أثر تصميم تعليمي وفقا لاستراتيجيات التفكير المتشعب في اكتساب المفاهيم الاحيائية ومهارات التفكير التحليلي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط

م.د. هيفاء عدنان مايخان م.م. هيفاء غازي محمد
مديرية العامة لتربية بغداد _ الرصافة الثالثة / وزارة التربية
Omhawra63@gmail.com

التقديم: 2023/6/16 القبول: 2023/10/31 النشر: 2023/12/15

Doi: https://doi.org/10.36473/ujhss.v62i4.2276

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International Licenses

الملخص:

يهدف البحث إلى معرفة أثر تصميم تعليمي على وفق استراتيجيات التفكير المتشعب في اكتساب المفاهيم الاحيائية ومهارات التفكير التحليلي لطالبات الصف الثالث المتوسط، ولتحقيق هدف البحث اعتمدت الباحثتان التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي، إذ تألفت عينة البحث من (62) طالبة من طالبات الصف الثالث المتوسط، بواقع (32) طالبة في المجموعة التجريبية التي درست على وفق التصميم التعليمي لاستراتيجيات التفكير المتشعب, و(30) طالبة في المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية، تم إجراء التكافؤ بين المجموعتين في بعض المتغيرات (العمر، والذكاء، والمعلومات السابقة، والتفكير التحليلي). قامت الباحثتان بإعداد أداتي البحث هما: اختبار اكتساب المفاهيم الاحيائية، واختبار مهارات التفكير التحليلي يتكون كل منهما من (45) فقرة موضوعية، وتم التأكد من الخصائص السايكومترية لهما. طبقت الباحثتان الاختبارين على مجموعتي البحث، وقد اظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في اكتساب المفاهيم الاحيائية ومهارات التفكير التحليلي.

الكلمات المفتاحية: استراتيجيات التفكير المتشعب، المفاهيم الاحيائية، مهارات التفكير التحليلي.

The effect of instructional design according to Neural Branching Strategies for Acquisition of biological concepts and analytical thinking skills for the third intermediate grade students

Lec. Haifa Adnan Maikhan Assist. Lec. Haifa Ghazi Mohamed
Directorate of Education - Rasafa Third
Omhawra63@gmail.com

Abstract:

The aim of the research is to identify the impact of instructional design According to Neural Branching strategies for Acquisition of biological concepts and analytical thinking skills for the third intermediate grade students, To achieve the objective of the research, the researcher adopted the experimental design with partial control, The research sample consisted of (62) students from the third

intermediate grade, (32) students in the experimental group who studied according to the instructional design of divergent thinking strategies, and (30) students in the control group who studied according to the usual method, Equivalence was made between the two groups in some variables (age, intelligence, past information, and analytical thinking). The researcher prepared two research tools, which are (a test of acquiring biological concepts, and atest of analytical thinking skills), and their psychometric properties were confirmed, The researcher applied the two tests to the two research groups, The results showed that the students of the experimental group outperformed the students of the control group in acquiring biological concepts and analytical thinking skills.
key words: Neural Branching strategies, biological concepts, analytical thinking skills.

التعريف بالبحث:

أولا: مشكلة البحث: إنَّ العملية التعليمية ترتبط ارتباطاً وثيقاً بنظريات التعلم واستراتيجياته التي توجه مسيرتها وتحدد أنواع فعالياتها المختلفة، وهذا يستدعي متابعة المستجدات في هذا المجال لما لها من أهمية في تطوير عملية التعليم، وعلى الرغم مما تفرضه التوجهات العالمية من تطورات ومستجدات في الميدان التربوي لا زالت أغلب مؤسساتنا التربوية والتعليمية تعتمد على الحفظ والاستظهار في تدريس العلوم، إذ ترى الباحثتان ان ضعف التخطيط المسبق لتدريس مفهوم معين من لدن المدرس يجعل عملية التدريس تسير على وفق نمط متشابه، والغرض منه تزويد الطلبة بكم هائل من المعلومات والمفاهيم، وقلة الاهتمام بربطها بالشكل الذي يخلق حالة التكامل والتوازن فيما بينها في بنية الطالب، ومن ثمَّ تبقى هذه المفاهيم والافكار مشتتة في اذهان الطلبة وعرضة للنسيان, إذ ترى الباحثتان أنَّ عدم اعتماد استراتيجيات التدريس الحديثة الفعالة أدى إلى ضعف المفاهيم الاحيائية ومهارات التفكير التحليلي للطلبة وهذا ما لمسته الباحثتان عبر تدريسهما لمادة الاحياء، وعبر المشاهدات المتكررة لمدرسات الاحياء وطلبتهم في أثناء زيارتها للمدارس. فالتفكير التحليلي أحد أنواع التفكير المتمثل في إحدى المراحل الاساسية المتصلة بعدد من عمليات التفكير الاكثر تعقيداً، مثل التفكير التنسيقي، والتفكير الناقد واتخاذ القرار، والتفكير العلمي، والحل الابداعي، والتفكير المعرفي ولأهميته فان هناك ضرورة لتنمية مهاراته لدى الطلبة عبر ممارسات تعليمية فعلية، لذا قامت الباحثتان بإجراء دراسة تناولت تصميم تعليمي على وفق استراتيجيات التفكير المتشعب لاعتقادهما بأنه قد يكون له تأثير في اكتساب المفاهيم الاحيائية ومهارات التفكير التحليلي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط،، وتأملان أن يكون هذا التصميم التعليمي بإدارة خير في تطوير تدريس علم الاحياء، وان تفيد منه الجهات المعنية في وزارة التربية لتوظيف هذا الاستراتيجيات التعليمية في تدريس العلوم. وفي ضوء ما سبق يمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال الآتي:

ما أثر تصميم تعليمي على وفق استراتيجيات التفكير المتشعب في اكتساب المفاهيم الاحيائية ومهارات التفكير التحليلي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط ؟

ثانياً :أهمية البحث: إنَّ النظرة الحديثة للتربية تتمثل في كونها عملية ديناميكية تهدف إلى توافر البيئة الملائمة التي تساعد على تشكيل الشخصية الانسانية لأفراد المجتمع، وتمكنهم من اكتساب الصفات الاجتماعية من خلال النمو المتوازن جسمياً عقلياً، ونفسياً، واجتماعياً على وفق الإطار الأيديولوجي للمجتمع، وان المدرسة هي الاداة للتحقيق أهداف التربية (الحيلة،1999،ص. 95) (Alhila,1999,P.95)، لذلك ترى الباحثتان أنه لا بد من تطوير طرائق تدريس علم الاحياء والاخذ بالاستراتيجيات التربوية الحديثة المبنية على حاجات الطلبة وطبيعتهم التعليمية والتفاعلية ليشاركوا مشاركة فعالة في العملية التعليمية، وكذلك تبني تصاميم تعليمية منبثقة من نظريات تربوية تؤكد أهمية دور الطالب في فهم المعلومات. إذ يرى علماء التصميم التعليمي ان العملية التعليمية منظمة للإجراءات التي يقوم بها المدرس داخل غرفة الصف، ولاسيّما لدى عرضه للمادة الدراسية وتسلسله في شرحها، وانهم يرون أنَّ العملية التعليمية في جوهرها عملية تنظيم لمحتوى المادة الدراسية والتي غالباً ما تأخذ شكل تسلسل هرمي (دروزة،2000،ص.35) (Darwazeh,2000,p.35) وقد اكدت الكثير من الدراسات على الأثر الايجابي للتصميم التعليمي في العملية التعليمية، ومن هذه الدراسات، دراسة ثامر (2016)، (2016) Thamer.

يعد التفكير المتشعب من أنواع التفكير الذي ظهر بوصفه نتاج للكثير من الدراسات والتي ارتكزت على نظرية جيلفورد للتحليل العاملي للإبداع ، ونظرية بياجيه للنمو المعرفي، ونظريات الذكاء المعاصرة ومنها نظرية جاردنر، والنظريات والابحاث القائمة على جانبي الدماغ (الحديبي،2012،ص. 36)(Al-Hudaibi,2012,p.36،إذ ان استراتيجيات التفكير المتشعب هي إحدى استراتيجيات التفكير القائمة على التعلم المستند إلى الدماغ، فالتشعب في التفكير يساعد في إحداث وصلات ربط جديدة بين الخلايا العصبية المكونة للدماغ، ما يحقق التفكير في مسارات متنوعة، ويوظف العقل في تحريك الذهن بأدوار وكفاءة أفضل وأعلى، فضلاً عن تحقيق استجابات تباعدية تساعد في ظهور العمل بصورة مشرقة (عمران،2002،ص502)(Imran,2002,p.502) ،وهناك الكثير من الدراسات التي تؤكد أهمية استراتيجيات التفكير المتشعب في تدريس العلوم منها دراسة الشيباوي (2016) (2016) Al-Shebawiالتي هدفت إلى بناء تصميم تعليمي على وفق استراتيجيات التفكير المتشعب في متغيرات التحصيل والتفكير الشكلي لمادة العلوم، وقد اظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل واختبار التفكير الشكلي (الشيباوي،2016،ص.9)(Al-Shebawi,2016,P.9).

لذا تعتقد الباحثتان أنَّ اعتماد استراتيجيات التفكير المتشعب في التدريس قد يكون له تأثير في اكتساب المفاهيم الاحيائية ومهارات التفكير التحليلي، إذ لحظت الباحثتان من خلال خبرتهما المتواضعة أن الطلبة الذين يكون تفكيرهم عند تعلم مادة علم الاحياء في حفظ وتذكر المعلومات، لا يمكنهم ان يدركوا هذه المعلومات والحقائق البيولوجية بصورة ذات معنى. وتعد عملية اكتساب المفاهيم من التحديات التي تواجه العاملين في مجال التدريس، مما يقضي تغييراً في غايات التربية من مجرد توصيل المعلومات والحقائق والمعارف للناشئة إلى مساعدتهم في تكوين عادات عقلية تمكنهم من الحياة في مجتمع متغير نظراً للتغير

الهائل في شتى المجالات (المليكي، 2003، ص.5)(Al-Mulaiki,2003,p.5)، فالمفاهيم تساعد في التخفيف من تعقد البيئة، إذ انه يمكن من خلالها تصنيف الاشياء والمواقف وعليه يستطيع الطالب ان يتعرف بيئته وأبعادها المختلفة، وتساعد أيضاً في التقليل من الحاجة إلى التعلم ،ولاسيّما عندما يواجه الفرد مواقف جديدة لم يسبق له مواجهتها، وأنها تساعد كذلك في التوجيه والتنبؤ والتخطيط لأي نشاط يمكن ان يقوم به الطالب في حياته، بمعنى ان هذا كله يمكن ان يصبح من عوامل بناء شخصيته، وأخيراً تساعد المفاهيم في التنظيم والربط بين مجموعات الاشياء والاحداث (العنبكي،2002،ص.3)(Al-Anbaki,2002,p.3). ولأهمية اكتساب المفاهيم الاحيائية اجريت الكثير من الدراسات والبحوث التي تناولت هذا المتغير منها دراسة الحسناوي (2016)(2016) Al-Hasnawi التي هدفت إلى معرفة اثر استعمال استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في اكتساب المفاهيم الاحيائية وتنمية التفكير الابداعي لدى طالبات الصف الرابع العلمي، واظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذو دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية في اختبار اكتساب المفاهيم الاحيائية واختبار التفكير الابداعي (الحسناوي،2016،ث- ج)(Al-Hasnawi,2016, d-e) .

ولأهمية عملية التفكير بشكل عام، يؤكد العلماء أنماطه المختلفة ومنها نمط التفكير التحليلي لكونه يمكن الطالب من تجزئة المنهات إلى عناصر ثانوية او فرعية وادراك ما بينها من علاقات مما يساعد في فهم بنيتها والعمل على تنظيمها في مرحلة لاحقة (الاسدي،2013،ص. 166)(Al-Asadi,2013,p.166) إذ ان التفكير التحليلي يمكن الطلبة من مواجهة متطلبات المستقبل واكسابهم خطوات التفكير التحليلي في استنتاج الافكار وتفسيرها، وان تنمية التفكير التحليلي أصبح مثار اهتمام التربويين في العالم لأهميته بالنسبة للفرد والمجتمع، لأنه يتيح الفرصة لرؤية الاشياء بشكل أوضح وأوسع وهو التفكير الذي يوصل إلى أفكار جديدة بعد ان يتجاوز الانماط التقليدية (جابر،2000،ص. 258)(Jaber,2000,P.258) .ولاهمية مهارات التفكير التحليلي اجريت الكثير من الدراسات التي تناولت هذا المتغير منها دراسة العدوان (2016) Al-Adwan(2016) التي هدفت إلى التعرف على اثر استراتيجيتي (K.W.L.H) و(SNPS) لتدريس مادة التاريخ في التحصيل وتحسين مهارات التفكير التحليلي لدى طالبات الصف العاشر الاساسي، واظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذو دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية في التحصيل والتفكير التحليلي (العدوان، 2016:ط)(Al-Adwan,2016,I) .

في ضوء ما تقدم تكمن أهمية هذا البحث بالآتي:

1- الاهمية النظرية:

- تصميم تعليمي على وفق استراتيجيات التفكير المتشعب، ومعرفة أثره في اكتساب المفاهيم الاحيائية ومهارات التفكير التحليلي.
- قد يساعد في تكوين تصميم تعليمي يتلاءم مع متغيرات البحث (اكتساب المفاهيم الاحيائية ومهارات التفكير التحليلي).

2- الاهمية التطبيقية:

- يتناول عدد من الاستراتيجيات التي تعطي فرصة لعرض كل موضوع بطريقة مشوقة.
- قد يسهم البحث في تركيز القائمين على العملية التعليمية على اكتساب المفاهيم الاحيائية ومهارات التفكير التحليلي لدى الطلبة.

هدفا البحث: يهدف هذا البحث إلى:

1- بناء تصميم تعليمي على وفق استراتيجيات التفكير المتشعب لطالبات الصف الثالث المتوسط.

2- معرفة أثر التصميم التعليمي على وفق استراتيجيات التفكير المتشعب لطالبات الثالث المتوسط في:

- اكتساب المفاهيم الاحيائية.
- مهارات التفكير التحليلي.

فرضيتا البحث: لغرض التحقق من هدفي البحث فقد صيغت الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:

- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي سيدرسن التصميم التعليمي على وفق استراتيجيات التفكير المتشعب ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي سيدرسن على وفق الطريقة الاعتيادية، في اختبار اكتساب المفاهيم الاحيائية.
- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي سيدرسن التصميم التعليمي على وفق استراتيجيات التفكير المتشعب ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي سيدرسن على وفق الطريقة الاعتيادية، في اختبار مهارات التفكير التحليلي.

حدود البحث:

يتحدد البحث الحالي بطالبات الصف الثالث المتوسط في إحدى المدارس الحكومية النهارية التابعة لمديرية تربية بغداد/ الرصافة الثالثة بمادة علم الاحياء (مادة الفصل الدراسي الاول المتمثلة بالفصول الخمسة (الثاني، والثالث، والرابع، والخامس، والسادس) من كتاب الاحياء للصف الثالث المتوسط، ط10، لسنة 2021 المقرر تدريسه للعام الدراسي 2022-2023).

تحديد المصطلحات:

- **التصميم التعليمي، عرفه:**

1- الزند (2004) (2004) Al-zand: مجموع الفاعليات والاجراءات الكفيلة بتخطيط الموقف التعليمي ضمن مرام محددة مرتبطة بسقف زمني وخطوات محسوبة وقابلة للقياس ترسم وتنفذ فردياً او جماعياً بموقف تعليمي مصغر او شامل طويل المدى يحقق نتائج محددة محسوبة او نتائج ذات أبعاد

موضوعية واسعة. وتعد وسيلة لاختزال الجهد والزمن والكلفة للوصول إلى أفضل الأنواع من المنتج (الزند،2004،ص. 38)(Al-Zand,2004,p.38).

2- جامع (2010) (2010)Jameh: هو علم وتقنية يبحث في وصف أفضل الطرائق التعليمية التي تحقق النواتج التعليمية المرغوب فيها وتطويرها على وفق شروط معينة ويعد هذا العلم بمثابة حلقة وصل بين العلوم النظرية والتطبيقية في مجال التربية والتعليم (جامع،2010،ص.56)(Jameh,2010,p.56)

تبنت الباحثتان تعريف الزند(2004)(2004) Al-zand بوصفه تعريفاً نظرياً.

تعرفه الباحثتان اجرائياً: بانه مجموعة من الاجراءات لتنظيم محتوى المادة التعليمية (ادوات ومواد وبرامج ومناهج) المراد تصميمها بترتيب منطقي يتفق مع خصائص الطالبة الادراكية ويسرع تعلمها بشكل افضل باعتماد استراتيجيات التفكير المتشعب مما يؤدي إلى اكتساب المفاهيم الاحيائية والتفكير التحليلي لطالبات الصف الثالث المتوسط.

- **التفكير المتشعب Neural Branching:عرفه:**

1- (2012).Shan,et.al: انه تفكير خارج الصندوق يقوم به الطلبة وذلك بهدف الوصول إلى أفكار وحلول جديدة غير تقليدية. (Shan, et. al,2012,p.9).

2- ابراهيم (2014)(2014)Ibrahim :انها مجموعة من الاستراتيجيات التي تسهم في مرونة الفكر وتعدد الرؤى وتسمح بتشعب تفكير الطالب، إذ تساعد في ممارستها باستمرار والتدريب عليها على فتح مسارات جديدة للاتصال بين الخلايا العصبية المكونة لشبكة الاعصاب بالمخ (ابراهيم،2014,ص.122)(Ibrahim,2014,p.122)

تبنت الباحثتان تعريف ابراهيم (2014)(2014)Ibrahim تعريفاً نظرياً.

تعرفه الباحثتان اجرائياً: بانها مجموعة من الاستراتيجيات التي تعتمد على التعلم المستند إلى الدماغ والتي تتضمن أنشطة وممارسات منظمة ومركزة تجعل طالبات الصف الثالث المتوسط نشطة في التعلم وذات تفكير طلق، وتتلخص في الاستراتيجيات الاتية (التفكير الافتراضي، التفكير العكسي، التشابه، التكملة) والتي يتم تدريسها من خلال التصميم التعليمي المعد لهذا البحث.

- **اكتساب المفاهيم (acquisition the Concept):**

1- الزبيدي وآخرون (1993)(1993).Al-Zubaidi et al :عملية انتباه مقصودة تعني قدرة الطالب على ذكر اسم المفهوم وتمييزه وتطبيقه في مواقف جديدة (الزبيدي واخرون،1993،ص.220) (Al-Zubaidi et al.,1993,p.220).

2- محمود (2006) (2006)Mahmoud: هي عملية ذهنية تعود إلى اكتساب المعرفة وانتاجها وتطبيقها في صور اتخاذ القرارات والبحث عن المواقف المشكلة (محمود، 2006، ص.102) (Mahmoud,2006,p.102)

تبنت الباحثتان تعريف الزبيدي وآخرين (1993) (1993).Al-Zubaidi et al تعريفاً نظرياً.

تعرفه الباحثتان اجرائياً: قدرة طالبات الصف الثالث المتوسط على تعريف المفهوم الاحيائي وتمييزه بمجموعة من الخصائص المشتركة وتطبيقه، مقاساً بالدرجات التي تحصل عليها بعد إجابتهم عن فقرات الاختبار الذي اعدتها الباحثتان لهذا الغرض.

- **التفكير التحليلي analytical thinking عرفه:**

1- العمرجي (2017)(2017)Al-Omarji: أنه الطرائق المختلفة التي يمكن عن طريقها تقسيم الشيء إلى اجزاء وبعد ذلك استخدام هذه الاجزاء لإدراك الشيء الاصلي أو أشياء أخرى (العمرجي،2017،ص.12) (Al-Omarji,2017,p.12)

2- البدرساوي (2020)(2020)Al-Badrasawi :انها القدرة العقلية التي تمكن الفرد من الفحص الدقيق للوقائع والافكار والحلول والاشياء والمواقف وتفتيتها او تقسيمها إلى مكوناتها الفرعية وهو ما يؤدي إلى فهم أجزاء الموقف محل الاهتمام وتجزئته إلى مكوناته الاصغر، ويسمح بإجراء عمليات أخرى على هذه الاجزاء كالتصنيف والتنظيم والترتيب (البدرساوي،2020،ص.447)(Al-Badrasawi,2020,p.447)

تبنت الباحثتان تعريف البدرساوي (2020) (2020)Al-Badrasawi تعريفاً نظرياً.

تعرفه الباحثتان اجرائياً: نشاط عقلي تمارسه طالبات الصف الثالث المتوسط في المواقف التعلمية والحياتية والتي تتطلب منهم اختيار المهارة التي يمارسونها دائماً، ويتضمن مهارات التفكير التحليلي وهي (تحديد الافكار والمكونات، والمقارنة، والملاحظة، والتصنيف، والترتيب، وتحديد العلاقات والانماط، وبناء المعيار، والتنبؤ) مقاساً بالدرجة التي تحصل عليها طالبات عينة البحث بعد إجابتهم عن اختبار مهارات التفكير التحليلي المعد لأغراض البحث الحالي.

خلفية نظرية:

المحور الاول: استراتيجيات التفكير المتشعب:

مفهوم استراتيجيات التفكير المتشعب Neural Branching strategies: يعد التفكير المتشعب من المفاهيم التربوية الحديثة التي ظهرت نتيجة تكاثف الجهود المبذولة التي اجريت على الدماغ ومن بينها تلك التي نادى بها المختصون في مناهج وطرائق التدريس، وقد طور مفهوم التفكير المتشعب من قبل عالم النفس جيلفورد Guilford، إذ تشير الادبيات إلى أنَّ التشعب العصبي هو عملية معرفية تتيح عدد من الاستجابات لسؤال واحد والتي تنتج عدداً من الافكار غير المألوفة لمشكلة ما وان إنتاج عدد أكبر من الاستجابات يزيد من احتمال التوصل إلى فكرة جديدة واصيلة، لذا فان التفكير المتشعب يساعد في حدوث اتصالات جديدة بين الخلايا العصبية، ويقود العقل ليبتكر وصلات بين خلايا الاعصاب، ولا شك أن هناك الكثير من الاليات التي تؤدي إلى إحداث هذه الوصلات بين الخلايا العصبية وتزيد من استخدام وتفعيل الفرد لدماغه، ويؤكد كاردلشيو ضرورة ان يكون الطلبة قادرين على إدارة استخدام كميات هائلة من

المعلومات وتحليلها وحل المشاكل المتفاوتة التعقيد والتواصل بشكل فعال مع المجموعات المتنوعة بطرائق متنوعة وتطبيق ما تعلموه في مواقف جديدة بإبداع (Cardellichio & Field,1997,p.267). اما عن استراتيجيات التفكير المتشعب؛ فقد عرفه علي(2009)(2009)Ali بأنها مجموعة تتكون من سبع استراتيجيات ديناميكية، تارة تكون معرفية وتارة أخرى تكون ما وراء معرفية، التي تسهم في مرونة التفكير وتتبع مساراته والتحكم فيها وتعديلها تعديلاً قصدياً (علي،2009،ص.55)(Ali,2009,p.55).

أهمية استراتيجيات التفكير المتشعب: تساعد استراتيجيات التفكير المتشعب في تغيير النظرة نحو التعلم من تعلم تقليدي إلى تعلم متطور يسهم في تنمية مهارات التفكير وتحسين أنماط التعلم في ظل اعتماد هذه الاستراتيجيات على بحوث التعلم المستند إلى الدماغ، وقد بينت السيد (2014)(2014)Al-Sayed بعض الجوانب التي تمثل دور استراتيجيات التفكير المتشعب المهم في التعليم والتعلم، وهي: إشاعة أجواء الإثارة والمتعة داخل بيئات التعلم، وزيادة مستوى التركيز والانتباه لدى الطلاب، فضلًا عن تنمية مهارات التفكير العليا عند الطلاب واتاحة الفرصة للطلاب لتقديم إجابات جديدة غير متوقعة (السيد،2014،ص.139)(Al-Sayed,2014,p.139)

استراتيجيات التفكير المتشعب: ذكرت (رمضان،2016،ص.64)(Ramadan,2016,p.64)، و(عبد العظيم،2009،ص.74-78)(Abdel Azim,2009,p.74-78) أن هناك سبعة استراتيجيات للتفكير المتشعب وهي:

- استراتيجية التفكير الافتراضي Hypothetical thinking strategy: ونعني بها تكوين معلومات جديدة من خلال تحفيز الخلايا العصبية بوضع تصور لقضايا مختلفة والنتائج المترتبة عليها بشكل غير معتاد او متوقع.
- استراتيجية التفكير العكسي Reversal thinking strategy: وينعني بها قلب الأمور المعروفة والمتوقعة، واتاحة الفرصة للطالب في توافر موقف تعليمي يطلب منه ذكر نتائج مترتبة على عكس الأمور.
- استراتيجية تطبيق الانظمة الرمزية المختلفة Application of Different Symbol System Strategy: ونعني بها استخدام الأنظمة الرمزية المختلفة في مواقف التعلم، ذلك من أجل استيعاب افضل لعناصر الموقف التعليمي والربط بين أجزاؤه، والتعبير عنها بأسلوبه الخاص من خلال التخطيط او المعادلات او الرسومات التي توضح الروابط والعلاقات بين مكونات الموقف.
- استراتيجية التشابه Analogy Strategy: ويقصد به تنشيط القدرات الذهنية لدى الطلبة، وذلك من خلال النظر في جملة الاستجابات المختلفة والبحث عن الاشياء المتماثلة او المتشابهة فيما بينها، وتتطلب هذه الاستراتيجية قدرات عالية من الابداع والابتكار.

- استراتيجية تحليل وجهة النظر Analysis of Point of View Strategy: ونعني بها توجيه الطالب إلى التفكير في آرائه ومبادئه في المواقف المختلفة، والتي تؤثر تبعاً لذلك في رؤيته وحكمه على الأمور وتفاعله مع الأحداث، مما يساعد في تعميق الفكر فيها، والتأمل في مدى صحتها ومناسبتها لحل المشكلة او معالجة الموقف.
- استراتيجية التكملة Completion Strategy: ونعني بها توجيه الطلبة نحو تكملة الاشياء الناقصة وغير المكتملة، وهذا على وفق نظرية الجشطلت في الرغبة الدائمة لدى الفرد في اكمال الاشياء الناقصة على وفق قانون الغلق، مما يحث الطالب على تشعيب تفكيره لإيجاد علاقات بين العناصر الموجودة لإكمال الناقص غير الموجود.
- استراتيجية التحليل الشبكي Web Analysis: نعني بها الربط بين المواقف والاحداث والظواهر بعلاقات متشابكة ومتداخلة من خلال تدريب الطلبة على اكتشاف هذه العلاقات والتعبير عنها وتبسيطها وتحديد طرائق التداخل بينها من خلال تدريب يساعد في تشعب تفكير الطالب وتوظيف قدراته العقلية.

لقد اعتمدت الباحثتان أربع استراتيجيات للتفكير المتشعب في هذا البحث وهي استراتيجية: التفكير الافتراضي، والتفكير العكسي، والتشابه، والتكملة.

المحور الثاني: المفاهيم الاحيائية:

تعد المفاهيم الاحيائية اللبنة الاساسية في تدريس علم الاحياء واستيعابها، إذ انها تسهم في تنظيم الخبرة المعرفية وبناء المناهج الدراسية وفي انتقال اثر التعلم، وتنمي التفكير وتقلل النسيان وتهيء الطالب لتعلم المبادئ والتعميمات والاتجاهات والقيم (الخوالدة، 2004،ص.201)(Al-Khawalda,2004,p.201). وتعد عملية اكتساب هذه المفاهيم جزءاً رئيساً من العملية التعليمية داخل غرفة الصف، إذ يقوم المدرس بتعليم مفاهيم جديدة للطلبة باستخدام طرائق واساليب مختلفة ومتباينة، حتى ان التباين قد يحدث عند المدرس نفسه في عرض مفهومين مختلفين لصنف واحد (ابو زينة،2010,ص.226) (Abu Zina,2010,p.226)، ويساعد اكتساب المفاهيم على الاحتفاظ بالمعلومات والإفادة منها وتطبيقها في المواقف المختلفة، إذا كانت منتظمة في شكل فئات محددة، إذ يعتمد اكتساب المفاهيم على مجموعة من العوامل يذكر منها وضع الطالب المعرفي، ويعني بذلك مدى معرفة الطالب بالمفاهيم المتطلبة السابقة التي تعد ضرورية على نحو اساسي لاكتساب المفاهيم الجديدة فقدرة المطالب على تعلم مفهوم جديد تتأثر بمقدار فهمه للمفاهيم التي تعلمها في السابق ولها علاقة بالمفهوم الجديد، واشار كانييه وبيرلنر (Gange & Berliner)إلى ان اكتساب المفهوم هو الذي يجعل التعلم ممكناً (الطيطي،2007، ص.14)(Al-Titi,2007,p.14).

وقد حدد تيرنر (Turnner) عدة عوامل ترتبط بدور المدرس في اكتساب الطلبة المفهوم، ومن هذه العوامل:

- تحديد المثيرات اللازمة وإخبار الطالب بها.
- تحديد الاستجابات المرغوبة وإخبار الطالب بها.
- تحديد الاستراتيجية الملائمة وإخبار الطالب بها.
- تهيئة المعلومات الضرورية للمفهوم.
- إعداد الطلبة لاسترجاع المعلومات المناسبة.
- زيادة مستوى الدافعية لدى الطالب. (اليماني،2009، ص.251)(Al-Yamani,2009,p.251)

المحور الثالث: التفكير التحليلي Analysis thinking :

يرى توق وآخرون (2003)(2003).Touq et al أنَّ التفكير التحليلي مهارة عقلية تتطلب القدرة على تجزئة المواقف والاشياء والعلاقات إلى عناصرها، إذ يأتي التحليل في المستوى الرابع من التعقيد في المستويات المعرفية، كما حددها بلوم، إذ تتطلب مهارة التحليل من الطالب تجزئة المعلومات إلى اجزائها الصغيرة وايجاد فرضيات او مسلمات وايجاد فروق بين الحقائق والمسلمات او استكشاف علاقات سببية (العطواني،2011،ص.45)(Al-Atwani,2011,p.45)

تصنيفات مهارات التفكير التحليلي: هناك عدة تصنيفات لمهارات التفكير التحليلي، فقد صنفها:

- Sternberg,r,j(1998) نقلاً عن مديد(2020)(2020)Madid إلى مهارات: التصنيف، والمقارنة، ورؤية العلاقات، وتحديد السمات او الصفات، تحديد الخواص، وإجراء الملاحظة ، والتفرقة بين المتشابه والمختلف، والتجميع او التبويب، وبناء المعيار، والترتيب ووضع الاولويات وعمل المتسلسلات، وايجاد الانماط، والتخمين او التنبؤ، وتحديد السبب والنتيجة، وإجراء القياس. (مديد،2020,ص. 38-39) (Madid,2020,p.38-39)
- رزوقي وجميلة(2019) إلى مهارات: تحديد الافكار والمكونات، والمقارنة، والملاحظة، والتصنيف، والترتيب، وتحديد العلاقات والانماط، وبناء المعيار، والتنبؤ (رزوقي وجميلة،2019،ص.22-29) (Razouqi and Jamila,2019,p.22-29)

بعد ذكر التصنيفات السابقة واطلاع الباحثتان عليها ولكون اغلب المهارات مكررة في أغلب التصنيفات عرضت الباحثتان مجموعة من المهارات على المحكمين للاستعانة بهم في تحديد مهارات التفكير التحليلي المناسبة لطالبات الصف الثالث المتوسط (عينة البحث) وفي ضوء آرائهم تم اختيار (8) مهارات للتفكير التحليلي وهي (تحديد الافكار والمكونات، والمقارنة، والملاحظة، والتصنيف، والترتيب، وتحديد العلاقات والانماط، وبناء المعيار، والتنبؤ او التوقع).

منهجية البحث وإجراءاته

اولاً: منهج البحث: اعتمدت الباحثتان في البحث الحالي المنهج التجريبي ذا الضبط الجزئي.

أولاً: التصميم التجريبي Experimental Design: قامت الباحثتان بتصميم تعليمي على وفق استراتيجيات التفكير المتشعب، لهذا اعتمدنا التصميم التجريبي ذي المجموعتين إحداهما تجريبية وأخرى ضابطة، من خلال الاختيار العشوائي ذات الاختبار البعدي فقط لاختبار اكتساب المفاهيم الاحيائية ومهارات التفكير التحليلي.

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع
المجموعة التجريبية	تصميم تعليمي وفقا لاستراتيجيات التفكير المتشعب	- اختبار اكتساب المفاهيم الاحيائية - اختبار مهارات التفكير التحليلي
المجموعة الضابطة	الطريقة الإعتيادية (المحاضرة، المناقشة)	

مخطط (2) التصميم التجريبي

ثانياً : تحديد مجتمع وعينة البحث: تحدد مجتمع البحث بطالبات الصف الثالث المتوسط في المديرية العامة لتربية بغداد/الرصافة الثالثة، وتمّ اختيار العينة قصدياً (متوسطة التفاني للبنات) بين مدارس مجتمع البحث، لكون الباحثة الأولى إحدى مدرساتها. إذ تضمنت عينة البحث (62) طالبة، بواقع (32) طالبة في المجموعة التجريبية و(30) طالبة في المجموعة الضابطة، الجدول (1).

جدول (1)

جدول توزيع الطالبات على مجموعتي البحث

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات
التجريبية	ج	32
الضابطة	ب	30

ثالثاً: اجراءات الضبط :

1- **السلامة الداخلية للتصميم التجريبي:**

تكافؤ مجموعتي البحث: تمّ اختيار الشُعب عشوائياً (ب، ج) لتمثل إحداها مجموعة تجريبية، والأخرى مجموعة ضابطة، وإجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث ببعض المتغيرات التي لها علاقة بالبحث، وهي: (العمر الزمني، والذكاء، والتحصيل السابق، واختبار مهارات التفكير التحليلي)، وقد تبين ان القيم التائية المحسوبة أصغر من القيم الجدولية عند مستوى (0,05) ودرجة حرية (60)، وهذا يدل على عدم وجود فرق ذي دلالة احصائية في هذه المتغيرات، اي ان المجموعتين متكافئتين. وكما موضح في الجدول (2)

جدول (2)

	المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة
						المحسوبة	الجدولية	
العمر الزمني	التجريبية	32	170,75	3,39	60	0,50	2,00	غير دالة
	الضابطة	30	171,23	4,09				
التحصيل السابق	التجريبية	32	89,56	6,27	60	38,0	00,2	غير دالة
	الضابطة	30	88,90	7,26				
الذكاء	التجريبية	32	42,25	8,27	60	21,1	00,2	غير دالة
	الضابطة	30	39,53	9,36				
اختبار التفكير التحليلي	التجريبية	32	31,94	5,92	60	83,0	00,2	غير دالة
	الضابطة	30	30,67	6,08				

2- **ضبط ظروف التجربة ومنع الحوادث المصاحبة:** حاولت الباحثتان تخفيف سلامة التصميم التجريبي عن طريق السيطرة على المتغيرات الداخلية، على نحو خاص تلك التي يمكن أن تؤثر في إجراءات التجربة ونتائجها، ومنها: (مدرس المادة، ومحتوى المادة التعليمية، ومدة التجربة، وتوزيع الحصص، وأدوات البحث، والظروف الفيزيائية، والاندثار التجريبي)

3- **السلامة الخارجية للتصميم التجريبي:** وتمت من خلال قيام الباحثتان بالإجراءات الاتية: الانتقاء التجريبي، تفاعل القياس القبلي للتكافؤ وآثاره، والتداخل بين الاختيار والمتغير التجريبي، وتفاعل المواقف التجريبية.

رابعاً: متطلبات البحث:

بناء التصميم التعليمي: اطلعت الباحثتان على عدد من التصاميم التعليمية واعدت التصميم التعليمي على وفق المراحل الآتية :

1- **مرحلة التحليل:** وتشمل هذه المرحلة الآتي:

1-1- تحديد المادة الدراسية: حددت الفصول الخمسة(2،3،4،5،6) من كتاب الاحياء للصف الثالث المتوسط للعام الدراسي (2022-2023).

1-2- تحديد الفئة المستهدفة: تمّ تحديد طالبات الصف الثالث المتوسط في المدارس التابعة لتربية بغداد/الرصافة الثالثة للعام الدراسي (2022-2023) بوصفها فئة مستهدفة.

1-3- تحليل البيئة التعليمية: لتحليل البيئة التعليمية التي سيطبق فيها التصميم التعليمي، تمّ الاطلاع على مدى توافر المواد والأدوات المطلوبة لتعليم مادة الاحياء وتعلمها، وتبيّن الآتي: (توافر غرفة مختبر،

وتوافر بعض المصورات والملصقات، ووجود مكتبة في المدرسة، وتحدد وقت تدريس مادة الاحياء للصف الثالث المتوسط حصتان أسبوعياً بواقع (40) دقيقة للحصة الواحدة).

1-4- تحديد خصائص الطالبات: جرى معرفة الخصائص المشتركة للطالبات من مقابلة أفراد العينة، فتبين انهن يقعن ضمن فئة عمرية متقاربة تتراوح بين (15-16) سنة، وأن المستوى الاجتماعي والاقتصادي متقارب لأغلبية الطالبات.

1-5- تحديد الحاجات التعليمية: وزعت الباحثتان استبانة مغلقة لطالبات الصف الثالث المتوسط، وذلك لمعرفة الحاجات والصعوبات التي واجهوها في الصف الثالث المتوسط بمادة الاحياء، وعن طريق تحليل الاستبانة تم تحديد الحاجات الضرورية الآتية: اتباع الاستراتيجيات الحديثة في التدريس ومنها استراتيجيات التفكير المتشعب، وتوافر بيئة تعليمية ملائمة ومجهزة بالوسائل التعليمية، والابتعاد عن التركيز على التحضير اليومي المعتمد على الحفظ للمادة، ومساعدة الطالبات في اكتساب المفاهيم الاحيائية ومهارات التفكير التحليلي.

1-6- تحليل المحتوى التعليمي: تمّ تحليل المحتوى التعليمي على وفق تصنيف بلوم للمحتوى التعليمي، إلى مستويات (التذكر، والاستيعاب، والتطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم).

2- مرحلة التصميم: تشمل هذه المرحلة عدداً من الخطوات، وهي:

2-1-تحديد الأهداف السلوكية الخاصة: بلغ عدد الأهداف (354) هدفاً سلوكياً وصنف على وفق مستويات بلوم Bloom للأهداف التعليمية إلى ستة مستويات، ومن تحليل المحتوى نلاحظ أنّ أغلب الأغراض السلوكية تركزت على المستويات الأربعة الأولى (التذكر، والاستيعاب، والتطبيق، والتحليل)، وقد حصل الاستيعاب على أعلى نسبة مئوية مقارنة بباقي المستويات.

2-2-اختيار المواد والوسائل التعليمية: قامت الباحثتان بالاتي:

- إعداد عدد من المخططات والأشكال والرسوم والملصقات.
- تهيئة بعض النماذج والعينات من خامات البيئة.

2-3- اختيار استراتيجيات التدريس: لما كانت الباحثتان معتمدتين استراتيجيات التفكير المتشعب لذلك فانهما اختارتا أربع منها، وهي استراتيجية: التفكير الافتراضي، والتفكير العكسي، والتشابه، والتكملة.

2-4-إعداد الخطط الدراسية: اعدت الباحثتان (20) خطة تدريسية خاصة بالتصميم التعليمي على وفق استراتيجيات التفكير المتشعب، وقد عرضت على مجموعة من المحكمين في مجال علوم الحياة وطرائق التدريس لمعرفة مدى صلاحيتها لمحتوى المادة والتحقق من صدقها وفي ضوء آرائهم اجريت بعض التعديلات وتم الاتفاق على تدريس المادة على وفق هذه الخطط.

2-5-اعداد اساليب التقويم وأدواته: تم إعداد أداتين لقياس المتغيرين التابعين في البحث وهما (**اختبار اكتساب المفاهيم الاحيائية، واختبار التفكير التحليلي**) لطالبات الصف الثالث المتوسط لتقويم فاعلية التصميم التعليمي، وفيما يأتي توضيح لإجراءات بنائهما:

1- **اختبار اكتساب المفاهيم الاحيائية** :اطلعت الباحثتان على الأدبيات والمصادر والدراسات السابقة، ثم قامتا بإعداد الاختبار وكالاتي:

أ- **تحديد الهدف من الاختبار:** يهدف الاختبار إلى قياس اكتساب المفاهيم الاحيائية المتضمنة في مادة علم الاحياء لطالبات الثالث المتوسط (عينة البحث).

ب- **صوغ فقرات الاختبار:** صاغت الباحثتان فقرات اختبارية لتقيس به مدى اكتساب طالبات مجموعتي البحث للمفاهيم المتضمنة في المادة الدراسية، إذ تم تحليل المحتوى الدراسي وتحديد المفاهيم الرئيسة والفرعية المتضمنة فيها والتي بلغت (16) مفهوما رئيساً وصياغة الاهداف السلوكية التي بلغت (354) هدفاً سلوكياً تغطي المجال المعرفي لتصنيف بلوم، وتم الاخذ بالحسبان ان كل مفهوم رئيس يتم قياسه من خلال ثلاث فقرات اختبارية هي (تعريف المفهوم، وتمييز المفهوم، وتطبيق المفهوم) وبذلك بلغت فقرات الاختبار (48) فقرة اختبارية من نوع الاختيار من متعدد وحددت لكل فقرة اختبارية أربعة بدائل.

ت- **إعداد تعليمات الاختبار:** تمّ إعداد تعليمات خاصة بكيفية الإجابة عن فقرات الاختبار، وتم تزويدهم بمثال توضيحي، وقد روعي ان تكون فقرات الاختبار بسيطة وواضحة.

ث- **تعليمات تصحيح الاختبار**: اعدت الباحثتان الأجوبة الأنموذجية لفقرات الاختبار، واعتمد التصحيح على أساس (0،1) لكل فقرة من فقرات الاختبار، إذ تعطى درجة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفراً للإجابة الخاطئة او المتروكة او اختيار اكثر من بديل، وبذلك تكون درجة الاختبار الكلية (48) درجة.

ج- **الصدق الظاهري للاختبار:** قامت الباحثتان بعرض الاختبار بصيغته الأولية المكون من (48) فقرة، مع قائمة المفاهيم الرئيسة والفرعية على مجموعة من الخبراء المختصين في الاحياء وطرائق تدريس علوم الحياة، للتأكد من صدق الاختبار من حيث وضوح الفقرات ودقتها وصلاحيتها. فقد اعتمدت نسبة اتفاق (85%) فما فوق من اراء الخبراء وفي ضوء آرائهم تم تعديل بعض فقرات الاختبار من أجل الوصول إلى صورتها النهائية.

ح- **وضوح التعليمات وفهم العبارات:** تمّ تطبيق اختبار اكتساب المفاهيم الاحيائية على عينة استطلاعية تم اختيارها عشوائياً من طالبات الثالث المتوسط في (متوسطة اليرموك للبنات)، إذ تكونت العينة من (30) طالبة لغرض التأكد وضوح الفقرات وتعليمات الاختبار وتشخيص الفقرات الغامضة وتقدير الوقت الذي تستغرقه الإجابة عن الاختبار. فقد حُدّد وقت الإجابة عن فقرات الاختبار بـ(45).

خ- **التحليل الاحصائي لفقرات المقياس:** طُبّق الاختبار على عيّنة استطلاعية مكوّنة من (100) طالبة في ثانوية الرباب للبنات لغرض التحقق من الخصائص السايكومترية لاختبار اكتساب المفاهيم الاحيائية،

إذ يعد حجم عينة ملائم (الدليمي، والمهداوي، 2000، ص. 28)، (Aldilimi & Almihdawi, 2000,P.28)، وقد تم استخراج الآتي:

- **صعوبة فقرات الاختبار**: تم حساب معامل صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار باعتماد معادلة معامل الصعوبة فوجد أنها تقع بين (0,28 – 0,73)، إذ تعد الفقرات جيدة إذا تراوح معامل صعوبتها بين (0,20 – 0,80)(الخياط، 2010،ص.256)(Al-Khayyat,2010,p.256) .
- **القوة التمييزية:** اعتمدت الباحثتان معادلة معامل تمييز الفقرة، إذ تعد الفقرة مقبولة إذا كانت معامل تمييزها (0,20) فأكثر(الظاهر واخرون،1999،ص.130)(Al-Zaher et al.,1999,p.130) ، وبعد حساب قوة تمييز الفقرة وجد أنها تتراوح بين (0,14- 0,78)، وعليه تم استبعاد (3) فقرات من الاختبار وهي الفقرات (7، 22، 43)، وذلك لحصولهم على قوة تمييز اقل من (0,20).
- **فعالية البدائل الخاطئة:** يسعى مصمم الاختبار إلى الحصول على قيم سالبة للبدائل الخاطئة لكي تكون الفقرة جيدة (الكبيسي، 2007،ص.184)(Al-Kubaisi,2007,p.184) وبعد حساب فعالية البدائل الخاطئة لكل فقرة من فقرات الاختبار تبين أنها تتراوح بين (-0,04 _ - 0,43)، وبذلك تقرر البقاء عليها.
- **صدق البناء:** تشير الادبيات الخاصة بالقياس والتقويم إلى أن عملية تحليل فقرات الاختبار من حساب معامل الصعوبة وتمييز الفقرات وفعالية البدائل مؤشراً لصدق البناء (Robanson& Shaver,1961,P.106) إذ ان الباحثتين قاما بالإجراءات المشار اليها انفاً، لذا يعد الاختبار صادقاً من حيث البناء.
- **ثبات الاختبار:** اعتمدت الباحثتان معادلة كيودر ريتشارد-20 لاستخراج الاتساق الداخلي لجميع فقرات الاختبار التي تتضمن أحد الاحتمالين (1،0)، إذ بلغ معامل ثبات الاختبار (0,84) وهو معامل ثبات جيد (النبهان،2004،ص.240)(Al-Nabhan,2004,p.240)

د- **الصيغة النهائية للاختبار**: تألف الاختبار بصيغته النهائية من (45) فقرة، وبلغ الدرجة الكلية للاختبار (45) درجة، وبذلك اصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق على عينة البحث الاساسية لاستخراج نتائج البحث.

2- **اختبار مهارات التفكير التحليلي**: اعدت الباحثتان الاختبار لطالبات الصف الثالث المتوسط واتبعتا الخطوات الاتية:

أ- تحديد هدف الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس مهارات التفكير التحليلي لطالبات الصف الثالث المتوسط.

ب- تحديد مهارات التفكير التحليلي: اطلعت الباحثتان على عدد من الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة منها دراسة سلمان(2020)(Salman(2020) ودراسة العمرجي(2017)(Al-Omarji(2017) وآراء عدد من المختصين والمحكمين من أجل تحديد مهارات التفكير التحليلي لطالبات الصف الثالث المتوسط، وفي ضوئها اعدتا استبانة تضمنت مجموعة من المهارات وعرضوها على

مجموعة من المحكمين لأجل ان يحدد الملائمة منها للفئة المستهدفة، وتم الاخذ بآرائهم بعد اتفاقهم على تحديد المهارات الثمان للتفكير التحليلي وهي (مهارة تحديد الافكار والمكونات، ومهارة المقارنة، ومهارة الملاحظة، ومهارة التصنيف، ومهارة الترتيب، ومهارة تحديد العلاقات والانماط، ومهارة بناء المعيار، ومهارة التنبؤ او التوقع).

ت- صياغة فقرات الاختبار: صاغت الباحثتان فقرات الاختبار والذي تكون من (48) فقرة اختبارية من نوع الاختيار من متعدد بثلاث بدائل، فضلا عن وضع تعليمات للطالبات توضح لهم طريقة الاجابة عن الاختبار.

ث- الصدق الظاهري: قامت الباحثتان بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين ممن يمتلكون الخبرة في مجال طرائق تدريس العلوم، وعلم النفس التربوي، والقياس والتقويم واخذت بجميع الآراء وقامت بتعديل في صياغة بعض الفقرات، إذ تم تحديد (48) فقرة اختبارية، إذ تم توزيع الفقرات بالتساوي بين مهارات التفكير التحليلي الثمان، وقد اعتمدت الباحثتان نسبة توافق (85%) للخبراء حيث تم التأكد من صدق الاختبار الظاهري وصلاحيتها.

ج- تجربة وضوح التعليمات وفهم العبارات: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من غير عينة البحث مؤلفة من (30) طالبة من طالبات متوسطة الرحمة للبنات من اجل التعرف على وضوح فقرات وتعليمات الاختبار ومقدار الزمن المستغرق في الاجابة عن اسئلة الاختبار، وقد كانت الفقرات واضحة لديهم وتمت اجابتهم عنها بكل سلاسة ووضوح، وتم حساب الزمن المستغرق للإجابة عن الاختبار من خلال جمع زمن اجابة الطالبات جميعهم مقسوماً على عددهم، وبذلك بلغ متوسط زمن الاجابة (40) دقيقة.

ح- التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية ثانية من غير عينة البحث مؤلفة من (120) طالبة من طالبات الثالث المتوسط في متوسطة طيبة للبنات وذلك لغرض استخراج الخصائص السايكومترية للاختبار وكالآتي:

- معامل التمييز: طبقت الباحثتان معادلة التمييز للفقرات الموضوعية، إذ تراوحت قيمها بين (0,16-0,61)، إذ كانت جميع الفقرات مقبولة باستثناء الفقرات (7، 18، 33)، فقد كانت غير مميزة لذا تم حذفهم.
- معامل الصعوبة لفقرات الاختبار: تم ايجاد معامل صعوبة الفقرات والتي تراوحت بين (0,25-0,88)، مما يدل على ان فقرات الاختبار معتدلة في سهولتها وصعوبتها.
- فعالية البدائل: باعتماد معادلة فعالية البدائل الخاطئة للفقرات الموضوعية، اتضح أن البدائل جميعها سالبة، فقد ظهر ان البدائل الخاطئة قد جذبت عدد أكبر من طلاب المجموعة الدنيا مقارنة بطلاب المجموعة العليا وبذلك تم ابقاؤها كما هي من دون تغيير.

- صدق البناء: تم حساب معامل ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير التحليلي، وذلك باعتماد معامل ارتباط بوينت بايسيرال للفقرات الموضوعية ومن ثم حساب القيمة التائية لمعامل الارتباط لكل فقرة من الفقرات، فكانت جميع الفقرات دالة احصائياً باستثناء الفقرات (7، 18، 33) التي سقطت في المعالجة السابقة.
- ثبات الاختبار: اعتمدت الباحثتان معادلة (كيودر ريتشارد-20) لحساب معادلة الثبات للاختبار، إذ بلغت قيمتها (79%) وهي قيمة معامل ثبات جيدة.
- الصورة النهائية للاختبار: تكون الاختبار بصورته النهائية من (45) فقرة بثلاث بدائل، ويتم تصحيح الاختبار بإعطاء (1) للإجابة الصحيحة و(صفراً) للإجابة الخاطئة، وعليه بلغت الدرجة العليا للاختبار (45) درجة والدرجة الدنيا (صفراً)، وبذلك اصبح اختبار مهارات التفكير التحليلي جاهزاً للتطبيق على عينة البحث.

3- مرحلة التنفيذ: قامت الباحثتان بتنفيذ التصميم التعليمي على عينة البحث المتمثلة بطالبات الصف الثالث المتوسط في ث/ التفاني على وفق الخطوات الآتية:

- تمّ التنسيق مع إدارة المدرسة على تنظيم جدول الدروس الأسبوعي.
- باشرت الباحثة الأولى بتطبيق التجربة على الطالبات في ثانوية التفاني بتدريس حصتان أسبوعياً لكل مجموعة من مجموعتي البحث، إذ تم تطبيق التجربة خلال الفصل الاول من العام الدراسي (2022-2023).
- تمّ تدريس مجموعتي البحث على النحو الآتي: (المجموعة التجريبية) تمّ تدريسها على وفق الخطط اليومية التي أُعدّت مسبقاً على وفق استراتيجيات التفكير المتشعب، و(المجموعة الضابطة) تمّ تدريسها على وفق الخطط اليومية التي أُعدّت مسبقاً على وفق الطريقة الاعتيادية.
- طبق اختبار اكتساب المفاهيم الاحيائية في يوم الاثنين الموافق (1/9/ 2023) وتم بعدها تصحيح إجابات الطالبات للمجموعتين التجريبية والضابطة واستخرجت النتائج.
- طبق اختبار مهارات التفكير التحليلي في يوم الثلاثاء الموافق (1/10/ 2023) وتم بعدها تصحيح إجابات الطالبات للمجموعتين التجريبية والضابطة واستخرجت النتائج.

4- مرحلة التقويم: يتم في هذه المرحلة إجراء ثلاث أنواع من التقويم:

- التقويم التمهيدي: قامت الباحثتان بتطبيق اختبار الذكاء ومهارات التفكير التحليلي قبل تنفيذ التصميم، وقد تم عرضه على مجموعة من المحكمين في هذا المجال بهدف ضبط التصميم والتحقق من صلاحيته العلمية وملائمته لأهداف التصميم، وقد اجمع المحكمون على صلاحية التصميم.

- التقويم التكويني: اعتمدت الباحثتان الاختبارات الشفوية والتحريرية القصيرة التي يمكن تصحيحها بشكل سريع، وكذلك الواجبات البيتية التي يكلف بها الطالبات للقيام بها، وتوجيه أسئلة في أثناء سير الدرس او نهايته.
- التقويم النهائي: الغرض منه معرفة أثر التصميم ومدى تحقيقه للأهداف التي وضعت، وذلك عن طريق إجابات الطالبات عن اختبار اكتساب المفاهيم الاحيائية ومهارات التفكير التحليلي.

خامساً: الوسائل الإحصائية: الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، ومعامل الصعوبة، ومعامل تمييز الفقرات، ومعادلة فعالية البدائل، ومعامل كيودر ريتشارد-20، ومعادلة مربع ايتا، معامل ارتباط بوينت بايسيرال للفقرات الموضوية، ومعادلة حجم الاثر.

عرض نتائج البحث وتفسيرها:

اولاً: عرض النتائج:

- اكتساب المفاهيم الاحيائية:

الفرضية الصفرية الأولى: (لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي سيدرسن التصميم التعليمي على وفق استراتيجيات التفكير المتشعب ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي سيدرسن على وفق الطريقة الاعتيادية، في اختبار اكتساب المفاهيم الاحيائية)، اظهرت النتائج ان القيمة التائية هي اكبر من القيمة الجدولية، وهذا يعني وجود فرق دال احصائياً بين المتوسطين لصالح طالبات المجموعة التجريبية التي درست مادة علم الاحياء باعتماد استراتيجيات التفكير المتشعب على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اكتساب المفاهيم الاحيائية، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية، كما في جدول (3)

جدول (3)

القيمة التائية لعينتي البحث لاختبار المفاهيم الاحيائية

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	32	37,34	4,65	60	4,01	2,00	دالة
الضابطة	30	32,20	5,22				

ولإيجاد حجم اثر المتغير المستقل (تصميم تعليمي على وفق استراتيجيات التفكير المتشعب) في المتغير التابع (اكتساب المفاهيم الاحيائية) فقد اعتمدت الباحثتان معادلة كوهين إذ تبين ان قيمة حجم الاثر (d) المستخرجة بلغت (1,03) وتعد هذه القيمة ذات تأثير كبير. إذ يعد حجم الاثر كبيراً إذا كانت قيمة (d) = 0,8 فأكثر(عبد المجيد،2004،ص. 32)(Abdul Majid,2004,P.32)

- **مهارات التفكير التحليلي:**

الفرضية الصفرية الثانية: (لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي سيدرسن التصميم التعليمي على وفق استراتيجيات التفكير المتشعب ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي سيدرسن على وفق الطريقة الاعتيادية، في اختبار مهارات التفكير التحليلي). اظهرت النتائج ان القيمة التائية هي اكبر من القيمة الجدولية، وهذا يعني وجود فرق دال احصائياً بين المتوسطين لصالح طالبات المجموعة التجريبية التي درست مادة علم الاحياء باعتماد استراتيجيات التفكير المتشعب على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في مهارات التفكير التحليلي، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية، كما في جدول (4)

جدول (4)

القيمة التائية لعينتي البحث لاختبار مهارات التفكير التحليلي

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	32	35,34	4,43	60	3,25	2,00	دالة
الضابطة	30	31,23	5,51				

ولإيجاد حجم اثر المتغير المستقل (تصميم تعليمي على وفق استراتيجيات التفكير المتشعب) في المتغير التابع (مهارات التفكير التحليلي) فقد اعتمدت الباحثتان معادلة كوهين، إذ تبين ان قيمة حجم الاثر (d) المستخرجة بلغت (0,84) وتعد هذه القيمة ذات تأثير كبير.

- **ثانياً: تفسير النتائج :**

1- تفسير النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الأولى: يتضح من النتائج التي تم التوصل اليها فلاستراتيجيات التفكير المتشعب أثر فعال لصالح المجموعة التجريبية في اكتساب المفاهيم الاحيائية لطالبات الصف الثالث المتوسط ، إذ تفسر الباحثتان ذلك ان هذه الاستراتيجيات اسهمت في زيادة كم المعلومات التي تم تحصيلها عند الطالبات، إذ تم تنظيم المعلومات بصورة متسلسلة من العام إلى الخاص مما أدى إلى زيادة اكتساب المفاهيم الاحيائية الواردة في مادة علم الاحياء، وقد اتاحت هذه الاستراتيجيات المجال للطالبات للاعتماد على انفسهن والتفكير في السمات المشتركة بين الأمثلة المنتمية إلى المفهوم والأمثلة غير المنتمية إلى المفهوم، وقد توافرت بفضل هذه الاستراتيجيات بيئة تدريسية جذابة ومشوقة وملائمة لقدرات الطالبات المختلفة.

2- تفسير النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الثانية: يتضح من النتائج التي تم التوصل إليها ان لاستراتيجيات التفكير المتشعب اثر فعال لصالح المجموعة التجريبية في تحسين مهارات التفكير التحليلي لطالبات الصف الثالث المتوسط حيث تفسر الباحثتان ذلك ان هذه الاستراتيجيات تساعد

في عملية الربط بين المعلومات السابقة والجديدة، وهذا بدوره ينشط التفكير التحليلي ومهاراته، وانها تتضمن أنشطة تعلمية مختلفة ومتنوعة، إذ يضيف جو من المتعة وجذب انتباه الطالبات نحو المادة، وتساعدهم في التفاعل والتفكير بشكل اكثر عمقاً مع الأنشطة من خلال ترتيب المعلومات بشكل صحيح، ومن ثمَّ الربط بينه، وانها ساعدت على إشاعة روح الثقة بالنفس من خلال تطوير امكانياتهم في التعلم.

ثالثاً: الاستنتاجات: استنتجت الباحثتان الاتي:

1- وجود أثر ايجابي لاستراتيجيات التفكير المتشعب في اكتساب المفاهيم الاحيائية لطالبات الصف الثالث المتوسط لمادة علم الاحياء.

2- وجود أثر ايجابي لاستراتيجيات التفكير المتشعب في مهارات التفكير التحليلي لطالبات الصف الثالث المتوسط لمادة علم الاحياء

رابعاً: التوصيات: توصي الباحثتان بالآتي :

1- تأكيد أهمية الاستراتيجيات الحديثة في مجال التعليم بإعداد كوادر من المدرسين وتدريبهم من أجل اعتمادها في مجال عملهم.

2- إعداد دليل لمدرسي ومعلمي علم الاحياء في ضوء استراتيجيات التفكير المتشعب وكيفية تطبيقها في التدريس داخل حجرة الصف.

خامساً: المقترحات: تقترح الباحثتان:

1- اجراء دراسة مماثلة تتناول استراتيجيات التفكير المتشعب مع متغيرات اخرى كـ (التفكير الجانبي، التفكير الحاذق)

2- اجراء دراسة مماثلة تتناول استراتيجيات التفكير المتشعب في اكتساب المفاهيم الاحيائية ومهارات التفكير التحليلي للصفوف اللاحقة.

المصادر العربية:

- ابراهيم، احمد سيد محمد (2014).فاعلية برنامج قائم على استراتيجيات التفكير المتشعب لتنمية مهارات الفهم القرائي الابداعي وبعض عادات العقل المنتج لدى طلاب الصف الاول الثانوي. *مجلة كلية التربية*–اسيوط مصر.
- ابو زينة، فريد كامل (2010). *تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها*. (ط.1).عمان: دار وائل.
- الاسدي، عباس حنون مهنا (2013). *علم النفس المعرفي*. (ط.1). بغداد: مطبعة العدالة.
- البدرساوي، غيصوب محمد (2020).اثر استخدام تقنيات فيت (PHET) للمحاكاة التفاعلية في تنمية التحصيل وبعض مهارات التفكير التحليلي في العلوم لدى طلبة الصف السابع بغزة. *مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، 28(6)، 441-468.

- ثامر، سارة عبد الكريم (2016). *بناء بتصميم تعليمي وفقاً لاستراتيجيات التدريس المتمايز واثره في تحصيل مادة الاحياء والفشل المعرفي عند طالبات المرحلة الاعدادية* [اطروحة دكتوراه غير منشورة].بغداد. كلية التربية ابن الهيثم. جامعة بغداد.
- جابر، جابر عبد الحميد (2000). *اعداد مدرس القرن الحادي والعشرون، المهارات والتنمية المهنية*.(ط.1).القاهرة: دار الفكر العربي.
- الحديبي، علي عبد المحسن (2012). فاعلية استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية المفاهيم البلاغية والاتجاه نحو البلاغة لدى متعلمي اللغة العربية الناطقين بلغات اخرى. *مجلة العربية للناطقين بغيرها*، معهد تعليم اللغة العربية،14، 1- 104.
- الحسناوي، فرح عباس مرزوك (2016).*اثر استعمال استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في اكتساب المفاهيم الاحيائية وتنمية التفكير الابداعي لدى طالبات الصف الرابع العلمي* [رسالة ماجستير غير منشورة]. بابل. كلية التربية الاساسية. جامعة بابل.
- الحيلة، محمد محمود (1999). *التصميم التعليمي (نظرية وممارسة)*. عمان: دار المسيرة.
- الخوالدة، محمد محمود (2004). *اسس بناء المناهج التربوية وتصميم الكتاب التعليمي*.عمان: دار المسيرة.
- الخياط، ماجد محمد (2010). *اساسيات القياس والتقويم في التربية*.(ط.1). عمان: دار المسيرة.
- دروزة، افنان نظير(2000). *النظرية في التدريس وترجمتها عملياً*.عمان: دار الشروق.
- الدليمي، احسان عليوي، والمهداوي، عدنان محمود (2000). القياس والتقويم. (ط.1). بغداد: دار الكتب.
- رزوقي، رعد مهدي، وسهيل، جميلة عيدان (2019). *التفكير وانماطه*. (ط.1). بيروت: دار الكتب العلمية.
- رمضان، حياة علي محمد (2016) .فاعلية استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية التحصيل والحس العلمي وانتقال اثر التعلم في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة التربية العلمية*، 19(1)، 63-114.
- الزبيدي، عبد القوي واخرون (1993). *علم النفس التربوي*. (ط.1). صنعاء: مطابع الكتاب المدرسي.
- الزند، وليد خضر (2004). *التصاميم التعليمية، الجذور النظرية، نماذج وتطبيقات، دراسات وبحوث عربية وعالمية*. الرياض: اكاديمية التربية الخاصة.
- سلمان، حنين عدنان (2020) .*اثر انموذج انتوستل في تحصيل مادة الكيمياء والتفكير التحليلي عند طالبات الصف الثاني المتوسط* [رسالة ماجستير غير منشورة]. بغداد. كلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم. جامعة بغداد.

- السيد، سامية عبد العزيز (2014) .*برنامج قائم على استراتيجيات التفكير المتشعب في تدريس الرياضيات لتنمية القوة الرياضية وبعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية* [اطروحة دكتوراه غير منشورة]. القاهرة.جامعة الزقازيق.
- الشيباوي، ماجد صريف مسير (2016). *اثر تصميم تعليمي وفقاً لاستراتيجيات التفكير المتشعب في تحصيل طلاب المرحلة الاعدادية لمادة الفيزياء وتفكيرهم الشكلي* [اطروحة دكتوراه غير منشورة]. بغداد. كلية التربية ابن الهيثم. جامعة بغداد.
- الطيطي، محمد حمد (2007). *تنمية قدرات التفكير الابداعي*. (ط.3) .عمان: دار المسيرة.
- الظاهر، زكريا محمد، وتمرجيان, جاكلين، وعبد الهادي، جودت عزت (1999). *مبادئ القياس والتقويم في التربية*. عمان:دار العلم والثقافة.
- عبد العظيم، ريم احمد (2009) .فعالية برنامج قائم على استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية مهارات الكتابة الابداعية وبعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة القراءة والمعرفة*،(94).
- العدوان، انتصار توفيق (2016) .*اثر استراتيجيتي (K.W.L.H) و (SNPS) لتدريس مادة التاريخ في التحصيل وتحسين مهارات التفكير التحليلي لدى طالبات الصف العاشر الاساسي* [اطروحة دكتوراه غير منشورة]. عمان. كلية الدراسات العليا. جامعة العلوم الاسلامية العالمية.
- العطواني، منى محمد مكطوف (2011) .*الحساب الذهني وعلاقته بالتفكير التحليلي لدى طلبة الجامعة* [رسالة ماجستير غير منشورة]. بغداد.كلية التربية .الجامعة المستنصرية.
- علي، وائل عبدالله (2009).فاعلية استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب في رفع مستوى التحصيل في الرياضيات وتنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، (153)، 46-117.
- عمران، تغريد عبدالله (2002).فاعلية التدريس باستخدام بعض استراتيجيات التفكير المتشعب في تنمية مستويات اداء تلميذات المرحلة الاعدادية واتجاههن نحو مادة التربية الاسرية. المؤتمر العلمي الرابع عشر بعنوان: *مناهج التعليم في ضوء مفهوم الاداء*, الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، القاهرة ، مصر.
- العمرجي، جمال الدين ابراهيم محمود (2017) .فاعلية استخدام الرحلات التخيلية في تدريس الدراسات الاجتماعية للمرحلة المتوسطة على تنمية المفاهيم والتفكير التحليلي والاتجاه نحو المادة لدى التلاميذ. *المجلة الدولية للبحوث التربوية*، 42(4)، جامعة الامارات.

- العنبكي، سندس عبدالله جدوع (2002).*اثر استخدام استراتيجيات كلوز ماير وميرل تينسون وهيلداتابا في تنمية التفكير الاستدلالي واكتساب المفاهيم التاريخية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف الرابع العام* [رسالة ماجستير غير منشورة]. بغداد. كلية التربية ابن رشد. جامعة بغداد.
- الكبيسي، عبد الواحد حميد (2007). *القياس والتقويم (تجديدات ومناقشات)*.(ط.1) عمان: دار حرير.
- محمود، صلاح الدين عرفة (2006).*تفكير بلا حدود*. (ط.1). علا للكتب والنشر والتوزيع.
- مديد، ماجد فرحان(2020) .*التعلم المنظم ذاتياً وعلاقته بالتفكير التحليلي لدى طلبة الجامعة* [رسالة ماجستير غير منشورة]. بغداد. كلية التربية للبنات، جامعة تكريت.
- المليكي، عبد السلام عبدة محمد صالح (2003).*اثر انموذي ميرل تيسنون وجانييه التعليميين في اكتساب المفاهيم الجغرافية والاتجاه نحو المادة لدى طلاب المرحلة المتوسطة* [اطروحة دكتوراه غير منشورة]. بغداد. كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد.
- النبهان، موسى (2004). *اساسيات القياس في العلوم السلوكية*. (ط.1). عمان:دار الشروق.

اليماني، عبد الكريم علي (2009). *استراتيجيات التعلم والتعليم*. (ط.1).عمان: زمزم.

Refereneces:

- Abdel Azim, Reem Ahmed (2009).The effectiveness of a program based on divergent thinking strategies in developing creative writing skills and some habits of mind among primary school students. *Reading and Knowledge Journal*, (94).
- Abu Zina, Farid Kamel (2010).*Developing and teaching school mathematics curricula*.(1st ed). Amman: Dar Wael.
- Al-Adwan, Intisar Tawfiq (2016). *The effect of (K.W.L.H) and (SNPS) strategies for teaching history on achievement and improving analytical thinking skills among tenth grade female students* [unpublished doctoral thesis].Amman.College of Graduate Studies. International Islamic Science University.
- Al-Anbaki, Sondos Abdullah Jadoua (2002).*The effect of using the strategies of Claus Meyer, Merle Tenson and Hildatapa on the development of deductive thinking and the acquisition and retention of historical concepts among fourth-grade students* [unpublished master's thesis]. Baghdad. College of Education Ibn Rushd. Baghdad University.
- Al-Asadi, Abbas Hanoun Muhanna (2013).*Cognitive psychology*. (1st ed). Baghdad: Justice Press.
- Al-Atwani, Mona Muhammad Maktouf (2011). *Mental arithmetic and its relationship to analytical thinking among university students* [unpublished master's thesis].Baghdad, College of Education, Al-Mustansiriya University.

- Al-Badrasawi, Ghaisoub Muhammad (2020).The effect of using (PHET) techniques for interactive simulation in developing achievement and some analytical thinking skills in science among seventh grade students in Gaza.*Journal of the Islamic University of Educational and Psychological Studies*, 28(6), 441-468.
- Aldilimi, ehsan ealaywi and Almihdawi, Adnan mahmud (2000). alqias waltaqwimu.(1st ed). baghdadu: dar alkutub.
- Al-Hasnawi, Farah Abbas Marzouk (2016).*The effect of using the problem-centered learning strategy on the acquisition of biological concepts and the development of creative thinking among fourth-grade female students* [unpublished master's thesis]. Babylon.Faculty of Basic Education. University of Babylon.
- Alhila, Mohamed Mahmoud (1999*).Instructional design (theory and practice).*Amman:Dar Al Masirah.
- Al-Hudaybi, Ali Abdel-Mohsen (2012). The effectiveness of divergent thinking strategies in developing rhetorical concepts and the attitude towards rhetoric among learners of Arabic who speak other languages.*Arabic Journal for Non-Native Speakers,*Arabic Language Teaching Institute, 14, 1-104.
- Ali, Wael Abdullah (2009).The effectiveness of using divergent thinking strategies in raising the level of achievement in mathematics and developing some habits of mind among fourth grade students. *Journal of Studies in Curricula and Teaching Methods*, (153), 46-117.
- Al-Khawaldeh, Mohamed Mahmoud (2004).The foundations of building educational curricula and designing an educational book. Amman: Dar Al Masirah.
- Al-Khayyat, Majid Muhammad (2010).*Fundamentals of measurement and evaluation in education*. (1st ed). Amman:Dar Al Masirah.
- Al-Kubaisi,Abdul Wahid Hamid(2007).*Measurement and Evaluation (Renewals and Discussions)*. (1st ed) Amman: Dar Harir.
- Al-Maliky, Abd al-Salam Abduh Muhammad Salih (2003).*The effect of the educational models of Merle Teisnon and Gagner on the acquisition of geographical concepts and the attitude towards the subject among middle school students* [unpublished doctoral thesis].Baghdad. Ibn Rushd College of Education, University of Baghdad.
- Al-Nabhan, Musa (2004).*Fundamentals of measurement in the behavioral sciences*.(1st ed). Amman: Dar Al Shorouk.
- Al-Omarji, Jamal Al-Din Ibrahim Mahmoud (2017).The effectiveness of using imaginary trips in teaching social studies for the intermediate stage on the development of concepts, analytical thinking, and the attitude towards subject matter among students. *International Journal of Educational Research*, 42 (4), UAE University.

- Al-Shibawi, Majid Sarif Mesir (2016).*The impact of an instructional design according to divergent thinking strategies on the achievement of middle school students in physics and their formal thinking* [unpublished doctoral thesis]. Baghdad. College of Education Ibn Al-Haytham. Baghdad University.
- Al-Taiti, Mohamed Hamad (2007).*Developing creative thinking capabilities*.(3st ed).Amman: Dar Al Masirah.
- Al-Yamani, Abdul Karim Ali (2009). *Learning and teaching strategies*.(1st ed). Amman: Zamzam.
- Al-Zaher, Zakaria Muhammad,Tamerjian, Jacqueline, and Abdel-Hadi, Jawdat Ezzat (1999). *Principles of measurement and evaluation in education*.Amman:House of Science and Culture.
- Al-Zand, Walid Khadr (2004). *Educational designs, theoretical roots, models and applications, Arab and international studies and research*. Riyadh: Academy of Special Education.
- Al-Zubaidi, Abdel-Qawi et. Al. (1993).*Educational Psychology*.(1st ed).Sana'a:Textbook Press.
- Darwazeh, Afnan Nazir. (2000).*Theory in teaching and its practical translation*. Amman: Dar Al Shorouk.
- El-Sayed, Samia Abdel-Aziz (2014). *A program based on divergent thinking strategies in teaching mathematics to develop mathematical strength and some habits of mind among middle school students* [unpublished doctoral thesis]. Cairo.Zagazig University.
- Ibrahim, Ahmed Sayed Mohamed (2014). The effectiveness of a program based on divergent thinking strategies to develop creative reading comprehension skills and some habits of the productive mind among first-grade secondary students.*Journal of the Faculty of Education* - Assiut, Egypt.
- Jaber, Jaber Abdel Hamid (2000*).Preparation of the teacher of the twenty-first century, skills and professional development*. (1st ed). Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi.
- Madeed, Majid Farhan (2020).*Self-regulated learning and its relationship to analytical thinking among university students* [unpublished master's thesis]. Baghdad. College of Education for Girls, University of Tikrit.
- Mahmoud, Salahuddin Arafa (2006).*Boundless thinking*.(1st ed).Ola Books,Publishing and Distribution.
- Naseir, H. T., & Younus, R. R. (2021). Pedagogical Knowledge of Arabic Language Teachers at the Primary Stage and Its Relationship to Multiple Intelligence. Review of International Geographical Education Online, 11(4), 1748-1759.
- Omran, Taghreed Abdullah (2002).The effectiveness of teaching using some divergent thinking strategies in developing the performance levels of middle school students and their attitudes towards family education. The Fourteenth Scientific Conference entitled: *Educational Curricula in the Light of the*

Concept of Performance,The Egyptian Association for Curricula and Teaching Methods, Cairo, Egypt.

- Ramadan, Hayat Ali Muhammad (2016).The effectiveness of using divergent thinking strategies in developing achievement and scientific sense and the transfer of the impact of learning in science subject among primary school students.*Journal of Scientific Education*, 19(1), 63-114.
- Razouqi, Raad Mahdi, and Suhail, Jamila Aidan (2019).*Thinking and its patterns*. (1st ed). Beirut: Scientific Books House.
- Salman, Haneen Adnan (2020).*The effect of the IntoStel model on the achievement of chemistry and analytical thinking among second-grade female student*s [unpublished master's thesis]. Baghdad. College of Education for Pure Sciences /Ibn Al-Haytham. Baghdad University.
- Thamer, Sarah Abdel Karim (2016).*Building an educational design according to differentiated teaching strategies and its impact on the achievement of biology and cognitive failure among middle school students* [unpublished doctoral thesis].Baghdad.College of Education Ibn Al-Haytham. Baghdad University.

المصادر الاجنبية:

- Cardellichio, T.,Charles, E. S. & Boyd, G. M. (2004). Acquisition of complex systemic thinking: Mental models of evolution . *Educational Research and Evalution*, 10 (4-6), 499-521.
- Robanson, J.R. & Shaver, B. R. (1961). *Measures of Social Psychology Attitudes*, Survey, Research Center institute for Research, Michigan. Merriam Co.-U.S.A.
- Shan, J. ;Millsap, R.; Wood Ward, J. & Smith, S.(2012).Applied Tests of Design Skills-Part 1:Divergent Thinking. *Journal of Mechanical Design*, 134, 1-10.