البحث الأول:

فاعلية نموذج بنائي معزز بأساليب التعليم عن بعد في الأحياء لتنمية مهارات التفكير التأملي وبقاء اثر التعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية

إعداد :

أ. د. ثناء محمد احمد بن ياسين

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم قسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية جامعة ام القرى بالمملكة العربية السعودية

فاعلية نموذج بنائي معزز بأساليب التعليم عن بعد في الأحياء لتنمية مهارات التفكير التأملي وبقاء اثر التعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية

أ. د. ثناء محمد احمد بن ياسين

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم قسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية جامعة ام القرى بالمملكة العربية السعودية

• **المستخلص** :

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية نموذج بنائي معزز بأساليب التعليم عن بعد في الأحياء لتنمية ، مهارات التفكير التأملي ، وبقاء اثره لدى طالبات المرحلة الثانوية ، ، وتم تطبيق المنهج شبه التجريبي ، ولتحقيق أهداف الدراسة تمت معالجة محتوى الوحدة موضوع الدراسة الحالية وفقا لنموذج بايبي المعزز بأساليب التعليم عن بعد وبناءادوات الدراسة وهو اختبار التفكير التأملي ، والتأكد من صدق وثبات أدوات الدراسة وطبقت الدراسة على عينة قوامها (٤٨) طالبة من طالبات المستوى الرابع الثانوي علمي ؛ بواقع (٢٤) طالبة في كل مجموعة من المجموعتين التجريبية والضابطة ، كما تم تطبيق اختبار التفكير التأملي قبل وبعد تنفيذ التجربة ، واسفرت نتائج التحليل الإحصائي عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات عينة الدراسة عند مستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح المجموعة التجريبية في كل من القياس البعدي والمؤجل في اختبار التفكير التأملي ككل وعند مهاراته الفرعية المكونة له (الكشف عن المغالطات ، الوصول الى الاستنتاجات ، وضع الحلول المقترحة) ، ، وكان حجم الأثر كبيرا ، ولصالح المجموعة التجريبية ، كما أسفرت الدراسة عن وجود فروق لصالح القياس المؤجل لمهارات التفكير التأملي ككل وعند مهاراته الفرعية لدى طالبات المجموعة التجريبية ، وكان حجم الأثر كبير أيضا لصالح القياس المؤجل ، وأوصت الدراسة بضرورة التدريس وفقا لنموذج بايبي البنائي المعزز بأساليب التعليم عن بعد لتنمية مهارات التفكير التأملي ولبقاء أثره ،

الكلمات المفتاحية : نماذج البنائية ، التفكير التأملي ، التعليم عن بعد

The Effectiveness of using a Constructivist Model Enhanced by the Distance Education Methods in Teaching Biology in Developing Reflective Thinking Skills and Retention of Learning among High School Students

Prof. Dr. Thana'a Mohammed Ahmed bin Yassin

Abstract

This study aimed at revealing the effectiveness of using a constructivist model enhanced by the distance education methods in teaching biology in developing reflective thinking skills and retention of learning among high school students. A semi-experimental approach was followed. In order to achieve the objectives of the study, the content of the educational unit -the subject of the current study- was addressed in accordance with the Bybee model enhanced by distance education methods, the study tool which was the test of reflective thinking was built, and the validity and reliability of the study tool was confirmed. The study was applied to a sample consisting of (48) female students from the fourth level of scientific secondary stage, of them (24) students in the experimental group and (24) students in the control group, and the reflective thinking test was applied before and after the conduct experiment. The results of the statistical analysis using averages, standard deviations and the accompanying Analysis of Variance (ANCOVA) and the (T) test revealed that there are statistically significant differences between the

averages of the study sample at (0.05) level in favor of the experimental group in both the post- and postponed measurements, in the reflective thinking test as a whole and in its sub-skills (identifying fallacies, reaching to conclusions, developing proposed solutions). The effect size was also calculated by finding the eta-squared (η2). The size of the effect was large and in favor of the experimental group. The study also revealed differences in favor of the postponed measurement of reflective thinking skills as a whole and its sub-skills among the students of the experimental group. The size of the effect was also large in favor of the postponed measurement.The study recommended the necessity of teaching according to the Bybee constructivist model reinforced by distance education methods to develop reflective thinking skills and to maintain the impact of learning.

Key words : Constructivist Model - Reflective Thinking Skills - Distance Education

- **مقدمة**:

أصبحت التربية في هذا العصر مطالبة بإعداد المعلمين والمتعلمين للتكيف مع الحياة المعاصرة وخاصة في ظل الجوائح الحادثة مثل جائحة كورونا والعمل على مسايرة الاوضاع وعدم توقف مسيرة التعليم والسعي الى تنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين ، وتطوير ذاتهم ، ويؤكد, ، الحافظي (٢٠٢٠ ، ٢٥٤) الى مؤسسات التعليم لم تعد قاصرة على نقل المعارف بل اصبح دورها السعي على الإصلاح التربوي والنمو المهني للمعلم ؛ والتركيز على الاستقصاء والتعلم مدى الحياة ،وتدريس العلوم يجب ان يركز على تنمية مهارات واتجاهات التفكير ، واستخدام النماذج والاستراتيجيات الحديثة التي تؤكد على الدور النشط الإيجابي للتلاميذ في بناء المعرفة وتطبيقها في مواقف الحياة ا، ؛ كما اسفرت العديد من الدراسات كدراسة الخوالدة (٢٠٢٠) وبدرية حسنين (٢٠٢١) عن الاثر الإيجابي للنماذج البنائية في تحقيق العديد من أهداف تدريس العلوم، لذا يجب على المهتمين بتدريس العلوم البحث عن أساليب ومداخل لكيفية إكساب المتعلمين المعرفة بطريقة يسهل استيعابها وفهمها .ومع ظهور النظرية البنائية ، اصبح المتعلم هو صانع المعرفة والمعلم ميسر وداعم لبنائها في سياق اجتماعي ، وإن التعلم وفق النماذج البنائية يتم فيها البحث عن المعنى ؛ انطلاقا من الخبرة السابقة ، ، ومن تلك النماذج الحديثة في تدريس العلوم والقائمة على النظرية البنائية نموذج روجر بابيي Roger Bybee Model ، الذي يعد من النماذج التي تسعى الى تحقيق العديد من أهداف تدريس العلوم و أن التعلم شخصي ، حيث يبني المتعلم معارفه الجديدة من المعارف السابقة ، ويني المعرفة بنفسه ؛ ، وهذا ما تؤكده الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم ، والتي توصي بضرورة استخدام الاستراتيجيات والنماذج والتقنيات الفعالة ، وتنمية مهارات التفكير العلمي للنهوض بالمتعلمين ، واشار الغرايبة (٢٠١٧,١٠٢٦) ان التفكير يتضمن ممارسة الفرد للعديد من العمليات العقلية العليا ، يتوصل منها لحل المشكلات ، كما حظي التفكير التأملي باهتمام العديد من المربين فهو يعتمد علي الموضوعية ومواجهة المشكلات وتفسير الظواهر والاحداث ومطلبا من مطالب تدريس العلوم ولخص كشكو (٢٠١٩ ،١٢٦) ما أورده التربويين عن التفكير التأملي بانه نشاط

ذهني يتضمن قدرة الفرد في تبصر الاعمال واستقصاء الظواهر بربط العلاقات ذات المعني بين الأسباب والنتائج ذات الصلة بالمشكلة وتقديم التفسيرات واقتراح الحلول للمشكلة ،وفي هذا السياق يعد توظيف تكنولوجيا التعليم الحل التكنولوجي المعاصر الذي يساعد على تحقيق العديدٍ من الأهداف التربوية ، وذكر عثمان (٢٠١٦ :٩٧ - ٨٠): أن التقنية تلعب دورا لا يستهان به في تنمية عدد من المهارات التي تساعد المتعلم على الفهم وتنمية التفكير العلمي ويعتبر التعليم المعزز بأساليب التعلم عن من أهم التطبيقات التكنولوجية في مجال التعليم خاصة في ظروف جائحة كورونا ؛ بما يوفره من مزايا وإمكانيات ، لذلك يعد وسيلة مناسبة لتفعيل وتبسيط المادة التعليمية وجذب انتباه المتعلمين وتشويقهم ، ويعتبر نموذج بايبي باستخدام اساليب التعليم عن بعد أحد النماذج الحديثة في مجال تدريس العلوم ، والتي تؤكد على أن يبني المتعلم المعرفة بنفسه مستفيدا من معارفه السابقة ، ، وانطلاقا مما سبق انبثقت الدراسة الحالية في التعرف على فاعلية نموذج بايبي المعزز بأساليب التعلم عن بعد على تنمية التفكير التأملي وبقاء أثره الدى طالبات المستوى الرابع الثانوي علمي بمكة المكرمة.

- **مشكلة الدراسة** :

اهتم التربويين في العصر الحالي بتنمية التفكير ومهاراته واصبح احد المهارات الضرورية لتكيف الفرد مع مجتمعه فهو احد أهداف تدريس العلوم واكد ذلك المعمري (١٢٠١٨،٥٠) بقوله ان التفكير هدفا من أهداف تدريس العلوم كم انه اعلى مراتب العمليات العقلية التي يبغى تنميتها لدى المتعلمين ،و يعتبر التفكير التأملي احد انواع التفكير التي لها صلة مباشرة بالدروس العملية والانشطة التي يقدمها تدريس العلوم واشا ر احمد (٢٠١٤،٥٨) بان التفكير التأملي عملية نشطة ومستمرة بين المعلم والمتعلم ينم من خلالها الوصف التأملي للأحداث والمشكلات والتحليل لأسبابها وابعاده والنقد والتقيم المستمر للمعرفة ولقد اثبتت العديد من الدراسات تدني مستوى التفكير التأملي لدى المتعلمين في مراحل التعليم العام بالمملكة العربية السعودية ومن تلك الدراسات دراسة كل من الشهري (٢٠١٧) ودراسة المقبل (٢٠١٩) واوصت هذه الدراساتٍ بضرورة تبني استراتيجيات ونماذج حديثة تسهم في تنمية التفكير التأملي ،ونظرا لظروف جائحة كورنا وما تتطلبه الاحترازات الصحية من تباعد كان التعليم عن بعد احد الحلول التي طبقتها معظم دول العالم لاستمرار مسيرة التعليم كما اثبتت العديد من الدراسات فاعلية التعليم المعزز بأساليب التعليم عن بعد في تحقيق العديد من أهداف تدريس العلوم ومنها دراسة ، احمد (٢٠١٦)،الفضلي(٢٠١٨) الحافظي (٢٠٢٠) العجب (٢٠٢٠) ومن هنا اهتم البحث بدراسة. فاعلية نموذج بايبي البنائي باستخدام اساليب التعليم عن بعد على تنمية مهارات التفكير التأملي وبقاء أثره لدى طالبات المستوي الرابع ثانوي في الأحياء بمكة المكرمة .

• **أهداف الدراسة** :

تحديد فاعلية نموذج بايبي البنائي المعزز بأساليب التعليم عن بعد في تدريس وحدة من مقرر الأحياء على تنمية مهارات التفكير التأملي وبقاء أثره لدى عينة الدراسة

• **أهمية الدراسة**:

انها استجابة لما ينادى به المربون من ضرورة استخدام استراتيجيات ونماذج تدريس حديثة في تدريس العلوم، تعتمد على النظرية البنائية وتنمية التفكير - كما تفيد مخططي لمناهج والمنفذين لها في الاسترشاد بكيفية تصميم وتطبيق نموذج بايبي المعزز بأساليب التعليم عن بعد لتنمية التفكير التأملي لدى المتعلمين . ويستفيد والباحثين من المنهجية البحثية والأدوات المستخدمة والمعالجة الإحصائية .

• **فروض الدراسة** :

- الفرض الأول : لا يوجد فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات افراد المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار التفكير التأملي
- الفرض الثاني : لا يوجد فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات افراد المجموعة التجريبية في القياس البعدي والبعدي المؤجل لاختبار التفكير التأملي

• **حدود الدراسة** :

تقتصر الدراسة الحالية على الآتي :

- الوقوف على فاعلية النموذج المختار وهو نموذج بايبي البنائي المعزز بأساليب التعليم عن بعد على تنمية مهارات التفكير التأملي ومدى الاحتفاظ به .
- وتقتصر على وحده (النباتات الوعائية البذرية ،وخلايا النبات وانسجنه) من مقرر الأحياء ،للمستوى الرابع الثانوي للفصل الدراسي الثاني لعام ١٤٤٢ بمكة المكرمة لتزامنها مع فترة التطبيق وسيتم التطبيق عن بعد وفقا لظروف جائحة كورونا
- اقتصر اختبار التأملي على قياس ثلاث مهارات وهي : الكشف عن المغالطات، الوصول الي الاستنتاجات، وضع الحلول المقترحة

• **المصطلحات** :

• **نموذج روجر بايبي** Roger Bybee Model :

عرفه زيتون (٢٠٠٧): بأنه "نموذج تدريسي يقوم على فكرة النظرية البنائية ويطلق عليه(5E's) ويتكون من خمسة مراحل هي : الانشغال والاستكشاف والتفسير والتوسع والتقويم ولكل مرحلة من هذه المراحل وظيفة محددة تسهم في أن تكون عملية التعلم ذا معنى."٤٤٦، ٣٧٩

• **التعليم عن بعد** : distance education

عرفه الكسجي (٢٠١٢): "بانه نظام تعليمي يقوم على ايصال المادة العلمية الى المتعلم عبر وسائل اتصال تكنولوجية متقدمة ويكون المتعلم بعيدا عن المعلم وعن

مجموعات الدراسة " ٢٢ ، ويقصد به في هذه الدراسة : استخدام اساليب التعليم عن بعد عن طريق ربط المتعلمين مع بعضهم ومع مدرسيهم بحيث تتباعد مجموعات التعلم ويتم استخدام نظم الاتصالات التكنولوجية التفاعلية بينهم عن بعد بحيث تربط المتعلمين والمصادر التعليمية والمعلمين سويا كما يتم عرض يشترك فيه مزيج من النصوص المكتوبة و الرسومات الخطية والصور الثابتة والمتحركة والمؤثرات الصوتية ومقاطع الفيديو ، والأقراص المدمجة (CD) ،واستخدام ا لعديد من وسائل التعليم عن بعد مثل الحاسب والايباد والهواتف النقالة والوقع المعزز وعروض البوربوينت (Power Point) والتي تم تضمينها للوحدة المختارة ؛ بعد إعادة صياغتها وفقا لنموذج بايبي البنائي ،

- **التفكير التأملي** :Reflective Thinking

عرفه العتوم (٢٠١٥) بأنه : "التفكير الذي يتأمل فيه الفرد الموقف الذي امامه ويحلله الى عناصره ويرسم الخطط اللازمة لفهمه بهدف الوصول الى النتائج التي يطلبها الموقف وتقويم النتائج في ضوء الخطط الموضوعة" ٢٢

ويقصد به في هذه الدراسة : نشاط عقلي تقوم به الطالبة حينما تواجه موقفا اومشكله ويتطلب منها حل المشكلة من خلا ل ممارسة العمليات العقلية الممثلة في كشف المغالطات والاخطاء ومن ثم الوصول الي الاستنتاجات التي تمكنها من وضع الحلول للمشكلة والمواقف التي يوجهها .

- **بقاء أثر التعلم** : Retention of Learning

يعرفه الغرايبة (٢٠١٦) :بأنه "مقدار احتفاظ المتعلمين بجوانب التعلم المقدمة لهم بعد عدة أسابيع من دراستهم لها "

ويقصد به في هذه الدراسة : مدى احتفاظ طالبات المجموعة التجريبية بهارات التفكير التأملي ، المتضمنة للوحدة التي تم معالجتها ، بعد ثلاثة أسابيع من الانتهاء من تعلمها ، ويقاس ذلك بواسطة اختيار التفكير التأملي المؤجل الذي أعدته الباحثة .

- **الإطار النظري** :
- **البنائية ونموذج بايبي** :

تعتمد الفلسفة البنائية على بناء المتعلم للمعرفة بنفسه ، ليصبح التعلم ذي معنى ؛واشارت ثناء ابو عازره (٢٠١٢ ، ٢٢) بدرية حسانين (٢٠٢١،٣٦٩) ان البنائية تعني أن يبني المتعلم معرفته من خلال تفاعله المباشر مع مادة التعلم ، ثم ربطها بما لديه من خبرات ومعلومات سابقة ، ليولد معرفة جديدة يدعمها ويطورها ؛ من خلال الحوارات والمناقشات الجماعية مع معلميه ومع أقرانه المتعلمين ، ومساعدة المتعلم في الحصول على المعلومات المناسبة لحل المشكلة المطروحة أمامه ؛ في ظل بيئة اجتماعية آمنة ؛ لذلك فإن المتعلم يبني المعرفة اعتمادا على خبرته السابقة ، ، ويتم تقديم المعرفة له بصورة وظيفية ،واشار زيتون (٢٠٠٣ ، ١٩) ان المعلم دوره إرشادي توجيهي و المتعلم يتحمل مسؤولية تعلمه ، وأنه لابد أن يبذل

نشاطاً واعياً في عملية التعلم ، كما أن للخلفية المعرفية للمتعلم دوراً كبيراً في عملية التعلم ، ، وتشكيل المعنى

• **نموذج روجر بايبي** Roger Bybee Model (5Es) :

يعتبر نموذج بايبي البنائي أحد نماذج النظرية البنائية ؛ واشار المسعودي والهداوي(٢٠١٨، ٨٢) بان نموذج يركز على التعلم ذي المعنى ، من خلال الدور النشط الذي يقوم به التلاميذ اثناء التعلم ،وعلى ضرورة مشاركة التلاميذ في الأنشطة الجماعية ؛ من أجل بناء معارف علمية جديدة ، ، وجعل المتعلم محورا للعملية التعليمية ، فالمتعلم هو الذي يقوم بالبحث والتجريب والاكتشاف للوصول إلى الحلول والاستنتاجات ؛ موظفا قدراته وخبراته السابقة ؛ لذلك فإن هذا النموذج يسهم في تنمية التفكير لدى التلاميذ وإكسابهم المهارات المختلفة .

• **مراحل نموذج بايبي** :

يتضمن هذا النموذج خمس مراحل متدرجة ؛ بحيث تعتمد كل مرحلة على سابقتها ، . ويتفق كل من ، ضمرة (٢٠٢٠ ، ١٨٠) ،ب حسانين (٢٠٢١، ٣٧٠) على ذكرها وفقا للاتي:

- مرحلة الانشغال *Engage stage* : وفي هذه المرحلة يتعرف المتعلمون على المهام التعليمية التي يقومون بدراستها ؛ من خلال تقديم سؤال أو عرض مشكلة معينة عليهم ؛ كي يحاول المتعلمون ربط الخبرات التعليمية الحالية بالخبرات السابقة التي تكون لديهم ، ومن ثم يتم جذب انتباه وإثارة المتعلمين نحو المهام التعليمية التي سيكلفون بها .
- مرحلة الاستكشاف *Exploration stage* : في هذه المرحلة يقدم المعلم للمتعلمين التوجيهات والتعليمات التي يجب أن يتبعونها لجمع البيانات ؛ عن طريق الحواس المباشرة ، والتي تتعلق بما يتم تعلمه ،
- مرحلة التفسير *Explanation Stage* : ويقوم المعلم في هذه المرحلة بتهيئة البيئة الصفية بطريقة تمكن المتعلم من بناء الخبرات المراد تعلمها بطريقة تعاونية ، ويطلب منهم تزويده بالمعلومات التي توصلوا إليها ، ويتم مناقشتها ومعالجتها وتنظيمها ، ثم يقوم بتقديمها لهم بالصورة المناسبة إذا لم يتوصل المتعلمون إليها .
- مرحلة التوسع *Elaboration Stage* و يتم فيها ؛ نقل المتعلم إلى مرحلة تطبيق ما تعلمه في إيجاد الحلول للمواقف الجديدة التي يتعرض لها .
- مرحلة التقويم *Evaluation Stage* : وتهدف هذه المرحلة إلى التغلب على الصعوبات التي تقابل المتعلم في أي مرحلة من المراحل السابقة ، ويكون التقويم مستمرا ، ولا يقتصر على نهاية الوحدة ، بل يجري في كل مرحلة من المراحل السابقة .

• **أسس نموذج بايبي البنائي** :

يعتمد نموذج بايبي الخماسي على عدد من الأسس ،ذكرها: (Larry(2001:4 على الأسس الآتية :

- التخطيط من قبل المعلم للمشاركة الفعالة في تنفيذ الأنشطة
- إتاحة الفرصة للتلاميذ للعمل في جماعات
- طرح الأسئلة التي تحفز التلاميذ على التفكير العميق ،
- ضرورة الاستماع إلى تنبؤات وتوقعات التلاميذ للنتائج ؛
- استخدام تصورات التلاميذ وأفكارهم في توجيه وقيادة الدرس ،.
- عدم الحكم على تفسيرات التلاميذ بالصواب أو الخطأ ، مع تشجيعهم على تعديل وتحسين تفسيراتهم ومقترحاتهم .

• **التفكير التأملي ومهاراته** :

يعتبر التفكير التأملي ، هدفاً من أهداف التربية ، وأحد الاتجاهات الحديثة لمساعدة المتعلمين على مواجهة تحديات العصر ، فهو عملية عقلية تستهدف حل المشكلات واتخاذ القرارات ؛ ، وذكر كشكو (٢٠١٩ ،١٢٤) ان التفكير التأملي نشاط عقلي هادف يقوم علي التأمل من خلال مهارات الرؤية البصرية والكشف عن المغالطات ت والوصول الي الاستنتاجات وإعطاء تفسيرات مقنعة ووضع حلول مقترحة للمشكلة ، كما انه يعتمد علي الموضوعية ومبدأ العله والسببية في مواجهة المشكلات وتفسير الظواهر والاحداث ويتضمن قدرة الفرد في تبصر الاعمال وتأملها واستقصاء الظواهر المختلفة وحل المشكلات فهو نشاط ذهني استقصائي. ولخصت نهيل سراحين (٢٠١٨، ١٥) أهمية التفكير التأملي بانه يساعد المتعلم علي التفكير العميق والتأمل بأفكار متعددة وتقويم اعماله ذاتيا ويساعد على حل المشكلات وتحليلها بشكل دقيق لان المتعلم يمر من خلاله بمراحل عديدة تتمثل في الشعور بالمشكلة ومن ثم تحديد الصعوبة يليها فهم المشكلة وتقويم المعرفة وتنظيمها ومن ثم تصنيف البيانات واكتشاف العلاقات وتكوين الفروض وتقويمها ومن وثم قبول الفروض او رفضها يليها تطبيق الحل ومن ثم قبول النتيجة او رفضها واتفق كل من ،رزوقي (٢٠١٥ ،١٩١ -١٩٢)، كشكو (٢٠١٩ ،١٩ -٢١) علي ذكر مهارات التفكير التأملي الآتية :

- التأمل والملاحظة : وتتمثل في القدرة على تأمل وتحليل وعرض جوانب المشكلة والتعرف على محتواها من خلال بياناتها ومكوناتها بحيث يمكن اكتشاف العلاقة الموجودة بصريا للكشف عن المغالطات: وتتمثل في توضيح الفجوات والإخطاء من خلال تحديد العلاقات غير الصحيحة او الغير منطقية
- الوصول الى الاستنتاجات للمشكلة : وتتمثل في القدرة على ايضاح العلاقة المنطقية المتحددة من خلال تحليل المشكلة وفرض الفروض والتوصل الى حلول مناسبة .
- إعطاء تفسيرات مقنعة : وتتمثل في القدرة على وضع الخطط والمقترحات الواقعية والمبنية على المعلومات الصحيحة لحل المشكلة
- وضع الحلول المقترحة : وتتمثل في وضع حلول بخطوات منطقية لحل المشكلة المطروحة .

وتناولت العديد من الدراسات التفكير التأملي منها دراسة ،إبراهيم (٢٠١٥)،،السلاق (٢٠١٨)، جليهم (٢٠١٨)،، العصيمي (٢٠١٩)، العمودي (٢٠١٩)

• **اساليب التعليم عن بعد**:

يعتبر التعليم عن بعد ركن رئيسي في التحول الرقمي ودعم عمليتي التعليم والتعلم مثل التعليم بمساعدة الكمبيوتر اوالايباد والهاتف الجوال وتفعيل المعامل الافتراضية و الانفو جرافيك والرحلات المعرفية عبر الويب والواقع المعزز وغيرها من التقنيات؛ وفي ظل جائحة كورونا احتل التعليم عن بعد الصدارة في معظم دول العالم لا كمال مسيرة االتعليم فهو نظام تعليمي يقوم على ايصال المادة العلمية للمتعلم عبر وسائل الاتصال التكنولوجية المتعددة مع تحقيق الاحترازات الصحية في ظل جائحة كورونا بان يكون المتعلم بعيدا عن المعلم وعن مجموعات الدراسة وتعتبر وسائل التقنية الأداة الفعالة في استقبال وتنظيم وتخزين ومعالجة المعلومات وأشار ، عثمان (٢٠١٦، ٧٩) ان دمج التقنيات المختلفة المكتوبة والمسموعة والمرئية معا ، يوجد جوا تعليميا يحث على الإبداع والابتكار وتنمية التفكير العلمي بكل أنواعه وأنماطه ، وذكر كنسارة والعطار(٢٠١١ :٧٥) أن استخدام مستحدثات التكنولوجية في التعليم سوء عن قرب ام بعد يتيح إمكانية عرض عناصر الصورة والصوت ولقطات الفيديو والتأثيرات الحركية والصوتية ، والجمع بين الصوت والصورة الثابتة والمتحركة والرسوم بالإضافة إلى إمكانية تحقيق التفاعلية ؛

بالعديد من الاساليب والبرامج منها العروض التقديمية Power Point والتعلم الخصوصي Tutorial ، والتدريب بالممارسة Drill & Practice ، والألعاب التعليمية instructional Games ، والمحاكاة Simulation ، وغيرها من الوسائط التي تحقق المتعة واجذب الانتباه واثارة الدافعية واثبتت العديد من الدراسات فاعلية هذا النوع من التعليم في تحقيق العديد من أهداف تدريس العلوم ومنه دراسة واثبتت العديد من الدراسات فاعلية هذا النوع من التعليم في تحقيق العديد من أهداف تدريس العلوم ، ومنها دراسة ، ، وأكاي وفيزيوجلو (2003) Akcay & Feyzioglu ،١ ، اجمد (٢٠١٦) ، ،لجهني (٢٠١٦) ،الفضلي (٢٠١٨) ، زهور العمري (٢٠١٩) ، ، الحافظي (٢٠٢٠) ، العجب (٢٠٢٠) ، مؤمن (٢٠٢٠)

• **نموج بايبي البنائي والتفكير التأملي في تد ريس العلوم** :

يعتمد التعلم الفعال في ضوء البنائية على العديد من الأمور التي تتمثل في ، قدرة المتعلم على استخلاص العلاقات والترابطات بين المعرفة السابقة والمعرفة الجديدة المراد تعلمها ، مع توظيفها في موافق الحياة المماثلة ؛ وإتاحة الفرصة للمتعلم للابتكار وإثارة الأفكار للتعامل مع المشكلات والقضايا المطروحة ، ،وفي المنحى البنائي ، ؛ يتم التعلم من خلال تفاوض اجتماعي نشطٍ ، ؛ مما يساعد على حدوث تعلم ذي معنى ، و تعد المعرفة القبلية للمتعلم شرطا أساسيا في حدوثه ، وان المعرفة ، تراكمية ، واشارت دراسة لخوالدة (٢٠٢٠) وبدرية حسانين (٢٠٢١) إن نموذج بايبي البنائي يجعل محتوى العلوم في صورة مشكلات حقيقية ذات صلة

بحياة التلاميذ ، كما يمكن التلاميذ من إيجاد حلول حقيقية ؛ من خلال البحث والتنقيب والمناقشات الجماعية ، كما أن دور معلم العلوم وفقا لنموذج بايبي هو التوجيه والإرشاد والتنظيم لبيئة التعلم ، وتشجع الاستقصاء والتساؤل لدى المتعلم ، ، ويتقبل أخطاء المتعلمين ويصححها ؛ من خلال المناقشات الجماعية ،كما أن عملية التقويم تكون مستمرة، ، وذكر كل من جاليس ويان Watters,J & Diezmann,M(2007: واتيرز وديزمان (2001:4) Gales & Yan (349-375 : أن معلم العلوم في ظل البنائية ينبغي عليه تنظيم المعلومات حول مجموعات المفاهيم المرتبطة بالمشكلة ، وما يدور حولها من أسئلة ، ومواقف متضاربة ؛ بغية ربطها باهتمامات المتعلمين ، وعلى معلم العلوم أن يساعد المتعلمين علي ابتكار أفكار جديدة مما لديهم من تعلم سابق ، ؛ حتى يصلوا إلى استنتاجاتهم والتركيز على عدد محدود من البنية المعرفية ليساعد على فهمها واستيعابها والاحتفاظ بها ، ولابد ان يبذ ل المتعلم قدرا من التفكير لحل المشكلات التي تواجهه ، ، كما أن التفكير التأملي له صلة وثيقة بتدريس العلوم ؛ لأنه يتمتع بالعديد من الخصائص التي تسهم في تحقيق العديد من أهداف تدريس العلوم ، ولخصت فداء الزيناتي(٢٠١٤ ، ٤١ -٤٣) ما أشار اليه التربويين في مجال التفكير التأملي بانه نشاط عقلي في الدماغ يوجه العمليات العقلية الي أهداف محددة ويخطط للإجراءات بوعي وتأمل ينتج عنه توليد الأفكار ،والوصول الى النتائج التي تؤدي الى اتخاذ القرارات المناسبة لحل المشكلات فهو فهو تفكير فوق معرفي يستلزم التفكير في طريقة التفكير .فهو ينمي الشعور بالثقة بالنفس في مواجهة المشكلات ، ،فهو مصدرا أساسيا لجميع أنواع التفكير لأنه يعتمد علي التأمل وهذا ما أكده رزوقي (٢٠١٥ ،١٩١ - ١٩٤) بقوله ان التفكير التأملي هو لب ومركز جميع أنواع التفكير فعندما يتأمل المتعلمين في انشطتهم وافعالهم سوف يصلون لهذا التفكير عندما تتاح لهم الفرصة علي ذلك ويعد هدفا من أهداف تدريس العلوم ؛ فهو يعتمد على الأساليب المنطقية في بحث وتفسير الظواهر المختلفة والمشكلات التي يتم التصدي لها ؛ من خلال ما لدي المتعلم من خبرات سابقة واسترجاع ما لديه من بنية معرفية ، ويختار منها ما يتناسب مع حل المشكلة ، وهذا ما يوفره نموذج بايبي البنائي ،الذي يعتبر التعلم عملية نشطة مستمرة ، تتضمن إعادة بناء الفرد لمعرفته ؛ من خلال عملية التفاوض مع الآخرين ، التي يتم من خلالها تعديل الأفكار وتنظيمها وإضافة معلومات جديدة مما يساعده على حل المشكلات التي يوجهها ويمارس عمليات التفكير المختلفة ، كالتفكير التأملي الذي يثري التعلم ، ويري ، law son a(2005 و740 -716)ان ذلك يتطلب من معلم العلوم عرض الدرس علي هيئة مشكلات تتحدي أفكار المتعلمين ومسا عدتهم على اكتساب المعلومات والمهارات والاتجاهات الإيجابية وتصميم الأنشطة العلمية التي تحفز التفكير التأملي عن طريق التعلم البنائي ؛ ان المناخ الصفي وطريقة التدريس لها دور فعال في تنمية التفكير التأملي اثناء تدريس العلوم من خلال توليد الأفكار واستمطارها ؛ حيث أشار كل من : فوريو furio etal(2000: 548) ، ولاوسون وكلارك (Lawson & clark(2000 : 85 إلى

أن تنمية التفكير تتطلب استخدام استراتيجيات ونماذج تدريس تهتم بتهيئة وتنظيم مواقف تعليمية ، تتطلب من المتعلم الوصول إلى النتائج المتوقعة ، كما تعتمد التنمية الجيدة للتفكير التأملي في تدريس العلوم على العرض الجيد للأنشطة المختلفة ، وكيفية استخدامها ، ولعل ذلك ما يوفره التعلم البِنائي بنماذجه واستراتيجياته المتعددة ، فعلى معلم العلوم أن يكون حريصا على استخدام النماذج والاستراتيجيات الحديثة التي تثري تدريس العلوم .واثبتت العديد من الدراسات فاعلية نموذج بايبي في تحقيق العديد من أهداف تدريس العلوم منها دراسة: دو جر وكالندر(2007) dogru-kalender ،امال احمد(٢٠٠٩) ، ، روان ضمرة (٢٠٢٠) ، الخوالدة (٢٠٢٠) ،بدرية حسانين (٢٠٢١)

- **إجراء الدراسة وأدواتها** :

- **منهج الدراسة**:

المنهج شبه التجريبي : ذِي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ، ذات الاختبار القبلي والبعدي وفقا للآتي :

- المجموعة التجريبية : وتشمل مجموعة من طالبات المستوى الرابع ثانوي علمي اللاتي يدرسن الوحدة المختارة والمعالجة وفقا لنموذج بايبي البنائي المعزز بأساليب التعليم عن بعد مثل التعليم بمساعدة الكمبيوتر اوالايباد والهاتف الجوال وتفعيل المعامل الافتراضية و الانفو جرافيك والواقع المعزز وغيرها من التنقيبات التي تشمل لقطات الفيديو والتأثيرات الحركية والصوتية ، والجمع بين الصوت والصورة الثابتة والمتحركة والرسوم و العروض التقديمية *Power Point* ، و التعلم الخصوصي *Tutorial* ، والتدريب بالممارسة *Drill & Practice* ، والألعاب التعليمية *instructional Games* ، والمحاكاة *Simulation* ، وغيرها من الاساليب التي تحقق المتعة واجذب الانتباه واثارة الدافعية
- المجموعة الضابطة : وتشمل مجموعة من طالبات المستوى الرابع ثانوي علمي واللاتي يدرسن نفس الوحدة بالطريقة الاعتيادية المتبعة في المدارس وقي ظل جائحة كورونا يعتبر التدريس عن بعد باستخدام بالحاسب الألى احد الطرق المعتادة عند معظم دول العالم لذلك سوف يتم تلقى المجموعة الضابطة للمحتوى من قبل ا المعلمة كما هو متواجد في الكتاب المدرسي دون أي تدخل لمعالجته باستخدام الحاسب كوسيط فقط لنقل المعلومات دون الحاجة الى الرجوع الي أي مصادر تقنية اخرى او اي دعم تقني

- **مجتمع الدراسة وعينتها** :

جميع طالبات المستوى رابع ثانوي علمي بمدارس مكة المكرمة و استخدمت العينة العشوائية البسيطة ، باختيار مدرسة من المِدارس الثانوية بمكة المكرمة بطريقة عشوائية ، ومن ثم اختيار فصلين عشوائيا من فصول المستوى الرابع الثانوي علمي ، ليمثل أحدهما المجموعة التجريبية والآخر المجموعة الضابطة ،

وتم الاختيار عشوائياً، وبلغ عدد أفراد العينة (٤٨) طالبة ، بواقع (٢٤) طالبة لكل مجموعة.

- **معالجة المحتوى التعليمي** :

تمت معالجة المحتوى التعليمي وفقاً لنموذج بايبي البنائي المعزز بأساليب التعليم عن بعد بحيث تم ربط موضوعاته بالخطوات الخمس لنموذج بايبي البنائي (الانشغال ، الاستكشاف ، التفسير ، التوسع ، التقويم) ، وتم الحرص على تحقيق مبادئ البنائية بأن تبنى الطالبة معارفها وأفكارها بنفسها ؛ حتى يصبح التعلم ذا معنى ، وإتاحة الفرصة لها كي تتفاعل مع ا لخبرات الجديدة ؛ من خلال الأنشطة العلمية المتنوعة ، وما تقدمه اساليب التعليم عن بعد من عروض وتطبيقات شيقة وجذابة ؛ مما يزيد من فرص الاستعداد للتعلم ، ، وإثارة وتحفيز مهارات التفكير التأملي لدى الطالبات .

- **إعداد دليل المعلمة** :

وهو بمثابة المرشد والموجه للمعلمة في عملية تدريس الوحدة المختارة (النباتات الوعائية البذرية وخلايا النبات وانسجته)وفقا لنموذج بايبي البنائي والمتضمن الخطوات الخمس : الانشغال ،والاستكشاف ،التفسير ، التوسع ،التقويم واشتمل دليل المعلمة على الاتي :

- المقدمة وتشمل معلومات عن نموذج بايبي وعن البنائية في تدريس العلوم ونبذه عن مهارات التفكير التأملي وكيفية اكسابه للطالبات وتضمن بعض الارشادات لتدريس الوحدة
- الأهداف العامة والخاصة لتدريس الوحدة
- الخطة الزمنية لتدريس الوحدة
- صياغة دروس الوحدة باستخدام نموذج بايبي
- قائمة من المراجع التي يمكن الاستعانة بها لتدريس الوحدة

- **دليل الطالبة** :

وهو بمثابة المرشد والموجه للطالبة؛ كما تم تضمينه لقرص مدمج (CD) ، يتضمن الوحدة المختارة بعد إعادة صياغتها وفقاً لنموذج بايبي البنائي المعزز بأساليب التعليم عن بعد ،.وتم عرض الدليلين على عدد من المحكمين المختصين ، وتم تعديل بعض الأهداف وبعض الإرشادات وفقا للآراء المحكمين ، وظهر كل من الدليلين في صورته النهائية .

- **إعداد اختبار التفكير التأملي** :

مر بناء اختبار التفكير التأملي بالخطوات التالية:

- تحديد الهدف من الاختبار : يهدف هذا الاختبار إلى قياس التفكير التأملي لدى طالبات المستوي الرابع ثانوي علمي ؛ في ثلاث مهارات من مهارات التفكير التأملي وهي : الكشف عن المغالطات، الوصول الي الاستنتاجات ، ووضع الحلول ؛ وفقا للتدريس بنموذج بايبي البنائي المعزز بأساليب التعليم عن بعد .

- صياغة مفردات الاختبار : تم الاطلاع على العديد من الأدبيات والدراسات ذات الصلة للاستفادة منها وتم الاتي :
  - ✓ صياغة مفردات الاختبار على المهارات الثلاثة من نوع الاختيار من متعدد ذي الثلاث استجابات ، وتتضمن استجابة واحدة صحيحة .وتم عرضه على عدد من المحكمين وتم التعديل وفقا لاقتراحاتهم و تم تطبيقه على عينة تجريبه لحساب معامل السهولة والصعوبة ومعامل التميز وتحديد زمن الاختبار وتم حساب صدق وثبات الاختبار واصبحت عدد مفردات الاختبار في صورتها النهائية (٦٠) مفرده تقيس مهارات التفكير التأملي الثلاثة الكشف عن المغالطات والوصول الي الاستنتاجات ووضع الحلول المقترحة ،يليها تطبيق ادوات وتجربة الدراسة باستخدام التصميم الشبه تجريبي بنظام المجموعتين التجريبية والضابطة وبعد الانتهاء من التطبيق القبلي وتنفيذ تجربة الدراسة طبق الاختبار البعدي وبعد ثلاث اسابيع تم تطبيق نفس الاختبار مرة اخرى لقياس اثر التعلم وتم رصد الدرجات لكل من المجموعتين لاختبار صحة الفروض

- **نتائج الدراسة ومناقشتها** :

- **الفرض الاول**: **لا يوجد فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات افراد المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار التفكير التأملي التحقق من صحة هذا الفرض وفقا للجدول التالي** :

جدول (١): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعتي الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير التأملي بمستوياته الثلاثة والاختبار ككل

اختبار التفكير التأملي مستوياته	المجموعة	العدد	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الكشف عن المغالطات	التجريبية	٢٤	٦,٣٣	٢,٦٢	١٧,٤٢	١,٥٠
	الضابطة	٢٤	٧,٣٣	٢,٠١	١٤,٠٨	٢,٠٨
الوصول الي الاستنتاجات	التجريبية	٢٤	٦,٦٧	٢,٣٣	١٧,٠٠	١,٩٦
	الضابطة	٢٤	٦,٨٣	٢,١٢	١٢,٩٢	٢,٥٧
وضع الحلول المقترحة	التجريبية	٢٤	٦,٧٥	٢,٤٩	١٧,٥٨	١,٨٦
	الضابطة	٢٤	٦,٧٥	٢,٣٥	١٣,٦٧	٤,٢٨
الاختبار ككل	التجريبية	٢٤	١٩,٧٥	٤,٧٣	٥٢,٠٠	٣,٧٨
	الضابطة	٢٤	٢٠,٩٢	٣,٦٣	٤٠,٦٧	٥,٧٤

ويتضح من الجدول (١) أن التطبيق لصالح الاختبار البعدي لكل من المجموعتين ، الدراسة ، وذلك في الاختبار الكلي وكذلك عند المهارات الفرعية المكونة له ، كما يتضح من الجدول رقم (١) أن متوسطات درجات المجموعة التجريبية في اختبار التفكير التأملي البعدي ككل وعند المهارات الفرعية أيضا أعلى من متوسطات المجموعة الضابطة لنفس الاختبار ولنفس المهارات ، ، مما يشير إلى تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في اختبار التفكير التأملي ككل وعند مهاراته الفرعية ، ومن أجل دلالة هذه الفروق تم تحليل التباين المصاحب(ANCOVA) وفقا للجدول التالي :

جدول (٢): نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لاختبار التفكير التأملي البعدي بمستوياته الثلاثة والاختبار ككل

اختبار التفكير التأملي مستوياته	مصدر التباين	مجموعات المربعات	درجات الحرية	متوسطات المربعات	قيمة الاختبار (ف)	مستوى الدلالة	الدلالة	مربع إيتا	حجم التأثير
الكشف عن المغالطات	التطبيق القبلي	٠,١٤٤	١	٠,١٤٤	٠,٠٤٣	٠,٨٣٧	غير دال	٠,٠٠١	
	بين المجموعات	١٢٩,٠٧٦	١	١٢٩,٠٧٦	٣٨,٣٣٤	٠,٠٠٠	دال	٠,٤٦٠	كبير
	الخطأ	١٥١,٥٢٣	٤٥	٣,٣٦٧					
	المجموع المعدل	٢٨٥,٠٠٠	٤٧						
الوصول الي الاستنتاجات	التطبيق القبلي	٩,١٢٠	١	٩,١٢٠	١,٧٧٩	٠,١٨٩	غير دال	٠,٠٣٨	
	بين المجموعات	٢٠٣,٠٦٣	١	٢٠٣,٠٦٣	٣٩,٦٠٧	٠,٠٠٠	دال	٠,٤٦٨	كبير
	الخطأ	٢٣٠,٧١٣	٤٥	٥,١٢٧					
	المجموع المعدل	٤٣٩,٩١٧	٤٧						
وضع الحلول المقترحة	التطبيق القبلي	٠,٦٧٨	١	٠,٦٧٨	٠,٠٦١	٠,٨٠٦	غير دال	٠,٠٠١	
	بين المجموعات	١٨٤,٠٨٣	١	١٨٤,٠٨٣	١٦,٥٥١	٠,٠٠٠	دال	٠,٢٦٩	متوسط
	الخطأ	٥٠٠,٤٨٩	٤٥	١١,١٢٢					
	المجموع المعدل	٦٨٥,٢٥٠	٤٧						
الاختبار ككل	التطبيق القبلي	١,٧٠٣	١	١,٧٠٣	٠,٠٧١	٠,٧٩١	غير دال	٠,٠٠٢	
	بين المجموعات	١٥٢٥,٣٩٩	١	١٥٢٥,٣٩٩	٦٣,٣٤٥	٠,٠٠٠	دال	٠,٥٨٥	كبير
	الخطأ	١٠٨٣,٦٣٠	٤٥	٢٤,٠٨١					
	المجموع المعدل	٢٦٢٦,٦٦٧	٤٧						

يتضح من الجدول (٢) أن قيم (ف) المحسوبة عند كل من: الكشف عن المغالطات ،والوصول الى الاستنتاجات، ووضع الحلول المقترحة، الاختبار ككل) على التوالي : (٣٨,٣٣٤ ، ٣٩,٦٠٧ ، ١٦,٥٥١ ، ٦٣,٣٤٥) ، عند مستوى دلالة (٠,٠٠٠) ، وهي قيمةٍ دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ؛ مما يؤكد وجود فروق دالة إحصائيا بين مجموعات عينة الدراسة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التأملي عند مستوياته الثلاث وعند الاختبار ككل لصالح المجموعة التجريبية ذات المتوسطات الأعلى ، وهذا يقودنا إلى رفض الفرض الصفري الاول وصياغة الفرض البديل الموجه الآتي: يوجد فرق دال احصائيا بين متوسطيي درجات افراد المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار التفكير التأملي لصالح المجموعة التجريبية .

ويتضح من الجدول (٢) أن حجم الأثر لمستويات (الكشف عن المغالطات ، الوصول الي الاستنتاجات، وضع الحلول المقترحة، الاختبار ككل) على التوالي هو : (٠,٤٦٠ ، ٠,٤٦٨ ، ٠,٢٦٩ ، ٠,٥٨٥) وجميع هذه القيم تشير إلى أن حجم الأثر كبيرا ، عدا مهارة وضع الحلول المقترحة، فقد كان حجم الأثر فيها متوسطا ، مما يؤكد على وجود فروق بين مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لاختبار

التفكير التأملي ككل وعند مستوياته الثلاثة ؛ لصالح المجموعة التجريبية ذات المتوسطات الأعلى .

وقد تعزى هذه النتيجة إلى الأثر الإيجابي والفعال الذي تركه نموذج بايبي المعزز بأساليب التعليم عن بعد على المجموعةٍ التجرِيبية ، حِيث بذلت طالبات هذه المجموعة خلال مراحل هذا النموذج جهدا عقليا متطورا لاكتشاف المعرفة العلمية بأنفسهن ؛ عن طريق تطبيق الأنشطة المتنوعة وسط بيئة تسمح بتبادل الافكار وممارسة أساليب التفكير والبحث والاستنتاج خلال خمس مراحل متتالية (الانشغال ، الاستكشاف ، التفسير ، التوسع ، التقويم) مما ، طور مهاراتهن الفكرية ووظف مهارات التفكير التأملي ، ولا سيما أن اساليب التعليم عن بعد واستخدام اساليب التقنية المتنوعة له أثره الفعال والإيجابي في تنمية مهارات التفكير التأملي ؛ حيث مكن طالبات المجموعة التجريبية من الكشف عن المغالطات والاخطاء والوصول الى الاستنتاجات ومن ثم وضع الحلول المقترحة من خلال التنقل بين النصوص المكتوبة والرسومات والصور ومقاطع الفيديو المعروضة على الأقراص المدمجة (CD) ، كل ذلك كان له الأثر في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات المجموعة التجريبية ، وتتفق نتائج هذه الفرضية مع نتائج دراسة كل من : catalina،(2005)، كيم kim (2005) لكبيسي (٢٠١٤) ، إبراهيم (٢٠١٥)

- **الفرض الثاني : لا يوجد فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات افراد المجموعة التجريبية في القياس البعدي والبعدي المؤجل لاختبار التفكير التأملي**

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام درجات أفراد المجموعة التجريبية في كل من التطبيقين البعدي والبعدي المؤجل لاختبار التفكير التأملي ككل تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) لدلالة الفروق بين درجات طالبات المجموعة التجريبية في كل من التطبيق البعدي والبعدي والمؤجل وفقا للجدول التالي :

جدول (٣): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لدرجات المجموعة التجريبية في التطبيقين البعدي و البعدي المؤجل لاختبار التفكير التأملي ككل .

المتوسطات الحسابية		الانحرافات المعيارية		اختبار (ت)	درجة الحرية	مستوى الدلالة	مربع إيتا	حجم التأثير
البعدي	المؤجل	البعدي	المؤجل					
٣٨,٠٠	٤٦,٣٣	١٤,٢٩	٧,٤٨	٥,٩١٨	٤٧	٠,٠٠٠	٠,٦٤٥	كبير

ويتضح من الجدول (٣) من خلال المتوسطات والانحرافات المعيارية للتطبيق البعدي والبعدي المؤجل للمجموعة التجريبية لاختبار التفكير التأملي ككل أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين التطبيقين ؛ لصالح التطبيق البعدي المؤجل ، حيث بلغ متوسط درجات اختبار التفكير البعدي المؤجل ككل للمجموعة التجريبية (٤٦,٣٣) وبانحراف معياري مقداره (٧,٤٨) وهو أعلى من المتوسط الحسابي لاختبار التفكير التأملي البعدي ككل لنفس المجموعة والذي بلغ مقداره (٣٨,٠٠)وبانحراف معياري مقداره (١٤,٢٩) ، مما يشير إلى أن أثر التطبيق لصالح التطبيق البعدي المؤجل.

ومن أجل دلالة الفروق بين التطبيقين البعدي والبعدي المؤجل للمجموعة التجريبية تم استخدام اختبار (ت) وذلك من أجل الضبط الإحصائي للفروق بين التطبيقين لاختبار التفكير التأملي ككل للمجموعة التجريبية ، ويتضح من الجدول رقم (٣) أن قيمة (ت) المحسوبة (٥,٩١٨) عند مستوى دلالة (٠,٠٠٠) ، وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ، مما يؤكد على وجود فروق دالة إحصائيا بين التطبيقين البعدي والبعدي والمؤجل لاختبار التفكير التأملي ككل ؛ لصالح التطبيق البعدي المؤجل ذي المتوسط الأعلى؛ مما يقودنا إلى رفض الفرض الصفري وصياغة الفرض البديل الموجه: يوجد فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات افراد المجموعة التجريبية في القياس البعدي والبعدي المؤجل لاختبار التفكير التأملي لصالح التطبيق البعدي المؤجل .

ومن أجل الكشف عن أثر نموذج بايبي باستخدام الحاسب الآلي على بقاء اثر التعلم على المجموعة التجريبية تم حساب حجم الأثر عن طريق إيجاد مربع إيتا (2η) ، ويتضح من الجدول (٣) أن حجم الأثر بلغ مقداره (٠,٦٤٥) وهو أثر كبير وعلى درجة عالية من الثقة ، ويؤكد وجود فروق بين التطبيقين البعدي والبعدي المؤجل لاختبار التفكير ا التأملي ككل ، وهو لصالح التطبيق البعدي المؤجل ذي المتوسط الأعلى وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن استخدام نموذج بايبي المعزز بأساليب التعليم عن بعد كان له أثر إيجابي وفعال على المجموعة التجريبية ؛ حيث إن عمليات التفكير التأملي مازالت مستمرة في النمو لدى طالبات المجموعة التجريبية ، ولم تتوقف بانتهاء عملية التدريس ، كما أن هذا النموذج حقق هدفا مهم من أهداف تدريس العلوم ، وهو تنمية التفكير التأملي ؛ وفقا لما وفره نموذج

بايبي من مناخ تعليمي تعاوني شعرت فيه طالبات المجموعة التجريبية بالحرية في التفكير وإبداء الرأي ، كما أن تنمية المعارف أدت إلى تنمية التفكير التاملي ولا سيما أن استخدام اساليب التعليم عن بعد ساعدت على استمرارية نمو التفكير التأملي ؛ لما يوفره من تفعيل وتوظيف لمهارات لتفكير التاملي (الكشف عن المغالطات ؛ الوصول الى استنتاجات ،وضع الحلول) من خلال التنقل بين جزيئات الأقراص المدمجة (CD) من نصوص مكتوبة وصور ورسوم ومقاطع فيديو ، كل ذلك أدى إلى استمرارية نمو مهارات التفكير التأملي والاحتفاظ بها ، وتتفق نتائج هذه الفرضية مع نتائج دراسة كل من :. :لا وسون (Lawson (2005 ، وصباح حسن (٢٠٠٣) ، الدسوقي (٢٠٠٤) ، وأمال أحمد (٢٠٠٩)

جدول (٤): نتيجة معادلة الكسب المعدل للتحقق من فاعلية استخدام نموذج بايبي المعزز بأساليب التعليم عن بعد مع طالبات المجموعة التجريبية في تنمية مهارات التفكير التأملي

المجال	متوسط القبلي للتجريبية	متوسط البعدي للتجريبية	الدرجة النهائية للمهارة	الكسب المعدل
الكشف عن المغالطات	٦,٣٣	١٧,٤٢	20	1,37
الوصول الي الاستنتاجات	٦,٦٧	١٧,٠٠	20	1,29
وضع الحلول المقترحة	٦,٧٥	١٧,٥٨	20	1,36
اختبار المواقف الكلي	١٩,٧٥	٥٢,٠٠	60	1,34

يتضح من الجدول (٤) أن استخدام نموذج بايبي المعزز بأساليب التعليم عن بعد يتصف بدرجة مرتفعة من الفاعلية في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات المجموعة التجريبية، حيث كانت جميع قيم نسبة الكسب المعدل أكبر من القيمة (1.20) وهي التي حددها بلاك لإثبات الفاعلية.

- **التوصيات** :

توصي الباحثة بالآتي :

- عقد دورات تدريبية لمعلمي الأحياء لتدريبهن على تفعيل نموذج بايبي البنائي؛ المعزز بأساليب التعليم عن بعد لتنمية مهارات التفكير التأملي وبقاء اثره

- **الاقتراحات** :

- إجراء دراسة عن اثر الدمج بين ببعض نماذج البنائية (بايبي ،ايزنكرفت) ، المعززة بأساليب التعليم عن بعد لتنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين ،.

- **قائمة المراجع**:

- إبراهيم، حسام عبدالحي (٢٠١٥) :"فاعلية برنامج تدريسي قائم على استخدام استراتيجيتي دورة التعلم المعدلة ويتلي (wetly) في رفع مستوى التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير التأملي في مادة العلوم، دراسة ميدانية على تلامذة الصف الرابع الأساسي في مدارس إدلب الرسمية"، رسالة دكتوراه ، جامعة دمشق ، كلية التربية ، قسم المناهج وطرق التدريس.
- أبو عاذره ،ثناء محمد (٢٠١٢) : الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم ،دار الثقافة للنشر والتوزيع ،عمان، الأردن
- احمد ،اسلام جياد (٢٠١٦) : "فاعلية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع المعزز(augmented reality)في تنمية مهارات التفكير البصري في مبحث العلوم لدى طلاب الصف التاسع بغزة ،رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة الازهر ، غزة
- أحمد ، أمال سعد سيد (٢٠٠٩) : " فاعلية استخدام استراتيجية دائرة التعلم في تحصيل بعض المفاهيم العلمية وتنمية التفكير الاستدلالي وبقاء أثر التعلم لدى تلميذات الصف الثامن بالتعلم الأساسي " ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، مجلة التربية العلمية ، المجلد ١٢ ، العدد ٤ ، ديسمبر ٢٠٠٩ ، ص ص : ١٨٣ – ٢١٤ .
- احمد ،محمد (٢٠١٧) :" الادارة الاستراتيجية للتكلفة ودورها في رقابة التكاليف واتخاذ القرارات الادارية " ،رسالة ماجستير غيرمنشورة ،جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا .
- الجهني ،تغريد طردرش على (٢٠١٦) فاعلية استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في التحصيل الدراسي والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات الصف الرابع الابتدائي ،المجلة العلمية لكلية التربية جامعة اسيوط ،المجلد ٣٢ ، العدد ٣ ، الجزء ٢، ص ص٦١٥٠ -٦٦٤
- الحافظي ، فهد بن سليم (٢٠٢٠) : " نموذج مقترح لتوظيف تكنولوجيا الواقع المعزز في مقرا رات السنة التحضرية وفاعليته في تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتيا لدى طلاب جامعة الملك عبد العزيز " مجلة جامعة الملك عبد العزيز ، الآداب والعلوم الانسانية ، مج ٢٨ ، ع ١٢ ، ص ص ٢٥٢- ٢٨٩
- الخوالدة ، عوده عيسى خلف (٢٠٢٠) : " اثر استخدام نموذج بايبي الخماسي في تحصيل المفاهيم الصرفية لدى طلاب الصف العاشر الاساسي في محافظة المفرق المشتقات نموذجا – دراسة

تجربيه – الاردن " ، مجلة العلوم التربوية والنفسية ، المجلد (٤) ، العدد(٣١) ، ٣٠ اوغسطس ، ص ص ١٣٠-١٥٦

- الدسوقي ، عيد عبد العاطي (٢٠٠٤) : دور دورة التعلم المعدلة في التحصيل وبقاء أثر التعلم وتنمية بعض المهارات العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في وحدة المغناطيسية " ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس ، العدد ٩٣ ، أبريل ، ص ص : ١٦١ – ١٩٥
- السلاق ، هاني احمد علي (٢٠١٨):" فاعلية برنامج تعليمي محوسب في العلوم مستند الى نموذج مكارثي في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن"، جامعة العلوم الإسلامية العالمية ، كلية الدراسات العلية ، قسم المناهج والتدريس، عمان
- الشهري ،سعد (٢٠١٧):" الذكاء الوجداني وعلاقته باتخاذ القرار لدى عيتة من موظفي القطاع العام والقطاع الخاص بمحافظة الطائف " رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة ام القرى .
- العتوم ، عثمان يوسف (٢٠١٥): علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق ، ط٣ ،عمان، دار المسيرة
- العجب ، محمد العجب ، واخرون (٢٠٢٠) : " اثر الدمج بين اساليب التعلم عن بعد واستراتيجية التساؤل الذاتي في كتابة مواد التعلم على دافعية المتعلمين ومهاراتهم في اعداد خطة البحث " مجلة ابحوث لتربية النوعية للدراسات العليا ، جامعة الخليج العربي، (٢٠٢٠) ، article (24) issue(58) ص ص ٧٩٢-٧٥٥
- العصيمي ،خالد حمود (٢٠١٩) : " اثر استخدام استراتيجية مكارثى (4MAT) لتدريس العلوم في تصويب التصورات البديلة وتنمية التفكير التأملي والقيم العلمية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط
- العمري ، زهور حسن ظافر (٢٠١٩) : " اثر استخدام روبوت دردشة للذكاء الاصطناعي لتنمية الجوانب المعرفية في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية " رسالة ماجستير منشورة ، المجلة السعودية للعلوم التربوية .
- العمودي، هالة سعيد احمد باقادر (٢٠١٩) :"درجة ممارسة معلمات الكيمياء لنموذج نيدهام البنائي وعلاقتها بالتفكير التأملي لديهن بمدينة مكة المكرمة"، جامعة اسيوط ،مجلة كلية التربية ، المجلد ،(٣٥)، العدد (٧)،ص ص ١٥٩-١٩٨
- الغرايبة، سالم على (٢٠١٦) : مهارات التفكير واساليب التعلم ، الرياض ،دار الزهراء
- الفار ، إبراهيم عبد الوكيل (٢٠٠٠) : تربويات الحاسوب ، وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين ، سلسلة تربويات الحاسوب ، استخدام الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات في التربية (١) ، الطبعة ٢ ، القاهرة ، دار الفكر العربي . ١٩-الفضلي .بشاير رابد (٢٠١٨) : " اثر استخدام تقنية الواقع المعزز في التدريس علي تنمية عمليات العلم في مادة الأحياء لدي طالبات الصف الحادي عشر بدولة الكويت " ،رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة الكويت
- الكبسي ، عبد الواحد والجناني، طارق (٢٠١٤) : " اثر استخدام دورة التعلم المعدلة (5e,s و (7e,s في تحصيل طلاب الصف الثاني متوسط في مادة الأحياء وتفكيرهم التأملي " ، العراق ،مجلة الانبار للعلوم الانسانية ، العدد(١)ص ص :٢٦٢-٢٨٨
- الكسجي ، فلسطين محمد احمد (٢٠١٢) : الجودة في التعليم عن بغد ،دار اسامة للنشر والتوزيع، عمان ، الاردن
- المسعودي ، مجمد حميد مهدي واهداوي ،سنابل عثمان سلمان (٢٠١٨) : استراتيجيات التدريس في البنائية والمعرفية وما وراء المعرفة ، عمان ، الرضوان للنشر والتوزيع.

- المقبل ،نورة صالح (٢٠١٩): "تقويم كتاب علوم الصف الاول المتوسط في ضوء مهارات التفكير التأملي " مجلة كلية التربية ،جامعة اسيوط ،كلية التربية ،٥٣ ،(٧)
- المعمري ، سليمان ، والبادي احمد (٢٠١٨) :"فعالية استخدام المدخل البصري المكاني في تدريس الفيزياء على تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف العاشر بمدارس مديرية الشاميتين بمحافظة تعز .المجلة المصرية للتربية العلمية ،الجمعية المصرية للتربية العلمية ٢١(١) ،٤٧-٧٦
- الموسى ، عبد الله عبد العزيز (٢٠٠١) : استخدام الحاسب الآلي في التعليم ، الرياض ، مكتبة الشقيري .
- النجدي ، أحمد وعبد الهادي ، منى (٢٠٠٥) : اتجاهات حديثة في تعليم وتعلم العلوم في ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية ، الطبعة ١ ، دار العربي ، القاهرة .
- جليهم ، احمد خضير حسين (٢٠١٨) :" فاعلية التدريس بنموذج نيد هام البنائي في تحصيل مادة علوم الأحياء والتفكير التأملي لدى طلاب الصف الرابع العلمي"، رسالة ماجستير ، جامعة القادسية ، كلية التربية قسم العلوم التربوية والنفسية، العراق
- حسانين ،بدرية محمد محمد (٢٠٢١) :"فاعلي؛ استخدام نموذج بايبي للتعلم البنائي في تصويب التصورات البديلة لدي أطفال الروضة لبعض المفاهيم في مجال العلوم " ،مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية للدراسات العليا بسوهاج ." (٦) .ص ص ٣٦٩_ ٤٠٤
- حسن ، صباح رحومة أحمد (٢٠٠٣) : " أثر استخدام دورة التعليم فوق المعرفة في تنمية المفاهيم العلمية والاحتفاظ بها ومهارات التفكير الاستدلالي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي " ، رسالة ماجستير غير منشوره ، كلية التربية ، جامعة عين شمس
- رزوقي ،رعدمهدى وعبد الكريم ،سهى إبراهيم(٢٠١٥) ، التفكير وانماطه ، ج٢ ، عمان، دار المسيرة
- زيتون ، عايش محمود (٢٠٠٧) : النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم ، الطبعة ١ ، عمان ، دار الشروق .
- زيتون ، كمال عبد الحميد (٢٠٠) : تدريس العلوم للفهم ، رؤية بنائيه ، القاهرة ، عالم الكتب .
- زيتون ، كمال عبد الحميد (٢٠٠٣) : :" تصميم التعليم من منظور البنائية " ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، دراسات في المناهج وطرق التدريس ، العدد ٩١ ، ديسمبر ، ص ص : ١٣ – ٢٩ .
- سراحين ،نهيل جمال احمد (٢٠١٨) : " فاعلية برنامج قائم على منحي النظم لدى طلبة الصف السابع في تنمية مهارات التفكير التأملي ودافعيتهم نحو تعلم العلوم " ، رسالة ماجستير ، جامعة القدس ،فلسطين
- ضمرة ، روان جميل (٢٠٢٠) : " اثر برمجية تعليمية مبنية وفق نموذج بايبي في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة الصف الثالث الاساسي في الاردن " مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية ، مجلد (٢٨) ، عدد (٦) ، ٢٠٢٠
- عثمان، حسن عثمان(٢٠١٦): "التعليم الالكتروني عن بعد ومجتمع المعرفة" ، جامعة المغتربين ، السودان، المؤتمر الدولي الحادي عشر لمركز جيل البحث العلمي حول التعلم بعصر التكنولوجيا الرقمية ، مركز جيل البحث العلمي.
- كشكو ، عماد جميل (٢٠١٩) : " مهارات التفكير التأملي المتضمنة في كتاب الكيمياء ومدى اكتساب طلبة الصف الحادي عشر علوم لها في فلسطين" ، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية ، المجلد ١٢٧ ، العدد ٦ .

- كنسارة ، إحسان بن محمد وعطار ، عبد الله بن إسحاق (٢٠١١) : الجودة الشاملة في التعليم الالكتروني ، الطبعة ١ ، مكة ، مكتبة الملك فهد الوطنية .
- مؤمن ، جبر عبد الشافعي محمد (٢٠٢٠) : " علاقة استخدام الطلبة واعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية لتطبيقات وسائل الاعلام الجديدة باتجاهاتهم نحو التعليم عن بعد اثناء جائحة كورونا " ، مجلة البحوث الاعلامية ،٥٥، (٥٥-ج ٦) ، ARTICLE(8) ص ص ٥٥٥٠ - ٥٦٠٠.
- همام ، عبد الرزاق سويلم (٢٠٠٨) : " أثر استخدام دورة التعلم الخماسية من خلال الكمبيوتر في تحصيل بعض المفاهيم العلمية والتفكير العلمي والاتجاه نحو العلوم لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية " ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، مجلة التربية العلمية ، المجلد ١١ ، العدد ٢ ، يونيو ٢٠٠٨ ، ص ص : ٣٥ – ٦٨ .

- Akcay,H.&Feyzioglu,B.(2003). The effects of computer simulations on student's success and attitudes in teaching chemistry . Educational Science : Theory and practice 3(1),7-26
- Catalina, G .(2005) . Comparing the (5E's) and Traditional Apprach to Teaching Evolution a Hispanic Middle school clssroom . Digital Dissertations , MIA , 43 – 04 , p : 1067 .
- Dogru & Kalender (2007) . Applying the subject " cell " through constructivist approach during science lessons and the teacher,s view . Journal of Environ mental & Science Education , 2 (1) : 3 – 13 .
- Furio . C& Calatayud . I . & Barcenas . L. & padilla . O . (2000) Functional fixedness and functional reduction as common sense reasoning in chemicel equilibrium and in geometry and polarity of molecules . Science Education . vol . 48 . No . 5 . 545 – 565 .
- Gales , M . T , & Yan , w . (2001) . Relation ship between constructivist Teacher Beliefs and Instructional practices to Student's Mathematical Achievement : Evidence from TIMMS . ERLC – NO : ED 456133
- Kim , J . S . (2005) . The Effects of a constructivist a pproach on student academic achievement , self – concept and learning strategies . Asia pacific Education Review , 6 (1) : 7 – 19 .
- Larry , D . (2001) : what is meant by constructivist science teaching and will the science education community stay the course for meaningful reform ? Electronic Journal of science Education , vol , 5 , no , 4 , pp : 1 – 7 .
- Lawson , A (2005) What is the Role of Inducation and Deducation in Reasoning and Scientific Inquiry ? Journal of Research in Science Teaching , voI . 42 , No . 6 , pp : 716 – 740 .
- Law son , A . & clark , B & Medldrum , E . & falconer , of Scientific reasoing in college biology . K . & kwon , Y (2000) : Development of scientific reasoing in college biology Do tow levels of general

Hypothesis testing skill Exist , Journal of Research in science Teaching , vol . (37) , No (1) . 81 – 101 .

- Watters , J : D iezmann , M (2007) : Multimedia Resources to Bridge the praxis Gap : Modeling practice in Elementary science Education , Journal of science Teacher Education , v18 n3 p 349 – 375 Jm 2007 , (E J 764872) .

****