فاعلية استخدام السقالات التعليمية لتدريس الرياضيات في تنمية التفكير الهندسى لدى التلاميذ المتأخرين دراسياً بالمرحلة الإبتدائية

انتصار عبدالتواب نجيب عبدالرحيم

مستخلص:

هدف البحث الحالي إلى التعرف على فاعلية استخدام السقالات التعليمية لتدريس الرياضيات على تنمية التفكير الهندسي لدى التلاميذ المتأخرين دراسيا بالصف الخامس الابتدائي، ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد أداة القياس التالية: (اختبار التفكير الهندسي)، والمواد التعليمية تمثلت في: (دليل المعلم لتدريس وحدتي القياس والتحويلات الهندسية باستخدام السقالات التعليمية – اوراق عمل التلميذ)، واعتمد هذا البحث على مجموعة من الاساليب فى تحديد مجموعة البحث هى: اختبار اكتشاف المتأخرين دراسيا فى الرياضيات، واختبار الذكاء، و آراء المعلمين، و تكونت مجموعة البحث من مجموعة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي المتأخرين دراسياً بمدرستي الجدامي الابتدائية وبني محمد شعراوي الابتدائية، وعددهم (62) تلميذ وتلميذة، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وعددها (30) تلميذ و تلميذة (ودرست باستخدام السقالات التعليمية)، والأخرى ضابطة وعددها (32) تلميذ و تلميذة (ودرست باستخدام الطريقة المعتادة). وأظهرت النتائج فاعلية استخدام السقالات التعليمية لتدريس الرياضيات على تنمية التفكير الهندسي لدى التلاميذ المتأخرين دراسيا بالصف الخامس الابتدائي.

الكلمات المفتاحية : السقالات التعليمية ،التفكير الهندسى ، التأخر الدراسى

The effectiveness of using educational scaffolding to teach mathematics on the development of geometric thinking among students who are behind in school in the primary stage

Entisar Abdeltuwab Najib Abdalrahem

Abstract:

The current research objective was to determine the effectiveness of the use of educational scaffolding for mathematics teaching in developing geometric thinking among pupils who are late in the fifth primary grade. To that end, the following measurement tools were prepared (the two-unit geometric thinking test and geometric transformations - the Late Pupils Discovery Test in the Engineering in Mathematics module) .The study group consisted of a group of late pupils of the fifth primary grade at two primary schools, one of which was Jamadi Primary School and one of Muhammad Shaarawi Primary School, with 62 pupils. They were divided into two experimental groups of 30 pupils.(And it was studied using educational scaffolding), and the other was a control one, which numbered (32) male and female students, and it was taught using the usual method. The results showed the effectiveness of using scaffolding.

Keywords: educational scaffolding, engineering thinking, academic delay

مقدمة ومشكلة البحث:

لقد أصبحت الفروق الفردية من أهم المشكلات التي تواجه القائمين علي العملية التربوية، ففي الحياة المدرسية نلاحظ الفروق الفردية واضحة بين التلاميذ. فمن حيث التحصيل الدراسي نجد أن من بين التلاميذ من يتميز بسرعة الفهم والاستيعاب كما يعاني بعضهم من التأخر الدراسي مما يجعلهم يحتاجون إلي مزيد من التكرار وتقديم المناهج بصورة مبسطة حتي يتمكنوا من الفهم والاستيعاب.

ويعد التأخر الدراسي من المشكلات التربوية التي تواجه معلمي الرياضيات، نظراً لأن التلاميذ المتأخرين دراسياً يعرقلون سير العملية التعليمية وعملية التقدم التعليمي، كما أنهم يعانون من إحباطات ناتجة عن فشلهم الدراسي، مما يؤدي إلي تكوين الاتجاهات السلبية نحو العملية التعليمية (محمود إبراهيم محمد ، 2004: 1).

ولقد أجريت بعض الدراسات والبحوث السابقة للتعرف على فاعلية بعض الأساليب لتدريس الرياضيات في علاج التأخر الدراسى فى الرياضيات، ومن هذه الدراسات: دراسة أكرم قبيصي أحمد(2006): التي أظهرت فاعلية الألعاب التعليمية علي تنمية التحصيل في الرياضيات للتلاميذ بطيئي التعلم بالصف الثاني الإعدادي، ودراسة زكريا جابر حناوي(2008) التي أظهرت فاعلية البرنامج المقترح في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي والدافعية للإنجاز للتلاميذ بطيئ التعلم، ودراسة نادية أحمد عويس (2011) التي أظهرت فاعلية البرنامج الحاسوبي في تحصيل الرياضيات لدي الأطفال بطيئي التعلم بالصف الثاني الإبتدائي، ودراسة أرزاق رجب محمد (2014) التي أظهرت فاعلية برنامج مقترح في الرياضيات قائم علي نموذج أبعاد التعلم علي تحصيل تلاميذ الصف السادس الابتدائي المتأخرين دراسيا وتفكيرهم الرياضي ودافعيتهم للإنجاز.

من واقع عمل الباحثه كمعلم للرياضيات بالمرحلة الابتدائية، و نتائج الاختبارات التحصيلية التي تجريها على التلاميذ، وبزيارة معلمي و موجهي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بمركز أبوقرقاص توصلت إلى انخفاض مستوى تحصيل التلاميذ فى الرياضيات بالمرحلة الابتدائية وتفكيرهم الهندسي، ووجود فئة من التلاميذ متأخرين دراسياً.

وفي ضوء ذلك يتبين لنا أننا في حاجة للتعرف على فاعلية استخدام أساليب لعلاج التأخر الدراسي بالمرحلة الابتدائية.

لذلك يجب تفعيل استخدام استراتيجيات تدريس فى تعليم وتعلم الرياضيات بشكل يسمح للمتعلم بممارسة المهارات المختلفة فى اكتشاف جوانب المتعلم المختلفة بنفسه ولنفسه واستنتاج ما بينها من ارتباطات وعلاقات، فاستراتيجيات التدريس التى تعتمد على النظرية البنائية تهتم بالمتعلم وتجعله محوراً للعملية التعليمية، ويبنى معرفته بنفسه، والسقالات التعليمية هي إحدى استراتيجيات التعلم، تبعاً للنظرية البنائية الاجتماعية التي قدمها فيجوتسكي (Vygotsky) (بهيرة شفيق الرباط، 2016، 258).

والسقالات التعليمية تعنى إجراءات تدريسية يستخدمها المعلم لبناء تعلم ذي معنى ، وتقوم على تخطيط منظم لعدد من المواقف التعليمية يستخدم فيها المعلم الأنشطة المساندة، كالتلميحات، والمناقشات، والنماذج ، والعمل مع الزميل، والعمل التعاوني، وإمكانات الكمبيوتر كدعامات بهدف مساعدة التلاميذ على إنجاز مهام التعلم الجديدة وعبور الفجوة بين ما يعرفون وما يسعى المعلم لتحقيقه مع تحقيق استقلالية التعلم" (محمد حسنى محمد، 2013، 39).

والسقالات التعليمية ذات فائدة كبيرة للتلاميذ المتأخرين دراسياً من حيث أنها تقلل من مقدار التعليمات المطلوبة للوصول إلى الهدف التعليمي عند أداء التلاميذ للمهمة بأنفسهم ، بالإضافة أنها تحد من الإحباطات والإستجابات السلبية للتلاميذ المتأخرين دراسياً، حيث تعمل الدعائم التعليمية على إعطاء إرشادات وتوجيهات واضحة بحيث تضمن توجيه التلاميذ إلى الخطوات التالية فى المهمة المطلوبة، وبذلك يستمر التلميذ في أدائه مما يساعد على تحقيق هدفه (مراد عيسى وآخرون، 2006، 242).

توجد دراسات أثبتت فاعلية السقالات التعليمية في تدريس الرياضيات ومن هذه الدراسات دراسة Nuntrakune & Park(2011) التي أظهرت فاعلية استخدام السقالات التعليمية في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي وحل المشكلات والمهارات الاجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، ودراسة Zambrano&Noriega (2011) التي أظهرت فاعلية استخدام السقالات التعليمية في تدريس الرياضيات باللغة الانجليزية لدى طلاب الصف الأول، ودراسة محمد محمود محمد حمادة (2011) التي أظهرت فاعلية استخدام السقالات التعليمية في

تنمية التفكير التأملي والتحصيل في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي ذوى أساليب التعلم العميقة والسطحية، ودراسة محمد حسني محمد على (2013) التي أظهرت فاعلية استخدام السقالات التعليمية في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الرياضي لدى طالبات الصف الاول الإعدادي، ودراسة منصور سمير السيد الصعيدي (2014) التي أظهرت فاعلية استخدام السقالات التعليمية مدعومة الكترونياً في تدريس الرياضيات على التحصيل وتنمية مهارات التفكير التوليدي لدى تلاميذ ذوى صعوبات التعلم بالصف الأول المتوسط، ودراسة سيد أحمد محمد (2016) التي أظهرت فاعلية استخدام السقالات التعليمية في إكساب مفاهيم ومهارات حل المسألة الرياضة والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب الصف العاشر الأساسي، ودراسة زكريا جابر حناوي (2016) التي أظهرت فاعلية استخدام السقالات التعليمية في تنمية المشكلات الهندسية وخفض العبء المعرفي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، ودراسة هلال مزعل هايل (2019) التي أظهرت فاعلية استخدام السقالات التعليمية في تدريس الرياضيات في تنمية التحصيل الرياضي والتفكير الهندسي ودافعية التعلم لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، ودراسة وديع مكسيموس داوود وأخرين (2020) التي أظهرت فاعلية استخدام السقالات التعليمية لتنمية التفكير الهندسي وبعض مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

ويعد التفكير الهندسي أحد أنماط التفكير الرياضي التي ينبغي الاهتمام به وتعليمه وتنميته لدى جميع تلاميذ المراحل الدراسية المختلفة، وذلك من خلال العملية التعليمية، فالتفكير الهندسي من الطرق الجيدة التي تؤدي إلى اقتراح حلول وأفكار عديدة ومتطورة لأي موقف مشكل، ويكون المسئول عن التنبؤ بنجاح أداء التلميذ في الهندسة.(محمد عيد حسن 2003، 113- 115)

ونظرًا لأهمية التفكير الهندسى فقد قامت بعض الدراسات والبحوث السابقة بإجراء بحوث أثبتت فاعلية استخدام بعض الأساليب في تدريس الرياضيات في تنمية التفكير الهندسي، ومن هذه الدراسات: دراسة Guven (2012) التي أظهرت فاعلية برمجية فى الهندسة (DGS) على التحصيل والتفكير الهندسي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، ودراسة عبدالكريم موسى فرج الله، إياد محمود النجار(2014) التي أظهرت النتائج فاعلية الوحدة المحوسبة في الهندسة

لتنمية التفكير الهندسي والتحصيل الدراسي لدى تلميذات الصف الرابع الاساسي، ودراسة نجوى عطيان محمد (2016) التي أظهرت فاعلية البرمجية التفاعلية لتدريس الهندسة في تنمية مستويات التفكير الهندسي لفان هيل ومهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الأول المتوسط،، ودراسة سارة عمر ابراهيم أبوالليل (2018) التي واظهرت فاعلية استخدام برنامج في تدريس الهندسة قائم على نموذج كورت في التحصيل والتفكير الهندسي لدى تلاميذ الصف الاول الإعدادي، ودراسة أميرة حامد خضر (2019) التي أظهرت فاعلية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات لتنمية بعض مهارات التفكير الهندسي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

وفي ضوء ذلك يتبين لنا أننا في حاجة للتعرف علي فاعلية استخدام السقالات التعليمية لتدريس الرياضيات على تنمية التفكير الهندسي لدى التلاميذ المتأخرين دراسياً بالمرحلة الإبتدائي.

تحديد مشكلة البحث:

تتحدد مشكلة البحث في انخفاض مستوى التفكير الهندسي ويمكن صياغتها في الإجابة عن السؤال التالي:

ما فاعلية استخدام السقالات التعليمية لتدريس الرياضيات في تنمية التفكير الهندسي لدى التلاميذ المتأخرين دراسياً بالمرحلة الإبتدائية ؟

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على فاعلية استخدام السقالات التعليمية لتدريس الرياضيات في تنمية التفكير الهندسي لدى التلاميذ المتأخرين دراسياً بالمرحلة الإبتدائية.

أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث إلى:

1- أنه استجابة موضوعية لما ينادي به التربويون في الوقت الحاضر من مسايرة الاتجاهات التربوية الحديثة في التدريس وتجريب أساليب تدريس قد تؤدي إلى نتائج إيجابية في العملية التعليمية.

2- توجيه نظر مخططي ومطوري وواضعي مناهج الرياضيات بالمرحلة الإبتدائية إلى أهمية وكيفية توظيف السقالات التعليمية في تعليم مقررات الرياضيات مما قد يسهم في تحسين نواتج تعلم الرياضيات.

3- تقديم أوراق عمل التلاميذ التي تستخدم أثناء تدريس وحدتي القياس والتحويلات الهندسية المتضمنة بمقرر الرياضيات بالفصل الدراسي الثاني لتلاميذ الصف الخامس الإبتدائي باستخدام السقالات التعليمية.

4- تقديم دليل للمعلمين يساعدهم في استخدام السقالات التعليمية لتدريس وحدتي القياس والتحويلات الهندسية بالإضافة إلى تقديم أنشطة لتنمية التفكير الهندسي.

5- تقديم اختبار لقياس التفكير الهندسي لتلاميذ الصف الخامس الإبتدائي .

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالى على:

1- مجموعة البحث من تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي المتأخرين دراسياً بمدرستي بني محمد شعراوي الإبتدائية، الجدامي الإبتدائية بقرية الإدارة التابعة لإدارة أبو قرقاص التعليمية.

2- وحدتي القياس والتحويلات الهندسية بمقرر الرياضيات للصف الخامس الإبتدائي بالفصل الدراسي الثاني لعام 2020 / 2021 م.

2- مستويات التفكير الهندسي وهى : التصور – التحليل.

مصطلحات البحث الإجرائية:

1-الفاعليــة: Effectiveness : وتُعرف الفاعلية في البحث الحالي بأنها حجم التغير الذي يطرأ على أداء تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي (مجموعة البحث) بعد استخدام السقالات التعليمية في التدريس على تنمية التفكير الهندسي، ويستدل عليه بالفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير الهندسي ويقاس باستخدام معادلة حجم التأثير .

2- السقالات التعليمية Educational Scaffolding : تعرف السقالات التعليمية في البحث الحالي بأنها الدعائم التي تقدم المساعدة المؤقتة التي يحتاجها تلميذ الصف الخامس الإبتدائي المتأخر دراسياً عند تعرضة للموقف التعليمي، ولا يستطيع التلميذ أدائها بمفرده.

3-المتأخر دراسياً Under Achievers: يعرف التلميذ المتأخر دراسياً في الرياضيات بالصف الخامس الإبتدائي في البحث الحالي بأنه التلميذ الذي يتوافر فيه الشرطين التاليين:

– مستوى تحصيله الدراسي لجوانب التعلم المعرفية المتضمنة بالرياضيات – كما يقيسها اختبار اكتشاف المتأخرين دراسياُ في الرياضيات– يقع في الإرباعي الأدنى.

– نسبة ذكائه تقع بين 70 – 90 درجة طبقاً لمقياس الذكاء لجون رافن.

4- التفكير الهندسي : Geometric Thinking : ويعرف التفكير الهندسي في البحث الحالي بأنه نشاط عقلي خاص بالهندسة يمارسه المتعلم لحل مشكلة هندسية، والذي يعتمد على مجموعة من العمليات العقلية تتمثل في قدرة المتعلم على إجراء مجموعة من الأداءات المطلوبة لتحقيق مستويات التفكير الهندسي وهى : التصور – التحليل ، ويستدل عليه من خلال الدرجة التي يحصل عليها التلميذ في اختبار التفكير الهندسي المعد لهذا الغرض.

منهج البحث:

استخدم البحث الحالي المنهج شبه التجريبي ذي المجموعتين التجريبية والضابطة لقياس فاعلية استخدام السقالات التعليمية في التدريس على تنمية التفكير الهندسي لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي المتأخرين دراسياً، حيث تم اختيار مجموعتين إحداهما ضابطة درست باستخدام الطريقة المعتادة وأخرى تجريبية درست باستخدام السقالات التعليمية، وتم تطبيق اختبار التفكير الهندسي على المجموعتين قبل وبعد التدريس.

متغيرات البحث:

يتضمن البحث الحالى المتغيرات التالية:

1- المتغير المستقل ويتمثل فى.

– السقالات التعليمية في تدريس الرياضيات لدى التلاميذ المتأخرين دراسياً بالصف الخامس الإبتدائي.

2- المتغيرات التابعة وتتمثل في :

– التفكير الهندسي .

المادة التعليمية وأدوات القياس:

1- المادة التعليمية:

- أوراق عمل التلاميذ التي تستخدم أثناء تدريس وحدتي القياس والتحويلات الهندسية المتضمنة بمقرر الرياضيات بالفصل الدراسي الثاني لتلاميذ الصف الخامس الإبتدائي باستخدام السقالات التعليمية.

- دليل للمعلمين لتدريس وحدتي القياس والتحويلات الهندسية المتضمنة بمقرر الرياضيات بالفصل الدراسي الثاني لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي باستخدام السقالات التعليمية.

2- **أداة القياس:** اختبار التفكير الهندسي لتلاميذ الصف الخامس الإبتدائي.

الإطار النظري للبحث:

يتناول هذا الفصل عرضًا للإطار النظري والدراسات السابقة من خلال ثلاثة محاور: المحور الأول: إستراتيجية السقالات التعليمية. ، والمحور الثاني: التأخر الدراسي، والمحور الثالث: التفكير الهندسي.

المحور الأول: إستراتيجية السقالات التعليمية.Instructional Scaffolding

وقد انبثقت استراتيجية الدعائم التعليمية من نظرية "فيجوتسكي" البنائية الاجتماعية ثم جاء "نوفاك" ليتناولها بصورة تطبيقية وركز فيجوتسكي على التفاعل الاجتماعي في اكتساب الفرد للمعرفة وأكد على أن تنمية منطقة التفكير لدى المتعلم يتم من خلال التفاعل الاجتماعي مع شخص بالغ أو قرين أكثر خبرة. (عزو عفانة وآخرون ، 2007 : 121).

وفيما يلى نتناول مفهوم السقالات التعليمية، وأنواع وأنماط السقالات التعليمية المستخدمة في تعليم وتعلم الرياضيات، و خطوات استخدام السقالات التعليمية.

أولا: مفهوم السقالة التعليمية:

وتعرف السقالة التعليمية بأنها "إطار دعم مؤقت أثناء التدريس بما يوجه مهام التعلم عبر تشجيع المتعلم على تنمية دافعيتة ومهاراته ذاتياً وصولاً إلى تلاشي صور الدعم حال تمكنه من بناء المعرفة وتكوين معنى محدد لها في ذهنه ".(Lawson,2002,12)

وتعرف بأنها " تعليمات وتوجيهات ومساعدات مستمرة تعطي للمتعلمين لتوجيه تعلمهم فى الاتجاه الصحيح نحو تحقيق الأهداف وإصدار الاستجابات الصحيحة والمتكاملة من البداية دون ضياع الوقت في المحاولات والأخطاء " (محمد عطية خميس 2007، 47.

وتعرف بأنها "هى تدرب المتعلم على التقويم السليم للأفكار، واستثمار ما لديه من وسائل وأدوات لمعالجة المواقف والتعامل معها وصولاً إلى فهم خاص وخبرة ذاتية تكسبانه استقلاليته واعتماد على نفسه أثناء تعلمه "(Vereson,2004, 12).

و تعرف بأنها " دعامات تقدم للمتعلم من المعلم كدعم مؤقت عند تعرضه لموقف تعليمي، أو عندما يراد نقله من مستوى لآخر حتى يكتمل بناؤه ويصبح في غنى عن هذه المساعدة، ويواصل تعلمه منفردا" (بهيرة شفيق الرباط،، 2016 ، 261).

وفى ضوء ماسبق تعرف السقالات التعليمية في البحث الحالي بأنها الدعائم التي تقدم المساعدة المؤقتة التي يحتاجها تلميذ الصف الخامس الإبتدائي المتأخر دراسياً عند تعرضه للموقف التعليمي، ولا يستطيع التلميذ أدائها بمفرده.

ثانيا: أنواع وأنماط السقالات التعليمية المستخدمة في تعليم وتعلم الرياضيات:

توجد عدة أنواع للسقالات المستخدمة في تعليم وتعلم الرياضيات تعتمد على حاجة المتعلم لدرجة ونوع وطبيعة الدعم المقدم له، يمكن إيجازها فيما يلي: (Davis & Linn,2000, 819) (Ebbers&Rowell,2002, 13) (أمنية السيد الجندى ونعيمة حسن أحمد 2004، 698-700)

1- حسب الغرض من استخدامها .

- السقالات الوظيفية (الإجرائية) :

وهى السقالات التي تقدم للمتعلم في صورة توجيهات عن كيفية استخدام المصادر والأدوات التعبيرية.

- سقالات العمليات:

وهى السقالات التي تصف للمتعلم الأساليب التي يجب أن يتبعها في البحث عن المعلومات .

- السقالات المفهومية :

وهى التي يتم من خلالها تقديم توجيهات للمتعلم عن أوجه التعلم المهمة أثناء عملية التعلم مع استبعاد الأجزاء غير المهمة.

– سقالات ما وراء المعرفة.

وهى السقالات التي يتم من خلالها تقديم توجيهات للمتعلم عن أوجه التعلم المهمة أثناء كيفية التفكير في مهمة تعليمية .

– السقالات الاستراتيجية:

وهى السقالات التي يتم من خلالها تقديم توجيهات للمتعلم لأساليب حل المشكلات .

2– حسب طبيعتها وشكلها:

– أدوات مساعدة وتشمل:

– تلميحات التأمل والتفكير وهى عبارة عن تلميحات محسوسة مثل الكلمات : متى ، ماذا ، أين – كيف

– تلميحات التنظيم الذاتي والتفكير بصوت وتسمى تلك السقالات بسقالات ما وراء المعرفة.

– استخدام الكروت التعليمية.

– التلميحات اللفظية.

– الأنشطة المساندة مثل استخدام الكمبيوتر كشريك للمعلم، الوسائط التعليمية، التوضيحات المعملية ، المجسمات والنماذج .

– استراتيجيات معرفية منها :

– النمذجة . – العصف الذهني. – التغذية الراجعة. – التجسير. – المتشابهات . – التعلم التعاوني. – تعليم الأقران – الكلمات المفتاحية.

– التنبؤ وحل المشكلات. – التلخيص للموضوع المقروء. – التوضيح والتوسع في المصطلحات والمفاهيم.

3– حسب طريقة تقديمها للمتعلم

– السقالات الثابتة:

هى سقالات ثابتة وغير متغيرة وظاهرة طوال الوقت للمتعلم سواء شعر المتعلم بالحاجة إليها أو لم يشعر بذلك، حيث تقدم للمتعلم المساعدات والتوجيهات للمتعلم في كل خطوة من خطوات

تعلمه. ويتوقف استخدام هذا النوع من السقالات على طبيعة برنامج التعلم المقدم للمتعلمين وعلى حاجاتهم وخصائصهم.

– السقالات المتكيفة:

وهى سقالات متغيرة وقابلة للتلاشي وفق استجابات المتعلم، حيث يتحكم المتعلم في ظهورها أو الاستغناء عنها ، وهو الذى يحدد متى وإلى أي مدى يستخدم تلك السقالات بمعنى آخر يكيف المتعلم هذا النوع من السقالات حسب حاجاته ورغبته في المساعدة والتوجيه ، لذا يفرض هذا النمط على المصممين والمعلمين التفكير في كل المسارات الإدراكية المعرفية التي من المتوقع أن يسلكها المتعلم في تعلمه.

– السقالات المتكيفة ببارامترات التعلم:

وهى سقالات تتغير بشكل أوتوماتيكي بناءاً على بارا مترات التعلم التي تعكس الصورة الحقيقية للمتعلم خلال تعلمه (مستوى تحصيله، مستوى اختياره للمعرفة، مستوى إتقانه للمعلومات وقت الاستجابة لمعلومة معينة، تكراره في الحصول على المعلومة، مستوى أدائه في التدريبات) .

واستخدم في البحث الحالي السقالات المفهومية، السقالات حسب طبيعتها وشكلها: أدوات مساعدة، استراتيجيات معرفية: التعلم التعاوني، والعصف الذهني، والسقالات الثابتة.

ثالثا:: خطوات استخدام السقالات التعليمية :

من خلال المراجع (أمنية السيد الجندى ونعيمة حسن أحمد 2004، 702) ،(يوسف محمود قطامي 2005، 369) أمكن تحديد خطوات تنفيذ السقالات التعليمية بالبحث الحالي فيما يلي:

1-- قبل الدرس(التهيئة).

التعرف على الخلفية المعرفية للتلاميذ وربطها بالمعلومات الحالية.

2- تقديم النموذج التدريسي.

– استخدام التلميحات والدلالات والتساؤلات.

– التفكير الجهري للعمليات والمهارات العقلية المتضمنة في المهمة.

– كتابة الخطوات التي سوف تتبع فى أداء المهمة(يطلب المعلم من التلاميذ كتابة ما يعرفونه عن الموضوع وما يريدون أن يعرفوه).

– إعطاء نموذج لتعلم المهارات العقلية والعمليات المستهدفة .

3- الممارسة الجماعية الموجهة لمحتوى علمي ومهام متنوعة .

- يعمل التلميذ مع رفيقة ثم في مجموعات صغيرة.
- ملاحظة ورصد أخطاء التلاميذ والعمل الفوري على تصحيحها .
- توجيه التلاميذ لطرح الأسئلة وكذلك الاستفسار الذاتي عند أداء المهمة.
- ممارسة مجموعة التلاميذ للمهام والأنشطة تحت إشراف المعلم .

4- إعطاء التغذية الراجعة.

- يعطى المعلم تغذية راجعة مصححة الإجابات للتلاميذ .
- مساعدة التلميذ في تقويم عمله بنماذج معدة سابقاً .
- إعادة تقديم النموذج التدريسي الصحيح عند الحاجة.

هـ- زيادة مسؤوليات التلميذ:

- ويتضمن ذلك بعض أنشطة التدعيم والتعزيز من أجل ربط الإجراءات والعمليات ببعضها.
- العمل على إلغاء الدعم المقدم للتلميذ تدريجياً .
- مراجعة أداء التلميذ .

6- إعطاء ممارسة مستقلة لكل تلميذ:

- يعمل المعلم على تيسير التطبيق لمهمة أخرى ومثال جديد(جوانب إثرائية للموضوع) .
- يعطي المعلم فرصة للتلميذ لممارسة التعلم بطريقة مكثفة وشاملة.

المحور الثاني :التأخر الدراسي:Under Achievers

وفيما يلي سوف نتناول بشئ من التفصيل كل من مفهوم التأخر الدراسي، أساليب تحديد المتأخرين دراسياً ، توزيع التلاميذ المتأخرين دراسياً على الفصول الدراسية.

أولا: مفهوم التأخر الدراسي:

تعرض مصطلح المتأخرون دراسياً في الأوساط التربوية إلى كثير من المسميات، فالبعض أطلقه علي طائفة ضعاف العقول، والبعض الأخر أطلقه علي الأطفال المتخلفين Back ward أو مجموعة الحد الفاصل بين العاديين وضعاف العقول Borderline group ، وهناك مجموعات أخرى من التلاميذ المتأخرين دراسياً يختلف تسميتها باختلاف العوامل المؤدية إلي هذا التأخر،

فهناك المعوقين تربوياً Educationally Disturbed ، والمعوقون ثقافياً Culturally Deprived ويطلق علي هؤلاء جميعاً اسم المتأخرين دراسياً Under achieversوذلك لانخفاض تحصيلهم عن مستوى ذكائهم أو عن المستوى المتوسط لأقرانهم. (حمزة الجبالي ، 2005: 63-64).

ويطلق على التلاميذ المتأخرين دراسياً مصطلح بطيئي التعلم لأن بطء التعلم يعتبر سبباً للتأخر الدراسي فالطالب الذي يعاني من بطء التعلم يتأخر عن زملائه دراسياً ويحتاج لوقت أطول لكي يلحق بزملائه لذلك يطلق عليه مصطلح متأخر دراسياً.(نبيل محمد عبد اللطيف، 2005: 39)

ويعرف المتأخر دراسياً بأنه " التلميذ الذى يبلغ تحصيله 80% من مستوى أقرانه فى الصف الدراسي في الاختبارات التحصيلية في الرياضيات، كما أن نسبة ذكائه تنحصر بين (70- 90) درجة في مقياس الذكاء، ولديه اتجاه سلبي نحو الرياضيات" (عصام وصفي روفائيل ومحمد أحمد يوسف 2001، 161).

ومن التعاريف المتعلقة بالتأخر الدراسي نجد أنها تشير إلي انخفاض التحصيل الدراسي ونسبة الذكاء .

ثانيا:أساليب تحديد المتأخرين دراسياً:

اعتمد هذا البحث علي مجموعة من الأساليب في تحديد مجموعة البحث هي:اختبار اكتشاف المتأخرين دراسياً في الرياضيات، واختبار الذكاء، وآراء المعلمين.

ثالثا:: توزيع التلاميذ المتأخرين دراسياً على الفصول الدراسية :

تعتبر مشكلة توزيع التلامبذ المتأخرين دراسياً داخل الفصول الدراسية من أهم المشكلات التي تواجه المدرسة، لذلك تعددت الآراء حول التوزيع منهم من يرى أن يكون العمر الزمني هو الأساس في التوزيع ، والبعض الأخر يرى أن أفضل تجميع لهؤلاء التلامبذ المتأخرين دراسياً يجب يكون على أساس التجانس في المستوي الذكائي والقدرات العقلية مما أدى إلى تعدد الاتجاهات التربوية في تعليم التلاميذ المتأخرين دراسياً ومن أهم تلك النماذج (محمد ربيع حسني 2016 جـ ، 91- 94).

النموذج الأول: توزيع التلامبذ المتأخرين دراسياً مع التلامبذ العاديين في الفصول الدارسية

العادية داخل المدرسة الواحدة .

النموذج الثاني: توزيع التلاميذ المتأخرين دراسياً في فصول خاصة بهم في المدارس العادية.

.النموذج الثالث: عزل التلاميذ المتأخرين دراسياً في مدارس خاصة بهم.

النموذج الرابع: توزيع التلاميذ المتأخرين مع التلاميذ العاديين في نفس الفصل ، وعزلهم في بعض المواد الدراسية التي يحتاجون فيها إلي رعاية خاصة.

وقد تم استخدام النموذج الأول في البحث الحالي وذلك للأسباب التالية:

- إتاحة الفرصة للتلاميذ المتأخرين دراسياً بالتفاعل الاجتماعي مع من هم في مثل سنهم بالتالي المشاركة الإيجابية مع زملائهم داخل الفصل مما يساعد علي تكوين اتجاهات إيجابية نحو مناخ الصف الدراسي ويشعر التلميذ المتأخر دراسياً بأنه مقبول من زملائه ومن المعلم.
- تجنب التلاميذ المتأخرين دراسياً شعورهم بالنقص مقارنة بزملائهم العاديين.
- لا يحتاج إلى تكلفة اقتصادية باهظة.

المحور الثالث: التفكير الهندسي. Geometric Thinking

وفيما يلي سوف نتناول كل من مفهوم التفكير الهندسي، ومستويات التفكير الهندسي.

أولاً: مفهوم التفكير الهندسي.

ويعرف التفكير الهندسي بأنه " شكل من أشكال التفكير أو النشاط العقلي الخاص بالهندسة والذي يعتمد على مجموعة من العمليات العقلية المتمثلة في قدرة التلاميذ على القيام بمجموعة من الأنشطة الخاصة بكل مستوى من مستويات التفكير الهندسي التالية(البصري ، التحليلي، الاستدلال غير الشكلي ، التجريد " (حسن شحاتة وزينب النجار 2003، 128).

ويعرف بأنه "هو نشاط عقلي مرتبط بالهندسة ، يعتمد على مجموعة من الأداءات المطلوبة منه بحيث تحقق مستويات التفكير الهندسي كما حددها فان هيل (Van Hiele)" (أحمد علي خطاب 2014، 36).

ويعرف بأنه "نشاط عقلي يختص بمقرر الهندسة أو يعتمد على مجموعة من العمليات العقلية تتمثل في قدرة التلميذ على إجراء مجموعة من الأداءات المطلوبة منه بحيث تحقق مستويات التفكير الهندسي كما حددها " فان هيل Van Hiele" وهى (التصور – التحليل –

الاستدلال غير الشكلي – الاستدلال الشكلي – المستوى الاستدلالي المجرد الكامل)".(محمد ربيع حسني 2016ب،157)

كل هذه التعريفات أكدت ان التفكير الهندسي شكل من أشكال التفكير الخاص بمادة الهندسة، في أنه يعتمد على قدرة المتعلم على إجراء مجموعة من المهام المطلوبة والضرورية لتحقيق مستويات التفكير الهندسي كما حددها فان هيل (Van Hiele)".

ثانيا: مستويات التفكير الهندسي .

لقد حدد فان هايل خمسة مستويات رئيسية للتفكير الهندسي هي : (Van Hiele, 1999, P. 315- 316) (حسن علي سلامة 2005، 215-217)، (حسن على سلامة 2007، 218- 220)، (أمل عبدالله خصاونه ، 2007 : 11- 12)،(رمضان مسعد بدوي 2008 ، 193)،(محمد ربيع حسني 2016 ب ، 157- 173)

1-- المستوى التصوري Visual Level.

في هذا المستوى يدرك الطالب الأشكال الهندسية ككل دون الانتباه إلى خصائصها، ومن خلال الشكل الكلي يستطيع الطالب اكتشاف حلول المسائل، كما أنه يستطيع التعامل مع النماذج المحسوسة للأشكال الهندسية من خلال البيئة التعليمية مثل الأشكال الهندسية في حجرة الدراسة فهو يتعلم المصطلحات بشرط أن تكون في لغة محسوسة، وبأسلوب ملموس.

2- مستوى التحليل Analysis

الطالب في هذا المستوى يقوم بتحليل الأشكال الهندسية على أساس مكوناتها والعلاقات المتداخلة بين تلك المكونات ، كما يمكنه تحديد خصائص مجموعة من الأشكال من خلال التجريب ، واستخدام تلك الخصائص لحل بعض المشكلات ولكنه لا يرقى إلى استخدام البرهان المنطقي (بما أن ... إذن) في حل المشكلات الرياضية.

3- مستوى الاستدلال غير الشكلي Informal Deducton

الطالب في هذا المستوى يستطيع أن يصيغ التعريفات الرياضية الهندسية ويستخدمها ، ويعطي مناقشات استدلالية غير شكلية تنظم الخصائص التي تم اكتشافها مسبقا ، وكذلك اكتشاف بعض الخصائص الهندسية الجديدة ، وإكمال بعض البراهين الاستنتاجية، كما يقوم بعملية التضمين والإدخال إذ يستطيع تكوين العلاقات المتداخلة بين خصائص الشكل الواحد ، كما

يمكنه تحديد الشروط الضرورية، والكافية من الخصائص الهندسية المتوافرة لديه عن الأشكال الهندسية لتحديد نوعها وذلك بترتيب هذه الخصائص ترتيبا منطقيا ، ويقدم الاستنتاجات البسيطة ويبدأ في رؤية العلاقات وبناء التنظيمات الهرمية ولكن الطالب في هذه المرحلة لا يفهم المعنى الحقيقي للاستدلال ، حيث لا يدرك أهمية المسلمات والتعاريف، ولا يميز شكليًا بين الجملة وعكسها.

4- المستوى الاستدلالي الشكلي Formal Deduction level

المتعلم في هذا المستوى يفهم مغزى الاستدلال المنطقي المجرد ، فيستطيع تكوين علاقات متداخلة بين المعرفات واللامعرفات، وبين النظريات والمسلمات ، كما أنه يتمكن من بناء براهين هندسية معتمدة على المسلمات والبديهيات للوصول إلى استنتاج معين، فتتعدد مهاراته في بناء البراهين الهندسية من تذكر تلك البراهين وتكملتها إلى مقارنة البراهين الهندسية المختلفة لاكتشاف الأبنية المتشابهة والمختلفة، كما أنه يستطيع التمييز بين الضروري والكافي لمجموعة من الخواص التي تحدد المفهوم، ولعل ما يميز هذا المستوى هو قيام المتعلم باكتشاف الخطأ غير الظاهر في البرهان الهندسي ، وتبرير كل خطوة من خطوات البرهان الهندسي ولكنه لا يستطيع المقارنة بين الأنظمة الهندسية المختلفة أو دراسة الاتساق بين مجموعة من المسلمات .

5- المستوى الاستدلالي المجرد الكامل(Rigor level) .

هو أرقى مستويات نموذج " فان هيل " للتفكير الهندسي ، فيتمكن الطالب فى هذا المستوى من فهم الاستدلال المنطقي المجرد كما هو معروف ومستخدم في إثبات النظريات في نظام المسلمات المجرد، بمعنى أنه يمكن دراسة الهندسة اللاتقليدية ، ومقارنتها بالهندسة التقليدية ، ومقارنة النظم المختلفة، ورؤية الهندسة في تجريدها، وفهم ضرورة ودور البرهان غير المباشر، كما يمكنه دراسة هندسات مختلفة في غياب النماذج المحسوسة، فمثلا ماذا يحدث للهندسة إذا لم نفترض مسلمة التوازي ؟ ، كما يتم استخدام قواعد المنطق في الاستدلال على صحة قضية أو عبارة رياضية معينة0 كما يفهم طالب هذا المستوى العلاقات المتداخلة بين المعرفات واللامعرفات والنظريات والمسلمات والنظريات، فالطالب في هذا المستوى يستطيع بناء البراهين وليس مجرد تذكرها أو تكملتها كما في المستويات السابقة .

اقتصر البحث الحالي على المستويين الأول والثاني من مستويات التفكير الهندسي لفان هيل لمناسبتها مع تلاميذ الصف الخامس ومحتوى وحدتي القياس والتحويلات الهندسية المتضمنة بمقرر الرياضيات بالفصل الدراسي الثاني لتلاميذ الصف الخامس الإبتدائي.

فرض البحث:

- يوجد فرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة (التي درست بالطريقة التقليدية) والتجريبية (التي درست باستخدام السقالات التعليمية) في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الهندسي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

إجراءات البحث:

أولاً : إعداد اختبار اكتشاف التلاميذ المتأخرين دراسياً في الرياضيات

تم التوصل إلى الصورة النهائية لاختبار اكتشاف التلاميذ المتأخرين دراسياً، بإتباع الخطوات التالية:

1- تحديد الهدف من الاختبار:

هدف الاختبار إلي اكتشاف تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي المتأخرين دراسياً في الرياضيات، وذلك من خلال قياس تحصيلهم في جوانب التعلم المتضمنة بوحدة الهندسة بمقرر الرياضيات بالفصل الدراسي الأول.

2- الصورة الأولية للاختبار: تم إعداد الصورة الأولية للاختبار والتي تكونت من (14) مفردة ، وتم صياغة مفردات الاختبار في صورة أسئلة الإكمال، واختيار من متعدد، أسئلة رسم.

3- **صدق المحتوى:** تم عرض الصورة الأولية للاختبار على مجموعة من السادة المحكمين (ملحق1). وذلك للتأكد من صلاحية الاختبار من حيث شمولية مفردات الاختبار لقياس جوانب التعلم المتضمنة بوحدة الهندسة ، وصلاحية كل مفردة من مفردات الاختبار للغرض المحدد لها، وقد أجمع المحكمون علي شمولية الاختبار لقياس جوانب التعلم المتضمنة بوحدة الهندسة وصلاحية كل مفردة من مفردات الاختبار للغرض المحدد لها .

4- التطبيق الاستطلاعي للاختبار: تم تطبيق الاختبار علي مجموعة استطلاعية حجمها 30 من تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي بمدرسة بني محمد شعراوي الابتدائية بقرية الإدارة التابعة

لإدارة أبوقرقاص التعليمية في العام الدراسي 2020/2019. وذلك لحساب صدق مفردات الاختبار، وثباته، وزمن الإجابة عليه.

صدق مفردات الاختبار: تم حساب صدق مفردات الاختبار من خلال التجانس الداخلي لمفردات الاختبار، بإيجاد معامل الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار بالنسبة لدرجات تلاميذ العينة الاستطلاعية. ووجد أن معاملات الارتباط وقعت في الفترة المغلقة [0.38–0.87] ، وبالتالي فإن جميع معاملات الارتباط موجبة وهذا يدل على صدق جميع مفردات الاختبار.

ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار بإستخدام معادلة ألفا للثبات "معادلة كرونباخ" وبالتعويض في المعادلة وجد أن معامل الثبات للاختبار= 0.90مما يشير إلي أن الاختبار ذو ثبات عال.

زمن الاختبار: تم حساب الزمن المناسب للإجابة عن مفردات الاختبار، حيث أعطى التلاميذ الوقت الكافي للإجابة عن أسئلة الاختبار، وتم تسجيل الزمن الذي استغرقه كل تلميذ في الإجابة عن أسئلة الاختبار، ثم حساب متوسط زمن إجابات التلاميذ، ووجد أن الزمن اللازم للإجابة عن أسئلة الاختبار هو 90 دقيقة.

5- التوصل إلي الصورة النهائية للاختبار:

في ضوء حساب الصدق والثبات وزمن الاختبار تم التوصل إلى الصورة النهائية لاختبار الهندسة لاكتشاف التلاميذ المتأخرين دراسياً .(ملحق 2)

ثانياً: إعداد اختبار التفكير الهندسي لتلاميذ الصف الخامس الإبتدائي.

تم التوصل إلى الصورة النهائية للاختبار التفكير الهندسي بإتباع الخطوات التالية :

1- تحديد الهدف من الاختبار:

هدف هذا الاختبار إلى قياس التفكير الهندسي لتلاميذ الصف الخامس الإبتدائي.

2- تحديد مهارات التفكير الهندسى :

من خلال الإضطلاع على البحوث والدراسات السابقة (دراسة فتحية حمود محمد (2010) ، ودراسة عبدالكريم موسى فرج الله ، اياد محمود النجار(2014) ،ودراسة أمل محمد مختار (2014) ، ودراسة محمد عبد العاطى عبد المنعم (2015) ، ودراسة هانى محمد حامد

(2015) ، ودراسة سارة عمر ابراهيم أبوالليل (2018)) التي تناولت التفكير الهندسي، تم تحديد المهارات الأساسية والفرعية للتفكير الهندسي لتلاميذ الصف الخامس الإبتدائي.
وجدول (1) يوضح المهارات الأساسية والفرعية للتفكير الهندسي لتلاميذ الصف الخامس الإبتدائي.

جدول (1)

المهارات الأساسية والفرعية للتفكير الهندسي لتلاميذ الصف الخامس الإبتدائي.

م	المهارات الأساسية	المهارات الفرعية
1	مستوى التصور	– التعرف على شكل هندسي من بين مجموعة أشكال هندسية. – التعرف على الأشكال الهندسية في اوضاع مختلفة. – تسمية بعض الأشكال الهندسية. – إعداد بعض الأشكال الهندسية البسيطة .
2	مستوى التحليل	– تحديد خصائص الأشكال الهندسية. – المقارنة بين الأشكال الهندسية طبقاً لخواصها. – رسم بعض الأشكال الهندسية باستخدام الأدوات الهندسية.

3- إعداد الصورة الأولية للاختبار(صياغة مفردات الاختبار):

تم إعداد الصورة الأولية للاختبار والتى تكونت من 25 مفردة ، وتم صياغة مفردات الاختبار بحيث تشمل الأداءات اللازمة لتحقيق كل مهارة من مهارات التفكير الهندسي وتم صياغتها في صورة أسئلة اختيار من متعدد ، إكمال، ورسم.

4- طريقة تصحيح الاختبار:

تم تحديد درجة واحدة لكل إجابة صحيحة في أسئلة اختيار من متعدد ، والإكمال ، ودرجتان بالنسبة لأسئلة الرسم ،وبذلك يكون مجموع درجات الاختبار (30) درجة، (16) لمستوى التصور، (14) لمستوى التحليل.

5- صدق المحتوى: لحساب صدق اختبار التفكير الهندسي تم عرض الصورة الأولية للاختبار على مجموعة من المحكمين (ملحق1) ، وتم إجراء الملاحظات التي أبداها المحكمين.

6- التطبيق الاستطلاعي للاختبار: بعد إجراء التعديلات السابقة التي أشار إليها المحكمون في الخطوة السابقة تم تطبيق اختبار التفكير الهندسي على المجموعة الاستطلاعية سالفة الذكر وهم 30 من تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي بمدرسة بني محمد شعراوي الإبتدائية بقرية الإدارة التابعة لإدارة أبو قرقاص التعليمية في العام الدراسي 2020/2019بالفصل الدراسي الثاني، وذلك لحساب صدق مفردات الاختبار، وثبات الاختبار، وزمن الإجابة عليه.

صدق مفردات اختبار : تم حساب صدق مفردات اختبار التفكير الهندسي من خلال التجانس الداخلي لمفردات الاختبار، بإيجاد معامل الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار بالنسبة لدرجات تلاميذ العينة الاستطلاعية. ووجد أن معاملات الارتباط وقعت في الفترة المغلقة [0,53–0,88] ، بالتالي فإن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً عند مستوي 0,01 مما يدل على صدق مفردات اختبار التفكير الهندسي.

ثبات الإختبار : تم حساب ثبات الاختبار باستخدام "معادلة ألفا للثبات" معادلة كرونباخ" بالتعويض في المعادلة وجد أن معامل الثبات اختبار التفكير الهندسي = 0,90 مما يشير إلى أن الاختبار ذو ثبات عال.

زمن الإختبار: تم حساب زمن اختبار التفكير الهندسي عن طريق رصد إجابة كل تلميذ وتلميذة من تلاميذ المجموعة الاستطلاعية على حدة ، وأخذ متوسط زمن الإجابة على مفردات الاختبار فجاء الزمن اللازم (90) دقيقة.

7- الصورة النهائية لاختبار التفكير الهندسى:

في ضوء حساب صدق مفردات الاختبار والثبات وزمن الإجابة تم التوصل إلي الصورة النهائية للاختبار التفكير الهندسي وأصبح في صورته النهائية يتكون من (25).(ملحق 3).

وجدول (2) يوضح عدد وأرقام مفردات اختبار التفكير الهندسي بالنسبة لكل مستوى.

جدول (2)

أرقام مفردات اختبار التفكير الهندسي بالنسبة لكل مستوى

م	المهارات الأساسية	المهارات الفرعية	المفردات	العدد
1	مستوى التصور	– التعرف علي شكل هندسي من بين مجموعة أشكال هندسية. – التعرف على الأشكال الهندسية في أوضاع مختلفة.	1، 2، 3،4، 5	5
		– تسمية بعض الأشكال الهندسية.	6، 7	2
		– إعداد بعض الأشكال الهندسية البسيطة .	8، 9، 10	3
			11، 12، 13	3
2	مستوى التحليل	– تحديد خصائص الأشكال الهندسية.	2، 5، 6، 8	4
		– المقارنة بين الأشكال الهندسية طبقا لخواصها.	1، 3 ،4، 7 ،9،10	6
		– رسم بعض الأشكال الهندسية باستخدام الأدوات الهندسية.	11، 12	2
المجموع				25

ثالثاً: إعداد دليل المعلم وأوراق عمل التلميذ التي تستخدم أثناء التعلم باستخدام السقالات التعليمية:

تم إعداد دليل المعلم وأوراق عمل التلميذ التي تستخدم أثناء التعلم باستخدام السقالات التعليمية لوحدتي القياس والتحويلات الهندسية بمقرر الرياضيات للفصل الدراسي الثاني لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وبعد الانتهاء من إعداد دليل المعلم وأوراق العمل تم عرضهما على مجموعة من المحكمين (ملحق 1) وذلك للتأكد من مدي مناسبة الأهداف السلوكية لكل درس، ارتباط الأهداف بالمحتوى، مناسبة أسلوب السقالات التعليمية في كل درس، ومناسبة الأنشطة والتمارين المتضمنة بأوراق العمل لمستوى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي، مدي مناسبة أساليب التقويم المتبعة، وتم إجراء التعديلات التي أبداها السادة المحكمون حول حذف بعض التمارين لكثرتها أو لصعوبتها على مستوى التلاميذ. وبعد إجراء التعديلات السابقة على دليل المعلم وأوراق العمل ، أصبحت دليل المعلم وأوراق العمل (ملحق 4، ملحق 5) قابلين للتطبيق على تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي (المجموعة التجريبية للبحث).

رابعاً: مجموعة البحث: تم التوصل إلي مجموعة البحث من تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي المتأخرين دراسياً بمدرستي بني محمد شعراوى الإبتدائية، الجدامى الإبتدائية بقرية الإدارة التابعة لإدارة أبوقرقاص التعليمية في العام الدراسي 2021/2020 من خلال ما يلى: تطبيق اختبار اكتشاف التلاميذ المتأخرين دراسياً في الرياضيات (أداة البحث) على مجموعة حجمها 126 تلميذ وتلميذة بالصف الخامس الإبتدائي من أربع فصول بمدرستي بنى محمد شعراوي الابتدائية، الجدامي الابتدائية بقرية الإدارة التابعة لإدارة أبوقرقاص التعليمية، و في ضوء نتائج اختبار اكتشاف المتأخرين دراسياً في الرياضيات تم اختيار التلاميذ الذين وقع تحصيلهم في الإرباع الأدنى والذين بلغ عددهم 36 تلميذ وتلميذة بمدرسة بني محمد شعراوي الابتدائية ، 38 تلميذ وتلميذة بمدرسة الجدامي الابتدائية، ثم تطبيق اختبار مصفوفة المتتابعة للذكاء لجون رافن علي التلاميذ الذين تم تحديدهم في الخطوة السابقة واختيار التلاميذ الذين وقعت نسبة ذكائهم في الفترة المغلقة [70 – 90] وبلغ عددهم30 تلميذ وتلميذة بمدرسة بني محمد شعراوي الابتدائية، 32 بمدرسة الجدامي الابتدائية، وباستطلاع أراء المعلمين الذين يقوموا بالتدريس لهؤلاء التلاميذ تبين أنهم متأخرين دراسياً في الرياضيات.

وفي ضوء الإجراءات السابقة بلغ حجم مجموعة البحث من التلاميذ المتأخرين دراسياً (62) تلميذ وتلميذة تم تقسيمها إلي مجموعتين إحداهما المجموعة الضابطة تكونت من (32) تلميذ وتلميذة بمدرسة الجدامي الابتدائية ودرست وحدتي القياس، والتحويلات الهندسية باستخدام الطريقة المعتادة، والأخرى المجموعة التجريبية تكونت من (30) تلميذ وتلميذة بني محمد شعراوي الابتدائية ودرست وحدتي القياس والتحويلات الهندسية باستخدام السقالات التعليمية.

وبعد ذلك تم ضبط المتغيرات التي يحتمل أن تؤثر على نتائج البحث، وذلك لضمان تكافؤ المجموعتين ، وفيما يلي توضيح لبعض المتغيرات التي تم ضبطها:

– **العمر الزمني** : تلاميذ مجموعة البحث من تلاميذ الصف الخامس دراسيا المتأخرين دراسيا واعمارهم 10 سنوات تقريبا .

– **التفكير الهندسي السابق:** للتأكد من تكافؤ المجموعتين من حيث التفكير الهندسي، تم تطبيق اختبار التفكير الهندسي (أداة البحث) علي تلاميذ المجموعتين قبل التدريس.

وجدول(3) يوضح دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار التفكير الهندسي.

جدول (3)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار التفكير الهندسى

المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	دلالة "ت"
الضابطة	32	5و2	05و1	54و	غير
التجريبية	30	37و2	89و		دالة

ومن جدول (3) يتبين أن دلالة الفرق بين متوسطي درجات التلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار التفكير الهندسي غير دال إحصائياً، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في التفكير الهندسي قبل التدريس.

- **الزمن المخصص للتدريس:**التزم البحث الحالي بنفس الجدول الزمني المقرر من وزارة التربية والتعليم لتدريس وحدتي القياس والتحويلات الهندسية بمقرر الرياضيات بالفصل الدراسي الثاني لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي للعام الدراسي 2021/2020م ، وهو(31) حصة بواقع خمس

حصص أسبوعياً.

سابعاً: تطبيق تجربة البحث: بدأت إجراءات تنفيذ التجربة 21 / 2 /2021م حيث تم تطبيق اختبار التفكير الهندسي علي تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية ، ثم تدريس وحدتي القياس والتحويلات الهندسية المتضمنة بمقرر الرياضيات بالفصل الدراسي الثاني لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي، واستغرقت عملية التدريس(31) حصة بواقع خمس حصص أسبوعياً وهى الحصص المخصصة لتدريس وحدتي القياس والتحويلات الهندسية المتضمنة بمقرر الرياضيات بالفصل الدراسي الثاني لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي.، وانتهت عملية التدريس 25 / 3 /2021م ،حيث تم تطبيق اختبار التفكير الهندسي علي تلاميذ المجموعتين.

نتائج البحث

فاعلية استخدام السقالات التعليمية لتدريس الرياضيات على تنمية التفكير الهندسي لدى التلاميذ المتأخرين دراسيا بالصف الخامس الابتدائي.

للتحقق من صحة فرض البحث والذى ينص على أنه " يوجد فرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة (التي درست بالطريقة التقليدية) والتجريبية (التي درست باستخدام السقالات التعليمية) في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الهندسي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية "،تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة Independent– Samples T Test باستخدام برنامج SPSS (محمد ربيع حسنى 2015، 220– 225) لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الهندسي، وللإجابة علي سؤال البحث تم حساب الفاعلية بإيجاد حجم التأثير Effect size للمتغير المستقل (السقالات التعليمية) على المتغير التابع (التفكير الهندسى) باستخدام مؤشر "ر" لـ Stevens (محمد ربيع حسني 2016أ،402– 403)

جدول (4)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الهندسي حجم التأثير (ر).

البيان المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعيارى	"ت:"	دلالة "ت"	ر	دلالة ر
المجموعة الضابطة	32	7,5	1,88	9,23	دالة عند مستوى 0و01	,77	كبير
المجموعة التجريبية	30	16,67	5,27				

ومن جدول (4) يتبين لنا أن:

1- الفرق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة (التي درست بالطريقة التقليدية) والتجريبية (التي درست باستخدام السقالات التعليمية) في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الهندسي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية، وبهذا يتحقق فرض البحث .

2-- حجم التأثير للمتغير المستقل (السقالات التعليمية) على المتغير التابع (التفكير الهندسي) كبير، وهذا يدل على فاعلية استخدام السقالات التعليمية على التفكير الهندسي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وبهذا يكون تم الإجابة على سؤال البحث.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة كلاً من: هلال مزعل هليل (2019) ووديع مكسيموس داوود وأخرين(2020) من حيث فاعلية استخدام السقالات التعليمية في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الهندسي.

-تفسير فاعلية استخدام السقالات التعليمية في تنمية التفكير الهندسي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي المتاخرين دراسيا.

تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام السقالات التعليمية على تلاميذ المجموعة الضابطة التي درسوا باستخدام الطريقة المعتادة في التفكير الهندسي يرجع ذلك نتيجة لما يلي:

- إجراءات التدريس باستخدام السقالات التعليمية التي ركزت علي إيجابية المتعلم من خلال إتاحة الفرصة للتلاميذ للمنافشة والحوار وإقتراح الحلول ومناقشتها وتصويب ما بها من أخطاء قبل

عرضها على المعلم مما ساعد التلاميذ على القيام بعمليات التفكير والتوصل إلى نتائج سليمة الأمر .

- تنمية مهارات التفكير باستخدام السقالات التعليمية من خلال تتابع إجراءات تنفيذ الخطوات الستة للسقالات التعليمية.

ثانياً: توصيات البحث. في ضوء نتائج البحث الحالي يمكن تقديم التوصيات التالية:

1- استخدام السقالات التعليمية لتدريس الرياضيات للتلاميذ المتأخرين دراسيا بالصف الخامس الابتدائي لما لها من فاعلية في التدريس على التحصيل والتفكير الهندسي.

2- تدريب طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية والمعلمين أثناء الخدمة على استخدام السقالات التعليمية لتدريس الرياضيات وأساليب تنمية التفكير الهندسي.

3- تهيئة حجرات الدراسة بمواد ووسائل تعليمية تتيح للتلاميذ ممارسة الأنشطة التي تراعي اهتمامات واحتياجات التلاميذ وخاصة فئة المتأخرين دراسياً.

ثالثاً: البحوث المقترحة في ضوء نتائج البحث يمكن اقتراح البحوث التالية:

1- إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية بالفروع الأخرى للرياضيات وعلى تلاميذ المراحل التعليمية المختلفة. 2- المقارنة بين أثر استخدام السقالات التعليمية لتدريس الرياضيات في التدريس وبعض الاتجاهات الحديثة الأخرى في تحصيل التلاميذ المتأخرين دراسياً بالمرحلة الابتدائية في الرياضيات وتفكيرهم الهندسي. 3- إجراء أبحاث مماثلة للبحث الحالي يستخدم فيها السقالات التعليمية لتدريس الرياضيات في التدريس لفئات أخري مثل ذوي صعوبات التعلم، ذوي الإعاقة الذهنية القابلين للتعلم، والمكفوفين، وذوي الإعاقة السمعية.

المراجع

أولا:المراجع العربية.

1- أحمد حسين اللقائي وعلي أحمد الجمل (2003): **معجم المصطلحات التربوية المعرفة فى المناهج وطرق التدريس** ، ط3 ، القاهرة ،عالم الكتب.

2- أحمد علي خطاب (2014):" برنامج مقترح قائم على فن الأورجامى والكيرجامى للتلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الاعدادية وأثره في تنمية تفكيرهم الهندسي وتحسين معتقداتهم المعرفية"، **مجلة تربويات الرياضيات** ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، كليه التربية ببنها، جامعة الزقازيق،مج 17.

3- أحلام على محمد (2019)" فاعلية استخدام استراتيجية H.L.W.K. في تنمية التفكير الهندسي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمحافظة بيشة ، **مجلة تربويات الرياضيات** ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج 22، ع 12، أكتوبر.

4- أرزاق رجب محمد (2014) :" فاعلية برنامج مقترح في الرياضيات قائم على نموذج أبعاد التعلم على تحصيل تلاميذ الصف السادس الابتدائي المتأخرين دراسيا وتفكيرهم الرياضي ودافعيتهم للإنجاز"، **رسالة دكتوراة** ، كلية التربية، جامعة المنيا.

5-أكرم قبيصي أحمد (2006):" فعالية الألعاب التعليمية في تدريس الرياضيات في تحصيل التلاميذ بطيئي التعلم بالحلقة الثانية من التعليم الأساسي" . **رسالة ماجستير**، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة.

6- أمل عبدالله خصاونه(2007): مستويات التفكير في الهندسة الفضائية لدى طلبة الصف العاشر، **المجلة الأردنية في العلوم التربوية**، مجلد (3) ، ع (1) .

7- أمل محمد مختار (2014): "فاعلية برنامج قائم على التعلم المتنقل المختلط في تنميةمستويات التفكير الهندسي لدى الطلاب المعلمين بشعبة الرياضيات "، **مجلة تربويات الرياضيات** ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج 17، ع 6، أكتوبر.

8- أمنية السيد الجندي، نعيمة حسن أحمد (2004): " دراسة التفاعل بين بعض أساليب التعلم والسقالات التعليمية في تنمية التحصيل والتفكير التوليدي والاتجاه نحو العلوم لدى تلميذات الصف الثاني الاعدادي" **المؤتمر العلمى السادس عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس (تكوين المعلم)** ، دار الضيافة، عين شمس ، المجلد (2) ، 21-22 يوليو.

9- أميرة حامد خضر (2019) " فاعلية التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات لتنمية بعض مهارات التفكير الهندسي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية" ، **مجلة تربويات الرياضيات** ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج 22، ع 9، يوليو.

10- بهيرة شفيق الرباط (2016):**استراتيجيات حديثة فى التدريس،** ط 2، دار العالم العربى، القاهرة.

11- حسن حسين زيتون (2003): **استراتجيات التدريس : رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم** ، القاهرة : دار النهضة العربية.

12- حسن شحاتة، وزينب النجار(2003): **معجم المصطلحات التربوية والنفسية** ، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة.

13- حسن على سلامة (2005): **اتجاهات حديثة في تدريس الرياضيات،** دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة.

14- حسن على سلامة (2007): **طرق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق،** ط 3، دارالفجر للنشر

والتوزيع، القاهرة.

15- حمزة الجبالي (2005): **التأخر الدراسي: مفهومه ، أسبابه، علاجه** ، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع

16- رمضان مسعد بدوي (2008): **تضمين التفكير الرياضي في برامج الرياضيات المدرسية،** القاهرة:.دار الفكر للنشر والتوزيع.

17-زكريا جابر حناوي (2008):" فعالية برنامج مقترح للتلاميذ بطيئي التعلم في الرياضيات بالمرحلة الإعدادية في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي والدافعية للإنجاز"، **رسالة دكتوراه** ، كلية التربية ، جامعة أسيوط.

18- زكريا جابر حناوى بشاي (2016) فاعلية السقالات التعليمية في تنمية حل المشكلات الهندسية وخفض العبء المعرفي لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي ، **مجلة تربويات الرياضيات** ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج 18، ع 6، أكتوبر..

19- سارة عمر ابراهيم ابوالليل (2018) : اثر استخدام برنامج في تدريس الهندسة قائم على نموذج كورت في التحصيل والتفكير الهندسي لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادي ، **رسالة ماجستير** ، كلية التربية ، جامعة المنيا.

20- سناء محمد سليمان (2005) : **مشكلة التأخر الدراسي في المدرسة والجامعة ، أسباب ، التشخيص، الوقاية والعلاج** ، القاهرة: عالم الكتب.

21- سيد أحمد محمد (2016) أثر استخدام السقالات التعليمية في اكساب مفاهيم ومهارات حل المسألة الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب الصف العاشر الاساسي بغزة ، **رسالة ماجستير** ، كلية التربية ، جامعة الازهر.

22- صلاح الدين محمود علام (2006) : **القياس والتقويم التربوي، أسسه وتطبيقاته، وتوجيهاته المعاصر**، القاهرة، دار الفكر العربي .

23- طلعت حسن عبد الرحيم (2000)**: سيكولوجية التأخر الدراسي** ، القاهرة : دار الفكر العربي

24- عبدالكريم موسى فرج الله ، إياد محمود النجار (2014) : فاعلية وحدة محوسبة في الهندسة لتنمية التفكير الهندسي والتحصيل الدراسي لدى تلميذات الصف الرابع الاساسي، **مجلة جامعة الاقصى (سلسلة العلوم الانسانية)** المجلد الثامن عشر ، العدد الثاني، 108- 144 .

25- عزو ابراهيم عفانة ، وخالد السر، ومنير أحمد، ونائلة نجيب الخزندار (2007):**استراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام** ، غزة: مكتبة الطالب الجامعي .

26- عصام وصفي رفائيل ومحمد أحمد يوسف (2001)**: تعليم وتعلم الرياضيات في القرن الحادي والعشرين** ، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

27- فتحية حمود محمد (2010)**:** فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تنمية مهارات التفكير الإبداعي ومستويات التفكير الهندسي لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي "، **رسالة ماجستير**،عمادة الدراسات العليا، جامعة مؤتة ، الأردن .

28- محمد حسني محمد (2013) : "فاعلية استخدام السقالات التعليميه في التفكير الرياضي لدى طلاب المرحله الاعداديه **رسالة ماجستير** ، كلية التربيه ، جامعة بني سويف.

29- محمد ربيع حسني (2000): أثر استخدام خرائط الشكل (V) في تدريس الهندسة على التحصيل والتفكير الهندسي لدى تلاميذ الصف الثاني الاعدادي، **مجلة البحث في**

التربية وعلم النفس ، كلية التربية ، جامعة المنيا ، مجـ (13) ، ع (4)، أبريل ، ص ص : 77- 107

30- محمد ربيع حسني (2015): **الإحصاء والتحليل الإحصائي باستخدام SPSS(الجزء الأول)**، المنيا: مطبعة أبو هلال للطباعة.

31- محمد ربيع حسني (2016 أ): **الإحصاء والتحليل الإحصائي باستخدام SPSS(الجزء الثاني)**، المنيا : مطبعة بست برنت للطباعة.

32- محمد ربيع حسني (2016 ب): **طرق تدريس الرياضيات (الجزء الأول)**، المنيا: مطبعة بست برنت للطباعة.

33- محمد ربيع حسني (2016 جـ): **طرق التدريس للفئات الخاصة (المتفوقون والمتأخرون دراسيا)**، المنيا: مطبعة بست برنت للطباعة.

34- محمد عبد العاطي عبد المنعم (2015)**:** فاعلية برنامج مبني على الويب 2.0 في تدريس الهندسة على التحصيل المعرفي والتفكير الهندسي لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية، **المجلة التربوية** ،كلية التربية، جامعة سوهاج ، ج 39، يناير.

35- محمد عطية خميس (2007)**: الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة** ، القاهرة :مكتبة دار السحاب.

36- محمد محمود محمد حمادة (2011)**:**" فاعلية استراتيجية السقالات التعليمية في تنمية التفكير التأملي والأداء الكتابي والتحصيل في مادة الرياضيات لتلاميذ الصف الأول الإعدادي ذوي أساليب التعلم المختلفة "، **مجلة تربويات الرياضيات** ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج 14، ع 2.

37- محمد عيد حسن (2003)**:**" فاعلية استخدام خريطة العقل في علاج صعوبات تعلم البرهان الهندسي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية "، **مجلة كلية التربية** ، كلية التربية،جامعة طنطا، ع 32، مج 2، ديسمبر.

38- محمود إبراهيم محمد (2004)**:**" **الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات للتلاميذ بطيئي التعلم**". متاح في http://66.79.187.153/eduuforums/archive/index.html.

39- مراد عيسى ، وليد السيد خليفة، أحمد جمعة أحمد، طارق محمد عبدالنبي (2006): الكمبيوتر وصعوبات التعلم " النظرية والتطبيق"، الاسكندرية : دار الوفاء.

40- نادية أحمد عويس (2011):" فاعلية برنامج حاسوبي في تحصيل الرياضيات لدى الأطفال بطيئي التعلم بالصف الثاني الابتدائي"، **رسالة ماجستير**، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة.

41- نبيل محمد عبد اللطيف (2005):" فاعلية برنامج علاجي مقترح في تحصيل مادة الهندسة لبطيئي التعلم للصف السابع الأساسي بغزة"، **رسالة دكتوراه** ، كلية التربية ، جامعة عين شمس.

42-نجوى عطيان محمد (2016): "فاعلية استخدام برمجية تفاعلية لتدريس الهندسة في تنمية مستويات التفكير الهندسى لفان هيل ومهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الأول المتوسط بمدينة جدة "، **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج 19، ع 6، أبريل.

43- هاني محمد حامد (2015): "فاعلية استخدام خرائط التفكير في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الهندسي والتحصيل لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي يالمملكة العربية السعودية "، **مجلة تربويات الرياضيات** ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات،مج 18، ع 6، يوليو..

44- هلال مزعل هايل (2019) :"أثر استخدام السقالات التعليمية في تنمية التحصيل الرياضي والتفكير الهندسي ودافعية التعلم لدى طلاب الصف الثاني المتوسط"، **مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية** ، جامعة أم القرى، مج 11، ع 1،سبتمبر.

45- وديع مكسيموس داوود، وفايزة أحمد محمد، واسامة فتحي جاد الرب(2020) :"استخدام السقالات التعليمية لتنمية التفكير الهندسي وبعض مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"،**المجلة التربوية لتعليم الكبار** ، مركز تعليم الكبار، كلية التربية ، جامعة أسيوط ، مج 2، ع 3، يوليو.

46- وليم تاوضروس عبيد ومحمد أمين المفتي وسمير إيليا القمص (2004): **تربويات الرياضيات**، القاهرة : مكتبة الأنجلو.

ثانيا:المراجع الاجنبية

48- Appeltion , K.(2007):"Analysis and Descrbtion of Students Learning During Science Classes a Constructivist Based Model , **Journal of Research in Science Teaching** , Vol.34, No. 3

49- 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** ,Vol. 3, No. 2.

50- Davis, A& Linn, C. (2000):" Scaffolding Student s Knowledge Integration : Prompts for Reflection in KIE **", International Journal of Sciences Education,** Vol. 22, No. 8.

51- Guven,B.(2012):"Using Dynamic Geometry Software to Improve Eight Grade Students Understanding of Trasformation Geometry", **Journal of Educational Technology**, Vol. 28,NO. 2**.**

52- Ebbers, M. & Rowell, P.(2002):" Descripition is not Enough Scaffolding Children Explantion **, Primary Science Review** , Vol. 74, No. 2.

53- Lawson, L.(2002):" Using Scaffolding as a Teahing Strategy , Paper Preseented in the Educational Coursen City College of New York , Available **at:http ://www.Fno.org./dec99/scaffold.htmal.**

54- Nuntrakune,T. & Park,J.(2011):" Scaffolding Techniques a Teacher Training for Cooperative Learning in Thailand P rimary Education ,**In International Conference on Learning and Teaching** ,Vol. 8, No. 5

55 - Van Hiele, P. M (1999),: " D eveloping Geometric Thinking Through Activities that begin with play **", Journal of Teaching Children Mathematics**, Vol. 5,No. 6,**.**

56- Veresov,N.(2004):Zone of Proximal Development (ZPD):The Hidden Dimension Language as Culture ,**Social & Educational Journal**,Vol.15, No. 1.

57- Zambrano,.X.P.,& Noriega,H.S.(2011):"Approaches to Scaffolding in Teaching Mathematics in English With Primary School Students in Colombia, Latin American **Journal of Content & Language Integrated Learning** , Vol. 4, No.1