

أثر استراتيجية حدائق الافكار على مهارات التفكير البصري
لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الاحياء
م. نسرين حمزة السلطاني

جامعة بابل/ كلية التربية الاساسية

**Assessing the Effect of the Strategy of Thoughts Gardens on the Skills of
Visual Thinking of the Female Students of the
Scientific Fourth Year in Biology
Lect. Nisreen Hamsah Al-Sultani
College of Basic Education/ University of Babylon**

Abstract

The present study aims at assessing the effect of the strategy of thoughts gardens on the skills of visual thinking of the female students of the scientific fourth year in biology. To achieve the aim of the study, a sample of students divided into two groups: the controlling group and the experimental one.

الملخص

يهدف البحث الحالي الى التعرف على اثر استراتيجية حدائق الافكار على مهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الاحياء ولغرض التحقق من هدف البحث صاغت الباحثة الفرضية الصفرية التي تنص على انه:
- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن وفق استراتيجية حدائق الافكار للمجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن وفق الطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة في مقياس التفكير البصري في مادة الاحياء للصف الرابع العلمي.
واعتمدت الباحثة التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي للمجموعات المتكافئة وتكونت عينة الدراسة من طالبات الصف الرابع العلمي للعام الدراسي 2015-2016 وبلغ عددهن (84) طالبة وقد اسفرت نتائج البحث التالي:
- يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن وفق استراتيجية حدائق الافكار للمجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن وفق الطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة في مقياس التفكير البصري في مادة الاحياء للصف الرابع العلمي.
وفي ضوء ذلك توصلت الباحثة الى عدد من الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات.

الفصل الاول/ التعريف بالبحث

مشكلة البحث

البناء العلمي يتميز ويتكامل للطالب بالمرحلة الاعدادية كونه يؤثر في مسيرته التعليمية في مادة الاحياء على النحو المرغوب فيه ولكون واقع مؤسساتنا التربوية يشير الى عدم تحقيق الاهداف المنشودة لاثارة التفكير ومهاراته المختلفة، اذا انها تثبط التفكير لديهم عن طريق الاهتمام بتقديم كم هائل من المعلومات وتلقيها لهم مما يحفز لديهم ادنى مستويات التفكير كالحفظ والاستظهار فضلاً عن تجاهل الجهات المعنية في اعداد المناهج الدراسية لجوانب تنمية الذكاء اذ يركز المنهج على الذكائين اللفظي والمنطقي دون ترميز المعلومات بصرياً مما يحدد الخبرات التي تلقاها الطلبة وزيادة في التأكد والمشاركة في الرأي فقد اختارت الباحثة عينة استطلاعية مكونة من (20) مدرسة ممن يدرسن مادة الاحياء للصف الرابع العلمي ووجهت لهن الاسئلة المفتوحة الآتية:

- ما الطريقة المستخدمة في التدريس المتبعة غالباً مع طالبات الصف؟
 - هل هناك طرائق حديثة في التدريس تم استخدامها؟
 - كيف يمكن ان ينمي التفكير لدى الطالبات؟
 - هل يمكن استخدام أنشطة صماء لإدراك الصفات والعلاقات بين المفاهيم الاحيائية المختلفة؟
- وكانت الاجابة على الاسئلة المفتوحة كالآتي:
- 1- 85% من افراد العينة لم يكن لديهم فكرة على استخدام استراتيجيات حقائق الافكار وتوظيفها لتنمية التفكير بصرياً.
- 2- 10% منهم يستخدمون الطريقة الاعتيادية في التدريس بالإضافة الى طريقة الاستجواب.
- 3- 5% منهم يستخدمون طريقة العرض المختبري والمخططات المفاهيمية الاحيائية.
- ولتحفيز مواهب الطالبات وقدراتهن الذهنية ارتأت الباحثة استخدام استراتيجيات حقائق الافكار ودورها في تنمية التفكير البصري لذا حددت الباحثة مشكلة بحثها بالسؤال الآتي:
- ما اثر استخدام استراتيجيات حقائق الافكار على مهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الاحياء؟

اهمية البحث:

ان المؤسسة التعليمية تسهم بلاشك في غرس مقومات التفكير العلمي وتدريب مهاراته للانتقال الى منهج التجديد والابداع في عملية التدريس (بوكيت، 2008، ص10) لذا اصبح من الضروري ان نوجه الاهتمام الى الجانب الفكري للمتعلم، اي تعليم التفكير بشكل رئيسي وقد ظهرت اتجاهات واساليب واستراتيجيات جديدة لتنمية التفكير لمواكبة الحياة المعاصرة التي امتازت بالتدفق المعرفي الهائل وتسارع الاكتشافات مما اظهر الحاجة لنقل التعليم من تلقين المعلومات الى تنمية مهارات التفكير لاعداد افراد يواكبون حصيلة هذا التطور (الزغبي، 2004، ص160).

ان عمليات التفكير مهمة لمختلف العلوم بصورة عامة ولعلم الاحياء بصورة خاصة كون اعتماد الانسان منذ القدم عليه في غذائه وملبسه ومسكنه فاخذ يبدن الحيوانات لفائدته والاهتمام بزراعة النباتات للاستفادة منها بمأكله وبناء مسكنه وفي نفس الوقت لعلاج بعض الامراض من مستخلصاتها النباتية.

ان تعلم المتعلم علمياً يتجسد بتفهم طبيعة العلم وتطبيق المعرفة العلمية المتصلة بمواقف الحياة اليومية والاهتمامات المرتبطة بالمعرفة العلمية (علي، 2009، ص20) ويتحقق ذلك من خلال تهيئة بيئة تعليمية ثرية بالخبرات والامكانات التي تساعد المتعلم على تحسين مهاراته وتنمية تفكيره البصري ويكمن ذلك باستخدام استراتيجيات التدريس المختلفة ومنها استراتيجيات حقائق الافكار ودورها في توليد افكار جديدة لحل مشكلات في مادة الاحياء واثارة تفكير الطالبات في اكثر من اتجاه سواء اكان ذهني ام بصري باستخدام القدرات العقلية العليا بشكل اكثر وضوحاً وتكوين تعميمات أوسع في المراحل الدراسية اللاحقة.

وفي ضوء ما تقدم يمكن ابراز أهمية البحث بالآتي:

1. ندرة البحوث والدراسات التي تناولت إستراتيجيات حقائق الافكار (على حد علم الباحثه) في تنمية التفكير العلمي في مادة علم الاحياء.
2. يقدم هذا البحث دليلاً تجريبياً عن إمكانية توليد اكبر عدد من الافكار لطلبة المرحلة الإعدادية من خلال تطبيق خطوات إستراتيجية حقائق الافكار، فضلاً عن فسح المجال أمام الطلبة في أن يطوروا تفكيرهم بصرياً علماً بأنه غير مألوف لديهم، مما قد يجعلهم على قدرة وإمكانية عالية في التعامل مع مواقف الحياة.
3. توجيه أنظار مدرسي المرحلة الاعدادية على مهارات التفكير البصري التي تسهم في تشجيع الطلبة على التفكير في تفكيرهم ليكونوا قادرين على مواجهة مشكلاتهم وذلك باختيار الطرائق التدريسية المناسبة لذلك.

4. تتوقع الباحثة ان تفيد هذه الاستراتيجية نتائجها المتعلمين في اكتشاف ترابط المعلومات الاحيائية بالحياة اليومية
5. تتناول هذه الدراسة اثارة القدرات العقلية بصرياً لعينة وشريحة مهمة في المجتمع من المرحلة الاعدادية، اذ انها تمثل مرحلة مهمة في حياة المتعلم تتخللها الكثير من التساؤلات لاداء انواع مختلفة من القدرات العقلية الذهنية.
6. يمكن ان تتخذ هذه الاستراتيجية مساراً بعيداً عن الحفظ والتلقين المعتمد في اغلب طرائق التدريس الاعتيادية.

ثالثاً: هدف البحث

يهدف البحث الحالي الى التحقق من:

اثر استراتيجية حدائق الافكار في تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الاحياء.

رابعاً: فرضية البحث:

لغرض التحقق من هدف البحث صيغت الفرضية الصفرية الآتية:

- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن وفقاً استراتيجية حدائق الافكار للمجموعة التجريبية ومتوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن وفقاً الطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة في مقياس التفكير البصري في مادة الاحياء.

خامساً: حدود البحث:

- الحد البشري: طالبات الصف الرابع العلمي في احدى المدارس الثانوية النهارية التابعة لمديرية تربية بابل.
- الحد المعرفي: الفصول الاربعة للعام الدراسي 2015-2016 وللفضل الدراسي الاول جدول رقم(6) من كتاب مبادئ الاحياء الرابع العلمي المعتمد لسنة 2015.
- الحد الزمني: الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي 2015-2016.
- الحد المكاني: اعدادية الحلة للبنات في مركز محافظة بابل.

سادساً: تحديد المصطلحات:

1- الاستراتيجية: عرفها كل من:

- ابو شعيرة (2007) بانها: مجموعة من الاجراءات والانشطة والاساليب التي يختارها المدرس أو تحفظ لاتباعها الواحدة تلو الاخرى وبشكل متسلسل مستخدماً الامكانيات المادية المتاحة لمساعدة طلبته على اتقان الاهداف المتوخاة (ابو شعيرة، 2007، ص344).

- الحريري (2008) بانها: الخطة المنتقاة التي يتم بموجبها تحديد اجراءات التنفيذ بشكل محكم ودقيق بما يضمن سير المؤسسة بطريقة مرنة تضمن تحقيق الاهداف المرسومة وذلك باستغلال كافة الامكانيات المتاحة اقصى استغلال وملاحظة التغيير المحتمل مستقبلاً (الحريري، 2008، ص99).

- التعريف النظري: تبنت الباحثة تعريف (ابو شعيرة، 2007).

- التعريف الاجرائي:

مجموعة من الاجراءات والانشطة المختارة من قبل المدرس بشكل متسلسل لتحقيق الاهداف المرسومة من خلال استخدام مقياس التفكير البصري في مادة الاحياء.

2- حدائق الافكار: عرفها كل من:

- الظاهر (1999) بانها: استراتيجية لتوليد الافكار الجديدة لحل المشكلات من خلال وضع الذهن في حالة اثارة التفكير في اكثر من اتجاه وذلك باثارة اهتمام الطلاب واستعدادهم وتحفيز مواهبهم وتعزيز قدراتهم على التصور والابتكار والاقبال من الخمول الفكري لديهم وتشجيع اكبر عدد منهم على ايجاد افكار جديدة (الظاهر، 1999، ص25).

- صلاح الدين (2006) بانها: مجال لصناعة الافكار ودراسة تفاصيلها وتقييمها ومعرفة مدى ملائمتها في وقت واحد (صلاح الدين، 2006، ص424).
- **التعريف النظري:** تبنت الباحثة تعريف (صلاح الدين، 2006).
- **التعريف الاجرائي:**
- تعتبر من الاستراتيجيات القائمة على المناقشة الجماعية لحل مشكلات تتعلق بالمادة المقرر تدريسها لطلبة الصف الرابع العلمي بتوليد اكبر عدد من الافكار الدائرة حول الموضوع المراد بحثه ودراسته.
- 3- التفكير البصري:** عرفه كل من:
- ابراهيم (2006): بانه نمط من انماط التفكير الذي يثير العقل باستخدام مثيرات بصرية لادراك العلاقة بين المفاهيم المتعلقة بالمادة العلمية (ابراهيم، 2006، ص9).
- مهدي (2006): بانه منظومة من العمليات التي تترجم قدرة الفرد على قراءة الشكل البصري وتحويله للغة البصرية التي يحملها ذلك الشكل الى لغة لفظية (مكتوبة أو منظومة) لاستخلاص المعلومات منها (مهدي، 2006، ص72).
- التعريف النظري:** تبنت الباحثة تعريف (مهدي، 2006).
- **التعريف الاجرائي:**
- عملية عقلية وذهنية مرتبطة بالجوانب الحسية المتضمنة منظومة من المهارات القائمة على ترجمة المثيرات المعروفة في لغة منظومة أو مكتوبة.
- 4- مهارات التفكير البصري:** عرفها كل من:
- ابراهيم (2006) بانها: مجموعة من المهارات التي تشجع المتعلم على التمثيل البصري للمعلومات العلمية من خلال دمج تصورات البصرية مع خبراته المعرفية وتوظيفها في ادراك الشبكة البصرية وتحليلها وترتيب المفاهيم ذات العلاقة ببعضها بمعنى النظر الى الشبكة بصورة شمولية كلية تبرز مدى وعي المتعلم بمفاهيم المادة العلمية (ابراهيم، 2006، ص15).
- الطراونة (2014) بانها: مجموعة من المهارات التي تمكن الفرد من القدرة على التمييز البصري وادراك العلاقات المكانية وتفسير المعلومات وتحليلها واستنتاج المعنى (طراونة، 2014، ص14).
- **التعريف النظري:** تبنت الباحثة تعريف (طراونة، 2014).
- **التعريف الاجرائي:** امتلاك الفرد لمجموعة من العمليات لفك الشفرات القائمة بين المفاهيم المختلفة واستخلاص النتائج من خلالها باعطاء صوراً لمفاهيم علمية متعددة واستنتاج معانيها من قبل الطلبة.

الفصل الثاني/ اطار النظري ودراسات سابقة

أولاً: حدائق الأفكار:

حدائق الأفكار من الأساليب الجيدة في تنمية الفكر حيث أن جميع الكائنات الحية تمثل ثمرة لأربعة مقومات ضرورية للحياة وهي(الهواء، الماء، الشمس، التربة) وأن اكثر الكائنات الحية تأثرت بتلك العوامل هي النباتات فتتأثر بتلك العوامل سلباً وإيجاباً، والأفكار البشرية في اختلافها وتنوعها - أشبه بالكائنات الحية فبعض الأفكار في نوعية معينة من العقول تعيش أفضل من بعض الكائنات في بيئات فقيرة، وحديقة الأفكار هي محصلة الأفكار الجميلة التي تطرحها العقول النيرة المتوهجة والتي تتطلب منا المحافظة عليها ودعمها، وعوامل الخصوبة في حديقة الأفكار هي محصل الالتقاء (العقل المتفتح) بالقدرة الإبتكارية التي تؤدي لنشأة الأفكار والقدرة على إثارة الأسئلة أو الاحتمالات القريبة للفشل في الفكرة المحددة وإيجاد أفكار بديلة، وهناك إجراءات عديدة تساعد في تهيئة العقول على إنضاج ثمار الأفكار منها: -

1. الأفكار العريضة: ويتطلب ذلك قدرة على استيعاب كل الأفكار المتنوعة حتى ولو كانت غامضة، ويفضل في ذلك أن تكون تلك الأفكار غير محددة أو مقيدة كأن تقول، أريد أفضل صورة للمدرسة، على سبورة لتظل على شكل موجه لتصحح مسار عملية التفكير باستمرار.
2. الأفكار التفصيلية: في هذه المرحلة تلتقط كل فكرة تفصيلية لفكرة عريضة وهي هنا تشبه الشمس للنبات، وكلما كانت الفكرة مفصلة كان فهمها أفضل من المتعلمين كمجموعة، وهنا يستطيع المعلم أن يسجل الأفكار وبدائلها من خلال التعايش مع المجموعة.
3. تقدير العقبات: هنا يقوم المعلم بتشجيع الأفكار المثيرة للتساؤلات والمحاذير، مع الاستمرار في ذلك تتولد قائمة أفكار طويلة لكل منها سلبيات ومعوقات تدفع المجموعة للتعايش في إيجاد البدائل لتلك السلبيات والمعوقات.
4. التنوع: الهدف من خلال استخدام أسلوب حدائق الأفكار هو توليد كل فكرة مثارة بتفاصيلها التي تقود الى أفكار جديدة، ويتطلب من المدرس عند ملاحظة فكرة معينة لائق قبولاً من الطلاب أن يحاول توجيه طلاب للبحث عن فكرة العيوب والمعوقات، والتفكير في بدائل تجعلها مقبولة لدى الجميع، ومن أبرز خصائص أسلوب حدائق الأفكار هو أنها تسير بطريق متوازية ومتزامنة، ويمكن تلخيص حدائق الافكار:
 - أ- تمثل أسلوباً جيداً لدراسة الأفكار ومعالجتها.
 - ب- أسلوب نقدي يساهم في التعامل مع الفكرة، كما يتعامل الزراع مع النبتة ويعمل على إخصابها حتى تؤتي أكلها.
 - ج- تتطلب عقلاً ناضجاً ومنتقحاً.
 - د- تتطلب قدرة على الابتكار في التعامل مع الأفكار.
 - هـ- تتطلب صفل الفكرة وإزالة المعوقات والعيوب التي تتعلق بها واستبدال ذلك بما هو أفضل.
 - و- وجود خلل في فكرة معينة لا يعني القضاء عليها بل يعني تطويرها للحصول على فكرة رائعة منها وإبدالها بفكرة جديدة.
 - ز- عملية بناء حديقة الأفكار عملية متكاملة تتم كوحدة واحدة وفي وقت واحد دون الفصل بين مقوماتها وقدراتها ومراحلها (صلاح الدين، 2006، ص424-422).

ثانياً: التفكير البصري:

التفكير هو نشاط عقلي يستخدم الرموز مثل الصور والمعاني والإشارات والإيحاءات التي تحل محل الأشياء والمواقف والاحداث المختلفة التي يفكر فيها الشخص بهدف دراسة موضوع او موقف معين (الخليلي، 1996، ص17)، اذ ان الطالب يتعذر عليه ان يفكر في موضوع معين دون ان يستعرض في ذهنه صورة ذلك الموضوع سواء كانت سمعية ناتجة عن اللفظ المسموع أو صوة بصرية عن رسم أو لفظ مكتوب(ابراهيم، 2004، ص698-699).

نشوء هذا النوع من انواع التفكير فنياً بنظر المشاهد الى رسم ما فانه سيفكر تفكيراً بصرياً ويجمع الاشكال البصرية واللفظية في الافكار لحصول الفهم الافضل ولرؤية الموضوعات المعقدة والتفكير فيها (Gutiérrez, 1996, 3).

كما يفيد التفكير البصري في زيادة القدرات العقلية وفهم المثيرات المحيطة بالمتعلم حيث يفتح الطريق لممارسة العديد من انواع التفكير الابتكاري والتفكير الناقد...الخ

(Nemirovesky&Nobel, 1997, 99-100).

وترى الباحثة ان التفكير البصري يعد تفكيراً متكاملأ مبني على اساس العمليات المعرفية ويساعد على ادراك العلاقات وبناء الانماط بين مجموعة معقدة من الافكار المتشابهة.

اهمية استخدام التفكير البصري:

- 1- بناء المعلومات وكتابة الموضوعات بصورة منظمة تسهم في صنع المعنى.
- 2- زيادة القدرة العقلية للطالب اذ ان التفكير البصري مصدر جيد يفتح الطريق لممارسة الانواع المختلفة من التفكير كالتفكير الابداعي والناقد
- 3- اكتساب مهارات التفكير مثل المقارنة والتحليل والاستنتاج.
- 4- تحسين التواصل بين المدرس والطالب واجتياز الامتحان بنجاح.
- 5- زيادة قدرة الطلاب على تذكر الموضوعات بدقة من خلال تذكر المفاهيم التي يحتفظون بها في عقولهم هو ما يسهم في الاحتفاظ بها لأوقات طويلة (قرني، 2011، ص14-15)

مهارات التفكير البصري:

بعد الاطلاع على العديد من الدراسات اجملت مهارات التفكير البصري على النحو الاتي:

- 1- مهارة التعرف على الشكل ووصفه: القدرة على تحديد ابعاد وطبيعة الشكل المعروض.
- 2- مهارة تحليل الشكل: القدرة على رؤية العلاقات في الشكل وتحديد خصائص تلك العلاقات وتصنيفها.
- 3- مهارة ربط العلاقات في الشكل: القدرة على الربط بين عناصر العلاقات في الشكل وايجاد التوافقات بينها والمغالطات فيها.
- 4- مهارة ادراك وتفسير الغموض: القدرة على توضيح الفجوات والمغالطات في العلاقات والتقريب بينها.
- 5- مهارة استخلاص المعاني: القدرة على استنتاج معاني جديدة والتوصل الى مفاهيم ومبادئ علمية للشكل المعروض معتمداً على الخطوات السابقة (مهدي، 2006، ص25).

ثانياً: دراسات سابقة:**- دراسة مهدي(2006)**

((فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر))
هدفت الدراسة الى التعرف على فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر واستخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة من مدرسة كفر قاسم الثانوية واستخدم الباحث اختبار التفكير البصري والتحصيل للوصول الى نتائج بحثه التي اشارت الى وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في اختبار التفكير البصري بعد اجراء التجربة ولصالح المجموعة التجريبية(مهدي، 2006، ص16).

- دراسة جبر (2010)

((اثر توظيف استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالعلوم لدى طلبة الصف العاشر الاساسي))

هدفت هذه الدراسة الى معرفة اثر توظيف استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالعلوم لدى طلبة الصف العاشر الاساسي، اذ جريت هذه الدراسة في فلسطين وتمونت عينة الدراسة من (90) طالباً من طلاب الصف العاشر اذ تكونت المجموعة التجريبية من (45) طالباً والمجموعة الضابطة من (45) طالباً واعد الباحث اختبارين احدهما للمفاهيم العلمية والآخر لمهارات التفكير البصري وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين اظهرت النتائج فاعلية استراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري (جبر، 2010، ث-ج).

- دراسة علي (2011)

((فاعلية العصف الذهني وحدائق الافكار في تحصيل وتنمية التفكير الناقد والذكاءات المتعددة لدى طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الاحياء))

هدفت الدراسة الى معرفة فاعلية العصف الذهني وحدائق الافكار في تحصيل وتنمية التفكير الناقد والذكاءات المتعددة لدى طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الاحياء وتألفت عينة البحث من (93) طالبة من طالبات الصف الخامس العلمي ووزعت بطريقة عشوائية على ثلاث شعب بواقع (31) لكل شعبة وكوفاً بعدد من المتغيرات (العمر الزمني بالأشهر، الذكاء، التحصيل الدراسي السابق، المعلومات السابقة، الاختبار القبلي الناقد، الاختبار القبلي للذكاءات المتعددة) واتبع الباحث الوسائل الاحصائية الاتية تحليل التباين الاحادي، معامل الفاكرونباخ، معامل تركي للمقارنات البعدية) وفي ضوء نتائج البحث توصلت الدراسة الى عدد من التوصيات والمقترحات (علي، 2011، ص52).

- دراسة الخزاعي (2012)

((اثر التدريس باستراتيجية المتشابهات على مهارات التفكير البصري والتحصيل في مبادئ الاحياء لدى طلاب الصف الاول المتوسط))

هدفت الدراسة الى التعرف على اثر التدريس باستراتيجية المتشابهات على مهارات التفكير البصري والتحصيل في مبادئ الاحياء لدى طلاب الصف الاول المتوسط واقتصر البحث الحالي على طلاب الصف الاول المتوسط في متوسطة الامل للعام الدراسي 2011- 2012 واستخدم الباحث الضبط التجريبي الجزئي للمجموعتين المتكافئتين الذي يتضمن مجموعتين احدهما تجريبية والاخرى ضابطة لـ (75) طالبا موزعين على شعب بواقع (25) طالبا لكل مجموعة حيث اختار الباحث المجموعة (أ) التجريبية و(ج) الضابطة وباستخدام الاختبار التائي لعينيتين مستقلتين اظهرت النتائج تفوق اداء المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام استراتيجية المتشابهات على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية وفي ضوء ذلك توصل الباحث الى عدد من التوصيات والمقترحات (الخرزاعي، 2012، ص12).

- دراسة شاكر ومنتهى فهد (2016)

((اثر استراتيجيتي خرائط التفكير وحدائق الافكار في تحصيل طالبات الصف الخامس الادبي في مادة الادب والنصوص))

هدفت الدراسة الى التعرف على اثر استراتيجيتي خرائط التفكير وحدائق الافكار في تحصيل طالبات الصف الخامس الادبي في مادة الادب والنصوص واختارت الباحثتان عينة مكونة من (60) طالبة من طالبات الصف الخامس الادبي لمدرسة بدر الكبرى وطبقت التجربة على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالبة من مجتمع البحث واستخدمت الباحثتان الوسائل الاحصائية باستعمال معامل ارتباط بيرسون ومعامل الصعوبة وقوة التمييز وفي ضوء ذلك توصلت الباحثتان الى:

- تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن باستراتيجية خرائط التفكير على طالبات المجموعة التجريبية الثانية اللاتي يدرسن وفق استراتيجية حدائق الافكار.

- تفوق طالبات المجموعتين اللاتي يدرسن وفق استراتيجيتي خرائط التفكير وحدائق الافكار على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن وفق الطريقة الاعتيادية في التحصيل وفي ضوء ذلك توصلت الباحثتان الى عدد من التوصيات والمقترحات (شاكر ومنتهى فهد، 2016، ص293).

ثالثاً: جوانب الإفادة من الدراسات السابقة

لقد استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في الجوانب الآتية:

- 1- ساعدت الدراسات السابقة الباحثة في اعداد اداة البحث اختبار (مهارات التفكير البصري).
- 2- ساعدت الدراسات السابقة الباحثة في تحديد المنهج المتبع للدراسة.
- 3- ساعدت الدراسات السابقة الباحثة في تحديد الأهداف التي ترمي اليها الدراسة الحالية وعلاقتها بأهداف الدراسات السابقة.
- 4- ساعدت الدراسات السابقة الباحثة في تحديد العينة من خلال التعرف على العينات التي اعتمدها الدراسات السابقة.
- 5- ساعدت الدراسات السابقة الباحثة في تحديد الوسائل الاحصائية لمعالجة الدراسات الحالية.
- 6- اسهمت الدراسات السابقة وما تحتويها من مصادر في وصول الباحثين الى المصادر التي يحتاجها البحث الحالي.
- 7- ساعدت الدراسات السابقة الباحثة في التعرف على كيفية عرض النتائج بالشكل الذي يتعلق بأهمية البحث.
- 8- ساعدت الدراسات السابقة الباحثة في كيفية تحليل النتائج وتفسيرها.
- 9- اسهمت الدراسات السابقة الباحثة في كيفية استنباط التوصيات والمقترحات لتكون اكثر واقعية وسهلة للتطبيق.

الفصل الثالث/ منهجية البحث واجراءاته

أولاً/ التصميم التجريبي:

اعتمدت الباحثة تصميماً تجريبياً ذا ضبط جزئي ملائماً لظروف البحث الحالي فجااء التصميم على الشكل الآتي:

المجموعة	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	الاختبار البعدي
التجريبية	مهارات التفكير البصري	استراتيجية حدائق الافكار	مهارات التفكير البصري
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

ثانياً/ مجتمع البحث وعينته:

من متطلبات البحث الحالي اختيار احدى المدارس الثانوية والاعدادية في مركز محافظة بابل، واختارت الباحثة قسدياً مدرسة الحلة للبنات من بين مدارس مديرية تربية بابل لتتمكن الباحثة من اداء التجربة بنفسها. وتضم شعبتين للصف الرابع العلمي للعام الدراسي 2015 / 2016 ، اذ اختيرت شعبتين من بين ثلاث الشعب وبطريقة السحب العشوائي اختيرت شعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية التي سيتعرض طالباتها الى المتغير المستقل (استراتيجية حدائق الافكار)، في حين مثلت شعبة (ج) المجموعة الضابطة التي ستدرس طالباتها المادة نفسها من دون التعرض للمتغير المستقل. بلغ عدد طالبات الشعبتين (88) طالبة بواقع (44) طالبة في شعبة (أ) و(44) طالبة في شعبة (ب)، وبعد استبعاد الطالبات الراسيات البالغ عددهن (4) طالبات، اصبح عدد أفراد العينة النهائي (84) طالبة، بواقع (42) طالبة في المجموعة التجريبية و(42) طالبة في المجموعة الضابطة. والجدول (1) يوضح ذلك.

الجدول (1)

عدد طالبات مجموعتي البحث قبل الاستبعاد وبعده

المجموعة	الشعبة	عدد التلميذات قبل الاستبعاد	عدد التلميذات الراسيات	عدد التلميذات بعد الاستبعاد
التجريبية	أ	44	2	42
الضابطة	ب	44	2	42
المجموع		88	4	84

ثالثاً / تكافؤ مجموعتي البحث:

حرصت الباحثة قبل الشروع ببدء التجربة على تكافؤ طالبات مجموعتي البحث إحصائياً في بعض المتغيرات التي يعتقد أنها قد تؤثر في سلامة التجربة على الرغم من إن طالبات العينة من مناطق سكنية متقاربة ومتشابهة، ويدرسن في مدرسة واحدة، ومن الجنس وكالاتي:

1- العمر الزمني محسوباً بالشهور:

ان مجموعتي البحث التجريبية والضابطة متكافئتان إحصائياً في العمر الزمني محسوباً بالشهور وجدول رقم (2) يوضح ذلك.

الجدول (2)

نتائج الاختبار التائي للعمر الزمني لتلميذات مجموعتي البحث محسوباً بالشهور

مستوى الدلالة 0,05	القيمة التائية		درجة الحرية	التباين	المتوسط الحسابي	عدد أفراد العينة	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة					
ليس بذى دلالة	2.02	0.364	40	41.46	195.2	42	التجريبية
				41.21	194.7	42	الضابطة

2- درجات مادة الاحياء النهائية للعام الدراسي السابق

ان مجموعتي البحث التجريبية والضابطة متكافئتان إحصائياً في درجات مادة الاحياء للعام السابق. وجدول رقم (3) يوضح ذلك.

الجدول (3)

نتائج الاختبار التائي الطالبات مجموعتي البحث في درجات مادة الاحياء النهائية للعام الدراسي السابق

مستوى الدلالة 0,05	القيمة التائية		درجة الحرية	التباين	المتوسط الحسابي	عدد أفراد العينة	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة					
ليس بذى دلالة	2.02	0.63	40	177.86	81.34	42	التجريبية
				171.87	79.53	42	الضابطة

3- مستوى الذكاء:

طبقت الباحثة اختبار رافن للمصفوفات على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في الأسبوع الأول من التجربة ويبدو ان مجموعتي البحث متكافئتان باختبار الذكاء وجدول (4) يوضح ذلك.

جدول (4)

نتائج الاختبار التائي لطالبات مجموعتي البحث في درجات اختبار الذكاء

مستوى الدلالة 0,05	القيمة التائية		درجة الحرية	التباين	المتوسط الحسابي	عدد أفراد العينة	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة					
ليس بذى دلالة احصائية	2.02	0.66	40	17.8	24.11	42	التجريبية
				17.06	23.51	42	الضابطة

4- مهارات التفكير البصري

طبقت الباحثة اختبار مهارات التفكير البصري على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في الأسبوع الأول من التجربة ويبدو ان مجموعتي البحث متكافئتان باختبار الذكاء وجدول (5) يوضح ذلك

جدول (5)

نتائج الاختبار الثاني لطالبات مجموعتي البحث في اختبار مهارات التفكير البصري

مستوى الدلالة 0.05	القيمة الثانية		درجة الحرية	المتوسط الحسابي	عدد أفراد العينة	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة				
ليس بذى دلالة احصائية	2.02	0.77	40	35.88	13.12	42
ليس بذى دلالة احصائية				38.44	12.11	42

رابعا / ضبط المتغيرات الدخيلة:

تم التأكد من السلامة الداخلية من اجراء التكافؤ بين طالبات مجموعتي البحث في (العمر بالأشهر ودرجات الامتحانات النهائية للعام السابق في مادة الاحياء ومستوى الذكاء ومقياس مهارات التفكير البصري)، وتم التأكد من السلامة الخارجية لمتغيرات البحث وكما يأتي:

- 1- لضبط تأثير الخبرة التدريسية قامت الباحثة بنفسها بتدريس مجموعتي البحث طيلة مدة التجربة.
- 2- تم تطبيق اداة البحث(مقياس مهارات التفكير البصري) تحت اجراءات وظروف متشابهة.
- 3- تم تنظيم جدول الدروس الاسبوعي لمجموعتي البحث لضمان تكافؤ الوقت المخصص لكل الدروس.
- 4- لم تتعرض مجموعتي البحث الى حوادث مصاحبة، اندثار تجريبي وعامل النضج التي تعرقل سير التجربة وتؤثر في المتغيرات التابعة.
- 5- 5- مدة التجربة: كانت مدة التجربة موحدة ومتساوية لتلميذات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة إذ بدأت يوم 2013/9/24، وأنهت يوم 2014/11/21.

خامسا / تحديد المادة العلمية:

حددت الباحثة المادة العلمية التي ستدرس في اثناء التجربة بـ (4) فصول دراسية اختارتها من كتاب الاحياء المقرر تدريسه لطالبات الصف الرابع العلمي للعام الدراسي 2015 / 2016. وهي على ما يوضحه الجدول (6).

موضوعات التجربة

الجدول (6)

الموضوع	ت
علم الاحياء وفروعه ونشوء الحضارات وتنوع علوم الحياة فيها	1
تصنيف الكائنات الحية (اهمية علم التصنيف وانظمته واسسه)	2
علم البيئة والنظام البيئي (مفهومها ومكونات النظام البيئي)	3
السلسلة الغذائية (مفهومها، الاهرام البيئية، الدورات الكيميائية والارضية، انسياب الطاقة)	4

سادساً / اعداد الخطط التدريسية:

يقصد بالخطط التدريسية تصورات سابقة للمواقف والإجراءات التدريسية التي يضطلع بها المدرس وطلبته لتحقيق أهداف تعليمية معينة ولقد أعدت الباحثة خططا تدريسية لموضوعات مادة الاحياء التي ستدرس في التجربة، في ضوء محتوى الكتاب، وعلى وفق استراتيجيات (حدائق الافكار) بالنسبة الى طالبات المجموعة التجريبية، وعلى وفق الطريقة الاعتيادية بالنسبة الى طالبات المجموعة الضابطة، وعرضت الباحثة نماذج من هذه الخطط على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في طرائق التدريس والعلوم النفسية والتربوية (الملحق 1) لاستطلاع آرائهم وملاحظاتهم ومقترحاتهم لغرض تحسين صياغة تلك الخطط، وجعلها سليمة تضمن نجاح التجربة، وفي ضوء ما أبداه الخبراء أجريت التعديلات اللازمة عليها، وأصبحت جاهزة للتنفيذ.

سابعاً / أداة البحث:

**** مقياس مهارات التفكير البصري:** تضمن اعداد مهارات التفكير البصري مايلي:

- الرجوع الى بعض الاختبارات المتشابهة مثل اختبار (جبر 2010) في مادة العلوم لتمكن الباحثة من وضع تصور مسبق بكيفية بناء الاختبار .
- **معامل صعوبة الفقرة:** استخرجت الباحثة معامل الصعوبة لل فقرات وقد تراوحت ما بين(0.37- 0.79) وتعد مقبولة حسب ما اشار اليه بلوم ما بين(0.20-0.80)(Bloom, 1971, p: 66).
- **القوة التمييزية للفقرات:** بلغ معامل تمييز الفقرة (0.35-0.55) ويشير براون Brown الى ان الفقرة تعد جيدة اذا كانت قدرتها التمييزية 20% فما فوق (Brown, 1981, p: 104).
- **فعالية البدائل المموه:** حسبت الباحثة فعالية البدائل المموه فوجدتها تتراوح ما بين (-0.05- 0.38) اذ كلما كانت السالبة اكلر كلما كانت فعالية الفقرة اكلر (النبهان، 2004، ص435).
- **صدق الاختبار:** للتأكد من الصدق الظاهري للاختبار ومدى ملائمته لقياس ما يبنى من اجله عرض من قبل الباحثة على عدد من الخبراء المختصين لبيان مدى صلاحية فقراته وتمثيلها لمهارات التفكير البصري وتم اجراء اللزم في ضوء الملاحظات المعطاة من قبلهم واصبحت عدد فقراته (اربعون) فقرة فرعية متضمنة (خمس) فقرات رئيسية لكل منها ولكل مهارة من مهارات التفكير البصري، ملحق رقم ().
- **ثبات الاختبار:** طبق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (20) طالبة وباستخدام معادلة الفا كرونباخ بلغ معامل الثبات (0.82) وهذا يدل على ان معامل الثبات جيد، ويشير النبهان (2004) ان الاختبار يعد جيداً اذا بلغ معامل ثباته (0.62) فاكثر (النبهان، 2004، ص24).
- **تصحيح الاختبار:** تعطى درجة واحدة لكل فقرة من فقرات الاختبار ان كانت صائبة وصفر ان كانت خاطئة، كما تعتبر اجابة الطالبة خاطئة في حالة اختيار اكثر من بديل او تركت الفقرة دون اجابة وبذلك تراوحت الاجابة ما بين (صفر - 40) درجة.

ثامناً: تطبيق التجربة: طبقت الباحثة التجربة على مجموعتي البحث ابتداء من 9/24 ولغاية 11/24 وبواقع (24) حصة اسبوعياً وعلى النحو الآتي:

- أ- درست المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية (حدائق الافكار) على وفق الخطط التدريسية المعدة مسبقاً.
 - ب- درست المجموعة الضابطة باستخدام (الطريقة الاعتيادية) على وفق الخطط التدريسية المعدة مسبقاً
- تاسعاً/ تطبيق الاختبار:** طبق الاختبار بعد اكمال المنهج المقرر في يوم 11/26 لمعرفة صلاحية الاستراتيجية المستخدمة.
- عاشراً / الوسائل الإحصائية:**

استعملت الباحثة الوسائل الإحصائية الآتية في إجراءات بحثها وتحليل نتائجها:

- 1- **الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين:** استعملت هذه الوسيلة لمعرفة دلالة الفروق الإحصائية بين مجموعتي البحث عند التكافؤ الإحصائي وفي تحليل النتائج.
- 2- **معامل الفا كرونباخ:** استعملت هذه الوسيلة لمعرفة معامل الثبات
- 3- **معامل الصعوبة:** استعملت هذه الوسيلة لحساب معاملات صعوبة فقرات الاختبار
- 4- **معامل قوة التمييز:** استعملت هذه الوسيلة لحساب معاملات القوة التمييزية لفقرات الاختبار .
- 5- **فعالية البدائل الخطأ:** استعملت هذه الوسيلة لإيجاد فعالية البدائل غير الصحيحة لفقرات اختبار مهارات التفكير البصري.

الفصل الرابع/ عرض النتائج وتفسيرها

أولاً: عرض النتائج:

لوصول الى هدف البحث والتحقق من الفرضية الصفرية الاولى التي تنص على (ليس هناك فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن باستخدام استراتيجية(حدايق الافكار)، ومتوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن بالطريقة الاعتيادية في مادة الاحياء في مقياس مهارات التفكير البصري.

استخدمت الباحثة الاختبار التائي (t- test) لعينتين مستقلتين، لاختبار الدلالة الاحصائية للفرق بين متوسطين حسابيين لدرجات طالبات المجموعتين في اختبار مقياس مهارات التفكير البصري وجدول (7) يوضح ذلك.

جدول (7)

نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لمقياس مهارات التفكير البصري

مستوى الدلالة	القيمة التائية		درجة الحرية	التباين	المتوسط الحسابي	عدد افراد العينة	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة					
دالة احصائيا عند مستوى 0.05	2.02	6.51	40	9.44	18.312	42	التجريبية
				8.53	14.142	42	الضابطة

ثانياً: تفسير النتائج:

اظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير البصري الذي تم اجراؤه بعد انتهاء مدة التجربة.

وهذا التفوق يعزى حسب رأي الباحثة الى واحد او اكثر من الاسباب الاتية:

- 1- ان طرح المعلومات الاحيائية بشكل مشكلة قابلة للتساؤل والمناقشة يدفع الطالبات الى استرجاع اكبر كم من المعلومات من خلال اثاره القدرات العقلية للتفكير.
- 2- التفكير في حل هذه المشكلات والمناقشة بينهن يشجع من صناعة افكار جديدة وتفتح عقلي واستيعاب الافكار الجديدة وتطويرها أي بتكوين فكرة تفصيلية لكل فكرة عرضية.
- 3- استخدام هذه الاستراتيجية يخلق نوعاً من الترابط والانسجام بين الطالبات من جهة وبينهن وبين المدرسة من جهة اخرى.
- 4- ان هذه النوع من الاستراتيجيات يوجب على المتعلمين ممارسة ما يتوقع منهم من خلال القيام بالأداء بتوافر الانشطة الصفية حسب الموضوع المطروح للنقاش.
- 5- ان عرض المعلومات الاحيائية بهيئة رسوم أو صور أو اشكال توضيحية طورت لدى الطالبات مهارة التعرف على الشكل البصري ومهارة تحليل الشكل والوصول الى الاستنتاجات.
- 6- ساعدت هذه الاستراتيجية على تطوير مهارات التفكير البصري لدى الطالبات سواء يكون من حيث الوظيفة أو التركيب أو الشكل.
- 7- استراتيجية (حدايق الافكار) تسهم بشكل فعال في تحديد العلاقات القائمة بين الافكار وتحديد النقاط البارزة والتميز بين النقاط والافكار الرئيسية والثانوية وقد كان له الاثر البالغ في استيعاب المعلومات وفهمها رمزياً وبصرياً.

الفصل الخامس/ الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

أولاً: الاستنتاجات:

في ضوء النتائج التي توصلت اليها الباحثة يمكن استنتاج ما يأتي:

- 1- ان تدريس مبادئ الاحياء باستراتيجية حدائق الافكار يمكن ان يطور مهارات التفكير البصري لطالبات المرحلة الاعدادية.
- 2- أدى اعتماد التدريس باستراتيجية حدائق الافكار إلى مساعدة الطالبات من التوصل إلى حلول للمشكلات المتصلة بالحياة اليومية ومنها مشكلات البيئة المحلية.
- 3- إن التدريس باستراتيجية حدائق الافكار قد رفع كفاية التمثيل المعرفي لطالبات الصف الرابع العلمي وذلك لجعلهن محور العملية التعليمية واعتمادهن على البنية المعرفية التي لديهن بشكل كبير.

ثانياً: التوصيات:

في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بما يأتي:

- 1- اهمية تزويد المقررات العلمية للمرحلة الاعدادية بأنشطة بصرية يمكن من خلالها تنمية مهارات التفكير البصري لدى المدرسين والطلاب على حد سواء.
- 2- تضمين منهج علوم الحياة بالصور والرسوم والاشكال التوضيحية بطريقة سهلة على الطالب ومن ثم الاحتفاظ بالمعلومات لفترة اطول.
- 3- التأكيد على تنمية مهارات التفكير بشكل عام ومهارات التفكير البصري بشكل خاص.
- 4- تطوير المناهج وطرائق التدريس بحيث تتضمن استراتيجيات حديثة في التدريس ومنها استراتيجية حدائق الافكار لزيادة التمثيل المعرفي لدى الطالبات.
- 5- استمرارية اقامة دورات تدريبية للمدرسين لتزويدهم بأحدث الاساليب والطرائق التدريسية لتتلاءم مع المناهج الحديثة.
- 6- جاء هذا البحث استجابة للاتجاهات الحديثة في التدريس والتطور العلمي الحاصل.

ثالثاً: المقترحات:

استكمالاً لما توصلت اليه هذه الدراسة، تقترح الباحثة اجراء دراسة مماثلة لها:

- 1- اجراء دراسة اخرى لمعرفة ما أثر استراتيجية حدائق الافكار في متغيرات اخرى مثل التفكير الابداعي والتفكير المنطقي... الخ.
- 2- اجراء دراسة اخرى لمعرفة ما أثر استراتيجية حدائق الافكار في مواد اخرى كالكيمياء والفيزياء.

المصادر

- ابراهيم، مجدي عزيز (أ) (2004). استراتيجيات التعليم واساليب التعلم، ط1، مطبعة ابناء وهبه حسان، مكتبة الانجلو المصرية، مصر.
- ابراهيم، عبد الله علي محمد، 2006. فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري في العلوم لتنمية مستويات جانيه المعرفة ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة المتوسطة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الازهر.
- ابو شعيرة، خالد وثامر غباري وناصر المخزومي (2007). التربية الاسس والتحديات، ط1، مكتبة المجتمع العربي، عمان.

- بوكيت، ستيفن (2008). اكثر من 100 فكرة تدريسية لمهارات التفكير، ترجمة زكريا القاضي، القاهرة.
- الحريري، رافدة (2007). التخطيط الاستراتيجي في المنظومة المدرسية، ط1، دار الفكر، عمان.
- الخزاعي، قاسم طالب شمran (2012). اثر التدريس باستراتيجية المتشابهات على مهارات التفكير البصري والتحصيل في مبادئ الاحياء لدى طلاب الصف الاول المتوسط، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم التربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة القاسم.
- الخليلي، خليل يوسف وآخرون (1996). تدريس العلوم في مراحل التعليم العام، ط1، دار القلم للنشر والتوزيع، عمان.
- صلاح الدين، عرفه محمود (2006). تفكير بلاحدود - رؤى تربوية معاصرة، ط1، عالم الكتب للنشر، مصر.
- الطراونة، محمد حسن، 2014. اثر استراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية التفكير البصري لدى طلاب الصف التاسع الاساسي في مبحث الفيزياء، رسالة ماجستير منشورة، المجلد، 14، العدد 2، جامعة الزيتونة، عمان.
- الظاهر، زكريا محمد (1999). مبادئ القياس والتقويم في التربية، ط1، مكتبة الناشر، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.
- الزغبى، غسان محمد عبد الله (2004). مستوى مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط في المملكة العربية السعودية، رسالة ماجستير غير منشورة، عمان.
- شاكرا، هدى محمود ومنتهى فهد بريسم (2016). اثر استراتيجيتي خرائط التفكير وحدائق الافكار في تحصيل طالبات الصف الخامس الادبي في مادة الادب والنصوص، العدد25، مجلة كلية التربية الاساسية للعلوم التربوية والانسانية/ جامعة بابل.
- علي، محمد السيد (2009). مهارات التفكير، ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.
- علي، سليم توفيق (2011). فاعلية العصف الذهني وحدائق الافكار في تحصيل مادة الاحياء لدى طالبات الصف الخامس العلمي، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية - بن الهيثم.
- قرني، زبيدة محمد (2011). اتجاهات حديثة للبحث في تدريس العلوم والتربية العلمية، ط1، المكتبة المصرية للنشر، مصر.
- مهدي، حسن ربحي، 2006. فاعلية استخدام برامج تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في تكنولوجيا المعلومات لدى طالبات الصف الحادي عشر، رسالة ماجستير غير منشورة، غزة.
- النبهان، موسى (2004) أساسيات القياس في العلوم السلوكية، ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.
- **Summative Evaluation of Student Learning** ,New York, McGraw- Hill Book Com.
- Brown, Frederick, g (1981) **Measurement and Evaluation in Education and Psychology**,New york, Rinhart and Winstonkk, Inc.
- Nemirovsky,R&Tracy N.(1997).On mathematical visualization and the place wherelive, Educational Studies in mathematics, 33,(2),July,99-131.