البرنـامج المشترك بين جامعتـي

عيـن شمس – الأقصـــــى

كلية التربية

قسـم المنـاهج و طــرق التدريـس

" فعالية وحدة محوسبة في العلوم على تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين واتجاهاتهم نحو التعليم المحوسب"

بحث مقدم للحصول على درجة الماجستير في التربية

(المناهج وطرق التدريس)

إعـــــــــداد

رائد حسين عبد الكريم الزعانين

إشـــــــــراف

أ.د/ يسري عفيفي عفيفي

استاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية – جامعة عين شمس

أ.د/ محمد حامد عبد العال

استاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية – جامعة عين شمس

د. تيسير محمود نشوان

استاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

كلية التربية – جامعة الأقصى

٢٠٠٧

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ رَبَّنَا لَا تُزِغْ قُلُوبَنَا بَعْدَ إِذْ
هَدَيْتَنَا وَهَبْ لَنَا مِن لَّدُنكَ رَحْمَةً
إِنَّكَ أَنتَ الْوَهَّابُ ﴾

صدق الله العظيم

(سورة آل عمران ، آية ٨)

إهـــــــداء

الحمد لله صاحب الكمال والتيسير والسناء

والصلاة والسلام على خاتم الرسل والأنبياء

أحمد نبي الهدى الذي امتدحه رب السماء

وأيده سبحانه وتعالى بمعجزة الإسراء

إلى روح أبي الطاهرة

إلى أمي الغالية

إلى زوجتي وأولادي

إلى أصدقائي

إلى تلاميذي

إلى كل الأوفياء

أهدي هذا الجهد المتواضع

رائـــد

شكر وتقدير

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: " **من لا يشكر الناس لا يشكر الله** " .

أحمد الله سبحانه وتعالى وأشكر فضله ونعماءه لما من علي به من توفيق ، سهل لي إتمام هذا البحث وإخراجه إلى حيز الوجود .

أتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى الأستاذ الدكتور **يسري عفيفي عفيفي ، والأستاذ الدكتور محمد حامد عبدالعال ، والدكتور تيسير محمود نشوان** الذين أشرفوا على هذا البحث ولما قدموه لي من نصح وإرشاد كان له أعظم الأثر في إخراج البحث بهذا الشكل .

ولا أنسى أن أتقدم بالشكر لأعضاء لجنة العلوم والأستاذ عماد الروبي الذين عملوا على تحليل الوحدة الدراسية .

ولا يفوتني أن أشكر الدكتور حازم عيسى الذي قام بإجراء العمليات الإحصائية لهذه الدراسة .

ولا أنسى أن أتقدم بالشكر الجزيل للدكتور عبد الرحيم حمدان الذي قام بعملية التدقيق اللغوي لهذه الدراسة .

كما أوجه خالص شكري وعرفاني لكل من مد لي يد العون أثناء إعداد هذه الرسالة وأخص منهم السادة أعضاء لجنة التحكيم لما بذلوه من الوقت والجهد .

وأتوجه بالشكر والتقدير إلى الأستاذ الدكتور/ فايز عبده الذي شرفني بقبوله مناقشتي لهذا البحث المتواضع ، والذي سيكون لملاحظاته أعظم الأثر في إخراج هذا البحث في أفضل صورة .

وأتقدم بالشكر إلى الأستاذ الدكتور / ليلى معوض ، التي شرفتني بقبول مناقشتي في هذا البحث المتواضع حتى أفيد من ملاحظاتها وفكرها التربوي في إضافة المزيد من الإثراء لهذا البحث .

كما لا أنسى أن أتقدم بالشكر الجزيل إلى زملائي وكل من شاركني العناء وساندني بالدعاء وشجعني على مواصلة دربي فاستحقوا مني كل عرفان وتقدير .

الباحث

رائد حسين الزعانين

محتويات الرسالة

أولاً : فهرس المحتويات

المحتوى	رقم الصفحة
الفصل الأول **مشكلة الدراسة وأهميتها**	١-١٤
v المقدمة :	٢
v مشكلة الدراسة وأسئلتها	٨
v فروض الدراسة	٨
v أهداف الدراسة	٩
v حدود الدراسة	٩
v أهمية الدراسة	١٠
v مصطلحات الدراسة	١٠
v الخطوات الإجرائية للدراسة	١٣
الفصل الثاني **الدراسات والبحوث السابقة ذات العلاقة**	١٥-٣٧
أولاً : الدراسات التي اهتمت بتصميم برامج أو وحدات دراسية وقياس فاعليتها على بعض المتغيرات.	١٦
v تعليق على الدراسات السابقة التي اهتمت بتصميم برامج أو وحدات دراسية وقياس فاعليتها على بعض المتغيرات.	٢٨
ثانياً: الدراسات التي استهدفت قياس الاتجاه نحو استخدام الحاسوب في العملية التعليمية.	٢٩
v تعليق على الدراسات السابقة التي استهدفت قياس الاتجاه نحو استخدام الحاسوب في العملية التعليمية.	٣٥
الفصل الثالث **الإطار النظري للدراسة (التعليم المحوسب وتوظيفه في تدريس العلوم)**	٣٨-٨١
v مقدمة :	٣٩
v التحول في تدريس العلوم	٤٠
v المجتمع المعاصر وتدريس العلوم	٤١
v التحول في أساليب تدريس العلوم	٤١
v التعلم الذاتي (مفهومه وخصائصه وأساليبه)	٤٢

المحتوى	رقم الصفحة
v أساليب التعلم الذاتي	٤٤
v نشأة وتطور التعليم بمساعدة الحاسوب	٤٥
v مبررات استخدام الحاسوب في التعليم	٤٧
v مميزات التعليم بمساعدة الحاسوب	٥٠
v عيوب استخدام الحاسوب في التعليم	٥١
v مجالات استخدام الحاسوب	٥٢
v أنواع وتصنيفات برامج التعليم بمساعدة الحاسوب	٥٣
v الاستفادة المثلى من الدروس التعليمية المحوسبة	٥٩
v استخدام الحاسوب التعليمي في غرفة الصف	٦٠
v العقبات التي يجب التغلب عليها لضمان تأثير الحاسوب في التعليم	٦١
v صفات الدرس التعليمي المحوسب	٦٢
v تقييم الدروس التعليمية المحوسبة	٦٧
v اتجاهات حديثة في تدريس العلوم	٦٨
v أساليب استخدام الحاسوب في تدريس العلوم	٦٨
v دور الحاسوب في تنمية التحصيل الدراسي	٧١
v دور الحاسوب في تنمية الاتجاه نحو التعليم	٧٢
v تنمية الاتجاه نحو التعليم المحوسب.	٧٥
v تجارب مختلفة لحوسبة التعليم	٧٦
الفصل الرابع **إجراءات الدراسة**	٨٢-١١٠
v منهج الدراسة	٨٣
v مجتمع الدراسة	٨٣
v عينة الدراسة	٨٤
v إعداد وبناء الوحدة المحوسب المقترحة	٨٤

المحتوى	رقم الصفحة
v **أدوات الدراسة** : أولاً : بناء الاختبار التحصيلي	٩٤
ثانياً : بناء مقياس الاتجاهات نحو التعليم المحوسب	١٠٣
v تكافؤ مجموعتي الدراسة	١٠٧
الفصل الخامس **نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها**	١١١-١٣٣
v النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والفرضيات المتعلقة به	١١٢
- نتائج اختبار صحة الفرضية الأولى ومناقشتها وتفسيرها	١١٢
- نتائج اختبار صحة الفرضية الثانية ومناقشتها وتفسيرها	١١٥
- نتائج اختبار صحة الفرضية الثالثة ومناقشتها وتفسيرها	١١٨
- نتائج اختبار صحة الفرضية الرابعة ومناقشتها وتفسيرها	١٢٤
v النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث والفرضيات المتعلقة به	١٢٤
- نتائج اختبار صحة الفرضية الخامسة ومناقشتها وتفسيرها	١٢٤
- نتائج اختبار صحة الفرضية السادسة ومناقشتها وتفسيرها	١٢٧
- نتائج اختبار صحة الفرضية السابعة ومناقشتها وتفسيرها	١٣١
v النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع والفرضية المتعلقة به	١٣٢
- نتائج اختبار صحة الفرضية الثامنة ومناقشتها وتفسيرها	١٣٢
الفصل السادس **ملخص الدراسة ونتائجها والتوصيات والمقترحات**	١٣٤-141
v ملخص الدراسة ونتائجها	١٣٥
v توصيات الدراسة	١٤٠
v مقترحات الدراسة	١٤١
قائمة مراجع الدراسة	١٤٢
أولاً : المراجع العربية	١٤٣
ثانياً : المراجع الأجنبية	١٥١
v الملاحق	١٥٣
v ملخص الدراسة باللغة الإنجليزي	٢٧٤

ثانياً : فهرس الجداول

رقم الجدول	البيـــــــــــــــان	رقم الصفحة
الجدول (١)	توزيع أفراد مجتمع الدراسة حسب المؤسسة التعليمية المشرفة والجنس	83
الجدول (٢)	مدى الاتفاق والاختلاف بين المحللين في تحليل الوحدة	88
الجدول (٣)	مدى الاتفاق والاختلاف بين التحليل الأول والتحليل الثاني للوحدة	89
الجدول (٤)	معاملات الارتباط بين كل مستوى من المستويات المعرفية والدرجة الكلية من الاختبار	97
الجدول (٥)	معامل الارتباط بين كل فقرة ومستوى الأهداف في الاختبار	98
الجدول (٦)	جدول يوضح الوزن النسبي وجدول المواصفات للاختبار التحصيلي	102
الجدول (٧)	توزيع فقرات الاختبار على مستويات التعلم	102
الجدول (٨)	يوضح معامل الارتباط بين كل مجال من مجالات المقياس والدرجة الكلية للمقياس	104
الجدول (٩)	معامل الارتباط بين كل فقرة من فقرات المقياس والدرجة الكلية لمجالها	109
الجدول (١٠)	توزيع أرقام فقرات كل مجال في المقياس	107
الجدول (١١)	أرقام الفقرات الموجبة والفقرات السالبة في مقياس الاتجاهات نحو التعليم المحوسب	107
الجدول (١٢)	تكافؤ مجموعتي الدراسة في المتغيرات المتوقعة تأثيرها على التجربة	108
الجدول (١٣)	نتائج استخدام اختبار " ت " لعينتين مرتبطتين للكشف عن أثر الوحدة المقترحة " تجريبي بعدي، قبلي "	113
الجدول (١٤)	نتائج استخدام اختبار " ت " لعينتين مرتبطتين للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي الأداء في الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي لتلاميذ المجموعة الضابطة	116
الجدول (١٥)	نتائج استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين للكشف عن أثر البرنامج المقترح "ضابطة بعدي ،تجريبية بعدي "	119
الجدول (١٦)	حجم التأثير للمتغير المستقل (البرنامج المحوسب) على المتغير التابع (التحصيل الدراسي)	121
الجدول (١٧)	قيمة المتوسط الحسابي في الاختبار البعدي والقبلي ونسبة الكسب المعدل لبلاك للوحدة المحوسبة في تنمية التحصيل الدراسي لتلاميذ المجموعة التجريبية	123
الجدول (١٨)	نتائج استخدام اختبار " ت " لعينتين مرتبطتين للكشف عن التطبيق القبلي والبعدي للمقياس	125
الجدول (١٩)	نتائج استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين للكشف عن الفروق بين متوسطي العينة "التجريبية، والضابطة " بعدي	128
الجدول (٢٠)	حجم التأثير للمتغير المستقل (البرنامج المحوسب) على المتغير التابع (الاتجاه نحو التعليم المحوسب)	130
الجدول (٢١)	قيمة المتوسط الحسابي في المقياس البعدي والقبلي ونسبة الكسب المعدل لبلاك للوحدة المحوسبة في تنمية اتجاهات تلاميذ المجموعة التجريبية نحو التعليم المحوسب	131
الجدول (٢٢)	معامل الارتباط بين نتائج اختبار التحصيل الدراسي ومقياس الاتجاه نحو التعليم المحوسب	133
الجدول (٢٣)	خطة مقترحة لتنفيذ الوحدة المحوسبة خلال الفصل الدراسي الأول للعام ٢٠٠٦/٢٠٠٧م	256

ثالثاً : فهرس الأشكال

رقم الشكل	محتوى الشكل	الصفحة
الشكل (١)	يوضح خط سير عمل الطالب في نمط التدريس الخصوصي بواسطة الحاسوب	56
الشكل (٢)	يوضح مكونات الاتجاه	73
الشكل (٣)	مخطط سهمي للسيناريو التي يقوم عليها التعلم بواسطة الحاسوب	91
الشكل (٤)	مخطط سهمي يوضح طريقة تنفيذ البرنامج التعليمي المحوسب	92

رابعاً : قائمة الملاحق

رقم الملحق	محتوى الملحق	الصفحة
الملحق (١)	قائمة مفاهيم وحدة أجهزة جسم الإنسان في صورتها النهائية	١٥٦
الملحق (٢)	أعضاء لجنة تحكيم الوحدة المحوسبة والاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات	١٦٠
الملحق (٣)	استطلاع آراء السادة أعضاء لجنة المحكمين حول الوحدة المحوسبة	١٦١
الملحق (٤)	الوحدة المحوسبة في صورتها النهائية	١٦٣
الملحق (٥)	دليل المعلم للبرنامج المحوسب لتدريس وحدة أجهزة الإنسان للصف التاسع الأساسي	٢٥٧
الملحق (٦)	معاملات السهولة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار	٢٦٤
الملحق (٧)	الاختبار التحصيلي في العلوم لوحدة أجهزة جسم الإنسان في صورته النهائية	٢٦٦
الملحق (٨)	مقياس الاتجاهات نحو التعليم المحوسب في صورته النهائية	٢٧٣
الملحق (٩)	مفتاح الإجابات الصحيحة للاختبار التحصيلي	٢٧٦

الفـــصـــل الأول
مشـــكـــلـــة الـــدارســـة وأبعـــــادهـــــا

١ - المقدمة

٢ - مشكلة الدراسة

٣ - أسئلة الدراسة

٤ - فروض الدراسة

٥ - أهداف الدراسة

٦ - حدود الدراسة

٧ - مصطلحات الدراسة

٨ - أهمية الدراسة

٩ - الخطوات الإجرائية للدراسة

بسم الله الرحمن الرحيم

الفصل الأول
مشكلة الدراسة وأبعادها

v المقدمة:

ميز الله ــ سبحانه وتعالى ــ الإنسان، وفضله على بقية خلقه بالعقل والإدراك، وعلمه ما لم يعلم أحدًا من خلقه. حيث قال تعالى: " **الذي علم بالقلم، علم الإنسان ما لم يعلم**" (سورة العلق، آية:٤، ٥).

ووهب الله للإنسان الكثير من الجوارح و الحواس التي تمكنه من تفعيل الإدراك والتعلم بوسائل و أساليب مختلفة. و يتفاوت تعلم الإنسان و إدراكه حسب اختلاف هذه الوسائط المتعددة.

والمتتبع للتغيرات العميقة التي يمر بها عالمنا في حاضره، وسيمر بها في مستقبله سيصل إلى أن التعليم ونظمه أمثل صور الاستثمار، مما حدا بالعديد من الدول إلى تبني الكثير من الإصلاحات التعليمية وانتهاج سبل منوعة لتطوير نظمها وممارستها التعليمية (فتحية محمد، ١٩٩٤: ١٧١).

والتربية وسيلة التغيير وأن الهدف منها هو تنمية المفكرين الناضجين الذي يتمكنون من اكتساب المعرفة واستخدامها، وهي النظام الرسمي لإعداد تلاميذ اليوم لمجتمع الغد، وأنها المسئولة عن رسم شكل صورة مستقبل هؤلاء التلاميذ عن طريق الاستجابة الفورية للتغيرات السريعة الحادثة في المجتمع فهناك صعوبة في التنبؤ بكل ما يستحدث من تكنولوجيا في المستقبل أو نمط التوظيف فيه أو البطالة وطبيعة الحياة الأسرية، والتحركات والمتغيرات الاجتماعية والتوازنات والضغوط المختلفة وظروف البيئة..الخ (ماوزانوا، روبرت وآخرون، ١٩٩٦ :١٥).

وبالنظر إلى واقع تدريس العلوم في مدارسنا نجد أنه يعطي اهتماماً كبيراً لهدف المعلومات وتحصيلها كما لو كان هذا الهدف الوحيد للتربية العملية (ابراهيم عميرة، فتحي الديب، ١٩٩٨: ١١٣) فتدريس العلوم لا يخرج عن كونه حشواً

لأذهان التلاميذ بالمعلومات النظرية عن طريق التلقين والحفظ التي تجعله مستقبلاً لما يلقى عليه ويتخذ موقفاً سالباً في المواقف التعليمية، كما أن الوسائل التي يستخدمها المعلمون محدودة مما يقلل من كفاءة العملية التعليمية.

إن أسلوب السرد والإلقاء الذي يتبعه المعلم أصبح غير قادر على مجاراة التحديات التي تواجهه في عمله، وفي أدائه من قبل وسائل الإعلام المختلفة، والوسائط التربوية الأخرى، بل ومن الطالب نفسه الذي يتوقع من مدرسه أداءً أفضل (ابراهيم عطا، ١٩٩٥: ١٠٣).

وتشهد التربية بنمطها الرسمي وغير الرسمي هذه الأيام طفرة تكنولوجية هائلة في تطور الحاسبات، وهذا التطور الهائل في بنية الحاسبات وفي البرامج المستخدمة فتحت الباب على مصراعيه؛ لاستخدام تكنولوجيا الحاسبات في تطبيقات كثيرة، ومن بين تلك التطبيقات استخدام تكنولوجيا الحاسبات في التعليم (مصطفى محمد، ١٩٩٩ : ١٦٢).

أدت الثورة العلمية الناجمة عن التقدم العلمي والتكنولوجي في العصر الحالي إلى التقدم في جميع المجالات الثقافية والاجتماعية والاقتصادية، وأصبحت الحضارة الإنسانية المعاصرة تتصف بما تنطوي عليه من تقدم وتعاظم ينفرد به هذا العصر الذي أصبح يطلق عليه عصر التكنولوجيا المتقدمة والانفجار المعرفي وعصر ظهور اختراعات علمية تكنولوجية من بينها الحاسوب، ونظراً للقدرات الهائلة التي يمتلكها جهاز الحاسوب في تخزين ومعالجة ونشر للمعلومات بأسرع وأفضل الطرق لذا شاع استخدامه في شتى مجالات الحياة (عادل سلامة، ٢٠٠٢ : ٢٣٦).

ولقد أصبح استخدام الحاسوب سمة من سمات العصر الحاضر؛ نظراً للاستحقاقات التي أفرزتها أنماط الحياة المدنية، ويتطلب الأمر إحداث هذه التغيرات ومعايشتها في مجتمعاتنا التي من شأنها بناء ثقافات وسياسات شاملة ومتكاملة، تكفل التخلص من النمط التقليدي في الحياة اليومية والعملية وترسخ المنهجية العلمية التحليلية والتجريبية أسلوباً لحل المشكلات المختلفة. إذ إن التقدم العلمي والتكنولوجي يرتبط بالحاسوب وثقافته ارتباطاً وثيقاً يتطلب من جميع مؤسساتنا الرسمية والشعبية أن تتكاثف، وتواصل الجهود الحثيثة؛ لمواجهة مثل هذا التحدي المتعاظم بما تتطلبه المرحلة القادمة من تأهيل أبناء هذه الأمة تأهيلاً تكنولوجياً يجعلهم قادرين على التعايش والعطاء والمنافسة (صبح، والعجلوني، ٢٠٠٣ : ١٦٦).

تعد تقنيات التعليم ركناً أساسياً من أركان العملية التعليمية وجزءاً لا يتجزأ من النظام التعليمي الشامل. ولعل التحديات التي يواجهها العالم هذا اليوم والتغير السريع الذي طرأ على

جميع نواحي الحياة، تجعل من الضروري على المؤسسات التعليمية أن تأخذ بتقنيات التعليم والاتصال ومستجداتها من أجل تحقيق أهدافه وفق المنظومة التعليمية. ويعد الحاسوب من أبرز المستجدات التي أنتجتها التقنية الحديثة في القرن العشرين. فظهور الحاسوب فرض كثيراً من المتغيرات في جميع النواحي المعرفية والعملية، حتى أصبحت بصمة الحاسوب واضحة المعالم في جميع الميادين، لتشكل أداة قوية، لحفظ المعلومات ومعالجتها ونقلها (جمال الشرهان، ٢٠٠٠ : ٧٨).

وقد هيأ ظهور جيل الحواسيب الشخصية مرونة عالية في الاستخدام والتوظيف في مجالات الحياة كافة، وبخاصة في التعليم والتعلم. وفي الوقت الذي لا يزال الجدل فيه قائماً بين العاملين في التربية والتعليم في كافة أقطار الوطن العربي حول فاعلية استخدام التقنيات التربوية بأشكالها التقليدية، يقوم الجدل والنقاش في الدول المتقدمة حول أفضل السبل؛ لاستعماله وتوظيفه في سياق نظام تربوي تعليمي جديد يؤدي فيه الحاسوب الدور الرئيس في جميع المواد الدراسية، وعلى مستوى المراحل التعليمية جميعها (عبد الحافظ سلامة، ١٩٩٩).

إن استخدام الحاسوب بوصفه عاملاً مساعداً على التعليم يهيئ الفرصة المناسبة؛ كي يتعلم الطالب وفق خصائصه وبيئة التعلم. وتقوم هذه الطريقة على مبدأ التعلم الذاتي والتكيف مع المستوى التعليمي للمتعلم، مما يمكنه من السير في التعلم حسب سرعة استيعابه، وتصحيح أخطائه دون خجل من زملائه، كما تتاح له إعادة استعراض المادة التعليمية المبرمجة مرات عديدة دون الشعور بالحرج أو الملل، فضلاً عن أنها تأخذ بمبدأ التعزيز والتشجيع، الذي يقابل الاستجابة الصحيحة للطالب، مما يزيد من دافعيته للتعلم. هذا بالإضافة إلى الربط بين المعرفة النظرية المجردة والتطبيق المادي المحسوس، وتجسيد المفاهيم مثل : تصور الأبعاد الثلاثية، والمستويات في الفضاء، بما توفره من ألوان، وصور متحركة، ونماذج محاكاة، ومؤثرات صوتية، وهذه عوامل تترك أثراً في التعلم أكبر مما تعطيه الكلمات المكتوبة (ابراهيم الفار، ١٩٩٤ : ٣٥).

وفي هذا المجال فإن من الأساليب والطرائق التي لاقت قبولاً واستحساناً : أسلوب التعلم بالحاسوب، وذلك لأن كثيراً من الدراسات أشارت إلى النتائج الإيجابية لهذا الأسلوب ومن هذه الدراسات : دراسة (الدايل، ٢٠٠٥)، ودراسة (بسمة بارود، ٢٠٠٤)، ودراسة (العجلوني، ٢٠٠٣)، ودراسة (الشرهان، ٢٠٠٢)، ودراسة (الفار، ٢٠٠٢)، وقد دلت النتائج في الدراسات السابقة على مؤشرات ونتائج إيجابية في تحصيل التلاميذ بعد استخدام هذا الأسلوب.

ولقد استخدم الحاسوب في تدريس وحدات من مواد العلوم والرياضيات وقد أثبت قدرته على تعليم الطلاب وإعطائهم القدرة على اكتشاف المفاهيم الخاصة بهذه المواد، كما نجح الحاسوب كأداة للتفاعل من تمكين الطلاب من تركيب وترتيب هذه المفاهيم والمعلومات الخاصة بهذه المواد وبذلك يضفي الحاسوب حيوية وبعداً تقنياً جديداً على العملية التعليمية ليبعدها عن الطريقة التقليدية حيث يساعد الدارسين والمعلمين على حل مشكلاتهم بجميع أنواعها ويساعدهم ذلك على تحقيق أهدافهم وكذلك يكسب الطلاب المهارات التعليمية وينقل الخبرات إليهم مما دفع القائمين على العملية التعليمية إلى فتح معامل جديدة للحاسوب في المراحل التعليمية المختلفة وتطوير طرق التدريس (عبد العزيز العقيلي، ١٩٩٣: ٤٣٨).

ويحمل استخدام الحاسوب في تدريس العلوم إمكانات جديدة في وضع المتعلم في موقف إيجابي ونشط خلال عملية التعلم، فمن مميزات استخدام الحاسوب للمساعدة في تدريس العلوم ما يلي: (أحمد النجدي، وآخرون : ١٩٩٩ : ٣٥٩).

- يثير دافعية التلاميذ وحماسهم للتعليم نظراً لحداثته، ولتمتعه بالصوت والصورة الملونة، والتي يمكن تحريكها وبذلك تمثل الأشياء المجردة تمثيلاً محسوساً.
- السرعة العالية التي تتم فيها استجابات الحاسوب للأنشطة والتعليمات التي يقوم بها أو يعطيها للتلميذ، مما يسبب الحصول على تعزيز فوري.
- يتيح للمعلم أن يباعد بين فترات مراقبته للتلاميذ، مما يجعل لديه الوقت المناسب للقيام بأنشطة إرشادية أخرى في أثناء الدراسة.
- قدرة ذاكرة الحاسوب على تخزين معلومات كثيرة تتيح للتلميذ أن يسجل أعماله السابقة، ويستدعيها في أي وقت يريده.

وهناك العديد من الدراسات السابقة والأبحاث التي توصي باستخدام الحاسوب في تدريس العلوم ومنها : دراسة (الشرهان، ٢٠٠٢) التي أكدت تفوق المجموعة التجريبية التي درست المادة المقروءة في منهاج الفيزياء للصف الأول الثانوي باستخدام الحاسوب على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، كما أكدت دراسة (سعفان،٢٠٠٠) على تفوق المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية واللتين درستا باستخدام برنامج الوسائط المتعددة للفيزياء عن طريق المدخلين (مدخل نقص المفصل) و(مدخل زيادة الموجز) على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية كما أكدت دراسة (دينا طوسون،٢٠٠٠) على تفوق المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية واللتين درستا باستخدام برنامج الوسائط

المتعددة في العلوم البيولوجية عن طريق المدخلين التقليدي والمعرفة المنظمة على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية كما، أكدت دراسة (شبر، ٢٠٠٣) زيادة متوسط أداء طلاب المجموعتين التجريبيتين الذين تعلموا مفهوم المول باستخدام الحاسوب في الاختبار التحصيلي عن متوسط أداء طلاب المجموعتين الضابطتين، بدلالة إحصائية (٠,٠١)، كما أكدت دراسة (عبدالهادي، ٢٠٠٣) على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستويات (التذكر، والفهم، والتطبيق) بين المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي في مادة العلوم للصف السادس، كما أكدت دراسة (كولي، Colli, 1999) ارتفاع مستوى تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية للمفاهيم والمصطلحات المتضمنة في ثلاث وحدات من كتاب الفيزياء للصف الثالث من المرحلة المتوسطة على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، كما بين (مرعي، والحيلة، ١٩٩٨) في دراستهما أن المتعلمين الذين يتلقون تعلماً ذاتياً يتوافق مع ميولهم وقدراتهم العقلية والخاصة قد حققوا تعلماً أفضل، وحققوا نتائج عالية، واتجاهات إيجابية نحو المادة التي يدرسونها في ضوء ذلك يرى الباحث أن معظم الدراسات التجريبية تؤكد فاعلية استخدام الحاسوب كوسيلة مساعدة في تعليم العلوم، وإن لها دوراً إيجابياً في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو التعليم المحوسب.

والدراسة الحالية ما هي إلا محاولة لدعم الدراسات السابقة في تتبع المنهج التجريبي في دراسة المتغيرات في المجتمع الفلسطيني، ولعل هذه الدراسة تضيف نتائج علمية حول أدبيات البحث في مجال استخدام برمجيات الحاسوب، وتسهم في بيان أهمية الحاسوب في تحصيل التلاميذ في العلوم، وبذلك يجد صناع القرار في نتائجها ما يدعم قراراتهم في إدخال الحاسوب في التعليم في جميع المراحل التعليمية، وحوسبة جميع المواد الدراسية.

وحيث أن الباحث يعمل معلماً للعلوم في المرحلة الإعدادية، فقد لمس هو وزملاؤه الضعف في مستوى التحصيل الدراسي لدى التلاميذ، وتجسد هذا الانطباع بعد الامتحان النهائي العام التي أجرته وكالة الغوث الدولية لتلاميذ الصف التاسع الأساسي في العام الدراسي (٢٠٠٦/٢٠٠٥) حيث كانت نسبة النجاح في مادة العلوم لا تتجاوز ٣٠%، وأيضاً حالة النقص في الدافعية لدى التلاميذ تجاه عملية التعليم والتعلم نتيجة الاجتياحات المتكررة على مناطق السلطة الفلسطينية مما تسبب في إغلاق المدارس عدة مرات بين الفترة والأخرى وابتعاد التلاميذ عن مقاعد الدراسة، والتدمير والخراب الذي يحيط بهم من كل جانب من هدم للبيوت واقتلاع الأشجار وتزايد عدد الشهداء و الحصار الشديد المفروض

على الشعب الفلسطيني، وغلاء للمعيشة وعدم وجود مصدر الرزق للعيش الكريم، مما أدى إلى تزايد ظاهرة تسرب التلاميذ، وتأخرهم عن الدوام المدرسي، وضعف التحصيل الدراسي.

هذا بالإضافة إلى ارتفاع كثافة الفصول مع الفترة الزمنية التي يمكث بها التلاميذ في المدرسة، حيث إن العديد من المدارس تعمل فترتين (فترة صباحية، وأخرى مسائية)، ومع ازدياد العبء الذي يقع على كاهل المعلم من أعباء إدارية (تصحيح الاختبارات، ورصد الدرجات، وغيرها من الأمور الإدارية) كل ذلك أدى إلى هبوط كفاءة العملية وضرورة البحث عن استراتيجيات جديدة لتعليم وتعلم العلوم تحقق الكفاءة المستهدفة للعملية التعليمية.

كل ما سبق دفع الباحث للقيام بهذه الدراسة التي تقوم على أساس استخدام الحاسوب في تعلم وحدة (جسم الإنسان) من كتاب العلوم المقرر على الصف التاسع الأساسي، لما لهذا الجهاز من قدرة وإمكانيات متميزة قادرة على أن توفر للتلاميذ أشياء لا يمكن بواسطة غيرها الوصول إليها والحصول عليها، ثم إن هذا الأسلوب رغم شيوع عالم الحواسيب في حياتنا ومدارسنا يعد نادراً في العملية التعليمية، وظلت معظم الحواسيب المتواجدة في مدارسنا توظف في تدريس الثقافة الحاسوبية فقط دون استثمارها في تدريس المباحث الأخرى، ورغم كثرة ما أجيز من رسائل ماجستير ودكتوراه في مجال تحصيل التلاميذ في مادة العلوم، فإنه لم تجر – وحسب علم الباحث – أية دراسات لبيان أثر هذه الطريقة على تحصيل التلاميذ في مادة العلوم ،وتقيس اتجاهاتهم نحو التعليم المحوسب، لذا فإن اتجاه الباحث نحو تطبيقها في تدريس مادة العلوم بهدف حل مشكلات يراه الباحث مفيداً، وضرورة ملحة لإجرائها والاستفادة من تقنيات العصر في تنمية مستوى التحصيل الدراسي لدى التلاميذ في مادة العلوم، والاتجاه نحو التعليم المحوسب.

استناداً إلى ما سبق فقد أحس الباحث بمشكلة الدراسة وأهميتها في إعداد وحدة محوسبة في العلوم تنمي التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين، وتقيس اتجاهاتهم نحو التعليم المحوسب، لتوسع آفاقهم وتزيد من اهتمامهم وتشوقهم للعلم، تمهيداً لإنجاز المطالب التعليمية، وبلوغ الأهداف التي نصبو إليها.

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة الدراسة في الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

"ما فعالية وحدة محوسبة في العلوم على تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين، واتجاهاتهم نحو التعليم المحوسب ؟ ".

وينبثق من السؤال الرئيس السابق التساؤلات التالية:

١- ما صورة الوحدة المحوسبة في مادة العلوم لتنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين،واتجاهاتهم نحو التعليم المحوسب ؟

٢- ما فاعلية وحدة محوسبة في العلوم على تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين ؟

٣- ما فاعلية وحدة محوسبة في العلوم على اتجاهات تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين نحو التعليم المحوسب ؟

٤- إلى أي مدى يوجد ارتباط بين تحصيل تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين في مادة العلوم واتجاهاتهم نحو التعليم المحوسب ؟

فروض الدراسة :

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تحصيل التلاميذ في المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق الاختبار التحصيلي، لصالح التطبيق البعدي.

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تحصيل التلاميذ في المجموعة الضابطة قبل وبعد تطبيق الاختبار التحصيلي، لصالح التطبيق البعدي.

٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تحصيل التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

٤. توجد فاعلية للوحدة المحوسبة في العلوم على تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين .

٥. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في اتجاهات التلاميذ نحو التعليم المحوسب في المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق مقياس الاتجاهات، لصالح التطبيق البعدي.

٦. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في اتجاهات التلاميذ نحو التعليم المحوسب في المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاهات بعد إجراء التجربة لصالح المجموعة التجريبية.

٧. توجد فاعلية للوحدة المحوسبة في العلوم على تنمية اتجاهات تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين نحو التعليم المحوسب .

٨. توجد علاقة ارتباطيه ايجابية بين تحصيل التلاميذ في مادة العلوم واتجاهاتهم نحو التعليم المحوسب.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى ما يلي:

١. إعداد وحدة محوسبة في العلوم قد تعمل على تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين، واتجاهاتهم نحو التعليم المحوسب.

٢. معرفة مدى فاعلية هذه الوحدة المحوسبة في العلوم على تنمية التحصيل الدراسي واتجاهات تلاميذ الصف التاسع في فلسطين نحو التعليم المحوسب .

٣. إيجاد ما إذا كان هناك علاقة ارتباطية ايجابية بين تحصيل التلاميذ في العلوم واتجاهاتهم نحو التعليم المحوسب.

حدود الدراسة:

تتحدد نتائج هذه الدراسة بالحدود التالية :

١ - بناء وحدة محوسبة (وحدة أجهزة جسم الإنسان) من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي

٢- اقتصرت الدراسة على تلاميذ مدرسة ذكور بيت حانون الإعدادية "أ" لعام ٢٠٠٦/٢٠٠٧م

٣- نتائج هذه الدراسة محددة بظروف إجرائها والعينة التي طبقت عليها .

أهمية الدراسة:

١. تقدم هذه الدراسة وحدة تعليمية محوسبة في مادة العلوم مصممة في ضوء استخدام الوسائط المتعددة، يمكن أن يفيد منها باحثون آخرون.

٢. تأتي هذه الدراسة مصاحبة لعملية إعداد وتطوير المناهج الفلسطينية، لذا يمكن الأخذ بنتائجها في تطوير هذه المناهج.

٣. تقدم هذه الدراسة للقائمين على التعليم في فلسطين أسلوباً تعليمياً غير معهود، ويأمل الباحث أن تؤدي نتائج هذه الدراسة إلى تبني هذا الأسلوب في تعليم مادة العلوم وغيرها من المواد الدراسية.

٤. قد تسهم هذه الدراسة في تحسين طرق تدريس العلوم وتركيزها على دور المتعلم والاهتمام به.

٥. قد تسهم هذه الدراسة في لفت انتباه الباحثين للقيام بالعديد من الدراسات والبحوث في مجال الحوسبة التعليمية في تدريس جميع المواد عامة وتدريس العلوم خاصة.

٦. تقدم هذه الدراسة مقياساً للاتجاهات نحو التعليم المحوسب يمكن الإفادة منه بالقيام بدراسات مشابهة.

مصطلحات الدراسة:

١. **الفعالية:**

تعرف (محبات أبو عميرة، ١٩٩٥: ٩٥) الفاعلية بأنها: " مدى إنجاز الأهداف أو المخرجات المنشودة، وتحقيق النتائج المرغوب فيها "، وتعرفها (منى السعودي، ١٩٩٨ :٧١٥) الفاعلية بأنها: " نسبة التلاميذ الذين حققوا المستوى المطلوب من تعلم كل هدف من الأهداف المراد تعلمها وذلك من خلال سلوكهم أو درجاتهم في الاختبار ".

ويرى (أحمد اللقاني، وعلي الجمل، ١٩٩٩ : ٨٢) بأن الفاعلية : " هي القدرة على التأثير وبلوغ الأهداف وتحقيق النتائج المرجوة ".

في ضوء ما تقدم يعرف الباحث الفعالية في هذه الدراسة بأنها " مدى تحقيق الأهداف المنشودة والمرجوة من الوحدة المحوسبة لتنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي، وتقاس الفعالية إجرائياً في هذه الدراسة من خلال حساب نسبة معدل

الكسب عن طريق معادلة بلاك وتكون الوحدة المحوسبة فاعلة إذا زادت نسبة الكسب المعدل لبلاك عن (١,٢) "

٢. التعليم المحوسب :

يرى (كمال زيتون، ٢٠٠٤ : ١١٩) إن التعليم المحوسب : " هو ذلك النوع من التعليم الذي يقوم على استخدام الحاسوب في تعليم الفرد من خلال برامج تدريسية مخصصة لهذا الغرض، وذلك حتى يتعلم كل تلميذ حسب قدراته واستعداداته وسعة تعليمه؛ ليصل في النهاية إلى تحقيق الأهداف المحدد سلفاً ".

وتعرفه (فريال أبو سته، ٢٠٠٣ : ٤١) بأنه : " نظام يجمع بين المتعلم والحاسوب كمعلم بما يقدمه من خلال برمجيات تتضمن عرضاً للمعارف والمعلومات، وتوجيهات لأداء الفرد في إطار تحقيق الأهداف، وزيادة معدل استيعابه وتمكنه من خلال ممارسات وتدريبات، وتقويماً لأداء المتعلم على ضوء الأهداف المرجوة، الأمر الذي يوفر بيئة تعليمية نشطة تزيد من تفاعل المتعلم مع المادة التعليمية، وتزيد كذلك من دافعيتة للتعلم، ويقل لديه من مشاعر الفشل والإحباط التي يمكن أن يعاني منها في إطار التعليم الجمعي في الفصل الدراسي المعتاد " .

ويعرفه (ابراهيم الفار، ١٩٩٨: ٨٥) : " بأنه مصطلح يطلق على بيئة التعلم التي توفر التفاعل بين المتعلم والحاسوب بهدف تقديم المادة التعليمية وأنشطتها في أنماط مختلفة من البرمجيات، وذلك حسب المادة العلمية، والهدف من البرمجية وطبيعة التعلم " .

في ضوء ما تقدم يعرف الباحث التعليم المحوسب بأنه: " هو نوع من التعلم الذاتي يقوم على أساس تقسيم المادة التعليمية إلى أجزاء صغيرة نسبياً ويتم تصميمها على الحاسوب في شكل برنامج حاسوبي، ومرتبة ترتيباً منطقياً ومتدرجة في الصعوبة، وتقدم للمتعلم في خطوات متتابعة كل منها يسمى إطار يحوي على قدر قليل من المادة العلمية يستطيع المتعلم تعلمها بسهولة، وينتهي كل إطار بسؤال يطلب من المتعلم الإجابة عليه بطريقة محددة، وعندما تكون إجابته صحيحة يتلقى تعزيزاً فورياً من جهاز الحاسوب يسمح له بالسير في البرنامج حسب قدراته الخاصة وبسرعته الذاتية معتمداً على نفسه ".

٣. الوحدة المحوسبة :

يعرف (محمد خشبة ١٩٩٦: ١٤٤) الوحدة المحوسبة بأنها: " مجموعة من التعليمات المكتوبة بلغة معينة يفهمها الحاسوب ويستطيع تنفيذها ".

أما (فتحية محمد، ١٩٩٤: ٧٦) فتعرفها بأنها " خطة أو مسار يتضمن حركة وإجراءات، وأنشطة ومكونات البرنامج تتضمن الأهداف وتحديدها، والتنظيم وأساليبه، والمحتوى ومبرراته، والطرائق ومقوماتها، والتقويم وإجراءاته ".

ويعرفها (عزو عفانة، ٢٠٠٠: ٧٥) بأنها " وحدة تعليمية مصممة بطريقة مترابطة ومتضمنة مجموعة من الخبرات والأنشطة والوسائل وأساليب التدريس وأساليب التقويم المتنوعة ".

في ضوء ما تقدم يعرف الباحث الوحدة المحوسبة بأنها " وحدة دراسية منظمة ومصممة باستخدام البرمجة الحاسوبية لتناسب عملية التعلم الذاتي، متضمنة مجموعة من خبرات تعلم موضوع أجهزة جسم الإنسان للصف التاسع الأساسي، والأنشطة، والوسائل، وأساليب التدريس، وأساليب التقويم لتحقيق أهدافها المنشودة ".

٤. التحصيل الدراسي:

يعرفه (أحمد اللقاني، وعلي الجمل، ١٩٩٩ : ٤٧) : " بأنه مدى استيعاب الطلاب لما (اكتسبوه) من خبرات من خلال مقررات دراسية معينة، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبارات التحصيلية المعدة لهذا الغرض " .

ويعرفه الباحث في هذه الدراسة بأنه: " هو قدرة التلاميذ على معرفة وفهم وحدة جسم الإنسان باستخدام برنامج حاسوبي، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في الاختبار التحصيلي المعد في هذه الدراسة ".

٥. الاتجاه:

يعرف (حسن زيتون، وكمال زيتون، ١٩٩٥ : ٢٧٩) الاتجاه : " بأنه يشير إلى الموقف الذي يتخذه الفرد إزاء موقف من المواقف، كما يشير إلى شعور الفرد العام الثابت نسبياً الذي يحدد استجابته نحو موضوع معين من القبول أو الرفض، والتأييد أو المعارضة " .

ويعرفه (أحمد اللقاني، وعلي الجمل، ١٩٩٩ : ١٥٢) " أنه حالة من الاستعداد العقلي تولد تأثيراً دينامياً على استجابة الفرد التي تساعده على اتخاذ القرارات المناسبة سواء كانت بالرفض أو الإيجاب فيما يتعرض له من مواقف ومشكلات أو أنه تنظيم للمعتقدات التي تهيئ الفرد لاختيار الاستجابة المفضلة لديه " .

في ضوء ما تقدم من تعريف لمفهوم الاتجاه يعرف الباحث الاتجاه نحو التعليم المحوسب بأنه: " محصلة استجابات مجموعة الدراسة من تلاميذ الصف التاسع الأساسي نحو تعلم وحدة جسم الإنسان من كتاب العلوم التي تعد مؤشراً للقبول أو الرفض أو الحياد نحو تلك الوحدة، ويعبر عنه بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ لاستجابته لفقرات مقياس الاتجاه الذي أعده الباحث لذلك " .

الخطوات الإجرائية للدراسة :

سوف تنفذ الدراسة وفق الخطوات التالية :

١. الإطلاع على البحوث السابقة ودراسة الأدبيات في مجال تربويات العلوم بشكل عام وموضوع أجهزة جسم الإنسان بشكل خاص ودراسة البحوث التي تناولت موضوع استخدام الحاسوب في تعليم المواضيع المختلفة.

٢. تحليل الوحدة الثانية من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي (الجزء الأول)، وهي وحدة جسم الإنسان، وتحديد أهداف الوحدة المختارة.

٣. وضع إطار عام للبرنامج التعليمي المحوسب في أجهزة جسم الإنسان للصف التاسع الأساسي

٤. إعادة بناء الوحدة وتنظيمها وفق إستراتيجية التعلم الذاتي القائم على الحاسوب.

٥. إعداد الوحدة التعليمية المحوسبة وتحكيمها من قبل خبراء في الحاسوب، والعلوم وطرق تدريسها، والمشرفين التربويين.

٦. تجربة الوحدة التعليمية المحوسبة على عينة استطلاعية غير عينة الدراسة، وإجراء التعديلات اللازمة.

٧. إعداد اختبار تحصيلي في محتوى وحدة جسم الإنسان ومقياس اتجاهات نحو الحاسوب والتأكد من صدقهما وثباتهما.

٨. تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات نحو التعليم المحوسب قبل التجربة.

٩. تدريس الوحدة بالطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة وتدريس الوحدة التعليمية المحوسبة للمجموعة التجريبية.

١٠. تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات نحو التعليم المحوسب بعد الانتهاء من تدريس الوحدة المختارة.

١١. رصد نتائج الاختبار التحصيلي لتحديد فعالية الوحدة المحوسبة على التلاميذ عينة الدراسة.

١٢. رصد نتائج مقياس الاتجاهات التي تقيس اتجاه تلاميذ الصف التاسع عينة الدراسة نحو التعليم المحوسب

١٣. إجراء المعالجات الإحصائية للحصول على النتائج.

١٤. تحليل النتائج وتفسيرها وتقديم التوصيات.

الفصل الثاني

بحوث ودراسات سابقة

- **المحور الأول :**

بحوث ودراسات اهتمت بتصميم برامج أو وحدات دراسية وقياس فاعليتها على بعض المتغيرات.

- **المحور الثاني :**

بحوث ودراسات استهدفت قياس الاتجاه نحو استخدام الحاسوب في العملية التعليمية.

الفصل الثاني

بحوث ودراسات سابقة

يتضمن هذا الفصل الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بموضوع البحث الحالي وذلك لمعرفة ما تم التوصل إليه والاستفادة منه، وقد تم تصنيف هذه الدراسات والبحوث حسب مجالها إلى محورين هما:

أولاً- بحوث ودراسات اهتمت بتصميم برامج أو وحدات دراسية وقياس فاعليتها على بعض المتغيرات.

ثانياً- بحوث ودراسات استهدفت قياس الاتجاه نحو استخدام الحاسوب في العملية التعليمية.

وفيما يلي عرض لهذه الدراسات والبحوث:

المحور الأول: دراسات اهتمت بتصميم برامج أو وحدات دراسية وقياس فاعليتها على بعض المتغيرات.

١. دراسة روسماتي (Rosmary. 1992):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على الفروق بين برنامجين مصممين بالكمبيوتر والوسائط المتعددة لتدريس محتوى منهج البيولوجي لطلاب الصف الأول الثانوي وقد تم تقسيم عينة البحث إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: تدرس باستخدام برنامج من نوع التعلم بمساعدة الكمبيوتر Computer-Assisted Instruction. (CAI)

المجموعة الثانية: تدرس باستخدام برنامج من نوع التعلم بالمحاكاة بواسطة الكمبيوتر Computer-Simulated Instruction. (CSI)

وقد استخدم الباحث الاختبار التحصيلي واختبار التفكير المنطقي والاختبار المقالي كأدوات للقياس وقد أسفرت النتائج عن:

١- **بالنسبة للتحصيل** : تفوقت المجموعة التي تعلمت عن طريق التعلم بمساعدة الكمبيوتر CAI على المجموعة التي تعلمت بالمحاكاة من خلال الكمبيوتر CSI كما أظهرت النتائج وجود فاعلية لكل من الطريقتين في التعلم وذلك باعتبار زيادة متوسط الدرجات بعد تطبيق البرنامج عنه قبل تطبيقه.

٢- **بالنسبة للاتجاه نحو الكمبيوتر** : جميع طلاب المجموعتين CAI و CSI كان اتجاههم موجباً نحو استخدام الكمبيوتر، كما أظهرت نتائج الدراسة تفوق الطلاب الذين تعلموا الوحدة الدراسية باستخدام التعلم بمساعدة الكمبيوتر CAI كمصدر للمعلومات وذلك في تنمية مستوى الفهم بطريقة أفضل بالمقارنة بطريقة المحاكاة وتفسر الدراسة هذه النتائج بأن برامج المحاكاة من خلال الكمبيوتر ما زالت لا تلقى إلا القليل من الاهتمام ضمن أنشطة التعلم لذا تحتاج لتدريب أكثر.

٢. دراسة فيليب (Phillip Steward 1995):

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم فاعلية التعلم بمساعدة الكمبيوتر على مستويات التحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الثانوية في البيولوجي، ولتحقيق هذا الهدف اختار الباحث عينة الدراسة من مجموعتين، مجموعة ضابطة تدرس بالطريقة المعتادة ومجموعة تجريبية تدرس بالكمبيوتر من خلال برنامج الشرح الخصوصي Tutorial Program، وبعد الانتهاء من التجربة قام الباحث بتطبيق الاختبار التحصيلي في البيولوجي الذي قام بإعداده لذلك على أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية. وقد دلت نتائج التحليل الإحصائي (T-test) ومقارنة متوسط درجات المجموعة التجريبية التي تدرس بالكمبيوتر والمجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة التقليدية على أنه لا توجد فروق بين المجموعتين في مستويات التحصيل الدراسي وبذلك فالتعليم بمساعدة الكمبيوتر لم يعمل على زيادة مستويات التحصيل لطلاب المجموعة التجريبية.

٣. دراسة كمال زيتون (١٩٩٦) :

تناولت الدراسة قياس فاعلية برنامج تعليمي بمساعدة الكمبيوتر في تنمية الأداء المعرفي لحل مسائل الوراثة والتفكير المنطقي والاتجاه نحو استخدام الكمبيوتر لدى عينة من طلاب الثانوية العامة والبرنامج هنا مصمم على أساس الشرح الخصوصي وهو أحد أنماط البرنامج حيث يعرض المعلومات ويتضمن ممارسة الأنشطة وقد استخدم برنامج Power Point في التصميم ويشتمل البرنامج على جميع عناصر الوسائط المتعددة من حيث

اللون والحركة والمؤثرات الصوتية، كما أن البرنامج يشتمل على امتحان لتقييم الطالب، وقد دلت النتائج على فاعلية البرنامج في تنمية الأداء المعرفي وفي تنمية التفكير المنطقي وكذلك في تنمية الاتجاه نحو استخدام الكمبيوتر كمساعد في عملية التعليم والتعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية.

٤. دراسة بسمة الجمال (١٩٩٨) :

تهدف هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام التدريس الخصوصي المنفذة من خلال الحاسوب في تقديم دروس علاجية لموضوعات صرفية في تحصيل طلبة الصف الثاني الثانوي الأدبي، وفي اتجاهاتهم نحو الحاسوب، وقد تكونت عينة الدارسة من (٤٠) طالبة، موزعات على مجموعتين متكافئتين، إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، حيث درست المجموعة التجريبية باستخدام إستراتيجية التدريس الخصوصي المنفذة من خلال الحاسوب في تدريس قواعد النحو والصرف، ودرست المجموعة الضابطة الوحدة نفسها بالطريقة التقليدية، وبعد الانتهاء من تطبيق التجربة قامت الباحثة بتطبيق الاختبار التحصيلي في قواعد النحو والصرف على الطالبات في المجموعتين الضابطة والتجريبية، وكذلك تطبيق مقياس الاتجاهات نحو استخدام الحاسوب في العملية التعليمية.

وقد أشارت نتائج الدراسة إلى : تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي، وكان هناك اتجاه إيجابي للطالبات نحو استخدام الحاسوب في العملية التعليمية، وأوصت الباحثة باستخدام إستراتيجية التدريس الخصوصي المنفذة من خلال الحاسوب في تدريس قواعد النحو والصرف لما لها من أثر في رفع التحصيل، واتجاهات الطلاب نحو التعلم باستخدام الحاسوب، كما أوصت بضرورة العمل الجاد على تصميم برمجيات قائمة على التدريس الخصوصي تراعي الفروق الفردية.

٥. دراسة إرنست (Ernest , 1998) :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر التعليم بمساعدة الحاسوب على تحصيل تلاميذ المرحلة الإعدادية في موضوع الأوزان الذرية للعناصر الكيميائية، وتكونت عينة الدراسة من (٢٤) تلميذاً تم تقسيمهم على مجموعتين، وتم تدريس المجموعة الأولى باستخدام الحاسوب (مجموعة تجريبية) أما المجموعة الثانية فدرس لها بالطريقة التقليدية (مجموعة ضابطة). وبعد الانتهاء من تطبيق التجربة تم تطبيق الاختبار التحصيلي على تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية.

وأشارت نتائج الدراسة إلى : وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين في درجات التحصيل لصالح المجموعة التجريبية.

٦. دراسة سلطان المطيري (١٩٩٨) :

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام إحدى برمجيات الحاسوب في مادة العلوم في تحصيل طلاب الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض في مقرر العلوم باستخدام المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالب موزعين على مجموعتين. تتألف الأولى من (٣٠) طالباً درسوا باستخدام إحدى برمجيات الحاسوب (المجموعة تجريبية)، والأخرى من (٣٠) طالباً درسوا بالطريقة التقليدية (المجموعة الضابطة). وبعد الانتهاء من تطبيق التجربة تم تطبيق الاختبار التحصيلي في مادة العلوم على تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية.

وقد أشارت النتائج إلى : وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) في متوسطات تحصيل الطلاب في مادة العلوم بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية عند مستوى التذكر والفهم ولم تظهر فروق إحصائية عند مستوى التطبيق لدى المجموعتين.

٧. دراسة (كولي، Colli , 1999) :

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام الحاسوب في تدريس المفاهيم الأساسية المتضمنة في ثلاث وحدات من كتاب الفيزياء للصف الثالث من المرحلة المتوسطة، وتكونت عينة الدراسة من (٦٦) تلميذاً تم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين، وتم تدريس المجموعة الأولى باستخدام الحاسوب (مجموعة تجريبية) أما المجموعة الثانية فدرست بالطريقة التقليدية (مجموعة ضابطة). وبعد الانتهاء من تطبيق التجربة تم تطبيق الاختبار التحصيلي على تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية.

وأظهرت النتائج ارتفاع مستوى تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية للمفاهيم والمصطلحات عن المجموعة الضابطة.

٨. دراسة أمل عجينة (٢٠٠٠) :

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى أثر برنامج مقترح لتدريس حساب المثلثات باستخدام الحاسوب على تحصيل طلبة الصف العاشر بمحافظات غزة. وقد تم إعداد برنامج محوسب

لوحدة الدوال المثلثية من مقرر الصف العاشر في مادة الرياضيات، وكانت عينة الدراسة من المدارس الثانوية للبنات بمحافظة خانيونس، حيث تم اختيار فصلين وقسمت العينة إلى مجموعتين الأولى ضابطة ويبلغ عدد طالباتها (٤٤) طالبة، والثانية تجريبية وعدد طالباتها (٤٠) طالبة.

وتم تدريس الوحدة الدراسية من خلال البرنامج للمجموعة التجريبية داخل معمل الحاسوب الخاص بالمدرسة، درست الوحدة بالطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة. وبعد الانتهاء من تطبيق التجربة تم تطبيق الاختبار التحصيلي على طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية.

وقد أشارت نتائج الدراسة إلى : فاعلية البرنامج المحوسب لتدريس وحدة حساب المثلثات في مادة الرياضيات لطلاب الصف العاشر، حيث جاءت نسبة الكسب المعدل لبلاك = ١,٢ وهذه القيمة تقع في المدى الذي حدده بلاك.

وفي ضوء النتائج السابقة أوصت الباحثة بالاهتمام باستخدام الحاسوب كوسيلة مساعدة في التدريس بالمراحل التعليمية المختلفة.

٩. دراسة دينا أحمد (٢٠٠٠) :

هدفت هذه الدراسة إلى قياس فاعلية برنامج كمبيوتر بالوسائط المتعددة في تدريس العلوم البيولوجية من خلال مدخل المعرفة المنظمة لطلاب المرحلة الثانوية، وقد تكونت عينة الدراسة من (٩٩) طالبة وتم تقسيم العينة إلى ثلاث مجموعات كالتالي :-

١- **المجموعة الضابطة**: وتتكون من فصل واحد (٣٣) طالبة يدرس الوحدة المختارة بالطريقة التقليدية.

٢- **المجموعة التجريبية الأولى**: وتتكون من فصل واحد (٣٣) طالبة يدرس باستخدام برنامج كمبيوتر بالوسائط المتعددة من خلال المدخل التقليدي (عرض المعلومات في صورة موضوعات كما ورد في الكتاب المدرسي).

٣- **المجموعة التجريبية الثانية**: وتتكون من فصل واحد (٣٣) طالبة يدرس باستخدام برنامج كمبيوتر بالوسائط المتعددة من خلال مدخل المعرفة المنظمة (عرض المعلومات في صورة مفاهيم مترابطة وهي خرائط المفاهيم).

ودلت النتائج إلى :

- تفوقت المجموعة التجريبية التي درست باستخدام مدخل المعرفة المنظمة على المجموعة التجريبية التي درست باستخدام المدخل التقليدي.
- تفوقت المجموعتين التجريبيتين على المجموعة الضابطة وذلك في الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمي.
- تفوقت المجموعة التجريبية الأولى على المجموعة التجريبية الثانية وذلك في الدرجة الكلية لاختبار التحصيل الدراسي.

١٠. دراسة سامي سعفان (٢٠٠٠) :

هدفت هذه الدراسة إلى قياس أثر إستراتيجية تحكم المتعلم في برنامج الحاسب الآلي على تحصيل المتعلم واتجاهاته، وقد تكونت عينة الدراسة من (٦٣) طالباً من مدرسة الملك الكامل الثانوية بنين بالمنصورة، وتم تقسيم العينة إلى ثلاث مجموعات كالتالي :-

١- **المجموعة الضابطة**: وتتكون من(٢١) طالباً وتدرس بالطريقة التقليدية (برنامج الوزارة).

٢- **المجموعة التجريبية الأولى**: وتتكون من (٢١) طالباً وتدرس البرنامج المبني على إستراتيجية تحكم المتعلم (مدخل نقص الفصل).

٣- **المجموعة التجريبية الأولى**: وتتكون من (٢١) طالباً وتدرس البرنامج المبني على إستراتيجية تحكم المتعلم (مدخل زيادة الموجز).

ودلت النتائج على ما يأتي :

- تفوقت المجموعة التجريبية الأولى على المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي (عند مستوى التذكر والفهم والتطبيق والدرجة الكلية للاختبار) .
- تفوقت المجموعة التجريبية الثانية على المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي (عند مستوى التذكر والفهم والتطبيق والدرجة الكلية للاختبار) .
- وجود فرق دال إحصائياً في متوسط اتجاهات الطلبة في المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة في مقياس الاتجاهات البعدي للبعد الثاني (التفاعل بين الطالب والحاسب) والبعد الرابع (فهم المادة العلمية من خلال الحاسب) لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

- وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات الطلاب في المجموعة التجريبية الثانية والمجموعة الضابطة في مقياس الاتجاهات البعدي للبعد الثاني (التفاعل بين الطالب والحاسب) والبعد الرابع (فهم المادة العلمية من خلال الحاسب) لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

١١. دراسة هناء عباس (٢٠٠١) :

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية استخدام الكمبيوتر في تدريس العلوم على التحصيل الأكاديمي وتنمية القدرات الابتكارية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وقد أجريت الدراسة على عينة مكونة من (٨٨) تلميذاً من تلاميذ الصف الرابع بمحافظة الدقهلية وقد استخدمت الباحثة اختبار تحصيلي من نوع الاختبار من متعدد (من إعداد الباحثة) يتكون من ٣٠ سؤالاً في المستويات الثلاثة الأولى من الجانب المعرفي (التذكر-الفهم-التطبيق)، اختبار التفكير الابتكاري إعداد سيد خير الله ومحمود عبدالحليم منسي، برنامج الكمبيوتر والذي أعدت مادته الباحثة يتم من خلاله دراسة الوحدة وتم إعداده في صورة C.D.

وقد أشارت نتائج هذه الدراسة إلى :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠١) بين متوسطات درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار القدرة على التفكير الابتكاري لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ٠,٠٠١ بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي ككل لصالح المجموعة التجريبية.
- تم حساب معدل الكسب المعدل لبلاك لمعرفة فعالية استخدام برنامج الكمبيوتر حيث بلغ ١,٢٤ وهذا يدل على أن برنامج الكمبيوتر على درجة من الفعالية لزيادة التحصيل الدراسي للتلاميذ.

١٢. دراسة زينب خالد (٢٠٠٢) :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام برنامج تعليمي بالحاسوب في تدريس الهندسة لتنمية التفكير الابتكاري والناقد والتحصيل وتكوين الاتجاه نحو استخدام الكمبيوتر لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. و لتحقيق هذا الهدف اختارت الباحثة أربعة

فصول من بين فصول الصف الأول الإعدادي بطريقة عشوائية من مدرستين، ثم تم اختيار فصلين بطريقة عشوائية ليمثل تلاميذها المجموعة الضابطة حيث تدرس مادة الرياضيات بالطريقة التقليدية، والفصلين الآخرين يمثل تلاميذها المجموعة التجريبية ويدرس لهم برنامج الكمبيوتر المعد. وبعد الانتهاء من تطبيق التجربة قامت الباحثة بتنفيذ الاختبار التحصيلي الذي أعدته في الهندسة على المجموعتين الضابطة والتجريبية، وكذلك تطبيق مقياس الاتجاهات نحو استخدام الحاسوب في العملية التعليمية.

وقد أشارت نتائج الدراسة إلى فاعلية البرنامج الكمبيوتري في:

- تنمية مهارات تفكير التلاميذ الابتكاري بطريقة ذات دلالة إحصائية.
- تنمية مهارات تفكير التلاميذ الناقد.
- زيادة تحصيلهم لجوانب تعلم الرياضيات المتضمنة في مقرر الهندسة من المفاهيم والعلاقات والمهارات.
- زيادة النمو في اتجاه التلاميذ نحو استخدام الكمبيوتر في العملية التعليمية وعملية التعليم والتعلم والاستفادة منه.

١٣. دراسة ابراهيم الفار (٢٠٠٢) :

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى فاعلية استخدام طريقة حل المشكلات المعزز ببرمجة الحاسوب بلغة بيسك في تحصيل تلاميذ الفرقة الثانية شعبة الرياضيات بكلية التربية لوحدة المصفوفات واتجاهاتهم نحو الرياضيات، وبعد الانتهاء من التجربة قام الباحث بتنفيذ الاختبار التحصيلي في المصفوفات الذي أعده الباحث لذلك، وتطبيق مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات على الطلاب.

وقد أشارت نتائج الدراسة إلى ما يلي:

- فاعلية طريقة حل المشكلات المعزز ببرمجة الحاسوب بلغة بيسك في درجة تحصيل التلاميذ في (المفاهيم والحقائق، والعمليات، وحل المشكلات، والاختبار ككل) المتضمنة لوحدة المصفوفات إذا ما قورنت بالطريقة التقليدية، وطريقة حل المشكلات العادية.
- فاعلية طريقة حل المشكلات المعزز ببرمجة الحاسوب بلغة بيسك في تحسن اتجاهات التلاميذ إذا ما قورنت بالطريقة التقليدية، وطريقة حل المشكلات العادية.

وقد أوصى الباحث بضرورة الاهتمام بطريقة حل المشكلات المعزز ببرمجة الحاسوب بلغة بيسك في تدريس الرياضيات.

١٤. دراسة جمال الشرهان (٢٠٠٢) :

سعت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام الحاسوب في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في مناهج الفيزياء لمستويات التذكر والفهم والتطبيق بحسب تصنيف بلوم. ولتحقيق هذا الهدف، تم تصميم تجربة قوامها، مجموعتان متكافئتان إحداهما تجريبية، والأخرى ضابطة، تتألف كل منهما من ٢٥ طالباً. تم تدريس الأولى المادة المقروءة في منهاج الفيزياء للصف الأول الثانوي باستخدام الحاسوب بوصفها مجموعة تجريبية، وتم تدريس المجموعة الثانية المادة نفسها بالطريقة التقليدية بوصفها المجموعة الضابطة.

خضعت المجموعتان لاختبار قبلي وآخر بعدي في الموضوعات التي شملها المنهاج.

وقد أشارت نتائج الدراسة إلى: وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستويات (التذكر، والفهم، والتطبيق) بين المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

١٥. دراسة جمال الدين عبد الهادي (٢٠٠٣) :

هدفت هذه الدراسة إلي بحث أثر استخدام الحاسوب في تدريس العلوم على التحصيل والاتجاه نحو العلم لتلاميذ الصف السادس الابتدائي. وتكونت عينة الدراسة من (١٣٧) تلميذاً من الصف السادس الابتدائي، (٧٢) تلميذاً من مدرسة الإمام مسلم الابتدائية بالأحساء (كمجموعة ضابطة) و(٦٥) تلميذاً من مدرسة الهداية الابتدائية بالأحساء (كمجموعة تجريبية) بواقع فصلين من كل مدرسة، حيث تدرس المجموعة الضابطة وحدة البيئة من كتاب العلوم بالطريقة التقليدية، وتدرس المجموعة التجريبية نفس الوحدة باستخدام الحاسوب، وبعد الانتهاء من تطبيق التجربة قامت الباحث بتطبيق اختبار تحصيلي من نوع الاختبار من متعدد (من إعداد الباحث) يتكون من ٣٠ سؤالاً.

وقد أشارت نتائج الدراسة إلى:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستويات (التذكر، والفهم، والتطبيق) بين المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في في اختبار الاتجاه نحو العلم في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

- وجود علاقة ارتباطيه دالة وموجبة بين التحصيل والاتجاه نحو العلم في القياس البعدي لأفراد المجموعة التجريبية.

١٦. دراسة خوله حال (٢٠٠٣) :

هدف هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام الحاسوب في تدريس القرآن الكريم على تلاوة تلميذات الصف الخامس الابتدائي واتجاهاتهن نحو دراسته. حيث تكونت عينة البحث من تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمدارس المنارات بالمدينة وبلغ عددهن (٤٠) تلميذة. وزعت التلميذات على فصلين. اختارت الباحثة منهما فصلا ليمثل المجموعة التجريبية والآخر ليمثل المجموعة الضابطة عشوائياً. اتبعت الباحثة المنهج التجريبي في البحث . استخدمت بطاقة ملاحظة من تصميم الباحثة لقياس أداء التلميذات في تلاوة القرآن الكريم والتعرف على مدى تطبيقهن لأحكام التجويد المقررة على تلميذات الصف الخامس الابتدائي. كما استخدم مقياس للاتجاه نحو دراسة القرآن الكريم من إنتاج شركة (بردى لأنظمة المعلومات).

كان من أهم نتائج البحث ما يلي:

- هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الحاسوب والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة في تحصيل تلاوة الآيات التي تم التدريب لصالح المجموعة التجريبية.

- هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الحاسوب والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة في اتجاهات التلميذات نحو دراسة القرآن الكريم لصالح المجموعة التجريبية.

١٧. دراسة خليل شبر (٢٠٠٣) :

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام الحاسوب في مساعدة الطلاب على تعلم مفهوم المول. وقد استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي من خلال أربعة مجموعات دراسية : مجموعتين تجريبيتين ومجموعتين ضابطتين. وشملت عينة الدراسة على (١٠٦) طالباً من طلاب الصف الأول الثانوي العلمي الذكور في المدارس الحكومية التابعة لوزارة التربية

والتعليم في مملكة البحرين، وقام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي لمفهوم المول وتطبيقه على أفراد العينة.

وقد أشارت نتائج هذه الدراسة إلى : زيادة متوسط أداء طلاب المجموعتين التجريبيتين الذين تعلموا بالحاسوب في الاختبار التحصيلي، عن متوسط أداء طلاب المجموعتين الضابطتين، بدلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠١).

١٨. دراسة خالد العجلوني (٢٠٠٣) :

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر طريقة عرض مادة تصميم واستخدام المواد التعليمية باستخدام الحاسوب الموصول مع جهاز الداتا شو (Data Show) على تحصيل طلبة كلية العلوم التربوية في الجامعة الأردنية. وقد تكونت عينة الدراسة من شعبتين من شعب مادة تصميم وإنتاج المواد التعليمية اختيرتا بشكل قصدي، حيث أن الباحث درس هاتين الشعبتين. وقد بلغ عدد أفراد كل شعبة (٤٤) طالباً وطالبة، حيث استخدم الباحث في هذه الدراسة اختبار تحصيلي في مادة تصميم وإنتاج المواد التعليمية، وقد طبق قبل إجراء المعالجة التجريبية وبعدها. واستخدم أيضاً برنامج تعليمي محوسب في مادة تصميم وإنتاج المواد التعليمية وطبق على طلبة المجموعة التجريبية من خلال استخدام جهاز عرض البيانات (Data Show). ولتحليل البيانات إحصائياً، تم استخدام تحليل التباين المشترك (المصاحب، ANCOVA). وقد دلت نتائج الدراسة على :

- وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٥) في تحصيل الطلبة في مادة تصميم وإنتاج المواد التعليمية يعزى إلى طريقة التدريس ولصالح أفراد المجموعة التجريبية.
- وجود أثر ذي دلالة إحصائية في تحصيل طلبة كلية العلوم التربوية في مادة تصميم واستخدام المواد التعليمية يعزى إلى التفاعل بين طريقة التدريس ومستوى تحصيل الطلبة.

١٩. دراسة بسمة بارود (٢٠٠٤) :

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى فاعلية برنامج محوسب مقترح في الكسور العادية في تنمية تحصيل تلاميذ الصف الثالث الأساسي بغزة ، ولتحقيق هذا الهدف اختارت الباحثة عينة مكونة من فصلين بطريقة عشوائية من الشعب الدراسية الموجودة في مدرسة نور المعارف النموذجية الخاصة، وقد تم تحديد إحداهما كمجموعة تجريبية درست البرنامج

المقترح، والأخرى كمجموعة ضابطة درست بالطريقة التقليدية، وقد أعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً في الكسور العادية وتم تطبيقه بعد التأكد من صدقه وثباته على تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة قبل التجريب وبعده وقد استخدمت الباحثة اختبار (T-Test) واختبار مان وتني (U) لمعالجة فرضيات الدراسة التي جاءت نتائجها على النحو التالي:-

- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات التلاميذ مرتفعي التحصيل في المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي لصالح متوسط مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية.
- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات التلاميذ منخفضي التحصيل في المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي لصالح متوسط منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية.

- أكدت النتائج فعالية البرنامج المحوسب لتدريس وحدة الكسور العادية في مادة الرياضيات للصف الثالث الأساسي بغزة، حيث تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك للبرنامج المقترح فكانت (١,٤١)، وهذا يدل على فاعلية البرنامج المقترح لتنمية تحصيل تلاميذ الصف الثالث الأساسي.

٢٠. دراسة محمد طوالبة، وعامر الجيزاوي (٢٠٠٤):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام الحاسوب في اكتساب طلبة الصف الخامس الأساسي لمفهوم اللون. ولتحقيق هذا الهدف اختار الباحثان عينة الدراسة مكونة من (٧٦) طالباً وطالبة من طلبة الصف الخامس الأساسي في مدارس نجد الأهلية، تم تقسيمهم إلى مجموعتين : تجريبية درست المادة التعليمية (مفهوم اللون) باستخدام الحاسوب، والأخرى ضابطة درست المادة التعليمية ذاتها بالطريقة التقليدية، وبلغ عدد أفراد كل مجموعة (٣٨) طالباً وطالبة، منهم (١٩) طالباً و (١٩) طالبة.

استخدم في هذه الدراسة اختبار مشتق من أهداف المادة التعليمية؛ لقياس مدى اكتساب الطلبة لمفهوم اللون تكون من (١٥) فقرة موضوعية من نوع : صح، وخطأ.

وقد أشارت نتائج الدراسة إلى : وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في اكتساب طلبة الصف الخامس الأساسي لمفهوم اللون يعزى إلى طريقة التدريس باستخدام الحاسوب، وعن عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في

اكتساب طلبة الصف الخامس الأساسي لمفهوم اللون يعزى إلى الجنس، أو إلي التفاعل بين طريقة التدريس والجنس.

٢١. دراسة سعد الدايل (٢٠٠٥) :

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام الحاسوب في اكتساب مهارات العمليات الحسابية الثلاث (جمع، وطرح، وضرب) لطلاب الصف الثاني الابتدائي في معهد العاصمة النموذجي في الرياض. ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحث عينة مؤلفة من (٤٠) طالباً من الصف الثاني الابتدائي، وتم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين : الأولى ضابطة وعددها (١٩) طالباً تعلمت بالطريقة التقليدية، والثانية تجريبية وعددها (٢١) طالباً تعلمت باستخدام الحاسوب ،وقد استخدم الباحث اختبار تحصيلي في المهارات الحسابية الثلاث ضمن منهاج الصف الثاني الابتدائي.

وتم استخراج المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية للعلامات الكلية لأفراد العينة.

وقد أشار تحليل البيانات التي تم التوصل إليها إلى : وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل المباشر (الآني) والمؤجل (الاحتفاظ) لأفراد عينة الدراسة في المهارات الحسابية الثلاث تعزى إلى استخدام إستراتيجية التعلم باستخدام الحاسوب.

<u>التعقيب على الدراسات السابقة في هذا المجال:</u>

من العرض السابق للدراسات السابقة خلص الباحث لما يلي :

١. تناولت معظم الدراسات السابقة فاعلية استخدام الحاسوب في تدريس العلوم وبعض المواد الأخرى لتنمية التحصيل الدراسي وبعض المتغيرات الأخرى.

٢. أثبتت معظم الدراسات الأثر الإيجابي لاستخدام برامج الحاسوب في التدريس وخاصة على التحصيل الدراسي و الاتجاه نحو التعليم المحوسب وبعض المتغيرات الأخرى.

٣. اهتمت بعض الدراسات لقياس الاتجاه نحو استخدام الحاسوب في العملية التعليمية كمتغير تابع لتأثير استخدام الحاسوب في تعليم وتعلم العلوم وبعض المواد الأخرى، وتوصلت إلى وجود أثر إيجابي للتعليم بمساعدة الحاسوب في تحسين اتجاهات التلاميذ نحو التعليم المحوسب وزيادة إقبالهم ودافعيتهم نحو التعليم.

٤. الدراسة الوحيدة التي أثبتت أنه لا توجد فروق بين التعلم بالحاسوب والتعلم بالطريقة التقليدية هي دراسة **(فيليب، Phillip Steward, 1995)**.

٥. **هذا وقد أفاد الباحث من هذه الدراسات** :

- في الوقوف على أنماط البرامج المستخدمة فيها بما ينفع في تطوير البرنامج المستخدم في هذه الدراسة.
- التعرف على كيفية إيجاد مجموعتين متكافئتين (المجموعة الضابطة والتجريبية) من طلبة الصف التاسع الأساسي .
- كيفية تحديد المتغيرات التي من شأنها أن تؤثر على نتائج الدراسة.
- التعرف على الاختبارات التحصيلية القبلية والبعدية المستخدمة في هذه الدراسات بما ينعكس على ما استخدم في طريقة بناء الاختبارات وكيفية ضبط الاختبارات في هذه الدراسة.

المحور الثاني : بحوث ودراسات استهدفت قياس الاتجاه نحو استخدام الحاسوب في العملية التعليمية.

١. دراسة علي الديب (١٩٩٤) :

هدفت هذه الدراسة الكشف عن اتجاهات الطلاب المعلمين المصريين والعمانيين نحو فاعلية استخدام الكمبيوتر في التعلم والتعليم، وقد تكونت عينة الدراسة من مجموعتين، الأولى: الطلاب المعلمين المصريين وكان عددهم (١٢٦) طالباً، منهم (٧٢) طالباً لم يدرسوا الكمبيوتر، (٥٤) طالباً درسوا الكمبيوتر ولغة البرمجة، والمجموعة الثانية : الطلاب المعلمين العمانيين وعددهم (١٤٦) طالباً، منهم (٧٧) طالباً لم يدرسوا الكمبيوتر، (٦٩) طالباً درسوا الكمبيوتر، وقد أعد الباحث مقياس اتجاهات الطلاب المعلمين نحو فاعلية استخدام الكمبيوتر في التعليم والتعلم، وبعد التأكد من صدقه وثباته طبقه على عينة الدراسة.

وقد أوضحت النتائج وجود فروق بين الطلاب المعلمين المصرين والعمانيين على مقياس اتجاهات الطلاب المعلمين نحو فاعلية استخدام الكمبيوتر وكانت جميع الفروق لصالح العينة المصرية.

كما أوضحت النتائج عدم وجود فروق بين الطلاب غير الدارسين للكمبيوتر والذين سبق لهم دراسته وذلك في العينة الكلية على كل أبعاد المقياس سوى بعد استخدام الكمبيوتر في الإدارة التربوية لصالح الذين لم يدرسوا الكمبيوتر.

٢. دراسة عبدالله الخطايبة، وحسن ملاك (١٩٩٧) :

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى أثر استخدام طريقة التعلم بالحاسوب في تغيير اتجاهات طلبة الصف الأول الثانوي العلمي نحو الحاسوب، ولتحقيق هذا الهدف أعد الباحث مقياس اتجاهات نحو استخدام الحاسوب وطبقه على عينة مكونة من (٤٩) طالباً وطالبة، منهم (٢٦) طالبة و(٢٣) طالباً من مدرستي بنات وبنين في لواء الأغوار الشمالية في الأردن موزعين على مجموعتين احدهما تجريبية تضم (٢٤) طالباً وطالبة والأخرى ضابطة تضم (٢٥) طالباً وطالبة، استخدم في هذه الدراسة مقياس اتجاهات من إعداد الباحثين وقد طبق قبل إجراء المعالجة التجريبية وبعدها. كما استخدم أيضاً برنامجاً تعليمياً محوسباً في الكيمياء في موضوع الحسابات الكيميائية وطبق على المجموعة التجريبية.

وقد دلت نتائج الدراسة على وجود فرق دال إحصائياً في متوسط اتجاهات الطلبة نحو استخدام الحاسوب في مجموعتي الدراسة ولصالح المجموعة التجريبية. كما أظهرت الدراسة عدم وجود فرق دال إحصائياً في اتجاهات الطلبة نحو الحاسوب يعزى إلى الجنس في مجموعتي الدراسة.

٣. دراسة إرسون (Ireson , 1997) :

في ولاية جورجيا الأمريكية أجرى ايرسون دراسة هدفت إلى معرفة اتجاه الطلبة نحو استخدام الحاسوب كمساعد في التعليم. حيث تكونت عينة الدراسة من ٨٦ طالباً وطالبة في كلية جامعية متوسطة، تم تقيم آرائهم من خلال أداة تعليمية متطورة لمعرفة ما إذا كان:

- الطلبة يحتفظون باتجاه إيجابي نحو استخدام الحاسوب.
- اعتقاد الطالب بأن الحاسوب كمساعد في التعليم ساعدهم في فهم دراستهم الحالية.
- إيمان الطالب بأن المهارات التي اكتسبها يمكن تطبيقها في مجال عمله.

وقد دلت نتائج الدراسة على أن :

الطلبة يحتفظون باتجاه إيجابي قوي نحو استخدام الحاسوب ،ويعتقدون بأن الحاسوب ساعدهم في تعلم الموضوعات الدراسية الصفية وبإمكانية تطبيق المهارات التي اكتسبوها في أماكن عملهم.

٤. دراسة بايني (Payne , 1999) :

هدفت هذه الدراسة إلى تعرف أثر استخدام الحاسوب في تعلم الفيزياء على التحصيل وحل المشكلات في الفيزياء لطلاب الصف الأول الثانوي واتجاهاتهم نحو الحاسوب، وذلك على عينة قوامها (٥٤) طالباً، قسمت إلى مجموعتين إحداهما : تجريبية (درست باستخدام الحاسوب) والأخرى ضابطة (درست بالطريقة التقليدية). وبعد الانتهاء من تطبيق التجربة قام الباحث بتطبيق اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد وتطبيق مقياس الاتجاهات نحو الحاسوب على أفراد العينة.

وتوصلت النتائج إلى وجود فروق داله إحصائياً بين المجموعتين في التحصيل والاتجاهات لصالح المجموعة التجريبية.

٥. دراسة محمد طوالبة (٢٠٠٠) :

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر التعليم بالحاسوب على اتجاهات طلبة الدراسات العليا نحو التطبيقات التربوية للحاسوب، وقد تكونت عينة الدراسة من (٣٨) طالباً وطالبة من طلبة الماجستير في كلية التربية بجامعة اليرموك، (١٨) طالباً وطالبة من أفراد العينة درسوا مساقات التعليم بالحاسوب وهم يشكلون المجموعة التجريبية و (٢٠) طالباً وطالبة درسوا مساقاً آخر غير مساق الحاسوب وهم يشكلون المجموعة الضابطة، حيث استخدم الباحث مقياس الاتجاهات نحو التطبيقات التربوية للحاسوب الذي أعده المناعي (١٩٩١)، واستخدم الباحث المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية واختبار (ت) وتحليل التباين الثنائي (ANOVA) لاستجابة الطلبة على مقياسي الاتجاهات القبلي والبعدي .

وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى للطريقة ولصالح المجموع التجريبية على المقياس الكلي لاتجاهات الطلبة نحو التطبيقات التربوية الحاسوبية بصفة عامة وعلى المجال الثاني المتعلق باستخدام الحاسوب كأداة في الإدارة التعليمية.

٦. دراسة ماجد أبوجابر، وعبداللطيف أبوعمر (٢٠٠٠) :

هدفت هذه الدراسة إلى تعرف اتجاهات الطلاب والمعلمين نحو استخدام الحاسوب في المدارس الحكومية في محافظات جنوب الأردن (الكرك، والطفيلة، ومعان، والعقبة) كما هدفت إلى تعرف أثر كل من متغيري الجنس والتحصيل على اتجاهات الطلاب، وتعرف أثر

متغيرات الجنس وعدد سنوات الخبرة والتأهيل المسلكي على اتجاهات المعلمين. وقد تكونت عينة الدراسة من (٧٠٠) طالباً وطالبة تم اختيارهم بطريقة عشوائية طبقية عنقودية، في حين تكونت عينة المعلمين من (٧٤) معلماً ومعلمة. وللإجابة على أسئلة الدراسة تم بناء استبانتين: واحدة للطلبة وأخرى للمعلمين، وقد تم التحقق من صدقها وثباتها ووجد أنهما مناسبتين لإجراء الدراسة.

أظهرت نتائج الدراسة اتجاهات الطلاب والمعلمين الإيجابية نحو استخدام الحاسوب. وبينت النتائج كذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في اتجاهات الطلاب نحو الحاسوب تعزى لاختلاف الجنس لصالح الذكور، وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠١) تعزى للتحصيل لصالح الطلاب ذوي التحصيل المرتفع، إضافة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستويات التفاعل بين الجنس والتحصيل. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق تعزى لاختلاف جنس المعلم أو سنوات الخدمة أو التأهيل المسلكي أو في مستويات التفاعل بينها.

٧. دراسة محمد عسقول وعليان الحولي (٢٠٠١) :

هدفت هذه الدراسة الكشف عن اتجاهات طلبة الصف العاشر من التعليم الأساسي الحكومي بقطاع غزة نحو الحاسوب ومعرفة الفروق بينهما حسب متغيرات (الجنس – التخصص علمي أدبي – المستوى العلمي للطالب)، مستخدماً المنهج الوصفي التحليلي. حيث بلغت عينة الدراسة (٧١٣) من طلبة الصف العاشر من التعليم الأساسي الحكومي (٣٤٧) طلاب، و (٣٦٦) طالبات. تمثل (١٠%) من مجتمع الطلبة، وقد أعد الباحثان استبانه لقياس اتجاهات الطلبة نحو الحاسوب، واستخدام التكرارات، والمتوسطات الحسابية، واختبار (ت) وتحليل التباين الأحادي مع اختبار شيفيه.

وكانت أهم النتائج:

- بلغ المتوسط النسبي لاتجاهات الطلبة نحو الحاسوب (٧٧,٦٥%).
- هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات اتجاهات الطلاب والطالبات نحو الحاسوب لصالح الطالبات، حيث بلغ المتوسط النسبي لاتجاهات الطلاب (٧٤,٢ %) والطالبات (٨١,٣ %).

- هناك فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الطلبة الحاصلين على معدل فوق (٨٠ %) نحو التعامل مع الحاسوب.

٨. دراسة خالد العجلوني (٢٠٠١) :

هدفت هذه الدراسة معرفة آراء معلمي الحاسوب ومعلمي الرياضيات حول استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية في تعليم الرياضيات في المدارس الثانوية بمدينة عمان، حيث تكونت عينة الدراسة من (٢٦٢) معلماً بواقع (١٨١) معلم رياضيات و (٨١) معلم حاسوب. حيث أعد الباحث مقياس الاتجاهات نحو استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية في تعليم الرياضيات، وبعد التأكد من صدقه وثباته طبقه على عينة الدراسة.

ظهرت نتائج هذه الدراسة ما يلي:

- عدم توفر البرامج التعليمية المناسبة لتدريس الرياضيات.
- أن وضع أجهزة الحاسوب في المدارس غير مرضي من حيث عددها وحداثتها ونسبتها إلى أعداد الطلبة.
- آراء معلمي الحاسوب ومعلمي الرياضيات نحو استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات هي آراء إيجابية وعالية.

٩. دراسة علي الورداني عمر (٢٠٠١) :

هدفت هذه الدراسة إلى تعرف أثر استخدام الحاسوب في تدريس وحدة بناء الكائن الحي في تنمية المفاهيم العلمية والاتجاه نحو الحاسوب لطلاب الصف الأول الثانوي وذلك على عينة قوامها (١٢٠) طالباً وطالبة تم تقسيمهم على مجموعتين، تم تدريس المجموعة الأولى باستخدام الحاسوب (مجموعة تجريبية) أما المجموعة الثانية فدرس لها بالطريقة التقليدية (مجموعة ضابطة). وللإجابة على أسئلة الدراسة قام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد وبناء استبانه لقياس اتجاهات الطلاب نحو الحاسوب.

وقد أشارت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائياً في التحصيل والاتجاه نحو الحاسوب لصالح أفراد المجموعة التجريبية التي درست بواسطة الحاسوب، وكذلك وجود علاقة ارتباطيه دالة بين التحصيل والاتجاه نحو الحاسوب لأفراد المجموعة التجريبية في القياس البعدي.

١٠. دراسة محمد العمودي (٢٠٠١) :

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء اتجاهات طلبة الفيزياء في كلية التربية نحو استخدام الحاسوب والبرامج التعليمية الجاهزة في تعلم الفيزياء. وقد تكونت عينة الدراسة من (١٨) طالباً وطالبة من طلاب سنة ثانية فيزياء / كلية التربية / جامعة عدن.

استخدم الباحث في هذه الدراسة برنامجاً تعليمياً جاهزاً في موضوع الكهرباء التيارية، كما استخدم مقياس اتجاهات من إعداد الباحث وقد طبق بعد إجراء المعالجة التجريبية.

دلت نتائج الدراسة على وجود اتجاه إيجابي قوي لدى هؤلاء الطلبة نحو استخدام الحاسوب والبرامج التعليمية في تعلم الفيزياء. كما أظهرت الدراسة عدم وجود فروق دالة إحصائياً في اتجاهات الطلبة نحو الحاسوب والبرامج التعليمية يعزى للجنس.

وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحث بضرورة إجراء المزيد من الدراسات التجريبية حول دور الحاسوب في التعليم في مختلف التخصصات العلمية، وتطوير الحاسوب الجامعي ليشمل تطبيقات الحاسوب في مجال التعليم، وتوفير البرامج التعليمية العربية في مختلف التخصصات العلمية، وكذلك عقد دورات تدريبية لأعضاء الهيئة التعليمية والتعليمية المساعدة لتدريبهم على استخدام الحاسوب وإعداد البرامج التعليمية.

١١. دراسة ابراهيم عبدالحميد (٢٠٠٢) :

هدفت هذه الدراسة إلى فحص الفروق بين الجنسين في الاتجاه نحو الحاسب الآلي لدى عينة من طلاب الجامعة وطالباتها، وأجريت هذه الدراسة على عينة قوامها (٢٠٠) طالباً و(٢٠٠) طالبة من كلية الآداب، جامعة القاهرة. وقد تم تطبيق أداة – من إعداد الباحث – لقياس الاتجاه نحو الحاسب الآلي ومن أهم نتائج هذه الدراسة أن للذكور والإناث الاتجاهات التفضيلية نفسها نحو الحاسب الآلي ، كانت الإناث أكثر قلقاً من الذكور اتجاه الحاسب الآلي، ويقل مستوى قلق الحاسب الآلي لدى الإناث في حالتي التدريب والاستخدام، في حين يظل قلق الحاسب الآلي منخفضاً لدى الذكور بصفة عامة، بصرف النظر عن التدريب والاستخدام. ومن حيث الفروق العمرية، لا توجد فروق دالة في الاتجاه نحو الحاسب الآلي بين الأكبر عمراً والأقل عمراً، سواء في عينة الذكور أو الإناث.

١٢. دراسة خيرية سيف (٢٠٠٣) :

هدفت هذه الدراسة إلي بحث أثر التعليم المعزز بالحاسوب على تحصيل طالبات كلية التربية الأساسية المعتمدات والمستقلات عن المجال الإدراكي في مادة تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهن نحو الحاسوب. وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالبة من طالبات الفرقة الثانية بكلية التربية الأساسية بالكويت، تم تصنيفهن في ضوء أدائهن على اختبار الأشكال المتضمنة (الصور الجمعية) إلى مجموعتين : تجريبية (٣٠) طالبة؛ (١٥) منهن مستقلات و(١٥) معتمدات على المجال الإدراكي) درسن المحتوى المحدد (وحدة الاتصالات) بالحاسوب وأخرى ضابطة (٣٠) طالبة؛ (١٥) منهن مستقلات و(١٥) معتمدات على المجال الإدراكي) درسن نفس المحتوى بالطريقة التقليدية. تم تطبيق الاختبار التحصيلي في مادة تكنولوجيا التعليم، ومقياس الاتجاه نحو الحاسوب تطبيقاً قبلياً وبعدياً على المجموعتين. وباستخدام اختبار النسبة التائية للعينات المرتبطة وغير المرتبطة تم تحليل بيانات الدراسة. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود أثر للتعليم المعزز بالحاسوب على تحصيل الطالبات، واتجاهاتهن نحو الحاسوب ، ولم توجد فروق دالة إحصائياً في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو الحاسوب بين الطالبات المعتمدات والطالبات المستقلات عن المجال الإدراكي في المجموعة التجريبية.

وقد أوصى الباحث في الختام بضرورة توفير جهاز حاسوب لكل طالب، وعقد دورات تدريبية لمعلمي الحاسوب في المجال التربوي .

<u>التعقيب على الدراسات السابقة في هذا المجال:</u>

من العرض السابق للبحوث والدراسات السابقة يتضح ما يلي :

١. هناك اهتمام متزايد على المستوى الأجنبي والعربي بدراسة الاتجاهات نحو الحاسوب واستخدام الحاسوب في العملية التعليمية.

٢. قلة الدراسات في فلسطين في هذا المجال.

٣. وجود اتجاهات إيجابية للطلاب في معظم الدراسات السابقة نحو استخدام الحاسوب في التعليم

٤. اختلفت نتائج القليل من الدراسات مع النتائج المتوقعة لمعظم الدراسات من فاعلية استخدام الحاسوب على الاتجاه ونحو استخدام الحاسوب في العملية التعليمية.

٥. تأتي هذه الدراسة جزء من هذا الاهتمام على المستوى الفلسطيني.

هذا وقد استفاد الباحث من هذه الدراسات فيا يلي :

- كيفية بناء مقياس الاتجاهات نحو التعليم المحوسب.
- التعرف إلى المحاور الرئيسية لمقياس الاتجاهات نحو التعليم المحوسب.
- وكيفية حساب الصدق والثبات للمقياس.

تعقيب عام على البحوث والدراسات السابقة:

من العرض السابق للبحوث والدراسات السابقة خلص الباحث لما يلي :

١- يوجد شبه إجماع في الدراسات السابقة على أهمية وفاعلية استخدام الحاسوب في التدريس.

٢- توجد في معظم الدراسات السابقة فرقاً بين التدريس بالطريقة العادية والتدريس باستخدام الحاسوب لصالح الحاسوب، وهو سبب لاستمرار البحث في هذا المجال.

٣- ركزت معظم الدراسات السابقة على تأثير التدريس بالحاسوب والوسائط المتعددة على التحصيل، والاتجاهات نحو التعليم المحوسب أو المادة العلمية. ووجد أغلبيتها تأثيراً إيجابياً.

٤- تتشابه الدراسة الحالية مع أغلب الدراسات السابقة في تأثير التدريس بالحاسوب على التحصيل الدراسي.

٥- ما يميز الدراسة الحالية هو كونها الدراسة الوحيدة حسب علم الباحث في فلسطين لتنمية التحصيل الدراسي في العلوم باستخدام الحاسوب وتقيس اتجاهات التلاميذ نحو التعليم المحوسب.

وقد أفاد الباحث بدرجة كبيرة من هذه البحوث والدراسات في الجوانب التالية :

١- التعرف إلى كيفية تحديد القضايا الأساسية والفرعية ذات الصلة بحوسبة وحدات دراسية في العلوم في البحث الحالي، وكيفية بناء الأدوات الخاصة بذلك وحساب الصدق والثبات لها.

٢- حوسبة وحدة دراسية في العلوم خصوصاً في صياغة أهداف الوحدة واختيار الأنشطة والخبرات التعليمية المناسبة، وقياس فعالية الوحدة وكفاءتها.

٣- كيفية تطبيق وتجريب وحدة دراسية محوسبة في العلوم وإجراء المقارنة بينها وبين وحدة تقليدية وتحديد أيهما الأفضل للتلاميذ من حيث تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو التعليم المحوسب.

الفـــصـــل الثـــالـــث

الإطـــار النظـــري

(التعـــليم المحوســـب وتوظـــيفه في تدريـــس العـــلوم)

- مقدمة
- التحول في تدريس العلوم
- التعلم الذاتي (مفهومه وخصائصه وأساليبه)
- نشأة وتطور التعليم بمساعدة الحاسوب
- مجالات استخدام الحاسوب
- اتجاهات حديثة في تدريس العلوم
- أساليب استخدام الحاسوب في تدريس العلوم
- تجارب مختلفة لحوسبة التعليم.

الفصـــل الثـــالـــث

الإطـــار النظـــري

(التعـــليم المحوســـب وتوظـــيفه في تدريـــس العـــلوم)

مقدمة :

يواجه عالم اليوم تغيرات متلاحقة في المعرفة العلمية ونظم المعلومات والاتـــصالات وحدوث تطورات سريعة في كافة المجالات العلمية والتربوية والنفسية، مما أثر فـــي كيفيـــة تطبيق المعرفة العلمية في حياة الإنسان، وأصبح من غير المقبول الاستمرار علـــى المنـــاهج بصورتها التقليدية التي تركز فقط على بنية المعرفة، وبدأت النظرة تتغير حيث بدأ الاهتمـــام بطريقة التفكير والتعامل مع المعرفة.

ومناهج العلوم لها صبغة خاصـــة من حيث تناول المعرفة العلمية؛ فهي تهـــتم إلـــى جانب بنية المعرفة بتوظيف المعرفة في حياة المتعلم من خلال إجراء التجـــارب واكتـــشاف المفاهيم والمعلومات من خلال البحث والاستقصاء للظواهر التي تواجه المـــتعلم فـــي حياتـــه اليومية (أبوالسعود محمد أحمد، ٢٠٠١ : ٢١٩).

ونظراً للتقدم التكنولوجي المذهل الذي تدخل في جميع مجالات الحياة والذي تمثل في الأبحاث البيولوجية وتناول العوامل الوراثية في الإنسان وزراعة الأنسجة ومجـــال الأبحـــاث البيوكيميائية في الدماغ وخاصة عقم المرأة وتحديد صـــفات المولـــود والتقـــدم الهائـــل فـــي الحاسبات الإلكترونية واستخدام أشعة الليزر الذي توصل إلى نتائج ضخمة وقوة مخيفة فـــي مجال تحطيم الصخور وشق الأنفاق وتوزيع قنوات الري وفـــي مجـــال الأســـلحة التكتيكيـــة ومجال المواصلات في الفضاء الخارجي، فلابد وأن يساير تـــدريس العلـــوم تلـــك الثـــورة المعلوماتية والتكنولوجية ويراعي العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع فينبغـــي للإنـــسان الذي يعيش التكنولوجيا أن يفكر فيما يستخدمها وما فائدتها وما خيرها وما شرها وينبغـــي أن يتعلم كيف يعيش مستقبلاً هذه المستحدثات ويسخرها لحياته (فتح الباب سيد، ١٩٩١ : ٤).

وعلى ذلك يقع على تدريس العلوم مسئولية تربية التلاميذ تربية تكنولوجيـــة، حيـــث نعتبرها مدخلاً رئيسياً للمعلومات والمعارف العلمية والتكنولوجية التي يكتسبها الطالب أثنـــاء دراسته في مراحل التعليم العام .

التحول في تدريس العلوم :

إن التربية القديمة كانت تعتمد على المحاكاة والتقليد بشكل أساســـي. فكـــان الـــنشء يتعلمون من آبائهم بالتقليد للمهن التي كانوا يعملون فيها من خلال مشاركتهم في هذه المهـــن. فكانت التربية معتمدة بشكل أساسي على التدريب العلمي المستمر، الأمر الذي جعل الـــسيادة للتعلم. فقد كانت فرص التعلم أكثر من فرص التعليم. لـــذلك، كـــان الـــنشء يبـــدعون فيمـــا يتعلمون، الأمر الذي ساعد على تطوير الطرائق الخاصة بهـــذه المهـــن، الزراعيـــة منهـــا أو الحرفية.

والمدارس في حياة الإنسان لم تظهر إلا في وقت متأخر. ويرجع السبب في ذلك إلـــى زيادة تعقيد حياة الإنسان وزيادة المعرفة نتيجة التطورات الاجتماعية والاقتصادية في حياته. فلم تعد طرائق التعلم المعهودة قادرة على ملاحقة تزايد المعارف. ولذلك، كـــان لابـــد مـــن ظهور عمليات التعليم الرسمية في المدارس وقد عرفت المـــدارس لأول مـــرة تقريبـــاً عنـــد اليونانيين، عندما أنشأ سقراط أول مدرسة في شوارع أثينا.

وتطورت التربية الرسمية فيما بعد تطوراً سريعاً، حيث أنـــشأ الإنـــسان علـــى مـــر العصور المدارس بهدف تزويد النشء بالمعلومات والحقائق بشكل رئيسي. وكـــان الاهتمـــام بالمعارف النظرية هو السائد وقتئذ. وكانت للدراسات الفلسفية السيادة على العلوم الأخـــرى، باعتبار أن هدف الفلسفة هو تطوير قدرة العقل على التفكير. وانطلاقاً مـــن وجـــود النظـــام الطبقي الذي تميزت به العصور الوسطى، فقد كانت للفلاسفة طبقة تميـــزهم عـــن غيـــرهم. فالحكام والفلاسفة كان عليهم التفكير وابتداع النظريات الفلسفية. أما الأعمال اليدويـــة، فقـــد كانت من نصيب عامة الشعب. ولهذا، فقد كان الاهتمام بالفكر النظري المحض في الدرجـــة الأولى. ولم يظهر اتجاه نحو استخدام التجريب العلمي.

وكانت العلوم، في ضوء هذه المعطيات، تدرس نظرياً، ولم يدخل التجريب المخبـــري إلى حظيرة العلوم إلا على يد لافوازيه الذي استخدم المختبر لأول مرة في الكيمياء. ومن هنا انطلقت العلوم التجريبية بتسارع مذهل حتى وصلت إلى ما هي عليـــه الآن. فأصـــبح أحـــد الموجهات الرئيسة في هذا المجال.

فقد تطور تدريس العلوم بشكل كبير في العصر الحديث، وأصبح مجالاً للتسابق بين الدول، لأن التطور العلمي أصبح مثار اهتمام كبير لدى جميع الأمم. ويرجع السبب في ذلك إلى ما يقدمه العلم من إمكانات تساعد الإنسان على تطوير حياته الاجتماعية والاقتصادية.

فأهمية العلم اليوم غنية عن البيان. ولذلك، فقد أصبح هم التربويين هو التفتيش عن أفضل الطرائق التي يتم بها تعلم العلوم باعتبار أن أساليب وطرائق تدريس العلوم هي الوسائل لتطوير العلم في مجتمعات اليوم (يعقوب نشوان، ١٩٩٢ : ١٢-١٤).

المجتمع المعاصر وتدريس العلوم :

لا شك في أن المجتمع المعاصر، بمعطياته الاجتماعية والفلسفية والتكنولوجية والاقتصادية، يؤثر في فلسفة تدريس العلوم كما يتأثر بها. فكل منهما يؤثر في الآخر تأثيراً بالغاً، متسارعاً يزداد أثره بتقدم الزمن. فإذا نظرنا إلى هذا التأثير نجد أنه كان على نحو أدنى مما هو عليه الآن. ولذلك نجد التربويين والعلماء اليوم يدرسون هذه الظاهرة بشيء من التفصيل لكبح جماح الانطلاق العلمي الرهيب الذي نحن بصدده الآن، وحتى لا يصل الأمر بهذا الانطلاق ليتحول إلى أحد معيقات الحياة العصرية السوية، وحتى لا تنقلب الفوائد التي يجنيها الجنس البشري إلى مآسي قد تزلزل أركان حياة الإنسان من جميع جوانبها.

هناك عوامل تؤثر حالياً على تدريس العلوم كما حددها (يعقوب نشوان، ١٩٩٢ : ١٥) .

ومن هذه العوامل :

١- الاقتصاد ٢- تحديات الطاقة ومشكلات البيئة

٣- الأخلاق والقيم ٤- الانتقال إلى المجتمع ما بعد الصناعي

التحول في أساليب تدريس العلوم :

تعتبر العلوم من أوفر التخصصات حظاً من حيث تنوع وتعدد طرق تدريسها، فلم يحظ أي تخصص آخر بنفس الاهتمام الذي منح لها. كما أن طبيعة العلوم المتجددة تجعل من الصعب أن يرشح أحد هذه الطرق لتكون الأفضل، ولذلك فمن نافلة القول أنه لا يوجد طريقة تدريس محددة هي الأفضل، بل أن الأمر يعتمد على طبيعة المنهج وطبيعة الموضوع وطبيعة المتعلمين.

وتتراوح طرق تدريس العلوم من الطرق اللفظية إلى الطرق العملية إلى الطرق التي تستخدم التقنية الحديثة كتدريس العلوم باستخدام الحاسوب أو باستخدام الانترنت.

ومن الأساليب التقليدية الشائعة لتدريس العلوم وهي :

- الطرق اللفظية وتشمل : المحاضرة والمناقشة والقصة العلمية.
- طرق العروض العلمية .
- الطريقة العملية.

بينما من الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم وهو : التعلم الذاتي وما يتضمنه من.

- التعليم المبرمج
- الحقائب أو الرزم التعليمية
- التعليم التعاوني
- الوحدات التعليمية الصغيرة (الموديول التعليمي)
- نظام التعليم الشخصي (خطة كيلر)
- التعليم بالحاسوب (التعلم بمساعدة الحاسوب)

وفي ضوء مشكلة الدراسة وأهدافها فإنه سيتم التركيز في هذا الجزء من الإطار النظري على الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم وما يتضمنه من أساليب التعلم الذاتي خصوصاً استخدام الحاسوب في التعليم.

v التعلم الذاتي (مفهومه وخصائصه وأساليبه):

يمكن تعريف التعلم الذاتي على أنه طريقة لإدارة عملية التعليم، بحيث يندمج التلاميذ في مهام تعليمية تتناسب مع حاجاتهم ومستوياتهم وخلفياتهم المعرفية، وقد يكون أسلوباً يتيح الفرص للتلاميذ لدراسة المادة التعليمية حسب سرعة تعلمه، وبإشراف المعلم الذي يعاونه في حل المشكلات التي تواجههم في أثناء دراستهم في تحقيق الأهداف التعليمية (كمال اسكندر، ومحمد ذبيان، ٩٩٤ :١٧٤)

ويعرفه (يعقوب نشوان، ١٩٩٣: ٥١) " هو نظام يهدف إلى تعليم المتعلم من خلال قيامه بالأنشطة التعليمية معتمداً على نفسه، ووفق قدراته وإمكاناته وحاجاته، وبالطريقة التي يراها

مناسبة، لاكتساب المعلومات، والاتجاهات، والمهارات بالإضافة إلى مهارات التعلم الذاتي مع حد أدنى من إشراف المعلم وتوجيهاته وإرشاده ".

ويعرف (محمد سالم، ١٩٩٤ : ١٢٩) التعلم الذاتي : " هو العملية التي يقوم من خلالها الأفراد بدور المبادرة أو الخطوة الأولية – بمفردهم أو بمساعدة الآخرين – في اختيار الطريق الذي يسلكونه وتشخيص وتحديد حاجاتهم التعليمية وصياغة الأهداف المراد تحقيقها وتحديد المصادر اللازمة – الإنسانية منها والمادية واختيار وتطبيق الإستراتيجيات المناسبة، ثم تقويم الناتج من التعليم " .

ويعرفه (كمال زيتون، ٢٠٠٠: ٣١٥-٣١٦) " بأنه نمط من التعليم المخطط والمنظم والموجه فردياً، أو ذاتياً والذي يمارس فيه المتعلم الفرد النشاطات التعليمية فردياً، وينتقل من نشاط إلى أخر متجهاً نحو الأهداف التعليمية المقررة بحرية وبالمقدار والسرعة التي تناسبه، مستعيناً في ذلك بالتقويم الذاتي وتوجيهات المعلم وإرشاداته حينما يلزم الأمر ".

في ضوء المفاهيم السابقة نستخلص مميزات التعلم الذاتي :

وللتعلم الذاتي العديد من المميزات أهمها (كمال زيتون، ٢٠٠٤ : ١٠٣) :

١. أنه يجعل المتعلم محور العملية التعليمية.

٢. مراعاة الفروق الفردية حيث يسمح هذا النوع من التعلم بإمكانية تعلم كل فرد تبعاً لإمكانياته واستعداداته وقدراته وسرعته الذاتية.

٣. الضبط والتحكم في مستوى إتقان المادة وهو ما يطلق عليه اسم الكفاءة فلا يسمح للطالب بالانتقال من وحدة إلى أخرى قبل التأكد من إتقانه للوحدة الأولى ووصوله إلى مستوى الأداء المحدد في هذه الأهداف السلوكية.

٤. تفاعل المتعلم مع كل موقف تعليمي بصورة إيجابية فالمتعلم في ظل الطرق والأساليب المختلفة للتعلم الذاتي ليس مستقبلاً فقط للمعلومات وإنما مشاركاً نشطاً في تحصيلها.

٥. التوجه الذاتي للمتعلم حيث يسمح هذا النظام لكل متعلم بتوجيه ذاته نحو تحقيق أهداف محددة بدقة.

٦. التقويم الذاتي للمتعلم حيث يسمح هذا الأسلوب لكل متعلم بأن يقوم ذاته حتى يتعرف على مواطن الضعف ويعمل على علاجها ذاتياً أو بمساعدة معلمه ومن ثم يصبح تقدمه مرتبطاً

باستعداداته هو وليس باستعدادات الجماعة التي ينتمي إليها وبذلك يتجنب المتعلم الشعور بالنقص والخوف من الفشل.

٧. تحمل المتعلم لمسئولية اتخاذ قراراته التي تتعلق باختيار طريقة سيره في التعلم.

٧ أساليب التعلم الذاتي :

هناك العديد من أساليب التعلم الذاتي وهي :

• **التعليم المبرمج** : يعد التعليم المبرمج نوعاً من أنواع التعليم الذاتي يأخذ فيه المتعلم دوراً إيجابياً وفاعلاً بحيث يسير في عملية التعلم وفقاً لسرعته الذاتية، ويقوم البرنامج بدور الموجه نحو تحقيق أهداف معينة. ويعرف (كمال زيتون، ٢٠٠٤ : ١٠٤) التعليم المبرمج " هو طريقة من طرق التعليم الذاتي تقود الطالب بالتدريج تحت إشراف المدرس وتوجيهاته (أو بدونه) إلى السلوك المنشود مع اعتبار خصائص هذا الطالب واحترامها وتقسم المادة التعليمية المرغوب دراستها إلى وحدات صغيرة، وتقدم للطالب على شكل سلسلة من الإطارات المرتبة ترتيباً منطقياً دقيقاً.

• **الحقائب أو الرزم التعليمية** : من الأساليب الحديثة في مجال التعليم الذاتي أسلوب الحقائب التعليمية أو الرزم التعليمية حيث ينتقل فيها محور العملية التعليمية من الاهتمام بالمعلم والمادة الدراسية إلى الاهتمام بالمتعلم نفسه حيث تقدم له المادة العلمية بشكل يتناسب مع استعداداته وقدراته وسماته الشخصية (كمال زيتون، ٢٠٠٤ : ١٢٤).

• **التعليم التعاوني** : ترى (ميليس، ١٩٩٦ ,Millis) أن التعليم التعاوني يشير إلى طرق التفاعل التعليمي داخل مجموعة صغيرة يساعد فيها التلاميذ بعضهم البعض على تعلم وإنجاز مهام محددة، فهو تعلم يشتمل على تلاميذ يعملون في فرق، بغرض تحقيق هدف عام، وتحت ظروف تتضمن العناصر الآتية :

١- الاعتماد الإيجابي المتبادل ٢- المسئولية الفردية ٣- تفاعل مباشر ناجح.
٤- استخدام مناسب لمهارات التعاون.

• **الوحدات التعليمية الصغيرة (الموديول التعليمي)** : هي وحدة تعليمية تصمم بطريقة منظومية، تشمل مجموعة من الأنشطة والخبرات والمواد التعليمية تسمح للتلميذ بالتعلم الذاتي وفق سرعته الذاتية وتضم (الأهداف الإجرائية، أهمية دراسة الوحدة، الأنشطة التعليمية، التقويم القبلي والبنائي والبعدي)، ويتطلب من التلميذ الوصول إلى درجة الإتقان

٩٠% على الأقل للانتقال إلى الموديول التالي أو الانتهاء من دراسة الموضوع المحدد (محمد سالم، ٢٠٠٤: ٢٠٣).

• **نظام التعليم الشخصي (خطة كيلر)** : ظهرت خطة " كيلر " أو نظام التعليم الشخصي (PSI) على يد عالم النفس " فريد كيلر " (Fred Keller) وزميله " سكني ". ومثل استراتيجيات التعليم الفردي الأخرى يسمح (PSI) للطلاب أن يتحركوا في تعلمهم بمعدلهم الخاص، ويطلب منهم أن يصلوا إلى درجة الإتقان في تحقيق أهداف المقرر الأساسية (كمال زيتون، ٢٠٠٤ :١٢٢).

• **التعليم بالحاسوب (التعلم بمساعدة الحاسوب)** : يقوم هذا النوع من التعليم على استخدام الحاسوب في تعليم الذاتي من خلال برامج تدريسية مخصصة لهذا الغرض، وذلك حتى يتعلم كل تلميذ حسب قدراته واستعداداته وسعة تعليمه؛ ليصل في النهاية إلى تحقيق الأهداف المحددة سلفاً. ويشير مصطلح التعليم بمساعدة الحاسوب إلى الممارسة والتدريب، والتفرد، أو إلى أنشطة المحاكاة المقدمة للمتعلم (كمال زيتون،٢٠٠٤ :١١٩).

مما سبق عرضه من أساليب التعلم الذاتي نجد أن التعلم بمساعدة الحاسوب كوسيلة من وسائل التعلم الذاتي إنما يقدم برنامجاً مرناً متكاملاً للمتعلم لتقريب الخبرات المباشرة لذهن الدارس مثل الخبرات التي تقدم في تدريس الرياضيات والعلوم أو بقية المواد الدراسية الأخرى، فكلها ميدان واسع للتدريس باستخدام الوسائل التعليمية الحديثة التي تعطي تعزيزاً لعمل الطالب المباشر، مما يؤدي إلى زيادة قدرة تلاميذ الصف التاسع الأساسي على التحصيل الدراسي في مادة العلوم، وتكوين اتجاهات إيجابية نحو استخدام الحاسوب في العملية التعليمية.

وهذا هو ما يسعى إليه الباحث في تقديم برنامجه للطالب بإستراتيجيات التدريس المختلفة بمساعدة الحاسوب.

٧ نشأة وتطور التعليم بمساعدة الحاسوب :

بدأ الاهتمام بموضوع التعليم بمساعدة الحاسوب Computer Assisted Instruction منذ عام ١٩٥٤، وكانت البداية باستخدام الأطر Frames، والتي تطلبت أن يقوم المتعلم بالتوصيف الكامل لكل شيء مثل عرض النصوص الخاصة بالمادة المطلوب تدريسها والأمثلة وإجاباتها بالإضافة إلى تسلسل محدد لسير الدرس بالنسبة للطالب حتى يصل للسلوك النهائي. وهذه البرامج يطلق عليها البرامج الخطية أو السكينرية نسبة إلى

مبتكرها سكينر. وفي عام ١٩٦٠ تطور هذا الاتجاه حيث كان الإعتماد على إستجابة الطالب للأمثلة المختلفة لتوجيهه إلى أجزاء محددة من الدروس وذلك عن طريق ما يسمى البرامج التفريعية أو الكراودية نسبة إلى مبتكرها كراودر والتي تعطى نوعاً من التغذية المرتدة التصحيحية Corrective Feedback بالإضافة إلى مواءمة التدريس لاستجابة الطالب. وفي عام ١٩٧٠ تطورت هذه النظم لكي تسمح بتوليد المسائل بواسطة الحاسوب، واستخدام القوالب النصية، الاختبار العشوائي للمشكلات، وقياس مدى صعوبة المهام التي يتم تكليف الطالب بها ولكن كانت البرامج حول موضوع المادة وكذلك لا يوجد نموذج يحدد مستوى الطالب ومدى استيعابه وتحليل نوعية الأخطاء أو غير ذلك، هذا بالإضافة إلى القصور في تضمين البرامج لاستراتيجيات التدريس بوجه عام وللمسارات اللازمة لمراعاة الفروق الفردية بوجه خاص (محمد يونس). وفي عام ١٩٨٠ بدا الاقتناع بأنه يجب الاهتمام في المنظومة التعليمية بمفاهيم نظرية المعرفة Epistemology والمجال المعرفي Cognitive Domain وأصول التدريس Pedagogy وعلى هذا الأساس بدأ إنتاج العديد من البرامج التعليمية والتدريبية التي تتناول الشرح والتحليل للمواد العلمية. وقد تبين أن برامج التعليم بالحاسوب يجب أن تصمم بشكل يضمن مدخل حقيقي ومناسب لكل الطلاب وتوظف كجزء متكامل مع طرق التدريس. وبالنسبة للمجال المعرفي فقد وجد أن الدارسين يكونون أكثر فعالية عند اختيار الأسلوب المناسب للتعليم بمساعدة الحاسوب ويرتبط ذلك بالتحصيل الدراسي وبخاصة في تدريس العلوم (دينا هندية،٢٠٠٠: ١٩)

يلاحظ أن كل ما سبق ارتبط بالبرامج التقليدية للتعلم بمساعدة الحاسوب ولم يرتبط ببرامج الوسائط المتعددة وذلك لحداثة ظهور المجال والبرامج التعليمية المرتبطة به وكذلك لوجود بعض التحديات التي تتعلق بتصميم وإنتاج الوسائط المتعددة في مجال التعليم وهي خبرات ومهارات مصمم برامج الوسائط المتعددة والتي تعتبر أداة رئيسة لتصميم برامج فعالة تعليمياً.

أما الآن فقد ساعدت أنظمة التأليف المصممين ذوي الخبرات الضئيلة على تصميم برامج تعليمية تفاعلية بما تتيحه من سهولة ويسر في الاستخدام وتقديم نوع كبير من الوسائط المتعددة، ونظراً للمميزات الهائلة للوسائط المتعددة الحاسوبية سوف يقوم الباحث بإعداد وحدة في العلوم للصف التاسع الأساسي باستخدام الوسائط المتعددة.

٧ مبررات استخدام الحاسوب في التعليم :

مما لاشك فيه أن دول العالم تعيش عصراً هائلاً من تكنولوجيا المعلومات المتسارعة، ودولة فلسطين واحدة من هذه الدول التي تواكب هذا الانفجار الهائل في المعارف المتسارعة وتدفق المعلومات، مما يدفع إلى تطوير الأداء التعليمي في مدارسنا وجامعاتنا ومؤسساتنا، لكي نخطو خطوات إلى الأمام مع عالم لا يعترف إلا بمن يجاريه، ومن أوجه هذا التطور وهذه المواكبة الاستخدام الأمثل لظاهرة تكنولوجيا العصر الخطيرة، ألا وهي الحاسوب وخاصة استخدامه في مجال التعليم.

ولقد أثبتت كثير من الدراسات والتقارير أهمية الأخذ بتكنولوجيا الحاسوب في التعليم، وقد أشار التقرير المقدم من اللجنة الوطنية المكلفة بدراسة وسائل تحقيق التفوق، والسبق في التعليم بالولايات المتحدة الأمريكية في إبريل (١٩٨٣) إلى أن : " المعرفة والتعلم والمعلومات والذكاء الذي أحسن تدريبه هي الخامات الجديدة للتجارة الدولية، وأن الأفراد الذين لا يملكون مستويات المهارة والثقافة والتدريب اللازم بما تتطلبه طبيعة المنافسة في الفترة التي يمر بها المجتمع، سوف يحرمون من المزايا المادية التي تصاحب الأداء الكفء، والأهم من ذلك سيحرمون من فرص المساهمة الكاملة في حياة الوطن " (شعبان محمد، ١٩٩٣ : ٣٢).

ومنذ عام ١٩٩٠ أخذت دول عديدة كأستراليا والصين، والهند، والفلبين... الخ في تحليل مقررات المرحلة الثانوية، بهدف الوقوف على موقع تكنولوجيا الحاسوب والمعلومات، ومن ثم إضفاء طابع تكنولوجي معلوماتي على موضوعات المنهج ليتمكن الطلاب من فهم البيئة المحيطة بهم بصورة أفضل، وقد استرشدت تلك الدول في إعداد تلك المواد بعدة أهداف منها ما يذكره (أندرسون، ١٩٩٤ ,Anderson) :

- جعل التعليم العام أكثر واقعية واتصالاً ببيئة الطالب وحياته اليومية.
- إعداد الطلاب للحياة في مجتمع يتزايد اعتماده على تكنولوجيا الحاسوب والمعلومات.
- إعداد الطالب ليكون عضواً نافعاً في المجتمع بإكسابه الاتجاهات العلمية الموجبة التي تساعده على المشاركة والإنتاج.
- حفز الطلاب على اكتشاف قدراتهم الإبداعية وميولهم والتعبير عنها.
- المعايشة للحاسوب وتقنية المعلومات.

- تشجيع التفكير المبني على الحاسبات الدقيقة الناتجة من الحاسوب.
- تنمية اتجاهات إيجابية نحو الاقتصاد والعمل الجماعي والدقة واستخدام الحاسوب بدقة وسرعة.
- تزويد الطلاب بالمعارف الأساسية عن موارد بلادهم الطبيعية، وتزويدهم بأساليب إنتاج المعلومات، كالتقارير والتعبير بالرسم التخطيطي، وتزويدهم بالمعارف اللازمة لاستخدام الأمثل، والرشد للتجهيزات والموارد المتاحة، والإقلال من هدرها.
- التدريب على المساهمة في اتخاذ القرارات المبنية على معلومات سليمة ووفيرة (ابراهيم الفار،٢٠٠٠ : ١٣٠-١٣١)

ولم تعد قضية تعليم وتعلم الحاسبات الآلية، واستخدامها في التعليم، مجرد تعليمية وتربوية محصورة في إطار المدرسة أو الجامعة، بل إنها تمتد لتشمل كل النواحي الإستراتيجية للدول والمجتمعات، وعليه فهي وثيقة الصلة ببقاء مجتمعات ودول على خريطة العالم في القرن الحادي والعشرين باعتبارها قضية تمس أم الحياة المقبلة ذاتها (عبد الحافظ سلامة، ١٩٩٢: ٢٢٣-٢٢٤).

وتؤكد دراسة عجينة أهمية الأخذ بتقنية الحاسوب في مجال التعليم كمادة دراسية أو وسيلة مساعدة في التعليم وإدارة العملية التعليمية لما لها من فوائد :

١. يساعد في تحسين نوعية التعليم والتعلم.

٢. يسهم في تحقيق الأهداف المرجوة من العملية التعليمية.

٣. يعمل على دفع حركة تطوير المجتمع ليجد لنفسه مكاناً بين مجتمعات العالم، سواء في الوقت الراهن، أو في الغد القريب (أمل عجينة، ٢٠٠٠ : ١٨).

ومن الأسباب التي تؤدي إلى ضرورة استخدام الحاسوب في التعليم ما يلي (سعادة، السرطاوي، ٢٠٠٣ : ٤١-٤٢) :

١ - **الانفجار المعرفي وتدفق المعلومات** : حيث يسمى هذا العصر بعصر ثورة المعلومات، وخاصة بعد تطور وسائل الاتصالات، وهذا ما جعل الإنسان يبحث عن وسيلة لحفظ المعلومات، واسترجاعها عند الضرورة، حيث ظهر الحاسوب كأفضل وسيلة تؤدي هذا الغرض.

٢ - **الحاجة إلى السرعة في الحصول على المعلومات** : وذلك لأن هذا العصر عصر السرعة، مما يجعل الإنسان بحاجة إلى التعامل مع هذا الكم الهائل من المعلومات، وكلما كان ذلك بأسرع وقت وأقل جهد فإنه يقربنا من تحقيق أهدافنا، وكان الحاسوب أفضل وسيلة لذلك.

٣ - **الحاجة إلى المهارة والإتقان في أداء الأعمال والعمليات الرياضية المعقدة** : حيث يتميز الحاسوب بالدقة والإتقان، كما يتميز بالقدرة على أداء جميع العمليات الحسابية المعقدة.

٤ - **توفير الأيدي العاملة** : حيث يستطيع الحاسوب أداء أعمال مجموعة كبيرة من الأيدي العاملة الماهرة في الأعمال الإدارية والفنية، وذلك لسهولة إدخال المعلومات، واسترجاعها من خلال الحاسوب في كافة الميادين، ومنها التربية والتعليم.

٥ - **إيجاد الحلول لمشكلات صعوبات التعلم** : حيث أثبتت البحوث والدراسات أن للحاسوب دوراً مهماً في المساعدة على حل مشكلات صعوبات التعلم لدى من يعانون من تخلف عقلي بسيط، أو يواجهون مشكلات في مهارات الاتصال.

٦ - **تحسين فرص العمل المستقبلية**: وذلك بتهيئة الطلاب لعالم يتمحور حول التقنيات المتقدمة.

٧ - **تنمية مهارات معرفية عقلية عليا** : مثل حل المشكلات، والتفكير، وجمع البيانات، وتحليلها وتركيبها.

٨ - **استخدام الحاسوب لا يتطلب** معرفة متطورة أو مهارة خاصة لتشغيله، واستخدامه، بل إن تدريباً قصيراً يتيح لمن لم تكن لديه خبرة أن يستخدمه.

٩ - **انخفاض أسعار الحواسيب** : مقارنة مع فائدتها الكبيرة في ميادين التربية والتعليم.

وفي دراسة مستفيضة قام بها كل من (هوكريدج ورفاقه عام ١٩٩٥، Hawkridg,et al) حول مبررات إدخال الحواسيب إلى التعليم في دول العالم الثلث.

ويمكن تلخيص هذه المبررات في النقاط التالية :

الأول : **المبرر الاجتماعي (The social Rationale)** :

الذي يؤكد ضرورة تعريف الطلاب باستخدامات ومحددات الحاسوب، ونشر التوعية الحاسوبية (Computer awareness) بينهم ليكتفوا مع التغيرات الجديدة التي جلبها

الحاسوب إلى حياة الناس في مختلف الميادين الحياتية.

الثاني : المبرر المهني (The Vocational Rational) :

الذي يهدف إلى المساعدة في تأهيل الطلاب للحصول على فرص عمل في المستقبل، تتعلق بأحد مجالات الحاسوب مثل : استخدام التطبيقات المختلفة كمعالج النصوص والبيانات المجدولة وقواعد البيانات.

الثالث : المبرر التعليمي (The Pedagogical Rationale) :

وينص على أن الحاسوب يسهم في تحسين العملية التعليمية، وأن الحاسوب يتميز عن كثير من الوسائل التقليدية الأخرى مثل اللوحات المختلفة والفيديو وأجهزة العرض المتنوعة.

الرابع : المبرر الحاث أو المحفز على التغيير (The Catalytic Rational) :

ومن خلاله يمكن تطوير المدارس نحو الأفضل عن طريق استقدام الحواسيب إليها، فبوجود الحواسيب في المدارس قد تتحسن فاعلية التدريس، وتخرج عن الروتين المألوف.

ويشير هذا المبرر إلى أن الحواسيب تفيد في تغيير أسلوب تعليم الطلاب، من حفظ المعلومات واستذكارها من التعلم المعتمد على المعلم والكتاب بالدرجة الأولى، إلى أسلوب آخر يتطلب منه معالجة المعلومات، وحل المشكلات إلى إعطاء فرصة للطالب ليتحكم بتعلمه.

وعلاوة على ذلك، فإن الحواسيب قد تشجع الطلاب على التعلم من خلال المشاركة، أو من خلال كل من التعلم التعاوني Cooperative Learning،والتعلم النشط Active Learning، وليس من خلال المنافسة الفردية فقط (محمد طوالبة، ١٩٩٧ : ٢٢٣-٢٤١).

مميزات التعليم بمساعدة الحاسوب :

ويرى الباحث أن التطور الهائل والانتشار السريع للحاسوب والآثار الإيجابية له في مجالات الحياة دوراً في السعي لإدخال الحاسوب إلى ميدان التربية والتعليم بهدف خلق جيل قادر على استيعاب متغيرات الحياة، وذلك ناتج عن المميزات الكثيرة للحاسوب في هذا الميدان.

ومن أهم المميزات التي أشار إليها الأدب التربوي ما يلي (عادل السرطاوي، ٢٠٠١ :٥٤-٥٥):

١- يقدم الحاسوب المادة التعليمية بتدرج مناسب لقدرات الطالب.

٢- يوفر الحاسوب فرصاً للتفاعل مع المتعلم مثل الحوار التعليمي.

٣- يمكن الحاسوب الطالب من اختيار الأنشطة والتجارب الملائمة لميوله ورغباته وتنفيذها.

٤- يسهل على الطالب اختيار ما يريد تعلمه في الزمان والمكان المناسبين.

٥- تقديم التغذية الراجعة الفورية.

٦- محاكاة الطبيعة وخاصة فيما يتعلق بالأمور التي فيها محددات زمانية أو مكانية أو الخطورة عند تمثيلها في الواقع مثل الانشطارات النووية، أو بسبب التكلفة العالية مثل : التدريب على الطيران.

٧- حفظ بيانات الطلاب ودرجاتهم.

٨- قيام الحاسوب التعليمي بجميع الأعمال الروتينية، مما يوفر الوقت على المعلم لإعطاء اهتمامات أكبر للمتعلمين.

٩- يمتاز الحاسوب بالدقة العالية (Accuracy)، حيث يقوم بإعطاء النتائج وبدقة عالية جداً تضم عشرات الخانات الكسرية، ويعطي نتائج خالية من أية نسبة للخطأ، إذ تعتمد صحة النتائج على العامل الإنساني، والذي يقوم بإدخال البيانات إلى الحاسوب.

١٠- يوفر الحاسوب الألوان والموسيقى والصور المتحركة،مما يجعل عملية التعلم أكثر متعة.

١١- الحاسوب أثبت جدارته في مجال التدريب، وقد وجد أنه يوفر حوالي (٣٠%) من الوقت المطلوب من أجل التدريب، إذا ما قورن بالطريقة التقليدية.

١٢- تنفيذ العمليات الحسابية والمنطقية المعقدة.

١٣- السرعة في استرجاع المادة المخزنة في الحاسوب.

عيوب استخدام الحاسوب في التعليم :

١- يتطلب استخدام الحاسوب في التعليم وجود مواد وتسهيلات وتجهيزات معقدة لمن يقوم بإدارة عملية التعليم.

٢- حتى الآن لم يتوصل العلماء إلى أفضل طريقة لإدارة التعليم باستخدام الحاسوب.

٣- ضرورة تدريب المعلمين على التدريس باستخدام الحاسوب.

٤- لو توقع المعلم أن الحاسوب سوف يقوم بكل ما يقوم به من علم– فستكون بيئة التعليم فاشلة

٥- الارتفاع النسبي لتكاليف استخدام الحاسوب في مجال التعليم (كمال زيتون، ٢٠٠٤: ١٢٢).

v مجالات استخدام الحاسوب :

يعتبر الحاسوب سمة العصر والمولد لحركة التقدم الهائل والمتسارع ليس فقط في مجالات العلوم وتطبيقاتها كالفضاء والطب والفيزياء والرياضيات وإنما في مجالات الحياة ومرافقاته المختلفة، ولقد حدد (يوسف عيادات، ٢٠٠٤ : ١٠٩-١١٠) أهم مجالات استخدام الحاسوب :

v استخداماته في الجامعات :

يستخدم الحاسوب في الجامعات لأغراض عديدة منها :

١. تنظيم عملية قبول الطلاب وتسجيل المواد الدراسية لهم ورصد النتائج.

٢. تنظيم المكتبة وذلك بعمل فهرسة بالمصادر والمراجع والكتب والبحوث والدوريات

٣. تحليل بيانات البحوث العلمية إحصائياً.

v استخداماته في الطب والعلوم الطبيعية :

يستخدم الحاسوب في الطب والعلوم الطبيعية في مجالات كثيرة منها :

١. حفظ ملفات المرضى.

٢. تحليل النتائج والفحوص الطبية.

٣. تشخيص الأمراض بناءاً على بيانات سجل المرضى.

استخداماته في الصناعة والتجارة :

استخدم الحاسوب في الصناعة والتجارة في عدة مجالات منها :

١. تنظيم عمليات التصنيع كالتحكم في درجة الحرارة ومستوى الإنتاج.

٢. تنظيم حسابات الشركات كالميزانية والمبيعات.

v استخداماته في البيت والمدرسة :

يعتبر الحاسوب الشخصي أداة تسلية للأطفال في بيوتهم حيث توفر شركات الحاسوب برامج ترفيهية، بالإضافة إلى البرامج المستعملة في إدارة شؤون المنزل وخاصة عمليات الطبخ. أما في المدرسة فقد عمدت بعض الشركات إلى وضع برامج تعليمية متكاملة في الرياضيات والاجتماعيات واللغات، وغيرها من المواد الدراسية.

v استخدامات الحاسوب في التربية :

تتعدد مجالات استخدام الحاسوب في عمليتي التعليم والتعلم حيث يمكن استخدامه هدفاً تعليمياً أو عاملاً مساعداً في العملية التعليمية أو إدارتها ومن أبرز استخدامات الحاسوب التعليمي :

١. التعليم بمساعدة الحاسوب Computer Assisted Instruction.

٢. التعليم المدار بالحاسوب Computer managed Instruction.

٣. الانترنت في التعليم Internet in Learning.

أنواع وتصنيفات برامج التعليم بمساعدة الحاسوب :

هناك عدة تصنيفات لبرامج الحاسوب التي تستخدم في التعليم فمنها التصنيف على أساس طريقة التدريس المتبعة والتي تعتمد على دور الحاسوب في شرح المادة التعليمية ومنها ما يركز على دور المعلم كميسر لعملية التعليم بمساعدة الحاسوب وكذلك حالة الطالب بالنسبة للمادة التعليمية وفيما يل شرح لأهم أنواع هذه التصنيفات.

أولاً : التصنيف تبعاً لطرية التدريس :

١) التدريس والتحاور مع الحاسوب Drill and Practice :

يجري هذا التحاور بقصد تدريس مادة معينة بعد أن يبرمج الحاسوب مسبقاً بهذه المادة ويغذى بكافة احتمالات إجابات الطلاب على الأسئلة ويقوم الحاسوب بطرح أسئلة تتطلب إجابة مباشرة فورية على الشاشة وبعد الإجابة يقوم الحاسوب الإجابة في ذاكرته. ثم يصحح ويعطي الرد، كما يمكن برمجة الحاسوب بشكل يساعد الطالب تدريجياً على إيجاد الإجابة المطلوبة ويمكن أيضاً اختيار سرعة التحاور بشكل يتلاءم مع كل طالب من خلال حساب عدد الإجابات الخاطئة والصحيحة فإذا زاد عدد الإجابات الخاطئة يكون الحوار أبطأ

وبالعكس، وتشمل هذه الطريقة العديد من الأمثلة التي تزيد البراعة والطلاقة في المهارات وكذلك تستخدم هذه الطريقة مبدأ التعزيز Reinforcement والتغذية الراجعة Feed back (خالد الحذيفي،١٩٩٤: ٤٣).

٢) طريقة الألعاب Gaming Method :

وفي هذا المجال يذكر (فتح الباب سيد، ١٩٩٥ : ٩٧) بأن المتعلم يتعلم أثناء لعبه بالحاسوب تعلماً غير مباشر من الخطة التي نضعها للفوز في اللعب، ويكون دور الحاسوب إذا أخطأ المتعلم في خطته أن يخبره بخطئه، ويلمح له تلميحات، تسهل عليه تعديل الخطة، والمحاولة مرة أخرى، وهكذا لينجح، وتقوم تلميحات الحاسوب على الإفادة من عناصر الموضوع العلمي الذي تسعى اللعبة لتعليمه.

٣) طريقة المحاكاة Simulation :

وهذه الطريقة تعتبر من التطبيقات التعليمية العامة التي يمكن للحاسوب أن يقدمها خاصة إذا كان التعليم في هذه الحالة غير ممكن عملياً مثل التفاعلات الخطيرة أو انقسام الخلايا ونموها في البيولوجي أو التشريح التفصيلي لجسم الإنسان وكذلك الظواهر الطبيعية التي لا تحدث إلا كل فترات زمنية طويلة مثل كسوف الشمس وفي هذه الحالة فإن الحاسوب يوفر الوقت والجهد والمال. وهذه البرامج تجعل الفرد يتفاعل نعها مستخدماً نظارة خاصة تتيح له أن يرى المناظر مجسمة وكأنها الواقع بأبعاده الثلاث أو يستخدم قفازاً يمسك الأشياء ويحركها وهذه الإمكانيات عظيمة المغزى كالأحداث التي تقع على مسافات بعيدة في الزمان والمكان أو الخطيرة جداً أو الصغيرة جداً أو البالغة السرعة أو الشديدة البطأ تتيح لها المحاكاة أن تبدو حقيقية وواضحة واستخدام الأشكال التوضيحية لتمثيل هذا العالم وظواهره وتصويرها يمكن أن يوفر نماذج للعمليات المعرفية وخاصة للأطفال، فهي تتيح لهم الفرص ليعملوا متظافرين وأن يفكروا معاً (جابر عبد الحميد جابر، ١٩٩٦: ٢٦٩-٢٧٠).

٤) حل المشكلات Problem Solving :

يعتبر الحاسوب وسيلة جيدة لتقوية القدرة على حل المشكلات حيث يساعد كثيراً في اختيار استراتيجية أو طريقة معينة للحل كما أن سرعة الحاسوب في إجراء العمليات توفر وقت الطالب للتفكير في إيجاد استراتيجية مناسبة للحل مثل رسم شكل منحنى أو إنشاء جدول وقد يكون ذلك عملاً سهلاً ومباشراً بواسطة الحاسوب (خالد الحذيفي،١٩٩٤: ٤٤).

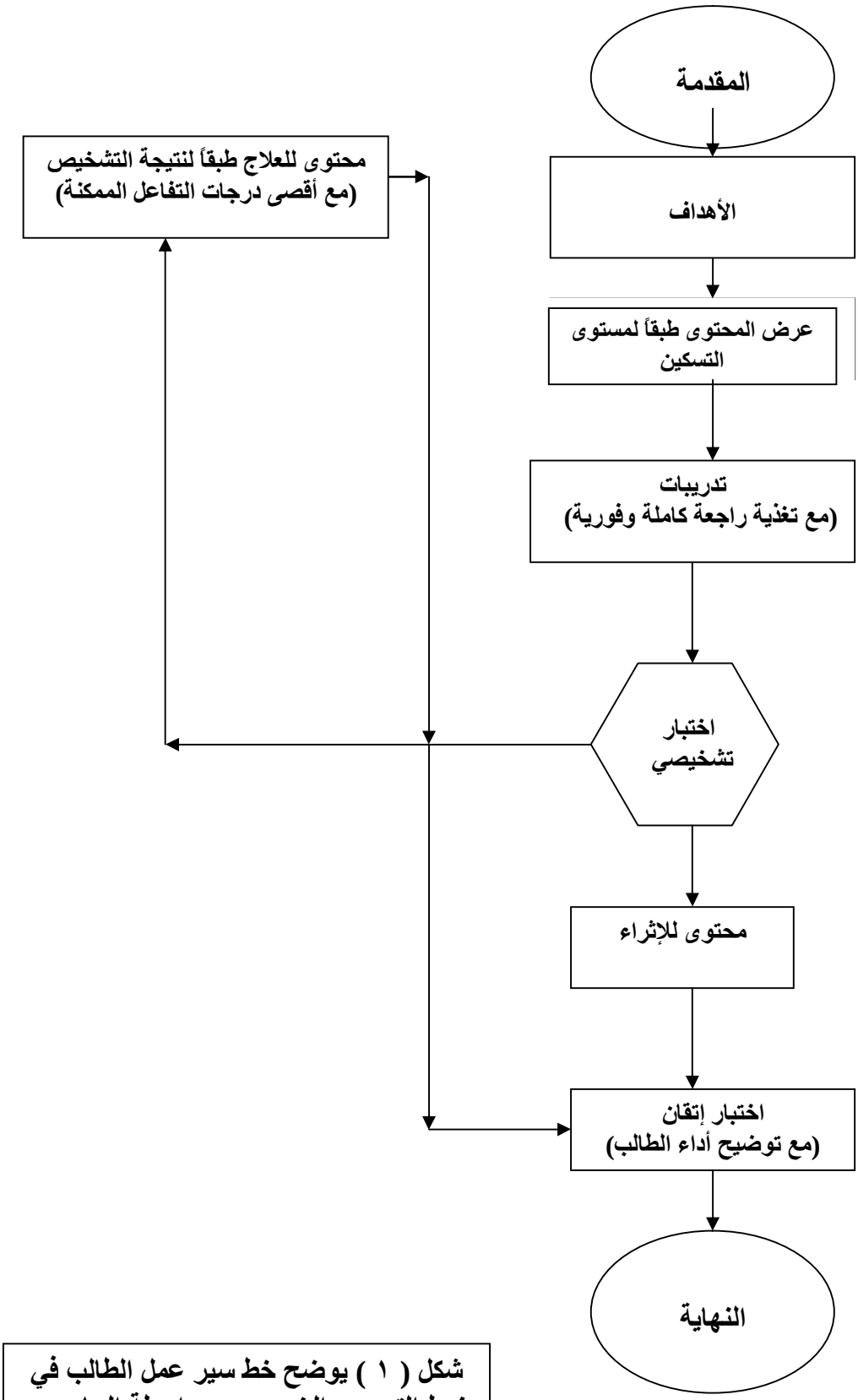
وفي هذا البحث يستخدم البرنامج من نوع المدرس الخاص Tutorial حيث أنه يقدم الشرح والأسئلة ويوجد تفاعل بين الحاسوب والمتعلم ويشجع الطالب على التخمين ويعطي الطالب تغذية راجعة مناسبة وتكون هناك عدة بدائل وذلك لمراعاة الفروق الفردية وقد ثبتت فعاليته في التدريس.

ويضيف الفار إلى النماذج الأربعة السابقة نماذج أخرى (ابراهيم الفار، ٢٠٠٠ : ٢١٨-٢٣٤) :

٥) طريقة المدرس الخاص Tutorial :

يقوم البرنامج هنا بدور المعلم في شرح المقرر كما يوجد تفاعل بين الحاسوب والمتعلم وأحد الأمثلة على ذلك هي طريقة حل المسائل التي ترشد المتعلم من خلال ثلاثة استراتيجيات للتعليم والتدريب والتغذية الراجعة اعتماداً على استجابة الطالب ويتم تشجيع الطلاب على التخمين أيضاً وفي هذه الطريقة فإن النموذج المتبع يعتمد في الأساس على التعليم المبرمج المتفرع الذي يعني أن المعلومات تقدم في شكل وحدات صغيرة تتبع بأسئلة ويتم تحليل إجابة الطالب بواسطة الحاسوب بالمقارنة بالإجابات الصحيحة المخزنة مسبقاً ويعطي الطالب تغذية راجعة مناسبة وتكون هناك عدة بدائل وذلك لمراعاة الفروق الفردية ويعتمد هذا على قدرة مصمم البرنامج.

ويتحدد البناء العام لهذا النمط بالمخطط المبين في الشكل التالي، والمأخوذ بتصرف من: (Alessi & Trolip 1985 , PP. 66)، والمتعلم هنا يتعامل بهذا الشكل مع الحاسوب طبقاً لنظرية التعلم التي تقوم على مثير –استجابة – تدعيم؛ حيث يقوم بالانتقال من مرحلة تعلم إلى مرحلة أخرى، ومن موقف تعليمي إلى موقف آخر طبقاً لسرعته الخاصة.



شكل (١) يوضح خط سير عمل الطالب في نمط التدريس الخصوصي بواسطة الحاسوب

٦) برامج حل المسائل والتمارين Problem Solving & Exercise:

وفي مثل هذا البرنامج يقوم الحاسوب بمساعدة التلاميذ على حل المسائل والتمارين، بإيجاد الحل الأمثل بطريقة الاستقراء والاستنباط، حيث يساعدهم على تحليل المسائل والتمارين وتجزئتها إلى مكونات أبسط وأصغر، وهذا ينمي تفكير التلاميذ، ويحسن من قدرتهم على التحليل وربط العلاقات.

كما يساعد هذا النمط على التفكير المنطقي، وعلى مواجهة الظروف المختلفة بطريقة خلاقة، فاستخدام الحاسوب لحل المسائل والتمارين ذات المتغيرات، ينقل التركيز من آليات الحل العادي إلى إدراك العلاقات موضوع الدراسة فالمسائل ربما تتضمن رسومات بيانية أو نماذج مركبة أو معادلات رياضية.

٧) برامج التشخيص والعلاج Diagnostic / Prescriptive :

حيث يستخدم مثل هذا النوع في تشخيص وعلاج أداء التلاميذ في معلومات سابقة عرضت عليهم، ويراد التأكد أو العمل على إتقانهم لها، وفي هذه الحالة يقوم الحاسوب بتوجيه التلميذ لإجراءات علاجية محددة، بإعطائه موضوعات علاجية بطريقة جديدة ومشوقة، تعمل على جذب انتباهه للتعلم، وإتقان المفهوم الغامض عليه، أو كسب مهارة تنقصه، وهي ما تسمى بروشتة العلاج للتلميذ بطيئ التعلم، والتي تتضمن في كثير من الأحيان، مواد إثرائية للتلاميذ سريعي التعلم.

ويرى الباحث أن الحاسوب قد يكون معلماً خصوصياً ناجحاً، إذا ما تم إعداد برامج ناجحة تتوفر فيها الأدوات الضرورية للتعلم، والباحث يميل إلى هذا النوع من البرامج.

ثانياً: التصنيف تبعاً للأغراض التعليمية للحاسوب Taxonomy of Educational Uses of the computer

ويقوم هذا التصنيف على أساس حالة المتعلم بالنسبة إلى المادة التعليمية . وقيمة هذا التصنيف أنه يعطي المعلم الاتجاه عن أين وكيف يستخدم الحاسوب في التدريس، ويمتاز هذا النظام في التصنيف بأنه يمكن تصنيف البرنامج في مساحات مختلفة اعتماداً على كيفية استخدام المعلم للحاسوب في التدريس والتصنيف كالآتي (مايكل، وآخرون، ١٩٩٩ Michael :et al ١٢١-١٢٢) :

١) الخبرة Experiencing :

مثل برامج المحاكاة وهي تكسب المتعلم خبرة لم تكن لديه من قبل أو برامج الشرح لبعض المفاهيم Concepts وهنا يكون المتعلم لم يتعلم بعد هذه المفاهيم المطلوبة بالطريقة العادية Formal Instruction ويمكن بعد تعلم المفاهيم بالحاسوب تدريسها بالطرق العادية.

٢) الإخبار Informing

وفي هذا المستوى يكون الطالب مستعداً للتعلم بالطريقة العادية ويستخدم الحاسوب لكي يوجه أو يلقي المعلومات وتستخدم هنا برامج الحاسوب من نوع المدرس الخاص Tutorial.

٣) التدعيم Reinforcing

وهذا النوع من البرامج يستخدم بعد أن يتعلم الطالب بالطريقة العادية وذلك من أجل تدعيم نتائج التعلم التي حصل عليها الطالب ومن أمثلة هذه البرامج التدريب Drill and Practice وكذلك برامج المدرس الخاص Tutorial حيث يختار المتعلم المستوى المناسب له.

٤) التكامل Integrating

وهذا النوع من البرامج يعطي الفرصة للطالب ليطبق ما تعلمه مما سبق في موقف تعليمي جديد بالإضافة إلى أن الطالب يطبق المعلومات خارج نطاق الشرح في الفصل ويمثل هذا النوع برامج المحاكاة **Simulation**.

٥) الاستخدام Utilizing

وهنا يستخدم الحاسوب كأداة لمعالجة مادة معينة وفي هذه المرحلة فإن الطالب يستخدم البحث في قواعد البيانات للإجابة على بعض الأسئلة مثل البرامج الخاصة بمادة الإحصاء لتحليل البيانات.

وفي النهاية فإن الحاسوب في التعليم يعطي الخبرة والتكامل فتعطي برامج المحاكاة وحل المشكلات إمكانيات جذابة للتلاميذ لتثري وتعمق خبراتهم قبل التعلم بالطريقة التقليدية (العادية) في الفصول الدراسية أما التكامل فيأتي دوره بعد ذلك.

وفي هذا البحث سوف تستخدم طريقة الخبرة حيث أن نوع البرنامج هو المدرس الخاص Tutorial.

ومما سبق يتضح أن استخدام الحاسوب في التعليم له مميزات كثيرة حيث أنه يوفر الوقت والجهد على المدرس وكذلك للطلاب كما يساهم في أداء بعض الوظائف والأعمال بسرعة أكبر وأخطاء أقل ويتيح التحكم في العملية التعليمية مع إتاحة الفرص للتعليم الفردي حيث يسير كل طالب في تعلمه وفقاً لاستعداده وقدراته مع التركيز على عملية التفاعل بين الطالب والحاسوب حيث يتلقى الطالب تغذية راجعة Feedback بعد الإجابة على الأسئلة ويمكن تحديد مستوى كل طالب بدقة (عبد القادر المصراتي، ١٩٩٣ : ٥٥٧-٥٥٨).

ومن هذا المنطلق أصبح الاهتمام ببرامج التعليم باستخدام الحاسوب اهتماماً على المستوى المحلي والإقليمي والدولي وأصبح مجال البرمجيات التعليمية واسع الانتشار.

الاستفادة المثلى من الدروس التعليمية المحوسبة :

أثبتت الأبحاث أن نتيجة استعمال الدروس التعليمية المحوسبة لا تقل عن نتائج التعليم العادي الذي لا يستعمل الدروس المحوسبة، فعند استعراض دراسة أجريت على تلاميذ المراحل التعليمية المختلفة من الصف السادس إلى الثاني عشر (الثانوية العامة) وجد أن متوسط درجات تلاميذ الفصول الذين يدرسون بواسطة الحاسوب كانت (٦٣%) في الاختبارات النهائية، بينما كان متوسط درجات التلاميذ الذين يدرسون بالطرق العادية (٥٠%). وقد وجدت بعض الدراسات الأخرى أن استخدام التدريس المحوسب أفضل مع ضعاف التلاميذ وذو أثر أكبر على تحصيل طلاب المرحلة الثانوية بالمقارنة بالمستويات التعليمية الأقل.وتوصلت الدراسات إلى الدروس التعليمية المحوسبة تكون أكثر فاعلية في الحالات التالية :

١) عندما لا تكون المادة الدراسية دائمة التغير،لان التغير المستمر يتطلب تعديلا مستمرا للبرمجة،الأمر الذي يكلف الكثير من الوقت والجهد والمال.

٢) في حالة الحاجة لتقديم المادة عدة مرات، فان الحواسيب لا تكل ولا تمل من كثرة التكرار.

٣) عندما يكون الهدف إكساب وتدريب المتعلم على إتقان مهارة ما،لأن إكساب المهارة يحتاج للتكرار المتعدد.

٤) عندما يكون الغرض هو أن يتمكن المدرس من الاستفادة من وقته للقيام بأعمال أكثر فائدة للتلاميذ،لأن الحواسيب تستطيع أن تقوم بالأعمال الروتينية التي تستهلك الكثير من وقت وجهد المدرس.

وهنا لا بد من التنبيه إلى أن الدروس المحوسبة قد تأتي بأثر عكسي أو سلبي في حالة عدم مناسبتها للمنهاج،لذلك يجب أن تقوم البرامج التعليمية من قبل المدرس ليتأكد من صلاحية تلك الدروس للغرض والغاية التي أعدت من أجلها.كما أنه من الخطأ أن تعطى الدروس المحوسبة لمجرد إشغال وقت الطالب،لذلك فان جعل الدروس المحوسبة جزءا متكاملا من العملية التعليمية والمنهج الدراسي هو مفتاح نجاحها (عبدالله علي،١٩٩٨ : ٣٩-٤٠).

استخدام الحاسوب التعليمي في غرفة الصف :

عندما يقرر المدرس أو المهتم في العملية التعليمية استخدام الحاسوب مع الطلبة في غرفة الصف عليه أن يأخذ الإجراءات التالية بعين الاعتبار (زياد القاضي، وآخرون، ١٩٩٩):

١) تقديم البرنامج المحوسب بعناية ودقة لأنه عبارة عن سلسلة مجموعة من النقاط والتي يجب أن تصل بالمتعلم إلى إتقان أحد الموضوعات بأقل قدر من الأخطاء.

٢) تقديم الإرشادات إلى الطلاب من قبل المعلم قبل البدء باستخدام البرنامج التعليمي المحوسب وذلك قبل توزيع الطلبة على أجهزة الحواسيب،ومن الإرشادات :

- توضيح الأهداف التعليمية المراد تحقيقها من البرنامج.
- إعلام الطالب عن المدة الزمنية المتاحة للتعلم بالحاسوب.
- تزويد الطالب بأهم المفاهيم أو الخبرات التي يلزم التركيز عليها والحصول عليها أثناء التعلم.
- توضيح الخطوات التي على الطالب إتباعها لانجاز تعلم البرنامج.
- تحديد التسهيلات التي يمكن للطالب إتباعها لانجاز تعلم البرنامج.
- توضيح كيفية تقييم الطالب لتحصيله.
- تحديد الأنشطة التي سيقوم بها الطالب بعد انتهائه من البرنامج.
- يسلم كل طالب النسخة المناسبة للبرنامج ويتم إعلامه عن الجهاز الذي سيستخدمه

- عند البدء باستخدام الحاسوب يقوم الطلاب بعدة إستجابات للدخول إلى البرنامج حيث يطرح الحاسوب أسئلة على الطالب والذي يقوم بدوره بالاستجابة لها.
- يقوم الحاسوب بنقل الاستجابة ومراجعتها ثم إعطاء الإجابة الصحيحة،إما إذا كانت الإجابة خاطئة فيقوم البرنامج بتقديم بعض الأنشطة أو التدريبات العلاجية.

العقبات التي يجب التغلب عليها لضمان تأثير الحاسوب في التعليم :

هناك بعض المصاعب أو العقبات التي قد تواجه عند تطبيق الحاسوب واستعماله في التعليم، ولكي ننجح في التأثير الايجابي والفعال على التعليم لا بد لنا من التغلب والتخلص من تلك العقبات، ومن أهم هذه العقبات ما يلي (يوسف عيادات،٢٠٠٤ : ١١٩-١٢٠) :

١. **عدد الأجهزة المتوفرة لكل طالب** : إن زيادة عدد الأجهزة سيحسن من مستوى تدريب المعلم ونوعية الأدوات المتوفرة وإتاحة وقت أكبر للتعلم من خلال الحاسوب.أما عندما يكون عدد الأجهزة غير كاف وغير مناسب لأعداد الطلبة فسيكون من الصعب تحقيق الفائدة المرجوة من استخدام الحاسوب في التعليم لأنه في هذه الحالة سيكون التركيز منصبا على الجانب النظري أكثر منه على الجانب العلمي،وهذا بالتالي لن يحقق الأهداف التعليمية التي نسعى إلى تحقيقها.

٢. **عدد المدرسين غير المدربين لاستخدام أجهزة الحواسيب** : إذا أردنا النجاح والتأثير الفعال بهذه الوسيلة (الحاسوب) فلا بد لنا من إيجاد المدرسين الأكفاء لإدارة هذه الوسيلة، وفي حالة قلة عدد المدرسين المدربين على توظيف هذه التقنية في العملية التعليمية فلا بد من اللجوء إلى برامج تدريبية للمعلمين لاستعمال وإدارة هذه الأجهزة بشكل فعال ومؤثر.

٣. **غياب أو ضعف المواد والمساقات التدريسية في هذا المجال** : حتى يكون التعليم ناجحا واستخدام الحاسوب فيه فعالا،فلا بد أن يكون هناك مواد ومساقات تدريسية في هذا المجال،وأن تكون هذه المساقات من النوع الذي يناسب احتياجات المعلمين والمتعلمين،بحيث تكون هذه المساقات التدريسية ذات فائدة في العملية التعليمية،وأن يصبح الطالب بعد أن يأخذ تلك المساقات قد استفاد وبشكل مباشر منها،بحيث يستطيع أن يطبق ما تعلمه بيسر وسهولة ودون التعرض لأي نوع من الإحباط أو الصعوبة في تطبيق ما تعلمه.

٤. **قلة البرامج التعليمية ذات المستوى الجيد** : لتحسين عملية التعلم من الحاسوب من الضروري العمل على إنتاج برمجيات ذات مستوى عالٍ من الجودة والدقة وهذا يتطلب جهد فريق مختص في إعداد البرمجيات التعليمية وأن لا يقتصر على الشركات أو الأفراد التي تمتلك المهارات الفنية الحاسوبية ولكنها لا تمتلك القدرات التربوية اللازمة لإنتاج البرمجيات،كذلك يجب أن يشترك المعلم أو المختص في المحتوى كعنصر مهم وفاعل في مرحلة التصميم بالإضافة إلى مختص في علم النفس التربوي ونظريات التعلم والتعليم.

٥. **الخوف من الحاسوب والاتجاهات السلبية نحو هذه التقنية** : لا شك أن كل من المعلم والمتعلم على حد سواء في حال الطلب منهم التعلم بالحاسوب للمرة الأولى يشعرون بالخوف من تلك القضية والخوف على التقنية من الخراب في حالة التعامل غير السليم معها،لذا من الضروري تدريب كليهما على التعامل مع الحاسوب بشكل ايجابي ودوري لخلق التوجه الإيجابي نحوها، حيث أن الاتجاهات الايجابية نحو التقنية يزيد من الرسمية في التعامل معها والاستفادة منها مما ينعكس إيجابيا على تحسين التعليم والتعلم.

صفات الدرس التعليمي المحوسب (CAI) :

حتى تكون الدروس التعليمية المحوسبة فاعلة وذات أثر في التعليم يجب أن تعد وتصمم بطريقة سليمة ومقننة وذلك بالاعتماد على نظريات التصميم التعليمي ونظريات التعلم والتعليم.

ما هو الدرس التعليمي المحوسب الفعال ؟

من الصعب التعرف على أفضل درس تعليمي محوسب لكن من الممكن التعرف على صفات الدرس المحوسب الفعال والناجح،ويستطيع المبرمجون تحسين احتمالية إعطاء درس محوسب ناجح بتأكيدهم على احتواء دروسهم لتلك الصفات. ونحن نعلم أن الدرس الجيد والناجح هو الدرس الذي يؤدي الغرض الذي صمم من أجله.

من أجل تصميم درس محوسب ناجح علينا أن نضع بالاعتبار الصفات التي تصف الدرس المحوسب الضعيف أو الرديء، والتي لخصها (بورك،١٩٨٤ ,Bork) في النقاط التالية :

١. الفشل في استخدام إمكانات الحاسوب بشكل متكافئ ومتلائم.

٢. الفشل في استخدام الإمكانات الفردية للحاسوب.

٣. استخدام أشكال وصيغ ضعيفة من التفاعل.

٤. الاعتماد على قطعة تقديمية كبيرة.

٥. تقديم صور ليس لها دور مهم في العملية التعليمية.

٦. التعامل مع الشاشة كأنها صفحات كتاب.

٧. الإرشادات الطويلة المملة في بداية البرنامج أو الدرس والتي من الصعب تتبعها من قبل المتعلم والمعلم.

٨. الاعتماد على مواد لا تجذب انتباه الطالب.

لذلك حتى يتسنى لنا إعداد دروس محوسبة فاعلة علينا التخلص من العوامل السابقة الذكر والتي أخذها (روبلير، Roblyer,١٩٩١) بعين الاعتبار وقام بتحديد مواصفات الدرس المحوسب الفعال في الصفات الثلاثة التالية :

أولا : **الصفات المهمة** : وهي الصفات التي اعتبرت حساسة وتحتوي على معايير تصميم ملائمة وتكون مناسبة وملائمة لتصميم أي وسيلة تعليمية ومنها تحديد الأهداف، وتحديد المهارات، وتصميم النشاطات التعليمية، وتصميم الاختبارات ومصداقية المضمون وكيفية العرض للمحتوى.

ثانيا : **الصفات الجمالية** : استخدام الألوان، وصنع الفراغات والتشكيل، وخلاصة القول في هذا المجال هو كيفية ظهور الدرس على الشاشة.

ثالثا : **الصفات الاختلافية** : وهي مقدار سيطرة المتعلم على الاستجابات الناتجة عن التعامل مع الدرس،حجم المعلومات الظاهرة على الشاشة، استخدام الرسوم والصور.

مع كل ما ذكر سابقا حول العقبات والمواصفات للدروس المحوسبة فقد توصل (هانفن ,Hannafin) إلى صفات الدرس التعليمي المحوسب الفعال بأنه :

١. **مبني على أهداف تعليمية واضحة ومحددة** : هناك اتفاق بين المختصين في تصميم التعليم بأن وجود أهداف تعليمية ملائمة وقابلة للقياس تحسن من احتمالية نجاح الدرس، فالأهداف التعليمية تسهم في عملية التعلم بعدة طرق فهي تساعد المصممين في تحديد النشاطات، وتساعد المتعلم في التركيز على المفاهيم والمصطلحات المهمة وعندما يستطيع المتعلم تحديد ما هو مهم في المحتوى يبذل جهده في التركيز على ذلك المحتوى والانتباه إليه. كما إن الأهداف تساعد المعلم في تقويم أداء الطلبة والدرس نفسه وتساعد

المـــعلم أيضاً فـــي تحديد ما إذا كانت غرفة الصف ملائمة لتدريس تلك الأهـــداف أو أي مكان آخر.

وحتى تسهم الأهداف في تحسين إعداد الدروس المحوسبة يجب أن تكتب بـــشكل واضـــح وسليم وقابلة للملاحظة والقياس ليكون باستطاعة المـــتعلم والمعلـــم والمـــصمم قراءتهـــا وفهمها.

٢. **يتناسب مع صفات المتعلم** : الدروس المحوسبة مصممة لمجموعات محـــددة، مـــثلا قـــد يصمم الدرس لطلاب الصف الخامس أو طلبة مادة الأحياء، أو للطلبة الخـــريجين الـــذين يستعدون ليصبحوا مدرسين. لذلك يجب أن تكون التعليمات مناســـبة وملائمـــة لـــصفات وخصائص الطلبة التي صممت من أجلهم.

والخطوة الأولى هي تحديد المستويات المعرفية والمهارية للطلاب وبدقة فإذا لـــم يمتلـــك الطلبة المعرفة والمهارة الضروريتين لفهم المصطلحات المستخدمة فـــي الـــدرس فمـــن المتوقع أن يفشل ذلك الدرس.ويجب أيضا أن يكون مستوى القراءة ملائمـــا فـــإذا كانـــت الكلمات أو تركيب الجملة صعبا، فلن يحدث التعلم، وإذا كانت الكلمات أو تركيب الجملـــة سهلا جدا أي أقل من مستوى الطلبة سوف ينظر إلى الدرس على أنـــه متهـــاون وقيمتـــه متدنية بالإضافة إلى ذلك فإن مهارات الطلبة في استخدام الحاسب نفسه تعتبر ضـــرورية ومهمة لنجاح الدرس.

٣. **يزيد من التفاعل والمشاركة** : ربما تكون أفضل وأهم ميزة للتعليم المحوسب أو الـــدرس المحوسب مقارنة مع دروس الكتاب أو دروس تعرض من خلال أي وسيلة أخـــرى هـــي ميزة التفاعل خلال الدرس. مع هذا نجد الكثير من المصممين يستخدمون هذه الامكانية – أي إمكانية التفاعل – بشكل قليل. بالرغم من فوائده المتعددة وهي (ابراهيم الفار،٢٠٠٢) :

١. يحقق أهداف التعلم الذاتي.

٢. تقديم المحتوى التعليمي بشكل متسلسل.

٣. يعـــطي الطالب الفـــرصة الكافية لتعلم أي موضوع والتمكن منـــه قبـــل الانتقـــال إلـــى موضوع آخر.

٤. يتعلم الطالب حسب سرعته وقدرته لذلك فالطالب يتنافس مع نفسه.

٥. يتم عرض المادة بشكل منظم ودقيق.

٤. **يتميز بالفردية** : يوفر الحاسوب الإرشادات للمتعلمين للتعامل معه وبشكل فردي، حيث يمكن للمتعلم أن يختار ويتعلم المواضيع التي يحتاجها بالإضافة إلى تقديم الإرشادات العلاجية في حالة حاجة الطالب إلى ذلك.

ويمكن الزيادة في تفريد هذه الدروس من خلال الطلب من المتعلم المستخدم إدخال اسمه وبعض أسماء أصدقائه أو الطعام المفضل لديه وبعض المعلومات الأخرى التي تجعل الطالب يشعر أن هذا الدرس موجه له شخصياً؛ مما يعزز مهارة القراءة والكتابة عند الطالب.

الأصل أن نعطي الفرصة للطالب ليتحكم في سير عملية التعليم لكن ليس إلى الحد الذي يمكن أن نعرض تحقيق الأهداف إلى الخطر، والخطر هنا يكمن في الانشغال في السيطرة على مجريات عملية التعليم دون الاهتمام بتحقيق الأهداف الموضوعية.

٥. **يحافظ على انتباه المتعلم** : لا يجوز لنا أن نفترض أنه بمجرد كون الحاسوب وسيلة للتعليم، فإن الدرس سيكون محفزاً بشكل كلي وجوهري. فالدرس المحوسب يبقي فعالاً بالاعتماد على مواصفاته وخصائصه وليس على خصائص جهاز الحاسوب. والدرس الذي لا يحافظ على الإثارة والاهتمام لن يفشل فقط بل سيقلل من حماس ورغبة الطالب في الدروس المحوسبة التالية.

٦. **يتواصل ويقترب من المتعلم بشكل إيجابي** : الدرس المحوسب يجب أن يخلق حواراً إيجابياً بين المتعلم والدرس في جلسة (فرد-مع-فرد) ويجب أن يتجنب العقاب والسخرية من الطلبة. أحد الأسباب التي تجعل الطلبة يستمتعون في الدروس المحوسبة هو شعورهم بالراحة والأمان، وذلك على عكس المعلمين الذين يعتبرهم الطلبة كخطر وتهديد، حيث إن المصمم الجيد يجعل الحاسوب صبوراً ومتسامحاً دون معاقبة الطالب على أخطاءه.

٧. **يوفر خلفية متنوعة من التغذية الراجعة** : يحتاج المتعلمون ويرغبون في معرفة مستوى أدائهم، ويتشوقون إلى معرفة المعلومة الصحيحة في حالة عدم قدرتهم في التعرف عليها. فعلى مصمم البرنامج (الدرس المحوسب) أن يقدم التغذية الراجعة والتي تخلو من السخرية والاستهزاء وأن تكون فورية ومناسبة لمستوى المتعلمين.

٨. **ينسجم مع البيئة التعليمية** : العديد من الدروس المحوسبة المعدة للمدارس يستخدمها الطلبة بشكل فردي في بيئة عبارة عن قاعات صفية عادية، بينما الطلبة الآخرون والمعلمون ينشغلون بنشاطات وفعاليات أخرى. لذا فالدرس يتطلب تدخلاً قليلاً من المعلم،

والأصل أن يبدأ الطالب وينهي الدرس دون مساعدة والمعلومات حول أداء الطالب يجب أن يسجلها الحاسوب ليراجعها المدرس في وقت لاحق. مع أن معظم المدارس تضع الأجهزة في مختبرات تكون الإزعاجات فيها مقبولة أكثر من تلك التي تحدث في القاعات الصفية، فإن الدروس المحوسبة يجب أن تتجنب الاستخدام المكثف للأنغام المسموعة والموسيقى التي ستكون مشتتة للانتباه.

٩. **يقيم الأداء بشكل مناسب** : إن تكييف التعليم حسب حاجات الطالب يعد عاملاً رئيسياً في قدرة الدرس المحوسب على التدريس. إن عدم طرح الأسئلة الصحيحة والمناسبة، وعدم ترجمة الطالب لهذه الأسئلة بشكل صحيح، وكذلك عدم تقييم الإجابات بشكل ملائم، فإن القدرة على التكيف حسب الحاجة سوف تزول. ما لم يتم كتابة الأهداف بوضوح وعناية وما لم تكون قابلة للقياس، وما لم يتم تقييم هذه الأهداف بدقة، فإن مصداقية النتائج المتعلقة بكمية ما تعلمه الطالب ونوعية الدرس ستكون موضوع شك.

١٠. **يستخدم وسائط الحاسوب بحكمة** : إن شاشة الحاسوب قد تكون وسيلة صعبة لتقديم القطعة المقروءة خاصة إذا لم تصمم ضمن الأسس والمعايير الصحيحة، مما يجعلها صعبة القراءة، لكن الإمكانيات الأخرى التي يمكن توظيفها في أجهزة الحواسيب تمكننا من التغلب على هذه المشكلة. مثل الاستخدام الفعال للألوان، الإضاءة، والأصوات.

فاستخدام إمكانيات الحاسوب بحكمة في تقديم الدروس، من مثل استخدام قدرة الحاسوب على التخزين، والتحكم بكمية كبيرة من البيانات، وتفسير نتائج الطلبة تجعل الدرس أكثر كفاءة. ويجب أن يعتني المبرمج أو المصمم بحدود الآلة، لكي يستطيع تجنب إعطاء ظروف غير ملائمة.

١١. **يبنى على مبادئ التصميم التعليمي** : يتكون تصميم الدرس التعليمي المحوسب من عدة مراحل، وكل منها مهم وحيوي. إن الدرس جيد التصميم يحفز المتعلم ويخبره بأهداف الدرس، ويراجع المهارات الأساسية المطلوبة لنجاح الطالب في الدرس، كما أنه يقدم إرشاداً منتظماً، ويقيم التطور باستمرار ويعطي خلفية ملائمة ويسمح بممارسة النشاطات ويقيم الأداء النهائي للطالب.

١٢. **يجب تقييمه بحذر وتمعن** : فالدروس يجب تقييمها من حيث نوعية المادة التعليمية، والاعتبارات الانفعالية، والتقبل الجمالي، والتطابق المنهجي، وكذلك دقة وصحة البرنامج التعليمي المحوسب.

إن الدرس المحوسب يتابع ويتحكم بتحقيق أهداف واتجاهات المتعلمين نحو الدرس. لذا تتم عملية تقييم كل عرض عن طريق تحديد وإزالة النصوص الإضافية أو ما يسمى بحشو المعلومات الظاهرة على الشاشة، والألوان الغير مرغوبة ومن الضروري كذلك التخلص من أي معلومات باهرة الإضاءة والتي ربما تؤثر سلباً على جودة وكفاءة الدرس.

تقييم الدروس التعليمية المحوسبة :

لخص (يوسف عيادات، ٢٠٠٤ : ١٢٠- ١٢٦) تقييم الدروس التعليمية المحوسبة في النقاط التالية: -

أ- **طرح الأسئلة الصحيحة** : أهداف الدرس تخطط لأن يحدث التعلم خلال الدرس، ويجب أن ترتبط الأسئلة مباشرة بالأهداف وأن تقيس قدرة الطالب على الاستجابة بأسلوب معين.

ب- **تجنب الأسئلة الركيكة والغامضة** : الأسئلة الغير واضحة والضعيفة في صياغتها لا تحقق الأهداف فيجب تجنبها والابتعاد عنها وكذلك يجب أن تكون هذه الأسئلة انعكاساً للمحتوى الذي تعلمه الطالب من خلال الدرس.

ج- **تقييم الأسئلة بحكمة وعمق** : يستجيب الحاسوب بحسب معطيات البرامج التي صممت لغرض التعليم بينما المعلم يمكن أن يقبل أكثر من إجابة لسؤال واحد، حتى يستطيع الحاسوب التقليل من هذه المشكلة يمكن النظر إلى ثلاث إجابات : إجابة صحيحة، إجابة خاطئة وإجابة غير متوقعة. عندما يتلقى الحاسوب الإجابة غير المتوقعة، يعلم الطالب بذلك ويطلب منه مراجعة الإجابة، ومع أن هذا يتطلب جهداً إضافياً من المبرمج وقد يزيد من الزمن المطلوب لإكمال الدرس إلا أنه مقبول وبشكل أفضل من اعتبار الإجابة غير المتوقعة بأنها خاطئة.

د- **لا تخلط بين عدم القدرة على التجاوب مع الجهل بالإجابة الصحيحة** : عادة تتضمن ردة فعل الدرس المحوسب استخدام لوحة مفاتيح جهاز الحاسوب، فمن الشائع أن يحدث خلط بين عدم قدرة الطالب على التهجئة أو الطباعة، مع عدم قدرة الطالب على إعطاء الإجابة الصحيحة، حيث يؤثر هذا في أسلوب التقييم. ففي هذه الحالة فإن الأفضل أن تستخدم الشاشة الحساسة، أفلام مضيئة وأجهزة صوتية..... الخ.

v اتجاهات حديثة في تدريس العلوم: -

يتميز العصر الحديث بالتسارع في سائر المجالات، وخصوصاً في المجالات التقنية والصناعية، ولأن تدريس العلوم انعكاساً للثورة الصناعية المعاصرة تسارعت طرائق تدريس العلوم وتنوعت بطريقة تتناسب مع سمتها وطبيعتها. وقد ارتفعت أصوات المتخصصين في التربية العلمية بالابتعاد عن تلقين العلوم وتقديمها بطريقة متغيرة ومتجددة مع عدم الاقتصار على طريقة واحدة.

وفي هذه الدراسة سنتناول موضوع الحاسوب وكيف يمكن الاستفادة منه في تدريس العلوم، إذ إن الحاسوب يعتبر أهم وسيلة معاصرة دخلت للتعليم وأظهرت فيه أثراً بالغاً ليس في وجوده كأداة تعليمية في الفصل فحسب، وإنما أدى ظهوره إلى التغيير في طرق التدريس وتدريب المعلمين ودور كل من المعلم والتلميذ بل وفي العملية التعليمية بأكملها، ولم يكن لأداة تعليمية مثل الأثر الذي أحدثه الحاسوب في التدريس سواء بتغلغله في جميع جوانب التدريس أو في تسارعه وتطوره واهتمام المربين به. وليس أدل على ذلك من ظهور المؤتمرات الكثيرة باسم الحاسوب التعليمي أو استخدام الحاسوب في التدريس وظهور الهيئة العلمية المحلية والدولية الخاصة بالحاسوب التعليمي (ابراهيم المحيسن، ١٩٩٩: ١٣٩) .

v أساليب استخدام الحاسوب في تدريس العلوم :

تحتوي كتب العلوم على الوافر من المعلومات، ولكن لب تدريس العلوم يتمثل في ضرورة الحصول على الخبرة المباشرة عند التعامل مع المواد والمواقف التعليمية وليس فقط مجرد الاقتصار على القراءة عنها في الكتاب المدرسي أو المراجع الأخرى.

وتحتاج دراسة العلوم إلى الاستعانة بالعديد من المصورات والرسوم التوضيحية والبيانية والصور الفوتوغرافية للظواهر الطبيعية والكائنات الحية والمواد المجهرية وجميع أنواع المرئيات الثابتة والمتحركة والمزودة بالعناوين والبيانات التي توضح مكونات هذه المرئيات. كما هناك حاجة للصوت أيضاً في توضيح بعض المفاهيم العلمية للمتعلم. كل هذه المتطلبات يمكن تقديمها عن طريق الحاسوب.

كما أن عملية إنشاء وصيانة مختبرات العلوم بالمدارس وتزويده بما يلزم من المواد غالباً ما تكون باهظة التكاليف. ونتيجة لذلك حرمت العديد من المدارس من هذه المختبرات المعدة إعداد جيد ومتكاملاً. ولملء هذا الفراغ، وليحصل المتعلم على خبرة أقرب ما تكون

إلى الخبرة المباشرة، فقد أصبحت هناك حاجة متزايدة لاستعمال دروس العلوم على الحاسوب التي توفر التدريب بديلاً لا غنى عنه للمتعلمين (عبدالله علي، ١٩٩٨ : ٨٤-٨٥).

تتميز دروس العلوم وبعض المواد الدراسية الأخرى (مثل الرياضيات) بضرورة إتقان ما تعلمه التلميذ أولاً بأول، قبل الانتقال إلى مرحلة تالية في الدرس، وذلك لاعتماد الجزء الجديد على ما سبق للتلميذ دراسته. وأن عدم إتقان دراسة ما سبق من المادة يؤدي إلى تعثر الدارس في دراسته ويعيقه من الاستمرار فيها. وقد يصاب بالإحباط وعدم الإقبال على دراسة المادة كلية والنفور منها، وتكوين اتجاهات سلبية نحوها. ومما تتصف به دروس الحاسوب أن بإمكانها القيام بدور المتابعة والتأكيد من إتقان الدارس لما سبق دراسته أولاً بأول. وبعض التصاميم الجيدة لدروس الحاسوب لا تسمح للدارس بالانتقال إلى نقطة تالية إلا بعد وضوح المفاهيم والأعمال التي سبق له دراستها.

ومن الاستعمالات الأخرى المفيدة للحاسوب في تدريس العلوم هي استعمال دروس المحاكاة وأدوات الإحساس الإلكترونية المتصلة بها والتي يمكن بواسطتها تسجيل بيانات واقعية لبعض التجارب، مثل جهاز راسم الذبذبات الكهربية والصوتية أو معرفة قيمة المقاومة الكلية لعدة مقاومات عند توصيلها بطر مختلفة (عبدالله علي، ١٩٩٨: ٨٧).

ومن الواضح أن الخبرة المباشرة في تدريس العلوم (وذلك بأن يقوم المتعلم بإجراء التجارب في المختبر بنفسه) لا تعادله أي وسيلة أخرى في قيمتها التعليمية، إلا أنه في حالة عدم توفر المختبر الجيد وما فيه من أدوات صالحة وأجهزة ومواد بكميات وافرة لجميع المتعلمين، تكون دروس المحاكاة بالحاسوب هي البديل الأفضل الذي يلي وجود المختبر.

٧ المحاكاة Simulation

وهي تمثيل واقع الظواهر الطبيعية بالصور المتحركة التي تجعل المتعلم قريباً من تصور الواقع والتفاعل معه. فعن طريق المحاكاة يمكن للمتعلم دراسة التفاعلات النووية " الخطيرة " والمكونات الذرية " الصغيرة " وأعماق البحار والأجرام السماوية " الكبيرة "، والاكتشافات العلمية " الغابرة ". والمحاكاة تضع المتعلم في بعض المشاكل العلمية (كالتلوث البيئي مثلاً)، ثم تطلب منه تقديم الحلول المناسبة.

وتعتبر برامج المحاكاة بحق أكثر برامج الحاسوب استخداماً في حصص العلوم، وهذا

يرجع إلى الطبيعة الديناميكية لها، وقدرتها الفائقة على تمثيل الواقع لكثير من الظواهر العلمية. كما أن العديد من الأبحاث الخاصة بتقييم فاعلية استخدام الحاسوب في

تدريس العلوم كانت وحتى وقت قريب تستخدم المحاكاة كنموذج لكيفية استخدام الحاسوب في حصص العلوم (ابراهيم المحيسن، ١٩٩٩ :١٤٤).

v المدرس الخصوصي Tutorial

إن برامج المدرس الخصوصي لا تلزم المتعلم بخط سير واحد، ولكنها تمنحه العديد من الخيارات. فعلى سبيل المثال يمكن للمتعلم أن يختار الموضوع الرئيسي وليكن " الذرة "، ثم يختار موضوعاً من الذرة وليكن " الإلكترونات "، ومن ثم يختار درساً خاصاص وليكن " عدد الإلكترونات في العناصر الخاملة "..... وهكذا.

وقد بنيت فكرة المدرس الخصوصي على نظريات التعلم الإدراكي لكل من برونر وأوزوبل في السبعينيات الميلادية. وقد شهدت مناهج العلوم الغربية الكثير من هذه البرامج والتي كانت غالباً ما تتم بالتعاون بين معلمي العلوم والشركات المتخصصة بالحاسوب. ولا يزال بعض التربويين يتحمسون لمثل هذا النوع من البرامج (ابراهيم المحيسن، ١٩٩٩ :١٤٣).

v التمارين والتدريبات Drill and Practice

قد حاول هذا النوع إعطاء المتعلم بعض الحرية ذلك أن البرامج المقدمة من هذا النوع تعطي بعض المرونة في الإجابات الصحيحة الموجودة في " بنك المعلومات ". وقد انتشرت استخدام هذا النوع في تدريس مواد الرياضيات التي تركز على التمارين والتدريبات. وقد بينت إحصائية حديثة نسبياً لاستخدام الحاسوب في المدارس الأمريكية أن هذا النوع لا يزال يوجد بكثرة ويستخدم في بعض المدارس الأمريكية الابتدائية منها والثانوية (ابراهيم المحيسن، ١٩٩٩ :١٤٣).

v الألعاب التعليمية Gaming Method

تساعد الألعاب على توضيح بعض المفاهيم في العلوم وتبسيطها نظراً لما يتمتع به الحاسوب من مزايا تجعله وسيلة جذابة ومشوقة.

وفي جميع الأحوال، فإن نجاح الحاسوب في تعليم وتعلم العلوم، يتوقف على عدة عوامل، منها: الأهداف التعليمية المرجو تحقيقها، وكفاءة المعلم، ومستويات التلاميذ، ومتطلبات نموهم، وأساليب التعليم والتعلم، ومدى إثارتها لتفكير التلاميذ، وحثهم على البحث والاكتشاف وحل المشكلات. صحيح أن تكنولوجيا الحاسوب أصبحت جزءاً حيوياً ومهماً من حياتنا، لكنه لن يحل جميع مشاكل تدريس العلوم، بل على عكس من ذلك، فقد يكون

استخدامه في تعليم وتعلم العلوم مصدراً جديداً لبحث مشاكل تدريس العلوم، وهو لن يمكننا من الاستغناء عن المعلم بأية حال من الأحوال، ولكن يفضل أن يكون هناك موائمة بين الكتاب المدرسي والبرامج المصاحبة له، حتى تكون الفائدة أكثر، ولكن يجب العلم أنه قد تكون له أثار سلبية إذا ما أسئ استعماله، أو أسئ وقت استعماله، أو انعدمت المواءمة بين البرامج وبين الكتاب المدرسي المقرر، ثم إن نجاح استعمال الحاسوب يتوقف – كثيراً – على جودة البرامج المصممة (عبدالله علي، ١٩٩٨: ٦٠-٦١).

٧ دور الحاسوب في تنمية التحصيل الدراسي :

يتوقف مردود العملية التعليمية على مقدار ما حققته من أهداف ويمثل التحصيل الدراسي جانباً أساسياً من هذه الأهداف، وعلى الرغم من أن التحصيل الدراسي يعتمد على العمليات العقلية إلا أنه يشكل الأساس الذي تبنى عليه سائر الأهداف الأخرى لذلك أهتم العديد من الباحثين بدراسة بعض المشكلات التربوية المرتبطة بالتحصيل الدراسي وتوظيف الحاسوب في علاجها وقياس أثره في تنمية التحصيل الدراسي ومن هذه الدراسات: دراسة (الشرهان، ٢٠٠٢) التي أكدت تفوق المجموعة التجريبية التي درست المادة المقروءة في منهاج الفيزياء للصف الأول الثانوي باستخدام الحاسوب على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، كما أكدت دراسة (سامي سعفان ٢٠٠٠) على تفوق المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية واللتان درستا باستخدام برنامج الوسائط المتعددة للفيزياء عن طريق المدخلين (مدخل نقص المفصل) و(مدخل زيادة الموجز) على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية كما أكدت دراسة (دينا طوسون ٢٠٠٠) على تفوق المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية اللتان درستا باستخدام برنامج الوسائط المتعددة في العلوم البيولوجية عن طريق المدخلين التقليدي والمعرفة المنظمة على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية كما، أكدت دراسة (خليل شبر ٢٠٠٣) على زيادة متوسط أداء طلاب المجموعتين التجريبيتين الذين تعلموا مفهوم المول باستخدام الحاسوب في الاختبار التحصيلي، عن متوسط أداء طلاب المجموعتين الضابطتين، بدلالة إحصائية ٠,٠١، كما أكدت دراسة (عبدالهادي، ٢٠٠٣) على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستويات (التذكر، والفهم، والتطبيق) بين المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي في العلوم للصف السادس، كما أكدت دراسة (كولي، Colli , 1999) على ارتفاع مستوى تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية للمفاهيم والمصطلحات المتضمنة في

ثلاث وحدات من كتاب الفيزياء للصف الثالث من المرحلة المتوسطة على المجموعة الضابطة التي درست بالطرقة التقليدية.

كما بين (توفيق مرعي، ومحمد الحيلة، ١٩٩٨) في دراستهما أن المتعلمين الذين يتلقون تعلماً ذاتياً يتوافق مع ميولهم وقدراتهم العقلية والخاصة قد حققوا تعلماً أفضل، وحققوا نتائج عالية، واتجاهات إيجابية نحو المادة التي يدرسونها.

مما سبق يتضح أن استخدام الحاسوب قد نجح في علاج بعض المشكلات المرتبطة بالتحصيل الدراسي في العلوم، ومن هنا يأمل الباحث أن تكون الوحدة المحوسبة التي أعدها في مادة العلوم ذات أثر واضح في تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ للصف التاسع الأساسي بفلسطين.

دور الحاسوب في تنمية الاتجاه نحو التعليم :

مفهوم الاتجاه :

يشير الاتجاه إلى المعتقدات المكتسبة لدى الفرد من خلال احتكاكه مع البيئة من حوله، فقد يحبذ شيئاً ويقبله أو يعترض عليه ويرفضه، فمثلاً عند تناول موضوعاً ما لمناقشة مع مجموعة من الأفراد، فإن كلاً منهم يستجيب له تبعاً لانطباعاته ومشاعره وأحاسيسه فيكون مؤيداً أو رافضاً أو محايداً وهذا يعبر عن الاتجاه.

وهكذا يزود الاتجاه الفرد بالقدرة على اتخاذ القرار وعدم التردد، حيث إن لفظ اتجاه علمي يشير إلى نوعين مختلفين هما (فرانزو، Franzoi , 1996 : 173) :

أولاً : **السمات العقلية** : كالموضوعية، وحب الاستطلاع، والتروي في إصدار الأحكام..... الخ

ثانياً : **مشاعر الفرد وآراؤه نحو موضوع معين** : مثل رأيه عن العلم وطبيعته وأهميته للبشرية، وما يقدمه لها من خدمات متنوعة في جميع المجالات، ومجهودات العلماء في ذلك.

ويؤكد فرانزو Franzoi على أن الاتجاهات تحدد لكل فرد ما يرى ويسمع وما سيفكر فيه وما سيفعله فعندما يقول كلمات : أحب، أكره، جيد، سيئ، فهو يصف اتجاهاته.

فعلى سبيل المثال، عند مناقشة موضوع " الحرب والسلام " مع مجموعة من الأفراد فإنهم يعرفون الحرب وآثارها المدمرة والسلام وآثاره المعمرة، فنجد من يتحمس للسلام

مكوناً اتجاهاً إيجابياً نحوه، وهناك من يرفضه مكوناً اتجاهاً سلبياً نحوه، وكذلك بالنسبة للحرب، وكل من هؤلاء وهؤلاء له خبراته وتجاربه السابقة بهذا الموضوع، والتي تثير وجدانه وانفعالاته وتوجهه إلى تكوين اتجاه معين نحوه.

في ضوء ما تقدم يمكن تعريف الاتجاه بأنه : " محصلة استجابات مجموعة الدراسة من تلاميذ الصف التاسع الأساسي نحو تعلم وحدة جسم الإنسان من كتاب العلوم التي تعد مؤشراً للقبول أو الرفض أو الحياد نحو تلك الوحدة، ويعبر عنه بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ لاستجابته لفقرات مقياس الاتجاه الذي أعده الباحث لذلك ".

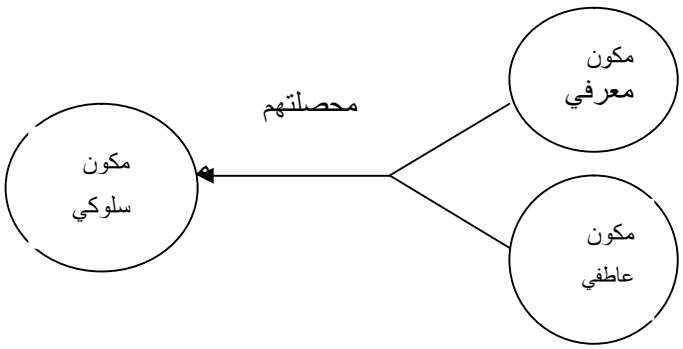
٧ مكونات الاتجاه :

لقد أكد كل من ديفيز وهوتون Davies, and Houghton من خلال حوارهم مع كثير من العمال على أن للاتجاه ثلاثة عناصر أو مكونات أساسية ظهرت واضحة ومتأصلة في وصفهم للاتجاه وهي : معرفي، عاطفي، سلوكي (ديفيز، وهوتون ١٩٩٥ Davies, and Houghton :٥١) ويتفق تريساندس مع ديفيز وهوتون في أن للاتجاه المكونات الثلاثة السابقة ويبين كل مكون كالتالي (ابراهيم غازي، ١٩٩٢: ٨٢) :

١- مكون معرفي : يمثل معلومات الفرد عن موضوع معين.

٢- مكون عاطفي : يمثل انفعالات أو مشاعر الفرد السالبة أو الموجبة مع أو ضد هذا الموضوع.

٣- مكون سلوكي : يمثل نزعة الفرد أو استعداده للقيام أو الموافقة على سلوكيات مرتبطة بهذا الموضوع.



شكل (٢) يوضح مكونات الاتجاه

v خصائص الاتجاه :

إن للاتجاه خصائص كما ذكرها كل من (أحمد النجدي وآخرون،١٩٩٩: ٧١) و(حامد زهران، ١٧٤:٢٠٠٠-١٧٥) و(صلاح الدين حمامة، ١٩٩٤: ١٧٤) هي :

١- وجود قضية أو موضوع ينصب عليه الاتجاه.

٢- الاتجاه يتضمن عنصراً عقلياً معرفياً يعبر عن معتقدات الفرد، أو معرفته العقلية، وخبراته عن موضوع الاتجاه.

٣- الاتجاه تغلب عليه الذاتية أكثر من الموضوعية من حيث محتواه ز

٤- الاتجاهات تحمل حكماً أو تقييماً لدى الفرد يعبر عن مدى ميله أو استجابته الانفعالية لموضوع الاتجاه.

٥- الاتجاهات باقية نسبياً ولكن من الممكن تعديلها وتغييرها تحت ظروف معينة.

٦- الاتجاهات تنبئ بالسلوك.

٧- تختلف الاتجاهات في درجة قوتها وضعفها وفي درجة ثباتها وتغيرها لدى الشخص الواحد من زمن إلى زمن آخر.

يتضح مما سبق أن الاتجاه مكتسب من خلال تفاعل الفرد مع بيئته المحيطة به، واكتسابه خبرات مباشرة وغير مباشرة (دونالد، ١٩٩٩ وDonald : ٧٣)، وعندما يواجه الفرد موضوعاً أو قضية ما فإنه يكتسب خبرات تثير وجدانه وتوجه سلوكه فيكون اتجاهاً سلبياً أو إيجابياً نحو هذه الخبرات ويكون هذا هو تقييمه لها، كما يكون الاتجاه باقياً نسبياً، ويصعب تغييره إلا في ظروف معينة.

v وظيفة الاتجاه :

للاتجاه وظيفة هامة يوضحها فرانزو فيؤكد أنه "يشبع احتياجات نفسية مختلفة لدى الفرد (فرانزو، ١٩٩٦,Franzoi :١٩٠) ويصف (مانستد وهوستون ١٩٩٦Manstead & Hewstone: ٥٠) بأنه أيضاً يساعده على " أخذ أو تحديد اتجاه صحيح نحو البيئة الخارجية، ويزيد من قدرة هذا الفرد على تحديد سلوكه واتخاذ قراراته في الموقف النفسية المتعددة بشئ من الاتساق والاتفاق دون تردد أو تفكير مستقل في كل مرة ويحقق له الرضا العاطفي ويساعده في فهم سلوك الآخرين (محمود منسي، ١٩٩١ : ١١-١٢) .

٧ تنمية الاتجاه نحو التعليم المحوسب :

إن تنمية الاتجاه نحو التعليم المحوسب ضرورة ملحة في عصرنا الحالي؛ لمواجهة التغيرات السريعة في العلوم والتكنولوجيا.

ويشير (ديفيز، وهوتون، ١٩٩٥ Davies , Houghton : ٥٧) إلى أن الاتجاهات تكسب خلال الخبرة والاحتكاك مع العالم من حولنا كنمو فردي تدريجي يكسبهم نزوع للعقائد، فالاتجاهات هي جزء من تأثير طريقة التفاعل مع الآخرين وقد تتغير بواسطة خبرات ومعلومات جديدة.

ويؤكد (عامر الشهراني، وسعيد السعيد، ١٩٩٧ : ٨٤-٨٥) على أن دور المدرسة يأتي هنا في إكساب التلميذ لهذه الخبرة، وتوفير فرص الاحتكاك والتفاعل بينهما، وبذلك تساعد التلميذ على تحديد سلوكه إزاء موضوع ما بالرفض أو القبول، ويتم ذلك بطرق غير مباشرة كمناقشة المعلم لموضوع معين مع تلاميذه موضحاً معاني الكلمات التي تصف الاتجاه نحو هذا الموضوع وفي نهاية هذه المناقشة يتوصل التلاميذ إلى المعلومة السليمة عن هذا الموضوع مبتعدين عن الخرافات والتعميمات الجارفة.

فمثلاً مناقشة المعلم لموضوع (تعاطي المخدرات) مع تلاميذه، سينتج من خلالها معرفة التلاميذ للمخدرات وأنواعها وآثارها السيئة على كل من الفرد والمجتمع، كما أن تناول أمثلة حقيقية تكون لدى التلاميذ اتجاهاً سلبياً نحوها، ويلاحظ أن " مناقشة أي موضوع بطريقة مباشرة مع التلاميذ قد تؤدي إلى نتائج غير مرغوبة نتيجة عدم تفاعلهم معه، وهكذا فإن نتيجة عدم تفاعل التلميذ مع موضوعات مادة العلوم يكون لديه اتجاهاً سلبياً نحو هذه المادة وهذا الاتجاه السلبي نحو العلوم هو أحد عوامل انخفاض التحصيل لدى التلاميذ (صلاح الدين حمامة، ١٩٩٤ : ٢٧٦).

ويمكن تنمية الاتجاه لدى التلاميذ نحو التعليم المحوسب باستخدام مجموعة من الأساليب والخبرات التعليمية كقصص العلماء والعروض العلمية، والدروس العملية، وأنشطة العلوم باستخدام الحاسوب، حيث يتيح للتلميذ التفاعل مع هذه الخبرات (أحمد النجدي، وآخرون، ١٩٩٩ : ٧٧).

وقد أجريت مجموعة من الدراسات العربية والأجنبية، والتي استخدمت بعض أساليب وطرق التدريس موضحة أثر كل منها في تنمية الاتجاه نحو التعليم المحوسب، فأثبتت دراسة (عبدالله الخطايبة، وحسن ملاك ١٩٩٧) على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط

اتجاهات الطلبة نحو استخدام الحاسوب في العملية التعليمية لصالح المجموعة التجريبية.وأكدت دراسة (طوالبة، ٢٠٠٠) إن التلاميذ الذين درسوا مساقات التعليم بالحاسوب كانت لهم اتجاهات إيجابية نحو التعليم المحوسب وأكدت دراسة (عسقول، والحولي، ٢٠٠١) على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات اتجاهات الطلاب والطالبات نحو التعليم المحوسب لصالح المجموعة التجريبية. ودلت دراسة (العمودي، ٢٠٠١) على وجود اتجاه إيجابي قوي لدى الطلبة نحو استخدام الحاسوب والبرامج التعليمية في تعلم الفيزياء. وأشارت دراسة (خيرية سيف، ٢٠٠٣) إلى وجود أثر للتعليم المعزز بالحاسوب على تحصيل الطالبات في مادة تكنولوجيا التعليم، وتكوين اتجاهات إيجابية نحو استخدام الحاسوب في العملية التعليمية. ودلت دراسة (أوكيناكا، Okinaka,١٩٩٢) على أن اتجاه المعلمين الايجابي نحو التعليم المحوسب يزداد عندما تزداد معارفهم حول كيفية استخدام الحاسوب في التعليم بفاعلية أكثر وحول إمكانية الحاسوب في الصف. وأكدت دراسة (إرسون، Ireson, ١٩٩٧) على أن الطلبة لهم اتجاه إيجابي قوي نحو استخدام الحاسوب كمساعد في التعليم ويعتقدون بأن الحاسوب ساعدهم في تعلم الموضوعات الدراسية الصفية وبإمكانية تطبيق المهارات التي اكتسبوها في أماكن عملهم.

ومما سبق نجد أن الدراسات العربية لم تهتم بأثر استخدام الحاسوب في تعليم مادة العلوم وتنمية اتجاهات تلاميذ المرحلة المتوسطة نحو التعليم المحوسب بشكل كافٍ، وهذا ما دفع الباحث إلى تناوله في هذا البحث.

٧ تجارب مختلفة لحوسبة التعليم :

أولاً : التجارب العالمية :

لقد قطعت الدول المتقدمة شوطا طويلا في مجال استخدام الحاسوب في عمليتي التعليم والتعلم في مختلف مستوياتها الدراسية، وقد تزايد هذا الاستخدام أكثر فأكثر بفضل تطور التكنولوجيا، وانتشار الحواسيب بشكل واسع، وبعد الانخفاض الهائل في أسعارها، مما أتاح إبراز فوائدها وإمكانياتها الضخمة في عمليتي التعليم والتعلم. ويمكن تلخيص تجارب كثير من الدول في الآتي (ابراهيم الفار، ٢٠٠٠ : ١٠١ -١٢٢) :

١. تجربة المملكة المتحدة :

وقد شملت التجربة البريطانية إنجلترا وويلز وإيرلندا الشمالية واسكتلندا، وهي تجربة لامركزية؛ أي أنه يعتمد على السلطات المحلية LEAS أكثر من اعتماده على الحكومة المركزية. وفيما يلي أهم المشروعات البريطانية في هذا المجال.

- البرنامج الوطني لإدارة التعليم بالحاسوب NDPCMI.
- برنامج تعليم الإلكترونيات الدقيقة بالحاسوب MEP.
- برمجيات المشروع.

ومما ساعد في نجاح هذه المشاريع البريطانية ما بدأت به الدولة من وضع ميزانية مدروسة لإنجاح المشروع، وكذلك الوصول إلى أسعار تشجيعية للبرامج، حيث بلغ سعر البرنامج بين جنيه واحد أو جنيهين، إلى عشرة جنيهات.

٢. التجربة الفرنسية :

مع بدء التحرر من المركزية التعليمية في فرنسا بدأت النظرة تزداد إلى إدخال الحاسوب في نظام التعليم الفرنسي وفيما يلي أهم المشروعات الرائدة في فرنسا :

- مشروع المعهد الوطني للتعليم بالحاسوب INRP.
- مشروع العشرة آلاف حاسوب.
- مشروع المائة ألف حاسوب.
- إنتاج البرمجيات التعليمية.

٣. التجربة السويسرية :

حيث إن سويسرا ليست من البلدان المصنعة للحاسوب، فإن تجربتها التي بدأتها في نهاية الستينات في جنيف مثيرة للاهتمام، حيث تم تشكيل لجنة تابعة لمركز الإتقان السويسري للتعليم الثانوي CPS، حيث قام هذا المركز بالإشراف والمتابعة لإدخال الحاسوب في التعليم السويسري واستخدامه.

٤. التجربة الاسترالية :

بداية انتشار الحاسوب في التعليم في أستراليا كان دون تنسيق، وبعد ذلك بدأت الأمور تأخذ في التنظيم، وظهر ذلك من خلال المشروعين التاليين :

- مشروع مقاطعة تاسمانيا TASMANIA.
- مشروع مقاطعة غرب أستراليا State of Westerm Australia

وقد أدت هذه المشاريع والدعم الحكومي لها إلى استفادة أعداد كبيرة من الطالبات في داخل غرفة الصف وخارجه.

ومن خلال ما سبق يمكن أن نستنتج الآتي :

- تسابق الدولة المتقدمة لإدخال الحاسوب إلى التعليم.
- نجاح كثير من التجارب السابقة رغم ظهور بعض المعوقات.
- اتساع دائرة استخدام الحاسوب في عمليتي التعليم والتعلم والإقبال الشديد على ذلك.
- إمكانية الاستفادة من التجارب العالمية في مجالات الاستخدام والبرمجيات، والسعي من خلال ذلك إلى برمجيات تتفق مع مستويات طلابنا ومناهجنا وقيمنا وأخلاقنا وعقيدتنا

ثانيا : التجارب العربية :

ويذكر (سعادة)، (السرطاوي) أهم التجارب العربية في استخدام الحاسوب في عمليتي التعليم والتعلم، ويرى الباحثان أن أهم هذه التجارب والتي تكاد تتفوق على معظم التجارب العربية تجربة كل من السعودية ومصر والأردن.

وفيما يلي إيجاز لهذه التجارب : (جودة سعادة، وعادل السرطاوي، ٢٠٠٣ : ٢٥٩ -٢٦٨)

١. التجربة السعودية :

حيث قررت وزارة المعارف السعودية تدريس مادة الحاسوب (١٩٨٧ – ١٩٨٨) وتم تقديم ثلاثة مقررات على النحو الآتي :

- مقدمة في الحاسبات.
- مقدمة للبرمجة بلغة البيسك.
- برمجة الحاسبات ومقدمة لنظم المعلومات.

هذا وقد اقتصرت التجربة السعودية على استخدام الحاسوب في التعليم من حيث تدريس مادة الحاسوب ومفاهيمه الأساسية بلغة بيسك، وليس لاستخدامه وسيلة تعليمية لسبب رئيس، هو فقدان البرامج التعليمية الجيدة بشكل عام وباللغة العربية بشكل خاص (جامعة القدس المفتوحة، ١٩٩٥)

٢. التجربة الأردنية :

والبداية كانت عام (١٩٨٣)، ثم أخذت تتسع، وفي عام (١٩٨٧) انعقد المؤتمر الوطني الأول للتطوير التربوي في عمان، وبناء على توصياته قامت وزارة التربية والتعليم الأردنية بإنشاء مديرية للحاسوب التعليمي، ضمن المديرية العامة للمناهج وتقنيات التعليم وكانت مهمتها الإشراف الإداري والفني على عملية إدخال الحاسوب إلى المدارس الأردنية مادة ووسيلة تعليمية، واستمر التوسع في إدخال الحاسوب في المدارس الأردنية حتى وصل عام (١٩٩٨) إلى الصف الثامن والتاسع الأساسيين، وأصبح بعد ذلك هم الوزارة الأول إدخال الحاسوب إلى كل المدارس.

ويتضح أن التجربة الأردنية من أوائل التجارب العربية، كما أنها تستفيد من التجارب العالمية وخاصة التجربة البريطانية، وتتفرد بإدخالها الحاسوب مادة ووسيلة في نفس الوقت.

٣. التجربة المصرية :

وبدأت في عام (١٩٨٤) حيث تم إقامة ما أطلق عليه (مركز تقنية الأنظمة التعليمية)، وقد اهتمت الدولة بهذا الأمر (١٩٨٩) بإدخال نظم المعلومات والحواسيب في التعليم قبل الجامعي، وكان الهدف إيجاد قاعدة بشرية لديها وعي حاسوبي من مواطني المستقبل تستطيع أن تتعامل مع الحواسيب.

وقد مر المشروع المصري بثلاث مراحل هي :

- مرحلة التجريب (١٩٨٨ – ١٩٩٠).
- مرحلة التعميم الأولى (١٩٩٠ – ١٩٩٢).
- مرحلة التعميم الثانية (١٩٩٢ -١٩٩٣).

وقد ساهم في نجاح التجربة المصرية إنتاج الحواسيب محليا، بالاتفاق مع شركة (بنها) الإلكترونية التابعة لوزارة الإنتاج الحربي.

ويظهر بجلاء أن التجربة المصرية استفادت من التجارب الأخرى، وبخاصة البريطانية، كما يتضح تعاونا إيجابيا بين الوزارات المختلفة لإنجاح المشروع (التعليم، الدفاع)

٤. التجربة الفلسطينية :

والبداية كانت في المدارس الخاصة عام (١٩٨٤)، ورغم ظروف الاحتلال إلا أن التجربة كانت نتائجها مشجعة، وكان غرض المدارس الخاصة استخدام الحاسوب مادة قائمة بحد ذاتها. أما في التعليم العام فقد كانت البداية في العام الدراسي (١٩٩٦ – ١٩٩٧)، وذلك بالاعتماد على التجربة الأردنية وفي سنة (٢٠٠٠) تم وضع الخطوط العريضة لتدريس مهارات الحاسوب في الصفوف الأساسية (السابع، الثامن، التاسع)، وفي سنة (٢٠٠٢) تم إدراج وحدات عن الحاسوب في كتاب التكنولوجيا للصف السادس الأساسي. ورغم أن التجربة الفلسطينية قد بدأت متأخرة، ورغم المعوقات التي تحيط بالتجربة الفلسطينية (سياسية – اقتصادية – وأمنية) إلا أنها قد سجلت نجاحا ملحوظا في هذا المجال، بل إنها تعتبر من التجارب الرائدة في المنطقة (عادل السرطاوي، ٢٠٠١).

ويرى الباحث أن التجارب العربية رغم حداثتها إلا أنها تسير في الاتجاه الصحيح، وتسعى جاهدة إلى الوصول للأهداف المرجوة، ويمكن أن تسجل هذه التجارب نجاحات أكثر لو توفرت الأمور التالية :

- رصد المزيد من الميزانيات لهذه التجارب.
- زيادة الاهتمام بتعميم الحاسوب على المدارس والجامعات، مادة ووسيلة في آن واحد كما فعلت الأردن،
- الاستفادة من التجارب التي سبقتنا في الدول المتقدمة.
- إنشاء مراكز لإنتاج البرمجيات التعليمية، وعرضها بأسعار في متناول الجميع.
- العمل على إنتاج الحواسيب محليا.

ويستنتج الباحث من خلال كل ما سبق أن :

- الحاسوب تقنية علمية هائلة لا بد من الاستفادة منها في كافة المجالات.
- الحاسوب وسيلة قادرة على تنمية المهارات وأساليب التفكير.
- الحاسوب يمكن استخدامه وسيلة تعليمية ناجحة، قد تكون أكثر أثراً من الوسائل الأخرى.

- الحاسوب يمكن استخدامه معلماً بديلاً في حالة التعلم الذاتي.
- الحاسوب لديه القدرة على الاحتفاظ بكم كبير من المعلومات، وإعادتها في وقت يسير.
- الحاسوب قادر على التعامل مع أصعب التفاصيل العلمية وغير العلمية وأدقها.
- الحاسوب أثبت نجاحاً في تدريس العديد من المواد مثل العلوم والرياضيات.
- الحاسوب يمتاز عن باقي الوسائل الأخرى؛ بأنه يستطيع جذب انتباه المتعلمين بما لديه من ألوان وعناصر تشويق أخرى.

وقد أكدت كثير من الدراسات والأبحاث فاعلية الحاسوب في تدريس المباحث المختلفة، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الدارسين بالطريقة المحوسبة والطريقة التقليدية لصالح الطريقة المحوسبة، ودل على ذلك دراسة عجينة (٢٠٠٠) في مبحث الرياضيات، ودراسة الشرهان (٢٠٠٠) في الفيزياء، ودراسة عبدالهادي (٢٠٠٣) في العلوم، ودراسة طوالبة، الجيزاوي (٢٠٠٤) في اكتساب التلاميذ لمفهوم اللون، ودراسة طوالبة (٢٠٠٠) في معرفة الاتجاه نحو التطبيقات التربوية للحاسوب، ودراسة أبو جابر، وأبو عمر (٢٠٠٠) في معرفة اتجاهات الطلاب والمعلمين نحو استخدام الحاسوب في المدارس، ودراسة (إرسون , Ireson , 1997) لمعرفة اتجاه الطلبة نحو استخدام الحاسوب كمساعد في التعليم، وهذا كله مدعاة لكي نعمل على الاستفادة من الحاسوب في تدريس المباحث في مدارسنا، ومن هذا المنطلق فإن الباحث يسعى إلى استخدام الحاسوب في تدريس وحدة جسم الإنسان من كتاب العلوم الفصل الأول المقرر على الصف التاسع الأساسي بهدف التعرف على الفروق الدلالية بين طريقة التعلم بالحاسوب والطريقة التقليدية، والاستفادة من نتائج هذه الدراسة على المستوى الشخصي والمستوى الوطني.

الفـــصـــل الـــرابـــع
إجـــراءات الدراســـة

أولاً : منهج الدراسة

ثانياً : مجتمع الدراسة

ثالثاً : عينة الدراسة

رابعاً : إعداد وبناء الوحدة المحوسبة (وحدة أجهزة جسم الانسان)

خامساً : أدوات الدراسة

١ - بناء الاختبار التحصيلي

٢ - بناء مقياس الاتجاهات نحو التعليم المحوسب

سادساً : تكافؤ مجموعتي الدراسة

الفصل الرابع
إجراءات الدراسة

مقدمـــــــة :

في هذا الفصل يقدم الباحث وصفاً شاملاً لمنهج الدراسة، ومجتمع الدراســة، وعينــة الدراسة، تكافؤ مجموعتي الدراسة، وتحديد أدوات الدراسة (إعداد وبناء البرنامج المقتــرح المحوسب، بناء الاختبار التحصيلي، بناء مقياس الاتجاه نحو التعليم المحوســب)، خطــوات الدراسة، والمعالجة الإحصائية . وفيما يأتي وصف للعناصر السابقة من إجراءات الدراسة :

أولاً- منهج الدراسة :

استخدم الباحث في هذه الدراسة الحالية المنهج الوصفي التحليلي من خــلال تحليــل الوحدة الدراسية (وحدة أجهزة جسم الانسان) للتعرف على المفاهيم الرئيسية في هذه الوحدة، وكذلك استخدم الباحث المنهج التجريبي القــائم علــى تــصميم المجمــوعتين العــشوائيتين (التجريبية، والضابطة)، حيث تتعرض المجموعة التجريبية للبرنامج المحوسب الــذي أعــده الباحث، بينما تتلقى المجموعة الضابطة تدريساً للوحدة الدراسية بالطريقة التقليدية، وتطبيــق أداتي البحث الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو التعليم المحوسب قبــل وبعــد إجــراء التجربة على كلٍ من المجموعتين.

ثانياً- مجتمع الدراسة :

يتكون مجتمع الدراسة من جميع تلاميذ الصف التاسع الأساسي في فلسطين،والجدول (١) يبين أعداد التلاميذ في مجتمع الدراسة مــوزعين حــسب المؤســسة التعليميــة المــشرفة، والجنس[١].

جدول (١)

توزيع أفراد مجتمع الدراسة حسب المؤسسة التعليمية المشرفة والجنس

الصف	حكومة		وكالة		خاصة		المجموع	
	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث
التاسع	٣١٥٠٠	٣١١٧٣	١٣٥٩٠	١٤٢٥٧	٢٣٤٥	١٦٢٦	٤٧٤٣٥	٤٧٠٥٦
							٩٤٤٩١	

(1) تم الحصول على هذه البيانات من موقع وزارة التربية والتعليم العالي للسلطة الوطنية الفلسطينية للعــام الدراسي ٢٠٠٦/٢٠٠٧ (http://www.mohe.gov.ps/stats/statistic.pdf)

ثالثاً- عينة الدراسة :

تتكون عينة الدراسة من فصل دراسي تم اختياره بالطريقة العشوائية البسيطة من بين الشعب الدراسية الموجودة في مدرسة ذكور بيت حانون الإعدادية " أ " ويمثل المجموعة التجريبية، وفصل دراسي آخر تم اختياره بالطريقة العشوائية البسيطة من بين الشعب الدراسية الموجودة في مدرسة ذكور بيت حانون الإعدادية " ب " ويمثل المجموعة الضابطة، وقد تم تحديد مدرسة ذكور بيت حانون الإعدادية " أ " عن طريق اختياره بالطريقة القصدية، وذلك للأسباب التالية :

- **سهولة الاتصال بالتلاميذ؛ حيث يعمل الباحث مدرساً للعلوم والتكنولوجيا في هذه المدرسة**
- توفر مختبر للحاسوب في المدرسة مجهز بأحدث أجهزة الحاسوب .

حيث كان عدد التلاميذ في المجموعة التجريبية (٣٦) تلميذاً، وعدد التلاميذ في المجموعة الضابطة (٣٦) تلميذاً، ومجموعهما (٧٢) تلميذاً .

رابعاً- إعداد وبناء الوحدة المحوسبة المقترحة :

هدفت هذه الدراسة إلى بناء الوحدة المحوسبة المقترحة (وحدة أجهزة جسم الإنسان) للصف التاسع الأساسي ومعرفة فاعلية هذه الوحدة على عينة من تلاميذ الصف التاسع الأساسي على تنمية تحصيلهم واتجاهاتهم نحو التعليم المحوسب ومقارنة ذلك مع التلاميذ الذين يدرسون (وحدة أجهزة جسم الإنسان) بالطريقة التقليدية.

- **مبررات اختيار وحدة أجهزة جسم الإنسان :**

١. تحتوي على مفاهيم ترتبط بحياة الطالب اليومية .
٢. تتعلق بالصحة العامة للطالب .
٣. يوجد العديد من المفاهيم المجردة التي تحتاج إلى توضيح .
٤. لاحظ الباحث أن درجات الطلاب متدنية في هذه الوحدة وذلك من خلال تدريسه لعدة سنوات لمقرر العلوم للصف التاسع الأساسي .

وقد اعتمد الباحث في بناء الوحدة على المصادر التالية :

١. البحوث والدراسات السابقة في هذا الموضوع .

٢. الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم .

٣. الخصائص العامة للطالب في المرحلة الإعدادية .

٤. خصائص التعلم الذاتي .

٥. خصائص بناء البرامج التعليمية المحوسبة .

وعلى هذا قام الباحث بعدة خطوات لإعداد وبناء الوحدة المحوسبة تمثلت في :

١. تحديد أهداف الوحدة .

٢. تحليل محتوى الوحدة لتحديد قائمة المفاهيم التي تتضمنها هذه الوحدة .

٣. تحديد أساليب التقويم .

٤. مراحل إعداد وبناء الوحدة المحوسبة .

- مرحلة إعداد الوحدة المحوسبة .
- مرحلة كتابة سيناريو الوحدة المحوسبة .
- مرحلة إنتاج الوحدة المحوسبة .
- مرحلة تطوير الوحدة المحوسبة .

وفيما يلي شرح تفصيلي لكل مرحلة :

- **أهداف الوحدة المحوسبة :**

يتوقع منك عزيزي الطالب بعد دراستك لوحدة أجهزة جسم الإنسان وإجـراء النـشطة التعليميـة الواردة فيها أن تصبح قادراً على أن :

الوحدة	الفصل	الأهداف السلوكية
الثانية أجهزة جسم الإنسان	**الأول الجهاز الهضمي**	- تعدد أجزاء الجهاز الهضمي .
		- تذكر وظيفة كل جزء من أجزاء الجهاز الهضمي .
		- تعدد الأجزاء المصاحبة للجهاز الهضمي .
		- تتتبع مراحل هضم الطعام .
		- تذكر أهمية المواد الغذائية .
		- تصنف المواد الغذائية .
		- تتعرف إلى بعض المشكلات الصحية في الجهاز الهضمي .
		- تكشف عملياً عن: ١- الدهون ٢- البروتين ٣- الفيتامينات
	الثاني الجهـــاز الدوري والليمفاوي	- تعدد أجزاء الجهاز الدوري .
		- تصف تركيب القلب .
		- تذكر أنواع الأوعية الدموية .
		- تفرق بين الأوعية الدموية من حيث الوظيفة .
		- تفرق بين الدورة الدموية الكبرى والصغرى .
		- تتعرف إلى مكونات الدم عملياً .
		- تتعرف إلى أجزاء الجهاز الليمفاوي .
		- تبين وظيفة كل جزء من أجزاء الجهاز الليمفاوي .
		- تتعرف إلى أهم المشكلات الصحية التي تصيب الجهاز الدوري
	الثالث الجهاز التنفسي	- تذكر تركيب الجهاز التنفسي .
		- تبين وظيفة كل جزء من أجزاء الجهاز التنفسي .
		- تقارن بين الحركات التنفسية .
		- تتعرف إلى بعض الظواهر المرتبطة بالجهاز التنفسي .
		- تشرح آلية تبادل الغازات في تنظيم عملية التنفس .
		- تتعرف إلى بعض المشاكل الصحية التي تصيب الجهاز التنفسي.

- **تحليل محتوى الوحدة :**

أهداف تحليل الوحدة :

١- اشتقاق الأهداف التعليمية التعلمية .

٢- اختيار الاستراتيجيات التعليمية التعلمية المناسبة .

٣- اختيار الوسائل التعليمية والتقنيات المناسبة .

٤- بناء الاختبارات التحصيلية وفق الخطوات العلمية .

٥- الكشف عن مواقف القوة والضعف في محتوى الوحدة .

عناصر تحليل الوحدة :

يتكون محتوى الوحدة من العناصر التالية :

١- المفردات : وهي العناوين الرئيسة والفرعية الواردة في الوحدة الدراسية أو الدرس

٢- المفاهيم والمصطلحات : تعرف المفاهيم بأنها (صور ذهنية تشير إلى مجموعة من العاصر المتقاربة ويعبر عنها بكلمة أو أكثر) أما المصطلحات فهي ما تم الاتفاق على إطلاقه على شيء معين .

٣- الحقائق والأفكار : تعرف الحقيقة بأنها عبارة عن بيانات أو أحداث أو ظواهر ثبتت صحتها ، والأفكار هي مجموعة حقائق عامة تفسر الظواهر أو العلاقات .

٤- التعميمات : تعرف التعميم بأنه عبارة تربط أو توضح العلاقة بين مفهومين أو أكثر.

٥- القيم والاتجاهات : القيم هي المعايير التي يتم في ضوءها الحكم على المواقف أو السلوك، أما الاتجاه فهو مفهوم فردي شخصي يحدد ميول الإنسان نحو الأشياء أو الأشخاص أو المواقف فيؤثر في سلوكه نحوها ويعمل على توجيه هذا السلوك في المواقف المختلفة.

٦- المهارات : وهي الممارسات العقلية والعلمية التي يقوم بها الطلبة وتكون تعرض الطلبة لخبرات تربوية مقصودة ومخطط لها .

٧- الرسومات والصور والأشكال التوضيحية .

٨- الأنشطة والتدريبات والأسئلة .

حيث قام الباحث بتحليل محتوى وحدة أجهزة جسم الإنسان؛ وذلك بهدف التعرف إلى المفاهيم الرئيسية التي تتضمنها هذه الوحدة وإعادة صياغتها وتنظيمها وفق إستراتيجية التعلم الذاتي باستخدام الحاسوب .

وقد مرت عملية التحليل بالخطوات التالية :

أولاً: صدق التحليل :

قام الباحث بمقارنة نتائج التحليل التي توصل إليها مع نتائج التحليل التي توصلت إليها لجنة العلوم بإشراف موجه مادة العلوم الأستاذ عماد حسن الروبي، وكانت النتائج متطابقة إلى حد كبير مع بعض التعديلات مما يضفي على التحليل مصداقية وثباتاً، ورغم ذلك تم عرض التحليل على مجموعة المحكمين من المعلمين والمشرفين التربويين وقد تم الاتفاق على مجموعة من التعديلات أجريت على التحليل، والجدول (٢) يوضح مدى الاتفاق والاختلاف بين المحللين .

جدول (٢)

مدى الاتفاق والاختلاف بين المحللين في تحليل الوحدة

الدروس	المفاهيم العلمية		النسبة المئوية	
	اتفاق	اختلاف	اتفاق	اختلاف
الجهاز الهضمي	٢٤	٤	%٨٦	%١٤
الجهاز الدوري الليمفي	١٦	٣	%٨٤	%١٦
الجهاز التنفسي	١٠	٢	%٨٣	%١٧
المجموع	٥٠	٩	%٨٥	%١٥

ويتضح من الجدول (٢) أن نسبة الاتفاق كانت عالية بين كل من عمليتي التحليل حيث بلغت النسبة ٨٥% وهي نسبة تدل على صدق تحليل محتوى الوحدة

ثانياً :موضوعية التحليل :

قام الباحث بتحليل محتوى وحدة أجهزة جسم الانسان مرة أخرى بعد أسبوعين، وذلك للتأكد من ثبات التحليل، وكانت نتائج التحليل في المرة الثانية متقاربة جداً من نتائج التحليل في المرة الأولي،إذ بلغت نسبة الاتفاق (٩٦%)، وهذا يدل على ثبات تحليل الوحدة، والجدول (٣) يوضح مدى الاتفاق والاختلاف بين التحليل الأول والتحليل الثاني.

جدول (٣)

مدى الاتفاق والاختلاف بين التحليل الأول والتحليل الثاني للوحدة

الدروس	المفاهيم العلمية		النسبة المئوية	
	اتفاق	اختلاف	اتفاق	اختلاف
الجهاز الهضمي	٢٤	١	%٩٦	%٤
الجهاز الدوري الليمفي	١٦	١	%٩٤	%٦
الجهاز التنفسي	١٠	-	%١٠٠	-
المجموع	٥٠	٢	%٩٦	%٤

ويتضح من الجدول (٣) أن نسبة الاتفاق كانت عالية بين كل من عمليتي التحليل حيث بلغت النسبة ٩٦% وهي نسبة تدل على أن تحليل محتوى الوحدة على درجة كبيرة من الثبات

ثالثاً : قائمة المفاهيم في صورتها النهائية (١) [٢]:

بعد التأكد من صدق وثبات تحليل محتوى وحدة أجهزة جسم الإنسان كانت في صورتها النهائية تحتوي على (٥٠) مفهوماً موزعة على دروس الوحدة الثلاثة (الجهاز الهضمي، والجهاز الدوري والليمفاوي، والجهاز التنفسي) .

- **أساليب تقويم التلاميذ** : لقد تضمنت هذه الوحدة أسلوبين من أساليب التقويم وهما :

١. أسلوب التقويم البنائي :

وهذا الأسلوب يتخلل كل درس تقويم بنائي على هيئة تمارين، ومن خلال إجابات التلاميذ على هذه التمارين يتم تحديد نقاط الضعف والقوة وتعالج الأخطاء ونقاط الضعف بمجرد ظهورها، ولا يتم الانتقال من درس إلى آخر إلا بعد التأكد من وصول التلميذ إلى المستوى المحدد .

٢. أسلوب التقويم الختامي :

وهو يشمل الاختبارات والتمارين العامة التي توجد في نهاية البرنامج وذلك لقياس مدى تحصيل الطلاب بعد دراستهم للبرنامج .

---

(2) ملحق (١) : قائمة مفاهيم وحدة أجهزة جسم الإنسان في صورتها النهائية.

- **مرحلة إعداد وبناء الوحدة المحوسبة :**

لقد تم إعداد الوحدة المحوسبة وفق نمط التدريس الشامل، وذلك طبقاً للمراحل الأربع الأساسية لإنتاج البرمجيات وهي مرحلة الإعداد للوحدة ومرحلة كتابة سيناريو الوحدة، ومرحلة إنتاج الوحدة ومرحلة تطوير الوحدة (ابراهيم الفار، ١٩٩٨ : ٢٠) .

١. مرحلة إعداد الوحدة :

وهي المرحلة التي تتضمن إنجاز المهام الآتية :

- صياغة الأهداف التعليمية بوضوح، واستخدامها في اختيار الأنشطة والأمثلة والتمارين
- كتابة محتوى الوحدة وتنظيمها وتحديد المفاهيم والإجراءات والحقائق الرئيسة للوحدة .
- التعرف على خصائص التلاميذ الموجه إليهم الوحدة ومراعاة المستوى العلمي والمهاري لهم
- تخطيط الدروس التي سوف تتضمنها الوحدة مع مراعاة الوقت لكل درس وتنظيم الدروس وصياغة محتوى كل درس بحيث يتيح شمولية العرض ودقته .
- تحديد الوسائل التعليمية وتتضمن الأشكال والصور التوضيحية،الحركة،الألوان،الأصوات
- اختيار الإجراءات والاستراتيجيات المناسبة لمستوى، ونوع السلوك المستهدف .
- تحديد الأنشطة المصاحبة لكل موقف تعليمي متوقع، بهدف إتاحة الفرصة للتلاميذ بالمشاركة الفاعلة، وتوظيفها في مواقف حياتية .
- تحديد طرق واستراتيجيات استثارة دافعية التلاميذ للتعلم بحيث يكون مناسبة لحاجاتهم ولأعمارهم الزمنية .
- تحديد أنواع الأسئلة مع مراعاة صياغتها صياغة سليمة واضحة ومراعاة للأهداف .
- تحديد طرق التعزيز، والتغذية الراجعة .
- تحديد وسائل التقويم الملائمة ووسائل العلاج والإثراء .

٢. مرحلة كتابة سيناريو الوحدة المحوسبة :

راعى الباحث عند كتابة سيناريو الوحدة، أن تعرض الوحدة المحوسبة وفق دراسة أعدتها وحدة تقنية المعلومات في جامعة بيت لحم (بسمة بارود، ٢٠٠٤ : ١٠٠) كما يلي :

١. تقديم الميزات التعليمية على شاشة الحاسوب على شكل إطارات (Frames) يتم من خلالها عملية شرح المادة التعليمية بأسلوب شيق على شكل مفاهيم ومعلومات وحقائق وأفكار وأمثلة.

٢. تقديم أنواع مختلفة من الأمثلة من قبل الوحدة المحوسبة تكون ذات علاقة بالمحتوى .

٣. يقوم التلاميذ بإدخال إجابات للأسئلة المطروحة ثم يقوم الحاسوب بمقارنة هذه الإجابات مع الإجابات المخزنة عنده للتأكد من صحة إجابة التلميذ .

٤. تقديم تغذية راجعة وذلك وفق أحد أشكال التعزيز المختلفة وذلك عبر :

- مديح وثناء ليعزز ما تعلمه التلميذ .
- يطلب من التلميذ بإعادة المحاولة عند الإجابة الخطأ .
- تقييم لتحصيل التلميذ التعليمي في الجلسة كنسبة مئوية .

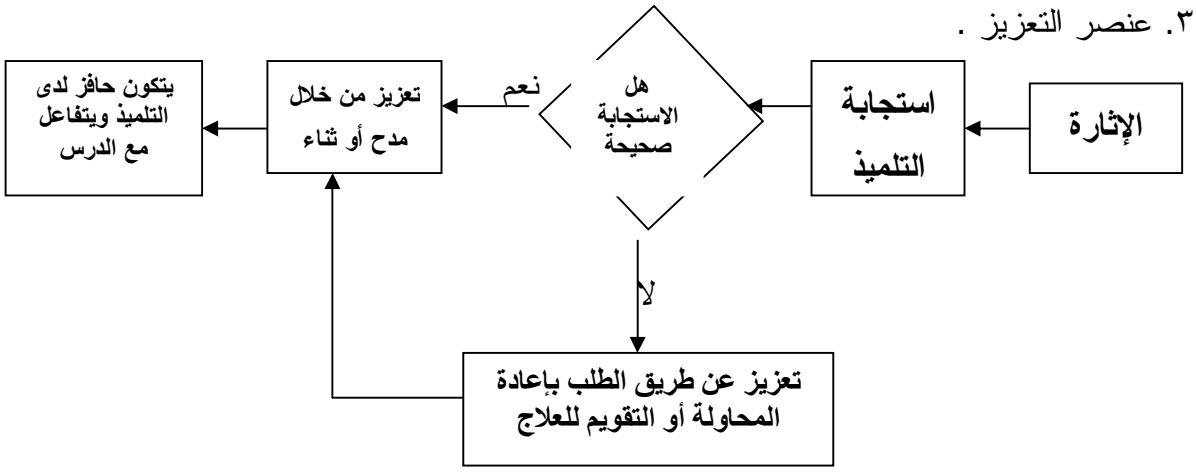
ولقد تم كتابة الوحدة المحوسبة بحيث يعرض في البداية قائمة الدروس الرئيسة الموجودة، ويتم اختيار الدرس المطلوب حيث يتم عرض الأهداف لكل درس .

وقد صممت بحيث يتاح للتلميذ التنقل بين الشاشات بسهولة ويسر وسرعة وتنظيم ولقد راعى الباحث في الوحدة الركائز الأساسية التي يقوم بها التعليم بواسطة الحاسوب وهي :

١. عنصر الإثارة والتشويق .

٢. عنصر الاستجابة .

٣. عنصر التعزيز .



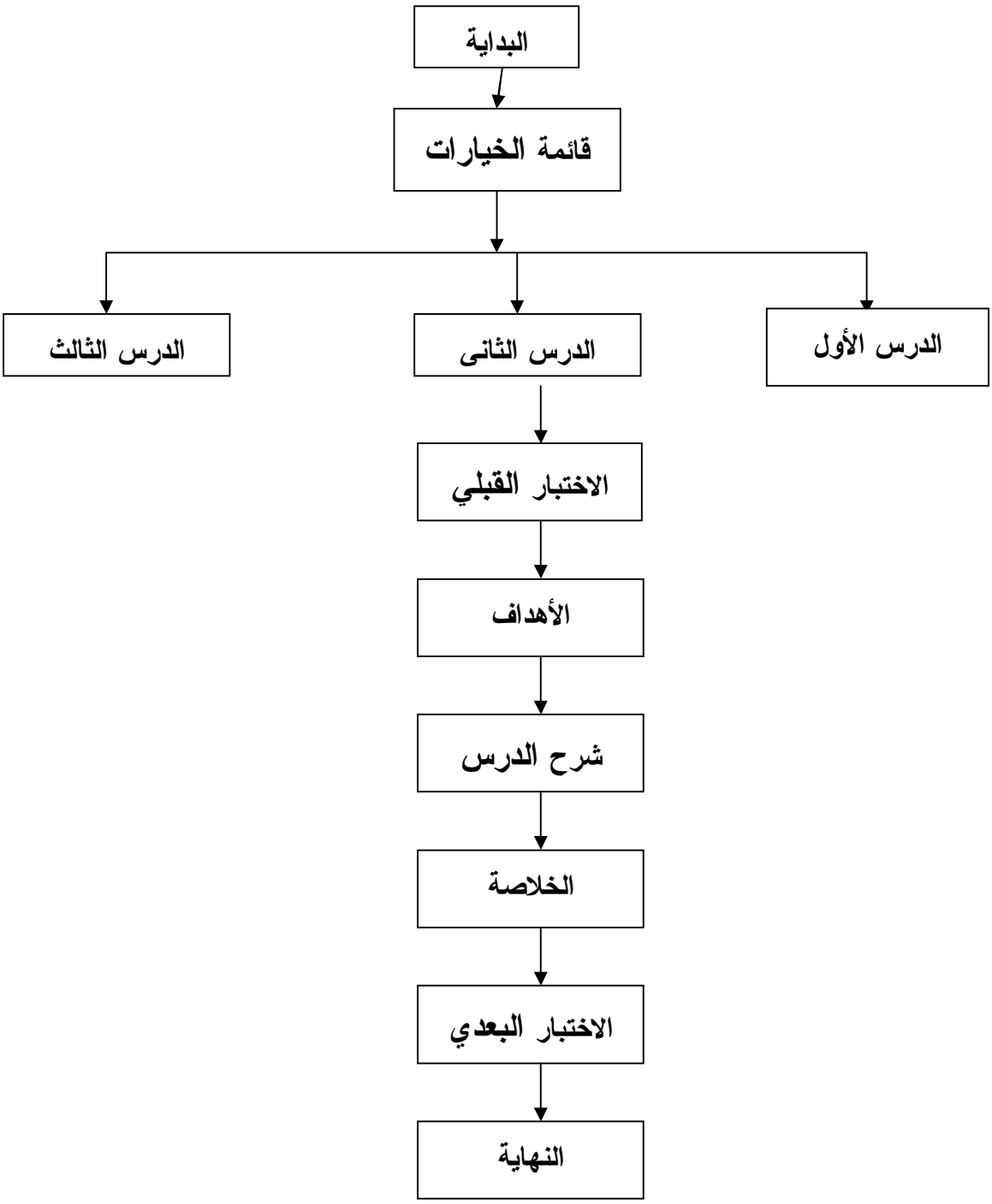
مخطط سهمي للسيناريو التي يقوم عليها التعلم بواسطة الحاسوب

الشكل رقم (٣)

٣. مرحلة إنتاج الوحدة المحوسبة :

وهي المرحلة التي يتم فيها تنفيذ سيناريو الوحدة، ولقد استخدم الباحث لغة Visual Basic و الخاصة بتأليف برمجيات الوسائط المتعددة، كما استخدم (Flash)، Multi-Media في إنتاج البرنامج وذلك لسهولة التعامل معه وعرض الشاشات ومميزاته الكثيرة .

والمخطط السهمي التالي يوضح طريقة تنفيذ البرنامج التعليمي المحوسب :



الشكل رقم (٤)

٤. مرحلة تطوير الوحدة المحوسبة :

بعد الانتهاء من إنتاج الوحدة في صورتها الأولية، تم عرض الوحدة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تدريس العلوم والحاسوب ملحق (٢) وذلك لإبداء الرأي وأخذ الملاحظات على الوحدة، وذلك من خلال استمارة إبداء الرأي لتحديد درجة مناسبة الوحدة المحوسبة ملحق (٣)، وبعد جمع آراء السادة المحكمين استفاد الباحث في تعديل بعض النقاط في الدروس وذلك مع ما يتلاءم من مهارات أراد تنميتها .

وبذلك تم إعداد إنتاج الوحدة المحوسبة في وحدة أجهزة جسم الإنسان ولقد راعى الباحث في هذه الوحدة المحوسبة ما يأتي :

١. أن تكون الوحدة متوفر في اسطوانات (CD) ويعمل على قاعدة عريضة من الحواسيب

٢. لا يتطلب من التلميذ المعرفة السابقة بالحاسوب .

٣. سهولة التعامل مع الوحدة وذلك عبر استخدام الماوس فقط للتحكم في عرض البرنامج

٤. سهولة الدخول والخروج من الوحدة المحوسبة .

٥. يتيح للتلاميذ أن يتحكموا في اختيار الدرس والتسلسل في محتويات الدرس .

٦. تنوع الأسئلة التي تتضمنها الوحدة .

٧. تنوع أساليب التعزيز سواء كانت الإجابة صحيحة أو خطأ .

وبذلك تم تطوير الوحدة بشكل محسوس وأصبحت جاهزة للتطبيق في صورتها النهائية وصالحة للاستخدام، انظر ملحق (٤)، وبذلك يكون الباحث قد أجاب عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة والذي ينص على :

" ما صورة الوحدة المحوسبة في مادة العلوم لتنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين، واتجاهاتهم نحو التعليم المحوسب ؟ "

٥. إعداد دليل استخدام المعلم للوحدة المحوسبة :

قام الباحث بإعداد دليل استخدام للمعلم ليسترشد به في تدريسه للوحدات الدراسية التي يتكون منها البرنامج انظر ملحق رقم (٥) .

ويشمل هذا الدليل على خمسة برامج رئيسة على أن تقدم في كل برنـــامج نموذجـــاً واحـــداً لمـــوقف تعـــليمي وفق مبادئ أسلوب التعليم المقترح، مع مراعاة أن يشمل هـــذا النمـــوذج على ما يأتي:

١. عنوان الدرس .

٢. الهدف العام من الدرس .

٣. الأهداف السلوكية المقابلة التي تنشق من الهدف العام .

٤. الأساليب والأنشطة المستخدمة لتحقيق الأهداف .

٥. أساليب التقويم .

على أن يكون هذا النموذج للموقف التعليمي بمثابة مرشد وموجه للمعلم القائم بالتدريس .

خامساً : أدوات الدراسة :

من أجل تحقيق أهداف الدراسة المتمثلة في الكشف عن أثر برنامج محوســـب علـــى تحصيل تلاميذ الصف التاسع الأساسي، والكشف عن اتجاهاتهم نحو التعليم المحوسب وذلـــك مـــن خـــلال الوحـــدة الثانية (أجهزة جسم الإنسان)، سيستخدم الباحث فـــي هـــذه الدراســـة الأدوات الآتية:

١- بناء وإعداد الاختبار التحصيلي .

٢- بناء وإعداد مقياس الاتجاهات نحو التعليم المحوسب .

أ- بناء الاختبار التحصيلي :

أعد الباحث اختباراً في وحدة أجهزة جسم الإنسان من كتاب العلـــوم للـــصف التاســـع الأساسي وذلك عن طريق الخطوات التالية :

١. تحديد الهدف من الاختبار .

٢. صياغة فقرات الاختبار .

٣. صدق المحتوى للاختبار (الصدق المنطقي)

٤. التطبيق على عينة استطلاعية بهدف :

- تحديد زمن الاختبار
- حساب صدق الاختبار (الاتساق الداخلي)
- حساب ثبات الاختبار
- حساب معامل التميز
- حساب معامل الصعوبة

٥. تحديد الوزن النسبي لمكونات الاختبار

٦. الاختبار في صورته النهائية

١ - تحديد الهدف من الاختبار:

تعتبر الاختبارات التحصيلية من الأدوات التي يعتمد عليها المعلمون وذوو الاختصاص في العملية التعليمية للتعرف على مدى ما تم تحقيقه من أهداف في إطار العملية التعليمية التعلمية، وكذلك التعرف على مدى فاعلية بعض الأساليب والوسائل، ويهدف هذا الاختبار إلى :

- قياس مدى تحصيل التلاميذ في مادة العلوم وفق المستويات المعرفية " لبلوم " والمنوي أخذها بالحسبان وهي (التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل) .
- قياس الفارق بين تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية (عن طريق الحاسوب) وتلاميذ المجموعة الضابطة (بالطريقة التقليدية) في مادة العلوم .
- التعرف إلى مدى فاعلية الوحدة المحوسبة في تنمية القدرة على التعلم الذاتي .

٢ - صياغة أسئلة الاختبار :

اختار الباحث نمط الاختيار من متعدد، ويعتبر هذا النمط من أكثر الأنماط الختبارية موضوعية في التصحيح (نبيل متولي، ١٩٩٥ : ١١٧ – ١١٩) .

لقد تم صياغة أسئلة الاختبار بحيث تكون :

١. ملائمة للأهداف السلوكية المراد قياسها .

٢. سلامة الأسئلة لغوياً وعلمياً .

٣. مراعية لمحتوى الوحدة التجريبية .

٤. مراعية لخصائص التلاميذ .

٥. محددة وواضحة ولا غموض فيها .

٣ - الصورة الأولية للاختبار التحصيلي :

وضع الاختبار في صورته الأولية واشتمل على (٥٠) فقرة وبعد كتابته تم عرضه على مجموعة من المحكمين، وذلك لأخذ آرائهم في فقرات الاختبار وصلاحيته لقياس الأهداف المرجو تحقيقها في وحدة أجهزة جسم الإنسان، وذلك لحذف أو تعديل بعض الفقرات ولقد تم الاستفادة من آراء المحكمين بحيث تم تعديل بعض الفقرات .

٤ - تجريب الاختبار على عينة استطلاعية :

بعد إعداد الاختبار بصورته الأولية قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية قوامها (٤٠) تلميذاً من تلاميذ الصف التاسع الأساسي، اختيروا من خارج عينة الدراسة، من مدرسة ذكور بيت حانون الاعدادية " ب "، وقد أجريت التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي بهدف :

- تحديد الزمن الذي تستغرقه إجابة الاختبار عند تطبيقه على عينة البحث الأساسية .
- التأكد من صدق الاختبار وثباته .
- حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار .

٥ - تصحيح أسئلة الاختبار التحصيلي :

بعد أن قام تلاميذ العينة الاستطلاعية بالإجابة عن أسئلة الاختبار التحصيلي، قام الباحث بتصحيح الاختبار حيث حددت درجة واحدة لكل فقرة، وبذلك تكون الدرجة التي يحصل عليها التلاميذ محصورة بين (٠ – ٥٠) درجة، وبالإضافة إلى ذلك تم حساب عدد التكرارات للإجابة الخاطئة على كل فقرة من فقرات الاختبار .

٦ - تحديد زمن الاختبار التحصيلي :

تم حساب زمن تأدية التلاميذ للاختبار عن طريق حساب المتوسط الحسابي لزمن إجابة التلميذ الأول والأخير على الاختبار فكان زمن متوسط المدة الزمنية التي استغرقها أفراد العينة الاستطلاعية يساوي (٥٠) دقيقة .

- **حساب صدق الاختبار وثباته:**

١ - صدق الاختبار:

ويقصد بصدق الاختبار قدرته على قياس ما وضع لقياسه وقد تأكد الباحث من صدق الاختبار بالطرق التالية:

أ- صدق المحتوى:

ويقصد بصدق المحتوى معرفة مدى تمثيل فقرات الاختبار للموضوع الدراسي الذي يهدف إلى قياسه وقد تحقق هذا النوع من الصدق من خلال إجراءات بناء الاختبار وهي:

تحليل محتوى الوحدة الدراسية وتحديد الأهداف التعليمية ووضع فقرات الاختبار ممثلة للمحتوى والأهداف، كما تم التأكد من ذلك باتفاق أعضاء لجنة المحكمين للاختبار ملحق رقم (٢).

ب- صدق الاتساق الداخلي:

ويقصد بصدق الاتساق الداخلي قوة الارتباط بين درجات كل مستوى من مستويات الأهداف ودرجة الاختبار الكلية وكذلك درجة ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار بمستوى الأهداف الكلي الذي تنتمي إليه والجدول (٤) يوضح معاملات ارتباط كل مستوى من مستويات الأهداف المعرفية بدرجة الاختبار الكلي:

جدول (٤)

معاملات الارتباط بين كل مستوى من المستويات المعرفية والدرجة الكلية من الاختبار

المستوى	معامل الارتباط مع الدرجة الكلية	مستوى الدلالة
تذكر	٠,٩٣٣	دالة عند ٠,٠١
فهم	٠,٨٤٦	دالة عند ٠,٠١
تطبيق	٠,٨٤٠	دالة عند ٠,٠١
تحليل	٠,٧٧٣	دالة عند ٠,٠١

ويتضح من الجدول (٤) أن جميع معاملات الارتباط بين كل مستوى من المستويات المعرفية والدرجة الكلية من الاختبار دالة إحصائياً .

والجدول (٥) يبين معامل ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار مع مستوى الأهداف الذي تنتمي إليه.

جدول (٥)

معامل الارتباط بين كل فقرة ومستوى الأهداف في الاختبار

تذكر			فهم			تطبيق		
السؤال	الارتباط	الدلالة	السؤال	الارتباط	الدلالة	السؤال	الارتباط	الدلالة
١	٠,٤٢٠	٠,٠١	٤	٠,٩٥١	٠,٠١	٥	٠,٦٠٢	٠,٠١
٢	٠,٥٣٦	٠,٠١	٨	٠,٤٧٥	٠,٠١	٩	٠,٠١٢	غير دالة
٣	٠,١١٥	غير دالة	١٠	٠,٠٨٠	غير دالة	١١	٠,٦٥٠	٠,٠١
٧	٠,٤٢٦	٠,٠١	١٣	٠,٤٩٧	٠,٠١	١٨	٠,٤١٤	٠,٠١
١٢	٠,٦٨٠	٠,٠١	١٥	٠,٤٧٢	٠,٠١	٢٣	٠,٤٣٢	٠,٠١
١٤	٠,٧٢٢	٠,٠١	١٩	٠,٤٧٧	٠,٠١	٣٤	٠,٤٢٤	٠,٠١
١٦	٠,٣٤١	٠,٠٥	٢٠	٠,٣٨٦	٠,٠٥	٣٧	٠,٣٩٤	٠,٠١
١٧	٠,٦٧٠	٠,٠١	٢٤	٠,٣٨٦	٠,٠٥	٤١	٠,٤٠١	٠,٠١
٢١	٠,١١٥	غير دالة	٢٦	٠,٣٦٨	٠,٠٥	٤٥	٠,٦٨٤	٠,٠١
٢٢	٠,٥٦٦	٠,٠١	٣١	٠,٤٩٨	٠,٠١	٤٨	٠,٥٢٣	٠,٠١
٢٥	٠,٣٠١	٠,٠٥	٣٥	٠,٥٩٥	٠,٠١			
٢٧	٠,٤٠١	٠,٠١	٣٨	٠,١٥٩	غير دالة	تحليل		
٢٩	٠,٤٢١	٠,٠١	٤٠	٠,١٤٢	غير دالة	٦	٠,٧٠٨	٠,٠١
٣٢	٠,١٤٤	غير دالة	٤٣	٠,٠٦٨	غير دالة	٢٨	٠,٤٥٥	٠,٠١
٣٣	٠,٤١٥	٠,٠١	٤٧	٠,٣٨٢	٠,٠٥	٣٠	٠,٦٢٠	٠,٠١
٣٦	٠,٣٩٣	٠,٠١				٤٢	٠,٨٤٢	٠,٠١
٣٩	٠,٥١١	٠,٠١				٥٠	٠,٣٣٤	٠,٠٥
٤٤	٠,٠٩٢	غير دالة						
٤٦	٠,٣٥٩	٠,٠٥						
٤٩	٠,٣٤١	٠,٠٥						

تم استبعاد الفقرات التي لم تصل إلى مستوى الدلالة الإحصائية، من الاختبار وهي " ٣، ٩، ١٠، ٢١، ٣٢، ٣٨، ٤٠، ٤٣، ٤٤ " .

فقرات الاختبار التي تم استبعادها :

٣- ممر غضروفي يقع بين البلعوم والقصبة الهوائية :

أ- لسان المزمار ب- الغضروف الدرقي ج- الحنجرة د- المرئ

٩- الأجزاء التالية تعتبر من الأجزاء المصاحبة للجهاز الهضمي ما عدا :

أ- المرئ ب- البنكرياس ج- الكبد د- الغدد اللعابية

١٠- تعمل الشعيرات الدموية في الأنف على :

أ- تنقية هواء التنفس من الجراثيم ب- تدفئة هواء التنفس

ج- تنظيم مرور الهواء للرئتين ج- ترطيب هواء التنفس

٢١- رد فعل طبيعي لوجود مسبب يهيج الجهاز التنفسي :

أ- السعال ب- العطس ج- التثاؤب د- الشهيق

٣٢- مرض ينتج عن انسداد جزئي أو كلي للشريان التاجي :

أ- ضغط الدم ب- الذبحة الصدرية ج- الأزمة الصدرية د- الجلطة الدموية

٣٨- ينصح مرضى الأزمة الصدرية عدم الصعود للأماكن المرتفعة وذلك بسبب :

أ- قلة الأكسجين فيها ب- ارتفاع الضغط الجوي فيها

ج- انخفاض الضغط الجوي فيها د- قلة الأكسجين وانخفاض الضغط الجوي

٤٠- تحتوي الخملات على عدد كبير من الشعيرات الدموية والليمفية وذلك :-

أ- لإتمام عملية هضم المواد الدهنية ب- لامتصاص الطعام المهضوم و نقله لخلايا الجسم

ج- لامتصاص الماء والأملاح د- لإتمام عملية هضم المواد البروتينية

٤٣- سكان المرتفعات يمتازون بقلوب كبيرة تدق أكثر من سكان السهول وذلك بسبب:

أ- انخفاض نسبة الأكسجين على المرتفعات ب- انخفاض الضغط الجوي على المرتفعات

ج- زيادة نسبة الأكسجين على المرتفعات د- انخفاض الضغط والأكسجين على المرتفعات

٤٤- عملية فيزيائية يتم فيها انتقال الجزيئات من منطقة التركيز العالي إلى منطقة التركيز المنخفض:

أ- النقل النشط ب- الانتشار ج- الخاصية الأسموزية د- الخاصية الشعرية

- **ثبات الاختبار**:

يقصد بثبات الاختبار أن يعطي الاختبار النتائج نفسها تقريباً إذا أعيد تطبيقه على الطلبة أنفسهم مرة ثانية، ولقد قام الباحث بحساب معامل الثبات بطريقتين هما:

١ - طريقة التجزئة النصفية:

إذ قسم الباحث الاختبار إلى نصفين (فقرات فردية وفقرات زوجية)، وتم حساب معامل الارتباط بين استجابات تلاميذ العينة الاستطلاعية على الفقرات الفردية والزوجية للاختبار باستخدام معادلة بيرسون وكان معامل الثبات (٠,٨٣) وبعد التصحيح باستخدام معادلة سبيرمان – براون، حيث بلغ معامل الثبات الكلي (٠,٩١) وهذه القيم تدل على أن الاختبار يتميز بثبات مرتفع .

٢ - طريقة ألفا كرونباخ:

حيث تم حساب الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ من خلال البرنامج الإحصائي spss وكان معامل ألفا كرونباخ (٠,٩٠) وهو معامل مرضٍ ويدل على ثبات عالٍ.

وفي ضوء ما سبق نجد أن الصدق والثبات قد تحققا بدرجة عالية يمكن أن تطمئن الباحث لتطبيق الاختبار على عينة الدراسة.

- **حساب معاملات السهولة والتمييز:**

أ- درجة سهولة كل فقرة من فقرات الاختبار:

حيث قام الباحث بحساب درجة سهولة كل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام المعادلة التالية (أبو لبدة، ١٩٨٢: ٣٤، الزوبعي وآخرون، ب.ت: ٧٩).

$$\text{درجة السهولة للفقرة} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة للفقرة (في المجموعة العليا والدنيا)}}{\text{عدد الإجابات الصحيحة + عدد الإجابات الخاطئة}} \times ١٠٠\%$$

وكان الهدف من حساب درجة سهولة فقرات الاختبار هو حذف الفقرات التي تقل درجة سهولتها عن ٢٠%، أو تزيد عن ٨٠% .

وكانت معاملات السهولة للاختبار بين (٢٣,٠٠، ٧٧,٠٠)، والفقرات ٣، ٩، ١٠، ٢١، ٣٢، ٣٨، ٤٠، ٤٣، ٤٤ تم حذفها لأن معامل سهولتها أقل من ٢٠ %، انظر ملحق (٦)

معامل تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار.

قام الباحث بحساب معامل تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار بالمعادلة التالية (أبو لبدة، ١٩٨٢: ٣٤، الزوبعي وآخرون، ب.ت: ٧٩) :

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا - عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا}}{\text{نصف عدد الأفراد في المجموعتين}} \times ١٠٠$$

ولكي يحصل الباحث على معامل تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار قام بتقسيم الطلاب إلى مجموعتين مجموعة عليا ضمت ٢٧% من مجموع الطلبة، وهم الطلبة الذين حصلوا على أعلى الدرجات في الاختبار، ومجموعة دنيا ضمت ٢٧% من مجموعة الطلبة الذين حصلوا على أدنى الدرجات في الاختبار، وقد بلغ عدد طلاب كل مجموعة منها ١١ طالباً.

ثم قام الباحث بحساب معامل تمييز فقرات الاختبار، حيث اعتبر ٢٠% فما فوق كحد أدنى لتمييز الفقرة وتم حذف الفقرات التي قل معامل تمييزها عن ٢٠%، والملحق (٦) يوضح ذلك.

خامساً : تحديد الوزن النسبي لمكونات الاختبار:

بعد تحليل الوحدة المختارة (وحدة أجهزة جسم الإنسان)، وتحديد الأهمية النسبية لكل موضوع وذلك بقسمة عدد الحصص المخصصة لكل موضوع على مجموع حصص الوحدة، وبعد الأخذ بآراء كثير من المختصين أهل الرأي في هذا الموضوع من خبراء وموجهين ومدرسين متخصصين في تدريس العلوم وبعد تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية وحساب معامل ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار مع مستوى الأهداف الذي تنتمي إليه، نتج ما هو وارد في الجدول رقم (٦) .

جدول (٦)

يوضح الوزن النسبي وجدول المواصفات للاختبار التحصيلي

المستويات / المحتوى	عدد الحصص	تذكر		فهم واستيعاب		تطبيق		تحليل		مجموع الأسئلة	النسبة المئوية
		عدد الأسئلة	النسبة المئوية	عدد الأسئلة	النسبة المئوية	عدد الأسئلة	النسبة المئوية	عدد الأسئلة	النسبة المئوية		
الجهاز الهضمي	٦	٦	%١٤	٥	%١٢	٤	%١٠	٢	%٥	١٧	%٤١
جهازا الدوران والليمف	٥	٦	%١٤	٤	%١٠	٢	%٥	٢	%٥	١٤	%٣٤
الجهاز التنفسي	٤	٤	%١٠	٢	%٥	٣	%٧	١	%٣	١٠	%٢٥
المجموع	١٥	١٦		١١		٩		٥		٤١	
			%٣٨		%٢٧		%٢٢		%١٣		%١٠٠

سادساً- الصورة النهائية للاختبار(٧) [٣]:

بعد التأكد من صدق الاختبار التحصيلي والتأكد من قدرة فقراته على التمييز تكون في صورته النهائية من (٤١) فقرة جاءت في أربع مستويات تعلم موزعة على النحو التالي كما في جدول رقم (٧) :

جدول (٧)

توزيع فقرات الاختبار على مستويات التعلم

المستويات	فقرات الاختبار	عدد الأسئلة	النسبة المئوية
التذكر	١، ٢، ٣، ٧، ١٢، ١٤، ١٦، ١٧،٢١، ٢٢، ٢٥، ٢٧، ٢٩، ٣٣، ٣٦، ٣٩ .	١٦	%٣٨
الفهم والاستيعاب	٤ ، ٨ ، ١٠، ١٣، ١٥، ١٩، ٢٠، ٢٤ ، ٢٦، ٣١، ٣٥ .	١١	%٢٧
التطبيق	٥ ، ٩ ، ١١ ، ١٨، ٢٣،٣٤ ، ٣٧ ، ٤١ ، ٣٢ .	٩	%٢٢
التحليل	٦ ، ٢٨ ، ٣٠ ، ٤٠، ٣٨ .	٥	%١٣
المجموع		٤١	%١٠٠

[3] ملحق رقم (٧) : الصورة النهائية للاختبار التحصيلي.

٢- مقياس الاتجاهات نحو التعليم المحوسب :

وضع الباحث مقياساً للتعرف على اتجاهات الطلبة نحو الوحدة المحوسبة لدى تلاميذ الصـــــف التاسع الأساسي بفلسطين .

خطوات بناء مقياس الاتجاهات :

١- تحديد الهدف من المقياس:

كان الهدف من المقياس متمثلاً في تحديد اتجاهات الطلبة نحو البرنامج المقترح فـــي تنميـــة التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصـــــف التاسع الأساسي بفلسطين .

٢- تم بناء فقرات المقياس وفقاً للخطوات التالية وهي:

- الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات النظرية في هذا المجال.
- تحليل الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة وخاصة ما يتعلق بالاتجاهـــات نحو البرامج المحوسبة .
- استطلاع آراء إجراء مسح للمقياس التي تتعلق بالاتجاهات بشكل عام .
- روعي أن تكون بعض فقرات المقياس موجبة وبعض الفقرات سالبة .

الصورة الأولية للمقياس :

في ضوء ما سبق تم إعداد المقياس، حيث اشتمل على ثلاثة محاور وتمثلت في(٤٠) فقرة، وبعد كتابة فقرات المقياس تم عرضها على لجنة من المحكمين؛ وذلك لاستطلاع آرائهم حول مدى صلاحية:

- عدد بنود المقياس.
- مدى تمثيل فقرات المقياس للأهداف المراد قياسها .
- مدى صحة فقرات المقياس لغوياً وعلمياً .
- مدى مناسبة فقرات المقياس لمستوى تلاميذ الصف التاسع الأساسي .

تحديد طريقة الاستجابة:

فلقد أعطيت بنود المقياس التلاميذ مقياساً متدرجاً بحسب طريقة ليكرت الخماسية (موافق بشدة، موافق، لا أدري، غير موافق، غير موافق بشدة) .

بحيث تعطى الدرجات كالآتي :

موافق بشدة – موافق - لا أدري - غير موافق - غير موافق بشدة

أ. للفقرات الموجبة	٥	٤	٣	٢	١
ب. للفقرات السالبة	١	٢	٣	٤	٥

تطبيق المقياس استطلاعياً:

تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية من التلاميذ بلغ عددهم (٤٠) تلميذاً من طلاب الصف التاسع خارج عينة الدراسة (نفس العينة الاستطلاعية التي طبق عليها الاختبار التحصيلي) بهدف :

١ - حساب صدق المقياس :

تم حساب صدق المقياس بواسطة صدق المحكمين للتأكد من مدي ملاءمة مفردات المقياس للغرض الذي وضع من أجله وهو التعرف على اتجاهات طلبة الصف التاسع الأساسي نحو استخدام الحاسوب في التعليم، وذلك بعرض المقياس على بعض الأساتذة كمحكمين ملحق (٢) للأخذ برأيهم في مدى مساهمة مفرداته .

صدق الاتساق الداخلي:

تم حساب صدق الاتساق الداخلي للمقياس بإيجاد معامل الارتباط بين كل مجال من مجالات المقياس والدرجة الكلية للمقياس كما يتضح من الجدول (٨):

جدول (٨)

يوضح معامل الارتباط بين كل مجال من مجالات المقياس والدرجة الكلية للمقياس

المجال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
أهمية استخدام الحاسوب في التدريس	٠,٧٨١	٠,٠١
طبيعة التدريس باستخدام الحاسوب	٠,٧٩٢	٠,٠١
الاستمتاع باستخدام الحاسوب في التدريس	٠,٧٨١	٠,٠١

يتضح من الجدول (٨) أن جميع مجالات المقياس مرتبطة ارتباطاً ذا دلالة إحصائية مع الدرجة الكلية للمقياس.

وأيضاً تم حساب صدق الاتساق الداخلي للمقياس بإيجاد معامل الارتباط بين كل فقـــرة من فقرات المقياس والدرجة الكلية لمجالها كما يوضحها الجدول (٩):

جدول (٩)

معامل الارتباط بين كل فقرة من فقرات المقياس والدرجة الكلية لمجالها

أهمية استخدام الحاسوب في التدريس			طبيعة التدريس باستخدام الحاسوب			الاستمتاع باستخدام الحاسوب في التدريس		
الفقرة	الارتباط	الدلالة	الفقرة	الارتباط	الدلالة	الفقرة	الارتباط	الدلالة
١	٠,٣٣٣	٠,٠٥	١٥	٠,٣٤٤	٠,٠٥	٢٧	٠,٤٤١	٠,٠١
٢	٠,٠١٣	غيردالة	١٦	٠,٥٣٠	٠,٠١	٢٨	٠,١٤٢	غيردالة
٣	٠,٤٩٧	٠,٠١	١٧	٠,٣٤٠	٠,٠٥	٢٩	٠,٣٨٩	٠,٠٥
٤	٠,٧٠٧	٠,٠١	١٨	٠,٣٤٩	٠,٠٥	٣٠	٠,٠٩٧	غيردالة
٥	٠,١٣	غيردالة	١٩	٠,٤٨٩	٠,٠١	٣١	٠,١٨٥	غيردالة
٦	٠,٣٨٩	٠,٠٥	٢٠	٠,٢٠٢	غيردالة	٣٢	٠,٣٨٩	٠,٠٥
٧	٠,٣٤٦	٠,٠٥	٢١	٠,٢٩٩	٠,٠٥	٣٣	٠,٣٢٠	٠,٠٥
٨	٠,٣٧٣	٠,٠٥	٢٢	٠,٣٤٤	٠,٠٥	٣٤	٠,٣٢٨	٠,٠٥
٩	٠,٣٩٥	٠,٠١	٢٣	٠,٣١٦	٠,٠٥	٣٥	٠,٦٣٩	٠,٠١
١٠	٠,٤٦٢	٠,٠١	٢٤	٠,٤٠١	٠,٠١	٣٦	٠,٣٦٤	٠,٠٥
١١	٠,٥١٣	٠,٠١	٢٥	٠,٣٨٤	٠,٠٥	٣٧	٠,٥٢٠	٠,٠١
١٢	٠,٣٩٣	٠,٠١	٢٦	٠,٥٣٤	٠,٠١	٣٨	٠,٤٥٠	٠,٠١
١٣	٠,٤٧٨	٠,٠١				٣٩	٠,٣٠٦	٠,٠٥
١٤	٠,٣٠٧	٠,٠٥				٤٠	٠,٥٥١	٠,٠١

وبذلك تم استبعاد الفقرات غير المرتبطة وغير الدالة إحصائيا وهي التي تحمل الأرقام (٢، ٥، ٢٠، ٢٨، ٣٠، ٣١)

الفقرات التي تم استبعادها من المقياس :

- من الضروري زيادة عدد الحصص الدراسية المتعلقة بمادة التكنولوجيا
- اعتقد بأن سبب تقدم الغرب العلمي هو استخدام الحاسوب في الدراسة
- أرى أن التعلم باستخدام الحاسوب يجعل التلاميذ يفكرون بشكل خلاق للوصول إلى حلول
- أرى أن استخدام الحاسوب في الدراســة يــعطي الفرصة للتلاميذ للــتعلم كــل حــسب حاجاته وقدراته

- اعتقد بأن استخدام الحاسوب يحفز التلميذ على اكتساب المزيد من المهارات التي تمكنه من مواكبة المستحدثات التكنولوجية الحديثة
- أرى أن كثرة استخدام الحاسوب في العملية التعليمية قد تصيب المتعلم بالفتور في استعماله

٢ - حساب ثبات المقياس :

ولقد تم التأكد منه من خلال :

أ- طريقة التجزئة النصفية :

قسم الباحث المقياس إلى نصفين (فقرات فردية وفقرات زوجية)، وتم حساب معامل الارتباط بين استجابات تلاميذ العينة الاستطلاعية على الفقرات الفردية واستجاباتهم على الفقرات الزوجية باستخدام معادلة بيرسون وكان معامل الثبات (٠,٧٣٧) وبعد التصحيح باستخدام معادلة سبيرمان – براون، حيث بلغ معامل الثبات الكلي (٠,٨٤٨) وهذه القيم تدل على أن المقياس يتميز بثبات مرتفع .

ب- طريقة كرونباخ:

تم التأكد من ثبات المقياس بطريقة ألفا كرونباخ وذلك لأنها تعطي الحد الأدنى لمعامل ثبات المقياس بجانب أنها لا تتطلب إعادة تطبيقه كما أنها تستخدم كل عبارات المقياس، ولقد تبين أن معامل ألفا كرونباخ يساوي (٠,٧٧) وهو معامل جيد ومرضٍ في مثل هذه الدراسات.

الصورة النهائية للمقياس (٨)[٤]:

بعد التأكد من صدق وثبات مقياس الاتجاهات نحو التعليم المحوسب تكون في صورته النهائية من (٣٤) فقرة جاءت في مجالات ثلاثة موزعة كما في جدول (١٠) على النحو التالي

[4] ملحق رقم (٨) : الصورة النهائية للمقياس .

جدول (١٠)

توزيع أرقام فقرات كل مجال في المقياس

م	مجالات المقياس	أرقام فقرات كل مجال في المقياس	عدد الفقرات	النسبة المئوية
١	أهمية استخدام الحاسوب في التدريس	١، ٤، ٧، ١٠، ١٣ ، ١٦، ١٩، ٢٢، ٢٥، ٢٨، ٣١، ٣٤	١٢	%٣٥,٣
٢	طبيعة التدريس باستخدام الحاسوب	٢، ٥، ٨، ١١، ١٤، ١٧، ٢٠، ٢٣، ٢٦، ٢٩، ٣٢	١١	%٣٢,٣٥
٣	الاستمتاع باستخدام الحاسوب في التدريس	٣، ٦، ٩، ١٢، ١٥، ١٨، ٢١، ٢٤، ٢٧، ٣٠، ٣٣	١١	%٣٢,٣٥

وفيما يلي جدول (١١) يوضح الفقرات الموجبة والفقرات السالبة في المقياس .

جدول (١١)

أرقام الفقرات الموجبة والفقرات السالبة في مقياس الاتجاهات نحو التعليم المحوسب

نوع الفقرة	أرقام الفقرات	المجموع
موجبة	١، ٣، ٤، ٧، ٨، ١١، ١٢، ١٥، ١٦، ١٧، ١٨، ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٦، ٢٩، ٣٣	١٧
سالبة	٢، ٥، ٦، ٩، ١٠، ١٣، ١٤، ١٩، ٢٠، ٢٤، ٢٥، ٢٧، ٢٨، ٣٠، ٣١، ٣٢، ٣٤	١٧

سادساً - تكافؤ مجموعتي الدراسة :

قام الباحث بالتأكد من تكافؤ مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة من حيث :

١. العمر الزمني .
٢. التحصيل الدراسي العام لأفراد عينة الدراسة .
٣. التحصيل الدراسي في مادة العلوم .
٤. التحصيل الدراسي في المتطلب السابق (الوحدة السابقة) .
٥. الاختبار القبلي لوحدة أجهزة جسم الإنسان .

٦. التطبيق القبلي لمقياس الاتجاه نحو التعليم المحوسب .

٧. المستوى الاجتماعي والاقتصادي حيث أن جميعهم من بيئة واحدة متقاربة في المستوى الاجتماعي إلى حدٍ ما .

وفيما يلي عرض موجز لتكافؤ المجموعتين في كل جانب من هذه الجوانب والجدول رقم (١٢) يبين المتوسطات والانحرافات المعيارية ودلالة الفروق باستخدام اختبار (ت) بين المجموعتين التجريبية والضابطة :

جدول (١٢)

تكافؤ مجموعتي الدراسة في المتغيرات المتوقعة تأثيرها على التجربة

المتغير	العينة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
العمر الزمني	المجموعة التجريبية	٣٦	١٤,٤٠	٠,٤١	٠,٧٣٨	غير دال عند ٠,٠٥
	المجموعة الضابطة	٣٦	١٤,٤٩	٠,٥٣		
علامة الصف الثامن	المجموعة التجريبية	٣٦	٦٣,٤١	١٣,٠٤	٠,٠٠٧	غير دال عند ٠,٠٥
	المجموعة الضابطة	٣٦	٦٣,٤٣	١٣,٤٩		
علامة العلوم	المجموعة التجريبية	٣٦	٥٨,٦١	١٢,٩١	٠,٥٩٨	غير دال عند ٠,٠٥
	المجموعة الضابطة	٣٦	٥٦,٩٣	١٣,٦٨		
علامة الوحدة السابقة	المجموعة التجريبية	٣٦	٣٨,٠٥	٢٤,٩٠	٠,٥٦٨	غير دال عند ٠,٠٥
	المجموعة الضابطة	٣٦	٤١,١٠	٢٤,٢٨		
الاختبار القبلي	المجموعة التجريبية	٣٦	٨,٥٣	٣,٣٨	١,٩٤٤	غير دال عند ٠,٠٥
	المجموعة الضابطة	٣٦	٩,٠٨	٣,٠١		
المقياس القبلي	المجموعة التجريبية	٣٦	١٢٣,٣٦	٨,١٢	٠,١٧٢	غير دال عند ٠,٠٥
	المجموعة الضابطة	٣٦	١٢٥,٦٤	٥,٦٧		

* ت الجدولية عند (٠,٠٥) تساوي (١,٦٧١)، بدرجة حرية (٧٠) .

** ت الجدولية عند (٠,٠١) تساوي (٢,٣٩)، بدرجة حرية (٧٠) .

يتضح من الجدول السابق أن مجموعتي الدراسة متكافئتان، ويمكن التعليق على متغيرات التكافؤ كالتالي :

- **فيما يتعلق بالعمر الزمني :**

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (١٤,٤٠) و المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي (١٤,٤٩) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (٠,٧٣٨) وهي أصغر من قيمة " ت " الجدولية التي تساوي (١,٦٧١).

وهذا يعني أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً عند($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في متوسطي العمر الزمني في المجموعتين التجريبية والضابطة .

- **فيما يتعلق بعلامة الصف الثامن :**

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (٦٣,٤١) و المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي (٦٣,٤٣) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (٠,٠١) وهي أصغر من قيمة " ت " الجدولية التي تساوي (١,٦٧١).

وهذا يعني أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً عند($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في متوسطي درجات التلاميذ لعلامات الصف الثامن في المجموعتين التجريبية والضابطة .

- **فيما يتعلق بعلامة مادة العلوم :**

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (٥٨,٦١) و المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي (٥٦,٩٣) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (٠,٥٦٨) وهي أصغر من قيمة " ت " الجدولية التي تساوي (١,٦٧١).

وهذا يعني أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً عند($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في متوسطي درجات التلاميذ لعلامات مادة العلوم في المجموعتين التجريبية والضابطة .

- **فيما يتعلق بعلامة الوحدة السابقة في كتاب العلوم :**

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (٣٨,٠٥) و المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي (٤١,١٠) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (٠,٥٩٨) وهي أصغر من قيمة " ت " الجدولية التي تساوي (١,٦٧١).

وهذا يعني أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً عند($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في متوسطي درجات التلاميذ لعلامات الوحدة السابقة في كتاب العلوم في المجموعتين التجريبية والضابطة .

- **فيما يتعلق بعلامة الاختبار القبلي** :

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (٨,٥٣) و المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي (٩,٠٨) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (١,٩٤) وهي أصغر من قيمة " ت " الجدولية التي تساوي (١,٦٧١) .

وهذا يعني أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً عند($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في متوسطي درجات التلاميذ للاختبار القبلي في مادة العلوم للمجموعتين التجريبية والضابطة .

- **تعليق على المقياس ككل** :

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (١٢٣,٣٦) و المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي (١٢٥,٦٤) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (٠,١٧٢) وهي أصغر من قيمة " ت " الجدولية التي تساوي (١,٦٧١) .

وهذا يعني أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً عند($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في اتجاهات التلاميذ نحو التعليم المحوسب في المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاهات قبل إجراء التجربة .

وبالتالي لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والمجموعة الضابطة في المتغيرات الموضحة أعلاه، أي أن المجموعتين متكافئتان في تلك المتغيرات .

الفـــصـــل الخامـــس

نتائـــج الدراســـة ومناقشـــتها وتفســـيرها

- **النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والفرضيات المتعلقة به .**
  - **نتائج اختبار صحة الفرضية الأولى ومناقشتها وتفسيرها .**
  - **نتائج اختبار صحة الفرضية الثانية ومناقشتها وتفسيرها .**
  - **نتائج اختبار صحة الفرضية الثالثة ومناقشتها وتفسيرها .**
  - **نتائج اختبار صحة الفرضية الرابعة ومناقشتها وتفسيرها .**
- **النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث والفرضيات المتعلقة به.**
  - **نتائج اختبار صحة الفرضية الخامسة ومناقشتها وتفسيرها .**
  - **نتائج اختبار صحة الفرضية السادسة ومناقشتها وتفسيرها .**
- **النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع والفرضية المتعلقة به .**
  - **نتائج اختبار صحة الفرضية السابعة ومناقشتها وتفسيرها .**

الفصـــل الخامـــس

نتائـــج الدراســـة ومناقشـــتها وتفســـيرها

يتناول هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصل إليها الباحث حيث تم استخدام البرنـــامج الإحصائي " SPSS " [5]* في معالجة بيانات الدراسة وسيتم عرض النتائج التي تم التوصـــل إليها وكذلك مناقشة النتائج وتفسيرها .

- **النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والفرضيات المتعلقة به .**

ينص السؤال الثاني على : " ما فاعلية وحدة محوسبة في العلـــوم علـــى تنميـــة التحـــصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين ؟

وللإجابة عن هذا السؤال كان لابد من التحقق من صحة الفرضيات التالية : الأولـــى، والثانية، والثالثة، والرابعة، وفيما يلي نتائج اختبار كل هذه الفرضيات :

أولاً- نتائج اختبار صحة الفرضية الأولى ومناقشتها وتفسيرها :

تنص الفرضية الأولى على أنه : " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عنـــد مـــستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تحصيل التلاميذ في المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق الاختبار التحصيلي، لصالح التطبيق البعدي . "

وللتحقق من صحة الفرضية الأولى تم استخدام اختبـــار " ت " لعينتـــين مـــرتبطتين للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطي الأداء في الاختبار التحصيلي القبلي والبعـــدي لطلبـــة المجموعة التجريبية، والجدول (١٣) يوضح ذلك .

---

(5) Statistical Package For the Social Science

جدول (١٣)

نتائج استخدام اختبار " ت " لعينتين مرتبطتين للكشف عن أثر الوحدة المقترحة " تجريبي بعدي، قبلي "

البيان	نوع التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة " ت "	مستوي الدلالة
تذكر	البعدي	٣٦	١٢,٩٤	٢,٠٧	٢٢,٨٢	٠,٠١
	القبلي	٣٦	٢,٦١	١,٧٦		
فهم	البعدي	٣٦	٨,٠٨	٢,٢٧	١٢,٢١	٠,٠١
	القبلي	٣٦	٢,٥٨	١,٤٦		
تطبيق	البعدي	٣٦	٦,٤٤	١,٤٢	١٥,٥٠	٠,٠١
	القبلي	٣٦	١,٧٥	١,١٣		
تحليل	البعدي	٣٦	٣,٤٧	١,٢١	٧,٦٣	٠,٠١
	القبلي	٣٦	١,٥٢٨	٠,٩٤		
مجموع	البعدي	٣٦	٣٠,٩٤	٥,٠٣	٢٢,٢٠	٠,٠١
	القبلي	٣٦	٨,٥٣	٣,٣٨		

* ت الجدولية عند(٠,٠٥) تساوي (١,٦٩٧)، بدرجة حرية(٣٥).

** ت الجدولية عند (٠,٠١) تساوي (٢,٤٥٧)، بدرجة حرية (٣٥) .

يتضح من الجدول ما يلي :

أولاً- بالنسبة للتذكر كأحد أبعاد التحصيل :

كان المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي يساوي (١٢,٩٤) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي الذي يساوي (٢,٦١) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (٢٢,٨٢) وهي أكبر من قيمة " ت " الجدولية التي تساوي (٢,٤٥٧).

وهذا يعني أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في التحصيل بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق الاختبار التحصيلي في مستوى التذكر، لصالح التطبيق البعدي .

ثانياً / بالنسبة للفهم كأحد أبعاد التحصيل :-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي يساوي (٨,٠٨) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي الذي يساوي (٢,٥٨) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (١٢,٢١) وهي أكبر من قيمة " ت " الجدولية التي تساوي (٢,٤٥٧).

وهذا يعني أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في التحصيل بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق الاختبار التحصيلي في مستوى الفهم، لصالح التطبيق البعدي .

ثالثاً / بالنسبة للتطبيق كأحد أبعاد التحصيل :-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي يساوي (٦,٤٤) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي الذي يساوي (١,٧٥) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (١٥,٥٠) وهي أكبر من قيمة " ت " الجدولية التي تساوي (٢,٤٥٧).

وهذا يعني أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في التحصيل بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق الاختبار التحصيلي في مستوى التطبيق، لصالح التطبيق البعدي .

رابعاً / بالنسبة للتحليل كأحد أبعاد التحصيل :-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي يساوي (٣,٤٧) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي الذي يساوي (١,٥٣) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (٧,٦٣) وهي أكبر من قيمة " ت " الجدولية التي تساوي (٢,٤٥٧).

وهذا يعني أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في التحصيل بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق الاختبار التحصيلي في مستوى التحليل، ولصالح التطبيق البعدي .

خامساً / بالنسبة لأبعاد الاختبار التحصيلي ككل :-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي يساوي (٣٠,٩٤) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي الذي يساوي (٨,٥٣) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (٢٢,٢٠) وهي أكبر من قيمة " ت " الجدولية التي تساوي (٢,٤٥٧).

وهذا يعني أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في التحصيل بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق الاختبار التحصيلي، ولصالح التطبيق البعدي .

وهذا يثبت صحة الفرضية الأولى من فروض الدراسة والتي تنص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تحصيل التلاميذ في المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق الاختبار التحصيلي، لصالح التطبيق البعدي . "

ويمكن تفسير هذه النتائج كما يلي :

- أن التلاميذ لم يكونوا قد مروا بالمعلومات التي تتضمنها الوحدة المقترحة وأن استجابتهم على بنود الاختبار هو من خبراتهم السابقة حول محتوى الوحدة، وأن تطبيق البرنامج المحوسب زاد من معلوماتهم ومن مهارات التذكر والفهم والاستيعاب والتطبيق والتحليل لدى التلاميذ بعد تنفيذ التجربة .
- وضوح أهداف وخطوات البرنامج الإجرائية تتيح الفرصة للتلاميذ كل حسب قدراته في السير في موضوعات البرنامج، وهذا يزيد من دافعيتهم نحو التعلم .
- تراعي أنشطة البرنامج المحوسب قدرات التلاميذ بكافة مستوياتهم وتشوقهم لاكتساب المعلومات خصوصاً احتواء البرنامج المحوسب على التعزيز والتغذية الراجعة المباشرة .
- تجذب أنشطة البرنامج التلاميذ وتزيد انتباههم وتبعدهم عن المحور التقليدي الذي يسبب الملل للتلاميذ .

ثانياً - نتائج اختبار صحة الفرضية الثانية ومناقشتها وتفسيرها :

تنص الفرضية الثانية على أنه : " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تحصيل التلاميذ في المجموعة الضابطة قبل وبعد تطبيق الاختبار التحصيلي، لصالح التطبيق البعدي . "

وللتحقق من صحة الفرضية الثانية تم استخدام اختبار " ت " لعينتين مرتبطتين للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطي الأداء في الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي لتلاميذ المجموعة الضابطة، والجدول (١٤) يوضح ذلك .

جدول (١٤)

نتائج استخدام اختبار " ت " لعينتين مرتبطتين للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي الأداء في الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي لتلاميذ المجموعة الضابطة

البيان	نوع التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة " ت "	مستوي الدلالة
تذكر	البعدي	٣٦	٥,٠٠	٢,٩٧	٣,٥٨	٠,٠١
	القبلي	٣٦	٣,٠٦	١,٦٧		
فهم	البعدي	٣٦	٣,٩٤	٢,٠٧	٣,٥١	٠,٠١
	القبلي	٣٦	٢,٦٩	١,٤٧		
تطبيق	البعدي	٣٦	٣,٤٤	١,٩٠	٣,٤٢	٠,٠١
	القبلي	٣٦	٢,١١	١,١٧		
تحليل	البعدي	٣٦	٢,٣٣	١,٦٢	٢,٩٥	٠,٠١
	القبلي	٣٦	١,٢٢	٠,٩٩		
مجموع	البعدي	٣٦	١٥,٤٤	٧,٣٥	٤,٨٠	٠,٠١
	القبلي	٣٦	٩,٠٨	٣,٠١		

* ت الجدولية عند(٠,٠٥) تساوي (١,٦٩٧)، بدرجة حرية(٣٥).

** ت الجدولية عند (٠,٠١) تساوي (٢,٤٥٧)، بدرجة حرية (٣٥) .

يتضح من الجدول ما يلي :

أولاً / بالنسبة للتذكر كأحد أبعاد التحصيل :-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي يساوي (٥,٠٠) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي الذي يساوي (٣,٠٦) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (٣,٨٥) وهي أكبر من قيمة " ت " الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠١) والتي تساوي (٢,٤٥٧).

وهذا يعني أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في تحصيل بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة قبل وبعد تطبيق الاختبار التحصيلي في مستوى التذكر، ولصالح التطبيق البعدي .

ثانياً - بالنسبة للفهم كأحد أبعاد التحصيل :

كان المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي يساوي (٣,٩٤) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي الذي يساوي (٢,٦٩) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (٣,٥١) وهي أكبر من قيمة " ت " الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠١) والتي تساوي (٢,٤٥٧).

وهذا يعني أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في تحصيل بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة قبل وبعد تطبيق الاختبار التحصيلي في مستوى الفهم، ولصالح التطبيق البعدي .

ثالثاً - بالنسبة للتطبيق كأحد أبعاد التحصيل :

كان المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي يساوي (٣,٤٤) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي الذي يساوي (٢,١١) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (٣,٤٢) وهي أكبر من قيمة " ت " الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠١) والتي تساوي (٢,٤٥٧).

وهذا يعني أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في التحصيل بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة قبل وبعد تطبيق الاختبار التحصيلي في مستوى التطبيق، ولصالح التطبيق البعدي .

رابعاً - بالنسبة للتحليل كأحد أبعاد التحصيل :

كان المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي يساوي (٢,٣٣) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي الذي يساوي (١,٢٢) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (٢,٩٥) وهي أكبر من قيمة " ت " الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠١) والتي تساوي (٢,٤٥٧).

وهذا يعني أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في التحصيل بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة قبل وبعد تطبيق الاختبار التحصيلي في مستوى التحليل، ولصالح التطبيق البعدي .

خامساً- بالنسبة لأبعاد الاختبار التحصيلي ككل :-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي يساوي (١٥,٤٤) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي الذي يساوي (٩,٠٨) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (٤,٨٠) وهي أكبر من قيمة " ت " الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠١) والتي تساوي (٢,٤٥٧).

وهذا يعني أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في تحصيل بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة قبل وبعد تطبيق الاختبار التحصيلي، ولصالح التطبيق البعدي للاختبار .

وهذا يثبت صحة الفرضية الثانية من فروض الدراسة والتي تنص على أنه" توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تحصيل التلاميذ في المجموعة الضابطة قبل وبعد تطبيق الاختبار التحصيلي، لصالح التطبيق البعدي . "

ويمكن تفسير هذه النتائج كما يلي :

- التعليم التقليدي يزيد من تحصيل التلاميذ ولكن بدرجة أقل من التعليم المحوسب وهذا ما أظهرته الفروق القليلة حيث الفروق بين المتوسطات في مستوى التذكر كان (٣,٥٨)، وفي مستوى الفهم (٣,٥١)، وفي مستوى التطبيق (٣,٤٢)، وفي مستوى التحليل (٢,٩٥)، وهذا يعني أن الطريقة التقليدية في تدريس العلوم تهتم بتذكر المعلومات وفهمها ولكنها لا تعمل على تطبيق وتحليل المعلومات بنفس الدرجة .
- الخبرة التعليمية حتى ولو كانت تدريسها بطريقة تقليدية تزيد من درجة التحصيل لدى التلاميذ ولكن هذه الزيادة ليست بالدرجة المطلوبة كما هو في التعليم المحوسب .

ثالثاً: نتائج اختبار صحة الفرضية الثالثة ومناقشتها وتفسيرها :

تنص الفرضية الثالثة من فروض الدراسة على أنه : " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تحصيل التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية"

وللتحقق من صحة هذه الفرضية الثالثة تم استخدام اختبار " ت " لعينتين مستقلتين للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطي الأداء في الاختبار التحصيلي البعدي لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، والجدول (١٥) يوضح ذلك .

جدول (١٥)

نتائج استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين للكشف عن أثر البرنامج المقترح "ضابطة بعدي،تجريبية بعدي

البيان	نوع التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة " ت "	مستوي الدلالة
تذكر	**تجريبية**	٣٦	١٢,٩٤	٢,٠٧	١٧,٧٧	٠,٠١
	ضابطة	٣٦	٥,٠٠	٢,٩٧		
فهم	تجريبية	٣٦	٨,٠٨	٢,٢٧	١٢,٤٠	٠,٠١
	ضابطة	٣٦	٣,٩٤	٢,٠٧		
تطبيق	تجريبية	٣٦	٦,٤٤	١,٤٢	١٠,٧٦	٠,٠١
	ضابطة	٣٦	٣,٤٤	١,٩٠		
تحليل	تجريبية	٣٦	٣,٤٧	١,٢١	٤,٧٥	٠,٠١
	ضابطة	٣٦	٢,٣٣	١,٦٢		
مجموع	تجريبية	٣٦	٣٠,٩٤	٥,٠٣	٢٣,٢٧	٠,٠١
	ضابطة	٣٦	١٥,٤٤	٧,٣٥		

* ت الجدولية عند (٠,٠٥) تساوي (١,٦٧١)، بدرجة حرية (٧٠) .

** ت الجدولية عند (٠,٠١) تساوي (٢,٣٩)، بدرجة حرية (٧٠) .

يتضح من الجدول ما يلي :

أولاً / بالنسبة للتذكر كأحد أبعاد التحصيل :-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (١٢,٩٤) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي (٥,٠٠) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (١٧,٧٧) وهي أكبر من قيمة " ت " الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠١)، والتي تساوي (**٢,٣٩**) .

وهذا يعني أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في تحصيل بين متوسطي درجات تحصيل التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى التذكر في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية .

ثانياً / بالنسبة للفهم كأحد أبعاد التحصيل :-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (٨,٠٨) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي (٣,٩٤) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (١٢,٤٠) وهي أكبر من قيمة " ت " الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠١)، والتي تساوي (٢,٣٩).

وهذا يعني أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في تحصيل بين متوسطي درجات تحصيل التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى الفهم في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية .

ثالثاً / بالنسبة للتطبيق كأحد أبعاد التحصيل :-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (٦,٤٤) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي (٣,٤٤) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (١٠,٧٦) وهي أكبر من قيمة " ت " الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠١)، والتي تساوي (٢,٣٩).

وهذا يعني أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في التحصيل بين متوسطي درجات تحصيل التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى التطبيق في الاختبار التحصيلي البعدي ، ولصالح المجموعة التجريبية .

رابعاً / بالنسبة للتحليل كأحد أبعاد التحصيل :-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (٣,٤٧) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي (٢,٣٣) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (٤,٧٥) وهي أكبر من قيمة " ت " الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠١)، والتي تساوي (٢,٣٩) .

وهذا يعني أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في التحصيل بين متوسطي درجات تحصيل التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى التحليل في الاختبار التحصيلي البعدي ، ولصالح المجموعة التجريبية .

خامساً / بالنسبة لأبعاد الاختبار التحصيلي ككل :-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (٣٠,٩٤) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي (١٥,٤٤) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (٢٣,٢٧) وهي أكبر من قيمة " ت " الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠١)، والتي تساوي (٢,٣٩).

وهذا يعني أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات تحصيل التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي، ولصالح المجموعة التجريبية .

وبذلك يكون الباحث قد تأكد من صحة الفرض الثالث من فروض الدراسة .

ولمعرفة حجم التأثير للمتغير المستقل (البرنامج المحوسب) على المتغير التابع (التحصيل الدراسي) تم حساب مربع إيتا(η^2)*، وحساب قيمة (d)** (صلاح مراد، ٢٠٠٠: ٢٤٦-٢٤٨) والجدول (١٦) يوضح هذه النتائج .

جدول (١٦)

حجم التأثير للمتغير المستقل (البرنامج المحوسب) على المتغير التابع (التحصيل الدراسي)

البيان	درجات الحرية Df	قيمة " ت "	قيمة مربع إيتا " h^2 "	قيمة " d "	حجم التأثير
الاختبار	٧٠	٢٣,٢٧	٠,٨٨٦	٥,٥٧	كبير

ويتضح من الجدول أن قيمة " $\eta 2$ " بلغت (٠,٨٨٦) وأن قيمة " d " بلغت (٥,٥٧) وهي أكبر من (٠,٨)، وهذا يدل أن المتغير المستقل " البرنامج المحوسب" له تأثير مرتفع على المتغير التابع " التحصيل الدراسي " بدرجة كبيرة من الفعالية .

$$** d = \frac{2\sqrt{\eta^2}}{\sqrt{1 - \eta^2}} \qquad * (\eta^2) = \frac{ت^2}{ت^2 + \text{درجات الحرية}}$$

وهذا يثبت صحة الفرضية الثالثة من فروض الدراسة والتي تنص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تحصيل التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي، لصالح المجموعة التجريبية . "

ويمكن تفسير هذه النتائج كما يلي :

- خروج طريقة التدريس في البرنامج المحوسب عن الطريقة التقليدية التي تعود عليها الطالب والتي تعتمد على برمجة العقول وحشوها بالمعلومات .
- معرفة التلاميذ بالأهداف التي يرجى تحقيقها بعد الانتهاء من دراسة البرنامج المحوسب، وهذا مؤشر للطالب بالموضوعات التي سيتم التطرق إليها خلال البرنامج المقترح .
- تعزز الوحدة المحوسبة الدور الرئيس للمتعلم والذي تدور حوله عملية التعلم، وقد كان لذلك أثر بالغ في أداء المتعلم . مما أثار نشاطه ودافعيته نحو التعلم، في حين أن الطريقة التقليدية تقلل من دور الطالب كمحور في العملية التعليمية .
- توفر أنماط التعزيز المناسبة بعد كل استجابة مباشرة من التلاميذ .
- إعتماد البرنامج على إستراتيجية التعلم للإتقان، مما أتاح الفرصة لكل تلميذ للتعلم المناسب حسب قدراته وسرعة تعلمه .
- توفير التفاعل الايجابي بين كل من البرنامج المحوسب والتلميذ .
- إن ارتفاع حجم التأثير يؤكد أن الفروق الناتجة لم تعزى إلى عامل الصدفة، وإنما تعود لتأثير المتغير المستقل (البرنامج المحوسب) وأثاره في تحسين التعليم .

وتتفق هذه النتيجة مع ما أسفرت عنه غالبية البحوث والدراسات السابقة في هذا المجال مثل: دراسة بسمة الجمال (١٩٩٨)، ودراسة إرنست (Ernest , 1998)، ودراسة المطيري (١٩٩٨)، ودراسة أمل عجينة (٢٠٠٠)، ودراسة دينا أحمد (٢٠٠٠)، ودراسة سعفان (٢٠٠٠)، ودراسة هناء عباس (٢٠٠١)، ودراسة الشرهان (٢٠٠٢)، ودراسة عبدالهادي (٢٠٠٣)، ودراسة خوله حال (٢٠٠٣)، ودراسة شبر (٢٠٠٣)، ودراسة العجلوني (٢٠٠٣)، ودراسة بسمة بارود (٢٠٠٤) .

رابعاً- نتائج اختبار صحة الفرضية الرابعة ومناقشتها وتفسيرها :

تنص الفرضية الرابعة على أنه : " توجد فاعلية للوحدة المحوسبة في العلوم على تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين " .

وللإجابة عن صحة الفرضية تم حساب متوسط درجات التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي في المجموعة التجريبية، ولقياس الفاعلية استخدم الباحث معادلة الكسب لبلاك (صلاح مراد، ٢٤٦:٢٠٠٠-٢٤٨)، حيث :

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

حيث ص = متوسط درجات التلاميذ في الاختبار البعدي

س = متوسط درجات التلاميذ في الاختبار القبلي

د = الدرجة النهائية للاختبار

جدول (١٧)

قيمة المتوسط الحسابي في الاختبار البعدي والقبلي ونسبة الكسب المعدل لبلاك للوحدة المحوسبة في تنمية التحصيل الدراسي لتلاميذ المجموعة التجريبية

البيان	النهاية العظمى للاختبار	متوسط درجات التطبيق القبلي	متوسط درجات التطبيق البعدي	نسبة الكسب لبلاك	الدلالة
الاختبار	٤١	٨,٥٣	٣٠,٩٤	١,٢٣	فعالة

يتضح من خلال الجدول رقم (١٧) أن قيمة الوسط الحسابي في الاختبار القبلي تساوي (٨,٥٣) وقيمة الوسط الحسابي في الاختبار البعدي تساوي (٣٠,٩٤)، وقيمة معدل الكسب لبلاك تساوي (١,٢٣) وهذه النسبة تقع في المدى الذي حدده بلاك وهو من (١-٢) واقترح بلاك حد أدنى وهو (١,٢) لهذه النسبة والنتيجة السابقة تدلل على أن الوحدة المحوسبة على درجة كبيرة من الفاعلية في تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي .

وهذا يثبت صحة الفرضية الرابعة التي تنص على أنه " توجد فاعلية للوحدة المحوسبة في العلوم على تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين " .

وبالتأكد من صحة الفرضيات الأولى والثانية والثالثة والرابعة يكون الباحث قد أجاب على السؤال الثاني من أسئلة الدراسة والذي ينص على " ما فاعلية وحدة محوسبة في العلوم على تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين ؟

ويمكن تفسير هذه النتائج كما يلي :

لقد أكدت نتائج الاختبار القبلي أن تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة متكافئتان ويمكن أن تعزى الفروق في نتائج الاختبار التحصيلي البعدي إلى البرنامج الذي درسه تلاميذ المجموعة التجريبية، حيث يرى الباحث أن البرنامج المقترح أدى إلى تنمية تحصيل التلاميذ، وقد يرجع السبب في ذلك إلى طبيعة البرنامج الذي يفرض على المتعلم أن يسير في تعلمه وفق خطوات منطقية متتابعة، مما يسهل عملية التعلم ويساعد على تكوين عادات التفكير المنطقي، كما أن طريقة تنظيم محتوى البرنامج، وطريقة عرضه، والأنشطة الموجودة تثير الدافعية للتعلم عند التلاميذ، مما أسهم بشكل فعال في جذب التلاميذ في المجموعة التجريبية للبرنامج المحوسب، ورفع مستوى الطموح لديهم مما كان له أثر واضح على زيادة تحصيلهم في حين أن التلاميذ في المجموعة الضابطة لم تتم إثارة قدراتهم، ودافعيتهم من خلال الطريقة التقليدية بنفس المستوى الذي تعرضه دروس البرنامج المحوسب.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أسفرت عنه دراسة كل من : دراسة أمل عجينة (٢٠٠٠)، و دراسة هناء عباس (٢٠٠١)، و دراسة بسمة بارود (٢٠٠٤) .

- **النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث والفرضيات المتعلقة به :**

ينص السؤال الثالث على : " ما فاعلية وحدة محوسبة في العلوم على اتجاهات تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين نحو التعليم المحوسب ؟

وللإجابة عن هذا السؤال كان لابد من التحقق من صحة الفرضيات التالية : الخامسة، والسادسة، والسابعة وفيما يلي نتائج اختبار كل من هذه الفرضيات :

خامساً: نتائج اختبار صحة الفرضية الخامسة ومناقشتها وتفسيرها :

وتنص الفرضية الخامسة على ما يلي : " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في اتجاهات التلاميذ نحو التعليم المحوسب في المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق مقياس الاتجاهات، لصالح التطبيق البعدي " .

وللإجابة عن صحة الفرضية تم استخدام اختبار " ت " لعينتين مرتبطتين للكشف عن دلالة الفرق بين متوسط الأداء في المقياس، والجدول (١٨) يوضح ذلك .

جدول (١٨)

نتائج استخدام اختبار " ت " لعينتين مرتبطتين للكشف عن التطبيق القبلي والبعدي للمقياس "

البيان	نوع التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة " ت "	مستوي الدلالة
أهمية استخدام الحاسوب في التدريس	البعدي	٣٦	٤٩,٦٧	٧,٣١	٤,٠٤	٠,٠١
	القبلي	٣٦	٤٤,٠٠	٤,١٦		
طبيعة التدريس باستخدام الحاسوب	البعدي	٣٦	٤٣,٨٣	٧,١٢	٤,٣٢	٠,٠١
	القبلي	٣٦	٣٧,٨٦	٤,٢٣		
الاستمتاع باستخدام الحاسوب في التدريس	البعدي	٣٦	٤٦,١٤	٣,١٥	٥,٣٦	٠,٠١
	القبلي	٣٦	٤١,٥٠	٤,١٢		
مجموع	**البعدي**	**٣٦**	**١٣٩,٦٤**	**٩,٢٢**	٧,٩٥	٠,٠١
	القبلي	**٣٦**	**١٢٣,٣٦**	**٨,١٢**		

* ت الجدولية عند(٠,٠٥) تساوي (١,٦٩٧)، بدرجة حرية(٣٥).

** ت الجدولية عند (٠,٠١) تساوي (٢,٤٥٧)، بدرجة حرية (٣٥) .

أولاً- أهمية استخدام الحاسوب في التدريس :

كان المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي يساوي (٤٩,٦٧) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي الذي يساوي (٤٤,٠٠) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (٤,٠٤) وهي أكبر من قيمة " ت " الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠١)، والتي تساوي (٢,٤٥٧).

وهذا يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في اتجاهات التلاميذ نحو التعليم المحوسب في المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق مقياس الاتجاهات، لصالح التطبيق البعدي .

ثانياً - طبيعة التدريس باستخدام الحاسوب :

كان المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي يساوي (٤٣,٨٣) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي الذي يساوي (٣٧,٨٦) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (٤,٣٢) وهي أكبر من قيمة " ت " الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠١)، والتي تساوي (٢,٤٥٧).

وهذا يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في اتجاهات التلاميذ نحو التعليم المحوسب في المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق مقياس الاتجاهات، لصالح التطبيق البعدي .

ثالثاً / الاستمتاع باستخدام الحاسوب في التدريس :-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي يساوي (٤٦,١٤) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي الذي يساوي (٤١,٥٠) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (٥,٣٦) وهي أكبر من قيمة " ت " الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠١)، والتي تساوي (٢,٤٥٧).

وهذا يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في اتجاهات التلاميذ نحو التعليم المحوسب في المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق مقياس الاتجاهات، لصالح التطبيق البعدي .

تعليق على المقياس ككل :

كان المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي يساوي (١٣٩,٦٤) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي الذي يساوي (١٢٣,٣٦) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (٧,٩٥) وهي أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠١)، والتي تساوي (٢,٤٥٧) .

وهذا يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في اتجاهات التلاميذ نحو التعليم المحوسب في المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق مقياس الاتجاهات، لصالح التطبيق البعدي .

وهذا يثبت صحة الفرضية الخامسة التي تنص على أنه" توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في اتجاهات التلاميذ نحو التعليم المحوسب في المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق مقياس الاتجاهات، ولصالح التطبيق البعدي " .

ويمكن تفسير هذه النتائج كما يلي :

إن البرنامج المحوسب قد استطاع التأثير وبشكل مثير في اتجاهات التلاميذ نحو تعلم مادة العلوم باستخدام الحاسوب والاشتياق إلى حصته، وهذا مرده إلى عامل الإثارة، والجذب، والتشويق والتنوع والإمكانيات المتوفرة في البرنامج المحوسب مقارنة بالمتاح في غرفة الصف التقليدية، ويرى الباحث أن هذه النتيجة تؤثر إيجابياً على التحصيل، لأن من بين أبرز عوامل تحقيق الهدف والتقدم نحوه هو حب التلاميذ لمادتهم وطريقة تدريسها وميلهم تجاهها إيجابياً، وهذا ما استطاع البرنامج المحوسب إنجازه بالتأثير في جعل ميل التلاميذ إلى تعلم مادة العلوم باستخدام الحاسوب.

يؤكد البرنامج المحوسب أن اتجاهات الطلاب تتأثر بكل ما هو إيجابي لديهم من تعلم وهذا يتطلب التركيز على تحسين اتجاهات التلاميذ نحو عمليات التعلم .

وتتفق هذه النتيجة مع ما أسفرت عنه دراسة كل من : دراسة عمر (٢٠٠١)، وسعفان (٢٠٠٠)، ودراسة زينب خالد (٢٠٠٢)، و دراسة خوله حال (٢٠٠٣)، ودراسة وتختلف مع دراسة خيرية سيف (٢٠٠٣) .

- **نتائج اختبار صحة الفرضية السادسة ومناقشتها وتفسيرها :**

وتنص الفرضية السادسة على أنه : " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في اتجاهات التلاميذ نحو التعليم المحوسب في المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاهات بعد إجراء التجربة، ولصالح المجموعة التجريبية " .

وللإجابة عن صحة الفرضية تم استخدام اختبار " ت " لعينتين مستقلتين للكشف عن دلالة الفرق بين متوسط الأداء في المقياس، والجدول (١٩) يوضح ذلك .

جدول (١٩)

نتائج استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين للكشف عن الفروق بين متوسطي العينة "التجريبية، والضابطة " بعدي

البيان	نوع التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة " ت "	مستوي الدلالة
أهمية استخدام الحاسوب في التدريس	تجريبية	٣٦	٤٩,٦٧	٧,٣١	٣,٤٩	٠,٠١
	ضابطة	٣٦	٤٤,٨٦	٣,٩١		
طبيعة التدريس باستخدام الحاسوب	تجريبية	٣٦	٤٣,٨٣	٧,١٢	٤,٢٩	٠,٠١
	ضابطة	٣٦	٣٨,٣٩	٣,١٦		
الاستمتاع باستخدام الحاسوب في التدريس	تجريبية	٣٦	٤٦,١٤	٣,١٥	٤,١٩	٠,٠١
	ضابطة	٣٦	٤٢,٣٩	٤,٩٦		
مجموع	**تجريبية**	**٣٦**	**١٣٩,٦٤**	**٩,٢٢**	**٩,٥٥**	**٠,٠١**
	ضابطة	**٣٦**	**١٢٥,٦٤**	**٥,٦٧**		

* ت الجدولية عند (٠,٠٥) تساوي (١,٦٧١)، بدرجة حرية (٧٠) .

** ت الجدولية عند (٠,٠١) تساوي (٢,٣٩٠)، بدرجة حرية (٧٠) .

يتضح من الجدول ما يلي :

أولاً / أهمية استخدام الحاسوب في التدريس :-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (٤٩,٦٧) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي (٤٤,٨٦) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (٣,٤٩) وهي أكبر من قيمة " ت " الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠١)، والتي تساوي (٢,٣٩٠) .

وهذا يعني أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في اتجاهات التلاميذ نحو التعليم المحوسب في المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاهات في مجال أهمية استخدام الحاسوب في التدريس بعد إجراء التجربة ، لصالح المجموعة التجريبية.

ثانياً / طبيعة التدريس باستخدام الحاسوب :-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (٤٣,٨٣) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي (٣٨,٣٩) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (٤,٢٩) وهي أكبر من قيمة " ت " الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠١)، والتي تساوي (٢,٣٩٠).

وهذا يعني أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في اتجاهات التلاميذ نحو التعليم المحوسب في المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاهات في مجال طبيعة التدريس باستخدام الحاسوب بعد إجراء التجربة ، لصالح المجموعة التجريبية .

ثالثاً / الاستمتاع باستخدام الحاسوب في التدريس :-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (٤٦,١٤) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي (٤٢,٣٩) وكانت قيمة " ت " المحسوبة تساوي (٤,١٩) وهي أكبر من قيمة " ت " الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠١)، والتي تساوي (٢,٣٩٠).

وهذا يعني أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في اتجاهات التلاميذ نحو التعليم المحوسب في المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاهات في مجال الاستمتاع باستخدام الحاسوب في التدريس بعد إجراء التجربة ، لصالح المجموعة التجريبية .

تعليق على المقياس ككل :-

كان المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة التجريبية يساوي (١٣٩,٦٤) وهو أكبر من المتوسط الحسابي في التطبيق للعينة الضابطة الذي يساوي (١٢٥,٦٤) وكانت قيمة "ت" المحسوبة تساوي (٩,٥٥) وهي أكبر من قيمة " ت " الجدولية عند مستوى الدلالة (٠,٠١)، والتي تساوي (٢,٣٩٠).

وهذا يعني أنه توجد فروق دالة إحصائياً عند($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في اتجاهات التلاميذ نحو التعليم المحوسب في المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاهات بعد إجراء التجربة ، لصالح المجموعة التجريبية .

ولمعرفة حجم التأثير للمتغير المستقل (البرنامج المحوسب) على المتغير التابع

(الاتجاه نحو التعليم المحوسب) تم حساب مربع إيتا (η^2)*، وحساب قيمة (d) والجدول رقم (٢٠) يوضح هذه النتائج .

الجدول رقم (٢٠)

حجم التأثير للمتغير المستقل (البرنامج المحوسب) على المتغير التابع (الاتجاه نحو التعليم المحوسب)

البيان	درجات الحرية Df	قيمة " ت "	قيمة مربع إيتا " h^2 "	قيمة " d "	حجم التأثير
الاختبار	٧٠	٩,٥٥	٠,٥٦٦	٢,٢٨٤	كبير

ويتضح من الجدول أن قيمة " η^2 " بلغت (٠,٥٦٦) وأن قيمة " d " بلغت (٢,٢٨٤) وهي أكبر من (٠,٨)، وهذا يدل أن المتغير المستقل " البرنامج المحوسب" له تأثير مرتفع على المتغير التابع " الاتجاه نحو التعليم المحوسب " بدرجة كبيرة من الفعالية .

وهذا يثبت صحة الفرضية السادسة التي تنص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05 \geq \alpha$) في اتجاهات التلاميذ نحو التعليم المحوسب في المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاهات بعد إجراء التجربة، ولصالح المجموعة التجريبية

ويمكن تفسير هذه النتائج كما يلي :

إن البرنامج المحوسب قد استطاع التأثير وبشكل مثير في اتجاهات التلاميذ نحو تعلم مادة العلوم باستخدام الحاسوب والاشتياق إلى حصته، مقارنة بالتلاميذ الذين درسوا بالطريقة التقليدية، وهذا مرده إلى عامل الإثارة والجذب والتشويق والتنوع والإمكانيات المتوفرة في البرنامج المحوسب مقارنة بالمتاح في غرفة الصف التقليدية، ويرى الباحث أن هذه النتيجة تؤثر إيجابياً على التحصيل، لأن من بين أبرز عوامل تحقيق الهدف والتقدم نحوه هو حب التلاميذ لمادتهم وطريقة تدريسها وميلهم تجاهها إيجابياً، وهذا ما استطاع البرنامج المحوسب إنجازه بالتأثير في جعل ميل التلاميذ إلى تعلم مادة العلوم باستخدام الحاسوب أكثر من تلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية .

وتتفق هذه النتيجة مع ما أسفرت عنه دراسة كل من : دراسة بسمة الجمال (١٩٩٨)، و دراسة سعفان (٢٠٠٠)، و دراسة زينب خالد (٢٠٠٢)، ودراسة خوله حال (٢٠٠٣)، ودراسة الخطايبة، وملاك (١٩٩٧)، ودراسة باياني

(Payne, 1999)، ودراسة طوالبة (٢٠٠٠)، ودراسة عمر (٢٠٠١)، ودراسة العمودي (٢٠٠١).

وتختلف مع دراسة كل من : دراسة الديب (١٩٩٤)، ودراسة خيرية سيف (٢٠٠٣)

- **نتائج اختبار صحة الفرضية السابعة ومناقشتها وتفسيرها** :

وتنص الفرضية السابعة على أنه : " توجد فاعلية للوحدة المحوسبة في العلوم على تنمية اتجاهات تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين نحو التعليم المحوسب .

وللإجابة على صحة الفرضية تم حساب متوسط درجات التطبيق القبلي والبعدي للمقياس في المجموعة التجريبية، ولقياس الفاعلية استخدم الباحث معادلة الكسب المعدل لبلاك، كما هو موضح في جدول رقم (٢١) .

جدول (٢١)

قيمة المتوسط الحسابي في المقياس البعدي والقبلي ونسبة الكسب المعدل لبلاك للوحدة المحوسبة في تنمية اتجاهات تلاميذ المجموعة التجريبية نحو التعليم المحوسب

البيان	النهاية العظمى للمقياس	متوسط درجات التطبيق القبلي	متوسط درجات التطبيق البعدي	نسبة الكسب لبلاك	الدلالة
المقياس	١٧٠	١٢٣,٣٦	١٣٩,٦٤	٠,٤٤	غير فعالة

ويتضح من خلال الجدول رقم (٢١) أن قيمة الوسط الحسابي في المقياس القبلي تساوي (١٢٣,٣٦) وقيمة الوسط الحسابي في المقياس البعدي تساوي (١٣٩,٦٤)، وقيمة معدل الكسب لبلاك تساوي (٠,٤٤) وهذه النسبة أقل من المدى الذي حدده بلاك وهو من (١-٢) والنتيجة السابقة تدلل على أن الوحدة المحوسبة غير فاعلة في تنمية اتجاهات تلاميذ الصف التاسع الأساسي نحو التعليم المحوسب.

وهذا يدفعنا لرفض الفرضية السابعة التي تنص على أنه " توجد فاعلية للوحدة المحوسبة في العلوم على تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين " .

وبالتأكد من مدى صحة الفرضية الخامسة، والفرضية السادسة، والفرضية السابعة يكون الباحث قد أجاب عن السؤال الثالث من أسئلة الدراسة والذي ينص على :

" ما فاعلية وحدة محوسبة في العلوم على تنمية اتجاهات تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين نحو التعليم المحوسب ؟"

ويمكن تفسير هذه النتائج كما يلي :

إن انتشار الحواسيب في المجتمع الفلسطيني، وتفرد المكتبات المدرسية في برمجة المساقات المدرسية، وتوافرها لدى جميع أفراد الطلاب بأثمان زهيدة، كذلك وجود معامل الحاسوب في جميع مدراس التعليم الأساسي في فلسطين واكتساب أغلب الطلبة مهارة استخدام الحاسوب والانترنت، كل ذلك أدى بدوره إلى زيادة المتوسطات القبلية عند استجابتهم على مقياس الاتجاهات نحو التعليم المحوسب، بحيث كانت الاستجابات في التطبيق القبلي للمقياس بمتوسط (١٢٣,٣٦)، وكانت الاستجابات في التطبيق البعدي بمتوسط (١٣٩,٦٤)، والفروق في هذه المتوسطات (قبلي، وبعدي) تساوي (٧,٩٥) و لها دلالة إحصائية عند (٠,٠١)، وكان حجم التأثير كبير حيث بلغ (٢,٢٨٤)، إلا أن هذه الوحدة ليس لها فاعلية على تنمية الاتجاهات نحو التعليم المحوسب لأن للطلبة اتجاهات إيجابية مسبقة اتجاه التعليم المحوسب وهذا ما أظهرته نتائج المتوسطات القبلية والبعدية لهذه الدراسة.

- **النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع والفرضية المتعلقة به .**

ينص السؤال الرابع على : " إلى أي مدى يوجد ارتباط بين تحصيل تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين في مادة العلوم واتجاهاتهم نحو التعليم المحوسب ؟

وللإجابة عن هذا السؤال كان لابد من التحقق من صحة الفرضية الثامنة، وفيما يلي نتائج اختبار هذا الفرضية :

- نتائج اختبار صحة الفرضية الثامنة ومناقشتها وتفسيرها :

وتنص الفرضية الثامنة على ما يلي : " توجد علاقة ارتباطيه ايجابية بين تحصيل التلاميذ في مادة العلوم واتجاهاتهم نحو التعليم المحوسب " .

وللإجابة عن صحة الفرضية الثامنة تم حساب معامل الارتباط " R " للكشف عن العلاقة بين نتائج الاستجابة على الاختبار ونتائج الاستجابة على المقياس، وثم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري كما يوضحها الجدول (٢٢).

جدول (٢٢)

معامل الارتباط بين نتائج اختبار التحصيل الدراسي ومقياس الاتجاه نحو التعليم المحوسب

البيان	نوع التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "R"	مستوي الدلالة
العلاقة بين نتائج الاختبار والمقياس	اختبار	٣٦	٣٠,٩٤	٥,٠٣١	**٠,٦٠٢	٠,٠١
	مقياس	٣٦	١٣٩,٦٤	٩,٢١٥		

اتضح من الجدول رقم (٢١) أن قيمة المتوسط الحسابي في الاستجابة على الاختبار يساوي (٣٠,٩٤) و المتوسط الحسابي في الاستجابة على مقياس الاتجاهات يساوي (١٣٩,٦٤) وكانت قيمة " R" المحسوبة تساوي (٠,٦٠٢) وهي دالة عند مستوى دلالة ٠,٠١، مما يعني أنه توجد علاقة ارتباطيه ايجابية قوية بين تحصيل التلاميذ في مادة العلوم واتجاهاتهم نحو التعليم المحوسب .

وهذا يثبت صحة الفرضية الثامنة التي تنص على أنه " توجد علاقة ارتباطيه ايجابية بين تحصيل التلاميذ في مادة العلوم واتجاهاتهم نحو التعليم المحوسب "

وبذلك يكون الباحث قد أجاب عن السؤال الرابع من أسئلة الدراسة والذي ينص على

" إلى أي مدى يوجد ارتباط بين تحصيل تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين في مادة العلوم واتجاهاتهم نحو التعليم المحوسب ؟

ويمكن تفسير هذه النتائج كما يلي :

البرنامج المحوسب أدى إلى زيادة دافعية الطلاب نحو عملية التعليم والتعلم وذلك لما يحتويه البرنامج من إجراءات تعليمية تعلمية تعزز الطالب وتعطيه تغذية راجعة مباشرة حول صحة استجاباته، ومن هنا فبزيادة إقبال الطالب على التعليم المحوسب يزيد معه إمكانية تحصيله للمعلومات، وهذه النتيجة تتفق مع النتيجة التي توصل إليها الباحث في هذه الدراسة، حيث كان معامل ارتباط بيرسون بين نتائج الاختبار التحصيلي ونتائج مقياس الاتجاهات نحو التعليم المحوسب يساوي (٠,٦٠٢) وهو دالة عند (٠,٠١) .

الفـــصـــل الســـادس

ملخـــص الدراســـة ونتائجـــها والتـــوصـــيات والمقترحـــات

- ملخص الدراسة ونتائجها
- توصيات الدراسة .
- مقترحات الدراسة .

الفصـــل الســـادس

ملخـــص الدراســـة ونتائـــجها والتوصـــيات والمقـــترحـــات

أولاً- ملخص الدراسة :

تهدفت هذه الدراسة إلي بناء وحدة محوسبة في العلـــوم للـــصف التاســـع الأساســـي بفلسطين، ومن ثم التعرف إلى فاعلية هذا الوحدة في تنمية التحـــصيل الدراســـي للتلاميـــذ، واتجاهاتهم نحو التعليم المحوسب .

مشكلة الدراسة :

تتحدد مشكلة هذه الدراسة في محاولة التعرف إلى مدى فعالية وحدة محوســـبة فـــي العلوم على تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين، واتجاهاتهم نحو التعليم المحوسب ؟ ".

وانبثق من مشكلة البحث الرئيسية الأسئلة الفرعية التالية :

١- ما صورة الوحدة المحوسبة في مادة العلوم لتنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الـــصف التاسع الأساسي بفلسطين، واتجاهاتهم نحو التعليم المحوسب ؟

٢- ما فاعلية وحدة محوسبة في العلوم على تنمية التحصيل الدراسي لـــدى تلاميـــذ الـــصف التاسع الأساسي بفلسطين ؟

٣- ما فاعلية وحدة محوسبة في العلوم على اتجاهـــات تلاميـــذ الـــصف التاســـع الأساســـي بفلسطين نحو التعليم المحوسب ؟

٤- إلى أي مدى يوجد ارتباط بين تحصيل تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين في مـــادة العلوم واتجاهاتهم نحو التعليم المحوسب ؟

فروض الدراسة :

وضعت الدراسة الفروض التالية :

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تحصيل التلاميذ في المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق الاختبار التحصيلي، لصالح التطبيق البعدي.

٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تحصيل التلاميذ في المجموعة الضابطة قبل وبعد تطبيق الاختبار التحصيلي، لصالح التطبيق البعدي.

٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات تحصيل التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية .

٤. توجد فاعلية للوحدة المحوسبة في العلوم على تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين .

٥. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في اتجاهات التلاميذ نحو التعليم المحوسب في المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق مقياس الاتجاهات، لصالح التطبيق البعدي.

٦. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في اتجاهات التلاميذ نحو التعليم المحوسب في المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاهات بعد إجراء التجربة لصالح المجموعة التجريبية.

٧. توجد فاعلية للوحدة المحوسبة في العلوم على تنمية اتجاهات تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين نحو التعليم المحوسب .

٨. توجد علاقة ارتباطيه ايجابية بين تحصيل التلاميذ في مادة العلوم واتجاهاتهم نحو التعليم المحوسب.

أهداف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى ما يلي:

١. إعداد وحدة محوسبة في العلوم قد تعمل على تنمية التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين، واتجاهاتهم نحو التعليم المحوسب.

٢. إيجاد ما إذا كان هناك علاقة ارتباطيه ايجابية بين تحصيل التلاميذ في العلوم واتجاهاتهم نحو التعليم المحوسب.

أهمية الدراسة:

١. تقدم هذه الدراسة وحدة تعليمية محوسبة في مادة العلوم مصممة في ضوء استخدام الوسائط المتعددة، يمكن أن يستفيد منها باحثون آخرون.

٢. تأتي هذه الدراسة مصاحبة لعملية إعداد وتطوير المناهج الفلسطينية، لذا يمكن الأخذ بنتائجها في تطوير هذه المناهج.

٣. تقدم هذه الدراسة للقائمين على التعليم في فلسطين أسلوباً تعليمياً غير معهود، ويأمل الباحث أن تؤدي نتائج دراسته تبني هذا الأسلوب في تعليم مادة العلوم وغيرها من المواد الدراسية.

٤. قد تسهم هذه الدراسة في تحسين طرق تدريس العلوم وتركيزها على دور المتعلم والاهتمام به.

٥. قد تسهم هذه الدراسة في لفت انتباه الباحثين للقيام بالعديد من الدراسات والبحوث في مجال الحوسبة التعليمية في تدريس جميع المواد عامة وتدريس العلوم خاصة.

٦. تقدم هذه الدراسة مقياساً للاتجاهات نحو التعليم المحوسب يمكن الإفادة منه بالقيام بدراسات مشابهة.

حدود الدراسة :

التزام الباحث في إجراء الدراسة بالحدود التالية :

١ - بناء وحدة محوسبة (وحدة أجهزة جسم الإنسان) من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي

٢-اقتصرت الدراسة على تلاميذ الصف التاسع الأساسي في العام الدراسي ٢٠٠٦/٢٠٠٧

٣-نتائج هذه الدراسة محددة بظروف إجرائها والعينة التي طبقت عليها .

إجراءات الدراسة :

للإجابة عن أسئلة الدراسة، وللتحقق من صحة فروضها قام الباحث بتحليل المحتوى الدراسي (الوحدة الثانية : أجهزة جسم الإنسان) من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي، وتحقق من صدق وثبات التحليل، ثم تم إعداد الوحدة المقترحة وفق خطوات متسلسلة منطقية، ثم تم إعداد اختبار التحصيل الدراسي في وحدة أجهزة جسم الإنسان، وهو اختبار موضوعي يتكون من (٤١) فقرة بلغ معامل ثباته (٠,٩١) بطريقة التجزئة النصفية، كذلك تم إعداد مقياس الاتجاهات نحو التعليم المحوسب، حيث تكون من (٣٤) فقرة بلغ معامل ثباته (٠,٨٥) بطريقة التجزئة النصفية، وتم استخدام الاختبار والمقياس في التأكد من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل تطبيق التجربة .

وقد جرى تطبيق الاختبار والمقياس على تلاميذ المجموعة التجريبية وكان عددهم (٣٦) تلميذاً من مدرسة ذكور بيت حانون الاعدادية " أ "، وكذلك على تلاميذ المجموعة الضابطة وكان عددهم (٣٦) تلميذاً من مدرسة ذكور بيت حانون الاعدادية " ب " قبل التجريب وبعده في الفصل الدراسي الأول من العام ٢٠٠٦/٢٠٠٧، ثم تم إجراء المعالجات الإحصائية اللازمة لمعالجة فرضيات الدراسة، وتوصل الباحث للنتائج التالية :

نتائج الدراسة :

توصلت الدراسة إلى النتائج التالية :

- فيما يتعلق بالفرض الأول :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات تحصيل التلاميذ في المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق الاختبار التحصيلي، لصالح التطبيق البعدي .

- فيما يتعلق بالفرض الثاني :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات تحصيل التلاميذ في المجموعة الضابطة قبل وبعد تطبيق الاختبار التحصيلي، لصالح التطبيق البعدي .

- **فيما يتعلق بالفرض الثالث** :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات تحصيل التلاميذ في المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية .

- **فيما يتعلق بالفرض الرابع** :

أكدت النتائج فاعلية البرنامج المحوسب لتدريس وحدة أجهزة جسم الإنسان في مادة العلوم للصف التاسع الأساسي بفلسطين، حيث تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك للبرنامج المحوسب فكانت (١,٢٣)، وهذا يدل على فاعلية البرنامج المقترح لتنمية تحصيل تلاميذ الصف التاسع الأساسي .

- **فيما يتعلق بالفرض الخامس** :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في اتجاهات التلاميذ نحو التعليم المحوسب في المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق مقياس الاتجاهات، لصالح التطبيق البعدي .

- **فيما يتعلق بالفرض السادس** :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) في اتجاهات التلاميذ نحو التعليم المحوسب في المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاهات بعد إجراء التجربة لصالح المجموعة التجريبية .

- **فيما يتعلق بالفرض السابع** :

لا توجد فاعلية للوحدة المحوسبة في العلوم على تنمية اتجاهات تلاميذ الصف التاسع الأساسي بفلسطين نحو التعليم المحوسب .

- **فيما يتعلق بالفرض الثامن** :

توجد علاقة ارتباطيه إيجابية بين تحصيل التلاميذ في مادة العلوم واتجاهاتهم نحو التعليم المحوسب .

ثانياً: التوصيات :

وفي ضوء نتائج هذا البحث يوصي الباحث بما يأتي :

أولاً- توصيات لوزارة التربية والتعليم وتنقسم إلى :

أ- توصيات لواضعي المناهج :

- عمل برامج تعليمية لمختلف المناهج التي يمكن برمجتها بطريقة التعليم المحوسب تمكن الطلبة من الدراسة الذاتية الفعالة للتخلص من عيوب الكتب المدرسية ومن عيوب الطريقة التقليدية في التعليم، وكذلك من عدم توفر المعلم المتخصص في بعض المدارس .
- عمل برامج تعليمية متفرعة لبعض الموضوعات في مادة العلوم وخاصة تلك التي تحتاج زمناً طويلاً في تعلمها .
- اعتماد طريقة التعليم المحوسب كإحدى طرق التعليم أثناء إعداد المنهاج الفلسطيني لمادة العلوم .

ب- توصيات للقائمين على تدريب المعلمين :

- الاهتمام بتدريب المعلمين في الدورات الدراسية التي يشاركون فيها أثناء الخدمة على استخدام طريقة التعليم المحوسب في تعليم التلاميذ .
- عمل دورات تدريبية للمعلمين لتدريبهم على حوسبة المواد الدراسية .
- عمل اختبارات تشخيصية مستمرة للمتعلمين في مختلف المراحل للتأكد من مدى صلاحية الأساليب التعليمية التي يستخدمها المعلمون في تعليم التلاميذ .
- إدراج طريقة التعليم المحوسب كإحدى طرق التعليم في مساقات طرق التدريس التي تدرس لطلبة الجامعات الذين من المتوقع أن يصبحوا معلمين في المستقبل .
- عمل دورات دراسية دورية للمعلمين لتعريفهم بأحدث الطرق التعليمية المستخدمة في دول العالم وخاصة التعليم بمساعدة الحاسوب، والتعليم عن طريق الرحلات المعرفية (الويب كويست)، والتعليم عن طريق الانترنت .

ثانياً- توصيات للمعلمين :

- العمل على استخدام طريقة التعليم المحوسب في تعليم الموضوعات التي يمكن حوسبتها والتي تحتاج إلى زمن طويل في تعليمها .

- إعداد برامج تعليمية محوسبة يمكن استخدامها بشكل فعال مع الطلبة ذوي التحصيل المنخفض لرفع مستواهم .
- المشاركة في جميع الدورات التعليمية التي تعقدها وزارة التربية والتعليم وذلك للتعرف على أحدث طرق التعليم في العالم .
- مراعاة مختلف مستويات الطلبة أثناء التعلم وخاصة الفروق الفردية بينهم وعدم التركيز على الطلبة دوي التحصيل المرتفع، وبل يجب استخدام طريقة التدريس الفعالة مع جميع مستويات الطلبة .

ثالثاً - المقترحات :

في ضوء ما هدفت إليه الدراسة الحالية وما تجمع لدى الباحث من معلومات حول استخدام الحاسوب في العملية التعليمية التعلمية، واستناداً لما توصلت إليه الدراسة من نتائج في موضوع البحث، يقترح الباحث إمكانية القيام بالدراسات والأبحاث التالية :

- دراسة فاعلية استخدام الحاسوب في مساعدة تعليم الموضوعات الأخرى في مادة العلوم .
- دراسة بناء برامج تعليمية محوسبة لتنمية القدرة على التفكير العلمي .
- دراسة أثر استخدام البرامج الحاسوبية العلاجية على تحصيل الطلبة ذوي صعوبات التعلم لبعض موضوعات العلوم .
- دراسة أثر استخدام الحاسوب في تعليم العلوم على التحصيل الفوري والمؤجل، وتنمية التفكير الإبداعي .
- دراسة أثر استخدام البرامج العلاجية باستخدام الحاسوب على تحصيل التلاميذ منخفضي التحصيل في موضوعات العلوم المختلفة .
- دراسة فاعلية برامج الألعاب القائمة بالحاسوب على تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .
- دراسة أثر استخدام الانترنت في تنمية التحصيل الدراسي في مادة العلوم، والاتجاه نحو مادة العلوم .
- دراسة اتجاهات المعلمين والطلبة نحو التعليم المحوسب في فلسطين .

المـــراجـــع

المـــراجـــع

أولاً - المراجع العربية :-

١. القرآن الكريم (سورة العلق) .

٢. ابراهيم عبدالوكيل الفار (١٩٩٤) : " أثر استخدام نمط التـــدريس الخـــصوصي كأحـــد أنماط تعليم الرياضيات المعزز بالحاسوب في تحصيل تلاميذ الـــصف الأول الإعـــدادي لموضوع المجموعات واتجاهاتهم نحو الرياضيات . **حولية قطر، عدد ١١.**

٣. ـــــــــــــــــــ (١٩٩٨) : " **تربويات الحاســـوب وتحـــديات مطلـــع القـــرن الحادي والعشرين** "، القاهرة، دار الفكر العربي .

٤. ـــــــــــــــــــ (٢٠٠٠) : " **تربويات الحاســـوب وتحـــديات مطلـــع القـــرن الحادي والعشرين** "، ط٢، القاهرة : دار الفكر العربي .

٥. ـــــــــــــــــــ (٢٠٠٢) : " **استخدام الحاسوب فـــي التعلـــيم** "، دار الفكـــر، عمان، الأردن .

٦. ـــــــــــــــــــ (٢٠٠٢) : " فاعلية استخدام طريقة حل المـــشكلات المعـــزز ببرمجة الحاسوب بلغة بيسك في تحصيل طلاب الفرقة الثانية شعبة الرياضـــيات بكليـــة التربية لوحدة المصفوفات واتجاهاتهم نحو الرياضيات "، **التربيـــة المعاصـــرة، العـــدد (٥٤)**، سبتمبر، مصر : دار المطبوعات الجديدة .

٧. ابراهيم عميرة، فتحي الديب (١٩٩٨) : " **تدريس العلوم والتربية العلمية** "، القـــاهرة، دار المعارف .

٨. ابراهيم بن عبدالله المحيسن (١٩٩٩) : " **تدريس العلوم تأصيل وتحديث** " ط١، الرياض : مكتبة العبيكان .

٩. ابراهيم توفيق محمود غازي (١٩٩٢) : " أثر استخدام الفروض العمليـــة الاستقـــصائية على التحصيل الدراسي وتنمية عمليات العلم والاتجاهات العلمية لدى طـــلاب الـــصف الثاني الإعدادي "، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية - جامعة الإسكندرية .

١٠. ابراهيم شوقي عبدالحميد (٢٠٠٢): "الاتجاه نحو الحاسب الآلي " دراسة مقارنة حسب الجنس ومتغيرات أخرى، **مجلة العلوم الاجتماعية، المجلد ٣٠ – العدد ٢** .

١١. إبراهيم محمد عطا (١٩٩٥) : " **طرق تدريس اللغة العربية والتربية الدينية** "، ط٢، القاهرة : مكتبة النهضة المصرية .

١٢. أبوالسعود محمد أحمد (٢٠٠١) : " اتجاهات حديثة في مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية "، **مستقبل التربية العربية، عدد(٢١)**.

١٣. أحمد اللقاني، علي الجمل (١٩٩٩) : " **معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المنهاج وطرق التدريس** "، ط٢، القاهرة : عالم الكتب .

١٤. أحمد النجدي، وآخرون (١٩٩٩) : " **تدريس العلوم في العالم المعاصر، المدخل في تدريس العلوم** "، القاهرة، دار الفكر العربي .

١٥. أحمد سالم (٢٠٠٤): " **تكنولوجيا التعليم والتعليم الالكتروني** ". مكتبة الرشد، ط ١، الرياض .

١٦. أمل محمد عجينة (٢٠٠٠) : " أثر برنامج مقترح لتدريس حساب المثلثات باستخدام الحاسوب على تحصيل طالبات الصف العاشر بالمرحلة الثانوية بمحافظات غزة " – **رسالة ماجستير غير منشورة** – كلية التربية، جامعة الأزهر – فلسطين .

١٧. باسم ولي، ومحمد جاسم (٢٠٠٤) : " **المدخل إلى علم النفس الاجتماعي** " مكتبة دار الرياض : الثقافة للنشر .

١٨. بسمة بارود.(٢٠٠٤) : " فاعلية برنامج محوسب مقترح في الكسور العادية في تنمية التحصيل لدى تلاميذ الصف الثالث الأساسي بغزة "، **رسالة ماجستير غير منشورة** – جامعة الأقصى بالتعاون مع جامعة عين شمس .

١٩. بسمة الجمال (١٩٩٨) " أثر استخدام إستراتيجية التدريس الخصوصي المنفذة خلال الحاسوب في تقديم دروس علاجية لموضوعات صرفية في تحصيل طلبة الصف الثاني الثانوي الأدبي، وفي اتجاهاتهم نحو الحاسوب"، **مجلة المعلم**، http://www.almualem.net/maga/a1001.html.

٢٠. توفيق مرعي، ومحمد الحيلة (١٩٩٨) : " **تفريد التعليم** ". عمان : دار الفكر .

٢١. جابر عبدالحميد جابر (١٩٩٦) : " التكنولوجيا ومستقبل التمدرس، " **مجلة تكنولوجيا التعليم** "، **المجلد السادس، الكتاب الرابع**، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، القاهرة.

٢٢. جامعة القدس المفتوحة (١٩٩٥): " برنامج التكنولوجيا والعلوم التطبيقية "، **الحاسوب في التعليم** "، عمان : جامعة القدس المفتوحة .

٢٣. جمال الدين توفيق عبدالهادي (٢٠٠٣) : " أثر استخدام الحاسوب في تدريس العلوم على التحصيل والاتجاه نحو العلم لتلاميذ الصف السادس الابتدائي"، **دراسات في المناهج وطرق التدريس، عدد (٨٥)** .

٢٤. جمال الشرهان (٢٠٠٠) : " **الوسائل التعليمية ووسائل ومستجدات تكنولوجيا التعليم**". الرياض : مطابع الحميضي .

٢٥. ـــــــــــــ (٢٠٠٢): " أثر استخدام الحاسوب في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الفيزياء " **مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد الثالث، العدد الثالث**، كلية التربية – جامعة البحرين .

٢٦. جودة سعادة، وعادل السرطاوي (٢٠٠٣) |:" **استخدام الحاسوب والإنترنت في ميادين التربية والتعليم** "، الأردن : دار الشروق للنشر والتوزيع .

٢٧. حامد عبدالسلام زهران (٢٠٠٠) : " **علم النفس الاجتماعي** "، القاهرة : عالم الكتب.

٢٨. حسن زيتون، وكمال زيتون (١٩٩٥) : " **تصنيف الأهداف التدريسية محاولة عربية**"، الإسكندرية : دار المعارف .

٢٩. خالد بن فهد الحذيفي (١٩٩٤) : " **تقنيات وأساليب حديثة في تدريس الأحياء** "، وقائع ندوة تدريس علم الأحياء في التعليم الثانوي في الدول الأعضاء مكتب التربية العربي لدول الخليج – الرياض .

٣٠. خالد العجلوني (٢٠٠١) : " استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات لطلبة المرحلة الثانوية في مدارس مدينة عمان "، **دراسات، العلوم التربوية، المجلد ٢٨، العدد ١** .

٣١. ـــــــــــــ (٢٠٠٣) : " أثر طريقة عرض المادة التعليمية باستخدام الحاسوب على تحصيل طلبة كلية العلوم التربوية في الجامعة الأردنية " . **مجلة دراسات، سلسلة العلوم التربوية، المجلد ٣٠، العدد ١** .

٣٢. خليل شبر (٢٠٠٣): " أثر استخدام الحاسوب في تعلم مفهوم المول"، **مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد الرابع، العدد الثاني،** كلية التربية – جامعة البحرين .

٣٣. خيرية رمضان سيف (٢٠٠٣) : " فاعلية التعليم المعزز بالحاسوب على تحصيل طالبات كلية التربية الأساسية المعتمدات والمستقلات عن المجال الإدراكي واتجاهاتهن نحو الحاسوب بالكويت " . **دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد الثامن والثمانون،** الجامعة الإسلامية – غزة .

٣٤. دينا أحمد هندية (٢٠٠٠) :" فاعلية برنامج كمبيوتر بالوسائط المتعددة في تدريس العلوم البيولوجية من خلال مدخل المعرفة المنظمة لطلاب المرحلة الثانوية " **رسالة ماجستير،** معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة .

٣٥. زياد القاضي، وآخرون (١٩٩٩) : " **مهارات الحاسوب** ، عمان : دار الصف .

٣٦. زينب خالد .(٢٠٠٢) : " استخدام برنامج تعليمي بالكمبيوتر في تدريس الهندسة لتنمية التفكير الابتكاري والناقد والتحصيل وتكوين الاتجاه نحو استخدام الكمبيوتر لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادية "، **دراسات في المناهج وطرق التدريس،** الجمعية المصرية لمناهج وطرق التدريس، العدد الحادي والثمانين .

٣٧. سامي سعفان (٢٠٠٠) :" إستراتيجية تحكم المتعلم في برنامج الحاسب الآلي وآثارها على تحصيل المتعلم واتجاهاته " **رسالة ماجستير،** معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

٣٨. سبع أبولبدة (١٩٨٢) " **مبادئ القياس النفسي والتربوي** ". عمان : كلية التربية بالجامعة الأردنية

٣٩. سعد الدايل (٢٠٠٥):" أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات على تحصيل طلاب الصف الثاني الابتدائي " **مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد السادس، العدد الثالث،** كلية التربية – جامعة البحرين.

٤٠. سلطان هويدي المطيري (١٩٩٨) : " أثر استخدام إحدى برمجيات الحاسوب في مادة العلوم في تحصيل طلاب الصف السادس الابتدائي . **رسالة ماجستير غير منشورة،** الرياض، كلية التربية، جامعة الملك سعود .

٤١. شعبان محمد (١٩٩٣) : " تدريس برنامج بلغة لوجو لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي ودراسة أثره على مستويات فن هايل للتفكير الهندسي والاتجاه نحو الكمبيوتر لديهم "، **رسالة دكتوراة غير منشورة**، كلية التربية، جامعة أسيوط .

٤٢. صلاح أحمد مراد (٢٠٠٠): " **الأساليب الإحصائية في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية** "، القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية .

٤٣. صلاح الدين حمامة (١٩٩٤) : اتجاه علاقة مستويات التحصيل بالاتجاهات نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي بالمملكة العربية السعودية (دراسة ميدانية)، **مجلة التربية المعاصرة، العدد ٣١** .

٤٤. عادل أبوالعز سلامة (٢٠٠٢) : " **طرائق تدريس العلوم ودورها في تنمية التفكير** "، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع .

٤٥. عادل فايز محمود السرطاوي (٢٠٠١): " معوقات تعلم الحاسوب وتعليمه في المدارس الحكومية في محافظات شمال فلسطين من وجهة نظر المعلمين والطالبات "، **أطروحة ماجستير غير منشورة**، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين .

٤٦. عامر عبدالله الشهراني ، وسعيد محمد السعيد (١٩٩٧) : " **تدريس العلوم في التعليم للعلم** "، جامعة الملك سعود - الرياض .

٤٧. عبدالجليل الزوبعي وآخرون (ب .ت): " **الاختبارات والمقاييس النفسية** "، العراق: جامعة الموصل .

٤٨. عبدالحافظ محمد سلامة (١٩٩٢) :" مدخل إلى تكنولوجيا التعليم، **سلسلة المصادر التعليمية**، عمان : دار الفكر للنشر والتوزيع .

٤٩. ـــــــــــــــــــ(١٩٩٩) : " أثر استخدام إستراتيجية التعلم بواسطة الحاسوب على التحصيل الدراسي لطلبة الصف التاسع الأساسي في مادة قواعد اللغة العربية في المدارس الأردنية . **رسالة دكتوراة غير منشورة**، جامعة الروح القدس، بيروت، لبنان

٥٠. عبدالعزيز محمد العقيلي (١٩٩٣) : " **تقنيات التعلم والاتصال** "، الرياض : دار القلم والكتاب .

٥١. عبدالقادر المصراتي (١٩٩٣) : " **المعلم والوسائل التعليمية** "، الجامعة المفتوحة - الجماهيرية العربية الليبية .

٥٢. عبدالله الخطايبة، حسن ملاك (١٩٩٧): " أثر استخدام طريقة التعلم بالحاسوب في تغيير اتجاهات طلبة الصف الأول الثانوي العلمي نحو الحاسوب " . **مجلة أبحاث اليرموك " سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية "، المجلد ١٣، العدد ٢ب .**

٥٣. عبدالله مهدي علي (١٩٩٨) : " **الحاسوب والمنهج الحديث** "، الرياض: دار عالم الكتب.

٥٤. عزو إسماعيل عفانة (٢٠٠٠): " فاعلية برنامج مقترح قائم على المنحنى التكاملي لتنمية مهارات حل المسائل العلمية لدى طلبة الصف السابع الأساسي بغزة "، **المؤتمر العلمي الرابع، التربية العملية للجميع،** الجمعية المصرية للتربية العملية .

٥٥. علي الديب (١٩٩٤): " إدراك الطلاب المعلمين المصريين والعمانيين لاتجاهاتهم نحو فاعلية استخدام الكمبيوتر في التعليم والتعلم " دراسة مقارنة . **المجلة المصرية للدراسات النفسية، العدد العاشر، ١٠٩ - ١٥٤ .**

٥٦. علي الورداني عمر (٢٠٠١) : " أثر استخدام الكمبيوتر في تدريس وحدة بناء الكائن الحي في تنمية المفاهيم العلمية والاتجاه نحو الكمبيوتر لطلاب الصف الأول الثانوي "، **رسالة ماجستير غير منشورة،** كلية التربية، جامعة المنيا .

٥٧. فتح الباب عبدالحليم سيد (١٩٩١) : " **توظيف تكنولوجيا التعليم** "، القاهرة : مطابع جامعة حلوان.

٥٨. ـــــــــــــــــــ (١٩٩٥) : " **الكمبيوتر في التعليم** "، القاهرة : عالم الكتب .

٥٩. فتحية حسني محمد (١٩٩٤): " فاعلية أسلوب التعلم التعاوني على التحصيل الدراسي في مادة الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي "، **مجلة دراسات تربوية، المجلد الحادي عشر، الجزء (٧٠)،** القاهرة : عالم الكتب .

٦٠. فريال عبده أبو ستة (٢٠٠٣): " فاعلية التعليم بمساعدة الكمبيوتر في تحسين مستوى التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لدى التلاميذ منخفضي التحصيل مضطربي الانتباه في المرحلة الابتدائية، **مجلة البحوث النفسية والتربوية، العدد الثاني،** كلية التربية، جامعة المنوفية.

٦١. كمال اسكندر، محمد ذبيان (١٩٩٤) : " **مقدمة في التكنولوجيا التعليمية** "، الكويت، مكتبة الفلاح

٦٢. كمال عبدالحميد زيتون (١٩٩٦): " فاعلية برنامج تعليمي بمساعدة الحاسب الآلي في تنمية الأداء المعرفي ف لحل مسائل الوراثة والتفكير المنطقي والاتجاه نحو الحاسب لدى عينة من طلاب الثانوية العامة " **مجلة العلوم التربوية، العدد التاسع**. معهد الدراسات التربوية.

٦٣. ـــــــــــــــــــ(٢٠٠٠): " **التدريس : نماذجه ومهاراته** " . الإسكندرية، المكتب العلمي للنشر والتوزيع .

٦٤. ـــــــــــــــــــ(٢٠٠٤): " **تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات** "، ط٢، الإسكندرية : عالم الكتب.

٦٥. ماجد أبوجابر، وعبداللطيف أبوعمر (٢٠٠٠) : " اتجاهات الطلاب والمعلمين نحو الحاسوب في مدارس محافظات جنوب الأردن "، **دراسات، سلسلة العلوم التربوية، المجلد** (٢٧)، **العدد** (٢) .

٦٦. مارزانو، روبرت وآخرون . (١٩٩٦) : " **أبعاد التفكير، إطار عمل للمنهج وطرق التدريس** " ،(ترجمة يعقوب نشوان ومحمد خطاب)، غزة : مكتبة اليازجي .

٦٧. محبات أبوعميرة (١٩٩٥) : " فعالية برنامج إعداد معلمات الرياضيات للمرحلة الابتدائية بكلية البنات جامعة عين شمس "، **مستقبل التربية العربية، مجلد (١)، عدد(٤)**.

٦٨. محمد إبراهيم عيد (٢٠٠٥): " **علم النفس الاجتماعي** "، القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية.

٦٩. محمد خشبة (١٩٩٦) : " **مقدمة في الحاسبات الالكترونية** "، القاهرة، دهر المعارف

٧٠. محمد سعيد العمودي (٢٠٠١): " اتجاهات طلبة الفيزياء نحو استخدام الحاسوب والبرامج التعليمية الجاهزة في تعلم الفيزياء ". **مجلة كلية التربية، العدد الثالث**، اليمن : جامعة عدن.

٧١. محمد طوالبه (١٩٩٧) : " اتجاهات المعلمين والمعلمات نحو استخدام الحاسوب لأداء المهام التربوية . **مجلة أبحاث اليرموك** ، ١٣ ، (٣) .

٧٢. ـــــــــــــ (٢٠٠٠) : " التعليم بالحاسوب وأثره على اتجاهات طلبة الدراسات العليا نحو التطبيقات التربوي للحاسوب " . **مجلة دراسات مستقبلية، العدد الخامس،** مركز دراسات المستقبل – جامعة أسيوط – ج. م. ع .

٧٣. محمد طوالبة، عامر الجيزاوي (٢٠٠٤): " أثر استخدام الحاسوب كأداة في اكتساب طلبة الصف الخامس الأساسي لمفهوم اللون " **مجلة العلوم التربوية والنفسية، المجلد الخامس، العدد الثاني،** كلية التربية – جامعة البحرين.

٧٤. محمد عسقول وعليان الحولي (٢٠٠١) : " اتجاهات طلبة الصف العاشر من التعليم الأساسي الحكومي في لواء غزة نحو الحاسوب " . **مجلة الجامعة الإسلامية بغزة، المجلد التاسع – العدد الأول،** غزة - فلسطين .

٧٥. محمد المصيلحي محمد سالم (١٩٩٤): " توجيهات البحوث المستقبلية في مجال التعلم الذاتي للكبار في مصر، **مجلة الأبحاث التربوية،** كلية التربية، جامعة الأزهر، ص ص ١٢٩ – ١٦٢ .

٧٦. محمود عبدالحليم منسي (١٩٩١) : "**علم النفس التربوي للمعلمين** "، الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية .

٧٧. مصطفى محمد (١٩٩٩): " **تكنولوجيا التعليم – دراسات عربية** "، ط١، القاهرة، مركز الكتاب للنشر .

٧٨. منى عبدالهادي السعودي (١٩٩٨) : " فاعلية استخدام نموذج التعليم البنائي وتدريس العلوم على تنمية التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، **المؤتمر العلمي الثاني، إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين، مجلة التربية العلمية، المجلد الثاني،** كلية التربية – جامعة عين شمس .

٧٩. نبيل محمد عبدالحميد متولي (١٩٩٥) : " فاعلية برنامج بمساعدة الكمبيوتر في تنمية أساليب البرهان الرياضي ومهارات تدريسه والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طلاب كلية التربية جامعة الإسكندرية، **رسالة دكتوراة غير منشورة،** كلية التربية - جامعة الاسكندرية .

٨٠. هالة بخشن (١٩٩٦) : " العلاقة بين الواقعية والتحصيل في مادة العلوم لتلميذات المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية "، **دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد السابع والثلاثون**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس - القاهرة .

٨١. هناء عبده عباس (٢٠٠١) : " فاعلية استخدام الكمبيوتر في تدريس العلوم على التحصيل الأكاديمي وتنمية القدرات الابتكارية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية "، **مجلة التربية العلمية، المجلد الرابع، العدد الثاني** .

٨٢. يعقوب حسين نشوان (١٩٩٢) : " **الجديد في تعليم العلوم** "، ط٢، عمان : دار الفرقة للنشر والطبع والتوزيع .

٨٣. ـــــــــــــــ (١٩٩٣): " **التعليم المفرد بين النظرية والتطبيق** "، عمان : دار الفرقان، ص ٥١ .

٨٤. يوسف أحمد عيادات (٢٠٠٤) :" **الحاسوب التعليمي وتطبيقاته التربوية** "، عمان : دار المسيرة .

٨٥. يوسف صبح، خالد العجلوني (٢٠٠٣) : " أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي على تحصيلهم واتجاهاتهم نحو الحاسوب، مجلة **دراسات، ٣٠، (١)** (الجامعة الأردنية - عمان).

ثانياً - المراجع الأجنبية :

86. Anderson, S., (1994) " **Topological Distinction in word Formation "** Cambridge University Press .

87. Antony S. R. Manstead and Miles Hewstone (1996) : **The Black well encyclopedia of social psychology**, united Kingdom Blackwell.

88. Alessi, A. M. & Trollip, S. R.. (1985) : **" Computer Based Instruction : Methods and Development** ", New Jersey, Englewood Cliffs, Prentice- Hill, Inc .

89 . Colli, B., (1999) : " Using Computer in Learning Science, New York, " **Computer Teacher**, **vol. (15) , No. (7) .**

90. Donald C. Pennington ; Kate Gillian and Pam Hill (1999) : **Social Psychology** , united states of America , Oxford University press .

91. Ernest, J. A., (1998) : " Effects of Computer-Based Teaching in Teaching science " **Journal of Education Psychology, vol(75), No(11)**

92. Hannafin, Michael & Peek, 2-Kule (1988). **The Desigh Development, and evaluation of instruction software**. Maemillan publishing company, New York .

93. Hawkridge , et al., (1990) **Computer in Third World Schools**, New York St. Martins press.

94. Ireson, Sherri Renee / Remedial / Developmental Studies Students Attitudes toward Computer Aided Instruction. / **Masters Research Report**, Mercer University, (1997) .

95. Michael R. Simonson et al (1999) : **" Educational Computing Foundations Macmillan Publishing Company** , New York .

96. Millis, B.J (1996). **Cooperative learning Available** at. http://www. Utc.edu/teaching-Resource-Center/Cooplear.html.

٩٧. Payne, S., (1999) : **" Microcomputers In Education** ", the Harvester press, Britain .

٩٨. Phillip Steward Hoge : " The Effect Of Computer – Assisted Instruction On The Achievement Levels Of Secondary Biology Students " **MSC**., **Dissertation , Abstracts International**, (1995).

٩٩. Roblyer, M. D. (1991) When is a good courseware? Problems in developing standards for microcomputer courseware, **educational tecnology , 21 (10)**,47-54 .

١٠٠. Roger Davies and Peter Houghton (1995) : **Mastering Psychology**, (Second Edition) .

١٠١. Rosmary T. Barbacci, " Analysis & Learning by High school Biology Students Using Simulated and Computer- Assisted Instruction", Phd , (1992) **Dissertation Abstracts International** Page 1857 .

١٠٢. Solomon, London (1993). **Teaching science technology and society**. London, Open University .

١٠٣. Stephen L. Franzoi (1996) : **Social Psychology**, United States of America, Brown Benchmark .

الملاحق

ملحق رقم (١)

قائمة مفاهيم وحدة أجهزة جسم الإنسان في صورتها النهائية

الوحدة	الفصل	المفهوم العلمي	دلالته اللفظية
الثانية أجهزة جسم الإنسان	الأول الجهاز الهضمي	الهضم	- عملية كيميائية ميكانيكية حيوية يتم خلالها تحويل جزيئات الطعام الكبيرة الغير القابلة عادةً للذوبان إلى جزيئات صغيرة يسهل ذوبانُها وامتصاصها ودخولها في التفاعلات المختلفة من أجل استفادة الجسم منها.
		الفم	- تجويف رطب يعلو سقف محدب ويمتد من الشفتين إلى الحلق يحتوي على اللسان .
		البلعوم	- أنبوب عضلي يمتد بطول ١٣سم من المنطقة الخلفية للفم والأنف حتى بداية المرئ والقصبة الهوائية .
		المرئ	- أنبوب مفلطح يقع بين البلعوم والمعدة ويبلغ طوله حوالي ٢٥سم ويشكل ممراً للطعام المطحون .
		الحركة الدودية	- حركة الطعام في المرئ الناتجة عن انقباض عضلات جداره لاإرادياً
		العصارة المعدية	- تفرزها خلايا خاصة موجودة في جدار المعدة، وتتكون هذه العصارة من حمض الهيدروكلوريك (HCl) وأنزيم الببسين .
		الكيموس	- سائل كريمي ناتج عن هضم المواد البروتينية وتحويلها إلى مواد بسيطة بفعل العصارة المعدية الحمضية في المعدة .
		الأمعاء الدقيقة	- أنبوب طويل متعرج طوله حوالي خمسة أمتار يقع في منطقة البطن .
		الاثنى عشر	- بداية الأمعاء الدقيقة ويستقبل الطعام المهضوم جزئياً من المعدة .
		اللفائفي	- أطول جزء من الأمعاء الدقيقة والذي يتصل في نهايته مع الأمعاء الغليظة .
		الخملات	زوائد دودية دقيقة تتواجد على سطح الأمعاء الدقيقة تحتوي على عدد كبير من الشعيرات الدموية لزيادة مساحة سطح الامتصاص.
		الأمعاء الغليظة	- أنبوب عريض يصل طوله إلى حوالي ١,٥ متر تحيط بالأمعاء الدقيقة كالإطار على شكل حرف U مقلوب .
		الزائدة الدودية	- أنبوبة دقيقة دودية الشكل طولها حوالي ٨سم .
		الكبد	- من ملحقات القناة الهضمية ويتكون من جزأين أحدهما أكبر من الآخر وتبلغ كتلته حوالي ١,٥ كغم .
		العصارة	- عصارة يفرزها الكبد لونها أخضر مصفر تساعد في هضم المواد

		الصفراء	الدهنية وتحويلها إلى مستحلب دهني في الأمعاء الدقيقة .

الوحدة	الفصل	المفهوم العلمي	دلالته اللفظية
الثانية أجهزة جسم الإنسان	**الأول الجهاز الهضمي**	**المرارة**	- كيس صغير طوله حوالي ١٠سم تقع أسفل الكبد، تقوم بإفراز محتوياتها عن طريق انقباض عضلات جدارها وذلك بعد دخول الطعام إلى الأمعاء الدقيقة .
		البنكرياس	- غدة مشتركة ورقية الشكل طولها حوالي ١٥سم تقع خلف المعدة، تقوم بإنتاج الأنزيمات الهاضمة وهرموني الأنسولين والجلوكاجون .
		المعدة	- كيس عضلي يمكن أن يتمدد لتخزين الطعام الذي يتم ابتلاعه
		الفضلات	- هي المواد الغذائية بعد امتصاص الماء والأملاح منها في الأمعاء الغليظة .
		الانتشار	- هي عملية فيزيائية يتم فيها انتقال الجزيئات من منطقة التركيز العالي إلى منطقة التركيز المنخفض .
		النقل النشط	هي عملية كيميائية يتم فيها انتقال الجزيئات من منطقة التركيز المنخفض إلى منطقة التركيز العالي وتحتاج إلى طاقة على شكل (**ATP**) .
		الكربوهيدرات	- مواد تحتوي على عناصر الكربون والهيدروجين والأوكسجين، ونسبة الهيدروجين إلى الأوكسجين فيها ١:٢ أي نسبة وجودهما في الماء .
		الفيتامينات	- مواد كيماوية يحتاجها الجسم بكميات قليلة ولا يمكن إنتاج معظمها داخل الجسم، ويجب الحصول عليها عن طريق الغذاء
		الألياف	- هي مواد لا يتم هضمها بل تساعد في عملية الهضم وإبقاء الفضلات لينة القوام يسهل إخراجها .
		التسوس	- مشكلة تنتج عن بكتيريا موجودة في الفم واستخدامها لبقايا الطعام فيه بعد الأكل .
		القرحة	- تلف في جزء من جدار المعدة أو الأمعاء .
		الإسهال	- هو فقدان الكثير من الماء عن طريق الأمعاء ينتج عن ميكروب أو خلل في عملها .
		السمنة	- تنتج عن الإفراط في تناول الطعام وتخزينه بكميات كبيرة في الجسم بسبب اختلال في آلية التحكم في عملية الهضم وتخزين الغذاء في الجسم ونمط الحياة .
		٢٨ مفهوم	

الوحدة	الفصل	المفهوم العلمي	دلالته اللفظية
الثانية أجهزة جسم الإنسان	الثاني الجهاز الدوري والليمفاوي	القلب	- مضخة عضلية لا يتجاوز حجمه قبضة اليد وتزيد كتلته عن ٤٥٠غم ويتكون من نسيج عضلي ويحاط بغشاء التامور .
		غشاء التامور	- كيس من نسيج ضام يحتوي على كمية قليلة من السائل ييسر انقباض العضلة ويعمل على حماية القلب من الصدمات والاحتكاكات الخارجية .
		الأوعية الدموية	- أنابيب تقوم بحمل الدم الذي يضخ من القلب إلى جميع أنحاء الجسم وإعادته إلى القلب .
		الشرايين	- أوعية ذات جدار عضلي سميك مرن تتفرع إلى شرايين أصغر فأصغر حتى تكون شعيرات دموية شريانية دقيقة .
		الأوردة	- هي الأوعية التي تحمل الدم باتجاه القلب .
		الدم	- سائل حيوي يجري داخل الأوعية الدموية .
		خلايا الدم الحمراء	- خلايا عديمة الأنوية قرصية الشكل ومقعرة الوجهين تنتج من نخاع العظم، ويبلغ عددها (٥-٦) مليون خلية لكل ملم٣ من الدم .
		خلايا الدم البيضاء	- خلايا لها أنويه متعددة الأشكال وأكبر حجماً من الخلايا الحمراء وتنتج من نخاع العظم،ويبلغ عددها (٥-١٠) آلاف في كل ملم٣ من الدم
		الأجسام المضادة	هي مواد بروتينية لها القدرة على القضاء على البكتيريا .
		الصفائح الدموية	- أجزاء من خلايا عديمة الأنوية تنتج من نخاع العظم، وتلعب دوراً في تخثر الدم، ويبلغ عددها (٢٥٠-٤٠٠) آلف في كل ملم٣ من الدم.
		البلازما	- سائل لزج يميل للصفرة يحتوي على العديد من المواد الغذائية الأساسية، ويشكل حوالي ٥٥% من حجم الدم .
		الليمف	- هو السائل بين الخلوي الراشح من الشعيرات الدموية ويملأ الفراغات بين الخلايا حيث يتم تبادل المواد والغازات بينه وبين الخلايا .
		الطحال	- عضو يقع خلف المعدة وتحت الحجاب الحاجز يقوم بتنقية الدم من البكتيريا وبقايا الخلايا الميتة والتالفة .
		نخاع العظام	- نسيج رخو نسبياً يقوم بإنتاج خلايا الدم البيضاء وإنتاج جميع خلايا الدم الأخرى .
		العقد الليمفية	- أجسام دائرية أو بيضاوية صغيرة تقوم بتنقية الليمف من الميكروبات قبل إعادته للدم .
		الغدة الزعترية	- تقع في المنطقة الصدرية تحت عظمة القص بها يتمايز أحد أنواع خلايا الدم البيضاء التي تنتج الأجسام المضادة .
		الذبحة الصدرية	- تنتج عن انسداد في الشريان التاجي كلياً أو جزئياً، حيث أن هذا الشريان يزود عضلة القلب بالأكسجين والغذاء .
		ضغط الدم	- ينتج مرض ضغط الدم نتيجة ارتفاع أو انخفاض في ضغط الدم داخل الأوعية الدموية أو داخل القلب .
		الجلطة	- تنتج عن تخثر الدم في أحد الأوعية الدموية . وتكون خطورتها حسب أهمية

		الدموية	العضو الذي تحدث فيه وأخطرها الجلطة الدماغية .
		١٩مفهوم	

الوحدة	الفصل	المفهوم العلمي	دلالته اللفظية
الثانية أجهـــزة جسم الإنسان	**الثالث الجهاز التنفسي**	**الأنف**	- هو هيكل عظمي وغضروفي مغطى بالجلد . ذو تجويف يفـــصله حاجز مبطن بالمخاط والشعيرات الدموية .
		الحنجرة	- تقع في الجزء الأمامي من العنق ويبلغ طولها حوالي ٥سم، حيـــث تشكل الممر الواصل بين البلعوم والقصبة الهوائية .
		لسان المزمار	- يعمل كإشارة المرور، حيث يعمل على تنظيم دخول الغذاء والهواء إلى الجسم .
		القصبة الهوائية	- أنبوب مرن ينقل الهواء من الحنجرة إلى الرئتين ويحيط بها عـــدد من الحلقات الغضروفية .
		الرئتين	- نسيج إسفنجي ناعم مرن قابل للتمدد والتقلص، تقع علـــى جـــانبي الصدر وتلعب دوراً رئيسياً في عملية التنفس .
		الشهيق	- عملية يتم فيها إدخال الهواء المحمـــل بالأكـــسجين (O_2) إلـــى الرئتين .
		الزفير	- عملية يتم فيها إخراج الهواء المحمل بثاني أكسيد الكربون (CO_2) من الرئتين للخارج .
		التثاؤب	- هو فتح الفم بشكل كبير وواسع لإدخال كمية كبيرة من الهواء على الرئتين نتيجة ارتفاع ثاني أكسيد الكربون (CO_2) في الدم .
		السعال	- رد فعل طبيعي لوجود مسبب يهيج الجهاز التنفسي .
		العطس	- يحدث نتيجة لتهيج في داخل الأنف .
		الأزمة الصدرية	مرض مزمن يتسبب في ارتفاع درجة حساسية أغشية الجهاز التنفسي مما يزيد من انقباض العضلات .
		الأمفيزيما	- هو تمزق الحويصلات الهوائية داخل الرئتين نتيجـــة الالتهابـــات والسعال الشديد مما يتلف أغشيتها .
		١٢ مفهوم	

ملحق (٢)

أعضاء لجنة تحكيم الوحدة المحوسبة والاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات

الاسم	التخصص	مكان العمل	الوحدة المحوسبة	الاختبار التحصيلي	المقياس
د. جمال الزعانين	أستاذ مناهج وطرق تدريس علوم مساعد	جامعة الأقصى- غزة	X	X	X
د. عزو عفانة	أستاذ مناهج وطرق تدريس علوم	الجامعة الإسلامية- غزة	X	X	X
د. نائلة الخزندار	أستاذ مناهج وطرق تدريس رياضيات مساعد	جامعة الأقصى- غزة	X	X	X
د. محمد عسلية	استاذ مساعد في الصحة النفسية	جامعة الأقصى- غزة			X
د. يحيى أبو جحجوح	أستاذ مناهج وطرق تدريس علوم مساعد	جامعة الأقصى- غزة	X	X	X
د.جميل عمر نشوان	استاذ مساعد أصول التربية ومدرس علوم	وكالة الغوث- غزة	X	X	X
د. بسام أبو حشيش	استاذ مساعد أصول التربية	جامعة الأقصى- غزة	X	X	X
د. فتحية اللولو	أستاذ مناهج وطرق تدريس علوم مشارك	الجامعة الإسلامية- غزة	X	X	X
د. عطا درويش	أستاذ مناهج وطرق تدريس علوم مشارك	جامعة الأزهر - غزة	X	X	X
د. نبيل الصالحي	استاذ مساعد أصول التربية ومدرس علوم	وكالة الغوث - غزة	X	X	X
أ. عبدالرحيم المدهون	مشرف تربوي - علوم	وكالة الغوث - غزة	X	X	X
أ. محمد عبدالهادي	مشرف وسائل تعليمية	وكالة الغوث - غزة	X		
أ. سامح الجبور	مشرف تربوي- حاسوب	وكالة الغوث - غزة	X		
أ. عبدالمنعم أبوهربيد	مدرس حاسوب	مدرسة ذكور بيت حانون الإعدادية (أ)	X		
أ. رسلان صيام	مدرس حاسوب	مدرسة ذكور بيت حانون الإعدادية (ب)	X		
أ. أكرم نعيم	مدرس علوم	مدرسة ذكور بيت حانون الإعدادية (أ)	X	X	X
أ. نضال العامودي	مدرس علوم	مدرسة ذكور جباليا (ب)	X	X	X

ملحق (٣)
استطلاع آراء السادة أعضاء لجنة المحكمين حول الوحدة المحوسبة

السيد / ..... المحترم

الموضوع / تحكيم وحدة محوسبة في العلوم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

انطلاقاً مما توصلت إليه الدراسات والأبحاث التربوية من أسلوب التدريس مساعدة الحاسوب أسلوب مجدي وفعال في العملية التعليمية .

ولهذا فقد عمل الباحث على بناء برنامج محوسب مقترح في العلوم لتنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحو التعليم المحوسب لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي، وقد استمد هذا البرنامج مادته العلمية من الوحدة الثانية من كتاب العلوم، وهي بعنوان " أجهزة جسم الإنسان "، وذلك لبحث فاعلية هذا البرنامج في تنمية التحصيل لدى التلاميذ .

ولأهمية رأيكم في تحديد مدى صدق هذا البرنامج، فإن الباحث يتشرف بأخذ رأيكم حول هذا البرنامج من خلال تعبئة الإستبانة المرفقة بالبرنامج .

ويسعد الباحث رأيكم في تحديد مدى صدق هذا البرنامج، فإن الباحث يتشرف بأخذ رأيكم حول هذا البرنامج من خلال تعبئة الإستبانة المرفقة بالبرنامج .

ويسعد الباحث أن تتوجه لكم بخالص الشكر والتقدير لحسن تعاونكم في خدمة البحث العلمي، والمساهمة في تحسين وتطوير تدريس العلوم .

شكراً لحسن تعاونكم

الباحث

رائد حسين الزعانين

استمارة إبداء الرأي لتحديد درجة مناسبة الوحدة المحوسبة

بنود البرنامج المراد معرفة آراء المحكمين بها	مناسب	غير مناسب	اقتراحات وتعديلات
١. **الأهداف :** - مصاغة بصورة واضحة - تميزت بالتنوع - ارتبطت بأهداف التعليم الأساسي - ارتبطت بأهداف تعليم العلوم - ممكنة التحقيق - قابلة للقياس			
٢. **المحتوى :** - مرتبط بأهداف البرنامج - يركز على مفاهيم وحدة أجهزة جسم الانسان - مناسب للمرحلة العمرية لطلبة الصف التاسع الأساسي - منظم منطقياً - ملائم من حيث الكم			
٣. **الخبرات والأنشطة :** - تساعد على بلوغ الأهداف - تناسب محتوى البرنامج - تراعي الفروق الفردية - تتصف بالتنوع - تثير الدافعية للتعلم عند التلاميذ			
٤. **أساليب التقويم :** - تتسم بالتنوع - مناسبة لقياس أهداف البرنامج - تراعي الفروق الفردية بين التلاميذ			

ملحق (٤)

الوحدة المحوسبة في صورتها النهائية

النظرة الشاملة

عزيزي الطالب إذا تناولنا بعض الطعام فإنه سيمر من خلال جهازك الهضمي الذي يتكون من القناة الهضمية وملحقاتها حيث سيتم هضمه و تحويله لمواد بسيطة يسهل امتصاصها على صورة أحماض أمينية و أحماض دهنية ليتم نقلها بعد ذلك إلي كافة أجزاء الجسم و الأنسجة المتنوعة من خلال جهازك الدوري الذي يتكون من القلب و الأوعية الدموية و الدم و كذلك من خلال جهازك الليمفاوي الذي يتكون من عقد ليمفاوية و الليمف و للحصول على الطاقة من هذه المواد يمكن تقسيم العملية إلي قسمين رئيسيين

١- عملية يتم بها تبادل الغازات بين الدم و الهواء الجوي في الرئتين و التي بها يحصل الدم على الأكسجين اللازم للجسم و هذه العملية يختص بها جهازك التنفسي الذي يتكون من الأنف - البلعوم - الحنجرة القصبة الهوائية - الرئتين وهذا يعرف بالتنفس الخارجي .

٢- عملية تحرير الطاقة من الغذاء ثم تخزينها لحين الحاجة إليها و تسمى بالتنفس الخلوي أو الداخلي .

وينتج عن الهضم و التنفس الداخلي و عمليات الأيض فضلات و مواد سامة يجب التخلص منها من الجسم للحفاظ على البيئة الداخلية و الحيوية للجسم و من هذه المواد البول الذي تتخلص منه عن طريق جهازك البولي الذي يتكون من الكليتين - الحالبين - المثانة البولية - وقناة مجرى البول و كذلك على هيئة العرق من خلال الجلد و بعض الغازات من خلال جهازك التنفسي مثل غاز ثاني أكسيد الكربون و بخار الماء و تطرح الفضلات الجافة من خلال فتحة الشرج .

<<<

الأهداف

يتوقع منك عزيزي الطالب بعد دراستك لموضوع الجهاز الهضمي و إجراء النشاطات التعليمية الواردة في هذا الفصل أن تصبح قادراً على أن :-

١. تتعرف على أجزاء الجهاز الهضمي الرئيسي و المصاحبة له .
٢. تبين دور كل جزء في عمليتي الهضم و الامتصاص .
٣. ربط أجزاء الجهاز الهضمي من حيث التكامل في الوظيفة .
٤. تشرح عملية هضم الغذاء و امتصاص مكوناته .
٥. تصنف المواد الغذائية الأساسية و تتعرف على مصادرها .
٦. تحلل نتائج بعض التجارب و تفسرها .
٧. ترسم أجزاء الجهاز الهضمي في الإنسان و تضع البيانات على الرسم .
٨. تتبع القواعد الصحية في التغذية .
٩. تقدر عظمة الخالق .
١٠. تتعرف بعض المشكلات الصحية للجهاز الهضمي .

دخول

تعريف الجهاز الهضمي

اختبر نفسك

عودة

الجهاز الهضمي Digestive system :-

هو عبارة عن سلسلة من الأعضاء المجوفة متصلة بأنبوب طويل ملتوٍ، يمتد من الفم إلى الشرج ، ويبطن هذا الأنبوب من الداخل بغشاء مخاطي .

يعمل الجهاز الهضمي على تحويل الغذاء إلى مواد بسيطة تستطيع الخلايا استعمالها ثم يمتص هذه المواد في مجرى الدم ويطرد النفايات الباقية.

عملية الهضم :-

عملية كيميائية ميكانيكية حيوية يتم خلالها تحويل جزيئات الغذاء الكبيرة وغير القابلة عادة للذوبان إلى جزيئات صغيرة يسهل ذوبانها وامتصاصها ودخولها في التفاعلات المختلفة من أجل استفادة الجسم منها .

وينقسم الهضم إلى :

أ. هضم ميكانيكي : حيث تتجزأ جزيئات الطعام إلى جزيئات صغيرة دون تغير في تركيبها الكيميائي بفعل حركة الأسنان والقناة الهضمية .

ب. هضم كيميائي : حيث تحول الجزيئات من صورة إلى أخرى بفعل الأنزيمات والعصارات الهاضمة .

تعريف الجهاز الهضمي

اختبر نفسك

عودة

اسحب الكلمات إلى مكانها المناسب لإكمال العبارات التالية :

(الكيميائي - الكبيرة - الميكانيكي - الدوري - الهضمي - صغيرة)

أ- يتم هضم الطعام في جهاز يسمى الجهاز _____ .

ب- الهضم _____ يتم من خلال حركة المضغ - و البلع ولا يصاحبه تغير في التركيب الكيميائي بينما الهضم _____ يكون مصحوباً بتغير في التركيب الكيميائي للمواد الناتجة .

ج- تتحول جزيئات الطعام _____ الغير قابلة للذوبان إلى جزيئات _____ يسهل ذوبانها و امتصاصها و الانتفاع بها في الجسم من خلال عملية الهضم .

اختر الإجابة الصحيحة :

١-تنقسم عملية الهضم إلى هضم :

أ- ميكانيكي ب- كيميائي ج- (أ + ب) معاً د- لا شيء مما سبق

٢- تسمى عملية تحويل جزيئات الطعام الكبيرة إلى جزيئات صغيرة ذائبة يسهل امتصاصها والانتفاع بها:

أ- مضغ الطعام ب- بلع الطعام ج- تقطيع الطعام د- هضم الطعام

مكونات الجهاز الهضمي

القناة الهضمية

ملحقات القناة الهضمية

اختبر نفسك

عودة

يتكون الجهاز الهضمي من :

القناة الهضمية التي تبدأ بالفم وتنتهي بفتحة الشرج وملحقات القناة الهضمية التي تقوم بإفراز عصاراتها الهاضمة في القناة الهضمية .

تتألف القناة الهضمية من :
١ـ الفم
٢ـ البلعوم
٣ـ المريء
٤ـ المعدة
٥ـ الأمعاء الدقيقة
٦ـ الأمعاء الغليظة
القناة الهضمية
الفم
البلعوم
المريء
المعدة
الأمعاء الدقيقة
الأمعاء الغليظة
عودة

الفم :
هو عبارة عن تجويف رطب يعلوه سقف محدب ويمتد من الشفتين إلى الحلق ، ويحتوي الفم على اللسان والأسنان والغدد اللعابية .
الفم
الفم
اللسان
الأسنان
الغدد اللعابية
اختر نفسك
عودة

الفم

اللسان

الأسنان

العدد اللعابية

اختبر نفسك

عودة

اللسان :-

يحتوي اللسان على أعداد كبيرة من العضلات والتي تجعله يتحرك بشكل كبير ونلاحظ ذلك عند الكلام فاللسان هو أداة اللغة .

وظائف اللسان :-

- تذوق الطعام
- تحريك الطعام
- المساعدة في بلع الطعام
- المساعدة في الكلام

الفم

اللسان

الأسنان

العدد اللعابية

اختبر نفسك

عودة

الأسنان :-

إن ظهور الأسنان هي عملية فسيولوجية حيث تبدأ بالتكوين بعد وقت قصير من بداية نمو الجنين في رحم أمه .

أنواع الأسنان :-

١. أسنان لبنية مؤقتة «أسنان الحليب» :

تبدأ في الظهور من الشهر السادس من عمر الطفل . حيث تظهر أول الأسنان وهي القواطع الأمامية السفلية ثم تتبعها القواطع الأمامية العلوية ويستمر بزوغ الأسنان حتى السنة الثالثة من عمر الطفل و تستبدل لاحقا .وهي عددها عشرين سن موزعة متناصفة على الفكين السفلي والعلوي . وهي عبارة عن ٨قواطع .و ٤أنياب و ٨أضراس .

٢ . الأسنان الدائمة :-

تبدأ بالظهور بعد السنة السادسة من العمر وعددها ٣٢سن موزعة متناصفة على الفكين السفلي والعلوي . وهي عبارة عن ٨قواطع و ٤أنياب و ٨أضراس أمامية و ٨أضراس خلفية ٤أضراس العقل التي تظهر عندما يبلغ الشخص سن العشرين .

وظيفة الأسنان : تقوم الأسنان بتقطيع وطحن الطعام وتحويله إلى قطع صغيرة لكي يسهل بلعها .

الفم

اللسان

الأسنان

الغدد اللعابية

اختبر نفسك

أولاً : الغدد اللعابية :-

تتواجد ثلاث أزواج من الغدد اللعابية في فم الإنسان حيث تصب اللعاب الذي يحتوي على أنزيم الأميليز داخل الفم وهي :

١. غدتان تحت الفك السفلي
٢. غدتان تحت اللسان
٣. الغدتان النكفيتان وتقعان أمام الأذنين وعندما تصاب هاتان الغدتان بالجراثيم يصاب الإنسان بالنكاف .

اللعاب :

هو محلول شفاف متعادل تقريبا، أكثره ماء وفيه مادة مخاطية وأنزيمات تؤثر في هضم الكربوهيدرات ﴿أميليز اللعاب الذي يحطم جزيئات النشا إلى جزيئات المالتوز ثنائية التسكر﴾ .

ملاحظة : يتم كل يوم افراز من لتر إلى لتر ونصف اللتر من اللعاب .

وظائف اللعاب :

١. هضم النشا جزئيا بواسطة أنزيم الأميليز الذي يحوله إلى سكريات بسيطة لذا نشعر بطعم حلو عند مضغ قطعة من الخبز في الفم .
٢. تسهيل عملية البلع
٣. ترطيب الفم
٤. تنظيف الأسنان

غدة لعابية تحت اللسان

عودة

الفم

اللسان

الأسنان

الغدد اللعابية

اختبر نفسك

اختر الإجابة الصحيحة :

١. من وظائف اللسان :

أ. تذوق الطعام وتحريكه ب. المساعدة في بلع الطعام ج. إفراز اللعاب د. ﴿ أ + ب ﴾ معا

٢. يحتوي الفم على :

أ. الأسنان ب. اللسان ج. الغدد اللعابية د. جميع ما سبق

اسحب الكلمة إلى الفراغ لإكمال العبارة :

﴿ اللبنية ، ٣٢ ، تقطيع ، العقل ، ٢٠ ، الستة ، ٣٠ ، بلعه ﴾

١. تقوم الأسنان بـ ..... الطعام لكي يسهل .....
٢. تبدأ الأسنان بالتكون منذ سن ..... أشهر وتسمى بالأسنان ..... وتظهر بعض الأضراس بعد سن العشرين وتسمى أضراس .....
٣. عدد الأسنان في فم الشخص البالغ ..... سنا بينما يبلغ عددها في فم الطفل ..... سنا .

التالي

عودة

اسحب المصطلح المناسب إلى العبارة التي يدل عليها :

﴿ الفك ، النكاف ، ثلاثة ، تكفيتان ، تسوس الأسنان ، سكريات بسيطة ، اللسان ﴾

١ـ عدد الغدد اللعابية ..... أزواج وهي غدتان ..... أمام الأذنين وغدتان تحت ..... وغدتان تحت ..... السفلي .

٢ـ النشا ← أنزيم الأميليز ← .....

٣ـ عند غزو الغدد النكافية من قبل الجراثيم فإن الإنسان يصاب بـ .....

اختر الإجابة الصحيحة :

نشعر بطعم حلو المذاق عند مضغ قطعة من الخبز في الفم :

أ ـ لأن أنزيم الأميليز يحول النشا إلى سكريات ثنائية

بـ ـ لأن أنزيم الأميليز يحول النشا إلى سكريات بسيطة

جـ ـ لأن أنزيم الأميليز يحول النشا إلى سكريات معقدة

د ـ ﴿ أ + ب ﴾ معا

السابق

عودة

البلعوم

اختر نفسك

عودة

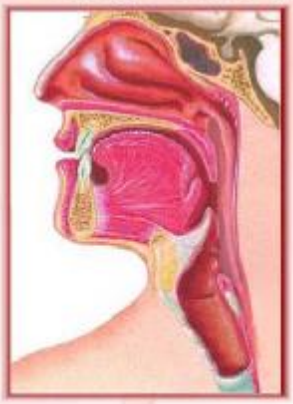
البلعوم :-

البلعوم هو ما نسميه عادة الحلق . وهو عبارة عن أنبوب عضلي بطول ١٣سم . ويمتد من المنطقة الخلفية للفم و الأنف حتى بداية المرئ . ويقوم بتمرير الطعام أثناء الأكل إلى المرئ وتمرير الهواء إلى الحنجرة أثناء التنفس .

ويحتوي البلعوم على :-

١ـ لسان المزمار : وهويعمل كإشارة المرور حيث يعمل على تنظيم دخول الغذاء والهواء الى الجسم .

٢ـ طبقة مخاطية : تقوم بترطيب البلعوم وإزالة الغبار من هواء التنفس .



تجويف البلعوم

البلعوم

اسحب الكلمة المناسبة إلى الفراغ المناسب لإكمال العبارات :

﴿ الطبقة المخاطية ، البلعوم ، عضلات ، الحنجرة ، لسان المزمار ﴾

أ- يقوم البلعوم بتمرير الطعام بفعل ..... في جداره .

ب- وتقوم ..... بإزالة الغبار من هواء التنفس وترطيب البلعوم .

ج- ويقوم ..... بمنع مرور الطعام إلى مجرى التنفس أثناء بلع الطعام حيث يقوم بغلق .....

عودة

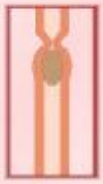
المريء

اختبر نفسك

ثالثًا : المريء :-

هو عبارة عن أنبوب مفلطح يبلغ طوله حوالي ٢٥ سم يقع بين البلعوم والمعدة وينتهي بالعضلة العاصرة الفؤادية و يقوم بنقل الغذاء من البلعوم إلى المعدة عن طريق انقباضات عضلات جداره اللإرادية والتي ينتج عنها الحركةالدودية .وهذه الحركة تستمر على طول القناة الهضمية في أي وضع للجسم سواء على الأرض أم في الفضاء .

الحركة الدودية



عودة

المريء

اسحب الكلمة المناسبة إلى الفراغ المناسب لإكمال العبارات التالية :

﴿ ٢٥سم ، ٣٥سم ، المعدة ، العاصرة البوابية ، الدودية ، العاصرة الفؤادية ﴾

أ- ينتقل الطعام من جزء لآخر في القناة الهضمية بفعل الحركة.....

ب- يبلغ طول المرئ حوالي ..... ويقع بين البلعوم و ..... وينتهي بالعضلة .....

عودة

المعدة

اختر نفسك

رابعًا : المعدة :-

هي عبارة عن كيس عضلي سميك وقوي يمكنه أن يتمدد لتخزين الطعام ،حيث يرتبط من أعلى مع المرئ عن طريق العضلة العاصرة الفؤادية ويرتبط من أسفل مع الأمعاء الدقيقة عن طريق العضلة العاصرة البوابية .

وظائف المعدة :-

١- سحق الطعام ومزجه بالعصارة المعدية وتحويل المواد البروتينية إلى أحماض أمينية بفعل أنزيم الببسينوجين غير نشط والذي ينشط في وجود حمض الهيدروكلوريك ﴿ HCL ﴾ ويتحول إلى ببسين نشط و بذلك تتكون كتلة غذائية لزجة تسمى الكيموس تمر إلى الأمعاء الدقيقة عن طريق العضلة العاصرة البوابية .

٢- إفراز حمض الهيدروكلوريك ﴿ HCL ﴾ من أطراف خلايا خاصة في الجدار الداخلي للمعدة الذي يعمل على تنشيط الأنزيمات الهاضمة ويقتل البكتيريا المعدية .

ملاحظة :

على الرغم أن المعدة تهضم المواد البروتينية إلا أنها لا تهضم نفسها ويرجع ذلك إلى الأسباب التالية :-

١- إفرازات المعدة المخاطية الكثيفة التي تحمي بطانتها من فعل العصارات الهاضمة .

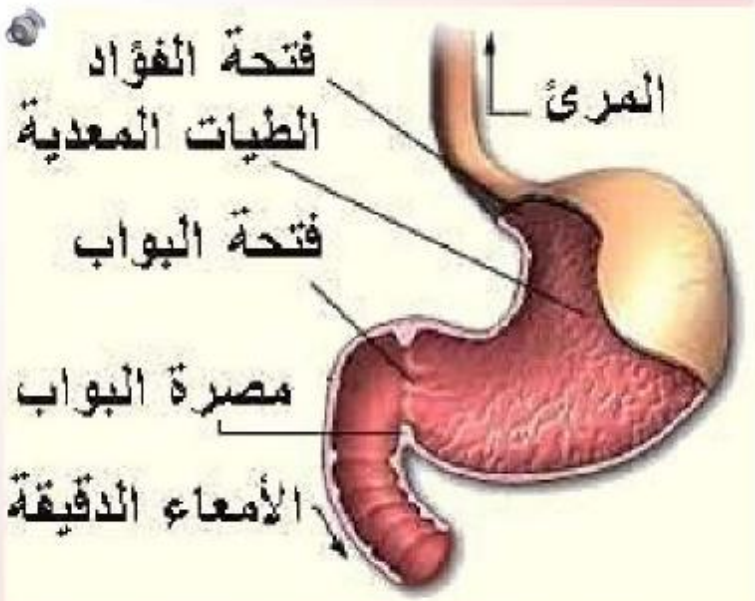
٢- يخفف حمض الهيدروكلوريك ﴿ HCL ﴾ مباشرة بسوائل المعدة .

صورة المعدة

عودة

المعدة

اختر نفسك



صورة المعدة

عودة

المعدة

اسحب المصطلح المناسب إلى العبارة التي يدل عليها :

﴿ العضلة العاصرة البوابية ، المعدة ، العضلة العاصرة الفؤادية ، الببسينوجين ، الكيموس ﴾

١- ﴿ ..... ﴾ كيس عضلي سميك يبدأ بفتحة الفؤاد وينتهي بفتحة البواب وقد يصل طوله .

٢- ﴿ ..... ﴾ كتلة الطعام ذات القوام السائل حمضية الوسط تنتقل من المعدة إلى الأمعاء الدقيقة

٣- ﴿ ..... ﴾ أنزيم يفرز غير نشط وينشط في وجود حمض الهيدروكلوريك ويحول البروتينات إلى أحماض أمينية .

٤- ﴿ ..... ﴾ ينتقل من خلالها الطعام القادم من المرئ إلى المعدة

٥- ﴿ ..... ﴾ ينتقل من خلالها الكيموس إلى الأمعاء الدقيقة .

اسحب الكلمة المناسبة إلى الفراغ المناسب :

﴿ أحماض دهنية ، ببسين ، أحماض أمينية ﴾

أ- الببسينوجين ---(HCl)---> .....

ب- البروتين ---ببسين---> .....

عودة

الأمعاء الدقيقة

اختر نفسك

خامساً : الأمعاء الدقيقة :-

هي عبارة عن أنبوب متعرج طوله حوالي خمسة أمتار يقع في منطقة البطن ، وتتكون من الاثنى عشر واللفائفي .

حيث يستقبل الاثنى عشر الكيموس من المعدة من خلال فتحة البواب لتصب عليه إفرازات الكبد والبنكرياس ومن ثم إلى اللفائفي الأطول الذي يتصل في نهايتها مع الأمعاء الغليظة وتتم فيه معظم عمليات الهضم والامتصاص .

حيث يحدث في الأمعاء الدقيقة ما يلي :-

- تصب العصارة الصفراوية القادمة من الكبد في الأمعاء الدقيقة وتعمل على تحويل الدهون إلى مستحلب دهني.
- تصب عصارة البنكرياس في الأمعاء الدقيقة التي تحوي أنزيم الليبيز الذي يحول الدهون إلى أحماض دهنية.
- وكذلك تحتوي عصارة البنكرياس على هرموني الأنسولين والغلوكاجون اللذان يعملان على تنظيم نسبة السكر في الدم . بحيث عند ارتفاع نسبة السكر في الدم يقوم هرمون الأنسولين بتحويل السكر الزائد إلى جلايكوجين ، وعند انخفاض نسبة السكر في الدم يقوم هرمون الغلوكاجون بتحويل الجلايكوجين إلى سكر .
- تقوم الأنزيمات المعوية وبعض أنزيمات البنكرياس على تحويل المواد النشوية إلى سكريات بسيطة .
- يحول البروتين إلى أحماض أمينية بفعل أنزيم التربسين الذي تفرزه الأمعاء الدقيقة .

التالي

عودة

الأمعاء الدقيقة

اختر نفسك

ومن ثم تتم عملية الامتصاص في اللفائفي بواسطة خلايا متخصصة تسمى الخملات .

الخملات :

تعرف بأنها زوائد دودية دقيقة تتواجد على سطح الأمعاء الدقيقة لزيادة مساحة سطح الامتصاص لاحتوائها على عدد كبير من الشعيراتالدموية .

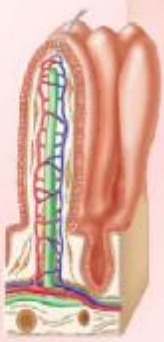
يتم الامتصاص بطريقتين :

الانتشار : هي عملية فيزيائية يتم فيها انتقال الجزيئات من منطقة التركيز العالي إلى منطقة التركيز المنخفض .

النقل النشط : هي عملية كيميائية يتم فيها إنتقال الجزيئات من منطقة التركيز المنخفض إلى منطقة التركيز العالي وتحتاج إلى طاقة على شكل ﴿ATP﴾ ويعد عملية الامتصاص يمر الطعام من خلال طريقين هما :

١. الطريق الدموي : حيث تقوم الأوعية الدموية بنقل الأحماض الأمينية والسكريات .

٢. الطريق الليمفاوي : حيث تقوم الأوعية اللمفية بنقل الأحماض الدهنية .



السابق

عودة

اسحب المصطلح المناسب إلى العبارة التي يدل عليها :

﴿ الخملات ، الأمعاء الدقيقة ، الأمعاء الغليظة ، النقل النشط ، الانتشار ﴾

١ـ ﴿ .....﴾ أنبوب متعرج طوله حوالي خمسة أمتار يقع في منطقة البطن ، وتتكون من الاثنى عشر واللفائفي .

٢ـ ﴿ .....﴾ زوائد دودية دقيقة تتواجد على سطح الأمعاء الدقيقة لزيادة مساحة سطح الامتصاص لاحتوائها على عدد كبير من الشعيرات الدموية .

٣ـ ﴿ .....﴾ عملية فيزيائية يتم فيها انتقال الجزيئات من منطقة التركيز العالي إلى منطقة التركيز المنخفض .

٤ـ ﴿ .....﴾ عملية كيميائية يتم فيها إنتقال الجزيئات من منطقة التركيز المنخفض إلى منطقة التركيز العالي وتحتاج إلى طاقة على شكل ﴿ATP﴾ .

التالي

عودة

اسحب الكلمة المناسبة إلى الفراغ المناسب :

﴿ نشا ، المعدة ، الامتصاص ، الدموية ، الكيموس ، مستحلب دهني ، سكريات بسيطة اللمفية ، أحماض أمينية ، الهضم ﴾

١ـ يقوم الاثنى عشر باستقبال ..... من .....

٢ـ يتم امتصاص الأحماض الدهنية بواسطة الأوعية ..... بينما يتم امتصاص السكريات والأحماض الأمينية بواسطة الأوعية .....

٣ـ دهون ← العصارة الصفراوية ← .....

٤ـ بروتين ← ترببسين ← .....

٥ـ كربوهيدرات ← أنزيمات البنكرياس ← .....

٦ـ يحدث في الاثنى عشر أخر عمليات ..... بينما يحث في اللفائفي معظم عمليات .....

السابق

عودة

اختر نفسك

سادساً : الأمعاء الغليظة :

هي عبارة عن أنبوب عريض يصل طوله حوالي متر ونصف المتر تحيط بالأمعاء الدقيقة كالإطار على شكل حرف U المقلوب . يقع في بدايتها الزائدة الدودية ويليها الأعور والقولون بأقسامه الثلاثة وهي الصاعد والمستعرض والنازل وتنتهي بالمستقيم الذي ينتهي بفتحة الشرج. ويتحكم في نهاية الأمعاء الغليظة مجموعتان من العضلات العاصرة :

١ـ الداخلية : عضلة عاصرة ملساء غير إرادية .

٢ـ الخارجية : عضلة عاصرة مخططة إرادية .

الزائدة الدودية

الزائدة الدودية :

هي أنبوب دقيق دودي الشكل طوله حوالي ٨سم . حيث تمثل الزائدة الدودية بالنسبة لأكلات العشب عضوا هاما في عملية الهضم ، حيث تساعد على هضم السيليلوز بواسطة البكتيريا الموجودة فيها أما بالنسبة للإنسان فتعتبر بلا فائدة .

عندما يصل الكيموس للأمعاء الغليظة يتم فيها :

تقوم الأمعاء الغليظة بامتصاص الماء والأملاح وانتاج فيتامين K,B12 من قبل البكتيريا الموجودة بها ، حيث يدخل فيتامين K في عملية تجلط الدم و فيتامين B12 في تصنيع خلايا الدم الحمراء . فتتحول بقايا الطعام إلى مواد صلبة تسمى الفضلات ، ومن ثم تنتقل الفضلات الجافة إلى المستقيم ليتم تخزينها فترة من الوقت قبل إخراجها عن طريق فتحة الشرج .

عودة

أسحب رمز الجملة من العمود (أ) إلى ما يناسبه من العمود (ب) :

(أ)	(ب)
(١) أنبوب عضلي طوله ١.٥ متر على هيئة حرف U مقلوب	( ) بكتيريا
(٢) فتحة تنتهي بها الأمعاء الغليظة	( ) أمعاء غليظة
(٣) أنبوب دقيق دودي الشكل طوله حوالي ٨سم	( ) الشرج
(٤) كائنات توجد في الأمعاء الغليظة تنتج فيتامين B12. K	( ) زائدة دودية

اختر الإجابة الصحيحة :

١ ـ من أنواع العضلات في نهاية الأمعاء الغليظة

أ ـ عاصرة داخلية ملساء إرادية
ب ـ عاصرة داخلية ملساء غير إرادية
ج ـ خارجية مخططة غير إرادية
د ـ ﴿ أ + ج ﴾ معا

٢ ـ تقوم الزائدة الدودية في الحيوانات أكلة العشب بـ :ـ

أ ـ هضم المواد البروتينية
ب ـ هضم السكريات البسيطة
ج ـ هضم المواد الدهنية
د ـ هضم السيليلوز

التالي

عودة

اسحب الكلمة المناسبة إلى الفراغ المناسب :

﴿B12 ، K ، صلبة ، الشرج ، المستقيم ، الأعور﴾

أ ـ عند امتصاص الماء والأملاح من الكيموس يتحول إلى فضلات ..... يتم تخزينها لفترة في ..... ثم تخرج عن طريق فتحة .....

ب ـ يستخدم فيتامين ..... فـــي عملية تجلط الـــدم ، بينما يستخدم فيتامين ..... في تصنيع خلايا الدم الحمراء

السابق

عودة

ملحقات القناة الهضمية :

وهي عدة غدد ملحقة بالقناة الهضمية تفرز عصارات تساعد في إتمام عملية الهضم وهي :

١- الغدد اللعابية
٢- الكبد
٣- البنكرياس

الكبد

البنكرياس

اختبر نفسك

عودة

الكبد

ثانيًا : الكبد :-

هو أكبر غدة في جسم الانسان يقع تحت الرئتين ويتكون من جزئين أحدهما أكبر من الآخر كتلته تبلغ حوالي ﴿١.٥كم﴾. يقع أسفل الرئتين ويقوم بإفراز العصارة الصفراوية والتي تقوم بهضم المواد الدهنية في الأمعاء الدقيقة .

الحويصلة الصفراء (المرارة) :

وهي كيس عضلي صغير طوله حوالي ﴿ ٥سم ﴾ يلتصق بالكبد من أسفل وتخزن فيها العصارة الصفراوية التي يفرزها الكبد، التي تساعد في هضم وامتصاص المواد الدهنية عند وصول الطعام إلى الأمعاء الدقيقة .

دور الكبد في عملية هضم الطعام :

يقوم الكبد بإفراز العصارة الصفراوية التي تخزن في المرارة، التي تقوم بإفرازها عن طريق انقباض عضلات جدرانها بعد وصول الطعام إلى الأمعاء الدقيقة، فتتحول المواد الدهنية إلى مستحلب دهني يسهل امتصاصه من قبل الأوعية اللمفية .

عودة

البنكرياس

ثالثًا : البنكرياس :-

غدة ورقية طولها حوالي ﴿ ١٥سم ﴾ تقع خلف المعدة وتعمل على تنظيم نسبة السكر في الدم من خلال إفراز هرموني الأنسولين والغلوكاجون في الدم مباشرة، وكذلك إنتاج الأنزيمات الهاضمة مثل الليبيز والأميليز التي يتم نقلها إلى الأمعاء الدقيقة بواسطة قناة خاصة .

عودة

اسحب المصطلح العلمي إلى العبارة الدال عليها :

(المرارة – الزائدة الدودية – البنكرياس – الكبد)

أ- أكبر غدة تتكون من فصين أحدهما أكبر من الآخر و ينتج العصارة الصفراوية (_____)

ب- كيس طوله ١٠سم ينقبض ليفرز محتوياته التي تحول الدهون لمستحلب دهني (_____)

ج- غدة طولها ١٥سم تقع خف المعدة تفرز أنزيمات الليبيز و هرمونات كالأنسولين (_____)

اسحب الكلمات لتكمل العبارات التالية :

(أخضر مزرق – مستحلب دهني – الغلوكاجون – الليبيز – أصفر مخضر)

أ- تعمل العصارة الصفراوية على تحويل الدهون إلى _____ و لها لون _____ .

ب- يعمل البنكرياس على إفراز هرمون الأنسولين و هرمون _____ اللذان يعملان على تنظيم نسبة السكر في الدم .

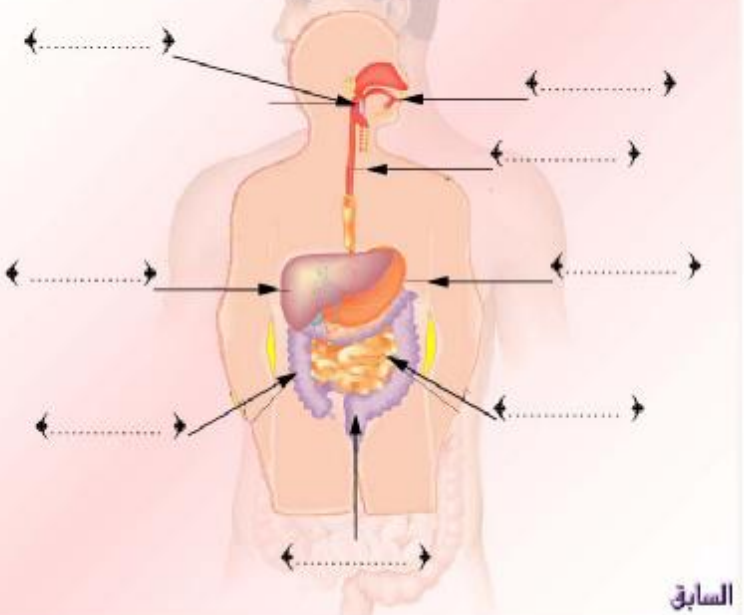
التالي

عودة

ملحقات القناة الهضمية
اختبر نفسك

اسحب الكلمة إلى الجزء التي تدل عليه :

الأمعاء الدقيقة ، الكبد ، المرئ ، المعدة ، المستقيم ، الأمعاء الغليظة ، البلعوم ، البنكرياس ، الفم



السابق

عودة

مكونات الجهاز الهضمي

اختبر نفسك

اسحب المصطلح العلمي إلى العبارة الدال عليها :

﴿ القناة الهضمية ، الفم ، البواب ، الشرج ، ملحقاتها ﴾

١. يتكون الجهاز الهضمي في الإنسان من القناة الهضمية و .....

٢. تبدأ القناة الهضمية بفتحة ..... وتنتهي بفتحة .....

٣. تفرز ملحقات القناة الهضمية عصاراتها الهاضمة في .....

التالي

عودة

مكونات الجهاز الهضمي

اختبر نفسك

اختر الإجابة الصحيحة :

١. من ملحقات القناة الهضمية :

أ. الاثنى عشر ب. المرئ ج. الكبد د. المعدة

٢. من أجزاء القناة الهضمية :

أ. البلعوم ب. الغدد اللعابية ج. البنكرياس د. الكبد

٣. ليس من ملحقات القناة الهضمية :

أ. البنكرياس ب. المرئ ج. الغدد اللعابية د. الكبد

٤. ليس من أجزاء القناة الهضمية :

أ. الأمعاء الغليظة ب. الفم ج. الأمعاء الدقيقة د. البنكرياس

السابق

عودة

الجهاز الهضمي

خلاصة عملية الهضم

تتبع رحلة الطعام في الجهاز الهضمي مبتدئا بالفم وحتى يتم امتصاص نواتج الهضم وإخراج الفضلات :-

١- يتم هضم المواد النشوية والكربوهيدراتية في الفم بفعل اللعاب الذي يحتوي على انزيم الأميليز. كربوهيدرات ← أميليز ← سكريات أحادية بسيطة

٢- ثم تنتقل إلى البلعوم فالمرئ فالمعدة التي تخضها وتعجنها بفعل عضلات المعدة ومن ثم يتم هضم البروتين بواسطة أنزيم الببسين. البروتين ← الببسين ← أحماض أمينية

٣- ثم ينتقل الكيموس إلى الاثنى عشر فالنفاض حيث يتم هضم الدهون بفعل أنزيم الليبيز الذي يصبه البنكرياس في الاثنى عشر من خلال القناة المشتركة مع الكبد وبعد تحويل الدهون إلى مستحلب دهني بفعل العصارة الصفراوية التي يفرزها الكبد في الاثنى عشر. دهون ← العصارة الصفراوية ← مستحلب دهني ← انزيم الليبيز ← أحماض دهنية

٤- ما تبقى من البروتين يهضم بواسطة أنزيم التربسين ليصبح أحماض أمينية وما تبقى من الكربوهيدرات يهضم بواسطة أنزيمات الأمعاء والبنكرياس إلى سكريات بسيطة. ثم يتم امتصاص الأحماض الأمينية والسكريات والأحماض الدهنية في النفاض ثم الماء والأملاح في الأمعاء الغليظة وما تبقى من الطعام يخرج على هيئة فضلات من خلال فتحة الشرج.

عودة

المواد الغذائية

عزيزي الطالب لكي تعتبر وجبتك الغذائية متوازنة فإنها يجب أن تحوي العناصر الغذائية التالية :-

١- الكربوهيدرات
٢- المواد الدهنية
٣- البروتينات
٤- العناصر و الأملاح
٥- الفيتامينات
٦- الألياف
٧- الماء

عودة

الكربوهيدرات

الكربوهيدرات :

وهي مواد تحتوي على عناصر الكربون والهيدروجين والأوكسجين ونسبة الهيدروجين إلى الأكسجين فيها ٢:١ أي نسبة وجودهما في الماء ولذا يقال عن الكربوهيدرات أنها مركبة من (كربون + ماء) وتتوفر الكربوهيدرات في كثير من الأغذية مثل السكريات الأحادية مثل الجلوكوز والسكريات الثنائية مثل اللاكتوز وعديدة التسكر مثل النشا والسليلوز وكلها مواد غذائية مصدرها النبات وتعتبر الكربوهيدرات المصدر الأساسي الأول لتوليد الطاقة في الجسم نظرا لسهولة هضمها وامتصاصها وأكسدتها ويتم تخزين الفائض منها بعد امتصاصها في الكبد والعضلات على شكل غلايكوجين لاستخدامه لاحقا عند الحاجة أما السليلوز فإنه لا يهضم في الأمعاء ولكنه يساعد في عملية الهضم

بعض المصادر الغذائية التي تحتوي كربوهيدرات :

١ . البطاطا ٢ . الأرز ٣ . الذرة ٤ . الفواكه ٥ . الحليب والأجبان إ.....الخ

عودة

المواد الدهنية

المواد الدهنية :

تعتبر المواد الدهنية مصدر ثاني لتوليد الطاقة في جسم الإنسان نظرا لصعوبة هضمها وامتصاصها وأكسدتها وتدخل الدهون في تركيب الخلايا ويوجد منها نوعان

١ . مواد دهنية صلبة : مثل اللحوم والزبدة والسمن

٢ . مواد دهنية سائلة : مثل زيت الزيتون وزيت الذرة وزيت عباد الشمس

عودة

البروتينات

البروتينات :

تدخل البروتينات في بناء خلايا الجسم والأنسجة وتكوين الإنزيمات وبعض الهرمونات وتعتبر

البروتينات مصدرا أخيرا في توليد الطاقة في جسم الانسان في حالة عدم توفر الكربوهيدارت والدهون

بعض المصادر الغذائية الغنية بالبروتينات :

مصادر حيوانية : مثل اللحوم والألبان والبيض والأسماك

مصادر نباتية : مثل الفول والعدس والحمص والفاصوليا

عودة

العناصر و الأملاح

العناصر و الأملاح :

يحتاج الجسم إلى أملاح الكالسيوم والفسفور بكميات كبيرة لأنها تدخل في تكوين العظام والأسنان

وأملاح الصوديوم والبوتاسيوم يحتاجها بشكل أساسي في عمل الأعصاب والعضلات بينما عنصر

الحديد الذي يدخل في تركيب الهيموجلوبين والنحاس والقصدير والمنغنيز فيحتاجها الجسم بكمية قليلة

بعض المصادر الغذائية الغنية بالعناصر و الأملاح المعدنية :

الأسماك والبيض والحليب والتفاح و السلق والسبانخ والخبيزة !.....الخ

عودة

الفيتامينات

الفيتامينات :

هي عبارة عن مواد كيميائية يحتاجها الجسم بكميات قليلة ويجب الحصول عليها من الغذاء لأن الجسم لا يستطيع إنتاج معظمها وهي تعمل على حماية الجسم من الأمراض

الوظائف الحيوية التي تقوم بها الفيتامينات التالية :

فيتامين ﴿ أ ﴾ : ضروري لصحة النظر ويقي الأشخاص من مرض العشى الليلي

فيتامين ﴿ د ﴾ : ضروري لتكوين العظام ويقي الأطفال من مرض الكساح

فيتامين ﴿ ك ﴾ : يلعب دورا مهما في عملية تجلط الدم

فيتامين ﴿ ج ﴾ : يقي الأشخاص من مرض الاسقربوط

عودة

الألياف

الألياف :

هي مواد لا يتم هضمها بل تساعد في عملية الهضم وإبقاء الفضلات لينة القوام لتسهيل مرورها في الأمعاء حتى يتم التخلص منها وهي تمنع الإمساك وتساعد على الحماية من أمراض الأمعاء

بعض المصادر الغذائية الغنية بالألياف :

الخضروات : مثل الملوخ والفجل واللفت والجزر والخس .....إلخ

الفواكه : مثل التفاح والمانجو والبطيخ والشمام .....إلخ

عودة

الماء

الماء قال تعالى ((وجعلنا من الماء كل شيء حي)) صدق الله العظيم

يشكل الماء حوالي ٧٠٪ تقريبا من كتلة جسم الانسان وهو ضروري لحياة الانسان لأن له دور كبير في العمليات الحيوية والمحافظة على حرارة الجسم والنقص في الماء سوف يؤدي إلى الجفاف والموت إن لم يتم تعويض النقص فيه بسرعة

عودة

المواد الغذائية

اختبر نفسك

اسحب رقم المصطلح إلى العبارة الدال عليها :

(أ)	(ب)
(١). أملاح	( ) مواد غذائية يخزنها الكبد على هيئة جلايكوجين
(٢). بروتين	( ) مواد يحتاجها الجسم بكميات قليلة ونقصها يسبب الأمراض
(٣). كربوهيدرات	( ) مواد تساعد في عملية الهضم وتمنع الإصابة بالإمساك
(٤). دهون	( ) مادة يحتاجها الجسم بكميات كبيرة وإلا تعرض للجفاف
(٥). فيتامينات	( ) يدخل في بناء الجسم وتكوين الأنزيمات والهرمونات
(٦). ماء	( ) أهم مصدر للطاقة وينصح بعدم الإفراط في تناوله لارتباطه بأمراض القلب
(٧). ألياف	( ) مواد تدخل في تركيب العظام والدم ونقصها يسبب فقر الدم

اسحب الكلمة إلى الفراغ لإكمال العبارة :

الحديد ، الكالسيوم ، النشا ، الخضروات ، العدس ، الزبدة ، الجلوكوز ، البوتاسيوم ، الفواكه ، اللحوم ، الماء ، الزيوت ، اللاكتوز

١. من أمثلة السكريات الأحادية ..... أما السكريات الثنائية ..... أما عديدة التسكر .....

٢. مواد دهنية صلبة مثل ..... مواد دهنية سائلة مثل .....

٣. المواد البروتينية النباتية مثل ..... أما الحيوانية مثل .....

٤. تتواجد الألياف في ..... بينما تتواجد الفيتامينات في .....

٥. تدخل أملاح ..... في تركيب العظام والأسنان بينما تدخل أملاح ..... في عمل الأعصاب والعضلات .

٦. يدخل عنصر ..... في تركيب الدم .

عودة

عزيزي الطالب اقرأ الحوار التالي بين الطبيب و والد حجا :-

الطبيب : م تشكو يا حجا ؟

حجا : أشكو من أسناني يا دكتور .

الطبيب : افتح فمك ..... آه إن أسنانك مسوسة

والد حجا : و ما سبب التسوس يا دكتور .

التالي

اختبر نفسي عودة

الجهاز الهضمي

الطبيب : إن عدم غسل الأسنان و تنظيفها بعد الأكل يؤدي إلى نشاط بعض البكتيريا الموجودة في الفم و إنتاج حامض اللاكتيك الذي يؤدي إلى تآكل السن تدريجياً بتفاعله مع مادة السن " الجير " . و م يشكو حجا أيضاً ؟

والد حجا : من الإسهال المتكرر و لكن قل لي يا دكتور ، ما هي أسباب الإسهال ؟

السابق التالي

اختبر نفسي عودة

الجهاز الهضمي

الطبيب : إصابة الأمعاء بالبكتيريا أو خلل في عملها يؤدي إلى فقدان الكثير من الماء لذا يجب على حجا تناول السوائل بكثرة لتعويض الفاقد من الماء خوفاً من الجفاف .

والد حجا : يا دكتور إن معدتي تؤلمني كثيراً عند الأكل و أخشى أن أكون مصاباً بقرحة المعدة و حبذا لو أخبرتني عن أسبابها

السابق التالي

اختبر نفسي عودة

الجهاز الهضمي

الطبيب : هذا المرض ينتج عن تلف جزئي في بطانة جدار المعدة نتيجة تآكل هذا الجدار إما نتيجة لـ :-

زيادة إفرازها حمض الهيدروكلوريك .

التهاب ناتج عن تناول الأطعمة التي تحوى مواد حمضية و أملاح بشكل مفرط

السابق التالي

اختبر نفسي عودة

الطبيب : ولكن قُل لي يا أبا حجا ما هذه السمنة الزائدة التي أراها على جسمك ؟ هذا خطر كبير يؤدي الى مضاعفات عديدة على القلب و الشرايين و ترسيب الدهون ، و لأنك تأكل كثيراً و يتم التخزين للغذاء في جسمك . فيجب عليك أن تخفف من وزنك و تلعب التمارين الرياضية و تأكل الوجبات الخفيفة المتزنة الكاملة .

السابق

اختبر نفسك عودة

اختبر نفسك

اسحب المصطلح المناسب إلى العبارة التي يدل عليها :

الإسهال ، السمنة ، الذبحة الصدرية ، القرحة ، تسوس الأسنان

١- ..... مرض ينتج عن البكتيريا الموجودة في الفم نتيجة استخدامها لبقايا الطعام فيه بعد الأكل

٢- ..... تلف في جزء من جدار المعدة ، أو جدار الأمعاء الدقيقة الداخلي وينتج عنه نزيف حاد عند الإنسان المصاب .

٣- ..... هو فقد الكثير من الماء عن طريق الأمعاء ط وذلك نتيجة لإصابة الأمعاء بالميكروبات أو خلل في عملها .

٤- ..... تنتج عن الإفراط الزائد في تناول الطعام وتخزينه بكميات كبيرة في الجسم بسبب اختلال في آلية التحكم في عملية هضم والتخزين .

التالي

عودة

بعض المشكلات الصحية

اختبر نفسك

اختر الإجابة الصحيحة :

١. تسوس الأسنان ناتج عن :-

أ- ملح ب- قاعدة ج- حمض د- لا شئ مما سبق

٢. تسوس الأسنان تسببه

أ- بكتيريا ب- فيروسات ج- طلائعيات د- أميبا

٣. مرض يصيب المعدة يعمل على تآكل جزء من بطانتها :

أ- الإسهال ب- السمنة ج- ضغط الدم د- القرحة

٤. القرحة ناتجة عن زيادة في إفراز :-

أ- CO_2 ب- HCl ج- البيبسين د- O_2

٥. مرض تسببه البكتيريا :

أ- القرحة ب- السمنة ج- الذبحة الصدرية د- الإسهال

٦. في حالة الإسهال يجب تناول :

أ- السوائل ب- البروتين ج- النشويات د- الدهون

٧. السمنة ناتجة عن الإفراط في تناول :

أ- البروتينات ب- الدهون ج- السكريات د- جميع مما سبق

٨. المصاب بالسمنة عليه بـ :

أ- الأكل ب- الرياضة ج- تناول الدهون د- لاشئ مما سبق

السابق

عودة

الأنشطة العملية

الكشف عن أربع الأملاح

الكشف عن الدهون

الكشف عن البروتين

الكشف عن الفيتامين

عودة

الأنشطة العملية

الكشف عن إنزيم الأميليز

المواد و الأدوات : أنابيب اختبار

عودة

عودة

الأنشطة العملية

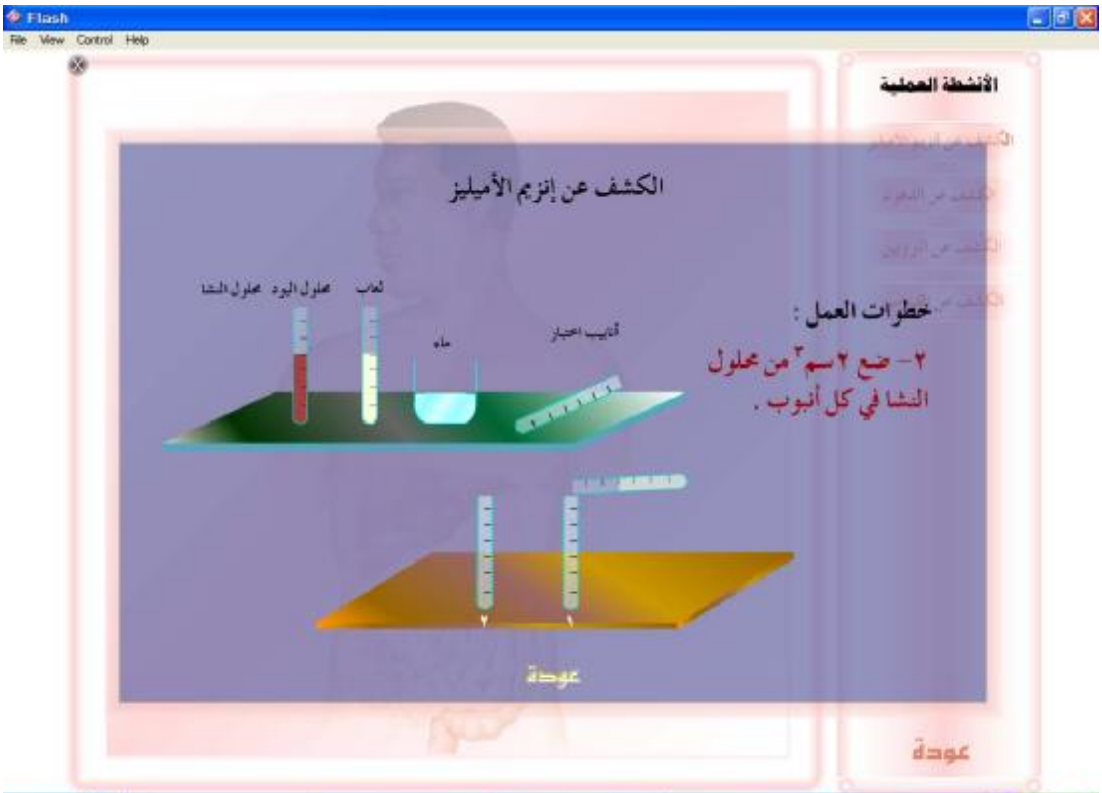
الكشف عن إنزيم الأميليز

خطوات العمل :

١- رقم أنبوبي اختبار .

عودة

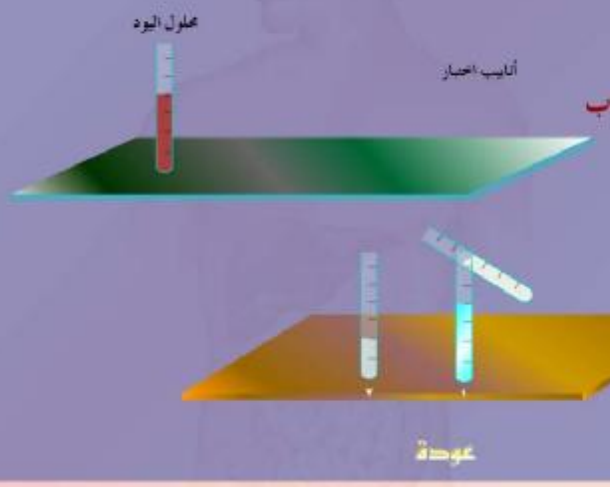
عودة


Flash
File View Control Help
الأنشطة العملية
الكشف عن إنزيم الأميليز
محلول النشا
محلول اليود
لعاب
ماء
أنابيب اختبار
خطوات العمل :
٢- ضع ٢ سم٣ من محلول النشا في كل أنبوب .
عودة
عودة

EN
Flash
Windows
Adobe Photoshop ME
الأنشطة العملية
الكشف عن إنزيم الأميليز
محلول اليود
لعاب
أنابيب اختبار
خطوات العمل :
٣- أضف ٢ سم٣ من الماء إلى الأنبوب رقم (١) .
عودة
عودة

الأنشطة العملية

الكشف عن إنزيم الأميليز



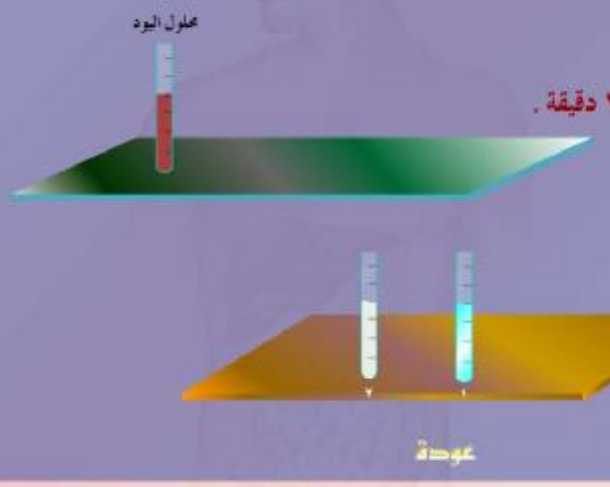
خطوات العمل :

٤- أضف ٢ سم٣ من اللعاب إلى الأنبوب رقم (٢) .

عودة

الأنشطة العملية

الكشف عن إنزيم الأميليز



خطوات العمل :

٥- اترك الأنبوبتين لمدة ٢٠ دقيقة .

15

عودة

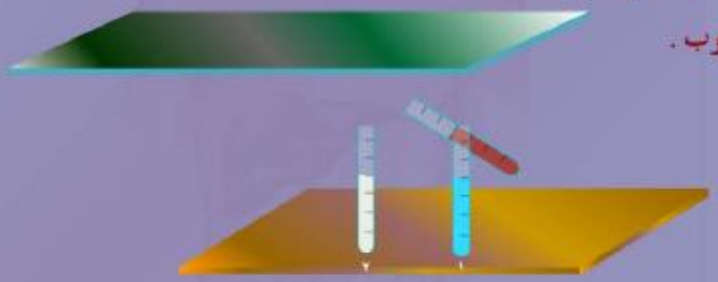
الأنشطة العملية

الكشف عن إنزيم الأميليز

محلول اليود

خطوات العمل :

٦- ضع بضع قطرات من محلول اليود في كل أنبوب .



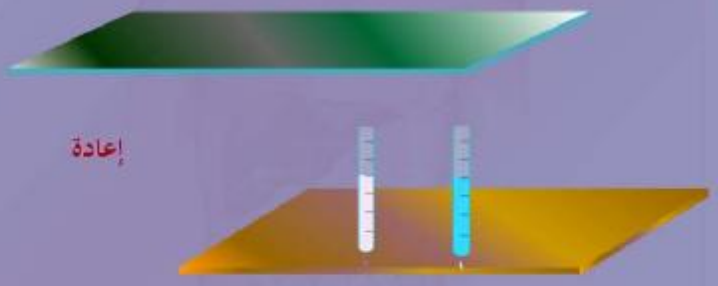
عودة

عودة

الأنشطة العملية

الكشف عن إنزيم الأميليز

سجل الملاحظات وفسر النتائج ؟



إعادة

عودة

عودة

الأنشطة العملية
الكشف عن الدهون
المواد والأدوات : أنبوب اختبار
زيت
ايثانول
ماء
عودة
عودة

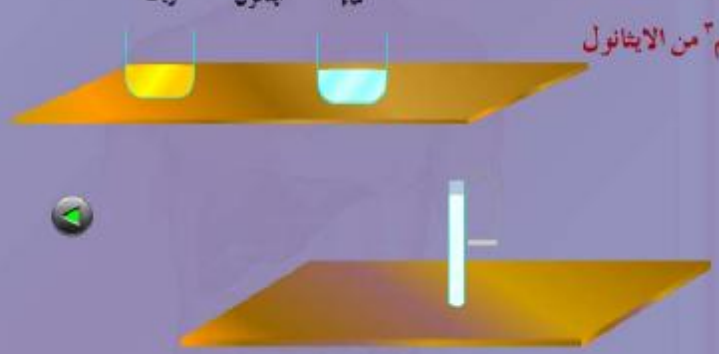
الأنشطة العملية
الكشف عن الدهون
خطوات العمل :
١- ضع ١ سم٣ من الزيت في أنبوب الاختبار .
زيت
ايثانول
ماء
عودة
عودة

الأنشطة العملية

الكشف عن الدهون

خطوات العمل :

٢- أضف ٥ سم^{٣} من الايثانول إلى الزيت .



عودة

عودة

الأنشطة العملية

الكشف عن الدهون

خطوات العمل :

٣- رج الأنبوب بشدة حتى يذوب الزيت في الايثانول .

عودة

عودة

الأنشطة العملية

الكشف عن الدهون

خطوات العمل :

٤- أضف المزيج إلى أنبوب اختبار يحتوي ماء .

عودة

عودة

الأنشطة العملية

الكشف عن الدهون

الملاحظة :

- بعد الرج الشديد يتكون مستحلب (لون ضبابي)
- بعد إضافة الماء يطفو جزء من الزيت و تتكون جزيئات منفصلة من الزيت .

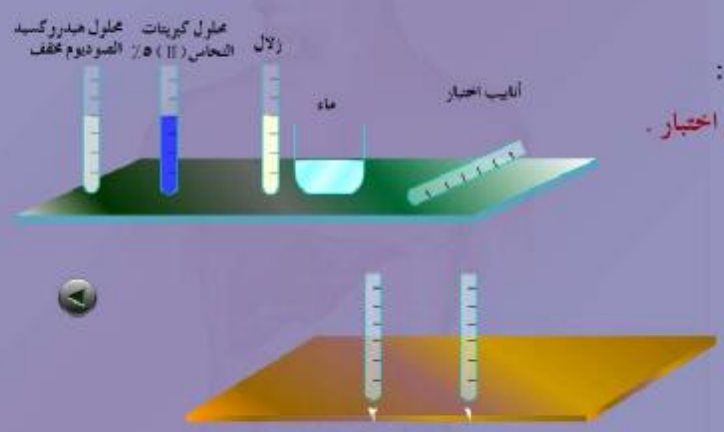
الاستنتاج :

- أن الايثانول عمل على تكسير جزيئات الزيت مـــــن جزيئات كبيرة إلى جزيئات صغيرة .

عودة

عودة

الكشف عن البروتين



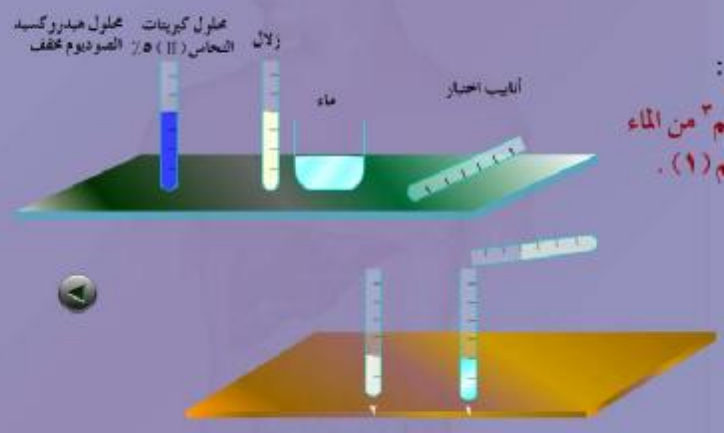
خطوات العمل :

١- رقم أنبوبي اختبار .

عودة

الأنشطة العملية

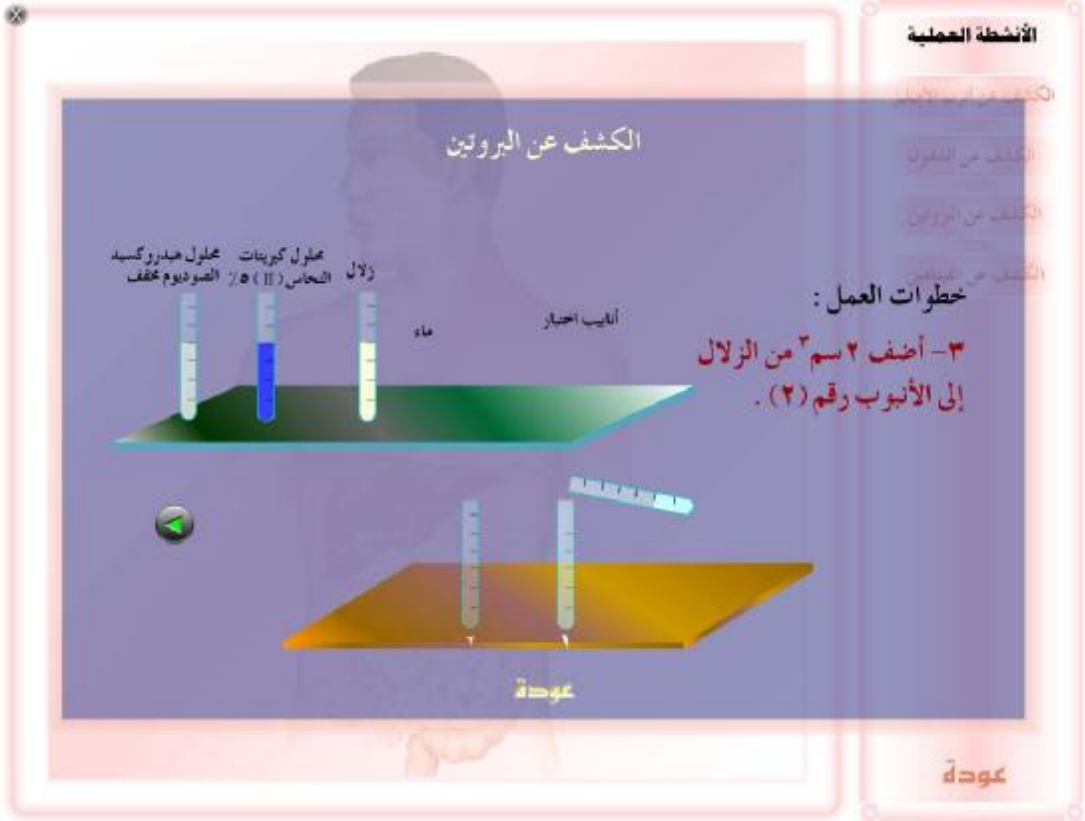
الكشف عن البروتين

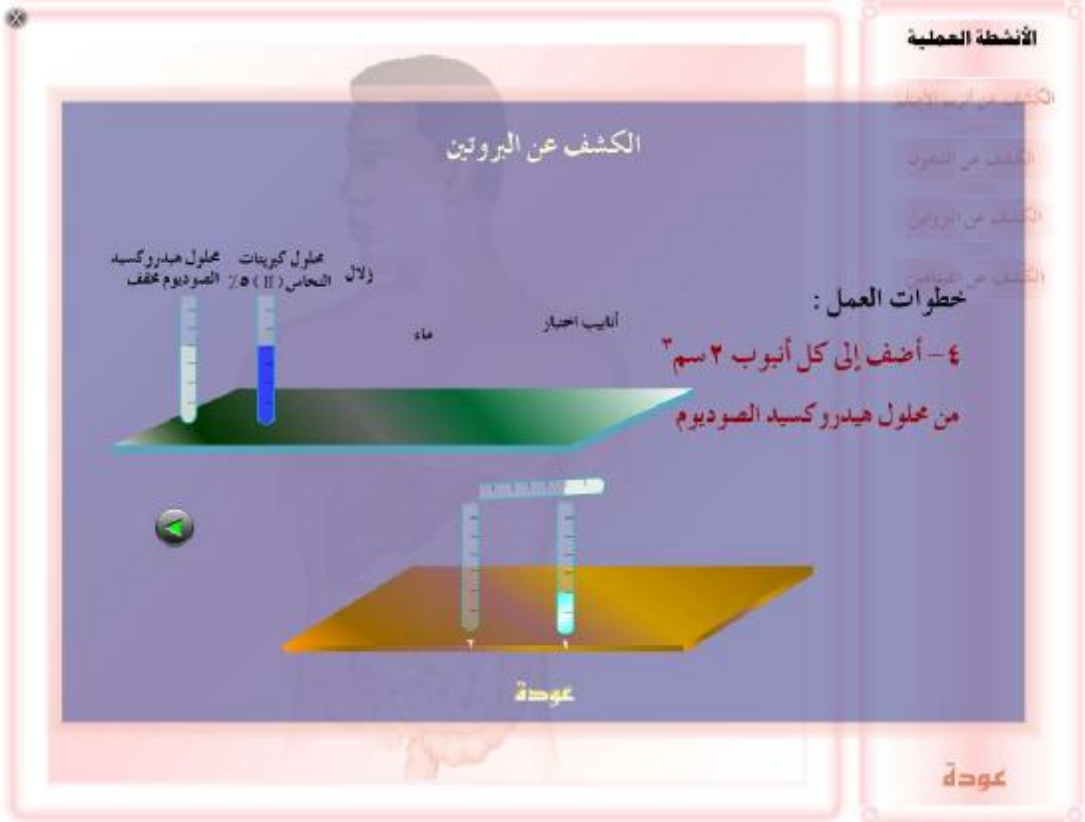


خطوات العمل :

٢- أضف ٢ سم^{٣} من الماء إلى الأنبوب رقم (١) .

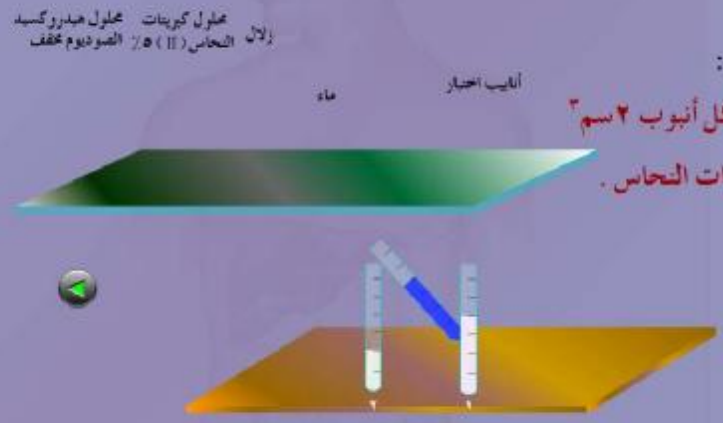
عودة


الأنشطة العملية
الكشف عن البروتين
محلول هيدروكسيد الصوديوم مخفف
محلول كبريتات النحاس (II) ٥٪
زلال
ماء
أنابيب اختبار
خطوات العمل :
٣- أضف ٢ سم٣ من الزلال
إلى الأنبوب رقم (٢) .
عودة
عودة


الأنشطة العملية
الكشف عن البروتين
محلول هيدروكسيد الصوديوم مخفف
محلول كبريتات النحاس (II) ٥٪
زلال
ماء
أنابيب اختبار
خطوات العمل :
٤- أضف إلى كل أنبوب ٢ سم٣
من محلول هيدروكسيد الصوديوم
عودة
عودة

الأنشطة العملية

الكشف عن البروتين



خطوات العمل :

٥- أضف إلى كل أنبوب ٢ سم٣ من محلول كبريتات النحاس .

عودة

عودة

الأنشطة العملية

الكشف عن البروتين

الملاحظة :

سائل ذو لون بنفسجي

الاستنتاج :

زلال البيض يحتوي على بروتين .

عودة

عودة

الأنشطة العملية

الكشف عن وجود فيتامين (جـ) في بعض الفواكه

المواد و الأدوات : أنابيب اختبار

عودة

عودة

الأنشطة العملية

الكشف عن وجود فيتامين (جـ) في بعض الفواكه

خطوات العمل :

١- رقم أنبوبي اختبار .

عودة

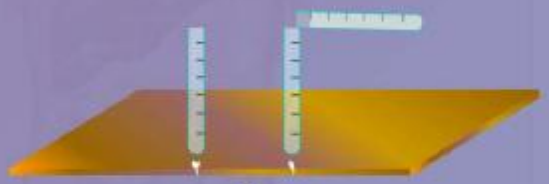
عودة

الأنشطة العملية

الكشف عن وجود فيتامين (جـ) في بعض الفواكه

خطوات العمل :

٢- ضع ٣سم٣ من محلول الإندوفينول في كل أنبوب .



عودة

عودة

الأنشطة العملية

الكشف عن وجود فيتامين (جـ) في بعض الفواكه

خطوات العمل :

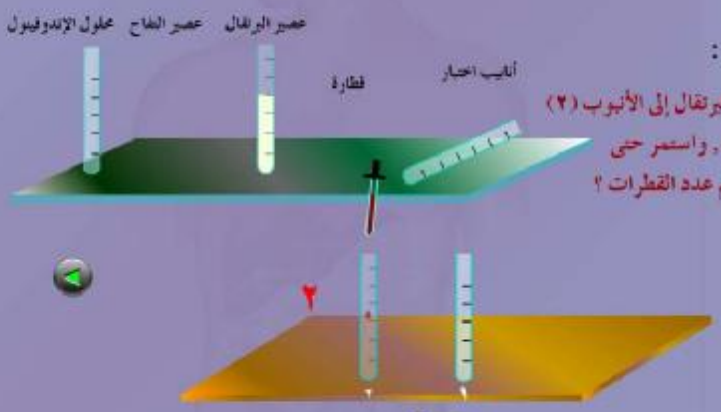
٣- أضف عصير التفاح إلى الأنبوب (١) باستخدام القطارة , واسمر حتى يختفي اللون - كم عدد القطرات ؟

عودة

عودة

الأنشطة العملية

الكشف عن وجود فيتامين (جـ) في بعض الفواكه



خطوات العمل :

٤- أضف عصير البرتقال إلى الأنبوب (٢) باستخدام القطارة . واستمر حتى يختفي اللون - كم عدد القطرات ؟

عودة

عودة

الأنشطة العملية

الكشف عن وجود فيتامين (جـ) في بعض الفواكه

الملاحظة :

- اختفاء لون الاندوفينول بعد إضافة ١٠ قطرات من عصير التفاح .
- اختفاء لون الاندوفينول بعد إضافة ٣ قطرات من عصير البرتقال .

الاستنتاج :

عصير البرتقال يحتوي على فيتامين ج أكثر من عصير التفاح .

عودة

عودة

الأهداف

يتوقع منك عزيزي الطالب بعد دراستك لموضوع جهازا الدوران و الليمف و إجراء النشاطات التعليمية الواردة في هذا الفصل أن تصبح قادراً على أن :-

١. تتعرف على أجزاء جهاز الدوران و أهمية كل منها .

٢. تصف تركيب القلب و آلية عمله .

٣. تذكر أنواع الأوعية الدموية و تركيبها ووظائفها .

٤. تفحص نبض القلب أثناء الراحة و بعد بذل مجهود .

٥. تتبع الدورة الدموية الصغرى و الكبرى و أهمية كل منهما .

٦. تبين مكونات الدم ووظائفها .

٧. ترسم الجهاز الدموي موضحا عليه الأجزاء .

٨. تتبع العادات و القواعد الصحية للحفاظ على الجهاز الدوري .

٩. تتعرف على أجزاء الجهاز الليمفاوي .

١٠. تتعرف على بعض المشكلات الصحية للجهاز الدوري .

١١. تقدر عظمة الخالق .

دخول

تعريف جهاز الدوران

اختبر نفسك

جهاز الدوران :

يتكون جهاز الدوران في الإنسان من مضخة هي القلب وسائل هو الدم وأوعية يسير فيها الدم

ويقوم جهاز الدوران بالعديد من الوظائف :

١ . نقل وتوزيع الغذاء والأكسجين لخلايا الجسم

٢ . تخليص الخلايا من ثاني أكسيد الكربون وفضلات العمليات الحيوية المختلفة

٣ . ربط أجزاء الجسم ببعضها البعض

٤ . المحافظة على درجة حرارة الجسم

عودة

تعريف جهاز الدوران

اختبر نفسك

اسحب الكلمة إلى الفراغ لإكمال العبارة :

﴿ الدم ، أوعية ، الدوري ، القلب ، الإخراج ﴾

أ ـ يتكون جهاز الدوران من مضخة هي .....وسائل هو .....ويسير الدم في .....

ب ـ الجهاز المسئول عن توزيع الغذاء والأكسجين لخلايا الجسم وتخليصها من ثاني أكسيد الكربون و الفضلات هو الجهاز .....

عودة

تركيب جهاز الدوران

القلب

الأوعية الدموية

الدم

عودة

يتركب جهاز الدورات من :-

١ . القلب

٢ . الأوعية الدموية

٣ . الدم

القلب

اختبر نفسك

عودة

القلب :

عضو عضلي مجوف مخروطي الشكل وبحجم قبضة اليد يقع بين الرئتين داخل التجويف الصدري

يزن ج٥٠٠م ويميل قليلا إلى الجهة اليسرى من التجويف الصدري ويتألف من عدد كبير من الألياف العضلية

عضلة القلب لاإرادية لها القدرة على الانقباض والانبساط ذاتيا ولهذا نجد القلب ينبض حتى بعد إزالته

من الجسم إذا وضع في محلول غذائي مناسب

يحيط بالقلب كيس من نسيج ضام يدعى التامور ويحتوي على كمية قليلة من السائل الذي ييسر

انقباض العضلة ويعمل غشاء التامور على حماية القلب من الصدمات والاحتكاكات الخارجية

يوجد شريان تاجي يغذي عضلة القلب ولو أصيب الشريان الرئيسي بانسداد كان الخطر كبيرا بينما

يقل الخطر إذا كان الانسداد في تفرعات الشريان التاجي

التالي

القلب

اختبر نفسك

عودة

القلب :

السابق

القلب

اختبر نفسك

اسحب رقم المصطلح إلى العبارة الدال عليها :

(أ)	(ب)
(١). شريان تاجي	( ) يندفع الدم من البطين الأيسر عن طريق
(٢). صمام ثنائي الشرفات	( ) يندفع الدم من البطين الأيمن عن طريق
(٣). الشريان الرئوي	( ) يصل الدم من الجسم للأذين الأيمن عن طريق
(٤). صمام ثلاثي الشرفات	( ) يصل الدم للأذين الأيسر عن طريق
(٥). ٧٠نبضة في الدقيقة	( ) يحاط القلب من الخارج بغشاء يسمى
(٦). غشاء التامور	( ) يتكون القلب من عدد من الحجرات
(٧). الشريان الأبهر	( ) يشبه القلب
(٨). الكمثري	( ) يوجد بين الأذين الأيمن والبطين الأيمن
(٩). أوردة رئوية أربعة	( ) يوجد بين الأذين الأيسر والبطين الأيسر
(١٠). وريد أجوف علوي وأخر سفلي	( ) تبلغ ضربات القلب في الدقيقة
(١١). ٤حجرات	( ) الذي يغذي عضلة القلب هو

التالي

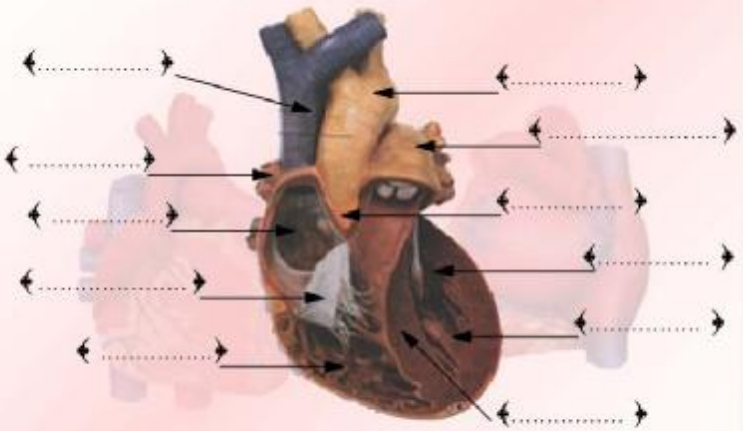
عودة

القلب

اختبر نفسك

اسحب الكلمة إلى الجزء التي تدل عليه :

الشريان الرئوي ، الأوردة الرئوية الأربعة ، وريد أجوف ، الشريان التاجي ، حاجز عضلي ، البطين الأيسر ، البطين الأيمن ، الأذين الأيسر ، الأذين الأيمن ، صمام ثلاثي الشرفات ، الأبهر



السابق

عودة

الأوعية الدموية

أشكالها

مسار الدم

الأوعية الدموية :

تعتبر الأوعية الدموية قنوات الاتصال بين الجسم والقلب والقلب والجسم وتوجد ثلاثة أشكال مختلفة من الأوعية الدموية وهى

١ . الشرايين

٢ . الأوردة

٣ . الشعيرات الدموية

عودة

الشرايين

الشرايين :

الجهاز الشرياني يضم جميع الشرايين التي تصدر من القلب حاملة الدم منه إلى جميع أجزاء الجسم بغض النظر عن نوع الدم في هذه الشرايين وتتميز الشرايين بأن جدرها سميكة لتتحمل الضغط الواقع عليها عند ضخ الدم لمسافات بعيدة وهي مرنة غائرة عن سطح الجسم يصعب التحامها إذا قطعت وتنقسم إلى الشريان الأورطي ﴿ الأبهر ﴾ الذي يحمل الدم المؤكسج إلى جميع أجزاء الجسم والشريان الرئوي الذي يحمل الدم الغير مؤكسج من القلب إلى الرئتين

عودة

الأوردة

الأوردة :

ويضم الجهاز الدوري جميع الأوردة التي تتجه إلى القلب حاملة الدم بغض النظر سواء كان دما مؤكسجا أو غير مؤكسج وتتميز بأن جدارها رقيقة وقريبة من سطح الجسم ويسهل التحامها وتحوي الأوردة ٦٥٪ من حجم الدم الكلي في كل الأوقات حيث أن تجويفها أوسع من الشرايين وهذه الأوردة هي :-

١ . الأوردة الرئوية الأربعة :

وعددها أربعة فروع اثنان يصدران من الرئة اليمنى واثنان من الرئة اليسرى وتحمل الأوردة الرئوية الأربعة الدم المؤكسج من الرئتين باتجاه القلب ثم تصب الدم المؤكسج في الأذين الأيسر

٢ . الوريد الأجوف العلوي :

الذي يجلب الدم الغير مؤكسج من الجزء العلوي الأمامي للجسم ومن الأطراف العلوية والرأس والرقبة ويصبه في الأذين الأيمن

٣ . الوريد الأجوف السفلي :

الذي يجلب الدم الغير مؤكسج من الجزء السفلي ومن الأطراف الخلفية والجذع ويصبه في الأذين الأيمن

عودة

الشعيرات الدموية

الشعيرات الدموية :

هي الأوعية الدموية الدقيقة التي تصل بين أدق الشرايين وأدق الأوردة سمكها طبقة واحدة من الخلايا وقطرها قطر الشعرة وتعتبر شبكات الشعيرات الدموية في الجهاز الدوري من أهم مكوناته إذ يتم عندها تزويد الجسم باحتياجه من الأكسجين والمواد الغذائية حيث يتم تبادل المواد بين الأنسجة والدم في شبكات الشعيرات الدموية

عودة

أشكال الأوعية الدموية

اختبر نفسك

اسحب رقم المصطاح إلى العبارة الدال عليها :

(أ)	(ب)
(١). الشريان الأبهر	( ) وعاء دموي يحمل الدم من القلب إلى الجسم.
(٢). وريد أجوف علوي وسفلي	( ) وعاء دموي يحمل دم مؤكسج ينطلق من البطين الأيسر.
(٣). شريان	( ) وعاء دموي يحمل الدم من الجسم إلى القلب.
(٤). وريد	( ) أوعية دموية تحمل دم غير مؤكسج تتصل بالأذين اليمن.
(٥). شعيرات دموية	( ) أوعية دموية تحمل دم مؤكسج تتصل بالأذين الأيسر.
(٦). أوردة رئوية أربعة	( ) أوعية دموية تصل الشرايين بالأوردة سمكها طبقة واحدة من الخلايا.

اسحب المصطاح العلمي إلى العبارة الدال عليها :

الأوردة ، الشعيرات الدموية ، الدم ، الشرايين

١. ..... أوعية دموية تصدر من القلب حاملة الدم منه إلى جميع أجزاء الجسم ها وتتميز بأن جدارها سميكة لتتحمل الضغط الواقع عليها عند ضخ الدم لمسافات بعيدة .

٢. ..... أوعية دموية تتجه إلى القلب حاملة الدم وتتميز بأن جدارها رقيقة وقريبة من سطح الجسم ويسهل التحامها وتحوي ٦٥٪ من حجم الدم الكلي في كل الأوقات .

٣. ..... أوعية دموية دقيقة تصل بين أدق الشرايين وأدق الأوردة سمكها طبقة واحدة من الخلايا وقطرها قطر الشعرة .

التالي

عودة

أشكال الأوعية الدموية

اختبر نفسك

عودة

قارن بين الأوردة و الشرايين :

﴿ غائرة ، يسهل التحامها ، سميكة ، إلى القلب ، يصعب التحامها ، قريبة ، من القلب ، رقيقة ﴾

وجه المقارنة	الشرايين	الأوردة
اتجاه الدم فيها		
سمك جدارها		
مكانها بالنسبة لسطح الجلد		
التحامها إذا قطعت		

السابق

مسار الدم في الجسم

عودة

مسار الدم في الجسم :

عزيزي الطالب تتبع مسار الدم في جسم الإنسان حيث يتم توزيع الدم على جميع أجزاء الجسم

بواسطة شبكة واسعة من الأوعية الدموية في دورتين رئيسيتين يشكل القلب حلقة بينهما

﴿ الدورة الدموية الصغرى ﴿ الرئوية ﴾

﴿ الدورة الدموية الكبرى ﴿ الجهازية ﴾

مسار الدم في الجسم

الدورة الدموية الصغرى (الرئوية) :

تبدأ من البطين الأيمن حيث عند انقباض البطين الأيمن يندفع الدم الفير مؤكسج في الشريان الرئوي باتجاه الرئتين ويمنع رجوع الدم في الاتجاه المعاكس بواسطة الصمام الثلاثي الشرفات بين البطين الأيمن والأذين الأيمن حيث يتم توزيع الدم في الأفرع الدقيقة للشريان الرئوي في الرئتين ثم الشعيرات الدموية في جدران الحويصلات الرئوية فعندها يتم تبادل الغازات بين الشعيرات الدموية والحويصلات الهوائية فيتزود الدم بالأكسجين ويتخلص من ثاني أكسيد الكربون ويعود بعدها الدم الغني بالأكسجين من الرئتين إلى الأذين الأيسر بواسطة الأوردة الرئوية الأربعة

عودة

مسار الدم في الجسم

الدورة الدموية الكبرى (الجهازية) :

عند انقباض البطين الأيسر يندفع الدم الغني بالأكسجين عبر الشريان الأورطي ﴿ الأبهر ﴾ ليتم توزيعه على جميع أنحاء الجسم خلال شبكة واسعة من الشرايين والشعيرات الدموية الشريانية وينتقل الدم بعدها إلى الأوردة الجامعة خلال شبكة واسعة من الشعيرات الدموية الوريدية يعود بعدها إلى الأذين الأيمن عبر الوريدين الأجوفين العلوي والسفلي

عودة

تعاريف

الضغط الإنبساطي :

هو ضغط الدم الناتج عن انقباض الأذينان ودفع الدم جهة البطينان وفي هذه الحالة يكون البطينان في حالة انبساط أو استرخاء لاستقبال الدم من الأذينين

الضغط الإنقباضي :

هو ضغط الدم الناتج عن انقباض البطينان لدفع الدم من البطين الأيمن إلى الرئتين عن طريق الشريان الرئوي ودفع الدم من البطين الأيسر إلى جميع أجزاء الجسم عن طريق الشريان الأورطي ﴿ الأبهر ﴾

عودة

نشاط

عزيزي الطالب تتبع سير جرعة من دواء حقنت في وريد اليد حتى تصل إلى خلايا عضلة القلب :

١ . عند حقن الدواء في الوريد فإنه يسير مع الدم خلال الدورة الدموية إلى تفرعات الأوردة حتى الوريد الأجوف العلوي حيث يصبان في الأذين الأيمن

٢ . عند انقباض الأذين الأيمن يصب الدم في البطين الأيمن عبر صمام ثلاثي الشرفات لتبدأ الدورة الدموية الصغرى حيث يضخ الدم بانقباض البطين الأيمن عبر الشريان الرئوي إلى الرئتين لتنقيه من ثاني أكسيد الكربون وتحمله بالأكسجين ثم يعود الدم المؤكسج عبر الأوردة الرئوية الأربعة إلى الأذين الأيسر ثم يمر إلى البطين الأيسر عبر صمام ثنائي الشرفات

٣ . لتبدأ الدورة الدموية الكبرى حيث ينقبض البطين الأيسر ليدفع الدم النقي والمؤكسج من خلال الشريان الأبهر وفروعه إلى جميع أجزاء الجسم وعبر الشريان التاجي ليغذي عضلة القلب وبذلك يصل الدواء الخلايا ليؤثر في الجسم وفق نظام الجهاز العصبي

عودة

مسار الدم

اختبر نفسك

اسحب الكلمة إلى الفراغ لإكمال العبارة :

البطين الأيمن ، الكبرى ، الأكسجين ، الأذين الأيسر ، الأذين الأيمن
أكسجين ، الصغرى ، ثاني أكسيد الكربون

١. تنقسم الدورة الدموية إلى الدورة الدموية ..... وتسمى الرئوية والدورة الدموية ..... وتسمى الجهازية .

٢. تبدأ الدورة الدموية الصغرى بـ .....وتنتهي بـ.....

٣. في الدورة الدموية الصغرى يتخلص الدم من .....ويتزود بـ.....

٤. في الدورة الدموية الكبرى يعطي الدم الخلايا .....ويتحمل بثاني أكسيد الكربون .

اسحب المصطلح العلمي إلى العبارة الدال عليها :

الضغط الانقباضي ، الضغط الإسموزي ، الضغط الانبساطي

١. ..... ضغط الدم الناتج عن انقباض البطينان لدفع الدم بعيدا عن القلب .

٢. ..... ضغط الدم الناتج عن انقباض الأذينان ودفع الدم جهة البطينان .

عودة

الدم

وظائف الدم

مكونات الدم

اختبر نفسك

عودة

الدم :

هو نسيج سائل يحتوي على خلايا دموية بيضاء وأخرى حمراء وصفائح دموية وتبلغ ٤٥٪ من حجم

الدم والمتبقي عبارة عن سائل يسمى البلازما ويشكل ٥٥٪ من حجم الدم ويبلغ حجم الدم في جسم

الإنسان من ٥ ـ ٦ لتر وهو قلوي ضعيف PH=7.4

وظائف الدم

وظائف الدم :

١ . نقل الغذاء المهضوم والأكسجين إلي جميع خلايا الجسم

٢ . تخليص الجسم من ثاني اكسيد الكربون والفضلات

٣ . تنظيم العمليات الحيوية وعمليات التحول الغذائي

٤ . ينظم درجة حرارة الجسم لتبقى ثابتة ﴿ ٣٧درجة مئوية ﴾

عودة

مكونات الدم

البلازما

خلايا الدم الحمراء

خلايا الدم البيضاء

الصفائح الدموية

مكونات الدم :

يتكون الدم من :

١ . البلازما

٢ . خلايا الدم الحمراء

٣ . خلايا الدم البيضاء

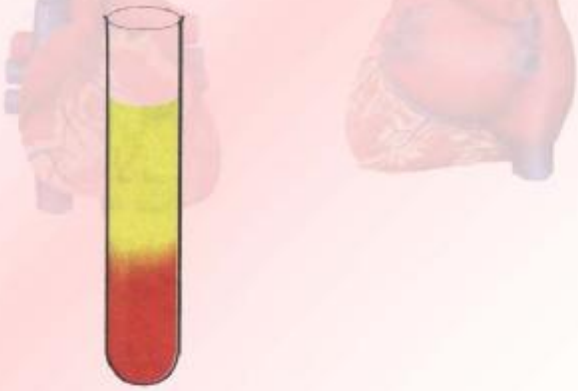
٤ . الصفائح الدموية

عودة

البلازما

البلازما :

سائل مائي القوام لونه أصفر باهت تسبح فيه مكونات الدم وهو يشكل ٥٥٪ من حجم الدم ويحوي ٩٠٪ ماء وأكثر من مئة مادة مختلفة مذابة فيه مثل البروتينات وعوامل التخثر والمواد سكرية والأحماض أمينية والإنزيمات والهرمونات والأملاح والأكسجين وثاني أكسيد الكربون



عودة

خلايا الدم الحمراء

خلايا الدم الحمراء :

هي خلايا غير حقيقية لعدم احتوائها على نواة فهي لا تنقسم كالخلايا الأخرى وتتجدد وتنشأ من نخاع العظم والضلوع يبلغ عددها من ٥ ـ ٦ مليون خلية في ملم٣ وهي قرصية الشكل مقعرة الوجهين مرنة وهذا يسهل عملها وانزلاقها ويكسبها اللون الأحمر مادة الهيموجلوبين ويبلغ عمرها ١٢٠يوم

وظيفة خلايا الدم الحمراء :

١ ـ نقل الأكسجين (O_2) من الرئتين إلى خلايا الجسم

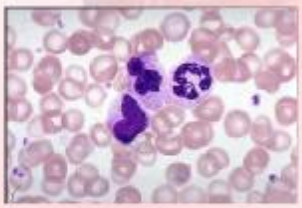
٢ ـ تخليص خلايا الجسم من ثاني أكسيد الكربون (CO_2)

عودة

خلايا الدم البيضاء

خلايا الدم البيضاء :

هي خلايا عديمة اللون أكبر من خلايا الدم الحمراء في الحجم تنشأ من نخاع العظم والعقد الليمفاوية وتحتوي على نواة أحادية أو مجزأة وبالتالي لها القدرة على الانقسام ولها القدرة على الحركة الذاتية فهي تتحرك حركة أميبية وتنتقل من مكان لآخر على عكس خلايا الدم الحمراء التي تنساب وتسبح في بلازما الدم لكنها أقل عددا من خلايا الدم الحمراء بحيث يتراوح عددها من ﴿ ٥ ـ ١٠﴾ آلاف في كل ملم ٣من الدم ويزداد عددها في الحالات المرضية أو الإصابة بميكروبات جرثومية



وظيفة خلايا الدم البيضاء :

١ . البلعمة ﴿ ابتلاع البكتيريا ﴾

٢ . إنتاج الأجسام المضادة

الأجسام المضادة :

هي مواد بروتينية لها القدرة على القضاء على البكتيريا

عودة

الصفائح الدموية

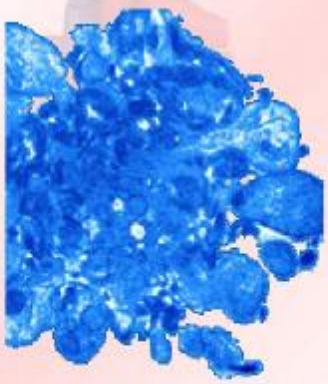
الصفائح الدموية :

فهي أجزاء من خلايا عديمة الأنوية يتم إنتاجها من نخاع العظم يبلغ عددها في ملم ٣﴿ ٢٥٠ـ ٤٠٠﴾ ألف

وظيفة الصفائح الدموية :

١ . تلعب دورا أساسيا في عملية تخثر الدم

٢ . تساعد في عملية إصلاح الأوعية الدموية بعد تمزقها



عودة

الدم

اختبر نفسك

اسحب رقم المصطلح إلى العبارة الدال عليها :

(أ)	(ب)
(١). خلايا الدم الحمراء	( ) سائل يحوي ٩٠٪ ماء ـ بروتين ـ مواد مضادة ـ سكريات وأملاح .
(٢). البلازما	( ) خلايا قرصية الوجهين حمراء تبلغ ٥ ـ ٦مليون في ١ملم٣ .
(٣). الدم	( ) خلايا ذات أنوية مختلفة في الدم تبلغ ٥ ـ ١٠آلاف في ١ملم٣ .
(٤). الصفائح الدموية	( ) مواد مضادة لها القدرة على القضاء على الميكروبات .
(٥). أجسام مضادة	( ) أجزاء من خلايا عديم اللون تنتج من نخاع العظم .
(٦). خلايا الدم البيضاء	( ) نسيج يحوي على خلايا الدم الحمراء والبيضاء وصفائح دموية والبلازما .

قارن بين خلايا الدم الحمراء و خلايا الدم البيضاء من حيث :

﴿ تعثر الدم ، ﴿ ٥ ـ ٦﴾ مليون ، نخاع العظم ، ﴿ ٢٥٠ ـ ٤٠٠﴾ ألف ، نخاع العظم والضلوع ، البلعمة ﴿ ٥ ـ ١٠﴾ آلاف ، نقل الأكسجين ، نخاع العظم والعقد الليمفاوية ﴾

وجه المقارنة	خلايا الدم الحمراء	خلايا الدم البيضاء	الصفائح الدموية
عددها في ١ملم٣			
وظيفتها			
مكانها			

عودة

تعريف جهاز الليمف

اختبر نفسك

الجهاز الليمفي :

يتألف الجهاز الليمفي من أوعية ليمفية تنتشر في جميع أنحاء الجسم وأعضاء ليمفية

ولا يكون الجهاز الليمفي منفصلا في الجسم فهو جزء من الجهاز الدوري ويقوم الجهاز

الليمفي بجمع ﴿ الليمف ﴾ ثم تقوم الأوعية الليمفية بإعادته إلى الدورة الدموية

الليمف :

هو السائل بين الخلوي الذي يملأ الفراغات بين الخلايا حيث يتم تبادل المواد والغازات بينه وبين

الخلايا وهو سائل متحرك يأتي من الدم ويعود للدم عن طريق الأوعية الدموية ويشبه الليمف

بلازما الدم في التركيب إلا أن كمية البروتينات في قليلة ولا يحتوي على عوامل التخثر ولذلك

فعند حدوث نزيف في قناة الليمف الرئيسة في الصدر فلابد من وقف النزيف بسرعة حتى

لا تتعرض حياة الإنسان للخطر

صورة جهاز الليمف

عودة

تعريف جهاز الليمف

اختبر نفسك

اختر الإجابة الصحيحة :

١ . من مكونات الجهاز الليمفاوي :

أ- الطحال　　ب- الكبد　　ج- نخاع العظام　　د- ﴿ أ ، ج ﴾ معا

٢ . يعتبر أساس الليمف :

أ- الدم　　ب- البروتين　　ج- الدهون　　د- الكربوهيدرات

٣ . أكبر الأوعية الليمفاوية هي :-

أ- الشريان التاجي　　ب- القناة الصدرية　　ج- الشريان الأبهر　　د- الشريان الرئوي

٤ . الليمف يشبه في التركيب :-

أ- خلايا الدم الحمراء　　ب- خلايا الدم البيضاء　　ج- البلازما　　د- الصفائح الدموية

٥ . يعتبر الجهاز الليمفي جزء من الجهاز :

أ- الهضمي　　ب- الدوري　　ج- التنفسي　　د- العصبي

٦ . عدم وقف النزيف بسرعة في قناة الليمف الرئيسة يعرض الإنسان للخطر لأن الليمف لايحتوي على:

أ- مواد كربوهيدارتية　　ب- أجسام مضادة　　ج- عوامل التخثر　　د- أنزيمات

عودة

تركيب جهاز الليمف

الطحال

نخاع العظم

العقد الليمفاوية

الغدة الزعترية

اختبر نفسك

عودة

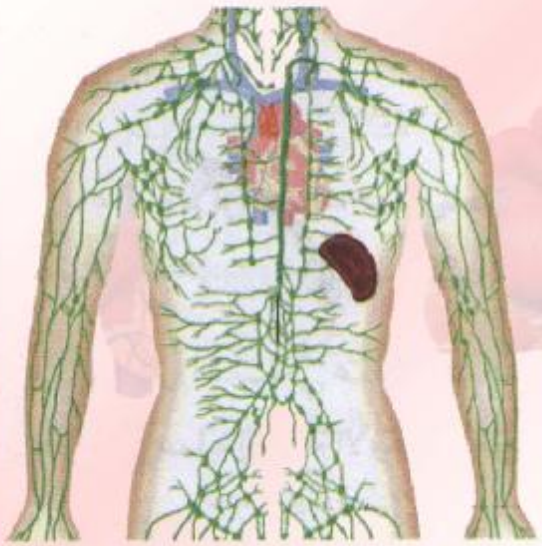
تعتبر القناة الصدرية هي أكبر الأوعية الليمفية ويتكون الجهاز الليمفي من :

١ . الطحال

٢ . نخاع العظام

٣ . العقد الليمفاوية

٤ . الغدة الزعترية



الطحال

الطحال :

يقع الطحال خلف المعدة وتحت الحجاب الحاجز

وظيفته :

١ . تنقية الدم من البكتيريا وبقايا الخلايا الميتة

٢ . إزالة خلايا الدم الحمراء التالفة

٣ . تخزين كمية من الدم لضخها في حالة الطوارئ تبلغ ٠.٥ لتر بسرعة كبيرة

عودة

نخاع العظم

نخاع العظم :

نسيج رخو يقوم بإنتاج خلايا الدم البيضاء وخلايا الدم الحمراء والصفائح الدموية

عودة

العقد الليمفاوية

العقد الليمفاوية :

هي أجسام بيضاوية أو دائرية صغيرة على طول الأوعية الليمفاوية قطرها ما بين ١ ـ ٢٠ ملم يدخل الليمف العقد الليمفاوية من خلال مجموعة من الأوعية الليمفية المختلفة ويغادرها من خلال وعاء ليمفي رئيسي

و من أهم وظائف العقد الليمفاوية :

تنقية الليمف من الميكروبات قبل إعادته إلى مجرى الدم بواسطة الخلايا الأكولة التي تتواجد داخلها

عودة

الغدة الزعترية

الغدة الزعترية :

تقع الغدة الزعترية في المنطقة الصدرية تحت عظمة القص ويتمايز بداخلها أحد أنواع خلايا الدم البيضاء التي لها علاقة بإنتاج الأجسام المضادة ويصل وزنها في سن المراهقة حوالي ٤٠جرام وتستبدل عند الشيخوخة بكتلة من الدهن وزنها لا يتعدى ١٠جرام

عودة

تركيب جهاز الليمف

اختبر نفسك

اسحب رقم المصطاح إلى العبارة الدال عليها :

(أ)	(ب)
(١). العقد الليمفاوية	( ) يقوم بتنقية الليمف من البكتيريا وخلايا الدم الحمراء التالفة
(٢). الغدة الزعترية	( ) يقوم بإنتاج جميع خلايا الدم بما فيها البيضاء.
(٣). الطحال	( ) تنقي الليمف من الميكروبات بواسطة الخلايا الأكولة.
(٤). نخاع العظم	( ) يتمايز داخلها خلايا الدم البيضاء التي لها علاقة بإنتاج الأجسام المضادة.

اسحب الكلمة إلى الفراغ لإكمال العبارة :

نخاع العظام ، الدم ، الطحال ، العقد الليمفاوية ، الغدة الزعترية

١- ..... أجسام بيضاوية تتواجد على طول الأوعية الليمفاوية.

٢- ..... تقع في المنطقة الصدرية تنتج خلايا الدم البيضاء لها علاقة بإنتاج الأجسام المضادة.

٣- ..... نسيج رخو نسبيا يقوم بإنتاج جميع خلايا الدم.

٤- ..... يقع تحت الحجاب الحاجز وخلف المعدة ينقي الدم من البكتيريا التالفة.

عودة

بعض المشكلات الصحية

اختبر نفسك

بعض المشكلات الصحية لجهاز الدوران :

عزيزي الطالب : لعلك سمعت من الناس أو أحد أقاربك أن شخصا ما قد أصيب بجلطة قلبية أو ارتفاع ضغط الدم أو تصلب الشرايين فدعنا نتعرف على أسباب مشاكل أو أمراض الجهاز الدوري

الذبحة الصدرية

الجلطة الدموية

ضغط الدم

عودة

بعض المشكلات الصحية

اختر نفسك

عودة

بعض المشكلات الصحية لجهاز الدوران :

الذبحة الصدرية :

تنتج عن إنسداد في الشريان التاجي كليا أو جزئيا حيث أن هذا الشريان يزود عضلة

القلب بالأكسجين والغذاء وتصيب الذبحة الصدرية عادة الإنسان بعد سن الخمسين وهي

منتشرة عند الرجال أكثر من النساء

أعراض الذبحة الصدرية :

١ . ألم شديد في الصدر واليد اليسرى وعظمة القص والرقبة والترقوة ومفاصل اليدين

٢ . ضيق في التنفس

بعض المشكلات الصحية

اختر نفسك

عودة

بعض المشكلات الصحية لجهاز الدوران :

الجلطة الدموية :

وهي تنتج عن تخثر الدم في أحد الأوعية الدموية وتكون خطورتها حسب أهمية العضو الذي

تحدث فيه وأخطرها الجلطة الدماغية

بعض المشكلات الصحية

اختبر نفسك

عودة

بعض المشكلات الصحية لجهاز الدوران :

ضغط الدم :

يحدث نتيجة إرتفاع أو انخفاض في ضغط الدم داخل الأوعية الدموية

أسبابه :

ارتفاع نسبة الدهون وترسبها على الجدران الداخلية للأوعية الدموية مسببة ضيقا في قطرها

فيرتفع ضغط الدم وقد يحدث انسداد كامل يمنع دخول الدم ويحدث جلطات أو نزيف

داخلي أو تضخم في القلب يؤدي إلى توقفه إذا لم يتم السيطرة على أسباب ارتفاع ضغط الدم

بعض المشكلات الصحية

اختبر نفسك

عودة

أسحب الكلمة إلى الفراغ لإكمال العبارة :

﴿ القرحة ، ضغط الدم ، الذبحة الصدرية ، الجلطة الدموية ﴾

١- ﴿ ..... ﴾ مرض ينتج عن انسداد جزئي أو كلي للشريان التاجي .

٢- ﴿ ..... ﴾ مرض ينتج لزيادة أو انخفض ضغط الدم داخل القلب والأوعية الدموية .

٣- ﴿ ..... ﴾ مرض ينتج عن تخثر الدم في أحد الأوعية الدموية .

اختر الإجابة الصحيحة :

١. ارتفاع نسبة الدهون وترسبها على الجدران الداخلية للأوعية الدموية يسبب مرض :

أ- الذبحة الصدرية ب- ضغط الدم ج- الجلطة الدموية د- القرحة

٢. ألم شديد في الصدر واليد اليسرى وضيق في التنفس من أعراض مرض :

أ- الذبحة الصدرية ب- ضغط الدم ج- الجلطة الدموية د- القرحة

٣. مرض ينتج عن تخثر الدم في أحد الأوعية الدموية .

أ- الذبحة الصدرية ب- ضغط الدم ج- الجلطة الدموية د- القرحة

بعض المشكلات الصحية

اختبر نفسك

عودة

الأنشطة العملية

عودة

سرعة نبضات القلب

إن نبضات القلب تتأثر بالحالة الانفعالية والحالة الجسمية حيث تزداد في حالة الخوف الشديد وتقل عند الرياضيين بالنسبة للأشخاص العاديين وتزداد عند نقص الأكسجين لتعويض النقص كما في حالة صعود الأماكن المرتفعة أو في حالة النمو السريع كما في الأطفال فيكون النبض أكثر من البالغين

والآن عزيزي الطالب دعنا نتعرف معك على كيفية قياس سرعة نبضات القلب :-

لكي نستطيع قياس النبض نحتاج إلى ساعة يد رقمية ثم قم بالخطوات التالية :-

١ . اضغط بأطراف أصابع إحدى يديك على باطن مقدمة رسغ اليد الأخرى في منطقة الشريان الكعبري حتى تشعر بقع نبض القلب .

٢ . اجلس على الكرسي وقم بتسجيل عدد النبضات للقلب في الدقيقة .

٣ . اقفز في مكانك عدة مرات لمدة نصف دقيقة ثم سجل عدد نبضات القلب مرة أخرى

ماذا تلاحظ ؟ هل تغيرت نبضات القلب؟

الأهداف

يتوقع منك عزيزي الطالب بعد دراستك لموضوع الجهاز التنفسي و إجراء النشاطات التعليمية الواردة في هذا الفصل أن تصبح قادراً على أن :-

١. تتعرف على أجزاء الجهاز التنفسي ووظائفها .

٢. تتبع مراحل عملية التنفس .

٣. تعرف آلية الحركات التنفسية .

٤. توضح بعض المشاكل الصحية التي يعاني منها الجهاز التنفسي .

٥. تصمم نماذج توضح تركيب الحويصلات الهوائية - وعمل الحجاب الحاجز .

٦. ترسم أجزاء الجهاز التنفسي موضحا عليه الأجزاء .

٧. تعظم قدرة الخالق .

دخول

الجهاز التنفسي

تركيب الجهاز التنفسي

الحركات التنفسية

ظواهر مرتبطة بالجهاز

تبادل الغازات

بعض المشكلات الصحية

الجهاز التنفسي :

هو الجهاز المسئول عن ادخال الهواء وتبادل الغازات وذلك لتزويد الجسم بالأكسجين وتخليصه من ثاني أكسيد الكربون

تركيب الجهاز التنفسي

الأنف

البلعوم

الحنجرة

القصبة الهوائية

الرئتان

اختبر نفسي

عودة

يتركب الجهاز التنفسي من عدة أجزاء هي :-

١ . الأنف

٢ . البلعوم

٣ . الحنجرة

٤ . القصبة الهوائية

٥ . الرئتان

الأنف

الأنف :

يتكون الأنف من هيكل عظمي وغضروفي مغطى بالجلد ذو تجويف ينفصله حاجز مبطن بالمخاط والشعيرات الدموية

وظيفة الأنف :

١ . تنقية الهواء من الغبار والجراثيم لوجود مخاط يبطانته

٢ . تدفئة الهواء بسبب وجود الشعيرات الدموية

تجويف الأنف

عودة

البلعوم

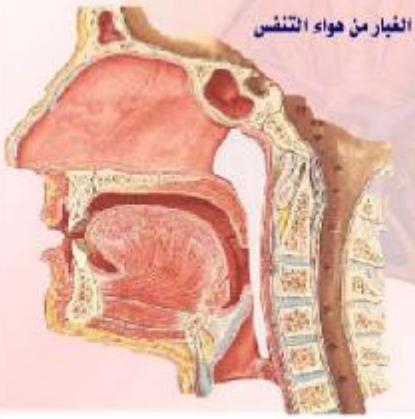
البلعوم :

هو ما نسميه عادة الحلق وهو عبارة عن أنبوب عضلي بطول ١٢سم ويمتد من المنطقة الخلفية للفم والأنف حتى بداية المرئ ويقوم بتمرير الطعام أثناء الأكل إلى المرئ وتمرير الهواء إلى الحنجرة أثناء التنفس

يحتوي البلعوم على :

١ . لسان المزمار : وهو يعمل كإشارة المرور حيث يعمل على تنظيم دخول الغذاء والهواء إلى الجسم

٢ . طبقة مخاطية : تقوم بترطيب البلعوم وإزالة الغبار من هواء التنفس



تجويف البلعوم

عودة

الحنجرة

الحنجرة :

تقع في الجزء الأمامي من العنق ويبلغ طولها حوالي ٤سم حيث تشكل الممر الواصل بين البلعوم والقصبة الهوائية وتحيط بالحنجرة عدة غضاريف مرتبطة ببعضها بواسطة عضلات غير مرنة ويعتبر الغضروف الدرقي أكثر الغضاريف الحلقية وضوحا حيث يشكل بروزا تحت الجلد يعرف بتفاحة آدم ويمكن الإحساس به بسهولة بواسطة اللمس بأصابع اليد خاصة أثناء البلع

وتسمى الحنجرة الصندوق الصوتي حيث تحوي الأحبال الصوتية التي تهتز بتردد معين عند مرور الهواء القادم من الرئتين فوقها وهي أكبر حجما عند الذكور و التردد الناتج قليل حيث تكون الأحبال طويلة والصوت خشن عكس الإناث ذات التردد العالي والصوت الحاد والحبال الصوتية القصيرة وذلك في فترة المراهقة

تقوم الحنجرة بعدة وظائف وهي :-

١ . إبقاء أنبوب الهواء مفتوحا باستمرار

٢ . توجيه الطعام إلى القناة الهضمية

٣ . إحداث الصوت

عودة

القصبة الهوائية

القصبة الهوائية :-

هي أنبوب مرن طوله ١٢سم ينقل الهواء من الحنجرة إلى الرئتين وهي محاطة بـ﴿١٦ ـ ٢٠﴾ حلقة غضروفية على شكل حدوة فرس غير كاملة الاستدارة لسببين هما

١ . حتى تبقى الحنجرة مفتوحة باستمرار

٢ . حتى لا تضغط على المريء الموجود في المنطقة غير الكاملة الاستدارة عند بلع الطعام

واختلاف عدد الحلقات يرجع لعوامل وراثية يرثها الفرد عن أبويه والقصبة الهوائية مبطنة من الداخل بنوعين من الخلايا

١ . خلايا تفرز مادة مخاطية لتنقية الهواء

٢ . خلايا مزودة بأهداب وشعيرات تدفع المخاط والمواد الغريبة لأعلى

القصبة الهوائية

عودة

الرئتان

الرئتان :

تتألفان من نسيج إسفنجي ناعم مرن يتمدد ويتقلص أثناء عملية التنفس وتقع الرئتان على جانبي الصدر و ترتبطان بالقصبة الهوائية عن طريق شعب تتفرع داخل الرئتين إلى تفرعات أصغر فأصغر وتنتهي بالحويصلات الهوائية بشكل عنقودي ويتم في الحويصلات الهوائية تبادل الأكسجين بين الهواء والدم عبر الشعيرات الدموية المحيطة بالحويصلات بكثافة كبيرة ويبلغ عدد الحويصلات الهوائية في الرئتين حوالي ٦٠٠مليون حويصلة هوائية ـ ٣٠٠مليون منها في كل رئة ومساحة الرئتين تعادل مساحة ملعب تنس أرضي

عودة

اسحب المصطلح المناسب إلى العبارة التي يدل عليها :

﴿ الرئتان ، الحنجرة ، البلعوم ، القصبة الهوائية ، الأنف ، المرئ ﴾

١ـ ﴿ ..... ﴾ يتكون من هيكل غضروفي مغطى بالجلد ذو تجويف يفصله حاجز .

٢ـ ﴿ ..... ﴾ ممر بين البلعوم والقصبة الهوائية من الغضروف يسمى صندوق الصوت .

٣ـ ﴿ ..... ﴾ أنبوب مرن طوله ١٢سم ينقل الهواء من الحنجرة إلى الرئتين .

٤ـ ﴿ ..... ﴾ تتألف من نسيج إسفنجي ناعم مرن يتمدد ويتقلص أثناء عملية التنفس .

٥ـ ﴿ ..... ﴾ أنبوب عضلي بطول ١٣سم ط يقوم بتمرير الطعام أثناء الأكل إلى المرئ وتمرير الهواء إلى الحنجرة أثناء التنفس .

التالي

عودة

اختر الإجابة الصحيحة :

١. تعمل على إبقاء أنبوب الهواء مفتوحا باستمرار :
أ. البلعوم ب. الحنجرة ج. القصبة الهوائية د. الأنف

٢. محاطة بـ ﴿ ١٦ـ ٢٠ ﴾ حلقة غضروفية على شكل حدوة فرس غير كامل الاستدارة :
أ. البلعوم ب. الحنجرة ج. القصبة الهوائية د. المرئ

٣. يتم فيها تبادل الأكسجين بين الهواء والدم عبر الشعيرات الدموية المحيطة بها بكثافة كبيرة
أ. الرئتين ب. القصبة الهوائية ج. الحنجرة د. الحويصلات الهوائية

٤. يقوم بتنقية الهواء من الغبار والجراثيم لوجود مخاط ببطانته وتدفئة هواء التنفس
أ. الأنف ب. الحنجرة ج. القصبة الهوائية د. البلعوم

٥. ويقوم بتمرير الطعام أثناء الأكل إلى المرئ وتمرير الهواء إلى الحنجرة أثناء التنفس
أ. الأنف ب. لسان المزمار ج. القصبة الهوائية د. البلعوم

٦. يقوم بإدخال الهواء وتبادل الغازات وذلك لتزويد الجسم بالأكسجين وتخليصه من ثاني أكسيد الكربون
أ. الجهاز الهضمي ب. الجهاز الدوري ج. الجهاز التنفسي د. الجهاز الليمفي

السابق التالي

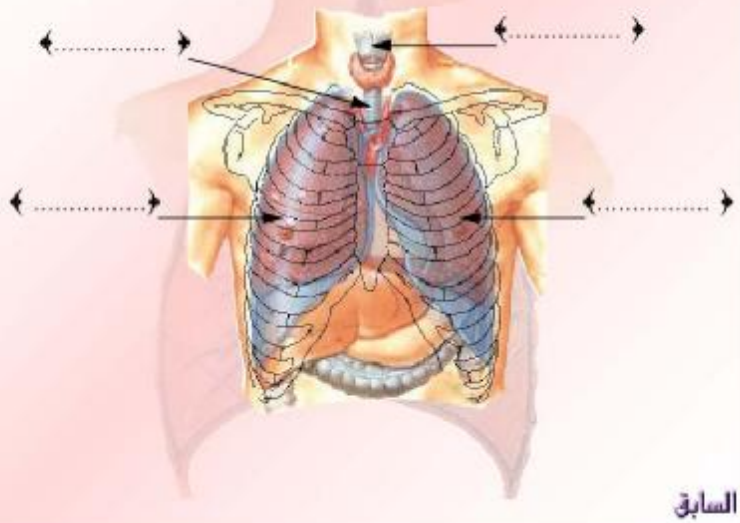
عودة

تركيب الجهاز التنفسي

إختبر نفسي

اسحب الكلمة إلى الجزء التي تدل عليه :

الرئة اليمنى ، البلعوم ، الحنجرة ، المرئ ، القصبة الهوائية ، شعب قصبية ، الرئة اليسرى



السابق

عودة

الحركات التنفسية

الشهيق

الزفير

اختبر نفسك

الحركات التنفسية :

الهدف من الحركات التنفسية هو إدخال الهواء إلى الرئتين للتزود بالأكسجين و التخلص من ثاني أكسيد الكربون أي التبادل الغازي وتتم الحركات على مرحلتين

١ . الشهيق

٢ . الزفير

شهيق

عودة

الحركات التنفسية

الشهيق

الزفير

اخبر نفسك

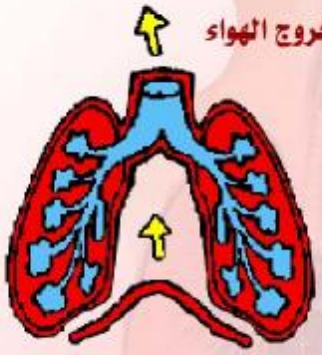
عودة

الحركات التنفسية :

الهدف من الحركات التنفسية هو إدخال الهواء إلى الرئتين لتزود بالأكسجين و التخلص من ثاني أكسيد الكربون أي التبادل الغازي وتتم الحركات على مرحلتين

١ . الشهيق

٢ . الزفير



زفير

انبساط الحجاب الحاجز

الشهيق

عودة

الشهيق :

عملية إدخال الهواء للرئتين وذلك بانقباض عضلة الحجاب الحاجز المحدبة إلى أسفل فيزداد حجم التجويف الصدري وينخفض الضغط داخله عن الضغط الخارجي فيندفع الهواء من الخارج لداخل الرئتين ويساعد في ذلك عضلات ما بين الضلوع حيث يرتفع القفص الصدري لأعلى ويندفع للأمام فيزداد حجم التجويف ويزداد حجم الرئتين وينقص ضغط الهواء فيها

الشهيق

ملاحظة : هواء الشهيق يحتوي على كمية كبيرة من الأكسجين ٢١٪ و ٤٪ من ثاني أكسيد الكربون بينما هواء الزفير يحتوي على الأكسجين بنسبة ١٦٪ وثاني أكسيد الكربون بنسبة ٤٪ .

الزفير

عودة

الزفير :

عملية إخراج الهواء من الرئتين المحمل بثاني أكسيد الكربون للخارج وتتم عند ارتخاء عضلة الحجاب الحاجز المحدبة إلى أعلى فيقل حجم التجويف الصدري ويزداد الضغط داخله عن الضغط الخارجي فيندفع الهواء من داخل الرئتين إلى الخارج ويساعد في ذلك عضلات ما بين الضلوع حيث ينخفض القفص الصدري لأسفل فيقل حجم التجويف الصدري ليضغط على الرئتين فيدفع الهواء إلى خارج الرئتين

الزفير

ملاحظة : هواء الشهيق يحتوي على كمية كبيرة من الأكسجين ٢١٪ و ٤٪ من ثاني أكسيد الكربون بينما هواء الزفير يحتوي على الأكسجين بنسبة ١٦٪ وثاني أكسيد الكربون بنسبة ٤٪ .

الحركات التنفسية
إختبر نفسي

عودة

أسحب الكلمة إلى الفراغ لإكمال العبارة :

﴿ ٤٪ ، ارتخاء ، ١٦٪ ، ٢١٪ ، شهيق ، انقباض ، الأكسجين ، زفير ، ثاني أكسيد الكربون ﴾

١. عملية إدخال الهواء للرئتين تسمى ..... و يحدث فيها ..... لعضلة الحجاب الحاجز المحدبة

٢. هواء الشهيق يحوي على نسبة ..... من الأكسجين ونسبة ..... من ثاني أكسيد الكربون

٣. الهدف من الحركات التنفسية هو إدخال الهواء إلى الرئتين للتزود بـ ..... والتخلص من .....

٤. عملية إخراج الهواء من الرئتين تسمى ..... ويحدث فيها ..... لعضلة الحجاب الحاجز المحدبة

أسحب المصطلح العلمي إلى العبارة الدال عليها :

﴿ القفص الصدري ، الشهيق ، الحجاب الحاجز ، الزفير ﴾

١. ﴿ ..... ﴾ عضلة هيكلية محدبة لأعلى تساهم في الحركات التنفسية بانقباضها وانبساطها .

٢. ﴿ ..... ﴾ عملية يتم من خلالها إدخال الهواء إلى الرئتين .

٣. ﴿ ..... ﴾ عملية يتم من خلالها إخراج الهواء من الرئتين .

ظواهر مرتبطة بالجهاز التنفسي

التثاؤب

السعال

العطس

اختبر نفسك

عودة

التثاؤب :

يحدث نتيجة ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون في الدم بسبب الإرهاق

أعراض التثاؤب :

فتح الفم بشكل كبير وواسع بشكل متكرر حتى تنخفض نسبة ثاني أكسيد الكربون في الدم

التثاؤب

عودة

السعال

عودة

السعال :

رد فعل طبيعي لوجود مسبب يعمل على تهيج الجهاز التنفسي كذرات الغبار أو زيادة المادة المخاطية عند الالتهاب

ويحدث السعال نتيجة امتلاء الرئتين بالهواء وإغلاق لسان المزمار مما يحبس الهواء داخل الرئتين ويتم فتح لسان المزمار بصورة فجائية بعد ذلك فيندفع الهواء بقوة من الرئتين للخارج عن طريق الفم مما يسبب في إزالة الغبار أو المادة المخاطية مخلصا الجهاز التنفسي من مسبب التهيج

العطس

عودة

العطس :

يحدث نتيجة لتهيج في داخل الأنف

حيث يقوم الشخص باستنشاق كمية كبيرة من الهواء داخل الرئتين ويقفل لسان المزمار الحنجرة ثم يفتح بصورة فجائية فيندفع الهواء بقوة خلال الأنف مع إبقاء الفم مغلقا مسببا ذلك تنقية الهواء في الأنف ويخرج مع العطسة ٥٠٠ من النقاط السائلة إلى الهواء باندفاع قوي يمكنها من قطع مسافة تصل إلى ٣.٥متر تقريبا

ظواهر مرتبطة بالجهاز التنفسي

إختبر نفسي

عودة

اسحب المصطاح العلمي إلى العبارة الدال عليها :

﴿ العطس ، التثاؤب ، الذبحة الصدرية ، السعال ﴾

١. ﴿ ..... ﴾ ظاهرة تحدث نتيجة ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون في الدم بسبب الإرهاق

٢. ﴿ ..... ﴾ رد فعل طبيعي لوجود مسبب يعمل على تهيج الجهاز التنفسي كذرات الغبار أو زيادة المادة المخاطية عند الالتهاب .

٣. ﴿ ..... ﴾ يحدث نتيجة لتهيج في داخل الأنف .

تبادل الغازات

اختبر نفسك

عودة

تبادل الغازات :

يتم تبادل الغازات من خلال ذوبانها في السائل النسيجي سواء في الرئتين أو بين الخلايا والدم

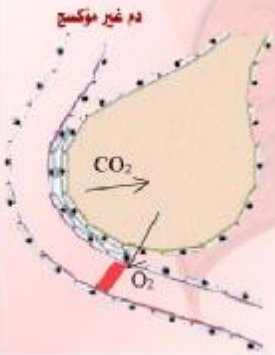
وحسب التركيز ينتقل من الأكثر تركيز إلى الأقل تركيز

ينتقل الأكسجين ﴿ O2 ﴾ من الرئتين للدم وينتقل ثاني أكسيد الكربون ﴿ CO2 ﴾ من الدم للرئتين

وكذلك الأكسجين ﴿ O2 ﴾ من الدم إلى الخلايا و ثاني أكسيد الكربون ﴿ CO2 ﴾ من الخلايا للدم

ويتم تنظيم هذه العملية ـ التنفس ـ من خلال مركز التنفس في النخاع المستطيل حيث يتحكم في عمل

مركز التنفس عاملان هما :-



عامل كيميائي

عامل عصبي

تبادل الغازات

اختبر نفسك

عودة

تبادل الغازات :

عامل كيميائي :

ويقصد به زيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون ﴿ CO_2 ﴾ في الدم فترسل سيالات عصبية إلى عضلة الحجاب الحاجز وعضلات ما بين الضلوع لتنقبض فيزيد حجم التجويف الصدري ويقل الضغط على الرئتين فتحدث عملية الشهيق

تبادل الغازات

اختبر نفسك

عودة

تبادل الغازات :

عامل عصبي :

يوجد مستقبلات عصبية في جدار الحويصلات الهوائية وعن طريق هواء الشهيق الذي يضغط على جدار الحويصلات تتأثر المستقبلات وترسل سيالات عصبية إلى مركز التنفس فتنبط عمله مما يؤدي إلى ارتخاء عضلة الحجاب الحاجز وعضلات الضلوع فتحدث عملية الزفير وبالتالي يتم التخلص من ثاني أكسيد الكربون ﴿ CO_2 ﴾

تبادل الغازات
إختبر نفسي

عودة

اسحب الكلمة إلى الفراغ لإكمال العبارة :

﴿ الرئتين ، عصبي ، الأقل ، مركز التنفس ، الحجاب الحاجز ، الدم ، كيميائي ، الأكثر ، ذوبانها ﴾

١. تنتقل الغازات بين الدم والحويصلات من خلال ..... في السائل البين خلوي من ..... تركيز إلى ..... تركيز

٢. يتحكم في عملية التنفس ..... في النخاع المستطيل .

٣. يتحكم في عملية التنفس عامل ..... وذلك عند زيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون في الدم وعامل ..... يؤدي إلى ارتخاء عضلة الحجاب الحاجز .

٤. يتم التبادل الغازي في ..... أو بين الخلايا و .....

بعض المشكلات الصحية

- التهاب القصبة الهوائية
- الأزمة الصدرية
- الأمفيزيما
- اختبر نفسك

عودة

التهاب القصبة الهوائية

التهاب القصبة الهوائية و الرئتين :

ناتجة هذه الالتهابات عن ميكروبات خاصة وهي البكتيريا

الأعراض :

١- ارتفاع في درجة الحرارة

٢- صداع في الرأس

٣- زيادة إفراز المادة المخاطية

٤- سعال مع صعوبة في التنفس

مثل مرض السل :

حيث أن البكتيريا المسببة لمرض السل لها القدرة على التحوصل لذا يصعب القضاء عليها

العلاج :

المضادات الحيوية

عودة

الأزمة الصدرية

الأزمة الصدرية :

مرض مزمن يتسبب في ارتفاع درجة حساسية أغشية الجهاز التنفسي

الأعراض :

١- زيادة انقباض عضلات الجهاز التنفسي

٢- ضيق في التنفس

العلاج :

١- مساعدة المريض على التنفس بشكل هادئ

٢- أدوية خاصة تعمل على ارتخاء العضلات التنفسية تعطى بواسطة بخاخ الفم

٣- عدم التواجد في الأماكن المرتفعة كالجبال والبنايات العالية لانخفاض الضغط الجوي

عودة

الأمفيزيميا

الأمفيزيما «تلف أغشية الحويصلات الهوائية» :

وهو عبارة عن تمزق الحويصلات الهوائية داخل الرئتين نتيجة الالتهابات والسعال الشديد

النتيجة :

١. تلف أغشية الحويصلات الهوائية وزيادة حجم الغرف الهوائية ونقص عدد الحويصلات

٢. نقص كفاءة عملية تبادل الغازات داخل الرئتين لنقص مساحة الأغشية التي يتم تبادل الغازات من خلالها فيؤدي لضيق التنفس

أسبابها :

١. التدخين

٢. الالتهابات

عودة

بعض المشكلات الصحية

إختبر نفسي

اسحب رقم المصطاح إلى العبارة الدال عليها :

(أ)	(ب)
(١). أزمة صدرية	( ) التهابات ناتجة عن ميكروبات تؤدي إلى السعال وصعوبة التنفس وزيادة المخاط
(٢). أمفيزيميا	( ) مرض يتسبب في ارتفاع درجة حساسية أغشية الجهاز التنفسي
(٣). الذبحة الصدرية	( ) تمزق الحويصلات الهوائية داخل الرئتين نتيجة للالتهابات والسعال الشديد
(٤). التهاب الرئتين	

التالي

عودة

بعض المشكلات الصحية

إختبر نفسي

عودة

اختر الإجابة الصحيحة :

١. مرض من أعراضه زيادة انقباض عضلات الجهاز التنفسي وضيق في التنفس

أ- التهاب الرئتين ب- الأزمة الصدرية ج- الأمفيزيميا د- الذبحة الصدرية

٢. تلف أغشية الحويصلات الهوائية وزيادة حجم الغرف الهوائية ونقص عدد الحويصلات ، نتيجة لمرض :

أ- التهاب الرئتين ب- الأزمة الصدرية ج- الأمفيزيميا د- الذبحة الصدرية

٣. صداع في الرأس وسعال مع صعوبة في التنفس وارتفاع درجة الحرارة من أعراض مرض :

أ- التهاب الرئتين ب- الأزمة الصدرية ج- الأمفيزيميا د- الذبحة الصدرية

٤. يصعب القضاء على بكتيريا السل لأن لها القدرة على :

أ- الفرار ب- المقاومة ج- التحوصل د- البلعمة

٥. ينصح مرضى الأزمة الصدرية عدم الصعود إلى الأماكن المرتفعة وذلك بسبب :

أ- نقص الأكسجين ب- زيادة الضغط الجوي

ج- انخفاض درجة الحرارة د- انخفاض الضغط الجوي

٦. من أهم أسباب مرض الأمفيزيميا :-

أ- التدخين ب- الالتهابات ج- (أ + ب) معا د- البكتيريا

٧. تقص كفاءة عملية تبادل الغازات داخل الرئتين في حالة الإصابة بالأمفيزيميا وذلك نتيجة :

أ- تلف أغشية الحويصلات الهوائية ب- زيادة حجم الغرف الهوائية

ج- نقص عدد الحويصلات الهوائية د- جميع ما سبق صحيح

السابق

الجهاز الهضمي

القاموس

جهاز الدوران و الليمف

القاموس

الجهاز التنفسي

القاموس

التقويم النهائي

برنامج العلوم للصف التاسع
سؤال 1 من 30
مجموع النقاط 5 من 150
التقويم البعدي
عضو يقع خلف المعدة وتحت الحجاب الحاجز ويقوم بتنقية الدم من البكتيريا والخلايا الميتة :
البنكرياس
الكبد
المرارة
الطحال
صحح
الموسيقى الخلفية

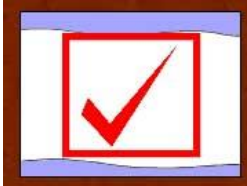
برنامج العلوم للصف التاسع
سؤال 2 من 30
مجموع النقاط 10 من 150
التقويم البعدي
أجسام بيضاوية تتواجد على طول الأوعية الليمفاوية :
نخاع العظام
العقد الليمفاوية
خلايا الدم البيضاء
الطحال
صحح
الموسيقى الخلفية

برنامج العلوم للصف التاسع | سؤال 3 من 30 | مجموع النقاط 15 من 150

التقويم البعدي

26

من الصعب القضاء على البكتيريا المسببة لمرض السل لأن لها القدرة على :



- البلعمة
- التكيف
- التحوصل
- سرعة التكاثر

صحح

الموسيقى الخلفية

برنامج العلوم للصف التاسع | سؤال 4 من 30 | مجموع النقاط 20 من 150

التقويم البعدي

26

حجم البلازما في (٥ لتر) من دم الإنسان يساوي :

- ٢,٧٥ لتر
- ٣ لتر
- ٢,٥ لتر
- ٣,٢٥ لتر

صحح

الموسيقى الخلفية

برنامج العلوم للصف التاسع
سؤال 5 من 30
مجموع النقاط 23.5 من 150
التقويم البعدي
25
يحدث نتيجة ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون في الدم بسبب الإرهاق :
السعال
العطس
التثاؤب
الزفير
صحح
الموسيقى الخلفية

برنامج العلوم للصف التاسع
سؤال 6 من 30
مجموع النقاط 28.5 من 150
التقويم البعدي
18
يعتبر الهضم عملية ميكانيكية وكيميائية معاً وذلك لأن:
الخلايا تقوم بإفراز العصارات الهاضمة
الهضم يتم داخل وخارج الجسم
الأسنان تقوم بتقطيع وطحن الطعام
الأسنان تقوم بتقطيع وطحن الطعام و الخلايا تقوم بإفراز
صحح
الموسيقى الخلفية

برنامج العلوم للصف التاسع
سؤال 7 من 30
مجموع النقاط 35 من 150
التقويم البعدي
24
ألم شديد في الصدر واليد اليسرى وضيق في التنفس من أعراض مرض :
القرحة
الذبحة الصدرية
ضغط الدم
الجلطة الدموية
صحح
الموسيقى الخلفية

برنامج العلوم للصف التاسع
سؤال 8 من 30
مجموع النقاط 40 من 150
التقويم البعدي
27
أنبوب عضلي بطول ١٣سم ويعتبر ممر مشترك بين الجهاز الهضمي والتنفسي هو :
المريء
الحنجرة
البلعوم
القصبة الهوائية
صحح
الموسيقى الخلفية

برنامج العلوم للصف التاسع
سؤال 9 من 30
مجموع النقاط 40 من 150
التقويم البعدي
23
لا يمر الطعام إلى مجرى التنفس عند بلعه لأن:
جميع الإجابات صحيحة
لسان المزمار يغلق الحنجرة
مجرى الطعام منفصل عن مجرى التنفس
لسان المزمار يغلق البلعوم
صحح
الموسيقى الخلفية

برنامج العلوم للصف التاسع
سؤال 10 من 30
مجموع النقاط 50 من 150
التقويم البعدي
26
للمساعدة في عملية الهضم وإبقاء الفضلات لينة القوام ينصح بتناول :
الألياف
الفيتامينات
البروتينات
الدهون
صحح
الموسيقى الخلفية

برنامج العلوم للصف التاسع
سؤال 11 من 30
مجموع النقاط 52 من 150
التقويم البعدي
عند وضع فأر وشمعة مشتعلة داخل ناقوس مغلق فأي مما يلي تتوقع أن يحدث :
يموت الفأر وتنطفئ الشمعة في نفس الوقت
يموت الفأر أولاً ثم تنطفئ الشمعة
تنطفئ الشمعة أولاً ثم يموت الفأر
تنطفئ الشمعة ولا يموت الفأر
صحح
الموسيقى الخلفية

برنامج العلوم للصف التاسع
سؤال 12 من 30
مجموع النقاط 58.5 من 150
التقويم البعدي
أكبر الأوعية الليمفاوية هي :-
الشريان الرئوي
الشريان الأبهر
الشريان التاجي
القناة الصدرية
صحح
الموسيقى الخلفية

برنامج العلوم للصف التاسع
سؤال 13 من 30
مجموع النقاط 65 من 150
التقويم البعدي
24
عملية فيزيائية يتم فيها انتقال الجزيئات من منطقة التركيز العالي إلى منطقة التركيز المنخفض تسمى عملية :
الخاصية الأسموزية
الانتشار
الخاصية الشعرية
النقل النشط
صحح
الموسيقى الخلفية

برنامج العلوم للصف التاسع
سؤال 14 من 30
مجموع النقاط 70 من 150
التقويم البعدي
20
يقوم بتنقية الهواء من الغبار والجراثيم لوجود مخاط ببطانته وتدفئة هواء التنفس .
البلعوم
الأنف
الحنجرة
القصبة الهوائية
صحح
الموسيقى الخلفية

برنامج العلوم للصف التاسع
سؤال 15 من 30
مجموع النقاط 75 من 150
التقويم البعدي
20
تختلف ضربات القلب من إنسان لآخر تبعاً :
للعمر
الحالة الانفعالية
كمية الأكسجين
جميع الإجابات صحيحة
صحح
الموسيقى الخلفية

برنامج العلوم للصف التاسع
سؤال 16 من 30
مجموع النقاط 80 من 150
التقويم البعدي
24
مواد يخرجها الجهاز الهضمي بعد امتصاص الماء والأملاح تسمى :
أحماض أمينية
أحماض دهنية
فضلات
مواد مخاطية
صحح
الموسيقى الخلفية

برنامج العلوم للصف التاسع
سؤال 17 من 30
مجموع النقاط 85 من 150
التقويم البعدي
مرض يصيب المعدة يعمل على تآكل جزء من بطانتها :
التخمة
القرحة
السمنة
الإسهال
صحح
الموسيقى الخلفية

برنامج العلوم للصف التاسع
سؤال 18 من 30
مجموع النقاط 90 من 150
التقويم البعدي
خلايا الدم الحمراء خلايا غير حقيقية لأنها :
تحتوي على الهيموجلوبين
تنشأ من نخاع العظام
مقعرة الوجهين
لا تحتوي على أنوية
صحح
الموسيقى الخلفية

برنامج العلوم للصف التاسع
سؤال 19 من 30
مجموع النقاط 90.5 من 150
التقويم البعدي
مرض مزمن يتسبب في ارتفاع درجة حساسية أغشية الجهاز التنفسي :
الذبحة الصدرية
الأزمة الصدرية
الأمفيزيما
التهابات القصبة الهوائية والرئتين
صحح
الموسيقى الخلفية

برنامج العلوم للصف التاسع
سؤال 20 من 30
مجموع النقاط 100 من 150
التقويم البعدي
تجويف رطب يعلوه سقف محدب يمتد من الشفتين إلى الحلق هو :
الفم
البلعوم
الأنف
الحنجرة
صحح
الموسيقى الخلفية

برنامج العلوم للصف التاسع
سؤال 21 من 30
مجموع النقاط 103.4 من 150
التقويم البعدي
سائل كريمي ناتج عن هضم المواد الغذائية داخل المعدة يسمى :
الأحماض الأمينية
المستحلب الدهني
الكيموس
السكريات البسيطة
صحح
الموسيقى الخلفية

برنامج العلوم للصف التاسع
سؤال 22 من 30
مجموع النقاط 108.4 من 150
التقويم البعدي
أطول جزء في الأمعاء الدقيقة ويتم فيه عملية امتصاص الطعام هو:
اللفائفي
المستقيم
الاثنى عشر
الأعور
صحح
الموسيقى الخلفية

برنامج العلوم للصف التاسع
سؤال 23 من 30
مجموع النقاط 112 من 150
التقويم البعدي
23
يحدث نتيجة لتهيج في داخل الأنف :
العطس
التثاؤب
الشهيق
السعال
صحح
الموسيقى الخلفية

برنامج العلوم للصف التاسع
سؤال 24 من 30
مجموع النقاط 118 من 150
التقويم البعدي
20
مواد بروتينية تنتجها خلايا الدم البيضاء ولها القدرة في القضاء على البكتيريا هي:
أجسام جولجي
الجسم المركزي
أجسام مضادة
بروتينات تخثر الدم
صحح
الموسيقى الخلفية

برنامج العلوم للصف التاسع
سؤال 25 من 30
مجموع النقاط 125 من 150
التقويم البعدي
25
أنبوب عضلي عريض بطول حوالي ١,٥متر ويتم فيه امتصاص الماء والأملاح :-
الأمعاء الغليظة
الأمعاء الدقيقة
اللفافي
الإثنى عشر
صحح
الموسيقى الخلفية

برنامج العلوم للصف التاسع
سؤال 26 من 30
مجموع النقاط 130 من 150
التقويم البعدي
21
ينتقل الليمف داخل الأوعية الليمفية بواسطة :
حركات الجهاز التنفسي
انقباض عضلات الجسم الهيكلية
حركات عضلة القلب
حركات الجهاز التنفسي و انقباض عضلات الجسم الهيكلية
صحح
الموسيقى الخلفية

برنامج العلوم للصف التاسع
سؤال 27 من 30
مجموع النقاط 132 من 150
التقويم البعدي
26
لا يعتبر من أجزاء القناة الهضمية :
الأمعاء الغليظة
الأمعاء الدقيقة
الفم
البنكرياس
صحح
الموسيقى الخلفية

برنامج العلوم للصف التاسع
سؤال 28 من 30
مجموع النقاط 138.4 من 150
التقويم البعدي
غدة مشتركة ورقية الشكل تفرز أنزيمات هاضمة وهرمونات تنظم نسبة السكر في الدم هي:
الطحال
المرارة
البنكرياس
الكبد
صحح
الموسيقى الخلفية

برنامج العلوم للصف التاسع
سؤال 29 من 30
مجموع النقاط 145 من 150
التقويم البعدي
26
أوعية دموية تصل الشرايين بالأوردة سمكها طبقة واحدة من الخلايا هي:
الشريان التاجي
الأوردة الرئوية
الأوعية الليمفاوية
الشعيرات الدموية
صحح
الموسيقى الخلفية

برنامج العلوم للصف التاسع
سؤال 30 من 30
مجموع النقاط 150 من 150
التقويم البعدي
المادة الرئيسية التي تحفز مركز التنفس على العمل :
ثاني أكسيد الكربون والجلوكوز معاً
الجلوكوز
ثاني أكسيد الكربون
الأكسجين فقط
صحح
الموسيقى الخلفية

نتيجة الاختبار
عدد أسئلة الاختبار
30
مجموع الإجابات الصحيحة
30
مجموع الإجابات الخاطئة
0
أسئلة انتهى زمن إجابتها
0
النتيجة النهائية
ممتاز
التقدير النهائي
٪٩٩

ملحق رقم (٥)

دليل المعلم

للبرنامج المحوسب لتدريس وحدة أجهزة الإنسان للصف التاسع الأساسي

مقدمة :

عزيزي المعلم / عزيزتي المعلمة .....

هذا الدليل يتضمن دورك كمعلم علوم، وقد خصص هذا الدليل لمعلم العلوم الذي يقوم بتدريس وحدة أجهزة جسم الإنسان للصف التاسع الأساسي والتي تشمل (٣) فصول وهي :

١. الجهاز الهضمي
٢. جهازا الدوران والليمف
٣. الجهاز التنفسي

ويتكون هذا الدليل من جزأين هما :

الجزء الأول / مقدمة الدليل ويتضمن تعريفاً بالإطار العام للبرنامج المحوسب، ومبررات إعداده ودور المعلم في البرنامج .

الجزء الثاني / محتويات الدليل، ويشمل شرحاً وافياً لجميع العناصر التي يحتاجها المعلم لتدريس الوحدة .

اقرأ المقدمة بعناية، إذ أن قدرتك على تحقيق أهداف البرنامج والإفادة من الدليل تعتمد على حد كبير على معرفتك لما ورد فيها .

لك الشكر على حسن تعاونك

الباحث

مقدمة الدليل

تشمل مقدمة الدليل ما يلي :

- الإطار العام للوحدة المحوسبة
- مبررات إعداد الوحدة المحوسبة
- الأسس التي تم في ضوءها بناء الوحدة المحوسبة
- هدف الوحدة المحوسبة

أولاً- الإطار العام للوحدة المحوسبة المحوسب :

وفيما يلي شرح موج لذلك :

- **عنوان الوحدة المحوسبة :**

" وحدة محوسبة مقترحة في أجهزة جسم الإنسان للصف التاسع الأساسي "

- **المدة الزمنية لتدريس البرنامج :**

تم صياغة موضوعات الوحدة في ضوء المعايير منها التسلسل المنطقي لموضوعات أجهزة جسم الإنسان، مراعاة الترابط بين مختلف المفاهيم المتضمنة في الوحدة، ويستغرق تنفيذ البرنامج (١٦) حصة تقريباً حسب خطة دائرة التربية والتعليم لتوزيع مقرر العلوم للصف التاسع الأساسي والجدول رقم (٢٣) يبين الخطة الزمنية المقترحة لتعليم وحدة أجهزة جسم الإنسان .

جدول (٢٣)

خطة مقترحة لتنفيذ الوحدة المحوسبة خلال الفصل الدراسي الأول للعام ٢٠٠٦/٢٠٠٧م

الوحدة	اسم الفصل	الشهر	الأسبوع	الحصـــــــة			
				١	٢	٣	٤
أجهزة جسم الإنسان	الجهاز الهضمي	أكتوبر	الأول	أجزاء الجهاز الهضمي	الفم،البلعوم المرئ،المعدة	الأمعاء،الكبد البنكرياس	هضم الطعام وامتصاصه
	الجهاز الدوري والليمفي		الثاني	أنواع المواد الغذائية	مشكلات الجهاز الهضمي	القلب	الأوعية الدموية
			الثالث	مكونات الدم	الجهاز الليمفي	مشكلات جهاز الدوران	تركيب الجهاز التنفسي
	الجهاز التنفسي		الرابع	الرئتين والتنفس	تبادل الغازات	مشكلات الجهاز التنفسي	مناقشة وحل الأسئلة الختامية

- **مقدمة الوحدة المحوسبة :**

إن مهمة التعليم هي إعداد الأجيال الشابة لمواجهة الحياة الحاضرة والمستقبلية، وعليه أصبح من الضرورة بمكان أن تسعى البرامج التعليمية إلى إعداد هذه الأجيال بما يتناسب ومعطيات العصر التي يأتي في مقدمتها إدخال الحاسوب إلى مناهج الدراسة، وقد اختار الباحث أسلوب التعليم بمساعدة الحاسوب لما له من عظيم الأثر في إعداد التلاميذ وتأهيلهم للتعايش في بيئة تكنولوجية متطورة يشكل الحاسوب فيها القاعدة الرئيسية للتنمية والتطور، وتنمية المهارات العقلية عند التلاميذ، كمهارة حل المشكلات، والإبداع والفهم وتطوير قدراتهم على التعلم من خلال استخدام الحاسوب وسيلة تعليمية، وتطوير فعالية التعلم من خلال تطوير الطرق والأساليب التربوية للتعليم، وعملية التعلم الذاتي .

وقد استمد الباحث المادة العلمية لهذا البرنامج من الوحدة الثانية من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي، وهي بعنوان (أجهزة جسم الإنسان)، وذلك لمعرفة فاعلية هذا البرنامج على تحصيل التلاميذ .

- **مبررات** الوحدة المحوسبة :

لقد استند الباحث إلى عدة مبررات دعته لتصميم البرنامج ومن أهمها :

١. النتائج التي توصل إليها التلاميذ في امتحان العلوم في الصف الثامن الأساسي، حيث تبين من النتائج أن أداء التلاميذ في مادة العلوم ضعيفاً والتلاميذ يعانون من صعوبات كبيرة ومزمنة في تعلم المفاهيم المختلفة في مادة العلوم .

٢. شكاوي معظم المدرسين القائمين بتدريس العلوم من وجود صعوبة في استيعاب وحدة أجهزة جسم الإنسان من قبل التلاميذ .

٣. الاتجاهات الحديثة في تعليم العلوم والتقدم العلمي والتكنولوجي في المستحدثات التربوية بصورة عامة، وفي طرائق التدريس خاصة، مما حدا بالباحث باختيار أسلوب التدريس بمساعدة الحاسوب .

٤. إن مرحلة التعليم الأساسي (الصف التاسع) مرحلة عمرية مناسبة لتطبيق مثل هذا الأسلوب في التعليم لأن التلاميذ في هذه المرحلة يتعلمون المهارات الأساسية في استخدام الحاسوب من خلال منهج التكنولوجيا في الصفوف السابع، والثامن، والتاسع، وعليه يجب دمج التكنولوجيا في التعليم لتنمة التحصيل الدراسي للتلاميذ في هذه المرحلة .

الأهداف الخاصة للوحدة (الأهداف السلوكية) :

يتوقع منك عزيزي الطالب بعد دراستك لوحدة أجهزة جسم الإنسان وإجراء النشطة التعليمية الواردة فيها أن تصبح قادراً على أن :-

الوحدة	الفصل	الأهداف السلوكية
الثانية أجهزة جسم الإنسان	**الأول الجهاز الهضمي**	- تعدد أجزاء الجهاز الهضمي .
		- تذكر وظيفة كل جزء من أجزاء الجهاز الهضمي .
		- تعدد الأجزاء المصاحبة للجهاز الهضمي .
		- تتتبع مراحل هضم الطعام .
		- تذكر أهمية المواد الغذائية .
		- تصنف المواد الغذائية .
		- تتعرف إلى بعض المشكلات الصحية في الجهاز الهضمي .
		- تكشف عملياً عن: ١- الدهون ٢- البروتين ٣- الفيتامينات
	الثاني الجهـــاز الدوري والليمفاوي	- تعدد أجزاء الجهاز الدوري .
		- تصف تركيب القلب .
		- تذكر أنواع الأوعية الدموية .
		- تفرق بين الأوعية الدموية من حيث الوظيفة .
		- تفرق بين الدورة الدموية الكبرى والصغرى .
		- تتعرف إلى مكونات الدم عملياً .
		- تتعرف إلى أجزاء الجهاز الليمفاوي .
		- تبين وظيفة كل جزء من أجزاء الجهاز الليمفاوي .
		- تتعرف إلى أهم المشكلات الصحية التي تصيب الجهاز الدوري
	الثالث الجهاز التنفسي	- تذكر تركيب الجهاز التنفسي .
		- تبين وظيفة كل جزء من أجزاء الجهاز التنفسي .
		- تقارن بين الحركات التنفسية .
		- تتعرف إلى بعض الظواهر المرتبطة بالجهاز التنفسي .
		- تشرح آلية تبادل الغازات في تنظيم عملية التنفس .
		- تتعرف إلى بعض المشاكل الصحية التي تصيب الجهاز التنفسي.

تحليل محتوى الوحدة :

الأسس التي تم في ضوءها بناء الوحدة المحوسبة :

في ضوء المبررات التي دعت لبناء البرنامج، تم الاستناد على عدة أسس في بناء الوحدة المحوسبة هي : أسس خاصة بالأهداف التعليمية، وأسس خاصة بالمحتوى، وأسس استراتيجيات التعليم والتعلم .

أسس خاصة بالأهداف التعليمية :

عند صياغة الأهداف التعليمية للبرنامج المحوسب المقترح تم مراعاة ما يلي :

١. أن يكون الهدف محدداً تحديداً تاماً .
٢. تصاغ الأهداف بمصطلحات سهلة ومحسوسة .
٣. ربط موضوعات العلوم بمشكلات أو مواقف حياتية .

أسس خاصة بالمحتوى :

عند بناء البرنامج المحوسب المقترح حول أجهزة جسم الإنسان تم مراعاة ما يلي :

١. يشتمل المحتوى على أمثلة ومسائل متنوعة ومتدرجة تناسب مستويات التلاميذ .
٢. تكون اللغة المستخدمة في كتابة المحتوى سهلة وواضحة .
٣. يشتمل المحتوى على رسومات توضيحية .
٤. ترتبط الموضوعات في العلوم بمواقف حياتية .

أسس استراتيجيات التعليم والتعلم :

عند إعداد استراتيجيات التدريس في الوحدة المحوسبة المقترحة تم مراعاة ما يلي :

١. توفير بيئة تعليمية تفاعلية .
٢. استمرار التفاعل وتقديم تغذية راجعة مستمرة للتلميذ عند تقدمه وتعزيز تعلمه بشكل مباشر
٣. حرية التجريب والتشجيع دون الشعور بالخوف من ارتكاب أي خطأ .
٤. أن يتعلم التلميذ بالمحاولة والخطأ .
٥. التدرج من السهل إلى الصعب .

ولقد استمد الباحث المادة التعليمية من الوحدة الثانية من كتاب العلوم للصف التاسع وهي بعنوان أجهزة جسم الإنسان، وذلك لمعرفة فاعلية هذه الوحدة المحوسبة في تنمية التحصيل، والاتجاه نحو التعليم المحوسب، وقد اشتملت الوحدة المحوسبة على ما يلي:

- عنوان الدرس .
- الأهداف السلوكية المراد تحقيقها .
- الأساليب والأنشطة لتحقيق الأهداف .
- أساليب التقويم للتأكد من تحقيق الأهداف .

وعلى أن يكون هذا النموذج للموقف التعليمي مرشد وموجه للمعلم القائم بالتدريس، وأن يسير على درجة في تقديمه لبقية موضوعات الوحدة، أو يضيف إليه ما يتلاءم مع تحقيق الأهداف المرجوة من تدريس موضوعات الوحدة .

استخدام البرنامج المحوسب :

- زمن تنفيذ البرنامج للحصة (٤٥) دقيقة على جهاز الحاسوب مع مراعاة يستخدم البرنامج رسوم خاصة وموسيقى في العرض .
- للتلميذ حرية الانتقال من شاشة إلى أخرى أثناء سير الدرس الواحد، ولكن لا يمكنه الانتقال من درس إلى أخر أثناء البرنامج إلا بتوجيه من المعلم وإرشاده للتلميذ بذلك .
- يحتوي البرنامج على أمثلة وتمارين متنوعة تختلف في طريقة عرضها وطريقة حلها .
- إذا كانت الإجابة صحيحة تظهر الرسالة الصوتية التالية (أحسنت الاختيار) تشجيعاً للتلميذ، وإذا كانت الإجابة خطأ فتظهر الرسالة الصوتية التالية (حاول مرة أخرى) .
- يتحكم التلميذ في زمن وجود الشاشة أمامه، ويمكنه الانتقال بسهولة بين الشاشات إلى الأمام وإلى الخلف حسب مستواه ودرجة استيعابه .
- يستطيع المعلم التنقل بين الشاشات للوصول إلى الشاشة السابقة من خلال المفتاح Page Up وللوصول إلى الشاشة التالية من خلال المفتاح Page Down وللوصول إلى شاشة الخيارات الرئيسة من خلال المفتاح Home وللوصول إلى أخر شاشات الدرس من خلال المفتاح End وللمغادرة من خلال المفتاح Ctrl + End، ولا يستطيع التلميذ ذلك .
- بعد الانتهاء من عرض محتوى الدرس يتيح المعلم الفرصة للتلميذ لمناقشة ما تم عرضه، وتوضيح بعض المفاهيم .

وفيما يلي يقدم الباحث البرنامج التعليمي المحوسب .....

ملحق (٦)

يوضح معاملات السهولة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار

الرقم المسلسل	المجموعة العليا	المجموعة الدنيا	ع + د	معامل السهولة	ع –د	معامل التمييز
.١	١٠	٧	١٧,٠٠	٧٧,٠٠	٣,٠٠	٢٧,٠٠
.٢	١٠	٤	١٤,٠٠	٦٤,٠٠	٦,٠٠	٥٥,٠٠
.٣	*	*	*	*	*	*
.٤	١٠	٣	١٣,٠٠	٥٩,٠٠	٧,٠٠	٦٤,٠٠
.٥	١١	٥	١٦,٠٠	٧٣,٠٠	٦,٠٠	٥٥,٠٠
.٦	١١	٤	١٥,٠٠	٦٨,٠٠	٧,٠٠	٦٤,٠٠
.٧	٧	٠	٧,٠٠	٣٢,٠٠	٧,٠٠	٦٤,٠٠
.٨	٨	١	٩,٠٠	٤١,٠٠	٧,٠٠	٦٤,٠٠
.٩	*	*	*	*	*	*
.١٠	*	*	*	*	*	*
.١١	١١	٣	١٤,٠٠	٦٤,٠٠	٨,٠٠	٧٣,٠٠
.١٢	١٠	٢	١٢,٠٠	٥٥,٠٠	٨,٠٠	٧٣,٠٠
.١٣	٨	٢	١٠,٠٠	٤٥,٠٠	٦,٠٠	٥٥,٠٠
.١٤	١١	١	١٢,٠٠	٥٥,٠٠	١٠,٠٠	٩١,٠٠
.١٥	٩	١	١٠,٠٠	٤٥,٠٠	٨,٠٠	٧٣,٠٠
.١٦	٩	٥	١٤,٠٠	٦٤,٠٠	٤,٠٠	٣٦,٠٠
.١٧	١٠	٣	١٣,٠٠	٥٩,٠٠	٧,٠٠	٦٤,٠٠
.١٨	٩	٣	١٢,٠٠	٥٥,٠٠	٦,٠٠	٥٥,٠٠
.١٩	٩	٥	١٤,٠٠	٦٤,٠٠	٤,٠٠	٣٦,٠٠
.٢٠	٧	١	٨,٠٠	٣٦,٠٠	٦,٠٠	٥٥,٠٠
.٢١	*	*	*	*	*	*
.٢٢	٧	٢	٩,٠٠	٤١,٠٠	٥,٠٠	٤٥,٠٠
.٢٣	٩	٤	١٣,٠٠	٥٩,٠٠	٥,٠٠	٤٥,٠٠
.٢٤	١١	١	١٢,٠٠	٥٥,٠٠	١٠,٠٠	٩١,٠٠
.٢٥	٧	٢	٩,٠٠	٤١,٠٠	٥,٠٠	٤٥,٠٠

تابع ملحق (٦)

يوضح معاملات السهولة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار لوحدة

الرقم المسلسل	المجموعة العليا	المجموعة الدنيا	ع + د	معامل السهولة	ع – د	معامل التمييز
.٢٦	٦	١	٧,٠٠	٣٢,٠٠	٥,٠٠	٤٥,٠٠
.٢٧	٦	٢	٨,٠٠	٣٦,٠٠	٤,٠٠	٣٦,٠٠
.٢٨	٩	٤	١٣,٠٠	٥٩,٠٠	٥,٠٠	٤٥,٠٠
.٢٩	١١	٢	١٣,٠٠	٥٩,٠٠	٩,٠٠	٨٢,٠٠
.٣٠	٧	٢	٩,٠٠	٤١,٠٠	٥,٠٠	٤٥,٠٠
.٣١	١١	٤	١٥,٠٠	٦٨,٠٠	٧,٠٠	٦٤,٠٠
.٣٢	*	*	*	*	*	*
.٣٣	٧	٢	٩,٠٠	٤١,٠٠	٥,٠٠	٤٥,٠٠
.٣٤	٥	٢	٧,٠٠	٣٢,٠٠	٣,٠٠	٢٧,٠٠
.٣٥	٨	٤	١٢,٠٠	٥٥,٠٠	٤,٠٠	٣٦,٠٠
.٣٦	٩	٣	١٢,٠٠	٥٥,٠٠	٦,٠٠	٥٥,٠٠
.٣٧	٤	١	٥,٠٠	٢٣,٠٠	٣,٠٠	٢٧,٠٠
.٣٨	*	*	*	*	*	*
.٣٩	٩	٣	١٢,٠٠	٥٥,٠٠	٦,٠٠	٥٥,٠٠
.٤٠	*	*	*	.	*	*
.٤١	٧	٤	١١,٠٠	٥٠,٠٠	٣,٠٠	٢٧,٠٠
.٤٢	١١	٠	١١,٠٠	٥٠,٠٠	١١,٠٠	١٠٠,٠٠
.٤٣	*	*	*	*	*	*
.٤٤	*	*	*	*	*	*
.٤٥	٨	١	٩,٠٠	٤١,٠٠	٧,٠٠	٦٤,٠٠
.٤٦	٧	٤	١١,٠٠	٥٠,٠٠	٣,٠٠	٢٧,٠٠
.٤٧	٦	٣	٩,٠٠	٤١,٠٠	٣,٠٠	٢٧,٠٠
.٤٨	٦	٢	٨,٠٠	٣٦,٠٠	٤,٠٠	٣٦,٠٠
.٤٩	٩	٤	١٣,٠٠	٥٩,٠٠	٥,٠٠	٤٥,٠٠
.٥٠	٦	٣	٩,٠٠	٤١,٠٠	٣,٠٠	٢٧,٠٠

ملاحظة :

الفقرات المشار إليها بالعلامة (*) استبعدت من الاختبار في صورته النهائية لضعف درجة تمييزها أو سهولتها .

ملحق رقم (٧)

الاختبار التحصيلي في العلوم لوحدة أجهزة جسم الإنسان في صورته النهائية

عزيزي الطالب /

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته، وبعد :

يتضمن هذا الاختبار (**٤١**) سؤالاً . ولكل سؤال أربع إجابات واحدة منها فقط هي الإجابة الصحيحة . والمطلوب منك وضع علامة (**X**) على الاختيار الذي يمثل الإجابة الصحيحة على ورقة الإجابة المرفقة

مثال :

س١ : تجويف رطب يعلوه سقف محدب يمتد من الشفتين إلى الحلق

أ. الأنف ب. البلعوم ج. الفم د. الحنجرة

والإجابة الصحيحة هي " ج " لذلك فإنك تنتقل إلى ورقة الإجابة المرفقة وتبحث عن رقم السؤال وتضع علامة (**X**) على الاختيار " ج " .

س١	**أ**	**ب**	**ج**	**د**

تعليمات هامة :

١- الرجاء كتابة اسمك واضح على ورقة الإجابة المرفقة .
٢- الرجاء عدم الكتابة على ورقة الأسئلة .
٣- الرجاء الإجابة على جميع الأسئلة .
٤- زمن الاختبار ٥٠ دقيقة .

س١ :أكبر عضو في جسم الإنسان ويقوم بإنتاج الصفراء :

أ- الطحال ب- البنكرياس ج- المرارة د- الكبد

س٢ : العضو الذي يقوم بتنقية الدم من البكتيريا والخلايا الميتة هو :

أ- الكبد ب- الطحال ج- البنكرياس د- الكلى

س٣ : أنبوب عضلي بطول ٢٥ سم يقع بين البلعوم والمعدة يسمى:

أ- القصبة الهوائية ب- الحنجرة ج- المرئ د- البلعوم

س٤ : نشعر بطعم حلو المذاق عند مضغ قطعة من الخبز في الفم لأن :

أ- الخبز يحتوي على السكر ب- اللسان يتذوق الطعم الحلو فقط

ج- اللعاب يحول المواد النشوية إلى مواد سكرية د- اللعاب يحتوي على مادة سكرية

س٥: أي الأجزاء التالية تعتبر من الأجزاء الرئيسة للجهاز الهضمي :

أ- الكبد ب- المعدة ج- الغدد اللعابية د- البنكرياس

س٦: إحدى الجمل صحيحة بالنسبة للشرايين :

أ- تحتوي على صمامات ب- تجويفها واسع

ج- تنقل الدم بعيداً عن القلب د- جدرانها رقيقة

س٧ : كيس عضلي صغير يقع أسفل الكبد ويخزن الصفراء :

أ- الزائدة الدودية ب- المعدة ج- المرارة د- الاثنى عشر

س٨: خلايا الدم الحمراء خلايا غير حقيقية لأنها :

أ- مقعرة الوجهين ب- تحتوي على الهيموجلوبين

ج- تنشأ من نخاع العظام د- تخلو من الأنوية

س٩: حجم البلازما في (٥ لتر) من دم الإنسان تساوي :

أ- ٢,٥ لتر ب- ٢,٧٥ لتر ج- ٣ لتر د- ٣,٢٥ لتر

س١٠: تعتبر غدة البنكرياس غدة مشتركة وذلك لأنها :

أ- تفرز عصارات عبر قنوات ب- تفرز عصارات في الدم مباشرة

ج- تشترك مع المرارة في قناة مشتركة ج- تفرز عصارات عبر قنوات وفي الدم مباشرة

س١١: أحد أجزاء الجهاز التنفسي يشبه كيس الإسفنج المرن :

أ- الحنجرة ب- البلعوم ج- الأنف د- الرئتين

س١٢: نسيج رخو نسبياً يقوم بإنتاج خلايا الدم البيضاء وباقي خلايا الدم الأخرى :

أ- نخاع العظام ب- الدم ج- الطحال د- الكبد

س١٣: إحدى الجمل التالية غير صحيحة بالنسبة للأمعاء الدقيقة :

أ- تحدث فيها عملية امتصاص الغذاء ب- تحتوي على الخملات

ج- طولها حوالي خمسة أمتار د- تحث فيها عملية امتصاص الماء

س١٤: نسيج إسفنجي ناعم ومرن قابل للتمدد والتقلص أثناء عملية التنفس هو :

أ- الحويصلات الهوائية ب- القلب ج- الرئتين د- المعدة

س١٥: جدران الشرايين أسمك من جدران الأوردة لأنها :

أ- متصلة بالقلب مباشرة ب- تضخ الدم لمسافات بعيدة

ج- قريبة من سطح الجلد د- تحتوي كمية دم أكثر من الأوردة

س١٦- مواد غذائية يحتاجها الجسم بكميات قليلة ونقصها يسبب الأمراض :

أ- الدهون ب- الكربوهيدرات ج- الفيتامينات د- الألياف

س١٧: غشاء رقيق يحيط بالقلب لحمايته من الصدمات والاحتكاكات الخارجية :

أ- الغشاء البلازمي ب- الغشاء المخاطي ج- غشاء التامور د- الغشاء الخلوي

س١٨: كمية الماء الموجودة في (١٠ لتر) من بلازما دم الإنسان تساوي :

أ- ٥ لتر ب- ٧,٥ لتر ج- ٨ لتر د- ٩ لتر

س١٩: حلقات القصبة الهوائية غير كاملة الاستدارة وذلك حتى :

أ- تبقى مفتوحة باستمرار ب- لا تضغط على المرئ

ج- لا تضغط على الغدة الزعترية د- لا تضغط على القلب

س٢٠: لا يرجع الطعام من المعدة إلى المرئ وذلك بسبب وجود :

أ- عضلات في جدار المعدة ب- العضلة العاصرة البوابية

ج- العضلة العاصرة الفؤادية د- عضلة الحجاب الحاجز

س٢١ : إحدى الجمل الآتية صحيحة بالنسبة لخلايا الدم :

أ- خلايا الدم الحمراء أكبر حجماً من البيضاء ب- أنوية خلايا الدم الحمراء صغيرة نسبياً

ج- أنوية خلايا الدم البيضاء كبيرة نسبياً د- تكثر المايتوكندريا في خلايا الدم الحمراء

س٢٢: مرض يصيب المعدة ويعمل على تآكل جزء من بطانتها :

أ- السمنة ب- القرحة ج- الذبحة الصدرية د- الإسهال

س٢٣: أحد أجزاء الجهاز التنفسي يشبه عنقود العنب :

أ- القصبة الهوائية ب- الحويصلات الهوائية ج- الحنجرة د- الرئة

س٢٤: يزداد عدد خلايا الدم البيضاء عند الإصابة بالأمراض :

أ- لتتمكن من القضاء على المرض ب- لنقل الدم بسرعة لمكان المرض

ج- لإنتاج صفائح دموية كثيرة د- لنقل الغذاء والأكسجين للخلايا المصابة

س٢٥: الشريان المسئول عن تغذية عضلة القلب هو الشريان :

أ- التاجي ب- الرئوي ج- الأبهر د- الكعبري

س٢٦: من الصعب القضاء على البكتيريا المسببة لمرض السل لأن لها القدرة على :

أ- التحوصل ب- البلعمة ج- التكيف د- سرعة التكاثر

س٢٧: " تمزق الحويصلات الهوائية داخل الرئتين نتيجة الالتهابات والسعال الشديد " مصطلح يطلق على :

أ- الذبحة الصدرية ب- الأمفيزيما ج- الأزمة الصدرية د- التهابات القصبة الهوائية

س٢٨: إحدى الجمل التالية غير صحيحة بالنسبة للحنجرة :

أ- إبقاء أنبوب الهواء وفتوحاً ب- توجه الطعام إلى القصبة الهوائية

ب- توجه الطعام إلى القناة الهضمية د- إحداث الصوت

س٢٩ : سائل كريمي ناتج عن هضم المواد البروتينية داخل المعدة يسمى :

أ- الكيموس ب- المستحلب الدهني ج- الأحماض الأمينية د- السكريات البسيطة

س٣٠: لا يمر الطعام إلى مجرى التنفس عند بلعه لأن:

أ- لسان المزمار يغلق الحنجرة ب- لسان المزمار يغلق البلعوم

ج- مجرى الطعام منفصل عن مجرى التنفس د- لسان المزمار يغلق المرئ

س٣١: تقوم المعدة بهضم المواد البروتينية ولا تهضم نفسها وذلك بسبب :-

أ- إفرازاتها المخاطية الكثيفة ب- تفرز عصاراتها عند دخول الطعام

ج- لأنها مغلفة من الداخل بغلاف مخاطي د- جميع ما سبق صحيح

س٣٢: أحد أجزاء الجهاز الدوري يشبه مضخة المياه :

أ- الشعيرات الدموية ب- الشرايين ج- الأوردة د- القلب

س٣٣: يتحكم في عملية التنفس عامل :
أ- عصبي ب- كيميائي ج- فيزيائي د- عصبي و كيميائي

س٣٤: أحد أجزاء الجهاز الهضمي يشبه حرف " U " مقلوب :
أ- الأمعاء الغليظة ب- الأمعاء الدقيقة ج- المعدة د- البلعوم

س٣٥: جدران البطين أكثر سمكاً من جدران الأذين لأن :
أ- البطين يدفع الدم لمسافة بعيدة ب- الأذين يحتوي كمية دم أكثر من البطين
ج- الأذين يدفع الدم لمسافة بعيدة د- البطين يحتوي كمية دم أكثر من الأذين

س٣٦: مواد غذائية تساعد في عملية الهضم وتعمل على إبقاء الفضلات لينة القوام تسمى :
أ- الألياف ب- الفيتامينات ج- الدهون د- البروتينات

س٣٧: يمكن توضيح عملية التنفس وعمل الحجاب الحاجز باستخدام :
أ- المحقن الطبي ب- الصندوق الخشبي ج- المطرقة د- جميع ما سبق

س٣٨: الشريان المسئول عن نقل الدم المؤكسج إلى جميع خلايا الجسم هم :
أ- التاجي ب- الرئوي ج- الأبهر د- الكعبري

س٣٩: يتكون قلب الإنسان من ..... :
أ- حجرة واحدة ب- حجرتان ج- ثلاث حجرات د- أربعة حجرات

س٤٠: إحدى الجمل التالية لها علاقة بالأوردة :
أ- تحتوي على صمامات ب- تنقل الدم بعيداً عن القلب
ج- جدرانها سميكة د- تجويفها ضيقة

س٤١: الأنابيب المطاطية التي تستخدم في توصيل الغاز إلى البوتاجاز تشبه في عملها مـــن حيث تحمل ضغط الغاز :
أ- الأوردة ب- الشرايين ج- الشعيرات الدموية د- الأوعية الليمفية

أمنياتي للجميع بالتوفيق والنجاح

بسم الله الرحمن الرحيم

ورقة إجابة لاختبار العلوم في وحدة جسم الإنسان

اسم الطالب / ..... المدرسة / .....

نوع الطريقة : عادية / محوسبة

رقم السؤال	الإجابات			
	أ	ب	ج	د
س١				
س٢				
س٣				
س٤				
س٥				
س٦				
س٧				
س٨				
س٩				
س١٠				
س١١				
س١٢				
س١٣				
س١٤				
س١٥				
س١٦				
س١٧				
س١٨				
س١٩				
س٢٠				
س٢١				

رقم السؤال	الإجابات			
	أ	ب	ج	د
س٢٢				
س٢٣				
س٢٤				
س٢٥				
س٢٦				
س٢٧				
س٢٨				
س٢٩				
س٣٠				
س٣١				
س٣٢				
س٣٣				
س٣٤				
س٣٥				
س٣٦				
س٣٧				
س٣٨				
س٣٩				
س٤٠				
س٤١				

ملحق رقم (٨)

مقياس الاتجاهات نحو التعليم المحوسب في صورته النهائية

عزيزي الطالب /

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،،،،،

بين يديك مقياس يهدف إلى التعرف على اتجاهات طلبة الصف التاسع الأساسي نحو استخدام الحاسوب في التعليم .
ويتكون هذا المقياس من (**٣٤**) فقرة رئيسية، تتدرج من الموافقة الشديدة إلى المعارضة الشديدة (**موافق بشدة، موافق، لا أدري، غير موافق، غير موافق بشدة**)

المطلوب منك أن تقرأ هذه العبارات بدقة وتحدد وجهة نظرك بشأنها وذلك بوضع علامة (X) أمام كل عبارة في العمود الذي يعبر عن رأيك راجياً الإجابة بموضوعية ودقة وحرية لأن هذه الدراسة تستخدم لغايات البحث العلمي فقط .

شكراً لكم حسن تعاونكم

الباحث

رائد حسين الزعانين

الرقم	العبـــــــــــــــــــارة	موافق بشدة	موافق	لا أدري	غير موافق	غير موافق بشدة
١	أرى أن التعلم باستخدام الحاسوب يزيد من دافعيتي نحو الدراسة					
٢	اعتقد أن التعليم باستخدام الحاسوب هو مضيعة للوقت					
٣	أتمنى أن أمتلك جهاز حاسوب لاستخدامه في الدراسة					
٤	أؤيد حوسبة جميع المواد الدراسية					
٥	اعتقد أن التعليم باستخدام الحاسوب لا ينمي مهارات التفكير والإبداع لدى الأفراد					
٦	طريقة عرض الموضوعات في مادة العلـــوم بالحاســـوب يكـــون أكثـــر صعوبة من عرضها في الكتاب المدرسي .					
٧	من الضروري أن يتضمن الجدول الدراسي حصص تتعلق بتعلم مهارات استخدام الحاسوب					
٨	أتشوق بأن يتم مباشرة التعليم باستخدام الحاسوب لتخفيف عـــبء الـــدوام المدرسي اليومي					
٩	اعتقد بأن استخدام الحاسوب في الدراسة لا يساعدني في الاعتماد علـــى نفسي					
١٠	اعتقد بأن المقولة التي تقول " إن الأمي هو الشخص الـــذي لا يـــستطيع التعامل مع الحاسوب " مقولة خاطئة					
١١	اعتقد أن استعمال الحاسوب في الدراسة يؤدي إلى شعور التلاميذ بالثقـــة والمسؤولية					
١٢	استخدام الحاسوب في الدراسة يجعلني أكثر نشاطاً وفاعلية من الدراســـة العادية					
١٣	الدراسة باستخدام الحاسوب تغنيني عن سؤال المدرس مرة أخرى لفهـــم موضوع معين					
١٤	أرى أن التعلم باستخدام الحاسوب يؤدي إلى ضعف التركيز والكسل					
١٥	اعتقد أن التدريس باستخدام الحاسوب يحبب جميع الطلاب في الدراسة					
١٦	اعتقد أن استخدام الحاسوب يساعد في زيادة المعرفة العلمية للطلبة					
١٧	اعتقد بأن الدراسة باستخدام الحاسوب تطور كثيراً مـــن مهـــاراتي فـــي استخدامه					
١٨	أشعر بأن استخدام الحاسوب في التعليم يوفر لي المكان المناســـب الـــذي يشعرني بالارتياح عند اكتسابي للمعلومات					

م	العبـــــــــــــــــارة	موافق بشدة	موافق	لا أدري	غير موافق	غير موافق بشدة
١٩	لا أشعر بالقلق من عدم امتلاكي لمهارة استخدام الحاسوب مـــا دمـــت متفوقاً في دراستي					
٢٠	اعتقد أن استخدام الحاسوب في الدراسة يؤدي إلى إضعاف دور المعلم كمرشد تربوي وتعليمي مهم					
٢١	أشعر بأن استخدام الحاسوب في التعليم يؤدي إلى رفع شعور وإحساس التلاميذ بالمساواة في توزيع الفرص في العملية التعليمية					
٢٢	اعتقد بأن التعليم باستخدام الحاسوب يؤدي إلى الوصـــول للمعلومـــات بسرعة وبدقة					
٢٣	أرى أن استخدام الحاسوب في الدراسة يخفف عن التلاميذ عبء حمل الحقائب المدرسية والاكتفاء بحمل عدد من أقراص الحاسوب					
٢٤	أرى أن استعمال الحاسوب في التعليم لا يمكن التلاميذ من التعبير عن أفكارهم وآراءهم بحرية					
٢٥	اعتقد بأن التعليم باستخدام الحاسوب يضعف دور المدرسة كمؤســـسة تعليمية هامة في المجتمع					
٢٦	يؤدي استعمال الحاسوب في التعليم إلى تطوير قـــدرة التلاميـــذ علـــى العمل كفريق					
٢٧	لاشك أن استعمال الحاسوب في التعليم يؤدي إلى زيادة حاجز الخـــوف والقلق لدى التلاميذ .					
٢٨	اعتقد أن التعليم التقليدي بعيداً عن استخدام الحاسوب هو الوحيد القادر على خلق العلماء والمفكرين					
٢٩	أرى أن استعمال الحاسوب أكثر فاعلية في التعليم من الدروس التقليدية في الصف .					
٣٠	أرى أن استخدام الحاسوب في العملية التعليمية يلهي عن الدراسة					
٣١	أرى أن استخدام الحاسوب في الدراسة هو بدعة غربية لا يمكن تطبيقه في مدارسنا					
٣٢	أرى أن استخدام الحاسوب في الدراسة يضعف مـــن مهـــاراتي علـــى الكتابة والقراءة					
٣٣	اعتقد أن استخدام الحاسوب في الدراسة يحفز التلميذ علـــى الدراســـة الذاتية					
٣٤	أشعر أن التدريس باستخدام الحاسوب يضعف من تطوير قدراتي على تنمية مهاراتي في اكتشاف المعلومات .					

ملحق (9)

مفتاح الإجابات الصحيحة للاختبار التحصيلي

رقم السؤال	الإجابات			
	أ	ب	ج	د
س١				X
س٢		X		
س٣			X	
س٤			X	
س٥		X		
س٦			X	
س٧			X	
س٨				X
س٩		X		
س١٠		X		
س١١				X
س١٢	X			
س١٣				X
س١٤			X	
س١٥		X		
س١٦			X	
س١٧			X	
س١٨				X
س١٩		X		
س٢٠			X	
س٢١			X	

رقم السؤال	الإجابات			
	أ	ب	ج	د
س٢٢		X		
س٢٣		X		
س٢٤	X			
س٢٥	X			
س٢٦	X			
س٢٧		X		
س٢٨		X		
س٢٩	X			
س٣٠	X			
س٣١				X
س٣٢				X
س٣٣				X
س٣٤	X			
س٣٥	X			
س٣٦	X			
س٣٧	X			
س٣٨			X	
س٣٩				X
س٤٠	X			
س٤١		X		

Summary

The study aimed to construct a science computerized unit for ninth graders in Palestine besides identifying The effectiveness of this unit on promoting students scholastic achievement and their attitudes towards computerized Teaching .

The study problem :

The study problem attemps to identify the effectiveness of a science computerized unit on ninth graders achievement and the attitude towards computerized teaching .

The following questions emanate from the problem :

1- What's the structure of the science computerized unit to promote Palestine ninth graders to promote their achievement and their attitudes towards computerized teaching ?

2- What's the effectiveness of the Science computerized unit on the Palestine ninth Graders achievement?

3- What's the effectiveness of the Science computerized unit on Palestine Graders attitude towards Computerized teaching?

4- To what Extent is there a correlation between Palestine ninth graders achievement in science and their attitudes towards Computerized teaching ?

Hypotheses :

1- There are statistically significant differences at the level of(0.05) between Experimental group students scores mean on the Pretest and of the post test in favour of the post test .

2- There are statistically significant differences at the level of(0.05) between the control group students scores mean on the pre-administration of the achievement test and that of the post administration in favour of the post administration .

3- There are statistically significant differences at the level of(0.05) between the scores mean on the post administration achievement test between The Experimental and control group in favour of the Experimental .

4- The science Computerized unit has effectiveness on Palestine ninth graders achievement .

5- There are statistically significant differences at the level of(0.05) between the attitudes towards Computerized teaching of the Experimental group in the Pre- and post administration of the attitudes scale in favour of post administration .

6- There are statistically significant differences at the level of(0.05) in the students attitudes towards Computerized teaching between the Experimental and control groups as measured by the attitudes scale after administering the Experiment in favour of the Experimental group .

7- The science Computerized unit has effectiveness on Palestine ninth graders attitudes towards Computerized teaching .

8- There is appositive correlation between the students achievement in science and there attitudes toward Computerized teaching .

Study Objectives :

The study aimed at :

1- Preparing a science computerized unit for Palestine ninth graders which may Promote their achievement and their attitudes to wards computerized teaching .

2- Exploring whether is appositive relationship between students achievement in science and their attitudes towards computerized teaching .

Significance of the study :

1- The study constructs a science computerized unit using multi-media from which other researchers may benefit .

2- This study is conducted simultaneously with the process of preparing developing Palestine curricula . Curriculum designers may adopt the results of the study when developing the curricula .

3- This study provides officials in the ministry of Education with an unfamiliar teaching . Besides , the researcher hopes that his study results may be adopted by science teachers and teachers of other disciples as well .

4- This study may contribute to improving science teaching methodologies as it concentrates on the role of the learner .

5- This study may draw the researchers attention to conduct studies in the area of computerized teaching in all school subject areas in general and science in particular .

6- This study constructs an attitudes scale towards computerized teaching which can be made use of when conducting similar studies

Limitations :

1- The researcher constructed computerized unit (parts and system of the human body) .

2- The study was conducted an ninth graders in the school year 2006-2007 .

3- The study results are specific to the sample up on which it was conducted .

Procedures :

Inorder to answer the research question and verify the validity of the hypotheses , the research analyzed the content of the second unit of the ninth graders science book entitled " Parts and system of the human body " . He made sure of validity and reliability of the analysis . Then , he prepared the proposed unit according to logical sequenced steps . He also prepared the achievement test on the unit; it was an objective test comprising (41) items . Reliability coefficient reached by split half method was (0.91) . In addition the research constructed an attitudes . Scale towards computerized teaching comprising (34) items the reliability coefficient of which was (0.85) through split-half method . The test and the attitudes scale were administered inorder to make sure that the Experimental and contra groups are equivalent .

The instruments of the study were administered on the Experimental group whose number was(36) male students from Beit Hanon preparatory boys school (A) and contra groups whose number was(36) male students from Beit Hanon preparatory boys school (B) before and after Experimental in the school year 2006-2007 . The statistical treatments were computer . The following results were reached :

The study Results :

The second hypothesis :

There are statistically significant differences at the level of ($\alpha \leq 0.05$)between the scores means of the Experimental group on the achievement test between Pre- and Post administration in favour of the post administration .

The third hypothesis :

There are statistically significant differences at the level of ($\alpha \leq 0.05$)between the scores means on the achievement test of the Experimental group and that of the control group in favour of the former.

The fourth hypothesis :

The results of the science computerized unit used to teach " the parts and system human body confirmed that the unit is effective . The researcher used the ratio of acquisition using plucky equation . The ratio was (1.23) and this shows the unit is effective in promoting the ninth graders achievement .

The fifth hypothesis :

There are statistically significant differences at the level of ($\alpha \leq 0.05$)in the Experimental group students attitudes in pre and post administration of the attitudes scale in favour of the latter .

The sixth hypothesis :

There are statistically significant differences at the level of ($\alpha \leq 0.05$)between the scores means on the attitudes of the Experimental group and that of the control group in favour of the former.

The seventh hypothesis :

The science computerized unit has no effectiveness on Palestine ninth graders attitudes towards computerized teaching .

The eighth hypothesis :

There is a positive relationship between the students achievement in science and their attitudes towards computerized teaching .

Recommendations :

Recommendations to Ministry of Education and these are divided as follows :

A- Recommendations to curricula designers :

- Designing computerized programs for all disciples that help students to study on their own to get rid of school books and the traditional books shortcomings .
- Accelerating the process of re-evaluating the ninth grade science curriculum as there are so many units that need much time to be covered

- Designing sub-programs for some subjects in science specially those that need along time to be learnt .
- Adopting computerized teaching . When preparing the science curriculum in Palestine .

B- Recommendation for teachers trainers :

- Training in service teachers enrolled in training programs to use computerized teaching .
- Conducting training courses for teachers to train there is computerized school subject areas .
- Making continuous diagnostic tests for teachers in different stages to make sure that the teaching techniques they used are valid.
- Including computerized teaching in teaching methodologies through to university prospective-teachers.
- Conducting periodical training courses for teachers to acquaint them with the modern methods used all over the world especially computer assisted instruction, web quest and learning by the internet.

Recommendations for teachers:

Teachers are recommended to:

- Use computerized instruction in teaching the subject matter that can be computerized and need along time to be taught.
- Prepare computerized educational programs that can be effectively used with low achievers to raise their educational level.
- Participate in all the training course provided by the ministry of education to acquaint themselves with the tests advancement in teaching methodologies.
- Take into consideration the different levels of the students specially the individual differences and not to concentrate an high achievers only. Rater, the effective method must be used will all students regardless of their academic level.

Suggestions:

In the light of the objectives of the current study, the data gathered by the researcher concerning using the computer in the teaching-learning process, and the results of the study, the researcher suggests doing the following studies:

- Studying the effectiveness of using the computer in teaching other topics in science.
- Studying the effectiveness constructing computerized educational programs on students scientific thinking.
- Studying the impact of using remedial computerized program on the science achievement of among learners with learning difficulties in science.
- Study the effectiveness of using the computer in teaching science on the immediate and delayed achievement, and creative thinking.
- Studying the impact of using remedial computerized programs the achievement of low achiever in different science topics.
- Study the effectiveness of computer games on developing creative thinking among preparatory school students.
- Studying the impact of the internet on promoting science achievement and attitudes toward science.
- Studying teachers and students attitudes towards computerized instruction in Palestine.

The Effectiveness of a science Computerized Unit on The Ninth Graders Achievement And their Attitudes Towards Computerized Instruction In Palestine

Abstract

Prepared by:

Ra'ed Hussein Abd Elkareem El Zaanin

Supervised by :

Prof : Yousry Afifi Afifi

Prof : Mohamed Hamed abdlal

Assistant prof: Taysir Mahmoud Nashwan

2007