Journal Of the Iraqia University 64-2(31-12) December(2023)

ISSN(Print): 1813-4521 OnIine ISSN:2663-7502
Journal Of the Iraqia University
available online at: https://www.iasj.net/iasj/issue/2776

أثر نموذج كولب في تنمية التفكير الهندسي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة الرياضيات

م.م انوار سايير يونس
جامعة الموصل كلية التربية الأساسية

The effect of Kolb's model on the development of geometric thinking among fourth-grade students in mathematics

assistant teacher. Anwar Sayer yunus
Mosul University, College of Basic Education

doi 10.58564/MABDAA.62.2.2023.473

ملخص البحث:

يهدف البحث الحالي الى أثر نموذج كولب في تنمية التفكير الهندسي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة الرياضيات، إذ اعتمدت الباحثة التصميم التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين، وقد تكونت عينة البحث من(٦٠) تلميذاً بواقع (٣٠) تلميذ في كل مجموعة، ولتحقيق هدف البحث اعدت الباحثة اختبار التفكير الهندسي وقد تحققت الباحثة من صدقه وتمييزه وثباته الذي بلغ(٠,٨٢٦): وقد تكون بصيغته النهائية من(٢٠) فقرة موضوعية (اختيار من متعدد)، وبعد معالجة البيانات احصائياً باستخدام نظام الرزم الاحصائية ال spss اظهرت النتائج تفوق المجموع ة التجريبية التي درست لأنموذج كولب على المجموعة الضابطة التي درست باستخدام الطريقة الاعتيادية.الكلمات المفتاحية: (الاستراتيجية، انموذج كولب، التفكير الهندسي، تلاميذ، المدرسة)

Abstract

The current research aims at the impact of Kolb's model on the development of geometric thinking among fourth-grade students in mathematics. The researcher adopted the experimental design with two equal groups. The researcher prepared the engineering thinking test, and the researcher verified its validity, distinction, and stability, which amounted to (0.826): it may be in its final form from (20) objective items (multiple choice), and after processing the data statistically using the spss statistical package system, the results showed the superiority of the experimental group. which were studied according to Kolb's model on the control group, which was studied using the usual method.**Keywords**: (strategy, Kolb's model, engineering thinking, pupils, school).

اولاً مشكلة البحث:

يتوهم البعض بأن الرياضيات نتاج فكري قديم ترسخت جذوره، ولم يطرأ عليه أي تطور، فهؤلاء ينظرون للرياضيات على أنها مجرد مجموعة من الحقائق، والعمليات الحسابية العادية؛ في مواد منفصلة كالحساب، والجبر، والهندسة؛ يتم استخدامها في ميادين معينة. هذه النظرة للرياضيات لم تُعد مقبولة ولا تدعمها براهين كافية. نظراً لتزايد دور الرياضيات وأهميتها في الحياة المعاصرة التي تتميز بالتقدم العلمي والتكنولوجي والانفجار المعرفي ومع هذا ما تزال الرياضيات تعد من الموضوعات التي يلاقي فيها المتعلمون صعوبات في أثناء دراستها على الرغم من أهميتها إذ يعدها بعضهم من أصعب المواد الدراسية تعلماً وتعليماً لما تتصف به من تسلسل منطقي وتجريد في المفاهيم والعلاقات وتراكم موضوعاتها ذات البنية المحكمة، أي أنه يصعب الوصول إلى مستوى من دون المرور بالمستويات التي تسبقه. (المشهداني واخرون ,٢٠١٢:٥) إذ إن المتتبع لواقع تدريس الرياضيات في المدارس العراقية يلاحظ ضعفاً في مستوى تحصيل التلاميذ، ويرجع هذا الضعف إلى مناهج الرياضيات وأساليب التدريس المتبعة

في تعليمها، كالتركيز على عملية نقل وحفظ المعلومات بدلاً من التركيز على توليدها واستعمالها، وهذا ما أكدته نتائج دراسة خضر (٢٠٢٢)، ودراسة العنزي (٢٠١٣)، إذ أشارت إلى وجود ضعف واضح في طريقة تدريس مادة الرياضيات الناتجة عن جمود أساليب التدريس، وعدم استخدام الوسائل التعليمية الحديثة، واستخدام المعلمين للطرق التقليدية في التدريس، وعدم إعطاء الفرصة للتلميذ للتأمل والبحث والاستقصاء، واقتصار معظم المعلمين في تدريسهم على المعلومات الموجودة في الكتاب المقرر، وعدم إغنائهم للمناهج بمواد تعليمية أدى إلى تدني مستوى تفكيرهم، ولكون المعلم هو المصدر الرئيسي للمعرفة، والمتعلم مجرد متلقٍ، وهذا يتناقض مع الاتجاهات التربوية الحديثة ومتطلبات العصر الحالي، التي تدعو إلى إيجابية المتعلم، وتعزيز التعلم القائم على إعمال العقل والتفكير، لذا لابد من العمل على تهيئة الفرص أمام التلاميذ لاكتسابهم الخبرات عن طريق التفكير والعمل الجماعي والتفاعل فيما بينهم، لذا كانت الحاجة ماسة للبحث عن طرق ووسائل واستراتيجيات تربوية حديثة تساعد المعلم في توفير بيئة تعليمية مناسبة، وتساعد التلاميذ على كيفية التعلم بطريقة ذات معنى تضمن تنمية تفكيرهم الهندسي. وعليه تكمن مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيس الآتي: ما **إثر نموذج كولب في تنمية التفكير الهندسي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة الرياضيات؟**

ثانياً أهمية البحث:

يتوقف مصير المجتمعات في القرن الحادي والعشرين على الكيفية التي يعد بها الافراد تربويا وتعليميا، وتزايد الاهتمام ليس بالتعليم بحد ذاته فقط، وانما التعليم الذي يهيئ الفرد والمجتمع لحقائق وديناميات عصر الثورة التكنولوجية الثالثة التي تعتمد على المعرفة العلمية المتقدمة(الجويلي، ٢٠٠١، ٩٦)لذا تعد التربية عملية منظمة وهادفة ترمي الى اعداد الفرد كي يحيا حياة سعيدة في المجتمع والبيئة والعصر الذي يعيش فيه بموجب برامج وعمليات تدريس وتعليم وتدريب مخطط لها بقصد تزويده بالخبرات تحت اشراف المؤسسات التعليمية وتعاونها مع الاسرة والمجتمع ومؤسساته الاجتماعية والسياسية والاعلامية وتقوم على اساس حاجات الفرد والمجتمع الذي يعيش فيه ومتطلبات العصر ومستجداته (عطية، ٢٠١٣: ٢٥).ولقد تم ارتباط مفهوم التربية بالتعليم وأصبح التعليم جزءاً لا يتجزأ من التربية ووسيلتها، إذْ عُدَّ أداتها المهمة لتحقيق أغراضها، بما يمتلكه من مؤسسات تربوية تغذي المتعلم بالتفكير السليم ليصبح قادراً على التفاعل مع البيئة التي يعيش فيها ويحيط نفسه بجانب من العلوم والمعارف (العزاوي،٢٠١٢:٣)ولكي يتمكن التعليم من تلبية احتياجات التربية عليه أن يواجه كثيراً من التحديات لتأهيل نوعية جديدة من المتعلمين القادرين على مواجهة متطلبات الوقت الحاضر والمستقبل وذلك من خلال بناء مناهج حديثة تتماشى وعصرنا الحديث(مرعي والحيلة، ٢٠٠٧:١٣)ولكي تحقق التربية اهداف التعليم بشكل جيد في المجتمع لابد من وجود منهج يواكب تطورات المجتمع، لان المنهج يعد المحور الاساسي للعملية التربوية، فالمنهج هو الوسيلة الفاعلة بين وسائل التعلم المختلفة التي تترجم الفلسفات والسياسات التعليمية الى واقع الحياة الذي يترجم الى المنهج، فهو العنصر الوسيط بين المعلم والتلميذ، ويمثل بحد ذاته مجموع السلوكيات المطلوبة والمرغوبة. (الزند وعبيدات، ٢٠١٠: ١٧)لذا تعد المناهج الوسيلة التي تتخذها التربية لأعداد الافراد وتحقيق امال المجتمع وتطلعاته في ابنائه، بحيث تكون لهم الفرصة للقيام بأدوارهم في المجالات كافة وهذا لا يتم الا من خلال العمل على تنشيط عملياتهم العقلية، وجعلهم يعتمدون عقولهم لا على عقول غيرهم إذا ما اريد تحقيق التجديد المستمر في العملية التعليمية (جابر واخرون، ٢٠٠١: ٣٩-٤٠)وتعد مناهج المواد الرياضيات ان المواد الرياضيات الميدان الرئيس الذي يدرس الانسان، وعلاقته بكل من البيئة الطبيعية والبشرية، كما انها أحد الميادين المهمة التي تسهم في تزويد المتعلم بالمعلومات والحقائق عن بلده وطبيعة الحياة والعلاقات الاجتماعية بين افراد مجتمعة والمجتمعات الأخرى.(قطامي، ٢٠٠١٣: ١١٩)وقد شهد النصف الثاني من القرن العشرين تغييرات جذرية في المناهج وطرائق تدريسها بشكل عام ومناهج الرياضيات وطرائق تدريسها بشكل خاص في اغلب دول العالم، وفي البلاد العربية بدأ التحديث في المرحلة الابتدائية منذ مطلع سبعينيات القرن الماضي وامتد هذا التحديث في المرحلة الابتدائية. (ابو زينة وعبابنة،٢٠٠٧:٢٤)إن الرياضيات من الدعائم الأساس لأي تقدم علمي، ومن أكثر المواد الدراسية أهميةً وحيويةً لما تحتويه من مفاهيم ومهارات تساعد المتعلمين على التفكير السليم لمواجهة المواقف المختلفة، إذ تحتل مكانةً بارزةً بين المواد الدراسية الأخرى لمقتضيات عديدة، من أهمها أن دراستها تسهم في تنمية التفكير الرياضي والقدرات العقلية لدارسيها وتكسبهم بعض المهارات الرياضية التي تساعدهم على دراسة المواد الأخرى، فضلاً عن أن تطبيقاتها المباشرة أو غير المباشرة في مواقف الحياة المختلف (فرح، ٢٠٠٣: ٤٧)وبما أن لطريقة التدريس وأساليبها أهمية بالغة في تعلم الرياضيات والاحتفاظ استوجب إلمام المدرس بطرائق التدريس العامة والخاصة وبأساليب ونماذج فعّالة تهدف إلى زيادة وعي التربويين لكيفية تعليم التلاميذ وعلى إشراكهم في الدرس وتحفيزهم ويزيد حبهم للمادة ومن تلك النماذج التعليمية إنموذج كولب الذي يستند إلى نظرية النظم العامة حيث فكرته بأن المعلم هو مصمم الموقف التعليمي، ويضع استراتيجيات التدريس، وينظم مجموعات العمل، ويحدد الزمن اللازم لكل استراتيجية وتوزيعه، ويخصص المكان ويجهز امكاناته وينظمه، وكذلك اختيار مصادر التعلم، كما يعمل بالتقويم سواءً كان تكوينياً أم نهائياً، وفي ضوء

الأخير يمكن أن يستدل على مدى تحقيق أهداف هذا الموقف عن طريق التغذية الراجعة وتحليله للنتائج التي حصل عليها من التقويم النهائي (أبو سرحان،٢٠٠٦ :١٣٤) وبالرغم من هذا الاهتمام بتعليم الرياضيات الا أن الطرائق والأساليب التقليدية التي تعتمد على الحفظ والتلقين ما تزال محور تركيز المعلمين في العملية التعليمية، حيث إن طرائق التدريس تلك تجعل التلاميذ يعتادون الاستماع والتلقي وتبعد عنهم روح البحث والاستقصاء والابداع والتفكير والتحليل والاستنتاج (الخوالدة، ٢٠١٦: ٣٦). لذلك أصبح التعليم من أجل التفكير وتنميته وتطويره من الاتجاهات الحديثة التي يتبناها القياديون في مجال التربية؛ حيث تقوم على فلسفة رئيسية تهدف إلى تزويد التلاميذ بأدوات المعرفة وإعطائه الفرصة للبحث عنها، والتأمل والتفكير والبحث والتقصي، ومن ثم الوصول إلى مستويات عليا من التفكير تجعله ذات فائدة ومنفعة (الحميدان، ٢٠٠٥: ١٤٧).ويعد التفكير الهندسي من القضايا التربوية المهمة، بل أنه سمة أساسية لتحقيق التقدم والنجاح في القرن الحادي والعشرين مما جعل البعض يعتبره بمثابة قاعدة معرفية، تقود عمليات حل المشكلات بكفاءة، واتخاذ القرارات السليمة (Huitt, 2000:25).والتفكير الهندسي يحول عملية اكتساب المعرفة من عملية خاملة إلى نشاط عقلي يؤدي إلى إتقان أفضل للمحتوى المعرفي وفهماً أعمق، فهو يكسب الإنسان تفسيرات صحيحة ومقبولة للمواضيع المطروحة، ومراقبة الأفكار مما يجعلها أكثر دقة وأكثر صحة، مما يساعد في وضع القرارات في حياتهم اليومية وتبعدهم عن الانقياد العاطفي والتطرف في الرأي (Lavoie, 2011: 96).وبما أن التفكير الهندسي يفتح نافذة العقل على أفاق جديدة تمكنه من تطوير نفسه والمجتمع، واكتشاف حقائق جديدة تسهم في هذا التطور، يعد مجال خصبا يستطيع من خلاله المعلمين استثماره وتنميته لدى التلاميذ `لتزداد كفاءة وقدرة الطلبة على التفكير (حميد، ٢٠١٧: ٩٨).

عليه فان اهمية البحث الحالي تكمن في الاتي:

١- يتناول البحث تعليم أحد فروع الرياضيات وهو مجال الهندسة باستخدام انشطة قائمة على مستويات التفكير الهندسي، مما قد يفيد مخططي المناهج والباحثين في استخدام الموضوعات او تطوير موضوعات اخرى بناءً على مخرجات ونتائج هذا البحث.

٢- يثرى البحث مجال البحث والتعليم في مجال الهندسة بصفة خاصة والرياضيات بصفة عامة، عن طريق نشر نتائجها، وكذلك المقترحات والتوصيات المنبثقة عن تلك النتائج.

٣- تدريب المعلمين في المرحلة الابتدائية بالاهتمام في التفكير الهندسي.

٤- اهمية مهارات التفكير الهندسي للمرحلة الابتدائية لكونها المرحلة الاساسية.

٥- اهمية امتلاك التلاميذ للمهارات الهندسية بشكل عام.

ثالثاً: هدف البحث:

يهدف البحث التعرف على " إثر نموذج كولب في تنمية التفكير الهندسي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة الرياضيات".

رابعاً: فرضيات البحث لتحقيق هدف البحث تم صياغة الفرضية الاتية:

- "لا توجد فروق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط الفرق (التنمية) لدرجات المجموعة التجريبية ومتوسط الفرق (التنمية) لدرجات المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الهندسي القبلي والبعدي".

خامساً: حدود البحث: يقتصر البحث الحالي على:

١- تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في المدارس الابتدائية النهارية للبنين التابعة للمديرية العامة لتربية نينوى في مركز مدينة الموصل للعام الدراسي (٢٠٢٢-٢٠٢٣).

٢-الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي (٢٠٢٢- ٢٠٢٣).

٣-الفصول الثلاثة الاولى من كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي (٢٠٢٢) ط٥ المقرر تدريسه للعام الدراسي (٢٠٢٢-٢٠٢٣).

سادساً: تحديد المصطلحات:

اولاً- نموذج كولب: يعرفها كل من

١ - **كنسيلا (Kinsella):** هي طريقة الفرد الطبيعية وعاداته المفضلة الامتصاص ومعالجة واسترجاع المعلومات الجديدة ".(نقلاً عن قلادة، ١٩٩٨: ١٤)

٢- **غريغور:** هي مجموعة من الأدوات المميزة للمتعلم التي تعد الدليل على تعلمه واستقبال المعلومات الواردة من البيئة بقصد التكيف معها" (نقلاً عن محمد، ٢٠٠٤: ١٤٧)

وتعرفها الباحثة اجرائياً: دورة تقوم على التعلم بالخبرة تتكون من أربع مراحل هي الخبرة الحسية والملاحظة التأملية، والمفاهيم المجردة، والتجريب الفعال، حيث جرى إعادة صياغة محتوى الفصول الثلاثة الأولى من كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي ليتوافق مع هذه المراحل في مجموعة دروس جاءت ضمن دليل للمعلم أعد لتدريس هذه الفصول.

ثانيا: التفكير الهندسي يعرفها كل من:

١-شحاته حسن والنجار (٢٠٠٣) بأنه: "شكل من اشكال التفكير او النشاط العقلي الخاص بالهندسة، الذي يعتمد على مجموعة من العمليات العقلية، متمثلة في قدرة المتعلمين على القيام بمجموعة من الانشطة الخاصة بكل مستوى من مستويات التفكير الهندسي التصور، التحليل، الاستدلال غير الشكلي، التجريد". (شحاته حسن وزينب النجار،٢٠٠٣: ١٢٣)

٢-الطنة (٢٠٠٨) بانه: "مجموعة من العمليات العقلية متمثلة في قدرة الطالب على حل المشكلات الهندسية ومستويات التفكير الهندسي لفان هيل". (الطنة،٢٠٠٨، ١٠)

وتعرفها الباحثة اجرائيا بانه: مجموعة العمليات العقلية المتمثلة في قدرة التلاميذ على حل المشكلات الهندسية والتعامل مع الاشكال الهندسية من خلال الالعاب التعليمية.

خلفية نظرية:

مقدمة:

وضع كولب نموذجاً لتفسير عملية التعلم يقوم على أساس نظرية التعلم الخبرىExperiential Learning Theory، وأعتمد في ذلك على ثلاث نماذج تسمى بالنماذج التقليدية للتعلم التجريبي أو التعلم من خلال الخبرة وهذه النماذج هى:

- نموذج "ديوى":Dewey ويركز على أهمية الخبرات السابقة في التعلم، وكذلك الملاحظة، والأحكام الشخصية.
- نموذج " لوين Lewin: ويركز على ضرورة نشاط المتعلم أثناء عملية التعلم، ويرى أن عملية التعلم تعتمد على العناصر التالية هي الخبرة المحسوسة، والملاحظة، وصياغة المفاهيم المجردة مع القدرة على التعميم والقدرة على التطبيق في مواقف جديدة.
- نموذج "بياجيه Piaget: ويركز على أن الذكاء ليس فطرياً وإنما هو نتاج التفاعل بين الفرد والبيئة، وانه توجد أربع مراحل للنمو المعرفي للفرد هو المرحلة الحسية الحركية، ومرحلة ما قبل التفكير بالعمليات أو التصويرية، ومرحلة العمليات المحسوسة ومرحلة العمليات المجردة.
- وضع نظرية مفادها أن هناك ثلاثة عوامل رائعة تقوم بتعديل أنماط التعلم لكل شخص هذه العوامل الثلاثة هي الوراثة، والخبرات الحياتية ومطالب بيئتنا.
- قدم كولب نظريته عن طريق كتابه التجربة هي مصدر التعلم والتطور.(رزوقي واخرون، ٢٠٠٥: ١٨٤)

مراحل نموذج كولب:وضع "كولب" نموذجه على شكل دورة للتعلم تتضمن أربع مراحل يفسرها كما يلى :

اولاً- الخبرات الحسية Concrete Experiences: وتعنى أن طريقة إدراك الفرد للمعلومات مبنية على الخبرة الحسية وأن هؤلاء الأفراد يتعلمون أفضل من خلال اندماجهم في الأمثلة، كما أنهم يميلون إلى مناقشة زملائهم بدلاً من السلطة التي تتمثل في معلمهم أثناء عملية التعلم ويستفيدون من مناقشتهم مع زملائهم وكذلك التغذية الراجعة الخارجية، وهو ذوو توجه اجتماعي إيجابي نحو الآخرين. ولكنهم يرون أن الأساليب النظرية في التعلم غير فعالة.

ثانياً- الملاحظة التأملية Reflective Observation: حيث يعتمد الأفراد في إدراك ومعالجة المعلومات علي التأمل والموضوعية والملاحظة المتأنية في تحليل موقف التعلم، ويفضلون المواقف التعليمية التي تتيح لهم الفرصة للقيام بدور الملاحظ الموضوعي غير المتحيز، ولكنهم يتسمون بالانطواء.

ثالثاً- المفاهيم المجردة Abstract Concepls: ويكون الاعتماد هنا في إدراك ومعالجة المعلومات علي تحليل موقف التعلم والتفكير المجرد والتقويم المنطقي، والأفراد الذين يميلون إلي ذلك يركزون علي النظريات والتحليل المنظم والتعلم عن طريق السلطة والتوجه نحو الأشياء في حين يكون توجههم ضعيفاً نحو الأشخاص الآخرين.

رابعاً- التجريب النشط Active Experimentation: ويعتمد الأفراد هنا علي التجريب الفعال لموقف التعلم من خلال التطبيق العملي للأفكار والاشتراك في الأعمال المدرسية، والجماعات الصغيرة لإنجاز عمل معين، وهم لا يميلون إلي المحاضرات النظرية ولكنهم يتسمون بالتوجه النشط نحو العمل.

(المسعودي، ٢٠١٨: ٩٧)

ثانياً- التفكير الهندسي: انماط التفكير في الهندسة:

جاء في تقرير لرابطة الرياضيات نقلا عن اليونسكو ان تعليم الهندسة يرتكز على ثلاث جوانب هي:

١-إدراك الخواص، وهو إدراك ينمو بفضل الملاحظة والتجربة، ويؤدي لمعرفة المبادئ وفهمها وتقدير النظام وجمال الشكل.

٢-طرق القياس والحساب، ويعتمد على خواص الفراغ مما يفيد في تعميق الفهم ويخدم الاغراض العملية.

٣-اتاحه فرص التفكير ووضع مجموعة استنتاجات انطلاقا من وقائع متسقاه عن طريق الملاحظة والتجريب.(السنكري، ٢٠٠٣: ٦٢)

مستويات التفكير الهندسي:قد حددا الثنائي "فان هيل" خمسة مستويات تمثل تطور التفكير في مادة الهندسة لدى المتعلم. تعرف " بمستويات التفكير الهندسي لفان هيل"، وهذه المستويات هي:

* **مستوى الإدراك.** ويتحدد بملاحظة الصورة أو الشكل الهندسي دون إدراك لخواصه.
* **مستوى التحليل.** ويتحدد بتحليل واعٍ لخواص الشكل الهندسي.
* **مستوى الترتيب.** ويتضمن وعي المتعلم بالعلاقات بين الأشكال الهندسية.
* **مستوى الاستنتاج.** ويتحدد بالمقدرة على استخدام الافتراضات والمسلمات لبرهنة بعض العلاقات.
* **مستوى التحديد والتجريد.** ويعتمد على المنطق في فهم أصول العلاقات لبناء المسلمات والنظريات الهندسية.

(الحميدان،٢٠٠٥ : ٤٤٠)

الدراسات السابقة:

١-**دراسة خلف الله (٢٠١٣):** اجريت هذه الدراسة في فلسطين، "هدفت الى الكشف عن فاعلية توظيف معمل الرياضيات في تنمية التفكير الهندسي والتحصيل لدى طالبات الصف السابع بحافظة رفح، تم استخدام المنهج التجريبي وتكونت عينة الدراسة من (٧٥) طالبة ،تم اختيارهم بصورة عشوائية ،وقسمت العينة الى مجموعتين ،مجموعة تجريبية وتكونت من (٣٧) طالبة ومجموعة ضابطة تكونت من(٣٦)،وتحددت ادوات الدراسة :اختبار تحصيلي يتكون من (٢٥) فقرة واختبار مهارات تفكير هندسي مكون من (٢٠) فقرة وللوصول الى نتائج الدراسة تم جمع البيانات وعالجتها باستخدام الاساليب الإحصائية(اختبار T-testلعينتين مستقلتين، مربع آيتا لقياس حجم الأثر) اظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دلاله احصائياً اختبار التحصيل واختبار التفكير الهندسي البعدي لصالح المجموعة التجريبية".(خلف الله، ٢٠١٣: أ-ب)

٢-**الذنيبات والعياصرة (٢٠١٩)**اجريت الدراسة في الاردن، وهدفت الدراسة تقصي أثر التدريس باستخدام نموذج كولب في تنمية مهارات العمل المخبري لدى طلاب الصف التاسع الأساسي تكون أفراد الدراسة من (٤٤) طالبا من طلاب الصف التاسع الأساسي في مدرسة أدر الثانوية للبنين التابعة المديرية التربية والتعليم لمحافظة الكرك في العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥، موزعين على مجموعتين، تجريبية وضابطة. جرى إعداد دليل المعلم لتدريس الوحدة الرابعة "الحموض والقواعد والأملاح من كتاب الكيمياء للصف التاسع الأساسي على وفق نموذج كولب، واختبار مهارات العمل المخبري المعرفية، وبطاقة ملاحظة مهارات العمل المخبري العملية. صدق الأداتين وثباتهما أظهرت النتائج أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من اختبار مهارات العمل المخبري المعرفية وبطاقة ملاحظة مهارات العمل المخبري العملية تعزى إلى طريقة التدريس، ولصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام نموذج كولب.

مؤشرات ودلالات من الدراسات السابقة:

١- **الهدف:** هدفت دراسة خلف الله (٢٠١٣) الى هدفت الى الكشف عن فاعلية توظيف معمل الرياضيات في تنمية التفكير الهندسي والتحصيل لدى طالبات الصف السابع بحافظة رفح، بينما هدفت دراسة الذبينات والعياصرة (٢٠١٩) الى تقصي أثر التدريس باستخدام نموذج كولب في تنمية مهارات العمل المخبري لدى طلاب الصف التاسع الأساسي.

٢- **العينة:** اعتمدت الدراسات السابقة على عينات متباينة في العدد تراوحت بين (٤٤-٧٥) والجنس ذكور وإناث اما البحث الحالي فتم تطبيقه على تلاميذ الصف الرابع الابتدائي والبالغ عددهم (٦٠) تلميذ.

٣- **النتائج:** اثبتت النتائج للدراسات السابقة تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة فيها، اما الدراسة الحالية فسيتم استعراض نتائجها بعد الانتهاء من التجربة وتعريض افراد العينة للاختبار البعدي.

الفصل الثالث/ منهجية البحث واجراءاته

أولاً: التصميم التجريبي (Experimental Design): اعتمدت الباحثة التصميم التجريبي ذا المجموعتين المتكافئتين تجريبية وضابطة.

ثانياً: مجتمع البحث وعينته (Population& Sample of The Research): يتضمن مجتمع البحث جميع تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في المدارس الابتدائية النهارية للبنين الموجودة في مدينة الموصل للعام الدراسي (٢٠٢٢-٢٠٢٣) اما عينة البحث فقد تمثلت بتلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مدرسة الصحابة للبنين وقد بلغ عدد افراد عينة البحث (٦٠) تلميذ بالأسلوب العشوائي البسيط بعد استبعاد التلاميذ الراسبين وتم توزيعهم على مجموعتين تجريبية وضابطة بواقع (٣٠) تلميذ في كل مجموعة.

ثالثاً: تكافؤ مجموعتي البحث (Equivalent of the groups research): بعد ان تم اختيار العينة وتقسيمها عشوائياً الى مجموعتين وقبل البدء بتطبيق التجربة اجرت الباحثة عملية التكافؤ بين المجموعتين في عدد من المتغيرات (العمر الزمني، المعدل العام للصف الثالث الابتدائي للعام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٣، درجة مادة الرياضيات للصف الثالث الابتدائي للعام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢، الاختبار القبلي للتفكير الهندسي، تحصيل الوالدين) والجدول (١) (٢) يوضح ذلك. الجدول (١) نتائج تكافؤ المجموعتين في المتغيرات

المتغيرات	المجموعة	عدد افراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية
العمر الزمني بالأشهر	التجريبية	٣٠	١٠٥.١٢	٩.١٨٥	٠.٨١٥	٢.٠٠٢
	الضابطة	٣٠	١٠٦.٩٨	٨.٤٨٥		
المعدل العام للمواد للعام السابق	التجريبية	٣٠	٦٣.٧٥٦	٨.٦٥٤	٠,٨٢٢	
	الضابطة	٣٠	٦١.٩٨٥	٨.٠٢٥		
درجة الرياضيات للعام السابق	التجريبية	٣٠	٨.٨٥٦	٢.٩٥٦	١,٠٥١	
	الضابطة	٣٠	٨.١٥٤	٢.١٥٨		
الاختبار القبلي للتفكير الهندسي	التجريبية	٣٠	١٣.٨٥٦	٤.٠١٤	١.٥١٠	
	الضابطة	٣٠	١٢.٢٩٦	٣.٩٨٧		

يتضح من الجدول (١) ان القيمة التائية المحسوبة ولجميع المتغيرات اقل من القيمة الجدولية البالغة (٢,٠٠٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٥٨): وهذا يعني ان المجموعتين متكافئتين في جميع هذه المتغيرات. كما قامت الباحثة بإجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث في المستوى التعليمي للآباء والمستوى التعليمي للأمهات باستخدام مربع كأي كوسيلة احصائية وبعد ان حصلت على البيانات المتعلقة بمستوى تعليم الآباء والأمهات في كلتا المجموعتين بالرجوع الى البطاقة المدرسية لكل تلميذ وتم تصنيف تلك البيانات في ثلاث فئات لكل مجموعة تبعاً للمستويات التعليمية (الابتدائية فما دون، ثانوي، معهد فما فوق) وقد تبين انه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين مجموعتي البحث في هذين المتغيرين اذ بلغت قيمة مربع كأي للمستوى التعليمي للآباء(١,١٢٤) اما قيمة مربع كأي بالنسبة للمستوى التعليمي للأمهات فقد بلغت(١,٠٢٥) وهما اقل من القيمة الجدولية لمربع كأي البالغة (٥,٩٩)عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٢) وهي تشير الى تكافؤ المجموعتين في هذين المتغيرين والجدول(٢) يوضح ذلك.الجدول (٢)نتائج اختبار مربع كاي للفرق بين المجموعتين في متغير المستوى التعليمي للآباء والأمهات

المجموعة	العدد	المستوى التعليمي للآباء			قيمة مربع كأي	
		ابتدائية فما دون	ثانوية	معهد فما فوق	قيمة مربع كأي المحسوبة	قيمة مربع كأي الجدولية
التجريبية	٣٠	٩	١٠	٩	١,١٢٤	٥,٩٩
الضابطة	٣٠	١١	١٣	٦		
المجموعة	العدد	المستوى التعليمي للأمهات			قيمة مربع كأي	
		ابتدائية فما دون	ثانوية	معهد فما فوق	قيمة مربع كأي المحسوبة	قيمة مربع كأي الجدولية
التجريبية	٣٠	١١	١٢	٧	١,٠٢٥	٥,٩٩
الضابطة	٣٠	١٣	١٣	٤		

رابعاً: أداة البحث (Tool of the Research): بعد ان اطلعت الباحثة على عدد من الاختبارات في التفكير الهندسي منها، قامت الباحثة بأعداد اختبار التفكير الهندسي المناسب للمستوى المعرفي لأفراد عينة البحث ويختص في مجال الرياضيات وقد تكون من (٢٠) فقرة وبواقع ثلاثة بدائل لكل فقرة.

١- **صدق الاختبار:** للتحقق من صلاحية الاختبار اعتمدت الباحثة الصدق الظاهري وتم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين والمختصين في مجال طرائق التدريس والعلوم التربوية والنفسية وعدد من المختصين بمادة العلوم وقد حصلت الباحثة على نسبة اتفاق (٨٠٪) فأكثر ولم يتم حذف أو تعديل أي فقرة من فقراته وبذلك تحققت الباحثة من صدق الاختبار الظاهري.

٢- **التطبيق الاستطلاعي للأداة:** طبقت الباحثة اختبار المهارات الصحية على عينة استطلاعية مكونة من (١٠٠) تلميذ من غير عينة البحث من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مدرستي (الالوسي والفارس العربي) الابتدائيتين للبنين يوم الثلاثاء المصادف (٢٠٢٢/١١/١) للتأكد من وضوح الفقرات وتعليمات الاجابة وتشخيص الفقرات الغامضة لإعادة صياغتها وتقدير الوقت المطلوب للإجابة، وقد تبينت ان فقرات الاختبار واضحة لأفراد العينة الاستطلاعية وان الزمن المستغرق للإجابة هو(٤٥) دقيقة وهو زمن مناسب للإجابة عن فقرات اختبار التفكير الهندسي.

٣ - **تحديد معامل الصعوبة للفقرات:** تم ايجاد معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار وفق معادلة الصعوبة والتي تراوحت بين (٠,٣٢٥- ٠,٧٢٢) ويدل ذلك على ان جميع فقرات الاختبار مقبولة وصالحة للتطبيق، إذا ان الاختبار يكون جيداً وصالحاً إذا كان معامل الصعوبة يتراوح ما بين (٠,٢٠- ٠,٨٠) (العباسي ،٢٠١٨: ٣٢١).

٤- **القوة التمييزية للفقرات:** من اجل التعرف على مدى صلاحية الاختبار ووضوح فقراته وبعد حساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبار الموضوعية وتصحيح الاجابات، تم تقسم التلاميذ الى مجموعتين (٥٠) تلميذاً مجموعة عليا ، و(٥٠) تلميذاً مجموعة دنيا ، ثم حساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبار وجد أنها تتراوح ما بين (٠,٢٨٨-٠,٧٣٣): وبهذا يدل على ان جميع فقرات الاختبار مقبولة ومميزة أي انها تميز ما بين المجموعة العليا والمجموعة الدنيا اذ ان معظم الفقرات تقع ضمن هذا المدى المقبول من (٠,٢٠) فما فوق كما استخرجتها الباحثة وبهذا لم تحذف أي فقرة من الفقرات. (علام، ٢٠٠٩: ٣٢٥)

١- **فاعلية البدائل:** تم التحقق من فعالية البدائل لفقرات الاختبار بمعاملة النتائج احصائياً، اذ يعد البديل فعالاً إذا كان سالباً واقل من (٠,٠٥) وقد كانت البدائل جميعها سالبة ومقبولة النسبة، اذ كانت نسبتها ضمن المقبول، مما يعني ان البدائل قد موهت على التلاميذ (النبهان،٢٠٠٤: ٢٠٣).

٦- **ثبات اختبار التفكير الهندسي:** تم تطبيق الاختبار على عينة بلغت (٣٠) تلميذاً من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مدرسة الجنائن للبنين وقد استعملت الباحثة معادلة (كودر ريتشاردسون – ٢٠) لحساب الثبات لاختبار المهارات الصحية كون طريقة تصحيح الاختبار (صفر

– واحد) فضلاً عن السهولة والصعوبة وتبين ان درجة الثبات بلغ (٠,٨٨٦) وبهذا تعد نسبة الثبات مقبولة، وبذلك أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق على افراد العينة الاساسية.

خامساً: تنفيذ التجربة: Execution of the experiment

بعد ان تم استكمال الادوات والمستلزمات الخاصة بالبحث من قبل الباحثة واجراء التكافؤ لعدد من المتغيرات وتهيئة الخطط والوسائل التعليمية والحصول على جدول الحصص، بدأت معلمة الرياضيات في مدرسة الصحابة للبنين (عينة البحث الاساسية) بتنفيذ التجربة فعلياً يوم الاثنين المصادف (٢٠٢٢/١١/٧) وانتهت من خلال تعريض المجموعتين (التجريبية والضابطة) للاختبار البعدي للتفكير الهندسي يوم الاربعاء المصادف (٢٠٢٣/١/١١).

سادساً: الوسائل الإحصائية: means Statistical استخدمت الباحثة في تحليل البيانات الحقيبة الاحصائية (spss) الاتية:

(مربع كا ٢، معادلة معامل السهولة والصعوبة للفقرات، معادلة تمييز الفقرة، الاختبار التائي (t–test) لعينتين مستقلتين، معادلة فاعلية البدائل، معادلة كوردر– ريتشاردسون (٢٠): نظام الرزم الإحصائية ال spss)

عرض نتائج التجربة:

النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية:"لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط الفرق (التنمية) لدرجات المجموعة التجريبية ومتوسط الفرق(التنمية) لدرجات المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير الهندسي (القبلي والبعدي)".اذ كشفت نتائج التحليل الاحصائي ان الوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير الهندسي(٥.٠٨٩) درجة وبانحراف معياري قدره (١.٥٨٦) في حين بلغ الوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة(٣.٦٦٤) درجة وبانحراف معياري قدره(١.٠٣٦) درجة وباستخدام الاختبار التائي (T–test) لعينتين مستقلتين تبين ان هناك فروقا ذات دلالة احصائية ولمصلحة المجموعة التجريبية اذ كانت نسبة القيمة التائية المحسوبة(٤.١٢٠) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة(٢.٠٠٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة الحرية (٥٨) والجدول(٣) يبين ذلك.**جدول (٣)الفرق بين المجموعة التجريبية والضابطة بدرجة التنمية الكلية**

المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند (٠,٠٥)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٢٨	٥.٠٨٩	١.٥٨٦	٥٨	٤.١٢٠	٢.٠٠٢	
الضابطة	٢٨	٣.٦٦٤	١.٠٣٦				

وتعزو الباحثة تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في تنمية مهارات التفكير الهندسي الى عدة اسباب منها: – ان التلاميذ في هذه المرحلة يقبل بطبيعته على كل ما هو جديد ومنوع لان هذا الجديد يرافقه متعة في التعلم مما يؤدي الى نتائج أفضل. تكون عملية التدريس عن طريق السؤال والجواب محببة لدى التلاميذ وخاصة إذا كان السؤال مبني على اجاباتهم ويرافقه التلميح الهادي والتشجيع والتعزيز للوصول الى الاجابة الصحيحة، فضلا على انها تولد جوا تربوي بعيدا عن الخوف والارتباك وفقدان الثقة بالنفس جعلت التلاميذ ينتظرون حصة الرياضيات في شوق وحماس. ترى الباحثة ان نموذج كولب كان ذا فاعلية في تنمية المتغير التابع والمتمثل في التفكير الهندسي وان درجات افراد المجموعة التجريبية التي تم تطبيق البرنامج عليها قد تحسنت مقارنة بنظائرهم من المجموعة الضابطة الذين لم يتعرضوا لبرنامج البحث.

الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات: ـ

الاستنتاجات:

خرج البحث الحالي بالعديد من الاستنتاجات منها:

– استخدام مهارات التفكير الهندسي تجعل من التلميذ محور العملية التعليمية وتحتم عليه استنتاج الاسباب، والتفكير للإجابة عن الأسئلة بطريقة صحيحة ودقيقة.

– هناك حاجة لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي الى طرائق تدريسية مختلفة وواضحة.

التوصيات:

كما خرج البحث بعدد من التوصيات:

- الاهتمام بتقدم مفاهيم التفكير الهندسي وعدم اغفالها كأحد اهم المتغيرات الواجب مراعاتها في بناء المناهج.
- الاهتمام بتصميم استخدام الطرائق الحديثة التي تعمل على تنمية مهارات التفكير بأنواعه.

المقترحات:

استكمالا لما توصل اليه البحث الحالي من نتائج تقترح الباحثة ما يلي:

- استخدام استراتيجيات اخرى لتنمية مهارات التفكير الهندسي على مراحل دراسية أخرى.
- اجراء دراسات باستخدام الالعاب التعليمية لتنمية مهارات التفكير الهندسي لدى تلاميذ المرحلة الاساسية.
- اجراء دراسات باستخدام الالعاب التعليمية في مواد دراسية متنوعة.

المصادر

١- ابو زينة، فريد كامل،و عبدالله يوسف عبابنة.(٢٠٠٧):**مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الاولى**، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن.

٢- أبو سرحان، عطية(2000) : **دراسات في أساليب التربية الاجتماعية والوطنية** .عمان :دار المسيرة.

٣- جابر، عبدالحميد جابر، وصفاء الاعسر ونادية شريف (٢٠٠١): **دليل العلم في ابعاد التعلم، معهد الدراسات والبحوث التربوية** – دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع، مكتبة الجامعة الهاشمية – القاهرة.

٤- الجويلي، مها عبد الباقي (٢٠٠١): **التربية والمجتمع الاتجاهات الحديثة في التوظيف الاجتماعي للتربية**، دار الوفاء للطباعة، الاسكندرية، مصر.

٥- حميد، رائد(2017) : أثر استراتيجية التعلم التعاوني في اكتساب المفاهيم النحوية وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الخامس العلمي في مادة قواعد اللغة العربية . **مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية**، العدد (٣٢)، 549-577.

٦- الحميدان، إبراهيم (٢٠٠٥): ***التدريس والتفكير***. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

٧- خلف الله، مروة محمد(٢٠١٣): فاعلية توظيف معمل الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الهندسي والتحصيل لدى طالبات الصف السابع بحافظة رفح، **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين.الخليج للنشر

٨- الخوالدة، أكرم صالح محمود (٢٠١٦): **اللغة والتفكير الاستدلالي**، ط١، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

الذنيبات، حمزة سليمان والعياصرة، احمد حسن (٢٠١٩): إثر التدريس باستخدام نموذج كولب في تنمية مهارات العمل المخبري لدى طلاب الصف التاسع الأساسي، **مجلة العلوم التربوية**، م (٤٦)، ع (٢).

٩- رزوقي، رعد مهدي، وفاطمة عبد الامير وعبد الزهرة عباس صالح (٢٠٠٥)، **طرائق ونماذج تعليمية في تدريس العلوم**، الطبعة الاولى، مكتبة الغفران، بغداد، العراق.

١٠-الزند, وليد خضر, وهاني حتمل عبيدات, (٢٠١٠): **المناهج التعليمية تصميمه ,تنفيذه, تقويمه**, تطويرها, عالم الكتب الحديث,ط١,اربد,الاردن.

١١-السكنري، بدر(٢٠٠٣):اثر نموذج فان هيل في تنمية مهارات التفكير الهندسي والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف التاسع الاساسي بغزة. **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين.

١٢-شحاتة، حسن، وزينب النجار، (٢٠٠٣)، **معجم المصطلحات التربوية** ، ط١، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، مصر.

١٣-الطنة،رباب ابراهيم (٢٠٠٨): تحليل محتوى منهاج الرياضيات للصف الثامن الاساسي في ضوء مستويات التفكير الهندسي لفان هيل، **رسالة ماجستير غير منشورة** ،الجامعة الاسلامية ،غزة.

١٤-العباسي، كامل فاضل خليل، (٢٠١٨): **اساليب البحث العلمي**، ط١، دار نون للطباعة والنشر، الموصل، العراق.

١٥-العزاوي، محمد عدنان محمد (٢٠١٢): تقويم اداء مدرسي التاريخ للمرحلة الاعدادية في ضوء مهارات التفكير التاريخي، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة ديالى، كلية التربية الانسانية، قسم العلوم التربوية والنفسية.

١٦-عطية، محسن علي ، (٢٠١٣): **المناهج الحديثة وطرائق التدريس**، ط١، دار المناهج للنشر والتوزيع، الاردن.

١٧-علام، صلاح الدين محمود، (٢٠٠٩): **القياس والتقويم التربوي والنفسي**، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

١٨-فرح،عبداللطيف(٢٠٠٣) **:مفاهيم اساسية لتربية الطفل**، دار المريخ، الرياض.

١٩-قطامي، يوسف، (٢٠١٣)، **استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية**، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

٢٠-قلادة، فؤاد سلمان، (١٩٩٨): استراتيجيات وطرائق التدريس والنماذج التدريسية، ج١، دار المعرفة، جامعة الاسكندرية.

٢١-محمد، منى عبدالصبور، (٢٠٠٤): المدخل المنظومي وبعض نماذج التدريس القائمة على الفكر البنائي، المؤتمر العلمي الرابع، جامعة عين شمس, مصر.

٢٢-مرعي، توفيق احمد والحيلة، محمد محمود، (٢٠٠٧): **طرائق التدريس العامة**، ط٣، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان – الاردن.

٢٣-المسعودي، محمد حميد (٢٠١٨): **النماذج الحديثة في المنهج والتدريس والتقويم**، ط١، دار الرضوان للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

٢٤- المشهداني، عباس ناجي عبد الامير واخرون،(٢٠١٢):طرائق تدريس الرياضيات للصف الرابع معاهد اعداد المعلمين، ط١،المركز التقني لإعمال ما قبل الطباعة، بغداد، العراق.

٢٥-النبهان، موسى،(٢٠٠٤):**اساسيات القياس في العلوم السلوكية**،ط١، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان ، الاردن.

26- Huitt, W. (٢٠٠٠). **Critical thinking: An overview. Educational Psychology Interactive.** Valdosta, GA: Valdosta State University. Retrieved[date]from,http://chiron.valdosta.edu/whuitt/col/cogsys/critthnk.html.

27- Lavoie, V. (2011) . **Déterminants psychosociaux de l'ajustement psychologique chez les militaires souffrant d'un état de stress post-traumatique**. (Ph.D., Université Laval, Québec, Canada). Date de consultation : 10 janvier 2013. Tiréde http://theses.ulaval.ca/archimede/fichier/28208/28208.pdf

References

1- Abu Zeina, Farid Kamel, and Abdullah Youssef Ababneh. (2007): Mathematics Teaching Curriculum for First Grades, 1 Edition, Al-Masira House for Publishing and Distribution, Jordan.

2- Abu Sarhan, Attia (2000): Studies in social and national education methods. Amman: Dar Al-Siras.

3- Jaber, Abdul Hamid Jaber, Safaa Al-Asar and Nadi Sharif (2001): A guide to science in the dimensions of learning, Institute of Educational Studies and Research - Dar Quba for Printing, Publishing and Distribution, Hashemite University Library - Cairo.

4- Al-Joueli, Maha Abdel Baqi (2001): Education and Society Modern Trends in Social Employment for Education, Dar Al-Wafa Printing, Alexandria, Egypt.

5- Hamid, Raed (2017): The impact of the cooperative learning strategy in acquiring grammatical concepts and developing critical thinking skills among fifth-grade scientific students in the subject of Arabic grammar.

6- Journal of the College of Basic Education for Educational and Human Sciences, Issue (32), 577-549

7- Al-Humaidan, Ibrahim (2005): Teaching and thinking. Cairo: Book Center for Publishing.

8- Khalafallah, Marwa Mohammed (2013): The effectiveness of employing the mathematics laboratory in developing engineering thinking skills and achievement among seventh grade students in Rafah governorate, unpublished master's thesis, Islamic University, Gaza, Palestine.

9- Al-Khalidah, Akram Saleh Mahmoud (2016): Language and Inferential Thinking, 1th Edition, Dar Al-Hamid Publishing and Distribution, Amman, Jordan

10- Al-Thanibat, Hamza Suleiman and Al-Ayasra, Ahmed Hassan (2019): After teaching using the Kolb model in developing laboratory work skills among ninth grade students, Journal of Educational Sciences, m (46), p.(٢)

11- Razouqi, Raad Mahdi, Fatima Abdul Amir and Abdul Zahra Abbas Saleh (2005), Educational Methods and Models in Teaching Science, First Edition, Al-Gufran Library, Baghdad, Iraq.

12- Al-Zind, Walid Khader, and Honey Maybeer Abidat, (2010): Educational curricula designed, implemented, evaluated, developed, modern book world, T1, Irbid, Jordan.

13- Al-Assnari, Badr (2003): The impact of Van Hill's model in developing and retaining engineering thinking skills among ninth grade students in Gaza. Unpublished Master's Thesis, Islamic University, Gaza, Palestine.

14- Shehata, Hassan, and Zainab Al-Najjar, (2003), Dictionary of Educational Terms, 1st Edition, Egyptian-Lebanese House, Cairo, Egypt.
15- Al-Tannah, Labab Ibrahim (2008): Analysis of the content of the mathematics curriculum for the basic eighth grade in light of the levels of engineering thinking by Van Hail, unpublished master's thesis, Islamic University, Gaza.
16- Abbasi, Kamel Fadel Khalil, (2018): Methods of Scientific Research, 1th floor, Noon Publishing and Printing House, Mosul, Iraq.
17- Al-Azawi, Mohammed Adnan Mohammed (2012): Evaluation of the performance of history teachers for the preparatory stage in light of historical thinking skills, unpublished master's thesis, Diyala University, Faculty of Human Education, Department of Educational and Psychological Sciences.
18- -Attia, Mohsen Ali, (2013): Modern Curriculum and Teaching Methods, 1 Edition, Curriculum House for Publishing and Distribution, Jordan.
19- Allam, Salah al-Din Mahmoud, (2009): Educational and psychological measurement and evaluation, 1th floor, Arab Thought House, Cairo, Egypt.
20- Farah, Abdul Latif (2003): Basic concepts for raising a child, Dar Al-Mars, Riyadh.
21- Qatami, Youssef, (2013), Knowledge Learning and Education Strategies, 1 Edition, Al-Mira House for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
22- Necklace, Fouad Salman, (1998): Teaching Strategies and Methods and Teaching Models, Part 1, Dar Al Marefa, Alexandria University.
23- Mohamed, Mona Abdel-Sabour, (2004): The systemic entrance and some teaching models based on constructive thought, the Fourth Scientific Conference, Ain Shams University, Egypt.
24- Merhi, Tawfiq Ahmed and Al-Hila, Mohammed Mahmoud, (2007): General Teaching Methods, 3rd Edition, Al-Mira House for Publishing, Distribution and Printing, Amman - Jordan.
25- Al-Masoudi, Mohammed Hamid (2018): Modern models in the curriculum, teaching and evaluation, 1th floor, Radwan Publishing and Distribution House, Amman, Jordan.
26- Al-Mashhadani, Abbas Naji Abdul Amir and others, (2012): Methods of teaching mathematics for the fourth grade, Teacher Preparation Institutes, 1st, Technical Center for Preprinting, Baghdad, Iraq.
27- Al-Nabhan, Musa, (2004): Fundamentals of Measurement in Behavioural Sciences, I1, Dar Al-Shorouk Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
28- Huitt, W. (٢٠٠٠). **Critical thinking: An overview. Educational Psychology Interactive.** Valdosta, GA: Valdosta State University. Retrieved[date]from,http://chiron.valdosta.edu/whuitt/col/cogsys/critthnk.html.
29- Lavoie, V. (2011) . **Déterminants psychosociaux de l'ajustement psychologique chez les militaires souffrant d'un état de stress post-traumatique**. (Ph.D., Université Laval, Québec, Canada). Date de consultation : 10 janvier 2013. Tiréde http://theses.ulaval.ca/archimede/fichier/28208/28208.pdf