مجلة جامعة الأزهر بغزة، سلسلة العلوم الإنسانية ٢٠٠٩، المجلد ١١، العدد١ -A ص٤١ - ٩٤

فعالية تدريس وحدة الكهرباء المتحركة باستخدام برامج تعليمية بأسطوانات مدمجة على التحصيل، ومهارات التفكير الناقد، والدافع للإنجاز لتلاميذ الصف التاسع الأساسي بمحافظات غزة.

Effectiveness of teaching electricity unity by C.D on achievement, critical thinking skills and motivation for the ninth grad student at Gaza governorate.

جمال عبدربه الزعانين

كلية التربية – جامعة الأقصى - غزة

تاريخ الاستلام ٢٠٠٨/٣/١٨ تاريخ القبول ٢٠٠٩/٢/٧

الملخص: هدفت الدراسة إلى تقصى أثر تدريس وحدة الكهرباء المتحركة باستخدام برامج تعليمية بأسطوانات مدمجة على التحصيل، ومهارات التفكير الناقد، والدافع للإنجاز لطلبة الصف التاسع الأساسي بمحافظات غزة، ولتحقيق ذلك استخدم الباحث المنهج التجريبي ذا المجموعتين الضابطة، والتجريبية. حيث درست المجموعة التجريبية الوحدة الدراسية المذكورة باستخدام الأسطوانات المدمجة ، بينما درست المجموعة الضابطة الوحدة نفسها بالطريقة التقليدية، وأشارت النتائج إلى فعالية تدريس وحدة الكهرباء المتحركة باستخدام الحاسوب على كل من تحصيل طلبة المجموعة التجريبية للمفاهيم العلمية ،وتحسن مهارات التفكير الناقد لديهم، وزيادة دافعهم للإنجاز.

Abstract: The aim of this research was to investigate the Effectiveness of teaching electricity unit by C.D. animations on students achievement, critical thinking skills, and motivation, for ninth grad students at Gaza governorate, the researcher used the experimental approach with two groups (experimental and control), the experimental group was teaching electricity unit by C.D programs animation, while the control group was teaching the same unit by traditional method, Results indicated that using C.D. Program animations in teaching electricity unit was very effective for experimental group student achievement, critical thinking skills and their motivation.

مقدمة

يتسم العصر الذي نعيشه الآن بالثورة العلمية والتكنولوجية .حيث تتوالى الكشوف، والنظريات العلمية وتطبيقاتها التكنولوجية، وهذا العصر – عصر المعلوماتية – يحمل في طياته تغيرات عديدة في جميع مناحي الحياة، ولعل من أبرزها : الاعتماد على العقل البشرى، وعلى الإلكترونيات الدقيقة، والتدفق السريع في المعلومات من خلال تكنولوجيا الحاسوب والاتصالات، وهذا يضع على عاتق التربية مهمة الاستجابة لهذه الثورة التكنولوجية، بحيث تعكس في برامجها عناصر هذه التكنولوجيا،وتفيد من نتاجاتها في تفعيل عملياتها وتحقيق أهدافها .

ومن المعلوم أن للمعلومات دورا حيويا في حياة الأفراد والشعوب ، حيث تعد من المقومات الأساسية للمجتمعات الحديثة، والمادة الخام للبحوث العلمية، والتطبيقات التكنولوجية ، كما تعد المحرك الرئيس لاتخاذ القرارات الصحيحة ، فمن يملك المعلومات الصحيحة في الوقت المناسب يملك عناصر القوة والسيطرة في عالم متغير يستند إلى العلم في كل شيء ، ولا يسمح بالارتجال والعشوائية ، وبذا يكون اقتصاد الغد اقتصادا قائما في الأساس على تكنولوجيا المعلومات .

وتعني تكنولوجيا المعلومات النظم المختلفة التي يتم بواسطتها الحصول على المعلومات في أشكالها، واختزانها، ومعالجتها، وتداولها كافه، وإتاحتها للمستفيدين باستخدام أجهزة الحاسوب، والاتصالات عن بعد. ونتيجة للتفاعل بين تكنولوجيا الحاسوب، وتكنولوجيا الاتصالات ظهرت مستحدثات تكنولوجيا التعليم ، وهناك اعتقاد أن السنوات العشر الماضية شهدت طفرة هائلة في المستحدثات، التكنولوجية المرتبطة بمجال التعليم ، وتأثرت عناصر منظومة التعليم على اختلاف مستوياتها في العديد من الدول بهذه المستحدثات ، حيث تغير دور المعلم والمتعلم ، واستحدثت مفاهيم جديدة في ميدان التعليم ارتبطت بالمستوى التنفيذي للممارسات التعليمية ، فظهرت الفلسفة البنائية ، والمدخل المنظومي في التدريس والتعليم الفردي، والتعليم بمساعدة الحاسوب، وتكنولوجيا الوسائط المتعددة، ومراكز مصادر التعلم والمكتبة الإلكترونية وغيرها من المستحدثات التكنولوجية

(علي : ٢٠٠٠، ٢١٣-٢١٥).

ويعد الحاسوب، كتكنولوجيا متطورة مدخلا متكاملا لتعليم مختلف الموضوعات، والقرارات الدراسية وتعلمها، ولقد تطور هذا المدخل مع تطور أجهزة الحاسوب، وتكنولوجيا المعلومات، والاتصالات، ونظريات التعليم، والتعلم، وأصبح ظاهرة لها مدلولاتها، و مبرراتها، وآثارها على عمليتي التعليم والتعلم ،ومع إطلالة القرن الحادي والعشرين أصبح من الصعوبة على الأفراد والمؤسسات التعليمية، وغيرها الاستغناء عن أجهزة الحاسوب في مواكبة التطورات الحديثة في شتى مجالات الحياة، فلم يعد هناك مجال من هذه المجالات إلا دخله عالم الحاسوب، وفي مجال التعليم يرى بعض التربويين أهمية الحاسوب كوسيلة تعليمية تلعب دوراً مهماً في استثارة اهتمام المتعلمين، وزيادة خبرتهم العلمية، وبناء مفاهيم علمية سلمية، و قامت المؤسسات التعليمية باستخدام الوسائل التعليمية وتقنيات التعليم والتعلم في مجال التربية والتعليم، وكذلك دراسة الأثر المعرفي والتحصيلي في استخدامها ، ومنها الحاسوب بهدف التعرف إلى جوانبها الإيجابية والسلبية ، وما من شك أن استخدام هذه التقنيات القائمة على المعلوماتية أثبتت جدارتها حتى الآن في تحسين تحصيل الطلبة، وزيادة دافعيتهم نحو التعلم. لأنها تقدم ما هو؟؟ جديد في العملية التربوية يخرج عن الإطار التقليدي المعهود لها. الأمر الذي يجعله أكثر قبولاً من قبل المعلمين، والطلبة. (الشرهان، ٢٠٠٢م: ١٥٢).

وما أن انتشرت هذه التكنولوجيا في الغرب ، ووصولها إلى المنطقة العربية ، بدأت الدراسات والبحوث الميدانية، والتجريبية تدرس فوائد هذه التكنولوجيا لمخرجات العملية التعليمية ، وقد كانت معظم هذه النتائج تشير إلى أهميتها في تطوير الواقع التربوي في العديد من بلدان العالم ، كما أنها تساعد فئات معينة من الطلبة، وتطور مستوى قدراتهم التحصيلية، ومهارات أخرى مصاحبة. (العجلوني، و أبو زينة ، ٢٠٠٦م: ٢٠٠٦)

ويعد مجال تدريس العلوم من المجالات التي حظيت بالاهتمام من قبل العديد من الباحثين الذين حاولوا الاستفادة من تكنولوجيا الحاسوب في التعليم ، فظهرت العديد من البرمجيات التعليمية التي تقدم دروس العلوم بصورة شيقة وممتعة مستفيدة من الإمكانات الهائلة المتوفرة في الحاسوب. كالصوت، والصورة والألوان، والمؤثرات الحركية،

وغيرها من الوسائل المتعددة التي تخدم التربية العلمية في مختلف المراحل الدراسية ، وتعمل بالتالي على تطوير نتاجات عمليتي التعليم، والتعلم.

وعلى الرغم من ذلك، فإن تدريس العلوم في محافظات غزة يعاني الكثير من المشكلات في المراحل الدراسية المختلفة بشكل عام، وفي مرحلة التعليم الأساسي العليا بشكل خاص. حيث تشير النتائج النهائية للطلبة إلى تدني نسبة النجاح في مبحث العلوم، وبالذات في العامين الدراسيين ٢٠٠٦/٢٠٠٥م ، ٢٠٠٧/٢٠٠٦م، حيث بلغت نسبة النجاح: ٣٣% ، ٣٥% على التوالي. (وكالة الغوث الدولية، ٢٠٠٧م).

وهذا ما تؤكده نتائج اختبارات (TIMSS) الدولية (Trends In International Mathematics and Science Study) التي جرت في محافظات غزة، حيث طبقت في عام ٢٠٠٥م ، وبلغ متوسط تلاميذ الصف التاسع الأساسي في مادة العلوم: (٤٣٥) علامة على هذا المقياس الكلي، والذي علاماته النهائية: (١٠٠٠) ، وجاء ترتيب فلسطين في هذا الاختبار في المرتبة: (٣٩) من أصل: (٤٧) دولة طبقت فيها هذه الاختبارات. (شحادة، ٢٠٠٧م : ٨٦).

وتؤكد هذه النتائج حجم المشكلة التي يعاني منها التلاميذ في مادة العلوم. الأمر الذي يستوجب التفكير في وسائل، وإجراءات من شأنها أن تسهم في تحسين مستوى تحصيلهم، ودافعيتهم للإنجاز، ومهارات التفكير الناقد لديهم.

الإحساس بالمشكلة :

لقد تبلور إحساس الباحث بمشكلة الدراسة من خلال ما يلي :

١- تدني مستوى تحصيل تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي في محافظات في مبحث العلوم بالذات ، وتدني قدرتهم على ممارسة مهارات التفكير العلمي، والتفكير الناقد، وهذا ما أشارت إليه النتائج النهائية للامتحانات لعامي ٢٠٠٦/٢٠٠٥م ، ٢٠٠٧/٢٠٠٦م. (وكالة الغوث الدولية،٢٠٠٧) ، إذ تشير هذه النتائج أن نسبة النجاح في مادة العلوم للصف التاسع الأساسي لم تتجاوز ٣٥% للأعوام المذكورة.

٢- تدني مستوى دافعية التلاميذ للإنجاز، وتفشي ظاهرة الاستهتار، واللامبالاة ، وعدم الحرص على الدوام في المدرسة، وحضور حصص العلوم. (وكالة الغوث الدولية، ٢٠٠٧).

٣- ظهور العديد من البرمجيات التعليمية المستخدمة في تدريس العديد من المباحث الدراسية. ومن بينها العلوم .

٤- تهيب المعلمين، والطلبة عند استخدام هذه البرمجيات في التدريس باعتبارها تقنية جديدة.

٥- أهمية توظيف تطبيقات المعلوماتية، وما يرتبط بها من تكنولوجيا متطورة في العملية التعليمية التعلمية.

تحديد المشكلة:

من خلال الإطار النظري ، والدراسات السابقة، وخبرة الباحث في مجال تدريس العلوم تم تحديد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي الذي تحاول الدراسة الإجابة عنه، وهو:

ما مدى فعالية تدريس وحدة الكهرباء المتحركة باستخدام الحاسوب على التحصيل، والدافع للإنجاز ومهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي بمحافظات غزة ؟

وتتفرع من هذا لسؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية :

١- ما مدى فعالية تدريس وحدة الكهرباء المتحركة ببرامج تعليمية على أسطوانات مدمجة في التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي بغزة ؟

٢- ما مدى فعالية تدريس وحدة الكهرباء المتحركة ببرامج تعليمية على أسطوانات مدمجة في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي بغزة ؟

٣- ما مدى فعالية تدريس وحدة الكهرباء المتحركة ببرامج تعليمية على أسطوانات مدمجة في تنمية الدافع للإنجاز لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي بغزة ؟

فروض الدراسة :

للإجابة عن أسئلة الدراسة، وفي ضوء مبرراتها النظرية، وما أسفرت عنه نتائج الدراسات السابقة يمكن صوغ فروض الدراسة على النحو التالي :

١- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى: (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية ودرجات طلبة المجموعة الضابطة فيما يتعلق بالتحصيل الدراسي لصالح طلبةالمجموعةالتجريبية.

٢- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى: (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية ودرجات طلبة المجموعة الضابطة فيما يتعلق بتنمية مهارات التفكير الناقد لصالح طلبة المجموعة التجريبية .

٣- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى: (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية ودرجات طلبة المجموعة الضابطة فيما يتعلق بتنمية الدافع للإنجازلصالح طلبةالمجموعةالتجريبية

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلي:

١- معرفة فعالية التدريس البرامج التعليمية على أسطوانات مدمجة في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي.

٢- معرفة فعالية تدريس وحدة الكهرباء المتحركة البرامج التعليمية على أسطوانات مدمجة في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب طلبة الصف التاسع الأساسي .

٣- معرفة فعالية تدريس وحدة الكهرباء المتحركة البرامج التعليمية على أسطوانات مدمجة في تنمية الدافع للإنجاز لدى طلبة الصف التاسع الأساسي.

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة الحالية مما يلي:

١- تقدم الدراسة اختباراً تحصيلياً في وحدة الكهرباء المتحركة للصف التاسع الأساسي في محافظات غزة.

٢- تقدم الدراسة مقياساً لمهارات التفكير الناقد، وآخر لقياس الدافع للإنجاز والتي يمكن أن يستفيد منها المعلمون، والمشرفون التربيون في تدريس العلوم في محافظات غزة.

٣- يمكن أن يفيد منه المعلمون، والمشرفين التربويين.

٤- قد يسهم التدريس بمساعدة الحاسوب في تكوين شخصية الطالب المتفتح الباحث عن المعرفة الجديدة بنفسه، ويستثير دافعتيه للإنجاز، ورغباته الذاتية في الاستزادة من المعرفة .

٥- تعد هذه الدراسة استجابة للاهتمام العالمي، والمحلي بالبحث في التدريس باستخدام التكنولوجيا الحديثة في عصر تكنولوجيا المعلومات .

حدود الدراسة :

تقتصر الدراسة الحالية على ما يلي :

١- عينة من طلاب الصف التاسع الأساسي في العام الدراسي: ٢٠٠٦/٢٠٠٧ بمدرسة بيت حانون الإعدادية للاجئين .

٢- مقرر العلوم العامة للفصل الدراسي الثاني بالصف التاسع الأساسي للعام الدراسي: ٢٠٠٦/٢٠٠٧م. (وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية،٢٠٠٦).

٣- أهداف تدريس العلوم التي سيتم قياسها هي التحصيل، والتفكير الناقد، والدافع للإنجاز.

مصطلحات الدراسة :

التحصيل الدراسي :

يعرف بأنه: مقدار ما يكتسبه الطالب من الحقائق، والمفاهيم، والتعميمات المتضمنة في وحدة الكهرباء المتحركة للفصل الدراسي الثاني بالصف التاسع الاساسي ، ويقاس إجرائياً بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي المعد لذلك.

التفكير الناقد:

هو: استخدام مهارات التفكير الأساسية. لتحليل القضايا، والوصول إلى استبصارات حول معايير وتفسيرات معينة، والتوصل إلى أنماط من التفكير المنطقي المتماسك ، وفهم الافتراضات القائمة وراء مواقف معينة ، ومكوناته هي:

معرفة الافتراضات ، التفسير ، الاستنتاج ، تقويم الحجج ، الاستنباط . (Mcmillan,1998,70)

ويقاس إجرائياً في هذه الدراسة بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار المعد لهذا الغرض.

الدافع للإنجاز:

يعرف بأنه: استعداد الفرد لتحمل المسئولية، والرغبة المستمرة في النجاح، وإنجاز أعمال صعبة،والتغلب على العقبات بكفاءة، وبأقل قدر ممكن من الجهد، وأفضل مستوى من الأداء، ويظهر في المثابرة والاستقلالية، والشعور بالمقدرة، وأهمية الزمن، والتخطيط للمستقبل .

ويقاس إجرائياً في هذه الدراسة بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب على مقياس الدافع للإنجاز المعد لهذا الغرض.

أدوات الدراسة:

١- اختبار تحصيلي في وحدة الكهرباء المتحركة للفصل الدراسي الأول للصف التاسع

الأساسي.

٢- مقياس التفكير الناقد .

٣- مقياس الدافع للإنجاز .

الإطار النظري، والدراسات السابقة:

نتناول فيما يلي الإطار النظري للدراسة من خلال عدة نقاط، وهي:

استخدامات الحاسوب في التعليم بشكل عام، وتعليم العلوم بشكل خاص، وما يتعلق به من دراسات سابقة، والتفكير الناقد، وما يتعلق به من دراسات سابقة، ، والدافع للإنجاز، وما يتعلق به من دراسات سابقة في مجال تدريس العلوم، وذلك على النحو الآتي:

١- **استخدامات الحاسوب في التعليم:**

تعددت، وتشعبت استخدامات الحاسوب في عملية التعليم والتعلم. بل واستخدمت العديد من المصطلحات التي تدل على المعنى نفسه، وليس أدل على ذلك من القائمة التي ذكرها ساليزبرى والتي تضم واحداً وعشرين مصطلحا يستخدمها الباحثون، لتدل على المعنى نفسه تقريبا، وهو استخدام الحاسوب في عمليتي التعليم والتعلم ومن هذه المصطلحات: التعليم بمساعدة الحاسوب، والتعليم المدار بالحاسوب (CMI) Computer – Management Instruction ، والتعليم والتعلم لتنمية التفكير بالحاسوب (CBT) Computer – Bassed Thinking ، وقد أوضح ساليزبرى أن معظم المصطلحات السابقة هي مرادفة للمصطلح التعليم بمساعدة الحاسوب (CAI) Computer – Assisted Instruction وهو المصطلح الأكثر شيوعا في مجال استخدام الحاسوب في عمليتي التعليم والتعلم ، وفيه يكون عونا للمعلم ، ومساعدا له، ومكملا لأدواره. حيث يساعد في مواجهة العديد من القضايا والمشكلات التربوية ، لمراعاة الفروق الفردية ،وتشجيع الطلاب على التجريب، والمخاطرة، والعمل على تحريرهم من الخوف الناتج من الخطأ أو من حكم الآخرين، وحث الطلاب على العمل، والإنجاز وتزكية الفضول لديهم. (الفار ، ٢٠٠٠: ٢١٥).

وتأخذ البرمجيات التعليمية المستخدمة في التعليم والتعلم بمساعدة الحاسوب عدة أشكال، منها: (الزعانين، و مهدي ،٢٠٠٦:٤٨).

- برمجيات التدريس التفاعلي الخصوصي . Tutorial
- برمجيات التمرين، والممارسة . Drill and Practice
- برمجيات حل المشكلة . Problem Solving
- برمجيات الألعاب التعليمية . Instruction Games
- برمجيات المحاكاة، وتمثيل المواقف . Simulation
- برمجيات النظم الخبيرة . Expert Systems

ومع الاهتمام العالمي المتزايد باستخدام الحاسوب في عمليتي التعليم، والتعلم إلا أن معظم نظم التعليم في البلاد العربية ما زالت قاصرة عن اللحاق بركب هذا التقدم. مما جعل الطلاب أكثر سلبية، وأقل ثقة بالنفس ، فأدى ذلك إلى اعتمادهم على غيرهم وانتشار الدروس الخصوصية.وعلى الرغم من توافر أجهزة الحاسوب في معظم المدارس بالبلاد العربية ، وانتشار البرمجيات التعليمية المتعددة الوسائط في الأسواق بشكل غير مسبوق ؛ فإن الأمر اقتصر على مجرد إدراج الحاسوب كمادة دراسية ، أما فيما يتعلق بالتدريس بمساعدة الحاسوب. لتنمية قدرات المتعلم ذاتيا. ولمواجهة الفروق بين الطلاب وتوفير بيئة تعليمية تدفعهم للعمل، والإنجاز فما زال محدودا .

ومما لاشك فيه أن استخدام هذه البرمجيات في التعليم يسهم في تنمية العديد من المهارات اليدوية، والعقلية لدى المتعلمين، ومنها مهارات التفكير الناقد. حيث يرى (٢٠٠٦:٧١ Alajaask,) ان استخدام الحاسوب في تدريس العلوم يسهم في تحسين اتجاهات الطلبة نحو العلوم ، كما يسهم في اكتسابهم لمهارات التفكير الناقد .

وقد جرت العديد من الدراسات الأجنبية والعربية في مجال استخدام الحاسوب في تدريس العلوم ، ومن بين الدراسات الأجنبية دراسة ويلامسون (Williamson, :1995 et,) التي هدفت إلى معرفة أثر الرسوم المتحركة بالحاسوب على النماذج العقلية التي يكونها الطلاب عن الظواهر الكيميائية.

وفي دراسة مكرث (McGrath,1997) تم التعرف إلى فعالية تدريس العلوم بمساعدة الحاسوب ذى الوسائط المتعددة في زيادة التحصيل وتنمية الاتجاهات العلمية، ومسئولية الطلاب عن تعلمهم .

كما قام (Ayres & Melear,1998) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام الوسائط المتعددة التفاعلية على تحصيل طلاب المرحلة الثانوية للعلوم الفيزيقية مقارنة بالطريقة المعتادة.وقام بورز(Powers:١٩٩٨)

بتصميم برنامج لتدريس الكيمياء العضوية وتطبيقه باستخدام الحاسوب متعدد الوسائط . كما بحثت دراسة تاو (Tao,:١٩٩٩) التغير المفاهيمي للطلاب من خلال تدريس مفاهيم القوة، والحركة بمساعدة الحاسوب. وفي دراسة روثمان (Rothman:٢٠٠٠) قام الباحث بدراسة أثر التدريس بمساعدة الحاسوب على تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية، واتجاهاتهم نحو العلوم.كما بحثت دراسة سايبو (Sayibo,: ٢٠٠٠): أثر التدريس بمساعدة الحاسوب على مستوى فهم طلاب المرحلة الثانوية لمفهوم التكاثر،واتجاهاتهم نحو مادة البيولوجى:وفي دراسة سكومفيلين(٢٠٠٠: Schoemfel) تمت دراسة العلاقة بين بعض المتغيرات المعرفية، واستخدام الحاسوب متعدد الوسائط في تدريس مفاهيم الكيمياء الحيوية .

ومن بين الدراسات العربية دراسة (سلام، و الحذيفي : ١٩٩١) بهدف الكشف عن فعالية تدريس العلوم باستخدام الحاسوب في التحصيل، وتنمية الاتجاه نحو العلوم، والاستدلال المنطقي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

وقام (توفيق :١٩٩٢) بدراسة أثر استخدام كل من الحاسوب والأفلام التعليمية المتحركة، والعروض التقديمية على تحصيل طلاب المرحلة الثانوية في مادة الكيمياء والاتجاهات العلمية.كما قامت

(حسنين : ١٩٩) بدراسة أثر تدريس الفيزياء بمساعدة الحاسوب على تحصيل طلاب المرحلة الثانوية وتنمية مهارات التفكير العلمي بالمقارنة بالطريقة المعتادة.كما كشفت دراسة (حمدي إسماعيل : ١٩٩٥) عن فعالية استخدام الحاسوب في تدريس الكيمياء في

تنمية مهارات التفكير العلمي، والاتجاهات العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية ، وهدفت دراسة (حسن ورفيقه: ١٩٩٧) إلى معرفة فعالية التدريس بمساعدة الحاسوب في تنمية مفاهيم التربية الوقائية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. وقام (سرايا : ١٩٩٨) بدراسة فعالية استخدام الحاسوب، وبعض استراتجيات التعليم الفردي في تنمية التحصيل الأكاديمي، والتفكير الابتكاري، والاتجاه نحو مادة العلوم في ضوء الأسلوب المعرفي لتلاميذ المرحلة الإعدادية ، وفي دراسة (يسري دنيور : ١٩٩٨) تم الكشف عن فعالية استخدام الحاسوب على التحصيل في مادة الفيزياء وتنمية القدرات الابتكارية لدى طلاب المرحلة الثانوية. كما قام (قنديل : ٢٠٠١) بدراسة تأثير التدريس بمساعدة الحاسوب ذى الوسائط المتعددة على تحصيل العلوم، وتنمية القدرات الابتكارية والوعي بتكنولوجيا المعلومات لدى تلاميذ الإعدادية .

وفي الاتجاه نفسه أجرى كل من: (العجلوني، وأبو زينة، ٢٠٠٦: ١٥٠) دراسة هدفت إلى معرفة أثر تدريس مادة الفيزياء لطلبة المستوى الثاني بالمرحلة الثانوية في الأردن باستخدام حقيبة تعليمية محوسبة على التحصيل، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي لعينتين ضابطة، وتجريبية. حيث درست المجموعة التجريبية وحدة في مقرر الفيزياء باستخدام الحقيبة التعليمية المحوسبة وهي وحدة خصائص بعدية للمادة ، وبعد جمع البيانات. وتحليلها كشفت النتائج عن تحسين مستوى تحصيل طلبة المجموعة التجريبية مقارنة بزملائهم الذين درسوا الوحدة بطريقة تقليدية.

وقام جن، وبيت (Gunn&Pitt,2005) بدراسة هدفت إلى قياس أثر استخدام الحاسوب في تحسين مستوى تحصيل الطلبة في مبحث الأحياء لوحدة الطفيليات. حيث استخدم الباحثان أسطوانات مدمجة (.CD) للوحدة المذكورة اشتملت على صور عديدة، ومخططات، ورسوم متحركة بالحاسوب، ومقاطع فيديو، وبعد تطبيق الاختبارات القبلية، والبعدية، وجمع البيانات، وتحليلها، كشفت النتائج بأن الطلبة الذين استخدموا الأقراص المدمجة حصلوا على درجات أعلى من الذين درسوا الوحدة نفسها بالطريقة الاعتيادية.

كما أجرى روبن (Robin,2007: 261) دراسة هدفت إلى تقويم مدى تحقق النتاجات

التحصيلية لتعلم الفيزياء باستخدام الحاسوب، واعتمد الباحث المنهج الوصفي التحليلي المتمثل في استبانات للطلبة للمعلمين حول جدوى تقنية الحاسوب في تعلم وتعليم الفيزياء، وأشارت نتائج الدراسة إلى ارتياح الطلبة والمعلمين لهذه التقنية مؤكدين أن استخدام الحاسوب في التعليم ساهم في تحقيق أهداف التعليم التحصيلية بدرجة كبيرة.

وأجرى ماركل، وزملاءه (Marcle,2007: 180) دراسة هدفت إلى معرفة فعالية استخدام تقنيات الحاسوب في تحصيل تلاميذ الصف العاشر في وحدة الروابط الكيميائية في مادة الكيمياء ، واتجاهاتهم نحوها، واستخدم الباحث المنهج التجريبي لمجموعتين ضابطة، وتجريبية. حيث درست المجموعة التجريبية وحدة الروابط الكيميائية باستخدام موقع إلكتروني، بينما درست المجموعة التجريبية الوحدة نفسها بالطريقة الاعتيادية، وأعد الباحثون مقياس اتجاه نحو الكيمياء، وبعد تطبيق الاختبار التحصيلي حول الروابط الكيميائية ، ومقياس الاتجاه أشارت نتائج الدراسة إلى أن تعلم الكيمياء باستخدام الحاسوب أدى إلى تفوق الطلبة تحصيلياً عن زملائهم في المجموعة الضابطة، وأسهم في بناء اتجاهات إيجابية لديهم نحو الكيمياء.

كما أجرى كون يان ينج (Yang,2007: 451) دراسة هدفت إلى بحث ومقارنة أثر التعلم باستخدم الإنترنت ومعمل الفيزياء الافتراضي (IVPL) Internet Vitual Phsics Laboratory بالطريقة التقليدية على تحصيل الطلبة في الفيزياء ومستوى أدائهم وممارستهم مهارات العلم وعملياته والاتجاه نحو الحاسوب لطلبة الصف العاشر في مدينة تايون (Taoyuan) بتايوان ، واتبع الباحث المنهج التجريبي المتمثل في مجموعتين تجريبية وضابطة ، وبعد تطبيق أدوات الدراسة كشفت نتائج الدراسة عن تفوق طلبة المجموعة التجريبية في التحصيل في الفيزياء ومهارات العلم وعملياته ، بينما لم توجد فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين على مقياس الاتجاه نحو تقنية الحاسوب في التعليم.

وأجرى سميث (Smith,2008: 535) دراسة هدفت إلى تقصي أثر تدريس العلوم لطلبة الثانوية العامة بولاية فلوريدا باستخدام الحاسوب والانترنت على مستوى تفكيرهم العلمي، وإثارة التساؤل العلمي لديهم، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، وبعد جمع البيانات، وتحليل النتائج توصل إلى أن الطلبة الذين درسوا مساق العلوم العامة باستخدام الحاسوب

والإنترنت تحسن مستوى تفكيرهم العلمي،وزاد لديهم التساؤل العلمي حول قضايا علمية كثيرة ذات صلة بالمنهج التجريبي.

وباستعراض نتائج الدراسات السابقة يتضح ما يلي :

١- اتفاق معظم الدراسات السابقة على أهمية تدريس العلوم، وفروعها المختلفة بمساعدة الحاسوب لأسباب متنوعة من بينها: توفير بيئة تعليمية أكثر مرونة، وأكثر فردية. لإثارة اهتمام الطلاب وإشباع حاجاتهم ، وتنشيط دافعيتهم ورغباتهم الذاتية في الاستزادة من المعرفة .

٢- تركيز معظم الدراسات السابقة على معرفة فعالية استخدام الحاسوب متعدد الوسائط في التحصيل، وتنمية الاتجاهات العلمية، والاتجاه نحو العلوم، والتغير المفاهيمي، وتنمية التفكير العلمي، والتفكير الابتكاري، وقد توصلت معظم هذه الدراسات إلى وجود تأثير إيجابي لتدريس العلوم بمساعدة الحاسوب. مما يبرز ضرورة الإفادة من هذه التقنية في مجال التعليم في البلاد العربية .

٣- اعتمدت معظم الدراسات السابقة على تصميم وإنتاج برمجيات تعليمية. وفقا لأهداف كل دراسة ، ولم تتناول الدراسات العربية تجربة البرمجيات التعليمية الجاهزة والمسجلة على الاسطوانات المدمجة (CD-ROMs) ، والتي أضحت تغزو الأسواق وما على الطالب إلا وضع هذا القرص الليزرى في محرك حاسبه الشخصي. ليتعلم ما يريد، وقد صممت هذه البرامج بطرق جذابة مستخدمة الوسائط المتعددة، ومطابقة للمقررات الدراسية .

مما سبق تتضح الحاجة إلى البحث في تدريس العلوم بمساعدة الحاسوب. لتوفير بيئة تعليمية تفاعلية وأكثر تحفيزا للطلاب تمكنهم من التغلب على بعض صعوبات تعلم العلوم، وتزيد من تحصيلهم ، وتنمي لديهم مهارات التفكير الناقد، والدافع للإنجاز.

التفكير الناقد:

مفهوم التفكير الناقد

يرجع مفهوم التفكير الناقد في أصوله إلى أيام سقراط التي عرفت معنى غرس

التفكير.العقلاني بهدف توجيه السلوك، وفي العصر الحديث بدأت حركة التفكير الناقد مع أعمال جون ديوي عندما استخدم فكرة التفكير المنعكس والاستقصاء. وفي الثمانينيات من القرن العشرين بدأ فلاسفة الجامعات بالشعور بأن الفلسفة أن تعمل شيئا للمساهمة في حركة إصلاح المدارس، والتربية.ومن ثم بدأ علماء النفس المعرفيون، والتربويون في بناء وجهات النظر الفلسفية المتعلقة بالتفكير الناقد، ووضعها في أطر معرفية وتربوية. لاستغلال القدرات العقلية، والإنسانية. (عصفور ، ورفيقه،١٩٩٩).

يرى بلوم أن التفكير الناقد مرادف لمفهوم التقويم الذي يعتبر أعلى مراتب المجال المعرفي. (الحارثي،١٩٩٩، ٨٧) فهو يمثل العمليات العقلية والاستراتيجيات التي يستخدمها الفرد، لكي يصدر أحكاماً، ويتخذ قرارات، ويعطي تفسيرات للواقع في مواقف معينة. (بخيت،٢٠٠٠، ١٣٧). أي أنه نشاط تفكيري تفاعلي يتم فيه إخضاع المعلومات، والبيانات، والشواهد لاختيارات عقلية ومنطقية، وذلك لإقامة الأدلة والشواهد بموضوعية، وتجرد، وبدون أحكام مسبقة. إذ إنه يستدعي وجود أي شيء يتم نقده وإصدار الحكم عليه. (الخليلي ورفيقه،١٩٩٧، ٣٨١)، و (قطامي،٢٠٠١، ١٢٦) فهو استخدام المهارات المعرفية أو الاستراتيجيات. لزيادة وصف النواتج أو المخرجات، وهذا النوع من التفكير يستخدم. لوصف التفكير الهادف، والسبب، والموجه. لتحقيق غاية معينة. (Halpern,1998, 451)، ولهذا أكد منتكويسكي (Mentkowski,1998, 286): أنه يجب النظر إلى التفكير الناقد على أنه مفهوم متكامل متعدد الأبعاد يتضمن أبعاداً معرفية، ووجدانية، واجتماعية تساعد الفرد على اتخاذ قرار أخلاقي في حياته اليومية.

أما كريستفر (Christoph,1998,11) فحدد مهارات التفكير الناقد في الاستنتاج-الافتراض-صدق المصادر-والتعميم-اكتشاف أسباب الخطأ ، والبعض حددها على أنها التفكير الذي يعتمد على ثلاث فئات من المهارات: الاستقراء، الاستنتاج ،و التقييم (جروان،١٩٩٩، ٦٦-٧٦) ،وتتعدد مكونات وخطوات التفكير الناقد حيث حددها مكملان (Mcmillan,1998,70) على أنها:

معرفة الافتراضات- تقويم الحجج- التفسير-الاستنتاج-تقويم المصادر، وقد توصل أنيس (Ennis,1995) إلى أن التفكير الناقد. يتضمن مهارات معرفة الافتراضات –التفسير-

تقويم المناقشات-الاستنباط- الاستنتاج-، وتتفق الباحثة مع مهارات التفكير الناقد التي حددها إنيس (Ennis,1995) وتقاس بالاختبار المعد من قبل الباحثة.

وعلى الرغم من تعدد التعريفات للتفكير الناقد فإنه يمكن تنظيمها في صيغتين:

الأولى :توصف بالشخصية، والذاتية: وهي تركز على الهدف الشخصي من وراء التفكير الناقد كما جاء في تعريف انيس(ENNIS).إذ هو: تفكير تأملي معقول يركز على اتخاذ القرار فيما يفكر فيه الفرد أو يأديه من أجل تطوير تفكيره والسيطرة علي أي أنه تفكير الفرد في الطريقة التي يفكر فيها حتى يجعل تفكيره أكثر صحة، ووضوحاً، ومدافعاً عنه.

والثانية: تركز على الجانب الاجتماعي من وراء التفكير الناقد. إذ هو عملية ذهنية يؤديها الفرد عندما يطلب إليه الحكم على قضية، أو مناقشة موضوع، أو إجراءات تقويم. أي إنه الحكم على صحة رأي أو اعتقاد، وفاعليته عن طريق تحليل المعلومات، وفرزها، واختبارها. بهدف التمييز بين الأفكار الإيجابية والسلبية.

وقد ركز انيس (ENNIS) على إفتراضين في تعريفة (قطامي،٦٩٩:١٩٩٠):

أن التفكير الناقد نشاط ذهني عملي.

يتضمن التفكير الناقد تفكيراً إبداعياً يتضمن بدوره صياغة الفرضيات والأسئلة والاختبارات، والتخطيط للتجارب.

تنمية التفكير الناقد (وجيه،٣٧٠:١٩٧٦):

وحتى يمكن تنمية التفكير الناقد، فإن ذلك يتطلب مراعاة عدد من العوامل المتصلة، وهي:

- النقد العلمي، وعدم الإنقياد للآراء الشائعة التي يتناولها الناس.
- البعد عن النظر إلى الأمور من وجهة النظر الخاصة، والتعصب لها.
- البعد عن أخذ وجهات النظر المتطرفة.
- عدم القفز إلى النتائج.
- التمسك بالمعاني، والموضوعية، وعدم الإنقياد للمعاني العاطفية.

معايير التفكير الناقد (جروان ١٩٩٩) :

١. **الوضوح** : فإذا لم تكن العبارة واضحة فلن نستطيع فهمها، ولن نستطيع معرفة مقاصد المتكلم ، وبالتالي لن نستطيع الحكم عليها بأي شكل من الأشكال.
٢. **الصحة** : يقصد بمعيار الصحة أن تكون العبارة صحيحة موثقة، كأن نقول : إن معظم النساء في الأردن يعمرن أكثر من ٦٥ سنة دون أن يستند هذا القول إلى إحصائيات رسمية، أو معلومات موثقة.
٣. **الدقة** : يقصد بالدقة في التكير الناقد ، هو إستيفاء الموضوع حقه من معالجة، والتعبير بلا زيادة أو نقصان.
٤. **الربط**: يعني بالربط مدى العلاقة بين السؤال، أو المداخلة، أو الحجة، أو العبارة بموضوع النقاش، أو المشكلة المطروحة .
٥. **العمق**: العمق المطلوب عند المعالجة الفكرية للمشكلة أو الموضوع، والذي يتناسب مع تعقيدات المشكلة، أو تشعب الموضوع.
٦. **الاتساع** : يقصد به: أخذ جميع جوانب المشكلة، أو الموضوع بالاعتبار.
٧. **المنطق**: من الصفات المهمة للتفكير الناقد بأن يكون منطقيا في تنظيم الأفكار، وتسلسلها، وترابطها بطريقة تؤدي معنى واضحاً أو نتيجة مترتبة على حجج معقولة.

لماذا تعلم الطالب التفكير الناقد؟

١- إن الطلبة عادة ما يكونوا مستقبلين سلبيين للمعلومات ، وفي ظل التكنولوجيا الحديثة فإن كم المعلومات المتوافرة كبير جدا، وفي تزايد مستمر، وبالتالي يحتاج الطلبة أن يتعلموا كيفية اختيار اللازم والمفيد من المعلومات. لا أن يكونوا مستقبلين سلبيين. لذا فمن المهم للطالب أن يطور، ويطبق بفاعلية مهارات التفكير الناقد في دراساتهم الأكاديمية، ومشاكلهم اليومية ، وكذلك عن الخيارات الصعبة التي يجب مواجهتها من خلال التفجر المعرفي التكنولوجي السريع.

٢- إن التفكير الناقد يتضمن إثارة الأسئلة والتساؤل، وهذا مهم بالنسبة للمتعلم. حيث يتعلم إثارة الأسئلة الجيدة وكيفية التفكير تفكيرًا ناقداً. وذلك من أجل التقدم في مجال التعلم والتعليم، وفي مجال المعرفة؟ حيث إن المجال المعرفي يبقى حياً، ومتجدداً طالما هناك أسئلة تثار، وتعالج بجدية.

٣- إن تدريس التفكير الناقد يصمم عادة. لفهم العلاقة ما بين اللغة والمنطق، وهذا ما يؤدي إلى إتقان مهارات التحليل والنقد والدفاع عن القضايا والتفكير الاستقرائي والاستنباطي، والتوصل إلى النتائج الحقيقية والواقعية من خلال العبارات الواضحة للمعرفة، والمعتقدات.

إن التفكير الناقد عبر المجالات المعرفية يشمل الخصائص المشتركة التالية:

١. إن التفكير الناقد مهارة قابلة للتعلم من قبل المعلمين، والزملاء. كمصادر للتعلم.
٢. تستخدم المشاكل والأسئلة والمواضيع كمصادر لإثارة دافعية التعليم .
٣. إن المسافات تترك حول التعيينات وأوراق العمل، ولا تتمحور حول الكتاب المنهجي والمحاضرات التلقينية.
٤. إن الأهداف، والأساليب التعليمية، والتقويم تؤكد استخدام المستوى المعرفي، وليس مجرد اكتسابه.
٥. على الطلبة أن يكّونوا أفكارهم، ويبرزوها كتابيا.
٦. على الطلبة التعاون من أجل التعلم، ومن أجل تعزيز أساليب تفكيرهم.

التفكير الناقد، والتعليم الصفي :

من المسلّم به بأن لعملية التعليم الصفي مكونين رئيسين هما :

سلوك المعلم، وسلوك المتعلم:

إن لسلوك المعلم الدور الأساسي في إنتاج الفكر، والسلوك، والأخلاق عند المتعلم ، وفي كتاب "كيف تصبح إنساناً" ركز روجرز(Rogers) على جانبين مهمين في سلوك المعلم يعملان على بناء مفهوم إيجابي عند المتعلم، هما :(قطامي، ١٩٩٠:٦٩١).

الصحة النفسية للذات ، والحرية النفسية ، كأمرين ضروريين في أي عملية تعلم . فالمعلم يشجع التفكير الناقد حينما يقبل الطلبة كما هم من دون شروط ، وحينما يخلق جواً يتقبل فيه مشاعر الآخرين ويفهم ذواتهم ، ولا يستند في تقويمه لهم إلى معايير خارجية.

وأجريت العديد من الدراسات التي تناولت تنمية التفكير كهدف من أهداف التدريس بصفة

عامة، والعلوم بصفة خاصة باستخدام مداخل، واستراتيجيات تدريسية مختلفة، وأسفرت نتائجها إلى تنمية مهارات التفكير الناقد مثل دراسة (صقر،٢٠٠٠)، والتي استخدم فيها الأسئلة ذات المستويات المعرفية العليا ودراسة (محمود،٢٠٠٠) والتي استخدم فيها الحقائب التعليمية، ودراسة (قزامل،٢٠٠٠) التي استخدمت مدخل الطرائق التاريخية ، ودراسة (حبيب،١٩٩٦) التي استخدم فيها المدخل الكلي ، ودراسة (الشربيني،٢٠٠٠) التي اقترحت برنامج لتنمية التفكير ، ودراسة (لافي،٢٠٠٠) التي استخدم فيها المتناقضات –المدخل البيئي ، مدخل الألغاز المصورة ، ودراسة (البنا،١٩٩٦) التي استخدم فيها نموذج التعليم البنائي ، ودراسة (الباز،٢٠٠١) التي استخدم فيها نموذج الاستقصاء العادل ، ودراسة (بخيت،٢٠٠٠) التي استخدمت فيها العصف الذهني، والحوار، والبيان العملي ، ودراسة (الخميسي،١٩٩٤) التي استخدمت خرائط المفاهيم ، ودراسة ريبستون (Robertson,1996) التي استخدم فيها لعب الأدوار، والحوارات الثنائية ، ودراسة ليشوتز (Leshowitz,1999) التي استخدم فيها طرق البحث في علم النفس ، ودراسة ماكبيرد (McBride,1996) استخدم فيها الأنشطة العلمية ، ودراسة أربن وبيثيل (Arbun&Bethel,1999) التي استخدم فيها التعلم التعاوني.

٣- الدافع للإنجاز:

يعد الدافع للإنجاز من أهم الحاجات النفسية التي حظيت باهتمام علماء النفس. لارتباط هذا المفهوم بالإنجاز الفردي الذي يبدو في السيطرة على البيئة الطبيعية والاجتماعية ، ويرى

(الكتاني : ١٩٩٠، ٦٣٤) أن الطلاب الذين يبذلون الجهد في مواقف التحصيل والإنجاز بصفة عامة يعتقدون أن تحقيق النجاح يعتمد على جهودهم وقدراتهم، وهؤلاء الطلاب يكونون أكثر إدراكا للعلاقة بين الأسباب والنتائج ، في حين يعتقد بعض الطلاب بأن مصادر التعزيز، أو النجاح، أو الفشل تكون خارج ذواتهم ، فينصب تركيزهم على الحفظ ولا يتوقعون لجهودهم أثرا كبيرا في النتائج .

وهذا يؤكد على ضرورة توفير بيئة تعليمية تفاعلية تدفع الطلاب للإنجاز ، ولذلك فقد

حظى استخدام الحاسوب في عمليتي التعليم والتعلم باهتمام الباحثين خاصة مع تقدم البرمجيات التعليمية المتخصصة في المواد الدراسية بفروعها المختلفة .

يتمثل دافع التحصيل في رغبة الفرد للقيام بعمل جيد،والنجاح فيه ، وهذه الرغبة كما يصفها مكليلاند أحد كبار المشتغلين في هذا الميدان: تتميز بالطموح، والاستمتاع في مواقف المنافسة ،والرغبة الجامحة للعمل بشكل مستقل في مواجهة المشكلات وحلها وتفضيل المهمات التي تنطوي على مجازفة متوسطة بدلاً من المهمات التي تنطوي على مجازفة قليلة ،أو مجازفة كبيرة جدا. (قطامي وعدس،٢٠٠٢).

ويعتبر دافع التحصيل من الدوافع الخاصة بالإنسان، ربما دون غيره من الكائنات الحية الأخرى ،وهو ما يمكن تسميته بالسعي نحو التميز، والتفوق .والناس يختلفون في المستوى المقبول لديهم من هذا الدافع ،فهناك من يرى ضرورة التصدي للمهام الصعبة، والوصول إلى التميز، وهناك أشخاص آخرون يكتفون بأقل قدر من النجاح . وتقاس دافعية الإنجاز عادة باختبارات معينة من أشهرها اختبار تفهم الموضوع (ATA) الذي يتطلب من الناس أن يستجيبوا لثلاثين صورة تحمل كل منها أكثر من تفسير، وتحلل إجاباتهم ويستخرج منها مستوى الإنجاز عند المستجيب.كما يمكن قياس دافعية الإنجاز من خلال المواد المكتوبة (كالمقالات والكتب) دون الحاجة إلى صورة غامضة كما في حالة (ATA).

إن الدافعية للتعلم حالة متميزة من الدافعية العامة، وتشير إلى حالة داخلية عند المتعلم تدفعه إلى الانتباه للموقف التعليمي، والإقبال عليه بنشاط موجه، والاستمرار فيه. حتى يتحقق التعلم.

وعلى الرغم من ذلك فإن مهمة توفير الدافعية نحو التعلم وزيادة تحقيق الإنجاز فإنها لا تلقى على عاتق المدرسة فقط، وإنما هي مهمة يشترك فيها كل من المدرسة، والبيت معا، وبعض المؤسسات الاجتماعية الأخرى .فدافعية الإنجاز، والتحصيل على علاقة وثيقة بممارسات التنشئة الاجتماعية ،فقد أشارت نتائج الدراسات أن الأطفال الذين يتميزون بدافعية مرتفعة للتحصيل كانت أمهاتهم يؤكدن على أهمية استقلالية الطفل في

البيت، أما الذين لا يتميزون بدافعية للتحصيل منخفضة فقد وجد أن أمهاتهم لم يقمن بتشجيع الاستقلالية عندهم. (قطامي وعدس،٢٠٠٢).

إن الأفراد الذين يوجد لديهم دافع مرتفع للتحصيل يعملون بجدية أكبر من غيرهم ،ويحققون نجاحات أكثر في حياتهم ،وفي مواقف متعددة من الحياة. وعند مقارنة هؤلاء الأفراد بمن هم في مستواهم من القدرة العقلية. ولكنهم يمتلكون دافعية منخفضة للتحصيل، وجد أن المجموعة الأولى تسجل علامات أفضل في اختبار السرعة في إنجاز المهمات الحسابية واللفظية ،وفي حل المشكلات ، ويحصلون على علامات مدرسية وجامعية أفضل ، كما أنهم يحققون تقدما أكثر وضوحاً في المجتمع .والمرتفعون في دافع التحصيل واقعيون في انتهاز الفرص بعكس المنخفضين في دافع التحصيل الذينا لم يقبلوا بواقع بسيط ،أو لم يطمحوا بواقع أكبر بكثير من قدرتهم على تحقيقه. (Santrock,2008).

العوامل المسببة لدافعية الإنجاز عند أتكنسون:

يرى أتكنسون (Atkinson) أن النزعة، أو الميل للحصول على النجاح أمر متعلم ،وهو يختلف بين الأفراد،كما أنه يختلف عند الفرد الواحد في المواقف المختلفة. وهذا الدافع يتأثر بعوامل رئيسة ثلاثة عند قيام الفرد بمهمة ما ،وهذه العوامل هي(Govern,&Petri 2004):

أولا : الدافع للوصول إلى النجاح:

إن الأفراد يختلفون في درجة هذا الدافع ،كما أنهم يختلفون في درجة دافعهم لتجنب الفشل ، فمن الممكن أن يواجه فردان المهمة نفسها، يقبل أحدهما على أدائها بحماس. تمهيدا للنجاح فيها ، ويقبل الثاني بطريقة يحاول من خلالها تجنب الفشل المتوقع .إن النزعة لتجنب هذا الفشل عند الفرد الثاني أقوى من النزعة لتحصيل النجاح، وهذه النزعة القوية لتجنب الفشل تبدو متعلمة. نتيجة مرور الفرد بخبرات فشل متكررة، وتحديده لأهداف لا يمكن أن يحققها. أما عندما تكون احتمالات النجاح أو الفشل ممكنة فإن الدافع للقيام بهذا النوع من المهمات يعتمد على الخبرات السابقة عند الفرد، ولا يرتبط بشروط

النجاح الصعبة المرتبطة بتلك المهمة.

ثانيا:احتمالات النجاح

إن المهمات السهلة لا تعطي الفرد الفرصة للمرور في خبرة نجاح، مهما كانت درجة الدافع لتحصيل النجاح الموجودة عنده .أما المهمات الصعبة جداً فإن الأفراد لا يــرون أن عندهم القدرة على أدائها .أما في حالة المهمات المتوسطة فإن الفروق الواضحة في درجة دافع تحصيل النجاح تؤثر في الأداء على المهمة بشكل واضح، ومتفاوت بتفاوت الدافع.

ثالثا :القيمة الباعثة للنجاح

يعتبر النجاح في حد ذاته حافزاً، وفي الوقت نفسه فإن النجاح في المهمــات الأكثــر صعوبة يشكل حافزاً ذا تأثير أقوى من النجاح في المهمات الأقل صعوبة.ففي الإجابــات على فقرات اختبار ما فإن الفرد الذي يجيب على (٤٥) فقرة في الاختبار، يحقــق نجاحــاً يعمل كحافز أقوى من حافز النجاح لفرد يجيب على (٣٥) فقرة فقط.

أما من ناحية التطبيق في غرفة الصف فإن أكنسون يرى أن: العوامل الثلاثة الــسابقة الذكر يمكن أن تقوى أو تضعف من خلال الممارسات التعليمية، فالمهم أن يعمل المعلــم على تقوية احتمالات النجاح، وإضعاف احتمالات الفشل، وأن يعمل علــى تقويــة دافــع التحصيل عند طلابه من خلال مرورهم بخبرات النجاح، وتقديم مهمات فيها درجة معقولة من التحدي، وتكون قابلة للحل (Govern.2004&Petri).

وقد أجريت العديد من الدراسات والبحوث حول كيفية تطوير الدافع للإنجــاز لــدى المتعلمين في مراحل دراسية مختلفة ومنها:

دراسة هارمر (Harmer,2007:105) وهدفت إلى: زيادة الدافع للإنجاز لدى طلبــة المرحلة الإعدادية، وذلك من خلال تدريس العلوم بطريقة حل المشكلات باستخدام المواقع الإلكترونية، والتساؤل العلمي، حيث وفر الباحث المواد التعليميــة التفاعليــة، والــصدر والرسومات اللازمة. لتعلم العلوم بالتعاون مع جامعــة (Lehigh) بالولايــات المتحــدة الأمريكية، وأشارت النتائج إلى دافعية الطلبة للإنجاز ازدادت بفعل هذه التقنية في تدريس العلوم.

ودراسة فينزل (Fenzel,2007:8) حيث هدفت إلى: تقصى أثر توفير بيئية تعليميــة

غنية بالمحاضرات على مستوى الدافع للإنجاز لدى طلبة (Urban African American Achidren) ومستوى تحصيلهم الدراسي ، حيث وفر الباحث بيئة تعليمية تعتمد على تحفيز طلبة المرحلة المتوسطة لتعليم العلوم من خلال استخدام المختبرات، وتشجيع المعلمين، وأشارت النتائج إلى تحسين مستوى التحصيل، والدافع للإنجاز لدى الطلبة.

ودراسة كور باكاك (Kurubacak,2007: 116) دراسة هدفت إلى تقصي أثر الدافع الذاتي للإنجاز على تحصيل الطلبة من خلال مشروع التعلم عبر الإنترنت ، حيث اعتمد المشروع الجهود الذاتية للطلبة لتعلم العلوم من خلال الإنترنت، وذلك بتوفير عدد من المواقع التعليمية لتعليم العلوم (وحدة الكائنات الدقيقة) لطلبة الصف الثاني عشر بولاية شيكاغو الأمريكية، وبعد تطبيق أدوات الدراسة، أشارت النتائج إلى أن الطلبة ذوي الدافع القوي للإنجاز، تحسن مستوى تحصيلهم في الاختبارات التحصيلية في العلوم.

الطريقة والإجراءات:

أولاً: عينة الدراسة :

تكونت عينة الدراسة الحالية من (٢١٠) طالبا من مدرسة بيت حانون الإعدادية للاجئين، وهي من المدارس التي يتوافر فيها عدد من أجهزة الحاسوب (١٧جهازا) تعمل بكفاءة، ويمكن استخدامها في إجراء الدراسة الحالية ، وقد قسمت عينة الدراسة عشوائيا إلى مجموعتين، إحداهما: تجريبية، والأخرى: ضابطة، ويوضح جدول (١) توزيع أفراد العينة على مجموعتي الدراسة.

جدول (١): توزيع أفراد العينة على مجموعتي الدراسة.

المجموعة	الفصل	العدد
التجريبية	تاسع ا، تاسع د	١٠٤
الضابطة	تاسع ب، تاسع ه	١٠٦
المجموع الكلي للعينة		**٢١٠**

ثانياً: منهج الدراسة :

استخدمت الدراسة الحالية المنهج التجريبي القائم على تصميم المعالجات التجريبية القبلية، و البعدية من خلال المجموعتين التاليتين :

المجموعة التجريبية : وتضم مجموعة طلاب التاسع الأساسي الذين يدرسون وحدة الكهرباء المتحركة للفصل الدراسي الثاني – موضع التجريب – بمساعدة الحاسوب، وباستخدام (الأسطوانات المدمجة).

المجموعة الضابطة: وتضم مجموعة طلاب التاسع الأساسي الذين يدرسون وحدة الكهرباء المتحركة للفصل الدراسي الثاني- موضع التجريب– بالطريقة المعتادة .

وبذلك يشتمل التصميم التجريبي على المتغيرات التالية:

- **متغيرات مستقلة** :

١- التدريس بمساعدة الحاسوب باستخدام الأسطوانات المدمجة .

٢- التدريس بالطريقة المعتادة .

- **متغيرات تابع** :

١- التحصيل الدراسي في (وحدة الكهرباء المتحركة) .

٢- مهارات التفكير الناقد .

٣- الدافع للإنجاز.

ثالثاً: إجراءات الدراسة:

للإجابة عن أسئلة الدراسة، والتحقق من صحة فروضها اتبعت الإجراءات التالية :

١- اختيار البرمجية :

تم اختيار البرمجية التعليمية – موضع التجريب – في ضوء المعايير التالية:

أ-معايير خاصة بمحتوى البرمجية، وتشمل :

- دقة المحتوى وصحته العلمية – التسلسل، والتتابع المنطقي للدروس - الاستخدام المناسب للأصوات والألوان- استخدام المحاكاة في إجراء التجارب العلمية - الاستخدام الملائم للوسائط التعليمية - الاستخدام الملائم للرسوم والنماذج المتحركة - تضمين البرمجية للأنشطة التعليمية المناسبة للمحتوى - توفير أنشطة إثرائية للطالب.

ب- معايير خاصة باستخدام البرمجية، وتشمل :

- تتطلب تعرفا يسيرا للطالب بالحاسوب .
- توفر للطالب ملخصا عن أدائه المسبق .
- توفر تغذية راجعة للاستجابات الصحيحة، والاستجابات الخطأ .
- تتيح للطالب أن التحكم في اختيار الدرس المراد تعلمه .
- تسهل قراءة النصوص المعروضة على الشاشة .
- تقلل من اعتماد الطالب على المعلم .

ج- معايير خاصة بتشغيل البرمجية، وتشمل :

- سهولة الدخول إلى البرمجية، والخروج منها .
- وجود دليل استخدام البرمجية بصياغة واضحة .
- ترابط عرض دروس البرمجية على الشاشة مع المضمون .
- وضوح التنسيق على الشاشة، وجماله .
- إتاحة اختيار أجزاء محددة من محتوى البرمجية .
- استخدام البرمجية لإمكانات الحاسوب .

في ضوء المعايير السابقة تمت مشاهدة البرمجية التعليمية في مقرر العلوم العامة للفصل الدراسي الثاني بالصف التاسع الأساسي التي أعدها مركزالتطوير التربوي بوكالة الغوث الدولية بغزة ، وقد لوحظ أن هذه البرمجية تتوافر فيها نسبة كبيرة من المعايير السابقة.

٢ - إعداد أدوات الدراسة:

أ- الاختبار التحصيلي:

- الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار التحصيلي إلى قياس تحصيل طلاب الصف التاسع الأساسي – عينة الدراسة – لأوجه التعلم المتضمنة في وحدة الكهرباء المتحركة للفصل الدراسي الثاني بالصف التاسع الأساسي، وتشمل التيار، والجهد، الكهربيين، المقاومة الكهربية ، الأعمدة الكهربية ، القدرة الكهربية.

- صياغة مفردات الاختبار :

تمت صياغة مفردات الاختبار (٥٠ مفردة) من نوع الاختيار، من متعـــدد ، لكـــل مفردة أربعة بدائل ، منها بديل واحد صحيح ، كما تم صياغة تعليمات الاختبار ووضـــع مفتاح تصحيح الاختبار . وقد روعي توزيع المفردات على المستويات العرقية المختلفة ، وتحديد عدد من الأسئلة في ضوء الثقل النسبي لمحاور الوحدة كما جـــاءت فـــي كتـــاب التلميذ، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (٢): توزيع فقرات الاختبار على محاور الوحدة.

م	محاور الوحدة	عدد الاسئلة
١	التيار والجهد الكهربيان - الشحنة الكهربية-التيار الكهربي. - فرق الجهد الكهربي.	١٣
٢	المقاومة الكهربية : قانون أوم. -توصيل المقاومات الكهربية.-العوامل التي تعتمد عليها المقاومة.	١٢
٣	الأعمدة الكهربية : أنواع الأعمدة الكهربية-القوة الدافعة الكهربية. - توصيل الأعمدة الكهربية.	١٦
٤	القدرة الكهربية: الطاقـــة الكهربيـــة -حـــساب ثمـــن الطاقـــة الكهربائية.السلامة الكهربية.	١٣
المجموع		٥٤

- **صدق الاختبار**:

تم التأكد من صدق الاختبار من خلال طريقتين هما :

١ -صدق المحكمين

تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في

المناهج وطرق تدريس العلوم، ومجموعة من معلمي وموجهي العلوم بمرحلة التعليم الأساسي والموجهين، لإبداء الرأي حول الدقة العلمية لمفردات الاختبار ، ومدى ملاءمتها لتلاميذ الصف التاسع الأساسي وشمولها لمقرر الفصل الدراسي الأول في مادة العلوم، وكذا المستوى المعرفي التي تقيسه كل مفردة ، وقد تم إجراء بعض التعديلات التي اقترحها المحكمون من حيث إعادة صياغة بعض المفردات، وتعديل بعض بدائل الإجابة ، وبذلك أصبح الاختبار مكونا من (٥٤) مفردة وصادق من حيث المحتوى .

الصدق التجريبي للاختبار التحصيلي:

للتأكد من الصدق التجريبي للاختبار ،قام الباحث بتطبيقه على عينة مشابهه لعينة الدراسة تتكون من (٤٠) طالبا، وبعد تصحيح الاختبار، وتحليله جرى حساب معامل السهولة، ومعامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار كما يلي:

١ - معامل السهولة:

يحدد معامل السهولة للفقرة الواحدة من فقرات الاختبار من خلال حساب عدد المفحوصين الذين أجابوا إجابة صحيحة على هذه الفقرة مقسوما على عدد الإجابات الصحيحة والخاطئة مضروبا في مائة (أبو لبده:١٩٨٢,٢٤٢).

وعليه فرز الطلبة الذين أجابوا إجابة صحيحة، والذين أجابوا إجابة خاطئة عن كل فقرة من فقرات الاختبار ،ومن ثم حساب معامل السهولة لكل فقرة ، وفي ضوء ذلك تم اعتماد الفقرات التي يتراوح معامل سهولتها من .٠.٢٥-٠.٨٥ وعليه تم حذف فقرتان من فقرات الاختبار.

٢ - معامل التمييز:

يتم ترتيب درجات طلاب العينة الاستطلاعية تنازليا حسب المجموع الكلي للدرجات ،فرز الطلبة الممتازين والضعفاء، واستخدام معادلة معامل التمييز، (ابولبده١٩٨٢:٣٨٤) وهي: (ابولبده١٩٨٢:٣٨٤)

معامل التمييز = عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا – عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا

عدد الطلاب في إحدى المجموعتين

وعند حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار تم حذف الفقرات التي يقل معامل التمييز لها من (٠.٢) وكان عددها فقرتين .

الاتساق الداخلي للاختبار:

يشير الاتساق الداخلي للاختبار إلى قوة ارتباط درجة الفقرة الواحدة أو مجال الاختبار بالدرجة الكلية له. (الأغا:٢١٢:١٩٩٧).

ولحساب الاتساق الداخلي للاختبار التحصيلي قام الباحث بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية للمجال الذي ينتمي إليه ،كما تم حساب تعاملات الارتباط بين درجات كل مجال من مجالات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار ، والجدول التالي يوضح هذه النتائج:

جدول(٣): معاملات ارتباط كل مجال من مجالات الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار بأكمله.

المجال	عدد الفقرات	معامل الارتباط
التيار، والجهد الكهربي	١٢	٠.٧٩
المقاومة الكهربائية	١٠	٠.٨٦
الأعمدة الكهربائية	١٥	٠.٨٨
القدرة الكهربائية	١٣	٩١

وتشير النتائج المبينة في الجدول السابق إلى توافر درجة عالية لارتباط مجالات الاختبار مع الدرجة الكلية له. مما يوفر درجة كبيرة من الاتساق الداخلي، والصدق البنائي للاختبار، ومجالاته.

- **ثبات الاختبار**:

لحساب ثبات الاختبار التحصيلي تم تطبيق الاختبار على عينة من طلاب الصف التاسع الأساسي البالغة (٤٠) طالبا (من غير عينة الدراسة) ، وباستخدام معادلة (كيودر – رتشاردسون – ٢١) تم حساب معامل ثبات الاختبار، والذي بلغ (٨٧و٠) وهو مناسب لغرض البحث ، كما تم تحديد زمن تطبيق الاختبار، وذلك بحساب المتوسط الزمني لأول طالب أنهى الإجابة على الاختبار، وآخر طالب أنهى الإجابة عليه ، ووجد أن الزمن المناسب هو (٦٠ دقيقة) .

- **تصحيح الاختبار** :

يحصل الطالب على درجة واحدة لكل مفردة يجيب عنها إجابة صحيحة ، والدرجة (صفر) لكل مفردة يتركها، أو يجيب عنها إجابة خطأ ، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار (٥٠) درجة .

- **الصورة النهائية للاختبار** :

يتكون الاختبار في صورته النهائية القابلة للتطبيق من (٥٠) مفردة موزعة على المستويات المعرفية الستة :

" التذكر - الفهم – التطبيق - التحليل - التركيب - التقويم " والجدول التالي يوضح مواصفات الاختبار التحصيلى .

جدول(٤): مواصفات الاختبار التحصيلي.

الاهداف / المحتوى	تذكر	استيعاب	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم	المجموع	النسبة
التياروالجهدالكهربي	٣	٤	٢	١	١	١	١٢	٢٤
المقاومة الكهربية	٢	٢	٢	١	٢	١	١٠	٢٠
الأعمدة الكهربية	٣	٣	٤	٢	٢	١	١٥	٣٠
القدرة الكهربية	٢	٣	٣	٢	٢	١	١٣	٢٦
المجموع	١٠	١٢	١١	٦	٧	٤	٥٠	١٠٠

ب -مقياس التفكير الناقد:

الهدف من المقياس : قياس قدرة الطلبة على التفكير الناقد، ودراسة أثر التدريس باستخدام الحاسوب على تنمية القدرة على التفكير الناقد.

أبعاد المقياس :

لتحديد أبعاد المقياس تم الإطلاع على العديد من الدراسات التي استخدمت اختبارات تقيس القدرة على التفكير الناقد، (قطامي،١٩٩٠) ، (حبيب ،١٩٩٦) ، (جروان ، ١٩٩٩) ، (أحمد و عبد الكريم،٢٠٠١)

وقد حدد الباحث خمس قدرات من قدرات التفكير الناقد، وهي :

١- **معرفة الافتراضات (Recognition of Assumption)** : وهو ما يرتئيه الفرد، ويسلم به بالنسبة لقضايا معطاة (نجيب،٢٠٠٠، ١٣٦)

٢- **التفسير Interpretation** : وهو التمكن من التقدير، والتمييز بين البيانات، والتعليمات المبررة، وغير المبررة، والوصول إلى الاستنتاج المحتمل، والمبرر.

٣- **تقويم الحجج (Argument Evaluation)** : ويتمثل في تقويم الحجج التي تتصل بالمشكلة المعروضة من الجوانب غير الهامة، أو الحجج الضعيفة. (كفافي،٢٠٠٠، ٤٨)

٤- **الاستنباط (Deduction)** : ويتمثل في قدرة الفرد على استنتاج معرفة جديدة بالاعتماد على فروض أو مقدمات موضوعة ومعلومات متوافرة (جروان،١٩٩٩، ٧٢)

٥- **الاستنتاج (Inference)** : ويتمثل في قدرة الفرد على استخلاص نتيجة من حقائق معينة تم ملاحظتها، أو افتراضها.

صياغة عبارات الاختبار : تمت صياغة عبارات الاختبار في صورة الاختيار من متعدد.

صدق الاختبار:

١ -صدق المحكمين

تم عرض الاختيار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في التربية وعلم النفس في الجامعات الفلسطينية. وذلك للتحقق من صدق محتوى الاختبار ومدى سلامة المفردات.

٢- صدق الاتساق الداخلي:

يشتمل المقياس على خمسة مجالات رئيسة هي معرفة الافتراضات، والتفسير ، تقويم الحجج ، الاستبانة ، الاستنتاج ،ويشتمل كل مجال عدة فقرات ، ولحساب صدق الإنسان

الداخلي للمقياس تم تطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من (٣٠) طالباً من خارج أفـراد عينة الدراسة،وحساب معامل الارتباط بين كل درجات كل فقرة من فقرات المقياس مـع الدرجة الكلية ، والجدول التالي يوضح هذه النتائج

جدول (٥)

المجال	عدد الفقرات	معامل الارتباط
معرفة الافتراضات	٧	٠.٨٣
التفسير	٩	٠.٨٢
تقويم الحجج	٨	٠.٧٦
الاستنباط	٦	٠.٧١
الاستنتاج	١٠	٠.٨٠

وتشير النتائج المبينة في الجدول السابق إلى توافر درجة كبيرة من الارتباط بين كـل مجال من مجالات المقياس مع الدرجة الكلية له،مما بين وجود درجة عالية من الاتـساق الداخلي، والصدق البنائي للمقياس.

ثبات الاختبار : تم حساب الاختبار باستخدام معادلة كيودر- ريتشاردسون الـصيغة (٢١) ووجد أنه يساوي: (٠.٧٨)

الصورة النهائية للاختبار : بلغ عدد أسئلة الاختبار (٤٠) بعـد إجـراء التعـديلات السابقة عليه ، ولقد أعطي الطالب درجة واحدة لكل عبـارة تكـون إجابتـه عنهـا صحيحة، "وصفر" إذا كانت إجابته عنها خاطئة ، وبـذلك تكـون الدرجـة النهائيـة للاختبار (٤٠)، والدرجة الصغرى (صفرا).

والجدول التالي يوضح مواصفات اختبار القدرة على التفكير الناقد:

جدول(٦): مواصفات اختبار القدرة على التفكير الناقد.

م	البعد	عدد	النسبة	أرقام المفردات

		الاسئلة	المئوية	
١	معرفة الافتراضات	٧	١٧,٥	١، ٦، ٨، ١١، ٢٨، ٣٣، ٣٨
٢	التفسير	٩	٢٢,٥	٣، ٧، ١٧، ٢٢، ٢٧، ٣٢، ٣٥، ٣٩، ٩
٣	تقويم الحجج	٨	٢٠	٤، ٩، ١٢، ١٥، ١٨، ٢١، ٢٦، ٣٤
٤	الاستنباط	٦	١٥	٢، ١٣، ١٤، ١٩، ٢٤، ٤٠
5	الاستنتاج	١٠	٢٥	٣١،٣٦،٣٧، ٢٠،١٦،١٠،٥، ٢٣، ٢٥، ٢٩،
المجموع الكلي		٤٠	١٠٠	

ج- مقياس الدافع للإنجاز:

- الهدف من المقياس:

يهدف المقياس إلي معرفة مستوى الدافع للإنجاز لدى تلاميذ الصف التاسع الاساسي الذي ينتج عن دراستهم لوحدة الكهرباء المتحركة باستخدام الأسطوانات المدمجة وذلك من خلال الاستجابات التي يبديها الطلاب على عبارات المقياس.

- صياغة عبارات المقياس:

بعد الاطلاع على عدد من الأدبيات في مجال القياس النفسي، والمتعلقة بقياس الدافع للإنجاز، وفي ضوء الأبعاد الآتية: (الطموح – المنافسة – الاستقلال – المثابرة – التحمل – البعد الاجتماعي) تمت صياغة عبارات المقياس. وفقا لمقياس لكيرت الخماسي (أشعر بذلك دائما – أشعر بذلك أحيانا – لا أدري – لا أشعر بذلك أحيانا – لا أشعر بذلك على الإطلاق) . كما تم صياغة تعليمات المقياس . وتكون المقياس في صورته الأولية من (٥٠) عبارة .

- صدق المقياس :

١ -صدق المحكمين

تم عرض المقياس في صورته الأولية على عدد من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في مجال القياس النفسي والتربوي. بهدف التأكد من مدى ملاءمة عبارات المقياس لأبعاد الدافع للإنجاز ، ومدى مناسبتها لطلبة الصف التاسع الأساسي، ومدى ارتباط كل عبارة بالبعد التي تنتمي إليه ، وقد تم إجراء التعديلات التي اقترحها المحكمون

، وعليه فإن المقياس تتوافر فيه درجة من الصدق تكفي لأغراض ، ويتكون من (٤٥) عبارة .

٢ - صدق الاتساق الداخلي للمقياس:

جدول (٧): معاملات ارتباط كل مجال من مجالات مقياس الدافع للإنجاز مع الدرجة الكلية له.

المجال	عدد الفقرات	معامل الارتباط
الطموح	٧	٠.٧٣
المنافسة	٦	٠.٨٣
الاستقلال والاعتماد على الذات	٨	٠.٧٩
المثابرة	٨	٠.٧٨
تحمل المسئولية	٨	٠.٧٥
البعد الاجتماعي	٧	٠.٨٦

يشمل المقياس، ستة مجالات رئيسة هي: الطموح،المنافسة،الاستقلال والاعتماد على الذات ،المثابرة، تحمل المسئولية،البعد الاجتماعي، ويضم كل منها عدة فقرات ،ولحساب صدق الاتساق الداخلي للمقياس جرى تطبيقه على عينة من خارج عينة الدراسة عدد أفرادها (٤٠) طالباً، حساب معامل الارتباط لدرجة كل فقرة من فقرات المقياس مع الدرجة الكلية له، وتم استبعاد الفقرات التي يكون معامل ارتباط أقل من (٠.٥) أو الارتباط أساليب، وقد تم حذف ٣ فقرات، وأصبح العدد الكلي للفقرات (٤٤) فقرة ،وكذلك تم حساب معامل ارتباط لدرجات كل مجال من مجالات المقياس مع الدرجة الكلية له، والجدول رقم (٧) يوضح هذه النتائج:

وتشير النتائج المبينة في الجدول إلى وجود ارتباط عالٍ بين كل مجال من مجالات المقياس، والدرجة الكلية له. مما يوفر درجة كبيرة من صدق الإنسان الداخلي والصدق البنائي للمقياس.

- ثبات المقياس:

تم تطبيق المقياس علـــى عينة من طلاب الصف التاسع الاساسي (من غيـــر عينـــة الدراسة) بلغت (٤٠) طالبا، وحساب ثبات المقياس باستخدام معامل ألفا كرونباخ ، وقـــد بلغ معامل ثبات المقياس (٧٩و٠) وهو ما يعد صالحا لأغراض البحث العلمي.

- تصحيح المقياس:

تم تصحيح المقياس كما هو موضح في الجدول الآتي:

جدول (٨):

العبارة	أشعر بذلك دائما	أشعر بذلك أحيانا	لا أدري	لا أشعر بذلك أحيانا	لا أشعر بذلك على الإطلاق
العبارات الموجبة	٥	٤	٣	٢	١
العبارات السالبة	١	٢	٣	٤	٥

وبذلك تكون النهاية العظمي للمقياس (٢٢٠) درجة، والنهاية الصغرى للمقياس (٤٤) درجة .

- الصورة النهائية للمقياس:

يتكون المقياس في صورته النهائية من (٤٤) عبارة منها (٢٢) عبارة موجبة، و (٢٢) عبارة سالبة ، والجدول التالي يوضح مجالات المقياس، وعدد الأسئلة لكل مجال، وأرقام الفقرات.

جدول(٩): **مجالات مقياس الدافع للانجاز وعدد الاسئلة لكل مجال.**

مجالات المقياس	عدد الفقرات	النسبة المئوية	أرقام الفقرات
الطموح	٧	١٥,٥	٤، ٧، ١٣،٢١، ٢٤، ٣٠، ٤٤
المنافسة	٦	١٣,٣	١، ١٢، ١٨، ٢٢، ٢٩، ٣١
الاستقلال، والاعتماد على الذات	٨	١٧,٧	٦، ٨، ١٤، ٢٣، ٢٨، ٣٤، ٣٧، ٤٠
المثابرة	٨	٢٠	٢، ٩، ١٥، ٢٥، ٢٧، ٣٠، ٣٦، ٣٩

تحمل المسئولية	٨	١٧,٧	٥، ١١، ١٧، ٢٠، ٣٣، ٣٥، ٣٨، ٤٢
البعد الاجتماعي	٧	١٥,٥	٣، ١٠، ١٦، ١٩، ٢٦، ٤١، ٤٣
المجموع	**٤٤**	**١٠٠**	

٣ - التطبيق القبلي لأدوات الدراسة:

جدول(١٠): نتائج التطبيق القبلي لأدوات الدراسة.

	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة(ث)	الدلالة
الاختبار التحصيلي	تجريبية	١٠٤	١٤	٣.٤	١.٣	غير دالة
	ضابطة	١٠٦	١٥	٣.٧		
التفكير الناقد	تجريبية	١٠٤	١١	٥.١	٠.٨	غير دالة
	ضابطة	١٠٦	١٠	٤.٩		
الدافع للأنجاز	تجريبية	١٠٤	١٥	٣.٨	١.١	غير دالة
	ضابطة	١٠٦	١٣	٣.٢		

تم تطبيق أدوات الدراسة (الاختبار التحصيلي – مقياس مهارات التفكير الناقد – مقياس الدافع للإنجاز) على طلاب المجموعتين (التجريبية ، والضابطة) تطبيقا قبليا في بداية الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٠٦ / ٢٠٠٧. وذلك لبيان مدى تكافؤ المجموعتين قبل التجريب، أشارت نتائج التطبيق إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات التلاميذ في الأدوات الثلاثة الأمر الذي يشير إلى تكافؤ المجموعتين في كل من التحصيل ومهارات التفكير الناقد والدافع للإنجاز ، والجدول رقم (١٠) يوضح هذه النتائج :

٤ - التدريس لعينة الدراسة :

تم تدريس وحدة الكهرباء المتحركة في الفصل الدراسي الثاني في مادة العلوم لطلاب الصف التاسع الأساسي ، حيث استخدمت الطريقة المعتادة للمجموعة الضابطة ، في حين تم استخدام (CD-ROM) وبمساعدة الحاسوب للمجموعة التجريبية. وفقا **للإجراءات الآتية**:

- التأكد من صلاحية أجهزة الحاسوب ال(٢٧) جهازا بمدرسة التجريب للعمل باستخدام الأسطوانات المدمجة (CD-ROM) ، منها (٢٦) جهازاً لتلاميذ ، وجهاز للمعلم
- توفير (٢٧) نسخة أصلية من (الأسطوانات المدمجة) في وحدة الكهرباء المتحركة للفصل الدراسي الثاني بالصف التاسع الأساسي ، منها (٢٦) للتلاميذ ، ونسخة للمعلم.
- تقسيم طلاب المجموعة التجريبية إلى (٥٢) مجموعة بكل مجموعة طالبان ، وتسجيل أسماء كل مجموعة على جهاز معين .
- تم اللقاء مع معلم العلوم الذي يقوم بالتدريس لطلاب المجموعة التجريبية ، والاتفاق معه على الهدف من الدراسة، وإجراءات التدريس بمساعدة الحاسوب باستخدام الأسطوانات المدمجة.
- قام معلم العلوم بالتأكد من سلامة جميع أجهزة الحاسوب وتشغيلها على سبيل التجريب، ومشاهدة البرمجية التعليمية ، وفهم التعليمات الخاصة بتشغيلها ، والاطلاع على أدلة التشغيل الخاصة بالبرمجية وكتابة بعض الملاحظات ، وتحديد كيفية الاستفادة من البرمجية في تدريس وحدة الكهرباء المتحركة.
- قام المعلم بتدريب الطلاب على كيفية استخدام البرمجية التعليمية والدخول والخروج من البرنامج والتأكد من كفاءة الطلاب في الإفادة من البرمجية.
- في كل حصة – حصتان أسبوعيا – يقوم المعلم بتوزيع البرمجيات التعليمية على أجهزة الحاسوب ، وتوجيه الطلاب للعمل على الحاسوب لدراسة موضوع الدرس .
- قيام المعلم بمتابعة الطلاب في أثناء العمل على أجهزة الحاسوب ، وتقديم المساعدات الفردية لمن يحتاجها، كما يقوم بتوجيه الطلاب. نحو تلافى بعض الأخطاء الشائعة

عند استخدام البرنامج ، وشرح بعض المفاهيم التي تتطلب توضح من جانب المعلم ، وينتهي الدرس بأن يجيب الطلاب عن الأسئلة المتعلقة بالدرس الـواردة بالبرمجـة، والتصحيح لأنفسهم، والحصول على التغذية الراجعة المناسبة لهم ، وقد يدور نقـاش بين الطلاب والمعلم حول أوجه الاستفادة من البرنامج .

- بعد الانتهاء من الدرس يقوم المعلم بتجميع البرمجيات التعليمية من أجهزة الحاسوب، ووضعها في المكان المخصص لها ، والتأكد من إيقاف جميع الأجهزة، وفصل التيار الكهربي عنها .
- كان يسمح لبعض الطلاب ممن يملكون أجهـزة حاسـوب باسـتعارة البرمجيـات التعليمية، وإعادتها قبل وقت الحصة المقبلة .
- استغراق التدريس لطلاب المجموعة التجريبية شهرين ونصف الشهر، وإجمالي عدد الحصص (٢٠) حصة، بدأت بتاريخ ٢٠٠٧/١/٢ وانتهت بتاريخ ٢٠٠٧/٣/١٤م.

٥- التطبيق البعدي لأدوات الدراسة :

بعد انتهاء طلاب المجموعة التجريبية من دراسة وحدة الكهرباء المتحركـة للفـصل الدراسي الثاني بمساعدة الحاسوب، وطلاب المجموعة الضابطة من دراسة المقرر نفـسه بالطريقة المعتادة ، تم تطبيق أدوات الدراسة: (الاختبار التحصيلي – مقياس التفكير الناقد – مقياس الدافع للإنجاز) تطبيقا بعديا على مجموعتي الدراسة ، ورصد النتائج ومعالجـة البيانات إحصائيا، وصولا لنتائج الدراسة.

نتائج الدراسة ومناقشتها :

أولا : نتائج الاختبار التحصيلي :

للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة، والذي ينص على:

ما فعالية تدريس وحدة الكهرباء المتحركة بمساعدة الحاسوب في التحصيل الدراسـي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة ؟

واختبار صحة الفرض الأول من فروض الدراسة، والذي ينص على: لا توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبيـة (الذين درسوا بمساعدة الحاسوب) ودرجات المجموعة الضابطة (الذين درسـوا بالطريقـة

المعتادة) فيما يتعلق بالتحصيل الدراسي لصالح طلاب المجموعة التجريبية ".

تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية ، وقيمة (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين : التجريبية، والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ، والجدول التالي يوضح هذه النتائج:

جدول(١٢): المتوسطات والانحرافات المعيارية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
التجريبية	١٠٤	٣٧.٧	٤.٨٧	٩.٢	دالة عند مستوى ٠.٠٥
الضابطة	١٠٦	٢٦.٢	٥.٣٧		

يتضح من جدول (٧) أن هناك فروقاً دالة إحصائيا بين متوسطات درجات تحصيل الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية ، ولصالح طلبة المجموعة التجريبية.

فعالية الوحدة في التحصيل:

يقصد بفعالية الوحدة ، نسبة التلاميذ الذين حققوا المستوى المطلوب من تعلم كل هدف من أهداف الوحدة وذلك من خلال درجاتهم على الاختبارات المختلفة المرتبطة بالوحدة، ولقياس مدى فعالية تدريس وحدة الكهرباء المتحركة في تحسين تحصيل التلاميذ ومهارات التفكير الناقد لديهم، ودافعيتهم للإنجاز، تم استخدام معادلة الكسب المعدل لبلاك، وهي:

$$\text{نسبة الكسب المعدل} = \frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د} - \text{س}} + \frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د} - \text{س}}$$

ولحساب فعالية تدريس الوحدة المذكورة في تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية، تم استخدام كل من متوسط التلاميذ في الاختبار التحصيلي في كل من التطبيق القبلي والبعدي، وحساب نسبة الكسب المعدل لبلاك، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول(١٣): متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية على الاختبار القبلي والبعدي، ونسبة الكسب المعدل لبلاك.

المتوسط القبلي (س)	المتوسط البعدي (ص)	النهاية العظمي للاختبار (د)	نسبة الكسب المعدل معامل بلاك	الدلالة
١٢.٤	٣٧.٧	٥٠	١.١٨	مقبول

تشير النتائج المبينة في الجدول السابق إلى أن نسبة الكسب المعدل لبلاك هي: (١.٥٨)، وهي تقع في المدى الذي حدده بلاك، وهو من (١-٢) ، وهذه النتيجة تشير إلى فعالية تدريس وحدة الكهرباء المتحركة باستخدام الأسطوانات المدمجة على درجة كبيرة من الفعالية في تحسين مستوى تحصيل تلاميذ الصف التاسع الأساسي.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه نتائج بعض الدراسات العربية والأجنبية في مجال تدريس العلوم وفروعها المختلفة بمساعدة الحاسوب من مثل دراسة: (عزمي: ١٩٩٢)، (إسماعيل: ١٩٩٥)، و (١٩٩٥ , Williamson) و ، دراسة (أحمد: ١٩٩٤)، (دينور: ١٩٩٨)، (١٩٩٩ ,Tao)،

(٢٠٠٠ Kozielska) في مجال تدريس الفيزياء بالمرحلة الثانوية، ودراسة (٢٠٠٠ Sayibo,)، (Sanger,2001) في مجال تدريس البيولوجي بالمرحلة الثانوية، ودراسة (سرايا : ١٩٩٨)، (قنديل : ٢٠٠١)، (١٩٩٨Lyon)، (١٩٩٩ Edwards) في مجال تدريس العلوم بالمرحلة الإعدادية، ودراسة (أمين ورفيقه : ١٩٩٧ و (٢٠٠٠ Rothman) في مجال تدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية ، حيث أكدت هذه الدراسات على أن التدريس باستخدام البرمجيات التعليمية متعددة الوسائط، وبمساعدة الحاسوب ذو تأثير دال في زيادة التحصيل الدراسي للطلاب في مادة العلوم بصفة عامة، وفروعها: الكيمياء والفيزياء والأحياء، وفي جميع مراحل التعليم العام ، إلا أن معظم الدراسات السابقة استخدمت برمجيات تعليمية معدة خصيصا. وفقا لأهداف كل دراسة في حين استخدمت الدراسة الحالية إحدى البرمجيات الجاهزة ذات الوسائط المتعددة، والمنتشرة في الأسواق، والمتاحة لكل الطلاب ، مما يؤكد على فعالية مثل هذه البرمجيات في زيادة التحصيل الأكاديمي للطلاب في العلوم ، الأمر الذي قد يشجع على استخدام مثل هذه البرمجيات في مدارسنا ومنازلنا .

وقد يرجع فعالية تدريس العلوم باستخدام البرمجيات التعليمية متعددة الوسائط

وبمساعدة الحاسوب إلي عدة أسباب من بينها :

- يحتاج تدريس العلوم بالصف التاسع الاساسي إلي توفير مجموعة من الخبرات التي تساعد الطلبة على التعلم بصورة وظيفية لكثير من المفاهيم، والقوانين، والظواهر التي يتضمنها وحدة الكهرباء المتحركة ويمكن من خلال الإمكانات المتعددة والمتنوعة في البرمجية التعليمية توفير مثل هذه الخبرات بصور أفضل. مما لو تعلمها من الطرق التقليدية التي تعتمد على شرح المعلم فقط .
- يعمل تدريس العلوم بمساعدة الحاسوب على توفير التفاعل بين الطالب والمادة الدراسية ، فكل استجابة من الطالب للحاسوب يجد لها مردوداً إما على شكل تعزيز إيجابي، أو سؤال جديد، أو على شكل إرشاد، أو توجيه ، أو على شكل عرض لمفهوم آخر جديد، وهذا يتطلب بدوره استجابة أخرى من الطالب، فتكرر عملية التفاعل في جو من الرغبة والتشويق. مما يزيد من فعالية التعلم .
- إن استخدام الحاسوب في تعليم العلوم، وتعلمها يمكن الطالب من التعلم، وفقا لسرعته الخاصة بهدوء وبدون توتر مما يجعل التعليم متكيف مع كل طالب حسب قدراته الخاصة ، فهو بذلك يراعي الفروق بين الطلاب .
- إن استخدام عناصر اللون، والصوت، والحركة، والرسم، والنص في البرمجية التعليمية يجذب انتباه الطالب نحو المفاهيم الرئيسة والقوانين الهامة ، ويساعد الطالب على الربط بين المفاهيم ويوضح النقاط الهامة في النص، ويحد من ملل الطالب، ويساعده على التخيل.
- إن استخدام الأمثلة في البرمجية التعليمية يزيد من إيضاح المفهوم ، يلي ذلك عرض لبعض الأسئلة المتعلقة بالمفهوم ذاته ، كما أن تقدم الأسئلة بطريقة عشوائية، وتنوعها. مثل: الصواب، والخطأ والاختيار من متعدد وأسئلة المقال والمسائل المزودة بالرسوم التخطيطية ،كل ذلك يجذب الانتباه ، و يساعد الطالب على التحصيل.

ثانيا: نتائج اختبار التفكير الناقد:

للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة، والذي ينص على:

ما مدى فعالية تدريس وحدة الكهرباء المتحركة بمساعدة الحاسوب في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة ؟

واختبار صحة الفرض الثاني من فروض الدراسة، والذي ينص على: "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠٫٠٥) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية، ودرجات طلبة المجموعة الضابطة فيما يتعلق بتنمية مهارات التفكير الناقد لصالح طلبة المجموعة التجريبية ".

تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وقيمة (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير الناقد. ويمكن توضيح النتائج في الجدول الآتي:

جدول(١٤): المتوسطات، والانحرافات المعيارية في التطبيق البعدي لمقياس التفكير الناقد:

المجموعة	العدد ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
التجريبية	١٠٤	٣١,٦	٤,١١	١٢,٩	دالة عند مستوى ٠.٠٥
الضابطة	١٠٦	١٩,٨	٧,٤		

يتضح من جدول (٩) أن هناك فرقاً دالاً إحصائيا بين متوسطي درجات التلاميذ على مقياس مهارات التفكير الناقد للمجموعتين: الضابطة والتجريبية ، ولصالح المجموعة التجريبية.

فعالية الوحدة في تحسين مهارات التفكير الناقد للتلاميذ:

تم استخدام معاملة الكسب المعدل لبلاك لحساب فعالية تدريس وحدة الكهرباء المتحركة باستخدام الاسطوانات المدمجة في تحسين مستوى مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ المجموعة التجريبية في الصف التاسع الأساسي، والجدول التالي يوضح متوسطات

طلاب المجموعة التجريبية في مقياس مهارات التفكير الناقد، ونسبة الكسب المعدل لبلاك:

جدول(١٥): متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية على مقياس التفكير الناقد القبلي، والبعدي ونسبة الكسب المعدل لبلاك.

المتوسط القبلي (س)	المتوسط البعدي (ص)	النهاية العظمي للاختبار (د)	نسبة الكسب المعدل معامل بلاك	الدلالة
٩.٨	٣١.٦	٤٠	١.٣١	مقبول

تشير قيمة الكسب المعدل لبلاك المبينة في الجدول، وهي (١.٣١) إلى أنها قيمة مقبولة، وهذا يدل على فعالية تدريس وحدة الكهرباء المتحركة باستخدام الأسطوانات المدمجة في تحسين مستوى مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي.

تتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات التي تناولت فعالية طرق، واستراتيجيات تفريد التعليم في مجال تعليم العلوم، مثل: التعليم المبرمج ، والحقائب، والرزم التعليمية، والتعليم بمساعدة فيما يتعلق بتنمية مهارات التفكير الناقد ، مثل دراسة (أحمد : ١٩٩٤)، ودراسة (إسماعيل : ١٩٩٥) ، ودراسة (سرايا : ١٩٩٨) .

ويمكن تفسير النتيجة السابقة في ضوء بعض الخصائص المميزة للتدريس بمساعدة الحاسوب كما يلي :

١- إن التدريس باستخدام الحاسوب يتيح الفرصة للمتعلمين بالتفكير المعمق في الموقف التعليمي الذي يعرض عليهم.

٢- طريقة تنظيم البرمجية التعليمية القائمة على التفاعل تجعل المتعلم يتحمل المسؤلية عن تعلمه والتالي يكون نشطا متيقظا متفتح الذهن ، وليس اتكاليا، أو معتمدا على المعلم.

٣- طريقة عرض المادة التعليمية من خلال شاشة الحاسوب تتيح الفرصة للمتعلمين للتفكير قبل تقديم أي استجابة يتطلبها الموقف التعليمي.

٤- لاشك ان تنوع المثيرات، وتعدد الوسائط التي تقدم بها المادة العلمية تثير في

المتعلمين مهارات التفكير المتنوعة ، ومن بينها مهرات التفكير النافد.

ثالثا : نتائج اختبار مقياس الدافع للإنجاز:

للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة الدراسة الذي ينص على :

ما فعالية تدريس وحدة الكهرباء المتحركة بمساعدة الحاسوب في تنمية الدافع للإنجاز لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة ؟

واختبار صحة الفرض الثالث من فروض الدراسة والذي ينص على يوجد فرق يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية، ودرجات طلبة المجموعة الضابطة فيما يتعلق بتنمية الدافع للإنجاز لصالح طلبة المجموعة التجريبية .

تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وقيمة (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لمقياس الدافع للإنجاز ، والجدول الآتي يوضح هذه النتائج:

جدول(١٦): المتوسطات، والانحرافات المعيارية لمقياس الدافع للإنجاز في التطبيق البعدي.

المجموعة	العدد ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
التجريبية	١٠٤	١٨١.٨	٨.٦٥	١٢.٥	دالة عند مستوى ٠.٠٥
الضابطة	١٠٦	١٤٨.٦	١٢.٥٤		

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) فيما يتعلق بتنمية الدافع للانجاز بين طلاب المجموعة التجريبية، وطلاب المجموعة الضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية. مما يوضح فعالية تدريس وحدة الكهرباء المتحركة بمساعدة الحاسوب في تنمية الدافع للإنجاز لدى طلاب الصف التاسع الأساسي، وهذه النتيجة تشير إلي قبول الفرض الثالث من فروض الدراسة . وتم حساب معامل بلاك. لمعرفة فعالية (تدريس وحدة الكهرباء المتحركة بمساعدة الحاسوب) في تنمية الدافع للإنجاز ، والجدول الآتي يوضح هذه النتائج.

فعالية تدريس الوحدة في تحسين الدافع للإنجاز:

لمعرفة فعالية تدريس وحدة الكهرباء المتحركة باستخدام الأسطوانات المدمجة تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك ، وذلك من خلال متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية على مقياس الدافع للإنجاز في التطبيق القبلي والبعدي، والجدول الآتي يوضح ذلك.

جدول(١٧): متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية القبلية والبعدية على قياس الدافع للإنجاز.

المتوسط القبلي (س)	المتوسط البعدي (ص)	النهاية العظمي للاختبار (د)	نسبة الكسب المعدل معامل بلاك	الدلالة
٩٦.٥	١٨١.٨	٢٢٠	١.٠٧	مقبول

من الجدول السابق يتضح أن قيمة الكسب المعدل لبلاك، هي: (١.٠٧)، وهي قيمة مقبولة حسب المدى الذي حدده بلاك، وهذا يعني أن تدريس وحدة الكهرباء المتحركة باستخدام الأسطوانات المدمجة له فاعلية مقبولة في تحسين مستوى الدافع للإنجاز عند تلاميذ الصف التاسع الأساسي.

وتتفق هذه النتيجة مع بعض نتائج الدراسات السابقة، مثل دراسة: (Atkins :1993) الذي يرى أنه: عند توافر التفاعل بين الطالب وما يتعلمه بواسطة الحاسوب يزيد من دافعيته نحو التعلم ومثابرته فيه ، ودراسة (Sandholz ,1997) التي أوضحت أن التدريس بمساعدة الحاسوب يزيد من دافعية الطلاب إذا أتيحت لهم فرص التجريب والتعامل مع البرنامج مباشرة ، ودراسة (Senn,1996) التي أشارت إلي فعالية تدريس البيولوجي بالوسائط الفائقة (الهيبرميديا) في تنمية الدافع للإنجاز ، ودراسة (Mistler,2000) والتي أشارت: إلي فعالية استخدام تكنولوجيا الإنترنت في تنمية

دافعية التلاميذ لتعلم العلوم . **ويمكن تفسير فعالية تدريس وحدة الكهرباء المتحركة بمساعدة الحاسوب في تنمية الدافع للإنجاز من خلال** :

- توفير خبرات متعددة، ومتكاملة تساعد الطالب على التفاعل مع المفاهيم العلمية، بحيث يعتمد الطالب على نفسه. ويتحمل مسئولية تعلمه .
- عناصر الإثارة، والتشويق في البرمجية التعليمية، واستخدام أنماط متعددة للتغذية الراجعة قد تدفع الطالب لمزيد من التعلم .
- تقسيم طلاب المجموعة التجريبية إلي مجموعات صغيرة (كل مجموعة تتكون من طالبين) يمكن أن يوفر مواقف تنافسية: حيث يزيد احتمالات النجاح، ويقلل من احتمالات الفشل .
- نقل محور العملية التعليمية إلي المتعلم يمكن المتعلم من التعبير عن رأيه، والمشاركة الإيجابية في المناقشات، والقدرة على المواجهة، والحد من مشكلة الخجل لدى بعض المتعلمين ، والتي قد تؤدي بهم إلى الانسحاب من الموقف التعليمي ، فتزداد ثقة المتعلم بنفسه وإقباله على التعلم.

مما سبق يتضح أن تدريس العلوم بمساعدة الحاسوب يزيد من طموح الطلاب، وثقتهم بقدراتهم ومعلوماتهم تدفعهم إلى العمل، والمثابرة، وتحمل المسئولية والسعي وراء النجاح، ومواجهة الصعاب، والرغبة المستمرة في النجاح، وإنجاز ما يصعب من أعمال، والاستمتاع بالتنافس، وهذه كلها عوامل تزيد من دافعية الطلاب للإنجاز .

التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة **فإن الباحث يوصي بما يأتي**:

١- الاهتمام باستخدام تكنولوجيا التعليم في تدريس العلوم وفروعها المختلفة بمراحل التعليم العام من خلال إدخال الأجهزة التكنولوجية Hard ware .حيث التقدم الهائل في إمكانية هذه الأجهزة ، والبرمجيات التعليمية Soft ware والمنتشرة في الأسواق. مما يتيح فرصا أوسع لتوفير بدائل أفضل من شأنها تفعيل عمليتي تعليم العلوم وتعلمها، وتحسين مستوى تحصيل التلاميذ.

٢- العمل قدر الإمكان على التوسع في استخدام البرمجيات التعليمية سواء في غرفة الصف أو في المنزل. لما لها من آثار إيجابية في تطوير مهارات التفكير

الناقد لدى التلاميذ.

٣- تنظيم البرمجيات بطريقة تسمح بالتدرج في التعلم تكسب التلاميذ نوعاً من التعزيز الداخلي، وبالتالي زيادة الدافع للإنجاز، وعليه يمكن الاعتماد على هذه البرمجيات. لتحسين مستوى دافعية التلاميذ للإنجاز.

المقترحات:

في ضوء نتائج الدراسة يقترح الباحث ما يلي:

١- إجراء دراسات تجريبية حول فعالية الأسطوانات المدمجة في تحسين تحصيل المتعلمين في مراحل دراسية مختلفة.

٢- إجراء دراسات حول فعالية التعلم بمساعدة الحاسوب في تحسين مستوى تحصيل التلاميذ ومهارات التفكير الناقد لديهم، ودافعهم للإنجاز في مباحث دراسية متنوعة.

٣- إجراء دراسات تقويمية تهدف إلى تقويم البرمجيات التعليمية التي يتناولها المعلمين، والمعلمات في محافظات غزة.

قائمة المراجع:

أولا :المراجع العربية

١- أبو لبدة، سبع(١٩٨٢)،"مبادئ القياس النفسي، والتقييم التربوي،ط٢عمان:جمعية عمال مطابع التعاون.

٢- أحمد ، نعيمة، و عبد الكريم، سحر (٢٠٠١) ، أثر التدريس بنموذج الاستقصاء العادل في تنمية التحصيل والتفكير الناقد، والاتجاه نحو بعض القضايا البيئية لطلاب الصف الأول الثانوية ، **الجمعية المصرية للتربية العلمية** ، المؤتمر العلمي الخامس، التربية العلمية للمواطنة، الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري، أبو قير ٢٩ يوليو - ١ أغسطس.

٣- الأغا،إحسان(١٩٧٧).البحث التربوي،عناصره،مناهجه،أوراقة،ط٢ غزة:مطبعة

الرنتيسي .

٤- الباز ،خالد صلاح (٢٠٠١) ، فعالة استخدام نموذج مارازانو لأبعاد التعلم في تدريس مادة الكيمياء على التحصيل والتفكير المركب والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي بالبحرين، **الجمعية المصرية للتربية العلمية**، المؤتمر الخامس، التربية العلمية للمواطنة، الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري، أبو قير ، ٢٩ يوليو - ١أغسطس، المجلد.

٥- بخيت ،خديجة أحمد (٢٠٠٠) : "فعالية برنامج مقترح في تعليم الاقتصاد المنزلي في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لدى تلميذات المرحلة الإعدادية"، **الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، مؤتمر مناهج التعليم وتنمية التفكير**، مناهج التعليم وتنمية التفكير، المؤتمر العلمي الثاني عشر، المجلد الأول،٢٥-٢٦ يوليو،١٣١-١٥٦

٦- البنا ،حمدي عبد العظيم (١٩٩٦):"دور كل من النمو المعرفي والسعة العقلية والأساليب المعرفية في التنبؤ بالتحصيل الدراسي في العلوم"، **مجلة كلية التربية بجامعة المنصورة**، العدد(٣٠)، ٢١٥-٢٤٢

٧- توفيق ،رؤوف عزمي (١٩٩٢) "**مدى فعالية استخدام الكمبيوتر والأفلام التعليمية المتحركة والعروض العملية في تحقيق بعض أهداف تدريس الكيمياء لدى طلاب الصف التاسع الاساسي العام**" . رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة المنيا .

٨- جروان ،فتحي (١٩٩٩)، **تعليم التفكير: مفاهيم وتطبيقات** ، عمان :دار الكتاب العربي.

٩- الحارثي، إبراهيم بن أحمد مسلم ا (١٩٩٩) **تعليم التفكير**، الرياض، مكتبة الملك فهد الوطنية.

١٠- حسن ،محمد أمين و توفيق ،رءوف عزمي (١٩٩٧) "برنامج مقترح في التربية الوقائية باستخدام الوسائط المتعددة" . رؤية مستقبلية لتطوير تدريس العلوم

بالمرحلة الابتدائية ". المؤتمر العلمي الأول التربية العلمية للقرن الحادي والعشرين ، **الجمعية المصرية للتربية العلمية** ، أبو قير ، الإسكندرية ، م . ١ ، ص . ص ١٥٣ – ١٦٧ .

١١- حسنين، أماني أحمد (١٩٩٤)" **أثر تدريس العلوم بمصاحبة الحاسب الآلي على تنمية التفكير العلمي والتحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية**" . رسالة ماجستير غير منشورة ، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة .

١٢- الخليلي ،خليل و السويدي، خليفة (١٩٩٧)، **المنهاج، مفهومه وتصميمه وتنفيذه وصيانته**، دبي، دار القلم للنشر والتوزيع.

١٣- الخميس ، مها عبد السلام (١٩٩٤):" **أثر تدريس مادة العلوم بخريطة المفاهيم على كل من التحصيل والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي**"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

١٤- دنيور ، يسرى طه (١٩٩٨)" **فعالية استخدام الكمبيوتر في التحصيل الأكاديمي وتنمية القدرات الابتكارية بجاذبيها المعرفي والوجداني في الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية**" ، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية ، جامعة طنطا.

١٥- الزعانين، جمال و مهدي، حسن (٢٠٠٦) **المواقف التعليمية المحوسبة** ،جامعة الأقصى ،غزة ، فلسطين.

١٦- سرايا ،عادل (١٩٩٨)" **فاعلية استخدام الكمبيوتر وبعض استراتيجيات التعليم المفرد في تنمية التحصيل الابتكارى والاتجاه نحو مادة العلوم في ضوء الأسلوب المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية**" ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة طنطا.

١٧- سعيد، أيمن حبيب (١٩٩٦)، **دراسة أثر استخدام نموذج قائم على المدخل الكلي على تنمية التفكير الإبداعي والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي خلال مادة العلوم**، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية البنات ، جامعة عين شمس.

١٨- سلام، سيد و الحذيفي ،خالد (١٩٩١) "أثر استخدام الحاسب الآلي في تعليم العلوم على التحصيل والاتجاه نحو العلوم والاستدلال المنطقي لتلاميذ الصف الأول المتوسط بمدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية "، **مجلة البحث في التربية وعلم النفس** ، المنيا ، م ٤ ، ع.٣ ، ص . ص ٣٢٥ – ٣٦٧ .

١٩- السيد ،محمد (١٩٨٨) "**دراسة التفاعل بين الدافع للانجاز والاتجاه نحو التعلم الذاتي وبعض المعالجات في تدريس الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة** "، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة المنصورة .

٢٠- شحادة ،ريم (٢٠٠٧) ،" **أثر برنامج التحضير الذهني في العلوم على تنمية التفكير الاستدلالي لعينة من طالبات المرحلة الأساسية العليا وتحصيلهم في امتحان (TIMSS)**" ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر بغزة.

٢١- الشر بيني، أحلام الباز (٢٠٠٠) "**برنامج مقترح لذوي النشاط الزائد بالمرحلة الابتدائية وفاعليته في تحقيق بعض أهداف تدريس العلوم**"، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

٢٢- الشرهان، جمال (٢٠٠٢) ، أثر استخدام الحاسوب في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الفيزياء ، جامعة الملك سعود، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، المجلد الثالث، العدد الثالث.

٢٣- شعبان، حمدي إسماعيل (١٩٩٥) "**برنامج مقترح لتطوير تدريس الكيمياء لتنمية التفكير العلمي والاتجاهات العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية العامة**" . رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة المنوفية .

٢٤- صادق ، نبيل أحمد (١٩٩٠) "**العلاقة بين الدروس الخصوصية وكل من الدافع للانجاز والقلق لدى طلاب المرحلة الثانوية**" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الزقازيق .

٢٥- صبري، ماهر و كامل، محمود (٢٠٠١) **التقويم التربوي أسسه وإجراءاته** ، الرياض ، مكتبة الرشد .

٢٦- صقر ،محمد (١٩٩٢): "العلاقة بين النمو العقلي وتحصيل مفاهيم الفيزياء لطلاب الصف الثالث الثانوي بسلطنة عمان"، مجلة **البحوث النفسية والتربوية**، كلية التربية، جامعة المنوفية، العدد الرابع،٤٩-٩٠

٢٧- العجلوني ،خالد ، و أبو زينة، مجدي (٢٠٠٦) ، تصميم حقيبة تعليمية محوسبة ودراسة أثرها في تحصيل طلبة المرحلة الثانوية في الفيزياء ،**مجلة العلوم التربوية والنفسية**،كلية التربية بجامعة البحرين، المجلد السابع ، العدد الثالث.

٢٨- عصفور،وصفي ومحمدطرخان (١٩٩٠م):التفكير الناقد و التعليم المدرسي والصفي ،**مجلة المعلم** ، الانروا :عمان، الأردن.

٢٩- عكاشة ،محمود فتحي (١٩٨٦) "دراسة مقارنة لأنماط التعلم والتفكير والدافع للانجاز والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طلاب التعليم الثانوي العام والفني في مصر" ، **مجلة كلية التربية** ، **جامعة المنصورة** ، ع . ٧ ابريل ، ص ص ٢ – ٣٥.

٣٠- علاونة ، شفيق(٢٠٠٤) .الدافعية ،(محرر)،**علم النفس العام** ،تحرير محمد الريماوي، دار الميسرة للنشر والتوزيع،عمان.

٣١- علي، محمد عبد المنعم (٢٠٠٠) "**تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية**"، القاهرة.

٣٢- الفار، إبراهيم عبد الوكيل (٢٠٠٠)" **تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين**" (ط ٢)، القاهرة، دار الفكر العربي .

٣٣- قزامل ،سوينا هانم (٢٠٠٠): " فعالية استخدام مدخل الطرائف التاريخية في تحصيل تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي وتنمية تفكيرهم الناقد"، **الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس**، مؤتمر مناهج التعليم وتنمية التفكير، مناهج التعليم وتنمية التفكير، المؤتمر العلمي الثاني عشر، المجلد الأول، ٢٥-٢٦يوليو،١٩٥-٢١٦

٣٤- -قطامي، يوسف(١٩٩٠) : تفكير الأطفال – تطوره وطرق تعليمه، عمان ، الأهلية للنشر والتوزيع.

٣٥- قطامي، نايفة(٢٠٠١): **تعليم التفكير للمرحلة الأساسية**، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

٣٦- قطامي، يوسف وعدس، عبدا لرحمن (٢٠٠٢). **علم النفس العام** ،دار الفكر للطباعة والنشر،عمان.

٣٧- قطامي، يوسف وقطامي، نايفة(٢٠٠).**سيكولوجية التعلم الصفي**،دار الشروق للنشر والتوزيع،عمان.

٣٨- قطامي، يوسف (١٩٩٠) ، **تفكير الأطفال** : **تطوره وطرق تعليمه**، عمان : الأهلية للنشر والتوزيع.

٣٩- قنديل، أحمد (٢٠٠١) "تأثير التدريس بالوسائط المتعددة في تحصيل العلوم والقدرات الابتكارية والوعي بتكنولوجيا المعلومات لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي". **دراسات في المناهج وطرق التدريس (الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس)**، ع. ٧٢، ص.ص ١٤ -٥٩.

٤٠- كفافي، علاء الدين(١٩٩٧)، مركز **تنمية الإمكانات البشرية، منهاج مدرسي للتفكير**، مقالات في تعليم التفكير، القاهرة : دار النهضة.

٤١- الكناني، ممدوح عبد المنعم (١٩٩٠) "علاقة مركز التحكم (الداخلي – الخارجي) في التدعيم ببعض المتغيرات الدافعية" ، **مجلة كلية التربية ، جامعة المنصورة** ، ع . ١٣ ، ص . ص ٦١٧ – ٦٣٤ .

٤٢- لافي، سعيد عبد الله (٢٠٠٠):"برنامج مقترح في القراءة في ضوء القضايا المعاصرة وأثره على تنمية التفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الثانوية"، **الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس**، مؤتمر مناهج التعليم وتنمية التفكير، مناهج التعليم وتنمية التفكير، المؤتمر العلمي الثاني عشر، المجلد الأول،٢٥-٢٦

يوليو،١٥٧-١٩

٤٣- محمود، محمد خيري (٢٠٠٠): "فعالية برنامج قائم على استخدام الحقائب التعليمية في تنمية أسلوب حل المشكلات والقدرة على التفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في مادة العلوم"، **المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية**، المؤتمر العلمي الأول، البحث التربوي في مواجهة قضايا ومشكلات التعليم قبل الجامعي" رؤية مستقبلية"، المجلد الأول،٢٥-٢٧ مارس، ١-٩٦، نسخة تمهيدية.

٤٤- وجيه، إبراهيم محمود(١٩٧٦): **التعلم**،القاهرة ،مكتبة الانجلو المصرية.

٤٥- وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية ، **كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي** ، طبعة ٢٠٠٦.

٤٦- وكالة الغوث الدولية، (٢٠٠٧)، **التقرير السنوي لمركز التطوير التربوي بغزة**.

ثانيا : المراجع الأجنبية

47- Al-ajaask:,Jarkko, "how dose web technology affect student attitudes towards discipline and study of science". **Journal of science education**, V37 N1 p71-79,Jan, 2006

48- Arburn, T.M& Bethel, L.M(1999): Teaching strategies Designed to assist Community college Science student", Critical Thinking-(**ERIC**) ED443663

49- Atkins, M.J (1993) . "Evaluating Interactive Technologies for learning. **Journal of curriculum studies**", Vol,25,No. 4,pp.333-342

50- Ayres. And Melear,C.T. (1998) "Increased Learning of Physical Science Concepts Via Multimedia Exhibit in A Science Museum". **Paper Presented at the Annual Meeting of The National Association for Research in Science** Teaching (**Eric**) ED 418873)

51- Christopher, B.(1998): "**Critical Thinking Skills, Lifelong**

Learning",13(6),11-4a.

52- Dori, Y.J. And Barrera. N.(1994). "In service Chemistry Teacher Training : The Impact of In service Computer Technology on Teachers Attitudes". Paper Presented at the **Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching**

53- Ennis,R.H (1995): "Goals for a Critical Thinking Curriculum in Developing Minds" (A **Resource Book for Teaching**) Revised Edition ,Vol. 1, Edited by Costa, A. Association for supervision and curriculum development, Alexandria virginak,67-71

54- Fenzel, L.(2007), Education At- Risk Urbcan American Children : The Effects of School Climate on Motivation and Academic Achievement, **Paper Presented at at the Annual Meeting of the American Educational Research Association** (Chicago, IL, Apr 12,2007).

55- Gunn, A.& Pitt,S. (2005), The effectiveness of computer-based teaching packages in supporting students learning of phraseology, **www.bio.Itsn.ac.uk/journal /Vol1/beej-1-7.pdf.**

56- Halpern, D.F. (1998), Teaching Critical Thinking for Transfer Across Domain: Disposition, Skills, Structure, Training and Met cognitive Monitoring, **American Psychology**, 53(4), pp 451-490.

57- Harmer, Andrea J. (2007), Designing for learner Engagement in Middle Scholl Science Technology, Inquiry, and the Hierarchies of Engagement, **Computers in the Schools**, V24, N1-2, pp 105-124.

58- Kun-Yuan, Yang (2007), The Impact of Internet Virtual Physics Laboratory Instruction on the Achievement in Physics science Process skills and computer Attitudes of the 10th Grade Students, **Journal of Science Education and Technology,** V16,N5, pp451-461.

59- Kuruback, Gulsu, (2007), Promoting Self Motivated Learning through Project Based Online Learning, **ERIC (ED495256).**

60- Leshowitz,D.(1999): "An Active Learning course in Critical

Thinking **current Issues in Education**",2(5),30-75

61- Lyon, E.B (1998). "**The Effect of Homogenous and Heterogeneous Review Paris on Student Achievement and Attitude When Utilizing Computer-Assisted Instruction in Middle-Level Earth Science Classes**". D.A.I,59(6),1970.

62- Marcel,Frailich, and others,(2007), The Influence of Web-Based Chemistry Learning on Students Perceptions, Attitudes and Achievements**, Research in Science & Technological Education**, V25, N2, pp 179-197.

63- McBride, A.B. (1996): Creating A Critical Thinking learning Environment: Teaching Statistics to Social Science Undergraduates. **PS: Political Science and Politics**, 29 (3), 512-521.

64- McGrath.(1997) "Multimedia Science Project: Seven Case Studies. **Journal of Research on Computing in Education**", 30(1),pp18-37.

65- McMilanJ.H.(1997): **Classroom Assessment, Principles and Practice for effective Instruction** U.S, Boston, Allyn & Bacon.

66- Mentkowski, M. (1998) : Higher Education Assessment and Notational Goals for Education: Issues, Assumptions, and Principles In How students Learn ,**Reforming Schools Through Learner Centered Education**, Edited By Nadine M.

67- Mistler,J.M. and Songer,N.B (2000). "Student Motivation and Internet Technology; are Students Empowered to Learn Science?" Journal **of Research in Science Teaching**. 37(5),pp 459-479.

68- Powell, G.(2000): If then Y. Assessment "Critical Thinking Skills", **Camping Magazine**",73(1),pp22-260

69- Powers, P. (1998)." One Path to Using Multimedia in Chemistry Courses. **Journal of Research in Science Teaching**", 22(5),pp 317-318,

70- Puskin,D.(98): "Assessment of Knowledge and Critical Thinking

for minority science majors in General Chemistry", **Journal of Chemical Education**, 74(67),pp17-35

71- Rao, P.K. and Gemstone, R.F. (1999). The Process of Conceptual Change In Force And Motions During Computer- Supported Physics Instruction. **Journal Of Research in Science Teaching**, 36(7),pp 859-882.

72- Robin, Kay, (2007), Evaluating the Use of Objects for Secondary School Science, **Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching**, V26, N4, pp2614-289.

73- Rothman, A. H. (2000). "The Impact of Computer-Based Versus Traditional Textbook Science Instruction on Selected Student Learning Outcomes". **D.A.I.,** 61(3), 938-A.

74- Rovertson,J.F (1996): "Using Dialogues to develop critical thinking skills": A Practical Approach, **Journal Adolescent & Adult Literacy**,39(7),30-67

75- Sandholtz, J.H, Ringstaff, C & Dwyer, D.C (1997): **Teaching With Technology Creating Student, Centered Classrooms**, New York, Teachers College Press.

76- Santtrock ,J(2003).Psychology, McGraw hill, Boston

77- Sanger. M . J,; Brecheisen, D,M and Hynek, B.M (2001), Can computer Animations a Affect College Biology Student Conceptions about Diffusion and Osmosis? **American Biology Journal**, 63(2),pp104-109.

78- Sayibo, K. And Hudson, A. (2000). Effects of Computer-Assisted Instruction (CAI) on 11th Grade Attitudes to Biology and CAI And Understanding of Reproduction in Plants and Animals. **Journal of Research in Since and Technological Education**, 17(20), pp191-199,.

79- Schoenfeld- Teacher, R. M. (2000). Relation of Student Characteristics to Learning of Basic Biochemistry Concepts from A Multimedia Goal-Based Scenario.**D.A.I**., 61(6),2243-A.

80- Senn, G.J. and Horton, P.B (1996). The Effect of Hyper-mapping and Embedded Propts on Biology Achievement and Completion

Rate of Hypermedia Courseware. **Journal Of Computers In Mathematics and Science Teaching**, 15(1).pp 35- 47.

81- Smith, Joshua;(2008), E-Science in the Classroom—Toward Viability, **Computers & Education**, V50 N2, p535.

82- Williamson, V.M. And Abraham, M.R. (1995). The Effects of Computer Animation on the Particulate Mental Models of College Chemistry students. **Journal of Research in Science Teaching**, 32(5), pp 521-534.

.