

---

برنامج مقترح قائم على المدخل البصري لتنمية المفاهيم البيولوجية  
لدى طلاب الصف الأول الثانوي

**A proposed program based on the visual approach to develop  
biological concepts among first-year secondary students**

إعداد

خالد إبراهيم معوض إبراهيم

أ.م.د خالد محمد حسن الرشيدي  
أستاذ المناهج وطرق التدريس المساعد  
كلية الدراسات العليا للتربية  
جامعة القاهرة

[khaledelrashedy@yahoo.com](mailto:khaledelrashedy@yahoo.com)

أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي  
استاذ المناهج وطرق التدريس  
كلية الدراسات العليا للتربية  
جامعة القاهرة

[amanielmogi@yahoo.com](mailto:amanielmogi@yahoo.com)

د. شيماء حسنين  
مدرس المناهج وطرق التدريس  
كلية الدراسات العليا للتربية  
جامعة القاهرة

[Shimaa shimaa435@yahoo.com](mailto:Shimaa_shimaa435@yahoo.com)

---

## برنامج مقترح قائم على المدخل البصري لتنمية المفاهيم البيولوجية لدى طلاب الصف الأول الثانوي

### المستخلص :

هدف هذ البحث إلى التعرف إلى فاعلية استخدام المدخل البصري في تدريس الأحياء في تنمية المفاهيم البيولوجية لدى طالبات الصف الأول الثانوي؛ ولتحقيق أهداف البحث قام الباحث بإعداد البرنامج المقترح ودليل المعلم وكراسة نشاط الطالب لتدريس وحدة ( توارث الصفات ) وفقا للمدخل البصري ؛ وتم بناء اختبار المفاهيم البيولوجية وقد تكون بصورته النهائية من ( 75 ) مفردة من نوع (اختيار من متعدد)، بعد التأكد من صدقه وثباته؛ وطبق على مجموعة تكونت من (30) طالبة من مدرسة الحوامدية الثانوية بنات بمحافظة الجيزة؛ وأظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي وهو ما يشير إلى فاعلية البرنامج المقترح القائم على المدخل البصري ؛ في تنمية المفاهيم البيولوجية لدى مجموعة البحث ، وفي ضوء النتائج قدم البحث عددا من التوصيات والمقترحات.

**الكلمات المفتاحية :** المدخل البصري ، تدريس الأحياء، المفاهيم البيولوجية

## A proposed program based on the visual approach to develop biological concepts among first-year secondary students

**Khaled Ibrahim Moawad Ibrahim**

**Prof. Amani Muhammad  
Saad Al-Din elmogi**

Professor of Curriculum and  
Teaching Methods  
Faculty of Higher Studies of Education  
Cairo University  
[amanielmogi@yahoo.com](mailto:amanielmogi@yahoo.com)

**Prof. Khaled Muhammad  
Hassan Al-Rashidi**

Assistant Professor of Curriculum  
and Teaching Methods  
Faculty of Higher Studies of Education  
Cairo University  
[khaledelrashedy@yahoo.com](mailto:khaledelrashedy@yahoo.com)

**Dr. shimaa Hassanein**

Lecture of Curriculum and Teaching Methods  
Faculty of Higher Studies of Education,  
Cairo University  
[Shimaa\\_shimaa435@yahoo.com](mailto:Shimaa_shimaa435@yahoo.com)

### **Abstract:**

The aim of this research is to identify the effectiveness of using the visual approach in teaching biology in developing biological concepts among first-year secondary school students. To achieve the research objectives, the researcher prepared the proposed program, the teacher's guide, and the student's activity booklet for teaching the unit (Inheritance of Characteristics) according to the visual approach. The biological concepts test was constructed and its final form consisted of (75) multiple-choice items, after ensuring its validity and reliability. It was applied to a group consisting of (30) students from Al-Hawamdiya Secondary School for Girls in Giza Governorate. The results showed that there was a statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the average scores of the research group in the pre- and post-applications in favor of the post-application, which indicates the effectiveness of the proposed program based on the visual approach. In developing the biological concepts of the research group, and in light of the results, the research presented a number of recommendations and proposals.

**Keywords:** visual approach, teaching biology, biological concepts.

## مقدمة :

تسعى الأمم والمجتمعات لتحقيق الهدف الأسمى من التعليم وهو بناء مواطن صالح يمتلك قدرا من المفاهيم العلمية والمهارات ، اللازمة لفهم العلاقات التي تربط الإنسان وحضاراته بالمجتمع الذي يعيش فيه والتي تساعده على التكيف مع متغيرات العصر والتصدي لتحدياته ، وتعد المرحلة الثانوية محط أنظار الكثير من التربويين في بناء الخطط المستقبلية التي تقع عليها عمليات التجديد والتطوير التربوي وفقا للمستحدثات والتطورات العلمية والتكنولوجية ؛ ولذا تتطلب هذه المرحلة من المعلم الاهتمام من خلال تحديد أهداف التعليم ، واقتراح طرائق التدريس المناسبة ، واختيار الوسائل التعليمية وتحديد الأنشطة التي تشكل خبرات التعليم ، وهذه المرحلة تقابل الفئة العمرية التي ينتظرها عبء النهوض بالمجتمع والأضطلاع بمسؤوليات التنمية ، وتمثل دعامة هامة لتنمية المهارات اللازمة للمواطنة الصالحة ( فتحي عشية ، 2009 ، 46 )  
ومنهج الأحياء من المناهج التي تنمي لدى المتعلمين المفاهيم العلمية والتي تشهد تطورا جذريا من أجل مواكبة روح العصر ، وتؤكد مناهج الأحياء الحالية في معالجتها التدريسية على الجانب المعرفي للعلم ؛ لذلك فهناك حاجة ماسة إلى استخدام مداخل تساهم بشكل فعال في تنمية المفاهيم العلمية (محمد حسب الله ، 2020 ؛ على موسى، 2014، 2)

والمدخل البصري هو أحد عمليات الاستثمار الناجح للمثيرات البصرية في العملية التعليمية التعلمية ، حيث ينمي لدى المتعلم القدرة على تخزين المعارف عن طريق الرؤية ، ويرتبط بمجموعة من الكفايات المتعلقة بتفسير وإعداد الرسائل البصرية ، وهي جزء من مهارات القرن الحادي والعشرين ، ووسائل التعلم البصري تحقق نجاحا كبيرا في التعبير عن المعلومات اللفظية ؛ ويرجع ذلك إلى أن الانسان يمتلك ذاكرة بصرية أكثر مقاومة للنسيان من ذاكرته اللفظية ؛ ويفسر ذلك أن المعارف البصرية يتم تخزينها في ذاكرة طويلة المدى مما يجعل المحتوى التعليمي أكثر سهولة في التعلم . (عاصم عمر ، 2016 ؛ إبتسام عافشي ، 2020).

وتعد المفاهيم البيولوجية من المفاهيم العلمية ، وهي إحدى مراتب التصنيف المهمة في البناء المعرفي والتي تنظم أفكار الفرد ومدركاته وبياناته عن الظواهر المحددة، ولذا فهي تساعد الفرد وتزيد من قدرته على تعلم كمية كبيرة من أساسيات المعرفة، فالمفاهيم ليس كلمات ولكنها تتكون من خلال استخدام الكلمات وتصبح هذه الكلمات مصطلحات تعبر عن الأفكار التي يتضمنها المفهوم، والمفهوم عادة يتكون من كلمات مفردة أو مجموعة كلمات (لطيفة العنزي، 2017، 20) .

ويعتبر تكوين المفاهيم واكتسابها لدى الطلبة، أحد أهداف العلوم في جميع مراحل التعليم، كما أنها تعد من أساسيات العلم والمعرفة العلمية التي تقيّد في فهم هيكل العلم وفي إنتقال أثر التعلم، ولهذا فإن تكوين المفاهيم لدى الطلبة على إختلاف مستوياتهم العلمية، يتطلب مدخلا تدريسياً ملائماً يتضمن سلامة تكوين المفاهيم العلمية (زيتون، 2008، 88، لطيفة العنزي، 2017، 28).

وقد أشارت العديد من الدراسات التربوية إلى أن استخدام المدخل البصري يزيد من اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية (مثل دراسة زكريا الحناوي، 2011، ميرفت دبور، 2016، كريمان بدير، منى صادق، 2017، شيرين عارقي ، هبه فرحات، 2017).

### الإحساس بالمشكلة:

#### 1- الخبرة الشخصية للباحث:

من خلال عمل الباحث في مجال تدريس الأحياء بالمرحلة الثانوية لمدة 31عاما ثم موجهها لمادة الأحياء ثم موجهها أول لمادة العلوم بإدارة الحوامدية التعليمية التابعة لمديرية التربية والتعليم محافظة الجيزة ، لاحظ شكوى الكثير من المعلمين والموجهين من مناهج الأحياء في المرحلة الثانوية ؛ بسبب ضعف تنميتها للمفاهيم البيولوجية، وهو مايتضح من انخفاض مستوى الطلاب ونتائجهم في الاختبارات التحصيلية لمادة الأحياء وعزوفهم عن شعبة علمي علوم ، وأن هناك صعوبة لدى الطلبة في إكتساب المفاهيم المجردة ؛ لذلك يلجأو لحفظها وبالتالي سرعة نسيانها.

#### 2- الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية على مجموعة من المعلمين والموجهين عددهم (30) بواقع (20) موجهها من إدارات مختلفة لمحافظة الجيزة و (10) معلمين أحياء بإدارة الحوامدية التعليمية التابعة لمحافظة الجيزة ، من خلال استطلاع رأي مفتوح حول منهج الأحياء للصف الأول الثانوي ،وتشير النتائج إلى أن (25) منهم وبنسبة أكثر من 80 % أجمعوا على أن هناك ضعف في اكتساب الطلبة للمفاهيم البيولوجية ، وان هناك صعوبة في شرح وتوضيح المفاهيم البيولوجية المجردة وخاصة في وحدة توارث الصفات وأشاروا إلى رغبتهم في معرفة مداخل وطرائق جديدة تساعدهم على ذلك ، وعند استطلاع رأي الطالبات ؛ فقد كانت النتيجة أن نسبة 85% من مجموع 40 طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي بمدرسة الحوامدية الثانوية بنات بمدينة الحوامدية محافظة الجيزة أشاروا إلى صعوبة في تحصيل وفهم المفاهيم البيولوجية لمادة الأحياء وخاصة في وحدة توارث الصفات ، وقام الباحث بتطبيق اختبار المفاهيم البيولوجية إعداد( آية قشطة ، 2016 ) ،

على 40 طالبة من طالبات مدرسة الحوامدية الثانوية بنات ، محافظة الجيزة،الذين درسواوحدة توارث الصفات في الفصل الدراسي الأول ( 2021 ) وكانت النتيجة ضعف اكتساب المفاهيم في هذه الوحدة حيث كان متوسط درجات الطالبات من ( 10 - 18 ) والدرجة الكلية للمقياس 40 درجة.

### الدراسات السابقة:

أشارت العديد من الدراسات والأدبيات التربوية إلى ضعف اكتساب المفاهيم البيولوجية للطلبة، وأشارت إلى ضرورة وأهمية العمل على تنميتها ؛ لما لها من أهمية كبيرة في تعليم وتعلم مادة الأحياء سواء على مستوى الفرد وتنمية شخصيته وقدراته أو على مستوى المجتمع ورفقيه وتقدمه، ومن هذه الدراسات (دعاء حسن ، 2012 ؛ مديحة عبد الخالق، 2013 ؛ آية قشطة ، 2016 ؛ مروة جمال ، 2017) كذلك أوصت بعض الدراسات السابقة بضرورة توظيف أساليب بصرية تساعد الطلبة على اكتساب المفاهيم البيولوجيةالمجردة ؛ لذلك كان ولا بد من البحث عن أسلوب تدريس جيد لتقديم هذه المفاهيم بصورة وظيفيةوبصرية. (آية قشطة ، 2016 ؛ محمود السيد ، 2018) .

### مشكلة البحث:

وتأسيسا على ما سبق تتمثل مشكلة البحث في ضعف اكتساب المفاهيم البيولوجية في مادة الأحياء وخاصة وحدة توارث الصفات بالصف الأول الثانوي ؛ وللتصدي لهذه المشكلة عمل الباحث على تصميم برنامج مقترح قائم على المدخل البصري ؛ لتنمية المفاهيم البيولوجية في مادة الأحياء ، وبصدد ذلك أجاب الباحث عن الأسئلة التالية .

### أسئلة البحث:

أجاب البحث عن السؤال الرئيس التالي:

- مفاعلية البرنامج المقترح القائم على المدخل البصري في تنمية المفاهيم البيولوجية في مادة

الأحياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي؟

ويتفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1- مالمفاهيم البيولوجية التي ينبغي تنميتها لدى طالبات الصف الأول الثانوي ؟

2- ما فاعلية البرنامج المقترح في تنمية المفاهيم البيولوجية في مادة الأحياء لدى طالبات الصف الأول

الثانوي؟

**أهداف البحث:**

هدف البحث الحالي إلى :

- 1- تصميم برنامج مقترح قائم على المدخل البصري لمنهج الأحياء للصف الأول الثانوي لتنمية المفاهيم البيولوجية.
- 2- دراسة فاعلية البرنامج المقترح في تنمية المفاهيم البيولوجية في مادة الأحياء للصف الأول الثانوي.

**أهمية البحث:**

قد يستفيد من البحث الحالي كلا من :

- 1- بالنسبة لواضعي المنهج:
 

قد يستفيد من نتائج هذا البحث واضعوا منهج الاحياء والعاملون على تطويره في تطوير منهج الأحياء في ضوء المدخل البصري .
- 2- بالنسبة للطلاب:
 

يعمل البرنامج المقترح على تنمية المفاهيم البيولوجية في مادة الأحياء لديهم ( وحدة توارث الصفات بالصف الأول الثانوي ).
- 3- بالنسبة للمعلمين:
 

تقديم دليل للمعلم لتنفيذ البرنامج المقترح يساعده على تنمية المفاهيم البيولوجية لدى طلابه.

**حدود البحث:**

اقتصر البحث الحالي على ما يلي:

- 1- وحدة توارث الصفات لكثرة شكاوى المعلمين والطلاب منها .
- 2- مجموعة من طالبات الصف الأول الثانوي خلال الفصل الدراسي الثاني للعام 2023 - 2024 .
- 3- مدرسة الحوامدية الثانوية بنات التابعة لإدارة الحوامدية التعليمية بمحافظة الجيزة.

**أدوات البحث:**

- 1- اختبار المفاهيم البيولوجية.

**المواد التعليمية:**

- 1- البرنامج المقترح .
- 2- دليل المعلم لتنفيذ البرنامج المقترح.

3- كراسة نشاط الطالب.

**متغيرات البحث:**

**المتغير المستقل:**

. البرنامج المقترح القائم على المدخل البصري .

**المتغير التابع:**

- المفاهيم البيولوجية .

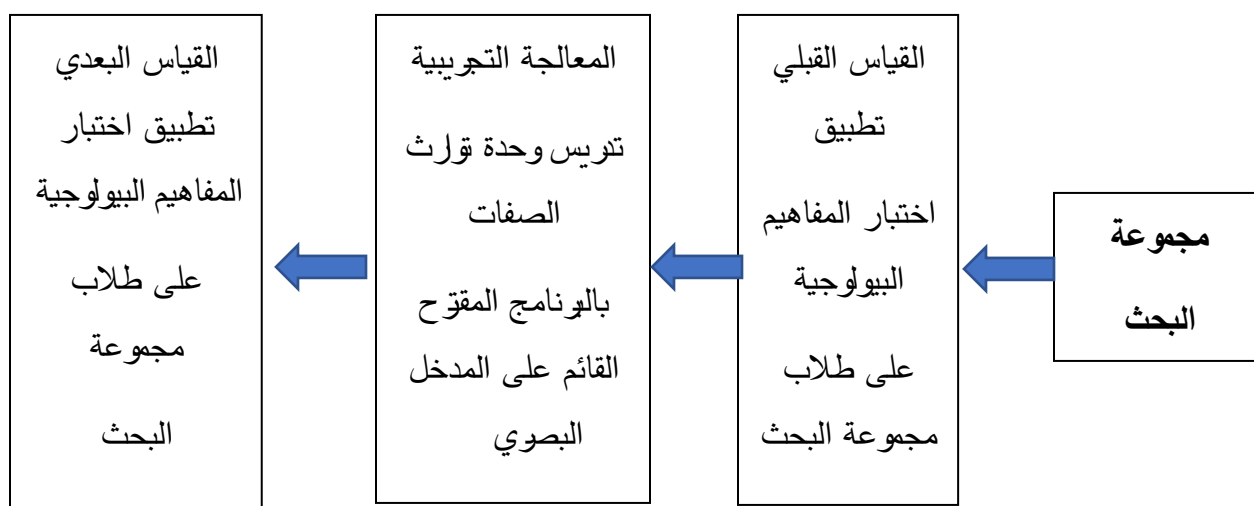
**منهج البحث:**

- المنهج شبه التجريبي:

من خلال دراسة فاعلية البرنامج المقترح في تنمية المفاهيم البيولوجية في مادة الاحياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

**التصميم التجريبي للبحث:**

اعتمد الباحث على التصميم شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة ، مع تطبيق أداة البحث قبلها وبعديا كما في الشكل التالي .



التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة



**فرض البحث:**

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم البيولوجية لصالح التطبيق البعدي.

**مصطلحات البحث :**

عرف الباحث مصطلحات البحث إجرائيا كما يلي :

**أولاً: المدخل البصري : Visual Approach**

وعرفه الباحث إجرائيا . (بأنه مدخل تدريسي يعتمد على توظيف القدرة البصرية التي تسهل بقاء المعارف لفترة طويلة وتساعد في توضيح المفاهيم البيولوجية المجردة ، واستيعاب الخبرات الجديدة فيؤدي الى التعرف على المعارف ، ووصفها وتحليلها ، وتفسيرها بواسطة بعض الوسائل والمواد التعليمية ، كالصور والرسوم ، والأشكال ، وخرائط المفاهيم ، والألغاز المصورة ؛ لتنمية المفاهيم البيولوجية.

**ثانيا :المفاهيم البيولوجية: Apiological Concepts**

وعرفها الباحث إجرائيا بأنها: "تصور عقلي يقوم على التعميم والتنظيم ، وهي مصطلحات لها دلالة لفظية في وحدة توارث الصفات نتيجة إدراك الخصائص المشتركة والصفات المميزة لها ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها طالبات الصف الأول الثانوي في اختبار المفاهيم البيولوجية من إعداد الباحث .

**الأطار النظري والدراسات السابقة:**

أولاً : المدخل البصري :

**1- مفهومه :**

يعرفه بلال بأنه: مجموعة من الخطوات البصرية المنظمة التي يمكن أن يتبعها المعلم، للوصول لحل مناسب عند مواجهته لمسألة هندسية ما، وذلك باستخدام الصور والأشكال والرسومات وعروض LCD وغيرها. (بلال أحمد، 2015، 25).

وتعرفه ميرفت دبور على أنه: مدخل في التدريس يعتمد على المعالجة البصرية للمعارف الجغرافية عن طريق مجموعة من الأدوات البصرية مثل الصور الثابتة والمتحركة، والنماذج والمجسمات والرسوم البيانية والخرائط الجغرافية، والخرائط المعرفية، وخرائط المفاهيم، التي تم توظيفها لتنمية قدرات المتعلمين على التفكير البصري والمفاهيم الجغرافية (ميرفت دبور، 2016، 164، 165).

وعرفه سوارد بأنه: مدخل يتضمن مجموعة من الاستراتيجيات التي تهدف إلى توظيف القدرات البصرية لدى المتعلمين بالاعتماد على التصور البصري، مثل استراتيجيات التوضيح بالصور والرسوم والألغاز المصورة والخبرات الملموسة (Sward).

وتعرفه شوق سويس بأنه: الإطار العام القائم على مجموعة من الأدوات والأنشطة البصرية كالأشكال والصور والخرائط والرسوم والجدالو التي يقدمها المعلم من خلال (دروس الوحدة المصاغة بالمدخل البصري) ويوظفها لطلابه بشكل أنشطة بصرية، بحيث تعمل التمثيلات البصرية للأفكار والمعارف السابقة الموجودة في البنية المعرفية بتسهيل استيعاب الخبرة الجديدة (شوق سويس، 2017، 512).

وعرفته كريمان بدير ومنى صادق بأنه: مجموعة أنشطة تعليمية تعلمية تعتمد بصفة أساسية على التخيل البصري والتخيل المكاني حيث يشير التخيل البصري إلى تمثيل المظهر المرئي للشيء مثل شكله، لونه، لمعانه ويشير التخيل المكاني إلى تمثيل العلاقات المكانية بين أجزاء الشيء وموقع الأشياء في الفراغ أو حركاتهم (كريمان بدير، منى صادق، 2017، 308).

ويعرفه سليمان المعمري بأنه: مدخل تدريسي يعتمد على توظيف القدرات البصرية التي تسهل بقاء المعارف لفترة طويلة، وتساعد على توضيح المفاهيم الفيزيائية المجردة واستيعاب الخبرات الجديده، فيؤدي إلى التعرف على المعارف، ووصفها، وتحليلها، وتفسيرها من خلال بعض الوسائل والمواد التعليمية كالصور، والرسوم، والأشكال، وخرائط المفاهيم، والألغاز المصورة (سليمان المعمري، 2018، 54).

ويعرفه عبدالله الشريعة بأنه: مجموعة أنشطة تعليمية تعلمية توظف القدرات البصري المكانية من خلال قيام المتعلم بتمييز المعارف والأفكار المتمثلة بصريا، والقيام بعمل تمثيلات بصرية مكانية لمعارف والأفكار السابقة الموجودة في البنية المعرفية لدى المتعلم، بحيث يتم استيعاب الخبرة الجديدة من خلال بعض الوسائل والمواد التعليمية لتوضيح هذه الخبرة مثل استخدام الصور التوضيحية ومقاطع الفيديو وخرائط المفاهيم والمنتشابهات. (عبدالله الشريعة، 2020، 11).

ومن خلال عرض التعريفات السابقة يتبين أنها أتقتت فيما بينها على ضرورة توظيف القدرات البصرية للمتعلم بحيث يتم استيعاب الخبرات الجديدة من خلال الأفكار والمعلومات السابقة الموجودة في بنيته المعرفية، ومن خلال الوسائط البصرية (سليمان المعمري، 2018، 55).

**2- أسس المدخل البصري :**

ترى زينه العمري أن استخدام المدخل البصري في تدريس منهج الأحياء يعد أمراً مهماً، وذلك على اعتبار أن المدخل البصري يضم استراتيجيات مؤثرة في فهم المضامين الأحيائية، إذ أن عرض النماذج والأشكال والرسومات والصور بصورة مكثفة عند تدريس مناهج الأحياء تيسر على المتعلمين فهم المفاهيم البيولوجية وحل المسائل الوراثية وبالتالي تحسن أدائهم وإنجازهم في تلك المادة (زينه العمري، 2019).

بعد التفكير البصري خطوة أساسية في المدخل البصري كاستراتيجية تعليمية إلا أن التفكير البصري لا يمكن الاعتماد عليه بصورة مباشرة في إحداث نجاحات في حل المسائل الوراثية وذلك لاعتماده بصورة مباشرة على الأشكال والرسومات ومكونات العلاقة بين الخصائص المتضمنه فيها، فإذا كانت تلك الخصائص والمكونات غير واضحة فإن ذلك بلا شك يؤثر على نتائج التفكير البصري من ربط ورؤية ورسم أشكال، بينما المدخل البصري يتعدى التفكير البصري إلى تخيل الحل بصرياً، بعد وضع فرضيات محتملة للحل عقلياً في ضوء المعطيات المطروحة. (عفانه، 2001، 9).

وقد اتفقت العديد من الدراسات والأدبيات على أن أسس المدخل البصري ثلاثة هي الرسم والإبصار والتخيل (Mathewson, 1999, 36-46) ، بركات، 2006، 23، الكحلوت، 2012، 36، بلال أحمد، 2015، 27، شوق سويس، 2017، سليمان المعمرى، 2018، زينه العمري، 2019، عبدالله الشريعة، 2020).

**3- خصائصه ومميزاته :**

اتفقت العديد من الدراسات على أن مميزات التدريس بالمدخل البصري هي: (دراسة مهدي، 2006، 27، بلال أحمد، 2015، 18، زينه العمري، 2019، عبدالشريعة، 2020):

- يحسن من نوعية التعلم وسرع من التفاعل بين الطلبة
- يعمق التفكير وبناء منظومات جديدة
- ينمي التفكير التأملي لدى الطلبة
- يزيد من دافعية الإنجاز لدى الطلبة
- ينمي مهارات حل المشكلات لدى الطلبة
- يسهل من إدارة الموقف التعليمي
- يدعم طرق جديدة لتبادل الأفكار
- يساهم في حل القضايا العالقة بتوفير العديد من خيارات الحل لها.

- بناء تنظيمات جديدة لهذه الصور التخيلية البصرية وبالتالي يستطيع الطالب استرجاع ما سبق أن تعلمه والتكيف مع المعارف والمفاهيم التي يدرسها، مع إمكانية تيسير ما سوف يتعلمه مستقبلاً سواء في تعلمه أو ممارسته الفعلية.
- له دور أساس في التفكير الإبداع، والتعلم والابتكار والتفكير والتأمل، والتقدم العلمي والحضاري، والتكيف مع البيئة بصفة عامة وهو ما يحتاجه المتعلم في ظل مجتمع سريع التغير والتطور.
- له دور كبير في ظهور المخترعات والمكتشفات الحديثة ويعمل أيضاً على فهم واستيعاب المجردات من خلال تخيل الموضوعات والمواقف مما يسهل الوصول للحلول لدى المتعلمين ويحقق الأهداف المرجوه من العملية التعليمية (عمار، 2008، بلال أحمد، 2015)

#### 4- خطوات التدريس بالمدخل البصري :

- اتفقت العديد من الدراسات والأدبيات التربوية (جندبه، 2014، بلال زاهر، 2015، عصام عبده، 2017، راندا عبدالعليم، 2007، تريزا شكري، 2018) على أن الخطوات الإجرائية للمدخل البصري تكون كالتالي:
- 1. معرفة البنية المعرفية السابقة للطلاب من خلال عمل إختبار قبلي لمعرفة المعلومات السابقة لديهم
- 2. عمل مجموعة من الفيديوهات التوضيحية لبعض المفاهيم المعارف الخاصة بالمقرر المستهدف
- 3. تصميم مجموعة من الخرائط البصرية للمفاهيم والمعارف المجردة بالمقرر الدراسي والتي يصعب فهمها من قبل الطلاب
- 4. استتارة إنتباه الطلاب بالإستعانة بمجموعة من الأنشطة البصرية للموضوعات المراد اكتسابها لهم من خلال صور أو مخططات أو فيديوهات أو خرائط بصرية.
- 5. مناقشة الأنشطة البصرية في مجموعات عمل صغيرة
- 6. طرح تساؤلات حول الأنشطة البصرية المعروضة من أجل إستيعابها وإيجاد علاقات مشتركة بين الموجودة في المقرر الدراسي.
- 7. عمل تغذية راجعة مستمرة للطلاب من خلال مجموعة أسئلة بعد كل جزء من المادة التعليمية وإعطاء الحل لهم في صورة مخططات بصرية.
- 8. إعطاء واجب منزلي للطلاب للتدريب المستمر على الأنشطة البصرية للوصول لدرجة الإتقان.

**ثانياً: المفاهيم البيولوجية :**

تعد المفاهيم البيولوجية من المفاهيم العلمية ، وهي إحدى مراتب التصنيف المهمة في البناء المعرفي والتي تنظم أفكار الفرد ومدركاته وبياناته عن الظواهر المحددة، ولذا فهي تساعد الفرد وتزيد من قدرته على تعلم كمية كبيرة من أساسيات المعرفة، فالمفاهيم ليس كلمات ولكنها تتكون من خلال استخدام الكلمات وتصيح هذه الكلمات مصطلحات تعبر عن الأفكار التي يتضمنها المفهوم، والمفهوم عادة يتكون من كلمات مفردة أو مجموعة كلمات (لطيفة العنزي، 2017، 20).

ويعتبر تكوين المفاهيم واكتسابها لدى الطلبة، أحد أهداف العلوم في جميع مراحل التعليم، كما أنها تعد من أساسيات العلم والمعرفة العلمية التي تقيد في فهم هيكل العلم وفي انتقال أثر التعلم، ولهذا فإن تكوين المفاهيم لدى الطلبة على إختلاف مستوياتهم العلمية، يتطلب مدخلا تدريسياً ملائماً يتضمن سلامة تكوين المفاهيم العلمية (زيتون، 2008، 88، لطيفة العنزي، 2017، 28).

**تعريف المفاهيم العلمية**

عرفها مصطفى على أنه عبارة عن موضوعات أو رموز أو خصائص أو حوادث يربط بينها علاقات مشتركة تجعل من تصنيفها وتبويبها ضمن فئات متشابهة أمراً يسيراً (مصطفى، 2014).

وتعرفها مديحه عبدالخالق، بأنه صورة ذهنية تنتج عن إدراك الطلاب للعلاقات والحقائق الموجودة بين الظواهر أو الأحداث أو الأشياء أو المواقف ذات الصلة بتعليم وتعلم العلوم، ويتم التعبير عنها بصياغات علمية مجردة تجمع الخصائص أو الصفات المشتركة بين العديد من هذه العلاقات والحقائق، وتتكون من مجموعة من أسماء أو رموز أو مصطلحات لها دلالات لفظية واضحة ومحددة تعبر عنها (مديحة عبدالخالق، 2013، 23).

وتعرفها مروة جمال بأنه: تصور عقلي يقوم على التعميم والتنظيم، ويتكون من مصطلح ودلالة لفظية نتيجة إدراك الخصائص المشتركة والصفات المميزة بين مجموعة من الأشياء أو الظواهر (مروة حلمي جمال، 2017، 15).

وتشير الجمعية الوطنية لمعلمي العلوم في الولايات المتحدة الأمريكية (NSTA) إلى أن من أهم صفات الفرد المثقف علمياً هو الفهم السليم للمفاهيم العلمية المختلفة، وتؤكد على أنه لكي يتحقق اكتساب المفاهيم كمعنى وفهم في العملية التربوية لابد وأن يقوم المعلم بدوره من حيث الإعداد والتنفيذ والمتابعة للمتعلم وإرشاده، فالمعلم هو مفتاح العملية التربوية ويقع على عاتقه النهوض بمستويات التفكير المختلفة لدى طلابه

وعليه أن يوجه أفكارهم للإتجاه الصحيح، ومن هنا جاءت الحاجة للبحث عن أفضل الطرق لتعلم المفاهيم، والتي من شأنها التقليل من صعوبات تعلم المفاهيم، ودعم الطلبة لتعلم فاعل يمكن الطلاب من اكتساب المفاهيم الصحيحة (الحيلة، 2002، العبدلي، 2005)

### خصائص المفاهيم العلمية:

- يدل المفهوم العلمي على الصنف العام الذي ينتمي إليه لإفراد أو العناصر
- المفهوم العلمي يتضمن التعميم
- يتكون المفهوم من جزأين: الاسم والدلالة اللفظية للمفهوم
- لكل مفهوم علمي مجموعة من الخصائص المميزة، التي يشترك بها جميع أفراد المفهوم وتميزه عن غيره
- تتكون المفاهيم العلمية وتبني من خلال ثلاث عمليات (التمييز - التصنيف - التعميم)
- تكوين المفاهيم العلمية ونموها عملية مستمرة، تتدرج من الصعوبة من صف إلى اخر ومن مرحلة دراسية إلى أخرى وصولاً إلى المرحلة الجامعية، وذلك نتيجة لنمو المعرفة العلمية، ونضج الأفراد وعقلياً وبيولوجياً، وإزدياد خبراتهم التعليمية (زيتون، 2008،).
- وتأسيساً على ما تقدم ، يعد بناء المفاهيم واكتسابها لدى الطلبة بشكل عام والمفاهيم البيولوجية بشكل خاص من الأهداف والغايات المنشودة في مناهج العلوم والبيولوجي وتدريسها في مراحل التعلم المدرسي، وذلك في ضوء التحول إلى تعليم العلوم من أجل الفهم، حيث بدا التحول من التركيز على تعلم الحقائق العلمية إلى التركيز على تعلم المفاهيم العلمية مع مراعاة أن الفهم لا يعني استرجاع المعلومات، بل استيعابها ودمجها في المخزون المعرفي (زيتون، 1992، زيتون 2008).

### تصنيف المفاهيم العلمية:

تشير بعض الدراسات والأبحاث التربوية في تدريس العلوم إلى أنه يمكن تصنيف المفاهيم العلمية إلى ثلاث أقسام:

- 1- مفاهيم تصنيف وهي مفاهيم تمثل تصنيفات لمجموعات مختلفة من الأشياء أو الأحداث وتهدف إلى الوصف وتسهيل الدراسة.

2- مفاهيم العلاقات : وهذا النوع يذهب أبعد من مجرد تقسيم الأشياء أو الأحداث أو الظواهر وتصنيفها والتعرف على العناصر المشتركة فيها، وإنما يقرر العلاقة بين مفهومين أو أكثر أو بين شيئين.

3- مفاهيم تفسير: وهي مفاهيم تعبر عن علاقات تقوم على أساس الفروض والتكوينات الفرضية العقلية، حيث تقوم على النظريات العلمية وتهدف إلى تفسير العلاقات أو القوانين (أبو جلاله وعليات، 2001، 68، لطيفة العنزي، 2017، 16).

#### أهمية المفاهيم العلمية:

تكمن أهمية المفاهيم العلمية بأنها:

- 1- توفر الوقت والجهد على المتعلم، فهي المرجع الذي يقلل من الحاجة إلى التعلم عند مواجهة أي جديد.
- 2- تؤدي إلى فهم أساليب العلم مما يجعل المادة الدراسية أكثر شمولاً
- 3- تنظيم التقصيلات والجوانب المعرفية للمفهوم في إطار هيكلي مفاهيمي
- 4- تؤدي لزيادة فاعلية التعلم وانتقال أثره من خلال فهم المفاهيم والمبادئ
- 5- تعمل على تضييق الفجوة عند الاهتمام بالمفاهيم الكبرى (عرام، 201، أبو زايده، 2006، لطيفة العنزي، 2017)

#### العوامل المؤثرة في تعلم المفاهيم

إن عملية تعلم المفاهيم عملية تراكمية البناء، وليست فقط لإضافة معارف جديدة للمعارف السابقة لدى المتعلم، وإنما تهدف إلى خلق تفاعل بين المعرفة العلمية السابقة والمعرفة العلمية الجديدة، ولضمان ذلك لا بد من أن تصف المعرفة الجديدة بأنها مفهومة ويمكن استيعابها ولذا على المعلم أن يراعي أمرين هما: المعرفة السابقة وصفات المعرفة الجديدة، وهناك العديد من العوامل التي لها تأثير في تعلم واكتساب المفاهيم ومن هذه العوامل ذكرت الدراسات التربوية (كريماني بدير، منى صادق، 2017؛ هبه فرحات، 2017) مايلي :

- نوع الأمثلة المستخدمة في تعلم المفهوم
- سهولة التمييز بين الأمثلة الموجبة والسالبة
- عدد العناصر المنتمية وغير المنتمية للمفهوم
- طريق عرض الأمثلة
- طبيعة ونوع المفهوم
- التلطف والتغذية الراجعة

- الذكاء (بترس، 2004، مصطفى، 2014، لطيفة العنزي، 2017)  
وقد أشارت العديد من الدراسات التربوية إلى أن استخدام المدخل البصري يزيد من اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية (مثل دراسة زكريا الحناوي، 2011، ميرفت دبور، 2016، كريمان بدير، منى صادق، 2017، شيرين عارقي، هبه فرحات، 2017).

#### - مستويات تعلم المفاهيم الدنيا والعليا :

لقياس مستويات تعلم المفاهيم وضع فراير وآخران (Frayer,et al., 1969) نموذجًا لاختبار مستويات تعلم المفهوم يعرف بنموذج ويسكونسن "Wisconsin" ويقيس هذا النموذج مستويات تعلم المفهوم من خلال عشر مهام هي:

1. إعطاء اسم المفهوم ويختار الطالب المثال الموجب للمفهوم.
2. إعطاء اسم المفهوم ويختار الطالب المثال السالب للمفهوم.
3. إعطاء المثال الموجب للمفهوم ويختار الطالب اسم المفهوم
4. إعطاء اسم المفهوم ويختار الطالب الخاصية المميزة للمفهوم.
5. إعطاء اسم المفهوم ويختار الطالب الخاصية الغير مميزة للمفهوم.
6. إعطاء معنى المفهوم ويختار الطالب اسم المفهوم.
7. إعطاء اسم المفهوم ويختار الطالب معنى المفهوم.
8. إعطاء اسم المفهوم ويختار الطالب المفهوم الأدنى .
9. إعطاء اسم المفهوم ويختار الطالب المفهوم الأعلى.
10. إعطاء اسم مفهوميين ويختار الطالب المبدأ الذي يربط بينهما .

وقد استخدم الباحث هذه المهام العشر لقياس مستويات تعلم المفاهيم البيولوجية المتضمنة في البرنامج المقترح " وحدة توارث الصفات " لدى طلاب الصف الأول الثانوي .

#### اجراءات البحث :

أولاً: إعداد قائمة المفاهيم البيولوجية المتضمنة في البرنامج .

- تحديد قائمة المفاهيم البيولوجية المتضمنة في البرنامج :

تم تحديد قائمة المفاهيم البيولوجية كالتالي للإجابة عن التساؤل البحثي الأول:



ما المفاهيم البيولوجية التي ينبغي تنميتها لدى طلبة الصف الأول الثانوي في وحدة توارث الصفات ؟

قام الباحث بما يلي:

1- تم اختيار وحدة توارث الصفات من منهج الأحياء للصف الأول الثانوي لكثرة من صعوبة تعلم

المفاهيم البيولوجية المجردة بها.

2- تحليل المحتوى العلمي للوحدة الثالثة "توارث الصفات" موضوع البحث الحالي بغرض: استخراج المفاهيم

الرئيسية، والفرعية للدروس المتضمنه في الوحدة .

3- إعداد القائمة الأولية للمفاهيم البيولوجية ولتقدير صدق قائمة المفاهيم قام الباحث بعرض القائمة على

مجموعة من المحكمين وذلك للتعرف على آرائهم ومقترحاتهم وتم تعديل القائمة وفق آرائهم ومقترحاتهم

وإصبحت القائمة في صورتها النهائية، وبذلك تم الإجابة على السؤال البحثي الأول .

ثانيا: بناء البرنامج المقترح والقائم على المدخل البصري .

أسس بناء البرنامج :

أ- المدخل البصري :

تم مراعاة فلسفة وأسس وخصائص المدخل البصري عند تصميم الخبرات التعليمية في البرنامج المقترح .

ب- مراعاة خصائص المتعلمين مجموعة البحث :

تم مراعاة خصائص المتعلمين مجموعة البحث (حامد زهران ، 2005 )

ج- طبيعة وأهداف الوحدة موضوع البحث في البرنامج المقترح :

تم مراعاة طبيعة وأهداف وحدة توارث الصفات من منهج الأحياء للصف الأول الثانوي .

د- تنمية المفاهيم البيولوجية .

تم تضمين البرنامج طرائق تعليم وتعلم وأنشطة صفية ولا صفية ووسائط تعليمية أشارت الأدبيات والدراسات

السابقة إلى فاعليتها في تنمية المفاهيم البيولوجية (مثل دراسة زكريا الحناوي، 2011، ميرفت دبور، 2016،

كريمان بدير، منى صادق، 2017، شيرين عارقي ، هبه فرحات، 2017) .

- عناصر البرنامج :

أ- أهداف البرنامج :

1- الهدف العام :

يهدف البرنامج القائم على المدخل البصري إلى تنمية المفاهيم البيولوجية لدى طالبات الصف الأول الثانوي في مادة الأحياء في البرنامج المقترح ( وحدة توارث الصفات ).

وقد التزم الباحث بالأهداف العامة للوحدة موضوع البحث المحددة من قبل وزارة التربية والتعليم .

2- الأهداف الاجرائية :

تم تحديد الاهداف الاجرائية لكل درس من دروس الوحدة في دليل المعلم .

ب- محتوى البرنامج :

تناول البرنامج محتوى وحدة توارث الصفات من منهج الأحياء للصف الأول الثانوي .

ج- الخبرات التعليمية:

تصميم مجموعة من الأنشطة الصفية واللاصفية وفقا للمدخل البصري لتنمية المفاهيم البيولوجية .

د- طرائق التعليم والتعلم :

استخدمت مجموعة من طرائق التعليم والتعلم في البرنامج المقترح لتنمية المفاهيم البيولوجية مثل المحاضرة

والمناقشة والعصف الذهني وخرائط المفاهيم والخرائط الذهنية والتعلم التعاوني .

5- الوسائط التعليمية:

وظفت العديد من الوسائط التعليمية مثل الفيديو التعليمي والصور والألغاز والانفوجرافيك التعليمي .

6- التقويم :

تضمن البرنامج تقويم قبلي بتطبيق اختبار المفاهيم البيولوجية قبليا، وتقويم بنائي مصاحب لعملية التعليم والتعلم

أثناء تطبيق البرنامج ، وتقويم بعدي بتطبيق اختبار المفاهيم البيولوجية.

بعد إعداد البرنامج تم عرضه على مجموعة من المحكمين وتم التعديل وفق آرائهم ومقترحاتهم .

7- الإطار الزمني للبرنامج :

التزم الباحث الإطار الزمني المحدد لتدريس وحدة توارث الصفات والمحدد من قبل وزارة التربية والتعليم للفصل

الدراسي الثاني وهو (12) حصة ،بواقع حصتين كل أسبوع ومدة الحصة ( 45 ) دقيقة .

- إعداد المواد التعليمية :

أ- إعداد دليل المعلم .

تم اعداد دليل المعلم لتنفيذ البرنامج المقترح وتم عرضه على المحكمين وتعديله في ضوء آرائهم ومقترحاتهم .

ب- اعداد كراسة نشاط الطالب .

تم اعداد كراسة نشاط الطالب لتنفيذ البرنامج المقترح وتم عرضها على المحكمين وتعديلها في ضوء آرائهم ومقترحاتهم .

- اعداد أداة تقويم البحث :

أ- اعداد اختبار المفاهيم البيولوجية للبرنامج المقترح (لوحة توارث الصفات ):

1- تحديد الهدف من الاختبار:

هدف اختبار المفاهيم البيولوجية إلى قياس اكتساب الطلاب للمفاهيم البيولوجية المتضمنة في البرنامج المقترح " وحدة توارث الصفات " لدى الطالبات .

2- تحديد مصادر بناء الاختبار :

لبناء وإعداد اختبار المفاهيم البيولوجية تم مراعاة ما يلي :

1- قائمة المفاهيم البيولوجية التي تم تحديدها .

2 - طبيعة الوحدة المتضمنة في البرنامج المقترح .

3 - طبيعة المتعلمين مجموعة البحث . وهي مجموعة طالبات الصف الأول الثانوي .

4- الدراسات السابقة .

5- مستويات تعلم المفاهيم الدنيا والعليا .

6- تحديد نوع أسئلة الإختبار وصياغة مفرداته :

تم تحديد نوع مفردات حيث اشتمل على الأسئلة الموضوعية من نوع الاختيار من متعدد ((رجاء أبو علام ،2012) وفي ضوء هذه الشروط تمت الصياغة الأولية لمفردات الاختبار والتي شملت (75) مفردة تناولت المستويات العليا والدنيا للمفاهيم، وتم التحديد لكل مفردة درجة واحدة عند الإجابة الصحيحة عليها و(صفر) عند الاجابة الخاطئة أو عدم الإجابة عنها .

7- عرض الاختبار على السادة المحكمين :تم عرض الاختبار في صورته الأولية على السادة المحكمين للوقوف على آرائهم ومقترحاتهم ، وتم تعديل بعض الاسئلة بناء على توجيهاتهم وآرائهم .

8- التطبيق الاستطلاعي للاختبار :

تم التطبيق الاستطلاعي لاختبار المفاهيم ؛ لأجل الكشف عن وضوح تعليمات الاختبار ، ووضوح فقراته ، وصياغتها ، وحساب ثبات الاختبار وصدقه ، وحساب معاملات الصعوبة والسهولة والتمييز لمفردات الاختبار وحساب زمن تطبيق الاختبار ؛ وقد طبق الباحث الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالبة في الصف الأول الثانوي من مدرسة الحوامدية الثانوية بنات ، ولاحظ الباحث أثناء التطبيق أن تعليمات الاختبار وفقراته كانت واضحة . وبلغ الزمن التجريبي لاختبار المفاهيم البيولوجية = (45) دقيقة، أي حوالي ساعة إلا

رب الساعة بقراءة تعليمات الاختبار، وبلغ معامل الثبات لاختبار المفاهيم البيولوجية بألفا كرونباخ =0.971، وهو معامل ثبات مرتفع ويمكن الوثوق به.

وتم حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار ووجد أن معامل السهولة يتراوح بين (0-30) و67 ( و0 ) وبذلك تعد فقرات الاختبار مقبولة ، ومعامل سهولتها مناسباً، إذ أن فقرات الاختبار تعد جيدة اذا تراوح معامل

9- الاختبار في صورته النهائية:

وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية وجاهز للتطبيق ويتكون من ( 75 مفردة ) موزعة على 10 مستويات ، ووضعت له تعليماته ، على أن تكون الاجابة بورقة منفصلة والدرجة الكلية ( 75 ) درجة.

الدراسة الميدانية: وتتم وفق الخطوات التالية :

اختيار مجموعة البحث :

تم اختيار مجموعة البحث من مدرسة الحوامدية الثانوية بنات بمدينة الحوامدية التابعة لإدارة الحوامدية التعليمية بمحافظة الجيزة ، وبلغ عدد أفرادها ( 30 ) طالبة كمجموعة بحث يتم التدريس له، وتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طالبات مجموعته البحث في التحصيل الدراسي السابق لمادة الأحياء في الفصل الدراسي الأول في الجدول التالي :

جدول رقم (1)

مجموعة	المادة	عدد الطلاب	درجة الاختبار	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
البحث	أحياء	30	20	14.567	2.763

كما تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأعمار طالبات المجموعة التجريبية الجدول التالي .

جدول رقم (2)

مجموعة	البيان	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
البحث	العمر الزمني	30	16.411	0.385

تطبيق أدوات البحث :

يتم تطبيق أداة البحث قبليا وبعديا كالتالي :

### تطبيق أدوات البحث قبليا :

تم تطبيق أدوات البحث الحالي المتمثلة في اختبار المفاهيم البيولوجية في البرنامج المقترح نحو مادة الأحياء على طالبات الصف الاول الثانوي بمدرسة الحوامدية الثانوية بنات ؛ إحدى مدارس إدارة الحوامدية التعليمية ، محافظة الجيزة وذلك قبل بداية تنفيذ التجربة الميدانية للبحث ، في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2023 - 2024 يوم الاحد الموافق 2\10 \ 2024 وقد استغرق التطبيق 45 دقيقة لاختبار المفاهيم البيولوجية وذلك للحصول على الدرجات القبلية المطلوبة للمعالجة الإحصائية الخاصة بنتائج البحث .

**نتائج التطبيق القبلي لاختبار المفاهيم البيولوجية :** قام الباحث بعرض النتائج الخاصة بالتطبيق القبلي لاختبار المفاهيم البيولوجية في مادة الأحياء في البرنامج المقترح ( وحدة توارث الصفات ) لطالبات الصف الأول الثانوي ( مجموعة البحث ) وتم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ، والتي تظهر في الجدول التالي :

جدول ( 3 ) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي لاختبار المفاهيم البيولوجية.

الاختبار ككل	الهندسة الوراثية	الصفات المحددة بالجنس	الصفات المتأثرة بالجنس	الصفات المرتبطة بالجنس	تحديد الجنس والحالات الكروموسومية الشاذة	الجينات المميّزة	الجينات المتكاملة	انعدام السيادة	السيادة التامة	الطرز الكروموسومي	المفهوم المجموعة	
											المتوسط الحسابي	التجريبية
10.30	1.067	0.433	0.10	0.467	1.533	0.633	0.50	1.50	2.333	1.733	المتوسط الحسابي	التجريبية
2.842	0.868	0.504	0.305	0.507	1.106	0.556	0.509	1.106	1.446	1.173	الانحراف المعياري	
75	7	4	2	4	10	5	5	16	13	9	درجة المفهوم	

ويتضح من بيانات الجدول السابق إنخفاض في قيمتي كل من المتوسط الحسابي والانحراف المعياري .

تجربة البحث :

تم تطبيق تجربة البحث في العام الدراسي 2023-2024 وقد استغرق التطبيق 6 أسابيع من الفصل الدراسي الثاني وذلك من (2024\2\17) وحتى (2024\3\23) ، وتم التطبيق في (12) حصة بواقع حصتين اسبوعيا وفقا لتوزيع المنهج الوارد من وزارة التربية والتعليم بمصر للعام الدراسي (2023-2024) ، وقد روعي أثناء تطبيق البحث ما يلي :

تم التدريس لمجموعة البحث بدليل المعلم وكراسة النشاط وفق للبرنامج المقترح القائم على المدخل البصري لتنمية المفاهيم البيولوجية نحو مادة الأحياء .

#### تطبيق أدوات البحث بعديا :

بعد الانتهاء من تطبيق تجربة البحث ميدانيا ؛ تم تطبيق أداة البحث بعديا والمتمثلة في اختبار المفاهيم البيولوجية ، والمكون من (75) مفردة ، وذلك في يوم الثلاثاء الموافق (2024\3\26) على طالبات الصف الأول الثانوي بمدرسة الحوامدية الثانوية بنات ، وتم الانتهاء من تجربة البحث وتطبيق أدواته على أكمل وجه بفضل الله تعالى وعونه .

#### نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها وتوصيات ومقترحات البحث .

للتأكد من صحة فرض البحث قام الباحث بتحليل النتائج وفق للمعالجة الاحصائية التالية ولتحقق من صحة الفرض تم حساب مجموع درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم البيولوجية ككل ، وكل مفهوم رئيس على حدى والمتوسط الحسابي ، والانحراف المعياري ، وحساب قيمة (ت) للتعرف على دلالة الفرق بين التطبيقين ، ومقارنتهما بالقيمة الجدولية عند درجة حرية (28) وكذلك تم حساب حجم الفاعلية للبرنامج المقترح القائم على المدخل البصري في تنمية المفاهيم البيولوجية باستخدام معادلة مربع إيتا ( $\eta^2$ ) ، ولتحديد حجم تأثير المتغير المستقل ( البرنامج المقترح القائم على المدخل البصري ) على المتغير التابع ( المفاهيم البيولوجية ) لدى طالبات مجموعة البحث ، تم حساب قيمة مربع إيتا ( $\eta^2$ ) لاختبار المفاهيم البيولوجية ككل ولكل مفهوم رئيس على حدى ، ولبيان قوة تأثير المعالجة التجريبية ؛ تم استخدام مقياس حجم التأثير " d " ، وباستخدام الأساليب الإحصائية لحساب قيمتي ( $\eta^2$ ) ، " d " جاءت النتائج كما في الجدول التالي :

جدول (4) الفرق بين درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم البيولوجية.

المفهوم	الطرز الكروموسومي	السيادة التامة	انعدام السيادة	الجينات المتكاملة	الجينات المميتة	تحديد الجنس والحالات الكروموسومية الشاذة	الصفات المرتبطة بالجنس	الصفات المتأثرة بالجنس	الصفات المحددة بالجنس	الهندسة الوراثية	الاختبار ككل
التطبيق											
القبلي	1.733	2.333	1.50	0.50	0.633	1.533	0.467	0.10	0.433	1.067	10.30
الانحراف المعياري	1.173	1.446	1.106	0.509	0.556	1.106	0.507	0.305	0.504	0.868	2.842
البعدي	7.667	11.10	13.467	4.00	4.033	8.333	3.70	1.833	3.70	6.033	63.867
الانحراف المعياري	1.093	1.689	2.013	0.587	0.556	1.213	0.466	0.379	0.466	0.765	6.653
درجة المفهوم	9	13	16	5	5	10	4	2	4	7	75
متوسط الفروق	5.933-	8.767-	11.967-	3.500-	3.400-	6.800-	3.233-	1.733-	-	4.967-	53.567-
الانحراف المعياري عن متوسط الفروق	1.7798	2.079	1.921	0.682	0.770	1.157	0.728	0.4498	0.692	1.189	5.865
قيمة ت	18.259-	-	34.128-	28.097-	-	32.200-	24.329-	21.108-	-	-	50.030-
مستوى دلالة قيمة ت	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
قيمة d	6.781	8.577	12.675	10.435	8.981	11.959	9.036	7.839	9.609	8.500	18.581
قيمة حجم الأثر = $\eta^2$	0.91998	0.948	0.976	0.965	0.953	0.973	0.953	0.939	0.959	0.948	0.989
دلالة قيمة حجم الأثر	كبير	كبير	كبير	كبير	كبير	كبير	كبير	كبير	كبير	كبير	كبير

وقد أظهرت نتائج الجدول السابق وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المفاهيم البيولوجية ككل وكل مفهوم رئيس على حدى لصالح التطبيق البعدي بمتوسطات حسابية ( 8 و 63 ) في حين أن المتوسطات الحسابية للتطبيق القبلي ( 3 و 10 ) وهذا يدل على تفوق مجموعة البحث في التطبيق البعدي على التطبيق القبلي في اختبار المفاهيم البيولوجية بعد دراستهم بالبرنامج المقترح القائم على المدخل البصري وبذلك يمكن قبول هذا الفرض ، وأيضاً يتضح من الجدول السابق حجم تأثير استخدام البرنامج المقترح القائم على المدخل البصري في تنمية المفاهيم البيولوجية في مادة الأحياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي حيث جاءت قيمة " d " ( 5 و 18 ) مما يشير إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية في تنمية المفاهيم البيولوجية بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي ؛ يرجع إلى تأثير البرنامج المقترح القائم على المدخل البصري في تنمية المفاهيم البيولوجية في مادة الأحياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي .

- حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك للتحقق من فاعلية

برنامج مقترح قائم على المدخل البصري لتنمية المفاهيم البيولوجية لدى طلاب الصف الأول الثانوي  
 خالد إبراهيم معوض إبراهيم أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د.م خالد محمد حسن الرشيدى د.شيماء حسنين

البرنامج المقترح القائم على المدخل البصري في تنمية المفاهيم البيولوجية في مادة الأحياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي .

تم استخدام معادلة بلاك للكسب المعدل لقياس فاعلية البرنامج المقترح القائم على المدخل البصري في تنمية المفاهيم البيولوجية في مادة الأحياء لدى طالبات المجموعة التجريبية ، والجدول التالي يوضح النتائج التي تم التوصل إليها .

جدول (5) فاعلية برنامج مقترح قائم على المدخل البصري في تنمية المفاهيم البيولوجية لدى طلاب مجموعة البحث.

الاختبار	الهندسة الوراثية	الصفات المحددة بالجنس	الصفات المتأثرة بالجنس	الصفات المرتبطة بالجنس	تحديد الجنس والحالات الكروموسومية الشاذة	الجنينات المميطة	الجنينات المتكاملة	انعدام السيادة	السيادة التامة	الطرز الكروموسومي	المفهوم	
											القبلي	البعدي
كل	10.3	1.06	0.43	0.10	0.467	1.533	0.633	0.50	1.50	2.333	1.733	المتوسط الحسابي
75	7	4	2	4	10	5	5	16	13	9	9	الدرجة العظمى
63.8	6.03	3.70	1.833	3.70	8.333	4.033	4.00	13.467	11.10	7.667	7.667	المتوسط الحسابي
75	7	4	2	4	10	5	5	16	13	9	9	الدرجة العظمى
1.54	1.54	1.73	1.779	1.723	1.483	1.459	1.478	1.573	1.496	1.476	1.476	نسبة الكسب المعدلة

ويتضح من الجدول السابق أن :

نسبة الكسب المعدل لأداء طالبات المجموعة التجريبية في اختبار المفاهيم البيولوجية ككل هي ( 1و54 ) وهي نسبة دالة احصائيا ؛ لأنها فاقت النسبة التي اعتبرها بلاك حد أدنى لقبول الفاعلية ( 2و1 ) وهذا يعني أن البرنامج المقترح القائم على المدخل البصري في تنمية المفاهيم البيولوجية في مادة الأحياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي ( وحدة توارث الصفات ) حقق الحد الأقصى من الفاعلية في تنمية المفاهيم البيولوجية في الاختبار ككل بمستوياته لدى طلاب مجموعة البحث .



## مناقشة وتفسير النتائج الخاصة بتنمية المفاهيم البيولوجية.

من خلال ما أظهرته النتائج من فاعلية استخدام البرنامج المقترح القائم على المدخل البصري في تنمية المفاهيم البيولوجية في وحدة (توارث الصفات) في مادة الاحياء يمكن أن ترجع تلك الفاعلية إلى :

1. تحقق مميزات المدخل البصري والتي أشارت الدراسات السابقة إلى فاعليته في تنمية المفاهيم البيولوجية

2. استخدام العديد من طرائق التعليم والتعلم في البرنامج المقترح التي أثبتت الدراسات والبحوث السابقة فاعليتها في تنمية المفاهيم البيولوجية مثل ( التعلم التعاوني ، العصف الذهني ، حل المشكلات ، المناقشة ، الاستقصاء ، الخرائط المفاهيمية ، الخرائط الذهنية ، الألغاز ، المتشابهات ، المحاضرة ، وغيرها

3. توظيف وتنفيذ الأنشطة الصفية واللا صفية المقترحة والتي جعلت التعلم خبرة تعليمية ممتعة ومشوقة للطلبة .

4. استخدام المدخل البصري أتاح للطالبات فرص التعلم الذاتي وفهم المادة بتفاصيلها الدقيقة ومفاهيمها المجردة المقدمة لهم خلال البرنامج المقترح .

5. أسهم البرنامج المقترح القائم على المدخل البصري في تشجيع الطالبات على الدراسة والتعلم برغبة ايجابية بدافعية مما أدى إلى تنمية المفاهيم البيولوجية .

6. استخدام أدوات المدخل البصري المتنوعة جعل التعلم خبرة تعليمية ممتعة ومشوقة للطالبات .

7. التغذية الراجعة الفورية وتنوع مصادرها، التي تحصل عليها الطالبات بعد كل نشاط تقوم به ؛ أدى إلى تعزيز المفاهيم الصحيحة وتصحيح المفاهيم الخاطئة.

8. يوفر التعلم باستخدام البرنامج المقترح القائم على المدخل البصري التفاعل بين الطالبات والمادة الدراسية بأسلوب ممتع مما يجعل الطالبات لهم دورا إيجابيا في العملية التعليمية .

9. عمل الطالبات في مجموعات تعاونية من أهم العوامل التي أدت إلى تنمية المفاهيم البيولوجية حيث تستفيد كل طالبة من خبرات زميلاتها.

وبذلك يكون البرنامج المقترح القائم على المدخل البصري قد أسهم بشكل كبير في تنمية المفاهيم البيولوجية في وحدة (توارث الصفات) في مادة الاحياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي وتتفق الدراسة الحالية مع معظم البحوث والدراسات السابقة التي أشارت إلى تنمية المفاهيم البيولوجية لد الطلبة ، بمختلف المراحل

الدراسية ؛ نتيجة استخدام المدخل البصري مثل دراسة (مثل دراسة زكريا الحناوي، 2011، ميرفت دبور، 2016، كريمان بدير، منى صادق، 2017، شيرين عراقي ، هبة فرحات، 2017 )

### توصيات الدراسة :

- استنادا إلى النتائج التي توصل إليها البحث الحالي يمكن تقديم التوصيات التالية :
- 1- تبني برامج قائمة على المدخل البصري واستخدامها على نطاق واسع في التعليم الثانوي ؛ لما تحققه من تنمية للمفاهيم البيولوجية وما تتميز به من المتعة والاثارة وزيادة الدافعية للتعلم .
  - 2- عقد دورات تدريبية للمعلمين في مراحل التعليم المختلفة من قبل وزارة التربية والتعليم حول استخدام المدخل البصري في التدريس ومميزاته .
  - 3- إعادة صياغة مناهج العلوم عامة والأحياء خاصة ؛ بحيث تتضمن أدوات المدخل البصري المتنوعة والتي تساعد الطلبة على تنمية المفاهيم العلمية نحو المادة .
  - 4- إعداد برامج تنمية مهنية لمعلمي الأحياء والفيزياء والكيمياء بالمرحلة الثانوية ومعلمي العلوم بالمرحل الدراسية المختلفة على استخدام المدخل البصري في التدريس .
  - 5- الاستفادة من دليل المعلم وكراسة نشاط الطالب في البحث الحالي كدليل عملي لمعلمي الأحياء ، يساعده في تنمية المفاهيم البيولوجية.
  - 6- الاهتمام بالتنوع في طرق تعليم وتعلم العلوم بصفة عامة والأحياء بصفة خاصة ؛ المدعمة بأدوات المدخل البصري المتنوعة ، والابتعاد عن الطرق التقليدية ، والتعلم المبني على الحفظ والاسترجاع ، والاهتمام ببناء الطلبة للمعرفة بأنفسهم ، وعدم تقديمها لهم جاهزة في صورتها النهائية ؛ حتى يكون تعلمهم ذا معنى .

### مقترحات الدراسة :

- 1- القيام بدراسات مماثلة تتناول بناء استراتيجيات قائمة على المدخل البصري وغيرها من التقنيات ، واستقصاء أثرها على متغيرات أخرى .
- 2- دراسة فاعلية استخدام برنامج قائم على المدخل البصري في تنمية جوانب تعلم أخرى لدى الطلبة ، وتعلم مواد دراسية أخرى .
- 3- دراسة أثر البرنامج القائم على المدخل البصري لتنمية المفاهيم العلمية على الفئات الخاصة من ( بطيئي التعلم والموهوبين ) .

- 4- دراسة فاعلية برنامج مقترح قائم على المدخل البصري في تنمية عادات العقل واختزال القلق لدى طلاب المرحلة الثانوية .
- 5- دراسة فاعلية التكامل بين المدخل البصري والتعلم التوليدي في اكتساب المفاهيم البيولوجية وتنميتها لدى طلبة المرحلة الثانوية .
- 6- دراسة فاعلية استخدام المدخل البصري المعزز بالوسائط المتعددة ؛ في تنمية المفاهيم العلمية للأطفال ذوي الإعاقة الذهنية القابلين للتعلم .
- 7- دراسة فاعلية الدمج بين برنامج قائم على المدخل البصري ، والطرق التقليدية في تصويب أنماط الفهم الخاطئ في الأحياء وبقاء أثر التعلم لدى طلبة المرحلة الثانوية .
- 8- دراسة فاعلية برامج قائمة على المدخل البصري في تنمية بعض الذكاءات المتعددة في الأحياء لدى طلبة المرحلة الثانوية .

## المراجع العربية والأجنبية:

### أولاً المراجع العربية :

- إبتسام عباس عافشي . ( 2020 ) .فاعلية استراتيجية قائمة على المدخل البصري باستخدام الإنفوجرافيك في تنمية المهارات الإملائية وعادات العقل لدى طالبات الصف الثالث المتوسط ، كلية التربية ، جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن ، مجلة الفتح ، العدد الثاني والثمانون . ص ص 31-58 .
- إبراهيم عميرة علي السيد. (2003). التربية العلمية وتدریس العلوم. عمان. دار المسيرة.
- أحمد السيد حسن بركات . ( 2019 ) . فاعلية التعلم المدمج في تنمية مهارات التصور البصري المكاني والتحصيل والدافعية للإنجاز لدى طلاب الصف الثالث الثانوي في مقرر الأحياء . رسالة دكتوراه . كلية البنات . جامعة عين شمس .
- أحمد النجدي؛ منى عبد الهادي؛ علي راشد. (2003). تدریس العلوم في العالم المعاصر، طرق وأساليب واستراتيجيات حديثة في تدریس العلوم. سلسلة المراجع في التربية وعلم النفس. القاهرة. دار الفكر العربي.
- أحمد حسن اللقاني، علي أحمد الجمل(2003).معجم المصطلحات التربوية المعروفة في المناهج وطرق التدریس . القاهرة. عالم الكتب.
- أحمد عمر أحمد محمد . ( 2020 ) نموذج تدریسي مقترح في الأحياء يوظف الواقع المعزز في ضوء مبادئ نظرية ماير المعرفية وفاعليته في تنمية مهارات التفكير البصري والميل نحو الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية ، مجلة كلية التربية ، جامعة عين شمس ، العدد 44 ، الجزء الثالث ، 273-374 .
- السيد علي محمد . ( 2011 ) . موسوعة المصطلحات التربوية . عمان . دار المسيرة .
- الشناوي عبد المنعم الشناوي . ( 2000 ) . سيكولوجية التعلم . الزقازيق . مكتبة عرفات . 194 .
- أمال سعيد سيد. (2010). أثر استخدام المعلم الافتراضي في تحصيل المفاهيم الفيزيائية واكتساب مهارات التفكير العليا والدافعية نحو تعلم العلوم لدى طالبات الصف الثالث الاعدادي. مجلة التربية العلمية. المجلد (13). العدد (6). نوفمبر 1-46.
- أميرة عبد العاطي الهواري . ( 2012 ) . فاعلية برنامج تربوي في تنمية الذكاء البصري المكاني لطفل الروضة . كلية رياض الأطفال . جامعة القاهرة .

- آية خليل قشقة . ( 2016 ) . أثر توظيف استراتيجيات التعلم المنعكس في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي بمبحث العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية ، غزة .
- حسن شحاته ؛ زينب النجار . (2003). معجم المصطلحات التربوية والنفسية. القاهرة. الدار المصرية اللبنانية.
- دعاء محمد حسن . (2012). فاعلية استراتيجيات قبعات التفكير الست على اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية التفكير الإبداعي في تدريس الأحياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي. رسالة ماجستير . جامعة قناة السويس .
- راندا عبد العليم المنير . ( 2007 ) . فاعلية استراتيجيات مقترحة قائمة على قراءة الصور في تنمية مهارات التفكير التوليدي البصري لدى أطفال الروضة . مجلة القراءة والمعرفة . العدد ( 78 ) ، ص ص 29 - 76 .
- رشا مختار موسى . ( 2008 ) . فاعلية نموذج تدريسي مقترح قائم على التكامل بين خرائط المفاهيم ودورة التعلم لتنمية التحصيل الدراسي ومهارات عمليات العلم في مادة الأحياء للصف الأول الثانوي . رسالة ماجستير . معهد الدراسات التربوية . جامعة القاهرة
- سامي محمد ملحم . ( 2006 ) . سيكولوجية التعليم والتعلم الأسس النظرية والتطبيقية . ط2 . عمان . دار المسيرة . 129 .
- شفيق فلاح علاونه . ( 2013 ) . علم النفس التربوي النظرية والتطبيق . عمان . الأردن : دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة .
- صابر حسنين . (2006). أثر تفاعل أسلوب التعلم وبعض استراتيجيات التغيير المفاهيمي في تصحيح التصورات البديلة للمفاهيم البيولوجية وتنمية عمليات العلم لطلاب الصف الأول الثانوي. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة عين شمس.
- صابر سليم . (2009). اختبار المفاهيم الكبرى. مجلة التربية العلمية. المجلد (12). العدد (1).
- طارق عبد الرؤوف عامر ، إيهاب عيسى المصري . ( 2016 ) . التفكير البصري : مفهومه ، مهاراته ، استراتيجياته . القاهرة . المجموعة العربية للتدريب والنشر .
- طلال حماد الديلمي . ( 2017 ) . تحليل محتوى كتب الجغرافيا للمرحلة المتوسطة في العراق في ضوء مهارات التفكير البصري ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية العلوم التربوية ، جامعة ال البيت ، الاردن .

- عادل عبد الرحمن ؛ إيناس عبد الرؤوف سيد ؛ عبير عادا السيد ، دراسة تحليلية للإنفوجرافيك ودوره في العملية التعليمية في سياق الصياغات التشكيلية للنص ( علاقة الكتابة بالصورة ) . مجلة بحوث في التربية الفنية والفنون ، جامعة حلوان ، ( 47 ) ص ص 1-17 .
- عاصم ابراهيم عمر .(2016).فاعلية استراتيجيات مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. المجلة المصرية للتربية العلمية ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، 19 ( 4 ) ص ص 207 - 268 .
- عايش زيتون .(2004). أساليب تدريس العلوم. عمان. دار الشروق للنشر والتوزيع. ط4.
- عبد الرازق سويلم همام . ( 2003 ) . دراسة تفاعل استخدام العصف الذهني والسعة العقلية في تدريس العلوم على تنمية بعض عمليات العلم والتفكير الابتكاري والتحصيل لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي . مجلة البحث في التربية وعلم النفس . المجلد (16) . العدد (3) .
- عبد العزيز محمد الجاسم .(2013). تطوير منهج البيولوجي في المرحلة الثانوية بدولة الكويت في ضوء التجارب الدولية والاتجاهات المعاصرة لتنمية بعض المهارات الحياتية والاتجاه نحو العلم. رسالة دكتوراه. معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة.
- عبدالله سالم الزعبي . ( 2017 ) . فاعلية تدريس علم الأحياء باستخدام خرائط التفكير في تحصيل طلبة الصف العاشر الاساسي وتنمية تفكيرهم البصري ، مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الانسانية ، جامعة الزرقاء ، الاردن ، المجلد 17 ، العدد الثالث ، 738 - 751 .
- علي أحمد مذكور .(2006). نظريات المناهج الربوية. القاهرة. دار الفكر العربي.
- علي أحمد مذكور .(2013). تطوير المناهج وتنمية التفكير. القاهرة: بدون دار نشر.
- علي بن يحيى ال سالم . ( 2017 ) . فاعلية وحدة مطورة في الدراسات الاجتماعية والوطنية قائمة على التعلم المستند الى الدماغ في تنميو مهارات التفكير البصري لد طلاب الصف الثالث المتوسط . رسالة التربية وعلم النفس ، ( 56 ) ، 15 - 69 .
- علي حسن علي موسى . ( 2014 ) . فاعلية منهج مقترح لمادة الأحياء في تنمية بعض المفاهيم الصحية وإتجاهات الطلاب للمرحلة الثانوية في ضوء حاجاتهم وحاجات المجتمع البحريني . رسالة دكتوراه . معهد الدراسات التربوية . جامعة القاهرة .
- فليه فاروق عبده؛ الزكي؛ احمد عبد الفتاح .(2004). معجم المصطلحات التربوية لفظا واصطلاحا. دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر. الإسكندرية.

- فيصل ناعم عويض السلمي . ( 2020 ) . واقع استخدام مهارات التفكير البصري في المرحلة الابتدائية ( مقرر العلوم الصف الخامس الابتدائي نموذجاً ) . المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية ، المجلد الرابع ، العدد 18 ، اكتوبر ، 603 - 632 .
- كريمان بدير ، منى صادق . ( 2017 ) . فاعلية استخدام المدخل البصري المكاني في تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى أطفال الروضة . كلية التربية ، جامعة الاسكندرية ، المجلة العلمية ، المجلد الثالث والثلاثين ، العدد الثالث ، مايو ، ص ص 305 - 331 .
- محمد عبد الحليم محمد حسب الله . ( 2020 ) . استراتيجية تدريسية قائمة على التكامل بين الواقع المعزز والبيوجبرا لتنمية التحصيل في الرياضيات والتصور البصري المكاني لدى تلاميذ الصف الأول الأعدادي . كلية التربية . جامعة دمياط .
- محمود رمضان عزام السيد . ( 2018 ) . فاعلية استخدام استراتيجية عظم السمك في تدريس البيولوجي لطلاب الصف الثاني الثانوي في تنمية عمق المعرفة البيولوجية ومهارات التفكير البصري . المجلة المصرية للتربية العلمية ، 21 ( 19 ) ، 109 - 146 .
- مديحة عبد الخالق . ( 2013 ) . فاعلية استراتيجية قائمة على بعض أساليب التعلم النشط في تنمية المفاهيم البيولوجية والمهارات الحياتية لدى طلاب المرحلة الثانوية . رسالة دكتوراه . معهد الدراسات التربوية . جامعة القاهرة .
- مرفت حامد محمد هاني . ( 2016 ) . فعالية مقرر مقترح في بيولوجيا الفضاء لتنمية مهارات التفكير المستقبلي ومهارات التفكير التأملي لدى طلاب شعبة البيولوجي بكليات التربية . مجلة التربية العلمية . المجلد ( 19 ) . العدد ( 5 ) . 65 - 122 .
- مروة حلمي جمال . ( 2017 ) . فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية ميرل وتوظيف المحاكاة الحاسوبية لتنمية المفاهيم العلمية ومهارات عمليات العلم في مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية . رسالة دكتوراه . كلية الدراسات العليا للتربية . جامعة القاهرة .
- مروة صديق البغدادي ، ناجي جرجس . ( 2014 ) . أثر استخدام المدخل البصري المكاني في تدريس العلوم للتلاميذ بمدارس الصم وضعاف السمع على التحصيل وتنمية الدافع المعرفي . مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية . كلية التربية ، جامعة الفيوم . 2 ( 3 ) ص ص 340 - 372 .
- مريم أبو دان . ( 2013 ) . أثر توظيف النماذج المحسوسة في تدريس وحدة الكسور على تنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الرابع الاساسي ،
- مصطفى عبد السلام . ( 2001 ) . الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم . أبها . مكتبة الملك فهد الوطنية .

- منار سليمان حافظ نجاتي . ( 2015 ) . فعالية نموذج مقترح قائم على الإبداع في الرهط لتنمية التحصيل والتفكير التأملي والإبداعي في مادة العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية . رسالة دكتوراه غير منشورة . كلية البنات . جامعة عين شمس .
- نادية العفون ، صاحب منتهي . ( 2012 ) . التفكير وأنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه ، ط1 ، عمان : دار صفاء للنشر والتوزيع .
- وداد عسير العتيبي . ( 2018 ) . أثر استخدام الإنفوجرافيك التعليمي على تحصيل قواعد اللغة الانجليزية لدى طالبات الصف الأول المتوسط . مدينة الرياض . مجلة العلوم التربوية والنفسية . المركز القومي للبحوث . غزة . 2 ( 8 ) . 62 - 55 .

#### ثانيا: المراجع الأجنبية:

- Aizikovitsh-Udi, E., & Cheng, D. (2015). Developing Critical Thinking Skills from Dispositions to Abilities: Mathematics Education from Early Childhood to High School. *Creative Education*, 6(04), 455-462.
- AK tamis, H.&Yen ice, N. (2010). Determination of the science process skills and critical thinking skill levels.procedia social and Behavioral science.val2.p3282.Available at [www.scince direct.com](http://www.scince direct.com).
- Arthur.costa&Bena kellick (2008). Habits of Mind A developmental series,Activating&Engaging Association for supervision and curriculum development Alexandria virginiana.
- Behring S. (2002). school counseling in the Twenty first century systematic Multicultural Approach,Erin no:472321.
- Bra meld H.&Schumacher(2005):school and curriculum change. McGraw-Hill Book co.
- DunLop & Joanna C & Low enthal , patric R . (2016) . Getting Graphic about infographics . Design Lessons Learned from popular
- Fountain wood (2000). Florida Early Literacy and Learning Model, Systematic Approach to Improve at All levels, Peabody Journal of Education,75(3),85-98.
- George,s.J.(2013). Teaching the smartphone generation :How cognitive science can improve Learning in low school, Maine Law review, 66 (1) ,164- 190 .
- Jackson, A. (2014) the Power of Using Info graphics to Communicate Science Nature Blog (2014)
- Lockridge,0.(2009):Science Inquiry Activities.Available on line at :[www.ehow.com](http://www.ehow.com).



- Menden hall,A&Johnson,T.(2010).Fostering the development of critical thinking skills and reading comprehension of undergraduates using a web2 Tool coupled with a learning system, Interactive Learning Enviromen,18(3),263- 276.
- Ozgur,B&carolC.(2013):second language Motivation procdia-social and behavior science,70:1109-1114.
- Regional Educational laboratory Annual Report for (2001). sidles A systematic Approach creates coherence and builds capacity in schools.Retrieved,Marchs,(2007).from [htt:\\www.al3ez.net\\vb\\archive\\index-  
php\\t-6842.html](http://www.al3ez.net/vb/archive/index.php?t-6842.html).fahmg,A.F.M.
- Sward , (2002) : "Teaching strategies for visual spatial Learner ", Gifted &creative services Australia , Avaiable from:[www.giftedservices.com.au](http://www.giftedservices.com.au).
- Tayler. (2004). Analysis of available that effect technological literacy as related to select technology students Association Activities EdD.Disseratation Available ProQuest Dissertation#AAT3131132.