الفصل الرابع

البرنامج التعليمى

- مقدمة
- تعريف البرنامج التعليمى
- مراحل بناء البرنامج التعليمى

obeikandl.com

بناء البرنامج التعليمى

مقدمة

يهدف هذا الفصل الى التعريف بمراحل بناء البرنامج التعليمى ويمكن تعريف البرنامج على أنه سلسلة من التعليمات يفهمها الكومبيوتر للقيام بمهمة معينة يجب كتابتها باحدى اللغات التى يفهمها الكومبيوتر، أما عملية البرمجة فهى التى يتم بها كتابة مجموعة متتابعة من التعليمات التى توجه الكمبيوتر لحل مشكلة معينة وتلك التعليمات التى يتم تصميمها لهذا الغرض نخبر بها الكمبيوتر ما نريد تنفيذه وكيفية استجابته فى أى موقف من المواقف مثل إجابة الطالب على سؤال معين وإظهار رسالة تعزيز أو تغذية راجعة. [١] وتوجد عدة لغات للبرمجة مثل لغة Basic ولغة C ولغة البيسك المرئى Visual Basic وغيرها وقد استخدمت لغة البيسك المرئى فى تصميم البرنامج فى البحث وذلك لأنها لغة سهلة الاستخدام وتتيح إدخال الوسائط المتعددة مما يجعل برنامج الكمبيوتر له عدة مميزات منها أنه يوحى بالاتصال الشخصى من خلال توجيه الأسئلة وإعطاء تغذية راجعة أو تعزيز ومنح درجة للطالب تحدد مستوى أدائه كما أن دمج الوسائط المتعددة كالصور ولقطات الفيديو والنصوص ذات الألوان والصوت تتيح جذب الانتباه ويساعد على زيادة التحصيل الدراسى وكذلك توفير الوقت ولذلك يوصى باستخدام الوسائط المتعددة فى المدارس لتدريس المواد الدراسية من خلال عمل برامج كمبيوتر بالوسائط المتعددة Computer-based multimedia instruction system. [٢]

والمقصود بالبرنامج التعليمى فى هذا البحث هو:

مجموعة الشاشات التى تم تصميمها من خلال برنامج البيسك المرئى بحيث تحتوى على المحتوى العلمى للوحدة الدراسية والذى يشمل الشرح والأهداف والتقويم والمقارنات وذلك كله

---

(1) S. Levenson, & et al., Personal Computer User's Manual, Hongkong, Spectravidio International Ltd, 1984, p.46.

(2) Philip D. Devin & Abby E. Robyn, "Evaluation of the NJROTC Multimedia Instructional System", Eric data base - Research Report, ED 417297, 1997.

مدعماً بالوسائط المتعددة المتمثلة فى النصوص المكتوبة بالألوان والصور المصاحبة للشرح، لقطات الفيديو، الحركة والصوت وهذا الشكل المتكامل للبرنامج من أجل عرض المعلومات بشكل يجذب الانتباه ويراعى الفروق الفردية بين الطلاب ويساعد فى تحقيق هدف البحث وهو زيادة التحصيل الدراسى وتنمية التفكير العلمى.

خطوات إعداد البرنامج:

تعددت الآراء حول كيفية إعداد البرنامج التعليمى بالكمبيوتر وتعرض الباحثة فيما يلى بعض هذه الآراء بغرض الإفادة منها فى التوصل إلى الأسلوب المناسب الذى يمكن اتباعه فى إعداد البرنامج المستخدم فى هذا البحث:

تذكر أمانى المحمدى [1] أن خطوات بناء البرنامج هى:

١-تحليل المحتوى.

٢-تحديد الأهداف.

٣-كتابة سلسلة الدروس والعرض على المحكمين.

٤-البرمجة على الحاسب الآلى والعرض على المحكمين.

٥-التجربة الاستطلاعية للبرنامج.

وتحدد أمل سويدان [2] أن خطوات بناء البرنامج هى:

١-التعرف على خصائص المتعلمين.

٢-تحديد الأهداف العامة والأهداف السلوكية للبرنامج.

---

(١) أمانى أحمد المحمدى حسنين: "أثر تدريس العلوم بمصاحبة الحاسب الآلى على تنمية التفكير العلمى والتحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية"، مرجع سابق، ص٤٩.

(٢) أمل عبد الفتاح سويدان، "فعالية التعلم الذاتى فى مجال التذوق الفنى عن طريق الوسائط التعليمية لدى الطلاب المعلمين"، رسالة دكتوراه، معهد البحوث والدراسات التربوية، جامعة القاهرة، ١٩٩٧،ص٥٦.

obeikandi.com

٣-اختيار محتوى البرنامج وتنظيمه.

٤-إنتاج البرنامج.

٥-التجربة الاستطلاعية للبرنامج.

ويرى منذر قبانى [١] أن خطوات بناء البرنامج هى:

١-تحديد أهداف الوحدة.

٢-تحديد المحتوى العلمى للبرنامج.

٣-إعداد الوحدة باستخدام الكمبيوتر.

٤-التجريب.

ومما سبق حددت الباحثة المراحل التى اتبعتها فى بناء البرنامج للوحدة موضوع البحث كما يلى:

المرحلة الأولى : اختيار المادة الدراسية التى ستعد فى صورة برنامج.

المرحلة الثانية : توصيف المتعلم (الطالب الذى سيعد له البرنامج).

المرحلة الثالثة : تحليل محتوى المادة الدراسية.

المرحلة الرابعة : تحديد الأهداف العامة والسلوكية للوحدة الدراسية.

المرحلة الخامسة: كتابة المحتوى العلمى للبرنامج والعرض على المحكمين.

المرحلة السادسة: البرمجة على الكمبيوتر والعرض على المحكمين.

المرحلة السابعة : التجربة الاستطلاعية للبرنامج التعليمى.

وفيما يلى عرض لهذه المراحل بالتفصيل:

---

(١) منذر محمد كمال قبانى، "أثر استخدام مدخلين فى تدريس الرياضيات باستخدام الكمبيوتر على تحصيل تلاميذ الصف الأول الإعدادى واستبقاء أثر تعلمهم لها واتجاهاتهم نحوهـــا"، رســـالة دكتوراه، معهد البحوث والدراسات التربوية، جامعة القاهرة،١٩٩٩، ص٨٩:ص١٠٠.

obeikandl.com

المرحلة الأولى: اختيار المادة الدراسية:

يهدف البحث الحالى إلى قياس فعالية استخدام برنامج كمبيوتر بالوسائط المتعددة فى تدريس العلوم البيولوجية من خلال مدخل المعرفة المنظمة لطلاب المرحلة الثانوية.

ولقد تم اختيار وحدة "التفاعل بين الكائنات الحية وعلاقتها بالإنسان" لتكون الوحدة موضوع البحث وذلك للأسباب الآتية:

١- أجمع المدرسون والطلاب على أن هناك صعوبة فى دراسة هذه الوحدة وأنهم لا يرون أهمية لدراستها ولا توظيفاً للمعلومات التى تحتويها فى الحياة مع أن هذه الوحدة تحتوى الكثير من المفاهيم البيولوجية الهامة والتى تعتبر من أساسيات علم البيولوجى وتعتبر هامة جداً لمن يكمل دراسته فى هذا المجال.

٢- تقوم على مبدأ بيولوجى هام وهو التفاعل بين الكائنات الحية وعلاقتها مع بعضها البعض وهذا يفسر حدوث التوازن البيولوجى ودراسة هذا المبدأ يجعل هناك فهم واضح لأساسيات علم البيولوجى ويعمل على إدراك قيمة هذا العلم وتوظيفه فى الحياة.

٣-تساعد دراسة هذه الوحدة الطلاب فى تفسير الكثير من الظواهر الطبيعية مثل خلل التوازن البيئى الذى يسبب ارتفاع فى درجة الحرارة على الارض وغيرها.

٤- يمكن استخدام الكمبيوتر فى تدريسها فهى ملائمة من حيث المحتوى العلمى.

المرحلة الثانية: توصيف المتعلم (الطالب) الذى سيعد له البرنامج:

استلزم بناء البرنامج التعليمى فى الوحدة الدراسية موضوع البحث التعرف على خصائص نمو الطلاب فى هذه المرحلة وحيث أن متوسط أعمار الطلاب فى الصف الأول الثانوى يتراوح بين (١٥-١٦) سنة وهذه المرحلة العُمرية يطلق عليها علماء النفس مرحلة المراهقة الوسطى **وتتميز بعدة خصائص من أهمها ما يلى[1]:**

---

(١) حامد عبد السلام زهران، "علم نفس النمو: الطفولة والمراهقة" ط٥، عالم الكتب، القاهرة، ١٩٩٠،ص٣٢٣ : ص٣٣١.

obeikandl.com

١-النمو الواضح المستمر نحو النضج فى كافة مظاهر وجوانب الشخصية.

٢-التقدم نحو النضج العقلى حيث يتم تحقق الفرد واقعياً من قدراته وذلك من خلال الخبرات والمواقف والفرص التى يتوافر فيها الكثير من المحكات التى تظهر قدراته وتعرفه حدودها.

٣-تحمل مسئولية توجيه الذات وذلك بتعرُّف المراهق على قدراته وإمكاناته وتمكنه من التفكير واتخاذ قراراته بنفسه.

٤-اتخاذ فلسفة فى الحياة ومواجهة نفسه والحياة فى الحاضر والتخطيط للمستقبل.

٥-التقدم نحو النضج الانفعالى والاستقلال الانفعالى.

وقد تم مراعاة هذه الخصائص عند بناء البرنامج فالبرنامج يتيح قدراً كبيراً من الحرية فى اختيار المادة العلمية والتسلسل الذى يسير به الطالب ويساعده على تقويم نفسه مع إلزامه فى بعض المفاهيم بتعلم المفاهيم المرتبطة ببعضها البعض ولذلك كان من السهل تطبيق البرنامج على الطلاب وبالإضافة إلى هذا تم التعرف على الخبرات السابقة للطلاب بالنسبة للمحتوى العلمى للوحدة موضوع البحث، وذلك لوجود بعض المفاهيم فى مناهج المرحلة الإعدادية مرتبطة باللوحدة موضوع البحث وقد تم عمل اختبار تحصيلى قبلى – بعدى ليطبق على الطلاب قبل دراسة الوحدة وبعد دراستها.

المرحلة الثالثة: تحليل محتوى المادة الدراسية:

يعتبر تحليل المحتوى أحد أساليب البحث العلمى التى تهدف إلى الوصف الموضوعى والمنظم والكمى للمضمون الظاهر لمادة من مواد الاتصال كما يهدف تحليل المحتوى إلى التصنيف الكمى لموضوع معين وذلك فى ضوء نظام صمم ليعطى بيانات مناسبة لفروض محددة خاصة بهذا المضمون[١] ،ويمكن تعريف تحليل المحتوى فى هذا البحث بأنه: أسلوب علمى منظم يهدف إلى وصف المحتوى وتصنيفه إلى مفاهيم أساسية وفرعية وتحتية بطريقة تعبر عن المضمون بصورة واضحة ، **وتهدف الباحثة من عملية تحليل المحتوى إلى:**

---

(١) رشدى طعيمة، "تحليل المحتوى فى العلوم الانسانية": مفهومه، اسسه، استخداماته" دار الفكر العربى، القاهرة، مصر، ١٩٨٧، ص٢١: ص٢٢ .

١- استخراج المفاهيم الأساسية والفرعية والتحتية للوحدة موضوع البحث فى مـــادة الأحيـــاء المقررة على الصف الأول الثانوى العام.

٢- تحديد العلاقات بين المفاهيم ووضعها فى ترتيب معين يوضح أهميتها وترابطها.

تحديد الثبات فى عملية تحليل المحتوى:

لتحديد الثبات فى عملية التحليل، قامت الباحثة بهذا التحليل ثلاث مرات يفصل بين كل مرة وأخرى فترة زمنية مقدارها أربعة أسابيع وذلك من اجل تقليل عامل التذكر لدى الباحثـــة للتحليـــل السابق مما يحقق ثبات عملية التحليل وقد استخدمت الباحثة معادلة هولستى[١] فى حســـاب نســـب الاتفاق لحساب نسب الثبات فى تحليل المحتوى وهى:

$$C.R = \frac{2M}{N1 + N2}$$

حيث C.R يعنى معامل الثبات

M عدد الفئات التى يتفق عليها فى التحليل

N1, N2 يعنيان مجموع الفئات التى حللت

والجدول الآتى يبين نسب الاتفاق بين كل تحليلين قامت بهما الباحثة.

---

(١) نقلا عن رشدى طعيمة: "تحليل المحتوى فى العلوم الانسانية"، دار الفكر العربى، القاهرة، ١٩٨٨،ص١٧٨.

obeikandl.com

جدول رقم(١)

جدول تحليل المحتوى

رقم التحليل	عدد المفاهيم	نسبة الاتفاق
١	٣٤	%٩٥,٧
٢	٣٧	%٩٨,٧
٣	٣٨	

صدق تحليل المحتوى:

لحساب صدق التحليل استعانت الباحثة بأحد المتخصصين[١] من الذين لديهم خبرة فى تحليل محتوى الوحدات الدراسية وطلبت منه تحليل المحتوى فى ضوء التصنيف الذى اتبعته الباحثة، وتم حساب نسب الاتفاق بين تحليل الباحثة والمتخصص، وكذلك تم عرض المفاهيم العلمية المتضمنة فى التحليل على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى العلوم البيولوجية والتربوية[٢]. وذلك للتأكد من صدق تحليل المحتوى وتم ترتيب المفاهيم وتعديلها كما أشار السادة الأساتذة المحكمون.

---

(١) الأستاذة/ ناديه جوهر، رئيس قسم الأحياء ، مدرسة جمال عبد الناصر الثانوية بنات ، إدارة الدقى التعليمية – محافظة الجيزة

(٢) ملحق رقم (١) أسماء السادة المحكمين على المحتوى العلمى للبرنامج التعليمى.

obeikandl.com

جدول رقم (٢)

جدول نسب الاتفاق بين تحليل الباحثة وأحد الباحثين المتخصصين

عدد المفاهيم تبعا لتحليل الباحثة	عدد المفاهيم تبعا لتحليل المتخصص	نسبة الاتفاق
٣٨	٣٤	%٩٥,٧

نتائج تحليل محتوى الوحدة الدراسية:

تتضمن نتائج عملية التحليل استخراج قائمة المفاهيم الأساسية والفرعية والتحتية وترتيبها من المفهوم الاشمل وهو الذى يتم البدء به ثم المفاهيم الأقل عمومية (الفرعية – التحتية).

ويوضح الجدول الآتى المفاهيم وتعريف كل منها (المفاهيم الفرعية فالتحتية)

جدول رقم (٣)

جدول المفاهيم المتضمنة فى الوحدة الدراسية

" التفاعل بين الكائنات الحية وعلاقتها بالإنسان "

م	المفهوم	المقصود به
المفهوم الرئيسى الأول: الطاقة والمفاهيم الفرعية والتحتية المتفرعة منه		
١	الطاقة	ويقصد بها الطاقة الشمسية التى هى مصدر الحياة على سطح الأرض.
٢	تحولات الطاقة	تتحول الطاقة من صورة لأخرى فيمتصها النبات الأخضر لتتحول من طاقة شمسية إلى كيميائية تختزن فى المواد الغذائية ثم تنتقل إلى الكائنات المستهلكة التى تستخدمها فى العمليات الحيوية ثم تتحلل هذه الكائنات بعد موتها بفعل الكائنات المحللة.
٣	سريان الطاقة	تسرى الطاقة بين الكائنات وتبدأ من الطاقة الإشعاعية للشمس ويصل منها للغلاف الجوى ٤٠% بعضه منعكس وبعضه تمتصه الأرض

م	المفهـــــوم	المقصـــــود بـــه
		فيبعث الدفء ويمتص النبات الأخضر ١/١٠,٠٠٠ من الطاقـــة التـــى تصل للأرض وتسرى الطاقة بعد ذلك إلى الكائنـــات المســـتهلكة ثـــم المحللة.
٤	شبكة الغذاء	هى الصورة الحقيقية لسريان الطاقة فى الطبيعة فهى تضم العديد مـــن الحلقات المتجاورة والمتشابكة.
٥	سلاسل الغذاء	هى التتابع الاستهلاكى للغذاء وتمثل المسارات المختلفة للطاقـــة فـــى الكائنات الحية بالنظام البيئى وتشمل: المنتج والمستهلك والمحلل.
٦	كائنات ذاتية التغذية (كائنات منتجة)	هى كائنات تقوم ببناء غذائها بنفسها مثل النباتات الخضـــراء وبعـــض أنواع البكتريا.
٧	بناء ضوئى	عملية تكوين مواد غذائية عن طريق النبات الأخضر وذلك بامتصـــاص ثانى أكسيد الكربون من الهواء الجوى والماء من التربة فـــى وجـــود ضوء الشمس بواسطة الكلوروفيل وينتج عنها كربوهيدرات وماء وغاز الأكسجين.
٨	بناء كيميائى	عملية تكوين مواد غذائية عن طريق بعض أنواع البكتريـــا بواســـطة أكسدة بعض المركبات الكيميائية وتستخدم الطاقة الكيميائية الناتجة مـــن التفاعل فى تركيب مواد غذائية معقدة من أخرى بسيطة.
٩	كائنات غير ذاتيـــة التغذيـــة (كائنـــات مستهلكة)	هى كائنات تعتمد على غيرها فى التغذية مثل الحيوانات التـــى تتغـــذى على النباتات.
١٠	العلاقة الغذائية بيـــن الأحياء	هى علاقة بين اثنين من الكائنات الحية من نوعين مختلفين من الكائنات تهدف إلى حصول أحدهما أو كلاهما على الغذاء.

م	المفهـــــوم	المقصـــــود بـــه
١١	الإفادة	علاقة سطحية بين كائنين يعود فيها النفع على أحد طرفي العلاقــة دون الآخر الذى لا يصيبه ضرر.
١٢	الحمل	هو علاقة بين كائن حى يتخذ كائن حى آخر مركبا له ليحمله إلى بيئات أخرى وذلك من الحاجة للغذاء.
١٣	المؤاكلة	هى علاقة بين كائن ضعيف يلتصق بكائن آخر قوى ســـواء بســطحه الداخلى أو الخارجى ويتغذى بفائض الغذاء فلا يتضرر المضيف منه.
١٤	الافتراس	هى علاقة بين كائن حى أخر يحصل المفـــترس فيـــها علـــى غذائـــه بمهاجمة الفريسة.
١٥	التكافل	علاقة بين كائن حى واخر يعيشان معا ويتبادلان الفائدة ولا يلحق بأيهما ضرر.
١٦	التطفل	علاقة بين كائن حى واخر يعتمد أحدهما (الطفيلى) على الآخر (العائل) فى بناء جسمه واستمرار حياته بأن يستمد منه الغذاء المهضوم جزئيـــا أو كليا بينما تلحق بالثانى أضرارا مختلفة.
١٧	كائنـــات إجباريـــة التطفل	هى كائنات لا تستطيع الحياة فى غياب العائل المتخصص (الكائن الحى الذى تتطفل عليه).
١٨	كائنات اختيَاريـــة التطفل	هى كائنات تستطيع أن تعيش فى غياب عائلها فـــهى تعيـــش معيشـــة ترممية فى أحد أطوار حياتها.
١٩	تطفل داخلى	تطفل داخل جسم الكائن الحى.
٢٠	تطفل خارجى	تطفل خارج جسم الكائن الحى أو على سطحه.

م	المفهـــــوم	المقصـــــود بـــه
٢١	الترمم	حصول الكائن الحى على غذائه من أجسام كائنـــات ميتـــة متحللـــة أو فضلات متحللة.
٢٢	المقاومة البيولوجية	هى مقاومة الآفات دون استخدام وسائل تلوث البيئة وذلـــك بمقاومتـــها بكائنات تفترسها أو تتطفل عليها دون أن تضر بالبيئة وتتضمن تربيـــة الأعداء الطبيعية التى تفيد القضاء على الآفات الضـــارة مثـــل بعـــض الحشرات التى تلتهم غيرها وكذلك تربية بعض الطيور التـــى تتغـــذى على قواقع البلهارسيا.
٢٣	أهرام الغذاء	هى أهرام توضح علاقات التغذية بين الكائنات الحية فى سلاسل الغـذاء وتعبر عن سريان الطاقة فى النظام البيئى وتحتـــل الكائنـــات المنتجـــة قاعدة الهرم وتعلوها الأفراد المستهلكة.
٢٤	هرم الأعداد	هرم يوضح العلاقة بين أعداد الكائنات فى السلسلة الغذائية.
٢٥	هرم الكتلة	هرم يوضح العلاقة بين عدد الكائنات وكتلتها فى السلسلة الغذائية حيث يقل العدد مع زيادة الكتلة للفرد.
٢٦	هرم الطاقة	هرم يوضح مسار الطاقة فى الكائنات الحية ويأخذ فى الاعتبار معـــدل إنتاج الغذاء ومقداره الكلى.
المفهوم الرئيسى الثانى: البيئة والمفاهيم الفرعية والتحتية المتفرعة منه		
٢٧	البيئة (النظام البيئى)	مساحة من الطبيعة بما بها من المكونات حية وغير حية وما بينها مـــن علاقات متشابكة ومتبادلة.
٢٨	التوازن البيئى	احتفاظ كل نوع بتوزيع عددى ثابت وكذلك بقـــاء رصيـــد العنـــاصر الكيميائية ثابتا فى النظام البيئى.
٢٩	حفظ التوازن البيئى	بقاء النظام البيئى فى حالة اتزان بحيـــث يكـــون المنتـــج والمســـتهلك

م	المفهـــــوم	المقصـــــود بـــه
		والمحال لا يطغى أحدهما على الآخر ويبقى هناك اتزان بين الأنـــواع بما يتناسب وقدرة هذا النظام البيئى وموارده.
٣٠	خلل التوازن البيئى	عدم وجود توازن بين الكائنات وبعضها نتيجة تغير العوامل الطبيعية أو إدخال كائنات حية جديدة أو إخراجها من بيئة متوازنة.
٣١	التغير البيئى	تحول النظام البيئى من نظام إلى آخر.
٣٢	تغـير بواســـطة الطبيعة	وهو تغير طبيعى للنظم البيئية وهو مستمر وبطئ لا يمكن ملاحظته.
٣٣	تغـير بواســـطة الإنسان	تغير النظام البيئى القائم وهو جذرى وسريع مثل ردم الـــبرك وقطـــع الغابات.
٣٤	التعاقب البيئى	تغير بيئى له نمط معين فى مراحل متتالية وتميز كل مرحلـــة نباتـــات وحيوانات معينة.
٣٥	تعاقب ثانوى	تعاقب سريع يحدث تغيرات فى سنوات محدودة تتأثر بها الكائنات تأثراً كبيراً مثل حرائق الغابات.
٣٦	تعاقب أولى	تعاقب بطئ يستغرق وقتا طويلا يصل إلى آلاف السنين ويحـــدث فـــى مناطق لم تبدأ بها حياة من قبل مثل بركة حديثة التكوين.
٣٧	تعاقب مائى	تحول مساحة من الأرض المغمورة بالماء إلى أرض يابسة كالآتى: النباتات المغمورة ← النباتات الطافية ← نباتات المستنقعات ← النباتات المحبة للماء ← المروج الخضراء.
٣٨	تعاقب جفافى	تعاقب فى وسط جاف كالصخر أو الرمال فتظـــهر الاشـــنات يتلوهـــا الحزازيات فالأعشاب ثم الأشجار.

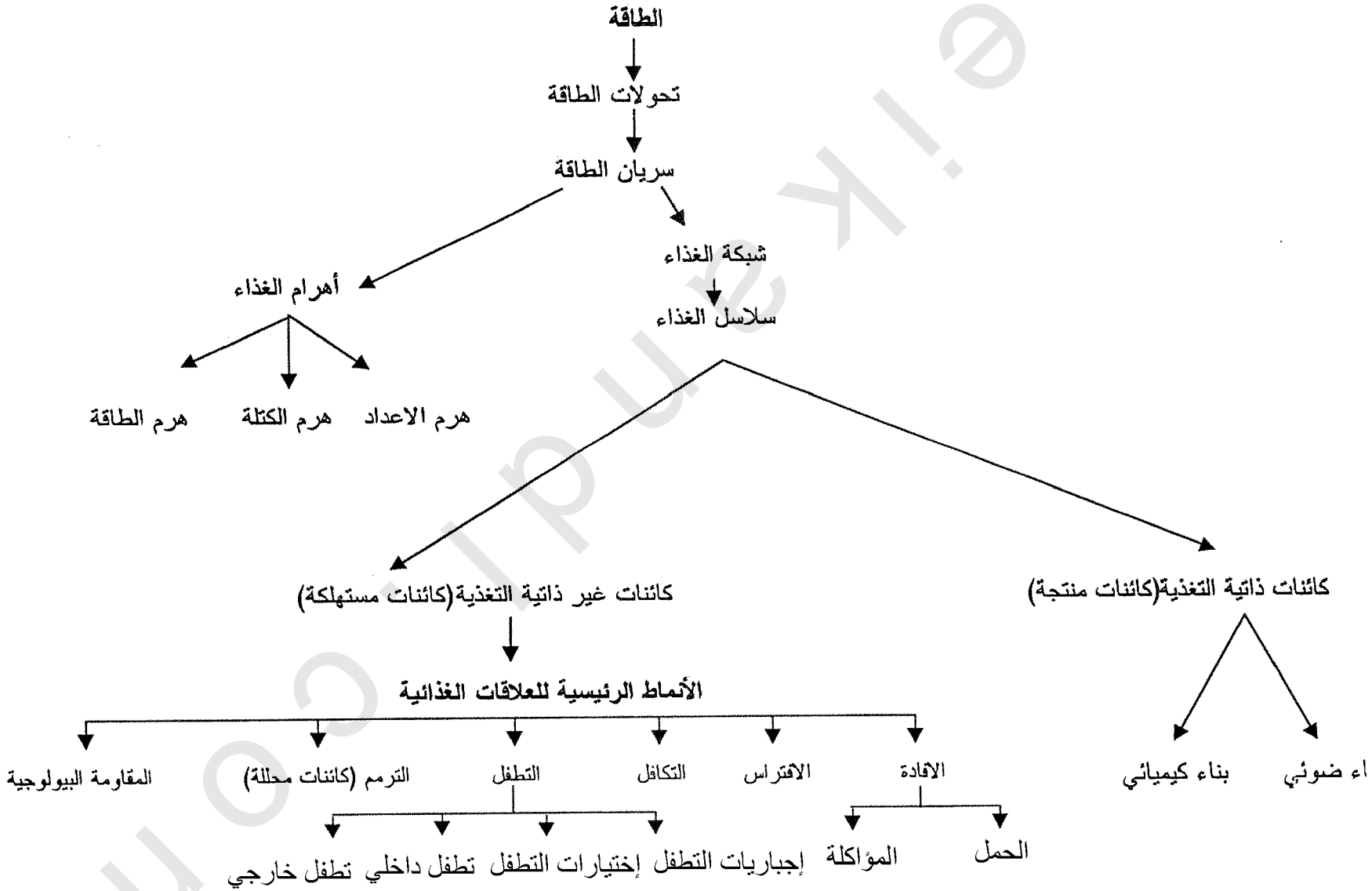
م	المفهـــــوم	المقصـــــود بـــه
		الاشنات ← الأعشاب ← الشجيرات ← الأشجار.

يتضح من الجدول السابق أن عدد المفاهيم المتضمنة فى الوحدة هو ٣٨ مفهوما وقد شملها البرنامج التعليمى الذى أعدته الباحثة، وقد تم ترتيب هذه المفاهيم فى خريطتين تتنـــاول الخريطـــة الأولى مفهوم الطاقة وتفرعاته أما الخريطة الثانية فتتناول مفهوم البيئة وتفرعاته وفيما يلى عرض هاتين الخريطتين:

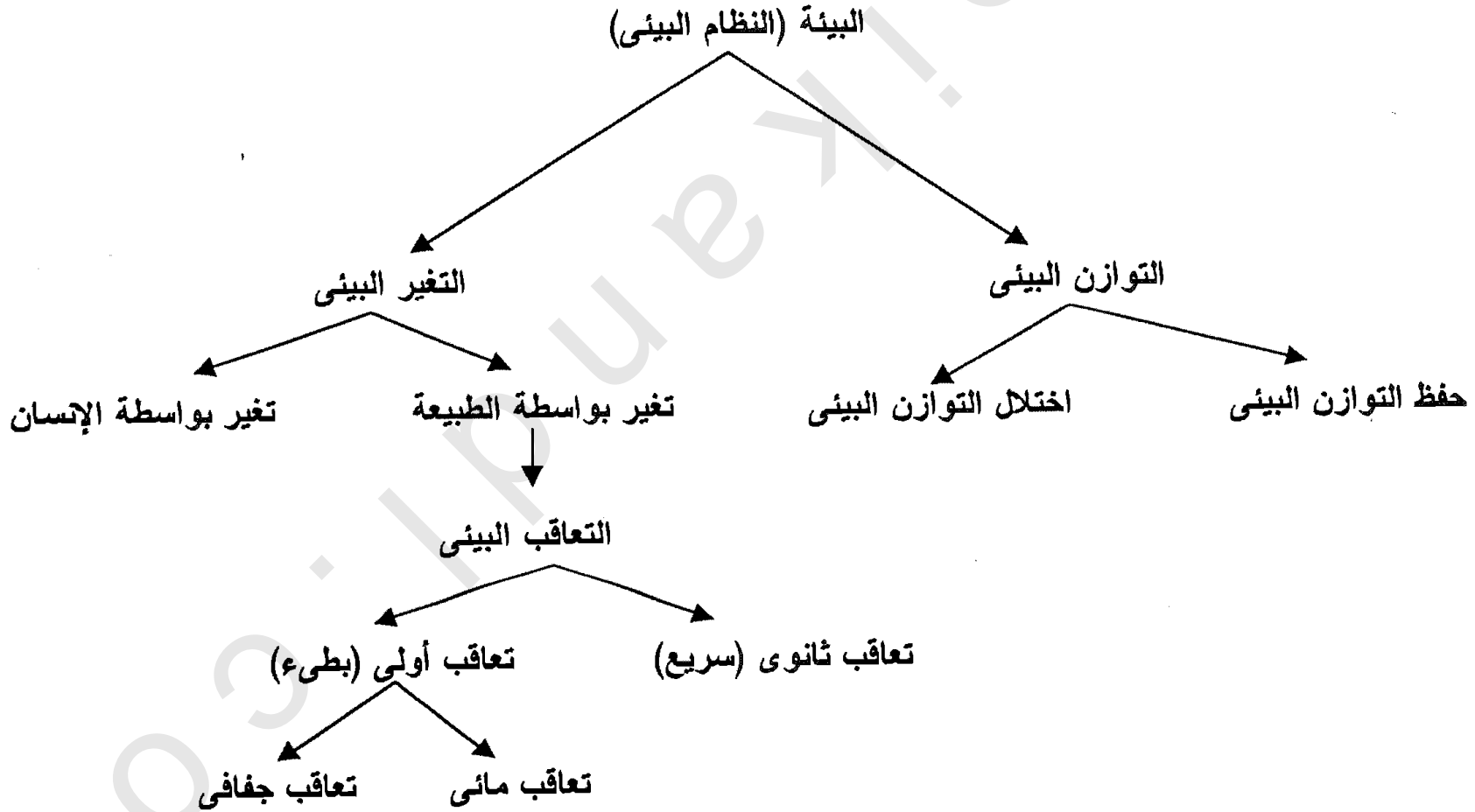
obeikandl.com

تحليل محتوى الوحدة الدراسية " التفاعل بين الكائنات الحية وعلاقتها بالإنسان " المقررة على الصف الأول الثانوي في منهج الأحياء

خريطة مفاهيم الطاقة



خريطة مفاهيم البيئة



المرحلة الرابعة:تحديد الأهداف العامة والسلوكية للوحدة الدراسية:

تعتبر معرفة الأهداف وتحديدها من الأمور بالغة الأهمية فى العمل التربوى أو العملية التعليمية فى شتى مستوياتها ومداخلها والعمل التربوى فى أمس الحاجة إلى وضوح الأهداف المنشود تحقيقها فبقدر وضوحها تكون جودة العمل التربوى فوجود الهدف يعنى القيام بعمل يتجه إلى قيمة معينة[1]، وتنقسم الأهداف إلى مستويين رئيسيين:

١- الأهداف العامة

وهى تختص بالنتائج النهائية للتعلم فى صورة خطوط عريضة لمحتوى المنهج وموضوعه بواسطة لجان متخصصة فى المناهج وطرق التدريس تتبع وزارة التربية والتعليم وقد وردت فى كتاب دليل التقويم فى علم الأحياء للصف الأول الثانوى فيما يلى الأهداف العامة للوحدة موضوع البحث[2] كالتالى:

بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون كل طالب قادرا على أن:

١- يكوّن صورة ذهنية واضحة عن المفاهيم البيولوجية الاحيائية الخاصة بالعلاقات الغذائية بين الأحياء.

٢- يستخدم المبادئ والقوانين الأحيائية فى مواقف جديدة.

٣- يدرك أهمية تعدد المكونات وتشابك العلاقات بين الكائنات الحية فى التوازن الطبيعى للأحياء.

٤- يدرك أهمية دورات العناصر فى الطبيعة ما بين الحى وغير الحى وآثارها المتعددة فى استمرارية الحياة.

٥- أن يكوّن اتجاهات علمية إيجابية أن يكتسب اتجاهات إيجابية نحو البيئة والتعامل معها.

---

(١) فوزى طه إبراهيم، رجب أحمد الكلزة، "المناهج المعاصرة"، ط٢ مكتبة الطالب الجامعى،مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية ١٩٨٦، ص٦٨.

(٢) وزارة التربية والتعليم، جمهورية مصر العربية، قسم تطوير الامتحانات، دليل تقويم الطالب فى مادة الأحياء للصف الأول الثانوى،قطاع الكتب، طبعة ١٩٩٨/١٩٩٩.

٦- يتذوق الجوانب الجمالية فى البيئة وما بها من مكونات.

٧- يميل إلى دراسة الموضوعات الاحيائية ويستثمر وقت فراغه فى الأنشطة العلمية فى هـــذا المجال.

٨- تنمية مهارات التفكير العلمى.

٢- الأهداف السلوكية (الاجرائية):

وهى تعتبر وصفا لتغير سلوكى يتوقع حدوثه فى شخصية الطالب نتيجة مـــروره بخـــبرة تعليمية وثقافية فى موقف تدريسى أو الهدف الذى يمكن ملاحظته والذى سوف يكون الطالب قادرا على أدائه بعد أن تكتمل فترة تعلمه(١). وفيما يلى الأهداف السلوكية للوحدة موضوع البحث كمـــا حددتها الباحثة:

الأهداف السلوكية للوحدة الدراسية

تمت صياغة الأهداف المعرفية على المستويات آلاتية:

التذكر، الفهم، التطبيق وهى نفسها التى صمم على أساسها الاختبار التحصيلى وهى كما يلى:

بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة ينبغى أن يكون كل طالب قادرا على أن:

١- يعرِّف مفهوم البناء الضوئى بدون أخطاء.

٢- يعرِّف مفهوم البناء الكيميائى بدون أخطاء.

٣- يعرِّف مفهوم الكائنات ذاتية التغذية بدون أخطاء.

٤- يعرِّف مفهوم الكائنات غير ذاتية التغذية بدون أخطاء.

٥- يصف عمل الكائنات المحللة.

٦- يذكر أنواع العلاقات الغذائية بين الكائنات.

٧- يحدد أنواع التطفل فى الكائنات الحية بدون أخطاء.

---

(١) فوزى طه ابراهيم، رجب احمد الكلزة، "المناهج المعاصرة"، المرجع السابق، ص٨٠.

obeikandi.com

٨- يعرّف أنواع الإفادة فى الكائنات الحية بدون أخطاء.

٩- يعرّف المقصود بالمقاومة البيولوجية بدون أخطاء.

١٠- يذكر تحولات الطاقة الشمسية.

١١- يعرّف السلسلة الغذائية بدون أخطاء.

١٢- يعرّف شبكة الغذاء بدون أخطاء.

١٣- يحدد أنواع أهرام الغذاء بدون أخطاء.

١٤- يحدد مكونات النظام البيئى.

١٥- يحدد أنواع التغيير البيئى.

١٦- يعرّف المقصود بالتوازن البيئى بدون أخطاء.

١٧- يحدد عوامل اختلال التوازن البيئى.

١٨- يحدد عوامل حفظ التوازن البيئى.

١٩- يذكر مفهوم التعاقب البيئى.

٢٠- يفرّق بين أنواع التغذية المختلفة فى الكائنات الحية.

٢١- يصنِّف الأنماط المختلفة للعلاقات الغذائية بين الأحياء.

٢٢- يوضح أهمية الرميات فى الطبيعة.

٢٣- يبين أوجه الاختلاف بين أنواع التطفل.

٢٤- يقارن بين أنواع الطفيليات.

٢٥- يحدد نوع المستهلك (أول/ثانى/ثالث) فى السلسلة الغذائية.

٢٦- يرتب الكائنات الحية ترتيبا صحيحا فى السلسلة الغذائية.

٢٧- يفسر التداخل بين سلاسل الغذاء فى شبكة الغذاء.

٢٨- يبين اوجه الخلاف بين أنواع أهرام الغذاء بحد أدنى ثلاث اختلافات.

obeikandi.com

٢٩- يستنتج العوامل التى تؤدى لحدوث خلل فى التوازن البيئى.

٣٠- يفسر حدوث التغيير البيئى.

٣١- يتنبأ بنتائج إدخال أنواع جديدة من الكائنات الحية وحذف أخرى.

٣٢- يستخدم مفهوم المقاومة البيولوجية فى القضاء على الكائنات الضارة.

٣٣- يطبق مفهوم الترمم فى الاستفادة من البقايا النباتية والحيوانية.

٣٤- يطبق مفهوم التطفل على حالات إصابة الكائنات الحية المختلفة بالأمراض.

٣٥- يطبق مفهوم التكافل على بعض الكائنات.

٣٦- يطبق ما درسه على أنواع البيئات المختلفة (الغابة – البحر – الصحراء).

٣٧- يستخدم ما درسه فى تفسير ظاهرة التعاقب البيئى.

٣٨- يستخدم ما درسه فى المحافظة على التوازن البيئى.

ويتضح مما سبق أن العدد الكلى للأهداف هو ٣٨ هدفا تشتمل على:

(١٩ هدفا لمستوى التذكر ، ١٣ هدفا لمستوى الفهم ، ٦ أهداف لمستوى التطبيق).

المرحلة الخامسة: كتابة المحتوى العلمى للبرنامج والعرض على المحكمين:

تمت صياغة المحتوى العلمى بحيث يتكون من الأجزاء الآتية:

أولاً: مقدمة البرنامج

والمقصود بها الشاشات الافتتاحية والترحيبية وشاشة التعريف بالبرنامج وهى تحدد نـــوع البرنامج وتصفه بشكل موجز وتوضح الهدف منه.

ثانياً: الأهداف

يتضمن البرنامج بداخله عرضاً للأهداف العامة والسلوكية للوحدة الدراسية، وقد راعـــت الباحثة فى صياغة الأهداف السلوكية الأسس التالية:

(١) أن يكون الهدف محدداً وواضحاً.

(٢) أن تبدأ كل عبارة من عبارات الأهداف بفعل تعليمى (سلوكى).

(٣) أن يكون الهدف فى مستوى الطالب المتعلم.

(٤) أن يحدد كل هدف فى عبارة تعبر عن أداء التلميذ.

(٥) أن تمثل عبارة الهدف نواتج التعلم.

(٦) أن تتضمن عبارة الهدف ناتجاً تعليمياً واحداً وليس مجموعة من النواتج.

(٧) أن يكون الهدف قابلاً للملاحظة والقياس.

وقد أكدت الكثير من الدراسات والبحوث على ضرورة ذكر الأهداف التعليمية قبل التدريس وبخاصة عند تدريس المفاهيم والحقائق فذلك يعمل على زيادة التحصيل الدراسى.[١]

ثالثاً: الشرح

(١) المدخل التقليدى للشرح داخل البرنامج

المقصود هنا بالمدخل التقليدى للشرح هو عرض المعلومات بنفس طريقة عرضها فى الكتاب المدرسى فهى تصنف تحت نفس عناوينها فى الكتاب وتعرض بأسلوب جذاب وذلك من خلال استخدام الوسائط المتعددة، والتى تتضمن استخدام الألوان فى النصوص والخلفية واستخدام صور مصاحبة للشرح مع الدروس ولقطات فيديو من خلال اختيار الطالب لمكتبة الفيديو، يستطيع الطالب أن يختار مقارنات مختلفة، ويتم السير داخل البرنامج من خلال مجموعة من الأزرار تمكن

---

(١)دراسة كل من:

* محمد عبد السميع حسن على، معرفة طلاب الصف الأول الثانوى للأهداف التعليمية لوحدة العلاقات والتطبيقات وأثر ذلك على تحصيلهم واتجاهاتهم نحو الرياضيات، مجلة كلية التربية بالزقازيق، سبتمبر ١٩٨٩، العدد ١٠، السنة ٤، ص ص ٤٠٩-٤٥١.
* مدحت السيد محروس، "أثر استخدام الأهداف التعليمية على التحصيل فى الرياضيات فى الصفين الأول والثانى الإعدادى، بحث منشور، مجلة التربية، جامعة الأزهر، ، يونيو ١٩٩٥، العدد ٥٠، ص ص ١٢٧-١٢٨.

الطالب من حرية اختيار الشرح الذى يبدأ به أو مشاهدة أمثلة تدعم الشرح أو يختار أسئلة على جزء من الشرح ويستطيع الطالب الخروج من البرنامج عندما ينتهى من الدرس أو فى أى وقت.

(٢) مدخل المعرفة المنظمة للشرح داخل البرنامج

يركز مدخل المعرفة المنظمة للشرح على طريقة عرض المعلومات بأسلوب جديد يختلف عن التقليدى فهو يصنف المعلومات إلى مفاهيم أساسية تتدرج تحتها مفاهيم فرعية ومفاهيم تحتية وذلك يظهر فى بداية الشرح على صورة خريطة للمفاهيم.

ويستطيع الطالب أن يختار المفهوم الذى يريد أن يرى شرحه بالضغط عليه بالفأرة فى موقعه على الشاشة فيؤدى ذلك إلى شاشة تتضمن تعريف المفهوم ثم شرح له مدعم بالصور والأمثلة التوضيحية، ويليها أسئلة على المفهوم للتأكد من اتقان تعلمه، ويجب أن يجيب الطالب على السؤال لكى يتخطى هذه الشاشة فإذا أجاب إجابة صحيحة ينتقل للمفهوم التالى وإذا أخطأ فى الإجابة فيعود للشرح مرة أخرى. ويستطيع الطالب أن يختار بعد ذلك إما الاستمرار فى الشوح أو مشاهدة مقارنات مختلفة أو اختيار ملخص يضم أهم المفاهيم التى وردت فى الوحدة بشكل موجز وسريع ،ولإيضاح استخدام مدخل المعرفة المنظمة تعرض الباحثة المفهوم التالى:

الإفادة (المعايشة)

هى علاقة سطحية بين كائنين يعود فيها النفع على أحد طرفى العلاقة (المتعايش) ، دون أن يعود على الطرف الآخر (المضيف) أية فائدة ، كما لا يصيبه أى ضرر.

أنواع الإفادة:

١- **الحمل:** يتخير الكائن الحى نوعا آخرا ليتخذه مركبا يحمله الى بيئات متجددة والراكب لا يطلب من عائلة تقديم اى طعام.

٢- **المؤاكلة:** يلتصق الشريك الصغير بعائلة سواء بسطحه الخارجى او داخله ويتغذى بفائض الغذاء، فلا يتضرر المضيف من المتعايش.

أمثلـــة

مثال (١) سمكة الريمورا "قملة القرش" (المؤاكلة):

تتميز سمكة الريمورا بتحور إحدى زعانف الظهر إلى ممص يشغل السطح العلوى لـرأس السمكة وتستخدمه فى الالتصاق بجسم أسماك القرش أو غيره من وحوش البحر فى البحار الدافئـة ، وتتنقل معه من مكان إلى آخر فى مأمن من الأعداء ، ثم تنفصل بين حين وآخر ؛ لتلتهم فتـات الطعام الذى يتبقى من مائدة السمكة الكبيرة.

.....

مثال (٢) المرجان الرخو (الحمل):

توجد أنواع من المرجان الرخو تسمى شقائق النعمان البحرية تعيش مثبته على الصخـور لكن بعضا منها يثبت نفسه على أصداف قواقع السرطان الناسك ، وتتنقل معه فتتسع لـها دائـرة الغذاء ، كما تتغذى بما يتخلف من غذاء السرطان دون أن يؤذيه ذلك ، وينتشر هذا النـوع فـى شواطئ البحار الجنوبية ، حيث تنتشر شعاب المرجان.

.....

مثال (٣) طائر الزقزاق (المؤاكلة):

يعيش طائر الزقزاق قريباً من النهرفى أعالى النيل ، حيث تكثر التماسـيح وغالبـا مـا يستلقى التمساح على الشاطئ بعد تناول الغذاء فاغرا فاه ، بينما طائر الزقزاق بداخله يلتقط بقايـا الطعام بين الأسنان.

.....

النشاط المصاحب لمفهوم الإفادة

اجمع معلومات عن امثلة اخرى للافادة من عالم النبات والحيوان من الموسوعات العلمية

.....

obeikandl.com

سؤال على مفهوم الإفادة

اختر الاجابة الصحيحة مما يلى:

الإفادة هى:

أ- معيشة كائن حى مع كائن حى آخر ويعود النفع على أحدهما دون حدوث ضرر للآخر.

ب- اعتماد كائن حى على اخر للحماية من الأعداء ويسبب ضرا للآخر.

ج- حصول الكائن الحى الضعيف على غذائه من عائلة وانتفاع العائل أيضا.

د- تعاون متبادل بين كائن حى وآخر يعود منه فائدة على الاثنين.

.....

رابعاً: التقويم داخل البرنامج

يهدف التقويم إلى قياس مستوى تحصيل الطالب وفى هذا البرنامج يقوّم التلميذ نفسه بنفسه حيث يعتمد على نفسه فى الإجابة عن الأسئلة ثم يعطيه البرنامج الدرجة الكلية فى نهاية الاختبار ويستطيع أن يرى الإجابات الصحيحة للأسئلة بعد الانتهاء منها لكى يعرف التصحيح لإجاباته وذلك حتى يكون على بينه بمدى تحقيقه للأهداف المطلوبة منه ومدى تقدمه نحو بلوغ تلك الأهداف وهل كانت الطرق والأساليب التى اتبعها للتنفيذ ناجحة وهل كانت بالجهد الكافى المطلوب وما هى الأخطاء التى ارتكبها والصعوبات التى واجهها ومن فوائد ذلك أنه يعوّد الطالب على تحمل المسئولية وكذلك يولد الشعور بالطمأنينة والثقة بالنفس ويتطلب من المعلم المتابعة والتشجيع والتوجيه السليم.[1]

والتقويم داخل البرنامج يغطى جميع المفاهيم وهو يعطى تغذية راجعة للطالب حسب إجابته ومستوى الإتقان المحدد فى هذا البحث يجب ألا يقل عن ٩٠% نظراً لعدم وجود صعوبة هذه الوحدة ويعطى البرنامج درجة للطالب وإذا كانت أقل من ٩٠% فينصحه بالعودة إلى الشرح مرة أخرى.

---

(١) حلمى أحمد الوكيل، محمد أمين المفتى، "أسس بناء المناهج"، دار الكتاب الجامعى، القاهرة، مصر، ١٩٨٦، ص٢٢٠:ص٢٢٢.

obeikandi.com

وينقسم التقويم فى البرنامج إلى مجموعتين من الأسئلة جميعها أسئلة موضوعية.

المجموعة الأولى:

اسئلة المزاوجة (المقابلة) حيث يختار الطالب المصطلح العلمى المناسب لكل تعريف وقد راعت الباحثة الشروط الواجب توافرها فى هذا النوع من الأسئلة[١].

المجموعة الثانية:

أسئلة الصواب والخطأ حيث تظهر للطالب عبارة معينة وعليه أن يقرر إذا كانت صحيحة أم خاطئة وقد راعت الباحثة الشروط الواجب توافرها فى هذا النوع من الأسئلة[٢].

وبالنسبة للاختبار يجب على الطالب أن يكمل إجابة أسئلة المجموعتين وعددها ثلاثون سؤالاً ثم يحصل على الدرجة حيث يظهر اسمه مع درجة فى داخل صندوق حوار وإذا قلت الدرجة عن ٩٠% يتم إرشاده إلى العودة مرة أخرى للشرح وكذلك يمكن أن يرى الطالب الإجابات الصحيحة للأسئلة فى النهاية بعد أن يحصل على درجته وذلك لكى يتنبه للأخطاء فى إجابته.

خامساً: النشاط المصاحب:

وهو فى المدخل التقليدى فى شاشة واحدة كما هو فى الكتاب المدرسى أما فى مدخل المعرفة المنظمة فلكل مفهوم النشاط الخاص به.

العرض على المحكمين:

بعد أن قامت الباحثة بوضع المحتوى العلمى للبرنامج التعليمى وقبل برمجته على الكمبيوتر تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين[٣] فى المادة العلمية وطرق تدريس

---

(١) حسين سليمان قورة، " الأصول التربوية في بناء المناهج"، ط٨، دار المعارف، القاهرة، مصر، ١٩٨٥، ص ٤٢٧.

(٢) حسين سليمان قورة، المرجع السابق، ص ص ٤١٩: ٤٢٠

(٣) ملحق رقم (١) أسماء السادة المحكمين على المحتوى العلمى للبرنامج التعليمى من المتخصصين فى المادة العلمية.

العلوم وتكنولوجيا التعليم وذلك لإبداء رأيهم[١] فى مدى صحة المحتوى العلمى وارتباطه بالأهداف الموضوعة له وارتباطه بموضوعات الدراسة وأسلوب عرض المعلومات، وقد أبدى بعض المحكمون بعض الملاحظات منها:

*** تعديل صياغة مفهوم سلاسل الغذاء والتى كان تعريفها:**

" هى التتابع الاستهلاكى للغذاء بين الكائنات الحية" وأصبح تعريفها بعد التعديل:

" هى التتابع الاستهلاكى للغذاء وتمثل المسارات المختلفة للطاقة فى الكائنات الحية بالنظام البيئى وتشمل المنتج، المستهلك، المحلل".

وكذلك أشار بعض المحكمون إلى ضرورة إضافة رسوم توضيحية أو صور ملونة لبعض المفاهيم وقد تم عمل ذلك فأصبحت كل شاشة تحتوى على مفهوم بها رسم توضيحى أو صورة تعبر عن المفهوم.

المرحلة السادسة: البرمجة على الكمبيوتر والعرض على المحكمين:

تم تنفيذ البرنامج التعليمى بلغة البيسك المرئى Visual Basic وذلك لمميزاتها الكثيرة منها إمكانية استخدام الوسائط المتعددة مثل إدخال النصوص بتأثيرات وألوان متعددة وإدراج الصور الملونة بالشاشات وإمكانية عمل تأثيرات وحركة لها كما يمكن التحكم بسهولة فى حجم ولون وتصميم الشاشات وكذلك إدراج صوت أو لقطات فيديو وتعتمد لغة البيسك المرئى على مفهوم الأشياء objects لذا يطلق عليها Object Oriented أى موجهة نحو الشىء وتتصف بأنها تدار بواسطة مجموعة من الأحداث Event driven والمقصود بالحدث هنا عمل ضغط بالفأرة مثلا فى مكان معين Click يسبب مثلا الانتقال لمكان آخر ويعمل هذا البرنامج فى بيئة النوافذ Windows وهى نظام سهل الاستخدام وواسع الانتشار وبالتالى يكون هناك تفاعلا بين البرنامج والمستخدم ويمكن تصغير أو تكبير النافذة بسهولة.[٢]

---

(١) ملحق رقم (٢) استمارة التحكيم على معايير بناء البرنامج التعليمى والخطاب المرفق بها.

(٢) محمد أسعد نشاوى، أحمد وضاح عطار، "موسوعة مبرمجي فيجوال بيسك الإصدار ٥"، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، ١٩٩٨.

وهناك عدة اعتبارات يجب مراعاتها عند تصميم شاشات الكمبيوتر وهى كالآتى: [1]

١-موقع الأشكال والرسومات أو التمارين والمادة العلمية والمدة الزمنية التى يمكن مشاهدتها من قبل الطلاب.

٢-**الألوان:** حيث يتم تحديد لون خلفية الشاشة ولون النص المناسب معها لكتابة المادة العلمية وكذلك يجب أن يتناسب لون الخلفية مع الرسوم المدرجة فى الشاشة.

٣-استخدام خط من نوع مناسب وحجم مناسب.

٤-تحديد كيفية تفاعل الطالب مع محتويات الشاشة وكيفية الاستفادة منها.

٥-طريقة الانتقال من شاشة لأخرى وكذلك من جزء لآخر داخل نفس الشاشة.

٦-التقويم الذاتى للطالب بمعرفة مدى اكتسابه لأهداف هذه الشاشة وهذا يساعد فى تشخيص صعوبات التعلم.

٧-تحديد تغذية راجعة مناسبة.

٨-ادراج صوت وحركة ملائمة.

٩-وضع ارشادات عند ما يلزم الأمر.

وقد تم مراعاة توظيف عناصر الوسائط المتعددة فى تصميم البرنامج بطريقة سليمة لتؤدى الغرض من البرنامج كما يلى:

١- تناسق الألوان فى لون النص المكتوب والخلفية.

٢- استخدام الصور مع الشرح والأمثلة بطريقة ملائمة.

٣- استخدام الخط من نوع مناسب وحجم مناسب فى كتابة النصوص.

---

(١) عبد الحميد مجلى منيزل، دليل إنتاج البرمجيات التعليمية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، ١٩٩٣، ص ص ٢٤: ٢٥.

obeikandl.com

٤- إعطاء حرية الانتقال بين أجزاء الشرح وفى البرنامج مثل اختيار أسئلة أو جزء معين من الشرح أو اختيار مقارنات أو ملخص للوحدة أو تقويم وهكذا.

٥- استخدام التعزيز عند الإجابة الصحيحة.

٦- استخدام تغذية راجعة عند الإجابة الخاطئة.

٧- إدخال بعض صور الفيديو مع بعض المفاهيم.

وبعد أن تم إعداد البرنامج التعليمى قامت الباحثة بعرضه على مجموعة من المحكمين[١] للتأكد من صلاحيته للتجريب الاستطلاعى ثم التطبيق، **ومرفق معه استمارة للتحكيم**[٢]

وقد أبدى المحكمون بعض الآراء والملاحظات مثل:

١- ضرورة إضافة مزيد من الصور للبرنامج وقد تم بالفعل إضافتها فى مفاهيم البيئة فى مدخل المعرفة المنظمة.

٢- ضرورة تكبير الخط فى الكتابة وقد تم بالفعل تعديله فى جميع شاشات البرنامج.

٣- تغيير ألوان الخلفية وتم تغييرها إلى صور فى الخلفية وألوان أخرى ملائمة مع لون النص المكتوب.

٤- من حيث ارتباط المحتوى بما جاء فى الكتاب المدرسى: اتفق المحكمون على أن المحتوى العلمى للبرنامج التعليمى مرتبط بما جاء فى الكتاب المدرسى.

٥- من حيث طريقة الشرح فى البرنامج اتفق المحكمون على أن طريقة الشرح مناسبة.

٦- اتفق المحكمون على ملاءمة الرسوم التوضيحية لشرح المفاهيم العلمية.

٧- اتفق المحكمون على توافر عنصرى التتابع والاستمرار فى الشرح.

٨- اتفق المحكمون على أن اللغة المستخدمة لبناء البرنامج تؤدى الغرض المطلوب منه.

---

(١) ملحق رقم (٣) أسماء السادة المحكمين على شاشات البرنامج التعليمى من المتخصصين فى علوم الحاسب.

(٢) ملحق رقم (٤) استمارة التحكيم على شاشات البرنامج التعليمى للسادة المتخصصين فى علوم الحاسب.

٩- اتفق المحكمون على أن المفاهيم الأساسية والفرعية تم إبرازها بطريقة مناسبة.

١٠- رأى بعض المحكمين ضرورة إضافة صوت عند كل إجابة صحيحة أو خاطئة وتم تعديل البرنامج على هذا الأساس.

١١- رأى بعض المحكمين أنه يُمكن إضافة صور فيديو للشرح وتم إضافتها بالفعل مثل: مفهوم الافتراس ومفهوم المقاومة البيولوجية.

١٢- اتفق المحكمون على أن البرنامج ملائماً للمرحلة الثانوية.

وفى ضوء ما سبق من آراء المحكمين تم إجراء التعديلات المطلوبة وأصبح البرنامج التعليمى جاهزاً للتجربة الاستطلاعية.

المرحلة السابعة: التجربة الاستطلاعية للبرنامج التعليمى

وهى تعتبر بمثابة تقويم للبرنامج لتطبيقه بعد ذلك بعد إقرار صلاحيته والغرض منها هو إمداد مصمم البرنامج ببيانات ومعلومات تمكنه من مراجعة وتعديل تصميمه وتحسين ما يقترحه من أساليب تدريس، ويعتبر القيام بهذه العملية التزاماً بتحقيق الجودة فى الوسائل والمواد التعليمية المستخدمة فقد أظهرت نتائج الدراسات التجريبية أن اختبار وتجريب الخطط والأساليب النمطية وما يستتبعه من مراجعة وتعديل البرنامج التعليمى فى ضوء ما ورد عن الطلاب وكذلك المعلمين وآرائهم يؤدى بالفعل إلى برنامج تعليمى يمكن تطبيقه بدرجة كبيرة من الفعالية، وذلك للتحقق من صدق أو صلاحية التصور النظرى الذى بنى عليه البرنامج التعليمى [1]

---

(١) عبد الرحمن حسن إبراهيم، طاهر محمد عبد الرازق، "تصميم المناهج وتطويرها"، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر ، ١٩٩٦، ص ٣٢٦، ص٣٢٧.

obeikandl.com

وقد تم تجريب البرنامج استطلاعياً على مرحلتين [1]:

١- المرحلة الفردية One-to-one حيث يتم تجريب البرنامج التعليمي مع عدد ثـــلاث طالبـات بغرض تحديد الأخطاء الكبيرة التى وردت فى التصميم وذلك لإجـــراء التعديـلات الظـاهرة وتحسين الشكل العام للمادة التعليمية بحيث تحاكى وتقترب من الصورة النهائية للبرنامج.

٢- مرحلة الاختبار الميدانى حيث تم تجريب البرنامج فى فصل دراسى كامل يضم الدارسين فـى موقف مدرسى قياسى للتأكد من فعاليته وبذلك يوضع فى صورة التطبيق النهائى.

وفيما يلى ملاحظات الطالبات والتعديلات التى تمت للتأكد من قابلية البرنامج للتطبيـــق ومـن سلامة وتتابع المحتوى العلمى وملائمة الشاشات وسهولة استخدامها للطلاب وكذلـــك مناقشـة الطالبات فى مدى ملائمة الرسومات التوضيحية والألوان ونوع الخط ولون الخلفية ومســـتوى الشرح وقد استفادت الباحثة من هذه التجربة الاستطلاعية حيث كانت هناك بعض الملاحظـات التى أُخذت فى الاعتبار عند مراجعة البرنامج ووضعه فى صورته النهائية ويمكن تلخيص أهـم النقاط التى أسفرت عنها هذه التجربة فيما يلى:

١- اتفقت آراء الطالبات على ملائمة البرنامج التعليمى من حيث طريقة عرضـــه للمـادة العلمية حيث استطعن الحصول على درجات مناسبة فى التقويم.

٢- اتفقت آراء الطالبات على أن البرنامج يتسم بالتشويق وجذب الانتباه.

٣- أبدت بعض الطالبات الرغبة فى جعل الرسوم أكبر حجماً مما هـــى عليـــه وقـد تـم تعديلها.

٤- أبدت بعض الطالبات ملاحظات حول صياغة الشرح من حيث إمكانية اختصاره وقـد تم تعديله.

---

(١) تمت هذه التجربة الاستطلاعية فى مدرستى الأوقـــاف الثانويـــة للبنـــات - إدارة العجـــوزة التعليمية- محافظة الجيزة، مدرسة الأورمان الثانويـــة للبنـــات- إدارة الدقـــى التعليميـــة - بمحافظة الجيزة.

obeikandl.com

٦- اتفقت آراء الطالبات على ملائمة ألوان النصوص والخلفية لموضوع الشرح وكذلك تناسقها مع بعضها البعض.

٧- اتفقت آراء الطالبات على حرية الانتقال داخل البرنامج من حيث تناول كل مجموعة مفاهيم علمية مرتبطة ببعضها ثم مجموعة أخرى أو البدء بالتقويم مباشرة لمن اتقن المفاهيم أو اختيار ملخص أو الخروج من البرنامج فالطالب يستطيع أن يختار طريقة السير المناسبة له فى البرنامج،وقد تم عمل استمارة لاستطلاع رأى الطلاب فى البرنامج[١]

كما قامت الباحثة بتسجيل كل الملاحظات التى لم تتضمنها استمارة استطلاع الرأى وذلك لتعديل البرنامج فى ضوئها حيث أنها تعديلات جيدة يمكن أن تجعل البرنامج أفضل وقامت الباحثة بعد ذلك باجراء هذه التعديلات ليصبح البرنامج فى صورته النهائية للتطبيق.

وقد أضافت الباحثة جزءاً من شاشات البرنامج فى ملاحق البحث للإطلاع عليها [٢]

---

(١) ملحق رقم (٥) استمارة استطلاع الرأى للطلاب فى البرنامج التعليمى.

(٢) ملحق رقم (٦) شاشات البرنامج التعليمى.

obeikandl.com