

ارزیابی مقایسه‌ای نظام حقوق مالکیت فکری و رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن باز از منظر هزینه مبادله

جعفر نظام الملکی (نویسنده مسئول)

دانش‌آموخته دکتری حقوق خصوصی، دانشکده حقوق، دانشگاه قم، قم، ایران.

Jafarnezamolmolki@gmail.com

محمد نظام الملکی

دانش‌آموخته کارشناسی ارشد حقوق مالکیت فکری، دانشکده حقوق، دانشگاه قم، قم، ایران.

Mohammadnezamolmolki@gmail.com

چکیده

تجربه موفق مدل حقوقی متن‌باز در نرم‌افزارها موجب توسعه آن به زیست‌فناوری، البته در قلمرو محدودتر، گردید. در ارزیابی این تحول بررسی اقتصادی با اتکاء بر هزینه مبادله روشی کارآمد می‌باشد، تا با اعمال الگوی حمایتی متناسب بتوان ترجیحات اقتصادی در حوزه نوآوری‌های زیست‌فناوری را محقق نمود. مسأله اصلی در پژوهش حاضر ارزیابی مقایسه‌ای وضعیت هزینه مبادله در نظام حقوق مالکیت فکری و همچنین رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن باز، در کلیت نظام مذکور و در ایران، می‌باشد.

بر مبنای نتایج تحقیق نمی‌توان تمامی قواعد نظام نرم‌افزاری متن‌باز را در حوزه زیست‌فناوری اعمال نمود و قواعد اختصاصی نیز در اینجا ضروری است. مدل سازماندهی هزینه مبادله در رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز، یعنی مدل بازار، از مدل مارکت، که در نظام حقوق مالکیت فکری اعمال می‌گردد، کارآمدتر می‌باشد. به علاوه اعمال برخی سازوکارهای دیگر در رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز، همچون شبکه به اشتراک‌گذاری اطلاعات و اختراع جمعی، موجب کاهش هزینه مبادله می‌گردد. در ارتباط با وضعیت کشورمان در حوزه زیست‌فناوری نباید صرفاً تقویت نظام حقوق مالکیت فکری را ضروری دانست، و علاوه بر آن به مشکلاتی همچون عدم وجود قوانین ضدانحصاری، وابستگی شدید شرکت‌ها به محافظت از ورقه اختراع و... نیز توجه نمود. به علاوه مطالعات بر تأثیر مثبت رویه‌های غیرانحصاری از منظر هزینه مبادله دلالت می‌نماید. در پایان نیز پیشنهادات کارآمد و واقع‌بینانه در ارتباط با الگوی مطلوب حمایتی، با جمع رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن باز با نظام حقوق مالکیت فکری، و اصلاحات لازم در این زمینه، ارائه گردیده است.

واژگان کلیدی: حقوق مالکیت فکری، زیست‌فناوری، متن باز، هزینه مبادله، مدل حمایت

مقدمه

نظریه متن‌باز بر مجموعه استانداردهایی مبتنی می‌باشد که به منظور دسترسی آزاد به برنامه پایه نوآوری و همچنین بهره‌مندی از حق اصلاح و انتشار مجدد آنها در جهت توسعه و ارتقاء نوآوری، تدوین و تکامل یافته‌اند.^۱ در بدو امر این نظریه به منظور مقابله با انحصار در بهره‌برداری از اثر و همچنین تأمین دسترسی عمومی به کدمبدأ نرم‌افزار مطرح گردید؛ به تدریج با توجه به تجربه مطلوب این نظریه در حوزه نرم‌افزارها، ماهیت اصول ارائه شده در آن همچون اصل توزیع مجدد آزاد، اصل دسترسی آزاد به برنامه پایه نوآوری، اصل اجازه گرفتن برای آثار مشتق و...، که قابلیت تسری و اعمال نسبت به سایر نوآوری‌ها را نیز دارد و اینکه،

دسترسی به دانش پیشین و خلاقیت موجود در نوآوری‌های قبلی، به مثابه مؤلفه ضروری موردنظر در این نظریه، در ارتباط با سایر نوآوری‌ها، نیز مطرح می‌باشد. نظریه مذکور، البته با برخی تفاوت‌ها و در قلمرو محدودتر، به حوزه زیست‌فناوری نیز تسری یافت. با وجود این همه مبانی حمایت از اموال فکری و رویکرد تقنینی جهانی و بین‌المللی و همچنین سیاست تقنینی در کشورهای مختلف از جمله ایران از یک‌سو و عدم شناخت جامع آثار رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز از سوی دیگر و در نهایت ساختار و محتوای نظریه زیست‌فناوری متن‌باز مانعی جدی برای طرح و القاء هرگونه نظریه مبنی بر جایگزینی این رویکرد حقوقی نسبت به نظام حقوق مالکیت فکری می‌باشد. لذا آنچه در نهایت از تحلیل و ارزیابی این رویکرد حقوقی موردنظر است برخی اصلاحات کارآمد در قواعد حمایتی حقوق مالکیت فکری و همچنین ایجاد بستر متناسب و امن به اشتراک گذاری متقابل اطلاعات نوآورانه در جامعه گزینش شده و خاص مبتکرین، آن هم در چارچوب مدل‌های قراردادی متناسب و با حفظ حقوق متقابل اشخاص مبتکر در مقابل یکدیگر، و همچنین حقوق مصرف‌کنندگان و منافع عمومی در ارتباط با نوآوری می‌باشد.

در این میان همین میزان از اهتمام به رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز در گرو ارائه و اثبات مبانی توجیهی متناسب برای کارآمدی این رویکرد از جهات مختلف حقوقی، زیست‌فناوری، اقتصادی، حقوق بشری و اخلاقی می‌باشد.

در زمینه مبانی اقتصادی براساس چرخه دستیابی به نوآوری و اطلاعات نوآورانه و دشواریها و پیچیدگیهای موجود در این زمینه شاخص هزینه مبادله نقشی ویژه ایفاء می‌نماید؛ بنابراین در مقاله حاضر درصدد برآمده‌ایم وضعیت هزینه مبادله در نظام حقوق مالکیت فکری و همچنین رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز را ارزیابی مقایسه‌ای نماییم. فرضیه نگارندگان کارآمدی و ترجیح رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز با اتکاء بر مدل اقتصادی بازار بر قواعدکنونی نظام حقوق مالکیت فکری، که مبتنی بر مدل مارکت می‌باشد، از منظر هزینه مبادله و ضرورت اعمال برخی اصطلاحات در ساختار کنونی قواعد نظام حقوق مالکیت فکری در این زمینه می‌باشد.

در این راستا، در بخشهای نخست تا سوم مقاله پس از جستاری بر پیشینه و ماهیت رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز، مفهوم هزینه مبادله را واکاوی و مدل‌های سازماندهی اقتصادی آن را تبیین می‌نماییم. در بخش چهارم مقاله مدل سازماندهی اقتصادی هزینه مبادله در رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز یعنی مدل بازار، را ارزیابی می‌نماییم. در بخش پنجم و بخش پایانی مقاله نیز، نظام حقوق مالکیت فکری و رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز را از منظر هزینه مبادله ارزیابی مقایسه‌ای نموده و، وضعیت این موضوع در حقوق ایران را تحلیل و بررسی خواهیم نمود.

۱- جستاری بر پیشینه و ماهیت رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز

زیست‌فناوری هرگونه کاربرد تکنولوژیکی در بهره‌گیری از سیستم‌های زیستی، ارگانیسم‌های زنده و همچنین مشتقات آن‌ها، جهت ایجاد یا اصلاح محصولات یا فرآیندها برای استفاده‌های ویژه، می‌باشد. بر مبنای موضوع این علم در اینجا مهمترین و مؤثرترین مؤلفه در ایجاد نوآوری‌های جدید دسترسی به دانش پیشین و اطلاعات نوآورانه می‌باشد. این در حالی است که حمایت از حقوق مبتکرین در رویکرد کنونی نظام حقوق مالکیت فکری، از جمله در زمینه ابداعات و نوآوری‌های زیست‌فناوری، بیش از هر چیز مبتنی بر ایجاد انحصار در بهره‌برداری از نوآوری و به تبع محدود نمودن دسترسی سایر اشخاص، حتی مبتکرین دیگر، به نوآوری مورد حمایت می‌باشد. در همین راستا، قانون حمایت از مالکیت صنعتی مصوب ۱۴۰۳^۲ با صراحت و تفصیل بیشتری به حمایت از نوآوریهای زیست‌فناوری پرداخته است؛ چنانکه در ماده ۱۶ در مقام بیان مدارک مورد نظر در اظهارنامه اختراعات زیست‌فناوری و همچنین در تبصره ۱ ماده ۳۶ و همچنین تبصره ۱ ماده ۳۷ با حمایت از ریزسازواره‌های دست‌ورزی شده، به مثابه یکی از مصادیق ابداعات زیست‌فناوری، در نهایت حقوق مادی و انحصاری برای این نوآوری‌ها را شناسایی نموده است.

۲- برای دیدن متن این قانون به آدرس اینترنتی ذیل مراجعه فرمایید:

حال، در صورت عدم اتخاذ راهبرد مناسب در تعدیل این ویژگی، این امر می‌تواند به مانعی در توسعه و ارتقا علم و صنعت زیست فناوری مبدل گردد. در نتیجه اتخاذ سایر رویکردهای حقوقی، همچون رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز برای تعدیل و اصلاح این ویژگی و آثار آن، البته با نگرشی واقع‌بینانه، ضروری به نظر می‌رسد.^۳

پیش از این، وضعیت مشابهی در حوزه نوآوری‌های نرم‌افزاری نیز وجود داشت که منجر به تغییرات چشمگیر در زمینه حمایت حقوقی در این حوزه گردید. بدین‌نحوکه،^۴ ریچارد استالمن در سال ۱۹۸۰ میلادی نظریه کیپی‌لفت^۵ را در مواجهه با رویکرد انحصاری نظام حقوقی کیپی‌رایت ایجاد نمود^۶ و توسعه و تکامل تدریجی این نظریه تا سال ۱۹۹۷ میلادی به ایجاد بنیاد متن‌باز^۷ انجامید.^۸

روش اقدام در بنیاد متن‌باز ایجاد مدل حمایتی نظام‌مند با اتکاء بر ده اصل اساسی بود که در سایت این بنیاد انتشار یافت.^۹ اصول مذکور در زمانی کوتاه مورد استقبال برنامه‌نویسان واقع گردید؛ تاحدی که نرم‌افزارهای زیادی به صورت متن‌باز ارائه شد.^{۱۰} پس از آن، با توجه به رویکرد معتدل این بنیاد در استفاده از نرم‌افزار و مزایای مرتبط با آن، از منظر توجه همزمان به منافع مبتکر و منافع عمومی، به تدریج دیدگاه مذکور به مثابه یک نظریه تکامل و ارتقا یافت و مورد پذیرش گسترده واقع گردید.

نظریه متن‌باز در حوزه نرم‌افزارها با استقبال قابل توجهی مواجه گردیده‌است؛ تاحدی که امروزه بسیاری از نرم‌افزارهای مشهور و کارآمد همچون سیستم عامل لینوکس، سیستم عامل اندروید، مرورگر موزیلا^{۱۱} و وب سرور آپاچی^{۱۲} به صورت متن‌باز می‌باشند.^{۱۳} تا به امروز بیش از ۵۰۰ هزار نرم‌افزار متن‌باز ابداع و ارائه گردیده‌است.^{۱۴}

نباید تصور نمود که رویکرد حقوقی متن‌باز ماهیتاً محدود به حوزه نرم‌افزارها می‌باشد؛ زیرا ماهیت فراگیر اصول متن‌باز قابلیت تسری آن به سایر نوآوری‌ها، از جمله نوآوری‌های زیست‌فناوری را میسر می‌نمود. به ویژه آنکه دسترسی به دانش پیشین و خلاقیت موجود در نوآوری‌های قبلی، به مثابه مؤلفه ضروری موردنظر در این نظریه، در زمینه ابداعات زیست‌فناوری نیز صدق می‌نماید.

این چنین رویکرد حقوقی متن‌باز به نوآوری‌های زیست‌فناوری نیز، تسری یافته‌است.^{۱۵} البته باید از تلقی و رویکردهای افراطی در نفی حقوق مالکیت فکری با استناد به این رویکرد اجتناب نمود؛ زیرا، علاوه بر فقدان مبانی توجیهی در این زمینه، این امر در

۳- سید حسن شبیری زنجانی و جعفر نظام الملکی، «تحلیل و ارزیابی قابلیت اعمال مدل توسعه نوآوری رویکرد حقوقی متن‌باز در حوزه زیست‌فناوری بر مبنای نظریه نوآوری مصرف‌کننده با نگرش جهان‌شمول»، *مجله مطالعات حقوق تطبیقی دانشگاه تهران*، دوره ۱۰، شماره ۲، (۱۳۹۸)، ۴۹۷.

4- Steven Weber, *The Success of Open Source* (Cambridge: Harvard University Press, 2004), 56.

5- Copy Left

6- Kirk St. Amant and Brian Still, *Handbook of Research on Open Source Software: Technological, Economic, and Social Perspectives* (Hershey: Information Science Reference, 2007), 120.

7- Open Source Initiative

8- Heather E. Pearson, "Open Source Licences, Open Source — The Death of Proprietary Systems?," *Computer Law & Security Report* 16, no. 3 (2000): 151-156.

9- "Open Source Initiative," www.opensource.org (accessed January 15, 2023).

۱۰ - سید مهدی طلوع و جعفر نظام الملکی، «نظام نرم‌افزار متن‌باز»، پژوهش‌های حقوقی شهردانش، شماره ۲۷ (۱۳۹۴): ۹۸-۱۰۰.

11- Mozilla

12- Apache

۱۳- ستار زرکلام، جعفر نظام الملکی، محسن طلوع، «تحلیل و ارزیابی حمایت از نرم‌افزار در نظام حقوق مالکیت فکری و نظام متن‌باز»، *دوفصلنامه علمی پژوهشی حقوق تطبیقی*، شماره ۱۰۶ (۱۳۹۵)، ۶.

۱۴ - برای اطلاع بیشتر از لیست و آمار نرم‌افزارهای متن‌باز به آدرس اینترنتی ذیل رجوع نمایید:

<http://sourceforge.net/>

15- Michael Blakeney, "Linux for Lettuce: Open Source Biotechnology and Agricultural Innovation," *The University of Western Australia Law Review* 41, no. 2 (2017): 151-156.

تعارض با کارکرد حقوقی و مبانی اساسی این رویکرد نیز می‌باشد. در نگرش واقع‌بینانه رویکرد حقوقی متن‌باز درصدد تعدیل آثار قواعد انحصاری نظام حقوق مالکیت فکری در زمینه منع دسترسی به اطلاعات نوآورانه موردنیاز و ارائه راهبردهای کارآمد حقوقی در این زمینه می‌باشد؛ لذا این رویکرد در مقام نفی این نظام حقوقی یا انکار حقوق مبتکر نمی‌باشد؛ زیرا کارکرد اصلی نظام حقوق مالکیت فکری و هدف موردنظر در مقررات مالکیت فکری نیز جمع منافع مبتکر و جامعه است؛ بدین نحو که در قبال اعطای حقوق انحصاری، جز در قالب حمایتی اسرار تجاری، حتی در طی دوره موقتی حمایت، دسترسی جامعه به اطلاعات نوآورانه را تأمین و تضمین نماید، به‌گونه‌ای که فرآیند نوآوری بر مبنای نوآوری مذکور استمرار یابد.^{۱۶}

بر مبنای موارد فوق‌الذکر رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز رویکردی است که درصدد اعمال اصول متن‌باز در حوزه نوآوری‌های زیست‌فناوری و با لحاظ ماهیت و ضروریات حوزه مذکور می‌باشد. قید اخیر برگرفته از این نگرش واقع‌بینانه بوده که نمی‌توان اصول و احکامی مشترک با نظام نرم‌افزاری متن‌باز را عیناً در اینجا اعمال نمود، بلکه با توجه به تفاوت‌های نوآوری‌های نرم‌افزاری و زیست‌فناوری باید علاوه بر برخی اصول و قواعد مشترک، از اصول و قواعد اختصاصی نیز سخن به میان آورد.

۲- واکاوی مفهوم هزینه مبادله

مفهوم هزینه مبادله، مفهومی گسترده و پیچیده‌است که با مجموعه متنوعی از متغیرهای اقتصادی، اجتماعی، حقوقی و سایر عوامل پیوند می‌یابد. این پیچیدگی نه‌تنها شناخت آن را دشوار نموده، بلکه موجب انجام تحقیقات متعدد و ارائه تعاریف گوناگون از آن شده‌است. برای نخستین بار، رونالد کوز تئوری هزینه مبادله را در مقاله «ماهیت بنگاه» مطرح کرد. او این ایده را مطرح نمود که بنگاه‌های اقتصادی برای صرفه‌جویی در هزینه‌های بازار، که امروزه به‌عنوان هزینه‌های معاملاتی شناخته می‌شوند، تشکیل می‌یابند. پس از او، اندیشمندان متعددی همچون ویلیامسون این نظریه را تا سطح یک دیدگاه شاخص در تحلیل اقتصادی حقوق توسعه دادند.^{۱۷}

از منظر اقتصادی بنگاه‌ها فعالیت خویش را در دو مرحله مستقل، یعنی مرحله تولید و همچنین مرحله مبادله، صورت می‌دهند. بدین‌نحوکه، در بدو امر با استفاده از مواد اولیه و اعمال فرآیند فنی تولید، محصول موردنظر ایجاد می‌گردد. هزینه موردنیاز در این مرحله هزینه تولید نامیده می‌شود، که با لحاظ ارزش مواد و خدمات مورداستفاده و همچنین تولید محصول نهایی بنگاه محاسبه می‌گردد. پس از آن بنگاه اقتصادی محصول مذکور را با سایر بنگاه‌ها و همچنین اشخاص مبادله نموده تا سود موردنظر در فعالیت اقتصادی خویش را کسب نماید. این مبادله از طریق قرارداد صورت می‌گیرد. به‌طور کلی رویکرد هزینه‌های مبادله بر هزینه‌های کشف و تدوین سیاست‌های جایگزین، مذاکره درباره هزینه‌ها و منافع نسبی برای همه طرف‌ها، و ایجاد سازوکارهای قابل‌اتکا برای تضمین پایبندی همه طرف‌ها به تعهدات قراردادی‌شان متمرکز است.^{۱۸} با این وجود، امکان درج و پیش‌بینی همه مفاد موردنظر در قرارداد وجود نداشته و همیشه مسائل احتمالی وجود دارند که در قرارداد مغفول می‌مانند. همچنین، همواره این

۱۶- نگاه کنید به: قانون حمایت از حقوق مالکیت صنعتی ۱۴۰۳، در دسترس در آدرس اینترنتی ذیل:

<https://rc.majlis.ir/fa/law/show/1809131>

همچنین برای موارد مشابه در مقررات آمریکا و اروپا نگاه کنید به:

"United States Code Title 35- Patents (35 U.S.C) Section 112", <https://www.uspto.gov/web/offices/pac/mpep/mpep-9015-appx-1.html> (accessed January 15, 2023).

"Budapest Treaty on the International Recognition of the Deposit of Microorganisms for the Purposes of Patent Procedure 1977", <https://www.wipo.int/treaties/en/registration/budapest> (accessed January 15, 2023).

"Directive 98/44/EC of the European Parliament and of the Council of 6 July 1998 on the legal protection of biotechnological inventions", <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A31998L0044> (accessed January 15, 2023).

17- Vipul Arora, "Transaction Cost Theory and Its Impact on International Business Decisions," *International Journal of Law Management & Humanities* 3 (2020): 377 and Christina M. Sautter, "Transaction Cost Economics & MAEs: The Dealmaker's Crystal Ball," *Fordham Law Review* 89 (2020-2021): 43-46

18- Mark Lubell, Jack M. Mewhirter, Ramiro Berardo, and John T. Scholz, "Transaction Costs and the Perceived Effectiveness of Complex Institutional Systems," *Public Administration Review* 77, no. 5 (September/October 2017): 671.

احتمال وجود دارد که یکی از طرفین از اجرای تعهدات خود در قرارداد امتناع نماید. با توجه به این موارد و با لحاظ هزینه های ناشی از آنها، در مرحله مبادله نیز ما با هزینه مبادله مواجه هستیم. بنابراین هزینه مبادله هرگونه هزینه مرتبط با مخارج زمانی و مالی مربوط به جست و جوی اطلاعات، تأمین مالی فرایند معامله و الزامات حقوقی موردنظر بوده^{۱۹}، که مستقل از قیمت یا ارزش معاملاتی محصول در مرحله انعقاد قرارداد و پرداخت مبالغ قراردادی می باشد.

بر مبنای مجموع مطالعات به عمل آمده و تحلیل فرآیند اقدامات و عناصر موردنیاز هزینه های مذکور در مرحله ارزیابی اولیه انعقاد قرارداد ناظر بر هزینه های کسب اطلاعات طرفین قرارداد از یکدیگر و کیفیت کالای مورد مبادله می باشد. در مرحله بعد هزینه های مربوط به انعقاد قرارداد و نظارت بر عملکرد طرف دیگر در این زمینه را شامل می شود. پس از انعقاد قرارداد هزینه ناشی از عدم اجرای قرارداد توسط طرف دیگر را شامل می شود؛ در نهایت هزینه های مربوط به تعریف حقوق مالکیت و تضمین اعمال این حقوق نیز در این مفهوم واقع می گردد.

هر یک از این هزینه ها در یک مبادله اقتصادی مستقل از ارزش ظاهری کالا بوده و می بایست علاوه بر آن محاسبه و لحاظ گردند.^{۲۰}

۳- تبیین مدل های سازماندهی اقتصادی هزینه مبادله

در زمینه سازماندهی اقتصادی هزینه مبادله، چهار مدل اقتصادی وجود دارد: مدل سازماندهی بنگاه، مدل سازماندهی مارکت، مدل سازماندهی شبکه، و مدل سازماندهی بازار. در ذیل به تبیین هر یک از این موارد می پردازیم:

۳-۱- مدل سازماندهی بنگاه

در این مدل اجزای یک نهاد اقتصادی وفق دستورات مدیر بنگاه، به شکل سازمان یافته و با اتکاء بر اصل سلسله مراتب، فعالیت اقتصادی می نماید.^{۲۱} مزیت این مدل آن است که با بهره گیری از قدرت مدیر بنگاه از منظر کنترل و نظارت اقتصادی ایشان، بیشترین قابلیت را برای انطباق و سازگاری ها در چارچوب همکاری با جامعه موردنظر دارد؛ این در حالی است که کمترین انگیزه را برای کارگزاران اقتصادی ایجاد نموده و حداقل قابلیت را برای انطباق خودکار دارد.^{۲۲، ۲۳}

۳-۲- مدل سازماندهی مارکت

در اینجا بر عکس مدل بنگاه، فعالیت اقتصادی به شکل غیرمتمرکز و با اتکاء بر قیمت محصول می باشد.^{۲۴} مدل مارکت مطلوبترین ساختار سازماندهی را برای تطبیق های خودکار ارائه نموده و بیشترین انگیزه را برای کارگزاران فراهم می نماید. در این مدل استفاده از نیروی مدیریت و کنترل اداری ممکن نبوده و سطح کنترل حداقلی است.^{۲۵} به تبع در زمینه مواردی که نیاز به تطبیق مبتنی بر همکاری وجود دارد؛ فاقد کارآیی مطلوب می باشد.^{۲۶} در نظام حقوق مالکیت فکری مدل مارکت اعمال می گردد.^{۲۷}

19- Rafael Garaffa, Alexandre Szklo, André F. P. Lucena, and José Gustavo Féres, "Price Adjustments and Transaction Costs in the European Natural Gas Market," *The Energy Journal* 40, no. 1 (January 2019): 172.

۲۰- حسین صادقی، رضا وفایی یگانه، و مریم آقا نصیری، «سنجش و تحلیل هزینه های مبادله در اقتصاد ایران»، فصلنامه مجلس و راهبرد ۱۹، شماره ۷۱ (۱۳۹۰): ۶ و جعفر نظام الملکی، «حمایت حقوقی از نوآوری های زیست فناوری متن باز» (رساله دکتری، دانشکده حقوق دانشگاه قم، ۱۳۹۷): ۱۰۹.

21- Janet Hope Elizabeth, Biobazaar, *The Open Source Revolution and Biotechnology* (Cambridge: Harvard University Press, 2008), 108.

۲۲- علی نصیری مقدم، «اقتصاد هزینه مبادله»، *جستارهای اقتصادی* ۳، شماره ۵ (۱۳۸۵): ۱۶۸-۱۶۹.

23- Janet Hope, op. cit, 112.

24- Ibid, 108.

25- Ibid, 112.

۲۶- نصیری مقدم، پیشین، ۱۶۸-۱۶۹.

۲۷- نظام الملکی، پیشین، ۴۱۰.

۳-۳- مدل سازماندهی شبکه

مدل فوق مبتنی بر ایجاد شبکه‌ای اقتصادی بین بنگاه‌ها و اشخاص می‌باشد. در اینجا فعالیت اقتصادی اشخاص و بنگاه‌ها مبتنی بر روابط و منفعت متقابل بوده و جنبه فراسازمانی دارد؛ اما صرفاً متکی بر مزایای قیمت برای ایشان در مبادلات آنها نیست.

در مدل شبکه فعالیت اقتصادی بر آگاهی انسان از ارزش روابط طولانی مدت مبتنی می‌باشد. در این بستر مزایایی همچون اعتبار، وابستگی متقابل، اعتماد و ایثار ایجاد گردیده و روابط اقتصادی به مثابه عمل متقابل مستقیم و همچنین اقدام مشروط می‌باشند.

در این مدل مؤلفه کنترل یا نظارت با وجود تعارض ظاهری با مؤلفه انگیزه فعالیت اقتصادی با آن جمع گردیده و در نهایت ترکیبی از این دو را با اعمال سطح متوسطی از هر یک از آنها را اعمال می‌نماید.^{۲۸} بر همین اساس روش مدل سازماندهی شبکه را ماهیتاً حد فاصل روش سلسله مراتبی مورد استفاده در مدل بنگاه و فرآیند خودجوش نظم بازاری در مدل بازار می‌دانند.^{۲۹}

۳-۴- مدل سازماندهی بازار

این مدل با عبور از اصل سلسله مراتب و سیستم متمرکز مبتنی بر هدایت مدیر بنگاه به مدل سازماندهی مارکت تشابه می‌یابد؛ اما در مقابل با هماهنگی فعالیت‌های اقتصادی از طریق اطلاعات واقعی راجع به سیستم‌های تولید و نه اطلاعات راجع به قیمت از مدل مذکور تمایز می‌یابد.

تفاوت مدل بازار با مدل شبکه نیز عدم اتکاء آن بر پیوندهای ارتباطی خاص میان اعضا می‌باشد.^{۳۰}

۴- ارزیابی مدل سازماندهی اقتصادی هزینه مبادله در رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز (مدل بازار)

رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز با به کارگیری شبکه به اشتراک گذاری اطلاعات نوآورانه و سازوکار اختراع جمعی مدل اقتصادی بازار را اعمال می‌نماید.^{۳۱} در مدل بازار رویکرد اقتصاد آزاد اعمال می‌گردد و نه سازوکارهای نظارت اقتصادی به صورت جدی دنبال می‌گردد و نه انگیزه مادی مستقیم فعالان اقتصادی نقشی محوری ایفاء می‌نماید، تا بر مبنای آن افزایش انگیزه مذکور معیار مطلوبیت روشها و نظریات اقتصادی باشد. در اینجا نظارت ضعیف و عدم اتکاء بر مؤلفه انگیزه مادی مستقیم فعالان اقتصادی به مثابه مزیت تلقی و خود راهبردی در کاهش هزینه مبادله بوده^{۳۲}، و در نتیجه اجزای اساسی برای دستیابی به ساختاری مطلوب و متناسب در زمینه سازماندهی مبادلات تلقی می‌گردند.

در ادامه به تبیین نقش هر یک از این ویژگیها در کاهش هزینه مبادله می‌پردازیم:

۴-۲-۱- تأثیر کنترل ضعیف در مدل بازار بر کاهش هزینه مبادله

مدل بازار مبتنی بر عامل «خود گزینشی مشارکت‌کنندگان»^{۳۳} و همچنین عامل «استفاده غیرمعمول از حقوق مالکانه»^{۳۴}، می‌باشد. در این میان عامل اخیر به منظور پیشگیری از تصاحب و به تبع کنترل خصوصی موضوع تولید بوده و به «اصل عدم قابلیت استثنا»^{۳۵} منتهی می‌گردد.

28- Janet Hope, op. cit, 112.

۲۹- میثم نریمانی و شعبان الهی، «شبکه‌های نوآوری در اقتصاد هزینه مبادله» (مقاله ارائه شده در چهارمین کنفرانس ملی مدیریت تکنولوژی ایران، تهران، ۱۳۸۹)، ۱۰.

30- Janet Hope, op. cit, 109-110.

31- Aura Bertoni, "Open Source Models in Biomedicine: Workable Complementary Flexibilities within the Patent System," *Wake Forest Journal of Business and Intellectual Property Law* 14, no. 1 (Fall 2013): 140.

32- Ibid, 112.

33- Self-Selection Contributors

34- Unconventional Use of Property Rights

35- Norm of Non-Excludability

مطابق دیدگاه بنکلر^{۳۶} مدل بازار آنجا که موضوع تولید فرهنگی و یا اطلاعات بوده و سرمایه در برای تولید وسیع در موارد مختلف ارزیابی، توزیع و اختصاص می یابد در مقایسه با دیگر مدل‌های سازماندهی مزیت و ترجیح می‌یابد. زیرا، بر مبنای آنکه مشارکت‌کنندگان بالقوه بهترین اطلاعات و به تبع سنجش را در مورد ظرفیت خویش دارند، و این واقعیت که حذف حقوق انحصاری مالکانه به‌عنوان اصل بنیادین در سازمان‌دهی مشارکت هزینه‌های مبادله را کاهش خواهد داد،^{۳۷} در حوزه فرآیندهای تولید فرهنگی و تولیدات اطلاعات محور روش خودگزیبشی، که در مدل بازار اعمال می‌گردد، نسبت به روش گزینش توسط مافوق در ساختار سلسله مراتبی بنگاه و همچنین روش گزینش از طریق رقابت در قیمت در مدل مارکت کارایی بیشتری دارد.

نوآوری‌های زیست‌فناوری دارای اجزا و مراحل مختلف بوده که هر یک از آنها می‌تواند محصول یا فرآیندی نوآورانه بوده و در نتیجه اشخاص مبتکر دیگر دارای حقوق مالکیت فکری نسبت به آنها باشند. این چنین در مواردی همچون نوآوری برنج طلایی، نوآوری خود متشکل از نوآوری مستقل بوده، و اشخاص متعددی نسبت به این اجزاء ذینفع و صاحب حق هستند.^{۳۸} در اینجا اعمال قواعد کنونی حقوق مالکیت فکری کسب مجوز از اشخاص متعدّد مذکور را ضروری نموده که مستلزم صرف مبالغ هنگفتی می‌باشد.^{۳۹} در این وضعیت جریان ابتکار و نوآوری در حوزه زیست‌فناوری پیچیده و دشوار می‌گردد. این در حالی است که، به شرحی که در ادامه خواهد آمد، مدل توسعه نوآوری رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز، ضمن شناسایی حقوق مالکیت فکری مبتکرین قبلی، با اتکاء بر روش قراردادی و بدون مواجهه با قواعد آمره حقوق مالکیت فکری، و با استفاده از عناصر مختلف همچون افشاء آزاد، اختراع جمعی و شبکه به اشتراک‌گذاری نوآوری‌ها به خوبی هزینه مبادله را کاهش می‌دهد.

۴-۲-۲- تأثیر عدم اتکاء بر انگیزه مادی مستقیم در مدل بازار بر کاهش هزینه مبادله

مطابق مطالعه به عمل آمده در سال ۲۰۰۰ میلادی در زمینه پروژه‌های متن‌باز، کمتر از ۱۰ درصد توسعه‌دهندگان نوآوری، که بیش از ۷۰ درصد کد نوآوری (فورمول پایه نوآوری) را ایجاد نموده بودند، در قبال اقدام خود مبالغی را دریافت کرده‌بودند.^{۴۰} در اینجا در بدو امر این تلقی ایجاد می‌گردد که ضعف در تأمین پرداخت مابه‌ازاء نوآوری، می‌تواند انگیزه اشخاص برای مشارکت در مدل بازار را تضعیف نماید. به نظر می‌رسد این تلقی مبتنی بر اتکاء بر صرف انگیزه‌های مالی و مادی مستقیم بوده و سایر انگیزه‌ها را با وجود نقش انکارناپذیر آنها در نوآوری لحاظ نمی‌نماید. این در حالی است که، انگیزه مشارکت در نوآوری، حتی در مدل‌های اقتصادی مورد بحث، محدود به انگیزه‌های مالی مستقیم نبوده و انگیزه‌های مالی غیرمستقیم و همچنین انگیزه‌های مالی مستقیم را نیز در برمی‌گیرد؛ مواردی که گاه سهم و تأثیر بیشتری در مشارکت در حوزه‌های نوآوری دارد. زیرا در ارتباط با انگیزه غیرمادی حتی اگر فرد در همان مرحله نخستین مشارکت در یک مدل بازار، از به اشتراک‌گذاری اطلاعات نوآورانه خود درصدد دستیابی به منافع مادی نباشد، اما در مراحل بعدی به‌واسطه منافع ظاهراً غیرمادی که در مرحله نخستین به‌دست آورده، می‌تواند منافع مادی بیشتری در مقایسه با منافع مالی مستقیم به‌دست‌آورد. این مزیت مبتنی بر این واقعیت است که اشخاص با مشارکت در این ساختار، در قبال اطلاعاتی که به اشتراک می‌گذارند، اطلاعات جدید ارزشمندی به‌دست آورده که در توسعه نوآوری خود، و همچنین در خلق نوآوری‌های بعدی بسیار مفید و کارآمد می‌باشد؛ لذا در نهایت نوعی روبه منفعت متقابل در سطح تمامی اعضا برای مشارکت اشخاص وجود دارد.^{۴۱} بدیهی است که در اینجا توسعه مبتکر می‌تواند با استفاده از این سازوکار

36- Yochai Benkler and Hellen Nissenbaum, "Commons-based Peer Production and Virtue," *The Journal of Political Philosophy* 14, no. 4 (2006): 394.

37- Janet Hope, op. cit., 113.

38- Ibid., 40-41.

39- Michael Blakeney, "Linux for Lettuce: Open Source Biotechnology and Agricultural Innovation," *The University of Western Australia Law Review* 41, no. 2 (2017): 140.

40- Op.cit., 114.

منافع مادی زیادی را به دست آورد؛ زیرا وی می‌تواند با بهره‌گیری از اطلاعات مذکور در توسعه نوآوری خود یا خلق نوآوری‌های جدید از محل فروش و یا واگذاری حق فروش نوآوری منافع قابل توجهی کسب نماید.

این چنین ضعف انگیزه مادی در ایجاد دسترسی به اطلاعات نوآورانه در نهایت موجب می‌گردد هدف کلی کسب منافع مادی محقق گردد، اما نه از طریق افزایش هزینه مبادله. در اینجا منفعت متقابل در دسترسی به اطلاعات نوآورانه اشخاص را به ترجیح منافع غیرمادی موقت بر منافع مادی موقت و کاهش هزینه مبادله در این زمینه رهنمون می‌نماید، تا در مراحل بعد منافع مادی قابل توجهی کسب نمایند.

۵- ارزیابی مقایسه‌ای نظام حقوق مالکیت فکری و رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز از منظر هزینه مبادله

در زمینه مدل‌های سازماندهی هزینه مبادله، مطلوبیت مدل بازار در رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز نسبت به مدل مارکت در نظام حقوق مالکیت فکری، می‌تواند توجهی مناسب برای ترجیح این رویکرد حقوقی بر رویکرد انحصارگرایی و ضرورت تعدیل قواعد نظام حقوق مالکیت فکری در حوزه زیست‌فناوری از این منظر باشد؛ زیرا، به شرحی که در بحث واکاوی مفهوم هزینه مبادله مطرح شد، این اصطلاح از منظر اقتصادی مفهومی بسیط نبوده و مؤلفه‌های مختلف را در بر می‌گیرد.^{۴۲} علاوه بر این، هزینه مبادله یکی از شاخص‌ها و مفاهیم محوری در اقتصاد نهادی جدید بوده^{۴۳} و در تحلیل اقتصادی کارایی نظام‌ها و رویکردهای حقوقی همواره می‌بایست مورد توجه واقع گردد.

در ارتباط با هزینه مبادله در نظام حقوق مالکیت فکری تحقیقات به عمل آمده در حوزه نوآوری و آثار اقتصادی قالب‌های حمایتی نظام مذکور در مواردی برخی نقایص و ناکارآمدی‌ها را نشان می‌دهد. چنانکه برخی شواهد تجربی و مطالعات صورت‌گرفته طی بیش از چهار دهه بیانگر آثار منفی نظام حمایتی ثبت اختراع بر هزینه مبادله است. مطابق این مطالعات صرف‌نظر از مواردی همچون داروسازی و صنایع شیمیایی، که در آن‌ها حق اختراع تا حدی به جذب و مبادله اطلاعات فنی کمک می‌کند، در سایر موارد نظام ثبت اختراع، در وضعیت کنونی، حتی برای اخذ مابه‌ازاء نوآوری فاقد کارایی مطلوب می‌باشد. به‌طور مثال در پژوهش تیلور و سیلبرستون (۱۹۷۳) درباره ۳۲ شرکت، ۲۴ شرکت گزارش کرده‌اند که تنها ۵ درصد یا کمتر از هزینه‌هایشان متکی بر مزایای نظام اختراعات است. همچنین، در مطالعه گسترده به عمل آمده در سال ۱۹۸۷ از ۶۵۰ مدیر تحقیق و توسعه در ۱۳۰ صنعت، تقریباً در همه حوزه‌ها جز صنایع شیمیایی و داروسازی، نظام اختراعات نسبتاً ناکارآمد ارزیابی شده است. هم‌سو با این یافته‌ها، مطالعات بعدی کوهن و همکاران (۲۰۰۰ و ۲۰۰۲)، آرونلد (۲۰۰۱) و ساتلر (۲۰۰۳) نیز همین نتیجه را درباره ناکارآمدی نسبی نظام حقوق مالکیت فکری در چارچوب و وضعیت کنونی در حوزه‌های مختلف نوآوری تأیید کرده‌اند.

در ارتباط با قالب حمایتی اسرار تجاری نیز مطابق پژوهش صورت‌گرفته توسط لاکانی و هیپل از دارندگان اطلاعات نوآورانه، ۳۸ درصد از دارندگان حرفه‌ای و ۶۱ درصد از سایر دارندگان بر این باور بوده‌اند که دیگران به اطلاعات نوآورانه آنها آگاهی داشته و عملاً این قالب حمایتی را فاقد کارایی موردنظر دانسته‌اند. به‌علاوه، همواره حفظ محرمانگی اطلاعات در طولانی مدت غیرممکن بوده و در مواردی پس از مدتی اطلاعات محرمانه مورد حمایت افشاء گردیده است؛ چنانکه به‌طور مثال در تحقیقات به عمل آمده توسط منسفیلد در سال ۱۹۸۵ از ۱۰۰ شرکت آمریکایی، اطلاعات محرمانه پس از ۱۲ تا ۱۸ ماه در دسترس رقبا قرار گرفته است.^{۴۴} این چنین نمی‌توان این قالب حمایتی را در حوزه نوآوری‌های زیست‌فناوری همواره کارآمد دانست و می‌بایست آن را دارای مزیت نسبی با لحاظ ساختار نوآوری، فرآیند تجاری سازی آن و بازار فروش محصولات نوآورانه دانست.

۴۲- صادقی و همکاران، پیشین، ۶

۴۳- سید مرتضی نعیمی، درآمدی به رویکرد تحلیل اقتصادی حقوق (تهران: نشر میزان، ۱۴۰۰): ۳۰۱.

این همه در حالی است که، رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز قابلیت کاهش هزینه مبادله را دارد. در اینجا شبکه‌های به اشتراک‌گذاری اطلاعات، به‌عنوان یکی از عناصر اصلی مدل توسعه زیست‌فناوری متن‌باز^{۴۵}، بهره‌وری، بدین معنا که به گروه‌های بزرگ‌تر مشارکت‌کنندگان بالقوه فرصت تعامل با گروه‌های وسیع‌تر منابع اطلاعاتی برای جستجوی فرصت‌ها و پروژه‌های جدید مشارکت داده شود، را به طور جدی و به شکلی فزاینده فراهم می‌نمایند. در این وضعیت دیگر نظام مالکیت و قراردادهای به‌عنوان اصول اساسی سازماندهی مشارکت مطرح نمی‌باشد؛ در نتیجه این امر هزینه مبادله کاهش می‌یابد.^{۴۶} این چنین سازوکارهای موردنظر در رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز توانسته تأثیر مثبتی بر روند نوآوری در جامعه مبتکرین داشته‌باشد. یکی دیگر از این سازوکارها استراتژی افشاء آزاد می‌باشد؛ بر مبنای نتایج تحقیقات وسیع به عمل آمده در فنلاند از جامعه آماری ۲۰۴۸ مبتکر در ارتباط با ۱۷۶ اختراع اتخاذ استراتژی افشاء آزاد تا حد بسیار زیادی در فرایند بهبود و ارتقا نوآوری مؤثر بوده‌است.^{۴۷}

در این زمینه بیشترین نقش را در میان سازوکارهای مدل زیست‌فناوری متن‌باز باید برای مدل سازماندهی اقتصادی آن، یعنی مدل بازار، قائل گردید، که پیش از این مورد بحث واقع گردید. در این مدل، یکی از ابعاد مهم هزینه‌های مبادله به عدم قطعیت ناشی از امکان بهره‌برداری از دارایی‌های خاص مربوط می‌شود. نوعی بهره‌برداری که فرض بر این است از توانایی یک یا هر دو طرف قرارداد برای رفتار فرصت‌طلبانه در چارچوب رابطه قراردادی ناشی می‌گردد. با این حال، مشابه آنچه در رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز و در تبادل اطلاعات نوآورانه وجود دارد، اگر هر دو طرف با اطمینان معقول مطمئن باشند که سرمایه‌گذاری آن‌ها در دارایی‌های خاص از سوی سایر اشخاص مشارکت‌کننده مورد بهره‌برداری مادی از قبیل تولید و فروش نوآوری، اعطاء حق امتیاز آن و... قرار نخواهد گرفت، آنگاه قابلیت و استعداد ایجاد هزینه‌های مبادله بالا وجود نخواهد داشت.^{۴۸} در چنین وضعیتی نیز، نظام مالکیت و قراردادهای به‌عنوان اصول سازمان‌دهی مشارکت نقش محوری خود را از دست داده و در نتیجه آن هزینه‌های مبادله کاهش می‌یابد.^{۴۹}

کارکرد دیگر مدل بازار در اینجا تأثیر آن بر فرایند نوآوری جمعی است. در حوزه زیست‌فناوری، بسیاری از نوآوری‌ها ماهیت جمعی دارند؛ بدین معنا که هر نوآوری بر پایه نوآوری‌های پیشین ایجاد می‌شود. در نظام سنتی مالکیت فکری، این فرایند با موانع متعددی روبروست، زیرا هر مبتکری باید برای استفاده از نوآوری‌های پیشین، مجوزهای متعددی را اخذ کند. این امر به پدیده‌ای به‌نام «تراژدی ضدعمومی بودن»^{۵۰} منجر می‌شود،^{۵۱} که در آن حقوق مالکیت فکری متعدد و متداخل، مانع پیشرفت نوآوری می‌گردد. مدل بازار با تسهیل دسترسی به نوآوری‌های پیشین و به‌تبع کاهش هزینه مبادله، این موانع را نیز تا حد زیادی برطرف می‌کند.

به‌علاوه مدل بازار در رویکرد حقوقی متن‌باز با ایجاد فضای همکاری به‌جای رقابت صرف، موجب شکل‌گیری شبکه‌های دانشی می‌شود که در آن، تبادل ایده‌ها و تجربیات به‌صورت مستمر جریان دارد. این شبکه‌های دانشی، سرمایه اجتماعی ارزشمندی ایجاد می‌کنند که خود به‌عنوان منبعی برای نوآوری‌های آتی عمل می‌کند.^{۵۲} تجربه پروژه‌های موفق متن‌باز در حوزه نرم‌افزار

۴۵- همان، ۴۹۹.

46 - Evangelos Papadimitropoulos, "Commons-Based Peer Production in the Work of Yochai Benkler", *tripleC* 16(2)(2018): 840; Yochai Benkler, "Coase's Penguin, or, Linux and The Nature of the Firm", *Yale Law Journal*, vol. 112, no. 3 (2002):373-381

47- Stijepko Tokic, "The Interplay between User Innovation, the Patent System and Product Liability Laws: Policy implications," *Journal of the Patent and Trademark Office Society* 99 (2017): 41

48- Zachary Mohr, "Cost Accounting at the Service Level: An Analysis of Transaction Cost Influences on Indirect Cost Measurement in the Cost Accounting Plans of Large US Cities," *Public Administration Quarterly* 41, no. 1 (Spring 2017): 100-101.

49- Benkler, op.cit. 373-381.

50- The Tragedy of the Anticommons

51- Michael A. Heller, "The Tragedy of the Anticommons: Property in the Transition from Marx to Markets," *Harvard Law Review* 111, no. 3 (January 1998): 624.

52- Zachary, op.cit. 101.

مانند لینوکس و آپاچی نشان می‌دهد که این مدل می‌تواند به تولید محصولات با کیفیت بالا منجر شود. این تجربیات قابل تعمیم به حوزه زیست‌فناوری نیز هست، هرچند باید به تفاوت‌های ماهوی این دو حوزه نیز توجه داشت. به‌عنوان مثال، در حوزه زیست‌فناوری، هزینه‌های آزمایشگاهی و تجهیزاتی بالاتر است و فرآیند آزمون و خطا پیچیده‌تر و پرهزینه‌تر است. از منظر اقتصاد نهادی نیز می‌توان به تحلیل مزیت‌های رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز در کاهش هزینه مبادله پرداخت. نهادها به‌عنوان قواعد بازی در جامعه، نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل‌دهی به انگیزه‌های اقتصادی دارند. از دیدگاه نظریه‌پردازان اقتصاد نهادی بخش عظیمی از منابع اقتصادی صرف هزینه مبادله می‌شود.^{۵۳} در همین راستا می‌توان گفت مدل متن‌باز، به‌ویژه با اتکاء بر مدل بازار نقش عظیمی در کاهش هزینه مذکور ایفاء می‌کند؛ زیرا در مدل بازار، گزاره‌های غیررسمی مانند اعتماد متقابل، شهرت و همکاری، جایگزین گزاره‌های رسمی مانند قراردادهای پیچیده و پرهزینه می‌شوند. این جایگزینی به کاهش چشمگیر هزینه‌های مبادله منجر می‌شود. در نتیجه از منظر اقتصاد نهادگرایی نیز می‌توان نظام متن‌باز را مؤثرتر نسبت حقوق مالکیت فکری دانست.

تمایز دیگر آن است که برخلاف چالش‌های نظام حقوق مالکیت فکری در زمینه هزینه‌های مذاکره، به مثابه یکی از مصادیق و اجزای هزینه مبادله،^{۵۴} رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز با ایجاد ظرفیت دسترسی عمومی به برخی از اطلاعات نوآورانه موجب می‌گردد ظرفیت مناسبی برای چانه‌زنی عادلانه در دست‌یابی به نوآوری‌های زیست‌فناوری ایجاد شود و از تحمیل ناعادلانه شرایط قراردادی و یا قراردادهای الحاقی و از پیش تعیین‌شده اجتناب گردد. این همه نقشی ویژه و قابل توجه در کاهش هزینه مبادله در رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز ایفاء می‌نماید؛ این تفاوت محدود به قلمرو سرزمینی و مرزهای ملی نبوده و در نظام بین‌المللی حقوق مالکیت فکری با شدت بیشتر دیده می‌شود؛ چنانکه برخی نویسندگان حقوق مالکیت فکری اذعان نموده‌اند که «هزینه‌های مبادله کسب اطلاعات برای چانه‌زنی آگاهانه، به دلیل پیچیدگی، سطح تفاوت و سرزمینی بودن حقوق مالکیت فکری و همچنین تنوع حقوقی وسیع رژیم‌های مالکیت فکری می‌تواند بسیار بالا می‌باشد».^{۵۵} شاید همین امر موجب گردیده که برخی شرکت‌های بزرگ تجاری دنیا، همچون شرکت آلمانی بسف در حوزه صنایع شیمیایی،^{۵۶} نیز بر مبنای مدل زیست‌فناوری متن‌باز اقدام نموده، که خود نشان‌دهنده مطلوبیت اقتصادی رویکرد مذکور می‌باشد.

این همه نباید این تصور را ایجاد نماید که رویکرد حقوقی متن‌باز درصدد تضعیف نظام حقوق مالکیت فکری است؛ بالعکس توجه به حقوق مذکور در اینجا نیز در سطح مطلوب موردنظر است. به ویژه آنکه مطالعه جهانی آنکتاد در رویکرد کشورها در موافقت‌نامه‌های سرمایه‌گذاری حاکی از نقش و اهمیت ویژه اموال فکری از جمله نوآوری‌های زیست‌فناوری در حوزه جذب سرمایه‌گذاری خارجی و توسعه اقتصادی ناشی از آن است.^{۵۷} آنچه در اینجا صورت می‌گیرد تعدیل نظام مذکور با حذف رویه‌های انحصاری ناکارآمد از طریق اشتراک‌گذاری مبتنی بر منافع متقابل و تئوری هزینه-منفعت می‌باشد. رویکردی که به بهترین وجه ترجیحات اقتصادی را برای اشخاص مبتکر و کشورهای صاحب فناوری از یک سوء و استفاده‌کنندگان یا مصرف‌کنندگان

۵۳- نعیمی، پیشین، ۳۰۲.

54 - Sonia Baldia, "The Transaction Cost Problem in International Intellectual Property Exchange and Innovation Markets," *Northwestern Journal of International Law & Business* 34, no. 1 (Fall 2013): 22.

55 - Ibid, 27.

56- BASF (Badische Anilin-und Soda-Fabrik)

شرکت فوق بزرگترین شرکت شیمیایی در دنیا بوده که در شهر لودویگسهافن آلمان واقع است. برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد

این شرکت ر.ک:

<https://www.basf.com/en.html>

<https://www.abbreviations.com/BASF>

57- "UNCTAD, Intellectual Property Provisions in International Investment Arrangements," *IIA MONITOR* No. 1 (2007), UNCTAD/WEB/ITE/IIA/2007/1, 2. see:

https://unctad.org/system/files/official-document/webiteia20071_en.pdf (accessed January 15, 2023)

نوآوری و کشورهای نیازمند دانش نوآورانه از سوی دیگر فراهم می‌نماید. در واقع رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز را می‌توان نوعی سازوکار تکمیلی برای نظام مالکیت فکری دانست که در موارد خاص، کاستی‌های این نظام را جبران می‌کند. بر مبنای موارد فوق به نظر می‌رسد به‌طور کلی در خصوص هزینه مبادله رویکرد حقوقی متن‌باز در حوزه زیست‌فناوری مؤثرتر و کارآمدتر می‌باشد؛ لذا می‌بایست از برخی راهبردهای این رویکرد حقوقی در تعدیل قواعد نظام حقوق مالکیت فکری بهره برد. در این زمینه به نظر می‌رسد بر مبنای اجزای سه‌گانه هزینه مبادله، یعنی هزینه تحقیقات، هزینه چانه‌زنی و هزینه‌های اجرایی، استراتژی اقتباس شده ناظر بر اجزای مختلف مذکور بوده و از صرف انعکاس قواعد رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز به صورت کلی و غیرعینی امتناع نمود. در این راستا می‌بایست در عوض بازخوانی اصول رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز با رویکردی عینی و واقع‌بینانه مدل توسعه نوآوری این رویکرد را مورد توجه قرار داد. این مدل دارای ساختاری ویژه و کاربردی می‌باشد و عناصر مختلف شامل نوآوری مصرف‌کننده^{۵۸}، افشاء آزاد^{۵۹}، اختراع جمعی^{۶۰}، شبکه به اشتراک‌گذاری نوآوری‌ها^{۶۱} و حمایت جامعه^{۶۲} را دربرمی‌گیرد. البته باید توجه نمود که نمی‌توان این مدل را عیناً در ارتباط با اموال فکری در حوزه زیست‌فناوری به کار بست، بلکه باید در موارد متناسب از آن بهره برد. در این زمینه شاخص‌ها و مؤلفه‌های چندی در جمع قواعد آمره حقوق مالکیت فکری از یک سوء، روش‌های تعدیل‌گرا در رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز از سوی دیگر و در نهایت ماهیت ویژه و بعضاً متمایز نوآوری در این حوزه می‌بایست مورد توجه واقع گردد، که در پیشنهادات نهایی این مقاله مورد اشاره واقع می‌گردد.

۶- ارزیابی مقایسه‌ای نظام حقوق مالکیت فکری و رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز از منظر هزینه

مبادله در ایران

در ایران تا قبل از تصویب قانون حمایت از مالکیت صنعتی مصوب ۱۴۰۳ بر مبنای تحقیقات میان‌رشته‌ای صورت گرفته در بدو امر چنین به نظر می‌رسید که سازوکارها و روش‌های منتهی به تقویت حقوق مالکیت فکری می‌تواند اثر مثبتی بر نوآوری‌های زیست‌فناوری داشته‌باشد و در نتیجه موجب کاهش هزینه مبادله شود. این تلقی ناشی از آن بوده که در موارد بسیاری ضعف نظام حقوق مالکیت فکری به‌عنوان یکی از مشکلات و حتی عوامل ضعف زیست‌فناوری در کشور دانسته می‌شود؛ تا آنجا که ناکارآمدی قوانین موجود در حمایت واقعی از حق مالکیت فکری در زیست‌فناوری یکی از نقاط ضعف نظام زیست‌فناوری در کشور دانسته شده‌است؛ یا آنکه قوانین مربوط به حمایت از حقوق مالکیت فکری از عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی نوآوری‌های زیست‌فناوری دانسته شده^{۶۳} و از ضعف مقررات در زمینه ثبت اختراع به‌عنوان مهم‌ترین چالش‌های حوزه زیست‌فناوری از نظر صنعت یاد شده‌است.^{۶۴} البته مقنن در قانون حمایت از مالکیت صنعتی مصوب ۱۴۰۳ با تصریح بر حمایت از نوآوری‌های زیستی و وضع قواعد اختصاصی در ارتباط با آنها و تفصیل و توجه بیشتر به این نوآوری‌ها در مقایسه با قانون سابق تا حدودی تلاش نموده تا برخی از این نقائص را مرتفع نماید. مطابق ماده ۱۶ این قانون، در خصوص اختراعات مربوط به حوزه زیست‌فناوری و منابع ژن‌شناختی، الزاماتی همچون اعلام مبدأ جغرافیایی منبع زیستی، نحوه دسترسی به منابع و تودیع نمونه ژنی به مراکز نگهداری ذخایر ژنتیکی مقرر گردیده است. همچنین در مواد ۳۶ و ۳۷ قانون مذکور، در مقام بیان دامنه حقوق مادی ناشی از گواهی‌نامه اختراع در اختراعات فرآورده‌ای و فرایندی به ریزسازواره‌های دست‌ورزی شده، به مثابه یکی از مصادیق بارز اختراعات

58 - User Innovation

59- Free Revealing

60- Collective Invention

61- Peer Production or Distributed Production

62- Community Support

۶۳- محمود تولایی و همکاران، «ارزیابی و تحلیل وضعیت زیست‌فناوری در ایران» (مقاله ارائه شده در هفتمین همایش ملی بیوتکنولوژی، تهران،

۱۳۹۰)، ۸.

۶۴- محمد نقی‌زاده و همکاران، «بررسی چالش‌های قانونی و حقوقی مالکیت فکری در تجاری‌سازی محصولات زیست‌فناوری»، فصلنامه رشد

فناوری ۱۲، شماره ۴۷ (۱۳۹۵): ۲۶-۲۷.

زیست‌فناوری، اشاره (تبصره مواد مذکور) و آنها را مشمول نظام حمایتی مقرّر در این قانون دانسته‌است. همچنین در ماده ۳۸ و تبصره آن، در مقام بیان محدودیت‌های حقوق انحصاری مالک اختراع در خصوص فروش مجدد و واردات محصولات عرضه‌شده قواعد اختصاصی ناظر بر نوآوری‌های زیستی در زمینه ریزسازواره‌های دست‌ورزی شده را مورد اشاره قرار داده است. با وجود این همه از یک سوء باید اثرگذاری حقوق مالکیت فکری بر سطح نوآوری از جمله نوآوری‌های زیست‌فناوری را نسبی و تابع مؤلفه‌های مختلف دیگر نیز دانست. لذا نمی‌توان در تمامی موضوعات نوآورانه و در تمامی کشورها، صرف‌نظر از سطح توسعه‌یافتگی، اثر مثبت حمایت از اموال فکری بر رشد و توسعه نوآوری را مطلق دانست؛ بلکه تفاوت کشورهای توسعه‌یافته و کشورهای در حال توسعه در راهبرد حمایت از حقوق مذکور، از منظر سطح و قلمرو حمایت غیر قابل‌انکار است. چنانکه به‌طور مثال در حالی که نتایج مطالعه به عمل آمده منتشره توسط سازمان ایکسید در ارتباط با حمایت از حقوق مذکور در موافقت‌نامه‌های سرمایه‌گذاری خارجی کشورهای عضو اتحادیه اروپا، بیانگر اهتمام ویژه در حمایت از آنها و قلمرو گسترده حمایت، گاه فراتر از تریپس (تریپس پلاس) می‌باشد؛^{۶۵} اما در مقابل وضعیت و ترجیحات اقتصادی کنونی کشورهای در حال توسعه این سطح حمایت را برنمی‌تابد.

در این زمینه در کشورمان در ارزیابی سرمایه‌گذاری‌های خارجی حداقل سال‌های ۱۳۶۸ تا ۱۳۸۳ اعلام گردیده: «بر اساس معیارهای جهانی، موقعیت ایران از نظر حمایت از حقوق مالکیت معنوی در سطح ضعیفی قرار دارد و می‌تواند یکی از دلایل توجیه‌کننده حجم اندک سرمایه‌گذاری و بخش‌های سرمایه‌گذاری شده توسط خارجیان باشد.»^{۶۶} با وجود این به نظر می‌رسد نمی‌توان این امر را حتمی و در سطح رابطه علی معلولی تلقی نمود؛ صرف پذیرش مالکیت معنوی سرمایه‌گذاری خارجی را افزایش نمی‌دهد و این فرض رابطه مستقیم واقعی نیست. چنانکه مطابق همان مطالعه برخلاف تأثیر مثبت حمایت از حقوق مالکیت فکری در رشد سرمایه‌گذاری خارجی در تجربه جهانی، در ایران به‌دلیل ماهیت سرمایه‌گذاری‌های صورت‌گرفته، که در بخش‌های فاقد حقوق مالکیت فکری یا موضوعیت کم‌رنگ این حقوق در آنها بوده، تأثیر معناداری نداشته‌است.^{۶۷} از سوی دیگر در پژوهش‌های صورت گرفته و سیاست‌گذاری راهبردی کارآمدی زیست‌فناوری صرفاً درگرو تقویت حقوق مالکیت فکری نبوده و عدم وجود قوانین ضدانحصاری، وابستگی شدید شرکت‌ها به محافظت از ورقه اختراع،^{۶۸} ضعف ارتباط، همکاری و هماهنگی بخش‌های پژوهشی و اجرایی، وجود ضعف در روابط بین‌المللی و تبادلات علمی بین دانشمندان زیست‌فناوری داخل و خارج کشور^{۶۹} و... نیز به مثابه چالش‌های این حوزه مورد توجه می‌باشند. چالش‌هایی که در مواردی خود در تعارض با تقویت نظام حقوق مالکیت فکری در وضعیت کنونی‌اش می‌باشد.

شایان‌ذکر است در مطالعات دیگر به عمل آمده در زمینه شبکه‌های نوآوری در اقتصاد هزینه مبادله و بررسی مزیت نسبی تولید محصولات کشاورزی مبتنی بر زیست‌فناوری بر تأثیر مثبت رویه‌های غیرانحصاری، که با رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز انطباق می‌یابد، و نه نظام حقوق مالکیت فکری کنونی؛ بدین نحو که از میان ساختارهای مختلف برای سازماندهی نوآوری بر مبنای هزینه مبادله ساختار شبکه زیرساخت، که به‌سمت نظم خودجوش در فضای غیرانحصاری گرایش دارد و نه نظم سلسله

65- Maximiliano Santa-Cruz S., "Intellectual Property Provisions in European Union Trade Agreements: Implications for Developing Countries," *ICTSD IPRs and Sustainable Development Issue Paper No. 20* (Geneva: International Centre for Trade and Sustainable Development, 2007), 10.

۶۶- ابوالقاسم مهدوی و سجاد برخورداری، «حقوق مالکیت فکری و جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (مورد ایران)»، *مجله دانش و توسعه* ۱۵،

شماره ۲۴ (۱۳۸۷): ۳۵.

۶۷- همان‌جا.

۶۸- نقی‌زاده و همکاران، پیشین، ۲۶-۲۷.

۶۹- تولایی و همکاران، پیشین، ۸.

مراتبی حاکم بر نظام حقوق مالکیت فکری کنونی، برای فناوری‌های زیستی مناسب و مطلوب دانسته شده است.^{۲۰} البته این امر موکول به اعمال مؤلفه‌هایی است که در پیشنهادات این مقاله مورد اشاره واقع می‌گردد.

همچنین می‌توان به این واقعیت اشاره نمود که رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز فرصت و ظرفیت مطلوبی برای ترویج و تقویت الگوهای مطلوب و کارآمد اقتصادی ایجاد نموده، که خود زمینه‌ساز کاهش هزینه مبادله می‌باشد. و این همان چیزی است که قواعد کنونی حقوق مالکیت فکری قادر به ایجاد آن نیستند؛ چنانکه به‌طور مثال بر مبنای مزیت نسبی روش‌های زیست‌فناوری در زمینه تولید محصولات کشاورزی ترویج این روش‌ها و تبادل اطلاعات در زمینه آنها و ایجاد تسهیلات برای به‌کارگیری آنها موجب افزایش بهبود در تغییرات هزینه شده است؛ با بیان اینکه «... کاربرد کودهای بیولوژیک به‌عنوان نمونه از فناوری‌های زیستی منجر به بهبود مزیت تولید محصولات مورد مطالعه شده است. افزایش مزیت تولید گندم و ذرت نسبت به حالت پایه (استفاده از کود شیمیایی) ناشی از کاهش هزینه‌های تولید به‌علت کاهش مصرف کودهای شیمیایی و همچنین، افزایش درآمد ناشی اثرات مطلوب کودهای زیستی بر عملکرد محصولات می‌باشد..... بنابراین، بر اساس یافته‌های تحقیق، اجرای مدیریت تلفیقی تغذیه گیاهی در داخل مزرعه نه تنها منجر به کاهش نرخ تغییر هزینه تولید و افزایش سود ناخالص هر هکتار گندم و ذرت می‌شود، بلکه منجر به بهبود شاخص‌های مزیت نسبی نیز می‌شود. بدین ترتیب می‌توان استنباط نمود که استفاده از فناوری‌های نوین و پیشرفته عملاً موجب بهبود تغییرات هزینه می‌گردد. لذا، انتظار می‌رود که با ترویج این قبیل فناوری بتوان به اقتصادی‌تر شدن فرآیند تولید در بخش کشاورزی کمک نمود. توصیه می‌شود جهت توسعه کاربرد کودهای زیستی، حمایت مالی و ترویجی به‌شکل هدفمند صورت گیرد».^{۲۱} بدیهی است که در اینجا شیوه اعمال حقوق انحصاری مبتکر به شیوه کنونی در نظام حقوق مالکیت فکری نمی‌تواند حمایت‌های ترویجی را به شکل مطلوب اعمال نماید؛ در نتیجه استفاده از راهکارهای جایگزین همچون رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز می‌تواند نقشی ویژه و کارآمد ایفاء نماید. شاید بر مبنای همین واقعیات است که در گزارش آنکتاب در زمینه «مروری بر سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری جمهوری اسلامی ایران ۲۰۱۶» در پیشنهادات سیاستی برای نظام نوآوری ایران بر مبنای ماهیت دولتی و انحصاری متصدیان حوزه زیست‌فناوری در کشور و سایر عوامل از این واقعیت محوری که رفع چالش‌های ناشی از حقوق مالکیت فکری و تطبیق با استانداردهای بازار جهانی از ضرورت بالایی برخوردار می‌باشد سخن به میان آمده است.^{۲۲}

نتایج

یافته‌های تحقیق حاضر به شرح ذیل است:

۱- نمی‌توان تمامی قواعد نظام نرم‌افزاری متن‌باز را عیناً در حوزه زیست‌فناوری اعمال نمود، بلکه با توجه به تفاوت‌های نوآوری‌های نرم‌افزاری و زیست‌فناوری باید علاوه بر برخی اصول و قواعد مشترک، از اصول و قواعد اختصاصی در رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز نیز سخن به میان آورد. نگرشی که اعمال قواعد تعدیل‌گرایانه نسبت به حقوق مالکیت فکری در اینجا همسطح با حوزه نرم‌افزارها را نفی می‌نماید.

۷۰- میثم نریمانی و شعبان الهی، «شبکه‌های نوآوری در اقتصاد هزینه مبادله» (مقاله ارائه شده در چهارمین کنفرانس ملی مدیریت تکنولوژی ایران، تهران، ۱۳۸۹)، ۷-۱۰.

۷۱- سمانه عابدی، «بررسی مزیت نسبی تولید محصولات کشاورزی مبتنی بر زیست‌فناوری (مطالعه موردی: گندم و ذرت در استان فارس)»، مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران ۴۷، شماره ۳ (۱۳۹۵): ۵۷۸.

۷۲- کنفرانس تجارت و توسعه سازمان ملل متحد (آنکتاب). «مروری بر سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری جمهوری اسلامی ایران». ۲۰۱۶. ۱۸۵.

نک:

۲- هزینه مبادله هرگونه هزینه مرتبط با مخارج زمانی و مالی مربوط به جست‌وجوی اطلاعات، تأمین مالی فرایند معامله و الزامات حقوقی موردنظر بوده^۳، که مستقل از قیمت یا ارزش معاملاتی محصول در مرحله انعقاد قرارداد و پرداخت مبالغ قراردادی می باشد. این هزینه‌ها به‌طور کلی شامل هزینه‌های کسب اطلاعات طرفین قرارداد از یکدیگر و کیفیت کالای مورد مبادله، هزینه‌های مربوط به عقد قرارداد و نظارت بر عملکرد طرف دیگر، هزینه ناشی از عدم اجرای مفاد قرارداد توسط طرف دیگر، هزینه‌های مربوط به تعریف حقوق مالکیت و تضمین اعمال این حقوق می‌باشد.

۳- مدل سازماندهی بنگاه، مدل سازماندهی مارکت، مدل سازماندهی شبکه، و مدل سازماندهی بازار مدل‌های سازماندهی اقتصادی هزینه مبادله می‌باشد. در این میان مدل اتخاذی در نظام حقوق مالکیت فکری مدل بازار و مدل موردنظر در رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز مدل بازار می‌باشد.

۳- بر مبنای مطلوبیت مدل بازار بر مدل مارکت در زمینه هزینه مبادله در نهایت باید بر ترجیح این رویکرد حقوقی بر قواعد کنونی نظام حقوقی مالکیت فکری از این منظر قائل گردید؛ زیرا مفهوم هزینه مبادله مفهومی مرکب، چند وجهی و جامع است که، به شرحی که ذکر گردید، مؤلفه‌های مختلف اقتصادی را در بر می‌گیرد؛ لذا ارزیابی بر مبنای هزینه مبادله را باید ارزیابی جامع و قابل استنادی برای ترجیح یک مدل یا نظریه از جهت اقتصادی دانست.

راهکارها و رویه‌های اتخاذی در رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز به‌گونه‌ای است که منجر به کاهش هزینه مبادله می‌گردد؛ از جمله آنکه در شبکه‌های به اشتراک‌گذاری اطلاعات، به‌عنوان یکی از عناصر اصلی مدل توسعه زیست‌فناوری متن‌باز، زمینه سازی بهره‌وری اساسی و رو به افزایش است؛ در این وضعیت دیگر نظام مالکیت و قراردادها به‌عنوان اصول اساسی سازماندهی مشارکت مطرح نبوده و در نتیجه هزینه مبادله کاهش می‌یابد. البته، به شرحی که در پیشنهادات خواهد آمد، این مطلوبیت و ترجیح و همچنین دستیابی به سازوکاری واقع‌بینانه در گرو اعمال مؤلفه‌هایی چند و توجه به حاکمیت نظام حقوق مالکیت فکری در حمایت از نوآریهای زیست‌فناوری و در نتیجه عدم نفی آن می‌باشد؛ به‌گونه‌ای که سازوکارهای رویکرد حقوقی متن‌باز در موارد مطلوب به مثابه روشی تعدیل‌گرا و مکمل اعمال گردد و نه نظام حقوقی جایگزین.

۴- نه تنها کنترل ضعیف و همچنین عدم اتکاء بر انگیزه مادی مستقیم مبتکر از معایب مدل سازماندهی بازار تلقی نمی‌گردد، بلکه موجب کاهش هزینه مبادله شده، آن هم بدون آنکه در نهایت منافع مادی مبتکر تضعیف گردد.

۵- در ارتباط با وضعیت کشورمان در حوزه زیست‌فناوری نباید بر ضرورت تقویت نظام حقوق مالکیت فکری به‌عنوان یک عامل مؤثر و کارآمد یا یک فرصت در حوزه زیست‌فناوری بسنده نمود، بلکه به موازات آن عدم وجود قوانین ضدانحصاری، وابستگی شدید شرکت‌ها به محافظت از ورقه اختراع، ضعف ارتباط، همکاری و هماهنگی بخش‌های پژوهشی و اجرایی، وجود ضعف در روابط بین‌المللی و تبادلات علمی بین دانشمندان زیست‌فناوری داخل و خارج کشور و... به‌عنوان چالش‌های این حوزه را نیز مورد توجه قرار داد، که در مواردی خود در تقابل با اندیشه تقویت نظام حقوق مالکیت فکری در وضعیت کنونی‌اش بوده و حتی از معایب و چالش‌های ناشی از آن محسوب می‌گردد. از سوی دیگر در مطالعات در زمینه شبکه‌های نوآوری در اقتصاد هزینه مبادله و بررسی مزیت نسبی تولید محصولات کشاورزی مبتنی بر زیست‌فناوری، بر تأثیر مثبت رویه‌های غیرانحصاری، که با رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز انطباق می‌نماید، از منظر هزینه مبادله تأکید گردیده است.

پیشنهادات

۱- در تعدیل نظام حقوق مالکیت فکری با بهره‌گیری از رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز شاخص‌ها و مؤلفه‌های ذیل می‌بایست در جمع قواعد آمره حقوق مالکیت فکری، روش‌های تعدیل‌گرا در رویکرد حقوقی مذکور و ماهیت ویژه و بعضاً متمایز نوآوری در حوزه زیست‌فناوری مورد توجه واقع گردد:

نخست: با توجه به فرایند طولانی و دشوار ایجاد و ارتقا نوآوری و حجم بالای سرمایه صرف شده در این زمینه و همچنین ضرورت حفظ امنیت اطلاعات در زمینه اطلاعات زیستی نمی‌توان در حوزه زیست‌فناوری گروه‌های مخاطبین افشاء آزاد و به اشتراک گذاری اطلاعات نوآورانه را به صورت داوطلبانه و بدون نظارت و گزینش تشکیل داد؛ بلکه می‌بایست عضویت در این گروه‌ها و انجمن‌ها دارای شرایط حداقلی دال بر فعال بودن اشخاص در حوزه نوآوری‌های زیست‌فناوری، چه به‌عنوان تولیدکننده و چه به‌عنوان مصرف‌کننده، باشد.^{۷۴}

دوم: روش به اشتراک‌گذاری اطلاعات در رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز نمی‌تواند حقوق جوامع بومی و همچنین پروتکل‌های ایمنی زیستی، به‌ترتیب به شرح مذکور در کنوانسیون تنوع زیستی ۱۹۹۸ میلادی برزیل و پروتکل ایمنی زیستی کارتاها ۲۰۰۰ میلادی، را محقق نموده و چه‌بسا در تعارض آشکار با آنها باشد. این امر به‌ویژه در حوزه اختراعات جمعی و اعمال استراتژی افشاء آزاد در این زمینه مطرح است. افشاء آزاد متوالی و پی در پی در اختراعات جمعی می‌تواند موجب نادیده انگاشتن اطلاعات پایه نوآوری، حقوق جوامع بومی و حتی حقوق مبتکر نخستین و همچنین اطلاعات زیستی اولیه در زمینه ماهیت مواد زیستی مورد استفاده به شرح موردنظر در پروتکل ایمنی زیستی کارتاها شود؛ لذا در اعمال این سازوکارها باید الزامات ویژه‌ای در حوزه بازتکرار اطلاعات موردنظر در ارتباط با مالکان و صاحبان نوآوری‌های پیشین و حقوق جوامع بومی و همچنین اطلاعات موردنظر در پیوسته‌های ۱ تا ۳ پروتکل ایمنی زیستی کارتاها در ارتباط با مواد زیستی، ماهیت و ساختار آنها و همچنین مخاطرات زیستی در این زمینه پیش‌بینی و اعمال گردد.

سوم: هرگونه استراتژی در این زمینه باید متکی بر مدل‌های قراردادی با لحاظ مؤلفه‌های فوق و همچنین با رعایت حقوق مالکیت فکری اشخاص مبتکر باشد؛ نباید فراموش نمود که اگرچه رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز درصدد اصلاح سیاست‌گذاری در حوزه حقوق مالکیت فکری می‌باشد، اما مادامی که اصلاحات تقنینی محقق نگردد نمی‌تواند در تقابل با آنها برآید و از اعمال توافقات قراردادی اشخاص در این زمینه بهره می‌برد. در این بستر مدل‌های قراردادی متناسب می‌تواند به‌خوبی نقشی تعدیل‌گرا در حوزه قواعد تکمیلی مالکیت فکری ایفاء نماید. نکته حائز اهمیت بهره‌گیری از الگوهای کارآمد در فرآیند زنجیره و توالی نوآوری‌ها می‌باشد. این همه پیچیدگی و دشواری اعمال کارآمد رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز به‌عنوان روشی تعدیل‌گرا نسبت به نظام حقوق مالکیت فکری را آشکار می‌نماید. البته در نهایت مزایای این رویکرد بر این پیچیدگی و دشواری غلبه داشته و اعمال آن را توجیه می‌نماید.

چهارم: در هر حال بخشی از نوآوری‌ها، یعنی نوآوری‌های مرتبط با اطلاعات زیستی محرمانه و یا اطلاعات زیستی مرتبط با امنیت ملی از حوزه شمول سازوکارهای تعدیلی فوق خارج بوده و باید در همان چارچوب‌های سنتی و قالب‌های محرمانه با الگوی انحصاری مورد حمایت واقع گردد.

۲- در ارتباط با الگوی مطلوب برای کشورمان به نظر می‌رسد با توجه به ضعف نظام حقوق مالکیت فکری در تأمین دسترسی متناسب به محصول نوآورانه و ایجاد بازار رقابتی و در مقابل قابلیت رویکرد حقوقی زیست‌فناوری متن‌باز در مطلوبیت اقتصادی رویکرد مذکور از منظر کاهش هزینه مبادله تردیدی باقی نمی‌ماند و اعمال آن بر مبنای الگوهای قراردادی و مشارکت‌های اقتصادی توصیه می‌گردد؛ منوط به آنکه دولت با وضع مقررات نظارتی و تأکید بر سهولت عضویت، البته با استانداردهای واقع‌بینانه و در جامعه خاص مبتکرین و مصرف‌کنندگان تخصصی، مانع از ایجاد قطب‌های انحصاری گردد. تقویت مقررات

حقوق رقابت و شاخص‌های و رویه‌های ضد رقابتی به‌خوبی می‌تواند اطمینان‌خاطر لازم برای جلوگیری از ایجاد یک مؤسسه زیست‌فناوری متن‌باز به یک قطب انحصاری را ایجاد نماید.

فهرست منابع

الف- منابع فارسی

تولایی، محمود و همکاران. «ارزیابی و تحلیل وضعیت زیست‌فناوری در ایران». مقاله ارائه شده در هفتمین همایش ملی بیوتکنولوژی، تهران، ۱۳۹۰. زرکلام، ستار، جعفر نظام الملکی و محسن طلوع، «تحلیل و ارزیابی حمایت از نرم‌افزار در نظام حقوق مالکیت فکری و نظام متن‌باز»، دوفصلنامه علمی پژوهشی حقوق تطبیقی، شماره ۱۰۶ (۱۳۹۵): ۲۸-۳.

شبییری زنجانی، سید حسن و جعفر نظام الملکی، «تحلیل و ارزیابی قابلیت اعمال مدل توسعه نوآوری رویکرد حقوقی متن‌باز در حوزه زیست‌فناوری بر مبنای نظریه نوآوری مصرف‌کننده با نگرش جهان‌شمول»، مجله مطالعات حقوق تطبیقی دانشگاه تهران، دوره ۱۰، شماره ۲ (۱۳۹۸): ۵۲۶-۴۸۵. صادقی، حسین، رضا وفایی یگانه، و مریم آقا نصیری. «سنجش و تحلیل هزینه‌های مبادله در اقتصاد ایران». فصلنامه مجلس و راهبرد ۱۹، شماره ۷۱ (۱۳۹۰): ۵-۳۷.

عابدی، سمانه. «بررسی مزیت نسبی تولید محصولات کشاورزی مبتنی بر زیست‌فناوری (مطالعه موردی: گندم و ذرت در استان فارس)». مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران ۴۷، شماره ۳ (۱۳۹۵): ۵۶۹-۵۷۹.

کنفرانس تجارت و توسعه سازمان ملل متحد (آنکتاد). «مروری بر سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری جمهوری اسلامی ایران». ۲۰۱۶. http://isti.ir/uploads/58_729_53_unctad-farsi.pdf

طلوع، سید مهدی و جعفر نظام الملکی. «نظام نرم‌افزارهای متن‌باز». پژوهش‌های حقوقی شهر دانش ۲۷ (۱۳۹۴): ۹۳-۱۱۱. مهدوی، ابوالقاسم و سجاد برخورداری. «حقوق مالکیت فکری و جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (مورد ایران)». مجله دانش و توسعه ۱۵، شماره ۲۴ (۱۳۸۷): ۱۱-۳۵.

نریمانی، میثم و شعبان الهی. «شبکه‌های نوآوری در اقتصاد هزینه مبادله». مقاله ارائه شده در چهارمین کنفرانس ملی مدیریت تکنولوژی ایران، تهران، ۱۳۸۹.

نصیری مقدم، علی. «اقتصاد هزینه مبادله». جستارهای اقتصادی ۳، شماره ۵ (۱۳۸۵): ۱۵۷-۲۰۸.

نعیمی، سید مرتضی. درآمدی به رویکرد تحلیل اقتصادی حقوق. تهران: نشر میزان، ۱۴۰۰.

نظام الملکی، جعفر. «حمایت حقوقی از نوآوری‌های زیست‌فناوری متن‌باز». رساله دکتری حقوق خصوصی، دانشکده حقوق دانشگاه قم، ۱۳۹۷. تقی‌زاده، محمد و همکاران. «بررسی چالش‌های قانونی و حقوقی مالکیت فکری در تجاری‌سازی محصولات زیست‌فناوری». فصلنامه رشد فناوری ۱۲، شماره ۴۷ (۱۳۹۵): ۲۱-۲۸.

ب- منابع انگلیسی

Arora, Vipul. "Transaction Cost Theory and Its Impact on International Business Decisions." *International Journal of Law Management & Humanities* 3 (2020): 377-387.

Baldia, Sonia. "The Transaction Cost Problem in International Intellectual Property Exchange and Innovation Markets," *Northwestern Journal of International Law & Business* 34, no. 1 (Fall 2013): 1-52.

Benkler, Yochai and Hellen Nissenbaum. "Commons-based Peer Production and Virtue." *The Journal of Political Philosophy* 14, no. 4 (2006): 394-419.

Benkler, Yochai, "Coase's Penguin, or, Linux and The Nature of the Firm", *Yale Law Journal*, vol. 112, no. 3(2002): pp. 369-446.

Bertoni, Aura. "Open Source Models in Biomedicine: Workable Complementary Flexibilities within the Patent System." *Wake Forest Journal of Business and Intellectual Property Law* 14, no. 1 (Fall 2013): 126-165.

Blakeney, Michael. "Linux for Lettuce: Open Source Biotechnology and Agricultural Innovation." *The University of Western Australia Law Review* 41, no. 2 (2017): 143-156.

Einhorn, Michael A. "OpenSource and Innovative Copyright." *IPL Newsletter* 22 (2003-2004): 15-18.

Elizabeth, Janet Hope. *Biobazaar, The Open Source Revolution and Biotechnology*. Cambridge: Harvard University Press, 2008.

Heller, Michael A. "The Tragedy of the Anticommons: Property in the Transition from Marx to Markets." *Harvard Law Review* 111, no. 3 (January 1998): 621-688.

Garaffa, Rafael, Alexandre Szklo, André F. P. Lucena, and José Gustavo Féres. "Price Adjustments and Transaction Costs in the European Natural Gas Market." *The Energy Journal* 40, no. 1 (January 2019): 171-188.

Mohr, Zachary. "Cost Accounting at the Service Level: An Analysis of Transaction Cost Influences on Indirect Cost Measurement in the Cost Accounting Plans of Large US Cities." *Public Administration Quarterly* 41, no. 1 (Spring 2017): 91-129. "Open Source Initiative." www.opensource.org.

Lubell, Mark, Jack M. Mewhirter, Ramiro Berardo, and John T. Scholz. "Transaction Costs and the Perceived Effectiveness of Complex Institutional Systems." *Public Administration Review* 77, no. 5 (September/October 2017): 668-680.

Papadimitropoulos, Evangelos, "Commons-Based Peer Production in the Work of Yochai Benkler", *tripleC* 16(2)(2018): 835-856.

Pearson, Heather E. "Open Source Licences, Open Source — The Death of Proprietary Systems? " *Computer Law & Security Report* 16, no. 3 (2000): 151-156.

Santa-Cruz S., Maximiliano. "Intellectual Property Provisions in European Union Trade Agreements: Implications for Developing Countries." ICTSD IPRs and Sustainable Development Issue Paper No. 20. Geneva: International Centre for Trade and Sustainable Development, 2007.

St. Amant, Kirk and Brian Still. *Handbook of Research on Open Source Software: Technological, Economic, and Social Perspectives*. Hershey: Information Science Reference, 2007.

Sautter, Christina M. "Transaction Cost Economics & MAEs: The Dealmaker's Crystal Ball." *Fordham Law Review* 89 (2020-2021): 41-55

Tokic, Stijepko. "The Interplay between User Innovation, the Patent System and Product Liability Laws: Policy implications." *Journal of the Patent and Trademark Office Society* 99 (2017): 20-46.

UNCTAD, Intellectual Property Provisions in International Investment Arrangements." IIA MONITOR No. 1 (2007), UNCTAD/WEB/ITE/IIA/2007/1. https://unctad.org/system/files/official-document/webiteia20071_en.pdf.

Von Hippel, Eric. *Democratizing Innovation*. Cambridge, MA: MIT Press, 2005.

Weber, Steven. *The Success of Open Source*. Cambridge: Harvard University Press, 2004.