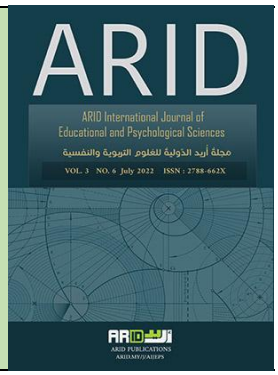
ARID Journals

ARID International Journal of Educational and Psychological Sciences (AIJEPS)

Journal home page: http://arid.my/j/aijeps



مَجلةُ أُريد الدَّوليةُ للعُلومِ التربوية والنفسية

العدد 6 ، المجلد 3 ، تموز 2022 م

The effectiveness of teaching using an educational interactive website in the acquisition of astronomical concepts and development of attitudes towards astronomy among female students of grade five in the Sultanate of Oman

Fatma Ali Said Al-Dohani

Ministry of Education- Sultanate of Oman

فاعليةُ التدريسِ باستخدامِ موقعٍ تعليميٍّ تفاعليٍّ في اكتسابِ المفاهيمِ الفلكيةِ والاتجاه نحو الفلك لدى طالباتِ الصفِّ الخامسِ الأساسيِّ في سلطنةِ عمان

فاطمة بنت علي بن سعيد الدوحاني

وزارة التربية والتعليم - مسقط – سلطنة عمان

fatma.al-dohani@moe.om

https://doi.org/10.36772/arid.aijeps.2022.368

ARTICLE INFO

Article history:
Received 09/01/2022
Received in revised form 10/02/2022
Accepted 03/04/2022
Available online 15/07/2022
https://doi.org/10.36772/arid.aijeps.2022.368

ABSTRACT

This study aimed at investigating the effect of interactive instructional Web Site in acquisition of astronomical conceptions and attitudes toward astronomy among grade five female students. The sample of the study consisted of (52) female students enrolled in grade five in one Basic Education school in Al-Batina South Governed. The sample was assigned into two groups: control group (N=26) and was taught by the conventional method and the experimental group (N=26) and was taught using the educational web site. To answer the research questions, the researcher designed an interactive instructional web site and constructed an astronomical conceptual test and the attitude towards astronomy scale. The validity of the test and the scale were checked out by a panel of judges whereas, the reliabilities were carried out by consistency type of reliability using Alfa Cronbach method, giving value of (0,75) and (0,72) respectively. Such reliability values are consented for purpose of the study. The results revealed that there were statistically significant differences at (α=0,05) between the experimental and the control group in acquisition of the astronomical conceptual test and the attitude towards astronomy in favor of the experimental group. Eventually, the researcher proposed several recommendations for science educators.

Keywords: astronomical conceptions, interactive instructional Web Site, attitudes toward astronomy.

الملخص

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية التدريس باستخدام موقع تعليمي تفاعلي في اكتساب المفاهيم الفلكية لدى طالبات الصف الخامس الأساسي والاتجاه نحو الفلك. وقد تكونت عينة الدراسة من (52) طالبة من طالبات الصف الخامس الأساسي بإحدى مدارس محافظة جنوب الباطنة. قسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين تجريبية وعددها (26) طالبة، وضابطة عددها (26) طالبة. ولتحقيق أهداف الدراسة صممت الباحثة موقعا تعليميا تفاعليا مرافقا بدليل للمعلمة، فضلا عن أداتين هما: اختبار اكتساب المفاهيم الفلكية ومقياس الاتجاه نحو الفلك، كما تم التحقق من صدق الاداتين بعرضهما على (12) محكماً، كما جرى حساب الثبات باستخدام معامل ألفا كرومباخ؛ إذ بلغت قيمة الثبات في الاختبار (0,75)، وثبات مقياس الاتجاه (0,72)، مما يعد مؤشراً على أن الأداتين صالحتين لأغراض الدراسة. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0,05) بين متوسطات درجات طالبات مجموعتي الدراسة في كل من اختبار المفاهيم الفلكية والاتجاه نحو الفلك لصالح درجات طالبات المجموعة التجريبية. وفي ضوء النتائج السابقة، أوصت الدراسة بضرورة عقد ورش تدريبية للمعلمين والمشرفين لتعريفهم بأهمية المواقع التعليمية التفاعلية في التدريس، وكيفية تصميمها وتوظيفها في الموقف الصفي، وتوجيه أنظار اللجان المعنية بتقنيات التعليم بوزارة التربية والتعليم إلى ضرورة تزويد الميدان التربوي بمواقع تعليمية تفاعلية لمختلف المناهج الدراسية.

كلمات مفتاحية: المفاهيم الفلكية، موقع تعليمي تفاعلي، الاتجاه نحو الفلك.

المقدمة

ازداد الاهتمام العالمي بعلم الفلك في العقود الأخيرة، فعلم الفلك لا تقل أهميته عن غيره من العلوم الطبيعية، وقد حرصت التربية العلمية الحديثة على تضمين المفاهيم الفلكية في المناهج الدراسية؛ لإعداد جيل مثقف علمياً وفلكياً، إذ أصبح نشر الثقافة العلمية ضرورة بالغة الأهمية والحيوية، ونشرها يتطلب إكساب الفرد قدر مناسب من المعارف والمهارات والاتجاهات والميول العلمية وعمليات العلم (مازن، 2008).

إن المعرفة العلمية تُعد البناء أو الهيكل الأساسي للثقافة العلمية، وهي تتجدد وتتطور باستمرار، وتعد المعارف العلمية المرتبطة بفهم الظواهر الطبيعية وعلوم الفضاء من متطلبات الثقافة العلمية والتي يجب مراعاتها عند وضع محتوى مناهج العلوم (البادري، 2006؛ الضامري، 2005)؛ أن مناهج العلوم تشكل أساساً متيناً في رفع مستوى الثقافة العلمية لدى الطالب، فقد أكدت العديد من الدراسات على أهمية الثقافة العلمية كهدف أساسي من أهداف تدريس العلوم، لدرجة أن جمعية معلمي العلوم في الولايات المتحدة الأمريكية (National Science Teachers Association) لخصت الهدف الرئيس من تدريس العلوم على أنه: إعداد الفرد المثقف علميا، المتحمل للمسؤولية، والقادر على التفكير والتصرف السليم، كما أكد كاتب "أمة في خطر A Nation At Risk" أهمية الثقافة العلمية وجعل لها أسبقية قومية في الولايات المتحدة الأمريكية (سليم، 1998).

وقد أولت سلطنة عمان اهتماماً كبيراً بعلم الفلك، وتقدمت في الآونة الأخيرة في هذا المجال، وما يؤكد على ذلك إنشاء الجمعية الفلكية العمانية، ووجود العديد من المراصد الفلكية في العديد من محافظات السلطنة. وحظي تدريس علم الفلك باهتمام لا بأس به في السلطنة، فعلى مستوى التعليم الجامعي تُدّرس في جامعة السلطان قابوس مقررات مختصة بعلم الفلك منها ما هو أساسي لطلبة كلية العلوم تخصص فيزياء، ومنها ما هو اختياري لطلبة الجامعة ككل سواءً باللغة العربية أو باللغة الانجليزية، أما على مستوى وزارة التربية والتعليم فقد أضيف وحدة خاصة بعلم الفلك في مناهج العلوم للصفين الخامس والتاسع الأساسيين متضمنة العديد من المفاهيم الفلكية (وزارة التربية والتعليم، 2020).

إن ارتباط الظواهر الفلكية المختلفة بحياة الطالب يجعل هذا العلم ذا طبيعة حية يثير فضول المتعلم للمعرفة، ولكن توجد العديد من المفاهيم الفلكية يصعب على الطالب تخيلها ومعايشة واقعها، وقد لا يتمكن من فهم المفهوم بشكل علمي صحيح إذا لم يحسن المعلم اختيار طريقة التدريس المناسبة، وبالتالي يؤدي إلى تكوين ما يعرف بالتصورات البديلة (أمبوسعيدي والبلوشي، 2018)، فالإنسان منذ طفولته المبكرة قد يحمل أفكاراً بسيطة وبديلة عن الظواهر العلمية المختلفة، ولأن هذه الأفكار والمعتقدات قد تستمر مع الشخص مع

تقدمه في العمر فإنه قد يصبح من الصعب تغييرها؛ لذا كان لا بدَّ على التربويين دراسة هذه المشكلة في المراحل الدراسية الأولى فصاعداً (Mckinnon, Geissinger & Danaia, 2002).

هذا وتشير العديد من الدراسات إلى شيوع العديد من التصورات البديلة للمفاهيم الفلكية بين المتعلمين، كافتراض أن الحركة الظاهرية للقمر تكون دائما وقت الليل (Halika & Starakis, 2010)، وأن المجموعة الشمسية بها الكثير من النجوم الصغيرة (Agan, 2004).

إن شيوع التصورات البديلة للمفاهيم العلمية ناتج عن وجود مجموعة من الصعوبات التي قد يواجهها المتعلم في أثناء تعلّم هذه المفاهيم (منصور، 2018)، ومن هذه الصعوبات ما يأتي (امبوسعيدي والبلوشي، 2018): طبيعة المفهوم، والنقص في خلفية المتعلم العلمية، وصعوبة تعلّم المفاهيم العلمية السابقة لتعلّم مفاهيم علمية جديدة، وإتقان اللغة العلمية من قبل المعلم، وعدم ربط المصطلحات العلمية في مواقف علمية جديدة، والتسرع في التعميم.

ومن أجل التغلب على هذه العوامل وتسهيل عملية اكتساب المفاهيم بصورة علمية صحيحة كان لا بد من تبسيط العلوم للمتعلم، من خلال شرح المبادئ الأساسية والإنجازات التقنية والاكتشافات العلمية بطريقة مبسطة لغير المتخصصين، ويتم تبسيط العلوم للمتعلم في مرحلة المدرسة عن طريق الكتب المدرسية التي يجب أن يكون مشوقة وجذابة، فضلا عن زيارة المتاحف والمسابقات العلمية والمعارض العلمية التي تُقام في المدارس، وأجهزة الإعلام وأفلام الفيديو وبرامج الحاسوب (مازن، 2009).

ومما لا شك فيه أن استخدام التكنولوجيا في التعليم يعد من الجوانب المهمة في التدريس وخصوصاً في مجال تدريس العلوم الطبيعية، لا سيما التدريس بمساعدة الإنترنت والتي تعد من التقنيات المهمة التي يمكن استخدامها في التعليم كوسيلة لتقديم التدريس للطلبة في صورة برنامج تعليمي أو صفحة تعليمية (التعليم الإلكتروني)، حيث يتم إنشاء مواقع الويب التعليمية لتقديم المناهج، ويمكن للطلبة الوصول إليها في أي وقت؛ لذلك كان لابد من تقديم هذه المناهج بشكل جيد، وأن تكون مدعومة بوسائط متعددة، وإتاحة التفاعل الإيجابي بين الطلبة والدروس المقدمة، وهذا جانب آخر من جوانب برامج التدريس بمساعدة الحاسوب. قد يتم وضع صفحة تعليمية على الشبكة تحتوي على معلومات حول المنهج من حيث المحتوى وملخصات الدروس والتمارين والمراجع، بالإضافة إلى الربط بمواقع الويب المتعلقة بطبيعة المنهج، ويرى بعض المهتمين باستخدام المواقع التعليمية في التدريس أنها تعمل على إضافة المتعة وإثارة انتباه الطالب وبالتالي سيكون لها الأثر الإيجابي في اتجاهات الطالب نحو العلوم (علي، 2006)، فالاتجاهات لها دورها الفعّال في زيادة قدرات الطلبة على التحصيل الأكاديمي للمفاهيم العلمية، وكذلك زيادة قدراتهم على اتخاذ القرارات في المواقف التي يواجهونها بطريقة واضحة

ومحددة وثابتة دون تردد، فضلاً عن أن الاتجاهات تزيد من ثقة الطلبة في الدور الذي تؤديه العلوم وتخصصاتها في حل مشكلات المجتمع وقضاياه (عبدالله، 2006).

ولقد أكدت العديد من الدراسات على أن التعليم الإلكتروني في تدريس العلوم بمختلف تطبيقاته كان له أثراً إيجابياً في اكتساب الطلبة للمفاهيم الفلكية وفي تحسين اتجاهاتهم العلمية، منها العتوم (2019) كانت تهدف إلى دراسة أثر استخدام المحاكاة الحاسوبية في تدريس العلوم على التحصيل والاحتفاظ لدى طالبات المرحلة الأساسية في الأردن، استخدمت المنهج شبه التجريبي، إذ أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين أداء الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل لصالح طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن المقرر باستخدام المحاكاة الحاسوبية، وفي دراسة أخرى أجرتها عودة (2011) التي توصلت إلى أن التدريس باستخدام المحاكاة الحاسوبية كان له تأثيراً كبيراً في تعديل وتنمية كل من الفهم البديل للمفاهيم الفلكية والاتجاهات نحو استخدام الحاسوب، مما جعل التعلّم ذا معنى وقائما على الفهم لديهم، وخلصت دراسة تركمين (Turkmen, 2009) إلى فاعلية استخدام التكنولوجيا المعتمدة على منحى الاستقصاء في اكتساب الطلبة للمفاهيم الفلكية وتحسين اتجاهاتهم العلمية والأكاديمية. Tantawi,Sayed (Mohammed Sayed ,2021).

نستنتج من خلال مما عرض من الدراسات السابقة أن العلوم الطبيعية من أهم العلوم التي يمكن توظيف التعليم الإلكتروني في تدريسها لا سيما مواقع الإنترنت التعليمية التي تمكننا من خلق بيئة تعليمية تفاعلية، ويكون الطالب فيها محور العملية التعليمية التعلّمية، ويراعى تم فيها مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة عن طريق تنوع الوسائط، وجاءت هذه الدراسة لقياس فاعلية موقع تعليمي تفاعلي في اكتساب المفاهيم الفلكية والاتجاه نحو الفلك.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

تبين من خلال مراجعة الأدب التربوي ذي الصلة بانتشار الكثير من التصورات البديلة بين الطلبة وحتى بين المعلمين في العديد من المفاهيم الفلكية مثل: أوجه القمر، والكسوف والخسوف، والليل والنهار، وفصول السنة، وغيرها من المفاهيم الفلكية، ومن تلك الدراسات: (الهنائي، 2007؛ Agen, 2004؛ Dunlop, 1999؛ Frede, 2006؛ Galili, Wizman & Cohen, 2004؛ Korur, 2015؛ Halika & Starakis, 2010).

كما لاحظت الباحثة نتيجة خبرتها في مجال التدريس لمرحلة التعليم الأساسي من الصف (5-10) وقوع المتعلمين في العديد من التصورات البديلة في المفاهيم الفلكية المختلفة. ومن أجل تأكيد ملاحظات الباحثة وتدعيمها بشكل علمي قامت الباحثة ببناء اختبار تشخيصي هدف إلى الكشف عن مستوى فهم طالبات الصف الخامس الأساسي للمفاهيم الفلكية والتصورات البديلة نحوها، وتكونت عينة

الدراسة الاستطلاعية من (60) طالبةً بإحدى مدارس ولاية المصنعة، وقد طبق الاختبار بعد تدريس الطالبات وحدة استكشاف الأرض والنظام الكوني من مادة العلوم. وقد توصلت الدراسة الاستطلاعية إلى الآتي:

- تدني مستوى فهم الطالبات لمعظم مجالات الاختبار الأساسية وهي: الليل والنهار، وفصول السنة، ومراحل القمر، والكسوف والخسوف، والمجموعة الشمسية، إذ بلغت النسبة المئوية لأداء الطالبات في مجال أوجه القمر (47, 34%)، وفي مجال فصول السنة (56,7%)، وفي مجال المجموعة الشمسية (57%).
- نسبة الطالبات اللاتي تمكّن من رسم منظومة الشمس والأرض والقمر بشكل صحيح من حيث مراعاة (حجم الأجرام، وشكل المدار، واتجاه الحركة) بلغت (3,3%) فقط، وهذا قد يفسر سبب القصور في فهم العديد من الظواهر الفلكية.

كما قامت الباحثة بدراسة استطلاعية على (15) معلماً ومعلمة سبق لهم أن درّسوا منهج العلوم للصف الخامس الأساسي، وقد أشار المعلمون إلى وجود بعض التحديات في تدريس المواضيع الفلكية المتضمنة في منهج العلوم للصف الخامس الأساسي، قد تعود إلى أسباب عدة كما يراها المعلمون منها أن مستوى المفاهيم الفلكية وكميتها أعلى من المستوى العمري لطلبة الصف الخامس وأن الكثير من الظواهر الفلكية تتطلب قدرة عالية من التخيل العلمي، وما يعيق عملية الشرح وجود الاعتقادات الخطأ عن بعض الظواهر الفلكية، فضلا عن صعوبة تنفيذ بعض الاستكشافات العملية؛ إذ أكد عدد من المعلمين (64%) حاجتهم إلى عقد دورات ومشاغل تدريبية؛ لرفع حصيلتهم العلمية في المواضيع الفلكية، وأشار عدد من المعلمين (70%) حاجتهم إلى توفير أفلام وبرامج حاسوبية تعليمية توضح الظواهر الفلكية، وتنسيق زيارات علمية للمراصد الفلكية والقبة الفلكية، وتوفير نماذج تساعد في توضيح الظواهر الفلكية، كما بينت الدراسة الاستطلاعية أن عدد من المعلمين (86%) لم يسبق لهم الاستعانة ببرمجيات حاسوبية في تدريس المفاهيم الفلكية.

من خلال هذه النتائج وكذلك نتائج الدراسات السابقة وخبرة الباحثة الميدانية على مدى ثلاث سنوات في تدريس المفاهيم الفلكية لطالبات الصف الخامس الأساسي، واعتقادها بأهمية تدريس علم الفلك فإنها ترتئي ضرورة الاستعانة بالمواقع التعليمية التفاعلية الغنية بالوسائط المتعددة والتي من شأنها مساعدة المعلم في توضيح الظواهر الفلكية بصورة علمية دقيقة مختصرة الوقت بما يتماشى مع الكم الكبير من المعلومات المتضمنة في منهج العلوم للصف الخامس الأساسي، بحيث يتوقع أن يعمل هذا الموقع على إبقاء أثر التعلّم لفترة أطول وتنمية الاتجاه نحو الفلك. وبذلك تتحدد مشكلة الدراسة من خلال الإجابة عن السؤال الرئيسي الذي نص على: ما فاعلية التدريس باستخدام موقع تعليمي تفاعلي في اكتساب المفاهيم الفلكية والاتجاه نحو الفلك لدى طالبات الصف الخامس الأساسي؟ وانبثق عن هذا السؤال الرئيس سؤالين فرعيين، هما:

1. ما فاعلية التدريس باستخدام موقع تعليمي تفاعلي في اكتساب المفاهيم الفلكية لدى طالبات الصف الخامس الأساسي؟
2. ما فاعلية التدريس باستخدام موقع تعليمي تفاعلي في تنمية الاتجاه نحو الفلك لدى طالبات الصف الخامس الأساسي؟

أهداف الدراسة:

1 - دراسة فاعلية استخدام موقع تعليمي تفاعلي في اكتساب المفاهيم الفلكية لدى طالبات الصف الخامس الأساسي.

2 - دراسة فاعلية استخدام موقع تعليمي تفاعلي في تنمية اتجاهات طالبات الصف الخامس الأساسي نحو الفلك.

3 - تقديم موقع تعليمي تفاعلي غني بالوسائط المتعددة يخدم تدريس وحدة استكشاف الأرض والنظام الكوني من كتاب العلوم للصف الخامس الأساسي.

أهمية الدراسة:

تبرز أهمية الدراسة في كونها من أوائل الدراسات المعنية باكتساب المفاهيم الفلكية والاتجاه نحو الفلك لدى طلبة التعليم الأساسي في سلطنة عمان، وتظهر أهميتها فيما يأتي:

1 - قد يساعد الموقع التعليمي التفاعلي على التقليل من الصعوبات الموجودة في تدريس وحدة الفلك، والتي تتطلب قدرة على تخيلها وبناء نموذج ذهني صحيح لها.

2 - قد تزيد من اهتمام الطالبات وإقبالهن على تعلّم العلوم؛ مما قد ينمي اتجاهاتهن نحو الفلك.

3 - تلقي الضوء على فاعلية استخدام موقع تعليمي تفاعلي في اكتساب المفاهيم الفلكية، والإتجاه نحو الفلك لدى طالبات الصف الخامس الأساسي.

4 - تزود الباحثين والمعلمين باختبار مقنن لاكتساب المفاهيم الفلكية في وحدة استكشاف الأرض والنظام الكوني، ومقياس للاتجاهات نحو الفلك.

5 - تعد هذه الدراسة تلبية لتوصيات العديد من الدراسات السابقة المرتبطة بالكشف عن التصورات البديلة للمفاهيم الفلكية وتعديلها وتنمية الاتجاه نحو الفلك.

متغيرات الدراسة:

تتحدد متغيرات الدراسة فيما يأتي:

أ) المتغير المستقل، ويتمثل في:

أسلوب التدريس وله مستويان: التدريس باستخدام الموقع التعليمي التفاعلي، والتدريس بالطريقة السائدة.

ب) المتغيرات التابعة، وتتمثل في:

1- اكتساب المفاهيم الفلكية.

2- الاتجاه نحو الفلك.

مصطلحات الدراسة:

لهذه الدراسة مجموعة من المصطلحات تحتاج إلى تعريف إجرائي هي:

موقع تعليمي تفاعلي (Interactive Web-based Learning):

يعرف علي (2006، ص148) المواقع التعليمية على أنها "وحدات تعليمية من الصفحات الرقمية على شبكة الإنترنت تتكون من عناصر الوسائط الفائقة، وتحتوي نشاطات وخدمات ومواد تعليمية لفئة محددة من المتعلمين، ويتم إنتاجها على وفق المعايير تربوية وتكنولوجية مقننة لتحقيق أهداف تعليمية محددة".

وتعرفها الدراسة الحالية إجرائياً على أنها: صفحات يتم تحميلها على الإنترنت، وتعتمد في تكوينها على الوسائط المتعددة ذات المكونات المختلفة من نصوص خاصة بالمحتوى التعليمي، وصور ثابتة، وصور متحركة، وبرامج محاكاة، ووصلات داخلية وخارجية إضافية إلى المادة المتعلّمة، يتفاعل معها المتعلم لفهم وتفسير المفاهيم والظواهر الفلكية المختلفة.

اكتساب المفاهيم الفلكية (The acquisition of Astronomical Conceptions):

تعرفه الباحثة إجرائياً على أنه إدراك الطالبة للمفاهيم المرتبطة بالظواهر الكونية المختلفة وفهم العلاقات أو الصفات المشتركة الموجودة بينها، وفي هذه الدراسة فإن المفاهيم المقصودة هي تلك المفاهيم المرتبطة بكل من: شكل الأرض، والليل والنهار، وفصول السنة، ومراحل القمر، والمد والجزر، والخسوف والكسوف، والأجرام السماوية. ويقاس اكتساب الطالبة للمفاهيم الفلكية بالدرجة التي ستحصل عليها في اختبار اكتساب المفاهيم الفلكية الذي أعدته الباحثة لهذا الغرض.

الاتجاه نحو الفلك (Attitudes Towards Astronomy):

يعرف عبدالله (2006، ص37) الاتجاه نحو العلوم بأنه "درجة الحب والكره، القبول أو الرفض نحو العلوم ودراستها والنشاطات المترتبة على ذلك ودورها في حياة الفرد والمجتمع"، ومن هذا التعريف استمدت الباحثة المقصود بالاتجاه نحو الفلك وهو المشاعر التي يكنها المتعلم نحو الفلك والتي تعبر عن حبه وتقديره للمواضيع والأفكار والظواهر الفلكية المختلفة، وتقاس بالدرجة التي ستحصل عليها الطالبة في مقياس الاتجاه نحو الفلك الذي أعدته الباحثة لهذا الغرض.

الطريقة والإجراءات

مجتمع الدراسة وعينتها:

تكَّون مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف الخامس الأساسي اللاتي يدرسن مادة العلوم بالمديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة جنوب الباطنة، في الفصل الدراسي الثاني والبالغ عددهن (2602) طالبة.

أما عينة الدراسة فتكونت من (52) طالبة من طالبات الصف الخامس الأساسي بمدرسة عاتكة بنت أبي صفرة للتعليم الأساسي (5-10) موزعات في شعبتين: شعبة تمثل المجموعة التجريبية وبلغ عدد طالباتها (26) طالبة، أما الشعبة الأخرى والبالغ عدد طالباتها (26) طالبة فمثلت المجموعة الضابطة.

مواد الدراسة وأدواتها

أولاً: مواد الدراسة:

1 - موقع تعليمي تفاعلي:

قامت الباحثة بتصميم موقع تعليمي تفاعلي خاص بالوحدة الخامسة "استكشاف الفضاء والنظام الكوني" بمادة العلوم للصف الخامس الأساسي، والتي أطلقت عليه عنوان "رحلة إلى الفضاء"، واتبعت الباحثة الخطوات الإجرائية المستندة على المنظور البنائي في تصميم الموقع التعليمي وفق المراحل الآتية: التحليل، التصميم، الإنتاج، التجريب، التقويم.

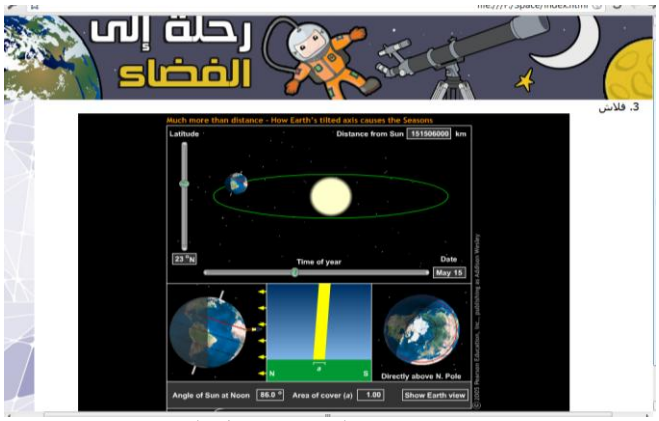
2- دليل المعلم:

ليتسنى تدريس وحدة "استكشاف الأرض والنظام الكوني" باستخدام الموقع التعليمي "رحلة إلى الفضاء" قامت الباحثة بإعداد دليل المعلمة للاسترشاد به في عملية التدريس، وقد تضمن ما يأتي:

1) الإطار النظري: إذ اشتمل على تعريف مواقع الإنترنت التعليمية والوسائط المتعددة، ومزايا استخدام المواقع التعليمية الغنية بالوسائط المتعددة في التعليم ودورها في اكتساب المفاهيم الفلكية والاتجاه نحو الفلك، والمبادئ التي ينبغي مراعاتها عند تصميم المواقع التعليمية؛ فضلا عن مقترحات عامة للمعلم لاستخدام الموقع التعليمي التفاعلي "رحلة إلى الفضاء".
2) الإطار الإجرائي: وتضمن الخطة الدراسية المقترحة لتدريس دروس الوحدة، ومخرجات التعلّم، وخطط تحضير الدروس.

3) موقع الإنترنت التعليمي: تضمنت الصفحة الرئيسية للموقع عنوان الموقع، والهدف منه، وقائمة بدروس الوحدة، وتضمن كل درس مجموعة من الوسائط هي: معلومات نصية، وصور ورسومات توضيحية، وفيديو وفلاش تعليمي، كما تضمن تغذية راجعة فورية تحت مسمى "اختبر فهمك". والشكل (1) يوضح صور من صفحات الموقع التعليمي.

واجهة الموقع



نشاط محاكاة لدرس فصول السنة

الشكل(1):صفحات الموقع التعليمي التفاعلي

ثانياً: أدوات الدراسة

1- اختبار المفاهيم الفلكية:

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية الموقع التعليمي التفاعلي في اكتساب المفاهيم الفلكية لدى طالبات الصف الخامس الأساسي في وحدة "استكشاف الأرض والنظام الكوني"، ولتحقيق ذلك حللت الباحثة محتوى الوحدة وتحديد المفاهيم الفلكية الأساسية، وهي: شكل الأرض، الليل والنهار، وفصول السنة، وأوجه القمر، والخسوف، والكسوف، والمجموعة الشمسية، والمد والجزر، ومنظومة الأرض والشمس والقمر. عند بناء الاختبار راعت الباحثة توزيع مفردات اختبار المفاهيم الفلكية على موضوعات الوحدة، بحيث تكون نسبة عدد الأسئلة لكل موضوع من موضوعات الوحدة تتوافق مع نسبة عدد صفحات الموضوع الواحد. يضم الاختبار أسئلة موضوعية وهي: أسئلة اختيار من متعدد وأسئلة صح أم خطأ، وسؤال مقالي عبارة عن رسم موضح بالبيانات.

ثبات الاختبار:

للتحقق من ثبات الاختبار فقد تم تطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من (24) طالبةً من خارج عينة الدراسة، وتم حساب معامل الثبات للاتساق الداخلي بطريقة ألفا كرونباخ (Cronbach-Alpha)، وبلغ (0,75) وهو مقبول تربوياً. وقد ظهر الاختبار في صورته النهائية مكوناً من ثلاثة أسئلة رئيسة، هي: أسئلة اختيار من متعدد وتضمنت (27) مفردة، وأسئلة صح أو خطأ وتضمنت (8) مفردات، ورسم منظومة الشمس والأرض والقمر.

2 - مقياس الاتجاه نحو الفلك

اطلعت الباحثة على مقاييس الاتجاهات نحو العلوم بشكل عام والفلك بشكل خاص، وبناءً عليها قامت بصياغة عبارات المقياس والذي اشتمل في صورته النهائية على (25) عبارة، منها (11) عبارة إيجابية، وتُعطي انطباعاً حسناً نحو الفلك، و(14) عبارة سلبية تُعطي انطباعاً سلبياً نحو الفلك، وذلك من أجل التأكد من صدق اختيار المستجيب للعبارات، توزعت عبارات المقياس في ثلاثة محاور هي: أهمية الفلك، الاهتمام والاستمتاع بالفلك، ومصادر معرفة الموضوعات الفلكية، وتم استخدام المقياس الثلاثي على النحو الآتي: (موافق، غير متأكد، غير موافق)، ويُعطى تقديراً يساوي (3، 2، 1) على التوالي، وتعكس التقديرات في حالة العبارات السالبة، وقد استخدم المقياس الثلاثي؛ لمناسبته للمرحلة العمرية للطالبات.

ثبات المقياس:

لحساب ثبات المقياس تم تطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من (24) طالبة من مجتمع الدراسة وخارج عينة الدراسة، وتم حساب معامل الاتساق الداخلي؛ إذ بلغ معامل ألفا كرومباخ (0,72) وهو ما يعد مقبولاً تربوياً لغرض الدراسة.

منهج الدراسة وتصميمها

طُبِّق المنهج شبه التجريبي للمجموعتين الضابطة والتجريبية لملاءمته لطبيعة الدراسة الحالية؛ إذ خضعت المجموعة الضابطة لطريقة التدريس السائدة، بينما خضعت المجموعة التجريبية لطريقة التدريس باستخدام الموقع التعليمي التفاعلي، ويوضح الجدول (1) التصميم الذي اتبعته الدراسة.

الجدول(1): ***التصميم شبه التجريبي للدراسة***

التطبيق القبلي	مجموعتا الدراسة	نوع المعالجة	التطبيق البعدي
مقياس الاتجاه نحو علم الفلك	التجريبية	تدريس وحدة استكشاف الأرض والنظام الكوني باستخدام الموقع التعليمي التفاعلي.	1-اختبار المفاهيم الفلكية 2- مقياس الاتجاه نحو علم الفلك
	الضابطة	تدريس وحدة استكشاف الأرض والنظام الكوني باستخدام الطريقة السائدة.	

إجراءات تطبيق الدراسة:

1) اختيار الوحدة الخامسة: استكشاف الأرض والنظام الكوني من كتاب العلوم للصف الخامس الأساسي.
2) تصميم الموقع التعليمي التفاعلي "رحلة إلى الفضاء".
3) إعداد دليل للمعلمة يتضمن المخرجات المعرفية والمهارية والوجدانية لوحدة استكشاف الأرض والنظام الكوني، والخطة الدراسية المقترحة لتدريس الوحدة، والوسائل والمواد التعليمية، وخطط تحضير الدروس التي تناولتها هذه الدراسة، فضلا عن تعليمات عامة للمعلمة توضح كيفية توظيف الموقع التعليمي، وأوراق العمل الخاصة بكل درس.
4) تحكيم الدليل والموقع التعليمي التفاعلي للتأكد من صدقهما بعرضهما على ذوي الخبرة والاختصاص.
5) إعداد أداتي الدراسة (اختبار المفاهيم الفلكية، ومقياس الاتجاه نحو الفلك) والتحقق من صدقهما وثباتهما.
6) الحصول على الموافقة الرسمية من المكتب الفني للدراسات والتطوير بوزارة التربية والتعليم وذلك للقيام بتطبيق الدراسة في محافظة جنوب الباطنة بمدرسة عاتكة بنت أبي صفرة للتعليم الأساسي (5-10).
7) اختيار عينة الدراسة من طالبات الصف الخامس الأساسي في المدرسة التي ستطبق فيها الدراسة، وقد تكونت عينة الدراسة من (52) طالبة، بحيث تشمل مجموعة ضابطة وعدد طالباتها (26) طالبة، وأخرى تجريبية وعدد طالباتها (26) طالبة، وقد اختيرت مجموعتا الدراسة بطريقة عشوائية، وقامت الباحثة بتدريس مجموعتي الدراسة.
8) التأكد من تكافؤ مجموعتي الدراسة في المستوى التحصيلي عن طريق نتائج الفصل الدراسي الأول، والاتجاه نحو الفلك عن طريق التطبيق القبلي لمقياس الاتجاه نحو الفلك، وحضرت التطبيق القبلي لمقياس الاتجاه (26) طالبة من المجموعة الضابطة و(23) طالبة من المجموعة التجريبية، إذ تغيبت ثلاث طالبات من المجموعة التجريبية في يوم تطبيق المقياس القبلي، وبالتالي تم استبعادهن في مقياس الاتجاه، وقد رصدت النتائج باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).
9) البدء بتطبيق الدراسة والتي استغرقت ثلاثة أسابيع تقريباً.

10) بعد الانتهاء من تطبيق الدراسة، تم تطبيق اختبار المفاهيم الفلكية، وإعادة تطبيق مقياس الاتجاه نحو الفلك على مجموعتي الدراسة، ثم تم تصحيحهما ورصد نتائجهما.

11) تحليل النتائج باستخدام المعالجات الإحصائية المناسبة.

12) استخراج النتائج والتعليق عليها ومناقشتها للإجابة على أسئلة الدراسة.

13) صياغة مجموعة من المقترحات والتوصيات في ضوء نتائج الدراسة.

المعالجات الإحصائية:

تمت الإجابة عن أسئلة الدراسة عن طريق استخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Packages for Social Sciences "SPSS")، إذ استخدمت المعالجات الإحصائية الآتية:

1. تم التأكد من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء بتطبيق الدراسة عن طريق حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واستخدام اختبار (ت) للعينتين المستقلتين (Independent-Samples t-test) لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في النتائج في مادة العلوم للفصل الدراسي الأول.
2. تم حساب معامل ثبات الاختبار وثبات مقياس الاتجاه نحو الفلك باستخدام معامل ألفا كرونباخ (Cronbach-Alpha) للاتساق الداخلي.
3. تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) للعينتين المستقلتين لحساب الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في كل من اختبار المفاهيم الفلكية، ومقياس الاتجاه نحو الفلك.
4. استخدم اختبار (ت) للعينتين المرتبطتين لحساب الفروق في المتوسطات الحسابية للتطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو الفلك.
5. حساب حجم الأثر للمتغير المستقل للدراسة والمتمثل في كل من: استخدام الموقع التعليمي التفاعلي، والتدريس بالطريقة السائدة في اكتساب المفاهيم الفلكية والاتجاه نحو الفلك لدى طالبات عينة الدراسة في المجموعتين الضابطة والتجريبية باستخدام معادلة كوهين.

نتائج الدراسة ومناقشتها

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي فاعلية استخدام موقع تعليمي تفاعلي في اكتساب المفاهيم الفلكية والاتجاه نحو الفلك لدى طالبات الصف الخامس الأساسي.

أولاً: فاعلية موقع تعليمي تفاعلي في اكتساب المفاهيم الفلكية

للإجابة عن السؤال الأول، والذي ينص على "ما فاعلية استخدام موقع تعليمي تفاعلي في اكتساب المفاهيم الفلكية لدى طالبات الصف الخامس الأساسي؟" تم تطبيق اختبار في المفاهيم الفلكية بعد الانتهاء من تدريس الوحدة الخامسة "استكشاف الأرض والنظام الكوني" لمجموعتي الدراسة، واحتسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لنتائج الطالبات في المجموعتين، وطبِّق اختبار (ت) للعينتين المستقلتين (Independent Samples t – test)؛ لمعرفة دلالة الفرق بين المتوسطين الحسابيين لمجموعتي الدراسة، وكانت النتائج كما يوضحها الجدول (2).

جدول(2): *المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار المفاهيم الفلكية البعدي*

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
الضابطة	26	23,35	4,98	50	4,64	*0,001
التجريبية	26	30,73	6,40			

*دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=0,05)، الدرجة الكلية=40

تشير النتائج إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0,05) بين متوسطي درجات طالبات مجموعتي الدراسة في اختبار المفاهيم الفلكية البعدي لصالح طالبات المجموعة التجريبية، إذ بلغ المتوسط الحسابي لطالبات المجموعة التجريبية (30,73) بانحراف معياري قدره (6,40)، وبلغ المتوسط الحسابي لطالبات المجموعة الضابطة (23,35) بانحراف معياري قدره (4,98).

ولمعرفة حجم الأثر لاستخدام الموقع التعليمي التفاعلي في اكتساب المفاهيم الفلكية لدى طالبات المجموعة التجريبية تم حسابه باستخدام الحاسبة المتوفرة على شبكة الإنترنت على الموقع: https://uccs.edu/faculty/lbecker/، والجدول (3) يوضح ذلك.

جدول(3): *حجم الأثر لاستخدام الموقع التعليمي التفاعلي في اكتساب المفاهيم الفلكية لدى طالبات المجموعة التجريبية*

المتغير المستقل	المتغير التابع	درجة الحرية	قيمة (ت)	حجم الأثر	المستوى
الموقع التعليمي التفاعلي	اكتساب المفاهيم الفلكية	50	4,64	0,54	متوسط

يتضح من الجدول (3) أن قيمة حجم الأثر لاختبار المفاهيم الفلكية بلغت (0,54)، وعلى وفق وصف كوهين لقيمة حجم الأثر (1988 , Cohen) تعد قيمة متوسطة؛ وذلك يعني أن نسبة ما يفسره المتغير المستقل (الموقع التعليمي التفاعلي) من التباين الكلي للمتغير التابع (اكتساب المفاهيم الفلكية) تساوي (54 %) .

وترجع الباحثة أثر التدريس باستخدام الموقع التعليمي التفاعلي في اكتساب المفاهيم الفلكية لدى المجموعة التجريبية إلى عدة أسباب منها: أن صفحات الموقع التعليمي كانت غنية بتعدد الوسائط، بحيث ربطت المعرفة النظرية المجردة بالتطبيق العملي المحسوس، ساعدت على تصور الأبعاد الثلاثة لمكونات الفضاء الخارجي بما وفرته من أصوات وألوان وصور متحركة، وهذه الأمور قد تعطي أثراً تعليمياً أفضل مما تعطيه الكلمات المكتوبة، وتمكن الطالبة من توظيف المعرفة في حياتها اليومية، كما تمكن من تثبيت تلك المفاهيم في ذهن الطالبة؛ مما قد يزيد من تحصيلها الدراسي (Frede, 2007).

كما تضمنت صفحات الموقع على تغذية راجعة مباشرة من خلال تفعيل التقويم الذاتي تحت مسمى "اختبر فهمك"، لتتعرف كل طالبة على مدى إنجازها في هذا الدرس والعناصر التي أخطأت فيها، ويمكن إعادة تطبيق التغذية الراجعة متى ما تعرفت الطالبة على الخطأ؛ مما أتاح لكل طالبة القدرة على المواصلة في التعلّم بما يناسب سرعتها الذاتية. كما أن تعامل الطالبة مع الحاسوب بمفردها وتحكمها في سير الموقع، وتعديل الإجابات بدون خوف أو عقاب أو انتقاد أمام بقية الطالبات، جعلها تشعر بالثقة بالنفس؛ مما زاد من رغبتها في التعلّم (الهنداسي، 2011). ويتمتع الموقع بالمرونة؛ مما يتيح عملية التنقل بين موضوعات الدرس بحسب رغبة الطالبة نفسها، وفي الوقت الذي تريده، وبالسرعة التي تناسب مستواها، وهذا يسهل عملية التعلّم ومراعاة الفروق الفردية. كما ساعدت النشاطات المرافقة للموقع التعليمي التي أعدَّت للوصول إلى المفهوم بصورة جيدة، وعملت على توجيه الطالبات نحو الهدف المراد تحقيقه بصورة سريعة. فضلاً عن أن طريقة التعلّم باستخدام الموقع التعليمي جديدة بالنسبة للطالبات، والجديد يثير الاهتمام والتشويق، إذ وفر الموقع التعليمي دافعية أكثر عند الطالبات لتعلم المفاهيم الفلكية؛ مما أثار عندهن عنصر التشويق لتتبع محتويات الموقع (Shiang, 2003). وقد اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج العديد من الدراسات مثل دراسات ((الرواشدة، 2018؛ العتوم، 2019؛ علي، 2011؛ أرشيد وشديفات، 2007؛ Getis & Jain, 2003؛ أبو الرب، 2001)

ثانيا: فاعلية الموقع التعليمي التفاعلي في الاتجاه نحو الفلك

للإجابة عن السؤال الثاني، والذي ينص على "ما فاعلية استخدام موقع تعليمي تفاعلي في الاتجاه نحو الفلك لدى طالبات الصف الخامس الأساسي؟"، تم تطبيق مقياس الاتجاه نحو الفلك قبل وبعد الانتهاء من تدريس الوحدة الخامسة "استكشاف الأرض والنظام الكوني" لمجموعتي الدراسة، وتم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لنتائج الطالبات في المجموعتين، كما تم تطبيق اختبار (ت) للعينتين المستقلتين (Independent Samples t – test) لمعرفة دلالة الفرق بين المتوسطين الحسابيين لمجموعتي الدراسة وكانت النتائج كما يوضحها (الجدول 4).

جدول(4): *المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الاتجاه نحو علم الفلك البعدي*

محاور المقياس	عدد الفقرات	المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
أهمية الفلك	9	الضابطة	26	17,62	2,76	47	8,33	0,001
		التجريبية	23	24,52	3,03			
الاهتمام والاستمتاع بالفلك	9	الضابطة	26	18,88	2,30	47	7,46	0,001
		التجريبية	23	25,17	3,54			
مصادر معرفة الموضوعات الفلكية	7	الضابطة	26	14,46	2,92	47	8,36	0,001
		التجريبية	23	19,61	1,12			
مجمل المحاور	25	الضابطة	26	50,96	6,24	47	10,91	0,001
		التجريبية	23	69,48	5,55			

يتضح من الجدول (4) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0,05) بين متوسطي درجات طالبات مجموعتي الدراسة في الاتجاه نحو الفلك لصالح طالبات المجموعة التجريبية، إذ بلغ المتوسط الحسابي لهن في مجمل محاور المقياس (69,48) بانحراف معياري (5,55)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لنتائج طالبات المجموعة الضابطة (50,96) بانحراف معياري (6,24)، وظهرت فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α= 0,05) لجميع محاور الاتجاه والتي تتمثل في أهمية الفلك، والاهتمام والاستمتاع بالفلك، ومصادر معرفة الموضوعات الفلكية لصالح المجموعة التجريبية، إذ بلغت المتوسطات الحسابية للمجموعة التجريبية في هذه المحاور (24,52)، (25,17)، (19,61) على الترتيب، بانحرافات معيارية قدرها (3,03)، (3,54)، (1,12) على

الترتيب، كما بلغت المتوسطات الحسابية للمجموعة الضابطة في هذه المحاور نفسها (17,62)، (18,88)، (14,46) على الترتيب بانحرافات معيارية قدرها (2,76)، (2,30)، (2,92) على الترتيب.

ولمعرفة حجم الأثر لاستخدام الموقع التعليمي في تنمية اتجاهات الطالبات تم حساب معامل Cohen's d باستخدام الحاسبة المتوفرة على شبكة الإنترنت على موقع social science statistics، والجدول (5) يوضح ذلك.

جدول(5): *حجم الأثر لاستخدام الموقع التعليمي التفاعلي في الاتجاه نحو الفلك لدى طالبات المجموعة التجريبية*

محاور المقياس	درجة الحرية	قيمة (ت)	حجم الأثر	المستوى
أهمية الفلك	47	8,33	0,77	متوسط
الاهتمام والاستمتاع بالفلك	47	7,46	0,73	متوسط
مصادر معرفة الموضوعات الفلكية	47	8,36	0,76	متوسط
مجمل المحاور	47	10,91	0,84	كبير

يتضح من الجدول (5) أن قيمة حجم الأثر لمجمل محاور مقياس الاتجاه بلغت (0,84) وعلى وفق وصف كوهين لقيمة حجم الأثر (Cohen, 1988) تعد قيمة كبيرة؛ وذلك يعني أن نسبة ما يفسره المتغير المستقل (الموقع التعليمي التفاعلي) من التباين الكلي للمتغير التابع (الاتجاه نحو الفلك) تساوي (84%)، وكذلك بالنسبة لمحاور أهمية الفلك، والاهتمام والاستمتاع بالفلك، ومصادر معرفة الموضوعات الفلكية، فقد ظهر أن حجم الأثر لاستخدام الموقع التعليمي التفاعلي كان متوسطا، إذ بلغت قيمته في هذه المحاور على الترتيب: (0,77) و(0,73) و(0,76).

ولمعرفة ما إذا كان هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية في الاتجاه نحو الفلك القبلي والبعدي لمجموعتي الدراسة تم حساب مقدار نمو الاتجاه نحو الفلك لمجموعتي الدراسة باستخدام اختبار (ت) للعينتين المرتبطتين (Pair-Samples t – test) كما بالجدول (6).

جدول(6): *نمو الاتجاه نحو علم الفلك لدى مجموعتي الدراسة في المقياسين القبلي والبعدي*

محاور المقياس	المجموعة	نوع الاختبار	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
أهمية الفلك	الضابطة	قبلي	21,35	2,92	25	4,81	0,001
		بعدي	17,62	2,76			
	التجريبية	قبلي	23,22	2,35	22	2,00	0,058
		بعدي	24,52	3,03			
الاهتمام والاستمتاع بالفلك	الضابطة	قبلي	22,15	2,54	25	6,78	0,001
		بعدي	18.88	2,30			
	التجريبية	قبلي	22,35	2,95	22	5,35	0,001
		بعدي	25,17	3.54			
مصادر معرفة الموضوعات الفلكية	الضابطة	قبلي	15,81	2,45	25	1,62	0,118
		بعدي	14,46	2,92			
	التجريبية	قبلي	16,26	2,18	22	8,16	0,001
		بعدي	19,61	1.12			
مجمل المحاور	الضابطة	قبلي	59,31	5,96	25	5,277	0,001
		بعدي	50,96	6,24			
	التجريبية	قبلي	61,87	5,55	22	6,97	0,001
		بعدي	69,48	6,17			

يتضح من الجدول (6) أن هناك نمواً لمجمل محاور مقياس الاتجاه نحو الفلك بالنسبة لطالبات المجموعة التجريبية، حيث ارتفع متوسط اتجاه الطالبات في مجمل محاور المقياس البعدي، عما كان عليه في المقياس القبلي، من (61,87) إلى (69,48)، بانحرافين معياريين قدرهما (55,5)، (6,17) على التوالي.

وترجع الباحثة فاعلية التدريس باستخدام الموقع التعليمي التفاعلي ودوره في تنمية اتجاهات طالبات المجموعة التجريبية نحو الفلك إلى أسباب عدة منها: وجود التفاعل بين الطالبة والموقع؛ مما مكن الطالبات من التعلّم كلا بحسب سرعتها ورغبتها، ورغباته وتصحيح أخطائها دون الشعور بالخجل، فضلا عن تعدد الوسائط المستخدمة في الموقع، من معلومات نصية وصور وأصوات ولقطات فيديو وبرامج محاكاة، ووجود وصلات لمواقع أخرى تثري معلومات الطالبات بطرق متنوعة. كما أن طريقة التعلّم باستخدام الموقع التعليمي جديدة بالنسبة للطالبات، والجديد يثير الاهتمام والتشويق؛ إذ وفر الموقع التعليمي دافعية أكثر عند الطالبات لتعلم المفاهيم الفلكية،

مما أثار عندهن عنصر التشويق لتتبع محتويات الموقع، وهذه النتائج تتفق مع نتائج العديد من الدراسات السابقة منها دراسات (عودة، 2011؛ Turkmen, 2009؛ Shiang, 2003).

توصيات الدراسة ومقترحاتها

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة من فاعلية الموقع التعليمي التفاعلي في اكتساب المفاهيم الفلكية والاتجاه نحو علم الفلك، فإن الباحثة توصي بما يأتي:

أولاً: للعاملين في الميدان التربوي:

1. ضرورة استخدام المواقع التعليمية التفاعلية الغنية بالوسائط المتعددة في تدريس المفاهيم الفلكية وتدريس موضوعات العلوم بشكل عام؛ لما لها من أثر فعّال في اكتساب المفاهيم الفلكية والعلمية وفي تنمية الاتجاهات نحو الفلك.
2. عقد ورش تدريبية للمعلمين والمشرفين لتعريفهم بأهمية المواقع التعليمية التفاعلية في التدريس، وكيفية تصميمها وتوظيفها في الموقف الصفي.
3. توجيه أنظار اللجان المعنية بتوظيف تقنيات التعليم بوزارة التربية والتعليم إلى ضرورة تزويد الميدان التربوي بمواقع تعليمية تفاعلية لمختلف المناهج الدراسية، التي تساعد في إثراء العملية التعليمية التعلّمية.
4. نشر ثقافة تفعيل المواقع التعليمية المختلفة بين الطلبة لا سيما المواقع الغنية بالوسائط المتعددة، وتوضيح فاعليتها وأهميتها في تبسيط المفاهيم العلمية غير المحسوسة والمجردة.

ثانياً: للباحثين التربويين

1. إجراء دراسة تهدف إلى مقارنة أثر التدريس باستخدام المواقع التعليمية الساكنة (الثابتة) والمواقع التعليمية التفاعلية في اكتساب المفاهيم العلمية والاتجاه نحوها.
2. إجراء دراسات تهدف إلى تقصي أثر التدريس باستخدام المواقع التعليمية في متغيرات أخرى مهمة في تدريس العلوم كطبيعة العلم، وتنمية مهارات التفكير المختلفة (الإبداعي، والابتكاري، والناقد)، والدافعية.
3. إجراء دراسات مماثلة على مواد دراسية مختلفة (الفيزياء، والكيمياء، والأحياء، والجغرافيا)، ومراحل دراسية مختلفة.

قائمة المصادر والمراجع:

أولا: المراجع العربية:

1. أبو الرب، أحمد محمد (2001). أثر الحاسوب على التحصيل المباشر والمؤجل لطلبة الصف العاشر الأساسي في وحدة الكون ومكوناته الرئيسية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بير زيت، فلسطين.
2. ارشيد، طارق وشديفات، يحيى (2007). أثر استخدام الحاسوب والانترنت في تحصيل طلاب الصف الثامن الأساسي في مبحث العلوم مقارنة بالطريقة التقليدية في محافظة المفرق. مجلة جامعة الشارقة للعلوم الشرعية والإنسانية، جامعة آل البيت، 2(4)، 109-142.
3. أمبوسعيدي، عبدالله والبلوشي، سليمان (2018). طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية، ط4. عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
4. البادري، أحمد (2006). أبعاد الثقافة العلمية في منهج العلوم بالحلقة الأولى من التعليم الأساسي بسلطنة عمان. رسالة دكتوراه، جامعة القاهرة، جمهورية مصر العربية.
5. الرواشدة، ندى عبد الحميد. (2018). أثر استخدام المحاكاة بالحاسوب على التحصيل في مادة علوم الأرض لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في مدارس مديرية تربية المزار الجنوبي في الأردن. مجلة القراءة والمعرفة: جامعة عين شمس - كلية التربية - الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، ع198، 61 - 89. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/882579
6. زيتون، كمال عبد الحميد (1998). تحليل التصورات العلمية البديلة وأسباب تكونها لدى التلاميذ المرحلة الإعدادية. ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر العلمي الثاني - إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين، الإسماعيلية، 2-5أغسطس 1998، 617-658.
7. سليم، محمد (1998). العلم والثقافة العلمية في خدمة المجتمع. الرياض، مكتب التربية العربي لدول الخليج.
8. الضامري، مبارك (2005). مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة الصف الثاني عشر من التعليم العام بسلطنة عُمان وعلاقتها باتجاهاتهم نحو العلوم. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السلطان قابوس، مسقط، سلطنة عمان.
9. عبدالله، زبيدة محمد (2006). الجانب الوجداني في تدريس العلوم "النظرية-التنمية-القياس". المنصورة، المكتبة العصرية.
10. العتوم، فاطمة فالح محمد. (2019). أثر استخدام أسلوب المحاكاة الحاسوبية في تدريس العلوم على التحصيل والاحتفاظ لدى طالبات المرحلة الأساسية في الأردن. مجلة القراءة والمعرفة: جامعة عين شمس - كلية التربية - الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، ع211، 83 - 113. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/963656
11. علي، أكرم فتحي مصطفى (2006). إنتاج مواقع الإنترنت التعليمية: رؤية ونماذج تعليمية معاصرة في التعليم عبر الإنترنت، ط1. القاهرة، دار عالم الكتب.
12. علي، السيد سعد (2011). فاعلية برنامج كمبيوتري متعدد الوسائط في العلوم على تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الدول العربية.
13. عودة، ثناء (2011). فاعلية المحاكاة الكبيوترية في تعديل الفهم البديل للمفاهيم الفلكية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي وتنمية اتجاهاتهم نحو استخدام الكمبيوتر في التعلم. بحوث في التربية وعلم النفس "التربية العلمية"، القاهرة: دار الكتاب الحديث.
14. مازن، حسام الدين (2009). تكنولوجيا الثقافة العلمية وعلوم الهواة، ط1. كفر الشيخ، دار العلم والإيمان.
15. مازن، حسام (2008). اتجاهات حديثة في تعليم وتعلم العلوم، ط1. القاهرة، دار الفجر للنشر والتوزيع.
16. منصور، مصطفى (2018). التصورات البديلة لدى تلاميذ الصف الرابع متوسط في بعض المفاهيم الفيزيائية. مجلة العلوم النفسية. 7(2). 428-449.
17. وزارة التربية والتعليم (2020). مكتبة المناهج العمانية. مسترجع بتاريخ 12 يناير2020، من موقع: https://ict.moe.gov.om/book/
18. الهنائي، مروة (2007). مستوى فهم معلمي العلوم قبل الخدمة بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس للمفاهيم الفلكية وتصوراتهم البديلة نحوها. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس، مسقط.
19. الهنداسي، الفيصل (2011). أثر استخدام الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي في العلوم وتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بسلطنة عمان. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الأردن.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

Acker, S. (1996). Identifying and correcting misconceptions about the Solar System through a constructivist teaching approach. Master Dissertation, Texas University, 639.

Agan, L. (2004). Stellar ideas: Exploring students' understanding of stars. Astronomy Education Review, 3, 77-97.

Dunlop, J. (1999). How Children Observe the Universe?. Publications of the Astronomical Society of Australia, 17 (2), 194.

Frede, V.(2006). Pre-service elementary teacher's conceptions about astronomy. Advances in Space Research, 38, 2237-2246.

Galili, I.; Weizman, A. & Cohen, A. (2004). The sky as a topic in science education. Science Education, 88, 574-593.

Getis, A. & Jain C. (2003). The effectiveness of internet-based instruction: an experiment in physical geography. Journal of Geography in Higher Education, 27(2), 153-167.

Halkia, K. & Starakis, J. (2010). Primary school students' ideas concerning the apparent movement of the moon. Astronomy Education Review, 9.

Jimoyiannis, A. & Kamis, V. (2001). Computer simulations in physics teaching and learning: a case study on students' understanding of trajectory motion. Computer and education, 36, 183-204.

Korur, F. (2015). Exploring seventh-grade students' and pre-service science teachers' misconceptions in astronomical concepts. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 11(5), 1041-1060.

Mckinnon, D., Geissinger, H. & Danaia, L. (2002). Helping them understand: Astronomy for grades 5 and 6. Information Technology in Childhood Education Annual, 263-275.

Shiang, K. (2003). Development Research with cognitive Tools: An Investigation of the effects of a web-Based Learning Environment on Student Motivation and Achievement in High School Earth Science, PhD Dissertation, University of Georgia, 467.

Social Science Statistics website: https://www.socscistatistics.com/effectsize/default3.aspx

Turkmen, H. (2009). An effect of technology based inquiry approach on the learning of "earth, sun & moon" subject. (ERIC Document reproduction service NO. EJ853219).

Ucar, S. (2007). Using inquiry-based instruction with web-based data archives to facilitate conceptual change about tides among preservice teachers. Ph.D. Dissertation, Ohio: Ohio State University.

Tantawi,Sayed Mohammed Sayed (2021):The effectiveness of a training program usingcommunicative theory in developing some concepts of Web 3for educational technology specialists, ARID International Journal of Educational and Psychological Sciences (AIJEPS) VOL: 1, NO 3, January,pp.67-96.

>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>

References:-

Abu Al-Rub, Ahmed Mohamed (2001). The effect of the computer on the direct and delayed achievement of tenth grade students in the unity of the universe and its main components. .Unpublished Master's Thesis, Birzeit University, Palestine

Irsheed, Tariq and Shdeifat, Yahya (2007). The effect of using computers and the Internet on the achievement of eighth grade students in science compared to the traditional method in Mafraq Governorate. University of Sharjah Journal of Sharia and Human Sciences, Al al-Bayt University, .2(4), 109-142

Ambosaidi, Abdullah and Al-Balushi, Suleiman (2018). Methods of teaching science, concepts and .practical applications, 4th edition. Amman, Dar Al Masirah for Publishing and Distribution

Al-Badri, Ahmed (2006). Dimensions of scientific culture in the science curriculum in the first cycle .of basic education in the Sultanate of Oman. PhD Thesis, Cairo University, Arab Republic of Egypt

Al-Rawashdeh, Nada Abdel Hamid. (2018). The effect of using computer simulation on the achievement in earth sciences for tenth grade students in the schools of the Southern Mazar

Education Directorate in Jordan. Reading and Knowledge Magazine: Ain Shams University - College of Education - Egyptian Society for Reading and Knowledge, p. 198, 61 - 89. Retrieved from http://search.mandumah.com/Record/882579

Zeitoun, Kamal Abdel Hamid (1998). Analyzing alternative scientific perceptions and the reasons for their formation among middle school students. Working Paper Presented to the Second Scientific Conference - Preparing the Science Teacher for the Twenty-first Century, Ismailia, 2-5 August 1998, 617-658.

Selim, Mohammed (1998). Science and scientific culture in the service of society. Riyadh, Arab Bureau of Education for the Gulf States.

Al-Dhamry, Mubarak (2005). The level of scientific culture among students of the twelfth grade of general education in the Sultanate of Oman and its relationship to their attitudes towards science. Unpublished Master's Thesis, Sultan Qaboos University, Muscat, Sultanate of Oman.

Abdullah, Zubaydah Muhammad (2006). The emotional side in science teaching "theory-development-measurement". Mansoura, the modern library.

Al-Atoum, Fatima Faleh Muhammad. (2019). The effect of using computer simulation method in science teaching on the achievement and retention of primary school students in Jordan. Reading and Knowledge Magazine: Ain Shams University - College of Education - Egyptian Society for Reading and Knowledge, vol. 211, 83 - 113. Retrieved from http://search.mandumah.com/Record/963656

Ali, Akram Fathi Mustafa (2006). Producing educational websites: vision and contemporary educational models in online education, 1st Edition. Cairo, Dar Alam Al-Kutub.

Ali, Mr. Saad (2011). The effectiveness of a multimedia computer program in science on developing innovative thinking and achievement among middle school students. Unpublished Master's Thesis, League of Arab States.

Odeh, Thana (2011). The effectiveness of computer simulation in modifying the alternative understanding of astronomical concepts among second year preparatory students and developing their attitudes towards using computers in learning. Research in Education and Psychology, "Scientific Education", Cairo: Dar Al-Kitab Al-Hadith.

Mazen, Hossam El Din (2009). Technology of scientific culture and amateur sciences, 1st Edition. Kafr El-Sheikh, House of Science and Faith.

Mazen, Hossam (2008). Modern trends in science education and learning, 1st Edition. Cairo, Dar Al-Fajr for Publishing and Distribution.

Mansour, Mustafa (2018). Alternative perceptions of fourth graders average in some physical concepts. Journal of Psychological Sciences. 7(2). 428-449.

Ministry of Education (2020). Oman Curriculum Library. Retrieved on January 12, 2020, from: https://ict.moe.gov.om/book/

Al-Hinai, Marwa (2007). The level of understanding of pre-service science teachers at the College of Education at Sultan Qaboos University of astronomical concepts and their alternative perceptions towards them. Unpublished Master's Thesis, College of Education, Sultan Qaboos University, Muscat.

Al-Hindasi, Al-Faisal (2011). The effect of using multimedia on academic achievement in science and the development of metacognitive skills among ninth graders in the Sultanate of Oman. Unpublished Master's Thesis, Mutah University, Jordan.

Acker, S. (1996). Identifying and correcting misconceptions about the Solar System through a constructivist teaching approach. Master Dissertation, Texas University, 639.

Agan, L. (2004). Stellar ideas: Exploring students' understanding of stars. Astronomy Education Review, 3, 77-97.

Dunlop, J. (1999). How Children Observe the Universe?. Publications of the Astronomical Society of Australia, 17 (2), 194.

Frede, V.(2006). Pre-service elementary teacher's conceptions about astronomy. Advances in Space .Research, 38, 2237-2246

Galili, I.; Weizman, A. & Cohen, A. (2004). The sky as a topic in science education. Science .Education, 88, 574-593

Getis, A. & Jain C. (2003). The effectiveness of internet-based instruction: an experiment in physical .geography. Journal of Geography in Higher Education, 27(2), 153-167

Halkia, K. & Starakis, J. (2010). Primary school students' ideas concerning the apparent movement .of the moon. Astronomy Education Review, 9

Jimoyiannis, A. & Kamis, V. (2001). Computer simulations in physics teaching and learning: a case .study on students' understanding of trajectory motion. Computer and education, 36, 183-204

Korur, F. (2015). Exploring seventh-grade students' and pre-service science teachers' misconceptions in astronomical concepts. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology .Education, 11(5), 1041-1060

Mckinnon, D., Geissinger, H. & Danaia, L. (2002). Helping them understand: Astronomy for grades .5 and 6. Information Technology in Childhood Education Annual, 263-275

Shiang, K. (2003). Development Research with cognitive Tools: An Investigation of the effects of a web-Based Learning Environment on Student Motivation and Achievement in High School Earth .Science, PhD Dissertation, University of Georgia, 467

Social Science Statistics website: https://www.socscistatistics.com/effectsize/default3.aspx

Turkmen, H. (2009). An effect of technology based inquiry approach on the learning of "earth, sun .& moon" subject. (ERIC Document reproduction service NO. EJ853219)

Ucar, S. (2007). Using inquiry-based instruction with web-based data archives to facilitate conceptual change about tides among preservice teachers. Ph.D. Dissertation, Ohio: Ohio State .University

Tantawi,Sayed Mohammed Sayed (2021):The effectiveness of a training program usingcommunicative theory in developing some concepts of Web 3for educational technology specialists, ARID International Journal of Educational and Psychological Sciences (AIJEPS) VOL: 1, NO 3, January,pp.67-96.