

الفصل السادس

نتائج البحث وتوصياته ومقترحاته

مقدمة.

أولاً: الفرض الأول.

ثانياً: الفرض الثاني.

ثالثاً: مناقشة النتائج وتفسيرها.

رابعاً: توصيات البحث.

خامساً: البحوث المقترحة.

الفصل السادس

نتائج البحث وتوصياته ومقترحاته

مقدمة:

يتضمن هذا الفصل التحقق من صحة الفروض، والإجابة على أسئلة البحث، ومناقشتها، وتفسيرها، كما يلي:

أولاً: الفرض الأول: فاعلية المعمل في زيادة التحصيل:

والذي ينص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية "، استخدمت الباحثة اختبار "ت" للعينات غير المرتبطة، ويوضح الجدول (٢٠) نتائج ذلك.

جدول (٢٠)

نتائج اختبار "ت" لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	حجم التأثير η^2
التجريبية	٢٥	٣٦,٩٦٠٠	٢,٦٢١٧٠	١١,٨٦٩	٠,٧٥
الضابطة	٢٥	٢٢,٤٠٠٠	٥,٥٤٥٢٧		

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي حيث كانت قيمة "ت" المحسوبة (١١,٨٦٩) وهي أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ودرجات حرية (٤٨) والتي بلغت قيمتها (٢,٠١) وهذه الفرق لصالح المجموعة التجريبية والتي بلغ متوسط درجات طلابها (٣٦,٩٦) وهو أكبر من متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة والذي بلغ متوسط درجات طلابها (٢٢,٤٠). مما يدل على فاعلية البرنامج في تنمية تحصيل طلاب المجموعة التجريبية. وللتعرف على حجم هذا التأثير استخدمت الباحثة مربع ايتا (η^2) والذي يتم حسابه من المعادلة التالية:

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + \text{درجات الحرية}}$$

والتي بلغت قيمتها ٠,٧٥ وهو حجم تأثير كبير، حيث يكون:

حجم التأثير صغيرا إذا كانت $\eta^2 > 0,01$
 حجم التأثير متوسطا إذا كانت $0,01 > \eta^2 > 0,04$
 حجم التأثير صغيرا إذا كانت $\eta^2 < 0,04$ (رشدي فام منصور، ١٩٩٧، ٥٧)

مناقشة نتائج الفرض الأول وتفسيرها:

يمكن مناقشة نتائج الفرض الأول للبحث الحالي وتفسيرها في ضوء ما لاحظته الباحثة على عينة البحث أثناء إجراء التجربة، وما تم من معالجة إحصائية للفروض لاختبار صحتها، وما تم التوصل إليه من نتائج، وذلك كما يلي:

١- بناء على نتائج الفرض الأول توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية، وربما يرجع ذلك إلى:

- ١- ما يوفره المعمل الافتراضي من فرص كافية للتدريب.
- ٢- عدم وجود زملاء للطلاب قد يؤدي الخطأ أمامهم للتسبب بارتباك الطالب.
- ٣- استخدام البرنامج قد جذب انتباه الطلاب وجعلهم يركزون انتباههم لاستيعاب المحتوى التعليمي.

٤- أن المعمل يشتمل على مكونات جديدة وفرص جديدة للتفاعل.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة كل من (جمال عبد السميع، ١٩٨٦)، (إسماعيل محمد إسماعيل، ١٩٨٢)، "سنرود" (Stroud, Kenneth Joshua, 2005)، "راف" (Rafe, G. E., 1999) "تايلور" (Taylor, 1997)، "كرونين" (Cronin, 1997).

وبهذا فقد تمت الإجابة عن السؤال الأول للدراسة والذي ينص على: ما فاعلية تطبيق البرنامج المقترح على تنمية التحصيل في مادة تكنولوجيا التعليم لدى طلاب كلية التربية النوعية شعبة تكنولوجيا التعليم؟

ثانياً: الفرض الثاني: نتائج بطاقة الملاحظة لمهارات التصوير الضوئي للطلاب بعد التجريب:

والذي ينص على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي أداء طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في نتائج بطاقة الملاحظة لجميع مهارات التصوير الضوئي (١)، (٢، ...، ٢١) للطلاب بعد التجريب لصالح المجموعة التجريبية". استخدمت الباحثة اختبار "ت" للعينات غير المرتبطة، ويوضح جدول (٢١) التالي نتائج ذلك.

جدول (٢١)

نتائج اختبار "ت" لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارات التصوير الضوئي للطلاب بعد التجريب

المهارة	المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	حجم التأثير
١	التجريبية	٢٥	2.6400	.63770	٣,٩٣٥	٠,٢٤
	الضابطة	٢٥	1.7200	.97980		
٢	التجريبية	٢٥	2.8400	.47258	٦,٥٥٣	٠,٤٧
	الضابطة	٢٥	1.6800	.74833		
٣	التجريبية	٢٥	3.8000	.81650	٥,١٩٦	٠,٣٦
	الضابطة	٢٥	2.6000	.81650		
٤	التجريبية	٢٥	5.6800	.62716	٥,٥٠٧	٠,٣٩
	الضابطة	٢٥	3.9200	1.46969		
٥	التجريبية	٢٥	2.7600	.52281	٤,٨٣٠	٠,٣٣
	الضابطة	٢٥	1.6800	.98826		
٦	التجريبية	٢٥	2.6800	.55678	٣,٣١٢	٠,١٩
	الضابطة	٢٥	2.0400	.78951		
٧	التجريبية	٢٥	2.6400	.81035	٣,١٠١	٠,١٧
	الضابطة	٢٥	1.7200	1.24231		
٨	التجريبية	٢٥	2.7600	.52281	٤,٩١٩	٠,٣٤
	الضابطة	٢٥	1.8800	.72572		
٩	التجريبية	٢٥	1.8400	.37417	٣,١٠٨	٠,١٧
	الضابطة	٢٥	1.3200	.74833		
١٠	التجريبية	٢٥	4.6400	.75719	٥,٢١٩	٠,٣٦
	الضابطة	٢٥	3.0800	1.28841		
١١	التجريبية	٢٥	.9200	.27689	٢,٧٩٩	٠,١٤
	الضابطة	٢٥	.6000	.50000		
١٢	التجريبية	٢٥	.9700	.21000	٢,٤٠٠	٠,١١
	الضابطة	٢٥	.7200	.45826		

المهارة	المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	حجم التأثير
١٣	التجريبية	٢٥	.9200	.27689	٢,٤٨٨	٠,١١
	الضابطة	٢٥	.6400	.48990		
١٤	التجريبية	٢٥	.9600	.20000	2.400	٠,١١
	الضابطة	٢٥	.7200	.45826		
١٥	التجريبية	٢٥	.9200	.27689	٣,١١٨	٠,١٧
	الضابطة	٢٥	.5600	.50662		
١٦	التجريبية	٢٥	10.8400	.89815	٧,٧٤٩	٠,٥٦
	الضابطة	٢٥	7.9200	1.65630		
١٧	التجريبية	٢٥	5.4800	.77028	٤,٣٠٣	٠,٢٨
	الضابطة	٢٥	4.0400	1.48549		
١٨	التجريبية	٢٥	2.6800	.47610	٢,٨٤٦	٠,١٤
	الضابطة	٢٥	1.9600	1.17189		
١٩	التجريبية	٢٥	2.7200	.54160	٢,٦٨٨	٠,١٣
	الضابطة	٢٥	2.0000	1.22474		
٢٠	التجريبية	٢٥	1.0000	.10000	٣,٦٧٤	٠,٢٢
	الضابطة	٢٥	.6400	.48990		
٢١	التجريبية	٢٥	3.6800	.69041	٤,٩٩٢	٠,٣٤
	الضابطة	٢٥	2.4000	1.08012		

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي أداء طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في نتائج بطاقة الملاحظة لجميع مهارات التصوير الضوئي (١، ٢، ...، ٢١) للطلاب بعد التجريب حيث كانت جميع قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠,٠٥ ودرجات حرية (٤٨) والتي بلغت قيمتها (٢,٠١) وهذه الفروق لصالح طلاب المجموعة التجريبية، والتي كانت جميع قيم متوسطات درجات طلابها في المهارات المختلفة للتصوير الضوئي أكبر من متوسطات درجات طلاب المجموعة الضابطة. مما يدل على فاعلية البرنامج في تنمية مهارات طلاب المجموعة التجريبية في التصوير الضوئي. وللتعرف على حجم هذا التأثير استخدمت الباحثة مربع إيتا (η^2) ويوضح الجدول السابق أن جميع قيم (η^2) من النوع الكبير مما يدل على أن البرنامج أثر بصورة قوية

على مهارات طلاب المجموعة التجريبية.

وبهذا فقد تمت الإجابة عن السؤال الثاني للدراسة والذي ينص على: "ما فاعلية تطبيق البرنامج المقترح على تنمية مهارات التصوير الضوئي في مادة تكنولوجيا التعليم لدى طلاب كلية التربية النوعية شعبة تكنولوجيا التعليم؟

مناقشة نتائج الفرض الثاني وتفسيرها:

يمكن مناقشة نتائج الفرض الثاني وتفسيرها في ضوء ما لاحظته الباحثة على عينة البحث أثناء إجراء التجربة، وما تم معالجة إحصائية للفروض لاختبار صحتها، وما تم التوصل إليه من نتائج، وذلك كما يلي:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي أداء طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في نتائج بطاقة الملاحظة لجميع مهارات التصوير الضوئي (١، ٢، ...، ٢١) للطلاب بعد التجريب لصالح المجموعة التجريبية، وتتفق معه دراسة كلا من (جمال عبد السميع، ٩٨٦)، (إسماعيل محمد إسماعيل، ١٩٨٢)، "سترود" (Stroud, Kenneth Joshua, 2005)، "راف" (Rafe, G. E, 1999).

ويمكن تفسير نتيجة هذه الفروض في ضوء عدة عوامل كما يلي:

١- تعليم خطوات التحميص والطبع بواسطة البرنامج التعليمي المعد بالواقع الافتراضي ساهم في رفع المستوى التحصيلي للطلاب، حيث أنه له أثر فعال في تحسين مستوى تحصيل الطلاب يرجع إلى:

١- إمكانية مراعاة البرنامج للفروق الفردية بين الطلاب، حيث يسير كل طالب في

تعلمها وفق لقدراته واستعداده الشخصي.

٢- طبيعة البيئة التعليمية التي يوفرها التعليم عن طريق الكمبيوتر.

٣- اختيار الوقت المناسب للطلاب.

٤- عدم شعور الطلاب بالخوف من الخطأ، ومعاينة المعلم لها.

٥- عدم الشعور بالحرج من تكرار الشرح عدة مرات.

٦- مزايا برامج الكمبيوتر المعد بالواقع الافتراضي السابق ذكرها في إطار النظري.

٧- استخدام البرنامج قد جذب انتباه الطلاب وجعلهم يركزون انتباههم لاستيعاب المحتوى التعليمي.

٨- إيجابية وتفاعل الطلاب مع البرنامج.

٩- وضوح البرنامج من حيث الأهداف وترتيب الموضوعات.

١٠- استخدام البرنامج ساعد على وجود بيئة تعليمية تربوية أفضل لحدوث عملية التعليم والتعلم.

١١- البرنامج كان له أثر فعال في تحسين مستوى ميول الطلاب للتعلم.

١٢- إن البرنامج التعليمي قد ساهم بدرجة عالية في زيادة الدافعية للتعلم.

١٣- البرنامج التعليمي أعطى الطالب الفرصة الكاملة للتعلم حسب قدراته واستعداده وفق، قدراتها الخاصة.

١٤- البرامج التعليمية قدم تعلم فردي ساعد على تزويد الطالب ببيئات وخبرات

تعليمية وعروض سمعية وبصرية من الصعب توافرها في الكتاب الجامعي، مما ساعد على تحقيق الأهداف بكفاءة عالية.

٢- نوعية المادة التعليمية المعدة داخل البرنامج لها دور في ذلك، بفضل ما توافر لتنظيمها وعرضها من طريقة تنظيم المحتوى، وكتابة سيناريو مفصل بتسلسل المعلومات داخل البرنامج، وباستخدام وسائط مختلفة ومناسبة ومتنوعة، جعلت الطلاب يقبلوا على التفاعل مع تلك البرامج.

٣- استخدام التصميم التكنولوجي في إنتاج البرنامج التعليمي، وذلك لأن التصميم التكنولوجي يمر بخطوات ومراحل مخططة ومدروسة، تأخذ في الاعتبار كل العوامل التي تؤثر في فعالية التعليم والتعلم، والتصميم التكنولوجي الجيدة لهذه البرامج يساعد على تحديد الأهداف تحديداً واضحاً علمياً، يعطي قاعدة واضحة لتنظيم العمل ومراجعة النتائج، وأن يحسب حساباً لكل المكونات التي تدخل في العملية التربوية، وتنظيم هذه المكونات في عملية موحدة، فعالة، مثمرة وعن طريق ذلك يمكننا من أن نكشف نقاط الضعف التي تحتاج للعلاج، أو إضافة مكونات جديدة بطريقة جديدة للحصول على نتائج أحسن، وأن يركز الانتباه تركيزاً دقيقاً على حاجتنا الضرورية إلى تقويم النتائج التربوية، بأسلوب أكثر دقة وخصوصية، كما تمدنا هذه الطريقة بأسلوب لتأول التكاليف والكفاية، يكون مقبولاً اقتصادياً وتربوياً.

٤- استخدام نموذج التصميم والتطوير التعليمي لمحمد عطية خميس في تصميم البرنامج التعليمي، والذي سبق عرضه في الفصل الثالث، لما يتميز به من مزايا متعددة، حيث يعد النموذج من النماذج الشاملة التي تشمل على جميع عمليات التصميم والتطوير التعليمي، ويصلح تطبيقه على كافة المستويات بدءاً من تطوير مقرر دراسي كامل، أو وحدات منه، أو دروس فردية، حتى تطوير مصادر التعلم كمنظومة تعليمية، وظهور التفاعلية داخل النموذج بين جميع مكوناته بوضوح عن طريق عمليات التقويم البنائي والرجع والتعديل والتحسين المستمر، كما أن

مراحل هذا النموذج تتضمن جميع العمليات التي توجد في النماذج الأخرى، وخطواته أكثر تفصيلاً ووضوحاً.

مما سبق، يتبين لنا أن البرامج المعدة بالواقع الافتراضي تلعب دور كبير في العملية التعليمية، حيث أنها تؤدي إلى زيادة التحصيل، وتتفق مع ذلك دراسات كلا من دراسة "بوين" (Boian, 2005)، ودراسة "كارلوس" (Carlos, 2005)، ودراسة "راف" (Raf, 1999).

رابعاً: توصيات البحث:

في ضوء ما كشفت عنه نتائج البحث الحالي، توصى الباحثة بالآتي:

١- استخدام المعمل الافتراضي الذي تم تصميمه في تدريب طلاب تكنولوجيا التعليم على مهارات التحميض والطبع.

٢- تطبيق الأسس والمعايير التصميمية التي تم إتباعها في إنتاج هذا المعمل الافتراضي عند تصميم برامج تعليمية أخرى.

٣- ضرورة الاستفادة من تطبيق نموذج محمد عطية خميس في تصميم البرامج التعليمية المنتجة بواسطة الكمبيوتر، لما تتمتع به من القدرة العالية على تعديل وتحسين الأداء، كما أنها تتصف بالمرونة والقدرة على ملائمة جميع الأغراض والمقررات، ولما تتميز به من الدقة العالية في الإنتاج.

٤- تصميم وتطوير معامل افتراضية للمقررات التعليمية بالتعليم العام والجامعي.

٥- إجراء المزيد من الدراسات والبحوث حول دراسة متغيرات تصميم وتطوير المعامل الافتراضية.

٦- توفير معامل كمبيوتر حديثة، وبرمجيات مناسبة لإنتاج وعرض المعامل الافتراضية، وتوفير التجهيزات والمعدات والأجهزة اللازمة بالجامعات.

٧- توفير الدعم المادي والتشجيع المعنوي للأساتذة والمعلمين، لاستخدام المعامل الافتراضية في التعليم.

٨- تدريب الأساتذة والمعلمين على تطوير واستخدام المعامل الافتراضية في التعليم.

٩- إرسال البعثات إلى الخارج للنهوض بالعملية التعليمية بهذه الجامعات.

خامساً: البحوث المقترحة:

في ضوء نتائج البحث وتوصياته، توصى الباحثة بإجراء البحوث المقترحة التالية:

١- دراسة أثر توظيف إمكانات معامل الواقع الافتراضي في تنمية مهارات التعلم الذاتي لطلاب المرحلة الجامعية.

- ٢- دراسة المتغيرات البنائية لتصميم وتطوير المعامل الافتراضية.
- ٣- دراسة تأثير المعامل الافتراضية على متغيرات أخرى.
- ٤- دراسة أثر التفاعل بين متغيرات المعامل الافتراضية والأنماط المعرفية على نواتج التعلم.
- ٥- دراسة أثر إنتاج وتطوير برامج تعليمية من خلال معامل الواقع الافتراضي على التحصيل لدى الطلاب.
- ٦- دراسة أثر بناء برنامج معد بالواقع الافتراضي لتنمية مهارات التعلم لدى الطلاب.
- ٧- دراسة أثر المعايير المستخدمة في تصميم وإنتاج برامج معدة بالواقع الافتراضي على التحصيل في المرحلة الجامعية.
- ٨- دراسة أثر إعداد برامج لتنمية الاتجاهات الإيجابية حول استخدام الكمبيوتر في العملية التعليمية في المرحلة الجامعية.

ملخص البحث

ملخص البحث

مقدمة:

يتميز العصر الذي نعيش فيه بالتغير المستمر والتطور السريع في جميع مناحي الحياة ، وقد شهدت تكنولوجيا التعليم تطورا بشكل مستمر وسريع كنتيجة طبيعية لتلك التطورات، كما تغير دور المتعلم من مجرد التلقي السلبي للمعلومات بل أصبح نشطا في مواقف التعلم يتفاعل مع المواد التعليمية المختلفة بنفسه. كما أصبح الهدف الأساسي للمنهج هو إكساب الطلاب مهارات التعلم الذاتي وحب المعرفة، وقد أوصت المؤتمرات التي عقدت حول تنمية التفكير بأن يكون محور العملية التعليمية تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتخيلي وليس مجرد الحفظ.

وبالرغم من أهمية الصور الفوتوغرافية، وضرورة تمكن أخصائي تكنولوجيا التعليم من مهارات إنتاجها إلا أن الواقع يكشف عن وجود مشكلات وصعوبات عديدة في تعلم تلك المهارات لطلاب تكنولوجيا التعليم والحاجة إلى وجود بدائل تعليمية لتعويض ذلك القصور من خلال طرق تعليمية حديثة ، كما أكد على ذلك مصادر متعددة مثل المؤتمرات العلمية، و الدراسات والبحوث السابقة، الدراسات الاستطلاعية:

مشكلة البحث:

في ضوء ما سبق أمكن تحديد مشكلة البحث التالي من خلال السؤال الرئيس التالي:
ما فاعلية تصميم معمل افتراضي في تنمية مهارات التصوير الضوئي لطلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية ؟

ويتفرع من هذا السؤال مجموعة من الأسئلة الفرعية وهي كالتالي:

- ١- ما مهارات التصوير الضوئي اللازمة لطلاب كلية التربية النوعية شعبة تكنولوجيا التعليم؟
- ٢- ما مكونات معمل تصوير ضوئي افتراضي لتنمية مهارات التصوير الضوئي لدى طلاب كلية التربية النوعية شعبة تكنولوجيا التعليم؟
- ٣- ما أسس ومواصفات تصميم معمل تصوير ضوئي افتراضي لتنمية تلك المهارات لدى الطلاب في ضوء نموذج تصميم تعليمي مناسب؟
- ٤- ما فاعلية هذا المعمل في تنمية مهارات التصوير الضوئي لدى طلاب كلية التربية النوعية شعبة تكنولوجيا التعليم؟
- ٥- ما كفاءة تصميم معمل تصوير ضوئي باستخدام الواقع الافتراضي في تنمية المهارات؟

أهداف البحث:

- ١- التعرف على أثر استخدام برنامج كمبيوتر معد بالواقع الافتراضي على تنمية مهارات التصوير الضوئي لدى الطلاب.
- ٢- التعرف على مستوى مهارات التصوير الضوئي لدى الطلاب.
- ٣- معرفة مدى تحصيلهم في مقرر التصوير الضوئي.
- ٤- معرفة ما إذا كان استخدام معمل تصوير ضوئي افتراضي زاد من قدرة الطلاب على تنمية مهارات التصوير الضوئي.

أهمية البحث:

تظهر أهمية البحث في الآتي:

- ١- تمثل نتائج هذا البحث أهمية خاصة للمسئولين عن تقديم مقرر التصوير الضوئي عند اعتبار توظيف للمستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية.
- ٢- يسهم هذا البحث في الكشف عن فاعلية بيئات التعلم المفرد الإلكترونية التي توظف فيها تكنولوجيا الواقع الافتراضي لتحقيق الأهداف التعليمية.
- ٣- يمكن أن يفيد البحث المتعلمين في القيام بمهام جديدة في ظل تكنولوجيا المعلومات وبيئة التعلم الافتراضية.
- ٤- يمكن أن يفيد البحث في استخدام الواقع الافتراضي في تدريب الطلاب على مناهج لمواد أخرى مختلفة.

فروض البحث:

- ١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية.
- ٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي أداء طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في نتائج بطاقة الملاحظة لجميع مهارات التصوير الضوئي للطلاب بعد التجريب لصالح المجموعة التجريبية.

محددات البحث:

يتحدد البحث الحالي في:

- ١- المهارات اليدوية لإنتاج الصور الضوئية وخاصة مهارة التحميض والتكبير والطبع.
- ٢- عينة من طلاب كلية التربية النوعية الفرقة الأولى قسم تكنولوجيا التعليم جامعة الفيوم.

منهج البحث والتصميم التجريبي:

يستخدم البحث المنهج التكنولوجي التطوير المنظومي، الذي يتضمن المنهج الوصفي في تحديد مهارات تكنولوجيا المعلومات ومعايير ومواصفات التصميم التعليمي، كما يتضمن المنهج التجريبي لتجريب البرنامج والمقارنة بين المجموعتين التجريبية والضابطة.

متغيرات البحث:

وتشمل علي المتغيرات الآتية:

المتغير المستقل: معمل تصوير ضوئي افتراضى وتأثير استخدامه على تنمية مهارات التصوير الضوئي لدى طلاب كليات التربية النوعية.

٣- المتغير التابع: تنمية التحصيل والمهارات.

٤- المتغير الضابط: القياس القبلي للتحصيل والمهارات.

عينة البحث:

سوف تختار الباحثة عينة عشوائية من طلاب الفرقة الأولى شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية نظراً لأنهم غير دارسين لمقرر التصوير الضوئي وبالتالي يمكن تطبيق البرنامج المقترح عليهم.

أدوات البحث:

- ١- استبيان لتحديد مهارات التصوير الضوئي لطلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية.
- ٢- استبانة المهارات الأساسية للتدريب على عمليات التحميض والطبع.
- ٣- استبانة استطلاع رأى الطلاب فى مهارات التحميض والطبع.
- ٤- استبانة استطلاع رأى القائمين على تدريس الجانب التطبيقي.
- ٥- المهارات الأساسية للتدريب على عمليات التحميض والطبع.
- ٦- أدوات التقويم: اختبار قبلي/ بعدي لقياس تحصيل الطلاب المعلمين للجانب المعرفي.
- ٧- بطاقة ملاحظة الأداء المهاري قبلي/ بعدي للطلاب المعلمين.

نتائج البحث:

- ١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية.
- ٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي أداء طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في نتائج بطاقة الملاحظة لجميع مهارات التصوير الضوئي (١، ٢، ...، ٢١) للطلاب بعد التجريب لصالح المجموعة التجريبية.

رابعاً: توصيات البحث:

في ضوء أهمية البحث ومشكلته، ومن خلال ما كشفت عنه نتائج البحث الحالي تمكن

استخلاص النتائج التالية:

- ١- استخدام البرنامج التعليمي الذي تم تصميمه في المرحلة الجامعية.
- ٢- الاستفادة من الأسس التصميمية التي تم إتباعها في إنتاج هذا البرنامج في تصميم برامج تعليمية أخرى لطلاب التعليم الجامعي في مواد مختلفة.
- ٣- ضرورة الاستفادة من تطبيق نموذج محمد عطية خميس في تصميم البرامج التعليمية المنتجة بواسطة الكمبيوتر، لما تتمتع به من القدرة العالية على تعديل وتحسين الأداء، كما أنها تتصف بالمرونة والقدرة على ملائمة جميع الأغراض والمقررات، ولما تتميز به من الدقة العالية في الإنتاج.
- ٤- العمل على توفير برامج معدة بالواقع الافتراضي لجميع المواد العملية والنظرية بالجامعات.
- ٥- إجراء المزيد من الدراسات والبحوث حول التعليم ببرامج معدة بالواقع الافتراضي.
- ٦- دعوة المسؤولين لتوفير الدعم المادي والمعنوي للمتعلمين، وتوفير التجهيزات والمعدات والأجهزة اللازمة بالجامعات.
- ٧- إرسال البعثات إلى الخارج للنهوض بالعملية التعليمية بهذه الجامعات.

قائمة المراجع

المراجع العربية

- ١- إبراهيم عبد الوكيل الفار (١٩٩٢). "التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب... الرؤيا والمستقبل"، ورقة عمل مقدمة إلى ندوة إعداد معلم الحاسوب بدول مجلس التعاون العربي بالبحرين - مكتب التربية العربي لدول الخليج، المنعقدة في الفترة من ٧-١٠ نوفمبر ١٩٩٢م.
- ٢- إبراهيم عبد الوكيل الفار (٢٠٠١). "المدرسة الإلكترونية E-School رؤية جديدة لجيل جديد"، في: المؤتمر العلمي السنوي الثامن للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. المدرسة الإلكترونية. المنعقدة في الفترة من ٢٨-٣١ أكتوبر ٢٠٠١م، كلية البنات جامعة عين شمس القاهرة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.
- ٣- إبراهيم عبد الوكيل الفار (٢٠٠٠). إعداد وإنتاج برمجيات الوسائط المتعددة التفاعلية، سلسلة تربيوات الحاسوب، استخدام الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات في التربية، الطبعة الثانية.
- ٤- إبراهيم يوسف محمد محمود (٢٠٠٣). تقويم برامج الوسائط المتعددة التعليمية المقدمة لتلاميذ المرحلة الابتدائية بمدارس التعليم العام في ضوء المعايير التربوية و الفنية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر.
- ٥- أحمد أنور بدر (١٩٩٩). "تكنولوجيا التعليم والمعلومات، دراسة في التكامل التكنولوجي وحل المشكلات وتنمية الإبداع". ندوة تكنولوجيا التعليم والمعلومات، الرياض.
- ٦- أحمد حسين اللقاني (١٩٩٥). المنهج، الأسس، المكونات، التنظيمات، القاهرة: عالم الكتب.
- ٧- أحمد حسين اللقاني، على أحمد الجمل (١٩٩٩). معجم المصطلحات التربوية المعرفية في المناهج، ط ٢، القاهرة: عالم الكتب.
- ٨- أحمد كامل الحصرى (٢٠٠٢). "أنماط الواقع الافتراضي وخصائصه وأراء الطلاب المعلمين في بعض برامج المتاحة عبر الإنترنت" تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة. المجلد الثاني عشر. الكتاب الأول. شتاء ٢٠٠٢.

- ٩- إسماعيل محمد الدرييري (١٩٨٨). اثر استخدام بعض أساليب تدريس العلوم على التحصيل العلمي لطلاب الفرقة الرابعة بكلية التربية - جامعة المنيا " مجلة كلية التربية عدد ٢ المجلد الثاني المنيا، جامعة المنيا.
- ١٠- أشرف أحمد عبد اللطيف مرسي (٢٠٠٢). فاعلية استخدام النصوص الفائقة والوسائط المتعددة الكمبيوترية على التحصيل الفوري والمرجأ للمفاهيم التاريخية لدى طلاب الصف الأول الثانوي واتجاهاتهم نحو مادة التاريخ، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الأزهر.
- ١١- الغريب زاهر إسماعيل (١٩٩٧). " فاعلية برنامج للتعلم بالوسائل السمعية البصرية على مهارات تصميم و إنتاج الشرائح المتزامنة صوتياً " القاهرة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المؤتمر العلمي الخامس، مستحدثات تكنولوجيا التعليم وتحديات المستقبل، الكتاب الثاني.
- ١٢- الغريب زاهر إسماعيل (٢٠٠١). تكنولوجيا المعلومات وتحديث التعليم، القاهرة: عالم الكتب.
- ١٣- أمل الشحات حافظ سعد (٢٠٠٠). فاعلية استخدام الكمبيوتر فى تدريس الرياضيات بالمرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر.
- ١٤- أميلي رمسيس إبراهيم (١٩٩٣). تدريس وحدة تصميم باستخدام الكمبيوتر لتلاميذ الصف الأول الثانوي وقياس أثرها على تنمية التفكير الابتكارى، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.
- ١٥- أنهار على الأمام ربيع (٢٠٠١). أثر تصميم منظومة تعليمية قائمة على الكمبيوتر التعليمي متعدد الوسائط على تحصيل الطالب المعلم لبعض المفاهيم العلمية، رسالة ماجستير، كلية البنات، جامعة عين شمس.
- ١٦- أيمن أبو النصر محمد (٢٠٠٣). فاعلية استخدام برنامج كمبيوتر فى تنمية بعض المهارات الأساسية اللازمة لتشغيل كاميرا الفيديو لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.
- ١٧- ج.م.ع. وزاره التعليم العالي، مركز دراسات وأبحاث التعليم العالي: الجامعة المفتوحة: دراسة فى تكاليف العملية التربوية والرسوم الدراسية، مستشار الدراسة عبد الوهاب البرلسي، محسن توفيق، القاهرة: المركز، ١٩٩٠.

١٨- جبرين عطية محمد (١٩٩٣). فاعلية برنامج مقترح لإكساب مهارات التصوير الفوتوغرافي لطلبة كليات المجتمع الأردنية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة حلوان.

١٩- جمعه حسن إبراهيم (٢٠٠١). فاعلية برنامج حاسوبي تفاعلي متعدد الوسائط فى تحصيل علم الأحياء (دراسة ميدانية لطلبة الصف الثانى الثانوي العلمي فى محافظة القنيطرة)، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة دمشق.

٢٠- حنان محمد حسن إبراهيم (١٩٩٥). تصميم نظم إنتاج الصور الفوتوغرافية لتنمية المحتوى البصري عند الطفل، رسالة ماجستير، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.

٢١- خالد سعدات عبد القادر البطش (١٩٩٢). علاقة استخدام الوسائط التعليمية فى تدريس وحدات من كتاب الأحياء بتحصيل وانطباعات طلاب الصف الأول الثانوي بدولة قطر، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة طنطا.

٢٢- خالد محمد زغلول (٢٠٠٠). أثر العلاقات البنائية فى برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل على التحصيل فى مادة الكمبيوتر، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.

٢٣- خالد محمد فرجون (١٩٩٢). أثر التفاعل بين الأسلوب المعرفي للمتعلم ونمط الشكل التوضيحي لخطوات تشغيل دائرة تلفزيونية مغلقة على السرعة و الدقة فى الأداء، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

٢٤- دينا طوسون أحمد هندية (٢٠٠٠). فاعلية برنامج كمبيوتر بالوسائط المتعددة فى تدريس العلوم البيولوجية من خلال مدخل المعرفة المنظمة لطلاب المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

٢٥- رزق حسن عبد النبي (١٩٩٠). دراسة تجريبية لمدى فاعلية الكمبيوتر فى تدريس العلوم بالمدرسة الابتدائية، مجلة كلية التربية بأسوان، العدد ٤ (أسوان: مطابع مركز الإنتاج و التدريب الصناعي).

٢٦- زاهر أحمد (١٩٩٦). تكنولوجيا التعليم، تصميم و إنتاج الوسائل التعليمية، الجزء الثانى، القاهرة: المكتبة الأكاديمية.

٢٧- زينب محمد حسن خليفة (٢٠٠١). فاعلية برنامج فى التربية المكتبية لطلاب الدراسات العليا باستخدام الموديلات التعليمية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٢٨- زياد على إبراهيم خليل (٢٠٠١). أثر اختلاف أسلوب عرض وتنظيم المادة العلمية في برامج الوسائط المتعددة على التحصيل المعرفي لوحدة اللوحة الرئيسة لدى طلاب الدبلوم العام في الكمبيوتر التعليمي، رسالة ماجستير، جامعة القاهرة، معهد الدراسات والبحوث التربوية.

٢٩- سامية حامد عبد القادر (١٩٩٣). الأنظمة الفوتوغرافية في مجال الوسائط التعليمية مع التطبيق على الجامعة المفتوحة لجمهورية مصر العربية، رسالة دكتوراه، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.

٣٠- سمر عبد الباسط مكي (٢٠٠٣). أثر استخدام بعض المعايير الفنية لعناصر تصميم شاشات برامج الوسائط المتعددة على اكتساب مفاهيم الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

٣١- شفيق وبصا (١٩٨١). دراسات تربوية في الوسائل التعليمية، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٣٢- شوقي حسين سيد أحمد (١٩٩٦). التكامل بين الطريقة المعملية و الكمبيوتر و أثره في تدريس الكيمياء في المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنوفية.

٣٣- صبحي أحمد محمد موسي سليمان (٢٠٠١). فاعلية تعميم نمط العرض المستخدم في موقف التعلم عن طريق الوسائل المتعددة الكمبيوترية على موقف الاختبار في اكتساب طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم مهارات إعداد كاميرا التصوير الضوئي واستخدامها، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر.

٣٤- صلاح عبد المجيد العربي (١٩٨٥). العائد التربوي و الأعراض الجانبية لاستخدام الكمبيوتر، مجلة تكنولوجيا التعليم، العدد الخامس عشر، السنة الثامنة، الكويت، المركز العربي للتقنيات التربوية.

٣٥- طارق محمود عباس (٢٠٠٤). المنهج الرقمي وتأثيره على مجتمع المكتبات والمعلومات، القاهرة: المركز الأصلي للطبع والنشر والتوزيع.

- ٣٦- طلال شعبان أحمد عامر (٢٠٠١). فعالية استخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة لإظهار البعدين الثاني والثالث في حالي السكون والحركة على التفكير الابتكاري لطلاب كلية التربية واتجاهاتهم نحو الرياضيات، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة المنوفية.
- ٣٧- عاطف محمد نجيب المطيعي (١٩٩٤). توظيف التصوير الفوتوغرافي في طب العيون للأغراض الشخصية والتعليمية في جمهورية مصر العربية، رسالة دكتوراه، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.
- ٣٨- عبد الحميد أحمد المغربي (١٩٩٥). أثر الاستقلالية في التعلم بمساعدة الكمبيوتر على تحصيل الطلاب الفوري و المرجأ في وحدة الميكانيكا واتجاهاتهم نحوها، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الأزهر.
- ٣٩- عبد الله سالم المناعي (١٩٩٢). الكمبيوتر وسيلة مساعدة في العملية التعليمية، مجلة التربية، ع١٠١، السنة الحادية والعشرون، قطر، اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم.
- ٤٠- عبد الحميد بسيوني (٢٠٠٠). التعليم والدراسة على الإنترنت، القاهرة: مطابع ابن سينا.
- ٤١- عبد الحميد أحمد المغربي (١٩٩٥). أثر الاستقلالية في التعلم بمساعدة الكمبيوتر على تحصيل الطلاب الفوري و المرجأ في وحدة الميكانيكا واتجاهاتهم نحوها، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الأزهر.
- ٤٢- عبد الفتاح رياض (١٩٩٣). آلة التصوير، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.
- ٤٣- عبد اللطيف الصفي الجزار (١٩٩٥). دراسة استكشافية لاستخدام طالبات كلية التربية بجامعة الإمارات العربية المتحدة لنموذج تطوير المنظومات التعليمية في تكنولوجيا التعليم، مجلة تكنولوجيا التعليم، المجلد الخامس، الكتاب الرابع، القاهرة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.
- ٤٤- عبد اللطيف الصفي الجزار (١٩٩٩). مقدمه في تكنولوجيا التعليم النظرية والعملية، القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.
- ٤٥- عبد العظيم عبد السلام الفرجاني (١٩٨٧). تكنولوجيا انتاج المواد التعليمية، القاهرة: دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع.
- ٤٦- عز الدين محمد نجيب (٢٠٠٠). التصوير علم وفن، القاهرة: مكتبة ابن

سينا.

٤٧- على أحمد سيد مصطفى (٢٠٠٠). استراتيجيات تحكم المعلمين وتحكم البرامج وعلاقتها بتعلم برمجة الكمبيوتر بلغة البيزك، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة أسيوط.

٤٨- على إبراهيم عبد الله إسماعيل (٢٠٠٣). فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات القراءة الوظيفية بمساعدة الحاسوب واتجاهات طلاب المرحلة الثانوية بمملكة البحرين نحوها، رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

٤٩- على محمد عبد المنعم على (١٩٩٦). المستحدثات التكنولوجية فى مجال التعليم ... طبيعتها وخصائصها، القاهرة: دار البشري للطباعة والنشر.

٥٠- على محمد عبد المنعم (١٩٩٩). تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية، القاهرة: كلية التربية جامعة الأزهر.

٥١- على محمد عبد المنعم على (٢٠٠٠). ثقافة الكمبيوتر، القاهرة: دار البشري للطباعة والنشر.

٥٢- غادة شحاتة إبراهيم (٢٠٠١). فعالية تكنولوجيا التعليم بمساعدة الكمبيوتر على كفايات الطالبة المعلمة فى تطبيق خطوات التصميم التعليمي وعلاقتها بنمط التعلم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

٥٣- فاطمة فاروق جمعه الشرقاوى (١٩٩٥). فعالية الوسائط التعليمية على التحصيل واكتساب المهارات الأدائية المرتبطة بمادة السكرتارية لدى طلاب الصف الأول الثانوي التجاري، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة طنطا.

٥٤- فتح الباب عبد الحليم سيد، إبراهيم ميخائيل حفظ الله (١٩٨٧). وسائل التعليم والإعلام، القاهرة: عالم الكتب.

٥٥- فؤاد أبو حطب، أمال صادق (٢٠٠٠). علم النفس التربوي، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٥٦- فتح الباب عبد الحليم سيد (١٩٨٥). مقدمة لاستخدام العقل الإلكتروني في التعليم، مجلة تكنولوجيا التعليم، العدد الخامس عشر السنة الثامنة، الكويت، المركز العربي للتقنيات التربوية.

٥٧- كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٢). تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات

والاتصالات، القاهرة: عالم الكتب.

٥٨- كمال يوسف اسكندر (١٩٨٥). التعليم بمساعدة الحاسب الالىكترونى بين التأييد والمعارضة، مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ع ١٥، ص ٤٠ - ٥٢.

٥٩- كمال يوسف اسكندر، محمد نبيان غزأوى (١٩٩٤). مقدمة في التكنولوجيا التعليمية، بيروت: مكتبة الفلاح.

٦٠- مجدى عبد البديع (١٩٩٩). تصميم منظومة تعليمية بالتعليم الفردي فى فهرسة المواد التعليمية فى تكنولوجيا التعليم لطلبة كليات التربية النوعية، رسالة ماجستير، كلية البنات، جامعة عين شمس.

٦١- مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٠). الكمبيوتر والعملية التعليمية فى عصر التدفق المعلوماتي، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٦٢- محمد إسماعيل الانصارى (١٩٩٦). استخدام الحاسب الألى كوسيلة تعليمية، مجلة التربية، قطر.

٦٣- محمد زيدان عبد الحميد، صبحى حسن شفيق (٢٠٠٣). محاضرات فى إنتاج الصور الفوتوغرافي، كلية التربية النوعية، جامعة المنوفية.

٦٤- محمد عطيه خميس (١٩٨٤). المواصفات اللازمة لنجاح استخدام التليفزيون - كوسيلة اتصال تعليمية - فى التعليم العام بمصر، رسالة ماجستير، كلية البنات، جامعة عين شمس.

٦٥- محمد عطية خميس (٢٠٠٣- أ). منتوجات تكنولوجيا التعليم، القاهرة: دار الكلمة.

٦٦- محمد عطية خميس (٢٠٠٣- ب). تطور تكنولوجيا التعليم، القاهرة: دار قباء.

٦٧- محمد عطيه خميس (٢٠٠٠). معايير تصميم نظم الوسائل المتعددة الفائقة التفاعلية وإنتاجها، القاهرة، مجلة تكنولوجيا التعليم، المؤتمر العلمي السابع للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، المجلد العاشر، الكتاب السادس، ج ٢، القاهرة، مكتبة عالم الكتب.

- ٦٨- محمد عطيه خميس، فوزية بنت محمد آبا الخليل (٢٠٠٤). معايير تصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل لتلاميذ المرحلة الإعدادية بمدارس التربية الفكرية.
- ٦٩- محمد محمد الهادي (١٩٩٠). الإدارة العلمية للمكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات، ط٢، القاهرة: المكتبة المركزية.
- ٧٠- محمد محمد الهادي (١٩٩٧). استخدام تكنولوجيا المعلومات لتعزيز عمليات التدريس والتعلم، مجله تكنولوجيا التعليم، عدد٢ (عدد خاص بالمؤتمر العلمى الخامس للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم)، القاهرة: مكتبة عالم الكتب.
- ٧١- محمد محمد الهادي (١٩٨٩). تكنولوجيا المعلومات وتطبيقه، القاهرة: دار الشروق.
- ٧٢- محمد محمد الهادي (١٩٩٠). الإدارة العلمية للمكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات، ط٢، القاهرة: المكتبة المركزية.
- ٧٣- محمد محمد الهادي (١٩٩٥). استخدام نظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات في تطوير التعليم المصرى، نحو مستقبل أفضل لتكنولوجيا المعلومات في مصر، أبحاث ودراسات المؤتمر العلمى الأول، الجمعية المصرية لنظم المعلومات، القاهرة، المكتبة الأكاديمية.
- ٧٤- محمد محمد الهادي (١٩٩٥). نحو توظيف تكنولوجيا المعلومات، القاهرة: المكتبة الأكاديمية.
- ٧٥- محمد محمود الحيلة (٢٠٠١). التكنولوجيا التعليمية والمعلوماتية، ط١، الإمارات: دار الكتاب العربى.
- ٧٦- محمود أحمد عبد الكريم (٢٠٠٠). فاعلية استخدام الوسائط المتعددة فى إكساب الطلاب المعلمين المندفعين والمتروين المهارات الأساسية لتشغيل الكمبيوتر والتحصيل المعرفي، رسالة ماجستير، كلية التربية بنى سويف، جامعة القاهرة.
- ٧٧- محمود عبد القوي خورشيد (١٩٩٣). فاعلية استخدام الكمبيوتر في التعليم الفردي مقارنة بالكتيبات المبرمجة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.
- ٧٨- مصطفى عبد السميع محمد (١٩٩٩). تكنولوجيا التعليم دراسات عربية، القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

٧٩- مصطفى جودت مصطفى صالح (١٩٩٩). تحديد المعايير التربوية والمتطلبات الفنية لإنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية في المدرسة الثانوية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.

٨٠- مصطفى محمد عيسى (١٩٨٥). " الكمبيوتر في التعليم لمواجهة المطالب والتحديات الملحة في العملية التعليمية " مجلة تكنولوجيا التعليم، العدد الخامس عشر، السنة الثامنة. الكويت، المركز العربي للتقنيات التربوية.

٨١- مطلق طلق الحازمي (١٩٩٥). دراسة حول تقويم البرامج الرياضية المستخدمة على الحاسب الآلي، رسالة الخليج العربي، العدد ٥٥، السنة ١٦، المملكة العربية السعودية، الرياض، مكتب التربية العربي لدول الخليج.

٨٢- نادية حجازي (١٩٩٨). الوسائط المتعددة، القاهرة: أخبار اليوم.

٨٣- نادية حجازي (٢٠٠١). مجلة الكمبيوتر والإنترنت، القاهرة، الأهرام، مجلة شهرية، السنة الثالثة، العدد الثامن والعشرون.

٨٤- هاشم سعيد إبراهيم الشرنوبي (٢٠٠٠). أثر تغير تسلسل الأمثلة والنشبيات في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط علي تحصيل الطلاب المعلمين المستقلين والمعتمدين إريكياً لمفاهيم تكنولوجيا الوسائط المتعددة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر.

٨٥- هناء محمد مرسي جمال الدين (١٩٩٥). فاعلية برنامج تعليمي بالكمبيوتر في مادة الإحصاء علي تحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو استخدام الكمبيوتر في التعليم، رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

٨٦- هولسينجر و أربك (١٩٩٥). كيف تعمل الوسائط المتعددة، ترجمة، مركز التعريب و الترجمة، بيروت: الدار العربية للعلوم.

٨٧- وزارة التربية والتعليم (١٩٩٩). قطاع الكتب، مبارك والتعليم - المشروع القومي لتطوير التعليم.

٨٨- وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٢). مركز التطوير التكنولوجي.

٨٩- وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٣). معايير قومية للتعليم في مصر، المجلد الأول.

- الثالث.

٩٠- وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٣). قطاع الكتب، مبارك والتعليم.

٩١- وليد لطفي (١٩٩٩). التصوير الفوتوغرافي عملياً للهواة، القاهرة.

٩٢- يس حميدة محمد سليمان (١٩٩٥). فاعلية تدريس الهندسة التحليلية بمساعدة الكمبيوتر علي التحصيل والاحتفاظ وانتقال أثر التعلم لطلاب الصف الثالث الثانوي العام، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

٩٣- يسري طه دنيور (١٩٩٨). فاعلية استخدام الكمبيوتر في التحصيل الدراسي الأكاديمي وتنمية القدرات الابتكارية بجانبها المعرفي و الوجداني في الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير، جامعة طنطا، كلية التربية.

ثانياً:المراجع الأجنبية

1) Abrams, Arnold. (1986). " Effectiveness of interactive Video teaching basic photography skills". **Dis.Abs Inter**, Vol. 47, No.5, p.33276A.

2) Achtenhagen, Frank (2001). Criteria for the Development of Complex Teaching-Learning Environments. **Journal Articles; Reports – Descriptive**, v29 n4-5 p361-80 Jul-Sep

3) Adonri, Osa& Gittman, Elizabeth (1988). "Effect of computer Assisted Instruction on Students". **Paper Presented at the Annual Meeting of the Northeastern Educational Research Association.**

4) Ainge D.J.(1996). Upper primary constructing and exploring three dimensional shapes A comparison of virtual reality with card nets. James cook University School of education Townvil Australia.

5) Alessi. A.M& Trollip. S.R. (1985). "**Computer Based Instruction Methods and Development**". Englewood Cliffs, New Jersey prentice Hall, Inc.

6) Alexiou, Antonios.(2004). The Virtual Radio pharmacy Laboratory: A,3-D Simulation for Distance Learning, **Journal Articles** v13 n3 p307-322.

7) Alessi, S.M.,& Trollip, S.R.(2001). "**Multimedia for Learning, Methods and Development**", Third ed, Boston: Allyn and Bacom, Inc.

8) Anand, Padma G.& Ross Steven, M. (1987). Using computer Assisted Instruction to Personalize Arithmetic Materials for Elementary School Children, **Journal of Educational Psychology**, 79 (1), pp. 72-78.

9) Ankrum, D.R. **New Visual Considerations at Computer Workstations.** World Wide Web URL:

<http://www.Combo.com/ergo/vangle2.htm.25>, August 1998.

10) Arkansas State Dept Of Education.(2002). **Eighth Grade Level Science Sample Curriculum**, EDD 469090.

11) Armstrong, Oenny S. (1991). "**Computer – Based Simulations in Learning Environments Meta–Analysis of Outcomes**". D.A.I.(A), Vol.53 ,No.1.p100.

12) Barack, Lauren (2005). chatting with a computer, **Journal Articles, Reports – Descriptive**, v.51, n.4, p: 26.

13) Beauchamp, Darrel G And Others. (1993). Visual Literacy in the Digital Age: Selected Readings from the Annual Conference of the International Visual Literacy Association, 25th, Rochester, New York, October 13-17.

14) Berney, Tamiy D.& Nadler, Harvey S. (1996). Charting a Course: Social Studies For the 21st Century: A Report of the Curriculum Task Force of the National Council For the Social Studies, **Year Book, Washington DC**.

15) Berry, Louis (1990). **The Interaction of Color Realism and Pictorial Recall Memory**, D.A.I., Vol.51, No.8, P.2677 .

16) Beishuizen, J. (1981). **Computer in Education**. Digital Press.

17) Chamber, J.A& Sprecher, J. O. (1983). Computer Assisted Instruction, (Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall) .

18) Bilia, A.(1997).**VR and Creative Imagination: Philosophical Aspects, VR in the Schools**, Vol.3, Available at: <http://150.216.8.1/vr/vrel.htm>.

19) Bitter, Gary G. (1996). The Best Support for Teachers in Teaching: Interactive Experience Working, Arizona State University, URL, <http://tblr.ed.asu.edu/bitter.html>

20) Boian, Rares Florin (2005)."**Robotic mobility rehabilitation system using virtual reality**". DAI-B 66/01, p. 389.

21) Branscum, Deborah. (1992). Educators Need Support to Make Computing Meaningful, Mac World, **Special Section on Personal Computers in Education**, September.

22) Brickerl, H. (1991). Virtual Reality leering Environments Potentiak and Challenges. Human Interface Technology Laboratory technical publication No. HI TI F- 91 - 5 Seattle WA Human Interface technology laboratory.

23) Bricken,M.(1991).**Virtual Worlds: No Interface to Design**, In Benedikt, M.(Ed.),cyberspace: First steps, MIT Press, Cambride, MA.

24) Brill,L.(1993). **Metaphors for the Traveling Cybernaut. Virtual Reality World**, Vol.1, No.1,PP.q-s

25) Briggs, L. J. (1990). "Handbook Of Procedures Of The Design Of Instruction", PA,

26) Bruder, M. Isabelle.(1996.) "School Reform: Why You Need Technology to Get There. *Electronic Learning & Special Educational*", May/June

27) Bruder, M. Isabelle: Multimedia. (1997). "How It Change the Way We Teach and Learn *Electronic learning*" 11. no.1 September, 22-26.

28) Bruder, Isabelle, Maggie Hill, & Louise C. Orlan (1995). *School Reform: Why You Need Technology to Get There, Electronic Learning* 11, no. 8 (May/ June, 22-28.

29) Bullough, R.V .& Beatty (1991). L.E: *Classroom Application of Microcomputers*. New York. Macmiuan Publishing Company.pp.82

30) Burdea, G. and P. Coffet (2003). *Virtual Reality Technology*, Second Edition. Wiley-IEEE Press.

31) Burish, Pam M., (1996). *New Technologies in Teaching and Learning*, Burrito's Web Page, URL.

<http://www.tbr.state.ten.us/~burishp/classroom.html>

32) C. I: technology presented at the EFDPM (Education Foundation of the Data processing Management Association) Conference on virtual Reality. Washington. DC.

33) Caftori, J. Netiva: Educational Effectiveness of Computer Software, *T.H.E. Journal*, August 1995.

34) Campos, Jorge Alberto Prado (2005). *A Data Model For Exploration Of Temporal Virtual Reality Geographic Information Systems*. DAI-B 65/12, p. 6467, Jun 2005.

35) Chamber, J.A & Sprecher, J.O.(1993). *Computer Assisted Instruction*, (Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall).

36) Christmann, Edwin & Badgett, John.(1999). "A Comparative Analysis of the Effects of Computer Assisted Instruction on Student Achievement in Differing Science and Demographical Areas", *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, V 01.18, No.2. _7\ jPP.135-43.

37) Choi, B.Soon & Gennaro, E.(1987). "The Effectiveness of Using Computer Simulated Experiments on Junior High Students' Understanding of the Volume Displacement Concept". *Journal of Research' in Science Teaching*. John Wiley & Sons, 111VQL4..NQ.Q'.PP 9.

38) Chukran, D.A.(1992). **Effect of Student Produced Interactive Multimedia Modules on Student Learning**. AEZ Dissertation Presented To Boston University.

39) Chun, Dorothy& Plass, Jan (1996). "Facilitating Reading Comprehensionwith multimedia", **Articles System Journal**, V 01.24,NoA, PP.22-28.

40) Cronjé, J.C. (1997). EducaL :in for Technology, Technology for education Appendix B (In Van Harnelen, T. **Guidelines for technology — enhanced education at the University of Pretoria**. V. ;urne 1. ITI working papas. No. T —97 9, June, Institute rr technological Innovation .

41) Cronin, P. (1997). Report on the Applications of Virtual Reality Technology to Education , HCRC, **University of Edinburgh**.

42) Dedo, C.J. (May 1992). : “ **The Future of multimedia: Bridging to Virtual Worlds.**”, **Educational Technology**, 32. (5) : 45-60.

43) Dick, W, carey L(1985). **The Systematic Design of Instruction** (2nd Ed) Glenview, I L: Scott, Foreman And co.

44) Dick, W., & Crey, L. (1990). **The Systematic Design of Instruction** , (3rd , ed.).Glenview ,II.Scott, Foresman.

45) Dowsey, Mike. (1977)."Computer Simulation of Laboratory .Experiments". **Aspects of Simulation and Gaming**. Great Britain.Kogan Page Limited. V 01.1-4.

46) Drag, Chris & Evans, Nick. (1988)."Teacher Friendly. A Guide to Using Micro's in the Qassroom". Ebenzer Baylis & Son.ltd.

47) Dunn, W.,et al(1996). **Assertive Technology Training through multimedia Resource Guide**, New Media, Vol.6, No.4, March.

48) Eckenrod , James S . & Rockman, Saul M. (1995) . Connections between Computer and the Social Studies Curriculum, **Educational Technology**, 15 (7), 30- 56, June .

49) Ellis, S.(1992). **Pictorial Communication in virtual and real environment**. New Yc Tayllor and Francis.

50) Ellenville, NY, October 28-30, 1998), U.S.A.; New York, ERIC_NO: ED429912.

51) Erickson T. (1993). Artjfic realities as data visualization environment. In Alan Wexeiblat (ED.). **Virtual Reality Applications of Exploration**. Boston : Academic press professional. 1-22.

52) Frank,A. (2000). The Virtual Campus: Impact on Teaching and Learning, **Educational Technology**, v7 n2 p11-13 Sum.

53) Fisher, S. (1994). **Multimedia Authoring Building & Developing Documents**. A Professional Inc. Boston .

54) Fontana, L.A. (Nov.-Dec. 1991). "The Civil War interactive.", *Instruction Delivery Systems*, 5 (6): 5-9 .

55) Gagne, Rober (1989). **Studies Of Learning: 50 years of Research**, Talla Hassee, F.A. Florida State University Learning Systems Institute, p.3.

56) Gentry, C. (1991) **Educational Technology: A Question Of Meaning**, in G.J. Anglin (ed.) *Instructional Technology, Past, Present And Future*, Englewood Co. Inc, pp. 1-10.

57) Gerlash, V.S. & Ely, D.P. (1980). **Teaching and Media. A Systematic Approach**. New Jersey: Prentic Hall .

58) Glauberman, M, H. (1969) "Computer In Education, An RCA View-Point". *Educational Technology*. September, pp. 63-66.

59) Gradecki J. (1994). **The Virtual Reality Programmer's kit**, John Wiley & Sons, Inc ISBN 0.471 Ch 1.

60) Greene, Cynthia Stuart & Cody, Suzanne, (1995). **Multimedia: A Tool for Creativity and Teacher's Competency Grows**; Academic Computing Facility, New York University Press.

61) Gregory, L. (2004). A Realistic and Sophisticated Simulation of Inorganic Qualitative Analysis, *Journal of Chemical Education*, V.81., N.11, P:1672.

62) Guma, T. (1982). "A Comparison of the Effects of Black and White Photographs Vs. Black and White Drawing on Comprehension of A Written or an Oral Text in English by Zulu Children", *D.A.I.*, V 01.43, NoJ, P.1478.

63) Handaal, Gilbert & Others (1999), **Linear Multimedia Benefits to Enhance Students Ability to Comprehend Complex Subjects**, Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (10th, San Antonio , TX,, 28 — feb . to 4 — March,, 1999), U.S.A : Texas.

64) Hannafin, Robert D. & Sullivan, Howard J, (1996) preferences and learner control over amount of instruction, *Journal of Educational Psychology*, Vol. 88, No.1.

65) Hameed, H. Hackling M.W. and Garne_ P.I. (1993). "Facilitating Conceptual Change in Chemical Equilibrium Using a CAI Strategy". *International Journal of Education*. Vol.15.No.2.pp.22J-230. 27.

66) Hamit, F. (1993). **Virtual Reality and the Exploration of Cyberspace**, Carmel, Indiana: Sams.

67) Heim, M. (1993). *The Metaphysics of Virtual Reality*, Oxford: Oxford University Press.

68) Hickey, Jamille & Prasse Staci, (1995). *The Computer Programs Leads Teachers in Mastery The Mathematical Concept and their Teaching Competency*, The Center for Teaching and Learning, The University of Alabama Press, Tuscaloosa, Alabama, Spring 1995. Leastma, R. & Walbery.

69) Hendersson, James, and Others (1996). "Impact of Technology on Classroom Architecture Phoenix", At, November 13-16. U.S New Mexico.

70) Hoovwr, Graige. (1985). *A Comparison Of The Effects Of Two Teaching Methodologies On Learning Achievement And Attitudes In a Principals Of Photography Course*. Dissertation Abstracts International. Vol. 45, No. 12, p.35567-A. June.

71) Huss-Lederman, Susan—Ann (1994). "tearing Helping: A sociolinguistic Analysis of low-literate Adult learner: using Educational computer programs in the learning of English as a second language" Doctoral Dissertation, Georgetown University, ERIC No Ed379968.

72) Isdale, I. (1998). *What is Virtual Reality ?*, Available at : [http // www, isx. com / ~ jisdale / What is vr. html](http://www.isx.com/~jisdale/What%20is%20vr.html) .

73) Jacobson, L. (1993). *Welcome to the Virtual World*, In Swadley, R (Ed.), *On the Cutting Edge of Technology* , (69-79), Carmel , IN: Sams .

74) Jacob CE. (1991). *Distributed vtrcLa* (reality AppUcatim for ed Tiand industry.

75) Joel Edward Riemer. (1997). *Home schooling and computers* (study of computer use characteristics), Dis . Abs . Int , Vol.58, No. 1 , July. p.139A.

76) Jonassen D1. (1991). *Eva eons learning*. *Educational technology*, 28-33.

77) Jones, Preton K., (2000). *The Effect of Computer Programming Interaction on the Development of Generalized Problem Solving Skills in High School Mathematics*. 46 (3) *Practice Journal*, Nova University .

78) Judson, Phoebe T. (1991). *A Computer Algebra Laboratory for Calculus I*, *Journal of Computer in Mathematics and Science Teaching*, 10 (4), 35-38.

79) Kamounah, m . (1982). " A Study of The Interaction Of Two Visual Formats. Aesthetic Judgment Cognitive Style and Preference for Visual Complexity in a Visual Learning task ", *Unpublished, Ph.D.*, the pittsburg University.

80) Kemp, J (1985). **The Instructional Design Process**. N.Y.: Harper and Row Pub. Co.

81) Kemp ,J.E. (1977). **instructional Desing A plan For Unit & Course Development**. 2 nd Ed. Fearon Publishers, Inc.

82) Lanier, J., and F. Biocca (1992). "An Insider's View of the Future of Virtual Reality." **Journal of Communication**, 42(4), 150

83) Lawton , K & Greschner . V. a. " Review of the Literature on Attitudes Towards Computer and Computerized Instruction , " **From Education Technology Magazine** , December, P: 43.

84) Leastma, R& Walbery, H.J.,(1994) .Math Teachers Developing Multimedia software and their Teaching Competency too, (Eds.) Japanese Educational Productivity, Ann Arbor : **The Center for Japanese Studies, Tokyo, Japan .**

85) Lewis, Eileen L; Stern, Judith L. & Linn, Marcia C. (1993)."**The Effect of Computer Simulations on Introductory Then dynamics Understanding**". Educational Technology_ Vol.xxxIII.No.1.pp.45-58

86) Mc Grath, Diane M., (2000). Computer Programming and Problem Solving , **Journal of Educational Computing Research**, 4(4), 467- 484

87) McArthur, Robert (1996). The Multimedia as Instructional Technology Plan and the Teacher, s Competency", **Paper presented in Mid – South Instructional Technology Conference**, 21-24, October .

88) Macoy, Leath P,(1991), **The Effect of Geometry Tools Software on Mathematics and Science Teaching**, 10 (3), 51-57.

89) Marcinkiewicz, Henry R.: Computers and Teachers: Factors Influeneing Computer Use in the Classroom, **Journal of Research on Computing in Education** 26. no. 2 (winter 1995).

90) Miller, James: PLCS Statement of Principles. World Wide Web. Url: <http://www.w3.org>. 1996.

91) Mills, TJ., Amend, J.,& Sebert, D. (1985)."**An Assessment of Water Resource Education for Teachers Using Interactive Computer. Simulation**" **Journal of Environmental Education**. Vol. 16.No.4.pp.25 29.

92) Mitchell, P.David. (1982)."**Simulation and Gaming in Higher Education**". New Directions for Teaching and Learning. Expanding Learning Through New Communications Technologies. Jossey - Bass Inc. Publishers . pp: 57-67.

93) Mokros & Tinker (1987)."**The Impact of Microcomputer Based on Labs on Children Ability to Interpret Graphs**". **Journal of Research in Science Teaching**. Vol.24.No.4.pp.369-383.

94) Moreevey, M ('22 Virtual reality and Planetary exploitation Alan Wexciblat (LI Virtual reality Application and explorations. R Academic press professional. 1C3 —198.

95) Moslehpour, Saeid (1993). "A Comparison of Achievement " Resulting from Learning Electronics Concepts by Computer Simulation Versus Traditional Laboratory Instruction". D.A.L(A), Vol. 54, No. 12. pp. 4413-4414.

96) Moreno, Roxana, Mayer, Richard (2002). Learning Science in Virtual Reality Multimedia Environments, **Journal of Educational Psychology**, Vol. 94, No. 3, PP. 598-610.

97) Morris, F. Michael & Roth, F. Paul (1983). "Tools and Techniques. Computer Performance Evaluation for Effective Analysis" .Van Nostr and Reinhold Company

98) N.Gardner."Using Computers in university teaching (1994). A perspective of key issues " , **journal of computers & Education** , vol. 15 , No. 1-3 , Nauman, Steve Eugene."Computer Simulation Placementsina Unit nstruction".D.A.J.(AJ,Vo1.56,No.1.p.167.

99) Neelanakavil, France (1986). "Computer Simulation and Modelling". John Wiley & Sons. New York..

100) Nejad, Mahmoud Arshadi (1992). "A Comparison and Evaluation of the Effectiveness of Computer Simulated Laboratory Instruction in Solid State Electronics Circuitry". Un Published Dissertation. Iowa State University.

101) Niman, John. (1985). "A Teacher's Companion to Microcomputers". D.C.Heath and Company.

102) Ornstein, Allan.C. (1992). "Making Effective Use of Computer Technology". Nassap Bulletin. The Journal for Middle Level and High.

103) Pantheildis. VS. (1994) **Virtual Reality In The Classroom**, Computers in Education 30,3- (in Hebrew) .

104) Pork, A.M., (1981). **Learning With Computers**. Digital Press.

105) Piment el, K. and Teixeira , K . "Virtual Reality: Through the Looking Glass " Intel / Windcrest / McGraw-Hill, 1993.

106) Rafe, G. E., (1999). **Virtual Education: Reality or Virtuality** ,P 7

107) R.Borger & A.E.M. Seaborne ." **Psychology of learning** " , 2nd Ed, Penguin , 1982 , P. 127 .

108) Rivers, H.Robert& Vockell, Edward (1987). " Computer Simulations to Stimulate Scientific Problem Solving". **Journal of Research in Science Teaching**. John Wiley & Sons, -Inc.. V 01.24.No.5.pp.403-4 15

109) Rheingold, H. (1991). **"Virtual Reality"** Simon and Schuster

110) Robinett, W. (1994). **"Interactivity and Individual Viewpoint in Shared Virtual Worlds: The Big Screen vs. Networked Personal Displays."** Computer Graphics, 28(2), 127

111) Roland, P. M (1988). **"The Effect of 2 Models of CAI and Individual Learning Difference on the Understanding of Science Concept Relationship"**. D.A.L(A), Vol.49, No.4. p. 780

112) Roussos, M., A.E. Johnson, J. Leigh. C.R. Barnes, CA. Vassalages, and T.G. Moher. (1997). **The NICE project Narrative, humanize, Constructivist / Collaborative Environments for learning in virtual Reality. University of Illinois, Chicago, IL.**

113) Seels, Barbara & Richey C. (1994). **Instructional Technology: The Definition and Domains of the Field.** Washington, D.C.: AECT.

114) Silberman, H.F. **Applications of Computers in Education.** Sp-2900 -000 -01. Santa Monica, California: System Development Corporation, March 1979.

115) Salis, C. and Pantelidis, V.S (1997). **Designing Virtual Environments for Instruction : Concepts and consideration, VR in the Schools, Vol. 2, Available at : [http // 150.216.8.1/vr/vrel/htm](http://150.216.8.1/vr/vrel/htm)**

116) Scott, J.M. (July 1998) **Interactive Multimedia Applications in Science Education . A Review of Related Literature .**

117) Seiler, J. R., Peterson, J.A. & Taylor, C.D. (Fall 1997). **Computer for Woody Plant Identification, Journal of Natural Resources and Life Sciences Education. Vol. 26 No. 2.**

118) Siegle, Del & Foster, Theresa (2000). **Effects of Laptop Computers with Multimedia and presentation software on student Achievement, paper presented at the Annual Meeting of the American Education Research Association (81 st, New Orleans, LA, 24 to 28 April, 2000), U S A : Connecticut .**

119) Sparkes, R.A. (1983). **The BBC Computer in Science Teaching Hutchinson.**

120) Strong, Harold R.; Landmann, Mary S. & Lynch, Karen A. (1989). **"Talking With the Computer: A Simulation for Training Basic Teaching Skills. Teaching and Teacher Education". International Journal of Research Studies. Great Britain: Pergamon Press Ptc. Vol.5.No.2.pp.143-153.**

121) Stroud, Kenneth Joshua (2004). **Mitigating vestibular disturbances during space flight using virtual reality training and reentry vehicle design guidelines. DAI-B 65/11, p. 5855, May**

122) Taylor, M. (1987). "The Implementation and Evaluation of a Computer - Simulation Game in a University Course". **Journal of Experimental Education**. Vol.55.No.2.pp.108-]]5.

123) Ton, S.C & Hung, D. (2003). Beyond information pumping Creating a constructivist E learning environment, **Educational Technology**, XLII (5) 48 — 54.

124) Vega, J.M., Rossell, M. A., Calvo. J.L., Pena, J.J&Perez. R.(Feb.1997). "HYPERMED:: A way to apply hypermedia in medical", **Innovations in Education and Training International** . 34(1).

125) White, Heather M., (1996). Staff to Promote New Technologies to Expedite Change in the Learning **Mathematics Environment University of Waterloo**, Canada, e-mail heather@provost admin.

126) Wavrik, John J., (2000). **Computers and the Multiplicity of Polynomial Roots**, *American Mathematical Monthly*, 89 (1), 34- 36.

127) Waldern, J.M (1994). Software design of virtual teammates and virtual opponents. In Helsel S. (Ed.). *London Virtual Reality Expo' 94 : Proceedings of the fourth annual conference on virtual Reality*. London Mecklermedia 120.

128) Wayment, Ralph, (1994). **Active, Interactive and Immersive Multimedia in Gallery, Environments**. *Information Services and use*, Vol. 14, No. 6.

129) White, Charles E: **Interactive Multimedia for Social Studies: A Review of In the Holy Land and The 88 Vote**, *Social Education*, February 1995, 68-70.

130) William D. Milheim (1990). **The Effects of Pacing and Sequence Control in an Interactive Video Lesson Educational and Training Technology International**, No. 1, PP. 7-19. Feb.

131) Winter, Mary & Prasses, Staci , (1995). **An Interactive Multimedia Computer Programs and Teacher,s Competency**, *The Center for Teaching and Learning , The University of Alabama*, Winter.

132) Wright. E.B. & Forcier R.C. (1985). **The Computer: A Tool for Teacher**. Belmont. CA Wadsowth.

133) Yongblut, C. (1998). "**Educational uses of virtual reality technology**". *Institute for Defense Analysis : DA Document D- 2128*.

134) Zakon. Rebert H: **Internet Time line. World Wide Web**, URL: <http://info.isoe.org/guest/guest/zakonlenter-net History/HIT. html>, 1996

135) Zeltzer, d.(1992).**Autonomy, Interaction and presence , Presenee** , Vol.1,pp.127-132.