أثر التفاعل بين برامج المحاكاة الكمبيوترية التعليمية وأنماط التعلم الإلكترونى على تنمية مهارات إنشاء شبكات الحاسب

رشا محمد الجمال
مدرس مساعد بقسم تكنولوجيا التعليم
شعبة معلم حاسب - كلية التربية النوعية جامعة بورسعيد

مقدمة:

المحاكاة Simulation هى برامج حاسب تحاكي مواقف أو أحداث، أو ظواهر، أو أشياء، أو تجارب حقيقية، تتيح الفرصة للمتعلم لكي يطبق ما تعلمه، و يتصرف كما يتصرف في مواقف الحياة الحقيقية، لكن في بيئة آمنة وسهلة واقتصادية (خميس٢٠٠٣: ٤١٧).

فبالمحاكاة يستطيع المتعلم أن يقلد أحد المواقف الحياتية الواقعية التى يصعب ممارستها عملياً دون مخاطرة أو تكاليف عالية مع ملاحظة أن يخدم هذا التمثيل أهدافاً تعليمية محددة مسبقا(الفار٢٠٠١: ٢٣١) (صالح٢٠٠٢: ٥٤) (سلامة٢٠٠٥: ١٢٥).

ويعد للمحاكاة والدور التربوى لها فى العملية التعليمية أهمية كبيرة حيث يمكن للمحاكاة أن تساعد المتعلمين على تنمية الكثير من قدراتهم العقلية وكذلك تجسيد للمواقف والمعلومات الواقعية لجعلها شبة واقعية (Mackey2001:136) (دومى، العمرى٢٠٠٥: ٢٥٥).

وكذلك استخدم المحاكاة بالحاسب كأحد الحلول لمراعاة الفروق الفردية فى التعليم، وخصوصا بعد أن تبين أن كل الأفراد قادرون على التعلم شريطة توفر طرق وأساليب التعليم المختلفة والمناسبة لقدرتهم واستعدادهم مما وفر قناعة بأهمية تنويع أساليب وطرق ووسائل الاتصال المختلفة(سالم١٩٩٧: ٣).

ويمكن تصنيف للمحاكاة إلى(Fojimoto2002:3):

- البحوث والتنمية.
- الاختبار والتقييم.
- الإنتاج والنقل والإمداد.
- التحليلية.
- التعليم والتدريب.

كما يعد فهم كيفية تعلم الطلاب محوراً مهماً في نجاح العملية التعليمية. فهو يساعد علي اختيار استراتيجيات التعليم والتعلم التي تراعي الفروق الفردية بين الطلاب. من هنا كانت الحاجة لفهم أنماط تعلم الطلاب، ويمكن النظر لأنماط التعلم علي أنها المداخل أو الطرق التي يوظفها الطالب في التعلم(Pride2010 :2)، أي أنها تعبر عن الصفات والسلوكيات التي تختلف من فرد إلى آخر والتي تختص بمعالجة المعلومات واسترجاعها وبالتالي تؤثر على طرق التعلم. كما يعرفها دن ودن (Dunn & Dunn) على أنها الطريقة التي يبدأ بها كل متعلم بالتركيز على المعلومات الجديدة والاحتفاظ بها والقدرة علي استرجاعها عند الحاجة إليها. فهي عملية فردية تختلف من شخص لآخر في طريقة الاستجابة للمعلومة الجديدة ومعالجتها، فكل نمط من شأنه أن يجعل التعلم نفسه فعالاً لبعض الطلاب وغير فعال لآخرين . وبالنسبة للمعلم، فإن معرفة نمط تعلم الطالب يساعده علي إعداد الخبرات والأنشطة التي تكون ملبية لميول وحاجات كل طالب، وتكون لها معنى و قيمة وفاعلية. لذلك نشأت وتطورت أنماط التعلم الفردي ونماذجه منذ مطلع السبعينات من القرن الماضي(Pashler، et al2009 :105).

وفي دراسة قام بها(Meer،Bruijn2000) أثبتت أن استخدام أعمال المحاكاة من خلال الحاسب يمكن أن تزيد من فهم التجارب المعملية المعقدة وكذلك فى اكتساب العديد من المهارات المعقدة دون الحاجة إلى استخدام المعامل مع التحكم التام من المستخدم فى التجربة.

وقد أجريت دراسة(Chwif، Ribeiro 2003) لإنتاج نماذج المحاكاة كأداة للتعليم و التعلم فى إدارة العمليات، حيث أنه فى العملية التعليمية انتقل الاهتمام من التعليم إلى التعلم و توصلت الدراسة أن الاختلاف فى أساليب و طرق تعليم الطلاب تؤدى إلى الحصول على مخرجات تعليمية أكثر.

و فى دراسة كلٍ من(Seppanen2002،Kumar) توصلت الدراسة لتقديم مقرر بعنوان تصميم و تحسين العمليات التعليمية: الأدوات المعتمدة على الحاسب يهدف إلى تقديم البرامج و الطرق المستخدمة لتنظيم البيانات و نمذجتها من خلال المحاكاة الافتراضية لعمليات العمل من خلال مشكلات و البرنامج يساعد على إنشاء العمليات المعقدة بطريقة أكثر سهولة.

وقد توصلت دراسة(Tajudeen، et al2005) لتحديد الاستراتيجيات الفعالة فى التعليم و التعلم حيث تقترح طريقة المحاكاة كأحد الطرق

الفعالة فى التعليم و عامل من العوامل التى ممكن أن تؤثر على نتائج التعلم.

مشكلة البحث:

من خلال الاتجاهات الحديثة فى مجال تطوير المناهج يمكن ملاحظة أن هناك تصور جديد لزيادة درجة التفاعل بين المتعلم والمحتوى الالكتروني، ولقد تم الوصول إلى هذا التصور بناء على إدراك العاملين فى مجال المعلوماتية أن طريقة تصميم المخرجات المرئية تؤثر على فهم المستخدمين للمعلومات التى تقدم لهم وكذلك إدراكهم لأن حسن تصميم البيانات يؤثر على دقة وصحة البيانات(كورتيس١٩٩٨: ١٨٧).

كذلك لابد من الإلمام باحتياجات الطلاب في التعلم ، وتفضيلاتهم فيما يتعلق بعمليات التعلم ، وتنوع أنماط تعلمهم والتى غالبا ما يتم تجاهلها فى الأشكال التقليدية للتعليم. ومن أنماط التعلم الالكترونى للمتعلمين(Magoulas2003 :511)

- المتعلم السمعى.
- المتعلم البصرى.
- المتعلم الحسى او الحركى.

لذلك يسعى البحث لإيجاد أفضل الأنماط التى تناسب توظيف برامج المحاكاة الكمبيوترية فى العملية التعليمية.

ويمكن إيجاز الأسباب الرئيسية التى دعت الباحثة إلى القيام بالبحث الحالى فى النقاط التالية:

١- حاجة الكثير من المقررات للتفاعل معها حيث يجب أن يكون المتعلم ايجابيا ونشيطا.

٢- وجود الكثير من الدراسات والأبحاث توصى بضرورة محاكاة الواقع ومحاكاة تعلم المهارات عن طريق نمذجتها ببرامج حاسب متعددة الوسائل.

٣- دعم قدرات الطلاب بالمشاهدة الفعلية(بالمحاكاة) للمحتوى الدراسي بعيدا عن الدراسة النظرية لهم والتي قد تسبب لهم الملل.

٤- تحديد أفضل أنماط التعلم الالكترونى فى إستخدام برامج الحاسب، خاصة فيما يتعلق بتنمية جوانب التعلم المعرفى والمهارى.

ويتفق البحث الحالى مع ما اوصت به دراسات(نعيم ٢٠٠٣)(النعيمى ٢٠٠١)(عبد المنعم ١٩٩٨) من ضرورة إجراء بحوث تهدف إلى التعرف على طرق زيادة فاعلية برامج الحاسب عن طريق متغيرات التصميم والتقديم.

أهداف البحث:

١ – التعرف على اثر اختلاف نمط الوسائل المتعددة فى برامج المحاكاة الكمبيوترية التعليمية على تنمية مهارات إنشاء شبكات الحاسب .

٢- تحديد انماط التعلم الالكترونى (بصرى – سمعى - حركى) الاكثر مناسبة مع توظيف برامج المحاكاة الكمبيوترية التعليمية فى (التحصيل المعرفى ، مستوى الاداء المهارى) المرتبط بإنشاء شبكات الحاسب.

أهمية البحث:

يمكن الأستفادة البحث الحالى فى المجالات التالية :

١ – تنمية مهارات الطالب المعلم فى إنشاء شبكات الحاسب.

٢ – تحديد افضل انماط التعلم الالكترونى ملائمة مع استخدام برامج المحاكاة فى العملية التعليمية.

أسئلة البحث:

١- ما أثر اختلاف نمط الوسائل المتعددة فى برنامج الكمبيوتر (وسائل متعددة – وسائل فائقة) على :

أ – التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات إنشاء شبكات الحاسب ؟

ب – مستوى الاداء المهارى المرتبط بمهارات إنشاء شبكات الحاسب ؟

٢- ماأثر اختلاف نمط التعلم الالكترونى (بصرى – سمعى – حركى) على :

أ- التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات إنشاء شبكات الحاسب ؟

ب – مستوى الاداء المهارى المرتبط بمهارات إنشاء شبكات الحاسب ؟

٣- ما أثر التفاعل بين مستوى الوسائل المتعددة فى برنامج الكمبيوتر (وسائل متعددة – وسائل فائقة) ، ونمط التعلم الالكترونى (بصرى – سمعى–حركى) على :

أ - التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات إنشاء شبكات الحاسب ؟

ب – مستوى الاداء المهارى المرتبط بمهارات إنشاء شبكات الحاسب ؟

فروض البحث :

١ – لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠.٠٥ او اقل بين المتوسطات المعدلة لدرجات الطلاب فى التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات إنشاء شبكات الحاسب ترجع الى اختلاف نمط برنامج الكمبيوتر (وسائل متعددة – وسائل فائقة) .

٢- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠.٠٥ او اقل بين المتوسطات المعدلة لدرجات الطلاب فى التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات إنشاء شبكات الحاسب ترجع الى اختلاف نمط التعلم الالكترونى (بصرى–سمعى–حركى).

٣ - توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠.٠٥ او اقل بين المتوسطات المعدلة لدرجات الطلاب فى التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات إنشاء شبكات الحاسب ترجع الى التفاعل بين نمط الوسائل المتعددة فى برنامج الكمبيوتر (وسائل متعددة – وسائل فائقة) ونمط التعلم الالكترونى (بصرى – سمعى–حركى).

٤ – لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠.٠٥ او اقل بين المتوسطات المعدلة لدرجات الطلاب فى مستوى الاداء المهارى المرتبط بإنشاء شبكات الحاسب ترجع الى اختلاف نمط الوسائل المتعددة فى برنامج الكمبيوتر (وسائل متعددة – وسائل فائقة) .

٥ – توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠.٠٥ او اقل بين المتوسطات المعدلة لدرجات الطلاب فى مستوى الاداء المهارى المرتبط بإنشاء شبكات الحاسب ترجع الى نمط التعلم الالكترونى(بصرى – سمعى–حركى) .

٦ - توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠.٠٥ او اقل بين المتوسطات المعدلة لدرجات الطلاب فى مستوى الاداء المهارى المرتبط بإنشاء شبكات الحاسب ترجع الى التفاعل بين نمط الوسائل المتعددة فى برنامج الكمبيوتر (وسائل متعددة – وسائل فائقة) ونمط التعلم الالكترونى(بصرى–سمعى–حركى)

حدود البحث:

١- يقتصر تطبيق هذا البحث على عينة من طلاب الفرقتين الثالثة والرابعة شعبة معلم حاسب بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية ببورسعيد.

٢ – يقتصر هذا البحث على تنمية الجوانب التالية :

أ –التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات إنشاء شبكات الحاسب.

ب –الاداء المهارى المرتبط بإنشاء شبكات الحاسب.

منهج البحث:

تشتمل هذه الدراسة على متغير مستقل يستلزم المعالجة التجريبية وعلية فإن المنهج المستخدم فى هذه الدراسة هو المنهج شبه التجريبى، لمعرفة الأثر الرئيسى له وكذا التفاعل بينه وبين المتغيرات التابعة.

متغيرات البحث:

المتغيرات المستقلة

أ–نمط الوسائل المتعددة فى برنامج االكمبيوتر التعليمى (وسائل متعددة – وسائل فائقة) .

ب–نمط التعلم الالكترونى(بصرى – سمعى– حركى).

المتغيرات التابعة

أ–التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات إنشاء شبكات الحاسب.

ب–مستوى الاداء المهارى المرتبط إنشاء شبكات الحاسب.

إجراءات البحث:

أولاً: مرحلة الإعداد للتجربة و تتضمن:

أ- إعداد مواد المعالجة التجريبية وتتضمن بناء برنامج المحاكاة من إعداد الباحثة.

ب- إعداد أدوات البحث(بناؤها و اختبارها و ضبطها):

- اختبار التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات إنشاء شبكات الحاسب.
- بطاقة ملاحظة الأداء العملى للطلاب المرتبط بمهارات إنشاء شبكات الحاسب.

ج- اختيار عينة البحث من طلاب الفرقة الثالثة والرابعة قسم إعداد معلم حاسب بكلية التربية النوعية ببورسعيد.

ثانياً: مرحلة التطبيق و تتضمن:

أ- اختيار عينة البحث.
ب- الاستعداد للتجريب.
ج-وضع الجدول الدراسي لمجموعات التجربة.
د- التطبيق القبلي لأدوات القياس.
هـ- إجراء التجربة البحثية.
و- التطبيق البعدى لأدوات القياس.

ثالثاً: المعالجة الإحصائية:

تبويب وجدولة نتائج تطبيق البرنامج ومعالجتها إحصائياً باستخدام برنامج التحليل الإحصائي(SPSS) ومناقشة النتائج و تفسيرها.

رابعاً: التوصيات.

الأسلوب الإحصائي:

تحليل التباين الثنائى، وتحليل التباين الثنائى المتلازم، لدراسة اثر المتغيرات المستقلة والتفاعل بينها .

النتائج:

اولا :عرض نتائج البحث المرتبطه بالتحصيل المعرفى:

يوضح جدول (١) المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية(ع) القبلية والبعدية للمجموعات التجريبية ويظهر التأثيرات الرئيسية للمتغيرين المستقلين والتفاعل بينهما على التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات إنشاء شبكات الحاسب.

		نمط الوسائل								التأثير الرئيسى لنمط التعلم			
		وسائل فائقة				وسائل متعددة							
		قبلى		بعدى		قبلى		بعدى		قبلى		بعدى	
		م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع
نمط التعلم	حركى	١٥،٧٢	٧،٦٩	١٩٠،٥٩	٤،٨٢	١٥،٨٣	٢،٣٢	١٧٩،٢٣	٦،٧٩	١٥،٥٦	٥،٢٤	١٩٢،٧٢	٤،٩٩
	بصرى	٢٠،٨٣	٣،٩٩	١٧٩،٩٧	٩،٩٩	١٩،٨٨	٢،٧٧	١٨٢،٣٣	٩،٦٧	٢٠،٥٤	٢،٢١	١٨١،٢٣	٩،٨٥
	سمعى	١٧،٧٩	٣،٣١	١٨٥،١٤	٨،٩٨	١٩،٦٧	٢،٦١	١٦٦،٨١	٩،١٤	١٥،٢٤	٢،٩٩	١٧٥،٤٨	١٢،١٣
التأثير الرئيسى لنمط الوسائل فى برامج المحاكاة الكمبيوترية		١٨،١١	٥،٠٠	١٨٥،٢٣	٧،٩٣	١٨،٤٦	٢،٦٧	١٧٦،١٢	٨,٥٣				

جدول (١) المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية(ع) القبلية والبعدية للمجموعات التجريبية للتأثيرات الرئيسية للمتغيرين المستقلين والتفاعل بينهما على التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات إنشاء شبكات الحاسب

وبدراسة نتائج الجدول (١) يتضح ما يلى:

١-ارتفاع المتوسط الحسابى للمجموعه التجريبيه (وسائل فائقه/حركى) ثم المجموعه التجريبيه (وسائل متعدده/حركى)،ثم تأتى المجموعه التجريبيه (وسائل فائقه/سمعى)،فالمجموعه التجريبيه (وسائل متعدده/بصرى)ثم المجموعه التجريبيه (وسائل فائقه/بصرى)،وأخيرا تأتى المجموعه التجريبيه (وسائل متعدده/سمعى).

٢-ارتفاع المتوسط الحسابى للتأثير الرئيسى لنمط الوسائل فى برنامج المحاكاة الكمبيوترى(وسائل فائقة)،عن المتوسط الحسابى لنمط الوسائل فى برنامج المحاكاة الكمبيوترى(وسائل متعدده).

٣- ارتفاع المتوسط الحسابى للتأثير الرئيسى لنمط التعلم (حركى)،يليه المتوسط الحسابى لنمط التعلم (بصرى)،ثم المتوسط الحسابى لنمط التعلم (سمعى).

و تم استخدام تحليل التباين الثنائى المتلازم لمعرفة ما اذا كانت هناك فروقا ذات دلالة احصائيه أم لاويوضح جدول(٢) نتائج تحليل التباين الثنائى المتلازم لدرجات العينة فى التحصيل المعرفى.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة الفائية	مستوى الدلالة
التأثير الرئيسى لنمط الوسائل	٩٩٧،٥١	١	٩٧٧،٥٤	١٣،١٣	٠،٠٠
التأثير الرئيسى لنمط التعلم	٣٨٨٠،١٣	٢	١٩٤٠،٠٧	٢٥،٤٧	٠،٠٠
التفاعل بين نمط الوسائل ونمط التعلم	١٦٩٩،٠٠	٢	٨٤٩،٥٠	١٢،٣٨	٠،٠٠
الخطأ	٥٨١٣،٩٧	٨٤	٧٣,١٩		
المجموع	١٢٢٨،٠١	٨٧	١٤٣،٧٥		

جدول(٢) ملخص نتائج تحليل التباين الثنائى المتلازم لدرجات عينة البحث فى التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات إنشاء شبكات الحاسب.

يتضح من جدول (٢)عند مراجعة كل من النسبه الفائيه ومستوى الدلاله ما يلى :

وجود فرق ذو دلاله احصائيه عند مستوى أقل من ٠,٠٥ بين المتوسطات المعدله لدرجات الطلاب فى التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات إنشاء شبكات الحاسب ،ترجع الى التأثير الرئيسى لنمط الوسائل فى برنامج المحاكاة الكمبيوترى.

وقامت الباحثة بعمل مقارنات ثنائيه بين المتوسطات ويلية إجراء اختبارى Scheffe،(Dunnett) ويوضح جدول(٣)نتائج اختبار الفروق بين المتوسطات المعدله للمجموعات فى التحصيل المعرفى.

المقارنة بين المجموعات			الفروق بين المتوسطات
اختبار Scheffe	حركى	بصرى	٥،٠٣
		سمعى	١٣،١٣
	بصرى	حركى	-٥،٠٣
		سمعى	٦،١٠
	سمعى	حركى	-١٣،١٣
		بصرى	-٦،١٠
اختبار Dunnett	حركى	بصرى	٥،٠٣
		سمعى	١٣،١٣
	بصرى	حركى	-٥،٠٣
		سمعى	٦،١٠
	سمعى	حركى	-١٣،١٣
		بصرى	-٦،١٠

جدول(٣) نتائج اختبارىScheffe ،(Dunnett) الفروق بين المتوسطات المعدله للمجموعات فى التحصيل المعرفى

وبالرجوع الى جدول (١) وجدت الباحثة إرتفاع المتوسط الحسابى للتأثير الرئيسى لنمط الوسائل فى برنامج المحاكاة الكمبيوترى (وسائل فائقه)،عن المتوسط الحسابى لنمط الوسائل فى برنامج المحاكاة الكمبيوترى (وسائل متعدده).

وفى ضوء هذه النتيجه يتم رفض الفرض الأول الذى ينص على انه: " لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠.٠٥ او اقل بين المتوسطات المعدلة لدرجات الطلاب فى التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات إنشاء شبكات الحاسب ترجع الى اختلاف نمط برنامج الكمبيوتر (وسائل متعددة – وسائل فائقة)".

وبالرجوع الى جدول (٣) لاحظت الباحثة وجود فروق ذات دلاله احصائيه عند مستوى ٠,٠٥ بين نمط التعلم (حركى)، ونمط التعلم(بصرى) لصالح نمط التعلم (حركى)، وكذلك وجود فروق ذات دلاله احصائيه بين نمط التعلم

(حركى)، ونمط التعلم (سمعى) لصالح نمط التعلم (حركى) ووجود فروق ذات دلاله احصائيه بين نمط التعلم (بصرى) ،ونمط التعلم (سمعى) لصالح نمط التعلم (بصرى) وفى ضوء هذه النتيجه يمكن قبول الفرض الثانى ،الذى ينص على أنه: " توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠.٠٥ او اقل بين المتوسطات المعدلة لدرجات الطلاب فى التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات إنشاء شبكات الحاسب ترجع الى اختلاف نمط التعلم (حركى – بصرى – سمعى)".

وقامت الباحثة بعمل مقارنات ثنائية بين المتوسطات ، وبالرجوع الي جدول (١) وجدت الباحثة ارتفاع المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (وسائل فائقة/ حركى)، يليها المجموعة التجريبية(وسائل متعددة / حركى)، ثم تأتي المجموعة التجريبية(وسائل فائقة / سمعى)، فالمجموعة التجريبية(وسائل متعددة / بصرى) ، ثم المجموعة التجريبية(وسائل فائقة بصرى)، وأخيرا تأتي المجموعة التجريبية(وسائل متعددة / سمعى).

وفي ضوء هذه النتيجة يمكن قبول الفرض الثالث ، الذي ينص علي أنه:

" توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠.٠٥ او اقل بين المتوسطات المعدلة لدرجات الطلاب فى التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات إنشاء شبكات الحاسب ترجع الى التفاعل بين نمط الوسائل المتعددة فى برنامج الكمبيوتر (وسائل متعددة – وسائل فائقة) ونمط التعلم (حركى – بصرى – سمعى) ".

ثانيا : عرض نتائج البحث المرتبطة بالأداء المهارى مرتبة وفق فروض البحث

يوضح جدول (٤) المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية (ع) القبلية والبعدية للمجموعات التجريبية ويظهر التأثيرات الرئيسية للمتغيرين المستقلين والتفاعل بينهما علي مستوي الاداء المهاري المرتبط إنشاء شبكات الحاسب.

		نمط الوسائل								التأثير الرئيسى لنمط التعلم			
		وسائل فائقة				وسائل متعددة							
		قبلى		بعدى		قبلى		بعدى		قبلى		بعدى	
		م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع
نمط التعلم	حركى	٠،٠٠ ٠٧	٠،٠٠ ٠٢	٠،٠٤ ١٦	٠،٠٠ ٦٠	٠،٠٠ ١٠	٠،٠٠ ٠٢	٠،٢١ ٥	٠،٠٠ ٤٤	٠،٠٠ ٠٥	٠،٠٠ ٠٥	٠،٠٤ ١٠	٠،٠٠ ٤٣
	بصرى	٠،٠٠ ١١	٠،٠٠ ٠٣	٠،٠٤ ١١	٠،٠٠ ٣٤	٠،٠٠ ١٢	٠،٠٠ ٠٣	٠،١٩ ٩	٠،٠٠ ٨٦	٠،٠٠ ٠٣	٠،٠٠ ٠٣	٠،٠٤ ٠٠	٠،٠٠ ٦٧

	سمعى	٠،٠٠ ٠٩	٠،٠٠ ٠٤	٠،٢ ١٧	٠،٠٠ ٣٤	٠،٠٠ ١٣	٠،٠٠ ٠٢	٠،١١ ١	٠،٠٠ ٥٣	٠،٠٠ ١٥	٠،٠٣ ٨٨	٠،٠٠ ٤٨
	التأثير الرئيسى لنمط الوسائل فى برامج المحاكاة الكمبيوترية	٠،٠٠ ٠٩	٠،٠٠ ٠٣	٠,٣ ٤٨	٠،٠٠ ٤٣	٠،٠٠ ١٢	٠،١ ٧٥	٠،١١ ٥٣	٠،٠٠ ٦١			

جدول (٤) المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية(ع) القبلية والبعدية للمجموعات التجريبية للتأثيرات الرئيسية للمتغيرين المستقلين والتفاعل بينهما على الأداء المهارى بإنشاء شبكات الحاسب

وبدراسة نتائج الجدول (٤) يتضح ما يلي :

١ - ارتفاع المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية(وسائل فائقة / حركى) ، يليها المجموعة التجريبية(وسائل فائقة / بصرى) ، ثم تأتي المجموعة التجريبية(وسائل متعددة / حركى) ، فالمجموعة التجريبية(وسائل متعددة / بصرى) ، ثم المجموعة التجريبية(وسائل متعددة / سمعى) ، وأخيرا تأتي المجموعة التجريبية(وسائل فائقة / سمعى).

٢- ارتفاع المتوسط الحسابي للتأثير الرئيسي لنمط الوسائل في برنامج المحاكاة الكمبيوترى(وسائل فائقة)، عن المتوسط الحسابي لنمط الوسائل في برنامج المحاكاة الكمبيوترى(وسائل متعددة).

٣ – ارتفاع المتوسط الحسابي للتأثير الرئيسي لنمط التعلم (حركى) ، يليه المتوسط الحسابي لنمط التعلم (بصرى) ، ثم المتوسط الحسابي لنمط التعلم (سمعى).

و تم استخدام تحليل التباين الثنائى المتلازم لمعرفة ما اذا كانت هناك فروقا ذات دلالة احصائيه أم لاويوضح جدول(٥) نتائج تحليل التباين الثنائى المتلازم لدرجات العينة فى الأداء المهارى

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة الفائية	مستوى الدلالة
التأثير الرئيسى لنمط الوسائل	٠،٠٠١	١	٠،٠٠١	٠،٧٧	٠،٤٠

التأثير الرئيسى لنمط التعلم	٠،٥٢	٢	٠،٢٦	٥٦،٢٥	٠،٠٠
التفاعل بين نمط الوسائل ونمط التعلم	٠،٢٧	٢	٠،١٣	٦،٦٧	٠،٠٠
الخطأ	٠،١٩	٨٤	٠،٠١		
المجموع	٠،٤٨	٨٧	٠،٠٥		

جدول(٥) ملخص نتائج تحليل التباين الثنائى المتلازم لدرجات عينة البحث فى الأداء المهارى المرتبط بإنشاء شبكات الحاسب.

يتضح من جدول (٥)عند مراجعة كل من النسبه الفائيه ومستوى الدلاله ما يلى :

عدم وجود فرق ذا دلالة عند مستوي ٠,٠٥ او أقل بين المتوسطات المعدلة لدرجات الطلاب في الأداء المهارى المرتبط بإنشاء شبكات الحاسب، ترجع الي التأثير الرئيسى لنمط الوسائل في برنامج المحاكاة الكمبيوترى.

وقامت الباحثة بعمل مقارنات ثنائيه بين المتوسطات ويليه إجراء اختبارى Scheffe،(Dunnett) ويوضح جدول(٦) نتائج اختبار الفروق بين المتوسطات المعدله للمجموعات فى الأداء المهارى.

المقارنة بين المجموعات			الفروق بين المتوسطات
اختبار Scheffe	حركى	بصرى	١،٩٩٨٧
		سمعى	٠،١٥٧١
	بصرى	حركى	-١،٩٩٨٧
		سمعى	٠،١١٣٨
	سمعى	حركى	-٠،١٥٧١
		بصرى	-٠،١١٣٨
اختبار Dunnett	حركى	بصرى	١،٩٩٨٧
		سمعى	٠،١٥٧١
	بصرى	حركى	-١،٩٩٨٧
		سمعى	٠،١١٣٨
	سمعى	حركى	-٠،١٥٧١
		بصرى	-٠،١١٣٨

جدول(٦) نتائج اختبارىScheffe ،(Dunnett) الفروق بين المتوسطات المعدله للمجموعات فى التحصيل المعرفى

وبالرجوع الى جدول (٤) وجدت الباحثة إرتفاع المتوسط الحسابى للتأثير الرئيسى لنمط الوسائل فى برنامج المحاكاة الكمبيوترى (وسائل

فائقه)،عن المتوسط الحسابى لنمط الوسائل فى برنامج المحاكاة الكمبيوترى (وسائل متعدده).
وفى ضوء هذه النتيجه يتم قبول الفرض الرابع الذى ينص على انه:
" لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠.٠٥ او اقل بين المتوسطات المعدلة لدرجات الطلاب فى مستوى الاداء المهارى المرتبط بإنشاء شبكات الحاسب ترجع الى اختلاف نمط الوسائل المتعددة فى برنامج الكمبيوتر (وسائل متعددة – وسائل فائقة)".
و بالرجوع الي جدول (٦) لاحظت الباحثة عدم وجود فروق ذات دلاله احصائيه عند مستوي ٠,٠٥ بين نمط التعلم (حركى) ، و نمط التعلم (بصرى) ، بينما لاحظت وجود فروق ذات دلاله احصائيه بين نمط التعلم (حركى) ، و نمط التعلم (سمعى) لصالح نمط التعلم(حركى)، ووجود فروق ذات دلاله احصائيه بين نمط التعلم (بصرى) ، ونمط التعلم (سمعى) لصالح نمط التعلم (بصرى).
و في ضوء هذه النتيجه يمكن قبول الفرض الخامس ، الذي ينص علي انه :
" توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠.٠٥ او اقل بين المتوسطات المعدلة لدرجات الطلاب فى مستوى الاداء المهارى المرتبط بإنشاء شبكات الحاسب ترجع الى نمط التعلم (حركى – بصرى - سمعى)".
وقامت الباحثة بعمل مقارنات ثنائية بين المتوسطات و بالرجوع الي جدول (٤) وجدت الباحثة ارتفاع المتوسط الحسابي للمجموعه التجريبيه(وسائل فائقه / حركى)، يليها المجموعه التجريبيه(وسائل فائقه / بصرى) ، ثم تاتي المجموعه التجريبيه(وسائل متعدده / حركى) ، فالمجموعه التجريبيه (وسائل متعدده / بصرى)، ثم المجموعه التجريبيه(وسائل متعدده / سمعى)، واخيرا تاتي المجموعه التجريبيه(وسائل فائقه / سمعى).
و في ضوء هذه النتيجه يمكن قبول الفرض السادس الذي ينص علي انه
"توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠.٠٥ او اقل بين المتوسطات المعدلة لدرجات الطلاب فى مستوى الاداء المهارى المرتبط بإنشاء شبكات الحاسب ترجع الى التفاعل بين نمط الوسائل المتعددة فى برنامج الكمبيوتر (وسائل متعددة – وسائل فائقة) ونمط التعلم (حركى – بصرى– سمعى)".

توصيات البحث:

١- توظيف نمط التعلم السمعى مع برامج المحاكاة الكمبيوترية التعليمية والتى تم تصميمها بنمط الوسائل الفائقة لتحقيق الاهداف المعرفية.

٢- توظيف نمط التعلم الحركى أو البصرى مع برامج المحاكاة الكمبيوترية التعليمية والتى تم تصميمها بنمط الوسائل الفائقة لتحقيق الاهداف المهارية.

٣- زيادة الأهتمام بتطوير برامج المحاكاة الكمبيوترية التعليمية لخدمة الأهداف التعليمية.

المراجع

أولاً المراجع العربية:

1. الفار ، إبراهيم عبد الوكيل(٢٠٠١): تربويات الحاسوب و تحديات مطلع القرن الحادى و العشرين، دار الفكر العربى، القاهرة.
2. النعيمى ،نجاح محمد (٢٠٠١): " أثر تقديم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط المصحوبة بإمكانية الوصول إلى الانترنت على مستوى المعلوماتية لدى الطلاب المعلمين ذوى مصدر الضبط الخارجى والداخلى وتحصيلهم فى مجال تقنيات التعليم"، مجلة تكنولوجيا التعليم، القاهرة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المؤتمر العلمى الثامن.
3. خميس ، محمد عطيه (٢٠٠٣): منتوجات تكنولوجيا التعليم، مكتبة دار الحكمة، القاهرة.
4. دومي ،حسن على بني و العمرى ،عمر حسين (٢٠٠٥): أساسيات تصميم و إنتاج الوسائل التعليمية، دار حنين، الأردن.
5. سالم ،إيناس عبد الفتاح(١٩٩٧): الاتجاهات والإنجاز الأكاديمى والأنشطة الطلابية فى ضوء بعض أنظمة التعليم الجامعى(دراسة تتبعية) ، المؤتمر القومى السنوى الرابع، "تطوير المناهج فى الجامعات- رؤية مستقبلية" ، مركز تطوير التعليم الجامعى: دار الضيافة- جامعة عين شمس.
6. سلامه ،عبد الحافظ محمد (٢٠٠٥): الوسائل التعليمية و المنهج، دار الفكر، عمان.
7. صالح ،ماجدة محمود(٢٠٠٢): الحاسوب فى تعليم الأطفال، دار الفكر، القاهرة.
8. عبد المنعم ، على محمد(١٩٩٨): طبيعة بحوث تكنولوجيا التعليم ومساراتها الحالية والمستقبلية، مجلة تكنولوجيا التعليم،مجـ٨، الكتاب الثالث، القاهرة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المؤتمر العلمى السادس- تكنولوجيا التعليم فى الفكر التربوى الحديث.
9. كورتيس ، جرهام (١٩٩٨): تحليل و تصميم نظم المعلومات، ترجمة على يوسف على، خوارزم، القاهرة.

10. نعيم ، محمد السعيد(٢٠٠٣): "أثر اختلاف توقيت سماع التعليق الصوتى المستخدم فى برامج الكمبيوتر التعليمية على التحصيل المعرفى لدى طلاب شعبة الحاسب الآلى"، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

ثانياً المراجع الأجنبية:

11. Chwif L. And Ribeiro M. (2003): Simulation Models As An Aid For The Teaching And Learning Process In Operations Management ، Proceeding In Winter Simulation Conference 2003. http://www.Informs-Cs.Org/Wsc03papers/258.Pdf. At 17-05-2006.
12. Devaraj Van Der Meer، Imme De Bruijn (2000): Using Labview In Physics Simulations For Educational Purposes ، University Of Twente: The Netherlands، www.Bme.Hu/Ptee2000/Papers/Vdermeer.Pdf .
13. Dunn، R.، and Dunn، K. Teaching students through their individual learning styles: A practical approach. Reston، VA: Reston Publishing. 1978.
14. Fujimoto،R. M.(2002) Parallel and Distributed Simulation Systems: New York: John Wiley and Sons.
15. Kumar.S And Seppanen M. S. (2002): Using Simulation To Teach Business Processes Design And Improvement ، Proceeding In Winter Simulation Conference 2002، www.Informs- Sim.Org/Wsc02papers/249.Pdf، Last Visit 17-05-2005.
16. Pashler، H. et al.، "Learning styles: Concepts and evidence". Psychological Science in the Public Interest، Vol. 9، 2009، pp. 105–119.
17. Pride Ld. What are learning styles? Retrieved November 2، 2010،

from:http://www.ldpride.net/learningstyles.MI.htm#Learning%20Styles%20Explained

18. Mackey R. W. (2001): Operation Research: Application and Algorithms، 3rd edn. Belmont، CA: Duxbury Press.
19. Magoulas، G. D.، Papanikolaou، K. and Grigoriadou، M. Adaptive web-based learning: accommodating individual differences through system's adaptation. British Journal of Educational Technology، Vol. 34، No. 4، 2003، pp. 511-527.
20. Tajudeen A. Atolagbe et al (2005): Interactive Strategies For Developing Intuitive Knowledge As Basis For Simulation Modeling Education ، Proceedings Of The 1997 Winter Simulation Conference: Ed. S. Andrad ttir، K. J. Healy، D. H. Withers، And B. L. Nelson. http://www.Informs-Cs.Org/Wsc97papers/1394.Pdf.