كلية التربية

كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم

إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)

=======

فاعلية استراتيجية السنادات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية بعض مهارات عمليات العلم لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي

إعـداد

الباحثة / إيمان متعب أحمد الزهراني

إشراف

د/ فوزية خميس الغامدي

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

بكلية التربية – جامعة الباحة

﴿ المجلد الخامس والثلاثون – العدد السادس– جزء ثاني– يونيه ٢٠١٩م ﴾

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

Abstract:

The goal of the study to identify the effectiveness of Teaching science subject by educational documents strategy to upgrade scientific skills processing of pupils in 4th grade(in Elementary School) . The study was applied for random sample which are (54) 4th grade pupils. The researcher used empirical research using two groups of candidates(an experimental group and a control group) concerning with pre- post assessment design. There are (27) candidates as the experimental group. This group will be taught (Alife creatures) one of the units in students curriculum in 4th grade level by using educational document method. In addition to that there are second group which consist of (27) candidates. They will be taught by lecture (an old methods of teaching). The study guarantee accurate assessment of learning processing in 5 criterions of study success: Observation- measurement-classification-deductive- and expected. The finds were realable and stabile through that criterions by using questioners of collecting data. After data analysis, Researcher found out many results as the following:

The result found out revealed statically scientific differences between two groups. There is statistically significant at the level of (0,01) between the results averages of both groups under the use of pre-post, test. Through this result researcher can support the field many recommendations. These recommendations encourage using modern styles and methods of teaching science subject in Saudi schools instead of old ones.

مقدمة:

تعد التربية من أهم وسائل التقدم والرقي، لأنها تهتم بالفرد باعتباره محور العملية التعليمية، حيث ترتقي بمستوى أدائه ليصبح قادراً على الإنتاج وبالتالي المشاركة في بناء مجتمعه وتطويره وتنميته.

ومادة العلوم من مناهج التربية التي تحظى بجذب واهتمام العديد من الباحثات لأهميتها بجميع فروعها في حياة الفرد والمجتمع، والعملية التربوية بوسائلها المتعددة تعمل على تعديل السلوك الإنساني من خلال الأهداف التي تتضمنها المناهج لأنها تحدد الغايات التي يراد تحقيقها لدى المتعلمين كنتائج للعملية التعليمية، لذلك نرى المعلمات يبحثن عن أفضل الأساليب والطرق والاستراتيجيات التي تنظم الخبرات وتوصلها إلى المتعلمات بأقل تكلفة وبأقصر وقت وأكثر فائدة.

كما أن عصر العولمة يشهد ثورة هائلة من الانفجار المعرفي والتقدم العلمي والتقني والذي بدوره أدى إلى تغيير جذري في أساليب الحياة وأنماطها، وكذلك أدى إلى توليد حصيلة ضخمة من المعارف والمعلومات في كافة المجالات، وقد ساهمت تلك التطورات السريعة والمتلاحقة في شتى فروع المعرفة إلى زيادة المتنامية في أعداد الدارسين والراغبين في التعلم، لذا كان لزاماً على المتخصصين في مجال التعليم ضرورة إعادة النظر في الأساليب والطرق التربوية والتعليمية التي تلائم هذا الوضع والعمل على تغيير فلسفة وطبيعة طرق التعلم.

ومن خلال اطلاع الباحثة على الدراسات المتعلقة باستخدام استراتيجيات التدريس في مجال العلوم وجدت أنه من استراتيجيات التدريس الحديثة استراتيجية السنادات التعليمية والتي نالت اهتمام عدد كبير من متخصصي التربية، حيث يرى زيتون (٢٠٠٣)، أن السنادات التعليمية ما هي إلا معرفة تقدم للمتعلم لتساعده على عبور الفجوة بين ما يعرف وما يسعى إلى معرفته أو ما لا يعرف، فالسنادات التعليمية هي: (التسلسل المنتظم للمحتوى والمواد والمهام والمدرس والأقران في سبيل تقديم دعم ومساندة لتحسين عملية التعلم. (Dickson et. Al,1993) . ويصف (Emery, 2002) السنادات التعليمية بأنها الطريقة التي يحاول المعلم مساعدة المتعلم في تكامل المصطلحات والمفاهيم اليومية مع المفاهيم والمصطلحات العلمية حتى يألفها المتعلم وتصبح ضمن مصطلحاته اليومية. ويوضح (Guzdial,1993) أن هذه المساعدة تمكن الطالب من أداء المهمة وهو ما يسمى النفع الفوري للسنادات، كما أنها تسهل عملية التعلم وهو ما يسمى النفع الباقي للسنادات، وتصف الباحثة السنادات التعليمية بأنها تقديم المساعدة الوقتية التي يحتاجها المتعلم بقصد إكسابه بعض المهارات والقدرات التي تمكنه وتؤهله بأن يواصل بقية تعلمه منفرداً وسميت بهذا الاسم لأنها تركز على الدعم المؤقت للمتعلم ومن ثم تركه ليكمل بقية تعلمه معتمداً على قدراته الذاتية، ويرى (وليم عبيد، ٢٠٠٢م، ص١٠٢) أن

السنادات التعليمية هي مجرد تقديم معاونة طارئة تمكن المتعلم من الاستمرار والتقدم في بنائه المعرفي بحيث يكون ما قام به المتعلم اليوم بالمعاونة يمكنه أن يقوم به بمفرده في المرة التالية، ومن ثم فإن المتعلم في حاجة إلى بيئة تعليمية ثرية توفر إمكانات تقديم السقالات المعرفية وقت الحاجة إليها.

ويرى برونر Bruner أن أفضل مقدمة لتعلم العلوم وتعليمه هو العلم ذاته، وأن الشيء الأساسي في العلم هو طريقة البحث والتفكير (أبو جلالة وسريان، ١٩٩٩م). ويؤكد العلماء على أن نوع المعرفة يرتبط بطريقة الحصول عليها (Peters & Gega, 2002) . وتعد عمليات العلم أساسية في التفكير وحل المشكلات ، ليس فقط في العلوم ، وإنما في مجالات علمية أخرى أيضاً (Carin & Bass,2001). ويذكر كل من بنتلي وابرت (Bentley & Ebert, 2000) أن الأطفال يميلون إلى الانخراط في العديد من العمليات التي يستخدمها العلماء للإجابة عن الأسئلة؛ وعليه فإن التحدي الذي يواجه التربويين يتمثل في المساعدة على تطوير وصقل هذه المهارات.

ومن الضروري تزويد التلميذات بالمعارف العلمية بصورة وظيفية حتى يتسنى للتلميذات فهم طرائق ووسائل البحث العلمي واكتساب عمليات العلم، ومن هنا كان لا بد من استخدام الأساليب الحديثة في تدريس العلوم والتي تعتمد أكثر على التعلم الذاتي وجعل التلميذة محوراً للعملية التعليمية ، مما يتيح لها فرصة التمكن من أساسيات العلم ومبادئه ، وبالتالي تستطيع مسايرة التطور في عالم المعرفة .

كما أن هناك أهمية كبيرة لتعلم عمليات العلم في مراحل التعليم المختلفة عامةً والتعليم الابتدائي خاصة حيث أنها تنمي قدرة التلميذة على الاعتماد على النفس في عملية التعلم، وتبقي أثراً كبيراً للتعلم عند التلميذة، وتتيح البيئة المناسبة التي تساعد التلميذة للوصول إلى المعلومات بنفسها .

فعمليات العلم ليس مجرد جمع وتصنيف الحقائق أو البيانات وإنما هي أسلوب في التفكير لحل مشكلات معقدة من أجل الوصول إلى تفسيرات دقيقة وصادقة، وعمليات العلم تبدأ بمشكلة وفي محاولة حلها تظهر معرفة جديدة وهكذا تنمو المعرفة (زيتون، ٢٠٠٢م : ص٨٤) وبالتالي يحدث تنمية للتفكير وهذا ما نسعى إليه .

مشكلة الدراسة:

لاحظت الباحثة أثناء ممارسة التدريس بالطريقة التقليدية عدم تمكن التلميذات من استيعاب مادة العلوم، وبالتالي كان لابد من تمكينهن من استيعاب مادة العلوم وكذلك تشجيعهن على التعلم الذاتي وذلك من خلال استخدام استراتيجية السنادات التعليمية، والتي يتم تصميمها في

ضوء النظرية البنائية لبياجيه حيث تدعو إلى التعلم ذو معنى من خلال التفاعل والمشاركة والاحتكاك مع الأقران وبناء المعرفة الجديدة على الخبرة السابقة. وكذلك قلة الدراسات – في حدود علم الباحثة – التي أجريت للتعرف على فاعلية التدريس باستخدام استراتيجية السنادات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية بعض عمليات العلم لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي.

ومما سبق تحددت مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية التدريس باستخدام استراتيجية السنادات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية بعض عمليات العلم لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي؟

أسئلة الدراسة:

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١-ما فاعلية استراتيجية السنادات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية مهارة "الملاحظة" لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي؟

٢-ما فاعلية استراتيجية السنادات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية مهارة "القياس" لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي؟

٣-ما فاعلية استراتيجية السنادات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية مهارة "التصنيف" لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي؟

٤-ما فاعلية استراتيجية السنادات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية مهارة "الاستنتاج" لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي؟

٥-ما فاعلية استراتيجية السنادات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية مهارة "التنبؤ" لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي؟

فروض الدراسة:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الاختبار البعدي لتلميذات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام استراتيجية السنادات التعليمية وبين متوسط درجات الاختبار القبلي لتلميذات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار بعض عمليات العلم بالنسبة لمهارة "الملاحظة" لصالح المجموعة التجريبية.

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الاختبار البعدي لتلميذات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام استراتيجية السنادات التعليمية وبين متوسط درجات الاختبار القبلي لتلميذات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار بعض عمليات العلم بالنسبة لمهارة "القياس" لصالح المجموعة التجريبية.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الاختبار البعدي لتلميذات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام استراتيجية السنادات التعليمية وبين متوسط درجات الاختبار القبلي لتلميذات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار بعض عمليات العلم بالنسبة لمهارة "التصنيف" لصالح المجموعة التجريبية.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الاختبار البعدي لتلميذات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام استراتيجية السنادات التعليمية وبين متوسط درجات الاختبار القبلي لتلميذات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار بعض عمليات العلم بالنسبة لمهارة "الاستنتاج" لصالح المجموعة التجريبية.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الاختبار البعدي لتلميذات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام استراتيجية السنادات التعليمية وبين متوسط درجات الاختبار القبلي لتلميذات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار بعض عمليات العلم بالنسبة لمهارة "التنبؤ" لصالح المجموعة التجريبية.

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على:

١- فاعلية استراتيجية السنادات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية مهارة "الملاحظة" لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي.

٢- فاعلية استراتيجية السنادات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية مهارة "القياس" لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي.

٣- فاعلية استراتيجية السنادات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية مهارة "التصنيف" لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي.

٤- فاعلية استراتيجية السنادات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية مهارة "الاستنتاج" لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي.

٥- فاعلية استراتيجية السنادات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية مهارة "التنبؤ" لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي.

الدراسات السابقة

١-**دراسة السويدي** (٢٠١٠م) والتي بحثت في مستوى إتقان الطلبة في الصف التاسع من التعليم الأساسي لعمليات العلم الأساسية في مادة العلوم ، وتوصلت النتائج إلى:

- تدني مستوى إتقان الطلبة في الصف التاسع الأساسي لعمليات العلم الاساسية دون مستوى الإتقان المقبول تربوياً المحدد بنسبة (٧٠%) .
- وجود فروق دالة إحصائياً في مستوى إتقان الطلبة في الصف التاسع الأساسي لعمليات العلم الأساسية تعزى للجنس، كما أوصى الباحث بضرورة إجراء بحوث حول دراسة العلاقة بين مهارات عمليات العلم والمتغيرات الأخرى .

٢-**دراسة الحمود (١٤٣٧هـ)** والتي هدفت إلى التعرف على فاعلية التدريس باستخدام السقالات التعليمية في تدريس وحدة (تنوع الحياة) في مادة العلوم لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمدينة بريدة في تنمية التحصيل للمستويات العقلية (التذكر – الفهم – التطبيق) ، وعلى تنمية مهارات العلم ومنها (الملاحظة – التصنيف – الاستنتاج – القياس)، وقد استخدم في الدراسة المنهج شبه التجريبي على عينة عشوائية بسيطة تكونت من (٦٠) تلميذة من تلميذات الصف الخامس الابتدائي ، وقد توصلت الدراسة إلى انه توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة a>٠,٠١ بين متوسطات تلميذات المجموعة التجريبية في الأداء البعدي على اختبار التحصيل الدراسي تعود إلى اختلاف مستوى التحصيل الدراسي القبلي كمتغير وسيط معدل لحجم الأثر الذي يحدثه أسلوب التدريس باستخدام السقالات التعليمية ، وعلى ضوء نتائج الدراسة أوصت الدراسة بعدد من التوصيات التربوية أهمها ضرورة تدريب معلمات العلوم بالمرحلة الابتدائية على اتباع أسلوب التدريس باستخدام السقالات التعليمية في تدريس منهج العلوم .

٣-**دارسة الخزندار (٢٠١٦م)** وهدفت الدارسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية التدوير في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع بغزة ،واستخدمت الباحثة اختبار لكل من عمليات العلم والمفاهيم العلمية وقامت الباحثة بتطبيق الاختباران قبلياً وبعدياً على المجموعتين الضابطة والتجريبية حيث بلغ حجم عينة الدارسة (٦٤) طالبة ، واعتمدت الباحثة المنهج التجريبي في هذه الدارسة ، وتوصلت الباحثة إلى

وجود فروق بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في كل من اختباري المفاهيم وعمليات العلم البعدي لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية التدوير.

٤- (**An,2010**) والتي هدفت إلى التعرف على استخدام نوع السنادات التكنولوجية في حل المشكلات التي تواجه تلاميذ المرحلة الثانوية ، وتكونت عينة الدراسة من (١٦) تلميذاً واستخدم الباحث الاستبانة والملاحظة الشخصية لجمع المعلومات ، وأظهرت نتائج الدراسة أهمية استخدام السنادات في دعم التلاميذ ودعم عملية التعلم لديهم وتطويرها وتطوير مهاراتهم ومعارفهم المكتسبة ، كما ظهرت أهمية السنادات في مساعدة التلاميذ على مواجهة المشكلات التي تواجههم خلال عملية التعلم .

٥-(**Sukyadi & Hasanah,2010**) والتي هدفت إلى التعرف على اهمية استخدام استراتيجية السنادات التعليمية في تعليم التلاميذ الفهم القرائي لمادة اللغة الإنجليزية ، وتكونت عينة الدراسة من كل تلاميذ المدارس الثانوية في إندونيسيا ، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة ، حيث استخدم الباحث اختبارات قبلية وبعدية ومقابلة شخصية واستبانة لجمع المعلومات ، وأظهرت نتائج الدراسة الآتي:

- أن استخدام استراتيجية السنادات التعليمية ساعدت التلاميذ على التعلم بشكل أفضل عند مستوى التحليل والتركيز وحفظ المعلومات والمصطلحات الجديدة واسترجاعها عند الحاجة إليها .
- أن التفكير بصوت عال ساعد في استيعاب المفاهيم التي يجد التلاميذ صعوبة في استيعابها لتلخيص المعلومات الهامة ، وكما ساهم في تنمية التفكير في المستقبل .

وأوصت الدراسة ضرورة استخدام استراتيجية السنادات التعليمية بشكل أكبر في المدارس لتطوير مهارات التلاميذ .

٦- (**Bolstad, Kanamaru & Tajino,2011**) والتي هدفت إلى التعرف على أهمية البدء في استخدام استراتيجية السنادات التعليمية في اليابان على (١٧٠٠٠) تلميذ في المرحلة الابتدائية ، وتم استخدام استراتيجية السنادات التعليمية في تدريسهم من عام ٢٠٠٧ إلى ٢٠١١ من خلال تعليمهم اللغة الإنجليزية ، وأظهرت نتائج الدراسة فعالية استراتيجية السنادات التعليمية في حفظ التلاميذ للمصطلحات والجمل المستخدمة ، بالإضافة إلى تنمية قدراتهم على تكوين الجمل الخاصة بهم ، واستخدام المصطلحات المناسبة ، وأوصت الدراسة إلى اهمية تطبيق استراتيجية السنادات التعليمية في المدارس الابتدائية والثانوية .

٧- (**Ting& Siew, 2014**) والتي هدفت إلى التعرف على أثر دروس في ارض المدرسة وفي الهواء الطلق على طلاب الصف الخامس في عمليات العلم والفضول العلمي في كوتا كينابالو بماليزيا، وتم تطبيق المنهج شبه التجريبي في الدراسة وتم تقسيم الطلاب إلى مجموعتين تجريبية وعددها ٦٣ وضابطة وعددها ٥٦ ، وتم إعداد اختبار عمليات العلم و مقياس فضول الأطفال العلمي ، وأشارت النتائج إلى وجود اختلاف كبير في مرحلة الاختبار البعدي بين المجموعة الضابطة والتجريبية لصالح التجريبية في اختبار عمليات العلم ومقياس الفضول.

منهج وإجراءات الدراسة

تناول هذا الفصل الخطوات الإجرائية المتبعة لتحقيق أهداف الدراسة، ويتضمن ذلك بيان المنهج المستخدم، مجتمع الدراسة ، عينة الدراسة ، متغيرات الدراسة ، أدوات الدراسة ، إجراءات الدراسة، بالإضافة إلى الأساليب والمعالجات الإحصائية التي استخدمت لتحليل البيانات واستخراج النتائج.

منهج الدراسة :

اعتمدت الباحثة في هذه الدراسة أحد تصميمات المنهج التجريبي وهو شبه التجريبي القائم على مجموعتين (ضابطة، وتجريبية) باختبارين (قبلي ، وبعدي) كما في الجدول التالي :

جدول (١)

التصميم شبه التجريبي

المجموعة	القياس القبلي	طريقة التعلم	القياس البعدي	المعالجة الإحصائية
الضابطة	اختبار	الطريقة المعتادة	اختبار	الضابطة
التجريبية	اختبار	استراتيجية السنادات التعليمية	اختبار	التجريبية

ويعرّف مجتمع الدراسة بأنه: " مجموعة العناصر أو الوحدات التي يتم اختيارها قبل اختبار عناصر العينة المطلوبة، وينصب عليهم الاهتمام في دراسة معينة، وبمعنى آخر هو جميع العناصر التي تتعلق بها مشكلة البحث، وقد يكون مجتمع الدراسة قادة في منظمات، أو أعضاء هيئات، أو طلاب جامعة معينة أو مدرسة أو سكان إقليم معين، أو أفراد (القحطاني وآخرون، ٢٠٠٤م، ص٢٦٨)، وحدد لمجتمع الدراسة جميع طالبات الصف الرابع الابتدائي بقطاع محافظة المندق للعام الدراسة ١٤٣٨-١٤٣٩هـ .

عينة الدراسة :

تعرف عينة الدراسة بأنها: "ذلك الجزء من مفردات الظاهرة التربوية موضوع الدراسة، والذي يختاره الباحث وفق شروط معينة، لتمثيل المتجمع الاصلي للدراسة (النوح، ٢٠٠٤م، ص٨٠).

وقد اعتمدت الباحثة على نوعين من العينات هما:

١- عينة الدراسة الاستطلاعية: تكونت عينة الدراسة الاستطلاعية من (٢٢) طالبة من طالبات الصف الرابع غير المشمولات بعينة الدراسة الأساسية، وقد تم اختيارهن بطريقة عشوائية، وطبقت عليهن أدوات الدراسة بهدف المعالجة الإحصائية للتأكد من صدق وثبات أداوت الدراسة التي تم استخدامها في تطبيق الدراسة.

٢- عينة الدراسة الأساسية: تكونت عينة الدراسة الأساسية من (٥٤) طالبة من طالبات الصف الرابع الابتدائي تم اختيارهن عشوائياً، وتعرف العينة العشوائية بأنها: "جزء من المجتمع الذي تجري عليه الدراسة، ويختارها الباحث لإجراء دراسته عليه على وفق قواعد خاصة لكي تمثل المجتمع تمثيلاً صحيحاً، ويقصد بالعينة العشوائية تساوي الفرص أمام كل فرد من مفردات المجتمع في التمثيل بالعينة" (العزاوي، ٢٠٠٨م، ص١٦١).

متغيرات الدراسة :

اشتملت الدراسة على متغيرين

المتغير المستقل ويتمثل في استراتيجيات السنادات التعليمية.

المتغير التابع ويتمثل في عمليات العلم .

أدوات الدراسة :

ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بتصميم:

- **دليل المعلمة:** توضيح الدرس بطريقة استخدام استراتيجية السنادات التعليمية لكل حصة دراسية.
- **اختبار عمليات العلم** : حيث قامت الباحثة بإعداد الاختبار من نوع الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) والتي تتميز بارتفاع معدل صدقها وثباتها.

وتم بناء الاختبار وفقا للخطوات التالية :

- تحديد الهدف من الاختبار.
- صياغة أسئلة الاختبار .
- التجربة الاستطلاعية للاختبار.
- التأكد من صدق الاختبار وثباته.

واتبعت الباحثة الخطوات التالية في تنفيذ الدراسة :

١- الاطلاع على الأدب النظري والدراسات السابقة .

٢- بناء أداة الدراسة بالاعتماد على الأدب النظري والدراسات السابقة .

٣- الحصول على الموافقة لتطبيق أداة الدراسة على العينة الاستطلاعية .

٤- أخذ الموافقة الرسمية لتطبيق الدراسة على العينة الأساسية ، حيث تم تطبيق الاختبار القبلي على العينة للتأكد من تكافؤ درجات التلميذات في المجوعتين لاختبار عمليات العلم .

٥- تعيين المجموعة الضابطة والتجريبية عشوائياً بعد التأكد من تكافؤ المجموعتين .

٦- التطبيق على المجموعتين خلال الفصل الدراسي الأول.

وفيما يلي تفصيل لكيفية بناء الأداة :

اختبار عمليات العلم :

قامت الباحثة بإعداد اختبار لقياس مدى اكتساب تلميذات الصف الرابع الابتدائي لعمليات العلم موضع الدراسة المتضمنة في كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي وقد مر إعداد الاختبار بالمراحل التالية :

١. **تحديد وحدة الدراسة** المراد الكشف عن عمليات العلم موضع الدراسة المتضمنة في الوحدة الأولى "المخلوقات الحية" من كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي الفصل الدراسي الأول .

٢. **تحديد الهدف من الاختبار** : استهدف الاختبار التعرف على اكتساب تلميذات الصف الرابع الابتدائي عمليات العلم موضع الدراسة .

٣. **إعداد البنود الاختبارية** : حيث استعانت الباحثة بالمفاهيم العلمية والأنشطة في بناء الاختبار المكون من (٢٠) بنداً اختبارياً من نوع الاختيار من متعدد حيث يتكون السؤال من مقدمة وأربع بدائل واحد منها يمثل الإجابة الصحيحة ، وتم اختيار هذا النمط من الاختبارات لأنه يتميز بما يلي :

- يغطي عينة كبيرة من وحدة الدراسة ، مما يجعله يتصف بالشمول ٠
- قياسه لقدرات متنوعة مثل التصنيف و الاستنتاج و التنبؤ والملاحظة والقياس.
- خلوه من ذاتية المصحح .
- سهولة وسرعة تصحيحه واستخراج نتائجه .
- ارتفاع معاملي صدقه وثباته .

وقد راعت الباحثة عند صياغة بنود الاختبار ما يلي :

- خبرة الباحثة ، حيث أن الباحثة تعمل معلمة لنفس المادة.
- الاطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة في هذا المجال مثل دراسة (السويدي ، ٢٠١٠م) ، ودراسة (عساف ، ٢٠١٦م) ، ودراسة (Ting& Siew, 2014) المتعلقة بموضوع طبيعة العلم وعملياته، للتعرف على أفضل الأساليب لقياسها ، والاطلاع على محتوى مادة العلوم للصف الرابع الابتدائي في ضوء صياغة الفقرات بصورتها الأولية .

وقد تم مراعاة النقاط التالية عند صياغة بنود الاختبار :

- أن تكون البنود تراعي الدقة العلمية واللغوية.
- أن تكون البنود محددة وواضحة وخالية من الغموض.
- أن يتكون كل بند من مقدمة تعقبها أربع بدائل وذلك لتقليل التخمين.
- مناسبة البند الاختياري للمستوى الزمني والعقلي للتلميذات .
- أن تكون البدائل واضحة ومتجانسة مع المقدمة.
- تأخذ البنود الأرقام (٤، ٣، ٢، ١) بينما تأخذ البدائل الترقيم (أ، ب، ج، د).

وتم تحديد الوزن النسبي لكل عملية من عمليات العلم وكذلك الوزن الكلي لكل عملية في الوحدة وهذا ما يوضحه الجدول التالي :

جدول (٢)

الوزن النسبي لفقرات اختبار عمليات العلم

م	عمليات العلم	عدد الأسئلة	الوزن النسبي	أرقام الأسئلة في الاختبار
١	الملاحظة	٤	٢٠	١-٢-٣-٤
٢	القياس	٣	١٥	٥-٦-٧
٣	التصنيف	٤	٢٠	٨-٩-١٠-١١
٤	الاستنتاج	٥	٢٥	١٢-١٣-١٤-١٥-١٦
٥	التنبؤ	٤	٢٠	١٧-١٨-١٩-٢٠
المجموع			%١٠٠	

٤. تصحيح الاختبار :

تراوحت قيمة درجات الاختبار من الصفر إلى (٢٠) درجة حيث تحصل التلميذة على درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة ، وتم وضع مفتاح تصحيح للاختبار .

٥. وضع تعليمات الاختبار :

بعد تحديد عدد الفقرات وصياغتها قامت الباحثة بوضع تعليمات الاختبار التي تهدف إلى شرح فكرة الإجابة على الاختبار في أبسط صورة ممكنة وقد راعت الباحثة عند وضع تعليمات الاختبار ما يلي:

- بيانات خاصة بالتلميذة وهي الاسم.
- تعليمات خاصة بوصف الاختبار وهي: عدد الأسئلة وعدد البدائل.
- قامت الباحثة بتقديم عدة تعليمات للاختبار في الصفحة الأولى ، ومثال يوضح طريقة الحل.

٦. صدق الاختبار بصورته الأولية :

أ- صدق المحكمين :

في ضوء ما سبق تم إعداد الاختبار في صورته الأولية ملحق ص٧٢، حيث اشتمل على (٢٠) سؤال، وبعد كتابة فقرات الاختبار تم عرضهما على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص من أساتذة جامعات ومشرفين تربويين ومعلمي علوم ملحق رقم (١) ، وتم الأخذ بآرائهم وملاحظاتهم وإجراء التعديلات اللازمة، وأهم النقاط التي تم أخذ آراء المحكمين فيها هي:

- مدى انتماء الفقرات للأبعاد التي وضعت من أجلها .
- مدى السلامة اللغوية.
- تمثيل بنود الاختبار للمحتوى .
- إمكانية الحذف والإضافة .

وقد رأى المحكمون ملاءمة الاختبار وأنه على درجة عالية من الصدق لكن مع إضافة بعض التعديلات في صياغة الأسئلة وبدائلها ليصبح الاختبار بعد التحكيم مكون من (٢٠) فقرة ، ليصبح الاختبار في صورته النهائية كما في الملحق رقم (٢) ص٨٢.

ب- صدق البناء الداخلي :

تم حساب معاملات ارتباط المستويات الفرعية لاختبار عمليات العلم ببعضها البعض وبالاختبار ككل ، وذلك على عينة استطلاعية (٢٢) تلميذة من غير مجموعة البحث الرئيسة وجدول (٣) يوضح ذلك

جدول (٣)

معاملات الارتباط بين المهارات بعضها البعض وبالاختبار ككل

المهارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الملاحظة	٠،٩١٩	دالة عند ٠،٠٥
القياس	٠،٨٤٥	دالة عند ٠،٠٥
التصنيف	٠،٧٢١	دالة عند ٠،٠٥
الاستنتاج	٠،٦١٤	دالة عند ٠،٠٥
التنبؤ	٠،٥٩٣	دالة عند ٠،٠٥

يلاحظ من الجدول (٣) أن جميع معاملات الارتباط موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠،٠٥) ويحقق هذا درجة مرتفعة من صدق اختبار عمليات العلم للتلميذات في العلوم للصف الرابع الابتدائي .

٧. التجربة الاستطلاعية للاختبار :

بعد التأكد من صدق الاختبار تم إعداد الصورة التجريبية له ، وصياغة تعليماته ، وتم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (٢٢) من تلميذات الصف الرابع الابتدائي ، وذلك بهدف حساب:

- ثبات الاختبار .
- معامل السهولة والصعوبة للاختبار .
- معامل التمييز لأسئلة الاختبار .
- زمن الاختبار .

أ- ثبات الاختبار :

ذكر يوسف والرافعي (٢٠٠١ م) أنه " يقصد بالثبات أن يعطي الاختبار نفس النتائج عند تكرار تطبيقه في قياس نفس الشيء أكثر من مرة وفي ظروف تطبيقية متشابهة " ص ٢٨٥.

حساب الثبات بطريقة التجزئة النصفية :

حيث أورد يوسف والرافعي (٢٠٠١ م ،ص ٢٨٧) أن في هذه الطريقة يتم تقسيم الاختبار إلى نصفين بحيث يصبح كل نصف منهما صورة قائمة بذاتها يمكن المقارنة بينهما ، ويتم تطبيق الاختبار كله على التلاميذ ، وبعد التصحيح تتم المقارنة بين درجاتهم في النصف الأول بدرجاتهم في النصف الثاني بحساب معامل الارتباط بين نتائج النصفين .

تم التحقق من الثبات بطريقة التجزئة النصفية ، والجدول (٤) يوضح النتائج .

جدول (٤)

ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية

الأسئلة	عدد العبارات	التجزئة النصفية	
		ارتباط الجزأين	سبيرمان براون
اختبار عمليات العلم	٢٠	٠,٦٢٧	٠,٧٧١

يتضح من الجدول (٤) أن نتيجة الثبات الكلي لاختبار عمليات العلم ، مقبولة إحصائياً ، حيث تشير الدراسات أن معامل الثبات المحسوب بهذه الطريقة يعتبر مقبول إحصائياً إذا كانت النتيجة أعلى من (٠,٦٠) مما يشير إلى صلاحية الاختبار للتطبيق على عينة الدراسة .

ب- درجة السهولة و الصعوبة لأسئلة الاختبار :

بعد أن تم تطبيق اختبار عمليات العلم على تلميذات العينة الاستطلاعية تم تحليل نتائج إجابات التلميذات على أسئلة الاختبار ، وبذلك بهدف التعرف على درجة السهولة والصعوبة لكل سؤال من أسئلة الاختبار، و يقصد به : " نسبة التلميذات اللاتي أجبن إجابة غير صحيحة عن الفقرة أو :" النسبة المئوية للراسبات في الاختبار".

ويقصد بمعامل السهولة كما ذكر (عبد السلام وآخرون ، ١٩٩٢م ، ص ٢٠١) نسبة عدد الإجابات الصحيحة إلى عدد الإجابات الصحيحة والخاطئة في كل مفردة

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{عدد التلميذات اللواتي أجبن عن السؤال إجابة صحيحة}}{\text{العدد الكلي للتلميذات}}$$

كما تم حساب معامل الصعوبة باستخدام المعادلة التالية :

معامل الصعوبة = ١ – معامل السهولة

والجدول التالي يوضح نتائج معامل السهولة والصعوبة لأسئلة اختبار عمليات العلم :

الجدول (٥)

معامل السهولة والصعوبة لأسئلة اختبار عمليات العلم

السؤال	معامل السهولة	معامل الصعوبة	السؤال	معامل السهولة	معامل الصعوبة
1	0.27	.7300	**11**	0.41	.5900
2	0.36	.6400	**12**	0.18	.8200
3	0.36	.6400	**13**	0.23	.7700
4	0.41	.5900	**14**	0.23	.7700
5	0.41	.5900	**15**	0.32	.6800
6	0.27	.7300	**16**	0.27	.7300
7	0.45	.5500	**17**	0.28	.7200
8	0.59	.4100	**18**	0.27	.7300
9	0.27	.7300	**19**	0.27	.7300
10	0.36	.6400	**20**	0.23	.7700

يتضح من الجدول (٥) أن معاملات الصعوبة تراوحت بين (0.59-0.82) بينما تراوحت معاملات السهولة بين (0.18-0.41) وتعد قيم مقبولة إذ يشير الخياط (٢٠١٠) أن قيم معاملات الصعوبة المناسبة للاختبارات التحصيلية تتراوح بين (.0.2-0.85).

ت- تحديد معامل التمييز :

يعبر معامل التميز كما ذكر (عبد السلام وآخرون ، ١٩٩٢م ، ص ٢٠٤) " قياس مدى قدرة الاختبار على التمييز بين التلاميذ "مرتفعي الحل" والتلاميذ " منخفضي الحل " ص ٣٢١ .

يرتبط معامل التمييز إلى درجة كبيرة بمعامل الصعوبة، فإذا كان الغرض من الاختبار هو أن يفرق بين التلميذات المتميزات والتلميذات الأقل تفوقاً ، فإن السؤال المميز هو ما يقود إلى هذا الغرض ، إذ أن مهمة معامل التمييز تتمثل في تحديد مدى فاعلية سؤال ما في التمييز بين التلميذات المتفوقات والتلميذات الضعيفات علمياً بالقدر نفسه الذي يفرق الاختبار بينهما في الدرجة النهائية بصورة عامة ، وقد تم حساب معامل التمييز بإتباع الخطوات التالية :

نظراً لصغر حجم عينة الدراسة الاستطلاعية فقد تم تقسيم عينة الدراسة إلى فئتين عليا (50 %) ودنيا (50 %) .

عند حساب معامل التمييز للأسئلة الموضوعية نطبق المعادلة الآتية :

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{عدد طالبات الفئة العليا اللواتي أجبن عن السؤال إجابة صحيحة} - \text{عدد طالبات الفئة الدنيا اللواتي أجبن عن السؤال إجابة صحيحة}}{\text{عدد إحدى المجموعتين}}$$

غالباً ما تكون نتيجة معامل التمييز محصورة بين 0 – 1 ، وكلما اقتربت النتيجة من الواحد صحيح كان السؤال أكثر تميزاً ، والجدول (٦) يوضح نتائج معامل التمييز لأسئلة اختبار عمليات العلم .

جدول (٦)

معامل التمييز لأسئلة اختبار عمليات العلم

السؤال	معامل التمييز	السؤال	معامل التمييز
1	0.83	**11**	0.67
2	0.5	**12**	0.33
3	0.67	**13**	0.67
4	0.33	**14**	0.67
5	0.67	**15**	0.20
6	0.67	**16**	0.33
7	0.5	**17**	0.67
8	0.67	**18**	0.66
9	0.67	**19**	0.33
10	0.67	**20**	0.5

يتضح من الجدول (٦) أن قيم معاملات التمييز تراوحت بين (0.20– 0.83) وتعد قيم مقبولة احصائياً، حيث يشير الخياط (٢٠١٠) أن قيم معاملات التمييز المقبولة احصائياً تتراوح بين (0.20–0.85).

ث- تحديد زمن الاختبار :

تم حساب الزمن المناسب للإجابة على أسئلة الاختبار عند التطبيق الاستطلاعي وذلك :

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{\text{زمن التلميذة الأسرع} + \text{زمن التلميذة الأبطأ}}{2}$$

وكان الزمن الذي استغرقته التلميذة الأسرع (20) دقيقة ، والزمن الذي استغرقته التلميذة الأبطأ

(40) دقيقة ، وبتطبيق المعادلة السابقة كان متوسط زمن الاختبار يساوي (30) دقيقة .

ويتضح مما سبق أن الاختبار على درجة مناسبة ومقبولة من حيث السهولة والصعوبة والتمييز ، وبعد التحقق من صدقه وثباته ، فقد تم إعداده في صورته النهائية ، وأصبح صالحاً للتطبيق على عينة التجربة الأساسية من تلميذات الصف الرابع الابتدائي ؛ حيث اشتمل الاختبار على (20) سؤالاً ، وبذلك فإن أقصى درجة تحصل عليها التلميذة هي (20) درجة.

خطوات الدراسة :

حصلت الباحثة على الخطابات الخاصة بالموافقة على تطبيق الدراسة ملحق رقم (٤) وتم التطبيق الميداني على التلميذات عينة الدراسة في الفصل الدراسي الأول لعام ١٤٣٨-١٤٣٩هـ ، وقد مرت عملية التطبيق بالخطوات التالية :

التجهيز لتنفيذ التجربة :

تم حصر المواد والأدوات التي يتطلبها تنفيذ تجربة الدراسة من واقع دليل المعلمة ، ثم مقارنتها بما هو موجود في معمل المدرسة ؛ لتوفير ما ينقص ، وكذلك تم إجراء زيارة لمصادر التعلم ؛ للتأكد من سلامة الأجهزة وتوفرها ، وتوفر البيئة الصفية المناسبة لاستخدام السنادات التعليمية.

أ- التطبيق القبلي لأدوات الدراسة :

وقد تم وفق الخطوات التالية :

١. قامت الباحثة بتطبيق اختبار عمليات العلم على كلتا المجموعتين التجريبية والضابطة من قبل الباحثة .
٢. وجهت الباحثة أنظار التلميذات إلى كتابة البيانات الأساسية (الاسم ، والفصل) .
٣. التنبيه على التلميذات بقراءة التعليمات الواردة في مقدمة اختبار عمليات العلم .
٤. التنبيه على ضرورة الإجابة على جميع الأسئلة في اختبار عمليات العلم .
٥. التنبيه على التلميذات بالوقت المحدد للإجابة في الاختبارين وهو (30) دقيقة لاختبار عمليات العلم .

بعد ذلك تم جمع الإجابات لأفراد المجموعتين (التجريبية والضابطة) وتم تفريغها لمعالجتها إحصائيا باستخدام الحاسب الآلي.

ب- التدريس للمجموعتين :

تم تدريس وحدة " المخلوقات الحية " لكلتا المجموعتين التجريبية والضابطة حيث درست المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية السنادات التعليمية ، ودرست المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة ، وفيما يلي تفصيل لذلك :

- **التدريس للمجموعة التجريبية :**

نظراً لتوفر الإمكانات اللازمة للبيئة الصفية فقد تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية السنادات التعليمية وفق ما يلي :

١- الاجتماع بتلميذات المجموعة التجريبية ؛ لتعريفهن بأهداف التجربة ، وضرورة المواظبة على المشاركة والحضور ، وتقديم فكرة مبسطة لخطوات التدريس باستخدام استراتيجية السنادات التعليمية .

٢- استعراض استراتيجية السنادات التعليمية التي سيتم استخدامها في عملية التدريس .

٣- التنويه على التلميذات بأن هنالك أنشطة لا صفية مع الواجب الخاص بكل درس .

التدريس للمجموعة الضابطة :

تم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة والتي تعتمد على الشرح والتلخيص من قبل المعلمة والتلقي من جانب التلميذة.

وتم خلال فترة التدريس ملاحظة التالي :

١. حماس التلميذات لتدريس باستخدام استراتيجية السنادات التعليمية من الدرس الأول ، وابداء إعجابهن واستيعابهن للدرس بسهولة .

٢. استيعاب التلميذات لاستراتيجية السنادات التعليمية بسرعة وحماس في تطبيقها.

٣. اتضح نشاط التلميذات في داخل البيئة الصفية ، مع التزامهن بالهدوء والانضباط .

٤. تقبل التلميذات للخروج عن المألوف في البيئة الصفية المعتادة .

٥. رغبة التلميذات في استمرار تدريسهن باستخدام استراتيجية السنادات التعليمية.

جـ – التطبيق البعدي لأدوات الدراسة :

بعد الانتهاء من تدريس موضوعات الوحدة تم تطبيق اختبار عمليات العلم البعدي ، وذلك لمجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة ، حيث تم تجميع البيانات ، وتم القيام بالمعالجات الإحصائية اللازمة المناسبة.

النتائج وتفسيرها ومناقشتها

أولاً : النتائج وتفسيرها :

وللإجابة عن السؤال الأول :

١- ما فاعلية استراتيجية السنادات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية مهارة "الملاحظة" لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي؟

سيتم اختبار الفرض التالي :

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الاختبار البعدي لتلميذات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام استراتيجية السنادات التعليمية وبين متوسط درجات الاختبار القبلي لتلميذات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار بعض عمليات العلم بالنسبة لمهارة "الملاحظة" لصالح المجموعة التجريبية.

ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب نتائج اختبار "ت" للعينات المترابطة كما يلي:

جدول (٧)

قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية لنتائج التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم بالنسبة لمهارة " الملاحظة" على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الضابطة	54	12.9815	2.98101	3.240	0.004
التجريبية	54	19.4815	0.84095		

يتضح من الجدول (٧) وجود فروق جوهرية دالة إحصائيًا عند (α=0.05) بين متوسط الأداء القبلي والبعدي على اختبار عمليات العلم بالنسبة لمهارة "الملاحظة" حيث بلغت قيمة "ت" (3.240)، وبمستوى دلالة (0.004)، وهي أقل من مستوى الدلالة (0.05)، وبالنظر إلى المتوسطات الحسابية نجد أن هذه الفروق تعود لصالح التطبيق البعدي، مما يقودنا قبول الفرض البديل الذي ينص على:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الاختبار البعدي لتلميذات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام استراتيجية السنادات التعليمية وبين متوسط درجات الاختبار القبلي لتلميذات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة المعتادة في التطبيق البعدي لاختبار بعض عمليات العلم بالنسبة لمهارة "الملاحظة" لصالح المجموعة التجريبية .

وللإجابة عن السؤال الثاني :

٢- ما فاعلية استراتيجية السنادات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية مهارة "القياس" لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي؟

سيتم اختبار الفرض التالي :

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الاختبار البعدي لتلميذات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام استراتيجية السنادات التعليمية وبين متوسط درجات الاختبار القبلي لتلميذات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار بعض عمليات العلم بالنسبة لمهارة "القياس" لصالح المجموعة التجريبية.

ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب نتائج اختبار "ت" للعينات المترابطة كما يلي:

جدول (٨)

قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية لنتائج التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم بالنسبة لمهارة " القياس" على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الضابطة	54	11.4608	2.31099	2.914	0.004
التجريبية	54	16.4501	0.84095		

يتضح من الجدول (٨) وجود فروق جوهرية دالة إحصائيًا عند (α=0.05) بين متوسط الأداء القبلي والبعدي على اختبار عمليات العلم بالنسبة لمهارة "القياس" حيث بلغت قيمة "ت" (2.914)، وبمستوى دلالة (0.004)، وهي أقل من مستوى الدلالة (0.05)، وبالنظر إلى المتوسطات الحسابية نجد أن هذه الفروق تعود لصالح التطبيق البعدي، مما يقودنا قبول الفرض البديل الذي ينص على:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الاختبار البعدي لتلميذات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام استراتيجية السنادات التعليمية وبين متوسط درجات الاختبار القبلي لتلميذات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة المعتادة في التطبيق البعدي لاختبار بعض عمليات العلم بالنسبة لمهارة "القياس" لصالح المجموعة التجريبية .

وللإجابة عن السؤال الثالث :

٣- ما فاعلية استراتيجية السنادات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية مهارة "التصنيف" لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي؟

سيتم اختبار الفرض التالي :

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الاختبار البعدي لتلميذات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام استراتيجية السنادات التعليمية وبين متوسط درجات الاختبار القبلي لتلميذات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار بعض عمليات العلم بالنسبة لمهارة "التصنيف" لصالح المجموعة التجريبية.

ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب نتائج اختبار "ت" للعينات المترابطة كما يلي:

جدول (٩)

قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية لنتائج التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم بالنسبة لمهارة " التصنيف" على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الضابطة	54	12.9921	2.98147	3.217	0.001
التجريبية	54	19.4713	0.84129		

يتضح من الجدول (٩) وجود فروق جوهرية دالة إحصائيًا عند (α=0.05) بين متوسط الأداء القبلي والبعدي على اختبار عمليات العلم بالنسبة لمهارة "التصنيف" حيث بلغت قيمة "ت" (3.217)، وبمستوى دلالة (0.001)، وهي أقل من مستوى الدلالة (0.05)، وبالنظر إلى المتوسطات الحسابية نجد أن هذه الفروق تعود لصالح التطبيق البعدي، مما يقودنا قبول الفرض البديل الذي ينص على:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الاختبار البعدي لتلميذات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام استراتيجية السنادات التعليمية وبين متوسط درجات الاختبار القبلي لتلميذات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة المعتادة في التطبيق البعدي لاختبار بعض عمليات العلم بالنسبة لمهارة "التصنيف" لصالح المجموعة التجريبية .

وللإجابة عن السؤال الرابع :

٤- ما فاعلية استراتيجية السنادات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية مهارة "الاستنتاج" لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي؟

سيتم اختبار الفرض التالي :

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الاختبار البعدي لتلميذات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام استراتيجية السنادات التعليمية وبين متوسط درجات الاختبار القبلي لتلميذات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار بعض عمليات العلم بالنسبة لمهارة "الاستنتاج" لصالح المجموعة التجريبية.

ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب نتائج اختبار "ت" للعينات المترابطة كما يلي:

جدول (١٠)

قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية لنتائج التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم بالنسبة لمهارة " الاستنتاج" على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الضابطة	54	14.9751	3.63102	4.160	0.000
التجريبية	54	19.8801	0.96094		

يتضح من الجدول (١٠) وجود فروق جوهرية دالة إحصائيًا عند (α=0.05) بين متوسط الأداء القبلي والبعدي على اختبار عمليات العلم بالنسبة لمهارة "الاستنتاج" حيث بلغت قيمة "ت" (4.160)، وبمستوى دلالة (0.000)، وهي أقل من مستوى الدلالة (0.05)، وبالنظر إلى المتوسطات الحسابية نجد أن هذه الفروق تعود لصالح التطبيق البعدي، مما يقودنا قبول الفرض البديل الذي ينص على:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الاختبار البعدي لتلميذات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام استراتيجية السنادات التعليمية وبين متوسط درجات الاختبار القبلي لتلميذات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة المعتادة في التطبيق البعدي لاختبار بعض عمليات العلم بالنسبة لمهارة "الاستنتاج" لصالح المجموعة التجريبية .

وللإجابة عن السؤال الخامس :

٥- ما فاعلية استراتيجية السنادات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية مهارة "التنبؤ" لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي؟

سيتم اختبار الفرض التالي :

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الاختبار البعدي لتلميذات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام استراتيجية السنادات التعليمية وبين متوسط درجات الاختبار القبلي لتلميذات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار بعض عمليات العلم بالنسبة لمهارة "التنبؤ" لصالح المجموعة التجريبية.

ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب نتائج اختبار "ت" للعينات المترابطة كما يلي:

جدول (١١)

قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية لنتائج التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم بالنسبة لمهارة " التنبؤ" على كل من المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الضابطة	54	12.9714	2.9916	3.622	0.001
التجريبية	54	19.8015	0.94094		

يتضح من الجدول (١١) وجود فروق جوهرية دالة إحصائيًا عند (α=0.05) بين متوسط الأداء القبلي والبعدي على اختبار عمليات العلم بالنسبة لمهارة "التنبؤ" حيث بلغت قيمة "ت" (3.622)، وبمستوى دلالة (0.001)، وهي أقل من مستوى الدلالة (0.05)، وبالنظر إلى المتوسطات الحسابية نجد أن هذه الفروق تعود لصالح التطبيق البعدي، مما يقودنا قبول الفرض البديل الذي ينص على:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الاختبار البعدي لتلميذات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام استراتيجية السنادات التعليمية وبين متوسط درجات الاختبار القبلي لتلميذات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة المعتادة في التطبيق البعدي لاختبار بعض عمليات العلم بالنسبة لمهارة "التنبؤ" لصالح المجموعة التجريبية .

ملخص النتائج وتوصيات الدراسة ومقترحاتها

يعرض هذا الفصل خلاصة نتائج الدراسة، بالإضافة إلى عدد من التوصيات والمقترحات استناداً على ما توصلت إليه من نتائج الدراسة، ويختم الفصل باقتراح دراسات أخرى.

ملخص النتائج :

لقد أظهرت نتائج الدراسة فاعلية استراتيجية السنادات التعليمية على تنمية بعض مهارات عمليات العلم في مادة العلوم لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي ، ويمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى ما يلي :

١- أن استخدام استراتيجية السنادات التعليمية جعلت المعلومات والمعارف الخاصة بالوحدة الدراسية أكثر تنظيماً ، وساعدت التلميذات على معرفة العلاقات بين الحقائق والمفاهيم الأساسية ذات الصلة بالمعرفة السابقة والمعرفة الجديدة المراد تعلمها .

٢- أن استخدام استراتيجية السنادات التعليمية جعلت عملية التعلم ذات معنى وبعيدة عن التعلم السطحي ، حيث أتاح ذلك للتلميذات فرصة التعمق وفهم الموضوعات بطريقة أوسع وأعمق ، وبالتالي كان للتلميذات دور إيجابي وفاعل في الحصول على المعلومات ، ومناقشتها مع الزميلات للوصول إلى المعلومات المراد تعلمها بطريقة صحيحة .

٣- أن استخدام استراتيجية السنادات التعليمية أضاف النشاط والحيوية على التعلم ، وحفز التلميذات على المشاركة الفاعلة في الدروس ، وذلك من خلال الأنشطة المتعددة التي وفرتها استراتيجية السنادات التعليمية .

٤- أن استخدام استراتيجية السنادات التعليمية أدى إلى التغلب على ما قد يرافق عملية التعلم المعتادة من جفاف ، وشعور بالملل ، والانتقال إلى بيئة تعليمية مشوقة ومعززة ، من خلال طرح المعلومات والمعارف المتضمنة في الوحدة الدراسية بطريقة تختلف عن النمط المعتاد في التدريس ، مما ساهم ذلك في تنمية بعض مهارات عمليات العلم لدى التلميذات .

٥- أن استخدام استراتيجية السنادات التعليمية عزز عند التلميذات فرصة العمل الجماعي والتقييم الذاتي ، مما ساعد ذلك المعلمة في التغلب على مشكلة عدد التلميذات في الصف ، وبالتالي أتاحت استراتيجية السنادات التعليمية للمعلمة فرصة للاطلاع على فاعلية ونشاط أكبر عدد ممكن من التلميذات وتوجيههن التوجيه المناسب .

التوصيات :

بناء على نتائج الدراسة توصي الباحثة بما يلي :

١. توظيف الاستراتيجيات الحديثة ، كالسنادات التعليمية في التعليم الابتدائي .

٢. تضمين برامج الإعداد المهني للمعلمات بكليات التربية لمقررات طرق التدريس موضوع السنادات التعليمية ، حتى يتسنى للمعلمة تطبيق استراتيجية السنادات التعليمية اثناء التدريس.

٣. عقد دورات تدريبية وورش عمل لمعلمات العلوم لتزويدهن بالاتجاهات الحديثة في التدريس وتدريبهن على كيفية توظيف السنادات التعليمية في التدريس .

٤. توجيه المشرفات التربويات إلى أهمية متابعة وتشجيع معلمات العلوم على استخدام استراتيجيات حديثة كالسنادات التعليمية.

المقترحات :

في ضوء نتائج الدراسة الحالية ، والتي أثبتت فاعلية استراتيجية السنادات التعليمية في تنمية بعض مهارات عمليات العلم في مادة العلوم لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي ، تقترح الباحثة إجراء بعض الدراسات مثل :

١-فاعلية استراتيجية السنادات التعليمية في تدريس العلوم في متغيرات تابعة أخرى ، مثل حل المشكلات والتفكير الناقد .

٢-فاعلية استراتيجية السنادات التعليمية في تنمية عمليات العلم ، في مواد تعليمية أخرى، في المرحلة الابتدائية.

المراجع

المراجع العربية :

- الأغا، إحسان و اللولو ،فتحية .(٢٠٠٩). **تدريس العلوم في التعليم العام** .ط٢، كلية التربية الجامعة الإسلامية: غزة
- إبراهيم، إبراهيم .(٢٠٠٠). أثر استخدام الدعائم التعليمية في تنمية السجايا العقلية والاتجاه نحو دراسة الفلسفة لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي. مجلة كلية التربية بالزقازيق، ع(٣٥)، ٤٦-٤٨ .
- أبو جلالة، صبحي؛ وعليمات؛ محمد(٢٠٠١م): **أساليب التدريس العامة المعاصرة**، مكتبة الفلاح، الكويت.
- أبو جلالة، صبحي و فوليت سريان .(١٩٩٩). **استراتيجيات حديثة في طرائق تدريس العلوم**. عمان: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.
- أبو زيد ، إيناس محمد علي .(٢٠٠٩). فعالية استخدام استراتيجية السقالات التعليمية في تنمية التحصيل والتفكير الناقد في تدريس العلوم لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي . **رسالة ماجستير غير منشورة** ، جامعة الفيوم ، مصر .
- أبو عاذرة، سناء.(٢٠١٢). **تنمية المفاهيم العلمية ومهارات عمليات العلم**.ط١، عمان: دار الثقافة.
- أمين ، محمد عمر السيد .(٢٠٠٨). فاعلية استراتيجية الدعائم التعليمية في تنمية مهارات البرهان الرياضي لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات بالمرحلة الإعدادية . **رسالة ماجستير منشورة** ، جامعة قناة السويس ، مصر .
- بلجون، كوثر .(٢٠١٥). فاعلية السقالات التعليمية في تنمية التحصيل وبعض مهارات عمليات العلم لدى تلميذات المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة . المجلة الدولية المتخصصة ، ٤(٩)، ١٨١-٢٠٠ .
- الجندي، أمينة السيد- وأحمد، نعيمة حسن (٢٠٠٤م): دراسة التفاعل بين بعض أساليب التعلم والسقالات التعليمية في تنمية التحصيل والتفكير التوليدي والاتجاه نحو العلوم لدى طالبات الصف الثاني الإعدادي، المؤتمر العلمي السادس عشر، تكوين المعلم، ٢١-٢٢ يوليو، دار الضيافة، جامعة عين شمس.
- جمعة ، بسام .(٢٠٠٦). **طرق تدريس الطفل**. عمان : دار البداية .

- حافظ، أفنان محمد .(٢٠٠٦): استراتيجية السنادات التعليمية وأثرها على التحصيل الدراسي والتفكير الناقد لدى طالبات الصف الأول الثانوي في مقرر الأحياء بالمدينة المنورة، **رسالة ماجستير**، جامعة طيبة، المملكة العربية السعودية.
- حسن، عزت .(٢٠١١). **الاحصاء النفسي والتربوي تطبيقات باستخدام برنامج SPSS** . القاهرة: دار الفكر العربي.
- الحمود ، هيله موسى .(١٤٣٧). فاعلية السقالات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية التحصيل الدراسي وبعض مهارات العلم لدى تلميذات المرحلة الابتدائية بمدينة بريدة . **رسالة ماجستير غير منشورة** ، جامعة أم القرى ، كلية التربية.
- حمودة، تغريد .(٢٠١٣). أثر استخدام الدعائم التعليمية في تنمية المفاهيم ومهارات حل المسألة الفيزيائية لدى طالبات الصف العاشر بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الإسلامية ، غزة .
- الخزندار، منى.(٢٠١٦). أثر استراتيجية التدوير في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي . **رسالة ماجستير غير منشورة** ، الجامعة الإسلامية ،غزة.
- خطايبة ، عبدالله .(٢٠١١). **تعليم العلوم للجميع** . ط ٣. عمان :دار المسيرة.
- الخياط، ماجد .(٢٠١٠). **أساسيات القياس والتقويم في التربية** .عمّان: دار الراية للنشر والتوزيع.
- ريان ، سوزان .(٢٠١٠). فعالية استخدام استراتيجية فيجوتسكي في تدريس الرياضيات وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف السادس بغزة . **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الإسلامية غزة.
- زيتون، حسن حسين .(٢٠٠٦م): **استراتيجية التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم**، ط٢، القاهرة، عالم الكتاب.
- زيتون، حسن .(٢٠٠٣). **استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم** . ط١ ، القاهرة : دار الكتاب للنشر .
- زيتون ، حسن و زيتون ، كمال .(٢٠٠٣). **التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية** .
- زيتون ، عايش .(٢٠١٣). **أساليب تدريس العلوم** . ط٧ ، القاهرة : دار الشروق للنشر والتوزيع .

- زيتون ، عايش .(١٩٩٩). **أساليب تدريس العلوم**، ط١ ، عمان : دار الشروق.
- زيتون ، عايش محمود .(٢٠١٠). **الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها**. عمان : دار الشروق .
- زيتون، كمال عبدالحميد (٢٠٠٥م): **التدريس نماذجه ومهاراته**. ط٢،عالم الكتب، القاهرة.
- زيتون، كمال .(٢٠٠٢). **تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية**.ط١ ، القاهرة :عالم الكتب .
- سعيد ، أيمن .(١٩٩٩). أثر استخدام استراتيجية المتناقضات على تنمية التفكير العلمي وبعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من خلال مادة العلوم ، المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية للتربية العلمية ، المجلد (١) .
- السويدي، برلنتي .(٢٠١٠). مستوى إتقان طلبة الصف التاسع الأساسي لعمليات العلم الأساسية في مادة العلوم . مجلة جامعة دمشق، مج٢٦. كلية التربية، جامعة دمشق.
- الشهري، جميلة .(٢٠١٥). فاعلية السقالات التعليمية في تدريس العلوم على تنمية التحصيل الدراسي لدى تلميذات المرحلة المتوسطة . **رسالة ماجستير غير منشورة** ، جامعة أم القرى ، مكة المكرمة .
- الصعيدي، منصور .(٢٠١٤). فاعلية السقالات التعليمية "مدعومة إلكترونياً" في تدريس الرياضيات وأثرها على تنمية مهارات التفكير التوليدي لدى تلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. المجلة الدولية التربوية المتخصصة، ١(٤)، ٢٢-٢٣ .
- عبد السلام، فاروق و طاهر ،ميسرة و مهني ، يحيى .(١٩٩٢). **مدخل إلى القياس التربوي والنفسي** ، بيروت : دار البشائر الإسلامية .
- عبيد، وليم .(٢٠٠٢م): النموذج المنظومي وعيون العقل، المؤتمر العربي الثاني حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم، مركز تطوير تدريس العلوم، القاهرة.
- عساف، محمود.(٢٠١٦). أثر استخدام استراتيجية التعلم بالدماغ ذي الجانبين في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى طلاب الصف الخامس الأساسي بغزة . **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الإسلامية ،غزة.
- العزاوي، رحيم يونس .(٢٠٠٨). **مقدمة في منهج البحث العلمي**. ط١، عمان: دار دجلة.
- عطا الله، ميشيل .(٢٠٠١). **طرق وأساليب تدريس العلوم**. عمان: دار المسيرة.

- عطيو، محمد نجيب، (٢٠١٤م): **طرق تدريس العلوم بين النظرية والتطبيق**. ط١، الرياض، مكتبة الرشد.
- العفون، ناديا ومكاون، حسين .(٢٠١٢). **تدريب معلم العلوم وفقاً للنظرية البنائية**.ط ١، عمان: دار الصفا.
- عفيفي، يسري .(١٩٩٦). **في أصول التربية العلمية**. القاهرة .
- علام، رجاء الدين .(١٩٩٨). **مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية**. ط ٣ ، مصر : دار النشر للجامعات .
- عليمات، محمد و أبو جلالة ،صبحي .(٢٠٠١). **أساليب تدريس العلوم لمرحلة التعلم الأساسي**. ط ١ ،الكويت : مكتبة الفلاح.
- فيجو تسكي. ل. س.(٢٠٠٤). منطقة النمو الممكنة: مقاربة جديدة، ترجمة وسيم الكردي. مجلة رؤى تربوية – مركز القطان، العدد (١٥)، ١٤-١٧.
- القحطاني، سالم سعيد .(٢٠٠٤). **منهج البحث في العلوم السلوكية مع تطبيقات SPSS** . ط٢، الرياض: مكتبة العبيكان.
- قطامي، يوسف محمود .(٢٠٠٥). **نظريات التعلم والتعليم**. عمان : دار الفكر .
- قطيط، غسان .(٢٠١٣). استراتيجيات حديثة. تاريخ الاطلاع: ١ اغسطس ٢٠١٧م ، الموقع : http://www.ghassan-ktait.com/?id=340
- المجبر،محمد أحمد .(٢٠٠٠). مستوى مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الثامن و علاقتها باستطلاعاتهم و ميولهم العلمي ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية، غزة .
- النوح، مساعد عبدالله حمد .(٢٠٠٤). **مبادئ البحث التربوي**. ط١، كلية المعلمين، الرياض.
- الهويدي، زيد .(٢٠٠٥). **الأساليب الحديثة في تدريس العلوم**. ط ١ . العين: دار الكتاب الجامعي.
- يوسف، ماهر. ومحب الرافعي .(٢٠٠١). **التقويم التربوي أسسه وإجراءاته**. مكتبة ، الرياض : دار الرشد .

المراجع الأجنبية :

- An, Yun-Jo, (2010), Scaffolding Wiki-Based, Ill-Structured Problem Solving in an Online Environment, MERLOT Journal of Online Learning and Teaching Vol 6, No 4, December 2010723.
- Azih No nye and. Nwosu B.O (2011),Effects of Instructional Scaffolding on the Achievement of Male and Abakaliki Urban of Female students in Financial Accounting in secondary School in Ebonyi state, Nigeria current Research Journal of Social sciences 3(2): 66-70, 2011 Issn: 2041-3246.
- Appelton , K. (2007). Analysis and descrbtion of students learning during science classes using aconstructivist based model. Journal of research in science teaching, 34(3).303-318.
- Bently, M., Ebert C. & E. S. (2000). The natural investigator: A constructive approach to the teaching of elementary and middle school science, Belmont, CA: Wadsworth Publishers.
- Bolstad Francesco , Kanamaru Toshiyuki, and Tajino Akira (2011) Laying the Groundwork for Ongoing Learning: A Scaffolded Approach to Language Education in Japanese Elementary Schools and Beyond.
- Carin, A. A. & Bass, J. E. (2001). Teaching science as inquiry. (9th Edition), Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall.
- Davis, A ; & Linn, C. (2000): Scaffolding Student's Knowledge Integration: Prompts for Reflection in KIE, International Journal of Science Education, 22, (8), P.719-837.

- Dickson, S.v. ; chard, D.J.;@ Simmons, D.C.(1993). An Integrated Reading Writing curriculum: Afocus on Scaffolding. LD Forum, 18(4), 12-16.
- Emery, A(2002): precision in Understanding and use of scientific vo cabulary. Primary Science Review, 74. sep-oct7-9.
- Green, F.(1999).Historical change and congnitive change: Atwo –decade follow up study in zinacantan ,A.Maya community in Chiapas Mexico,Mind ,culture and Activity , 6, 92-98.
- Guzdial, M.J. (1993): Soft ware.Realized Scaffolding for science learners programming in Mixed Media,(CD-Rom) Abstract from: D.A.I.,19409702.
- Harland, T .(2003). vygotsky's Zone of Proximal Development and Problem-based Learning: linking a theoretical concept with practice through action research. Teaching in higher education. 8(2), 263-272.
- Hogan, K. & Pressley, M. (1997). Scaffolding Student Learning: Instructional approaches and Issues. Cambridge: MA, Brookline Books.
- Lipscomb, L. , Swanson, J. & West, A. (2004). Scaffolding. In M. Orey (Ed.). Emerging perspectives on learning, teaching, and technology. Available Website, epltt.coe.uga.edu
- Mac Gregor.s. kim;@ Lou, Yiping.(2005): web- Based learning: How Tasks caffolding and web site Design Support Know ledge Acquisition. EJ690967.
- March, T.(2003).The learning power of webquests. Journal of Educational leader ship ,61(4),42-47.

- Molenaar Inge Chiu Ming Ming , Sleegers Peter & Boxtel Carla van (2011): Scaffolding of small groups' metacognitive activities with an avatar Computer-Supported Collaborative Learning DOI 10.1007/s11412-011-9130-z JrnlID 11412_ArtID 9130_Proof# 1 - 13/09/2011. No.5,621- 638. Ntific Amereican Book . Distibuted by W.N. Freeman and Company.
- Nuntrakune, Tippawan & Park, Ji Yong (2011) Scaffolding techniques : a teacher training for cooperative learning in Thailand primary education. In International Conference on Learning and Teaching, 5-8 July 2011, Mauritius.
- Simons D. & Ertmer, P.(2006). A Scaffolding Teachers' Efforts to Implement Problem- Based Learning.
- Sukyadi Didi & Hasanah Eneng Uswatun (2010) SCAFFOLDING STUDENTS' READING COMPREHENSION WITH THINK-ALOUD STRATEGY The Language Center, Indonesia University of Education, INDONESIA.
- Ting, K ,L. , & Siew, N, M. (2014) . Effects of Outdoor School Ground Lessons on Students Science Process Skills and Scientific Curiosity. Journal of Education and Learning, 3(4) , 96-107 .
- Peters J. M. & Gega P. C. (2002). How to teach elementary school science. Fourth edition. London: Merrill Prentice Hall.
- Perkins, D.N. (1991) . Technology meets constructivism . Do they make a marriage : Educational Technology . 31(9), 18-21.
- Wang,F.(2006): Scaffolding Preservice Teachers'Design of Webquests. Journal of Computing in Higher Education,3(21) ,47-50.