



جامعة المنصورة
كلية التربية



**استخدام استراتيجيات الإستقصاء بالسقالة في مادة العلوم
لتنمية مهارات التفكير العلمي والثقة بالنفس لدى
تلاميذ المرحلة الابتدائية**

إعداد

أمال عبدالعزيز محمد النبوي علي

إشراف

أ.د. / إبراهيم محمد محمد شعير

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم
كلية التربية – جامعة المنصورة

أ.د. / فادية ديمتري يوسف

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم
كلية التربية – جامعة المنصورة

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة

العدد ١٣٠ – إبريل ٢٠٢٥

استخدام استراتيجيات الاستقصاء بالسقالة في مادة العلوم لتنمية مهارات التفكير العلمي والثقة بالنفس لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

أمال عبدالعزيز محمد النبوي علي

المقدمة

يطلق علي العصر الحالي عصر التغير والتطور العلمي والمعرفي والتكنولوجي، والذي شمل جميع جوانب حياتنا المعاصرة وأثر تأثيراً بالغاً علي حياة الأفراد بكل فئات العمر المختلفة، لذلك أصبحت الحاجة كثيراً إلى التخطيط والإعداد، حيث ظهرت اتجاهات جديدة تنادي بأهمية التأكيد على فهم وإدراك أساسيات المعرفة العلمية وما يرتبط به من مفاهيم وحقائق وقيم واتجاهات وإتاحة الفرصة للمتعلمين لإكتشاف المعرفة من خلال عمليات التجريب والإكتشاف والتقصي وممارسة عمليات ومهارات التفكير المختلفة.

تعتبر أنماط التفكير المختلفة هدف من أهداف التربية في أي مجتمع ينشد التقدم والتطور والرفق، ويمكن القيام بذلك من خلال تضمين تعلم التفكير العلمي، والتفكير النقدي، والتفكير المنطقي في بيئة التعلم الرسمية؛ لغرض زيادة هذه المهارة وتحقيق الدافعية للتعلم، والقدرة على الإنتاج والاستقراء والاستنباط والاستدلال، حتي يتكون لدى الطلاب تفكير منطقي منظم وسليم، مع التحديات التقنية المتداخلة والمتجددة، وبناء شخصية قادرة علي إيجاد الحلول السريعة ومواجهة التطورات العلمية والمشاركة بفاعلية للارتقاء بالتعليم . (Sari et all.,2021,4-19).

حيث أن التفكير العلمي هو الطريق لوجود أجيال تتحمل مسؤولية قيادة الدولة إلي التقدم والريادة والحضارة، فهو الطريق إلى حياة آمنة واعدة ومنظمة، فضلاً عن أنه طريق النجاح في الأعمال والحياة العملية، إذ يساعد على تنظيم الأمور التنظيم الأمثل، واستثمار الوقت بطريقة صحيحة تمكنه من عيش حياة منتجة ومبهجة (مصطفى النشار، حسني الهاشمي، ٢٠١٧، ١٧).

وتظهر الثقة بالنفس في مظاهر وعلامات كثيرة ومنها إحساس الفرد بالثقة جسمياً وشخصياً ومهنياً وبقدراته ومهاراته، ويكون لدى الفرد الواثق من نفسه القدرة على التوافق مع ظروف المستقبل، والكفاءة الشخصية اللازمه للتعامل مع الآخرين، بينما تظهر مظاهر ضعف الثقة بالنفس في عدة مظاهر منها: ضعف الاستقلالية والتردد واللجاجة والخجل من وجود آخرين وعدم القدرة على التفكير المستقل وشدة الحرص والخوف من نقد الآخرين (نجمه بلال، ٢٠١٨، ٦١-٦٤).

وترتبط الثقة بالنفس بجوانب مختلفة مثل: مفهوم الذات والطموح والتحصيل والأداء المهني فقد أشار (Oney,&Guven,2015,149-163) إلى أن الثقة بالنفس تتأثر بصورة إيجابية بالطموح فكلما زادت الطموح زادت الثقة بالنفس.

ويركز الاستقصاء على أهمية طرح الأسئلة العلمية حول الظواهر الطبيعية والبحث عن إجابات في ضوء الأدلة والبراهين التي تساعد في فهم كيفية حدوثها .

ويرى (Quigley,Marshall, Cook, Padilla , 2011,57-59) أن تطوير فهم الطلاب وتمكنهم من استخدام مهارات الاستقصاء يعود بشكل كبير إلى قدرات المعلم في الإلمام الجيد بأساليب تنفيذه كأحد المهارات الأساسية التي يجب أن يكتسبها معلم العلوم خلال إعداداته التربوي وتطويرها خلال ممارساته المهنية .

ويرى (Miao,et.al.,2011) أن عملية تعلم الاستقصاء لا يمكن الاشتراك فيها عن طريق اتباع خطوات روتينية لأنها عملية ديناميكية، والسقالة لا تدفع التلاميذ نحو اتباع مسار تعلم محدد بخطوات مسبقة ولكنها تساعدهم على إدارة عمليات استقصاء العلوم بطريقة نظامية .

مشكلة البحث :

بالنظر الي الواقع الحالي في تعلم العلوم ، تتمثل مشكلة البحث الحالي في قصور تلاميذ المرحلة الابتدائية في مهارات التفكير العلمي والثقة بالنفس ، واتضح ذلك من خلال الدراسات السابقة مثل دراسة كل من (جابر عبد الحميد وآخرون: ٢٠١٥ ؛ حسن جعفر، ضياء الدين مطاوع: ٢٠١٥؛ حمدي أحمد: ٢٠١٦ ؛ سماح فاروق: ٢٠١٧) حيث أكدت تلك الدراسات على ضرورة تنمية مهارات التفكير العلمي والثقة بالنفس لدى التلاميذ ؛ ولذا تصدى البحث الحالي لمعالجة هذه القصور باستخدام إستراتيجية الاستقصاء بالسقالة لتنمية مهارات التفكير العلمي و الثقة بالنفس لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

وبالتالي أمكن تحديد مشكلة البحث في محاولة الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:
ما فاعلية إستراتيجية الاستقصاء بالسقالة في مادة العلوم لتنمية مهارات التفكير العلمي والثقة بالنفس لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟
ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

- ١- ما فاعلية إستراتيجية الاستقصاء بالسقالة في مادة العلوم لتنمية التحصيل لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ؟
- ٢- ما فاعلية إستراتيجية الاستقصاء بالسقالة في مادة العلوم لتنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟
- ٣- ما فاعلية إستراتيجية الاستقصاء بالسقالة في مادة العلوم لتنمية الثقة بالنفس لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟
- ٤- ما طبيعة العلاقة بين نتائج تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في اختبار التحصيل ومهارات التفكير العلمي، ونتائجهم في مقياس الثقة بالنفس؟

أهداف البحث :

هدف البحث الحالي إلى تحديد :

- ١- فاعلية إستراتيجية الاستقصاء بالسقالة في مادة العلوم لتنمية التحصيل لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.
- ٢- فاعلية إستراتيجية الاستقصاء بالسقالة في مادة العلوم لتنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.
- ٣- فاعلية إستراتيجية الاستقصاء بالسقالة في مادة العلوم لتنمية الثقة بالنفس لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.
- ٤- تحديد نوع العلاقة الارتباطية بين نتائج تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في اختبار التحصيل ومهارات التفكير العلمي، ونتائجهم في مقياس الثقة بالنفس.

أهمية البحث :

بالنسبة للتلاميذ :

- ١- تقديم دليل نشاط لتلميذ المرحلة الابتدائية والذي يتضمن العديد من الأنشطة المختلفة باستخدام إستراتيجية الاستقصاء بالسقالة التي من شأنها تؤدي إلي تحقيق مستويات التفكير العليا والثقة بالنفس .
- ٢- تنمية وممارسة مهارات التفكير العلمي لدي التلاميذ .

بالنسبة للمعلم :

١ - تقديم دليل لمعلم العلوم بالمرحلة الابتدائية يمكن الاستعانة به في تدريس العلوم لتلاميذ المرحلة الابتدائية وفقاً لاستراتيجية الاستقصاء بالسقالة كما يمكن أن يسترشد به معلمو العلوم في المراحل المختلفة .

٢ - تزويد الباحثين والمعلمين بمقياس الثقة بالنفس والذي يمكن الاستفادة منه .

بالنسبة لمخططي ومطوري المناهج الدراسية :

تقديم استراتيجية لتدريس العلوم قائمة على إستراتيجية الاستقصاء بالسقالة لتلاميذ المرحلة الابتدائية يمكن أن يستفيد منها مخططي ومطوري مناهج علوم المرحلة الابتدائية بوزارة التربية والتعليم عند تطويرهم لهذه المناهج.

فروض البحث :

تحددت فروض البحث كالتالي :

- ١ - يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية .
- ٢ - يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.
- ٣ - يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار التفكير العلمي لصالح المجموعة التجريبية .
- ٤ - يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار التفكير العلمي لصالح التطبيق البعدي.
- ٥ - يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس الثقة بالنفس لصالح المجموعة التجريبية.
- ٦ - يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) لمقياس الثقة بالنفس لصالح التطبيق البعدي.
- ٧ - توجد علاقة ارتباطية موجبة بين تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية واكتسابهم لمهارات التفكير العلمي، وامتلاكهم لأبعاد الثقة بالنفس.

حدود البحث:

اقتصرت البحث الحالي على الحدود التالية:

- ١ - مجموعة البحث :مجموعة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بإدارة شرق المنصورة التعليمية التابعة لمديرية التربية والتعليم بمحافظة الدقهلية، وتقسمهم لمجموعتين إحداهما تجريبية وعددها (٣٠) ثلاثون تلميذاً من تلاميذ مدرسة الخيرية الابتدائية المشتركة، والأخرى ضابطة وعددها (٣٠) ثلاثون تلميذاً من تلاميذ مدرسة الحسيني عبدالملك الابتدائي (١) المشتركة.
- ٢ - المحتوى :الوحدة الأولى " :العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية " من كتاب العلوم للصف الخامس الابتدائي في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥ م.
- ٣ - مستويات التحصيل (تذكر-فهم-تطبيق).
- ٤ - مهارات التفكير العلمي(تحديد المشكلة -جمع المعلومات -فرض الفروض -اختبار صحةالفرض -الوصول لحل).
- ٥ - مقياس الثقة بالنفس لأبعاد(الاعتماد على النفس -الأداء الأكاديمي-التفاعل الاجتماعي -الاجابية والتفاؤل).

أدوات البحث ومواده:

تحددت أدوات البحث ومواده، وجميعها من إعداد الباحثة فيما يلي:

- ١ - اختبار التحصيل في وحدة "العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية".
- ٢ - اختبار التفكير العلمي.
- ٣ - مقياس الثقة بالنفس.
- ٤ - دليل المعلم في ضوء إستراتيجية الاستقصاء بالسقالة.
- ٥ - دراسة نشاط التلميذ.

منهج البحث :

استخدم البحث الحالي:

١ - **المنهج الوصفي التحليلي:** في سرد الإطار النظري والأدبيات التربوية والدراسات والبحوث السابقة المتعلقة بإستراتيجية الاستقصاء بالسقالة (والتفكير العلمي، والثقة بالنفس، وإعداد أدوات ومواد البحث، ومناقشة وتفسير النتائج).

٢ - **المنهج التجريبي ذا المجموعتين (التجريبية والضابطة):**

- المجموعة التجريبية: وهي المجموعة التي درست وحدة (العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية) باستخدام إستراتيجية الاستقصاء بالسقالة في مادة العلوم.
- المجموعة الضابطة: وهي المجموعة التي درست وحدة (العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية) بطريقة التدريس المعتادة.

مصطلحات البحث :

- **إستراتيجية الإستقصاء بالسقالة Scaffolding based inquiry strategy :**

تعرف الباحثة الاستقصاء بالسقالة إجرائياً بأنه: إستراتيجية تدريسية مرنة يقدم من خلالها المعلم مجموعة من المثيرات لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي أثناء عمليتي التعليم والتعلم، لتساعد التلميذ على تشخيص موقف التعلم وذلك من خلال التهيئة، وتقديم النموذج التدريسي، والممارسة الجماعية، وتقديم التغذية الراجعة، وتقديم ممارسة مستقلة لكل تلميذ.

- **التفكير العلمي Scientific thinking:**

مجموعة من العمليات العقلية الإرادية والمهارات الذهنية المنظمة التي يمارسها تلميذ الصف الخامس الابتدائي والتي تتضمن مجموعة المهارات المتمثلة في (تحديد المشكلة، وجمع المعلومات، وفرض الفروض، واختبار صحة الفرض، والوصول لحل)، وذلك في أثناء دراستهم لوحدة "العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية" من أجل تكوين صورة كلية منسقة لمفاهيم موضوعات الوحدة، ويقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها التلميذ في اختبار التفكير العلمي المعد في البحث الحالي.

- **الثقة بالنفس self- confidence:**

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه: إدراك تلميذ الصف الخامس الابتدائي لامكاناته ومهاراته وقدراته في الاعتماد على نفسه في إتخاذ القرار، وتحقيق النجاح الأكاديمي والتفاعل الاجتماعي، وتمتعه بالإيجابية والتفاؤل في مواجهة المواقف والأحداث المختلفة، ويقاس إجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في مقياس الثقة بالنفس المعد في البحث الحالي.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

يتناول البحث الحالي ثلاثة محاور؛ المحور الأول: إستراتيجية الاستقصاء بالسقالة، والمحور الثاني: التفكير العلمي، والمحور الثالث: الثقة بالنفس.

المحور الأول: استراتيجيه الاستقصاء بالسقالة

مفهوم الاستقصاء

عرفته زبيدة محمد (٢٠١٩، ٣١-٣٢) بأنه: أسلوب تعليمي يقوم على مواجهة المتعلم بمشكلة ما، ثم يحاول التصدي ذاتياً للمشكلة وحلها، وفي أثناء ذلك يكتسب مفاهيم، ومبادئ على الموضوع بصورة ذاتية وهي تساعد المتعلم على تطوير قدراته على حل المشكلات الحاضرة والمستقبلية، وتعمل على أن يكون المتعلم مبتكراً وناقداً، وتساعد على التفكير المنظم، وهي تساهم في تدعيم مبدأ التعلم الذاتي من خلال الجهود الذاتية التي يقوم بها المتعلم لمواجهة المشكلات التي يتعرض لها.

خصائص التعلم بالاستقصاء

يعتبر التعلم بالاستقصاء من المداخل المفضلة في التدريس وذلك لتمييزه بعدة خصائص يذكر منها (زبيدة محمد، ٢٠١٩، ٣٤-٣٥):

- ١- ينقل مركز العملية التعليمية من المعلم إلى المتعلم، وذلك بتهيئة الظروف اللازمة لجعل التلميذ يكتشف المعلومات بنفسه، بدلاً من أن يستمدّها جاهزة من كتاب، أو يتلقاها من معلم، أي يهدف إلى أن يكون المتعلم منتج للمعرفة وليس مستهلك لها.
- ٢ - يؤكد على العمليات العقلية كهدف للعملية التعليمية بدلاً من مجرد المعرفة، ومن هذه العمليات: الملاحظة، الاستنتاج، الافتراض، التصنيف، القياس، الوصف، التوضيح، التحليل، والتفسير، والتنبؤ، والمقارنة، التنظيم، التصميم التجريبي، أي أنه يؤكد على العلم، أي الانتقال من العلم كمعلومات إلى العلم كعملية اكتشاف للمعلومات.
- ٣ - يؤكد على المتعلم لا على المادة العلمية، فالمتعلم عنده هو المحور والوسيلة والغاية في آن واحد.
- ٤ - يأخذ بسمات الموقف التعليمي المتكامل، الذي يضع المتعلم في موقف المكتشف لا المنفذ فهو يضع أمامه مشكلات تثير اهتمامه، وتحتاج إلى حل، وعليه أن يخطط بنفسه لحلها فيجمع البيانات المطلوبة، ويصمم التجارب اللازمة، فهو بذلك يجمع في وحدة واحدة بين دراستين النظرية والمعملية.
- ٥ - يؤكد على التجريب، حيث أنه لا يتم التدريس الجيد للعلوم بدون تجريب.
- ٦ - يؤكد على الأسئلة وليس الإجابة، أي أن التأكيد لا يقوم على إجابة أسئلة التلاميذ بقدر ما يقوم على توجيه الأسئلة المنشطة لهم والحافزة لتفكيرهم.

مفهوم السقالة

عرفها كلاً من (Bamberger & Cahil, 2013, 172) بأنها العملية التي يقوم فيها المعلم بامداد التلاميذ باطار عمل مؤقت للتعلم، كما أنها تشير إلى كل أشكال المساعدة التي تقدم للتلميذ لانجاح عملية تعلمه.

خصائص السقالة التعليمية

تختص استراتيجية السقالة التعليمية باعتبارها الموظف الحقيقي لمدرسة التفكير المتعمق لفيجوتسكي، والتي أكدت على فكرتين أساسيتين ذات أهمية وعلاقة بالبعد الاجتماعي للتعلم وهي: السقالة وفكرة منطقة النمو التقريبي. وقد أشار كلاً من:

(Azih& Nwosu, 2011,37 ; Chou,2011, 38-39 ; Pfister, et all,2015, 1081)

هناك خصائص تميز السقالة التعليمية وأهمها:

- ١ - تهيئة المتعلم واعطائه الشعور الكامل بالمسؤولية

- ٢ - تشجيع المتعلم على اكتساب الخبرة من خلال أنماط الدعم المختلفة .
 - ٣ - توضيح الغرض من تعلم موضوع ما، ومتطلبات التعلم المرجوة .
 - ٤ - تضمن استمرارية التعلم وإنجاز المهام التعليمية .
 - ٥ - توجيه المتعلم إلى مصادر المعرفة والتعلم المختلفة، مع استخدام طرق عرض مناسبة للمعلومات .
 - ٦ - تقليل الاحباط والمفاجآت التي تظهر وتسيطر على المتعلم ورفع معنوية المتعلم من خلال التشجيع.
 - ٧ - تقدم معايير التقييم منذ بداية المهمة، مما يساعد المتعلمين لإنجاز مهامهم وأنشطتهم.
 - ٨ - توجه السقالات الطلاب لمصادر التعلم الجديرة بالاهتمام بدلاً من إهدار الوقت في البحث بطريقة مجهولة.
 - ٩ - تقلل السقالات الشك وخيبه الأمل للمحاولة وإزالة الاحباطات.
 - ١٠ - تعمل على زيادة قوة الدافعية والحماس لاكتساب الخبرة .
 - ١١ - تقديم التغذية الراجعة بصفة مستمرة .
 - ١٢ - تقدم فرص للتنبؤ بالتوقعات عن طريق الإجابة عن الأسئلة المطروحة عليهم.
 - ١٣ - تقدم توجيهات وإرشادات واضحة لدى المتعلمين.
 - ١٤ - تقديم الدعم المتدرج ويكون مناسب بقدرتهم.
 - ١٥ - هي إجراءات مؤقته وليست دائمة وقابلة للتعديل والتغيير حسب مقتضيات الموقف التعليمي .
- مراحل استراتيجية الاستقصاء بالسقالة:**
- من خلال ما تم عرضه في العديد من الدراسات والأدبيات التي تناولت إستراتيجيتي السقالات التعليمية و الاستقصاء، ومراحل تطبيقها، والتي تناولتها توصلت الباحثة إلى خطوات الاستقصاء بالسقالة :
- **المرحلة الأولى: التمهيد (التقديم، التهيئة):**
وهذه المرحلة تتضمن المتطلبات القبلية للمتعلمين، بمعنى مراجعة المتعلمين على ما سبق دراسته، وتهيئتهم من خلال التعرف على الخلفية المعرفية لديهم وربطها بالمعلومات الجديدة. وفي هذه المرحلة يعطي المعلم فكرة عامة عن الدرس مع استخدام التلميحات والتساؤلات المثيرة.
 - **المرحلة الثانية: تقديم النموذج التدريسي :**
وتستهدف هذه المرحلة عرض المهمة المطلوب إنجازها وتقديمها للمتعلمين ويتم ذلك من خلال: استخدام التلميحات والتساؤلات، التفكير بصوت عال لتوضيح خطوات ومهارات إنجاز المهمة، كتابة خطوات إنجاز المهمة، عرض نموذج للخطوات والعمليات العقلية الخاصة بإنجاز المهمة، ومنها خطوات الاستقصاء العلمي:
- أ / جمع البيانات
 - ب / تكوين الفرضيات
 - ج / اختبار الفرضيات
 - د / مناقشة الفرضيات
 - هـ / الوصول للحل
- **المرحلة الثالثة: الممارسة الجماعية الموجهة:**
وذلك من خلال خطوات الاستقصاء العلمي

- المرحلة الرابعة: تقديم التغذية الراجعة.
- المرحلة الخامسة: تقديم ممارسة مستقلة لكل تلميذ : وفيها تتاح الفرص لكل تلميذ لممارسة التعلم (أداء المهمة) بطريقة مكثفة وشاملة، ويعمل المعلم على تيسير التطبيق للمهمة .

وقد اهتمت دراسات عديدة باستراتيجية الاستقصاء بالسقالة ومنها: دراسة Valk & Jonge (2009) التي هدفت إلى معرفة مسار التطوير المهني القائم على المدرسة لمعلمي العلوم في المرحلة الثانوية بهولندا، دراسة Raes; et.al.(2012) هدفت لمعرفة تأثير أساليب الدعم المختلفة على الطلاب الذين يتعلمون العلوم من خلال مشروع استقصائي تعاوني قائم على الويب في بيئات صفية حقيقية، دراسة Abels(2015) والتي هدفت لدعم تعليم العلوم والكيمياء القائم على الاستقصاء في الفصول الدراسية بالولايات المتحدة الأمريكية.

المحور الثاني : التفكير العلمي

يعرفها وليد رفيق (٢٠١٥، ١٨٣) التفكير العلمي بأنه العملية العقلية التي يتم من خلالها حل المشكلات واتخاذ القرارات بطريقة علمية من خلال التفكير المنهجي المنظم.

مهارات التفكير العلمي

يعرفها (نبيل عبدالهادي ووليد عياد، ٢٠٠٩، ٥٤) بأنها مجموعة العمليات العقلية المعرفية التي نمارسها في مجال معين ومحدد.

المهارات المتضمنة في خطوات التفكير العلمي

حدد (حسن دبا، ٢٠١٥، ٦٣)؛ و (وليد رفيق، ٢٠١٥، ٤١٦)؛ و (حمدي أحمد، ٢٠١٦، ٤١) هذه المهارات بالآتي :

- ١ - الإحساس بالمشكلة
- ٢ - تحديد المشكلة
- ٣ - جمع المعلومات
- ٤ - فرض الفروض
- ٥ - التحقق من صحة الفروض
- ٦ - الوصول للنتائج وتعميمها

وقد اهتمت دراسات عديدة بالتفكير العلمي ومنها: دراسة (هيا ديسان، نادية محمد : ٢٠٢٠) هدف البحث للكشف عن فاعلية نموذج وودز (Woods) في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، دراسة (محمود عاطف: ٢٠٢١) هدف البحث للتعرف على تطوير مناهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء تطبيقات الفيزياء الحيوية وفعاليتها في تنمية التفكير العلمي واتجاهات الطلاب نحوها، دراسة (ريناد أحمد، كوثر عبود : ٢٠٢٣) هدف البحث إلى معرفة أثر تدريس الأحياء باستخدام استراتيجية البنتا جرام في التحصيل وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف العاشر .

المحور الثالث: الثقة بالنفس

عرفها نضال نجيب (٢٠١٦، ٤٤) بأنها إيمان الفرد بنفسه وبإمكانياته وقدراته والاعتماد على نفسه في تيسير أموره وعدم الشعور بالنقص أو الخجل في المواقف الاجتماعية وعدم الخوف من نقد الآخرين والاعتراف بالخطأ.

سمات الفرد الواثق بنفسه:

يتميز الفرد الوثق بنفسه (ابراهيم الفقي، ٢٠١٠، ٦٢)؛ (علا عبد الباقي، ٢٠١٤، ١٤٧) :

- ١ - الشعور بالسعادة وسط الناس
- ٢ - عدم انشغال العقل بالأمور التافهة وانتقاء الكلمات بعناية، ولا يتم اتخاذ القرار إلا بعد تفكير
- ٣ - عدم الانفعال بسهولة، وعدم فقد الأعصاب أمام أي حدث طارئ.
- ٤ - عرض الرأي بوضوح وبلا خجل، وفهم الآخرين وتقبل نقدهم.

- ٥ - امتلاك الشجاعة في الاعتذار عن الخطأ .
- ٦ - البعد عن التشاؤم والتميز بالصبر وطول البال.
- ٧ - عدم مقارنة النفس بالغير .
- ٨ - عدم الخوف من تحمل المسؤولية .
- ٩ - عدم التأثر بأحباطات الآخرين من حوله.
- ١٠ - الابتسامة والبعد عن الغرور.

وقد اهتمت دراسات عديدة بالثقة بالنفس ومنها: دراسة سماح فاروق (٢٠١٧) والتي هدفت إلى تنمية مهارات التفكير البصري والثقة بالنفس لدى طلاب الصف الأول الثانوي باستخدام استراتيجية "خطط - لتوسع" في تدريس الكيمياء، هدفت دراسة منصور عبد العزيز (٢٠٢٠) لمعرفة أثر برنامج ارشادي في تنمية الثقة بالنفس لدى تلاميذ صعوبات التعلم في المرحلة الابتدائية، هدفت دراسة عمر عماد (٢٠٢٣) إلى معرفة أثر المنحنى التكاملي في تنمية الثقة بالنفس والتحصيل الدراسي لدى المتعلمين في مادة الرياضيات.

خطوات البحث

- ١- الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التي اهتمت بإستراتيجية الاستقصاء بالسقالة وكذلك الأدبيات الخاصة بمتغيرات البحث وهي (التفكير العلمي والثقة بالنفس)؛ لإعداد الإطار النظري للبحث، وإعداد أدواته البحثية ومواده التجريبية.
- ٢- إعداد دليل المعلم وكراسة نشاط التلميذ في وحدة العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية للصف الخامس الابتدائي باستخدام إستراتيجية الاستقصاء بالسقالة بحيث يساعد دليل المعلم وكراسة النشاط على تنمية التحصيل ومهارات التفكير العلمي والثقة بالنفس لدى التلاميذ ، وعرضهما على مجموعة من المحكمين وإجراء التعديلات المطلوبة ووضعهما في الصورة النهائية.
- ٣- إعداد أدوات البحث والتي تشتمل على كل من الاختبار التحصيلي واختبار مهارات التفكير العلمي ومقياس الثقة بالنفس.
- ٤- إستكمال إجراءات الضبط العلمي للأدوات، ويشتمل ذلك على عرض أدوات البحث على مجموعة من المحكمين لتحديد صدق الأدوات، وتطبيق الأدوات على عينة استطلاعية لحساب ثباتها، وتحديد زمن كل منها.
- ٥- تحديد عينة البحث الأساسية وتقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة .
- ٦- تطبيق أدوات البحث قبلًا على عينة البحث التجريبية والضابطة.
- ٧- تدريس إحدى وحدات منهج العلوم للمجموعة التجريبية باستخدام إستراتيجية الاستقصاء بالسقالة وللمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.
- ٨- تطبيق أدوات البحث بعدًا على عينة البحث.
- ٩- لحساب فاعلية إستخدام إستراتيجية الاستقصاء بالسقالة تتم معالجة البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة وفقًا لحجم عينة البحث وطبيعة المتغيرات.
- ١٠ - مناقشة النتائج وتفسيرها.
- ١١ - تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء ما توصلت إليه نتائج البحث

نتائج البحث:

❖ أولاً: النتائج الخاصة باختبار التحصيل:

- " يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية " .

قيمة "ت" ودلالاتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية و الضابطة) في الاختبار التحصيلي والدرجة الكلية بعدياً

المستويات الرئيسية للاختبار	مجموعتا البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيم "ت"	مستوى الدلالة
تذكر	تجريبية	٣٠	١٢،٥٣	١،٩٦	٥٨	٩،٨٨	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	ضابطة	٣٠	٤،٣٧	٤،٠٨			
فهم	تجريبية	٣٠	٧،٧٧	١،٤٥	٥٨	١٠،٤٥	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	ضابطة	٣٠	٢،٥٠	٢،٣٥			
تطبيق	تجريبية	٣٠	٤،٩٧	١،٠٧	٥٨	١٢،٦٠	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	ضابطة	٣٠	١،٢٣	١،٢٢			
الاختبار ككل	تجريبية	٣٠	٢٥،٢٧	٣،٦٧	٥٨	١١،٨٧	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	ضابطة	٣٠	٨،١٠	٧،٠٢			

- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي "

قيم "ت" ودلالاتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات كل من التطبيقين (القبلي والبعدي) للمجموعة التجريبية في المستويات الرئيسية للاختبار التحصيلي والدرجة الكلية

المستويات الرئيسية للاختبار	القياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيم "ت"	مستوى الدلالة
تذكر	بعدي	٣٠	١٢،٥٣	١،٩٦	٢٩	٩،٣٧	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	قبلي	٣٠	٤،٧٣	٣،٦٩			
فهم	بعدي	٣٠	٧،٧٧	١،٤٥	٢٩	١٠،٢٢	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	قبلي	٣٠	٢،٤٧	٢،١٨			
تطبيق	بعدي	٣٠	٤،٩٧	١،٠٧	٢٩	١١،٩٧	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	قبلي	٣٠	١،٣٣	١،٠٦			
الاختبار ككل	بعدي	٣٠	٢٥،٢٧	٣،٦٧	٢٩	١٠،٧٩	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	قبلي	٣٠	٨،٥٣	٦،٥٢			

■ فعالية المعالجة التجريبية في تنمية التحصيل (حجم التأثير):

قيم (η^2) وحجم تأثير المعالجة التجريبية في تنمية المستويات الرئيسية للاختبار التحصيلي والدرجة الكلية

المستويات الرئيسية للاختبار	قيم "ت"	قيم مربع إيتا (η^2)	حجم التأثير
تذكر	٩،٣٧	٠،٧٥	كبير
فهم	١٠،٢٢	٠،٧٨	كبير
تطبيق	١١،٩٧	٠،٨٣	كبير
الاختبار ككل	١٠،٧٩	٠،٨٠	كبير

❖ ثانياً: النتائج الخاصة باختبار التفكير العلمي:

- يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية و الضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار التفكير العلمي لصالح المجموعة التجريبية".

" قيم "ت" ودالاتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في المهارات الرئيسية لاختبار مهارات التفكير العلمي والدرجة الكلية بعدياً

المهارات الرئيسية للاختبار	مجموعتا البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيم "ت"	مستوى الدلالة
تحديد المشكلة	تجريبية	٣٠	٤،٢٠	١،٤٩	٥٨	٨،١٣	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	ضابطة	٣٠	١	١،٥٥			
جمع المعلومات	تجريبية	٣٠	٤،٨٠	١،٤٧	٥٨	١١،٧٦	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	ضابطة	٣٠	٠،٦٧	١،٢٤			
فرض الفروض	تجريبية	٣٠	٤،٧٣	١،٥١	٥٨	١٢،٠٤	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	ضابطة	٣٠	٠،٦٣	١،١٠			
اختبار صحة الفروض	تجريبية	٣٠	٤،٤٣	١،٤٣	٥٨	٩،٢٥	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	ضابطة	٣٠	١،٠٧	١،٣٩			
الوصول لحل	تجريبية	٣٠	٤،٩٧	١،١٦	٥٨	٩،٨٢	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	ضابطة	٣٠	١،٥٣	١،٥٣			
الاختبار ككل	تجريبية	٣٠	٢٣،١٣	٥،١٠	٥٨	١٤،٠٦	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	ضابطة	٣٠	٤،٩٠	٤،٩٤			

" يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار مهارات التفكير العلمي لصالح التطبيق البعدي"

قيم "ت" ودالاتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات كل من التطبيقين (القبلي والبعدي) للمجموعة التجريبية في المهارات الرئيسية لاختبار مهارات التفكير العلمي والدرجة الكلية

المهارات الرئيسية للاختبار	القياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيم "ت"	مستوى الدلالة
تحديد المشكلة	بعدي	٣٠	٤،٢٠	١،٤٩	٢٩	٨،٢٠	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	قبلي	٣٠	١،١٧	١،٠٩			
جمع المعلومات	بعدي	٣٠	٤،٨٠	١،٤٧	٢٩	١١،٥٣	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	قبلي	٣٠	٠،٨٣	١،٤٦			
فرض الفروض	بعدي	٣٠	٤،٧٣	١،٥١	٢٩	١١،٩٨	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	قبلي	٣٠	٠،٥٧	١،١٤			
اختبار صحة الفروض	بعدي	٣٠	٤،٤٣	١،٤٣	٢٩	٩،١٣	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	قبلي	٣٠	٠،٩٠	١،٠٣			
الوصول لحل	بعدي	٣٠	٤،٩٧	١،١٦	٢٩	٩،٧٧	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	قبلي	٣٠	١،٧٣	١،٨٧			
الاختبار ككل	بعدي	٣٠	٢٣،١٣	٥،١٠	٢٩	١٣،٩٦	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	قبلي	٣٠	٥،٢٠	٤،٣٧			

■ فعالية المعالجة التجريبية في تنمية مهارات التفكير العلمي (حجم التأثير) :
قيم (η^2) وحجم تأثير المعالجة التجريبية في تنمية مهارات التفكير العلمي

المهارات الرئيسية للاختبار	قيم "ت"	قيم مربع إيتا (η^2)	حجم التأثير
تحديد المشكلة	٨،٢٠	٠،٧٠	كبير
جمع المعلومات	١١،٥٣	٠،٨٢	كبير
فرض الفروض	١١،٩٨	٠،٨٣	كبير
اختبار صحة الفروض	٩،١٣	٠،٧٤	كبير
الوصول لحل	٩،٧٧	٠،٧٧	كبير
الاختبار ككل	١٣،٩٦	٠،٨٧	كبير

❖ ثالثاً : النتائج الخاصة بمقياس الثقة بالنفس :

- " يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية و الضابطة) في التطبيق البعدي لمقياس الثقة بالنفس لصالح المجموعة التجريبية"
 " قيم "ت" ودلالاتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في الأبعاد الرئيسة لمقياس الثقة بالنفس والدرجة الكلية بعدياً"

الأبعاد الرئيسة للمقياس	مجموعتا البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيم "ت"	مستوى الدلالة
الاعتماد على النفس	تجريبية	٣٠	١٨،٦٧	٠،٩٦	٥٨	١٤،٠٤	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	ضابطة	٣٠	٩،٦٧	٣،٣٨			
الأداء الأكاديمي	تجريبية	٣٠	١٨،٢٠	١،٧٧	٥٨	١٢،٩٨	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	ضابطة	٣٠	٩،١٠	٣،٤١			
التفاعل الاجتماعي	تجريبية	٣٠	١٧،٣٣	١،٥٨	٥٨	١٨،٥٦	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	ضابطة	٣٠	٨،١٠	٢،٢٢			
الإيجابية والتفاؤل	تجريبية	٣٠	١٨،١٣	٢،٣٢	٥٨	١٤،٤٢	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	ضابطة	٣٠	٩،١٣	٢،٥٢			
المقياس ككل	تجريبية	٣٠	١٧،٣٣	٤،٥٥	٥٨	٢٢،٢٣	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	ضابطة	٣٠	٣٦	٧،٧١			

- " يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) لمقياس الثقة بالنفس لصالح التطبيق البعدي"

قيم "ت" ودلالاتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات كل من التطبيقين (القبلي والبعدي) للمجموعة التجريبية في الأبعاد الرئيسة لمقياس الثقة بالنفس والدرجة الكلية

الأبعاد الرئيسة للمقياس	مجموعتا البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيم "ت"	مستوى الدلالة
الاعتماد على النفس	تجريبية	٣٠	١٨،٦٧	٠،٩٦	٢٩	١٣،٩٦	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	تجريبية	٣٠	٩،٩٠	٣،٦٠			
الأداء الأكاديمي	تجريبية	٣٠	١٨،٢٠	١،٧٧	٢٩	١٢،٥٨	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	تجريبية	٣٠	٩،٤٣	٢،٣٦			
التفاعل الاجتماعي	تجريبية	٣٠	١٧،٣٣	١،٥٨	٢٩	١٧،٩٠	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	تجريبية	٣٠	٨،١٧	٢،٦٩			
الإيجابية والتفاؤل	تجريبية	٣٠	١٨،١٣	٢،٣٢	٢٩	١٤،٠٨	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	تجريبية	٣٠	٩،٢٧	٢،٣٢			
المقياس ككل	تجريبية	٣٠	١٧،٣٣	٤،٥٥	٢٩	٢١،٣٤	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	تجريبية	٣٠	٣٦،٧٧	٥،٥٥			

■ فعالية المعالجة التجريبية في تنمية الثقة بالنفس (حجم التأثير) :

قيم (η^2) وحجم تأثير المعالجة التجريبية في تنمية الأبعاد الرئيسة لمقياس الثقة بالنفس والدرجة الكلية

الأبعاد الرئيسة للمقياس	قيم "ت"	قيم مربع إيتا (η^2)	حجم التأثير
الاعتماد على النفس	١٣،٩٦	٠،٨٧	كبير
الأداء الأكاديمي	١٢،٥٨	٠،٨٥	كبير
التفاعل الاجتماعي	١٧،٩٠	٠،٩٢	كبير
الإيجابية والتفاؤل	١٤،٠٨	٠،٨٧	كبير
المقياس ككل	٢١،٣٤	٠،٩٤	كبير

ربعاً: النتائج الخاصة بالعلاقة بين التحصيل ومهارات التفكير العلمي والثقة بالنفس:
معاملات الارتباط بين كل من (تحصيل التلاميذ واكتسابهم لمهارات التفكير العلمي
وامتلاكهم لأبعاد الثقة بالنفس)

المتغيرات	التحصيل	مهارات التفكير العلمي	الثقة بالنفس
التحصيل	١	**٠,٧٢٣	**٠,٥٩٠
مهارات التفكير العلمي	_____	١	**٠,٧٧٧
الثقة بالنفس	_____	_____	١

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

- ١- ابراهيم الفقى (٢٠١٠). **قوة الثقة بالنفس**، القاهرة، دار الراهية للنشر والتوزيع .
- ٢- جابر عبد الحميد، وأسماء محمد عدلان، منى حسن السيد (٢٠١٥). أثر برنامج تدريبي قائم على مهارات التفكير الإيجابي في تنمية الثقة بالنفس والتفاؤل والمرونة الفكرية لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية ذوي صعوبات التعلم الاجتماعي، **مجلة العلوم التربوية**، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة، العدد (٢).
- ٣- حسن جعفر الخليفة ، ضياء الدين محمد مطاوع (٢٠١٥). **استراتيجيات التدريس الفعال**. الدمام : مكتبة المنتبي، ٥٦.
- ٤- حسن دبا. (٢٠١٥). **منهجية التفكير العلمي**. مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع: القاهرة، ٦٣.
- ٥- حمدي أحمد محمود. (٢٠١٦). **التفكير العلمي وتطبيقاته التربوية معاً نحو مستقبل أفضل**، عمان، دار الراهية للنشر والتوزيع .
- ٦- ريناد أحمد قاسم الحراحشه، كوثر عبود الحراحشه (٢٠٢٣). أثر تدريس الأحياء باستخدام استراتيجية البنّاءات في التحصيل وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف العاشر، رسالة ماجستير غير منشورة، (جامعة آل البيت، كلية العلوم التربوية، الاردن).
- ٧- زبيده محمد قرني. (٢٠١٩). **(استراتيجيات التدريس المستحدثة في التعلم النشط، المكتبة العصرية**.
- ٨- سماح فاروق الأشقر (٢٠١٧). استخدام استراتيجية "خط-لنتوسع" في تدريس الكيمياء لتنمية مهارات التفكير البصري والثقة بالنفس لطلاب الصف الأول الثانوي، **مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد (٢٠)**، يناير العدد (١).
- ٩- علا عبد الباقي إبراهيم. (٢٠١٤). **الصحة النفسية وتنمية الإنسان**، القاهرة، دار عالم الكتب للطباعة والنشر و التوزيع
- ١٠- عمر عماد حمد (٢٠٢٣). أثر المنحنى التكاملي في تنمية الثقة بالنفس والتحصيل الدراسي لدى المتعلمين في مادة الرياضيات، **أوراق ثقافية: مجلة الآداب والعلوم الإنسانية**، مج ٥، ٢٦٤.
- ١١- محمود عاطف حواس. (٢٠٢١). تطوير مناهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء تطبيقات الفيزياء الحيوية وفعاليتها في تنمية التفكير العلمي واتجاهات الطلاب نحوها، **مجلة كلية التربية بالمنصورة**.
- ١٢- مصطفى النشار، حسني الهاشمي. (٢٠١٧). **التفكير العلمي وتنمية البشر**. القاهرة: روابط للنشر وتقنية المعلومات، ١٧.

- ١٣- منصور عبدالعزيز السويلم . (٢٠٢٠) . أثر برنامج إرشادي في تنمية الثقة بالنفس لدى تلاميذ صعوبات التعلم في المرحلة الابتدائية بمملكة البحرين . **المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية** ، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والاداب، ع ١٨ ، ١-٣٥ .
- ١٤- نبيل عبدالهادي ووليد عياد . (٢٠٠٩) . استراتيجيات تعلم مهارات التفكير بين النظرية والتطبيق، دار وائل، عمان، ٥٤ .
- ١٥- نضال نجيب العزاوي . (٢٠١٦) . بناء برنامج إرشادي لتنمية الثقة بالنفس لدى مرافقات دور الدولة . عمان :دار دجلة للنشر والتوزيع .
- ١٦- نهير منصور نصر الله، فواز فتح الله الراميني . (٢٠٠٦) . منهجية التفكير لدى المعلم ، دار الكتاب الجامعي، العين .
- ١٧- نجمة بلال . (٢٠١٨) . الذكاء الوجداني وعلاقته بالثقة بالنفس لدى طلاب الجامعة بدولة الجزائر . **مجلة الاداب والعلوم الاجتماعية** ، جامعة السلطان قابوس -كلية الاداب والعلوم الاجتماعية . مج ٩ ، ع ٣ ، ٦١-٦٤ .
- ١٨- وليد رفيق العياصرة . (٢٠١٥) . استراتيجيات تعليم التفكير ومهاراته، عمان، الأردن، دار أسامة للنشر و التوزيع .
- ١٩- هياء ديسان الدعرمي، نادية محمد العطاب . (٢٠٢٠) .فاعلية نموذج وودز Woods في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طالبات الصف الثاني متوسط . **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب، ع١٢٤، ٣٥٥-٣٩٤ .
- ثانياً: المراجع الأجنبية
- 20-Abels, S (2015) Scaffolding inquiry-based science and chemistry education in inclusive classrooms. **New developments in science education research**, 77- 96.
- 21-Azih,N., Nwosu,B.(2011). Effects of instructional scaffolding on the achievement of male and female students in financial accounting in secondary school in abakaliki Urban of Ebonyi state, Nigeria. **Current Research Journal of Social Sciences**, 3 (2), 36-70.
- 22-Bamberger, Y.M.,& Cahil,C.S.(2013). Teaching design in middle-school:Instructors` concerns and scaffolding strategies. **Journal of Science Education and Technology**. 22(2),171-185.
- 23-Miao,T., Weinbrenner,S.,Engler,J.,Giemza,A., .,&Hoppe,H.(2011). Aflexible approach to metacognitive scaffolding in computer-mediated inquiry learning. proceedings of the 19 th International conference on computers in education(pp.221-230).**Thailand:Asia-Pacific society for computers in education**
- 24-Oney,E., &Oksuzoglu-Guven,G. (2015).Confidance:A critical review of the literature and an alternative perspective for general and specific self-confidance , **psychological Reports**, 116, 149-163.
- 25-Quigley, C., Marshall,J.C., Deaton,C.C.M., Cook, M.P. & Padilla, M. (2011).Challenges to inquiry teaching and suggestions for how to meet them .**Science Educator**,57-59, 20(1).

-
- 26-Raes,A ; Schellens,T ; Wever,B & Vanderhoven,E (2012) Scaffolding information problem solving in web-based collaborative inquiry learning, **computers & Education** 59(1), 82- 94.
- 27-Sari,R.,Sumarmi, s.,Astina, I.,utomo,D&Ridhwan R. (2021) .In creasing students critical Thinking skills and learning Motivation using Inquiry Mind Map .**International Journal of Emerging Technologies in learning(iJET)**,16(3),4-19
- 28-Valk, T & Jong,O (2009) Scaffolding Science teachers in open- inquiry teaching, **International journal of science education** 31 (6), 829- 850.