# المحاكاة الإفتراضية كبيئة تعليمية تفاعلية و دورها فى تنمية التفكير الإبداعى للطالب

**أ.د/ ميسون محمد قطب**

أستاذ بقسم الإعلان – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان

**أ.م.د/ سمر هانى أبو دنيا**

أستاذ مساعد بقسم الإعلان – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان

**م.م/ وسام محسب محمد عامر**

مدرس مساعد بقسم الإعلان – المعهد العالى للفنون التطبيقية – التجمع الخامس

**ملخص البحث:**

تعد المحاكاة الإفتراضية من أهم التقنيات التى تم تطويعها في تعليم تصميم الإعلان، لأنها تحاكي الواقع أمام الطالب، وتسمح له بالتجريب والاستمتاع للوصول إلى حلول تصميمية من خلال الأنشطة المختلفة باستخدام الحاسب الآلى .

وعملية التفكير هي الحوار العقلي الذي يهدف للوصول إلى حلول ناجحة لمشكلة التصميم من خلال معطيات ومتطلبات مستهدفة، ويعتمد التفكير على تكامل وتنظيم الخبرات السابقة واكتشاف الاستجابات الصحيحة، فالتفكير لا يمكن أن يتم إلا إذا سبقته مشكلة ما تتحدى عقل الطالب وتحرك مشاعره وتحفز دوافعه، ويتميز التفكير بالبحث والتنقيب والنظر فيما وراء الأحداث والظواهر، أما الفكرة فتكون نهاية ومحصلة عملية التفكير.

ويسعى التفكير الإبداعى إلى حل المشكلات واكتشاف علاقات جديدة بين العناصر من أجل الوصول إلى أفكار جديدة متميزة وقابلة للتطبيق. وقد استجابت المحاكاة الإفتراضية كبيئة تعليمية تفاعلية لهذا إذ تنمي التفكير الإبداعى لدى الطلاب لحل المشكلات التي تقابلهم أثناء دراسة التصميم.

وتظهر أهمية البحث من خلال إلقاء الضوء على دور المحاكاة الإفتراضية كبيئة تعليمية تفاعلية فى تنمية التفكير الإبداعى لدى طالب كلية الفنون التطبيقية ، حيث تتيح المحاكاة الإفتراضية لطالب قسم الإعلان الفرصة لتوسيع مداركه ومن ثم التدريب والتحكم في الموقف التعليمي بدرجات مختلفة، وتتيح قدراً من الحرية يسمح بتعديل التصميم وصولاً إلى أكبر قدر من الحلول التصميمية التى تساهم فى زيادة استيعاب الطلاب للمعلومات .

الكلمات المفتاحية : المحاكاة الإفتراضية – البيئة التعليمية التفاعلية – التفكير الإبداعى

**DOI:10.12816/0040830**

# Virtual simulation as an interactive learning environment and its role in the development of creative thinking of the student

**Prof .Dr. Maison Mohammed Kotob**
Professor , Dep. of Advertising - Faculty of Applied Arts - Helwan University
**ASS. Prof .Dr. Samar Hany Adu Donia**
Assistant Professor - Dep. Of Advertising - Faculty of Applied Arts - Helwan University
**Wessam Mahaseb Amer**
Assistant Teaching, Dep. Of Advertising - Higher Institute of Applied Arts

**Abstract**
Virtual simulation is one of the most important techniques that have been adapted to the design of advertising. Because it simulates reality to the student, And allows him to experiment and enjoy access to design solutions through various activities using the computer.

The process of thinking is the mental dialogue that aims to arrive at successful solutions to the problem of design. Through the data and requirements of the target, and thinking depends on the integration and organization of past experiences and the discovery of the correct responses. Thinking can't be done unless preceded by a problem that challenges the student's mind and moves his feelings and motivates his motives. The thinking is characterized by research, exploration and looking beyond the events and phenomena, but the idea is the end and outcome of the process of thinking.
Creative thinking seeks to solve problems and discover new relationships between elements in order to reach new ideas that are distinct and applicable. Virtual simulation has responded as an interactive learning environment by developing students' creative thinking to solve the problems they encounter during the design study.
The importance of research Show through the role of virtual simulation as an interactive learning environment in the development of creative thinking of students of the Faculty of Applied Arts. It is possible that the virtual simulation of the student of the advertising department will provide an opportunity to expand his awareness. And then training and control of the educational situation and allows the freedom to modify the design to reach the largest number of design solutions that contribute to increased student absorption of information.
Keywords: Virtual simulation - interactive learning environment - creative thinking

**مقدمة :**

أصبحت الاتجاهات الحديثة فى التعليم الجامعى لتصميم الإعلان لها من الضرورة ما يحدث متغيرات فرضتها العوامل الاجتماعية والتكنولوجية والاقتصادية وطبيعة البيئات الثقافية للمجتمعات الحديثة، وذلك وفقاً للمتطلبات العصرية لسوق العمل. ولذلك جاء الإهتمام بتنمية قدرة الطلاب على التفكير الإبداعي ، بل إن البعض يرى أن تنمية قدرة الطلاب على التفكير بطريقة قد تعينهم على التغلب على مشاكل الحياة التي تواجههم، وهذا لا يتحقق بعقول تعتمد على التفكير التقليدي الخالي من الإبداع، وبما أن الطلاب هم بذرة المجتمع، يجب العمل على تنمية هذه المهارة المهمة ليتحقق للمجتمع ما يصبو إليه من أهداف .

وتعد المحاكاة الإفتراضية من أهم التقنيات التى تم تطويعها في تعليم تصميم الإعلان، لأنها تحاكي الواقع أمام الطالب، وتسمح له بالتجريب والاستمتاع للوصول إلى حلول تصميمية من خلال الأنشطة المختلفة باستخدام الحاسب الآلى .

وعملية التفكير هي الحوار العقلي الذي يهدف للوصول إلى حلول ناجحة لمشكلة التصميم من خلال معطيات ومتطلبات مستهدفة، ويعتمد التفكير على تكامل وتنظيم الخبرات السابقة واكتشاف الاستجابات الصحيحة، فالتفكير لا يمكن أن يتم إلا إذا سبقته مشكلة ما تتحدى عقل الطالب وتحرك مشاعره وتحفز دوافعه، ويتميز التفكير بالبحث والتنقيب والنظر فيما وراء الأحداث والظواهر، أما الفكرة فتكون نهاية ومحصلة عملية التفكير.

ويسعى التفكير الإبداعى إلى حل المشكلات واكتشاف علاقات جديدة بين العناصر من أجل الوصول إلى أفكار جديدة متميزة وقابلة للتطبيق. وقد استجابت المحاكاة الإفتراضية كبيئة تعليمية تفاعلية لهذا إذ تنمي التفكير الإبداعى لدى الطلاب لحل المشكلات التي تقابلهم أثناء دراسة التصميم.

ويهدف البحث إلى إلقاء الضوء على دور المحاكاة الإفتراضية كبيئة تعليمية تفاعلية فى تنمية التفكير الإبداعى لدى طالب كلية الفنون التطبيقية ، حيث تتيح المحاكاة الإفتراضية لطالب قسم الإعلان الفرصة لتوسيع مداركه ومن ثم التدريب والتحكم في الموقف التعليمي بدرجات مختلفة، وتتيح قدراً من الحرية يسمح بتعديل التصميم وصولاً إلى أكبر قدر من الحلول التصميمية التى تساهم فى زيادة استيعاب الطلاب للمعلومات .

- **مشكلة البحث :**

الى أي مدى يساهم توظيف المحاكاة الافتراضية في البيئة التعليمية التفاعلية في تنمية التفكير الإبداعى لدي الطلاب لحل المشكلات التى تقابلهم أثناء دراسة التصميم ؟.

- **أهمية البحث :**

تطوير العملية التعليمية وتحسين البيئة التعليمية واستحداث أساليب تفاعلية حديثة كالمحاكاة الإفتراضية.

- **هدف البحث:**
  - استعراض أساليب تنمية التفكير الإبداعى لدى طالب قسم الإعلان .
  - دراسة دور المحاكاة الإفتراضية كبيئة تعليمية تفاعلية فى تنمية التفكير الإبداعى لدى الطلاب لحل المشكلات التي تقابلهم أثناء دراسة التصميم.

- **فروض البحث** : يفترض البحث أنه :
  - يمكن أن تساهم المحاكاة الإفتراضية في إتاحة الفرصة لطالب قسم الإعلان لتوسيع مداركه ومن ثم التدريب والتحكم في الموقف التعليمي بدرجات مختلفة
  - يمكن الإستفادة من المحاكاة الافتراضية فى تنمية التفكير الإبداعى لدى الطالب فتتيح له قدراً من الحرية يسمح بتعديل التصميم وصولاً إلى أكبر قدر من الحلول التصميمية التى تساهم فى زيادة استيعاب الطلاب للمعلومات .
- **منهجية البحث :** المنهج الوصفى التحليلى.

**الإطار النظرى :**

**مفهوم المحاكاة الإفتراضية فى التعليم :**

- المحاكاة الإفتراضية هو نموذج يتم فيه تبسيط عناصر العالم الواقعي، ويعرض في صيغة يمكن توفيرها بواسطة الكمبيوتر، حيث تمد الطلاب ببيئة تسمح لهم باكتشاف النظام، ومعالجة المتغيرات، ويمكن أن تستخدم كوسيلة تساعد القائم بالتدريس على توضيح المفاهيم، ويمكن استخدامها بواسطة الطلاب انفسهم، وذلك لتفسير الظواهر التي لا يمكن فهمها في الظروف الطبيعية.(5- ص38)
- تعنى المحاكاة الإفتراضية وضع الطالب فى مواقف شبيهه بمواقف الحياة الواقعية التى سيمارسها ليقوم بدوره فيها، ويكون مسئولاً عما يتخد من قرارات استلزمها ذلك الأداء ، ولكن إذا أخطأ الطالب لا يترتب على ذلك الخطأ ضرر أو خطورة، ويستطيع أن يتدارك هذا الخطأ ويؤدى الصواب بسهولة . (15- ص7)
- هى أداة تعليمية تستخدم لتزويد الطلاب بالتجارب الواقعية، ويمكن أن تكون بمثابة تقنية لتعزيز التعلم وزيادة اهتمام وعي الطلاب بالموضوع قيد الدراسة، وتوفر المحاكاة الفرص للطلاب لاستكشاف البيئات التي تعكس مواقف العالم الحقيقي أو الأفكار المعقدة. (18- ص1)
- مجموعة مواقف تعليمية متضمنة نظام موجود فى الواقع ، وممثل هذا الواقع بواسطة الكمبيوتر ، وتصميم هذه المواقف التعليمية لتحقيق الإدراك البصرى للمفاهيم العلمية، لوقاية الطالب من اكتساب هذه المفاهيم بصورة غير صحيحة . (3- ص35)

**المحاكاة الإفتراضية كبيئة تعليمية تفاعلية :**

المحاكاة الإفتراضية التفاعلية هى نوع من المحاكاة تعتمد على التوظيف الناجح للعناصر الموجودة فى البيئة الإفتراضية حتى تصبح فى حالة ديناميكية. فالمحاكاة الإفتراضية تسمح للطالب بالتدخل وإضافة متغيرات جديدة .

ليس هذا فحسب بل وأن يتوقع من المحاكاة التى يتعامل الطالب معها استجابة ما، فالمحاكاة الإفتراضية التفاعلية هى واحدة من أفضل أدوات الطالب اليوم وتسمح له بالتأثير فى عناصر المشهد الإفتراضى . مثل محاكاة الاعلان المجسم في بيئته الخارجية. حيث يستنتج الطالب الحلول التصميمية المختلفة ومعرفة مدى ملاءمتها فنياً واقتصادياً ويتعرف على الخامات المستخدمة لانتاج الإعلان المجسم؛ كما تتيح للطالب دراسة الحلول المقترحة للبيئة المحيطة بالاعلان المجسم ومدى ملائمته لاعتبارات المكان، وبهذا تتيح المحاكاة الإفتراضية لطالب قسم الإعلان الفرصة لتوسيع مداركه ومن ثم التدريب والتحكم في الموقف التعليمي بدرجات مختلفة، بما يسمح بتعديل التصميم وصولاً إلى أكبر قدر من الحلول التصميمية التى تساهم فى زيادة استيعاب الطلاب للمعلومات .

وهذا هو ما يجعل المحاكاة الإفتراضية التفاعلية أهم وسائل الواقع الافتراضى التى تستخدم فى تعليم تصميم الإعلان، فمجرد النمذجة أو المحاكاة التصويرية الاستاتيكية قد لا يكون لها تأثير واضح ، فالمحاكاة الإفتراضية هى أدق وسائل الطالب فى مجال الإعلان واستخدامها يحقق له واقعاً افتراضياً اقرب لعمله من أى من نظم الواقع الإفتراضى الأخرى . (4- ص97)

**العوامل التى أدت إلى أستخدام المحاكاة الإفتراضية كبيئة تعليمية تفاعلية :**

هناك كثير من المؤثرات المعاصرة التي أثرت بقوة في مسار العملية التعليمية، ومحتواها وأساليبها وأدت متطلباتها إلى ضرورة استخدام المحاكاة الإفتراضية كبيئة تعليمية تفاعلية، منها :

**1- الانفجار المعرفي :**

فقد أدى التقدم الهائل في العلم إلى التوسع في موضوعات دارسة الإعلان، ومن ثم بناء القدرات اللازمة لاستيعاب أبعاد وعيوب ومشاكل الرسائل الإعلانية القائمة حالياً، من حيث الفكرة والتصميم وتقنية التنفيذ ومجالات الاستخدام والمقومات الجمالية والبيئية، مع القدرة على إيجاد بدائل مستحدثة لها وتطويع ما تم دراسته فى تطويرها . فجاءت المحاكاة الإفتراضية كأفضل التقنيات استجابة لمواجهة النمو السريع في المعرفة، وتقديم الخدمات والمعلومات للطالب بسهولة ويسر في وقت أقصر، وبطريقة مشوقة وبصورة أكثر فاعلية تؤدي إلى زيادة التعلم.

**2- التقدم التكنولوجى :**

إذ جعل التقدم التكنولوجي العالم قرية صغيرة من حيث تبادل المعلومات والوصول إلى المعرفة، واستخدام تقنية المحاكاةالإفتراضية وتطويعها في تعليم تصميم الإعلان، لأنها تحاكي الواقع أمام الطالب، وتسمح له بالتجريب لإيجاد حلول تصميمية مختلفة.

وبرزت أهمية المحاكاة بإتاحتها للطالب فرصًا أكثر للتعلم عن طريق الحواس والممارسة والتدريب وتوسيع مجال الخبرات التي يمر فيها الطالب وفقاً لمتطلبات واحتياجات سوق العمل. (5- ص41)

**3- تغير مفهوم فلسفة التعليم وتغير دور القائم بالتدريس :**

تطور مفهوم فلسفة التعلم وتغير دور القائم بالتدريس، حيث أصبح الطالب هو محور العملية التعليمية، وتحول دور القائم بالتدريس من ملقن الى موجه، ونتيجة لهذه التطورات أصبح هدف التعليم هو التعلم، وتستجيب المحاكاة الإفتراضية ومستحدثاتها التكنولوجية لجميع التطورات في مفهوم التعليم، وتقدم إمكانات كبيرة للتعلم الفردي والجماعي، حيث استجابت استجابة كاملة لجعل التعليم وفقًا لقدرات الطالب واحتياجاته، مما يؤدى إلى تطويرو تعزير مهاراته الذاتية .

**4- تغير مفهوم الوظيفة :**

إن التغير السريع والتقدم التكنولوجي المتزايد يتطلب مهارات وظيفية عالية ومستمرة مما أدى لزيادة الطلب على التعليم والتدريب فأصبحا يندمجان معا في إطار متكامل في مجال التعليم الوظيفي بغرض تنمية القوى البشرية وتحسين المهارات لتزويد الطالب بالخبرات والمعارف الجديدة. (10- ص31)

**وهناك عوامل تتعلق بالعملية التعليمية :**

1- **التكلفة:** تستخدم المحاكاة الإفتراضية حينما يكون التدريب مكلف، أو حينما تكون الأنشطة الحقيقية يصعب تنفيذها في أماكن الدراسة مثل دراسة تصميم الإعلان الخارجى المجسم وعلاقته بالبيئة المحيطة أو دراسة الدورة الانتاجية لطباعة المطبوعات الاعلانية داخل المطبعة ..... الخ.

2- **الخطورة:** تستخدم المحاكاة الإفتراضية في التدريب الذى يمكن أن ينتج عنه أخطار مثل تدريب طالب قسم الإعلان على خطوات تشغيل ماكينة القص أو التعريش أثناء عملية الطباعة .

3- **اختزال الوقت:** تستخدم المحاكاة الإفتراضية حينما يتطلب الأمر دراسة النموذج الحقيقي أو حالة حقيقية، فيمكن أستخدام المحاكاة فى التسويق فهناك العديد من التطبيقات لأدوات المحاكاة الأفتراضية التى توفر المنتجات فى المحال التجارية على الأنترنت ومن هنا يمكن قياس عملية الشراء و سلوك المستهلك وغيرها من أبحاث السوق ، فمن الممكن عمل الطرق التقليدية فى البحث الميدانى ولكن بتكاليف أعلى نسبياً وتكون أبطأ، وأقل كفاءة وأقل مرونة .

4- **التدريب:** تتيح المحاكاة الإفتراضية الفرص لطالب قسم الإعلان للتدريب والتحكم في مواقف افتراضية تحاكى الواقع بدرجات مختلفة، وتتيح قدراً من الحرية يسمح بتعديل التصميم وصولاً إلى أكبر قدر من الحلول التصميمية الإبداعية.

5- **التكرارية:** تسمح المحاكاة لطالب قسم الإعلان أن يكرر عرض المعلومات ويخوض أكثر من تجربة لتصميم الفكرة الإعلانية. (4- ص41)

**<u>مميزات أستخدام المحاكاة الإفتراضية كبيئة تعليمية تفاعلية:</u>**

تتميز المحاكاة الإفتراضية بأنها تقدم مواقف تعليمية غير تقليدية لطالب قسم الإعلان بشكل يثير تفكيره ، كما يمكن من خلالها دراسة مراحل التصميم والتنفيذ التى يصعب دراستها بالطرق التقليدية ، كما تتيح الفرصة لتطبيق بعض المهارات التى تم تعلمها فى مواقف ربما لا تتوافر له الفرصة لتطبيقها فى مواقف حقيقية، وكذلك يمكن للطلاب تبادل أفكارهم وتلبية آراء مختلفة، مما يجعل تعليم تصميم الإعلان أكثر تطوراً. كما تسمح المحاكاة للطلاب محاولة توليد الأفكار الإبداعية دون تقيد وكذلك إمكانية التعلم من أخطائهم والحصول على فرصة لمحاولات جديدة. (17- ص473) مثل محاكاة مراحل تصميم نوافذ العرض وطرق تنفيذها .

**وتتعدد مميزات أستخدام المحاكاة الإفتراضية كبيئة تعليمية تفاعلية كالتالى :**

1-**تحقق متعة التعلم :** فتثير المحاكاة الإفتراضية اهتمام طالب قسم الإعلان نحو التعلم، فاتجاهات الطلاب نحو دراسة مراحل التصميم تتحسن إلى حد كبير عند استخدام أسلوب المحاكاة الإفتراضية كأداة في عملية تعليم تصميم الإعلان والتدريب على إيجاد الحلول التصميمية، وذلك لوجود عناصر التشويق والإثارة في الموقف التعليمي أكثر من دراسة المادة العلمية الجافة. شكل (1)

شكل رقم (1) يوضح أستخدام المحاكاة الإفتراضية فى تصميم الأغلفة (25)

**2-التمثيل المرئي للمعلومات :** يقصد بها التعبير باستخدام المؤثرات الصوتية الضوئية والصور والرسوم ثلاثية الأبعاد والحركة، وتعطي الفرصة لمعرفة المعلومات التي تمثل المفاهيم المختلفة اللازم مراعاتها في التصميم، واكتساب المهارات والقيم والاتجاهات والخبرات والمعارف المتنوعة، التي تتصل بالحياة والبيئة المحيطة. (17- ص473) شكل (2)

شكل رقم (2) استخدام المحاكاة الإفتراضية فى تصميم نظم التوجيه والأرشاد (20)

**3-استخدامها مدخل الحواس المتعددة :** إن استخدام أكثر من حاسة في التعليم في نفس الوقت يؤدي إلى تعلم أفضل، وأكثر فاعلية وأبقى أثراً وأقل احتمالا للنسيان، من حيث ترسيخ وتعميق مادة التعلم ، وهذا ما توفره المحاكاة الإفتراضية لطالب قسم الإعلان .

**4- تحقق المحاكاة الإفتراضية التعلم التفاعلي :** فتتيح الفرصة لطالب قسم الإعلان التدريب والتحكم في الموقف التعليمي بدرجات مختلفة، فتساعد الطلاب على اكتشاف المعلومات بطريقة تفاعلية ديناميكية، وتتيح قدراً من الحرية يسمح بتعديل التصميم وصولاً إلى أكبر قدر من الحلول التصميمية الإبداعية بالسرعة التي تتناسب مع قدراته.

**5-تزيد المحاكاة من الدافعية :** فعند استخدام طلاب قسم الإعلان للمحاكاة الإفتراضية لا يشعرون بالملل لأنها بيئة مشوقة، وبذلك لا يشعرون بصعوبة المادة التعليمية المقدمة إليهم، مما يزيد من فاعلية العملية التعليمية من حيث الفهم والتحليل والتركيب، وبذلك تحقق المحاكاة الإفتراضية كثيراً من الاتجاهات التربوية مثل التعلم عن طريق الاستكشاف، وتنمية القدرة على حل المشكلات. فيمكن الاستفادة من المحاكاة فى خلق بيئات افتراضية لإيجاد حلول إبداعية للمشكلات البيئية من خلال تصميم الإعلان . شكل (3)

شكل رقم (3) يوضح المحاكاة الإفتراضية لبيئة إعلان مترو الأنفاق (23)

6-**تسهم في تفرد التعليم** : إذ تساعد المحاكاة الإفتراضية فى بناء المادة العلمية بشكل مفصل، وتعمل على تحليل المفاهيم المجردة والمعلومات إلى الطالب من خلال تفريد التعليم، الذي يأخذ بعين الاعتبار وقت الطالب، وإمكاناته وقدراته، مما يعمل على تطوير و تعزيز قدرات الطالب الذاتية من خلال ما تعلمه سابقاً ومستجدات مجال الإعلان عالمياً. (5- ص50)

7- **المشاركة عن بعد** : يمكن لعدد من الطلاب المشاركة فى التعامل مع البيئة التعليمية المصممة بأستخدام المحاكاة الإفتراضية والتأثير عليها معاً أو بشكل منفرد، وقد يعطى كل طالب أولوية في التعامل والتغيير والإضافة، وبهذا يمكن أن تكون المحاكاة الإفتراضية فرصة متميزة للطالب للمشاركة. (1- ص15)

8- **توفير الوقت والجهد والتكفلة** : حيث تساهم المحاكاة فى توفير بعض المواد المستهلكة فى التدريب على تنفيذ التصميم أكثر من مرة، وتوفير الوقت والجهد للطالب. (12- ص131) مثل توفير المواد المستخدمة فى تنفيذ الأعلان المجسم . شكل (4)

شكل رقم (4) يوضح المحاكاة الإفتراضية لستاند العرض (24)

9- **تلغى فوارق الزمان والمكان:** حيث تيسر للطلاب دراسة المعلومات بواقعية والتى يصعب دراستها فى الواقع نتيجة البعد الزمانى أو المكانى . حيث يمكن تجربة التصميم في الصباح والمساء .

شكل رقم (5) يوضح أستخدام المحاكاة الإفتراضية فى تصميم الإعلان الخارجى (20)

10- **زيادة المهارات المكتسبة لدى الطلاب:** حيث تساعد فى زيادة مهارات حل المشكلات لدى الطلاب ، بالإضافة إلى إكسابهم قدرات تفكيرية متنوعة، بحيث تضمن لطالب قسم الإعلان توليد أفكار ومقترحات وحلول إبداعية جديدة تلائم الرسالة الإعلانية المستهدفة، فمحاكاة طالب قسم الإعلان للواقع فى بيئة مخطط لها ومتحكم فيها ، يمكن تنمية المهارات المختلفة لديه والثقة بالنفس مما يساعد على تجنب الوقوع فى الأخطاء بشكل متكرر وبالتالى لا يتعرض للإحباط الذى يعتبر بدوره مؤثراً سلبياً عليه.

11- **تنشيط التفكير الإبداعى لدى الطلاب:** لابتكار وتطوير الحلول التصميمية للإعلان . (18- ص3)

**التفكير الإبداعى :**

هو التفكير في نسق مفتوح لا تحده المعلومات التقليدية أو القوالب الموضوعة كما أنه يعبر عن نفسه في صورة إنتاج هادف يتسم بالتنوع والجدة والأصالة وبقابليته للتحقق ، والتفكير الإبداعي تفكير منفتح يخرج من التسلسل المعتاد في التفكير إلى أن يكون تفكيراً متشعباً ومتنوعاً يؤدي إلى توليد أكثر من إجابة واحدة للمشكلة . (13- ص3)

**مفهوم التفكير الإبداعي:**

يمكن تعريف التفكير الإبداعى كالتالى :

- التفكير الإبداعي عبارة عن تفكير مفتوح تتميز الإجابات المنتجة فيه بالتنوع ولا تتحدد بالمعلومات المعطاة.
- التفكير الإبداعي هو التفكير المتشعب الذي يعمل على تقسيم الأفكاروعمل روابط وإدخال أفكار جديدة تعمل على توليد أفكار ونواتج جديدة من خلال التفاعل الذهني بين الطالب وما يكتسبه من خبرات.
- التفكير الإبداعي عبارة عن نشاط إنساني ذهني راقٍ ومتميز يؤدي إلى نتاجات وحلول جديدة مبتكرة للمشكلات النظرية أو التطبيقية، في أي مجال من المجالات العلمية أو الحياتية، وتتصف هذه النتاجات بالحداثة والأصالة والمرونة والقيمة الاجتماعية. (8- ص267)
- التفكير الإبداعي هو عملية ذهنية معرفية هادفة توجهها رغبة قوية في البحث عن حلول، أو التوصل إلى نواتج إبداعية أصيلة لم تكن معروفة سابقاً، يستخدم فيه مهارات إبداعية، مثل :الطلاقة، الأصالة، المرونة . (13- ص4)

**خصائص التفكير الإبداعي**

1- عملية تقود إلى إنتاج شيء مختلف.
2- عملية تحقق نتائج متميزة و تقدم حلولاً مبتكرة وغير مألوفة.
3- عملية عقلية تسعى لمصلحة الطالب أو مصلحة المجتمع.
4- تتسم بالقدرة على رؤية الكثير من المشكلات، مما يساهم في الوصول إلى تفسيرات أو حلول لهذه المشكلات.

5- الإبداع يوجد لدى كل طالب وليس أمراً مقصوراً على قلة مختارة بعينها، ولكنه يصل إلى قمة نضجه وذروته عند بعض الطلاب، وقد لا يحدث ذلك لدى البعض الآخر.

6- الإبداع قابل للتعلم والتنمية بواسطة الأسرة .

7- عملية التفكير الإبداعي تعتبر عملية غير تقليدية تتصف بالجدة. (9- ص55)

**مستويات التفكير الإبداعي :**

**1- المستوى التعبيري:**

هو التعبير الحر المستقل الذي لا يكون للمهارة أو الأصالة فيه أهمية .

2- **المستوى الإنتاجي :**

يتنقل الطالب إلى هذا المستوى عندما تنمو قدراته بحيث يصل إلى إنتاج أعمال متكاملة، وتتميز بتحسين أسلوب الأداء في ضوء قواعد معينة. ويظهر هذا المستوى عندما يقوم الطالب بإنتاج المشاريع الإعلانية المتكاملة

**3- مستوى الإبداع الاختراعي :**

يتميز هذا المستوى بالاختراع والاكتشاف اللذين يتطلبان المرونة في إدراك علاقات جديدة وغير مألوفة بين أجزاء منفصلة موجودة من قبل ويظهر هذا المستوى عند دراسة الإعلان البيئى حيث يجد الطالب علاقات جديدة بين عناصر البيئة والرسالة الإعلانية .

**4- المستوى الاستحداثي :**

يتطلب هذا المستوى قدرة فائقة على التصور التجريدي مما جعل هذا المستوى لا يظهر إلا عند قلة من الطلاب ويتعلق هذا المستوى بعمليات التحسن المستمرة بالاستناد إلى أفكار ونظريات موجودة سابقًا.

**5- المستوى البزوغي :**

هو أرقى مستويات الإبداع يتضمن تصور أو مبدأ جديد تماماً في أعلى مستويات التجريد.

ومن الممكن تدريب الطلاب على التفكير الحر المستقل من خلال تشجيع الطلبة على الطلاقة في التفكير دون الاهتمام بقدرتي المرونة والأصالة، وبعد نمو قدرات الطلاب الإنتاجية ننتقل إلى عنصر المرونة بأشكال متعددة وبعد التدريب الكافي ننتقل إلى تدريب الطلاب على قدرة الأصالة في التفكير. ويتضح مما سبق أن الأشخاص لا يتوحدون في مستوياتهم للتفكير الإبداعي، وإنما يتفاوتون في هذه المستويات الخمسة. (2- ص32)

**أساليب تنمية التفكير الإبداعى :**

الإبداع لا يقتصر على فئة معينة من الناس دون غيرها، فهي صفة موجودة لدى كل البشر، لذا لابد أن يسعى كل طالب أن ينمي التفكير الإبداعي من خلال المشكلات التي تواجهه والقيام بحلها، فالطالب المبدع هو القادر على إنتاج شيء جديد ونافع ومرضي للآخرين، كما أن الطلاب يمتلكون قدراً من المهارات الإبداعية التي يمكن تنميتها، لذا يجب أن نوفر لهم الفرص لتنمية قدرتهم على التفكير الإبداعى من خلال التالى :

**1- العصف الذهنى :**

هو وسيلة ذهنية للحصول على أكبر عدد من الأفكار من مجموعة معينة خلال زمن معين، بغية حل مشكلة تصميمية بطريقة إبداعية، أو ابتكار فكرة جديدة لم توجد من قبل، أو تطوير فكرة موجودة. (16- ص2)

وتعتمد طريقة العصف الذهنى على مجموعة من القواعد وهى :

- ضرورة تجنب النقد ، والحكم على الأفكار
- إطلاق حرية التفكير، واستقبال الأفكار مهما كان مستواها
- المطلوب هو أكبر عدد ممكن من الأفكار ( الكم قبل الكيف)
- البناء على أفكار الآخرين. (18- ص31)

**مراحل العصف الذهني:**

- تحديد ومناقشة المشكلة التصميمية.
- إعادة صياغة المشكلة التصميمية.
- تهيئة جو الإبداع والعصف الذهني.
- البدء بعملية العصف الذهني.
- إثارة المشاركين إذا ما نضبت لديهم أفكار وحلول تصميمية.
- مرحلة التقويم . (7- ص27)

2- **قبعات التفكير الست :**

القبعات الست ليست قبعات حقيقة ،إنما هي عبارة عن مواقف نفسية عقلية يجري تقمصها خلال جلسات الحوار والمناقشة، أو خلال حالات التفكير الفردي، وهذا موجز لها:

- **القبعة البيضاء** :تعني القبعة البيضاء أن يبدأ الطالب بطلب المعلومات والحقائق أولاً ثم ينتقل إلى الوصول إلى نتائج، وإن على الطالب ألا يطلب المعلومات غير المفيدة لموضوعه، حتى لا تشتت الذهن، ويغرق في معلومات لا علاقة له بها.
- **القبعة الحمراء** : هذه القبعة توفر إخراج العواطف والانطباعات والحدس، لتصبح تحت المراقبة والضبط، حيث إن العواطف تصبح جزءاً من مشروع التفكير الكلي.
- **القبعة السوداء** : تمثل التفكير الناقد، وهو تفكير منطقي ولكنه سلبي، وهو التفكير مطلوب وكثيراً ما يكون مبنياً على حقائق صادقة، على عكس ما يظن الناس، فان إتاحة الفرصة للنقد، وإبداء الملاحظات السلبية لا تزيد في النقد، وإنما تخفف من حدته، وميل الناس إليه.
- **القبعة الصفراء** : تشمل التفكير الايجابي الذي يركز على الايجابيات في موضوع ، ويقوم الطالب به بدافع من الفضول والسرور.
- **القبعة الخضراء** : تعني النمو والتغيير والخروج عن المألوف، انه يخالف ميولنا الطبيعية التي تدعونا إلى البقاء ضمن الخط المعهود. لا يعني دخول المرء في التفكير الإبداعي أن يغير عقله، ولكن ما عنده من قدرة على التفكير سيجري استغلاله بشكل أشمل وأتم بحيث يرى الاحتمالات كلها.

- **القبعة الزرقاء** : تعني تفكير التحكم في أنواع التفكير الأخرى، انه بمنزلة لوحة تحكم كبيرة، عليها أضواء وأذرعه التحكم، ويمثل من يلبس القبعة الزرقاء دور القائد لجلسة الحوار والتفكير، مهمته ضبط عمليات التفكير وتوجيها فهو يحمي المجموعة من أي ابتعاد عن الموضوع الذي يدور حوله التفكير. (2- ص32)

**3- أسلوب لعب أدوار الشخصيات الأربعة :**

ويقوم هذا الأسلوب على فكرة لعب أربع شخصيات أو أدوات أساسية فى الحياة هى :

- شخصية المستكشف والتى تقود إلى البحث عن الفكرة الجديدة.
- شخصية المصمم والتى تقود إلى تكوين الفكرة الجديدة .
- شخصية القاضى والتى تقود إلى الحكم على الفكرة الجديدة.
- شخصية المحارب والتى تقود إلى تطبيق الفكرة الجديدة مرة أخرى مع الإبداع .

**4- أسلوب الأسئلة الذكية :**

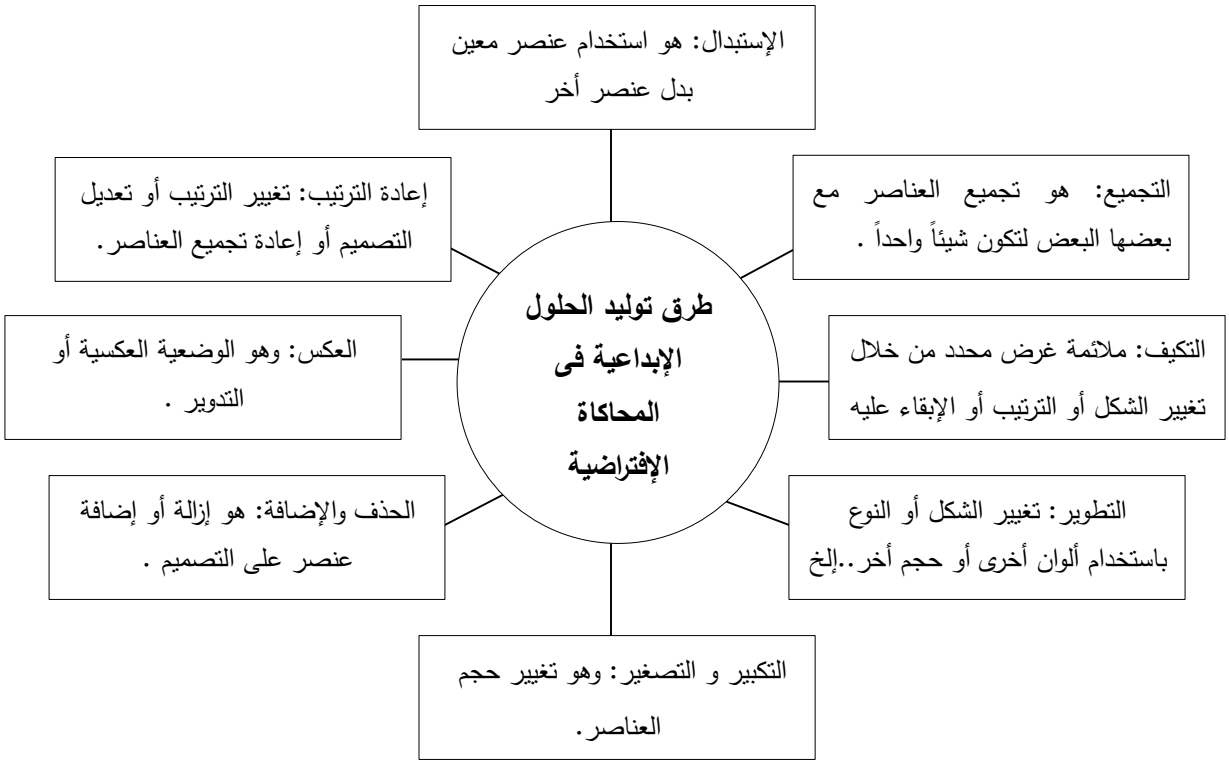
يقصد به تحويل أى شئ إلى فكرة جديدة مطورة بهدف معالجتها وتحويرها للوصول إلى أفكار إبداعية مروراً بمجموعة من المراحل :

- الإحلال : مثلا يمكن إحلال شئ ما
- الدمج :أى يمكن دمج بعض الأفكار
- التكيف : أى يمكن أن يشبه شئ لآخر .
- التحوير : أى يمكن تكبير أو توسيع أو تمديد شئ ما.
- الاستخدام المغاير : تمثل الأستخدامات الأخرى لهذه الفكرة .
- الحذف أو الإضافة : أى مشاهدة ماذا يحدث إذا تم تصغير هذا الشئ
- العكس أو إعادة الترتيب : تمثل الترتيبات الأخرى التى يمكن عملها وتؤدى إلى نتيجة أفضل (21)

**<u>الحلول التصميمية الإبداعية في المحاكاة الافتراضية:</u>**

إن التفكير الإبداعي ظاهرة متعددة الأوجه وتبدو مظاهر التعدد في أنه ناتج وعملية في آن واحد، وهو عملية عقلية معرفية تتسم بإدراك القدرة على حل المشكلات والانتقال من القديم للحديث دون خوف من الفشل، و الأصالة الإبداعية هى ربط بين اثنين أو أكثر من العناصرالتي لم تكن مرتبطة من قبل من أجل تحقيق هدف معين، وهو ما يحققه نظام المحاكاة الافتراضية في البيئة التعليمية.

هناك طرق عديدة للتعامل مع عناصر بيئة المحاكاة الإفتراضية لتوليد الحلول الإبداعية منها :




مخطط رقم (1) يوضح طرق توليد الحلول الإبداعية فى المحاكاة الإبداعية (6- ص679)

**مهارت التفكير الإبداعي لدى الطالب وتطبيقها في المحاكاة الافتراضية :**

هى عمليات أو استراتيجيات ذهنية يستخدمها الطالب في المواقف الإبداعية، للوصول لأداء إبداعي جديد ومختلف. (11- ص573)

جدول رقم (1) يوضح كيفية تطبيق مهارات التفكير الإبداعي فى المحاكاة الإفتراضية

| المهارة | تعريفها | كيفية تطبيقها فى المحاكاة الإفتراضية |
|---|---|---|
| **الطلاقة** | هي قدرة الطالب على استدعاء أو توليد الأفكار الإعلانية أو المعلومات بسهولة ويسر في وحدة زمنية معينة عند الاستجابة لمثير معين أو حل مشكلة ما، حيث ينصب الاهتمام هنا على الجانب الكمي من الأفكار الإعلانية، أي أن الطلاقة هي قدرة الطالب علي استدعاء المعلومات المخزونة لديه كلما احتاج إليها، وهي في جوهرها عملية تذكر واستدعاء اختيارية لمعلومات أو خبرات أو مفاهيم سبق تعلمها لتتكامل مع الخبرات الجديدة للتوصل إلى أداء إبداعي جديد، أي أن الطالب المبدع يمتلك درجة عالية من القدرة على سيولة الأفكار الإعلانية وسهولة توليدها. | تساعد المحاكاة الإفتراضية الطالب فى إنتاج أكبر كم من الأفكار الإعلانية فى فترة زمنية قصيرة عن طريق توافر العناصر الإفتراضية وسهولة التعامل معها وسهولة توظيفها في البيئة التعليمية. شكل (6) حيث تقدم المحاكاة الإفتراضية أكبر كم من الأفكار والمقترحات |
| **المرونة** | قدرة الطالب علي التفكير بطرق مختلفة ورؤية المشكلة التصميمية من | تساعد المحاكاة الإفتراضية الطالب فى |

| | | |
|---|---|---|
| | زوايا متعددة، لإنتاج أفكار إعلانية متنوعة ليست متوقعة في العادة، وفقاً للمشكلة التصميمية الذي يتعرض لها، حيث يتحول مسار التفكير حسب تغير الموقف أو المثير فيتغلب الطالب هنا على الجمود الذهني والتصلب العقلي الذي يبنى على أفكار محددة سلفا وثابتة، وكما هو ملاحظ فإن الاهتمام هنا منصب على تنوع الأفكار، في حين تركز الطلاقة على الاستدعاء الكمي للأفكار، وتتخذ المرونة مظهرين هما :<br>- **المرونة التلقائية** : هي سرعة الطالب في إصدار أكبر عدد ممكن من الأفكارالإعلانية المتنوعة والمرتبطة بمشكلة تصميمية معينة .<br>- **المرونة التكيفية** : وهي التوصل إلى حل مشكلة تصميمية ما في ضوء التغذية الراجعة التي تأتي من ذلك الموقف ، من خلال إعطاء مداخل متعددة وأفكار متنوعة لحل مشكلة تصميمية ما، مثل وضع مجموعة مختلفة من الحلول التصميمية لنظام التوجيه والإرشاد لتلائم البيئة المحيطة | توليد الأفكار الإعلانية المتنوعة والعديد من الاحتمالات المختلفة عن طريق توفير بيئة إفتراضية غنية بعناصر البيئة المحيطة والأشكال والمجسمات ثلاثية الأبعاد والحركة والمؤثرات الصوتية والمؤثرات الضوئية ... إلخ ، الأمر الذى يساعد الطالب فى إختيار الحلول التصميمية لأختيار أفضلها. شكل (7) . |
| **الأصالة** | القدرة على إنتاج أفكار واستجابات ماهرة غير مسبوقة، أو غير شائعة وتعد عنصراً أساسياً في التفكير الإبداعي، و تقوم علي توليد أفكار إعلانية جديدة، أي هي التميز في التفكير والندرة وقدرة علي النفاذ إلي ما وراء المباشر والمألوف من الأفكار، وتقاس عن طريق احتساب كمية الأفكار الإعلانية غير الشائعة أو غير المألوفة.<br>وتعتبر الفكرة الإعلانية أصيلة إذا كانت لا تكرر أفكار الآخرين، وتكون جديدة إذا ما تم الحكم عليها في ضوء الأفكار التي يقدمها الآخرون، وهذه الأفكار لا تخضع للأفكار الشائعة بل أنها تتصف بالتميز، والطالب صاحب التفكير الأصيل لا يولد أفكاراً أو حلولاً تقليدية لما يواجه من مشكلات تصميمية.<br>وجوهر الأصالة في إنتاج أفكار غير مألوفة وغير متوقعة ، وتنتج هذه الأفكار نتيجة قدرة العقل على صنع روابط بعيدة وغير مباشرة بين المعارف الموجودة في النظام الإدراكي ، فأن الأصالة هي قدرة الطالب في الخروج عن المألوف وإنتاج حلول وأفكار جديدة تتميز بالجدة وندرتها بين أفراد المجموعة المحيطة به . (9- ص55) | تتميز المحاكاة الإفتراضية بأنها تقدم مواقف تعليمية غير تقليدية بالنسبة لطالب قسم الإعلان وذلك بشكل يثير تفكيره مما يؤدى به إلى توليد أفكار إعلانية متميزة وغير مسبوقة . |

شكل رقم (6) يوضح أستخدام المحاكاة الإفتراضية فى تصميم الأغلفة (24)

شكل رقم (7) أستخدام المحاكاة الإفتراضية فى نظم التوجية والإرشاد (24)

**دور المحاكاة الإفتراضية فى تنمية التفكير الإبداعي للطالب:**

تعد تنمية مهارات التفكير الإبداعى وحل المشكلات من أهم أهداف المحاكاة الإفتراضية كبيئة تعليمية تفاعلية، لذا فقد حاولت الباحثة استنتاج دور المحاكاة الإفتراضية كبيئة تعليمية تفاعلية في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب قسم الإعلان في مجموعة من النقاط التالية :

1- إثارة الدافعية والتشويق، حيث تتيح المحاكاة الإفتراضية للطالب إنتاج العديدة من الأفكار الإبداعية لما توفره من مرونة فى التعامل مع الطالب بإعتبارها بيئة إفتراضية غنية بالمثيرات.
2- إتاحة الاكتشاف والتجريب حيث تدعم المحاكاة الإفتراضية حرية التجريب والتفاعل الإيجابى بين الطالب والمحتوى التعليمى.
3- إتاحة فرص التجريب والتحكم فى الموقف التعليمى بدرجات مختلفة، إذ يتكيف المحتوى التعليمى حسب قدرة الطالب مما يسمح له بتعديل التصميم وصولاً إلى أكبر قد من الحلول التصميمية التى تساهم فى توسيع مداركه وزيادة استيعاب الطلاب للمعلومات.
4- تجسيد المفاهيم وتجريب استراتيجيات بديلة لحل المشكلات، من خلال تجزئتها إلى أجزاء بسيطة وربط العلاقة بين أجزائها والتفاعل بين الطالب وعناصر البيئة الإفتراضية القائمة على المحاكاة مما يتيح له حرية توليد الأفكار التى تلبى رغباتهم وميولهم .
5- توفير بيئة خالية من الخوف ويسودها القبول وعدم الإكراه من خلال تقديم مثيرات غنية، واستبعاد الخوف والفشل خاصة فى التعلم الفردى إذ يعبر الطالب فيها عن رأيه بكل حرية.

6- توفير الوقت الكافى فى التعلم.

7- تقديم التغذية الراجعة للطالب، حيث توجه المحاكاة الإفتراضية الطالب إلى المستوى الذى يناسبه وتزوده بنتائج استجاباته أولاً بأول، مما يساعد فى تطوير أنماط جديدة فى التفكير، ومن ثم توليد أفكار إبداعية متطورة فى التصميم.(8- ص271)

**الجانب التحليلى :**

شكل رقم (9) يوضح المحاكاة الإفتراضية لتصميم أستاند عرض لشركة أريو (22)

| | | |
|---|---|---|
| الوصف | | • الشركة : شركة اوريو للمنتجات الغذائية.<br>• نشاط الشركة : تجاري – غذائي<br>• الوسيلة الاعلانية: استاند عرض مجسم<br>• تقنية تنفيذ الوسيلة الاعلانية :محاكاة إفتراضية تستخدم فى المحلات التجارية لعرض المنتج والترويج له والتعريف بالشركة، ومخصص به مساحة للرسالة الاعلانية و لوجو الشركة.<br>خصائص استاند العرض: مصنع من الورق المقوى عالى الجودة، قوي، خفيف الوزن، سهل التجميع، يسهل حمله . (19) |
| التحليل | المحاكاة الإفتراضية كبيئة تعليمية تفاعلية | تقدم المحاكاة الإفتراضية موقف تعليمي غير تقليدي بالنسبة لطالب قسم الإعلان وذلك بشكل يثير تفكيره ، حيث قدمت المحاكاة الحلول لمشكلات تصميم ستاند العرض حيث تتيح للطالب مشاهدة مدى ملائمة التصميم للبيئة المحيطة وطبيعة المنتج وشكل المنتج والتفاعل مع المتلقي، من حيث التناول حيث صمم ستاند العرض ليلائم متوسط طول المتلقي، فيستطيع الطالب تعديل التصميم تبعا لتلك المعايير. ومن ثم يستطيع الطالب تصميم ستاند عرض متميز من حيث الجانب الجمالى فيجذب انتباه المتلقي نحو المنتج فى المحلات التجارية، وكذلك متميز من حيث الجانب الوظيفى حيث يلائم طبيعة المتلقي وطبيعة المنتج فيحقق المعايير الفنية والمعايير البيئية. |
| | دور المحاكاة الإفتراضية فى تنمية التفكير الإبداعى | - أتاحت المحاكاة الإفتراضية مشاهدة مدى ملائمة استاند العرض للمواصفات الفنية والبيئية. مما يسمح له بتعديل التصميم وصولاً إلى أكبر قد من الحلول التصميمية التى تتناسب مع تلك المواصفات.<br>- أتاحت المحاكاة الإفتراضية للطالب المرونة فى التعامل فتوفر له فرصة رؤية تصميم استاند العرض من جميع الجهات .<br>- أتاحت المحاكاة الإفتراضية تقديم التغذية الراجعة عند مشاهدة مدى ملائمة التصميم للبيئة المحيطة من حيث الإضاءة وتصميم الممرات وتشكيل الفراغ فى المحلات التجارية. مما يساعد فى تطوير افكار التصميم.<br>- أتاحت المحاكاة الإفتراضية قياس مدى ملائمة تصميم استاند العرض للمواصفات الأرجنومية، حيث أتاحت للطالب مشاهدة مدى ملائمةتصميم ستاند العرض لخصائص المتلقي.<br>- أتاحت المحاكاة الإفتراضية فرص تجريب خامات تنفيذ ستاند العرض وفرصة تجربة الوان التصميم، وفرصة أختيار الأنسب منها. |

**النتائج :**

1- تتميز المحاكاة الإفتراضية بأنها تقدم مواقف تعليمية غير تقليدية لطالب قسم الإعلان وذلك بشكل يثير تفكيره.
2- تتيح المحاكاة الإفتراضية لطالب قسم الإعلان التحكم في الموقف التعليمي بدرجات مختلفة.
3- تتيح المحاكاة الإفتراضية قدراً من الحرية يسمح بتعديل التصميم وصولاً إلى أكبر قدر من الحلول التصميمية الإبداعية بالسرعة التي تتناسب مع قدراته.
4- تعمل المحاكاة الإفتراضية على تنشيط التفكير الإبداعى لدى طلاب قسم الإعلان لابتكار وتطوير الحلول التصميمية للإعلان .
5- تتميز المحاكاة الإفتراضية بقدرة عالية في إثارة الدافعية والتشويق لدى الطالب لأنتاج العديد من الأفكار الإبداعية.
6- أن المحاكاة الإفتراضية كبيئة تعليمية تفاعلية تعمل على تنمية التفكير الإبداعي من خلال تجسيد المفاهيم وتجريب استراتيجيات بديلة في حل المشكلات.

**التوصيات :**

1- ضرورة الأستفادة من دور المحاكاة الإفتراضية كبيئة تعليمية فى تنمية التفكير الإبداعى لطلاب كليات الفنون التطبيقية.
2- يجب على القائمين على مجال التعليم توفير الامكانيات المادية لتطوير العملية التعليمية .
3- يجب الأهتمام بالمحاكاة الافتراضية لما لها من قدرة عالية فى إثارة الدافعية والتشويق لدى الطالب لإنتاج العديد من الأفكار الإبداعية.

**المراجع :**

1- أحمد وحيد مصطفى : مقدمة فى التصميم والمعرفة – مركز أرجنومية التصميم – 2009 .
2- حنان خليل محمد المدهون : أثر استخدام برنامج قبعات التفكير الست في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في مبحث حقوق الإنسان لدى تلاميذ الصف السادس بغزة – رسالة ماجستير – كلية التربية – جامعة الأزهر – غزة – 2012.
3- رباب محمد صوفى : فاعلية برنامج محاكاة وقائى فى تنمية التحصيل لدى دارسى الهندسة الوراثية – معهد الدراسات والبحوث التربوية – جامعة القاهرة – 2010 .
4- رضا إبراهيم عبد المعبود : فاعلية برنامج محاكاة فى مهارات إنتاج النماذج والمجسمات التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم – رسالة ماجستير – كلية التربية – جامعة عين شمس – 2010 .
5- سامية عمر فارس الديك : أثر المحاكاة بالحاسوب على التحصيل الآني والمؤجل لطلبة الصف الحادي عشر العلمي واتجاهاتهم نحو وحدة الميكانيكا ومعلمها – رسالة ماجستير – كلية الدراسات العليا – جامعة النجاح الوطنية – فلسطين – 2010.
6- عبد الناصر الأشعل الحسيني : تنمية التفكير الإبداعي باستخدام برنامج سكامبر – مركز دراسات وبحوث المعوقين – www.gulfkids.com
7- على الكساب : أثر استخدام استراتيجية العصف الذهني في تحصيل طلبة آليات التربية في الجامعات الأردنية في مساق التربية الوطنية واتجاهاتهم نحوها – مجلة جامعة النجاح – المجلد ٢٧ – الاردن – ٢٠١٣ .

8- عمر حسين العمري : فاعلية برنامج تعليمي محوسب في تنمية التفكيرالإبداعي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في الأردن – مجلة جامعة دمشق–العدد الأول – المجلد28 – الأردن– 2012 .

9- مبارك أبو مزيد : أثر أستخدام النمذجة الرياضية فى تنمية مهارات التفكير الإبداعى لدى طلاب الصف السادس الأساسى – رسالة ماجستير – كلية التربية – جامعة الأزهر – غزة – 2012 .

10- هانى اسماعيل أبو السعود : برنامج تقنى قائم على أسلوب المحاكاة لتنمية بعض مهارات ما وراء المعرفة – رسالة ماجستير – كلية التربية – الجامعة الإسلامية – غزة – 2009 .

11- هدى سيار سويلم الرشيدي : مستوى التفكير الابداعي لدى الطلبة الموهوبين في المرحلة الثانوية في منطقة تبوك في المملكة العربية السعودية في ضوء بعض المتغيرات – المؤتمر الدولي الثاني للموهوبين والمتفوقين – كلية التربية – جامعة الإمارات العربية المتحدة – 2015 .

12- يوسف أحمد عيادات : الحاسوب التعليمى وتطبيقاته التربوية – دار الميسر – عمان – 2004 .

13- Ann Coughla: Creative thinking and critical thinking , Office of the Vice-President for Learning Innovation and Registrar, Dublin City University, Ireland, 2007.

14- Bilal Adel Al-khatib: The Effect of Using Brainstorming Strategy in Developing Creative Problem Solving Skills among Female Students in Princess Alia University College, Centre for Promoting Ideas, American International Journal of Contemporary Research, Vol. 2 No.10, October, USA 2012.

15- Laura Milkins, Christopher Moore : Simulation based education, the Health Education Training Institute (HETI), 2014.

16- NICHOLAS W. KOHN and STEVEN M. SMITH : Collaborative Fixation: Effects of Others' Ideas on Brainstormingy, John Wiley & Sons, Ltd, USA, 2010.

17- Sanja Selja , Ana Cetinić : Simulation Models in Education, Faculty of Humanities and Social Sciences, Croatia, 2007.

18- Teresa Coffman:Using Simulations to Enhance Teaching and Learning: Encouraging the Creative Process, The VSTE Journal, the Virginia Society for Technology in Education, Vol. 21, No. 2, 2006.

19- http://szlokshun.en.made-in-china.com

20- http://www.0.s3.envato.com

21- http://www.authorstream.com

22- http://www.i.pinimg.com

23- http://www.pitchstock.com

24- http://www.s-media-cache-ak0.pinimg.com

25- http://www.wpengine.net