

فناورانه و نوآورانه کردن خریدهای دولتی

نجم‌الدین یزدی^۱

چکیده

فناورانه و نوآورانه کردن مناقصات و خریدهای دولتی، که با عنوان «خریدهای دولتی نوآورانه و فناورانه» نیز شناخته می‌شود، یکی از سیاست‌های نوین طرف تقاضای نظام نوآوری است که مکمل رویکرد کلاسیک سیاست‌های ساخت داخل است. هدف از خرید دولتی نوآورانه و فناورانه استفاده از ظرفیت خریدهای دولتی است و در آن به جای تأمین کالاها و خدمات روتین، توسعه فناوری و نوآوری مدنظر است. با توجه به تغییرات لازم در فرایند مناقصات و توانمندی‌های خریدار و نیز مناقصه‌گران، چالش‌های مهمی بر سر راه موفقیت این سیاست وجود دارد؛ از جمله مدیریت ریسک کارکنان و مدیران دولتی، پایش و ارزیابی سیاست و فرایند مناقصه و مناقصه‌گران، نیاز به ارتقای توانمندی مناقصه‌گران، نیاز به ارتقای ظرفیت جذب خریدار دولتی، نیاز به تعریف ساختار میانجیگر چندوظیفه‌ای و دارای تخصص‌های میان‌رشته‌ای، انطباق با تعهدات زمانی و مالی متداول در مناقصات، چالش‌های حقوقی، و نحوه جبران خدمات. همچنین در کشورهای در حال توسعه مانند ایران، که نیازهای انتقال فناوری برجسته‌تر از نیازهای توسعه فناوری و نوآوری است، ضروری است ادبیات موضوع با محوریت انتقال فناوری توسعه یابد، که خوشبختانه اخیراً شاهد آغاز پژوهش‌ها و کارهای اجرایی در صنعت نفت و پیش‌تر در صنایع دفاعی کشور بوده‌ایم.

واژگان کلیدی: سیاست‌های نوآوری طرف تقاضا، خرید دولتی نوآورانه، خرید دولتی فناورانه، انتقال فناوری.

مقدمه

از خرید دولتی برای ارتقای فناوری و نوآوری بیش از یک دهه است که در اروپا در حال اجراست.

در حالت رایج، سازمان‌های دولتی محصولات آماده‌ای را براساس نظریه کلاسیک حراج و با پایین‌ترین قیمت طی مناقصات خریداری می‌کنند که البته در آن هیچ‌گونه انتظاری از لحاظ نوآوری وجود ندارد. خریدهای دولتی ۱۰ تا ۲۰ درصد تولید ناخالص داخلی کشورها را تشکیل می‌دهند. طبیعتاً این رقم برای کشورهای نفتی و برخوردار از بدنه دولتی حجیم مانند ایران درخور توجه خواهد بود. در خرید دولتی نوآورانه، مبتنی بر نیازهای خریدار دولتی، محصول، خدمات یا فرایندی سفارش داده می‌شود و به مناقصه گذاشته می‌شود که هنوز در بازار وجود ندارد و نوآوری به‌شمار می‌آید. ممکن است این نوآوری فناورانه باشد؛ بنابراین در خرید دولتی نوآورانه و فناورانه، به‌نوعی

سیاست‌های نوآوری تحت پارادایم (الگو، طرح) نظام نوآوری تا مدت‌ها قبل بر طرف عرضه نوآوری متمرکز بود و ابزارهای معرفی شده عمدتاً در طرف عرضه عمل می‌کردند. با وجود این، نزدیک به دو دهه است که به سیاست‌های طرف تقاضای نوآوری توجه ویژه شده است؛ چراکه توجه صرف به طرف عرضه باعث شد بسیاری از مشکلات نظام نوآوری حل نشده باقی بماند. از مجموعه سیاست‌های نوآوری طرف تقاضا، که نوظهورتر است و امروزه در کانون توجه قرار دارد، استفاده از خریدهای دولتی برای ارتقای فناوری و نوآوری است (ادکوئیست و همکاران، ۲۰۱۵). سیاست خرید دولتی فناورانه نسل اول سیاست نوآوری بود که در اواخر دهه ۱۹۹۰ با نظریه پردازی ادکوئیست و همکاران (۲۰۰۰) جای خود را به خرید دولتی نوآورانه داد. هم‌اکنون فناورانه و نوآورانه کردن مناقصات و خریدهای دولتی یا به عبارتی «استفاده

۱. دانشجوی دکتری سیاست‌گذاری علم و فناوری دانشگاه علم و صنعت ایران، پژوهشگر پژوهشکده سیاست‌گذاری علم، فناوری و صنعت دانشگاه صنعتی شریف؛

n_yazdi@mehr.sharif.ir

چتر مفهومی سیاست‌های نوآوری‌اند، تعریف می‌شوند. سپس سیاست‌های نوآوری طرف تقاضا بررسی می‌شود و خریدهای دولتی فناورانه و نوآورانه به‌منزله یکی از سیاست‌های نوین که بر روی آن‌ها تمرکز شده است در طرف تقاضا تبیین می‌شود. پس از آن، نقش ادبیات و روش‌های اجرایی پایش و ارزیابی در حکم یکی از عوامل اصلی موفقیت در فناورانه و نوآورانه کردن مناقصات و خریدهای دولتی معرفی می‌شود. در نهایت، تحقیقات اخیر در زمینه خریدهای دولتی فناورانه و نوآورانه و نیز روندها و چالش‌های اجرایی بر سر راه پیاده‌سازی آن در سازمان‌های دولتی بررسی می‌شود.

۱. سیاست‌های نوآوری طرف تقاضا^۳

براساس تعریف ساده ادکونیست، نوآوری عبارت است از هر نوع برساخته جدید که از لحاظ اقتصادی یا اجتماعی ارزشمند باشد و عمدتاً از طریق بنگاه‌ها توسعه یابد. مطابق رویکرد نظام نوآوری، نوآوری نتیجه فرایندهای تعاملی میان بازیگران مختلف نظام‌های نوآوری است (ادکونیست، ۱۹۹۷). بر این اساس، یادگیری تعاملی و تعاملات^۴ میان سازمان‌ها ستون‌های اصلی‌اند که نوآوری بر پایه آن‌ها خلق می‌شود و استقرار می‌یابد. از منظر کلان اقتصادی در عصر حاضر، نوآوری به‌منزله کلید دستیابی به اهداف توسعه از طریق رشد اقتصادی و بهبود رفاه اجتماعی شناخته می‌شود؛ به‌طوری‌که براساس نظریه رشد اقتصادی^۵ نوآوری منبع اصلی بهره‌وری اقتصادی است. از دیدگاه اقتصاد مقاومتی، که طی بیش از یک دهه اخیر در کشور بر آن تأکید شده است، اقتصاد دانش‌بنیان به‌مثابه مهم‌ترین عنصر آن شناخته می‌شود که نوآوری و به‌ویژه نوآوری‌های فناورانه کلید دستیابی به اقتصاد دانش‌بنیان به‌شمار می‌روند.

سیاست نوآوری را می‌توان مجموعه اقدام‌های نهادهای دولتی دانست که عامدانه بر فرایندهای نوآوری، شامل توسعه و انتشار و کاربرد نوآوری اثرگذارند (ادکونیست، ۲۰۱۱). در گذشته سیاست‌های نوآوری عمدتاً بر طرف عرضه متمرکز بودند. در این راستا کشورها فعالانه از ابزارهای سیاست نوآوری، همچون اقدامات مالی، پشتیبانی از آموزش و تحرک‌پذیری نیروی کار، تأمین مالی دولتی، تحقیق و توسعه، پشتیبانی اطلاعاتی و شبکه‌سازی استفاده کرده‌اند (ادکونیست و همکاران، ۲۰۱۵). نقش تقاضا در حکم توانمندساز و منبع نوآوری از مدت‌ها قبل مطرح بوده است؛ به‌طوری‌که بحث پیرامون تأثیرات مثبت سیاست‌های طرف تقاضای نوآوری به دهه ۷۰ میلادی بازمی‌گردد (مورنی و روزنبرگ، ۱۹۷۹). طی دهه اخیر،

با توسعه محصول جدید سروکار داریم که منجر به تحریک تقاضای نوآوری می‌شود. در فناورانه کردن مناقصات دولتی، دولت نوعی «بازار یا مشتری پیشگام»^۱ ایجاد می‌کند و در نتیجه ریسک مربوط به توسعه محصولات و فرایندهای جدید فناورانه را کاهش می‌دهد و آن‌ها را به‌صورت راهبردی جهت‌دهی می‌کند (کمیسون اروپا، ۲۰۰۷).

این مفهوم با وجود اینکه بیش از یک دهه است که در ادبیات نظام نوآوری و مدیریت فناوری مطرح شده است و با مفهوم پیوست فناوری ارتباط تنگاتنگی دارد، اما هنوز صاحب‌نظران حوزه فناوری و نوآوری کشور به آن توجه کافی نکرده‌اند. شاید یکی از دلایل این کم‌توجهی، تمرکز بر مفهوم سیاست‌های ساخت داخل^۲ باشد که هرچند گستره وسیع‌تری از ابزارهای سیاستی را تحت پوشش قرار می‌دهد (از جمله استفاده از خرید دولتی برای تحریک تقاضای نوآوری و فناوری)، اما به علت اینکه خاستگاهش تجارت خارجی و نه ادبیات فناوری و نوآوری است، عمق و توانایی اجرایی و تحلیلی را، که فناورانه و نوآورانه کردن مناقصات و خریدهای دولتی در اختیارش قرار می‌دهد، تأمین نمی‌کند. ادبیات سیاست‌های ساخت داخل بیشتر بر ارائه تصاویری آماری و کلی از درصد ساخت داخلی بودن یک کالا تمرکز دارد که معمولاً در سطح ملی، صنعت یا گاهی به تفکیک مناقصات ارائه می‌شوند، اما ادبیات فناورانه کردن مناقصات بر فرایند اجرایی فناورانه کردن مناقصات و چالش‌های سازمانی و میدانی هر دو طرف تقاضا و عرضه تمرکز دارد و به‌جای انجام ارزیابی‌های پسینی، در پی انتقال و توسعه حقیقی فناوری و نوآوری در خریدهای دولتی است.

ابزار سیاستی فوق با توجه به نقش خرید دولتی در اقتصاد عمل می‌کند. ۱۰ تا ۲۰ درصد تولید ناخالص داخلی کشورهای توسعه‌یافته را که دولت‌هایی کوچک دارند و عمدتاً متکی به منابع خام مانند نفت نیستند، تشکیل می‌دهند و طبیعتاً این رقم برای کشورهای نفتی مانند ایران بسیار بالاتر است و در رشد اقتصادی و نیز مقاوم‌سازی اقتصاد و دانش‌بنیان کردن اقتصاد در کوتاه‌مدت تأثیر بسزایی می‌گذارد. این موضوع برای کشوری مانند ایران، که بدنه دولتی حجیم و اقتصاد نفتی دارد و راهبرد پذیرفته‌شده‌اش حرکت به‌سوی اقتصاد مقاومتی و دانش‌بنیان است، اهمیت ویژه‌ای می‌یابد. چنانچه این رویکرد به‌طور حداکثری در همه مناقصات دولتی پیاده‌سازی شود، مناقصات دولتی از تهیه کالاها و خدمات روتین به سمت خرید محصولات نوآورانه و فناورانه حرکت می‌کنند.

در این مقاله نخست، مفاهیم نوآوری و نظام نوآوری، که

3. Demand-side innovation policies

4. Interactions and interactive learning

5. Economic growth theory

1. Lead markets/ users

2. Local Content Policies (CLPs)

به صورت غیرمستقیم بر روی طرف عرضه نیز اثر می‌گذارد. همچنین باید توجه داشت که خرید دولتی نوآورانه در ادبیات موضوع پیشینه‌ای دارد به نام خرید دولتی نوآورانه که نخستین بار ادکوئیست براساس نتایج تحقیقاتش بر روی صنایع سوئد در اواخر دهه ۱۹۹۰ پیشنهاد کرد. ادکوئیست در ادامه به جایگزینی مفهوم خرید دولتی نوآورانه با خرید دولتی نوآورانه در سال ۲۰۰۰ روی آورد و از آن زمان تاکنون تمرکز اروپا بر روی خرید دولتی نوآورانه بوده است. گفتنی است که در مقایسه با اتحادیه اروپا، ادبیات و تجارب اجرایی خرید دولتی نوآورانه در ایالات متحده چندان قوی نبوده است؛ هرچند سرآغاز ایده خرید دولتی نوآورانه و نوآورانه به برنامه تحقیقات نوآوری کسب‌وکارهای کوچک^۶ (SBIR) ایالات متحده بازمی‌گردد.

۲. خریدهای دولتی نوآورانه و نوآورانه

منظور از خرید دولتی، کالاها و خدماتی است سازمان‌های دولتی خریداری می‌کنند. معمولاً سازمان‌های دولتی محصولات آماده‌ای را تحت نظریه کلاسیک حراج و با پایین‌ترین قیمت طی مناقصات خریداری می‌کنند که البته هیچ‌گونه انتظاری از لحاظ نوآوری در این مداخله دولتی وجود ندارد. خریدهای دولتی ۱۰ تا ۲۰ درصد تولید ناخالص داخلی کشورهای توسعه‌یافته را، که دولت‌هایی کوچک دارند و عمدتاً متکی بر منابع خام مانند نفت نیستند، تشکیل می‌دهند و طبیعتاً این رقم برای کشورهای نفتی همانند ایران بالاتر است.

در نوآورانه و نوآورانه کردن مناقصات دولتی، سازمان‌های دولتی برای برطرف کردن نیازهای کارکردی‌شان درخواست خریدی ارائه می‌دهند که در زمان خرید، محصول یا فرایندی برای پاسخ‌گویی به آن نیاز وجود ندارد و نیاز به توسعه محصول یا فرایندی جدید احساس می‌شود؛ بنابراین خرید دولتی نوآورانه (PPI) به منظور حل مشکلات اقتصادی، اجتماعی، نیازهای بشری یا تحقق مأموریت سازمان ناظر بر توسعه محصول یا خدمت جدید است (ادکوئیست و همکاران، ۲۰۱۵). انتشار نوآوری مرتب بر محصول خریداری‌شده در سطح جامعه (بازار) عموماً هدف سازمان دولتی خریدار محصول نوآورانه یا نوآورانه نیست و معمولاً سازمان‌های دولتی صرفاً به منظور انجام مأموریت‌های سازمانی یا ایجاد بازار برای تقویت طرف تقاضا و در نهایت ارتقای توانمندی‌های نوآورانه طرف عرضه (محدود به برندگان مناقصه) به مقوله نوآورانه و نوآورانه کردن مناقصات دولتی اقدام می‌کنند. با این حال، مواردی نیز مشاهده می‌شود که در آن‌ها انتشار نوآوری از آغاز به‌منزله اهداف خریدار دولتی مطرح بوده است. در حالت اخیر، هدف پشتیبانی از نوآوری در سطح کل اقتصاد است و معمولاً سطوح کلان‌تر تصمیم‌گیری در بدنه حاکمیتی ذی‌نفع خواهند بود.

بازگشت موضوع سیاست‌های نوآوری تحریک‌کننده تقاضا به کانون توجهات پژوهشگران و ادبیات موضوع را شاهد بوده‌ایم (ادکوئیست و هومن، ۱۹۹۹؛ ایزساک و ادلر، ۲۰۱۱). برای مثال در سال ۲۰۰۴، سه دولت اروپایی آلمان، فرانسه و انگلیس توصیه‌های سیاستی را درباره بهره‌گیری وسیع از خریدهای دولتی برای ارتقای فناوری و نوآوری به شورای اروپا ارائه کردند (ادلر و جورجیو، ۲۰۰۷). این توسعه در ادامه در گزارش‌های مختلفی همچون گزارش گروه آهو (آهو و همکاران، ۲۰۰۶) نمود یافت؛ به‌طوری‌که در آن‌ها چالش‌های پیش‌رو و حوزه‌ها و صنایعی که قابلیت بالاتری داشتند برای بهره‌گیری از منافع ارتقای نوآوری از طریق خرید دولتی شناسایی شدند؛ از جمله حوزه‌های سلامت الکترونیک، دارو، انرژی، محیط زیست، حمل و نقل و ترابری، امنیت، و محتوای دیجیتال.

البته باید اذعان کرد که هرچند در سال‌های اخیر بیش از پیش به سیاست‌های نوآوری بسیط^۱، سیستمی^۲، با نگاه کشش تقاضا^۳ و نیز ابزارهای سیاست نوآوری طرف تقاضا^۴ توجه شده است، اما در عمل به علت دشواری در پیاده‌سازی، دیدگاه خطی به نوآوری همچنان پررنگ‌تر است (گودین، ۲۰۰۶). رویکرد خطی به سیاست نوآوری به‌رغم تمایل دولت‌ها برای حرکت به‌سوی سیاست‌های کل‌نگرانه و سیستمی نوآوری^۵ همچنان در عمل حفظ شده است. شاهد این مدعا نتایج پیمایش از ۲۳ کشور عضو اتحادیه اروپا در سال ۲۰۱۴ است که ۱۹ کشور (۸۴٪) به‌رغم ادعا و گرایش به سمت دیدگاه سیستمی، هنوز سیاست‌هایشان بر تحقیق و توسعه و نتایج آن متمرکز است و چندان به طرف تقاضا توجه نکرده‌اند (ادکوئیست، ۲۰۱۴).

در این راستا نوآورانه کردن مناقصات یا به عبارتی «خریدهای دولتی برای ارتقای فناوری و نوآوری» (PPI) از جمله سیاست‌های نوین نوآوری برای تحریک طرف تقاضاست که اتحادیه اروپا بر آن متمرکز شده است. اهدافی که از مداخلات دولت در طرف تقاضای نوآوری دنبال می‌شوند عبارت‌اند از افزایش نوآوری، بهبود شرایط جذب نوآوری، بهبود گردش نوآوری و منافع آن در نظام نوآوری (ادکوئیست و همکاران، ۲۰۱۵). از جمله ابزارهای سیاستی در این مسیر، سیاست‌های خوشه‌ای، وضع مقررات از جمله خطوط راهنما و استانداردها، و استفاده از خریدهای دولتی است.

منظور از خرید دولتی نوآورانه، کاربرد روش‌های نوآورانه خرید دولتی نیست؛ بلکه استفاده از خرید دولتی برای ارتقای نوآوری و نظام نوآوری از طریق تحریک طرف تقاضاست؛ هرچند معمولاً

1. Broad-based innovation policies
2. Systemic innovation policies
3. Demand-pull view
4. Demand-oriented innovation policy instruments
5. Holistic and systemic innovation policies

آن شد. براساس تعریف، نوآوری ممکن است فناورانه باشد یا نباشد، اما در هر صورت به بُعد اقتصادی محصول و تجاری شدن آن اشاره دارد؛ بنابراین خرید دولتی برای ارتقای نوآوری حیطه گسترده‌تری را پوشش می‌دهد و شامل نوآوری‌های غیرفناورانه نیز می‌شود، از قبیل نوآوری در خدمات شهرداری‌ها، نوآوری در طراحی، نوآوری‌های هنری و فرهنگی. از این‌رو در پانزده سال اخیر عبارت خریدهای دولتی فناورانه تقریباً در ادبیات نوآوری منسوخ شده است. همچنین باید توجه داشت منظور از محصول، کالا، خدمات و فرایند است.

تمایز مهم میان «خریدهای دولتی دوستدار نوآوری»^۵ و خریدهای دولتی نوآورانه است. در حالت نخست هدف این است که راه‌حل‌های نوآور و بدیع به‌صورت ناعادلانه از گردونه رقابت و مناقصات دولتی خارج نشوند. به عبارتی خریدهای دولتی دوستدار نوآوری در پی دستیابی به تحریک تقاضای نوآوری نیستند و صرفاً در پی اطمینان از حذف‌نشدن راه‌حل‌های نوآور مناقصه‌گران‌اند؛ درحالی‌که خریدهای دولتی نوآورانه (فناورانه و نوآورانه‌کردن مناقصات) با هدف ارتقای نوآوری در طرف تقاضا دنبال می‌شوند؛ بنابراین باید میان این دو دسته خرید دولتی نیز تمایز قائل شد (ادکوئیست و همکاران، ۲۰۱۵). تمایز مهم دیگر، به تفاوت خرید دولتی نوآورانه و فناورانه با «خرید دولتی پیش از تجاری‌سازی»^۶ (PCP) اشاره دارد؛ درحالی‌که اولی به فناورانه و نوآورانه‌کردن مناقصات حقیقی و جاری دستگاه‌های دولتی اشاره دارد که در آن‌ها محصولات یا خدمات عینی و تجاری موضوع خرید دولتی‌اند، در خریدهای دولتی پیش از تجاری‌سازی با نوعی خرید و تأمین دولتی تحقیق و توسعه (R&D) سروکار داریم که هنوز محصول تجاری هدف خریدار دولتی نیست (ادکوئیست و زابالا - ایتوریاگاگوشیا، ۲۰۱۲). البته خرید دولتی پیش از تجاری‌سازی محصول ممکن است در پایان به‌منزله گامی برای اجرای سیاست خرید دولتی نوآورانه و فناورانه باشد، زمانی که تحقیق و توسعه و تولید نمونه‌های اولیه تا بدان حد تکامل یافته باشد که امکان تولید محصول تجاری و تعریف مناقصه دولتی نوآورانه یا فناورانه به‌وجود آید.

برای درک بهتر خریدهای دولتی نوآورانه تلاش شده است دسته‌بندی‌های مفهومی از آن‌ها ارائه شود. از یک منظر، خریدهای دولتی نوآورانه (PPI) به دو دسته مستقیم و غیرمستقیم (کاتالیزوری)^۷ تقسیم می‌شوند. در حالت مستقیم، که حالت کلاسیک آن به‌شمار می‌رود، دستگاه دولتی خود کاربر نهایی خرید انجام شده است و خرید برای انجام مأموریت خود

در اینجا نخست توجیهات حضور دولت در سیاست تحریک تقاضا از طریق خریدهای دولتی بررسی می‌شود. دلایل زیر را می‌توان برای دخالت دولت با هدف تحریک طرف تقاضای نوآوری برشمرد:

۱. چالش‌ها و موضوعات کلان و بزرگ بر تعداد زیادی از عناصر نظام نوآوری و حتی کل جامعه اثرگذارند. از این‌رو برای توجه ویژه دولت به آن‌ها، حل آن‌ها و پایش وضعیت آن‌ها اهمیتی دوچندان می‌یابد؛

۲. بخش دولتی از ابزارها و توانایی لازم برای تأمین‌های مالی کلان بهره‌مند است که بخش خصوصی آن‌ها را ندارد؛ به‌ویژه درباره اهداف بلندمدت که زودبازده نیستند؛

۳. بخش دولتی از ابزارهای لازم برای تسهیم ریسک میان نهادهای مختلف برخوردار است و به عبارتی حتی قادر است آن را میان کل جامعه توزیع کند (از طریق نظام مالیاتی)؛

۴. در مواردی که آثار خارجی (جانبی)^۱ درخور توجهی بر نوآوری‌ها یا فناوری‌ها مترتب‌اند و امکان سواری مجانی^۲ از محصولات توسعه‌یافته وجود دارد، دولت در مقایسه با بخش خصوصی بهتر با آثار منفی این چنینی دست و پنجه نرم می‌کند؛

۵. هرچند بخش خصوصی در دریافت سیگنال‌های بازار برای نوآوری‌های کوچک و کوتاه‌مدت سریع‌تر و بهتر از بخش دولتی عمل می‌کند، اما درباره نوآوری‌های بزرگ یا بلندمدت، که عدم قطعیتشان بالا است، این موضوع برعکس است (ادکوئیست و همکاران، ۲۰۱۵).

فناورانه و نوآورانه‌کردن مناقصات و خریدهای دولتی تحت دو محور خریدهای دولتی فناورانه^۳ (PTP) و خریدهای دولتی نوآورانه^۴ (PPI) قابل بررسی است و هر دو ذیل سیاست بهره‌گیری از خرید دولتی در حکم یکی از مستقیم‌ترین و مطمئن‌ترین سازوکارهای دخالت دولت در نظام نوآوری مطرح‌اند. خریدهای دولتی فناورانه نسل اول و پیشین خریدهای دولتی نوآورانه به‌شمار می‌رفتند که نخست در سوند پیاده‌سازی شد و ادکوئیست، اندیشمند مطرح حوزه نوآوری، درباره آن نظریه‌پردازی کرد. اندکی پس از طرح خریدهای دولتی فناورانه، ادکوئیست در گزارش ۱۹۹۸ به کمیسیون اروپا و سپس در کتابش (ادکوئیست و همکاران، ۲۰۰۰) مبتنی بر مجموعه‌ای گسترده از مطالعات موردی، امکان بهره‌گیری از خرید دولتی برای ارتقای نوآوری را مطرح کرد و مفهوم نوآوری، که شامل فناوری نیز بود جانشین

1. Externalities

2. Free-riding

3. Public Technology Procurement (PTP)

4. Public Procurement of Innovation (PPI)

5. Innovation-friendly public procurement

6. Pre-Commercial Procurement (PCP)

7. Direct vs indirect (catalytic) PPI

همه عناصر آمیخته سیاستی^۲ برای آن قابلیت تحلیل دارد. به طور کلاسیک منظور از آمیخته سیاستی ترکیبی از چند ابزار سیاستی بوده است؛ درحالی‌که در یک دهه اخیر عمدتاً به آمیخته سیاستی در حکم سیاست در مفهوم بسیط آن نگاه شده است. در این راستا مدل‌های گوناگونی برای تحلیل آمیخته‌های سیاستی معرفی شده‌اند که عمدتاً اهداف کلی و عینی سیاست، ابزار، زمینه و عوامل محیطی مؤثر بر آن، فرایند تصویب و اجرا، و بازیگران مؤثر بر تصویب و اجرای آن و نیز ذی‌نفعان را شامل می‌شوند (راگ و ریچارت، ۲۰۱۶). همه عناصر ذکرشده برای سیاست‌های خرید دولتی در راستای ارتقای فناوری و نوآوری قابل بررسی‌اند؛ بنابراین برای دستیابی به دید جامع‌تر و دقیق‌تر بهتر است سیاست فناوریانه کردن مناقصات و خریدهای دولتی در قالب آمیخته‌های سیاستی، متشکل از تمامی عناصر مذکور، دیده شود و نه صرفاً یک ابزار سیاستی منفک از محیط سیاست‌گذاری، فرایندهای سیاست‌گذاری، راهبردهای کلان کشور و سازمان، و پارادایم فکری حاکم بر آن.

۳. تحقیقات اخیر

در این بخش نخست چالش‌ها و روندهای نظری (آکادمیک) را در حوزه کلان‌تر سیاست‌های نوآوری طرف تقاضا بررسی می‌کنیم که خریدهای دولتی نوآورانه و فناوریانه یکی از آن سیاست‌هاست. ادلر و جیمز (۲۰۱۵) در مقاله‌ای که هرچند مستقیماً به خریدهای دولتی نوآورانه نمی‌پردازد و بر تصویری بزرگ‌تر از سیاست‌های علم و فناوری در اتحادیه اروپا مبتنی بر چارچوب‌های مفهومی علم سیاست اشاره دارد، بر اهمیت خریدهای دولتی نوآورانه و فناوریانه در حوزه نظامی مکرر تأکید می‌کند و از آن به عنوان پیشران غیرمستقیم نوآوری در دیگر صنایع ایالات متحده نام می‌برد، سیاست و ابزاری که در اروپا تا حدودی مغفول و محل بحث‌های مخرب دانسته شده است؛ البته روندهای اخیر برنامه‌های جامع FP اروپا^۳ حرکت به این سمت را نشان می‌دهد.

در گزارشی برای گروه نوآوری تکنوپولیس^۴ اروپا، ایزساک و ادلر (۲۰۱۱) به تحلیل روندها و چالش‌های سیاست‌های نوآوری طرف تقاضا پرداخته‌اند. در این گزارش، از خریدهای دولتی نوآورانه در حکم مهم‌ترین ابزار سیاست‌های نوآوری طرف تقاضای حال حاضر نام برده شده است و از توجه ویژه به «خرید دولتی پیش از تجاری‌سازی» نام برده شده است که عملاً نوعی خرید و تأمین تحقیق و توسعه محصولات بالقوه تجاری است. در حوزه خریدهای دولتی نوآورانه، بر آموزش و توسعه خطوط راهنما

سازمان خریدار و برآورده کردن تقاضای حقیقی آن انجام می‌شود؛ البته پس از دوره مد نظر، تأمین‌کنندگان (طرف عرضه) به توانمندی‌های نوآورانه و فناوریانه جدیدی دست می‌یابند و انتظار می‌رود فناوری و نوآوری مربوطه انتشار یابد، اما در حالت غیرمستقیم یا کاتالیزوری، سازمان دولتی خود تقاضای حقیقی ندارد، بلکه نقش واسطه، هماهنگ‌کننده، منبع فنی - دانشی و نقش تجمیع‌کننده تقاضا و شبکه‌سازی را برای کاربران نهایی بازی می‌کند. به عبارتی، نیازها خارج از سازمان خریدار نوآوری قرار دارند و خریدار به گردش نوآوری کمک می‌کند (ادکوئیست و همکاران، ۲۰۱۵).

دسته‌بندی دیگر به نوع نوآوری اشاره دارد، اینکه خرید دولتی در پی نوآوری تدریجی است یا برهم‌زننده/ انقلابی. به عبارتی در پی بهبودهای جزئی در عملکرد و طراحی محصول است یا نیازهای آن موجب تعریف محصولی کاملاً جدید یا برهم‌زننده می‌شود (ادکوئیست و همکاران، ۲۰۰۰)؛ البته گاهی اوقات جزئی‌بودن یا کلی‌بودن نوآوری را هم مطرح کرده‌اند، اینکه آیا نوآوری در سطح جهانی جدید است، برای یک کشور یا منطقه جدید است یا برای یک سازمان. انطباق محصولات یا خدمات با نیازها و شرایط داخلی سازمان یا بومی کشورها یا مناطق (و کاربران و جوامع) جزو نوآوری‌های جزئی یا تدریجی به‌شمار می‌رود. با توجه به نیاز کشور به انتقال فناوری یا بهبود فناوری‌های موجود، به نظر می‌آید عمده فناوری‌ها و نوآوری‌ها در خریدهای دولتی کشورمان از نوع تدریجی است و نه رادیکال و برهم‌زننده.

در نهایت، بعد دیگری برای دسته‌بندی خریدهای دولتی نوآورانه ارائه می‌شود و آن درجات مشارکت و یادگیری تعاملی ذی‌نفعان (خریدار و تأمین‌کنندگان) در خرید دولتی به‌منظور ارتقای نوآوری است. این بعد برخلاف دو دسته‌بندی پیشین، به‌صورت طیف دوگانه متصور نیست و درجات گوناگون و شنواری را به ذهن متبادر می‌کند. دستیابی به درجات بالای مشارکت و یادگیری ذی‌نفعان در نظام‌های خرید دولتی کشورهای اروپایی تاکنون با چالش‌های جدی مواجه بوده است که این امر در قوانین و مقررات حقوقی، تلاش برای کاهش روابط میان مناقصه‌گذار و مناقصه‌گر در راستای کاهش فساد در مناقصات و فقدان چالاکی و دانش کافی بدنه دولتی درگیر در مناقصات ریشه داشته است. طبیعتاً این موضوع برای نظام خرید دولتی ایران به‌گونه‌ای پررنگ‌تر مطرح است و از جمله چالش‌های اساسی پیش‌رو به‌شمار می‌رود.

باید توجه داشت که هرچند گاهی «خریدهای دولتی برای ارتقای فناوری و نوآوری» ابزار سیاستی^۱ نامیده می‌شود، اما

2. Policy mix

3. EU Framework Programmes

4. Technopolis group

1. Policy instrument

با تمرکز بر شرکت پتروبراس^۴ به منزله بزرگ‌ترین و موفق‌ترین شرکت نفتی برزیل پرداخته شده است.

در نهایت، در بخش نتیجه‌گیری به چالش‌هایی مانند محافظه‌کاری نهادهای خریدار دولتی منطقه‌ای یا سطوح پایین‌تر اجرایی پرداخته شده است. شکست در طی مسیر انتقال سیاست‌های کلان در این زمینه به برنامه‌ها و سطوح اجرایی و دادن تعهد و التزام به خرید دولتی نوآورانه در میان مدیران اجرایی سطوح پایین، چالش فراگیر دیگر بوده است؛ به‌ویژه زمانی که ظرفیت‌های جذب نوآوری خریدار دولتی یا توانمندی‌ها و کاستی‌های نوآورانه و به‌ویژه فناورانه طرف عرضه محلی/بخشی دیده نشده است. نادیده گرفتن نظام انگیزشی مدیران اجرایی و کارکنان دستگاه‌های خریدار دولتی چالش دیگری است که با تصویب سیاست‌های کلان تفصیلی، که انعطاف‌پذیری را به حداقل می‌رسانند، دوجندان می‌شود. مقاومت‌های سیاسی نهادها و اشخاص تأثیرگذار و پرنفوذ سیاسی در برابر تغییرات چالش مهم دیگری است که در موارد قرارگرفتن آن‌ها در مسیر فناوری^۵ و قفل شدن در آن^۶ بارزتر می‌شود. چالش برقراری روابط پایدار و بلندمدت با تأمین‌کنندگان نیز موضوع دیگری است که از یک‌سو سبب صرفه‌جویی مقیاس و اجتناب از تغییرات غیرضروری ناشی از تغییر مداوم تأمین‌کننده و محصول می‌شود، اما از سوی دیگر، سبب قفل شدن در مسیر نوآوری یا فناوری خاص، کاهش نوآوری و خطر فساد خواهد بود. از منظر ادکویست و همکاران (۲۰۱۵)، خریدهای دولتی نوآورانه یا فناورانه زمانی موفق‌اند که تمامی عناصر نظام نوآوری محصول مربوطه را ارتقا دهند و این فقط از طریق یادگیری مستمر و نیز مشارکت بیش از پیش و زود هنگام تمامی ذی‌نفعان در فرایند مناقصات و قبل از آن میسر است.

درباره آخرین روش‌های خرید دولتی نوآورانه گزارش‌های دولتی متعددی نیز منتشر شده است که دربرگیرنده بهترین روش‌های اجرایی تجربه‌شده در این زمینه‌اند. گزارش برنامه «نوآوری خریدهای دولتی برای رسیدن به پایداری نهایی»،^۷ (PAPIRUS) که ذیل برنامه کارآفرینی و نوآوری CIP اتحادیه اروپا^۸ (۲۰۱۴) تعریف شده است، از جمله این گزارش‌هاست که به بهترین روش‌های اجرایی تجربه‌شده در فناورانه و نوآورانه کردن خرید دولتی می‌پردازد.

براساس رویکرد آماری و پیمایشی، مقاله جورجیو و همکاران (۲۰۱۴) مبتنی بر روش پیمایش، به مقولات انتخاب، طراحی

و رویکرد کل‌نگرانه به مناقصات تأکید شده است. خریدهای دولتی سبز^۱ نیز یکی از انواع خریدهای دولتی نوآورانه‌ای است که در کانون توجه کنونی اروپا قرار دارد و بر جنبه زیست‌محیطی محصولات با رویکرد نوآورانه تمرکز دارد. در نهایت بیان شده است که هرچند تاکنون ابزارها و سیاست‌ها منفک از هم توسعه می‌یافتند یا دست‌کم برای طرف عرضه یا تقاضا طراحی می‌شدند، اما با توجه به پیش‌نیازهای طرف عرضه برای سیاست‌های نوآوری طرف تقاضا و تأثیر هریک در دیگری، ضروری است به تدریج رویکردهای کل‌نگرانه^۲ مد نظر قرار گیرند. مقاله ادلر و جورجیو (۲۰۰۷) نیز بر خرید دولتی به منزله ابزاری برای تحریک طرف تقاضای نوآوری متمرکز است که در آن به مفهوم‌پردازی و طبقه‌بندی آن ذیل سیاست‌های نوآوری می‌پردازد.

کتاب‌ها منابعی‌اند که برخلاف مقالات، علم تثبیت‌شده در همه زمینه‌ها را عرضه می‌کنند. در زمینه فناورانه کردن مناقصات، کتاب رولفستام (۲۰۰۸)، که انتشارات دانشگاه لوند سوئیس با عنوان خرید دولتی نوآورانه به چاپ رساند، نخستین کتاب در این زمینه است؛ البته قبلاً ادکویست و همکاران (۲۰۰۰) کتابی درباره خریدهای دولتی فناورانه و نظریه‌پردازی در زمینه امکان بحث پیرامون خردی دولتی نوآورانه منتشر کرده بودند. کتاب رولفستام به تعریف ابزار خرید دولتی نوآورانه ذیل مفهوم نظام‌های نوآوری و پارادایم‌های نهادگرایی و تکاملی می‌پردازد و می‌کوشد پیوند میان آن‌ها را مشخص‌تر کند و در راستای نظریه‌پردازی اولیه در این مسیر گام بردارد.

اخیراً نیز پیشگامان این حوزه، از جمله چارلز ادکویست و جاکوب ادلر کتابی منتشر کرده‌اند (ادکویست و همکاران، ۲۰۱۵) که حاوی آخرین یافته‌های علمی در این زمینه است. این کتاب، که مبتنی بر مقالات نویسندگان مطرح در این زمینه و مطالعات چندموردی است، در دو قسمت اصلی نظری و عملی ارائه شده است. در قسمت نظری، مفاهیمی همچون معنا و محدودیت‌های خریدهای دولتی نوآورانه از منظر تأمین‌کنندگان، ظرفیت‌سازی برای خریدهای دولتی نوآورانه، مدیریت ریسک خریدهای دولتی نوآورانه، ریسک‌های تجربه‌شده در این سیستم و تأثیر تعهد مدیران ارشد بررسی شده‌اند. در قسمت دوم کتاب، یعنی مطالعات موردی، به خریدهای دولتی نوآورانه در آمریکا، خریدهای دولتی نوآورانه در چین در حوزه وسایل نقلیه انرژی نو، خریدهای دولتی نوآورانه برای دولت الکترونیک در یونان، خریدهای دولتی برای ارتقای فناوری و نوآوری‌های پایدار^۳ در انگلستان و خریدهای دولتی نوآورانه در کشورهای در حال توسعه

4. Petrobras

5. Technology/ innovation trajectory

6. Lock-in

7. Public Administration Procurement Innovation to Reach Ultimate Sustainability

8. European Union CIP Entrepreneurship and Innovation Programme

1. Green public procurement

2. Holistic approaches

3. Sustainable innovation

پروژه بزرگ و طولانی ارزیابی بازارهای پیشران نوآوری (LMI) در اتحادیه اروپا مبتنی است. مهم‌ترین چالش‌ها و پرسش‌های ارزیابی در حوزه خرید دولتی فناوریانه و نوآورانه عبارت‌اند از:

۱. آیا خریداران از منافع مترتب بر نوآوری‌های فرایندی آگاهی بیشتری یافته‌اند؟
 ۲. آیا متن قراردادها تغییر شایان توجهی یافته است (در مباحث مالی، تنوع قرارداد، مشخصات کارکردی محصول مد نظر، و پیوند با استانداردهای جدید)؟
 ۳. آیا به خریدهای دولتی نوآورانه در بخش خدمات به اندازه محصول توجه شده است؟
 ۴. آیا دستگاه‌های دولتی توانسته‌اند خریدهای مشابه خود را جمع و هماهنگ کنند؟
 ۵. آیا بنگاه‌های کوچک و متوسط بیش از پیش در مناقصات برنده شده‌اند؟ و آیا نقش آن‌ها در زنجیره تأمین برندگان مناقصات تغییر مثبتی داشته است؟
 ۶. آیا سهم فناوری‌های به‌روز^۲ در محصولات خریداری شده از طریق مناقصات دولتی بیش از پیش بوده است؟ (ادلر و همکاران، ۲۰۱۲ ب).
- در زمینه ارزیابی، پژوهشگران پژوهش‌های گوناگونی انجام داده‌اند؛ از جمله یویارا و فلانگان (۲۰۱۰) در زمینه درک آثار نوآوری خریدهای دولتی، رولفستام (۲۰۰۹) در زمینه نقش نهادها در خریدهای دولتی نوآورانه، بوراس و ادکوئیست (۲۰۱۳) در زمینه انتخاب ابزارهای سیاست نوآوری، رولفستام و همکاران (۲۰۱۱) در زمینه انتشار نوآوری حاصل از خریدهای دولتی نوآورانه و نهادهای درون‌زا، هندبوک اوزبورن و براون (۲۰۱۳) در زمینه نوآوری در خدمات دولتی، کلوت و لمبر (۲۰۱۰) در زمینه مدیریت ریسک خریدهای دولتی نوآورانه و تجربه کشورهای بالکان و اسکاندیناوی، یویارا و همکاران (۲۰۱۴) در زمینه موانع نوآوری در خریدهای دولتی از منظر طرف عرضه، وچیاتو و روودا (۲۰۱۴) در زمینه آینده‌نگاری خرید دولتی و نقش سیاست نوآوری منطقه‌ای، لمبر و همکاران (۲۰۱۳) با موضوع خرید دولتی، نوآوری و سیاست، رولفستام (۲۰۱۲) با موضوع درک خریدهای دولتی نوآورانه از منظر تعاریف، انواع نوآوری و حالات تعامل، یویارا (۲۰۱۳) در زمینه مروری بر اقدامات و تدابیر پشتیبانی از خریدهای دولتی نوآورانه، ناتسون و توامسون (۲۰۱۴) با تمرکز بر فرایند خریدهای دولتی دوستدار نوآوری، و مقاله کنفرانسی ولویرتا (۲۰۱۲) با ارائه چارچوبی برای مدیریت خریدهای دولتی نوآورانه.

و ارزیابی ابزارهای سیاستی برای خریدهای دولتی نوآورانه پرداخته است. در این مقاله بر طراحی سیاست عنصری مغفول در سیاست‌های خریدهای دولتی نوآورانه در اروپا تأکید شده است؛ به‌طوری‌که عمدتاً مبتنی بر شواهد ناکافی و موردی و بدون مبانی نظری یا تجربی شفاف انجام شده است. در این زمینه پژوهشگران ضمن ارائه طبقه‌بندی از انواع سیاست خریدهای دولتی نوآورانه و ابزارهای آن، به بررسی تجربه ۸۰۰ بنگاه انگلیسی فعال درخصوص کژکارکردها و کاستی‌های سیاست‌های فناوریانه کردن خریدهای دولتی پرداخته‌اند. در این مورد، بنگاه‌های خصوصی تأمین‌کننده خریدهای دولتی انگلستان به چالش‌هایی از قبیل ریسک‌ناپذیری خریداران دولتی، بی‌توجهی به چرخه کامل محصول و نوآوری، و گستره ناکافی محصولات تحت پوشش اشاره کرده‌اند.

مقاله اخیر ادلر و یئو (۲۰۱۶) به ضرورت و نقش میانجی‌گری در اتصال دو طرف عرضه و تقاضا در خریدهای دولتی نوآورانه پرداخته است. در این مقاله ناتوانی سازمان‌های دولتی در تشخیص نیازهای فنی، تخصصی یا نوآورانه خود و نیز در ترجمان آن‌ها به مشخصات کارکردی، در طراحی فرایند مناقصه و ارزیابی لازم و در پایش روندهای فناوری و نوآوری و پیش‌بینی آن‌ها و بازار نشان داده شده و مفروض است و در نتیجه بر اهمیت نقطه ساختار میانجی با مشارکت طرف‌های برون‌سازمانی (غیردولتی) و گرفتن مشاوره از آن‌ها تأکید شده است. مبتنی بر دو مطالعه موردی در انگلستان در دو خرید دولتی پیچیده، که در یکی هدف درک نوآوری‌های اخیر بازار و در دیگری هدف توسعه راه‌حلی نوآور، که قبلاً وجود نداشته است، نشان داده شده است که ساختار میانجی چگونه می‌تواند بسیاری از مشکلات دستگاه‌های دولتی را، از لحاظ ظرفیت جذب و توانمندی‌های فنی و انسانی خریدار دولتی و نیز درک نادرست یا نادیده گرفتن توانمندی‌ها و ظرفیت جذب طرف عرضه (تأمین‌کنندگان)، برطرف کند.

در حوزه ارزیابی، مقاله ادلر و همکاران (۲۰۱۲ ب) مبتنی بر بررسی ۱۷۱ گزارش ارزیابی INNO-Appraisal از سیاست‌های نوآوری کشورهای اروپایی بین سال‌های ۲۰۰۲ و ۲۰۰۷ به موضوعات مهمی مانند ارتباط ابعاد مختلف ارزیابی با یکدیگر (از قبیل زمان‌بندی، هدف، روش، فرایند مناقصه و غیره)، اجرای دانش روش ارزیابی در سطح ملی، و انواع ارزیابی در این زمینه پرداخته است؛ البته شاید بتوان مرتبط‌ترین کار اخیر در زمینه ارزیابی خریدهای دولتی نوآورانه را مقاله ادلر و همکاران (۲۰۱۲ الف) دانست که در آن به چالش‌ها، پرسش‌ها و روندهای ارزیابی در این زمینه پرداخته شده است. این مطالعه به‌نوعی مطالعه مروری و رو به آینده است و تعریف مسائل این حوزه را در خود دارد و پاسخ به آن‌ها اقدامی است که در آغاز توسعه هر شاخه علمی ضروری به نظر می‌رسد. مقاله مزبور بر یافته‌های

1. Lead Market Initiative

2. Cutting-edge technologies

۱) شناسایی نیازهای مأموریتی سازمان دولتی مناقصه‌گذار یا شناسایی چالش‌های کلان و تدوین آن‌ها در قالب یک مسئله اجتماعی؛

۲) ترجمان چالش شناسایی شده به مشخصات کارکردی؛

۳) فرایند مناقصه؛

الف) برگزاری مناقصه؛

ب) ترجمان مشخصات کارکردی به مشخصات فنی از طریق تأمین‌کنندگان بالقوه؛

ج) ارائه اسناد رسمی شرکت در مناقصه از طریق تأمین‌کنندگان بالقوه؛

۴) ارزیابی مناقصه‌گران و تعیین برنده؛

۵) فرایند تولید و تحویل محصول/نوآوری؛

الف) توسعه محصول؛

ب) تولید محصول؛

ج) تحویل نهایی به سازمان دولتی خریدار (ادکویست و زابالا-ایتوریاگاگوشا، ۲۰۱۲).

تقسیم‌بندی فوق جدای از اینکه چالش‌های اجرایی خریدهای دولتی نوآورانه را دسته‌بندی می‌کند، فرایند خریدهای دولتی را نیز به تصویر می‌کشد؛ البته هرچند این تصویر خطی است، اما رویکرد آن غیرخطی است و این گام‌های فرایندی درهم‌تنیده و رفت و برگشتی‌اند.

در دسته اول چالش‌ها، یعنی شناسایی نیازها و مسائل نیازمند نوآوری یا فناوری، باید از سازوکارهای جمعی و خیره استفاده کرد، همانند گروه‌های کانونی، کمیته‌های خبره و افراد فنی باتجربه. در این راستا، رسیدن به بینشی که ذی‌نفعان بر آن توافق داشته باشند حائز اهمیت است. همچنین در تعیین اولویت‌ها و مسائل باید به ظرفیت جذب نوآوری/فناوری سازمان خریدار، میزان تغییرات لازم در فرایندها و ساختار سازمانی، و پیش‌نیازهای نیروی انسانی یا سخت‌افزاری و نرم‌افزاری لازم برای کاربری نوآوری در سازمان توجه داشت (ادلر و یئو، ۲۰۱۶).

در دسته دوم چالش‌ها، یعنی ترجمان چالش‌های شناسایی شده به الزامات کارکردی مناقصه، فقط این مسئله مطرح نیست، بلکه توانمندی‌ها و ظرفیت طرف عرضه نیز شرط است. مشارکت زودهنگام ذی‌نفعان از جمله عرضه‌کنندگان در فرایند تدوین و برگزاری مناقصه راه‌گشا است؛ البته مشارکت در فرایند مناقصه با رویکرد کلاسیک و جاری به مناقصه، که دو طرف برای حفظ استقلال از یکدیگر فاصله دارند، در تضاد است. در این راستا توصیه می‌شود مناقصه‌گذار از ترجمان مشخصات کارکردی به فنی اجتناب کند و تا حد ممکن دست مناقصه‌گران را برای راه‌حل‌های نوآور باز بگذارد؛ البته منافع ویژه بازیگران سیاسی از جمله سازمان‌هایی که از لحاظ سیاسی

از جمله دیگر تحقیقات اخیر در این زمینه عبارت‌اند از «ارائه مدلی از نظام تقاضا برای خریدهای دولتی نوآورانه» تألیف رولفستام (۲۰۱۰)، مقاله لی (۲۰۱۱) در زمینه خرید دولتی مبتنی بر مطالعه موردی چین در سطح ملی، مجموعه گزارش‌های ادلر (۲۰۱۳) برای سازمان نستا^۱ در اروپا درباره مجموعه تدابیر سیاستی در راستای تحریک طرف تقاضای نوآوری و مفاهیم و آثار مربوطه، رولفستام (۲۰۱۲) در زمینه قواعد درست و غلط خرید دولتی نوآورانه، تیمرمنز و زابالا-ایتوریاگاگوشا (۲۰۱۳) در زمینه ارتقای کارآفرینی از طریق خریدهای دولتی نوآورانه، رولفستام و همکاران (۲۰۰۹) درباره نقش نهادها و هماهنگی میان نهادها در انتشار نوآوری‌های حاصل از خریدهای دولتی نوآورانه، رویکرد پروژه‌محور به خرید دولتی نوآورانه تألیف یئو و ادلر (۲۰۱۲)، یویارا و همکاران (۲۰۱۳) با مطالعه موردی خریدهای دولتی نوآورانه در انگلستان، لمبر و همکاران (۲۰۱۳) در زمینه نحوه پشتیبانی دولت‌ها از خریدهای دولتی نوآورانه، گوئرزونی و رایتری (۲۰۱۲) در زمینه ارتباط یارانه‌های تحقیق و توسعه و خریدهای دولتی نوآورانه و فناورانه.

کتاب ظرفیت‌سازی فناورانه کردن مناقصات تألیف ولویرتا و ادلر (۲۰۱۵) اثر جدید دیگری است که بر بُعد ایجاد توانمندی تأکید دارد. مقاله آمان و اسبگ (۲۰۱۵) به بررسی موانع ارتقای خریدهای دولتی نوآورانه از سوی دولت‌های اروپایی اشاره دارد. مقاله ادکویست و زابالا-ایتوریاگاگوشا (۲۰۱۵) به خریدهای دولتی پیش‌تجاری‌سازی پرداخته است. مقاله استرن و همکاران (۲۰۱۱) درباره چگونگی تحریک خدمات نوآورانه از طریق خریده‌ها دولتی و هندبوک پیامدهای نوآوری ادلر و همکاران (۲۰۱۶) دو اثر اخیر مرتبط با یکدیگرند.

۴. چالش‌های اجرایی و بومی‌سازی

۴-۱. چالش‌های اجرایی

با وجود طرح آکادمیک موضوع از آغاز قرن بیستم و یکم به دست چارلز ادکویست، پارلمان اروپا اخیراً در سال ۲۰۱۴ دستورالعمل به‌روز شده‌ای را برای خریدهای دولتی اروپا تصویب کرد که براساس آن، افزون بر پایین‌ترین قیمت، ابعاد دیگری مانند کیفیت، پایداری، شرایط اجتماعی و نوآوری مناقصه‌گران در انتخاب آن‌ها به‌منزله برنده مناقصات تأثیرگذار است. همچنین این دستورالعمل شامل رویه‌ای جدید برای همکاری ذی‌نفعان مناقصه در راستای ارتقای نوآوری است؛ به‌طوری‌که تأمین‌کنندگان و سازمان دولتی مناقصه‌گذار بتوانند در راستای نیل به اهداف خریدار دولتی با یکدیگر مشارکت داشته باشند.

چالش‌های فناورانه کردن مناقصات از نگاه فرایندی خطی بدین قرار است:

آیا متن قراردادهای تغییر شایان توجهی یافته‌اند (شامل مباحث مالی، تنوع قرارداد، مشخصات کارکردی محصول مد نظر، و پیوند با استانداردهای جدید)؟

آیا توجه به خریدهای دولتی نوآورانه در بخش خدمات نیز به اندازه محصول بوده است؟

آیا دستگاه‌های دولتی توانسته‌اند خریدهای مشابه خود را تجمیع و هماهنگ کنند؟

آیا بنگاه‌های کوچک و متوسط بیش از پیش در مناقصات برنده شده‌اند؟ و آیا نقش آن‌ها در زنجیره تأمین برندگان مناقصات تغییر مثبتی داشته است؟

آیا سهم فناوری‌های به‌روز^۱ در محصولات خریداری شده از طریق مناقصات دولتی بیش از پیش بوده است؟ (ادلر و همکاران، ۲۰۱۲ الف).

با وجود اهمیت اشاره‌شده، کاربرد پایش و ارزیابی در کشور ما هنوز از مبانی علمی و به‌روز این رشته به‌منزله تخصصی فرارشته‌ای بهره‌مند نشده است و نیروی انسانی متخصص در حد کفایت در اختیار نیست. حتی مباحث نظام‌های پایش و ارزیابی در هر دو سطح عملیاتی و کلان مغفول مانده است که با توجه به اهمیت آن در پایش عملکرد کلان کشور و عملکرد و اثربخشی برنامه‌ها و روند کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه در این زمینه، ضروری است به آن بیش از پیش توجه شود.

خریدهای دولتی نوآورانه (PPI) و نسل پیشین آن، یعنی خریدهای دولتی فناوریانه (PTP)، که پیش‌تر درباره آن بحث شد، هر دو موضوع ارزیابی‌اند. هرچند سیاست‌های کلان یا سطح متوسط خریدهای دولتی، همانند پیوست فناوری، می‌توانند موضوع ارزیابی باشند (ارزیابی سیاست خرید دولتی)، اما با توجه به نوابودن آن، سپری‌شدن زمان کافی از تصویب آن و پیاده نکردن آن در دستگاه‌های دولتی، هنوز زمان مناسب برای ارزیابی پیامدها، اثربخشی و نتایج اجرای پیوست فناوری فرانسیده است. فارغ از ارزیابی سیاست، در خرید دولتی فناوریانه یا نوآورانه دو نوع ارزیابی متصور است: نخست ارزیابی نتایج، کارآمدی و کارایی اقدامات، مناقصات و خریدهای دولتی انجام‌شده در راستای ارتقای فناوری و نوآوری. در این‌باره مطالعات موردی اندکی انجام شده است؛ از جمله پژوهش‌ها و موردکاوی‌های ادکوئیست و همکاران (۲۰۰۰)، ادلر و همکاران (۲۰۰۶)، لمبر و همکاران (۲۰۰۷) و کمیسیون اروپا (۲۰۰۹). دسته دوم ارزیابی، کاربرد روش‌های ارزیابی در مناقصاتی است که با هدف فناوریانه و نوآورانه‌شدن برگزار شده‌اند. با توجه به اینکه برنامه‌ها و اقدامات انجام‌شده در ده گروه کالایی صنعت نفت کشور هنوز در

بانفوذند و در مسیرها و راه‌حل‌های فناورانه و نوآورانه موجود قفل شده‌اند نباید از نظر دور نگاه داشته شود. همچنین منافع گروه‌های اجتماعی و سطوح مختلف دولت نیز ممکن است در حکم نیروهای واگرا عمل کنند.

در فرایند مناقصه مهم‌ترین چالش‌ها به الزامات حقوقی رایج قراردادها، نحوه برگزاری مناقصه، متن قراردادها و شکایت‌های احتمالی مناقصه‌گران از مناقصه‌گذار و فرایند جدید بازمی‌گردد. با توجه به اینکه خرید دولتی برای نوآوری مفهوم جدیدی است که نیازمند انعطاف‌پذیری بیشتر مناقصات و کلیه شرکت‌کنندگان و مجری آن است و تغییرات درخور توجهی را در رویه جاری ایجاد می‌کند، این چالش‌ها برجسته‌تر می‌شوند. اینکه چه مناقصاتی به‌صورت نوآورانه برگزار شوند، چه میزان مشارکت میان شرکت‌کنندگان در مناقصه و مناقصه‌گذار پذیرفتنی است، تغییرات حقوقی در متن و رویه مناقصات چه میزان باشد، نیروی انسانی جدید لازم چگونه تأمین شود و مواردی از این قبیل، همگی چالش‌برانگیزند. اینکه مشخصات کارکردی تا چه میزان به مشخصات فنی تبدیل شوند و از آغاز مناقصه مشخص و محدود باشد، چالش دیگری است. ریسک‌پذیری مدیران و کارکنان و ریسک‌های متوجه آن‌ها و نیز ادراک آن‌ها از ریسک‌های حقیقی موضوع مهم دیگری است. میزان تحمل شکست و نتایج منفی چنین رویکرد پرریسک‌تر از طریق مدیران رده بالاتر نیز نقش انکارناپذیری دارد. انتقال ریسک مدیران اجرایی به لایه‌های بالاتر مدیران دولتی با نقش و جایگاه سیاسی و نیز تقلیل ریسک‌ها با توزیع آن‌ها میان سبد پروژه‌ها از تجارب کشورهای دیگر در این زمینه است (ادکوئیست و همکاران، ۲۰۱۵).

۴-۲. پایش و ارزیابی

پایش و ارزیابی حوزه آکادمیک و اجرایی فرارشته‌ای است که ظاهراً از مفهوم فناوریانه‌کردن مناقصات مجزاست، اما طی سال‌های اخیر در حوزه خریدهای دولتی نوآورانه اهمیت خاصی یافته است و البته با چالش‌های اجرایی و شکاف‌های تحقیقاتی درخور توجهی مواجه بوده است (ادلر و همکاران، ۲۰۱۲ ب). دلیل این امر آن است که در مناقصات عادی صرفاً پایین‌ترین قیمت به همراه رعایت تعدادی الزامات تثبیت‌شده در قالب استانداردها مطرح‌اند که ارزیابی پیچیده‌ای را نمی‌طلبند، اما در مناقصات خریدهای دولتی فناوریانه و نوآورانه با پیچیدگی، عدم قطعیت و ریسک‌های بالاتری مواجه‌ایم که نیازمند دانش فنی و دانش ارزیابی نوین‌اند (ادکوئیست و همکاران، ۲۰۱۵).

پرسش‌های مطرح‌شده درباره ارزیابی فناوریانه و نوآورانه‌کردن مناقصات و خریدهای دولتی عبارت‌اند از:

آیا خریداران از منافع مترتب بر نوآوری‌های فرایندی آگاهی بیشتری یافته‌اند؟

برای پیاده‌سازی پیوست فناوری و انتقال فناوری در خریدهای دولتی صادق دانست. گفتنی است که این استنتاج با تجارب و مشاهدات (موردکاوی) نگارنده، که در فناورانه‌کردن مناقصات ده گروه کالای راهبردی صنعت نفت در تیم مجری ارزیابی مناقصه‌گران و پایش عملکرد آن‌ها حضور داشته است، هم‌خوانی کامل دارد.

نتیجه‌گیری

طی سه دهه اخیر توجه‌ها از سیاست‌های طرف عرضه نظام نوآوری به سیاست‌های طرف تقاضا معطوف شده است. فناورانه‌کردن مناقصات و خریدهای دولتی یا به عبارتی «خریدهای دولتی نوآورانه» (PPI) یکی از این سیاست‌های نوآوری طرف تقاضاست که طی پانزده سال اخیر، به‌ویژه در اروپا، توجه ویژه به آن شده است. این موضوع با توجه به پتانسیل بالای خریدهای دولتی، که ۱۰ تا ۲۰ درصد از تولید ناخالص داخلی کشورها را تشکیل می‌دهند، اهمیت مضاعفی می‌یابد. از جمله مزایای فناورانه‌کردن مناقصات، تحریک طرف تقاضای نظام نوآوری است. این بدین معناست که نه تنها پیمانکاران بزرگ و سنتی بر اثر فناورانه و نوآورانه‌شدن مناقصات دولتی دستخوش تغییرات مثبت خواهند شد، بلکه فرصت‌های نظام‌مند و جدیدی برای حضور شرکت‌های نوپای دانش‌بنیان در خریدهای دولتی فراهم خواهد شد؛ بدون آنکه ردیف بودجه حمایتی خاصی برای آن تعریف شود. به عبارتی، از آنجاکه خریدهای دولتی در قالب فناورانه و نوآورانه همچنان طبق روال عادی و براساس نیازهای دستگاه‌های دولتی برگزار خواهند شد، این سیاست تحریک طرف تقاضای نوآوری بدون بار مالی درخور توجه خواهد بود.

خرید دولتی فناورانه و نوآورانه از خریدهای دولتی دوستدار نوآوری و نیز خریدهای دولتی پیش از تجاری‌سازی محصول (PCP) متمایز است. در خرید دولتی دوستدار نوآوری، هدف جلوگیری از حذف شدن ناعادلانه راه‌حل‌های نوآورانه و فناورانه مناقصه‌گران از گردونه مناقصات دولتی است؛ درحالی‌که در خرید دولتی توسعه و ارتقای هدفمند محصولات یا خدمات فناورانه یا نوآورانه در قالب سیاست تحریک تقاضای نوآوری مطرح است. همچنین خریدهای دولتی پیش از تجاری‌سازی محصول به‌نوعی تأمین و خرید تحقیق و توسعه از طریق دولت‌اند قبل از اینکه محصولی اصلاً قابلیت تجاری‌شدن یافته باشد، اما در خرید دولتی نوآورانه و فناورانه با محصول تجاری سروکار داریم. خریدهای دولتی فناورانه و نوآورانه به سه گروه دسته‌بندی می‌شوند: (۱) نوآوری تدریجی یا برهم‌زننده/ انقلابی؛ (۲) خرید دولتی مستقیم یا غیرمستقیم (کاتالیزوری)؛ (۳) برحسب درجات مختلف مشارکت و همکاری میان خریدار دولتی و تأمین‌کنندگان و دیگر ذی‌نفعان در فرایند خرید دولتی.

آغاز راه‌انداز، ارزیابی نتایج و عملکرد آن‌ها ممکن نیست؛ بنابراین بخش بعد به ارزیابی برنامه‌ها و اقدامات انجام‌شده نمی‌پردازد، بلکه کاربرد پایش و ارزیابی در فناورانه‌کردن مناقصات صنعت نفت طی دو سال اخیر را ارزیابی می‌کند.

با توجه به تجارب سازمان‌های نظامی و فضایی کشورها، به‌ویژه ایالات متحده در زمینه توسعه محصولات جدید فناوری مبتنی بر مفاهیم سطوح آمادگی فناوری و ساخت^۱ (TRL and MRL) از دهه‌ها قبل، می‌توان از تجارب و مدل‌های آن‌ها دست‌کم در نوآوری‌های فناورانه یا انتقال فناوری بهره برد (ادکویست و همکاران، ۲۰۱۵). پیاده‌سازی مدل ارزیابی سطوح آمادگی فناوری و ساخت در فناورانه‌کردن مناقصات ده گروه کالای صنعت نفت طی دو سال اخیر نیز از جمله تجارب حائز اهمیت در کشور است.

۳-۴. بومی‌سازی خریدهای دولتی نوآورانه در راستای

نیازهای انتقال فناوری

در ایران، تصویب اخیر «نظام‌نامه پیوست فناوری و توسعه توانمندی‌های داخلی در قراردادهای بین‌المللی و طرح‌های مهم ملی» در ستاد فرماندهی اقتصاد مقاومتی دولت و نیز اقدام معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری برای تهیه «پیوست فناوری طرح‌های خارجی برای شرکت‌های دانش‌بنیان» را می‌توان در این راستا قلمداد کرد؛ البته موضوع پیوست فناوری، انتقال فناوری است و نه توسعه نوآوری، و بر قراردادهای با طرف خارجی متمرکز است تا اینکه بخواهد تمامی مناقصات داخلی و خارجی را پوشش دهد. با وجود این، با توجه به ماهیت پیچیده و سیستمی فناوری، که با محیط خود، از جمله نیروی انسانی در تعامل با آن درهم‌تنیده است، برای انتقال حقیقی فناوری در خریدهای دولتی خارجی شاهد پیچیدگی‌ها، ریسک‌ها و عدم قطعیت‌هایی هستیم که تشابهات زیادی را با مقوله فناورانه و نوآورانه‌کردن مناقصات دولتی تداعی می‌کند. هرچند بحث تفصیلی پیرامون نقاط افتراق و اشتراک این دو ادبیات خارج از محدوده این نوشتار است، اما به اختصار می‌توان انتقال فناوری را حالت خاصی از خرید دولتی فناورانه (با عدم قطعیت و ریسک پایین‌تر) و خرید دولتی فناورانه (PTP) را حالت خاصی از خرید دولتی نوآورانه (PPI) دانست. مقاله کنفرانسی نوری و همکاران (۲۰۱۷) اولین کار پژوهشی منتشرشده در زمینه انطباق ادبیات خرید دولتی نوآورانه و فناورانه با نیازهای انتقال فناوری کشورهای در حال توسعه مانند ایران است.

بر این اساس، چالش‌های پیاده‌سازی خرید دولتی نوآورانه را، که ادکویست و زابالا-ایتوریاگاکویشا (۲۰۱۲) مبتنی بر مناقصات دولتی کشورهای اروپایی توسعه داده‌اند، می‌توان

1. Technology Readiness Level (TRL); Manufacturing Readiness Level (MRL)

داخلی و خارجی بسط یابد. در پرتو چنین حرکت عظیمی، که مستقیماً ۱۰ تا ۲۰ درصد تولید ناخالص داخلی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، می‌توان شاهد تقویت حضور شرکت‌های دانش‌بنیان در مناقصات دولتی و بالطبع در اقتصاد کشور و حرکت به‌سوی اقتصاد دانش‌بنیان و مقاومتی بود.

منابع

- Aho, E., J. Cornu, L. Georghiou & A. Subira (2006). "Creating an innovative Europe", *Report of the Independent Expert Group on R&D and Innovation Appointed Following the Hampton Court Summit*. s1, 1-25.
- Amann, M., & M. Essig (2015). "Public procurement of innovation: empirical evidence from EU public authorities on barriers for the promotion of innovation", *Innovation: The European Journal of Social Science Research*. 28(3): 282-292.
- Borrás, S., & C. Edquist (2013). "The choice of innovation policy instruments", *Technological Forecasting and Social Change*. 80(8): 1513-1522.
- Edler, J. (2013). "Review of policy measures to stimulate private demand for innovation. Concepts and effects", *NESTA Compendium*.
- Edler, J., & L. Georghiou (2007). "Public procurement and innovation—Resurrecting the demand side", *Research Policy*. 36(7): 949-963.
- Edler, J. & A. D. James (2015). "Understanding the emergence of new science and technology policies: Policy entrepreneurship, agenda setting and the development of the European Framework Programme", *Research Policy*. 44(6): 1252-1265.
- Edler, J. & J. Yeow (2016). "Connecting demand and supply: The role of intermediation in public procurement of innovation", *Research Policy*. 45(2): 414-426.
- Edler, J., M. Berger, M. Dinges & A. Gök (2012). "The practice of evaluation in innovation policy in Europe", *Research Evaluation*. 21(3): 167-182.
- Edler, J., P. Cunningham & A. Gök, (2016). *Handbook of Innovation Policy Impact*. Edward Elgar Publishing.
- Edler, J., L. Georghiou, K. Blind & E. Uyarra (2012). "Evaluating the demand side: New challenges for evaluation", *Research Evaluation*. 21(1): 33-47.
- Edler, J., S. Ruhland, S. Hafner, J. Rigby, L. Georghiou, L. Hommen, ... & M. Papadakou (2006). "Innovation and Public Procurement, با توجه به اینکه در فناوریانه و نوآورانه‌کردن خریدهای دولتی باید رویه‌ها، ساختار، شرح وظایف کارکنان، سازوکار مناقصات، الزامات حقوقی، رفتار مناقصه‌گران و توانمندی و ظرفیت خریدار دولتی دستخوش تغییر شود تا با موفقیت همراه باشد، شاهد چالش‌های متعدد اجرایی در پیاده‌سازی و موفقیت آن هستیم. مهم‌ترین چالش‌های پیاده‌سازی فناوریانه و نوآورانه‌کردن خریدهای دولتی را می‌توان چنین برشمرد: ریسک‌ناپذیری مدیران ارشد و عملیاتی و کارکنان سازمان‌های دولتی، نبود انگیزش برای تغییر و تحول و قبول وظایف جدید، نبود توانمندی‌های لازم در بدنه دولتی خریدار برای کاربری و جذب فناوری و نوآوری، ضعف در توانمندی‌های فناوریانه و سازوکار طرف عرضه، نیاز به استفاده از ساختارهای میانجی‌گر و واسطه‌ای فرادولتی، که قابلیت‌های تخصصی و میان‌رشته‌ای بالایی داشته باشند، چالش‌های حقوقی، نحوه ارزیابی و تعیین برندگان مناقصات فراتر از عامل قیمت و الزامات کیفی محصولات جاری، نحوه پایش عملکرد برندگان مناقصات و پیونددهی جریان خدمات با نتایج پایش عملکرد، و فرارزیابی از فرایندها و خروجی‌های خریدهای دولتی نوآورانه؛ به‌طوری‌که بهبود مستمر آن‌ها را شاهد باشیم.
- از مجموع چالش‌ها و پیشرفت‌های مطرح‌شده در حوزه ارزیابی خریدهای دولتی نوآورانه در قالب مناقصات مشاهده می‌شود که این حوزه بسیار نوظهور است و هنوز پرسش‌های بسیاری پیرامون آن وجود دارد. در پرتو کار پژوهشی و تجارب مناقصات دولتی داخلی مانند آنچه اکنون در صنعت نفت کشور در جریان است، یا تجارب پیشین در صنایع نظامی و موشکی، می‌توان دانش بومی برای انطباق ادبیات خریدهای دولتی نوآورانه با نیازهای کشور را توسعه داد. هرچند توسعه فناوری و نوآوری در خریدهای دولتی کشورهای در حال توسعه از جمله ایران نیز حائز اهمیت است، اما آنچه اولویت بالاتری دارد انتقال فناوری است که اخیراً نیز در نظام‌نامه پیوست فناوری کشور تبلور یافته است. در این راستا تلاش‌هایی برای مفهوم‌پردازی و نظریه‌پردازی تشابهات و تفاوت‌های انتقال فناوری و توسعه فناوری و نوآوری به‌دست پژوهشگران کشور انجام شده است تا هم از ادبیات موجود کشورهای پیشرفته در راستای رفع نیازهای داخلی انتقال فناوری بهره‌برداری شود و هم پژوهشگران و اندیشمندان ایرانی در توسعه ادبیات این حوزه نقش فعالی داشته باشند. با وجود اینکه ادبیات سیاست‌های ساخت داخل (LCPs) تاکنون مورد توجه محققان داخلی بوده است، ادبیات خرید دولتی نوآورانه قادر است، به‌سبب نگاه عمیق‌تر فناوری و نظام نوآوری اثربخشی، عملیاتی بیشتری در بدنه دولت ایجاد کند. این اثربخشی در وهله اول ممکن است انتقال فناوری و پیاده‌سازی پیوست فناوری در قراردادها و مناقصات دولتی با طرف‌های خارجی را شامل شود و در ادامه به فناوریانه و نوآورانه‌کردن تمامی خریدهای دولتی

- Godin, B. (2006). "The Linear model of innovation the historical construction of an analytical framework", *Science, Technology & Human Values*. 31(6): 639-667.
- Guerzoni, M., & E. Raiteri (2012). "Innovative public procurement and R&D Subsidies: hidden treatment and new empirical evidence on the technology policy mix in a quasi-experimental setting", *Dipartimento Di Economia S. Cognetti de Martiis*. Torino, 18.
- Izsak, K., & J. Edler (2011). "Trends and challenges in demand-side innovation policies in Europe", *Thematic Report*. 2011-2012.
- Kalvet, T. & V. Lember (2010). "Risk management in public procurement for innovation: the case of Nordic-Baltic Sea cities", *Innovation-the European Journal of Social Science Research*. 23(3): 241-262.
- Knutsson, H., & A. Thomasson (2014). "Innovation in the Public Procurement Process: A study of the creation of innovation-friendly public procurement", *Public Management Review*. 16(2): 242-255.
- Lember, V., T. Kalvet, R. Kattel, C. Penna & M. Suurna (2007). "Public procurement for innovation in Baltic metropolises", *Tallinn: Tallinn University of Technology*.
- Lember, V., R. Kattel & T. Kalvet (2013). "How Governments Support Innovation through Public Procurement", *Comparing Evidence from 11 Countries*.
- Li, Y. (2011). "Public procurement as a demand-side innovation policy tool in China—a national level case study", In *DRUID society conference*.
- Mowery, D. & N. Rosenberg (1979). "The influence of market demand upon innovation: a critical review of some recent empirical studies", *Research Policy*. 8(2): 102-153.
- Noori, J., N. Yazdi & S. Mohsennia (2017). "How Public Procurement of Innovation (PPI) in Developed World Could Inform Technology Transfer in Developing Countries", In *Innovation, Governance and Reform: Lessons from the Developing World*. Singapore (in Press).
- Osborne, S. P., & L. Brown (2013). *Handbook of innovation in public services*. Edward Elgar Publishing.
- Rogge, K. S., & K. Reichardt (2016). "Policy mixes Review of Issues at Stake" (Study for the European Commission (No ENTR/0324/)). Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research.
- Edquist, C. (1997). *Systems of innovation: technologies, institutions, and organizations*. Psychology Press.
- Edquist, C. (2011). "Systems of innovation: perspectives and challenges", *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*. 2(3): 14-43.
- Edquist, C. (2014). "Efficiency of research and innovation systems for economic growth and employment", *CIRCLE WP*.
- Edquist, C. & L. Hommen (1999). "Systems of innovation: theory and policy for the demand side", *Technology in Society*. 21(1): 63-79.
- Edquist, C. & Zabala-Iturriagoitia (2012). "Public Procurement for Innovation as mission-oriented innovation policy", *Research Policy*. 41(10): 1757-1769.
- Edquist, C. & Zabala-Iturriagoitia (2015). "Pre-commercial procurement: a demand or supply policy instrument in relation to innovation?" *R&D Management*. 45(2): 147-160.
- Edquist, C., L. Hommen & L. Tsipouri (2000). *Public technology procurement and innovation* (Vol. 16). Boston, MA, USA; Dordrecht, Germany; London, UK: Kluwer Academic Publishers.
- Edquist, C., N. S. Vonortas, J. M. Zabala-Iturriagoitia & J. Edler (2015). *Public procurement for innovation*. Edward Elgar Publishing.
- European Commission (EU Com) (2007). *A lead market initiative for Europe* (No. COM (2007) 860).
- European Commission (EU Com) (2009). *A lead market initiative for Europe* (No. COM (2007) 60Final). Brussels.
- European Union CIP Entrepreneurship and Innovation Programme (2014). *Public Administration Procurement Innovation to Reach Ultimate Sustainability (PAPIRUS)*. (Public Administration Procurement Innovation to Reach Ultimate Sustainability No. 65-G-ENT-CIP-13-N02C021).
- Georghiou, L., J. Edler, E. Uyarra & J. Yeow, (2014). "Policy instruments for public procurement of innovation: Choice, design and assessment", *Technological Forecasting and Social Change*. 86: 1-12.

- the UK case. *Public Procurement, Innovation and Policy: International Perspectives*. London: Springer-Verlag, 233–258.
- Valovirta, V. (2012). Towards a management framework for public procurement of innovation, In *Conference: Demand, Innovation and Policy: Underpinning Policy Trends with Academic Analysis*. Manchester Institute of Innovation Research. Manchester (pp. 22–23).
- Valovirta, V. & J. Edler (2015). “Building capability for public procurement of innovation”, *Public Procurement for Innovation*. 65.
- Vecchiato, R. & C. Roveda (2014). “Foresight for public procurement and regional innovation policy: The case of Lombardy”, *Research Policy*. 43(2): 438–450.
- Yeow, J. & J. Edler (2012). “Innovation procurement as projects”, *Journal of Public Procurement*. 12(4): 472.
- for sustainability transitions: An extended concept and framework for analysis”, *Research Policy*.
- Rolfstam, M. (2008). *Public procurement of innovation*. Lund University.
- Rolfstam, M. (2010). A tentative model of a demand system for public procurement of innovation. In *Proceedings of the International Public Procurement Conference* (pp. 26–28).
- Rolfstam, M. (2012). “Good Rules or Bad Rules in Public Procurement of Innovation: But is it Really the (Right) Question?”, *Administrative Culture*. 13(2): 109–129.
- Rolfstam, M. (2012). “Understanding public procurement of innovation: definitions, innovation types and interaction modes”, *Innovation Types and Interaction Modes*.
- Rolfstam, M., W. Phillips & E. Bakker (2009). “Public Procurement of Innovation Diffusion: Exploring the Role of Institutions and Institutional Coordination”, *Centre for Innovation, Research and Competence in the Learning Economy (CIRCLE), Working Paper, WP. 7*, 2009.
- Rolfstam, M., W. Phillips & E. Bakker (2011). “Public procurement of innovations, diffusion and endogenous institutions”, *International Journal of Public Sector Management*. 24(5): 452–468.
- Stern, P., J. Hellman, M. Rijnders-Nagle, M. Terrell & T. Astrom (2011). “How public procurement can stimulate innovative services”, *Nordic Innovation Centre Report*.
- Timmermans, B. & Zabala-Iturriagagoitia (2013). “Coordinated unbundling: A way to stimulate entrepreneurship through public procurement for innovation”, *Science and Public Policy*. sct023.
- Uyarra, E. (2013). Review of measures in support of public procurement of innovation. *Report within the MIOIR-NESTA Compendium of Evidence on Innovation Policy*. London/Manchester.
- Uyarra, E. & K. Flanagan (2010). “Understanding the innovation impacts of public procurement”, *European Planning Studies*. 18(1): 123–143.
- Uyarra, E. J. Edler, J. Garcia-Estevéz, L. Georghiou & J. Yeow (2014). “Barriers to innovation through public procurement: A supplier perspective”, *Technovation*. 34(10): 631–645.
- Uyarra, E., J. Edler, S. Gee, L. Georghiou & Yeow, J. (2013). UK public procurement of innovation: