"فاعلية المسرح الافتراضي في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب المسرح"

أ.د / محمد زيدان عبد الحميد
أستاذ تكنولوجيا التعليم وعميد كلية التربية النوعية– جامعة المنوفية

أ.م.د / مروه عبد العليم زلابية
أستاذ المسرح المساعد بقسم الإعلام التربوي كلية التربية النوعية– جامعة المنوفية

م.م/ آية أحمد مندوه شرف
المدرس المساعد بقسم الإعلام التربوي
كلية التربية النوعية– جامعة المنوفية

المستخلص:

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على فاعلية المسرح الافتراضي في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب المسرح، وقامت الباحثة بعرض مشكلة البحث وأهميته، وفروض البحث، ومنهجه، وأدواته، وخطواته، واعتمد البحث الحالي على المنهج التجريبي، وتكونت عينة البحث من (٧٥) طالبًا، تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات هي: (المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية – المجموعة التجريبية (١) التي درست باستخدام بيئة المسرح الافتراضي بنمط VR– Desktop المجموعة التجريبية (٢) التي درست باستخدام بيئة المسرح الافتراضي بنمط VRGlasses)، وتمثلت عينة البحث في مجموعة من طلاب الفرقة الثانية شعبة المسرح المدرسي بقسم الإعلام التربوي بكلية التربية النوعية جامعة المنوفية، وتمثلت أدوات البحث في اختبار مهارات التفكير البصري بمقرر "تاريخ تطور فنية مسرح".

تم تطبيق أساليب المعالجة الإحصائية المناسبة باستخدام برنامج (SPSS)، وأسفرت نتائج البحث عن فاعلية بيئة المسرح الافتراضي بنمطيها في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب المسرح.

الكلمات المفتاحية Key Words: مسرح افتراضي، مهارات التفكير البصري.

Abstract:

The current research aims to identify the effectiveness of virtual theater in developing visual thinking skills among theater students. The researcher presented the research problem and its importance, research hypotheses, methodology, tools, and steps. The research relied on the experimental approach. The research sample consisted of (75) students. Divide them into three groups: (the control group that studied in the traditional way - the experimental group (1) that studied using the virtual theater environment in the style of VR Desktop - the experimental group (2) that studied using the virtual theater environment in the style of VR Glasses), and the research sample was a group From the students of the second year, School Theater Division, Department of Educational Media, Faculty of Specific Education, Menoufia University. The research tools consisted in testing visual thinking skills in the course "History of the Development of Theater Art".

Appropriate statistical treatment methods were applied using the (SPSS) program, and the research results revealed the effectiveness of the two types of virtual theater environment in developing visual thinking skills among theater students.

Key Words : virtual theatre - visual thinking skills.

مقدمة:

يتسم عصرنا الحالي بالتطورات السريعة في شتى مجالات الحياة، وكانت ومازالت بيئات التعلم الإلكتروني وليدة تلك التطورات، فهي تُمثل أحد أهم المستحدثات التكنولوجية، التي تم توظيفها بشكل واسع في مجال التعليم، والتي أثبتت فاعليتها في تحقيق أهداف عملية التعلم في كافة النواحي، وكانت بيئات التعلم الافتراضية أحد أهم أنواع التعليم الإلكتروني، والتي لاقت اهتمامًا كبيرًا بتوظيفها داخل المؤسسات التعليمية، على اختلاف مراحلها قبل وبعد التعليم الجامعي، في تدريس مختلف المقررات.

فبيئات التعلم الافتراضية تحقق للمتعلم فرديته في العملية التعليمية، حيث يشعر المتعلم بذاته، فهو يتعلم وفقًا لاحتياجاته ومداركه وقدراته ومهاراته، كما أنه يشعر بأنه المتحكم في البيئة التعليمية الافتراضية، فهو يصل إليها ويخرج منها وقتما شاء، كما أنه يتعرض للمحتوى العلمي بالكم الذي يريده، ويتحكم أيضًا في محتويات وعناصر البيئة الافتراضية في ضوء ما توفره من أدوات للتحكم، التي تتيح له التفاعل معها، والإبحار بحرية داخلها، بجانب تقديم المحتوى العلمي في مجموعة من المثيرات التعليمية المتنوعة.

ويعتبر المسرح الافتراضي من البيئات الافتراضية المستحدثة في مجال التعليم (خالد محمود،٢٠١٦، ص ٦٨)[١] فبيئة المسرح الافتراضي يمكن من خلالها تقديم المحتوى العلمي لأي مقرر دراسي، في أنماط عدة، حيث يُمكن أن تقدمه من خلال شاشات الكمبيوتر أو الجهاز اللوحي (التابلت)، وهي بذلك تمثل نمط (VR Desktop)، ويمكن أن تُقدم المحتوى العلمي من خلال شاشات الهاتف بالاستعانة بنظارات الواقع الافتراضي، التي تتيح للمتعلم التفاعل مع ما يقدم إليه، من خلال حركة الرأس أو مؤشر الاتجاهات، عبر مجموعة من الصور البانورامية والفيديوهات بتقنية (٣٦٠) درجة، وهي بذلك تكون بيئة افتراضية شبه انغماسية بنمط (VR Glasses)، ويأتي المستوى الأكثر انغماسًا، حيث شعور المتعلم بالتواجد والانغماس الكامل داخل البيئة الافتراضية، والتفاعل معها من خلال نظارات الواقع الافتراضي (Oculus Quest VR)، بالإضافة إلى أجهزة وأدوات التحكم التي يرتديها المتعلم في يديه، فهي بذلك تكون بيئة افتراضية انغماسية.

إذًا تُحقق بيئة المسرح الافتراضي المبدأ الذي تسعى إليه الاتجاهات الحديثة في مجال التربية والتعليم، وهو التعلم الفردي، أو الذاتي، أو استقلالية التعلم، حيث يكون المتعلم هو محور العملية التعليمية، والمتحكم فيها، فيتعلم وفقًا لاستعداداته وقدراته، وأيضًا تُحقق ما نادت

[١] اتبعت الباحثة نظام توثيق APA الإصدار السادس، والذي يتضمن ذكر اسم العائلة، ثم السنة، ثم الصفحة، بالنسبة للمراجع الأجنبية، أما المراجع العربية فتُذكر الأسماء كما هي معروفة في البيئة العربية.

به الاتجاهات التربوية الحديثة بضرورة ألا تقتصر أهداف عملية التدريس على تنمية الجانب المعرفي فقط، بل يجب أن تشمل مهارات التفكير، حيث يؤكد (محمود منسي،٢٠٠٣) أن اكتساب وتنمية مهارات التفكير أمرًا جوهريًا في ظل التطور العلمي.

وتعتبر مهارات التفكير البصري أحد أهم المهارات التي يجب تنميتها عند المتعلمين، فالتفكير البصري أحد أشكال مستويات التفكير العليا، الذي يتضمن قدرة الفرد على التصور البصري للأجسام والأشكال في أوضاع مختلفة، وترجمة المواقف والرموز البصرية لمواقف ورموز لفظية والعكس كذلك، وتمييز وتفسير الرموز البصرية؛ للتعرف على أوجه الشبه والاختلاف بينها، وتحليل الموقف البصري؛ للخروج باستنتاجات ودلالات بصرية " (محمد عمار، نجوان القباني،٢٠١١، ص٢٥).

ونظرًا لأهمية مهارات التفكير البصري في عملية التعلم، قد زاد الاهتمام في الآونة الأخيرة بتزويد النظم التعليمية بالمثيرات البصرية المتنوعة، والمثيرة لاهتمام المتعلم نحو تحقيق أهداف العملية التعليمية، لذا تُعتبر المثيرات البصرية من أهم مكونات بيئة المسرح الافتراضي، لأنها تقوم على علم البصريات، لما تشمله من مؤثرات بصرية حسية متنوعة، تساعد المتعلم على الإدراك الحسي للمعارف والمهارات المُقدمة إليه، والاحتفاظ بها لفترة أطول، مما يساعد على بقاء أثر التعلم، مما يساعد على تنمية بعض مهارات التفكير البصري لدى المتعلم، فاللغة البصرية تحمل العديد من المعاني، بجانب أنها تسهل تذكر المعلومات، واستقبالها لفترة طويلة، وتساعد على فهم النص المكتوب المصاحب للغة البصرية، وتنمي القدرة على التفكير وإدراك العلاقات المتضمنة بها.

لذا في ضوء ما سبق جاء البحث الحالي لتحديد فاعلية المسرح الافتراضي في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب المسرح.

مشكلة البحث:

يمكن بلورة مشكلة البحث، وتحديدها، وصياغتها من خلال المحاور التالية:

١. ندرة الدراسات العربية التي تناولت بيئة المسرح الافتراضي –على حد علم الباحثة– كبيئة افتراضية يمكن استخدامها وتوظيفها في العملية التعليمية، ويلاحظ أن البحوث والدراسات السابقة تناولت المسرح الافتراضي من حيث توظيف المستحدثات التكنولوجية من قبل مصممي السينوغرافيا على خشبة المسرح فقط، في تكوين سينوغرافيا العرض المسرحي، دون توظيفه بالعملية التعليمية.
٢. التجربة الشخصية للباحثة بحكم عملها كمدرس مساعد بشعبة المسرح المدرسي قسم الإعلام التربوي كلية التربية النوعية جامعة المنوفية، فمن خلال قيام الباحثة بتدريس الجانب التطبيقي للمقررات التي تتناول فن المسرح وتطور عناصره عبر التاريخ، لاحظت

تدني أداء المتعلمين في المهام العملية المرتبطة بتلك المقررات، لذا قامت بعمل دراسة استطلاعية على عينة قوامها (٤٠) طالبًا، من خلال تطبيق استبانه، كان الهدف منها دراسة مدى إلمام المتعلمين بالمعارف والمهارات الخاصة بتلك المقررات، التي تم دراستها بالفرقة الأولى، وأكدت نتائج البحث على أن نسبة (٧٥%) من الطلاب لديهم صعوبات في إلمامهم بالمعارف والمهارات الخاصة بتلك المقررات أثناء دراستها.

٣. باعتبار أن المسرح الافتراضي أحد تطبيقات الواقع الافتراضي، فهو يعتمد على تقديم الوسائط المرئية المتنوعة، مما قد يساعد على تنمية مهارات التفكير العليا، ومنها مهارات التفكير البصري؛ حيث يلعب التفكير البصري دورًا كبيرًا في استكشاف الحقائق العلمية، وتحقيق الفهم والتواصل العلمي، مما يساعد في رغبتهم في النجاح وتحقيق أهدافهم.

في ضوء ما سبق وانطلاقًا من أهمية توظيف تكنولوجيا الواقع الافتراضي بتطبيقاتها المختلفة، بالإضافة إلى ندرة الدراسات السابقة التي تناولت المسرح الافتراضي، ومن منطلق الاهتمام بتنمية مهارات التفكير البصري لدى الطلاب، وقصور الطرق التقليدية في تنميتها، وكذلك الحاجة الملحة لإحداث نقلة نوعية في طرق تدريس المقررات المسرحية؛ لتواكب التطور التقني الراهن، تبلورت مشكلة البحث الحالي في التعرف على فاعلية المسرح الافتراضي في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب المسرح.

أسئلة البحث:

تمثل التساؤل الرئيس للبحث الحالي في:

ما مدى فاعلية المسرح الافتراضي في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب المسرح؟

وانبثق منه عدة تساؤلات فرعية، هي:

١- ما معايير تصميم بيئة المسرح الافتراضي لتنمية بعض مهارات التفكير البصري لدى طلاب المسرح؟

٢- ما مهارات التفكير البصري التي يُمكن تنميتها بمقرر "تاريخ تطور فنية مسرح" لدى طلاب المسرح؟

٣- ما فاعلية تصميم بيئة المسرح الافتراضي على تنمية مهارات التفكير البصري بمقرر "تاريخ تطور فنية مسرح" لدى طلاب المسرح؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلي:

- التوصل إلى معايير تصميم بيئة المسرح الافتراضي لتنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب المسرح.

- تحديد مهارات التفكير البصري التي يُمكن تنميتها بمقرر "تاريخ تطور فنية مسرح" لدى طلاب المسرح.
- معرفة فاعلية بيئة المسرح الافتراضي في تنمية مهارات التفكير البصري بمقرر "تاريخ تطور فنية مسرح" لدى طلاب المسرح.

أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث الحالي إلى ما يلي:

- الاستفادة من قائمة معايير تصميم المسرح الافتراضي، واختبار مهارات التفكير البصري فيما يخص مجال الفنون المسرحية.
- استخدام بيئة المسرح الافتراضي، التي تم إعدادها في البحث الحالي، كأحد الأساليب التكنولوجية الحديثة في تدريس المفاهيم والمعارف بعض مقررات الفنون المسرحية، التي يدرسها طلاب المسرح.

فروض البحث:

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث (الضابطة – التجريبية (١) VR Desktop – التجريبية (٢)VR Glasses) في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير البصري لمقرر "تاريخ تطور فنية مسرح".
٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا باستخدام بيئة المسرح الافتراضي بنمط (VR Desktop) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لمقرر "تاريخ تطور فنية مسرح".
٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا باستخدام بيئة المسرح الافتراضي بنمط (VR Glasses) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لمقرر "تاريخ تطور فنية مسرح".
٤. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا باستخدام بيئة المسرح الافتراضي بنمط (VR Desktop) والمجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا باستخدام بيئة المسرح الافتراضي بنمط (VR Glasses) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لمقرر "تاريخ تطور فنية مسرح".
٥. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث (الضابطة – التجريبية (١) VR Desktop– التجريبية (٢) VR Glasses) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لمقرر "تاريخ تطور فنية مسرح".

حدود البحث:

تتمثل حدود البحث الحالي فيما يلي:

- **حدود موضوعية:** تمثلت في فاعلية المسرح الافتراضي على تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب المسرح.
- **حدود مكانية:** تتمثل في كلية التربية النوعية بجامعة المنوفية، مقر عمل الباحثة.
- **حدود زمانية:** تمثلت في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ٢٠٢٢/٢٠٢٣م، التزامًا بالخطة الدراسية لمقرر "تاريخ تطور فنية مسرح".
- **حدود بشرية:** تمثلت في طلاب الفرقة الثانية، شعبة المسرح المدرسي بقسم الإعلام التربوي بكلية التربية النوعية – جامعة المنوفية.

متغيرات البحث:

تضمن البحث الحالي المتغيرات التالية:

١. **المتغير المستقل:** يتمثل في بيئة المسرح الافتراضي التي اشتملت على نمطين:
   - بيئة المسرح الافتراضي بنمط VR Desktop
   - بيئة المسرح الافتراضي بنمط VR Glasses
٢. **المتغير التابع** تمثل في: مهارات التفكير البصري بمقرر "تاريخ تطور فنية مسرح".

أدوات ال‌بحث:

تمثلت أدوات البحث الحالي في:

١. **اختبار مهارات التفكير البصري:** لقياس بعض مهارات التفكير البصري لدى المتعلمين بمقرر "تاريخ تطور فنية مسرح" (إعداد الباحثة).

مصطلحات البحث: تمثلت مصطلحات البحث الحالي على النحو التالي:

١. **المسرح الافتراضي** Virtual Theatre:

- تُعرفه (نها سعودي،٢٠١٣، ص١٦) بأنه "مسرح صغير للواقع الافتراضي يتحكم فيه العديد من أجهزة الكمبيوتر التي تسمح للمستخدمين بالمزيد من حرية الحركة داخل العالم الافتراضي وشعورًا أكبر بانغماس، ويستخدم نظارات من نوع خاص لتتيح الرؤية المجسمة".
- **تُعرف الباحثة إجرائيًّا المسرح الافتراضي بأنه:** "بيئة تعليمية افتراضية يتم محاكاتها من خلال برامج الكمبيوتر الخاصة بتصميم البيئات ثنائية أو ثلاثية الأبعاد، وقد تكون المحاكاة من الواقع أو من وحي الخيال، ويتم تصميمها وفقًا لمجموعة من المعايير الخاصة بتصميم المسارح وبيئات التعلم الافتراضية، ويتمتع هذا المسرح الافتراضي بما تتمتع به بيئات الواقع

الافتراضي من مميزات وخصائص، حيث تقديم المحتوى العلمي للمقررات في عدة وسائط ومثيرات تعليمية منها المرئية والمسموعة والمكتوبة...إلخ، فتُساعد المتعلم على تنمية المعارف والمهارات المختلفة، وتتيح له إمكانية التفاعل والإبحار به، مما يساعد على تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة، وبقاء أثر التعلم".

٢. **التفكير البصري** Visual Thinking:

- يعرفه (طارق عامر، إيهاب المصري،٢٠١٦، ص٥١) ا بأنه "سلسلة من العمليات العقلية التي يقوم بها الدماغ البشري، عند تعرضه لمثير ما، يتم استقباله عن طريق حاسة البصر، حيث تساعد تلك العمليات الفرد في الوصول إلى المعنى الذي يحمله هذا المثير، والاستجابة له، وتخزينه في الذاكرة، واسترجاعه منها عند الحاجة لذلك".
- **تُعرف الباحثة التفكير البصري إجرائيًا بأنه:** "نمط من أنماط عملية التفكير، يعتمد على حاسة البصر، حيث يمثل منظومة من العمليات العقلية، تساعد المتعلم على رؤية المثيرات البصرية المختلفة التي تُعرض أمامه، والتعرف عليها، ومن ثم تحليلها وتفسيرها، وإدراك خصائصها من حيث تحديد أوجه الشبه والاختلاف بينها، وبالتالي إدراك العلاقات بينها، وذلك لاستيعابها وربطها بخبراته السابقة، والقدرة على استرجاعها وقت الحاجة إليها؛ للوصول إلى المعنى الذي تحمله تلك المثيرات".

الإطار المعرفي/ المفاهيمي للبحث:

المحور الأول: المسرح الافتراضي Virtual Theatre:

يمثل المسرح الافتراضي أحد بيئات الواقع الافتراضي، والذي يمكن توظيفه والاستفادة منه في العملية التعليمية، ويُعرف المسرح الافتراضي بأنه استخدام شبكة الإنترنت في عرض "مسرح افتراضي"، يكون فيه المستخدم هو المؤلف والمخرج، ومهندس الديكور ومبتكر الشخصيات، ومصمم الإضاءة والحركة والموسيقى، وكل ما يحتاجه من فنون لإخراج العرض المسرحي، وذلك من خلال برامج معدة على شبكة الإنترنت، بها مفردات العملية الفنية، ويقوم المستخدم بإبداع رؤيته عبر مسرح افتراضي ذو أبعاد ثلاثة" (محمد أبو الخير، ٢٠١٩)

مميزات المسرح الافتراضي:

تتسم بيئات الواقع الافتراضي ومنها بيئة المسرح الافتراضي بمجموعة من المميزات التي أكدت عليها الدراسات والبحوث السابقة مثل: (عبد الحميد بسيوني، ٢٠٠٠، ص١١٤) (الغريب اسماعيل، ٢٠٠١، ص٢٨) (جميلة خالد، ٢٠٠٨) (طاهر أحمد، ٢٠١٠) (فوزي الشربيني، ٢٠١٢) (محمد خميس، ٢٠١٤، ص١) (عبير محمد، ٢٠١٦، ص٢٢٢) (بسماء الريامية، نور النجار، ٢٠١٨، ص٢٥) ومنها:

- توفر بيئة التعلم الافتراضية المكان الافتراضي الذي يتعلم فيه المتعلمين، بدون حواجز زمانية أو مكانية.

- تمثل طريقة فعالة في التعليم فهي تقدم بيئات ثلاثية الأبعاد تتصف بالواقعية، كما تقدم الانغماس للمتعلمين.
- يمكن توظيفها في تعليم وتعلم مهارات متعددة، حيث تسهم في التغلب على كثير من الحواجز والعقبات، التي تحول دون التعلم من الخبرة المباشرة.
- تساعد على جعل المعلومات حقيقية، مما يجعل المتعلم قادرًا على التحصيل بشكل أسرع.
- توجد لدى المتعلم رغبة في التعليم، ودافعية لممارسة المعلومات ومشاهدتها.
- تمثل محاكاة تفاعلية لطريقة معينة في التفكير، فتعطي المتعلم الفرصة، بأن يشارك في تعلمه بشكل نشط، أو يتخذ القرارات بنفسه بدلًا من التلقي.
- توفر تغذية راجعة تتيح التفاعل الفعال للمتعلم.

مبررات استخدام المسرح الافتراضي في العملية التعليمية:

تعددت مبررات وأسباب استخدام بيئات الواقع الافتراضي في المجالات المختلفة، ونظرًا للخبرة الميدانية والتجربة الشخصية للباحثة، فقد تراءى لها توظيف المسرح الافتراضي كأحد بيئات تكنولوجيا الواقع الافتراضي في العملية التعليمية للمبررات التالية:

- التغلب على البعد المكاني الذي يمثل مشكلة ما عند نسبة كبيرة من المتعلمين، والذي يحول بينهم وبين التعلم من خلال الخبرة المباشرة.
- تحقيق الفعالية في دور المتعلم، حيث يتحول من الدور السلبي كمتلقي فقط للمعلومة، إلى الدور الإيجابي كمشارك ومتفاعل بشكل كبير في البيئة التعليمية.
- تقديم المادة التعليمية بصورة جذابة ومثيرة لاهتمام المتعلمين.
- تجسيد المعلومات بشكل ثلاثي الأبعاد، ورؤية جميع عناصر ومكونات المسرح الافتراضي من جميع الاتجاهات والزوايا، وكذلك بكل التفاصيل، مما يساعد على وصول المعلومات بشكل أسرع، وبناء خبرات تعليمية فعالة.
- إتاحة المادة العلمية للمتعلم في أي وقت ومكان يريد التعلم فيه، مما يساعد على تحقيق مبدأ مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.
- إتاحة تكرار عرض المعلومات كما يريد، مما يشعر المتعلم بالقدرة على التحكم في بيئة المسرح الافتراضي.

نمط بيئة المسرح الافتراضي:

أشارت مجموعة من الدراسات والأدبيات السابقة إلى عدة أنواع وأنماط لبيئات الواقع الافتراضي، حيث قامت كل دراسة بتحديد تلك البيئات وفقًا لمعيار ما، فقامت دراسة(علي مدكور، ٢٠٠٣، ص٣٠٥) (Geraci, 2010) بتقسيم بيئات الواقع الافتراضي بناءً على درجة

الواقعية، فتم تقسيمها إلى (بيئات واقعية – بيئات خيالية)، واتفقت دراسة كل من (Mazuryk,T. Gervautz,M. 1996, pp.2-3)(Irene Koh et al, 2004) في تحديد أنواع بيئات الواقع الافتراضي بناءً على درجة انغماس المستخدم، فجاءت كالتالي (بيئات انغماسية – بيئات شبه انغماسية – بيئات غير انغماسية)، وقسمت دراسة (خالد نوفل، ٢٠١٠، ص٦٦) البيئات إلى (بيئات افتراضية سلبية – بيئات افتراضية استكشافية – بيئات افتراضية تفاعلية) وتم التقسيم بناءً على مستوى مشاركة المستخدم بالبيئة.

التعليم بالمسرح الافتراضي وبالبيئات التعليمية التقليدية:

أشارت مجموعة من الدراسات والبحوث السابقة مثل: دراسة (أحمد سالم، ٢٠٠٤، ص ص٣٠٦ – ٣٠٩) (مهني غنايم، ٢٠٠٦) (وليد الحلفاوي، ٢٠٠٦، ص٦٢) (عبد الله الضفيري وآخرون، ٢٠٠٨، ص٢١) (فيجان دليم ابن رازان، ٢٠١٤، ص٦٠٤) أنه توجد مجموعة من الفروق الجوهرية بين التعلم بالبيئات الافتراضية والتعلم بالبيئة التقليدية، وباعتبار أن المسرح الافتراضي أحد البيئات الافتراضية توضح الباحثة بعض الفروق الجوهرية بين التعلم في بيئة المسرح الافتراضي والتعلم بالشكل التقليدي من خلال الجدول التالي:

جدول (١) الفروق الجوهرية بين التعلم ببيئة المسرح الافتراضي والتعلم بالبيئات التقليدية.

م	وجه المقارنة	المسرح الافتراضي	التعليم التقليدي
١	أسلوب التعليم	قائم على أساس أن المتعلم هو محور العملية التعليمية، وقائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي، التي تعتمد على الأشكال المختلفة للوسائط المتعددة.	يعتمد على الكتاب المطبوع، فلا تستخدم الوسائل أو الأدوات التكنولوجية إلا في أضيق الحدود، ويعتمد على أسلوب الإلقاء والمحاضرة.
٢	المعلم	يمثل دور الموجه والمرشد والمشرف على العملية التعليمية، بجانب تقديم النصح والمساعدة للمتعلمين.	يعتبر المعلم هو المحور الأساسي في التعليم فهو ناقل وملقن للمعرفة.
٣	المتعلم	يحقق دوره الإيجابي حيث المشاركة والتفاعل مع المحتوى التعليمي والتحكم فيه.	يمثل دورًا سلبيًا حيث يتلقى المعلومة فقط من المعلم بدون بذل أي جهد.
٤	الحضور	لا يشترط حضور المتعلم إلى المؤسسة التعليمية، ولكن المادة العلمية متاحة له خلال ٢٤ ساعة.	يشترط حضور المتعلم إلى المؤسسة التعليمية طوال أيام الدراسة لتلقي المادة العلمية
٥	مكان وزمن التعلم	يتم التعلم في أي مكان وزمان يحدده المتعلم بدون أي قيود.	يتم داخل المؤسسة التعليمية وفقًا لجدول زمني معين.
٦	طريقة عرض	تتم من خلال شاشات الكمبيوتر أو الجهاز	تتم من خلال الكتاب المطبوع وشرح

	المحتوى التعليمي	اللوحي (التابلت) أو من خلال ارتداء نظارات الواقع الافتراضي.	المعلم.
٧	الوسائط المتعددة	يتم الاعتماد عليها بشكل كبير في تصميم البيئة التعليمية، حيث يتم تصميم مشاهد ثلاثية الأبعاد بجانب الرسوم المتحركة والمؤثرات الصوتية والموسيقى وكذلك الصوت البشري.	يتم الاعتماد عليها في أضيق الحدود، فقد يحتوى الكتاب المطبوع على بعض الصور الثابتة، وكذلك استخدام النماذج أو المجسمات في حين توفرها.
٨	مدى التفاعلية	تتسم بيئة المسرح الافتراضي بالتفاعلية، حيث يتم السماح للمتعلم بالتجول والإبحار فيها والتعامل معها كما يريد.	لا يوجد تفاعل بين المتعلم والكتاب باعتباره وسيلة تقليدية اعتاد عليها المتعلم منذ الصغر.
٩	الفروق الفردية	براعي الفروق الفردية بين المتعلمين، فيتعلم كل منهم وفقًا لاحتياجاته وظروفه الشخصية.	لا يراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، حيث يقدم المحتوى العلمي بطريقة واحدة.
١٠	إدارة الوقت	تتيح تلك البيئة الفرصة للمتعلم باتخاذ قراره في إدارة وقت تعلمه، وإنشاء جدول خاص به وفقًا لظروفه المحيطة.	يلتزم المتعلم بجدول دراسي معين وثابت، ويتم تحديده من قبل الإدارة التعليمية، ويتم تطبيقه على المعلم والمتعلم معًا.
١١	الأنشطة التعليمية	تتوافر الأنشطة بشكل مختلف ومتنوع، ويتم عرضها بشكل جذاب ومثير للانتباه، ويتم وضعها بشكل تدريجي من الأسهل للأصعب وفقًا لتقدم مستوى المتعلم.	محدودة بناءً على الوقت المحدد لعرض المادة التعليمية وفقًا للجدول الدراسي.
١٢	التغذية الراجعة	توجد تغذية راجعة وبشكل فوري.	لا توجد تغذية راجعة بشكل كافي، نظرًا لمحدودية الوقت.
١٣	التقويم والمتابعة	يتم بصورة إلكترونية فورية.	يتم بصورة بشرية من خلال المعلم.

المحور الثاني: التفكير البصري:

يعتبر التفكير البصري أحد أشكال مستويات التفكير العليا، حيث يمكن المتعلم من الرؤية الشاملة لموضوع ما، دون فقدان لأي جزء من جزيئاته، أي ينظر للشيء بمنظار بصري، مما يكسبه مهارة دراسة الأشكال والتشابه والاختلاف بينها، وتتطور قدراته على وصف البيئة وفهمها (صفاء الأعسر، ١٩٩٨، ص٦٥)، والتفكير البصري يجمع بين أشكال الاتصال البصرية واللفظية في الأفكار، بالإضافة إلى أنه وسيط للاتصال، والفهم لرؤية الموضوعات المعقدة والتفكير فيها.

أهمية التفكير البصري:

تتمثل أهمية التفكير البصري في مجموعة من المميزات منها:

- يزيد درجة الانتباه والاستعداد لدى المتعلمين، وينظم ويعمق التفكير، ويساعد على بناء منظورات وعلاقات جديدة، يساعد على توضيح المفاهيم المراد تعلمها وتقريبها من فكر المتعلمين.
- عرض النماذج والأشكال والرسومات بصور مناسبة تيسر على المتعلمين الفهم.
- ينمي قدرة المتعلم على قراءة الصور والأشكال بشكل علمي (دينا العشي، فتحية اللولو، ٢٠١٣، ص٥٩) (ساهر فياض، صلاح الناقة،٢٠١٥، ص٥٦) (ولاء الأغا، عزو عفانة،٢٠١٧، ص٣٣) (آلاء أبو ليلة، صلاح الناقة،٢٠١٧، ص٣٦).
- القدرة على تحويل الخبرات المجردة إلى خبرات محسوسة ومصورة.
- تنمية مهارات اللغة البصرية للمتعلم، حيث تنمية القدرة على فهم الرسائل البصرية المحيطة به أثناء العملية التعليمية، وكذلك تنمية القدرة على التصور البصري والقدرة البصرية.
- جذب المتعلمين نحو موضوعات الدراسة التي تتضمن أشكالًا بصرية بجانب النصوص اللفظية، الإسهام بطريقة غير مباشرة في تكوين اتجاهات إيجابية نحو القراءة بصفة عامة، والنصوص المزودة بالأشكال البصرية بصفة خاصة.
- يساعد المتعلمين على عمل المقارنات البصرية، والوصول للاستنتاجات بسهولة.
- يساعد المتعلمين على عمل ملخصات بنائية وخرائط مفاهيمية تساعدهم على تنظيم المحتوى التعليمي بطريقة سهلة وشيقة (محمد عمار، نجوان القباني،٢٠١١، ص٢٨) (أحمد بدر، ٢٠١٢، ص٤٧) (محمد صالح، ٢٠١٢، ص٢٢) (ماهر زنقور، ٢٠١٣، ص٦٣).

مهارات التفكير البصري:

لقد تناولت العديد من الأبحاث والدراسات مهارات التفكير البصري، وقد اختلفت تلك المهارات من دراسة لأخرى، نظرًا لاختلاف أهداف كل دراسة ومجالها، وحددت الباحثة مجموعة من مهارات التفكير البصري التي تتناسب مع طبيعة البحث الحالي، من خلال الاطلاع على تلك الدراسات (فتحي الزيات، ١٩٩٨، ص٣٤٢، ٣٤٣؛ ٣٩؛ محمد حمادة، ٢٠٠٩ (فداء الشوبكي، ٢٠١٠) (السيد صقر، كوثر أبوقورة، ٢٠١١، ص١٦٠) (محمد عمار، نجوان القباني، ٢٠١١، ص٤٦) (مني الأغا،٢٠١٥، ص٣٩) (طارق عامر، إيهاب المصري، ٢٠١٦، ص٨٣) وكانت المهارات كالتالي:

- **مهارة التمييز البصري:** تعني التعرف على الشكل المعروض، وتمييزه عن باقي الأشكال الأخرى، من حيث أوجه الشبه والاختلاف.
- **مهارة إدراك العلاقات المكانية:** تتمثل في القدرة على إدراك موضع الأشياء في الفراغ، ورؤية العلاقات الموجودة في الشكل، أو الصورة المعروضة، وتحديد الخصائص والربط بين مكوناتها.
- **مهارة تفسير المعلومات:** تتمثل في القدرة على توضيح الغموض والرموز والإشارات الموجودة في الشكل أو الصورة المعروضة، وتقريب العلاقات بينهما.
- **مهارة تحليل المعلومات:** تعني إدراك التفاصيل الدقيقة والتركيز عليها، وإدراك الكليات والجزئيات، أي تجزئة الشكل البصري إلى مكوناته الأساسية، وتحليله لعناصره بالتفصيل.
- **مهارة استنتاج واستخلاص المعنى:** تعني القدرة على استخلاص معاني جديدة، والتوصل إلى مفاهيم ومبادئ علمية، من خلال الشكل أو الصورة المعروضة.

دور المعلم في عمليات التفكير البصري:

قد أشارت دراسة كل من (آمال الكحلوت، عبد المعطي الأغا، ٢٠١٢، ص٤٦) (آية الأسمر، صلاح الناقة، ٢٠١٤، ص٤٧) (نضال الديب، إبراهيم الأسطل، ٢٠١٥، ص٣١) (ولاء الأغا، عزو عفانة، ٢٠١٧، ص٣٢) إلى دور المعلم في عمليات التفكير البصري، حيث يتمثل في النقاط التالية:

- توفير المثيرات الحسية المناسبة، وإثارة المتعلم؛ لتدوير العلاقات والرموز في المثير الحسي، من خلال الربط بين الخبرات السابقة والتخيلات العقلية؛ لتتكامل عملية الإبصار مع عملية التخيل العقلي، مما يؤدي إلى نجاح عملية التفكير البصري، وتحقيق الأهداف المنشودة.
- التنويع في المثيرات البصرية والاستراتيجيات المستخدمة؛ لتنمية التفكير البصري عند المتعلم.
- التنويع والابداع في المثيرات البصرية المقدمة للمتعلم.
- جذب تركيز المتعلم للمثير البصري بشكل كلي، حتى لا يركز على التفاصيل غير المهمة.
- تقديم وسائل تعليمية حديثة من مجسمات وألعاب تركيب بصرية وبرامج تعليمية محوسبة، تتضمن أشكال هندسية ورسومات بيانية وصور وخرائط مفاهيمية؛ لتحديد العلاقات في الشكل المعروض، وتحديد خصائص تلك العلاقات والربط بينها، وإيجاد التوافقات بينها والمغالطات فيها، والقدرة على استنتاج معاني جديدة.

ثالثًا: الدراسة التجريبية:

أ. إعداد اختبار مهارات التفكير البصري:

في ضوء الأهداف التعليمية المحددة بمقرر "تاريخ تطور فنية مسرح"، تم تصميم اختبار مهارات التفكير البصري، وفقًا للخطوات التالية:

١) **تحديد الهدف من اختبار مهارات التفكير البصري:** يهدف الاختبار إلى قياس بعض مهارات التفكير البصري لدى طلاب الفرقة الثانية بشعبة المسرح المدرسي بقسم الإعلام التربوي "عينة البحث"، وذلك بتطبيق الاختبار عليهم قبليًا ثم بعديًا، ومعالجة النتائج إحصائيًا؛ لقياس مدى التغير لديهم، من خلال بيئة المسرح الافتراضي بنمطيها.

٢) **التخطيط لاختبار مهارات التفكير البصري:** تضمنت عملية التخطيط للاختبار الخطوات التالية:

- تحديد المحتوى العلمي لمقرر "تاريخ تطور فنية مسرح"، الذي يدرسه طلاب الفرقة الثانية بشعبة المسرح المدرسي بقسم الإعلام التربوي.
- تحديد قائمة مهارات التفكير البصري في ضوء الدراسات والأدبيات السابقة، التي تم الاطلاع عليها بالفصل الثاني، وفي ضوء الأهداف التعليمية المرتبطة بمقرر "تاريخ تطور فنية مسرح"، وتمثلت المهارات التي تبنتها الباحثة في الجدول التالي:

جدول (٢) مهارات التفكير البصري المرتبطة بمقرر "تاريخ تطور فنية مسرح".

م	المهارة	تعريفها (دلالاتها اللفظية)
١	التمييز البصري	التعرف على الشكل المعروض، وتمييزه عن باقي الأشكال الأخرى، من حيث أوجه الشبه والاختلاف.
٢	إدراك العلاقات المكانية	القدرة على إدراك موضع الأشياء في الفراغ، ورؤية العلاقات الموجودة في الشكل، أو الصورة المعروضة، وتحديد الخصائص والربط بين مكوناتها.
٣	تفسير المعلومات	القدرة على توضيح الغموض والرموز والإشارات الموجودة في الشكل أو الصورة المعروضة، وتقريب العلاقات بينهما.
٤	تحليل المعلومات	إدراك التفاصيل الدقيقة والتركيز عليها، وإدراك الكليات والجزئيات، أي تجزئة الشكل البصري إلى مكوناته الأساسية، وتحليله لعناصره بالتفصيل.
٥	استنتاج المعنى	القدرة على استخلاص معاني جديدة، والتوصل إلى مفاهيم ومبادئ علمية، من خلال الشكل أو الصورة المعروضة.

٣) **وضع جدول مواصفات اختبار مهارات التفكير البصري:** تم تحديد مواصفات اختبار مهارات التفكير البصري في ضوء نواتج التعلم المراد قياسها لدى المتعلم، وفي ضوء بعض مهارات التفكير البصري التي تم تحديدها، والجدول التالي يوضح مواصفات اختبار مهارات التفكير البصري:

جدول (٣) مواصفات اختبار مهارات التفكير البصري بمقرر "تاريخ تطور فنية مسرح".

م	المهارة	مجموع المفردات	الوزن النسبي
	التمييز البصري	٩	%٢٠.٤٥
٢	إدراك العلاقات المكانية	٨	%١٨.١٨
٣	تفسير المعلومات	١١	%٢٥
٤	تحليل المعلومات على تحليل الشكل البصري	١٠	%٢٢.٧٣
٥	استنتاج المعنى	٦	%١٣.٦٤
	مجموع المفردات	٤٤	
	الوزن النسبي		%١٠٠

٤) بناء اختبار مهارات التفكير البصري في صورته المبدئية ويتضمن:

- **تحديد نوع الاختبار:** اعتمدت الباحثة على الأسئلة الموضوعية؛ لصياغة مفردات اختبار مهارات التفكير البصري، حيث اشتمل على (٤٤) مفردة، شملت مهارات التفكير البصري المراد قياسها، وتمثلت المفردات في التالي:
  - (٢٤) مفردة من أسئلة الاختيار من متعدد، ولكن بدائل الإجابات في هيئة صور.
  - (١٢) مفردة من أسئلة الاختيار من متعدد، وبدائل الإجابات في هيئة كلمات لفظية، ولكن يصاحب كل سؤال صورة.
  - (٤) مفردات في صورة أسئلة وضح ما تشير إليه الأرقام.
  - (٤) مفردات في صورة أسئلة الترتيب وفقًا لمتطلب معين.
- **صياغة مفردات الاختبار:** لقد روعي أثناء صياغة مفردات اختبار مهارات التفكير البصري مجموعة المعايير، التي تم اتباعها في صياغة مفردات الاختبار التحصيلي، بالإضافة إلى وضوح تفاصيل الصور المستخدمة، وتوفيرها بجودة عالية.
- **كتابة تعليمات الاختبار:** تم مراعاة أن تكون التعليمات واضحة وسهلة من حيث الصياغة اللفظية، وقد تم وضع نموذج للإجابة على جميع مفردات اختبار مهارات التفكير البصري.
- **ضبط الاختبار:** وتم ذلك على النحو التالي:

الطريقة الأولى: عرض الاختبار على السادة المحكمين: تم عرض اختبار مهارات التفكير البصري في صورته المبدئية على مجموعة من المحكمين في مجال (الفنون المسرحية)؛ لإبداء الرأي في الاختبار، وتم التوصل إلى مجموعة من التعديلات، فقد اتفق جميع المحكمين على صلاحية اختبار مهارات التفكير البصري للتطبيق، وذلك بعد إجراء التعديلات اللازمة، وبذلك أصبح اختبار مهارات التفكير البصري جاهزًا لتطبيقه على العينة الاستطلاعية.

الطريقة الثانية: التجربة الاستطلاعية: تم تطبيق اختبار مهارات التفكير البصري على طلاب التجربة الاستطلاعية وعددهم (١٥) طالبًا من طلاب الفرقة الثانية شعبة المسرح المدرسي بقسم الإعلام التربوي، وذلك لتحديد الآتي: (ثبات الاختبار–صدق الاختبار–حساب زمن الاختبار)

١. **ثبات اختبار مهارات التفكير البصري:**

- **إعادة تطبيق اختبار مهارات التفكير البصري:** حيث كانت المرة الأولى في ٢٠٢٢/١٠/٣، والمرة الثانية تم تطبيقها على العينة نفسها بعد مرور أسبوعين، وذلك يوم ٢٠٢٢/١٠/١٧، وتم حساب معامل الارتباط بين درجات التطبيقين، وبلغ معامل الثبات ٠.٨٢ وهي قيمة دالة على ثبات الاختبار وصلاحيته للتطبيق.
- **معادلة ألفا كرونباخ:** تم استخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS في حساب ثبات الاختبار بمعادلة (ألفا كرونباخ) وبلغ مقداره ٠.٨٧، وهذه النتيجة تعني أن الاختبار على درجة عالية من الثبات، ومن ثم يمكن الوثوق بالنتائج التي يمكن الحصول عليها، عند تطبيقه على عينة البحث الحالي.

٢. **صدق اختبار مهارات التفكير البصري:** معامل الصدق الذاتي للاختبار = الجذر التربيعي لمعامل ثبات الاختبار، إذن معامل الصدق الذاتي للاختبار = ٠.٩٠ وهي نسبة صدق عالية، مما يدل على أن نتيجة الاختبار لا تتأثر بأي عوامل أُخرى.

٣. **حساب زمن اختبار مهارات التفكير البصري:**

تم حساب زمن الإجابة على جميع مفردات اختبار مهارات التفكير البصري من المعادلة التالية:

$$\frac{\text{الزمن الذي استغرقه أول طالب في الإجابة + الزمن الذي استغرقه آخر طالب في الإجابة}}{٢}$$

إذن الوقت المحدد للإجابة على الاختبار = $\frac{٣٥ + ٤٥}{٢}$ = ٤٠ دقيقة.

الصورة النهائية لاختبار مهارات التفكير البصري:

بعد الانتهاء من جميع الخطوات السابقة أصبح اختبار مهارات التفكير البصري جاهزًا لتطبيقه على عينة البحث في صورته النهائية.

ب. إجراء التجربة الأساسية للبحث:

- **تطبيق أدوات البحث قبليًّا:** تم التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير البصري على عينة البحث الأساسية، وهم طلاب الفرقة الثانية شعبة المسرح المدرسي بقسم الإعلام التربوي.

- تطبيق المعالجة التجريبية:

١. إعداد مكان التجربة: وهو معمل الحاسب الآلي (٣٣) بكلية التربية النوعية – جامعة المنوفية، وذلك لمناسبته وتوفر المتطلبات والأجهزة اللازمة للتطبيق فيه، حيث يتوفر به عدد (١) جهاز كمبيوتر شخصي متصل بالإنترنت خاص بالمعلم، وجهاز عرض Data Show لعرض كيفية استخدام الموقع الإلكتروني الخاص ببيئة المسرح الافتراضي بنمطيها، وكذلك كيفية استخدام نظارات الواقع الافتراضي.

٢. تم الاستعانة بعدد (٢٥) من نظارات الواقع الافتراضي الموجودة بكلية التربية النوعية، من نوع VR SHINECON، وذلك لحاجة طلاب المجموعة التجريبية الثانية إليها أثناء التطبيق.

٣. تحديد الهدف العام من مقرر "تاريخ تطور فنية مسرح"، ودور المتعلم لتحقيق ذلك الهدف.

٤. تم تقسيم عينة البحث إلى ثلاث مجموعات، بواقع (٢٥) طالبًا بكل مجموعة، المجموعة الأولى تمثل المجموعة الضابطة، التي تعتمد على الطريقة التقليدية في دراسة المقرر، والمجموعة الثانية هي المجموعة التجريبية الأولى، التي تستخدم بيئة المسرح الافتراضي بنمط (VR Desktop)، التي تعتمد على أجهزة الكمبيوتر أو الجهاز اللوحي، والمجموعة الثالثة هي المجموعة التجريبية الثانية التي تستخدم بيئة المسرح الافتراضي بنمط (VR Glasses)، والتي تستخدم نظارات الواقع الافتراضي.

٥. يقوم كل طالب بتسجيل اشتراكه ببيئة المسرح الافتراضي، من خلال البريد الإلكتروني وكلمة المرور الخاصة به، للبدء في دراسة المحتوى التعليمي.

٦. قام كل متعلم بالبدء في دراسة الموديلات التعليمية بعد قراءة الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها بنهاية كل موديول، ويشمل كل موديول تعليمي في نهايته مجموعة من الأنشطة.

٧. قامت الباحثة بدور المرشد والموجه للمجموعات أثناء التطبيق، لإزالة أي عقبات، والتأكد من سير عملية التعلم في الاتجاه الصحيح.

٨. استمرت فترة تطبيق التجربة الاستطلاعية لمدة أسبوعين من ٢٠٢٢/١٠/٣ حتى ٢٠٢٢/١٠/١٧م، أما بالنسبة لتطبيق التجربة الأساسية فقد استمرت من ٢٠٢٢/١٠/١٩ حتى ٢٠٢٢/١٢/٢٧م.

- تطبيق أدوات البحث بعديًّا: تم التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري، لقياس مهارات التفكير البصري التي تم تنميتها بمقرر "تاريخ تطور فنية مسرح، لدى عينة البحث الأساسية.

رابعًا: عرض النتائج الخاصة بفروض البحث:

١. **اختبار صحة الفرض الاول:** ينص الفرض الأول على "**لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث (الضابطة – التجريبية (١)** VR Desktop **– التجريبية (٢)** VR Glasses**) في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير البصري لمقرر "تاريخ تطور فنية مسرح"**، ولاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way ANOVA لدلالة الفرق بين درجات مجموعات البحث، والجدول التالي يوضح نتائج تحليل التباين:

جدول (٤) تحليل التباين أحادي الاتجاه للفرق بين المجموعات الثلاث في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير البصري.

الأداة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
اختبار مهارات التفكير البصري	بين المجموعات	١١,٣٨٧	٢	٥,٦٩٣	٠,٦٣٧	غير دالة احصائيًا
	داخل المجموعات	٦٤٣,٦	٧٢	٨,٩٣٩		
	الكلي	٦٥٤,٩٨٧	٧٤			

يتضح من الجدول السابق أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات الثلاث (الضابطة – التجريبية(١) VR Desktop – التجريبية (٢) VR Glasses) في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير البصري لمقرر "تاريخ تطور فنية مسرح"، **ذلك ما يعني تكافؤ مجموعات البحث قبليًا.**

بالتالي تم قبول الفرض الصفري الذي ينص على "**لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث (الضابطة – التجريبية (١)**VR Desktop **– التجريبية (٢)** VR Glasses**) في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير البصري لمقرر "تاريخ تطور فنية مسرح"**.

٢. **اختبار صحة الفرض الثاني:** ينص الفرض الثاني **على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا باستخدام بيئة المسرح الافتراضي بنمط** (VR Desktop) **في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري"**، ولاختبار صحة هذا الفرض، تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، واتضح ما يلي:

جدول (٥) نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين (الضابطة –التجريبية (١)) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري.

الأداة	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة	مربع ايتا (η2)	حجم الأثر (d)	الفعالية والأثر
اختبار مهارات التفكير البصري	الضابطة	٢٤,٥٢	٣,٠٦	٩,٧٢٥	٤٨	دالة عند مستوى ٠,٠١	٠,٦٦	٢,٨١	فاعلية مرتفعة وأثر كبير
	VR Desktop	٣٤,١٦	٣,٩٠						

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (٩,٧٢٥)، وتجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٤٨) ومستوى دلالة (٠,٠١)، حيث (ت الجدولية = ٢,٣٨)، مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات المجموعتين (الضابطة – التجريبية الأولى الذين درسوا باستخدام بيئة المسرح الافتراضي بنمط (VR Desktop)) في التطبيق البعدي، لصالح المجموعة التجريبية (ذات المتوسط الأكبر).

يتضح من الجدول السابق أن قيمة اختبار مربع إيتا(η^2 = ٠,٦٦)، وقد تجاوزت القيمة الدالة على الأهمية التربوية والدلالة العملية ومقدارها (٠,١٤)، وهي تعني أن (٦٦٪) من التباين بين متوسطي درجات المجموعتين يرجع إلى أثر وفاعلية استخدام المسرح الافتراضي بنمط (VR Desktop)، أي أن (٦٦٪) من التباين بين المجموعتين في اختبار مهارات التفكير البصري يمكن تفسيره بسبب اختلاف المعالجة التدريسية، التي تعرض لها مجموعتي البحث، ويتضح من الجدول أن قيمة حجم الأثر والفعالية = ٢,٨١ (تجاوزت ٠,٨٠)، مما يدل علي أن مستوى الأثر كبير جدًا، وأن هناك أثر كبير ومهم تربويا لاستخدام المسرح الافتراضي بنمط (VR Desktop) في تنمية مهارات التفكير البصري.

بالتالي تم قبول الفرض البديل الذي ينص على "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا باستخدام بيئة المسرح الافتراضي بنمط** (VR Desktop) **في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية الأولى**".

٣. **اختبار صحة الفرض الثالث:** ينص الفرض الثالث على "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا باستخدام بيئة المسرح الافتراضي بنمط** (VR Glasses) **في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري**"، ولاختبار صحة هذا الفرض، تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، واتضح ما يلي:

جدول (٦) نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين (الضابطة – التجريبية (٢)) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري.

الأداة	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة	مربع ايتا (η2)	حجم الأثر (d)	الفعالية والأثر
اختبار مهارات التفكير البصري	الضابطة	٢٤,٥٢	٣,٠٦	١٢,٧٧٦	٤٨	دالة عند مستوى ٠,٠١	٠,٧٧	٣,٦٩	فاعلية مرتفعة وأثر كبير
	VR Glasses	٣٧,٩٢	٤,٢٦						

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (١٢,٧٧٦)، وتجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٤٨) ومستوى دلالة (٠,٠١)، حيث (ت الجدولية = ٢,٣٨)، مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات المجموعتين (الضابطة – التجريبية الثانية الذين درسوا باستخدام بيئة المسرح الافتراضي بنمط (VR Glasses) في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية (ذات المتوسط الأكبر).

٩. يتضح من الجدول السابق أن قيمة اختبار مربع إيتا(η^2 = ٠,٧٧)، وقد تجاوزت القيمة الدالة على الأهمية التربوية والدلالة العملية ومقدارها (٠,١٤)، وهي تعني أن (٧٧٪) من التباين بين متوسطي درجات المجموعتين يرجع إلى أثر المسرح الافتراضي بنمط (VR Glasses)، أي أن (٧٧٪) من التباين بين المجموعتين في اختبار مهارات التفكير البصري يمكن تفسيره بسبب اختلاف المعالجة التدريسية، التي تعرض لها مجموعتي البحث، ويتضح من الجدول أن قيمة حجم الأثر = ٣,٦٩ (تجاوزت ٠,٨٠)، مما يدل على أن مستوى الأثر كبير جدًا، وأن هناك أثر كبير ومهم تربويًا لاستخدام المسرح الافتراضي بنمط (VR Glasses) في تنمية مهارات التفكير البصري.

١٠. بالتالي تم قبول الفرض البديل الذي ينص على "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا باستخدام بيئة المسرح الافتراضي بنمط (VR Glasses) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية الثانية**".

٤. **اختبار صحة الفرض الرابع:** ينص الفرض ارابع على "**لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا باستخدام بيئة المسرح الافتراضي بنمط (VR Desktop) والمجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا باستخدام بيئة المسرح الافتراضي بنمط (VR Glasses) في التطبيق**

البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري"، ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، أصغر درجة، أكبر درجة) لدرجات المجموعتين (التجريبية الأولى الذين درسوا باستخدام بيئة المسرح الافتراضي بنمط (VR Desktop) – التجريبية الثانية الذين درسوا باستخدام بيئة المسرح الافتراضي بنمط (VR Glasses)) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٧) الإحصاءات الوصفية لدرجات المجموعتين (التجريبية (١) – التجريبية (٢)) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري.

الأداة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أصغر درجة	أكبر درجة
اختبار مهارات التفكير البصري	VR Desktop	٢٥	٣٤,١٦	٣,٩٠	٢٨	٤٢
	VR Glasses	٢٥	٣٧,٩٢	٤,٢٦	٣٠	٤٤

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا باستخدام بيئة المسرح الافتراضي بنمط **(VR Desktop)** بلغ **(٣٤,١٦)** درجة بالنسبة لاختبار مهارات التفكير البصري، وهو أقل من المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا باستخدام بيئة المسرح الافتراضي بنمط **(VR Glasses)**، والذي بلغ**(٣٧,٩٢)**، مما يدل على وجود فرق بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية الأولى – التجريبية الثانية) نتيجة تعرضهم للمعالجة التجريبية، حيث استخدام المسرح الافتراضي بنمط **(VR Glasses)**، وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطين، تم استخدام اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين المتساويتين في عدد الأفراد، واتضح ما يلي:

جدول (٨) نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية (١) – التجريبية (٢)) في التطبيق لاختبار مهارات التفكير البصري.

الأداة	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة	مربع ايتا (η2)	حجم الأثر (d)	الفعالية والأثر
اختبار مهارات التفكير البصري	VR Desktop	٣٤,١٦	٣,٩٠	٣,٢٥٤	٤٨	دالة عند مستوى ٠,٠١	٠,١٨	٠,٩٤	فاعلية مرتفعة وأثر كبير
	VR Glasses	٣٧,٩٢	٤,٢٦						

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (٣,٢٥٤)، وتجاوزت قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٤٨) ومستوى دلالة (٠,٠١)، حيث (ت الجدولية = ٢,٣٨)، مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية الأولى – التجريبية الثانية) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية الثانية (ذات المتوسط الأكبر).

يتضح من الجدول السابق أن قيمة اختبار مربع إيتا(η^2 = ٠,١٨)، وقد تجاوزت القيمة الدالة على الأهمية التربوية والدلالة العملية ومقدارها (٠,١٤)، وهي تعني أن (١٨٪) من التباين بين متوسطي درجات المجموعتين يرجع إلى أثر المسرح الافتراضي بنمط (**VR Glasses**) أي أن (١٨٪) من التباين بين المجموعتين في اختبار مهارات التفكير البصري يمكن تفسيره بسبب اختلاف المعالجة التدريسية، التي تعرض لها مجموعتي البحث، ويتضح من الجدول أن قيمة حجم الأثر = ٠,٩٤(تجاوزت ٠,٨٠)، مما يدل علي أن مستوى الأثر كبير جدًا، وأن هناك أثر كبير ومهم تربويًا لاستخدام المسرح الافتراضي في تنمية مهارات التفكير البصري.

بالتالي تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الذي ينص على "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا باستخدام بيئة المسرح الافتراضي بنمط (VR Desktop) والمجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا باستخدام بيئة المسرح الافتراضي بنمط (VR Glasses) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية الثانية**".

٥. **اختبار صحة الفرض الخامس:** ينص الفرض الخامس على "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث (الضابطة – التجريبية (١) VR Desktop – التجريبية (٢) VR Glasses) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري**"، ولاختبار صحة هذا الفرض تم وصف وتلخيص بيانات البحث بحساب (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، أدنى درجة، أكبر درجة) لدرجات المجموعات الثلاث في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٩) الإحصاءات الوصفية لدرجات المجموعات الثلاث في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري.

الأداة	المجموعة	العدد (ن)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أدنى درجة	أكبر درجة
اختبار مهارات التفكير البصري	الضابطة	٢٥	٢٤,٥٢	٣,٠٦	١٦	٣٠
	VR Desktop	٢٥	٣٤,١٦	٣,٩٠	٢٨	٤٢
	VR Glasses	٢٥	٣٧,٩٢	٤,٢٦	٣٠	٤٤

يتضح من الجدول أعلاه أن متوسطات درجات المجموعات الثلاث في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري متباينة، وأعلاها المجموعة التجريبية الثانية، ثم المجموعة التجريبية الأولي، وأقلها المجموعة الضابطة، وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطات، تم استخدام اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه **One Way ANOVA** لدلالة الفرق بين درجات مجموعات البحث، والجدول التالي يوضح نتائج تحليل التباين:

جدول (١٠) تحليل التباين أحادي الاتجاه للفرق بين المجموعات الثلاث في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري.

الأداة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	مربع ايتا (η2)	الفعالية والأثر
اختبار مهارات التفكير البصري	بين المجموعات	٢٣٨٨,٥٦	٢	١١٩٤,٢٨	٨٣,٨٥٥	دالة عند مستوى ٠,٠١	٠,٣٠	فاعلية مرتفعة وأثر كبير
	داخل المجموعات	١٠٢٥,٤٤	٧٢	١٤,٢٤٢				
	الكلي	٣٤١٤	٧٤					

يتضح من الجدول السابق أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطات درجات المجموعات الثلاث (الضابطة – التجريبية (١) **VR Desktop** – التجريبية (٢)**VR Glasses)** في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري، لصالح المجموعتان التجريبيتان مقابل المجموعة الضابطة، وللمجموعة التجريبية الثانية مقابل المجموعة التجريبية الأولي.

يتضح من الجدول السابق أن قيمة اختبار مربع إيتا(η^2=٠,٣٠)، وقد تجاوزت القيمة الدالة على الأهمية التربوية والدلالة العملية ومقدارها (٠,١٤)، أي أن هناك أثر كبير ومهم تربويًا لاستخدام بيئة المسرح الافتراضي بنمطيها في تنمية مهارات التفكير البصري.

بالتالي تم قبول الفرض البديل الذي ينص على "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠,٠١) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث (الضابطة – التجريبية (١) VR Desktop – التجريبية (٢)VR Glasses) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لصالح المجموعتان التجريبيتان مقابل المجموعة الضابطة وللمجموعة التجريبية الثانية مقابل المجموعة التجريبية الأولى**".

توصيات البحث:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالي توصي الباحثة بالتالي:

- ضرورة الاهتمام بتوظيف تقنيات وبيئات الواقع الافتراضي في شتى مجالات التعليم.
- استخدام البيئات الافتراضية شبه الانغماسية القائمة على الفيديو (٣٦٠) درجة يساعد على مستوى تحسين التعلم خاصة التعلم البصري.
- الاهتمام بتنمية الإدراك والثقافة البصرية للمتعلمين لما لها من دور فعال في بقاء أثر التعلم.
- العمل على تعزيز الاتجاهات الإيجابية نحو توظيف المستحدثات التكنولوجية في التعليم لدى المعلمين والمتعلمين، من خلال البرامج التدريبية والندوات التوعوية.
- توفير المتطلبات اللازمة لتوظيف المستحدثات التكنولوجية في التعليم من أجهزة وغيرها.
- الاستعانة بالخبراء في تحويل المقررات الدراسية التقليدية إلى مقررات إلكترونية ببيئة افتراضية، مع تهيئة الطلاب والمعلمين والبيئات التعليمية لذلك.

مقترحات البحث:

- إجراء دراسة شبيهة بـالبحث الحالي على طلاب مراحل تعليمية مختلفة وتخصصات مختلفة.
- تناول الـبحث الحالي مهارات التفكير البصري، فمن الممكن إجراء تجارب على تنمية مهارات التفكير الأخرى مثل مهارات التفكير الابتكاري ومهارات التفكير التخيلي، من خلال بيئة المسرح الافتراضي بأنماطها المختلفة.
- إجراء بحوث مماثلة، ولكن مع توظيف بيئة المسرح الافتراضي الانغماسية، حيث تحقيق الانغماس الكامل للمتعلم داخل البيئة.
- إجراء دراسة مقارنة بين بيئة المسرح الافتراضية الانغماسية وشبه الانغماسية.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية

١. أحمد فهيم بدر(٢٠١٢). فاعلية استخدام برمجية تعليمية مقترحة لوحدة تكنولوجيا المعلومات المقررة على تلاميذ الصف الأول الإعدادي على كل من التفكير البصري والتحصيل الدراسي واتجاهات التلاميذ نحو استخدام الكمبيوتر، مجلة رابطة التربية الحديثة، مج ٥، ع١٦، رابطة التربية الحديثة.

٢. أحمد محمد سالم (٢٠٠٤). تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني، ط١، الرياض: مكتبة الرشد.

٣. آلاء خليل أبو ليلة، صلاح أحمد الناقة (٢٠١٧). أثر توظيف استراتيجية المفاهيم الكرتونية في تنمية مهارات التفكير البصري في مادة العلوم والحياة لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية بغزة: كلية التربية.

٤. آمال عبد القادر الكحلوت، عبد المعطي رمضان الأغا (٢٠١٢)، فاعلية توظيف استراتيجية البيت الدائري في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالجغرافيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية بغزة: كلية التربية.

٥. آية رياض الأسمر، صلاح أحمد الناقة (٢٠١٤). أثر استخدام الاستراتيجية البنائية PDEODE في تنمية المفاهيم الهندسية ومهارات التفكير البصري في الرياضيات لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية بغزة: كلية التربية.

٦. بسماء بنت حمد الرمامية، نور أحمد النجار(٢٠١٨). فاعلية استخدام الواقع الافتراضي (3D Mozaik) في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف العاشر الأساسي، رسالة ماجستير، جامعة السلطان قابوس: كلية التربية.

٧. جميلة شريف خالد (٢٠٠٨). أثر استخدام بيئة تعلم افتراضية في تعليم العلوم على تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي في مدارس وكالة الغوث الدولية في محافظة نابلس، رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية بنابلس: كلية الدراسات العليا.

٨. خالد عوض محمود (٢٠١٦). تطوير استخدام النمذجة والمحاكاة وتقنيات الواقع الافتراضي في الدراسات المستقبلية، رسالة دكتوراه، السودان، جامعة أم درمان الإسلامية: معهد بحوث ودراسات العالم الإسلامي.

٩. ساهر ماجد فياض، صلاح أحمد الناقة (٢٠١٥). أثر توظيف استراتيجيتي المحطات العلمية والخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات التفكير البصري في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية بغزة: كلية التربية.

١٠. السيد أحمد صقر، كوثر قطب أبو قورة (٢٠١١). فعالية برنامج تدريبي لتنمية مهارات الادراك البصري على صعوبات الكتابة لدى تلاميذ الصف الثالث بالحلقة الأولى من التعليم الأساسي، مجلة كلية التربية، مج ٢١، ع٢، جامعة الإسكندرية: كلية التربية.

١١. صفاء يوسف الأعسر (١٩٩٨). التعليم من أجل التفكير، القاهرة: دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.

١٢. صلاح أحمد مراد(٢٠٠٠). الأساليب الإحصائية في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، ط١، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

١٣. طارق عبد الرؤوف عامر، إيهاب عيسى المصري (٢٠١٦). التفكير البصري: مفهومه – مهاراته– استراتيجياته، ط١، القاهرة: دار الكتب المصرية.
١٤. طاهر عبد الحميد أحمد (٢٠١٠). استخدام الواقع الافتراضي في تدريس منهج المحركات لتنمية التحصيل لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية بما يتوافق مع متطلبات سوق العمل، مجلة القراءة والمعرفة، ع١٠٩، نوفمبر، جامعة عين شمس: كلية التربية.
١٥. عبد الحميد بسيوني (٢٠٠٠). التعليم والدراسة على الانترنت، القاهرة: مطابع ابن سينا.
١٦. عبد الله كابد الضفيري، وآخرون (٢٠٠٨). معوقات استخدام بيئات التعلم الافتراضية التي تواجه الطلبة وأعضاء هيئة التدريس في جامعة الكويت، رسالة ماجستير، جامعة الخليج العربي: كلية الدراسات العليا.
١٧. عبير عثمان محمد (٢٠١٦). البيئات الافتراضية ثلاثية الأبعاد في مجال التعليم، مجلة الدراسات العليا، مج ٦، ع٢٢، سبتمبر، جامعة النيلين: كلية الدراسات العليا.
١٨. علي أحمد مدكور (٢٠٠٣). التربية وثقافة التكنولوجيا، القاهرة: دار الفكر العربي.
١٩. الغريب زاهر اسماعيل (٢٠٠١). تكنولوجيا المعلومات وحديث التعليم، القاهرة: عالم الكتب.
٢٠. فتحي مصطفى الزيات (١٩٩٨). صعوبات التعلم: الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية "اضطرابات العمليات المعرفية والقدرات الأكاديمية"، القاهرة: دار النشر للجامعات.
٢١. فداء محمود الشوبكي(٢٠١٠). أثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالفيزياء لدى طالبات الصف الحادي عشر، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية بغزة، كلية التربية.
٢٢. فوزي عبد السلام الشربيني (٢٠١٢). تصور مقترح لبرنامج في تكنولوجيا الواقع الافتراضي لأقسام الجغرافيا بالجامعات العربية ومشروع البحث المقترح لجامعة الملك عبد العزيز، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، ع٤٣، يونيو، جامعة عين شمس: كلية التربية.
٢٣. فيجان دليم ابن رازان (٢٠١٤). مدى فاعلية استخدام الفصول الإلكترونية كنموذج للتعلم الإلكتروني على التحصيل الدراسي، مجلة التربية، ع١٦١، ج٣، ديسمبر، جامعة الأزهر: كلية التربية.
٢٤. ماهر محمد زنقور(٢٠١٣). أثر برمجية تفاعلية قائمة على المحاكاة الحاسوبية للأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد في تنمية مهارات التفكير البصري والتعلم المنظم ذاتيًا لدى طلاب الصف الثاني الموسط بمنطقة الباحة، مجلة تربويات الرياضيات، مج ١٦، ع٢، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات.
٢٥. محمد صالح صالح(٢٠١٢). تقويم محتوى كتب العلوم بالمرحلة الإعدادية على ضوء مهارات التفكير البصري ومدى اكتساب التلاميذ لها، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع٣١، ج٣، رابطة التربويين العرب.
٢٦. محمد عطية خميس(٢٠١٤). مفهوم بيئات التعلم الافتراضية، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج ٢٤، ع٤، أكتوبر.
٢٧. محمد عيد عمار، نجوان حامد القباني (٢٠١١). التفكير البصري في تكنولوجيا التعليم، الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة.

٢٨. محمد محمود حمادة(٢٠٠٩). فاعلية شبكات التفكير البصري في تنمية معارات التفكير البصري والقدرة على طرح وحل المشكلات اللفظية في الرياضيات والاتجاه نحو حلها لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي، مجلة الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ع١٤٦.

٢٩. محمود عبد الحليم منسي(٢٠٠٣). التعلم "المفهوم – النماذج – التطبيقات"، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٣٠. منى مروان الأغا، محمد عبد الفتاح عسقول (٢٠١٥). فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية التفكير البصري لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية بغزة: كلية التربية.

٣١. مهني محمد غنايم (٢٠٠٦). فلسفة التعليم الإلكتروني وجدواه الاجتماعية الاقتصادية في ضوء المسئولية الأخلاقية والمساءلة القانونية، ورقة بحثية إلى مؤتمر التعليم الإلكتروني: حقبة جديدة في التعلم والثقافة، ١٧-١٩ إبريل، جامعة البحرين.

٣٢. نضال ماجد الديب، إبراهيم حامد لأسطل (٢٠١٥). فاعلية استخدام استراتيجية (فكر، زاوج، شارك) على تنمية مهارات التفكير البصري والتواصل الرياضي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية بغزة: كلية التربية.

٣٣. نها جابر سعودي، وآخرون (٢٠١٣). معايير تصميم وبناء بيئات الواقع الافتراضية التعليمية شبه الانغماسية عبر الإنترنت، تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، يناير، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية.

٣٤. ولاء محفوظ الأغا، عزو إسماعيل عفانة (٢٠١٧). أثر استخدام استراتيجية المنظم الشكلي في تنمية التفكير البصري وحل المسألة الهندسية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية بغزة: كلية التربية.

٣٥. وليد سالم الحلفاوي (٢٠٠٦). مستحدثات تكنولوجيا التعليم في عصر المعلوماتية، عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

ثانياً: المراجع باللغة الأجنبية:

1. Geraci (2010). "Apocalyptic Al: Visions of Heaven in Robotics, Artificial Intelligence, and Virtual Reality, Oxford University Press, USA.
2. Mazuryk, Tomasz & Gervautz, Michael (1996). Virtual Reality History, Applications, Technology and Future, Institute of Computer Graphics, Vienna University of Technology, Australia.

ثالثًا: المواقع الإلكترونية

١. محمد أبو الخير، ٢٠١٩، مسرح الأطفال بين الكلاسيكية والإنترنت، متوفر على https://books.google.com.eg، تم الاطلاع عليه بتاريخ ٢٠٢٠/٢/٢٠

٢. Irene Koh et al, (2004). *Get Started in Virtual Reality*, available at: http://www.itcbp.org.uk. تم الاطلاع عليه بتاريخ ٢٠١٩/٥/١٧