



كلية التربية

كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم

إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)

=====

**فاعلية التدريس البصري على التحصيل وتنمية
مهارات التصور المكاني في مقرر الأحياء لدى طالبات
الصف الثاني ثانوي**

إعداد

زينه محمد سالم العمري

إشراف

د/ فوزية خميس الغامدي

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

﴿ المجلد الخامس والثلاثون - العدد الثامن - جزء ثاني - أغسطس ٢٠١٩ م ﴾

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

مستخلص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية التدريس البصري على التحصيل وتنمية مهارات التصور المكاني في مقرر الأحياء لدى طالبات الصف الثاني ثانوي، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي، وكانت عينه الدراسة قصديه وتكونت من (٢٦) طالبة وتم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين الأولى تجريبية (١٣) طالبة بمدرسة ثانوية الجوه ودرست (باستخدام التدريس البصري)، والثانية ضابطة (١٣) طالبة بمدرسة ثانوية بني عاصم والتي درست (باستخدام الطريقة التقليدية)، وكانت أدوات الدراسة اختبار تحصيلي، واختبار تصور مكاني، وعولجت البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية الأتية: المتوسطات الحسابية، والانحراف المعياري، وثبات التجزئة النصفية بطريقة سبيرمان - براون، وثبات التجزئة النصفية بطريقة جتمان، ومعادلة كودر - ريتشاردسون ومعامل ارتباط بيرسون، واختبار ليفين، ومعاملات الصعوبة والسهولة والتمييز لمفردات أدوات الدراسة، اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، واختبار (ت) لعينتين غير مستقلتين، ومعامل حجم الأثر الذي يوضح حجم التأثير، ومعادلة بلاك للكسب، ومعامل ارتباط بيرسون، وأظهرت النتائج: وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠١)، بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي تُعزى لصالح المجموعة التجريبية، وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠١)، بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التصور المكاني تُعزى لصالح المجموعة التجريبية، وكشفت الدراسة كذلك عن العلاقة الارتباطية بين التحصيل ومهارات التصور المكاني لدى طالبات الصف الثاني ثانوي غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$)، وفي ضوء نتائج الدراسة أوصت الدراسة بتبني استخدام استراتيجية التدريس البصري في تدريس مقرر الأحياء بصفة خاصة، ومقررات العلوم بصفة عامة لتنمية مستويات التحصيل المعرفي لطالبات المرحلة الثانوية، وكذلك العمل على تطوير مهارات معلمات مقررات الأحياء بصفة خاصة والعلوم بصفة عامة في استخدام وتفعيل الاستراتيجيات الحديثة في التدريس، وكذلك تضمين برامج الإعداد المهني للمعلمات بكليات التربية لمقررات طرق التدريس موضوع استراتيجية التدريس البصري، حتى يتسنى للمعلمة تطبيق هذه الاستراتيجية أثناء التدريس.

كلمات مفتاحية: التدريس البصري؛ التصور المكاني.

Abstract

The study was designed to identify the effectiveness of visual teaching on achievement and develop the skills of spatial perception in the biology course of secondary secondary students. The study used the experimental method based on semi-experimental design. The sample was composed of 26 elementary students, (13) students at Al-Jawh and Al-Jawhast high school (using visual teaching) and the officer (13) in secondary school in Bani Asim studied (using the traditional method). The study tools were achievement test and spatial perception test. Data were analyzed using the following statistical methods: arithmetical averages, standard deviation, half-term stability of Spurman-Brown, half-term determinism in Gitman, Coder-Richardson and Pearson, and Levin test correlation coefficient, difficulty and discrimination coefficients for the study instrument vocabulary, (T) test for two independent samples, the effect size factor showing the magnitude of the effect, the Black equation for the gain, and the Pearson correlation coefficient. The results showed that there were statistically significant differences For indication (0.01), Between the mean scores of the experimental and control groups in the post-application of the experimental test, in favor of the experimental group, there were statistically significant differences at the mean level (0.01) between the mean scores of the experimental and control groups in the post-application of the spatial perception test. The correlation between achievement and spatial perception skills among second-secondary secondary students is not statistically significant at significance level ($0,05 \geq \alpha$). In light of the results of the study, the study recommended adopting the strategy of teaching visual in the teaching of biology curriculum in particular, and the decisions of science in general to develop the levels of cognitive achievement of high school students, as well as working on developing the skills of the teachers of biology courses in particular and the sciences in general in the use and activation of modern teaching strategies, As well as include programs for the professional preparation of teachers in the faculties of education for the teaching methods decisions the subject of the strategy of visual teaching, so that the teacher to implement this strategy during teaching.

Keywords: visual teaching, spatial perception.

مقدمة:

لقد شهدت المملكة العربية السعودية في الآونة الأخيرة تطوراً سريعاً في التعليم منها تطوير المناهج، وطرق التدريس في العملية التعليمية، وتوفير فرصة التعليم الجيد لكل طالب وطالبة، والعمل على تثقيف وتعليم وتطوير اجيالنا المقبلة؛ لبناء جيل متعلم قادر على تحمل المسؤولية واتخاذ القرارات مستقبلاً.

ولما كان المعلم والمعلمة هم اللبنة الأساس في العملية التعليمية لبناء المجتمع، وعنوان الإصلاح وأساس نهضته (الدوس، ٢٠١٥).

والتدريس البصري "يربط المفاهيم والبيانات والمعلومات بالصور والتقنيات" (عبد الكريم، وعود، ٢٠١٦: ١٦٦) نقلاً (Leite, Marilla, and Shi, 2009) حيث يعد من الاستراتيجيات الحديثة التي تعتمد على الحواس التي تمثل مداخل المعرفة للإنسان، ومن أهم تلك الحواس حاسة البصر، فالعين تعتبر الكاميرا الخاصة بالإنسان التي تلتقط صوراً لما حوله فيتفاعل العقل مع ما يرد إليه حسب طبيعته، وتذكر بعض الاديبيات أن ٨٠% من خبرات الفرد التي يحصل عليها عن طريق حاسة البصر (عامر، والمصري، ٢٠١٦: ٤٧).

وقد أكد بياجيه على أهمية استخدام الأشياء الملموسة في مراحل التعليم الأولى (الدوجان، ٢٠١٠: ١١٤).

وتشير الجهني (٢٠١٨: ٥٢)، بارتباط التدريس البصري بنظرية الجشالت كونها توضح الكيفية التي يستخدمها الانسان في تنظيم العناصر البصرية التي تقابله وفهمها.

كما يمكن تنمية التصور المكاني لدى الطلاب من خلال ممارسة الأنشطة التعليمية البصرية التي تشجع على التحول من المنطق اللفظي إلى المنطق البصري التخيلي (بدوي، ٢٠٠٨: ١٤٥).

ويُعد التصور المكاني من الاستراتيجيات المرتبطة بالتدريس البصري، والوسائل البصرية، إذ يعتمد كلا من التدريس البصري والتصور المكاني على وسائل التدريس البصري المستخدمة في الدراسة.

حيث أظهرت الدراسات التي اهتمت بالتدريس البصري منها دراسة (جندية، ٢٠١٤) الدور الإيجابي الذي يؤديه التدريس بواسطة المدخل البصري المكاني في الاحتفاظ بالمعلومات لدى الطالبات، والتقليل من النسيان وتسهيل استرجاع المعلومات، وكشفت دراسة (عبدالكريم، وعود، ٢٠١٦) الأثر الإيجابي للتدريس البصري حيث تفوقت المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة، وأيضاً دراسة (الجوراني، ٢٠١٤) التي أشارت بتفوق المجموعة التجريبية على الضابطة نتيجة استخدام التدريس البصري ودراسة (أحمد، ٢٠١٥) التي أظهرت تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة نتيجة استخدام المدخل البصري.

أما الدراسات التي اهتمت بتصوير المكاني ومنها دراسة (سلامه، ٢٠١٦) فقد أظهرت أن استخدام استراتيجية التصور البصري له اثر إيجابي بشكل كبير في مهارات الاملاء المنظور، وكشفت دراسة (العبد اللطيف، ٢٠١٦) الأثر الإيجابي لاستخدام الحاسوب في تنمية التصور المكاني لدى الطالبات، حيث أظهرت دراسة (الرحيلي، ٢٠١٦) التأثير الإيجابي لصالح المجموعة التجريبية نتيجة استخدام الرسوم التعليمية الرقمية على الويب، وأظهرت دراسة (المحرزي، والدوراني، ٢٠١٦) الأثر الإيجابي في التصور المكاني نتيجة استخدام الهندسة الفراغية.

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

من خلال سؤال بعض المعلمات والمشرفات التربويات تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

ما فاعليه التدريس البصري على التحصيل وتنمية مهارات التصور المكاني لمقرر الأحياء لدى طالبات الصف الثاني ثانوي ؟
ويتفرع منه الأسئلة التالية:

- ١- ما فاعليه التدريس البصري على التحصيل لمقرر الأحياء لدى طالبات الصف الثاني ثانوي؟
- ٢- ما فاعليه التدريس البصري على تنمية مهارات التصور المكاني لدى طالبات الصف الثاني ثانوي؟
- ٣- هل توجد علاقة ارتباطيه ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين التحصيل ومهارات التصور المكاني لدى طالبات الصف الثاني ثانوي ؟

فروض الدراسة:

تحاول الدراسة الحالية التحقق من صحة الفروض التالية:

- ١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات مفردات المجموعة التجريبية التي تدرس (باستخدام التدريس البصري) والمجموعة الضابطة التي تدرس (بالطريقة التقليدية) وذلك في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي.
- ٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات مفردات المجموعة التجريبية التي تدرس (باستخدام التدريس البصري)، في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي.
- ٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات مفردات المجموعة التجريبية التي تدرس (باستخدام التدريس البصري) والمجموعة الضابطة التي تدرس (بالطريقة التقليدية) وذلك في التطبيق البعدي للاختبار التصور المكاني لدى طالبات الصف الثاني الثانوي.

٤- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسط درجات مفردات المجموعة التجريبية التي تدرس (باستخدام التدريس البصري)، في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التصور المكاني لدى طالبات الصف الثاني الثانوي.

٥- لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين التحصيل ومهارات التصور المكاني لدى طالبات الصف الثاني ثانوي وذلك في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل واختبار التصور المكاني لدى طالبات الصف الثاني الثانوي.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى:

- ١- التعرف على فاعلية التدريس البصري على التحصيل لدى طالبات الصف الثاني ثانوي.
- ٢- التعرف على فاعلية التدريس البصري على تنمية مهارات التصور المكاني لدى طالبات الصف الثاني ثانوي.
- ٣- الكشف عن نوع ودرجه العلاقة بين التحصيل ومهارات التصور المكاني.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة في النقاط التالية:

١. قد تفيد الدراسة معلمات العلوم والأحياء بشكل خاص بطرق تدريس جديدة تساعدهم في إرتفاع التحصيل لدى الطالبات.
٢. قد تفيد الدراسة معلمات الأحياء للمرحلة الثانوية على تحسين ادائهن الصفي في ضوء التدريس البصري.
٣. قد تفيد الدراسة القائمين على تطوير مقرر الأحياء في صياغة وأعداد الأنشطة والارشادات والمقترحات الكفيلة بصياغة المحتوى وتوفير وسائل التدريس البصري المناسبة وفقا لاستراتيجية التدريس البصري.
٤. يوفر التدريس البصري وسائل بصرية جذابة التي توفر المتعة والانتباه والتركيز أثناء التدريس.

مصطلحات الدراسة:

التدريس البصري:

كما يعرفه (عبد الكريم، وعويد، ٢٠١٦: ١٦٦) نقلاً عن (Leite; & others, ٢٠٠٩)، بأنه "تمط تدريسي يربط الأفكار والمفاهيم والبيانات بالصور والتقنيات".

ويُعرف الباحثة إجرائياً بأنة: التدريس الذي تقوم به المعلمة باستخدام الوسائل البصرية المناسبة وربطها بالمفاهيم والبيانات.

التصور المكاني:

ويعرفه (موكلي، ٢٠١٣: ٢٦)، بأنه "القدرة على تخيل الصورة الجديدة للأشكال الهندسية والمجسمات الناتجة عن إجراء تحويلات هندسية ذهنياً مثل الدوران والانعكاس وتجميع الأشكال والتعرف على كيفية تطبيقها ذهنياً".

ويُعرف إجرائياً بأنة: مدى قدرة الطالبة العقلية على معالجة الصور والأشياء بدوران أو تغيير الاتجاه ذهنياً ويعبر عنه بالدرجة التي حققتها الطالبة في الاختبار المعد للدراسة.

التحصيل:

يعرفه جرجس (٢٠٠٥: ١٤٩) بأنه: "مجموعة المعلومات والمعطيات الدراسية والمهارات والكفايات التي يكتسبها التلميذ من خلال عملية التعلم وما يحصله من مكتسبات علمية عن طريق التجارب والخبرات ضمن إطار المنهج التربوي المعمول به".

ويُعرف إجرائياً بأنة: الدرجة التي حققتها الطالبة في الاختبار الذي أعدته الباحثة في ضوء متغيرات الدراسة.

حدود الدراسة:

تقتصر الدراسة الحالية على الحدود التالية:

١. الحدود الزمنية: تم تطبيق هذه الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ١٤٣٩هـ.
٢. الحدود الموضوعية: تم تطبيق الدراسة على الفصل الثالث (الثديات) من مقرر مادة الأحياء للصف الثاني الثانوي الفصل الدراسي الأول ١٤٣٩هـ.
٣. الحدود المكانية: مدارس المرحلة الثانوية للبنات بمحافظة المخواة.
٤. الحدود البشرية: طالبات الصف الثاني الثانوي علمي (النظام الفصلي).

الأدب النظري والدراسات السابقة

تناول هذا الفصل الادب النظري المتعلق بفاعلية التدريس البصري على التحصيل وتنمية مهارات التصور المكاني، وكذلك الدراسات العربية والاجنبية ذات الصلة بموضوع الدراسة.

أولاً: الاطار النظري

المحور الأول: التدريس البصري

مفهوم التدريس البصري:

يعرفه (عطية، ٢٠٠٩: ٣٣٠) بأنه "التدريس الذي يقوم على الادراك البصري عن طريق تحصيل الخبرات والمعارف من مشاهدة الصور والمخططات الحسية وجمع المعلومات بصرياً، حيث يعتمد هذا التدريس على الملاحظة".

كما يعرفه (عامر، والمصري، ٢٠١٦: ١٨٣)، بأنه "قدرة الفرد على قراءة وتفسير الرموز والمثيرات التي يتلقاها عن طريق عينية، والإفادة منها في فهم واكتساب المعلومات وتكوينها، والتفاعل لإحداث تغيرات سلوكية مرغوبة".

وتعرفه (الجهني، ٢٠١٨: ٢٢) بأنه "التعلم من النصوص والرسوم، والصور على اختلاف أنواعها".

أهمية التدريس البصري:

الحواس وهبها الله للإنسان وتمثل مداخل المعرفة بالعالم المحيط به، وتمثل حاسة البصر أهم تلك الحواس، فالعين هي الكاميرا الخاصة بالإنسان التي تلتقط صوراً لما حوله فيتفاعل العقل مع يرد إليه حسب طبيعته، وأوضحت نتائج الدراسات بتحديد العلاقة بين تركيب المخ وعمليات التفكير وأنماطه، أن المخ البشري يستطيع استيعاب (٣٦,٠٠٠) صورة وأن ما يتراوح بين ٨٠ إلى ٩٠% من المعلومات التي يتلقاها المخ تأتي عن طريق العين (عامر، والمصري، ٢٠١٦: ٤٧).

وسائل التدريس البصري:

يعرفها (عامر، والمصري، ٢٠١٦: ٢٩) بأنها " رموز تصويرية تستخدم لتكوين نموذج للمعلومات حول فكرة أو موضوع ما وهي تحسن الاداء التعليمي".

وتعرفها (القحطاني، ٢٠١٤: ١٢٠) بأنها "هي التي تخاطب حاسة البصر".

ويذكر هيرل أن الطلاب عندما يمثلون استراتيجيتهم المعرفية بوسائل التدريس البصري فأنهم يمارسون التفكير في التفكير وهي إحدى مبادئ التعلم (عامر، والمصري، ٢٠١٦: ٩٥).

بناء على ما سبق نستنتج ان الوسائل البصرية كالصور والفيديو وخرائط المفاهيم والتمثيل البياني تستخدمها المعلمة لمخاطبه حاسة البصر لإيصال فكره او موضوع معين لطالبات.

تركيز الدراسة على استخدام الصور، والفيديو، وخرائط المفاهيم، والتمثيل البياني.

١- الصور:

٢- التمثيلات البيانية:

٣- خرائط المفاهيم:

٤- الفيديو:

خطوات التدريس البصري:

يذكر (عطية، ٢٠٠٩: ٣٣١) خطوات التدريس البصري فيما يلي:

١- تنظيم بيئة التعلم وتهيئة المحسوسات المراد ملاحظتها، أو الأشياء المطلوب إدراك تمثيلاتها البصرية.

٢- تدريب الطلاب على الملاحظة وكيفية السير في خطواتها الآتية:

أ- أسئلة الذات.

ب- تدوين ما يمكن تعلمه من الإرشادات.

ج- تحديد ما هو مهم في الوسيلة.

د- الربط بين ما تم التوصل له ومحتوى التعلم.

هـ- شرح الوسيلة البصرية.

أما دور المعلم في التدريس البصري فهو:

١- تهيئة الوسيلة البصرية وتجهيزها للعرض.

٢- توجيه الطلاب الي ما يجب ملاحظته والتشديد عليه.

٣- منح الطلاب فرصة كافية للملاحظة وجمع المعلومات.

٤- مناقشة الطلاب فيما لاحظوه.

٥- تكليف الطلاب بأنشطة بصرية لتأكيد التدريس البصري.

مميزات التدريس البصري:

يذكر (عامر، والمصري، ٢٠١٦: ٦٠ - ١٦٣) مميزات التدريس البصري فيما يلي:

مناسب لتعليم الطالب في كل الأعمار.

١- يساعد الطالب على جعل الأفكار المجردة منظورة وعيانية.

٢- يساعد الطالب على الاحتفاظ بالمعلومات بمدة طويلة المدى.

٣- يساعد على الفهم القرائي.

٤- يربط المعرفة السابقة بالمفاهيم الجديدة.

٥- يتذكر الطالبات المعلومات على نحو افضل عندما يتم تمثيلها بصريا ولفظيا.

٦- تقديم بناء للتفكير والكتابة والمناقشة والتحليل والتخطيط.

٧- التركيز على الأفكار والآراء التي تؤدي إلى الفهم والتفسير.

- ٨- توضيح الأفكار يرى الطلاب كيف يتم الربط بين الأفكار ويدركون كيف يمكن أن يتم تصنيف وتنظيم المعلومات.
- ٩- يساعد الطالب على ربط المعلومات بصريا ولفظيا على إقامة الارتباطات وفهم العلاقات وتذكر التفاصيل ذات الصلة بالموضوع.
- ١٠- يثير دافعية الطالب ويشجعهم على توظيف ما تعكسه بطريقة فعالة.
- ١١- يساعد على فهم وإدراك ما يدور في البيئة المحيطة بالإنسان.
- ١٢- توضيح المفاهيم للطلاب وخاصة المفاهيم المجردة.
- ١٣- يساهم استمرارية تطوير المناهج التعليمية.
- ١٤- تسهيل تفسير الظواهر العلمية.
- ١٥- يسرع عملية التعليم.

معوقات التدريس البصري:

- وعلى الرغم من مميزات التدريس البصري الا ان هناك معوقات يذكرها (المرجع السابق، ٢٠١٦: ١٩٤ - ١٩٥) فيما يلي:
- ١- لا يستخدم مع الاشخاص فاقد البصر.
 - ٢- يعمل على تعويد المخ البحث عن الشكل وعدم التفكير بشكل تجريدي.
 - ٣- عند تكوين صورة خاطئة في الذهن وعند الاستحضار ستبرز كلتا الصورتين ليرجح بينهما.
 - ٤- عدم اكتراث المعنيين بالعملية التعليمية بهذا النوع من التدريس.
 - ٥- قلة الخبراء في مجال إنتاج أدوات التدريس البصري التعليمية.
 - ٦- التكلفة الباهظة المنفقة في إنتاج البرامج التعليمية المخصصة للتدريس البصري.
 - ٧- تطور إنتاج أجهزة وبرامج المواد المرئية بشكل متواصل مقابل ضعف المعلمين.
 - ٨- عدم أهلية المناهج الحالية بكلئيتها بتفاصيلها لتنمية التدريس البصري.

المحور الثاني: التحصيل

مفهوم التحصيل:

- يتفق في تعريفه كلا من (الخليفة، ٢٠١٥: ١٣٨؛ و أحمد، ٢٠١٠: ٣٢؛ و الحارثي، ٢٠١١: ٥١) بأنه مدى ما تحقق لدى الطالب من الأهداف التعليمية، نتيجة لدراسته موضوعاً من الموضوعات الدراسية.
- ويعرفه (عطيو، ٢٠١٤: ٣٥٠) بأنه "هو الموقف الذي يهدف لقياس تحصيل الطلاب لبعض المعلومات من حقائق ومفاهيم وقوانين ونظريات".
- ويعرفه (مدقن، ولعو، ٢٠١٣: ٢٠) بأنه: "نتائج ما يحصل عليه الطالب من معلومات وكفايات خلال مرحلة ما من المراحل الدراسية، نتيجة ما يسمى بالتغذية الراجعة".

أهمية التحصيل:

يعد التحصيل الدراسي مرتبطاً بالتعليم والدراسة، وعادة يقاس مدى تقدم الطالبة في التعليم من خلال قياس مستواها وتحصيلها الدراسي، الذي يعبر عنه عادة بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة بعد دراستها لمقرر معين وخضوعها لاختبار يقيس مقدار تعلمته، وتعد الاختبارات التحصيلية ابرز الاختبارات المتعارف عليها في المؤسسات التعليمية.

المحور الثالث: التصور المكاني

مفهوم التصور المكاني:

"القدرة على معالجة الأشياء دورانا وإعادة تشكيل أو تغيير اتجاه أو إدراك نواتج مثل هذه المعالجات" (بدوي، ٢٠٠٨: ١٥٢).

يعرفه (إبراهيم، ٢٠١٦: ١٣٤) بأنه "قدرة الطالب على فهم وإدراك العلاقات المكانية للشكل الهندسي، وإمكانية التنبؤ ذهنياً بنواتج العملية التي تجري عليه قبل تطبيق ذلك في الواقع". ويعرفه (زهران، وأحمد، ٢٠١٠: ٧٤) بأنه "فهم وإدراك العلاقات المكانية، وتداول الصور الذهنية لها، وتصور الأوضاع المختلفة للأشكال المسطحة والمجسمة، وتخيل الحركة، والإحلال المكاني للشكل أو بعض أجزائه، كما أنها تقوم على معالجة الأشياء دورانا أو إعادة تشكيلها أو تغيير اتجاهها".

أهمية التصور المكاني:

يمكن تنمية الجانب البصري لدى الطالب تساعده على تنمية التفكير لدية وتحسين أدائه وبالتالي تقوي عملية التعلم لدية، وذلك من خلال الاعتماد الأشكال والرسوم المختلفة (مسعود، وأحمد، ٢٠١٤: ٣).

ويلعب التصور المكاني دوراً مهماً في حياة الناس اليومية، حيث أنه يستخدم في تمثيل المعلومات وحل المشكلات (Hanlon, 2010: 10) نقلا عن (موكلي، ٢٠١٣: ٢٦).

التصور المكاني تكمن أهميته في كونه عنصر مهم في حياتنا اليومية عندما نتحرك في البيئة التي نعيش فيها، وذلك لأن البيئة تساعد الإنسان في تكوين صورة حسية وواقعية من خلال ما يشاهده، ويلاحظه وما يواجهه من تحديات ومشاكل، فكل ذلك يعمل على تكوين أفكار ووجهات نظر جديدة لديه، وتكوين علاقات بين الخبرات القديمة والجديدة من خلال توظيف عملية التذكر، وهو ما يجعل الانسان أكثر سيطرة على المشاكل التي تواجهه في حياته، وكما استطاع الطالب أن يكتسب خبرات حسية وتفسير العلاقات بصرياً والانتقال من العمليات المجردة إلى عمليات حسية وعملية، فإن ذلك ينعكس على قدرته في تطوير أدائه وتقدمه وتجعله قادراً على حل المشكلات (سلامه، ٢٠١٦: ١٩).

مهارات التصور المكاني:

ويصنف موكلي (٢٠١٣: ٣٣) التصور المكاني إلى المهارات التالية:

- ١- تخيل صوره ما، وتصور الحركة بين اجزائها.
- ٢- تخيل الحركة في البعد الثلاثي، والتعامل مع الأجسام في المخيلة.
- ٣- تخيل دوران صورة جسم، وطي وتسطيح المجسمات، والتغيرات النسبية لموقع الأجسام في الفراغ.
- ٤- التعامل مع الأنماط أو تحويل صورة نمط مكاني إلى ترتيب آخر.

حيث حدد (بدوي، ٢٠٠٨: ١٥٠ - ١٥٧) المهارات التي ترتبط بالتصور المكاني وهي:

١- مهارة الوصف اللفظي للأشكال

٢- مهارة المضاهاة بين الجسم والشبكة المكونة له

٣- مهارة التخيل

٤- الذاكرة المكانية

٥- مهارة تمثيل الأشكال

٦- مهارة الأنشاء والتكوين

٧- التدوير العقلي

علاقة التصور المكاني بالتدريس البصري:

يمكن تنمية التصور المكاني لدى الطلاب من خلال الوسائل البصرية التي تشجع على التحول من المنطق اللفظي إلى المنطق البصري التخيلي (بدوي، ٢٠٠٨: ١٤٥).

تشير بعض الدراسات أن مهارة التصور المكاني يمكن أن تحسن بنجاح من خلال توظيف الوسائل البصرية، وأنشطة اليدويات إضافة إلى ذلك استنتجت بعض الدراسات تحسن الأداء العام للمشاركين بعد فترة من التدريب (موكلي، ٢٠١٣: ٤١) نقلا عن (kang, 2010: 10).

ثانياً: الدراسات السابقة

تمهيد:

حظي التدريس البصري باهتمام من الباحثين، فقد تنوعت موضوعات التدريس البصري، ومنها من ركز على فاعلية التدريس البصري على التحصيل وتنمية التصور المكاني، وقد أجريت العديد من الدراسات في هذا الموضوع، ولكن نظراً لندرة الدراسات - بقدر علم الباحثة - التي أجريت في موضوع التدريس البصري والتحصيل لطالبات الصف الثاني الثانوي، فإن الباحثة استخدمت دراسات ذات علاقة بموضوع الدراسة سواء كانت علاقة مباشرة أو غير مباشرة بالدراسة الحالية، وتم تصنيف هذه الدراسات إلى دراسات عربية وأخرى أجنبية، وتم عرضها وفقاً لتسلسلها الزمني من الأحدث إلى الأقدم.

المحور الأول: الدراسات المتعلقة بالتدريس البصري:

أجرى جان، وبيلايا (Jain; Billaiya، 2017) دراسة هدفت إلى قياس تأثير المساعدات السمعية والبصرية على طلاب الصف (٦ - ٨)، وقياس تأثير المساعدات السمعية والبصرية على طلاب الصف (٩ - ١٠)، وقياس تأثير المساعدات السمعية والبصرية على طلاب الصف (١١ - ١٢)، قياس تأثير المساعدات السمعية والبصرية على الطلبة من الفتيان والفتيات، حيث استخدم الباحث المنهج التجريبي (شبه التجريبي)، تم اختيار (٣٠٠) طالب من الصف (٦ - ١٢) عشوائياً للدراسة، وتم تقسيمهم إلى (٣) مجموعات هي الصف (٦ - ٨)، والصف (٩ - ١٠) والصف (١١ - ١٢)، وكانت كل مجموعة تتكون من (١٠٠) طالب، ٥٠% منهم من الذكور و ٥٠% من الإناث، تم تقسيم كل مجموعة إلى مجموعتين فرعيتين، هما المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، وتم اختبار التعلم باستخدام ورقة اختبار معدة ذاتياً، وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية: أن هناك فرقا كبيرا بين استخدام وعدم استخدام المواد السمعية والبصرية في التدريس والتعلم، يعتقد غالبية المعلمين أن استخدام الوسائل البصرية خلق بيئة تعليمية ممتعة في غرفة الصف بسبب الصوت، والضوء، واللون التي تحفز اهتمام الطالب بالتعلم، هذه الوسائل تساعد الطلاب على فهم أفضل لأنهم قادرين على رؤية ما يحدث بالضبط وهذه المساعدة تولد مهارة التفكير الإبداعي وتشجع الطلاب على خلق مبادراتهم الخاصة للتعبير عن فهمهم، تنفيذ الوسائل البصرية كان أقل استهلاكاً للوقت وكان لدى المعلم الوقت الكافي لخلق الوسائل التعليمية الممتعة وإجراء التدريس الفعال.

وقام كل من عبدالكريم، وعويد (٢٠١٦) بإجراء دراسة هدفت إلى معرفة فاعلية التدريس البصري في تحصيل مادة الكيمياء وتنمية عمليات العلم لدى طلاب الصف الثاني متوسط، واستخدم المنهج التجريبي (شبه التجريبي)، وكان مجتمع الدراسة طلاب الصف الثاني متوسط بمدرسة ثانوية طلع النضيد لعام (٢٠١٥ - ٢٠١٦)، وكانت عينة الدراسة قصدية تكونت من (٧٠) طالب، وقسمت إلى مجموعتين التجريبية (٣٥) طالب، والضابطة (٣٥) طالب، وكانت أداة الدراسة اختبار تحصيلي، واختبار التفكير التي أعدها الباحث، وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية: تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في كل من الاختبار التحصيلي واختبار عمليات العلم.

كما قامت جنديّة (٢٠١٦) بدراسة هدفت إلى معرفة اثر المدخل البصري المكاني في تنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة بالعلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسي، واستخدم المنهج التجريبي (شبه التجريبي)، وكان مجتمع الدراسة طلاب الصف الثامن الأساسي بمدراس الحكومة بمحافظة غزة لعام (٢٠١٣ - ٢٠١٤)، العينة قصدية عشوائية بسيطة تكونت من (٨٠) طالبة، وقسمت الى مجموعتين التجريبية (٤٠) طالبة، والضابطة (٤٠) طالبة، وكانت أداة الدراسة اختبار مهارات ما وراء المعرفة، وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية

وقريناتهن في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لمهارات ما وراء المعرفة لصالح المجموعة التجريبية، توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطالبات المرتفعت التحصيل في المجموعة التجريبية وقريناتهن في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لمهارات ما وراء المعرفة لصالح المجموعة التجريبية، توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطالبات المرتفعت التحصيل في المجموعة التجريبية وقريناتهن في المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي لمهارات ما وراء المعرفة لصالح المجموعة التجريبية.

وأشار حسنين (٢٠١٦) في دراسته هدفت إلى معرفة منهج مقترح قائم على المدخل البصري لتنمية بعض المفاهيم الجغرافية ومهارات التفكير البصري لدى تلاميذ الصفوف الثلاثة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي، وكان مجتمع الدراسة طلاب الصفوف الأولية بمدرسة المرج الرسمية للغات لعام (٢٠١٥ - ٢٠١٦)، العينة تكونت (٣٥) تلميذ لكل صف من الثلاث الصفوف الأولية، وكانت أداة الدراسة اختبار المفاهيم الجغرافية، واختبار التفكير البصري، وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية: فاعلية منهج الجغرافيا المقترح والقائم على المدخل البصري في تنمية مهارات التفكير البصري (قراءة المثير البصري، التمييز بين المثيرات البصرية، التفسير من المثير البصري، إدراك العلاقات بين المثيرات البصرية، استنتاج المعلومات من المثيرات البصرية)، وتنمية المفاهيم الجغرافية لدى تلاميذ الصفوف الثلاثة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي.

المحور الثاني: الدراسات المتعلقة بالتصور المكاني:

أجرى العبد اللطيف (٢٠١٦) دراسة هدفت إلى معرفة اثر استخدام الحاسوب اللوحي (IPad) في تدريس وحدة المجسمات لتنمية التصور المكاني والتحصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، استخدم الباحث المنهج التجريبي (المنهج شبه التجريبي)، وكان مجتمع الدراسة من طلبة الصف الثامن الأساسي بمدرسة الحصاد بعمان لعام (٢٠١٤ - ٢٠١٥)، العينة عشوائية تكونت من (١١٨) طالب وطالبة تجريبية (٥٦) طالب وطالبة والضابطة (٦٢) طالب وطالبة، أداة الدراسة اختبار التصور المكاني، اختبار التحصيل، وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية: اثر وحدة تعليمية مطورة في المجسمات لمادة الرياضيات في الصف الثامن الأساسي باستخدام الحاسوب اللوحي (Ipad) في التحصيل، فاعلية استخدام الحاسوب اللوحي (Ipad) في تنمية التصور المكاني لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في مبحث الرياضيات، وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين مستوى التصور المكاني والتحصيل في مبحث الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، وجود اختلاف في وحدة الرياضيات باستخدام (Ipad) على التحصيل وفي تنمية التصور المكاني لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في مبحث الرياضيات تعزى للاختلاف جنس الطلبة في مبحث الرياضيات لصالح الطلبة الإناث.

وجاءت دراسة سلامة (٢٠١٦) والتي هدفت إلى معرفة اثر استخدام استراتيجيات التصور البصري المكاني في تدريس الاملاء المنظور لدى تلاميذ الصف الثاني الأساسي بغزة، واستخدم الباحث المنهج التجريبي (شبه التجريبي)، وكان مجتمع الدراسة طلاب الصف الثاني الأساسي بمدرسة الشارقة الأساسية بغزة لعام (٢٠١٥ - ٢٠١٦)، العينة قصدية تكونت من (٦٠) تلميذ قسمت بتعيين العشوائي إلى مجموعتين، التجريبية (٣٠) طالب، والضابطة (٣٠) طالب، وكانت أداة الدراسة اختبار مهارات الاملاء المنظور، وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.01$) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار مهارات الاملاء المنظور البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

كما قام الرحيلي (٢٠١٦) بإجراء دراسة هدفت إلى معرفة فاعلية الرسوم التعليمية الرقمية على الويب في تنمية التحصيل والذكاء البصري المكاني بمنهج العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة، استخدمت الباحثة المنهج التجريبي (شبه التجريبي)، مجتمع الدراسة طالبات الصف الأول متوسط بمدارس التابعة لإدارة تعليم المدينة لعام (٢٠١٥ - ٢٠١٦)، العينة عشوائية تكونت من (٧٠) طالبة من الصف الأول متوسط بمدرستين مختلفتين المدرسة المتوسطة الأربعين مثلت المجموعة التجريبية (٣٥) طالبة، المدرسة المتوسطة الرابعة عشر مثلت المجموعة الضابطة (٧٠) طالبة، وكانت أداة الدراسة اختبار تحصيلي، ومقياس الذكاء المكاني، وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية، وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الذكاء المكاني لصالح المجموعة التجريبية، وجود علاقة ارتباطية بين تحصيل طالبات الصف الأول متوسط والذكاء المكاني البصري في منهج العلوم.

بينما قام كل من المحرزي، والدرواني (٢٠١٦) بإجراء دراسة هدفت إلى معرفة أثر تدريس الهندسة الفراغية باستخدام برنامج (CABRI 3D) في التفكير الهندسي والتصور المكاني لدى طلاب الصف الثاني ثانوي بأمانة العاصمة صنعاء، استخدم الباحثان المنهج التجريبي (شبه التجريبي)، مجتمع الدراسة طلاب الصف الثاني ثانوي علمي بمدرسة سيف ذي يزن النموذجية بأمانة العاصمة صنعاء، العينة تكونت (٨٩) طالب وقسمت بتعيين العشوائي إلى مجموعتين التجريبية (٤٤) طالب والضابطة (٤٥) طالب، وكانت أداة الدراسة مقياس التفكير الهندسي، ومقياس التصور المكاني، وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية: أن التدريس باستخدام البرنامج أسهم في تحسين التفكير الهندسي والتصور المكاني، وأن أداء الطلاب الذين درسوا باستخدام البرنامج المجموعة التجريبية أفضل من أداء نظرائهم في المجموعة الضابطة في كل من مقياس التفكير الهندسي، ومقياس التصور المكاني، أن الفروق بين متوسط أداء المجموعتين دالة إحصائياً مستوى أقل من (٠,٠١) في كلا المتغيرين كل على حدة ولصالح المجموعة التجريبية.

التعقيب على الدراسات السابقة:

ويمكن التعقيب على الدراسات السابقة من خلال الجوانب الآتية:

أوجه الاتفاق والاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة:

من حيث الأهداف: من الملاحظ أن الدراسات السابقة تباينت من حيث أهدافها، فقد هدفت مجموعة من الدراسات إلى الكشف عن فاعلية استراتيجية التدريس البصري بالتحصيل الدراسي، وقد اتفقت الدراسة الحالية مع بعض تلك الدراسات، مثل: دراسة جان وبيلا (2017)، ودراسة عبدالكريم، وعويد (2016)، ودراسة جندية (2016)، ودراسة حسين (2016)، ودراسة أحمد (2015)، ودراسة الزعيزع (2015)، وكذلك دراسة الحوراني (2014)، ودراسة محمد (2013)، ودراسة ابراهيم، (٢٠٠٦).

فيما تناولت دراسات أخرى التصور المكاني من حيث مفهومه وأنواعه ومكوناته، وفي متغير التصور المكاني وعلاقته ببعض المتغيرات الأخرى، كما في دراسة عبداللطيف (2016)، ودراسة سلامة (2016)، ودراسة المحرزي والدرواني (2016)، ودراسة الأزوري (2013)، ودراسة موكلي (2013)، ودراسة أحمد وزهران (2010)، ودراسة بوكس (2009).

أما من حيث المنهج المستخدم: فتتفق الدراسة الحالية مع عدد من الدراسات السابقة في اتباع المنهج التجريبي، كما في دراسة جان وبيلا (2017)، ودراسة عبدالكريم، وعويد (2016)، ودراسة جندية (2016)، ودراسة أحمد (2015)، ودراسة الزعيزع (2015)، وكذلك دراسة الحوراني (2014)، ودراسة محمد (2013)، ودراسة ابراهيم، (٢٠٠٦)، دراسة عبداللطيف (2016)، ودراسة سلامة (2016)، ودراسة المحرزي والدرواني (2016)، ودراسة الأزوري (2013)، ودراسة أحمد وزهران (2010)، ودراسة بوكس (2009).

وتختلف مع الدراسات التي اتبعت المنهج الوصفي التحليلي كما في دراسة موكلي (2013)، ودراسة الأزوري (2013)، ودراسة حسين (2013)، ودراسة فان van (2006).

ومن حيث مجتمع وعينة الدراسة: فتناولت الدراسة الحالية طالبات المرحلة الثانوية وبالتالي فهي تتفق مع عدد من الدراسات السابقة في هذه المرحلة.

منهج الدراسة

تمهيد:

يتناول الفصل الحالي توصيفاً شاملاً للإجراءات المنهجية المتبعة لتحقيق الدراسة، وذلك بتحديد المنهج المستخدم وتحديد المجتمع الأصلي للدراسة وعينتها وعرض متغيرات الدراسة بالإضافة إلى تحديد أدوات الدراسة وطرق إعدادها، والتحقق من صدقها وثباتها والكيفية التي طبقت بها الدراسة ميدانياً، وأساليب المعالجة الإحصائية التي تم استخدامها في تحليل بيانات الدراسة.

منهج الدراسة:

تتم ملاحظة أثر عامل محدد يمثل المتغير المستقل (التدريس البصري) على المتغيرين التابعين (التحصيل وتنمية مهارات التصور المكاني في مقرر الأحياء) من خلال استخدام مجموعتين الأولى تجريبية، يتم تدريسها باستخدام التدريس البصري والثانية ضابطة، يتم تدريسها بالطريقة التقليدية مع تطبيق القياس القبلي والبعدي.

متغيرات الدراسة:

حيث يطبق على كلتا المجموعتين اختبار التصور المكاني، والاختبار التحصيلي قبلياً، ثم بعد ذلك يتم التدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة في حين يتم التدريس للمجموعة التجريبية باستخدام الاستراتيجية المقترحة للتدريس البصري، وبعد انتهاء فترة التجربة يطبق على المجموعتين: التجريبية والضابطة اختبار التصور المكاني، والاختبار التحصيلي بعدياً، وفي ضوء هذا التصميم يتم التعرف على فاعلية استخدام الاستراتيجية المقترحة للتدريس البصري، على التحصيل وتنمية مهارات التصور المكاني في مقرر الأحياء لدى طالبات الصف الثاني ثانوي، وذلك من خلال المقارنة بين نتائج التطبيق القبلي لأدوات الدراسة، والتطبيق البعدي لكل من طالبات المجموعتين: التجريبية والضابطة، والتعرف على حجم تأثير الاستراتيجية على التحصيل وتنمية مهارات التصور المكاني في مقرر الأحياء لدى طالبات الصف الثاني ثانوي، ولتسهيل إجراءات تطبيق الدراسة الحالية تم اختيار تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة مع قياس قبلي، وبعدي ويعبر عنه بصورة إجرائية .

مجتمع الدراسة:

وفي ضوء ذلك حُدد مجتمع الدراسة بجميع طالبات الصف الثاني الثانوي القسم العلمي بالمدارس الثانوية للبنات اللاتي يدرسن بالنظام الفصلي بمحافظة المخوة، للعام الدراسي ١٤٣٨-١٤٣٩هـ البالغ عددهن (١٠١٧) طالبة، وفقاً لإحصائيات إدارة الإختبارات بمحافظة المخوة والمسجلة بنظام نور (إدارة تعليم المخوة ١٤٣٨هـ).

عينة الدراسة:

تعرف العينة، بأنها "مجموعة جزئية من المجتمع الإحصائي يتم جمع البيانات من خلالها بصورة مباشرة" (عودة، والخليلي، ٢٠٠٠: ١٧١).

وقد اعتمدت الباحثة على نوعين من العينات هما:

عينة الدراسة الاستطلاعية:

تكونت عينة الدراسة الاستطلاعية من (١٥) طالبة من طالبات مدرسة ثانوية المخواة الثانية تم اختيارهن بطريقة عشوائية، بهدف المعالجة الإحصائية من أجل التأكد من صدق وثبات أدوات الدراسة (اختبار التصور المكاني، الاختبار التحصيلي) التي تم استخدامها في هذه الدراسة، وكذلك التعرف على المشكلات التي قد تتعرض لها الباحثة عند تنفيذ الدراسة من أجل تفاديها عند التطبيق النهائي لها.

عينة الدراسة الأساسية:

اختارت الباحثة مدرسة ثانوية الجوة لتمثل المجموعة التجريبية، ومدرسة ثانوية بني عاصم لتمثل المجموعة الضابطة، إذ بلغ مجموع طالبات المجموعة التجريبية (١٣) طالبة، تم تدريسها باستخدام استراتيجية التدريس البصري، ومجموع طالبات المجموعة الضابطة (١٣) طالبة تم تطبيق أدوات الدراسة قليلاً وبعدياً عليهن دون أن يخضعن للمتغير التجريبي، وقد قامت الباحثة بالتأكد من تكافؤ المجموعتين من حيث بعض المتغيرات التي يمكن أن تؤثر على الدراسة، والتي ينبغي ضبطها.

واقترنت الدراسة على مدرستين هما مدرسة ثانوية الجوة ومدرسة ثانوية بني عاصم اختيرتا بطريقة قصدية، وهي تلك العينة التي تعتمد على إرادة الباحث ورغبته للتحكم في عينة مقصودة ومضبوطة، بغية استجماع معلومات صحيحة ودقيقة وموثقة علمياً، حيث تتطلب هذه الخطوة أن تتوفر جميع خصائص أفراد مجتمع الدراسة في الأفراد الذين يتم اختيارهم ليكونوا أعضاء في العينة (النوح، ٢٠٠٤: ٨٤).

وذلك لتقارب أعداد الطالبات ومناسبتها لتطبيق استراتيجية التدريس البصري.

أدوات الدراسة:

تحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بإعداد أدوات الدراسة التي تمثلت في:

- ١) اختبار التصور المكاني.
- ٢) اختبار تحصيلي في مقرر الأحياء.
- ٣) دليل المعلمة.
- ٤) دليل الطالبة.

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها

أولاً: النتائج المتعلقة بالتحقق من صحة الفرض الأول:

نص الفرض الأول للدراسة على أنه: « لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسط درجات مفردات المجموعة التجريبية التي تدرس (باستخدام التدريس البصري) والمجموعة الضابطة التي تدرس (بالطريقة التقليدية) وذلك في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ».

للتحقق من صحة هذا الفرض جرى استخراج قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطالبات في المجموعتين التجريبية التي درست (باستخدام استراتيجية التدريس البصري)، والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، وتمت المقارنة بين هذه المتوسطات الحسابية باستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين (المجموعة الضابطة - المجموعة التجريبية)، وبيّن الجدول رقم (١٣) نتائج التحليل:

الجدول (١٣)

نتائج اختبار (ت) لعينتين مستقلتين ودلالته الإحصائية للفروق بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

المستويات	التطبيق	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
التذكر	البعدي	الضابطة	١٣	٤.٥٣	٢.٠٦	٨.٣١١	٠.٠٠٠	دال عند ≥ 0.01
		التجريبية	١٣	٩.٥٣	٠.٦٦٠			
الفهم	البعدي	الضابطة	١٣	٤.٦٩	١.٥٤	١٤.٥٠٠	٠.٠٠٠	دال عند ≥ 0.01
		التجريبية	١٣	١١.٤٦	٠.٦٦٠			
التطبيق	البعدي	الضابطة	١٣	٣.٢٣	١.٣٠	١١.٦٠٠	٠.٠٠٠	دال عند ≥ 0.01
		التجريبية	١٣	٧.٦٩	٠.٤٨٠			
الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي	البعدي	الضابطة	١٣	١٢.٤٦	٢.٧٨	١٨.٨٢٢	٠.٠٠٠	دال عند ≥ 0.01
		التجريبية	١٣	٢٨.٦٩	١.٣٧			

من خلال النتائج الموضحة بالجدول رقم (١٣) يتضح ما يلي:

أ- وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$)، بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، تُعزى إلى مجموعة الدراسة التجريبية، وبذلك يتم رفض فرضية الباحثة التي نصّت على أنه: " لا توجد دلالة ذات فروق داله إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات مفردات المجموعة التجريبية التي تدرس (باستخدام التدريس البصري) والمجموعة الضابطة التي تدرس (بالطريقة التقليدية) وذلك في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي".

ب- بلغت قيمة (ت) المحسوبة لمستوى التذكر (٨.٣١١)، بمستوى دلالة (٠.٠٠٠)، وهذه القيمة دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$)، وكانت الفروق لصالح مجموعة الدراسة التجريبية، ويتضح ذلك من وجود الاختلاف في قيمة المتوسط الحسابي لأداء المجموعتين لاختبار التحصيل، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لأداء طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي على فقرات اختبار التحصيل الخاصة بمستوى التذكر (٩.٥٣) وهو الأعلى، وبانحراف معياري مقداره (٠.٦٦٠)، بينما بلغت قيمة المتوسط الحسابي لأداء طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي على فقرات اختبار التحصيل ضمن المستوى نفسه (٤.٥٣)، بانحراف معياري مقداره (٢.٠٦).

وتشير نتائج الجدول السابق إلى وجود أثر للمتغير المستقل (استراتيجية التدريس البصري) على المتغير التابع (متوسط درجات الطالبات في الاختبار التحصيلي ومستوياته) في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، وللتعرف على حجم الأثر الذي أحدثته استراتيجية التدريس البصري في التحصيل الدراسي لمقرر الأحياء لدى طالبات الصف الثاني ثانوي؛ تم حساب قيمة معامل حجم الأثر إيتا تربيع (η^2)، حيث يشير إلى قوة العلاقة بين المتغيرين أو دليل الأثر الفعلي (النبهان، ٢٠٠٤: ٢٤٧)، وجاءت نتائجه كما يوضحها الجدول رقم (١٣):

جدول رقم (١٤)

نتائج حساب قيم معامل حجم الأثر (إيتا تربيع) في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة (ت)	درجات الحرية	إيتا تربيع	حجم الأثر
استراتيجية التدريس البصري	التذكر	٨.٣١١	٢٤	٠.٧٤	كبير
	الفهم	١٤.٥٠٠	٢٤	٠.٩٠	كبير
	التطبيق	١١.٦٠٠	٢٤	٠.٨٥	كبير
	الدرجة الكلية للاختبار	١٨.٨٢٢	٢٤	٠.٩٤	كبير

من خلال النتائج الموضحة بالجدول رقم (١٤) يتضح ما يلي:

أ- حجم تأثير المتغير المستقل التجريبي (استراتيجية التدريس البصري) في المتغير التابع الخاص بالتطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في المجموعتين التجريبية والضابطة ضمن مستوى التذكر بلغ (٠.٧٤) وهي قيمة تدل على حجم تأثير كبير، بمعنى: أنّ ٧٤% من التباين الكلي الحاصل في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في المجموعتين التجريبية والضابطة ضمن مستوى التذكر يرجع إلى المتغير المستقل التجريبي.

ب- حجم تأثير المتغير المستقل التجريبي (استراتيجية التدريس البصري) في المتغير التابع الخاص بالتطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في المجموعتين التجريبية والضابطة ضمن مستوى الفهم بلغ (٠.٩٠) وهي قيمة تدل على حجم تأثير كبير، بمعنى: أن ٩٠% من التباين الكلي الحاصل في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في المجموعتين التجريبية والضابطة ضمن مستوى الفهم يرجع إلى المتغير المستقل التجريبي.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالتحقق من صحة الفرض الثاني:

نص الفرض الثاني للدراسة على أنه: «لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسط درجات مفردات المجموعة التجريبية التي تدرس (باستخدام التدريس البصري)، في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي».

للتحقق من صحة هذا الفرض جرى استخراج قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطالبات في المجموعة التجريبية التي درست (باستخدام استراتيجية التدريس البصري) في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، وتمت المقارنة بين هذه المتوسطات الحسابية باستخدام اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين (التطبيق القبلي - التطبيق البعدي)، وبيّن الجدول رقم (١٥) نتائج التحليل:

جدول (١٥) نتائج اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين ودلالته الإحصائية للفروق بين متوسطات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي

المستويات	المجموعة العدد	التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية																												
التذكر	١٣	القبلي	٣.١٥	١.٠٦	١٧.٣٧٠	٠.٠٠٠	دال عند ≥ 0.01																												
		البعدي	٩.٥٣	٠.٦٦٠				الفهم	١٣	القبلي	٤.٠٠	١.٠٠	٢٥.٦٢١	٠.٠٠٠٠	دال عند ≥ 0.01	البعدي	١١.٤٦	٠.٦٦٠	التطبيق	١٣	القبلي	٢.٦١	٠.٩٦٠	١٥.٤١٤	٠.٠٠٠٠	دال عند ≥ 0.01	البعدي	٧.٦٩	٠.٤٨٠	الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي	١٣	القبلي	٩.٧٦	٠.٧٢٥	٥١.٦٧٠
الفهم	١٣	القبلي	٤.٠٠	١.٠٠	٢٥.٦٢١	٠.٠٠٠٠	دال عند ≥ 0.01																												
		البعدي	١١.٤٦	٠.٦٦٠				التطبيق	١٣	القبلي	٢.٦١	٠.٩٦٠	١٥.٤١٤	٠.٠٠٠٠	دال عند ≥ 0.01	البعدي	٧.٦٩	٠.٤٨٠	الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي	١٣	القبلي	٩.٧٦	٠.٧٢٥	٥١.٦٧٠	٠.٠٠٠٠	دال عند ≥ 0.01	البعدي	٢٨.٦٩	١.٣٧						
التطبيق	١٣	القبلي	٢.٦١	٠.٩٦٠	١٥.٤١٤	٠.٠٠٠٠	دال عند ≥ 0.01																												
		البعدي	٧.٦٩	٠.٤٨٠				الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي	١٣	القبلي	٩.٧٦	٠.٧٢٥	٥١.٦٧٠	٠.٠٠٠٠	دال عند ≥ 0.01	البعدي	٢٨.٦٩	١.٣٧																	
الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي	١٣	القبلي	٩.٧٦	٠.٧٢٥	٥١.٦٧٠	٠.٠٠٠٠	دال عند ≥ 0.01																												
		البعدي	٢٨.٦٩	١.٣٧																															

من خلال النتائج الموضحة بالجدول رقم (١٥) يتضح ما يلي:

أ- وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$)، بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل، تُعزى إلى التطبيق البعدي، وبذلك يتم رفض فرضية الباحثة التي نصّت على أنه: " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات مفردات المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام التدريس البصري، في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي".

ب- بلغت قيمة (ت) المحسوبة لمستوى التذكر (١٧.٣٧٠)، بمستوى دلالة (٠.٠٠٠٠)، وهذه القيمة دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$)، وكانت الفروق لصالح التطبيق البعدي، ويتضح ذلك من وجود الاختلاف في قيمة المتوسط الحسابي لأداء التطبيقين القبلي والبعدي، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لأداء طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الخاصة بمستوى التذكر (٩.٥٣) وهو الأعلى، وبانحراف معياري مقداره (٠.٦٦٠)، بينما بلغت قيمة المتوسط الحسابي لأداء طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي على فقرات اختبار التحصيل ضمن المستوى نفسه (٣.١٥)، بانحراف معياري مقداره (١.٠٦).

وتشير نتائج الجدول السابق إلى وجود أثر للمتغير المستقل (استراتيجية التدريس البصري) على المتغير التابع (متوسط درجات الطالبات في الاختبار التحصيلي ومستوياته) لدى طالبات المجموعة التجريبية في القياس البعدي، وللتعرف على حجم الأثر الذي أحدثته استراتيجية التدريس البصري في التحصيل الدراسي لمقرر الأحياء لدى طالبات الصف الثاني ثانوي؛ تم حساب قيمة معامل حجم الأثر إيتا تربيع (η^2)، وجاءت نتائجه كما يوضحها الجدول رقم (١٦):

جدول رقم (١٦) نتائج حساب قيم معامل حجم الأثر (إيتا تربيع) في المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة (ت)	درجات الحرية	إيتا تربيع	حجم الأثر
استراتيجية التدريس البصري	التذكر	١٧.٣٧٠	١٢	٠.٩٦	كبير
	الفهم	٢٥.٦٢١	١٢	٠.٩٨	كبير
	التطبيق	١٥.٤١٤	١٢	٠.٩٥	كبير
	الدرجة الكلية للاختبار	٥١.٦٧٠	١٢	٠.٩٩	كبير

من خلال النتائج الموضحة بالجدول رقم (١٦) يتضح ما يلي:

أ- حجم تأثير المتغير المستقل التجريبي (استراتيجية التدريس البصري) في المتغير التابع الخاص بالقياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي في المجموعة التجريبية ضمن مستوى التذكر بلغ (٠.٩٦) وهي قيمة تدل على حجم تأثير كبير، بمعنى: أن ٩٦% من التباين الكلي الحاصل بين التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي في المجموعة التجريبية ضمن مستوى التذكر، يرجع إلى المتغير المستقل التجريبي.

ب- حجم تأثير المتغير المستقل التجريبي (استراتيجية التدريس البصري) في المتغير التابع الخاص بالقياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي في المجموعة التجريبية ضمن مستوى الفهم بلغ (٠.٩٨) وهي قيمة تدل على حجم تأثير كبير، بمعنى: أن ٩٨% من التباين الكلي الحاصل بين التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي في المجموعة التجريبية ضمن مستوى الفهم، يرجع إلى المتغير المستقل التجريبي.

ثم قامت الباحثة بحساب نسبة الكسب وفقاً لمعادلة بلاك، والتي تعطي مؤشراً عما إذا كان هناك فاعلية للمتغير المستقل (استراتيجية التدريس البصري) على المتغير التابع (متوسط درجات الطالبات في الاختبار التحصيلي ومستوياته) لدى طالبات المجموعة التجريبية، من خلال مقارنة درجات الاختبار القبلي والاختبار البعدي لدى طالبات المجموعة التجريبية، مع الأخذ في الاعتبار الدرجة العظمى للاختبار التحصيلي، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول رقم (١٧):

جدول رقم (١٧)

نتائج حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك للكشف عن فاعلية استراتيجية التدريس البصري ضمن القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي في المجموعة التجريبية

معدل الكسب لبلاك	النهاية العظمى للاختبار	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	التطبيق	المجموعة
١.٥٦	٣٠	٠.٧٢٥	٩.٧٦	القبلي	التجريبية
		١.٣٧	٢٨.٦٩	البعدي	

يتبين من خلال نتائج الجدول رقم (١٧) أن نسبة الكسب المعدل لبلاك في المجموعة التجريبية ضمن القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي بلغت (١.٦٥)، ويلاحظ أن نسبة الكسب المعدل لبلاك في المجموعة التجريبية تقع في المدى الذي حدده (Black) للفاعلية وهو من (١ - ٢) حتى تعد فاعلية الطريقة مقبولة، (السليم، ٢٠٠٣: ٢٦٤).

وهذا ما يدل على فاعلية استراتيجية التدريس البصري على التحصيل لدى طالبات الصف الثاني ثانوي في مقرر الأحياء.

وبناءً على ما سبق تحددت الإجابة عن السؤال الأول الذي نصه: ما فاعلية استراتيجية التدريس البصري على التحصيل لدى طالبات الصف الثاني ثانوي في مقرر الأحياء؟ حيث كشفت نتائج الدراسة عن وجود فاعلية لاستراتيجية التدريس البصري على التحصيل الدراسي لمقرر الأحياء لدى طالبات الصف الثاني ثانوي.

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالتحقق من صحة الفرض الثالث:

نص الفرض الثالث للدراسة على أنه: « لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسط درجات مفردات المجموعة التجريبية التي تدرس (باستخدام التدريس البصري) والمجموعة الضابطة التي تدرس (بالطريقة التقليدية) وذلك في التطبيق البعدي لاختبار التصور المكاني».

للتحقق من صحة هذا الفرض جرى استخراج قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطالبات في المجموعتين التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية التدريس البصري والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التصور المكاني، وتمت المقارنة بين هذه المتوسطات الحسابية باستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين (المجموعة الضابطة - المجموعة التجريبية)، وبيّن الجدول رقم (١٨) نتائج التحليل:

الجدول (١٨)

نتائج اختبار (ت) لعينتين مستقلتين ودلالته الإحصائية للفروق بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التصور المكاني

الدرجة الكلية لاختبار التصور المكاني	التطبيق	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
المكاني	البعدي	الضابطة	١٣	٥.٠٠	١.٤١	١٤.٨٧٥	٠.٠٠٠٠	دال عند ≥ 0.01
		التجريبية	١٣	١١.٧٦	٠.٨٣٢			

يتضح من نتائج الجدول رقم (١٨) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$)، بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التصور المكاني، تُعزى إلى مجموعة الدراسة التجريبية، وبذلك يتم رفض فرضية الباحثة التي نصّت على أنه: " لا توجد دلالة ذات فروق داله إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات مفردات المجموعة التجريبية التي تدرس (باستخدام التدريس البصري) والمجموعة الضابطة التي تدرس (بالطريقة التقليدية) وذلك في التطبيق البعدي لاختبار التصور المكاني"، حيث بلغت قيم (ت) المحسوبة (١٤.٨٧٥)، بمستوى دلالة (٠.٠٠٠٠)، وهذه القيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.01$)، ويتضح ذلك من وجود الاختلاف في قيمة المتوسط الحسابي لأداء المجموعتين لاختبار التصور المكاني، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لأداء طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي على فقرات اختبار التصور

المكاني (١١.٧٦) وهو الأعلى، وبانحراف معياري مقداره (٠.٨٣٢)، بينما بلغت قيمة المتوسط الحسابي لأداء طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي على فقرات اختبار التصور المكاني (٥.٠٠)، بانحراف معياري مقداره (١.٤١).

وتشير نتائج الجدول السابق إلى وجود أثر للمتغير المستقل (استراتيجية التدريس البصري) على المتغير التابع (متوسط درجات الطالبات في اختبار التصور المكاني) في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي، وللتعرف على حجم الأثر الذي أحدثته استراتيجية التدريس البصري في تنمية مهارات التصور المكاني لدى طالبات الصف الثاني ثانوي في مقرر الأحياء؛ تم حساب قيمة معامل حجم الأثر إيتا تربيع (η^2)، وجاءت نتائجه كما يوضحها الجدول رقم (١٩):

جدول رقم (١٩)

نتائج حساب قيم معامل حجم الأثر (إيتا تربيع) في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التصور المكاني

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة (ت)	درجات الحرية	إيتا تربيع	حجم الأثر
استراتيجية التدريس البصري	مهارات التصور المكاني	١٤.٨٧٥	٢٤	٠.٩٠	كبير

من خلال النتائج الموضحة بالجدول رقم (١٩) يتضح أن حجم تأثير المتغير المستقل التجريبي (استراتيجية التدريس البصري) في المتغير التابع الخاص بالتطبيق البعدي لاختبار التصور المكاني في المجموعتين التجريبية والضابطة بلغ (٠.٩٠) وهي قيمة تدل على حجم تأثير كبير، بمعنى: أن ٩٠% من التباين الكلي الحاصل في التطبيق البعدي لاختبار التصور المكاني في المجموعتين التجريبية والضابطة يرجع إلى المتغير المستقل التجريبي.

رابعاً: النتائج المتعلقة بالتحقق من صحة الفرض الرابع:

نص الفرض الرابع للدراسة على أنه: « لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq ٠,٠٥$) بين متوسط درجات مفردات المجموعة التجريبية التي تدرس (باستخدام التدريس البصري)، في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التصور المكاني ».

للتحقق من صحة هذا الفرض جرى استخراج قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطالبات في المجموعة التجريبية التي درست (باستخدام استراتيجية التدريس البصري) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التصور المكاني، وتمت المقارنة بين هذه المتوسطات الحسابية باستخدام اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين (التطبيق القبلي - التطبيق البعدي)، وبين الجدول رقم (٢٠) نتائج التحليل:

جدول (٢٠)

نتائج اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين ودلالته الإحصائية للفروق بين متوسطات
المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التصور المكاني

الدرجة الكلية لاختبار التصور المكاني	المجموعة	العدد	التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
	التجريبية	١٣	القبلي	٤.١٥	١.١٤	٢٠٠.٧١٨	٠.٠٠٠٠	دال عند ≥ ٠.٠١
			البعدي	١١.٧٦	٠.٨٣٢			

من خلال النتائج الموضحة بالجدول رقم (٢٠) يتضح وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq ٠.٠١$)، بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التصور المكاني، تُعزى إلى التطبيق البعدي، وبذلك يتم رفض فرضية الباحثة التي نصت على أنه: " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq ٠.٠٥$) بين متوسط درجات مفردات المجموعة التجريبية التي تدرس (باستخدام التدريس البصري)، في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التصور المكاني"، حيث بلغت قيم (ت) المحسوبة (٢٠٠.٧١٨)، بمستوى دلالة (٠.٠٠٠٠)، وهذه القيمة دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq ٠.٠١$)، ويتضح ذلك من وجود الاختلاف في قيمة المتوسط الحسابي لأداء التطبيقين القبلي والبعدي، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي لأداء طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التصور المكاني (١١.٧٦) وهو الأعلى، وبانحراف معياري مقداره (٠.٨٣٢)، بينما بلغت قيمة المتوسط الحسابي لأداء طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي على فقرات اختبار التحصيل الكلي (٤.١٥)، بانحراف معياري مقداره (١.١٤).

وتشير نتائج الجدول السابق إلى وجود أثر للمتغير المستقل (استراتيجية التدريس البصري) على المتغير التابع (متوسط درجات الطالبات في اختبار التصور المكاني) لدى طالبات المجموعة التجريبية في القياس البعدي، وللتعرف على حجم الأثر الذي أحدثته استراتيجية التدريس البصري في تنمية مهارات التصور المكاني لدى طالبات الصف الثاني ثانوي في مقرر الأحياء؛ تم حساب قيمة معامل حجم الأثر إيتا تربيع (η^2)، وجاءت نتائجه كما يوضحها الجدول رقم (٢١):

جدول رقم (٢١)

نتائج حساب قيم معامل حجم الأثر (إيتا تربيع) في المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التصور المكاني

حجم الأثر	إيتا تربيع	درجات الحرية	قيمة (ت)	المتغير التابع	المتغير المستقل
كبير	٠.٩٧	١٢	٢٠.٧١٨	مهارات التصور المكاني	استراتيجية التدريس البصري

من خلال النتائج الموضحة بالجدول رقم (٢١) يتضح أن حجم تأثير المتغير المستقل التجريبي (استراتيجية التدريس البصري) في المتغير التابع الخاص بالقياسين القبلي والبعدي لاختبار التصور المكاني في المجموعة التجريبية بلغ (٠.٩٧) وهي قيمة تدل على حجم تأثير كبير، بمعنى: أنّ ٩٧% من التباين الكلي الحاصل بين التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التصور المكاني في المجموعة التجريبية، يرجع إلى المتغير المستقل التجريبي.

ثم قامت الباحثة بحساب نسبة الكسب وفقاً لمعادلة بلاك، والتي تعطي مؤشراً عما إذا كان هناك فاعلية للمتغير المستقل (استراتيجية التدريس البصري) على المتغير التابع (متوسط درجات الطالبات في اختبار التصور المكاني) لدى طالبات المجموعة التجريبية، من خلال مقارنة درجات الاختبار القبلي والاختبار البعدي لدى طالبات المجموعة التجريبية، مع الأخذ في الاعتبار الدرجة العظمى لاختبار التصور المكاني، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول رقم (٢٢):

جدول رقم (٢٢)

نتائج حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك للكشف عن فاعلية استراتيجية التدريس البصري ضمن القياسين القبلي والبعدي لاختبار التصور المكاني في المجموعة التجريبية

معدل الكسب لبلاك	النهاية العظمى للاختبار	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	التطبيق	المجموعة
١.٢١	١٥	١.١٤	٤.١٥	القبلي	التجريبية
		٠.٨٣٢	١١.٧٦	البعدي	

يتبين من خلال نتائج الجدول رقم (٢٢) أن نسبة الكسب المعدل لبلاك في المجموعة التجريبية ضمن القياسين القبلي والبعدي لاختبار التصور المكاني بلغت (١.٢١)، ويلاحظ أن نسبة الكسب المعدل لبلاك في المجموعة التجريبية تقع في المدى الذي حدده (Black) للفاعلية وهو من (١ - ٢) حتى تعد فاعلية الطريقة مقبولة، (السليم، ٢٠٠٣: ٢٦٤).

وهذا ما يدلّ على فاعلية استراتيجية التدريس البصري على تنمية مهارات التصور المكاني لدى طالبات الصف الثاني ثانوي في مقرر الأحياء.
وبناءً على ما سبق تحددت الإجابة عن السؤال الثاني الذي نصه: ما فاعلية استراتيجية التدريس البصري على تنمية مهارات التصور المكاني لدى طالبات الصف الثاني ثانوي في مقرر الأحياء؟ حيث كشفت نتائج الدراسة عن وجود فاعلية لاستراتيجية التدريس البصري على تنمية مهارات التصور المكاني لدى طالبات الصف الثاني ثانوي في مقرر الأحياء لدى طالبات الصف الثاني ثانوي.

خامساً: النتائج المتعلقة بالتحقق من صحة الفرض الخامس:

نص الفرض الخامس للدراسة على أنه: « لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين التحصيل ومهارات التصور المكاني لدى طالبات الصف الثاني ثانوي وذلك في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل واختبار التصور المكاني». للتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام معامل ارتباط بيرسون لإيجاد العلاقة بين درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل واختبار التصور المكاني، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول رقم (٢٣).

جدول رقم (٢٣)

معامل ارتباط بيرسون بين درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل واختبار التصور المكاني

الدرجة الكلية لاختبار التصور المكاني				المتغيرات	
وصف العلاقة	حجم العينة	مستوى الدلالة (Sig)	معامل ارتباط		
طردية (موجبة)	١٣	غير دال عند $\geq 0,05$	٠.٣٩٧	التذكر	مستويات اختبار التحصيل
شبه منعدمة	١٣	غير دال عند $\geq 0,05$	٠.٠٥٨	الفهم	
طردية (موجبة)	١٣	غير دال عند $\geq 0,05$	٠.٢٢٥	التطبيق	
طردية (موجبة)	١٣	غير دال عند $\geq 0,05$	٠.٢٩٦	الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي	

يتبين من النتائج الموضحة في الجدول رقم (٢٣) ما يلي:

- أ- وجود علاقة ارتباطية طردية (موجبة) غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين مستوى التذكر والدرجة الكلية لاختبار التصور المكاني.
ب- وجود علاقة ارتباطية طردية (موجبة) غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين مستوى الفهم والدرجة الكلية لاختبار التصور المكاني.

- ج- وجود علاقة ارتباطية طردية (موجبة) غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين مستوى التطبيق والدرجة الكلية لاختبار التصور المكاني .
- د- وجود علاقة ارتباطية طردية (موجبة) غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي والدرجة الكلية لاختبار التصور المكاني .

ملخص النتائج والتوصيات والمقترحات

أولاً: ملخص النتائج

خلصت الدراسة إلى النتائج التالية:

1. وجود فروق لاستخدام التدريس البصري على التحصيل لدى طالبات الصف الثاني ثانوي في مقرر الأحياء حيث كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($0,01$)، بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي بمستوياته (التذكر، الفهم، التطبيق، الدرجة الكلية للاختبار)، تُعزى إلى التطبيق البعدي.
2. ووجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($0,01$)، بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي بمستوياته (التذكر، الفهم، التطبيق، الدرجة الكلية للاختبار)، تُعزى إلى مجموعة الدراسة التجريبية، وبلغت نسبة الكسب المعدل لبلاك في المجموعة التجريبية ضمن القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي ($1,06$).
3. وجود فروق لاستخدام التدريس البصري على تنمية مهارات التصور المكاني لدى طالبات الصف الثاني ثانوي في مقرر الأحياء، حيث كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($0,01$)، بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التصور المكاني، تُعزى إلى التطبيق البعدي.
4. كما تبين وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($0,01$)، بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التصور المكاني تُعزى إلى مجموعة الدراسة التجريبية، وبلغت نسبة الكسب المعدل لبلاك في المجموعة التجريبية ضمن القياسين القبلي والبعدي لاختبار التصور المكاني ($1,21$).
5. كشفت نتائج الدراسة أن العلاقة الارتباطية بين التحصيل ومهارات التصور المكاني لدى طالبات الصف الثاني ثانوي غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0,05$).
6. بلغت نسبة الكسب المعدل لبلاك في المجموعة التجريبية ضمن القياسين القبلي والبعدي لاختبار التصور المكاني ($1,21$).
7. بلغت نسبة الكسب المعدل لبلاك في المجموعة التجريبية ضمن القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي ($1,65$).

ثانياً: توصيات الدراسة

اتساقاً مع النتائج التي توصلت إليها الدراسة، تقدمت الباحثة بمجموعة من التوصيات جاءت كما يلي:

1. تبنى التدريس البصري في تدريس مادة الأحياء، بدلاً من التركيز على طرق التدريس التقليدية، حيث أظهرت نتائج الدراسة فاعليتها في تنمية بعض مهارات التصور المكاني والتحصيل في مادة الأحياء لدى طالبات الصف الثاني الثانوي.
2. إجراء دراسات مستمرة بشكل دوري لتحديد الاحتياجات التدريبية لمعلمات مادة الأحياء في المرحلة الثانوية في مجال استخدام استراتيجيات التدريس الحديثة، لتكون منطلقاً لتطوير برامج التدريب الحالية أو لاستحداث برامج تدريبية جديدة.
3. تضمين برامج الإعداد المهني للمعلمات بكليات التربية لمقررات طرق التدريس موضوع التدريس البصري، ومهارات التصور المكاني، حتى يتسنى للمعلمة تطبيق هذه الاستراتيجية أثناء التدريس.
4. عقد دورات تدريبية وورش عمل لمعلمات العلوم لتزويدهن بالاتجاهات الحديثة في التدريس وتدريبهن على كيفية توظيف التدريس البصري في التدريس.
5. تشجيع معلمات مادة الأحياء في المرحلة الثانوية على حضور الدورات التدريبية وورش العمل الخاصة باستخدام استراتيجيات التدريس الحديثة، وذلك بوضع الحوافز المادية والمعنوية.
6. توجيه المشرفات التربويات إلى أهمية متابعة وتشجيع معلمات العلوم على استخدام استراتيجيات حديثة كالتدريس البصري، ومهارات التصور المكاني.

رابعاً: مقترحات لدراسات مستقبلية:

- استكمالاً للدراسة الحالية، وفي ضوء نتائج الدراسة الحالية، والتي أثبتت فاعلية التدريس البصري على التحصيل وتنمية مهارات التصور المكاني في مقرر الأحياء لدى طالبات الصف الثاني ثانوي، تقترح الدراسة إجراء بعض الدراسات مثل:
1. فاعلية التدريس البصري في تدريس العلوم في متغيرات تابعة أخرى، مثل حل المشكلات والتفكير الناقد.
 2. فاعلية استراتيجيات حديثة أخرى، ومعرفة أثرها على مهارات التحصيل وعلى مهارات التصور المكاني.
 3. فاعلية التدريس البصري على التحصيل وتنمية مهارات التصور المكاني، في مواد تعليمية أخرى، ومراحل تعليمية مختلفة.
 4. الاحتياجات التدريبية لمعلمات العلوم في المرحلة الثانوية في مجال استخدام استراتيجيات التدريس.

المصادر والمراجع

أولاً: المصادر: القرآن الكريم.

ثانياً: المراجع العربية

الأحياء (٢٠١٦). الصف الثاني ثانوي الفصل الدراسي الأول، قسم العلوم الطبيعية، العبيكان: الرياض.

إبراهيم، عبدالله علي محمد (٢٠٠٦). فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري في العلوم لتنمية مستويات جانيه المعرفية ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة المتوسطة. (بحث منشور)، كلية التربية جامعة الازهر.

إبراهيم، نصر إبراهيم محمد (٢٠١٦). أثر استخدام البيئة الافتراضية في تدريس الهندسة على تنمية التصور البصري المكاني لدى طلاب المرحلة الإعدادية. (رسالة ماجستير منشورة)، مجلة البحث العلمي في التربية، (١٧ع) مجلد ٢، ١٢٩ - ١٤٥.

ابوحطب، فؤاد؛ صادق، أمال (٢٠١٠). مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي. مكتبة أنجلو المصرية: القاهرة، مصر.

ابوحطب، فؤاد عبد اللطيف (٢٠١١). القدرات العقلية. (ط٦)، مكتبة أنجلو المصرية: القاهرة، مصر.

أبو شنب، سهير (٢٠١٠). تحليل محتوى المقرر الدراسي، صياغة الأهداف السلوكية. " نشرة تربوية" مديرية التربية والتعليم، منطقة رفح التعليمية.

أبو علام، رجاء محمود (٢٠٠٦). مدخل إلى مناهج البحث التربوي. (ط٣)، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع: الكويت.

أبو عواد، فريال محمد؛ ونوفل، محمد بكر (٢٠١٢). البحث الإجرائي. (ط١)، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة: عمان.

أحمد، بلال زاهر إسماعيل (٢٠١٥). أثر استخدام المدخل البصري في تنمية القدرة على حل المسائل الرياضية في الهندسة الفراغية والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة. (رسالة ماجستير)، جامعة غزة، كلية التربية.

أحمد، شرين عبد الحكيم (٢٠١٥). فاعلية تدريس الرياضيات باستخدام المدخل البصري في تنمية الحس العددي لدى طالبات المرحلة الابتدائية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس (ASEP)، (٦٠ع)، المملكة العربية السعودية، ٢١٧ - ٢٤٤.

أحمد، محمود جابر حسن؛ وزهران، هناء حامد (٢٠١٠). فاعلية استخدام الألعاب التعليمية الكمبيوترية في تنمية مهارات التصور البصري المكاني للخرائط وتنمية الاتجاه نحو الخرائط لدى طلاب المرحلة الإعدادية. مجلة الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، (ع ١٥٨).

الأزوري، عبد الشكور بن مصلح بن سالم (٢٠١٣). العلاقة بين مستوى التصور البصري المكاني والتحصيل في مادة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بمحافظة الطائف. (رسالة ماجستير)، جامعة أم القرى، كلية التربية، مكة المكرمة.

بدوي، رمضان مسعد (٢٠٠٨). تضمين التفكير الرياضي في برامج الرياضيات المدرسية. (ط١)، درا الفكر: عمان.

جندي، نانا محمد (٢٠١٦). اثر المدخل البصري المكاني في تنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة بالعلوم لدى طالبات الصف الثامن الأساسي. (رسالة ماجستير)، جامعة الأزهر، كلية التربية.

ثالثاً: المراجع الأجنبية:

- Boakes, N J. (2009). Origami Instruction in the Middle School Mathematics Classroom: Its Impact on Spatial Visualization and Geometry Knowledge of Students. RMLE Online, Volume 32, (Issue7), page 1 – 12.
- Boakes, N. (2006). *The Effects of Origami Lessons on Students' Spatial Visualization Skills and Achievement Levels in a Seventh – Grade Mathematics Classroom*. (Doctor thesis Unpublished), Temple University.
- Datta, S.; & Roy, D. D. (2015). Abstract reasoning and Spatial Visualization in Formal Operational Stage. International Journal of Scientific and Research Publications, Psychology Research Unit, Indian Statistical Institute, Kolkata, Volme5, (Lssue10)
- Gutierrez, J. & others (2010). Design and validation of an augmented book for spatial abilities development in engineering students. Procedia Social and Behavioral Sciences, Universidad de La Laguna, Av. A´ngel Guimera´, Spain. Computers & Graphics 34, page 77 – 91.