مقارنة الأداء اليدوي بالأداء الحاسوبي في إطار النوع والتخصص

أشواق أحمد مصطفى كمال

مستخلص البحث:

استهدف هذا البحث التعرف على الفروق بين الأداء اليدوي و الأداء الحاسوبي لبعض التجارب المعملية لعلم النفس من حيث النوع والتخصص ، وقد شملت عينة البحث ٢٠٠ طالباً وطالبة من الشعبتين العلمي والأدبي بالفرقة الثالثة بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة وقد أسفرت النتائج عن:

١- عدم وجود فروق بين الذكور والإناث في مقياس التعلم كما يقاس بالزمن وعدد الأخطاء وعدد الاستجابات الصحيحة ونسبة التذكر في تجارب النسر الخسبي ورسوم المكعبات ومتاهة يونج والانتباه والتذكر ما عدا مقياس التعلم الزمن في تجربة التعلم بالاقتران كانت الفروق لصالح الذكور.

٢- وجود فروق بين الشعبة العلمية والشعبة الأدبية في مقياس التعلم كما يقاس بالزمن وعدد الأخطاء وعدد الاستجابات الصحيحة ونسبة التذكر في تجارب رسوم المكعبات والتعلم بالاقتران والانتباه والتذكر وأيضا عدم وجود فروق بين الشعبتين في مقياس التعلم كما يقاس بالزمن وعدد الأخطاء في تجارب النسر الخشبي ورسوم المكعبات ومتاهة يونج.

٣- عدم وجود تفاعل بين مجموعة الأداء اليدوي ومجموعة الأداء الحاسوبي وبين النوع (ذكور/إناث) في مقياس التعلم كما يقاس بالزمن وعدد الأخطاء وعدد الاستجابات الصحيحة ونسبة التذكر في تجارب النسر الخشبي ورسوم المكعبات ومتاهة يونج والتعلم بالاقتران والانتباه والتذكر.

٤- عدم وجود تفاعل بين مجموعة الأداء اليدوي ومجموعة الأداء الحاسوبي وبين التخصص (علمي/أدبي) في مقياس التعلم كما يقاس بالزمن وعدد الأخطاء وعدد الاستجابات الصحيحة ونسبة التذكر في تجارب النسر الخشبي ورسوم المكعبات والتعلم بالاقتران والانتباه والتذكر ماعدا مقياس التعلم عدد الأخطاء في تجربة النسر الخشبي ومقياس التعلم الزمن في تجربة متاهة يونج.

Abstract:

This research aimed to identify the differences between manual performance group and computerized performance group for some laboratory experiments of psychology in terms of type and specialization, and the sample of reseaech contained 200 students from Scientific and aliterary Division in Faculty of Specific Education, Mansoura University, and the results yielded that:

1- There are no differences between males and females in learning scale as

measured in time, the number of errors, the number of correct answers and the percentage of remembering in the experiments of wooden eagle, cubes drawings, a Young maze and attention and remembering except learning scale of time in learning with conjunction experiment, differences were in favor of males.

2- there are differences between the Scientific Division and the literary Division in learning scale as measured in time, number of errors, number of correct answers, and the percentage of remembering in the experiments of cubes darwings, attention and remembering and learning with conjunction, and also there are no differences between the two divisions in learning scale as measured in time and number of errors in experiments wooden eagle and cubes darwings and a Young maze.

3- there are no interaction between manual performance group and computerized performance group and gender (male / female) in learning scale as measured in time , the number of errors , number of correct answers , and the percentage of remembering in the experiments of wooden eagle, cubes drawings , a Young maze , learning with conjunction , and attention and remembering.

4- there are no interaction between manual performance group and computerized performance group and specialization (scientific / literary) in learning scale as measured in time , the number of errors , number of correct answers , the percentage of remembering in the experiments of wooden eagle, cubes drawings and learning with conjunction , attention and remembering , except the learning scale of number of errors in the experiment of wooden eagle , and the learning scale of time in the Young maze experiment .

مقدمة البحث:

يتميز العصر الذي نعيشه بالتغير المستمر والتطور السريع في جميع مناحي الحياة مما أوجب التعديل والتطوير في العديد من وظائف مؤسسات المجتمع مجاراة لطبيعة هذا العصر ، وتعد الثورة العلمية والتكنولوجية واحدة من بين أكبر التغيرات الكبيرة التي يتسم بها عالمنا المعاصر، والتي يشهد آثارها علي مختلف المجالات ، وكان علي مؤسسات التربية كأحد مؤسسات المجتمع أن تستجيب لتلك الثورة التكنولوجية بحيث تعكس في برامجها عناصر هذه التكنولوجيا هذا من ناحية ، ومن ناحية أخرى تستفيد تلك المؤسسات من نتاجات هذه الثورة في تفعيل عملياتها وتحقيق أهدافها ، ويعتبر الحاسوب من أحد أبرز نتاجات هذه الثورة التكنولوجية، والذي يمكن الاستفادة منه أيما استفادة في المجال التربوي حيث أن الحاسوب كمستحدث تكنولوجي أمر ضروري فرض نفسه لما له من تعاظم في سعة قدراته وتطبيقاته في التعليم سواء كمادة علمية ضمن المناهج الدراسية أو كوسيط تعليمي أو في الإدارة التعليمية ، ويعتبر أسلوب المماثلة والمحاكاة من أهم هذه الأنماط حيث يستخدم الحاسوب في محاكاة بعض العمليات والأحداث والمواقف التي يصعب تحقيقها في الواقع نظرا لخطورتها أو استحالة الإعداد لها

أو لتكاليفها الباهظة أو بسبب الزمن أو التعقيد أو الصعوبة إلى غير ذلك من الأسباب كما في التجارب المعملية لذلك تعتبر المحاكاة من أكثر الوسائل الفعالة في التعليم ، وتتضح أهمية برامج المحاكاة في الكثير من المجالات فهي لا تقتصر على مجال بعينه لكنها تفيد جميع الميادين سواء التربوية او غير التربوية وهنا يشير سكونهورست (Schwienhorst, 2002) إلى أنه يمكن محاكاة أي شيء باستخدام الحاسب فيمكن محاكاة تجارب معينة يقوم بها المتعلم ويستمتع بالتحكم في المتغيرات ، ويقوم بمتابعة النتائج التي توصل اليها أولاً بأول وأوضح أنه لا حدود للمحاكاة سواء في التربية أو الأغراض الصناعية أو التسلية ، ومن هذا المنطلق تأتي أهمية وضرورة إحداث نقلة نوعية تتجاوز المفاهيم والممارسات التربوية التقليدية عن طريق توظيف تقنيات الحاسوب ومنها المحاكاة في العديد من المقررات الدراسية منها علم النفس وخاصة الجانب العملي أى التجارب المعملية التي تحدث داخل معامل علم النفس، حيث أن لبرامج المحاكاة الحاسوبية تأثيرا تعليميا مهماً من حيث قدرتها على تقريب الواقع أمام الطلاب داخل حجرات الدراسة مما يثير رغبتهم للتعلم ويدفعهم إلى إنجاز المزيد من الأنشطة ، وهذا بالإضافة إلى أن توظيف المحاكاة يعتبر من الأهمية الكبرى لمواجهة التطور الهائل في طرق التدريس والوسائط المتعددة ، والاستفادة منها في حل المشكلات المختلفة التي تواجه عملية التعليم.

مشكلة البحث : يتميز العصر الحالي بالتغيرات السريعة الناجمة عن التقدم العلمي والتكنولوجي وتقنية المعلومات، لذا أصبح من الضروري توفير نظم تعليمية تعتمد على الحاسوب وإمكانياته وخاصة في أقسام علم النفس التربوي التي لا تزال تستخدم الأساليب التقليدية في العملية التعليمية ، كما أن هذا البحث يأتي استجابة لتوصيات المؤتمرات المتخصصة في مجال التعليم بالحاسوب لدفع المؤسسات التعليمية في تصميم برامج تعليم إلكتروني، وخاصة التي تعتمد على تكنولوجيا الواقع الافتراضي ، ولذلك يمكن تحديد المشكلة في وجود قصور أو مشكلات في تعليم وتعلم التجارب المعملية لعلم النفس بصورتها التقليدية.

وقد لاحظت الباحثة من خلال تدريسها للمقررات الدراسية الخاصة بعلم النفس التجريبي حيث أنها تعمل معيدة بقسم العلوم التربوية والنفسية بكلية التربية النوعية من ضعف مستوي استيعاب الطلاب لهذه المقررات ، ويظهر ذلك بوضوح من خلال مقارنة أداء الطلاب في هذه المقررات مع أدائهم بالمقررات الأخرى ، ويرجع هذا الضعف لبعض الشواهد التي نذكر منها ما يلي:

١- قلة عدد معامل علم النفس مقارنة بأعداد الطلاب التي تتزايد بصفة مستمرة كل عام وخاصة بكليات التربية.

٢- قلة عدد الأجهزة الخاصة بالتجارب والتي لا تناسب عدد الطلاب حيث لا يستطيع كل الطلاب إجراء التجارب وذلك بسبب تلف معظم الأجهزة المتوفرة بالمعمل وعدم وجود ميزانية لإصلاحها او شراء بديل لها.

٣- عدم دقة نتائج الطلاب بسبب مجاملة الطلاب لبعضهم البعض أو تأثرهم بإحدى عوامل التشتت المحيطة بهم أثناء إجراء التجربة او لجوء بعض الطلاب إلى تخمين النتائج.

٤- عدم كفاية الوقت لإجراء التجارب على جميع الطلاب مما يضطر المعلم إلى إلغاء بعض التجارب من المقرر أو تقليل عدد المحاولات اللازمة لإجراء كل تجربة مما يؤثر على نتائج الطلاب والهدف من إجراء التجربة.

٥- يصعب على عضو هيئة التدريس تقديم تغذية راجعة فورية لجميع الطلاب نظرا لكثرة عدد الطلاب وضيق الوقت.

٦- ضياع وقت كبير في إلقاء التعليمات والإرشادات اللازمة التي تساعد المتعلم أثناء إجراء التجارب وبالتالي يهدر الوقت المخصص لإجراء التجربة مما يؤدي إالى عدم إجراءها بالشكل الصحيح وعدم دقة نتائجها.

٧- صعوبة السيطرة على الصف وتوفير الهدوء والنظام داخل المعمل بسبب الضوضاء الذي تحدثه الأجهزة والأدوات المستخدمة في إجراء التجارب فالبعض منها خشبية والبعض الأخر معدنية وكذلك تطرق الطلاب إلى مواضيع خارجية مع شريكه بالتجربة.

٨- صعوبة متابعة أداء كل الطلاب مما يؤدي الى انصراف أو انشغال بعض الطلاب عن إجراء التجربة.

٩- عدم وجود وقت كافي لمتابعة نتائج كل الطلاب وبالتالي يجد المعلم صعوبة في تفسير وتحليل تلك النتائج.

١٠- تهاون بعض الطلاب بالتجربة والهدف من إجرائها والنظر إليها على أنها مجرد لعبة أو تسلية وبالتالي لا يستطيع المعلم تحقيق الهدف من إجراء التجربة.

لذا تحاول الباحثة من خلال هذا البحث أن توظف الحاسوب بإمكانياته من خلال تصميم برنامج قائم على محاكاة تجارب علم النفس المعملية للمقارنة بين الأداء اليدوي والحاسوبي لتلك التجارب بقسم علن النفس التربوي ، والتغلب على أوجه القصور في تلك التجارب ، وتحسين وتطوير مواقف التعلم باستخدامها ، ومن ثم تتحدد مشكلة البحث في افتقاد كليات التربية إلى مقررات تعتمد على

تقنيات التعليم الإلكتروني خاصة مقررات علم النفس وبالأخص التجارب المعملية **وبذلك يتطلب البحث الاجابة على التساؤلات التالية:**

١- هل توجد فروق بين مجموعة الأداء اليدوي ومجموعة الأداء الحاسوبي وبين النوع (ذكور/ إناث) في نواتج التعلم للتجارب المعلمية ؟

٢- هل توجد فروق بين مجموعة الأداء اليدوي ومجموعة الأداء الحاسوبي وبين التخصص (علمي/أدبي) في نواتج التعلم للتجارب المعلمية ؟

أهداف البحث

يسعى البحث الحالي إلى تحقيق الأهداف التالية :

١-تحديد درجة جوهرية الفروق بين مجموعة الأداء اليدوي ومجموعة الأداء الحاسوبي وبين النوع (ذكور/ إناث) في نواتج التعلم للتجارب المعلمية ؟

٢-تحديد درجة جوهرية الفروق بين مجموعة الأداء اليدوي ومجموعة الأداء الحاسوبي وبين التخصص(علمي/أدبي) في نواتج التعلم للتجارب المعلمية ؟

أهمية البحث :

تنبع أهمية هذا البحث مما يلي:

١-تطوير تجارب المعمل التقليدية إلى تجارب إلكترونية وبالتالي يتم رفع مستوى أداء المعلم والمتعلم.

٢-التغلب على بعض مشكلات التعليم المتمثلة في زيادة الإقبال على التعليم، وزيادة عدد الطلاب خاصة في معامل علم النفس.

٣- تقديم أنموذج لبرنامج تعليمي يتم تصميمه وإنتاجه في ضوء معايير التعليم بالمحاكاة ويمكن الإفادة منه في إجراء مزيد من البحوث في هذا المجال.

حدود البحث :

يقتصر هذا البحث في تنفيذه على بعض التجارب المعملية لعلم النفس على عينة من طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة عددها ٢٠٠ طالب وطالبة من الشعبتين العلمي والأدبي بالفصل الدراسي الاول لعام ٢٠١٥-٢٠١٦.

الأدوات المستخدمة :

برنامج محاكاة كمبيوتري لبعض التجارب المعملية بقسم علم النفس وهى تجربة النسر الخشبي وتجربة رسوم المكعبات وتجربة متاهة يونج وتجربة التعلم بالإقتران وتجربة الإنتباه والتذكر من إعداد الباحثة.

مصطلحات البحث :

١- الأداء: يعرفه هاني محمد السيد (٢٠١١) بانه " السرعة والدقة معا في أداء عمل ما حيث تشير السرعة ألى إقتصاد وقت الأداء والدقة إلى إنجاز العمل للمهمة المطلوب إنجازها ويتطلب

ذلك ممارسة نشاط معين أو تقديم استجابة ما نحو مثير".

٢- الأداء اليدوي : يمكن تعريفه إجرائيا بأنه " أداء الطلاب للتجارب المعملية بطريقتها التقليدية المعتادة داخل معامل علم النفس باستخدام الجهاز الخاص بكل تجربة ".

٣- الأداء الحاسوبي : يمكن تعريفه إجرائيا بأنه " أداء الطلاب للتجارب المعملية بصورة الكترونية من خلال برنامج محاكاة كمبيوتري يشمل الخمس تجارب معاً يستطيع الطالب من خلاله إجراء هذه التجارب بسهولة ويسر ويتم ذلك داخل معامل الحاسب الألي ".

الإطار النظري والدراسات المرتبطة بالبحث:

يعتبر علم النفس التجريبي من أهم ميادين علم النفس فهو يحتل مكانة هامة في ميدان التربية ، إذ أنه يبحث ويتناول الكثير من جوانب العملية التعليمية فيتناول الفرد المتعلم من دافعيته وطريقة تعلمه وتدريبه وممارسته وتقويمه وتذكره ونسيانه وتفكيره وحل مشكلاته ، كما أن علم النفس التجريبي هو الذى يضم بين دفتيه التجارب المختلفة والذى يقدم نظرياته ومفاهيمه على أساس من المنهج التجريبي (سليمان عبد الواحد ، ٢٠١٠) ولعل من أهم المجالات التي إهتم بها علم النفس التجريبي هو عملية التعلم حيث إهتم علماء النفس والتربية بمفهوم التعلم وتفسيره بهدف تحسين العملية التربوية وفهم سلوك المتعلمين وتقديم المعرفة لهم وتنمية شخصيتهم من مختلف الجوانب ومن أجل ذلك أجروا العديد من التجارب في المعامل منها ما أجرى على الحيوان ومنها ما أجرى على الانسان والتي من خلالها أستطاعوا أن يتوصلوا إلى الاساليب والنظريات التي تحقق للأفراد أفضل تعلم وتحقيق أفضل الشروط في المواقف التعليمية والتي تيسر حدوث عملية التعلم ولذلك فقد تعددت النظريات والنماذج التي تفسر عملية التعلم (أنور الشرقاوي ، ١٩٨٣).

ويمكننا تقسيم تلك النظريات إلى نوعين رئيسين من النظريات هما:

١) النظريات الإرتباطية.

٢) النظريات المجالية.

النظريات الإرتباطية تبدأ من المسلم الرئيسي م ← س أى استجابة دون مثير والتعلم يحدث نتيجة لحدوث إرتباط بين مثير وإستجابة معينة وتؤكد هذه النظريات على أهمية الإرتباطات التي تحدث بين المثيرات والاستجابات والتعلم عندهم هو عملية تكوين عادات وتشتمل على نظريات متعددة أهمها نظرية بافلوف ، نظرية سكينر ، نظرية ثورنديك.

أما النظريات المجالية نادت بأهمية الإدراك في عملية التعلم فيرى المجاليون أن التعلم يحدث كنتيجة لإدراك الكائن الحي للعلاقات المتعددة الموجودة بين مكونات الموقف التعليمي كما

يؤكدون على أهمية الموقف الكلي أو المجال وأهمية الدور الذي تقوم به عملية الإدراك وتشمل المدرسة المجالية على عدة نظريات منها : نظرية تولمان ، نظرية الجشتالت ، نظرية كيرت ليفين. (ممدوح الكناني و أحمد الكندري ، ١٩٩٢)

اسم التجربة	الهدف منها	الاساس النظرى للتجربة
النسر الخشبي	قياس أثر إدراك العلاقات على التعلم و قياس أثر صعوبة التعلم على الاداء وقياس أثر عامل التنظيم على التعلم.	النظريات المجالية (نظرية الجشتالت)
رسوم المكعبات	قياس أثر إدراك العلاقات على التعلم وقياس أثر عامل التنظيم في التعلم.	النظريات المجالية (نظرية الجشتالت)
التعلم بالاقتران	تحديد دور الاقتران في عمليتى التذكر والتعلم ودراسة مفهوم التقييم	النظريات الارتباطية (نظرية
متاهة يونج	دراسة نمط المحاولة والخطأ للتعلم ودراسة مشكلات التعلم المكاني وأثر وضوح المجال على على التعلم.	النظريات الارتباطية (نظرية ثورنديك)
الانتباه والتذكر	قياس سعة الانتباه والقدرة على التذكر.	النظريات الارتباطية (نظرية ثورنديك)

ونظرا لاهمية هذه النظريات قامت الباحثة باختيار خمس تجارب معملية تطبيقاً على بعض هذه النظريات وهى تجارب النسر الخشبي ورسوم المكعبات ومتاهة يونج والتعلم بالإقتران والانتباه والتذكر وتناولتها بالدراسة وقامت بتحويلها من صورتها التقليدية المعتادة إلى صورة إلكترونية جديدة ومتطورة والتجارب كما هو موضح بالجدول:

المدخل التجريبي لدراسة التعلم (الدراسة المعملية للتعلم)

يعتبر التغير الذي يطرأ على الاستجابة الظاهرة للمتعلم هو لب عملية التعلم إلا أن هذا التغير له شروط معينة حتي نعتبره تعلماً فلابد لهذا التغير أن ياخذ صفة الدوام (الاستقرار) النسبي وعلى هذا فالتغيرات الوقتية التي تحدث في السلوك نتيجة للتعب مثلا أو الارهاق لا تعتبر تعلماً ، فالتعلم يعرفه وينجفلد (١٩٧٩) بأنه تغير نسبي دائم في الأداء نتيجة لخبرة او ممارسة أو تدريب ، والخبرة : تدل على موقف يمر به الفرد ويعيش فيه ويتفاعل معه ويتأثر به ثم يتعلم من خلاله مثل الخبرة التي مرت بها الطفلة حين ذهبت إلى الطبيب فأعطاها حقنة موجعة ، والممارسة : هى نوع من الخبرة منظمة نوعا ما كمن يمارس هواية معينة بصفة دائمة ، والتدريب : يختلف عن الممارسة في كونه موجهاً فهو يتم تحت توجيه وارشاد المدرب الذي يوجه سلوك الأفراد(فتحي الزيات ، ٢٠٠٤).

ومنهج البحث في التعلم هو المنهج التجريبي الذي يتم في ظروف يتم ضبطها والتحكم فيها ويستخدم الباحث فيه معالجة تجريبية ثم يقارن نتائجها بالمعالجة الضابطة ويقوم أيضا بتثبيت جميع المتغيرات في المعالجين ولا يسمح إلا للمتغير المستقل الذي يدرس أثره على المتغير التابع كأن يقيس طريقة تدريس معينة (متغير مستقل) على تحصيل الافراد (متغير تابع) وفي المعمل تعتبر الممارسة (عدد المحاولات) هى المتغير المستقل الذي يدرس أثره على المتغير التابع (أحد مقاييس التعلم) ، فالمتغير المستقل هو العامل أو الظروف التي تعتبر مسئولة عن وقوع الظاهرة والتي يتحكم فيها المجرب عن قصد في التجربة إما بالتثبيت أو العزل أو التغيير ، والمتغير التابع هو الفعل أو السلوك المراد دراسته أو قياسه والذي يتوقف حدوثه على المستقل(رجاء أبو علام ، ٢٠١٤).

المقاييس المستخدمة في قياس التعلم : عدد الاستجابات الخاطئة ، عدد المحاولات اللازمة للوصول إلى مستوى تعلم معين ، عدد الأخطاء الكلي الذي حدث قبل الوصول إلى مستوى تعلم معين ، مقدار الزمن الكلي المستغرق حتى يستطيع الفرد الوصول إلى مستوى تعلم معين ، معدل الاستجابة ، سعة الاستجابة (قوة الإستجابة) ، كمون الإستجابة (زمن الرجع) ، مقاومة الإنطفاء ، تكرار الاستجابة الصحيحة ، التحصيل ، التعرف ، الاسترجاع ، الجهد المدخر(ممدوح الكناني وأحمد الكندري ، ١٩٩٢).

منحنيات التعلم : تتناول منحنيات التعلم دراسة التغيرات الكمية التي تطرأ على أداء الكائن الحي في أثناء اكتسابه لمهارة معينة فحين يقوم المفحوص بمحاولات عديدة في تجربة من تجارب التعلم ونحصل على مقاييس للتعلم فإن هذه المقاييس يمكن التعبير عنها في صورة رسم بياني يسمى منحنى التعلم وهو عبارة عن علاقة وظيفية بين متغير مستقل (نوع الممارسة ومقدارها وعادة يمثلها عدة محاولات) ومتغير تابع (إحدى صور مقاييس التعلم) ، وعادة ما يعبر المحور الأفقي عن المتغير المستقل والمحور الرأسي عن المتغير التابع (ممدوح الكناني وأحمد الكندري ، ١٩٩٢).

الأسس التي تعتمد عليها تجارب التعلم:

عند مناقشة تجارب المعمل الخاصة بالتعلم يتم تناول كل تجربة في ضوء المحاور التالية:

١- **نوع التعلم السائد (الاساس النظري للتجربة)** ويقصد بها التعرف على كل من نوع التعلم السائد في التجربة التي يقوم بها الفرد والأساس النظري الذي تنتمي إليه هذه التجربة.

مثلا : تجربة المتاهة تهدف إلى دراسة طرق التعلم المكاني وتعتمد على التعلم بالمحاولة والخطأ وهو مشتق من قوانين ثورنديك للتعلم، تجربة النسر الخشبي تهدف إلى دراسة أثر إدراك العلاقات وعامل التنظيم على التعلم و

تعتمد على التعلم بإدراك العلاقات ويمكن الحصول عليها من قوانين التعلم عند الجشتالت.

٢- **العمليات العقلية المستخدمة في تجارب التعلم** : يعبر هذا المحور عن العمليات العقلية المتضمنة في التعلم أثناء التجربة ، فمن الملاحظ بشكل عام في التجارب المعملية استخدام عمليات معينة يمكن للمفحوص فهمها وهذه العمليات هى التذكر والتخيل والاستبصار وإدراك العلاقات والمحاولة والخطأ والخبرة ولكن من الملاحظ أن تجارب معينة تغلب عليها عمليات عقلية من نوع معين عن غيره ، مثلا : في تجارب المتاهة تبدو لنا أن المحاولة والخطأ تسيطر على أداء المفحوص في محاولته الاولي بينما يتجه الى استخدام عمليات التذكر والخبرة والتخيل فيما بعد وربما عند وقوعه في الخطأ يلجأ مرة اخرى الى المحاولة والخطأ ، وفي تجربة النسر الخشبي يختلط الأمر في البداية بين استخدام المحاولة والخطأ وبين إدراك العلاقات بين الأجزاء المختلفة للجهاز ولكن يغلب على أداء المفحوص عقب المحاولات الأولى إدراك العلاقات و التذكر و التخيل وإعادة الخبرات السابقة في المحاولات الاخيرة.

٣- **العوامل المؤثرة في عملية التعلم**

<u>ويمكن تقسيمها إلى قسمين</u> :-

أ. العوامل الداخلية (الخاصة بالمفحوص) : وهى بعضها نفسي يمكن ملاحظته من حالة المفحوص ومزاجه أثناء أداء التجربة وكذلك حالته الصحية وأيضاً شعوره بالملل نتيجة عدم استمرار رغبة المفحوص في العمل .

ب. العوامل الخارجية : كالظروف الجوية والضوضاء ودرجة الإضاءة داخل المعمل ويضاف إلى ذلك قلة الوقت وبالتالي عدم اكتمال التجربة وكذلك تعجل المفحوص في إنهاء التجربة بالإضافة إلى عدم فهم المفحوص لتعليمات التجربة.

٤- **إمكانية التطبيق التربوي** : يقوم التطبيق التربوي في المواقف التعليمية والتربوية الى حد كبير على نظريات ومفاهيم التعلم المفسرة لجوانب السلوك وقد أشارت الدراسات المتقدمة في مجال التعلم الانساني إلى إمكانية تطبيق بعض مبادئ و مفاهيم وعمليات وقوانين التعلم على السلوك الانساني لتيسير تعلم بعض المهارات والمعارف في الحياة المدرسية ، وإمكانية التطبيق التربوي تُطرح كسؤال لجميع الطلاب للإجابة عليه في نهاية كل تجربة معملية وهنا يحدد الطالب ما يستفيده من الأساس النظري للتجربة ومبادئ التعلم السائد فيها وقوانينه المفسرة له في تعليم التلاميذ مادة تخصصه وتحسين عملية التعلم هذه باستيفاء الجوانب السلبية في عملية التعلم التي تعرف عليها أثناء مناقشة التجربة و أثناء أدائه فيها ، مثلا : في تجربة النسر الخشبي (التعلم بالاستبصار) يمكن أن ننظر إلى عملية

الـتعلم مـن خـلال الأسـاس النظـري لنظريـة الجشـتالت وقوانينهـا وبالتـالي يمكـن صـياغة التطبيقـات التربويـة لهـذه التجربـة مـن خـلال الافكار التالية:

١- تعلم موقف ما أو مادة ما يرتبط بصورة وثيقة بطريقة ادراكنا للموقف أو المادة لـذلك يجـب علـى المعلـم تقـديم المـادة المتعلمة بطريقة تكشف عن بنيتها الداخلية وجوانبها الأساسية والثانوية بحيث يستطيع ادراك جـوهر الموضـوع المـتعلم و الـربط بين مكوناته المختلفة في نمط كلي.

٢- توضيح أوجه الشبه بين المادة المتعلمة الجديدة وما سبق للمتعلم تعلمه يساعد علـى تكـوين مفهـوم واضـح لطبيعـة هـذه المـادة الجديـدة (فـؤاد أبـو حطـب وآمـال صادق ، ١٩٨٠) ، (مجدي أحمد عبدالله ، ١٩٩٦).

المحاكاة

إن التغير المتسارع في جميع مجالات الحياة هو السمة المميزة للعصر الحالي ومن بين تلك التغيرات الثورة العلمية والتكنولوجية ولذلك يجب أن يستفيد التعليم من تقنيات تلك الثورة في تفعيل أنشطته وتسهيل مهامه وتحقيق أهدافه ومن بين المستحدثات التكنولوجية التي أثرت في التعليم المحاكاة التي تعتبر أهم أساليب الـتعلم الالكتروني، حيث أصبح من خلال المحاكـاة صـنع مواقـف محاكيـه قريبـة إلـي المواقف الواقعية التي يتعامل معها الطلاب وبالتالي خلق بيئة تعليمية فعالة وناجحة.

وقد اهتمت معظم تعريفات المحاكاة بالنموذج الذي يتعامل معه الطالب والذي يتم من خلاله تفهم الظاهرة موضع الدراسة ، فيعرفها مين Min وأخرون (٢٠٠٠) على أنها بيئة تعلم تفاعلية قائمة على نمذجة جزء من الواقع وتستند على نموذج رياضي يحدد كيفية التفاعل مع المستخدم ويعرفها أمين صلاح الدين (٢٠١٢) بأنها أنشطة تفاعلية تسمح للمتعلمين بالتعلم في بيئة تشبه البيئة الواقعية إلا أنها بيئة افتراضية.

وهناك الكثير من المبررات التي تدعو إلى ضرورة استخدام المحاكاة في التعليم كما حددها أسامة حرب وأخرون (١٩٩٥) و محمد نوفل (١٩٩٧) و عبد الله عبد الدائم (٢٠٠٠) وهاني يونس (٢٠٠١) وعبد العزيز سنبل (٢٠٠٢) وهي:

١- مواجهة الانفجار المعرفي وإزالة فجوة المعرفة.

٢- مواكبة التقدم التكنولوجي.

٣- مواجهة الاعداد المتزايدة من المتعلمين بسبب الانفجار السكاني.

٤- تتيح للمتعلمين فرصا أكثر للتعليم والتعلم عن طريق الحواس والتدريب والممارسة والتدريب وتوسيع مجال الخبرات التي يمر بها المتعلم.

٥- تستجيب لجميع التطورات في مفهوم التعليم كما تستجيب استجابة كاملة لجعل التعليم وفقا لقدرات المتعلمين واحتياجاتهم.

٦- تسهيل التدريب والتعليم من حيث تقليل التكلفة والخطورة واختزال الوقت والدقة والوضوح في تحديد النتائج.

كما أكدت العديد من الدراسات والبحوث على أهمية استخدام المحاكاة في التعليم لما لها من مميزات وفوائد عديدة وذلك كآلن شوفيلد (١٩٩٥) وعبد الله الكندري (١٩٩٩) ونرجس حمدي (١٩٩٩) وكيرنز Carins (١٩٩٥) وجودورث Goodworth (١٩٩٤) وجوسن Goosen وأخرون (٢٠٠١) ومن أهم هذه الفوائد:

١- متعة التعلم : حيث توفر المحاكاة عناصر التشويق والاثارة بالموقف التعليمي.

٢- التمثيل المرئي للمعلومات : إن المحاكاة تقدم للمتعلمين الصوت والصورة والحركة والنص وبالتالي تعطى الفرصة في رؤية المعلومات التي تمثل المفاهيم المختلفة.

٣- استخدام مدخل الحواس المتعددة : إن استخدام أكثر من حاسة في التعليم في نفس الوقت يؤدي إلى تعليم أفضل وأكثر فاعلية وأبقى أثراً وأقل احتمالا للنسيان من حيث ترسيخ وتعميق مادة التعلم وهذا متوفر في المحاكاة.

٤- تقليل وقت التعلم: أكدت الدراسات أن الوقت المطلوب لتعلم كمية مواد دراسية معينة باستخدام المحاكاة يقل بحوالي ٣٠-٥٠% بالمقارنة بالطرق التعليمية الأخرى.

٥- التعلم التفاعلي: التعلم بالمحاكاة هو عملية تفاعلية والتفاعلية فوائد عديده منها تحقيق أهداف التعلم الفردي، تقديم المادة التعليمية في صورة متسلسلة، إعطاء الفرصة الكافية للمتعلم لتعلم أي موضوع والتمكن منه، إمكانية المتعلم أن يتعلم بالسرعة التي تتناسب مع قدراته.

٦-زيادة الدافعية: وذلك لأن بيئة المحاكاة بيئة مشوقة مما يزيد من فاعلية التعليم من حيث الفهم والاستيعاب والتحليل والتركيب وبذلك تحقق المحاكاة الكثير من الاتجاهات التربوية مثل التعلم بالاستكشاف وتنمية القدرة على حل المشكلات.

٧-تفريد التعليم: تشجيع التعلم الذاتي والفردية في التعلم.

٨-التقويم الذاتي: توفر للمتعلم تقويم ذاتي جيد وسريع لأدائه أول بأول.

٩-التعليم الراسخ: تجعل المتعلم يتعلم من أخطائه وبالتالي يكون تعلمه أكثر ثباتا وأقوى وأقوم وأدوم وأبقى أثراً.

لذا تحاول الباحثة من خلال هذا البحث أن توظف المحاكاة بإمكانياتها من خلال تصميم برنامج قائم على محاكاة تجارب علم النفس

المعملية من أجل المقارنة بين الأداء اليدوي والحاسوبي لتلك التجارب بقسم علم النفس التربوي والتغلب على أوجه القصور فى تلك التجارب وتحسين وتطوير مواقف التعلم باستخدامها.

ويؤكد ما سبق الكثير من الدراسات المرتبطة مثل دراسة **صالح شاكر (٢٠٠٤)** التي استهدفت تحديد مدى تأثير برامج المحاكاة الكمبيوتري على تحصيل المعلومات واكساب المهارات العلمية بالمقارنة بطريقة استخدام المعمل (البيان العلمي) ، توصلت الدراسة الى فاعلية البرنامج المقترح في تحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة و التحصيل واكتساب المهارات المعملية لدى طلاب المرحلة الثانوية وذلك مقارنة بالطريقة التقليدية.

وكذلك دراسة **عزة فوزي (٢٠٠٥)** التي استهدفت قياس فعالية إستخدام برامج المحاكاة في تدريس الميكانيكا على التحصيل والإتجاه نحو المادة لدى طلاب المرحلة الجامعية وتوصلت الدراسة إلى فاعلية البرنامج في تنمية كلا من التحصيل والإتجاه نحو المادة مقارنة بطرق التدريس التقليدية .

ودراسة **وليد تاج الدين (٢٠٠٧)** التي استهدفت التحقق من فاعلية برنامج محاكاة كمبيوتري لتنمية تحصيل المفاهيم الفيزيائية لذوي صعوبات تعلم الفيزياء بالصف الأول الثانوي ، وتوصلت النتائج الى وجود فروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل المفاهيم الفيزيائية في مستويات التذكر–الفهم–التطبيق كل على حده، والاختبار ككل لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة **أكنيسولا** Akinsola (٢٠٠٧) التي استهدفت تحديد فاعلية ألعاب المحاكاة التفاعلية على تحصيل طلاب المدارس الثانوية في مادة الرياضيات وإتجاهاتهم نحوها وتوصلت إلى فاعلية المحاكاة التفاعلية في التحصيل كما أنها ساعدت على تنمية إتجاهات إيجابية لدى الطلاب نحو مادة الرياضيات.

دراسة **كهرمان** Kahraman (٢٠٠٨) التي استهدفت قياس أثر استخدام الحاسوب كمساعد في التدريس على تحصيل الطلبة في مادة العلوم للصف السابع في المدارس الأساسية " وتوصلت إلى وجود فروق لصالح المجموعة التجريبية بمعنى أن الطلبة الذين درسوا العلوم بمساعدة الحاسوب كان تحصليهم أفضل من الذين درسوا بالطريقة التقليدية.

فروض البحث :

١- يوجد تأثير دال إحصائيا للتفاعل بين مجموعة الأداء اليدوي ومجموعة الأداء الحاسوبي وبين النوع (ذكور/إناث) على تجارب النسر الخشبي ورسوم المكعبات ومتاهة يونج والتعلم بالاقتران في مقياس التعلم كما يقاس بالزمن وعدد الأخطاء .

٢- يوجد تأثير دال إحصائيا للتفاعل بين مجموعة الأداء اليدوي ومجموعة الأداء

الحاسوبي وبين النوع (ذكور/إناث) على تجربة الانتباه والتذكر في مقياس التعلم كما يقاس بعدد الاستجابات الصحيحة ونسبة التذكر.

٣- يوجد تأثير دال إحصائيا للتفاعل بين مجموعة الأداء اليدوي ومجموعة الأداء الحاسوبي وبين التخصص (علمي/أدبي) على تجارب النسر الخشبي ورسوم المكعبات ومتاهة يونج والتعلم بالاقتران في مقياس التعلم كما يقاس بالزمن وعدد الأخطاء.

٤- يوجد تأثير دال إحصائيا للتفاعل بين مجموعة الأداء اليدوي ومجموعة الأداء الحاسوبي وبين التخصص (علمي/أدبي) على تجربة الانتباه والتذكر في مقياس التعلم كما يقاس بعدد الاستجابات الصحيحة ونسبة التذكر.

إجراءات البحث:

تم بناء برنامج المحاكاة وفقا لنموذج وليد السجيني (٢٠٠٧) ثم تم عرض البرنامج خلال جلسة السيمنار الخاصة بقسم علم النفس التربوي برئاسة الأستاذ الدكتور رئيس القسم والساده أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم بالقسم وذلك في يوم السبت بتاريخ ٣١- ١٠-٢٠١٥ كما عُرض البرنامج أيضاً على السادة أعضاء هيئة التدريس بصورة فردية وأخذ ملاحظاتهم حول البرنامج والتي كانت كالأتي: في تجربة النسر الخشبي (تعديل شكل النسر الخشبي كما هو في التجربة التقليدية ، إظهار الحدود الفاصلة بين قطع النسر) ، وفي تجربة رسومات المكعبات (جعل الزمن في تكوين البطاقات مفتوح وغير محدد حتى يتم حساب زمن تكوين كل بطاقة للمتعلم) ، وفي تجربة التعلم بالاقتران (مطلوب تصميم مستويين من تجربة التعلم بالاقتران إحداهما الاقتران بالتعزيز والأخر الاقتران بدون تعزيز ، جعل وقت حفظ جدول الكلمات بأرقامها لم يبدأ إلا بعد إغلاق التعليمات) ، وفي تجربة الانتباه والتذكر (تعديل مكان زر التالى في كل محاولة) ، بالإضافة إلى تعديل بعض الأخطاء الإملائية الموجودة بالبرنامج ، تغيير بعض صور التجارب التقليدية الموجودة بشرح التجربة ، تغيير إسم زر الطالب إلى زر المفحوص في كل التجارب ، تعديل في صياغة تعليمات بعض التجارب ، وتم التعديل النهائي للبرنامج في ضوء مقترحات السادة المحكمين ثم تم الاستخدام الميداني للبرنامج في مواقف تعليمية حقيقية وذلك من خلال التجريب (التطبيق).

نتائج البحث وتفسيرها : في هذه المرحلة تتم المعالجة الإحصائية للبيانات التي تم الحصول عليها من مرحلة التطبيق حيث استخدمت الباحثة إختبار تحليل التباين ثنائي الاتجاه لقياس التفاعل بين مجموعة الاداء اليدوي ومجموعة الاداء الحاسوبي من حيث النوع (ذكور/إناث) والتخصص (علمي/أدبي)

واستخدمت أيضاً إختبار توكي لدلالة الفروق من المتوسطات في المجموعات الفرعية الأربعة ومن ثم تحليل النتائج ومناقشتها.

الفرض الأول : يوجد تأثير دال إحصائيا للتفاعل بين مجموعة الأداء اليدوي ومجموعة الأداء الحاسوبي وبين النوع (ذكور/إناث) على تجارب النسر الخشبي ورسوم المكعبات ومتاهة يونج والتعلم بالاقتران في مقياس التعلم كما يقاس بالزمن وعدد الأخطاء .

جدول تحليل التباين ثنائي الاتجاه (٢x٢) لتفاعل مجموعتي الأداء اليدوي والأداء الحاسوبي والنوع في تجارب النسر الخشبي ورسوم المكعبات ومتاهة يونج والتعلم بالاقتران في مقياس التعلم كما يقاس بالزمن وعدد الأخطاء

البعد	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
النسر الخشبي (الزمن)	المجموعتان	٢٢٠,٦١	١	٢٢٠,٦١	٤٤,١٦	٠,٠١ دال
	(ذكر ، أنثى)	٠,٢١	١	٠,٢١	٠,٠٤	غير دال
	النوع * المجموعة	٠,٢٤	١	٠,٢٤	٠,٠٥	غير دال
	تباين الخطأ	٩٧٩,٠٧	١٩٦	٥		
النسر الخشبي (عدد الأخطاء)	المجموعتان	٢٢٠,٦١	١	٩١٢,٧٥	٢١٥,٧٨	٠,٠١ دال
	(ذكر ، أنثى)	٠,٢١	١	٠,٠٠٣	٠,٠٠١	غير دال
	النوع * المجموعة	٠,٢٤	١	٥,٤٢	١,٢٨	غير دال
	تباين الخطأ	٩٧٩,٠٧	١٩٦	٥,٢٣		
رسوم المكعبات (الزمن)	المجموعتان	٢٠,٧٦	١	٢٠,٧٦	٣٢٩١,٤٣	٠,٠١ دال
	(ذكر ، أنثى)	٠,٠٠٣	١	٠,٠٠٣	٠,٥١٨	غير دال
	النوع * المجموعة	٤,٦٩	١	٤,٦٩	٠,٠٠٠	غير دال
	تباين الخطأ	١,٢٤	١٩٦	٠,٠٠٦		
رسوم المكعبات (عدد الأخطاء)	المجموعتان	١٢,٦٤	١	١٢,٦٤	١٠٥	٠,٠١ دال
	(ذكر ، أنثى)	٠,٢٠	١	٠,٢٠	١,٦٩	غير دال
	النوع * المجموعة	٠,٠٥	١	٠,٠٥	٠,٤٢	غير دال
	تباين الخطأ	٢٣,٥٩	١٩٦	٠,١٢		
متاهة يونج (الزمن)	المجموعتان	١٥٣,٧٣	١	١٥٣,٧٣	١٨٧٠,٩٢	٠,٠١ دال
	(ذكر ، أنثى)	٠,٠٧	١	٠,٠٧	٠,٨٤	غير دال
	النوع * المجموعة	٠,١٥	١	٠,١٥	١,٨٦	غير دال
	تباين الخطأ	١٦,١١	١٩٦	٠,٠٨		
التعلم	المجموعتان	٢,٠٨	١	٢,٠٨	١١,١٢	٠,٠٠١ دال
	(ذكر ، أنثى)	١,٠٦	١	١,٠٦	٥,٦٧	٠,٠٢ دال

البعد	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بالاقتران (الزمن)	النوع * المجموعة	٠,١٦	١	٠,١٦	٠,٨٧	غير دال
	تباين الخطأ	٣٦,٦٨	١٩٦	٠,١٩		
التعلم بالاقتران (عدد الأخطاء)	المجموعتان	٧,٣١	١	٧,٣١	٩,٠٥	٠,٠٠٣ دال
	(ذكر ، أنثى)	٠,٠٠٤	١	٠,٠٠٤	٠,٠٠٥	غير دال
	النوع * المجموعة	٠,٢٦	١	٠,٢٦	٠,٣٣	غير دال
	تباين الخطأ	١٥٨,٢٨	١٩٦	٠,٨١		

يتضح من الجدول السابق النتائج التالية :

١- لا توجد فروق دالة إحصائيا بين الذكور والإناث في مقياس التعلم كما يقاس بالزمن وعدد الأخطاء لتجارب النسر الخسبي ورسوم المكعبات ومتاهة يونج ما عدا مقياس التعلم الزمن لتجربة التعلم بالاقتران كانت الفروق لصالح الذكور.

٢- لا يوجد تفاعل دال إحصائيا بين مجموعة الأداء اليدوي ومجموعة الأداء الحاسوبي وبين النوع (ذكور/إناث) في مقياس التعلم كما يقاس بالزمن وعدد الاخطاء لتجارب النسر الخشبي ورسوم المكعبات ومتاهة يونج والتعلم بالاقتران.

الفرض الثاني : يوجد تأثير دال إحصائيا للتفاعل بين مجموعة الأداء اليدوي ومجموعة الأداء الحاسوبي وبين النوع (ذكور/إناث) على تجربة الانتباه والتذكر في مقياس التعلم كما يقاس بعدد الاستجابات الصحيحة ونسبة التذكر.

جدول تحليل التباين ثنائي الاتجاه (٢x٢) لتفاعل مجموعتي الأداء اليدوي والأداء الحاسوبي والنوع في تجربة الانتباه والتذكر في مقياس التعلم كما يقاس بعدد الاستجابات الصحيحة ونسبة التذكر

البعد	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
الإنتباه والتذكر (عدد الاستجابات	المجموعتان	١٠١,٦٦	١	١٠١,٦٦	٧٥,٥٢	٠,٠١
	(ذكر ، أنثى)	٤,٧٢	١	٤,٧٢	٣,٥١	غير دال
	النوع *	١,١٨	١	١,١٨	٠,٨٨	غير دال
	تباين الخطأ	٢٦٣,٨٢	١٩٦	١,٣٥		
الإنتباه	المجموعتان	٣١٠٨,١٣	١	٣١٠٨,١٣	٦٢,٦٤	٠,٠١

والتذكر (نسبة التذكر)	**(ذكر ، أنثى)**	**١٦٠,١٧**	**١**	**١٦٠,١٧**	**٣,٢٣**	**غير دال**
	النوع *	**٣٦,٥٠**	**١**	**٣٦,٥٠**	**٠,٧٤**	**غير دال**
	تباين الخطأ	**٩٧٢٥,٥٨**	**١٩٦**	**٤٩,٦٢**		

يتضح من الجدول السابق ما يلي :

١- لا توجد فروق دالة إحصائيا بين الذكور والاناث في مقياس التعلم كما يقاس بعدد الاستجابات الصحيحة ونسبة التذكر لتجربة الانتباه والتذكر.

٢- لا يوجد تفاعل دال إحصائيا بين مجموعة الأداء اليدوي ومجموعة الأداء الحاسوبي وبين النوع (ذكور/إناث) في مقياس التعلم كما يقاس بعدد الاستجابات الصحيحة ونسبة التذكر لتجربة الانتباه والتذكر.

وتفسر الباحثة نتيجة الفرضين الاول والثاني في ضوء ما يلي : أن التجارب في صورتها الالكترونية تعتمد على مهارات الطالب في استخدام الحاسوب وفي هذا العصر أصبح الحاسوب في متناول الجميع ذكوراً وإناثاً والحاسوب ليس حكراً على أحد الجنسين ونظرا لأهميته يسعى كلاً من الجنسين إلى الإلتزام بما يطلب منه ، كما أن التعليمات وطريقة إجراء التجارب تقدم للجنسين من خلال البرنامج بنفس الطريقة.

الفرض الثالث : يوجد تأثير دال إحصائيا للتفاعل بين مجموعة الأداء اليدوي ومجموعة الأداء الحاسوبي وبين التخصص (علمي/أدبي) على تجارب النسر الخشبي ورسوم المكعبات ومتاهة يونج والتعلم بالاقتران في مقياس التعلم كما يقاس بالزمن وعدد الأخطاء.

جدول تحليل التباين ثنائي الاتجاه (٢x٢) لتفاعل مجموعتي الأداء اليدوي والأداء الحاسوبي من حيث التخصص في تجارب النسر الخشبي ورسوم المكعبات ومتاهة يونج والتعلم بالاقتران في مقياس التعلم كما يقاس بالزمن وعدد الأخطاء

البعد	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
النسر الخشبي (الزمن)	**المجموعتان**	**٣١٣,٧٤**	**١**	**٣١٣,٧٤**	**٦٢,٩٠**	**٠,٠١دال**
	(ذكر ، أنثى)	**٠,٣٦**	**١**	**٠,٣٦**	**٠,٠٧**	**غير دال**
النسر الخشبي (الزمن)	**النوع * المجموعة**	**١,٤٨**	**١**	**١,٤٨**	**٠,٣٠**	**غير دال**
	تباين الخطأ	**٩٧٧,٧٠**	**١٩٦**	**٤,٩٩**		
النسر الخشبي (عدد الأخطاء)	**المجموعتان**	**١٣٦٠,٨٥**	**١**	**١٣٦٠,٨٥**	**٣٤٤,١٢**	**٠,٠١ دال**
	(ذكر، أنثى)	**٩,٧٢**	**١**	**٩,٧٢**	**٢,٤٦**	**غير دال**
	النوع * المجموعة	**٤٩,٧٠**	**١**	**٤٩,٧٠**	**١٢,٥٧**	**٠,٠١ دال**
	تباين الخطأ	**٧٧٥,٠٩**	**١٩٦**	**٣,٩٦**		

رسوم المكعبات (الزمن)	المجموعتان	٢٨,٥٩	١	٢٨,٥٩	٥٦٥٠,٣٧	٠,٠١ دال
	(ذكر، أنثى)	٠,٢٤	١	٠,٢٤	٤٧,٧٢	٠,٠١ دال
	النوع * المجموعة	٠,٠٠٧	١	٠,٠٠٧	١,٢٩	غير دال
	تباين الخطأ	٠,٩٩	١٩٦	٠,٠٠٥		
رسوم المكعبات (عدد الأخطاء)	المجموعتان	١٨,٧٦	١	١٨,٧٦	١٥٦,٠٢	٠,٠١ دال
	(ذكر، أنثى)	٠,٢٦	١	٠,٢٦	٢,١٩	غير دال
	النوع * المجموعة	٠,٠٠٠	١	٠,٠٠٠	٠,٠٠٣	غير دال
	تباين الخطأ	٢٣,٥٧	١٩٦	٠,١٢		
	المجموعتان	٢١٩,٢٣	١	٢١٩,٢٣	٢٨٥٠,٦٣	٠,٠١دال
	(ذكر، أنثى)	٠,٠٢	١	٠,٠٢	٠,٢٠	٠,٦٧ دال
	النوع * المجموعة	١,٢٣	١	١,٢٣	١٥,٩٥	٠,٠١ دال
	تباين الخطأ	١٥,٠٧	١٩٦	٠,٠٨		
التعلم بالإقتران (الزمن)	المجموعتان	٣,٩٥	١	٣,٩٥	٤٠,٦٩	٠,٠١ دال
	(ذكر، أنثى)	١٨,٥٨	١	١٨,٥٨	١٩١,٣١	٠,٠١ دال
	النوع * المجموعة	٠,٢٦	١	٠,٢٦	٢,٦٦	غير دال
	تباين الخطأ	١٩,٠٣	١٩٦	٠,١٠		
التعلم بالإقتران (عدد الأخطاء)	المجموعتان	٨,٢٠	١	٨,٢٠	١٣,٩٨	٠,٠١ دال
	(ذكر، أنثى)	٤٣,٥٢	١	٤٣,٥٢	٧٤,١٧	٠,٠١ دال
	النوع * المجموعة	٠,٠١	١	٠,٠١	٠,٠١	غير دال
	تباين الخطأ	١١٥,٠٢	١٩٦	٠,٥٩		

يتبين من الجدول السابق :

١- توجد فروق دالة إحصائيا بين الشعبة العلمية والشعبة الأدبية في مقياس التعلم كما يقاس بالزمن وعدد الأخطاء لتجارب رسوم المكعبات والتعلم بالاقتران.

٢-لا توجد فروق دالة إحصائيا بين الشعبتين في مقاييس التعلم كما يقاس بالزمن وعدد الأخطاء لتجارب النسر الخشبي ورسوم المكعبات ومتاهة يونج.

٣-لا يوجد تفاعل دال إحصائيا بين مجموعة الأداء اليدوي ومجموعة الأداء الحاسوبي وبين التخصص (علمي/أدبي) في مقياس التعلم كما يقاس بالزمن وعدد الأخطاء لتجارب النسر الخشبي ورسوم المكعبات والتعلم بالاقتران.

٤-يوجد تفاعل دال إحصائيا بين مجموعة الأداء اليدوي ومجموعة الأداء الحاسوبي وبين التخصص (علمي/أدبي) في مقياس التعلم كما يقاس بعدد الأخطاء والزمن لتجارب النسر الخشبي ومتاهة يونج.

وتفسرالباحثة تلك النتائج في ضوء ما يلي:

١-وجود فروق بين الشعبتين العلمي والأدبي في تجربة رسوم المكعبات في مقياس التعلم كما يقاس بالزمن لصالح العلمي

وذلك لأن طلاب الشعبة العلمية لهم طريقتهم الخاصة في معالجتهم للمشكلات وبالتالي يكونون أسرع في تكوين بطاقات التجربة كما أنهم يميلون لخلق أفكار خاصة بهم أما طلاب الشعبة الأدبية فيدرسون مواد نظرية تكثر فيها النظريات الفلسفية لذا يفضلون اتباع وتنفيذ القواعد والتعليمات المحددة ، وأيضا وجود فروق بين الشعبتين العلمي والأدبي في تجربة التعلم بالاقتران في مقياس التعلم كما يقاس بالزمن وعدد الأخطاء لصالح الأدبي وذلك لأن هذه التجربة تعتمد على حفظ جدول به كلمات وأمام كلمه رقم خاص بها وحفظ الجدول يكون في فترة زمنية قصيرة جداً وطلاب الشعبة الأدبية لديهم قدرة عالية جدا على الحفظ والاستظهار أكثر من طلاب الشعبة العلمية نظراً لطبيعة دراستهم النظرية.

٢- عدم وجود فروق بين الشعبتين في تجارب النسر الخشبي ورسوم المكعبات والمتاهة في مقياس التعلم كما يقاس بالزمن وعدد الأخطاء ويرجع ذلك لأن التجربتين تقيس قدرة الطلاب على الادراك وهنا يرى يحيي نصار وصفاء يدك (٢٠١٠) أن التخصص لا يستجيب لخصائص المتعلمين مما يؤدي إلى نفس استجابة طلاب الشعبتين للتجارب وبالتالي لا يوجد اختلاف بينهم.

الفرض الرابع : يوجد تأثير دال إحصائيا للتفاعل بين المجموعة الضابطة (مجموعة الأداء اليدوي) والمجموعة التجريبية (مجموعة الأداء الحاسوبي) والتخصص (علمي/أدبي) على تجربة الانتباه والتذكر في مقياس التعلم كما يقاس بعدد الاستجابات الصحيحة ونسبة التذكر.

جدول تحليل التباين ثنائي الاتجاه (٢x٢) لتفاعل مجموعتي الأداء اليدوي والأداء الحاسوبي والتخصص في تجربة الإنتباه والتذكر في مقياس التعلم كما يقاس بعدد الاستجابات الصحيحة ونسبة التذكر

البعد	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
الإنتباه والتذكر (عدد الاستجابات الصحيحة)	المجموعتان	١٥٨,٧٨	١	١٥٨,٧٨	١٢٧,٤١	٠,٠١ دال
	(ذكر ، أنثى)	٢١,٧٨	١	٢١,٧٨	١٧,٤٨	٠,٠١ دال
الإنتباه والتذكر (عدد الاستجابات الصحيحة)	النوع * المجموعة	٣,٤٣	١	٣,٤٣	٢,٧٥	غير دال
	تباين الخطأ	٢٤٤,٢٥	١٩٦	١,٢٥		
الإنتباه والتذكر (نسبة التذكر)	المجموعتان	٤٨٦٢,٢٦	١	٤٨٦٢,٢٦	١٠١,٨٧	٠,٠١ دال
	(ذكر ، أنثى)	٥٣٩,١٧	١	٥٣٩,١٧	١١,٣٠	٠,٠٠١ دال

	النوع * المجموعة	١٩,٦١	١	١٩,٦١	٠,٤١	غير دال
	تباين الخطأ	٩٣٥٥,٣٤	١٩٦	٤٧,٧٣		

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

١- توجد فروق دالة إحصائياً بين الشعبة العلمية والشعبة الأدبية في مقياس التعلم كما يقاس بعدد الاستجابات الصحيحة ونسبة التذكر لتجربة الانتباه والتذكر لصالح الشعبة العلمية.

٢- لا يوجد تفاعل دال إحصائيا بين مجموعة الأداء اليدوي ومجموعة الأداء الحاسوبي وبين التخصص (علمي/أدبي) في مقياس التعلم كما يقاس بعدد الاستجابات الصحيحة ونسبة التذكر لتجربة الانتباه والتذكر.

وتفسر الباحثة تلك النتيجة في ضوء ما يلي:

أن طلاب الشعبة الأدبية يعتمدون على الحفظ والتذكر الذين يتطلبون مستوى منخفض من الانتباه لذا يركز الطلاب على الأفكار الرئيسية دون التفاصيل ويركزون على الحفظ دون الانتباه والفهم ، على عكس طلاب الشعبة العلمية انتباههم أعلى من طلاب الشعبة الادبية كما أن طبيعة دراستهم تحتاج قدر عالى من التركيز وربط المعلومات ببعضها لذلك يسهل عليهم ربط كل مفتاح بالصور الخاصة به واسترجاعها فيما بعض لذلك أداء طلاب الشعبة العلمية أفضل من طلاب الشعبة الأدبية.

توصيات الدراسة :

من خلال نتائج الدراسة يمكن عرض بعض التوصيات:

١-توفير معامل حاسب آلي في كليات التربية لعلم النفس لتطبيق هذا البرنامج داخل هذه الكليات مع تزويدهم بكافة الاجهزة الحديثة التي تساعد على تطبيق البرنامج بفاعلية.

٢-ضرورة تطوير المقررات الدراسية الاخرى باستخدام الاساليب التكنولوجية الحديثة مثل برمجيات المحاكاة.

٣-توفير الامكانات المادية والبشرية التي تتيح استخدام الكمبيوتر وخاصة برامج المحاكاة في تدريس المناهج الدراسية بوجه عام وعلم النفس بوجه خاص.

٤-إجراء المزيد من البحوث حول أثر برامج المحاكاة على تحصيل الطلاب في المقررات المختلفة ولفئات المختلفة من الطلاب.

دراسات و بحوث مقترحة :

١-فعالية برنامج محاكاة كمبيوتري على باقي التجارب المعملية بقسم علم النفس التربوي.

٢-أثر برامج المحاكاة الكمبيوترية على تنمية التعلم الذاتي لدى الطلاب.

٣-أثر برنامج محاكاة كمبيوتري لبعض الاختبارات والمقاييس النفسية على الباحثين المستخدمين لتلك الاختبارات في

بحوثهم.

٤-أثر برنامج محاكاة كمبيوتري لنموذج تجهيز ومعالجة المعلومات على تحصيل الطلاب لهذا النموذج.

المراجـــع :

١- آلن شوفيلد (١٩٩٥): **المحاكاة في التدريب الإداري**، ترجمة محمد حربي حسن، منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية ، القاهرة.

٢- أسامة الغزالي حرب (١٩٩٥): التحديات الاتية والمستقبلية والتعليم -الواقع والطموحات ، **المؤتمر العلمي الثالث**، التعليم وتحديات القرن الحادي والعشرين، المجلد الأول، كلية التربية، جامعة حلوان.

٣- أمين صلاح الدين أمين (٢٠١٢): فاعلية استراتيجيات التعلم الإلكتروني في تنمية مهارات تصميم برمجيات المحاكاة التفاعلية ونشرها لدى طلاب كلية التربية، **رسالة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية، جامعة المنصورة.

٤- أنور محمد الشرقاوي (١٩٨٣): التعلم : **نظريات وتطبيقات** ، مكتبة الإنجلو المصرية ، القاهرة.

٥- رجاء محمود أبو علام (٢٠١١): **مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية** ، ط٩ ، دار النشر للجامعات ، القاهرة.

٦- سليمان عبد الواحد ابراهيم (٢٠١٠): **المدخل الى علم النفس المعاصر**، ايتراك للطباعة والنشر والتوزيع ، القاهرة.

٧- صالح أحمد شاكر (٢٠٠٤): فعالية برامج المحاكاة الكمبيوترية في التحصيل واكتساب المهارات المعملية لدى طلاب المرحلة الثانوية ، **رسالة دكتوراه** ، كلية التربية ، جامعة حلوان.

٨- عبد العزيز عبد الله السنبل (٢٠٠٢): **التربية في الوطن العربي-على مشارف القرن الحادي والعشرين** ، المكتب الجامعي الحديث ، الإسكندرية.

٩- عبد الله عبد الدائم (٢٠٠٠): معالم التربية المستقبلية في البلاد العربية ، **مجلة قضايا استراتيجية**، العدد(١)، المركز العربي للدراسات الاستراتيجية، سوريا.

١٠- عبد الله عبد الرحمن الكندري(١٩٩٩): **تكنولوجيا التعليم وتفعيل العملية التربوية تكنولوجيا – دراسات عربية**، (تحرير مصطفى عبد السميع) ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١١- عزة فوزي عبد الحفيظ عبد الفتاح (٢٠٠٥): أثر استخدام برامج المحاكاة في تدريس الميكانيكا على التحصيل والاتجاه نحو المادة لدى طلاب المرحلة الجامعية ، **رسالة ماجستير غير**

منشورة ، كلية التربية بالفيوم ، جامعة القاهرة.

١٢- فتحي مصطفى الزيات (٢٠٠٤): **سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي** ، ط٢ ، دار النشر للجامعات ، القاهرة.

١٣- فؤاد أبو حطب و آمال صادق (١٩٨٠): **علم النفس التربوي** ، ط٢ ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة.

١٤- مجدي أحمد محمد عبدالله (١٩٩٦): **علم النفس التجريبي بين النظرية والتطبيق** ، ط١ ، دار المعرفة الجامعية ، القاهرة.

١٥- محمد نبيل نوفل (١٩٩٧): **رؤى المستقبل: المجتمع والتعليم في القرن الحادي والعشرين**، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس.

١٦- ممدوح عبد المنعم الكناني و أحمد محمد الكندري (١٩٩٢) : **سيكولوجية التعلم وأنماط التعليم وتطبيقاتها النفسية والتربوية** ، ط١ ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع ، الكويت.

١٧- نرجس حمدي (١٩٩٩): **تكنولوجيا التعليم والتدريس الجامعي : تكنولوجيا التعليم –دراسات عربية** ، (تحرير مصطفى عبد السميع) ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

١٨- هاني محمد السيد (٢٠١١): برنامج تدريبي لمعلمي العلوم على استخدام الوسائط المتعددة لتنمية الأداء المهارى والتحصيل لتلاميذ المرحلة الابتدائية، **رسالة ماجستير منشورة** ، كلية التربية، جامعة دمياط.

١٩- هاني محمد يونس بركات (٢٠٠١): دراسة تحليلية لأراء النخبة في تطوير التعليم العام المصري في ضوء المتغيرات المجتمعية المعاصرة ، **رسالة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية ببنها، جامعة الزقازيق.

٢٠-وليد تاج الدين عبودة السجيني (٢٠٠٧): برنامج محاكاة بالكمبيوتر لتحصيل المفاهيم العلمية لذوي صعوبات تعلم الفيزياء بالمرحلة الثانوية، **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة المنصورة.

٢١- يحيى حياتي نصار ، صفاء ماجد يدك (٢٠١٠): أساليب التفكير السائدة لدى طلاب التعليم المهني في الأردن وعلاقتها بالتحصيل الأكاديمي للطلبة واتجاهاتهم نحو تخصصهم ، **المجلة التربوية** ، ج(٢٤) ، ع(٩٥) ، ٣٢٣-٣٦١.

22- Akinsola M.K; (2007). The effect of simulation-games environment on students' achievement in and attitudes to mathematics in secondary schools, Faculty of Education, Botswana University.

23- Cairns, Kathleen (1995). Using Simulation to enhance career education. (An online ERIC digest no. ED 404583)

24- Goosen, Kenneth R.; Jensen, Ron and Wells, Robert (2001). Purpose and Learning Benefits of simulations: A design and development perspective. (An online ERIC database abstract no. EJ629830)

25- Kara, I. & Kahraman, O. (2008). The Effect of computer assisted instruction on the achievement of the students on the instruction of physics of the 7th grade science course at primary school, Journal of Applied Science, 8(6).

26- Min, Rik, Vow hens, Konmers, Pietand & Dijkum, V (2000). A concept Model for Learning, Journal of Interactive Learning Research, 11(3).

27- Schwienhorst, K. (2002). Why Virtual, why Environments? Implementing virtual reality concepts in computer-assisted language learning, Journal of Simulation & Gaming, 33 (2).

28- Wignfield, A. (1979). "Human learningand memory: An introduction", Harper & Row, Newyork