نموذج مقترح لإنتاج برامج المحاكاه الكمبيوتريه

إعداد:
الباحثه الرئيسيه/ رحاب علي حسن حجازي
معيده بقسم تكنولوجيا التعليم
بكلية التربيه النوعيه-جامعة بورسعيد
الباحثون المشاركون
منى محمود محمد جاد
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربيه - جامعة حلوان
عبد الرحمن أحمد سالم أماني محمد فرج
مدرس تكنولوجيا التعليم مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربيه النوعيه - جامعة بورسعيد

مقدمة البحث:

إن ظهور تطبيقات حديثه للحاسوب نتيجه للثوره المعرفيه الهائله والمتمثله في توظيفها للتقنيه الحديثه بكافة صورها في مجالات المعرفه عامة وفي مجال التعليم خصوصا، قد أدى بدوره إلى بروز اتجاهات وطرق تدريس حديثه تعتمد اعتمادا كبيرا على الحاسوب وتطبيقاته، ومن هذه الطرق التى برزت على السطح طريقة المحاكاه Simulation Mode، وأصبح نمط التعلم والتعليم بالمحاكاه القائمه على الحاسوب Computer- based Instructional Simulation واحدا من أقوى التطبيقات.(إبراهيم الوكيل الفار، ٢٠٠٤، ص٢٤٧).

وتعتبر برامج المحاكاه من أنسب برامج الحاسب استخداما ضمن الحصص الدراسيه، وهذا يرجع إلى الطبيعه الديناميكيه لها، وقدرتها الفائقه على تمثيل كثير من الظواهر العلميه، كما أن العديد من الأبحاث الخاصه بتقييم فاعلية استخدام الكمبيوتر في التدريس كانت ولازالت تستخدم المحاكاه كنموذج لكيفية استخدام الكمبيوتر في التعليم (إبراهيم بن عبد الله المحيسن، ٢٠٠٤، ص٢٣).

وتعد المحاكاة أسلوب تدريبي يقوم فيه المدرب بتهيئة بيئه تدريبيه للمتدربين تشبه البيئه الحقيقيه لموضوع التدريب، ومن أشهر الأمثله التدريبيه المعتمده على أسلوب المحاكاه هو أجهزه المحاكاه التي تستخدم لتدريب واختيار الطيارين من خلال بيئه تدريبيه تشبه تماما الطائرات التى سيقودونها في الحقيقه (ماجده محمود صالح،٢٠٠٢،ص١١٨).

وهناك دراسات عديده اهتمت بالمحاكاه منها دراسة (مروه أمين الملواني، ٢٠١٣) بعنوان "فاعلية التعلم المختلط القائم علي المحاكاة في تنمية التحصيل المعرفي والاداء المهاري في البرمجة لدي طلاب شعبة معلم الحاسب الالي"

أكدت نتائج الدراسة على أهمية المحاكاة في تنمية التحصيل المعرفي والاداء المهاري في البرمجة لدي طلاب شعبة معلم الحاسب الالي.

كما أكدت نتائج دراسة (همسه عبد الوهاب زيدان، ٢٠١٢) بعنوان "فاعلية استخدام محاكاة كمبيوترية لتنمية مهارات التعلم الافتراضي والاتجاهات نحو التعليم الإلكتروني لدى معلمي المدارس الثانوية" على أهمية المحاكاة الكمبيوترية في تنميه مهارات التعلم الإفتراضي، وتنمية الإتجاه الايجابي نحو التعلم الالكتروني لدى المعلمين، والاستفادة من البيئة الالكترونية والمستحدثات التكنولوجية المتاحة بمدارسهم.

ودراسة (محمد فضل المولى عبد الله، ٢٠١٢) بعنوان"أثراختلاف أنماط المحاكاه عبر الإنترنت واستخدام البيان العملي في اكساب طلاب تكنولوجيا التعليم مهارات صيانة الأجهزه التعليميه" واشارات النتائج الى فاعلية نمط التعلم المدمج مقارنة بنمط التعليم والتعلم الالكترونى وذلك عندما يكون ناتج التعلم المستهدف هو اكتساب المهارات العملية بجانبها الادائى، ولا يؤثر استخدام البيان العملى المقدم من خلال تطبيقات المحاكاة فى اكتساب الاداء المهارى بالنسبة للطلاب حيث اشارات النتائج الى عدم وجود فروق دالة ترجع الى استخدام البيان العملى سواء كان بوجود البيان العملى او بدون البيان العملى وذلك عندما يكون ناتج التعلم المستهدف هواكتساب المهارات العملية بجانبها الادائى.

كما أكدت دراسة (منى محمود جاد، ١٩٩٣) بعنوان " أثر التجربة البنائية لشريط الفيديو المبرمج لتنمية المهارات الحركية في الجمباز بدلالة الشقلبه الجانبيه" على أهمية المحاكاه من خلال شريط الفيديو حيث أنها مكنت الطالبات من أداء المهارات الحركية من خلال متابعتهم للشريط ومحاكاة ما يقدمه شريط الفيديو مما أدى إلى اتقان الطالبات للمهارة المقدمة.

و أثبتت دراسة (ساجده كامل أحمد أبو ماضي، ٢٠١١) بعنوان "أثر استخدام المحاكاة الحاسوبية على اكتساب المفاهيم والمهارات الكهربية بالتكنولوجيا لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة" على فاعلية المحاكاة الحاسوبية في تنمية اكتساب المفاهيم والمهارات الكهربية، وأن المحاكاة الحاسوبية أسهمت في تحسين المستوى العلمي لتنمية اكتساب المفاهيم والمهارات الكهربيه.

كما أكدت نتائج دراسة (هاني سعيد أبو السعود، ٢٠١١) بعنوان "برنامج تقني قائم على أسلوب المحاكاه لتنمية مهارات ما وراء المعرفه في مادة العلوم لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزه" على فاعلية البرنامج التقني في تنمية بعض مهارات ماوراء المعرفة، وأن التدريس وفقًا للبرامج التقنية والمحاكاة يركز على النشاط في عملية التعلم، وأكدت الدراسه على استخدام مهارات واستراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية التحصيل العلمي وزيادته في العلوم.

ودراسة (إبراهيم محمد عبد الله رشدي، ٢٠١١) بعنوان" فعالية اختلاف نمط المحاكاة الكمبيوترية في تنمية مهارات الطلاب في التعامل مع الآلات بورش الصناعات الخشبية في ضوء المعايير الأرجنومية" التي توصلت إلى أن المحاكاة الإجرائية في مقابل محاكاة الأوضاع أكثر فعالية لتنمية المهارات المرتبطة بالتعامل مع الآلات داخل الصناعات الخشبية بكلية التربية جامعة حلوان.

ودراسه (عبد الرحمن أحمد سالم، ٢٠٠٥) بعنوان"تصميم برنامج محاكاه ثلاثي الأبعاد وإنتاجه، لتنمية المهارات الأساسيه لتجميع وصيانة الحاسب الآلي، وقياس مدى فاعليته لدى طلاب شعبة الحاسب الآلي" التي أكدت على أن استخدام برامج المحاكاه الكمبيوتريه له أثر فعال في رفع المستوى المهاري للطلاب الذين درسوا باستخدام برنامج المحاكاه الكمبيوتري ثلاثي الأبعاد، فقد تفوق هؤلاء الطلاب على الطلاب الذين درسوا بالطريقه التقليديه السائده، وزيادة قدرة الطلاب على تنمية المهارات الأساسيه لتجميع وصيانة الحاسب الآلي.

ودراسة كل من (منى محمود جاد، ٢٠٠١)، و (محمود العزبي، ٢٠٠٣)، و (رفيق البربري، ٢٠٠٣)، و (صالح شاكر، ٢٠٠٤)، و(أحمد نوبي، ٢٠٠٥)، و(عبد العليم الغرباوي، ٢٠٠٥)، و(محمد السعيد رفاعي، ٢٠٠٩)، حيث توصلت جميعها إلى فاعلية هذه البرامج في اكساب الطلاب المهارات العمليه المختلفه، وتحسين مستوى أدائهم المهاري مقارنة بإستخدام المعامل التقليديه، بجانب فاعليتها أيضا في تنمية قدرات الطلاب على الوصف والتفسير والتنبؤ والابتكار.

وأكدت دراسة (Banerjee, Pat &Davied, HE,2004) على أن التعليم بالمحاكاه يسهل ويعزز منحنى العمليه التعليميه، ويقدم للطلاب بيئه تعليميه أفضل وتقدم مستويات اعلى من التعلم بين الطلاب.

ودراسة " كامت" (Kamat, 2004) التي توصلت إلى تصميم بيئات واقع افتراضي للتدريب على العمليات الخاصه بالتصنيع من خلال المحاكاه.

ودراسه "فينج" (Feng, 2013) و"خان " (Try, 2008) و"لينيو" (Limniou, 2008) والتي أثبتت فاعلية برامج المحاكاه في تنمية التعلم الذاتي واكتساب الطلاب لمهارات تطبيق المنهج العلمي، بجانب زيادة ثقتهم بأنفسهم واستقلاليتهم أثناء عملية تعلمهم .

مشكلة البحث:

بعد اطلاع الباحثه على الدراسات السابقه المتعلقه بمجال إنتاج برامج المحاكاه الكمبيوتريه لمعرفة النموذج الذي يمكن اتباعه عند إنتاجها لاحظت الباحثه ما يلي:

- بعض الدراسات العربيه أشارت إلى عدد من نماذج التصميم التعليمي التي يمكن الإسترشاد بها واتباعها عند التصميم التربوي والفني لبرامج المحاكاه دون الإشاره إلى تبني أي من هذه النماذج.
- الدراسات الأجنبيه لم تشر إلى أي نموذج من نماذج التصميم التعليمي التي يمكن الاستناد إليها عند التصميم التربوي الفني لبرامج المحاكاه.

وبناء على ما سبق تتمثل مشكلة البحث في:

"حاجة برامج المحاكاه الكمبيوتريه إلى نموذج مقترح لإنتاجها، بحيث يراعي هذا النموذج سماتها ومعايير إنتاجها" وبذلك يمكن صياغة مشكلة البحث الحالي في التساؤل التالي:

"ما شكل النموذج المقترح لإنتاج برامج المحاكاه الكمبيوتريه؟"

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى محاولة التوصل إلى نموذج مقترح لإنتاج برامج المحاكاه الكمبيوتريه يشمل على عدة خطوات تفصيليه واضحه لكل مرحله من مراحل تصميم وإنتاج برامج المحاكاه الكمبيوتريه المطلوبه لتحقيق خطه ناجحه للإنتاج.

أهمية البحث:

- التقليل من الصعوبات التي تواجه مصممي برامج المحاكاه الكمبيوتريه في تصميم وإنتاج برامج المحاكاه الكمبيوتريه.
- مساعدة مصممي برامج المحاكاه الكمبيوتريه في تحديد خطوات واضحه لمراحل التصميم والإنتاج.

منهج البحث:

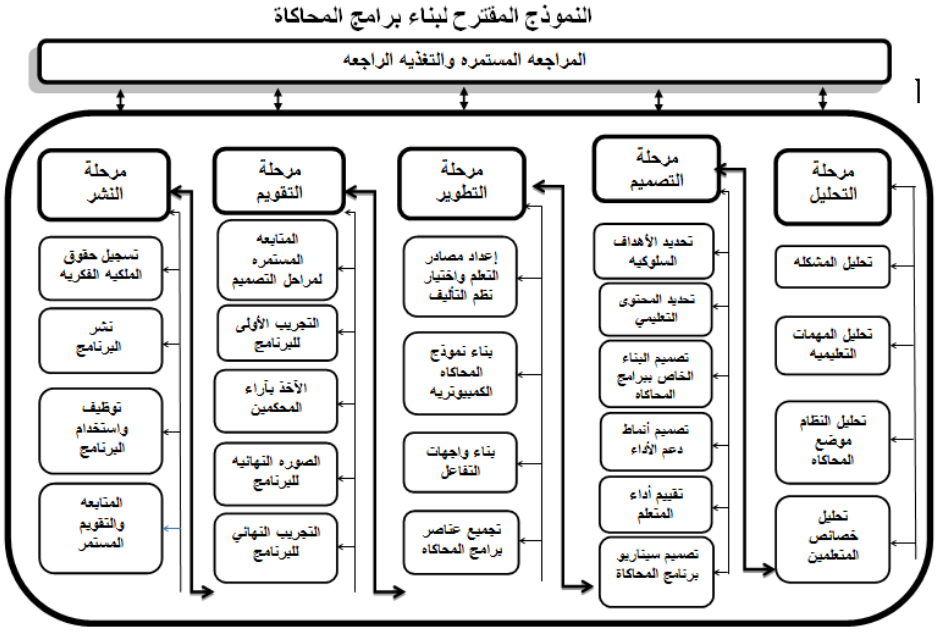
اعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي التحليلي لمناسبته لمشكلة البحث، والمنهج الوصفي التحليلي يقوم بوصف كل ما هو كائن وتفسيره وتم استخدام هذا المنهج في البحث الحالي للاطلاع على الكتب والمراجع المتخصصه والدراسات السابقه التي تتعلق بموضوع الدراسه بهدف إعداد الإطار النظري وإعداد أدوات البحث.

أدوات البحث:

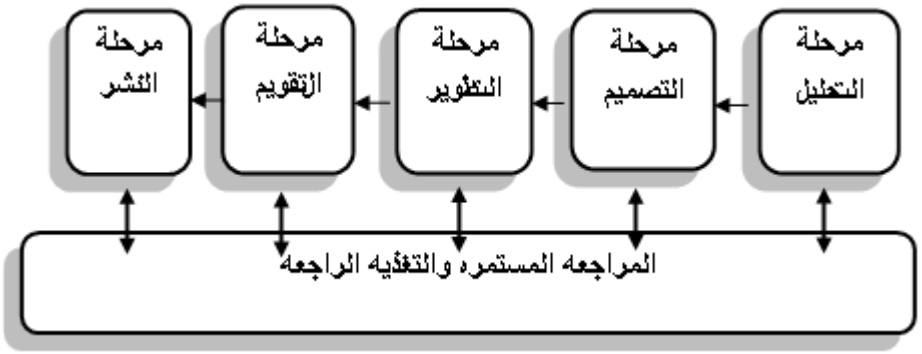
١.نموذج مقترح لإنتاج برامج المحاكاه الكمبيوتريه(من إعداد الباحثه).

الاطار النظري للبحث:
مفهوم المحاكاه:
تعددت التعريفات الخاصه بالمحاكاه:
يعرفها (نبيل جاد، ٢٠١٤) بأنها: "أساليب تطبيقيه يتم فيها التعليم والتعلم وفقا لمواقف افتراضيه من حيث التجربه والبحث والتحقق؛ وتتم عملية التعلم فيها بأن يدرس المشاركون مبادئ أساسيه عن طريق تطبيقها وملاحظة نتائج هذه التطبيقات".(نبيل جاد عزمي، ٢٠١٤، ص٣٢٤)
ويعرفها(الموسى، ٢٠٠٥) بأنها: " عملية تمثيل أو إنشاء مجموعه من المواقف تمثيلا أو تقليدا لأحداث من واقع الحياه، حتى يتيسر عرضها والتعمق فيها لا ستكشاف أسرارها".(عبد الله الموسى، ٢٠٠٥، ص٩٥)

مكونات برنامج المحاكاه:
اتفق كل من(منى محمود جاد، ٢٠٠١)، و(عبد الرحمن سالم، ٢٠٠٥) أن برنامج المحاكاه الجيد يتعامل مع ثلاث مكونات رئيسيه وهي:
•نموذج العمل.
•تحليل وتفسير الصعوبة والتشجيع لمواصلة التعلم.
•مستشار المحاكاه الناصح للمتعلم.
أولا النموذج:
النموذج هو عمليه من الفروض حول عملية النظام، ويمكن أن تكون هذه الفروض نظامية تتابعية (سلسله من الخطوات)، ويمكن أن تكون رياضيه(عباره عن معادلات)، ويمكن أن تكون منطقيه(شروط) وهذا النموذج يتم تشغيله لدراسة النظام الحقيقي.
والمحاكاه تبنى على هذه النماذج التى يطلق عليها تسلسل القصه Story Line فالحياه في العالم الحقيقي تجربه استكشافيه ونماذج غير عمليه، حيث تقوم برامج المحاكاه بضغط هذه التجارب الاستكشافيه والنماذج معا للوصول إلى الحد الأقصى من التعلم. وذلك بدون الحاجه إلى الخوض في كثير من الأحداث العشوائيه.
ثانياً تحليل وتفسير الصعوبة والتشجيع لمواصلة التعلم:
تقسم المهارة إلى أجزاء وتحليل الجزء الصعب إلى أجزاء صغيرة لكي يكون هناك تأكيد على تخطي الصعوبة.
ثالثا مستشار المحاكاه الناصح للمتعلم:
المعلم دائما ما يكون مشجعاً للطالب وينصحه باستمرار ويراعى احتياجاته بشكل منهجي خلال وقت التعلم، فأي معلم جيد هو شخص مساعد وموجه و مرشد، وليس فقط شخص يأتي ليختبرك باستمرار. أن السمه المميزه للمحاكاه الجيده أن تنصح المتعلم بطريقه متطوره اصطناعيه، مثل المعلم تماما، فالناصح هو المرشد للمتعلم، وهذا المرشد ينبغي أن يعي أخطاء وأسباب فشل المتعلم وأن يكون متطوراً بشكل كبير، ليس من الطبيعي أن نسبب الذعر للمتعلم، ولكن يفضل في هذه الحاله تهدئة المتعلم على الفور، وإعلان نتائج فشله بطريقه لبقه لاتسبب له الإحباط مع محاولة تشجيعه لمواصله التعلم.
وهناك أمثله من النصح والارشاد منها:
- المساعده الفوريه في أثناء السياق Context Help.
- التشجيع من خلال الارتباط بالصفات البشريه.
- الاختفاء التدريجي للمساعده Fading.
- يمكن مزجها مع أساليب أخرى أقل تفاعليه كالمحاضره.(منى محمود جاد، ٢٠٠١)، و(عبد الرحمن سالم، ٢٠١٣، ص٥٠-٥١).

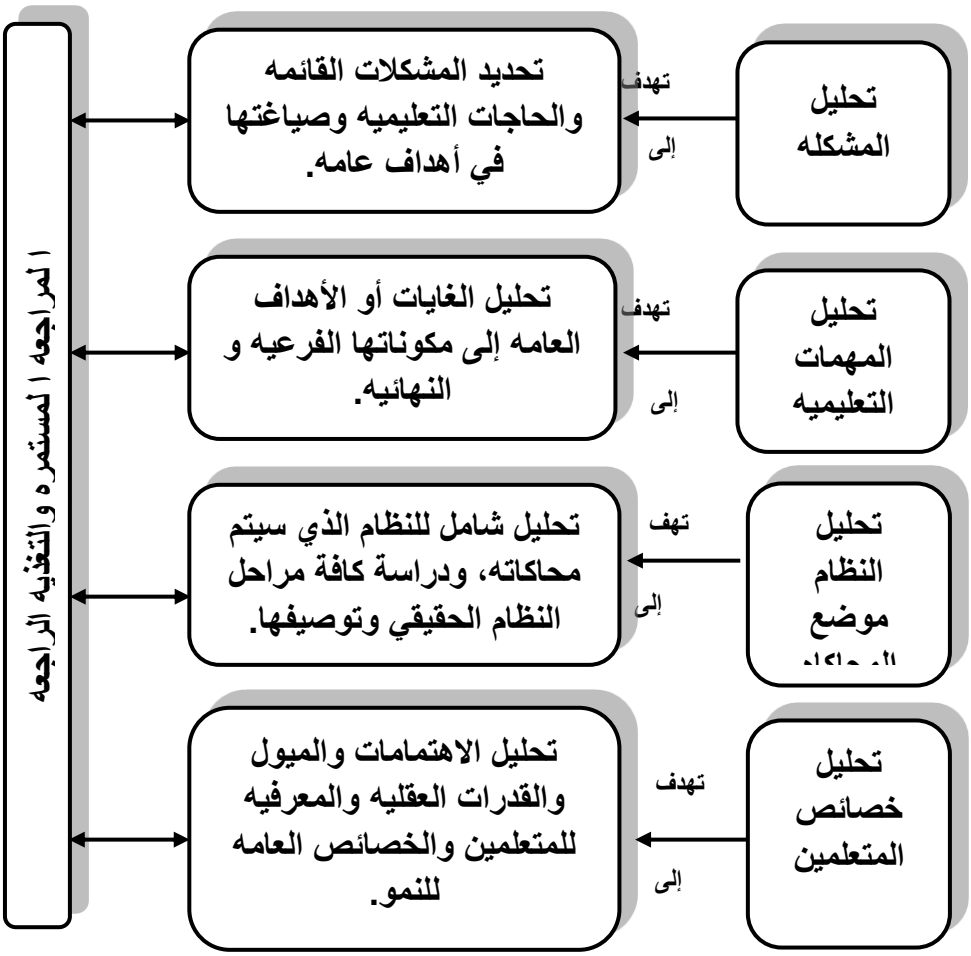


يستخدم هذا النموذج في تصميم وإنتاج برامج المحاكاه الكمبيوتريه، وهو مستمد من مدخل النظم ويشتمل على خمسة مراحل أساسيه هي: التحليل، التصميم، التطوير، التقويم، النشر، وتشمل كل مرحله من هذه المراحل على خطوات تفصيليه لتحقيق خطه واضحه لتصميم وإنتاج برامج المحاكاه الكمبيوتريه.



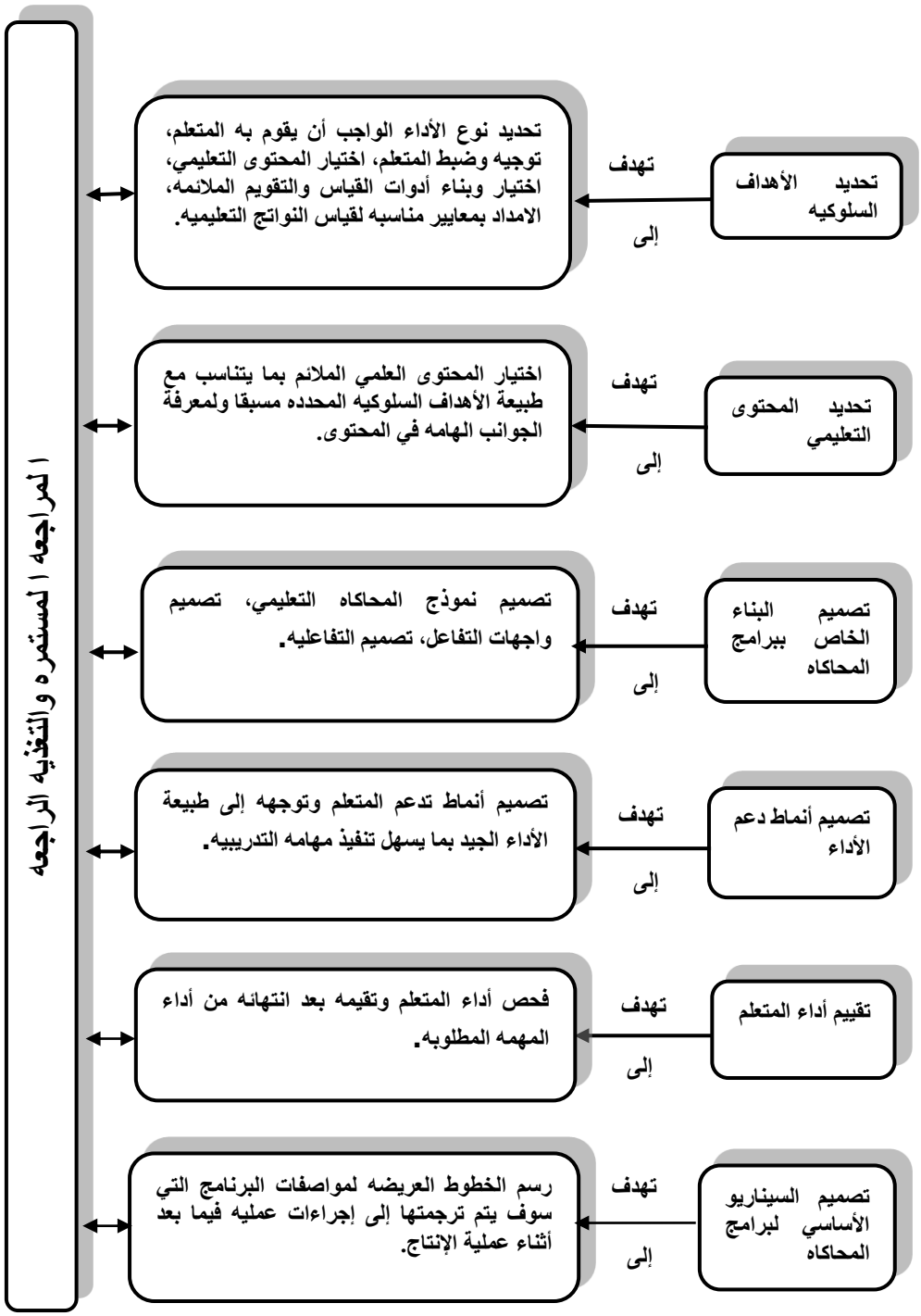
أولا مرحلة التحليل:

التحليل هو نقطة البدايه ويجب الانتهاء منه قبل عملية التصميم وتتضمن هذه المرحله عدة خطوات تربويه تشمل: تحليل المشكله، تحليل المهمات التعليميه، تحليل النظام موضع المحاكاه، تحليل خصائص المتعلمين.

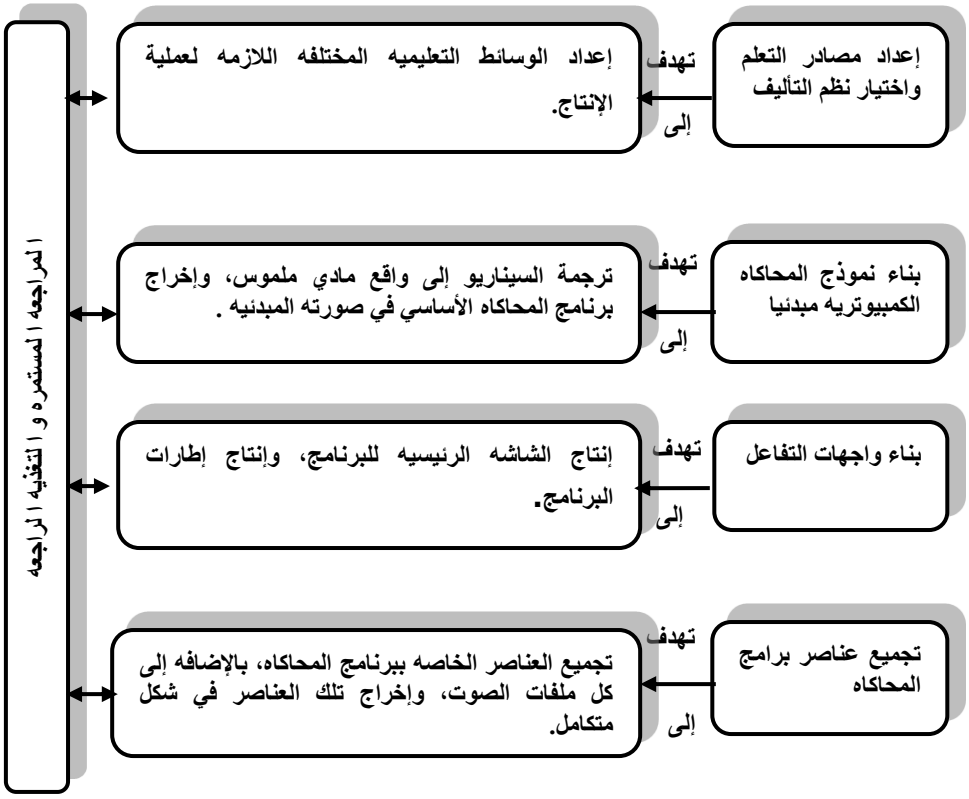


ثانيا مرحلة التصميم:
تتعلق هذه المرحله بوصف المبادئ النظريه والإجراءات العمليه المتعلقه بكيفية إعداد برامج المحاكاه الكمبيوتريه بشكل يكفل تحقيق الأهداف التعليميه المرجوه بنجاح،

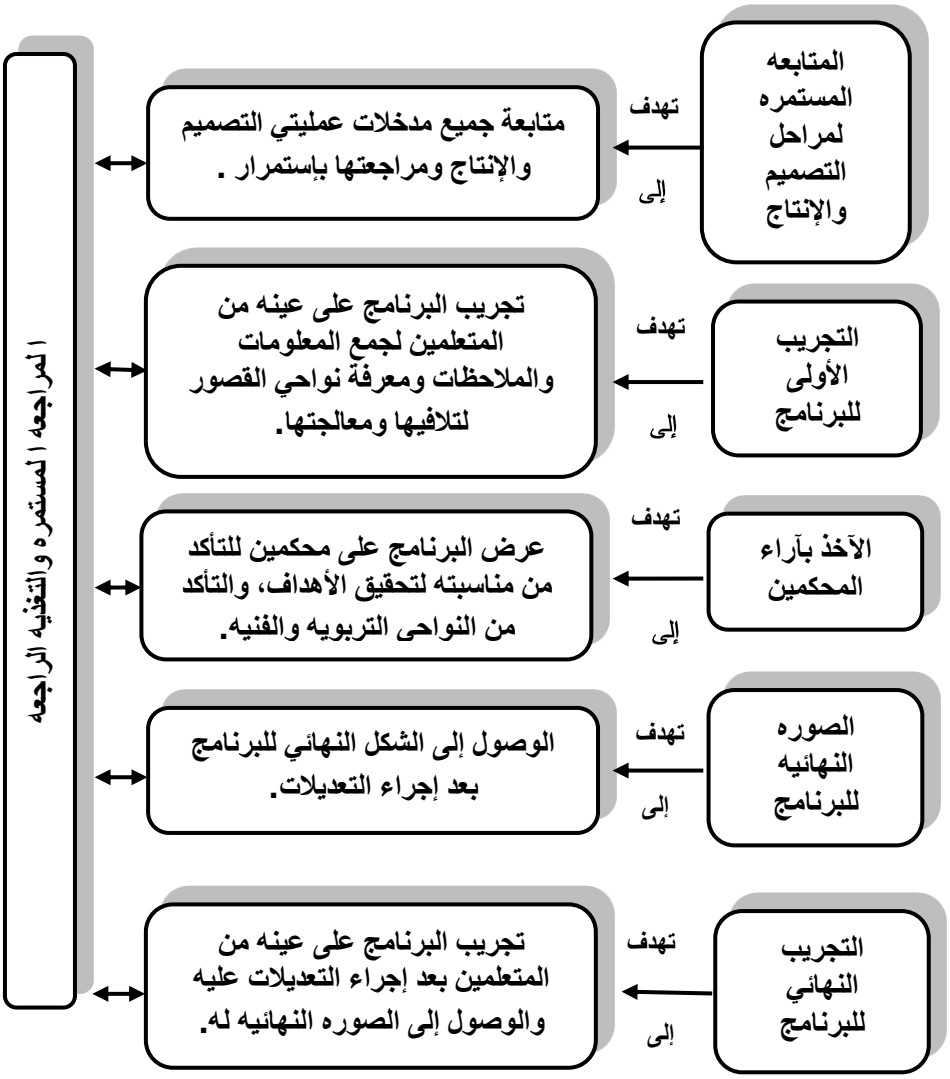
وتتضمن هذه المرحله الخطوات التاليه: تحديد الأهداف السلوكيه، تحديدالمحتوى التعليمي، تصميم البناء الخاص ببرامج المحاكاه، تصميم أنماط دعم الأداء، تقييم أداء المتعلم، تصميم السيناريو الأساسي لبرامج المحاكاه.


المراجعة المستمرة والتغذية الراجعة
تحديد الأهداف السلوكيه
تهدف إلى
تحديد نوع الأداء الواجب أن يقوم به المتعلم، توجيه وضبط المتعلم، اختيار المحتوى التعليمي، اختيار وبناء أدوات القياس والتقويم الملائمه، الامداد بمعايير مناسبه لقياس النواتج التعليميه.
تحديد المحتوى التعليمي
تهدف إلى
اختيار المحتوى العلمي الملائم بما يتناسب مع طبيعة الأهداف السلوكيه المحدده مسبقا ولمعرفة الجوانب الهامه في المحتوى.
تصميم البناء الخاص ببرامج المحاكاه
تهدف إلى
تصميم نموذج المحاكاه التعليمي، تصميم واجهات التفاعل، تصميم التفاعليه.
تصميم أنماط دعم الأداء
تهدف إلى
تصميم أنماط تدعم المتعلم وتوجهه إلى طبيعة الأداء الجيد بما يسهل تنفيذ مهامه التدريبيه.
تقييم أداء المتعلم
تهدف إلى
فحص أداء المتعلم وتقيمه بعد انتهائه من أداء المهمه المطلوبه.
تصميم السيناريو الأساسي لبرامج المحاكاه
تهدف إلى
رسم الخطوط العريضه لمواصفات البرنامج التي سوف يتم ترجمتها إلى إجراءات عمليه فيما بعد أثناء عملية الإنتاج.

ثالثاً مرحلة التطوير:
يتم من خلال هذه المرحله تطوير وإنتاج برنامج المحاكاه تمهيدا لاستخدامه، وتتضمن هذه المرحله مجموعة خطوات فنيه تشمل: إعداد مصادر التعلم واختيار نظم التأليف، بناء نموذج المحاكاه الكمبيوتريه مبدئيا، بناء واجهات التفاعل، تجميع عناصر برامج المحاكاه.

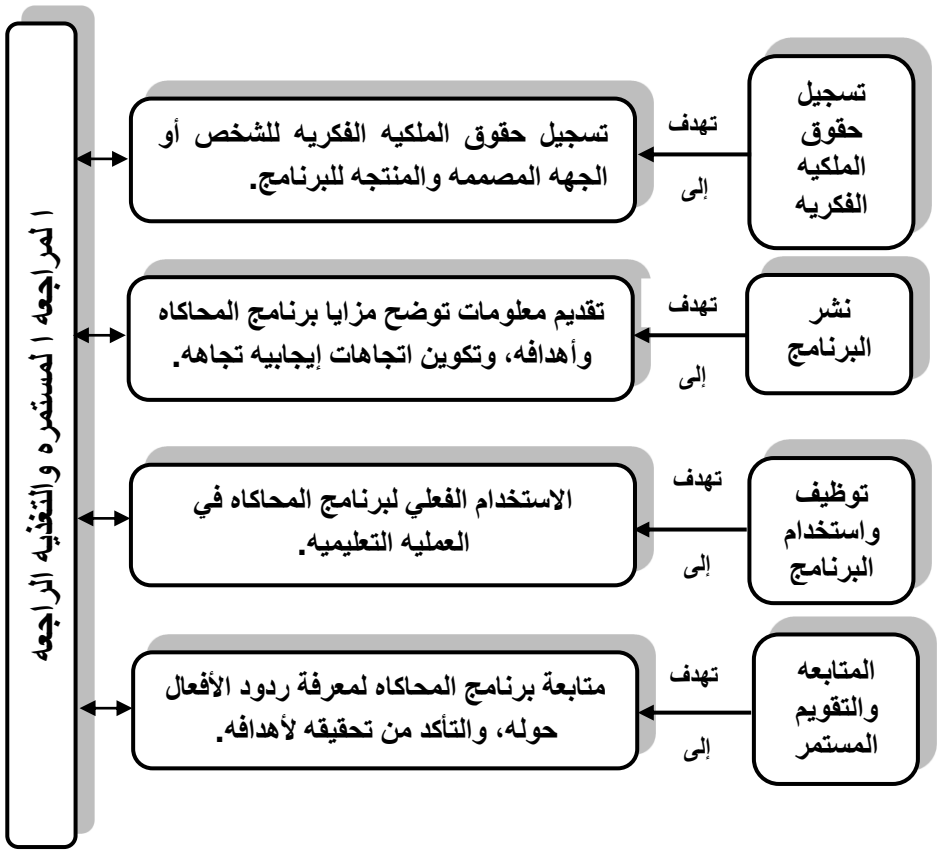


رابعا مرحلة التقويم:
بعد الإنتهاء من عمليات الانتاج الأولى لبرنامج المحاكاه يتم تجريبه وتقويمه وتعديله قبل عملية الإخراج النهائي، وتتضمن هذه المرحله مجموعة من الخطوات تشمل: المتابعه المستمره لمراحل التصميم والإنتاج، التجريب الأولي للبرنامج، الأخذ بآراء المحكمين، الصوره النهائيه للبرنامج، التجريب النهائي للبرنامج.



خامساً مرحلة النشر:

يتم من خلالها نشر البرنامج واستخدامه ومتابعته باستمرار لتقويمه، وتتضمن هذه المرحله مجموعه خطوات تشمل: تسجيل حقوق الملكيه الفكريه، نشر البرنامج، توظيف واستخدام البرنامج،المتابعه والتقويم المستمر.



المراجع

أولا المراجع العربيه:

أحمد محمد نوبي سعيد (٢٠٠٥).فاعلية بعض أنماط تصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على التحصيل المعرفي وبعض مهارات إنتاج البرامج التليفزيونيه التعليميه لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. رسالة دكتوراه، كلية التربيه، جامعة الأزهر.

إبراهيم بن عبد الله المحيسن، (٢٠٠٤). " الحاسب الآلي في التدريس"، (ط١). المدينه المنوره: جامعة الملك بن عبد العزيز.

إبراهيم عبد الوكيل الفار،(٢٠٠٤)." تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين ". القاهره: دار الفكر العربي.

إبراهيم محمد عبد الله رشدي (٢٠١١).فعالية اختلاف نمط المحاكاة الكمبيوترية في تنمية مهارات الطلاب في التعامل مع الآلات بورش الصناعات الخشبية في ضوء المعايير الأرجنومية، رسالة ماجستير، كلية التربيه، جامعة حلوان.

رفيق سعيد البربري (٢٠٠٣). برنامج مقترح قائم على نظم المحاكاه الكمبيوتريه متعددة الوسائط لتنميه مهارات تشخيص الأعطال لدى طلاب المدارس الثانويه الصناعيه في منهج محركات الإحتراق. رسالة دكتوراه، كلية التربيه، جامهة المنوفيه.

ساجده كامل أحمد أبو ماضي (٢٠١١). أثراستخدام المحاكاة الحاسوبية على اكتساب المفاهيم والمهارات الكهربية بالتكنولوجيا لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير، كلية التربيه، الجامعه الإسلاميه بغزه.
سهير كامل أحمد(٢٠٠٠). التوجيه والارشاد النفسي. الاسكندريه: مركز الأسكندريه للكتاب، ص٧٠-٧٢.
صالح أحمد شاكر (٢٠٠٤). فاعلية برامج المحاكاه الكمبيوتريه في التحصيل واكتساب المهارات المعمليه لدى طلاب المرحله الثانويه، رسالة دكتوراه، كلية التربيه، جامعة حلوان.
عبد الله بن عبد العزيز الموسى. (٢٠٠٥). استخدام الحاسب الآلي في التعليم. الرياض: مكتبة تربية الغد، ص٩٥
عبد الرحمن أحمد سالم (٢٠٠٥). تصميم برنامج محاكاه ثلاثي الأبعاد وإنتاجه ، لتنمية المهارات الأساسيه لتجميع وصيانة الحاسب الآلي وقياس مدى فاعليته لدى طلاب شعبة الحاسب الآلي، رسالة ماجستير، كليةالتربيه النوعيه، جامعة حلوان.
عبد الرحمن أحمد سالم(٢٠١٣). المحاكاه وألعاب الكمبيوتر. (ط١). بورسعيد: الجمعيه المصريه للكمبيوتر التعليمي.
عبد العليم أحمد عبد العليم الغرباوي (٢٠٠٥). فاعلية اختلاف بعض أساليب التحكم ووجهة الضبط في برنامج كمبيوتري مقترح لتنمية مهارات تدريس الكمبيوتر لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربيه، رسالة ماجستير، كلية التربيه، جامعة الأزهر.
ماجده محمود صالح، (٢٠٠٢). " الحاسوب في تعليم الأطفال ". القاهره: دار الفكر للنشر والتوزيع.
محمد السعيد سيد رفاعي (٢٠٠٩). فعالية برنامج مقترح باستخدام برامج المحاكاه الكمبيوتريه في تنمية مهارات تصميم الدوائر الكهربيه لطلاب شعبة الكهرباء المهني بالمدارس الثانويه الصناعيه، رسالة ماجستير، كليه التربيه، جامعة الفيوم.
محمد فضل المولى عبدالله (٢٠١٢).أثراختلاف أنماط المحاكاه عبر الإنترنت واستخدام البيان العملي في اكساب طلاب تكنولوجيا التعليم مهارات صيانة الأجهزه التعليميه، رسالة ماجستير، كلية التربيه، جامعة حلوان.
محمود العزبي محمد كامل (٢٠٠٣). استخدام الوسائط المتعدده لمحاكاة بعض الأجهزه المعمليه الحساسه والمكلفه وإجراء بعض التجارب عليها، رسالة ماجستير. غير منشوره، أكاديمية السادات للعلوم الإداريه.
مسفر بن خفير القرني. (٢٠٠٦). أثر استخدام المحاكاه الحاسوبيه في تدريس العلوم على تحصيل المفاهيم العلميه لدى طلاب الصف الثاني المتوسط بمدينة بيشه. رسالة ماجستير، كلية التربيه، جامعة الملك خالد، ص.ص٢٩-٣٠.
مروه أمين الملواني (٢٠١٣). فاعلية التعلم المختلط القائم علي المحاكاة في تنمية التحصيل المعرفي والاداء المهاري في البرمجة لدي طلاب شعبة معلم الحاسب الالي، رسالة ماجستير، كلية التربيه النوعيه، جامعة طنطا.
منى محمود جاد (٢٠٠١). فاعلية برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل الفائقة على الرسوم والصور المتحركة على تنمية المهارات الحركية، رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة حلوان.
نبيل جاد عزمي (٢٠١٤). تكنولوجيا التعليم الإلكتروني. (ط٢). القاهره: دار الفكر العربي، ص٣٢٤.
هاني سعيد أبو السعود (٢٠١١). برنامج تقني قائم على أسلوب المحاكاه لتنمية مهارات ما وراء المعرفه في مادة العلوم لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزه، رسالة ماجستير ، كلية التربيه، الجامعه الإسلاميه.

همسه عبد الوهاب زيدان (٢٠١٢). فاعلية استخدام محاكاة كمبيوترية لتنمية مهارات التعلم الافتراضي والاتجاهات نحو التعليم الإلكتروني لدى معلمي المدارس الثانوية، رسالة دكتوراه، كلية التربيه، جامعة بورسعيد.

ثانيا المراجع الأجنبيه:

Feng,Y. J. &Liu,Y. (2013). A heuristic cellular automata approachformodelling urban land use chang based on simulated annealing.SocityforinformationTechnologyandteacher education InternationalConference, Vol. 35, issue

Kamat,H.(2004).GENERAL-PURPOSE 3D ANIMATIO WITH VITASCOPE .Proceedings of the 2004 Winter Simulation Conference.

Limniou,P.G.(2008).E-learning developer at Manchester Metropolitan University , Ph.D. , University of Salford

Try,S. &Khan,N. (2008) .How Science Students Can Learn about UnobservablePhenomena UsingComputer-BasedAnalogies,Vol 51, Issue 2.International Journal of Geographical Information Science , vol. 27, p .449-466.

ثالثا مواقع الإنترنت:

Banerjee, Pat (2004). Enhanging Simulation Education With A Virtual Presentation tools.winterSimulation Conference2004.(Avilable at :http://ieeexplore.ieee.org/xpl/login.jsp?tp=&arnumber=1371524&url=http%3A%2F%2Fieeexplore.ieee.org%2Fxpls%2Fabs_all.jsp%3Farnumber%3D1371524)[14-10-2013]

Davied, HE (2004). Enhanging Simulation Education With A Virtual Presentation tools . winter Simulation Conference 2004. (Avilableat:http://ieeexplore.ieee.org/xpl/login.jsp?tp=&arnumber=1371524&url=http%3A%2F%2Fieeexplore.ieee.org%2Fxpls%2Fabs_all.jsp%3Farnumber%3D1371524) [12-9-2013]