

SID



ابزارهای پژوهش



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه‌های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم‌های آموزشی

سامانه ویراستاری (ویرایش متون فارسی، انگلیسی، عربی)

۴۰ درصد تخفیف نوروزی ویژه کارگاه‌ها و فیلم‌های آموزشی



روش تحقیق کمی

روش تحقیق کمی



آموزش مهارت‌های کاربردی در تدوین و چاپ مقالات ISI

آموزش مهارت‌های کاربردی در تدوین و چاپ مقالات ISI



آموزش نرم افزار Word برای پژوهشگران

آموزش نرم افزار Word برای پژوهشگران

مدیریت و صنعت فضایی؛ رهیافت آماری مبتنی بر الگوی اروپا

جمشید فضیلتی^۱، بهجت حلاجی^۲، میثم محمدی امین^۳

۱- پژوهشکده سامانه های فضانوردی، پژوهشگاه فضایی ایران - تهران، شهرک غرب، خیابان مهستان

۲- دانشکده علوم ریاضی و کامپیوتر، دانشگاه خوارزمی - تهران، خیابان طالقانی

مدل آماری در کشورهای اروپایی

بررسی مشخصات کشورهای واقع در حوزه اروپا بر اساس آمار اعلامی در گزارش های سالانه ارائه شده توسط موسسه سیاست های فضایی اروپایی (ESPI) بررسی شده است. این موسسه گزارشی را به صورت سالیانه از فعالیت ها و مصرف بودجه ای در کشورهای آن حوزه ارائه می کند. موارد استفاده شده در این بررسی شامل آمار اعلامی برای سال مالی ۲۰۱۱-۲۰۱۲ این کشورهاست [۱]. این دوره زمانی در میانه بحران مالی در این حوزه واقع شده است. مساله بحران مالی و افزایش دیون دولت ها از سال ۲۰۰۷ و پس از بحران مسکن در ایالات متحده آغاز شده و در سال مالی ۲۰۰۹ این کشورها را به شدت درگیر ساخته است. در این میان سال ۲۰۱۲ از چندین منظر سال قابل توجه و مهمی در این دوران شمرده می شود. چرا که این سال مالی نقطه چرخش، عطف و تغییر روند بحران مالی بوده است و اعمال سیاست های جدید بحران را به سمت تثبیت بازارهای مالی و آغاز حل شدن بحران سوق داده است [۲]. وقوع این بحران روند و سطح سرمایه گذاری و بودجه بندی بخش های مختلف را در کشورهای آن حوزه به شدت متاثر کرده است. در این میان بخش فضایی نیز تأثیراتی را متحمل شده است. با این وجود مقدار بودجه سازمانی فضایی اروپایی در این سالها نسبتاً ثابت نگه داشته شده است. با این حال می توان تغییرات سیاستی را در این حوزه مشاهده نمود. این تغییرات کاهش نسبی سرمایه گذاری بر روی پروژه های فضایی سرنشین دار مانند ایستگاه فضایی و اعزام فضانورد و تمایل بودجه ریزی در حوزه های با تأثیرات مستقیم در زندگی جامعه شامل ارتباطات و سنجش از دور افزایش یافته است [۱]. علیرغم مشکلات اقتصادی، میزان گردش مالی در بخش صنعت فضایی اروپایی (۱۱ درصد) و به تبع آن تعداد شاغلان این بخش (۱۷ درصد) از سال ۲۰۰۸ تاکنون پیوسته در حال افزایش بوده است. [۳]

جدول شماره ۱ شامل اطلاعات مربوط به کشورهای مورد بررسی است. در این جدول جمعیت، سرانه درآمد ناخالص ملی و سرانه بودجه تخصیصی فضایی کشورها مربوط به دوره مالی ۲۰۱۲ ارائه شده است. جدول شماره ۲ شامل اطلاعات بودجه فضایی سالانه و نیروی انسانی درگیر در حوزه فضایی به صورت ستادی و صنعتی است. اطلاعات جدول ۱ بر اساس بیشترین سرانه درآمد ناخالص ملی و اطلاعات در جدول ۲ بر اساس بیشترین بودجه تخصیص داده شده به حوزه فضایی مرتب شده است. اطلاعات اشتغال صنعتی مربوط به برخی کشورها در جدول ۲ موجود نبوده است که از نمودارهای مرتبط نیز کنار گذاشته شده اند. بر این اساس نمودارهای شکل ۱ و شکل ۲ به ترتیب کاهشی، سرانه تولید ناخالص ملی و درصد بودجه فضایی نسبت به کل درآمد ناخالص ملی کشورها نمایش داده است. در میان کشورهای مورد بررسی سرانه تولید ناخالص ملی که از شاخص های رفاه اجتماعی است از مقدار ۲۰۰۰ یورو برای کشور آکرین تا حدود ۸۰۰۰۰ یورو در لوکزامبرگ تغییر داشته است. بنابراین در این گروه

چکیده

در این مقاله سعی شده است با بررسی آماری شرایط و مشخصات موجود در کشورهای قاره اروپا در سال ۲۰۱۲، رهیافتی برای مدیریت و چیدمان مطلوب و معقول صنعت فضایی با توجه به مشخصات اقتصادی و انسانی ارائه گردد. در این بررسی تعداد بیست و دو کشور واقع در منطقه اتحادیه اروپایی مورد توجه قرار گرفته است. پارامترهای جمعیتی، بودجه ای، تولید ناخالص ملی، معماری و سازماندهی فضایی، صنعت فضایی و منابع انسانی کشورهای مورد اشاره تهیه و ارائه شده است. بر اساس بررسی آماری بر روی پارامترهای مختلف این داده ها نتیجه گیری انجام شده است. با توجه به رویکرد آماری تحقیق، تاکید و الزامی نسبت به مشابهت داشتن مشخصات فضایی این کشورها با کشورمان وجود نداشته است. هرچند، سرانجام با استفاده از مدل های آماری به دست آمده، رهیافتی برای یک کشور در شرایط اقتصادی و اجتماعی مشابه با کشورمان ارائه شده است.

واژه های کلیدی: صنعت فضایی، مدیریت فضایی، راهبرد فضایی.

مقدمه

علوم و فناوری فضایی به عنوان یکی از پیشرفته ترین حوزه های تحقیقاتی که دامنه کاربرد آن بطور فزاینده ای در حال گسترش است، جایگاهی راهبردی در نقشه راه علم و فناوری هر کشور دارد و بنابراین، فعالیت های فضایی نیازمند برنامه ریزی و توسعه راهبردی از سوی دولت هاست. طبعاً، راهبرد فضایی هر کشوری باید مبتنی بر نیازمندی های کوتاه مدت و بلندمدت فضایی و ملاحظات سیاسی - اقتصادی خاص آن کشور تدوین گردد. یک نقطه شروع برای تدوین چنین اسنادی به ویژه برای کشورهای نوپا در عرصه فضا، مطالعه علمی تجارب و الگوی دیگر کشورها برای حصول تصویری هرچند عمومی از ابعاد مدیریت فعالیت های فضایی است. بدیهی است تصور صحیح و مبتنی بر تحلیل های آماری از کل مسأله لازمه تدوین دقیق جزئیات راهبرد بر اساس ملاحظات خاص کشور است. بر این اساس، در تحقیق حاضر تلاش شده است با بررسی آماری شرایط و مشخصات موجود در کشورهای قاره اروپا در سال ۲۰۱۲، رهیافتی برای مدیریت و چیدمان مطلوب و معقول صنعت فضایی با توجه به مشخصات اقتصادی و انسانی ارائه گردد. در این بررسی تعداد بیست و دو کشور واقع در منطقه اتحادیه اروپایی مورد توجه قرار گرفته است. پارامترهای جمعیتی، بودجه ای، تولید ناخالص ملی، معماری و سازماندهی فضایی، صنعت فضایی و منابع انسانی کشورهای مورد اشاره تهیه و ارائه شده است. بر اساس بررسی آماری بر روی پارامترهای مختلف این داده ها نتیجه گیری انجام شده است.

۱- استادیار، تلفن ۰۲۱-۸۸۳۶۶۰۳۰، jfazilati@ari.ac.ir (نویسنده مخاطب)

۲- دانشجوی دکتری

۳- استادیار مهندسی مکانیک - هوافضا

جدول ۲- بودجه سالانه فضایی و نیروی انسانی در کشورهای مورد بررسی در ۲۰۱۲ (۵ و ۴)

کشور	بودجه فضایی		اشتغال صنعتی
	میلیون یورو	نیروی انسانی ستادی	
فرانسه	۱۶۰۰	۴۱۹	۱۲۸۷۰
آلمان	۱۲۰۰	۲۳۰	۵۷۰۰
ایتالیا	۷۵۰	۲۰۰	۵۱۳۴
اسپانیا	۴۳۵	۳۰۰	۲۴۹۱
انگلستان	۳۲۰	۱۶	۳۴۱۳
بلژیک	۱۸۴	۲۰	۱۴۹۵
سوئیس	۱۰۷	۱۶	۷۳۷
هلند	۸۵	۲۶	۷۶۷
سوئد	۸۲	۱۷	۷۵۹
اتریش	۷۲	۱۲	۳۲۸
نروژ	۷۱	۳۶	۲۹۷
اکراین	۵۲	۱۱۵	نامشخص
لهستان	۳۵	۴	۱۹۹
فنلاند	۳۴/۵	۹	۱۷۳
رومانی	۳۳	۳۶	نامشخص
دانمارک	۳۲	۱۱۲	۲۱۰
پرتغال	۱۶	۶	۱۳۱
ایرلند	۱۵/۶	۵	۴۶
لوکزامبورگ	۱۵	۵	۳۱
چک	۱۱/۵	۱۴	نامشخص
یونان	۸/۶	۵	نامشخص
مجارستان	۴/۵	۳	۳۰۰

مستقل از سرانه درامدی، اثرات فیمابین کل دامد ناخالص ملی و بودجه فضایی در نمودار شکل ۵ ارائه شده است. این نمودار به صورت لگاریتمیک است و نشان می‌دهد ارتباط قابل درکی نیز بین این دو وجود دارد.

با بررسی اشتغال صنعتی و دولتی در حوزه فضایی [۱۱]، در نمودار شکل ۶ تابعیت میزان اشتغال صنعتی در حوزه فضایی با میزان بودجه تخصیص داده شده به آن در کشورهای مورد بررسی مشخص شده است. به نظر می‌رسد حدود ۷ نفر اشتغال صنعتی به ازای هر یک میلیون یورو صرف بودجه در این بخش ایجاد شده است. به عبارت دیگر ایجاد اشتغال در این حوزه برای دولت‌ها گران و هزینه‌بر است. دلیل این امر نیز می‌تواند تخصصی بودن این صنعت و گرانبها بودن فن‌آوری و زیرساخت در این بخش باشد. از دیدگاهی دیگر میزان درصد اشتغال در کشورها بررسی شده است. مطابق نمودار شکل ۷ میزان اشتغال صنعتی در حوزه فضا به ازای هر یک میلیون نفر جمعیت کشورها نسبت به میزان بودجه تخصیصی بررسی شده است. به نظر می‌رسد در این دیدگاه می‌توان کشورها را به دو گروه، یکی با بودجه فضایی کمتر از ۱۸۴ میلیون یورو و دیگری کشورهای با بودجه فضایی بیش از این مقدار تقسیم‌بندی نمود. نرخ اشتغال در این دو ناحیه مطابق نمودار متفاوت بوده است.

ساختار ستادی بخش فضایی کشورها با هدف و وظیفه آماده سازی مهمات تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری بخش فضایی کشورها و نیز با وظیفه پیش‌برد این سیاست‌گذاری‌ها انجام وظیفه می‌کنند. بر اساس آمار، اندازه این ستادها از ۳ نفر در کشور مجارستان (دفتر فضایی مجارستان) تا بیش از ۴۱۹ نفر در کشور فرانسه (مدیریت مرکز ملی مطالعات فضایی - cnes headquarters) متغیر بوده است. با این حال مطابق نمودار شکل ۸ در اکثریت کشورها این ستادها کمتر از ۵۰ عضو داشته است. به جز کشور انگلستان، سایر کشورهای دارای ستادهای کمتر از ۵۰ نفر بودجه سالانه

از کشورها تنوعی از شرایط اقتصادی وجود دارد. از حیث میزان سرمایه‌گذاری بر حوزه فضا، کشور فرانسه با ۰/۰۸۵ درصد بیشترین و کشور یونان که با مشکلات شدید اقتصادی دست به گریبان است با حدود ۰/۰۰۴ درصد کمترین سرمایه‌گذاری را انجام داده است. بخشی از بودجه فضایی کشورها صرف برنامه‌های ملی و بخشی نیز صرف برنامه‌هایی اروپایی می‌شود. نمودار شکل ۳ نشان می‌دهد که به جز کشورهای پرتغال، یونان و ایرلند سایر کشورهای اروپایی دارای برنامه های فضایی ملی نیز هستند.

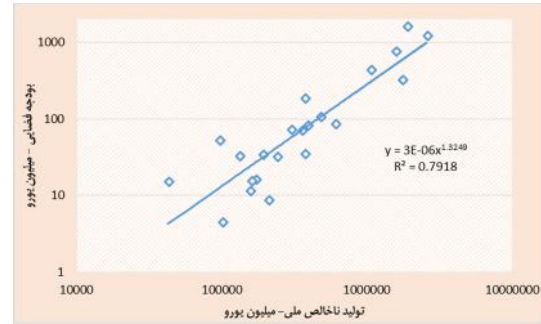
پارامتر سرانه بودجه فضایی هر شهروند حاصل تقسیم مقدار عددی بودجه سالانه بخش فضایی هر کشور در سال ۲۰۱۲ میلادی به جمعیت گزارش شده آن کشور در این سال است. برای کشورهای مورد بررسی، این پارامتر از مقدار ۰/۵۰ یورو در مجارستان تا ۲۷/۸۰ یورو در لوکزامبورگ متغیر بوده است. نمودار شکل ۴ تغییرات پارامتر بودجه سرانه را با سرانه ناخالص ملی هر شهروند نمایش داده است. کشورهای با سرانه ناخالص تا ۲۰۰۰۰ یورو مبالغ سرمایه‌گذاری فضایی کمتر از ۱/۵ و ۱ یورو به ازای هر شهروند داشته‌اند (اکراین، رومانی، لهستان، مجارستان، چک، یونان، پرتغال). میزان سرمایه‌گذاری برای بقیه کشورها به ۵ یورو و بیش از آن می‌رسد. اگر ۵ کشور آلمان، فرانسه ایتالیا، اسپانیا و بلژیک کنارگذاشته شوند (علامت ضربدر در نمودار)، یک روند افزایشی مشخص در ارتباط با تاثیر سرانه دامد ناخالص ملی با سرانه اختصاص بودجه به فعالیت‌های فضایی قابل مشاهده است. این ۵ کشور جزو شش کشور اول در تخصیص بودجه به حوزه فضا (مطابق نمودار ۲) هستند. سرانه درامد ناخالص ملی و سرانه سرمایه‌گذاری بخش فضایی برای کشورهای مختلف در جدول ۱ نیز ارائه شده است. به طور کلی ارتباط معناداری بین سطح رفاه و سرمایه‌گذاری در بخش فضایی وجود دارد. البته اکراین کشوری است که علیرغم سرانه ناخالص ملی بسیار پایین، بودجه بالایی برای بخش فضایی خود در نظر گرفته است.

جدول ۱- درآمد ناخالص و بودجه فضایی سرانه کشورها در ۲۰۱۲ [۱]

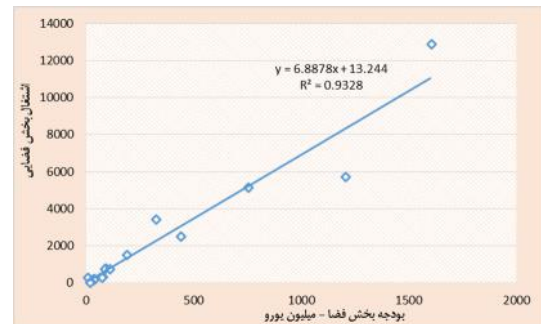
کشور	جمعیت میلیون	سرانه درآمد ناخالص ملی یورو	بودجه فضایی سرانه یورو
لوکزامبورگ	۰/۵۴	۷۸۸۸۹	۲۷.۸
نروژ	۵	۷۰۶۰۰	۱۴.۲
سوئیس	۷/۹۵	۵۹۸۷۴	۱۳.۵
دانمارک	۵/۵۷	۴۳۰۸۸	۵.۷
سوئد	۹/۵	۴۰۷۳۷	۸.۶
هلند	۱۶/۷	۳۶۰۴۸	۵.۱
اتریش	۸/۴۴	۳۵۵۴۵	۸.۵
فنلاند	۵/۴	۳۵۱۸۵	۶.۴
ایرلند	۴/۶	۳۴۷۸۳	۳.۴
بلژیک	۱۱/۱	۳۳۳۳۳	۱۶.۶
آلمان	۸۱/۸	۳۱۶۹۹	۱۴.۷
فرانسه	۶۵/۳	۲۸۹۷۴	۲۴.۵
انگلستان	۶۳/۳	۲۷۵۹۹	۵.۱
ایتالیا	۵۹/۴	۲۶۵۹۹	۱۲.۶
اسپانیا	۴۶/۲	۲۳۰۰۹	۹.۴
یونان	۱۱/۳	۱۸۵۷۱	۰.۸
پرتغال	۱۰/۶	۱۶۱۳۲	۱.۵
چک	۱۰/۵	۱۴۷۶۲	۱.۱
مجارستان	۹/۹	۱۰۱۰۱	۰.۵
لهستان	۳۸/۵	۹۶۳۶	۰.۹
رومانی	۲۱/۴	۶۱۲۱	۱.۵
اکراین	۴۶	۲۰۷۶	۱.۱

مراجع

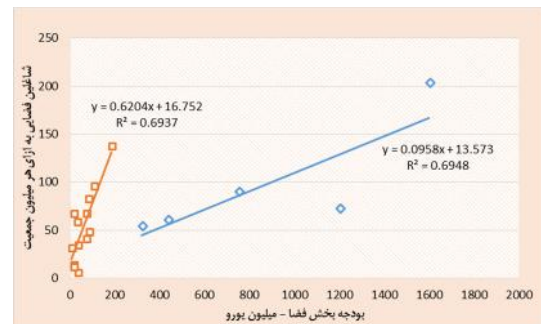
1. "Yearbook on Space Policy 2011/2012: Space in Times of Financial Crisis", edited by Cenani Al-Ekabi, Blandina Baranes, Peter Hulsroj, Arne Lahcen, ESPI.
2. http://en.wikipedia.org/wiki/European_debt_crisis
3. "Space Policies, Issues and Trends 2012-2014", ESPI Report 49, ISSN: 2076-6688, by: Cenani Al-Ekabi, Dec 2014.
4. <http://www.cnes.fr/web/CNES-en/3773-about-cnes.php>
5. "German Aerospace Center (DLR)"; a presentation, Karin Fischer, June 2013. www.DLR.de
6. "ASD-Eurospace Facts and Figures." European Space Industry in 2012, 17th edition, 2013.
7. [http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_GDP_\(nominal\)](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_GDP_(nominal))



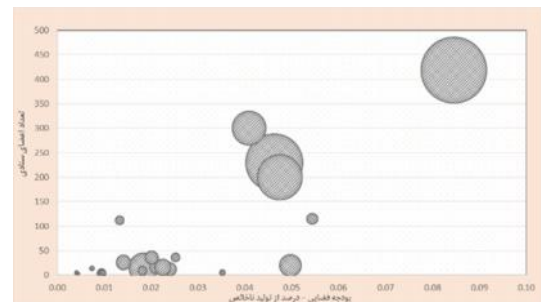
شکل ۵- تابعیت بودجه فضایی نسبت به تولید ناخالص ملی (نمودار لگاریتمی)



شکل ۶- تابعیت تعداد شاغلین در بخش صنایع فضایی نسبت به بودجه اختصاص یافته به این بخش



شکل ۷- تابعیت تعداد شاغلین در بخش صنایع فضایی نسبت به بودجه اختصاص یافته به این بخش برای بودجه بیش و کمتر از ۱۸۴ میلیون یورو



شکل ۸- تابعیت تعداد شاغلین در بخش ستادی نسبت به بودجه کل بخش فضایی (اندازه نواحی بودجه فضایی است)

SID



ابزارهای پژوهش



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه‌های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم‌های آموزشی

سامانه ویراستاری (ویرایش متون فارسی، انگلیسی، عربی)

۴۰ درصد تخفیف نوروزی ویژه کارگاه‌ها و فیلم‌های آموزشی



روش تحقیق کمی

روش تحقیق کمی



آموزش مهارت‌های کاربردی در تدوین و چاپ مقالات ISI

آموزش مهارت‌های کاربردی در تدوین و چاپ مقالات ISI



آموزش نرم افزار Word برای پژوهشگران

آموزش نرم افزار Word برای پژوهشگران