اثر استراتيجية تنال القمر في تنمية التفكير العلمي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم

الكلمات المفتاحية: الاستراتيجية، تنال القمر، العلوم، التفكير العلمي.

م.م حازم عزيز جردو
وزارة التربية/ مديرية تربية نينوى
hazimazizjardo19993@gmail.com

الملخص

هدف البحث الحالي التعرف على اثر استراتيجية تنال القمر في تنمية التفكير العلمي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم، تكونت عينة البحث من (٨٠) تلميذا موزعين بالتساوي على المجموعتين "التجريبية والضابطة"، بواقع(٤٠) تلميذا في كل منهما، ولتحقيق هدف البحث وضع الباحث فرضية صفرية، كما قام بإعداد اداة البحث " اختبار التفكير العلمي"، والتأكد من صدقه وثباته بطريقة (كيودر – ريتشاردسون ٢١، والذي بلغ ٠.٨٨)، وبعد انتهاء التجربة والتي استمرت لشهرين تم اختبار عينة البحث بعديا، ولتحليل البيانات احصائيا تم استخدام نظام الرزم الاحصائية (Spss)، وقد اظهرت النتائج تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية تنال القمر على تلاميذ المجموعة الضابطة في " التفكير العلمي".

اولاً: مشكلة البحث:

لاحظ الباحث من خلال عمله في مجال التعليم الابتدائي واطلاعه على عدد من الادبيات ونتائج الدراسات السابقة بان هناك بعض الصعوبات التي تواجه تلاميذ المرحلة الابتدائية خلال فترة تعلمهم في مرحلة الدراسة الابتدائية ومن اهم هذه الصعوبات هو اعتمادهم على الحفظ الاصم للمعلومات والمعارف لاجل الحصول على النجاح في المواد الدراسية بصورة عامة ومادة العلوم بصورة خاصة، وهذا بسبب اصرار معظم المعلمين على استخدام طريقة التدريس الاعتيادية والتي يكون محورها ومركز التعليم فيها هو المعلم، والتي تقوم على الحفظ والتلقين، مما تسبب في اهمال جانب التفكير العلمي لدى المتعلمين، والذي اكدت العديد من الدراسات السابقة كدراسة (الملا ذنون ، ٢٠١٩) امكانية تنميته من خلال استخدام طرائق واستراتيجيات حديثة، قائمة على البحث والاستكشاف، وقد وقع اختيار الباحث على استراتيجية

تنال القمر لعلًها تساعد على تنمية التفكير لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وبناءا على ذلك فقد تبلورت مشكلة البحث بالتساؤل التالي:

(ما اثر استراتيجية تنال القمر في تنمية التفكير العلمي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم؟)

ثانياً: اهمية البحث:

مما لا شك فيه اننا نعيش في عصر ترقى فيه الأمم وتقدم ما تعززه من تطور في مجال العلوم البحتة والتطبيقية، أذ يعد للتطبيق التقني لنتائج العلوم المختلفة أثر واضح في تزايد المعرفة بصورة كبيرة في الميادين جميعها، إذ أصبح العالم يمر بثورة من المعلومات في فروع العلم حتى غدا العلم وتطبيقاته مقترنين بالمجتمع المعاصر، إذ اصبحت الدولة التي تمتلك مقاليد العلم والتكنلوجيا هي بلا شك الدولة المتقدمة.(سعادة، ٢٠١٨: ٢٩)

ولأن عصرنا يتميز بأنه عصر العلم إذ أصبحت العلوم المختلفة وتطبيقاتها من ضروريات الحياة لذا ازدادت الحاجة إلى التربية العلمية التي تزود المتعلم بالمعلومات والمفاهيم الوظيفية وتنمية مهاراته الأساسية وطرائق تفكيره لتجعله قادراً على فهم البيئة من حوله ومواجهة المشكلات التي تعترضه وحلها على وفق المنهج العلمي السليم (الخفاجي، ٢٠١٣: ٤).

فالهدف الأساسي من التربية العلمية هو إعداد متعلمين قادرين على إنتاج أشياء جديدة وليس مجرد مرددين للمعرفة الموجودة وإعادة عمل ما أنتجته الأجيال السابقة (عليان، ٢٠١٠: ١٠٥).

اما عن المنهج الذي هو اداة التربية في تحقيق اهدافها فهو يمثل الوسيلة الفعالة بين وسائل التعلم المتنوعة التي تترجم الفلسفات والبيانات التعليمية الى واقع ملموس، ويمثل بحد ذاته مجموعة السلوكيات المطلوب تغيرها في سلوك الفرد المتعلم ولهذا فقد اختلفت اساسيات بنائه من مستوى علمي لأخر ومن مرحلة عمرية لأخرى التي تتمثل في مراعاة المنهج المدرسي لمتطلبات المجتمع وظروفه وقضاياه وطموحات أبنائه، مع إمكانية التطبيق واتخاذ القرارات لأهميتها في عمليات الإنجاز المتنوعة.

(الزند وعبيدات،٢٠١٠: ١١٧).

والذي يتحقق من خلال تنويع مناهج العلوم في المراحل الدراسية المختلفة واهدافها من خلال استخدام طرائق ونماذج واستراتيجيات تدريسية مناسبة يستخدمها المعلم ليتمكن عن

طريقها من ايصال محتوى المناهج وخبراته الى التلاميذ كي يحفزهم على التفاعل النشط مع تلك الخبرات بما يؤدي الى تحقيق الاهداف المنشودة. (العفون ومكاون،٢٠١٢: ٢٠٥)

و ان طرائق واستراتيجيات ونماذج التدريس الحديثة تعد من أكثر العناصر تحقيقاً للأهداف، ذلك انها تتعرض للعملية التربوية بعناصرها كافة فهي تجسد العلاقة بين المعلم والمتعلم، وهي وسيلة لا يصال المحتوى الدراسي كما انها توثر بصورة مباشرة في اختيار الانشطة والوسائل التعليمية داخل وخارج الصف التعليمي (الشمري ،٢٠١١: ١٤).

ومن هذه الاستراتيجيات هي استراتيجية تنال القمر، وهي من الاستراتيجيات القائمة على التعلم النشط والمستندة إلى التدريب الجماعي من خلال ملاحظة المتعلم ومتابعته لموضوع ما ومناقشته ما بين أعضاء المجموعات، ومدى تأثير ذلك في سلوكيات أعضاء المجموعات ونواتجهم (زاير وآخرون، ٢٠١٧: ١٦٢)، كما تؤكد استراتيجية تنال القمر على أن يكون المتعلم هو محور العملية التربوية من خلال تفعيل دوره وإتاحة الفرصة له في المناقشة مع زملائه المتعلمين مما يساعد على نمو لغة الحوار لديه وجعله نشطاً (الشناوة، ٢٠١٤: ٤٣٦-٤٣٧).

من جهة اخرى تؤكد الاتجاهات الحديثة في المناهج وطرائق التدريس على وجوب الاهتمام بتنمية مهارات التفكير وتضمينها في جميع مكونات المنهج، لأن تعليم التفكير العلمي ترفع من درجة الإثارة والجذب للخبرات الصفية وتجعل من دور المتعلم ايجابياً وفعالاً (عبد العزيز، ٢٠١٦: ١٧).

وقد أطلق بعض علماء التربية على مهارات التفكير العلمي بمهارات التعلم مدى الحياة، لأنها تستخدم في حل ومعالجة مشكلات الحياة اليومية. (Sheeba،108 :2013) لذلك فإن تعلمها من قبل المتعلم تمكنه من أن يتعامل مع القضايا والمشكلات المتجددة مع الزمن، لأنها تقدم طرق عمل تصلح للاستخدام(حسين،٢٠١٤: ١٤-١٥)، وخاصة في المرحلة الابتدائية لكونها تعد أساس المراحل اللاحقة فكلما كان الأساس قوياً كان النظام التعليمي أكثر متانة ورصانةً على مواجهة متطلبات العصر(التميمي،٢٠١٨: ٧)،

ذلك لان هذه المرحلة لاقت اهتماماً خاصاً وكبيراً من قبل الفلاسفة والمربين، الذين أشاروا الى اهمية وأثر مرحلة الطفولة في تشكيل سلوك الراشدين، وفي مقدمتهم برونر وجان بياجيه الذين اكدو على اهمية التطور المعرفي والعقلي لدى الاطفال واعتبروه محور العملية

التعليمية. اذ يتسم الاطفال في المرحلة الابتدائية بالاهتمام والاخلاص في العمل وسعة الافق والتلقائية، فلا بد من مراعاة خصائص هذه الفئة واعطائهم حقهم واستثمار طاقاتها بالاتجاه الايجابي الفعال.(ابو غزال،٢٠٠٩: ٣٤)

فضلا على ان نمط تفكير تلامذة الصف الرابع الابتدائي يختلف عن تلامذة الصفوف السابقة لأن تلاميذ هذه المرحلة قد بلغوا التفكير المجرد فهم يسعون إلى اكتشاف الانتظام في بيئتهم المادية والاجتماعية وإلى اختبار أفكارهم وأفكار غيرهم ، كما يتمتعون بالوعي بعلاقة السبب والنتيجة والأثر المتبادل للأحداث. (فرج، ٢٠٠٨: ٣٦-٣٧).

وبناء على ما تقدم يمكن إجمال أهمية البحث الحالي في النقاط الآتية:

١-استخدام استراتيجية حديثة كاستراتيجية تنال القمر في تدريس مادة العلوم قد تساهم في التغلب على صعوبات التعلم ومنها استراتيجية تنال القمر.

٢-اهمية عينة البحث وهم تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، ذلك انها تعد مرحلة انتقالية بين الصفوف الثلاث الاولى ومرحلة الاختبارات الشفوية، والصفوف المتقدمة من المرحلة الابتدائية ومرحلة الاختبارات الكتابية.

٣-أهمية مادة العلوم بوصفها من العلوم الطبيعية لما لها من أهمية في حياة التلامذة والمجتمع وعلاقتها بالعلوم الأخرى.

٤-أهمية متغيرات الدراسة (التفكير العلمي) بوصفهما هدف اساسي من أهداف تدريس التربية على نحو عام ومادة العلوم بصورة خاصة.

ثالثاً- هدف البحث: يهدف البحث الحالي الى التعرف على: إثر استراتيجية تنال القمر في تنمية التفكير العلمي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم.

رابعاً- فرضية البحث: لتحقيق هدف البحث وضع الباحث الفرضية الصفرية التالية:

١-لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات الفرق لدى تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير العلمي.

خامساً : حدود البحث:

أقتصر البحث الحالي على:

١. تلاميذ الصف الرابع الابتدائي المستمرين في الدراسة للعام الدراسي (٢٠٢١-٢٠٢٢).

٢. الفصول (الثاني والثالث والرابع والخامس) من كتاب العلوم المقرر على طلاب الصف الرابع الابتدائي من العام الدراسي (٢٠٢١ – ٢٠٢٢) م لمؤلفه حسن عبد المنعم داود (وآخرين)، الطبعة الخامسة لسنة ٢٠٢١.

٣. الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي (٢٠٢١ – ٢٠٢٢) م.

سادساً- تحديد المصطلحات:

١: **الإستراتيجية:** عرفها كل من:

١- (Schunk،2000) بأنها: "خطط موجهة لأداء المهمات بطريقة ناجحة أو إنتاج نظام لخفض مستوى التشتت بين المعرفة الحالية للفرد والأهداف التي يرغب في تحقيقها.
(Schunk ، 2000: 123)

٢-أسعد (٢٠١٩) بأنها: "مجموعة من قرارات يتخذها المعلم وتنعكس تلك القرارات في أنماط من الأفعال يؤديها المعلم والتلاميذ في الموقف التعليمي". (أسعد، ٢٠١٩: ٥٧)

٢: استراتيجية تنال القمر

عرفها زيتون (٢٠٠٧) بأنها: عمليات تحكم وظيفتها التخطيط والمراقبة والتقويم الأداء الفرد في حل المشكلة" (زيتون، ٢٠٠٧: ٦٨).

يعرفها الباحث اجرائياً بانها: مجموعة من الإجراءات والممارسات التي يتبعها معلم العلوم في الصف الرابع الابتدائي، وتتكون من عدة خطوات هي: (تنبأ، نظم، ابحث، لخص، قيم)، ومراحلها هي :(التقديم، التدريب الموجه، التدريب المستقل) هدفها استيعاب مضمون النص واسترجاعه وتلخيصه، وجاءت تسميتها من الحروف الأولى لخطواتها.

٣: التفكير العلمي:

عرفها كل من:

١- (De Bono،2003) بأنها: "القدرة على الأداء بشكل فعال في ظروف معينة ويمكن أن تتحسن بالتدريب والترسيخ والتعلم"(De Bono 2003: 78).

٢- العلاونة وآخرون (٢٠١٨) بأنها: "عمليات ذهنية محددة نمارسها عن قصد في معالجة المعلومات وتتضمن تعلم استراتيجيات واضحة المعالم ومنها المهارات الآتية: الاتصال، القياس، المقارنة، التلخيص، التنبؤ، التفسير، التصنيف، صياغة الفرضيات، الاستقصاء" (العلاونة وآخرون، ٢٠١٨: ٢٤).

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه: مهارات عقلية منتظمة يمارسها تلاميذ عينة البحث أثناء تفكيرهم العلمي لتلقي المادة العلمية في عملية التعليم، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ نتيجة اجابته على اختبار التفكير العلمي المعد لأغراض البحث الحالي.

خلفية نظرية:

اولاً- استراتيجية تنال القمر:

مميزات استراتيجية تنال القمر

١-تعلم التلميذ كيفية قراءة نص ما، بهدف تعلم شيء منه.

٢- استعمال التلميذ هذه الاستراتيجية مرات عدة يجعلها عادة عنده، ومن المهم أن يصبح التلميذ متعلما مستقلاً يقرأ ليتعلم.

٣-ينمي التلميذ تدريجياً مفهوماً أقوى عن ذاته.

٤- تزداد ثقته بنفسه (أنا أتنبأ) (أنا ألخص)، (تتفق أفكاري مع أفكار النص)

٥- يتعلم الطالب كيف يجد الأفكار الرئيسة الواردة في النص، وكيف يلخصها ويتفاعل معها. (الصيداوي، ٢٠١٥: ١٠)

٦-تنظم مسار العقل في الوصول الى الأفكار التي يحتوي عليها النص المقروء وتلخيصها وتقويمها وإصدار الأحكام بشأنها.

٧-كل خطوة من خطوات هذه الاستراتيجية تمثل عملية عقلية ينشط العقل فيها فيؤسس للخطوة اللاحقة.

٨-يكون المتعلم فيها إيجابياً نشطاً فاعلا يحسن الاعتماد على نفسه في معالجة الموضوع المقروء وتحليله وتلخيصه وتقويمه (عطية،٢٠٠٩: ٩٧).

مراحل تنفيذ استراتيجية تنال القمر

وتتضمن الخطوات الآتية:

أ- **التنبؤ:** وفيها يقرأ المعلم العنوان والجملة اللذين يعبران عن النص بصوت مسموع، ثم يطلب من التلاميذ تدوين الأفكار التي توحي بها الجملة الرئيسة والعنوان، والأفكار التي يتوقعون أن يسردها المؤلف في والنص، ثم يكتب المعلم عددا من تنبؤات التلاميذ على السبورة بخط واضح.

ب – التنظيم (نظم) وفيها:

- يطلب المعلم من التلاميذ سرد أفكارهم
- ينظم المعلم الأفكار التي يسردها الطلاب على شكل خريطة معرفية.

ج – البحث (أبحث) وفيها:

- يوزع المعلم نسخاً مصورة من النص على التلاميذ.
- يقرأ المعلم النص قراءة سليمة بصوت واضح.
- يثير المعلم نقاشا حول تنبؤات التلاميذ، التي تمت كتابتها على السبورة، وبيان مدى اتفاق التنبؤات والأفكار الموجودة في النص، حيث تعمل التنبؤات على تنشيط ذهن القارئ ولا بأس أن يكون التلميذ قد تنبأ بشيء مختلف عما في النص.

د – التلخيص (لخص) وفيها

- يطلب المعلم من التلاميذ تحديد الأفكار الرئيسة، ويذكر الكلمات أو العبارات المهمة التي وردت في النص وتدوينها على شكل خريطة معرفية.
- يساعد المعلم التلاميذ على كتابة عبارات تلخص التمارين في ضوء محتويات الخريطة المعرفية.

هـ . التقييم (قيم) وفيه:

- إجراء مقارنة الخرائط المعرفية الأولى، التي أعدت قبل القراءة في مرحلة التنظيم بالخرائط التي أعدت بعد قراءة النص في مرحة (التلخيص) التي تمثل أفكار المؤلف، وفي ضوء هذه المقارنة يلاحظ التلاميذ مدى التوافق بين ملخصاتهم وملخص أفكار المؤلف.
- يوجه المعلم التلاميذ الى اعادة تفحص العنوان أو الجملة الرئيسية، بقصد معرفة ما إذا كان هذا العنوان يتضمن ما يوحي بالمعلومات، التي ذكرها المؤلف في النص أو لم يتضمن ذلك، ويحددون ما إذا كان النص سهلا أو صعبا، ومعرفة إذا كان يتضمن تلميحات كافية أو لا، على أن يحدد المعلم وقتاً محددا لكل خطوة من الخطوات. (الصيداوي،٢٠١٥: ١١-١٢)

ثانياً: التفكير العلمي

تسمية هذا النوع من التفكير بالتفكير العلمي آتية من ان العلماء هم اكثر البشر التزاماً به في استقصائهم العلمي وهم يسعون لفهم الظواهر الطبيعية وتفسيرها والتنبؤ بها، ومع اختلاف

مناهجهم العلمية في البحث والاستقصاء، إلا ان سلوكهم الفكري يتميز بأعلى درجة من الموضوعية والضبط والتسلسل المنطقي المنظم القائم على الدليل والبرهان. (الجوراني، ٢٠٠٨: ٤٠)

وظائف التفكير العلمي

للتفكير العلمي مجموعة من الوظائف أبرزها:

١- إتاحة الفرصة للمتعلمين لكي يفكروا تفكيراً ايجابياً وهو التفكير الذي يوصل الى افكار جديدة.

٢- تحويل المتعلمين الى مفكرين منطقيين.

٣- يساهم التفكير العلمي بفهم الظواهر المحيطة بالإنسان في بيئته.

٤- يساعد التفكير العلمي بحل المشكلات المختلفة سواء من الناحية العلمية او الناحية الحياتية.

٥- يضفي التفكير على الاشياء معاني جديدة حيث يكتشف الفرد اسراراً في الكون لم يكن يعرفها وخواص اشياء كان يجهلها.

٦- مساعدة المتعلمين على الانتقال من مرحلة اكتساب المعرفة الى مرحلة توظيفها في استقصاء معالجة المشكلات الحقيقية في عالم الواقع.

٧- تنمية مفهوم الذات وتقوية مشاعر الانتماء والاحساس بالمسؤولية نحو المجتمع.

(رزوقي وعبد الكريم، ٢٠٠٥: ٧٢).

اهمية التفكير العلمي:

يمكن تلخيص أهمية التفكير العلمي بالنقاط الاتية:

١- تجعل المتعلمين يقومون بدور إيجابي في العملية التعليمية فهم الذين يعتمدون هذه المهارات لبناء المعرفة والاحتفاظ بها لمدة طويلة.

٢- تنمية الاتجاهات العلمية لدى المتعلمين مثل حب الاستطلاع والبحث عن مسببات الظواهر.

٣- تنمية القدرة على التعلم الذاتي.

٤- انتقال اثر اكتساب مهارات التفكير العلمي الى مواقف تعليمية اخرى.

٥- يحول استخدام مهارات التفكير العلمي التدريس من طريقة التلقين السلبي الى آفاق البحث والاكتشاف.

(عليان، ٢٠١٠: ٦٣)

مهارات التفكير العلمي

يوضح جروان (٢٠١٣) مهارات التفكير العلمي بما يأتي:

١- الملاحظة Observing

٢- التصنيف Classifying

٣-القياس Measuring

٤-الاستنباط او الاستنتاج Deducting

٥-الاستقراء Inducting

٦-الاستدلال Inferring

٧-التنبؤ Predicting

٨-استخدام الارقام using Numbers

٩-التواصل Communicating

١٠-استخدام العلاقات المكانية والزمانية using space -Time Relation- ships

دراسات سابقة:

١-**دراسة العليمات (٢٠١١):** هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجية تنال القمر في تنمية الاستيعاب القرائي والتفكير الاستدلالي لدى طلبة الصف السادس الأساس، إذ تكونت عينة الدراسة من (١٠٠) طالب من طلبة الصف السادس الاساس وزعت عشوائياً الى مجموعتين تجريبية وضابطة، واتبع الباحث في هذه الدراسة المنهج التجريبي، و تمثلت أداة الدراسة في: (اختبار الاستيعاب القرائي ، واختبار للتفكير الاستدلالي)، بعد تحليل البيانات احصائياً أظهرت الدراسة العديد من النتائج وكان أهمها؛ تفوق أفراد المجموعة التجريبية الذين درسوا وفق استراتيجية تنال القمر في اختبار الاستيعاب القرائي واختبار التفكير الاستدلالي، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة تعزى لأثر التفاعل بين الاستراتيجية والجنس.

٢-**دراسة الملا ذنون (٢٠١٩):** هدفت الدراسة إلى التعرف على (اثر استراتيجية حوض السمك في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي لمادة العلوم وتنمية مهارات تفكيرهن العلمي)،

وتكونت عينة الدراسة من (٦٣) تلميذة من تلميذات الصف الخامس الابتدائي، وقسمت العينة عشوائيا الى مجموعتين احداهما تجريبية درست وفق استراتيجية حوض السمك ، والاخرى ضابطة درست وفق الطريقة الاعتيادية، و أعدت الباحثة مقياس لمهارات التفكير العلمي واختبار تحصيلي ، وبعد تحليل البيانات احصائياً اظهرت النتائج: وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات افراد المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس مهارات التفكير العلمي واختبار التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية التي درست وفق استراتيجية حوض السمك.

مؤشرات ودلالات من الدراسات السابقة:

١-**الهدف:** هدفت دراسة العليمات (٢٠١١) إلى معرفة أثر استراتيجية تنال القمر في تنمية الاستيعاب القرائي لدى طلبة الصف السادس الأساس، بينما هدفت دراسة الملا ذنون (٢٠١٩) الى معرفة أثر اثر استراتيجية حوض السمك في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي لمادة العلوم وتنمية مهارات تفكيرهن العلمي.

اما الدراسة الحالية فقد هدفت معرفة إثر استراتيجية تنال القمر في تنمية التفكير العلمي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم

٢- **عينة البحث** :اختلفت وتنوعت العينات في الدراسات السابقة من حيث الحجم والجنس اذ بلغت في دراسة العليمات(٢٠١١) (١٠٠) طالب اما دراسة الملا ذنون (٢٠١٩) بلغت (٦٣) تلميذة، اما الدراسة الحالية فسوف يتم تحديد حجمها لاحقا اما عن جنس العينة فستقتصر على الذكور فقط .

٣-**ادوات البحث** :استخدمت الدراسات السابقة ادوات مختلفة للقياس تبعا لهدف الدراسة ومتغيراتها، إذ اعدت العليمات(٢٠١١) (اختبار الاستيعاب القرائي ، واختبار للتفكير الاستدلالي)، بينما اعدت الملا ذنون (٢٠١٩) (اختبار تحصيلي، واختبار مهارات التفكير العلمي)، اما الدراسة الحالية فسوف تقتصر على ادواتها على اختبار التفكير العلمي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي .

٤-**النتائج** :اثبتت نتائج الدراسات السابقة تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة فيها، اما الدراسة الحالية فسيتم استعراض نتائجها بعد الانتهاء من التجربة وتعريض افراد العينة للاختبارات البعدية .

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

اولاً- التصميم التجريبي:

اختار الباحث التصميم التجريبي ذا المجموعتين المتكافئتين، إحداهما تجريبية درست وفق استراتيجية تنال القمر والأخرى ضابطة درست وفقا للطريقة الاعتيادية، كما هو مبين في الشكل (١).

الشكل (١) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	الاختبار القلبي	المتغير المستقبل	الاختبار البعدي
التجريبية	اختبار التفكير العلمي	استراتيجية تنال القمر	اختبار التفكير العلمي
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

ثانياً- مجتمع البحث وعينته:

تكون مجتمع البحث من جميع تلاميذ الصف الرابع الابتدائي للعام الدراسي (٢٠٢١- ٢٠٢٢)، اما عينة البحث والبالغ عددها (٨٠) تلميذا موزعين بالتساوي على شعبة (أ) التجريبية وشعبة (ب) الضابطة بواقع (٤٠) تلميذا في كل منهما.

ثالثاً- تكافؤ مجموعتي الدراسة:

قام الباحث بإجراء التكافؤ لمجموعتي البحث في المتغيرات الآتية:(العمر محسوبا بالأشهر، ودرجة مادة العلوم للصف الثالث الابتدائي، والمعدل العام للصف الثالث الابتدائي والاختبار القبلي للتفكير العلمي)، وقد أظهرت نتائج الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين، عدم وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٧٨)، إذ تبين إن القيمة التائية المحسوبة لمتغيرات التكافؤ اقل من القيمة التائية الجدولية، وهذا يدل على تكافؤ مجموعتي البحث في تلك المتغيرات، و الجدول (١) يوضح ذلك :

جدول (١)

الاختبار التائي لمتغيرات العمر محسوبا بالأشهر، ودرجة مادة العلوم للصف الثالث الابتدائي، والمعدل العام للصف الثالث الابتدائي والاختبار القبلي لمهارات التفكير العلمي لتكافؤ مجموعتي البحث

المجموعة	العدد	المتغير	الوسط الحساب	الانحراف المعياري	القيمة التائية	
					المحسوبة	التائية
التجريبية	٤٠	العمر محسوباً بالأشهر	١٢٤.٨٠٠	٦.٧١٨	١.٥٩٧	١.٩٩١
الضابطة	٤٠		١٢٣.١٠٠	٦.١٤٦		
التجريبية	٤٠	درجة مادة العلوم	٨.٨٢٥٠	١.١٧٤	٠.٩٨٠	
الضابطة	٤٠		٨.٥٧٥٠	١.١٠٦		
التجريبية	٤٠	المعدل العام لجميع المواد	٦٦.٤٥٠	٤.١٦٩	١.٤٢٣	
الضابطة	٤٠		٦٥.٢٥٠	٣.٣٢٦		
التجريبية	٤٠	الاختبار القبلي للتفكير العلمي	٧.٢٧٥	١.٢٦٠	١.٥٩٥	
الضابطة	٤٠		٦.٩٢٥	١.٥٠٨		

ب-التكافؤ في تحصيل الوالدين :

- المستوى التعليمي للآباء:

حصل الباحث على المعلومات التي تتعلق بمستوى تعليم آباء تلاميذ مجموعتي البحث من مصدرين هما:(البطاقة المدرسية ومن التلاميذ أنفسهم) ، وقد صنف الباحث تلك البيانات إلى ثلاث فئات لكل مجموعة تبعاً للمستويات التعليمية (ابتدائية فما دون ، ثانوية ، معهد وجامعية وعليا) ، ثم تم استخدام مربع كاي كوسيلة إحصائية وتبين أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث في متغير المستوى التعليمي للآباء ، إذ بلغت القيمة المحسوبة لمربع كاي (٢.٤٠٠) وهي أقل من القيمة الجدولية لمربع كاي البالغة (٥.٩٩١) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) وبدرجة حرية (٢) مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث في هذا المتغير، وكما موضح في جدول رقم (٢).

جدول (٢)

يبين نتائج اختبار مربع كاي للمستوى التعليمي لآباء تلميذات مجموعتي البحث

المجموعة	العدد	ابتدائية فما دون	ثانوية	معهد كلية فما فوق	قيمة مربع كآي المحسوبة	قيمة مربع كآي الجد ولية	مستوى الدلالة
التجريبية	٤٠	١٥	٨	١٧	٢.٤٠٠	٥.٩٩١	غير دال
الضابطة	٤٠	٩	٨	٢٣			

المستوى التعليمي للأمهات:

حصل الباحث على المعلومات المتعلقة بمستوى تعليم أمهات تلاميذ مجموعتي البحث من مصدرين هما: (البطاقة المدرسية ومن التلميذ نفسه) ، وقد صنف الباحث تلك البيانات الى ثلاث فئات لكل مجموعة تبعاً للمستويات التعليمية (ابتدائية فما دون ، ثانوية ، معهد وجامعية وعليا). ثم تم استخدام مربع كاي كوسيلة إحصائية وتبين انه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث في متغير المستوى التعليمي للأمهات، إذ بلغت القيمة المحسوبة لمربع كاي (٠.٠٥٨) وهي أقل من القيمة الجدولية لمربع كاي البالغة (٥.٩٩١) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) وبدرجة حرية (٢) وهذا يدل على أن المجموعتين متكافئتين في هذا المتغير وكما موضح في جدول (٣).

جدول (٣)

يبين نتائج اختبار مربع كاي للمستوى التعليمي لأمهات تلميذات مجموعتي البحث

المجموعة	المجموع	ابتدائية فما دون	ثانوية	معهد كلية فما فوق	قيمة مربع كآي المحسوبة	قيمة مربع كآي الجد ولية	مستوى الدلالة
التجريبية	٤٠	٢٢	٤	١٤	٠.٠٥٨	٥.٩٩١	غير دال
الضابطة	٤٠	٢١	٤	١٥			

الخطط التدريسية:

بعد زيارة المدرسة المقرر تطبيق التجربة فيها وتحديد المادة العلمية المقرر تدريسها خلال فترة التجربة، تم اعداد نموذجين من الخطط التدريسية لكلا المجموعتين، التجريبية التي تدرس باستخدام استراتيجية تنال القمر والضابطة التي تدرس وفقا للطريقة الاعتيادية، بعدها تم عرضها على لجنة من الخبراء في اختصاص العلوم التربوية والنفسية[1] وقد ابدى الخبراء آرائهم في صلاحية الخطط النموذجية ولم يجري أي تعديل عليها من قبلهم، وبذا اصبحت الخطط جاهزة للتطبيق ليتم تدريسها للمجموعتين من قبل معلمة العلوم في المدرسة .

أداة البحث :لغرض تحقيق هدف الدراسة وفرضياتها، قام الباحث بإعداد أداة التفكير العلمي.

اختبار التفكير العلمي:

قام الباحث باعداد اختبار التفكير العلمي بالاعتماد على الأدبيات ذات الصلة، و الدراسات التي تناولت التفكير العلمي ، وقد تكون بصيغته الأولية من (٢٠) فقرة موضوعية نوع اختيار من متعدد.

صدق الاختبار:

بعد أن تم عرض فقرات اختبار التفكير العلمي على عدد من المحكمين في اختصاص طرائق التدريس، لغرض بيان رأيهم والأخذ بملاحظاتهم حول صلاحية الفقرات وقد اجمعوا على صلاحية كافة فقرات الاختبار.

التجربة الاستطلاعية:

[1] ا.د.فاضل خليل ابراهيم – كلية تربية اساسية / جامعة الموصل.
ا.د. عبد الرزاق ياسين عبدالله– التربية للعلوم الانسانية /جامعة الموصل.
ا.د.رائد ادريس محمود الخفاجي– كلية التربية للبنات/ جامعة تكريت .
ا.د. محمد جاسم عبد الامير – كلية التربية للعلوم الصرفة/ جامعة واسط .
ا.م.د. حيدر عبد الكريم محسن– مديرية تربية الانبار.
ا.م.د امل فتاح زيدان– كلية التربية للعلوم الصرفة/ جامعة الموصل.
ا.م. بشرى خميس محمد – كلية تربية اساسية / جامعة الموصل.
ا.م. وصف مهدي يونس – كلية تربية اساسية / جامعة الموصل.

لغرض التحقق من الخصائص السايكومترية لفقرات اختبار التفكير العلمي (قوة التمييز، فاعلية البدائل) وللتعرف على مدى وضوح فقرات الاختبار وتعليماته، وحساب الوقت المستغرق للإجابة طبق الباحث الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من(١٠٠) تلميذ من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، تم اختيارهم من مدرسة الصحابة للبنين الواقعة في الجانب الأيمن من مدينة الموصل، إذ تم تطبيق الاختبار في يوم الاحد الموافق (٢٠٢١/١١/٧)، وقد تم حساب الزمن المستغرق للإجابة عن فقرات الاختبار من خلال تحديد وقت انتهاء أول(٥) تلاميذ في الإجابة على الاختبار وكان (٣٠) دقيقة وآخر(٥) تلاميذ وكان(٥٠) دقيقة، وبعد حساب المتوسط الزمني للاختبار وجد أنه يساوي(٤٠) دقيقة.

التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار:

بعد أن طبق الباحث الاختبار على العينة الاستطلاعية المكونة من(١٠٠) تلميذ، تم تصحيح الاجابات وترتيبها تنازليا من الاعلى الى الادنى ثم اخذت نسبة (٢٧%) العليا ونسبة(٢٧%) الدنيا وبذلك بلغ عدد التلاميذ في كل فئة(٢٧) تلميذ ليتم التطبيق عليها المعادلات الخاصة بالتمييز وفاعلية البدائل وكما مبين على النحو الاتي:

أ- إيجاد القوة التمييزية لفقرات الاختبار:

استخدم الباحث معادلة القوة التمييزية لفقرات اختبار التفكير العلمي وذلك من أجل الإبقاء على الفقرات ذات التمييز العالي، وحذف الفقرات ذات التمييز الواطئ، وقد تبين أن القوة التمييزية للفقرات تراوحت ما بين (٠،٢٨- ٠،٦٥) وهي أكبر من (٠،٢٥) التي تعد نسب متميزة ومقبولة (النبهان،٢٠٠٤: ١٨٨).

ب- فاعلية البدائل الخاطئة:

لغرض التحقق من فاعلية البدائل الخاطئة طبق الباحث معادلة فاعلية البدائل لجميع فقرات الاختبار فكانت النتائج لجميع الفقرات سالبة، مما يدل على أن البدائل الخاطئة كانت جيدة وذات فاعلية مقبولة، وموهت على التلاميذ الضعفاء أكثر مما موهت على التلاميذ المتفوقين.

ثبات الاختبار:

لحساب ثبات اختبار التفكير العلمي طبق الباحث الاختبار على عينة استطلاعية ثانية مكونة من(٣٠) تلميذ تم اختيارهم من افراد المجتمع الاصلي من مدرسة بركة الرحمن الابتدائية الواقعة في الجانب الأيمن من مدينة الموصل يوم الاربعاء(٢٠٢١/١١/١٠)، وباستعمال معادلة (كودر- ريتشاردسون- ٢١) بلغ معامل الثبات (٠،٨٨) ، وبذلك عد الاختبار ثابتا وجاهزا للتطبيق بصيغته النهائية على افراد العينة الاساسية المكون من (٢٠) فقرة .

تنفيذ التجربة:

بعد اختيار عينة البحث والتحقق من تكافئها في عدد من المتغيرات، واعداد الخطط التدريسية واداة البحث ومحاولة الباحث ضبط السلامتين الداخلية والخارجية للتصميم التجريبي قبل تطبيق التجربة باشر الباحث بتطبيق التجربة في الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي(٢٠٢١-٢٠٢٢) في مدرسة الولاء الابتدائي للبنين، اذ طبق الباحث الاختبار القبلي للتفكير العلمي على المجموعتين التجريبية والضابطة في يوم الخميس الموافق (٢٠٢١/١١/١١)، وتم تطبيق التجربة تحديدا يوم السبت الموافق(٢٠٢١/١١/١٣) واستمرت لغاية يوم السبت الموافق(٢٠٢٢/١/١٥) اي استغرق تطبيق التجربة(٨) أسابيع تقريباً.

بعد الانتهاء من تنفيذ تجربة البحث يوم السبت الموافق (٢٠٢٢/١/١٥) طبق الباحث اختبار التفكير العلمي على تلاميذ عينة البحث، إذ طبق اختبار التفكير العلمي يوم الأحد الموافق (٢٠٢٢/١/١٦) .

تصحيح أداتي البحث

وضع الباحث اجوبة نموذجية لجميع فقرات اختبار التفكير العلمي، وذلك على النحو الآتي:

-درجة واحدة للإجابة الصحيحة على كل فقرة من فقرات الاختبار.

-صفر للإجابة غير الصحيحة أو المتروكة أو التي تحتوي على تأشير لأكثر من بديل في الفقرة، وبذلك تراوحت الدرجة بين (٠-٢٠).

عرض النتائج وتفسيرها

النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية:

" لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات الفرق لدى تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير العلمي "

وللتحقق من هذه الفرضية استخرج الباحث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتوسط درجات الفرق لاختبار التفكير العلمي لدى تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) ثم طبق الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين وادرجت النتائج في الجدول (٤) وكالاتي: -

جدول (٤)

الفرق بين متوسط درجات الفرق لاختبار التفكير العلمي لدى تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة

المتغير	المجموعة	عدد التلاميذ	البعدي	القبلي	الفرق	الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى الدلالة
							المحسوبة	الجدولية	
التفكير العلمي	التجريبية	٤٠	١٥.٩٥٠	٧.٢٧٥	٨.٦٧٥	١.٨٤٤	٦.٥٣٩	(١.٩٩١) (٧٨)	دال
	الضابطة	٤٠	١٣.٢٧٥	٦.٩٢٥	٦.٣٥	١.٢٨٧			

يتضح من الجدول اعلاه أن المتوسط الحسابي لدرجات الفرق للمجموعة التجريبية (٨.٦٧٥) وبانحراف معياري(١.٨٤٤) في حين كان المتوسط الحسابي لدرجات الفرق للمجموعة الضابطة (٦.٣٥) وبانحراف معياري (١.٢٨٧) و قد بلغت القيمة التائية المحسوبة (٦.٥٣٩) ، وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (١.٩٩١) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) ودرجة حرية (٧٨) مما يدل على وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين نتائج مجموعتي البحث في اختبار التفكير العلمي ولصالح المجموعة التجريبية، و بذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة الملا ذنون (٢٠١٩) في تنمية مهارات التفكير العلمي. يعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن التدريس وفقاً لإستراتيجية تنال القمر يركز على تنمية التفكير العلمي ومهاراته لدى التلاميذ من خلال التواصل والتفاعل الاجتماعي الذي يسود الصف الدراسي والمناقشة والحوار وتبادل الآراء والأفكار بصوت عالٍ بين التلاميذ ، لذا فإن البيئة التعليمية التي توفرها إستراتيجية تنال القمر بيئة ذات حيوية وفاعلية تجعل التلاميذ من

خلالها ذوو نشاط وايجابية ومحوراً أساسياً في عملية التعلم أكثر من تلاميذ المجموعة الضابطة ، لذلك تحول دور التلاميذ من مستقبل وخازن للمعلومات إلى متفاعل مع المادة ، وهذا يؤدي إلى زيادة مستوى مهارات تفكيرهم العلمي وإدراكهم للمواقف التعليمية ، فضلاً على أن التفاعل الكبير الذي يحصل بين التلاميذ وتبادل الخبرات أثناء درس العلوم دفعهم إلى زيادة التركيز والتحضير المسبق للتفاعل مع إستراتيجية تنال القمر ، وذلك ليتسنى لهم المشاركة الفاعلة في تنفيذها ، وهذا ما لاحظه الباحث من تفاعل تلاميذ المجموعة التجريبية بحماس ورغبة داخل غرفة الصف، وقد يكون لهذا الأمر سبب في زيادة وتنمية التفكير العلمي لتلاميذ المجموعة التجريبية وتفوقهم على تلاميذ المجموعة الضابطة.

الاستنتاجات (Conclusions):

في ضوء نتائج البحث توصل الباحث إلى الاستنتاجات الآتية:

١- أثبتت نتائج البحث أفضلية إستراتيجية تنال القمر على الطريقة الاعتيادية في رفع وتنمية التفكير العلمي لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي.

٢- إمكانية اعتماد إستراتيجية تنال القمر كإستراتيجية حديثة في تدريس مادة العلوم في المدارس الابتدائية.

٣- إن إستراتيجية تنال القمر قد هيأت بيئة دراسية ممتعة لدى تلاميذ المجموعة التجريبية.

التوصيات (Recommendations):

بناء على ما تقدم ذكره يوصي الباحث بما يلي:

١- توجيه معلمي مادة العلوم للأخذ باستراتيجية تنال القمر في تدريس مادة العلوم في المدارس الابتدائية.

٢- قيام مديرية الإعداد والتدريب في المديريات العامة للتربية بدورات تدريبية لمعلمي ومعلمات مادة العلوم، لتدريبهم على استخدام النماذج والاستراتيجيات الحديثة في التدريس ومنها إستراتيجية تنال القمر.

٣- توجيه الإشراف الاختصاصي لمادة العلوم بتوجيه أنظار معلميهم نحو التركيز على التفكير العلمي والاهتمام بالأنشطة التي تنمي التفكير العلمي.

المقترحات (Suggestions):

استكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحث القيام بالدراسات المستقبلية الآتية:

١- إثر استخدام إستراتيجية تنال القمر في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط وتنمية تفكيرهم (التوليدي، الابتكاري).

٢- فاعلية إستراتيجية تنال القمر في تنمية التفكير العلمي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي لمواد دراسية أخرى.

The effect of the strategy of obtaining the moon in developing scientific thinking among fourth-grade students in science

Keywords: strategy ،getting the moon ،science ،scientific thinking.

assistant teacher. Hazem Aziz Jardo
Ministry of Education/Ninawa Directorate of Education

Abstract

The aim of the current research is to identify the effect of the strategy of obtaining the moon in developing scientific thinking among students of the fourth primary grade in the subject of science. The research sample consisted of (80) students distributed equally on the two groups "experimental and control" ،with a rate of (40) students in each ،and to achieve the goal of The research The researcher put two null hypotheses ، and he also prepared the research tool "Scientific Thinking Test" ،to make sure of their validity and stability(Kewder-Richardson 21, which was 0.88), Pupils of the experimental group who studied using the model of the strategy of obtaining the moon on the students of the control group in "scientific thinking."

المصادر

- ابو غزال، معاوية محمود (٢٠٠٩): **نظريات التطور الانساني و تطبيقاتها التربوية**، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- اسعد، فرح، (٢٠١٩): **استراتيجيات التعلم النشط**، ط١، دار ابن النفيس للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- التميمي، ابراهيم مهدي عباس، (٢٠١٨): إثر تدريس مادة العلوم باستراتيجية دورة التعلم الخماسي (**E5**) في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي الآني والمؤجل واتجاهاتهم نحوها، (**رسالة ماجستير غير منشورة**)، كلية التربية الاساسية، جامعة المستنصرية، بغداد

- جروان، فتحي (٢٠١٣): **تعليم مهارات التفكير**، ط٦، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- الجوراني، يوسف احمد خليل،(٢٠٠٨): تصميم تعليمي وفقا لنظرية التعلم المستند الى الدماغ واثره في تحصيل طالبات الصف الثالث المتوسط في مادة الاحياء وتنمية تفكيرهن العلمي،**(اطروحة دكتوراه غير منشورة)**، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد
- حسين، ثائر، (٢٠١٤): **الشامل في مهارات التفكير**، ط٣، مركز ديبونو لتعليم التفكير، عمان، الاردن.
- الخفاجي، وصف مهدي يونس (٢٠١٣): إثر استخدام طريقة لعب الدور التمثيلي في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلاميذ السادس الابتدائي في مادة العلوم، **مجلة كلية التربية الاساسية**، جامعة الموصل، مجلد (١٢)، ع (٤)ص١٤٩-١٨٠.
- رزوقي، رعد مهدي، وفاطمة عبد الامير وعبد الزهرة عباس صالح (٢٠٠٥): **طرائق ونماذج تعليمية في تدريس العلوم**، الطبعة الاولى، مكتبة الغفران، بغداد، العراق.
- زاير، سعد علي، وسماء تركي داخل، وعمار جبار عيسى، ومنير راشد فيصل، ونعمة دهش فرحان، (٢٠١٧): **الموسوعة التعليمية المعاصرة**، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- الزند، وليد وعبيدات، هادي (٢٠١٠): **المناهج التعليمية (تصميمها-تنفيذها-تقويمها-تطويرها)**، ط١، عالم الكتاب الحديث للنشر والطبع والتوزيع، اربد، الاردن.
- زيتون، عايش (٢٠٠٧): **النظرية البنائية وتدريس العلوم**، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- سعادة، جودت أحمد (٢٠١٨): **طرائق التدريس العامة وتطبيقاتها التربوية**، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن
- شطا، ريهام السعيد سلامة، (٢٠١٧): إثر اختلاف البعد الواقعي والافتراض بالقصة الالكترونية على تنمية مهارات التفكير العلمي وبقاء اثر التعلم لدى تلاميذ الحلقة الابتدائية في مادة العلوم، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة، مصر. **(رسالة ماجستير غير منشورة)**

- الشمري، ماشي بن محمد، (٢٠١١): 101 **استراتيجية في التعلم النشط** ، ط١، الادارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة حائل، السعودية.
- الشناوة، سارة حيدر حبيب عبود، (٢٠١٤): إثر استراتيجية حوض السمك في التحصيل والاستيفاء لدى طالبات الصف الرابع الادبي في مادة التاريخ، **(رسالة ماجستير غير منشورة)**، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة كربلاء.
- الصيداوي، خالد ياسين (٢٠١٥): أثر استخدام استراتيجية "تنال القمر" على تنمية مهارات الفهم القرائي لدى تلميذات الصف الرابع الاساس، **(رسالة ماجستير غير منشورة)**، كلية التربية، الجامعة الإسلامية–غزة، فلسطين)
- عبد العزيز، عمرو سيد صالح، (٢٠١٦): **استراتيجية البنت جرام لتنمية مهارات التفكير وحل المشكلات** ،ط١، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، مصر.
- عطية، محسن علي (٢٠٠٩): **تقويم اداء مدرسي اللغة العربية**، ط١، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- العفون، ناديا حسين و مكاون، حسين سالم (٢٠١٢): **تدريب معلم العلوم وفق النظرية البنائية**، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- العلاونة، محمد عمر، ومحمد عبد محمد قرعان، واشرف عمر خشروم، (٢٠١٨): **التفكير العلمي (رؤية تطبيقية)**، ط١، دار الايام للشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- عليان، شاهر ربحي، (٢٠١٠): **مناهج العلوم الطبيعية وطرائق تدريسها (النظرية والتطبيق)**، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- العليمات، حمود (٢٠١١): أثر القراءة الاستراتيجية التفاعلية في مستويات الاستيعاب القرائي والتفكير الاستدلالي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في الأردن، " **مجلة الدراسات الاجتماعية**، العدد٣٣، كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت: الأردن.
- فرج، عبد اللطيف حسين، (٢٠٠٨): **منهج المرحلة الابتدائية**، ط١، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

- الملا ذنون، رنا محفوظ (٢٠١٩): أثر إستراتيجية حوض السمك في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي لمادة العلوم وتنمية مهارات تفكيرهن العلمي، **(رسالة ماجستير غير منشورة)**، كلية التربية الأساسية، جامعة الموصل، العراق.
- النبهان، موسى (٢٠٠٤): **اساسيات القياس في العلوم السلوكية**، ط١، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- Debono (2003).creative Thinking retived January 25، 2003.
- Schunk،D.H.(2000) Learning the ories. An educaton perpective .prentice، Hald،(2nd)New jersey،2000،16.
- Sheeba،m.(2013):"An Anatomy Of science process skills in the Light of the challenges To Realize science Insturuction Leading to Global Excellence in Education "، Educationia confab،vol.(2)،no(4)،pp.108-123.