تصورات طلبة التعليم الأساسي وما بعده حول تدريس التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية بسلطنة عُمان

الباحثة .منى بنت راشد النعيمية البروفيسور/ أحمد بن حمد الربعاني
وزارة التربية والتعليم أستاذ مناهج الدراسات الاجتماعية
جامعة السلطان قابوس / كلية التربية/ قسم المناهج والتدريس

استلام البحث: ٢٠٢٣/٥/١٧ قبول النشر: ٢٠٢٣/٧/٢٢ تاريخ النشر : ٢ /١/٢٠٢٤
https://doi.org/10.52839/0111-000-080-006

المستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن تصورات طلبة التعليم الأساسي وما بعده حول تدريس التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية بسلطنة عُمان، وواقع اهتمامهم بعلوم الفضاء، والتعرف على تطبيقات علوم الفضاء، واعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي المسحي، ولتحقيق أهدافها تم جمع البيانات بأداة (الاستبانة) المكونة من (26) عبارة موزعة على أربعة محاور، حيث طبقت على عينة عشوائية طبقية مكونة من (200) طالباً وطالبة. وخلصت نتائج الدراسة إلى وجود تصورات إيجابية لدى طلبة التعليم الأساسي وما بعده حول تدريس التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية في كافة جوانبها، كما كشفت الدراسة عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغير النوع الاجتماعي والصف الدراسي، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية وفقاً لمتغير المحافظة التعليمية لصالح محافظة مسقط. وعليه أوصت الدراسة بضرورة إعادة النظر في مناهج الدراسات الاجتماعية بتضمين التربية الفضائية وموضوعاتها ومفاهيمها وتطبيقاتها وفقاً للمعايير والتوجهات العالمية، كما يقترح الباحثان بإجراء أبحاث ودراسات عن دور مناهج الدراسات الاجتماعية في المراحل الدراسية المختلفة في ضوء متطلبات التربية الفضائية.

الكلمات المفتاحية: تصورات، طلبة التعليم الأساسي، التربية الفضائية، الدراسات الاجتماعية.

Perceptions of Basic Education Students and Beyond about Teaching Space Education in the Social Studies Curricula in the Sultanate of Oman

Muna Rashid AL-Na'aimi
PhD Researcher
munaalnaimi@gmail.com

Prof/Ahmed Hamed AL-Rabaani
Prof Curriculum Social Studies
arabaani@squ.edu.om

Curriculum and Teaching Department - College of Education
Sultan Qaboos University

Abstract

This study aims to reveal the perceptions of basic education students about teaching space education in the social studies curricula in the Sultanate of Oman, the reality of their interest in space sciences, and to identify the applications of space sciences. This study adopted the descriptive survey method. To achieve study objectives, data was collected using a questionnaire consisting of 26 items distributed over four domains, which was applied to a stratified random sample consisting of 200 male and female students. The results of the study concluded that there are positive perceptions among students of basic education about the teaching of space education in the curricula of social studies in all its aspects. There are no statistically significant differences in terms of gender and academic grade variables, and there are statistically significant differences according to the educational governorate variable in favor of Muscat Governorate. The study recommended the need to reconsider the social studies curricula by including space education, topics, concepts, and applications following international standards and trends.

Keywords: perceptions, basic education students, space education, social studies

مقدمة الدراسة

يعد علم الفلك والفضاء من العلوم القديمة التي مارسها الإنسان للتعرف على الظواهر السماوية، وتحديد الأوقات والمواسم، والبحث عن الحياة خارج الأرض، ولمّا كان الوعي بعلوم الفضاء أصعب من أن يصل إليه الكثير من الأفراد، أضحى للدراسات الاجتماعية في مناهج التعليم العام دور في تشكيل هذا الوعي، فالفرد يدرك ويصنف ويميز وتتحدد لديه المعارف والمهارات من خلال مواكبة ما يستجد من تغيرات في العصر الرقمي.

وتعد التربية الفضائية فرعاً من فروع التربية الضرورية في بناء وتنمية مهارات وقدرات الطلبة، وسياقاً واعداً لتضمين وتنمية مهارات المستقبل؛ لدورها المهم في اكتساب المعارف والمهارات التي تشكل شخصية الطلبة، ورفع مستواهم المعرفي والوجداني لمجتمعهم ووطنهم، وانخراطهم في عمليات التعلم، بما يحقق التنمية الشاملة في مختلف المجالات (الصفار وبلابل، 2021).

ومن هذا المنطلق، تعرف التربية الفضائية كما ورد في تقرير هيئة الأمم المتحدة لليونسكو (UNITED NATIONS, 2021) بأنها: "محاولة لبناء القدرات في مجال تطبيقات وتدريس علوم الفضاء بما يحقق الاستثمار والاستفادة منها للبلدان النامية من خلال التركيز على التعليم والبحوث والتطبيق؛ لسد الفجوة المعرفية والرقمية والمهارية لدى الطلبة وتحقيق الأمن الاقتصادي الأمثل" (ص. 3). كما عرفها عند جلينك (Jelinek, 2020) بأنها: "عملية تهدف إلى توعية الأفراد بالفضاء الخارجي، ورفع اهتمامهم به، وبالمشكلات المتصلة به، وتزويدهم بالمعارف والمهارات والاتجاهات التي تساعدهم في الوصول إلى اتخاذ قرارات صائبة، للاستفادة من ثرواته بما يخدم الفرد والمجتمع" (ص. 70).

وفي هذا الإطار، تتضح أبعاد التربية الفضائية وفقاً لما أشار إليه كلُ من (صابريني، 2017؛ الزبيدي، 2013؛ غانم، 2019؛ Keem, 2017) لعدة أبعاد هي: البعد الأول: العلم والاستقصاء، ويتضمن طبيعة العلم وممارسات الاستقصاء، البعد الثاني: الكون، ويتضمن نظام الكون والمجموعة الشمسية، البعد الثالث: الأرض، ويتضمن نظام الأرض، الملامح التاريخية للأرض، التشكيلات الطبيعية على سطح الأرض، والبعد الرابع: الطقس والمناخ: ويتضمن الظواهر المناخية، تغير المناخ، والبعد الخامس: النظم البيئية، ويتضمن تكوين النظم الإيكولوجية، خصائص الأقاليم البيئية، التنمية المستدامة والإنسان، والبعد السادس: تكنولوجيا الفضاء وتطبيقاته، ويتضمن تكنولوجيا الاستشعار عن بعد، السفر إلى الفضاء، والبعد السابع: التصميم الهندسي، ويتضمن فهم عملية التصميم الهندسي، فهم أبعاد حل المشكلات. ويلاحظ على هذه الأبعاد أنها جميعاً ترتبط بموضوعات الدراسات الاجتماعية مما يجعلها الأكثر ملاءمة لتدريسها.

وبطبيعة الحال تشغل علوم الفضاء أهمية بالغة في حياة الفرد والمجتمع؛ فحظيت باهتمام عالمي ومنها: المؤتمر الدولي الأول لتطبيقات الاستشعار من البُعد وعلوم الفضاء المقام في مدينة الغردقة "ICRSSSA" (2022)، حيث إذ أوصى بضرورة تبادل الأفكار والرؤى في مجال علوم الفضاء والابتكار في تطبيقاته والتي ستسهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، والمؤتمر العالمي الأول (2022) لاستكشاف الفضاء، المقام في الأردن، إذ أوصى بالمضي قدماً نحو استثمار علوم الفضاء، استناداً للمحور الجوهري والدور الهام الذي تلعبه علوم الفضاء وتطبيقاتها في الحياة اليومية، وهذا ما سلط الضوء عليه مكتب الأمم المتحدة (United Nations, 2008) بأنها ذات أهمية كبيرة في تحقيق خطط التنمية العالمية، إما بصفة مباشرة، بوصفها عوامل تمكينية وقوى دافعة للتنمية المستدامة، أو بصفة غير مباشرة، من خلال تسهيل حياة الناس، وتلبية احتياجاتهم اليومية، من خلال الوصول إلى البيانات المستمدة من الفضاء والتطبيقات والبنى التحتية للأنظمة التي تقوم على تطبيقات الفضاء مثل: الاتصالات الفضائية ونظم الملاحة بالأقمار الصناعية، والاستشعار عن بعد، ومراقبة الكرة الأرضية وغلافها من خلال الأرصاد الجوية الفضائية، كما تسهم علوم الفضاء وتطبيقاتها إسهاماً هائلاً في النمو الاقتصادي، وفي تحسين نوعية الحياة على الأرض (Al Saud, 2022).

ويشير زدانوفيش وبيسون (Zhdanovich & Pieson, 2000) إلى مساهمة علوم الفضاء وتطبيقاتها في مجال البيئة، إذ تساعد على دراسة تغير المناخ وتحليل أسبابه، ومعالجتها، مما يسهم في خفض الانبعاثات من الغازات الضارة للغلاف الجوي، وتعزيز المعارف العلمية المتعلقة بالبيئة الطبيعية، بما في ذلك المحيطات والبحار، والدورات والموارد المائية، والغابات والتنوع البيولوجي؛ بهدف الإسهام في الإدارة المستدامة للموارد وحماية النظم البيئية. ويذكر ولداي (Woldai, 2020) أنه يمكن الاعتماد على تطبيقات علوم الفضاء في جميع مراحل دورة إدارة الكوارث، بما في ذلك الوقاية والتخفيف والتأهب والاستجابة والتعافي وإعادة الإعمار؛ من خلال تبادل البيانات، وتوفير الاتصالات والصور الجوية والاستشعار عن بعد. كما تساهم تطبيقات علوم الفضاء من خلال محطات مراقبة الحطام الفضائي في التصدي للمخاطر الناجمة عن الأجسام القريبة من الأرض (United Nations, 2022).

وتماشياً على ما تم ذكره، تستخدم علوم الفضاء وتطبيقاتها في ميدان الصحة، حيث تم الاستفادة منها خلال جائحة كوفيد-19، مما ساعد الدول في الحفاظ على صحة مواطنيها، وتقديم الخدمات الصحية عن بُعد من خلال منصات الصحة الإلكترونية، وإبقاء اقتصادات الدول على المسار الصحيح، وبالرغم من عمليات الإغلاق المفروضة في جميع أنحاء العالم، ظل الناس على اتصال مع بعضهم البعض بفضل تطبيقات علوم الفضاء (United Nations, 2018)، وفي مجال التعليم كما ورد عند كينجسلاي وفان كرانيندونك (Kingsley & Van Kranendonk, 2017)، يواصل عدد لا يحصى من الطلبة تعليمهم من

خلال منصات التعلم الرقمية المعتمدة على برامج تطبيقات الفضاء سواء على صعيد التعليم العام في المدارس أو التعليم العالي في المعاهد والكليات والجامعات.

وعلى الرغم من ذلك، نجد أن هنالك الكثير من الدول التي لا تزال تواجه ضعف البنية التقنية وشبكات الإنترنت، وتقنية الاتصالات؛ لكونها في بداية طور انطلاقتها في علوم الفضاء واستكشافه (مرعي والحيلة، 2011)، وفي خضم هذه التحديات؛ تظهر الحاجة للبحث عن أنظمة تربوية أكثر استدامة، لاسيما في ضوء المستجدات التي تعتري العالم في الوقت الراهن بسبب العولمة والأمن القومي، فأصبح بناء قدرات وطنية مؤهلة بالمعارف والمهارات والكفاءات من الأساليب التي يجب تنميتها في ساحات التربية والتعليم بدءً من صياغة المناهج الدراسية وفق علوم الفضاء على نحو منظم، يليها إعداد المعلمين وتأهيلهم، وانتهاءً بالتنمية الشاملة للطلبة (الشالاتي، 2022). لذا، فإن من الأهمية العمل على تثقيف الطلبة بالتربية الفضائية؛ لتمكينهم من الحصول على مستقبل أفضل، من خلال تضمينها في المناهج الدراسية، وتعزيز اتجاهاتها وقيمها ومهاراتها لدى الطلبة؛ ليصبحوا مواطنين حاملين مسؤولية وطنهم ومحيطه الفضائي (AFFUL, 2020).

ومن الدراسات التي أكدت أهمية تدريس التربية الفضائية للطلبة دراسة تركمن (Turkmen, 2017) حيث أشارت نتائجها إلى أن الطلبة لديهم بعض المفاهيم والأفكار المحدودة حول الفضاء والأرض والكون؛ نظراً لوجود خلفية معرفية بسيطة لديهم، وعدم استطاعة المعلمين تغييرها؛ ويرجع ذلك لاستخدام استراتيجيات تدريسية غير ملائمة لتدريسها، ويتفق معه ساكيسا (Sackesa, 2015) بأن بعض الطلبة لديهم معلومات غير موضوعية عن الفضاء، ويجب أن تصحح تلك المعلومات من خلال استخدام الاستراتيجيات والأنشطة الحديثة التي تعتمد على الملاحظة الدقيقة والتأمل والتفكر في الفضاء الخارجي.

وفي هذا الصدد، قام رافيف ودادون (Raviv & Dadon, 2020) بتحليل إجابات الطلبة عن موضوعات الفضاء، وتبين أن لديهم تصورات بديلة عنها، وأوصى الباحثان بضرورة تدريب الطلبة عملياً من خلال الأنشطة والوسائل التعليمية لتعديل تلك التصورات وزيادة معرفة الطلبة بتلك المواضيع وباستخدام أساليب وتقنيات التعلم الحديثة، واتفق معه بمبارتزكي وكالوجيناكس (Ampartzaki & Kalogiannakis, 2016) إلى ضرورة البدء في إدخال مفاهيم وقضايا التربية الفضائية في المناهج الدراسية في سن مبكرة؛ لمساعدتهم على تعزيز قدرتهم المعرفية وتعديل ما تكون لديهم من بدائل خاطئة واستبدالها بالصحيحة، ويشير كرناز وآخرون (Kurnaz et al., 2013) إلى أن الطلبة لديهم شغف وحب الاستطلاع بكل ما يتعلق بعلوم الفضاء، ويكون لديهم معلومات بسيطة جداً عنها نتيجة اجتهادهم الذاتي في تفسيرها وملاحظاتهم للظواهر الطبيعية من حولهم.

وأوصى صفوت (2019) بضرورة تضمين المعارف والمهارات المتعلقة بعلوم الفضاء في المناهج الدراسية بما يتفق مع توجهات الأنظمة التربوية العالمية؛ لتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى الطلبة،

وتمكينهم من ممارسة هواياتهم واتجاهاتهم وتطويرها داخل المدرسة وخارجها (البلوي، 2015)، واكساب الطلبة مهارات التعلم الذاتي، وتنمية القيم والاتجاهات الدينية والاجتماعية والاقتصادية نحو الفضاء (الخيال، 2007)، وأوضحت الدقيل (2019) أن الوعي والفهم بمتطلبات الفضاء واستكشافه وتطبيقاته والسعي للأخذ بها وتضمينها في المناهج الدراسية مطلب عالمي، فعلى سبيل المثال، قدم المكتب القومي للفضاء بالولايات المتحدة الأمريكية دليلاً شاملاً يضم وحدات تعليمية لموضوعات عديدة في علوم الفضاء، من أشكال المجرات، الأجرام السماوية، القمر، والنظام الشمسي، مع تحديد الأنشطة العلمية والصور والمقاطع الداعمة، وبعض الألعاب التعليمية المصاحبة لها، وتعليمات وإرشادات للمعلمين بدءً من المستوى الثاني للروضة حتى الصف الثاني عشر (OSSE, 2003).

وحرصاً على تحقيق أهداف التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية بإيجاد المجتمع المتطلع علمياً وبيئياً واقتصادياً واجتماعياً لمجال الفضاء والدخول في عالمه؛ لابد من الإعداد الجيد والبناء الرصين لمحتوى مناهج الدراسات الاجتماعية (Arslan & Durikan, 2016)، حيث أشارت الحارون (2017) إلى أن مناهج الدراسات الاجتماعية تعد من أكثر المناهج الدراسية صلةً وارتباطاً بماضي وواقع ومستقبل المجتمع ومشكلاته وتحدياته، فلم تعد الدراسات الاجتماعية تقتصر على وصف الأماكن والأحداث (المقيد، 2013)، بل أصبحت الدور الأكبر في دراسة القضايا والمشكلات والتحديات والحل الأمثل لتحليلها ومواجهتها (Slater et al., 2014)، والبيئة الحاضنة لزيادة وعي الطلبة بتلك المشكلات وأسبابها والسعي للتخطيط المستقبلي من خلال تنمية معارفهم ومهاراتهم واتجاهاتهم الإيجابية، ورسم صورة مستقبلية لعالم الغد (السنانية، 2016).

وإذا كان المنهج الدراسي يعدّ الوسيلة الرئيسة التي يستخدمها أي نظام تعليمي في ترجمة فلسفته ومبادئه وأهدافه للناشئة؛ لإحداث التغيرات التي يرغبها أو ينشدها منهم في ضوء ذلك (غانم، 2020)؛ فإنه يجب أن يكون مرآة صادقة تعكس ظروف المجتمع الحقيقية، وما يؤمن به من مفاهيم وقيم ومعارف ومهارات، ويرتبط بالبيئة المحلية، وبذلك تتحول المدرسة بعناصرها إلى مصدر إشعاع للمجتمع والمستقبل (Sackesa, 2015).

والمتأمل لطبيعة محتوى مناهج الدراسات الاجتماعية بصفة عامة، يلاحظ أنها تتسم بسرعة التطور والتغير، مما يتطلب ضرورة مراجعة أهدافها ومحتواها وأساليب تدريسها وتقييمها باستمرار؛ لتلاحق ما يظهر من أفكار جديدة، وما يطرأ من مشكلات تستدعي تطوير مناهجها، ويساعد الطلبة على مواجهتها (العتيبي والعجاجي، 2021).

وفي هذا السياق، يُشار إلى العلاقة التبادلية بين الفضاء والتعليم؛ فالتعليم لن يتحقق دون وجود تطلعات مستدامة لسوق العمل المستقبلية مضمنة في المناهج الدراسية، ومواكبة التغيرات التي تطرأ على الحياة التي تحيط بالفرد والمجتمع بصفة دورية، فينظر إلى الفضاء بأنه مورد مستدام متنوع الاستخدامات،

فيستثمر من خلال علومه وتطبيقاته رأس المال البشري؛ ليسهم في إنتاجية هؤلاء الأفراد بما يخدم المجتمع (Freed et al., 2022)، حيث بلغت إجمالي إيرادات أنشطة الفضاء على مستوى العالم حوالي (377) مليار دولار أمريكي في عام 2021 مقارنة ب (290) مليار دولار أمريكي في عام 2015 (الأمم المتحدة، 2021).

وتجدر الإشارة إلى أن سلطنة عُمان وضعت خطة طموحة طويلة الأجل أطلقتها رؤية عُمان 2040، تركز على الابتكار وتكامل الأدوار وتكافؤ الفرص من أجل بناء اقتصاد منتج متنوع، وتتضافر جهود المشاركة المجتمعية بدءً من الحكومة والطاع الخاص إلى المجتمع المدني؛ من أجل تشكيل مستقبلها استناداً إلى تراثها وقيمها ومزاياها التنافسية (السنانية، 2016)، وبفضل التطورات التكنولوجية المتسارعة أصبحت علوم الفضاء تقف على أعتاب عصر جديد يتيح للجميع على حد السواء إمكانية الوصول إلى الحلول الفضائية (الباز، 2017)، مما يسهم في ابتكار منظومة جديدة تخدم الصالح العالمي، وفي الوقت الذي تتسابق فيه الدول للدخول في قطاع الفضاء؛ سعياً منها للاستفادة من تنوع العوائد الاجتماعية والاقتصادية التي تترتب على الأنشطة الفضائية (الدوحاني، 2012)، أصبح من الضروري أن تبدأ سلطنة عُمان رحلتها في عالم الفضاء؛ استناداً إلى أصولها الوطنية التي تميزها في المنطقة العربية وفي جميع أنحاء العالم.

ومازالت سلطنة عُمان تتطلع إلى تحقيق رؤيتها من خلال سياسة قطاع الفضاء العُماني بأن تكون البوابة الإقليمية لتطبيقات الفضاء الداعمة للتنوع الاقتصادي، من خلال ارتكازها على أربعة محاور أساسية وهي: بناء القدرات؛ لتعزيز الابتكار في المجتمع القائم على المعرفة، والتنوع الاقتصادي؛ لخلق فرص تجارية في الاقتصاد الرقمي، والبيئة والاستدامة والموارد الطبيعية؛ لدعم الاستكشاف والاستخدام المستدام للموارد، والأمن الوطني؛ لتوفير الحماية والسيادة والأمن القومي (وزارة النقل والاتصالات وتقنية المعلومات، 2023)، حيث تكاملت هذه المحاور لتنصب في محور الإنسان والمجتمع من رؤية عُمان 2040، وتحقيق ما تنشده أولوية التعليم والتعلم والبحث العلمي والقدرات الوطنية، والوصول بسلطنة عُمان إلى مصاف الدول المتقدمة (وثيقة الرؤية، 2019).

ومن هذا المنطلق، تلعب القدرات الوطنية دوراً محورياً في دعم بناء قطاع علوم الفضاء، بحيث يتسم بالاستدامة والنمو المستمر، وذلك من خلال المساهمة في تحقيق الاستراتيجية الوطنية للابتكار، وخلق فرص وظيفية مستقبلية (غانم، 2020)، ولن يتحقق ذلك إلا من خلال تنمية مهارات وكفاءات الطلبة من خلال تطوير المناهج الدراسية بتشريبها موضوعات علوم الفضاء وتطبيقاتها (Turkmen, 2015).

وحتى يتسنى لوزارة التربية والتعليم في سلطنة عُمان تدريس التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية؛ ليتماشى مع تقدم الفكر التربوي والنظريات العلمية المعاصرة، وتحقيق الانسجام نحو اقتصاد المعرفة؛ لتصبح أداة تزيد من دافعية الطلبة نحو الإبداع والابتكار والتعلم الذاتي وحل المشكلات

(محمد، 2022)، ينبغي أن تطور وتعيد بناء محتوى مناهجها على أسس علمية مختصة بعلوم الفضاء، تسهم في إكساب الطلبة المعارف والمهارات ذات الصلة بطريقة منهجية، والحرص على تزويدهم بالمعارف التقليدية عن الفضاء وممارسات العلماء والأجيال السابقة لاستكشافه والأدوات المستخدمة حينها، وصولاً لأحدث صيحات تطبيقات علوم الفضاء (NCSS, 2013).

وتظهر جهود وزارة التربية والتعليم في تنفيذ عدد من المبادرات، ومنها: إطلاق مهرجان عُمان للعلوم كل عامين منذ العام 2017 كمظلة وطنية ترجمة فعلية لتنمية المشاريع الإبداعية والابتكارات العلمية للطلبة، وتخصيص ركن لعلوم الفلك والفضاء، وإقامة جلسات نقاشية باستضافة كل المختصين بهذه العلوم؛ لإبراز أحدث ما توصلوا إليه (وزارة التربية والتعليم، 2022)، وتأسيس مراكز العلوم والابتكار في معظم المحافظات، والقيام ببرنامج تعاون بين جامعة السلطان قابوس وشركة تقنيات الاتصالات الفضائية لتطوير الكفاءات والقدرات في هندسة الفضاء (شركة تقنيات الاتصالات الفضائية، 2020) كما بادرت شركة تنمية نفط عُمان (PDO, 2015) بمشروع القبة الفلكية المتحركة في مسقط كمرجع تعليمي وابتكاري للمتعلمين وهواة الفلك والفضاء. كما تضافرت جهودها في تنفيذ عدد متفاوت من البرامج التدريبية المركزية واللا مركزية المقدمة للمعلمين بما يتعلق بعلوم الفضاء وتطبيقاته متمثلة في الاستشعار عن بُعد، وتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية، وبرنامج تحديد المواقع العالمي

(المعهد التخصصي التابع لوزارة التربية والتعليم، 2017).

ونظراً لأهمية التربية الفضائية، كشفت عدد من الدراسات والأدبيات السابقة أهميتها، ودور العملية التعليمية في تعزيزها؛ حيث خلصت دراسة الدوحاني (2012)، إلى فاعلية استخدام برامج تعليمية في تدريس الفضاء وتطوير اتجاهات المعلمين والطلبة نحو علوم الفضاء، وأظهرت دراسة جيومير (Goemaere, 2019) أن تضمين علوم الفضاء في مناهج الفيزياء والرياضيات والجغرافيا يشكل ضرورة تتماشى مع التوجهات العالمية، وتوصل عبد اللطيف (2010)، إلى أن التربية الفضائية ترفع من مستوى التحصيل الدراسي، وتنمي المهارات المستقبلية لدى الطلبة، وتعزز القيم والاتجاهات لديهم، أما دراسة محمد (2016)، قدرتها على بناء وتنمية أفراد متوهجين علمياً يحملون اتجاهات إيجابية نحو علوم الفضاء.

وأوضحت دراسة آرجر (Archer, 2013) أن التربية الفضائية تتسم بقدرتها على تنمية معارف واتجاهات الطلبة وفقاً لمنظومة من المعايير العالمية، ويرجع نيزك (Knezek et al., 2020) أهمية تدريسها؛ نظراً لقدرتها على إيجاد بيئة تعليمية وعلمية متكاملة مشوقة تمكن من إعداد وتأهيل الكوادر الوطنية في قطاع الفضاء لقطاع الفضاء بما يتناسب مع احتياجات المجتمع، وتؤيدها دراسة بلاكيتسي (Plakitsi, 2013)، إن التربية الفضائية تزيد من وعي الطلبة بتقنيات وتطبيقات الفضاء من خلال رؤيتها من منظورات متعددة تدعم تفكيرهم الناقد ومهارات حل المشكلات. في حين نجد أن دراسة ماجد وآخرين

(Majid et al., 2015) خلصت إلى الدور الهام الذي يقوم به تدريس علوم الفضاء في تطوير الثقافة العلمية واختزال الفجوة المعرفية بين مراحل التعليم، وتأتي دراسة هانى (2016) متوافقة إلى حد ما مع سابقتها؛ إذ بينت أثر تنمية مهارات التفكير واستقراء الواقع وإيجاد الحلول المستقبلية، والمشاركة الفاعلة في التنمية الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والثقافية من خلال تدريس التربية الفضائية.

ومما سبق، يلاحظ اختلاف فيما توصلت إليه نتائج الدراسات السابقة؛ بعضها أظهرت تصوراً إيجابياً حول تدريس التربية الفضائية، كدراسة نيزك آخرون، وجيوميير (Knezek et al., 2020؛ Goemaere, 2019؛ هانى، 2016)، وفي المقابل أظهرت بعض الدراسات وجود نقص في المعرفة بالتربية الفضائية كدراسة تشاستني (Chastenay, 2018)، كما أظهرت الدراسات السابقة اختلافاً في بعض الجوانب كالعينة وأداة الدراسة وبعض المتغيرات، وفي المقابل أفادت الدراسة الحالية في إثراء الإطار النظري وبناء أداتها؛ إلا أن الدراسة الحالية تبحث في ربط علوم الفضاء بالتعليم، وآليات تضمينه في المناهج الدراسية ككل، والدراسات الاجتماعية كجزء، إذ أن ربط علوم الفضاء بالتعليم وبيان الدور الذي يقوم بها ومدى انعكاس المردود الإيجابي على الطلبة والمجتمع، يعد من الموضوعات ذات الاتجاهات العالمية التي لم يسبق العمل بها محلياً – على حد علم الباحثين – الأمر الذي يبرز أهمية الدراسة الحالية؛ التي تسعى للكشف عن تصورات طلبة التعليم الأساسي وما بعده حول تدريس التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية بسلطنة عُمان.

مشكلة الدراسة

يواجه النظام التربوي العُماني – أسوة بغيره من النظم التربوية – تحديات صعبة تتمثل في تطوير قدرته بتنمية وإعداد وتدريب الأجيال الجديدة على مواجهة التحديات الناجمة عن متغيرات الاقتصاد المعرفي، والثورة التكنولوجية كما أظهرته نتائج كلٍ من (الجابري، 2021؛ السنانية، 2016؛ الدوحاني، 2012)، وقد ترتب على هذه المتغيرات ضرورة العمل على تطوير قدرات ومعارف ومهارات وإمكانات واتجاهات الطلبة وممارساتهم، وذلك من خلال الكشف عن تصوراتهم حول تدريس التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية في سلطنة عُمان.

وانطلاقاً من أهمية التربية الفضائية في تكوين شخصية الطلبة، وصقل مهاراتهم، وإكسابهم الاتجاهات الإيجابية نحو علوم الفضاء، وإعدادهم لمواكبة تطورات العصر ومواجهة تحدياتها (Arslan & Durikan, 2016)، إلى جانب ما أوصت به عدد من المؤتمرات منها: المؤتمر الدولي الأول لتطبيقات الاستشعار عن بُعد وعلوم الفضاء المنعقد في مصر في عام 2022، والذي أوصى بضرورة زيادة الوعي بأهمية علوم الفضاء وتطبيقاتها في الحياة العامة؛ لارتباطها بالتنمية الوطنية ودعم اقتصادها، وبناء القدرات الوطنية، كما أكد على أهمية الاستثمار في موارد وأنشطة وتطبيقات الفضاء،

وتعزيزها في المناهج الدراسية (الهيئة القومية للاستشعار من البعد وعلوم الفضاء، 2022)، إضافة إلى ما توصلت إليه نتائج بعض الدراسات السابقة، كنتائج سيرتاس وتيوكوجلو (Serttaş & TÜRKOĞLU, 2020)، كانلي (Kanli, 2014)، وجونكو (Goncu, 2013)، وعبد اللطيف (2010)، التي أشارت إلى وجود بعض المفاهيم الخاطئة لدى الطلبة والمعلمين المرتبطة بعلوم الفضاء، وعلى نظيرها تأتي الممارسات التدريسية المجردة للموضوعات والأنشطة المتعلقة بعلوم الفضاء؛ نظراً لقلة البرامج التدريبية للمعلمين قبل وأثناء الخدمة (Chastenay, 2018).

والمتأمل في الواقع التربوي يجد جوانب النقص في التخطيط النظري والعملي لمحتوى مناهج الدراسات الاجتماعية، وهذا يرجع إلى ضعف إلمام بعض التربويين بمستجدات العصر، والنظرة الاعتيادية الرائجة لتدريس الدراسات الاجتماعية (الجابري، 2021)، مما ينعكس ذلك على ضعف التحصيل الدراسي للطلبة، وقلة اكتسابهم للمهارات والاتجاهات التي تشيد بها التوجهات العالمية (اليعقوبي، 2020).

ونتيجة لذلك كله؛ جاءت الدراسة الحالية للكشف عن واقع تدريس التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية في سلطنة عُمان، من خلال البحث عن تصوراتهم عنها، وما يرونه مناسباً من آليات تضمينها ومقترحاتهم لتعزيزها بموضوعات التربية الفضائية، وعلاقة هذا بمتغيري: النوع الاجتماعي، والصف الدراسي، والمحافظة التعليمية؛ وعليه تحاول هذه الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما تصورات طلبة التعليم الأساسي وما بعده حول تدريس التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية بسلطنة عُمان؟

وتنبثق من السؤال الرئيس، عدد من الأسئلة الفرعية كالآتي:

١.ما درجة اهتمام طلبة التعليم الأساسي وما بعده في سلطنة عُمان بعلوم الفضاء؟

٢.ما تصورات طلبة التعليم الأساسي وما بعده في سلطنة عُمان حول تطبيقات علوم الفضاء؟

٣.ما تصورات طلبة التعليم الأساسي وما بعده في سلطنة عُمان حول تدريس التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية؟

٤.هل تختلف تصورات طلبة التعليم الأساسي وما بعده حول تدريس التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية في سلطنة عُمان وفقاً لمتغير (النوع الاجتماعي، الصف الدراسي، المحافظة التعليمية)؟

أهداف الدراسة

تأتي الدراسة الحالية لتحقيق الأهداف الآتية:

١.التعرف على درجة اهتمام طلبة التعليم الأساسي وما بعده في سلطنة عُمان بعلوم الفضاء.

٢.الكشف عن تصورات طلبة التعليم الأساسي وما بعده في سلطنة عُمان حول تطبيقات علوم الفضاء.

٣.التعرف على تصورات طلبة التعليم الأساسي وما بعده في سلطنة عُمان حول تدريس التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية.

٤.تحديد درجة الاختلاف في تصورات طلبة التعليم الأساسي وما بعده حول تدريس التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية في سلطنة عُمان وفقاً لمتغير (النوع الاجتماعي، الصف الدراسي، المحافظة التعليمية)، والتفاعل بينها.

أهمية الدراسة

تنبثق أهمية هذه الدراسة من خلال الآتي:

١. تعطي الدراسة صورة واقعية عن آراء الطلبة وتصوراتهم عن تدريس التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية وتطبيقاتها، والممارسات الصفية لها.

٢. تقدم الدراسة مقترحات لواضعي المناهج الدراسية بصفة عامة، ومناهج الدراسات الاجتماعية بصفة خاصة، بما يتعلق بتضمين التربية الفضائية وموضوعاتها ومهاراتها واتجاهاتها فيها، وتعزيز وعي الطلبة بها.

٣. من المؤمل أن تسهم نتائج هذه الدراسة في تغيير بعض موضوعات مناهج الدراسات الاجتماعية، أو إعادة بناء محتواها وأنشطتها؛ لتتلاءم مع المعايير العالمية للتربية العلمية، وتحقيقاً لأهداف رؤية عُمان 2040.

حدود الدراسة

تقتصر حدود الدراسة الحالية على:

-الحدود الموضوعية: تنحصر هذه الدراسة على الكشف عن تصورات طلبة التعليم الأساسي وما بعده حول تدريس التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية في سلطنة عُمان، وعلاقتها بمتغير: النوع الاجتماعي، الصف الدراسي، والمحافظة التعليمية.

-الحدود الزمانية: طبقت الدراسة في العام الدراسي 2023/2022م.

-الحدود المكانية: طبقت الدراسة على بعض المدارس الحكومية في جميع محافظة سلطنة عُمان.

-الحدود البشرية: طبقت الدراسة على طلبة التعليم الأساسي وما بعده للصفوف (الخامس – الحادي عشر).

مصطلحات الدراسة

شملت هذه الدراسة على المصطلحات والتعريفات الآتية:

-تصورات: وعرفها أبو شعيرة (2016) اصطلاحاً بأنها: "استحضار المفهوم محسوساً في العقل دون التصرف فيه، والذي يعكس من خلاله أبعاداً فكرية وعقلية ونفسية واجتماعية" (ص. 22).

ويعرفها الباحثان إجرائياً بأنها: مجموعة الأفكار والآراء التي يحملها طلبة التعليم الأساسي وما بعده حول تدريس التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية بسلطنة عُمان، من خلال مرورهم بخبرات تعليمية، وتقاس بدرجات إجابات الطلبة عن عبارات الاستبانة المخصصة لهذا الغرض.

-التربية الفضائية: وعرفها نيزك وآخرون (Knezek et al., 2020) اصطلاحاً بأنها: "المعرفة المستمدة من عدة فروع معرفية متكاملة ومتنوعة التخصصات وتطبيقاتها التكنولوجية المستخدمة في مراقبة واستكشاف الأرض والفضاء، وتعتمد على التكنولوجيا الرقمية بهدف زيادة معرفة الإنسان بعالمه ومحيطه الخارجي والاستفادة من ثرواته" (ص. 287).

ويعرفها الباحثان إجرائياً بأنها: قاعدة معرفية لتعزيز مناهج الدراسات الاجتماعية بتدريس التربية الفضائية في سلطنة عُمان، وتنمية وعي الطلبة بها؛ وفقاً للاتجاهات العالمية الحديثة في التعليم.

منهجية الدراسة

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي؛ الذي يتسم بقدرته على استقصاء الآراء والأفكار المتعلقة بالقضية المطروحة بشكل مباشر من خلال أفراد عينة الدراسة (حريزي وغربي، 2013)، حيث كشفت عن درجة تصورات طلبة التعليم الأساسي وما بعده بسلطنة عُمان حول تدريس التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية.

مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة التعليم الأساسي وما بعده للصفوف (الخامس – الحادي عشر)، في جميع المدارس الحكومية بمحافظات سلطنة عُمان، في العام الدراسي 2023/2022م، والبالغ عددهم (274807) وفقاً للكتاب السنوي للإحصاءات التعليمية 2022/2021 (وزارة التربية والتعليم، 2022). أما عينة الدراسة فتكونت من (200) طالب وطالبة من طلبة الصفوف (الخامس – الحادي عشر)، حيث تم اختيار العينة بالطريقة العشوائية المتيسرة، ويبين الجدول (1) توزيع أفراد العينة تبعاً لمتغيرات الدراسة.

جدول 1

توزيع أفراد العينة تبعاً لمتغيرات الدراسة

المتغير		العدد	النسبة (%)
النوع الاجتماعي	ذكر	21	%10.5
	أنثى	181	%90.5
	المجموع	200	%100
الصف الدراسي	الخامس	15	%7.5
	السادس	24	%12
	السابع	24	%12
	الثامن	31	%15.5
	التاسع	20	%10

	العاشر	68	%34
	الحادي عشر	20	%10
	المجموع	200	%100
المحافظة التعليمية	مسندم	23	%11.5
	الظاهرة	20	%10
	جنوب الشرقية	16	%8
	شمال الشرقية	19	%9.5
	شمال الباطنة	17	%8.5
	جنوب الباطنة	25	%12.5
	البريمي	16	%8
	الوسطى	13	%6.5
	مسقط	22	%11
	الداخلية	14	%7
	ظفار	15	%7.5
	المجموع	200	%100

أداة الدراسة وصدقها وثباتها

أعد الباحثان مقياس تصورات طلبة التعليم الأساسي وما بعده حول تدريس التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية بسلطنة عُمان على شكل (الاستبانة)، بعد الاطلاع على الدراسات السابقة كدراسة (Archer, 2013 ؛Majid et al., 2015 ؛Arslan & Durikan, 2016)، والاستفادة من طريقة بناء أدواتها وعرض إطارها النظري، واشتمل المقياس على (26) عبارة تم توزيعها على أربعة محاور، وهي كالآتي: المحور الأول: الاهتمام بعلوم الفضاء، وتضمن (9) عبارات، المحور الثاني: المعرفة المسبقة بعلوم الفضاء، وتضمن (4) عبارات، المحور الثالث: تطبيقات علوم الفضاء، وتضمن (8) عبارات،

المحور الرابع: تدريس التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية، وتضمن (5) عبارات، واستخدم مقياس ليكرت الخماسي للاستجابة على عبارات الاستبانة، بالتدرج بدءً من
(موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة).

وقد تم التحقق من صدق الأداة من خلال عرضها على ثمانية من المحكمين؛ لإبداء الملحوظات في مدى سلامة وصحة الأداة من حيث الصياغة والمضمون، وبناءً على توجيهات المحكمين؛ تمت إعادة صياغة بعض عبارات المقياس لتكون أكثر وضوحاً. كما تم حساب ثبات الأداة من خلال معامل الاتساق الداخلي للأداة ككل باستخدام معامل ألفا كرونباخ والذي بلغ (0.918)، وتعدّ هذه القيمة صالحة للتطبيق بدرجة عالية جداً.

إجراءات الدراسة

١. مراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة في مجال علوم الفضاء والتربية الفضائية كدراسة (AFFUL, 2020؛ الحارون، 2017؛ الباز، 2015؛ البلوي، 2015)، والاستفادة منها في صياغة الإطار النظري، وبناء أداة الدراسة.

٢. بناء أداة الدراسة والمتمثلة في استبانة تصورات طلبة التعليم الأساسي وما بعده حول تدريس التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية بسلطنة عُمان، والتحقق من صدقها وثباتها.

٣. تطبيق أداة الدراسة على العينة.

٤. تحليل البيانات.

٥. استخلاص النتائج ومناقشتها، وتقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات.

المعالجة الإحصائية

تم تحليل بيانات أداة الدراسة باستخدام برنامج الرزم الإحصائية (SPSS)، حيث تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للكشف عن تصورات طلبة التعليم الأساسي وما بعده حول تدريس التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية بسلطنة عُمان، واستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين (Independent Samples T test)، لحساب تقديرات متوسطات العينة حسب متغير النوع الاجتماعي، واختبار التباين الأحادي أنوفا (One - Way ANOVA) لثلاث عينات فأكثر لحساب تقديرات متوسطات العينة حسب متغير الصف الدراسي، والمحافظة التعليمية.

نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها

١. النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول ومناقشتها

نص السؤال الأول على: "ما درجة اهتمام طلبة التعليم الأساسي وما بعده في سلطنة عُمان بعلوم الفضاء؟" وللإجابة عن هذا السؤال، تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقدير استجابات أفراد عينة الدراسة، كما يبين الجدول (2).

جدول 2

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة اهتمام طلبة التعليم الأساسي وما بعده في سلطنة عُمان بعلوم الفضاء

يشير الجدول (2) إلى أن المتوسط الكلي لدرجة اهتمام طلبة التعليم الأساسي وما بعده في سلطنة عُمان بعلوم الفضاء بلغ (3.65)، وانحراف معياري (0.86) مما يدل على اهتمامهم بعلوم الفضاء، وجاءت العبارة (7) في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (4.16) وانحراف معياري (1.17)، تليها العبارة (4) بالمرتبة الثانية بمتوسط حسابي (4.02) وانحراف معياري (1.09)، ثم العبارة (3) في المرتبة الثالثة بمتوسط حسابي (4.00)، وانحراف معياري (1.14)، تليها العبارة (1) بالمرتبة الرابعة بمتوسط حسابي (3.88) وانحراف معياري (1.06)، وجاءت العبارة (9) بالمرتبة الخامسة بمتوسط حسابي (3.82) وانحراف معياري (1.22)، ثم العبارة (5) في المرتبة السادسة بمتوسط حسابي (3.32) وانحراف معياري (1.23)، في حين تأتي العبارة (6) في المرتبة السابعة بمتوسط حسابي (3.27) وانحراف معياري (1.29)، والعبارة (8) بالمرتبة الثامنة بمتوسط حسابي (3.25) وانحراف معياري (1.16)، وأخيراً العبارة (2) بالمرتبة التاسعة بمتوسط حسابي (3.21) وانحراف معياري (1.13).

ويعزو الباحثان تلك النتائج إلى اهتمام عينة الدراسة بالموضوعات المتعلقة بعلوم الفضاء في حياتهم

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التصور	الرتبة
1	تثير اهتمامي الموضوعات المتعلقة بعلوم الفضاء	3.88	1.06	موافق	4
2	أتابع مستجدات علوم الفضاء باستمرار	3.21	1.13	محايد	9
3	تعجبني تطبيقات الأجهزة الذكية المتعلقة بعلوم الفضاء	4.00	1.14	موافق	3
4	أحب الألعاب التشويقية المرتبطة بعلوم الفضاء	4.02	1.09	موافق	2
5	أتابع ما ينشر عن علوم الفضاء في منصات التواصل الاجتماعي	3.32	1.23	محايد	6
6	أسعى للمشاركة في الأنشطة التي تقيمها الجمعية الفلكية العُمانية	3.27	1.29	موافق	7
7	أرغب بامتلاك تلسكوب لمتابعة الظواهر الفلكية	4.16	1.17	موافق	1
8	أستفيد من الموقع الالكتروني للجمعية الفلكية العُمانية في الحصول على معلومات حول علوم الفضاء	3.25	1.16	محايد	8
9	أود الالتحاق في عضوية جمعيات الفضاء خارج سلطنة عُمان	3.82	1.22	موافق	5
الكلي		3.65	0.86	موافق	

اليومية، خصوصاً ما يتعلق بالأنشطة العملية والتكنولوجية كتطبيقات الأجهزة الذكية لعلوم الفضاء، والألعاب التشويقية المرتبطة بها، وامتلاك تلسكوب لمتابعة الظواهر الفلكية والمشاركة في الجمعية الفلكية العُمانية؛ ويرجع ذلك لفطرة طبيعة المرحلة العمرية الخاصة بطلبة التعليم الأساسي وما بعده وفضولهم وتساؤلاتهم وحبهم للاستكشاف حول علوم الفضاء، في عالم مليء بالمستجدات التكنولوجية يثير شغفهم بالبحث في علوم الفضاء، وهذا ما اتفقت معه نتائج دراسة عبد اللطيف (2010) بأن علوم الفضاء تنمي المهارات المستقبلية لدى الطلبة، وتعزز القيم والاتجاهات لديهم نحوها، كما يشير كرناز وآخرون (Kurnaz et al., 2013) إلى أن الطلبة لديهم شغف وحب الاستطلاع بكل ما يتعلق بعلوم الفضاء.

كما يؤكد الباحثان بضرورة أن تكون المدرسة هي الوجهة الحاضنة لكل ما يتعلق بعلوم الفضاء، بمناهجها وأنشطتها الصفية واللاصفية، وما يربطها بتبادل المعارف والخبرات مع الجهات المختصة بعلوم الفضاء، وممارسة ذلك في واقع حياتهم من خلال أجهزة وتطبيقات علوم الفضاء؛ لفتح مدارك وتوسيع معارف الطلبة وتكوين اتجاهات إيجابية لديهم نحو وظائف علوم الفضاء، ولتنمية رغباتهم وفضولهم حولها، وهذا ما أكده نيزك (Knezek et al., 2020) بأهمية تدريسها؛ نظراً لقدرتها على إيجاد بيئة تعليمية وعلمية متكاملة مشوقة تمكن من إعداد وتأهيل الكوادر الوطنية في قطاع الفضاء لقطاع الفضاء بما يتناسب مع احتياجات المجتمع، وتؤيدها دراسة بلاكيتسي (Plakitsi, 2013)، أن التربية الفضائية تزيد من وعي الطلبة بتقنيات وتطبيقات الفضاء من خلال رؤيتها من منظورات متعددة تدعم تفكيرهم الناقد ومهارات حل المشكلات.

٢.النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني ومناقشتها

نص السؤال الثاني على: "ما تصورات طلبة التعليم الأساسي وما بعده في سلطنة عُمان حول تطبيقات علوم الفضاء؟"

وللإجابة عن هذا السؤال، تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقدير استجابات أفراد عينة الدراسة، كما يبين الجدول (3).

يتضح من الجدول (3) أن المتوسط الحسابي الكلي لتصورات طلبة التعليم الأساسي وما بعده في سلطنة عُمان حول تطبيقات علوم الفضاء بلغ (3.09) وانحراف معياري (0.93)، مما يعطي تصور محايد لأفراد عينة الدراسة حول توظيف تطبيقات علوم الفضاء في مدارسهم، حيث جاءت العبارة (2) في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (4.25) وانحراف معياري (1.00)، وتليها العبارة (4) في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي (3.44) وانحراف معياري (1.37)، ثم العبارة (7) في المرتبة الثالثة بمتوسط حسابي (3.10) وانحراف معياري (1.13)، في حين تأتي العبارة (3) في المرتبة الرابعة بمتوسط حسابي (3.07) وانحراف معياري (1.61)، تليها العبارة (5) في المرتبة الخامسة بمتوسط حسابي (2.92) وانحراف معياري (1.52)، والعبارة (8) في المرتبة السادسة بمتوسط حسابي (2.83) وانحراف معياري (1.41)،

وجاءت العبارة (6) في المرتبة السابعة بمتوسط حسابي (2.67) وانحراف معياري (1.46)، وأخيراً جاءت العبارة (1) في المرتبة الثامنة بمتوسط حسابي (2.47) وانحراف معياري (1.13).

ويعزو الباحثان تلك النتائج ما بين حياد إلى ضعف تصورات عينة الدراسة حول تطبيقات علوم الفضاء وتوظيفها في مدارسهم، إلى عدم توافر تطبيقات علوم الفضاء في أغلب مدارس محافظات سلطنة عُمان، كعدم وجود قبة فلكية وأجهزة التلسكوب والاستشعار عن بُعد، وعدم استضافة المدرسة خبراء علوم الفضاء؛ لتقديم دورات وورش عمل عنها، وهذا بدوره لا يسهم في تنمية معارف ومهارات الطلبة حول علوم الفضاء وتطبيقاتها، مما ينعكس ذلك على ضعف التحصيل الدراسي للطلبة، وقلة اكتسابهم للمهارات والاتجاهات التي تشيد بها التوجهات العالمية (اليعقوبي، 2020). وأوصى المؤتمر الدولي الأول لتطبيقات الاستشعار عن بُعد وعلوم الفضاء المنعقد في مصر (2022)، بضرورة زيادة الوعي بأهمية علوم الفضاء وتطبيقاتها في الحياة العامة؛ لارتباطها بالتنمية الوطنية ودعم اقتصادها، وبناء القدرات الوطنية.

ويؤكد الباحثان أن وجود تطبيقات علوم الفضاء في المدارس ومراكز العلوم والابتكار في معظم محافظات سلطنة عُمان، وتعزيز الحصص الدراسية باستضافة عدد من الخبراء والمختصين بعلوم الفضاء، والقيام برحلات استكشافية وعلمية للقبب الفلكية الموجودة في المحافظات، قد يسهم بفاعلية لتنمية مهارات التعلم الذاتي، والعمل التعاوني، والاستكشاف، والإبداع والابتكار لدى الطلبة، وتجيب على تساؤلاتهم ذاتياً، وتحقق عمليات التعلم لديهم، وتأتي دراسة الدقيل (2019)، الحارون (2017)، وهانى (2016) متوافقة إلى حد ما مع تلك النتائج؛ إذ بينت أثر تنمية مهارات التفكير واستقراء الواقع وإيجاد الحلول المستقبلية، والمشاركة الفاعلة في التنمية الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والثقافية من خلال تدريس علوم الفضاء وتطبيقاتها

٣.النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث ومناقشتها

نص السؤال الثالث على: "ما تصورات طلبة التعليم الأساسي وما بعده في سلطنة عُمان حول تدريس التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية؟"

وللإجابة عن هذا السؤال، تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقدير استجابات أفراد عينة الدراسة، كما يبين الجدول (4).

جدول ٤

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتصورات طلبة التعليم الأساسي وما بعده في سلطنة عُمان

م	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التصور	الرتبة
1	المعلومات المقدمة في مناهج الدراسات الاجتماعية سطحية ولا تمكنني من فهم الظواهر المختلفة المتعلقة بعلوم الفضاء	3.49	1.32	موافق	4
2	تضمين موضوعات التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية	3.45	1.30	موافق	5
3	إقامة فعاليات في المدرسة متعلقة بالتربية الفضائية	3.75	1.33	موافق	2
4	إقامة شراكات بين المدرسة والجمعيات المعنية بعلوم الفضاء لتعزيز فهم الطلبة بالجوانب الفلكية	3.70	1.32	موافق	3
5	تضمين أنشطة صفية ولا صفية بتجارب عملية متعلقة بعلوم الفضاء	3.91	1.26	موافق	1
الكلي		3.66	1.02	موافق	

يتبين من الجدول (4) أن المتوسط الحسابي الكلي لتصورات طلبة التعليم الأساسي وما بعده في سلطنة عُمان حول تدريس التربية الفضائية بلغ (3.66) وانحراف معياري (1.02)، مما يدل على درجة تصورهم الإيجابية حول تدريس التربية الفضائية، وجاءت العبارة (5) في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (3.91) وانحراف معياري (1.26)، ثم العبارة (3) في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي (3.75) وانحراف معياري (1.33)، تليها العبارة (4) في المرتبة الثالثة بمتوسط حسابي (3.70) وانحراف معياري (1.32)، ثم العبارة (1) في المرتبة الرابعة بمتوسط حسابي (3.49) وانحراف معياري (1.32)، وأخيراً العبارة (2) في المرتبة الخامسة بمتوسط حسابي (3.45) وانحراف معياري (1.30).

ويعزو الباحثان تلك النتائج إلى رغبة عينة الدراسة بتضمين موضوعات وأنشطة التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية؛ نظراً لقصور مناهج الدراسات الاجتماعية بتقديم المعلومات الكافية والسطحية عن الظواهر المتعلقة بعلوم الفضاء، وهذا ما يتفق مع نتائج دراسة أرسلان وديوريكان

(Arslan & Durikan, 2016) التي أشارت إلى أن المناهج الدراسية لا تؤهل طلبتها لمواجهة متطلبات علوم الفضاء نحو اقتصاد المعرفة، إضافة إلى التعبير عن رغبتهم بتصور إقامة شراكات بين المدرسة والجمعيات المعنية بعلوم الفضاء لتعزيز فهم الطلبة بالجوانب الفلكية، وفتح آفاق التدريب العملي لتطبيقات علوم الفضاء في القطاعات المختلفة (Knezek et al., 2020)، إضافة إلى دراسة كلٍ من ليلوتي ورولنيك (Lelliott & rollnick, 2010)، وبلامر وآخرون (Plummer et al., 2014) أن هناك قصوراً وافتقاراً في المناهج الدراسية بما يتعلق بالفضاء، وأوصت بأن يتم تناول الفضاء ومفاهيمه في كافة المراحل العمرية، وأكد ريفيف وداون (Raviv & Dadon, 2021) بضرورة توضيح تلك المفاهيم المرتبطة بالكون والفضاء وتفسير حقيقتها للطلبة.

٤.النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الرابع ومناقشتها

نص السؤال الرابع على: "هل تختلف تصورات طلبة التعليم الأساسي وما بعده حول تدريس التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية في سلطنة عُمان وفقاً لمتغير (النوع الاجتماعي، الصف الدراسي، المحافظة التعليمية)؟"

متغير النوع الاجتماعي

وللإجابة عن هذا السؤال، تم استخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين (Independent Samples T test)، لحساب تقديرات متوسطات العينة حسب متغير النوع الاجتماعي (ذكر/ أنثى)، كما يبين الجدول (5).

جدول 5

نتيجة اختبار (ت) لعينتين مستقلتين للمقارنة بين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقدير استجابات أفراد عينة الدراسة تصورات طلبة التعليم الأساسي وما بعده حول تدريس التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية في سلطنة عُمان وفقاً لمتغير (النوع الاجتماعي)

المحور	النوع	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	اتجاه الدلالة
الأول	ذكر	21	3.92	0.76	0.24	1.51	0.61	غير دالة
	أنثى	179	3.62	0.86				
الثاني	ذكر	21	4.25	0.66	3.10	3.04	0.08	غير دالة
	أنثى	179	3.65	0.85				
الثالث	ذكر	21	2.47	0.69	3.98	0.04	0.04	غير دالة
	أنثى	179	3.16	0.93				
الرابع	ذكر	21	4.12	0.81	4.28	2.20	0.04	غير دالة
	أنثى	179	3.60	1.03				

يبين الجدول (5) نتيجة اختبار (ت) لعينتين مستقلتين (Independent Samples T test) بين متوسطات تقدير استجابات أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير النوع الاجتماعي (ذكر/ أنثى)، وأن قيمة (ت) غير دالة إحصائياً في جميع محاور أداة الدراسة، وهو ما يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات استجابات الذكور والإناث في جميع المحاور.

وتعزى هذه النتائج إلى وعي وإدراك تام لدى طلبة وطالبات التعليم الأساسي وما بعده بأن تصوراتهم حول تدريس التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية أمر متفق عليه، ويفرضه الواقع المعاش تجاه المستجدات المعرفية والتكنولوجية، فيمارس الطلبة هذه الأيام العديد من الأنشطة من خلال تطبيقات علوم الفضاء في الأجهزة الذكية، ولديهم معارف ومهارات سابقة اكتسبوها ذاتياً من خلال مشاركاتهم في الفعاليات المرتبطة بذلك، مما يستدعي تطوير مناهج الدراسات الاجتماعية في سلطنة عُمان حول ما تنتهجه الدول التي سبقتنا نحو تضمين علوم الفضاء وتطبيقاته في المناهج الدراسية، وتمكينهم من ممارسة هواياتهم واتجاهاتهم وتطويرها داخل المدرسة وخارجها (البلوي، 2015)، وهذا ما أكدته نتائج دراسة صفوت (2019) بضرورة تضمين المعارف والمهارات المتعلقة بعلوم الفضاء في المناهج الدراسية بما يتفق مع توجهات الأنظمة التربوية العالمية.

كما يؤكد الباحثان اكساب الطلبة المعرفة الضرورية في علوم الفضاء وما يتعلق بها من مهارات وسلوكات وقيم وجدانية يستشعرونها خلال دراسة التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية، باستخدام الوسائل والأدوات تطبيقات الفضاء في جوانب تمس حياتهم المعاصرة والمستقبلية، ومسايرة الأحداث والمستجدات والمشكلات العالمية، ومنها غزو وارتياد الفضاء، ظهور الأوبئة، تلوث البيئة، تآكل طبقة الأوزون، العنف والحروب، التقنيات الحديثة والإنترنت (Woldai, 2020)، والإسهام في إعداد كوادر وطنية تلتحق مستقبلاً بسوق العمل لتصبح نواة في مجال الفضاء، كأخصائي علوم الفضاء، وملاحي الفضاء، ومهندسي الفضاء، وباحثي الفضاء، ورائدي الفضاء؛ مما يحقق أهداف التربية الفضائية باعتبارها أداة لتنفيذ البرامج والخطط والرؤى الوطنية من أجل الإسهام في تحقيق أهداف التنمية المستدامة (United Nations, 2021).

نتائج متغير الصف الدراسي

وللإجابة عن هذا السؤال، تم استخدام اختبار التباين الأحادي أنوفا لثلاث عينات فأكثر (One - Way ANOVA) لمعرفة الفروق ذات الدلالة الإحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات تقدير استجابات أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير الصف الدراسي (الخامس/السادس/السابع/الثامن/التاسع/العاشر/الحادي عشر)، كما يبين الجدول (6).

جدول 6

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات استجابات عينة الدراسة حول تصورات طلبة التعليم الأساسي وما بعده نحو تدريس التربية الفضائية في سلطنة عُمان وفقاً لمتغير (الصف الدراسي)

المحور	الصف الدراسي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الأول	الخامس	32	3.67	0.94
	السادس	40	3.82	0.69
	السابع	28	3.76	0.89
	الثامن	23	3.42	0.94
	التاسع	27	3.61	0.88
	العاشر	24	3.68	0.73
	الحادي عشر	26	3.48	0.96
	المجموع	200	3.65	0.86
الثاني	الخامس	32	3.65	0.86
	السادس	40	3.82	0.77
	السابع	28	3.78	0.92
	الثامن	23	3.60	1.03
	التاسع	27	3.58	0.88
	العاشر	24	3.85	0.60
	الحادي عشر	26	3.57	0.94
	المجموع	200	3.72	0.85
الثالث	الخامس	32	3.04	0.94
	السادس	40	3.33	0.97
	السابع	28	2.89	0.91
	الثامن	23	3.14	0.91
	التاسع	27	3.07	0.97
	العاشر	24	3.21	0.86
	الحادي عشر	26	2.85	0.88
	المجموع	200	3.09	0.93

الرابع	الخامس	32	3.76	1.05
	السادس	40	3.85	0.84
	السابع	28	3.38	1.30
	الثامن	23	3.46	1.12
	التاسع	27	3.66	0.89
	العاشر	24	3.65	0.85
	الحادي عشر	26	3.69	1.08
	المجموع	200	3.66	1.02

جدول 7

نتيجة اختبار التباين الأحادي أنوفا لثلاث عينات فأكثر (One - Way ANOVA) للمقارنة بين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقدير استجابات أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير (الصف الدراسي)

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	اتجاه الدلالة
الأول	بين المجموعات	3.55	6	0.59	0.79	0.57	غير دالة
	داخل المجموعات	143.71	193	0.74			
	الكلي	147.26	199				
الثاني	بين المجموعات	2.34	6	0.39	0.52	0.79	غير دالة
	داخل المجموعات	144.67	193	0.75			
	الكلي	147.02	199				
الثالث	بين المجموعات	5.49	6	0.91	1.05	0.38	غير دالة
	داخل المجموعات	166.95	193	0.86			

	الكلي	172.44	199				
الرابع	بين المجموعات	4.93	6	0.82	0.78	0.58	غير دالة
	داخل المجموعات	202.71	193	1.05			
	الكلي	207.64	199				

يبين من الجدول (7) أن جميع محاور أداة الدراسة غير دالة إحصائياً لأنها أكبر من قيمة مستوى الدلالة (0.05)، وهو ما يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير الصف الدراسي في جميع المحاور، ويعزو الباحثان تلك النتائج إلى أن طلبة التعليم الأساسي وما بعده على اختلاف الصف الدراسي لهم يتفقون بدرجة كبيرة جداً بأهمية تضمين موضوعات التربية الفضائية في المراحل الدراسية جميعها لمناهج الدراسات الاجتماعية في سلطنة عُمان، ويسلطون الضوء على الدور الفاعل الذي ينبغي أن تلعبه مناهج الدراسات الاجتماعية في تدريس التربية الفضائية ومفاهيمها وموضوعاتها ومهاراتها وتطبيقاتها المختلفة عبر جميع المراحل الدراسية.

وجاءت استجابات عينة الدراسة بشكل متقارب جداً وينشدون دوراً أكبر من قبل مؤلفي ومطوري المناهج الدراسية في هذا الصدد، فقد مرت سنوات عديدة على نفس المحتوى لهذه المناهج دون إحداث أي تطوير أو مواكبة لمستجدات العصر في علوم الفضاء، وتركيزها على الجوانب التنظيرية دون التطبيقية، ولابد من بناء محتوى هذه المناهج بشكل يتلاءم مع ميول واتجاهات الطلبة بما يتعلق بعلوم الفضاء، كما اتفقت هذه النتائج مع نتائج بعض الدراسات السابقة، كنتائج سيرتاس وتيوكوجلو (Serttaş & TÜRKOĞLU, 2020)، كانلي (Kanli, 2014)، وجونكو (Goncu, 2013)، التي أشارت إلى الدور الهام الذي يقوم به تدريس التربية الفضائية في تطوير الثقافة العلمية واختزال الفجوة المعرفية بين مراحل التعليم.

فضلاً عما سبق، يؤكد الباحثان أن ما يقدم للطلبة في الوقت الحالي من محتوى في مناهجهم لا يرتبط بحياتهم ولا بتوقعاتهم ولا طموحاتهم المنتظرة من مجتمع القرن الحادي والعشرين، الذين سيقضون حياتهم ومستقبلهم فيه، ولذا فإنه من البديهي في ظل التحولات العميقة في الأنظمة العالمية، وما يرافقها من تطورات تكنولوجية ومعلوماتية إعادة النظر في المناهج الدراسية كافة، ومناهج الدراسات الاجتماعية خاصة، وفق معايير وأسس عالمية مستشرقة بما يمكن أن يصنعه الطلبة غداً في مجال الفضاء، والوصول بهم للصورة المثلى التي تسهم في الارتقاء بنوعية مخرجات العملية التربوية والتعليمية، وهذا ما اتفقت معه نتائج دراسة سرتاس وتركوجلو (Serttaş & TÜRKOĞLU, 2020) التي أوصت بضرورة

الاسهام في بناء المهارات العقلية والعملية التي تساعد الطلبة على التعامل مع المستجدات التكنولوجية في مجال علوم الفضاء.

نتائج متغير المحافظة التعليمية

وللإجابة عن هذا السؤال، تم استخدام اختبار التباين الأحادي أنوفا لثلاث عينات فأكثر (One - Way ANOVA) لمعرفة الفروق ذات الدلالة الإحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات تقدير استجابات أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير المحافظة التعليمية (مسقط/ شمال الباطنة/ جنوب الباطنة/ شمال الشرقية/ جنوب الشرقية/ البريمي/ مسندم/ ظفار/ الظاهرة/ الداخلية/ الوسطى)، كما يبين الجدول (8).

جدول 8

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات استجابات عينة الدراسة حول تصورات طلبة التعليم الأساسي وما بعده نحو تدريس التربية الفضائية في سلطنة عُمان وفقاً لمتغير (المحافظة التعليمية)

المحور	المحافظة التعليمية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الأول	مسقط	22	4.08	0.62
	شمال الباطنة	18	3.32	1.04
	جنوب الباطنة	24	3.85	0.58
	شمال الشرقية	20	3.62	0.94
	جنوب الشرقية	15	3.82	0.60
	البريمي	16	3.65	0.79
	مسندم	23	3.40	0.91
	ظفار	16	3.92	0.58
	الظاهرة	20	3.22	1.06
	الداخلية	14	3.83	0.78
	الوسطى	12	3.48	1.11
	المجموع	200	3.65	0.86
الثاني	مسقط	22	3.90	0.75
	شمال الباطنة	18	3.47	1.03
	جنوب الباطنة	24	3.89	0.64
	شمال الشرقية	20	3.42	0.79
	جنوب الشرقية	15	3.86	0.69

	البريمي	16	3.79	0.83
	مسندم	23	3.68	0.83
	ظفار	16	4.06	0.67
	الظاهرة	20	3.11	0.96
	الداخلية	14	4.14	0.78
	الوسطى	12	3.75	1.10
	المجموع	200	3.72	0.85
الثالث	مسقط	22	2.88	0.80
	شمال الباطنة	18	2.85	1.01
	جنوب الباطنة	24	3.45	0.72
	شمال الشرقية	20	3.10	0.91
	جنوب الشرقية	15	3.35	0.87
	البريمي	16	2.96	0.87
	مسندم	23	3.13	0.98
	ظفار	16	3.41	1.01
	الظاهرة	20	3.09	0.97
	الداخلية	14	2.77	0.97
	الوسطى	12	2.80	1.08
	المجموع	200	3.09	0.93
الرابع	مسقط	22	3.74	1.12
	شمال الباطنة	18	3.48	1.20
	جنوب الباطنة	24	3.85	0.90
	شمال الشرقية	20	3.44	0.96
	جنوب الشرقية	15	3.93	0.72
	البريمي	16	3.77	0.99
	مسندم	23	3.44	0.93
	ظفار	16	3.97	0.87
	الظاهرة	20	3.10	1.25

	الداخلية	14	4.10	0.60
	الوسطى	12	3.71	1.23
	المجموع	200	3.66	1.02

جدول 9

نتيجة اختبار التباين الأحادي أنوفا لثلاث عينات فأكثر (One - Way ANOVA) للمقارنة بين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقدير استجابات أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير (المحافظة التعليمية)

المحور	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	اتجاه الدلالة
الأول	بين المجموعات	14.59	10	1.46	2.07	*0.02	دالة
	داخل المجموعات	132.67	189	0.70			
	الكلي	147.26	199				
الثاني	بين المجموعات	16.59	10	1.65	2.40	*0.01	دالة
	داخل المجموعات	130.43	189	0.69			
	الكلي	147.02	199				
الثالث	بين المجموعات	10.59	10	1.05	1.23	0.27	غير دالة
	داخل المجموعات	161.85	189	0.85			
	الكلي	172.44	199				
الرابع	بين المجموعات	15.53	10	1.55	1.52	0.13	غير دالة
	داخل المجموعات	192.10	189	1.01			

	الكلي	207.64	199				

ملاحظة. * الدلالة الإحصائية عند مستوى الدلالة (0.05)

يبين من الجدول (8) أن المحور الأول والثاني من أداة الدراسة دال إحصائياً لأنه أصغر من قيمة مستوى الدلالة (0.05)، وهو ما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير المحافظة التعليمية، أما المحور الثالث والرابع غير دال إحصائياً لأنه أكبر من قيمة مستوى الدلالة (0.05)، وهو ما يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات استجابات أفراد عينة الدراسة وفقاً لمتغير المحافظة التعليمية، وقد تم استخدام اختبار المقارنة البعدية (Tukey HSD) لتحديد مصدر الفروق بين المجموعات وفقاً لمتغير المحافظة التعليمية، وقد جاءت النتائج في الجدول (9) كالآتي:

جدول 9

اختبار المقارنة البعدية (Tukey HSD) لتقدير استجابات عينة الدراسة وفقاً لمتغير المحافظة التعليمية في المحور الأول والثاني

المحور	المحافظة التعليمية		الفرق بين المتوسطات	مستوى الدلالة
الأول	مسقط	شمال الباطنة	0.76	0.14
		جنوب الباطنة	0.23	0.99
		شمال الشرقية	0.46	0.78
		جنوب الشرقية	0.25	0.99
		البريمي	0.42	0.90
		مسندم	0.68	0.19
		ظفار	0.16	1.00
		الظاهرة	0.85*	0.04
		الداخلية	0.25	0.99
		الوسطى	0.60	0.30
	شمال الباطنة	مسقط	-0.76	0.14
		جنوب الباطنة	-0.53	0.62
		شمال الشرقية	-0.30	0.99
		جنوب الشرقية	-0.50	0.81

		البريمي	-0.33	0.98
		مسندم	-0.07	1.00
		ظفار	-0.60	0.58
		الظاهرة	0.09	1.00
		الداخلية	-0.51	0.82
		الوسطى	-0.16	1.00
	جنوب الباطنة	مسقط	-0.23	0.99
		شمال الباطنة	0.53	0.62
		شمال الشرقية	0.22	0.99
		جنوب الشرقية	0.02	1.00
		البريمي	0.19	1.00
		مسندم	0.45	0.75
		ظفار	-0.07	1.00
		الظاهرة	0.62	0.33
		الداخلية	0.01	1.00
		الوسطى	0.37	0.97
	شمال الشرقية	مسقط	-0.46	0.78
		شمال الباطنة	0.30	0.99
		جنوب الباطنة	-0.22	0.99
		جنوب الشرقية	-0.20	1.00
		البريمي	-0.03	1.00
		مسندم	0.22	0.99
		ظفار	-0.30	0.99
		الظاهرة	0.39	0.92
		الداخلية	-0.21	1.00
		الوسطى	0.14	1.00
	جنوب الشرقية	مسقط	-0.25	0.99
		شمال الباطنة	0.50	0.81

		جنوب الباطنة	-0.02	1.00
		شمال الشرقية	0.20	1.00
		البريمي	0.16	0.30
		مسندم	0.42	0.90
		ظفار	-0.09	1.00
		الظاهرة	0.60	0.57
		الداخلية	-0.00	1.00
		الوسطى	0.34	0.99
	البريمي	مسقط	-0.42	0.90
		شمال الباطنة	0.33	0.98
		جنوب الباطنة	-0.19	1.00
		شمال الشرقية	0.03	1.00
		جنوب الشرقية	-0.16	1.00
		مسندم	0.25	0.99
		ظفار	-0.26	0.99
		الظاهرة	0.43	0.90
		الداخلية	-0.17	1.00
		الوسطى	0.17	1.00
	مسندم	مسقط	-0.68	0.19
		شمال الباطنة	0.07	1.00
		جنوب الباطنة	-0.45	0.75
		شمال الشرقية	-0.22	0.99
		جنوب الشرقية	-0.42	0.90
		البريمي	-0.25	0.99
		ظفار	-0.52	0.70
		الظاهرة	0.17	1.00
		الداخلية	-0.43	0.91
		الوسطى	-0.08	1.00

	ظفار	مسقط	-0.16	1.00
		شمال الباطنة	0.60	0.58
		جنوب الباطنة	0.07	1.00
		شمال الشرقية	0.30	0.99
		جنوب الشرقية	0.09	1.00
		البريمي	0.26	0.99
		مسندم	0.52	0.70
		الظاهرة	0.69	0.32
		الداخلية	0.09	1.00
		الوسطى	0.44	0.95
	الظاهرة	مسقط	-0.85*	0.04
		شمال الباطنة	-0.09	1.00
		جنوب الباطنة	-0.62	0.33
		شمال الشرقية	-0.39	0.92
		جنوب الشرقية	-0.60	0.57
		البريمي	-0.43	0.90
		مسندم	-0.17	1.00
		ظفار	-0.69	0.32
		الداخلية	-0.60	0.59
		الوسطى	-0.25	0.99
	الداخلية	مسقط	-0.25	0.99
		شمال الباطنة	0.51	0.99
		جنوب الباطنة	-0.01	1.00
		شمال الشرقية	0.21	1.00
		جنوب الشرقية	0.00	1.00
		البريمي	0.17	1.00
		مسندم	0.43	0.91
		ظفار	-0.09	1.00

		الظاهرة	0.60	0.59
		الوسطى	0.35	0.99
	الوسطى	مسقط	-0.60	0.64
		شمال الباطنة	0.16	1.00
		جنوب الباطنة	-0.37	0.97
		شمال الشرقية	-0.14	1.00
		جنوب الشرقية	-0.34	0.99
		البريمي	-0.17	1.00
		مسندم	0.08	1.00
		ظفار	-0.44	0.95
		الظاهرة	0.25	0.99
		الداخلية	-0.35	0.99
الثاني	مسقط	شمال الباطنة	0.43	0.85
		جنوب الباطنة	0.01	1.00
		شمال الشرقية	0.48	0.72
		جنوب الشرقية	0.04	1.00
		البريمي	0.11	1.00
		مسندم	0.22	0.99
		ظفار	-0.15	1.00
		الظاهرة	0.79	0.07
		الداخلية	-0.23	0.99
		الوسطى	0.15	1.00
	شمال الباطنة	مسقط	-0.43	0.85
		جنوب الباطنة	-0.42	0.86
		شمال الشرقية	0.04	1.00
		جنوب الشرقية	-0.39	0.95
		البريمي	-0.32	0.98
		مسندم	-0.21	0.99

		ظفار	-0.59	0.60
		الظاهرة	0.35	0.96
		الداخلية	-0.67	0.46
		الوسطى	-0.27	0.99
	جنوب الباطنة	مسقط	-0.01	1.00
		شمال الباطنة	0.42	0.86
		شمال الشرقية	0.47	0.73
		جنوب الشرقية	0.02	1.00
		البريمي	0.09	1.00
		مسندم	0.21	0.99
		ظفار	-0.16	0.26
		الظاهرة	0.78	0.07
		الداخلية	-0.24	0.99
		الوسطى	0.14	1.00
	شمال الشرقية	مسقط	-0.48	0.72
		شمال الباطنة	-0.04	1.00
		جنوب الباطنة	-0.47	0.73
		جنوب الشرقية	-0.44	0.89
		البريمي	-0.37	0.96
		مسندم	-0.25	0.99
		ظفار	-0.63	0.44
		الظاهرة	0.31	0.98
		الداخلية	-0.71	0.32
		الوسطى	-0.32	0.99
	جنوب الشرقية	مسقط	-0.04	1.00
		شمال الباطنة	0.39	0.95
		جنوب الباطنة	-0.02	1.00
		شمال الشرقية	0.44	0.89

		البريمي	0.06	1.00
		مسندم	0.18	1.00
		ظفار	-0.19	1.00
		الظاهرة	0.75	0.22
		الداخلية	-0.27	0.99
		الوسطى	0.11	1.00
	البريمي	مسقط	-0.11	1.00
		شمال الباطنة	0.32	0.98
		جنوب الباطنة	-0.09	1.00
		شمال الشرقية	0.37	0.96
		جنوب الشرقية	-0.06	1.00
		مسندم	0.11	1.00
		ظفار	-0.26	0.99
		الظاهرة	0.68	0.33
		الداخلية	-0.34	0.98
		الوسطى	0.04	1.00
	مسندم	مسقط	-0.22	0.99
		شمال الباطنة	0.21	0.99
		جنوب الباطنة	-0.21	0.99
		شمال الشرقية	0.25	0.99
		جنوب الشرقية	-1.18	1.00
		البريمي	-0.11	1.00
		ظفار	-0.37	0.94
		الظاهرة	0.57	0.47
		الداخلية	-0.45	0.86
		الوسطى	-0.06	1.00
	ظفار	مسقط	0.15	1.00
		شمال الباطنة	0.59	0.60

		جنوب الباطنة	0.16	1.00
		شمال الشرقية	0.63	0.44
		جنوب الشرقية	0.19	1.00
		البريمي	0.26	0.99
		مسندم	0.37	0.94
		الظاهرة	0.95*	0.03
		الداخلية	-0.08	1.00
		الوسطى	0.31	0.99
	الظاهرة	مسقط	-0.79	0.07
		شمال الباطنة	-0.35	0.96
		جنوب الباطنة	-0.78	0.07
		شمال الشرقية	-0.31	0.98
		جنوب الشرقية	-0.75	0.22
		البريمي	-0.68	0.33
		مسندم	-0.57	0.47
		ظفار	-0.95*	0.03
		الداخلية	-1.03	0.02
		الوسطى	-0.63	0.57
	الداخلية	مسقط	0.23	0.99
		شمال الباطنة	0.67	0.46
		جنوب الباطنة	0.24	0.99
		شمال الشرقية	0.71	0.32
		جنوب الشرقية	0.27	0.99
		البريمي	0.34	0.98
		مسندم	0.45	0.86
		ظفار	0.08	1.00
		الظاهرة	1.03*	0.02
		الوسطى	0.39	0.98

	الوسطى	مسقط	-0.15	1.00
		شمال الباطنة	0.27	0.99
		جنوب الباطنة	-1.14	1.00
		شمال الشرقية	0.32	0.99
		جنوب الشرقية	-0.11	1.00
		البريمي	-0.04	1.00
		مسندم	0.06	1.00
		ظفار	-0.31	0.99
		الظاهرة	0.63	0.57
		الداخلية	-0.39	0.98

ملاحظة. * الدلالة الإحصائية عند مستوى الدلالة (0.05)

يتضح من الجدول (9) نتائج اختبار المقارنة البعدية (Tukey HSD) بين المجموعات في المحور الأول والثاني حسب متغير المحافظة التعليمية بأن الفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين مسقط والظاهرة لصالح مسقط مقارنة بالمحافظات الأخرى؛ وتعزى هذه النتائج إلى أن طلبة التعليم الأساسي وما بعده في محافظة مسقط يؤيدون بدرجة كبيرة جداً تضمين تدريس التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية في سلطنة عُمان، وتتفق هذه النتائج مع دراسة تركمن (Turkmen, 2015) حيث أكد بضرورة تطوير المناهج الدراسية من خلال تشريبها موضوعات علوم الفضاء وتطبيقاتها؛ مما يعزز مهارات وكفاءات الطلبة.

كما يفسر الباحثان تلك نتائج تصورات طلبة التعليم الأساسي وما بعده في محافظة مسقط حول تدريس التربية الفضائية بشكل مركز أكثر عن باقي المحافظات التعليمية؛ باعتبارها مقر للعديد من الشركات التكنولوجية والمؤسسات التقنية، ومصدر الأقمار الاصطناعية، والقرب من القطاعات الخاصة المتعلقة بقطاع علوم الفضاء، هذا ما جعل طلبة محافظة مسقط يتصورون بأن تضمين التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية أمراً ليس بالصعب، مما يتطلب من المسؤولين ومصممي المناهج في وزارة التربية والتعليم التصدي لهذه للعقبات التي تحول دون تضمينها وتطوير مناهجها، وإيجاد حلول مبتكرة للاستفادة من تطبيقات التربية الفضائية بصورة أكثر استدامة.

ويؤكد الباحثان أن طلبة التعليم الأساسي وما بعده في محافظة مسقط يستشعرون بدرجة كبيرة جداً أهمية تضمين التربية الفضائية في مناهج الدراسات الاجتماعية؛ لملائمتها لطبيعة موضوعاتها، وتلبية متطلبات التوجه نحو التربية الفضائية، وإطلاق الطاقات الفكرية والإبداعية والابتكارية لدى الطلبة، من خلال تعزيزهم بمجموعة من المعارف والأنشطة والمهارات التي تكسبهم اتجاهات وقيم مستدامة نحو علوم

الفضاء، وهذا ما اتفقت معه نتائج دراسة كلاً من (محمد، 2022؛ العتيبي والعجاجي، 2021؛ Slater et al., 2014) التي أشارت إلى أن مناهج الدراسات الاجتماعية من المناهج التي يمكن أن تتضمن التربية الفضائية أكثر من غيرها شمولاً واستيعاباً؛ من حيث دراسة إمكانات التنمية الشاملة ومقوماتها ونتائجها من المنظور الجغرافي والتاريخي، ومواكبة ما يستجد من قضايا وما يطرأ عليها من مشكلات تستدعي تطويرها وتدريسها؛ بما يساعد الطلبة لفهم تلك المشكلات كمشكلة الانفجار السكاني، أزمة الغذاء العالمي، التلوث البيئي، مشكلات التصحر والجفاف، الاحتباس الحراري، التغيرات الفيزيقية لباطن الأرض، وما ينتج عنها من ثورات بركانية وزلازل، والتغيرات في الأنماط المناخية.

توصيات الدراسة

في ضوء ما أسفرت عنه الدراسة الحالية من نتائج، يوصي الباحثان بالآتي:

١. إعادة النظر في المناهج الدراسية عامةً، ومناهج الدراسات الاجتماعية خاصةً، بتضمين التربية الفضائية وموضوعاتها ومفاهيمها وتطبيقاتها وفقاً للمعايير والتوجهات العالمية.

٢. إعادة النظر في برنامج إعداد وتأهيل المعلمين الأكاديمي والمهني وعقد دورات تدريبية؛ لإكسابهم القدرة على تدريس التربية الفضائية ومهاراتها.

٣. تعزيز وعي طلبة التعليم الأساسي وما بعده بأهمية التربية الفضائية المشار إليها في هذه الدراسة؛ من خلال عمل عدد من الفعاليات والأنشطة ذات الصلة بعلوم الفضاء وتطبيقاتها.

Study recommendations

In light of the results of the current study, the researchers recommend the following:

1. Reconsidering school curricula in general, and social studies curricula in particular, by including space education and its topics, concepts and applications in accordance with international standards and trends.
2. Reconsidering the program for preparing and qualifying academic and vocational teachers and holding training courses; To provide them with the ability to teach space education and its skills.
3. Enhancing the awareness of students of basic education and beyond of the importance of space education referred to in this study; Through the work of a number of events and activities related to space science and its applications.

مقترحات الدراسة

يقترح الباحثان بناءاً على النتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة بالآتي:

١. إجراء بحوث ودراسات تربوية مشابهة بتضمين التربية الفضائية في المناهج الدراسية بمتغيرات مختلفة.

٢. تقويم مناهج الدراسات الاجتماعية في المراحل الدراسية المختلفة في ضوء متطلبات التربية الفضائية.

٣. تنظيم محاضرات وورش عمل للمعلمين والطلبة وأولياء الأمور؛ لزيادة وعيهم حول أهمية التربية الفضائية ودوروها في التنمية الشاملة للمجتمع.

Study proposals

Based on the results reached in this study, the researchers suggest the following:

1.Conducting similar educational research and studies by including space education in school curricula with different variables.

2.Evaluation of the social studies curricula in the different educational stages in the light of the requirements of space education.

3.Organizing lectures and workshops for teachers, students and parents; To increase their awareness about the importance of space education and its role in the overall development of society.

قائمة المراجع

-المراجع العربية

١.أبو شعيرة، خالد. (2016). تصورات طلبة المرحلة الثانوية العامة بمدينة الزرقاء الأولى في الأردن للمفاهيم التربوية المعاصرة. المجلة الدولية التربوية المتخصصة، 5(7)، 18-35.

٢.الأمم المتحدة. (2021). تقرير لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية. مسترجع بتاريخ 2022.8.21 من الرابط https://n9.cl/u2aae

٣.الباز، أحلام. (2015 31 يوليو- 3 أغسطس). فعالية وحدة في علوم الأرض قائمة على البنائية لتنمية الفهم ومهارات الاستقصاء لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي [بحث مقدم] المؤتمر العلمي التاسع "معوقات التربية العلمية في الوطن العربي التشخيص والحلول". الجمعية المصرية للتربية العلمية، الإسماعيلية، مصر.

٤.البلوي، حمود. (2015). أثر استخدام الخرائط والأطلس والصور الجوية والفضائية أثناء تدريس الجغرافيا في تنمية التحصيل والتفكير الفراغي لدى طلبة التعليم الثانوي في المملكة العربية السعودية [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة اليرموك.

٥.الجابري، وليد. (2021). تطوير المناهج التعليمية والتنمية المستدامة في ظل رؤية عُمان 2040. مجلة التنمية البشرية والتعليم للأبحاث التخصصية، 7(1)،79-100.

٦.الحارون، شيماء. (2017). برنامج في الاستشعار عن بُعد في ضوء المعايير العالمية لجودة معايير العلوم وبيان أثره على بعض أبعاد التنور بعلوم الأرض والفضاء بالمرحلة الابتدائية. المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية،1(2)، 1-43.

٧.حريزي، موسى، غربي، صبرينة. (2013). دراسة نقدية لبعض المناهج الوصفية وموضوعاتها في البحوث الاجتماعية والتربوية والنفسية. مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 1(13)، 23-43.

٨.الخيال، نيفين. (2007). برنامج مقترح للتدريب من بعد لتنمية مفاهيم علم الفضاء ومهارات تدريسها لدى معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الإسكندرية.

٩.الخيال، نيفين. (2007). برنامج مقترح للتدريب من بعد لتنمية مفاهيم علم الفضاء ومهارات تدريسها لدى معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الإسكندرية.

١٠.الدقيل، صفية. (2019). فاعلية وحدة تعليمية وفق تقنية نظم المعلومات الجغرافية لتنمية التحصيل ومهارات التفكير الجغرافي (GIS). رابطة التربويين العرب، 112(32)، 239-262.

١١.الدقيل، صفية. (2019). فاعلية وحدة تعليمية وفق تقنية نظم المعلومات الجغرافية لتنمية التحصيل ومهارات التفكير الجغرافي (GIS). رابطة التربويين العرب، 112(32)، 239-262.

١٢.الزبيدي، مهند. (2013). مدى تحقق المعايير القومية للتربية العلمية الأمريكية (NSES) في محتوى كتب الفيزياء للمرحلة المتوسطة في العراق. مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الإنسانية، 7(13)، 250-267.

١٣.السنانية، سهير. (2016). أثر تدريس العلوم باستخدام منحى العلوم والتقانة والهندسة والفن والرياضيات (Steam) في تنمية التفكير المكاني واكتساب مفاهيم الفضاء والفلك لدى طالبات الصف التاسع الأساسي [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة السلطان قابوس.

١٤.الشالاتي، محمد. (2022). تاريخ استكشاف الفضاء. منشورات الهيئة العامة السورية للكتاب.

١٥.شركة تنمية نفط عمان. (2015). مسترجع بتاريخ 2.3.2015 من الرابط https://pdo.co.om/ar/news/spotlight/Pages/Planetarium.aspx

١٦.صباريني، محمد. (2017). واقع الإصلاحات في مجال تعلم العلوم وتعليمها في الأنظمة التعليمية العربية في ضوء الاتجاهات العالمية. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 18(2)، 255-297.

١٧.الصفار، نسيم، بلابل، ماجدة. (2021). تحليل محتوى مقررات الدراسات الاجتماعية والمواطنة للصفوف الثلاثة العليا للمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، 5(22)، 457-488.

١٨.صفوت، حنان. (2019). فاعلية برنامج باستخدام الألغاز التعليمية المصورة في تنمية بعض المفاهيم الفضائية والخيال العلمي لدى طفل الروضة. مجلة التربية وثقافة الطفل، 12(1) ،441-439.

١٩.صفوت، حنان. (2019). فاعلية برنامج باستخدام الألغاز التعليمية المصورة في تنمية بعض المفاهيم الفضائية والخيال العلمي لدى طفل الروضة. مجلة الطفولة، 1(31)، 441-493.

٢٠.عبد اللطيف، أسامة. (2010). مدى إلمام الطلاب المعلمين بكليات التربية لمعايير علوم الكون والفضاء واتجاهاتهم نحو دراستها. المجلة المصرية للتربية العلمية، 6(13)، 165-206.

٢١.العتيبي، ليلى، العجاجي، عبد الله. (2021). فاعلية تطوير محتوى الدراسات الاجتماعية والمواطنة في ضوء أبعاد التنمية المستدامة ورؤية المملكة العربية السعودية 2030 في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط. مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية للدراسات العليا بسوهاج، 9(9)، 863-918.

٢٢.غانم، تفيده. (2017). معايير قومية مقترحة لتضمين تكنولوجيا الفضاء وعلوم الأرض في مناهج التربية الابتدائية. المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية، 1(14)، 23-45.

٢٣.غانم، تفيده. (2020). تصور مقترح لتضمين معايير علوم الأرض والفضاء في منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية وفاعليته في تحقيق بعض الأهداف التعليمية لدى التلاميذ. المجلة التربوية، 71(71)، 29-88.

٢٤.المؤتمر الدولي الأول لتطبيقات علوم الفضاء. (2022 ديسمبر 8-11). القومية للاستشعار من البُعد وعلوم الفضاء ICRSSSA 2022. الغردقة. مسترجع بتاريخ 2022.12.15 من الرابط https://n9.cl/ntwo5q

٢٥.المؤتمر العالمي الأول لاستكشاف الفضاء. (2022). استكشاف القمر. الأردن. مسترجع بتاريخ 2022.10.31 من الرابط https://www.ammonnews.net/article/716804

٢٦.محمد، صلاح. (2016). فاعلية برنامج تدريبي قائم على نادي الفضاء في تنمية الخيال لدى الأطفال. دراسات عربية في التربية وعلم النفس،1(71) ، 429-476.

٢٧.محمد، عواطف. (2022). فاعلية وحدة مقترحة قائمة على مفاهيم بيولوجيا الفضاء لتنمية بعض مهارات التفكير المستقبلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة القرادة والمعرفة، 1(243)، 229-283.

٢٨.مرعي، توفيق، الحيلة، محمد. (2011). الاتجاهات التربوية الحديثة. دار المسيرة.

٢٩.المعهد التخصصي التابع لوزارة التربية والتعليم. (2017). البرامج التدريبية لمعلمي الدراسات الاجتماعية. مسترجع بتاريخ 2022.12.15 من الرابط http://havasapps.com/test/moe/ar/

٣٠.المقيد، رزان. (2013). مستوى جودة موضوعات علم الفلك المتضمنة بكتب العلوم للمرحلة الأساسية في ضوء المعايير العالمية [رسالة ماجستير غير منشورة]. الجامعة الإسلامية بغزة.

٣١.هانى، مرفت. (2016). فاعلية مقرر مقترح في بيولوجيا الفضاء لتنمية مهارات التفكير المستقبلي ومهارات التفكير التأملي لدى طلاب شعبة البيولوجي بكليات التربية. المجلة المصرية للتربية العلمية، 5(19)، 122-65.

٣٢.الهيئة القومية للاستشعار من البعد وعلوم الفضاء NARSS. (2022 ديسمبر 8-11). المؤتمر الدولي الأول لتطبيقات الاستشعار عن بُعد وعلوم الفضاء. مسترجع بتاريخ 2023.2.13 من الرابط https://n9.cl/wel9y

٣٣.وثيقة الرؤية. (2019). رؤية عُمان 2040. مسترجع بتاريخ 16 ديسمبر 2020 من الرابط https://www.2040.om/Oman2040-AR.pdf

٣٤.وزارة التربية والتعليم. (2022). الكتاب السنوي للإحصاءات التعليمية 2022/2021. مسترجع بتاريخ 2023.1.15 من الرابط https://home.moe.gov.om/library/29

٣٥.وزارة التربية والتعليم. (2022). مسترجع بتاريخ 24.1.2022 من الرابط https://home.moe.gov.om/topics/1/show/8464

٣٦.وزارة النقل والاتصالات وتقنية المعلومات. (2023). السياسة والبرنامج التنفيذي لقطاع الفضاء العُماني. مسترجع بتاريخ 2023.1.2 من الرابط https://n9.cl/bqh5ud

٣٧.وزارة النقل والمعلومات وتقنية المعلومات. (2020). مسترجع بتاريخ 4.10.2022 من الرابط https://www.mtcit.gov.om/ITAPortal_AR/ITA/default.aspx

٣٨.اليعقوبي، مسلم. (2020). تطوير كتب الدراسات الاجتماعية للصفين التاسع والعاشر بسلطنة عمان في ضوء الاتجاهات العالمية الحديثة. مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، 1(54)، 345– 361.

- المراجع الأجنبية

1.AFFUL, A. (2020). Space science education–inspiring the 21st century space sector professionals through teaching and learning [Unpublished doctoral dissertation]. RMIT University.

2.Al Saud, M. M. (Ed.). (2022). Applications of Space Techniques on the Natural Hazards in the MENA Region. Springer Nature.

3.Ampartzaki, M, & Kalogiannakis, M. (2016). Astronomy in early childhood education: A concept-based approach. Early Childhood Education Journal, 44, 169-179.

4.Archer Ker, L., DeWitt, J., Osborne, J. F., Dillon, J. S., Wong, B., & Willis, B. (2013). ASPIRES Report: Young people's science and career aspirations, age 10 –14. London, UK: King's College London.

5.Arslan, A. S., & Durikan, U. (2016). Pre-Service Teachers' Mental Models of Basic Astronomy Concepts. Science education international, 27(1), 88-116.

6.Chastenay, P. (2018). To teach or not to teach astronomy, that is the question: Results of a survey of Québec's elementary teachers. Journal of Astronomy & Earth Sciences Education (JAESE), 5(2), 115-136.

7.Freed, R., McKinnon, D., Fitzgerald, M., & Norris, C. M. (2022). Development and validation of an astronomy self-efficacy instrument for understanding and doing. Physical Review Physics Education Research, 18(1), 100-117.

8.Goemaere, S. (2019). Human space exploration from a self-determination theory perspective: an experimental and diary investigation [Unpublished Doctoral dissertation]. Ghent University.

9.Goncu, O. (2013). Determining of astronomical misconception in fifth and seventh grade students [Unpublished master's thesis]. Mehmet Akif Ersoy University.

10.Jelinek, A. (2020). Children's Astronomy. Shape of the earth, location of people on earth and the day/night cycle according to polish children between 5 and 8 years of age. Review of Science, Mathematics, and ICT Education, 14(1), 69-87.

11.Kanli, U. (2014). A study on identifying the misconceptions of pre-service and in-service teachers about basic astronomy concepts. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 10(5), 471-479.

12.Keem, N. (2017). Space Education, Space for learning. Retrieved in 15.2.2021 from the link https://www.hobbyspace.com/

13.Kingsley, O., & Van Kranendonk, S. (2017 September 25-29). Space Science Outreach–Are we decreasing public understanding. In International Astronautical Congress paper for IAC2017, IAC-17 E (Vol. 1). Kingsley.

14.Knezek, G. A., Christensen, R. W., & Ng, C. Y. (2020). Inspiring STEM engagement: Space science education in the 21st century. Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching, 39(4), 285-290.

15.Kurnaz, M. A., Kıldan, A. O., & Ahi, B. (2013). Mental models of pre-school children regarding the sun, earth, and moon. The International Journal of Social Sciences, 7(1), 164-143.

16.Lelliott, A., & Rollnick, M. (2010). Big ideas: A review of astronomy education research 1974–2008. International Journal of Science Education, 32(13), 1771-1799.

17.Majid, R., Abdullah, M., Bais, B., Hasbi, A. M., Bahri, N. S., Bahari, S. A., & Mokhtar, M. H. (2015, August). Malaysian students' perception and attitude towards space science: A pilot study. In 2015 International Conference on Space Science and Communication (IconSpace) . 297-301.

18.NCSS. (2013). The Links between the C3 Framework and the NCSS National Curriculum Standards for Social Studies. Social Education. 77(6), 331-333. Retrieved in 20.3.2021 from the link https://n9.cl/w15mnx

19.OSSE. (2003). Office of Space Science Education. Retrieved in 9.3.2023 from the link https://osse.ssec.wisc.edu/

20.Plakitsi, K. (2013). Activity theory in formal and informal science education. Activity theory in formal and informal science education. Sense Publishers.

21.Plummer, J. D., Kocareli, A., & Slagle, C. (2014). Learning to explain astronomy across moving frames of reference: Exploring the role of classroom and planetarium-based instructional contexts. International Journal of Science Education, 36(7), 1083-1106.

22.Raviv, A, & Dadon, M. (2021). Teaching Astronomy in Kindergarten: Children's Perceptions and Projects. Athens Journal of Education, 8(3), 305-327.

23.Sackes, M. (2015). Kindergartners Mental Models of the Day and Night Cycle: Implications for Implications for Instructional Practices in Early Childhood Classrooms. Educational Sciences Theory & Practice, 15(4), 997-1006.

24.Serttaş, S., & TÜRKOĞLU, A. Y. (2020). Diagnosing students' misconceptions of astronomy through concept cartoons. Participatory Educational Research, 7(2), 164-182.

25.Slater, T. F., Burrows, A. C., French, D. A., Sanchez, R. A., & Tatge, C. B. (2014). A proposed astronomy learning progression for remote telescope observation. Journal of College Teaching & Learning (TLC), 11(4), 197-206.

26. Slater, T. F., Burrows, A. C., French, D. A., Sanchez, R. A., & Tatge, C. B. (2014). A proposed astronomy learning progression for remote telescope observation. Journal of College Teaching & Learning (TLC), 11(4), 197-206.

27. Turkmen, H. (2015). After almost half-century landing on the moon and still countering basic astronomy conceptions. European Journal of Physics Education, 6(2), 1-17.

28. United Nations. (2008). Capacity-building in space science and technology. Retrieved in 17.2.2023 from the link https://n9.cl/l1x7r

29. United Nations. (2018). ANNUAL REPORT 2017. Retrieved in 5.1.2023 from the link https://n9.cl/7udf9

30. United Nations. (2021). Space 2030. Retrieved in 11.2.2022 from the link https://www.un.org/en/ga/

31. United Nations. (2022). ANNUAL REPORT 2021. Retrieved in 2.1.2023 from the link https://n9.cl/3fq7a

32. Woldai, T. (2020). The status of earth observation (EO) & geo-information sciences in Africa–trends and challenges. Geo-spatial Information Science, 23(1), 107-123.

33. Zhdanovich, O., & Pieson, D. (2000). Space Education and Space-Based Education: The Russian Experience. International Space Station: The Next Space Marketplace, 131-135.