دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية مهارات الرسم المعماري و التفكير البصري و الاتجاهات لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي
المصدر:	دراسات عربية في التربية وعلم النفس
الناشر:	رابطة التربويين العرب
المؤلف الرئيسي:	عبيد، محمد عبدالله
المجلد/العدد:	ع48, ج3
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2014
الشهر:	إبريل
الصفحات:	13 - 48
رقم MD:	653915
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	EduSearch
مواضيع:	التعليم الفني، تدريس الرسم المعماري، المحاكاة، الحاسبات الإلكترونية، طرق التدريس، التفكير البصري
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/653915

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

البحث الأول:

أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية مهارات الرسم المعماري والتفكير البصري والاتجاهات لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي

إعداد:

دكتور/ محمد عبد الله عبيد

أستاذ مساعد بقسم المناهج وطرق التدريس

وتكنولوجيا التعليم بكلية التربية بالسويس

"أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية مهارات الرسم المعماري والتفكير البصري والاتجاهات لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي"

د/ محمد عبد الله عبيد

- **ملخص البحث**:

هدف البحث إلى التعرف على: أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية مهارات الرسم المعماري والتفكير البصري والاتجاهات لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي. وتكونت عينة البحث من: مجموعتين كل منهما 41 طالباً، الأولى ضابطة والثانية تجريبية. وتمثلت أدوات البحث في أربع أدوات هي: دليل المعلم في استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري. وبطاقة ملاحظة لمهارات الرسم المعماري. واختبار موضوعي في مهارات التفكير البصري. ومقياس اتجاه نحو الرسم المعماري. والأدوات من إعداد الباحث. وكان من أهم نتائج البحث: وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لمهارات الرسم المعماري لصالح المجموعة التجريبية التي درست الرسم المعماري باستخدام المحاكاة بالكمبيوتر. وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية. التي درست الرسم المعماري باستخدام المحاكاة بالكمبيوتر. وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو الرسم المعماري لصالح المجموعة التجريبية. التي درست الرسم المعماري باستخدام المحاكاة بالكمبيوتر. حجم أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية مهارات الرسم المعماري مرتفع، حيث تعدت نسبة حجم الأثر (0.8). حجم أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية مهارات التفكير البصري مرتفع، حيث تعدت نسبة حجم الأثر (0.08). حجم أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية اتجاهاتهم نحو الرسم المعماري مرتفع، حيث تعدت نسبة حجم الأثر (0.08). توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لمهارات الرسم المعماري وبين اختبار مهارات التفكير البصري.

- **مقدمة**:

يعد التعليم الفني بصفة عامة والتعليم الصناعي بصفة عامة والتعليم الصناعي بصفة خاصة الركيزة الأساسية التي يبنى عليها قطاع الإنتاج الصناعي والخدمي في مصر، وعليه يصبح تطوير مناهج وطرق تدريس هذا النوع من التعليم أمراً ملحاً، ويعد مقرر الرسم المعماري أحد الأعمدة الرئيسية في برنامج إعداد طلاب التعليم الصناعي تخصص العمارة و ويلاحظ المتأمل في درجات الطلاب في هذا المقرر انخفاض مستوى الأداء في مهارات الرسم المعماري، كما رصدت مجموعة من الدراسات العديد من الصعوبات في تعلم الرسم المعماري والفني، ومن بين هذه الدراسات... دراسة (إبراهيم صابر عبد الرحمن، 2006)، ودراسة (هاني رشدي أحمد عافية 2008)، ودراسة (علاء الدين يسري الشرقاوي أحمد، 2009)، ودراسة (علي محمد عمر قاسم، 2010)، ودراسة (عادل حسين أبو زيد، 2012).

ويمكن إيجاز بعض هذه الصعوبات في:

- قراءة التصميم المعماري (مساقط أفقية، واجهات).
- فهم مكونات الشكل المعماري.

- تفسير المعلومات على الشكل المعماري.
- تحليل الرسم المعماري للمنشأة.
- استنتاج البيانات والمعلومات من الرسم المعماري للمبنى.
- التعرف على وضع المكونات في الفراغ.
- توقع نتائج حركة المكونات في الفراغ ثنائية البعد وثلاثية البعد.

وأرجعت الدراسات بعض أسباب تلك الصعوبات إلى:

- اعتماد المعلمين في تدريس الرسم المعماري على الطريقة التقليدية التي تركز على الإلقاء من جانب المعلم والاستماع من جانب التلاميذ.
- عدم اهتمام المعلم باكتساب المهارات.
- لا يوجد تفاعل بين المعلم والتلاميذ.
- عدم وجود تفاعل أو تعاون بين الطلاب فيما بينهم لإنجاز مهام تعليمية.
- استهلاك المعلم لجزء كبيرة من وقت الحصة يصل إلى 50% في رسم المساقط الأفقية والواجهات على السبورة.
- ضعف قدرات الطلاب في التفكير البصري.

وبسؤال الطلاب والمعلمين عن مفهوم التفكير البصري تبين أنهم لا يعرفون هذا المصطلح وأنهم بحاجة إلى معرفة هذا المفهوم وكيفية التعامل معه وتنميته وهذا ما أشار إليه عادل أبو زيد (2012، 4)، كما أضاف أننا في حاجة إلى دراسات في مجال تنمية التفكير البصري، كما أشارت العديد من الدراسات مثل: (عادل حسين أبو زيد، 2012)، (محمد فكري محمود، 2004)، (ألفت عبد الغني سليمان حلاوة، 2001) إلى ضرورة تزويد الطلاب بخبرات تعليمية تساعدهم على اكتساب مهارات التفكير البصري وضرورة تبني المعلم لأنشطة تثير هذا النوع من التفكير وتعمل على تنميته، وبذلك نكون قد ساهمنا في تحقيق أحد أهم أهداف التربية وهو التعليم من أجل تنمية التفكير.

وفي ضوء ما تقدم يتضح أن هناك العديد من الصعوبات في تعلم الرسم المعماري، نتج عنها انخفاض في مستوى أداء الطلاب لمهارات الرسم المعماري، هذه المشكلة لاحظها الباحث وأكدتها العديد من الدراسات، وأوصت بضرورة الاهتمام بها ووضع حل لها.

- **مشكلة البحث**:

يعد الفصل الدراسي في مدارسنا بمثابة المعمل للباحث في مجال العملية التعليمية والتربوية، لذلك يهتم الباحث بزيارة فصول المدارس الثانوية الصناعية ويحضر الحصص المختلفة وقد لاحظ أثناء حضوره لبعض حصص الرسم المعماري انخفاض مستوى أداء الطلاب في مهارات الرسم المعماري. فقام على أثر ذلك بفحص عينة من لوحات الرسم فتأكد من انخفاض مستوى أداء الطلاب في مهارات الرسم المعماري، ثم قام بفحص عينة من لوحات الرسم الخاصة باختبار نصف العام فتأكد أيضاً من انخفاض مستوى أداء الطلاب في مهارات الرسم المعماري، ثم أجرى الباحث حوار مع الطلاب حول مفهوم التفكير البصري ومهاراته وبعض تطبيقات هذه المهارات في الرسم المعماري مثل التمييز البصري المعماري، وإدراك علاقات معمارية ثنائية وثلاثية البعد بين مكونات المنشأ، وتحليل التصميم البصري المعماري، وربط عناصر التصميم المعماري وتقويم هذه العناصر، وتبين للباحث انخفاض مستوى التفكير البصري لدى

الطلاب. وعليه فقد تحددت مشكلة البحث في انخفاض مستوى أداء طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي في مهارات الرسم المعماري والتفكير البصري... وأصبح السؤال المطروح هو: كيف يمكن التغلب على انخفاض مستوى أداء طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي في مهارات الرسم المعماري والتفكير البصري، وللإجابة عن هذا السؤال أطلع الباحث على توصيات بعض الدراسات في بحوث مقترحة في مجال التعليم الصناعي ومن بينها: (دراسة إبراهيم أحمد غنيم، 2005)، ودراسة لي وهومر (Lee & Homer. 2006)، ودراسة (علي سيد عبد الجليل، 2012)، ودراسة (حمدي أحمد صديق رشوان المراغي، 2013). والتي اقترحت استخدام المحاكاة بالكمبيوتر كمتغير مستقل في تدريس بعض المقررات ومن بينها: الرسم المعماري، الرسم الفني، الرسم الصناعي، المقايسات، حساب الإنشاءات، تكنولوجيا الكهرباء، تكنولوجيا الإلكترونيات، حيث إن هذه المواد ذات طبيعة خاصة وتحتاج إلى استخدام المحاكاة للتغلب على عوامل الخطورة والمكان والزمان والقصور في بعض القدرات وأيضاً الجهد البشري والتكلفة المادية والوقت. كما اقترحت مجموعة من المتغيرات التابعة ومن بينها: التفكير الهندسي، التفكير الابتكاري، التفكير التحليلي، التفكير الناقد، التفكير العلمي، القدرة المكانية، التفكير المكاني، الاتجاه نحو المادة، الدافعية للانجاز، التفكير البصري. وفي ضوء ما تقدم يقترح الباحث استخدام المحاكاة بالكمبيوتر كمتغير مستقل في تدريس الرسم المعماري لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي، ويقترح أيضاً استخدام مهارات الرسم المعماري كمتغير تابع أول، ومهارات التفكير البصري كمتغير تابع ثاني واتجاهات الطلاب نحو الرسم المعماري كمتغير تابع ثالث. وعليه يصبح عنوان الدراسة على النحو التالي:

أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية مهارات الرسم المعماري والتفكير البصري والاتجاهات لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي

- **مصطلحات البحث**:

في ضوء دراسة الأدبيات التربوية المرتبطة بمجال البحث ومن خلال ما جاء في الإطار النظري والدراسات السابقة تم صياغة مصطلحات البحث إجرائياً كما يلي:

- **المحاكاة بالكمبيوتر**:

لغرض هذا البحث تعرف المحاكاة بالكمبيوتر إجرائياً بأنها: طريقة من طرق التعليم بمساعدة الكمبيوتر يستخدمها المعلم لتقريب التصورات المختلفة لتصميم واجهات المنشأ للطلبة والتي يصعب عليهم تخليها، وكذلك تدريبهم على التفكير البصري من خلال محاولة إدراكهم لحركة المنشأة في الفراغ.

- **مهارات الرسم المعماري**:

لغرض هذا البحث تعرف مهارات الرسم المعماري إجرائياً بأنها: القدرة على رسم مكونات المشروع المعماري (قطاع أفقي – واجهات) على أن يتصف هذا الرسم بالدقة والصحة وأن يتم ذلك في الوقت المحدد.

- **مهارات التفكير البصري**:

لغرض هذا البحث تعرف مهارات التفكير البصري إجرائياً بأنها:

قدرة عقلية تعتمد في جوهرها على حاسة البصر تمكن صاحبها من قراءة التصميم البصري المعماري لتحقيق هدف معين مثل التمييز البصري المعماري، وإدراك علاقات معمارية ثنائية وثلاثية البعد، وتحليل التصميم البصري المعماري، وربط عناصر التصميم المعماري وتقويم هذه العناصر.

- **الاتجاه نحو الرسم المعماري:**

لغرض هذا البحث يعرف الاتجاه نحو الرسم المعماري إجرائياً بأنه: تهيؤ شخصي لطلاب التعليم الثانوي الصناعي يمكنهم من الاستجابة سلباً أو إيجاباً نحو الرسم المعماري ويظهر ذلك من خلال استجاباتهم لمقياس الاتجاه المعد لذلك.

- **أهداف البحث**:

◆◆ تحديد مهارات الرسم المعماري لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي.

◆◆ تحديد مهارات التفكير البصري اللازمة لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي.

◆◆ معرفة أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية مهارات الرسم المعماري.

◆◆ معرفة أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية مهارات التفكير البصري.

◆◆ معرفة أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية اتجاهاتهم نحو الرسم المعماري.

◆◆ معرفة حجم أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية مهارات الرسم المعماري.

◆◆ معرفة حجم أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية مهارات التفكير البصري

◆◆ معرفة حجم أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية اتجاهاتهم نحو الرسم المعماري.

◆◆ الكشف عن العلاقة بين امتلاك الطلاب لمهارات التفكير البصري وبين اكتسابهم مهارات الرسم المعماري.

- **أهمية البحث**:

تبرز أهمية البحث فيما يلي:

◆◆ قد يسهم هذا البحث في تنمية مهارات الرسم المعماري لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي.

◆◆ قد يسهم هذا البحث في تنمية مهارات التفكر البصري لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي.

◆◆ قد يسهم هذا البحث في تنمية اتجاهات الطلاب نحو الرسم المعماري.

◆◆ يمد الباحثين في مجال تطوير برامج التعليم الصناعي بقوائم مهارات الرسم المعماري، ومهارات التفكير البصري والذي يمكن أن تساعدهم في تطوير مناهج المدارس الثانوية الصناعية.

- **أسئلة البحث**:

يحاول البحث الإجابة على الأسئلة الآتية:

◆◆ ما مهارات الرسم المعماري لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي.

◆◆ ما مهارات التفكير البصري اللازمة لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي.

◆◆ ما أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية مهارات الرسم المعماري.

- ما أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية مهارات التفكير البصري.
- ما أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية اتجاهاتهم نحو الرسم المعماري.
- ما حجم أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية مهارات الرسم المعماري.
- ما حجم أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية مهارات التفكير البصري.
- ما حجم أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية اتجاهاتهم نحو الرسم المعماري.
- ما العلاقة بين امتلاك الطلاب لمهارات التفكير البصري وبين اكتسابهم مهارات الرسم المعماري.

- **فروض البحث**:

في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة تم صياغة فروض البحث في شكل تنبؤي كما يلي:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لمهارات الرسم المعماري لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو الرسم المعماري لصالح المجموعة التجريبية.
- حجم أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية مهارات الرسم المعماري مرتفع.
- حجم أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية مهارات التفكير البصري مرتفع.
- حجم أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية اتجاهاتهم نحو الرسم المعماري مرتفع.
- توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لمهارات الرسم المعماري وبين اختبار مهارات التفكير البصري.

- **حدود البحث**:

- مجموعة من طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي بمحافظة الغربية محل إقامة الباحث.
- الرسم المعماري لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي.
- التعرف على أثر وحجم أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على:
  - ✓ إكساب مهارات الرسم المعمارية لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي.
  - ✓ تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي.
  - ✓ تنمية اتجاهات طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي نحو الرسم المعماري.

- **منهج البحث**:

استخدم البحث الحالي:

- المنهج الوصفي: في عرض أدبيات هذه الدراسة، وتحليل محتوى الرسم المعماري، وإعداد الإطار النظري وبناء أدوات الدراسة.
- المنهج التجريبي حيث إن المتغير المستقل أو المتغير التجريبي هو المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري، بينما المتغيرات التابعة هي: مهارات الرسم المعماري كمتغير أول، مهارات التفكير البصري كمتغير ثاني، اتجاهات الطلاب نحو الرسم المعماري كمتغير ثالث.

- **أدوات البحث**:

لغرض هذا البحث تستخدم الأدوات الآتية:

- دليل المعلم في استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري. من إعداد الباحث.
- بطاقة ملاحظة لمهارات الرسم المعماري. من إعداد الباحث.
- اختبار موضوعي في مهارات التفكير البصري. من إعداد الباحث.
- مقياس اتجاه نحو الرسم المعماري. من إعداد الباحث.

- **الإطار النظري**:

- **مفهوم المحاكاة: Simulation**

تعرف المحاكاة بأنها: طريقة أو أسلوب تعليمي يستخدمه المعلم بهدف تقريب العالم الواقعي إلى أذهان الطلاب والذي يصعب توفيره للمتعلمين بسبب التكلفة المادية أو البشرية أو الوقتية، والمحاكاة قديمة قدم الإنسانية، فهي نشأت مع بداية البشرية، عندما قتل قابيل أخاه هابيل ووقف عاجزاً عن التصرف فأرسل الله غراباً ليعطي قابيل أول درس في المحاكاة ليعلمه كيف يواري سوءة أخيه.. بسم الله الرحمن الرحيم (فَبَعَثَ اللَّهُ غُرَابًا يَبْحَثُ فِي الْأَرْضِ لِيُرِيَهُ كَيْفَ يُوَارِي سَوْأَةَ أَخِيهِ قَالَ يَا وَيْلَتَا أَعَجَزْتُ أَنْ أَكُونَ مِثْلَ هَذَا الْغُرَابِ فَأُوَارِيَ سَوْأَةَ أَخِي فَأَصْبَحَ مِنَ النَّادِمِينَ) صدق الله العظيم (سورة المائدة، الآية رقم 31)، كما أشارت بعض الدلائل التاريخية إلى أن أول لعبة محاكاة في تاريخ البشرية هي لعبة الشطرنج والتي ترجع إلى عام 3000 قبل الميلاد في الصين وتهدف إلى تدريب القادة على المناورات العسكرية. أما جذور لعب المحاكاة Simulation Game فترجع إلى بداية الحضارة اليونانية؛ فقد بين أفلاطون وغيره من الفلاسفة اليونانيين أهمية تقليد المواقف الحياتية من خلال التدريب عليها، وعنده أن تحاكى أو تقلد بمعنى أن تنتج نسخة أقل نقاوة من الأصلية (ناصر ونوس، 2001، 23)، وتعرفها الموسوعة العربية لمصطلحات التربية وتكنولوجيا التعليم بأنها: عبارة عن عمل نموذج أو مثال لموقف من المواقف الواقعية وبشكل يشبه الواقع وفيه يواجه المتعلم ظروف صعبة معينة وعليه أن يقوم بتقديم الحلول للمشكلات التي تواجهه في هذه الظروف واتخاذ القرارات المناسبة (ماهر إسماعيل، 2001، 26). ومع ظهور الحواسيب وتطورها... وتقريباً في منتصف الستينات من القرن العشرين ازداد الاهتمام بالمحاكاة كطريقة مناسبة وفعالة في عملية التعليم حيث أصبحت عملية المحاكاة للمفاهيم والأنشطة والتجارب تتم من خلال الحاسوب، وأصبح لها دوراً هاماً وبارزاً في العملية التعليمية. ومع التطور المذهل في صناعة الحواسيب ازدادت المحاكاة الحاسوبية فاعلية في العملية التعليمية والتربوية، وتعرفها زينب محمد أمين (143، 2000) بأنها إحدى استراتيجيات استخدام الكمبيوتر في التعليم وتكون فيها الأنشطة مشابهة للموقف الفعلي وتعتمد على التعلم بالاكتشاف من خلال الصواب والخطأ، ويتفق رشدي فتحي كامل مع زينب محمد أمين علي أن المحاكاة هي أحد أنماط استخدام

الكمبيوتر في التعليم، وفيها تكون أنشطة المحاكاة مشابهة للموقف الفعلي قدر الإمكان (رشدي فتحي كامل وزينب محمد أمين، 2002، 299) كما أن المحاكاة طريقة من طرق التعليم بمساعدة الكمبيوتر حيث يتم وضع الطالب في موقف يماثل مواقف الحياة الواقعية التي سوف يمارسها ليقوم بأداء دوره فيه ويكون مسئولاً عما يتخذ من قرارات اقتضاها ذلك الأداء، ولكنه إن أخطأ لا يترتب على خطئه ضرر أو خطوره، وإنما يمكنه تدراك الخطأ واتباع الصواب. (عاطف السيد، 2000، 99)، أما نيك بوستروم Nike Bostrom فيشير إلى أن المتأمل في سلوك الناس يرى أن أغلبهم يعيشون في محاكاة بدون أن يدركوا أنهم يقومون بدورهم في تلك العملية، حيث يرى أننا نقوم بتمثيل الحضارات حيث إننا نستخدم خبرات السابقون ونقلدهم في عاداتهم، فنحن نهتم بالتشبه بالسلف بشكل واضح وإذا نظرنا إلى كل الناس نجدهم كأنهم شخص واحد في الغالب حيث عن أغلبهم يتشبهون بشخص واحد إلى حد ما حيث يصبحون قريبي الشبه منه وقد يكون قائدا أو رسولاً (Nike Bostrom. 2003. 243 – 255)، ويعرفها حمدي أحمد صديق رشوان المراغي (2013، 15) بأنها وسيط إلكتروني يساعد في تقديم العلوم الهندسية بشكل إثرائي يسمح بالتفاعل والقيام بالأنشطة التعليمية والتجارب لتقريب العالم الواقعي الذي يصعب توفيره للطلاب ويستطيع الطالب من خلالها رسم الدوائر الإلكترونية والكهربية والتعرف على خرجها (الموجات التوضيحية) وهذا قد يساعد على تنمية التفكير الإبداعي واتخاذ القرار الصحيح في مجال العمل. ومن خلال ما تقدم يمكن تعريف المحاكاة على أنها طريقة من طرق التعليم بمساعدة الكمبيوتر يستخدمها المعلم لتقريب التصورات المختلفة لتصميم واجهات المنشأ للطلبة والتي يصعب عليهم تخليها، وكذلك تدريبهم على التفكير البصري من خلال محاولة إدراكهم لحركة المنشأ في الفراغ.

- **أنواع المحاكاة:**

يمكن تقسيم المحاكاة إلى أربعة أنواع هي:

- **محاكاة الأحداث المنفصلة والمتصلة:**

محاكاة الأحداث المنفصلة هي محاكاة تعتمد على حدوث أحداث منفصلة في الزمن تؤدي إلى تغير حالة المنظومة. فعند محاكاة خط إنتاج فإن الأحداث التي تؤدي إلى تغير حالة المنظومة، مثل وصول أمر توريد من العميل وتوقف ماكينة وانتهاء خطوة من خطوات التصنيع وهذه أحداث تحدث في نقاط منفصلة في الزمن. أما المحاكاة المتصلة فإن المتغيرات الرئيسية تتغير بشكل مستمر مع الزمن مثل تغير درجة حرارة جزء معرض للتسخين أو تغير سرعة مائع أو ضغطه أو تغير سرعة طائرة تطير من مكان لآخر.

- **محاكاة ديناميكية واستاتيكية:**

نماذج المحاكاة الاستاتيكية (الساكنة) هي نماذج لا تعتمد على مرور الزمن. أما المحاكاة الديناميكية فهي تعتمد على مرور الوقت. مثل أنظمة التصنيع والخدمات.

- **محاكاة عشوائية ومحاكاة محددة:**

المحاكاة العشوائية هي التي تتسم بمدخلات عشوائية مثل معدل وصول العملاء للبنك أو للمطعم. أما المحاكاة المحددة هي التي تتميز بأن أحداثها تتم في زمن محدد تماماً مثل حركة معدات أتوماتيكية بسرعة ثابتة.

- **المحاكاة باستخدام لغات البرمجة أو باستخدام برامج جاهزة:**

يتم بناء برامج المحاكاة إما باستخدام لغات برمجة مثل C أو Fortran أو باستخدام برامج محاكاة جاهزة مثل بروموديل أو أرينا Promodel / Arena. أو ثري دي هوم 3De Home، أوهوم ديزين ثري دي Home Design 3D V1 & V2 & V3 & V4.... واستخدام لغات البرمجة يحتاج شخص خبير بالبرمجة ولكنه يعطي مرونة كبيرة لبناء البرنامج بالشكل الذي يناسب الحالة تماما. وذلك عند عدم توافر برنامج محاكاة. أما استخدام البرامج الجاهزة فهو الأكثر شيوعاً في عالم الصناعة لأنه أسهل ولا يحتاج شخص

متخصص في البرمجة وإن احتاج بعض البرمجة. لو وكيلتون (Law & Kelton. 2000. 121 – 122) هاريل جوش وبودين (Harrell. Ghosh & Bowden. 2000. 133 – 135). ولطبيعة البحث الحالي استخدام الباحث النوع الرابع، حيث استخدم برنامج هوم ديزين ثري دي Home Design 3D V4 في تدريس الرسم المعماري.

- **مزايا المحاكاة:**

يمكن ايجاز مزايا استخدام المحاكاة في التعليم فيما يلي:

- تنقل الطبيعة أمام المتعلم.
- تسمح له بالتجريب الآمن.
- استخدام المحاكاة يكون غالباً أقل كلفة من حيث الوقت والجهد والمال مقارنة بأي نظام آخر.
- يمكن التحكم في نظام المحاكاة بسهولة ويسر.
- يمكن الاعتماد على سياسة الاستكشاف.
- يمكن أن تعالج ضعف القدرة على التصور البصري.
- يمكن أن تنمي التفكير البصري.
- السيطرة على الوقت المستغرق.
- الاستفادة من الوقت الذي تم توفيره في مراجعة تحقيق الأهداف بدقة وجودة.
- تشجيع المتعلمين على إبداء الرأي.
- تحقيق الدافعية لدى المتعلمين فهي تلغي الروتين الإلقائي في التدريس كما تنقلهم من دور الاستماع إلى دور المشاركة.
- تنمي روح التساؤل وحب الاستطلاع.
- تساعد على رسوخ المادة العلمية وعدم نسيانها.
- تجعل من التعليم متعة بالتوصل إلى النتائج. (ماهر إسماعيل صبري وصلاح الدين محمد توفيق، 218، 2004)، (عاطف زغلول، 2003، 215 – 218)، (علي سيد عبد الجليل، 2012، 14 – 16)، نيك بوستروم. (Nike Bostrom. 2003. 243 – 255) هاريل جوش وبودين (Harrell. Ghosh & Bowden. 2000. 86) لو وكيلتون (Law & Kelton. 2000. 94)، ولي وهومر (Lee & Homer. 2006. 73).

- **الأسس النفسية والتربوية للمحاكاة:**

ترتبط المحاكاة بنظرية معالجة المعلومات، حيث تركز هذه النظرية على أن العقل البشري محدود في قدراته على إجراء العمليات العقلية المختلفة في فترة زمنية محددة، ومن بين هذه القدرات القدرة على التفكير البصري المكاني، وهناك ما يعرف بالحمل الزائد (Overloaded)، أي أن هناك عمليات عقلية ومعلومات كثيرة معقدة يجب إدراكها والتعامل معها بدقة وسرعة وإذا لم يتمكن المتعلم من التعامل معها لن يحقق ما يفترض أن يتعلمه من رسم المساقط والواجهات، ومن هنا فإن استخدام المحاكاة في تدريس الرسم المعماري يمكن أن يخفف من الحمل الزائد على الذاكرة والقدرة على التصور البصري المعماري. كما يعد استخدام المحاكاة في مجال التعليم تطبيقاً

للنظرية البنائية حيث تعمل على تعديل الأفكار السابقة لدى الطالب، وتضيف إليه معلومات جديدة، أو تعيد له تنظيم أفكاره الموجودة بالفعل، فيما يعرف بالتمثيل والمواءمة وهذا جوهر النظرية البنائية وما تنادي به لإحداث التعلم. (عبد الله بن خميس أبو سعيدي وسليمان بن محمد البلوشي، 2009، 40).

- **خطوات تصميم المحاكاة التعليمية:**

يمكن تحديد خطوات تصميم المحاكاة التعليمية فيما يلي:

- تحليل خصائص المتعلم من حيث عمره الزمني وخلفيته العلمية والثقافية.
- تحديد الهدف التعليمي بدقة.
- اختيار محتوى المحاكاة.
- مراعاة أن يخضع اختيار المحتوى لمعايير اختيار الوسائط التعليمية ويمكن إيجازها فيما يلي:
  - ✓ ملاءمة المحتوى للهدف التعليمي المحدد.
  - ✓ إمكانية التعديل.
  - ✓ توفر الفرصة للتدريب على المهارات.
  - ✓ مناسبة التكلفة مع العائد المتوقع.
- التقويم. (يوسف بن فراج بن محمد الجوير، 2008، 204 – 206)، (سامية عمر فارس الديك، 2010، 48)، سوليوشن بيس (Solution Base. 2001. 123 – 125).

- **تقويم المحاكاة**:

- ملاءمة المحتوى للهدف التعليمي المحدد سلفاً.
- مناسبة التكلفة مع العائد المتوقع
- توفر فرصة التدريب على المهارات
- وضوح القواعد
- امكانية التعديل والاستخدام
- أن تكون المحاكاة محددة ومنطقية وواضحة الأهداف
- تثير اهتمام المتعلم
- تمكن الطالب من إعادتها لتحقيق أغراضها التعليمية
- تمس أشياء حقيقية بالنسبة للطالب
- تعتمد على قواعد بسيطة واضحة

- تعتمد على أجهزة غير معقدة
- تتيح للمعلم فرصة الحصول على استجابات المشتركين فور التنفيذ
- تعمل على إثارة اهتمام المتعلم.
- يسهل تقويم أداء المعلمين بعد الانتهاء منها.

- **خطوات التدريب بالمحاكاة**:

يمكن تحديد خطوات التدريب بالمحاكاة فيما يلي:

- تحليل الأداء بهدف تحديد الاحتياجات التدريبية والفئة المستهدفة تدريبها وأهداف التدريب.
- تحليل الأعمال الحقيقية التي سيتم التدريب عليها لأول مرة أو التدريب عليها لرفع مستوى الأداء.
- تحديد العناصر الأساسية لبيئة العمل الممكن توفيرها بمقر التدريب.
- تهيئة البيئة التدريبية المشابهة للبيئة الفعلية.
- التدريب على مواقف تشابه تماما ما يمكن أن يحدث بالبيئة الفعلية.
- تقويم الأداء.

- **2 مراحل توظيف استخدام المحاكاة في التعليم:**

- التمهيد: وفيه يصنف المعلم المعلومات الأساسية التي يحتاجها الطلبة للمحاكاة، ويوضح الأهداف التي تحققها التمارين، ويوزع الأدوار والواجبات والمسئوليات.
- يلاحظ المعلم الأداء والسلوك والتواصل بين الطلبة ويدون النقاط الهامة.
- إجراء التغذية الراجعة.
- إلقاء الأسئلة.
- تدعيم المهارات.
- التقويم البنائي.

- **مهارات الرسم المعماري**:

يمكن تعريف مهارات الرسم المعماري بأنها: القدر على رسم مكونات المشروع المعماري (قطاع أفقي – واجهات – قطاعات رأسية) على أن يتصف هذا الرسم بالدقة والصحة وأن يتم ذلك في الوقت المحدد.

- **مفهوم التفكير البصري**:

يعرفه عزو إسماعيل عفانة (2001، 12) بأنه: قدرة عقلية تعتمد على حاسة البصر ويتم بمقتداها تركيز الطاقة الفكرية للفرد في التعامل مع عالم المحسوسات بطريقة بصرية، وهذا النوع من التفكير يحدث عندما يكون هناك تنسيق متبادل بين ما يراه المتعلم من

أشكال ورسومات وعلاقات، وما يحدث من روابط عقلية معتمدة على الرؤية والرسم المعروض، ويعرفه هشام الخولي (2002، 248) بأنه: قدرة عقلية تعتمد على حاسة البصر تمكن الفرد من التعامل مع المحسوسات. ويعرفه جلال يوسف يوسف (2003، 238) بأنه: قدرة عقلية تعتمد على حاسة البصر تمكن صاحبها من التعامل مع المحسوسات بطريقة بصرية، وهو نوع من التفكير قائم على التنسيق بين ما يراه المتعلم من أشكال ورسومات وعلاقات ونتاجات عقلية، ويعرفه حسن ربحي مهدي (2006، 8) بأنه: منظومة من العمليات تترجم قدرة الفرد على قراءة الشكل البصري، وتحويل اللغة البصرية المتضمنة في الشكل إلى لغة لفظية (مكتوبة أو منطوقة)، واستخلاص المعلومات منه، ويعرفه عادل حسين أبوزيد (2012، 12) بأنه: قدرة طلاب المدارس المعمارية على التعامل مع المواد المحسوسة من منشآت معمارية وتمييزها بصريا بحيث تنشأ لهؤلاء الطلاب القدرة على فهم النسيج العمراني الموجودة فيها، وتحديد طرزها والعلاقات المعمارية والإنشائية فيها، وتفسير المعلومات وتحليلها وتفسير الغموض واستنتاج المعنى بها وتحويل المفاهيم المعمارية والإنشائية إلى رسومات معمارية وتنفيذية.

يلاحظ على التعريفات السابقة أنها اتفقت على أن التفكير البصري قدرة عقلية تعتمد على حاسة البصر فيما عدا حسن ربحي مهدى الذي أشار إلى أنه منظومة من العمليات ولكنه استطرد أيضاً قائلاً تترجم قدرة الفرد على قراءة الشكل البصري، كما أن هناك اتفاق على أن هذا النوع من التفكير يحدث عندما يتفاعل المتعلم مع ما يراه من أشكال ورسومات لتحقيق هدف معين مثل التمييز البصري، أو إدراك علاقات مكانية أو ربط عناصر التصميم.

وفي ضوء ما تقدم يمكن تعريف التفكير البصري بأنه: قدرة عقلية تعتمد على جوهرها على حاسة البصر تمكن صاحبها من قراءة التصميم البصري المعماري لتحقيق هدف معين مثل التمييز البصري المعماري، وإدراك علاقات معمارية ثنائية وثلاثية البعد، وتحليل التصميم البصري المعماري، وربط عناصر التصميم المعماري وتقويم هذه العناصر.

- **مكونات الشكل البصري في العمارة:**

يمكن تحليل مكونات الشكل البصري في العمارة إلى خمس مكونات هي:

◆◆ الكلمات التوضيحية، والعبارات الضمنية في الأشكال المعمارية.

◆◆ رموز ومصطلحات فنية تتضمنها الرسومات المعمارية لتدل على إبراز العلاقات المعمارية وتفسيرها لمسارات الحركة والشكل والوظيفة والنظم المعمارية.

◆◆ الخطوط ودلالات التهشير المعماري والرموز والمصطلحات المعمارية ومصطلحات رسم فتحات الأبواب والشبابيك وأساليب وخطوات الإظهار المعماري.

◆◆ الرسومات والمناظير والصور المتنوعة تفسر معاني معمارية محددة.

◆◆ الرسومات التوضيحية والتفصيلية والكروكية التي تستخدم لتكوين المفهوم المعماري. هيرل (Hyerle. 2000. 48 – 49)، كيث (Keith. 2004. 37 – 38)، اسامو وهون (Osamu & Hon. 2008. 47 – 48)، وجوزيف وسانفورد (Joseph & Sanford. 2008. 16- 17)، وهسيو ووبي (Hsiu & wei. 2009. 68 – 69)، (عادل حسين أبو زيد، 2012، 18).

- **عمليات التفكير البصري:**

يعتمد التفكير البصري على عمليتين هما:

◆◆ أولاً: الإبصار: عملية يتم من خلالها التعرف على الأشياء وتحديد مكانها وفهمها وإدراك علاقتها بمحيطها.

◆◆ ثانياً: التخيل: عملية تكوين مرائي جديدة غير موجودة في الواقع ثنائية أو ثلاثية البعد. (نعيمة حسن أحمد وسحر محمد عبد الكريم، 2001، 15)، مارجريت. (Margaret. 2004. 57 – 58)، واستالي (Staley. 2007. 39 – 40).

- **دور المعلم المعماري في عمليات التفكير البصري:**

يمكن إيجاز دور المعلم المعماري في عمليات التفكير البصري فيما يلي:

◆◆ توفير بدائل من المثيرات الحسية للمتعلم تعرض عليه بطريقة تستفذ إبصاره.

◆◆ وضع المتعلم في حالة من التأمل والتفكير.

◆◆ طرح أسئلة مناسبة للموقف تتحدى خياله.

◆◆ إعطائه الوقت المناسب لإعمال مهارات التفكير البصري.

◆◆ تقييم منتجات التفكير البصري للطالب مقارناً بأدائه السابق.

- **مهارات التفكير البصري**:

من خلال اطلاع الباحث على العديد من المراجع والدراسات التي استخدمت التفكير البصري كمتغير تابع والتي بحثت في كيفية تنميته من خلال متغيرات مستقلة متعددة في مراحل عمرية مختلفة ومن بينها: دراسة سورلد (Sworld. 2002. 37 – 38)، ودراسة (حسن ربحي مهدي، 2006)، ودراسة (عبد الله علي إبراهيم، 2006)، ودراسة (نجوان حامد عبد الواحد، 2007)، ودراسة ثوماس (Thomas. 2007. 46 – 47)، ودراسة روسينكرانتس (Rosenkrantz. 2007. 58 – 59)، ودراسة فرانك شينج (Frank Ching. 2007. 78 – 79)، ودراسة شرايز نورث وآخرون (Chris North & Others. 2009. 58 – 59)، ودراسة (ناهل أحمد شعث، 2009)، ودراسة (أسامة عبد المولى، 2010)، ودراسة (فداء الشوبكي، 2010)، ودراسة (إيمان أسعد طافش، 2011)، ودراسة (آمال عبد القادر الكحلوت، 2012)، ودراسة (عادل حسين أبو زيد، 2012). أمكن تحديد مهارات التفكير البصري في سبع مهارات رئيسية هي:

- **مهارة قراءة التصميم المعماري:**

ويقصد بها القدرة على التعرف على مكونات التصميم المعماري سواء كان مسقط أو قطاع أو واجهة أو تفاصيل.

- **مهارة التمييز البصري المعماري:**

ويقصد بها القدرة على تمييز الأبعاد ومدخلات التصميم ككل.

- **مهارة إدراك العلاقات المعمارية ثنائية البعد:**

ويقصد بها القدرة على إدراك وضع مكونات التصميم المعماري في الفراغ ثنائي البعد.

- **مهارة إدراك العلاقات المعمارية ثلاثية البعد:**

ويقصد بها القدرة على إدراك وضع مكونات التصميم المعماري في الفراغ ثلاثي البعد.

- **مهارة تحليل التصميم البصري المعماري:**

ويقصد بها القدرة على رؤية وتمييز التفاصيل الدقيقة والاهتمام بالبيانات الكلية والجزئية وتحليلها.

- **مهارة ربط عناصر التصميم المعماري:**

ويقصد بها القدرة على الربط بين عناصر التصميم المعماري وإدراك العلاقات في الشكل واستخراج التوافقات والأخطاء في منظومة البيانات.

- **مهارة تقويم عناصر التصميم المعماري:**

ويقصد بها القدرة على اكتشاف التوافقات والتناقضات في منظومة التصميم وبياناته.

- **مفهوم الاتجاه**:

يتكون الاتجاه من ثلاثة مكونات رئيسة هي:

- المكون المعرفي
- المكون الوجداني أو العاطفي
- المكون السلوكي

المكون المعرفي يعبر عن المعتقدات، أو التصورات عن الأشياء، والمكون العاطفي يعبر عن المشاعر التي تنشأ حول المكون المعرفي، ويؤثر هذا وذاك على سلوك الفرد لينتج عن ذلك المكون السلوكي. (محمود عبد الحليم منسي وآخرون، 2002، 230)، راو .Rao) (59 – 57 .2010، (سامي محمد ملحم. 2006، 65).

ويعرف مجدي عزيز (2000، 898) الاتجاه بأنه: عبارة عن استجابات الفرد التي تعبر عن مدركاته ومعتقداته واستعداداته السلوكية نحو بعض الموضوعات والمواقف التي تعرض عليه أو يتعرض لها بطريقة لفظية أو في صورة إجراءات عملية، ويعرفه عبد الرحمن عدس ونايفة قطامي (2002، 243) بأنه: حالة أو وضع نفسي عند الفرد يحمل طابعا سلبياً أو إيجابياً تجاه شيء أو موقف أو فكرة أو ما شابه مع استعداد للاستجابة بطريقة محددة نحو مثل هذه الأمور أو كل ما له صلة بها. أما خيرية رمضان (2004، 19) فترى أنه موقف الفرد نحو بعض الأفكار التي تتعلق بالرياضيات من حيث درجة صعوبتها وأهميتها بالنسبة للفرد والمجتمع، أما يسري مصطفى السيد (2006، 2) فيرى أنه: عبارة عن محصلة استجابات الطالب نحو مشكلات تلوث البيئة المتضمنة في مقياس الاتجاهات تحريريا ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس الاتجاهات فيما يختص بأبعاده المختلفة، بينما يرى سامي محمد ملحم (2006، 130) أن الاتجاه عبارة عن: نزعة الشخص أو ميله نحو عناصر الكون التي تحيط به، أما أحمد يحيى الزق (2006، 273) فيرى أنه: اعتقاد أو شعور يهيئ الفرد للاستجابة بطريقة ما للأشياء. بينما يرى خليل عبد الرحمن المعايطة (2007، 146) أنه: حالة من الاستعداد أو التأهب العصبي والنفسي تنظم من خلال خبرة الفرد، وتكون ذات تأثير توجيهي أو دينامي على استجابة الفرد لجميع الموضوعات والمواقف التي تستثيرها هذه الاستجابة.

وفي ضوء ما تقدم يمكن تعريف الاتجاه بأنه: تهيؤ شخصي يمكن صاحبه من الاستجابة سلباً أو إيجاباً نحو الأشخاص أو الأشياء.

- **خصائص الاتجاهات**:

في ضوء ما تقدم يمكن إيجاز خصائص الاتجاهات فيما يلي:

- لها صفات الثبات والاستمرار النسبي، ولكن يمكن تعديلها أو تغييرها تحت ظروف معينة.

- تتفاوت في وضوحها وجلائها.
- فردية تجاه أشياء معينة قد تكون إيجابية، أو سلبية، أو لا تكون.
- تتكون وترتبط بمثيرات ومواقف اجتماعية ويشترك عدد من الأفراد أو الجماعات فيها.
- تتعدد وتختلف حسب المثيرات التي ترتبط بها.
- مكتسبة ومتعلمة وليست وراثية.
- يمكن التعبير عنها بعبارات تشير إلى نزعات انفعالية.
- قابلة للقياس والتقويم من خلال السلوك الملاحظ. (إبراهيم وجيه محمود وآخرون، 2000، 27)، (محمود عبد الحليم منسي وآخرون، 2002، 230)، (نبيه صالح السامرائي وعثمان علي أمين، 2002، 157 – 158)، (أمال صادق وفؤاد أبو حطب، 2002، 696).

وإذا كانت الاتجاهات مكتسبة وفردية وليست وراثية ويمكن تعديلها، فعلينا في مجال التربية أن نهتم باتجاهات الطلاب وعلينا أن نعمل على تحسينها أو تغييرها إذا كانت سلبية إلى إيجابية بكل الطرق والوسائل والتكنولوجيا الحديثة.

- **الاتجاه نحو الرسم المعماري:**

في ضوء ما تقدم يمكن تعريف الاتجاه نحو الرسم المعماري إجرائياً بأنه: تهيؤ شخصي لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي يمكنهم من الاستجابة سلباً أو إيجاباً نحو الرسم المعماري ويظهر ذلك من خلال استجاباتهم لمقياس الاتجاه المعد لذلك.

- **إجراءات البحث:**

للإجابة عن السؤال الأول وهو: ما مهارات الرسم المعماري لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي؟ اتبع الباحث ما يلي:

- القيام بدراسة مسحية للكتابات والدراسات والبحوث السابقة في مجال استخدامات الكمبيوتر في التدريس بصفة عامة وفي تدريس الرسم بصفة خاصة.
- تحليل محتوى الرسم المعماري لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي بهدف تحديد المهارات المتضمنة به والتي يجب أن يكتسبها طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي (عمارة).
- وضع التحليل في صورة استطلاع رأي.
- عرض استطلاع الرأي على مجموعة من السادة المحكمين من أساتذة المناهج وطرق التدريس والهندسة تخصص عمارة وموجهي ومعلمي قسم العمارة بالتعليم الثانوي الصناعي مصحوباً بالمقابلة الشخصية، بهدف تحديد قائمة بمهارات الرسم المعماري المتضمنة بالكتاب المدرسي والتي يجب أن يكتسبها طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي (عمارة).

وأوصى السادة المحكمين بإجراء بعض التعديلات في صياغة بعض المهارات وقام الباحث بإجرائها. وعليه تصبح قائمة مهارات الرسم المعماري المتضمنة بالمشاريع المعمارية والتي يجب أن يكتسبها طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي (عمارة) نهائية ملحق 1 (❖).

(❖) ملحق (1)

وللإجابة عن السؤال الثاني وهو: ما مهارات التفكير البصري اللازمة لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي؟ اتبع الباحث ما يلي:

- القيام بدراسة مسحية للكتابات والدراسات والبحوث السابقة التي اهتمت بمهارات التفكر البصري، وتحليل بعض المشروعات المعمارية، وذلك بهدف تحديد مهارات التفكير البصري.
- إعداد قائمة مبدئية بمهارات التفكير البصري.
- وضع مهارات التفكير البصري في صورة استطلاع رأي.
- عرض استطلاع الرأي على مجموعة من المحكمين المتخصصين في الهندسة المعمارية والمناهج وطرق التدريس، ومعلمي قسم العمارة مصحوباً بالمقابلة الشخصية لإبداء الرأي حول الدقة العلمية، والصياغة اللغوية، ووضوح العبارات، ومدى ارتباط المهارات الفرعية بالمهارات الرئيسية.

وأسفرت النتائج عن توصية بعض المحكمين بتعديل صياغة بعض المهارات، وحذف البعض وإضافة البعض، وكان هناك اتفاق على شمول المهارات الفرعية وتمثيلها للمهارات الرئيسية السبع التي تمثل أبعاد التفكير البصري ومناسبتها لمقرر الرسم المعماري، ويعد ذلك صدقاً للتحليل، وللتأكد من ثبات التحليل قام الباحث بعرض استطلاع الرأي على نفس مجموعة المحكمين بعد مرور ثلاثة أسابيع، وتم حساب نسبة الاتفاق فكانت 99% وهي نسبة اتفاق عالية وهذا يدل على ثبات التحليل.

وفي ضوء ما تقدم تم تحديد قائمة بمهارات التفكير البصري في شكلها النهائي ملحق 2 (❖). حيث احتوت على (7) مهارات رئيسية و(24) مهارة فرعية تندرج تحت المهارات الرئيسية.

وبذلك يكون قد تم الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث وهو: ما مهارات التفكير البصري اللازمة لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي.

وللإجابة عن الأسئلة من الثالث إلى الثامن؟ اتبع الباحث ما يلي:

- **إعداد دليل المعلم:**

تم إعداد دليل معلم لتدريس مقرر الرسم المعماري لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي وتكون هذا الدليل من مقدمة يتضح فيها أهداف الدليل وكيفية استخدامه. وتضمن ما يلي:

- أهداف الدرس.
- الأنشطة والوسائل التعليمية.
- خطة السير في الدرس.
- التقويم.

تم عرض دليل المعلم في صورته المبدئية على مجموعة من المحكمين للتعرف على:

- مناسبة الأهداف السلوكية لكل درس.

(❖) ملحق (2)

- مناسبة الأنشطة لكل درس.
- مناسبة الجدول الزمن لكل درس من دروس الرسم المعماري.
- مناسبة صياغة الدليل للمحاكاة بالكمبيوتر.

وقد أوصى المحكمين بتعديل صياغة بعض الأهداف السلوكية وبعض خطوات السير في الدرس وأصبح الدليل في صورته النهائية ملحق 3 (❖).

- **تصميم وإعداد بطاقة ملاحظة لقياس مهارات الرسم المعماري:**

قام الباحث بصياغة مهارات الرسم المعماري صياغة تعبر عن مضمونها وتم وضعها في صورة بطاقة ملاحظة، ولتحديد التقدير الكمي للأداء الماهر للطالب تم تصميم مقياس متدرج من ثلاث مستويات (1، 2، 3).

- **صدق بطاقة الملاحظة لقياس مهارات الرسم المعماري:**

للتأكد من صدق بطاقة الملاحظة لقياس مهارات الرسم المعماري تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين من أساتذة المناهج وطرق تدريس التعليم الصناعي، وموجهي ومعلمي قسم العمارة بالتعليم الثانوي الصناعي بهدف التعرف على:

- صلاحيتها في ملاحظة وقياس الأداء.
- صلاحيتها من حيث الصياغة السلوكية واللغوية.
- صلاحية التقدير الكمي المقترح.

وقام الباحث بإجراء التعديلات التي أشاروا إليها وكانت في الصياغة اللغوية بحيث يمكن ملاحظتها وقياسها وأقروا بصلاحية التقدير الكمي المقترح ومناسبته لطبيعة الدراسة وصلاحيتها في ملاحظته وقياس الأداء. وبذلك تصبح البطاقة صادقة في عملية القياس.

- **ثبات بطاقة الملاحظة لقياس مهارات الرسم المعماري:**

لحساب ثبات بطاقة الملاحظة تم استخدام أسلوب (نسبة الاتفاق) وذلك بقيام أحد المدرسين بالتعليم الصناعي بملاحظة أداء مجموعة من طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي بلغت ثمانية طلاب أثناء تأديتهم لمهارات الرسم المعماري. ثم تم تطبيق معادلة كوبر (Cooper)

وهي:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق} + \text{عدد مرات عدم الاتفاق}} \times \text{عدد مرات الاتفاق}$$

(❖) ملحق (3)

ويوضح جدول (1) نسبة الاتفاق بين الملاحظين:

جدول رقم (1): نسبة الاتفاق بين الملاحظين

الطالب	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن	المتوسط
نسبة الاتفاق	%98	%98	%99	%98	%97	%99	%98	%97	%98

وقد حدد كوبر (Cooper) مستوى الثبات بدلالة نسبة الاتفاق كما يلي:

- أقل من 70% أداة منخفضة الثبات.
- 85% فأكثر أداة مرتفعة الثبات.

وفي ضوء ما تقدم يتضح ثبات بطاقة الملاحظة لقياس مهارات الرسم المعماري حيث بلغ المتوسط 98% وهو ثبات مرتفع بدلالة نسبة الاتفاق، وبذلك تصبح البطاقة صادقة وثابتة في عملية القياس في صورتها النهائية قابلة للاستخدام ملحق 4 (❖).

- **اختبار مهارات التفكير البصري:**

لإعداد اختبار مهارات التفكير البصري تم اتباع ما يلي:

- **تحديد الهدف من الاختبار.**

تم تحديد الهدف من الاختبار في: قياس مدى اكتساب الطلاب (مجموعة الدراسة) مهارات التفكير البصري من خلال دراسة مادة الرسم المعماري باستخدام المحاكاة بالكمبيوتر.

- **تحديد المهارات الرئيسية والفرعية للاختبار:**

سبق وأن تم تحديد قائمة نهائية بالمهارات الرئيسية والفرعية لمهارات التفكير البصري والتي احتوت على (7) مهارات رئيسية، تندرج تحتها (24) مهارة فرعية.

- **ترجمة كل مهارة فرعية إلى موقف معماري:**

تم ترجمة كل مهارة فرعية إلى موقف معماري لقياس مدى تحقق هذه المهارة وبالتالي معرفة مدى توافر كل مهارة من مهارات التفكير البصري لدى الطلاب.

- **تحديد نمط أسئلة الاختبار:**

يتم تحديد نمط أو أنماط الأسئلة التي يتم استخدامها في الاختبار في ضوء الأهداف المطلوب تحقيقها وقد جاءت أسئلة الاختبار من نمط الاختيار من متعدد للأسباب الآتية:

- عامل التخمين أقل مما هو في الاختبارات الأخرى.

(❖) ملحق (4).

- سهولة التطبيق لأن الإجابة تكون في ورقة منفصلة.
- سهولة التصحيح.
- تحقيق الموضوعية.
- تحقيق درجة ثبات عالية للاختبار.

- **صياغة أسئلة الاختبار:**

روعى الشمول في الصياغة حيث شملت كافة الأبعاد التي تمثلها المهارات الرئيسية السبع.

- **صياغة تعليمات الاختبار:**

جاءت تعليمات الاختبار لتوضيح ما يلي:

- الهدف من اختبار.
- كيفية الإجابة في ورقة منفصلة من خلال مثال محلول.
- أهمية الإجابة عن كل أسئلة الاختبار.
- عدم إضاعة وقت كبير في الإجابة عن سؤال واحد.
- زمن الاختبار.
- إعداد مفتاح لتصحيح الاختبار بحيث تكون لكل إجابة صحيحة درجة واحدة.

- **عرض الاختبار في صورته المبدئية على مجموعة من المحكمين:**

من متخصصي المناهج وطرق التدريس وموجهي ومعلمي التعليم الثانوي الصناعي مع جدول المواصفات مصحوباً بالمقابلة الشخصية مع الباحث لإبداء آرائهم فيما يلي:

- صياغة المهارات في صورة مواقف معمارية ومدى وضوحها.
- مناسبة كل موقف معماري من المواقف المعمارية للاختبار لقياس المهارة الذي صيغ من أجلها.
- دقة وصحة مفردات الاختبار.
- مدى تغطية الأسئلة لمهارات التفكير البصري المراد قياسها.
- عدد مفردات الاختبار ودقتها اللغوية والعلمية.
- أي تعديلات مناسبة يمكن إجرائها.
- وضوح تعليمات الاختبار.

وقد قام الباحث بإجراء التعديلات التي أشاروا إليها، وكانت في الصياغة اللغوية. وأصبح الاختبار في صورة مناسبة ويمكن تطبيقه في شكل تجربة استطلاعية لحساب صدقه وثباته وزمنه.

جدول (2): جدول موصفات أسئلة اختبار مهارات التفكير البصري

المهارات البصرية	عدد الأسئلة	أرقام الأسئلة	الوزن النسبي لمفردات الاختبار
1. مهارة قراءة التصميم المعماري.	6	6، 5، 3، 2، 1	%25
2. مهارة التمييز البصري المعماري.	3	9، 8، 7	%12.5
3. مهارة إدراك العلاقات المعمارية ثنائية البعد.	3	12، 11، 10	%12.5
4. مهارة إدراك العلاقات المعمارية ثلاثية البعد.	3	15، 14، 13	%12.5
5. مهارة تحليل التصميم البصري المعماري.	3	18، 17، 16	%12.5
6. مهارة ربط عناصر التصميم المعماري.	3	21، 20، 19	%12.5
7. مهارة تقويم عناصر التصميم المعماري.	3	24، 23، 22	%12.5
الإجمالي	24		%100

- **التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي:**

تم تطبيق الصورة شبه النهائية للاختبار التي تم التوصل إليها على مجموعة مكونة من 40 طالباً من طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي في 3/ 12/ 2012 بهدف:

- حساب ثبات الاختبار.
- حساب صدق الاختبار.
- حساب معامل السهولة والصعوبة.
- حساب معامل التمييز والتباين لمفرداته.
- تحديد زمن الاختبار.

- **حساب معامل ثبات الاختبار:**

يعرف الاختبار الثابت بأنه الذي يعطي نفس النتائج إذا ما أعيد تطبيقه على نفس الأفراد في نفس الظروف واستخدام البحث الحالي طريقة إعادة الاختبار لأنها تصلح للاختبارات الموقوتة ذات الزمن المحدد، وقد قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة من الطلاب بلغت 40 طالباً ثم قام بتطبيقه مرة أخرى بعد أسبوعين على نفس الطلاب، ثم قام بحساب معامل الارتباط بين درجات الطلاب في المرتين بالطريقة العامة(*) لأنها تعتمد مباشرة على الدرجات الخام ومربعاتها، ومن أهم مميزاتها الدقة والسرعة لأنها لا تنطوي على أي

(*) ن مج س ص – مج س مج ص

تقريب حسابي في خطواتها الجزئية، وبحساب معامل ثبات الاختبار وجد أنه 0.95 وهي نسبة ثبات مرتفعة، وعليه يصبح الاختبار ثابتاً.

- **حساب صدق الاختبار:**

يقصد بصدق الاختبار أنه يقيس ما وضع لقياسه وقد تم حساب الصدق المنطقي والصدق التجريبي للاختبار كما يلي:-

- **أولاً: الصدق المنطقي:**

يتناول الصدق المنطقي دراسة مفردات الاختبار والاختبار الصادق منطقياً هو الاختبار الذي يمثل المجال الذي يقيسه وقد تم عرض الاختبار مع جدول الموصفات على مجموعة من المحكمين من أساتذة المناهج وطرق التدريس وموجهي ومدرسي التعليم الصناعي قسم العمارة مصحوباً بالمقابلة الشخصية وطلب منهم الرأي حول مفردات الاختبار في ضوء الأسئلة الآتية:-

- هل أسئلة الاختبار مناسبة لمستوى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي من حيث الصياغة والمضمون؟
- هل يقيس كل سؤال البعد الذي وضع من أجله؟
- هل يوصى بتعديل صياغة بعض الأسئلة؟
- هل يوصى بحذف بعض الأسئلة؟ وما هي؟
- هل يوصى بإضافة بعض المفردات؟ وما هي؟
- هل لديكم أية اقتراحات تتفضلون بها على الباحث؟ وما هي؟

وقد تم إجراء التعديلات التي أشاروا إليها.

- **ثانياً: الصدق التجريبي للاختبار:**

للتحقق من الصدق التجريبي للاختبار التحصيلي استخدم الباحث طريقة المقارنة الطرفية، وهي تقوم على فكرة مقارنة متوسطات درجات الأقوياء بمتوسطات درجات الضعاف، ثم حساب دلالة الفروق بين هذه المتوسطات. ونطمئن إلى صدق الاختبار عندما يكون لتلك الفروق دلالة إحصائية.

وتم حساب الدلالة الإحصائية للفرق بين المتوسطات باستخدام النسبة الحرجة، وقد حدد الباحث الطرفين بأخذ 27% من القسم العلوي للدرجات بعد ترتيبها تنازلياً، 27% من القسم السفلي للدرجات وقد توصل الباحث إلى النسبة الحرجة، (النسبة الحرجة) ذ = 6.87 وحيث إن هذه النسبة تزيد عن 2.58 درجة معيارية يكون الفرق القائم بين المتوسطين له دلالة إحصائية أكيدة ولا يرجع إلى الصدفة (فؤاد البهي السي، 1979، 564) وعليه يتحقق صدق الاختبار تجريبياً، وأن الاختبار يقيس فعلاً ما وضع لقياسه.

(❖) $$ر = \frac{\text{ن مجـ س ص} - \text{مجـ س مجـ ص}}{[\text{ن مجـ س} - (\text{مجـ س})^2] [\text{ن مجـ ص} - (\text{مجـ ص})^2]}$$

حيث يدل الرمز مجـ س ص على مجموعة حاصل ضرب الدرجات المتقابلة في الاختبارين، ويدل الرمز مجـ س مجـ ص على حاصل ضرب مجموعة درجات الاختبار الأول وليكن س x مجموعة درجات الاختبار الثاني ص ويدل الرمز مجـ س على مجموع درجات الاختبار الأول س، ويدل الرمز مجـ ص على مجموع درجات الاختبار الثاني ص، ويدل الرمز (مجـ ص)^2 على مجموع درجات الاختبار الثاني ص.

- **حساب الزمن المناسب للاختبار:**

قام الباحث بحساب الزمن المناسب للاختبار عن طريق الآتي:-

◆◆ تدوين زمن أداء الاختبار لكل طالب بعد انتهائه من الإجابة على كل الاختبار.

◆◆ حساب متوسط الزمن التجريبي.

◆◆ يدل متوسط الزمن التجريبي على المتوسط الزمني لسرعة الإجابة أكثر مما يدل على الزمن المناسب للإجابة الصحيحة لذلك تم الاستعانة بالمعادلة الرياضية الآتية:

$$ز_2 = \frac{م_2}{م_1} \times ز_1$$

حيث إن:

◆◆ ز2 = على الزمن المناسب للاختبار

◆◆ ز 1 = على الزمن التجريبي للاختبار

◆◆ م2 = على المتوسط المرتقب للدرجات

◆◆ م1 = على المتوسط التجريبي للدرجات

◆◆ وهذه المعادلة تأخذ في الاعتبار العلاقة بين متوسط الدرجات والأزمنة المناسبة ومعاملات السهولة (فؤاد البهي السيد، 1979، 654)

$$\text{الزمن المناسب للاختبار التحصيلي} = \frac{١٢}{\quad} \times ٧٥ = ٨٢.٢٥$$

وعليه يكون الزمن المناسب 82025 دقيقة وبجبر الكسر يكون الزمن المناسب للاختبار 85 دقيقة يضاف إليها 5 دقائق لإلقاء التعليمات قبل البدء في الإجابة وعليه يصبح الزمن الكلي للاختبار التحصيلي 90 دقيقة، وبهذا أصبح الاختبار صالح للتطبيق في صورته النهائية ملحق 5 (❖).

- **إعداد مقياس الاتجاه نحو الرسم المعماري:**

لإعداد المقياس تم اتباع ما يلي:

- **تحديد الهدف من المقياس:**

تم تحديد الهدف من المقياس وهو: معرفة اتجاهات طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي نحو الرسم المعماري

- **تحديد أبعاد المقياس**

في ضوء الدراسات السابقة تم تحديد أبعاد بناء المقياس وهي:

(❖) ملحق (5)

- **الاستمتاع بدراسة مقرر الرسم المعماري.**

تعكس الاستجابات هنا شعور الطالب بالسعادة أو الضيق، نتيجة دراسته مقرر الرسم المعماري.

- **الاهتمام بدراسة مقرر الرسم المعماري:**

وتعكس الاستجابات لهذا البعد اهتمام الطلاب بدراسة مقرر الرسم المعماري مقارنة بالمقررات الأخرى.

- **أهمية دراسة مقرر الرسم المعماري:**

وتعكس الاستجابات لهذا البعد أهمية دراسة مقرر الرسم المعماري بالنسبة للطلاب مقارنة بالمقررات الأخرى، ومدى تقديرهم لدور هذا المقرر في إعدادهم.

- **طبيعة مقرر الرسم المعماري:**

وتعكس الاستجابات لهذا البعد مدى إدراك الطلاب لطبيعة مقرر الرسم المعماري، والخصائص المميزة لهذا المقرر مقارنة بالمقررات الأخرى.

- **تحديد نوع المقياس**

تم استخدام الخمس رتب وهي: أوافق بشدة، أوافق، ربما، لا أوافق، لا أوافق بشدة، لما يتميز به هذا المقياس من مناسبته للمرحلة العمرية وهم طلاب المرحلة الثانوية القادرين على التمييز بين الخمس رتب، بالإضافة إلى أن هذا المقياس يعطي ثباتاً عالياً وقدرة على التمييز، لوجود عدة بدائل، كما أنه يتيح حساب درجة كل طالب بجمع الدرجات على كل العبارات، على أن تكون أعلى الدرجات للاتجاهات الموجبة وأقلها للاتجاهات السالبة.

- **صياغة مفردات المقياس وتوزيعها على أبعاده**

تم صياغة مفردات المقياس، وروعى فيها بقدر الإمكان أن تكون بسيطة وواضحة، وأن تحمل كل عبارة فكرة واحدة، وأن تمثل الأبعاد التي تندرج تحتها، مع تجنب بعض الألفاظ مثل (كل – بالضبط – أبداً – كلما – تقريباً)، وأن تكون العبارات قصيرة، وقد تضمن المقياس (26) عبارة موزعة عشوائيا على أبعاد المقياس كما هو موضح بجدول رقم (3)

جدول (3): يوضح توزيع عبارات مقياس الاتجاه نحو الرسم المعماري على أبعاده

أبعاد المقياس	العبارات الموجبة	العبارات السالبة
• الاستمتاع بدراسة مقرر الرسم المعماري.	25 -13 -7-1	23 -20 -12 -10
• الاهتمام بدراسة مقرر الرسم المعماري.	18 -17 -8 -4	26 -22 -5-2
• أهمية دراسة مقرر الرسم المعماري.	21 -14 -9	24 -16 -11
• طبيعة مقرر الرسم المعماري	19 -3	15 -6

- **وضع تعليمات المقياس.**

تم وضع تعليمات المقياس، وهي بمثابة الموجه الذي يوضح طبيعة المقياس، وأهدافه، وطريقة التعامل معه.

- **توزيع تقديرات المقياس**

تم تصميم المقياس بالشكل التالي: العبارات التي تدل على الاتجاه الموجب عددها (12) عبارة، والعبارات التي تدل على الاتجاه السالب عددها (12) عبارة. ويوضح جدول رقم (4) طريقة توزيع الدرجات وكيفية حسابها.

جدول (4): طريقة توزيع الدرجات وكيفية حسابها

العبارة	أوافق بشدة	أوافق	ربما	لا أوافق	لا أوافق بشدة
الموجبة	5	4	3	2	1
السالبة	1	2	3	4	5

وبالتالي تكون أعلى درجة (130)، وأقل درجة (26)

- **ضبط المقياس:**

للتأكد من صدق المقياس، تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين من أساتذة المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، والذين أفادوا بصدقه مع إجراء بعض التعديلات وأنه يقيس ما وضع لقياسه، وقد تم إجراء التعديلات التي أشاروا إليها. وأصبح المقياس جاهزا للتطبيق.

- **التجربة الاستطلاعية للمقياس:**

تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية قوامها (40) طالباً بالمدرسة الثانوية الصناعية بسمنود وذلك بهدف:

- **تحديد زمن الإجابة على المقياس:**

وقد تم تحديد الزمن المناسب للإجابة عن المقياس باستخدام المعادلة التالية:

زمن الإجابة = الزمن الذي استغرقه الطالب الأول + الزمن الذي استغرقه آخر طالب ÷ 2 = 24 + 32/ 2 = 28 دقيقة.

- **حساب ثبات المقياس:**

تم حساب معامل ثبات المقياس بمعامل ألفا كرونباخ؛ باعتباره أفضل الطرق لحساب ثبات الأوزان في البحوث المسحية، كالاستبيانات والمقاييس. وتم استخدام برنامج الإحصاء (SPSS 17)، ووجد أن معامل ثبات المقياس يساوي (0.924)، وهو معامل ثبات مرتفع.

- **الصورة النهائية للمقياس**(*):

بعد التأكد من صدق المقياس وثباته أصبح جاهزاً للاستخدام.

(*) ملحق (6)

- **اختيار مجموعة البحث:**

تم اختيار فصلين من فصول الصف الثاني الثانوي الصناعي بمدرسة سمنود الثانوية الصناعية وتم تقسيم طلابهما إلى مجموعتين كل منهما 41 طالباً، الأول ضابطة والثانية تجريبية كما هو موضح بالجدول (5).

جدول رقم (5): توزيع مجموعة البحث

الفصل	نوع المجموعة	نوع التعليم	عدد الطلاب
2/ 23	الضابطة	الطريقة المعتادة في تدريس الرسم المعماري	41
2/ 24	التجريبية	المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري	41
المجموع			82

- **ضبط المتغيرات:**

تم تطبيق اختبار مهارات الرسم المعماري، واختبار مهارات التفكير البصري ومقياس الاتجاه نحو الرسم المعماري على المجموعتين قبليا، ثم معالجة النتائج إحصائياً، وقد أسفرت النتائج عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من بطاقة الملاحظة لمهارات الرسم المعماري واختبار التفكير البصري ومقياس الاتجاه نحو الرسم المعماري مما يدل على تكافؤ المجموعتين.

- **مرحلة التطبيق:**

- **تدريس الرسم المعماري للمجموعتين:**

◆◆ قام أحد المعلمين التربويين بتدريس الرسم المعماري لطلاب المجموعة الضابطة بالطريقة التي اعتاد التدريس بها.

◆◆ قام نفس المعلم بتدريس الرسم المعماري للمجموعة التجريبية باستخدام المحاكاة بالكمبيوتر بعد تدريبه على ذلك من قبل الباحث.

◆◆ تطبيق اختبار مهارات الرسم المعماري، واختبار مهارات التفكير البصري ومقياس الاتجاه نحو الرسم المعماري على المجموعتين (التطبيق البعدي).

وقد تم ذلك تحت إشراف وتوجيه الباحث، واستغرق التدريس مدة ثلاثة شهور أكتوبر ونوفمبر وديسمبر 2013 بواقع أربع حصص أسبوعيا.

- **نتائج البحث وتفسيرها:**

يقدم البحث في هذا الجزء المعالج الإحصائية للدرجات الخام الناتجة عن تطبيق أدوات البحث على طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، وفي ضوء ذلك يتم التحقق من صحة الفروض والإجابة عن أسئلة البحث، كما سيتم تقديم مناقشة وتفسير للنتائج الخاصة بتطبيق كل أداة، ثم تقديم التوصيات والمقترحات، وفيما يلي عرض تفصيلي لنتائج التحليل الإحصائي للبحث:

- **اختبار صحة الفرض الأول:**

لاختبار صحة الفرض التنبؤي الأول من البحث تم استخدام اختبار (ت) في تعرف دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في بطاقة الملاحظة لمهارات الرسم المعماري وجاءت النتائج كما هي مدونة في جدول (6)

جدول (6): قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة

نوع الاختبار	نوع التطبيق	نوع المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة الإحصائية
بطاقة الملاحظة	البعدي	التجريبية	40	283.7	5.6	100.6	دالة عند مستوى 0.01
		الضابطة	40	146.4	6.43		
درجة بطاقة الملاحظة			291 درجة				

يتضح من جدول (6) أن هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في بطاقة الملاحظة (التطبيق البعدي) لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يدل على صحة الفرض الأول من البحث والذي ينص على أنه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لمهارات الرسم المعماري لصالح المجموعة التجريبية. ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في التدريس لطلاب المجموعة التجريبية، والذي ساعد في رفع مستوى أداء الطلاب لمهارات الرسم المعماري، والتي ظهرت في نتائج بطاقة الملاحظة (التطبيق البعدي) عن أداء طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا الرسم المعماري بالطريقة المعتادة، وهو ما يثبت صحة الفرض الأول.

- **اختبار صحة الفرض الثاني:**

لاختبار صحة الفرض التنبؤي الثاني من البحث تم استخدام اختبار (ت) في تعرف دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) في اختبار مهارات التفكير البصري وجاءت النتائج كما هو مدونة في جدول (7).

جدول (7) قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري

نوع الاختبار	نوع التطبيق	نوع المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة الإحصائية
اختبار مهارات التفكير البصري	البعدي	التجريبية	40	22.3	1.83	26.3	دالة عند مستوى 0.01
		الضابطة	40	11.3	1.87		
درجة اختبار مهارات التفكير البصري			24 درجة				

يتضح من جدول (7) أن هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير البصري (التطبيق البعدي) لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يدل على صحة الفرض الثاني من البحث والذي ينص على أنه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية.

ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في التدريس لطلاب المجموعة التجريبية، والذي ساعد في رفع مستوي أداء الطلاب لمهارات التفكير البصري والتي ظهرت في نتائج اختبار مهارات التفكير البصري (التطبيق البعدي) عن أداء طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا الرسم المعماري بالطريقة المعتادة، وهو ما يثبت صحة الفرض الثاني.

- **اختبار صحة الفرض الثالث:**

لاختبار صحة الفرض التنبؤي الثالث من البحث تم استخدام اختبار (ت) في تعرف دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو الرسم المعماري وجاءت النتائج كما هي مدونة في جدول (8).

جدول (8): قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو الرسم المعماري

نوع المقياس	نوع التطبيق	نوع المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة الإحصائية
الاتجاه نحو الرسم المعماري	البعدي	التجريبية	40	126.4	5.93	46.1	دالة عند مستوى 0.01
		الضابطة	40	61.4	6.52		
درجة مقياس الاتجاه	130 درجة						

يتضح من جدول (8) أن هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية وهذا يدل على صحة الفرض الثالث من البحث والذي ينص على أنه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو الرسم المعماري لصالح المجموعة التجريبية. ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في التدريس لطلاب المجموعة التجريبية، والذي ساعد في رفع مستوى الاتجاه الايجابي لدى الطلاب نحو الرسم المعماري والتي ظهرت في نتائج مقياس الاتجاه نحو الرسم المعماري (التطبيق البعدي) عن أداء طلاب المجموعة الضابطة الذي درسوا الرسم المعماري بالطريقة المعتادة، وهو ما يثبت صحة الفرض الثالث.

- **اختبار صحة الفرض الرابع:**

لاختبار صحة الفرض التنبؤي الرابع من البحث تم استخدام معادلة حجم الأثر لكارل Carl، ويرى كارل أنه إذا كانت نسبة حجم الأثر للبرنامج أو الاستراتيجية أو التدريس المستخدم أقل من (0.5) كان حجم الأثر ضعيفاً، بينما إذا كانت النسبة محصورة ما بين (0.5، 0.7) كان حجم الأثر متوسطاً، أما إذا تعدت نسبة حجم الأثر (0.8) كان حجم الأثر مرتفعاً وتشير إلى تأثير نوعية التدريس المستخدمة. وجاءت النتائج كما هي مدونة بجدول (9)

جدول (9): حجم الأثر لاستخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية مهارات الرسم المعماري لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي

نوع المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	حجم الأثر	الدلالة الإحصائية
التجريبية	283.7		21.3	دالة عند مستوى 0.01
الضابطة	146.4	6.43		

ويتضح من جدول (9) أن نسبة حجم الأثر تساوي (21.3) وهي نسبة عالية تخطت نسبة (0.8) بكثير، وهذا يعد مؤشر قوي لارتفاع حجم الأثر لاستخدام التدريس باستخدام المحاكاة بالكمبيوتر للرسم المعماري على مهارات الرسم المعماري لطلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي، وهذا يدل على صحة الفرض الرابع من البحث والذي ينص على أنه: حجم أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية مهارات الرسم المعماري مرتفع.

ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في التدريس لطلاب المجموعة التجريبية، والذي ساعد في رفع مستوى أداء الطلاب لمهارات الرسم المعماري، والتي ظهرت في نتائج بطاقة الملاحظة (التطبيق البعدي) عن أداء طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا الرسم المعماري بالطريقة المعتادة، وهو ما يثبت صحة الفرض الرابع.

- **اختبار صحة الفرض الخامس:**

لاختبار صحة الفرض التنبؤي الخامس من البحث تم استخدام معادلة حجم الأثر لكارل Carl. وجاءت النتائج كما هي مدونة بجدول (10)

جدول (10): حجم الأثر لاستخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي

نوع المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	حجم الأثر	الدلالة الإحصائية
التجريبية	22.3		5.8	دالة عند مستوى 0.01
الضابطة	11.3	1087		

ويتضح من جدول (10) أن نسبة حجم الأثر تساوي (5.8) وهي نسبة عالية تخطت نسبة (0.8) بكثير وهذا يعد مؤشر لارتفاع حجم الأثر لاستخدام التدريس باستخدام المحاكاة بالكمبيوتر للرسم المعماري على مهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي، وهذا يدل على صحة الفرض الخامس من البحث والذي ينص على أنه: حجم أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية مهارات التفكير البصري مرتفع ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى أن التدريس باستخدام المحاكاة بالكمبيوتر يساعد المعلم في تنمية مهارات التفكير البصري من خلال إظهار البعد الثالث للتصميم والتي ظهرت في نتائج اختبار مهارات التفكير البصري (التطبيق البعدي) عن أداء طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا الرسم المعماري بالطريقة المعتادة، وهو ما يثبت صحة الفرض الخامس.

- **اختبار صحة الفرض السادس:**

اختبار صحة الفرض التنبؤي السادس من البحث تم استخدام معادلة حجم الأثر لكارل Carl. وجاءت النتائج كما هي مدونة بجدول (11)

جدول (11): حجم الأثر لاستخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية الاتجاه نحو الرسم المعماري لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي

نوع المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	حجم الأثر	الدلالة الإحصائية
التجريبية	126		9.9	دالة عند مستوى 0.01
الضابطة	61.4	6.52		

ويتضح من جدول (11) أن نسبة حجم الأثر تساوي (9.9) وهي نسبة عالية تخطت نسبة (0.8) بكثير وهذا يعد مؤشر لارتفاع حجم الأثر لاستخدام التدريس باستخدام المحاكاة بالكمبيوتر للرسم المعماري على تنمية الاتجاه نحو الرسم المعماري لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي، وهذا يدل على صحة الفرض السادس من البحث والذي ينص على أنه: حجم أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية اتجاهاتهم نحو الرسم المعماري مرتفع.

ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في التدريس لطلاب المجموعة التجريبية وقد ساعد ذلك المعلم في تغيير طريقة معاملته مع الطلاب إيجابياً، بالإضافة إلى استمتاع الطلاب بالمحاكاة وانبهارهم بما يقدم، والذي ساعد في رفع مستوى الاتجاه الإيجابي لدى الطلاب نحو الرسم المعماري والتي ظهرت في نتائج مقياس الاتجاه نحو الرسم المعماري (التطبيق البعدي) عن أداء طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا الرسم المعماري بالطريقة المعتادة، وهو ما يثبت صحة الفرض السادس.

- **اختبار صحة الفرض السابع:**

لاختبار صحة الفرض التنبؤي السابع من البحث تم إيجاد قيم معاملات الارتباط بين درجات الطلاب في بطاقة الملاحظة لمهارات الرسم المعماري وبين درجات الطلاب في اختبار مهارات التفكير البصري كما هي مدونة بجدول (12).

جدول (12): معاملات الارتباط بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لكل من بطاقة الملاحظة لمهارات الرسم المعماري واختبار مهارات التفكير البصري

نوع التقويم	معاملات الارتباط	الدلالة الإحصائية
بطاقة الملاحظة لمهارات الرسم المعماري	0.92	دالة عند مستوى 0.01
اختبار مهارات التفكير البصري		

ويتضح من جدول (12) وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً بين درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لمهارات الرسم المعماري وبين اختبار مهارات التفكير البصري، وهذا يدل على صحة الفرض السابع من البحث والذي ينص على أنه: توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لمهارات الرسم المعماري واختبار مهارات التفكير البصري. ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في التدريس لطلاب المجموعة التجريبية،

والذي ساعد المعلم في تنمية مهارات التفكير البصري لدى الطلاب وكان لذلك مردود إيجابي في اكتساب الطلاب لمهارات الرسم المعماري وهو ما يثبت صحة الفرض السابع.

- **مناقشة النتائج**:

أسفرت نتائج البحث في مجملها عن صحة جميع الفروض (من الفرض الأول حتى الفرض السابع) والتي تؤكد على تفوق طلاب المجموعة التجريبية في مهارات الرسم المعماري ومهارات التفكير البصري واتجاه الطلاب نحو الرسم المعماري على طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة. ويرجع الباحث ذلك إلى استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تجربة البحث حيث وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لمهارات الرسم المعماري واختبار مهارات التفكير البصري ومقياس الاتجاه نحو الرسم المعماري لصالح المجموعة التجريبية التي درست الرسم المعماري باستخدام المحاكاة بالكمبيوتر.

وفيما يختص فيما بمقارنة نتائج الدراسة الحالية بنتائج الدراسات السابقة نشير إلى أنه على حد علم الباحث لا توجد دراسة استخدمت المحاكاة بالكمبيوتر كمتغير مستقل في تدريس الرسم المعماري وقياس أثر ذلك على مهارات الرسم المعماري ومهارات التفكير البصري واتجاه الطلاب نحو الرسم المعماري كمتغيرات تابعة لمقارنة نتائجها بنتائج البحث الحالي... ولكن هناك أربع دراسات استخدمت المحاكاة بالكمبيوتر كمتغير مستقل: الأولى في مرحلة رياض الأطفال، والثانية في مرحلة الثانوية العامة، والثالث في المرحلة الثانوية الصناعية، والرابعة في مرحلة الدراسات العليا، ونبدأ بدراسة (عاطف أحمد زغلول، 2003) بمرحلة رياض الأطفال وكانت نتائجها إيجابية حيث أكدت نتائجها فاعلية المحاكاة باستخدام الكمبيوتر في تنمية المفاهيم العلمية لدى الأطفال الفائقين بمرحلة رياض الأطفال. ودراسة (يوسف بن فراج بن محمد الجوير، 2008) بالمرحلة الثانوية وكانت نتائجها ايجابية حيث أكدت نتائجها ارتفاع مستوى تحصيل طلاب المرحلة الثانوية في مادة الكيمياء. ودراسة (سامية عمر فارس الديك، 2010) بكلية الدراسات العليا وكانت نتائجها إيجابية حيث أكدت نتائجها ارتفاع مستوى التحصيل الآني والمؤجل لطلبة الصف الحادي عشر العلمي. ودراسة (علي سيد عبد الجليل، 2012) بالمرحلة الثانوية الصناعية وكانت نتائجها إيجابية حيث أشارت نتائجها إلى تنمية مهارات التفكير العلمي والتآزر البصري والحركي لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي. ويلاحظ على ما تقدم أن هناك اتفاق بين الدراسة الحالية والدراسات الأربع على التأثير الإيجابي لاستخدام المحاكاة بالكمبيوتر في التدريس في جميع المراحل رياض الأطفال والثانوية والدراسات العليا مع اختلاف طبيعة المحاكاة المستخدمة وتصميمها، واختلاف المتغيرات التابعة ففي مرحلة رياض الأطفال كان المتغير التابع المفاهيم العلمية وتم تنميتها، وفي مرحلة الثانوية العامة كان المتغير التابع التحصيل في مادة الكيمياء وتم تنميته، وفي المرحلة الثانوية الصناعية كان المتغير التابع مهارات التفكير العلمي والتآزر البصري والحركي وتم تنميتهما، وفي مرحلة الدراسات العليا كان المتغير التابع مستوى التحصيل الآني والمؤجل وتم تنميته، كما أن هناك دراسات واحدة على حد علم الباحث قام بها يوسف بن فراج بن محمد الجوير (2008) استخدمت المختبرات المحسوبة وبرامج المحاكاة كمتغير مستقل في تدريس مادة الكيمياء لطلاب المرحلة الثانوية، واستخدمت الاتجاه نحو مادة الكيمياء كمتغير تابع، وجاءت نتائجها ايجابية نحو مادة الكيمياء وهي في هذا تتفق مع نتائج الدراسة الحالية، أما عن استخدام الكمبيوتر بصفة عامة كمتغير مستقل في عمليتي التعليم والتعلم والتعرف على أثر ذلك في تنمية الاتجاه نحو مواد دراسية مختلفة ونحو الكمبيوتر، فهناك بعض الدراسات مثل: دراسة (عوض حسين التودري، 2002)، ودراسة (محمد يوسف أبوريا وخالد حلمي خشان، 2010)، ودراسة برناديت (Bernadeete. C. 2004)، ودراسة (عادل السيد سرايا، 2001)، ودراسة (صلاح صادق صديق، 2011)، ودراسة (إيمان أحمد عبد الله، 2011)، ودراسة (عبد الملك بن مسفر بن حسن المالكي، 1431). وجاءت نتائجهم إيجابية، وهم في ذلك يتفقوا مع نتائج الدراسة الحالية من حيث كونها استخدمت المحاكاة من خلال الكمبيوتر وكانت النتائج إيجابية، ويشير هذا التحليل المقارن للنتائج إلى أهمية استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس المواد الدراسية المختلفة بالمراحل التعليمية المختلفة، مع إجراء المزيد من الدراسات لتأكيد النتائج.

ويمكن تفسير تفوق طلاب المجموعة التجريبية في مهارات الرسم المعماري إلى أن التدريس باستخدام المحاكاة بالكمبيوتر يساعد المعلم على ربط المجردات بالمدركات في التصميمات المعمارية المختلفة، وقد ظهر ذلك في إجادتهم لمهارات الرسم المعماري في المساقط الأفقية والواجهات المختلفة، مثل إجادة رسم منظومة الخطوط الأفقية، ومنظومة الخطوط الرأسية، ورسم الخطوط الرأسية التي تعبر عن المنشأ كما يعكسها المسقط الأفقي.. إلخ حيث إن المحاكاة توضح حركة مفردات التصميم في الفراغ وارتباطات مفردات المساقط الأفقية بالواجهات، وهي بذلك تحل صعوبة كبيرة وهي الصعوبة في التفكير البصري والذي يتضمن التمييز البصري وإدراك العلاقات المعمارية ثنائية البعد وثلاثية البعد وتحليل العلاقات المعمارية وربط عناصر التصميم وتقويمها إلخ.

ويمكن تفسير تفوق طلاب المجموعة التجريبية في مستوى الاتجاه الإيجابي نحو الرسم المعماري والتي ظهرت في نتائج مقياس الاتجاه نحو الرسم المعماري (التطبيق البعدي) إلى أن التدريس باستخدام المحاكاة بالكمبيوتر قد ساعد المعلم على توفير جزء كبير من الوقت كان يستغرقه في الرسم على السبورة، وهذا ساعده في تغيير طريقة معاملته مع الطلاب إيجابياً، وأصبح دوره في أوقات كثيرة موجه ومرشد ومقوم، بالإضافة إلى استمتاع الطلاب بالمحاكاة وانبهارهم بما يقدم.

ويمكن تفسير تفوق طلاب المجموعة التجريبية في مهارات التفكير البصري إلى أن التدريس باستخدام المحاكاة بالكمبيوتر ساعد المعلم في تنمية مهارات التفكير البصري من خلال عرض التصميمات ثم إجراء تعديلات في أحدها ورؤية تأثير ذلك فوراً على باقي التصميمات، وإظهار البعد الثالث للتصميم، ليس هذا فقط بل تحريكه في الفراغ مما يؤدي إلى مساعدة الطالب على إدراك العلاقات بين مكونات المنشأ المختلفة في المسقط والواجهة بالإضافة إلى تنمية قدرته على التمييز البصري المعماري ومهارته في إدراك العلاقات المعمارية ثنائية البعد وثلاثية البعد وربطه بين عناصر التصميم المعماري، وتقويمه لعناصر التصميم ككل وقد ظهر ذلك في إجادتهم لمهارات التفكير البصري من خلال الإجابة على المقياس حيث استطاع أن يكشف التوافقات والمتناقضات في منظومة التصميم وبياناته لغرفة حارس، وأن يقيم التوافقات والمتناقضات في منظومة التصميم وبياناته لغرفة أمن، وأن يربط بين عناصر التصميم المعماري لاستراحة، وأن يحلل التصميم المعماري ويميز البيانات الكلية لمجموعة منشآت.

- **توصيات البحث**:

في ضوء حدود ونتائج البحث يوصى الباحث بما يلي:-

- تجهيز قاعات المدارس الثانوية الصناعية بأجهزة حاسب آلي مناسبة لتشغيل البرمجيات التعليمية الحديثة بكفاءة عالية.
- تدريب معلمو التعليم الصناعي أثناء الخدمة على مهارات التدريس باستخدام الحاسب الآلي.
- تدريب طلاب التعليم الثانوي الصناعي على مهارات نظام الويندوز.
- تدريب طلاب التعليم الثانوي الصناعي على مهارات برامج الأوفيس.
- تدريب معلمو التعليم الصناعي أثناء الخدمة على مهارات التدريس باستخدام المحاكاة.

- **البحوث المقترحة**:

في ضوء نتائج البحث يقترح الباحث إجراء البحوث التالية:-

- أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس حساب الإنشاءات على تنمية مهارات حل المشكلة ومهارات التفكير البصري المكاني لدى طلاب الصف الثانوي الصناعي واتجاهاتهم نحو استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تعليميهم حساب الإنشاءات.

◆◆ أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس المقايسات على تنمية التفكير الرياضي والدافعية للانجاز لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي.

◆◆ أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس المساحة على تنمية مهارات حل المشكلة والقدرة المكانية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الصناعي.

◆◆ أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس المقايسات على تنمية مهارات حل المشكلة واتجاهاتهم نحو استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تعليمهم المقايسات لدى طلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي.

◆◆ أثر استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الرسم المعماري على تنمية مهارات الرسم المعماري ومهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف الثالث الثانوي الصناعي واتجاهاتهم نحو استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في تعليمهم الرسم المعماري.

- **قائمة المراجع**:
- **أولاً: المراجع العربية:**

1- إبراهيم أحمد غنيم (2005). فعالية برمجية تعليمية قائمة على المدخل المنظومي في الرسم الفني على تنمية التفكير الهندسي وبقاء أثر التعلم لدى طلاب كلية التعليم الصناعي. مجلة كلية التربية. جامعة أسيوط. العدد الثاني. المجلد الثالث والعشرون. يونيو.

2- إبراهيم صابر عبد الرحمن (2006). فعالية نموذج تدريس مقترح لتنمية بعض قدرات التفكير الإبداعي لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية المعمارية من خلال مادة الرسم الفني. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعة حلوان.

3- إبراهيم وجيه محمود وآخرون (2000). مدخل في علم النفس التعليمي. مصر. دار المعرفة الجامعية.

4- أحمد صادق عبد المجيد (2003). برنامج مقترح باستخدام الوسائط المتعددة المعززة بالكمبيوتر في تدريس الهندسة التحليلية وأثره على التحصيل المعرفي وتنمية مهارات التفكير التباعدي واتخاذ القرار لطلاب الصف الأول الثانوي. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية بسوهاج. جامعة جنوب الوادي.

5- أحمد يحي الزق (2006). علم النفس. عمان. دار وائل للنشر والتوزيع.

6- أسامة عبد المولى (2010). فاعلية برنامج قائم على البنائية الاجتماعية باستخدام التعلم الخليط في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية المفاهيم الجغرافية والتفكير البصري والمهارات الحياتية لدى التلاميذ الصم بالحلقة الإعدادية. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعة سوهاج.

7- ألفت عبد الغني سليمان حلاوة (2001). منهجية التصميم المعماري ودوره في الارتقاء بالتعلمي المعماري. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة حلوان.

8- أمال صادق وفؤاد أبو حطب (2002). علم النفس التربوي. الطبعة السابعة. مكتبة الانجلو المصرية. القاهرة.

9- آمال عبد القادر الكحلوت (2012). فعالية استراتيجية البيت الدائري في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالجغرافيا لدى طالبات الصف الحادي عشر. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الإسلامية. غزة. فلسطين.

10- إيمان أحمد عبد الله (2011). فعالية برنامج تدريبي قائم على التعلم الإلكتروني لتنمية الكفاءات التدريسية والاتجاه نحو الإنترنت لدى معلمي التعليم الثانوي الصناعي. رسالة دكتوراه منشورة. كلية التربية بالسويس. جامعة قناة السويس.

11- إيمان أسعد طافش (2011). أثر برنامج مقترح في مهارات التواصل الرياضي على تنمية التحصيل العلمي ومهارات التفكير البصري في الهندسة لدى طالبات الصف الثامن الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الإسلامية. غزة. فلسطين.

12- جلال يوسف يوسف (2003). دراسة تحليلية مقارنة لمدى تركيز الانتباه البصري وعلاقتا بالذكاء والتفكير الابتكاري لدى عينة من الصم والعاديين. مجلة كلية التربية وعلم النفس. الجزء الرابع. العدد السابع والعشرون. كلية التربية. جامعة عين شمس.

13- حسن ربحي مهدي (2006). فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر. رسالة ماجستير غر منشورة. الجامعة الإسلامية غزة. فلسطين.

14- حمدي أحمد صديق رشوان المراغي (2013). فاعلية تدريس إلكترونيات القوى باستخدام تطبيقات الكمبيوتر لتنمية مهارات التفكير الإبداعي واتخاذ القرار لدى طلاب الكليات التكنولوجية. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية بالسويس. جامعة السويس.

15- خليل عبد الرحمن المعايطة (2007). علم النفس الاجتماعي. ط 2. الأردن. دار الفكر.

16- خيرية رمضان سيف (2004). "فعالية استراتيجية تدريس الأقران في تنمية مهارات الطرح والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب المرحلة الابتدائية لدولة الكويت". المجلة التربوية. العدد 72. المجلد الثامن عشر. الكويت. جامعة الكويت.

17- رشدي فتحي كامل وزينب محمد أمين (2002). مقدمة في تخطيط البرامج التعليمية. المنيا. دار الهدى للنشر والتوزيع.

18- زينب محمد أمين (2000) اشكاليات حول تكنولوجيا التعليم. المنيا. دار الهدى للنشر والتوزيع.

19- سامي محمد ملحم (2006). سيكولوجية التعلم والتعليم. ط1. عمان. دار المسيرة للنشر والتوزيع.

20- سامية عمر فارس الديك (2010). أثر المحاكاة بالحاسوب على التحصيل الآني والمؤجل لطلبة الصف الحادي عشر العلمي واتجاهاتهم نحو وحدة الميكانيكا ومعلمها. بكلية الدراسات العليا. جامعة النجاح الوطنية بنابلس. فلسطين.

21- صلاح صادق صديق. (2011). فعالية برنامج تدريبي باستخدام شبكة المعلومات والتدريب العلمية في تنمية المهارات العلمية والاتجاهات لدى معلمي تخصص السيارات بالمرحلة الثانوية الصناعية. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعة الأزهر.

22- عادل حسين أبو زيد (2012). فاعلية خرائط التفكير في تنمية مهارات التفكير البصري والمفاهيم والمهارات الإلكترونية للرسم المعماري لدى طلاب المدرسة الثانوية المعمارية باستخدام برنامج الأوتوكاد.

23- عاطف أحمد زغلول (2003). فاعلية المحاكاة باستخدام الكمبيوتر في تنمية المفاهيم العلمية لدى الأطفال الفائقين بمرحلة رياض الأطفال، المؤتمر السابع للجميع المصرية للتربية العلمية. كلية التربية بجامعة عين شمس، القاهرة.

24- عاطف السيد (2000). تكنولوجيا التعليم والمعلومات واستخدام الكمبيوتر والفيديو في التعليم والتعلم الإسكندرية. مطبعة رمضان وأولاده.

25- عبد الله بن خميس أبو سعيدي وسليمان بن محمد البلوشي (2009). طرائق تدريس العلوم مفاهيم تطبيقية عملية. عمان. الأردن. دار المسيرة للنشر والتوزيع.

26- عبد الرحمن عدس ونايفة قطامي (2002). مبادئ علم النفس. عمان. دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

27- عبد الملك بن مسفر بن حسن المالكي. (1431). فاعلية برنامج تدريبي مقترح لإكساب معلمي الرياضيات بعض مهارات التعلم النشط وعلى تحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعة أم القرى. مكة المكرمة. السعودية.

28- عبد الله علي إبراهيم (2006). فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري في العلوم لتنمية مستويات جانية المعرفية ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة المتوسطة. المؤتمر العلمي العاشر للتربية العملية – تحديات الحاضر ورؤي المستقبل . المجلد الأول. الجمعية المصرية للتربية العلمية. كلية التربية. جامعة عين شمس. 30 يوليو – 1 أغسطس.

29- عزو إسماعيل عفانة (2001). أثر استخدام المدخل البصري في تنمية القدرة على حل المسائل والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة. المؤتمر العلمي الثالث عشر (مناهج التعليم والثورة المعرفية والتكنولوجية المعاصرة). الجزء الثاني. جامعة عين شمس 24 – 25 يوليو.

30- علاء الدين يسري الشرقاوي أحمد (2009). تطوير منهج تكنولوجيا نجارة العمارة لطلاب المدرسة الثانوية الصناعية المعمارية في ضوء توجهات المستقبل. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعة حلوان.

31- علي سيد عبد الجليل (2012) أثر استخدام المحاكاة الإلكترونية لتدريس مقرر التكنولوجيا في تنمية مهارات التفكير العلمي والتآزر البصري والحركي لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي. مجلة كلية التربية. جامعة أسيوط.

32- علي محمد عمر قاسم (2010). فاعلية تصميم وإنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائل لتنمية مهارات الإسقاط في مادة الرسم الفني لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة حلوان.

33- عوض حسين التودري. (2002). تصور مقترح متضمناً أسلوبي التعلم الفردي والتعاوني لاستخدام تكنولوجيا الكمبيوتر في تدريس الرياضيات بكليات التربية وفاعليته في تنمية الاتجاه نحو الكمبيوتر. مجلة كلية التربية. جامعة أسيوط. العدد الأول. المجلد الثامن عشر.

34- فداء الشوبكي (2010). أثر توظيف الدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالفيزياء لدى طالبات الصف الحادي عشر. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الإسلامية. غزة. فلسطين.

35- ماهر إسماعيل صبري وصلاح الدين محمد توفيق (2004). التنوير التكنولوجي وتحديث التعليم. الإسكندرية. المكتب الجامعي الحديث.

36- ماهر إسماعيل صبري (2001). الموسوعة العربية لمصطلحات التربية وتكنولوجيا التعليم الرياض. مكتبة الرشد.

37- مجدي العزيز إبراهيم (2000). رؤية مستقبلية في تحديث منظومة التعليم. مكتبة الأنجلو المصرية. القاهرة.

38- محمد فكري محمود محمد (2004). دور النقد في تعليم التصميم المعماري. نموذج جريبي لدعم القدرات النقدية لدى طالب العمارة في استوديو التصميم. رسالة دكتوراة غير منشورة. كلية الهندسة. جامعة القاهرة.

39- محمد يوسف أبوريا وخالد حلمي خشان. (2010). فعالية موقع تعليمي على شبكة الإنترنت لتدريس الهندسة في تحصيل واتجاهات طلبة الصف التاسع في الأردن. مجلة جامعة دمشق. العدد الثالث. المجلد السادس والعشرون.

40- محمود عبد الحليم منسي وآخرون (2002). المدخل إلى علم النفس التربوي. الإسكندرية. مركز الإسكندرية للكتاب.

41- مؤتمر مكتب التربية العرب (2000). أولويات خطة العمل التربوي المشترك، الرياض. مكتب التربية العربي لدول الخليج.

42- ناصر ونوس (2001). المحاكاة والواقعية من أرسطو إلى رولان بارت. القاهرة، مؤسسة البيان.

43- ناهل أحمد شعث (2009). إثراء محتوى الهندسة الفراغية في منهاج الصف العاشر الأساسي بمهارات التفكير البصري. رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الإسلامية. غزة. فلسطين.

44- نبيهه صالح السامرائي وعثمان علي أمين (2002). مقدمة في علم النفس. عمان دار زهران للنشر والتوزيع.

45- نجوان حامد عبد الواحد (2007). فاعلية برنامج كمبيوتر قائم على الواقع الافتراضي في تنمية القدرة على التفكير والتخيل البصري وفهم بعض العمليات والمفاهيم في الهندسة الكهربية لدى طلاب التعليم الصناعي. رسالة دكتوراة غير منشورة. كلية التربية. جامعة الإسكندرية.

46- نعيمة حسن أحمد وسحر محمد عبد الكريم (2001). أثر المنطق الرياضي والتدريس بالمدخل البصري المكاني في أنماط التعلم والتفكير وتنمية القدرة المكانية وتحصيل تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم. المؤتمر العلمي الخامس. التربية العلمية للمواطنة. المجلد الثاني. الجمعية المصرية للتربية العلمية كلية التربية. جامعة عين شمس. 29 يوليو – 1 أغسطس.

47- هاني رشدي أحمد عافية (2008). فاعلية برنامج مقترح قائم على شبكة المعلومات الدولية في تنمية المهارات العملية لتكنولوجيا العمارة لطلاب التعليم الثانوي الصناعي. رسالة دكتوراة غير منشورة. كلية التربية. جامعة بنها.

48- هشام الخولي (2002). الأساليب المعرفية وضوابطها في علم النفس. دار الكتب الحديث. القاهرة.

49- يسري مصطفى السيد (2006). مدى فاعلية برنامج مقترح لدراسة بعض مشكلات تلوث البيئة لدى طالبات شعبة الطفولة بكلية التربية بسوهاج. دراسات وبحوث في التربية العلمية والبيئة وتكنولوجيا التعليم. دار محسن للطباعة. سوهاج. مصر.

50- يوسف بن فراج بن محمد الجوير (2008). أثر استخدام المختبرات المحسوبة وبرامج المحاكاة على تحصيل طلاب المرحلة الثانوية واتجاهاتهم نحو مادة الكيمياء. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة الملك سعود.

- **ثانياً: المراجع الأجنبية:**

51- Bernadeete. C. M.(2004).An Analysis arid comparison of the effects of computer assisted instruction versus traditional lecture instruction on student attitudes and achievement in mathematics course. Temple university . Dis Abs. No. AA13128520.

52- Chris North& Others.(2009). Visualization Schemas and a web-based Architecture for Custom Multiple -View Visualization of Multiple table Databases. Virginia Polytechnic Institute and State University Blacksburg. Virginia. USA

53- Cohen . Wendy. & others. (Y. .o). Effect of Computer-based Intervention through Acoustically Modified Speech (Fast For Word) in Severe Mixed Receptive-Expressive Language Impairment : Outcomes from a Randomized ontrolled Trial . Journal

54- of Speech Language and Hearing Research . V 48. N3. P 715 . (ERIC : EJ 725810)

55- Frank Ching. (2007). Architecture form Space and Order Cd version.http://rapidshare.com/files/47690098/Ar-form-space- order- . Vist 16-1-2014

56- Harrell. Ghosh & Bowden.(2000). Simulation using ProModel. McGrawHill.

57- Hsiu hui &Wei Lee.(2009). Visual Thanking as A strategy for City Sustainability. World Academy of Science. Engineering and Technology.

58- Hyerle. D. (2000). A field guide to Using Visual Tools. Association for Supervision and Curriculum Development .(ASCD)Press. Alexandria. Virginia

59- Jean Margaret.(2004).Students Using Visual Thanking to Learn Science in a web-based Environment. Doctor of Philosophy. Drexel University.

60- Joseph d& Sanford H. (2008). Perspective drawing handbook. http://rapidshare.com /files/ 40923589/ Perspective drawing handbook. Vist 13-1-2014

61- Keith S.(2004). Workings drawing handbook. Fourth Edition. Architecture Press. New York. U.S.A

62- Law & Kelton.(2000). Simulation Modeling and Analysis. 3rd edition. McGrawHill.

63- Lee . Hyunjeong. & Homer . Bruce. (2006). Optimizing Cognitive Load for Learning from Computer-Based Science Simulations . Journal of Educational Psychology .V 98. N4. PP 902 - 913. (ERIC: EJ 746521).

64- Margulies.N & Valentza. C.(2005). Visual Thanking. Tools for Mapping your Idea. Grown House Pub

65- Nike Bostrom.(2003).Are you living in A Computer Simulation Philosophical Quartcily.vol.53.No.211..Http://www.Simulation- Argument.Com/ Simulation.Html. Vist 18-1-2014

66- Osamu. A. &Hon. A. (2008). The Professional Practice of Architectural Working Drawing. Inc. New York. U.S.A

67- Rao, R.S(August.2010). Definitions of Attitude, available online at http://www.citeman.com /10160-definitions-of-attitude.21/8/2013

68- Rosenkrantz M.(2007) Visual Thanking Strategies. NBCT Early and Middle Childhood Art . Miami. Florida

69- Solution Base.(2001).What is Simulation? .Web Site:www.Solutiosbase.co.uk/ Simulation, htm.

70- Staley D. (2007). A Heuristic for Visual Thanking in History. International Journal of Social Education. V22. Issue 1

71- Sworld. L.(2002).teaching Strategies for Visual Spatial Learner Gifted& Creative Services . Australia. Availed at www. gifted services.com.at(l 1/1/2014)

72- Thomas G. (2007). Current Development in the understanding and use of Visual Thanking Skills and Strategies in Education. International Visual Thanking Conference. Oliver West Visual Thanking Specialist.