الأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي
تجربة دولة الإمارات العربية المتحدة أنموذجاً

د. منى راشد النعيمية

وزارة التربية والتعليم – سلطنة عُمان

Email: munaalnaaimi@gmail.com

ORCID: https://orcid.org/0009-0002-4778-1847

المستخلص :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تجربة دولة الإمارات العربية المتحدة في تنمية الأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي، واعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، من خلال تحليل واقع الأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي لدولة الإمارات العربية المتحدة، باستخدام أداة الدراسة المتمثلة في بطاقة فحص الوثائق والأدلة، والتي شملت تقارير التنافسية العالمية، وتقارير المنظمات الدولية، ورؤية الإمارات 2021، ومئوية الإمارات 2071، واستراتيجية الإمارات للفضاء 2030. وأظهرت النتائج تنوع الأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي الإماراتي، والإسهام الكبير من دولة الإمارات في قيمة الإنفاق الإجمالي لقطاع الفضاء؛ لتعزيز تلك الأبعاد، التي ترجمت من خلال عدد من المبادرات الوطنية؛ لمواجهة التحديات التي تحول دون ذلك. وفي ضوء نتائج الدراسة، قدمت الباحثة مجموعة من التوصيات، ومن بينها ضرورة تنمية القطاعات الاقتصادية الواعدة ذات القيمة المضافة العالية، مثل: الأنشطة الأمنية والعسكرية، وأنشطة التمويل والتأمين، والاتصالات، والبحث العلمي والابتكار، وجذب الاستثمارات الأجنبية.

الكلمات المفتاحية : الأبعاد التنموية، الاقتصاد الفضائي، دولة الإمارات العربية المتحدة، الاستراتيجية الوطنية للفضاء ، برنامج مناطق الفضاء الاقتصادية.

Developmental dimensions of the space economy: the experience of the United Arab Emirates as a model

Muna Rashid AL-Na'aimi

Ministry of Education – Sultanate of Oman

munaalnaaimi@gmail.com

https://orcid.org/0009-0002-4778-1847

Abstract:

This study aimed to identify the experience of the United Arab Emirates in developing the developmental dimensions of the space economy. This study relied on the descriptive and analytical approach, by analyzing the reality of the developmental dimensions of the space economy of the United Arab Emirates, using the study tool represented by the documents and evidence examination card, which It included global competitiveness reports, reports of international organizations, UAE Vision 2021, UAE Centennial 2071, and UAE Space Strategy 2030. The results showed the diversity of the developmental dimensions of the UAE space economy, and the significant contribution of the UAE to the value of total spending for the space sector. To enhance these dimensions, which were translated through a number of national initiatives; To face the challenges that prevent this. In light of the results of the study, the researcher presented a set of recommendations, including the necessity of developing promising economic sectors with high added value, such as: security and military activities, financing and insurance activities, communications, scientific research and innovation, and attracting foreign investments.

Keywords: development dimensions, space economy, the United Arab Emirates, National Space Strategy ،The program of economic space zone.

المقدمة :

بدأت دول العالم تتسابق نحو التوجهات الحديثة للأبعاد الاقتصادية ولا سيما الدول النفطية، واستثمار عوائدها المالية في وضع استراتيجيات وأطر عمل ابتكارية، يسند إليها الدور الأمثل في رفع مؤشرات النمو الاقتصادي، وزيادة القدرة التنافسية، ولا يتأتى ذلك إلا من خلال تعزيز مبادئ وأهداف قطاعات الاقتصاد عامةً، والاقتصاد الفضائي خاصةً.

وتعرف وكالة الفضاء الإماراتية(UAE Space Agency, 2023 ، P. 2) الاقتصاد الفضائي بأنه" :فرع من فروع الاقتصاد العالمي الذي يشمل كافة الأنشطة والعمليات والموارد القيمة خارج كوكب الأرض، وتنعكس آثارها إيجاباً على البشرية ومجتمعاتها في سياق البحث واستكشاف الفضاء وفهمه وإدارته."

وتجدر الإشارة إلى اعتبار الاقتصاد الفضائي جزء لا يتجزأ من الاقتصاد العالمي؛ لقدرته على إحداث تحولات جذرية في جميع الأبعاد التنموية التي تنعكس بقدرتها الفاعلة على تحسين مستوى رفاهية الأفراد والمجتمعات بطرق مختلفة (Arif & Nour Allah, 2019). إذ استطاعت استكشافات الفضاء أن تثري معرفة البشرية بالكون، وأن تقوم بدور فعال في تحسين حياتهم اليومية، حيث تسهم تطبيقات الاتصالات والإذاعة والملاحة باستخدام الأقمار الصناعية بشكل مهول في تسيير حياة البشر اليومية، ودعم الخدمات والقطاعات الحيوية الأخرى، وتقوم استخدامات الفضاء كذلك بدور حيوي في مراقبة الطقس والمناخ، والبيئة، وإدارة الموارد الطبيعية، وإدارة الكوارث والأزمات، وبرامج الإغاثة والمساعدات الإنسانية، كما أن العديد من القدرات والتقنيات العالية التي طورت لأجل الفضاء، تم الاستفادة منها بشكل واسع في المجالات الأخرى، كالطب، والطاقة، والصناعة وغيرها، وبات مجال الفضاء منبعاً فياضاً للابتكار والإلهام لدى البشر ولا سيما لدى الأجيال الناشئة (UAE Space Agency, 2023).

وبما لا يدع مجالاً للشك؛ شكلت دولة الإمارات العربية المتحدة أنموذجاً اقتصادياً فضائياً رائداً، يحتذى به في مجال التنويع الاقتصادي، رغم أنها دولة نفطية إلا إنها استطاعت بفضل قيادتها الرشيدة أن تجعل منها مركزاً إقليمياً للأنشطة الاقتصادية، ومحوراً عالمياً للاستثمار الفضائي (Majbil, 2018)، وأن ترسخ مكانتها في خريطة الاقتصاد العالمي؛ بفضل الرؤية الواضحة، والأهداف الثاقبة، والعزيمة الصارمة، وكفاءة السياسات الاقتصادية، والخطط التنموية التي ترتكز على أسس الاقتصاد الفضائي؛ لتحقيق مؤشرات إيجابية في زيادة إنتاجية القطاعات التنموية غير النفطية، وبناء اقتصاد متنوع قائم على التقنيات الحديثة المستدامة (UAE Ministry of Cabinet Affairs, 2023).

فبينما تنشغل العديد من مراكز الدراسات العالمية والعربية على حدٍ سواء في الآونة الأخيرة، بالاهتمام بتحليل واقع الحياة الاقتصادية والاجتماعية للدول العربية التي ساهمت في تحسين أوضاعها الاقتصادية ورفع مؤشراتها التنافسية العالمية (Al Daljawi, 2017)، إلا إنها لم تسلط الضوء بالشكل المطلوب على عدد من الدول العربية الأخرى، ومنها تحديداً دولة الإمارات العربية المتحدة التي استطاعت تأسيس نموذج اقتصادي متميز يعتمد على تنوع الأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي (Kulu, 2021).

وبغية تحقيق الهدف المنشود من هذه الدراسة؛ تم الوقوف على تحليل واقع تجربة دولة الإمارات العربية المتحدة، كنموذج رائد وواعد في تعزيز الأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي، ومواصلة مسيرة النمو المستدام، ومواجهة التحديات والمتغيرات المتسارعة للاقتصاد الفضائي العالمي.

مشكلة البحث:

إن ما يشهده العالم من تغيرات متسارعة في ظل الأبعاد التنموية في الآونة الأخيرة، وما يواكبها من تطورات في مجال الفضاء، سيدفع بالاقتصاد إلى تغييرات عميقة تتطلب تكيفاً مع الحقائق العالمية المستجدة، فالاقتصاد كغيره من الأبعاد

التنموية شهد تغييراً في مفهومه وممارساته، وأصبح ضرورة أكثر من أي وقت مضى؛ للارتقاء بوتيرة الإنتاجية والتنافسية للدول، وإيجاد حلول مستدامة للقضايا الآنية والمستقبلية.

وانطلاقاً من الدعوات العالمية نحو الاقتصاد الفضائي، ومن رؤية الإمارات 2021، ومئوية الإمارات 2071، واستراتيجية الإمارات للفضاء 2030، إضافة إلى ما أشارت إليه نتائج الدراسات التربوية السابقة كدراسة (Sharaf et al., 2017 ؛Goessler, 2022; Khan, 2022; Kulu, 2021; Nawal & Sheikh, 2022) من ضرورة بناء قطاع فضائي إماراتي مستدام، يدعم المصالح الوطنية والقطاعات الحيوية، ويساهم في تنويع الأبعاد التنموية، ورفع مساهمة الاقتصاد الفضائي، وتعزيز الكفاءات الإماراتية المتخصصة، وتطوير القدرات العلمية والتقنية، وتأصيل ثقافة الابتكار والاعتزاز القومي، وترسيخ دور الإمارات ومكانتها إقليمياً وعالمياً.

وإدراكاً من دولة الإمارات العربية المتحدة لحجم التحديات الاقتصادية العالمية، فقد قفزت بنقلة نوعية في تنويع اقتصادها المتجه نحو الفضاء، وحرصاً على قراءة الواقع الاقتصادي الفعلي لدولة الإمارات، الذي يشير إلى أنها أسهمت بشكل مباشر في الاستفادة من الموارد الفضائية، ورفع مؤشرات اقتصادها(Abdullah, 2023) ، وهو ما يظهر الحاجة الماسة لإلقاء الضوء في هذه الدراسة على ذلك الواقع، والجهود المبذولة لتعزيز أبعاده التنموية، والمبادرات الوطنية، والتحديات التي تواجه تعزيز تلك الأبعاد للاقتصاد الفضائي في دولة الإمارات العربية المتحدة.

أسئلة البحث:

هدف البحث الحالي للإجابة عن الأسئلة الآتية:

1- ما الأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي في دولة الإمارات العربية المتحدة؟

2- ما درجة إسهام دولة الإمارات العربية المتحدة لرفع قيمة الدخل الوطني للأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي؟

3- ما المبادرات الوطنية المعززة للأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي في دولة الإمارات العربية المتحدة؟

4- ما التحديات التي تواجه الأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي في دولة الإمارات العربية المتحدة؟

أهداف البحث:

سعى البحث الحالي إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1- إبراز الأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي في دولة الإمارات العربية المتحدة.

2- التعرف على درجة إسهام دولة الإمارات العربية المتحدة لرفع قيمة الدخل الوطني للأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي.

3- الكشف عن المبادرات الوطنية المعززة للأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي في دولة الإمارات العربية المتحدة.

4- الوقوف على التحديات التي تواجه الأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي في دولة الإمارات العربية المتحدة.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية هذا البحث في الآتي:

1- ترنو هذه الدراسة إلى مواكبة الرؤية الطموحة لدولة الإمارات العربية المتحدة 2021 في جميع القطاعات والمجالات، ومن ذلك مجال الاقتصاد الفضائي الذي يخطط له؛ ليكون مواكباً لمتطلبات تلك الرؤية.

2- يؤمل أن تسهم هذه الدراسة في تبني قرارات تعزيزية للأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي بما يتفق مع أهداف التنمية المستدامة في دولة الإمارات العربية المتحدة.

3- استفادة الخبراء الاقتصاديين وصناع القرار من نتائج هذه الدراسة عند التخطيط والإعداد والتطوير للاستراتيجيات الوطنية وخطط التنمية لدولة الإمارات العربية المتحدة.

4- توفر نموذج جيد لكيفية الاستفادة من التقارير والوثائق الرسمية المتاحة، والتي تتناول مواضيع وقضايا تنموية في المنطقة العربية؛ من أجل الوقوف على واقعها وتحليله، والخروج بنتائج وحلول مستدامة.

محددات البحث :

اقتصر البحث على الكشف عن الأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي: تجربة دولة الإمارات العربية المتحدة أنموذجاً.

مصطلحات البحث:

- الأبعاد التنموية (Developmental Dimensions): وتعرفها غانم (Ghanem, 2020, P. 44) اصطلاحاً بأنها: "مجموعة من الأنشطة الاقتصادية التي تؤدي إلى الارتقاء برفاهية الدول، مع الحرص على الموارد الطبيعية المتاحة".

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها: استثمار الموارد المتاحة في كافة المجالات الاقتصادية، والبيئية، والصحية، والثقافية، وغيرها؛ وصولاً لرفع الوعي بمؤشرات الاقتصاد الفضائي في دولة الإمارات العربية المتحدة.

- الاقتصاد الفضائي (Space Economy): وتعرفه منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD, 2020) اصطلاحاً بأنه: "النطاق الكامل للأنشطة واستخدام الموارد التي تخلق وتوفر قيمة وفوائد للبشر في سياق اكتشاف الفضاء وفهمه وإدارته واستخدامه".

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه: الاستثمار الاقتصادي المستقبلي والاستشرافي لأبعاد التنمية المستدامة في الفضاء، باعتباره أحد القطاعات الواعدة بتأسيس قاعدة اقتصادية وبنية تحتية متكاملة، وتحقيق دولة الإمارات العربية المتحدة مركزاً ريادياً وإقليمياً على مختلف الأصعدة.

مجتمع البحث :

اشتمل مجتمع البحث على الوثائق العالمية المتصلة بالأبعاد التنموية والاقتصاد الفضائي، كتقرير لجنة هيئة الأمم المتحدة المعنية لاستخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية (UNESCO, 2022)، وتقرير مكتب الأمم المتحدة لشؤون الفضاء الخارجي (UNOOSA, 2023)، ومنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD, 2020)، وتقرير مؤسسة الفضاء (Space Foundation, 2022)، بالإضافة إلى الوثائق الوطنية المتعلقة بدولة الإمارات العربية المتحدة كرؤية الإمارات 2021، ومئوية الإمارات 2071، واستراتيجية الإمارات للفضاء 2030.

أداة البحث:

تمثلت أداة جمع بيانات البحث في بطاقة فحص الوثائق والأدلة، والتي عرفها قنديلجي والسامرائي (Kandijli & Al-Samarrai, 2009، ص. 234) بأنها: "إحدى طرق جمع الحقائق والمعلومات من مصادرها الرسمية التي تتعلق بظاهرة معينة". وتم التأكد من صدقها بعرضها على (10) من المحكمين المختصين في القياس والتقويم، وخبراء الاقتصاد. كما تم التأكد من ثباتها باستخدام ثبات التحليل باختلاف الزمن والمحللين.

منهج البحث:

نظراً لطبيعة البحث وأهدافه، فقد تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، والذي تعرفه دويدري (Duwaidri, 2000، ص. 183) بأنه: "وصف وتحليل دقيق وتفصيلي لظاهرة معينة أو موضوع محدد، ويكون على صورتين الأولى نوعية وتصف الظاهرة وخصائصها، والثانية كمية تعبر عن الظاهرة بصورة رقمية، مدى ارتباطاها مع الظواهر المختلفة". والمتمثل في الأدبيات والدراسات السابقة، والوثائق العالمية والوطنية، وتقارير المنظمات الدولية.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

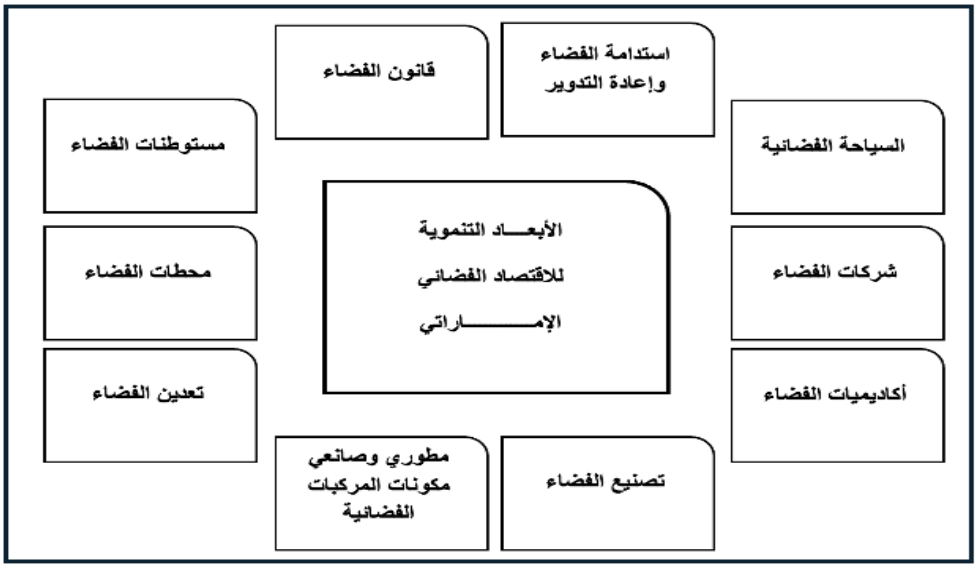
إجابة السؤال الأول

والذي ينص على: ما الأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي في دولة الإمارات العربية المتحدة؟

هدفت الاستراتيجية الوطنية للفضاء 2030 إلى دعم تحقيق الرؤية الوطنية لدولة الإمارات العربية المتحدة 2021، من خلال رفع مؤشرات الأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي بمختلف الخدمات والتقنيات. ومن أهم تلك الأبعاد التي حققت ارتفاعاً ملحوظاً في النهوض بالاقتصاد الفضائي، وهي كما يوضحه الشكل (1)

الشكل (1) الأبعاد التنموية الاقتصاد الفضائي

في دولة الإمارات العربية المتحدة



المصدر. (UAE Space Agency, 2023).

يظهر الشكل (1) أهم الأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي الإماراتي، وهي: استدامة الفضاء وإعادة التدوير، وقانون الفضاء، ومستوطنات الفضاء، ومحطات الفضاء، وتعدين الفضاء، ومطوري وصانعي مكونات المركبات الفضائية، وتصنيع

الفضاء، وأكاديميات الفضاء، وشركات الفضاء، والسياحة الفضائية. إذ ساهمت هذه الأبعاد في رفع مؤشرات الاستثمار الوطني عالمياً، كما أشار لها كلاً من (Khan, 2022; Sharaf et al., 2017)، إذ ساهم إعادة التدوير على استدامة الفضاء من خلال مراقبة النفايات الفضائية، بحيث لا تؤثر على رواد الفضاء والأقمار الصناعية. بالإضافة إلى تحديد قوانين للحوكمة التي تشارك سياسات الاستيطان وتعدين الأجرام السماوية. وشمل بُعد توطين البشر في مستوطنات فضائية كافة الاحتياجات، مثل المؤسسات الحكومية، والرعاية الصحية، وغيرها. وإقامة مشاريع المحطات الفضائية التجارية، وتعزيز استخراج المياه والمعادن من الأجرام السماوية، من خلال تمكين شركات خاصة بذلك.

وبادرت دولة الإمارات العربية المتحدة ببرامج أسهمت في التنويع في الأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي، كدعم مبادرات نشر المعرفة بالأنشطة والإنجازات الفضائية، وترسيخ الشعور بالفخر الوطني، وما يتخللها من تطوير برنامج إعلامي للتعريف بإنجازات الدولة في قطاع الفضاء، ومبادرة تحقيق التوافق بين مخرجات التعليم واحتياجات قطاع الفضاء، من خلال استحداث برامج للمنح الدراسية في مجال الفضاء لدى الجامعات الأجنبية، وتطوير المناهج التعليمية في المدارس الحكومية والخاصة، وتوفير برامج تعليمية محلية لطلبة الجامعات حول التقنيات الفضائية، وإنشاء منصات تفاعلية للتعليم في قطاع الفضاء الوطني، ومبادرة تطوير العاملين في القطاع الفضائي وتحفيزهم، بتقديم برامج متخصصة لنقل المعرفة الفضائية، وتحفيز العاملين ومراعاة مبدأ التوازن بين الجنسين، وتحديد متطلبات سوق العمل لقطاع الفضاء وأولوياتها، بفتح برامج علماء الفضاء (Abu Dhabi Economic Planning Council, 2008).

وذكر عبدالله (Abdullah, 2023) أن دولة الإمارات العربية المتحدة كانت سباقة في إطلاق المهمات الفضائية العلمية، تحقيقاً للاستكشافات الملهمة في قطاع الفضاء، وهذا ما مهد لإنشاء أكاديميات الفضاء، من خلال تطوير العلوم الأساسية

المتعلقة بالفلك والفضاء، وتطوير وتنفيذ مشاريع بحثية ذات علاقة بها، وبرنامج تنفيذ تجارب علمية في بيئة الفضاء، وتصميم مسابقات وجوائز وطنية ودولية للعلوم والتطبيقات والحلول الفضائية، واتفق معه مجبل (2018) باستدامة وتوسعة نطاق البرامج الوطنية لاستكشاف الفضاء، كما هو الحال في بعض المشاريع المنفذة على أرض الدولة، كمشروع الإمارات لاستكشاف المريخ (مسبار الأمل)، ووضع خارطة طريق طويلة الأمد لمهمات استكشاف الفضاء، ومراحل برنامج المريخ 2117، واستقطاب القطاع الخاص في جهود تقصي الموارد الفضائية، والبرنامج العربي لاستكشاف الفضاء، وتأسيس برنامج رواد الفضاء الإماراتيين، وتنفيذ مشاريع تجريبية للرحلات دون المدارية والمدارية المأهولة.

وتأسيساً على ما سبق؛ استطاعت دولة الإمارات العربية المتحدة من تطوير القدرات المحلية المتقدمة في البحث والتطوير والتصنيع لتكنولوجيا الفضاء، من خلال تطوير خارطة الطريق والأولويات الوطنية الخاصة بالعلوم والتقنية والابتكار، وإطلاق المشاريع البحثية في المجالات ذات الأولوية الوطنية، وتقييم القدرات والإمكانيات وطرح فرص التحسين في البحث العلمي، ووضع برامج تعزيز كفاءات العاملين واستقطاب العقول، بالإضافة إلى دعم وتعزيز القدرات التصنيعية، والأنشطة المتعلقة بالسواتل (الأقمار الصناعية)، والتقنيات الفضائية ذات الصلة، وتطوير آلية نقل التقنيات في مجال الأقمار والتقنيات للدولة، وتصميم وتجميع وتكامل تلك التقنيات ذات الأولوية الوطنية، وإجراء تجارب ومهمات لزيادة استخدام الأقمار الصغيرة، ودعم الأفكار المبتكرة، وزيادة فرص العمل من وإلى القطاع الفضائي (Kulu, 2021).

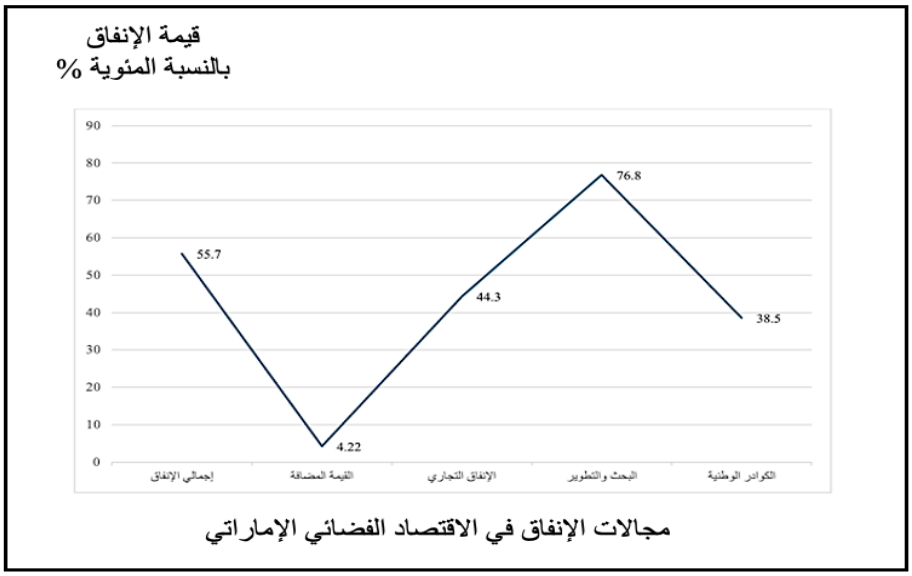
ومن منطلق الأهداف الاستراتيجية لمئوية الإمارات 2071، التي تتطلع إلى المساهمة في استدامة البيئة الفضائية، وتطوير تصنيع المركبات الفضائية، وإنتاج السلع المتعلقة بها، وتأسيس شركات تجارية لخدمة الرحلات السياحية والترفيهية الفضائية من دولة الإمارات العربية المتحدة مستقبلاً.

إجابة السؤال الثاني

والذي ينص على: ما درجة إسهام دولة الإمارات العربية المتحدة في رفع قيمة الدخل الوطني للأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي؟

كشفت وكالة الإمارات للفضاء نتائج المسح الاقتصادي للفضاء لعام 2022م، بالتعاون مع المركز الاتحادي للتنافسية والإحصاء (UAE Federal Competitiveness and Statistics Authority, 2010)، والذي هدف إلى قياس أداء قطاع الفضاء الوطني، ودعم نموه وتعزيز مكانة دولة الإمارات كمركز عالمي رائد للابتكار، واستقطاب المهارات والاستثمارات، ويوضح ذلك الشكل (2).

الشكل(2) نتائج المسح الاقتصادي الإماراتي للفضاء لعام 2022م



المصدر. (UAE Federal Competitiveness and Statistics Authority, 2019).

يظهر الشكل (2) استناداً إلى نتائج المسح الاقتصادي للفضاء للعام 2022م، ارتفاع إجمالي الإنفاق في قطاع الفضاء الوطني بنسبة 6.61% مقارنة بالعام السابق2021م، فيما شكل الإنفاق الحكومي نسبة 55.7% من الإجمالي، بزيادة

بلغت 12.7% مقارنة بالعام السابق 2021م، وارتفعت نسبة إجمالي القيمة المضافة بمعدل % 4.22 مقارنة العام السابق 2021م، وشكل الإنفاق التجاري نسبة 44.3% من إجمالي الانفاق في قطاع الفضاء.

كما أظهرت نتائج المسح، أن الإنفاق في مجال الأبحاث والتطوير ارتفع بنسبة 14.8%؛ حيث شكل الإنفاق على الأبحاث والتطوير في مجال استكشاف الفضاء نسبة 76.8% من إجمالي الإنفاق. واستحوذت الكوادر الإماراتية على نسبة 38.5% من العاملين في قطاع الفضاء في الدولة، كما بينت نتائج المسح مشاركة الشباب الإماراتيين بنسبة 59.2% ضمن القوى العاملة الشابة في قطاع الفضاء الوطني.

وأوضحت أيضاً أنَّ 54.4% من المؤسسات المستفيدة من خدمات وتطبيقات الشركات العاملة في قطاع الفضاء كانت داخل دولة الإمارات، وكان قطاع الاتصالات هو المستفيد الأكبر، متبوعاً بقطاعات الأمن والتعليم والسياحة والترفيه، بالإضافة إلى زيادة بنسبة 83.6 % في عدد المنشورات العلمية. كما أشارت وزارة الاقتصاد الإماراتية (UAE Ministry of Economy, 2023) لحجم نمو استثمار الأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي للعام 2022، حيث بلغ أكثر من 22 مليار درهم إماراتي، في حين بلغت قيمة سوق الشحن والخدمات اللوجستية 3 مليار درهم إماراتي.

وتعزى هذه النتائج إلى أهداف رؤية الإمارات 2021، وأهداف استراتيجية الإمارات للفضاء 2030، وما تقوم به دولة الإمارات العربية المتحدة من تشجيع قيادتها بشكل بارز في قطاع الفضاء، وتسعى بجهود كبيرة ومكثفة؛ لتعزيز نجاحاتها في جميع الأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي، من خلال تعزيز الشراكات والاستثمارات المحلية والعالمية الفاعلة في صناعة الفضاء، وتطوير قاعدة بيانات للقدرات والمنتجات في القطاع الفضائي الإماراتي والمشاريع ذات الصلة، وتحديد فرص التعاون والشراكات المحلية، وتطوير خطة للشراكات الدولية في مجال الفضاء، مع التركيز على التعليم والبحث والتطوير، ونقل التقنيات وتشجيع القطاع الخاص

وتعزيز النفاذ للفضاء، والانضمام لتحالفات دولية في شأن تبادل البيانات الفضائية والخبرات الخاصة بحماية البيئة وإدارة الكوارث والأزمات (UAE Ministry of Cabinet Affairs, 2023).

وتحقيقاً لذلك؛ وضعت دولة الإمارات العربية المتحدة (6) أهداف استراتيجية في البرنامج الفضائي الوطني، كما وردت في وكالة الإمارات للفضاء (UAE Space Agency, 2023)، وهي:

أولاً- تقديم خدمات فضائية منافسة ورائدة عالمياً؛ من خلال تعزيز تفوقها وتوسعة أنشطتها في مجال الخدمات الفضائية، والعمل على تعزيز الإنفاق على الحلول والتطبيقات المبتكرة في هذا الشأن، وتشجيع وتوسعة نطاق الاستفادة من هذه الخدمات محلياً وعالمياً.

ثانياً- تطوير قدرات محلية متقدمة في البحث والتطوير والتصنيع لتكنولوجيا الفضاء؛ لضمان استدامة أنشطة طموحة في مجال بحوث وتصنيع الأقمار والتقنيات ذات الصلة، والعمل على تنسيق البرامج والجهود الوطنية في هذا الشأن، وتنمية قدراتها الوطنية في هذا المجال.

ثالثاً- إطلاق مهمات فضائية علمية واستكشافية ملهمة؛ من خلال تطوير واستدامة أنشطة طموحة في مجال علوم واستكشافات الفضاء، بما في ذلك الرحلات المأهولة، وزيادة مساهمتها في المجتمع العلمي الفضائي، وتعزيز خططها وكفاءاتها وإمكانيتها وشراكاتها في هذا المجال.

رابعاً- بناء ثقافة وخبرة إماراتية عالية في مجال الفضاء؛ وتعزيز فاعلية وتنوع أنشطتها التوعوية حول صناعة الفضاء في دولة الإمارات، وحول مجال الفضاء عموماً وتغطية الشرائح المختلفة من الجمهور، وتسليط الضوء على إنجازات الدولة والعرب والمسلمين والعالم في هذا المجال العلمي والملهم. كما تسعى إلى تنسيق الجهود بما يحقق الكفاءة والتنوع والتكامل في البرامج التوعوية، ومواصلة تطوير كفاءاتها الوطنية في مختلف المجالات ذات الصلة بالفضاء، وتعزيز تنسيق الجهود

الوطنية ووضع برنامج متكامل يتلاءم مع الاحتياجات والطموحات والأولويات الوطنية ومتطلبات سوق العمل بالقطاع؛ ووضع نهج للتطوير المستمر والتحفيز للكفاءات الوطنية.

خامساً- تعزيز شراكات واستثمارات محلية وعالمية فاعلة في صناعة الفضاء؛ بطرح فرص التعاون والشراكات في مجال الفضاء على الصعيد المحلي والإقليمي والعالمي، كما سيكون هناك تقييم لمدى فاعلية هذا التعاون وهذه الشراكات وكذلك بالنسبة لعضوية الدولة في المنظمات الدولية ومشاركتها فيها، وستستمر الدولة في استضافة فعاليات فضائية عالمية بارزة، وتعزيز فرص الاستثمار والتمويل للمشاريع والمؤسسات الفضائية الواعدة، وسيتم تطوير سياسات وآليات تجذب الاستثمار الأجنبي والشركات العالمية، وتشجيع المشاريع الناشئة وريادة الأعمال والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة، وتعزيز دور الإعلام واستضافة الفعاليات لزيادة التعرف على فرص الاستثمار في الفضاء، لتسهيل التقريب بين أصحاب المشاريع والمستثمرين.

سادساً- ضمان بنية تشريعية وتحتية داعمة ومواكبة؛ بتطوير بيئة تنظيمية جاذبة للأنشطة الفضائية المختلفة، تمتاز بالشفافية والاستشراف للمستقبل، وتوازن بين متطلبات الأمن والسلامة والبيئة من ناحية، والمتطلبات الاقتصادية والتجارية والابتكار من ناحية أخرى، وتعزيز الجهود على الصعيد الدولي في صنع القرارات وتعزيز التوافق بين الأنظمة المحلية العالمية، وتطوير قدراتها وأنظمتها في إدارة الترددات والمدارات المستخدمة من قبل الأنشطة الفضائية، وتعزز جهودها في استخدام ترددات جديدة وتقنيات حديثة بما يحقق السلامة والكفاءة، كما ستستمر في دورها الريادي وتنسيقها الفاعل على الصعيد الإقليمي والدولي في هذا الشأن. إضافة إلى تعزيز فرص الاستفادة من مرافق أنشطتها الفضائية، ولا سيما في مجال البحث والتطوير والتصنيع والاختبار، وذلك من خلال تشجيع مشاركتها محلياً وإقليمياً وعالمياً بما هو مناسب، وتطوير آلية لتأكيد تطبيق معايير تعزز من سلامة وأمن مرافق الدولة

الفضائية، ومتابعة احتياجات القطاع من الخدمات الأخرى الداعمة، وتنسيق توفيرها بما هو ممكن.

وتأسيساً على هذه النتائج الواعدة لمسح اقتصاد الفضاء الإماراتي لعام 2022م، تسلط الباحثة الضوء على ارتفاع درجة إسهام دولة الإمارات في رفع قيمة الدخل الوطني من الفرص الواسعة للأبعاد التنموية لهذا القطاع، ودورها في تعزيز الابتكار والتقنيات الحديثة، والاقتصاد الفضائي على مدى الخمسين عامًا المقبلة، ما سيتيح ذلك لأصحاب المصلحة زيادة استثماراتهم في البحث والتطوير لتحقيق النمو الفضائي المستدام (Goessler, 2022).

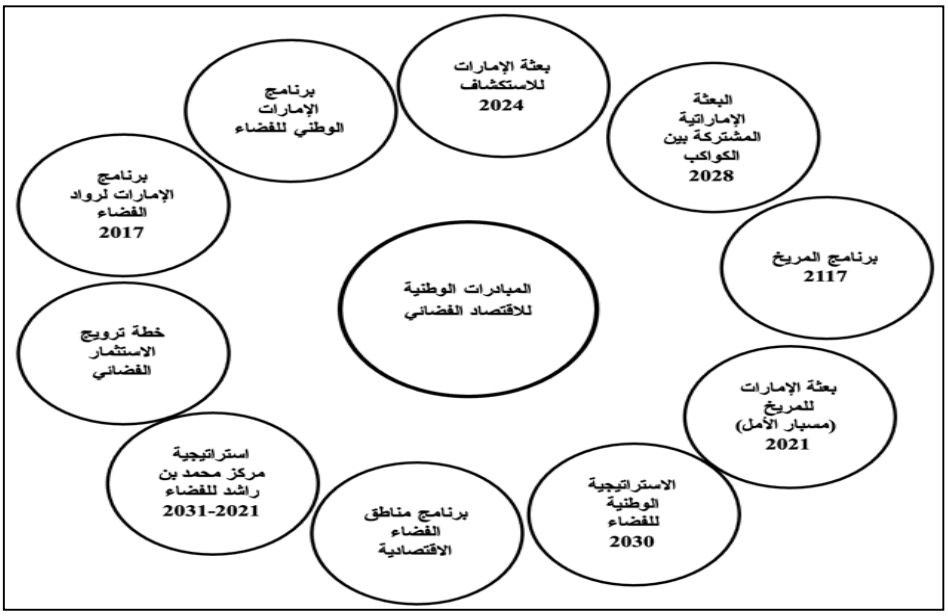
إجابة السؤال الثالث

والذي ينص على: ما المبادرات الوطنية المعززة للأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي في دولة الإمارات العربية المتحدة؟

ساهمت الاستراتيجية الوطنية للفضاء 2030 الموائمة لرؤية الإمارات 2021، ومئوية الإمارات 2071، وما حددته وكالة الإمارات للفضاء من وضع خطط؛ للنهوض بالأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي بأطر وأهداف استراتيجية تتطلع لبناء الكفاءات الإماراتية في قطاع الفضاء. وبرزت الجهود الحثيثة من القيادة الرشيدة لدولة الإمارات العربية المتحدة في إطلاق عدد من المبادرات الوطنية المعززة لتلك الأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي، ومنها ما يوضحه الشكل (3).

الشكل (3) المبادرات الوطنية المعززة لتلك الأبعاد التنموية

للاقتصاد الفضائي الإماراتي



المصدر. (UAE Space Agency, 2023)

يوضح الشكل (3) أهم المبادرات الوطنية المعززة للأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي الإماراتي، وهي:

أولاً- محطة الفضاء القمرية؛ أعلنت دولة الإمارات العربية المتحدة انضمامها إلى مشروع تطوير وإنشاء محطة الفضاء القمرية "Gateway" إلى جانب الولايات المتحدة الأميركية واليابان وكندا والاتحاد الأوروبي، وإرسال أول رائد فضاء إماراتي وعربي إلى مدار القمر، وتعد دولة الإمارات خامس الشركاء في هذا المشروع الذي يتضمن الهبوط على سطح القمر، والإعداد لمهمات مستقبلية نحو المريخ، وستتولى الإمارات مسؤولية تشغيل وحدة معادلة الضغط الخاصة بالمحطة، والتي تشكل مكونا رئيسي لضمان بيئة آمنة لرواد الفضاء، وتستمر في تشغيلها لمدة قد تصل إلى 15 عامًا قابلة للتمديد. وتمثل هذه الوحدة بوابة للمحطة، حيث ستكون نقطة دخول وخروج

للبعثات ورواد الفضاء الذين يسافرون إلى سطح القمر من محطة الفضاء القمرية، ومن المتوقع أن يتم إطلاق أول أجزاء المحطة في عام 2025، في حين من المتوقع إطلاق "بوابة الإمارات" في عام 2030.

ثانياً- برنامج الإمارات الوطني للفضاء؛ أطلقت دولة الإمارات البرنامج الوطني للفضاء في أبريل 2017، الذي يتضمن إعداد رواد فضاء إماراتيين، وخطة لمئة عام تهدف إلى بناء أول مستوطنة بشرية على الكوكب الأحمر بحلول 2117، والوصول بمسبار الأمل الإماراتي إلى كوكب المريخ في عام 2021، تزامناً مع الذكرى الخمسين لقيام دولة الإمارات. ويهدف البرنامج إلى تحقيق خطة علمية متكاملة تتناول:إطلاق برنامج رواد فضاء الإمارات تحت إشراف مركز محمد بن راشد للفضاء، من أجل إعداد رواد فضاء إماراتيين، وبناء أرضية صلبة لكوادر إماراتية تخصصية في علوم الفضاء، وإرسال أول رائد فضاء إماراتي إلى محطة الفضاء الدولية، للقيام بتجارب علمية تعود بالمنفعة على البشرية، وإنشاء أول مدينة علمية لمحاكاة الحياة على كوكب المريخ، وتضم متحفاً للمريخ، ومختبرات متخصصة، إضافة إلى مختبر تجارب انعدام الجاذبية، وإطلاق البرنامج العربي لاستكشاف الفضاء، وهو برنامج لنقل المعرفة والخبرات في علوم وتقنيات الفضاء مع جامعات ومؤسسات الدول العربية، للاستفادة من أبرز العقول العربية في هذا المجال، وإنشاء منصة بيانات علماء الفضاء العرب، وإطلاق مجمع تصنيع الأقمار الاصطناعية ضمن مركز محمد بن راشد للفضاء، لتكون دولة الإمارات أول دولة عربية تصنع الأقمار الاصطناعية بشكل كامل، وإنشاء المجلس العالمي لاستيطان الفضاء، بالتعاون مع جامعات ومراكز بحثية عالمية مختصة. سيضم المجلس في عضويته أفضل الخبراء العالميين في مجال الفضاء. وسيتم إطلاق منتدى استيطان الفضاء ضمن القمة العالمية للحكومات، بحضور أفضل 100 من الخبراء في استكشاف واستيطان الفضاء.

ثالثاً- برنامج الإمارات لرواد الفضاء 2017؛ تم إطلاق برنامج الإمارات لرواد الفضاء عام 2017 ضمن حزمة من المشاريع التي ينفذها البرنامج الوطني للفضاء، بهدف تأسيس البنية التحتية لقطاع الفضاء الإماراتي، وتأهيل رواد فضاء إماراتيين، وإرسال أول رائد فضاء إماراتي إلى محطة الفضاء الدولية، ويهدف البرنامج إلى تأهيل الدفعة الأولى من رواد الفضاء الإماراتيين للسفر إلى الفضاء بعد مسارات تدريبية مكثفة، وإرسال رواد الفضاء الإماراتيين إلى الفضاء بهدف القيام بتجارب علمية تعود بالنفع على البشرية، وتشجيع ثقافة الاستكشاف في دولة الإمارات وتحفيز وإلهام الأجيال الشابة، وترسيخ مكانة دولة الإمارات كشريك عالمي في رحلات الفضاء المأهولة، ودعم رؤية دولة الإمارات القائمة على بناء مستقبل يعتمد اقتصاد المعرفة. ويعد برنامج الإمارات لرواد الفضاء أول برنامج متخصص لإعداد وتدريب رواد الفضاء في الوطن العربي، ويهدف إلى تأهيل كوادر وطنية من رواد الفضاء يمتلكون الخبرات والمهارات اللازمة لتمثيل دولة الإمارات والعالم العربي في بعثات الفضاء المستقبلية، والمساهمة في التجارب العلمية التي ستعود بالمنفعة على البشرية. وتم اختيار هزاع المنصوري ليكون أول رائد فضاء إماراتي وعربي في مَهمة الانطلاق إلى محطة الفضاء الدولية يوم 25 سبتمبر 2019، وتتضمن المهمة تجارب علمية إضافة إلى توثيق الحياة اليومية لرواد الفضاء على متن المحطة الدولية. سيقضي هزاع المنصوري ثمانية أيام على متن محطة الفضاء الدولية وفقاً لاتفاقية تعاون تم إبرامها بين مركز محمد بن راشد للفضاء ووكالة الفضاء الروسية "روسكوسموس" ، لإرسال أول رائد فضاء إماراتي للمشاركة في الأبحاث العلمية ضمن بعثة فضاء روسية إلى محطة الفضاء الدولية على متن مركبة "سويوز إم إس" الفضائية. ويحظى برنامج الإمارات لرواد الفضاء بتمويل مباشر من صندوق تطوير قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات (ICTFund) التابع للهيئة العامة لتنظيم قطاع الاتصالات في الدولة، والذي يهدف إلى دعم جهود البحث والتطوير في قطاع الاتصالات في الدولة، وإثراء ودعم وتطوير الخدمات التقنية، وتعزيز اندماج الدولة في الاقتصاد العالمي.

رابعاً- خطة ترويج الاستثمار الفضائي؛ أعلنت وكالة الإمارات للفضاء عن اعتماد الخطة الوطنية لتعزيز الاستثمار الفضائي، بهدف زيادة مساهمة قطاع الفضاء في تنويع اقتصاد الدولة، وتشجيع الاستثمارات الأجنبية على الدخول في صناعة الفضاء الوطنية، وجاء الإعلان عن الخطة بعد اعتماد مجلس إدارة وكالة الإمارات للفضاء لبنودها، بهدف تحقيق مستهدفات رؤية الإمارات 2021 ومئوية الإمارات 2071، الرامية إلى أن تكون دولة الإمارات أفضل دول العالم في مختلف المجالات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، والإسهام في تحقيق السياسة العليا للعلوم والتكنولوجيا والابتكار واستراتيجية الإمارات للثورة الصناعية الرابعة، عبر بناء اقتصاد وطني تنافسي قائم على المعرفة والابتكار والتطبيقات التكنولوجية المستقبلية، ووجهت خطة تعزيز الاستثمار الفضائي المنبثقة من السياسة الوطنية للفضاء التي أصدرت عام 2016، بتبني نهج يجذب ويعزز الاستثمار في صناعة الفضاء، ويشجع ويسهل أعمال الشركات والقطاع الخاص فيه، بالإضافة إلى جعل دولة الإمارات مركزاً إقليمياً وعالمياً رئيسياً للأنشطة والفعاليات الفضائية.

خامساً- استراتيجية محمد بن راشد للفضاء 2021-2031؛ تتمثل أهداف الاستراتيجية الجديدة المتمثلة بترسيخ الابتكار في قطاع الفضاء الوطني، وإعداد جيل جديد من الكفاءات والكوادر الوطنية المؤهلة في قطاع الفضاء الوطني، وإلهام جيل جديد من الشباب في العالم العربي لمتابعة تخصصات متقدمة في قطاعات العلوم والتكنولوجيا والفضاء، إضافة إلى تعزيز ثقافة البحث والتطوير والتعاون مع المؤسسات والوكالات العالمية المعنية بقطاع الفضاء، واجتذاب استثمارات جديدة إلى قطاع الفضاء الوطني الذي استقطب خلال السنوات القليلة الماضية 22 مليار درهم، فضلاً عن تحقيق استدامة قطاع الفضاء الوطني تماشياً مع الاستراتيجية الوطنية للفضاء، لإعداد جيل جديد من مهندسي ورواد الفضاء الإماراتيين والعلماء وخبراء التكنولوجيا والابتكار في هذا المجال الحيوي.

سادساً- برنامج مناطق الفضاء الاقتصادية؛ تواصل وكالة الإمارات للفضاء تطوير برنامج مناطق الفضاء الاقتصادية لدعم الشركات الناشئة والصغيرة والمتوسطة، وتحفيز اقتصاد الفضاء الوطني، حيث تم الإعلان مؤخراً عن منطقتي فضاء جديدتين في إمارتي دبي والشارقة ليصبح عددها 3 مناطق فضاء اقتصادية. وتهدف وكالة الإمارات للفضاء إلى توفير مبادرات ومحفزات اقتصادية، بالتعاون مع مختلف الشركاء في الدولة، وأطلق كبرنامج شامل لدعم تأسيس ونمو واستدامة الشركات الوطنية ذات الصلة بقطاع الفضاء، مع تعزيز مساهمة هذا القطاع الحيوي في الاقتصاد الوطني والناتج المحلي الإجمالي، وذلك عبر التركيز على زيادة عدد الشركات بالمناطق الاقتصادية الفضائية في جميع أنحاء دولة الإمارات، لإشراك القطاع الخاص مساهماً رئيساً في جهود النمو والتنمية، وتعمل لجنة اقتصاد الفضاء، مع جميع أصحاب المصلحة في القطاع لتمكين نمو النظام البيئي الفضائي، وتتمثل أهم مبادرات مناطق الفضاء الاقتصادية في توفير مجموعة المحفزات الاقتصادية لقطاع الفضاء، بالإضافة إلى المختبرات الفضائية، وتأسيس مناطق الفضاء الاقتصادية. ومن أهم تلك الأهداف خلق بيئة عمل جذابة ومتكاملة تلبي الاحتياجات المحلية والعالمية، وتعزيز القدرة التنافسية للشركات العاملة في اقتصاد الفضاء، ما يساهم في تعزيز الطلب على التقنيات والخدمات الفضائية، بالإضافة إلى تحفيز الابتكار ورفع المساهمة الاقتصادية للقطاع في الناتج المحلي غير النفطي للدولة. وحددت وكالة الإمارات للفضاء 6 محفزات فضائية ضمن برنامج «مناطق الفضاء الاقتصادية»، الذي تقوم بتطويره لدعم الشركات الناشئة والصغيرة والمتوسطة، وتحفيز اقتصاد الفضاء الوطني، من خلال توفير مبادرات ومحفزات اقتصادية، بالتعاون مع مختلف الشركاء في الدولة، من أهمها مجموعة المحفزات الاقتصادية لقطاع الفضاء، والمختبرات الفضائية، وتأسيس مناطق الفضاء الاقتصادية. وأوضحت أن تلك المحفزات الفضائية للبرنامج تتمثل في التصريح السريع، وهو تصريح تصدره الوكالة للمالك أو المشغل لممارسة الأنشطة الفضائية أو الداعمة للفضاء لقائمة محددة من

الأنشطة، ويشمل ذلك التراخيص والأذونات والموافقات في شأن تنظيم قطاع الفضاء، ومختبرات الفضاء، حيث ستتمكن الشركات من استخدام المرافق الفضائية، بالتعاون مع الشركاء المعنيين كمراكز البحث الفضائية، إضافة إلى الخبرة التقنية التي يتم تقديمها من خلال الخبراء المختصين، إضافة إلى برنامج مسرعات الأعمال، حيث سيتم توفير فرص تسريع وتطوير الأعمال للشركات الناشئة والصغيرة والمتوسطة، بالتعاون مع الشركاء المحليين. وتشمل باقة المحفزات أيضاً فرص التمويل، حيث سيتم توفير الحلول والتسهيلات المالية الميسرة للشركات الناشئة والصغيرة والمتوسطة، ومساحات العمل المشتركة، حيث سيتم خلال المرحلة الأولى توفير مكاتب ومساحات للعمل بأسعار تنافسية في بيئة محفزة تساعد الشركات على النمو والتطوير، بالتعاون مع الشركاء المحليين في إمارتي أبوظبي ودبي، إضافة إلى فرص الترويج، حيث توفر وكالة الإمارات للفضاء فرص الترويج والعرض للمنتجات والخدمات الفضائية المقدمة من قبل الشركات، إضافة إلى توسيع شبكة التواصل مع الخبراء في القطاع، والتعرف إلى أهم المستجدات في المجال، من خلال المشاركة في أهم الفعاليات الفضائية المحلية والعالمية.

سابعاً- الاستراتيجية الوطنية للفضاء 2030؛ تهدف الاستراتيجية الوطنية للفضاء إلى دعم تحقيق رؤية الإمارات في مجال صناعة الفضاء بمختلف علومه وتقنياته وتطبيقاته وخدماته. وتُحدد النتائج الإيجابية لتلك الصناعة على الدولة خلال 10 سنوات من خلال برامج ومبادرات نوعية، و5 أقمار اصطناعية جديدة يتم إطلاقها حتى 2021. (طالع المزيد عن الاستراتيجية الوطنية للفضاء 2030)، وتمتلك دولة الإمارات حالياً أكبر قطاع فضائي فعال في منطقة الخليج والشرق الأوسط. ووفقاً لبيانات أبريل 2015 ، تجاوزت قيمة الاستثمارات الإماراتية في تكنولوجيا الفضاء 20 مليار درهم، ويشمل ذلك بيانات الأقمار الصناعية، وشركة البث التلفزيوني الياه سات، وشركة الثريا للاتصالات الفضائية، ونظام دبي سات لرسم الخرائط الأرضية والمراقبة، وتستخدم دولة الإمارات أفضل التقنيات في خدمات الاتصالات الفضائية ،

والأقمار الصناعية التي تعمل في مدارها حالياً متخصصة في نوعيات أساسية هي: الاتصالات المتحركة، والتصوير الفضائي، والبث التليفزيوني، والانترنت، والاتصالات، والإذاعة، بجانب الأغراض العسكرية.

ثامناً- بعثة الإمارات للمريخ (مسبار الأمل) 2021؛ يقدم مسبار الأمل أول دراسة شاملة عن مناخ كوكب المريخ وطبقات غلافه الجوي المختلفة عندما يصل إلى الكوكب الأحمر عام 2021، في مهمة تستمر لمدة سنة مريخية واحدة سيساعد على الإجابة على أسئلة علمية رئيسية حول الغلاف الجوي للمريخ، وأسباب فقدان غازي الهيدروجين والأكسجين من غلافه الجوي. وتقوم وكالة الإمارات للفضاء بالتمويل والاشراف على الإجراءات والتفاصيل اللازمة لتنفيذ هذا المشروع، ويتولى مركز محمد بن راشد للفضاء عملية التنفيذ والإشراف على كافة مراحل عملية تصميم وتنفيذ وإرسال مسبار الأمل للفضاء في 2020، ومن المخطط أن تستغرق هذه الرحلة عدة أشهر ليدخل المسبار مداره حول الكوكب الأحمر في العام 2021، وسيتزامن هذا التاريخ مع احتفالات دولة الامارات باليوبيل الذهبي الخمسين ليومها الوطني. وهدف مشروع الإمارات لاستكشاف المريخ بشكل أساسي إلى رسم صورة واضحة وشاملة حول مناخ كوكب المريخ. وسيعمل فريق عمل مشروع الإمارات لاستكشاف المريخ – مسبار الأمل إلى التعاون والتنسيق مع المجتمع العلمي العالمي المهتم بكوكب المريخ، لمحاولة إيجاد إجابات عن الأسئلة التي لم تتطرق إليها أي من مهمات الفضاء السابقة، ودراسة أسباب تلاشي الطبقة العليا للغلاف الجوي للمريخ، عبر تتبع سلوكيات ومسار خروج ذرات الهيدروجين والأوكسجين، والتي تُشكل الوحدات الأساسية لتشكيل جزيئات الماء، وتقصّي العلاقة بين طبقات الغلاف الجوي الدنيا والعليا على كوكب المريخ، وتقديم الصورة الأولى من نوعها على مستوى العالم حول كيفية تغير جو المريخ على مدار اليوم وبين فصول السنة، ومراقبة الظواهر الجوية على سطح المريخ، مثل العواصف الغبارية، وتغيرات درجات الحرارة، فضلاً عن تنوّع أنماط المناخ تبعاً لتضاريسه المتنوعة، والكشف عن الأسباب الكامنة وراء تآكل سطح

المريخ، والبحث عن أي علاقات تربط بين الطقس الحالي والظروف المناخية قديماً للكوكب الأحمر.

تاسعاً- برنامج المريخ 2117؛ في إطار جهود الدولة لتحقيق الريادة في السباق العلمي العالمي لإيصال البشر إلى كوكب المريخ خلال العقود المقبلة، أطلقت دولة الإمارات مشروع مدينة المريخ العلمية، وستكون المدينة الفضائية الأولى من نوعها التي ستتخذ من داخل حديقة مشرف بدبي مقرا لها، بتكلفة 500 مليون درهم على مساحة أرض تبلغ مليون و900 ألف قدم مربع، لتشكل بذلك أكبر مدينة فضائية يتم بناؤها على الأرض، ونموذجا عمليا صالحا للتطبيق على كوكب المريخ. ويتضمن المشروع مختبرات للغذاء والطاقة والمياه، وتتضمن إجراء اختبارات زراعية متنوعة تلبي احتياجات الدولة المستقبلية في الأمن الغذائي. ومن المقرر أن يقوم الفريق بإجراء تجارب لتحقيق الاكتفاء الذاتي من الطاقة والمياه والغذاء، كما يتضمن المشروع كذلك متحفا عالميا يعرض أبرز إنجازات البشرية في مجال الفضاء، فضلا عن مختبرات متطورة تحاكي تضاريس الكوكب الأحمر وبيئته القاسية، وسيتم تنفيذه باستخدام تقنيات مطورة للطباعة ثلاثية الأبعاد، وعزل الأشعة والحرارة. كما تشمل خطط إنشاء المدينة الأولى والأكبر عالميا في مجال الفضاء تجربة نوعية لإشراك فريق بشري مختص سيعيش داخلها لمدة عام واحد، وسط ظروف بيئية وحياتية تحاكي ظروف الكوكب الأحمر، مع إجراء الدراسات السلوكية المطلوبة لمتابعة النتائج العلمية والاستفادة منها لاحقاً في مجال رحلات استكشاف الفضاء.

عاشراً- البعثة الإماراتية المشتركة بين الكواكب 2028؛ أعلنت دولة الإمارات العربية المتحدة عن مهمة جديدة في مجال الفضاء تتضمن بناء مركبة فضائية إماراتية، تقطع رحلة مقدارها 3.6 مليار كيلومتر تصل خلالها كوكب الزهرة وسبع كويكبات ضمن المجموعة الشمسية، وتنفذ هبوطاً تاريخياً على آخر كويكب ضمن رحلتها التي تستمر خمس سنوات، ويستكشف المشروع الفضائي الإماراتي الجديد، الذي يعزز المسيرة التنموية العلمية ويرسخ مكانة دولة الإمارات في مجال استكشاف الكواكب

والفضاء العميق، أسرار تشكّل المجموعة الشمسية. وذلك بعدما نجحت الإمارات في فبراير 2021 في تحقيق إنجاز تاريخي بإرسال أول مسبار عربي إلى مدار المريخ في فبراير الماضي، وكانت خامس دولة في العالم تصل إلى الكوكب الأحمر. ويتضمن المشروع الفضائي الجديد إرسال مركبة فضائية لاستكشاف كوكب الزُّهَرَة، وحزام الكويكبات داخل المجموعة الشمسية، وسيستغرق تطوير المركبة 7 سنوات، على أن تكون جاهزة للانطلاق في رحلته الفضائية، ضمن نافذة إطلاق تحدد لها بداية 2028. وتستغرق مدة المهمة العلمية لمشروع الإمارات لاستكشاف كوكب الزهرة وحزام الكويكبات 5 سنوات تمتد من عام 2028 حتى عام 2033.

وتمثل الرحلة التي تقطعها مهمة المشروع الفضائي الإماراتي العربي الأول من نوعه 7 أضعاف رحلة "مشروع الإمارات لاستكشاف المريخ" "مسبار الأمل"، الذي نجح بقطع 493 مليون كيلومتر في الفضاء العميق للوصول إلى مدار الكوكب الأحمر، ويعد مشروع الإمارات لاستكشاف كوكب الزهرة وحزام الكويكبات أول مهمة فضائية عربية من نوعها، إذ سوف يستكشف كوكب الزهرة، بالإضافة إلى جمع بيانات علمية غير مسبوقة عن 7 كويكبات ضمن حزام الكويكبات داخل المجموعة الشمسية، على أن تهبط المركبة على آخر كويكب من الكويكبات السبعة، وتهدف المهمة الفضائية الإماراتية إلى تحقيق عدد من النتائج تتمثل فيما يأتي: المساهمة في تطوير القدرات العلمية والتقنية للدولة، وإعادة صياغة مفاهيم ونظريات علمية، وتشجيع الكوادر الوطنية لإنشاء مشروعات متخصصة في العلوم والتكنولوجيا والمجالات المرتبطة بالفضاء، كالملاحة الفضائية وأنظمة التوجيه والتحكم، وجذب المواهب والكفاءات العلمية والتقنية إلى الدولة، وبالتزامن مع إطلاق المهمة الجديدة تم الإعلان عن عدد من المبادرات الوطنية التي تدعم قطاع الفضاء وصناعاته في الدولة، وتساهم في تطوير جيل جديد من رواد الأعمال المتخصصين في القطاع، وتشمل المبادرات:

- برنامج متكامل لدعم تأسيس شركات إماراتية في قطاع الفضاء متخصصة في الصناعات الفضائية وعلومها.

– ضمان حصول الشركات الإماراتية المتخصصة في الصناعات التكنولوجية المتقدمة على عقود ضمن مشروع استكشاف كوكب الزهرة وحزام الكويكبات داخل النظام الشمسي.

– برنامج تدريبي وطني متكامل لتنمية الصناعات المهنية لدى المواطنين وتأهيلهم لإنشاء شركاتهم الخاصة لخدمة قطاع الفضاء والقطاعات الصناعية الأخرى ذات العِلاقة.

إجابة السؤال الرابع

والذي ينص على: ما التحديات التي تواجه الأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي في دولة الإمارات العربية المتحدة؟

تواجه الأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي في دولة الإمارات عدداً من التحديات، التي تتطلب بذل الجهود لتذليلها، وتحقيق الأهداف والغايات الاستراتيجية الوطنية للفضاء كما وردت عند (Al Daljawi, 2017; UNESCO, 2022)، وهي كالآتي:

– استحواذ الكوادر الأجنبية على النصيب الأكبر الذي يصل إلى 61.5% في شغل قطاع الفضاء الإماراتي، بالرغم من مساهمة الكوادر الوطنية في قطاع الفضاء بنسبة 38.5%،

– ضعف القدرة التركيبية التعليمية والمهنية الحالية للموارد البشرية الوطنية على الإسهام بالفاعلية المطلوبة في تعزيز الأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي القائم على الابتكار.

– قلة التعاون بين الدول والهيئات والمؤسسات ذات الصلة بالاقتصاد الفضائي في الدول العربية.

– ضخامة التمويل لمتطلبات قطاع الاقتصاد الفضائي.

– صعوبة توفير البنية التحتية المتكاملة لتشغيل قطاع الاقتصاد الفضائي.

خاتمة البحث:

تناول هذا البحث التجربة الإماراتية في مجال تعزيز الأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي رائدة وواعدة، بالتطرق إلى أهم تلك الأبعاد، ومدى مساهمتها، وأبرز المبادرات الوطنية التي تقوم على أسس علمية مدروسة، وسياسات تطويرية ضمن إطار زمني محدد، وأطر قانونية رصينة، وبدعم لا محدود من القيادة الرشيدة، التي تؤمن بالكفاءات الوطنية وإشراكها للاستفادة من الجهود العالمية عن طريق الشراكات الدولية؛ لمواجهة التحديات، ووصولاً للسُبل اللازمة لتحقيق مستقبل اقتصادي مستدام.

أولاً- توصيات البحث:

في ضوء نتائج هذا البحث، توصي الباحثة بالآتي:

1- ضرورة تكامل المخرجات التعليمية مع برامج التدريب والتأهيل؛ لتكوين قاعدة وطنية مواكبة لسوق الاقتصاد الفضائي.

2- وضع سياسة انتقائية في تأسيس الأنشطة الاقتصادية الإنتاجية وفق توجهات الدولة نحو تحقيق الأبعاد التنموية للاقتصاد الفضائي.

3- تنمية القطاعات الاقتصادية الواعدة ذات القيمة المضافة العالية، مثل: الأنشطة الأمنية والعسكرية، وأنشطة التمويل والتأمين، والاتصالات، والبحث العلمي والابتكار، وجذب الاستثمارات الأجنبية.

ثانياً- مقترحات البحث:

تأسيساً على نتائج البحث وتوصياتها، تقترح الباحثة الآتي:

1- أهمية التعاون الإقليمي في معالجة قضايا التكلفة العالية التي تواجه قطاع الفضاء.

2- تبادل المعرفة وتشجيع القطاع الخاص على أن يصبح شريكاً طويل الأمد في قطاع الفضاء.

3- تطوير القدرات في مجال تشغيل الأقمار الصناعية.

References:

1. Abdullah, F. (2023). *Economic Zones and Their Role in Promoting Economic Development. The United Arab Emirates as a Model.* Contemporary Economic Prospects Periodical Journal, 23-28. Retrieved on 10/4/2024 from the link https://n9.cl/6sfpat
2. Abu Dhabi Economic Planning Council. (2008). *Abu Dhabi Economic Vision 2030*. Retrieved on 10/23/2023 from the link https://n9.cl/jlcxk
3. Al Daljawi, A. (2017). Space Economies in the United Arab Emirates: (Reality and Hope). *Strategic Visions, 4*(14), 67-40.
4. Arif, M, Nour Allah, M. (2019). *Analysis of the Competitiveness of the United Arab Emirates considering the Global Competitiveness Report Indicators*. European Center for Economic Studies of the Arab Orient, retrieved on 1/11/2024 from the link https://n9.cl/gbla58
5. Dubai Future Foundation. (2018). *Space Colonization*. Retrieved on 2/24/2024 from the link https://n9.cl/94nla.
6. Duwaidri, R. (2000). *Scientific Research: Its Theoretical Basics and Practical Practice.* 1st ed. Dar Al Fikr Al Mu'aser and Dar Al Fikr. Damascus.
7. Goessler, A. (2022). *Waste studies' insight into orbital debris: a United Arab Emirates case study* (Doctoral dissertation).
8. International Monetary Fund. (2023). *Developments in the Global Economic Prospects*. Retrieved on 1/25/2024 from the link https://n9.cl/fgeqcw

9. Kandijli, A, Al-Samarrai, I. (2009). *Quantitative and Qualitative Scientific Research. Dar Al-Yazouri for Publishing and Distribution*. Amman.

10. Khan, M. (2022). An Analysis of the Space Tourism Market in the United Arab Emirates and the Kingdom of Saudi Arabia and Its Potential for Development of Zero-Gravity and Suborbital Commercial Spaceflights. *New Space*, *10*(4), 315-329.

11. Kulu, E. (2021, October). In-Space Economy in 2021-Statistical Overview and Classification of Commercial Entities. In *72nd International Astronautical Congress (IAC 2021), Dubai, United Arab Emirates*, 25-29.

12. Majbil, I. (2018). Income Diversification Strategy: The Experience of the UAE as a Model. *Al-Danaer Magazine, 1*(14), 162-145.

13. Nawal, S, Sheikh, T. (2022). The UAE Experience as a Leading Model in Economic Diversification. *Journal of Economic Development, 7*(2), 154-168.

14. OECD. (2020). OECD Handbook on Measuring the Space Economy, 2nd Edition. Retrieved in 29. 7.2023 from https://n9.cl/00ahk2

15. Sharaf, O., Amiri, S., AlMheiri, S., Wali, M., AlShamsi, Z., AlRais, A., & Forget, F. (2017, January). Emirates mars mission (emm) overview. In *6th international workshop on the Mars atmosphere: modelling and observations, Granada, Spain*,17-20.

16. Space Foundation. (2022). *SPACE FOUNDATION RELEASES THE SPACE REPORT 2022 Q4*. Retrieved in 5.12.2023 from https://n9.cl/gz6gy
17. UAE Cabinet. (2023). *UAE Centennial 2071*. Retrieved 5/27/2024 from https://n9.cl/x3e1n.
18. UAE Federal Competitiveness and Statistics Authority. (2019). *Competitiveness*. Policies and Practices. Retrieved 12/18/2024 from https://n9.cl/l0h337.
19. UAE Ministry of Cabinet Affairs. (2023). *UAE Vision 2021*. Retrieved 3/28/2024 from https://n9.cl/kzvi8
20. UAE Ministry of Economy. (2023). *Investment in the Space Sector in the United Arab Emirates*. Retrieved 5/2/2024 from https://n9.cl/becvi.
21. UAE Space Agency. (2023). *National Space Strategy 2030*. Retrieved 1.3. 2024 from https://n9.cl/snahe.
22. UNESCO. (2022). *Report of the United Nations Committee on the Uses of Outer Space for Peaceful Purposes*. Retrieved in 17.2.2023 from https://n9.cl/yztto.
23. UNOOSA. (2023). *Space technology and implementation of the 2030 Agenda*. Retrieved in 20.1.2024 from https://n9.cl/r5s17