﴿ بسم الله الرحمن الرحيم ﴾

كلية التربية
المجلة التربوية
* * *

أثر استخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر في تدريس العلوم في تنمية التحصيل المعرفي وعمليات العلم والدافعية للإنجاز لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادى

إعداد
د / عاصم محمد
إبراهيم عمر
مدرس المناهج وطرق التدريس
كلية التربية – جامعة سوهاج.

مقدمة:

يواجه معلمو العلوم بالتعليم الأساسي عديدًا من التحديات أثناء تدريس العلوم، ومن أبرز هذه التحديات وجود الفروق الفردية بين التلاميذ وبصورةٍ خاصة فيما يتعلق بالفروق بينهم في النواحي العقلية؛ فبين هؤلاء التلاميذ يوجد التلميذ الموهوب والمتفوق والمتوسط وبطيء التعلم. وتتمثل التحديات التي تواجه معلمي العلوم في كيفية التعرف على هذه الفئات المختلفة من التلاميذ، وكيفية اختيار وتنفيذ الأساليب المناسبة لتعليمهم العلوم مع بعضهم البعض في حجرة دراسية واحدة، وكذلك كيفية تقويم تعلمهم للعلوم.

وأشارت كوثر كوجك وآخرون (٢٠٠٨: ١٣) إلى أن توجه السياسات التعليمية في كثير من دول العالم إلى التعليم الموحد للجميع، بمعنى عدم عزل ذوي الاحتياجات الخاصة سواءً الموهوبين أو المعاقين في فصول أو مدارس خاصة بهم، ودمجهم مع أقرانهم من التلاميذ في الفصول العادية، فإن هذا بلا شك يتطلب مهارات جديدة لا بد أن يتعلمها المعلم وأن يتقنها. ولعل أهم هذه المهارات هي قدرته على تنويع التدريس في الفصل لمواجهة الاختلافات بين التلاميذ، وتمكين كل تلميذ من تحقيق أعلى مستويات النجاح والتميز في حدود قدراته، ووفقًا لخصائصه واهتماماته.

وتعد فئة بطيئي التعلم إحدى فئات ذوي الاحتياجات الخاصة التي لم تلقَ اهتمامًا ورعايةً خاصة حتى الآن؛ بالرغم من وجود هذه الفئة بنسبة كبيرة في مختلف الصفوف الدراسية بالحلقة الإعدادية. وفي هذا الصدد أكد مجدي عزيز إبراهيم (٢٠٠٣: ٢٠٤) على أن فئة بطيئي التعلم يمثل أفرادها نسبة من ٢٠% - ٣٠% تقريبًا من مجموع التلاميذ؛ بمعنى أنه يوجد تلميذ بطيء تعلم من بين كل خمسة تلاميذ في الفصل. كما أوضح تقرير الرابطة القومية الأمريكية للأخصائيين النفسيين (NASP) National Association of School Psychologists أن نسبة الأطفال بطيئي التعلم تصل إلى ١٤.١% من إجمالي التلاميذ، وهذه النسبة تزداد في المناطق الفقيرة. وهذا يتطلب الاهتمام بهذه الفئة الكبيرة من التلاميذ وتقديم الدعم الأكاديمي لهم في مختلف المواد الدراسية (McManus, 2005:5)

والتلميذ بطيء التعلم هو "تلميذ منخفض التحصيل ذو نمو متأخر، يعاني من قصور بسيط في الذكاء، ويقع في المنطقة الفاصلة بين الأطفال متوسطي الذكاء والمتخلفين عقليًا"

(Shaw & Gowen, 2002: 3). ويعاني التلاميذ بطيئي التعلم من ضعف القدرة على التفكير الاستنتاجي وحل المشكلات، وضعف الذاكرة، وعدم قدرتهم على التركيز والانتباه لفترات طويلة خاصةً إذا كانت المادة التعليمية للدرس تتصف بالتجريد (عبد الرحمن سليمان، ٢٠٠١: ٢١١). كما يعانون من صعوبة توظيف بعض المهارات اللازمة لتعلم المواد الأكاديمية المختلفة مثل: إتباع خطوات متتالية، وتنفيذ تعليمات أو توجيهات جديدة، وترتيب المهام المدرسية، واستخدام استراتيجيات حل المشكلة، ومهارات التحويل، والترجمة من صيغه إلي أخري، والتعميم، بالإضافة إلى عدم تمكنهم من امتلاك المفاهيم الأساسية والمتطلبات القبلية اللازمة لتعلم الموضوعات الجديدة (Balado, 2005: 4).

ويختلف التلاميذ بطيئي التعلم في أسلوب تفكيرهم عن أقرانهم العاديين في نفس العمر الزمني؛ فالطفل بطيء التعلم ينحصر تفكيره في الحاضر، ولا يظهر أي اهتمام أو اكتراث بالتخطيط علي المدى البعيد (Lowenstein, 2005: online). ويميل التلاميذ بطيئي التعلم في العادة إلي الانسحاب من المشاركة في الأنشطة والمهام التعليمية داخل الفصل، وكذلك تجنب التفاعل مع المعلم أثناء الدرس، وغالبًا ما يكون مستوى تحصيلهم الدراسي ضعيفًا وأقل من مستوي باقي زملائهم داخل الفصل (زكريا جابر حناوي، ٢٠٠٨: ٣٢). ويؤكد خالد أحمد عبدالعال إبراهيم (٢٠١١: ٦)على أن عدم الاهتمام بالتلاميذ بطيئي التعلم، وتلبية احتياجاتهم يعوق تحقيق أهداف العملية التعليمية بوجه عام.

في ضوء هذه المشكلات والتحديات التي تواجه التلاميذ بطيئي التعلم في تعليم وتعلم العلوم وغيرها من المقررات الدراسية داخل الفصول؛ أصبح على خبراء التربية العلمية وتدريس العلوم البحث عن الأساليب المناسبة لتعليم هؤلاء التلاميذ وتقويم تعلمهم، وذلك من خلال الاستفادة من تكنولوجيا الكمبيوتر في تصميم بيئة مناسة لتعليم وتعلم العلوم لهذه الفئة وفقًا لقدراتهم واستعداداتهم وسرعتهم الخاصة في التعلم، وفي ضوء الأساليب المفضلة للتعلم لديهم. وفي هذا الصدد كشفت نتائج دراسة حمد بليه العجمي (٢٠١٣) عن أن أفضل أساليب التعلم عند بطيئي التعلم جاءت بالترتيب التالي: التعلم اللفظي، ثم التعلم الفردي، ثم التعلم المنطقي، ثم التعلم البدني، ثم التعلم البصري، ثم التعلم السمعي، وأخيرًا التعلم الاجتماعي. ويتضح من هذه الدراسة أن التعلم الفردي كان من أساليب التعلم المفضلة لدى التلاميذ بطيئي التعلم حيث جاء ترتيبه الثاني بين هذه الأساليب.

وتعد الوسائط المتعددة للكمبيوتر أحد أساليب التعلم الفردي التي يمكن استخدامها في تعليم وتعلم العلوم للتلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي رغم انخفاض مستوى ذكائهم وقدراتهم واستعداداتهم لتعلم العلوم مقارنةً بزملائهم العاديين؛ حيث أكدت محبات أبو عميره (٢٠٠٠: ٤٢ – ٤٣) على أن استخدام الكمبيوتر بصورة فردية في التعليم والتعلم أكثر فاعلية من استخدامه على هيئة مجموعات مع التلاميذ ذوي التحصيل المنخفض. كما أوضح محمد محمود الحيلة (٢٠٠١: ٤٥٥) أن استخدام الكمبيوتر في العملية التعليمية يسمح للمتعلم أن يخطو في تعلمه حسب جهده وسرعته الخاصة وفقًا لقدراته واستعداداته وسعة تعليمه.

ويسمح استخدام الكمبيوتر بتكرار عرض المادة التعليمية دون ملل أو تعب، كما أنه يحفز ويشجع التعلم، ويسمح بدرجة كبيرة من الحرية في التقدم والحصول على المعلومة، وإمكانية التفاعل والتحكم في العرض بصورة فردية، بالإضافة إلى ذلك فهو يساعد المتعلمين على التقدم حسب سرعتهم الخاصة وحسب اهتماماتهم وتفضيلاتهم (Eomo & Reiser, 2000: 247 – 248). وقد يساعد استخدام الكمبيوتر في تعليم العلوم على زيادة رغبة التلميذ في التعلم، وزيادة دافعيته، وتركيز انتباهه، وتنمية إحساسه بقدرته على التحكم في عرض المعلومات التي أمامه، كما أنه يساعده على التعلم حسب قدراته واستعداداته، بالإضافة إلى أنه يمكن من خلال الكمبيوتر تقديم المحتوى العلمي بطرق جذابة، وشيقة، وكذلك تقديم التعزيز الفوري للتلميذ، والسماح له بانتقال من نجاح إلى نجاح؛ الأمر الذي يترتب عليه زيادة إحساس التلميذ بذاته، وبقدرته على الإنجاز والتقدم (نهلة عبد الرزاق عبد المجيد، ٢٠٠٦: ٨).

وتعد الوسائط المتعددة للكمبيوتر أحد التطورات التي أفرزتها ثورة التكنولوجيا، ويعد استخدامها في التعليم والتعلم التطبيق الحقيقي لتكنولوجيا الكمبيوتر والإنترنت في العملية التعليمية. ويمكن أن يستخدم المتعلم الوسائط المتعددة بصورة فردية في تعلمه للعلوم؛ ولذلك تعد الوسائط المتعددة أحد أساليب التعلم الفردي التي يمكن للتلاميذ بطيئي التعلم استخدامها في تعلم العلوم وفقًا لسرعتهم الذاتية. كما يقع استخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر في التعليم والتعلم ضمن أحد مداخل التدريس وهو: مدخل الوسائط المتعددة أو المدخل متعدد

الحواس، وهو المدخل الذي يستخدم خلاله أكثر من وسيط تعليمي ويخاطب أكثر من حاسة للمتعلم.

وتتم عمليتا التعليم والتعلم في مدخل الوسائط المتعددة أو المدخل متعدد الحواس من خلال عدد من الوسائط التي يتم التخطيط والتنظيم لدمجها وتوظيفها في مواقف التعليم والتعلم من أجل تحقيق أهداف التعلم بصورة فعالة، ولهذا المدخل أهمية كبيرة في جعل عملية التعلم أكثر إثارة وتشويقاً واهتماماً للمتعلمين، كما أنه يسهم في مقابلة احتياجات المتعلمين ويراعي ما بينهم من فروق فردية، ويجعل المتعلم يعتمد على ذاته في التعلم، كما أنه يحرره من الواجبات الروتينية، ويسهم في تعزيز التعلم الفردي والجماعي (Singh, Sharma & Upadhya, 2008: 40-47).

والوسائط المتعددة للكمبيوتر أصبحت في الوقت الحالي هي أحدث التطورات في هذا المدخل التدريسي، حتى أن مصطلح الوسائط المتعددة أصبح متعلقًا في الأذهان بالوسائط المتعددة للكمبيوتر مثل تأثيرات الصوت والحركة والنص والرسوم والفيديو وغيرها من الوسائط. وعَرَّفَ كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٤: ٢٣٠) الوسائط المتعددة للكمبيوتر بأنها "استخدام الكمبيوتر في عروض ودمج النصوص، والرسومات، والصوت والصورة بروابط وأدوات تسمح للمستخدم بالاستقصاء، والتفاعل، والابتكار، والاتصال".

وللوسائط المتعددة للكمبيوتر أهمية كبيرة في مجال تعليم وتعلم العلوم، حيث أنها قد تسهم في زيادة عمق فهم التلاميذ للمادة المتعلمة، كما تتيح للمتعلم التحكم في تعلمه، وتسمح له بالتقدم في التعلم بسرعته الخاصة، وهي بذلك تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين (Siddiqui, 2008: 147). كما أن استخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر في تعليم العلوم يتيح للتلاميذ خبرات حية، ويجعل بيئة التعلم أكثر مرونة وإثارة وتفاعلية من خلال تأثيرات النصوص والصور والرسوم الثابتة والأفلام المتحركة والصوت ولقطات الفيديو وغيرها، كما أنه يساعد التلاميذ على التفكير بشكل أفضل (Ward, Roden, Hewlett & Foreman, 2008: 167). وكذلك تسهم الوسائط المتعددة في إثارة اهتمام التلاميذ وتساعد على تأكيد الذات لديهم، كما تساعد في تحفيز التلاميذ على ممارسة النشاط الذاتي، وتوسيع مجال الخبرات العلمية لديهم، وتؤكد على التعلم الذاتي، وتساهم في إشباع وتنمية ميول التلاميذ، وتراعي ما بينهم من فروق فردية (فهيم مصطفى، ٢٠٠٨: ٩٢-٩٤).

يتضح من هذا أهمية الوسائط المتعددة للكمبيوتر في تعليم وتعلم العلوم، الأمر الذي يفرض على المهتمين بالتربية العلمية الاستفادة من هذه الوسائط في تعليم وتعلم العلوم لكافة التلاميذ وبصورة خاصة التلاميذ بطيئي التعلم منهم.

ويعد تنمية المعارف العلمية وعمليات العلم لدى التلاميذ بالصف الأول الإعدادي أحد الأهداف الرئيسة لتدريس العلوم. وللمعارف العلمية وعمليات العلم أهمية كبيرة في حياة هؤلاء التلاميذ؛ حيث أنها تميز الأفراد المثقفين والمتنورين علميًا، كما أنها تساعد المتعلمين في فهم وتفسير الظواهر العلمية المحيطة بهم، وفي حل المشكلات البيئية التي تواجههم، كما أنها أساس التفكير العلمي، ولا يمكن إنكار علاقتها وارتباطها بتنمية الميول والاتجاهات العلمية أيضًا. وأوضح كمال عبدالحميد زيتون (٢٠٠٢: ٨٤) أن عمليات العلم تسهم في تطوير المعرفة، حيث إنها ليست مجرد جمع وتصنيف للحقائق أو البيانات، وإنما هي أسلوب في التفكير لحل مشكلات معقدة بهدف الوصول إلى تفسيرات دقيقة وصادقة. فعمليات العلم تبدأ بوجود مشكلة وفي محاولة حلها نصل إلى الكشف عن جديد أو مجرد محاولة لهذا الكشف، وهذه الاستكشافات الجديدة غالبًا ما تأتي بمشكلات جديدة ومن خلال تلك المحاولات تنمو المعرفة.

وتعد أفضل طرق واستراتيجيات التدريس تلك التي توفر للمتعلمين خبرات تنشط دوافعهم وتستثيرها نحو التعلم والإنجاز؛ ولذلك اهتمت التربية الحديثة بتوفير الفرص أمام التلاميذ ليشاركوا في اختيار موضوعات التعلم التي ترتبط بمشكلاتهم الحياتية، وفي تحديد الوسائل والأنشطة التعليمية وطرق العمل والدراسة التي تقودهم نحو تحقيق الأهداف التعليمية بما يتناسب مع قدراتهم واستعداداتهم وسرعتهم الخاصة في التعلم وأساليب التعلم المفضلة لديهم. وتعد الدافعية للإنجاز شرطًا رئيسًا لنجاح المتعلم وتحقيق أهدافه؛ فهي القوة التي تساعد المتعلم وتدفعه نحو التحصيل الجيد، والانخراط في العمل والتعلم، والتفكير في وضع أهداف تعليمية قابلة للتحقق للوصول إلى النجاح. وللدافعية للإنجاز أهمية بالغة في سعي المتعلم لتحقيق ذاته، وتنشيط وتوجيه سلوكه ، ومساعدته على إدراك المواقف وفهم وتفسير ما يحيط به، كما أنها أساس الرغبة في الأداء الجيد والميل نحو بذل المحاولات الجادة لتحقيق النجاح.

وتعمل الدافعية للإنجاز على حشد طاقة المتعلم اللازمة لممارسة نشاط ما؛ الأمر الذي يؤدي إلى تنشيط سلوكه ودفعه إلى القيام بعمل ما من أجل إزالة التوتر والعودة إلى حالة الاتزان

(صالح حسين الداهري، ٢٠٠٥: ١٨١). وعَرَّفَ Woolfolk (1990: 96) الدافعية للإنجاز بأنها" حالة داخلية تحرك أفكار المتعلم ومعارفه وبناءه المعرفي ووعيه وانتباهه، كما تلح عليه لمواصلة استمرارية الأداء للوصول إلى حالة توازن معرفية". كما عَرَّفَها محرز عبده الغنام (٢٠٠٢: ٤٠٧) بأنها" استعداد الفرد لتحمل المسئولية والرغبة المستمرة في النجاح وإنجاز أعمال صعبة والتغلب على العقبات بكفاءة وبأقل قدر ممكن من الجهد وأفضل مستوى من الأداء".

وقد اهتم عدد قليل من الدراسات في مجال تعليم وتعلم العلوم بتنمية بعض جوانب التعلم لدى التلاميذ بطيئي التعلم، ومن هذه الدراسات: دراسة محسن مصطفى عبد القادر (١٩٩٤) التي كشفت نتائجها عن فاعلية أسلوب تحليل المهمة في تنمية التحصيل والاتجاهات العلمية لدى بطيئي التعلم بالصف الثالث الإعدادي. ودراسة Scruggs and Mastropiere (1995) ودراسة Porter (2000) التي توصلتا إلى فاعلية التجارب المعملية في تنمية التحصيل في العلوم لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي. ودراسة ريهام محمد أحمد عبدالحليم (٢٠٠٦) التي توصلت إلى فاعلية الوسائط المتعددة للكمبيوتر في تنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الثاني الإعدادي. ودراسة منى أبو زيد ناصر منصور (٢٠٠٧) التي أثبتت فعالية نموذج التعلم البنائي فى تنمية التحصيل وبعض عمليات العلم لدى التلاميذ بطيئي التعلم فى العلوم بالمرحلة الإبتدائية. ودراسة أحمد حسن أحمد (٢٠٠٨) التي توصلت إلى وجود أثر إيجابي لبرنامج مقترح للتلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادى في تنمية التحصيل واكتساب بعض عمليات العلم الأساسية. ودراسة ريحاب أحمد عبدالعزيز نصر (٢٠١١) التي أثبتت فاعلية استخدام استراتيجيات التدريس وفقًا للذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل الدراسي في العلوم والمهارات الحياتية لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الخامس الابتدائي.

في ضوء ذلك وفي حدود علم الباحث فإن هناك ندرة في الدراسات السابقة في العالم العربي وفي مجال تدريس العلوم على وجه التحديد التي اهتمت بتنمية جوانب التعلم بصفة عامة لدى التلاميذ بطيئي التعلم، كما أنه لا توجد دراسة في مجال تدريس العلوم اهتمت بتنمية التحصيل المعرفي وعمليات العلم والدافعية للإنجاز لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف

الأول الإعدادي باستخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر؛ مما يؤكد الحاجة لإجراء الدراسة الحالية.

يتضح من العرض السابق أهمية الاهتمام بالتلاميذ بطيئي التعلم أثناء تدريس العلوم، وأهمية استخدام أساليب التدريس التي تناسب احتياجاتهم وقدراتهم وسرعة تعلمهم، كما يتضح أهمية استخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر في تدريس العلوم لتلاميذ الحلقة الإعدادية وبصورة خاصة التلاميذ بطيئي التعلم منهم، وكذلك أهمية تنمية المعارف العلمية وعمليات العلم والدافعية للإنجاز لدى هؤلاء التلاميذ؛ ولذلك اهتم البحث الحالي بالكشف عن أثر استخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر في تدريس العلوم في تنمية التحصيل المعرفي وعمليات العلم والدافعية للإنجاز لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي.

مشكلة البحث وتحديدها:

على الرغم من أن بطيئي التعلم تمثل شريحة لا يستهان بها بالنسبة لمجتمع التلاميذ، إلا أن اهتمامات التربويين بالتلاميذ الذين يعانون من بطء التعلم قليلة، فلم تحظ هذه الفئة بدرجة الاهتمام نفسها التي حظيت بها فئة العاديين من التلاميذ، وهذا يعني أن عشرات الآلاف من التلاميذ يجلسون على مقاعد الدرس في المدارس الأساسية لا يستفيدون من خدمتها كما هو مأمول، إذ أنهم يواجهون مشكلات تعليمية وسلوكية وتكيفية، تؤثر سلباً في تحصيلهم المدرسي وتكيفهم النفسي والاجتماعي، وهذا يشكل هدراً تربوياً كبيراً، وذلك لعدم انسجام مخرجات المنظومة التربوية مع مدخلاتها؛ حيث يعانى التلاميذ بطيئي التعلم من ضعف دافعيتهم بشكل عام، ودافعية الإنجاز بشكل خاص، وتدني مستوى القدرات العقلية لديهم، الأمر الذي يجعلهم أقل ثقة بأنفسهم، فضلاً عن أدائهم الأكاديمي المنخفض المقرون بردود أفعال دفاعية إزاء مشاعرهم بعدم الكفاية، حيث تتكون لديهم اتجاهات سلبية نحو الناس والأشياء المحيطة بهم، يترتب عليها في النهاية فشل تراكمي، قد يؤدى إلى ترك المدرسة، ومن ثم يخسر المجتمع عددًا من أبنائه الذين لم يحققوا المستويات المناسبة لهم في التعلم والتعليم والحياة بشكل عام (محمد أحمد الرفوع، محمد السفاسفة & ماهرالدرابيع، ٢٠٠٤ : ١٩٩-٢٠٠).

ولقد أكدت عديد من الدراسات وأدبيات البحث على ضعف التحصيل الدراسي والدافعية للإنجاز بوجه عام لدى التلاميذ بطيئي التعلم في أغلب المواد الدراسية ومن بينها

مادة العلوم ، وكذلك ضعف مهارات التفكير بما فيها عمليات العلم لديهم (عبد الرحمن سليمان، ٢٠٠١: ٢٤٥؛ مجدي عزيز إبراهيم، ٢٠٠٣: ٢٤٤-٢٤٥؛ لوريس إميل عبدالملك، ٢٠٠٧: ١٧٢؛ ريحاب أحمد عبدالعزيز نصر، ٢٠١١: ١٩؛ خالد أحمد عبدالعال إبراهيم، ٢٠١١: ٨٥-٨٦؛ حمد بليه العجمي، ٢٠١٣: ٣١٠). وقد يكون من أسباب هذا الضعف في هذه الجوانب المختلفة للتعلم لدى التلاميذ بطيئي التعلم، طرق تدريس العلوم التقليدية المتبعة التي تعتمد على التلقين من جانب المعلم، والاستماع والحفظ من جانب التلاميذ، والتي لا تراعي الفروق الفردية بين التلاميذ، هذا إلى جانب انخفاض مستوى ذكاء هذه الفئة من التلاميذ.

وانطلاقًا من وجود التلاميذ بطيئي التعلم بنسبة كبيرة داخل الفصول الدراسية، وعدم قدرتهم على مسايرة باقي أقرانهم العاديين في تعلم العلوم وغيرها من المواد الدراسية؛ فقد تحددت مشكلة البحث الحالي في وجود ضعف واضح في التحصيل المعرفي وعمليات العلم والدافعية للإنجاز في مجال العلوم لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي، وندرة البرامج التعليمية في مجال تعليم وتعلم العلوم التي تناسب احتياجات هؤلاء التلاميذ؛ الأمر الذي يعوق تحقيق أهداف تعليم وتعلم العلوم لديهم.

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى تنمية كل من:

١- التحصيل المعرفي لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي من خلال استخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر في تدريس العلوم.

٢- عمليات العلم لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي من خلال استخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر في تدريس العلوم.

٣- الدافعية للإنجاز لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي من خلال استخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر في تدريس العلوم.

أسئلة البحث:

حاول البحث الحالي الإجابة عن الأسئلة التالية:

١- ما أثر استخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر في تدريس العلوم على تنمية التحصيل المعرفي لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي؟

٢- ما أثر استخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر في تدريس العلوم على تنمية عمليات العلم لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي؟

٣- ما أثر استخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر في تدريس العلوم على تنمية الدافعية للإنجاز في العلوم لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي؟

فروض البحث:

حاول البحث الحالي اختبار صحة الفروض التالية:

١- لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي رتب تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي.

٢- لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي رتب تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم.

٣- لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي رتب تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز في العلوم.

تحديد مصطلحات البحث:

الوسائط المتعددة للكمبيوتر Computer Multimedia:

تعرف الوسائط المتعددة للكمبيوتر في البحث الحالي بأنها "مزج أو دمج أو تكامل تأثيرات الصوت والحركة والألوان والموسيقى والصور والرسوم الثابتة والمتحركة والنصوص الفائقة والارتباطات التشعيبية ولقطات الفيديو باستخدام برنامج العروض التقديمية "Microsoft PowerPoint 2010"؛ وذلك لتصميم برمجية تعليمية يستخدمها التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي في تعلم محتوى وحدة "التفاعلات الكيميائية" بمقرر العلوم بطريقة فردية تحت إشراف وتوجيه معلم العلم؛ وذلك لتنمية التحصيل المعرفي وعمليات العلم والدافعية للإنجاز لديهم".

التحصيل المعرفي Cognitive Acheivement:

يعرف التحصيل المعرفي في البحث الحالي بأنه "ما يكتسبه التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي من حقائق ومفاهيم وتعميمات وقوانين علمية أثناء تعلمهم محتوى وحدة "التفاعلات الكيميائية" بمقرر العلوم"

عمليات العلم Science Processes:

تعرف عمليات العلم في البحث الحالي بأنها "مجموعة المهارات العقلية البسيطة (الملاحظة، والاستنتاج، والتصنيف، والاتصال، والتنبؤ، والمقارنة، واستخدام الأرقام) التي يكتسبها التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي أثناء تعلمهم محتوى وحدة "التفاعلات الكيميائية" بمقرر العلوم"

الدافعية للإنجاز Achievement Motivation:

تعرف الدافعية للإنجاز في البحث الحالي بأنها "رغبة التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي في الأداء الجيد وتحقيق النجاح أثناء دراستهم لمحتوى وحدة "التفاعلات الكيميائية" بمقرر العلوم".

بطيء التعلم Slow Learner:

يعرف بطيء التعلم في البحث الحالي بأنه "تلميذ الصف الأول الإعدادي منخفض التحصيل في العلوم والمواد الدراسية الأخرى، والذي يستغرق وقتًا أطول في التعلم مقارنةً بأقرانه، ويكون ذكاؤه أقل من المتوسط؛ حيث تتراوح درجة ذكائه من ٧٠: ٨٩ درجة كما تقيسها اختبارات الذكاء غير اللفظية، أو عند المئيني (٢٥) وحتى أقل من المئيني (٥٠) وفقًا للمعايير المئينية لاختبار المصفوفات المتتابعة لرافن (Raven)".

أهمية البحث:

تتضح أهمية البحث الحالي فيما يلي:

١- مساعدة معلمي العلوم في توظيف الوسائط المتعددة للكمبيوتر في تنفيذ وتقويم دروس العلوم.

٢- إثارة اهتمام خبراء التربية العلمية وتدريس العلوم نحو الاهتمام بالتلاميذ بطيئي التعلم في مجال تدريس العلوم.

٣- توجيه اهتمام موجهي ومعلمي العلوم نحو أهمية تنمية المعارف العلمية وعمليات العلم والدافعية للإنجاز كأهداف رئيسة لتعليم العلوم لدى المتعلمين وبصورة خاصة بطيئي التعلم.

٤- توجيه القائمين على تخطيط وتصميم وبناء مناهج العلوم نحو تصميم وحدات تعليمية في مجال العلوم قائمة على التعليم الفردي ومعززة بالوسائط المتعددة باستخدام برنامج العروض التقديمية PowerPoint شائع الاستخدام.

٥- مساعدة المهتمين بتقويم تعلم العلوم في إعداد أدوات القياس المناسبة لكل من التحصيل المعرفي وعمليات العلم والدافعية للإنجاز لدى التلاميذ بطيئي التعلم.

٦- توجيه الباحثين في مجال المناهج وطرق التدريس لإجراء بحوث يتم خلالها توظيف الوسائط المتعددة للكمبيوتر في تدريس العلوم بمراحل التعليم العام للتلاميذ بطيئي التعلم، والكشف عن مدى فاعليتها في تحقيق الأهداف المختلفة لتعليم العلوم.

حـدود البحث:

التزم البحث الحالي بالحدود التالية:

١- دروس الوحدة الأولى "التفاعلات الكيميائية" للفصل الدراسي الثاني من مقرر العلوم بالصف الأول الإعدادي ٢٠١٢/ ٢٠١٣م.

٢- تطبيق تجربة البحث وفقاً لخطة وزارة التربية والتعليم خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٢/ ٢٠١٣م.

٣- قياس التحصيل المعرفي عند مستويات التذكر والفهم والتطبيق لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي.

٤- تمثلت عمليات العلم التي تم قياسها لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي في: الملاحظة، والاستنتاج، والتصنيف، والاتصال، والتنبؤ، والمقارنة، واستخدام الأرقام.

٥- تمثلت مكونات مقياس الدافعية للإنجاز في العلوم في: الثقة في النجاح في تعلم العلوم، والخوف من الفشل في تعلم العلوم، والاستمتاع بتعلم العلوم، والمثابرة في تعلم العلوم، والشعور بأهمية تعلم العلوم.

متغيرات البحث:

شمل البحث الحالي المتغيرات التالية:

١- المتغير المستقل وهو: الوسائط المتعددة للكمبيوتر.

٢- المتغيرات التابعة وهي: التحصيل المعرفي، وعمليات العلم، والدافعية للإنجاز في العلوم.

مواد البحث وأدواته:

تم استخدام اختبار المصفوفات المتتابعة "مجموعات أ، ب، جـ، د، هـ". لجون رافن (ب. ت.) ترجمة: مصطفى فهمي وفؤاد أبو حطب وحامد زهران وعلي خضر ويوسف محمود، كأحد محكات تحديد التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي.

كما أعد الباحث مواد البحث وأدوات القياس الآتية:

١- برمجية الوسائط المتعددة في وحدة "التفاعلات الكيميائية" بالفصل الدراسي الثاني من مقرر العلوم لتلاميذ الصف الأول الإعدادي.

٢- دليل المعلم لتدريس الوحدة الدراسية (مجال البحث) باستخدام برمجية الوسائط المتعددة للتلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي.

٣- اختبار التحصيل المعرفي في العلوم للتلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي.

٤- اختبار عمليات العلم للتلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي.

٥- مقياس الدافعية للإنجاز للتلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي.

الإطار النظري للبحث

بعد دراسة بعض الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة المتعلقة بالبحث، تم إعداد الإطار النظري للبحث حول المحاور الرئيسة التالية(*):

أولاً: تعليم وتعلم العلوم للتلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي.

ثانيًا: أهمية استخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر في تعليم وتعلم العلوم للتلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي

ثالثًا: أهمية تنمية عمليات العلم لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي

رابعًا: أهمية تنمية الدافعية للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي بطيئي التعلم

(*) عرض الإطار النظري للبحث بالتفصيل في أصل البحث.

منهج البحث وإجراءاته

منهج البحث

استخدم البحث الحالي المنهج التجريبي تصميم القياس البعدي لمجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة؛ لمناسبته في التعرف على أثر استخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر في تدريس العلوم في تنمية التحصيل المعرفي وعمليات العلم والدافعية للإنجاز لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي.

إجراءات البحث:

للتعرف على أثر استخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر في تدريس العلوم في تنمية التحصيل المعرفي وعمليات العلم والدافعية للإنجاز لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي، تم إتباع الإجراءات الآتية:

أولاً: إعداد برمجية الوسائط المتعددة للكمبيوتر لتعليم وتعلم العلوم:

تم تصميم برمجية الوسائط المتعددة للكمبيوتر لموضوعات العلوم للوحدة الثانية "التفاعلات الكيميائية" وفقًا للمراحل الآتية للنموذج العام للتصميم (ADDIE):

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل Analysis

١- اختيار دروس العلوم، وتحليل محتواها:

تم اختيار دروس العلوم بالوحدة الأولى "التفاعلات الكيميائية" من مقرر العلوم بالصف الأول الإعدادي ٢٠١١/٢٠١٢م، وتحليل محتوى هذه الدروس، بغرض تحديد جوانب التعلم المعرفية والمهارية والوجدانية المتضمنة فيها، وصياغة أهدافها السلوكية، وتحديد الخطة الزمنية المناسبة لدراستها بما يتفق مع خطة وزارة التربية والتعليم.

ولتحديد جوانب التعلم المختلفة المتضمنة بالوحدة تم إعداد استمارات تحليل خاصة بهذا الغرض، حيث شملت استمارة تحليل جوانب التعلم المعرفية كلاً من الحقائق العلمية، والمفاهيم العلمية، والتعميمات العلمية، والقوانين العلمية. كما شملت استمارة تحليل جوانب التعلم النفسحركية كلاً من عمليات العلم، والمهارات العملية، والمهارات الاجتماعية. بينما شملت استمارة تحليل جوانب التعلم الوجدانية كلاً من أوجه التقدير العلمية، والاهتمامات والميول العلمية، والاتجاهات العلمية.

وقد تم حساب ثبات التحليل من خلال تحديد مدى الاتفاق بين نتائج تحليل الباحث ونتائج تحليل الباحث الآخر، وذلك باستخدام معادلة هولستي Holsti لحساب معامل الثبات (رشدي طعيمة، ١٩٨٧: ١٠٨)؛ حيث بلغت قيمة معامل ثبات تحليل جوانب التعلم المعرفية (٠.٨٤)، كما بلغت قيمة معامل ثبات تحليل جوانب التعلم النفسحركية (٠.٨٩)، وبلغت قيمة معامل ثبات تحليل جوانب التعلم الوجدانية (٠.٨٣)، وبلغت قيمة معامل الثبات لنتائج التحليل ككل (٠.٨٥). وجميع معاملات الثبات هذه مرتفعة، وتعطي ثقة في نتائج التحليل.

وللتأكد من صدق التحليل، تم عرض نتائج التحليل مصحوبة باستطلاع رأي على السادة المحكمين (ملحق ١)، وبناءً على الملاحظات التي قدمها السادة المحكمون أجريت التعديلات المطلوبة، وبذلك أصبح تحليل محتوى موضوعات العلوم (مجال البحث) في صورته النهائية (ملحق ٢).

٢- تحديد مستوى تلاميذ مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة):

ينتمي تلاميذ الصف الأول الإعدادي بالمدرسة التي تم اختيارها بمحافظة سوهاج إلى بيئة واحدة ذات ظروف اقتصادية واجتماعية متقاربة، بينما كانت مهاراتهم فى استخدام الكمبيوتر أقل من المتوسط؛ ولذلك قام الباحث بتدريبهم لمدة أسبوع قبل بدء تنفيذ تجربة البحث على مهارات استخدام الكمبيوتر اللازمة لاستخدام برمجية الوسائط المتعددة في تعلم العلوم.

٣- تحديد وتجهيز وسائط التعلم المناسبة لموضوعات العلوم مجال البحث:

تم تحديد وسائط التعلم وثيقة الصلة بمحتوى دروس العلوم (مجال البحث)، وذلك من خلال تصفح مواقع الويب التعليمية، حيث تم تحميل مقاطع الفيديو المناسبة من خلال موقع اليوتيوب Youtube، وتم تجهيزها ومعالجتها لتناسب دروس العلوم باستخدام برنامج FormatFactory 3.3.2، وبرنامج Windows Movie Maker 2.6. كما تم تحميل الصور العلمية الثابتة والمتحركة من خلال موقع جووجل Google، وتمت معالجتها باستخدام برنامج Snagit 10. وتم تسجيل المقاطع الصوتية المناسبة للموضوعات باستخدام برنامج Sound Recorder، كما تم استخدام برنامج سناجت Snagit لمعالجة وتنسيق الصور، وبرنامج موفي ميكر Move Maker لمعالجة وتنسيق مقاطع الفيديو. وتم الاستعانة ببرنامج كويز كريتور Quize Creator في إعداد أسئلة الاختبارات الإلكترونية للدروس.

٤- التأكد من ملاءمة إمكانات بيئة التعلم وتجهيزاتها:

حيث تم التأكد من مناسبة التجهيزات بمعمل الكمبيوتر بالمدرسة والمتوفر به عشرون جهاز كمبيوتر صالحًا للاستخدام. وتم تحميل البرامج المساعدة واللازمة لتشغيل برمجية الوسائط المتعددة بكفاءة، والتي تتمثل في: برنامج العروض التقديمية PowerPoint **إصدار ٢٠٠٧ أو ٢٠١٠، وبرنامج** Windows Media Player**، وبرنامج** Adobe Flash Player**، وبرنامج** FLVPlayerSetup.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم Designing

وفي هذه المرحلة تم تصميم دروس الوحدة بعد تحليلها وفقًا للإجراءات التالية:

١- صياغة الأهداف السلوكية: تمت الاستفادة من نتائج التحليل لجوانب التعلم المتضمنة بموضوعات الوحدة في صياغة الأهداف السلوكية للوحدة، وروعي في صياغتها أن تكون واضحة ومحددة وقابلة للملاحظة والقياس وغيرها من معايير صياغة الأهداف السلوكية.

٢- دروس الوحدة: تم تقسيم محتوى موضوعات العلوم بالوحدة الأولى "التفاعلات الكيميائية" إلى دروس، لكل درس الأهداف السلوكية الخاصة به، وذلك في ضوء نتائج التحليل التي سبق عرضها؛ حيث تم تقسيم محتوى الوحدة إلى ستة دروس هي: ١- الذرة والأيون، ٢- الروابط الكيميائية، ٣- الصيغ الكيميائية، ٤- أنواع المركبات الكيمائية، ٥- التفاعل الكيميائي، ٦- تفاعلات الإتحاد المباشر.

٣- الوسائط التعليمية: حيث تم اختيار الصور ومقاطع الفيديو وتسجيلات الصوت وغيرها من الوسائط المناسبة لكل درس، والتي سبق تجهيزها في مرحلة التحليل.

٤- استراتيجية التدريس: تم تصميم دروس العلوم المتضمنة في برمجية الوسائط المتعددة للكمبيوتر وفقًا لاستراتيجية التدريس الشامل للكمبيوتر، والتي تتضمن كلاً من أسلوب التدريس الخصوصي، وأسلوب التدريب والمران.

٥- المقدمة: حيث تم إعداد مقدمة استهلالية في بداية كل درس كتمهيد أو تهيئة لإثارة اهتمامات التلاميذ وجذب انتباههم وتحفيزهم لتعلم الدرس، وتم تدعيم هذه المقدمة بالصور المثيرة، ومقاطع الفيديو القصيرة الجذابة، والتسجيلات الصوتية التي تجذب الانتباه، والنصوص المتحركة والملونة.

٦- تنظيم المحتوى: تم تنظيم محتوى كل درس بصورة متكاملة مع أهداف هذا الدرس، وروعي تدعيمه بالنصوص المدعمة بتأثيرات الألوان والحركة، والجداول، والأشكال التنظيمية، ومقاطع الفيديو، والتسجيلات الصوتية، والرسوم، والصور الجذابة الخالية من الأخطاء العلمية، وروعي أيضًا التكامل بين الوسائط المستخدمة.

٧- التدريبات: روعي في تصميم كل درس أن يتضمن عددًا من التدريبات والتطبيقات بعد عرض المحتوى مباشرةً؛ لإتاحة الفرصة للتلاميذ لتعزيز تعلمهم، والتأكد من إتقانهم وتمكنهم من جوانب التعلم المتضمنة في الدرس.

٨- التقويم: تم تصميم الاختبارات الإلكترونية في كل درس لتقويم تعلم التلاميذ لهذا الدرس، والتي تم إعدادها باستخدام برنامج QuizeCreator، وروعي في تصميمها إمكانية وصول المتعلم إليها في أي وقت سواءً في بداية أو أثناء أو في نهاية تعلم الدرس، وأن يقدم من خلالها التغذية الراجعة الفورية بعد الاستجابة عن كل سؤال مباشرةً.

٩- التجول والتنقل في البرمجية: روعي في تصميم البرمجية إمكانية التنقل بين دروسها المختلفة، وبين عناصر كل درس بشكل حر وفقًا لإرادة التلميذ ورغبته. أي أن التحكم في عرض البرمجية يتم بواسطة المتعلم وتحت إشراف وتوجيه معلم العلوم.

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير Development

وفي هذه المرحلة تم إنشاء برمجية الوسائط المتعددة للكمبيوتر لدروس العلوم وفقًا لسيناريو التصميم السابق باستخدام برنامج العروض التقديمية Microsoft Office PowerPoint 2010.

وتم اختيار برنامج العروض التقديمية PowerPoint لمزج وتحقيق التكامل بين الوسائط المتعددة التي تم تجهيزها وتوفيرها في مرحلة التحليل؛ نظرًا لسهولة استخدام هذا البرنامج، وشيوعه ضمن حزمة برامج Microsoft Office، ودعمه بمعظم اللغات بما فيها اللغة العربية، وامتلاكه لإمكانات مبهرة من تأثيرات الألوان والحركة للنصوص المكتوبة، وإمكانية التحكم في عرض الوسائط المختلفة بسهولة، وسهولة التجول بين صفحاته من خلال الارتباطات التشعيبية HyperLinks والنصوص الفائقة HyperText.

وروعي عند إنشاء البرمجية أن يظهر عنوان الوحدة وعناوين جميع الدروس في الشاشة الرئيسية للبرمجية، وأن تظهر عناصر كل درس بمجرد النقر على الارتباط الخاص

به. وتتمثل عناصر كل درس في: الأهداف، والمقدمة، والمحتوى، والتدريبات، والتقويم. كما روعي عند تصميم الموقع المعايير الفنية لإنشاء برمجيات الوسائط المتعددة للكمبيوتر والتي سبق عرضها في الإطار النظري للبحث.

المرحلة الرابعة: مرحلة التطبيق Implementation

فى هذه المرحلة أصبحت برمجية الوسائط المتعددة متاحةً للتلاميذ على قرص مدمج CD؛ لاستخدامه في تعليم وتعلم دروس العلوم مجال البحث. كما تم تدريب كل من معلم العلوم والتلاميذ بطيئي التعلم بالصف الثاني الإعدادي على كيفية استخدام هذه البرمجية في تعليم وتعلم دروس العلوم (مجال البحث). وللتأكد من سلامة البرمجية ومناسبتها لهؤلاء التلاميذ تم تنفيذ تجربة البحث الاستطلاعية لهذه البرمجية في الفترة من ١٢ – ٢٣/ ٢/ ٢٠١٢م على عينة استطلاعية بلغ عددها (٢٠) تلميذًا وتلميذةً من التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي بإحدى المدارس الإعدادية المشتركة بمحافظة سوهاج، وقد تبين من التطبيق الاستطلاعي مناسبة هذه البرمجية للتلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي.

المرحلة الخامسة: مرحلة التقويم Evaluation

فى هذه المرحلة تم عرض برمجية الوسائط المتعددة على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم وعلم النفس التربوي (ملحق١)؛ للتأكد من مناسبة البرمجية لتعليم وتعلم العلوم للتلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي. وقد أجمع السادة المحكمون على مناسبة برمجية الوسائط المتعددة للكمبيوتر في تعليم وتعلم العلوم للتلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي. كما تم التأكد أثناء تنفيذ الدروس من خلو البرمجية من أية مشكلات فنية وعدم وجود شكاوى من التلاميذ أثناء استخدامهم لها؛ وبذلك أصبحت برمجية الوسائط المتعددة للكمبيوتر في صورتها النهائية (ملحق ٣) صالحةً للتطبيق على التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي.

ثانياً: إعداد دليل المعلم لتدريس وحدة "التفاعلات الكيميائية" باستخدام برمجية الوسائط المتعددة للكمبيوتر:

قام الباحث بإعداد دليل لمعلم العلوم؛ لكي يساعده في تدريس دروس وحدة "التفاعلات الكيميائية" (مجال البحث) للتلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي باستخدام

الوسائط المتعددة للكمبيوتر. وللتأكد من مناسبة دليل المعلم لتدريس العلوم باستخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر؛ تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم وتكنولوجيا التعليم (ملحق١)، الذين أجمعوا على مناسبة دليل المعلم لتدريس العلوم باستخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر. كما تم عرض الدليل على معلم العلوم بالمدرسة، والذي أكد على أهمية هذا الدليل له في تدريس موضوعات العلوم (مجال البحث) باستخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر، وبذلك أصبح دليل المعلم في صورته النهائية (ملحق٤).

ثالثًا: إعداد أدوات البحث:

لتحقيق أهداف البحث الحالي قام الباحث بإعداد اختبار التحصيل المعرفي، واختبار عمليات العلم، ومقياس الدافعية للإنجاز وفيما يلي توضيح لخطوات إعداد هذه الأدوات:

١ - إعداد اختبار التحصيل المعرفي للتلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي:

١-١- تحديد الهدف من اختبار التحصيل المعرفي:

تحدد الهدف من الاختبار في قياس المعارف العلمية لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي عند مستويات التذكر والفهم والتطبيق من تقسيم بلوم للمستويات المعرفية.

١-٢- إعداد جدول مواصفات اختبار التحصيل المعرفي:

تعد هذه الخطوة مهمة لضمان تمثيل مفردات الاختبار لمحتوى الوحدة الدراسية (مجال البحث) كمًا وكيفًا، وهي إحدى الإجراءات التي تؤكد صدق الاختبار (أي أن الاختبار يقيس بالفعل ما وضع لقياسه)؛ ولذلك تم إعداد جدول مواصفات اختبار التحصيل المعرفي الموضح بجدول(١) التالي:

جدول (١)

جدول مواصفات اختبار التحصيل المعرفي

الموضوعات	عدد ساعات التدريس		المستويات المعرفية لاختبار التحصيل			المجموع
			التذكر	الفهم	التطبيق	
		عدد الأهداف	٤١	١٣	٩	٦٣
		الوزن النسبي	٦٥.٠٨%	٢٠.٦٣ %	١٤.٢٩ %	١٠٠%
١- الذرة والأيون	٢	١٦.٦٧%	١	٢، ٣	٤	٤
٢- الروابط الكيميائية	٢	١٦.٦٧%	٥، ٦، ٧	٨	–	٤
٣- الصيغ الكيميائية	٢	١٦.٦٧%	٩، ١٠، ١١	–	١٢	٤
٤-أنواع المركبات الكيمائية	٢	١٦.٦٧%	١٣، ١٤	١٥	١٦	٤
٥- التفاعل الكيميائي	٢	١٦.٦٧%	١٧، ١٨، ١٩	–	٢٠	٤
٦- تفاعلات الإتحاد المباشر	٢	١٦.٦٧%	٢١، ٢٢، ٢٣	٢٤	–	٤
المجموع	١٢	١٠٠%	١٥	٥	٤	٢٤

١-٣- صياغة مفردات اختبار التحصيل المعرفي:

تمت صياغة المفردات من نوع الاختيار من متعدد، حيث تكون الاختبار في صورته الأولية من (٢٤) مفردة، يلي كل مفردة (٤) بدائل تمثل الاستجابات.

١-٤- صياغة تعليمات اختبار التحصيل المعرفي:

روعي في صياغة التعليمات الدقة، والوضوح، والإيجاز، وسلامة الصياغة من الناحيتين اللغوية والعلمية.

١-٥- طريقة تصحيح اختبار التحصيل المعرفي:

تم تقدير درجة واحدة لكل سؤال في حالة الاستجابة الصحيحة وصفر للاستجابة الخطأ.

١-٦- عرض اختبار التحصيل المعرفي على السادة المحكمين:

تم عرض الاختبار في صورته الأولية مصحوبًا باستطلاع رأي على مجموعة من السادة المحكمين (ملحق١)؛ للتأكد من صدق الاختبار وملاءمته للتطبيق على التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي. وقد أظهرت آراء السادة المحكمين ملاءمة اختبار التحصيل

المعرفي للتطبيق على التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي بعد إجراء بعض التعديلات المقترحة. وقد أجرى الباحث جميع التعديلات التي اقترحها السادة المحكمون.

١-٧- إجراء التجربة الاستطلاعية لاختبار التحصيل المعرفي:

تم إجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار على عينة عشوائية بلغ عددها (٢٠) تلميذًا وتلميذةً من التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي.

وكان الهدف من إجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار ما يلي :

١-٧-أ- التعرف على مدى مناسبة اختبار التحصيل المعرفي للتطبيق على التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي:

ظهر من التطبيق الاستطلاعي للاختبار أنه لا توجد شكاوى من التلاميذ أثناء تطبيق الاختبار ؛ وبذلك يكون الاختبار مناسبًا لهم.

١-٧-ب- الضبط الإحصائي لاختبار التحصيل المعرفي من خلال ما يلي:

١-٧-ب-١- حساب الزمن المناسب لتطبيق اختبار التحصيل المعرفي:

تم حساب الزمن المناسب لتطبيق الاختبار عن طريق حساب الزمن الذي استغرقه (٧٥%) من التلاميذ (١٥ تلميذًا) في إجابة جميع أسئلة الاختبار، وقد بلغ ذلك الزمن (٥٠) دقيقة.

١-٧-ب-٢- حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات اختبار التحصيل المعرفي:

تم حساب معاملات السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار باستخدام معادلة حساب معامل السهولة والصعوبة (فؤاد البهي السيد، ١٩٧٩: ٦٢٣). وتراوحت معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار ما بين ٠.٢٧ و ٠.٧٣، وهذا يدل على ملاءمة مفردات الاختبار من حيث السهولة والصعوبة.

١-٧-ب-٣- معاملات التمييز لاختبار التحصيل المعرفي:

تم حساب معاملات التمييز لأسئلة الاختبار بعد ترتيب درجات التلاميذ تنازلياً في كل سؤال واختيار أعلى ٢٧% من درجات التلاميذ، وأقل ٢٧% من درجات التلاميذ. وباستخدام معادلة حساب معامل التمييز (جابر عبد الحميد جابر & أحمد خيري كاظم، ١٩٧٣: ٢٧٤). وقد تراوحت معاملات التمييز لجميع أسئلة الاختبار بين ٠.٢٦ و ٠.٨٧. وهذه المعاملات تدل على أن أسئلة الاختبار ذات معاملات تمييز مناسبة للتمييز بين التلاميذ الأقوياء والضعاف.

١-٧-ب-٤- حساب معامل ثبات اختبار التحصيل المعرفي:

تم حساب معامل ثبات الاختبار ككل عن طريق حساب معامل ثبات ألفا كرونباخ باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS 16)، حيث بلغ (٠.٨٦) وهو معامل ثبات مرتفع ويدل على أن الاختبار يتميز بدرجة عالية من الثبات.

١-٨- الوصول إلى الصورة النهائية لاختبار التحصيل المعرفي:

بعد ضبط الاختبار إحصائيًا أصبح الاختبار في صورته النهائية (انظر ملحق٥) يتكون من ٢٤ سؤالاً موزعة على مستويات الاختبار المختلفة ودروس الوحدة ككل كما هو موضح بجدول (١) السابق.

١-٩- إعداد مفتاح تصحيح اختبار التحصيل المعرفي:

بعد الوصول إلى الصورة النهائية لاختبار التحصيل المعرفي تم إعداد مفتاح التصحيح الخاص به (ملحق٦) للاستفادة به في تصحيح أسئلة الاختبار.

٢ - إعداد اختبار عمليات العلم للتلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي:

٢-١- تحديد الهدف من اختبار عمليات العلم:

تحدد الهدف من الاختبار في قياس عمليات العلم لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي.

٢-٢- إعداد جدول مواصفات اختبار عمليات العلم:

تم إعداد جدول مواصفات اختبار عمليات العلم الموضح بجدول(٢) التالي:

جدول (٢)

جدول مواصفات اختبار عمليات العلم

الموضوعات	عدد عمليات العلم	عمليات العلم						المجموع
			الملاحظة	الاستنتاج	التصنيف	التنبؤ	الاتصال	استخدام الأرقام	
		العدد	٩	١٠	٦	٢	١٣	٥	٤٥
		الوزن النسبي	٢٠ %	%٢٢.٢٢	%١٣.٣٣	%٤.٤٤	%٢٨.٨٩	%١١.١١	%١٠٠
١- الذرة والأيون	١٠	%٢٢.٢٢	١	–	٢، ٣	–	٤، ٥	–	٥
٢- الروابط الكيميائية	٥	%١١.١١	–	–	–	–	٦، ٧	–	٢
٣- الصيغ الكيميائية	٦	%١٣.٣٣	–	٨	–	–	٩	١٠	٣
٤-أنواع المركبات الكيمائية	٧	%١٥.٥٦	١١	١٢	١٣	–	–	–	٣
٥- التفاعل الكيميائي	١٠	%٢٢.٢٢	١٤	١٥	–	١٦	–	١٧	٤
٦- تفاعلات الإتحاد المباشر	٧	%١٥.٥٦	١٨	١٩	–	–	٢٠	–	٣
المجموع	٤٥	%١٠٠	٤	٤	٣	١	٦	٢	٢٠

٢-٣- صياغة مفردات اختبار عمليات العلم:

تمت صياغة المفردات من نوع الاختيار من متعدد، حيث تكون الاختبار في صورته الأولية من (٢٠) مفردة، يلي كل مفردة (٤) بدائل تمثل الاستجابات.

٢-٤- صياغة تعليمات اختبار عمليات العلم:

روعي في صياغة التعليمات الدقة، والوضوح، والإيجاز، وسلامة الصياغة من الناحيتين اللغوية والعلمية.

٢-٥- طريقة تصحيح اختبار عمليات العلم:

تم تقدير درجة واحدة لكل سؤال في حالة الاستجابة الصحيحة وصفر للاستجابة الخطأ.

٢-٦- عرض اختبار عمليات العلم على السادة المحكمين:

تم عرض الاختبار في صورته الأولية مصحوباً باستطلاع رأي على مجموعة من السادة المحكمين (ملحق١)؛ للتأكد من صدق الاختبار وملاءمته للتطبيق على التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي. وقد أظهرت آراء السادة المحكمين ملاءمة اختبار عمليات العلم للتطبيق على التلاميذ بعد إجراء بعض التعديلات المقترحة. وقد أجرى الباحث جميع التعديلات التي اقترحها السادة المحكمون.

٢-٧- إجراء التجربة الاستطلاعية لاختبار عمليات العلم:

حيث تم إجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار على عينة عشوائية بلغ عددها (٢٠) تلميذًا وتلميذةً من التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي.

وكان الهدف من إجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار ما يلي :

٢-٧-أ- التعرف على مدى مناسبة اختبار عمليات العلم للتطبيق على التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي:

وظهر من التطبيق الاستطلاعي للاختبار أنه لا توجد شكاوى من التلاميذ أثناء تطبيق الاختبار عليهم؛ وبذلك يكون الاختبار مناسبًا لهم.

٢-٧-ب- الضبط الإحصائي لاختبار عمليات العلم من خلال ما يلي:

٢-٧-ب-١- حساب الزمن المناسب لتطبيق اختبار عمليات العلم:

تم حساب الزمن المناسب لتطبيق الاختبار عن طريق حساب الزمن الذي استغرقه (٧٥%) من التلاميذ (١٥ تلميذًا) في إجابة جميع أسئلة الاختبار، وقد بلغ ذلك الزمن (٤٥) دقيقة.

٢-٧-ب-٢- حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات اختبار عمليات العلم:

تراوحت معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار ما بين ٠.٢٤ و ٠.٧٦، وهذا يدل على ملاءمة مفردات الاختبار من حيث السهولة والصعوبة.

٢-٧-ب-٣- معاملات التمييز لاختبار عمليات العلم:

تراوحت معاملات التمييز لجميع أسئلة الاختبار بين ٠.٢٩ و ٠.٧٦. وهذه المعاملات تدل على أن أسئلة الاختبار ذات معاملات تمييز مناسبة للتمييز بين التلاميذ الأقوياء والضعاف.

٢-٧-ب-٤- حساب معامل ثبات اختبار عمليات العلم:

تم حساب معامل ثبات الاختبار ككل عن طريق حساب معامل ثبات ألفا كرونباخ باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS16)، حيث بلغ (٠.٨٤) وهو معامل ثبات مرتفع ويدل على أن الاختبار يتميز بدرجة عالية من الثبات.

٢-٨- الوصول إلى الصورة النهائية لاختبار عمليات العلم:

بعد ضبط الاختبار إحصائيًا أصبح الاختبار في صورته النهائية (انظر ملحق٧) يتكون من ٢٠ سؤالاً موزعة على مستويات الاختبار المختلفة ودروس الوحدة ككل كما هو موضح بجدول (٢) السابق.

٢-٩- إعداد مفتاح تصحيح اختبار عمليات العلم:

بعد الوصول إلى الصورة النهائية لاختبار عمليات العلم تم إعداد مفتاح التصحيح الخاص به (ملحق٨) للاستفادة به في تصحيح أسئلة الاختبار.

٣ - إعداد مقياس الدافعية للإنجاز للتلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي:

تم إعداد هذا المقياس وفقاً للإجراءات الآتية:

٣-١- تحديد الهدف من مقياس الدافعية للإنجاز:

تحدد الهدف من المقياس في قياس الدافعية للإنجاز لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي.

٣-٢- إعداد جدول مواصفات مقياس الدافعية للإنجاز:

يوضح جدول (٣) الآتي مواصفات مقياس الدافعية للإنجاز:

جدول (٣)

جدول مواصفات مقياس الدافعية للإنجاز للتلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي

أبعاد المقياس	عدد المفردات	الوزن النسبي	توزيع مفردات المقياس	
			الموجبة ٥٠%	السالبة ٥٠%
الثقة في النجاح في تعلم العلوم	٦	٢٠%	٥- ١١- ١٣- ١٨- ٢١- ٢٦	.
الخوف من الفشل في تعلم العلوم	٦	٢٠%	.	٩- ٢٣- ٢٤- ٢٨- ٢٩- ٣٠
الاستمتاع بتعلم العلوم	٦	٢٠%	١- ٢- ٢٧	٣- ١٦- ٢٠
المثابرة في تعلم العلوم	٦	٢٠%	٧- ١٧- ٢٢	٤- ٦- ٢٥
الشعور بأهمية تعلم العلوم	٦	٢٠%	٨- ١٠- ١٩	١٢- ١٤- ١٥
المجموع	٣٠	١٠٠%	١٥	١٥

٣-٣- صياغة مفردات مقياس الدافعية للإنجاز:

تمت صياغة مفردات المقياس بما يتفق مع طريقة "ليكرت"، وفيها تصاغ المفردات بصورة خبرية لإبداء الرأي فيها، وتتدرج من الموافقة إلى عدم الموافقة؛ حيث يوجد أمام كل عبارة ثلاث استجابات متفاوتة هي: "موافق"، و"غير متأكد"، و"غير موافق". وذلك لأنها أكثر ملاءمةً للتلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي، ولا تستغرق وقتًا طويلاً في الاستجابة لها. وتكون المقياس في صورته الأولية من (٣٠) مفردة.

٣-٤- صياغة تعليمات مقياس الدافعية للإنجاز:

روعي في صياغة التعليمات الدقة، والوضوح، والإيجاز، وسلامة الصياغة من الناحيتين اللغوية والعلمية.

٣-٥- طريقة تصحيح مقياس الدافعية للإنجاز:

تم تقدير درجات العبارات الموجبة لتكون ثلاث درجات للموافق، ودرجتان لغير المتأكد، ودرجة واحدة لغير الموافق. كما تم تقدير درجات العبارات السالبة لتكون ثلاث درجات لغير الموافق، ودرجتان لغير المتأكد، ودرجة واحدة للموافق. وحيث أن عدد مفردات المقياس (٣٠) مفردة؛ فتكون الدرجة النهائية لجميع مفردات المقياس (٩٠) درجة.

٣-٦- عرض مقياس الدافعية للإنجاز على السادة المحكمين:

تم عرض المقياس في صورته الأولية مصحوباً باستطلاع رأي على مجموعة من السادة المحكمين (ملحق١)؛ للتأكد من صدق المقياس وملاءمته للتطبيق على التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي. وقد أظهرت آراء السادة المحكمين ملاءمة مقياس الاتجاه للتطبيق على هؤلاء التلاميذ. وقد تم إجراء جميع التعديلات التي اقترحها السادة المحكمون.

٣-٧- إجراء التجربة الاستطلاعية لمقياس الدافعية للإنجاز:

تم إجراء التجربة الاستطلاعية للمقياس على عينة عشوائية بلغ عددها (٢٠) تلميذًا وتلميذةً من التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي.

وكان الهدف من إجراء التجربة الاستطلاعية للمقياس ما يأتي :

٣-٧-أ- التعرف على مدى مناسبة مقياس الدافعية للإنجاز للتطبيق على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي:

وظهر من التطبيق الاستطلاعي للمقياس أنه لا توجد شكاوى من التلاميذ أثناء تطبيق المقياس عليهم من الناحية اللغوية أو من الناحية العلمية. وبذلك يكون المقياس مناسبًا لهم.

٣-٧-ب- الضبط الإحصائي لمقياس الدافعية للإنجاز من خلال ما يأتي:

٣-٧-ب-١- حساب الزمن المناسب لتطبيق مقياس الدافعية للإنجاز:

تم حساب الزمن المناسب لتطبيق المقياس عن طريق حساب الزمن الذي استغرقه (٧٥%) من التلاميذ (١٥ تلميذًا) في الاستجابة لجميع مفردات المقياس، وقد بلغ ذلك الزمن (٤٥) دقيقة.

٣-٧-ب-٢- حساب صدق الاتساق الداخلي لمقياس الدافعية للإنجاز:

تم تحديد الاتساق الداخلي للمقياس عن طريق حساب معاملات الارتباط بين كل مفردة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS 16)؛ حيث تراوحت هذه المعاملات بين (٠.٤٦) و (٠.٨٩)، وجميع هذه القيم ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١). وهذا يشير إلى أن كل مفردة تقيس بالفعل نفس الوظيفة التي تقيسها المفردات الأخرى في نفس البعد الذي تنتمي إليه. كما تم حساب معاملات الارتباط بين درجات أبعاد المقياس الخمسة وبعضها البعض وبينها وبين الدرجة الكلية للمقياس، وتراوحت هذه المعاملات بين (٠.٤٥) و (٠.٨٧)، وهذه القيم ذات دلالة إحصائية عند مستوى

(٠.٠١). وهذا يدل على أن كل بعد من أبعاد المقياس يقيس نفس الوظيفة التي تقيسها الأبعاد الأخرى والتي يقيسها مقياس الدافعية للإنجاز ككل.

٣-٧-ب-٣- حساب معامل ثبات مقياس الدافعية للإنجاز:

تم حساب معامل ثبات المقياس ككل عن طريق حساب معامل ثبات ألفا كرونباخ باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS 16)؛ حيث بلغ (٠.٨٣) وهو معامل ثبات مرتفع ويدل على أن المقياس يتميز بدرجة عالية من الثبات.

٣-٨- الوصول إلى الصورة النهائية لمقياس الدافعية للإنجاز:

بعد ضبط المقياس إحصائياً أصبح المقياس في صورته النهائية (ملحق٩) يتكون من (٣٠) مفردة موزعة على أبعاد المقياس، نصف هذه العبارات موجب والنصف الآخر سالب كما هو موضح بجدول (٣) السابق.

رابعًا: الإعداد لتجربة البحث النهائية وتنفيذها:

وتضمن ذلك الإجراءات الآتية:

١ - تحديد الهدف من تجربة البحث:

هدفت تجربة البحث إلى التعرف على أثر استخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر في تدريس العلوم على تنمية التحصيل المعرفي وعمليات العلم والدافعية للإنجاز لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي.

٢ - تحديد التصميم التجريبي للبحث:

لتحقيق الهدف من تجربة البحث تم إتباع المنهج التجريبي تصميم القياس البعدي لمجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية تدرس دروس وحدة العلوم مجال البحث باستخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر والأخرى ضابطة تدرس نفس الدروس باستخدام الطريقة التقليدية.

٣ - اختيار عينة البحث:

بلغ عدد أفراد العينة الأولية (٢٣٢) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بإحدى المدارس الإعدادية المشتركة بمحافظة سوهاج، وتم تحديد التلاميذ بطيئي التعلم منهم في ضوء المعايير الآتية:

أ- نتائج التحصيل الدراسي لهؤلاء التلاميذ في مادة العلوم والمواد الدراسية الأخرى خلال الفصل الدراسي الأول.

ب- آراء معلم العلوم في المدرسة حول مدى سرعة هؤلاء التلاميذ في تعلم العلوم أثناء الشرح.

ج- نتائج تطبيق اختبار الذكاء لرافن على التلاميذ منخفضي التحصيل منهم، والذين لديهم انخفاض ملحوظ في سرعة تعلم العلوم مقارنةً بزملائهم في نفس الصف.

في ضوء هذه المعايير تم التأكد من أن (٨٤) تلميذاً وتلميذةً من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بالمدرسة يعانون من بطء التعلم بنسبة ٣٦.٥٢% من العدد الكلي للعينة؛ حيث أنهم يعانون من انخفاض التحصيل الدراسي في العلوم ومعظم المواد الدراسية الأخرى بالفصل الدراسي الأول، كما أن معلم العلوم أكد على أن هؤلاء التلاميذ يعانون من انخفاض ملحوظ في سرعة التعلم مقارنةً ببقية التلاميذ، وكانت درجات ذكائهم أقل من المتوسط في المدى (٣١- ٤٠) درجة على اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن وهذا المدى من الدرجات يقابل المئيني (٢٥) وأقل من المئيني (٥٠) وفي المستوى العمري لعينة البحث من ١٢.٦ إلى ١٣.٥ سنة. وقد تم تقسيم هذه العينة إلى عينة استطلاعية بلغ عدد أفرادها (٢٠) تلميذاً أو تلميذة، حيث قام الباحث بالاستفادة من هذه العينة في التأكد من مناسبة مواد البحث وأدواته للتطبيق على التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي، وكذلك ضبط أدوات البحث إحصائيًا كما سبق توضيح ذلك في إجراءات إعداد مواد البحث وأدواته. أما بقية العينة فمثلت عينة البحث الأساسية؛ حيث تم تقسيمها إلى مجموعتين إحداهما تجريبية بلغ عددها (٢٢) تلميذًا وتلميذةً، والأخرى ضابطة مساوية لها في العدد.

٤ - تحديد متغيرات البحث وأساليب ضبطها:

تمثل المتغير المستقل في الوسائط المتعددة للكمبيوتر لمجموعة البحث التجريبية والطريقة التقليدية لمجموعة البحث الضابطة، وتمثلت المتغيرات التابعة لكلتا المجموعتين في التحصيل المعرفي وعمليات العلم والدافعية للإنجاز في العلوم. وقد تم ضبط مجموعة من المتغيرات لمجموعتي البحث (المتغيرات الضابطة) منها ما يتعلق بالتلاميذ مثل العمر الزمني (حيث تراوح متوسط عمر التلاميذ في المجموعتين بين ١٢ إلى ١٣ عامًا)، والجنس (حيث كان عدد الذكور والإناث متساويًا في المجموعتين)، والمستوى الاجتماعي والاقتصادي

والثقافي (حيث أن تلاميذ المجموعتين من بيئة جغرافية واجتماعية واحدة). كما تم التأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة قبل تنفيذ تجربة البحث في كل من مستوى الذكاء والتحصيل المعرفي وعمليات العلم والدافعية للإنجاز في العلوم، وذلك من خلال تطبيق اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن وأدوات البحث قبليًا، ورصد الدرجات ومعالجتها إحصائيًا باستخدام اختبار "مان ويتني" من خلال البرنامج الإحصائي (SPSS 16) (أسامة ربيع أمين سليمان، ٢٠٠٧: ١٥٧-١٦٤)، وكانت النتائج كما هو موضح بجدول (٤) التالي:

جدول (٤)

اختبار "مان ويتني" لدلالة الفروق بين متوسطات رتب تلاميذ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار الذكاء واختبار التحصيل المعرفي واختبار عمليات العلم ومقياس الدافعية للإنجاز في العلوم

الاختبار/ المقياس	متوسط الرتب		قيمة (z)	الاحتمال Sig. (P. Value)
	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة		
اختبار الذكاء	٢١.٨٦	٢٣.١٤	-٠.٣٣٤	٠.٧٣٩
اختبار التحصيل المعرفي	٢٢.٩٥	٢٢.٨٥	-٠.٢٤٠	٠.٨١٠
اختبار عمليات العلم	٢٢.٠٩	٢٢.٩١	-٠.٢٢١	٠.٨٢٥
مقياس الدافعية للإنجاز في العلوم	٢٢.٧٥	٢٢.٢٥	-٠.١٢٩	٠.٨٩٧

يتضح من الجدول السابق أن قيمة الاحتمال P-Value لكل من مستوى الذكاء والتحصيل المعرفي وعمليات العلم والدافعية للإنجاز في العلوم بلغت على الترتيب (٠.٧٣٩، ٠.٨١٠، ٠.٨٢٥، ٠.٨٩٧)، وجميع هذه القيم أكبر من مستوى الدلالة (٠.٠٥). ويعني هذا عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين رتب تلاميذ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في هذه المتغيرات، وعلى ذلك فإن مجموعتي البحث متكافئتان في مستوى الذكاء والتحصيل المعرفي وعمليات العلم والدافعية للإنجاز في العلوم قبل تنفيذ تجربة البحث.

وكذلك تم ضبط مجموعة من المتغيرات التي تتعلق بإجراءات تجربة البحث مثل: طبيعة المحتوى (حيث تم الالتزام بتدريس نفس المحتوى للمجموعتين)، والقائم بالتدريس (حيث أن معلم العلوم بالمدرسة هو الذي قام بالتدريس للمجموعتين)، كما تم الالتزام بالتدريس للمجموعتين في نفس الفترة الزمنية وفي نفس الظروف تقريبًا.

٥ - تنفيذ تجربة البحث النهائية: وذلك من خلال ما يلي:

أ- تدريس دروس العلوم مجال البحث للمجموعتين التجريبية والضابطة:

تم تدريس دروس العلوم (مجال البحث) باستخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر لتلاميذ مجموعة البحث التجريبية، في نفس الوقت الذي يدرس فيه تلاميذ مجموعة البحث الضابطة نفس الدروس باستخدام الطريقة التقليدية. ويوضح جدول (٥) الآتي خطة تدريس دروس العلوم (مجال البحث) لكلتا المجموعتين:

جدول (٥)

خطة تدريس دروس العلوم لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة

الموضوعات	زمن التدريس بالساعات	اليوم والتاريخ	مجموعة تجريبية	مجموعة ضابطة
١- الذرة والأيون	٢	الثلاثاء ٢٠١٢/٢/٢٨م	الفترة الثالثة والرابعة	الفترة الأولى والثانية
٢- الروابط الكيميائية	٢	الخميس ٢٠١٢/٣/١م	الفترة الأولى والثانية	الفترة الثالثة والرابعة
٣- الصيغ الكيميائية	٢	الثلاثاء ٢٠١٢/٣/٦م	الفترة الثالثة والرابعة	الفترة الأولى والثانية
٤- أنواع المركبات الكيمائية	٢	الخميس ٢٠١٢/٣/٨م	الفترة الأولى والثانية	الفترة الثالثة والرابعة
٥- التفاعل الكيميائي	٢	الإثنين ٢٠١٢/٣/١٢م	الفترة الثالثة والرابعة	الفترة الأولى والثانية
٦- تفاعلات الإتحاد المباشر	٢	الأربعاء ٢٠١٢/٣/١٤م	الفترة الأولى والثانية	الفترة الثالثة والرابعة

ب-التطبيق البعدي لأدوات البحث على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة:

بعد الانتهاء من تنفيذ تجربة البحث النهائية، تم التطبيق البعدي لأدوات البحث على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة، كما تم تصحيح استجابات التلاميذ على هذه الأدوات، ثم رصد درجات تلاميذ مجموعتي البحث تمهيدًا لمعالجة هذه الدرجات إحصائيًا باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS 16) والوصول إلى النتائج وتحليلها وتفسيرها.

نتائج البحث وتفسيرها

بعد رصد درجات تلاميذ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة فى كل من: اختبار التحصيل المعرفي واختبار عمليات العلم ومقياس الدافعية للإنجاز في العلوم تمت الإجابة عن أسئلة البحث كما يلي:

١ - إجابة السؤال الأول: ما أثر استخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر في تدريس العلوم على تنمية التحصيل المعرفي لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي؟

وللإجابة عن هذا السؤال صيغ الفرض الآتي:

لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي رتب تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي.

ولاختبار صحة هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية باستخدام اختبار"مان ويتني" لعينتين مستقلتين من خلال البرنامج الإحصائي (SPSS 16). ويوضح جدول(٦) التالي دلالة الفروق بين متوسطي رتب تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي:

جدول(٦)

اختبار "مان ويتني" لدلالة الفروق بين متوسطي رتب تلاميذ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي

متوسط الرتب		قيمة (z)	الاحتمال Sig. (P. Value)
المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة		
٣١.٢٥	١٣.٧٥	-٤.٥٦٤	٠

يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة الاحتمال (P. Value) تساوي صفر، وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة (٠.٠٥)، وبالتالي فإن هذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب التحصيل المعرفي لدى مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي، ولتحديد اتجاه هذه الفروق نلاحظ أنها لصالح المجموعة التجريبية؛ لأن متوسط الرتب لها بلغ (٣١.٢٥)، وهذه القيمة أكبر من قيمة متوسط رتب المجموعة الضابطة الذي بلغ (١٣.٧٥). وتؤكد هذه النتيجة رفض الفرض الأول من فروض البحث.

ويتبين من ذلك أنه توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي رتب تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح مجموعة البحث التجريبية. وهذا يدل على الأثر الإيجابي لاستخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر في تدريس العلوم على تنمية التحصيل المعرفي لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي مقارنةً بالطريقة التقليدية. واتفقت هذه النتيجة مع نتائج الدراسات السابقة التي أكدت على وجود تأثير إيجابي للوسائط المتعددة للكمبيوتر في تنمية التحصيل المعرفي في العلوم مثل دراسة ريهام محمد أحمد عبدالحليم (٢٠٠٦) ودراسة زبيدة محمد قرني محمد(٢٠٠٦) ودراسة مدحت محمد حسن صالح (٢٠٠٣) ودراسة أحمد إبراهيم قنديل (٢٠٠١) ودراسة محمود سيد محمود سيد أبو ناجى (١٩٩٩) ودراستا عادل السيد سرايا (١٩٩٨؛ ٢٠٠١) ودراسة Callaway (1997) ودراسة Michael (1997) ودراسة Brad (1997). ويمكن تفسير الأثر الإيجابي للوسائط المتعددة للكمبيوتر في تنمية التحصيل المعرفي في العلوم لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي إلى الأسباب التالية:

١- ما تحتويه برمجيات الوسائط المتعددة للكمبيوتر من مثيرات متعددة تخاطب أكثر من حاسة في نفس الوقت، مثل الصور والرسومات والنصوص الثابتة والمتحركة ومقاطع الفيديو وتأثيرات الألوان والارتباطات التشعيبية وغيرها؛ الأمر الذي أتاح بيئة مناسبة لتعلم العلوم يسودها جوًا من المتعة والتشويق وجذب انتباه المتعلمين ومشاركتهم الإيجابية في تعلم محتوى العلوم.

٢- عدم وجود ضغوط خارجية على المتعلمين، حيث يمكنهم التعلم بصورة فردية وذاتية وفقًا لسرعتهم الخاصة وفي حدود قدراتهم وإمكاناتهم باستخدام برمجية الوسائط المتعددة للكمبيوتر.

٣- تحكم المتعلم في عرض برمجية الوسائط المتعددة وتفاعله النشط معها وتقديم التغذية الراجعة الفورية المستمرة التي توجه تعلمه طوال عملية التعلم.

٤- إمكانية تكرار عرض محتوى دروس العلوم دون كلل أو ملل خلال برمجية الوسائط المتعددة للكمبيوتر ساعد في تثبيت المعارف العلمية في ذهن التلاميذ.

٥- نماذج المحاكاة ومقاطع الفيديو للتجارب والأنشطة المعملية ساعد في تقريب المفاهيم المجردة إلى أذهان المتعلمين، وما زاد من فهم التلاميذ لهذه المفاهيم هو التطبيق العملي لهذه التجارب والأنشطة العملية داخل معمل العلوم.

٦- ما تتضمنه برمجية الوسائط المتعددة من تدريبات واختبارات إلكترونية في نهاية كل درس وما صاحبها من تغذية راجعة فورية ساعد في تقويم تعلم التلاميذ وتوجيهه بشكل صحيح وزاد من تحصيلهم المعرفي.

٧- قد يكون لزيادة دافعية التلاميذ تأثير إيجابي في زيادة تحصيلهم المعرفي، حيث أثبتت نتائج بعض الدراسات وجود علاقة ارتباطية إيجابية بين الدافعية للإنجاز والتحصيل الدراسي (Paul & Elisabeth, 1990;Dahourou, Kone & Mullet, 1995; Tyler & Vasu, 1995; Fan & Zhang, 2009; Alberecht, Haapanen, Hall & Mantony, 2009).

٢ - إجابة السؤال الثاني: ما أثر استخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر في تدريس العلوم على تنمية عمليات العلم لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي؟

وللإجابة عن هذا السؤال صيغ الفرض الآتي:

"لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي رتب تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم".

ولاختبار صحة هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية باستخدام اختبار"مان ويتني" لعينتين مستقلتين من خلال البرنامج الإحصائي (SPSS 16). ويوضح جدول(٧) التالي دلالة الفروق بين متوسطي رتب تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم:

جدول(٧)

اختبار "مان ويتني" لدلالة الفروق بين متوسطي رتب تلاميذ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم

متوسط الرتب		قيمة (z)	الاحتمال Sig. (P. Value)
المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة		
٣١.٢٥	١٣.٧٥	-٤.٥٦٤	٠

يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة الاحتمال (P. Value) تساوي صفر، وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة (٠.٠٥). وبالتالي فإن هذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين

متوسطي رتب عمليات العلم لدى مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي. ولتحديد اتجاه هذه الفروق نلاحظ أنها لصالح المجموعة التجريبية؛ لأن متوسط الرتب لها بلغ (٣١.٢٥)، وهذه القيمة أكبر من قيمة متوسط رتب المجموعة الضابطة الذي بلغ (١٣.٧٥). وتؤكد هذه النتيجة رفض الفرض الثاني من فروض البحث.

ويتبين من ذلك أنه توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي رتب تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم لصالح مجموعة البحث التجريبية. وهذا يدل على الأثر الإيجابي لاستخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر في تدريس العلوم على تنمية عمليات العلم لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي مقارنةً بالطريقة التقليدية. واتفقت هذه النتيجة مع نتائج الدراسات السابقة التي أكدت على وجود تأثير إيجابي للوسائط المتعددة للكمبيوتر في تنمية عمليات العلم مثل: دراسة أحمد توفيق محمد الحسيني (٢٠١٠) و دراسة دعاء على عبدربه غنيم (٢٠٠٦) ودراسة زبيدة محمد قرني محمد(٢٠٠٦) ودراسة مصطفى محمد الشيخ عبد الرءوف (٢٠٠٤) ودراسة آمال ربيع كامل محمد (٢٠٠١) ودراسة رحاب أحمد عبدالفتاح سليم (٢٠٠١) ودراسة محمد أحمد أحمد ناصف (١٩٩٩). ويمكن تفسير الأثر الإيجابي للوسائط المتعددة للكمبيوتر في تنمية عمليات العلم لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي إلى الأسباب التالية:

١- بيئة تعلم العلوم التي أتيحت باستخدام برمجيات الوسائط المتعددة والتي اتسمت بالإثارة والتشويق وجذب انتباه التلاميذ وغناها بالمثيرات التي تخاطب أكثر من حاسة في نفس الوقت؛ نتيجة وجود تأثيرات الألوان والصوت والحركة والصور والرسوم والفيديو وغيرها قد أسهم في استثارة انتباه التلاميذ وتحفيز العمليات العقلية لديهم.
٢- تحكم التلاميذ في عرض محتوى دروس العلوم خلال برمجيات الوسائط المتعددة، وتفاعلهم العقلي مع المادة العلمية المعروضة وفر لهم فرصًا كافية لممارسة العمليات العقلية المختلفة ومن بينها عمليات العلم.
٣- ما تضمنته برمجية الوسائط المتعددة للكمبيوتر من تدريبات وأنشطة ونماذج المحاكاة للتجارب العلمية أتاح للتلاميذ فرصًا كافية للتدريب على عمليات العلم المختلفة وتكرار التدريب دون كلل أو ملل الأمر الذي أسهم في تنمية هذه العمليات لديهم.

٤- تطبيق الأنشطة والتجارب العملية داخل معمل العلوم وما صاحبها من ممارسات لعمليات العلم المختلفة بعد أن تدرب التلاميذ عليها خلال برمجية الوسائط المتعددة للكمبيوتر كان له دور كبير في تنمية هذه العمليات لدى هؤلاء التلاميذ.

٥- تنوع الأنشطة وتنوع مصادر التعلم التي تضمنتها برمجية الوسائط المتعددة سواءً المقروءة أو المسموعة أو المرئية والتي تم اختيارها بعناية بما يتناسب مع مستوى التلاميذ؛ كان له أثر كبير في تنمية حب الاستطلاع وعمليات الاستكشاف والاستقصاء وتنمية عمليات العلم لديهم.

٦- أسلوب عرض محتوى دروس العلوم باستخدام برمجية الوسائط المتعددة جعل المتعلم في حالة بحث مستمر واستقصاء ونشاط عقلي مستمر من بداية الدرس وحتى الانتهاء من تحقيق أهداف تعلمه.

٧- التعزيز الفوري المستمر لملاحظات التلاميذ واستنتاجاتهم الصحيحة وقيامهم بمختلف عمليات العلم بشكل سليم أثناء تفاعلهم مع برمجيات الوسائط المتعددة قد يكون له تأثير كبير في تنمية هذه العمليات لدى هؤلاء التلاميذ.

٨- ما تتيحه برمجيات الوسائط المتعددة من أسلوب مثالي لتصحيح أخطاء التلاميذ فيما يقومون به من عمليات عقلية دون تعرضهم لمشاعر الخجل من زملائهم أو مشاعر الخوف من المعلم قد يكون له أثر إيجابي في تنمية عمليات العلم لديهم.

٩- تقويم عمليات العلم في نهاية كل درس باستخدام الاختبارات الإلكترونية وتقديم التغذية الراجعة الفورية المستمرة كان له دور في تنمية هذه العمليات لدى هؤلاء التلاميذ.

٣ - إجابة السؤال الثالث: ما أثر استخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر في تدريس العلوم على تنمية الدافعية للإنجاز في العلوم لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي؟

وللإجابة عن هذا السؤال صيغ الفرض الآتي:

"لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي رتب تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز في العلوم".

ولاختبار صحة هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية باستخدام اختبار"مان ويتني" لعينتين مستقلتين من خلال البرنامج الإحصائي (SPSS 16). ويوضح جدول(٨) دلالة

الفروق بين متوسطي رتب تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز في العلوم:

جدول(٨)

اختبار "مان ويتني" لدلالة الفروق بين متوسطي رتب تلاميذ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز في العلوم

متوسط الرتب		قيمة (z)	الاحتمال Sig. (P. Value)
المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة		
٣٢.١٨	١٢.٨٢	-٥.٠١٠	٠

يلاحظ من الجدول السابق أن قيمة الاحتمال (P. Value) تساوي صفر، وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة (٠.٠٥). وبالتالي فإن هذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رتب الدافعية للإنجاز في العلوم لدى مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي. ولتحديد اتجاه هذه الفروق نلاحظ أنها لصالح المجموعة التجريبية؛ لأن متوسط الرتب لها بلغ (٣٢.١٨)، وهذه القيمة أكبر من قيمة متوسط رتب المجموعة الضابطة الذي بلغ (١٢.٨٢). وتؤكد هذه النتيجة رفض الفرض الثاني من فروض البحث.

يتبين من ذلك أنه توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي رتب تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز في العلوم لصالح مجموعة البحث التجريبية. وهذا يدل على الأثر الإيجابي لاستخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر في تدريس العلوم على تنمية الدافعية للإنجاز في العلوم لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي مقارنةً بالطريقة التقليدية. واتفقت هذه النتيجة مع نتائج الدراسات السابقة التي أكدت على وجود تأثير إيجابي للوسائط المتعددة للكمبيوتر في تنمية الدافعية للإنجاز في العلوم مثل: دراسة فاطمة محمد عبدالوهاب (٢٠١١) ودراسة آمال سعد سيد أحمد (٢٠١٠) ودراسة رضا جرجس حكيم شنودة (٢٠٠٩) ودراسة مجدي رجب إسماعيل (٢٠٠٩) ودراسة موفق عبدالعزيز الحسناوي (٢٠٠٧) ودراسة زبيدة محمد قرني محمد (٢٠٠٦) ودراسة حمدي محمد محمد البيطار (٢٠٠٥) ودراسة محرز عبده يوسف الغنام (٢٠٠٢) ودراسة Sultan and Jones (1995) ودراسة Mayer (2004). ويمكن تفسير الأثر الإيجابي للوسائط المتعددة للكمبيوتر في تنمية الدافعية للإنجاز في العلوم لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادي إلى الأسباب التالية:

١- التفاعل الإيجابي للتلاميذ مع محتوى العلوم الذي يعرض من خلال برمجيات الوسائط المتعددة زاد من الدافعية للإنجاز لديهم.

٢- تحكم التلاميذ في عرض محتوى العلوم خلال برمجيات الوسائط المتعددة جعلهم يتحملون مسئولية تعلمهم، وأعطاهم الثقة في أنفسهم وزاد من الدافعية للإنجاز لديهم.

٣- التعلم الذاتي والفردي الذي توفره برمجيات الوسائط المتعددة تحت إشراف وتوجيه المعلم سمح للتلاميذ لتعلم دروس العلوم وفقًا لاستعداداتهم وقدراتهم وسرعاتهم الذاتية في التعلم وبالتالي جعل مشاعر النجاح تتملكهم وزاد من دافعيتهم للإنجاز في العلوم.

٤- بيئة تعلم العلوم الغنية بالمثيرات التي أتاحتها برمجية الوسائط المتعددة للكمبيوتر والتي يتم خلالها مخاطبة أكثر من حاسة في نفس الوقت؛ نتيجة وجود تأثيرات الألوان والصوت والحركة والصور والرسوم والفيديو وغيرها، كان لهذه البيئة دور كبير في إثارة اهتمام التلاميذ وزيادة دافعيتهم للإنجاز في العلوم.

٥- أسلوب عرض محتوى العلوم باستخدام برمجيات الوسائط المتعددة الذي تميز بالإثارة والتشويق وجذب انتباه التلاميذ أسهم في إثارة الشعور بمتعة التعلم وتنمية الدافعية للإنجاز في العلوم.

٦- سمحت برمجية الوسائط المتعددة بفرص التعزيز الفوري المستمر لاستجابات التلاميذ أثناء تفاعلهم معها، والذي بدوره أسهم في طمأنة التلاميذ بأن تعلمهم يسير في الاتجاه الصحيح وبالتالي زاد من إصرارهم ودافعيتهم للإنجاز في العلوم.

٧- ما تتميز به برمجية الوسائط المتعددة للكمبيوتر من أسلوب مثالي في تقويم تعلم التلاميذ وتصحيح أخطائهم دون تعرضهم لمشاعر الخجل من زملائهم أو مشاعر الخوف من معلمهم.

توصيات البحث ومقترحاته

أولاً: توصيات البحث:

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها يوصي البحث الحالي بما يلي:

١- التوسع في إنشاء برمجيات الوسائط المتعددة للكمبيوتر في مجال العلوم، واستخدامها في تعليم وتعلم العلوم للتلاميذ بطيئي التعلم بمختلف المراحل التعليمية، مع مراعاة أن تكون هذه البرمجيات وثيقة الصلة بأهداف تعليم وتعلم العلوم بهذه المراحل التعليمية.

٢- تدريب معلمي العلوم على تخطيط وتصميم برمجيات الوسائط المتعددة للكمبيوتر باستخدام برنامج العروض التقديمية PowerPoint وعلى كيفية استخدامها في تعليم وتعلم العلوم للتلاميذ بطيئي التعلم.

٣- تدريب معلمي العلوم على أساليب تحديد وتشخيص التلاميذ بطيئي التعلم والتعامل معهم بشكل مناسب.

٤- ضرورة الاهتمام بتنمية التحصيل المعرفي وعمليات العلم والدافعية للإنجاز لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالمراحل التعليمية المختلفة.

٥- تدريب معلمي العلوم على الأساليب المختلفة المناسبة لتنمية التحصيل المعرفي وعمليات العلم والدافعية للإنجاز لدى التلاميذ بطيئي التعلم بالمراحل التعليمية المختلفة.

٦- الاستفادة من أدوات البحث الحالي في قياس التحصيل المعرفي وعمليات العلم والدافعية للإنجاز لدى التلاميذ بطيئي التعلم.

٧- تطوير أساليب تقويم تعلم العلوم لدى التلاميذ بطيئي التعلم، من خلال استخدام الاختبارات الإلكترونية التفاعلية في تقويم تعلم العلوم.

ثانيًا: مقترحات البحث:

يمكن للباحثين في مجال مناهج وطرق تدريس العلوم الاستفادة من البحث الحالي في إجراء البحوث والدراسات المقترحة الآتية :

١- فاعلية استخدام الأنشطة المتدرجة والأنشطة التثبيتية المعززة بالوسائط المتعددة للكمبيوتر على تنمية التحصيل المعرفي وعمليات العلم والدافعية لتعلم العلوم لدى التلاميذ بطيئي التعلم.

٢- أثر استخدام استراتيجية مجموعات التعلم المرنة المعززة بالوسائط المتعددة للكمبيوتر فى تدريس العلوم على تنمية بقاء أثر التعلم ومهارت التفكير العلمي والميول العلمية لدى التلاميذ بطيئي التعلم.

٣- فاعلية استخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر في تنمية التحصيل الدراسي في العلوم وبقاء أثر التعلم لدى التلاميذ المعاقين عقليًا بمدارس التربية الفكرية.

٤- فاعلية استخدام الوسائط المتعددة للكمبيوتر في تنمية التحصيل الدراسي والدافعية لتعلم العلوم لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم.

٥- أثر استخدام برمجيات المحاكاة بالكمبيوتر فى تدريس الأحياء على تنمية المفاهيم البيولوجية والتخيل العلمي لدى طلاب المرحلة الثانوية بطيئي التعلم.

٦- واقع التربية العلمية وتدريس العلوم للتلاميذ بطيئي التعلم بمراحل التعليم العام (دراسة تقويمية).

مـراجع البـحـث

أولاً: المراجع العربية

١- آمال ربيع كامل محمد. (٢٠٠١). فاعلية استخدام تكنولوجيا الوسائط التعليمية في تدريس وحدة "الحيوان والنبات في بيئتنا" على التحصيل وتنمية مهارات التفكير العلمي بالمرحلة الابتدائية.مجلة القراءة والمعرفة. تصدرها الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة. العدد (٧). يونيو. ١٧١-٢٠٦.

٢- آمال سعد سيد أحمد. (٢٠١٠). أثر استخدام المعمل الافتراضي في تحصيل المفاهيم الفيزيائية واكتساب مهارات التفكير العليا والدافعية نحو تعلم العلوم لدى طالبات الصف الثالث الإعدادي. مجلة التربية العلمية. تصدرها الجمعية المصرية للتربية العلمية. المجلد (١٣). العدد (٦). نوفمبر. ١-٤٦.

٣- آمال سيد عبده. (١٩٩٧). المعاملة الوالدية وعلاقتها بدافعية الإنجاز لدى الأبناء من الجنسين في المرحلة العمرية من (١٤-١٧). رسالة ماجستير. معهد الدراسات العليا للطفولة. جامعة عين شمس.

٤- إبراهيم عبدالفتاح يونس. (٢٠٠٣). تكنولوجيا التعليم بين الفكر والواقع. القاهرة. دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.

٥- إبراهيم عبدالوكيل الفار. (١٩٩٨). تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين. القاهرة: دار الفكر العربي.

٦- أحمد إبراهيم قنديل. (٢٠٠١). تأثير التدريس بالوسائط المتعددة في تحصيل العلوم والقدرات الابتكارية والوعي بتكنولوجيا المعلومات لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي. دراسات في المناهج وطرق التدريس. تصدرها الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس. العدد(٧٢). أغسطس. ١٥-٥٩.

٧- أحمد إبراهيم قنديل. (٢٠٠٦). التدريس بالتكنولوجيا الحديثة. القاهرة: عالم الكتب.

٨- أحمد النجدي، علي راشد، & منى عبد الهادي . (١٩٩٩) . تدريس العلوم في العالم المعاصر : المدخل في تدريس العلوم. القاهرة : دار الفكر العربي.

٩- أحمد توفيق محمد الحسيني. (٢٠١٠). فاعلية برنامج قائم على المحاكاة الحاسوبية في تنمية الخيال العلمي وبعض عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة العلوم. مجلة التربية العلمية. تصدرها الجمعية المصرية للتربية العلمية. المجلد (١٣). العدد (٥). سبتمبر. ١٦٧-١٩٥.

١٠- أحمد جمعة أحمد، وليد السيد خليفة، & ومراد علي عيسى (٢٠٠٦). التعلم باستخدام الكمبيوتر (في ظل عالم متغير). الإسكندرية: دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.

١١- أحمد حسن أحمد. (٢٠٠٨). أثر برنامج مقترح لتدريس العلوم للتلاميذ بطيئي التعلم بالصف الأول الإعدادى على التحصيل واكتساب بعض عمليات العلم الأساسية. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة أسيوط.

١٢- أحمد محمد عبد الخالق، & مايسة أحمد النيال. (١٩٩٢). الدافعية للإنجاز وعلاقتها ببعض متغيرات الشخصية لدى عينة من تلاميذ المدارس الابتدائية وتلميذاتها بدولة قطر – دراسة عاملية مقارنة . مجلة مركز البحوث التربوية. جامعة قطر. العدد(٢). يوليو. ١٦٩ – ٢٠٣.

١٣- أسامة ربيع أمين سليمان. (٢٠٠٧). التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS الجزء الأول مهارات أساسية اختبارات الفروض الإحصائية (المعملية – اللامعملية). ط٢. القاهرة: المكتبة الأكاديمية.

١٤- إسماعيل محمد الأمين. (٢٠٠١). طرق تدريس الرياضيات: نظريات وتطبيقات. القاهرة: دار الفكر العربي.

١٥- السيد علي السيد شهده. (٢٠١١). تطوير مناهج العلوم لتنمية التفكير لدى المتعلمين (رؤية مستقبلية). المؤتمر العلمي الخامس عشر، التربية العلمية: فكر جديد لواقع جديد. (ص ص١٠٣- ١١٢). نظمته الجمعية المصرية للتربية العلمية. المركز الكشفي العربي الدولي بالقاهرة. ٦-٧ سبتمبر.

١٦- الغريب زاهر إسماعيل. (٢٠٠١). تكنولوجيا المعلومات وتحديث التعليم. القاهرة: عالم الكتب.

١٧- أنور محمد الشرقاوي. (١٩٨٨). التعلم نظريات وتطبيقات. ط٣. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

١٨- إياد عبد الفتاح النجار، عايد حمدان الهرش، محمد ذيبان غزاوى & مصلح عبدالفتاح النجار. (٢٠٠٢). الحاسوب وتطبيقاته التربوية .الأردن: مركز النجار الثقافي.

١٩- أيمن حبيب سعيد. (١٩٩٩). أثر استخدام استراتيجية المتناقضات على تنمية التفكير العلمي وبعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من خلال مادة العلوم. المؤتمر العلمي الثالث، مناهج العلوم للقرن الحادي والعشرين رؤية مستقبلية. (ص ص٣٢٣-٣٦٥). نظمته الجمعية المصرية للتربية العلمية بالتعاون مع مركز تطوير تدريس العلوم. المجلد الأول. فندق بالما، أبو سلطان. في الفترة ٢٥- ٢٨ يوليو.

٢٠- باول برونهوير. (٢٠٠٠). مبادئ التدريس الفعال. القاهرة: وزارة التربية والتعليم بالتعاون مع المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية.

٢١- ثائر أحمد غباري (٢٠٠٨). الدافعية: النظرية والتطبيق. الأردن، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٢٢- جابر عبد الحميد جابر، & أحمد خيري كاظم. (١٩٧٣). مناهج البحث في التربية وعلم النفس. القاهرة: دار النهضة العربية.

٢٣- جابر عبد الحميد جابر. (١٩٨٩). معجم علم النفس والطب النفسي. الجزء الثاني. القاهرة: دار النهضة العربية.

٢٤- جون رافن. (ب. ت). اختبار المصفوفات المتتابعة "مجموعات أ، ب، جـ، د، هـ". ترجمة: مصطفى فهمي، فؤاد أبو حطب، حامد زهران، علي خضر، & يوسف محمود. القاهرة: مؤسسة مكة للطباعة والإعلام.

٢٥- جيهان عبد الباسط محمد شلبي. (٢٠٠٤). تقويم بعض برامج الوسائط المتعددة في المرحلة الابتدائية بجمهورية مصر العربية. رسالة ماجستير. معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

٢٦- حسام محمد مازن. (٢٠٠١). الثقافة العلمية وعلوم الهواة. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

٢٧- حسام محمد مازن. (٢٠٠٨). اتجاهات حديثة فى تعليم وتعلم العلوم. القاهرة: دار الفجر للنشر والتوزيع.

٢٨- حسن شحاتة، & محبات أبو عميره. (١٩٩٤). المعلمون والمتعلمون: أنماطهم وسلوكهم وأدوارهم. القاهرة: الدار العربية للكتاب.

٢٩- حمد بليه العجمي. (٢٠١٣). أساليب التعلم المفضلة لدى طلبة بطء التعلم في المدارس المتوسطة بدولة الكويت (دراسة وصفية مقارنة في بعض المتغيرات الديموجرافية). مجلة العلوم التربوية والنفسية. المجلد(١٤). العدد (٤). ٣٠٧-٣٣٥.

٣٠- حمدي محمد محمد البيطار . (٢٠٠٥) . فعالية برنامج للتعلم الذاتي باستخدام الكمبيوتر لتدريس مقرر حساب الإنشاءات في تنمية التحصيل الدراسي والدافعية للإنجاز والقدرة المكانية لدى تلاميذ المرحلة الثانوية الصناعية . رسالة دكتوراه .كلية التربية . جامعة أسيوط.

٣١- حنان مصطفى أحمد. (٢٠٠٢). برنامج مقترح في التربية الصحية طبقاً لبنائية المعرفة باستخدام الوسائط المتعددة وأثره على التحصيل المعرفي وتنمية بعض عمليات العلم

والوعي الصحي لطلاب كلية التربية بسوهاج. رسالة دكتوراه. كلية التربية بسوهاج، جامعة جنوب الوادي.

٣٢- خالد أحمد عبدالعال إبراهيم. (٢٠١١). فعالية إستراتيجيتي تحكم المتعلم وتحكم البرنامج في تنمية التفكير الرياضي والدافعية للإنجاز باستخدام الحاسوب للتلاميذ بطيئي التعلم في الرياضيات. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة سوهاج.

٣٣- دعاء على عبدربه غنيم. (٢٠٠٦). فاعلية برنامج كمبيوترى قائم على الاكتشاف الموجه فى تنمية بعض مهارات عمليات العلم والتحصيل فى مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة الإسكندرية.

٣٤- دينا طوسون أحمد. (٢٠٠٠). فعالية برنامج كمبيوتر بالوسائط المتعددة في تدريس العلوم البيولوجية من خلال مدخل المعرفة المنظمة لطلاب المرحلة الثانوية. رسالة ماجستير. معهد الدراسات والبحوث التربوية. جامعة القاهرة.

٣٥- رحاب أحمد عبدالفتاح سليم. (٢٠٠١). فاعلية برنامج لمحاكاة بعض التجارب الكيميائية باستخدام الكمبيوتر فى تنمية التحصيل وبعض مهارات عمليات العلم والإتجاه نحو البرنامج لدى طلاب الصف الأول الثانوى. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة الإسكندرية.

٣٦- رشدي طعيمة. (١٩٨٧). تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية: مفهومه وأسسه واستخداماته. القاهرة: دار الفكر العربي.

٣٧- رضا جرجس حكيم شنودة. (٢٠٠٩). تأثير اساليب التحكم فى برامج الكمبيوتر التعليمية على تنمية دافعية الانجاز. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة حلوان.

٣٨- ريحاب أحمد عبدالعزيز نصر. (٢٠١١). أثر تدريس العلوم باستراتيجيات وفقًا للذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل وبعض المهارات الحياتية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بطيئي التعلم. مجلة التربية العلمية. تصدرها الجمعية المصرية للتربية العلمية. المجلد (١٤). العدد (٢). أبريل. ١-٦١.

٣٩- ريهام محمد أحمد عبدالحليم. (٢٠٠٦). أثر برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط في تنمية التحصيل والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي بطيئي التعلم. رسالة ماجستير. كلية التربية بالإسماعيلية. جامعة قناة السويس.

٤٠- زبيدة محمد قرني محمد. (٢٠٠٦). فاعلية برنامج مقترح متعدد الوسائط قائم على نظرية الذكاءات المتعددة على التحصيل وتنمية بعض مهارات التفكير والدافعية للإنجاز لدى

تلاميذ الصف الأول الإعدادي ذوي صعوبات التعلم في مادة العلوم. مجلة كلية التربية بالمنصورة. العدد (٦٢). الجزء (٢). سبتمبر. ٨٧- ١٤٤.

٤١- زكريا جابر حناوي. (٢٠٠٨). فعالية برنامج مقترح للتلاميذ بطيئي التعلم في الرياضيات بالمرحلة الاعداديه في تنمية التحصيل والتفكير والدافعية للإنجاز. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة أسيوط.

٤٢- زينب محمد أمين، & نبيل جاد عزمي. (٢٠٠١). نظم تأليف الوسائط المتعددة باستخدام Author ware5 .المنيا: دار الهدى للنشر والتوزيع.

٤٣- 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.

٤٤- صالح حسين الداهري. (٢٠٠٥). مبادئ الصحة النفسية. الأردن، عمان: دار وائل للنشر.

٤٥- صلاح الدين عرفة محمود. (٢٠٠٤). تعليم وتعلم مهارات التدريس في عصر المعلومات. القاهرة. عالم الكتب.

٤٦- عادل السيد سرايا. (١٩٩٨). فاعلية استخدام الكمبيوتر وبعض استراتيجيات التعليم المفرد في تنمية التحصيل الابتكاري والاتجاه نحو مادة العلوم في ضوء الأسلوب المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة طنطا.

٤٧- عادل السيد سرايا. (٢٠٠١). فعالية استخدام الموديولات التعليمية المصورة ومتعددة الوسائط في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو الكمبيوتر لدى التلاميذ الصم. مجلة البحوث النفسية والتربوية. تصدرها كلية التربية بالمنوفية. العدد (٢). السنة (١٨). ٣٣- ٥٩.

٤٨- عامر عبد الله الشهراني، & سعيد محمد السعيد. (١٩٩٧). تدريس العلوم في التعليم العام. المملكة العربية السعودية: النشر العلمي والمطابع- جامعة الملك سعود.

٤٩- عايش محمود زيتون. (١٩٩٤). أساليب تدريس العلوم. الأردن- عمَّان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

٥٠- عبد الحي السيد محمد. (٢٠٠٨). برنامج مقترح في الكتابة الإبداعية باستخدام الوسائط المتعددة وأثره في الكتابة الشعرية والوعي بعملياتها لدى الطلاب الموهوبين بالجامعة. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة سوهاج.

٥١- عبد الرحمن سليمان. (٢٠٠١). سيكولوجية ذوي الحاجات الخاصة: الجزء الثالث: ذوو الحاجات الخاصة: الخصائص والسمات. القاهرة: مكتبة زهراء الشرق.

٥٢- عبد العزيز الشخص، & عبد الغفار الدماطي. (١٩٩٢). قاموس التربية الخاصة وتأهيل غير العاديين. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٥٣- عبد اللطيف الصفي الجزار. (٢٠٠٧). التصميم التعليمي لبيئة التعلم لتوظيف تكنولوجيا التعليم. مجلة كلية التربية جامعة المنصورة فرع دمياط (عدد خاص). العدد (٥١). يناير. ٢٢١-٢٤٢.

٥٤- عبد اللطيف محمد خليفة. (١٩٩٧). دراسة ثقافية مقارنة بين طلاب الجامعة المصريين والسودانيين في الدافعية للإنجاز وعلاقتها ببعض المتغيرات. مجلة علم النفس. العدد (٤٤) . ديسمبر. ٦ – ٣٧.

٥٥- عبد اللطيف محمد خليفة. (٢٠٠٦). مقياس الدافعية للإنجاز. القاهرة: دار غريب للطباعة والنشر.

٥٦- عبدالسلام مصطفى عبدالسلام. (٢٠٠١). الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم. القاهرة: دار الفكر العربي.

٥٧- عزه مختار الدعدع، & سمير عبد الله أبو مغلي. (١٩٩٩). تعليم التلميذ بطيء التعلم. ط ٣. الكويت: دار الفكر للنشر والتوزيع.

٥٨- علاء محمود الشعراوي. (٢٠٠٠). أثر التغذية الراجعة الشفهية والمكتوبة على الدافع للإنجاز لدى طلاب الصف الأول الثانوى. مجلة كلية التربية. جامعة المنصورة. العدد(٤٣). مايو. ٢٠١- ٢٤٩.

٥٩- علاء محمود الشعراوي. (٢٠٠٢). العزو وبنية الصف وعلاقتها ببعض الدوافع النفسية لدى طلاب الصف السادس من مرحلة التعليم الأساسي. مجلة البحوث النفسية والتربوية. تصدرها كلية التربية جامعة المنوفية. السنة(١٧). ١٦٣ – ٢٢٠.

٦٠- علي محمد عبد المنعم. (١٩٩٨). تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية. كلية التربية: جامعة الأزهر.

٦١- غدنانة سعيد المقبل. (٢٠٠٠). فاعلية تعليم الجغرافيا المعزز بالحاسوب على تحصيل و إتجاهات طالبات الصف الأول الثانوي بدولة قطر. مجلة دراسات الخليج و الجزيرة العربية. الكويت ، مجلس النشر العلمي بجامعة الكويت. العدد (٩٩)، السنة (٢٦). نوفمبر - ديسمبر.

٦٢- فاروق عبد الفتاح موسى. (١٩٩١). كراسة التعليمات لاختبار الدافع للإنجاز للأطفال والراشدين. ط٤. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

٦٣- فاطمة محمد عبدالوهاب. (٢٠١١). برنامج مقترح للنفايات الإلكترونية باستخدام الوسائط الفائقة التفاعلية لتنمية المعرفة بها واتخاذ القرار حيالها والدافعية الذاتية للتعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي. مجلة التربية العلمية. تصدرها الجمعية المصرية للتربية العلمية. المجلد (١٤). العدد (٢). أبريل. ٦٣-١١٠.

٦٤- فتحي مصطفي الزيات. (١٩٩٦). سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي. القاهرة : دار النشر للجامعات.

٦٥- فتحي مصطفي الزيات. (٢٠٠١). دافعية الإنجاز والانتماء لدى ذوي الإفراط والتفريط. علم النفس المعرفي: دراسات وبحوث. الجزء الأول. القاهرة : دار النشر للجامعات.

٦٦- فرج عبد القادر طه. (٢٠٠٥). موسوعة علم النفس والتحليل النفسي. الكويت: دار سعاد الصباح.

٦٧- فهيم مصطفى. (٢٠٠٨). الطفل ومهارات التفكير العلمي مدخل إلى التجريب وتعلم التكنولوجيا في مرحلة التعليم الأساسي. القاهرة: دار الفكر العربي.

٦٨- فؤاد البهي السيد. (١٩٧٩). علم النفس الإحصائى وقياس العقل البشرى. ط٣. القاهرة: دار الفكر العربى.

٦٩- فؤاد سليمان قلادة. (١٩٨١). الأساسيات في تدريس العلوم. القاهرة: دار الفجر للنشر والتوزيع.

٧٠- كمال عبدالحميد زيتون. (٢٠٠٢). تدريس العلوم للفهم: رؤية بنائية. القاهرة: عالم الكتب.

٧١- كمال عبد الحميد زيتون. (٢٠٠٤). تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات. ط٢. القاهرة : عالم الكتب .

٧٢- كوثر عبدالرحيم شهاب الشريف. (٢٠٠٩). التربية العلمية وتدريس العلوم. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

٧٣- كوثر كوجك، وآخرون. (٢٠٠٨). تنويع التدريس في الفصل: دليل المعلم لتحسين طرق التعليم والتعلم في مدارس الوطن العربي. بيروت: مكتب اليونسكو الإقليمي للتربية في الدول العربية.

٧٤- لوريس إميل عبدالملك. (٢٠٠٧). فاعلية استخدام استراتيجيات تدريس وفقًا للذكاءات المتعددة لتنمية الدافع للإنجاز المرتبط بدراسة مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية بالإسماعيلية. العدد(٨). أبريل. ١٦٧-١٩١.

٧٥- مجدي رجب إسماعيل. (٢٠٠٩). فعالية أساليب التعلم الإلكتروني في تحصيل الصف السادس الابتدائي ودافعيتهم نحو تعلم العلوم. مجلة التربية العلمية. تصدرها الجمعية المصرية للتربية العلمية. المجلد (١٢). العدد (١). ٧١-١٧٠.

٧٦- مجدي عزيز إبراهيم. (٢٠٠٣). مناهج تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة: في ضوء متطلباتهم الإنسانية والاجتماعية والمعرفية. القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية.

٧٧- محبات أبو عميره. (٢٠٠٠). تعليم الرياضيات للأطفال بطيئي التعلم. القاهرة: مكتبة الدار العربية للكتاب.

٧٨- محرز عبده يوسف الغنام (٢٠٠٢). فعالية تدريس الكيمياء بمساعدة الحاسوب في التحصيل وتنمية الاتجاه نحو التعليم الذاتي والدافع للإنجاز لدى طلاب الصف الأول الثانوي. المؤتمر العلمي السادس، التربية العلمية وثقافة المجتمع. (ص ص ٣٩٩-٤٦٠). نظمته الجمعية المصرية للتربية العلمية. الإسماعيلية (٢٨-٣١ يوليو). المجلد (٢). أبوسلطان.

٧٩- محسن مصطفى عبدالقادر. (١٩٩٤). استراتيجية مقترحة لتدريس العلوم لدى بعض التلاميذ بطيئي التعلم بالصف الثالث الإعدادي وأثر ذلك على تحصيلهم واتجاهاتهم العلمية. مجلة كلية التربية جامعة المنيا. أكتوبر. ٩٧-١٢٢.

٨٠- محمد أحمد أحمد ناصف. (١٩٩٩). فاعليه استخدام بعض الوسائط المتعدده المستخدمة فى التعليم الانفرادى والتعليم الجماعى فى تنميه التحصيل وعمليات العلم والاتجاهات نحو الماده (فى وحدتى العلوم والمجال الصناعى) لدى تلاميذ الصف الثانى الاعدادى. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة طنطا.

٨١- محمد أحمد الرفوع، محمد السفاسفة، & ماهرالدرابيع . (٢٠٠٤) . أثر برنامج في تنمية دافعية الإنجاز والتحصيل الدراسي لدى بطيئي التعلم في المدارس الأساسية بالأردن. مجلة العلوم النفسية والتربوية. كلية التربية. جامعة البحرين. المجلد (٥). العدد (٤). ديسمبر. ١٩٧ – ٢٢٩.

٨٢- محمد السيد علي. (٢٠٠٠). مصطلحات في المناهج وطرق التدريس. ط٢. المنصورة: عامر للطباعة والنشر.

٨٣- محمد السيد علي. (٢٠٠٢). تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية. القاهر: دار الفكر العربي.

٨٤- محمد أمين حسن علي، & رؤوف عزمي توفيق. (١٩٩٧). برنامج مقترح في التربية الوقائية باستخدام الوسائط المتعددة رؤية مستقبلية لتطوير تدريس العلوم في المرحلة الابتدائية. الجمعية المصرية للتربية العلمية. المؤتمر العلمي الأول التربية العلمية

للقرن الحادي والعشرين. (ص ص١٥٣-١٧٥). المجلد الأول. الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا، أبوقير، الإسكندرية. في الفترة من ١٠-١٣ أغسطس.

٨٥- محمد بن معجب الحامد. (١٩٩٦). بناء وتقنين مقياس الدافعية للإنجاز المدرسي في البيئة السعودية. مجلة رسالة الخليج العربي. يصدرها مكتب التربية العربي لدول الخليج . العدد(٥٨). السنة(١٦). ١٢٣ – ١٣٢.

٨٦- محمد جعفر جمل الدين. (١٩٩٥). دافعية الإنجاز وارتباطها ببعض المتغيرات لدى طلاب وطالبات المرحلتين الثانوية والجامعية في المملكة العربية السعودية. مجلة كلية التربية. جامعة المنصورة. العدد(٢٧). ٥١ – ٨٠.

٨٧- محمد حسين بصبوص، أيمن شاكر نصر الله، رامي مصطفي محمد، & نبيل محمود عطية. (٢٠٠٤). الوسائط المتعددة تصميم وتطبيقات .عمان. دار البازوردى.

٨٨- محمد رفعت. (٢٠٠٣). الانترنت وتطبيقات الوسائط المتعددة. سوهاج: المعهد العالي للكمبيوتر وتكنولوجيا إدارة الأعمال.

٨٩- محمد عطية خميس. (٢٠٠٣). عمليات تكنولوجيا التعليم .القاهرة: مكتبة دار الكلمة.

٩٠- محمد محمود الحيلة. (٢٠٠١). التكنولوجيا التعليمية والمعلوماتية. الإمارات العربية المتحدة، العين: دار الكتاب الجامعي.

٩١- محمد نبيل العطروزي. (٢٠٠١). إعداد المعلم وتدريبه في ضوء الثورة المعرفية والتكنولوجية المعاصرة. المؤتمر العلمي الثالث عشر مناهج التعليم والثورة المعرفية والتكنولوجية المعاصرة. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس. جامعة عين شمس. في الفترة من ٢٤-٢٥ يوليو. المجلد الأول.

٩٢- محمود سيد محمود سيد أبو ناجى. (١٩٩٩) أثر استخدام التعليم البرنامجى المنتج بالوسائط المتعددة النوافذية للكمبيوتر على التحصيل في تدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية. كلية التربية بسوهاج، المجلة التربوية. تصدرها كلية التربية بسوهاج. العدد (١٤). الجزء (٢). يوليو. ٢٣٤-٢٦١.

٩٣- محمود محسوب إبراهيم. (٢٠٠٢). فاعلية وحدة في الفيزياء باستخدام الوسائط المتعددة في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي. رسالة ماجستير. معهد الدراسات والبحوث التربوية. جامعة القاهرة.

٩٤- محمود محمد غندور. (٢٠٠٢). الاقتدار كعامل وسيط لأبعاد الدافعية للإنجاز وتقدير الذات والضبط الداخلي – الخارجي. مجلة كلية التربية. تصدرها كلية التربية جامعة الأزهر. العدد (١٠٦). فبراير. ١٦٢ – ١٩٤.

٩٥- مدحت محمد حسن صالح. (٢٠٠٣). أثر برنامج كمبيوتر متعدد الوسائل في تنمية مهارات قراءة الصور والتفكير الابتكاري لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية وتحصيلهم في مادة العلوم. رسالة دكتوراه. كلية التربية بالاسماعيلية. جامعة قناة السويس.

٩٦- مصطفى محمد الشيخ عبد الرءوف. (٢٠٠٤). فاعليه استخدام تكنولوجيا الوسائط المتعدده فى التغير المفاهيمى والتحصيل الدراسى فى الفيزياء وعمليات العلم لدى طلاب المرحله الثانوية. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة طنطا.

٩٧- منال علي حسن محمد. (٢٠٠٢). برنامج مقترح في التربية العلمية لمعلمات رياض الأطفال قبل الخدمة وأثره على تنمية بعض عمليات العلم والتحصيل المعرفي والعادات الصحية لديهن. رسالة دكتوراه. كلية التربية بسوهاج، جامعة جنوب الوادي.

٩٨- منصور أحمد عبدالمنعم، & صلاح عبدالسميع عبد الرزاق. (٢٠٠٤). الكمبيوتر والوسائط المتعددة في المدارس. القاهرة: مكتبة الزهراء.

٩٩- منى إبراهيم اللبودي (٢٠٠٥). صعوبات القراءة و الكتابة. القاهرة: مكتبة زهراء الشرق.

١٠٠- منى أبوزيد ناصر منصور. (٢٠٠٧). فعالية نموذج التعلم البنائي فى تنمية التحصيل وبعض عمليات العلم لدى التلاميذ بطيئي التعلم فى العلوم بالمرحلة الإبتدائية. رسالة ماجستير. كلية البنات. جامعة عين شمس.

١٠١- موفق عبدالعزيز الحسناوي. (٢٠٠٧). أثر استخدام كل من الإنترنت والحاسوب في تدريس إلكترونيات القدرة الكهربية في دافعية الطلبة للتعلم واتجاهاتهم نحوهما. مجلة العلوم الإنسانية. المجلد(٢). العدد (٣٢). ٢٥-٤٨.

١٠٢- نادر فهمي الزيود، & دياب الهندي صالح. (١٩٩٩). التعلم والتعليم الصحي. ط(٤). الأردن، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر و التوزيع.

١٠٣- نبيل جاد عزمي. (٢٠٠١) . التصميم التعليمي للوسائط المتعددة. المنيا : دار الهدى للنشر والتوزيع.

١٠٤- نرمين محمود أحمد. (٢٠٠٨). العلاقة بين مفهوم الذات القرائي ودافعية الإنجاز لدى أطفال ذوي صعوبات التعلم بالحلقة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي. رسالة ماجستير. معهد الدراسات والبحوث التربوية. جامعة القاهرة.

١٠٥- نضال عبد اللطيف برهم. (٢٠٠٥). صعوبات التعلم. عمان: مكتبة المجتمع العربي.

١٠٦- نهلة عبد الرزاق عبد المجيد. (٢٠٠٦). فعالية استخدام الحاسوب وفق إستراتيجيتا تحكم المتعلم وتحكم البرنامج في علاج ذوي صعوبات تعلم الرياضيات. رسالة ماجستير. كلية التربية. جامعة أسيوط.

١٠٧- هاني فاروق عبد العزيز. (٢٠٠٧). فاعلية التعلم بمساعدة الأقران في تنمية مهارات حل المشكلات ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. رسالة ماجستير. معهد الدراسات والبحوث التربوية. جامعة القاهرة.

١٠٨- هشام عبد الرحمن عبد الصادق. (١٩٩٢). دراسة العلاقة بين الأسلوب القيادي لمعلم الحلقة الأولى من التعليم الأساسي ودافعية الإنجاز لدى التلاميذ. مجلة كلية التربية. جامعة بنها. يناير. ١- ٤٣.

١٠٩- هناء محمد جمال الدين. (٢٠٠٤). برنامج وسائط فائقة لتنمية بعض القيم البيئية لدى تلميذات المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية. مجلة العلوم التربوية. معهد الدراسات والبحوث التربوية. جامعة القاهرة.العدد (١). يناير.

١١٠- وائل عبدالله محمد علي. (٢٠٠١). فعالية استخدام حقيبة تعليمية في تنمية عمليات العلم الأساسية في مرحلة رياض الأطفال. مجلة القراءة والمعرفة. تصدرها الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة. العدد (٧). يونيو. ١٣٥-١٦٩.

١١١- وجدي شكري جودة. (٢٠٠٩). أثر توظيف الرحلات المعرفية عبر الويب (Web Quest) في تدريس العلوم على تنمية التنور العلمي لطلاب الصف التاسع الأساسي بمحافظات غزة. رسالة ماجستير. كلية التربية. الجامعة الإسلامية- غزة.

١١٢- يحيى محمد أبو جحجوح. (٢٠٠٥). فعالية الوسائط المتعددة التفاعلية في تنمية مهارة التخطيط للبحث العلمي لدى طلبة جامعة الأقصى بفلسطين. الجمعية المصرية للتربية العلمية. المؤتمر العلمي التاسع معوقات التربية العلمية في الوطن العربي " التشخيص والحلول".(ص ص٤٥١-٤٨٠) المجلد الثاني. فندق المرجان، فايد، الإسماعيلية. في الفترة من ٣١ يوليو إلى ٣ أغسطس.

١١٣- يوسف أحمد عيادات. (٢٠٠٥). الحاسوب التعليمي وتطبيقاته التربوية. عمان: دار المسيرة.

ثانياً: المراجع الأجنبية

114- Alberecht, E., Haapanen, R., Hall, E., & Mantony, M. (2009). Improving secondary school students' achievement using intrinsic motivation. Master in Saint Xavier University. Chicago. Illinois.

115- American Association for the Advancement of Science [AAAS], Project2061. (2009). Benchmarks for science literacy. New York: Oxford University Press. Available [on-line] at: http://www.project2061.org/publications/bsl/online/index.php?chapter=12 , accessed: 15/1/2013.

116- Balado, C. (2005). Helping slow learners. Available [On-line] at: Http://www.foundationosa.org/slow.html, accessed: 13/3/2013.

117- Brad, L. (1997). Comparison of student preferences for media presentation in large group instruction. Dissertation Abstract International, 58. (4). 1186.

118- Callaway, A. (1997). An interactive multimedia computer package photosynthesis for high school students based on matrix of cognitive and learning styles. Dissertation Abstract International, 57. (7). 2951.

119- Christine, I. (2007). Education of the slow learning child. Available [on-line] at: http://booksgoogle.com/books?id, accessed: 15/1/2013.

120- Cooter, S., & Cooter, B. (2004). One size doesn't fit all: Slow learners in the reading classroom. The Reading Teacher. 57(7). 682.

121- Cosgrove, E. & Alexander, S. (1995). Computer Mediated Learning: Designing an Interactive Multimedia Tutoring System for Foundation Science Ideas. Available [on-line] at: www.11m.edu-au-using/mmdefn, accessed: 10/1/2013.

122- Dahourou, D., Kone, D., & Mullet, E. (1995). Prediction of performance from motivation and ability information in Burkina Faso adlescents. Journal of Psychology, 129. (4). 417-431.

123- Eomo. P., & Reiser, R. (2000). the Effect of Self Regulation and instructional control on performance and motivation computer based instruction. International Journal of Instructional Media, 27 (3). 246-261.

124- Fan, W., & Zhang, L. (2009). Are achievement motivation and thinking styles related? Avisit among Chinese university

students. Learning and Individual Differences, 19. (2). 299-303.

125- Frear, V., & Hirschbuhi, J. (1999). Does Interactive Multimedia Promote Achievement & Higher Level Thinking Skills for Today's Science Students? Journal of Educational Technology, 30 (4).

126- French, A., & Godwin, J. (1996). Using Multimedia technology to create innovative Items. Paper presented at: The Annual Meeting Of The American Educational Research Association. New York. (ERIC Ed 400321).

127- Galbreath, J. (1993). Multimedia: Beyond the Desk Top . Educational Technology.(5). May.27.

128- Galbreath, J. (1994). Multimedia in Education because it's there. Teach Trends, 39. (6). 1-14.

129- Gayski, D. (1993). Multimedia for learning "Development-Application- Evaluation". Educational Technology. New Jersey: Englewood cliffs.

130- Grebe, M. &Grebe, C. (1998). Integrating Technology for Meaningful learning. New York: Houghton. Mifflin Company.

131- Jonson, F. (1995). A Case Based Multimedia Tool for Integrating Basic Science Concept with clinical Case data in Medical Education. Journal of delivery Systems, 9 (2). (ERIC EJ 508676).

132- Kiess, O. (1989). Statistical Concepts for The Behavioral Science. London, Sydney, Toronto, Allen and Bacon.

133- Kimberly, K. (2004). Slow Learners: Are Educators Leaving Them Behind? National Association of Secondary School Principals, 31.(4). December. 1-4.

134- Lachs, V. (2000). Making Multimedia in the Classroom. London: Taylor & Francis Group.

135- Lowenstein, D. (2005). Understanding and Helping the slow learner. Available [On-line] at: www.clubtheo.com/momdcial/html/d1slow.html, accessed: 21/4/2013.

136- Marcel, D. (2003). Working effectively with slow learners. Available [on-line] at: http://schulen.asnnoe.ac.at/orge/e/ltnoe/dowenloads/teahslowleaners.pdf, accessed: 15/1/2013

137- Mathew, E.& Russell, L. (1990). Multimedia Computing Case Study. New York: Wesley Publishing Company.

138- Mayer, R. (2004). Personalization effect multimedia learning: Students learn when words are in conversational style rather than formal style. Journal of Educational Psychology, 96 (1). 389-396.

139- McManus, M. (2005) . Strategies for Slow Learners in the Regular Classroom . Florida: The School Board of Broward country.

140- Michael, E. (1997). The impact of multimedia instruction student's achievement, attitude relationship with learning styles. Dissertation Abstract International, 57. (8). 3466.

141- Paul, R., & Elisabeth, D. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. Journal of Educational psychology, 82. (1). 33-40.

142- Petri, L. (1996). Motivation: Theory, Research and Applications. Pacific Grove. CA: Books. Cuie pub. Co.

143- Porter, J. (2000). Accessing science: Simple circuts for special needs children. Primary Science Review. Sept./Oct. 4-7.

144- Reber, S. (1995). Dictionary of psychology. London: Penguin Books.

145- Schneider, L., Almqist, A., & margison, J. (2004). Slow learners In-service. Available [on-line] at: http://www.saalsoow-learnersinservice.htm, accessed: 14/7/2013.

146- Scruggs, T., & Mastropierie, M. (1995). Science and student with mental retardation: An analysis of curriculum feachers and learning charachteristics. Science Education, 79. (3). 251-271.

147- Shaw, R. & Gowens, A. (2002). Chasing and catching slow learners in changing times. National Association of school psychologists Communiqué, 31.(4). December. 1-4.

148- Siddiqui, H. (2008). Challenges of Educational Technology. New Delhi: A P H publishing corporation.

149- Singh, K., Sharma, K., & Upadhya, B. (2008). Educational Technology: Management and Planning. New Delhi: A P H publishing corporation.

150- Sultan, A., & Jones, M. (1995). The effect of computer visual appeal on learners' motivation. ERIC Digest. ED391488.

151- Texas Education Agency. (1989). The slower learner: An advocate's view. Practitioner's guide series number two. ERIC Digest. ED346685.

152- Tyler, K., & Vasu, S. (1995). Locus of control, Self-Esteem, Achievement motivation and problem-solving ability, Logo write and simulation in the fifth grade classroom. Journal of Research on Computing in Education, 28. (1). 98-120.

153- Wallen, D. (1997). Learning from the Land: Teaching Ecology through Stories and Activities. Englewood, Colorado: Teacher ideas press, A Division of Libraries Unlimited, Inc.

154- Ward, H., Roden, J., Hewlett, C., & Foreman, J. (2008). Teaching Science in the Primary Classroom. Second edition. London: SAGE publications Ltd.

155- William, H. (1998). Achievement following traditional and integrated media presentation. Journal of Industrial Teacher, 35. 25-33.

156- Wolfinger, D. (1984). Teaching Science in the Elementary School. Boston: M A Little Brown and Company.

157- Woolfolk, A. (1990). Educational psychology. New Jersey: Merrill, an Imprint of Prentice Hall.