فاعلية التعلم المدمج في تنمية مهارات التصور البصري المكاني لدي طلاب الصف الثالث الثانوي في مقرر الاحياء

رسالة مقدمة للحصول علي درجة دكتوراه الفلسفة في التربية

تخصص مناهج وطرق تدريس علوم (أحياء)

مقدمة من :

أحمد السيد حسن بركات

(مدرس أحياء)

إشراف:

أ.د/ مني عبد الهادي حسين سعودي **أ.د/ أمنية السيد الجندي**

استاذ المناهج وطرق تدريس العلوم **استاذ المناهج وطرق تدريس العلوم**

وعميد كلية البنات الاسبق **وعميد كلية البنات السابق ـ جامعة عين شمس**

جامعة عين شمس.

ملخص البحث

فاعلية التعلم المدمج في تنمية مهارات التصور البصري المكاني لدي طلاب الصف الثالث الثانوي في مقرر الاحياء

مقدم من : أحمد السيد حسن بركات.

نظرا لما يلاقيه طلاب المستوي الثالث الثانوي من صعوبة بالغة في فهم مقرر الاحياء، حيث يحتوي المقرر علي عمليات حيوية بالغة التعقيد تضم بين جوانبها كثير من المفاهيم العلمية المجردة والمعقدة، والتي تحتاج من الطلاب قدرات تصور بصري عالية، ومن خلال نتائج تحليل الاختبارات الشهرية والنهائية للطلاب في مقرر الاحياء والتي أشارت الي تدني مستوي تحصيل الطلاب وانخفاض قدرتهم علي تعلم المفاهيم العلمية المجردة، ومن ثم تمكن الباحث من صياغة مشكلة البحث في" **وجود تدني في مهارات التصور البصري المكاني لدي طلاب المستوي الثالث في مقرر الاحياء، وأنه توجد حاجه لإستخدام استراتيجيات التعلم المدمج لمعالجة هذا القصور**.

سؤال البحث : ما فاعلية استراتيجية التعلم المدمج في تنمية مهارات التصور البصري المكاني في مقرر الاحياء لطلاب المستوي الثالث الثانوي في مملكة البحرين؟

فرض البحث :- يوجد فرق دال احصائياعند مستوي(α=0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، في التطبيق البعدي لاختبار التصور البصري المكاني لصالح المجموعة التجريبية.

حدود البحث: اقتصر تطبيق هذا البحث علي طلاب المستوي الثالث العلمي في المرحلة الثانوية في منطقة بمملكة البحرين للعام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨.

أداة البحث : اختبار مهارات التصور البصري المكاني.

نتائج البحث: توصل البحث لوجود علاقة داله إحصائيا عند مستوي(٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التصور البصري المكاني لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

Abstract

Due to the fact that the students of the third secondary level are very difficult to understand the biology course 4 (the contents of the course of the cell and Genetics), Where the course contains very complex biological processes that include many abstract and complex scientific concepts, Which students need high visual perception capabilitie, And through the results of the analysis of the monthly and final tests of students in the biology curriculum, which indicated the low level of student achievement and reduced ability to learn abstract scientific concepts, And then enables the researcher to formulate the problem of research that "the existence of low in the skills of spatial visual perception and achievement and motivation for achievement among the students of the third level in the

curriculum revived, And that there was a need to use blended learning strategies to address this shortcoming.

What is the effectiveness of the learning strategy blended in the development of visual spatial skills in the biology course for students of the third secondary level in the Kingdom of Bahrain?

Research hypotheses :-

There is a statistically significant difference ($\alpha = 0.05$) between the post-average of the experimental group and the control group in the post-application of the spatial visual test in favor of the experimental group.

The results of the study were found to be statistically significant at the level of (0.01) between the intermediate scores of the experimental and control students in the post-application to test spatial visual skills for the benefit of the students of the experimental group.

فاعلية التعلم المدمج في تنمية مهارات التصور البصري المكاني لدي طلاب الصف الثالث الثانوي في مقرر الاحياء

تسعي المؤسسات التعليمية في الوقت الحالي لمواجهة التحديات السريعة والمتطورة في كافة اليات وأساليب التعليم والتعلم فعمدت هذه المؤسسات إلي الاستعانة بالتكنولوجيا بهدف تحقيق غياتها باسهل الوسائل وأكثر النواتج الايجابية ، فظهر تبعا لذلك التعليم الالكتروني الذي يتخطي الزمان والمكان ، ثم ظهرت بعض أوجه القصور في التعليم الالكتروني فظهر التعلم المدمج كأسلوب يجمع بين التعليم الالكتروني والتعلم المدمج .

ويُعد التعلم المدمج من الاساليب التعليمية الحديثة في علم التربية، ويسعي العديد من الباحثين المهتمين بتطوير أساليب التعلم والتدريب للتركيز علي مثل هذه النوع من التعلم لما أثبتة هذا النوع من التعلم من تقدم في العديد من البحوث.(Buggry,2007،Maddox,2009،Ayala,2009).

التعلم المدمج كأسلوب جديد في التعليم يجمع بين التعليم المباشر(وجها لوجه)، وبين التعليم الالكتروني متضمنا بيئتة الافتراضية وما تحملة من خصائص ومميزات وعيوب واحتياجات ، فجمع التعلم المدمج بين الامثل والاميز منهما، وذلك بما يتناسب مع خصائص الطلاب، فالمميزات في التعلم المباشر(وجها لوجه) ومميزات التعلم الالكتروني كلاهما يُكمل الاخر.(Michael,2002).

ويعالج التعلم المدمج جوانب القصور في كل من التعلم الالكتروني منفردا ، وأيضا يعالج جوانب القصور في التعلم المباشر منفردا، نظرا لان التعلم المدمج لدية بدائل ووسائل تزيد من اثراء الموقف التعليمي .(إبراهيم الفار،٢٠١٢، ٥٧٢).

، ومما لا شك فيه فإن هذا النوع من التدريس المدمج يحتاج الي كثير من البحث العلمي للكشف عن فاعلية استراتيجياتة في تنمية مخرجات التعلم في صنوف المناهج الدراسية، ويعتبر الباحث أن هذا

البحث يُعد بمثابة خطوة في التوجه البحثي للكشف عن فاعلية استراتيجيات التدريس المدمج Blended Learningعلي مخرجات تعلم مقرر الاحياء.

تحديد مشكلة البحث :-

نظرا لما يلاقيه طلاب المستوي الثالث الثانوي من صعوبة بالغة في فهم مقرر الاحيا٤ (محتوي المقرر عن الخلية والوراثة)، حيث يحتوي المقرر علي عمليات حيوية بالغة التعقيد تضم بين جوانبها كثير من المفاهيم العلمية المجردة والمعقدة ، والتي تحتاج من الطلاب قدرات تصور بصري عالية ، ومن خلال نتائج تحليل الاختبارات الشهرية والنهائية للطلاب في مقرر الاحياء والتي أشارت إلي تدني مستوي تحصيل الطلاب وانخفاض قدرتهم علي تعلم المفاهيم العلمية المجردة، ومن ثم تمكن الباحث من صياغة مشكلة البحث في" وجود تدني في مهارات التصور البصري المكاني لدي طلاب المستوي الثالث في مقررالاحياء، وتوجد حاجه ماسة لإستخدام استراتيجية التعلم المدمج لمعالجة هذا القصور، ومن ثم طُرح السؤال الرئيس التالي:-

ما فاعلية استراتيجيات التعلم المدمج في تنمية مهارات التصور البصري المكاني في مقرر الاحياء لطلاب المستوي الثالث الثانوي في مملكة البحرين ؟

ويتفرع من السؤال الرئيس عدة اسئلة فرعية وهي :-

١. ما صورة مقررالاحياء المصاغ باستخدام استراتيجية التعلم المدمج في مقرر الاحياء لطلاب المستوي الثالث الثانوي في مملكة البحرين وفقا لنموذج(التعلم المدمج)؟
٢. ما فاعلية استراتيجية التعلم المدمج في تنمية مهارات التصور البصري المكاني في مقرر الاحياء لطلاب المستوي الثالث الثانوي في مملكة البحرين؟

اهداف البحث : هدف هذا البحث في التوصل الي:-

١. بناء برنامج للتعلم المدمج يجمع بين طرق التدريس المعتادة المباشرة وطرق التدريس التي تعتمد علي التعلم الالكتروني.
٢. معرفة فاعلية استراتيجية التعلم المدمج في تنمية مهارات التصور البصري المكاني في مقررالاحياء لطلاب المستوي الثالث الثانوي .

أهمية البحث قد يفيد البحث الحالي فيما يلي :-

١. الاسهام في عملية تطوير اداء المعلم التدريسي داخل الصف.
٢. جذب انتباه للمعلمين نحو الاهتمام بتنمية مهارات التصورالبصري المكاني باستخدام التعلم المدمج عند تدريس مقرر الاحياء لطلاب المستوي الثالث الثانوي.

فرض البحث :-

يوجد فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، في التطبيق البعدي لاختبار التصور البصري المكاني لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

حدود البحث اقتصر البحث الحالي علي:-

١. الحدود البشرية: اقتصر تطبيق هذا البحث علي طلاب المستوي الثالث العلمي في المرحلة الثانوية في مدارس المحرق بمملكة البحرين للعام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٧.
٢. اختبار التصور البصري المكاني في مقرر الأحياء لمهارات (التعرف علي الشكل عند رؤيته من زوايا مختلفة ـــ إعادة تجميع الشكل من جديد ـــ إدراك العلاقات الفراغية بين أجزاء الشكل الواحد

ــ فصل الاجزاء المركبة عن خلفيتها ــ تكملة الصور غير المكتملة بما يناسبها مع الاجزاء الموجودة).

منهج البحث و التصميم التجريبى :-

استخدم الباحث في هذا البحث منهج البحث التطويري(ELgazzar,2014,30) وهو منهج متكامل (Mixed Method) يجمع بين مناهج البحث التالية :

منهج البحث الوصفي: وذلك لتحليل المحتوي واشتقاق الاهداف.

منهج التطوير المنظومي: وذلك لبناء استراتيجية التعلم المدمج وفق (نموذج الدسوقي) في مقرر الاحياء.

منهج البحث شبه التجريبي: وذلك في اجراء تجربة البحث واختبار فروض البحث.

ويأخذ البحث التصميم التجريبي المعروف بتصميم المجموعة الضابطة مع مجموعة تجريبية مع القياس القبلي والبعدي.

المجموعة	التطبيق القبلي لادوات البحث	نوع المعالجة (المتغيرالمستقل)	التطبيق البعدي لادوات البحث
تجريبية	اختبار التصور البصري.	استراتيجية التعلم المدمج	اختبارالتصور البصري .
ضابطة		التدريس المباشر	

شكل (١) يوضح التصميم التجريبي لادوات البحث

أداة البحث :-

اختبار مهارات التصور البصري المكاني. إعداد / الباحث .

الاساس الفلسفي للتعلم المدمج:

تعود أسس التعلم المدمج إلي النظرية البنائية الاجتماعية والتي تؤكد علي أهمية دور العلاقات والتفاعلات الاجتماعية في عملية التعلم، فالتعلم ناتج للتفاعل الاجتماعي بين المعلم والطالب، وبين الطلاب وبعضهم البعض، ولكي تتم عملية التعلم لابد من توافر سياقات للاحداث العلمية (Franks,et.al.,2015,9،Shaidullin,et.al,2014,23).

أهمية التعلم المدمج في تعلم الاحياء:

للتعلم المدمج أثر إيجابي في تعلم الطلاب حيث يعد أحد أهم تطورات القرن الحادي والعشرين، نظرا لإمكاناته الواسعة في تقديم فرصة حقيقية لإيجاد تجربة تعليمية ناجحة فهو أكثر شمولا ومرونة من أنواع التعلم الاخري .(Chak&Fung,2005).

يري أصحاب البنائية أن فهم الطلاب للعلوم والرياضيات يتطور من خلال الانتقال من المحسوس للمجرد، حيث يقوم الطلاب ببناء تمثيلات ذهنية للمعرفة العلمية ، ثم يتقدمون نحو رابط إدراكهم للمفاهيم العلمية من خلال تكوين ترابط بين تلك التمثيلات والصيغ العلمية المختلفة ، وبعد ذلك يعتمد تعلم العلوم علي الصور المجردة للافكار والمفاهيم والعلاقات العلمية.(Cooper,2004).

للتعلم المدمج أهمية ينفرد بها دون غيرة من طرق التعلم الاخري ويمكن إيجاز أهمية التعلم المدمج في النقاط التالية:

١. يُحفز تشكيل النماذج الذهنية من خلال التفكير مع الاليات الهيكلية والوظيفية والسببية التي تحتاج إلي تنشيط العمليات العقلية .(Coban&Ergin,2003).
٢. يتغلب علي عيوب التعلم الالكتروني(غياب الاتصال الجماعي بين المعلم والطالب ـــ يحتاج لتكلفة مادية عالية).
٣. يوفر بُعدا جديدا للعملية التعليمية ، ويُدخل الطلاب إلي عالم من المعرفة ويفتح أمامهم فرصا كثيرة للتعلم.(Lalima & Kiran Lata Dangwal,2017).
٤. تحسين رضا الطلاب والمتعلمين،بسبب تنوع الاستراتيجيات التعليمية المستخدمه في التعلم المدمج.
٥. يتغلب علي العزلة الاجتماعية والملل الذي يتسرب إلي الطلاب نتيجة استخدام التعلم الالكتروني لمدة طويلة عن طريق دمجة مع التعلم التقليدي.(حسن دياب،٢٠٠٩، ٩٧).
٦. يًشعر الطالب بدوره الهام في العملية التعليمية ويًركز علي الجوانب المعرفية ، والمهارية ، والوجدانية ، دون تأثير واحدة علي الاخري .(محمد عماشة،٢٠١٢، ١٢).
٧. يحقق تحسُّن كبير في مخرجات التعلم.
٨. يربط بين مميزات التعلم الصفي ، ومميزات التعلم الالكتروني.(Limm,Morris,2006)
٩. يُسهل إجراء عمليات التقويم التكويني والتقويم النهائي ويضمن مصداقيتهما خاصة عندما يحتوي المقرر مهارات علمية تتطلب اداء.(معين الجملان،٢٠٠٢).

مميزات التعلم المدمج:

١.تمكين الطلاب من الحصول علي متعة التعامل مع معلميهم وزملائهم وجها لوجه.(Kear,at al,2015)
٢. الاستخدام الامثل لتكنولوجيا التعليم في مجال التصميم والتنفيذ والتطبيق في التعلم المدمج. (Cunningham,2014).
٣. التواصل الحضاري بين مختلف الثقافات للاستفادة والافادة من كل ما هو جديد في العلوم. (حسن سلامة،٢٠٠٥)،(Krause,2008)
٤. كثير من الموضوعات العلمية يصعُب تدريسها الكترونيا بالكامل وكذا يصعُب تدريسها (وجها لوجه) بالكامل لذا يُمثل التعلم المدمج حلا لتلك المشكلات.(السيد أبو خطوة،٢٠٠٩).
٥. يًدعم طرق التدريس التقليدية بالوسائط التقنية الحديثة.(جمال مصطفي،٢٠٠٨).

نموذج تصميم وتنفيذ البرنامج التعليمي الالكتروني:

تم في البحث الحالي استخدام نموذج محمد الدسوقي(الدسوقي،٢٠١٧) للتعلم المدمج أثناء تجربة البحث.

وجاء اختيار الباحث لاختيار نموذج الدسوقي للتعلم المدمج ، نظرا لان هذا النموذج يعتمد علي العديد من نظريات التعلم ومنها :

أ. يركز هذا النموذج علي النظرية البنائية التي تعتبر الدور الايجابي والنشط للطالب ضروريا وأساسيا في العملية التعليمية ، وتري أن التعلم يتم عن طريق التكيف وإعادة تنظيم ودمج المعلومات والخبرات السابقة، وكذلك التعاون بين المتعلمين.(Dagdilelis,2008,901)

ب. يركز هذا النموذج علي النظرية المعرفية والتي تهتم بالمواد التعليمية التي يتم عرضها علي الطالب أثناء عملية التعلم .

الدراسات السابقة : المتعلقة بالتعلم المدمج

١. **دراسة سهير فتحي (٢٠١٨)**: وكانت الدراسة بعنوان تطوير مقرر العلوم في ضوء التعليم المدمج وأثره في تنمية المفاهيم العلمية لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية من الصم.
أُجريت الدراسة علي عينة من التلاميذ قدرها(٤٠) تلميذا، وأشارت النتائج لتفوق تلاميذ المجموعة التجريبية علي تلاميذ المجموعة الضابطة في اختبار المفاهيم في مادة العلوم.

٢. دراسة إيمان محمد يونس(٢٠١٧) هدفت هذه الدراسة لتعرف فاعلية برنامج قائم علي التفكير البصري لتنمية مهارة الرسم العلمي لدي الطالبات المعلمات في مادة الاحياء، وأشارت نتائج الدراسة إلي ان الطالبات اللاتي درسن باستخدام التفكير البصري تقدموا عل الطالبات اللاتي درسن باستخدام الطريقة التقليدية في اختبار الرسم العلمي.

٣. **دراسة وانج واخرون**(Wang,et al,2017) وكانت الدراسة بعنوان (Blended Synchronous Learning Environment)(BSLE) ، وهدفت الدرسة لتوفير بيئة تعلم مدمج متزامن مفيد للطلاب باستخدام الانترنت للمشاركة في تدريس الفصول الدراسية عن طريق الفيديوكونفرانس، وأجريت الدراسة علي عينة قدرها (٢٤) طالبا معلما في معهد تدريب المعلمين في سنغافورة ، وأوضحت نتائج الدراسة أن BSLE كان لديها القدرة علي توفير تجارب التعلم المعادلة للطلاب علي الانترنت .

٤. دراسة علياء علي عيسي(٢٠١٥) هدفت الدراسة لقياس فاعلية البيت الدائري علي تنمية مهارات التفكير البصري لتلاميذ الصف الاول الاعداي في العلوم، وأشارت النتائج إلي تقدم تلاميذ المجموعة التجريبية علي طلاب المجموعة الضابطة في مهارات التفكير البصري.

٥. **دراسة تركي الفهيد(٢٠١٥):** هدفت لدراسة اثر التعلم المدمج في تدريس العلوم من وجهة نظر المعلمين والمشرفين ، وأجريت الدراسة علي (٢٠٠) معلما ومشرفا ، وأظهرت نتائج الدراسة أن المعلمين والمشرفين أكدوا أهمية التعلم المدمج في مواجهة العقبات التي تقابلهم في التدريس .

٦. **دراسة جبرين عطية، رشا قطوس.(٢٠١٠)**. هدفت الدراسة لمعرفة أثر التعلم المدمج علي التحصيل المباشر لتلاميذ الصف السادس الاساسي، وطُبقت الدراسة علي عينة قدرها(٦٠) تلميذا مقسمة لمجموعتين تجريبية وأخري ضابطة ، درست المجموعة التجريبية بالتعلم المدمج ، ودرست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية ، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار التحصيلي لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية .

٧. **دراسة محمد العفيري(٢٠١٠).** هدفت الدراسة لمعرفة تأثير التعلم المدمج في اكتساب المفاهيم للطلاب ، وأجريت الدراسة علي (١٢٠) طالبا ، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

التعليق علي الدراسات السابقة تتفق جميع الدراسات السابقة في الاهمية القصوي للتعلم المدمج في شتي المجالات العلمية وخاصة مجال العلوم ، فقد أثبتت معظم الدراسات السابقة فاعلية ذلك الاسلوب من التعلم المدمج في تنمية التحصيل ودافعية الطلاب نحو التعلم ، كما أشارت تلك الدراسات إلي تفوق التعلم المدمج علي التعلم الالكتروني ، كما تفوق أسلوب التعلم المدمج علي

أسلوب التعلم المباشر منفردا، وأشارت تلك الدراسات إلي امكانية تطبيق التعلم المدمج في جميع المراحل التعليمية فهو ليس قاصر علي مرحلة تعليمية معينة، لما لهذا الاسلوب من مميزات أكدت عليها تلك الدراسات .

الاستفادة من الدراسات السابقة : ومن ثم استفاد الباحث من هذه الدراسات والادبيات السابقة في

١. فهم أبعاد التعلم المدمج آلية تطبيقه في مجال البحث الحالي.
٢. ساهمت تلك الدراسات في آلية إعداد برنامج التعلم المدمج .
٣. اختيار النموذج الانسب من نماذج تطبيق التعلم المدمج.
٤. تعرف الباحث من تلك الدراسات الصُعوبات التي يمكن أن تواجه تطبيق البرنامج ، وعلي الية التغلب علي هذه الصُعوبات.

التصور البصري المكاني Spatial Visualization :

التصور هو عملية عقلية تعمل علي استدعاء أو استحضار الذاكرة للاشياء أو المظاهر أو الاحداث المختزنة من واقع الخبرة السابقة بالاضافة إلي إنشاء وإحداث إفكار وخبرات جديدة. (خالد سلمان،٢٠٠٤).

ويستمد التصور البصري المكاني اسسه من اراء وتجارب نظريات بياجية(Piaget) في مجال التفكير والنمو العقلي والمعرفي بشكل عام .وقد اهتم بياجية بتطور التصور البصري المكاني لدي الاطفال حيث أوضح أن الطفل في مرحلة العمليات الشكلية والتي تمثل المرحلة الرباعية من مراحل النمو العقلي والمعرفي عند الطفل يصبح قادرا علي تصور التغيرات التي تطرأ علي إدراك الشئ من زوايا مختلفة .**(لبني ابراهيم،٢٠١٠).**

ويشكل الادراك ومحدداته أساسا هاما من الاسس التي يقوم عليها التعلم المعرفي فهو العملية التي يصبح فيها الافراد من خلالها علي وعي بالبيئة المحيطة بهم من خلال تنظيم وتفسير الظواهر والشواهد التي يحصلون عليها عن طريق الحواس فالادراك يعمل علي تنظيم وبناء وتفسير المثيرات السمعية والبصرية. **(فطومة محمد ،٢٠٠٨).**

فعملية تعلم العلوم بوجه عام وتعلم الاحياء بوجه خاص تحتاج لقدرات بصرية عالية ، وهذا يتطلب تضمين مقررات الاحياء أنشطة بصرية بهدف تدريب الطلاب وتحسين فهمهم للمعارف المجردة قبل المعارف الحسية.(عبدالله علي،٢٠٠٦).

وعملية الابصار هي العملية الاولي التي يتم من خلالها تكوين عمليات عقلية وإدراكية تمكن الانسان من التفكير المثمر في كافة ميادين المعرفة.**(جاردنر هوارد ،٢٠٠٤).**

ويمكن تنمية التصور البصري المكاني من خلال توظيف العروض البصرية المعتمدة علي الكمبيوتر واستخدام أشكال ثلاثية وثنائية الابعاد.(Ver Esat ,Espano,2008,34)

أهمية التصور البصري المكاني في الاحياء

تهتم الاحياء بدراسة العلاقات المكانية بين مكونات الشئ الواحد، فاللغة الحقيقية للاحياء هي التعرف علي العلاقات بين الاشياء وكيفية ارتباط العمليات الحيوية ببعضها.

والاحياء في طبيعتها تحتاج لمهارات يجب إكسابها للطلاب تساعدهم علي تكوين تصور للاشياء وتحتاج لخيال خصب لدي الطالب فالقدرة علي فهم الاحياء يرتبط بالقدرة علي التحليل والتصور البصري(**فضلون سعد ،٢٠٠٨).**

وعمليات التصور البصري في الاحياء تشمل(فهم وإدراك العلاقات المكانية، وتداول الصور الذهنية ، وتصور الاوضاع المختلفة للأشكال في الفراغ ، وتصور حركة الاشكال المسطحة والمجسمة ، والقدرة علي تخيل الحركة والاحلال المكاني للشكل أو بعض أجزائة ، والقدرة علي معالجة الاشياء دورانا أو إعادة تشكيلها أو تغيير اتجاهها ، والقدرة علي نواتج المعالجات وما بين بين المدخلات والنواتج من علاقات).

ويمكن ايجاز أهمية التصور البصري في تدريس الاحياء كالتالي:

١. يساعد التصور البصري المكاني علي تذكر المعلومات واستبقائها لفترة طويلة.
٢. يعمل علي جذب انتباه الطلاب وإثارة دافعيتهم للتعلم.
٣. يساعد الطلاب في التعامل مع الاشياء غير الملموسة عن طريق استخدام حاسة الابصار.

التصور البصري يعلم الطلاب كيف يفكرون وكيف يتعلمون **(محمد محمود،٢٠٠٩).**

أسس التصور البصري المكاني :

١. إتاحة الفرص للطلاب لمعالجة المعلومات وتحويلها إلي شكل مكاني.
٢. يعتمد علي التخيل والتفكير البصري.(Hartman,Bertolin,2006,102)
٣. يعتمد التصور البصري المكاني علي امتداد وتفسير البنية المعرفية من خلال التمثيل والموائمة.(نادر مسعد،٢٠٠٩).((Woolner,p(2004))

مهارات التصور البصري المكاني:

تباينت الدراسات في تصنيف مهارات التصور البصري المكاني وقد اتفقت معظم الدراسات في العديد من المهارات من حيث المعني أو اللفظ ، ومن هذه التصنيفات ما يلي :

تصنيف (جونسون،٢٠٠١) لمهارات التصور البصري كالتالي:

١. التعرف علي الشكل عند رؤيته من زوايا مختلفة .
٢. إعادة تجميع أجزاء الشكل من جديد.
٣. إدراك العلاقات الفراغية بين الاجزاء المكونة للشكل .
٤. فصل الاجزاء المركبة عن خلفيتها .
٥. تكملة الصور بما يناسبها من الاجزاء الموجودة .

العلاقة بين التعلم المدمج والتصور البصري المكاني:

يري أصحاب البنائية أن فهم الطلاب للعلوم يتطور من خلال الانتقال من المحسوس للمجرد، حيث يقوم الطلاب ببناء تمثيلات ذهنية للمعرفة العلمية ، ثم يتقدمون نحو رابط إدراكهم للمفاهيم العلمية من خلال تكوين ترابط بين تلك التمثيلات والصيغ العلمية المختلفة ، وبعد ذلك يعتمد تعلم العلوم علي الصور المجردة للافكار والمفاهيم والعلاقات العلمية.(Cooper,2004).

ويمكن ايجاز العلاقة بين التعلم المدمج والتصور البصري المكاني في النقاط التالية:

١. التعلم المدمج يساعد الطلاب في تكوين واختيار أمثلة وأشكال وتمثيلات متنوعة للمفاهيم العلمية المتنوعة باستخدام التقنيات العلمية الحديثة ، وذلك بصورة أكبر مما هو متاح لهم عند العمل بالمواد المحسوسة.

٢. يوفر التعلم المدمج المزيد من الوقت للتفكير والفهم والنمذجة.(NCTM,2000).

الدراسات السابقة المتعلقة بالتصور البصري المكاني:

١. دراسة إيمان محمد محمود يونس.(٢٠١٧). هدفت الدراسة لمعرفة العلاقة بين التصور البصري ومهارات الرسم العلمي ، حيث قامت الباحثة باعداد برنامج قائم علي استخدام مهارات التصور

البصري في تنمية الرسم العلمي في مادة الاحياء ، طُبقت الدراسة علي (١٦) طالبة في مجموعة واحدة ودرست الطالبات باستخدام برنامج قائم علي استخدام التصور البصري وقياس أثر ذلك علي الرسم العلمي، وأشارت النتائج لتقدم درجات الطالبات في التطبيق البعدي لاختبار مهارة الرسم العلمي.

٢. دراسة علياء علي عيسي(٢٠١٥). هدفت هذه الدراسة لقياس فاعلية استراتيجية مخطط البيت الدائري في تدريس وحدة" التفاعلات الكيميائية" مهارات التفكير البصري لدي تلاميذ الصف الاول الاعدادي.

وأشارت نتائج الدراسة إلي أن تنمية التفكير البصري لدي التلاميذ يتطلب من التلاميذ القيام بعمليات عقلية معتمده علي حاسة الابصار وعمليات عقلية بصرية منها إدراك العلاقات بين الاشياء.

٣. دراسة محمود ابراهيم بدر(٢٠١٣):هدفت هذه الدراسة لمعرفة تأثير برنامج مقترح في مادة لغة اللوجو وعلاقتها بالقدرة علي التصورالبصري لطلاب المستوي الثالث بكلية المعلمين بالرياض ، وأشارت النتائج الي تنمية القدرة علي التصورالبصري باستخدام برمجية تستخدم لغة اللوجو ومهارات التصور البصري المكاني.

٤. دراسة أحمد أبو زايدة(٢٠١٣). هدفت هذه الدراسة لقياس فاعلية كتابا تفاعليا محوسبا في تنمية مهارات التصور البصري في مادة التكنولوجيا لدي تلاميذ الصف الخامس، وأجريت علي عينة من التلامذ قدرها (٥٠) تلميذا مقسمة لمجموعتين تجريبية(٢٥) تلميذ ودرست هذه المجموعة باستخدام الكتاب التفاعلي المحوسب ، وأخري ضابطة(٢٥) تلميذا ودرست هذه المجموعة بالطريقة التقليدية ،وأشارت نتائج الدراسة إلي تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التصور البصري علي تلاميذ المجحموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية .

التعليق علي الدراسات السابقة المتعلقة بالتصور البصري المكاني

تشير الدراسات السابقة الي أهمية التصور البصري المكاني والذي يتكون من مجموعة من المهارات التي يمكن تنميتها باستخدام أساليب تدريس مختلفة معظم هذه الاساليب مرتبط بأنشطة يمكن تنفيذها من خلال استخدام تكنولوجيا التعليم التي تعتبر عوامل مساعدة في تنمية الخيال لدي الطالب، وأشارت الدراسات إلي امكانية تحويل المفاهيم العلمية المجردة لنماذج محسوسة لدي الطالب، وكذا امكانية تحويل عمليات حيوية معقدة يُصعب علي الطلاب فهمها لعملية سهله مبسطة ، كما أشارت الدراسات إلي كيفية تنمية مهارت التصور البصري لدي جميع المراحل الدراسية **وتمت الاستفادة من هذه الدراسات السابقة** في مجال البحث الحالي في الوقوف علي (الية تنشيط الطالب أثناء الانشطة الخاصة بالتصور البصري المكاني ـــ ومعرفة الية تنميه مهارات التصور البصري المكاني لدي الطلاب ـــ تعرف المفاهيم المتعلقة بالتصور البصري المكاني ـ معرفة مهارات التصور البصري والاكثر ارتباطا بمادة الاحياء ـــ كما ساهمت الدراسات السابقة في اعداد اختبار مهارات التصور البصري المكاني ـــ و معرفة العلاقة بين التعلم المدمج والتصور البصري المكاني).

مصطلحات البحث:

التصور البصري Spatial Visualization:

للتصور البصري المكاني العديد من المفاهيم المتباينة بتباين وجهات النظر من قِبل الباحثين ، ويمكن تناول بعض المفاهيم الخاصة بالتصور البصري المكاني كالتالي:

تعرفة إيمان محمد يونس(٢٠١٧) بأنه: بنية منظمة من العمليات يقوم بها الفرد تترجم قدرته علي قراءة الشكل بصريا وتحويل المفاهيم التي يحملها هذا الشكل إلي معلومات مكتوبة.

ويعرفة طارق عامر(٢٠١٦) بأنة:القدرة علي الرؤية الشاملة لكل عناصر الموقف من جميع الزوايا والجهات بما يسهم في عملية الفهم والاستبصار الافضل لذلك الموقف.

ويعرفة منصور الصعيدي(٢٠١٤) بأنة : قدرة المتعلم علي تصور الاشكال وإدراك العلاقات بينها، وتتمثل هذه القدرة في النشاط العقلي الذي يعتمد علي تصور الاشياء مع تغير وضعها. (منصور الصعيدي، ٢٠١٤).

وتعرفة نادية العفون(٢٠١٢). عملية عقلية تعتمد علي حاسة البصر يتم بمقتضاها تركيز الطاقة العقلية للفرد في عدد قليل من المثيرات البصرية للموقف .

ويعرف الباحث التصور البصري المكاني بأنه: قدرة الطالب فهم العلاقات بين اجزاء الشئ الواحد عن طريق المعالجة الذهنية الدقيقة لتلك الاجزاء ، والتمكن من إدراة الاجزاء في بعدين أو ثلاثة لاعادة بناء النموذج الاصلي أو فصله لمكوناته الاولية.

التعلم المدمج:

للتعلم المدمج العديد من المفاهيم جميعها تؤكد أنة عملية دمج أو خلط بين العديد من الاستراتيجيات التعليمية في موقف واحد .

ويرجع تعدد مسميات التعلم المدمج إلي اختلاف وجهات النظر حول طبيعة التعلم المدمج ونوعة لكن جميع المسميات تتفق في ان التعلم المدمج هو مزج وخلط بين التعلم التقليدي والالكتروني من خلال توظيف أدوات التعلم التقليدي بجانب أدوات التعلم الالكتروني.**(حسن عبدالعاطي، محمد المخيني،٢٠١٠).**

يعرف لاليما وكيران التعلم المدمج بأنة: مفهوم حديث يجمع بين مزايا التعلم التقليدي(وجها لوجه) في الفصول الدراسية وبين التعلم المدعوم بتكونولجيا المعلومات والاتصالات.(Lalima & Kiran LataDangwal,2017).

ويعرفة بوار واخرون بأنة (أسلوب يمكن الطلاب من المشاركة عبر الانترنت في أنشطة التعليم في الفصول الدراسية في وقت واحد عن طريق تقنيات الاتصال بواسطة الحاسوب كما في مؤتمرات الفديو.**(Bower & et al,2015).**

ويعرفة إسماعيل حسن بأنه(طريقة للتعلم تهدف إلي مساعدة الطالب علي تحقيق مخرجات التعليم المستهدفة ، من خلال الدمج بين أشكال التعليم التقليدية وبين التعلم الالكتروني بانماطة داخل القاعات الدراسية أو خارجها.**(إسماعيل حسن ،٢٠١٠).**

ويعرف التعلم المدمج اجرائيا في هذا البحث بأنه :-

إحدي استراتيجيات التدريس يتم فيه الجمع والدمج بين طرق التدريس الصفية المعتادة والتي تتم في الفصول المعتادة وبين طرق التدريس التي تعتمد علي استخدام تكنولوجيا التعليم بكافة انواعها، علي أن تتم عملية الدمج بالتناوب المستمر بين التدريس الصفي و التدريس باستخدام التعلم الالكتروني، أثناء الدرس وبعده ، بهدف الحصول علي أفضل مخرجات لعملية التعلم وتحقيق أعلي مستويات الفهم لدي الطلاب .

إجراءات البحث: مرت البحث الحالي بالاجراءات التالية:

اولا: إعداد دليل المعلم:

قام الباحث بإعداد دليل المعلم وفقا لنموذج الدسوقي للتعلم المدمج وتضمن الدليل(مقدمة ـــ فلسفة الدليل ـــ الاستراتيجيات المستخدمة في الدليل ـــ تعليمات للمعلم ـــ خطوات تنفيذ الاستراتيجية).

ثانيا: إعداد كتاب الطالب:

قام الباحث بإعداد كتاب الطالب وفقا لنموذج الدسوقي تضمن كتاب الطالب(مقدمة ـــ أنشطة بصرية ـــ أوراق عمل للطالب ـ وضع أسئلة تقويم بنائية ونهائية).

ثانيا: إعداد أداة البحث: وتشمل(اختبار التصور البصري المكاني).

مرت أداة البحث بالاجراءات التالية:

أ. تحديد الهدف من الاختبار: هدف الاختبار قياس مهارات التصور البصري لدي الطلاب.

ب. صياغة مفردات الاختبار: ثم صياغة الاختبار وتم تحديد أربع اختيارات لكل سؤال.

جدول(١) مواصفات اختبار التصور البصري المكاني

الوحدة	**أرقام أسئلة** التعرف علي الشكل عند رؤيته من زوايا مختلفة	**أرقام أسئلة** إعادة تجميع الشكل من جديد	**أرقام أسئلة** إدراك العلاقات الفراغية بين أجزاء الشكل الواحد	**أرقام أسئلة** فصل الاجزاء المركبة عن خلفيتها	**أرقام أسئلة** تكملة الصور غير المكتملة بما يناسبها مع الاجزاء الموجودة	**مجموع الاسئلة ونسبتها**
الوحدة الأولى	٢	٤	٦-١	٣	٥	**%٣٠=٦**
الوحدة الثانية	١٠	٩	٨		٧	%٢٠=٤
الوحدة الثالثة	١٥	١٢	١٣	١٤	١١	**%٢٥=٥**
الوحدة الرابعة	٢٠	١٩	١٦	١٧	١٨	**%٢٥=٥**
المجموع	**%٢٠=٤**	**=٤ %٢٠**	**%٢٥ =٥**	**=٣ %١٥**	**%٢٠ =٤**	**%١٠٠=٢٠**

ت. صدق الادوات: قام الباحث بعرض الادوات علي مجموعة من المحكمين للتأكد من صدق الادوات واعادة صياغة بعض الاسئلة التي تحتاج لتعديل.

ث. التجربة الاستطلاعية للبحث: تم تجريب الادوات.

ج. حساب زمن الاختبار: تم تحديد زمن للاختبار بعد اجراء التجربة الاستطلاعية وبلغ زمن الاختبار(٥٠) دقيقة.

ح. حساب ثبات الاختبار:تم حساب ثبات الاختبار باستخدام (معامل الارتباط لبيرسون) وبلغ معامل الثبات (٠,٩٦).

خ. التطبيق الميداني : تم تطبيق تجربة البحث علي طلاب المستوي الثالث العلمي في بداية العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٧.

د. المعالجة الاحصائية لنتائج البحث : تمت المعالجة الاحصائية لنتائج البحث باستخدام برنامج(SPSS).

جدول(٢)

يوضح المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري، وقيمة(ت) ومدي دلالتها الإحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التصور البصري المكاني ومهاراته. حيث أن(ن١=ن٢=٣٣)

اداة القياس	البيان / المجموعة	الدرجة الكلية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	حجم التأثير η2	قيمة (ت[1]) المحسوبة	نسبة الكسب لبلاك	الدلالة الاحصائية
التعرف علي الشكل	ضابطة	٤	١,٤٥	٠,٥٠٥	٠,٩١	١٤,٦٤		دالة عند مستوي(١ ،٠)
	تجريبية		٣,٤٥	٠,٤١٥				
إعادة تجميع الشكل من جديد	ضابطة	٤	١,٩٣	٠,٢٤٢	٠,٨	١٥,٧٩		
	تجريبية		٣,٤٨	٠,٥٠٧				
إدراك العلاقات الفراغية بين أجزاء الشكل الواحد	ضابطة	٥	٢,٣٩	٠,٦٦	٠,٩٢	١١,٥٣		
	تجريبية		٤,٣٩	٠,٧٥				
فصل الاجزاء المركبة عن خلفيتها	ضابطة	٣	١,٤٥	٠,٥٦٤	٠,٧	١٣,١٦		
	تجريبية		٢,٤٠	٠,٢٩١				
تكملة الصور غير المكتملة بما يناسبها مع الاجزاء الموجودة	ضابطة	٤	١,٨٧	٠,٣٣١	٠,٨٣	١٥,٥١		
	تجريبية		٣,٥١	٠,٥٠٧				
اختبار	ضابطة	٢٠	٩,٧٩	١,٨٦٧	.،٩٤	١٦,١٦		

[1] قيمة (ت) الجدولية (٢,٦١) ودرجة الحرية (٦٤)

التصور البصري المكاني الكلي	تجريبية		١٧,٦٤	٢,٠٧٤				

من الجدول السابق **جدول(٢)**:

١. أن قيمة(ت) المحسوبة **لمهارة التعرف علي الشكل** هي(١٤,٦٤)، وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية (٢,٦١٧)عند مستوي دلالة(٠,١)، وهذا يعني أن قيمة(ت) دالة إحصائيا عند هذا المستوي(٠,١)، مما يدل علي وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوي(٠,١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمهارة التعرف علي الشكل في اختبار التصور البصري المكاني لصالح المجموعة التجريبية.

٢. يتضح من الجدول السابق أن قيمة(ت) المحسوبة **لمهارة إعادة تجميع الشكل من جديد** هي(١٥,٧٩)، وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية(٢,٦١٧)عند مستوي دلالة (٠,١)، وهذا يعني أن قيمة(ت) دالة إحصائيا عند هذا المستوي(٠,١)، مما يدل علي وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوي(٠,١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمهارة إعادة تجميع الشكل من جديد في اختبار التصور البصري المكاني لصالح المجموعة التجريبية.

٣. يتضح أيضا من الجدول السبق أن قيمة(ت) المحسوبة **لمهارة إدراك العلاقات الفراغية بين أجزاء الشكل الواحد** هي(١١,٥٣)، وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية(٢,٦١٧) عند مستوي دلالة (٠,١)، وهذا يعني أن قيمة(ت) دالة إحصائيا عند هذا المستوي(٠,١)، مما يدل علي وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوي(٠,١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمهارة إدراك العلاقات الفراغية بين أجزاء الشكل الواحد في اختبار التصور البصري المكاني لصالح المجموعة التجريبية.

٤. يتضح من الجدول أن قيمة(ت) المحسوبة **لمهارة فصل الاجزاء المركبة عن خلفيتها** هي (١٣,١٦)، وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية (٢,٦١٧)عند مستوي دلالة(٠,١)، وهذا يعني أن قيمة(ت) دالة إحصائيا عند هذا المستوي(٠,١)، مما يدل علي وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوي(٠,١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمهارة فصل الاجزاء المركبة عن خلفيتها في اختبار التصور البصري المكاني لصالح المجموعة التجريبية.

٥. يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة **لمهارة تكملة الصور غير المكتملة بما يناسبها مع الاجزاء الموجودة** هي (١٥,٥١)، وهي اكبر من قيمة (ت) الجدولية (٢,٦١٧) عند مستوي دلالة (٠,١)، وهذا يعني أن قيمة(ت) دالة إحصائيا عند هذا المستوي(٠,١)، مما يدل علي وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوي(٠,١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمهارة تكملة الصور غير المكتملة بما يناسبها مع الاجزاء الموجودة في اختبار التصور البصري المكاني لصالح المجموعة التجريبية.

٦. اخيرا من الجدول السابق **جدول(١)** يتضح أن قيمة (ت) **الكلية لاختبار التصور البصري المحسوبة** هي (١٦,١٦)، وهي اكبر من قيمة(ت) الجدولية (٢,٦١٧) عند مستوي دلالة (٠,١)، وهذا يعني أن قيمة(ت) دالة إحصائيا عند هذا المستوي(٠,١) ، مما يدل علي وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوي(٠,١) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التصور البصري المكاني لصالح المجموعة التجريبية.

مناقشة نتائج الفرض وتفسيرها: من خلال عرض النتائج في الجدول السابق والخاص بتطبيق اختبار مهارات التصور البصري المكاني، توصل البحث الحالي إلي أن استراتيجية التعلم المدمج قد أسهمت بشكل كبير وواضح في رفع مهارات الطلاب في مهارات التصور البصري المكاني ويرجع ذلك إلي أن البرنامج الذي تم تصميمة طبقا لاستراتيجية التعلم المدمج قد أسهم في كلا من :ـــ

١. تشجيع الطلاب علي تنمية مهارات التصور البصري المكاني الموجودة لديهم والاستفادة منها في فهم مقرر الاحياء المتضمن لمفاهيم علمية وعمليات حيوية مجردة.
٢. تحويل العمليات الحيوية والمفاهيم العلمية المجردة المتضمنة في مقرر الاحياء إلي عمليات حيوية ملموسة لدي الطالب، ومن ثم تسني للطلاب فهم تلك العمليات الحيوية والمفاهيم العلمية المجردة.
٣. عرض المفاهيم العلمية المجردة بطريقة ملموسة بالنسبة للطلاب، أدي إلي بقاء تلك المفاهيم في ذهن الطلاب بصورة منظمة مترابطة، وأصبحت تلك المفاهيم بالنسبة للطلاب ذات معني وتأثير واضح لا يمكن الخلط بينها.
٤. الالية التي يتم بها عرض محتوي مقرر الاحياء من خلال برنامج التعلم المدمج تسمح للطالب باعادة العملية الحيوية عدة مرات حتي يتمكن الطالب من إدراك العلاقات بين أجزاء تلك العمليات والمفاهيم العلمية المجردة المتضمنة في تلك العمليات بصورة واضحة.
٥. تسمح استراتيجية التعلم المدمج بتنوع طرق التدريس (مباشرــ الكتروني) مما يجعل الطالب دائما في حالة نشاط مستمر فيمكنة الاستعانة بزملائة ومعلمة وقتما يشاء، ادي ذلك تمكن الطلاب من مهارات التصور البصري المكاني.
٦. برنامج التعلم المدمج يسمح للطالب بعرض المادة العلمية علي هيئة اجزاء يُمكن أن ترتبط مع بعضها لتكوين شكلا معينا، أو تنفصل عن بعضها مرة أخري بسهوله ويُسر فيسمح له بعملية تخيل وتصور بصري واسع المجال، وانعكس تأثر ذلك علي اداء الطلاب في اختبار التصور البصري المكاني.

وتتفق نتائج البحث الحالي مع بعض الدراسات السابقة منها:

دراسة(هناء حامد، محمود جابر،٢٠١١)، ودراسة(Lalima&Kiran Lata angwal,2017)، ودراسة(Kear,at al,2015)، ودراسة(Wang,et al,2017)، ودراسة إيمان محمد يونس(٢٠١٧) ودراسة علياء علي عيسي(٢٠١٥)، ودراسة (Kim,Quilin&Stephen) (Thomas,2014)،(Goodwin,2008)، ودراسة أبوالفتوح القراميطي(٢٠٠٨)،(Kear,at al,2015)،دراسة شيرين غلاب (٢٠٠٨)، ودراسة (Bower & et al,2015). حيث اتفقت هذه الدراسات جميعا في إمكانية تنيمة مهارات التصور البصري المكاني من خلال استخدام التعلم المدمج والتعلم الالكتروني.

حساب نسبة الكسب لمعدل بلاك في التصور البصري المكاني ومهاراتة:

قام الباحث بحساب معدل الكسب لبلاك وذلك لاختبار فاعلية استراتيجية التعلم المدمج علي(التصور البصري المكاني ومهاراتة) علي النحو التالي:

جدول(٣)

يوضح نسبة الكسب لمعدل لبلاك في التصور البصري المكاني ومهاراته. حيث أن(ن= ٣٣)

اداة القياس	متوسط درجات التطبيق البعدي(س)	متوسط درجات التطبيق القبلي(ص)	الدرجة الكلية(د)	نسبة الكسب لمعدل بلاك	الفاعلية
التعرف علي الشكل	٣,٤٥	١.٢	٤	١.٤	**ذو فعالية كبيرة**
إعادة تجميع الشكل من جديد	٣,٤٨	١,٣٩	٤	١.٣	**ذو فعالية كبيرة**
إدراك العلاقات الفراغية بين أجزاء الشكل الواحد	٣,٩٦	١.٦٦	٥	١.٣	**ذو فعالية كبيرة**
فصل الاجزاء المركبة عن خلفيتها	٢,٩	١.١٢	٣	١,٥	**ذو فعالية كبيرة**
تكملة الصور غير المكتملة بما يناسبها مع الاجزاء الموجودة	٣,٤٨	١,٢٤	٤	١,٤	**ذو فعالية كبيرة**
اختبار التصور البصري المكاني الكلي	**١٧,٦٤**	**٦,٦٤**	**٢٠**	**١.٣٧**	**ذو فعالية كبيرة**

من الجدول السابق جدول(٣) يتضح أن:

١. نسبة الكسب لمعدل بلاك في مهارة التعرف علي الشكل عند رؤيتة من زوايا مختلفة. هي(١,٤)، وهذه النسبة كبيرة وتقع في المدي الذي حدده بلاك(١-٢) وهي أكبرمن(١,٢)، وهذا يؤكد فاعلية استراتيجية التعلم المدمج في تنمية مهارة التعرف علي الشكل عند رؤيتة من زوايا مختلفة لدي طلاب المجموعة التجريبية.
٢. نسبة الكسب لمعدل بلاك في مهارة إعادة تجميع الاجزاء. هي(١,٣)، وهذه النسبة كبيرة وتقع في المدي الذي حدده بلاك(١-٢) وهي أكبرمن(١,٢)، وهذا يؤكد فاعلية استراتيجية التعلم المدمج في تنمية مهارة إعادة تجميع الاجزاء لدي طلاب المجموعة التجريبية.
٣. نسبة الكسب لمعدل بلاك في مهارة إدراك العلاقات بين الاجزاء. بلغت(١,٣)، وهذه النسبة كبيرة وتقع في المدي الذي حدده بلاك(١-٢) وهي أكبرمن(١,٢)، وهذا يؤكد فاعلية استراتيجية التعلم المدمج في تنمية مهارة إدراك العلاقات بين الاجزاء لدي طلاب المجموعة التجريبية.
٤. نسبة الكسب لمعدل بلاك في مهارة فصل الاجزاء المركبة عن خليفتها. بلغت النسبة(١,٥)، وهذه النسبة كبيرة وتقع في المدي الذي حدده بلاك(١-٢) وهي أكبرمن(١,٢)، وهذا يؤكد فاعلية استراتيجية التعلم المدمج في تنمية مهارة فصل الاجزاء عن خليفتها لدي طلاب المجموعة التجريبية.

٥.نسبة الكسب لمعدل بلاك في مهارة تكملة الصور بما يناسبها من أجزاء. بلغت النسبة(١,٤)، وهذه النسبة كبيرة وتقع في المدي الذي حدده بلاك(١-٢) وهي أكبرمن(١,٢)، وهذا يؤكد فاعلية استراتيجية التعلم المدمج في تنمية مهارة تكملة الصوربما يناسبها لدي طلاب المجموعة التجريبية.

٦.نسبة الكسب لمعدل بلاك في التصور البصري المكاني الكلي. هي(١,٣٧)، وهذه النسبة تقع في المدي الذي حدده بلاك(١-٢) وهي أكبرمن(١,٢)، وهذا يؤكد فاعلية استراتيجية التعلم المدمج في تنمية التصور البصري المكاني ومهاراتة لدي طلاب المجموعة التجريبية.

توصيات البحث : في ضوء ما توصلت إلية نتائج البحث يُوصي الباحث بكل من:

١. الاهتمام بتنمية مهارات التصور البصري المكاني وتضمينها في عملية التدريس كهدف من اهداف تدريس العلوم بجميع المراحل التعليمية.
٢. تنظيم دورات تدريبية للمعلمين علي الاستراتيجيات الحديثة والتي من شانها تفعيل دور الطالب في العملية التعليمية وخاصة استراتيجية التعلم المدمج.
٣. تقديم برامج اثرائية تهدف لتنمية مهارات التصور البصري لدي الطلاب المعلمين، وكذا المعلمين أثناء الخدمة.
٤. توظيف التعلم المدمج في العملية التعليمية علي المواد عامة ومواد العوم الطبيعية خاصة لما لها من مميزات في تنمية التصور البصري المكاني ودافعية الطلاب للانجاز .

البحوث المقترحة:

في ضوء نتائج البحث الحالي والتوصيات يقترح الباحث إجراء البحوث المستقبلية التالية:

١. بناء برنامج لتنمية مهارات التصور البصري المكاني لدي طلاب مراحل التعليم الاساسي.
٢. تطوير المناهج الدراسية الحالية لمراحل التعليم الاخري لتتضمن مهارات التصور البصري المكاني والتركيز علي استراتيجيات جديد يمكن ان تنمي تلك المهارات.
٣. دراسة أثر برنامج تعلم مدمج علي بعض المتغيرات الاخري كالتفكير التأملي والخرائط الذهنية.

مراجع البحث:

أولا : المراجع العربية :

١. إبراهيم عبد الوكيل الفار.(٢٠١٢). تربويات تكنولوجيا القرن الحادي والعشرين: تكنولوجيات (ويب2.0)، طنطا: دار الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات.

٢. أبوالفتوح مختار القراميطي.(2008). فاعلية المحاكاة بالكمبيوتر في تنمية المهارات العليا للتفكير والتصور البصري المكاني في الديناميكا لدي طلاب كليةالتربية ، رسالة دكتوراه غير مشورة ، كلية التربية ، جامعة المنصورة فرع دمياط

٣. أحمد علي أبوزايدة.(٢٠١٣).فاعلية كتاب تفاعلي محوسب في تنمية مهارات التفكير البصري في التكنولوجيا لدي طلاب الصف الخامس الاساسي بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ، الجامعة الاسلامية ،غزة.

٤. إسماعيل محمد إسماعيل حسن.(٢٠١٠): التعلم المدمج، مجلة التعليم الالكتروني، جامعة المنصورة (٥)،١١ مارس.

٥. السيد عبد المولي أبو خطوة(٢٠٠٨).أثر استخدام كل من التعلم الالكتروني والتعلم المدمج في تنمية مهارات وإنتاج مواقع الويب التعليمية لدي طلاب الدبلوم المهني واتجاهاتهم نحو تكنولوجيا التعليم الالكتروني ، تكنولوجيا التربية ، دراسات وبحوث،المؤتمر العلمي الثالث للجمعية العربية للتكنولوجيا (نشر العلم وحيوية الابداع)،٥-٦ ديسمبر، جامعة القاهرة.

٦. إيمان محمد محمود يونس.(٢٠١٧).برنامج مقترح قائم علي مهارات التفكير البصري لتنمية الرسم العلمي والوعي باهميتها لدي الطالبات المعلمات في مادة الاحياء، المجلة المصرية للتربية العلمية . الجمعية المصرية للتربية العلمية، مجلد٢٠،ع٣.مارس.

٧. جاردنر هوارد.(٢٠٠٤).أطر العقل . نظرية الذكاءات المتعددة.الرياض. مكتب التربية العربي لدول الخليج.

٨. جبرين عطية محمد، رشا قطوس.(٢٠١٠). فاعلية استخدام التعليم المتمازج في تحصيل طالبات الصف الرابع الاساسي في مادة اللغة العربية في الاردن، الجامعة الهاشمية،الاردن، بحث مقدم لمؤتمر التربية في عالم متغير ، ٧ ـــ ٨ ديسمبر.

٩. جمال مصطفي محمد.(٢٠٠٨).من صيغ التعلم الحديثة في التعليم الجامعي:التعلم المؤلف Blended Learning المؤتم العلمي الثاني لكية التربية جامعة الازهر مع المجلس القومي للرياضة، التعليم الجامعي الحاضر والمستقبل،١٨-١٩ ديسمبر.

١٠. حسن الباتع عبد العاطي، محمد راشد المخيني.(٢٠١٠).أثر اختلاف نمطي التدريب ـــ المدمج ـــ التقليدي)في تنمية بعض مهارات استخدام الحاسوب لدي معلمي مدارس التعليم الاساسي بسلطنة عمان، بحث مقدم إلسي المؤتمر الدولي الاول لتقنيات التعليم العالي، سلطنة عمان، ص ١ــ ١٦.

١١. حسن دياب غانم.(٢٠٠٩). فاعلية التعلم الالكتروني المختلط في إكساب مهارات تطوير برامج الوسائط المتعددة لطلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية . رسالة دكتوراة غير منشورة . معهد الدراسات التربوية ـــ جامعة القاهرة.

١٢. حسن علي حسن سلامة.(2005). التعلم الخليط التطور الطبيعي للتعلم الالكتروني، ورقة عمل مقدمة في كلية التربية بسوهاج، جامعة جنوب الوادي، مصر.

١٣. خالد سلمان عبود.(٢٠٠٤).أثر استخدام الحاسب الالي في تدريس الرياضيات في تنمية القدرة المكانية لدي طلاب كلية التربية، رسالة ماجستير ، كلية التربية، جامعة حضرموت.

١٤. سهير فتحي محمد السيد .(٢٠١٨).تطوير مقرر العلوم في ضوء التعليم المدمج وأثرة في تنمية المفاهيم العلمية والدافعية للتعلم لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية من الصم، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية البنات ، جامعة شمس.

١٥. شيرين محمد غلاب.(٢٠٠٨). برنامج مقترح في تصميم الملابس باستخدام الكمبيوتر علي تنمية التصور البصري لدي طلاب شعبة الملابس الجاهزة ، رسالة دكتوراة . كلية التربية . جامعة المنصورة . فرع دمياط.

١٦. طارق عامر، أيهاب المصري.(٢٠١٦).التفكير البصري، مفهومه ـــ مهاراته ـ استراتيجياته. المجموعة العربية للتدريب والنشر.

١٧. عبداللطيف الصفي الجزار.(٢٠١٤). منهج تحليل المحتوى [شرائح بوربوينت]. موقع مقرر مناهج البحث على نظام مودل. جامعة الخليج العربي.

١٨. عبدالله الحربي.(٢٠١٠).فاعلية الالعاب الالكترونية في التحصيل والدافعية نحو تعلم الجمع والطرح لتلاميذ الصف الابتدائي .رسالة ماجستير، جامعة طيبة، السعودية.

١٩. عبدالله علي ابراهيم.(٢٠٠٦).فاعلية استخدام شبكات التفكير في العلوم لتنمية مستويا جانبية المعرفية ومهارات التفكير البصري لدي طلاب المرحلة المتوسطة، المؤتمر العلمي العاشر: التربية العلمية تحديات الحاضر ورؤي المستقبل" الجمعية المصرية للتربية العلمية ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، المجلد الاول ،٢٩ يوليوـــ ١ أغسطس.

٢٠. علياء علي عيسي.(٢٠١٥).فاعليةاستراتيجية البيت الدائري في تدريس وحدة" التفاعلات الكيميائية" لتنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري والتنظيم الذاتي للتعلم لدي تلاميذ الصف الاول الاعدادي، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مجلة التربية العلمية ، مجلد١٨،ع٤ . يوليو.

٢١. فطومة محمد علي.(٢٠٠٨).أثراستخدام المدخل المنظومي في تنمية التحصيل وعمليات العلم والذكاء البصري المكاني والذكاء الطبيعي في مادة العلوم لتلاميذ الصف الاول الاعدادي، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية ،جامعة عين شمس،العدد١٣٥،الجزء الثاني.

٢٢. فضلون سعد الدمرداش.(٢٠٠٨). الذكاءات المتعددة والتحصيل الدراسي (المفاهيم،النظريات، التطبيق)، الاسكندرية ، دار الوفاء.

٢٣. لبني نبيل ابراهيم.(٢٠١٠).أثر استخدام المدخل البصري المكاني في الجغرافيا علي التحصيل وتنمية بعض مهارات التفكير الجغرافي لدي طلاب الصف الاول الثانوي، رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة الزقازيق.

٢٤. محمد إبراهيم الدسوقي.(٢٠١٧). قراءات في المعلوماتية وتكنولوجيا التعليم. القاهرة.

٢٥. محمد سيف العفيري.(٢٠١٠).أثر استخدام التعلم المدمج في اكتساب تلاميذ الصف الثامن الاساسي في مدارس أمانة العاصمة الحكومية والاهلية لمفهوم الاحتياجات واتجاهاتهم نحوها، رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة عدن.

٢٦. محمد عبده راغب عماشة .(2008). التعليم الالكتروني المدمج وضرورة التخلص من الطرق التقليدية المتبعة وإيجاد طرق اكثر وأسهل وأدق للإشراف والتقويم التربوي تقوم علي أسس الكترونية ، مجلة المعلوماتية ، العدد ٢١، وزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية.

٢٧. محمد محمود حمادة.(٢٠٠٩). فاعلية شبكات التفكير البصري في تنمية مهارات التفكير البصري والقدرة علي حل المشكلات اللفظية في الرياضيات والاتجاه نحو حلها لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية ، جامعة عين شمس،ع١٤٦.

٢٨. محمود ابراهيم محمد بدر.(٢٠١٣): مقررمقترح في مادة لغة اللوجو وتطبيقاتها وعلاقتها بالقدرة علي التصور البصري ومركز التحكم لطلاب قسم الحاسب الالي للمستوي الثالث بكلية المعلمين بالرياض، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.

٢٩. معين الجملان.(٢٠٠٢).التعليم عن بعد بين ممارسات الواقع. مجلة العلوم التربوية والنفسية ،٣(١)،١٤٣-١٦٤.

٣٠. منصور سمير الصعيدي.(٢٠١٤):الالعاب الالكترونية في تدريس الرياضيات علي تنمية مهارات التصور البصري وبقاء أثر التعلم لدي المتفوقين ذوي صعوبات التعلم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، مجلة تربويات الرياضيات، مجلد(١٧)،ع٢، يناير،ج٢.

٣١. نادر مسعد احمد.(٢٠٠٩). استراتيجية حل مشكلات الهندسة الفراغية وعلاقتها بالذاكرة العاملة المكانية والادراك البصري ثلاثي الابعاد ، رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة عين شمس.

٣٢.نادية العفون .(٢٠١٢).التفكير وأنماطه ونظريات وأساليب تعلميه وتعلمه .عمان :دار صفاء للنشر والتوزيع .

٣٣.هناء حامد زهران ، محمود جابر.(٢٠١١). فاعلية استخدام الالعاب التعليمية الكمبيوترية في تنمية مهارت التصور البصري المكاني للخرائط والاتجاه لدي طلاب المرحلة الاعدادية، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ،العدد ١٥٨، الجزء الاول.

ثانيا المراجع الاجنبية

34. Academic Success and Motivation Of Teacher Candidates,Elektronik. Sosyal Bilimler Dergisi ,Vol/issue:15(58).

35. Ayala Jessica S.(2009).Blwnded Learning as a new Approach to Social Work Education Journal of Social Work Education,vol,45.iss 2,pg 277 RETRIEVED Jun15,2010,from Academic Search Premier database.

36. Bower,M.,Dalgarno,B.,Kennedy,G.E.,Lee,M.,&Kenneny,J.(2015). Design and Implementation factors in blended synchronous Learning environment outcomes from a crosse analysis Computers& Education,86,1-17.

37.Buggey ,T.(2007),A Picture Is Worth Journal of Positive Behavior Interventions ,9(3),151-158 Retrieved December 14 2009 from Academic Search Premier

38.Chak,S.C.,&Fung,H.(2015).Exploring the Effectiveness of Blended Learnung in Cost and Management Accounting :An Empirical Study .In New Media Knowledge Practices and Multiliteracies ,pp 189-203 . Springer Singapore http//doi.org/10.1007/978-287-209-8 18

39.Cooper,M.S.(2004). Metacognition in the adult learner.M.E.D,Weber State University,Ogden UT,USA.

40.Cunningham,U.(2014).Teaching the disembodied:Others and activity systems in a blanded synchronous learning,15(6).Reterieved from http//www,irrodl.org/index.phplirrodllarticlelviewl1793l3126.

41.Dagdilelis,v.(2008).principles of Educaational Software design In Rahman (Ed) Multimcdia Technologies:Concepts,Methodogies,Tools,and Application. v 2. pp 898-913,Hershey New York Information Science reference.

42.Franks,T.,et.al.(2015).Blended Learning Theoritical Foundations and Pedagogy, Retrived from web hybrid learning . wikispace.com/hom.

43.Goodwin,K.(2008).The Impact of interactive multimedia on kindergarten student representations of Fractions .Issues in Educational Resource,18(2),103-117.

45.Coban and O.Ergin,(2013) Examining the Effects Of Model Based Science Education Regarding The Scientific Knowledge :Hacettepe Uninversity ,Journal of Education ,vol /issue:28(2),pp.505-520.
46.Hortman,N.,Connolly,P.Gilger,J.and Bertolline,C.(2006).Developing a Virtual Reality Based Spatial Visualization Assessment Instrument.(Available on line at www,asee.org).
47.Kear,K.,Chetwynd,F.,Williams,J.,&Donelan,H.(2015).Web conferencing for synchronous onlinetutorials:perspectives of tutors using a new medium .Computers &Education,58,953-963.
48.Kim Quilin,Stephen Thomas.(2014).Drawing to Learn:A Framework for Using Drawing to Promot Model Based Reasoning in Biology .CBE LIFE SIC EDUC,vol 14 no.les2 Retrieved At:http//www.Lifescied.org/content/14/1/es2.full.

49.Krause,K.(2007).Griffith University Blended Learning Strategy, Document number 2008/0016252.

50.Lalima & kiran Lata Danngwal ,(2017).Blended Learning:An Innovative Approach.Universal Journal of Educational Research 5(1):129-136,2017 http//www.hrpuub.org D01:10,13189/ujer,2017,050116.
51.Lim,D.,Morris,M.,& Kupritz,V.(2006).Onlin vs .Blended Learning: Differences in instructional outcomes and Learner satisfaction University of Tennessee .
52.Maddox,M.(2009) December Blended Learning THE Internet and Classroom Principal Leadership 10(4),72-74.Retrieved jun 20,2010,from Proquest Education Journals (Document ID:193553191).
53.Michael,W.(2002).Blending face-to-face and distance learning method in adult and career-technical education .Practice Application brief No 23.Eric publication. Retrieved April 29,2008.From: www.ericacve.org/pubs.asp.
54.National Cuncil of teachers of mathematics (NCTM).(2000)Principles and standers for scgool mathematics Reston AV.Retrieved February26, 2010,from:http//www.nctm.org/standards/content.aspx?id=3050.

55.pereira,J.pleguezuelos,E.Meri& athers.(2007).Effectiveness of using blended learning strategies for teaching and learning human anatomy.[Electronic version].Black Synergy Journals for Learning , research and professional practice .41 (2),189-195.

56.Shaidullin,R.,et.al.(2014).Blended Learning:Leading Modern Educationl Technologies Procedia – Social and Behavioral Sciences,131(15),pp.105-110.
57.Thomson& Netg.(2003).The next generation of cooperate Learmimg achieving the righ blen.Retrieved September 14,2008,from htt//www.net.com/News And Events/Press Releases/view.aspPress

58.Ver Esta Pgina en Espaol .(2008).Multiple Intelligences :Visual Spatial Available on lin at http://66.102.9.104/search?q-cache:WssCOcd2vDUJ:www.teresakenne dy.com/visual.htm&h1-ar&ctcd

59.Wang,Qiyun:Lang Quek,Choon:Hu,Xiaoyomg(2017).Designing and Improving a Blended Synchronous Learning Environment " An Educational Design Research ,v 18 n3 p99-118 May.

60.Woolner ,p(2004):Acomparison of visual spatial Approach and Sverbal approach to Teaching mathematics international group for The psychology of mathematics Education,Bergen ,Norway July 14-18.