



# فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مفاهيم الفضاء لتلميذات الصف الثاني الابتدائي

The effectiveness of a program based on active learning  
strategies in acquiring space concepts for second-grade  
primary school girls

إعداد

زينب جميل محمد المحسن  
Zainab Jameel Mohammed AL-mohsen

ماجستير التربية في الطفولة المبكرة - كلية التربية - قسم رياض الأطفال - جامعة الملك فيصل

*Doi: 10.21608/jacc.2025.408968*

استلام البحث ٢٠ / ١٠ / ٢٠٢٤

قبول النشر ٢٢ / ١١ / ٢٠٢٤

المحسن، زينب جميل محمد (٢٠٢٥). فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مفاهيم الفضاء لتلميذات الصف الثاني الابتدائي. *المجلة العربية لإعلام وثقافة الطفل*، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، ٨ (٣١)، ١٥٩ - ١٨٦.

<http://jacc.journals.ekb.eg>

## فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مفاهيم الفضاء لتلميذات الصف الثاني الابتدائي

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مفاهيم الفضاء لتلميذات الصف الثاني الابتدائي، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج شبه التجريبي بتصميم المجموعة الواحدة، وتكونت العينة من (٣٠) تلميذة من الصف الثاني الابتدائي بمدرسة المودة بالهفوف، وتمثلت أدوات الدراسة في البرنامج المقترح لاستراتيجيات التعلم النشط في تنمية مفاهيم الفضاء، والاختبار المصور لمفاهيم الفضاء، وتم تطبيق الاختبار بعد التأكد من الصدق والثبات ومعامل الصعوبة والتمييز، وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلميذات المجموعة التجريبية على الاختبار المصور لمفاهيم الفضاء في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي، وفي ضوء ذلك أوصت هذه الدراسة عقد دورات تدريبية لمعلمات الصفوف الأولية لتنمية استخدام استراتيجيات التعلم النشط.

**الكلمات المفتاحية:** استراتيجيات التعلم النشط، الفضاء، المجموعة الشمسية، النجوم، المجرات.

### Abstract:

The study aimed to reveal the effectiveness of a program based on active learning strategies in developing space concepts for second-grade primary school students. To achieve the study objectives, the quasi-experimental approach was used with a single-group design. The sample consisted of (30) second-grade primary school students at Al-Mawadda School in Al-Hofuf. The study tools were represented in the proposed program for active learning strategies in developing space concepts, and the illustrated test of space concepts. The test was applied after verifying validity, reliability, difficulty and discrimination coefficients. The results indicated that there were statistically significant differences between the average scores of the experimental group students on the illustrated test of space concepts in the pre- and post-measurements in favor of the post-measurement. In light of this, this study recommended holding training courses for primary school teachers to develop the use of active learning strategies.

**Keywords:** Active learning strategies, space, solar system, stars, galaxies.

### المقدمة:

يعد الفضاء من العلوم المتطورة التي حققت تقدم علمي بفضل تطور استكشافه ومن المفاهيم الحديثة المحيرة والمثيرة لاهتمام التلاميذ، ومنه علم الفلك وما يحتويه من المجموعة الشمسية وما فيها من كواكب وتأثير الشمس عليها، والمجرات وما أنواعها وخصائصها ودورها في الكون وكيف يتمدد، والنجوم وخصائصها وتفاعلاتها وتطورها وكيفية تولد وكيف تموت، فهذه المفاهيم تزيد من دافعية التلاميذ للتعلم وتساعدهم في تطوير مهارات التفكير العلمي وصولاً لتنمية الفهم والخيال والتنبؤ أو الاستنتاج بناء على المعطيات المتوفرة. ولما للفضاء من أهمية في عصرنا الحالي لا بد من استخدام استراتيجيات حديثة تعمل على إكساب التلاميذ مفاهيم الفضاء، ومن هذه الاستراتيجيات استراتيجيات التعلم النشط حيث أنها تجعل التدريس أكثر قيمة من التعلم التقليدي القائم على التلقين والحفظ مثل استراتيجية التعلم التعاوني والكرسي الساخن والرؤوس المرقمة والتعلم الذاتي.

تعتبر مفاهيم الفضاء لدى التلاميذ مجال مهم حيث يهدف لإكسابهم مفاهيم متنوعة ومتعددة عن الأحداث الكونية وتنمي ميولهم حول الفضاء وتثير تعاطفهم للمعرفة والاستكشاف للإجابة على تساؤلاتهم كما أشارت نتائج دراسة حماد (2023) إلى أن هناك حاجة ملحة لتنمية مفاهيم الفضاء حتى يستطيع التلميذ فهم الظواهر الكونية ويعتبر عليها. ويمكن للتلاميذ اكتساب المعرفة عن علم الفضاء وموقعها في الكون، حيث يراقبون الظواهر الطبيعية دون ربطها بالعلوم، كما أنهم يتمتعون بقدر كبير من الفضول والاهتمام بالعالم الذي يعيشون فيه، وتعد المدرسة من الأماكن التي تساعد على إشباع هذا الفضول وميلهم نحو العلوم، إذ توفر لهم فرص التجارب والاستكشاف والتفاعل مع العالم الطبيعي، ويكون ذلك عن طريق الاستراتيجيات المختلفة (صفوت، 2019).

فالفضاء يهتم بدراسة النجوم ودورة حياتها منذ ولادتها وحتى مماتها وكيفية تولد نجوم أخرى وأين تولد، وما مصدرها ومما تتكون النجوم. كما يهتم أيضاً بالمجرات ومما تتكون، وكم شكل وحجم ونوع للمجرات، ويهتم أيضاً بالكواكب ومكانها وكيفية دورانها وكم يوم يستغرق دورانها حول الشمس وما تأثير أشعة الشمس على الكواكب (علوم الأرض والفضاء، ٢٠٢٣).

ويحتاج تعليم مفاهيم الفضاء استخدام استراتيجيات تعليمية تتناسب مع خصائص التلاميذ العقلية واستعدادهم للتعلم، وتسهم هذه الاستراتيجيات في تنمية الملاحظة لديهم والتأمل في الكون من حولهم وزيادة شغفهم وحبهم لاستكشاف الفضاء، فقد أكدت دراسة شيمشك وكوجوك (Simsek & Kucuk, 2017) على ضرورة تقديم الأنشطة والبرامج الخاصة بالفضاء من خلال استراتيجيات حديثة في التعلم. وتعد

استراتيجيات التعلم النشط من استراتيجيات التعلم الحديثة التي تعمل على تحويل التلميذ من متلقي سلبي إلى مشارك فعال في العملية التعليمية، وتسهم في تعزيز الفهم العميق وتنمية المهارات، وتشجعه على التفاعل مع المجموعات، وطرح العديد من الأسئلة المتنوعة، ويشارك في المشاريع الجماعية التدريبات القائمة على حل المشكلات، والتعلم النشط يعني انهماك التلاميذ في الأنشطة الصفية المختلفة، كما أكدت نتائج دراسة الثبيت (2020) بأن التعلم النشط يزيد من دافعية التلاميذ ويكون اتجاهات إيجابية لديهم، ويزيد من فهمهم لمحتوى المواد الدراسية ويعزز تعلمهم الذاتي وثقتهم بقدرتهم على التعلم، ويعمل على تحسين مستوى التحصيل الدراسي. كما أكدت نتائج دراسة سيكوتو وتوريس (Torres & Cicuto,2016) أن تطبيق استراتيجيات التعلم النشط تساعد في تحقيق العديد من المخرجات التعليمية الإيجابية، وتحسين مستوى التحصيل الدراسي، وارتفاع مستوى الدافع للتعلم، وأيضا تعزيز الكفاءة الذاتية لدى التلاميذ. وتوصلت نتائج دراسة جبر (٢٠١٦) إلى أن استخدام استراتيجيات التعلم النشط تسهم في جعل دور التلميذ إيجابيا في عملية التعليمية، ودراسة الشمري (٢٠١٦) التي توصلت إلى استخدام استراتيجيات التعلم النشط تساعد في تهيئة الجو المناسب للتعلم، وتنمي السلوكيات والمهارات الاجتماعية المرغوب فيها.

وتعلم مفاهيم الفضاء لا يقتصر على العلماء فحسب، بل اتسعت لتشمل جميع المراحل العمرية، لأنها ترتبط بالبيئة التي يعيش فيها التلاميذ، فهي تساعدهم على فهم وتفسير الظواهر الطبيعية والفلكية كتعاقب الليل والنهار والقمر وأطواره، وتكسيبهم اتجاهات إيجابية في التعامل مع البيئة والتكيف معها، وأيضا تكسيبهم الكثير من المفاهيم العلمية والرياضية وغيرها، إلا أن الأبحاث التي تناولت مفاهيم الفضاء قليلة، فقد أكدت نتائج دراسة بهجات (2021) على ندرة الاهتمام بتقديم المفاهيم الخاصة بالفضاء مقارنة بمفاهيم العلوم الأخرى وضعف تلاميذ الصفوف الأولية بمفاهيم الفضاء، وأكدت نتائج دراسة شيمشك وكوجوك (Kucuk, 2017 & Simsek) واندور وتيمور (Onder & Timur, 2022) على ضرورة البدء في تنمية مفاهيم الفضاء من الصفوف الأولية لان التلاميذ يكونوا أكثر فضولا واستعداد لتعلم هذه المفاهيم.

#### مشكلة البحث:

نظرا لأهمية علوم الفضاء وأهمية تقديمها للتلاميذ في الصفوف الأولية فقد اهتمت المملكة العربية السعودية بعلوم الفضاء، فقد هدفت الهيئة السعودية للفضاء إلى أهمية إل مام الأجيال القادمة بعلوم الفضاء وتطوير قدراتهم وتمكين كفاءاتهم وإعدادهم ليصبحوا كوادر وطنية ليعملوا في قطاع الفضاء بمختلف مجالاته، كما هدفت إلى تعريف التلاميذ بعلوم الفضاء وأهميته (الهيئة السعودية للفضاء،2022). وجاء في توصيات المؤتمر الدولي للفضاء بدبي (2021) على ضرورة تدريس علوم الفضاء

في مختلف مراحل التعليم. وأكدت نتائج دراسة حكيمى (2021) ضرورة البدء في تنمية بعض مفاهيم لدى أطفال الروضة. وتوصلت بهيج (2021) إلى ميل التلاميذ في سن الطفولة المبكرة للاطلاع على معلومات الفضاء والكون من حولهم من خلال طرح استفسارات مرتبطة بالفضاء، مثل أين تذهب الشمس في السماء؟ كيف تظهر النجوم ليلاً؟، وأكدت دراسة باروخ (Baruch et al, 2016) على أن كثير من المعلمات يتجنبون تقديم مفاهيم الفضاء لأنها مفاهيم مجردة ويصعب تعليمها، وقد تم تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الثاني الابتدائي للوقوف على مدى تناوله لموضوعات الفضاء فقد وجد التالي:

الفضاء		ارضنا		الوحدة	الفضاء
النسبة	التكرار	النسبة	التكرار		
37.5%	12	0%	0	الشمس	
3.125%	1	0%	0	عطارد	
3.125%	1	0%	0	الزهرة	
25%	8	100%	2	الأرض	
3.125%	1	0%	0	المريخ	
3.125%	1	0%	0	المشتري	
3.125%	1	0%	0	زحل	
3.125%	1	0%	0	اورانوس	
3.125%	1	0%	0	نبتون	
12.5%	4	0%	0	النجوم	
0%	0	0%	0	المجرات	
100%	32	100%	2	المجموع	

يتضح من الجدول أعلاه تكرار مفاهيم الفضاء وجاء تكرار الشمس بنسبة (12%) والأرض بنسبة (8%) والنجوم بنسبة (4%) بينما جاء تكرار كوكب عطارد والزهرة والمريخ والمشتري وزحل واورانوس ونبتون بنسبة (1%) والمجرات بنسبة (0%).

وتم إجراء مقابلة مع (6) معلمات من الصف الثاني وتم سؤالهن عن تطبيق استراتيجيات التعلم النشط، في تدريس موضوعات الفضاء وأفادت (2) من المعلمات أنهن يستخدمن استراتيجيات التعلم النشط التعاوني أو الذاتي فقط بينما أفادت (4) من المعلمات أنهن لا يستخدمن استراتيجيات التعلم النشط في تدريس مفاهيم الفضاء.

ومن هنا تتحد مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي: ما فاعلية برنامج قائم على استخدام استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مفاهيم الفضاء لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي؟  
وتنبثق منها عدة أسئلة الفرعية:

- ١- ما فاعلية برنامج قائم على استخدام استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مفهوم المجموعة الشمسية؟
- ٢- ما فاعلية برنامج قائم على استخدام استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مفهوم النجوم؟
- ٣- ما فاعلية برنامج قائم على استخدام استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مفهوم المجرات؟

#### فروض الدراسة:

- ١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0,05) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للاختبار المصور لقياس مفهوم المجموعة الشمسية لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي.
- ٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0,05) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للاختبار المصور لقياس مفهوم النجوم لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي.
- ٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0,05) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للاختبار المصور لقياس مفهوم المجرات لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي.

#### أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى الكشف عن:

- ١- فاعلية برنامج قائم على استخدام استراتيجيات التعلم النشط في تنمية بعض مفهوم المجموعة الشمسية لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي.
- ٢- فاعلية برنامج قائم على استخدام استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مفهوم النجوم لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي
- ٣- فاعلية برنامج قائم على استخدام استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مفهوم المجرات لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي

#### أهمية الدراسة:

- ١- قد تسهم الدراسة ب تنمية مهارات المعلمات في تطبيق العديد من الاستراتيجيات أثناء تنفيذ البرنامج.
- ٢- قد تسهم الدراسة بمساعدة المعلمة في اختيار الاستراتيجيات المناسبة في تنمية مفاهيم الفضاء.
- ٣- قد تسهم الدراسة ب إرشاد الباحثين في مجال الطفولة المبكرة إلى إعداد برامج متعلقة بتنمية مفاهيم الفضاء.

#### مصطلحات الدراسة:

التعلم النشط: هي استراتيجيات تركز على تفعيل دور الطالب ليكون عنصرا فعالا نشطا، ويتفاعلون مع المادة الدراسية التي يتعلمونها (الشمري، ٢٠٢٢).

التعريف الإجرائي لتعلم النشط: هي طريقة تعلم وتعليم في أن واحد يشترك فيها الطلبة بأنشطة متنوعة تسمح لهم بالإصغاء الإيجابي والتفكير الواعي والتحليل السليم للمادة الدراسية، حيث يشارك المتعلمون في الآراء في وجود المعلم الميسر لعملية التعلم مما يدفعهم نحو تحقيق أهداف التعلم.

مفاهيم الفضاء: هي تلك المعلومات والمعارف المرتبطة بالفضاء الخارجي والشمس والمجموعة الشمسية والقمر والنجوم والحوادث الكونية بينهم (عبد اللطيف، ٢٠٢٢).

التعريف الإجرائي لمفاهيم الفضاء: هي المفاهيم التي تهتم بدراسة الفضاء الخارجي والكواكب ومكانها في الفضاء وكل ما يحدث في الكون.

#### حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية: اقتصرت الدراسة على تنمية مفاهيم الفضاء: (النظام الشمسي، النجوم، المجرات)

الحدود المكانية: ابتدائية المودة للطفولة المبكرة.

الحدود الزمنية: الفصل الدراسي الأول ١٤٤٦ هـ.

الحدود البشرية: تلميذات الصف الثاني الابتدائي.

#### الإطار النظري:

يتناول الإطار النظري محورين هما:

المحور أولاً: استراتيجيات التعلم النشط:

التعلم نشط بطبيعته، وأن تكون نشيطاً يعني الانخراط في تفكير عالي المستوى مثل: التحليل والاستنتاج والتقييم، حيث يشارك التلميذ بالتفكير في الأشياء التي يقومون بها، ويجعل دور التلميذ في العملية التعليمية إيجابياً، إذ لا يركز التعلم النشط على التعليم التقليدي، إنما يركز على تنمية التفكير والقدرة على حل المشكلات، وتعزيز روح التعاون والعمل الجماعي. ويرى العديد من التربويين إن التعليم الآن بات بحاجة ماسة إلى إستراتيجيات مختلفة، تعد إستراتيجية التعلم النشط أبرزها وأكثرها أهمية، حيث إنها تهدف إلى الاستمتاع بالموقف التعليمي، وتنمية الخواص التفاعلية فيه. (المالكي، ٢٠١٨). فالتعلم النشط يعمل على إمام المعلم ووعيه بالجوانب العامة لدوره التربوي، حيث لا ينحصر دوره في تقديم المعلومة للتلميذ، وكذلك على المعلم تقديم التعزيز و التغذية الراجعة المناسبة للتلميذ، بالإضافة إلى إلمامه بالمهارات الأساسية لتنفيذ الموقف التعليمي النشط، وامتلاكه للحماس نحو تطبيق التعلم النشط، والتنويع في استخدام إستراتيجيات التعلم النشط، ومراعاة الفروق الفردية وأنماط التعلم لدى التلاميذ، والإشراف الفعال على ممارسة التلاميذ للأنشطة، وإدراك المعلم لنفسه بأنه قدوة ونموذج يحتذى به. (أبو سعدي، الحوسنية، ٢٠١٦).

وعرف الشمري (٢٠١٦) استراتيجيات التعلم النشط بأنها تلك التي تركز على تفعيل دور التلميذ ليكون عنصرا فعالا نشطا، إذ إن التلاميذ في هذا النوع من التعلم يتفاعلون أكثر مع المادة التعليمية التي يقومون بتعلمها.

وقد حدد الباحثون مبادئ التعلم النشط، التي تستخدم في التعليم، وهي: الأنشطة الفردية، والأنشطة الزوجية، والمجموعات الصغيرة، ومشروعات التلاميذ التعاونية، وتشمل هذه الأساليب العديد من الأنشطة مثل الخرائط المفاهيمية، والعصف الذهني، والتعلم التعاوني، ولعب الأدوار، والرؤوس المرقمة والكرسي الساخن. ومن أهم مبادئ التعلم النشط هو إشراك التلاميذ في اختيار نظام العمل وقواعده، وبت جو من الطمأنينة والمرح والمتعة أثناء التعلم، ومساعدتهم في فهم ذاتهم واكتشاف نواحي الضعف والقوة لديهم، والاعتماد على تقويم التلاميذ لأنفسهم ولأقرانهم (أحمد، ٢٠١٨).

وتتضح أهمية التعلم النشط من خلال إتاحة المعلم للتلميذ المشاركة في عملية التعلم يجعل تعلمهم إيجابيا، فكلما ترك المعلم لتلميذه تسجيل الملاحظات والمناقشة والحوار والتفكير والتحليل سواء كان على شكل ثنائي أو جماعي يجعل تعلمهم أكثر نشاطا؛ وقد وضح الباحثون التربويون أهمية التعلم النشط في عدة نقاط نذكر منها ما ذكره كل من (الزهراني، ٢٠٢٢؛ أحمد، ٢٠١٨؛ سيد، ٢٠١٦):

- ١- فتح المجال لخيال التلميذ والتفكير المستقبلي المنطقي السليم.
- ٢- يعرض المادة التعليمية في صورة وحدات تشكل كلا متكاملًا، وترتب المادة بحيث تتضمن الكليات ثم الجزئيات.
- ٣- يشجع التلميذ على ربط التعلم بمواقف الحياة المختلفة، وربط الأفكار والمفاهيم والمعلومات السابقة بالجديدة.
- ٤- يعود الطالب على التعامل مع المشكلات المختلفة والتصدي لها.
- ٥- يهدف إلى تفسير المادة العلمية والموازنة بين الآراء والحقائق، وفرصة التعلم الذاتي.

وقد أشارت العديد من الدراسات إلى أهداف التعلم النشط نذكر منها ما ذكره كل من (الزهراني، ٢٠٢٢؛ تويج، ٢٠١٧)

- ١- تنويع أنشطة التعلم بما يناسب أساليب التعلم لدى التلاميذ.
  - ٢- تمكين الطالب من اكتساب مهارات التعاون والتفاعل والتواصل مع الآخرين
  - ٣- زيادة الأعمال الإبداعية لدى الطالب.
  - ٤- قياس قدرة الطالب على بناء الأفكار الجديدة، وتنظيمها.
- دور المعلم والمتعلم في استراتيجيات التعلم النشط:
- حتى تتحقق أهداف عملية التعلم النشط فإن المعلم لا يكفي وحدة للقيام بمهمة التعليم، في التعلم النشط يعد المتعلم محور العملية التعليمية، يشارك بإيجابية مع المعلم ويتواصل مع زملائه بفاعلية. (الشيخ، ٢٠١٨)



- دور المعلم:

- ١- دعم تعلم التلميذ وتشجيعه معنويا وفكريا للوصول للنتائج التعليمية الجيدة.
  - ٢- الموازنة بين الأنشطة الفردية والجماعية، ليستطيع تحقيق الأهداف والفوائد المتعلقة بكل نوع من الأنشطة.
  - ٣- ومراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ.
  - ٤- إدارة الصق وتنظيمه بطريقة تسمح بتوظيف التلاميذ للتعلم النشط.
- دور المتعلم:

- ١- الحصول على المعلومة من مصادر موثوقة.
  - ٢- المشاركة التفاعلية مع التلاميذ.
  - ٣- الانخراط في الأنشطة التعليمية والفعاليات.
  - ٤- تعليم نفسه بنفسه، وسؤال المعلم لما يعترضه من غموض.
  - ٥- يطرح أسئلة ذكية ناقدة تثري موضوع الدرس.
- أنواع إستراتيجيات التعلم النشط:

ولاستراتيجيات التعلم النشط عدة أنواع

- ١- الكرسي الساخن: هي استراتيجية تتضمن خطوات متسلسلة، وهي: جلوس التلاميذ بشكل دائرة ووضع كرسي في مركز الدائرة، واختيار أحد التلاميذ للجلوس على الكرسي و ثم توجيه الأسئلة إليه وهو يجيب على الأسئلة.
- وتتحدد أهمية استراتيجية الكرسي الساخن:

- ١- تبادل النقاش بين التلاميذ واحترام آراء الآخرين.
- ٢- تنمي لدى التلاميذ توليد المزيد من الأفكار.
- ٣- تساعد التلاميذ على الاحتفاظ بالمعلومات فترة زمنية طويلة وتعمل على زيادة تحصيلهم. (البري، ٢٠٢٠)

- ٢- التعلم التعاوني: هي استراتيجية تقوم على المشاركة الإيجابية بين التلاميذ وتبادل المصادر والمعلومات، ويتحمل التلميذ فيه مسؤولية تعليمه وتعليم أقرانه.
- وتتحدد أهمية استراتيجية التعلم التعاوني:

- ١- تعزيز عمليات التفكير العليا.
  - ٢- إمكانية التلميذ في انتقاء المعلومات ومصادرهما.
  - ٣- إشراك التلميذ في عملية التعليم وبناء المعرفة بنفسه.
  - ٣- الرؤوس المرقمة: وهي نموذج تعليمي يتيح للتلاميذ العمل في مجموعات، ويخصص لكل فرد رقم في كل مجموعة، يقوم المعلم بطرح الأسئلة عليهم ويناقشون الأسئلة فيما بينهم للوصول للإجابة. (Sari, Surya, 2017).
- وتتحدد أهمية استراتيجية الرؤوس المرقمة
- ١- تعمل على تحمل التلاميذ المسؤولية في تعلمهم سواء على المستوي الفردي والجماعي .

- ٢- تنمي مهارة المناقشة بين التلاميذ .
  - ٣- مشاركة كل تلميذ من المجموعة (مجد، ٢٠٠٨).
  - أهداف استراتيجية الرؤوس المرقمة:
    - ١- تعمل على زيادة الانتباه والتركيز لدى التلميذ
    - ٢ - تشجع التلميذ على الاعتماد على نفسه وعدم الاتكالية .
    - ٣- تعمل على تحمل التلميذ المسؤولية .
    - ٤ - تجعل التلميذ أكثر استعدادا (الأتربي، ٢٠١٩).
- عناصر التعلم النشط:
- تتعدد أدوار وأهمية التعلم النشط في إتمام عملية التعلم بشكل أفضل، وهناك خمس عناصر يتكون منها التعلم النشط حددها (أبو الحاج، المصالحة، ٢٠١٦)
- ١- الاستماع والإصغاء: يجب أن يستمع التلميذ جيدا للمعلم أو أقرانه بهدف الحصول على المعلومة بشكل سليم.
  - ٢- المناقشة والكتابة: يبرز دور التلميذ في مناقشة المعلومات والتعبير عن رأيه، وكتابة الملاحظات التي يحصل عليها.
  - ٣- التأمل والتفكير: من خلال التأمل يستطيع التلميذ أن يفكر بالمعلومات والأسئلة والإجابة عليها.
  - ٤- الدافعية الداخلية: هي المحرك والقوة التي تقع التلميذ للتعلم والإنجاز.
- المحور الثاني: تعليم مفاهيم الفضاء
- ارتبطت مفاهيم الفضاء مع حواس الانسان منذ الصغر، فإما أن يراها أو يسمع عنها فالشمس والنجوم وغيرها الكثير كلها من الظواهر لا بد أن تتكون لدى التلاميذ ثقافة فلكية حولها، ويعد علم الفضاء مرتبط بالعلوم من جهة وبالطبيعة من جهة أخرى، فبداء الاهتمام بالتقدم في دراسة الفضاء.
- وتتضح أهمية تعليم مفاهيم الفضاء ما أكدته دراسة (صفوات، ٢٠١٩):
- ١- تساعد على توسيع الإدراك العام للتلاميذ نظرا لمساهمته في تنمية الذكاء والتفكير المجرد.
  - ٢- تنظم الخبرات بصورة سهلة التعلم.
  - ٣- أن تعليم مفاهيم الفضاء مهمة لتقييم التلاميذ حركة الأرض وعلاقة الشمس والتغيرات التي تحدث في الفضاء.
- وتتضح أهداف تعليم مفاهيم الفضاء كما ذكرها (الخولي، عيفي، ٢٠٢٣):
- ١- ترسيخ عقيدة الايمان لدى التلاميذ بالتفكر والتأمل في الكون.
  - ٢- تنمية الفضول العلمي وحب الاستطلاع لدى التلاميذ.
  - ٣- التعرف على الظواهر الطبيعية.
  - ٤- زيادة قدرة التلاميذ على ملاحظة الكون وما يدور فيه.

### الدراسات السابقة:

أولاً: الدراسات التي تناولت استراتيجيات التعلم النشط:  
تم الاطلاع على بعض الدراسات السابقة التي لها علاقة بموضوع الدراسة الحالية وتم ترتيبها من الاحدث إلى الاقدم.

دراسة (القيسي، ٢٠٢٠): هدفت إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجيات التعلم النشط في تنمية عمليات العلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الأول المتوسط في العراق. وتم استخدام المنهج شبه التجريبي، واختبار عمليات العلم تم اختيار إحدى المدارس المتوسطة في محافظة صلاح الدين ب الطريقة القصدية، وتم اختيار شعبتين عشوائيا حيث اشتملت على (٦٠) طالبا، وزعت إلى مجموعتين، الأولى مجموعة تجريبية مكونة من (٢٦) طالبا ودرست هذه المجموعة باستخدام استراتيجيات التعلم النشط. والثانية مجموعة ضابطة مكونة من (٢٦) طالبا، تم تدريسهم بالطريقة الاعتيادية. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ( $\alpha = 0.05$ ) في تطبيق الاختبار البعدي بين المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية على اختبار تنمية عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية وفي كل مهارة من مهارات عمليات العلم (الملاحظة، التصنيف، الاستدلال).

دراسة (تويج، ٢٠١٧): هدفت إلى الكشف عن أثر تدريس اللغة العربية باستخدام استراتيجيات التعلم النشط في تدريس اللغة العربية تحصيل طالب الصف الثامن الثانوي بالمدينة المنورة في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف السادس، ولتحقيق اهداف الدراسة استخدم المنهج شبه التجريبي، وطبقت الدراسة على عينة من طلاب الصف السادس الابتدائي وبلغ عددهم (٥٠) طالب، قسمت على مجموعتين تجريبية مكونة من (٢٥) وضابطة مكونة من (٢٥) طالبا، وتم تطبيق اختبار تورانس للتفكير الإبداعي تعريب وتقنين (الشنطي، ١٩٨٢)، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات لمجموعتي الدراسة في مرحلة ما بعد تطبيق اختبار التفكير الإبداعي ومهاراته الثلاث، أثبتت أن هذا الاختلاف لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجيات التعلم النشط.

دراسة دي وآخرون (Du, et al , 2020): هدفت إلى الكشف عن استراتيجيات التعلم النشط التي يرغب فيها المعلمون الطلبة وتلك التي تلقوها بالفعل خلال برنامج إعداد المعلم. تم استخدام دراسة تفسيرية باستخدام المنهج النوعي والكمي. تكونت العينة من (٣٦٤) حيث بلغ عدد المشاركين في الاستبيان (٣٠٨) مشاركا، و(٣٨) شخصا شاركوا في مقابلة جماعية، وكشفت النتائج عن ارتفاع معدل الانتشار والرغبة في أسلوب التدريس السلبي بين الطلبة المعلمين كطريقة سهلة لضمان درجات جيدة من عمليات التقييم التي تفضل الحفظ على النشاط وتعزيز دور

الطالب. التناقضات الكبيرة بين الكميات الكمية والنوعية سلطت الضوء على الصعوبات في سد الفجوة بين النظرية والعملية، وتحويل وجهات النظر نحو أدوار المعلمين البديلة، وإعادة تنظيم إجراءات التقييم مع مناهج التدريس الجديدة. دراسة كوكسال وآخرون (Koksal & et, 2013): هدفت للكشف عن أثر التعلم النشط في تحصيل الطلبة في الموسيقى بمدرسة فتحية الثانوية في قونية التركية، وتكونت عينة الدراسة من (٥٢) طالبا وطالبة وتم توزيعهم على مجموعتين ضابطة وتجريبية، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وتم إجراء اختبار قبلي وبعدي، حيث تم استخدام الأنشطة القائمة على التعلم النشط في تدريس المجموعة التجريبية ، في حين تم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية القائمة على سيطرة المعلم، وأظهرت نتائج الدراسة أن أساليب التعلم النشط عززت لدى المتعلمين في الإبقاء على ما تم تعلمه، وقد أسفرت الدراسة عن عدد من التوصيات والمقترحات، ومن أبرزها إجراء دراسات حول أثر التعلم النشط في تحصيل الطلبة في مجالات أخرى غير الموسيقى، وتقديم دورات تدريبية للمعلمين حول أهمية التعلم النشط وأساليبه.

ثانيا: الدراسات التي تناولت مفاهيم الفضاء:

دراسة (حماد، ٢٠٢٣): هدفت إلى التحقق من فاعلية برنامج ألعاب تربوية لتنمية بعض مفاهيم علوم الفضاء الكوني لطفل الروضة واعتمد البحث على المنهج شبه التجريبي التصميم ذو المجموعتين ، وتكونت عينة البحث من ٦٠ طفل وطفلة ٣٠ طفل وطفلة للمجموعة التجريبية و ٣٠ طفل وطفلة للمجموعة الضابطة ، وتمثلت أدوات البحث في (اختبار جون رافن للمصفوفات المتتابعة الملون للذكاء - استمارة استطلاع أرى معلمات الروضة على الواقع الفعلي للمستوى المعرفي لطفل الروضة لمفاهيم علوم الفضاء الكوني - استمارة استطلاع رأى السادة المحكمين والخبراء حول مفاهيم الفضاء الكونية المناسبة لطفل الروضة - استمارة تحكيم المقياس المصور لبعض مفاهيم علوم الفضاء المناسبة لطفل الروضة - برنامج ألعاب تربوية لتنمية بعض مفاهيم علوم الفضاء الكوني لطفل الروضة )، وتوصلت نتائج البحث إلى فاعلية برنامج ألعاب تربوية لتنمية بعض مفاهيم علوم الفضاء الكوني لطفل الروضة، واستمرار أثر البرنامج وأنشطته على الأطفال في القياس التتبعي.

دراسة (عبد اللطيف، ٢٠٢٢) : هدفت إلى تحديد مفاهيم الفضاء المناسب لتميتها لطفل الروضة ، وإعداد برنامج قائم على استراتيجية التخيل الموجه لتنمية بعض مفاهيم الفضاء لطفل الروضة وقياس مدى فاعليته ، واستخدمت الباحثة المنهج شبه تجريبي ذو المجموعة الواحدة ، وتكونت عينة البحث من ٣٠ طفلا وطفلة تتراوح أعمارهم من (٥ - ٦) سنوات، وتمثلت أدوات البحث في (قائمة ببعض مفاهيم الفضاء - اختبار مفاهيم الفضاء لطفل الروضة - البرنامج القائم على استراتيجية التخيل الموجه في تنمية بعض مفاهيم الفضاء لطفل الروضة)، وتوصل البحث إلى

فاعلية البرنامج القائم على استراتيجيات التخيل الموجه في تنمية بعض مفاهيم الفضاء لطفل الروضة، وتبين من البرنامج أنه بالإمكان تعليم الأطفال مفاهيم الفضاء في سن مبكر، ضرورة تعليمهم الظواهر الفلكية مثل تعاقب المجموعة الشمسية، وأن قلة المعلومات والمعارف حول مفاهيم الفضاء تؤدي إلى فهم مغلوط وتصورات خاطئة للظواهر الفضائية، وأن تعليم مفاهيم الفضاء تحتاج إلى استخدام استراتيجيات تعليم مناسبة ومتنوعة.

دراسة اوندر وتيمور Eylem Yalçinkaya Önder & Serkan Timur (2020) هدفت إلى التعرف على فعالية تضمين الأنشطة المعنية بالفضاء بمناهج العلوم في مرحلة الطفولة المبكرة ، واستخدمت الباحثان المنهج التجريبي، وتكونت عينة البحث من ١٥ طفلاً وطفلة ، وتمثلت أدوات البحث في (إجراء مقابلات بصورة فردية ومن ثم تسجيلها ونسخها وتحليلها)، وتوصلت النتائج إلى تحمس أطفال ما قبل المدرسة الاكتشاف الموضوعات الخاصة بالفضاء وعلوم الفلك، ومن ثم تنمية ذلك باستخدام أساليب واستراتيجيات متنوعة وذلك من خلال الاعتماد على مصادر المعلومات اللامنهجية.

دراسة داون ورافيف (Raviv, A & Dadon, M, 2020) هدفت إلى التعرف على مدى فهم الأطفال للمفاهيم المجردة المتعلقة بالأجرام السماوية والعمليات الخاصة بذلك مثل الجاذبية والوقت ، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من ٣٢ طفلاً من مرحلة رياض الأطفال، وتمثلت أدوات الدراسة في (ملاحظة الأطفال – جمع المشاريع الإبداعية للأطفال وإجراء المقابلة معهم)، وأظهرت نتائج الدراسة أن تدريب الأطفال على مفاهيم الفضاء أدى إلى زيادة كبيرة في معرفة الأطفال بتلك المفاهيم وقدرتهم على شرحها وتصحيح العديد من المفاهيم والتصورات الخاطئة، كما أشارت النتائج إلى قدرة الأطفال على تعلم مفاهيم الفضاء في سن مبكر بالرغم من أنها مفاهيم مجردة.

#### التعقيب على الدراسات السابقة:

في ضوء ما تم استعراضه من دراسات سابقة ذات العلاقة بمتغيرات الدراسة، سيتم فيما يلي توضيح أهم أوجه الاتفاق والاختلاف فيما بينها وبين الدراسة الحالية من حيث الآتي:

#### هدف الدراسة:

اتفقت مع دراسة (حماد، ٢٠٢٣؛ عبد اللطيف، ٢٠٢٢؛ Eylem Yalçinkaya Önder & Serkan Timur 2020) التي هدفت إلى تنمية مفاهيم الفضاء من خلال برنامج مقترح واختلفت الدراسة الحالية مع دراسة (الأشقر، ٢٠١٧؛ تويج، ٢٠١٧؛ Rau, et al , 2017؛ Burl, 2004) في استخدام استراتيجيات التعلم النشط لتنمية المهارات الحياتية في العلوم، وأثرها في تدريس اللغة العربية، وأثرها على دافعية أداء التلاميذ. واختلفت مع دراسة ( Raviv, A & )

(Dadon, M, 2020) التي هدفت إلى التعرف على مدى فهم الأطفال للمفاهيم المجردة المتعلقة بالأجرام السماوية والعمليات الخاصة بذلك مثل الجاذبية والوقت.

#### منهج الدراسة:

اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (حماد، ٢٠٢٣؛ عبد اللطيف، ٢٠٢٢) في استخدام المنهج شبه التجريبي.

واختلفت مع دراسة ( Eylem Yalçinkaya Önder & Serkan Timur ) (Raviv, A & Dadon, M, 2020؛ 2020) التي استخدمت المنهج التجريبي.

#### عينة الدراسة:

اختلفت الدراسة الحالية مع دراسة (القيسي، ٢٠٢٠) في تطبيق استراتيجيات التعلم النشط على طلبة الصف الأول متوسط، ودراسة (Rau, et al, 2017 ؛ Koksal & et, 2013) في تطبيق استراتيجيات التعلم النشط على طلبة المرحلة الثانوية.

واتفقت مع دراسة (تويج، ٢٠١٧) في تطبيق استراتيجيات التعلم النشط على المرحلة الابتدائية.

#### أدوات الدراسة:

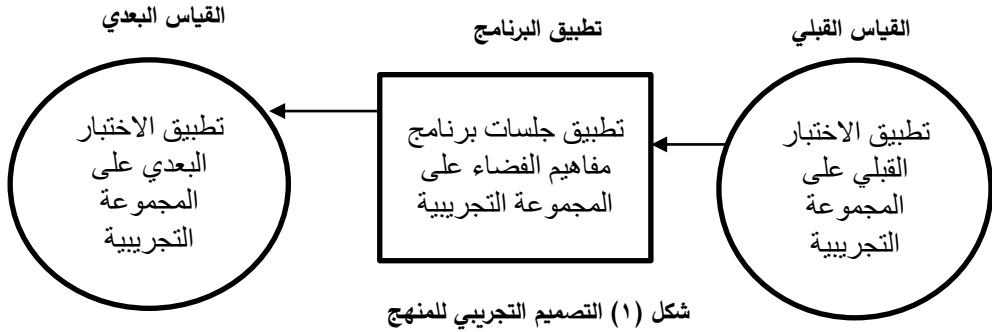
اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (عبد اللطيف، ٢٠٢٢) في استخدام اختبار قبلي وبعدي. واختلفت مع دراسة (بهجات، ٢٠٢١) التي استخدمت اختبار مصور ودراسة (Timur، Önder؛ ٢٠٢٢) التي استخدمت المقابلة.

واستفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في تصور شامل للإطار النظري، ومنهجية الدراسة، وبناء الأدوات، واختيار الأساليب الإحصائية الملائمة. تميزت الدراسة الحالية في أنها الدراسة التي تناولت المتغيرات الحالية والعينة المستهدفة والبرنامج المقترح باستخدام استراتيجيات التعلم النشط في تنمية بعض مفاهيم الفضاء لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي

#### منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج شبه التجريبي لملاءمته لأغراض الدراسة، القائم على المجموعة الواحدة، باستخدام القياسين القبلي والبعدي للمجموعة والمتابعة على المتغير التابع، لاختبار فرضيات الدراسة، وتم اختيار هذا المنهج لمناسبته لطبيعة البحث وعينته.

### التصميم للبحث:



### مجتمع الدراسة:

يعرف العساف (٢٠١٩) مجتمع الدراسة بأنه: "كل من يمكن أن تعمم عليهم نتائج البحث سواء كانوا مجموعة من الافراد او كتب او مباني" وتكون مجتمع الدراسة الحالية من تلميذات الصف الثاني الابتدائي في مدارس الطفولة المبكرة في محافظة الاحساء بمدينة الهفوف في المنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية، البالغ عددهن (٢٩٧٠) تلميذة وفقا لإدارة تعليم المنطقة الشرقية ٢٠٢٤م.

### عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة الحالية من (٣٠) تلميذة من الصف الثاني الابتدائي من مدرسة المودة للطفولة المبكرة بالهفوف تم اختيارها بالطريقة العشوائية.

### متغيرات الدراسة:

متغير مستقل: استراتيجيات التعلم النشط.

متغير تابع: تعليم مفاهيم الفضاء.

### أداة الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة واختبار فرضياتها تم إعداد اختبار مفاهيم الفضاء.

الاختبار المقترح لمفاهيم الفضاء:

تم تصميم الاختبار لقياس مدى امتلاك التلميذات لمفاهيم الفضاء، وقد صمم وفق عدد من الخطوات الآتية:

الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس مفاهيم الفضاء لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي.

وصف الاختبار في صورته الأولية:

تكون الاختبار في صورته الأولية من (١٦) فقرة، حيث أشتمل السؤال الأول على (٥) أسئلة، وأشتمل السؤال الثاني على (٥) أسئلة، وأشتمل السؤال الثالث

على (٥) أسئلة، وأشتمل السؤال الرابع على سؤال واحد. مجموع أسئلة الاختبار (١٦).

#### معايير تصحيح الاختبار:

يتكون الاختبار من (١٦) فقرة، تأخذ التلميذة درجة واحدة عند الإجابة الصحيحة، وصفر في حالة الإجابة الخاطئة. مجموع درجات الاختبار ٢٣ درجة. الخصائص السيكومترية لاختبار مفاهيم الفضاء:

بعد إعداد الاختبار في صورته الأولية؛ تم التحقق من صدق المحتوى للاختبار من خلال عرضه على (٥) من المحكمين ذوي الخبرة والاختصاص بمجال الدراسة، وإجراء التعديلات اللازمة بناء على ملاحظاتهم وآرائهم، وتم التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار، واستخراج دلالات الثبات، ومعاملات التمييز والصعوبة، وذلك من خلال تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية تكونت من (٢٠) تلميذة من خارج العينة الأساسية، وفيما يلي تفصيل للإجراءات المتبعة في ذلك: أ- صدق محتوى الاختبار:

تم عرض الاختبار في صورته الأولية على (٥) محكمين من المختصين وذوي الخبرة بمجال الطفولة المبكرة، بهدف تحكيم أسئلته من حيث مدى ملائمة السؤال لمستوى التلميذات، ومدى سلامة الصياغة اللغوية للسؤال، ومدى قياس السؤال للمهارة المستهدفة، ومدى وضوح تعليمات الاختبار كما هو مرفق في ملحق (٢) وقد اتفق جميع المحكمين على صلاحية الاختبار بصورة عامة مع إجراء التعديلات اللازمة كما يلي:

- إعادة صياغة الفقرة الثالثة من السؤال الأول، نصها " يدل اللون الأزرق للنجوم على أن الحرارة مرتفعة وأن النجم كبير "
- إعادة صياغة الفقرة الثامنة من السؤال الثاني، نصها " المادة التي تكسب المريخ اللون الأحمر "

#### تحليل اسئلة اختبار مفاهيم الفضاء لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٢٠) تلميذة، وذلك بغرض تحليل اسئلة اختبار مفاهيم الفضاء لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي من حيث معاملات الصعوبة والتمييز، وكذلك لاستخراج دلالات الصدق والثبات.

#### أولاً: معاملات الصعوبة والتمييز للاختبار

##### أ. معاملات الصعوبة:

تم حساب معاملات الصعوبة لأسئلة اختبار مفاهيم الفضاء لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي، وفقاً للمعادلة الآتية:

معامل الصعوبة = (مجموع درجات الطلاب على السؤال) / (درجة السؤال) (عدد الطلاب)، (عوده، ٢٠٠٥)، والجدول (٣-١) يوضح معاملات الصعوبة لأسئلة اختبار مفاهيم الفضاء بناء على نتائج العينة الاستطلاعية:



جدول (١) معاملات الصعوبة لأسئلة لاختبار مفاهيم الفضاء لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي

معامل الصعوبة	السؤال	معامل الصعوبة	السؤال
0.50	9	0.55	1
0.60	10	0.55	2
0.55	11	0.40	3
0.65	12	0.50	4
0.50	13	0.60	5
0.50	14	0.50	6
0.65	15	0.50	7
0.55	16	0.40	8

يتضح من الجدول (١) أن قيم معاملات الصعوبة لأسئلة اختبار مفاهيم الفضاء لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي تتراوح بين (٠.٤٠ --- ٠.٦٦)، ووفقاً لعودة (٢٠٠٥، ٢٥٧) فإن أي سؤال يتراوح معامل صعوبته بين (٠.٢٠ - ٠.٨٠) يعتبر سؤال مقبول، وينصح بالاحتفاظ به في الاختبار، وعليه يتم الاحتفاظ بجميع أسئلة الاختبار، كما بلغ متوسط صعوبة الاختبار (٠.٥٤)

**ب. معاملات التمييز:**

مجموعتين: مجموعة عليا ضمت (٥٠) % من التلاميذ الذين حصلوا على أعلى الدرجات في الاختبار، ومجموعة دنيا ضمت ٥٠% من التلاميذ الذين حصلوا على أدنى الدرجات في الاختبار، بواقع (١٠) اطفال لكل فئة عليا ودنيا، ويشير (عوده، ٢٠٠٥) أن المتخصصين في القياس قد وضعوا قيماً مرجعية يتم الاستناد إليها في إصدار الأحكام على اسئلة الاختبار، وذلك على النحو الآتي:

تحذف الاسئلة التي يكون معامل تمييزها سالباً.

يُنصح بحذف الاسئلة التي يكون معامل تمييزها أقل من ٠.٢٠.

تُقبل الاسئلة التي يكون معامل تمييزها من ٠.٢٠ فما فوق، وتم استخراج معامل التمييز من خلال المعادلة التالية:

$$\text{معامل التمييز} = (Tu - TI) / (N) (X)$$

$$Tu = \text{مجموع درجات أفراد الفئة العليا على السؤال.}$$

$$TI = \text{مجموع درجات أفراد الفئة الدنيا على السؤال.}$$

$$N = \text{عدد أفراد احدى المجموعتين العليا او الدنيا}$$

$$x = \text{علامة السؤال}$$

ويوضح الجدول (٣-٢) معاملات التمييز لكل سؤال من اسئلة اختبار مفاهيم الفضاء لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي.

جدول (٢): معاملات التمييز لأسئلة اختبار مفاهيم الفضاء لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي

السؤال	معامل التمييز	السؤال	معامل التمييز
1	0.70	9	0.40
2	0.70	10	0.60
3	0.20	11	0.30
4	0.60	12	0.50
5	0.60	13	0.40
6	0.50	14	0.40
7	0.40	15	0.50
8	0.60	16	0.55

يتضح من الجدول رقم (٢) أن قيم معاملات التمييز لأسئلة اختبار مفاهيم الفضاء لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي. تتراوح بين (٠.٣٠ --- ٠.٧٠)، ووفقاً لعودة (٢٠٠٥، ٢٥٧) فإن أي سؤال يتراوح معامل تمييزه (٠.٢٠) فأعلى تعد اسئلة مقبولة، وينصح بالاحتفاظ بها في الاختبار. حساب معاملات الصدق والثبات لاختبار مفاهيم الفضاء لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي

أولاً: الصدق:

(١). الصدق الظاهري "صدق المحكمين:

قامت الباحثة بعرض الاختبار على عدد من المحكمين المتخصصين (٥) محكمين لإبداء آرائهم في مدى صلاحية الاختبار لقياس ما اعد لقياسه من حيث وضوح اسئلة الاختبار ومناسبته من حيث المضمون والصياغة، ملحق ( ) قائمة أسماء المحكمين، والجدول (٣) يبين نسب الاتفاق والاختلاف من خلال معادلة كوبر: (عدد مرات الاتفاق/ عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف) \* ١٠٠

جدول (٣) نسب الاتفاق والاختلاف لصلاحية ومناسبة أسئلة اختبار مفاهيم الفضاء لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي من حيث الصياغة ومناسبة المضمون

نسبة الاتفاق %	مناسبة مضمون السؤال		نسبة الاتفاق %	وضوح الصياغة		السؤال
	عدد مرات الاختلاف	عدد مرات الاتفاق		عدد مرات الاختلاف	عدد مرات الاتفاق	
%100	0	5	%100	0	5	١
%100	0	5	%100	0	5	٢
%100	0	5	%80	1	4	٣
%100	0	5	%100	0	5	٤
%100	0	5	%100	0	5	٥
%100	0	5	%100	0	5	٦
%100	0	5	%100	0	5	٧
%100	0	5	%80	1	4	٨
%100	0	5	%100	0	5	٩
%100	0	5	%100	0	5	١٠
%100	0	5	%100	0	5	١١
%100	0	5	%100	0	5	١٢
%100	0	5	%100	0	5	١٣
%100	0	5	%100	0	5	١٤
%100	0	5	%100	0	5	١٥
%100	0	5	%100	0	5	١٦

بناء على رأي المحكمين تم إجراء التعديلات المقترحة من حيث الصياغة وتكون الاختبار في صورته النهائية من (١٦) سؤال. ملحق الاختبار.

(٢) الصدق البنائي " صدق الاتساق " (Internal Consistency):

استخدمت الباحثة معامل ارتباط "بيرسون" لقياس العلاقة بين درجة كل سؤال من أسئلة اختبار مفاهيم الفضاء لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي بالمحور الذي تنتمي اليه وبين الأسئلة مع الدرجة الكلية للاختبار، من خلال تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٢٠) طفل، والجدول (٤) يبين ذلك:

جدول (٤) معاملات ارتباط بيرسون بين أسئلة اختبار مفاهيم الفضاء لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي مع الدرجة الكلية للاختبار

السؤال	معامل الارتباط	السؤال	معامل الارتباط
1	.840*	9	.704*
2	.877**	10	.609**
3	.410*	11	.460*
4	.690**	12	.757**
5	.657**	13	.521*

.460*	14	.591**	6
.505*	15	.413*	7
.942*	16	.566*	8

\*\* دالة عند مستوى (٠.٠١)، \* دالة احصائياً عند (٠.٠٥)

يتضح من الجدول (٤) أن قيم معاملات ارتباط بيرسون بين درجة السؤال مع الدرجة الكلية للاختبار بين (٠.٤١٠ \* -- ٠.٩٤٢ \*\*) ودالة عند مستوى دلالة (٠.٠١)، (٠.٠٥). وهذا يشير الى أن الاختبار يتمتع بدرجة صدق مما يشير الى تحقق صدق الأداة لقياس ما أعدت من أجله.

**ثانياً: ثبات اختبار مفاهيم الفضاء لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي:**

لحساب قيم معامل ثبات الاختبار قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية، وتم حساب قيم معامل الثبات باستخدام الفا كرونباخ، والجدول (٥) يبين ذلك:

**جدول (٥) معامل ثبات الفا كرونباخ**

عدد الاسئلة	الفا كرونباخ
16	0.89

اظهر الجدول (٥) أن معامل ثبات الفا كرونباخ الكلي لاختبار مفاهيم ترشيد الفضاء لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي بلغ (٠.٨٩)، وهي معاملات ثبات مرتفعة ومناسبة للدراسة، مما يشير إلى ثبات الاختبار.

**برنامج مفاهيم الفضاء:**

**وصف البرنامج:**

١- الاطلاع على الادبيات والدراسات السابقة؛ تم الاطلاع على مجموعة من الدراسات السابقة التي اهتمت بمفاهيم الفضاء كدراسة بهجات (٢٠٢١)، واستراتيجيات التعلم النشط كدراسة تويج (٢٠١٧)؛ تم التخطيط للبرنامج، وتحديد الاستراتيجيات المناسبة لتعليم مفاهيم الفضاء.

٢- إعداد عناصر البرنامج: تكون البرنامج المقترح من المقدمة والهدف العام والاهداف الإجرائية، محتوى البرنامج، جلساته، أنشطته والأدوات والاستراتيجيات المستخدمة.

الهدف العام من البرنامج:

تنمية مفاهيم الفضاء لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي من خلال

استراتيجيات التعلم النشط

وصف جلسات البرنامج:

يتضمن البرنامج (١١) جلسات، مدة كل منها (٣٠) دقيقة، تتضمن كل جلسة مفهوم من مفاهيم الفضاء وهي (نجم الشمس، كوكب عطارد، كوكب الزهرة، كوكب

الأرض، كوكب المريخ، كوكب المشتري، كوكب زحل، كوكب اورانوس، كوكب نبتون، النجوم، المجرات).

الهدف العام من البرنامج	تنمية مفاهيم الفضاء لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي من خلال استراتيجيات التعلم النشط
موضوعات الجلسات	الجلسة الأولى: نجم الشمس. الجلسة الثانية: كوكب عطارد. الجلسة الثالثة: كوكب الزهرة. الجلسة الرابعة: كوكب الأرض. الجلسة الخامسة: كوكب المريخ. الجلسة السادسة: كوكب المشتري. الجلسة السابعة: كوكب زحل. الجلسة الثامنة: كوكب أورانوس. الجلسة التاسعة: كوكب نبتون. الجلسة العاشرة: النجوم. الجلسة الحادية عشر: المجرات.
الأهداف الإجرائية	سيتم توضيحها بشكل مفصل عند كل جلسة.
الوسائل المستخدمة	لابتوب، بروجكتر.
الأدوات المستخدمة	سيتم توضيحها بشكل مفصل عند كل جلسة.
الزمن لكل جلسة	٣٠ دقيقة لكل جلسة
استراتيجيات المستخدمة	التعلم التعاوني، الكرسي الساخن، الرؤوس المرقمة
سير النشاط	الجزء التمهيدي: ويتضمن تقويم قبلي الجزء الاساسي: ويتضمن تقويم مرحلي. الجزء الختامي.
التقويم الختامي	تم ارفاق التقييم النهائي لكل جلسة تحتوي على عدة أنشطة مختلفة (ورقة عمل، بطاقات ملاحظة).

الدراسة الاستطلاعية لبرنامج مفاهيم الفضاء:

طبقت بعض جلسات البرنامج على عينة استطلاعية تكونت من (٢٠) تلميذة من خارج عينة الدراسة، بهدف التحقق من مدى مناسبة البرنامج من حيث سهولة وصعوبة المحتوى للعينة، وقدرتها على فهم مضمونه، وتنفيذ الإجراءات الموجودة في الأنشطة، وتحديد الزمن المطلوب لتنفيذ الجلسات، وقدمت جلسة النجوم وتستهدف معرفة التلميذات بالنجوم، وبناء على تطبيق الجلسات الاستطلاعية، لوحظ أن الجلسات مناسبة لمستوى التلميذات.

تحكيم برنامج مفاهيم الفضاء:

عرض برنامج مفاهيم الفضاء على (٥) من المختصين وذوي الخبرة بمجال الطفولة المبكرة، من معلمات وأعضاء هيئة التدريس، وقد اتفق جميع المحكمين على صلاحية البرنامج بصورة عامة لتنمية مفاهيم الفضاء، واقترح إحدى المحكمين بالربط بين جلسات البرنامج وتذكير التلميذات في جميع الجلسات بمفاهيم الفضاء.

### الأساليب الإحصائية:

تم استخدام البرمجية الإحصائية (SPSS) نسخة (٢٣) حيث تم استخراج:  
 - معاملات الصعوبة والتمييز  
 - معامل ارتباط بيرسون للتحقق من صدق الاتساق  
 - معامل الفا كرونباخ للتحقق من الثبات  
 - اختبار (ت) للعينات المرتبطة للإجابة عن تساؤلات الدراسة والتحقق من الفروض.  
 - حجم الأثر من خلال للفروق الدالة احصائيا من خلال المعادلة حجم الأثر =  
 (ت)/الجزر التربيعي لحجم العينة).  
 نتائج السؤال الفرعي الأول: ما فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التعلم النشط  
 في تنمية مفهوم المجموعة الشمسية لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي؟  
 للتحقق من الفرض " توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة  
 (٠.٠٥) بين متوسطي درجات العينة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مفاهيم  
 الفضاء في تنمية مفهوم المجموعة الشمسية لصالح التطبيق البعدي"  
 تم استخدام اختبار (ت) للعينات المرتبطة لبيان دلالة الفروق بين متوسطي  
 درجات العينة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مفاهيم الفضاء في تنمية مفهوم  
 المجموعة الشمسية لصالح التطبيق البعدي، والجدول (٦) يبين ذلك:  
**جدول (٦) اختبار (ت) للعينات المرتبطة لبيان دلالة الفروق بين متوسطي درجات  
 العينة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مفاهيم الفضاء في تنمية مفهوم  
 المجموعة الشمسية**

المفهوم	التطبيق	العدد	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	ت	درجات الحرية	الدلالة الاحصائية	حجم الاثر	مستوى حجم الاثر
مفهوم المجموعة الشمسية	القبلي	30	1.58	.943	17.278	29	.000	3,86	كبير
	البعدي		6.32	.814					

أظهر الجدول (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة  
 (٠.٠٥) بين متوسطي درجات العينة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مفاهيم  
 الفضاء في تنمية مفهوم المجموعة الشمسية ولصالح التطبيق البعدي، وبلغت قيمة  
 (ت) (١٧.٢٧٨) وبمستوى دلالة (٠.٠٠) وهي أقل من (٠.٠٥)، كما بلغ حجم الأثر  
 (٣.٨٦) وبمستوى تأثير كبير.

نتائج السؤال الفرعي الثاني: ما فاعلية برنامج قائم على استخدام استراتيجيات  
 التعلم النشط في تنمية مفهوم النجوم لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي؟  
 للتحقق من الفرض " توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة  
 (٠.٠٥) بين متوسطي درجات العينة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مفاهيم  
 الفضاء في تنمية مفهوم النجوم لصالح التطبيق البعدي"

تم استخدام اختبار (ت) للعينات المرتبطة لبيان دلالة الفروق بين متوسطي درجات العينة في التطبيق القبلي والبعدى لاختبار مفاهيم الفضاء في تنمية مفهوم النجوم، والجدول (٧) يبين ذلك:

**جدول (٧) اختبار (ت) للعينات المرتبطة لبيان دلالة الفروق بين متوسطي درجات العينة في التطبيق القبلي والبعدى لاختبار مفاهيم الفضاء في تنمية مفهوم النجوم**

المفهوم	التطبيق	العدد	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	ت	درجات الحرية	الدلالة الاحصائية	حجم الاثر	مستوى حجم الاثر
مفهوم النجوم	القبلي	30	1.55	.717	14.415	29	.000	3.22	كبير
	البعدى		3.38	.454					

اظهر الجدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات العينة في التطبيق القبلي والبعدى لاختبار مفاهيم الفضاء في تنمية مفهوم النجوم ولصالح التطبيق البعدى، وبلغت قيمة (ت) (١٤.٤١٥) وبمستوى دلالة (٠.٠٠) وهي أقل من (٠.٠٥)، كما بلغ حجم الأثر (٣.٢٢) وبمستوى تأثير كبير.

**نتائج السؤال الفرعي الثالث: ما فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مفهوم المجرات؟**

للتحقق من الفرض "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات العينة في التطبيق القبلي والبعدى لاختبار مفاهيم الفضاء في تنمية مفهوم الجرات لصالح التطبيق البعدى"

تم استخدام اختبار (ت) للعينات المرتبطة لبيان دلالة الفروق بين متوسطي درجات العينة في التطبيق القبلي والبعدى لاختبار مفاهيم الفضاء في تنمية مفهوم المجرات، والجدول (٨) يبين ذلك:

**جدول (٨) اختبار (ت) للعينات المرتبطة لبيان دلالة الفروق بين متوسطي درجات العينة في التطبيق القبلي والبعدى لاختبار مفاهيم الفضاء في تنمية مفهوم المجرات**

المفهوم	التطبيق	العدد	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	ت	درجات الحرية	الدلالة الاحصائية	حجم الاثر	مستوى حجم الاثر
المجرات	القبلي	30	2.64	.506	14.222	29	.000	3.18	كبير
	البعدى		3.75	.643					

اظهر الجدول (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات العينة في التطبيق القبلي والبعدى لاختبار مفاهيم الفضاء في تنمية مفهوم المجرات ولصالح التطبيق البعدى، وبلغت قيمة (ت) (١٤.٢٢٢)

وبمستوى دلالة (٠.٠٠) وهي أقل من (٠.٠٥)، كما بلغ حجم الأثر (٣.١٨) وبمستوى تأثير كبير.

#### ملخص النتائج:

توصلت الدراسة إلى فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مفاهيم الفضاء لتلميذات الصف الثاني الابتدائي، بوجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات العينة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مفاهيم الفضاء ولصالح التطبيق البعدي، وبلغت قيمة (ت) (٢٢,٧٠٤) وبمستوى دلالة (٠,٠٠) وهي أقل من (٠,٠٥)، كما بلغ حجم الأثر (٥,٠٧) وبمستوى تأثير كبير.

#### التوصيات:

بناء على النتائج توصي الدراسة الحالية بالآتي:

- ١- عقد دورات تدريبية لمعلمات الصفوف الأولية لتنمية استخدام استراتيجيات التعلم النشط.
- ٢- تخصيص غرفة دراسية مجهزة بالأدوات والوسائل اللازمة عند تدريسهم وحدة الفضاء.
- ٣- توفير المواد والأجهزة اللازمة لإكساب المتعلمين مفاهيم الفضاء.
- ٤- تضمين مفاهيم الفضاء في المناهج الدراسية لمرحلة الصفوف الأولية.

#### المقترحات:

- يمكن تقديم المقترحات التالية وذلك في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة:
- ١- فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات المحطات التعليمية في تنمية المفاهيم العلمية لدى تلميذات الصف الثاني الابتدائي.
  - ٢- دراسة تحليلية لاستراتيجيات التدريس المناسبة في تنمية مفاهيم الفضاء.



## المراجع العربية:

- أبو سعدي، عبدالله والنوايسة. (٢٠١٦). استراتيجيات المعلم للتدريس الفعال. دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- أحمد، أسامة محمد. (٢٠١٨). دور المعلم في توظيف إستراتيجيات التعليم النشط في تنمية التفكير لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي، مجلة القراءة والمعرفة، (٢٠٤)، ١٩٥-٢٢٦.
- أبو الحاج، أحمد. المصالحة، سها. خليل، حسن. (٢٠١٦). استراتيجيات التعلم النشط أنشطة وتطبيقات عملية/ مركز دبيونو لتعليم التفكير.
- أبو الحديد، آيه. (٢٠٢٢). فاعلية برنامج قائم على الأنشطة المتكاملة لتنمية بعض مفاهيم الفضاء لطفل الروضة. مجلة القراءة والمعرفة، ٢٣٥ (٢٢)، ٣٣٣ - ٣٦٦.
- أبودان، عائشة. الكشكي، عمرو. العيسوي، أشرف. شرف، نوال. (٢٠١٣). برنامج مقترح في الأشغال الفنية باستخدام التعلم النشط كمدخل لتنمية الجانب الخيالي لطفل الروضة. المجلة العلمية، (١) ١٧، ٢٠٣ - ٢٢٢.
- البري، قاسم. (٢٠٢٠). أثر استخدام استراتيجية الكرسي الساخن في تحسين مهارات التعبير الشفوي. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، ١٧ (٤)، ٤٩٣ - ٥٠٠.
- السيد، دينا. (٢٠٢١). فاعلية بعض استراتيجيات التعلم النشط في تدريس مادة الاقتصاد لتنمية مهارات التفكير الاقتصادي لدى طالب المدارس الثانوية التجارية. مجلة دراسات تربوية واجتماعية، ٢٧ (٣)، ١٢٢ - ١٧٥.
- الزهراي، ناصر عطية. (٢٠٢٢). فاعلية برنامج قائم على استخدام إستراتيجيات التعلم النشط في تنمية التحصيل الدراسي لطلاب الإعاقة الفكرية. مجلة العلوم الإنسانية والإدارية، (٢٦)، ١٠٣ - ١٢٤.
- الشمري، محد حمد. (٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم على التعلم النشط في تنمية التحصيل الدراسي والكفاءة الاجتماعية لدى عينة من الأطفال المعاقين ذهنيا القابلين للتعلم في مدارس التربية الفكرية بدولة الكويت، مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية، (١٦٠)، ٢٧١-٢١٧.
- الخولي، هانم، عفيفي، فاطمة. (٢٠٢٣). توظيف الرحلات التخيلية في تنمية بعض مفاهيم الفضاء لطفل الروضة. مجلة بنها للعلوم الإنسانية. (٢)، ٥١١-٥٤٢.
- الثبيت، ليون محمد. (٢٠٢٠). دراسة تحليلية لتطبيق التعلم النشط في مؤسسات التعليم قبل الجامعي بالمملكة العربية السعودية. مجلة كلية التربية، (١٨٥)، ٨٤٣-٩٠١.

القيسي، محمود رؤوف. (٢٠٢٠). أثر استخدام استراتيجية التعلم النشط في تنمية عمليات العلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الأول المتوسط في العراق. ١ - ٨٧.

المالكي، يحيى دماس. (٢٠١٨). درجة ممارسة معلمي التربية الإسلامية لمبادئ التعلم النشط من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين، مجلة كلية التربية، (١٠٣٤)، ٦٤٨ - ٦٧٠.

الردادي، علي مبارك. (٢٠١٩). فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على التعلم النشط في تنمية المهارات التدريسية لدى معلمي العلوم الشرعية. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٣ (٢٧)، ٤٥ - ٦٩.

الليمون، مصعب حمدان. (٢٠٢١). فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني في تنمية بعض مفاهيم الأرض والفضاء لدى أطفال الروضة. ٢ - ٥٧.

بهجات، ريم محمد. (٢٠٢١). فاعلية برنامج قائم على استخدام استراتيجية المحطات التعليمية في تنمية مفاهيم الفضاء وعلوم الأرض لدى طفل الروضة. مجلة بحوث ودراسات الطفولة، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة بني سويف، ٣ (٥)، ٣٠١ - ٣٧٤.

تويج، سليمان. (٢٠١٧). أثر تدريس اللغة العربية باستخدام التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير الإبداعي. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ١ (١)، ٣٨ - ٥٠.

تويج، سليمان. الزهراني، علي خلف. (٢٠١٨). مدخل إلى التعلم النشط. دار اللؤلؤة، المنصورة.

جبر، رضا جبر. (٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم على التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير الأساسية وخفض قصور الانتباه لدى التلاميذ المعاقين عقليا القابلين للتعلم، مجلة كلية التربية، ١٦ (٦)، ١٥٤ - ٢٤٠.

حماد، حمد أحمد. (٢٠١٨). فاعلية التدريب الميداني لطلاب برنامج التربية الخاصة على كفاءتهم الذاتية المدركة واتجاهاتهم نحو الطلاب ذوي صعوبات التعلم، المجلة التربوية الدولية المتخصصة، ٧ (٢)، ١ - ١٨.

حكيمي، غدي تركي. (٢٠٢١). بناء وحدة تعليمية مقترحة لتنمية بعض مفاهيم الفضاء لأطفال الروضة، [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة جازان.

سيد، أسامة حمد. (٢٠١٦). أساليب التعليم والتعلم النشط، ط١، دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع، جمهورية مصر العربية.

أشكناني، شيماء مصطفى. (٢٠١٣). درجة تطبيق معلمات رياض الأطفال لناصر التعلم النشط في دولة الكويت. ٤٠ (٤)، ١١٦١ - ١١٧٧

شريف، الاتربي. (٢٠١٩). التعليم بالتخيل استراتيجيات التعليم الإلكتروني وأدوات التعلم، العربي للنشر والتوزيع.

صفوت، حنان محمد. (٢٠١٩). فاعلية برنامج الألباز التعليمية المصور في تنمية بعض المفاهيم الفضائية والخيال العلمي لدى طفل الروضة. مجلة الطفولة، (٣١)، ٤٤١ - ٤٩٣.

عبد اللطيف، هيام. (٢٠٢٠). فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التخيل الموجه لتنمية بعض مفاهيم الفضاء لدى طفل الروضة. مجلة بحوث ودراسات الطفولة. كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة بني سويف، ٤ (٧)، ١٢٧٢ - ١٣٥٣.

عودة، احمد ٢٠٠٥. القياس والتقويم في العملية التدريسية، اربد، دار الامل).

محمد، صالح. (٢٠٠٨). بناء فرق العمل واستراتيجيات التعلم التعاوني لم ارحل التعليم والتعليم العالي، مكتبة الفلاح.

الهيئة السعودية للفضاء متاح على الرابط الالكتروني:

<https://saudispace.gov.sa/about-us-ar>

#### المراجع الأجنبية:

- Önder , Eylem Yalçınkaya & Timur , Serkan (2020). Astronomy Education for Preschool Children: Exploring the Sky, International Electronic Journal of Elementary Education · March 2020, Volume 12, Issue 4, 383-389
- Küçük, A., & Şimşek, C. L. (2017). What Do Preschool Children Know About Space?. Sakarya University Journal of Education, 7(4), 730-738.
- Raviv, A., & Dadon, M. (2021). Teaching Astronomy in Kindergarten: Children's perceptions and Projects. Athens Journal of Education, 7, 1-22
- Baruch, Kesner Y.& Levy, Spektor O., & Mashal, N., (2016). PreSchoolers Verbal and Behavioral Responses as Indicators

- of attitudes and Scientific Curiosity, International Journal of Science and Mathematics Education, V.(14), No.(1), 125-148.
- Sari, M &Surya, E(2017).Improving The learning outcomes of Students Using Numbered Heads Together Model in The Subjects of Mathematics, International Journal of Sciences Basic and Applied Research, Volume(33) ,No (3) ,P 311-319.
- Cicuto, C.A.T,& Torres, B.B. (2016). Implementing an active learning environ- ment to influence students ' motivation in biochemistry. Journal of Chemical Educa- tion, 93(6), 1020-1026.