



ریاست جمهوری  
مرکز همکاری های تحول و پیشرفت



مروری بر اقتصاد، نظام تحقیق و توسعه و صنایع بلژیک



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



۷	..... خلاصه مدیریتی
۱۲	..... فصل اول: بلژیک در یک نگاه
۱۳	..... ۱-۱ جغرافیا
۱۳	..... ۲-۱ جمعیت‌شناسی
۱۴	..... ۳-۱ ساختار دولتی
۱۵	..... ۴-۱ شاخص‌های اقتصادی
۱۷	..... ۵-۱ وضعیت اقتصادی بلژیک و افق پیش‌رو
۳۱	..... فصل دوم: راه‌اندازی کسب و کار در بلژیک
۳۱	..... ۱-۲ تأسیس شعبه یا شرکت تابعه
۳۳	..... ۲-۲ انواع شرکت‌ها
۳۶	..... ۳-۲ سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در بلژیک
۴۱	..... فصل سوم: نظام مالیات
۴۶	..... فصل چهارم: مروری بر نظام تحقیق و نوآوری بلژیک
۴۷	..... ۱-۴ متولیان نظام علم و فناوری
۵۵	..... ۲-۴ نظام تحقیق و نوآوری در سطح مناطق سه‌گانه
۵۸	..... ۳-۴ سیاست‌ها و راهبردهای تحقیق و نوآوری
۶۵	..... ۴-۴ تأمین بودجه نوآوری و تحقیقات
۶۸	..... ۵-۴ عملکرد نظام تحقیقات و نوآوری ملی بلژیک

## فهرست مطالب

۷۳	..... فصل پنجم: صنایع و بخش‌های اقتصادی مهم بلژیک
۷۳	..... ۱-۵ بخش شیمیایی
۷۶	..... ۲-۵ فناوری نانو
۷۸	..... ۳-۵ فناوری زیستی
۸۳	..... ۴-۵ صنعت داروسازی
۸۷	..... ۵-۵ صنعت فولاد
۸۹	..... ۶-۵ صنایع فناوری اطلاعات و ارتباطات
۹۳	..... ۷-۵ بخش انرژی
۱۰۹	..... ۸-۵ صنایع غذایی
۱۱۰	..... ۹-۵ صنعت نساجی
۱۱۲	..... ۱۰-۵ صنعت مالی
۱۱۸	..... ۱۱-۵ بخش ساخت و ساز
۱۲۰	..... ضمیمه
۱۲۴	..... منابع

## خلاصه مدیریتی

کشور بلژیک با جمعیت ۱۱,۴۹۱,۳۴۶ نفر در اروپای غربی و در همسایگی فرانسه، لوکزامبورگ، آلمان و هلند قرار دارد. ۷۵ درصد مردم بلژیک از نژاد بلژیکی هستند و بقیه شامل طیفی از اقوام و ملیت‌های مختلف مانند ایتالیایی، مراکشی، فرانسوی، ترک و هلندی و دیگر نژادها می‌شوند. مردم بلژیک به ۳ زبان رسمی هلندی، فرانسوی و آلمانی صحبت می‌کنند. حکومت بلژیک از نوع دموکراسی پارلمانی فدرال و تحت سلطنت مشروطه می‌باشد. ساختار حکومتی این کشور به ۳ سطح فدرال، منطقه‌ای و اجتماع زبانی تقسیم شده است.

موقعیت استراتژیک و شبکه پیشرفته حمل و نقل بلژیک در ایجاد یک اقتصاد متنوع و توسعه یافته شامل بخش‌های حمل و نقل، خدمات، تولید و فناوری پیشرفته بسیار مؤثر بوده‌اند. صنایع این کشور بیشتر در منطقه پرجمعیت فلاندر در شمال بلژیک مستقر هستند. به دلیل نقش بلژیک به عنوان یک مرکز لجستیکی منطقه‌ای، اقتصاد آن بسیار تحت تأثیر تقاضای کشورهای منطقه، به ویژه شرکای اصلی آن در اتحادیه اروپا می‌باشد. تقریباً سه چهارم تجارت بلژیک با شرکای اتحادیه اروپاست.

میزان صادرات بلژیک در سال ۲۰۱۶ معادل ۲۵۰/۸ میلیارد دلار بود و محصولات صادراتی اصلی آن عبارتند از: مواد شیمیایی، ماشین‌آلات و تجهیزات، الماس خالص، فلزات و محصولات فلزی و مواد غذایی. شرکای تجاری بلژیک در صادرات شامل کشورهای آلمان، فرانسه، هلند، بریتانیا، ایالات متحده و ایتالیا می‌شود. میزان واردات بلژیک در سال ۲۰۱۶ معادل ۲۵۱/۷ میلیارد دلار بود و محصولات وارداتی اصلی آن عبارتند از: مواد خام، ماشین‌آلات و تجهیزات، مواد شیمیایی، الماس خام، دارو، مواد غذایی، تجهیزات حمل و نقل و محصولات نفتی. شرکای تجاری بلژیک در واردات شامل کشورهای هلند، آلمان، فرانسه، ایالات متحده، بریتانیا، ایرلند و چین می‌باشد. بخش‌های اصلی اقتصاد بلژیک نیز عبارتند از: بخش شیمیایی شامل فناوری نانو، فناوری زیستی و داروسازی؛ صنعت فولاد؛ صنایع فناوری اطلاعات و ارتباطات؛ بخش انرژی؛ صنایع غذایی؛ صنعت نساجی شامل تولید پارچه، مد و پوشاک؛ صنعت مالی و بخش ساخت و ساز.

اگرچه رشد اقتصادی بلژیک پس از بحران جهانی مالی ضعیف شد، اما این کشور همچنان در بین کشورهای اروپایی دارای رقابت پذیری بالاست. میزان بیکاری در پایان سال ۲۰۱۶، ۸/۴ درصد و کسری بودجه آن ۲/۷ درصد

از تولید ناخالص داخلی بود. مطابق پیش‌بینی‌ها انتظار می‌رفت در سال ۲۰۱۷ رشد اقتصادی افزایش یافته و به رقم ۱/۴ برسد. یکی از عوامل رشد اقتصادی بلژیک در چند سال اخیر افزایش میزان تقاضای داخلی در نتیجه گسترش سرمایه‌گذاری‌هاست. در دوره ۲۰۱۶-۲۰۰۹، نسبت سرمایه‌گذاری به تولید ناخالص داخلی ۲۲/۶ درصد بود که در مقایسه با میانگین کشورهای عضو کمیسیون اروپا (۲۲/۱ درصد)، بلژیک وضعیت بهتری داشته است. انتظار می‌رود این رقم در دوره ۲۰۱۸-۲۰۱۷ به ۲۳/۳ درصد افزایش یابد.

سطح قابلیت تولید در بلژیک در میان رتبه‌های بالای کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی و توسعه است، اما رشد آن در طول یک دهه گذشته و بویژه در سال‌های پس از بحران مالی جهانی نسبتاً کم بوده است. سطح بالای قابلیت تولید این کشور حاصل انباشت قابل توجه سرمایه مولد در سال‌های گذشته، نیروی کار بسیار مجرب، بکارگیری فناوری‌های نوآورانه در بخش‌های اصلی تولیدی از جمله مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی و فلزات پایه و محصولات فلزی است. در مقابل، رشد کند قابلیت تولید معلول تغییرات ساختار عرضه و تقاضا در بازار خدمات است زیرا تقاضا برای خدمات کمتر مولد افزایش یافته است و در نتیجه نیروی کار با مهارت کمتر جذب بیشتری داشته است.

رتبه بلژیک در سهولت راه‌اندازی کسب و کار ۱۷ است و در سال ۲۰۱۶ میزان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در این کشور معادل ۱/۰۴۵ تریلیون دلار و میزان سرمایه‌گذاری مستقیم بلژیک در خارج از کشور برابر با ۱/۰۱ تریلیون دلار بود. علاوه بر موقعیت جغرافیایی راهبردی و شبکه عالی حمل و نقل بلژیک، این کشور مزایای دیگری از جمله انواع یارانه‌ها و مشوق‌های مالیاتی برای سرمایه‌گذاران دارد. متداول‌ترین انواع شرکت‌های بازرگانی در بلژیک برای سرمایه‌گذاران خارجی عبارتند از: شرکت خصوصی با مسئولیت محدود و شرکت تعاونی و گروه شرکت‌های منافع مشترک اروپایی. شرکت‌های خارجی که تمایل به راه‌اندازی کسب و کار در بلژیک دارند اغلب در قالب شرکت تابعه (تحت قانون بلژیک) یا شعبه (تحت قانون کشور خارجی) اقدام به ثبت شرکت می‌کنند.

صرف هزینه ناخالص تحقیق و توسعه در سال ۲۰۱۵، ۱۰,۰۷۲/۴۰ میلیون یورو بود که ۲/۴۵ درصد از تولید ناخالص داخلی این کشور می‌باشد (هدف ۲۰۲۰ در تحقیق و توسعه ۳ درصد از تولید ناخالص داخلی). شدت تحقیق و توسعه در سال ۲۰۱۴، ۲/۴۷ درصد بود که از میانگین OECD و کشورهای فرانسه و بریتانیا بالاتر است. مطابق رتبه‌بندی



نوآوری اروپا، بلژیک در سال ۲۰۱۶ جزء گروه نوآوران قوی بود و رتبه هنجار شده آن ۰/۶ بود. بخش دولتی در سال ۲۰۱۳، ۲۸/۴۶ درصد از کل صرف هزینه تحقیق و توسعه بلژیک را تأمین کرده است و بخش خصوصی (شرکت‌ها) با ۵۶/۹۴ درصد بیشترین سهم را در تأمین صرف هزینه تحقیق و توسعه داشته است.

در حوزه تحقیق و نوآوری بخش اعظم مسئولیت‌ها بر عهده نهادهای منطقه‌ای است و در سطح فدرال نهاد اصلی سیاست‌گذاری تحقیق و نوآوری اداره فدرال سیاست‌گذاری علوم می‌باشد. این اداره به هماهنگ‌سازی سیاست‌های حوزه علوم در سطح فدرال، طراحی و اجرای شبکه‌ها و برنامه‌های تحقیقاتی، مدیریت مشارکت بلژیک در سازمان‌های بین‌المللی اروپایی و نظارت بر ده نهاد تحقیقاتی فدرال می‌پردازد.

بلژیک هیچ راهبرد ملی در حوزه تحقیق و نوآوری ندارد، اما هر یک از دولت‌های سه‌گانه اجتماع/منطقه دارای برنامه‌های خاص خود هستند. سیاست‌های کلی تحقیق و نوآوری مناطق سه‌گانه عبارتند از: اجرای برنامه‌های دوره‌ای، اصلاح نظام مالیات جهت حمایت از تحقیق و نوآوری، توجه به چالش‌های کلان اجتماعی در تدوین سیاست‌های تحقیق و نوآوری، ادغام سیاست‌های تحقیق و نوآوری با سیاست صنعت.



## فصل اول: بلژیک در یک نگاه

۱- بلژیک در یک نگاه



1 Gross Domestic Product

## ۱-۱ جغرافیا

کشور بلژیک در اروپای غربی و در همسایگی فرانسه، لوکزامبورگ، آلمان و هلند قرار گرفته است و قسمتی از مرزهای شمالی این کشور به دریای شمال راه دارد. مساحت آن ۳۰,۵۲۸ کیلومتر مربع (۳۰,۲۷۸ کیلومتر مربع، خشکی و ۲۵۰ کیلومتر مربع، آبی) می‌باشد. آب و هوای بلژیک معتدل با زمستان ملایم و تابستان خنک است. مهم‌ترین خطر طبیعی در این کشور بروز سیل در زمین‌های کنار رودخانه‌ها و مناطق ساحلی است که با احداث آب‌بند و سیل‌بند در این مناطق از خطر اجتناب می‌شود. منابع طبیعی این کشور شامل مصالح ساختمانی، شن و ماسه سیلیس و ترکیبات کربنات و زمین‌های حاصلخیز جهت کشاورزی (۲۷/۲ از زمین‌های بلژیک قابل کشت می‌باشد) می‌شود و محصولات کشاورزی آن بیشتر شامل چغندر قند، انواع سبزیجات، میوه، غلات، تنباکو، گوشت قرمز (گوسفند، گاو



و خوک) و شیر می‌باشد. پایتخت بلژیک شهر بروکسل است. بیشتر جمعیت این کشور در دوسوم شمالی آن ساکن هستند و در قسمت‌های جنوب شرقی پراکندگی جمعیت کمتر است. ۹۷ درصد جمعیت آن ساکن مناطق شهری هستند و یکی از بالاترین تراکم‌های جمعیتی دنیا را دارد. این کشور از موقعیت استراتژیکی برخوردار است و بیشتر پایتخت‌های اروپای غربی در فاصله ۱۰۰۰ کیلومتری آن قرار دارند (۱۳).

## ۲-۱ جمعیت‌شناسی

طبق آخرین سرشماری (۲۰۱۷)، جمعیت بلژیک ۱۱,۴۹۱,۳۴۶ نفر است که بیشتر در قسمت‌های شمالی (دوسوم) پراکنده شده‌اند. ۷۵ درصد مردم بلژیک از نژاد بلژیکی، ۴/۱ درصد ایتالیایی، ۳/۷ درصد مراکشی، ۲/۴ درصد فرانسوی، ۲ درصد ترک و ۲ درصد هلندی و ۱۲/۸ درصد از دیگر نژادها هستند (۲۰۱۱). نرخ رشد جمعیت در این کشور ۰/۷۳ درصد و امید به زندگی ۸۱ سال می‌باشد (۲۰۱۶). مردم بلژیک به ۳ زبان رسمی هلندی (۶۰ درصد)، فرانسوی (۴۰ درصد) و آلمانی (کمتر از ۱ درصد) صحبت می‌کنند. ۵۰ درصد مردم پیرو مسیحیت کاتولیک، ۲/۵ درصد پیرو پروتستان و دیگر فرقه‌های مسیحیت، ۲/۵ درصد یهودی، ۵ درصد مسلمان، ۰/۳ درصد بودایی و بقیه مردم این کشور

مذهب خاصی ندارند (۲۰۰۹) (۱۳).

### ۱-۳ ساختار دولتی

حکومت بلژیک از نوع دموکراسی پارلمانی فدرال و تحت سلطنت مشروطه می‌باشد. از سال ۱۹۹۳ ساختار حکومتی این کشور به ۳ سطح فدرال، منطقه‌ای<sup>۱</sup> و اجتماع زبانی<sup>۲</sup> تقسیم شده است. هر یک از مناطق سه گانه بلژیک (فلاندر<sup>۳</sup>، بروکسل<sup>۴</sup> و والونی<sup>۵</sup>) دارای دولت مستقل هستند که سیاست‌های منطقه‌ای ویژه خود را دارند. اجتماع‌های زبانی این کشور نیز شامل هلندی، فرانسوی و آلمانی می‌شوند. ریاست دولت با نخست‌وزیر می‌باشد که از سوی حزب اکثریت انتخاب و به تأیید شاه و پارلمان می‌رسد. روز ملی بلژیک مقارن با ۲۱ جولای سالروز به تخت نشستن شاه لئوپولد اول است. مقرر سازمان ناتو و اتحادیه اروپا در بلژیک واقع شده است (۱۳).

### جعبه ۱: ساختار حکومت بلژیک

در کنار دولت فدرال بلژیک، نظام حاکمیت بلژیک متشکل از ۳ مرجع منطقه‌ای با اختیارات گسترده و ۳ اجتماع زبانی (تقریباً متناظر با ۳ منطقه) با صلاحیت‌های مجزا می‌باشد. ساختار فدرال حکومت بلژیک در طول دهه‌های گذشته از طریق ۶ دوره اصلاحات تغییر و تحول یافته است (۲۰۱۴-۱۹۷۰) و در نتیجه، به تدریج قدرت تصمیم‌گیری تا حد زیادی از دولت فدرال و مجلس فدرال گرفته شده و به مناطق و اجتماع‌های بلژیک واگذار شده است. دادگستری، ارتش، پلیس فدرال، قانون کار، تأمین اجتماعی (بیکاری، مقرری‌ها و بیمه سلامت)، بدهی‌های عمومی، قیمت‌گذاری، بخش مالی سیاست حقوق و درآمدها و بازارهای مالی (از جمله حمایت از پس‌اندازها و سیاست‌های کلان اقتصادی (بانک ملی بلژیک)، انرژی هسته‌ای، شرکت‌های دارای مالکیت دولتی (مانند راه‌آهن بلژیک و اداره پست) و مؤسسات علمی و فرهنگی فدرال همچنان جزء حوزه اختیارات دولت فدرال هستند. همچنین، دولت فدرال مسئول تعهدات کشور بلژیک و مؤسسات فدرال به اتحادیه اروپا و ناتو می‌باشد.

1 Regional

2 Language Community

3 Flanders

4 Brussels

5 Wallonia

قدرت ۳ منطقه فلاندر، بروکسل و والونی طی دوره‌های اصلاحات افزایش قابل توجهی داشته است. در نتیجه دوره دوم اصلاحات در سال ۱۹۸۰، مناطق فلاندر و والونی صاحب پارلمان و دولت مجزا شدند. منطقه بروکسل نیز در اثر اصلاحات دوره ۱۹۸۹-۱۹۸۸ صاحب نهادهای منطقه‌ای خاص خود شد. به طور کلی، این مناطق در حوزه اقتصاد (حمایت مستقیم، تضمین‌ها، محل کسب و کار و سیاست خوشه‌های اقتصادی)، اشتغال، جنبه‌های فرعی تأمین اجتماعی (مانند کاهش سهم بیمه تأمین اجتماعی برای برخی از گروه‌ها)، کشاورزی، مهاجرت اقتصادی، سیاست آب، مسکن، خدمات عمومی، انرژی، حمل و نقل (به استثنای راه‌آهن)، محیط زیست، برنامه‌ریزی شهری و روستایی، حفظ محیط زیست، اعتبارات، تجارت خارجی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، نظارت بر استان‌ها، شرکت‌های خدماتی بین‌المللی دارای اختیارات تام می‌باشند. همچنین، در حوزه تحقیقات علمی و نوآوری و مراکز تحقیقاتی و همکاری‌های علمی/تحقیقاتی بین‌المللی از اختیارات وسیعی برخوردار هستند.

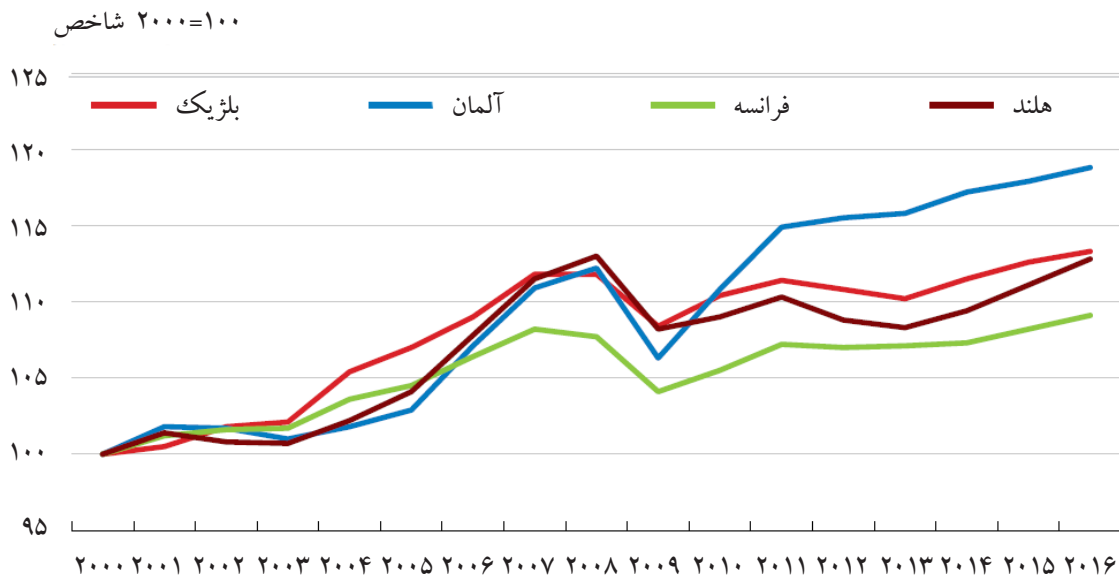
صلاحیت‌های ۳ اجتماع زبانی فرانسوی، هلندی و آلمانی عبارتند از: حوزه‌های فرهنگ (تئاتر، کتابخانه‌ها، رسانه‌های صوتی و تصویری و غیره)، آموزش (پیش‌دبستانی تا آموزش عالی)، استفاده از زبان و موضوعات مربوط به افراد که از یک سو مسائل سیاست سلامت (درمانی و پیشگیرانه) و از سوی دیگر حوزه حمایت از افراد (حمایت از جوانان، رفاه اجتماعی، کمک به خانواده‌ها، خدمات و کمک به مهاجران و غیره) را شامل می‌شوند. همچنین، اجتماع‌های ۳ گانه در حوزه تحقیقات علمی در حیطه صلاحیت‌های فوق‌الذکر، مؤسسات علمی اجتماع و روابط بین‌المللی در حوزه صلاحیت‌های فوق‌الذکر از قدرت تصمیم‌گیری برخوردار هستند.

در منطقه فلاندر نهادهای اجتماع و منطقه در هم ادغام شده‌اند و در نتیجه منطقه و اجتماع فلاندر دارای یک دولت و پارلمان واحد هستند (۶).

#### ۴-۱ شاخص‌های اقتصادی

موقعیت استراتژیک و شبکه پیشرفته حمل و نقل بلژیک در ایجاد یک اقتصاد متنوع و توسعه یافته شامل بخش‌های حمل و نقل، خدمات، تولید و فناوری پیشرفته بسیار مؤثر بوده‌اند. صنایع این کشور بیشتر در منطقه پرجمعیت فلاندر در شمال بلژیک مستقر هستند. ۱۰۰ درصد سوخت فسیلی بلژیک از منابع خارجی تأمین می‌شود و برنامه بستن ۷

نیروگاه اتمی تا سال ۲۰۲۵ موجب افزایش وابستگی این کشور به انرژی خارجی می‌شود. به دلیل نقش بلژیک به عنوان یک مرکز لجستیکی منطقه‌ای، اقتصاد آن بسیار تحت تأثیر تقاضای کشورهای منطقه، به ویژه شرکای اصلی آن در اتحادیه اروپا می‌باشد. تقریباً سه چهارم تجارت بلژیک با شرکای اتحادیه اروپاست.



نمودار ۱: شاخص سرانه GDP: رشد ضعیف پس از بحران مالی جهانی (OECD ۲۰۱۷)

اگرچه رشد اقتصادی بلژیک پس از بحران مالی جهانی ضعیف شد (نمودار ۱)، اما این کشور همچنان در بین کشورهای اروپایی دارای رقابت‌پذیری بالاست. رشد تولید ناخالص داخلی این کشور در سال ۲۰۱۶ معادل ۱/۴ درصد و در پایان همین سال، میزان بیکاری آن ۸/۴ درصد و کسری بودجه آن ۲/۷ درصد از تولید ناخالص داخلی بود. پس از حملات تروریستی مارس ۲۰۱۶ که بیشترین تأثیر را روی اقتصاد (صنعت گردشگری) منطقه بروکسل داشت، این کشور توانسته است تا حد زیادی بر مشکلات اقتصادی ناشی از آن حوادث فائق آید. تولید ناخالص داخلی (بر حسب برابری قیمت خرید) در سال ۲۰۱۶ برابر با ۵۰۹/۵ میلیارد دلار و رشد واقعی آن ۱/۲ درصد و سرانه آن ۴۵,۰۰۰ دلار بود. سهم بخش کشاورزی از تولید ناخالص داخلی در سال ۲۰۱۶، ۰/۶ درصد، صنایع ۲۱/۸ درصد و خدمات ۷۷/۶ درصد بود.

صنایع اصلی این کشور عبارتند از: محصولات مهندسی و فلزی، مونتاژ وسیله‌های نقلیه موتوری، تجهیزات حمل و



نقل، ابزارها و وسایل علمی، مواد غذایی و نوشیدنی فرآوری شده، مواد شیمیایی، دارو، فلزات پایه، نساجی، شیشه و پتروشیمی. رشد صنعتی بلژیک در سال ۲۰۱۶ برابر با ۱/۵ درصد و تعداد نیروی کار آن ۵/۲۷۲ میلیون نفر بوده است (۶).

میزان **صادرات** بلژیک در سال ۲۰۱۶ معادل ۲۵۰/۸ میلیارد دلار بود و محصولات صادراتی اصلی آن عبارتند از: مواد شیمیایی، ماشین آلات و تجهیزات، الماس خالص، فلزات و محصولات فلزی و مواد غذایی. شرکای تجاری بلژیک در صادرات شامل کشورهای آلمان (۱۶/۹ درصد)، فرانسه (۱۵/۵ درصد)، هلند (۱۱/۴ درصد)، بریتانیا (۸/۸ درصد)، ایالات متحده (۶ درصد) و ایتالیا (۵ درصد) می‌شود (۲۰۱۵).

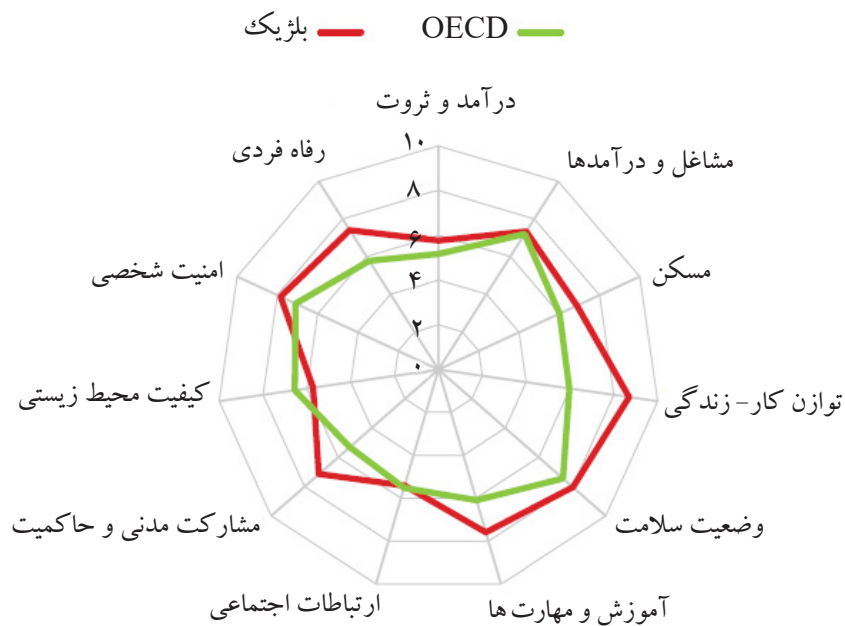
میزان **واردات** بلژیک در سال ۲۰۱۶ معادل ۲۵۱/۷ میلیارد دلار بود و محصولات وارداتی اصلی آن عبارتند از: مواد خام، ماشین آلات و تجهیزات، مواد شیمیایی، الماس خام، دارو، مواد غذایی، تجهیزات حمل و نقل و محصولات نفتی. شرکای تجاری بلژیک در واردات شامل کشورهای هلند (۱۶/۷ درصد)، آلمان (۱۲/۷ درصد)، فرانسه (۹/۶ درصد)، ایالات متحده (۸/۷ درصد)، بریتانیا (۵/۱ درصد)، ایرلند (۴/۷ درصد) و چین (۴/۳ درصد) می‌باشد (۲۰۱۵) (۱۳).

### ۵- وضعیت اقتصادی بلژیک و افق پیش‌رو

#### • وضعیت کنونی اقتصاد

با پشت سر گذاشتن بحران مالی جهانی، از سال ۲۰۰۹ اقتصاد بلژیک نیز به تدریج از رکود خارج شد. به مدد رشد اقتصادی خوب در سال‌های ۲۰۱۰ و ۲۰۱۱، تولید ناخالص داخلی این کشور به سطح پیش از بحران رسید. اما، در سال‌های ۲۰۱۲ و ۲۰۱۳ مجدداً دچار رکود شد که در سال‌های ۲۰۱۴ و ۲۰۱۵ بار دیگر با روند افزایشی به ترتیب به رشد ۱/۷ و ۱/۵ درصد دست پیدا کرد. در سال ۲۰۱۶ نیز رشد کندتر شده و به رقم ۱/۲ رسید (نمودار ۲). اما، مطابق پیش‌بینی‌ها انتظار می‌رود در سال ۲۰۱۷ رشد اقتصادی مجدداً افزایش یافته و به رقم ۱/۴ برسد. یکی از عوامل رشد اقتصادی بلژیک در چند سال اخیر افزایش میزان تقاضای داخلی در نتیجه گسترش سرمایه‌گذاری‌هاست. در دوره ۲۰۱۶-۲۰۰۹، نسبت سرمایه‌گذاری به تولید ناخالص داخلی ۲۲/۶ درصد بود که در مقایسه با میانگین کشورهای عضو کمیسیون اروپا (۲۲/۱ درصد)، بلژیک وضعیت بهتری داشته است. انتظار می‌رود این رقم در دوره ۲۰۱۸-۲۰۱۷ به ۲۳/۳ درصد افزایش یابد.

بلژیک در بسیاری از ابعاد از رفاه بالایی برخوردار است از جمله توازن زندگی-کار، سلامت، آموزش و مشارکت مدنی. نابرابری درآمدی بلژیک نسبتاً پایین است (نمودار ۲) و این کشور یکی از پایین ترین نرخ‌های شکاف جنسیتی درآمد را در بین کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی و توسعه دارد. عملکرد بالای بلژیک مرهون اصلاحاتی است که دولت در راستای پیشنهادات پیشین سازمان همکاری اقتصادی و توسعه اعمال نموده است (۶).



نمودار ۲: شاخص زندگی بهتر OECD، ۲۰۱۷

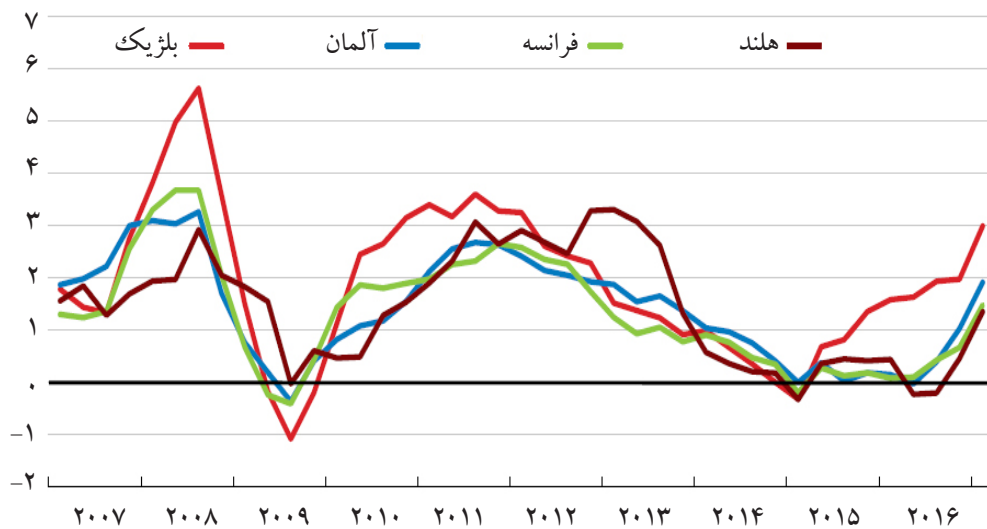
به طور کلی، بلژیک توانسته است تا حدی در دستیابی به اهداف اصلاحات سال ۲۰۱۶ موفق عمل کند. از جمله، بلژیک پیشرفت اندکی در مهار بحران مالی داشته است و اهداف قابل تحقق برای سطوح مختلف دولت تعریف کرده و نظام مالیاتی نیز تا حدی اصلاح شده است. در زمینه اصلاح قانون اشتغال و ارتقا رقابت پذیری نیز پیشرفت‌های چشمگیری داشته است. اهداف این اصلاحات بیشتر روی تعدیل دستمزدها و نزدیک کردن سطح هزینه‌های نیروی کار به میانگین کشورهای همسایه است. در بازار کار نیز اصلاحاتی در زمینه آموزش فنی و حرفه‌ای و اقشار آسیب پذیر و فعال سازی بازار کار صورت گرفته است. افزایش سن بازنشستگی موجب تشویق افراد مسن به ماندن در کار و یا بازگشت به کار شده است. مشوق‌های مالی با هدف کمک به افزایش اشتغال و گروه‌های کم درآمد، میزان اشتغال

گروه‌های آسیب‌پذیر را با کاهش تله‌های بیکاری افزایش داده‌اند.

نرخ تورم بلژیک همچنان بالاتر از کشورهای منطقه یوروست و اگرچه تا حدی به دلیل عوامل موقتی است اما بیانگر افزایش قیمت چشمگیر در بخش خدمات است (نمودار ۳). تقریباً نیمی از این فاصله تورمی با دیگر کشورهای اروپایی ناشی از افزایش در مالیات‌های غیرمستقیم بلژیک در سال ۲۰۱۶ است. حتی اگر قیمت‌های بخش خدمات با مداخلات دولت تا حدی کنترل شود، باز هم تورم بخش خدمات بیشتر از تورم مورد انتظار بر اساس متغیرهای اقتصاد کلان خواهد بود.

### \* نرخ تورم بالاتر از کشورهای همسایه

تغییرات سال به سال (درصد)

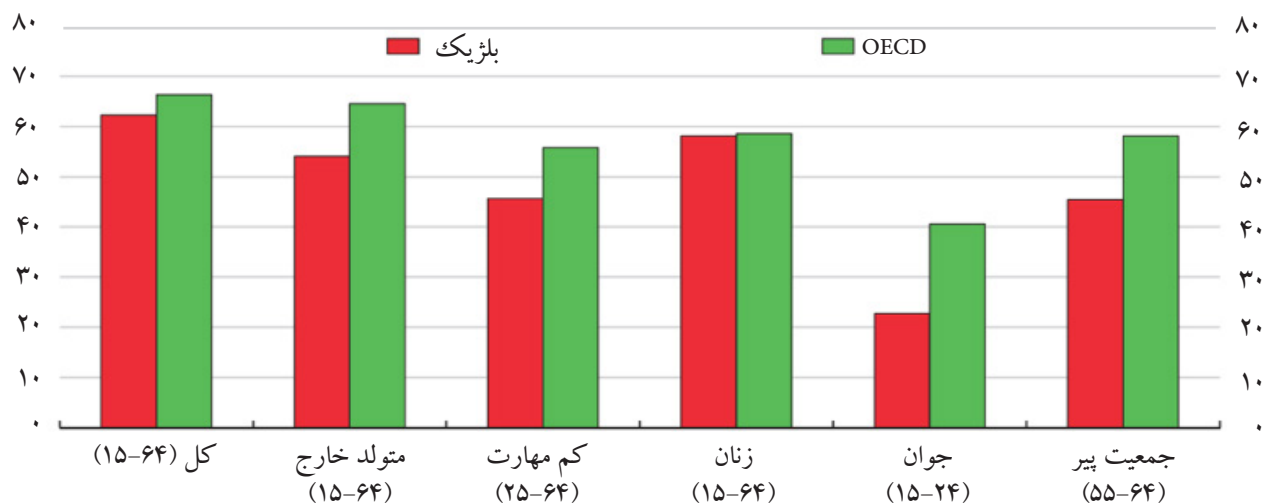


نمودار ۳: نرخ تورم در مقایسه با کشورهای همسایه (OECD، ۲۰۱۷)

بلژیک در زمینه دستیابی به اهداف ملی و در تحقق افق ۲۰۲۰ اتحادیه اروپا عملکرد خوبی داشته است، به ویژه در حوزه افزایش شدت تحقیق و توسعه، کاهش ترک تحصیل در مقطع ابتدایی و افزایش ثبت نام در آموزش عالی. اما این خطر وجود دارد که در زمینه کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، انرژی تجدیدپذیر، بهره‌وری انرژی و کاهش فقر چندان موفق عمل نکند و با وجود افزایش اشتغال در سال‌های اخیر، هنوز امکان دستیابی به نرخ ۷۳/۲ درصد در اشتغال دور از انتظار به نظر می‌رسد (۲).

• **اشتغال:** پس از بحران مالی، نرخ بیکاری در بلژیک نسبتاً به سرعت به سطح پیش از بحران برگشت ولی در سال ۲۰۱۲ مجدداً سیر افزایشی پیدا کرد. در سال‌های اخیر بار دیگر نرخ بیکاری روند کاهشی پیدا کرده است. در آوریل سال ۲۰۱۷ نرخ بیکاری ۶/۸ درصد بود که هنوز از سطح پیش از بحران بالاتر است. در حال حاضر، سطح مشارکت نیروی کار بلژیک از زمان پیش از بحران بهتر است که تا حدی به دلیل افزایش نرخ مشارکت زنان و افراد سالمند (۶۴-۵۵ سال) می‌باشد و بیکاری جوانان و مردان را جبران می‌کند. میزان بیکاری جوانان از میانگین اتحادیه اروپا بالاتر است و به ویژه در بین گروه‌های کم‌مهارت بیشتر است (تفاوت‌هایی بین مناطق سه‌گانه وجود دارد). همچنین، نرخ مشارکت نیروی کار مهاجر از کشورهای غیراتحادیه اروپا به ویژه زنان و فرزندان آنها بسیار پایین است. شکاف بین نرخ اشتغال نیروی کار بلژیکی و نسل دوم مهاجران غیراروپایی در بین بالاترین رقم‌های اتحادیه اروپاست (نمودار ۴). در بلژیک نرخ اشتغال زنان مهاجر از کشورهای غیر اتحادیه اروپا تقریباً ۲۰ درصد کمتر از میانگین ملی است.

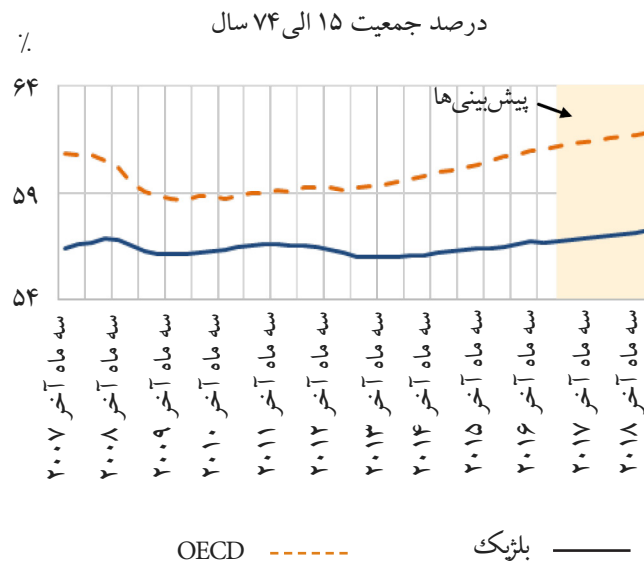
\* نرخ اشتغال در بین برخی از گروه‌ها پایین است  
\* (درصد از جمعیت در هر گروه، ۲۰۱۶)



نمودار ۴: نرخ اشتغال در بین گروه‌های جمعیتی (OECD، ۲۰۱۷)

در نتیجه اصلاحاتی که انجام گرفته است نرخ بیکاری در منطقه پایتخت، بروکسل از ۴۰ درصد در سال ۲۰۱۳ به ۳۶ درصد در سال ۲۰۱۶ کاهش یافته است (در همین سال، نرخ بیکاری در منطقه والونی ۲۸ درصد و در منطقه فلاندر ۱۴ درصد بود). این پیشرفت تا حدی مرهون طرح تضمین جوانان<sup>۱</sup> بوده است که برای ۸۰ درصد از جوانان جویای کاری که به تازگی در مراکز کاربایی ثبت نام نموده‌اند، ظرف مدت ۶ ماه از زمان ثبت نام فرصت اشتغال، آموزش یا کارآموزی فراهم می‌کند. تعدیل دستمزدها و مالیات نیروی کار کمتر نیز در افزایش اشتغال در سال ۲۰۱۶ مؤثر بوده است. اصلاحات بلندمدت بازار کار بیشتر متکی بر کاهش هزینه نیروی کار گروه‌های با دستمزد کم است تا از اشتغال گروه‌های آسیب‌پذیر مانند افراد کم‌مهارت، جوانان و مهاجران حمایت شود (۶).

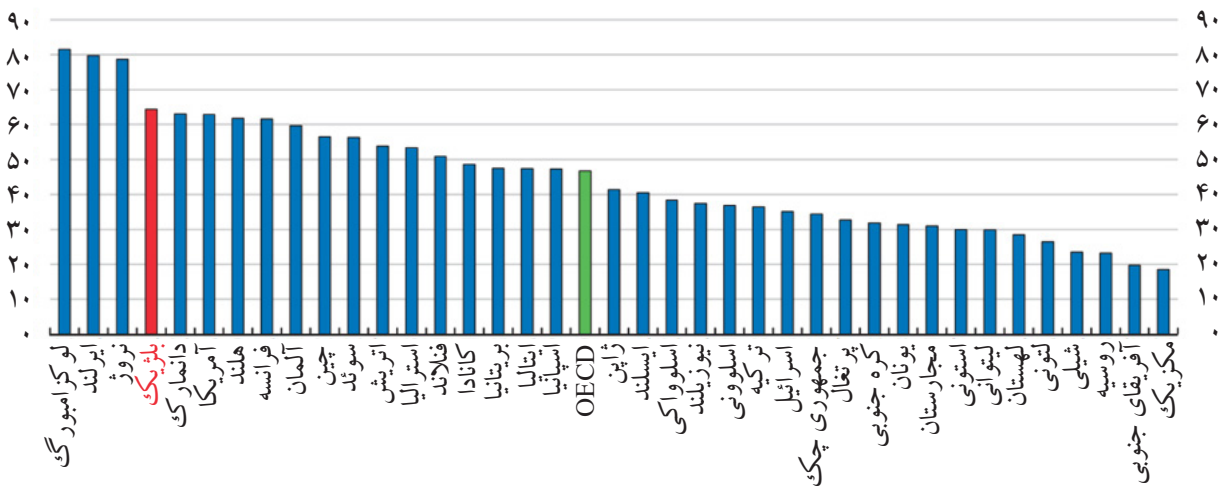
از جمله نقاط قوت کلی بازار کار بلژیک (در مقایسه با کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی و توسعه) میانگین نسبتاً بالای دستمزد، سطح پایین نابرابری، سطح پایین عدم امنیت بازار کار و شکاف جنسیتی کم در حقوق نیروی کار می‌باشد. اما از نظر کمی (افزایش اشتغال) بلژیک عملکرد خوبی ندارد و نرخ بالای بیکاری در این کشور (بالاتر از میانگین کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی و توسعه) موجب شده است که سیاست‌های اقتصادی این کشور مبتنی بر ایجاد اشتغال باشند (نمودار ۵) (۲).



نمودار ۵: نرخ رشد اشتغال (OECD، ۲۰۱۷)

• **قابلیت تولید و رقابت پذیری:** سطح قابلیت تولید در بلژیک در میان رتبه‌های بالای کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی و توسعه است، اما رشد آن در طول یک دهه گذشته و به‌ویژه در سال‌های پس از بحران مالی جهانی نسبتاً کم بوده است (نمودار ۶). سطح بالای قابلیت تولید این کشور حاصل انباشت قابل توجه سرمایه مولد در سال‌های گذشته، نیروی کار بسیار مجرب، بکارگیری فناوری‌های نوآورانه در بخش‌های اصلی تولیدی از جمله مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی و فلزات پایه و محصولات فلزی است. در مقابل، رشد کند قابلیت تولید معلول تغییرات ساختار عرضه و تقاضا در بازار خدمات است زیرا تقاضا برای خدمات کمتر مولد افزایش یافته است و در نتیجه نیروی کار با مهارت کمتر جذب بیشتری داشته است. اما مسأله نگران‌کننده کاهش رشد قابلیت تولید چندعاملی است که نتیجه کاهش بهره‌وری، نوآوری و بکارگیری فناوری‌های پیشرفته در شرکت‌هاست.

GDP در هر ۸ ساعت کار، سال ۲۰۱۶ یا آخرین سال موجود (دلار آمریکا، برابری قدرت خرید)



نمودار ۶: سطح قابلیت تولید بلژیک و کشورهای OECD (۲۰۱۲)

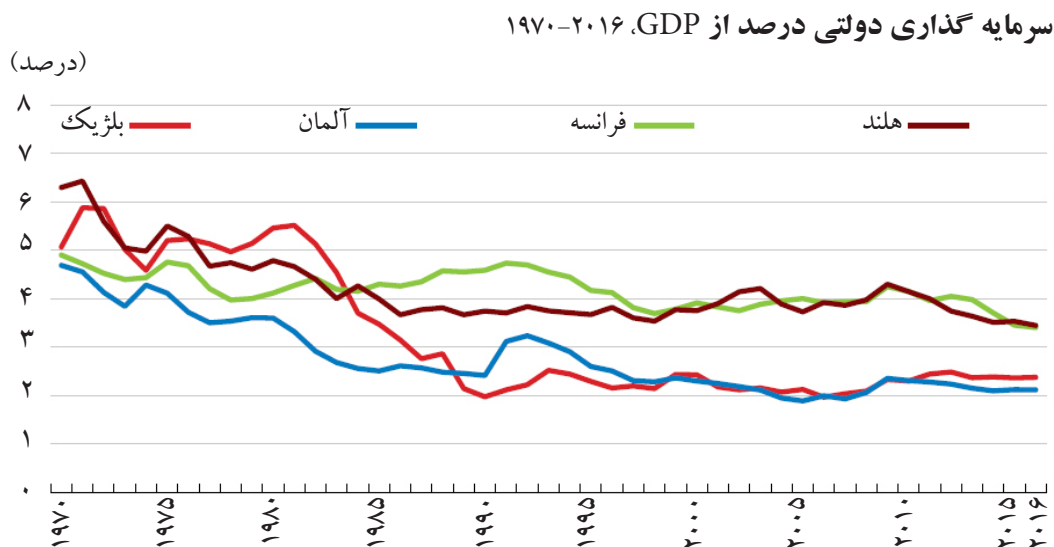
همچنین، کشور بلژیک یکی از بازترین اقتصادهای سازمان همکاری اقتصادی و توسعه را دارد و به خوبی در زنجیره جهانی ارزش ادغام شده است. یک سوم صادرات این کشور دارای محتوای خارجی (محصولات وارداتی) است. دسترسی به بازارهای خارجی موجب ارتقای قابلیت تولید، دستیابی به صرفه‌جویی به مقیاس و بهره‌برداری از انتقال فناوری برای شرکت‌های بلژیکی شده است. در عین حال، مقصد بخش بزرگی از صادرات بلژیک کشورهای اروپایی

با رشد کم می‌باشد که در نتیجه آن، بلژیک ۱۰ درصد از بازار صادرات خود را در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹ از دست داده است و از آن پس سهم صادرات بلژیک از بازار اروپا نسبتاً ثابت مانده است. اخیراً رشد دستمزدها نیز متوسط بوده است. در آوریل سال ۲۰۱۵ دولت طرح شاخص گذاری دستمزدها را متوقف کرد و موجب تنزل ۲ درصدی دستمزد واقعی شد. شاخص گذاری بار دیگر در سال ۲۰۱۶ اجرا شد و کاهش سهم بیمه تأمین اجتماعی کارفرمایان هزینه‌های نیروی کار را کاهش داد. نظام جدید تعیین دستمزدها از ویژگی‌هایی برخوردار است که موجب حمایت از رقابت‌پذیری بلژیک می‌شود. در گذشته شاخص گذاری دستمزدها موجب رشد سریع‌تر دستمزدها نسبت به قابلیت تولید داخلی بود. اما در حال حاضر نظام شاخص گذاری موجب کاهش تطبیق با شوک‌های واقعی می‌شود که مستلزم کاهش ارزش ارز کشور است و این امر در شرایط اتحادیه پولی بسیار حائز اهمیت است. لذا، می‌توان با پیوند مستقیم دستمزدها به قابلیت تولید، رقابت‌پذیری را بهتر حفظ نمود، هر چند تخمین و پیش‌بینی صحیح قابلیت تولید امری دشوار است. لازم است مراجع ذی‌صلاح نتایج اصلاحات نظام تعیین دستمزد را بررسی و در صورت لزوم تغییراتی در آنها اعمال کنند (۶).

• **تأمین مالی شرکت‌ها:** شرکت‌های نوآور جوان به‌ویژه در مرحله ارتقا با محدودیت‌های مالی متعددی روبرو هستند و شرکت‌های کوچک و متوسط نیز برای تأمین مالی بیشتر به بانک‌ها وابسته هستند. در شش ماهه اول سال‌های ۲۰۱۵ و ۲۰۱۶، ۳۵ درصد از شرکت‌های کوچک و متوسط از بانک‌ها تقاضای وام کرده‌اند که بالاترین نرخ در بین کشورهای اتحادیه اروپاست. این وابستگی شدید به بانک‌ها موجب آسیب‌پذیری شرکت‌های کوچک و متوسط در برابر رکودهای اقتصادی است. همچنین، با اینکه سطح سرمایه‌گذاری خطرپذیر در بلژیک همسو با دیگر کشورهای اتحادیه اروپاست اما از کشورهای برتر سازمان همکاری اقتصادی و توسعه بسیار عقب‌تر است. دولت فدرال و دولت‌های منطقه‌ای بلژیک اقدامات متعددی در جهت بهبود تأمین مالی این شرکت‌ها انجام داده‌اند، از جمله ارائه مشوق‌های مالیاتی به منظور ترغیب سرمایه‌گذاری خطرپذیر در شرکت‌های کوچک و متوسط و اعطای تضمین وام. به پیشنهاد سازمان همکاری اقتصادی و توسعه برای افزایش طیف گزینه‌های تأمین مالی، دولت بلژیک بایستی استفاده از ابزارهایی را ترغیب کند که بدون اینکه شرکت‌های کوچک و متوسط مجبور به کسب رتبه اعتباری یا ارائه نمایه سوابق خود باشند، امکان دسترسی مستقیم به بازارهای سرمایه را برای

آنها فراهم کنند. همچنین، نظام مالیاتی خنثی تر برای درآمدهای حاصل از سپرده‌های پس‌انداز می‌تواند کارایی مشوق‌های مالیاتی برای تأمین مالی مبتنی بر سرمایه‌گذاری کوچک را ارتقا ببخشد. در همین راستا، دولت بلژیک برای تجمیع سرمایه‌های خصوصی و حمایت از دسترسی به تأمین مالی برای شرکت‌های جوان و پویا یک کاهش مالیاتی جدید از ۳۰ تا ۴۰ درصد را برای سرمایه‌گذاری در شرکت‌های نوپا ارائه می‌کند. از اواسط سال ۲۰۱۵، سرمایه‌گذاران از این مشوق مالیاتی برای سرمایه‌گذاری مستقیم در شرکت‌های نوپا تا سطح ۱۰۰,۰۰۰ یورو استفاده کرده‌اند.

همچنین، با توجه به ساختار حکومتی خاص بلژیک، سرمایه‌گذاری‌های عمومی (دولتی) توسط حکومت‌های منطقه‌ای و مراجع محلی انجام می‌شود که البته باید همسو با اهداف کلی ملی و اهداف اتحادیه اروپا باشد. لذا، اجرای پروژه‌های سرمایه‌گذاری در بلژیک مستلزم هماهنگی بالا بین دولت‌های محلی و دولت مرکزی است که خود از جمله موانع روند کند رشد سرمایه‌گذاری عمومی در این کشور محسوب می‌شود (نمودار ۷) (۶).



نمودار ۷: سرمایه‌گذاری‌های دولتی (OECD، ۲۰۱۷)

- **چالش‌های زیست‌محیطی:** شهرنشینی گسترده و رفت و آمد و تراکم بالای جمعیت باعث شده است که بلژیک بیشتر از میانگین کشورهای سازمان همکاری اقتصادی و توسعه در معرض ریزگردهای مضر قرار داشته



باشد. اگرچه این روند رو به بهبود است اما سرعت آن از دیگر کشورهای سازمان همکاری اقتصادی و توسعه کندتر است. سرمایه‌گذاری‌های سبز می‌تواند تا حدی به تغییر وضعیت به سمت اقتصاد کم‌کربن کمک کند. این‌گونه سرمایه‌گذاری‌ها در کنار ارتقا رشد و قابلیت تولید می‌تواند در ترکیب با مالیات‌های محیط زیست به رشد سبزتر و جامع‌تر کمک کنند.

جامعه بلژیک تا حدی بیشتر از میانگین کشورهای سازمان همکاری اقتصادی و توسعه وابسته به انرژی است، اما میزان وابستگی آن با سرعتی بیش از دیگر کشورها رو به کاهش است. سرانه انتشار گاز دی‌اکسید کربن در بلژیک کمتر از میانگین کشورهای سازمان همکاری اقتصادی و توسعه است، چون انرژی هسته‌ای حدود نیمی از برق و ۱۷ درصد از کل منبع انرژی اولیه بلژیک را تأمین می‌کند. علاوه بر این‌ها، بیش از یک‌پنجم برق بلژیک وارداتی است. سهم انرژی‌های تجدیدپذیر نیز از دهه اول قرن حاضر به دلیل بکارگیری منابع انرژی سوخت زیستی و ضایعات افزایش یافته است. به طور کلی، در سال‌های اخیر با وجود رشد قابل توجه انرژی باد و خورشیدی، سهم انرژی‌های تجدیدپذیر دچار رکود شده است. در سال ۲۰۱۴، سهم انرژی‌های تجدیدپذیر از تأمین انرژی ۸ درصد بود که به منظور رسیدن به اهداف ملی سال ۲۰۲۰ باید به میزان قابل توجهی افزایش یابد. دولت فدرال قصد دارد برق هسته‌ای را تا سال ۲۰۲۲ از چرخه خارج کند و این امر بر قیمت برق، تأمین انرژی و اهداف بلندمدت انتشار گازهای گلخانه‌ای تأثیر عمیقی خواهد داشت و فرصتی مناسب برای توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر و بکارگیری فناوری‌های نوین در بخش انرژی بلژیک فراهم می‌کند.

چالش دیگر محیط زیست بلژیک سطح پوشش تصفیه آب‌های فاضلاب در این کشور است که هنوز از کشورهای همسایه کمتر است. در بلژیک ۸۴ درصد از خانوارها به سیستم ثانویه تصفیه فاضلاب متصل هستند. در برخی از مناطق کشور عدم اتصال ناشی از پراکندگی شدید ساختمان‌هاست که اتصال آنها را به شبکه‌های تصفیه غیراقتصادی می‌نماید. نکته مثبت در مورد بلژیک سطح پایین تولید فاضلاب در این کشور است که از سال ۲۰۰۷ روند کاهشی داشته است و از میانگین کشورهای سازمان همکاری اقتصادی و توسعه کمتر است. همچنین، روش دفع زباله از طریق دفن در طبیعت نیز به طور کلی در بلژیک منسوخ شده است و بخش اعظم زباله‌ها بازیافت می‌شوند (۶).

• اصلاحات اقتصادی انجام شده و توصیه‌های OECD

- برخی از اصلاحات انجام شده در بلژیک در راستای تحقق توصیه‌های سازمان همکاری اقتصادی و توسعه عبارتند از:
- تغییر نظام مالیاتی از مالیات مستقیم به مالیات غیرمستقیم به منظور حمایت از فعالیت‌های بخش خصوصی و تقویت ایجاد شغل به‌ویژه از طریق کاهش مالیات‌های نیروی کار در گروه‌های آسیب‌پذیر.
- تعدیل دستمزدها به منظور جلوگیری از تنزل رقابت‌پذیری
- اصلاح نظام بازنشستگی به منظور افزایش مشوق‌ها برای افزایش دوران خدمت و تقویت پایداری بلندمدت از جمله محدود کردن طرح‌های بازنشستگی پیش از موعد و افزایش سن قانونی بازنشستگی.
- اصلاح مزایای بیکاری در قالب کاهش مزایا با گذشت زمان و کاهش مالیات دستمزد، انگیزه‌های مالی برای یافتن شغل را افزایش داده است.
- اقداماتی در جهت بهبود محیط کسب و کار برای اشخاص خویش فرما و شرکت‌های کوچک و متوسط به‌ویژه از طریق کاهش سهم بیمه تأمین اجتماعی، افزایش بودجه‌های تحقیق و توسعه و نوآوری، ساده‌سازی رویه‌های اداری، بهبود دسترسی به تأمین مالی و افزایش دسترسی به تهیه و تدارک دولتی (۶).

جدول ۱: خلاصه نتایج بررسی سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه از اقتصاد بلژیک (۲۰۱۷)

پیشنهادات کلیدی	یافته‌های اصلی
<b>سیاست‌های اقتصاد کلان جهت حمایت از قابلیت تولید و جامعیت</b>	
تداوم برنامه تثبیت مالی به منظور تضمین پایداری مالی. تأمین سرمایه دولتی لازم جهت افزایش رشد از طریق کاهش هزینه‌های دولتی غیرضروری، توجه به هزینه‌های کاربر (مبتنی بر نیروی کار) و منابع تأمین مالی خصوصی	سرمایه‌گذاری دولتی بسیار کم است.
کاهش بار مالیات از دوش نیروی کار از طریق کاستن از سهم حق بیمه کارمندان و افزایش طیف شمول مالیات بر درآمد سرمایه‌ای	ساختار مالیاتی موجود مناسب رشد همه‌جانبه نیست.

<p>کاهش نرخ مالیات بر درآمد شرکت. گسترش طیف مالیات از طریق اصلاح معافیت‌هایی که امکان اجتناب از پرداخت مالیات را تسهیل می‌کنند از جمله کسر نرخ بهره اسمی</p>	<p>نرخ بالای مالیات بر درآمد شرکت به سرمایه‌گذاری صدمه می‌زند و نظام مالیات بر درآمد شرکت ناکارآمد است.</p>
<p><b>تقویت رشد سبز</b></p>	
<p>افزایش سرمایه‌گذاری (در صورت امکان از طریق افزایش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی) در زیرساخت‌های حمل و نقل در شهرهای بزرگ از طریق ابتکارهای مشترک فدرال و منطقه‌ای. سخت‌گیری بیشتر در نظام مالیاتی شرکت‌های خودروسازی و تداوم افزایش نرخ مالیات سوخت و گسترش عوارض تراکم ترافیک</p>	<p>تراکم ترافیک موجب افزایش آلودگی هوا است.</p>
<p>کاهش مالیات معاملات مسکن و اصلاح نظام مالیاتی طرفدار مالکیت مسکن.</p>	<p>هزینه‌های بالای معاملات مسکن برای خریداران و حمایت از مالکیت مسکن مانع تحرک سکونتی<sup>۱</sup> است و در نتیجه رفت و آمد بین شهری را افزایش می‌دهد.</p>
<p><b>تقویت رقابت پذیری</b></p>	
<p>ارزیابی نتیجه اصلاحات دولت و اعمال اصلاحات بیشتر در صورت نیاز</p>	<p>رشد دستمزد سریع‌تر از قابلیت تولید داخلی است که حاصل اصلاحات اخیر دولت می‌باشد.</p>
<p><b>افزایش پویایی و نوآوری محیط کسب و کار</b></p>	
<p>تسهیل حمایت‌های دولتی از تحقیق و توسعه و نوآوری در مناطق سه‌گانه. همکاری مناطق و جوامع سه‌گانه در زمینه حمایت از نوآوری</p>	<p>عملکرد نوآوری و فعالیت‌های تحقیق و توسعه بلژیک از کشورهای دارای بهترین عملکرد ضعیف‌تر است. انتقال فناوری بهتر می‌تواند ظرفیت نوآورانه شرکت‌ها را افزایش دهد.</p>
<p>کاهش فشارهای روندهای اداری برای شرکت‌های کوچک و متوسط، کاهش سطح سرمایه آورده شرکا و تقویت اجرای قراردادها از طریق تحکیم اتوماسیون دادگاه‌ها و رسیدگی به پرونده‌ها. فراهم کردن ابزارهای مالی مناسب برای ارتقا شرکت‌های جوان و نوپا</p>	<p>پویایی کسب و کارها ضعیف است و نرخ راه‌اندازی شرکت‌های نوپا پایین است. شرکت‌های نوپا با موانع متعددی روبرو هستند و کارآفرینی چندان توسعه یافته نیست.</p>
<p><b>افزایش و تجمیع مهارت‌ها جهت تقویت قابلیت تولید و جامعیت</b></p>	
<p>تضمین تطبیق شرکت‌ها با مقررات جدید فدرال جهت ارائه آموزش به کارمندان به مدت حداقل ۵ روز کاری در سال. تعیین ساعات شناور و حذف طرح‌های بازنشستگی پیش از موعد.</p>	<p>نرخ اشتغال گروه‌های سنی میانسال پایین است.</p>

افزایش یا تعدیل شهریه تحصیلی ضمن حفظ ساز و کار کمک هزینه و حذف شهریه برای دانشجویان محروم در کنار ارائه وام‌های مشروط به درآمد. معرفی بهتر کمبدهای بازار کار و مزیت‌های درآمدی مشاغل جهت ترغیب دانشجویان به انتخاب مشاغل مورد نیاز بازار کار.	اخیراً میزان هزینه به ازای هر دانشجو مقطع تحصیلات عالی بهبود یافته است. تعداد دانشجویان دارای مهارت‌های مورد نیاز بازار کار بسیار کم است.
کاهش تراکم دانش آموزان مهاجر غیراروپایی در برخی مدارس. افزایش آموزش و مزایای معلمان جهت تشویق آنها به حضور در مدارس دارای تراکم بالای دانش آموزان محروم.	عملکرد آموزشی اقلیت محروم اجتماعی-اقتصادی و نسل اول و دوم مهاجران بسیار ضعیف است.

### • پیش‌بینی وضعیت اقتصادی بلژیک در سال‌های آینده

مطابق بررسی سازمان همکاری اقتصادی و توسعه، تقاضای داخلی طی سال ۲۰۱۸ افزایش خواهد یافت، ضمن اینکه رشد تجارت بین‌المللی پشتیبان تقاضای صادرات خواهد بود. رشد اشتغال همچنان تداوم خواهد داشت و موجب کاهش نرخ بیکاری خواهد شد. تغییرات گذشته قیمت انرژی موجب افزایش تورم کل<sup>۱</sup> در سال ۲۰۱۷ می‌شود ولی به دلیل کاهش مالیات‌های نیروی کار و دیگر اقدامات کاهنده تورم، رشد تورم مبنای<sup>۲</sup> کند خواهد بود. کاهش بیکاری و بهره‌برداری زیاد و مداوم از ظرفیت‌ها و توانمندی‌ها تورم مبنای را در سال ۲۰۱۸ افزایش خواهد داد. بازار مسکن خطر چندان‌ی برای اقتصاد نخواهد داشت، اگرچه سقوط سریع قیمت‌های مسکن می‌تواند موجب رکود بازار مسکن و تضعیف ترانزنامه‌های بانکی شود و در نتیجه منجر به کند شدن رشد اعتبارات گردد. البته دولت با انجام اقدامات پیشگیرانه کلان سعی در جلوگیری از وقوع این خطرات دارد. همچنین، اقتصاد در معرض خطر تضعیف رقابت‌پذیری است. نرخ بالای تورم در کنار شاخص‌گذاری دستمزدها می‌تواند موجب افزایش تصاعدی قیمت‌ها و دستمزدها شود که به رقابت‌پذیری، درآمدها و اشتغال آسیب می‌رساند. اصلاحات اخیر در نظام تعیین دستمزد می‌تواند در تعدیل این خطر مؤثر باشد.

خطرات خارجی نیز به دلیل عدم قطعیت مسأله خروج بریتانیا از اتحادیه اروپا افزایش یافته است. اگرچه پیوندهای مالی بلژیک با بریتانیا در حد متوسطی است اما بریتانیا چهارمین بازار بزرگ صادرات بلژیک است که حدود ۹ درصد صادرات کالا این کشور را به خود اختصاص داده است. خروج بریتانیا از اتحادیه اروپا منجر به تغییر شدید

1 Headline inflation

2 Core inflation

در نظام تجاری این کشور می‌شود که موانع دسترسی صادرکنندگان به بازار به ویژه در اروپا را افزایش می‌دهد. بنابراین خروج بریتانیا یک شوک جدید به تقاضا در تجارت بین‌المللی وارد می‌کند و در نهایت موجب افزایش عدم قطعیت اقتصادی می‌شود. با توجه به ادغام شدید بلژیک در زنجیره ارزش جهانی، خروج بریتانیا، رکود اقتصادی چین و رشد تجاری ضعیف در اروپا می‌تواند موجب کاهش اشتغال و درآمدها در بلژیک شود. در واقع، بلژیک نیز همانند دیگر کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی و توسعه با خطرات ناشی از بی‌ثباتی احتمالی اقتصادی، مالی یا جغرافیایی روبرو می‌باشد. (۶)

جدول ۲: تغییرات شاخص‌های کلان اقتصادی (۲۰۱۴-۲۰۱۸)

پیش‌بینی	قیمت‌های کنونی (میلیارد یورو)				
۲۰۱۸	۲۰۱۷	۲۰۱۶	۲۰۱۵	۲۰۱۴	۲۰۱۳
۱/۷	۱/۶	۱/۲	۱/۵	۱/۶	۳۹۱/۷
۱/۶	۱/۵	۱/۲	۱/۱	۰/۶	۲۰۴/۴
۰/۰	۰/۰	-۰/۱	۰/۳	۱/۵	۹۵/۹
۳/۳	۲/۶	۱/۹	۲/۵	۵	۸۶/۹
۲	۲/۳	۴/۵	۰/۸	۴/۷	۱۹/۷
۳/۵	۲/۸	۱/۲	۳/۱	۵/۶	۵۸
۴/۸	۱/۸	۰/۷	۲/۸	۲/۱	۹/۲
۱/۶	۱/۷	۱/۱	۱/۵	۲/۲	۳۸۷/۳
۳/۸	۵/۱	۶	۴/۳	۵/۱	۳۲۰/۵
۳/۷	۵/۳	۶	۴/۳	۵/۹	۳۱۶
۱/۳	۱/۳	۱/۳	۰/۹	۰/۴	-
۶/۶	۷/۲	۷/۹	۸/۵	۸/۶	-
-۰/۳	-۰/۳	-۰/۴	۰/۴	-۰/۷	-
۱۰۲/۹	۱۰۴/۳	۱۰۶	۱۰۶	۱۰۶/۷	-

## فصل دوم: راه اندازی کسب و کار در بلژیک

## ۲- راه‌اندازی کسب و کار در بلژیک

### ۲-۱ تأسیس شعبه یا شرکت تابعه

شعبه یک شرکت خارجی در واقع جزیی از دفتر اصلی آن شرکت محسوب می‌شود و در نتیجه یک شخصیت حقوقی مستقل نیست و نیاز به سهامدار ندارد. برای راه‌اندازی یک شعبه داشتن حداقل سرمایه تخصیصی و هیئت مدیره ضرورت ندارد. شعبه یک نماینده حقوقی دارد که از سوی شرکت اصلی (دفتر مرکزی شرکت خارجی) تعیین می‌شود و داشتن تابعیت بلژیکی برای این شخص ضرورت ندارد. مسئولیت کلیه فعالیت‌های شعبه با شرکت اصلی است و این شرکت موظف به ارائه ترازهای مالی سالانه به بانک ملی بلژیک است.

از نظر مالیاتی، شعبه‌ها جزء نهادهای دائمی شرکت‌های غیرساکن محسوب نمی‌شوند و موظف به پرداخت مالیات بر درآمد شرکتی (درآمد به دست آمده در بلژیک) هستند. برحسب منطقه‌ای که شعبه در آن ثبت می‌شود، باید مدارک شرکت اصلی به یکی از زبان‌های فرانسوی، هلندی و آلمانی ترجمه شود که این موضوع موجب تمایل شرکت‌های خارجی به تأسیس شرکت تابعه به جای شعبه در بلژیک می‌باشد، زیرا شرکت تابعه یک نهاد حقوقی مستقل می‌باشد و لزومی به ارائه مدارک شرکت اصلی ندارد. البته از نظر مالیات، تأسیس شعبه بر شرکت تابعه ارجحیت دارد زیرا این نوع شرکت‌ها موظف به پرداخت مالیات تکلیفی منافع سود سهام نمی‌باشند. (۳)

#### • مراحل تأسیس شرکت در بلژیک

شعبه: ثبت شرکت باید در دفتر اداره بازرگانی ناحیه‌ای که شرکت در آن واقع شده است، انجام شود. برخی از مدارکی که جهت ثبت شرکت باید ارائه شوند، عبارتند از:

\* آدرس و فعالیت‌های شعبه

\* هویت نمایندگان (مدیران شعبه)

\* اطلاعات کلی درباره شرکت اصلی (صورت‌های مالی تلفیقی، گواهی ثبت، اساس‌نامه شرکت و غیره)

همه مدارک باید به زبان رسمی منطقه‌ای که دفتر ثبت در آن واقع است، ترجمه شود و به تأیید یکی از دفاتر ثبت منطقه برسد. مدارک و اطلاعات ترجمه شده توسط دفتر ثبت در روزنامه رسمی بلژیک انتشار می‌یابند. همچنین،

لازم است از بانک مرکزی شرکت<sup>۱</sup> شماره ثبت شرکت دریافت شود و از دفتر منطقه‌ای مالیات بر ارزش افزوده شماره شناسایی مالیات بر ارزش افزوده<sup>۲</sup> گرفته شود. کل فرایند ثبت در صورت ارائه مدارک بین ۲ تا ۳ هفته زمان لازم دارد.

**شرکت تابعه:** ثبت شرکت تابعه در بلژیک شامل مراحل زیر می‌باشد:

\* ارائه سند شرکت

\* ارائه برنامه مالی (صرفاً برای شرکت‌های با مسئولیت محدود)

\* سپرده‌گذاری سرمایه سهام در یک حساب بانکی مسدود (در صورتی که سرمایه به صورت نقدی باشد)

\* ارائه گزارش‌های ارزیابی مالی (در صورتی که بخشی از سرمایه شرکت غیر پولی (جنس) باشد)

\* ثبت رسمی سند شرکت در دفترخانه ثبت اسناد (برای همه شرکت‌ها ضروری نیست)

\* ثبت سند شرکت

\* تقاضا برای انتشار مدارک و اطلاعات در روزنامه رسمی

\* دریافت شماره ثبت شرکت در بانک جامع شرکت‌ها (BCE)<sup>۳</sup>

\* دریافت شماره شناسایی مالیات بر ارزش افزوده

سند شرکت شامل اساس‌نامه و صورت جلسه اولین اجلاس عمومی سهامداران است که طی آن مدیران شرکت تعیین می‌شوند. تأسیس شرکت مستلزم ارائه برنامه مالی شرکت است که شرح کامل وضعیت مالی و مقتضیاتی است که طی دو سال اول تأسیس شرکت باید تأمین شوند. ارائه برنامه مالی برای همه شرکت‌های با مسئولیت محدود الزامی است.

تا زمانی که اساس‌نامه شرکت در اداره بازرگانی منطقه ثبت نشود، شرکت ماهیت حقوقی نخواهد داشت. روند ثبت شرکت بین ۱ تا ۳ هفته و مراحل دریافت شماره شناسایی مالیات بر ارزش افزوده و دریافت شماره ثبت شرکت از بانک جامع شرکت‌ها نیز ۲ تا ۳ هفته به طول می‌انجامد. (۳)

1 Central Company Bank

2 VAT Identification Number

3 Crossroads Bank for Enterprises





و هر سهام باید حداقل یک چهارم سرمایه باشد. هیئت مدیره شرکت حداقل باید متشکل از ۳ نفر باشد. اما، در صورتی که شرکت تنها ۲ سهامدار دارد، باید در اساس نامه تعداد اعضای هیئت مدیره ۲ نفر ذکر شود. هیئت مدیره می تواند جهت اداره امور روزانه شرکت یک مدیرعامل منصوب کند. سهام شرکت به راحتی قابل انتقال است (قابل عرضه در بازار بورس سهام). جهت تأسیس شرکت ثبت رسمی سند آن ضروری است. این نوع شرکت بیشتر برای شرکت های بزرگ استفاده می شود ولی برخی از شرکت های کوچک و متوسط نیز از این نوع استفاده می کنند. علاوه بر این دو نوع شرکت، شکل های دیگری از کسب و کار در بلژیک وجود دارد که در زیر متداول ترین آنها معرفی می شوند.

- **شرکت تعاونی با مسئولیت محدود (CVBA/SCRL):** این نوع شرکت یک شخصیت حقوقی است که با حداقل ۳ سهامدار تشکیل می شود و مسئولیت تأمین سرمایه شرکت به عهده آنهاست. حداقل سرمایه ۱۸,۵۵۰ یورو است که حداقل ۶,۲۰۰ یورو از آن باید بلافاصله تأمین شود و هر یک از سهام شرکت باید یک چهارم سرمایه باشد. سهامدار جدید تنها از طریق عرضه سهام جدید به منظور افزایش سرمایه شرکت پذیرفته می شود. مدیریت شرکت بر عهده یک نفر یا بیشتر از اعضای هیئت مدیره است که نحوه تعیین و عزل او/آنها در اساس نامه شرکت ذکر می شود. ثبت رسمی سند شرکت جهت تأسیس ضروری است.
- **مشارکت عمومی (VOF/SNC):** این نوع شرکت با مشارکت ۲ شخصیت حقیقی/حقوقی یا بیشتر تشکیل می شود که هدف آن انجام فعالیت های مدنی یا بازرگانی تحت عنوان شرکت سهامی است. همه شرکای شرکت در برابر تعهدات شرکت مسئول هستند و هیچ محدودیتی در حداقل سرمایه جهت تشکیل این نوع شرکت وجود ندارد. سند رسمی ضرورتی ندارد و صرف ثبت شرکت کفایت می کند. این نوع شرکت اغلب برای مشارکت بین صاحبان مشاغل حرفه ای (مانند پزشکان، وکلا و مهندسين) و شرکت های سرمایه گذاری مشترک خطرپذیر استفاده می شود.
- **مشارکت محدود (Comm. v/SCS):** در این نوع شرکت، بین یک شریک یا بیشتر (محدود) و یک مدیر سهامدار

1 société coopérative à responsabilité limitée/coöperatieve vennootschap met beperkte aansprakelijkheid (Cooperative Company with Limited Liability)

2 société en nom collectif/vennootschap onder firma (General Partnership)

3 commanditaire vennootschap / société en commandite simple (Limited Partnership)

یا بیشتر رابطه مشارکت برقرار است. تنها شرکای محدود حق تأمین سرمایه را دارند و مسئولیت و تعهد آنها متناسب با سهم آنها از سرمایه می‌باشد. شرکای مدیر به صورت مشترک و به شدت دارای مسئولیت حقوقی و قانونی هستند. هیچ محدودیتی در مورد سقف سرمایه در مشارکت‌های معمولی وجود ندارد. سند رسمی ضرورتی ندارد ولی سند شرکت باید ثبت شود.

- **مشارکت محدود به سهام (Comm.VA/SCA):**<sup>۱</sup> این نوع مشارکت همانند مشارکت محدود معمولی است که در آن باید حداقل دو سهامدار وجود داشته باشد. شرکای مدیر در اساس‌نامه شرکت تعیین می‌شوند و حق رأی دارند مگر اینکه در اساس‌نامه غیر از این ذکر شده باشد. حداقل سرمایه در این نوع مشارکت ۶۱,۵۰۰ یورو می‌باشد. برخلاف مشارکت محدود معمولی در این نوع شرکت، ثبت رسمی سند شرکت ضرورت دارد.
- **شرکت تعاونی بدون محدودیت در مسئولیت (CVOA/SCRI):**<sup>۲</sup> این شرکت متشکل از حداقل ۳ سهامدار (حقیقی یا حقوقی) است که همگی به طور مشترک و کامل دارای مسئولیت و تعهد حقوقی هستند. این شرکت دارای هیئت مدیره است. جهت تشکیل این نوع شرکت هیچ محدودیتی از نظر حداقل سرمایه وجود ندارد و ضرورتی به ارائه سند رسمی نیست.
- **سازمان غیرانتفاعی (VZW/ASBL):**<sup>۳</sup> سازمان غیرانتفاعی یک نهاد حقوقی است که متشکل از حداقل ۳ نفر می‌باشد و در پی تحقق هدفی غیرانتفاعی است. این نهاد می‌تواند دارای حق عضویت باشد و خدماتی که در راستای هدف آن باشد را در مقابل شهریه دریافتی ارائه نماید. این نهاد حق توزیع سود بین اعضا ندارد. جهت ثبت این نوع شرکت، ضرورتی به ارائه سند رسمی نیست و محدودیتی در حداقل سرمایه وجود ندارد. (۳)

1 commanditaire vennootschap op aandelen/societe en commandite par actions (Partnership Limited by Shares)

2 coöperatieve vennootschap met onbeperkte aansprakelijkheid/société coopérative à responsabilité illimitée (Cooperative Company with Unlimited Liability)

3 verenigingen zonder wistooigmerk/Association sans but lucrative (Non-Profit Organization)



### ۲-۳ سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در بلژیک

رتبه بلژیک در سهولت راه‌اندازی کسب و کار ۱۷ است و در سال ۲۰۱۶ میزان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در این کشور معادل ۱/۰۴۵ تریلیون دلار و میزان سرمایه‌گذاری مستقیم بلژیک در خارج از کشور برابر با ۱/۰۱ تریلیون دلار بود. در چهار ماه اول سال ۲۰۱۷ نیز میزان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در بلژیک ۳,۰۷۴ میلیون یورو اعلام شده است که نسبت به ماه‌های آخر سال ۲۰۱۶ کاهش قابل توجهی داشته است. میانگین سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در بلژیک از سال ۲۰۰۸ تا سال ۲۰۱۷ معادل ۵,۰۴۳/۴۹ میلیون یورو بوده است (۲۶). علاوه بر موقعیت جغرافیایی راهبردی و شبکه عالی حمل و نقل بلژیک، این کشور مزایای دیگری نیز برای سرمایه‌گذاران دارد، از جمله:

\* گزینت‌های نقدی برای سرمایه‌گذاری در دارایی‌های ثابت ملموس

\* یارانه زیست‌محیطی

- \* کاهش سهم حق بیمه تأمین اجتماعی
- \* مشوق‌های مالیاتی برای خارجیان
- \* مشوق‌های مالیاتی برای کارکنان حوزه تحقیق و توسعه
- \* مشوق‌های مالیاتی برای کارهای شبانه، شیفتی و اضافه کاری

جدول ۳: سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در بلژیک بر حسب کشور (منبع: بانک ملی بلژیک)

کشورهای اصلی سرمایه‌گذار (سال ۲۰۱۴)	درصد سرمایه‌گذاری
لوکزامبورگ	۳۷/۴
ایالات متحده	۱۹/۱
ایتالیا	۱۵/۴
آلمان	۱۰
سوئیس	۵/۹
بریتانیا	۴/۴

جدول ۴: سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در بلژیک بر حسب بخش

بخش‌های اصلی که در آنها سرمایه‌گذاری شده است (سال ۲۰۱۲)	درصد سرمایه‌گذاری
مسکن و مستغلات	۶۵/۵
تولید و توزیع برق، گاز و آب	۲۹/۴
حمل و نقل	۳/۲

متداول‌ترین انواع شرکت‌های بازرگانی در بلژیک برای سرمایه‌گذاران خارجی عبارتند از شرکت خصوصی با مسئولیت محدود و شرکت تعاونی و گروه شرکت‌های منافع مشترک اروپایی<sup>۱</sup>. شرکت‌های خارجی که تمایل به

1 European Economic Interest Grouping

راه‌اندازی کسب و کار در بلژیک دارند اغلب در قالب شرکت تابعه (تحت قانون بلژیک) یا شعبه (تحت قانون کشور خارجی) اقدام به ثبت شرکت می‌کنند. بلژیک نقاط قوت بسیاری در جذب سرمایه‌گذاری خارجی دارد که مهم‌ترین آنها عبارتند از:

- \* نیروی کار دارای تحصیلات تخصصی، چندزبانه، انعطاف‌پذیر و بسیار کارآمد (بهره‌وری بالا)
- \* زیرساخت‌های کسب و کار، مخابرات و لجستیک با کیفیت بالا
- \* موقعیت جغرافیایی راهبردی جهت دسترسی به بازارهای اصلی اروپا
- \* فرهنگ با سابقه در تجارت بین‌المللی
- \* کسب و کارهای تخصصی در عرضه کالاهای نیمه‌تمام‌شده و میانی
- \* قدرت خرید بالا
- \* کیفیت زندگی بالا

با وجود این نقاط قوت، سرمایه‌گذاران خارجی باید ویژگی‌های خاص بازار بلژیک از جمله داشتن جمعیت مصرف‌کننده چندزبانه که در حوزه برچسب‌زنی کالاها مستلزم تدابیر ویژه است، یا هزینه بالای حقوق و مقررات سخت نیروی کار (اخراج نیروی کار مستلزم شرایط خاص و طی روندی نسبتاً پیچیده است) و نظام مالی این کشور که پس از بحران مالی جهانی همچنان با مشکلات متعددی مواجه است را مد نظر داشته باشند و با راهبردهای مناسب جهت مقابله با آنها وارد بازار سرمایه‌گذاری این کشور شوند.

اخیراً، کشور بلژیک اقدامات مؤثری در راستای جذب و کنترل سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی انجام می‌دهد. از جمله، دولت بلژیک یک ابزار مالیاتی جدید معرفی کرده است که به موجب آن همه شرکت‌های مشمول مالیات بر درآمد شرکت می‌توانند از کاهش مالیات در درآمدهای مشمول مالیات خود برخوردار شوند. این کاهش معادل سودی است که شرکت‌ها در صورت استفاده از تأمین مالی بدهی بلندمدت می‌پردازند. همچنین، به موجب اصلاحات جدید ۰/۵ درصد از هزینه ثبت سهام سرمایه‌بخشیده شده است. (۱۴)

جدول ۵: میزان حمایت بلژیک از سرمایه‌گذاران در مقایسه با کشورهای دیگر

بلژیک	OECD	ایالات متحده	آلمان	
۸	۶	۷	۵	شاخص شفافیت معاملات
۶	۵	۹	۵	شاخص مسئولیت مدیر
۴	۷	۴	۸	شاخص قدرت سهامدار
۵/۸	۶/۵	۶/۵	۶	شاخص حمایت از سرمایه‌گذار

### نقاط قوت بلژیک در جذب سرمایه‌گذاری خارجی



## فصل سوم: نظام مالیات



### ۳- نظام مالیات

به منظور تطبیق با پیشنهادات سازمان همکاری اقتصادی و توسعه، بلژیک اصلاحات متنوعی در نظام مالیاتی خود در سال‌های ۲۰۱۵ و ۲۰۱۶ اعمال نموده است که برخی از آنها در جدول زیر فهرست شده‌اند. (۶)

جدول ۶: اصلاحات نظام مالیاتی طی سال‌های ۲۰۱۵ و ۲۰۱۶

انواع مالیات	اقدامات اصلاحی سال‌های ۲۰۱۵ و ۲۰۱۶
مالیات محیط زیستی	<ul style="list-style-type: none"> <li>• عوارض جدید برای خودروهای سنگین</li> <li>• افزایش عوارض غیرمستقیم سوخت دیزل و عوارض غیر مستقیم بنزین</li> <li>• شاخص گذاری قیمت گاز و برق مطابق عوامل بازارمحور</li> <li>• محدود کردن تخفیف‌های مالیاتی شرکت‌های خودروسازی</li> <li>• ایجاد رابطه مستقیم‌تر بین مالیات خودرو و میزان آلودگی هوا خودروها در منطقه فلاندر. کاهش یا حذف مالیات خودرو برای خودروهایی که آلودگی هوا کمتری دارند</li> </ul>
مالیات مستغلات	<ul style="list-style-type: none"> <li>• اصلاح کمک هزینه مسکن از طریق افزودن شرط بررسی محل سکونت و درآمد در منطقه والونی</li> <li>• کاهش کمک هزینه مسکن برای اشخاصی که دارای بیش از یک محل سکونت در منطقه فلاندر هستند.</li> <li>• کاهش کمک هزینه مسکن در منطقه بروکسل و افزایش هزینه ثبت برای اکتساب اولین مسکن.</li> <li>• کاهش مالیات هدیه برای مستغلات در منطقه بروکسل</li> <li>• از جولای سال ۲۰۱۵، کاهش قابل توجه در مالیات هدیه مستغلات در منطقه فلاندر</li> <li>• کاهش مالیات بر دارایی برای تعمیرات انرژی در ساختمان‌های کنونی منطقه فلاندر</li> </ul>
ارزش افزوده	<ul style="list-style-type: none"> <li>• حذف نرخ کاهشی برق، تجارت الکترونیک و جراحی‌های زیبایی</li> <li>• محدود کردن نرخ کاهشی بازسازی اموال قدیمی‌تر از ۱۰ سال</li> </ul>
مالیات غیرمستقیم	<ul style="list-style-type: none"> <li>• افزایش مالیات غیرمستقیم تنباکو، نوشیدنی‌های الکلی و غیرالکلی</li> </ul>



- کاهش سهم بیمه تأمین اجتماعی کارفرما به ۲۵ درصد تا سال ۲۰۱۹
  - نرخ کاهشی سهم بیمه تأمین اجتماعی کارفرما برای گروه‌های کم‌درآمد و دیگر گروه‌های هدف
  - معافیت سهم بیمه تأمین اجتماعی برای شرکت‌های کوچک و متوسط و اشخاص خویش‌فرما برای اولین استخدام و نرخ‌های کاهشی برای استخدام دوم تا ششم
  - معافیت مالیات تکلیفی دستمزد برای مشاغل شیفتی و شبانه
  - کاهش اضافه مالیات منطقه‌ای برای مالیات بر درآمد اشخاص در منطقه بروکسل همراه با القای کاهش‌های مالیاتی برای مالیات بر درآمد اشخاص برای هزینه‌های مربوط به تعمیرات مسکن
- دولت فدرال نظام مالیاتی جدیدی برای کاهش‌های مالیاتی درآمد حاصل از پنت‌ها ارائه کرده است.

مالیات نیروی کار

مالیات سود سرمایه

صرف نظر از اصلاحات انجام شده در نظام مالیاتی بلژیک، انواع مالیات در این کشور دارای نرخ‌های ثابتی هستند که در زیر برخی از مهم‌ترین انواع مالیات و نرخ‌های آنها ارائه شده است.

- **مالیات بر درآمد شخص:** میزان مالیات بر درآمد شخصی می‌تواند تا ۵۰ درصد به علاوه مالیات بر ارزش افزوده تعیین شود. نرخ مالیات بر درآمد شخصی تحت تأثیر عواملی چون نوع درآمد و میزان آن تغییر می‌کند و هر سال متناسب با شرایط تعیین می‌گردد. نرخ مالیات بر درآمد شخصی در سال مالی ۲۰۱۷-۲۰۱۸ به شرح جدول زیر می‌باشد.

جدول ۷: نرخ مالیات بر درآمد شخصی در سال مالی ۲۰۱۷-۲۰۱۸

نرخ مالیات بر درآمد (درصد)	درآمد مشمول مالیات (یورو)
۲۵	۰ تا ۱۱,۰۷۰
۳۰	۱۱,۰۷۰ تا ۱۲,۷۲۰
۴۰	۱۲,۷۲۰ تا ۲۱,۱۹۰
۴۵	۲۱,۱۹۰ تا ۳۸,۸۳۰
۵۰ درصد	بیشتر از ۳۸,۸۳۰

• **مالیات بر درآمد شرکت:** مقدار مالیات بر درآمد شرکتی حداکثر ۳۳/۹۹ درصد است. سازمان‌های غیرانتفاعی مشمول مالیات بر درآمد نهادهای حقوقی هستند. علاوه بر این مالیات‌های مستقیم، بلژیک دارای انواع مالیات بر ارزش افزوده، عوارض ثبت، مالیات بر ارث، عوارض گمرکی، مالیات بر فروش (کالا و خدمات داخلی) و غیره نیز می‌باشد. همه شرکت‌ها، نهادها، سازمان‌ها و مؤسساتی که دارای شرایط زیر باشند، مشمول مالیات بر درآمد شرکت‌ها می‌شوند:

- \* در نظام مالیاتی عنوان شرکت داشته باشند،
  - \* مقر آنها در بلژیک باشد (دفتر ثبت شده، مقر اصلی، مقر مدیران یا دفتر اداری)،
  - \* در کسب و کار یا فعالیت سودآور در بلژیک یا خارج از این کشور مشارکت داشته باشند،
- شرکتی که ساکن بلژیک محسوب نمی‌شود ولی دارای دفتر، شعبه یا شرکت تابعه دائمی در بلژیک است، همه درآمدهای آن واحد دائمی مشمول مالیات بر درآمد شرکت می‌باشند.
- نرخ مالیات بر درآمد شرکت ۳۳ درصد می‌باشد. در شرایط بحران، ممکن است یک سهم ۳ درصدی نیز بر آن افزوده شود. به طور کلی، نرخ مالیات بر درآمد ۳۳/۹۹ درصد است. در شرکت‌های کوچک و متوسط که سود مشمول مالیات آنها کمتر از ۳۲۲,۵۰۰ یورو است، نرخ مالیات به شرح جدول زیر می‌باشد:

جدول ۸: نرخ مالیات بر درآمد شرکت (سال ۲۰۱۷)

سود مشمول مالیات (یورو)	نرخ مالیات بر درآمد شرکت (درصد)	نرخ مالیات بر درآمد شرکت به علاوه ۳ درصد سهم بحران
۰ تا ۲۵,۰۰۰	۲۴/۲۵	۲۴/۹۸
۲۵,۰۰۰ تا ۹۰,۰۰۰	۳۱	۳۱/۹۳
۹۰,۰۰۰ تا ۳۲۲,۵۰۰	۳۴/۵۰	۳۵/۵۴

• **مالیات بر ارزش افزوده (VAT)** در بلژیک نرخ مالیات بر ارزش افزوده بر حسب ماهیت معاملات تعیین می‌شود. مطابق قانون، معاملاتی که مشمول مالیات بر ارزش افزوده هستند، عبارتند از: عرضه کالا، عرضه خدمات، واردات

I Value added tax

کالا و معاملات بین اجتماعات (اجتماع‌های سه گانه فرانسوی، هلندی و آلمانی) جهت خرید و فروش کالا. نرخ مالیات بر ارزش افزوده به شرح جدول زیر می‌باشد. (۳)

جدول ۹: نرخ مالیات بر ارزش افزوده (سال ۲۰۱۷)

نمونه	موارد مشمول مالیات	نرخ (درصد)	
خودروهای جدید، مواد آرایشی و ...	همه کالاها و خدماتی که مشمول نرخ کاهش یافته نیستند	۲۱	نرخ استاندارد
مارگارین، برخی سوخت‌های جامد (زغال سنگ)، رستوران‌ها، خدمات پذیرایی و ...	کالاها یا خدماتی که از نظر اقتصادی یا اجتماعی اهمیت دارند	۱۲	نرخ کاهش یافته
مواد غذایی، ساخت و ساز، حیوان زنده، حمل و نقل مسافر، محصولات دارویی و تجهیزات پزشکی، تأمین آب و ...	ویژه کالاها و خدماتی که ماهیت خاص اجتماعی دارند	۶	
روزنامه‌ها، مجلاتی که حداقل ۴۰ نوبت در سال منتشر می‌شوند، کالاهای بازیافتی		۰	نرخ صفر

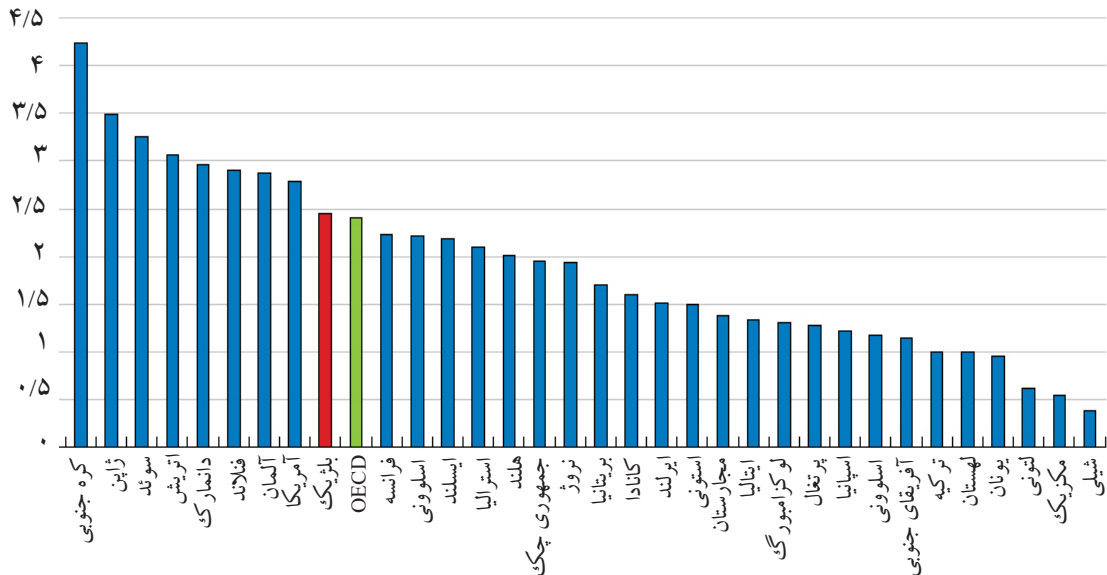
## فصل چهارم: مروری بر نظام تحقیق و نوآوری بلژیک

#### ۴- مروری بر نظام تحقیق و نوآوری بلژیک

نظام حکومتی فدرال بلژیک بسیار منحصر به فرد است و وظایف و مسئولیت‌ها بین دولت فدرال و دولت‌های منطقه‌ای و اجتماع‌های سه‌گانه آن تقسیم شده است به نحوی که هر یک از این دولت‌ها دارای اختیارات و صلاحیت‌های مختص به خود می‌باشند. از جمله ویژگی‌های نظام فدرال بلژیک می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- هر یک از نهادها دارای اختیارات و صلاحیت‌های انحصاری در حوزه‌های خاص خود هستند.
- هر یک از منطقه‌ها و اجتماع‌ها دولت، مجلس و نهادهای حقوقی مختص به خود را دارند.
- بین دولت فدرال و دولت منطقه‌ای و اجتماع رابطه سلسله‌مراتب (از نظر قدرت و اختیارات) وجود ندارد.

در کشور بلژیک برخی از سیاست‌ها کاملاً در حوزه اختیارات فدرال هستند از جمله: سیاست‌های حوزه دفاع، مالی، تحقیقات انرژی هسته‌ای، امنیت اجتماعی و غیره. اما در حوزه‌هایی مانند آموزش، علم، فناوری و نوآوری سیاست‌های هر منطقه مختص به خود آن منطقه می‌باشد. در حوزه علم، فناوری و نوآوری، سیاست‌های قانون‌گذاری و بودجه و تحقیقات علمی به اختیارات اجتماعات زبانی سه‌گانه (فرانسوی، هلندی و آلمانی) مربوط می‌شود، در حالی که مسائل حوزه نوآوری کاملاً در سطح منطقه‌ای مورد توجه قرار می‌گیرند. در بلژیک بیش از سه چهارم حمایت‌های دولتی تحقیق و توسعه و نوآوری در حوزه اختیارات مناطق و اجتماعات این کشور است. دولت فدرال صرفاً مسئولیت تعداد کمی از برنامه‌های تحقیقاتی (از جمله برنامه‌های حوزه آب و هوا و توسعه پایدار)، حمایت از زیرساخت‌های تحقیقاتی ملی، برخی از مؤسسات تحقیقاتی فدرال و چند موضوع تخصصی از جمله سیاست‌های فضایی بلژیک، انرژی هسته‌ای پایدار و تحقیقات قطبی در ایستگاه قطب جنوب را برعهده دارد. همچنین، شرایط چارچوبی مانند حقوق مالکیت معنوی، هنجارسازی، استانداردسازی، اعتبارات مالیاتی و ویزای علمی برای محققان کاملاً در حوزه اختیارات نهادهای فدرال می‌باشد. صرف هزینه ناخالص تحقیق و توسعه در سال ۲۰۱۵، ۱۰,۰۷۲/۴۰ میلیون یورو بود و شدت تحقیق و توسعه در سال ۲۰۱۴، ۲/۴۷ درصد بود که از میانگین سازمان همکاری اقتصادی و توسعه و کشورهای فرانسه و بریتانیا بالاتر ولی از کشورهای آلمان، اتریش و دانمارک پایین‌تر است (نمودار ۸). مطابق رتبه‌بندی نوآوری اروپا، بلژیک در سال ۲۰۱۶ جزء گروه نوآوران قوی بود و رتبه هنجار شده آن ۰/۶ بود.



**نمودار ۸: صرف هزینه تحقیق و توسعه کشورهای عضو سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه (درصد از GDP) سال ۲۰۱۵**

به طور کلی، در دو دهه اخیر سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه به‌ویژه توسط شرکت‌ها دچار رکود شده است و دولت فدرال و دولت‌های منطقه‌ای قصد دارند با اجرای برنامه‌های حمایتی و تشویقی این روند را تغییر دهند. به عنوان مثال، ۸۰ درصد درآمد حاصل از پتنت شرکت‌ها می‌تواند از معافیت مالیاتی برخوردار شود و به دستمزد محققانی که در پروژه‌های تحقیق و توسعه فعالیت دارند، یک معافیت از مالیات تکلیفی اعطا شده است. اقدام دیگر تعمیم درآمد نوآوری به مواردی از قبیل مجوز و حقوق انحصاری است که آنها را هم مشمول کاهش‌های مالیاتی می‌کند. مراجع مناطق سه‌گانه نیز سیاست‌ها و اقدامات ویژه‌ای در جهت بهبود وضعیت نوآوری اجرا کرده‌اند که در بخش‌های مرتبط به اجمال معرفی خواهند شد. (۱۰)

**۴-۱ متولیان نظام علم و فناوری (فدرال)**

کشور بلژیک به واسطه داشتن نظام فدرال، بسیاری از مسئولیت‌ها و وظایف را در حوزه سیاست‌گذاری و اجرا به مناطق و اجتماع‌های سه‌گانه واگذار کرده است. در حوزه تحقیق و نوآوری نیز بخش اعظم مسئولیت‌ها بر عهده نهادهای منطقه‌ای است و در سطح فدرال نهاد اصلی سیاست‌گذاری تحقیق و نوآوری اداره فدرال سیاست‌گذاری علوم می‌باشد که در زیر به اختصار معرفی می‌شود.

• اداره فدرال سیاست‌گذاری علوم<sup>۱</sup> (BELSPO)<sup>۲</sup>

این اداره به هماهنگ‌سازی سیاست‌های حوزه علوم در سطح فدرال، طراحی و اجرای شبکه‌ها و برنامه‌های تحقیقاتی، مدیریت مشارکت بلژیک در سازمان‌های بین‌المللی اروپایی و نظارت بر نهادهای تحقیقاتی فدرال می‌پردازد. همچنین، اداره سیاست‌گذاری علوم اطلاعات و داده‌های مستند و معتبری در حوزه‌های مختلف در اختیار دولت قرار می‌دهد و به این ترتیب، دولت را قادر به اتخاذ تصمیم‌های هوشیارانه و کاربردی در موضوعاتی از قبیل توسعه پایدار، مبارزه با تغییرات آب و هوایی، تنوع زیستی، انرژی، سلامت و جابه‌جایی می‌سازد. همچنین، این اداره ضمن مدیریت و هماهنگی همکاری‌های تحقیقاتی بلژیک با سازمان فضایی اروپا، بر فعالیت‌های شبکه تحقیقات ملی بلژیک (BELNET)<sup>۳</sup> نظارت دارد و دسترسی به اینترنت پرسرعت را برای دانشگاه‌ها، مراکز آموزش عالی و تحقیقاتی و سازمان‌های ارائه‌دهنده خدمات عمومی فراهم می‌کند. این اداره همه فعالیت‌های تحقیقاتی نهادهای ذی‌ربط را در کل کشور هماهنگ می‌کند و محققان بلژیکی را به شبکه‌های تحقیقاتی بین‌المللی معرفی می‌نماید. مطابق توافقی که در سال ۲۰۱۴ در دولت فدرال صورت گرفت مقرر شده است به منظور سامان‌دهی به کلیه خدمات عمومی فدرال، این اداره در یک نهاد بالاتر مانند خدمات عمومی سیاست اقتصادی ادغام شود. البته این فرایند هنوز آغاز نشده است (تا سال ۲۰۱۵ که این گزارش منتشر شده است) و احتیاج به بررسی‌ها و مطالعات بیشتری دارد.

اداره فدرال سیاست‌گذاری علوم با داشتن ۲۸۰۰ پرسنل در پی دستیابی به اهداف بارسلونا<sup>۴</sup> از جمله تحقق هدف تخصیص ۳ درصد از تولید ناخالص داخلی به تحقیق و توسعه، ایجاد و افزایش اشتغال و رفاه از طریق نوآوری و مبارزه با تغییرات آب و هوایی است. همچنین، مشارکت بلژیک در آژانس فضایی اروپا (ESA)<sup>۵</sup> تحت نظارت این اداره انجام می‌شود. با توجه به اینکه بلژیک پنجمین کشور در تأمین بودجه این آژانس است، مشارکت بلژیک در فعالیت‌های آن از اهمیت راهبردی برای کشور و شرکت‌های بلژیکی برخوردار می‌باشد. بلژیک به کشورهایی که تمایل به مشارکت در برنامه‌های ایرباس دارند، کمک‌هایی در حوزه تحقیق و توسعه ارائه می‌کند.

1 Federal Science Policy Office

2 Belgique Politique Scientifique Fédérale

3 Belgian National Research Network

4 اهداف بارسلونا (Barcelona objectives) مجموعه‌ای از اهداف توسعه‌ای است که در سال ۲۰۰۲ در شورای اروپایی بارسلونا تصویب شد.

5 European Space Agency



مؤسسات علمی فدرال وابسته به این اداره زیرساخت‌ها و شرایط لازم برای تحقیق و توسعه بلژیک را فراهم می‌آورند. شبکه ملی تحقیقات بلژیک (BELNET) نیز از طریق اینترنت پرسرعت دسترسی به دانشگاه‌ها، مؤسسات آموزش عالی، مراکز تحقیقاتی و خدمات عمومی را در اختیار جامعه علمی قرار می‌دهد. مرکز خدمات اطلاعات فنی و علمی (STIS)<sup>۱</sup> نیز با ارائه خدمات واسطه‌گری علمی مکمل شبکه ملی تحقیقات بلژیک است و به جامعه علمی، اقتصادی و اجتماعی در دسترسی به اطلاعات علمی کمک می‌کند.

این اداره همه فعالیت‌های تحقیقاتی مراجع ذی‌صلاح در همه سطوح فدرال و منطقه‌ای را هماهنگ می‌کند و محققان بلژیکی را به شبکه بین‌المللی تحقیقات معرفی می‌نماید. این وزارت ۳۰ درصد از کل بودجه عمومی بلژیک را در حوزه تحقیقات در اختیار دارد. همچنین، اداره سیاست‌گذاری علوم دارای مجموعه‌هایی از مؤسسات معتبر در سطح بین‌المللی است که از طریق آنها محققان و دانشمندان بلژیکی را به دنیا معرفی می‌کند. برخی از این مؤسسات عبارتند از: آکادمی بلژیک<sup>۲</sup> در رم، بنیاد بیرمان لاپوتره<sup>۳</sup> در پاریس، مؤسسه یونفراویوخ<sup>۴</sup> در آلپ، آکادمی سلطنتی علوم سرزمین‌های خارجی<sup>۵</sup>، مرکز فضایی اروپا<sup>۶</sup> و مؤسسه ون کارمان<sup>۷</sup>. (۲۵)

جدول ۱۰: میزان صرف هزینه دولتی در تحقیق و توسعه در سطوح مختلف فدرال، منطقه و اجتماع زبانی (یورو با قیمت‌های کنونی)

مرجع تأمین بودجه	۲۰۱۵ (بودجه نهایی)	۲۰۱۶ (بودجه اولیه)
فدرال	۵۶۰,۶۳۵	۵۵۷,۷۹۹
منطقه فلاندر	۱,۲۹۸,۴۲۶	۱,۳۹۸,۲۳۵
اجتماع فرانسوی زبان	۳۱۹,۴۸۹	۳۲۹,۶۳۸
منطقه والونی	۳۲۴,۵۳۶	۲۲۶,۳۰۲
منطقه بروکسل	۳۴,۲۴۸	۴۳,۶۸۸
کل	۲,۵۳۷,۳۳۳	۲,۵۵۵,۶۶۱

1 Scientific and Technical Information Service

2 Academia Belgica

3 Biermans-Lapôte Foundation

4 Jungfraujoch

5 Académie Royale des Sciences d'Outre-Mer

6 Euro Space Center

7 Institut Von Carman

کل صرف هزینه بلژیک در تحقیق و توسعه در سال ۲۰۱۵ معادل ۱۰,۰۷۲/۴۰ میلیون یورو بود که ۲/۴۵ درصد از تولید ناخالص داخلی این کشور می‌باشد (هدف ۲۰۲۰ در تحقیق و توسعه ۳ درصد از تولید ناخالص داخلی). بخش دولتی در سال ۲۰۱۳، ۲۸/۴۶ درصد از کل صرف هزینه تحقیق و توسعه بلژیک را تأمین کرده است و بخش خصوصی (شرکت‌ها) با ۵۶/۹۴ درصد بیشترین سهم را در تأمین صرف هزینه تحقیق و توسعه داشته است. (۲۲)

جدول ۱۱: سهم بخش‌های مختلف از صرف هزینه تحقیق و توسعه در سال ۲۰۱۳ (آخرین آمار موجود)

بخش خصوصی (شرکت‌ها)	۵۶/۹۴ درصد
بخش خصوصی غیرانتفاعی	۰/۴ درصد
بخش دولتی	۲۸/۴۶ درصد
بخش آموزش عالی	۱/۰۲ درصد
منابع خارجی	۱۳/۱۷ درصد

#### • مؤسسات علمی و تحقیقاتی فدرال وابسته به اداره فدرال سیاست‌گذاری علوم

**مؤسسه سلطنتی علوم طبیعی بلژیک (KBIN-IRNSB):** این مؤسسه ضمن نگهداری از مجموعه‌های جانورشناسی، انسان‌شناسی و زمین‌شناسی در موزه خود، یک مرکز تحقیقاتی در حوزه‌های تنوع زیستی، توسعه و محیط زیست طبیعی است که با استفاده از جدیدترین روش‌های مطالعاتی از قبیل تکثیر ژن، کار با میکروسکوپ الکترونی، تداخل‌سنجی رادار و سنجش از راه دور نوری به مطالعه موضوعات مختلف می‌پردازد.

مدیریت فعالیت‌های کشتی اقیانوس‌پیمای ملی بلژیک نیز توسط این مؤسسه انجام می‌شود که نقشه‌های زمین‌شناسی و دریایی بلژیک را تهیه می‌کند و در اختیار دانشمندان قرار می‌دهد. این مؤسسه که عضو بسیاری از پیمان‌های بین‌المللی در حوزه حفاظت از محیط زیست است، به کمک اداره کل همکاری‌های توسعه‌ای<sup>۲</sup> دولت فدرال با کشورهای در حال توسعه در جهت حفظ تنوع زیستی و آموزش نقش‌آفرینان این حوزه همکاری نزدیک دارد.

**مؤسسه سلطنتی آئرونامی فضایی بلژیک (BIRA-IASB):** مأموریت اصلی این مؤسسه مطالعه لایه‌های بالایی جو

1 Königliches Belgisches Institut für Naturwissenschaften (Royal Belgian Institute of Natural Sciences)

2 Directorate General for Development Cooperation

3 Koninklijk Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie- Institut royal d'Aéronomie Spatiale de Belgique (Royal Belgian Institute for Space Aeronomy)

(آثرنامی)<sup>۱</sup> زمین است و در سال‌های اخیر به واسطه مطالعاتی که در مورد جو زمین و دیگر سیارات و نیز اثرات خورشید بر محیط زیست انجام داده است در فضای علمی بین‌المللی شناخته شده است. این مؤسسه نقش مهمی در تحقیق و مطالعه تغییرات جهانی آب و هوا دارد و در پروژه‌های بین‌المللی متعددی در حوزه جو سیارات مشارکت دارد از جمله Venus express (مطالعه جو زحل)، Mars express (مطالعه جو و سطح مریخ) و Solspec (مشاهده تشعشات خورشیدی)

**رصدخانه و افلاک‌نمای سلطنتی بلژیک (ROB)**<sup>۲</sup> این مرکز یک مؤسسه تحقیقات علمی است که خدمات متنوعی را به جامعه علمی ارائه می‌کند. محققان این مؤسسه به مطالعه سیاره زمین و دیگر اجسام دور و نزدیک در کیهان می‌پردازند. رشته‌های تحقیقاتی این مؤسسه عبارتند از: ستاره‌شناسی، اخترفیزیک، زلزله‌شناسی، زمین‌سنجی فضایی و فیزیک خورشیدی. برخی از وظایف و خدمات رصدخانه سلطنتی عبارتند از: خدمات تعیین ساعت و تاریخ، مدیریت شبکه زلزله‌شناسی بلژیک، اندازه‌گیری‌های ثقل‌سنجی، پایش دائمی فعالیت‌های خورشیدی، هواشناسی فضایی و انتشار اطلاعات درباره موضوعات مختلف فضایی و ستاره‌شناسی.

افلاک‌نمای این مجموعه که به خاطر گنبد بزرگ آن (به قطر ۲۳ متر) از شهرت بسیاری برخوردار است، یکی از بزرگ‌ترین افلاک‌نماهای اروپاست که به واسطه پروژکتور پیشرفته و صفحه گنبدی بزرگ آن تصاویری بسیار واقعی از پدیده‌های کیهانی را برای بازدیدکنندگان نمایش می‌دهد.

#### • برنامه‌های اداره فدرال سیاست‌گذاری علوم

این اداره تاکنون برنامه‌های تحقیقاتی متنوعی اجرا کرده است که در حوزه‌هایی چون توسعه پایدار، مسائل اجتماعی، تنوع زیستی، مطالعات قطبی و تحقیقات چندرشته‌ای و بین‌رشته‌ای بوده‌اند. برخی از برنامه‌هایی که در حال حاضر در حال اجرا هستند، به شرح زیر معرفی می‌شوند.

• **BRAIN-BE**<sup>۳</sup>: عملیات تحقیقاتی بلژیک از طریق شبکه‌های بین‌رشته‌ای (BRAIN-BE) یک برنامه چارچوبی است

که به منظور ترغیب همکاری بیشتر بین مؤسسات علمی فدرال (FSIs)<sup>۴</sup> و بقیه جامعه علمی کشور، بسیاری از

1 Aeronomy

2 Royal Observatory of Belgium and Planetarium

3 Belgian Research Action through Interdisciplinary Networks

4 Federal Scientific Institutions

ابتکارهای تأمین بودجه اداره سیاست‌گذاری علوم بلژیک را در هم ادغام می‌کند. همچنین، این برنامه در پی تحقق اهداف و تأمین نیازهای علمی نهادهای فدرال به صورت تخصصی‌تر و مناسب‌تر است. در اکتبر سال ۲۰۱۲، هیئت وزیران آغاز فاز اول برنامه BRAIN-BE را تصویب کرد و اهداف راهبردی آن در راستای اولویت‌های فدرال تعیین شد. مهم‌ترین اهدافی که در این برنامه دنبال می‌شود، عبارتند از:

- \* ترغیب یک سیاست علمی منسجم در بین مؤسسات علمی فدرال و در نتیجه، حمایت و تقویت کیفیت تحقیقات علمی،
- \* تسهیل دسترسی به ظرفیت‌ها، زیرساخت‌ها و تسهیلات و تأسیسات علمی مؤسسات علمی فدرال،
- \* همسو کردن تحقیقات علمی با نیازهای اجتماعی،
- \* تهیه دانش علمی مورد نیاز جهت آماده‌سازی، اجرا و ارزیابی سیاست‌ها و راهبردهای فدرال به‌ویژه در موضوعاتی که مستلزم مشارکت دپارتمان‌های مختلف می‌باشد،
- \* حمایت علمی لازم جهت تثبیت جایگاه بلژیک در عرصه‌های بین‌المللی توسعه سیاست،
- \* توسعه ظرفیت‌های لازم جهت انجام تحقیقات در حوزه‌های حائز اولویت به منظور افزایش تأثیر تحقیقات فدرال،
- \* تحریک و ترغیب همکاری در بین جامعه علمی بلژیک،
- \* همسوسدن با سیاست‌های تحقیقات بین‌المللی و اروپایی و تشویق مشارکت بلژیک در فعالیت‌های تحقیقاتی بین‌المللی و فراملی،
- \* انجام تعهدات تحقیقاتی ناشی از موافقت‌نامه‌های بین‌المللی به منظور ایجاد ارتباط با کاربران بالقوه نتایج تحقیقات.

موضوعات طرح چارچوبی این برنامه عبارتند از:

- \* اکوسیستم‌ها، تنوع زیستی و تکامل
- \* ژئوسیستم‌ها، کیهان و آب و هوا
- \* میراث فرهنگی، تاریخی و علمی
- \* راهبردهای عمومی فدرال

\* چالش‌های بزرگ اجتماعی

\* مدیریت مجموعه‌ها (اطلاعات، مستندات، داده‌ها و غیره)

برنامه BRAIN-BE در اختیار همه جامعه علمی بلژیک اعم از دانشگاه‌ها، مؤسسات علمی دولتی و مراکز تحقیقاتی غیرانتفاعی قرار دارد. کل بودجه تحقیقاتی این برنامه ۱۱۷ میلیون یورو است. طرح چارچوبی آن دو روش برای تأمین مالی پروژه‌های تحقیقاتی دارد که هر سال فراخوان ارسال پروپوزال برای آنها داده می‌شود:

\* پروژه‌های شبکه‌ای چهارساله با قابلیت پروژه‌های دو ساله

\* پروژه‌های مقدماتی (آزمایشی) حداکثر دوساله

ابتکارهای تحقیقاتی فدرال که در برنامه BRAIN-BE ادغام شده‌اند، عبارتند از:

• **برنامه جامعه و آینده:** این برنامه در واقع تداوم و گسترش برنامه‌های تحقیقات اجتماعی قبلی است که در جهت ارائه مشاوره به مراجع سیاست‌گذاری انجام شده‌اند. این برنامه بودجه تحقیقاتی را در ۱۱ حوزه حائز اهمیت اجتماعی هزینه می‌کند: دموکراسی در شرایط بین‌المللی، عملکرد و نحوه کار نهادها و سازمان‌ها، نظام قانونی و دادگستری، اقتصاد و حاکمیت، علوم، دانش، فناوری‌های جدید و اینترنت، جنبه‌های فضایی تنوع اجتماعی، نابرابری و تبعیض اجتماعی، گروه‌های هدف در انسجام اجتماعی: زنان و سالخوردگان، رفاه و سلامت. تاکنون دو دوره از این برنامه اجرا شده است (۲۰۰۰-۲۰۰۴ و ۱۹۹۵-۲۰۰۰).

• **برنامه علم برای توسعه پایدار (SSD):** این برنامه تداوم و گسترش برنامه‌های قبلی (از جمله برنامه حمایت علمی از سیاست توسعه پایدار یک و دو (SPSD I&II)<sup>۱</sup>) است که درصدد تحقق اهداف سیاست‌های توسعه پایدار بوده‌اند و بودجه تحقیقاتی خود را در حوزه‌های زیر هزینه می‌کند: انرژی (حمل و نقل)، جابه‌جایی، بخش فرآوری مواد غذایی (سلامت)، محیط زیست، آب و هوا، تنوع زیستی، جو (اکوسیستم‌های دریایی و خشکی). این موضوعات بر اساس اولویت‌های راهبردهای بین‌المللی حوزه توسعه پایدار و نیز پس از مشورت با دپارتمان‌های فدرال، منطقه‌ها و اجتماع‌های سه‌گانه بلژیک انتخاب شده‌اند. تاکنون چندین دوره از این برنامه اجرا شده است که تازه‌ترین آنها در دوره ۲۰۰۱-۱۹۹۶ و ۲۰۰۴-۲۰۰۰ (برنامه‌های SPSPD I&II) اجرا شده‌اند.

1 Science for Sustainable Development

2 Scientific Support Plan for a Sustainable Development Policy

- **برنامه AGORA:** این برنامه که به عنوان زیرساخت‌های تحقیقات شناخته شده است، بودجه خود را صرف فعالیت‌های علمی حوزه ارزش‌گذاری پایگاه‌های داده علمی و اداری می‌کند تا استفاده از آنها را مطلوب‌تر و متناسب‌تر با نیازهای کاربران نماید. به کمک این برنامه محققان قادر شده‌اند از مطالعات مختلف حوزه خود بهره‌مند شوند و به آنها دسترسی راحت داشته باشند. این برنامه زیرساختی معتبر برای دسترسی به داده‌های علمی و نتایج تحقیقات و پروژه‌های علمی در اختیار سیاست‌گذاران و محققان قرار می‌دهد. به موجب این برنامه، همه محققان و نهادهایی که از بودجه اداره سیاست‌گذاری علوم برای فعالیت‌های تحقیقاتی استفاده می‌کنند، موظفند اطلاعات و داده‌های دقیق مربوط به فعالیت‌های علمی و تحقیقاتی خود را در اختیار این برنامه بگذارند.
- **برنامه فعالیت‌های تحقیقاتی در مؤسسات علمی فدرال:** هدف این برنامه تدوین و تبیین یک سیاست یکپارچه در حوزه تحقیقات است که در راستای افزایش کیفیت پروژه‌ها، گسترش ارتباط با دانشگاه‌ها و ارائه فناوری‌های جدید به مؤسسات علمی فدرال می‌باشد. در قالب این برنامه ۳ دسته فعالیت انجام گرفته است: پروژه‌های بلندمدت تحقیقاتی، اجرای دوره‌های دکترا با همکاری دانشگاه‌های بلژیک و مشارکت در تحقیقات بین‌المللی از طریق تأمین بودجه مشترک. موضوعات پروژه‌های تحقیقاتی این برنامه توسط مؤسسات علمی فدرال تعیین می‌شود و باید به تصویب کمیته علمی آنها برسد. موضوع پروژه‌ها اغلب از حوزه‌های زیر انتخاب می‌شود: جانورشناسی، زمین‌شناسی، انسان‌شناسی، تبارشناسی، اختر فیزیک، ستاره‌شناسی، هواشناسی، تاریخ هنر، حفظ میراث فرهنگی، تاریخ، مستندسازی و علم بایگانی.
- **برنامه قطب‌های جذب بین‌دانشگاهی (IAP):** مأموریت اصلی این برنامه حمایت از تیم‌های برتر تحقیقات پایه از جامعه‌های (زبانی) مختلف بلژیک به منظور افزایش میزان مشارکت آنها در تولید علم در سطح ملی و بین‌المللی می‌باشد. این برنامه از سال ۱۹۸۷ در دوره‌های پنج‌ساله اجرا شده است و تازه‌ترین دوره آن ۲۰۱۷-۲۰۱۲ می‌باشد که در حال اجراست. برنامه قطب‌های جذب بین‌دانشگاهی در پی تحقق اهداف زیر می‌باشد:
  - \* فراهم کردن منابع مادی (تجهیزات و وسایل مورد نیاز) و انسانی مورد نیاز جوامع علمی بلژیک که در سطح بین‌المللی شناخته شده هستند به منظور تجمیع نیروی انسانی علمی

\* تشویق و ترغیب تعامل بین جوامع بلژیکی و ایجاد پیوندهای محکم بین دانشگاه‌های این جوامع به منظور ساخت شبکه‌های علمی پایدار

\* ایجاد همکاری بین گروه‌های مؤسسات مختلف و ترغیب همکاری‌های بین‌رشته‌ای و مکمل در میان آنها

\* فراهم کردن شرایط همکاری افراد جوان با شبکه‌های علمی به منظور تربیت نسل آینده محققان و دانشمندان بلژیک

در دوره هفتم این برنامه (۲۰۱۷-۲۰۱۲)، ۴۷ شبکه متشکل از ۳۶۹ تیم تحقیقاتی (۲۵۷ تیم بلژیکی و ۱۱۲ شریک بین‌المللی) حضور دارند که در طیف وسیعی از رشته‌های علمی حوزه علوم زیستی، علوم کاربردی و علوم انسانی به تحقیقات می‌پردازند. کل بودجه این دوره ۱۵۶/۵ میلیون یورو می‌باشد. ۴/۷ میلیون یورو معادل ۳ درصد کل بودجه برنامه توسط شرکای بین‌المللی تأمین می‌شود. همکاری با شرکای بین‌المللی بر اساس مشارکت ۵۰ درصدی آنها در تأمین بودجه پروژه‌ها می‌باشد. (۲۵)

#### ۴-۲ نظام تحقیق و نوآوری در سطح مناطق سه‌گانه

##### • بروکسل

در منطقه بروکسل، مؤسسه تحقیقات و نوآوری بروکسل (INNOVIRIS)<sup>۱</sup> چگونگی مصرف بودجه تحقیقات و نوآوری را مدیریت می‌کند و به تأمین بودجه تحقیقات علمی و نوآوری فناورانه می‌پردازد. سازمان‌های تحقیقاتی، کسب و کارها و بخش غیرانتفاعی در منطقه بروکسل صرف نظر از داشتن یا نداشتن اهداف اقتصادی، می‌توانند از این مؤسسه تقاضا بودجه تحقیقاتی نمایند. برخی از خدماتی که این مؤسسه ارائه می‌کند، عبارتند از:

\* گزینش و یارانه برای تحقیقات صنعتی و توسعه پیش‌رقابتی در شرکت‌های کوچک و متوسط و کسب و کارهای بزرگ،

\* حمایت از بکارگیری نتایج تحقیقات دانشگاهی در اقتصاد بروکسل،

\* کمک به شرکت‌های اسپین‌آف در تحقیقات علمی،

\* ارائه خدماتی به سازمان‌های تحقیقاتی و بخش غیرانتفاعی به منظور تسهیل روند توسعه پروژه (به عنوان مثال در

برنامه co-create سازمان‌ها می‌توانند پروژه‌های خود را به همراه کاربر نهایی تست کنند. هدف این برنامه اجرای تحقیقات کاربردی با مشارکت مردم و نهادهای تحقیقاتی است)،

\* ارائه گرننت و یارانه به سازمان‌های تحقیقاتی در قالب برنامه‌هایی مانند Attract (جذب که قبلاً بازگشت مغزها به بروکسل نامیده می‌شد) و Anticipate (دوراندیشی که پیش از این تحقیقات آینده‌نگر برای بروکسل نامیده می‌شد).

علاوه بر خدمات مالی، این مؤسسه پایگاه‌های داده و بانک‌های اطلاعاتی تحقیق و توسعه بروکسل را نیز مدیریت می‌کند و نمایندگی منطقه بروکسل را در انواع نهادهای هماهنگی تحقیقات علمی و نهادهای تحقیقاتی بین‌المللی برعهده دارد. این مؤسسه اداره دبیرخانه شورای سیاست علمی<sup>۱</sup> منطقه بروکسل را نیز برعهده دارد.

### • فلاندر

منطقه فلاندر از اختیارات متنوعی در حوزه علم، تحقیقات و نوآوری برخوردار است که از آن میان می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

\* حمایت مستقیم از تحقیق و توسعه و نوآوری در سطح کلان (گرننت، شهریه، فلوشیپ‌های دکترا، یارانه و دیگر راه‌های حمایتی برای تحقیقات پایه، بنیادین، پیشرفته و کاربردی در دانشگاه‌ها، مؤسسات، شرکت‌ها و شبکه‌های دانش و کسب و کار)، حمایت‌های کسب و کار محور (مانند انتقال فناوری، مشاوره فناوری، ارزیابی فناوری، شبکه‌سازی، انتشار نوآوری، دانش و فناوری، نتایج تحقیقات، مطالعات امکان‌سنجی و غیره)، انواع تحقیقات مشترک (تحقیقات مشترک دانشگاه/صنعت، شبکه‌های نوآورانه، خوشه‌سازی)، انتشار و ترغیب علم، فناوری و نوآوری (در نظام آموزشی، جامعه، کسب و کار، مراکز علمی) و جابه‌جایی محققان.

\* اختیارات تحقیقات در حوزه اجتماع (شخص محور) و منطقه (منطقه محور): سیاست‌های نوآوری و سیاست‌های تحقیقات علمی (تحقیقات پایه راهبردی، کاربردی و بنیادین)، تحقیقات در مؤسسات آموزش عالی (دانشگاه‌ها و دانشکده‌ها)، تحقیقات در سازمان‌های تحقیقاتی دولتی، تحقیقات در مؤسسات علمی اجتماع و مراکز تحقیقات سیاست‌گذاری، تحقیقات در مؤسسات مختلف که به تولید دانش یا خروجی علمی می‌پردازند، زیرساخت‌های

1 Conseil de la politique scientifique



تحقیق و نوآوری (زیرساخت‌های تحقیقاتی در سطح کوچک، متوسط و کلان، پارک‌های علوم، پارک‌های فناوری و مراکز رشد)

\* دسترسی به تأمین مالی: حمایت از استارت‌آپ‌ها، اسپین‌آف‌ها، مشارکت‌ها، سرمایه اولیه، سرمایه خطرپذیر، انواع ضمانت، کسب و کارهای فناوری‌محور یا دارای رشد سریع، فرشتگان کسب و کار و انواع وام

در منطقه فلاندر، حوزه تحقیقات علمی و بنیادین (اختیارات اجتماع) و تحقیقات کاربردی و نوآوری (اختیارات منطقه) در کمیسیون مشترک پارلمان فلاندر و توسط یکی از وزرای دولت این منطقه مدیریت می‌شود. همچنین، شورای مشورتی علم و نوآوری (VRWI)<sup>۱</sup> مسئول آماده‌سازی و پایش سیاست‌های حوزه علوم و تحقیقات می‌باشد. در سطح اجرا نیز، سازمان نوآوری‌های علم و فناوری (IWT)<sup>۲</sup> مسئول فعالیت‌های حوزه نوآوری است (اختیارات حوزه منطقه)، در حالی که برخی سازمان‌های تأمین بودجه مانند بنیاد تحقیقات فلاندر (FWO)<sup>۳</sup>، بنیاد هرکولس<sup>۴</sup> (برای تحقیقات زیرساختی) و ابتکارهایی مانند بنیاد تحقیقات ویژه (BOF)<sup>۵</sup> از دانشگاه‌ها، دانشکده‌ها، مؤسسات تحقیقاتی، مراکز تحقیقاتی و شرکت‌های اجتماع فلاندر که در منطقه فلاندر و بروکسل واقع شده‌اند، حمایت می‌کنند. همچنین، شرکت هولدینگ فلاندر (PMV)<sup>۶</sup> بوسیله انواع ابزارهای مالی مانند ضمانت، وام، سرمایه خطرپذیر، مشارکت در سرمایه و غیره از شرکت‌های نوآور حمایت می‌کند.

## • والونی

تا پیش از سپتامبر ۲۰۱۴، یک وزیر یا رئیس‌جمهور واحد مسئولیت دولت‌های اجتماع فلاندر و والونی را بر عهده داشت و چند وزیر دیگر نیز دارای مسئولیت دوگانه در سطح اجتماع و منطقه بودند، اما از این تاریخ به بعد دو وزیر یا رئیس‌جمهور متفاوت اداره حکومت‌های این دو منطقه را بر عهده دارند و تنها دو تن از وزرا دارای وظایف همزمان در سطح اجتماع و منطقه هستند. در حال حاضر، تصدی امور نوآوری و تحقیقات در سطح منطقه و اجتماع بر عهده یک وزیر واحد است که شامل اختیارات زیر می‌باشد:

1 De Vlaamse Raad voor Wetenschap en Innovatie (Flemish Council for Science and Innovation)

2 Agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie (Agency for Innovation by Science and Technology)

3 Fonds Wetenschappelijk Onderzoek (Research Foundation Flanders)

4 Hercules Foundation

5 Bijzonder Onderzoeksfonds (Special Research Fund)

6 Participatie Maatschappij Vlaanderen

\* اقتصاد، صنعت، نوآوری و دیجیتال در سطح منطقه

\* آموزش عالی، تحقیقات و رسانه در سطح اجتماع

هدف این ادغام وظایف، تقویت سطح هماهنگی بین سیاست‌های آموزش، تحقیقات و اقتصاد دولت است. وزارت‌خانه‌های دیگر این دو دولت، مسئولیت تأمین بودجه تحقیقات در حوزه خود را دارند (کشاورزی، محیط زیست، انرژی و سلامت).

شوراهای سیاست علوم در سطح فدرال (شورای فدرال سیاست علوم) و در سطح سه منطقه بلژیک (شورای سیاست علوم بروکسل، شورای علم و نوآوری فلاندر و شورای سیاست علوم والونی (CWPS)<sup>۱</sup> به دولت‌های منطقه خود در حوزه راهبردهای سیاست علوم و ساز و کارهای تأمین بودجه مشاوره ارائه می‌کنند. همکاری و هماهنگی بین دولت‌های سه گانه از طریق جلسات مقطعی اجلاس بین وزیران سیاست علوم و جلسات منظم و مداوم دو کمیته فرعی همکاری بین‌المللی و همکاری فدرال انجام می‌شود (۷).

### ۴-۳ سیاست‌ها و راهبردهای تحقیق و نوآوری

اگرچه بلژیک هیچ راهبرد ملی در حوزه تحقیق و نوآوری ندارد، اما هر یک از دولت‌های سه گانه اجتماع/منطقه دارای برنامه‌های چند ساله خاص خود هستند. از جمله برنامه‌های چندساله این دولت‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: فلاندرها در عمل (VIA)<sup>۲</sup> (این برنامه در واقع افق دولت فلاندر برای توسعه در آینده است که به زودی با افق و راهبرد بلندمدتی برای ۲۰۵۰ جایگزین خواهد شد)، برنامه نوآوری منطقه بروکسل (PRI ۲۰۰۶)<sup>۳</sup> که در سال ۲۰۱۲ بروزرسانی شده است، برنامه سبز مارشال ۲ در منطقه والونی<sup>۴</sup> (که با برنامه مارشال ۴ بروزرسانی می‌شود) و مشارکت محققان والونی-بروکسل که توسط فدراسیون بروکسل/والونی (اجتماع فرانسوی) و منطقه والونی در سال ۲۰۱۱ شکل گرفته است.

از سال ۲۰۱۴، با توجه به موقعیت مالی دشوار و اراده سیاسی موجود در کشور جهت رسیدن به یک بودجه متوازن در سال‌های ۲۰۱۵ و ۲۰۱۶، مجموعه‌ای از اقدامات ریاضتی انجام گرفته است که اقدامات حوزه تخفیف‌های مالیاتی

1 Conseil Wallon de la Politique Scientifique (Walloon Council for Science Policy)

2 Vlaanderen in Actie (Flanders in Action)

3 Plan Régional pour l'Innovation (Regional Plan for Innovation of Brussels)

4 Walloon Marshall Plan 2.Green

و دیگر اقدامات مالی که در جهت حمایت از تحقیق و نوآوری بوده‌اند، همچنان تداوم دارند. به عنوان مثال، دولت فدرال تخفیف‌های مالیاتی برای درآمد محققان را همچنان ادامه خواهد داد و حتی سعی دارد این گونه تخفیف‌ها را در مورد درآمدهای حاصل از حق ثبت اختراع (پتنت) و گواهی نرم‌افزار نیز اعمال نماید (البته به شرطی که اینگونه اقدامات تأثیر کلی روی بودجه کشوری نداشته باشند). دولت فلاندر نیز بودجه سالانه دولتی برای تحقیق و توسعه و نوآوری را همچنان افزایش خواهد داد و به حمایت‌های بازارمحور و ابتکارات تقاضامحور، چالش‌های کلان و نیز ابزارهای حمایتی ساده‌تر و منطقی‌تر توجه بیشتری خواهد داشت. دولت فلاندر هدف دستیابی به شدت تحقیق و توسعه ۳ درصدی را همچنان در مسیر توسعه مد نظر خواهد داشت و این در حالی است که دولت مرکزی جهت تخصیص ۱ درصد صرف هزینه دولتی در تحقیق و توسعه برای سال ۲۰۲۰ تلاش خواهد کرد. اساس حقوقی و بودجه‌ای مؤسسات فلاندر با اصلاحاتی که در قوانین این منطقه انجام گرفته است، تقویت شده است و در نتیجه همه نقش‌آفرینان حوزه تحقیق و توسعه و نوآوری مشمول یک قانون چارچوبی واحد شده‌اند (۲۰۱۴). مقررات تأمین بودجه ویژه تحقیقات نیز به نحوی اصلاح شده‌اند که شفافیت بیشتری در معیارهای قیمت‌گذاری (شرکت‌های اسپین‌آف) وجود داشته باشد.

دولت‌های والونی و فدراسیون والونی/بروکسل (اجتماع فرانسوی) نیز به تلاش‌های خود در جهت تشدید سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و نوآوری و نیز ارتقا تأثیرگذاری سیاست‌های همسو با شاخص‌های اروپایی به‌ویژه ابتکار اتحادیه-نوآوری<sup>۱</sup> ادامه می‌دهند. سیاست‌های تحقیق و نوآوری با سیاست‌های صنعتی منطقه‌ای (و نیز سیاست قطب‌های رقابت‌پذیری) در راستای سیاست‌های تخصصی‌سازی هوشمند منطقه‌ای هماهنگی بیشتری خواهند یافت. دستورالعمل تحقیقات مورد بازبینی قرار گرفته است به منظور اینکه فراخوان‌ها ساده شوند و تسهیلات و امکانات روی پروژه‌های مشارکتی متمرکز شوند. در درجه اول هدف این سیاست‌ها، حمایت از تعالی در تحقیقات علمی و تبدیل منطقه والونی به یک شریک قوی در تحقیقات اروپایی است. در مرحله دوم، روی انتشار و توسعه نتایج تحقیقات و نوآوری در سطح وسیع و درون بافت اقتصاد و نیز بهبود عملکرد نظام نوآوری منطقه‌ای تأکید خواهد شد. اخیراً دولت فدراسیون والونی/بروکسل اساس حقوقی و بودجه‌ای همه صندوق‌های حوزه تحقیقات علمی را منسجم و یکپارچه کرده است و

1 Innovation Union

به این ترتیب امکان تداوم کمک‌های مالی و حمایت از محققان فراهم شده است. پس از انتخابات منطقه‌ای سال ۲۰۰۹، چالش‌های اجتماعی در سیاست‌گذاری نیز مورد توجه بیشتری قرار گرفته‌اند. تحول اصلی در این زمینه، تمرکز بیشتر روی نیازها و چالش‌های اجتماعی کلان منطقه فلاندر و دغدغه‌های زیست‌محیطی و سلامت در همه مناطق و اجتماعات بلژیک است. همچنین، لزوم ارتقا همکاری بین نقش‌آفرینان تحقیقات در صنعت و دانشگاه مورد توجه بیشتری قرار گرفته است که از طریق تداوم سیاست‌های موجود (مانند مراکز عالی در فلاندر که بسترهای نوآوری تقاضامحور هستند، قطب‌های رقابت‌پذیری در والونی و برنامه‌های تجمیع) و یا آغاز برنامه‌های جدید (مانند مشارکت‌های نوآوری فناورانه در والونی، بسترهای راهبردی در بروکسل و مراکز تحقیقاتی جدید متمرکز بر موضوعات زیست‌محیطی و سلامت) محقق خواهد شد. در فلاندر نیز ابتکارهای متعددی وجود دارد که در راستای مقابله با چالش‌های بزرگ هستند (مانند نوآوری در سلامت، انرژی، محیط زیست، نوآوری اجتماعی).

روند قابل توجه دیگر در سیاست‌های همه مناطق کشور، افزایش ادغام سیاست‌های تحقیقات و نوآوری با سیاست صنعتی است. در حالی که در دهه نود سیاست‌های نوآوری به مرور با سیاست‌های تحقیقاتی و کارآفرینی ترکیب می‌شد، در سال‌های اخیر تمایل بالایی برای ادغام سیاست‌های نوآوری و تحقیقات با سیاست‌های صنعتی وجود دارد. این روند در حرکت کشور به سمت سیاست‌های نزدیک به بازار و مداخله عمومی و توجه بیشتر به سیاست‌های تقاضامحور (تمرکز روی بکارگیری فناوری، آزمایشگاه‌های زنده، طرح‌های آزمایشی و بسترهای کاربران کلیدی و غیره) مشهود است. به عنوان مثال، در منطقه فلاندر تحقیق و نوآوری به طور فزاینده‌ای به یکی از اجزای اصلی سیاست‌های صنعتی جدید تبدیل شده است و در منطقه والونی همه اختیارات حوزه آموزش عالی، تحقیقات علمی، تحقیقات صنعتی، نوآوری، کارآفرینی، اقتصاد و تجارت در اختیار یک وزارت قرار گرفته است که دال بر تمایل دولت این منطقه به یکپارچه‌سازی همه عوامل مؤثر در نوآوری در قالب سیاست‌های واحد صنعتی و اقتصادی است (۷).

## سیاست‌های تحقیق و نوآوری مناطق سه‌گانه

۱ اجرای برنامه‌های دوره‌ای

۲ اصلاح نظام مالیات جهت حمایت از تحقیق و نوآوری

۳ توجه به چالش‌های کلان اجتماعی در تدوین سیاست‌های تحقیق و نوآوری

۴ ادغام سیاست‌های تحقیق و نوآوری با سیاست صنعت

### • دولت فدرال

از اوایل دهه نود، سیاست‌های علم و نوآوری از سطح فدرال به سطح منطقه‌ای و اجتماع انتقال یافته است و در حال حاضر، حمایت مستقیم از نوآوری (یارانه و گرنٲ و غیره) شرکت‌ها و دانشگاه‌ها در اختیار نهادهای اجتماع و منطقه مورد نظر است. اما در زمینه مشوق‌های مالی برای تحقیق و نوآوری، همچنان دولت فدرال نقش محوری دارد و در سال‌های اخیر مجموعه‌های متعددی از این نوع مشوق‌ها را معرفی کرده است (بیشتر در قالب معافیت مالیاتی حقوق محققان و تخفیف مالیاتی برای درآمدهای حاصل از حق ثبت اختراع). با توجه به اهتمام دولت فدرال به بهبود مشوق‌های مالی تحقیقات صنعتی و علمی، انتظار می‌رود شکاف رقابت‌پذیری اجرای پروژه‌های تحقیقاتی در بلژیک که ناشی از هزینه‌های اجتماعی و دستمزدهای بالاست، در آینده کاهش یابد. تغییر پراهمیت دیگر ادغام اداره فدرال سیاست‌گذاری علوم در یک نهاد فدرال دیگر است که بزودی محقق خواهد شد.

در سال‌های اخیر روندهایی که در سیاست‌های مناطق بلژیک مشاهده شده است دال بر وجود ویژگی‌های منحصر به فرد در آنهاست که ناشی از محیط اقتصاد و ساختار نهادی این مناطق می‌باشد. یکی از ویژگی‌های مشترک در نظام فلاندر و والونی تأکید بر اقداماتی است که هدف آنها افزایش همکاری بین شرکت‌ها و زیرساخت‌های تحقیقاتی است. همچنین، در منطقه والونی انتشار دانش از طریق تبادل یا استخدام موقت محققان مجرب و متخصصان

نوآوری دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی در شرکت‌ها و یا بالعکس به شدت مورد تأکید قرار می‌گیرد. اجتماع‌های هلندی و فرانسوی هر یک دارای نظام حمایتی خاص خود برای مراکز انتقال فناوری دانشگاه‌ها هستند. در همه مناطق تلاش می‌شود منابع مالی به سمت رویکردهای موضوعی یا بخشی که بر نیازها و چالش‌های خاص منطقه متمرکز هستند، هدایت شود. یکی از تحولات جالبی که اخیراً در بلژیک رخ داده است، تمرکز زیاد روی برنامه‌های هماهنگی بین منطقه والونی و بروکسل و افزایش هماهنگی بین سیاست‌های والونی و فدراسیون والونی/بروکسل می‌باشد (۷).

### • والونی و فدراسیون والونی/بروکسل

پس از انتخابات منطقه‌ای سال ۲۰۰۹، دولت‌های والونی و فدراسیون والونی/بروکسل براساس یک راهبرد سیاسی مشترک تشکیل شد. این راهبرد در قالب یک برنامه عملیاتی تحت عنوان برنامه مارشال سبز ۲ ارائه شده است که در پی تحقق هدف صرف هزینه ۳ درصدی در تحقیق و توسعه و بهبود رقابت‌پذیری شرکت‌ها از طریق ارتقا عملکرد و ادغام تحقیقات در صنایع است. این برنامه در واقع تداوم برنامه‌های پیشین است و با افزودن عبارت «سبز» تأکید بیشتری بر توسعه پایدار می‌نماید. بودجه مشترک دو دولت صرف اجرای این راهبرد در حوزه‌های مهم و کلیدی مانند توسعه پایدار، انرژی تجدیدپذیر، فناوری‌های جدید، افزایش طول عمر و غیره می‌شود.

همچنین، در سال ۲۰۱۱ مشارکت بروکسل/والونی برای محققان اجرا شد که اقدام فدراسیون والونی/بروکسل در راستای عمل به منشور اروپایی محققان، اصول اخلاقی اروپا، مشارکت کمیسیون اروپا برای محققان و توصیه‌های گروه هلسنکی در مورد زنان و علوم و راهبرد منابع انسانی برنامه اتحادیه نوآوری اتحادیه اروپا می‌باشد. برنامه والونی خلاق یکی دیگر از اجزاء سیاست نوآوری منطقه والونی است. مطابق فلسفه این برنامه نوآوری در مفهوم گسترده آن (خدمات، محصولات و غیره) باید بر اساس شناخت و توسعه فرایندهای نوآورانه غیرمحدود باشد به طوری که خلاقیت را ترغیب نماید و همه نقش‌آفرینان این حوزه را گرد هم آورد.

همچنین، دولت در راستای ساده‌سازی و همسوسازی برنامه‌های حمایتی، تصمیم به ادغام سازمان حمایت فناوریانه (AST)<sup>۱</sup>، سازمان حمایت اقتصادی (ASE)<sup>۲</sup> و سازمان مخابرات والون (AWT)<sup>۳</sup> در قالب یک سازمان واحد به نام سازمان

1 Agency for Technological Support

2 Agency for Economic Support

3 Walloon Agency for Telecommunications

شرکت‌ها و نوآوری (AEI)<sup>۱</sup>نموده است (۷).

### • بروکسل

برنامه نوآوری منطقه‌ای بروکسل (۲۰۰۶) روی بسترها، خوشه‌ها و برنامه‌های راهبردی تحقیق و توسعه منطقه‌ای، جهت افزایش ظرفیت تحقیق و توسعه منطقه‌ای تا سطح ۳ درصد متمرکز می‌باشد. این برنامه حاصل توافق بین دولت منطقه‌ای، دانشگاه‌ها، کارآفرینان و دیگر ذینفعان منطقه‌ای است. این برنامه در پی تحقق ۶ هدف راهبردی است:

- \* ارتقا نوآورترین بخش‌ها شامل فناوری اطلاعات و ارتباطات، علوم زیستی و محیط زیست
- \* افزایش نرخ نوآوری از طریق اجرای برنامه‌های ویژه
- \* تحریک استفاده از نوآوری از طریق تجاری‌سازی نتایج تحقیقات و کمک به شرکت‌های کوچک و بزرگ در استفاده و تطبیق نوآوری
- \* تقویت بین‌المللی‌سازی نوآوری
- \* جذب و تثبیت فعالیت‌های نوآورانه
- \* ایجاد محیط دوستدار نوآوری

در سال ۲۰۱۲ این برنامه براساس افق ۲۰۲۰ اتحادیه اروپا و رویکردهای منطقه‌ای بروزرسانی شد. هدف آن ارائه یک راهبرد تخصصی هوشمند برای منطقه از طریق شناسایی بخش‌هایی است که منطقه می‌تواند در آنها سرمایه‌گذاری نماید. به طور کلی، هدف این برنامه جدید اصلاح و بازسازی ابزارها و اقدامات مالی، بازبینی الگوی حاکمیت و تطبیق اولویت‌های منطقه با برنامه‌های تأمین مالی اتحادیه اروپا (از جمله افق ۲۰۲۰) می‌باشد. از جمله مهم‌ترین اهداف ویژه این برنامه جدید عبارت است از:

- \* ارائه یک راهبرد تخصصی هوشمند که در راستای منافع اقتصادی و ایجاد اشتغال است
- \* ایجاد محیط مشوق شرکت‌های نوآور
- \* افزایش جذابیت بروکسل به عنوان یکی از مراکز دانش اروپایی
- \* افزایش مشارکت بروکسل در برنامه‌های اروپایی

### \* تقویت مدیریت نوآوری

بروکسل قصد دارد از صندوق توسعه منطقه‌ای اروپا (۲۰۲۰-۲۰۱۴) بهره‌برداری بیشتری در برنامه‌های توسعه نوآوری خود نماید. مطابق برنامه عملیاتی ۲۰۲۰-۲۰۱۴ (OP) <sup>۱</sup> منطقه بروکسل، ۱۹ درصد از کل بودجه به تحقیق و نوآوری، ۲۹ درصد به ارتقا رقابت‌پذیری شرکت‌های کوچک و متوسط و ۳۴ درصد به اقتصاد کم‌کربن تخصیص می‌یابد (۷).

### • فلاندر

از سال ۲۰۱۴، حوزه‌های اقتصاد، اشتغال و نوآوری تحت یک وزارت واحد (وزارت کار، اقتصاد، نوآوری و ورزش) قرار گرفته‌اند و در نتیجه، سیاست‌های جداگانه این حوزه‌ها در قالب یک طرح واحد برای دوره ۲۰۱۹-۲۰۱۴ مجتمع شده‌اند. همچنین، در سال‌های اخیر دولت فلاندر نظام علم، فناوری و نوآوری خود را مورد بازبینی و اصلاحات وسیع قرار داده است تا حمایت از مسیر نوآوری را افزایش دهد، انتشار نوآوری در شرکت‌های کوچک و متوسط را تحریک نماید، دسترسی به منابع تأمین مالی را بهبود بخشد، ابتکارهای تقاضامحور و نیز ابتکارهای حوزه چالش‌های کلان را ترغیب کند و نیز روند افزایشی تخصیص بودجه عمومی علم، فناوری و نوآوری را تداوم بخشد. از جمله اقدامات دولت فلاندر در این زمینه عبارتند از:

\* راه‌اندازی صندوق TINA<sup>۲</sup> جهت توسعه اقتصاد از طریق نوآوری (در سال ۲۰۱۰)

\* صندوق‌های SOFI<sup>۳</sup> و SOFI2 برای راه‌اندازی شرکت‌های اسپین‌آف از نتایج تحقیقات دانشگاه‌ها و سازمان‌های تحقیقاتی عمومی

\* ۴ آزمایشگاه زنده<sup>۴</sup> در حوزه‌های نوآوری اجتماعی، وسائط نقلیه برقی، بازسازی ساختمان‌ها و فضای نوآوری سلامت

\* فراخوان پروژه‌های نوآوری اجتماعی

\* راه‌اندازی یک مرکز تحقیقات راهبردی جدید در حوزه تولید هوشمند (Flanders Make)

در سال ۲۰۱۴، کل بودجه اختصاص یافته برای تحقیق و توسعه و نوآوری منطقه فلاندر معادل ۲,۱۷۶ میلیارد یورو بود

1 Operational Program

2 Transformation and Innovation Acceleration Fund

3 Spin-off Financing Instrument

4 Living lab



که از این مبلغ، ۷۳/۹ میلیون یورو را بودجه دولتی تأمین می‌کرد. دولت فلاندر برای دوره ۲۰۱۹-۲۰۱۴، ۳ اولویت را در اقتصاد و نوآوری تعیین کرده است:

- \* سیاست دولتی بازارمحور و مبتنی بر تقاضا در حوزه اقتصاد و نوآوری،
- \* ساده‌سازی ساختارها و ابزارها، تسریع و تسهیل رویه‌ها، شفافیت و مشتری‌مداری بیشتر و افزایش ساز و کارهای تک ایستگاهی شفاف در امور اداری،
- \* تمرکز بیشتر روی نوآوری در کسب و کار و ارزش افزوده، سازمان‌های دانش‌بنیان قوی و اهتمام به دستیابی به هدف ۳ درصد در تحقیق و توسعه.

در راستای دیگر اهداف تقویت نوآوری و تسهیل ساختارها، دولت فلاندر سازمان نوآوری علم و فناوری<sup>۱</sup> IWT را با شرکت سهامی فلاندر در قالب یک سازمان واحد تحت عنوان سازمان کارآفرینی و نوآوری (VLAIO)<sup>۲</sup> ادغام نمود. همچنین، دولت فلاندر قصد دارد به منظور یکپارچه‌سازی بیشتر حمایت‌های حوزه نوآوری و تحقیق و توسعه، بنیاد هرکولس را با شورای تحقیقات فلاندر ادغام نماید (۷).

#### ۴-۴ تأمین بودجه نوآوری و تحقیقات

همه مراجع ذیصلاح بلژیک در سطح فدرال، منطقه و اجتماع متعهد به هدف ۳ درصدی در تحقیق و توسعه هستند و همگی توافق دارند که ۱ درصد آن توسط منابع دولتی و به عبارتی دولت و آموزش عالی تأمین شود. مطابق آخرین آمار ارائه شده، در سال ۲۰۱۳، بلژیک ۲/۲۸ درصد از تولید ناخالص داخلی خود را صرف تحقیق و توسعه کرده است. این رقم بسیار جالب توجه است و با هدف ۳ درصدی برای سال ۲۰۲۰ همسو می‌باشد. دولت فدرال در راستای تحقق اهداف سیاست علوم این کشور، از نقش آفرینان عرصه نوآوری حمایت مالی می‌کند تا بلژیک فعالانه به سوی اقتصادی مبتنی بر دانش پیشرفت نماید. علاوه بر ارائه ابتکارهای مالی، دولت فدرال نقش مهمی در تأمین بودجه و عقد توافق‌های بین‌المللی همکاری در سطح ملی دارد. در واقع، این سیاست بخشی از راهبرد ۲۰۲۰ اتحادیه اروپا در جهت ترغیب رشد هوشمند، جامع و پایدار در شماری از کشورها به منظور ایجاد شرایط مشوق رقابت‌پذیری و نرخ اشتغال بالا است. به عبارت دیگر، یکی از اهداف پنج‌گانه راهبرد ۲۰۲۰، همان هدف سرمایه‌گذاری ۳ درصد

1 Agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie

2 Agentschap voor Ondernemen en Innovatie (Flanders Innovation & Entrepreneurship)

تولید ناخالص در تحقیق و توسعه می‌باشد.

در مقایسه با همسایگان اروپایی بلژیک، درصد صرف هزینه تحقیق و توسعه این کشور (۲۰۱۲) از کشورهای آلمان (۲/۹۲) و فرانسه (۲/۲۸) کمتر و از کشورهای بریتانیا (۱/۷۲) و هلند (۲/۱۶) بیشتر بوده است. روند رو به رشد تحقیق و توسعه در سال‌های ۲۰۱۱ و ۲۰۱۲ بیشتر مرهون فعالیت‌های تحقیق و توسعه در شرکت‌هاست که در سال ۲۰۱۲ معادل ۶۹ درصد از صرف هزینه تحقیق و توسعه کشور را به خود اختصاص داده بودند. نقش آفرینان دولتی (دولت و آموزش عالی) نیز تأثیر زیادی در رشد تحقیق و توسعه بلژیک داشته‌اند. رشد تحقیق و توسعه در بخش دولتی در دوره ۲۰۱۲-۲۰۱۱ برابر با ۴/۲ درصد و در بخش آموزش عالی ۶/۶ درصد بوده است. به طور کلی، شدت تحقیق و توسعه دولتی حدود ۰/۷ درصد تولید ناخالص داخلی این کشور است.

یکی از منابع مهم تأمین بودجه تحقیقات در بلژیک منابع اروپایی است. به عنوان مثال، تحت برنامه چارچوب ۶ (FP6)<sup>۱</sup> حدود ۷۰۰ میلیون یورو در اختیار محققان بلژیکی قرار گرفته است. مطابق گزارش سالانه بلژیک از شاخص‌های علم، فناوری و نوآوری، مهم‌ترین حوزه‌های برنامه چارچوب هفتم برای بلژیک در سال ۲۰۱۳ عبارتند از: فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، مردم، حمل و نقل، سلامت و تحقیقات در جهت منافع شرکت‌های کوچک و متوسط. بیشترین میزان مشارکت و موفقیت محققان بلژیک (به عنوان هماهنگ‌کننده<sup>۲</sup>) در پروژه‌های تحقیقاتی اروپایی به ترتیب در حوزه‌های فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، سلامت، حمل و نقل و فضا است. اما در حوزه‌های فناوری نانو، علوم نانو و مواد با وجود نرخ بالای مشارکت محققان بلژیک میزان موفقیت آنها در مقایسه با نرخ کلی موفقیت محققان بلژیکی کمتر است (۱۹/۲ درصد در مقابل ۳۴/۷ درصد). در دوره ۲۰۲۰-۲۰۱۴ میزان تخصیص بودجه اروپایی با اهداف منطقه‌ای معادل ۲/۲۸ میلیارد یورو بوده است که نیمی از این بودجه به منطقه والونی تعلق دارد.

تأمین بودجه دولتی تحقیقات و نوآوری در بخش کسب و کار به دو شکل صورت می‌گیرد: مستقیم و غیرمستقیم. ابزارهایی از قبیل یارانه، وام، گرنت و قرارداد ابزارهای مستقیم محسوب می‌شوند که جهت پوشش هزینه‌های تحقیقات و نوآوری در پروژه‌ها ارائه می‌شوند. ابزارهای غیرمستقیم رابطه نامشخص‌تری با فعالیت‌های تحقیق و توسعه دارند. دوسوم کل کمک‌های دولتی از طریق بودجه‌های تحقیق و توسعه شامل یارانه‌ها، در قالب تأمین بودجه رقابتی

1 Framework Program6

2 Coordinator

یا سازمانی به کسب و کارها ارائه می‌شود. تقریباً یک سوم کل تأمین بودجه دولتی در قالب پرداخت هزینه‌های سرمایه‌گذاری به صورت انواع ابزارهای مالی بوده است (۲۰۱۰). مطابق گزارش اداره فدرال سیاست‌گذاری علوم (۲۰۱۳)، یک سوم شرکت‌ها صرفاً به ابزارهای مالی مستقیم وابسته هستند و تعداد اقلیتی حدود ۳ درصد تنها از یارانه‌ها استفاده می‌کنند. اما دو سوم شرکت‌ها وابسته به ترکیبی از ابزارهای مستقیم و غیرمستقیم می‌باشند.

روند اصلاحات سیاست‌های حوزه نوآوری و رویه‌های تأمین بودجه تحقیق و توسعه در بلژیک نشان می‌دهد به طور کلی، مسیر نوآوری این کشور بیشتر در جهت بخش‌های پایین‌دستی و نزدیک به بازار متمرکز است. از سال ۲۰۱۰، ابزارهای متنوع جدیدی (اولین بار در منطقه فلاندر، سپس در والونی و در نهایت در بروکسل) مانند آزمایشگاه‌های زنده و طرح‌های (کارخانه‌های) آزمایشی ارائه شده‌اند که همگی روی مراحل ۵ تا ۸ آمادگی فناوری<sup>۱</sup> (یعنی مراحل نمونه اولیه و آزمایش میزان کارایی فناوری) متمرکز هستند. در همین راستا، با توجه به اینکه در این مراحل از نوآوری نیاز به سرمایه‌گذاری در حجم وسیع می‌باشد - علی‌رغم نزدیکی به بازار - سرمایه‌گذاری‌های دولتی باید به کمک بخش خصوصی تقویت شود. از این رو، مراجع منطقه‌ای به ویژه فلاندر از روش‌های مختلف مانند مشارکت بخش خصوصی - بخش دولتی جهت رفع کمبود منابع استفاده می‌کنند. در مواردی نیز از روش‌های غیرمستقیم تأمین بودجه استفاده می‌شود، به عنوان مثال منطقه بروکسل از ابزارهایی مانند تأمین مالی انجمن‌های خوشه‌ها، اداره‌های انتقال فناوری و دیگر واسطه‌ها برای رفع این مشکل بهره می‌گیرد.

با این حال هنوز برای پوشش این مراحل از نوآوری، بلژیک با کمبود منابع مالی مواجه است که عمدتاً به دو دلیل زیر می‌باشد. اول، برنامه چارچوب کمک دولتی اتحادیه اروپا اگرچه با اصلاحاتی که در سال ۲۰۱۴ در آن شد، هم اکنون امکان حمایت مالی از فعالیت‌های نزدیک به بازار را فراهم آورده است اما در مقایسه با چارچوب حقوقی خارج از اتحادیه اروپا همچنان محدود است - البته این مشکل مختص بلژیک نیست و همه کشورهای عضو اتحادیه اروپا با این محدودیت‌ها مواجه هستند. از طرف دیگر، کشور بلژیک و مناطق سه‌گانه آن، فاقد جمعیت و مساحت لازم جهت انجام فعالیت‌های بزرگ در حوزه بازار فناوری هستند. استفاده از طرح‌های مشترک بین منطقه‌ای

۱ مراحل آمادگی فناوری یا Technology Readiness Levels یک روش سنجش و ارزیابی میزان پیشرفت و آمادگی یک فناوری جهت عرضه و استفاده نهایی است. شامل یک مقیاس ۹ رتبه‌ای است که از شروع تحقیقات علمی تا موفقیت فناوری مورد نظر در عملیات واقعی را شامل می‌شود.

و مشارکت در برنامه‌های افق ۲۰۲۰ تا حدی می‌تواند در رفع این مشکل مؤثر باشد (۷).

#### ۴-۵ عملکرد نظام تحقیقات و نوآوری ملی بلژیک

به طور میانگین در سال ۲۰۱۲، بلژیک ۲۳/۶۷ مقاله علمی به ازای هر ۱۰ هزار نفر داشته است که از میانگین اتحادیه اروپا (۱۳/۸) بالاتر بوده است. در همین سال، بلژیک ۱۳۸۰ مقاله بین‌المللی مشترک داشت که از همه کشورهای اتحادیه اروپا به استثنای دانمارک، فنلاند، لوکزامبورگ، سوئد و هلند بالاتر بود. در دوره ۲۰۱۲-۲۰۰۰ حدود ۱۴ درصد از مقالات بلژیک در بین ۱۰ درصد مقالات دارای بالاترین نرخ ارجاع بودند که از رتبه اتحادیه اروپا (۱۱ درصد) بالاتر بود (Science Metrix ۲۰۱۴). سهم مقالات مشترک بخش خصوصی و بخش دولتی در دوره ۲۰۱۳-۲۰۰۸، ۳/۳ درصد بود که از میانگین اتحادیه اروپا، ۲/۸ درصد بیشتر است. بلژیک در تابلوی اتحاد نوآوری<sup>۱</sup> سال ۲۰۱۴ رتبه هفتم را کسب کرده است و جزء مقلدان نوآوری<sup>۲</sup> محسوب می‌شود. بلژیک جایگاه خوبی از نظر تعداد فارغ‌التحصیلان آموزش عالی و کیفیت و بازبودن خروجی‌های علمی دارد. اما تعداد فارغ‌التحصیلان دوره دکترا و شدت تحقیق و توسعه این کشور پایین است. بلژیک از نظر صادرات محصولات فناوری پیشرفته و فناوری متوسط بالاتر از میانگین اتحادیه اروپاست، اما از نظر صادرات خدمات دانش‌محور و درآمدهای خارجی حاصل از حق مالکیت معنوی و امتیاز (لیسانس) از میانگین اتحادیه اروپا پایین‌تر است (جدول ۱۲) (۷).

جدول ۱۲: عملکرد نظام ملی علم و تحقیقات بلژیک

اتحادیه اروپا	بلژیک	سال	
• منابع انسانی			
۱/۷۰	۱/۵۰	۲۰۱۱	فارغ‌التحصیلان دکترا از هر ۱۰۰۰ نفر بین ۲۵-۳۴ سال
۳۵/۸۰	۴۳/۹۰	۲۰۱۲	درصد فارغ‌التحصیلان مقاطع تحصیلی آموزش عالی بین ۳۰-۳۴ سال
تأمین مالی			
۰/۷۵	۰/۷۰	۲۰۱۲	هزینه صرف شده در تحقیق و توسعه در بخش دولتی (درصد از GDP)

1 Innovation Union Scoreboard

2 Innovation Followers

۰/۰۸	۰/۰۹	۲۰۱۲	سرمایه خطرپذیر (درصد از GDP)
۱/۳۱	۱/۵۲	۲۰۱۲	هزینه صرف شده در تحقیق و توسعه در بخش کسب و کارها (درصد از GDP)
<b>اثرات اقتصادی</b>			
۱/۲۷	۲/۲۷	۲۰۱۲	سهم محصولات فناوری پیشرفته و متوسط از تراز تجاری
۴۵/۲۶	۴۲/۲۸	۲۰۱۱	صادرات خدمات دانش محور (درصد از کل صادرات خدمات)
۰/۵۹	۰/۵۶	۲۰۱۲	درآمدهای حاصل از ثبت پتنت و امتیاز (درصد از GDP)

### • تخصیصی سازی هوشمند

در مطالعه تطبیقی که درباره نقاط قوت بخشی بلژیک در علم، فناوری و اقتصاد یا به اصطلاح نمایه تخصیصی توسط سازمان همکاری اقتصادی و توسعه انجام گرفته است، عملکرد نسبی بلژیک در توسعه علمی (بر اساس تعداد تولیدات علمی)، توسعه فناوری (بر اساس تعداد پتنت‌های ثبت شده) و توسعه اقتصادی (بر اساس داده‌های بازار کار) مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است. در مقایسه با دیگر کشورهای مورد مطالعه<sup>۱</sup>، بلژیک فعالیت نسبتاً بهتری در رشته‌های اصلی علوم داشته است: زیست‌شناسی، پزشکی بالینی و آزمایشگاهی، علوم اعصاب و رفتار. ۳ گروه تخصیصی فناوری که بیشترین سهم را در کسب پتنت برای بلژیک دارند، عبارتند از: پلیمرها و شیمی ابرمولکول‌ها، ماشین‌آلات صنایع کاغذ و نساجی و دیگر ماشین‌آلات تخصیصی. ۳ گروه اصلی تخصیصی اقتصاد بلژیک نیز عبارتند از: تولید مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی، پست و مخابرات و تولید مواد پایه. مطابق نتایج این مطالعه، بین تولید دانش و ساختار اقتصادی و فناورانه این کشور به ویژه در قسمت‌های جنوبی آن عدم توازن وجود دارد که ناشی از عدم تناسب بین قدرت علمی و توان اقتصادی و فناورانه این کشور است.

### • فلاندر

بلژیک روی فناوری‌ها و بخش‌های اقتصادی خاصی تمرکز دارد. منطقه فلاندر در حال اجرای ابتکارهای خوشه‌ای و راه‌اندازی مراکز تحقیقات راهبردی می‌باشد. در سال ۲۰۱۱، پس از ارزیابی‌های انجام شده، توافق مدیریت ۳ مرکز تحقیقات راهبردی مورد بازبینی قرار گرفت و توافق مدیریت یک مرکز دیگر تا ۵ سال تمدید شد. در سال ۲۰۱۰

۱ استرالیا، اتریش، جمهوری چک، فنلاند، آلمان، هلند، لهستان، کره جنوبی، اسپانیا، سوئد، ترکیه، بریتانیا

نیز ابتکار راهبردی مواد (SIM)<sup>۱</sup> به اجرا گذاشته شد. هدف نهایی این گونه اقدامات، تقویت وضعیت اقتصادی صنعت در منطقه فلاندر در میان مدت تا بلندمدت از طریق بکارگیری و انتقال دانش حاصل از تحقیقات راهبردی است. در اواخر سال ۲۰۱۱، مرکز نوآوری شیمی پایدار فلاندر (FISCH)<sup>۲</sup> تأسیس شد که هم‌اکنون به یکی از بسترهای نوآوری تبدیل شده است. در سال ۲۰۱۴ نیز یک مرکز تحقیقات راهبردی جدید در حوزه تولید هوشمند تأسیس شد. فلاندرز میک<sup>۳</sup> که مرکز تحقیقات راهبردی صنعت تولیدی است، متشکل از مجموعه‌ای از تأسیسات تحقیقاتی و آزمایشگاه‌های دانشگاه‌های فلاندر است که با هدف افزایش رقابت‌پذیری بین‌المللی، به شرکت‌های تولیدی برخوردار از تحقیقات پیش‌رقابتی کمک می‌کند.

#### • والونی

در طول سال‌های اخیر، سیاست خوشه‌ای والونی (خوشه‌ها و قطب‌های رقابت‌پذیری) نیز با تأکید بر نوآوری منسجم تداوم یافته و تشدید شده است. منطقه والونی بیشتر روی مسائل زیست‌محیطی متمرکز است. پس از ارائه برنامه مارشال سبز ۲ (۲۰۰۹)، ابتکارهای ویژه‌ای در حوزه محیط زیست آغاز شدند که منجر به ایجاد ششمین قطب رقابت‌پذیری فناوری‌های سبز در سال ۲۰۱۱ شد. همچنین، اهتمام دولت والونی به تخصصی‌سازی هوشمند فعالیت‌های علم و فناوری منطقه منجر به بازبینی راهبرد نوآوری منطقه تحت عنوان برنامه مارشال ۲۰۲۲ در سال ۲۰۱۴ شد که بر تداوم سیاست خوشه‌ای و تمرکز بر قطب‌های رقابت‌پذیری در همه فعالیت‌های صنعتی و تحقیق و نوآوری منطقه تأکید دارد.

در حال حاضر دولت والونی از ۷ خوشه در حوزه‌های ساخت و ساز پایدار؛ ساخت و ساز طرفدار محیط زیست؛ فناوری زیست‌محیطی؛ انرژی و توسعه پایدار؛ فوتونیک؛ پلاستیک؛ فناوری تصویر، صدا و متن و فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات حمایت می‌کند. همچنین، تاکنون ۶ قطب رقابت‌پذیری در حوزه‌های لجستیک، هوافضا، سلامت، کشاورزی و مواد غذایی، مکاترونیک و فناوری‌های سبز در منطقه والونی ایجاد شده است. دولت والونی جهت حمایت از فعالیت‌های تحقیقاتی در این قطب‌ها از ابزارهای مختلفی از جمله سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و

1 Strategic Initiative Materials

2 Flanders Innovation Hub for Sustainable Chemistry

3 Flander's Make

مشارکت‌های بخش خصوصی/بخش دولتی استفاده می‌کند.

#### • بروکسل

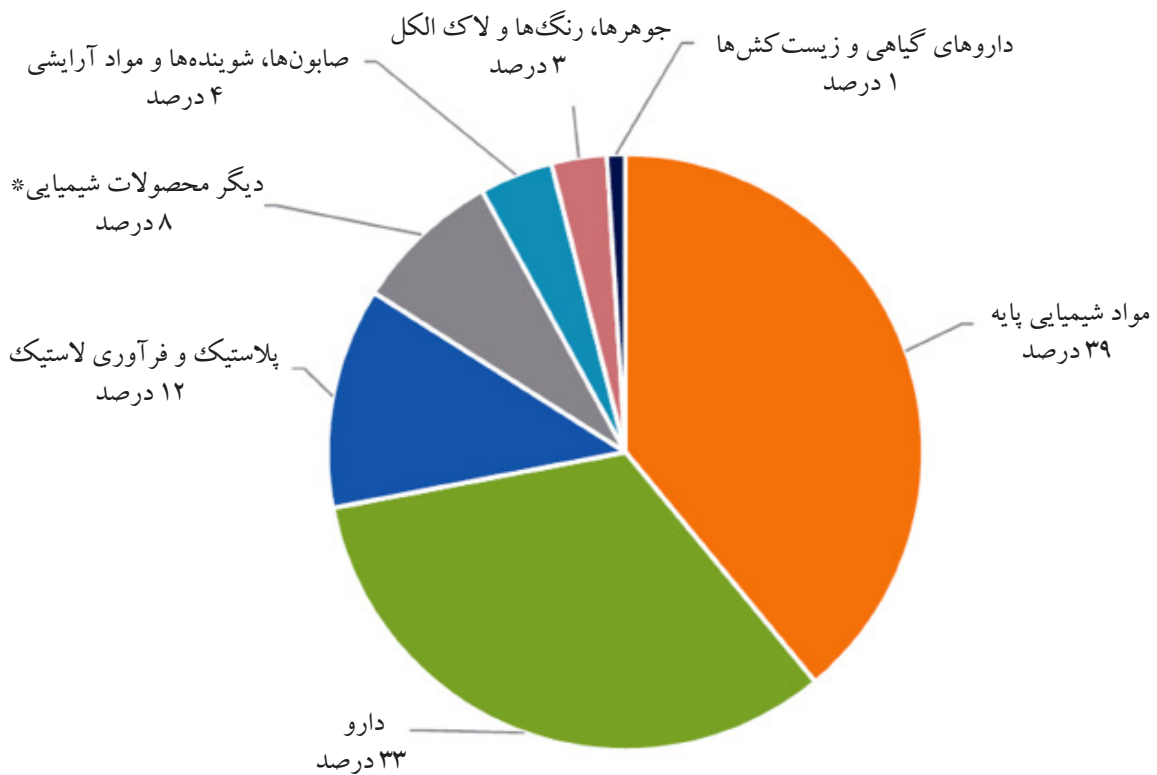
منطقه بروکسل نیز در سال ۲۰۱۰ اولین زیرساخت راهبردی فناوری اطلاعات و ارتباطات را راه‌اندازی کرد و به دنبال آن زیرساخت راهبردی سلامت در حوزه سم‌شناسی مواد نانو و بستر تحقیقات بالینی جهت ۳ بیمارستان اصلی بروکسل را ایجاد کرد. در سال ۲۰۱۴ نیز یک بستر راهبردی در حوزه امنیت اطلاعات راه‌اندازی شد (۷).

## فصل پنجم: صنایع و بخش‌های اقتصادی مهم بلژیک



## ۵- صنایع و بخش‌های اقتصادی مهم بلژیک

### ۱-۵ بخش شیمیایی



\* شامل الیاف صنعتی، چسب‌ها، اسانس‌های روغنی، مواد شیمیایی صنعت عکاسی

#### نمودار ۹: سهم زیربخش‌های شیمیایی از گردش مالی این بخش در سال ۲۰۱۶

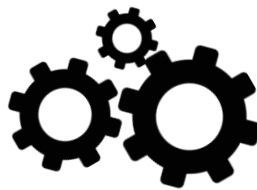
سهم این بخش از گردش مالی صنایع تولیدی در سال ۲۰۱۶ برای پنجمین سال پیاپی در حال افزایش بود و به ۲۵ درصد رسید. سهم صنایع شیمیایی و زیستی از کل ارزش افزوده صنعتی در سال ۲۰۱۵ معادل ۳۲ درصد بود که از کشورهایی چون ایالات متحده (۲۱ درصد)، فرانسه (۱۹ درصد) و آلمان (۱۶ درصد) بیشتر است. مواد شیمیایی با ۳۹ درصد و بخش دارویی با ۳۳ درصد بیشترین سهم را از گردش مالی بخش شیمیایی بلژیک دارند (نمودار ۹). این

بخش یکی از بزرگ‌ترین سرمایه‌گذاران حوزه تحقیق و توسعه است و در سال ۲۰۱۶ معادل ۴ میلیارد یورو در این حوزه هزینه کرده است که حاصل فعالیت‌های تحقیق و توسعه بخش شیمیایی، کسب ۳۶۰ پتنت در سال ۲۰۱۶ بود. در واقع، بخش شیمیایی، دارویی و فناوری زیستی یک‌سوم کل پتنت‌های بلژیک را به خود اختصاص داده است. بخش شیمیایی مهم‌ترین بخش اقتصاد بلژیک از نظر سهم آن از صادرات می‌باشد. در واقع، صنایع شیمیایی، پلاستیک و علوم زیستی بیشترین سهم یعنی ۳۲/۲ درصد را از صادرات بلژیک دارند. مقاصد اصلی صادرات این بخش عبارتند از دانمارک، فرانسه، ایالات متحده، ایتالیا، بریتانیا و هلند. در واقع این بخش با ۲۲ میلیارد یورو، بیشترین سهم را در تراز تجاری مثبت بلژیک دارد (۱۶).

#### سهم صنایع شیمیایی از تحقیق و توسعه، سرمایه‌گذاری و صادرات



یک‌سوم صادرات بلژیک



یک‌سوم سرمایه‌گذاری صنعتی



تقریباً دوسوم صرف هزینه تحقیق و توسعه

از سال  
۲۰۱۰

۱۱ درصد

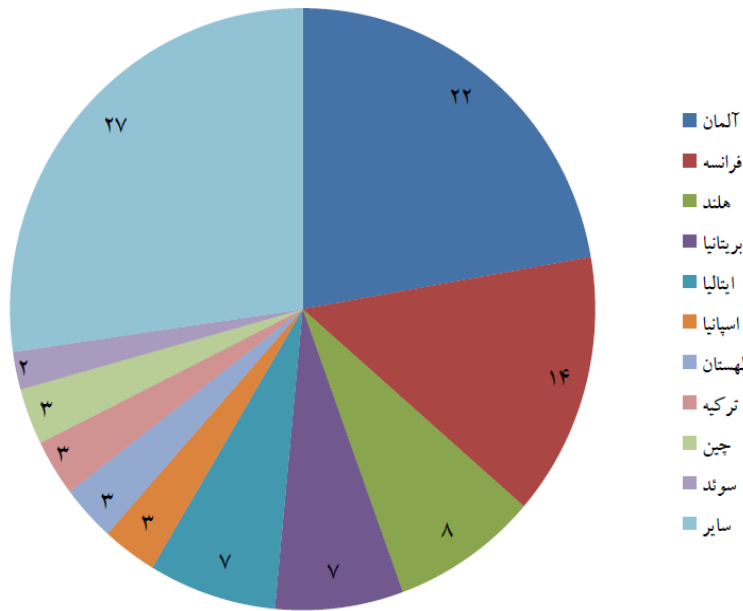
۵۶ درصد

۶۳ درصد

#### • صنایع پلاستیک و لاستیک

بلژیک در تولید و فرآوری پلاستیک با سرانه به ترتیب ۶۴۶ و ۲۰۰ کیلوگرم (۲۰۱۱) در دنیا پیشگام است. بلژیک ۵ درصد تولید و ۱۰ درصد فرآوری پلاستیک اتحادیه اروپا را در اختیار دارد و این در حالی است که تنها ۲/۲ درصد از جمعیت اتحادیه اروپا در این کشور سکونت دارند. صنعت پلاستیک با ۱۰/۷ میلیارد یورو خالص صادرات (۲۰۱۲)، نقش اصلی را در تراز تجاری بلژیک دارد و از صنعت داروسازی (۷/۹ میلیارد یورو) و صنعت آهن و فولاد (۴/۴ میلیارد

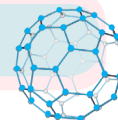
یورو) در رشد تراز تجاری بسیار مؤثرتر است. بازارهای اصلی صادرات محصولات لاستیک و پلاستیک بلژیک عبارتند از آلمان، فرانسه، هلند، بریتانیا و ایتالیا (نمودار ۱۰).



نمودار ۱۰: مقصدهای اصلی صادرات لاستیک و پلاستیک بلژیک (۲۰۱۲)

- بازیافت پلاستیک:** امروزه با افزایش آگاهی از خطرات دفع زباله‌های پلاستیکی در طبیعت، کشورها در پی کاهش تولید ضایعات پلاستیکی هستند. در حال حاضر، بیش از نیمی از ۴۷ میلیون تن پلاستیک مورد استفاده در فناوری‌های پلاستیک اروپا به ضایعات تبدیل می‌شود. ۴۰/۶ درصد از این میزان دور ریخته می‌شود و ۵۹/۴ درصد از آن بازیافت می‌شود که ۲۵/۱ درصد از آن به چرخه تولید برمی‌گردد و ۳۴/۳ درصد صرف تولید انرژی می‌شود. کشور بلژیک یکی از پیشگامان احیا ضایعات پلاستیک در اروپاست که ۳۰ درصد ضایعات را بازیافت می‌کند و ۶۶ درصد را جهت تولید انرژی می‌سوزاند. بسیاری از شرکت‌های تولید و فراوری پلاستیک و لاستیک در بلژیک دارای واحدهای احیا نیز هستند. از جمله شرکت‌های بزرگ در صنعت پلاستیک و لاستیک بلژیک عبارتند از: Fremach، Nanocyl، Deceunick، Indumat و NMC (۱۲).

## ۲-۵ فناوری نانو



اداره فدرال سیاست‌گذاری علوم با اجرای برنامه قطب‌های جذب بین‌دانشگاهی (IAP)<sup>۱</sup> در دوره ۲۰۰۶-۲۰۰۱، ۳ پروژه فناوری نانو را تأمین بودجه کرد که شامل موضوعات «اثرات کوانتومی مواد دارای ساختار نانو، کاتالیزور و شیمی ابرمولکول‌ها و فوتون و فوتونیک می‌شدند». در دوره ۲۰۱۱-۲۰۰۷ نیز ۴ پروژه حوزه فناوری نانو در این برنامه تأمین بودجه شد که شامل موضوعات فوتونیک، مواد غیرارگانیک پیشرفته با استفاده از روش نانوشیمی، سیستم‌های ابرمولکولی کاربردی، اثرات کوانتومی در نانوسیم‌ها و نانو خوشه‌ها می‌شدند. در سال ۲۰۱۶، رتبه بلژیک در تعداد مقالات ISI حوزه نانو ۲۶ بود و از نظر تعداد مقالات نانو در هر یک میلیون نفر رتبه ۱۴ را داشت. در مقایسه با سال ۲۰۱۵، سهم بلژیک از مقالات ISI نانو در سال ۲۰۱۶ و ۲۰۱۷ با کاهش روبرو بوده است (نمودار ۱۱). رتبه دانشگاه‌های بلژیک از نظر اچ ایندکس<sup>۲</sup> مقالات نانو در سال ۲۰۱۶ به شرح جدول زیر می‌باشد.

جدول ۱۳: رتبه دانشگاه‌های بلژیک از نظر اچ ایندکس مقالات نانو در سال ۲۰۱۶

دانشگاه	اچ ایندکس	تعداد مقالات
دانشگاه کاتولیک لون <sup>۳</sup>	۹	۳۵۲
دانشگاه گنت <sup>۴</sup>	۹	۲۸۹
دانشگاه آنتورپ <sup>۵</sup>	۷	۲۲۰
دانشگاه آزاد بروکسل <sup>۶</sup>	۵	۸۶

در حال حاضر بسیاری از دانشگاه‌های بلژیک در مناطق فلاندر، والونی و بروکسل دارای دوره‌های کارشناسی، ارشد

1 Interuniversity Attraction Poles Programme

۲ اچ ایندکس (h.index) شاخصی است که به وسیله آن میزان تأثیرگذاری دانشمندان به صورت کمی بیان می‌شود. این شاخص براساس تعداد مقالات و میزان ارجاع به آنها محاسبه می‌شود.

3 Catholic University of Leuven

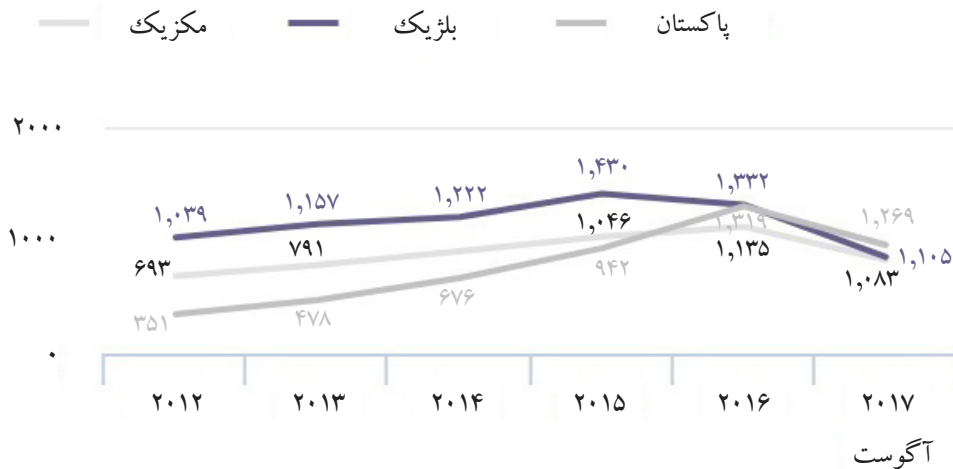
4 Ghent University

5 University of Antwerp

6 Free University of Brussels

و دکترا در رشته‌های مختلف فناوری نانو هستند و در مراکز تحقیقاتی آنها محققان به تحقیقات علمی در حوزه‌هایی چون مواد جدید، نانوالکترونیک، نانوداروها، مدل‌سازی، شبیه‌سازی، اتوماسیون و رباتیک می‌پردازند. برخی از دانشگاه‌های معتبر بلژیک که در حوزه فناوری نانو فعالیت دارند به شرح زیر می‌باشند:

دانشگاه‌های منطقه فلاندر: دانشگاه کاتولیک لوون (KULeuven)<sup>۱</sup>، دانشگاه گنت، دانشگاه انتروپ، دانشگاه هاسلت<sup>۲</sup>  
 دانشگاه‌های منطقه والونی و بروکسل: دانشگاه صلح نوتردام (FUNDP)<sup>۳</sup>، دانشگاه آزاد بروکسل (ULB)<sup>۴</sup>، دانشگاه لژ (ULg)<sup>۵</sup>، دانشگاه مون<sup>۶</sup>



نمودار ۱۱: تعداد مقالات ISI نانو بلژیک (۲۰۱۲-۲۰۱۷)

منطقه فلاندر به واسطه برخورداری از دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی متعدد از شهرت بالایی در حوزه تحقیقات و فناوری نانو برخوردار است. تأمین بودجه نهادهای علمی منطقه فلاندر توسط وزارت اقتصاد، مدیریت، علم و نوآوری و تجارت بین‌المللی این منطقه انجام می‌شود. این منطقه دارای مراکز و مؤسسات تحقیقاتی متعددی است که در زمینه فناوری و علوم نانو فعالیت دارند. همچنین، شرکت‌های استارت‌آپ متعدد و بازیگران نوآوری این منطقه به خوبی بین

1 Catholic University Leuven

2 Hasselt

3 Facultés Universitaires Notre Dame de la Paix

4 Université Libre de Bruxelles

5 Université de Liège

6 University of Mon

دانش پیشرفته مراکز علمی و بازار پیوند برقرار می‌کنند. فعالیت‌های نانو در این منطقه بیشتر حول حوزه‌های نساجی هوشمند، ابزارهای پزشکی بسیار پیشرفته (انقلابی)، نوآوری‌های فناوری زیستی و نوآوری‌های دیجیتال است (۱۸). مرکز تحقیقاتی imec (مرکز میکروالکترونیک بین‌دانشگاهی)<sup>۱</sup> بزرگ‌ترین مرکز تحقیقاتی مستقل اروپاست که در شهر لوون فلاندر مستقر است و با بیش از ۳,۵۰۰ محقق از سراسر دنیا دارای تخصص‌های ویژه در حوزه فناوری نانو و میکروالکترونیک با کاربردهایی در بخش‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، خودرو، مواد غذایی، سلامت و بسیاری بخش‌های دیگر است. دیگر نهادهای علمی منطقه فلاندر که در حوزه نانو فعالیت دارند عبارتند از: مؤسسه فناوری زیستی فلاندر (VIB)<sup>۲</sup>، مؤسسه فلاندر تحقیقات فناوری و مراکز تحقیقاتی که در دانشگاه‌های این منطقه فعالیت دارند (۲۳).

### ۳-۵ فناوری زیستی



بیش از ۱۴۰ شرکت فناوری زیستی در بلژیک وجود دارد که معادل ۷ درصد شرکت‌های فناوری زیستی اروپایی هستند. شرکت‌های فناوری زیستی بلژیک ۱۶ درصد از گردش مالی و ۱۰ درصد از صرف هزینه تحقیق و توسعه اروپا را در این حوزه به خود اختصاص داده‌اند. در سال ۲۰۱۶، ۳/۴ میلیارد یورو در تحقیق و توسعه بخش فناوری زیستی هزینه شده است که بیانگر افزایش تقریبی ۱۲۳ درصدی طی ده سال گذشته است. در همین سال ارزش بازار فناوری زیستی بلژیک ۲۱/۵ میلیارد یورو بود که معادل ۱۸ درصد از ارزش بازار فناوری زیستی اروپاست.

توسعه فناوری زیستی در بلژیک موجب تشکیل خوشه‌های مختلف فناوری زیستی مشکل از دانشگاه‌ها، شرکت‌ها و سازمان‌های فعال در این حوزه شده است. شرکت‌های اسپین‌آف فناوری زیستی به سرعت در حال گسترش هستند. اغلب شرکت‌های فناوری زیستی بلژیک عضو انجمن صنایع زیستی بلژیک (Bio-Be) هستند که نماینده این صنعت در سطح ملی و بین‌المللی است. این انجمن بخشی از essenscia، فدراسیون صنایع علوم زیستی و شیمی بلژیک می‌باشد. از نظر نوآوری و توسعه فناوری زیستی، بلژیک بهترین عملکرد را در بین کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی و توسعه دارد و رتبه دوم صادرات دارویی دنیا و بیشترین (سرانه) تعداد داروهای در حال ساخت را در دنیا دارد (منطقه

1 Interuniversity Micro-Electronics Center

2 Vlaams Instituut voor Biotechnologie (Flanders Institute for Biotechnology)

بروکسل بالاترین سرانه تعداد آزمایش‌های کلینیکی فاز ۱ را در کل اروپا دارد). همچنین، بلژیک کوتاه‌ترین دوره تأیید فاز ۱ آزمایش‌های کلینیکی (دو هفته) را در اروپا دارد (۱۶). سیستم منطقه‌ای نوآوری منجر به ایجاد خوشه‌های پیشرفته فناوری کشاورزی با تعداد کثیری شرکت‌های زیستی در مناطق سه‌گانه بلژیک به ویژه فلاندر و والونی شده است. در واقع، بسیاری از استارت‌آپ‌های زیستی حاصل تحقیقات دانشگاهی و مؤسسات تحقیقاتی هستند. این شرکت‌های نوپا انواع محصولات کشاورزی دارای فناوری زیستی را تولید-البته به مدد شرکت‌های بزرگ و چند ملیتی شیمیایی- و به بازار عرضه می‌کنند (۹).

منطقه فلاندر سابقه خوبی در کشف‌ها و نوآوری‌های علمی در حوزه فناوری زیستی دارد و صنایع زیستی این منطقه توانسته‌اند پیشرفت‌های خوبی در حوزه ژنتیک و گیاه‌شناسی داشته باشند و در نتیجه، بسیاری از نقش‌آفرینان فناوری زیستی فلاندر از شرکای شناخته‌شده در سطح بین‌المللی هستند. مؤسسه فناوری زیستی فلاندر (FIB)<sup>۱</sup> و مؤسسه تحقیقاتی فلاندرزیو<sup>۲</sup> از محورهای اصلی موفقیت و پیشرفت فناوری زیستی منطقه فلاندر محسوب می‌شوند. در منطقه فلاندر شرکت‌های فناوری زیستی سبز بیشتر در بخش نوآوری گنت مستقر هستند و با همکاری شرکت‌های چندملیتی فناوری زیستی کشاورزی (مانند مونسانتو، کم‌چاینا، بی‌ای‌اس‌اف و بایر)<sup>۳</sup> به تحقیقات راهبردی بسیار پیشرفته می‌پردازند. این شرکت‌ها اغلب با استفاده از یک مدل شبکه‌ای کسب و کار با شرکت‌های بزرگ بین‌المللی در سطوح مختلف به همکاری می‌پردازند (۹).

### جعبه ۲: مؤسسه فناوری زیستی فلاندر

مؤسسه فناوری زیستی فلاندر یک نهاد با بودجه دولت منطقه‌ای است که روی تبدیل نتایج فعالیت‌های علمی به کاربردهای دارویی، کشاورزی و صنعتی تمرکز دارد. یکی از اهداف اصلی این مؤسسه انتقال فناوری و به عبارتی تجاری‌سازی نتایج تحقیقات است. این مؤسسه مراکز علمی و تحقیقاتی دانشگاه‌های منطقه فلاندر (گنت، لوون، آنتورپ، بروکسل و هاسلت)، پارک‌های تحقیقاتی، مراکز رشد زیستی و شتاب دهنده‌های زیستی، بیمارستان‌های آموزشی و سازمان‌های تحقیقاتی را به هم پیوند می‌دهد. مؤسسه فناوری زیستی فلاندر ضمن برخورداری از یک نمایه

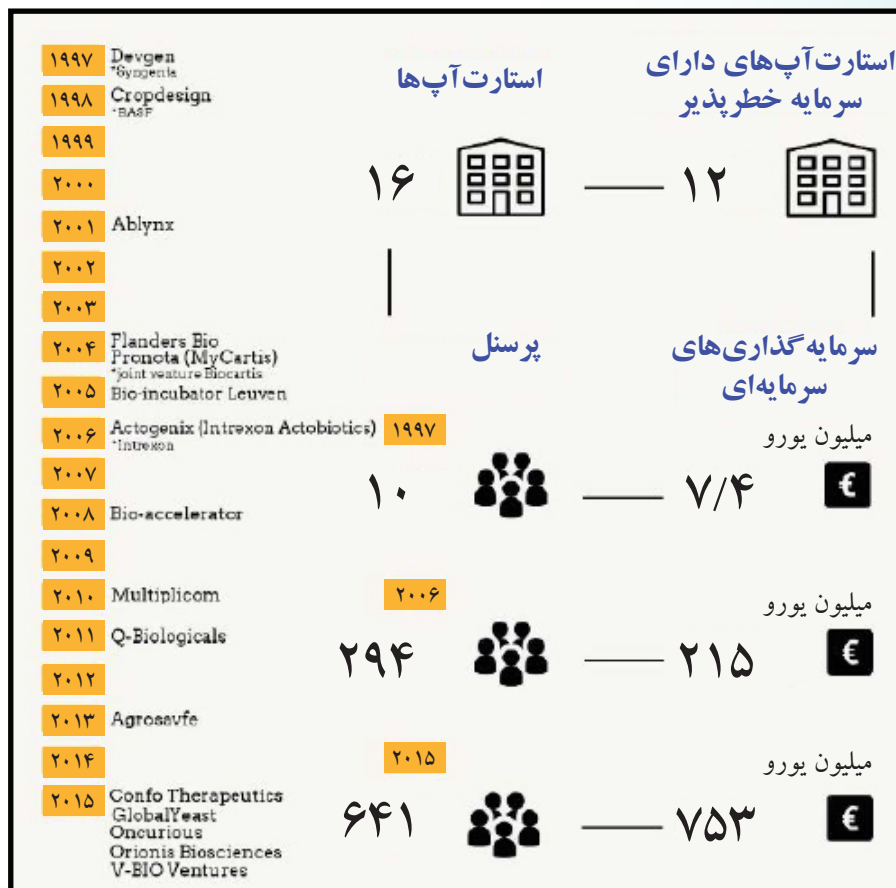
1 Flanders Institute of Biotechnology (Vlaams Instituut voor Biotechnologie-VIB)

2 FlandersBio

3 Monsanto, Chem china, BASF and Bayer

پتنت غنی با بسیاری از شرکت‌های کوچک و بزرگ حوزه فناوری زیستی در منطقه فلاندر، اروپا و ایالات متحده توافق‌نامه‌های صدور مجوز و همکاری تحقیق و توسعه منعقد کرده است. همچنین، این مؤسسه دارای طیف وسیعی از شرکت‌های اسپین‌آف در حوزه فناوری زیستی سبز و قرمز است. این مؤسسه با ارائه یافته‌های جدید فناورانه زمینه را برای ایجاد شرکت‌های نوآور جدید در حوزه فناوری زیستی فراهم می‌کند (۹).

### استارت‌آپ‌های مؤسسه فناوری زیستی فلاندر



در منطقه والونی نیز با هماهنگی بالایی که بین نهادهای ذیصلاح حوزه فناوری زیستی این منطقه وجود دارد، صنایع فناوری زیستی به خوبی توسعه یافته‌اند و بسیاری از نقش آفرینان کلیدی حوزه زیستی دارای نمایندگی در قالب



شرکت یا مرکز تحقیقاتی در منطقه والونی هستند. حدود ۱۵ هزار نفر در بخش زیستی منطقه والونی اشتغال دارند و تنها در شرکت واکسن جی اس کی<sup>۱</sup> ۸۰۰۰ نفر اشتغال دارند. شرکت‌های جانسون اند جانسون، باکستر، یو سی بی، آی بی ای<sup>۲</sup> از دیگر شرکت‌های بزرگ فناوری زیستی در منطقه والونی هستند.

منطقه بروکسل هم به مدد هماهنگی بالای بین دانشگاه‌ها و صنعت توانسته است شرایط مطلوبی برای توسعه صنایع زیستی فراهم کند. منطقه بروکسل دارای حدود ۲۰۰ شرکت فعال در حوزه تجهیزات پزشکی است. منطقه بروکسل به منظور حمایت از شرکت‌های جوان حوزه فناوری زیستی، ساز و کارهای مالی مؤثری ایجاد کرده است، از جمله سازمان سرمایه‌گذاری منطقه‌ای بروکسل و صندوق مشارکت و ارتباط فرشتگان کسب و کار<sup>۳</sup>. همچنین، منطقه بروکسل به منظور حمایت از شرکت‌های استارت‌آپ پس از مرحله تشکیل شرکت، از طریق مرکز نوآوری و کسب و کار اروپایی اراسموس (EEBIC)<sup>۴</sup> (با همکاری دانشگاه آزاد بروکسل تشکیل شده است) خدمات مشورتی در حوزه مدیریت به شرکت‌های تازه تأسیس بخش فناوری زیستی ارائه می‌کند (۱۲).

1 GSK Vaccines

2 Johnson & Johnson, Baxter, UCB, IBA

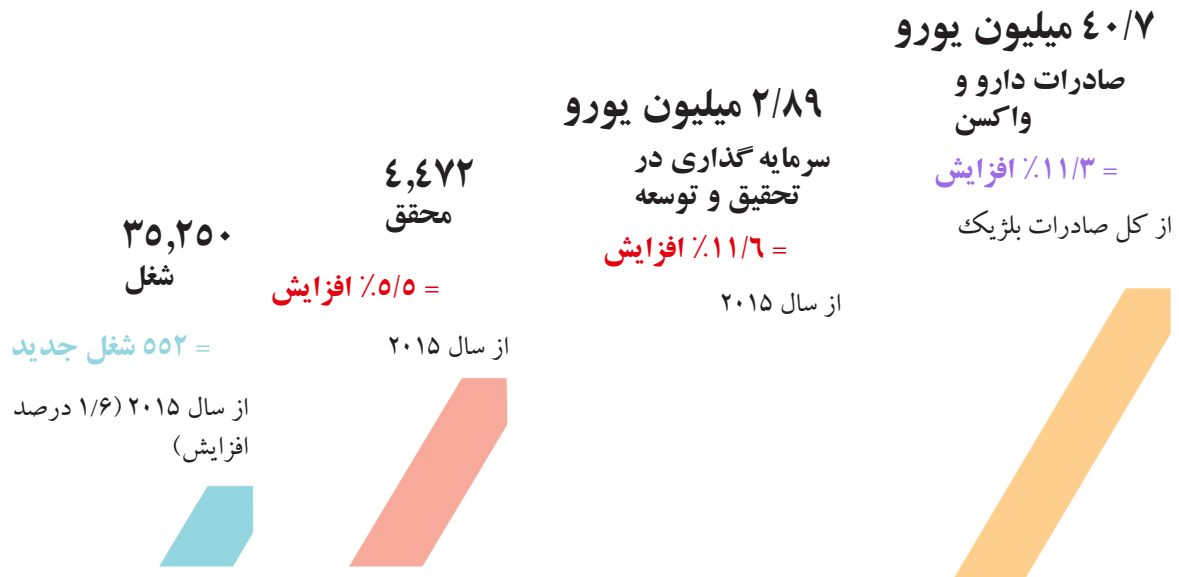
3 Business Angels Connect

4 Erasmus European Business and Innovation Center

استارت‌آپ‌های مهندسی زیستی (SynBio) که در سطح اروپا مطرح هستند (۹)



داده‌های کلیدی بخش دارویی بلژیک در سال ۲۰۱۶



۵-۴ صنعت داروسازی



بلژیک یکی از پیشگامان صنعت داروسازی دنیاست. این صنعت از نظر ایجاد اشتغال یکی از صنایع کلیدی بلژیک محسوب می‌شود و در سال ۲۰۱۶ معادل ۳۵,۲۵۰ شغل در این بخش وجود داشته است که در مقایسه با سال ۲۰۱۵ شاهد ۱۰ درصد رشد بوده است. این افزایش اشتغال تا حد زیادی مرهون گسترش فعالیت‌های تحقیق و توسعه و تولیدی در این بخش است. سهم اشتغال بخش دارویی از کل صنایع تولیدی ۷/۶ درصد می‌باشد. به واسطه داشتن دانشگاه‌های خوب، نیروی کار بخش دارویی بلژیک از سطح تحصیلات و آموزش بالایی برخوردار است. بیش از نیمی (۵۷/۵ درصد) از نیروی کار این بخش دارای تحصیلات آموزش عالی هستند و از هر ۳ نفر، ۱ نفر (۲۹ درصد) از آموزش دانشگاهی برخوردار است. همچنین، این بخش دارای تعداد زیادی نیروی کار خارجی است؛ از هر ۵ محقق بخش دارویی ۱ نفر (۱۸ درصد) دارای ملیت غیر بلژیکی است. بخش دارویی از نظر برابری جنسیتی وضعیت بسیار بهتری نسبت به دیگر بخش‌ها دارد. همان‌طور که در جدول زیر مشاهده می‌شود، در سال ۲۰۱۶ میزان حضور زنان به ۵۰ درصد نیروی کار این بخش رسید و حضور زنان در پست‌های مدیریتی معادل ۳۱/۵ درصد مدیران بخش

دارویی می‌باشد (۸).

جدول ۱۴: درصد زنان شاغل در بخش دارویی در مقایسه با دیگر بخش‌ها

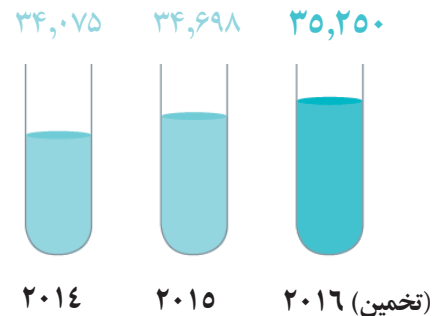
درصد مدیران زن	درصد زنان از نیروی کار	
۳۱/۵	۵۰	بخش دارویی
۱۵/۸	۲۱/۹	بخش شیمیایی
۲۳/۱	۳۱/۱	بخش غذایی
۲۵/۵	۲۷/۲	مخابرات
۱۲/۷	۲۲/۵	بخش انرژی

حضور شرکت‌های دارویی موجب ایجاد شغل در بخش‌های دیگر شده است به نحوی که از هر ۱ شغل در بخش دارویی ۴/۶ شغل در بخش‌های دیگر ایجاد می‌شود.

### • صادرات صنعت داروسازی

۱۱/۳ درصد از کل صادرات بلژیک به بخش دارویی اختصاص دارد. در سال ۲۰۱۶، ۴۰/۷ میلیارد یورو واکسن و دارو از بلژیک به کشورهای دیگر (اروپایی و غیراروپایی) صادر شد که معادل ۱۱/۳ درصد کل صادرات بلژیک است. در سال ۲۰۱۶ نیز صنایع شیمیایی و دارویی یک‌سوم از صادرات بلژیک را به خود اختصاص دادند. در سال ۲۰۱۶ تراز تجاری بخش دارویی بیش از ۷/۲ میلیارد یورو بود که نسبت به سال گذشته ۱۴/۳ درصد افزایش داشت و به این ترتیب نقش مؤثری در تراز تجاری مثبت بلژیک در سال ۲۰۱۶ داشت. وضعیت خوب صادرات بخش دارویی مرهون موقعیت استراتژیک

### داده‌های اشتغال بخش دارویی



+۱/۶٪

از سال ۲۰۱۵

۵۲۲ شغل جدید

شامل ۲۳۵ شغل (۴۳ درصد)

در بخش تحقیق و توسعه



هر ۱ شغل

در بخش دارویی

۴/۶ شغل

در دیگر بخش‌ها ایجاد می‌کند



بلژیک در بین کشورهای اروپایی، دسترسی خوب به بازارهای دنیا و البته زیرساخت‌های عالی لجستیکی این کشور است. تقریباً نیمی (۴۷/۶ درصد) از صادرات دارویی بلژیک به کشورهای غیراروپایی ارسال می‌شود و تقریباً یک‌پنجم صادرات دارویی آن به کشورهای شمال آمریکا و یک‌هشتم به بازارهای آسیایی فرستاده می‌شود (۸).

**• سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه**

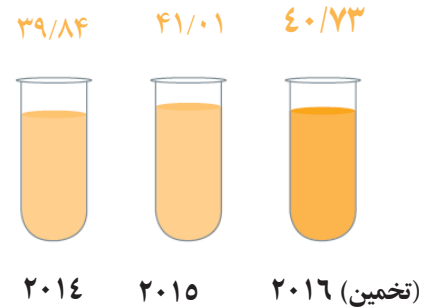
بخش دولتی و خصوصی سرمایه‌گذاری‌های سنگینی در تحقیق و توسعه بخش داروسازی می‌کنند. در سال ۲۰۱۶، ۲/۸۹ میلیارد یورو در تحقیق و توسعه سرمایه‌گذاری شده است که دال بر افزایش ۱۱/۶ درصدی از سال ۲۰۱۵ می‌باشد. این سرمایه‌گذاری‌های وسیع بخش دارویی را به نقش آفرین اصلی عرصه نوآوری بلژیک تبدیل کرده است. در واقع، صنعت داروسازی (بخش خصوصی) سالانه ۱/۵ میلیارد یورو در تحقیق و توسعه سرمایه‌گذاری می‌کند که معادل ۴۰ درصد از کل سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در تحقیق و توسعه می‌باشد (دو برابر میانگین اروپا). دولت هم از طریق تخفیف‌های مالیاتی، مشوق‌های مالیاتی و حمایت از استخدام محققان مجرب به تحقیق و توسعه این بخش کمک می‌نماید (۱۶).

+۱۴/۳٪

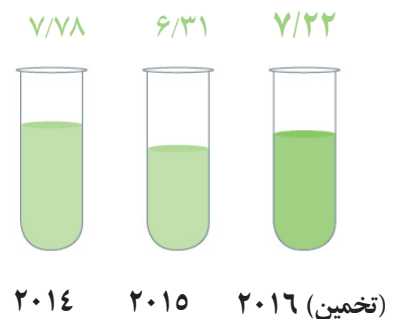
افزایش از سال ۲۰۱۵



**داده‌های صادرات بخش دارویی (میلیون یورو)**



**تراز تجاری (میلیون یورو)**

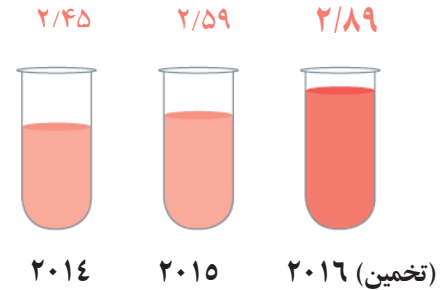


بخش دارویی نوآورترین بخش در بین صنایع بلژیک است. این کشور به واسطه چارچوب مقرراتی مشوق تحقیقات و برخورداری از دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی معتبر و مشهور یکی از مقاصد جذاب برای محققان دنیا محسوب می‌شود. افزایش سرمایه‌گذاری‌های این بخش منجر به افزایش تعداد نیروی کار تحقیقاتی بخش دارویی شده است. در سال ۲۰۱۶، ۴۵۰۰ نفر در بخش تحقیقات صنایع دارویی اشتغال داشتند که در مقایسه با سال ۲۰۱۵ رشد ۵/۵ درصد داشته است. این بخش دارای تعداد زیادی تأسیسات و مراکز تحقیقاتی و تولیدی است که شرایط مناسبی را برای فعالیت شرکت‌های کوچک‌تر دارویی، استارت‌آپ‌ها و اسپین‌آف‌های دانشگاهی فراهم کرده است. با وجود تنوع بالا در این بخش، شرکت‌ها، مراکز تحقیقاتی و بیمارستان‌ها با هم تعامل و همکاری بسیار نزدیکی دارند.

(۸)



**داده‌های سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه (میلیون یورو)**



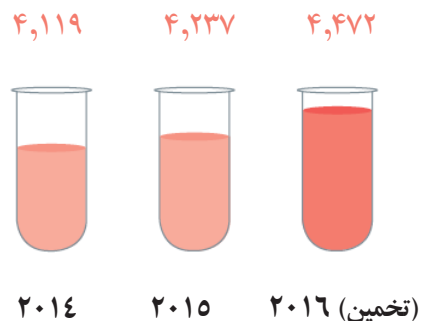
**برای سومین سال پیاپی**

**سرمایه‌گذاری افزایش داشته**

است.

**داده‌های اشتغال در تحقیق و توسعه**

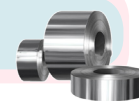
# محققان



### مؤسسات و تأسیسات تحقیقاتی بخش دارویی

مقر اصلی شرکت‌های دارویی	تأسیسات تحقیق و توسعه	سایت تولیدی	دانشگاه و مرکز تحقیقاتی	مرکز رشد زیستی	بیمارستان آموزشی
۱۵	۱۴	۳۲	۱۲	۱۴	۷

### ۵-۵ صنعت فولاد



در سال ۲۰۱۶، تولید فولاد خام در بلژیک با افزایش ۶ درصدی به ۷/۷ میلیون تن رسید. در سال ۲۰۱۷ (نیمه اول سال) نیز در مقایسه با مدت مشابه در سال ۲۰۱۶، تولید فولاد خام با ۳ درصد افزایش به ۲ میلیون تن رسید. تولید فولاد در بلژیک عمدتاً توسط چند شرکت داخلی و تعدادی شرکت با مالکیت خارجی انجام می‌شود که بزرگ‌ترین آنها شرکت ArcelorMital است. این شرکت ۵ میلیون تن از تولید فولاد خام بلژیک را به خود اختصاص داده است.

#### جدول ۱۵: تولیدکنندگان برتر فولاد بلژیک در سال ۲۰۱۶ (منبع: وبسایت شرکت‌ها)

رتبه	نام شرکت	میزان تولید (میلیون تن)	محصولات اصلی
۱	ArcelorMital	۵	محصولات تخت، بلند و ضد زنگ
۲	NLMK	۳/۳	صفحات فولادی، محصولات رشته‌ای
۳	Aperam	۱/۱	محصولات ضد زنگ

بلژیک هشتمین صادرکننده بزرگ فولاد در دنیاست. در سال ۲۰۱۷ (تا ماه مارس) بلژیک ۵ میلیون تن فولاد صادر کرده است که در مقایسه با مدت مشابه سال قبل (۴/۳ میلیون تن)، ۱۵ درصد افزایش داشته است. بلژیک ۴ درصد از کل صادرات جهانی فولاد را در اختیار دارد (۲۰۱۶). اما از نظر ارزش، سهم صادرات فولاد این کشور تنها ۳/۲ درصد از کل صادرات آن در سال ۲۰۱۶ بوده است. بلژیک به ۱۶۰ کشور و منطقه فولاد صادر می‌کند که از آن میان کشورهای

آلمان، فرانسه، هلند، بریتانیا، ایتالیا و لهستان به ترتیب بزرگ‌ترین بازارهای صادرات فولاد این کشور را تشکیل می‌دهند. سبد صادرات فولاد بلژیک شامل محصولات تخت<sup>۱</sup>، محصولات بلند<sup>۲</sup>، انواع لوله و تیوپ، محصولات نیمه‌ساخته و محصولات ضد زنگ می‌باشد (۱۰). نهادهای اصلی در حوزه نظارت، اطلاعات و تحقیقات صنایع فولاد بلژیک عبارتند از: اتحادیه فولاد بلژیک (GSV)<sup>۳</sup>، اینفواستیل<sup>۴</sup> و مرکز تحقیقات متالورژی (CRM)<sup>۵</sup>.

**اتحادیه فولاد بلژیک** نمایندگی تولیدکنندگان و فعالان صنعت فولاد را در سطح بین‌المللی، ملی، ایالتی و منطقه‌ای برعهده دارد. این سازمان ضمن ارائه خدمات متداول اتحادیه‌ها به اعضای خود، مطالعاتی نیز درباره موضوعاتی از قبیل روندهای اقتصاد، مسائل اجتماعی و زیست‌محیطی مؤثر در صنعت فولاد، بازار و غیره انجام می‌دهد. این نهاد ضمن ارائه عمومی اطلاعات مستند درباره عملکرد صنعت فولاد بلژیک با مرکز اطلاعات فولاد (اینفواستیل) نیز همکاری نزدیکی دارد.

**اینفواستیل** مرکز انتشار و اطلاعات ساخت و ساز فولاد است که حوزه فعالیت آن عبارت است از: ارائه اطلاعات حوزه ساخت و ساز فولاد به مشتریان و معماران و ارائه اطلاعات به فعالان بخش ساخت و ساز فولاد. این مرکز با برگزاری رویداد روز ساخت و ساز فولاد، تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان حوزه ساخت و ساز فولاد را گرد هم می‌آورد.

**مرکز تحقیقات متالورژی** نیز با برخورداری از سابقه‌ای ۷۰ ساله در تحقیق و توسعه متالورژی، فعالانه در جهت افزایش نقش و سهم صنایع فولاد و فلزات در توسعه صنعتی کشور تلاش می‌کند. یکی از تخصص‌های این مرکز راه‌اندازی تأسیسات بزرگ آزمایشی در آزمایشگاه‌های خود در شهرهای لیژ<sup>۶</sup> و گنت<sup>۷</sup> است که در حوزه‌های فنی متنوعی مانند پختن، ذوب و ریخته‌گری، عملیات‌های حرارتی و نورد، آنیلینگ<sup>۸</sup> (بازپخت کامل) و پوشش‌دهی<sup>۹</sup> فعالیت دارند. این

1 Flat products

2 Long products

3 Groupement de la Sidérurgie - Staalindustrie Verbond (Belgium Steel Federation)

4 Infosteel (information and promotion centre for the steel construction sector)

5 CRM Group (Centre for Research in Metallurgy)

6 Leige

7 Gent

8 Annealing

9 Coating



مرکز به منظور تحقق راهبردهای توسعه‌ای خود، همواره تجهیزات خود را بروز می‌کند و سرمایه‌گذاری‌های بسیاری برای توسعه فناوری‌های جدید انجام می‌دهد. همه فعالیت‌های این مرکز دارای گواهی ایزو ۹۰۰۱ هستند (۲۴).

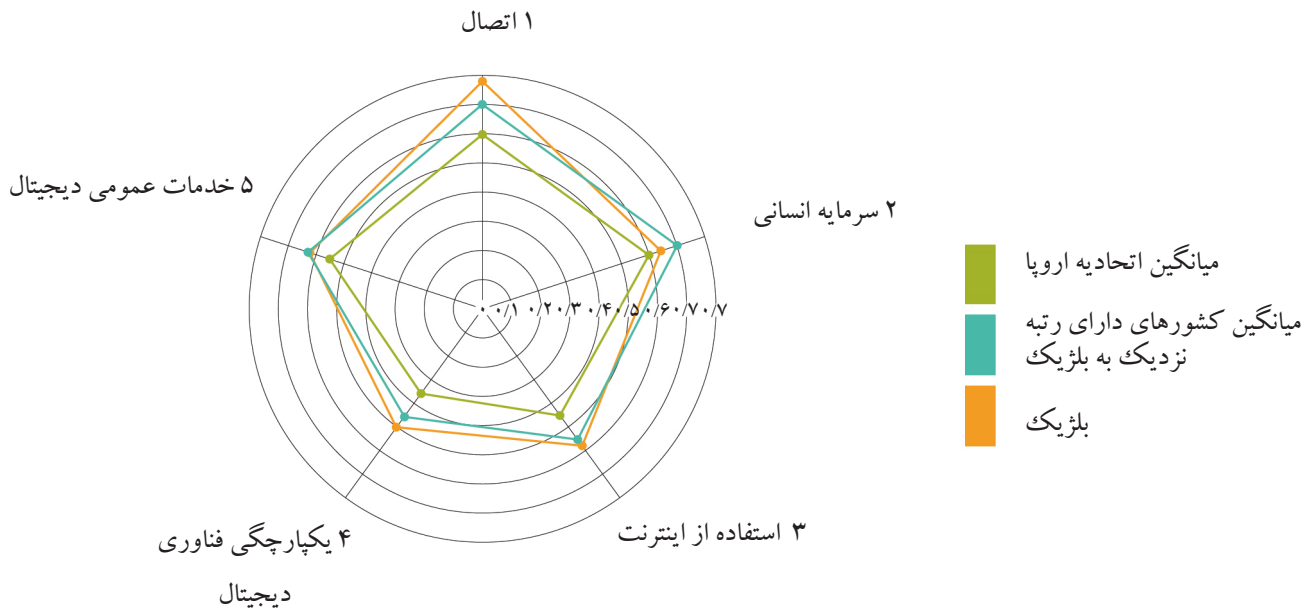
## ۵-۶ صنایع فناوری اطلاعات و ارتباطات



بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)<sup>۱</sup> با تولید ۳/۳۰ درصد از تولید ناخالص داخلی در سال ۲۰۱۱ یکی از محرک‌های اصلی رشد اقتصادی و نوآوری فناورانه در بلژیک است. به طور کلی، این بخش سالانه فروشی بالغ بر ۳۸ میلیارد یورو دارد. بزرگ‌ترین اثر درآمدی در این بخش متعلق به توزیع تجهیزات اطلاعات و ارتباطات می‌باشد. خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات و نشر نرم‌افزار نیز به سرعت رو به رشد است. حدود ۲۰ درصد از نیروی کار بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات در حوزه تولید نرم‌افزار مشغول هستند. میزان صرف هزینه بلژیک در حوزه نرم‌افزار و کامپیوتر ۰/۶ درصد از تولید ناخالص داخلی در سال ۲۰۱۷ بود که رتبه هشتم را در جهان دارد (شاخص جهانی نوآوری). صرف هزینه بلژیک در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات معادل ۲/۳۵ درصد از تولید ناخالص داخلی این کشور است. اگرچه بلژیک تنها ۲ درصد از جمعیت اتحادیه اروپا را دارد اما مسئول تولید ۳/۳ درصد از گردش مالی بخش نرم‌افزار اتحادیه اروپاست.

در ۴ دسته اصلی محصولات فناوری ارتباطات و اطلاعات (کامپیوتر و تجهیزات جانبی، تجهیزات الکترونیکی مصرفی، قطعات و اجزاء فناوری اطلاعات و ارتباطات، تجهیزات مخابراتی)، صادرات بلژیک با رشد ۱۲ درصدی بین سال‌های ۲۰۰۹ و ۲۰۱۱ به ۳۴۳ میلیارد یورو رسید. در همین دوره، رشد واردات بیشتر بود و در نتیجه، تراز تجاری بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات منفی بود و به ۳/۹ میلیارد یورو رسید.

1 Information and Communication Technologies



Source: European Commission

### نمودار ۱۲: عملکرد بلژیک در شاخص اجتماع و اقتصاد دیجیتال (DESI)<sup>۱</sup> (۲۰۱۶)

بلژیک به واسطه موقعیت جغرافیایی و نیروی کار مجرب در جذب سرمایه‌گذاری خارجی بسیار موفق بوده است. به عنوان مثال، در سال ۲۰۱۰ آمریکا بیشترین سرمایه‌گذاری اروپایی خود را در این کشور انجام داده است. همچنین، تمرکز بازیگران کلیدی جهانی در بلژیک موجب ارتقا رقابت‌پذیری شرکت‌های بلژیکی شده است: به نقل از شاخص جهانی نوآوری (سال ۲۰۱۷)، رتبه رقابت‌پذیری محلی بلژیک ۱۲ است. در حال حاضر، بروکسل و منطقه فلاندر از مراکز مهم فناوری اطلاعات اروپا هستند که بیشتر مرهون حضور شرکت‌های بزرگ آمریکایی و اروپایی است به نحوی که ۱۰ درصد از تولید ناخالص داخلی بروکسل حاصل فناوری اطلاعات است و ۶۸ درصد از شاغلین حوزه فناوری اطلاعات در بلژیک در یکی از شرکت‌های چندملیتی مشغول به فعالیت هستند. در سال ۲۰۱۶، بلژیک از نظر شاخص اجتماع و اقتصاد دیجیتال (DESI) از میانگین اتحادیه اروپا بالاتر بود ولی در مقایسه با کشورهای همسایه عملکرد ضعیف‌تری داشت (نمودار ۱۲).

<sup>1</sup> Digital Economy and Society Index

با آنکه در دهه گذشته این کشور از نظر زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات جزء پیشگامان این صنعت بود، اما در حال حاضر دچار تنزل شده و در شاخص جهانی نوآوری (۲۰۱۷) رتبه ۳۲ از نظر زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و رتبه ۱۶ از نظر دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات را دارد. در حال حاضر، ۹۹ درصد کشور تحت پوشش شبکه‌های سریع (تا سرعت ۱ گیگ) است و تقریباً پوشش شبکه‌ای این کشور کامل است. اگرچه کیفیت زیرساخت‌های این کشور در سطح بالایی است ولی این ارقام دال بر تنزل این کشور از نظر دسترسی به خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات و زیرساخت‌های این حوزه در مقایسه با دیگر کشورهای اروپایی است. با توجه به گستردگی این بخش، تخصصی شدن از ملزومات ارتقا رقابت پذیری است و شرکت‌های بلژیکی که اغلب جزء شرکت‌های کوچک و متوسط هستند از این نظر در وضعیت مناسبی هستند. بخش‌های اصلی صنایع فناوری اطلاعات و ارتباطات در بلژیک عبارتند از: خدمات مالی، بخش عمومی، توزیع، حمل و نقل، تولید و ساخت و ساز. در بخش نرم‌افزار تمرکز بیشتر روی برنامه‌های کاربردی (اپ‌ها)، راه‌حل‌های مدیریت محتوای وب، نرم‌افزارهای شبکه‌سازی و محصولات امنیت شبکه و برنامه‌های CRM/ERP<sup>۱</sup> است (۱۵).

#### • شبکه‌های تحقیقاتی فناوری اطلاعات و ارتباطات

با توجه به اینکه آموزش و تحقیق و توسعه جزء اختیارات و مسئولیت‌های دولت‌های منطقه‌ای است، هر منطقه متناسب با شرایط خاص خود سیاست‌های تحقیق و توسعه را تدوین و اجرا می‌کند. از جمله مراکز تحقیقاتی مهم حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات بلژیک عبارتند از:

**مرکز بین‌رشته‌ای میکرو الکترونیک (IMEC):** بزرگ‌ترین مرکز تحقیقاتی مستقل اروپاست که با بیش از ۱۶۰۰ نفر نیروی انسانی مجرب از سراسر دنیا در حوزه نانو الکترونیک و فناوری نانو در منطقه فلاندر (شهر لوون) فعالیت دارد. تحقیقات این مرکز در جهت ارتقا سلامت و توسعه الکترونیک هوشمند، انرژی پایدار، مخابرات و ایرلس و حمل و نقل ایمن هستند.

1 Customer Relationship Management/ Enterprise Resource Planning

2 Interdisciplinary Micro-Electronics Center

iMinds این مرکز که سابقاً (IBBT)<sup>۱</sup> نامیده می‌شد، از مؤسسات تحقیقاتی مستقل در منطقه فلاندر است که در واقع مرکز کارآفرینی و تحقیقات دیجیتال منطقه فلاندر محسوب می‌شود. محققان این مرکز در ۵ حوزه اصلی با محققان مراکز دیگر و پروژه‌های تحقیقاتی ملی و بین‌المللی همکاری می‌کنند: فرهنگ و رسانه، سلامت جامعه، فناوری اطلاعات و ارتباطات سبز، شهرهای هوشمند و تولید.

**خوشه فناوری اطلاعات و ارتباطات INFOPOLE:** این شبکه با گرد هم آوردن متخصصان و کارشناسان حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات به ارتقا کسب و کارها و نوآوری از طریق مشارکت کمک می‌کند. این شبکه با ۱۷۰ عضو در منطقه والونی واقع شده است. حوزه‌های فعالیت آن عبارتند از: مکاترونیک، سلامت، هوافضا، حمل و نقل و لجستیک، صنایع کشاورزی، اقتصاد سبز/توسعه پایدار، انرژی و محیط زیست، ساخت و ساز، پلاستیک، فوتونیک، رسانه و فناوری‌های محیط زیستی (۱۵).

### مراکز تحقیقاتی مهم حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات بلژیک

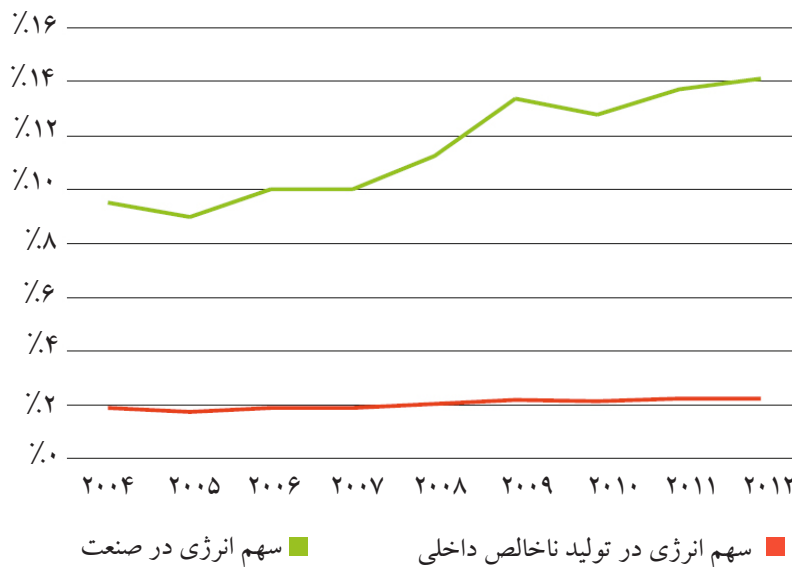


۳- خوشه فناوری اطلاعات و ارتباطات INFOPOLE

1 International BroadBand Technology



مطابق داده‌های یورواستات<sup>۱</sup> بخش انرژی ۱۴/۱ درصد از کل صنعت بلژیک (به استثنای ساخت و ساز) و حدود ۲/۳ درصد از کل تولید ناخالص داخلی کشور را تشکیل می‌دهد (نمودار ۱۳). بخش انرژی در بلژیک شامل تولید و توزیع برق، گاز، بخار و سیستم‌های تهویه مطبوع (تهیه برق، گاز، بخار و آب داغ) می‌باشد (۱۲).



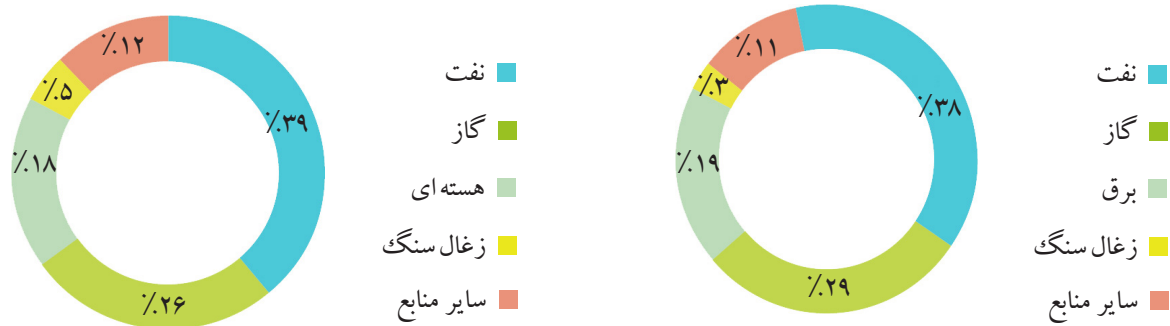
نمودار ۱۳: سهم انرژی در GDP و صنعت

بلژیک هشتمین مصرف‌کننده بزرگ انرژی در اتحادیه اروپاست و شدت انرژی آن از میانگین اتحادیه اروپا بالاتر است. این کشور با مصرف  $۵۶/۳^۲$  Mtoe، ۳/۳ درصد از کل مصرف انرژی اروپا را به خود اختصاص داده است. یکی از دلایل مصرف بالای انرژی در بلژیک، بخش لجستیک و حمل و نقل این کشور است که تقریباً یک‌سوم کل انرژی مصرفی متعلق به این بخش می‌باشد (بلژیک یکی از مراکز اصلی لجستیک اروپاست) (۱۲). در سال ۲۰۱۲، میزان تولید انرژی اولیه در بلژیک معادل  $۱۵/۷$  Mtoe بود که تقریباً یک‌چهارم میزان کل مصرف انرژی اولیه این

1 Eurostat

2 Million tons of oil equivalent (معادل یک میلیون تن نفت)

کشور بوده است (۴). بخش اعظم مصرف انرژی در بلژیک در قالب سوخت‌های فسیلی است (زغال سنگ، نفت و گاز طبیعی) (نمودار ۱۴). انرژی هسته‌ای نیز ۱۸ درصد از کل مصرف انرژی اولیه این کشور را به خود اختصاص داده است و ۲۰ درصد از کل مصرف نهایی انرژی بلژیک را انرژی برق تشکیل می‌دهد (۱).



مصرف اولیه به تفکیک منبع انرژی (۲۰۱۲)

مصرف نهایی به تفکیک منبع انرژی (۲۰۱۲)

نمودار ۱۴: مصرف اولیه و نهایی انرژی به تفکیک منبع (منبع: Eurostat ۲۰۱۴)

در سال ۲۰۱۴ کل مصرف نهایی (TFC)<sup>۱</sup> بلژیک ۴۰/۱ Mtoe بود که معادل ۷۵ درصد عرضه کل انرژی اولیه این کشور در همین سال است. از سال ۲۰۰۰ مقدار کل مصرف نهایی نسبتاً ثابت بوده است. بخش صنعت بزرگ‌ترین مصرف‌کننده انرژی است که در سال ۲۰۱۴، ۴۷/۵ درصد از کل مصرف نهایی را به خود اختصاص داد. پس از صنعت بخش حمل و نقل با ۲۱/۷ درصد بیشترین سهم را از کل مصرف نهایی دارد و به دنبال آن بخش مسکونی (۱۸/۴ درصد)، بخش بازرگانی و خدمات عمومی شامل کشاورزی، شیلات و جنگل (۱۲/۳ درصد) قرار دارند (۴).

1 Total final Consumption

جدول ۱۶: داده‌های کلیدی منابع انرژی در سال ۲۰۱۴ (به غیر از انرژی هسته‌ای)

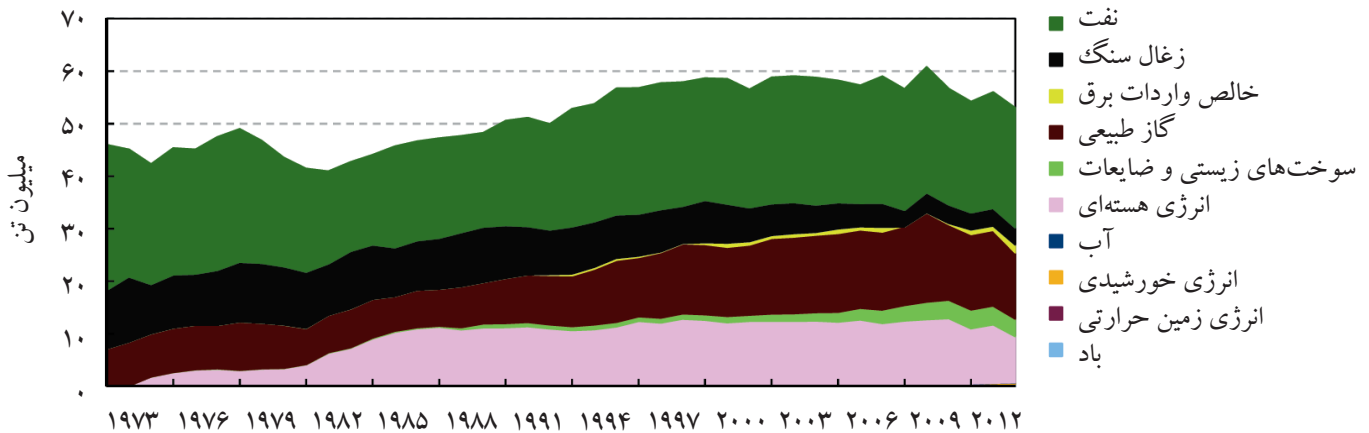
انرژی‌های تجدیدپذیر				گاز طبیعی	زغال سنگ	نفت	
آبی و زمین حرارتی	خورشیدی	باد	سوخت‌های فسیلی و ضایعات				تولید
۰/۰۳ Mtoe ۰/۳ TWh	۰/۳ Mtoe ۲/۹ TWh	۰/۴ Mtoe ۴/۶ TWh	۳/۳ Mtoe ۵/۷ TWh	۰	۰	۰	
				۱۶ میلیارد مترمکعب	۴/۶ میلیون تن	۳۲/۴ میلیون تن	خالص واردات
				۰	۰	۳/۵ میلیون تن	خالص صادرات
				۲۳/۹٪	۶/۳٪	۴۲/۳٪	سهم از TPES
				۲۷٪	۶/۲٪	۰/۳٪	سهم از تولید برق
				صنعت ۳۴/۴٪ تولید برق ۲۵/۳٪ مسکونی ۲۲/۹٪ کشاورزی، خدمات عمومی و بازرگانی ۱۳/۵٪ سایر موارد ۳/۵٪ حمل و نقل ۰/۴٪	صنعت ۲۴/۳٪ مسکونی ۳/۳٪ تبدیل انرژی به غیر از برق ۳۷/۵٪ تولید برق ۳۴/۶٪ سایر موارد ۰/۳٪	صنعت ۴۰/۱٪ حمل و نقل ۳۵/۷٪ مسکونی ۱۰/۲٪ کشاورزی، بازرگانی و خدمات عمومی ۵٪	سهم از مصرف انرژی بخش‌ها

جدول ۱۷: داده‌های کلیدی انرژی هسته‌ای

تعداد راکتورها	۸ واحد هسته‌ای واقع در دو سایت هسته‌ای
ظرفیت نصب‌شده	۵۹۲۷ میلیون وات
تولید برق	۳۳/۷ تریلیون وات ساعت ۴۷/۲ درصد از کل تولید برق
سهم از TPES	۱۶/۶ درصد

در سال ۲۰۱۴ عرضه کل انرژی اولیه بلژیک (TPES)<sup>۱</sup> برابر با ۵۲/۸ Mtoe بود که ۷۲/۷ درصد از آن را سوخت‌های فسیلی شامل نفت (۴۲/۳ درصد)، گاز طبیعی (۲۳/۹ درصد) و زغال سنگ (۶/۳ درصد) تأمین می‌کردند. انرژی هسته‌ای ۱۶/۶ درصد و انرژی‌های تجدیدپذیر نیز ۸ درصد آن را تأمین می‌کردند. انرژی‌های تجدیدپذیر بیشتر شامل سوخت‌های زیستی و ضایعات (۶/۳ درصد)، باد (۰/۸ درصد) و خورشیدی (۰/۹ درصد) می‌شوند. میزان تولید انرژی آبی و زمین حرارتی قابل چشم‌پوشی است. خالص واردات برق از عرضه کل انرژی اولیه ۲/۹ درصد بوده است. در واقع، در چند دهه اخیر (دهه هفتاد تا کنون) سهم انرژی‌های مختلف از عرضه کل انرژی اولیه با وجود رشد نسبی تغییر زیادی نداشته است. همان‌طور که در نمودار ۱۵ مشاهده می‌شود، طی چند دهه گذشته همواره سوخت فسیلی بیشترین سهم را در عرضه کل انرژی اولیه داشته است و پس از آن انرژی هسته‌ای با روند رشد نسبتاً ثابت نقش بزرگی در تأمین انرژی بلژیک داشته است. همچنین، در مقایسه با کشورهای مانند نروژ، سوئد، اتریش و دانمارک که سهم انرژی تجدیدپذیر از عرضه کل انرژی اولیه آنها بالای ۲۰ درصد است، در بلژیک کمتر از ۱۰ درصد عرضه کل انرژی اولیه به انرژی‌های تجدیدپذیر تعلق دارد (نمودار ۱۶) (۴).

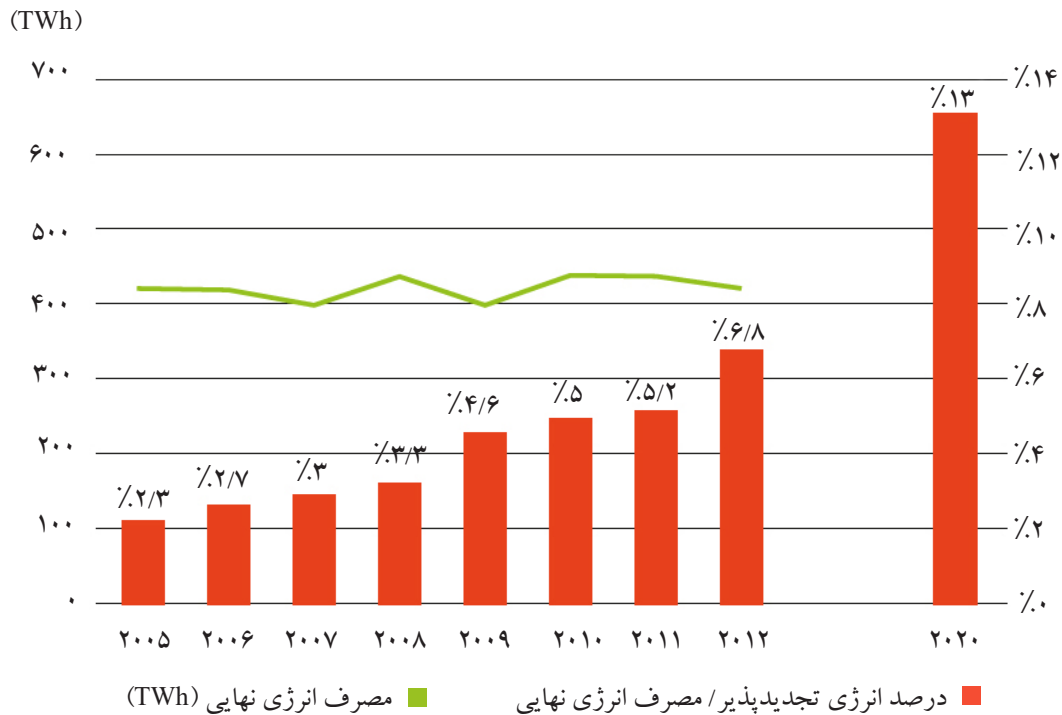
TPES بلژیک از ۱۹۷۳ تا ۲۰۱۲



نمودار ۱۵: سهم انرژی‌های مختلف از عرضه کل انرژی اولیه بلژیک از ۱۹۷۳ تا ۲۰۱۲

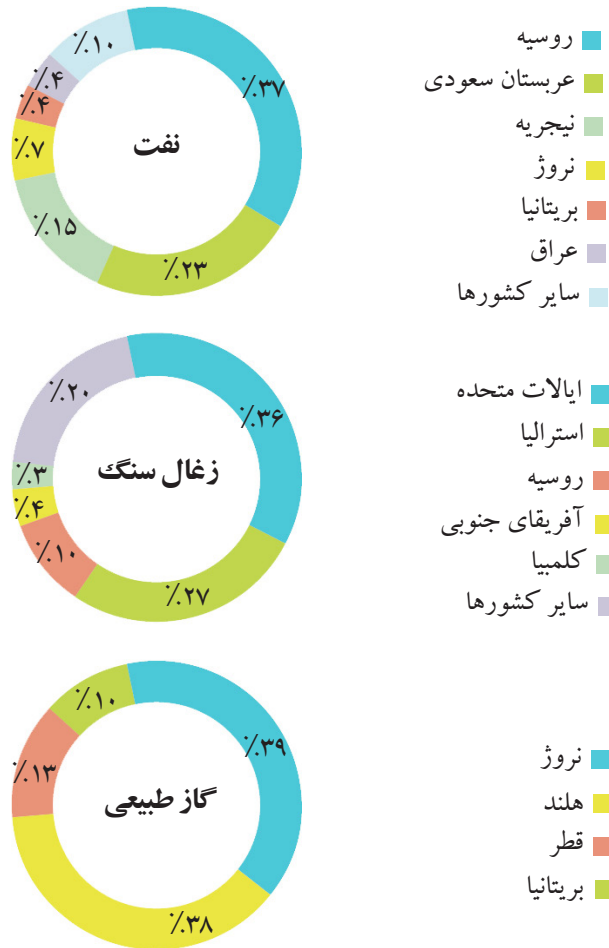
1 Total Primary Energy Supply





**نمودار ۱۶: نسبت منابع تجدیدپذیر از ناخالص مصرف انرژی نهایی بلژیک (۲۰۱۲)**

قسمت اعظم تولید انرژی وابسته به منابع خارجی است. به عبارتی، اگر چه تولید برق هسته‌ای (۶۶ درصد کل تولید انرژی) را تولید داخلی می‌دانند ولی در واقع با استفاده از آلومینیم وارداتی این تولید انجام می‌شود. تنها ۲۳/۶ درصد از عرضه کل انرژی اولیه از طریق تولید داخلی است و بقیه آن وابسته به واردات است. در سال ۲۰۱۴ بلژیک ۵۸/۸ Mtoe واردات نفت خام و محصولات نفتی داشته است که ۲۹/۴ Mtoe آن صادرات شده است. از سال ۲۰۰۴ میزان واردات نفت خام و محصولات نفتی ۹/۸ درصد کاهش داشته است. در سال ۲۰۱۴ واردات گاز طبیعی ۱۳/۴ Mtoe بود که نسبت به سال‌های قبل ۷/۵ درصد کاهش داشته است. کل واردات زغال سنگ ۳/۸ Mtoe بود که در مقایسه با سال ۲۰۰۴، ۴۳/۷ درصد کاهش داشته است. واردات سوخت‌های فسیلی بلژیک از کشورهای مختلف از جمله روسیه، عربستان، نیجریه و نروژ برای نفت خام، ایالات متحده، استرالیا و روسیه برای زغال سنگ و نروژ، هلند، قطر و بریتانیا برای گاز طبیعی انجام می‌شود (نمودار ۱۷) (۴).



نمودار ۱۷: مبدا واردات نفت خام، گاز طبیعی و زغال سنگ در سال ۲۰۱۲ (۱)

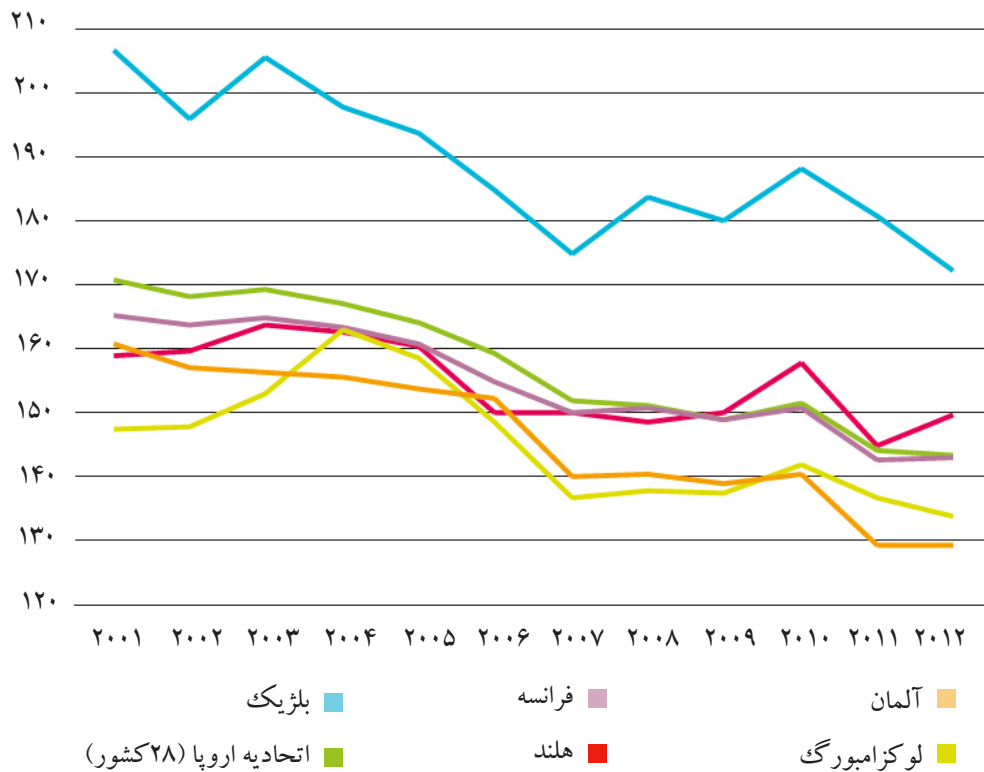
در سال ۲۰۱۴، بلژیک ۱۲/۵ Mtoe تولید انرژی داشت که ۷۰/۱ درصد آن از انرژی هسته‌ای و ۲۸/۱ درصد از انرژی‌های تجدیدپذیر بود که شامل سوخت فسیلی و ضایعات (۲۲/۶ درصد)، باد (۳/۲ درصد)، خورشیدی (۲/۱ درصد)، آبی (۰/۲ درصد) و مقادیر ناچیزی انرژی زمین‌حرارتی می‌شدند.

در سال ۲۰۱۴، شدت انرژی (نسبت عرضه کل انرژی اولیه به تولید ناخالص داخلی بر حسب برابری قدرت خرید) بلژیک<sup>۱</sup> ۰/۱۲ toe از هر ۱۰۰۰ دلار تولید ناخالص داخلی بود که از میانگین کشورهای عضو آژانس بین‌المللی انرژی (IEA)<sup>۲</sup> (۰/۱۰ toe/USD۱۰۰۰) بالاتر است (نمودار ۱۸) و تا حدی به دلیل مصرف بالای تأسیسات پتروشیمی و

1 Tonnes of oil equivalent (معادل یک تن نفت)

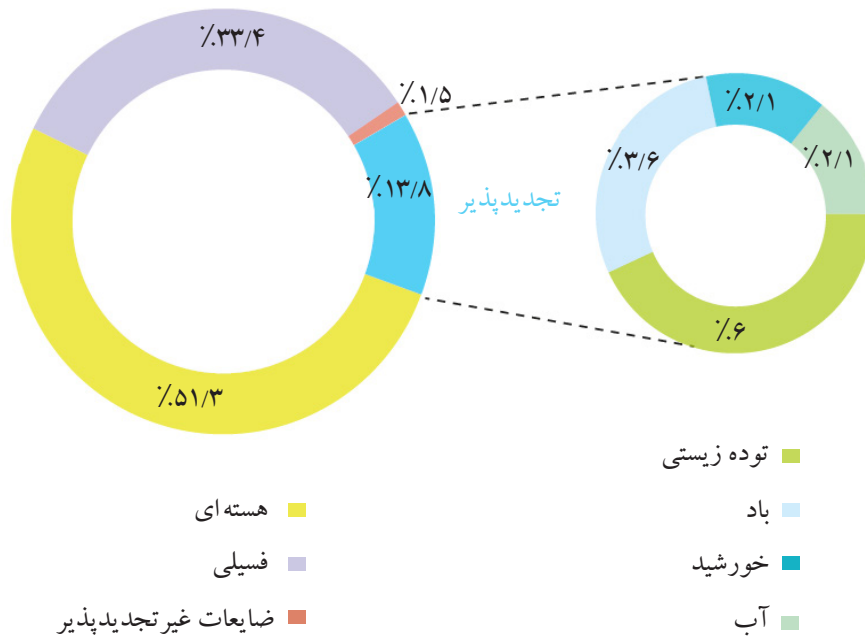
2 International Energy Agency

پالایشگاه‌های این کشور می‌باشد. سرانه مصرف انرژی در بلژیک ۴/۸ toe است که رتبه هشتم را در بین کشورهای عضو آژانس بین‌المللی انرژی دارد (۴). یکی از دلایل بالا بودن شدت انرژی در بلژیک، کیفیت لجستیک این کشور است. در واقع، حدود یک‌سوم انرژی در بخش حمل و نقل به مصرف می‌رسد (۱).



نمودار ۱۸: شدت انرژی در بلژیک در مقایسه با اتحادیه اروپا و چند کشور دیگر (هر کیلوگرم بنزین در ۱۰۰۰ یورو)

در سال ۲۰۱۲ کل تولید برق بلژیک معادل ۷۱/۵ تریلیون وات ساعت بوده است. در حال حاضر، بیش از نیمی از تولید برق بلژیک از منبع هسته‌ای است. گاز طبیعی با حدود ۳۰ درصد در جایگاه دوم و زغال سنگ با حدود ۶ درصد در جایگاه سوم تولید برق قرار دارند. در سالهای اخیر انرژی‌های تجدیدپذیر و ضایعات نیز در تولید برق نقش فزاینده‌ای داشته‌اند (نمودار ۱۹). در جدول ۱۸ جزئیات تولید و واردات برق بلژیک مشاهده می‌شود (۴).



نمودار ۱۹: تولید برق به تفکیک منبع انرژی (۲۰۱۲)

جدول ۱۸: داده‌های کلیدی انرژی برق

کل تولید برق	۷۱/۵ TWh
ترکیب تولید برق	<ul style="list-style-type: none"> <li>• هسته‌ای ۴۷/۲ درصد</li> <li>• گاز طبیعی ۲۷ درصد</li> <li>• سوخت فسیلی و ضایعات ۷/۹ درصد</li> <li>• باد ۶/۵ درصد</li> <li>• زغال سنگ ۶/۲ درصد</li> <li>• خورشیدی ۴ درصد</li> <li>• آبی ۰/۴ درصد</li> <li>• نفت ۰/۳ درصد</li> </ul>
خالص واردات	۱۷/۶ تریلیون وات ساعت معادل ۲۱/۵ درصد از تقاضا
ظرفیت نصب شده	۲۰/۹ گیگاوات
مصرف برق	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ۸۲ تریلیون وات ساعت</li> <li>• صنعت ۴۶ درصد</li> <li>• بازرگانی، خدمات عمومی و کشاورزی ۲۷/۲ درصد</li> <li>• مسکونی ۲۳/۱ درصد</li> <li>• بخش انرژی ۱/۹ درصد</li> <li>• حمل و نقل ۱/۷ درصد</li> </ul>

## • انرژی‌های تجدیدپذیر

\* **سیاست‌ها و مشوق‌ها:** مطابق دستورالعمل اتحادیه اروپا درباره انرژی‌های تجدیدپذیر، بلژیک باید تا سال ۲۰۲۰ سهم انرژی‌های تجدیدپذیر از کل مصرف ناخالص انرژی را به ۱۳ درصد برساند. سهم هریک از بخش‌های سرمایش/گرمایش، برق و حمل و نقل به تفکیک در جدول ۱۹ آمده است.

جدول ۱۹: اهداف انرژی تجدیدپذیر بلژیک برای سال ۲۰۲۰

بخش	سهم از کل مصرف ناخالص (درصد)
هدف کلی	۱۳
سرمایش و گرمایش	۱۲
برق	۲۱
حمل و نقل	۱۰

سیاست‌های انرژی تجدیدپذیر به استثنای باد فراساحلی و سوخت فسیلی در حوزه اختیارات دولت‌های منطقه‌ای است. این دولت‌ها با ارائه یارانه‌های سرمایه‌گذاری و نیز گواهی‌های سبز از توسعه فناوری‌های انرژی تجدیدپذیر حمایت می‌کنند. این یارانه‌ها می‌تواند بین ۲۰ تا ۵۰ درصد مبلغ سرمایه‌گذاری باشد. علاوه بر این، منطقه والونی یک برنامه تولید مشترک خرد<sup>۱</sup> (تولید همزمان برق و حرارت در سطح خرد) از احتراق چوب دارد. بودجه تخصیصی برای این برنامه، معادل ۶ میلیون یورو است. دولت فدرال نیز انواع مشوق‌های مالیاتی برای حمایت از انرژی‌های تجدیدپذیر دارد. همچنین، منطقه والونی با اعطای ۱ میلیون یورو به یک صندوق انرژی از تحقیقات درباره تولید انرژی از منابع تجدیدپذیر و گاز طبیعی حمایت می‌کند.

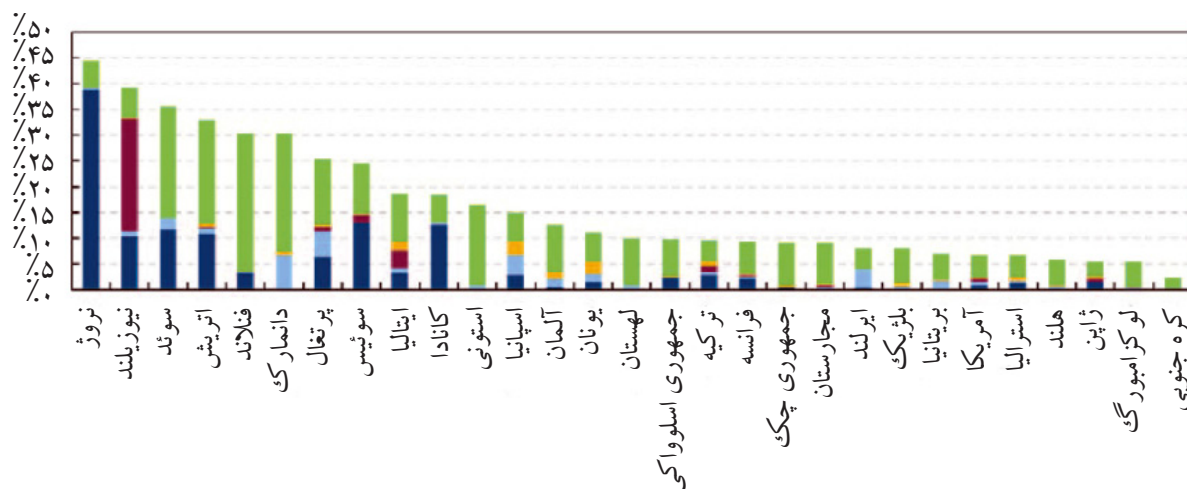
به منظور افزایش تولید برق از منابع تجدیدپذیر، طرح‌های گواهی سبز نیز اجرا می‌شود. به موجب این طرح‌ها، عرضه‌کنندگان برق باید هر سال درخواست سهمیه برق سبز خود را ارائه نمایند. در صورتی که میزان گواهی‌های توزیع شده در سطح بازار برق زیاد باشد، اپراتورهای شبکه باید برق سبز دارای گواهی را با حداقل قیمت خریداری کنند. معیارهای گواهی سبز و حداقل قیمت برق تولیدشده از باد فراساحلی و انرژی اقیانوسی توسط دولت فدرال

<sup>1</sup> Micro-cogeneration

تعیین می‌شود و برای برق تولیدشده از سایر انرژی‌های تجدیدپذیر از جمله توده زیستی، دولت‌های منطقه‌ای معیارها را تعیین می‌کنند.

برای حمایت از بکارگیری سوخت‌های زیستی، قانون ادغام سوخت‌های زیستی با سوخت‌های فسیلی اجرا می‌شود. به موجب این قانون، (سال ۲۰۰۹) سطح ادغام سوخت‌های زیستی با سوخت‌های فسیلی ۴ درصد است. علاوه بر ادغام اجباری، به منظور تشویق بکارگیری سوخت‌های زیستی، ادغام حداقل ۳/۶ درصد دیزل زیستی در سوخت دیزل و ۷ درصد اتانول در گازوئیل مشمول کاهش مالیاتی می‌شوند (۱).

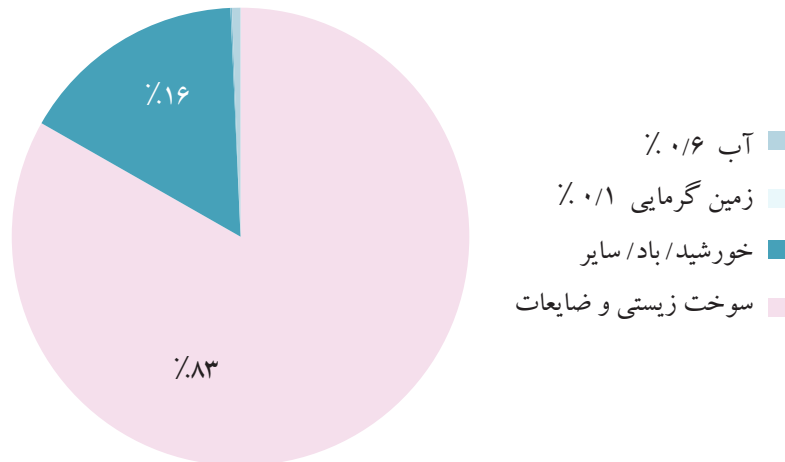
\* **تولید انرژی از منابع تجدیدپذیر:** مطابق آمار یورواستات (۲۰۱۴)، در سال ۲۰۱۲ تولید انرژی از منابع تجدیدپذیر معادل ۲۹ تراوات ساعت بوده است. در مقایسه با دیگر کشورهای اروپایی عضو آژانس بین‌المللی انرژی، سهم انرژی‌های تجدیدپذیر از عرضه کل انرژی اولیه در بلژیک اندک است (کمتر از ۱۰ درصد) (نمودارهای ۲۰ و ۲۱). از سال ۲۰۰۵ تا سال ۲۰۱۲، سهم انرژی‌های تجدیدپذیر از مصرف نهایی انرژی از ۲/۳ درصد به ۶/۸ درصد افزایش یافته است که هنوز با میانگین اتحادیه اروپا (۱۴/۱ درصد) فاصله نسبتاً زیادی دارد. بخش اعظم مصرف انرژی تجدیدپذیر توسط منبع توده زیستی تأمین می‌شود که معادل ۸۳ درصد از کل مصرف انرژی تجدیدپذیر است. پس از آن انرژی آب با ۰/۶ درصد قرار دارد و انرژی زمین گرمایی نیز نقش ناچیزی در مصرف انرژی تجدیدپذیر دارد.



■ آب ■ باد ■ سوخت زیستی و ضایعات ■ انرژی خورشیدی ■ انرژی زمین حرارتی

نمودار ۲۰: سهم انرژی‌های تجدیدپذیر از عرضه کل انرژی اولیه در بلژیک و کشورهای عضو آژانس بین‌المللی انرژی (۲۰۱۴)

نیمی از مصرف نهایی انرژی تجدیدپذیر برای مصارف گرمایشی است که بیشتر از سوخت توده زیستی تأمین می‌شود. برق تجدیدپذیر بیشترین رشد را در بین بخش‌های مصرف انرژی تجدیدپذیر داشته است به طوری که در فاصله هشت سال (۲۰۰۵-۲۰۱۲) از ۲/۲ به ۱۰/۴ تراوات ساعت افزایش یافته است و در سال ۲۰۱۲، ۳۷ درصد از کل انرژی تجدیدپذیر برای تولید برق مصرف شده است. برق تجدیدپذیر بیشتر از نیروگاه‌های حرارتی توده زیستی و مزارع باد و سلول‌های خورشیدی تأمین می‌شود. در بخش حمل و نقل نیز منبع اصلی انرژی تجدیدپذیر سوخت‌های زیستی هستند که ۴/۵ درصد از مصرف انرژی این بخش را تأمین می‌کنند (۲۰۱۲).



نمودار ۲۱: مجموع تأمین انرژی اولیه از منابع انرژی تجدیدپذیر در بلژیک (۲۰۱۴)

- **توده زیستی:** توده زیستی پرکاربردترین منبع انرژی سبز در بلژیک است و تولید انرژی از این منبع طی هشت سال سه برابر شده است. کشور بلژیک در تبدیل نیروگاه‌های زغال‌سنگ به احتراق مشترک یا ۱۰۰ درصد احتراق توده زیستی (جایگزینی زغال سنگ با پلت‌های چوب) پیشگام است.
- **باد:** انرژی باد با نرخ رشد ۴۷/۵ درصد بین سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۲ شاهد رشد فوق‌العاده‌ای بوده است. این کشور به دلیل برخورداری از جریان‌های باثبات باد و بستر دریایی نسبتاً کم‌عمق شرایط مطلوبی برای بهره‌برداری از انرژی باد دارد. کشور بلژیک از نظر ظرفیت نصب‌شده برق بادی (۳۸۰ مگاوات) جایگاه سوم را در دنیا دارد. در سال ۲۰۱۲، بانک سرمایه‌گذاری اروپا (EIB)<sup>۱</sup>

<sup>1</sup> European Investment Bank

با پرداخت وام جهت راه‌اندازی مزرعه فراساحلی در نورث‌ویند<sup>۱</sup> موافقت کرد. دولت نیز قصد دارد یک جزیره مصنوعی در دریای شمال جهت ذخیره برق احداث نماید.

- **خورشید:** به مدد یارانه‌های سخاوتمندانه مناطق سه‌گانه، توسعه انرژی خورشیدی در سال ۲۰۰۹ آغاز شد. البته در بازبینی سال ۲۰۱۳، ساز و کارهای حمایتی تغییر کرد که می‌تواند منجر به محدودیت رشد بازار فتولتائیک شود. اوج رشد انرژی خورشیدی در سال ۲۰۱۱ بود؛ با حدود ۱ گیگاوات ظرفیت نصب‌شده.
- **آب:** بلژیک ظرفیت محدودی در تولید برق آبی دارد. مطابق تازه‌ترین آمارها، تولید برق تجدیدپذیر در سال ۲۰۱۳ معادل ۵/۹ گیگاوات بوده که به تفکیک منبع عبارت است از:
  - \* خورشید (پنل‌های فتولتائیک): ۵۱ درصد (۳ گیگاوات)
  - \* باد: ۲۹ درصد (۱/۷ گیگاوات)
  - \* توده زیستی: ۱۵ درصد (۰/۹ گیگاوات)
  - \* احتراق ضایعات: ۳ درصد (۰/۱۵ گیگاوات)
  - \* برق آبی زمان واقعی: ۲ درصد (۰/۱۱ گیگاوات) (۱)

### جعبه ۳: به سوی ۲۰۵۰: سناریو تجدیدپذیر (۱)

مطابق نتایج تحقیقات رسمی (۲۰۱۳) که درباره امکان‌سنجی تغییر کامل نظام انرژی کنونی تا سال ۲۰۵۰ و جایگزینی آن با صد در صد انرژی تجدیدپذیر بوده است و به سفارش مناطق سه‌گانه بلژیک انجام شده است، سناریو انرژی‌های تجدیدپذیر امکان‌پذیر است ولی مستلزم تصمیم جدی جامعه است زیرا اجرای چنین پروژه‌ای با صرف هزینه قابل توجهی حدود ۳۰۰ تا ۴۰۰ میلیارد یورو همراه خواهد بود. اما در صورت اجرای موفقیت‌آمیز این پروژه ۳ مزیت مهم بدست خواهد آمد:

– کاهش وابستگی به واردات انرژی‌های فسیلی (نفت، گاز طبیعی و زغال سنگ) که می‌تواند هزینه‌های انرژی را کاهش دهد (۶۰ تا ۱۵۰ میلیارد یورو) و از خطرات ضمنی سیاسی و اقتصادی نیز بکاهد.



- کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای

- ایجاد تعداد زیادی شغل، بین ۲۱,۰۰۰ تا ۶۵,۰۰۰ شغل تمام‌وقت

#### جعبه ۴: شاخص جذابیت انرژی‌های تجدیدپذیر در کشورها (RECAI) (۱)

مطابق گزارش فصلی ارنست اند یانگ<sup>۱</sup> درباره RECAI در فوریه سال ۲۰۱۴، بلژیک از نظر انرژی‌های تجدیدپذیر، رتبه سیزدهم در بین کشورهای دنیا و رتبه پنجم را در اتحادیه اروپا پس از آلمان (سوم)، بریتانیا (پنجم)، فرانسه (نهم) و ایتالیا (یازدهم) داشت. RECAI شامل عناصری از قبیل بازار ملی انرژی پایدار، زیرساخت‌های انرژی پایدار و قابلیت بکارگیری فناوری‌ها می‌شود. بلژیک در عنصر فناوری‌های برق باد فراساحلی بهترین امتیاز را دارد و در جایگاه پنجم دنیا قرار دارد (پس از بریتانیا، آلمان، چین و ایالات متحده). برای اطلاعات بیشتر به سایت [www.ey.com/recai](http://www.ey.com/recai) مراجعه شود.

#### • تحقیق و توسعه بخش انرژی

تأمین مالی دولتی فعالیت‌های تحقیق و توسعه در بخش انرژی با هدف حمایت از پایداری، امنیت عرضه انرژی و رقابت‌پذیری این بخش انجام می‌شود. همچنین، تأمین مالی دولتی در پی ترغیب نوآوری در شرکت‌های حوزه انرژی و در نتیجه ارتقا رقابت‌پذیری آنهاست. دولت بلژیک سیاست‌های تحقیق و توسعه خود را همسو با سیاست‌های اتحادیه اروپا پیش می‌برد. دولت فدرال و دولت‌های منطقه‌ای با همکاری و هماهنگی سیاست‌های تحقیق و توسعه را تدوین و اجرا می‌کنند.

#### جعبه ۵: ائتلاف تحقیقات انرژی بلژیک (۱)

در ۲۴ آگوست سال ۲۰۱۱، ۱۴ سازمان تحقیقاتی بلژیک سند رسمی تأسیس ائتلاف تحقیقات انرژی بلژیک (BERA)<sup>۲</sup> را امضاء کردند. یکی از اهداف اصلی این نهاد مشارکت در سطح راهبردی در تحقیقات انرژی اروپا به‌ویژه در ائتلاف تحقیقات انرژی اروپا (EERA)<sup>۳</sup> است. ائتلاف اروپا که الگوی ائتلاف بلژیک محسوب می‌شود، دارای حدود ۲,۷۰۰

1 Ernst & Young

2 Belgium Energy Research Alliance

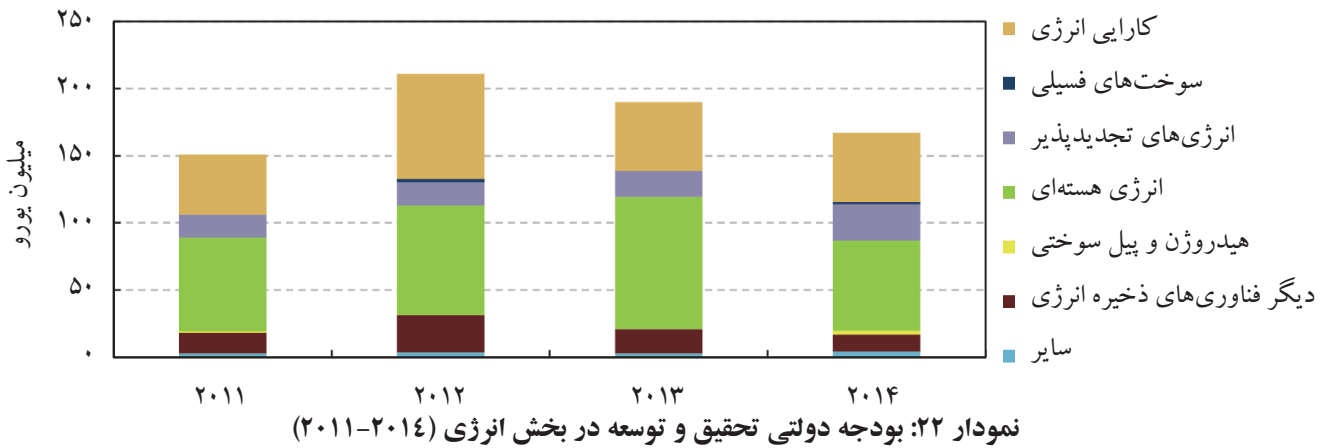
3 European Energy Research Alliance

محقق در بیش از ۱۵۰ مرکز تحقیقاتی و دانشگاه در اروپاست.

هدف ائتلاف بلژیک گسترش تحقیقات مشترک و نوآوری در زمینه انرژی است. به همین منظور، این نهاد اعضای خود را به همکاری و مشارکت در برنامه‌های تحقیقاتی مشترک به‌ویژه در سطح بین‌المللی و ائتلاف اروپا ترغیب می‌کند. همچنین، این نهاد همکاری و تعامل بین مراکز تحقیقات، صنعت و دولت را تقویت می‌نماید.

در سال ۲۰۱۳، کل صرف هزینه دولتی در تحقیق و توسعه بخش انرژی ۱۹۰ میلیون یورو بود که معادل ۰/۰۴۸ تولید ناخالص داخلی است. در بین کشورهای عضو آژانس بین‌المللی انرژی، بلژیک رتبه هشتم را از نظر شدت تحقیق و توسعه بخش انرژی دارد. از سال ۲۰۱۱ تا سال ۲۰۱۴، تأمین مالی دولتی روی انرژی هسته‌ای (۴۷ درصد)، کارایی انرژی (۲۹ درصد)، تولید/شبکه توزیع برق (۱۱ درصد) و انرژی تجدیدپذیر (۱۱ درصد) تمرکز داشته است (نمودار ۲۱). از سال ۲۰۰۹ تأمین مالی دولتی برای تحقیقات شکافت و هم‌جوشی هسته‌ای دوبرابر شده است و در سال ۲۰۱۵ به حدود ۱۰۷ میلیون یورو رسیده است. تقریباً یک‌سوم این مبلغ به راکتورهای آب سبک و یک‌پنجم به تحقیقات مدیریت ضایعات هسته‌ای و یک‌پنجم به راکتورهای تحقیقاتی و فناوری‌های پشتیبان هسته‌ای اختصاص یافته است.

در منطقه فلاندر بودجه تحقیق و توسعه انرژی با افزایش ۴۰ درصدی در مقایسه با سال ۲۰۰۷ به ۳۵ میلیون یورو در سال ۲۰۱۳ افزایش یافت. بودجه این منطقه بیشتر روی کارایی انرژی و انرژی‌های تجدیدپذیر و اندکی هم تحقیقات حوزه تولید و ذخیره برق متمرکز است. در منطقه والونی نیز بودجه تحقیق و توسعه انرژی با افزایش ۸۰ درصدی در مقایسه با سال ۲۰۰۷ به ۴۵ میلیون یورو در سال ۲۰۱۳ افزایش یافت. همانند منطقه فلاندر در این منطقه نیز بخش اعظم بودجه به کارایی انرژی و سپس به انرژی‌های تجدیدپذیر و تولید و ذخیره برق اختصاص می‌یابد. تحقیقات انرژی تجدیدپذیر در منطقه والونی بیشتر روی انرژی خورشیدی و سوخت‌های فسیلی (هر یک ۴۰ درصد بودجه) متمرکز است. منطقه بروکسل هیچ بودجه اختصاصی برای بخش انرژی ندارد، اما در سال ۲۰۱۶ بزرگ‌ترین برنامه تأمین بودجه (تحت عنوان innoviris) معادل ۶ میلیون یورو را برای ۳ سال به تحقیقات کارایی انرژی تخصیص داد (۴).



ضمیمه بخش انرژی: نهادهای ذی‌ربط در تولید، حمل و نقل، توزیع و تحویل انرژی در بلژیک (۱)

مقررات تنظیمی

تنظیم بازار آزاد برق و گاز تحت نظارت مراجع تنظیم است. این نهادها دارای صلاحیت حقوقی برای تنظیم مواردی مانند کنترل قیمت، رقابت، تعهدات حوزه خدمات عمومی و ساز و کارهای بازار هستند. آن‌ها برای مراجع دولتی نقش مشاور و برای مصرف‌کنندگان نقش اطلاع‌رسانی را ایفا می‌کنند. بخش انرژی بلژیک دارای یک مرجع تنظیم فدرال و سه مرجع تنظیم منطقه‌ای است که هر یک دارای اختیارات ویژه‌ای هستند.

CREG (Commission de Régulation de l'Electricité et du Gaz) = کمیسیون تنظیم برق و گاز) مسئول مدیریت شبکه‌های حمل و نقل و تثبیت تعرفه‌های استفاده از شبکه‌های توزیع می‌باشد.

VREG (Vlaamse Reguleringsinstantie voor de Elektriciteits- en Gasmarkt) = کمیسیون تنظیم بازار برق و گاز فلاندر) و CWaPE (Commission Wallonne pour l'Énergie) = کمیسیون انرژی والونی) و BRUGL (=Bruxelles Gaz Electricité) = کمیسیون تنظیم انرژی منطقه بروکسل) بازار مناطق سه‌گانه را به استثنای تعرفه‌ها که در حوزه اختیارات CREG است، تنظیم و کنترل می‌کنند.

ضمیمه بخش انرژی: نهادهای ذی‌ربط در تولید، حمل و نقل، توزیع و تحویل انرژی در بلژیک (۱)

• تولید

تا پیش از سال ۲۰۰۷ شرکت **Electrobal** تنها تولیدکننده برق در بلژیک بود و تا سال ۲۰۱۳ همچنان تولیدکننده اول بود و تقریباً نیمی از بازار را در اختیار داشت. در حال حاضر، علاوه بر نیروگاه‌های متعارف (نفت، گاز و زغال سنگ) و نیروگاه‌های هسته‌ای، تولید برق از منابع تجدیدپذیر نیز رو به افزایش است. انرژی سبز توسط پنل‌های فتوولتائیک، نیروگاه‌های برق آبی و نیروگاه‌های بادی و توده زیستی تولید می‌شود. تولیدکنندگان اصلی برق در قالب **FEBEG** جمع شده‌اند.

• حمل و نقل

حمل و نقل در بلژیک تحت یک نظام انحصاری انجام می‌شود. دو شرکت مسئول توسعه و تعمیر و نگهداری خطوط برق و لتاژ بالا و خطوط لوله گاز فشار بالا هستند: **Elia** برای برق و **Fluxys** برای گاز. این مدیران شبکه حمل و نقل (**GRT**ها) مسئول حمل و نقل انرژی از/به خارج از کشور و از نیروگاه‌های برق و پایانه‌های گاز به کاربران صنعتی بزرگ و شبکه‌های توزیع هستند.

• توزیع

مدیران شبکه توزیع (**GRD**ها) مسئول خطوط برق و لتاژ کم/متوسط و خطوط لوله گاز فشار کم/متوسط هستند. آنها تحت نظارت کمیته ترکیبی بین شهرداری‌ها (همراه با **Electrobal**) یا کمیته بین شهرداری‌ها (بودجه صد در صد دولتی) هستند. در منطقه والونی کمیته‌های ترکیبی بین شهرداری‌ها با هم تجمیع شده‌اند و تحت نام **ORES** (اپراتورهای شبکه برق و گاز) فعالیت می‌کنند. **GRD**ها انرژی برق و گاز را به کاربران نهایی؛ خانوارها و شرکت‌های کوچک و متوسط تحویل می‌دهند

• تحویل

عرضه‌کنندگان به فروش انرژی، مدیریت قراردادها و صدور صورت حساب می‌پردازند. از ۱ ژانویه ۲۰۰۷، کاربر نهایی می‌تواند بر اساس موقعیت مکانی و شرایط مصرف کننده، آزادانه عرضه‌کننده مطلوب خود را انتخاب نماید. عرضه‌کنندگان نیز مستقیماً انرژی را از تولیدکنندگان برق یا واردکنندگان گاز طبیعی خریداری می‌کنند. همچنین، عرضه‌کنندگان می‌توانند انرژی را از بورس برق **Belpox** یا بورس گاز طبیعی **Hub de Zeebrugge** تهیه کنند. همانند تولیدکنندگان، عرضه‌کنندگان نیز در فدراسیون **FEBEG** گرد آمده‌اند.

## ۵-۸ صنایع غذایی



صنایع غذایی بلژیک در سال ۲۰۱۳ شاهد رشد تقریبی ۱/۵ درصدی در گردش مالی خود بود که بیشتر ناشی از رشد بالای بخش نوشیدنی‌ها (۳/۸ درصد) و لبنیات (۱۰/۶ درصد) بود. صادرات صنایع غذایی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و نیمی از گردش مالی این بخش مرهون صادرات آن می‌باشد. زیربخش‌های اصلی این صنایع عبارتند از: گوشت، انواع روغن‌ها و چربی‌ها، شکلات، شکر، قهوه و غذاهای آماده.

گوشت محصول اول صادرات صنایع غذایی بلژیک است و پس از آن لبنیات، فرآورده‌های میوه و سبزیجات، فرآورده‌های غلات و نوشیدنی‌ها که روی هم‌رفته ۵۵/۵ درصد از کل صادرات صنایع غذایی را تشکیل می‌دهند. منطقه فلاندر ۸۰ درصد از گردش مالی، ۷۲ درصد از اشتغال و ۷۲ درصد از شرکت‌های این بخش را در اختیار دارد. اتحادیه اروپا بازار اصلی صنایع غذایی بلژیک است و هلند (بزرگ‌ترین بازار)، فرانسه و آلمان از شرکای اصلی بلژیک در صادرات صنایع غذایی می‌باشند. با توجه به ارتقا استانداردهای محصولات غذایی بلژیک، صادرات به ایالات متحده، ژاپن و کشورهای عضو بریکس (BRICS) نیز رو به افزایش است. البته به دلیل هزینه‌های بالای انرژی و نیروی کار و نیز قیمت‌های متغیر مواد اولیه در این کشور، لازم است سرمایه‌گذاری‌های وسیعی انجام شود که فشارهای ناشی از این مسأله کاهش یابد. گردش مالی صنایع غذایی بلژیک در سال ۲۰۱۴ معادل ۴۸ میلیارد یورو، ارزش افزوده آن معادل ۷/۶ میلیارد یورو و تعداد شاغلین این بخش ۸۸/۵ هزار نفر و تعداد شرکت‌های فعال در این بخش ۴,۴۵۲ شرکت بود. بیشتر شرکت‌های صنایع غذایی جزء شرکت‌های کوچک و متوسط هستند به طوری که ۸۵ درصد از کل شرکت‌های فعال در این بخش را تشکیل می‌دهند (۱۹).

### جدول ۱۹: نقاط قوت و ضعف بخش غذایی بلژیک

نقاط قوت	نقاط ضعف
موقعیت استراتژیک در مرکز اروپای غربی	فقدان نقش آفرینان بزرگ
محصولات غذایی با کیفیت عالی	هزینه‌های ورودی بالا
	تقاضای داخلی نسبتاً کم

بخش صنایع غذایی بزرگ‌ترین کارفرما در بلژیک است و حدود ۱۷/۷ درصد از کل اشتغال صنایع را به خود اختصاص داده است. نرخ رشد صادرات صنایع غذایی در سال ۲۰۱۴ معادل ۲/۱ درصد بود که از نرخ رشد کل صادرات (۱/۲ درصد) این کشور بسیار بالاتر بود. ارزش صادرات مواد غذایی و نوشیدنی در سال ۲۰۱۴ برابر با ۲۲/۹ میلیارد یورو بود که ۹/۳ درصد از کل صادرات کالا در این سال بود. در همین سال، میزان واردات مواد غذایی ۱۹ میلیارد یورو بود که نسبت به سال قبل افزایش داشته است.

مطابق آمار اداره سیاست‌گذاری علوم، میزان صرف هزینه صنایع غذایی در تحقیق و توسعه در سال ۲۰۱۳ معادل ۱۶۲/۴ میلیون یورو بود که ۰/۳۴ درصد از کل درآمدهای فروش این بخش را در سال ۲۰۱۳ تشکیل می‌دهد. همچنین تعداد پرسنل تمام‌وقت تحقیق و توسعه صنایع غذایی در این سال برابر با ۱,۱۸۰ نفر بود. در نتیجه سرمایه‌گذاری‌های وسیع در حوزه تحقیق و توسعه، عملکرد نوآوری صنایع غذایی بلژیک به نسبت از کشورهای همسایه بهتر است. بین سال‌های ۲۰۱۰ و ۲۰۱۲، ۳۵ درصد از تولیدکنندگان مواد غذایی و نوشیدنی حداقل یک نوآوری در محصول داشته‌اند. در حوزه نوآوری سازمانی و بازاریابی نیز ۴۶ درصد از شرکت‌های صنایع غذایی توانسته‌اند در فعالیت‌های خود نوآوری داشته باشند. شرکت‌های بلژیکی در تجاری‌سازی نوآوری‌های خود نیز موفق عمل کرده‌اند به نحوی که ۷ درصد از گردش مالی صنایع غذایی مرسوم محصولات جدید شرکت‌ها و ۵ درصد حاصل محصولات است که برای بازار جدید و نوآور هستند (۱۲).

### ۹-۵ صنعت نساجی

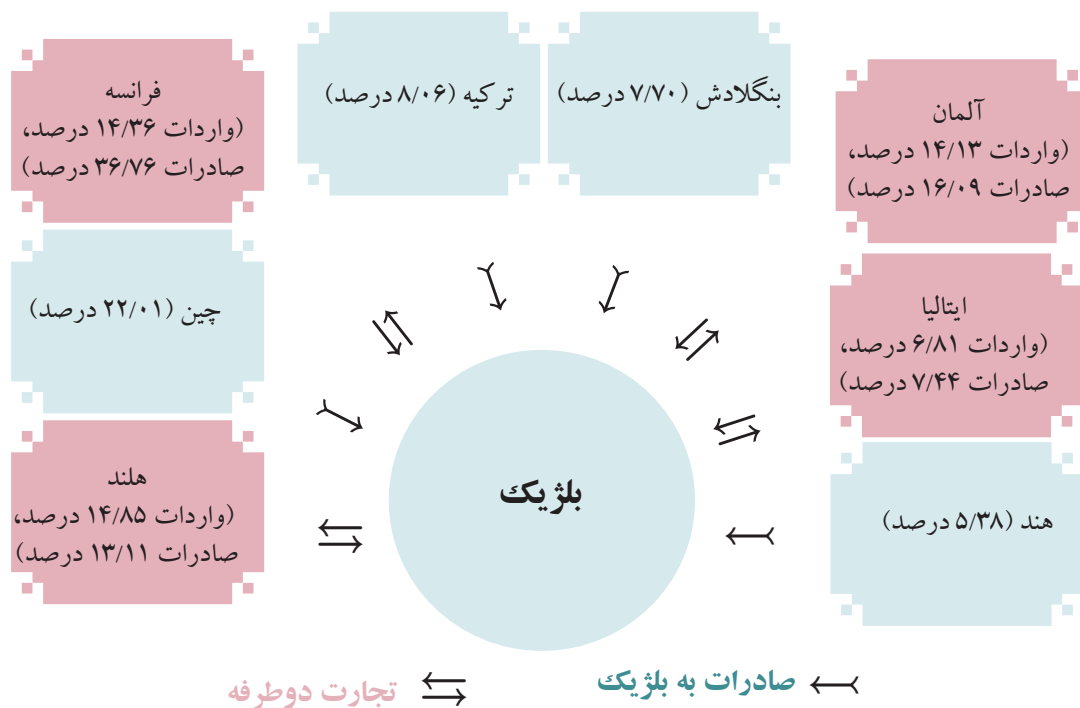


صنعت نساجی بلژیک تحت نظارت ۲ سازمان کارفرمایان شامل Fedustria (اتحادیه صنایع نساجی، چوب و مبلمان) و Creamoda (اتحادیه صنعت مد و پوشاک) می‌باشد. کل شرکت‌های عضو این دو سازمان (در بخش نساجی و پوشاک) ۵۴۸ شرکت می‌باشد و در ۱,۳۲۰ کارخانه نساجی بیش از ۴۲,۵۰۰ نفر اشتغال دارند.

بلژیک رتبه هشتم را در تجارت جهانی پوشاک و نساجی دارد و ۱۶/۳۴ میلیارد دلار از صادرات جهانی این صنعت را به خود اختصاص داده است. صادرات بلژیک بیشتر روی پوشاک متمرکز است در حالی که واردات آن بیشتر شامل

پنبه، انواع نخ طبیعی و مصنوعی است. مقصد صادرات صنعت پوشاک بلژیک شامل کشورهای آلمان، فرانسه، هلند و ایتالیاست و شرکای اصلی بلژیک در واردات محصولات نساجی عبارتند از چین، هلند، فرانسه، آلمان و ترکیه. کارخانه‌های نساجی بلژیک در سال ۲۰۱۳ با درآمد ۱/۶ میلیارد دلار به نرخ رشد ۴/۱ (بین سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۳) درصد دست یافتند. مراکز اصلی صنعت نساجی بلژیک عبارتند از بروکسل، بروژ<sup>۱</sup>، ورویه<sup>۲</sup>، گنت و کورتریک<sup>۳</sup>. شهر سنت نیکلاس<sup>۴</sup> نیز مرکز تولید کف‌پوش است. شهرهای بروکسل و بروژ در تولید پارچه‌های پنبه‌ای و حریر شهرت دارند. نساجی بلژیک از شهرت خوبی در طراحی خلاق، دانش پیشرفته تولید و استانداردهای بالای کیفی برخوردار است. از جمله برندهای معروف در صنعت پوشاک بلژیک می‌توان به Antwerp Six اشاره کرد که از شهرت خوبی در سطح بین‌المللی برخوردار است (۱۷).

### شرکای صادرات و واردات بخش نساجی بلژیک



1 Bruges  
2 Verveirs  
3 Kortrijk  
4 Saint Nicolas

۱۰-۵ صنعت مالی



از زمان شروع بحران مالی جهانی، تغییرات قابل توجهی در محیط واسطه‌گری مالی در سطح بین‌المللی و نیز در نظام مالی بلژیک ایجاد شده است. در سال‌های پیش از بحران گسترش و تنوع‌بخشی بین‌المللی بخش مالی (به ویژه در بخش بانکداری) همراه با سازمان‌دهی، مدیریت و تأمین بودجه تخصصی بود، اما در دوران بحران مالی راهبردهای انقباضی شامل روی آوردن به کسب و کارهای اصلی و اخیراً نیز بازنگری مدل‌های کسب و کار در شرایط نرخ پایین سود بانکی مورد توجه قرار گرفته است. این فرایند مستلزم انقباض نظام مالی و توسعه فعالیت‌های بانکی همراه با فعالیت‌های غیربانکی و به ویژه بانکداری سایه<sup>۱</sup> بوده است.

صنایع مالی بلژیک



1 Shadow banking



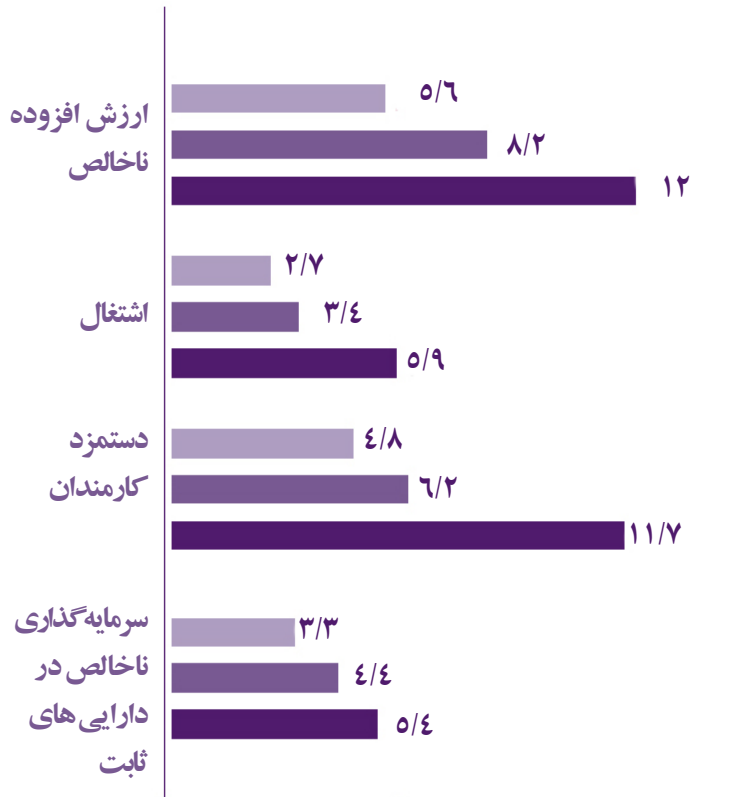
از سال ۲۰۱۲، بخش بانکداری در اتحادیه اروپا و به ویژه در انجمن اروپایی تأیید صلاحیت (EA)<sup>۱</sup> توسعه قابل توجهی داشته است و اندازه ترانزنامه‌ها را از نظر ساختاری کاهش داده است. در نتیجه، میزان دارایی‌های مالی مؤسسات مالی پولی انجمن اروپایی تأیید صلاحیت از ۳۶ تریلیون یورو در نیمه اول سال ۲۰۱۲ به ۳۱ تریلیون یورو در نیمه اول سال ۲۰۱۴ کاهش یافت. اما با وجود همه اصلاحات و فرایند کاهش بدهی، حجم کل بخش مالی در منطقه یورو از زمان بحران افزایش یافته است (البته با شتابی کندتر نسبت به قبل از بحران). این گسترش بیشتر مرهون بخش غیربانکی از جمله بانکداری سایه بوده است.

بخش مالی بلژیک نیز وضعیت مشابهی دارد اما برخلاف انجمن اروپایی تأیید صلاحیت، کل بخش مالی بلژیک گسترش زیادی نداشته است و حتی از نظر سهم آن از تولید ناخالص داخلی، از اهمیت آن کاسته شده است (نمودار ۲۳). در پایان ژوئن ۲۰۱۵، کل دارایی مالی بخش مالی بلژیک بالغ بر ۲,۳۹۲ میلیارد یورو بود (۵۹۱ درصد از تولید ناخالص داخلی)، که در مقایسه با سال ۲۰۰۷ افزایش چندانی نداشته است. این مسأله علاوه بر اصلاحات اعمال شده، تا حدودی ناشی از رشد کم بخش غیربانکی، صنایع صندوق‌های مستمری و نیز خارج شدن شرکتهای چندملیتی بزرگ از مراکز مالی است. همچنین، این موضوع بیانگر ترجیح بانک‌های بلژیکی به استفاده از صندوق‌هایی غیر از صندوق سرمایه‌گذاری بازار پول (MMF)<sup>۲</sup> در دیگر کشورهای اتحادیه اروپا (مانند لوکزامبورگ) است که شرایط مطلوب‌تری دارند. به عبارتی، بخش مالی بلژیک در مقایسه با هم‌تایان خود عملکرد ضعیف‌تری داشته است.

1 European accreditation

2 Money Market Fund

سهم بخش مالی از اقتصاد (درصد، تا پایان سال ۲۰۱۵)



- بخش مالی (۱) از کل اقتصاد
- بخش مالی (۱) از کل بخش خدمات (۲)
- بخش مالی (۱) از خدمات تجاری (۳)

(۱): فعالیت‌های مالی و بخش بیمه

(۲): خدمات تجاری (رجوع شود به پی‌نوشت (۳))، بخش عمومی (خدمات مدنی، دفاع، کمک‌هزینه‌های اجباری اجتماعی)، آموزش و دیگر انواع خدمات (مراقبت‌های بهداشتی، خدمات فرهنگی و اجتماعی و غیره)

(۳): خدمات تجاری (تجارت، هتل و رستوران، ارتباطات، خدمات مالی، مستغلات، لیزینگ تجهیزات، فناوری اطلاعات، تحقیق و توسعه و خدمات کسب و کار)

نمودار ۲۳: سهم بخش مالی از بخش‌های مختلف اقتصاد

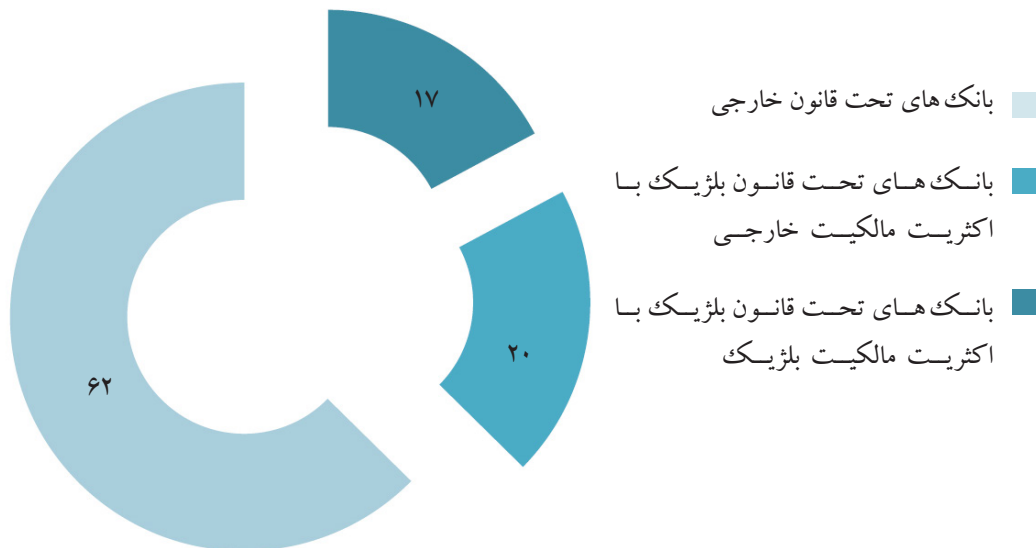
• **بخش بانکداری بلژیک:** بخش بانکداری به‌ویژه در بانک‌های بزرگ متحمل اصلاحات ساختاری زیادی شده است که ضمن انقباض بازار داخلی، موجب کاهش سهم دارایی‌های خارجی از کل دارایی‌های بانکی شده است (از ۶۰ درصد در پایان سال ۲۰۰۷ به ۵۳ درصد در سال ۲۰۱۵ رسیده است). همچنین، تمرکز مجدد روی فعالیت‌های اصلی موجب تغییرات ساختاری بسیاری از جمله از بین رفتن مشاغل شده است. به طور کلی این اصلاحات منجر به کاهش قابل توجه در ترازنامه بخش بانکداری شده است به نحوی که از ۱,۴۰۷ میلیارد یورو (۴۰۸ درصد تولید ناخالص داخلی) در نیمه اول ۲۰۰۷ به ۱,۲۱۳ میلیارد یورو (۳۰۰ درصد تولید ناخالص داخلی) در نیمه اول ۲۰۱۵ کاهش یافته است.

در عین حال، با آنکه بانک‌های بزرگ بلژیک مجبور به کاهش حجم خود شده‌اند، مؤسسات کوچک‌تر بازار را، از نظر سپرده‌ها در اختیار گرفته‌اند. پیش از بحران، بانک‌های بزرگ بیش از ۸۲ درصد کل دارایی بانکی را در اختیار داشتند. اما پس از بحران، سهم آنها به حدود ۵۷ درصد تنزل یافت. در سال‌های اخیر شعب خارجی با مشاهده منابع متعدد تأمین مالی ارزان وارد بازار خرده‌فروشی بلژیک شده‌اند به نحوی که حدود ۵۵ درصد (از کل دارایی) بخش بانکداری در اختیار مؤسسات خارجی است. در واقع، از میان همه بانک‌های ثبت شده در بلژیک بیش از ۶۰ درصد آنها بانک‌های تحت قانون خارجی هستند و حدود ۲۰ درصد بانک‌های ثبت شده تحت قانون بلژیک دارای اکثریت مالکیت خارجی می‌باشند (نمودار ۲۴).

زیرساخت‌های مالی مهمی در بلژیک وجود دارد که نقش اساسی در پرداخت‌ها، پایاپای اوراق بهادار، خدمات متولی حساب و رفع اختلاف دارند. در نتیجه تغییرات و اصلاحات انجام شده انتظار می‌رود با وجود رقابت شدید از سوی نقش آفرینان غیر سنتی (به ویژه در پرداخت‌ها) اهمیت برخی از این فعالیت‌ها افزایش یابد. در کنار توسعه وسیع بخش بانکداری، بخش مالی غیربانکی بلژیک نیز با رشد بالا همراه بوده است که موجب اقبال بیشتر واسطه‌گری غیربانکی شده است. این رشد به ویژه در بانکداری سایه مرهون افزایش فعالیت‌های صدور اوراق بهادار، مراکز تأمین مالی شرکتی، رشد صندوق‌های سرمایه‌گذاری، رشد بخش بیمه و صندوق‌های مستمری است. لازم به ذکر است رشد بخش مالی غیربانکی از ۹۸۳ میلیارد یورو (۲۸۵ درصد تولید ناخالص داخلی) در پایان سال ۲۰۰۷ به ۱,۱۷۹ میلیارد یورو (۲۹۱ درصد از تولید ناخالص داخلی) در پایان نیمه اول سال ۲۰۱۵ به دلیل بخش بانکداری بوده است، زیرا

بانک‌ها به شدت در زیربخش‌های فوق‌الذکر تأثیرگذار هستند.

۹۹ درصد بانک‌های ثبت‌شده در بلژیک (سال ۲۰۱۵)



نمودار ۲۴: انواع بانک‌های ثبت‌شده در بلژیک

به طور کلی، پس از گذشت ۷ سال از بحران مالی، بخش مالی بلژیک به یک بخش مالی بسیار متنوع‌تر، کوچک‌تر و محلی‌تر (از نظر درصد آن از تولید ناخالص داخلی) تبدیل شده است و بخش بیمه و بانکداری آن نیز مشمول این تغییرات شده‌اند. در مقایسه با دیگر کشورهای اروپایی، بخش مالی بلژیک از نظر حجم مطلق آن (دارایی‌های تحت مدیریت) جزء بخش‌های مالی کوچک محسوب می‌شود. حجم کوچک بخش مالی بلژیک از طرفی بیانگر اندازه کوچک این کشور است ولی از طرف دیگر نشانه فقدان ظرفیت/اقدامات لازم/شرایط مورد نیاز برای توسعه تخصصی‌سازی در برخی از زیربخش‌های مالی (مانند تخصص لوکزامبورگ در صندوق‌ها و هلند در صندوق‌های مستمری) است. پس از لوکزامبورگ، بلژیک دارای بیشترین تعداد بانک‌های خارجی ثبت‌شده در این کشور است. همچنین، بلژیک پس از پرتغال، گسترده‌ترین شبکه ای‌تی‌ام را در کل اروپا دارد (۱,۳۰۴ دستگاه در هر ۱ میلیون نفر از جمعیت) (۱۱).

- **بانکداری دیجیتال:** در سال ۲۰۱۳، بخش دیجیتال حدود ۲/۳ درصد از تولید ناخالص داخلی بلژیک را تشکیل می‌داد، دارای ارزش افزوده معادل ۱۲/۷ میلیارد یورو، ۱۷,۰۰۰ کسب و کار و ۹۲,۰۰۰ نفر شاغل بود. کشور بلژیک

انتظار دارد تا سال ۲۰۲۰ به ۳ هدف عمده در بخش دیجیتال دست یابد:

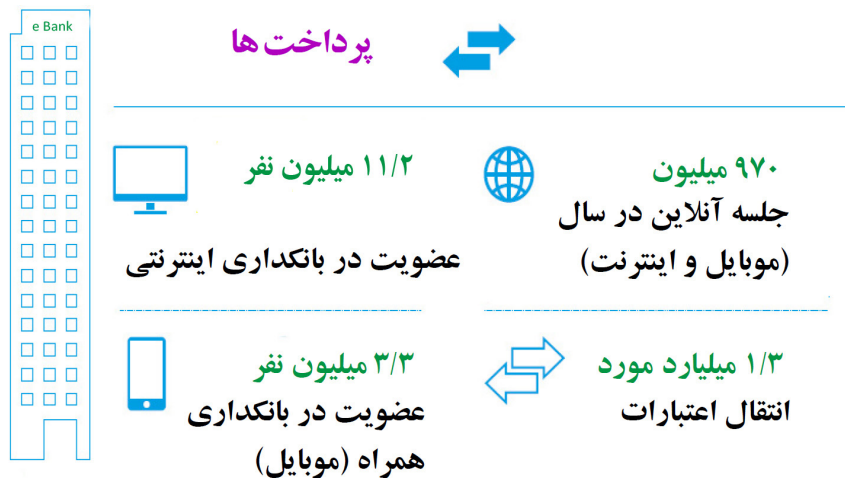
\* قرار گرفتن در بین ۳ کشور برتر شاخص جامعه و اقتصاد دیجیتال (DESI)<sup>۱</sup>

\* تشکیل ۱۰۰۰ شرکت استارت‌آپ جدید

\* ایجاد ۵۰,۰۰۰ شغل جدید در صنایع مختلف این بخش

مطابق برنامه عمل دیجیتال اروپا (DAE)<sup>۲</sup> که یکی از هفت ابتکار برنامه افق ۲۰۲۰ کمیسیون اروپاست، فناوری اطلاعات و ارتباطات به ویژه اینترنت یکی از محرک‌های اصلی رشد جامع، پایدار و هوشمند اروپاست. لذا، به کمک شاخص DESI عملکرد کشورهای عضو اتحادیه اروپا در حوزه دیجیتال سنجیده می‌شود. در سال ۲۰۱۶، بلژیک برای دومین سال جایگاه پنجم را در بین کشورهای اتحادیه اروپا از نظر جامعه و اقتصاد دیجیتال کسب نمود.

### عملکرد بلژیک از نظر شاخص DESI در سال ۲۰۱۶



1 Digital Economy and Society Index

2 Digital Agenda Europe

کشور بلژیک از شهرت جهانی در زیرساخت‌های مالی دیجیتال برخوردار است که مرهون گول‌هایی مانند یوروکلیر، اینتیکس و ایزابل‌گروپ<sup>۱</sup> است که امکان انجام معاملات ایمن و عملیات سوئیفت (ارتباط مالی بین بانکی بین‌المللی)<sup>۲</sup> را برای مشتریان بانک‌ها فراهم می‌آورند و زیرساخت‌های لازم را در اختیار بانک‌ها جهت انجام عملیات‌های مالی قرار می‌دهند (۱۲).

## ۱۱-۵ بخش ساخت و ساز



بخش ساخت و ساز بلژیک بسیار پراکنده است و بیشتر از شرکت‌های کوچک و متوسط تشکیل شده است. قراردادهای فرعی در این بخش بسیار متداول است اما شرکت‌هایی که مقاطعه‌کار فرعی هستند بیشتر از شرکت‌های بزرگ آسیب‌پذیرند، زیرا شرکت‌های بزرگ فشار قیمتی را به آنها منتقل می‌کنند. همچنین، شرکت‌های بزرگ با شرکت در پروژه‌های مشارکت بخش خصوصی و بخش عمومی و فرصت‌های کار در خارج از بلژیک از حاشیه سود بالاتری برخوردار هستند. پس از تنزل رشد بخش ساخت و ساز در سال ۲۰۱۳، این بخش توانست در سال ۲۰۱۶ به آرامی رشد صعودی داشته باشد که ناشی از افزایش حجم کار (پروژه‌های بیشتر و بلندمدت‌تر) به دلیل کاهش نرخ سود بانکی است. همچنین، مقررات زیست‌محیطی شدیدتر و سرمایه‌گذاری ناکافی در زیرساخت‌ها در گذشته محرک رشد این بخش هستند. انتظار می‌رود انتخابات سال ۲۰۱۸ شهرداری‌ها موجب افزایش پروژه‌های زیرساختی و خدمات عمومی شود که به دلیل محدودیت‌های بودجه‌ای این افزایش در مقایسه با گذشته چندان قابل ملاحظه نخواهد بود. رشد بخش ساخت و ساز به دلیل شرایط اقتصادی دشوار، رشد نسبتاً پایین تولید ناخالص داخلی (حدود ۱/۵ درصد در سال ۲۰۱۷)، محدودیت‌های بودجه دولتی (و مناقصه‌های عمومی متأثر از قیمت) و محدودیت‌های بانک‌ها در اعطای وام به شرکت‌های ساخت و ساز به کندی انجام می‌شود. همچنین، بخش ساخت و ساز بلژیک با مشکل قیمت بالای نیروی کار مواجه است، به ویژه در مقایسه با شرکت‌های اروپای شرقی که در این کشور فعالیت دارند (۲۰).

1 Euroclear, Intix, Isabel Group

2 The Society For Worldwide Interbank Financial Telecommunication (SWIFT)

### جدول ۲۰: بخش ساخت و ساز

۲۰۱۶	۲۰۱۵	
۱/۵	۱/۳	رشد تولید ناخالص داخلی (%)
۱/۱	-۲	رشد ارزش افزوده بخش
۴/۹		سهم بخش ساخت و ساز از اقتصاد ملی (%)
۱		میانگین رشد بخش ساخت و ساز در ۵ سال گذشته (%)
-۱/۳		میانگین رشد بخش ساخت و ساز در ۳ سال گذشته (%)
بسیار بالا		سطح رقابت
بسیار پایین		میزان جهت گیری صادرات

**ضمیمه:**

**افق ۲۰۵۰ فلاندر: راهبرد بلندمدت منطقه فلاندر**

**افق ۲۰۵۰:** منطقه فلاندر در سال ۲۰۱۶ یک برنامه راهبردی جدید تحت عنوان «افق ۲۰۵۰: راهبرد بلندمدت فلاندر ۲۰۵۰» منتشر کرد که پایداری را یک اصل راهبردی جهت ایجاد تغییر می‌داند. مطابق افق ۲۰۵۰، منطقه فلاندر یک منطقه همه‌شمول، باز، انعطاف‌پذیر و برخوردار از ارتباطات بین‌المللی است که به روشی هوشمند، نوآورانه و پایدار برای شهروندانش رفاه و آسایش فراهم می‌کند. در این افق، دولت فلاندر دانش و استعداد را دو نیروی محرکه برای پیشرفت و نوآوری می‌داند و برای همه شهروندان فرصت کسب دانش و ارتقا استعدادهایشان را فراهم خواهد کرد تا دانش فرهنگی و اجتماعی لازم برای توسعه مهارت‌ها، توانمندی‌ها و دیدگاه‌های جدید را کسب نمایند. همچنین، این افق فلاندر را یک منطقه برخوردار از ارتباطات بین‌المللی تصویر می‌کند که همه چیز را به صورت هوشمند مدیریت می‌کند، دارای سیستم انرژی پایدار، کم‌کربن، مقرون‌به‌صرفه و قابل اعتماد و سیستم آب قدرتمند است که می‌تواند شوک‌های زیست‌محیطی را کاهش داد.

فلاندر ۲۰۵۰ از طریق یک چرخه غذایی پایدار به مواد غذایی کافی، ایمن، سالم و مقرون‌به‌صرفه دسترسی خواهد داشت. سیستم جابه‌جایی آن کاملاً بهینه است و خدمات سریع، قابل دسترسی، ایمن و مقرون‌به‌صرفه ارائه می‌کند و با مراکز بین‌المللی مانند بندرها، فرودگاه‌ها و خط‌های راه‌آهن سریع‌السير مرتبط است. مناطق شهری و روستایی کار، مسکن و تفریحات را به روشی چندکاربردی، هوشمند و دوستدار محیط زیست در اختیار شهروندان قرار می‌دهند. خدمات بهداشتی باکیفیت و قابل دسترسی با تأمین مالی پایدار در جهت تأمین سلامت روانی و جسمی شهروندان ارائه می‌شود. در نهایت، فلاندر ۲۰۵۰ با بر خورداری از یک دولت پویا و با همکاری کلیه ذینفعان از جمله شهروندان، ارزش افزوده اجتماعی و اکولوژیک تولید می‌کند، در تصمیم‌گیری سیاسی کارآمد مشارکت دارد و به چالش‌های اجتماعی پاسخ می‌دهد.

**اولویت‌های گذار به سوی افق ۲۰۵۰:** دولت فلاندر به منظور تسهیل اجرای افق ۲۰۵۰، ۷ حوزه حائز اولویت را برای گذار تعیین کرده است:

۱. **اقتصاد چرخه‌ای:** در اقتصاد چرخه‌ای با بستن چرخه‌ها به صورت هوشمند، در حوزه مواد خام، انرژی، آب،



فضا و مواد غذایی کارایی بیشتری وجود دارد و تا حد امکان از منابع طبیعی استفاده مجدد می‌شود. چرخه‌های هوشمند مواد مبتنی بر محصولات دارای طراحی هوشمند و ساخته شده از مواد قابل تجزیه زیستی<sup>۱</sup> و مواد قابل بازیافت هستند و هدف آنها تولید ضایعات کمتر و کاهش مصرف منابع است.

۲. **زندگی هوشمند:** زندگی کردن در محلی که ۸۰ درصد از نیازهای روزانه مردم با طی مسافتی کوتاه (پیاده‌روی یا دوچرخه‌سواری کوتاه) قابل تأمین می‌باشد، برای شهروندان بسیار مطلوب است. در واقع، نزدیکی مکان‌های شهری و ارتباط تنگاتنگ وظایف و کارکردهای شهری، آسایش و رضایت شهروندان را افزایش می‌دهند. در ساخت و توسعه زیرساخت‌ها و مسکن‌های جدید باید به این نکته توجه شود و لذا، استفاده بهینه از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات امکان ایجاد ساختمان‌ها، محله‌ها و شهرهای هوشمند و پایدار را فراهم می‌کند.

۳. **انقلاب صنعتی چهارم (صنعت ۴/۰):** منطقه فلاندر می‌کوشد در مفاهیم و فناوری‌های جدید صنعت ۴/۰ از جمله چاپ سه‌بعدی، هوش مصنوعی، فناوری نانو، رباتیک و دیگر نوآوری‌ها پیشگام باشد تا ضمن تقویت رقابت‌پذیری، رشد اقتصادی و رفاه عمومی منطقه نیز حفظ شود.

۴. **یادگیری مادام‌العمر و وضعیت شغلی پویا:** استعداد و دانش قوای محرکه پیشرفت و نوآوری هستند و در نتیجه، در جامعه هیچ استعدادی نباید منفعّل باقی بماند. منطقه فلاندر جهت تأمین تقاضای جامعه و اقتصاد به شدت متغیر کنونی و در نتیجه ایجاد مهارت‌های جدید، از توسعه استعدادها و توانمندی‌ها حمایت می‌کند و فرصت‌های لازم جهت بالفعل‌سازی توانمندی‌های نهفته همه افراد را فراهم می‌آورد.

۵. **مراقبت و زندگی در کنار هم در سال ۲۰۵۰:** منطقه فلاندر ضمن توجه به ارائه فرصت‌های برابر برای جوانان، فراهم کردن شرایط برخورداری از یک زندگی با کیفیت برای افراد سالخورده جامعه از طریق نوآوری را نیز واجب می‌داند. لذا، لازم است یک مدل جدید مراقبت بیمار/مخاطب محور تهیه شود که متناسب با نیازهای جامعه باشد.

#### 1 Biodegradables

۲ صنعت ۴/۰ یا Industry4.0 به روند جاری تبادل داده و اتوماسیون در فناوری‌های تولید گفته می‌شود که شامل سیستم‌های سایبری/فیزیکی، اینترنت اشیاء، محاسبات ابری و محاسبات شناختی می‌باشد. صنعت ۴/۰ را غالباً انقلاب صنعتی چهارم نیز می‌گویند.

۶. **حمل و نقل و جا به جایی:** منطقه فلاندر در جهت ساخت یک سیستم حمل و نقل روان تر، ایمن تر و سازگارتر با محیط زیست تلاش می کند و به همین جهت استفاده از نوآوری های فناورانه در لجستیک و حمل و نقل را ضروری می داند تا دسترسی درون منطقه فلاندر ارتقا یابد و در نتیجه، اثرات زیست محیطی سیستم حمل و نقل کاهش داده شود.

۷. **انرژی:** منطقه فلاندر گذار به سوی یک سیستم انرژی کم کربن، پایدار، قابل اعتماد و مقرون به صرفه را در اولویت برنامه های توسعه ای خود قرار داده است. چنین سیستمی ضمن به حداکثر رساندن استفاده از انرژی های تجدیدپذیر، یک ترکیب واقع بینانه از انرژی های مختلف را برای منطقه فراهم می کند.

**مدل حاکمیت برای تحقق افق ۲۰۵۰:** دولت منطقه فلاندر برای اجرای افق ۲۰۵۰ و پرداختن به مسائل پیچیده مرتبط با آن، یک مدل حاکمیت جدید را بر اساس اصول مدیریت گذار<sup>۱</sup> تهیه کرده است که بر نوآوری سیستم متمرکز است، افق بلندمدت دارد، فرایند گذار را مستلزم مشارکت ذینفعان می داند و از آموزه های ابتکارهای نوآورانه و تجربیات قبلی استفاده می کند. در این راستا، استفاده از نمونه های حاکمیت تطبیقی جهت تحقق رویکرد بلندمدت و ترغیب همکاری ضرورت دارد. تجارب قبلی حاصل از پروژه «فلاندر در عمل ۲» و دیگر پروژه های گذار آزمایشی در تهیه این مدل جدید مد نظر قرار گرفته اند. این ساختار حاکمیتی جدید شامل یک «فضای گذار» برای هر اولویت و یک «بستر گذار فرامفومی» است که ریاست هیئت دولت فلاندر و وظیفه هماهنگی آن را بر عهده دارد.

برای هر گذار یک فضای گذار تعیین می شود. فضای گذار مشارکت ها، بسترها (آن لاین و آف لاین)، جوامع یادگیری و آزمایشاتی که حول گذارها شکل خواهند گرفت را پوشش می دهد. در این فضای گذار سه دسته بازیگر نقش مهمی دارند: مدیر گذار، وزرای ذی ربط و ذینفعان بیرونی. در این مدل، برای هر گذار دو وزیر منصوب شده است. علاوه بر وزرا، مدیران گذار نیز برای مدیریت دولتی فلاندر تعیین شده اند. مدیران گذار رهبران عملیاتی گذار هستند و به تعیین رویکرد و ساختار ویژه فرایند گذار کمک می کنند. علاوه بر این ها، جهت تحقق گذارها، یک حاکمیت چندبازیگره با مالکیت مشترک نیز ضرورت دارد. همچنین، مدل حاکمیت همتایی از بین ذینفعان بیرونی برای مدیر

۱ مدیریت گذار یا انتقال (Transition Management) به برنامه ریزی نظام مند جهت ایجاد تغییر در یک سازمان و اجرا و نظارت بر فرایند تغییر گفته می شود.

گذار تعیین می‌کند که به عنوان نماینده فضای گذار ارتباط لازم را با جامعه برقرار می‌کند. مدیران گذار همراه با ذینفعان تجارب جدیدی در تأمین نیازهای اجتماعی در فضای گذار کسب می‌کنند.

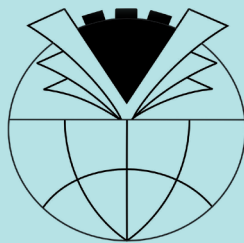
مدیران گذار به منظور تضمین تبادل ایده‌ها و تجارب در بستر گذار تعیین شده همکاری و تعامل دارند و درباره فرایندهای گذار بحث و تبادل نظر می‌کنند. بخشی از این بستر گذار، نقش هماهنگ‌کننده وزارت حاکمیت دولتی است. این وزارت گزارش سالانه پیشرفت گذارها را تهیه و ارائه می‌نماید، افق بلندمدت را بوسیله کمیته‌ای از کارشناسان توسعه پایدار پایش می‌نماید و از مدیران گذار حمایت می‌کند. همچنین، این وزارت با همکاری دانشگاه‌ها، کارشناسانی از درون و بیرون دولت و نیز مربیان نوآوری سعی می‌کند از مدیران گذار در تهیه و اجرای گذارها حمایت نماید. این حمایت‌ها می‌تواند در قالب موارد از این قبیل باشد: فراهم کردن یک فضای آزمون و تجربه، بررسی راه‌حل‌های موانع مقرراتی و اشکال جایگزین تأمین مالی، استفاده از سناریوهای پیش‌بینی و تخمین‌های رفتاری. ایجاد دیدی مشترک بین همه ذینفعان برای هر گذار ضرورت دارد.

ریاست هیئت دولت فلاندر متعهد به داشتن نقشی فعال در فرایند گذار است. او به همراه نمایندگان فضاهای گذار پیشرفت گذارها، تطبیق با افق بلندمدت، رابطه بین گذارها و اقدامات اصلاحی در مورد مسائل و مشکلاتی که پیش می‌آید را هماهنگ می‌کند. به اعتقاد دولت فلاندر استفاده صحیح از ایده‌ها و مردم در مدل حاکمیت برای تسریع تحولات اجتماعی اساسی جهت ایجاد یک منطقه همه‌شمول، باز، انعطاف‌پذیر و برخوردار از ارتباطات بین‌المللی برای ایجاد رفاه و آسایش شهروندان ضرورت دارد.

1. Belgian Sustainable Energy Solutions. Belgian Foreign Trade Agency. 2014. [www.abh-ace.be](http://www.abh-ace.be)
2. COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT, Country Report Belgium 2017 ,2017 European Semester: Assessment of progress on structural reforms, prevention and correction of macroeconomic imbalances, and results of in-depth reviews under Regulation (EU) No 2011/1176
3. Doing Business in Belgium, April 2017, Vandelanotte. <http://www.vandelanotte.be/en/downloads/corporate/315/>
4. Energy Policies of IEA countries, Belgium 2016 Review. <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/energy-policies-of-iea-countries---belgium-2016-review-.html>
5. International Trade Administration, Global Steel Trade Monitor, Steel Export Report: Belgium, 2017. <http://www.trade.gov/steel/countries/pdfs/2017/q1/exports-belgium.pdf>
6. OECD Economic Surveys, Belgium, Overview. 2017. [www.oecd.org/surveys/economic-survey-belgium.htm](http://www.oecd.org/surveys/economic-survey-belgium.htm)
7. RIO Country Report Belgium 2014, JRC Science and Policy Report, European Commission, 2015. Luxembourg Publications Office of the European Union.
8. Ruttens, Catherine. Pharma Figures 2016; Belgium, a growing pharmaceutical hub. Pharma.be. the General association of the Innovative Pharmaceutical Industry in Belgium. 2017.
9. SEGERS, Jean-Pierre. Green Biotechnology in Belgium; the Ghent Innovation District. University of Liège (HEC Management School). 2016
10. STI in Flanders, Science, Technology and Innovation Policy and Key Figures 2016. [http://www.ewi-vlaanderen.be/sites/default/files/bestanden/sti\\_in\\_flanders.pdf](http://www.ewi-vlaanderen.be/sites/default/files/bestanden/sti_in_flanders.pdf)
11. THE FUTURE OF THE BELGIAN FINANCIAL SECTOR REPORT OF THE HIGH LEVEL EXPERT GROUP ESTABLISHED ON THE INITIATIVE OF THE MINISTER OF FINANCE OF BELGIUM BRUSSELS, 13 JANUARY 2016, <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=>

1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjQuJXn4PnVAhVDK1AKHfmeDGcQFggnMAA&url=https3%A2%F2%Fwww.febelfin.be2%Fsites2%Fdefault2%Ffiles2%FInDepth2%Fhleg\_report\_the\_future\_of\_the\_belgian\_financial\_sector.pdf&usg=AFQjCNHXhDIOEW1t7TIAhPfT0RG-QU\_NXw

12. <http://www.abh-ace.be/en/publications>
13. <https://www.cia.gov/library/publications/the-worldfactbook/geos/be.html>
14. <https://en.portal.santandertrade.com/establish-overseas/belgium/foreign-investment>
15. [https://www.enterprisecanadanetwork.ca/\\_uploads/.../ICT-Sector-Profile-Belgium.pdf](https://www.enterprisecanadanetwork.ca/_uploads/.../ICT-Sector-Profile-Belgium.pdf)
16. [http://www.essencia.be/en/our\\_sector](http://www.essencia.be/en/our_sector)
17. <http://www.fibre2fashion.com/market-intelligence/countryprofile/belgium-textile-industry-overview/>
18. <https://www.flandersinvestmentandtrade.com/invest/en>
19. <https://group.atradius.com/publications/market-monitor-Belgium-Food2016-.html>
20. <https://group.atradius.com/publications/market-monitor-construction-belgium2017-.html>
21. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjA07ezhY7YAhWCY1AKHa1kBWIQFggnMAA&url=http3%A2%F2%Fwww.pharma.be2%Fnl2%Fcomponent2%Fattachments2%Fattachments.html3%Ftask3%Dattachment26%id3%D451&usg=AOvVaw0bH28KcRhn0qRgy7hyAlkZ>
22. [http://www.innovationdata.be/i/KNO\\_RDGT\\_1/Total-RD-expenditure](http://www.innovationdata.be/i/KNO_RDGT_1/Total-RD-expenditure)
23. [http://www.kvab.be/sites/default/rest/blobs/1126/tw\\_BACAS\\_nanotechnology.pdf](http://www.kvab.be/sites/default/rest/blobs/1126/tw_BACAS_nanotechnology.pdf)
24. <http://www.steelbel.be>
25. <http://www.stis.belspo.be/en/statisticsCredits.asp>
26. <https://tradingeconomics.com/belgium/foreign-direct-investment>
27. <https://www.flanders.be>



مؤسسه پویندگان توسعه فناوری و نوآوری ایران