

## درآمدی بر اخلاق در نظام نوآوری؛ افق‌ها و رویکردها

\* پیمان محمدی  
 \*\* مهدی فاتح‌راد  
 \*\*\* فاطمه کریمی

### چکیده

شرکت‌ها به‌طور عادی، نه در یک فضای بسته، که به‌واسطه همکاری و وابستگی متقابل با دیگر سازمان‌ها (اعم از بنگاهی یا غیر بنگاهی) دارای نوآوری هستند. رویکردی که با نگاهی نظام‌مند و شبکه‌ای، به تحلیل ساختاری و انواع تعاملات رسمی و غیررسمی اجزای مختلفی همچون دانشگاه‌ها، شرکت‌های صنعتی، مراکز توسعه کارآفرینی، مراکز تحقیقات دولتی، مراکز انتقال فناوری، مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری، آزمایشگاه‌های دولتی و خصوصی، و نهادهای متنوعی چون نظام مالکیت فکری، صندوق‌های توسعه ملی و صندوق‌های سرمایه‌گذاری، در قالب یک نظام یکپارچه پرداخته‌اند که این آخرین مدل سیاست‌گذاری علم و فناوری شناخته می‌شود. با وجود آنکه در نظام نوآوری به‌طور مستقیم بر اخلاق تأکید نشده است، از اشارات نویسندگان و نظریه‌پردازان این حوزه می‌توان دریافت که مفهوم اخلاق در بخش «نهاد» نظام نوآوری، دارای کارکردهایی است. این تحقیق تلاش دارد ضمن واکاوی «اخلاق» در مبانی و مفروضات رویکرد نظام نوآوری، به بررسی و ارزیابی واقع‌گرایی یا غیرواقع‌گرایی اخلاقی، ذاتی یا غیر ذاتی بودن ارزش‌های اخلاقی و تأثیر هم‌تکاملی نظام علم، فناوری و نوآوری با نظام اخلاقی همت‌گمارد.

### واژگان کلیدی

نظام نوآوری، اخلاق، قراردادگرایی، تطورگرایی، سیاست‌گذاری علم و فناوری.

\*. دانشجوی دکتری سیاست‌گذاری علم و فناوری، دانشکده علوم و فنون نوین، دانشگاه تهران. pa.mohammady@ut.ac.ir  
 \*\*. استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی شریف. fatehrm@sharif.edu  
 \*\*\*. کارشناسی ارشد فلسفه و حکمت اسلامی، دانشگاه آزاد اسلامی علوم و تحقیقات. fa.karimi@live.com  
 تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۳/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۸/۲۶

## طرح مسئله

کشورهای در حال توسعه، از دو طریق اقدام به کاهش شکاف خود نسبت به کشورهای در حال توسعه می‌کنند؛ نخست از طریق اولویت‌بندی‌های موضوعی، که در جهت هدفمندی سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری یا «STIP»<sup>۱</sup> به منظور توسعه جهت‌دار یا چندمنظوره خود فعالیت می‌کنند؛ آنچه موجب تجمیع و تخصیص بهینه‌تری از زمان، سرمایه، دانش و برنامه‌ریزی‌های ملی بر محور هسته‌ای از مزیت‌های نسبی می‌گردد (برای نمونه، ممکن است در جهت‌گیری سیاستی خود، حوزه‌هایی خاص را اولویت قرار دهند؛ همانند زیست فناوری دارویی یا صنایع پیشرفته فناورانه الکترونیکی)؛ دوم اینکه از طریق اتخاذ سیاست‌های کارکردی حوزه علم و فناوری، اقدام به بهینه‌سازی چرخه تولید تا کاربرد دانش می‌کنند.

در این زمینه، مدل‌های مختلفی موسوم به نسل‌های مختلف نوآوری (Rathwell, 1994: 7 - 12) در جهت اجرای رویکرد اخیر مطرح شده‌اند که یکی از گونه‌های تکامل یافته آن، رویکرد «نظام نوآوری»<sup>۲</sup> است. رویکرد دوم برخلاف رویکرد اول که ملقب به سیاست‌های موضوعی یا عمودی است. دربرگیرنده حوزه‌های مشترک و به اصطلاح عرضی صنایع فناورانه همانند: زیرساخت مناسب حقوق مالکیت فکری، تربیت منابع انسانی متخصص و توسعه یافته، کارآفرینی ایده‌های فناورانه، حمایت از تجاری‌سازی آن می‌باشد و هدف‌گذاری آن معطوف به حوزه‌های خاص فناورانه نیست.

از آنجا که سیاست‌گذاری به مفهوم عام و «STIP» به‌طور خاص، مقوله‌ای معرفتی است، دارای برخی زمینه، ریشه‌ها و مبادی است که تا حد زیادی می‌توان آن را ناشی از جنبه‌های انسان‌شناختی و معرفت‌شناختی اندیشه‌هایی دانست که مستقیم یا غیرمستقیم در بستر زمان و تاریخ، به شکل‌گیری آن انجامیده‌اند. فناوری و نوآوری به‌عنوان پیشران‌های توسعه، جهت دارند و علاوه بر این، بار ارزشی جوامع تولیدکننده فناوری، نه تنها در شکل‌گیری محصولات فناورانه، که در تبلور سیاست‌گذاری‌هایی که به خدمت توسعه آن می‌آیند، نیز اثرگذار است. شکست «نظریه تقارب»<sup>۳</sup> (Abramovitz, 1986) و اذعان برخی از محققان به افزایش ۴۰۰ درصدی شکاف کشورهای توسعه‌یافته از کشورهای در حال توسعه، (Landes, 1998; Fagerbrg and srholec, 2005) زنگ خطری است که ضرورت توجه به مبانی معرفتی و میزان سازگاری این مبانی با جوامع هدف را بیش از پیش ساخته است و صحنه‌ای بر این مدعا است.

1. Science, Technology, Innovation Policy (STIP).

2. Innovation System (IS).

۳. پژوهش وی از رویکرد خطی فشار فناوری، کشش بازار و رویکرد تلفیقی (یکپارچه) به‌عنوان نسل‌های آغازین سیاست‌گذاری علم و فناوری آغاز شده، به رویکرد نظام نوآوری ختم می‌شود. البته این مفهوم در سال‌های اخیر، دستخوش تحولات و ترمیم‌هایی نیز شده است که فراتر از حوزه بحث تحقیق حاضر است.

4. Convergence Theory.

نظریه تقارب تلاش داشت تا تبیین کند که شکاف توسعه‌ای بین کشورها با گذار زمانی در حال کاهش است و در نهایت با کاهش فاصله سرمایه‌ای و طبقاتی، کشورها به یکدیگر نزدیک و شبیه‌تر می‌شوند. در این زمینه، تأکید نگارندگان بر مطالعه و ارزیابی ریشه‌های معرفت‌شناختی «STIP» است که از طریق بازنمایی ریشه‌های تأثیرگذار بر شکل‌گیری و تبلور «STIP» در سه حوزه اخلاق، اقتصاد و جامعه‌شناسی می‌توان آن را سازمان‌دهی نمود. تحقیق حاضر در بین این سه حوزه، بر حوزه اخلاق متمرکز خواهد بود و چشم‌اندازهای مربوط به این حوزه را در رویکرد اخیر «STIP»، یعنی رویکرد «نظام نوآوری» ارزیابی و تحلیل خواهد کرد.<sup>۱</sup> متأسفانه در این زمینه، تحقیقات کمتری در حوزه «STIP» سازمان‌دهی شده است و بیشتر پژوهش‌ها صرفاً به جنبه معرفت‌شناسی در سیاست‌گذاری عمومی پرداخته‌اند. (Lynn, 1999; Weimer, 1999; Tapio and Hietanen, 2002; Smith and Larimer, 2010; )  
Morçöl and Ivanova, 2010; Foster et. al. 2010) در این میان، بر جنبه اخلاق و انسان‌شناسی نیز توجه چندانی نشده است. این مسئله به‌ویژه از این دریچه حائز اهمیت است که به حوزه سیاست‌گذاری علم و فناوری به‌عنوان راهبرد جهت‌گیری بلندمدت توسعه اقتصادی - سیاسی کشور نگریسته شود و آن را محدود به سیاست‌بخشی آموزش عالی یا صنعت ندانیم.<sup>۲</sup> پرسش‌های این تحقیق عبارتند از:

الف) آیا اخلاق در نظام نوآوری، دارای ارزشی ذاتی است یا غیری؟

ب) کدام‌یک از دیدگاه‌ها و مکاتب اخلاقی، انطباق بهتری با مفروض‌ها و مبانی «نظام نوآوری» به‌منظور تبیین جایگاه اخلاق در این رویکرد دارد؟

ج) آیا اخلاق در «نظام نوآوری» هم در حال تطوّر است؟ در صورت مثبت بودن، دیدگاه کدام‌یک از نظریه‌پردازان حوزه فلسفه اخلاق، قابلیت بهتری برای تبیین چنین تطوری دارد؟

د) آیا رویکرد «نظام نوآوری» به‌مثابه یک رویکرد توسعه اقتصادی، دارای بار ارزشی است؟

برای بررسی ابعاد اخلاق در نظام نوآوری باید به بررسی برخی از مبانی معرفتی این رویکرد در حوزه سیاست‌گذاری علم و فناوری بپردازیم. طبیعی است که پردازش برخی از این مبانی، در ترسیم افق اخلاقی آن بسیار مؤثر خواهد بود.

---

۱. در اینجا با کمی اغماض، رویکرد نظام نوآوری را مدلی از سیاست‌گذاری علم و فناوری می‌دانیم، در صورتی که در مفهوم دقیق‌تر، مفهوم نظام نوآوری، متکامل‌تر از سیاست‌گذاری علم و فناوری است.

۲. شواهد متعددی به‌ویژه در سخنان مقام معظم رهبری می‌توان یافت که از سال ۸۶ به بعد، رویکرد اخیر به‌عنوان گفتمان غالب بخش سیاست‌گذاری کشور برگزیده شده است. علاوه بر این، سیر تطور مفهوم‌سازی جنبش نرم‌افزاری، تحول علوم انسانی، تولید علم و نظام نوآوری علم و فناوری در سخنان ایشان از سال ۷۸ تا کنون، حکایت از چنین جهت‌گیری‌ای دارد.

## نظام نوآوری؛ مفروضات و مبانی

انتشار رویکرد نظام نوآوری<sup>۱</sup> به‌طور شگفت‌انگیزی به‌سرعت صورت گرفت و اینک به‌طور گسترده در حلقه‌های دانشگاهی به‌کار گرفته می‌شود. این رویکرد همچنین کاربردهای گسترده‌ای در زمینه سیاست یافته است؛ آنچه از طریق مراجع منطقه‌ای و دولت‌های ملی به‌خوبی سازمان‌های بین‌المللی، همانند سازمان همکاری اقتصادی و توسعه<sup>۲</sup>، اتحادیه اروپا، انکتاد<sup>۳</sup> و یونیدو<sup>۴</sup> به‌کار گرفته می‌شود. (Edquist, 2005: 182)

اصطلاح نظام ملی نوآوری<sup>۵</sup>، برای نخستین‌بار از سوی فریمن<sup>۶</sup> منتشر شد. وی آن را به‌عنوان «شبکه‌ای از نهادها در بخش‌های عمومی و خصوصی‌ای که فعالیت‌ها و تعاملات فناوری‌های جدید را آغاز<sup>۷</sup>، وارد<sup>۸</sup> و منتشر می‌سازد» (Freeman, 1987: 1) تعریف می‌نماید. دو کتاب اصلی در حوزه نظام ملی نوآوری، یعنی آثار لاندوال<sup>۹</sup> و نلسون<sup>۱۰</sup> رویکردهای متفاوتی به مطالعه نظام‌های ملی نوآوری داشته‌اند. نلسون بر مطالعات موردی تجربی بیشتری در مقایسه با توسعه نظریه تأکید داشت؛ درحالی‌که برخی مطالعات، به‌طور محدودی بر نظام‌های تحقیق و توسعه ملی تأکید کرده‌اند. در نقطه مقابل، لاندوال بیشتر نظریه‌محور بوده است و با قرار دادن یادگیری تعاملی، تعامل کاربر - تولیدکننده و نوآوری در مرکز تحلیل، در جستجوی یک جایگزین برای سنت اقتصادی نئوکلاسیک بوده است. (Lundvall, 1992: 1)

۱. نظام نوآوری برخلاف تلقی رایج که برگرفته از ظاهر مصطلح آن است، یک «رویکرد توسعه» شمرده می‌گردد که برخلاف رویکرد سنتی - و البته غالب - اقتصاد سرمایه‌داری که محوریت را بر نقش بهره‌وری سرمایه و نیروی کار در رشد اقتصادی می‌داند، تأکید این رویکرد بر نقش نوآوری‌های فناورانه در رشد اقتصادی کشورها است، آن چیزی که از طریق تابع رشد اقتصادی کاپ داگلاس قابل تبیین نبود. نوآوری در اینجا به معنای خلاقیت مرسوم نیست و دربردارنده مفهوم ایده تا کاربرد تجاری می‌باشد. این مفهومی سیال است که از لایه حاکمیتی که نقش سیاست‌گذاری را دارد، آغاز می‌شود و لایه‌های متنوعی را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد. مهم‌ترین این لایه‌ها عبارتند از: آزمایشگاه‌های ملی و صندوق‌های توسعه فناوری (با نقش تأمین منابع مالی و تسهیل تحقیقات و فناوری)، مراکز تحقیقات دولتی، صنعتی و دانشگاهی (با نقش انجام تحقیقات و نوآوری)، دانشگاه‌ها، مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای و مؤسسات آموزش صنعتی (با نقش تربیت و توسعه منابع انسانی)، مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری (با نقش توسعه و ارتقای کارآفرینی)، فن‌بازارها و مراکز انتقال فناوری (با نقش انتشار فناوری) و شرکت‌های تولیدی و صنعتی (تولید کالا و خدمات فناورانه). با توجه به همین مفهوم، نظام نوآوری به‌عنوان یک رویکرد سیاست‌گذاری که هم‌پوشانی‌هایی با سیاست‌گذاری اقتصادی و صنعتی دارد، محور بررسی و تحلیل است.

2. Oecd.
3. Unctad.
4. Unido.
5. National Innovation System. (NIS)
6. Freeman.
7. Initiate.
8. Import.
9. Lundvall.
10. Nelson.

از این رو با وجود ریشه‌های مشترک قوی بین محققان این حوزه به‌عنوان هسته مقوم این رویکرد، تعاریف متعددی از نظام ملی نوآوری ارائه شده است:

– شبکه‌ای از مؤسسات دولتی و خصوصی که فعالیت‌ها و تعاملات آنها سبب شکل‌گیری، اصلاح و انتشار فناوری‌های جدید می‌شود. (Freeman, 1987: 1)

– مجموعه‌ای از سازمان‌ها که تعامل آنها، عملکرد نوآوری شرکت‌های ملی را تعیین می‌کند. (Nelson & Rosenberg, 1993: 4)

– عناصر و روابطی که در خلق، انتشار و استفاده از دانش جدید، با هم در تعامل هستند که یا در درون مرزهای یک جامعه قرار دارند یا از درون یک جامعه نشئت گرفته‌اند. (Lundvall, 1992: 2)

– مجموعه‌ای از مؤسسات که تعامل بین آنها، عملکرد نوآورانه شرکت‌های ملی را تعیین می‌کند. (Nelson, 1993: 4)

به نظر نگارندگان، برجسته‌ترین نویسنده در بین ایشان که به بررسی مبانی نظری عمیق‌تری پرداخته و دامنه تحلیل خود را محدود به جنبه‌های اقتصادی تجربه‌گرایی محض ننموده است، لاندوال می‌باشد و از این منظر، بهترین پژوهش وی مربوط به مقاله «نظام‌های ملی و سبک‌های ملی نوآوری»<sup>۱</sup> در سال ۱۹۹۷ است. وی ضمن مقایسه دیدگاه دو رویکرد نظام نوآوری و نئوکلاسیک‌ها نسبت به مقوله «نوآوری»، مهم‌ترین نقاط تمایز این دو نگاه را به این شکل برمی‌شمارد:

نئوکلاسیک‌ها با توجه به چشم‌اندازی که مبتنی بر «عقلانیت»<sup>۲</sup> است، می‌توانند توصیه‌های هنجاری (نتایج هنجاری) در این خصوص که سیستم اقتصادی چگونه باید سازماندهی شود، ارائه نمایند. در صورت مبنایی قرار دادن تخصیص کاراً (چشم‌انداز نئوکلاسیک‌ها)، به این دلیل که با افزایش نوآوری‌ها، تقاضا کم و کمتر می‌شود، (Lundvall, 1997: 2) چالش‌هایی در تقاضای توسعه نوآوری شکل خواهد یافت؛ از این رو وی «یادگیری» را مبنای رشد اقتصادی قرار داده، معتقد است یکی از تفاوت‌های نظام نوآوری در مقابل نئوکلاسیک‌ها، «یادگیری» است. لاندوال یادگیری را خلق، انتشار و کاربرد دانش ضمنی تعریف می‌کند؛ فرمی از دانش که در آنچه در بافت نئوکلاسیک‌ها آموخته شده، وجود ندارد. (Ibid: 3)

وی یکی از دیگر نقاط تمایز را در اتکای نظام نوآوری بر «عقلانیت محدود» سایمون می‌داند. وی تأکید دارد در صورتی که عقلانیت ابزاری به حداکثر خود برسد، چیزی تحت عنوان یادگیری رخ نخواهد داد. (Ibid: 6)

لاندوال به دلیل اینکه بر مشخصه فرایند نوآوری و نقشی که مرزهای ملی در طی زمان دارند، تأکید

---

1. National Systems and National Styles of Innovation.  
2. Rationality.

می‌کند که رویکرد نظام نوآوری، «تاریخی» است. وی مدعی است به تئوری‌هایی نیاز است که به صورت سیستمیک، زیربنای این مفهوم را پی‌ریزی کنند؛ اینجاست که اقتصاد تکاملی می‌تواند نقطه شروع خوبی باشد. اقتصاد تکاملی با تأکید بر «تغییر کیفی» و «ایجاد تنوع»، این امکان را فراهم می‌کند که جنبه‌های مهمی از فرایندهای نوآوری و یادگیری را یکپارچه سازد. نظام نوآوری ممکن است به‌عنوان یک رژیم متمایزی از «ایجاد تنوع / انتخاب / بقا» در نظر گرفته شود. (Ibid: 13)

تلاش‌های گسترده‌ای برای تشریح کنشگران و پیوندهایی که کارکردهای نظام نوآوری و همچنین جریان اطلاعات و منابع درون نظام و بین نظام و محیط را تشکیل می‌دهد، صورت گرفته است. از این‌رو بسته به تلاش محققان این حوزه در گستره تبیین و تفسیر این دسته از کنشگران و کارکردهای نظام نوآوری، دو مفهوم متمایز شکل گرفته است: مفهوم «نظام نوآوری محدود» که شامل مؤسسات و سیاست‌هایی است که به‌طور مستقیم، درگیر نوآوری علمی و فنی می‌شوند؛ مفهوم «نظام نوآوری گسترده» که محیط سیاسی، فرهنگی و اجتماعی کشور را به منزله بستر این نظام دربر گرفته است.

### اخلاق در رویکرد محدود نظام نوآوری

از آنجا که بررسی اخلاق در نظام نوآوری، نیازمند لحاظ کردن تمایز دو مفهوم محدود و گسترده نظام نوآوری است، جدول (۱) به مقایسه این دو مفهوم می‌پردازد. باید توجه داشت که باوجود نقدی که لاندوال بر نقش «عقلانیت ابزاری»<sup>۱</sup> در کاهش یادگیری نوآورانه دارد، (Ibid: 6) به نظر می‌رسد نتوانسته به تبیین جایگزین مناسبی در این خصوص بپردازد. از این‌رو «عقلانیت ابزاری» در نظام نوآوری - چه رویکرد محدود نظام نوآوری و چه رویکرد گسترده آن - همچنان دارای همان نقش، آثار و کارکردهایی است که در رویکرد نئوکلاسیک دارا بوده است؛ با این تفاوت که ضمن تأکید بر دانش ضمنی، جهت‌گیری آن از سرمایه فیزیکی به‌سوی سرمایه فکری سوق داده شده است. با توجه به عدم معرفی جایگزین مناسب «عقلانیت ابزاری» از دیدگاه نظام نوآوری، طبیعی است که اخلاق در رویکرد محدود نظام ملی نوآوری، به اخلاق نئوکلاسیکی فروکاسته خواهد شد. به عبارت دیگر، باوجود نقدی که رویکرد نظام نوآوری به مدل‌های سیاست‌گذاری علم و فناوری پیش از خود وارد می‌سازد، جنبه‌های اخلاقی مورد بحث در نظام نوآوری، فاقد گستردگی لازم - چه از جنبه ابعاد و اجزای دخیل در آن و چه از جنبه دلالت‌های موضوعی آن که به‌نوعی مشمول گزاره‌های اخلاقی باشند - خواهد بود.

---

1. Instrumental Rationality.

جدول (۱): مقایسه رویکردهای محدود و گسترده نظام ملی نوآوری (Lundvall, 1997: 6)

نظام ملی نوآوری گسترده	نظام ملی نوآوری محدود	فاصله از فرایند نوآوری
		سطح رسمیت
- مؤسسات رسمی در پشتیبانی فرایند نوآوری - نظام‌های مالی، آموزشی، بازار کار، اتحادیه‌ها، مجلس مقننه، مالیات، سیاست‌هایی مانند سیاست رقابتی و محیطی	- شبکه نوآوری از بعد محدود - شرکت‌ها، ابداعات - دانشگاه‌ها و غیر دانشگاه‌ها، مؤسسات تحقیقاتی، انتشارات - نمایندگی‌های انتقال فناوری - برنامه‌ها و سیاست‌های فناوری	رسمی
- عوامل فرهنگی و تاریخی - ارزش‌ها و نگرش‌ها (ریسک‌گریزی، روح نوآوری، اعتماد متقابل، ترجیح زمانی، نگرش نسبت به فناوری، اتفاق آرا) - توسعه تاریخی (برای مثال، نظام آموزشی و مالی)	- شناخت غیر رسمی و ابداعات رفتاری در فرایند نوآوری - کیفیت روابط بین مشتریان و عرضه‌کنندگان، یادگیری تعاملی - درجه رفتار رقابتی یا همکاری بین شرکت‌ها - شرکت‌هایی که متمایل به شرکت با مؤسسات علمی هستند - نزدیکی روابط بین شرکت‌ها و سیاست فناوری	غیر رسمی

علاوه بر نسخه ملی نظام نوآوری، نسخه‌های دیگری نیز از این رویکرد ارائه شده‌اند که مهم‌ترین آنها عبارتند از: نظام نوآوری منطقه‌ای<sup>۱</sup>، نظام نوآوری بخشی<sup>۲</sup>، نظام نوآوری فناورانه<sup>۳</sup> و نظام نوآوری جهانی<sup>۴</sup>. سایر نویسندگان در حوزه مطالعاتی نظام ملی نوآوری و سایر نسخه‌های مربوط به آن (فریمن، نلسون، روزنبرگ، دوسی<sup>۵</sup>، فاگربرگ، ادکوئیست، کوک<sup>۶</sup>، نیوسی<sup>۷</sup>، مالربا<sup>۸</sup>، کارلسون<sup>۹</sup>) چه مستقیم و چه غیرمستقیم، به حوزه اخلاق توجه نداشته‌اند؛<sup>۱۰</sup> این مسئله ناشی از این واقعیت است که دامنه حوزه

1. Regional Innovation System (RIS).
2. Sectoral Innovation System (SIS).
3. Technological Innovation System (TIS).
4. Global Innovation System (GIS).
5. Dossi.
6. Cook.
7. Niossi.
8. Malerba.
9. Carlsson.

۱۰. در بین نویسندگان یادشده، کوک نویسنده پیشرو و تأثیرگذار حوزه نظام نوآوری منطقه‌ای، مالربا نویسنده پیشرو و تأثیرگذار حوزه نظام نوآوری بخشی، و کارلسون نویسنده پیشرو و تأثیرگذار در نظام نوآوری فناورانه است.

اخلاق در نظام نوآوری، مبتنی بر پیامدهای برخاسته از دلالت‌های سیاست‌گذاری است که به جامعه تحمیل می‌شود. به همین دلیل، در تالاقی فناوری و پیامدهای<sup>۱</sup> اخلاقی، شاهد شکل‌گیری و تکوین حوزه‌های مختلف جزیره‌ای «اخلاق مضاف» همچون اخلاق زیستی هستیم. این نواحی تالاقی که به پدید آمدن اخلاق مضاف می‌انجامند، نواحی‌ای هستند که انسان به‌عنوان عامل کنشگر ارادی، با نابهنجاری و عدم توازن‌هایی در رهاورد هزینه - منافع عقلانیت ابزاری مواجه است.

اهداف و کارکردهای تعریف‌شده در قالب نظام نوآوری، مبتنی بر افزایش یادگیری به‌منظور ارتقای نوآوری (خلق تا کاربرد دانش) است و از این‌رو در چنین نظامی، اخلاق به‌منزله یک «نظام تبعی» و ارزش‌های آن به‌مثابه ارزش‌های «غیری» و نه ذاتی مطرح می‌شوند. همان‌گونه که می‌دانیم، نظام نوآوری، متشکل از سازمان‌ها و نهادها است. اگر «سازمان‌ها» (همانند سازمان‌های متولی و سیاست‌گذار دولتی، دانشگاه‌ها، شرکت‌های صنعتی، صندوق‌های توسعه و پشتیبان مالی) را بازیگران این سیستم بدانیم، آنگاه «نهادها» قواعد این بازی را تشکیل می‌دهند. لاندوال چهار نهاد را مشخص می‌کند که نقش مؤثری در تعیین رفتار کارگزاران در نظام نوآوری دارند: یکی از این نهادها «اعتماد» است؛ مفهومی پیچیده و چندوجهی که به انتظارات متقابلی اشاره دارد که سازگاری<sup>۲</sup> و هماهنگی سیستمی را افزایش می‌دهد. این مفهوم به‌نوعی با اخلاق یا پیامدهای اخلاقی مرتبط است و ناظر به آشکارسازی مبتنی بر اعتماد بازیگران در خصوص انتقال اطلاعات مرتبط به یکدیگر و وفاداری در مقاطع زمانی مختلف است. همان‌طور که لاندوال تأکید دارد:

قدرت و گستره اعتمادی که در بازار وجود دارد، هزینه‌های تراکنش<sup>۳</sup> را تحت تأثیر قرار داده، درجه یادگیری تعاملی را که می‌تواند درباره روابط بازار رخ دهد، تعیین می‌کند.

(Lundvall, 1997: 5)

این موضوع، ناشی از این واقعیت است که در نظام نوآوری - همانند رویکردهای قبلی - اعتماد در جهت اهداف اقتصادی بازیگران مطرح نیست. از همین‌رو دلالت‌های اخلاقی نیز در این محدوده تعریف می‌گردند. آنچه دلالت اخلاقی می‌یابد، یا ناشی از تأثیرات اجتماعی منفی فناوری‌های توسعه‌یافته است یا ناشی از تأثیرات منفی‌ای که ممکن است کارکردهای نظام نوآوری را به‌مثابه یک سیستم مختل سازد. برآیند آنچه در باب رویکرد محدود نظام نوآوری ارائه شد، نشان می‌دهد اخلاق در چارچوب این رویکرد، توسعه در باب نحوه تطبیق رفتار کارگزاران با اصول حاکم بر اهداف و کارکردهای نظام نوآوری مطرح است؛ نه در قالب یک فراسیستم. اخلاق در چنین نظامی، نقش تبعی و پشتیبان برای تمهید اعتماد

- 
1. Dilemma.
  2. Consistency.
  3. Transaction Costs.



به‌منظور یادگیری را دارد. سطح پرداخت اخلاق در این حوزه، ناظر به تضمین سازگاری اجزای سیستم در قالب جبر سیستمی، به‌منظور تحقق کارکردهای آن است. از همین رو می‌توان نتیجه گرفت که رویکرد نظام نوآوری به‌طور مستقیم، درگیر طرح پرسش «نظام نوآوری اخلاقی» و «اخلاق نظام نوآوری» که به اخلاق در سطح سیستم می‌پردازد، نمی‌گردد و توجه خود را به سطح ارتباطی اجزا (بازیگران) با یکدیگر معطوف می‌نماید؛ سطحی که از آن به «سطح میانی» تعبیر می‌شود.

لاندوال ضمن تأکید بر نقش ضروری «بنیادهای اخلاقی» به‌منظور «پیوستگی اجتماعی»<sup>۱</sup> در جهت یادگیری، در حاشیه‌هایی که بعدها در تکمیل آثار خود می‌نویسد، بر نقش «بعد اخلاقی» در «تمهید اعتماد» به‌منظور «یادگیری» تأکید می‌کند. (Lundvall, 2001: 14) شاهد دیگری بر این مدعا، حاشیه‌ای است که وی در همین ویراست بر مقاله خود می‌افزاید:

حتی بنیادهای اخلاقی جامعه، از این چشم‌انداز مهم هستند که یک جامعه چگونه از بازنده‌های فرایند تغییر مراقبت می‌کند و چگونه چنین ملاحظاتی را در خصوص توزیع درآمد و سیاست‌های اجتماعی به کار می‌بندد. (Ibid: 11)

با توجه به آنچه در بررسی جایگاه اخلاق در رویکرد اول نظام ملی نوآوری ارائه شد، مشخص است که: اولاً ما با نظام اخلاقی تبعی و ارزش‌های اخلاقی غیری مواجه‌ایم که در جهت تمهید اعتماد برای تسهیم اطلاعات و دانش، افزایش یادگیری تعاملی و در نهایت، ارتقای کارکردهای نظام نوآوری ایفای نقش می‌کنند. در نتیجه می‌توان جایگاه اخلاق را محدود به بخش‌های خاصی از فرایند سیاست‌گذاری<sup>۲</sup> نمود که متناسب با «اخلاق مضاف» (مثال اخلاق زیستی) است. همان‌طور که در شکل (۱) نمایش داده شده است، اخلاق در فرایند سیاست‌گذاری علم و فناوری به‌منزله یک مقوله تبعی، در مرحله ارزیابی پیامدها (بازخورد از مرحله ارزیابی به مرحله تدوین سیاست) نقش دارد و رویکرد محدود نظام نوآوری، فاقد نظام اخلاقی به‌مثابه یک فرانظام است؛ از این رو نمی‌توان انتظار تفوق یک نظام اخلاقی بر نظام نوآوری را داشت.

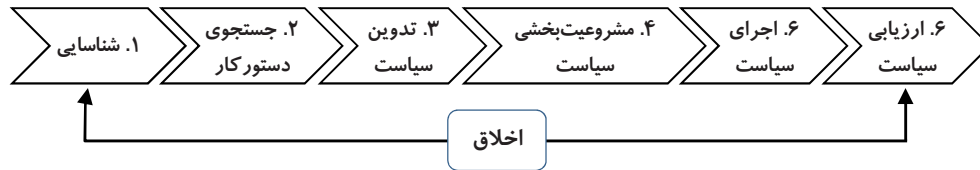
در بسط این دیدگاه به شبکه سیستمیک نوآوری باید اشاره داشت که در فضای «نظام نوآوری»، این اخلاق (بماهو اخلاق) نیست که تعیین‌کننده، جهت‌دهنده و راهبر نظام نوآوری است؛ بلکه رعایت اخلاق صرفاً به‌منظور رعایت متقابل آن از سوی سایر اجزای نظام، مورد توجه است. شاهدهی دیگر بر این مدعا اشاراتی است که پاول<sup>۳</sup> و همکاران او در کتاب *علم سیاست علمی* دارد. آنها ضمن اشاره

1. Social Cohesion.

۲. این متناظرسازی با توجه به اینکه سیاست‌گذاری علم و فناوری به‌عنوان زیر حوزه‌ای از سیاست‌گذاری عمومی، تلقی می‌گردد، صورت پذیرفته است.

3. Powell.

تلویحی به برخی مفاهیم اخلاقی همچون صداقت، بر نقشی که این دسته از مفاهیم در ارتقای پیوستگی و اعتماد سطح شبکه دارند، تأکید کرده است و وجود آنها را موجب موفقیت و افزایش آورده کل شبکه می‌داند؛ از این رو دولت را مسئول آموزش اخلاقی دانشمندان در دو حوزه علم و فناوری می‌داند. (powell & athers, 2011: 58 - 60) به همین دلیل است که در تبیین جایگاه و گستره اخلاق در نظام نوآوری، با نوعی «قراردادگرایی» مواجه هستیم.



شکل (۱): نمایش شماییک نسبت اخلاق با فرایند سیاست‌گذاری علم و فناوری در رویکرد محدود نظام نوآوری

هرچند قراردادگرایی دارای تقریرها و تفسیرهای متنوع و مختلفی است، به‌طور کلی می‌توان گفت قراردادگرایی اخلاقی به دسته‌ای از مکاتب و نظریات اخلاقی گفته می‌شود که منشأ احکام اخلاقی و معیار صدق و کذب و موجه‌سازی گزاره‌ها و احکام اخلاقی - یا دست‌کم بخشی از اصول احکام اخلاقی مانند عدالت - را در توافق افراد جستجو می‌کنند. (مصباح یزدی، ۱۳۸۷: ۷۳) قراردادگرایان مدعی هستند که یک باور و حکم اخلاقی، تنها در صورتی موجه و معقول است که مردمان خاصی در شرایط و اوضاع و احوال خاصی بر آن، یا بر قاعده یا نظامی که مشتمل بر آن است، توافق داشته باشند. (Gauthier, 1986: 269)

این نظریه، پس از وقفه‌ای نسبتاً طولانی از دوران گلاوکن<sup>۱</sup> در روزگار ارسطو، بار دیگر در قرن هفدهم به بعد از سوی فیلسوفانی مانند توماس هابز<sup>۲</sup>، جان لاک<sup>۳</sup> و ژان ژاک روسو<sup>۴</sup> مطرح گردید. اگرچه متفکران یادشده با وجود اختلافاتی با یکدیگر، این نظریه را بیشتر در حوزه علوم سیاسی و نظریات مربوط به مشروعیت حکومت مطرح کردند، در حوزه اخلاق دارای تفاوت‌ها و اختلافات جدی‌ای با یکدیگر بودند. این نظریه در نیمه دوم قرن بیستم و در پی انتشارات مقالات پرنفوذ جان راولز<sup>۵</sup> و برخی دیگر از فیلسوفان اخلاق، در دهه پنجاه، بار دیگر مورد توجه جدی فیلسوفان و اندیشمندان اخلاقی قرار گرفت. (مصباح یزدی، ۱۳۸۷: ۷۶ - ۷۴)

در بین رویکردهای قراردادگرایی اخلاقی، مناسب‌ترین رویکردی که قادر به توصیف جایگاه اخلاق در نظام نوآوری - دست‌کم رویکرد نوع محدود آن - باشد، «قراردادگرایی هابزی» است. از نگاه فیلسوفان

1. Glaucon.
2. Thomas Hobbes.
3. John Locke.
4. Jean-Jacques Rousseau.
5. John Rawls.

هابزی، قواعد اخلاقی تا آنجا اهمیت دارد که منفعت متقابل افرادی را که به آنها عمل می‌کنند، تأمین نماید. ارزش‌های اخلاقی، چیزی جز خواسته‌های ذهنی افراد نیستند و هیچ‌گونه عینیتی ندارند. بنابراین چیزی دارای خوبی یا بدی ذاتی نیست؛ نه اهداف اخلاقی دارای ارزش ذاتی‌اند و نه وسایل و ابزارهایی که برای رسیدن به آن اهداف برمی‌گزینیم؛ اما از آنجا که با پرهیز از زیان رساندن به دیگران و تعهد دیگران نسبت به ضرر و زیان نرساندن به ما در وضعیت بهتری قرار خواهیم گرفت و از منافع بیشتری بهره‌مند خواهیم شد، با یکدیگر قرار می‌گذاریم که از ضرر و زیان رساندن به همدیگر پرهیز کرده، به حقوق یکدیگر با دیده احترام بنگریم. رویکرد هابزی در اخلاق می‌گوید:

افراد یک جامعه، تنها در صورتی می‌توانند از تجاوز دیگران در امان باشند که رفتارهای اخلاقی آنان، هنجارهایی توافقی و قراردادی باشد؛ به‌گونه‌ای که هر شخصی مطمئن باشد که اگر به وظایف اخلاقی خود عمل کند و به حقوق دیگران احترام گذارد، دیگران نیز براساس همین قرارداد جمعی، با او چنان رفتاری خواهند داشت ... و منافع وی را مورد تجاوز قرار نخواهند داد. (The Cambridge Dictionary of Philosophy, 2001: 159)

قراردادگرایی هابزی به دلایل ذیل، تطابق بهتری با تفسیر جایگاه اخلاق در نظام نوآوری نوع محدود - نسبت به سایر رویکردهای قراردادگرایی اخلاقی - دارد:

«منافع متقابل» تبلور می‌یابد و برخلاف رویکردهایی چون رویکرد راولز که معتقد به تجمیع و توافق انسان‌ها بر سر اصول عدالت در پشت پرده جهل است، انطباق واقع‌بینانه‌تری با «عقلانیت ابزاری» محدود و مستتر در نظام نوآوری دارد. این «منافع متقابل» به‌ویژه از منظر سطح دلالتی اخلاق در نظام نوآوری، یعنی سطح میانی - همان‌طور که پیش‌تر توضیح داده شد - حائز اهمیت است.

«قراردادگرایی راولزی» بیان می‌دارد که افراد باید به‌طور کلی از هر چیزی که موجب جدایی آنان از یکدیگر می‌شود، غافل فرض شوند و از ملیت، دیانت، جنسیت، شخصیت و همه ویژگی‌های‌شان خلع شوند؛ از استعدادها یا ضعف‌های طبیعی خود آگاهی نداشته باشند، از موقعیت و پایگاه اجتماعی‌ای که در آینده در جامعه اشغال می‌کنند، بی‌اطلاع فرض شوند، و اگر صفتی دارند، باید صفتی عام و کلی باشد، به‌گونه‌ای که همه افراد بشر را دربرگیرد. در چنین موقعیتی که به تعبیر راولز «همه تمایزهای میان افراد» برداشته می‌شود، اگر از تک‌تک افراد بخواهیم که بهترین چیز را برای خود گزینش کنند، همان نتیجه‌ای پدید خواهد آمد که اگر می‌خواستند بهترین چیز را برای دیگران انتخاب کنند. (Rawls, 1971: 187) در پشت پرده جهل، فرض خودخواهی و دیگرخواهی تفاوتی ندارد؛ زیرا من خواه‌ناخواه هر فردی را به‌منزله خودم در نظر می‌گیرم و خیر و شر او را به‌منزله خیر و شر خودم به‌شمار می‌آورم. طبیعی است که این رویکرد، قدرت تبیین کمتری

- در مقایسه با «قراردادگرایی هابزی» - درباره نقش «تمایزها» یا «ایجاد تنوع» در نظام نوآوری دارد که منشأ نوآوری و خلق ثروت - با شاخص‌هایی چون رشد ارزش افزوده، رشد بهره‌وری و رشد اشتغال - می‌باشد. طبیعی است که در چنین تمایزها و ایجاد تنوع‌هایی که حتی ممکن است به تحول ماهیتی بخش‌های صنعتی از شومپیتری نوع (۱) به (۲) یا بالعکس بینجامد، «قراردادگرایی راولزی» آرمان خواهانه و فاقد سازوکارهای لازم برای انطباق با واقعیت‌های نظام نوآوری، شامل «تکاملی بودن» و «عقلانیت محدود» است.<sup>۱</sup>

در جمع‌بندی بررسی رویکرد محدود نظام نوآوری می‌توان گفت: نه اهداف اخلاقی دارای ارزش ذاتی هستند و نه وسائل و ابزارهایی که برای وصول به آن اهداف برمی‌گزینیم، دارای چنین ارزشی هستند؛ اما از آنجا که با پرهیز از زیان رساندن به دیگران و تعهد دیگران نسبت به عدم ضرر و زیان رساندن به ما در وضعیت بهتری قرار می‌گیریم و از منافع بیشتری بهره‌مند خواهیم شد، با یکدیگر قرار می‌گذاریم که از ضرر و زیان رساندن به همدیگر پرهیز کنیم و به حقوق یکدیگر با دیده احترام بنگریم.

نکته دیگری که باید در این بخش تبیین کرد، نسبت ارتباطی بین قرارداد به‌منزله مبنای تعیین‌کننده اخلاق، دلالت‌ها و گزاره‌های اخلاقی و الزام به‌مثابه ضمانت اجرایی آن است. به عبارت دیگر، چگونه می‌توان پیوند قرارداد و الزام را که در مفهوم «نهادها» به‌مثابه «قوانین بازی»، تلفیق و یکپارچه شده است، تبیین نمود؟ این پرسش نه‌تنها دارای تناقضی با قراردادگرایی هابزی نیست، از دیدگاه مبانی هابزی به‌طور کامل قابل تبیین است. نگاه قراردادگرایی هابزی، برگرفته از دو مقدمه «حق طبیعی»<sup>۲</sup> و «قانون طبیعی»<sup>۳</sup> است. حق طبیعی عبارت از «آزادی و اختیاری است که هر انسانی از آن برخوردار است تا به میل و اراده خود، قدرتش را برای حفظ طبیعت، یعنی زندگی خویش به کار برد و به تبع آن، هر کاری را که بر طبق داوری و عقل خودش مناسب‌ترین وسیله برای رسیدن به آن هدف تصور می‌کند، انجام می‌دهد». (هابز، ۱۳۸۰: ۱۶۰) قانون طبیعی نیز «حکم و قاعده‌ای کلی است که به‌واسطه عقل کشف شده باشد و آدمی را از انجام فعلی که مخرب زندگی اوست و یا وسائل صیانت زندگی را از او سلب می‌کند و یا از ترک فعلی که به عقیده خودش بهترین راه حفظ آن است، منع کند». (همان: ۱۶۱)

هابز در ادامه این دو مقدمه، درباره چشم‌پوشی از حق سخن می‌گوید. وی تأکید دارد که چون در

۱. مالربا در کتاب *نظام نوآوری بخشی اذعان دارد که بسته به وضعیت یک بخش (سکتور) ممکن است هر یک از تبدیل وضعیت‌های شومپیتری، شامل تبدیل وضعیت نوع (۱) (تعیین‌کننده بودن شرکت‌های کوچک نوآور نوپا و کارآفرینان، مفهوم تخریب خلاقانه)، به نوع (۲) (تعیین‌کننده بودن شرکت‌های بزرگ نوآور، مفهوم انباشتگی نوآوری) یا بالعکس وجود داشته باشد. برای نمونه، در گسست‌های فناورانه ممکن است ماهیت نوآوری بخشی به شومپیتری نوع (۱) تغییر حالت دهد. (Malerba, 2004: 22 - 23)*

2. Right of nature.

3. Law of nature.

وضع طبیعی صرف، اطمینانی وجود ندارد که طرف مقابل، تعهد خود را انجام دهد، پیمان و تعهد قابل ابطال است و تنها در وضعیت مدنی و با حضور قدرت حاکم و ناظر بر اجرای پیمان‌ها است که پیمان لازم‌الوفای می‌گردد. (همان: ۱۶۶) وی سپس نتیجه می‌گیرد که اضطراری بودن پیمان، آن را غیرالزامی نمی‌سازد و صرفاً پیمان در وضعیت طبیعی از روی ترس الزام‌آور است. با توجه به همین مبانی است که هابز پیش از ایجاد الزام‌های جبری و قهری، مفاهیم عدالت و بی‌عدالتی را بی‌معنا تلقی می‌کند. (همان: ۱۶۷) نتیجه طبیعی این مقدمات آن است که حسن و قبح فعلی، امری شخصی است و در اجتماع از حوزه قراردادی به حوزه حاکمیت منتقل می‌گردد. (همان: ۱۰۶)

### اخلاق در رویکرد گسترده نظام نوآوری (مکتب آلبورگ)

بررسی رویکرد دوم نظام نوآوری با پیچیدگی‌هایی روبه‌رو است که یکی از جنبه‌های پیچیدگی این رویکرد، گستره تحت پوشش عوامل نهادی‌ای است که دربر می‌گیرد. در این رویکرد، با دو اصل زیربنایی «عقلانیت محدود» و «رویکرد تاریخی - تکاملی» مواجه‌ایم که به دلیل گستردگی مورد اشاره، در سطح اهمیت بالاتری از تحلیل اخلاق در نظام نوآوری - در مقایسه با رویکرد نخست - قرار می‌گیرد. در رویکرد گسترده، کلیه عناصر و روابطی که در تولید، انتشار و کاربرد فناوری در یک کشور فعال هستند (به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم)، مطالعه می‌شوند. مهم‌ترین عامل تفاوت دیدگاه‌های گسترده و محدود، تعریف آنها از نوآوری است. در دیدگاه محدود، نوآوری حاصل تلاش‌های تحقیق و توسعه است و از این‌رو تمرکز این دیدگاه بر روابط نظام‌مند بین واحدهای تحقیق و توسعه در بنگاه‌ها و سازمان‌های تولید علم و فناوری، نظیر دانشگاه‌ها و همچنین بر فعالیت‌های پشتیبانی از تحقیق و توسعه، نظیر سیاست‌های علم و فناوری است. تحلیل، معمولاً شامل بازارهای دانش، حقوق مالکیت فکری و جنبه‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر در بازار مالی است؛ اما در رویکرد گسترده به نظام نوآوری، اولاً فرایند نوآوری انباشتی، مداوم و فراگیر تعریف می‌شود و از این‌رو جنبه تکاملی و تاریخی بودن، اهمیت بالاتری دارد. این موجب می‌شود که نه تنها نوآوری ریشه‌ای و تدریجی، که اشاعه، جذب و کاربرد آنها نیز در تحلیل وارد شود؛ ثانیاً به‌جز علم و فعالیت پژوهشی، منابع دیگری نیز برای نوآوری دیده می‌شود و گستره نوآوری برخلاف رویکرد محدود، صرفاً شامل نوآوری‌های فناورانه نیست و نوآوری‌های سازمانی، اجتماعی و نهادی را نیز دربر می‌گیرد. (ریاحی و قاضی‌نوری، ۱۳۹۲: ۱۱۰)

در این زمینه، مسئله مهم این است که در تطور یادگیری و نوآوری درون یک نظام نوآوری، حوزه اخلاق چه کارکردی می‌یابد؟ با توجه به آنچه در بالا به آن اشاره شد، کارکرد نظام اخلاقی در رویکرد دوم نظام نوآوری، برخاسته از دو جنبه است: الف) جنبه نهادی، که در ادامه سیر اخلاق نئوکلاسیکی رویکرد اول قرار دارد و مبتنی بر «ارزش‌گیری تمهید اعتماد» به منظور خلق ثروت (یا سایر کارکردهای نظام نوآوری) است.

همان‌گونه که در بخش قبل نیز تبیین شد، این جنبه از اخلاق، تقارب مفهومی و مصداقی قراردادگرایی اجتماعی هابزی است؛ ب) جنبه تطوری، که مبتنی بر تطور علم، فناوری و نوآوری (عمدتاً بر پایه نوآوری‌های تدریجی) است. در جنبه اخیر، به‌مثابه رشد و توسعه نظام نوآوری، نظام اخلاقی هم تکامل و رشد می‌یابد. دقت شود که در جنبه نخست (نهادی) اخلاق نظام نوآوری، قواعد حُسن و قُبْح عقلی با توسعه نظام نوآوری توسعه نخواهد یافت<sup>۱</sup> و تطور نوآوری و یادگیری، توأم با تکامل اخلاق نیست؛ از این‌رو به نظر نگارندگان، تفکیک پیش‌گفته در تبیین اخلاق رویکرد گسترده در مقایسه با رویکرد محدود، مفید خواهد بود. هسته اصلی اقتصاد تکاملی و تاریخی، ریشه در داروینیزم اجتماعی دارد. از این‌رو در این بخش ناگزیریم به نقاط ضعف نظریه تطورگرایی (نظریه برآمدن) اشاره‌هایی داشته باشیم. نظریه برآمدن داروین<sup>۲</sup> برگرفته از نظریات تنازع بقای مالتوس<sup>۳</sup>، انتخاب اصلح اسپنسر<sup>۴</sup> و کاربرد یا عدم کاربرد لامارک<sup>۵</sup> است. سروش ضمن بهره‌گیری از دیدگاه پوپریستی با رد علمی بودن (به عبارتی، «قانون علمی» بودن) این نظریه، مهم‌ترین انتقادات وارد بر آن را این چنین برمی‌شمارد:

**فقدان جهت‌داری:** این نظریه نمی‌تواند آنچه را از قبل آمده و آنچه را در آینده باید باشد، توجیه کند. وی کار این نظریه را به کارگر خط تولیدی تشبیه می‌کند که به غربال محصول می‌پردازد. وی در خصوص آنچه در مراحل قبلی تولید اتفاق افتاده یا در مرحله توزیع و فروش محصول رخ خواهد داد، اطلاعی ندارد؛ وی صرفاً به غربال محصولاتی می‌پردازد که فاقد استانداردهای کیفی لازم می‌باشند. به عبارتی، این نظریه در زمان حال است و تنها آن چیزی را که فعلاً وجود دارد، توجیه می‌کند (سروش، ۱۳۵۸: ۱۰۲ - ۹۷)

**غیر قابل تعمیم بودن:** نظریه جزئی داروین به‌عنوان یک قانون قابل دفاع نیست. البته سروش اذعان دارد که خود داروین درصدد ارائه قانون نبوده است. (همان: ۱۰۵ - ۱۰۳)

**علمی نبودن این نظریه:** علاوه بر دو دلیل ذکرشده، این نظریه فاقد قدرت پیش‌بینی و دارای عبارات توتولوژیکی و قائل به دور در انتخاب طبیعی (چه کسانی بقا می‌یابند: آنها که شایسته‌ترند؛ چه کسانی شایسته‌ترند: آنها که بقا می‌یابند) است؛ از این‌رو سروش این نظریه را علمی نمی‌داند و از آن تحت عنوان گزارش یک روند<sup>۶</sup> یاد می‌کند. (همان: ۱۱۳)

۱. البته همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد، بخش الزام‌آور اخلاقی که مبتنی بر نقش حاکمیت در حکمرانی نظام نوآوری است، ممکن است تحت تکامل قرار گیرد؛ آنچه براساس حق طبیعی و قانون طبیعی هابزی، ناشی از اراده دولت در حکمرانی نظام نوآوری باشد.

2. Darwin.  
3. Malthus.  
4. Spencer.  
5. Lamarck.  
6. Trend.

**اصلح ناکامل:** انتخاب اصلح به معنای انتخاب شایسته‌ترین است، نه بهترین، خوب‌ترین یا متکامل‌ترین. بنابراین مفهوم «برآمدن» به معنای پیشرفت یا کمال یافتن نیست. به عبارت دیگر، مشخص نیست که لزوماً جهان به سوی بهتر شدن پیش رود. (همان: ۱۳۱)

باید در اینجا به یک نکته مهم توجه داشت. از آنجا که رویکردهای تکاملی همچون رویکرد نظام نوآوری، مبتنی بر «توصیف هست‌ها»<sup>۱</sup> می‌باشند، نمی‌توان هنجارها را از آنها استخراج کرد. از جنبه دوم (تطور) نمی‌توان یک نظام اخلاقی را برای رویکرد گسترده نظام نوآوری برشمرد. از آنجا که جایگاه اخلاق در این نظام نوآوری، برگرفته از نقشی است که جنبه‌های اخلاقی فرهنگ اجتماعی در سیر تاریخی - تکاملی شکل‌گیری نظام نوآوری در کشورها داشته‌اند، در نتیجه اخلاق، فاقد سازوکارهای لازم و تعاملات پویا با سایر اجزاء بوده، نقشی تاریخی و منفعل<sup>۲</sup> دارد و دامنه آن محدود به پیامدهای اجتماعی ناخواسته یا غیرسازنده‌ای خواهد بود که محصول تطور علم، فناوری و نوآوری‌های درون نظام نوآوری - نه تطور سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری - است. طبیعی است که چنین نظام اخلاقی‌ای، غیرواقع‌گرا و نسبی‌گرا خواهد بود و تطور آن نیز ناشی از تطور علم، فناوری و نوآوری و شناسایی آثار بلندمدت و پیامدهایی<sup>۳</sup> است که پیش از این ناشناخته بوده‌اند. به عبارت دیگر، تطور اخلاق، ذاتی نظام نوآوری نیست؛ بلکه زائد بر تطورات زیرنظام‌های علم، فناوری و نوآوری در نظام نوآوری است. از آنجا که ارزش‌های اخلاقی چنین نظامی، فاقد عینیت و به نوعی ناشی از قراردادهای الزام‌آور هابزی خواهند بود، لذا غیرواقع‌گرا هستند و از آنجا که مبتنی بر سیر تاریخی - تکاملی نظام ملی نوآوری، شکل و تحول یافته‌اند، نسبی‌گرا خواهند بود.

### اخلاق در جهت‌گیری نظام نوآوری

در این بخش قصد داریم به این مسئله پردازیم که آیا جهت‌گیری خود نظام نوآوری می‌تواند مشمول قضاوت‌های ارزشی یا اخلاقی قرار بگیرد یا خیر؟ به عبارتی، آیا فرایند سیاست‌گذاری علم و فناوری محصول این رویکرد، دارای بار ارزشی است؟ برای بررسی این موضوع، ابتدا به مفهوم «یادگیری» به منزله هسته مقوم در رویکرد نظام نوآوری نظر می‌افکنیم و سپس به نظریه برآمدن بازخواهیم گشت. لاندوال انواع دانش‌های درگیر در فرایند یادگیری در نظام نوآوری را چهار دسته می‌داند: دانش «چیستی»<sup>۴</sup>

۱. نظام نوآوری، فاقد گرایش‌های تجویزی است. یکی از ابزارهای تحلیل در این رویکرد، تحلیل نهادی است که در آن، ما وضعیت موجود را توصیف می‌کنیم و ضمن مقایسه کارکردهای این وضعیت با کارکردهای مورد انتظار، شکاف‌های موجود را تحلیل می‌کنیم. یکی از انتقادهایی که به رویکرد نظام نوآوری وارد شده است، بر همین اساس شکل یافته است.

2. Passive.

3. Outcomes and Issues.

4. Know-What.

که شبیه اطلاعات است؛ دانش «چرایی»<sup>۱</sup> که عمدتاً در جاهایی که نوآوری «علم - مینا»<sup>۲</sup> است، بسیار مهم است؛ دانش «چگونگی»<sup>۳</sup> که همان مهارت‌ها و جنبه‌های عملی «اقدامات»<sup>۴</sup> است. وی تأکید دارد که این گمراه‌کننده است که صرفاً دانش چگونگی را علم بنامیم؛ در نهایت دانش «چه کسی»<sup>۵</sup> که به این پرسش می‌پردازد که دانش را از چه کسانی اکتساب کنیم. دانش اخیر به‌ویژه در فناوری‌های بین‌رشته‌ای و چندرشته‌ای فوق‌العاده مهم است. (Lundvall, 1997: 12)

لاندوال در بازنگری و حاشیه‌نویسی بر پژوهش خود، (۲۰۰۱) دانش نوع دوم را از جنس «معرفت» می‌داند و دانش نوع سوم را معادل با «تخنه» قرار می‌دهد و تأکید دارد که برخلاف نظر ارسطو که دانش نوع دوم و سوم را از هم جدا می‌دانسته، این دو دانش به‌هم آمیخته و با یکدیگر عجین هستند. به عبارتی لاندوال، معرفت را مستتر در «تخنه» می‌داند. (Ibid, 2001: 12) تلفیق دو نوع «دانش چرایی» یا همان «معرفت» و «دانش چگونگی» یا همان «تخنه»، بیانگر این است که دانش و مهارت‌های معرفتی و عملی در قالب ارتباطات متقابل یکپارچه شده‌اند و نوعی نوآوری‌های فناورانه‌ای (محصول، فرایند یا کسب‌وکار) را شکل داده‌اند که دارای بار معرفت‌شناختی و در نتیجه دارای بار ارزشی هستند.

به نظر می‌رسد در اینجا با نوعی نقض غرض معرفتی مواجه شده‌ایم؛ چراکه باید تلفیق این دو نوع دانش، به بارگذاری ارزشی در فرایند سیاست‌گذاری علم و فناوری (به‌عنوان یک کل یکپارچه) بینجامد؛ اما شاهد هستیم که به جای آن، به تکوین حوزه‌هایی از اخلاق مضاف منتهی شده است و از این‌رو دامنه این بارگذاری ارزشی، درگیر پیامدهایی شده است که به‌طور محدود، علم و فناوری (همچون اخلاق زیستی) را دربر گرفته است. شکاف حاصل از این تناقض، زمانی دوجندان خواهد شد که به تبعیت برخی از محققان، فرایند سیاست‌گذاری علم و فناوری را نیز از مصادیق «فناوری» بدانیم؛ برای نمونه، ماریو بونژ<sup>۶</sup> فناوری‌های معاصر را در چهار دسته طبقه‌بندی می‌کند و علومی همچون مدیریت، اقتصاد و برخی از شاخه‌های علوم انسانی و اجتماعی را نیز ذیل طبقه‌بندی چهارگانه خود، «فناوری» می‌نامد. از این منظر، فرایند سیاست‌گذاری علم و فناوری به‌منزله زیرشاخه‌ای از نظریه تصمیم و بهینه‌سازی، جزء فناوری نوع «عمومی»<sup>۷</sup> شمرده می‌گردد و با تکیه بر پارادایم تفسیری، به‌عنوان فرایندی که نگاه جوامع<sup>۸</sup> مختلف (سیاست‌گذاران، مردم به‌منزله تعریف‌کنندگان مسائل عمومی، اتاق‌های اندیشه، رسانه‌ها، جوامع دانشمندان، جوامع

1. Know-Why.
2. Science-based.
3. Know-How.
4. Practice.
5. Know-Who.
6. Bunge.
7. General.
8. Communities.



کارآفرینان و ... در آن دخیل است، ذیل فناوری‌های نوع «اجتماعی» قرار می‌گیرد. (Bung, 2003: 173)

با این تفسیر، فرایند سیاست‌گذاری علم و فناوری نیز یک فناوری به شمار می‌رود و از این‌رو (با توجه به مقدمات اشاره‌شده)، دارای بار ارزشی است؛ آنچه در جهت‌گیری کلی این حوزه مطالعاتی و ملاحظات نویسندگان و پژوهشگران آن به چشم نمی‌خورد. از این‌رو به نظر می‌رسد یک شکاف متناقض‌نمای مطالعاتی در بررسی پیامدهای اخلاقی «فرایند» سیاست‌گذاری علم و فناوری در نظام نوآوری به مثابه یک «فناوری» موجود است که چه بسا دارای پیامدهای اجتماعی ناخواسته باشد و از این جنبه، مشمول قضاوت‌ها و هنجارهای اخلاقی گردد.

نکته دیگر اینکه می‌توان از مقدمات ذکرشده، چنین نتیجه گرفت که رویکرد نظام نوآوری به‌عنوان یک رویکرد «سیاست‌گذاری»، دارای بار ارزشی - هنجاری (اخلاقی‌محور بودن) نیست؛ اما خود حوزه علم، فناوری و نوآوری به دلیل تعبیه معرفت در فناوری (تلفیق دانش نوع دوم و سوم مورد اشاره لاندوال که پیش‌تر ذکر شد)، دارای بار ارزشی است. حال پرسش بسیار مهم در اینجا آن است که چرا حوزه علم و فناوری دارای بار ارزشی است؛ نظام سیاست‌گذاری آن (نظام نوآوری) فاقد چنین بار ارزشی است و نظریه‌هایی که به تبیین آن می‌پردازند، نظریه‌های معرفت‌گریز هستند؟ آیا این امکان وجود دارد که موضوع، دارای بار ارزشی باشد و علمی که به مطالعه آثار و افق‌های موضوع می‌پردازد، فاقد آن باشد و مشمول گزاره‌های هنجاری و ارزشی قرار نگیرد؟

نظام اخلاقی در اسلام، برخلاف این دسته از رویکردها - که در جهت خلاف مبانی غیرواقع‌گرایی خود، به نتیجه‌گیری «بایدها» از «هست‌ها» نیز می‌پردازند - معتقد به تفوق نظام اخلاقی بر سایر کارکردهای اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و ... است و از این‌رو جهت‌گیری‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی، دارای بار ارزشی، اخلاقی و هنجاری است و می‌تواند مورد قضاوت قرار گیرد؛ به عبارتی، نظام اخلاقی در سیاست‌گذاری علم و فناوری در قالب یک نظام اخلاق‌محور در چارچوب «نظام نوآوری اخلاقی»<sup>۱</sup> مطرح است، نه «اخلاق نظام نوآوری»؛ چراکه اسلام معتقد به جهت‌گیری نظام توحیدی در تمامی نظام‌های برآمده (حقیقی یا اعتباری) تکامل اجتماعی است.

از آنجا که هدف این مطالعه، بررسی تطبیقی اخلاق نظام‌های معرفتی غربی با اخلاق در نظام‌های معرفتی اسلامی نیست و این بررسی، نیازمند واکاوی دقیق‌تر و مطالعات جداگانه دیگری است، از تعمیق در ارزیابی تطبیقی اجتناب نموده، صرفاً به ذکر یک نکته مهم بسنده می‌کنیم. به نظر می‌رسد این بررسی

---

۱. البته این اصطلاح برای تقریب مفهوم است و نظام‌های برآمده در نظام اسلام، برخاسته از تنوع ساختاردهی نظام توحیدی است و در مفاهیمی از قبیل علم دینی یا نظام نوآوری اخلاقی، موصوف و صفت مساوق یکدیگرند. در اینجا نیز اخلاق به‌عنوان یک فرانتظام که غایت سایر حوزه‌های معرفتی، برگرفته از بارگذاری ارزشی و قضاوت‌های هنجاری آن است، مطرح می‌باشد.

تطبیقی، بیش از آنچه نیازمند واکاوی مقایسه‌ای اخلاق اسلامی و اخلاق نظام نوآوری باشد،<sup>۱</sup> نخست نیازمند شناسایی و مدل‌سازی نظری «نظام علم و حرفه»<sup>۲</sup> اسلامی با ابتدای به تاریخ جوامع اسلامی به‌ویژه ایران باشد. این مدل‌سازی نظری می‌تواند علاوه بر محتوا، ساختار واقعی و ذاتی (نه مضاف)، نظام اخلاقی را نیز ترسیم و تبیین نماید. بخش عمده آن چیزی که در اثنای قرون وسطای غرب (قرن ۸ تا ۱۳ میلادی) در قالب بیش از پنج دهه دوران طلایی پیشرفت اسلامی رخ داد، مبتنی بر نقش برجسته‌ای است که دانشمندان و متفکران ایران اسلامی داشته‌اند. متأسفانه بدنه اصلی پردازش‌های تحقیقاتی صورت گرفته در این حوزه، از دریچه تاریخی صورت گرفته تا اینکه ناظر به تهیه بازخوردهای سیاست‌گذاری‌های بومی باشد.

### نتیجه

در این تحقیق، ضمن بررسی مبانی و مفروضات رویکرد نظام نوآوری تلاش شد تا به بررسی واقع‌گرایی یا غیرواقع‌گرایی اخلاق نظام نوآوری، ارزشی ذاتی یا غیر اخلاق در نظام نوآوری و چگونگی تطورگرایی اخلاق در این نظام بپردازیم. در بررسی‌های صورت گرفته در این مطالعه مشخص شد که به رغم انتقاداتی که هسته مقوم رویکرد نظام نوآوری (یادگیری) بر عقلانیت ابزاری وارد می‌سازد، فاقد جایگزین‌های درخور توجه بوده است و از این‌رو اخلاق نظام نوآوری، به‌ویژه در رویکرد محدود آن به اخلاق نئوکلاسیکی فرو می‌کاهد. اخلاق در نظام نوآوری، مبتنی بر نگاه غیرواقع‌گرایی است و در رویکرد محدود آن براساس قراردادگرایی هابزی قوام یافته است. نظام اخلاقی به تبع چنین بنیادهایی، نظامی تبعی و فاقد ارزش ذاتی تلقی می‌گردد. این مطالعه نشان داد که این نوع قراردادگرایی در کنار حق و قانون طبیعی مورد اشاره هابز، تطبیق مناسبی با نقش ارزش‌های تبعی اخلاقی، همچون صداقت و اعتماد در جزء «نهادی» نظام نوآوری دارد. یافته‌های این پژوهش روشن ساخت که با توجه به تلفیق انواع چهارگانه دانش در فرایند «یادگیری» نظام نوآوری، فرایند سیاست‌گذاری علم و فناوری در این رویکرد دارای بار معرفتی و ارزشی است و در نتیجه در کنار مبانی تطورگرایی اقتصاد تکاملی (به‌عنوان یکی از نظریاتی که نظام نوآوری روی آن بارگذاری شده است) دستخوش تناقضاتی ماهوی می‌گردد.<sup>۳</sup>

۱. تأکید نگارندگان، پرهیز از خلط اخلاق نظام نوآوری (اخلاق سیاست‌گذاری علم و فناوری) و اخلاق علم و فناوری است. متأسفانه اشتباهی مشابه، موجب گردیده تا ماهیت حوزه‌های مطالعاتی جامعه‌شناسی سیاست‌گذاری علم و فناوری و فلسفه سیاست‌گذاری علم و فناوری با جامعه‌شناسی علم و فناوری و فلسفه علم و فناوری، بیش از حد منطقی خود هم‌گرا و هم‌پوشا گردند.
۲. این اصطلاح را به‌طور موقت اعتبار می‌کنیم. اصطلاح دقیق‌تر، نیازمند بررسی تاریخی و تکاملی مفاهیم و مدل‌های مشابه در تاریخ علم و فناوری جوامع اسلامی است.
۳. همان‌گونه که اشاره شد، این ناسازگاری ناشی از توجیه صرف وضعیت فعلی از طریق نظریه برآمدن است: جهان شایسته منتخب و برآمده کنونی، لزوماً به‌معنای پیشرفته‌ترین و متکامل‌ترین سطح در مقایسه با وضعیت پیشین خود نیست.

ارزیابی عمیق‌تر این حوزه نیازمند پژوهش‌های عمیق‌تر و تدقیق ریشه‌های «انسان‌شناختی» غرب در تمدن اجتماعی - اقتصادی آن است؛ آنچه به‌عنوان «شاکله انسان» از نگاه غرب در بستر تطور زمانی، به شکل‌گیری رویکردهای مختلف علوم انسانی - اجتماعی آن به‌ویژه در حوزه سیاست‌گذاری عمومی به‌طور عام و سیاست‌گذاری علم و فناوری به‌طور خاص انجامیده است. مطالعه حاضر در پایان بر وجود یک حلقه مفقوده مهم در جهت انجام مطالعات تطبیقی (با رویکرد اسلامی) تأکید داشت؛ حلقه‌ای که ناشی از فقدان مدل‌سازی نظری «نظام علم و حرفه» اسلامی، به‌ویژه از دریچه فرایندی سیاست‌گذاری علم و فناوری - نه تاریخی - آن است.

## منابع و مآخذ

۱. اسمیت، کوین بی و لاریمر، کریستوفر دابلیو، ۲۰۱۰، *درآمدی بر نظریه خط مشی گذاری عمومی؛ تقابلی نظری عقلانیت گراها و فراتثبات گراها*، ترجمه حسن دانایی فرد، ۱۳۹۲، تهران، صفار.
۲. ریاحی، پریسا و سید سپهر قاضی نوری، ۱۳۹۲، *مقدمه‌ای بر نظام نوآوری؛ رویکردی گسترده*، تهران، مرکز نشر دانشگاهی.
۳. سروش، عبدالکریم، ۱۳۵۸، *دانش و ارزش؛ پژوهشی در ارتباط علم و اخلاق*، تهران، یاران.
۴. مصباح یزدی، محمدتقی، ۱۳۸۷، *نقد و بررسی مکاتب اخلاقی*، قم، انتشارات مؤسسه آموزشی و پژوهشی امام خمینی.
۵. هابز، توماس، ۱۳۸۰، *لویاتان*، ترجمه حسین بشیریه، تهران، نشر نی.
6. Abramovitz, Moses, 1986, "Catching Up, Forging Ahead, and Falling Behind", *Journal of Economic History*, V. 46, p. 386 - 406.
7. Bung, Mario, 2003, "Philosophical Inputs and Outputs of Technology", In: R. Scharff, and V. Dusek (Eds.) , *Philosophy of technology*, Malden MA, Blackwell Publishing, p. 172 - 181.
8. Cambridge University, 2001, *The Cambridge Dictionary of Philosophy*, UK: Cambridge University Press.
9. Edquist, Charles, 2005, "Systems of Innovation: Technologies, Institutions and organizations" In: Jan, Fagerberg, David C., Mowery, and Richard R., Nelson (Eds), *The Oxford Handbook of Innovation*, New York, Oxford University Press, p. 181 - 208.
10. Fagerberg, Jan. and Srholec, Martin, 2005, "Catching Up: What are the Critical Factors for Success?", *Background Paper for UNIDO World "Industrial Development Report"* in 2005.
11. Fealing, Kaye Husbands, Lane, Julia I., Marburger III., John H. and Shipp, Stephanie S., 2011, *The Science of Science Policy*, California: Stanford University Press.

12. Foster, Richard H., McBeth, Mark K., and Clemons, Randy S., 2010, "Public Policy Pedagogy: Mixing Methodologies Using Case Studies", *Journal of Public Affairs Education*, V. 16 (4), p. 517 - 540.
13. Freeman, Christopher, 1987, *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*, London, Pinter.
14. Gauthier, David, 1986, *Morals by Agreement*, New York, Oxford University Press.
15. Landes, David S., 1998, *The Wealth and Poverty of Nations*, London, Abacus
16. Lundvall, Bengt-Åke (ed), 1992, *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, London and New York, Pinter Publishers.
17. Lundvall, Bengt-Åke, 1997, "National Systems and National Styles of Innovation", Proceeding of Fourth International ASEAT Conference "Differences in Styles of Technological Innovation", Manchester, September 2 - 4.
18. Lundvall, Bengt-Åke, 2001, "National Systems and National Styles of Innovation", Proceeding of Fourth International ASEAT Conference "Differences in styles' of Technological Innovation", Manchester, September 2 - 4.
19. Lynn, Laurence E., 1999, "A Place at the Table: Policy Analysis, Its Postpositive Critics, and the Future of Practice", *Journal of Policy Analysis and Management*, V. 18 (3), p. 411 - 424.
20. Malerba, Franco (eds), 2004, *Sectoral Systems of Innovation Concepts, Issues and Analyses of Six Major Sectors in Europe*, London: Cambridge University Press.
21. Morçöl, Gökтуğ, and Ivanova, Nadezda P., 2010, "Methods Taught in Public Policy Programs: Are Quantitative Methods Still Prevalent?", *Journal of Public Affairs Education*, V. 16 (2), p. 255 - 277.
22. Nelson, Richard R. (ed.), 1993, *National Systems of Innovation: A Comparative Study*, New York, Oxford University Press.
23. Nelson, Richard R. and Rosenberg, Nathan, 1993, "Technical Innovation and National Systems," In: Richard R. Nelson, (ed.), *National Systems of Innovation: A Comparative Study*, Oxford: Oxford University Press, p. 3 - 21.
24. Powell, Walter W., Owen - Smith, Jason and Smith - Doerr Laurel, 2011, "Sociology and the Science of Science Policy", in: Kaye Husbands, Fealing, Julia I. Lanne, John., Marbarger III., and Stephanie S., Shipp (eds), *The Science of science policy*, California: Stanford university press.
25. Rawls, John, 1971, *A Theory of Justice*, Cambridge: Harvard University Press.
26. Rothwell, Roy, 1994, "Towards the Fifth-generation Innovation Process", *International Marketing Review*, V. 11 (1), p. 7 - 31.
27. Tapio, Petri and Hietanen, Olli., 2002, "Epistemology and Public Policy: Using a New Typology to Analyze the Paradigm Shift in Finnish transport futures studies", *Futures*, V. 34, P. 597 - 620.
28. Weimer, David L., 1999, "Comment: Q-method and the Isms", *Journal of Policy Analysis and Management*, V. 18, P. 426 - 429.