الجامعة الإسلامية – غزة
عمادة الدراسات العليا
كلية التربية
قسم المناهج وتكنولوجيا التعليم

أثر استخدام برنامج بنمط التدريب والممارسة في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية لدى طلاب الصف التاسع بغزة

إعداد الباحث

علي حسن أبو سعدة

إشراف الأستاذ الدكتور

محمد عبد الفتاح عسقول

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس – تخصص تكنولوجيا التعليم

1429 هـ – 2008 م

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿قَالُواْ سُبْحَانَكَ لاَ عِلْمَ لَنَا إِلاَّ مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ ﴾

سورة البقرة، آية :32

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإهداء

إلى نور العيون.... والدايّ الكريمين .

إلى زوجتي وأبنائي .

إلى إخواني وأخواتي الأعزاء .

إلى كل من عاش للإسلام فكرة وعقيدة وتغيير .

إلى من جد السير قاصداً سبل المعالي علماً وإيماناً .

الباحث / علي حسن أبو سعدة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على نبينا محمد صلى الله عليه وسلم وعلى آله وصحبه ومن سار على دربه واستن بسنته إلى يوم الدين، أما بعد:

بعد أن من الله تعالى عليّ بانجاز هذه الرسالة وانطلاقاً من قول الرسول صلى الله عليه وسلم : " من لا يشكر الناس لا يشكر الله"، فلا يسعني في هذا المقام إلا أن أتقدم بالشكر الجزيل والامتنان العظيم إلى أستاذي الفاضل الأستاذ الدكتور/ محمد عبد الفتاح عسقول لتفضله بالإشراف على هذه الرسالة ورعايته لها منذ بدايتها، وإسهامه بالكثير من وقته وجهده لإخراجها إلى حيز الوجود، فله مني كل الشكر والتقدير.

والشكر موصول لعضوي لجنة المناقشة لهذه الرسالة الدكتور/ محمد أبو شقير، والدكتورة/ فتحية اللولو لقبولهما مناقشة هذه الرسالة.

كما أتقدم بوافر الشكر والعرفان إلى الدكتورة الفاضلة/ فتحية اللولو التي لم تبخل عليّ في المساعدة، وإلى الأخوة فريق ميدياتك العكلوك، والأستاذ /سامح الجبور، والأخ/ زهير الإفرنجي والأستاذ/ معتصم دلول، والأستاذ/ زكريا مدوخ وإلى إدارة ومعلمي وطلاب مدرسة صلاح خلف الأساسية العليا لتعاونهم البنّاء في تطبيق أداة الدراسة.

ولا يفوتني أن أتقدم بالشكر والتقدير إلى لجنة المحكمين لما قدموه لي من دعم ومساعدة، فلهم مني كل احترام وتقدير.

وأتوجه بالشكر إلى كل من لم يذكر اسمه صراحة ممن كانوا جنوداً مجهولين، فلهم مني عظيم الشكر والامتنان.

والله ولي التوفيق

الباحث
علي حسن أبو سعدة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحتويات

الموضوع	الصفحة
قران كريم	ب
الإهداء	ت
شكر وعرفان	ث
المحتويات	ج
قائمة الجداول	د
قائمة الأشكال	ر
قائمة الملاحق	ز
ملخص الدراسة باللغة العربية	س
ملخص الدراسة باللغة الانجليزية	ص
الفصل الأول : خلفية الدراسة وأهميتها (1 – 9)	
المقدمة	**1**
مشكلة الدراسة	**6**
فروض الدراسة	**6**
أهداف الدراسة	**7**
أهمية الدراسة	**7**
حدود الدراسة	**8**
مصطلحات الدراسة	**8**
الفصل الثاني : الإطار النظري (10 – 52)	
الحاسوب في التعليم	**13**
أهداف إدخال الحاسوب في التعليم	**15**
مميزات التعليم بمساعدة الحاسوب	**15**
أسباب استخدام الحاسوب في التعليم	**19**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مبررات استخدام الحاسوب في التعليم	20
مجالات استخدام الحاسوب في التعليم	21
الحاسوب كعامل مساعد في التعليم	26
برامج التدريب والممارسة	26
برامج التعليم الخصوصي	30
برامج المحاكاة	32
برامج الألعاب التعليمية المحوسبة	33
عيوب وعوائق استخدام الحاسوب في التعليم	36
التصورات البديلة للمفاهيم	38
أهمية التعرف على التصورات البديلة للمفاهيم	41
خصائص التصورات البديلة	41
نشوء التصورات البديلة	43
أساليب تشخيص التصورات البديلة	44
تعديل التصورات البديلة	46
استراتيجيات تعديل التصورات البديلة	48
منهج الرسول ﷺ في تصحيح الخطأ	50
بعض أساليب الرسول ﷺ في تصحيح أخطاء الصحابة	51
الفصل الثالث : الدراسات السابقة (53 – 67)	
دراسات تناولت تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية واستراتيجيات تعديلها	54
دراسات تناولت أثر البرامج المحوسبة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم	61
التعليق على الدراسات السابقة	64
الفصل الرابع : الطريقة والإجراءات (68 – 96)	
منهج الدراسة	69
عينة الدراسة	70
أداتي الدراسة	70
ضبط المتغيرات	80
إعداد وبناء البرنامج المحوسب	86
خطوات الدراسة	95
الأساليب الإحصائية	96

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس : نتائج الدراسة ومناقشتها (97 – 109)	
نتائج السؤال الأول ومناقشتها	**98**
نتائج السؤال الثاني ومناقشتها	**101**
نتائج السؤال الثالث ومناقشتها	**102**
نتائج السؤال الرابع ومناقشتها	**104**
نتائج السؤال الخامس ومناقشتها	**106**
التوصيـــات	**108**
المقترحـــات	**109**
المراجع	**110**
الملاحق	**126**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الجـــداول

الجدول	محتوى الجدول	الصفحة
جدول رقم (1)	أنواع العينات في الدراسات السابقة.	65
جدول رقم (2)	الأدوات المستخدمة في الدراسات السابقة.	65
جدول رقم (3)	نتائج عمليتي التحليل عبر الزمن.	72
جدول رقم (4)	معاملات الاتفاق (الثبات) في تحليل الوحدة الثانية من كتاب التكنولوجيا للصف التاسع.	72
جدول رقم (5)	معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار.	74
جدول رقم (6)	معاملات السهولة لفقرات الاختبار.	76
جدول رقم (7)	معاملات التمييز لفقرات الاختبار.	77
جدول رقم (8)	نتائج اختبار "ت" للتعرف على مدى التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في متغير العمر.	81
جدول رقم (9)	نتائج اختبار مان–ويتني للتعرف على مدى التكافؤ بين درجات الطلاب منخفضي ومرتفعي التحصيل في المجموعتين الضابطة والتجريبية في متغير العمر.	81
جدول رقم (10)	نتائج اختبار "ت" للتعرف على مدى التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في متغير التحصيل العام.	82
جدول رقم (11)	نتائج اختبار مان–ويتني للتعرف على مدى التكافؤ بين درجات الطلاب منخفضي ومرتفعي التحصيل في المجموعتين الضابطة والتجريبية في متغير التحصيل العام.	83
جدول رقم (12)	نتائج اختبار "ت" للتعرف على مدى التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في متغير التحصيل في التكنولوجيا.	83
جدول رقم (13)	نتائج اختبار مان–ويتني للتعرف على مدى التكافؤ بين درجات الطلاب منخفضي ومرتفعي التحصيل في المجموعتين الضابطة والتجريبية في متغير التحصيل في التكنولوجيا.	84

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول رقم (14)	نتائج اختبار "ت" للتعرف على مدى التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في التحصيل في متغير الاختبار القبلي.	**84**
جدول رقم (15)	نتائج اختبار مان–ويتني للتعرف على مدى التكافؤ بين درجات الطلاب منخفضي ومرتفعي التحصيل في المجموعتين الضابطة والتجريبية في التحصيل في متغير الاختبار القبلي.	**85**
جدول رقم (16)	نسب الشيوع للتصورات البديلة في المجموعة التجريبية	**98**
جدول رقم (17)	ملخص نسب شيوع المفاهيم قبل وبعد التجريب	**100**
جدول رقم (18)	نتائج اختبار "ت" **(T-test)** لاختبار دلالة الفروق في اختبار التصورات البديلة البعدي للطلاب في المجموعتين الضابطة والتجريبية.	**102**
جدول رقم (19)	الجدول المرجعي المقترح لتحديد مستوى حجم التأثير.	**104**
جدول رقم (20)	قيمة (ت) و (**η 2**) وقيمة وحجم التأثير.	**104**
جدول رقم (21)	نتائج اختبار مان–ويتني **Mann-Whitney** للتعرف إلى الفروق بين الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التصورات البديلة البعدي.	**105**
جدول رقم (22)	نتائج اختبار مان–ويتني **Mann-Whitney** للتعرف إلى الفروق بين الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التصورات البديلة البعدي.	**106**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الأشكـــال

الشكل	محتوى الشكل	الصفحة
شكل رقم (1)	مجالات استخدام الحاسوب في التعليم.	**22**
شكل رقم (2)	مخطط لعملية التعليم بواسطة الحاسوب باستخدام برامج التـــدريب والممارسة من وجهة نظر الباحث.	**29**
شكل رقم (3)	النموذج الخطي لعملية التعليم بواسطة الحاسوب باستخدام بـــرامج التعليم الخصوصي.	**32**
شكل رقم (4)	مخطط سير مراحل إعداد البرمجيات التعليمية.	**90**
شكل رقم (5)	مخطط انسيابي يوضح عمل البرنامج.	**93**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الملاحــق

الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
ملحق رقم (1)	المفاهيم التكنولوجية الواردة في وحدة المواد في حياتنا مــن كتاب التكنولوجيا للصف التاسع الأساسي .	127
ملحق رقم (2)	التصورات البديلة ونسب شيوعها لدى الطلاب في الوحدة الثانية من كتاب التكنولوجيا للصف التاسع الأساسي	134
ملحق رقم (3)	رسالة تحكيم برنامج محوسب.	136
ملحق رقم (4)	بطاقة تحكيم اختبار تشخيص التــصورات البديلــة لــبعض المفاهيم التكنولوجية لوحدة المواد فــي حياتنــا مــن كتــاب التكنولوجيا للصف التاسع الأساسي.	138
ملحق رقم (5)	اختبار التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية لوحدة " المواد في حياتنا " من كتاب التكنولوجيا للصف التاسع الأساســي، والتي تم تقديمها بشكل محوسب من خلال برنامج التــدريب والممارسة المصمم للدراسة.	139
ملحق رقم (6)	قائمة بأسماء السادة المحكمين.	149
ملحق رقم (7)	دليـــل المعلـــم.	150
ملحق رقم (8)	بعض واجهات البرنامج المحوسب.	157
ملحق رقم (9)	تسهيل مهمة بحث.	166

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام البرامج المحوسبة بنمط التدريب والممارسة في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة، وقد قام الباحث بإتباع المنهج التجريبي والمنهج البنائي، حيث قام باختيار عينة الدراسة من طلاب الصف التاسع الأساسي في مدرسة صلاح خلف الأساسية العليا للبنين التابعة لمديرية التربية والتعليم- غرب غزة، وقد تكونت عينة الدراسة من (71) طالباً، حيث تم تقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وتكونت العينة التجريبية من (36) طالباً، والعينة الضابطة من (35) طالباً، وقد تأكد الباحث من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة من حيث العمر الزمني والتحصيل العام والتحصيل في مادة التكنولوجيا، بالإضافة إلى التأكد من تكافؤ الطلاب ذوي التحصيل المرتفع وذوي التحصيل المنخفض في كلا المجموعتين.

وقام الباحث بإعداد أداتي الدراسة وهما : أداة تحليل محتوى وحدة "المواد في حياتنا" لمعرفة المفاهيم المتضمنة في هذه الوحدة، بالإضافة إلى اختبار التصورات البديلة المكون من (35) فقرة، وقد تم التأكد من صدق المحتوى لكليهما بعرضهما على لجنة من المحكمين، كما تم التأكد من ثبات الاختبار بعد تطبيقه على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة.

وقد قام الباحث باستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين الضابطة والتجريبية، واختبار مان- ويتني للتعرف على دلالة الفروق بين الطلاب مرتفعي التحصيل والطلاب منخفضي التحصيل في كلتا المجموعتين في اختبار التصورات البديلة البعدي.

وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي ما يلي :

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين الضابطة والتجريبية وذلك لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التصورات البديلة البعدي.
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعتين الضابطة والتجريبية وذلك لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التصورات البديلة البعدي.
3. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعتين الضابطة والتجريبية وذلك لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التصورات البديلة البعدي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد أوصت الدراسة بضرورة الكشف عن التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية ومحاولة تعديلها بالاستراتيجيات المتاحة وخصوصاً البرامج المحوسبة، وتوظيف البرامج المحوسبة وبرامج التدريب والممارسة والاستفادة من مميزاتها، بما يحقق مستوى أفضل من الانجاز والأداء لدى الطلبة، بالإضافة إلى حوسبة مادة التكنولوجيا واستخدام إمكانيات الحاسوب لتحقيق الأهداف التعليمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصـل الأول

خـلفيـة الـدراسـة وأهـمـيـتـهـا

- المقدمة .....
- مشكلة الدراسة .....
- فروض الدراسة .....
- أهداف الدراسة .....
- أهمية الدراسة .....
- حدود الدراسة .....
- مصطلحات الدراسة .....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهــميتها

المقدمـــة :

يشهد العالم اليوم تطوراً علمياً هائلاً، وتقدماً تكنولوجياً سريعاً في مختلــف الميــادين، خاصة في مجال تقنيات المعلومات والاتصالات، مما سهل عملية الاتصال والتواصل وتبــادل المعلومات والخبرات بين جميع أقطار العالم، حتى أصبح العالم وكأنه قرية صغيرة.

ولم يعد ممكناً ترك العملية التربوية بمختلف مراحلها دون أن نتناول هذه التكنولوجيــا الحديثة لمسايرة التطورات السريعة في هذا العصر، فقد غدا التطوير والتحــديث مــن خــلال التخطيط الجيد من أهم الأهداف التي يسعى التربويون لتحقيقهــا لتلبيــة احتياجــات المجتمــع ومطالب نمو المتعلمين .

ومن خلال ذلك وجد المهتمون في التربية والتعليم ضرورة ملحة لإعادة النظر في النظم التربوية حتى تجد التكنولوجيا مكانتها في الأنظمة التربوية الحديثة، وتسهم في تزويــد المــتعلم بقدر من المعرفة والمهارات الضرورية التي تنمي تفكيره وتــساعده علــى معالجــة الزيــادة المتعاظمة من المعرفة العلمية، والتي جعلت من المستحيل على العقل الإنساني متابعة مجــاراة هذا الكم الهائل من المعرفة والمعلومات (الدايل، **2004 : 48**).

ونظراً لهذه التغيرات، فإن المجتمع العالمي يسعى إلى تطوير برامج المؤسسات التعليمية لكي تواكب تلك التغيرات، لذا لابد من إعادة النظر في محتوى العملية التعليمية التعلمية وأهــدافها ووسائلها مما يتيح للطالب الاستفادة القصوى من الوسائل والأدوات التكنولوجية المعاصرة فــي تحصيله الدراسي (الحيلة ، **2002 :19**).

ولعل من أهم الاستخدامات التربوية للتقنية هو استخدام وتوظيف الحاسوب في خدمــة العملية التعليمية، وذلك للفوائد العديدة التي تتأتى من البرامج التعليمية المحوسبة.

فقد لعبت الحواسيب دوراً مهماً في مجال التعليم، فأصبحت تستخدم في تدريس المــواد الدراسية المختلفة، وإعــداد الــدروس، والاختبــارات، وتقــويم الطلبــة، والإدارة المدرســية (علي، **1995 : 88**)، وهناك العديد من الأسباب التي تؤيد اســتخدام الحاســوب وتكنولوجيــا المعلومات في عملية التعليم، منها تهيئة الطلبة لعالم يتمحور حول التكنولوجيا المتقدمة، وأن يألف الطلبة معالجة المعلومات باستخدام الحاسوب، بالإضافة إلى تحسين نوعيــة الــتعلم والتعلــيم والاطلاع على أحدث ما توصل إليه العلم في كافة المجالات.

وقد بدأ الحاسوب في السنوات الأخيرة يحتل مكانة هامة في التعلــيم، وذلــك نتيجــة لرخص أثمان الأجهزة وسهولة تداولها وضخامة قدراتها وسرعة انجازها، كل ذلك ساعد علــى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التنبه إلى الإمكانات الكبيرة التي يوفرها الحاسوب، وإمكانات استخدامه في مجالات متعددة، وفي فروع المعرفة كافة (ملاك، **1995 : 2**). ويؤدي الحاسوب وظائف وأدوار متعددة في التعليم، فضلاً عن المساعدة في إيصال المحتوى التعليمي من خلال استراتيجيات تعليمية مختلفة ومتنوعة.

وبالرغم من أن استخدام الحاسوب في التعليم لا يزال في مراحله الأولى إلا أن العديد من الدراسات والبحوث الكثيرة تشير إلى أنه سيكون له دور مهم في تحسين عملية التعليم، حيث تعددت مجالات استخدام الحاسوب في التعليم ومن أهمها مجال التعليم بمساعدة البرامج المحوسبة، والتي تعد وسيلة جديدة لها أبعاد مختلفة عن الوسائل التقليدية (غزاوي،**2002 :14**).

والتعليم بمساعدة البرامج التعليمية المحوسبة عبارة عن تفاعل فكري من خلال البرنامج المخزن في الحاسوب، بحيث يتم هذا الاتصال بين البرنامج المحوسب والمتعلم (القلا، **1986 : 88**).

ويبحث التربويون باستمرار عن أفضل الطرق لتوفير بيئة تعليمية تفاعلية لجذب اهتمام الطلبة وزيادة تحصيلهم العلمي، وتعتبر البرامج المحوسبة من الوسائل الجيدة لتوفير هذه البيئة التعليمية الثرية، حيث تنوعت أساليب البرامج التعليمية، وأصبحت البرمجيات المصممة لأغراض تعليم المحتوى الدراسي تصنف ضمن تصنيفات متعددة مثل، برمجيات التدريب والممارسة، التعليم الخصوصي، المحاكاة، الألعاب، حل المشكلات (**Stankov ,1996 :8**)، ويمكن اعتبار البرنامج التعليمي موضوع الدراسة الحالية يعتمد على أحد هذه الأنماط وهو نمط التدريب والممارسة.

ومن الأمور الأخرى التي ترتبت عن التطور العلمي والتسارع في المعرفة زيادة كبيرة في المعارف والحقائق والمفاهيم، وهذا يشكل أحد التحديات الرئيسة التي تواجه المربين وواضعي المناهج في مختلف دول العالم، ولمواجهة مثل هذا التطور السريع والهائل في المعارف والحقائق أصبح اهتمام المربين والمخططين للمناهج الدراسية منصباً على التركيز على أساسيات المعرفة كاتجاه معاصر في بناء المناهج الدراسية، وقد برز هذا الاتجاه بصورة واضحة في مجال تدريس العلوم في السنوات الأخيرة، حيث اعتبرت المفاهيم العلمية محاور أساسية تدور حولها مناهج العلوم المختلفة (جزاع وجاسم، **1986 :98**).

ومن هنا فإن استخدام المفاهيم يعتبر أحد الحلول العصرية لمواجهة الثورة المعرفية التي تفجرت في مختلف ميادين العلم والمعرفة، ويعتبر حلاً لمشكلة استظهار الطلاب للمعلومات وحفظها دون استيعاب ووعي وتمييز، وهذا يعني أن التعلم عن طريق المفاهيم واستخدامها في مواقف تعليمية جديدة له مردود إيجابي على العملية التعليمية (إبراهيم، **1987 : 78**).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتبرز أهمية المفاهيم العلمية في أنها تقلل من تعقد البيئة، فهي لغة العلم ومفتاح المعرفة العلمية حيث أنها تنظم وتصنف عدداً كبيراً من الأحداث والأشياء والظواهر التي تشكل بمجموعها المبادئ العلمية الرئيسة والبنى المفاهيمية التي تمثل نتاج العلم، كما تساعد المفاهيم العلمية في حل المشكلات وفهمها، وقد أكدت الجمعية الوطنية لمعلمي العلوم في الولايات المتحدة الأمريكية على أن من أهم صفات الفرد المثقف علمياً، الفهم العلمي الصحيح للمفاهيم العلمية بحيث تساعده في صنع قراراته اليومية وتدبير أموره الحياتية المختلفة (خطايبة والخليل، **2001: 179**).

ويواجَه تعليم المفاهيم وتعلمها بكثير من التحديات والصعوبات، ومن ضمنها مثلاً أن الطالب يحمل مجموعة من التصورات والأفكار البديلة عن تلك المفاهيم الصحيحة والتي يكتسبها من البيئة المحيطة به ويحملها معه إلى غرفة الصف، والطالب عادة يمتلك نماذج ذهنية خاطئة لكثير من الأشياء التي يتعلمها، وهذا يستدعي الكشف عنها بواسطة المناقشة والحوار واستخدام مواد تعليمية وأنشطة ملائمة لتعديلها وبناء نماذج صحيحة لها، وأيضًا إعادة النظر في طريقة التدريس التي نتبعها**(Mechael ,2002).**

والتصورات البديلة للمفاهيم العلمية من المواضيع التي لاقت اهتماماً كبيراً من التربويين والمهتمين بعمليتي التعليم والتعلم، حيث أشارت الدراسات إلى أن الطلبة لا يأتون إلى المدرسة وعقولهم صفحات بيضاء ينقش عليها المعلمون ما يريدون، بل يحملون الكثير من المفاهيم من واقع حياتهم وخبراتهم اليومية، وهذا أمر طبيعي لأن الأفراد في حياتهم اليومية يتعاملون مع موجودات البيئة وظواهرها ومتغيراتها فيكونون مفاهيم خاصة بهم عن تلك البيئة التي تتفق مع خبراتهم المباشرة في هذا المجال (خطايبة والخليل ، **2001 : 180**) .

وهذا يعنى أن اكتساب الفرد لأي مفهوم علمي يتم على مراحل، ومن ثم فان أية خبرات خاطئة أو أفكار غير دقيقة علمياً يكتسبها الفرد خلال تكوينه لهذا المفهوم تؤدى حتماً إلى تكوين أطر ومفاهيم بديلة تنطوي على فهم خاطئ لهذا الفرد ليس فقط للمفهوم موضع التكوين فحسب، بل أيضاً لما يترتب عليه وما يرتبط به من خبرات وأفكار ومفاهيم أخرى لاحقة (صبري و تاج الدين ، **2000 : 50**) .

وفى الإطار ذاته أكد **Jones (1989 : 417)** أن الأطفال يكون لديهم مفاهيم وأفكار ومعتقدات عن المواد وسلوكها والظواهر العلمية والطبيعية المختلفة، وعن الكيفية التي تحدث بها هذه الظواهر، وذلك من خلال خبرتهم في الحياة اليومية ولغتهم، وقد تتصادم مفاهيمهم وأفكارهم ومعتقداتهم مع جهودهم لفهم أفكار ومفاهيم العلماء ولغتهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويؤدي وجود التصورات العلمية البديلة إلى تأثير سلبي على فعالية التعلم وصعوبته، وقد ينتج ذلك من تجاهل المعلمين للتصورات والتفسيرات البديلة لدى الطلاب قبل دراستهم للمفاهيم العلمية (سرور،**1991 : 446**).

وتعتبر التصورات البديلة لبعض المفاهيم من المواضيع التي أخذت حيزاً من الدراسة والمتابعة، لما لها من أثر سلبي على فاعلية التعليم، لذا فإنه من المهم الكشف عنها ومعالجتها، حيث أن أساليب التدريس التقليدية لا تساعد الطالب في فهم المفاهيم الصحيحة وتصويب الخاطئ منها، لذلك فإنه من المهم البحث عن أساليب مناسبة لكشف وتعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية، حيث توجد العديد من الإستراتيجيات التربوية لتعديل التصورات البديلة مثل إستراتيجية التعارض المعرفي، استخدام التشبيهات، المناقشة والعروض العملية، نماذج التعليم البنائي العام، والرسوم المتحركة والمحاكيات باستخدام الحاسوب، وقد أثبتت العديد من الدراسات فاعلية البرامج المحوسبة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية مثل دراسة المطيري **(2005)**، السيد **(2002)**، يوسف **(2002)**، العطار وفودة **(1998)**، **Windschitl &Andre (1998)** وتهدف هذه الدراسة إلى معرفة أثر البرامج المحوسبة بنمط التدريب والممارسة في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية في مادة التكنولوجيا للصف التاسع .

مما سبق تتضح أهمية الحاسوب وبرامجه التعليمية في تحسين مخرجات عملية التعلم، وأهمية المفاهيم العلمية، بالإضافة إلى أهمية الكشف عن المفاهيم البديلة، ومحاولة تعديلها نظراً للتأثير السلبي للتصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية على فاعلية التعلم.

وقد لاحظ الباحث من خلال عمله كمعلم لمادة التكنولوجيا في المرحلة الأساسية العليا وجود عدة تصورات بديلة للعديد من المفاهيم التكنولوجية وذلك من خلال المناقشات الصفية ومن خلال نتائج الاختبارات الشهرية والفصلية هذا بالإضافة إلى كثرة المفاهيم العلمية الواردة في المنهج بشكل عام، وبما أن طريقة التدريس التقليدية لا تستطيع كشف وتعديل المفاهيم البديلة بسهولة، فقد جاءت هذه الدراسة مستخدمة البرامج المحوسبة بنمط التدريب والممارسة للكشف عن التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية ومحاولة تعديلها .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مشكلة الدراسة :

تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

ما أثر برنامج بنمط التدريب والممارسة في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية لدى طلاب الصف التاسع بغزة ؟

وتتفرع عنه الأسئلة الفرعية التالية :

1. ما التصورات البديلة لبعض المفاهيم الموجودة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي حول وحدة المواد في حياتنا ؟
2. ما البرنامج المحوسب المقترح بنمط التدريب والممارسة لتعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية ؟
3. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط طلاب المجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية ؟
4. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط طلاب المجموعة التجريبية مرتفعي التحصيل وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التصورات للمفاهيم التكنولوجية ؟
5. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط طلاب المجموعة التجريبية منخفضي التحصيل وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية ؟

فروض الدراسة :

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التصورات البديلة البعدي.
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التصورات البديلة البعدي.
3. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التصورات البديلة البعدي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أهداف الدراسة :

تهدف الدراسة الحالية إلى :

1. تحديد التصورات البديلة لبعض المفاهيم الواردة في وحدة " المواد في حياتنا" لدى طلاب الصف التاسع الأساسي.
2. معرفة أثر بناء برنامج محوسب بنمط التدريب والممارسة في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية الواردة في وحدة " المواد في حياتنا " لدى طلاب الصف التاسع الأساسي.
3. معرفة أثر استخدام البرنامج المحوسب في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية الواردة في وحدة " المواد في حياتنا " لدى طلاب الصف التاسع الأساسي مرتفعي التحصيل.
4. معرفة أثر استخدام البرنامج المحوسب في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية الواردة في وحدة " المواد في حياتنا " لدى طلاب الصف التاسع الأساسي منخفضي التحصيل.

أهمية الدراسة :

تتمثل أهمية الدراسة في النقاط التالية :

1. تزود القائمين على العملية التربوية في وزارة التربية والتعليم وغيرها بمعلومات عن استخدامات البرامج المحوسبة التي توظف برامج التدريب والممارسة في تعلم التكنولوجيا.
2. يتوقع أن تساعد هذه الدراسة في الكشف عن التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية مما قد يفيد واضعي المناهج في مراجعة مناهج التكنولوجيا للصف التاسع.
3. قد تساعد هذه الدراسة مدرسي التكنولوجيا لاستخدام البرامج المحوسبة في التعليم في تدريس التكنولوجيا في مختلف المراحل التعليمية.
4. تزود الدراسة الباحثين باختبار تشخيصي للتصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية، مما قد يتيح الفرصة للباحثين الاستفادة منه في دراسات لاحقه.
5. يمكن أن يستفيد من البرنامج المحوسب المُصمم للدراسة المشرفين والمعلمين والطلاب وأولياء الأمور في المساعدة في تدريس أبنائهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حدود الدراسة :

تقتصر هذه الدراسة على :

1. طلاب الصف التاسع بمدرسة صلاح خلف الأساسية العليا بمحافظة غزة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي **2007-2008**م.
2. وحدة المواد في حياتنا في كتاب التكنولوجيا المقرر على طلاب الصف التاسع الأساسي.
3. معرفة أثر البرنامج المحوسب بنمط التدريب والممارسة في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية الواردة في الوحدة موضع الدراسة.

مصطلحات الدراسة :

تم تعريف مصطلحات الدراسة إجرائياً كما يلي :

1- البرنامج المحوسب :

برنامج يُستخدم في مجالات التعليم كافة، يمكن من خلاله تقديم المادة التعليمية بشكل محوسب باستغلال كافة إمكانيات الحاسوب مما يتيح الفرصة أمام المتعلم ليكتشف بنفسه حلول مسألة ما، أو التوصل لنتيجة من النتائج.

2- نمط التدريب والممارسة :

نوع من البرامج التعليمية المحوسبة يفترض أن المفهوم، قد تم تعليمه للطالب، وأن البرنامج التعليمي يقدم للطالب سلسلة من الأمثلة والشروح من أجل زيادة فهمه لذلك المفهوم، والمفتاح هنا هو التعزيز المستمر لكل إجابة صحيحة.

3- برنامج التدريب والممارسة المحوسب Drill & Practice Program :

برنامج محوسب يهدف إلى التعلم من خلال إعطاء فرصة للمتعلمين للتدريب على إتقان مفاهيم سبق تعلمها، وفيها يقدم الحاسوب عدداً من الأسئلة عن مفاهيم معينة سبقت دراستها من قبل بالطريقة التقليدية، ودور الطالب هو اختيار الإجابة المناسبة حيث يقوم الحاسوب بتعزيز الإجابة الصحيحة أو تصحيح الإجابة الخاطئة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4- التصورات البديلة Alternative conceptions:

هي تصورات وأفكار ومعلومات وتفسيرات توجد في ذهن طلاب الصف التاسع الأساسي عن المفاهيم الواردة في وحدة " المواد في حياتنا " والتي لا تتفق مع المعرفة العلمية والتكنولوجية الصحيحة، وتقاس في الدراسة من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالب بالاختبار المعد لذلك.

5- المفهوم التكنولوجي:

هو تصور ذهني يكونه الفرد للمواقف والظواهر التكنولوجية التي تشترك في مجموعة من الأشياء، بينها خصائص وصفات مشتركة ويتكون من الاسم والدلالة اللفظية.

6- طلاب الصف التاسع الأساسي:

هم الطلاب الذين تتراوح أعمارهم بين **(14-15)** سنة، والمصنفون في المرحلة الأساسية من مراحل التعليم العام والتي تبدأ من الصف الأول حتى العاشر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الإطـــار النظـــري

برامج التدريب والممارسة المحوسبة و التصورات البديلة

- الحاسوب في التعليم .....
- التصورات البديلة للمفاهيم .....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الإطـــــار النظـــــري

برامج التدريب والممارسة المحوسبة والتصورات البديلة

يشهد العالم تطورات هائلة في مجالات العلوم المختلفة، وقد أدت هذه التطـــورات إلـــى النمو والاستمرار، حيث لا يُعرف السكون في شتى نواحي الحياة.

وقد أدى التقدم العلمي والتكنولوجي إلى إعادة النظر في التعليم ومناهج الدراسة لمختلـــف المواد وأساليب التدريس وتشجيع مبادأة الطلبة وتنمية التفكير العلمي والتخلص من التلقين والتركيز على التفكير الناقد واستخدام التقنيات التعليمية الحديثة في التعليم (عيادات،**2004: 18**).

ويعد الاهتمام بالمفاهيم متمشياً مع طبيعة العصر الحالي، عصر الانفجار المعرفي والذي يصعب فيه إلمام الفرد بالكم الهائل من المعلومات، في حين يساعد تعلم المفاهيم على بقاء أثـــر التعلم، حيث تعد المفاهيم العلمية من أهم نواتج العلم التي بواسطتها يتم تنظيم المعرفة العلميـــة بصورة ذات معنى، فهي لبنات العلم وأسس بنائه، تقوم على الحقائق التي ترتبط مـــع بعـــضها بروابط معينة، وهي في نفس الوقت أسس بناء المبادئ والقوانين العلمية (السليم، **1996: 122**).

وتتضح أهمية المفاهيم العلمية في بعدها عن تعقيـــدات وتفـــصيلات المـــواد العلميـــة، فأصبحت مفتاح المعرفة العلمية، واكتساب الفرد لأي مفهوم علمي يتم على مراحل أو حلقـــات مستمرة ومن ثم فان أي خبرات خاطئة أو أفكار غير دقيقة علمياً يكتسبها الفرد خـــلال تكوينـــه لهذا المفهوم تؤدي حتماً إلى تكوين أطر ومفاهيم بديلة تنطوي على فهم خاطئ لهذا الفرد، ليس فقط للمفهوم موضع التكوين فحسب، بل لما يترتب عليه وما يرتبط به مـــن خبـــرات وأفكـــار ومفاهيم أخرى لاحقة (صبري وتاج الدين ، **2000 : 53**) .

وقد أسهم الحاسوب بقسط وافر من التقدم العلمي الهائل الذي نلاحظه في شتى مجالات الحياة، حيث أصبح مكوناً أساسياً من مكونات نظـــم الحيـــاة المختلفـــة بمـــدخلاتها وعملياتهـــا ومخرجاتها، ولذلك لم يعد متوقعاً وجود مجال من مجالات الحياة دون أن يدخل الحاسوب فـــي مرحلة أو أكثر من مراحله، وقد أشارت العديد من الدراسات التربوية إلى فاعلية الحاسوب فـــي خدمة العملية التعليمية في مجالات شتى، حيث يعتبر الحاسوب أحد أبرز إفرازات هذه الثـــورة التكنولوجية المعاصرة، ولابد من استثمار هذه التقنية في المجال التربوي.

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 لا حول حتمية إدخال الحاسوب، مادة ووسيلة إلى المدارس والمعاهد والجامعات،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بل حول أفضل السبل لاستعماله وتوظيفه في سياق نظام تربوي تعليمي جديد يؤدي فيه الحاسوب الدور الرئيس (سلامة،**2000: 255**).

إن استخدام الحاسوب في عمليتي التعليم والتعلم يحسن من فرص العمل المستقبلية بتهيئة الطلاب لعالم يتمحور حول تكنولوجيا التعليم، كما أنه يسمح لهم بأن يألفوا معالجة المعلومات ويقيسوا في آن واحد إمكانات الحاسوب وحدوده، بالإضافة إلى أن استخدام الحاسوب من شأنه تحسين نوعية التعليم (الفار،**23:2002**)، كذلك فإنه يمد المتعلم بعناصر التكرار والدافعية والتغذية الراجعة ويوفر بيئة تعليمية مناسبة للتعلم المتتابع (إبراهيم،**2004: 1487**).

وينظر التربويون اليوم إلى استخدام الحاسوب في التعليم كحل مناسب للكثير من المشكلات التعليمية التي تواجهها المؤسسات التربوية، وكوسيلة ناجحة لتحسين نوعية التعليم ورفع مستواه.

ونتيجة لذلك تسير بعض دول العالم إلى عصر التكنولوجيا بخطوات سريعة، حيث أصبح المعلم في تلك الدول يشارك مع الحاسوب في الكثير من المهام التعليمية، ويوجد في هذه الدول عدد من المدارس التي يتقاسم فيها المعلم والحاسوب إعطاء الدروس للطلاب، وهذه هي القوة الجديدة التي تعمل الآن على إحداث تغييرات تربوية، حيث يمكن إعداد برامج محوسبة لإعطاء تعليم إفرادي لآلاف المتعلمين بنفس الوقت.

وعلى الرغم من أنه لا يزال استخدام الحاسب في التعليم في مراحله الأولى إلا أن الآراء والبحوث ونتائج الدراسات الكثيرة تشير إلى أنه سيكون له دور مهم في عملية التعليم والتعلم (المغيرة، **1998: 24**).

ومن المعروف في اقتصاديات التعليم أن هذا الإعجاز سوف يخفض من تكاليف هذا النوع من التعليم لدرجة كبيرة تبرر استخدامه بشكل أوسع في أقطار أخرى من العالم (عيادات،**2004: 75**).

ويرى الباحث إلى أن المقصود في استخدام الحاسوب في التعليم هو إدخاله في التعليم كعامل مساعد ومعين للمعلم وللطالب وللإدارة المدرسية، وليس كبديل عن المعلم أو بديل عن القاعة الصفية، حيث لا يمكن الاستغناء عن المعلم بأي حال من الأحوال لأن المعلم هو الأساس وغيره هو الثانوي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الحاسوب في التعليم :

الأهميـــة:

يعتبر الحاسوب من أحد أهم انجازات العصر الحالي، وقد دخل اســتخدامه فــي كــل المجالات، ودخول التكنولوجيا إلى ميدان التربية أصبح الآن حقيقة واقعة، ولا بد من تطوير هذه التكنولوجيا بشكل سريع لحل المشاكل التربوية المستعصية، وبخاصة في المنــاطق المتــأخرة تربوياً، والتي تطمح فــي الوقــت نفــسه إلــى تنميــة طاقاتهــا الاقتــصادية والاجتماعيــة (رسالة المعلم،**1983: 75**).

ويكاد يكون القطاع التربوي من أكثر القطاعات حاجــة لتعزيــز دور الحاســوب فــي مؤسساته المختلفة، ذلك أن هذا القطاع هو المعني بإعداد الأجيال المؤهلة لقيادة الأمــة ورفــع عملية التطور، وينظر التربويون اليوم إلى استخدام الحاسوب في التعليم كحل مناسب للكثير من المشكلات التعليمية التي تواجهها المؤسسات التربوية، وكوسيلة ناجحة لتحسين نوعيــة التعلــيم ورفع مستواه (عيادات،**2004: 75**).

واستخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية يساعد المعلم في توضيح المفاهيم للطالــب، وفــي تشخيص نواحي الضعف عنده وعلاجها من خلال الإمكانات التي يتمتع بها الحاسوب دون غيره من الوسائل التعليمية الأخرى، مثل استخدام الصوت والصورة والحركة والتفاعل القــائم بــين الطالب والبرنامج الذي ينفذه الحاسوب (العجلوني، **2001 : 35**).

وقد ظهر التعليم بمساعدة الحاسوب (**Computer Assisted Instruction**) على يد كل من **Atknison** و **Wilson**، و**Suppes**، وهو عبارة عن برامج في مجالات التعليم كافــة، يمكن من خلالها تقديم المعلومات وتخزينها مما يتيح الفرص أمام المتعلم ليكتشف بنفسه حلــول مسألة من المسائل، أو التوصل لنتيجة من النتائج.

ويقصد بالتعليم بمساعدة الحاسوب أنه بإمكان الحاسوب تقديم دروس تعليمية مفردة إلى الطلبة مباشرة، وهنا يحدث التفاعل بين هؤلاء الطلبة (منفردين) والبرامج التعليمية التي يقدمها الحاســوب، بحيــث يــتعلم الطالــب بواســطة الحاســوب وفــق نمــاذج الــتعلم الــذاتي (الحيلة، **2005: 448**)، (عيادات،**2004: 108**).

وعلى الرغم من هذا الانتشار الواسع للحاسوب الذي غدا ظاهرة عالمية، إلا أن هناك ثمة سؤال يطرح نفسه: أي الأدوار ينبغي أن يلعبها الحاسوب في عمليتي التعليم والتعلم ؟ فمنذ عــام **1976** ما زالت مقولة **Aless** : " أن التفكير في موضوع الحاسوب في التعليم، لا يعني التفكيــر في الحاسوب، بل التفكير في التعليم " تحتفظ بصوابها وفي معرض هذا المجهود الفكري قــدمت حججاً وبراهين شتى لصالح استخدام الحاسوب و تكنولوجيا المعلومات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والحاسوب كأداة تعليمية وكعامل مساعد في العملية التعليمية يحقق وظائف التعليم الأساسية، ولا يقتصر على الاتصال والإعلام، إذ أنه يحلل السلوك ويقدم أساليب التعزيز المتكاملة في نموذج للتعلم الذاتي، وذلك من خلال ما يلي (الحيلة،**2005: 447**):

1. عرض المثيرات: أي عرض المعلومات من كلمات وصور، وإشارات مختلفة ليلاحظها المتعلم ويميزها ويستجيب لها .
2. تسجيل استجابة الطالب: حيث تسجل الاستجابة في الحاسوب.
3. تصحيح الاستجابة الخاطئة وتعزيز الاستجابة الصحيحة: وتتم هذه الوظيفة بإعطاء المتعلم نتيجة عمله، وبيان الاستجابة الصحيحة أي تقديم تغذية راجعة فورية للمتعلم فيصحح استجابته الخاطئة ويثبت الصحيحة، أي يعزز السلوك السابق مما يزيد من احتمال الاستجابات المتعلمة في المستقبل.
4. عرض بقية سلاسل البرنامج التعليمي وتسجيل مجموع الاستجابات الصحيحة والتكرار التجميعي لمجموع الاستجابات.

ويجب ألا يكون التركيز في عملية التعليم على الحاسوب بقدر ما يكون على البرنامج التعليمي، فالحاسوب ليس إلا واسطة لحفظ البيانات وتشغيل البرامج، أما البرنامج الموضوع ضمنه فهو الذي يقوم بعملية التعليم الحقيقية، لذلك فإن تصميم البرنامج الملائم هو الأكثر أهمية في عملية التعلم.

ويرجع سبب الانتشار الواسع لاستخدام الحاسوب في التعليم وفي غيره من المجالات لأسباب عدة أهمها (سلامة،**2004: 93**):

1. السرعة العالية : في المعالجة والحصول على النتائج حيث يستطيع الحاسوب تنفيذ ملايين العمليات في الثانية الواحدة.
2. الدقة العالية : حيث يقوم الحاسوب بإعطاء النتائج بدقة عالية.
3. الوثوقية : بحيث يستطيع الحاسوب العمل بتواصل لفترات طويلة من الزمن بحيادية ودون تعب.
4. إمكانية هائلة في تخزين البيانات بحيث يمكن الرجوع إليها في أي لحظة.
5. سهولة التعامل معه نظراً لتوفر البرمجيات الجاهزة وبإمكان أي شخص استخدامه .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أهداف إدخال الحاسوب في التعليم :

يورد سلامة **(2000: 256)** أهداف إدخال الحاسوب في المدارس في النقاط التالية :

1. إعداد الطلبة وتأهيلهم للتعايش مع بيئة تقنية متطورة، تشكل فيها الحواسيب ونظم المعلومات القاعدة الرئيسة للتنمية والتطور، وتشجيع عملية نقل التقنية.
2. تطوير فاعلية التعليم من خلال تطوير الطرق والأساليب التربوية للتعليم، وتنمية مهارات التعلم الذاتي.
3. تنمية المهارات العقلية عند الطلاب (كمهارة حل المشكلات، الإبداع، الفهم، تقويم وتحليل المعلومات)، بالإضافة إلى تطوير قدراتهم على التعلم من خلال استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية.
4. تنمية العمل بروح الفريق بين الطلبة من خلال مشاركتهم بالعمل في مجموعات.
5. تشجيع الطلبة على تفهم دور الحاسوب في مجتمع متطور وأن يصبحوا على وعي بالتطبيقات العملية للحاسوب.

ولا ينظر التربويون اليوم إلى استخدام الحاسوب في التعليم كوسيلة لتحسين العملية التعليمية فحسب، وإنما تعتبره الحكومات والهيئات التعليمية أساساً محتملاً لتطوير صناعة البرمجيات المحوسبة **Software** والبرمجيات التعليمية المحوسبة **Courseware** .

مميزات التعليم بمساعدة الحاسوب :

تتعدد ميزات ووظائف الحاسوب التربوية لخدمة عملية التعلم والتعليم وهذا يساعد في تحقيق أهداف العملية التعليمية.

وقد أشار (مانفن وبك، **1988**) إلى أن للدروس التعليمية المحوسبة مميزات مهمة عند مقارنتها بالوسائل التعليمية التقليدية، ومنها :

1. زيادة التفاعل : أكثر الأمور التي يسهم فيها التدريس بالحاسوب هو زيادة التفاعل الإيجابي، وزيادة التبادل النشط بين الطالب والحاسوب، حيث يقدم الحاسوب المعلومات (المحتوى) والطالب يعطي الاستجابة وبناءً على استجابة الطالب يحدد الحاسوب مسار العمل.
2. في الخط التقليدي ربما يغفو الطالب أو يكون شارد الذهن، وبهذا لا يمكن تحقيق الأهداف التعليمية، أما في الدروس المحوسبة حتى وإن غفل الطالب أو تشتت انتباهه فالجهاز يبقى منتظراً لاستجابة الطالب، ويقدم الحاسوب الإرشادات والتعليمات الإضافية في حالة عدم فهم الطالب للمحتوى، والدروس المحوسبة الفعالة تشجع التفاعل الملائم لتحافظ على مشاركة الطالب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3. تفريد التعليم : مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين هي من الأسس المهمة لتفريد التعليم وهذه الفردية مسئولة بشكل كبير عن كفاءتها، وعندما يكون التعلم واحد مقابل واحد يكون من الممكن مراقبة فهم الطالب بشكل متواصل والاستجابة حسب احتياج كل فرد على حدة، مما يساهم في نمو الثقة بالنفس لديه وتحمل المسؤولية والميل إلى الابتكار والرغبة في البحث وحب الاستطلاع، وفي الدروس المحوسبة ليس من الممكن نظرياً أن يمر طالبان بنفس المعلومات وبنفس الترتيب.

وقد أورد جرجس **(1999: 76)** مميزات التعليم بمساعدة الحاسوب في النقاط التالية :

1. التحليل الفوري للإجابات مع توجيه المتعلم أثناء الإجابة بناءً على أساس المستوى التعليمي ودرجة الاستيعاب.
2. تنمية القدرة على الابتكار والتفكير.
3. التفاعل الشخصي بين الحاسوب والمتعلم وإزالة الحاجز النفسي بينهما، واكتساب المهارات الحركية مثل التعامل مع لوحة المفاتيح والتعامل مع الأجهزة الملحقة.
4. تطوير وسائل وطرق التدريس للمقررات الدراسية.
5. تبسيط الحقائق ومحاكاة الطبيعة.
6. تنمية روح العمل الجماعي.

وقد أضاف العديد من التربويين المزيد من ميزات التعليم بمساعدة الحاسوب، ومنها (الحيلة، **2000 : 326**)، (التودري، **2004 : 39**):

1. يوفر الحاسوب للطلاب الفرص العديدة للتجريب والمغامرة دون خوف أو رهبة، ففي التعامل مع الحاسوب يتحرر الطلاب من الخوف وما يسببه من كبح رغبتهم في الانطلاق نحو استكشاف آفاق جديدة وتحقيق إنجازات متطورة، إن خشية ارتكاب الأخطاء والتعرض للتوبيخ أمر لا وجود له في التعامل مع الحاسوب في مجال التعلم والتعليم .
2. الحاسوب لا يشعر بالتعب، و يتميز بالصبر لذلك يفسح الحاسوب المجال للتدريب عدة مرات مما يخفف من الضغط النفسي الذي يصاحب مواجهة المشكلات، وبالإضافة إلى ذلك يتيح الحاسوب للمدرس فسحة من الوقت ليتجه إلى بذل المزيد من العناية الفردية المبدعة لمن يحتاج ذلك من طلابه .
3. يحقق الحاسوب الكثير من الاتجاهات التربوية البناءة مثل التعليم عن طريق الاستكشاف، فالتعلم من خلال المشاهدة والاستكشاف من الأمور التي تدعمها فلسفة التعليم في عصرنا الحالي، ولا شك أن الفضول والرغبة في الاستكشاف تحفز القدرة للتعلم المتجدد .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4. وجود خاصية التفاعل الإيجابي بين الحاسوب والإنسان الذي يستخدمه وهو بذلك يختلف عن علاقة المشاهد بالتلفزيون حيث يكون موقف المشاهد موقفاً سلبياً.
5. إن الحاسوب يمكن أن يوفر تعلماً جيداً للطلاب وفي الوقت والمكان المناسبين.
6. إمكانية استخدام الحاسوب في تقديم أشكال مختلفة من الخبرات التعليمية (مثل التعليم العلاجي وإثراء التعليم).
7. إمداد المتعلم بتغذية راجعة فورية تزيد من دافعيته للتعلم وتساعد على تصحيح أخطائه.
8. المساعدة على تقويم استجابات الطلبة والكشف عن أخطائهم وتوجيههم إلى المعلومات المناسبة.

وقد عرض زيتون (2002 : 223 – 226) مزايا استخدام الحاسوب في التعليم كما يلي:

أ- مميزات استخدام الحاسوب بالنسبة لعملية التدريس :

1. الحاسوب يجعل التعليم أكثر فاعلية حيث يتعلم الطالب أكبر قدر من المعلومات في أقل وقت ممكن .
2. التعليم من خلال الحاسوب يدعم التعاون بين المتعلمين من خلال نفس البرنامج، ويكون تعليمهم أكثر مصداقية بغض النظر عن المتغيرات الأخرى التي تؤثر في العملية التعليمية مثل اتجاهات المعلم ووقت الحصة .
3. يوفر الحاسوب البرامج الملائمة لكل من المعلمين والإداريين التي تسهل عملهم.
4. استخدام الحاسوب يحقق الكثير من الاتجاهات التربوية البناءة مثل التعليم عن طريق الاستكشاف، المشاهدة والتي تدعمها الفلسفة التعليمية الحالية.
5. يربط الحاسوب بين العلم النظري والتطبيق العملي لموضوع ما، فما يدرسه الطالب في الرياضيات من قوانين يمكن أن يوظفه الحاسوب في الهندسة، كأن يطلب منه بناء مشروع معين مستنداً لما تعلمه في القسم النظري .
6. استخدام الحاسوب يحقق مزيداً من التعليم بإتاحة فرص تعليمية لكل متعلم للوصول إلى الأهداف التعليمية.

ب- مميزات استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية :

1. قدرة الحاسوب على معالجة المعلومات والبيانات، وعرضه بصورة مشوقة، وكذلك القدرة على التعديل في المعلومات، والتكرار والتغيير فيها .
2. من أفضل الوسائل التي تتوافر فيه عوامل جذب الانتباه من ألوان وصور وحركة وموسيقى.
3. من أكثر الوسائل التعليمية مراعاة للفروق الفردية بين المتعلمين .
4. يستطيع معالجة الصور والرسوم والأصوات والفيديو بطرق مختلفة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5. يسمح لكل طالب في السير في عملية التعلم حسب مستواه ومعدله.
6. الحاسوب كوسيلة تعليمية يحقق سمة لا تتوفر في غيره من الوسائل وهو التفاعل مع المتعلم وتوجيهه، وكذلك فإنه لا يكل ولا يتعب، ولديه الصبر الذي لا يتوفر في المعلم البشري .
7. الحاسوب كوسيلة تعليمية ييسر للطالب استدعاء أي معلومة في أقصر وقت ممكن، كما يمكنه من تخزين أي كم من المعلومات يريد، ويحتفظ له بسجلات عن مقدار تقدمه في المادة العملية.
8. يقدم الحاسوب للمتعلم العديد من القدرات والخدمات التي لا تتوافر بغيره من الوسائل التعليمية مثل تقديم الدروس، التغذية الراجعة والتقويم .

ج- مميزات الحاسوب بالنسبة للمعلم :

1. استخدام المعلم الحاسوب في برامج التدريب والممارسة يوفر له الوقت الذي يمكنه من بذل مزيد من الأنشطة الصفية الأخرى ورعاية الطلاب المتفوقين، فضلاً عن الذين لديهم صعوبات تعلم .
2. يساعد الحاسوب المعلم في الاحتفاظ بالبيانات المهمة عن الطلاب وتقويمهم، ومدى تقدمهم في عملية التعلم، ويزيد الحاسوب من سيطرة المعلم على الموقف التعليمي .
3. استخدام المعلم للحاسوب كوسيلة تعليمية يمكنه من التحكم في معدل تعلم الطلاب وتوجيه الأنشطة الصفية نحو تحقيق الأهداف التعليمية .
4. يُمكن الحاسوب المعلم من تعديل أساليب شرحه وطرق تدريسه بما يتلاءم مع مستويات الطلاب.
5. يُمكن الحاسوب المعلم من تقديم أكبر قدر من المعلومات في أقل وقت ممكن، كما يمكنه من معالجة نواحي القصور في العملية التعليمية .

د- مميزات الحاسوب بالنسبة للطالب :

1. يثير دافعية الطالب للتعلم و يشعره بواقعية الموقف التعليمي وذلك من خلال الرسوم المتحركة، الجرافيك، الصور والرسوم البيانية.
2. الحاسوب يعمل على جذب انتباه الطالب من خلال ما يقدمه من برامج مصورة وملونة.
3. يراعي الفروق الفردية بين المتعلمين .
4. يقدم للمتعلم تعزيزاً ممتازاً بالصوت والصورة إذا أجاب إجابة صحيحة ويقوم بتقديم تغذية راجعة سريعة إذا اخطأ الطالب .
5. يتيح للطالب القيام بأنشطة مثمرة ومستمرة وتدعم فيهم روح التجريب والتعاون.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

6. يزيد من ثقة الطلاب وذلك بإشعارهم بتقدم وتحسن مستواهم .
7. سرعة الاستجابة للأنشطة والتعليمات المرسلة إليه من المتعلم .
8. يجعل الطلبة الضعاف يصححون أخطاءهم دون الشعور بالخجل من زملائهم.
9. الوقت الذي يستغرقه المتعلم في عملية التعلم أقل في هذه الطريقة عن الوقت في الطريقة التقليدية.

أسباب استخدام الحاسوب في التعليم :

توجد العديد من الأسباب التي تدعو التربويين إلى استخدام الحاسوب، ومن أهم الأسباب هذه الأسباب (عيادات،2004: 78)، (عامر،2007: 122):

1. إن استخدام الحاسوب في التعليم يخدم أهداف تعزيز التعلم الذاتي مما يساعد المعلم على مراعاة الفروق الفردية وبالتالي يؤدي إلى تحسين نوعية التعلم.
2. يقوم الحاسوب بدور الوسائل التعليمية في تقديم الصور والأفلام والتسجيلات الصوتية.
3. تثبيت وتقريب المفاهيم العلمية للمتعلم.
4. القدرة على تحقيق الأهداف التعليمية الخاصة بالمهارات.
5. القدرة على إثارة جذب الانتباه، فهو وسيلة مشوقة تخرج الطالب من روتين الحفظ والتلقين إلى العمل انطلاقاً من المثل الصيني : (ما أسمعه أنساه وما أراه أتذكره وما أعمله بيدي أتعلمه).
6. التخفيف على المعلم من الجهد الذي يبذله المعلم والوقت المستغرق في تنفيذ الأعمال التعليمية الروتينية، مما يساعده في استثمار وقته وجهده في تخطيط مواقف وخبرات التعلم التي تساهم في تنمية شخصية الطالب في الجوانب الفكرية والاجتماعية.
7. إعداد البرامج التي تتفق وحاجة الطلاب بسهولة ويسر.
8. عرض المادة التعليمية وتحديد نقاط الضعف عند الطلاب وإمكانية طرح الأنشطة العلاجية التي تتفق وحاجة الطلبة.
9. يرفع المستوى التحصيلي للطلاب وينمي مهاراتهم في استخدام البرمجيات الحديثة ووسائل التعلم المتعددة.
10. يستخدم الحاسوب كبديل لدروس التقوية، فيستطيع الطالب الضعيف إعادة الدرس أو جزء منه عدة مرات حتى يفهم دون ملل أو خوف أو خجل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مبررات استخدام الحاسوب في التعليم :

يرى (سويل ودوثري،**322:1987**) أن مبررات استخدام الحاسوب في التعليم تتلخص في النقاط التالية :

1. تحسين فرص العمل المستقبلية بتهيئة الطلاب لعالم يتمحور حول التقنيات المتقدمة.
2. جعل التعليم أسهل وأسرع وأكثر ملائمة.
3. تنمية مهارات معرفية عقلية مثل جمع البيانات وتحليلها وتركيبها وحل المشكلات والتفكير الناقد.
4. السماح للطلاب بأن يألفوا معالجة المعلومات وقياسها في حدود إمكانيات الحاسوب، وهذا من شأنه أن يهيأهم للعيش في بيئة تتسم بالتكنولوجيا وأن يحسن فرص العمل التي ستتاح لهم مستقبلاً.

ويضيف عيادات **(2004 :79)**، والفار **(2002 :54)** المبررات التالية:

1. تضخم المواد التعليمية.
2. عجز الوسائل التقليدية ووجود وسائل تعليمية جديدة ومتطورة.
3. الحاسوب أقدر على التمثيل والمحاكاة.
4. الحاسوب يعمل على زيادة التفاعل لوجود عملية الحوار بين المتعلم والحاسوب.
5. يعتبر الحاسوب مصدراً متميزاً من مصادر المعلومات.
6. يعتبر الحاسوب معيناً في دراسة جميع المواد مما يزيد في كفاءة تدريب المتعلم ويكسبه المهارة المطلوبة.
7. يتم الاعتماد على الحاسوب في تنفيذ التجارب المخبرية، وخصوصاً الخطرة منها باستخدام برامج المحاكاة.
8. يعد الحاسوب مرجعاً في البحوث التربوية.
9. يعالج الحاسوب مشكلة ضعف المعلمين ويوفر عملية التعليم عن بعد .
10. يقوم الحاسوب بتخزين وتقديم الاختبارات وكذلك يكشف عن الإبداع والمبدعين.
11. الحاسوب مصدر غني بالألعاب التربوية كما يقوم بتعليم المعاقين.
12. الحاجة إلى المهارة والإتقان في أداء الأعمال والعمليات الرياضية المعقدة، حيث يتميز الحاسوب بأداء جميع الأعمال الحسابية، الروتينية، الطويلة، المعقدة بسرعة ودقة عالية، وتقليل الأيدي العاملة التي تقوم بالكثير من الأعمال الإدارية والفنية وغيرها، مما يقلل من تكلفة إنجاز هذه الأعمال.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

13. إيجاد حلول لمشكلات صعوبات التعلم، أو من يعانون تخلفاً عقلياً بسيطاً، أو الذين يجدون مشاكل في مهارات الاتصال .

ويرى الباحث أن الأهمية التربوية للحاسوب لا يمكن حصرها في هذا المقام، فهو يخدم كلاً من المعلم والمتعلم، حيث يساعدهم في عملية التعليم بالإضافة إلى دوره في الإدارة المدرسية، كما وله الأثر الكبير في عملية تطوير وتحديث المفاهيم، حتى أن واضعي السياسات التربوية لا يستغنون عنه في عصرنا هذا .

مجالات استخدام الحاسوب في التعليم :

لم يعد استخدام الحاسوب في عمليتي التعلم والتعلم ترفاً بل أصبح ضرورة فرضتها التطورات التكنولوجية الهائلة التي طرأت في القرن العشرين وبداية القرن الواحد والعشرين، ومن هذه التطورات استخدام المقررات الإلكترونية بصورة كلية أو جزئية في العملية التعليمية، واستخدام المقرر الإلكتروني سواء كان كلياً أو جزئياً لا يعني أن دور المعلم في العملية التعليمية قد انتهى ولا يعني أن الطلاب قد استغنوا عن المعلم وأصبحوا قادرين على التعلم بأنفسهم دون مساعده أو توجيه أو إشراف من المعلم، ولكنه يعني أن دور المعلم قد تغير وأن المهارات والمهام المطلوبة منه قد تغيرت فالمقرر الإلكتروني يضع أمام المعلمين تحديات أكثر من ذي قبل، تحديات جديدة وكبيرة وسريعة التغير تفرض عليهم المزيد من الإطلاع والقدرة على تطوير الذات لمواكبة العصر(عامر،**2007: 119**).

ولذلك فإن مجالات استخدام الحاسوب في العملية التعليمية أصبحت متعددة، حيث يمكن استخدامه كهدف تعليمي، أو كعامل مساعد في العملية التعليمية، أو كمساعد في الإدارة التعليمية(سلامة ، **2004 : 39**) .

وقد تعددت المصطلحات لوصف كيفية استعمال الحاسوب في التعليم، فأكثرها عمومية وانتشاراً هو مصطلح التعليم بمساعدة الحاسوب **Computer Assisted Instruction–CAI**، ومن المصطلحات الأخرى التي ظهرت في الأدب التربوي، مصطلح التعليم المدار بالحاسوب **Computer Managed Instruction-CMI**، ويقصد بها استخدام الحاسوب لمساعدة المعلم أو مدير المدرسة في الأعمال التعليمية والإدارية.

وقد صنف (روبرت تايلور **1980**) استخدامات الحاسوب التعليمية إلى ثلاثة أدوار وهي :

1. **الحاسوب كموضوع للدراسة:** ويشتمل على مكونات الحاسوب ومنطقه وبرمجته وهو ما يعرف بثقافة الحاسوب .

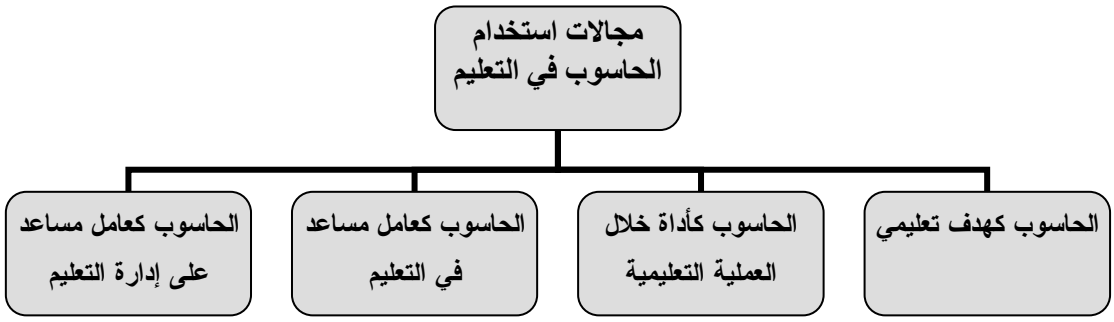
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2. **الحاسوب كأداة إنتاجية :** والذي يعمل كوسيط، وتمكنه من ذلك برمجيات التطبيقات خالية المحتوى والأغراض المتعددة، مثل برامج معالجة النصوص **(Word)**، والصفحات الالكترونية **(Excel)**، والرسومات وبرامج الاتصال (**Communication Programs**)، وبرامج التصميم والمونتاج.
3. **الحاسوب كوسيلة تعليمية :** ويعني التعلم بمساعدة الحاسوب بهدف تحسين المستوى العام لتحصيل الطلاب الدراسي وتنمية مهارات التفكير وأسلوب حل المشاكل .

ويورد الخطيب **(38:1993)** أربعة أصناف لتطبيقات الحاسوب في التعليم وهي: الحاسوب كهدف تعليمي، الحاسوب كأداة تعليمية، الحاسوب كعامل مساعد في العملية التعليمية، الحاسوب كعامل مساعد في الإدارة التعليمية.

شكل (1)

مجالات استخدام الحاسوب في التعليم



أولاً: الحاسوب كهدف تعليمي Computer Literacy :

يمكن أن يكون الحاسوب هدفاً تعليمياً في الجامعات والمدارس عندما يدرس الطلاب عن الحاسوب وكيفية استخدامه مثلاً لمعالجة البيانات وتحليلها وغيرها من مجالات الحياة المختلفة.

أيضاً عندما يدرس الطلاب البرمجة في الحاسوب، فإن الحاسوب هنا وما يرافقه من برامج ومعدات تكون هدفاً تعليمياً، ونلاحظ أن معظم الجامعات تدرس مساقات الحاسوب للمتخصصين في علوم الحاسوب كمتطلبات أساسية، ولغيرهم من الطلاب كمتطلبات أخرى لكي يخدمهم الحاسوب في الحياة العملية.

وتتضمن مكونات هذا البرنامج (الثقافة الحاسوبية) عادة ما يلي (سلامة،**2000: 258**):

1. التعرف على مكونات الحاسوب، وهذا ما يسمى بالوعي الحاسوبي أو الثقافة الحاسوبية.
2. مقدمة في البرمجة.
3. لغات برمجة الحاسوب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4. كيفية استخدام الحاسوب كأداة، مثل برامج معالجة الكلمات **Word** وبرامج العرض مثل **PowerPoint** وغيرها..

ثانياً: الحاسوب كأداة خلال العملية التعليمية Computer as Tool:

يمكن استخدام الحاسوب كأداة لحل الكثير من المسائل الحسابية والفيزيائية المعقدة، بالإضافة إلى إمكانية استخدامه في كتابة الأبحاث والواجبات المدرسية، حيث يوجد الكثير من البرامج الخاصة لمعالجة الكلمات، بالإضافة إلى استخدامه كقاموس ومترجم في عدة لغات.

ثالثاً: الكمبيوتر كعامل مساعد في التعليم Computer Assisted Instruction CAI:

ويقصد بذلك أنه بإمكان الحاسوب تقديم دروس تعليمية إلى الطلاب بشكل مباشر، وهنا يحدث التفاعل بين الطلاب والبرامج التعليمية المقدمة من خلال الحاسوب، ويمكن تصنيف البرامج التعليمية المقدمة من خلال الحاسوب إلى عدة أصناف وهي :

1. برامج التدريب والممارسة **Drill and Practice**
2. برامج تعليمية بحتة **Tutorial**
3. برامج اللعب **Gamming**
4. برامج المحاكاة **Simulation**
5. برامج الاكتشاف **Discovery**
6. برامج حل المشكلات **Problem Solving**

رابعاً:الحاسوب كعامل مساعد على إدارة التعليم Computer Managed Instruction-CMI:

يمكن استخدام الحاسوب في عمل الاختبارات المحوسبة وتحليل نتائجها، وإعطاء الطلاب التغذية الراجعة الفورية لإجابتهم، ثم إعطائهم النتيجة النهائية للامتحان حيث يقوم الحاسوب بتصحيح إجابات الطلاب، وبالتالي يمكن اقتراح موضوعات ودروس خاصة من أجل نواحي الضعف التي يعاني منها الطلاب .

وفي كل مرة يقوم الطلاب بتقديم اختبار جديد فإن الحاسوب يقوم بتسجيل علاماتهم، أي أن الحاسوب يقوم هنا مقام دفتر العلامات، وفي نهاية كل فصل فإن الحاسوب يقوم بحساب معدل علامات كل طالب وطباعة النتيجة النهائية للفصل وللعام الدراسي.

ومن الاستخدامات الأخرى للحاسوب في هذا المجال، استخدامه في عمل جدول الحصص للمعلمين وتوزيعها بعدالة وبشكل مناسب بعد تغذيته بالبيانات اللازمة، بالإضافة إلى عمل نظام شؤون الموظفين، ويمكن استخدامه أيضاً في عمل الميزانية المالية للمدرسة، وكتابة المخاطبات الرسمية، واستخدامه في عمل أرشفة لمكتبة المدرسة والبحث عن الكتب ومتابعتها بشكل سهل ويسير.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويورد العمري (2001: 93) بشيء من التفصيل تطبيقات الحاسوب كمساعد في إدارة العملية التعليمية:

1. التطبيقات الإدارية Administrative Application :

توجد برامج خاصة بالإدارة تستخدمها إدارات المدارس والمعاهد والكليات والجامعات بتسجيل النواحي المالية والإدارية وسجلات الموظفين والطلاب وهذا يساعدها على التخلص من الكم من الأوراق والملفات التي تحتاج إلى مساحات كبيرة لحفظها وتحتاج إلى جهد للتعامل معها ومراجعتها .

وهذه البرامج تساعد المسئولين في إدارات المؤسسات التعليمية إلى الرجوع إليها في أي وقت بسرعة كبيرة وبسرية تامة ومعرفة سجل كل طالب ووضعه في المدرسة أو الجامعة، وتوفر نظام جيد وسهل لا يأخذ وقت أو جهد كبير، وكذلك تساعد على وضع الجداول الدراسية وتخطيط نظام المؤسسة التعليمية بشكل واضح وجيد.

2. تطبيقات تخطيط المناهج Curriculum Planning Application:

أ- **ملف مصادر المعلومات :** توجد برامج خاصة لإنشاء ملفات خاصة بمصادر المعلومات المتوفرة في المدرسة وفي المدارس الأخرى مثل : الكتب، أشرطة الفيديو، التسجيلات الصوتية، الشرائح، النماذج، وجميع المصادر التعليمية التي تحتاجها العملية التعليمية. وفي حالة وجود شبكة بين المدارس أو المؤسسات التعليمية في المنطقة فإن بإمكان جميع المدرسين معرفة المصادر المتوفرة في المدارس الأخرى أو الكليات الأخرى، وهذا يؤدي إلى التعاون فيما بينهم وتبادل المصادر والخبرات الأخرى .

ب - **ملف إنتاج المواد التعليمية :** وجود ملف رئيسي يحتوي على المواد التعليمية التي أنتجت في المنطقة مثل أوراق العمل ومفردات المقررات والواجبات وغيرها مما يساعد الكثير من المدرسين للاستفادة من خبرات غيرهم في إنتاج المواد التعليمية المستخدمة.

3. تطبيقات البحث التربوي Research Application :

تقنية الحاسوب يوجد بها برامج عديدة للبحث التربوي ومن ذلك البرامج الإحصائية التي تساعد في تحليل البيانات وإجراء العمليات الإحصائية المطلوبة في البحث.

كذلك بالإمكان توفير معلومات عن الأبحاث التي أجريت في شتى المجالات المختلفة حتى تساعد المدرسين على اختيار الأبحاث المناسبة التي تتناسب مع وضعهم التعليمي وخبراتهم والإمكانات المتاحة لهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4. تطبيقات تطوير المهنة Professional Development Application :

تعتبر برامج التدريب والتطوير على رأس أولويات العمل خاصة للمدرسين لتطوير مهاراتهم التدريسية، وهذه البرامج بإمكان المدرسين أن يحصلوا عليها وهم في مواقع عملهم وتساعدهم في تصميم برامج وحلقات تدريسية وغيرها، ومع توفر البرامج المتطورة الخاصة بالرسوم والصور والفيديو تجعل من السهل أن تنتج برامج تدريبية وتطويرية وتوجه للمدرسين في المؤسسات التعليمية بواسطة الحاسوب.

5. تطبيقات للمكتبة Library Application :

غالباً توجد في كل مدرسة أو كلية أو جامعة مكتبة قد تكون صغيرة أو زاخرة بكل المعارف حسب حجم هذه المؤسسة أو تلك، وأصبح وجود الحاسوب في هذه المكتبات من المتطلبات الأساسية لإنشاء أو تأسيس المكتبة لفتح ملفات خاصة بالكتب الموجودة والدوريات والأبحاث والميكروفيلم والميكروفيش أو البحث .

6. تطبيقات الاختبارات Testing Application:

أ – بناء الاختبار : يحتاج المدرسين لبعض المساعدات لبناء اختبار مناسب لتقييم طلاب الصف ويوجد برامج خاصة تحتوي على عدد كبير من الأسئلة و يقوم المدرس بتحديد نوعية وكمية الأسئلة التي يراها مناسبة.

ب– تصحيح الاختبار : سواء أعد الاختبار بواسطة الحاسوب أو بغيره فإنه بالإمكان تصحيحه بواسطة الحاسوب باستخدام ورقة الإجابة النموذجية مع إجابات الطلاب في أوراق خاصة للتعامل مع الحاسوب.

ج– تقييم وتحليل الاختبار : من خلال نتائج الطلاب المدخلة للحاسوب والتي تم تصحيحها من قبل، يقوم الحاسوب بعدد من التحليلات ليعطي معلومات عن قوة الاختبار ويعمل مقارنات بين نتائج المجموعات المختلفة.

7. تطبيقات المعينات التعليمية Instruction Aid Application:

يمكن استخدام الحاسوب في البيئة التعليمية مثل أي وسيلة سمعية بصرية أخرى، فهناك الكثير من البرامج التي يمكن استخدامها في العملية التعليمية مثل: الرسوم والنماذج وعرض الفيديو وعرض الصور الثابتة والشرائح وغيرها، ويمكن استخدام برامج المحاكاة التي يمكن أن تعرض التجارب العلمية التي من الصعب أن يتم القيام بعمل عرض حقيقي لها في الفصل الدراسي، وهناك العديد من برامج المحاكاة التي يمكن أن تستخدم في الموضوعات المختلفة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الحاسوب كعامل مساعد في التعليم :

يتم التعليم بمساعدة الحاسوب من خلال البرامج التعليمية التي يتم تصميمها لتحقيق أهداف تعليمية محددة، وهناك أنماط مختلفة من هذه البرامج تختلف باختلاف الإستراتيجيات والأساليب التعليمية المستخدمة فيها، وقد تشتمل البرمجية التعليمية على أكثر من نمط أو فرع حتى تكون برمجية متكاملة، ويعتمد ذلك على الهدف من البرمجية ونوع المادة العلمية وطبيعة المتعلم، فكل نمط من أنماط البرمجيات التعليمية له أهدافه التي يراد تحقيقها من خلال ذلك، ويشير مصطلح التعليم بمساعدة الحاسوب إلى الاستخدام المباشر للحاسوب لتسهيل وتثبيت التعلم أي جعل عملية التعلم أكثر دقة وسهولة، ويتضمن التعليم بمساعدة الحاسوب عدة أنماط من البرامج التعليمية أهمها (سلامة،**1996: 83**):

1. برامج التمرين والممارسة (Drill and Practice Programs):

تعد برامج التدريب والممارسة من أكثر التطبيقات الحاسوبية شيوعاً في التعليم، وهذا النمط يدخل في أي نوع من التمارين سواء كانت حركية أو عقلية والتي تنجز عادة من خلال التكرار، واسم هذا النمط يدل على الغاية منه وهو مساعدة المتعلم للتذكر واستخدام المعلومات التي تعلمها في وقت سابق (عيادات،**2004: 127**).

وتساعد برامج التدريب والممارسة المتعلم في تحسين وصقل الأداء والمهارات والمفاهيم، وتكمل هذه البرامج في العادة التعليم الصفي من خلال تقوية المهارات والمفاهيم التي سبق تعلمها (فريحات،**2004: 39**).

ويوضح الفرا (**1999: 330**) بأنه عند استخدام هذا النمط فإنه يفترض أن المفهوم أو القاعدة أو العمل نفسه قد سبق تعلمه وأصبح معروفاً لدى الطالب، فالعملية هنا هي إعطاء الفرصة لتقوية الاستجابة الصحيحة وتعزيزها باستمرار، أي تكوين مهارة لدى الطالب عن طريق التدريب المستمر بأمثلة وشروح جديدة، ويعتبر هذا الأسلوب من أكثر الأساليب نجاحاً.

وتعرف هذه البرامج على أنها نشاط تعلمي، يساعد المتعلمين على البراعة والاضطلاع بمهارات أساسية، وعلى تذكر الحقائق والمفاهيم من خلال أسلوب الممارسة المتكررة.

وتستخدم هذه البرامج عادة في تدريس الحقائق الرياضية الحسابية، واللغات الأجنبية، وتعلم المفردات (**Hlynka، 1996**)، وكذلك في القراءة الاستيعابية، والعلوم الأساسية، ومواد الجغرافيا والتاريخ في المدرسة المتوسطة (**Newby، 1996**)، ويمكن أن يوفر برنامج التدريب والممارسة المحوسب تغذية راجعة فورية لاستجابات المتعلمين للأسئلة المختلفة المقدمة لهم (بدر الخان،**2005: 255**).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهذا النوع من البرامج التعليمية يفترض أن المفهوم، أو القاعدة، أو الطريقة قد تم تعليمها للطالب، وأن البرنامج التعليمي هذا يقدم للطالب سلسلة من الأمثلة من أجل زيادة براعته في استعمال تلك المهارة، والمفتاح هنا هو التعزيز المستمر لكل إجابة صحيحة (الحيلة،2005:448)، (عيادات،2004: 128).

فإذن هي لا تبدأ من تقديم المعلومات، إنما تأتي بعد تلقي المتعلم التعليم من مصدر آخر، مثل التعليم الصفي الاعتيادي، من أجل منح المتعلم فرصة التدريب على مهارة أو مهارات معينة من خلال طرح عدد من الأسئلة والتدريبات التي يقدمها ويصححها الحاسوب (سلامة، 2000 : 260).

ويهدف هذا النوع من البرامج الحاسوبية إلى تقديم التمارين والتطبيقات والأمثلة على المادة (الدروس) التعليمية التي تعلمها الطالب سابقاً أملاً في زيادة تحصيل الطالب واستيعابه وفهمه للمادة التي تعلمها، حيث يعتمد هذا النوع من البرامج الحاسوبية التعليمية على مبدأ تقديم سؤال للطالب الذي يقوم بدوره باختيار الإجابة الصحيحة ويقارن الحاسوب إجابة المتعلم مع الإجابة المخزنة فيه فإذا كانت الإجابة المعطاة أو المختارة صحيحة فيقدم الحاسوب تعزيزاً له بالألفاظ أو بالدرجات أو بالاثنين معاً، أما إذا لم يوفق الطالب بالاختيار في المرة الأولى، فيطلب منه الحاسوب تكرار المحاولة مرة أخرى، وإذا لم يتمكن فيقدم له الحاسوب الإجابة الصحيحة قبل الانتقال إلى فقرة السؤال الثاني، وهكذا حتى نهاية التمرين، وهذا ما تمتاز به هذه الأنواع من البرامج الحاسوبية في تقديم تغذية راجعة فورية للمتعلم (النجار وآخرون،2002: 18) ، (الهرش وآخرون، 2003 :36).

ويضيف السلطان (2003 :36) أن لبرامج التدريب والممارسة ميزتان هامتان لا يملك المعلم لهما مثيلاً، وهما الدرجة العالية من الصبر على بطء سرعة المتعلم في الإجابة وعلى كثرة أخطائه، وكذلك القدرة التقنية على تكرار الأسئلة المقدمة للمتعلم مراراً حتى يصل إلى درجة التمكن.

بالإضافة لهذا، فإن برامج التمرين والممارسة تقدم لنا الكثير من الأسئلة المتنوعة ذات الأشكال المختلفة، وقد يفسح الحاسوب للمتدرب الفرصة للقيام بعدة محاولات قبل أن يعطيه الإجابة الصحيحة، وتقدم هذه البرامج التغذية الراجعة الفورية للمتعلم، سواء الإيجابية أو السلبية، بالإضافة إلى التعزيز عند كل إجابة صحيحة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أمثلة برامج التدريب والممارسة : يذكر النجار **(2002: 19)** مجموعة من أمثلة برامج التدريب والممارسة ومنها :

1- برامج السؤال والإجابة Question and Answer Programs :

حيث يهدف هذا النوع إلى طرح الحاسوب سؤالاً على المتعلم، ويقوم الطالب بكتابة أو اختيار الإجابة الصحيحة، ثم يقارن الحاسوب إجابة الطالب بالإجابة المخزنة فيه، فإذا كانت الإجابة صحيحة يقدم الحاسوب تغذية راجعة فورية، إما بالألفاظ (أحسنت، عظيم، ...) أو على شكل نقاط، وفي حالة الخطأ يسمح الحاسوب بتكرار المحاولة وهكذا..

2- أسئلة الاختيار من متعدد Multiple choice Questions :

يهدف هذا النوع من البرامج التعليمية إلى تعزيز التعليم الصفي وتثبيته، عن طريق تقديم مجموعة من الأسئلة، لكل منها ثلاثة أو أربعة بدائل، والمطلوب من المتعلم اختيار الإجابة الصحيحة، وبناء على استجابة الطالب، فإن الحاسوب يزوده بالتغذية الراجعة المناسبة.

3- أسئلة ملء الفراغ Gap Filling Questions :

وفيها يتم طرح أسئلة تحتاج لملء الفراغ، والمطلوب من المتعلم كتابة الكلمة المناسبة في الفراغ، وبناءً على استجابة الطالب فإن الحاسوب يزوده بالتغذية الراجعة المناسبة.

4- تمارين التوافيق Matching Exercises :

يساعد هذا النوع من البرامج التعليمية في تعليم الطلبة معاني المفردات اللغوية، من خلال قائمة في عمودين، يحتوي الأول على المفردات(الكلمات)، وفي العمود المقابل معاني هذه المفردات، مرتبة بطريقة عشوائية، والمطلوب من الطالب وصل كل كلمة مع معناها في العمود المقابل.

ومن المعروف أن التدريب وتكراره ينمي الاستدعاء الآلي للحقائق الأساسية، وكذلك ينمي قدرة التعرف على الكلمات وغيرها، فالتدريب بالأسئلة والأجوبة يجعل المادة العلمية مألوفة لدى الطلاب حتى يقلل المجهود الميكانيكي الذي يبذله الطلاب، وبالتالي يركزون أكثر على تعلم المفاهيم وتطوير الأفكار.

وقد استخدم الباحث نمط أسئلة الاختيار من متعدد لملائمتها بشكل كبير لموضوع الدراسة، وقدرتها على كشف ما إذا كان الطالب يحمل التصور البديل وذلك من خلال إجابات الطالب على الأسئلة.

ومن أنواع برامج التدريب والممارسة :

1. برامج تختبر الطلاب أو تراجع له جزءً من المعلومات، بمعنى أنها محاولة لتطوير قدرة الطلاب على تذكر المعلومات في أي مقرر.
2. برامج تختبر تمكن الطلاب من المهارات في أي مقرر .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3. برامج لتنمية القدرة على الفهم، وتمد الطلاب بتدريبات لتطبيق المبادئ والمفاهيم التي تم تعلمها.

وقد بينت إحصائية لاستخدام الحاسوب في المدارس الأمريكية (سبتمبر **1993** م) أن هذا النوع من البرامج لا يزال يوجد بكثرة، ويستخدم في المدارس الأمريكية الابتدائية والثانوية (المحيسن،**2007**: 7).

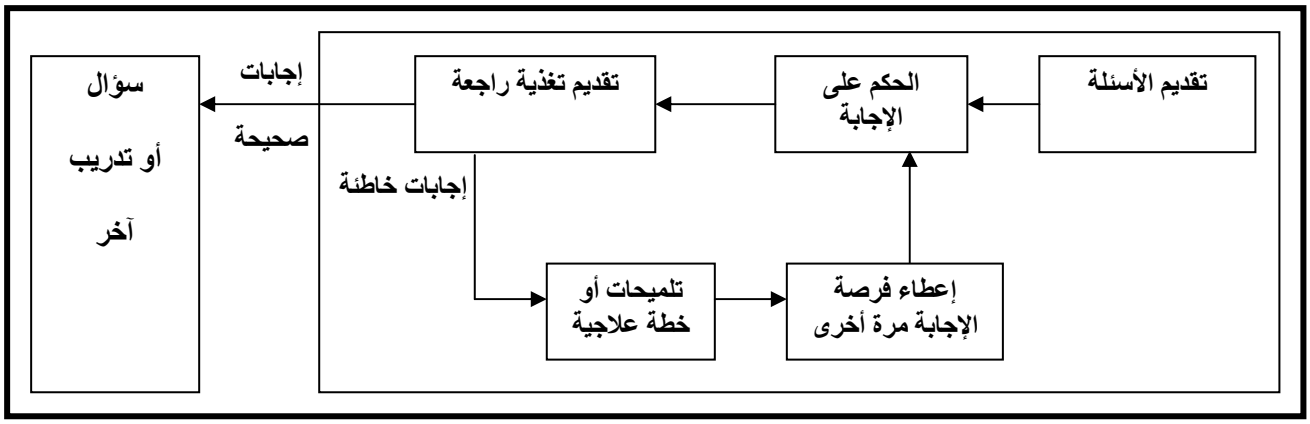
مميزات نمط التدريب والممارسة الجيد :

برامج التدريب والممارسة القابلة للتطبيق والتأثير الإيجابي في التعلم تحتوي على عدة ميزات كما أشار إليها (**Geisert & Futrell, 1995**) وسلامة (**2000**: **266**)، وهي كالآتي:

1. وضوح الأهداف التربوية.
2. مناسبة استخدام الصور والأصوات والألوان.
3. تغذية راجعة مؤثرة وفعالة للاستجابات.
4. التحكم بسرعة العرض للمعلومات.
5. توفير فرص الاطلاع على التعليمات والمعلومات السابقة.
6. توظيف نظريات التعليم والتعلم بشكل ملائم.
7. يُكيف البرنامج في ضوء قدرة الطالب على التعلم، بحيث يستمر في التدريب أو يتفرع لمراجعة مادة ما حسب نتيجة استجابات الطالب.
8. تقديم المحتوى الدقيق والصحيح بلغة سليمة وواضحة.
9. القدرة على التوقف في أي وقت يختاره المتعلم.
10. يزود الطالب بنتيجة تحصيله أولاً بأول.

ويقترح الباحث المخطط التالي لعملية التعليم بواسطة الحاسوب باستخدام برامج التدريب والممارسة.

شكل (2)



مخطط لعملية التعليم بواسطة الحاسوب باستخدام برامج التدريب والممارسة من وجهة نظر الباحث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2 . برامج التعليم الخصوصي (Tutorial Programs) :

يهدف هذا النمط من برامج الحاسوب التعليمية إلى إنتاج مادة تعليمية مبرمجة بحيث يتم عرضها بأسلوب شيق وتسلسل منطقي، مع مراعاة وضوح العنوان، والتعليمات والإرشادات، والأهداف التعليمية المرجو تحقيقها، والتدريبات، والأمثلة والنشاطات التعليمية والأسئلة والتمارين، وتقديم التغذية الراجعة الفورية والتعزيز. بالإضافة لما يلزم الدرس من إيضاحات كالصور والأشكال والرسومات، بحيث يمارسها المتعلم ذاتياً دون الحاجة لمساعدة المعلم (الهرش وآخرون،**2003:37**).

وفي هذا النوع من البرامج يقوم البرنامج التعليمي بتقديم المعلومات في وحدات صغيرة يتبع كلاً منها سؤال خاص عن تلك الوحدة، وبعد ذلك يقوم الحاسوب بتحليل استجابة الطالب، ويقارنها بالإجابة التي وضعها مؤلف البرنامج التعليمي في داخل الحاسوب، وعلى ضوء هذه الاستجابة فإن تغذية راجعة فورية تعطى للطالب، والمؤلف المبدع هو الذي يقوم ببرمجة برنامجه التعليمي بحيث يحتوي على فروع لبرامج تعليمية أخرى أكثر صعوبة، أو أقل صعوبة من ذلك البرنامج التعليمي (متنوعة المستويات)، تتلاءم مع احتياجات الطلبة الفردية، وقدراتهم، والبرنامج التعليمي هنا يقوم مقام المعلم، فجميع التفاعل يحدث ما بين الطالب والحاسوب.

وقد بنيت فكرة برامج التدريس الخصوصي على نظريات التعلم الإدراكي لكل من برونر و أوزوبل، وقد شهدت مناهج العلوم الغربية الكثير من هذه البرامج والتي غالباً ما تتم بالتعاون بين معلمي العلوم والشركات المتخصصة بالحاسوب، ولا يزال بعض التربويون يتحمسون لمثل هذا النوع من البرامج (**Woerner ،1991**).

وهذه البرامج شكل من أشكال تغذية الاستجابات الراجعة، وعادة ما تستخدم لعرض كيفية عمل الإجراءات في سياق أمثلة عملية، وتميل برامج التعليم الخصوصي المحوسبة إلى عرض المحتوى، وطرح الأسئلة والمشكلات، وسؤال المتعلمين للحصول على استجابات منهم، وأخيراً توفير التغذية الراجعة الملائمة (بدر الخان، **2005 : 258**).

وبذلك فإن الحاسوب في التعليم يتميز بقدرة كبيرة من حيث السرعة، والدقة والسيطرة في تقديم المادة التعليمية كذلك يساعد في عمليات التقويم المستمر، وتصحيح استجابات المتعلم أولاً بأول، وتوجيهه، ووصف العلاج المناسب لأخطاء المتعلم، مما يمد المتعلم بتغذية راجعة فورية وفعالة، يكون من شأنها تقديم التعلم المناسب لطبيعة المتعلم كفرد مستقل له مستواه الخاص، واهتماماته وسرعته مما يجعل من الحاسوب وسيلة جيدة للتعلم (الحيلة،**2005: 449**).

والفرق بين هذا النوع من البرامج عن التدريب والممارسة أنه لا يوجد في برامج التدريب والممارسة عرض للمادة التعليمية بل سؤال وجواب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويعتمد هذا النوع من التعلم على مبدأ تفريد التعليم، والذي يقوم على تحويل الفروق الفردية بين الطلاب إلى فروق في الوقت اللازم لتعلم كل منهم، فمن خلال البرمجية التعليمية يستطيع المتعلم إتقان الهدف التعليمي حسب سرعته وإمكانياته، وذلك كون المتعلم هو من يتحكم بعرض البرمجية والانتقال من شاشة إلى أخرى بكل سهولة ويسر، فتتيح البرمجية التعليمية للمتعلم إمكانية الانتقال من شاشة إلى أخرى حسب الوقت الذي يناسبه، حتى يتمكن من اكتساب ما فيها من معارف، فالبرمجية تسأل وفي حال لم يعرف المتعلم الإجابة فإنها تقدمها له بعد أن تعطيه عدة تسهيلات للوصول إليها وحده، كما وتقدم للمتعلم التعزيز المباشر والمتنوع فقد يغفل المعلم عن تقديم التعزيز أحياناً للطلبة ولكن البرمجية هنا تقدم التعزيز المتنوع بحيث لا يمل المتعلم من شكلية التعزيز الواحدة، كما يتميز التعزيز بالاستمرارية، بحيث يحفز المتعلم لمواصلة التعلم، كما تراعي مشاعر المتعلم فعلى العكس مما هو في الطريقة العادية فقد يحرج المتعلم من زملائه في حال أنه أخطأ، ولكن التعلم هنا يكون بنوع من السرية بين المتعلم وبرنامج التعلم، وتستثير طاقاته ودافعيته للتعلم (الفار،**2002: 55**)،(النجار وآخرون،**2002: 89**).

ويتميز هذا النوع من البرامج بكثرة المادة المعروضة والمكونة من مفاهيم وعلاقات ومفاهيم وأمثلة، ويعتبر التفاعل بين المتعلم والجهاز الركن الأساسي لهذا النوع من التعليم، ويمكن تفعيل هذا النوع من البرامج التعليمية في مختلف المواضيع الدراسية بغض النظر عن مستوى السهولة والصعوبة لتلك المواضيع، حتى يمكن توظيفه في تعليم المستويات الدنيا من المعرفة مثل الحقائق المعرفية إلى مستويات أعلى من المعرفة كعمليات حل المشكلات، وقد بينت الدراسات أن هذه البرامج فاعلة ومؤثرة في تدريس العلوم واللغات، وهنا لا بد من الإشارة إلى أن هذه البرامج يجب أن لا تحل مكان المعلم بل تساعده في تحسين التعلم عند الطلبة (عيادات،**2004: 130**).

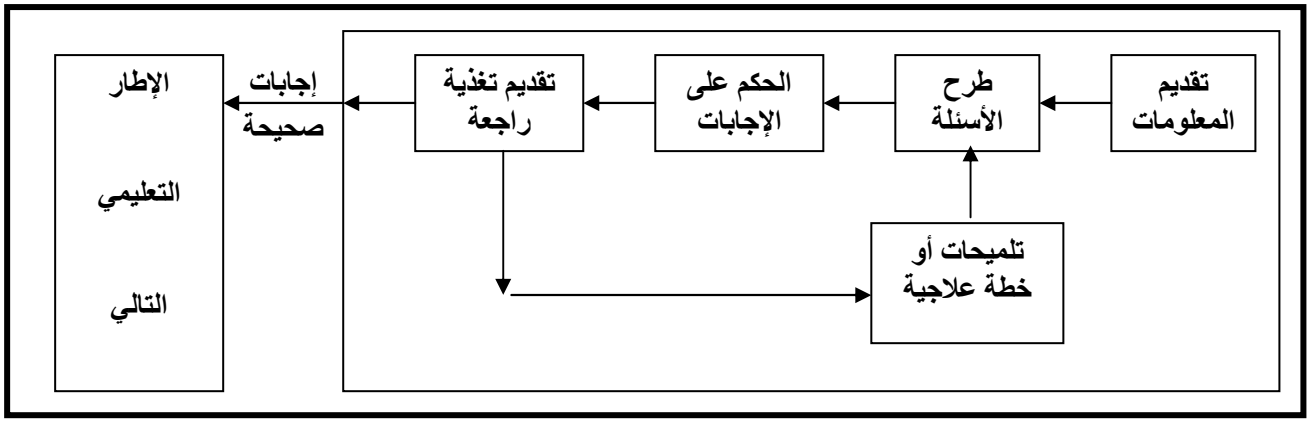
ومن فوائد التعليم الخصوصي كما يوردها سلامة (2000: 265) ما يلي :

1. يحقق أهداف التعليم الفردي.
2. يقدم المادة التعليمية بشكل خطوات منفصلة.
3. يعطي الطالب الفرصة الكافية لتعلم أية فكرة والتمكن منها قبل الانتقال إلى فكرة أخرى.
4. يقوم الطالب بالتعلم بالسرعة التي تتناسب مع قدراته.
5. تعرض المادة بشكل منظم ومقنن.

ومن سلبيات هذا النمط، أن المادة المبرمجة بواسطة الحاسوب إذا لم يكن قد أحسن إعدادها وفق المعايير المطلوبة فقد تنقلب إلى مجرد عرض لصفحات مادة الكتاب على شاشة الحاسوب مع فقدان عنصر التفاعل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكل (3)



النموذج الخطي لعملية التعليم بواسطة الحاسوب باستخدام برامج التعليم الخصوصي (الحيلة،2005: 451)

3. برامج المحاكاة (Simulation Programs) :

في هذه البرامج يواجه المتعلم موقفا شبيهاً لما يواجهه في الحياة الحقيقية، إذ أنها تـــوفر للمتعلم تدريباً حقيقياً دون التعرض للخطر المادي أو البشري أو حتى للتكلفة والأعبـــاء الماليـــة الباهظة التي من الممكن أن يتعرض لها المتعلم أو المتدرب فيما لو قام بهذا التدريب على أرض الواقع.

ويمكن تقسيم برامج المحاكاة إلى أربع فئات رئيسية (فريحات،2004: 40) :

1. **برامج المحاكاة المادية Physical Simulation** : وفيها يتم تقديم بعض الجوانب المادية الحقيقية مثل كابينة الطائرة.
2. **برامج المحاكاة الإجرائية Procedural Simulation** : وفيها يتم تقديم سلـــسلة من الأفعال التي تُكون مجتمعة إجراءً محدداً يجب تعلمه، مثل تشخيص الخلـــل فـــي الدوائر الإلكترونية.
3. **برامج المحاكاة الموقفية Situational Simulation** : وفيها يتم تمثيل تفاعلات الإنسان مع البيئة أو الناس الآخرين.
4. **برامج المحاكاة العملياتية Process Simulation** : وفيها يسمح للمعلم بـــإجراء التجارب حول "ماذا يحدث إذا" في مواقف آمنة.

وقد تتناول برامج المحاكاة مواضيع تتعلق بمشكلات إدارية تجارية، وتجارب مخبريـــة في العلوم الطبيعية، وفي حالات أخرى فإن المتعلم يقوم بمعالجة مسائل رياضية مع ملاحظـــة التأثير الناتج عن تغيير بعض المتغيرات، وتعد برامج المحاكاة المتعلقة بالتنبؤ بأحوال الطقـــس من الأمثلة الجيدة على هذا النوع من البرامج.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إن هنالك عدداً كبيرا من المهن العسكرية والمدنية تستعين بهذا النوع من البرامج، من أجل إدارة المعدات المعقدة وصيانتها، مثل الطائرات، والآلات الضخمة، والأسلحة، ومصانع الطاقة النووية، والأجهزة المتعلقة بالنفط، وتقوم معظم شركات الطائرات العالمية الضخمة سواء منها المدنية أو العسكرية باستعمال البرامج المحوسبة من هذا النوع من أجل التقليل من الوقت الحقيقي في التدريب على الطيران، والتي بدورها تخفض من تكاليف التدريب.

وبرامج المحاكاة عبارة عن إعادة إنشاء غير حقيقي أو مصطنع لمواقف الحياة الحقيقية **(Jordon ،1994)**، وفي بيئة المحاكاة يمكن للمتعلمين ممارسة واتخاذ قراراتهم الحقيقية، ومن ثم اكتشاف عواقب تلك القرارات، ويمكن للتعليم المحوسب أن يستخدم المحاكاة في تحسين مهارات الطلاب الفردية، المعرفية، الوجدانية، واتخاذ القرارات (بدر الخان،**2005: 268**).

يمكن استخدام هذا النمط في التعليم لعرض المادة التعليمية بصورة أكثر فاعلية خاصة تلك التي تتناول مفاهيم معقدة، أو التي يصعب توفير نماذج فعلية مصغرة أو مكبرة لها داخل غرفة الصف، أو التي تحمل عنصر مخاطرة مثل التفاعلات الكيميائية، ولهذا النوع من البرامج التعليمية فوائد كثيرة من حيث إثارة دافعية واهتمام الطلاب والوقوف على كثير من المشاكل كما تشجع على البحث وتمثيل الأدوار لدى الطلبة.

وهناك نوع من برامج المحاكاة التي لا تتضمن أية أهداف محددة ويتوقف تحديد هذه الأهداف على المعلم أو المتعلم نفسه، وبعضها لا يقوم بتزويد الطلاب بأية إرشادات خاصة، ويقوم جهاز الحاسوب بترك تحديد هذه الإرشادات للمعلم (عيادات،**2004: 131**).

4- برامج الألعاب التعليمية المحوسبة (Instructional Games) :

توصف برامج الألعاب على أنها مواقف أو ألعاب منطقية، وفي هذه المواقف يقوم الحاسوب بتوفير المساعدة والاقتراحات للطالب خلال محاولته الوصول إلى موقف معين، كما أنها تقدم المحتوى من خلال لعبة، وتصمم هذه البرامج للمساعدة في تعزيز تعلم أهداف تعليمية (عيادات،**2004: 131**).

بالإضافة إلى اعتمادها على دمج عملية التعلم باللعب في نموذج ترويحي يتنافس فيه الطلاب للحصول على بعض النقاط والعلامات، وفي سبيل ذلك يتطلب الأمر من المتعلم أن يحل مشكلة حسابية أو منطقية أو يحدد أو يقرر أو يفسر بعض الإرشادات أو يجيب على بعض الأسئلة حول موضوع ما (فريحات،**2004: 42**).

وتُعد الألعاب التعليمية من أكثر البرمجيات إثارة لدافعية المتعلم وأكثرها شيوعاً وانتشاراً ومناسبة لتعليم الطلاب خاصة في المرحلة الأساسية، فالألعاب تدفع المتعلم إلى التعلم من خلال التدريب والمران، والمتعلم يكتسب مهارات وخبرات واتجاهات وقيم ومبادئ معينة وذلك من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خلال اللعب، كما وتنوعت الألعاب التعليمية المحوسبة من حيث المباحث التي تخدمها فمنها ما يخدم مبحث الرياضيات، فيتعلم العمليات الحسابية الأربعة ومنها ما يخدم مبحث العلوم، وأخرى تخدم مبحث اللغة العربية. ومع ظهور الحاسوب كوسيلة تعليمية أصبح هناك تأكيد على استغلال الحاسوب في الغرفة الصفية، فالحاسوب أداة تعليمية تؤكد على التوجهات الحديثة للتربية مثل التعلم الذاتي، وأن يتعلم المتعلم كيف يتعلم، وأن المتعلم هو الذي يختار تعلمه وفقاً لقدراته وحاجاته وميوله، وكل هذا يؤكد مدى الحاجة إلى إنتاج برمجيات تعليمية محوسبة تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين وذلك لما يتمتع به الحاسوب من قدرات فنية هائلة ومتكاملة تمكن من إنتاج برمجيات تعليمية مصممة بنمط الألعاب التربوية (مرعي والحيلة ،2002: 121).

كما تعد الألعاب التعليمية نشاطاً منظماً يتيح مجموعة من قواعد اللعب بحيث يتفاعل معها المتعلم للوصول إلى أهداف تعليمية محددة تتطلب من المتعلم أن يحل مشكلة معينة، وتعتمد برامج الألعاب التعليمية بشكل كبير على استخدام الحوافز الصوتية والمرئية لتدفع المستخدم إلى الاستمرار في فعاليات البرنامج من باب إيجاد روح الحماسة والتفاعل مع اللعبة عن طريق تعزيز الاستجابة الصحيحة.

وتعتبر الألعاب التربوية إحدى الأدوات التعليمية عالية التحفيز، كذلك تساعد المتعلمين على تحسين مهارات متنوعة مثل اتخاذ القرار، وحل المشكلات، والتواصل بين الأفراد، والقيادة، والعمل الجماعي (Newby، 1996). ففي اللعبة يتبع المتعلمون قواعد محددة الوصف من أجل تحقيق هدف مقنع يفرض التحدي، ويمكن استخدام أدوات تكنولوجية رقمية متنوعة وأدوات إنترنت مختلفة لبناء الألعاب.

وتتضمن الألعاب التعليمية المحوسبة عرضاً للمادة التعليمية بطريقة تقود لتطوير التفكير الناقد لدى المتعلم، وتساعده على تحليل وتقويم المعلومات وفهمها، وذلك من خلال إتباعه منهجية ذات خطوات منظمة ومرتبة تقوده لخاتمة صحيحة ومنطقية (Doolittle, 1995:35).

ويشير عسقول (2006: 246) إلى أن برامج اللعب من الممكن أن تكون تعليمية وقد لا تكون كذلك ويعتمد ذلك على طبيعة المهارة التي ينبغي التدرب عليها وإذا كانت على صلة بهدف تعليمي محدد.

ومن المعلوم أن الألعاب التعليمية تساعد على التفكير والإبداع في غرفة الصف، وتعمل على تعزيز اهتمامات المتعلم، وتزيد من خبراته وتحسنها، وتساعده على اتخاذ القرارات المناسبة، والقدرة على الاحتفاظ بالمعلومات لمدة أطول (BECTA, 2001)، كما أن الألعاب التعليمية تزيد من قدرات المتعلم على الاكتشاف وتساعده على المتابعة والتركيز، وتوفير فرص التعلم الذاتي (Alfaqih, 1995).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتستطيع الألعاب التعليمية المحوسبة بميزاتها أن تجعل العملية التعليمية أكثر روعة وتأثيراً على أداء المتعلمين، كما وتزيد من تطوير المتعلم للمهارات العقلية العليا، كما أن دمج الألعاب التعليمية في عناصر العملية التعليمية يساعد في جعل العملية التعليمية التعلمية أكثر فاعلية، وتزود المستويات العقلية العليا بالحيوية والنشاط من خلال تزويد المتعلم بالمرئيات المفعمة بالحيوية والأصوات والمؤثرات الصوتية (**Amory, Naicker, 311-322**).

5- برامج حل المشكلات (Problem Solving Programs) :

في مثل هذه البرامج يمكن تقديم نمطين من أساليب حل المشكلات، فقد يقوم المتعلم بنفسه بكتابة برنامج لحل مشكلة، على سبيل المثال تقدم له مسألة حسابية فيقوم الطالب بنفسه بتحديد المشكلة وإيجاد العلاقات ووضع خوارزميات الحل بتقسيم المشكلة لوحدات صغيرة متصلة ويكون دور الحاسوب مقتصراً على إجراء الحسابات والمعالجات اللازمة (العلي،**45:1996**).

وفي النمط الثاني من هذه البرامج فإن الحاسوب يقوم بعمل الحسابات بينما تكون وظيفة الطالب هنا معالجة واحد أو أكثر من المتغيرات، ففي مسألة حسابية متعلقة بالمثلثات مثلاً، فإن الحاسوب يمكن أن يساعد الطالب في تزويده بالعوامل وما على الطالب سوى الوصول إلى حل المشكلة (عيادات،**2004: 132**).

6- برامج لغة الحوار (Dialogue Language) :

يطلق عليها أحياناً لغة الحوار التعليمي ويعتبر هذا النمط من أحدث الأنماط وأكثرها تطوراً، وفي هذا النوع من البرمجيات يحدث تفاعل بين المتعلم والحاسوب بواسطة التحاور باستخدام اللغة الطبيعية، حيث إنه يعتمد أساساً على الذكاء الاصطناعي، وبالإضافة إلى برامج الذكاء الاصطناعي قد تحتاج برمجيات لغة الحوار إلى مترجم يمكن الحاسوب من فهم اللغة الطبيعية، وهذا النمط من البرامج لا يزال في مرحلة التجريب.

وفي هذا النمط يقوم الحاسوب من خلال البرمجية بالتقييم بناءً على أخطاء الطالب السابقة ويحدد موقع المشكلة أو المشكلات التي تواجه الطالب في تعلم هذه المادة التعليمية، وتوفير العلاج اللازم لهذه المشكلة لذلك سمي هذا النوع من البرمجيات باسم "التعليم بمساعدة الحاسبات الذكية " (عيادات،**2004: 133**).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

7- برامج السرد القصصي :

هي تقنية حكاية القصص، التي يمكن استخدامها بشكل فاعل في التعلم الإلكتروني لمختلف الثقافات، وفي العديد من الثقافات يستخدم سرد القصص كإستراتيجية تعلم تربوية، فالقصص هي شكل من أشكال التذكير، ونقل المعلومات، والاكتشافات (**Brown,1989: 33**)، وقد أشار **McLellan (1999:34)** إلى أن القصص هي شكل من "نظام الخبرة" في تذكر ما نتعلمه وتداخله، ولقد أصبح السرد القصصي الرقمي تقنية شائعة في التعلم الإلكتروني، ويذكر **Mellon (1999:49)** أن "الأدب المتنامي في السرد القصصي الإلكتروني يوفر تعريفاً واسعاً للمصطلح الذي يُشرك جميع أدوات الوسائط المتعددة المتوفرة كالرسومات، والصوت، والفيديو، والرسوم المتحركة، والإصدارات الإلكترونية في رواية القصص" (بدر الخان،**2005: 260**).

8- العرض التقديمي :

هو مجموعة من التقنيات والأساليب لعرض الحقائق والمفاهيم والأفكار والإجراءات والمبادئ، ويمكن تصميم عرض تقديمي باستخدام أسلوب عرض الكتروني واحد فقط أو متعدد، مثل النص، الرسومات البيانية، الصور، المقاطع الصوتية، مقاطع الفيديو، الرسوم المتحركة، كما يمكن استخدام الإنترنت كعامل مساعد في إرسال بعض المواد الدراسية بين المتعلمين وبين المعلمين والطلاب، وينبغي للعروض التقديمية الالكترونية أن تتبع مبادئ التصميم مثل الحرص على بساطة الأشياء وعدم التكلف فيها أو تعقيدها، وتجنب ملء الشاشة بالنصوص والوسائط المتعددة، والتأكد من أن العروض التقديمية المنفذة ببرامج العرض تعمل بسلاسة في مختلف البرامج والأجهزة (بدر الخان،**2005: 245**).

عيوب وعوائق استخدام الحاسوب في التعليم:

بالرغم من المزايا التي يتصف بها الحاسوب كوسيلة لتقديم المادة التعليمية للمتعلم وبالرغم من تأثيره الإيجابي في التحصيل والاتجاهات لدى الطلبة إلا أنه يبقى وسيلة مساعدة في التعليم ولا يستطيع في حال من الأحوال أن يحل محل المعلم، ولا يمكن للمعلم أن يقدم بشكل ملائم كل ما يستطيع تقديمه الحاسوب، كل منهما يمتلك مزايا مهمة وفعالة في عملية التعليم تميزه عن الآخر، وعلى الرغم من فوائد الحاسوب التعليمي إلا أنه ما زالت هناك عيوب وعوائق تحد من استخدام الحاسوب في التعليم (الفار ،**2002 : 43**) ،(التودري، **2004 : 36**) :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1. ارتفاع تكاليف تعلم الطلبة بواسطة الحاسوب.
2. البرامج التعليمية الجيدة مكلفة وصعبة الإعداد وتحتاج لوقت طويل وجهد كبير لإنتاجها وخبرة ومهارة قد لا تتوفر لدى المعلمين.
3. تقسيم المادة التعليمية إلى أجزاء صغيرة وتعليمها باستخدام الحاسوب قد يكون مملاً وخاصة للطلاب المتفوقين.
4. عادة ما يتم تحقيق مدى محدود من الأهداف بواسطة الحاسوب، فمعظم البرامج لا تدرس بفاعلية المهارات الحركية والاجتماعية والعاطفية وحتى المجال المعرفي، فالبرامج تنزع إلى تدريس المستويات الدنيا المعرفية كالتعرف والاستدعاء والفهم.
5. قد يحد ويقلل الحاسوب من دور المعلم الجامعي في التعليم.
6. يرى البعض أن التعليم المبني على الحاسوب يعيق ويحد من الإبتكارية والإبداع عند الطلبة حيث يقيدهم بالتفكير في المسار الذي صممه البرنامج.

وقد حدد المناعي (**1992: 35**) ثلاث صعوبات تواجه استخدام الحاسوب بوصفه وسيلة مساعدة للتعليم، وهي:

1. عدم توافر الدراية الكافية عند المدرسين باختيار البرامج التعليمية الجيدة وتقييمها.
2. وجود بعض التخوف والرهبة من استخدام الحاسوب، والظن أن استخدامه مقصور على المتخصصين الأكاديميين فقط.
3. نقص الخبرات التربوية عند المتخصصين في مجال الحاسوب التعليمي الذين يعملون بمهنة التدريس.

ولا شك أن هناك بعض المعوقات التي تعترض طريق إدخال الحاسوب في المدارس العربية بالشكل المطلوب، ومنها عدم توفر القناعات الكافية لدى بعض الإدارات التربوية بأهمية إدخال الحاسوب إلى المدارس العربية، وهذه العوائق تشكل تحدياً يجب التغلب عليه لإتاحة الفرصة أمام الطالب العربي للحاق بالأمم المتقدمة، وتضييق الفجوة التكنولوجية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التصورات البديلة للمفاهيم :

يعد مصطلح "التصورات البديلة" أو الخاطئة من المصطلحات الشائعة لدى الباحثين في مجال العلوم التربوية لارتباط المصطلح بفهم الناس وتفسيراتهم للمعارف المختلفة.

وقد استخدم التربويون عدداً من المصطلحات للإشارة إلى الأفكار الشخصية التي يحملها المتعلمون حول موضوع ما، ومن أكثر هذه المصطلحات شيوعاً: التصورات السابقة والقبلية **Preconceptions**، والتصورات الخاطئة **Misconception**، والنظريات الشخصية **Person theories**، والمعتقدات الساذجة **Naive beliefs**، والمعتقدات الحدسية **Intuitive beliefs**، **والأخطاء Errors**، وخطأ الفهم **Misunderstanding**، والصعوبات المفاهيمية **Conceptual difficulties**، وصعوبات الطالب **Student difficulties**، والنظريات **الساذجة Naive theories**، وأفكار ما قبل التعليم **Pre instructional ideas**، والتعميمات غير الصحيحة **Incorrect generalizations**، والتصورات البديلة **Alternative conceptions**، ويعد هذا المصطلح الأخير المفضل لدى التربويين، وحل محل المصطلح الأصلي – التصورات الخاطئة (زيتون،**1998: 617 – 658**).

وقد نال مصطلح التصورات الخاطئة سيلاً من النقد ليحل محله مصطلح التصورات البديلة، فمصطلح التصورات الخاطئة يعني التصور الخاطئ لوصف تفسير غير مقبول (ليس بالضرورة أن يكون تفسيراً خاطئاً) لمفهوم بواسطة المتعلم بعد المرور بنشاط معين، وعند وجود هذه المفاهيم قبل المرور بخبرات التعلم فإنها تكون مفاهيم قبلية لدى المتعلم (النمر،**1992: 14**).

وقد وضح زيتون (**2002 : 227**) سبب ترجيح اختيار مصطلح التصورات البديلة بقوله " إن الدعائم القوية لاستخدام التصورات البديلة لا تقوم على التفسيرات التي كونها المتعلم والمبنية على الخبرة لجعل الظاهرة الطبيعية أكثر فهماً فحسب، بل لتضفي تقديراً ذهنياً على المتعلم الذي استطاع أن يمتلك ناصية تلك الأفكار التي قادته لتكوين التصورات".

وبصفة عامة فإن هذه المصطلحات تستخدم للتمييز بين المعتقدات التي لدى المتعلم، والأفكار التي تجد قبولاً لدى مجتمع العلماء، بحيث تعبر هذه المصطلحات عن المعرفة التي يمتلكها المتعلم والمنبثقة من خبراته الشخصية والمختلفة عن الرؤية المنبثقة بواسطة العلماء (زيتون،**1992: 57**).

وعملية تعلم المفاهيم العلمية عملية تراكمية البناء، أي أن معرفة المفاهيم السابقة أمر ضروري من أجل أن تتم العملية بنجاح وبالشكل المخطط له، لأن الدراسات أشارت إلى أن التدريس الذي يأخذ باعتباره المفاهيم السابقة للطلبة يؤدي إلى امتلاك أفضل للمفاهيم العلمية وحذف الأخطاء المفاهيمية لديهم، وأن التعليم القائم على إهمال مفاهيم التعلم لا يؤدي إلى تعلمهم بفاعلية ما يجب أن يتعلموه (**Hewson, 1983:750**) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتشير العديد من الدراسات أن الأخطاء المفاهيمية على درجة عالية من الثبات وتقاوم التغيير، ويعزى ثباتها إلى عدة عوامل بعضها يرجع إلى طبيعة المفاهيم نفسها، والبعض الآخر إلى طريقة تعامل الناس مع الأفكار التي لا تنسجم مع مفاهيمهم، فقد أوضح أوزبل أن عملية تعلم المفاهيم تعتمد على نوع المفهوم، وعلى البنية المعرفية لدى الطلبة، ويميز أوزبل بين نوعين من المفاهيم، وهي المفاهيم الأولية والمفاهيم الثانوية، كما يميز بين عمليتين مختلفتين لتعلم هذه المفاهيم هما (زيتون،**1992: 60**) :

1. عملية تكوين المفاهيم : وهي تنتج عن طريق الخبرة الحسية المباشرة، وتنطبق هذه على المفاهيم الأولية.
2. عملية تمثل المفاهيم : والتي تتم عن طريق العرض اللفظي، وتنطبق هذه على المفاهيم الثانوية.

ويمكن تقسيم التصورات البديلة إلى خمسة أنواع رئيسة :

1. مفاهيم مسبقة **preconceived notions** : وهي مفاهيم عامة، مألوفة ومتأصلة في الحياة اليومية.
2. معتقدات غير علمية **nonscientific beliefs** : وهي تشمل وجهات نظر أو آراء تعزى إلى أساطير قديمة أو أفكار خرافية.
3. مفاهيم غير واضحة **conceptual misunderstanding** : عندما لا تتفق المعلومات الجديدة مع مفاهيم مسبقة مناقضة لما لدى المتعلم، مما يؤدي لبناء نماذج ذهنية خاطئة.
4. تصورات بديلة عامية **vernacular misconceptions** : تتعلق بالاختلاف بين معنى الكلمة اللغوي ومعناها العلمي (الاصطلاحي) .
5. تصورات بديلة معلوماتية **factual misconceptions** : وهي معلومات علمية خاطئة تعلمها الطالب في مرحلة مبكرة من حياته وبقيت كما هي.

(Committee of Undergraduate Science Education,1997:Ch4)

وقد حدد وندرس عدداً من الادعاءات التي يمكن أن تكون منطلقاً لمن يعمل في مجال التصورات البديلة وهي (العطار، **2001 : 141**) :

1. يأتي المتعلم إلى غرفة الصف ومعه عدد من التصورات البديلة عن الأشياء والأحداث الطبيعية ذات الصلة بما يدرسه في مجالات العلوم.
2. التصورات البديلة التي يتم اكتسابها في الفصول التعليمية تتعدى حواجز الجنس، الزمن، القدرة، الثقافة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3. التصورات البديلة متماسكة وعالقة بالذهن وتقاوم التغيير إذا استخدمت معها الاستراتيجيات التعليمية التقليدية.
4. التصورات البديلة التي تتكون لدى المتعلم تكون نتيجة تفاعله مع البيئة المحيطة والمواد التي تقدم المحتوى المعرفي له.
5. غالباً ما يشترك المعلمون مع طلابهم في نفس التصورات البديلة.
6. تتفاعل المعرفة القبلية لدى المتعلم مع ما يتعلمه داخل المدرسة من معارف، فتنتج مجموعة من مخرجات التعلم غير المرغوبة.
7. المداخل التدريسية المعنية بالتغير المفهومي يمكن أن تساعد في تعديل التصورات البديلة.

توجد تعريفات عديدة للتصورات البديلة، فقد عرفها جاري مورجان بأنها" معارف وأفكار لا تتفق مع ما توصل إليه العلماء من تفسيرات للعلم" **(Morgan, 1994: 12)**.

ويعرفها عطيفه وعبد الحميد " بأنها نتاج جهود تخيلية يقوم بها الطلاب لشرح الأحداث أو الأشياء المجردة التي تشيع في بيئتهم" (عطيفة، عبد الحميد، **1994 : 10)**.

ويشير إليها نوح **(1992 :301)** " بأنها الأفكار والتصورات القبلية التي قد يكتسبها المتعلم في فترة ما قبل التعلم".

ويعرفها عبد المسيح **(2001 :95)** " بأنها عبارة عن أفكار ومعلومات وتفسيرات لظواهر توجد في ذهن الفرد تخالف ما توصل إليه العلماء من تفسيرات علمية مقبولة".

ويضيف عبد المسيح أن التصورات التي يبديها الأفراد للمفاهيم المختلفة قد لا تكون خاطئة في المعنى كله، فقد يكون جزء من المفهوم خاطئاً والآخر صحيح، وقد يكون تفسير المفهوم ذاته غير مقبول.

ويعرفها زيتون(**1998 : 662)** بأنها " أفكار طلاب مرحلة دراسية تظهر بعد دراستهم لمقررات العلوم المدرسية والتي تخالف التفسيرات العلمية للمفاهيم والظواهر الطبيعية المقبولة من قبل المجتمع العلمي أو العلماء والتي تناسب المستوى العقلي لطلاب تلك المرحلة".

أما العطار وفوده **(1999 : 40)** فقد عرفوها بأنها " المعلومات والمعارف الموجودة لدى الطالب في بنيته المعرفية بعد تلقيه تعليماً مقصوداً ولا تتسق مع المعرفة العلمية المقبولة، وتجعله غير قادر على شرح واستقصاء الظاهرة العلمية بطريقة مقبولة".

ويرى كاي و روسكو(**Chi & Roscoe, 2002:4)** أن التصورات البديلة هي وضع المفاهيم بعيداً عن سياقها الصحيح، ضمن فئة أو مجموعة مختلفة، وبالتالي يتم التغيير المفاهيمي من خلال إعادتها إلى موقعها الأصلي الصحيح.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مما سبق نجد أن التعريفات السابقة تتفق في مفهوم التصورات البديلة بأنها مفاهيم وأفكار ومعتقدات توجد في البنية العقلية للأفراد ولا تتفق مع المعرفة العلمية السليمة، واتفقت التعريفات السابقة على أن هذه الأفكار لا تتفق مع التفسيرات العلمية الصحيحة، وتسبب إعاقة للمتعلم في شرح واستقصاء الظواهر العلمية، ومن حيث فترة تكونها نجد أن هذه التصورات قد توجد قبل تلقي الطالب تعليماً مقصوداً أو بعده.

وتتبنى الدراسة الحالية التعريف الإجرائي التالي للتصورات البديلة وهو: "ما يمتلكه طلاب الصف التاسع الأساسي من تصورات وأفكار ومعلومات وتفسيرات توجد في ذهن طلاب الصف التاسع الأساسي عن المفاهيم الواردة في وحدة " المواد في حياتنا " والتي لا تتفق مع المعرفة العلمية والتكنولوجية الصحيحة ".

أهمية التعرف على التصورات البديلة للمفاهيم :

1. إن صعوبة بعض المفاهيم على الطلاب تسبب عندهم خلطاً يعوق تعلمها.
2. يمكن تغيير المفاهيم الخطأ أو البديلة (ليست بالضرورة خطأ) إلى مفاهيم علمية صحيحة بعمل محاولات مقصودة واستخدام إستراتيجيات ونماذج تدريس حديثة لتسهيل إتمام عملية الانتقال من المفهوم الخطأ أو البديل إلى المفهوم العلمي الصحيح.
3. معرفة المعلمين بأسباب تكون التصورات البديلة تمكنهم من العمل للتقليل منها أو تلافيها.
4. تشخيص وتعديل التصورات البديلة للمفاهيم يعتبر من أهم غايات التعلم.

خصائص التصورات البديلة :

يوجد العديد من الخصائص للتصورات البديلة، وقد أشار صبري **(2000: 62)** إلى عدد من النقاط ينبغي أخذها بالاعتبار فيما يتعلق بالتصورات البديلة والتي تمثل الخصائص المميزة لها، وهي :

1. أن هذه التصورات البديلة تكون منطقية من وجهة نظر المتعلم، لأنها تتفق مع تصوره المعرفي وبنيته العقلية، في حين لا تكون منطقية من وجهة نظر العلم، لأنها تعارض التفسير العلمي.
2. تتكون هذه التصورات لدى المتعلم قبل مروره بأية خبرات، كما تتكون عند مروره بخبرات غير صحيحة واكتسابه لمعلومات غير دقيقة علمياً .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3. تحتاج هذه التصورات لوقت في بنائها ولا تتكون فجأة لدى المتعلم .
4. التصورات البديلة تنمو وتستمر في نموها لدى المتعلم فيبني عليها مزيداً من الفهم الخاطئ والأفكار البديلة.
5. تؤثر هذه التصورات نسبياً على تعلم المفاهيم الصحيحة وتعيق التعلم اللاحق.
6. يتعدى تكّون التصورات البديلة حواجز العمر والمستوى التعليمي، والجنس، والثقافة وغيرها من العوامل.
7. تتكون التصورات البديلة لدى المتعلم من مصادر عديدة، أهمها: تصورات المتعلم ذاته وخبرته السابقة، وما يقدمه له المعلم من أفكار ومعلومات خاطئة، أو ما يستخدمه المعلم من بعض التشبيهات والأمثلة التي تحمل أفكاراً خاطئة عن غير قصد، وما يشمله محتوى أي منهج من أفكار ومعلومات غير دقيقة، أو غير ذلك من الأسباب.
8. التصورات البديلة تكون عالقة بذهن المتعلم، وتقاوم التغيير خصوصاً بالطرق التدريسية التقليدية.
9. معظم المتعلمين غير مدركين أو غير واعين للتصورات البديلة التي بحوزتهم إلا عندما يقومون باختبارها.
10. تشخيص التصورات البديلة يمثل خطوة من خطوات تعديلها.

وقد قدّم بروس هاوسون (**Hewson, 1983:760**) خصائص متعددة أخرى للتصورات البديلة ومنها :

1. تمثل التصورات البديلة إطاراً متماسكاً من تفكير الفرد وتميل إلى الانتشار.
2. إن الأفراد يكونون التصورات البديلة كرد فعل للخبرات الفعلية التي مروا بها ومن خلال تفاعلهم مع البيئة المحيطة بهم.
3. تعتبر التصورات البديلة عناصر ثابتة في الإطار الفكري للفرد وتقاوم التغيير.
4. تؤدي التصورات البديلة مهمة معينة للأفراد من وجهة نظرهم فهي ذات معنى بالنسبة لهم.
5. تؤثر التصورات البديلة للمفاهيم على تعلم المعرفة والمفاهيم العلمية الجديدة.
6. الأنواع الشائعة من التصورات البديلة توجد داخل الثقافات على اختلافاتها وعبر امتداد العصور.
7. إن الأساليب التقليدية في التدريس ليس لها فاعلية في تصويب التصورات البديلة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من خلال الخصائص السابقة يتضح لنا أهمية الكشف عن التصورات البديلة عند الطلاب، وخصوصاً أن معظم المتعلمين غير واعين للتصورات التي يحملونها، وترك هذه المفاهيم البديلة يمثل خطورة لأنها تميل إلى الانتشار وتعوق التعلم اللاحق، كما تؤثر على تعلم المفاهيم الصحيحة، وسوف تقوم هذه الدراسة بمحاولة الكشف عن المفاهيم البديلة وتعديلها باستخدام برنامج بنمط التدريب والممارسة المحوسب.

نشوء التصورات البديلة :

توجد العديد من المصادر التي تؤدي إلى تكون التصورات البديلة والتي تحدثت عنها الكثير من الدراسات التي بحثت في هذا الموضوع، وقد حدد زيتون (**1994 : 47**) مجموعة من المصادر التي تؤدي إلى فهم خاطئ لدى المتعلمين، كما أنه قسمها إلى عوامل خارجية، وعوامل داخلية، وفيما يلي عرض لتلك العوامل:

أولاً :- العوامل الخارجية : وهي التي لا ترتبط بالمتعلم وإنما بأشياء أخرى، وقد قسمت إلى أربعة عوامل وهي:

1. المناهج التدريسية غير الملائمة (مثال: مقررات لا تراعي بدرجة كبيرة الخلفية المباشرة للطلاب).
2. العوامل اللغوية أو لغة التعليم (مثال: أن يتم التعليم بلغة غير اللغة الأم للمتعلم).
3. طرق التدريس (إذا تم استخدام طريقة تدريس غير مناسبة فان ذلك قد يؤدي إلى فهم خطأ لدى المتعلمين).
4. معلمو العلوم أنفسهم (مثال: إذا كانت مؤهلاتهم دون المستوى المطلوب).

ثانياً :- العوامل الداخلية : وهي التي لها علاقة بالمتعلم ومنها :

1. استعدادات المتعلم ودافعيته للتعلم .
2. الاهتمامات والميول العلمية، ومدى حبه لدراسة المواد العلمية.
3. البيئة التي يعيش فيها المتعلم، والتي قد لا تشجعه ولا تبث فيه روح التساؤل والتقصي العلمي.

ويضيف جارنت وتريجوست **(Garnett & Treagust, 1990 : 154-155)** مجموعة أخرى من الأسباب التي كثيراً ما تؤدي إلى تكون التصورات البديلة لدى الطلاب، ومنها:

1. الفصل المُفتعل بين مفاهيم المواد العلمية في الكتب المدرسية، وأثناء التدريس.
2. تقديم معلومات غير كافية حول الظواهر العلمية.
3. التوظيف الخاطئ للمفاهيم العلمية في لغة الحياة اليومية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4. استخدام مصطلحات متعددة بعضها غير دقيق للتعبير عن مفهوم علمي واحد.
5. الأساليب الخطأ التي تعرض بها الكتب المدرسية المفاهيم العلمية الجديدة.
6. إن تكوين الأفراد للتصورات البديلة غالباً ما يتم في سن مبكرة وهي تكون مقاومة للتغيير لاقتناع الأفراد بها، وقد تنتشر هذه التصورات بين الأفراد على اختلافهم على نطاق واسع.

ويذكر فيشر ولبسون أن المعلمين من أهم أسباب تكون التصورات البديلة للمفاهيم لدى طلابهم، فالمعلمون الذين يمتلكون تصورات بديلة ينقلونها إلى طلابهم مما يؤدي إلى شيوعها(عبد المسيح، **2001 : 86**).

ويرى الباحث أن هناك أسباباً أخرى تؤدي إلى تكون تصورات بديلة للمفاهيم لدى الأفراد قد تبدو في الثقافات المحلية السائدة في المجتمعات وفي التنشئة الاجتماعية من خلال الأسرة والأصدقاء، وسائل الإعلام.

مما سبق يتضح لنا أن أهم مصادر تكّون التصورات البديلة هي (المناهج – المتعلم – المعلم) وهي ما تعرف بمدخلات العملية التعليمية، وإذا كانت هذه المدخلات تحمل تصورات بديلة أو خاطئة، فإن ذلك يؤدي إلى خلل في مخرجات عملية التعلم، لأن هذه المفاهيم الخاطئة تقف عائقاً في طريق تقدم عملية التعلم، فالمفاهيم اللاحقة تبنى عادة على المفاهيم السابقة، وإذا كانت المفاهيم غير سليمة فإن البناء يكون غير سليم، وذلك لأن المعرفة تراكمية البناء.

أساليب تشخيص التصورات البديلة :

يوجد العديد من الطرق والأساليب المستخدمة للكشف عن التصورات البديلة، وقد أورد حشوة **(Hashweh, 1986 :232)** الطرق التالية للكشف عن التصورات البديلة :

1. التصنيف الحر **Free sort task** : وفيها يُعطى الطالب عدداً من المفاهيم ويطلب منه تصنيفها بأكثر من طريقة دون تحديد للوقت.
2. الخارطة المفاهيمية **Concept Maps** : وفيها يُعطى الطالب مجموعة من المفاهيم ويطلب منه عمل شبكة مفاهيمية، تبين العلاقات التي تربط المفاهيم مع بعضها البعض.
3. التداعي الحر **Free association** : وفيها يُعطى الطالب مفهوماً معيناً، ويطلب منها كتابة أكبر عدد من التداعيات الحرة التي تخطر بباله حول هذا المفهوم في وقت محدد.
4. تحليل بناء المفهوم **Concept Structuring Analysis Technique** : وفيها تُكتب المفاهيم على بطاقات صغيرة ويطلب من الطالب تحديد المفاهيم التي يعرفها، وإعطاء تعريف

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لكل مفهوم يتم تمييزه، ثم يطلب منه ترتيب المفاهيم على ورقة بطريقة تبين ما يفكر به عن تلك المفاهيم، وعن العلاقة بينها، وتفسير سبب قيامه بترتيبها بالشكل الذي رتبها به.

5. طريقة جوين **Gowin** : وهو أسلوب يربط بين المنهجية والمعرفة عن طريق وضعهما على جانب شكل حرف **(V)** والذي يتكون من جانبين، الأول هو الجانب المفاهيمي **Conceptual Side** ويشتمل على المفاهيم والمبادئ والنظريات، والثاني وهو الجانب الإجرائي **Methodological Side** ويشتمل على التسجيلات وتحويلاتها والادعاءات المعرفية والقيمية، ويربط بين الجانبين معاً الأحداث والأشياء التي توجد في بؤرة الشكل **(V)** ويتم التفاعل بين هذين الجانبين من خلال السؤال الرئيسي الذي يقع أعلى الشكل **(V)** وللكشف عن الأخطاء المفاهيمية عند الطالب يطلب منه عمل شكل **(V)** لربط معرفته النظرية ومن ثم مقارنة الشكل الذي أعده الطالب بالشكل **(V)** الذي أعده المتخصص.

6. الاختبارات القبلية **Pretest** : وفيها يُعطى الطلبة اختباراً قبلياً للكشف عن الأخطاء المفاهيمية الموجودة لديهم قبل تعليمهم.

7. الرسم **Drawing** : حيث يكلف الطلبة بالتعبير عن المفاهيم الموجودة عندهم حول موضوع معين بالرسم.

8. المقابلة الشخصية العيادية **Clinical interview** : وفيها يُسأل الطالب عن مفهوم معين، ويتم تلقي إجابته، وتفسير اختيار تلك الإجابة، وذلك بشكل فردي وبطريقة مشابهة لما يقوم به الطبيب مع المرضى، وتستخدم هذه الطريقة مع طرق أخرى مثل طريقة جوين.

9. المناقشة الصفية **Classroom Discussion** : وفيها يتاح للطالب أن يعبر عن أفكاره حول مفهوم ما في غرفة الصف، وأن يتلقى آراء زملائه في الأفكار التي يطرحها.

10. طريقة أعرض – لاحظ – فسر **Demonstrate, Observe, Explain (DOE)** : وفيها يُسأل الطالب أن يقوم بتنبؤ معين عن نتيجة عرض عملي يتم وصفه له وأن يحدد الخلفية المعرفية التي اعتمد عليها للقيام بذلك التنبؤ ثم إجراء العرض العملي أمامه، ويطلب منه ملاحظة ما إذا كان هناك خلاف بين ما تنبأ به وما لاحظه، وتفسير ذلك الاختلاف، وقد يعطى إجابات زملائه الذين سبقوه ويطلب منه إبداء رأيه فيها.

11. المنظمات التخطيطية **Graphic Organizer** : ويقصد بها إستراتيجية بصرية لتنظيم المفاهيم، وإبراز كيفية ارتباطها مع بعضها، ومن أمثلتها أشكال فن، والخرائط العنكبوتية، وخرائط العقل، وغيرها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد حددت الأدبيات عدداً من الفنيات والطرق الأخرى في تحديد وكشف التصورات البديلة ومنها ما ذكره وندرس وآخرون، فقد حدد **(Wandersee , 1994)** أهم أساليب تشخيص التصورات العلمية البديلة كما يلي:

- المقابلة الشخصية الإكلينيكية **Clinical interview** في تحديد وتقصي التفسيرات العلمية التي تكمن خلف إجابته.
- الاختبارات ذات الشقين بحيث يتضمن الشق الأول سؤالاً حول التصور العلمي والشق الثاني، تبرير الإجابة التي اختارها.
- استخدام أشكال فن **Venn Diagrams**.
- الرسوم التخطيطية الدائرية للمفهوم .
- المحاكاة بالكمبيوتر **Computer Simulations** .
- مهام ترابط الكلمات وفرزها .

ونلاحظ مما سبق تعدد طرق الكشف عن التصورات البديلة، فبعضها يتميز بسهولة التطبيق وقصر الوقت وقد لا تكشف بشكل عميق عن التصورات البديلة الموجودة فعلياً، وبعضها يحتاج إلى وقت أكثر في التطبيق والتفسير ولكنه قد يكشف عن التصورات البديلة بشكل أعمق وأكثر فاعلية، ومن الملاحظ أن الطرق السابقة تناسب جميع الفئات العمرية والعلمية للطلبة، فالطالب الذي يستطيع أن يعبر عما يحمله من مفاهيم على الورق نستخدم معه الاختبار من شقين، والطالب في المرحلة الأساسية الدنيا ممكن أن نستخدم معه المقابلة التشخيصية أو الرسم، وفي المرحلة الثانوية ممكن أن نستخدم معه المنظمات التخطيطية، كما نلاحظ أنه توجد بعض الطرق تناسب المواد العلمية التطبيقية فقط مثل طريقة جوين وطريقة أعرض – لاحظ – فسر.

تعديل التصورات البديلة :

تعتمد أساليب تعديل التصورات البديلة على فكرة وجود تناقض بين تصورين لمفهوم معين إحداهما خاطئ لدى الطلاب والآخر جديد يمثل التصور العلمي الصحيح الذي يقدمه المعلم، ويتم حل هذا التناقض عندما يدرك الطلاب خطأ التصورات الموجودة لديهم، وقد لا يكون هناك تناقض بين مفهومين، ولكن المفهوم الجديد أفضل مما هو لدى الطلاب (سرور،**1991 : 460**) .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولحدوث هذا التغير في المفاهيم يلزم وجود أربعة شروط (عبد المسيح، **2001 : 97**):

1. عدم الرضا من قبل المتعلم عن التصور الموجود لديه.
2. وضوح التصور الجديد ومعقوليته.
3. قابلية التصور الجديد للتصديق بشكل ظاهري.
4. خصوبة وثراء التصور الجديد بتقديم تفسيرات واستكشافات جديدة لم يقدمها التصور الخاطئ.

كما يضيف **(Colburn, 1998)** أن التغير المفاهيمي يحدث عندما :

1. يكون المعلم والمتعلم واعين بالمعرفة السابقة والمفاهيم الخاطئة والعلوم الحدسية .
2. يصبح المتعلمون غير مقتنعين بمحدودية اعتقاداتهم الحدسية .
3. يشترك المتعلمون في الأنشطة التي تتحدى معلوماتهم السابقة وتمكنهم من بناء فهم جديد.

ويُشبه **Colburn** التعلم بعملية القفز من سفينة إلى سفينة أخرى في وسط المحيط، فالناس لن يقوموا بعملية القفز إلا إذا كان هناك شيء ما خطأ في السفينة الأولى، أو إذا كانت السفينة الجديدة أفضل من السفينة القديمة، وبالمثل فإن المعتقدات التي لدى الأفراد تمثل أهمية بالنسبة لهم بحيث يقاومون المعرفة الجديدة، وهذه المقاومة قد تعطي مظهراً آخر لمثال القفز، حيث قد يفضل بعض الأفراد إصلاح سفينتهم القديمة على القفز إلى السفينة الجديدة، بمعنى أن المتعلمين يحاولون تسوية **Accommodate** معتقداتهم الحالية أكثر من محاولتهم نبذها وتبني معتقدات أخرى .

وقد عرض الرافعي (**1998 : 98–99**) مجموعة من المقترحات والمبادئ التي يمكن أن تساهم في اختزال وتعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية :

1. معرفة تصورات الطلاب عن المفاهيم المستهدفة قبل بدء التعلم.
2. توفير الوقت الكافي بقدر الإمكان، لتفحص التفكير الكامن وراء التصورات البديلة لدى الطلاب.
3. تطوير طريقة المحاضرة بحيث يمكن استخدامها في إحداث صراعات معرفية لدى الطلاب.
4. تنظيم التعليم بالشكل الذي يمكن المعلمين من تخصيص جزء من وقتهم في تشخيص التصورات البديلة لدى المتعلمين وفي تحديد الدفاعات التي يستعينون بها لمقاومة التغيير في تصوراتهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

5. تطوير أنواع من الإستراتيجيات التدريسية التي يمكن للمعلمين أن يوظفوها للتعامل مع التصورات البديلة وتعديلها.
6. توفير بيئة صفية حوارية يبدي كل طالب وجهة نظره في المفهوم موضع الدراسة، والأسباب الكامنة وراء تصوره ومعتقداته، وطرح التساؤلات التي تدور في ذهنه.

إستراتيجيات تعديل التصورات البديلة :

تساعد إستراتيجيات التعليم والتعلم غير التقليدية في تعديل التصورات البديلة لدى المتعلمين، وقد أطلق على هذه الإستراتيجيات إستراتيجيات التغير المفهومي، مثل إستراتيجية التعارض المعرفي، واستخدام التشبيهات، والمناقشة والعروض العملية، ونماذج التعليم البنائي العام، بالإضافة إلى إستراتيجيات ما وراء العمليات المعرفية.

وقد أورد العطار **(2001: 145-147)** مجموعة من الإستراتيجيات المستخدمة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم ومنها :

1- نموذج التغير المفهومي :

ويعتمد النموذج على استبدال التصور العلمي السليم بدلاً من التصور البديل من خلال مرحلتين هما :-

أ- تنمية قدرة الفرد على تمييز التصور الجديد، بشكل واضح ومعقول وذي فائدة، وذلك بتمثله **Accommodation** للأفكار الجديدة داخل المعلومات الموجودة لديه في الذاكرة.

ب- تحقيق عملية مواءمة بين التصور والأفكار والمعلومات الموجودة لدى الفرد وإحلال التصور الجديد بدلاً من التصور السابق، أي يتم إحلال التصور الجديد بدلاً من التصور القديم.

2- نموذج هوسن:

يعتمد هذا النموذج على الخطوات التالية :

1. تصنيف أنماط المفاهيم الخاطئة الموجودة لدى المتعلمين حول ظاهرة معينة.
2. تنظيم المادة الدراسية بالصورة التي تتلاءم وبنية المفاهيم السابقة لدى المتعلمين والمفاهيم الخاطئة لديهم عن طريق التكامل، أي ربط المفاهيم والمعرفة الجديدة بالسابقة والتمييز، أي إكساب المتعلم القدرة على إدراك وفهم وتحقيق المفهوم الجديد، وتبديل المفاهيم أي إحلال مفهوم محل آخر وذلك نتيجة الخلاف الذي ينشأ لدى المتعلمين بين مفهومين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

3. التجسير (الربط المفهومي) وذلك من خلال إيجاد بيئة مناسبة بحيث يتم ربط المفاهيم الأساسية المجردة بخبرات مألوفة ذات معنى بحيث يصبح المفهوم المجرد معقولاً ومقبولاً لدى المتعلم.
4. يركز هذا النموذج على بنية المادة الدراسية للتغلب على الخطأ في المفاهيم التي يتم تناولها.

3- نموذج التعلم الهرمي لجانييه :

وتتمثل خطوات هذا النموذج فيما يلي :

1. تحديد المفاهيم الأساسية التي يوجد بها تصورات خاطئة لدى الطلاب.
2. تحديد المفاهيم التحتية والضرورية لتعلم المفهوم الأساسي.
3. تقديم المفاهيم التحتية وإكسابها للمتعلمين تدريجياً حتى يتم التوصل إلى تعديل واكتساب المفهوم الأساسي.

4- الخرائط المعرفية Cognitive Maps:

وفيه تستخدم خرائط المفهوم في معالجة التصورات البديلة لدى الطلاب، بالإضافة إلى استخدام خرائط التدفق **Flow chart** .

5- الرسوم المتحركة والمحاكيات Simulation and Animation باستخدام الحاسوب :

حيث استخدم هذا النموذج ويلمسون وأبراهام **WilliamSon & Abraham 1995** ، ومحمد فوده **1999**، حيث استخدم الحاسوب في تقديم رسوم متحركة ومحاكيات في توضيح المفاهيم ذات الطبيعة التجريدية، حيث تعتمد هذه الإستراتيجية على أن الرسوم المتحركة والمحاكيات باستخدام الحاسوب تسهم في تقديم فهم عميق للمعرفة مقارنة بالصور الثابتة حيث يتطلب ذلك عملية ترميز ثنائي الكلمة والصورة، في علاج أخطاء الفهم لدى الطلاب المرتبطة بالمفاهيم العلمية والعمليات المتصلة بها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

منهج الرسول ﷺ في تصحيح الخطأ :

تزخر السنة النبوية الشريفة بالعديد من المواقف بين الرسول ﷺ وبين أصحابه رضوان الله عليهم، وهذه المواقف فيها العبرة والعظة، والرسول ﷺ هو خير معلم لهذه الأمة، وقد علمه الله عز وجل فهو لا ينطق عن الهوى بل يوحى إليه، ولذلك لا بد لنا من الاطلاع والاستفادة لتعلم منهج و إستراتيجية الرسول ﷺ في تعديل خطأ أصحابه.

وقد وضحت السنة النبوية العديد من المواقف التي كان يحمل فيها الصحابة رضوان الله عليهم مفهوماً خاطئاً وقام النبي ﷺ بتصحيح هذا المفهوم (سلامة ، **2001 : 4**)، ومنها على سبيل المثال لا الحصر : عن أبي هريرة رضي الله عنه قال، قال رسول الله ﷺ : ما تعدون الشهداء فيكم؟ قالوا : يا رسول الله من قتل في سبيل الله فهو شهيد، قال : إن شهداء أمتي إذا لقليل، قالوا: فمن هم يا رسول الله ؟ قال : من قتل في سبيل الله فهو شهيد، ومن مات في سبيل الله فهو شهيد، ومن مات في الطاعون فهو شهيد، ومن مات في البطن فهو شهيد، والغريق شهيد" رواه مسلم(الدمشقي، **1986 : 379**)، وهنا نجد المفهوم البديل الذي كان موجوداً عند الصحابة حول الشهيد وكيف قام الرسول ﷺ بتعديل هذا المفهوم.

وموقف آخر، عندما أنزل الله عز وجل القران الكريم لتنبيه النبي ﷺ وتوضيح الموقف الذي صدر عنه ﷺ مع عبد الله بن أم مكتوم ﷺ ، حيث كان النبي ﷺ منشغلاً في الحديث مع كبار قريش لإقناعهم بالاسلام، ولم يعط عبد الله بن أم مكتوم الاهتمام المناسب، قال تعالى "عَبَسَ وَتَوَلَّىٰٓ ۝١ أَن جَآءَهُ ٱلۡأَعۡمَىٰ ۝٢ وَمَا يُدۡرِيكَ لَعَلَّهُۥ يَزَّكَّىٰٓ ۝٣ أَوۡ يَذَّكَّرُ فَتَنفَعَهُ ٱلذِّكۡرَىٰٓ ۝٤ أَمَّا مَنِ ٱسۡتَغۡنَىٰ ۝٥ فَأَنتَ لَهُۥ تَصَدَّىٰ ۝٦ وَمَا عَلَيۡكَ أَلَّا يَزَّكَّىٰ ۝٧ وَأَمَّا مَن جَآءَكَ يَسۡعَىٰ ۝٨ وَهُوَ يَخۡشَىٰ ۝٩ فَأَنتَ عَنۡهُ تَلَهَّىٰ ۝١٠ كَلَّآ إِنَّهَا تَذۡكِرَةٌ ۝١١ (عبس : **1-11**).

وعندما أخطأ حاطب بن أبي بلتعه ﷺ في مراسلة كفار قريش مبيناً لهم وجهة النبي ﷺ في غزوة فتح مكة، أنزل سبحانه وتعالى الآية الكريمة لتبين مدى الخطأ الذي قام به حاطب بن أبي بلتعة وهو عدم إفشاء السر، قال تعالى " يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ لَا تَتَّخِذُواْ عَدُوِّي وَعَدُوَّكُمۡ أَوۡلِيَآءَ تُلۡقُونَ إِلَيۡهِم بِٱلۡمَوَدَّةِ وَقَدۡ كَفَرُواْ بِمَا جَآءَكُم مِّنَ ٱلۡحَقِّ يُخۡرِجُونَ ٱلرَّسُولَ وَإِيَّاكُمۡ أَن تُؤۡمِنُواْ بِٱللَّهِ رَبِّكُمۡ إِن كُنتُمۡ خَرَجۡتُمۡ جِهَٰدٗا فِي سَبِيلِي وَٱبۡتِغَآءَ مَرۡضَاتِيۚ تُسِرُّونَ إِلَيۡهِم بِٱلۡمَوَدَّةِ وَأَنَا۠ أَعۡلَمُ بِمَآ أَخۡفَيۡتُمۡ وَمَآ أَعۡلَنتُمۡۚ وَمَن يَفۡعَلۡهُ مِنكُمۡ فَقَدۡ ضَلَّ سَوَآءَ ٱلسَّبِيلِ ۝١ "(الممتحنة :**1**)،.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بعض أساليب الرسول ﷺ في تصحيح أخطاء الصحابة (أبو دف ،2006 : 41-46) :

تعددت أساليب الرسول ﷺ في تعديل السلوك، حسب الموقف وحسب الشخصية المراد تقويم سلوكها، وقد أورد أبو دف جملة من هذه الأساليب، ومنها:

1- الحوار المقنع :

من الطبيعي أن الحوار المقنع يقود المخطئ إلى ترك السلوك السلبي ويرغبه في الاستقامة، وقد استخدم النبي ﷺ الحوار المتلطف الهادئ مع شاب جاء يطلب منه الإذن بفعل الفاحشة، حيث روى أبو أمامة ﷺ : " أن فتى شاباً أتى النبي ﷺ فقال : يا رسول الله أتأذن لي بالزنا فأقبل عليه القوم فزجروه وقالوا : مه مه ، فقال له : أدنه، فدنا قريباً منه فقال: أتحبه لأمك قال لا والله جعلني فداءك، قال: ولا الناس يحبونه لأمهاتهم، قال: أفتحبه لابنتك، قال: لا والله جعلني الله فداءك، قال : ولا الناس يحبونه لبناتهم، قال: أفتحبه لأختك، قال: لا والله جعلني الله فداءك، قال : ولا الناس يحبونه لأخواتهم، قال: أفتحبه لعمتك ، قال: لا والله جعلني الله فداءك، قال : ولا الناس يحبونه لعماتهم، قال: أفتحبه لخالتك ، قال: لا والله جعلني الله فداءك، قال : ولا الناس يحبونه لخالاتهم، قال: فوضع يده عليه وقال : اللهم اغفر ذنبه وطهر قلبه وحصن فرجه، فلم يكن ذلك الفتى يلتفت إلى شيء" (ابن حنبل، ج5 : 256).

2- أسلوب المقارنة :

الأشياء تتميز بضدها كما هو متعارف عليه، وكان من عادة الرسول ﷺ في تقويم المفهوم الخطأ أن يقارن بين سلوكين متناقضين أحدهما إيجابي مطلوب الإقدام عليه والآخر سلبي ينبغي الإحجام عنه، ويتبين ذلك من خلال توجيهه ﷺ " لا يحل لمسلم أن يهجر أخاه فوق ثلاث ليال، يلتقيان فيعرض هذا ويعرض هذا وخيرهما الذي يبدأ بالسلام" (البخاري،ج5 : 225).

3- التقويم بالممارسة والعمل :

حيث كان من هديه ﷺ أن يصحح عملياً بعض الأخطاء لا سيما في الجانب التعبدي، وقد روى جبير بن نفير عن أبيه أنه قدِم على رسول الله ﷺ فأمر له بوضوء فقال : توضأ يا أبا جبير، فبدأ أبو جبير بفيه فقال له رسول الله ﷺ : لا تبتدئ بفيك يا أبا جبير، فإن الكافر يبتدئ بفيه، فغسل كفيه حتى أنقاها ثم دعا رسول الله ﷺ بوضوء، فغسل كفيه حتى أنقاها ثم تمضمض واستنشق ثلاثاً وغسل وجهه ثلاثاً وغسل يده اليمنى إلى المرفق ثلاثاً واليسرى ثلاثاً ومسح رأسه وغسل رجليه" (البيهقي،1994 : ج1: 46).

يتضح لنا مما سبق أن ديننا الحنيف ورسولنا الكريم ﷺ كان لهم السبق لكل النظريات التربوية الحديثة التي تناولت كشف التصورات البديلة المفاهيم ووضع إستراتيجيات لتعديلها، ونلاحظ أن الرسول ﷺ قد استخدم أساليب مختلفة لتعديل التصرف والفهم الخاطئ وذلك بناءً

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

على الموقف وطبيعة وعمر الشخص، ولابد لنا من الاستفادة من هذه الطرق والأساليب في النواحي التربوية والتعليمية لأنه ﷺ خير معلم لهذه البشرية.

بعد أن تم عرض مفصل عن الحاسوب في التعليم ومميزاته وأسباب استخدامه وأنماط البرامج المحوسبة ثم تم الانتقال للحديث عن التصورات البديلة وأهمية التعرف عليها واستعراض أساليب التشخيص واستراتيجيات تعديلها، وقد بدا لنا الأهمية الكبيرة لموضوع التصورات البديلة وأهمية استخدام أفضل السبل والاستراتيجيات المتاحة لتعديلها، وقد اختار الباحث نمط التدريب والممارسة كإستراتيجية مقترحة لتعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية الموجودة في وحدة المواد في حياتنا لدى طلاب الصف التاسع الأساسي.

وسوف يستخدم الباحث الخطوات التالية لإحداث التغير المفهومي باستخدام برنامج التدريب والممارسة المحوسب:

1. عمل الاختبار التشخيصي والمقابلات الشخصية لمعرفة التصورات البديلة الموجودة لدى الطلاب.
2. تصميم البرنامج المحوسب بنمط التدريب والممارسة لتعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية، والتي تم الكشف عنها في الاختبار التشخيصي والمقابلة الشخصية.
3. يقدم البرنامج سؤالاً يحتوي على مفهوم واحد، ويتكون كل سؤال من شقين، فإذا كانت إجابة الطالب صحيحة على كلا الشقين ينتقل إلى السؤال التالي مباشرة، وإذا كانت الإجابة خاطئة في أي من الشقين يبدأ البرنامج في شرح المفهوم، وتقديم شروح نصية وصور ولقطات فيديو لإزالة وتعديل الفهم البديل الموجود عند الطالب، ثم يعطى الطالب فرصة أخرى للإجابة، فإذا كانت الإجابة خاطئة يعطى مزيداً من التوضيح حول المفهوم، وإذا كانت الإجابة صحيحة ينتقل إلى السؤال التالي (انظر الفصل الرابع للمزيد حول الإستراتيجية المقرحة).
4. يتم التعزيز الفوري المناسب للإجابات بعد إجابة الطالب.

من خلال ما سبق، نلاحظ أن البرنامج المحوسب المقترح سوف يتعرف على المفاهيم البديلة عن الطلاب ويقدم لهم التوضيحات والشروح اللازمة ويحاول إزالة الالتباس عندهم، ويعطى الطالب فرصة أخرى للإجابة بعد معرفته بالبديل الصحيح للمفهوم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الدراســـات الســابقـــة

- المحور الأول : دراسات تناولت تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية واستراتيجيات تعديلها.

- المحور الثاني : دراسات تناولت أثر البرامج المحوسبة فـــي تعـــديل التصورات البديلة للمفاهيم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الدراســـات السابقـــة

يتناول هذا الفصل الدراسات السابقة المتعلقة بمتغيرات البحث، حتى تكون أرضية مناسبة ينطلق منها الباحث، وقد رأى الباحث أن تصنف الدراسات السابقة إلى محورين، المحور الأول يتعلق بدراسات تناولت تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم العلمية واستراتيجيات تعديلها، والمحـــور الثاني يتعلق بدراسات تناولت أثر البرامج المحوسبة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم.

المحور الأول: دراسات تناولت تشخيص التـــصورات البديلـــة للمفـــاهيم العلميـــة واستراتيجيـــات تعديلها.

1- دراسة البلبيسي (2006) :

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام إستراتيجية المتناقضات في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي، وقد اتبعت الباحثة المـــنهج التجريبي حيث تم اختيار عينة الدراسة من طالبات الصف العاشر الأساسي في مدرسة الأحمـــد الصباح الثانوية للبنات وبلغ عددها **(72)** طالبة، وتم تقسيمها إلى مجموعتين تجريبية وضـــابطة وتم إخضاع المتغير المستقل " استخدام إستراتيجية المتناقضات " للتجريب وقياس أثـــره علـــى المتغير التابع " تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية " وتم تنفيذ الدراســـة خـــلال الفـــصل الدراسي الأول من العام الدراسي **2006/2005**، وأعدت الباحثة اختبار تشخيصي للتـــصورات البديلة ودليل للمعلم، ثم قامت بتطبيق الاختبار قبلياً وبعدياً على مجموعتي الدراســـة التجريبيـــة والضابطة، وقد أسفرت الدراسة عن عدة نتائج أهما، عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة **(0.05)** بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبيـــة وزمـــيلاتهن فـــي المجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة البعدي، كما أشارت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة **(0.05)** بين متوسطي درجـــات طالبـــات المجموعـــة التجريبية ذوات المستوى التحصيلي المنخفض وقريناتهن في المجموعة الضابطة فـــي اختبـــار التصورات البديلة البعدي.

2- دراسة الرفيدي (2005) :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام إستراتيجية التـــشبيهات فـــي تعـــديل التصـــورات البديلة عن المفاهيم العلميـــة المتضمنة في وحدة "المواد حولنا" لدى طلاب الـــصف السادس الابتدائي، واقتصر تطبيق الدراسة التجريبية على العينة التي تم التعرف على التـــصورات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

البديلة لديها في الاختبار التشخيصي، حيث بلغت العينة بشكلها النهائي (60) طالباً من طلاب الصف السادس الابتدائي بمحافظة القنفذة، منها (30) طالباً في المجموعة التجريبية، و(30) طالباً في المجموعة الضابطة، وقد قام الباحث بتحديد المفاهيم العلمية في وحدة "المواد حولنا" من مقرر مادة العلوم للصف السادس الابتدائي وإعداد اختبار تشخيصي للتصورات البديلة عن المفاهيم العلمية للتعرف على أسباب إجابة الطلاب، ومصدر المعلومات المرتبطة بالإجابة ومن ثم تطبيقه. وقد أسفرت الدراسة عن عدة نتائج من أهمها، وجود العديد من التصورات البديلة عن المفاهيم العلمية المتضمنة بوحدة "المواد حولنا" بين طلاب مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية، كما أثبتت الدراسة أن التدريس باستخدام إستراتيجية التشبيهات أكثر فاعلية من الطريقة السائدة في التدريس في تعديل التصورات البديلة عن المفاهيم العلمية، وذلك في ضوء حدود عينة الدراسة.

3- دراسة أمبو سعيدي (2004) :

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن المفاهيم الكيمائية الخاصة في وحدة الأحماض والقواعد والأملاح، وتكون مجتمع الدارسة من جميع طلبة الصف الحادي عشر من التعليم العام المسجلين في العام الأكاديمي **2004/2003**م في مدارس محافظة مسندم، وقد بلغت عينة الدراسة **(116)** طالباً وطالبة منهم **(56)** طالباً و**(65)** طالبة، وكانت أداة الدراسة عبارة عن اختبار تحصيلي يهدف إلى الكشف عن الأخطاء المفاهيمية لدى الطلبة في وحدة الأحماض والقواعد والأملاح لكيمياء الصف الحادي عشر علمي، وقد أشارت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها، أن هناك شيوعاً في الأخطاء المفاهيمية لدى الطلبة في وحدة الدراسة.

4- دراسة السليم (2003) :

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية نموذج مقترح لتعليم البنائية ونماذجها التدريسية في تنمية ممارسات التدريس البنائي لدى معلمات العلوم وأثر تلك الممارسات التدريسية في تعديل التصورات البديلة لمفاهيم التغيرات الكيميائية لدى طالبات الصف الأول المتوسط، وقامت بإعداد اختبار التصورات البديلة لمفاهيم التغيرات الكيميائية والحيوكيميائية، وتكونت عينة الدراسة من جميع معلمات العلوم الملتحقات ببرنامج الدبلوم العام في التربية بكلية التربية للبنات للعام الدراسي **1422**هـ وبلغ عددهن **(12)** معلمة، كما تكونت من طالبات الصف الأول المتوسط في مدرستين من مدارس مدينة الرياض اختيرتا بطريقة عشوائية وبلغ عدد الطالبات **(240)** طالبة، وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى **(0.01)** بين متوسطي درجات المعلمات قبلياً وبعدياً في بطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية البنائية لصالح

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التطبيق البعدي، بالإضافة إلى فاعلية النموذج المقترح في تنمية الممارسات التدريسية البنائية لدى معلمات العلوم، كما بينت النتائج وجود انخفاض شديد في مستوى صحة تصورات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة لمفاهيم التغيرات الكيميائية في التطبيق القبلي لاختبار التصورات البديلة، مما يدل على أن معظم الطالبات لديهن تصورات بديلة حول المفاهيم الواردة في الاختبار

5- دراسة المومني وآخرون (2003) :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على المفاهيم البديلة التي يحملها طلبة الصف الرابع الأساسي حول بعض الظواهر الكونية قبل التدريس وأثر استخدام نموذج دورة التعلم المعتمد بشكل رئيسي على نماذج (بوسنر و آخرون – ويتلي – وودز) في معالجة المفاهيم البديلة، وقد استخدم الباحثون اختباراً تشخيصياً مكون من **(20)** فقرة، وقد طبق على عينة الدراسة المكونة من **(83)** طالباً من طلاب الصف الرابع الأساسي في مدارس الأردن. وقد بينت نتائج الدراسة عجز واضح في تفسير الظواهر الكونية لدى الطلبة المشاركين وبعد تطبيق إستراتيجية التغير المفهومي القائمة على دورة التعلم استطاع **90%** من الطلبة من تقديم التفسير العلمي المقبول.

6- دراسة قنديل (2002) :

هدفت هذه الدراسة إلى تشخيص التصورات البديلة الشائعة لدى طلاب الصف الأول الثانوي عن مفاهيم موضوع " الطاقة الكيميائية "، وبناء خرائط تعارض لمفاهيم موضوع " الطاقة الكيميائية"، وتجريب تأثير التدريس بمساعدة خرائط التعارض في تعديل التصورات البديلة لدى طلاب الصف الأول الثاني عن مفاهيم موضوع " الطاقة الكيميائية "، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي، وذلك من خلال مجموعتين إحداهما تجريبية درست المفاهيم الإحدى عشر البديلة باستخدام خرائط التعارض، ومجموعة ضابطة درست نفس المفاهيم البديلة بالطريقة المعتادة، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تشخيص التصورات البديلة، واختبار التغير المفهومي، كما شملت الدراسة على بناء **(16)** خريطة تعارض حول **(11)** مفهوم تصور بديل، وقد بينت نتائج الدراسة أنه يوجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (التي درست بخرائط التعارض) وطلاب المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة المعتادة) في اختبار التغير المفهومي في الكيمياء لصالح طلاب المجموعة التجريبية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

7- دراسة لحمدة (2002) :

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على أثر استراتيجية التغير المفهومي في تحصيل طالبات المستوى الأول المسار العلمي لمفاهيم الروابط الكيميائية، وتعديل الفهم الخاطئ لديهن، وقد تكونت عينة الدراسة من مجموعتين، المجموعة الأولى وهي المجموعة التجريبية و تكونت من **(28)** طالبة، وقد خضعت هذه المجموعة لتدريسها وحدة الروابط الكيميائية باستخدام إستراتيجية التغير المفهومي لمدة ثلاثة أسابيع بمعدل حصتين لكل أسبوع، أما المجموعة الثانية وهي المجموعة الضابطة فتكونت من **(29)** طالبة، وقد تم تدريسها باستخدام الطريقة التقليدية لمدة أسبوعين ونصف، وقد تمثلت أدوات الدراسة في أداتين هما: الاختبار التحصيلي لقياس مستوى اتقان المفاهيم، واختبار فهم المفاهيم ذات الصلة بالروابط الكيميائية لقياس مستوى المعرفة بالمفاهيم الكيميائية المتعلقة بالروابط الكيميائية، وقد أشارت النتائج الى تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في ستة مفاهيم من أصل أحد عشر مفهوماً، وتساوت معرفة طالبات المجموعتين في مفهوم واحد، بينما تفوقت طالبات المجموعة الضابطة على طالبات المجموعة التجريبية في أربعة مفاهيم.

8- دراسة عبد المسيح (2001) :

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أهم التصورات الخاطئة للمفاهيم البيئية لدى الأفراد في المجتمع ودراسة فعالية نموذج وفق دائرة التعلم في تصويب التصورات الخاطئة للمفاهيم البيئية، وقد استخدم الباحث اختباراً للمفاهيم البيئية من نوع الاختيار من متعدد مكون من **(30)** سؤال، وطبق هذا الاختبار على عينة الدراسة الوصفية المكونة من **(100)** طالب من الثانوية العامة، و**(200)** فرد من الحاصلين على شهادة التعليم الأساسي، و**(250)** فرد حاصلين على مؤهلات متوسطة و**(250)** فرد حاصلين على مؤهلات عليا، وقد أسفرت نتائج التطبيق عن وجود تصورات خاطئة عديدة لدى الأفراد في المجموعات الأربع، كما طبق الاختبار بعد تعديله وفق الإستراتيجية المقترحة ليصبح **(21)** سؤلاً على عينة الدراسة التجريبية المكونة من **(42)** طالب وطالبة من المرحلة الثانوية في إدارة الزقازيق، كما طبق عليهم النموذج التدريسي المقترح، وقد بينت النتائج فعالية النموذج في تصويب التصورات الخاطئة للمفاهيم البيئية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

9- دراسة الروساء (2001) :

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن التصورات البديلة لمفاهيم القوة والحركة والشائعة بين طالبات الفرقة الأولى- قسم الفيزياء ومن ثم استقصاء فعالية إستراتيجية التناقض المعرفي "**Cognitive Conflict Strategy**" في تعديل التصورات البديلة، وقد تكون المجتمع الأصلي من طالبات الفرقة الأولى- قسم الفيزياء في كليات التربية التابعة للرئاسة العامة لتعليم البنات (السعودية)، في حين تكونت عينة البحث من مجموعة تجريبية واحدة تمثلها طالبات الفرقة الأولى- قسم الفيزياء - في كلية التربية للبنات بالرياض- الأقسام العلمية في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي **1421-1422**هـ، والبالغ عددهن **(137)** طالبة، واستخدم في هذا البحث التصميم التجريبي المعروف بتصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي و البعدي **One Group Pre Test-Post Test Design**، وللكشف عن التصورات البديلة الشائعة بين الطالبات وقياس مدى تعديل التصورات البديلة استخدم اختبار الكشف عن التصورات البديلة.

وقد بينت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى **0.01** وذلك بين درجات التطبيق القبلي ودرجات التطبيق البعدي لاختبار الكشف عن التصورات البديلة حول قوانين نيوتن لصالح التطبيق البعدي، مما يشير إلى فعالية المعالجة التجريبية.

10- دراسة صبري وتاج الدين (2000) :

هدفت هذه الدراسة إلى البحث عن أهم مفاهيم ميكانيكا الكم التي ينبغي إكسابها لمعلمات العلوم قبل الخدمة بكليات التربية للبنات بالمملكة العربية السعودية وعن الأفكار البديلة الأكثر شيوعاً لديهن، ومدى فعالية إستراتيجية مقترحة قائمة على بعض نماذج التعلم البنائي وخرائط أساليب التعليم في تعديل الأفكار البديلة لديهن، وقد استخدم الباحثان استبانه تحديد أهم مفاهيم ميكانيكا الكم التي ينبغي إكسابها لمعلمات العلوم قبل الخدمة طبقت على عينة مكونة من**(20)** من الخبراء والأساتذة وأعضاء هيئة التدريس بكلية البنات والجامعات السعودية في مجال ميكانيكا الكم والفيزياء النووية، واختبار الأفكار البديلة حول مفاهيم الكم مكون من **(7)** مفردات كل مفردة بأربع بدائل ثم يلي كل مفردة جزء مفتوح تم تطبيقه على جميع طالبات الفرقة الرابعة من قسمي الفيزياء والكيمياء بكلية التربية الأقسام العلمية بالرياض وعددهن **(126)**، وتم تطبيق الإستراتيجية المقترحة على عينة تجريبية قوامها **(60)** من الطالبات اللاتي شاعت عندهن أفكار بديلة، وقد أسفرت النتائج عن شيوع كثير من الأفكار البديلة حول ميكانيكا الكم بين نسبة كبيرة من الطالبات المعلمات عينة الدراسة، وفعالية الإستراتيجية المقترحة في تعديل تلك الأفكار.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

11- دراسة شهاب والجندي (1999) :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تصورات طلاب الصف الأول الثانوي البديلة عن بعض المفاهيم العلمية المرتبطة بوحدة الطاقة الحرارية في مادة الفيزياء والتعرف على أثر كل من نموذج التعلم البنائي والشكل **V** المعرفي في تصحيح هذه التصورات البديلة، وقد استخدمت الباحثتان المقابلات الإكلينيكية لـ **(15)** طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي والصف الثاني الثانوي وطبقت الأسئلة المفتوحة **(35** سؤلاً**)** على عينة من طالبات الصف الأول الثانوي **(53** طالبة**)** وعينة من طالبات الصف الثاني الثانوي **(51** طالبة **)**، وقد أسفرت نتائج المقابلات الإكلينيكية والاختبار المفتوح عن وجود تصورات بديلة لدى الطالبات، ثم طبقت الباحثتان اختباراً تحصيلياً من **(26)** فقرة من نوع الاختيار من متعدد ذو الشقين على عينة الدراسة التجريبية **(270)** طالب وطالبة من مدرستي شبرا الثانوية للبنات والتوفيقية الثانوية للبنين، حيث تم اختيار ثلاث فصول من كل مدرسة ليتم تقسيمهم إلى **(** مجموعة تجريبية **1)** تدرس وفقا لنموذج التعلم البنائي، و **(**مجموعة تجريبية **2)** تدرس وفقاً لنموذج الشكل المعرفي **V** ومجموعة ضابطة تدرس وفقا للطريقة التقليدية، وقد أسفرت النتائج عن تفوق طرق التدريس وفقاً للفلسفة البنائية على الطريقة التقليدية في التحصيل وتصويب التصورات البديلة .

12- دراسة الكرش (1998) :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى فهم طلاب الصف الأول الإعدادي للمفاهيم المتضمنة في وحدة المجموعات واختبار فعالية استراتيجيات التغير المفهومي الصفية في إحداث التغير المفهومي لمفاهيم المجموعات لدى هؤلاء الطلاب. وقد استخدم الباحث اختباراً تحصيلياً مكون من **(40)** فقرة، مكون من **(20)** مفردة من نوع اختيار من متعدد و**(20)** مفردة من نوع الصواب والخطأ، وقد طبق الاختبار على عينة الدراسة المكونة من **(76)** طالباً مقسمة إلى **(37)** طالباً كمجموعة تجريبية، و**(39)** طالباً كمجموعة ضابطة، من مدرسة طارق بن زياد الإعدادية بمدينة الدوحة، وقد أسفرت النتائج عن تدني المعرفة المفاهيمية لدى مجموعة الطلاب في المفاهيم المتعلقة بوحدة المجموعات، وعلى فاعلية استخدام إستراتيجية التغير المفهومي في تكون الفهم العلمي السليم للمفاهيم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

13- دراسة زيتون (1997) :

هدفت الدراسة إلى تطوير اختبار التصورات العلمية البديلة بالمرحلة الإعدادية يمكن الاستناد إليه في رصد التصورات البديلة المتكونة عند طلاب تلك المرحلة وإبراز التصورات البديلة لدى طلاب تلك المرحلة التي يمكن الكشف عنها بتطبيق الاختبار الشخصي، بالإضافة إلى تحليل مسببات تكون التصورات البديلة مع التركيز على كتب العلوم بالمرحلة الإعدادية، وقد استخدم الباحث اختبار التصورات العلمية البديلة، وتكونت عينة البحث من(**100**) طالب وطالبة من طلبة الصف الثالث الإعدادي اختيروا من مدرستين بإحدى الإدارات التعليمية بمحافظة البحيرة وهما "دمسنا الإعدادية المشتركة والقروي الإعدادية" من إدارة أبو حمص وقد اختيرت هذه العينة بصورة عشوائية من ثمان فصول وطبق الاختبار في الفصل الدراسي الأول لعام **97/96**م، وقد اتضح من نتائج هذه الدراسة أن المفاهيم التي تتكون بصددها تصورات بديلة عند طلبة المرحلة الإعدادية تمثل نسبة **65.5%**، ثم جاءت مفاهيم الكيمياء في المرتبة الثانية وتمثل نسبة **28.3%** من مفاهيم الدراسة في حين جاءت مفاهيم البيولوجيا في المرتبة الثالثة بنسبة 7%.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المحور الثاني: دراسات تناولت أثر البرامج المحوسبة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم.

1- دراسة المطيري (2005) :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر برنامج تعليمي محوسب في تغيير المفاهيم البديلة عند طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم في المملكة العربية السعودية في وحدتي الحركة والصوت، وتكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس الحكومية في محافظة الرس في المملكة العربية السعودية، حيث بلغ حجم مجتمع الدراسة **(1100)** طالب وذلك في العام الدراسي **2004/2003**، أما عينة الدراسة فقد تم اختيارها قصدياً من شعبتين دراسيتين من إحدى المدارس الحكومية المتوسطة، وبلغ عدد أفرادها **(90)** طالباً، تم تقسيمهم إلى مجموعتين: ضابطة درست موضوعي الحركة والصوت بالطريقة التقليدية، وتجريبية درست الموضوعين نفسيهما بالبرنامج التعليمي المحوسب الذي تم اختياره، ولتحقيق أهداف الدراسة، طور الباحث اختبار للمعرفة المفاهيمية للكشف عن المفاهيم العلمية البديلة عند الطلاب في وحدتي الحركة والصوت، وتألف الاختبار في صيغته النهائية من **(31)** فقرة، وقد أسفرت الدراسة عن وجود عدد من المفاهيم البديلة المنتشرة بين طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في مستويات التحصيل الثلاثة قبل التدريس وبعده، وتنوعت المفاهيم البديلة بتنوع مستويات التحصيل، كما أوضحت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha \geq$ **0.05**) بين نسب شيوع المفاهيم البديلة لدى الطلاب على اختبار المفاهيم البديلة في المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية، إذ انخفضت لديها نسب شيوع المفاهيم البديلة مما يدل على فاعلية البرنامج المحوسب في تعديل التصورات البديلة لدى الطلاب.

2- دراسة جابر (2004) :

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر طريقة التعليم باستخدام الحاسوب على إحداث التغير المفهومي لدى طالبات الصف الثامن في موضوع الضوء في مجال البصريات كأحد أفرع دراسة الضوء في إحدى المدارس الحكومية في مدينة اربد في الأردن، وتكونت عينة الدراسة من (**52**) طالبة وزعت عشوائياً إلى مجموعتين، المجموعة الضابطة تم تدريسها وفق نموذج التغير المفهومي، بينما المجموعة التجريبية فقد تم تدريسها وفق نموذج التغير المفهومي مع استخدام برمجية حاسوبية، ولم تشر نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

($\alpha \leq 0.05$) في متوسط حدوث التغير المفهومي بين المجموعة الضابطة والتجريبية تعزى إلى اختلاف طرق التعليم.

3- دراسة السيد (2002) :

هدفت هذه الدراسة إلى تشخيص ورصد التصورات البديلة لمفاهيم وحدة "المادة" لدى الدارسات بمركز الانتساب الموجه بدبي، والتعرف على مدى فعالية مدخل التعلم الموديولي باسطوانات الليزر المُدمجة (CD-ROMs) في تصويب التصورات البديلة لمفاهيم هذه الوحدة ورفع مستوى رضا الدارسات عن الدراسة بمراكز الانتساب الموجّه، وتم اختيار مجموعة البحث بطريقة مقصودة، فقد ضمّت جميع الدارسات المُسجّلات في مساق علوم طبيعية بمركز الانتساب الموجه بدبي خلال الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي **2001 ــ 2002**م وقد بلغ عددهن **(18)** دارسة، وقد كان الاختيار مقصوداً لصغر حجم مجموعة الدارسات المُسجِّلات لدراسة المساق، وقام الباحث بإعداد أدوات الدراسة والتي تمثلت في اختبار التصورات البديلة لمفاهيم العلوم الطبيعية واختبار الرضا عن الدراسة بمراكز الانتساب الموجّه. وقد أسفرت الدراسة عن عدة نتائج أهمها، أن معظم تعليلات الدارسات لاختياراتهن لم تكن صحيحة مما يؤكد أن تصوراتهن البديلة للمفاهيم العلمية في وحدة "المادة" تفتقد إلى المصداقية والفهم الصحيح والتفسير المقبول لهذه المفاهيم، كما أسفرت النتائج عن وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات الدارسات وفقاً لمدخل التعلم الموديولي باسطوانات الليزر المُدمجة (CD-ROMs) في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التصورات البديلة لمفاهيم العلوم الطبيعية لصالح التطبيق البعدي، وهذا يعني فعالية مدخل التعلُّم الموديولي باسطوانات الليزر المُدمجة (CD-ROMs) في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لوحدة "المادة" لدى مجموعة البحث.

4- دراسة يوسف (2002) :

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية برنامج محوسب مقترح في تصويب الأخطاء الشائعة حول رموز الأمان المعملي ومدلولاتها وتعديل السلوكيات المعملية الخطرة المترتبة لدى معلمي العلوم قبل الخدمة، واستهدفت الدراسة قائمة الرموز المعملية التي ينبغي لمعلمي العلوم معرفتها قبل الخدمة وتحديد مستوى معرفتهم بمدلولاتها وحصر الأخطاء الشائعة لديهم حولها وتحديد السلوكيات المعملية الخطرة التي يسلكها الطلاب نتيجة جهلهم بالرموز أو تجاهلهم لها، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي واختار عينة البحث المكونة من **(20)** طالب وطالبة، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها يشير إلى تدني مستوى معرفة معلمي العلوم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قبل الخدمة لرموز الأمان المعملي ومدلولاتها، كما أسفرت الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في كل من اختبار رموز الأمان المعملي، و بطاقة تقدير السلوكيات المعملية الخطرة لصالح الاختبار البعدي، وقد أوضحت الدراسة قوة التأثير للبرنامج المحوسب بمساعدة كبيرة على المتغيرين التابعين.

5- دراسة العطار وفودة (1998) :

هدفت هذه الدراسة الى تحديد أخطاء الفهم الموجودة لدى الطلاب المعلمين في الكيمياء الكهربية وتصويب هذه الأخطاء من خلال استخدام الكمبيوتر (الرسوم المتحركة والمماثلة) وقد استخدم الباحثان اختبار أخطاء الفهم المكون من أربع أسئلة رئيسية طبق على **(16)** طالب وطالبة من الطلاب المعلمين في شعبة الطبيعة والكيمياء بالفرقة الرابعة بكلية التربية ببنها وقد أسفرت النتائج عن وجود أخطاء فهم لدى الطلاب المعلمين وعن فعالية الإستراتيجية المحوسبة في تحسين مستوى فهم الطلاب وعلاج أخطاء الفهم المتصلة بالكيمياء الكهربية والعمليات المتصلة بها.

6- دراسة Windschitl &Andre (1998) :

هدفت هذه الدراسة إلى استخدام المحاكاة بالكمبيوتر لتحسين التغير المفاهيمى بناء على مبادىء النظرية البنائية، وقد استخدم الباحثان عدة أدوات للدراسة وهي، أداة لمسح معتقدات الطلاب المعرفية تكونت من **(63)** بنداً في **(12)** فرع منطقى، واختبار قبلى من نوع الاختيار من متعدد لمفاهيم القلب الوعائي تكون من **(24)** بنداً، واختبار بعدي لمقارنة المفاهيم تكون من **(22)** بنداً، واختبار بعدى من نوع الاختيار من متعدد وهو نفس الاختبار القبلى، وقد طبقت هذه الأدوات على عينة الدراسة المكونة من **(250)** طالباً من غير تخصص البيولوجى فى جامعة الغرب الأوسط بأمريكا (طلبة مبتدئين ومن السنة الثانية فى الكلية) حيث تم تقسيم العينة إلى مجموعتين، مجموعة ضابطة درست موضوعات القلب الوعائى وفق برنامج حاسوبى وصفى، حيث يتبعون تعليمات مكتوبة تقود إلى النتائج المطلوبة، أما المجموعة التجريبية فدرست موضوعات القلب الوعائى باستخدام برنامج حاسوبى صمم وفق خطوات استكشافية قائمة على مواقف بنائية، وقد أظهرت النتائج أن الطلاب الذين تعلموا بطريقة المحاكاة الاستكشافية المحوسبة أظهروا تحسناً فى تعديل مفاهيمهم أكثر من زملائهم فى المجموعة الضابطة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التعليق على الدراسات السابقة :

من خلال استعراض الدراسات والبحوث في المحاور الثلاثة السابقة، يتضح لنا ما يلي :

- **بالنسبة للفترة الزمنية :**

تم إجراء الدراسات السابقة في فترات زمنية مختلفة، فكانت أولها دراسة زيتون(**1997**)، وآخرها دراسة البلبيسي (**2006**)، وقد أجريت معظم الدراسات بعد العام **2000** مما يدلل وبشكل واضح على زيادة الاهتمام بإجراء الدراسات حول استخدام الحاسوب في التعليم وتشخيص وتعديل التصورات البديلة للمفاهيم.

- **بالنسبة للأهداف :**

1- هدفت بعض الدراسات في المحور الأول إلى تشخيص التصورات البديلة فقط وتحديد نسبة شيوعها لدى الطلبة، كما ورد في دراسة أمبو سعيدي (**2004**) ودراسة زيتون (**1997**).
أما الدراسات الأخرى (البلبيسي **2006**، الرفيدي **2005**، السليم **2003**، المومني وآخرون **2003**، قنديل **2002**، لحمدة **2002**، عبد المسيح **2001**، الروساء **2001**، صبري وتاج الدين **2000**، شهاب والجندي **1999**، الكرش **1998**) فقد هدفت إلى تشخيص التصورات البديلة ودراسة أثر استراتيجيات مختلفة في تعديلها.

2- هدفت جميع دراسات المحور الثاني إلى معرفة أثر البرامج المحوسبة المتنوعة في كشف وتعديل التصورات البديلة للمفاهيم.

- وقد هدفت هذه الدراسة إلى تشخيص وعلاج (تعديل) التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية باستخدام البرنامج المحوسب بنمط التدريب والممارسة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي، وهذا يتفق مع هدف الدراسات الواردة في المحور الثاني.

- **بالنسبة للعينة المختارة :**

تنوعت العينات في الدراسات السابقة، فقد شملت مراحل دراسية مختلفة بالإضافة إلى وجود بعض الدراسات التي تناولت المعلمين كعينة للدراسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (1)

أنواع العينات في الدراسات السابقة

المرحلة	الدراسات
الابتدائية	الرفيدي **2005**، المومني وآخرون **2003**، عبد الحميد **2000** .
الأساسية العليا (الإعدادية)	البلبيسي **2006**، زيتون **1997**، الكرش **1998**، المطيري **2005**.
الثانوية	أمبو سعيدي **2004**، قنديل **2002**، عبد المسيح **2001**، شهاب والجندي **1999**.
الجامعية	لحمدة **2002**، الروساء **2001**، السيد **2002** .
طلاب معلمين	العطار وفوده **1998** ، **Windschitl &Andre 1998**، يوسف **2002** .
معلمين	السليم **2003**، صبري وتاج الدين **2000** .

- بالنسبة للدراسة الحالية فقد تم اختيار عينة الدراسة من طلاب الصف التاسع الأساسي، وهذا يتفق مع دراسة البلبيسي **2006**، زيتون **1997** ، الكرش **1998**، المطيري **2005**.

- **بالنسبة لأدوات الدراسة :**

تنوعت أدوات الدراسة ما بين الاختبار والمقابلة الشخصية الإكلينيكية لتشخيص التصورات البديلة والاختبار التحصيلي، والبرنامج المحوسب وغيرها .

جدول (2)

الأدوات المستخدمة في الدراسات السابقة

الأداة	الدراسات
اختبار تشخيص التصورات البديلة	البلبيسي **2006**، الرفيدي **2005**، السليم **2003**، المومني وآخرون **2003**، قنديل **2002**، لحمدة **2002**، عبد المسيح **2001**، الروساء **2001**، صبري وتاج الدين **2000**، شهاب والجندي **1999**، زيتون **1997**، **Windschitl &Andre 1998**، العطار وفودة **1998**، المطيري **2005**، جابر **2004**، السيد **2002** .
المقابلة الشخصية الإكلينيكية لتشخيص التصورات البديلة	شهاب والجندي **1999** .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الاختبار التحصيلي	لحمدة **2002**، أمبو سعيدي **2004**، عبد الحميد **2000**، الكرش **1998**.
البرنامج المحوسب	المطيري **2005**، جابر **2004**، السيد **2002** ، يوسف **2002**، العطار وفودة **1998**، **Windschitl &Andre 1998** .
اختبار تشخيصي	عبد الحميد **2000** .

- وقد استخدمت الدراسة الحالية اختبار تشخيص التصورات البديلة مفتوح النهاية مكون من **35** فقرة، وقد طبق على مجموعة من طلاب الصف العاشر الذين أتمو العام الماضي دراسة الوحدة موضوع الدراسة، بالإضافة إلى المقابلة الشخصية مع بعض طلاب الصف العاشر للكشف عن التصورات البديلة لديهم، كذلك تم تصميم البرنامج المحوسب بغرض تعديل التصورات البديلة.

- **بالنسبة لمنهج الدراسة:**

1. اتبعت جميع الدراسات في المحور الأول التي تهدف إلى كشف وتعديل التصورات البديلة المنهج التجريبي، حيث تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة.
2. بالنسبة للدراسات التي اهتمت بالتشخيص فقط للتصورات البديلة فقد اتبعت المنهج الوصفي التحليلي كما ورد في دراسة أمبو سعيدي **(2004)** ودراسة زيتون **(1997)**.
3. استخدمت جميع دراسات المحور الثاني المنهج التجريبي القائم على مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة.

- وقد اتبعت الدراسة الحالية المنهج التجريبي والمنهج البنائي، حيث تم اختيار العينة من طلاب الصف التاسع الأساسي، وقد تم تقسيمهم إلى مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة للتعرف على أثر استخدام البرنامج المحوسب في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية مقارنة بالطريقة التقليدية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بالنسبة للنتائج :

1. أثبتت جميع الدراسات التجريبية في المحور الأول فعاليتها في تعديل التصورات البديلة لدى عينة الدراسة مقارنة بالطريقة التقليدية.
2. أكدت الدراسات الوصفية في المحور الأول على وجود تصورات بديلة لدى عينات الدراسة.
3. أكدت نتائج معظم دراسات المحور الثاني على أهمية البرامج المحوسبة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم، عدا دراسة جابر **2004** التي لم تشر إلى وجود فروق دالة إحصائية في متوسط حدوث التغير المفهومي بين المجموعة الضابطة والتجريبية تعزى إلى اختلاف طرق التعليم.

- اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في التعرف على فاعلية برنامج بنمط التدريب والممارسة المحوسب في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي، ولم يتم التطرق إلى هذه الإستراتيجية في تعديل التصورات البديلة في أي من الدراسات السابقة والمستوى المحلي والإقليمي في حدود علم الباحث.

- استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في النقاط التالية :

1. كتابة الإطار النظري الخاص بالتصورات البديلة للمفاهيم والحاسوب في التعليم.
2. اختيار المنهج التجريبي المناسب لهذه الدراسة القائم على مجموعتين ضابطة وتجريبية.
3. اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة، التي استخدمت في اختبار الفرضيات وتحليل البيانات والنتائج.
4. كيفية تحليل المحتوى للوحدة المختارة واستخراج المفاهيم .
5. صياغة بنود اختبار التصورات البديلة حيث تم الرجوع لدراسة كل من البلبيسي **2006**، شهاب والجندي **1999**، زيتون **1997**.
6. المساهمة في تفسير النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية تفسيراً علمياً وموضوعياً.
7. التعرف على العديد من الكتب والمجلات العلمية والمراجع التي تخدم وتثري الدراسة الحالية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

الطريقة والإجراءات

- منهج الدراسة .....
- عينة الدراسة .....
- أداتي الدراسة : .....
  - تحليل المحتوى .....
  - اختبار التصورات البديلة .....
- تكافؤ مجموعتي الدراسة .....
- البرنامج المحوسب .....
- خطوات الدراسة .....
- الأساليب الإحصائية .....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

الطريقة والإجراءات

يتناول الباحث في هذا الفصل الإجراءات التي تم إتباعها في هذه الدراسة والتي شملت منهج البحث المتبع في الدراسة، ووصف لمجتمع وعينة الدراسة وأسلوب اختيارها، وبيان بناء أداتي الدراسة وإجراءات الصدق والثبات لهما، بالإضافة إلى كيفية تنفيذ الدراسة وإجرائها، والمعالجة الإحصائية التي استخدمت في تحليل البيانات للوصول إلى نتائج الدراسة.

➢ منهج الدراسة :

اعتمد الباحث في هذه الدراسة على المنهج البنائي والمنهج التجريبي وذلك كما يلي :

المنهج البنائي : والذي يعرفه الأغا بأنه "خطوات منظمة لإيجاد هيكل معرفي تربوي جديد، أو لم يكن معروفاً بالكيفية نفسها من قبل، يتعلق باستخدامات مستقبلية ويتواءم مع الظروف المتوقعة والإمكانات الواقعية (الأغا، **2002 : 22**).

ولذلك فإن المنهج البنائي هو الأنسب لبناء البرنامج المحوسب المعتمد على طريقة التدريب والممارسة لتعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية لطلاب الصف التاسع الذي لم يكن موجوداً من قبل.

المنهج التجريبي : وهو عبارة عن " استخدام التجربة في إثبات الفروض، أو إثبات الفروض عن طريق التجريب، ويتخذ سلسلة من الإجراءات اللازمة لضبط تأثير العوامل الأخرى"(عبيدات وآخرون ، **2002 : 197**) وقد قام الباحث باستخدام هذا المنهج من خلال تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين بهدف ضبط العوامل المتوقع تأثيرها على التجربة، إحداهما تجريبية تدرس باستخدام البرنامج المحوسب والأخرى ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية. حيث يخضع الطلاب في المجموعتين لاختبار قبلي للتحقق من تكافؤهما قبل التجربة، وكذلك للتأكد من حاجة الطلاب لدراستها، وبعد ذلك يخضع طلاب المجموعة التجريبية للتعلم بطريقة البرنامج المحوسب، بينما يخضع طلاب المجموعة الضابطة للتعلم بالطريقة التقليدية، ثم يخضع طلاب المجموعتين لاختبار بعدي ثم نرصد التغير في النتائج المترتبة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

➢ عينة الدراسة :

قام الباحث باختيار مدرسة صلاح خلف الأساسية العليا للبنين قصدياً حيث أن الباحث يعمل معلماً للتكنولوجيا في هذه المدرسة ولوجود مختبر حاسوب مناسب لتطبيق الدراسة، ثم اختار عينة الدراسة والتي تكونت من **(71)** طالباً، وتم تقسيمها إلى مجموعتين، **(36)** طالباً يمثلوا المجموعة التجريبية و**(35)** طالباً يمثلوا المجموعة الضابطة، وقد تمت مخاطبة وزارة التربية والتعليم والحصول على إذن خطي من وكيل الوزارة بتنفيذ الدراسة (ملحق **9**) .

➢ متغيرات الدراسة :

تكونت متغيرات الدراسة من :

المتغير المستقل : البرنامج المحوسب.

المتغير التابع : تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية.

➢ أداتي الدراسة :

استخدم الباحث في هذه الدراسة الأدوات التالية :

1- أداة تحليل المحتوى.

2- اختبار التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية.

وفيما يلي شرح مفصل لهما:

أولاً : أداة تحليل المحتوى :

لما كان الهدف الأساسي من الدراسة هو التعرف إلى فعالية البرنامج المحوسب في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية فقد قام الباحث بتحليل محتوى وحدة "المواد في حياتنا" لتحديد المفاهيم المتضمنة.

ويقصد بتحليل المحتوى أنه عبارة عن " أسلوب بحثي يهدف إلى التعرف على المركبات أو المكونات أو العناصر الأساسية للمواد التعليمية في العلوم الطبيعية بطريقة كمية موضوعية منظمة وفقاً لمعايير محددة مسبقاً" (عبد الحميد، **1985: 199**).

وهو حسب تعريف بيراسون بأنه: أسلوب في البحث لوصف المحتوى الظاهر للاتصال وصفاً موضوعياً منتظماً وكمياً (جابر وكاظم، **1973: 160**).

وقد تم إجراء تحليل المحتوى وفقاً للخطوات التالية :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- تحديد الهدف من عملية التحليل: تهدف عملية التحليل إلى استخراج المفاهيم المتضمنة في وحدة المواد في حياتنا المقررة على الصف التاسع الأساسي للعام الدراسي (2007-2008).

2- وحدة التحليل: وحدة التحليل في هذه الدراسة هي الفقرة.

3- فئة التحليل: المفاهيم التكنولوجية الواردة في مقرر الصف التاسع في الوحدة الثانية.

4- عينة التحليل : اقتصرت عملية التحليل على الوحدة الثانية من كتاب التكنولوجيا للصف التاسع الأساسي بعنوان "المواد في حياتنا".

5- ضوابط عملية التحليل :

- تم التحليل في إطار المحتوى العلمي، والتعريف الإجرائي للمفهوم التكنولوجي.
- يشمل التحليل الوحدة الثانية "المواد في حياتنا" من كتاب التكنولوجيا للصف التاسع .
- تم استبعاد الأسئلة التقويمية الواردة في الوحدة.

6- إجراءات عملية التحليل :

- تحديد الصفحات المطلوب تحليلها في الكتاب، وقراءتها بشكل جيد لتحديد المفاهيم التكنولوجية المتضمنة.
- تقسيم الوحدة إلى فقرات، بحيث تشمل كل فقرة فكرة واحدة .
- تحديد المفاهيم التكنولوجية الواردة في كل فقرة.

7- موضوعية أداة التحليل :

1- صدق التحليل :

بعد أن قام الباحث بتحديد قائمة المفاهيم التكنولوجية الواردة في وحدة المواد في حياتنا، قام باستطلاع آراء معلمي وموجهي مادة التكنولوجيا، ثم قام بعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين (ملحق 4) وقد أبدى السادة المحكمين مجموعة من الملاحظات وقد تم التعديل وفقاً لهذه الملاحظات.

2- ثبات التحليل :

أ) **ثبات التحليل عبر الزمن:** ويقصد بثبات التحليل عبر الزمن هنا نسبة الاتفاق بين نتائج عمليتي التحليل التي قام بإجرائها الباحث على الوحدة المراد تحليلها للصف التاسع، حيث كانت المدة الزمنية بين التحليلين هي ثلاثة أسابيع تقريباً، وقد أسفرت عمليتي التحليل عن وجود اتفاق كبير بين النتائج في المرتين التي قام بها الباحث كما في الجدول (3).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (3)

نتائج عمليتي التحليل عبر الزمن

عملية التحليل	عدد المفاهيم	الزيادة في عدد المفاهيم	النسبة المئوية للاتفاق
الأولى	79	6	% 92.9
الثانية	85		

ويتضح من الجدول (3) أن نسبة الاتفاق كانت عالية بين عمليتي التحليل حيث بلغت **92.9%** وهي نسبة تدل على ثبات عال في عملية التحليل عبر الزمن.

ب) ثبات التحليل عبر الأفراد :

ويقصد بها مدى الاتفاق بين نتائج التحليل التي توصل إليها الباحث وبين نتائج التحليل التي توصل إليها المختصون في مجال تدريس التكنولوجيا، وقد اختار الباحث اثنين من المعلمين الذين لهم خبرة في تدريس التكنولوجيا للصف التاسع، وطلب منهم القيام بعملية التحليل بشكل مستقل، وأسفرت النتائج عن وجود اتفاق كبير في عمليات التحليل وهذا يدل على ثبات عملية التحليل وتم ذلك باستخدام طريقة معامل هولستي **(Holisti)** لتحليل المضمون باستخدام المعادلة التالية (أبو ناهية، **1994**) :

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{عدد نقاط الاتفاق}}{\text{عدد نقاط الاتفاق + عدد نقاط الاختلاف}} \times 100$$

الجدول (4)

معاملات الاتفاق (الثبات) في تحليل الوحدة الثانية من كتاب التكنولوجيا للصف التاسع

المحللون	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف	مجموع النقاط	معامل الثبات
الباحث والمحلل الأول	82	3	85	%96.470
الباحث والمحلل الثاني	81	4	85	%95.294
المحلل الأول والمحلل الثاني	83	2	85	%97.647
معامل الثبات الكلي				%96.470

يتضح من الجدول (4) أن نسبة الاتفاق بين الباحث والمحلل الأول كانت (**96.470%**) وبين الباحث والمحلل الثاني (**95.294%**) في حين كانت النسبة بين المحلل الأول والمحلل الثاني

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(97.647%) ولقد كان معامل الثبات الكلي (96.470%) مما يدل على ثبات تحليل الباحث، وبعد التأكد من ثبات تحليل المحتوى تم وضع المفاهيم في قائمة تمهيدية.

8- نتائج التحليل: أسفرت عملية التحليل عن وجود (85) مفهوماً تكنولوجياً في وحدة " المواد في حياتنا" من كتاب التكنولوجيا للصف التاسع الأساسي (ملحق 1).

➢ ثانياً : اختبار التصورات البديلة :

تم إعداد بنود الاختبار التشخيصي للتصورات البديلة بإتباع الخطوات التالية :

1- تحديد وحدة الدراسة المراد الكشف عن التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية ومحاولة تعديلها باستخدام البرنامج المحوسب، وهي وحدة "المواد في حياتنا" من كتاب التكنولوجيا للصف التاسع الأساسي.

2- تحديد الهدف من الاختبار وهو الكشف عن التصورات البديلة.

3- الصورة الأولية للاختبار : في ضوء ما سبق تم إعداد الاختبار في صورته الأولية، حيث اشتمل على (40) سؤالاً، وبعد كتابة فقرات الاختبار تم عرضه على مجموعة من المحكمين (ملحق 4) من ذوي الاختصاص بلغ عددهم (11) محكم، وتم الأخذ بآرائهم وملاحظاتهم وإجراء التعديلات اللازمة، وأهم النقاط التي تم أخذ آراء المحكمين فيها هي :

- مدى تمثيل الاختبار للمفاهيم التكنولوجية والمفاهيم البديلة .
- مدى تغطية فقرات الاختبار للمفاهيم البديلة في الوحدة .
- مدى صحة صياغة فقرات الاختبار.
- مدى الدقة الإملائية لفقرات الاختبار.
- أي ملاحظات أخرى يراها المحكم.

ولقد أشار المحكمون إلى إعادة صياغة بعض العبارات لتكون أكثر وضوحاً، وخصوصاً مقدمة الشق الثاني (التعليل)، والى طول الاختبار، وأشاروا إلى حذف بعض الفقرات وتعديل بعضها، مما حذا بالباحث إلى حذف (5) فقرات ليصبح الاختبار بعد التحكيم مكون من (35) فقرة، وقد مثلت كل فقرة نسبة 2.85% من مجموع الفقرات الكلية للاختبار بعد عملية التحكيم وقبل إجراء عملية الصدق والثبات على العينة الاستطلاعية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4- 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 المادة الدراسية وتحديد المفاهيم التكنولوجية ووضع فقرات الاختبار ممثلة للمفاهيم، كما تم التأكد من ذلك باتفاق أعضاء لجنة المحكمين للاختبار التشخيصي للمفاهيم.

ب) صدق الاتساق الداخلي:

ويقصد بصدق الاتساق الداخلي قوة الارتباط باستخدام معامل بيرسون بين درجات كل فقرة من فقرات الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار الذي تنتمي إليه الفقرة، والجدول (5) يوضح معاملات ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار:

الجدول (5)

معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار

رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	0.873	دالة عند 0.01	19	0.678	دالة عند 0.01
2	0.734	دالة عند 0.01	20	0.356	دالة عند 0.05
3	0.677	دالة عند 0.01	21	0.423	دالة عند 0.05
4	0.627	دالة عند 0.01	22	0.402	دالة عند 0.05
5	0.651	دالة عند 0.01	23	0.901	دالة عند 0.01
6	0.735	دالة عند 0.01	24	0.873	دالة عند 0.01
7	0.505	دالة عند 0.01	25	0.717	دالة عند 0.01
8	0.877	دالة عند 0.01	26	0.831	دالة عند 0.01
9	0.791	دالة عند 0.01	27	0.415	دالة عند 0.05
10	0.738	دالة عند 0.01	28	0.508	دالة عند 0.01
11	0.772	دالة عند 0.01	29	0.575	دالة عند 0.01
12	0.854	دالة عند 0.01	30	0.547	دالة عند 0.01
13	0.537	دالة عند 0.01	31	0.511	دالة عند 0.01
14	0.575	دالة عند 0.01	32	0.705	دالة عند 0.01
15	0.730	دالة عند 0.01	33	0.425	دالة عند 0.01
16	0.877	دالة عند 0.01	34	0.588	دالة عند 0.01
17	0.703	دالة عند 0.01	35	0.505	دالة عند 0.01
18	0.438	دالة عند 0.05			

* قيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية (30) وعند مستوى دلالة (0.05) = 0.349

** قيمة (ر) الجدولية عند درجة حرية (30) وعند مستوى دلالة (0.01) = 0.449

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الجدول (5) أن جميع الأسئلة ترتبط مع الدرجة الكلية للاختبار ارتباطاً دالاً دلالة إحصائية عند مستويي دلالة **(0.05، 0.01)** وهذا يدل على أن الاختبار التشخيصي متسق داخلياً.

5 – ثبات الاختبار:

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

أ) طريقة التجزئة النصفية:

حيث تم تجزئة فقرات الاختبار إلى جزئين: الأسئلة ذات الأرقام الفردية، والأسئلة ذات الأرقام الزوجية، ثم حسب معامل ارتباط بيرسون **Pearson** بين النصف الأول من الاختبار والنصف الثاني من الاختبار فوجد أنه **(0.889)** وبعد أن تم تصحيح معامل الارتباط بمعادلة جتمان فوجد أنها تساوي **(0.902)** وهذا يؤكد ثبات الاختبار.

ب) طريقة ألفا كرونباخ:

حيث تم التأكد من ثبات الاختبار بطريقة ألفا كرونباخ وذلك لأنها تعطي الحد الأدنى لمعامل ثبات الاختبار بجانب أنها لا تتطلب إعادة تطبيقه كما أنها تستخدم كل عبارات الاختبار والمعادلة الخاصة بذلك هي كالآتي:

$$\sqrt{11} = \frac{\text{ن}}{\text{ن} - 1}\left[1 - \frac{\text{مجـ}_{\text{س}}\ \text{ع}^2_{\text{س}}}{\text{ع}^2}\right]$$ حيث

11 = معامل ثبات الاختبار. ن = عدد مفردات الاختبار.

$\text{ع}^2_{\text{س}}$ = تباين مفردات الاختبار. ع^2 = تباين الاختبار ككل.

ولقد تبين أن معامل ألفا كرونباخ يساوي **(0.959)** وهو معامل عال جداً.

وفي ضوء ما سبق نجد أن الصدق والثبات قد تحققا بدرجة عالية يمكن أن تطمئن الباحث لتطبيق الاختبار التحصيلي على عينة الدراسة، وعليه أصبح الاختبار مكون من **(35)** فقرة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

6 – 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 (أبوناهية، 1994 :49):

$$\text{معامل السهولة للفقرة} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة}}{\text{عدد الإجابات الصحيحة + عدد الإجابات الخاطئة}} \times 100\%$$

والجدول (6) يوضح ذلك:

الجدول (6)

معاملات السهولة لفقرات الاختبار

الفقرة	معامل السهولة	الفقرة	معامل السهولة
1	0.44	19	0.56
2	0.33	20	0.61
3	0.44	21	0.67
4	0.50	22	0.61
5	0.56	23	0.33
6	0.44	24	0.50
7	0.50	25	0.56
8	0.50	26	0.44
9	0.39	27	0.67
10	0.39	28	0.67
11	0.56	29	0.56
12	0.56	30	0.50
13	0.50	31	0.50
14	0.33	32	0.50
15	0.44	33	0.50
16	0.44	34	0.50
17	0.44	35	0.61
18	0.44		

وكان الهدف من حساب درجة سهولة فقرات الاختبار هو حذف الفقرات التي تقل درجة سهولتها عن **20%**، وفي ضوء ذلك لم يتم حذف أي فقرة حيث تراوحت معاملات السهولة بين **33%** –**67%**، وكان معامل السهولة للاختبار ككل **50%**.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ب) معامل تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار:

حيث قام الباحث بحساب معامل تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار بالمعادلة التالية (أبو ناهية، 1994 :49) :

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا} - \text{عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا}}{\text{نصف عدد الأفراد في المجموعتين}} \times 100$$

ولكي يحصل الباحث على معامل تمييز كل فقرة من فقرات الاختبار قام بتقسيم الطلاب إلى مجموعتين:

مجموعة عليا ضمت **27%** من الطلاب الذين حصلوا على أعلى الدرجات في الاختبار، ومجموعة دنيا الطلاب ضمت **27%** من الطلاب الذين حصلوا على أدنى الدرجات في الاختبار، وقد بلغ عدد طلاب كل مجموعة منها **10** طلاب.

الجدول (7)

معاملات التمييز لفقرات الاختبار

الفقرة	معامل التمييز	الفقرة	معامل التمييز
1	0.67	19	0.67
2	0.44	20	0.33
3	0.67	21	0.44
4	0.56	22	0.56
5	0.67	23	0.67
6	0.67	24	0.56
7	0.56	25	0.67
8	0.56	26	0.67
9	0.56	27	0.44
10	0.56	28	0.67
11	0.44	29	0.68
12	0.44	30	0.56
13	0.56	31	0.56
14	0.67	32	0.32
15	0.67	33	0.56
16	0.44	34	0.56
17	0.67	35	0.56
18	0.44		

ثم حدد الباحث معامل تمييز **30%** فما فوق كحد أدنى لتمييز الفقرة ولم يتم حذف أية فقرة من الاختبار إذ تراوح معامل التمييز بين **32%** –**68%**، وقد كان متوسط معامل تمييز الاختبار ككل **56%**.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

7- **إعداد البنود الاختبارية :** حيث استعان الباحث بالمفاهيم التكنولوجية في بناء الاختبار المكون من **(35)** بنداً اختبارياً من نوع الاختيار من متعدد ثنائي الشق، حيث يتكون الشق الأول من أسئلة من نوع الاختيار من متعدد ذي أربع بدائل منها بديل واحد صحيح، والشق الثاني يتكون من أربع تفسيرات (تعليلات) محتملة للشق الأول من نوع الاختيار من متعدد، منها ثلاث تفسيرات بديلة والرابع هو التفسير العلمي الصحيح.

وتم الاعتماد على الأمور التالية في تحديد بدائل كل شق :

- المقابلة الشخصية : حيث تم إجراء المقابلة الشخصية الإكلينيكية مع مجموعة من طلاب الصف العاشر تكونت من **(18)** طالباً من الذين أتمو دراسة الوحدة العام الماضي كلٌ على حدة، وذلك من خلال طرح السؤال على الطالب وترك الحرية للطالب للإجابة وإعطاء التفسير والتعليل الذي يراه مناسب، وقد تم رصد مجموعة من التصورات البديلة لديهم، وتمت الاستعانة بها في وضع البنود الاختبارية، وقد ساعد ذلك خبرة الباحث، حيث أن الباحث يعمل معلماً لنفس المادة.
- الاطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة في هذا المجال ومنها دراسة (البلبيسي **2006** ، الفرا **2002**) .
- إعداد اختبار مكون من **(35)** بنداً من نوع من ثنائي الشق، الشق الأول مكون من أربع اختيارات والشق الثاني مفتوح الإجابة حيث يكتب الطالب الإجابة التي تدور في ذهنه، وقد تم أيضاً رصد العديد من التصورات البديلة في هذا الاختبار، وتم تطبيقه على **(32)** طالباً من طلاب الصف العاشر.

وقد روعي في صياغة بنود الاختبار أن تكون من نوع الاختيار من متعدد وهذا النوع من أكثر أنواع الاختبارات الموضوعية مرونة من حيث الاستخدام وأكثرها ملائمة لقياس التحصيل وتشخيصه لمختلف الأهداف المرجو تحقيقها.

وقد تم مراعاة النقاط التالية عند صياغة بنود الاختبار :

1. أن تراعي الدقة العلمية واللغوية.
2. أن تكون محددة وواضحة وخالية من الغموض.
3. أن يتكون كل بند من مقدمة تعقبها أربع بدائل وذلك لتقليل التخمين.
4. مناسبة البند الاختياري للمستوى العقلي للطلاب.
5. أن تكون البدائل واضحة ومتجانسة مع المقدمة.
6. تأخذ البنود الاختيارية الأحرف أ- ، ب- ، ج- ، د- وتأخذ البدائل في الشق الثاني الأرقام **1-** ، **2-** ، **3-** ، **4-** .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

7. تتكون كل فقرة من جزأين: المقدمة وهي تطرح المشكلة في السؤال ولها أربع بدائل بينها واحد صحيح، والتعليل وله أربع بدائل من بينها بديل واحد صحيح.
8. تقع الفقرة بأكملها (السؤال وبدائله) في شاشة واحدة لكي يراها الطالب دفعة واحدة ويتمكن من المقارنة بينها دون أن يتنقل بين الشاشات.
9. تم تغيير موقع الإجابة الصحيحة بين البدائل بأسلوب عشوائي.
10. تم وضع العناصر المشتركة في البدائل في مقدمة الفقرة.
11. البدائل الأربعة متوازنة من حيث الطول ودرجة التعقيد ونوعية الإجابات بقدر الإمكان.

8- تصحيح الاختبار:

تم تصحيح الاختبار بعد إجابة طلاب العينة الاستطلاعية على فقراته، حيث يحصل الطالب على درجتين للسؤال الواحد في حال كانت الإجابة صحيحة على كل من الشقين، وفي حال كانت الإجابة صحيحة للشق الأول يحصل على درجة واحدة، وفي حال كانت الإجابة على الشق الأول خاطئة أو كلا الشقين فلا يحصل الطالب على أي درجة، لأن الشق الأول يكتسب أهمية أكبر كونه يحدد المفهوم العلمي، والشق الثاني يعطي تفسيراً للإجابة، وبذلك تكون الدرجة التي حصل عليها الطالب محصورة بين (صفر-**70**) درجة، حيث تكون الاختبار في صورته النهائية من (**35**) فقرة .

9- وضع تعليمات الاختبار:

بعد تحديد عدد الفقرات وصياغتها على شكل أُطر برمجية قام الباحث بوضع تعليمات الاختبار التي تهدف إلى شرح كيفية الإجابة على الاختبار في أبسط صورة ممكنة وقد راعى الباحث عند وضع تعليمات الاختبار ما يلي:

1. تُقرأ التعليمات قبل الدخول لشاشة أسئلة البرنامج.
2. تعليمات خاصة بوصف الاختبار وهي: عدد الأسئلة وعدد البدائل.
3. تعليمات خاصة بكيفية الإجابة عن جميع الأسئلة.
4. يُدخل الطالب اسمه في الشاشة التالية.
5. يقوم الباحث بشرح التعليمات للطلاب قبل البدء في استخدام البرنامج، وتقديم المساعدة في كيفية استخدام البرنامج لمن يحتاجها أثناء استخدام البرنامج.

10- التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

بعد إعداد الاختبار بصورته الأولية طبق الباحث الاختبار بصورته الأولية على عينة استطلاعية قوامها (**32**) طالباً من طلاب الصف العاشر الأساسي في مدرسة صلاح خلف

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأساسية العليا للبنين والذين سبق لهم دراسة الوحدة، وقد أجريت التجربة الاستطلاعية للاختبار التشخيصي بهدف:

1- التعرف إلى نسب التصورات البديلة لدى الطلاب.
2- التأكد من صدق الاختبار وثباته.
3- حساب معاملات السهولة والتمييز لفقرات الاختبار.
4- تحديد الزمن الذي يستغرقه الطالب عند تطبيق البرنامج المحوسب على عينة البحث الأساسية.

11- تحديد زمن الاختبار:

في ضوء التجربة الاستطلاعية وجد الباحث أن الزمن المناسب لتطبيق الاختبار هو **35** دقيقة، وذلك لأن متوسط المدة الزمنية التي استغرقها أفراد العينة الاستطلاعية تساوي تقريباً **(25-45)** دقيقة.

12- نسب التصورات البديلة لدى الطلاب :

قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة مكونة من **(32)** طالباً من طلبة الصف العاشر ممن سبق لهم دراسة الوحدة الدراسية في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي **2007/2006**م، ليخرج بنسب للتصورات البديلة عند الطلاب الموضحة في ملحق **(2)**.

- **ضبط المتغيرات قبل بدء التجريب :**

انطلاقاً من الحرص على سلامة النتائج، وتجنباً لآثار العوامل الدخيلة التي يتوجب ضبطها والحد من آثارها للوصول إلى نتائج صالحة قابلة للاستعمال والتعميم، تبنى الباحث طريقة "المجموعتان التجريبية والضابطة باختبارين قبل وبعد التطبيق"، ويعتمد على تكافؤ وتطابق المجموعتين من خلال الاعتماد على الاختيار القصدي لأفراد العينة، ومقارنة المتوسطات الحسابية في بعض المتغيرات أو العوامل " (حمدان، **1986: 346**).

وقد تم ضبط متغيري العمر والتحصيل.

أولاً : ضبط متغير العمر :

تم رصد أعمار الطلاب من خلال السجل المدرسي، قبل بدء التجريب واستخرجت متوسطات الأعمار ابتداء من أول يناير **2007**م، والجدولين **(8-9)** يوضحان ذلك:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1- بين المجموعتين الضابطة والتجريبية:

تم استخدام اختبار (ت) للتعرف على مدى التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء في التجربة، والجدول (8) يوضح ذلك:

الجدول (8)

نتائج اختبار "ت" للتعرف على مدى التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في متغير العمر

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الضابطة	35	14.751	0.494	0.624	0.534	غير دالة إحصائياً
التجريبية	36	14.825	0.499			

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (69) وعند مستوى دلالة 0.05 = 2.00

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (69) وعند مستوى دلالة 0.01 = 2.66

يتضح من الجدول (8) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في متغير العمر.

2- بين المجموعتين منخفضي ومرتفعي التحصيل من المجموعتين الضابطة والتجريبية:

تم استخدام اختبار مان ويتني (U) للتعرف مدى التكافؤ بين المجموعتين منخفضي ومرتفعي التحصيل في المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء في التجربة، والجدول (9) يوضح ذلك:

الجدول (9)

نتائج اختبار مان-ويتني للتعرف على مدى التكافؤ بين درجات الطلاب منخفضي ومرتفعي التحصيل في المجموعتين الضابطة والتجريبية في متغير العمر

معدلات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
منخفضي التحصيل ضابطة	10	8.85	88.5	33.5	0.218	غير دالة إحصائياً
منخفضي التحصيل تجريبية	10	12.15	121.5			
مرتفعي التحصيل ضابطة	10	10.75	107.5	47.5	0.845	غير دالة إحصائياً
مرتفعي التحصيل تجريبية	10	10.25	102.5			

قيمة U الجدولية عند (10،10) وعند مستوى دلالة 0.01 = 16

قيمة U الجدولية عند (10،10) وعند مستوى دلالة 0.05 = 23

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الجدول (9) أن قيمة "U" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة، وهذا يعني تكافؤ تلك المجموعات في العمر.

ثانياً : ضبط متغير التحصيل العام :

تم رصد مجاميع التحصيل العام للطلاب من خلال السجل المدرسي، قبل بدء التجريب واستخرجت مجامعيهم من السجلات المدرسية للعام الماضي، والجدولين (10-11) يوضحان ذلك:

1- بين المجموعتين الضابطة والتجريبية:

تم استخدام اختبار (ت) للتعرف مدى التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء في التجربة، والجدول (10) يوضح ذلك:

الجدول (10)

نتائج اختبار "ت" للتعرف على مدى التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في متغير التحصيل العام

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الضابطة	35	735.171	100.414	0.697	0.488	غير دالة إحصائياً
التجريبية	36	754.806	134.105			

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (69) وعند مستوى دلالة **0.05** = **2.00**

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (69) وعند مستوى دلالة **0.01** = **2.66**

يتضح من الجدول (10) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في التحصيل العام.

2- بين المجموعتين منخفضي ومرتفعي التحصيل من المجموعتين الضابطة والتجريبية:

تم استخدام اختبار مان ويتني (U) للتعرف مدى التكافؤ بين المجموعتين منخفضي ومرتفعي التحصيل من المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء في التجربة، والجدول (11) يوضح ذلك:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (11)

نتائج اختبار مان–ويتني للتعرف على مدى التكافؤ بين درجات الطلاب منخفضي ومرتفعي التحصيل في المجموعتين الضابطة والتجريبية في متغير التحصيل العام

معدلات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
منخفضي التحصيل ضابطة	10	11.65	116.5	38.5	0.393	غير دالة إحصائياً
منخفضي التحصيل تجريبية	10	9.35	93.5			
مرتفعي التحصيل ضابطة	10	8.65	86.5	31.5	0.162	غير دالة إحصائياً
مرتفعي التحصيل تجريبية	10	12.35	123.5			

قيمة **U** الجدولية عند **(10،10)** وعند مستوى دلالة **0.01** = **16**

قيمة **U** الجدولية عند **(10،10)** وعند مستوى دلالة **0.05** = **23**

يتضح من الجدول (**11**) أن قيمة "**U**" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة **(0.05)** وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة، وهذا يعني تكافؤ تلك المجموعات في التحصيل العام.

ثالثاً : ضبط متغير التحصيل في مادة التكنولوجيا :

تم رصد درجات الطلبة في مادة التكنولوجيا لشهر أكتوبر **2007**م، قبل بدء التجريب واستخرجت الدرجات لضبط متغير التحصيل في التكنولوجيا، والجدولين (**12–13**) يوضحان ذلك:

1– بين المجموعتين الضابطة والتجريبية:

تم استخدام اختبار (ت) للتعرف مدى التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء في التجربة، والجدول (**12**) يوضح ذلك:

الجدول (12)

نتائج اختبار "ت" للتعرف على مدى التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في متغير التحصيل في التكنولوجيا

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الضابطة	35	6.514	2.318	1.100	0.275	غير دالة إحصائياً
التجريبية	36	7.083	2.034			

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية **(69)** وعند مستوى دلالة **0.05** = **2.00**

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية **(69)** وعند مستوى دلالة **0.01** = **2.66**

يتضح من الجدول (**12**) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة **(0.05)** وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وهذا يعني تكافؤ المجموعتين في التحصيل في مادة التكنولوجيا.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

2- يبين المجموعتين منخفضي ومرتفعي التحصيل من المجموعتين الضابطة والتجريبية:

تم استخدام اختبار مان ويتني **(U)** للتعرف مدى التكافؤ بين المجموعتين منخفضي ومرتفعي التحصيل في المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء في التجربة، والجدول **(13)** يوضح ذلك:

الجدول (13)

نتائج اختبار مان-ويتني للتعرف على مدى التكافؤ بين درجات الطلاب منخفضي ومرتفعي التحصيل في المجموعتين الضابطة والتجريبية في متغير التحصيل في التكنولوجيا

معدلات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
منخفضي التحصيل ضابطة	10	9.1	91	36	0.315	غير دالة إحصائياً
منخفضي التحصيل تجريبية	10	11.9	119			
مرتفعي التحصيل ضابطة	10	9.55	95.5	40.5	0.440	غير دالة إحصائياً
مرتفعي التحصيل تجريبية	10	11.45	114.5			

قيمة **U** الجدولية عند **(10،10)** وعند مستوى دلالة **0.01 = 16**

قيمة **U** الجدولية عند **(10،10)** وعند مستوى دلالة **0.05 = 23**

يتضح من الجدول (**13**) أن قيمة "**U**" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة **(0.05)** وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة، وهذا يعني تكافؤ تلك المجموعات في التحصيل في مادة التكنولوجيا.

رابعاً : نتائج الاختبار القبلي المعد لهذه الدراسة:

تم رصد درجات الطلاب في الاختبار القبلي المعد لهذه الدراسة، قبل بدء التجريب واستخرجت الدرجات في الاختبار القبلي في اختبار التصورات البديلة، والجدولين (**14-15**) يوضحان ذلك:

1- بين المجموعتين الضابطة والتجريبية:

تم استخدام اختبار (ت) للتعرف على مدى التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء في التجربة، والجدول (**14**) يوضح ذلك:

الجدول (14)

نتائج اختبار "ت" للتعرف على مدى التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية الاختبار القبلي

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الضابطة	35	26.343	5.390	1.472	0.146	غير دالة إحصائياً
التجريبية	36	28.639	7.545			

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية **(69)** وعند مستوى دلالة **0.05 = 2.00**

قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية **(69)** وعند مستوى دلالة **0.01 = 2.66**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من الجدول (14) أن قيمة "ت" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالـــة (0.05) وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وهـــذا يعني تكافؤ المجموعتين في التحصيل في الاختبار القبلي المعد لهذه الدراسة.

2- بين المجموعتين منخفضي ومرتفعي التحصيل من المجموعتين الضابطة والتجريبية:

تم استخدام اختبار مان ويتني **(U)** للتعرف على مدى التكافؤ بين المجموعتين منخفضي ومرتفعي التحصيل في المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء في التجربة، والجدول (15) يوضح ذلك:

الجدول (15)

نتائج اختبار مان-ويتني للتعرف على مدى التكافؤ بين درجات الطلاب منخفضي ومرتفعي التحصيل في المجموعتين الضابطة والتجريبية في التحصيل في متغير الاختبار القبلي

معدلات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
منخفضي التحصيل ضابطة	10	9.35	93.5	38.5	0.393	غير دالة إحصائياً
منخفضي التحصيل تجريبية	10	11.65	116.5			
مرتفعي التحصيل ضابطة	10	11.25	112.5	42.5	0.569	غير دالة إحصائياً
مرتفعي التحصيل تجريبية	10	9.75	97.5			

قيمة **U** الجدولية عند **(10،10)** وعند مستوى دلالة **0.01 = 16**

قيمة **U** الجدولية عند **(10،10)** وعند مستوى دلالة **0.05 = 23**

يتضح من الجدول (15) أن قيمة "**U**" غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالـــة (0.05) وهذا يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أفراد المجموعتين التجريبية والـــضابطة، وهذا يعني تكافؤ تلك المجموعات في التحصيل القبلي في الاختبار المعد للتصورات البديلة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

➢ **إعداد وبناء البرنامج المحوسب المقترح :**

هدفت هذه الدراسة إلى تصميم برنامج محوسب لتعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية لطلاب الصف التاسع الأساسي بغزة.

وسيتناول الباحث في هذه المقام كيفية إعداد وتصميم البرنامج المحوسب المقترح وكيفية تطبيق البرنامج على عينة الدراسة، وبالتالي معرفة فعالية البرنامج، وقد اعتمد الباحث على المصادر التالية في بناء البرنامج :

1- الإطلاع على الدراسات والأدبيات المتعلقة بموضوع البحث.

2- الاطلاع على العديد من البرامج التعليمية المحوسبة.

3- الخصائص العامة لطلاب المرحلة الأساسية العليا.

4- خصائص بناء البرنامج التعليمي المحوسب.

وفيما يلي شرح لكل مرحلة :

1- الهدف العام للبرنامج :

يهدف البرنامج المحوسب إلى بناء برمجية تعليمية تتناول المفاهيم بالتدريب والممارسة وتساعد في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية الموجودة في وحدة "المواد في حياتنا" من كتاب التكنولوجيا للصف التاسع الأساسي.

2- تحليل محتوى البرنامج :

قام الباحث بصياغة وتنظيم المفاهيم المتوقع وجود بدائل لها بناءً على الاختبار التشخيصي للمفاهيم البديلة والمقابلة الشخصية والتي تكونت من **(35)** مفهوماً على شكل أُطر برمجية بحيث يتناول كل إطار مفهوماً تكنولوجياً واحداً، وتتكون هذه الأطر من أسئلة وشاشات شرح كما سيرد تفصيله لاحقاً، وتم تحديد محتوى كل شاشة وخط سير البرنامج المتوقع .

3- تحديد أساليب التغذية الراجعة والتقويم النهائي :

تعتمد معظم برامج التدريب والممارسة على التغذية الراجعة الفورية، ولذلك فقد تميزت التغذية الراجعة في البرنامج المقترح بالفورية سواء للإجابات الصحيحة أو الإجابات الخاطئة على شكل عبارات صوتية ومكتوبة توضح نتيجة إجابته، وعند الانتهاء من الإجابة على كافة أسئلة البرنامج يُعطى الطالب التقرير النهائي عن إجاباته الصحيحة والخاطئة وتصحيح الإجابة الخاطئة منها، بالإضافة إلى عدد المحاولات للإجابات الخاطئة في كل سؤال والزمن الإجمالي لمدة استخدامه للبرنامج. (ملحق **8** بعض واجهات البرنامج المحوسب)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4- مرحلة إعداد وتصميم البرنامج المحوسب :

تتنوع البرامج التعليمية المحوسبة حسب نمطها والهدف منها، وقد تم تصميم وبرمجة البرنامج المحوسب لهذه الدراسة وفق نمط برامج التدريب والممارسة، وهي نوع من أنواع البرامج التعليمية المحوسبة، ويمكن إجمال المراحل التي مر بها إنتاج البرنامج المحوسب لهذه الدراسة في النقاط التالية (الحيلة،2000 : 332-335) :

1 . تحديد الأهداف التعليمية للبرنامج : حيث قام الباحث بتحديد الأهداف التي يسعى لتحقيقها لدى المتعلمين من خلال البرنامج بدقة وبعبارات هدفيه محددة، لأن ذلك يساعد المبرمج على توجيه البرنامج بحيث يضمن تحقيق هذه الأهداف (ملحق 7 دليل المعلم).

2 . تحديد مستوى وخصائص المتعلمين (الفئة المستهدفة) :

وهم الفئة الذين سيتعلمون من خلال البرنامج، وهذا من شأنه اختيار المادة التعليمية المناسبة للمتعلمين، وتمثلت خصائصهم في الجوانب التالي :

- الفئة المستهدفة هم طلاب الصف التاسع الأساسي.
- لدى الطلاب المعرفة الجيدة في استخدام الحاسوب، والتي تمكنهم من استخدام البرنامج المحوسب بشكل جيد.
- لدى الطلاب مجموعة من التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية، والتي تم الكشف عنها في الاختبار القبلي.
- لدى الطلاب الرغبة في تعديل التصور البديل للمفاهيم الموجودة بحوزتهم.
- يوجد فروق فردية بين الطلاب، وتم مراعاة ذلك حيث يسير المتعلم حسب سرعته الخاصة.

3. تحديد المادة التعليمية التي سيتكون منها البرنامج : بناء على تلك الأهداف التعليمية ومستوى المتعلمين تم تحديد المادة التعليمية وصياغتها بالشكل المناسب، لكي تساعد المتعلم على بلوغ الأهداف بأقصر وقت وأقل جهد، وتمثلت المادة التعليمية في وحدة "المواد في حياتنا" من كتاب التكنولوجيا للصف التاسع.

4. تحديد نظام عرض المادة التعليمية للبرنامج : ويتطلب هذا ترتيباً منطقياً للمادة التعليمية، بمعنى هل ستقدم المادة التعليمية بواسطة البرنامج الخطي أم المتشعب أم من خلال المزج بينهما، وقد اختار الباحث البرمجة المتشعبة لمناسبتها لهذا النوع من البرامج، ويقصد بها أنه

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عندما يجيب الطالب إجابة صحيحة فانه ينتقل إلى المفهوم التالي، وإذا كانت الإجابة خاطئة فانه ينتقل إلى شاشة تشرح المفهوم، أي أن خط سير البرنامج يتحدد حسب إجابات الطالب.

5. كتابة إطارات البرنـــامج : والإطار هو الوحدة الأساسية التي يتركب منها البرنامج وأحيانـــاً تسمى خطوة، وعند صياغة البرنامج تقسم المادة التعليمية إلى وحدات صغيرة يكون كل منهـــا إطاراً أو خطوة، ويتكون الإطار الواحد من مكونات ثلاثة أساسية هي المعلومات، والمثيـــرات، والاستجابات التي يتبعها التغذية الراجعة والتعزيز الفوري، ونوع البرنامج هو الذي يحدد كيفية تتابع الإطارات، مثلاً لو كانت البرمجة خطية سيلي كل إطار سؤال، وعلى المتعلم الاســـتجابة لهذا السؤال، بعد ذلك يضغط على "زر" تظهر لديه الإجابة الصحيحة، فإذا كانت إجابته صحيحة يعزز نفسه، وينتقل إلى إطار لاحق وهكذا.

وهناك نوع آخر من البرامج قام الباحث باستخدام إستراتيجيته، حيث يتم فيه الطلب من المتعلم اختيار الإجابة ويقوم الحاسوب بتعزيز وضع الإجابة، فإذا كانت إجابته صحيحة يعزز البرنامج المتعلم بالموسيقى والتصفيق أو بعض العبارات التشجيعية، أما إذا كانت إجابته خطـــأ فيطلـــب البرنامج من المتعلم إعادة قراءة الإطار (المفهوم) مرة أخرى، ويعطيه فرصة المحاولـــة مـــرة أخرى، وفي حال كانت الإجابة صحيحة ينتقل إلى السؤال (الإطار) التالي، وإذا كانت الإجابـــة خاطئة يُعطى المتعلم مزيداً من التوضيح والشرح حول هذا المفهوم، وإذا كانت الإجابة في المرة الثالثة صحيحة ينتقل إلى السؤال (الإطار) التالي، وإذا كانت الإجابة خاطئـــة تظهـــر رســـالة باستنفاذ المحاولات وعلى الطالب الرجوع إلى المعلم أو مصادر أخرى إضافية .

وقد روعي في تصميم أُطر (شاشات) البرنامج ما يلي :

1. مكونات الشاشة واضحة ومفهومة.
2. التصميم يتناسب مع حجم الشاشة.
3. يعطي القدرة على قراءة المعلومات بشكل مناسب.
4. البعد عن التعقيد واعتماد البساطة في التصميم.
5. تناسق الألوان.
6. نوعية الخط والصورة المناسبين.
7. تناسب محتويات الصور والفيديو مع الإطار.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

6. حوسبة المادة التعليمية : وذلك باستخدام إحدى لغات البرمجة مثل فيجول بيسك، فلاش وغيرها من لغات البرمجة، وقد قام الباحث باستخدام برنامج فلاش في تصميم وبرمجة البرنامج المحوسب لما لهذا البرنامج من إمكانيات عالية جداً في تصميم البرامج التعليمية.

وقد تمت مراعاة النقاط التالية في عملية البرمجة :

1- أن يعمل البرنامج على جميع اصدرات برنامج ويندوز.

2- أن تتوفر نسخ على اسطوانات **CD** لمن أراد من الطلاب الاستفادة منه.

3- لا يتطلب استخدام البرنامج خبرة واسعة مسبقة من الطلاب في استخدام الحاسوب.

4- سهولة التعامل مع البرنامج.

5- التعزيز الفوري المناسب للطلاب.

6- استخدام الوسائط المتعددة مثل الصور والفيديو لتعزيز المفاهيم الواردة.

7- التصميم والبرمجة بطريقة تستثمر إمكانيات الحاسوب الفنية (الألوان، الصور، الفيديو،..) مما يزيد فعالية المادة التعليمية.

8- أن يجد المتعلم متعة في استعمالها، بحيث لا تكون كتاباً الكترونياً.

9- تقرير نهائي يوضح إجابات الطالب الصحيحة والخاطئة والبدائل التي قام باختيارها وتوضيح البديل الصحيح، والزمن الكلي لاستخدام البرنامج.

الخطوات الرئيسة لإعداد أي برنامج محوسب :

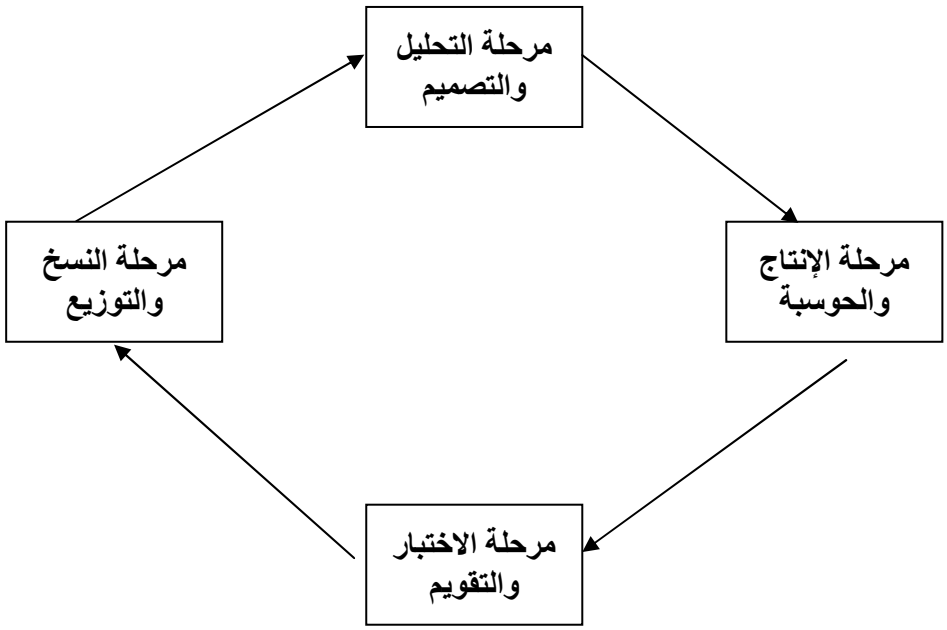
توجد عدة مراحل لإعداد وتصميم البرامج المحوسبة، ويمكن صياغة المراحل الأساسية لبناء برنامج محوسب كما أوردها سلامه **(1996 :59)** :

1. **مرحلة التحليل والتصميم:** الأهداف، مستوى المتعلمين، تحديد المادة التعليمية.
2. **مرحلة الإنتاج :** نظام عرض البرنامج، كتابة الإطارات، البرمجة.
3. **مرحلة التنفيذ والنسخ والتوزيع :** التجريب، التعديل، التوزيع.

وتتكون كل مرحلة من هذه المراحل من عدد من المراحل الجزئية، كما أن كل مرحلة جزئية تتكون من عدد من الأنشطة بحيث أن تكامل جميع هذه الأنشطة يؤدي إلى تكامل بناء البرمجية التعليمية، ويجب أن تخضع كل مرحلة أثناء عملية الإعداد إلى معايير خاصة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكل (4)
مخطط سير مراحل إعداد البرمجيات التعليمية



وتمت عملية إنتاج وحوسبة البرنامج حسب الخطوات التالية :

أ- **كتابة نصوص البرنامج :** حيث تمت كتابة النصوص مبدئياً باستخدام برنامج **Microsoft Word** ، ثم استخدام برنامج الوسيط **Al-Waseet** (يعتبر هذا البرنامج حلقة وصل مع البرامج التي لا تدعم الكتابة بالعربية مثل برنامج فلاش) لنقل النصوص إلى برنامج **Macromedia Flash** ، وقد تم مراعاة ما يلي عند كتابة نصوص البرنامج :

- مراعاة الدقة وتجنب الأخطاء الإملائية واللغوية.
- نوع وحجم الخط مناسب للقارئ.
- توحيد نوع ولون خط العناوين الرئيسة والفرعية .

ب- **إنتاج وتصميم الصور الثابتة :** معظم الصور المستخدمة في البرنامج تم الحصول عليها من شبكة الانترنت من مواقع متخصصة، والبعض الآخر تم إدخاله عبر الماسح الضوئي **Scanner**، وتمت عملية معالجة الصور للتحكم في أبعادها أو لحذف أي عنصر في الصور ليس له علاقة بالمفهوم موضع الدراسة باستخدام برنامج **Adobe Photoshop CS3** ، وقد تم مراعاة ما يلي :

- أن تكون الصور معبرة عن المفهوم بشكل واضح.
- وضوح الصورة ودقتها.
- حجم وأبعاد الصورة مناسبة للعرض في شاشة البرنامج.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ج- إنتاج لقطات الفيديو : تم الاستعانة بمجموعة من لقطات الفيديو التي توضح المفاهيم بشكل كبير، وتم الحصول على هذه اللقطات من شبكة الانترنت من مواقع أجنبية ثم تم عمل مونتاج لحذف اللقطات الغير مناسبة للمفهوم باستخدام برنامج **Ulead Video Studio 11** ، وتم إدخال الصوت (دبلجة) بصوت الباحث للتعليق على محتوى الفيديو.

وقد تم مراعاة ما يلي في هذه المرحلة :

- أن يكون محتوى الفيديو مناسب ومعبر بشكل واضح عن المفهوم.
- وضوح الصورة والصوت.
- حذف أي لقطات إضافية غير مناسبة.

د- تصميم وبرمجة شاشات البرنامج :

وقد تمت عملية تصميم وبرمجة البرنامج باستخدام برنامج **Macromedia Flash**، ويتميز هذا البرنامج باعتماده على الرسوم المتجهة، والذي يتيح للمستخدم القدرة على إنتاج العناصر الرسومية بسرعة وبدقة، بالإضافة إلى إمكانية إدخال الكود البرمجي للتحكم في سير البرنامج. بالإضافة إلى إمكانية التعامل مع أنواع كثيرة من الصوت والفيديو، وكذلك تم استخدام لغة فيجول بيسك لبرمجة خطوات البرنامج لما تمتاز به هذه اللغة من إمكانياتها العالية في التحكم في البرنامج وإعداد التقارير اللازمة في نهاية البرنامج.

7. تجريب البرنامج وتعديله: إن تجريب البرنامج وتعديله يعدان من الخطوات الهامة في إعداده، وعند تجريبه يقوم معد البرنامج بإعطاء البرنامج لعينة عشوائية من الطلبة، ويعدل البرنامج بناء على ما يحصل عليه من تغذية راجعة من الطلاب، وقد تم تجريب البرنامج في المراحل الأولى من تصميمه على عينة من الطلاب وأخذ استجاباتهم وملاحظاتهم وبالتالي تعديل البرنامج وتطويره نحو الأفضل.

8. مرحلة تحكيم البرنامج :

بعد الانتهاء من تصميم وبرمجة البرنامج بشكله الأولي، تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تصميم وإنتاج البرامج المحوسبة من ذوي التخصص في الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات، وذلك لإبداء الرأي وأخذ الملاحظات على البرنامج.

وقُدم البرنامج على اسطوانة مرفق معها نموذج التحكيم مقسم إلى عدة محاور وهي (شاشة الاختبار – شاشة المفاهيم – استخدام البرنامج – محتوى البرنامج – التقرير النهائي في البرنامج)، وبعد أن جمع الباحث آراء السادة المحكمين الذين أبدو إعجابهم بالبرنامج تمت

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الاستفادة من بعض الملاحظات في تعديل البرنامج وتحسينه بما يخدم الأهداف التي صمم من أجلها، وأخيراً أصبح البرنامج جاهزاً للاستخدام في صورته النهائية (ملحق 3).

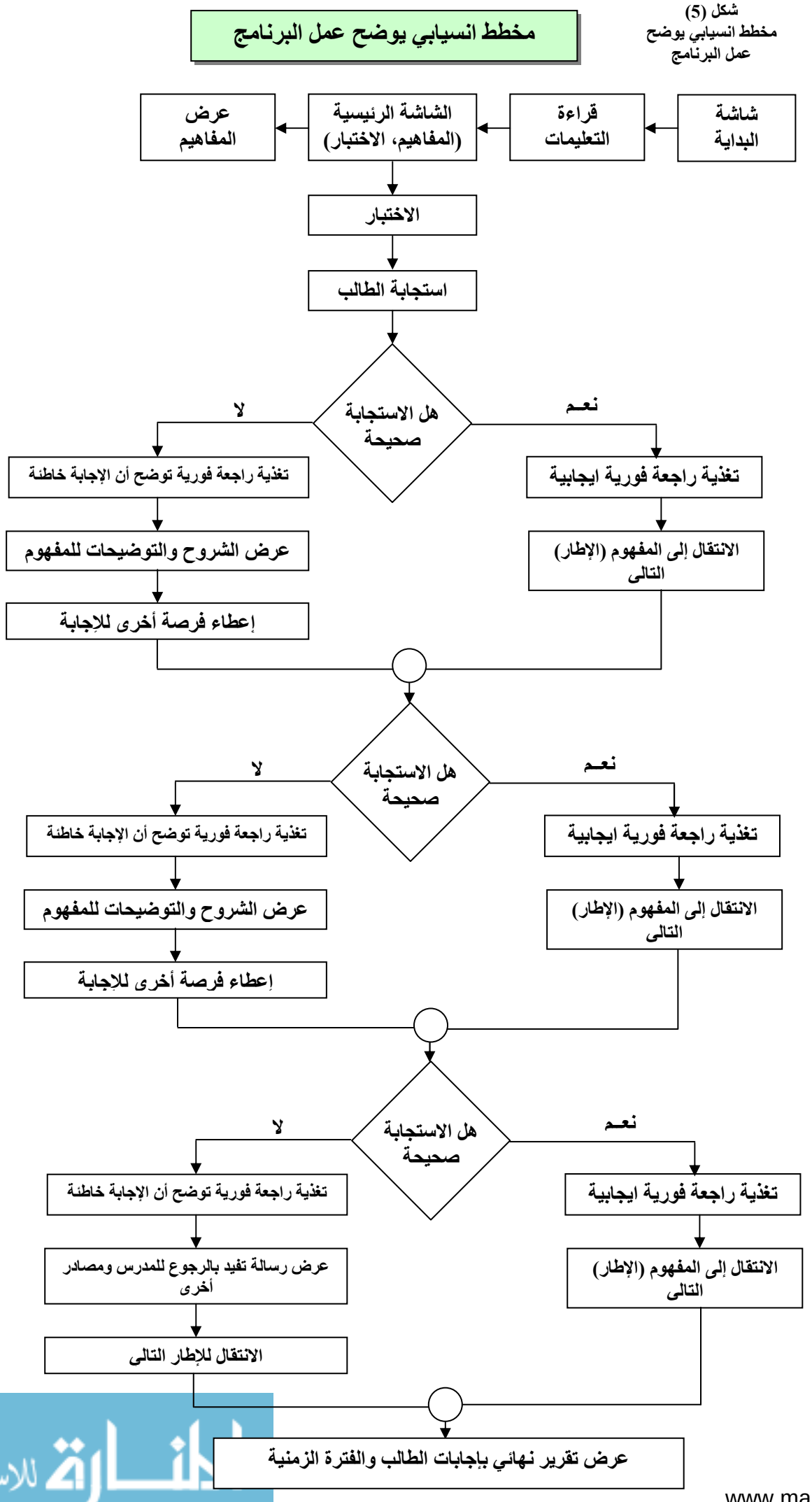
9. نسخ البرنامج واستخدامه : بعد تعديل وتطوير البرنامج في المراحل السابقة، قام الباحث بنسخ البرنامج على أجهزة الحاسوب الموجودة في مختبر المدرسة، وقام بتجربة البرنامج والتأكد من عمله بشكل صحيح، وأخيراً قام الباحث بتطبيق البرنامج على عينة الدراسة.

كما تمت مراعاة خصائص البرمجية التعليمية الجيدة في إنتاج البرنامج المحوسب بنمط التدريب والممارسة، حيث يتطلب إنتاج البرمجيات الجيدة تصميمها بطريقة تناسب خصائص الطلبة وطبيعة المادة الدراسية، حيث تصاغ بأسلوب مناسب يسهل استخدامها من حيث وضوح التعليمات وعمليات الخروج من تدريب إلى آخر، وتتميز البرمجية الجيدة بصفات منها (النجار والهرش،**2002 : 32**):

1. خلوها من العيوب الفنية نسبياً، من حيث مناسبة البرنامج وسلامة اللغة.
2. سهولة استخدامها من قبل الطلبة .
3. احتواؤها على تعليمات تسهل عملية التنقل بين التدريبات، ووضوح طريقة الخروج منها بكل يسر .
4. أن تصمم بطريقة مناسبة تشد المتعلم، وتجذب انتباهه للمادة التعليمية المعروضة.
5. تصميمها بطريقة تستثمر إمكانيات الحاسوب الفنية (اللون، والحركة ..) مما يزيد فعالية المادة التعليمية .
6. أن يرفق مع البرمجية التعليمية دليل التعليمات الذي يبين طريقة تشغيل البرمجية واستخدامها .
7. أن تتيح البرمجية للمتعلم فرصة المشاركة والتفاعل الإيجابي.
8. أن يجد المتعلم متعة في استعمالها، بحيث لا تكون كتاباً إلكترونياً.
9. أن تراعي البرمجية خصائص وصفات الطلبة المختلفة من حيث (العمر، القدرات العقلية، الذكاء، البيئة، ...).
10. أن تزود الطالب بالتغذية الراجعة المناسبة والفورية .
11. أن تثير في الطالب النشاط والدافعية المناسبة والفورية .
12. ألا تكون الشاشة مزدحمة بالمعلومات، حتى يسهل على الطالب تتبعها.
13. أن تكون واضحة، تربوية، شاملة، ومحققة للأهداف المراد تحقيقها.
14. أن تتنوع التدريبات والتطبيقات في البرمجية .
15. أن تحتوي البرمجية توقيتاً لقياس سرعة تعلم الطالب .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكل (5)
مخطط انسيابي يوضح
عمل البرنامج



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

إستراتيجية البرنامج المحوسب بنمط التدريب والممارسة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية :

تعتمد الإستراتيجية المقترحة على الخطوات التالية :

1- تعرض الأسئلة على الطالب وهي **(35)** سؤالاً، بحيث يتناول كل سؤال مفهوم محدد ويحتوي على شقين.

2- يتم تحديد المفاهيم التكنولوجية البديلة من خلال استجابة الطالب وذلك عند إجابته الخاطئة على بدائل كل سؤال.

3- عند إجابة الطالب على الشق الأول بشكل صحيح، يظهر الشق الثاني من السؤال وهو التعليل، وفي حال كانت الإجابة على الشق الثاني صحيحة ينتقل إلى المفهوم (السؤال) التالي.

4- في حال كانت إجابة الطالب خاطئة سواء في الشق الأول أو الشق الثاني تظهر شاشة توضح المفهوم والبديل الصحيح، وتحاول من خلال الشرح نصي معالجة التصور البديل عند الطالب حول مفهوم معين.

5- يُعطى الطالب فرصة أخرى للإجابة وفي حال كانت الإجابة صحيحة ينتقل إلى المفهوم التالي، وفي حال كانت الإجابة خاطئة، تظهر شاشة شرح تحتوي مكونات شاشة الشرح النصي السابقة بالإضافة إلى صور وفيديو لمزيد من التوضيح حول المفهوم.

6- في حال كانت إجابة الطالب للمرة الثالثة خاطئة، تظهر شاشة تفيد بالرجوع للمعلم أو لمصادر أخرى لمزيد من التوضيح.

7- بعد الانتهاء من الإجابة على أسئلة البرنامج والتي عددها **(35)** سؤالاً، يظهر تقرير ختامي يوضح ما يلي :

- زمن استخدام البرنامج .
- علامة الطالب الكلية.
- عدد الإجابات الصحيحة.
- الإجابات الخاطئة والبديل الخاطئ الذي اختاره الطالب، والبديل الصحيح للإجابة.
- عدد المحاولات الخاطئة في الإجابة عن كل سؤال.
- إمكانية طباعة التقرير على الورق.

ويمكن الرجوع إلى شكل **(2)** الذي يوضح مخطط عملية التعليم بواسطة الحاسوب باستخدام برامج التدريب والممارسة من وجهة نظر الباحث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تعتمد هذه الإستراتيجية في الكشف عن التصور البديل من خلال البرنامج المحوسب، وإعطاء البديل العلمي الصحيح على شكل شروح نصية، صور، فيديو، وذلك من خلال إعطاء الفرصة للطالب لكشف التصور البديل وتعديله وإذا لم يفلح في المرة الأولى باستطاعته أن يحاول مرة أخرى لتعديل التصور البديل وإعطاء الإجابة الصحيحة.

وتتفق هذه الإستراتيجية المقترحة إلى حد ما مع إستراتيجية الرسوم المتحركة والمحاكيات المحوسبة التي استخدمها ويلمسون وابراهام **WilliamSon & Abraham 1995** (العطار،**2001: 147**) من حيث تقديم الصور المتحركة في توضيح المفاهيم ذات الطبيعة التجريدية، وقد استخدمت الإستراتيجية المقترحة العديد من الصور الثابتة ولقطات الفيديو لتوضيح المفاهيم المجردة.

خطوات الدراسة :

1. الاطلاع على الأدبيات والبحوث التربوية المتعلقة بالتصورات البديلة والحاسوب في التعليم.
2. تحليل المحتوى لوحدة "المواد في حياتنا" لتحديد المفاهيم التكنولوجية المتضمنة في الوحدة.
3. إعداد اختبار التصورات البديلة للمفاهيم في الوحدة المختارة وتحديد الصدق والثبات.
4. إعداد البرنامج المحوسب بنمط التدريب والممارسة وعرضه على مجموعة من المحكمين والخبراء في مجال البرامج التعليمية المحوسبة لإجراء التعديلات اللازمة.
5. إعداد دليل المعلم وفقاً للإستراتيجية المقترحة لتطبيق البرنامج المحوسب بنمط التدريب والممارسة.
6. تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية، للتعرف على نسب التصورات البديلة لدى الطلاب، وللتأكد من صدق وثبات الاختبار، ومعرفة معاملات السهولة والتمييز لفقرات الاختبار.
7. تقديم طلب رسمي إلى وزارة التربية والتعليم لأخذ الموافقة بتطبيق إجراءات الدراسة في مدرسة صلاح خلف الأساسية العليا للبنين.
8. اختيار عينة الدراسة بصورة قصدية، وتتكون من طلاب الصف التاسع الأساسي من مدرسة صلاح خلف لأن الباحث يعمل مدرساً بهذه المدرسة.
9. إجراء التطبيق القبلي للبرنامج المحوسب على مجموعتي الدراسة، لمعرفة نسب شيوع التصورات البديلة للمفاهيم وللتأكد من تكافؤ المجموعتين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

10. تدريس طلاب المجموعة التجريبية باستخدام البرنامج المحوسب بنمط التدريب والممارسة.
11. إجراء التطبيق البعدي للبرنامج المحوسب على مجموعتي الدراسة، لمعرفة نسب شيوع التصورات البديلة للمفاهيم .
12. إجراء المعالجة الإحصائية المناسبة باستخدام برنامج **SPSS** لاختبار صحة الفروض والإجابة على أسئلة الدراسة.
13. عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها في ضوء فروض الدراسة.
14. وضع التوصيات والمقترحات المناسبة في ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج.

الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

للتحقق من صحة فروض الدراسة استخدم الباحث:

1. اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لاختبار صحة الفرض المتعلق بالفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة.
2. اختبار مان ويتني **(U)** للتعرف على مدى التكافؤ بين درجات الطلاب مرتفعي التحصيل في كلتا المجموعتين التجريبية والضابطة .
3. اختبار مان ويتني **(U)** للتعرف على مدى التكافؤ بين درجات الطلاب منخفضي التحصيل في كلتا المجموعتين التجريبية والضابطة .
4. معامل مربع إيتا للكشف عن فعالية البرنامج.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

نتائج الدراسة ومناقشتها

- نتائج السؤال الأول ومناقشتها .....
- نتائج السؤال الثاني ومناقشتها .....
- نتائج السؤال الثالث ومناقشتها .....
- نتائج السؤال الرابع ومناقشتها .....
- نتائج السؤال الخامس ومناقشتها .....
- التوصيـــــات .....
- المقترحـــــات .....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

نتائج الدراسة ومناقشتها

يتضمن هذا الفصل النتائج التي توصلت إليها الدراسة من خلال الإجابة على أسئلة الدراسة ومناقشتها، وفيما يلي توضيح لهذه النتائج وتفسيرها.

عرض النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة وفرضياتها ومناقشتها:

أولاً : نتائج السؤال الأول للدراسة والذي ينص على :

ما التصورات البديلة لبعض المفاهيم الموجودة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي حول المواد في حياتنا؟

وللإجابة على هذا السؤال تم تحليل نتائج الاختبار وحساب عدد مرات التكرار للحصول على نسب الشيوع ومن ثم معدل التحسن، وقد بينت نتائج التحليل ما يلي :

الجدول (16)

نسب الشيوع للتصورات البديلة في المجموعة التجريبية

رقم المفهوم	المفهوم	التصور البديل	المجموعة التجريبية		
			نسبة الشيوع قبل التجريب %	نسبة الشيوع بعد التجريب %	معدل التحسن %
1	الإيثين	يتركب البلاستيك بشكل أساسي من مبلمر البوليسترين	44.44	19.44	56.25
2	المحفزات	لربط جزيئات غاز الإيثين نستخدم مواد كيميائية تسمى المبلمرات	69.44	22.22	68.00
3	معامل انكسار الضوء	الزجاج ذو معامل انكسار الضوء العالي هو البورون	52.78	22.22	57.89
4	الزجاج المقاوم للحرارة	من خصائص زجاج 96% سليكا أنه رخيص الثمن	41.67	19.44	53.33
5	تشكيل الزجاج الصلب	من طرق تشكيل الزجاج الصلب طريقة الضغط	30.56	11.11	63.64
6	تدوير الزجاج	عند تدوير الزجاج يجب مراعاة عدة أمور، منها وضع المواد الزجاجية الملونة معاً	30.56	11.11	63.64
7	الضغط	تصنع الأطباق الزجاجية عن طريق القطع	66.67	16.67	75.00
9	البلمرة	عملية تشابك السلاسل والتفافها بعضها حول بعض، تسمى الترابط	33.33	13.89	58.33
10	المواد القابلة لإعادة التشكيل بالحرارة	تعتبر مادة البوليثين من المواد التي يمكن إعادة تشكيلها مرة واحدة فقط.	36.11	13.89	61.54

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

12	الحقن	الطريقة المناسبة لصناعة الدلاء البلاستيكية هي طريقة الكبس	36.11	13.89	61.54
13	الفلزات	يعتبر الزجاج من الأمثلة على الفلزات	33.33	16.67	50.00
14	التدوير	يدل الرمز المقابل على التحليل	58.33	22.22	61.90
15	المكبس	يدخل المكبس في الصناعات الزجاجية لصناعة الألواح الزجاجية	61.11	22.22	63.64
16	القطع	لتشكيل الزجاج الصلب نستخدم طريقة الضغط	36.11	19.44	46.15
17	الكثافة	يتعرف العلماء على المواد البلاستيكية وضبط مواصفاتها بواسطة الكتلة	36.11	19.44	46.15
18	النفخ	تستخدم طريقة النفخ لصنع المنتجات الزجاجية، مثل الكاسات الزجاجية	50.00	22.22	55.56
19	البلاستيك مقاوم اللهب	يمكن إكساب حبيبات البوليسترين خاصية مقاومة اللهب ، وذلك بإضافة عامل**FB**	38.89	16.67	57.14
22	السحب	الطريقة المناسبة لصناعة الأنابيب البلاستيكية الطويلة (خراطيم المياه)هي الحقن	38.89	13.89	64.29
23	المواد الخام	تستخدم المواد الخام في صناعة القوالب	36.11	16.67	53.85
24	لصق وتثبيت المواد البلاستيكية	من أهم الطرق المستخدمة للصق وتثبيت المواد البلاستيكية، التثبيت بالليزر	55.56	13.89	75.00
25	الحجر الجيري	يستخدم الحجر الجيري في صناعة البلاستيك المقاوم للهب	30.56	8.33	72.73
26	الأحماض القوية	الأحماض القوية تستخدم في تشكيل الزجاج بطريقة الضغط	30.56	8.33	72.73
28	الزجاج الواقي	يصنع الزجاج الواقي من زجاج الرصاص	33.33	16.67	50.00
29	زجاج الصودا	الزجاج المستخدم في صناعة النوافذ وبعض الأدوات الزجاجية المستخدمة لأغراض الحفظ والتخزين هو زجاج **96%** سليكا	36.11	13.89	61.54
30	الصهارة	يتم تشكيل الصهارة عند تصنيع البلاستيك	41.67	16.67	60.00
31	البوليثين قليل الكثافة	تصنع عبوات المياه والمشروبات من البوليسترين	52.78	16.67	68.42
33	القالب	يستخدم القالب أثناء صناعة البلاستيك في مرحلة الصقل والتشكيل	66.67	16.67	75.00

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (17)

ملخص نسب شيوع المفاهيم قبل وبعد التجريب

قبل التجريب		بعد التجريب	
النسبة	عدد المفاهيم	النسبة	عدد المفاهيم
أقل من **30** %	**7**	أقل من **10** %	**6**
40 – 30 %	**16**	**15 – 11** %	**12**
50 – 41 %	**8**	**20 – 16** %	**12**
أكثر من **60** %	**4**	أكثر من **21** %	**5**
المجموع	**35**	المجموع	**35**

يتضح لنا من الجدول **(16)** وجود شيوع التصورات البديلة بنسب متفاوتة علماً أنه قد تم حذف نسب الشيوع التي تقل عن **30%** ، ومن خلال ذلك يتبين أن من أكثر التصورات البديلة شيوعاً لدى الطلاب ما يلي :

1- يعتقد ما نسبته **69.44%** " أنه لربط جزيئات غاز الإيثين نستخدم مواد كيميائية تسمى المبلمرات"، والبديل الصحيح هو " لربط جزيئات غاز الإيثين نستخدم مواد كيميائية تسمى المحفزات"

2- يعتقد ما نسبته **66.67%** أن " القالب يستخدم أثناء صناعة البلاستيك في مرحلة الصقل والتشكيل"، والبديل الصحيح هو " القالب يستخدم أثناء صناعة البلاستيك في مرحلة الصهر والتشكيل ".

3- يعتقد ما نسبته **66.67%** أنه " تصنع الأطباق الزجاجية عن طريق القطع "، والبديل الصحيح هو " تصنع الأطباق الزجاجية عن طريق الضغط".

4- يعتقد ما نسبته **61.11%** أن" المكبس يدخل في الصناعات الزجاجية لصناعة الألواح الزجاجية "، والبديل الصحيح هو " المكبس يدخل في الصناعات البلاستيكية لصناعة علب مخارج الكهرباء والملاعق والشوك البلاستيكية ".

5- يعتقد ما نسبته **55.56%** أن" من أهم الطرق المستخدمة للصق وتثبيت المواد البلاستيكية ، التثبيت بالليزر "، والبديل الصحيح هو " من أهم الطرق المستخدمة للصق وتثبيت المواد البلاستيكية، التثبيت الحراري والتثبيت بالأمواج فوق السمعية ".

6- يعتقد ما نسبته **52.78%** أن الزجاج ذو معامل انكسار الضوء العالي هو البورون "، والبديل الصحيح هو " الزجاج ذو معامل انكسار الضوء العالي هو الرصاص ".

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهذه النتيجة تتفق مع معظم دراسات المحور الأول التي أشارت إلى وجود التصورات البديلة لدى عينات الدراسة مثل دراسة (البلبيسي **2006**)، (الرفيدي **2005**)، (أمبوسعيدي **2004**)، (السليم **2003**) وغيرها .

ويفسر شيوع التصورات البديلة للمفاهيم السابقة للعوامل التالية:

1- العديد من هذه المفاهيم هي مفاهيم مجردة وغير ملموسة في واقع الطالب العملي.

2- عدم وضوح هذه المفاهيم في الكتاب المدرسي بالشكل المناسب

3- عدم وجود وسائل مساعدة للمدرس مثل الفيديو والصور الإضافية لتوضيح هذه المفاهيم.

4- قلة الأمثلة الواردة في الكتاب المدرسي التي توضح المفاهيم.

5- عدم الربط بين المفاهيم التي تتناول موضوع معين في معظم الأحيان.

ثانياً : نتائج السؤال الثاني للدراسة ومناقشته :

نص السؤال الثاني للدراسة على ما يلي " **ما البرنامج المحوسب المقترح بنمط التدريب والممارسة لتعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية ؟**

وقد تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال إتباع الباحث الخطوات التالية في بناء البرنامج المحوسب بنمط التدريب والممارسة :

1. تحديد هدف البرنامج.
2. تحليل محتوى البرنامج.
3. تحديد أساليب التغذية الراجعة والتقويم النهائي.
4. إعداد، تصميم وبرمجة البرنامج المحوسب.
5. إعداد دليل المعلم (ملحق 7) والذي يتضمن مبررات إعداد البرنامج، الهدف العام للبرنامج المحوسب، الأهداف السلوكية العامة لتدريس وحدة المواد في حياتنا، دور المعلم في البرنامج، الإستراتيجية المقترحة لتعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية باستخدام البرنامج المحوسب .

ويمكن الرجوع إلى تفصيل خطوات إعداد البرنامج المحوسب في الفصل الرابع من هذه الدراسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثاً : نتائج السؤال الثالث للدراسة ومناقشته :

نص السؤال الثالث للدراسة على ما يلي " **هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط طلاب المجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية ؟**

وللإجابة على هذا السؤال تم صياغة الفرضية الصفرية التالية : " **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التصورات البديلة البعدي** ".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب متوسطي درجات الطلاب والانحراف المعياري لكلٍ من المجموعتين التجريبية والضابطة، وتم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين **"T. test independent sample** "، للتعرف إلى الفروق بين متوسطي درجات الطلاب في كلٍ من المجموعتين، والجدول **(18)** يوضح نتائج هذا الفرض.

الجدول (18)

نتائج اختبار "ت" (T-test) لاختبار دلالة الفروق في اختبار التصورات البديلة البعدي للطلاب في المجموعتين الضابطة والتجريبية

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الضابطة	35	27.543	6.818	4.608	0.000	دالة عند 0.01
التجريبية	36	37.278	10.536			

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية **(69)** وعند مستوى دلالة **(0.05)** = **2.00**

قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية **(69)** وعند مستوى دلالة **(0.01)** = **2.66**

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية، وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة **(0.01)** بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بعد استخدام البرنامج المحوسب بنمط التدريب والممارسة لصالح المجموعة التجريبية، مما يعني رفض الفرض الصفري الذي ينص على "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التصورات البديلة البعدي "، وقبول الفرض البديل.

وقد أظهرت النتائج السابقة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عن مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية وذلك باستخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين **(T-test)**، وهذا يدل على الدور الكبير للبرنامج المحوسب بنمط التدريب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والممارسة في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية في حدة المواد في حياتنا للصف التاسع الأساسي.

ويمكن تفسير هذه النتيجة من خلال العوامل التالية :

1. يتيح البرنامج المحوسب بنمط التدريب والممارسة عرض المفاهيم التكنولوجية بطريقة جذابة تختلف عن النمط التقليدي في الكتاب المدرسي، بالإضافة إلى استخدام الصور الثابتة ولقطات الفيديو التي تشرح كل مفهوم بشكل علمي مناسب، وإمكانية التنقل بين الصور والفيديو وإعادة مشاهدة الفيديو أكثر من مرة حسب حاجة الطالب وذلك لتوضيح وترسيخ المفهوم الصحيح.
2. توفر برامج التدريب والممارسة التعزيز الفوري المناسب بناءً على استجابات الطلاب، مما يثير دافعيتهم لمعرفة الإجابة الصحيحة، وبالتالي تعديل التصور البديل لديهم.
3. توفر هذه البرامج الوقت المناسب لكل طالب بحيث يسير في البرنامج بناءً على سرعته الخاصة، وبالتالي يراعي الفروق الفردية بين الطلاب.
4. يتميز البرنامج المحوسب بالسير المتشعب في البرنامج بناءً على استجابة الطالب، مما يعني انه إذا كانت استجابة الطالب صحيحة فانه ينتقل إلى المفهوم التالي، وإذا كانت خاطئة يُعطى شروح وتفسيرات لهذا المفهوم، وهذا يعني أن كل طالب يسير حسب قدراته وصحة إجاباته.
5. إعطاء الطالب أكثر من فرصة للإجابة الصحيحة مرفقة بالتعزيز المناسب لمساعدة الطلاب في معرفة الإجابة الصحيحة للسؤال، وبالتالي يساعد في تعديل التصور البديل للمفهوم .

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة المطيري **(2005)**، السيد **(2002)**، يوسف **(2002)**، العطار وفودة **(1998)** ، دراسة **Windschitl &Andre (1998)** والتي أشارت إلى فاعلية البرامج المحوسبة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية.

ولإيجاد حجم التأثير للبرنامج المحوسب، قام الباحث بحساب حجم التأثير من خلال حساب مربع إيتا " η^2 " باستخدام المعادلة التالية (منصور،**1997 : 57-75**) :

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (19)

الجدول المرجعي المقترح لتحديد مستوى حجم التأثير

الأداة المستخدمة	حجم التأثير		
	صغير	متوسط	كبير
η^2	0.01	0.06	0.14

جدول (20)

قيمة (ت) و (η^2) وقيمة وحجم التأثير

T	η^2	حجم التأثير
4.608	0.235	كبير

يتضح من نتائج تطبيق معادلة حجم التأثير للبرنامج المحوسب بحساب مربع ايتا (η^2) أن حجم التأثير للبرنامج كان واضحاً وكبيراً في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية، وهذا يظهر مدى فاعلية هذا النوع من البرامج المحوسبة، باستخدام الإستراتيجية المقترحة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية.

ثالثاً : نتائج السؤال الرابع للدراسة ومناقشته :

نص السؤال الرابع للدراسة على ما يلي " **هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط طلاب المجموعة التجريبية مرتفعي التحصيل وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التصورات للمفاهيم التكنولوجية ؟**

وللإجابة على هذا السؤال تم صياغة الفرضية الصفرية التالية : " **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التصورات البديلة البعدي**".

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث باستخدام **Mann-Whitney Test** للمقارنة بين متوسطي درجات الطلاب ذوي التحصيل المرتفع في المجموعتين التجريبية والضابطة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية باستخدام البرنامج المحوسب. والجدول **(21)** يوضح نتائج هذا الفرض.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (21)

نتائج اختبار مان–ويتني Mann-Whitney للتعرف إلى الفروق بين الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التصورات البديلة البعدي

معدلات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
مرتفعي التحصيل ضابطة	10	5.5	55	0	0.000	دالة عند 0.01
مرتفعي التحصيل تجريبية	10	15.5	155			

قيمة U الجدولية عند (10،10) وعند مستوى دلالة 0.01 = 16

قيمة U الجدولية عند (10،10) وعند مستوى دلالة 0.05 = 23

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "U" دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01) وهذا يعني رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل، بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التصورات البديلة البعدي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

وهذا يعني أن نتائج الفرض الثاني تشير إلى تفوق الطلاب مرتفعي التحصيل في المجموعة التجريبية على أقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة باستخدام البرنامج المحوسب بنمط التدريب والممارسة، أي أن البرنامج المحوسب أدى إلى تعديل التصورات البديلة لدى الطلاب مرتفعي التحصيل، ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن هذه الفئة من الطلاب لديهم القدرة بشكل أكبر على إدراك المفاهيم والعلاقات بينها، وبالتالي القدرة على استقبال التفسيرات العلمية الصحيحة بخلاف ما يعتقدونه، مما يعني اقتناعهم بصحة التفسيرات العلمية الصحيحة والذي يساعدهم على تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية التي بحوزتهم بشكل أفضل مما سواهم من الطلاب منخفضي التحصيل.

هذا بالإضافة إلى تمتع هذه الفئة من الطلاب بروح التحدي، والفضول في معرفة الإجابة الصحيحة، وخصوصاً أن البرنامج المحوسب يوفر لهم العناصر المشوقة من صور وفيديو وحركة وصوت والتي تستثير دافعيتهم وفضولهم وجذب اهتمامهم نحو معرفة التصور العلمي الصحيح للمفهوم التكنولوجي.

كما يوفر البرنامج المحوسب إمكانية كبيرة لتخزين المعلومات، والقدرة على تحليل استجابات الطلاب، وإعطاء التعزيز الفوري المناسب، وسير الطالب في البرنامج بناءً على سرعته الخاصة وإعادة مشاهدة لقطات الفيديو التي توضح المفاهيم.

وما سبق من نتائج يشير إلى قدرة الطلاب مرتفعي التحصيل على استدعاء الخبرات السابقة وربطها بالخبرات الجديدة ربطاً ذا معنى، مما يساعدهم في فهم التفسيرات العلمية الصحيحة وإعادة تشكيل المعرفة الجديدة في بنيتهم المعرفية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وهذه النتيجة توضح أثر البرنامج المحوسب في تعديل التصورات البديلة لدى الطلاب مرتفعي التحصيل، ويوفر لهم السير المناسب في البرنامج بناءً على سرعتهم الخاصة، وهذا يراعي الفروق الفردية بين الطلاب.

ثالثاً : نتائج السؤال الخامس للدراسة ومناقشته :

نص السؤال الخامس للدراسة على ما يلي " **هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط طلاب المجموعة التجريبية منخفضي التحصيل وأقرانهم في المجموعة الضابطة في اختبار التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية ؟**

وللإجابة على هذا السؤال تم صياغة الفرضية الصفرية التالية : " **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التصورات البديلة البعدي**".

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث باستخدام **Mann-Whitney Test** للمقارنة بين متوسطي درجات الطلاب ذوي التحصيل المنخفض في المجموعتين التجريبية والضابطة في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية باستخدام البرنامج المحوسب، والجدول **(22)** يوضح نتائج هذا الفرض.

الجدول (22)

نتائج اختبار مان–ويتني Mann-Whitney للتعرف إلى الفروق بين الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التصورات البديلة البعدي

معدلات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
منخفضي التحصيل ضابطة	10	7.3	73	18	0.015	دالة عند 0.05
منخفضي التحصيل تجريبية	10	13.7	137			

قيمة **U** الجدولية عند **(10،10)** وعند مستوى دلالة **0.01** = **16**

قيمة **U** الجدولية عند **(10،10)** وعند مستوى دلالة **0.05** = **23**

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "**U**" دالة إحصائياً عند مستوى دلالة **(0.05)** وهذا يعني رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل، بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب منخفضي التحصيل في المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التصورات البديلة البعدي لصالح طلاب المجموعة التجريبية. وهذا يعني أن البرنامج المحوسب بنمط التدريب والممارسة كان له أثر واضح في تعديل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية للطلاب منخفضي التحصيل في المجموعة التجريبية مقابل أقرانهم في المجموعة الضابطة.

وقد يُعزي هذا التفوق إلى عدة عوامل منها : أن البرنامج المحوسب بنمط التدريب والممارسة يراعي الفروق الفردية بين الطلاب ويدعم فكرة التعلم الذاتي، وهنا يسير الطالب في البرنامج وفق سرعته الخاصة، وينتقل من إطار (سؤال) إلى آخر بعد قراءته للشروح الخاصة بالمفهوم ومشاهدته الصور والفيديو الذي يوضح المفهوم، وبالتالي تعديل التصور البديل، والبرنامج المحوسب يراعي القدرات العقلية للطلاب فهو لا يعرض كل الشروح دفعة واحدة وإنما بناءً على حاجة الطالب للمعرفة المطلوبة لتعديل التصور البديل، وهذا غير متاح في طريقة التدريس التقليدية، حيث لا يستطيع المعلم أن يعطي كل طالب الوقت الذي يحتاجه في الشرح والتوضيح، كما أن وجود الوسائط المتعددة مثل الشروح النصية، الصور، الفيديو، والتصميم المناسب للبرنامج، تشد انتباه الطلاب وتستثير دافعيته لمعرفة التصور العلمي الصحيح للمفهوم التكنولوجي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التوصيات :

في ضوء نتائج الدراسة الحالية، والتي أثبتت فعالية البرنامج المحوسب المصمم بنمط التدريب والممارسة في كشف وتعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي فإن الباحث يوصي بالأمور التالية :

1- ضرورة الكشف عن التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية ومحاولة تعديلها بالاستراتيجيات المتاحة وخصوصاً البرامج المحوسبة.
2- توظيف البرامج المحوسبة وبرامج التدريب والممارسة والاستفادة من مميزاتها، بما يحقق مستوى أفضل من الانجاز والأداء لدى الطلبة.
3- حوسبة مادة التكنولوجيا، واستخدام إمكانيات الحاسوب من صوت،صورة، فيديو، وإمكانية برمجة المادة التعليمية والتحكم بها لتحقيق الأهداف التعليمية.
4- توظيف البرنامج المحوسب المصمم في هذه الدراسة في كشف التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية وتعديلها لطلاب آخرين.
5- توظيف البرامج المحوسبة بنمط التدريب والممارسة في تدريس الطلاب مرتفعي التحصيل بما يثير تفكيرهم في مختلف المواد العلمية.
6- الاهتمام بالطلاب منخفضي التحصيل، والعمل على تشجيعهم بالاهتمام بالبرامج المحوسبة وتعديل ما بذهنهم من تصورات بديلة للمفاهيم التكنولوجية.
7- الاهتمام بمختبرات الحاسوب في المدارس، واستخدامها بشكل أمثل لخدمة العملية التعليمية.
8- توجيه انتباه المشرفين التربويين ومعلمي التكنولوجيا إلى ضرورة استخدام الحاسوب في التعليم، والى وجود التصورات البديلة عند الطلاب في العديد من المفاهيم وضرورة تعديلها باستخدام البرامج المحوسبة.
9- تبني مشروع وطني نحو برمجة وحوسبة المناهج التعليمية، واستخدام أنماط التدريس المختلفة بالحاسوب لتحقيق أهداف التعليم.
10- إجراء دراسات مماثلة بحيث تتناول وحدات دراسية أخرى في مراحل تعليمية مختلفة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المقترحات :

وفي ضوء أهداف الدراسة الحالية والنتائج التي توصلت إليها، يقترح الباحث إجراء الدراسات التالية :

1- تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية لدى الطلاب في مراحل تعليمية مختلفة.

2- أثر استخدام البرامج المحوسبة بأنماطها المختلفة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية.

3- أثر استخدام البرامج المحوسبة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم في مباحث أخرى.

4- معرفة أسباب نشوء التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية لدى الطلاب في مراحل مختلفة.

5- الكشف عن التصورات البديلة لدى معلمي التكنولوجيا في المراحل المختلفة التي يدرسونها.

6- فعالية البرامج المحوسبة في تنمية المفاهيم التكنولوجية لدى الطلاب في مراحل مختلفة.

7- فعالية البرامج المحوسبة في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية لمراحل دراسية مختلفة، ومقارنتها باستراتيجيات أخرى.

8- دراسة تحليلية تقويمية لمحتوى مناهج التكنولوجيا المختلفة، ومدى تأثيرها على تكون التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة المراجع العربية والأجنبية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مراجـــع الـدراسـة

أولاً : المراجع العربية

1. القران الكريم : **تنزيل من رب العالمين**.

2. إبراهيم، مجدي عزيز (**2004**) "**موســـوعة التـــدريس**"، ج**4**، ط**1** ، دار المـــسيرة، عمان.

3. ابن حنبل، أحمد " **مسند الامام أحمد بن حنبل**"، بيروت ، المكتب الإسلامي.

4. ابن ماجة، الحافظ أبى عبد الله "**سنن ابن ماجة**"، بيروت ، مطبعة دار إحياء الكتـــب العربية.

5. أبو داود، الإمام الحافظ الأشعث السجستاني الأزدي "**سنن أبي داود**"، بيروت ، دار الفكر.

6. أبو دف، محمود خليل (**2006**) " **دراسات في الفكر التربـــوي الإســـلامي**"، ط 1، غزة، مكتبة آفاق.

7. أبو لغد، إبراهيم (**1996**)، "**مركز تطوير المناهج الفلسطينية، المنهاج الفلـــسطيني الأول للتعليم العام – الخطة الشاملة** "، الجزء الأول – التقرير العام.

8. أبو ناهية، صلاح (**1994**) " **القياس التربوي**" ، الطبعة الأولى ، القاهرة، مطبعـــة الأنجلو المصرية.

9. الأغا، إحسان والأستاذ، محمود (**2002**) " **تصميم البحث التربوي**" ، ط**4**، غزة.

10. البخاري، الإمام أبي عبد الله (**1987**) "**صحيح البخـــاري**"، مكتبـــة دار المعرفـــة، بيروت.

11. البلبيسي، اعتماد عواد (**2006**) " **أثر استخدام إستراتيجية المتناقضات في تعـــديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف العاشـــر الأساســـي**"، رسالة ماجستير غير منشورة– الجامعة الإسلامية – غزة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

12. البيهقي، احمد بن الحسين(**1889**) " **شعب الإيمان**"، دار الكتب العربية، بيروت.

13. التودري ،عوض حسين محمد "**الحاسوب في التعليم**"، موقع انترنت
http://www.aun.eun.eg/fac_wadi/ktab1.doc
شوهد يوم السبت **2-2-2008** م

14. التودري، عوض (**1999**) " **فعَّالية التدريس الخصوصي بالكومبيوتر في دراسة طلاب كلية التربية للرياضيات ، وأثر ذلك على تنمية القدرة الرياضية لديهم**"، مجلة كلية التربية – جامعة أسيوط ، المجلد السادس عشر، العدد الأول يناير **2000** م .

15. الجمال، بسمة، (موقع انترنت)
http://www.almualem.net/maga/a1004.html
شوهد يوم الخميس **10-1-2008** م

16. الجمل، علي و اللقاني، أحمد " **معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس**"، ط**3** ، القاهرة، عالم الكتب .

17. الحيلة ، محمد محمود (**2003**) **" تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق**"، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

18. الحيلة، محمد (**1998**)**" تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق**"، ط1، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

19. الحيلة، محمد محمود (**2000**) " **تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق**"، عمان، دار المسيرة.

20. الحيلة، محمد محمود (**2002**) " **مهارات التدريس الصفي**"، عمان، دار المسيرة.

21. الحيلة، محمد محمود (**2005**) " **تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية التعلمية**"،ط3، عمان، دار المسيرة.

22. الخان، بدر (**2005**) " **استراتيجيات التعلم الالكتروني**"، شعاع للنشر والعلوم-سوريا، ترجمة د. علي بن شرف الموسوي – سالم بن جبر الوائلي – منى التيجي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

23. الخطيب، لطفي **(1993)** " **أساسيات في الكمبيوتر التعليمي**"، دار الكندي للنشر والتوزيع- الأردن.

24. الخطيب، لطفي**(1994)** "**واقع الحاسوب التعليمي في الأردن "**، دراسات تربوية.

25. الخليلي، خليل و حيدر، عبد اللطيف و يونس، محمد **(1996)** " **تدريس العلوم في مراحل التعليم العام**"، ط**1** ، دبي ، دار القلم للنشر والتوزيع.

26. الدمرداش، صبري **(1994)** " **مقدمة في تدريس العلوم**"، ط**2**، الكويت- مكتبة الفلاح.

27. الرافعي، محب محمود **(1998)** " **استراتيجية مقترحة لتعديل بعض التصورات البيئية الخاطئة لدى طالبات قسمي علم النبات والحيوان بكلية التربية الأقسام العلمية بالرياض**"، مجلة التربية العلمية، القاهرة ، المجلد الأول ، العدد الثالث.

28. الرفيدي، حسن محمد (**2005**) " **فاعلية إستراتيجية التشبيهات في تعديل التصورات البديلة عن المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي بمحافظة القنفذة**"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك خالد.

29. الروساء، تهاني (**2001**) "**فعالية إستراتيجية التناقض المعرفي في تعديل التصورات البديلة حول مفاهيم القوة والحركة الشائعة لدى طالبات الفرقة الأولى – قسم الفيزياء كلية التربية بالرياض**".
ıttp://www.girls-education.com/Higheducation/tahanealrouse1.htm
شوهد يوم الخميس **28-2-2008**

30. السلطان ، عادل **(2005)** " **تكنولوجيا التعليم والتدريب** "، ط**1**، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

31. السليم، ملاك بنت محمد **(2003)** "**فاعلية نموذج مقترح لتعليم البنائية في تنمية ممارسات التدريس البنائي لدى معلمات العلوم وأثرها في تعديل التصورات البديلة لمفاهيم التغيرات الكيميائية والحيوكيميائية لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة الرياض**"، مجلة جامعة الملك سعود، م**16**، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية **(1)** ، **(1424هـ/2003هـ)**
http://wwww.ksu.edu.sa/printpress/research.asp?rid=1209&id=2
شوهد يوم الخميس **28-2-2008**.

32. السليم، ملاك محمد **(1996)** " **تقويم المفاهيم الكيميائية لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة الرياض**" ، مجلة رسالة الخليج العربي العدد **(57)** .

33. السيد، يسري مصطفى **(2002)** " **توظيف اسطوانات الليزر المدمجة (CD-ROMs) في إطار التعلُّم الموديولي وأثره في تعديل التّصوّرات البديلة للمفاهيم العلمية والرضا عن الدراسة بمراكز الانتساب الموجّه**"، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الخامس ، العدد الرابع ــ ديسمبر.

34. الشرهان، جمال عبد العزيز **(2001)** " **أثر استخدام الحاسوب في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الفيزياء**"، مجلة العلوم التربوية والنفسية - المجلد **(3)**- العدد**(3)**- سبتمبر **2002**.

35. الطوبجي ،حسين حمدي**(1996)** "**وسائل الاتصال و التكنولوجيا في التعليم**"، ط14، الكويت، دار القلم للنشر والتوزيع.

36. العجلوني، خالد **(2001)** "**استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات لطلبة المرحلة الثانوية في مدارس مدينة عمان** "، مجلة دراسات، الجامعة الأردنية، العدد**(28)**.

37. العطار، محمد عبد الرءوف **(2001)** " **فعالية التجارب العملية في تصويب التصورات البديلة حلو بعض مفاهيم الكهربية لدى الطلاب المعلمين**"، مجلة التربية العلمية، العدد الثالث ، المجلد الرابع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

38. العطار، محمد عبد الرءوف صابر و فوده، إبراهيم محمد محمد **(1998)** ، "**استخدام الكمبيوتر لعلاج أخطاء فهم بعض مفاهيم الكيمياء الكهربية والعمليات المتصلة بها لدى طلاب شعبة الطبيعة والكيمياء بكلية التربية ببنها** "، مجلة التربية العلمية ،الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الثاني، العدد الأول، فبراير **1999** – جامعة عين شمس – القاهرة.

39. العلي، إقبال عبد اللطيف **(1996)** "**فاعلية التعليم بمساعدة الحاسوب**"، رسالة ماجستير – جامعة دمشق.

40. العلي، نصر محمد **(2006)** "**مقارنة بين أثر التعليم بمساعدة الحاسب والتعليم بالطريقة التقليدية على تحصيل عينة من طلبة جامعة اليرموك**"، مجلة العلوم التربوية والنفسية – المجلد **(8)**– العدد**(3)**– يوليو **2007**.

41. العمري، عبد الله سعد **(2001)** " **تكنولوجيا الحاسوب في العملية التعليمية** "، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد الثالث والسبعون، مصر– القاهرة.

42. الفار، إبراهيم عبد الوكيل **(2000)** " **تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين**"، العين ، دار الكتاب الجامعي .

43. الفار، إبراهيم عبد الوكيل (**2002**) **" استخدام الحاسوب في التعليم "**، ط 1، عمان، دار الفكر العربي.

44. الفرا، عبد الله عمر (**1999**) " **تكنولوجيا التعليم والاتصال**"، ط **4**، دار الثقافة للنشر والتوزيع– الأردن.

45. القلا، عصام **(1986)** " **واقع استخدام الحاسوب في التعليم بالوطن العربي**"، المجلة العربية للتربية العدد **(6)**.

46. الكرش، محمد **(1998)** " **أثر استراتيجيات التغير المفهومي لبعض المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الأول الإعدادي**"، دراسات في المناهج وطرق التدريس، عدد خاص بأنشطة المؤتمر العلمي العاشر في الفترة من **(28–29)** يوليو– القاهرة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

47. المحيسن ، إبراهيم بن عبد الله **(2002)** " **تعليم المعلوماتية في التعليم العام في المملكة العربية السعودية : أين نحن الآن ؟ وأين يجب أن نتجه ؟ : نظرة دولية مقارنة** "، المجلد **(15)**، مجلة جامعة الملك سعود.

48. المحيسن ، إبراهيم بن عبد الله **(2007)** " **تدريس العلوم- تأصيل وتحديث**"، جامعة الملك عبد العزيز – كلية التربية بالمدينة المنورة.
(موقع د. المحيسن على شبكة الانترنت http://www.mohyssin.com).
شوهد يوم الاثنين 10-12-2007 م

49. المحيسن ، إبراهيم عبد الله **(2000)** "**واقع استخدام الحاسوب في كليات التربية بالجامعات السعودية** "، المجلة التربوية ، الكويت ، العدد 57.

50. المشيقح، محمد **(1997)** "**دور البرمجيات في تنمية ثقافة الطفل في دول الخليج العربية**"، الرياض، مكتب التربية العربي لدول الخليج.

51. المطيري، محمد عبد الحافظ عاتق **(2005)** "**أثر برنامج تعليمي محوسب في تغيير المفاهيم البديلة عند طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم في المملكة العربية السعودية**"، رسالة ماجستير غير منشورة- الجامعة الأردنية – عمان

52. المغيرة، عبد الله (**1998**) "**الحاسوب والتعليم**"، الرياض، النشر العلمي والمطابع.

53. المناعي ، عبد الله **(1995)** "**التعليم بمساعدة الحاسوب وبرمجياته التعليمية** "، حولية كلية التربية، العدد **(12)**، جامعة قطر .

54. المناعي، عبد الله **(1992)** " **استخدام الكمبيوتر في العملية التعليمية**" – قطر – مطابع الدوحة.

55. المومني، ابراهيم وآخرون **(2003)** " **تدريس العلوم من خلال الأفكار البديلة التي يحملها طلبة المرحلة الأساسية**"، دراسات العلوم التربوية، المجلد **(30)**، العدد **(2)**، الجامعة الأردنية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

56. النجار ، إياد عبد الفتاح و الهرش ،عايد حمدان و غزاوي، محمد ذيبان والنجار،مصلح عبد الفتاح **(2002)** "**الحاسوب وتطبيقاته التربوية**"، عالم الكتب للنشر والتوزيع، اربد – الأردن.

57. النمر، مدحت **(1992)** " **دلالة الإشارة في المعادلة الكيميائية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية والثانوية**"، دراسة تحليلية للمفاهيم العلمية البديلة، دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس عدد **(14)**.

58. النووي الدمشقي، أبو زكريا يحيى بن شرف **(1986)** "**رياض الصالحين**"، ط**4**، بيروت–مؤسسة الرسالة.

59. أمبوسعيدي، عبد الله خميس **(2004)** " **الأخطاء المفاهيمية في وحدة الأحماض والقواعد لدى طلبة الصف الحادي عشر علمي من التعليم العام بمحافظة مسندم/سلطنة** "عُمان، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية بكلية التربية، جامعة عين شمس، المجلد(**7**)، العدد (**3**)، سبتمبر– **2004**م

60. بوابة مكتب التربية العربي لدول الخليج، موقع انترنت
http://www.abegs.org/aportal/ShowThread.aspx?ID=2527&AspxAutoDetectCookieSupport=1
شوهد يوم الاثنين **11–2–2008**م

61. جابر، رويدة مصطفى (**2004**) **" أثر طريقة التعليم باستخدام الحاسوب على إحداث التغير المفهومي لدى طلبة الصف الثامن في موضوع الضوء في مبحث العلوم"**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الاردن.

62. جابر، عبد الحميد و كاظم، أحمد خيري **(1978)** "**مناهج البحث في التربية وعلم النفس**"، الطبعة الثانية ، دار النهضة العربية ، القاهرة.

63. جرجس، نادي كمال عزيز **(1999)** " **الإنترنت وتعليم وتعلم الرياضيات والكمبيوتر**"، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع– الكويت.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

64. جزاع، عبد الله وجاسم، صالح **(1986)** " **دراسة لتحديد المفاهيم العلمية للعلوم، ومدى انتسابها لمراحل التعليم العام بالكويت**"، المجلة التربوية، المجلد **(3)**، العدد**(11)**.

65. خطايبة، عبد الله والخليل، حسين **(2001)** " **الأخطاء المفاهيمية في الكيمياء لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في محافظة اربد في شمال الأردن** "، مجلة كلية التربية، العدد **(25)**، الجزء **(1)** ، كلية التربية، جامعة عين شمس.

66. خوالدة، محمد محمود **(2004)**" **أسس بناء المناهج التربوية وتصميم الكتاب التعليمي**" ،دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة .عمان، الأردن.

67. رسالة المعلم، (آذار **1983**)، العدد 1 ، المجلد **41** ، عمان الأردن .

68. زيتون ، حسن حسين ، وكمال عبد الحميد زيتون**(1992)** "**البنائية منظور ابستمولوجي وتربوي**"، الإسكندرية، منشأة المعارف.

69. زيتون، عايش **(1994)** "**أساليب تدريس العلوم**"، دار الشروق عمان.

70. زيتون، كمال عبد الحميد **(1997)** "**تحليل التصورات العلمية البديلة وأسباب تكونها لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية** "، **المؤتمر العلمي الثاني**، "إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين"، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مركز تطوير تدريس العلوم بجامعة عين شمس، المجلد الثاني، العدد الأول، **2 ــ 5** أغسطس **1998** .
ıttp://www.khayma.com/dr-yousry/Study20%Abs20%KZiton.htm
شوهد يوم الخميس **28-2-2008**.

71. زيتون، كمال عبد الحميد **(2002)** " **تدريس العلوم للفهم- رؤية بنائية**"، القاهرة – عالم الكتب.

72. سرور، عايدة عبد الحميد **(1991)** " **دور الصراع المعرفي في تغيير تصورات أطفال الصف الخامس الابتدائي عن بعض المفاهيم العلمية**"، المؤتمر السنوي الرابع للطفل المصري، الطفل المصري وتحديات القرن الحادي والعشرين، جامعة عين شمس، مركز دراسات الطفولة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

73. سعادة، جودت أحمد و السرطاوي ،عـادل فـايز **(2003)**" **استخدام الحاسوب والانترنت في ميدان التربية والتعليم**" ، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.

74. سلامة، سالم **(2001)** " **أساليب النبي صلى الله عليه وسلم في تصحيح الخطأ عن الصحابة رضوان الله عليهم**"، مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية، العدد(6).

75. سلامة، عبد الحافظ محمد (**1996**) " **وسائل الاتصال و التكنولوجيا في التعليم**"، دار الفكر– عمان.

76. سلامة، عبد الحافظ محمد (**1998**) " **مدخل إلى تكنولوجيا التعليم**"، دار الفكر– عمان.

77. سلامة، عبد الحافظ محمد (**2000**) " **الوسائل التعليمية والمنهج**"، دار الفكر– عمان.

78. سلامة، عبد الحافظ محمد **(2001)** " **وسائل الاتصال و التكنولوجيا في التعليم**"،ط3، عمان، دار الفكر.

79. سلامة، عبد الحافظ و أبو ريا، محمد **(2002)** " **الحاسوب في التعليم** "، عمان، الأهلية للنشر والتوزيع.

80. سويل ودوثري **(1987)** " **الحاسب الالكتروني وتطبيقاته في التعليم** "، مجلد **17**، العدد13.

81. شهاب، منى و الجندي، أمنية **(1998)** " **تصحيح التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية باستخدام نموذجي التعلم البنائي والشكل V لطلاب الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء واتجاههم نحوها**"، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر العلمي الثالث **25–28** يوليو ، المجلد **(2)** ، الإسماعيلية.

82. صالح، ماجد محمود (**2002**) " **الحاسوب في تعليم الأطفال**"، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

83. صبري، ماهر إسماعيل و تاج الدين، إبراهيم محمد **(2000)** " **فعالية استراتيجية مقترحة قائمة على بعض نماذج التعلم البنائي وخرائط أساليب التعلم في تعديل الأفكار البديلة حول مفاهيم ميكانيكا الكم وأثرها على أساليب التعلم لدى معلمات العلوم قبل الخدمة بالمملكة العربية السعودية**"، رسالة الخليج العربي، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض، العدد **(77)**، السنة **(2001)**.

84. عامر، طارق عبد الرؤوف (**2007**) " **التعليم والمدرسة الالكترونية** "، دار السحاب للنشر والتوزيع– مصر.

85. عبد الحميد، عبد العزيز طلبة **(2000)** "**أثر استخدام الألعاب على كل من تعلم المفاهيم والاتجاه نحو تلاميذ المادة الدراسية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي والمتأخرين دراسياً في مادة الدراسات الاجتماعية**" ، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد **(66)** _ كلية التربية– جامعة عين شمس– القاهرة.

86. عبد المسيح، عبد المسيح **(2001)** " **التصورات الخاطئة لبعض المفاهيم البيئية لدى فئات متنوعة من الأفراد وتصويب بعضها لدى طلاب المرحلة الثانوية**"، مجلة كلية التربية، العدد **(25)**، الجزء **(5)**، كلية التربية، جامعة عين شمس,

87. عبد الهادى، جمال الدين توفيق يونس، **(2003)** ،" **أثر استخدام الحاسوب في تدريس العلوم على التحصيل والاتجاه نحو العلم لتلاميذ الصف السادس الابتدائي**"، دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، كلية التربية – جامعة عين شمس ، العدد الخامس والثمانون ، مايو **2003**م.
ttp://www.khayma.com/dr-yousry/Study20%Abs20%GAbdalhady.htm
شوهد يوم الخميس **28–2–2008**.

88. عبيدات، ذوقان وآخرون **(2002)** " **البحث العلمي مفهومه–أدواته–أساليبه**" .

89. عسقول، محمد عبد الفتاح **(2006)** " **الوسائل والتكنولوجيا في التعليم بين الإطار الفلسفي والإطار التطبيقي**"، الطبعة الثانية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

90. عطيفة، حمدي و عبد الحميد، عايدة **(1994)** " **تصورات الأطفال عن الظواهر ذات الصلة بالعلوم واستراتيجيات تغييرها**"، دار الوفاء للطباعة والنشر، المنصورة.

91. علي، عبد الله مهدي (**1995**) **"دراسة بعض المتغيرات المرتبطة باستخدام الحاسبات الآلية لدى الطلاب وأعضاء هيئة التدريس في التعليم العالي بجنوب المملكة العربية السعودية**"، رسالة الخليج العربي، العدد**(15)**.

92. علي، محمد **(2003)** " **التربية العلمية وتدريس العلوم**"، ط**1** ، عمان– دار المسيرة للنشر والتوزيع.

93. عميرة، إبراهيم بسيوني وعلي، محمد السيد (**2003**) "**التربية العلمية وتدريس العلوم** "، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة .عمان، الأردن.

94. عيادات، يوسف أحمد **(2004**) " **الحاسوب التعليمي وتطبيقاته التربوية** "، الطبعة الأولى– دار المسيرة.

95. غزاوي، محمد ذيبان **(2002)** " **تصميم برمجية تعليمية ودراسة أثرها وأثر متغير الحركة في تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي لبعض مفاهيم الحج**"، مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة البحرين، العدد **(3)**، العدد **(4)**، ديسمبر **2002.**

96. فخرو ، سمير قاسم **(1988)** "**خطة نموذجية مقترحة لزيادة فاعلية المشاريع الوطنية لإدخال الحاسبات الإلكترونية في مدارس المرحلتين الإعدادية والثانوية بالدول العربية**" ، رسالة الخليج العربي، العدد **(294)** .

97. فريحات، عصام أحمد (**2004**) " **استخدام الحاسب في مراكز مصادر التعلم**"، نشرة عن وزارة التربية والتعليم– الإدارة العامة للتقنيات – الرياض.

98. قنديل، أحمد إبراهيم **(2002)**، " **بناء خرائط التعارض واستخدامها في تعديل التصورات البديلة عن مفاهيم موضوع** " **الطاقة الكيميائية** " لدى طلاب الصف الأول الثانوي." المجلة العلمية – العدد **51** – **2003** .
https://mudb.mans.edu.eg/Pms/Visitor/Search/default.asp?id=7172&tp=3

شوهد يوم الأحد **3–2–2008**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

99. لحمدة، نهاد ناصر رمضان**(2002)** "**أثر استراتيجية التغير المفهومي في تحصيل الطالبات للمفاهيم الكيميائية وتعديل الفهم الخاطئ لديهن**"، مجلة العلوم التربوية والنفسية – المجلد **3** العدد **4** – ديسمبر **2002**.

100. مؤتمر العملية التعليمية في عصر الإنترنت – جامعة النجاح الوطنية عقد بتاريخ (**9–2001/5/10** م)
http://www.najah.edu/arabic/conferences/IT/11.htm
شوهد يوم السبت **8–12–2007** م

101. مرعي، توفيق والحيلة، محمد **(2002)** " **تفريد التعليم**"، عمان ، دار الفكر.

102. مسلم، الإمام أبي الحسن "**صحيح مسلم**"، بيروت ، دار إحياء التراث العربي.

103. ملاك، حسن علي حسين **(1995)** " **أثر استخدام طريقة التعلم بالحاسوب في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مبحث الكيمياء واتجاهاتهم نحو الحاسوب**"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

104. منصور، رشدي **(1997)** "**حجم التأثير الوجه المكمل للدلالة الإحصائية** "، المجلة المصرية للدراسات النفسية، العدد **16**، المجلد السابع **(1)** يونية، **1997**.

105. نشوان، يعقوب حسن **(1989)** " **مستوى معرفة معلمي العلوم في الأردن للمفاهيم العلمية وطرق تعلمها**"، المجلة العربية للبحوث والتربية، العدد التاسع.

106. نشوان، يعقوب حسين **(2001)** " **الجديد في تعليم العلوم**" ، عمان ، دار الفرقان للنشر والتوزيع.

107. نوح، محمد **(1992)** " **التصورات الخاطئة لدى طلاب التعليم الابتدائي بكليات التربية في الكسور العادية والكسور العشرية والنسبة المئوية**"، المؤتمر العلمي الرابع "نحو تعليم أساسي أفضل" الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، الاسكندرية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً : المراجع الأجنبيـة

1. ALFAQIH, A. M(.1995) "The effect of using games in English language teaching on the seventh grades achievement in Jordan", master thesis, Yarmouk University, Irbid, Jordan.

2. AMORY, A NAICKER, K, VINVENT, J, and Adams (1999) "The use of games as an educational tool: identification of appropriate game types and games elements", British Journal of Educational Technology, Vol. 30, NO 4 .

3. BECTA (2001) "Computer games in Education Project (CGE)", British Educational Communication and Technology Agency. Retrieved March 07, 2003 from the World Wide Web.

4. Brown, J.S, Collins, A., & Duguid (1989) " Situated cognition and the culture of learning", 32-42.

5. Chi,M & Roscoe,R.(2002) "The Process and Challenges of Conceptual Change. In M.Limon& L. Mason(Eds).Reconsidering Conceptual Change", Issues in Theory and Practice dordrecht:Kluwer.

6. Colburn, Alan (1998) "Constructivism and Science Teaching. Fastback",435 Phi Delta Kappa Educational Foundation, Bloomington, IN,.

7. Committee of Undergraduate Science Education (1997) "Science Teaching Reconsidered .National Academy of Science". Washington.

8. DOOLITTLE, J. H.(1995) "Using Riddles and Interactive Computer Games to Teach Problem- Solving Skills" Teaching of Psychology, Vol. 22 N.1.,PP.33- 36.

9. Garnett, P. J. & Treagust, D. F. (1990) "Implications of Research of Students,Understanding of Electrochemistry for mproving Science Curricula and Classroom Practice ". International Journal of Science Education.Vol. 12, pp. 147 -156.

10. Geisert, P, and Futrell. M. (1995) "Teachers, Computer and currieeslum", and ed. Boston : AI- lyn and Bacon" .

11. Gordon,S.E. (1994) "Systematic training program design: Maximizing effectiveness and minimizing liability".

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

12. Hashweh, M.Z. (1986) " Toward an explanation of conceptual change", Eurpean journal of Sciend Education. Vol 8 , No(2).

13. Hewson, M.G. and Hewson, P.W. (1983) " Effect of instrctuion using student's prior knowledge and conceptual change strategies on science learning", Journal of Research in science Teaching, VOL 20 , PP731-743

14. Hlynka , D.(1996) "Postmodernism. In D. H. Jonassen (ED) Handbook of research on educational communications and technology : A project of the asscociation for educational and technology". New York, NY : MacMilan.

15. Jones, B.L & Lynch , P.P (1989) " Children's understanding Nations of solid and liquid in relations of some common substances" International Journal of Science Education , Vol.11 , No.4 , PP. 417-427

16. McLellan, H. (1999) "Online Education as Interactive Experience : Some Guiding Models Education Technology".

17. Mechael, Joel (2002) "Misconceptions-what students think they know", ADV PHYSIOL EDUC 26.

18. Mellon, C.A. (1999) "Digital Stortelling : Effective learning through the Internet".

19. Morgan, Gary (1994) " the Mythologies of outdoor and adventure recreation and the enviromental ethos", Journal of Outdoor Education, Vol (6) , N (6) .

20. Newby, T.J., Russel, J.D., Stepich, D.A. & Lehman, J.D. (1996). "Instructional technology for teaching and learning:Designing instruction, integration computers, and usin media" . Hillsdale, NJ: prentice Hall.

21. Riding, R.G (1989)" Early Learning software", Journal Citation in Cider. Vol (5) , No (9) .

22. Salisbury, D.F. (1995) "Cognitive Psychology and it. Implications for Designing Drill and Practice programs for computers", Journal of computer-based instruction, 7(1).

23. Stankov, S. (1996) "Computers in education: technological transformation ",development and perspective. Humankybornctik , 37(1).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

24. Taylor,R (1980) "TheComputer in the School", Tutor, Toll, Tutee. New York, Teacher College Press

25. Wandersee, J. Mintazes, J. and Novak, J. " Research on Alternative Conceptions in science". In: Gabel, D. (Ed.). Handbook of Research on Science Teaching and Learning. New York: Mc of cmillan, 1994.

26. Wise ,K.C. (1986) " The impact of microcomputer simulation on the (40) achievement and attitudes of high school physical science". Science Education , Vol.(3) , P.237.

27. Woerner, Janet and Others (1991) "The computer in science curriculum", New York, McGraw-hill.

www.manaraa.com

ملاحـــق الدراســـة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (1)

المفاهيم التكنولوجية الواردة في وحدة المواد في حياتنا من كتاب التكنولوجيا للصف التاسع الأساسي

	المفهوم	الدلالة اللفظية
.1	**الفلزات**	مادة متبلورة ذات متانة عالية وتتميز بأن لها بريق ولمعان وقابلة للطرق والسحب وتوصل الكهرباء والحرارة .
.2	**النفايات**	هي عبارة عن المواد التي تم استخدامها، ويراد التخلص منها مثل بقايا الطعام ،الورق،الزجاج، البلاستيك وغيرها.
.3	**الزجاج**	مادة تتركب من أكسيد السليكون (السليكا) وبعض الأكاسيد الأخرى، وهو لا ينصهر مباشرة بل يلين كلما ارتفعت درجة الحرارة حتى ينصهر تماما، ويتحول الزجاج المصهور بالتبريد التدريجي إلى مادة عالية اللزوجة تبدو كأنها جسم صلب.
.4	**زجاج الصودا**	من أشهر أنواع الزجاج ويشكل **90%** من الزجاج المصنوع وهو أقلها تكلفه ويتركب أساساً من السليكا بنسبة **60%** ، وهو غير مقاوم للمواد الكيميائية .
.5	**الزجاج الرصاصي**	من أنواع الزجاج ويحتوى نسبة عالية من أكسيد الرصاص وله معامل انكسار للضوء مما يجعله براقاً.
.6	**زجاج 96% سليكا**	من أنواع الزجاج وهو مقاوم جيد للحرارة حيث يتحمل **900**°س .
.7	**اللدائن**	هي مواد عضوية نفطية الأصل تمتاز بسهولة تشكيلها واختلاف خصائصها وتضم عدة أنواع من المواد .
.8	**الصهر**	هي عملية صهر الزجاج حتى يصل إلى درجة التلدن داخل أفران تصل درجة حرارتها إلى **500**°س .
.9	**الأفران**	هي الأفران التي تتم بها عملية الصهر وتتميز بدرجة حرارة عالية جداً.
.10	**اللون**	صفة فيزيائية للمادة للتمييز بين المواد.
.11	**التمدد الحراري**	زيادة نسبية في حجم المادة نتيجة تعرضها لمصدر حراري .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

.12	**النفاذية للضوء**	من خواص الزجاج، وهي عملية مرور الضوء من خلال الزجاج ونفاذه من الطرف الآخر.
.13	**الكثافة**	كتلة وحدة الحجوم من المادة، وهي كتلة **1**سم^3 من المادة / ث = الكتلة/الحجم.
.14	**أكاسيد الفلزات**	مركبات تنتج من اتحاد تفاعل الفلزات مع الأكسجين .
.15	**المقاومة للمواد الكيميائية**	ممانعة المادة لتأثير المواد الكيميائية .
.16	**معامل انكسار الضوء**	تغير اتجاه الشعاع الضوئي عندما يجتاز السطح الفاصل بين وسطين شفافين مختلفين .
.17	**الزجاج الغير مقاوم للمواد الكيميائية**	الزجاج الذي يتأثر بالمواد الكيميائية التي قد تسبب له التلف .
.18	**الزجاج اللين**	نوع من أنواع الزجاج من سيلكات الصوديوم والكالسيوم وهو يلين بالحرارة عند درجات حرارة منخفضة نسبياً .
.19	**الزجاج المقاوم للحرارة**	هو الزجاج الذي لا تتأثر خواصه بتغير درجة الحرارة والتي قد تصل إلى **900**°س.
.20	**الزجاج الواقي**	هو الزجاج الذي يتحمل درجات الحرارة العالية **1200**°س ولكن لمدة قصيرة.
.21	**زجاج البورون**	هو الزجاج الذي يدخل أكسيد البورون في تركيبه بنسبة **5%**.
.22	**زجاج الألمنيوم**	هو الزجاج الذي يدخل أكسيد الألمنيوم في تركيبه بنسبة **5-10%**.
.23	**السليكا**	وهو يعرف بأكسيد السليكون SiO_2 وهو عبارة عن المادة الأساسية التي تدخل في تركيب الزجاج.
.24	**العزل الكهربي**	عملية منع انتقال الكهرباء من الوسط الكهربي إلى وسط آخر.
.25	**كسارة الزجاج**	هو عبارة عن الزجاج المكسر والذي غالباً ما يكون مستخدم وتدخل في عملية التدوير حيث تضاف كسارة الزجاج إلى الفرن ضمن المواد الأساسية التي تدخل في صناعة الزجاج .
.26	**الحجر الجيري**	عبارة عن كربونات الكالسيوم **Ca Co3** ، ويوجد في القشرة الأرضية بكثرة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

.27	**الخصائص الفيزيائية**	صفات للمادة يمكن من خلالها التعرف على المعادن المختلفة دون الرجوع إلى أي مادة أخرى.
.28	**النفخ**	أحد طرق تشكيل الزجاج وهي تتم إما بصورة يدوية أو آلية، وتتم بنفخ الهواء حتى يأخذ المصهور الشكل المطلوب سواء استخدم القالب أم لا.
.29	**القالب**	هو عبارة عن الأداة التي يتم استخدامها أثناء صناعة الزجاج أو البلاستيك لكي تأخذ المادة شكل القالب .
.30	**الضغط**	هو أحد طرق صناعة الزجاج وفيه يتم وضع الصهارة في القالب ثم يتم ضغطها بواسطة مكبس ثم تبرد تدريجياً .
.31	**التآكل**	طريقة من طرق تشكيل الزجاج ويتم فيها استخدام الأحماض القوية لأكل التصميم في الزجاج وبعدها يمكن استخدام الرمل ونثره على الزجاج .
.32	**المكبس**	هو الأداة المستخدمة في عملية تشكيل الزجاج عن طريق الضغط وهي أداة تستخدم الضغط الهيدروليكي لتوليد قوة الضغط .
.33	**القطع**	من طرق تشكيل الزجاج ويستخدم فيه المسنن الصلب (الماسة)، ويتم القطع يدوياً أو باستخدام آلة.
.34	**التلوين**	من طرق تشكيل الزجاج ويتم بإضافة الأكاسيد لبعض المواد أثناء صهر الزجاج ليأخذ الزجاج لون الأكسيد .
.35	**الأحماض القوية**	هي الأحماض المستخدمة لأكل التصميم في الزجاج.
.36	**دهانات كيميائية**	مركبات كيميائية تستخدم في طلاء المواد لإكسابها صفات مميزة وممانعة للعوامل الخارجية من التلف.
.37	**الطريقة اليدوية لتشكيل الزجاج**	هي الطريقة التي تعتمد على الجهد والمهارة البشرية في التشكيل ولا يتم فيها استخدام الآلات الحديثة في عملية التشكيل، وإنما تستخدم بعض الأدوات البسيطة المساعدة مثل أداة النفخ.
.38	**الزجاج المنصهر**	هو الزجاج الذي تكون حرارته حوالي **1500°** س، وهو إما يكون في الفرن أو خارج الفرن (القالب).
.39	**الطريقة الآلية في لتشكيل الزجاج**	هي الطريقة التي تعتمد على الآلات الحديثة في التشكيل، مثل الآلات المستخدمة في صناعة العبوات الزجاجية والأطباق وغيرها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

.40	**التبريد التدريجي**	عملية خفض درجة حرارة المادة بالتبريد بشكل تدريجي.
.41	**الدهانات**	مواد كيميائية تستخدم في عملية الطلاء للمحافظة على المواد من التلف ولإعطائها مظهر جمالي مميز.
.42	**المسنن الصلب**	وهي الأداة المستخدمة في قطع الزجاج وهي تتكون من يد مصنوعة من الخشب والبلاستيك ورأس له قرص مستدير ذو حواف حادة مصنوع من الفولاذ .
.43	**المواد العضوية**	مركبات تحتوى على الكربون، و تتكون من ذرات كربون متحدة بغيرها من العناصر.
.44	**مبلمرات طبيعية**	هي المواد الموجودة في الطبيعة بدون تدخل من الإنسان في مكوناتها وطبيعتها مثل الخشب، القطن، الصوف.
.45	**مبلمرات صناعية**	هي عبارة عن المواد البلاستيكية والمواد اللاصقة والدهانات.
.46	**الإيثين**	غاز عضوي (كربوهيدروني) يتكون الجزيء الواحد من ذرتين من الكربون وأربع ذرات من الهيدروجين .
.47	**اللدائن**	مواد عضوية نفطية الأصل تمتاز بسهولة تشكيلها واختلاف خصائصها.
.48	**النفط الخام**	خليط معقد من الهيدروكربونات وهو مصدر من مصادر الطاقة الأولية، وهو عبارة عن المادة الخام للعديد من المنتجات الكيميائية .
.49	**البلاستيك**	أحد أنواع اللدائن، وهو يتركب من الايثين (أحد مشتقات النفط)، وتوجد أنواع عديدة من البلاستيك مثل البوليثين، البوليسترين، النايلون وغيرها.
.50	**البوليثين**	سلسلة طويلة من الايثين تنتج عن ارتباط عدد هائل من الجزيئات معاً.
.51	**المحفزات**	مواد كيميائية تضاف بكميات قليلة للتفاعل الكيميائي بهدف زيادة سرعته دون أن تغير في خواصه الكيميائية .
.52	**الجزيء**	أصغر جزء نقي من المركب ويتكون من ذرات متحدة ببعضها البعض.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

.53	**المواد ذات الكثافة العالية**	هي المواد التي يمكن التعرف عليها من كثافة المحاليل الملحية .
.54	**المواد ذات الكثافة المنخفضة**	هي المواد التي يمكن التعرف عليها من خلال كثافة المحاليل الكحولية.
.55	**المرونة**	صفة من صفات المادة وهى مضادة الصلابة .
.56	**اللين**	صفة من صفات المادة وهى مضادة القساوة .
.57	**العائلات البلاستيكية**	تضم عدداً كبيراً من المواد البلاستيكية، لكل مادة صفاتها الخاصة و استعمالاتها.
.58	**مشتقات النفط**	مركبات يتم استخراجها من النفط الخام والبترول وتدخل في صناعات كثيرة .
.59	**الصيغة البنائية**	هي الصيغة التي توضح طريقة ارتباط ذرات العناصر في جزيء المادة والداخلة في تركيب المركب .
.60	**الغاز العضوي**	غاز حيوي يتم إنتاجه من بعض المدافن الصحية للمخلفات وتخمر المواد العضوية ويستخدم كوقود .
.61	**المركب الكربوهيدروني**	مركب يتكون من اتحاد ذرات الهيدروجين مع ذرات الكربون .
.62	**الذّرة**	أصغر وحدة ممكن أن تنقسم إليها المادة وتدخل في التفاعل الكيميائي.
.63	**الكربون**	عنصر كيمائي من عناصر الجدول الدورى يرمز له بالرمز **C** وله العدد الذري **6**، وهو منتشر في الطبيعة بعدة أشكال.
.64	**الهيدروجين**	غاز خفيف الوزن، عديم اللون، قابل للاشتعال السريع ويرمز له بالرمز **H** وهو غاز لا فلزي وحيد التكافؤ، وهو الأكثر تواجداً في الكون.
.65	**النايلون**	أحد أنواع البلاستيك وهو يتميز بدرجة انصهاره العالية، ومن أهم المنتجات التي تصنع منه الملابس والأكياس البلاستيكية وغيرها.
.66	**التبريد**	عملية خفض درجة حرارة المادة نسبياً وينتج عنه تقلص في حجم المادة.
.67	**البوليسترين**	أحد أنواع البلاستيك ويوجد على عدة أشكال، فمنه المبلور و الاسفنجي الماص للصدمات وهو يستخدم في حفظ المواد المراد شحنها ونقلها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

.68	**البكلايت**	أول مادة لدائنية تصنع من المواد الكيميائية ولا يمكن إعادة تشكيله بالحرارة مرة أخرى بعد تصنيعه.
.69	**البلمرة**	هو تفاعل كيميائي تتحد فيه أعداد كبيرة من جزيئات صغيرة تسمى مونومرات، لتنتج جزيئات ضخمة أو عملاقة تسمى مبلمرات. صفات وخصائص المونومرات تختلف كلياً عن خصائص المبلمرات التي تنتجها.
.70	**إعادة التشكيل بالحرارة**	هي العملية التي يتم فيها تسخين البلاستيك حتى تضعف جزيئاته لكي تصبح الجزيئات أكثر تباعداً وحرية في حركتها وبذلك يصبح البلاستيك ليناً بحيث يمكن وضعه في قالب بغرض تشكيله
.71	**التدوير**	طريقة لاسترجاع المواد النافعة من المخلفات، بحيث يتم فصل هذه المواد ومعالجتها ثم إعادة تصنيعها، مثل عملية تدوير الزجاج والبلاستيك.
.72	**رقم التدوير**	يعطى كل منتج قابل للتدوير رقماً معيناً داخل رمز(على شكل أسهم متتالية)، ويكون مطبوع على المنتج، ويفيد هذا الرقم في عملية فرز كل نوع من أنواع الزجاج أو البلاستيك في مرحلة التدوير حسب رقم التدوير لتشابه الخصائص.
.73	**معامل انكسار الضوء**	هي صفة من صفات الزجاج، ويتميز بها الزجاج الرصاصي، وهي تجعل الزجاج يبدو براقاً.
.74	**تشكيل الزجاج الصلب**	يوجد عدة طرق لتشكيل الزجاج الصلب منها : التآكل، القطع، التلوين. وهذه الطرق غير مناسبة لتشكيل الزجاج اللدن أو الساخن عدا عملية التلوين.
.75	**السحب والنفخ**	أحد طرق تشكيل البلاستيك، وفيها يتم صناعة المنتجات المفرغة مثل العبوات البلاستيكية والألعاب، ويتم ذلك بضغط البلاستيك بوساطة الهواء ليأخذ شكل القالب.
.76	**الحقن**	احد طرق تشكيل البلاستيك، وفيها يتم صناعة الدلاء، وأجسام الأجهزة الكهربية، ويتم التحكم بكمية المادة البلاستيكية في القالب عن طريق مضخة هيدروليكية.
.77	**الماسة**	تسمى المسنن الصلب، وتستخدم في قطع الزجاج يدوياً أو باستخدام آلة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

.78	**عامل مضاد اللهب**	ويسمى عامل **FR**، وفيه يتم إكساب حبيبات البوليسترين خاصية مقاومة اللهب والتي تمنع المادة البلاستيكية من الاحتراق.
.79	**التحلل**	هي عملية تفكك جزيئات المادة، وتختلف سرعة تحلل المواد حسب قوة تماسك جزئيات المادة.
.80	**السحب**	أحد طرق تشكيل البلاستيك، وفيها يتم صناعة المنتجات الطويلة مثل الأنابيب البلاستيكية، ومن أهم المواد المستخدمة في هذه الطريقة البوليثين، النايلون، البوليفينيل كلورايد.
.81	**اللصق و التثبيت**	عملية تستخدم في الكثير من المواد ومن ضمنها البلاستيك، حيث يتم لصق وتثبيت المواد البلاستيكية باستخدام المواد اللاصقة بعدة طرق مختلفة.
.82	**الصهارة**	هي عبارة عن كسارة الزجاج والرمل والحجر الجيري وتكون في فرن درجة حرارته عالية **1500**°س.
.83	**البوليثين قليل الكثافة**	أحد المواد البلاستيكية، ويتميز بأن سلاسله متفرعة، ضعيفة، وينصهر على **85**°س، ويصنع منه عبوات المياه.
.84	**التفريغ**	أحد طرق تشكيل البلاستيك، وفيه يتم تسخين صفيحة من البلاستيك حتى تصبح مرنة ومن ثم يفرغ الهواء من تحت القالب، ومن المنتجات التي تصنع بهذه الطريقة : صناديق الشوكولاته والحاويات للمنتجات الكهربائية.
.85	**المواد الخام**	هي عبارة عن المواد الأولية الموجودة في الطبيعة و يمكن استخدامها في صناعة أشياء جديدة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (2)

التصورات البديلة ونسب شيوعها لدى الطلاب في الوحدة الثانية من كتاب التكنولوجيا للصف التاسع الأساسي

رقم السؤال	الدرس	التصور البديل	تكرار الإجابات الصحيحة	تكرار الإجابات الخطأ	نسبة الشيوع
1	البلاستيك	يتركب البلاستيك بشكل أساسي من مبلمر البوليثين	12	20	% 63
2		لربط جزيئات غاز الإيثين نستخدم مواد كيميائية تسمى المبلمرات	16	16	% 50
8		من الأمثلة على المبلمرات الطبيعية مبلمر البلاستيك	10	22	% 69
9		عملية تشابك السلاسل والتفافها بعضها حول بعض، تسمى الترابط	12	20	% 63
10		تعتبر مادة البوليثين من المواد غير القابلة لإعادة التشكيل بالحرارة	13	19	% 59
11		تصنع العبوات البلاستيكية المفرغة بطريقة الحقن	21	11	% 34
12		الطريقة المناسبة لصناعة الدلاء البلاستيكية هي طريقة الكبس	13	19	% 59
19		يمكن إكساب حبيبات البوليسترين خاصية مقاومة اللهب ، وذلك بإضافة عامل**FFR**	14	18	% 56
31		تصنع عبوات المياه والمشروبات من البوليفينيل كلورايد	16	16	% 50
32		يدخل النايلون في صناعات كثيرة، ومن أهم المواد المصنوعة من النايلون عبوات مواد التنظيف	10	22	% 69
21		تحفظ المواد المراد شحنها ونقلها في بلاستيك يسمى البوليثين عالي الكثافة	9	23	% 72
22		الطريقة المناسبة لصناعة الأنابيب البلاستيكية الطويلة (خراطيم المياه)هي الحقن	14	18	% 56
23		تستخدم المواد الخام في صناعة القوالب	13	19	% 59
24		من أهم الطرق المستخدمة للصق وتثبيت المواد البلاستيكية ، التثبيت بالأشعة تحت الحمراء	14	18	% 56
33		يستخدم القالب أثناء صناعة البلاستيك في مرحلة الصقل والتشكيل	17	15	% 47

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

35		من المواد البلاستيكية التي تصنع بطريقة التفريغ العبوات البلاستيكية	9	23	% 72
3	الزجاج	الزجاج ذو معامل انكسار الضوء العالي هو البورون	17	15	% 47
4		من خصائص زجاج 96% سليكا أنه رخيص الثمن	15	17	% 53
5		من طرق تشكيل الزجاج الصلب طريقة الضغط	11	21	% 66
7		تصنع الأطباق الزجاجية عن طريق القطع	14	18	% 56
15		يدخل المكبس في الصناعات الزجاجية لصناعة الألواح الزجاجية	14	18	% 56
16		لتشكيل الزجاج الصلب نستخدم طريقة الضغط	13	19	% 59
18		تستخدم طريقة النفخ لصنع المنتجات الزجاجية، مثل الكاسات الزجاجية	18	14	% 44
25		يستخدم الحجر الجيري في صناعة البلاستيك المقاوم للهب	11	21	% 66
26		الأحماض القوية تستخدم في تشكيل الزجاج بطريقة القطع	11	21	% 66
27		يعتبر تلوين الزجاج من طرق تشكيل الزجاج المصنوع بالطريقة اليدوية فقط	10	22	% 69
28		يصنع الزجاج الواقي من زجاج الرصاص	12	20	% 63
29		الزجاج المستخدم في صناعة النوافذ وبعض الأدوات الزجاجية المستخدمة لأغراض الحفظ والتخزين هو زجاج 96% سليكا	13	19	% 59
34		للزجاج صفات وخصائص متعددة مثل المرونة	21	11	% 34
13		يعتبر الزجاج من الأمثلة على الفلزات	12	20	% 63
30		يتم تشكيل الصهارة عند تصنيع البلاستيك	15	17	% 53
6	التدوير	عند تدوير الزجاج يجب مراعاة عدة أمور، منها وضع المواد الزجاجية الملونة معاً	11	21	% 66
14		يدل الرمز المقابل على التصنيع	21	11	% 34
17		يتعرف العلماء على المواد البلاستيكية وضبط مواصفاتها بواسطة الكتلة	13	19	% 59
20		عند طمر أنواع مختلفة من المواد، فإن المادة الأسرع في التحلل هي الخشب	11	21	% 66

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (3)

رسالة تحكيم برنامج محوسب

السيد : ..... **المحترم**

السلام عليكم ورحمة الله و بركاته ...

الموضوع : تحكيم برنامج محوسب

انطلاقاً لما توصلت إليه الدراسات والأبحاث التربوية من فعالية التدريس بمساعدة الحاسوب في العملية التعليمية التعلمية، فقد قام الباحث ببناء برنامج محوسب بنمط التدريب والممارسة لمعرفة أثر استخدام البرنامج المحوسب في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية لدى طلاب الصف التاسع بغزة، وقد استند هذا البرنامج في مادته العلمية على الوحدة الثانية من كتاب التكنولوجيا، وهي بعنوان " المواد في حياتنا " .

ولأهمية رأيكم في تحديد مدى صدق البرنامج، فإن الباحث يتشرف بأخذ رأيكم حول البرنامج من خلال تعبئة الإستبانة المرفقة.

و يسعد الباحث أن يتوجه لكم بخالص الشكر والتقدير لحسن تعاونكم في خدمة البحث العلمي، والمساهمة في تحسين العملية التعليمية التعلمية.

ملاحظـــات :

1-إذا كانت الإجابة في الشق الأول والشق الثاني صحيحة يحصل الطالب على علامتين.

2-إذا كانت الإجابة في الشق الأول خاطئة فلا تحسب أي علامة، وذلك لأن الشق الأول يحدد المفهوم العلمي المراد اختباره لذا فإن له أهمية كبيرة، وكذلك الأمر في حال الإجابة على الشقين بإجابة خاطئة.

3-إذا كانت الإجابة في الشق الأول صحيحة وفي الشق الثاني خاطئة تحسب علامة واحدة.

4-توجد نسختان من البرنامج،النسخة الكاملة تحتوي على **35** مفهوم وهي البرنامج بشكل كامل، والنسخة الأخرى نفس البرنامج ولكن بشكل مختصر يحتوي على ستة مفاهيم وذلك اختصاراً لوقت الأخ المحكم.

5-التقرير النهائي يظهر المفاهيم البديلة(الإجابات الخاطئة فقط) وعدد محاولات الإجابة، حيث أن أقصى عدد لمحاولات الإجابة هو ثلاث محاولات، والإجابات الصحيحة لا تظهر، لأن محور الدراسة هو معرفة المفاهيم البديلة.

مع خالص الشكر والتقدير

الباحـــث

علي حسن أبو سعدة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

استبانه إبداء الرأي لتحكيم برنامج محوسب

بنود البرنامج المحوسب	مناسبة	غير مناسبة	اقتراحات وتعديلات
أولاً : شاشة الاختبار			
– مرتبط بهدف البرنامج وهو تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم.			
– ملائم للمراحل العمرية للطلبة.			
– منظم منطقياً.			
– يعالج المفاهيم البديلة .			
– يتضمن شروح باستخدام الوسائط المتعددة واضحة وكافية.			
– يقدم المعلومات بطريقة شيقة تزيد من دافعية التعلم عند الطلبة .			
– التعزيز فوري.			
ثانياً : شاشة المفاهيم			
– شاشة المفاهيم وطريقة العرض منظمة و واضحة.			
– طريقة الانتقال بين مفهوم وآخر.			
– نوع الخط ولونه واضح.			
ثالثاً : استخدام البرنامج			
– يتم دخول الطالب للبرنامج بشكل مباشر وسهل.			
– شاشة تعليمات استخدام البرنامج واضحة وكافية.			
– تحتوي الشاشة الرئيسة على أيقونات الأجزاء الرئيسة للبرنامج.			
– يتنقل الطالب بين الاختبار والمفاهيم بمرونة.			
– يسمح البرنامج بالخروج منه في أي وقت.			
– شاشات البرنامج مرتبة ومنظمة.			
– طريقة عرض الصور والفيديو.			
رابعاً : محتوى البرنامج			
– يخلو من الأخطاء الإملائية والنحوية.			
– الخط : نوعه، لونه، حجمه.			
– العشوائية في عرض الأسئلة والبدائل.			
– عدم ظهور الشق الثاني من السؤال إلا بعد الإجابة الصحيحة على الشق لأول.			
–خلفية البرنامج.			
خامساً : التقرير النهائي في البرنامج			
– يحتوي على بنود كاملة واضحة للباحث .			
– يوضح المفاهيم البديلة عند الطالب .			
– يوضح عدد المحاولات الخاطئة للإجابة على كل سؤال.			
– يحسب مجموع علامات الطالب بشكل صحيح.			
– زمن الاختبار.			

اقتراحات أخرى : _____

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (4)

بطاقة تحكيم اختبار تشخيص التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية لوحدة المواد في حياتنا من كتاب التكنولوجيا للصف التاسع الأساسي

السيد : ..... المحترم

السلام عليكم والرحمة الله و بركاته

يقوم الباحث بإجراء دراسة بعنوان :

أثر استخدام برنامج بنمط التدريب والممارسة في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية لدى طلاب الصف التاسع بغزة

و هي دراسة مقدمة لنيل درجة الماجستير في التربية تخصص مناهج و طرق تدريس-تكنولوجيا التعليم من الجامعة الإسلامية – بغزة

واستلزم ذلك إعداد اختبار تشخيص التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية بناءً على أداة تحليل المحتوى لوحدة المواد في حياتنا من كتاب التكنولوجيا للصف التاسع الأساسي .

لذا أرجو من سيادتكم التفضل بتحكيم الاختبار لتحديد مدى صدق هذا الاختبار و ذلك من حيثُ :

1. **مدى تمثيل الاختبار للمفاهيم التكنولوجية والمفاهيم البديلة .**
2. **مدى تغطية فقرات الاختبار للمفاهيم البديلة في الوحدة .**
3. **مدى صحة صياغة فقرات الاختبار**
4. **مدى صحة الإملائية لفقرات الاختبار**
5. **و ما ترونه مناسباً في التحكيم**

ملاحظات :

1- يتكون كل سؤال في الاختبار من شقين ، الشق الأول يتعلق بالمفهوم والبدائل الأربعة الخاصة به تتضمن الإجابة الصحيحة ، والشق الثاني يتكون من التعليل (لماذا تم اختيار الإجابة السابقة؟) وله أيضاً أربعة بدائل واحدة منهم صحيحة.

2- الإجابة الصحيحة لكل شق مسطرة.

3- مرفق ملحق بالمفاهيم البديلة المقترحة، وشرح كل مفهوم.

مع خالص الشكر و التقدير

الباحث

علي حسن أبو سعدة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (5)

اختبار التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية لوحدة " المواد في حياتنا " من كتاب التكنولوجيا للصف التاسع الأساسي، والتي تم تقديمها بشكل محوسب من خلال برنامج التدريب والممارسة المصمم للدراسة

ملاحظة: الإجابة الصحيحة خطها غامق وتحتها سطر

1- يتركب البلاستيك بشكل أساسي من مبلمر :

1. **الإيثين**
2. البوليثين
3. البوليسترين
4. البوليفينيل كلورايد

والسبب العلمي لذلك :

1. **أنه يستخدم في صناعة البوليثين الذي يتكون من سلسلة طويلة من الايثين.**
2. أنه يستخدم كعامل محفز ليجعل الجزيئات أكثر ترابطاً.
3. أنه يتكون من مبلمرات طبيعية.
4. أنه يستخدم في صناعة البوليسترين الذي يتكون من سلسلة طويلة من الايثين.

2- لربط جزيئات غاز الإيثين نستخدم مواد كيميائية تسمى :

1. **المحفزات**
2. المبلمرات
3. الجزيئات
4. الذرات

و ذلك لأنها تجعل الجزيئات :

1. ضعيفة ومتباعدة.
2. **متماسكة ومتشابكة .**
3. أكثر صلابة .
4. مقاومة جيدة للحرارة.

3- الزجاج ذو معامل انكسار الضوء العالي هو :

1. الصودا
2. **96%** سليكا
3. **الرصاص**
4. البورون

وبسبب هذه الخاصية فإن الزجاج يصبح:

1. **براقاً وأكثر لمعاناً .**
2. أكثر قابلية للكسر.
3. أكثر صلابة .
4. مقاوم جيد للحرارة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

4- من خصائص زجاج 96% سليكا:

1. رخص الثمن
2. انعدام العزل الكهربي
3. غير مقاوم للمواد الكيميائية
4. **مقاوم جيد للحرارة**

ويفسر ذلك استخدامه في :

1. الأدوات المنزلية المصنوعة لأغراض التخزين .
2. النوافذ الزجاجية .
3. **موازين الحرارة.**
4. عبوات الأدوية الزجاجية .

5- من طرق تشكيل الزجاج الصلب :

1. النفخ
2. الضغط
3. **التآكل**
4. الحقن

والسبب العلمي لذلك :

1. أن هذه الطريقة هي الأنسب في تشكيل الزجاج وهو لدن (مرن).
2. **أن الطرق الأخرى يكون الزجاج فيها لدن وساخن ولا يمكن الحفر والنحت عليه يدوياً أو كيميائياً.**
3. لأننا نستطيع الحفر والنحت على الزجاج اللدن فقط .
4. صعوبة التشكيل بالطرق الأخرى لأن الزجاج يكون قاسي جداً .

6- عند تدوير الزجاج يجب مراعاة عدة أمور، منها :

1. وضع المواد الزجاجية الملونة معاً
2. **وضع المواد الزجاجية ذات رقم التدوير نفسه معاً**
3. عدم إزالة النفايات الأخرى عن الزجاج
4. وضع جميع أنواع الزجاج الملونة وغير الملونة معاً

وذلك بسبب :

1. **تشابه نوعية وخصائص هذا النوع من الزجاج ومعرفة كثافتها .**
2. أن الزجاج الملون بعد التدوير تزول ألوانه ويصبح شفاف.
3. أن النفايات والشوائب جميعها تذوب عند الصهر وتصبح كأنها غير موجودة.
4. حاجتنا لمعرفة كم مرة تم تدوير وصناعة هذا النوع من الزجاج.

7- تصنع الأطباق الزجاجية عن طريق :

1. النفخ
2. **الضغط**
3. التآكل
4. القطع

والسبب العلمي لذلك:

1. **أن الأطباق تكون مفلطحة .**
2. أنه سوف يتم قطع و إزالة الحواف الزائدة في الطبق .
3. أنها تستخدم لحفر وتشكيل رسومات على الطبق .
4. أن الأطباق دائرية الشكل ومقعرة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

8- من الأمثلة على المبلمرات الطبيعية :

1. البلاستيك
2. المواد اللاصقة
3. **الخشب**
4. الدهانات

ويفسر ذلك بأنها:

1. مصنوعة من المواد النفطية الطبيعية.
2. مصنوعة من الفحم الطبيعي .
3. **موجودة في الطبيعة بدون تدخل من الإنسان في مكوناتها وطبيعتها.**
4. تستخدم في الكثير من احتياجات الإنسان اليومية .

9- عملية تشابك السلاسل والتفافها بعضها حول بعض، تسمى :

1. الترابط
2. التحفيز
3. **البلمرة**
4. الهدرجة

ويرجع استخدام هذه العملية، لأنه ينتج عنها :

1. جزيئات ذات كثافة عالية.
2. جزيئات ذات كثافة منخفضة.
3. جزيئات ذات كثافة متوسطة.
4. **جزيئات ذات كثافة عالية وأخرى منخفضة.**

10- تعتبر مادة البوليثين من المواد :

1. **القابلة لإعادة التشكيل بالحرارة**
2. غير القابلة لإعادة التشكيل بالحرارة
3. التي يمكن إعادة تشكيلها مرة واحدة فقط.
4. التي يمكن إعادة تشكيلها بالتبريد.

وذلك بسبب :

1. التبريد الذي يجعل الجزيئات تتماسك وتصبح أكثر قرباً و يقلل حركتها.
2. **التسخين الذي يجعل الجزيئات تضعف وتصبح أكثر تباعداً وحرية في حركتها.**
3. عملية التسخين ثم تليها عملية التبريد لكي تصبح الجزيئات أكثر صلابة .
4. عملية التبريد ثم تليها عملية التسخين لكي تصبح الجزيئات أكثر حركة ومتباعدة.

11- تصنع العبوات البلاستيكية المفرغة بطريقة :

1. السحب
2. **السحب والنفخ**
3. الحقن
4. الكبس

وذلك لأنه يتم فيها :

1. **تسخين و ضغط البلاستيك بواسطة الهواء ليأخذ شكل القالب.**
2. وضع المادة البلاستيكية في قالب ساخن ومن ثم ضغطها بقوة كبيرة وبعد فترة يرفع القالب.
3. تسخين العبوة البلاستيكية حتى تصبح مرنة ومن ثم يفرغ الهواء من القالب.
4. ضخ البلاستيك الساخن من فتحة في القالب وتوزيعها بشكل مناسب في القالب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

12- الطريقة المناسبة لصناعة الدلاء البلاستيكية هي:

1. التفريغ
2. السحب
3. الكبس
4. **الحقن**

وذلك لأنه يتم فيها :

1. تسخين البلاستيك ثم سحب الهواء الموجود في القالب .
2. ضغط البلاستيك الساخن في القالب .
3. **ضخ البلاستيك الساخن من فتحة في القالب وتوزيعها بشكل مناسب في القالب.**
4. تسخين البلاستيك وسحبه ليأخذ شكل القالب.

13- من الأمثلة على الفلزات:

1. الخشب
2. **الحديد**
3. الورق
4. الزجاج

ويفسر ذلك أن الفلزات:

1. لها بريق ولمعان وقابلة للطرق والسحب.
2. غير موصلة للكهرباء والحرارة.
3. **لها بريق ولمعان وقابلة للطرق والسحب وتوصل الكهرباء والحرارة.**
4. أنها مواد معتمة وغير قابلة للطرق والسحب.

14- يدل الرمز المقابل على:

1. التصنيع
2. التجديد
3. التحليل
4. **التدوير**

ويفسر استخدام هذه العملية، أنه يتم فيها :

1. تصنيع البلاستيك للمرة الأولى.
2. إمكانية إرجاع البلاستيك إلى مكوناته الرئيسية.
3. غسل ومعالجة للخدوش والكسور في البلاستيك.
4. **إمكانية إعادة تصنيع البلاستيك أكثر من مرة .**

15- يدخل المكبس في الصناعات الزجاجية لصناعة :

1. **الأطباق الزجاجية وأواني الطهي**
2. الألواح الزجاجية
3. العبوات الزجاجية
4. المصابيح الضوئية

والسبب في ذلك أنه يستخدم طريقة :

1. القطع .
2. **الضغط .**
3. النفخ .
4. التآكل .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

16- لتشكيل الزجاج الصلب نستخدم طريقة :

1. النفخ
2. **القطع**
3. الضغط
4. السحب

وذلك لأنه يتم فيها :

1. ضغط الزجاج المصهور بواسطة المكبس ليأخذ شكل القالب.
2. نفخ الزجاج المصهور يدوياً أو آلياً حتى يأخذ الشكل المطلوب.
3. سحب الزجاج المصهور وتمديده للحصول على ألواح زجاجية .
4. **قطع الزجاج الصلب بواسطة الماسة أو أي آلة قطع للحصول على الشكل المطلوب.**

17- يتعرف العلماء على المواد البلاستيكية وضبط مواصفاتها بواسطة :

1. **الكثافة**
2. الكتلة
3. الحجم
4. الوزن

وذلك لأنها تمثل :

1. كتلة وحدة الأطوال من المادة.
2. كتلة 1سم3 من المادة / ث = الكثافة/الحجم .
3. كتلة 1سم مربع من المادة / ث = الوزن/الكثافة .
4. **كتلة وحدة الحجوم من المادة ، وهي كتلة 1سم3 من المادة / ث = الكتلة/الحجم .**

18- تستخدم طريقة النفخ لصنع المنتجات الزجاجية، مثل:

1. الأطباق الزجاجية
2. **المصابيح الزجاجية**
3. الشبابيك الزجاجية
4. الكاسات الزجاجية

وذلك لأنه يتم في هذه العملية :

1. **النفخ باستخدام آلة أو الفم حتى يأخذ الزجاج المصهور الشكل المطلوب سواءً استخدم القالب أم لا.**
2. توضع المادة الزجاجية في قالب ساخن ومن ثم يتم ضخ الزجاج الساخن في القالب، وبعد فترة يرفع القالب.
3. يسخن المنتج الزجاجي حتى يصبح مرن وساخن ومن ثم يوضع في القالب ويتم ضغطه بواسطة مكبس.
4. النفخ حتى يأخذ المصهور الشكل المطلوب باستخدم القالب فقط.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

19- يمكن إكساب حبيبات البوليسترين خاصية مقاومة اللهب، وذلك بإضافة عامل:

1. **FB**
2. **FFR**
3. **<u>FR</u>**
4. **FCC**

وذلك لأن عامل مضاد اللهب يستخدم في:

1. **<u>منع المواد البلاستيكية من الاحتراق .</u>**
2. منع المواد البلاستيكية من التمزق .
3. اكساب المواد البلاستيكية خاصية المرونة.
4. مساعدة المواد البلاستيكية في الاحتراق .

20- عند طمر أنواع مختلفة من المواد، فإن المادة الأسرع في التحلل هي :

1. الزجاج
2. الخشب
3. البلاستيك
4. **<u>بقايا الطعام</u>**

ويفسر ذلك بأنها:

1. مواد عضوية نفطية الأصل.
2. تتكون من السليكا (الرمل) .
3. تتأثر بعوامل الضغط والحرارة بسرعة.
4. **<u>تتفكك جزيئاتها بسرعة وتماسك جزيئاتها ضعيف.</u>**

21- تحفظ المواد المراد شحنها ونقلها في بلاستيك يسمى :

1. **<u>البوليسترين</u>**
2. الأكريلك
3. البوليفينيل كلورايد
4. البوليثين عالي الكثافة

والسبب في ذلك تميزه بخاصية :

1. الصلابه، ومقاومته الجيدة للحرارة .
2. درجه انصهاره **85°** ، وسلاسله ضعيفه.
3. **<u>ماص للصدمات ، وأنواعه المبلور والاسفنجي.</u>**
4. درجة انصهاره عالية وأنواعه متعددة.

22- الطريقة المناسبة لصناعة الأنابيب البلاستيكية الطويلة (خراطيم المياه)هي:

1. الحقن
2. **<u>السحب</u>**
3. النفخ
4. الكبس

والسبب العلمي لذلك:

1. أن ماكينة التصنيع يكون حجمها بحجم الأنابيب والخراطيم المراد صناعتها.
2. **<u>أنه يتم تشكيل الأنابيب في القالب ثم سحبها و تبريدها ولفها.</u>**
3. أنه يتم تشكيل قطع من الخراطيم ومن ثم يتم توصيلها ببعضها البعض من خلال عملية لحام غير مرئي.
4. يكون القالب طويلاً ومن ثم يتم حقن المادة البلاستيكية لتتوزع في جميع أجزاء القالب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

23- تستخدم المواد الخام في صناعة :

1. **البلاستيك** 2. القوالب
3. المحفزات 4. الحجر الجيري

وذلك بسبب كون المواد الخام :

1. **مواد أولية موجودة في الطبيعة و يمكن استخدامها في صناعة أشياء جديدة.**
2. مواد ناتجة من عملية التحلل .
3. مواد تستخدم في تشكيل الزجاج والبلاستيك أثناء تصنيعه .
4. تستخدم لجعل جزيئات المادة متماسكة وأكثر ارتباطاً.

24- من أهم الطرق المستخدمة للصق وتثبيت المواد البلاستيكية، التثبيت بـــ :

1. الأشعة تحت الحمراء 2. **التسخين**
3. الليزر 4. الضغط

والسبب العلمي لاختيار طريقة التثبيت المناسبة هو :

1. نوع المواد البلاستيكية التي يراد تثبيتها .
2. مقدار الحمل المعدة له .
3. نوع ولون وشكل المواد البلاستيكية.
4. **نوع المواد البلاستيكية التي يراد تثبيتها و مقدار الحمل المعدة له.**

25- يستخدم الحجر الجيري في صناعة :

1. **الزجاج** 2. البلاستيك
3. البلاستيك والزجاج 4. البلاستيك المقاوم للهب

وذلك لأنه يتكون من :

1. كربونات بوتاسيوم، و يوجد في القشرة الأرضية بكثرة .
2. **كربونات الكالسيوم، يوجد في القشرة الأرضية بكثرة .**
3. بيكربونات الصوديوم، و يوجد على سطح الأرض .
4. أكسيد السليكون (السليكا)، وهو عبارة عن الرمل.

26- الأحماض القوية تستخدم في تشكيل الزجاج بطريقة :

1. النفخ 2. الضغط
3. القطع 4. **التآكل**

وذلك لأن الأحماض القوية تقوم بـــ :

1. **أكل التصميم في الزجاج بناءً على النموذج المستخدم.**
2. خدش التصميم في الزجاج بناءً على النموذج المستخدم.
3. تلوين التصميم في الزجاج بناءً على النموذج المستخدم.
4. قطع الزجاج بناءً على النموذج المستخدم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

27- يعتبر تلوين الزجاج من طرق تشكيل الزجاج:

1. المصهور
2. الصلب
3. **المصهور والصلب**
4. المصنوع بالطريقة اليدوية فقط

وذلك لأن الزجاج يكتسب لونه الخاص من :

1. **الأكاسيد التي تدخل في تركيبه .**
2. لون الرمل .
3. درجة حرارة الفرن أثناء التصنيع.
4. لون الحجر الجيري.

28- يصنع الزجاج الواقي من زجاج :

1. الرصاصي
2. الصودا
3. **96% سليكا**
4. البورون

والسبب العلمي لذلك أنه :

1. يتحمل الصدمات والضربات القوية .
2. واقي جيد من أشعة الشمس الضارة .
3. **يتحمل درجات الحرارة العالية 1200° س لمدة قصيرة.**
4. عازل جيد للكهرباء.

29- الزجاج المستخدم في صناعة النوافذ وبعض الأدوات الزجاجية المستخدمة لأغراض الحفظ والتخزين هو :

1. زجاج 96% سليكا
2. الزجاج الرصاصي
3. **زجاج الصودا**
4. زجاج البورون

والسبب العلمي لذلك أنه :

1. مقاوم جيد للمواد الكيميائية.
2. **قلة تكلفة تصنيعه .**
3. مقاوم جيد للحرارة .
4. له معامل انكسار جيد للضوء .

30- يتم تشكيل الصهارة عند تصنيع :

1. الخشب
2. البلاستيك
3. الورق
4. **الزجاج**

وذلك لأن الصهارة تتكون من :

1. كسارة الزجاج و الرمل و الحجر الجيري .
2. **كسارة الزجاج و الرمل و الحجر الجيري توجد في فرن درجة حرارته عالية 1500 °س.**
3. بلاستيك خام فقط موجود في فرن درجة حرارته مرتفعة.
4. فرن درجة حرارته عالية موجود فيه رمل مصهور فقط.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

31- تصنع عبوات المياه والمشروبات من :

1. **<u>البوليثين قليل الكثافة</u>**
2. الأكريلك
3. البوليفينيل كلورايد
4. البوليسترين

وذلك بسبب أن هذا النوع يتميز بـــ :

1. أن سلاسله مستقيمة ، ضعيفة ، ينصهر عند **50°**س.
2. أنه أكثر المواد مرونة.
3. **<u>أن سلاسله متفرعة ، ضعيفة ، ينصهر على 85°س.</u>**
4. أنه ماص للصدمات ومنه المبلور والاسفنجي.

32- يدخل النايلون في صناعات كثيرة، ومن أهم المواد المصنوعة من النايلون:

1. النظارات الواقية من اللحام
2. عبوات مواد التنظيف
3. الكراسي ولعب الأطفال
4. **<u>الملابس والأكياس البلاستيكية</u>**

وذلك بسبب :

1. أنه يصبح لين عند درجة **100°** س.
2. **<u>أنه متعدد الأنواع ، درجة انصهاره عالية .</u>**
3. أن سلاسله مستقيمة ، قوية ، ينصهر على **100°** س.
4. أنه أقل المواد مرونة.

33- يستخدم القالب أثناء صناعة البلاستيك في :

1. مرحلة الصقل والتشكيل
2. غرفة التبريد (أثناء التصنيع)
3. الفرن ومرحلة الصهر
4. **<u>مرحلة التشكيل</u>**

والسبب العلمي لذلك:

1. **<u>حتى تأخذ المادة المنصهرة شكل القالب .</u>**
2. أن المادة التي في القالب يجب أن تكون مبردة .
3. أن القالب يكون موجود بعد عملية الصقل.
4. أن المادة المصهورة تتشكل في غرفة التبريد.

34- للزجاج صفات وخصائص متعددة مثل :

1. **<u>اللون</u>**
2. المرونة
3. الليونة
4. عدم الشفافية

والسبب العلمي لتعدد صفات الزجاج:

1. نسبة الأكاسيد التي تدخل في تركيبه .
2. نوع الأكسيد الذي يدخل في تركيبه.
3. طريقة تصنيعه.
4. **<u>نسبة ونوع الأكاسيد التي تدخل في تركيبه و حسب طريقة تصنيعه .</u>**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

35- من المواد البلاستيكية التي تصنع بطريقة التفريغ :

1. العبوات البلاستيكية
2. الملاعق البلاستيكية
3. **صناديق الشوكولاته**
4. ألعاب الأطفال

وذلك لأنه يتم فيها :

1. **تسخين صفيحة من البلاستيك حتى تصبح مرنة ومن ثم يفرغ الهواء من تحت القالب.**
2. تسخين صفيحة من البلاستيك حتى تتصهر ومن يتم يفرغ الهواء من تحت القالب.
3. يفرغ الهواء من تحت القالب ثم يتم تسخين صفيحة البلاستيك حتى تصبح مرنة .
4. يفرغ الهواء من تحت القالب الساخن ثم يتم تبريد صفيحة البلاستيك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (6)

قائمة بأسماء السادة المحكمين

1.	أ. د. جمال الزعانين	عميد التخطيط والتطوير – جامعة الأقصى–غزة
2.	أ.د. فتحية اللولو	نائب عميد القبول والتسجيل– الجامعة الإسلامية
3.	د. عبد المعطي الأغا	رئيس قسم المناهج وطرق التدريس– الجامعة الإسلامية
4.	د. فؤاد عياد	قسم تكنولوجيا التعليم– جامعة الأقصى–غزة
5.	د. حسن النجار	قسم تكنولوجيا التعليم– جامعة الأقصى–غزة
6.	د. توفيق برهوم	قسم تكنولوجيا المعلومات – الجامعة الإسلامية
7.	د. حاتم دحلان	مشرف مادة العلوم – وكالة الغوث
8.	أ. ياسر صالحة	محاضر – جامعة الأقصى–غزة
9.	أ. محمد عبد الهادي	مشرف مادة العلوم – وكالة الغوث
10.	أ. عبد الكريم محيسن	محاضر – جامعة الأقصى–غزة
11.	أ. يوسف يوسف	رئيس قسم الحاسوب – جامعة الأقصى–غزة
12.	أ. أيمن العكلوك	مشرف مادة التكنولوجيا – مديرية غرب غزة
13.	أ. سامح الجبور	مشرف مادة التكنولوجيا والحاسوب – وكالة الغوث
14.	أ. أدهم البعلوجي	محاضر بالجامعة الإسلامية
15.	أ. منير حسن	محاضر بالجامعة الإسلامية
16.	أ. فتحي رضوان	نائب مدير التربية والتعليم – شمال غزة
17.	أ. توفيق العيسوي	مدرس تكنولوجيا – وكالة الغوث

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (7)

دليـــل المعلـــم

لاستخدام البرنامج المحوسب لكشف وتعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية في وحدة المواد في حياتنا للصف التاسع الأساسي

عزيزي المعلم :

هذا الدليل سيساعدك على استخدام البرنامج المحوسب بنمط "التدريب والممارسة" لكشف وتعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية لدى طلاب الصف التاسع الأساسي والتي تشمل الدروس التالية :

- الزجاج.
- اللدائن.
- تدوير النفايات الصناعية والمحافظة على البيئة.

ويتكون هذا الدليل من :

مقدمة الدليل، مبررات إعداد البرنامج، الهدف العام للبرنامج المحوسب، الأهداف السلوكية العامة لتدريس وحدة المواد في حياتنا، ودور المعلم في البرنامج، الإستراتيجية المقترحة لتعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية باستخدام البرنامج المحوسب .

مع جزيل الشكر والتحية

الباحث

علي أبو سعدة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مقدمة :

نال الحاسوب اهتماماً كبيراً من قبل التربويين والمتخصصين والمهتمين بالعملية التعليمية في العقود الأخيرة من القرن العشرين الماضي، وازداد هذا الاهتمام بالحاسوب وبرمجياته كعامل مساعد في التعليم في بداية القرن الحادي والعشرين الحالي، ويظهر ذلك جليا من خلال التوجهات التربوية الحديثة نحو حوسبة المناهج والمواد الدراسية، وحوسبة المدارس، والحجرات الصفية، أملا في تطبيق إستراتيجية التعلم الإلكتروني **(E- Learning)**.

وقد أثبتت العديد من الدراسات على دور الحاسوب الايجابي في تنمية وتحصيل المفاهيم العلمية، حيث تعتبر المفاهيم العلمية اللبنات الأساسية للعلم وأسس بنائه .

ومن المشكلات الأساسية التي كشفت عنها العديد من الدراسات هي وجود تصورات بديلة عند الطلاب في العديد من المفاهيم العلمية التي يدرسونها ، والتصورات البديلة هي نماذج ذهنية خاطئة يكونها الفرد لكثير من المفاهيم التي يتعلمها، أو وضع المفاهيم بعيداً عن سياقها الصحيح ضمن فئة أو مجموعة أخرى. وهي تنتشر بصورة واسعة تتعدى حدود السن والجنس و المستوى الثقافي وقدرات الأفراد، و عادة يشارك المعلمون طلابهم في نفس التصورات البديلة.

وتعزى التصورات البديلة إلى معلومات سابقة وتصورات ذهنية خاطئة، وعدم التمييز بين المعنى اللغوي والمعنى الاصطلاحي للمفهوم، وتعارض بين المعلومات القديمة والجديدة لدى المتعلم. وتحدث نتيجة للاعتماد على الحفظ سواء في المدرسة أو الجامعة، وتدريس محتوى رديء الجودة يهمل مهارات التفكير والقدرة على حل المشكلات.

وتأتي أهمية الكشف عن التصورات البديلة في ضوء اهتمام التربويين بطرح مفاهيم علمية شاملة ومترابطة، وتنمية القدرة على الاستقصاء بدلاً من حفظ الحقائق والقوانين وسرد كماً كبيراً من المعلومات، وهنا تبدأ عملية التغير المفاهيمي **Conceptual Change** بإدراك مفاهيم الطلبة الحالية، ثم عرض مواقف تتحدى تصوراتهم وتفسيراتهم الخاطئة، وإعطائهم الفرصة لإعادة بناء مفاهيم جديدة منطقية ومقنعة لهم من خلال التفاعل مع الأنشطة والخبرات الصفية والبيئة من حولهم.

وتسعى الدراسة الحالية إلى معرفة اثر البرنامج المحوسب في كشف وتعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية في وحدة المواد في حياتنا للصف التاسع الأساسي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عنوان البرنامج : أثر استخدام برنامج بنمط التدريب والممارسة في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية لدى طلاب الصف التاسع بغزة .

مبررات البرنامج :

1. وجود العديد من الدراسات التربوية التي كشفت عن التصورات البديلة للمفاهيم في العديد من المواد العلمية التي يتم تدريسها .
2. فعالية العديد من الاستراتيجيات في كشف و تعديل التصورات البديلة للمفاهيم.
3. النتائج التي توصلت إليها الكثير من الدراسات العلمية والتي سبق ذكرها في "الفصل الثالث" والتي أكدت فعالية الحاسوب والبرامج المحوسبة المختلفة في تنمية وزادة تحصيل المفاهيم ودراسات أخرى أكدت دور الحاسوب في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية.
4. رغبة الطلاب في استخدام الحاسوب للأغراض التعليمية لتقديمه المادة التعليمية بأسلوب مشوق واستخدام الصوت والصورة والفيديو مع التصميم الجذاب.

هدف البرنامج العام :

هدفت هذه الدراسة إلى تصميم برنامج محوسب مقترح لتعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية لطلاب الصف التاسع الأساسي بغزة.

- تحديد المفاهيم التكنولوجية وعرضها بشكل مناسب.
- الكشف عن التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية .
- تعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية .
- عرض التغذية الراجعة الفورية والمناسبة للطالب على كل إجابة.
- معرفة عدد المحاولات في الإجابة عن كل سؤال.
- معرفة زمن استخدام البرنامج لكل طالب، وبالتالي معرفة متوسط الزمن للطلاب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأهداف السلوكية للبرنامج :

الدرس الأول : الزجاج

1. أن يذكر تركيب البلاستيك.
2. أن يفسر سبب استخدام المحفزات لربط جزيئات غاز الإيثين.
3. أن يقارن بين أنواع الزجاج من حيث التركيب.
4. أن يفسر تحمل الزجاج الواقي لدرجات الحرارة العالية.
5. أن يعرف طريقة تصنيع الزجاج.
6. أن يذكر طرق تشكيل الزجاج المصهور والصلب.
7. أن يقص الزجاج باستخدام الماسة.
8. أن ينفذ بعض الأنشطة للتعرف علي خواص الزجاج .
9. أن يزور مصنع للزجاج أو يشاهد فيلم تعليمي عن صناعة الزجاج .

الدرس الثاني : اللدائن

1. أن يعرف مفهوم اللدائن.
2. أن يفرق بين المبلمرات الطبيعية المبلمرات .
3. أن يذكر تركيب البلاستيك .
4. أن يعدد الصفات التي تميز البلاستيك .
5. أن يرسم مخططاً يوضح طريقة صناعة البلاستيك .
6. أن يميز بين طرق تشكيل البلاستيك .
7. أن يذكر المنتج البلاستيكي وطريقة تصنيعه.
8. أن يتعرف على أنواع البلاستيك من الرائحة .
9. أن يستخدم إحدى طرق تثبيت البلاستيك .
10. أن يفرق بين البلاستيك القابل لإعادة التشكيل بالحرارة والغير قابل لإعادة التشكيل بالحرارة.
11. أن يعرف العائلات البلاستيكية وخواص ومنتجات كل عائلة .
12. أن يصنع كرة من البلاستيك.
13. أن يكتشف المرونة في أنواع مختلفة من البلاستيك.
14. أن يجري تجربة للتعرف على عامل مقاومة اللهب .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الدرس الثالث : تدوير النفايات

1. أن يعرف المقصود بتدوير النفايات الصناعية .
2. أن يوضح أهمية تدوير النفايات.
3. أن يقوم بنشاط للتعرف على سرعة تحليل بعض المواد المختلفة .
4. أن يذكر بعض الأمور التي يجب مراعاتها عند تدوير الزجاج .
5. أن يتعرف على إشارة التدوير والمواد البلاستيكية وكثافتها .
6. أن يتعرف على المواد التي تطفو والتي تغوص في الماء .
7. أن ينتج كرة من المواد اللاصقة .
8. أن يحسب كثافة فرشة من الإسفنج.
9. أن يفكك مرحة كهربية ويتعرف على المواد التي تتركب منها.
10. أن يقوم بالبحث علي شبكة الانترنت في بعض المواضيع الحديثة عن البلاستيك.

استخدام البرنامج المحوسب :

البرنامج التعليمي عبارة عن سلسلة من عدة نقاط تم تصميمها بعناية بحيث يتم التعرف على التصورات البديلة ومحاولة تشخيصها، وقبل البدء باستخدام البرنامج على المعلم مراعاة النقاط التالية :

- توضيح الأهداف التعليمية المراد تحقيقها من البرنامج لكل طالب قبل البدء باستخدام البرنامج.
- المدة الزمنية المقترحة للتعلم بالبرنامج هي حصة كاملة.
- كل طالب يسير في البرنامج حسب سرعته الخاصة وهو غير مرتبط بأقرانه .
- الأسئلة (الأطر) تظهر بشكل عشوائي وغير مرتب لتفادي محاولة الغش بين الطلاب.
- تزويد الطلبة بأهم المفاهيم أو الخبرات التي يلزم التركيز عليها أثناء استخدام البرنامج.
- شرح الخطوات التي على الطالب إتباعها لإنجاز ذلك البرنامج.
- على الطالب أن يقرأ التعليمات التي تظهر في بداية البرنامج بدقة.
- يقوم الطالب بإدخال اسمه في الشاشة المخصصة لإدخال الاسم.
- البرنامج يتكون من شقين، المفاهيم والاختبار المحوسب.
- تظهر التغذية الراجعة الفورية للمتعلم حسب إجابته (صحيحة، خاطئة).
- تظهر شاشات الإيضاح في حال كانت الإجابة خاطئة، وعلى الطالب قراءتها ومشاهدة الصور والفيديو بتمعن وتأن.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- يوجد للمتعلم فرصتين لكي يجيب إجابة صحيحة في حال كانت إجابته خاطئة، وذلك بعد قراءة شاشة الشرح بتمعن.
- يستطيع المتعلم الانتقال بين المفاهيم والاختبار عن زر القائمة الرئيسية.
- يمكن للمتعلم الانتهاء من استخدام البرنامج لأي ظرف ما عن طريق زر (×) الموجود في أعلى يسار الشاشة.
- بعد الانتهاء من أسئلة الاختبار، يظهر للطالب تقرير ختامي يوضح زمن استخدام البرنامج، علامة الطالب، عدد الإجابات الصحيحة، الإجابات الخاطئة والبديل الخاطئ الذي اختاره الطالب والبديل الصحيح للإجابة، عدد المحاولات الخاطئة في الإجابة عن كل سؤال، مع إمكانية طباعة التقرير على الورق.
- التأكد من جلوس كل طالب على جهازه، ومن عمل البرنامج بشكل سليم.

الإستراتيجية المقترحة لتعديل التصورات البديلة للمفاهيم التكنولوجية باستخدام البرنامج المحوسب :

تعتمد الإستراتيجية المقترحة على الخطوات التالية :

8- تعرض الأسئلة على الطالب **(35)** سؤالاً، بحيث يتناول كل سؤال مفهوم محدد ويحتوي على شقين.

9- يتم تحديد المعلومات غير الصحيحة والبديلة للمفاهيم التكنولوجية من خلال استجابات الطالب عند إجابته الخاطئة على بدائل كل سؤال.

10- عند إجابة الطالب على الشق الأول بشكل صحيح، يظهر الشق الثاني من السؤال وهو التعليل، وفي حال كانت الإجابة على الشق الثاني صحيحة ينتقل إلى المفهوم (السؤال) التالي.

11- في حال كانت إجابة الطالب خاطئة سواء في الشق الأول أو الشق الثاني تظهر شاشة توضح المفهوم والبديل الصحيح، وتحاول من خلال الشرح نصي معالجة التصور البديل عند الطالب حول مفهوم معين.

12- يُعطى الطالب فرصة أخرى للإجابة وفي حال كانت الإجابة صحيحة ينتقل إلى المفهوم التالي، وفي حال كانت الإجابة خاطئة، تظهر شاشة شرح تحتوي مكونات شاشة الشرح النصي السابقة بالإضافة إلى صور وفيديو لمزيد من التوضيح حول المفهوم.

13- في حال كانت إجابة الطالب للمرة الثالثة خاطئة، تظهر شاشة تفيد بالرجوع للمعلم أو لمصادر أخرى لمزيد من التوضيح.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

14- بعد الانتهاء من الإجابة على أسئلة البرنامج والتي عددها **(35)** سؤالاً، يظهر تقرير ختامي يوضح ما يلي :

- زمن استخدام البرنامج .
- علامة الطالب.
- عدد الإجابات الصحيحة.
- الإجابات الخاطئة والبديل الخاطئ الذي اختاره الطالب، والبديل الصحيح للإجابة.
- عدد المحاولات الخاطئة في الإجابة عن كل سؤال.
- إمكانية طباعة التقرير على الورق.

تعتمد هذه الإستراتيجية في الكشف عن التصور البديل من خلال البرنامج المحوسب، وإعطاء البديل العلمي الصحيح على شكل شروح نصية ، صور، فيديو، وذلك من خلال إعطاء الفرصة للطالب أكثر من مرة لتعديل التصور البديل وإعطاء الإجابة الصحيحة.

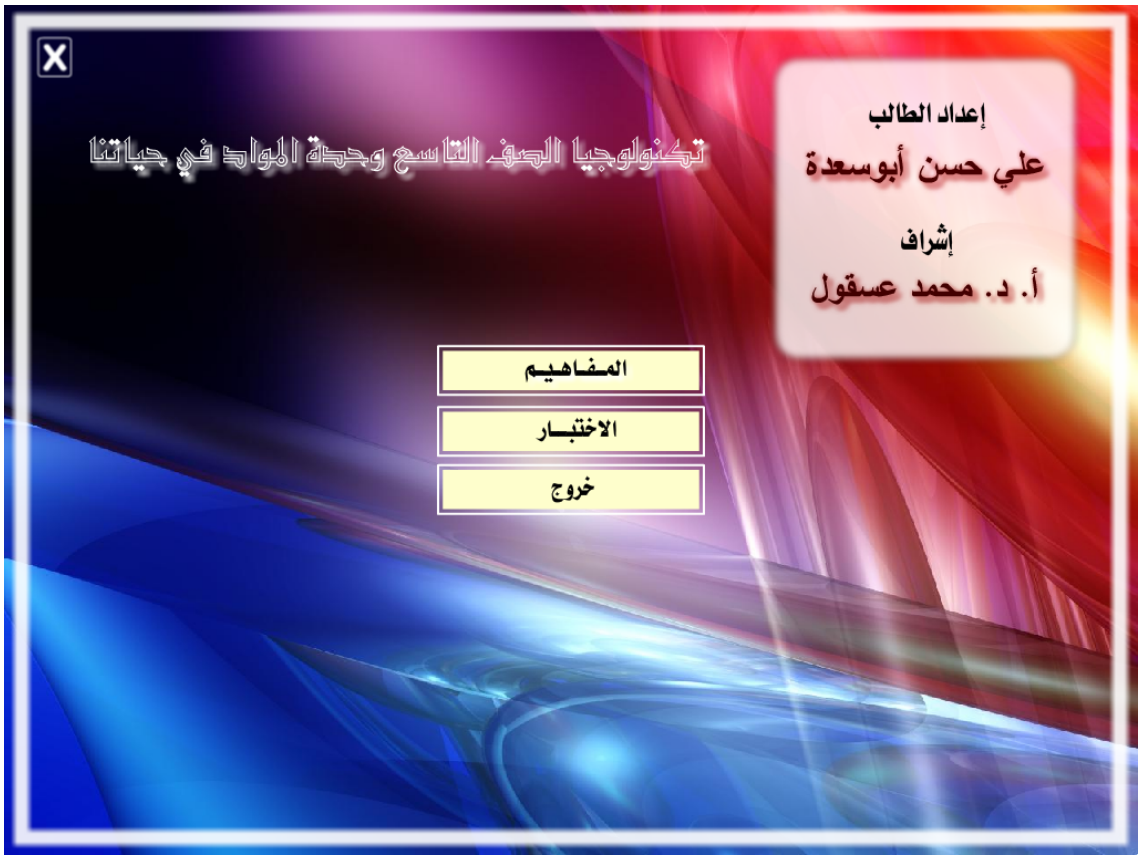
و فيما يلي يقدم الباحث البرنامج التعليمي .....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (8)

بعض واجهات البرنامج المحوسب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شاشة المفاهيم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

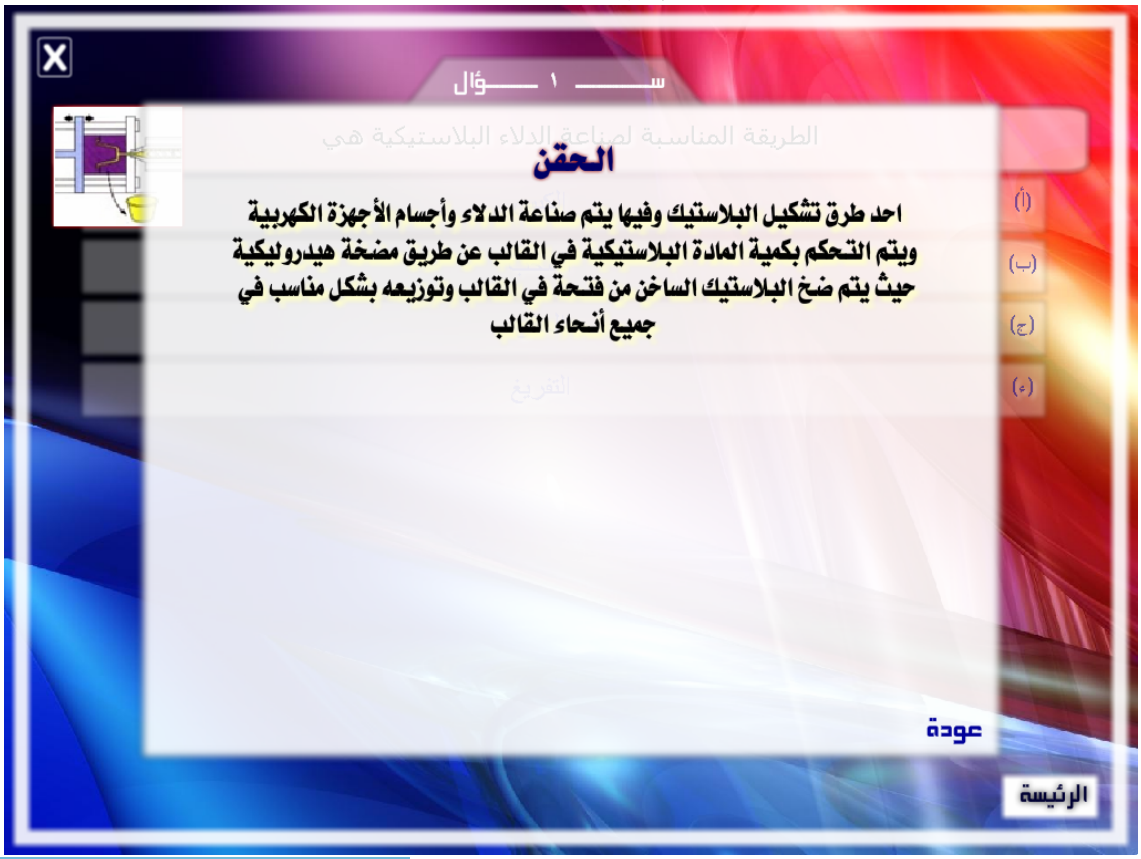
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شاشة الاختبار

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التغذية الراجعة الفورية مصحوبة بالصوت

شرح المفهوم وإعطاء البديل الصحيح



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شرح المفهوم بالصور

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شرح المفهوم بالفيديو

تابع لشاشة الفيديو

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عينة من التقرير الختامي

زمن الإجابة عن الأسئلة : **41** دقيقة

مجموع علامات الطالب : **53**

عدد الأسئلة : **35**

عدد الإجابات الصحيحة : **23**

عدد الإجابات الخطأ : **12**

****

يعتبر تلوين الزجاج من طرق تشكيل الزجاج ؟

الإجابة المختارة : الزجاج الصلب

الإجابة الصحيحة : الزجاج المصهور والصلب

عدد المحاولات الخطأ :**2**

****

يتم تشكيل الصهارة عند تصنيع ؟

الإجابة المختارة : البلاستيك

الإجابة الصحيحة : الزجاج

عدد المحاولات الخطأ :**1**

****

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (9)

تسهيل مهمة بحث

بسم الله الرحمن الرحيم

السلطة الوطنية الفلسطينية
وزارة التربية والتعليم العالي
مكتب الوكيل

Palestinian National Authority
Ministry of Education & Higher Education
Deputy Minister Office

الرقم : و ت غ / مذكرة داخلية ٢٦١٨
التاريخ : 22 /11 /2007

السيد / مدير التربية والتعليم- غرب غزة حفظه الله،،،
السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،

الموضوع : تسهيل مهمة بحث

يقوم الباحث / علي حسن أبو سعدة، والمسجل لدرجة الماجستير بكلية التربية تخصص مناهج وطرق تدريس / تكنولوجيا التعليم بالجامعة الإسلامية، بعمل بحث بعنوان " **أثر برنامج التدريب والممارسة في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم التكنولوجية لطلاب الصف التاسع** " .

لامانع من قيام الباحث من تطبيق أداة بحثه وهو البرنامج المقترح وذلك على عينة من طلاب الصف التاسع بمدرسة صلاح خلف الأساسية العليا للبنين، وذلك حسب الأصول .

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام ،،،

د. محمد أبو شقير
وكيل وزارة التربية والتعليم العالي

السلطة الوطنية الفلسطينية * وزارة التربية والتعليم العالي

نسخة : الملف

غزة. هاتف(08-2861409- 2849311) فاكس(08-2865909)
Gaza (08-2861409-2849311) Fax:(08-2865909)
E-MAIL: MOEHE@GOV.PS

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Abstract

The study aims at recognizing the effect of the usage of the computerized programmes with the mood of Drill and Practice Programmes in modifying the alternative conceptions to some technological concepts for the 9th grade students in Gaza. The researcher used the experimental and structural methods as he has chosen his sample from the 9th grade students of Salah Khalf primary high school for boys which follow to the Directorate of Education, western Gaza.

The research covered (71) students and they are divided into two groups; experimental and control groups. The experimental group consisted of (36) and the control group consisted of (35) students. Then, the researcher got assured of the equivalence between both groups regarding age and general education achievement; especially in the technology school subject. Besides, he got assured of the equivalence between high and low level students in both groups.

Afterwards, the researcher prepared the two research tools which are: the tool of analyzing the content of "Materials in our Life" unit, to recognise the concepts included in it, and the other tool is to test the alternative conceptions which is consisted of (35) points. Then, both tools were confidentially tested by a committee of arbitrators and the test was confirmed after implementing it on an exploratory sample from the study society

Then, the researcher used (t) test in two independent samples to know the indication of the differences between the average of the students' marks in both experimental and control groups. After that, he used the Mann-Whitney test to know the indication of the differences between the students of high level and those of low achievement in both groups, and that was in the second test of the Alternative Conceptions.

And the statistical analysis results were as follows:

1. **There are differences of statistical indication in the ($\alpha \geq 0.05$) level between the averages of students' marks in both groups and that was in favour of the experimental group in the second test of the Alternative Conceptions.**
2. **There are differences of statistical indication in the ($\alpha \geq 0.05$) level between the averages of students' degrees of high educational achievement in both groups and that was in favour**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

of the experimental group in the second test of the Alternative Conceptions.

3. **There are differences of statistical indication in the ($\alpha \geq 0.05$) level between the averages of students' degrees of low educational achievement in both groups and that was in favour of the experimental group in the second test of the Alternative Conceptions.**

In the end, the study has recommended the necessity of exploring the alternative conceptions of the technological expressions and trying to modify them by using the existed strategies; especially, the computerized programmes and the usage of Drill and Practice Programmes and getting benefit of their advantages by the way that improves the achievement level of the students in addition to computerizing the technology school subject and using the computer facilities in order to achieve its educational adjectives.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com