# الفصل الأول

# مشكلة البحث

- مقدمة
- مشكلة البحث
- أهمية البحث
- مسلمات البحث
- فروض البحث
- عينة البحث
- حدود البحث
- منهج البحث
- أدوات البحث
- اجراءات البحث
- مصطلحات البحث

obeikandl.com

## مقدمة:

يعتبر الكمبيوتر Computer الثورة الثالثة فى مجال التعليم بعد ظهور المطبوعات وانتشار المكتبات فى المدارس والجامعات فاستخدامه فى التعليم له عدة مميزات منها أنه يسمح للمتعلمين بأن يعملوا طبقاً لمعدل أداء كل منهم بمعنى أن المتعلم يستطيع أن يتحكم فى سرعة وتتابع ورود المادة التعليمية بما يتناسب مع سرعته ومعدل أدائه وسرعة استجابته ، بمعنى أنه بعد أداء معين للمتعلم يحصل على تغذية مرتدة سريعة حسب الإجابات الصحيحة أو الخاطئة التى أجابها، وبالتالي فإن ذلك يمكن أن يشجع المتعلم على الاستمرار في أدائه أو يجعله يعدل من خطته فى الأداء، كما أصبح فى متناول المتعلم أن يمارس الرسم باستخدام الكمبيوتر مع إمكانية الطباعة بالألوان واستخدام الصوت والموسيقى، وكذلك قدره الكمبيوتر على حفظ المعلومات وذلك كله يجعل استخدامه فى التعليم مسألة هامة جداً وحيوية ، فالقدرة الاستيعابية له تجعل من السهل على المتعلم أن يحفظ أدائه السابق، ويمكن أن يستخدمه فى خطوات تالية قد يحتاجها مستقبلاً ، كما يزيد من حماس المتعلم كنتيجة للتجديد فى العملية التعليمية ويوفر إمكانية تعلم أفراد مختلفون بصرف النظر عن شخص المعلم أو المدرب ، وكذلك يزيد من كفاءة المتعلم[1]

ومن الناحية التربوية نجد للكمبيوتر إمكانات متعددة أولها قدرته على إثارة دافعية المتعلم وعلى استغراق انتباهه، والمنبع الأساسى لهذه الدافعية هو شاشة الكمبيوتر لأنها لاتسمح للمتعلم أن يكون سلبياً أو مستقبلاً فقط لما تعرضه فهى لا تواصل عرض البرنامج إلا إذا استجاب المتعلم استجابة صحيحه لما قدمته وهذا يختلف عن برنامج الفيديو المعروض على شاشة التليفزيون حيث يستمر فى العرض حتى ينتهى وإن لم يستجب له أحد، والإمكانية الثانية للكمبيوتر هى قدرته على جعل المتعلم يتفاعل مع مادة التعلم فيصبح له دوراً نشطاً فى عملية التعلم فعليه أن يفكر ويستجيب، وبذلك يثير فى المتعلم قدراته المعرفية عن طريق شغله بأنشطة فكرية رفيعة المستوى داخل موضوع التعلم لكى يصل إلى الإجابات التى يطلبها البرنامج، ويساعد استخدام الكمبيوتر فى تنمية تفكير المتعلمين من الملموس إلى المجرد ومن العيانى الواقع إلى الرمز وذلك مع مراعاة مراحل النمو العقلى [2].

---

(١) زاهر أحمد :"تكنولوجيا التعليم – تصميم وانتاج الوسائل التعليمية"،ا لجزء الثانى ، المكتبة الأكاديمية ، القاهرة ، مصر ، ١٩٩٧ ص٤٢٣ : ص٤٢٤

(٢) فتح الباب عبد الحليم سيد، الكمبيوتر فى التعليم ، دار المعارف ، القاهرة ، مصر ، ١٩٩٥ ، ص ٣٦ : ص ٣٨.

ومن أهم الاتجاهات الجديدة فى التعليم استخدام أكثر من وسيلة واحدة أو ما يسمى بالوسائط المتعددة Multimedia لعرض الموضوع الواحد ، ويعمل ذلك على تدعيم عملية التعلم وتكامل بناء المفاهيم والخبرة ، حيث إنها تصمم على أساس اختيار أنسب الوسائل لتحقيق كل هدف من الأهداف التعليمية الخاصة بموضوع الدراسة ، فالصور المتحركة أنسب من الصور الثابتة فى تعلم المهارات، كما يختلف تكوين المدركات من شخص لآخر حسب نوعها فمن التلاميذ من يتفوق فى قدرته على تكوين المدركات المرئية Visual Perception ومنهم من يتميز فى الخبرة المسموعة Audio، ويؤدى تعدد هذه الوسائل إلى تحقيق قدر من المدركات الحسية Sensory Perception التى تلائم كل متعلم وهى بذلك تراعى الفروق الفردية بالإضافة إلى ما تحققه من تعزيز للتعلم(١). وقد ناقشت بعض الأبحاث والدراسات فاعلية استخدام الوسائط المتعددة فى برامج الكمبيوتر فهى تؤدى إلى تعلم أفضل حيث تحسن أداء الطلاب الذين يدرسون بهذه الطريقة(٢). وثبت أيضاً التأثير الكبير للوسائط المتعددة فى برامج الكمبيوترعلى زيادة التفاعل بين الطالب والبرنامج من خلال استخدام الصوت والحركة والنص مع بعض صور الفيديو فى الشرح وساعد ذلك أيضاً على جذب انتباه الطلاب(٣) ، والوسائط المتعددة هى أداة تعليمية ممتازة لمواجهة صعوبات التعليم وتوفير المعلومات بكفاءة وسرعة كما تقضى على مشكلة ازدحام الفصول وتراعى الفروق الفردية بين الطلاب ولها دورها الهام فى زيادة التفاعل بين الطلاب وكذلك بين الطالب والمعلم عن طريق الاتصال عبر شبكة المعلومات(٤).

ولقد استخدم الكمبيوتر فى تدريس وحدات من مواد العلوم والرياضيات بالمرحلة الثانوية وقد ثبتت قدرته على تعليم الطلاب وإعطائهم القدرة على اكتشاف المفاهيم الخاصة بهذه المواد

---

(١) حسين حمدى الطوبجى: التكنولوجيا والتربية ، ، الطبعة الثالثة ،دار القلم للنشر والتوزيع ، الكويت ، ١٩٨٨ ، ص ١٣٧ : ١٤١.

(2)Martha E. Crosby & Jan Stelovsky, "From Multimedia Instruction to Multimedia Evaluation, Journal of Educational Multimedia and Hypermedia", V. 4, N. 2-3, p. 147-162, (1995).

(3) Anthony, Q. Baxter, "Infotech Interactive: Increasing Student Participation Using Multimedia", Proceeding of the Mid-South Instructional Technology Conference(1st Murfreesboro,Tennessee,US;Kentucky, (March31-April2); (1996).

(4)Jane F. Cavender & Steve M. Rutter, "Multimedia: Bringing the Sciences to Life-Experiences with Multimedia in the Life Sciences", Association of Small Computer Users Education" (ASCUE) 30th, North Myrtle Beach Sc, U.S; Pennsylvania , (June 7-12);(1997).

كما نجح الكمبيوتر كأداة للتفاعل من تمكين الطلاب من تركيب وترتيب هذه المفاهيم والمعلومات الخاصة بهذه المواد وبذلك يضفى الكمبيوتر حيوية وبعداً تقنياً جديداً على العملية التعليمية ليبعدها عن الطريقة التقليدية حيث يساعد الدارسين والمعلمين على حل مشكلاتهم بجميع أنواعها ويساعدهم ذلك على تحقيق أهدافهم وكذلك يكسب الطلاب المهارات التعليمية وينقل الخبرات إليهم مما دفع القائمين على العملية التعليمية إلى فتح معامل جديدة للكمبيوتر فى المراحل التعليمية المختلفة وتطوير طرق التدريس لمواد المرحلة التعليم الثانوى [١]، وقد أكدت عدة أبحاث ودراسات أهمية استخدام الكمبيوتر فى التدريس[٢].

وبالنسبة لدور الكمبيوتر فى تدريس العلوم فقد تفوق الكمبيوتر على الوسائل التعليمية الأخرى فى مجال العلوم[٣] ، كما تعتبر برامج الكمبيوتر وسيلة هامة لتنمية التفكير العلمى وزيادة التحصيل الدراسى[٤].

وهناك العديد من الدراسات السابقة والأبحاث التى توصى باستخدام الكمبيوتر لتدريس العلوم البيولوجية فى المرحلة الثانوية منها دراسة Hounshell & Hill (1989) التى أثبتت فاعلية استخدام الكمبيوتر فى تدريس البيولوجى لزيادة التحصيل الدراسى والاتجاه الموجب نحو استخدام الكمبيوتر لطلاب المرحلة الثانوية[٥].

---

(١) عبد العزيز محمد العقيلى، تقنيات التعليم والإتصال، الطبعة الأولى ، مكتبة دار القلم والكتاب، الرياض، المملكة العربية السعودية، ١٩٩٣، ص ٤٣٨ ، ص ٤٤٧.

(٢)دراسة كل من:

* أحمد محمود عفيفى ، "فاعلية إستخدام الكمبيوتر فى تدريس الهندسة الفراغية بالمرحلة الثانوية" ، رسالة دكتوراه ، معهد بحوث الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة ، ١٩٩١.

* أسامة عثمان عبد الرحمن الجندى ، "فاعلية بعض أساليب إستخدام الكمبيوتر فى تعليم كل من التلاميذ ذوى التحصيل المنخفض وذوى التحصيل المرتفع فى الرياضيات" ، رسالة دكتوراه ، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة ، ١٩٩٢.

* وفاء مصطفى محمد كفافى ، "أثر إستخدام الكمبيوتر على تعليم المفاهيم الرياضية لدى أطفال الحضانة فى المدارس الحكومية والخاصة" ، رسالة دكتوراه ، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة ، ١٩٩١.

(٣) دراسة كل من:

* رؤوف عزمى توفيق ، "مدى فعالية إستخدام الكمبيوتر والأفلام التعليمية المتحركة والعروض العلمية فى تحقيق بعض أهداف تدريس الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوى" ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة إلمنيا ، ١٩٩٢.

* سماح خميس حسين فتح الباب، "مدى فعالية تدري العلوم لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى باستخدام بعض أساليب التعلم الذاتى فى اكتساب مهارات عمليات العلم" رسالة ماجستير، كلية التربية بالفيوم، جامعة القاهرة ١٩٩٤.

(٤) أمانى أحمد احمدى حسنين ، "أثر تدريس العلوم بمصاحبة الحاسب الآلى على تنمية التفكير العلمى والتحصيل الدراسى لدى طلاب المرحلة الثانوية ، رسالة ماجستير معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة ، ١٩٩٤.

(5) P. B. Hounshell, & S. R. Hill , "The Microcomputer and Achievement and Attitudes in High School Biology", Journal of Research in Science Teaching, pp. 543-549., 1989.

كما أكدت ذلك دراسة Dana (1993) التى أثبتت فاعلية استخدام برامج التعلم بمساعدة الكمبيوتر لتدريس الأساس المعرفى المركب لبعض موضوعات البيولوجى[١]،دراسة Beverly & Mary(1998) التى أثبتت فعالية التعلم بمساعدة الكمبيوتر فى مادة البيولوجى لإكساب التلاميذ طريقة التفكير العلمى وجعلهم يفكرون كالعلماء الذى يعملون فى نفس مجال دراستهم فى البيولوجى كما ازداد تعلم هؤلاء الطلاب عن أقرانهم الذين يتعلمون بالطريقة التقليدية [٢].ويرتبط تدريس المفاهيم وربطها مع بعضها البعض ارتباطا وثيقاً بمدخل المعرفة المنظمة Disciplines ، حيث إنه يقوم على أساس أن الغاية من المعرفة هى إدراك العلاقات التى تربط جزيئات المعرفة فى كل مجال من مجالات العلوم وبين هذه المجالات والمجالات الأخرى أيضا ويتحقق ذلك بتركيز عملية تعليم وتعلم العلوم على المفاهيم والتعميمات والأفكار الكبرى[٣] ، وهو بذلك يساعد الطلاب على مجابهة المشكلات غير المألوفة لهم قبلا وإدراك العلاقات بين الظواهر الجديدة بالنسبة لهم وتلك التى سبق أن خبروها وكذلك يشجع المتعلمين على ممارسة العمليات العقلية التى تستخدم فى ميادين المعرفة[٤]. ويهدف أيضاً إلى تنمية التفكير العلمى لدى الطلاب ويساعدهم على تحصيل المعلومات بشكل أفضل وعلى الفهم الوظيفى لها وتطبيقها وإدراك الطبيعة التراكمية للمادة العلمية ، وقد أهتمت العديد من الدراسات والأبحاث ببناء برامج الكمبيوتر على أساس مدخل المعرفة المنظمة ففى دراسة Ellen B.& Margaret E.(1987) استخدم الكمبيوتر فى تدريس العلوم من خلال تصميم برنامج يعمل على إكساب نظم ومهارات التفكير ومساعدة الطلاب على اكتساب المعرفة الجديدة والمهارات من خلال تدريس المفاهيم وقد استجاب الطلاب لهذه الطريقة الجديدة[٥]، وفى دراسة Ellen B.(1988) تم استخدام الكمبيوتر فى تصميم برامج فى مجال العلوم البيولوجية ، الكيمياء على أساس الاهتمام بمحتوى المعرفة ونظم التفكير لدى الطلاب وقد ثبتت فاعلية هذه الطريقة حيث تحسن أداء الطلاب [١] ، وتوصى Ann, Smith (1998) باستخدام برامج

(1) Dana Gordon Stanton, "Utilizing HyperCard for Tutorial CAI in Advanced Professional Training", Vol. 54-10 A , Dissertation Abstracts International, p. 3722, 1993.

(2) Beverly Caswell & Mary Lamon, "Development of Scientific Literacy: The Evaluation of Ideas in a Grade four Knowledge-Building Classroom", Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Diego, CA, April, 13-17, (1998).

(٣) فتحى الديب ، "الإتجاه المعاصر فى تدريس العلوم" ، الطبعة الثانية، دار القلم ، الكويت ، ١٩٨٦ ، ص ٦٢.

(٤) إبراهيم بسيونى عميرة ، "المنهج وعناصره" ، الطبعة الثالثة ، دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٩١ ، ص ١٧١.

(5) Ellen B. Mandinach & Margaret E. Thorpe, "The Systems Thinking and Curriculum Innovation Project", Technical Report, Part 1. Educational Technology Center, Cambridge, MA, 1987.

الطلاب [1] ، وتوصى Ann, Smith (1998) باستخدام برامج الكمبيوتر فى مجال العلوم البيولوجية بحيث تتعامل مع الطلاب بما يتناسب مع حاجاتهم وتمكنهم من ربط المعلومات الجديدة بالسابقة من خلال ربط المفاهيم مع بعضها بما يحقق تكاملها ووضوحها فى ذهن المتعلم[2] ، وتعتبر خرائط المفاهيم من أهم تطبيقات استخدام مدخل المعرفة المنظمة فى التدريس وتستخدم فى بناء برامج الكمبيوتر لتدريس المفاهيم فقد ثبتت فاعلية استخدام الكمبيوتر كوسيلة لتعلم المفاهيم والعلاقات التى بينها من خلال استخدام خرائط المفاهيم كإحدى طرق وإستراتيجيات التعلم فى العلوم[3] ، ولا يقتصر دور الكمبيوتر على مجرد الشرح بل مراعاة مستوى كل طالب كما يجعله يتفاعل تفاعلاً نشطاً مع البرنامج من خلال إستراتيجيات مختلفة فى عرض الموضوع والأسئلة وذلك لإتقان تعلم المفاهيم المطلوبة من أجل زيادة التحصيل الدراسى وكذلك عدم الشعور بالملل وجذب إنتباه الطالب طوال الوقت[4] ، كما يساهم فى التغلب على صعوبات تعلم المفاهيم بالمقارنة بالطريقة التقليدية ويعمل على زيادة التحصيل الدراسى ويقلل الوقت اللازم للتعلم[5] ، ويؤدى استخدام الكمبيوتر فى تدريس المفاهيم الى زيادة التحصيل الدراسى والاتجاه الموجب نحو التعلم بإستخدام الكمبيوتر وذلك بالمقارنة بالطريقة التقليدية للتدريس [6] .

يتضح مما سبق دور الكمبيوتر والوسائط المتعددة فى تدريس العلوم وبخاصة العلوم البيولوجية وربط ذلك بتعلم المفاهيم مما يدعم استخدام مدخل المعرفة المنظمة فى برامج الكمبيوتر ويرتبط ذلك بتنمية التحصيل الدراسى والتفكير العلمى وتقديم المعلومات فى صورة شيقة جذابة ومترابطة لتحقيق الهدف منها وكذلك يجعل التعلم متعه للطالب.

---

(1) Ellen B. Mandianch, "The Cognitive Effects of The Simulation – Modeling Software and Systems Thinking on Learning and Achievement", Paper Presented at the American Educational Research Association, New Orleans, LA, April 5-9, 1988, p. 19.

(2) Ann Smith Stalheim , "Focusing on Active Meaningful Learning", Paper No. 34, Idea Center, Kansas State University, Manhattan, IDEA Center, 1998.

(3)Larry Mikulecky , "The Effectiveness of Interactive Computer Assisted Modeling in Teaching Study Strategies and Concept Mapping of College Textbook Material", Paper Presented at the Annual Meeting of the National Reading Conference, 1987.

(4)Casey Roy Lu , "The Effect of Microcomputer-Based Biology Study Center on Achievement and Attitudes in High School Biology Students", PHD, The University of Michigan, 1993.

(5) N. H. Ferguson & S. R. Chapman ,"Computer Assisted Instruction for Introductory Genetics", Journal of Natural Resources and life Science Education", Vol. 22, 1993.

(6) Casey R. Lu and Others, "The Effect of Microcomputer-Based Biology Study Center in High School Biology Students, American Biology Teacher Journal", May 1997, V. 59, N. 5, p. 270-278,

## الإحساس بالمشكلة:

قامت الباحثة باستطلاع رأى المعلمين والطلاب حول الصعوبات فى منهج الأحياء للصف الأول الثانوى فاجمعوا على وجود صعوبات تتعلق بكيفية عرض المعلومات فى صورة منظمة ومترابطة وأنهم لايرون توظيفا حقيقيا لها فى الحياة وأن هناك ضرورة لتطوير المنهج وتدريسه بشكل مختلف من أجل توصيل المعلومات بشكل أفضل للعدد الكبير من الطلاب داخل الفصول، وهو ما أكدته نتائج بعض الدراسات فى مجال تدريس العلوم البيولوجية والتى أشارت إلى ضرورة تطوير طرق تدريس العلوم البيولوجية فى المرحلة الثانوية بمصر(١).

**وهناك العديد من الأسباب التى تشير إلى ضرورة تغيير طريقة تدريس العلوم البيولوجية للمرحلة الثانوية ويمكن إيجازها فيما يلى:**

١. طريقة عرض المنهج المقرر فى الكتاب المدرسى لاتظهر ترابطاً بين المعلومات.

٢. الشرح بأسلوب المحاضرة كما يتم فى الفصول يدعو للملل وعدم التركيز.

٣. ازدحام الفصول مما يجعل هناك صعوبة فى مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب.

**وعلى حد علم الباحثة لم يلق استخدام مدخل المعرفة المنظمة فى تصميم برامج الكمبيوتر لتدريس العلوم البيولوجية اهتماماً كافياً(٢).**

ومن ثم تعتقد الباحثة أن استخدام الكمبيوتر فى تدريس العلوم البيولوجية من خلال مدخل المعرفة المنظمة باستخدام برنامج بالوسائط المتعددة ربما يكون وسيلة فعالة فى زيادة التحصيل الدراسى وتنمية التفكير العلمى حيث يمكن للوسائط المتعددة عرض المادة التعليمية بطرق ووسائط مختلفة مما يدعم عملية التعلم وتكامل بناء المفاهيم والخبرة.

---

(١)مصطفى على بركات ، "تنفيذ أنشطة تطوير المنهج – دراسة حالة لمناهج الأحياء فى المرحلة الثانوية بمصر " ، رسالة دكتوراه ، جامعة المنوفية ، ١٩٨٩.

(٢) قامت الباحثة بعمل مسح للدراسات والبحوث التى تناولت استخدام الكمبيوتر وعلاقته بالتحصيل الدراسى والتفكير العلمى من خلال مداخل تدريسية مختلفة مستخدمة قواعد البيانات والمكتبات فى عدة أماكن منها:

- مكتبة الجامعة الأمريكية بالقاهرة.
- الشبكة القومية للمعلومات العلمية والتكنولوجية – أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا.
- المكتبة المركزية – جامعة عين شمس.
- مكتبة معهد البحوث والدراسات التربوية – جامعة القاهرة.
- مكتبة المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية.

## مشكلة البحث:

**تتحدد مشكلة البحث فى السؤال الرئيسى التالى**

ما فعالية برنامج كمبيوتر بالوسائط المتعددة لتدريس العلوم البيولوجية من خلال مدخل المعرفة المنظمة لطلاب الصف الأول الثانوى العام؟

**ويتفرع من هذا التساؤل الرئيسى الأسئلة الفرعية التالية :**

- كيف يمكن بناء برنامج كمبيوتر بالوسائط المتعددة لتدريس العلوم البيولوجية من خلال مدخل المعرفة المنظمة ؟
- ما فعالية البرنامج المقترح فى تنمية التحصيل الدراسى لطلاب الصف الأول الثانوى ؟
- ما فعالية البرنامج فى تنمية الأسلوب العلمى فى التفكير لطلاب الصف الأول الثانوى؟

## أهمية البحث

(١) تظهر أهمية البحث من خلال محاولة تصميم برنامج كمبيوتر بالوسائط المتعددة يستخدم مدخل المعرفة المنظمة فى تدريس العلوم البيولوجية لطلاب الصف الأول الثانوى .

(٢) دراسة فعالية برنامج الكمبيوتر من خلال مدخل المعرفة المنظمة فى زيادة التحصيل الدراسى وتنمية التفكير العلمى لطلاب الصف الأول الثانوى .

## مسلمات البحث

١. يعد استخدام الكمبيوتر ضرورة من ضرورات العصر ، حيث يعتبر من وسائل تفريد التعليم ، فهو يتيح لكل طالب أن يتعلم وفقاً لسرعته.

٢. ان استخدام الكمبيوتر فى التدريس من خلال عدة مداخل لأنه يوفر الوقت كما يعد وسيلة جذب للانتباه.

٣. ان استخدام الكمبيوتر يعمل على تنمية التحصيل الدراسى للطلاب من خلال عدة مداخل تدريسية تختلف عن الطريقة التقليدية .

٤. ان استخدام الكمبيوتر يعمل على تنمية قدرة الطلاب فى استخدام التفكير العلمى.

## فروض البحث

أجرى هذا البحث لاختبار مدى صحة الفروض الآتية:

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة التى تدرس بالطريقة التقليدية مع المعلم وذلك فى الدرجة الكلية لاختبار التحصيل الدراسى.

٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة التى تدرس بالطريقة التقليدية مع المعلم وذلك فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى.

٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى ومتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية وذلك فى الدرجة الكلية لاختبار التحصيل الدراسى.

٤- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى ومتوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية وذلك فى الدرجة الكلية لاختبار التفكير العلمى.

## عينة البحث:

يقتصر البحث على عينة من طلاب الصف الأول الثانوي تتم اختيارها بطريقة عشوائية من مدرسة واحدة بمحافظة الجيزة وتقسم العينة إلى ثلاث مجموعات كما يلى:

(١) المجموعة الضابطة:

وتتكون من فصل واحد يدرس الوحدة المختارة بالطريقة التقليدية السائدة (مع المعلم).

(٢) المجموعة التجريبية الأولى:

تدرس باستخدام برنامج كمبيوتر بالوسائط المتعددة من خلال المدخل التقليدى (عرض المعلومات فى صورة موضوعات كما وردت فى الكتاب المدرسى).

(٣) المجموعة التجريبية الثانية:

تدرس باستخدام برنامج كمبيوتر بالوسائط المتعددة من خلال مدخل المعرفة المنظمة (عرض المعلومات فى صورة مفاهيم مترابطة وهى خرائط المفاهيم).

obeikandl.com

## حدود البحث

**يلتزم البحث بالحدود التالية :**

- يقتصر البحث على بناء برنامج كمبيوتر بالوسائط المتعددة ويقتصر على وحدة (التفاعل بين الكائنات الحية وعلاقتها بالإنسان) فى مادة الأحياء والمقررة على الصف الأول الثانوى العام
- يقتصر تطبيق هذا البحث على عينة من طلاب الصف الأول الثانوى بالمدارس التى يتوفر بها معامل للوسائط المتعددة حيث سيتم تطبيق البرنامج فى مدرسة واحدة بمحافظة الجيزة نظراً لوجود صعوبات تحول دون توسيع تجربة البحث على محافظات أخرى.
- يتم تطبيق البرنامج المقترح فى العام الدراسى ١٩٩٩/٢٠٠٠.
- يقتصر اختبار التحصيل الدراسى على مستويات التذكر والفهم والتطبيق تبعاً لمحتوى الوحدة الدراسية.
- نتائج هذا البحث لاتعمم إلا بقدر حجم العينة.

## منهج البحث

يستخدم البحث المنهج التجريبى حيث إنه يهتم بدراسة العوامل والمتغيرات التى تؤثر فى الظاهرة أو المشكلة ويتم التغيير فى بعضها وإبقاء بعضها ثابتاً وذلك من أجل التوصل إلى العلاقة السببية بين هذه المتغيرات وفى هذا البحث تصنف المتغيرات كالآتى:

١- المتغير التجريبى (المستقل) Independent Variable :

وهو طريقة التدريس بالكمبيوتر (استخدام برنامج الكمبيوتر والوسائط المتعددة من خلال مدخل المعرفة المنظمة أو من خلال المدخل التقليدى) حيث يتم إدخال هذا المتغير على المجموعتين التجريبيتين دون المجموعة الضابطة التى تدرس بالطريقة التقليدية مع المعلم وذلك بهدف دراسة فعالية هذه الطريقة فى زيادة التحصيل الدراسى وكذلك تنمية التفكير العلمى لطلاب المجموعتين فى الوحدة المختارة .



obeikandi.com

٢- المتغير التابع Dependent Variable

وفى تجربة البحث الحالى يوجد متغيران تابعان هما:

- التحصيل الدراسى لطلاب عينة البحث للوحدة الدراسية المختارة.
- التفكير العلمى لدى طلاب عينة البحث.

٣- المتغيرات الضابطة ( العوامل الثابتة ) :

العمر الزمني للطلاب - المستوى الاقتصادى والاجتماعى - المستوى التحصيلي - مستوى التفكير العلمي - المادة الدراسية - مدة التجربة - القائمون بالتدريس - الفاقد التجريبي.

## البرنامج التعليمى:

هو برنامج كمبيوتر بالوسائط المتعددة يستخدم طريقتين فى الشرح إما مدخل المعرفة المنظمة (خرائط المفاهيم) أو المدخل التقليدى (موضوعات كما فى الكتاب المدرسى)، ويطبق على المجموعتين التجريبيتين.

## أدوات البحث

١- اختبار التحصيل الدراسى ويطبق على جميع طلاب العينة قبلياً وبعدياً وهو من إعداد الباحثة.

٢- اختبار التفكير العلمى ويطبق على جميع طلاب العينة قبلياً وبعدياً وقد اختارته الباحثة من عدة اختبارات ومقاييس للتفكير العلمى.

## إجراءات البحث

يتم اتخاذ الإجراءات الآتية:

١ - مراجعة البحوث والدراسات السابقة والأدبيات المرتبطة بمجال البحث.

٢- تحديد الإطار النظرى ويشمل التعلم بمساعدة الكمبيوتر واستخدام الوسائط المتعددة فى برامج الكمبيوتر، استخدام مدخل المعرفة المنظمة فى التدريس ،دور الكمبيوتر فى زيادة التحصيل الدراسى وتنمية التفكير العلمى.

obeikandl.com

٣-اختيار وحدة من منهج الأحياء للصف الأول الثانوى وتصميم برنامج كمبيوتر لتدريس الوحدة من خلال مدخلين للشرح : مدخل المعرفة المنظمة (خرائط المفاهيم)، المدخل التقليدى للشرح (ترتيب المعلومات على صورة موضوعات كما فى الكتاب المدرسى) بواسطة لغة البرمجة البيسك المرئى Visual Basic .

٤-إعداد اختبار تحصيلى موضوعى والتأكد من صدقه وثباته.

٥-تحديد اختبار التفكير العلمى الذى سيتم تطبيقه والتأكد من صدقه وثباته.

٦-اختيار عينة عشوائية من طلاب الصف الأول الثانوى العام من إحدى المدارس .

٧-تطبيق الاختبار التحصيلى واختبار التفكير العلمى قبلياً على أفراد المجموعة الضابطة والمجموعتين التجريبيتين.

٨-تدريس الوحدة موضوع البحث لطلاب عينة البحث كما يلى:

- المجموعة ضابطة:تدرس الوحدة المختارة بالطريقة المعتادة التقليدية (مع المعلم).
- المجموعة التجريبية الأولى:تدرس باستخدام برنامج الكمبيوتر والوسائط المتعددة من خلال المدخل التقليدى (عرض المعلومات كما وردت فى الكتاب المدرسى).
- المجموعة التجريبية الثانية:تدرس باستخدام برنامج الكمبيوتر والوسائط المتعددة من خلال مدخل المعرفة المنظمة .

٩-تطبيق الاختبارالتحصيلى واختبار التفكير العلمي تطبيقا بعدياً.

١٠-المعالجة الإحصائية للبيانات التى تم جمعها باستخدام برنامج SPSS وذلك لاختبار صحة فروض البحث التى سبق تحديدها وتفسير النتائج.

١١- ملخص البحث والتوصيات والمقترحات.

## مصطلحات البحث:

### فعالية Effectiveness

يذكر حسين حمدى الطوبجى أنها قياس مدى تحقيق أى نشاط لأهدافه[١] ، ويرى رؤوف عزمى أنها: "تحديد الأثر المرغوب الذى يحدثه البرنامج التدريبى المقترح لتحقيق الأهداف التى وضع من أجلها[٢]. وتعرفها الباحثة على أنها قياس مدى تحقيق البرنامج للأهداف المطلوب تحقيقها.

---

(١)، حسين حمدى الطوبجى، قائمة مصطلحات تكنولوجيا التربية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، إدارة التقنيات التربوية، تونس، ١٩٩٤،ص٤٠.

(٢) رؤوف عزمى، "فعالية برنامج مقترح فى تكنولوجيا التعليم لمعلمى الفصل الواحد"، الجمعية المصرية للمناهج، كلية التربية، جامعة عين شمس،١٩٩٧، ص٩٣.

**مدخل المعرفة المنظمة Discipline**

يقوم مدخل المعرفة المنظمة على أساس أن الغاية من المعرفة هى إدراك العلاقات التى تربط جزئيات المعرفة فى كل مجال من مجالات العلوم وبين هذه المجالات للعلوم وبين المجالات الأخرى أيضاً وغيرها ويتحقق ذلك بتركيز عملية تعليم وتعلم العلوم على المفاهيم والتعميمات والأفكار الكبرى[1].وقد أخذت الباحثة بهذا التعريف .

**المدخل التقليدى Traditional Approach**

يهتم هذا المدخل بالمعرفة باعتبارها جسماً من المعلومات التى يبرر وجودها أنها تقليد توارثناه وتدرس على أساس أن حقائق العلم ومفاهيمه ونظرياته ثابتة وقد سبق التحقق والتأكد من صدقها فلا مجال لأن يعاد التفكير فيها[2].وقد أخذت الباحثة بهذا التعريف .

**المفهوم Concept**

يمكن النظر إلى المفهوم العلمى على أنه عبارة عن زمرة من الأشياء أو الرموز أو الحوادث أو المثيرات أو العمليات جمعت بعضها إلى بعض على أساس خصائص مشتركة ويمكن أن يشار إليها باسم أو رمز معين فالمفهوم هو "عملية وناتج" فمن حيث كونه عمليه Process فهو عملية عقلية يتم عن طريقها الآتى:

- تحديد مجموعة من الصفات أو السمات أو الحقائق المشتركة.
- تعميم عدد من الملاحظات ذات العلاقة بمجموعة من الأشياء.
- تنظيم المعلومات حول صفات شىء أو حدث أو عملية أو أكثر وهذه المعلومات تمكن من تمييز أو معرفة العلاقات بين قسمين أو أكثر من الأشياء.

والمفهوم من حيث كونه ناتج ""Product للعملية العقلية السابقة هو الاسم أو المصطلح أو الرمز الذى يُعطى لمجموعة من الصفات أو السمات أو الخصائص المشتركة أو العديد من الملاحظات أو مجموعة من المعلومات المنظمة[3]،وقد أخذت الباحثة بهذا التعريف فى البحث.

**خرائط المفاهيم**

تعرفها الباحثة بأنها رسوم تخطيطية ثنائية الأبعاد توضح العلاقات المتسلسلة بين المفاهيم بحيث يتم ترتيبها من العام إلى الخاص فى تنظيم هرمى يعتمد على البناء المفاهيمى للمادة العلمية.

---

(١) فتحى الديب: مرجع سابق، ص٢٦.

(٢) فتحى الديب: مرجع سابق، ص٥٢.

(٣) منى عبد الهادى حسين و أيمن حبيب سعيد ، "دراسة عبر قطاعية لنمو مفهوم المادة فى العلوم لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسى"، بحث منشور، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مركز تطوير تدريس العلوم، جامعة عين شمس، فبراير ١٩٩٨ ،ص١٣ .



obeikandl.com

**التحصيل الدراسى Academic Achievement**

هو أحد نواتج التعلم التى اكتسبها المتعلم عن طريق دراسة محتوى الوحدة موضوع البحث.

**التفكير العلمى Scientific Thinking**

نشاط ذاتى هادف مرن قوامه عمليات عقلية، يهدف إلى حل المشكلات عن طريق تحديد المشكلة، اختيار الفروض، التحقق من صحة هذه الفروض والقدرة على تفسير البيانات للخروج بنتائج يمكن تعميمها فى مواقف مماثلة.(١) وقد أخذت الباحثة بهذا التعريف فى البحث.

**الوسائط المتعددة Multimedia**

وهناك الكثير من التعريفات لها فقد عرفها(٢) Ambron (1986) على أنها خلط بين الوسائط السمعية والبصرية Audiovisual من أجل عرض المعلومات فى صورة مترابطة وبناء أنظمة لقواعد مكتبات معلومات ضخمة تخص النصوص، الأصوات، صور الفيديو مجتمعه مع بعضها فى برنامج الكمبيوتر، ويتفق معه فى التعريف McCarthy (1989) فيرى أن الوسائط المتعددة هى تكامل بين عناصر النص والصوت والصورة الثابتة والمتحركة والرسوم البيانية موظفة مع بضعها داخل برنامج كمبيوتر واحد وتعتبر ناتجاً للوسائط المتعددة(٣)

ويؤيد Tay Voughan (1994) هذه الآراء فيعرف الوسائط المتعددة بأنها مزيج من عناصر النص Text والصوت Sound والصورة Image والحركة Animation والرسوم البيانية Graphics والفيديو Video موظفة مع بعضها البعض من أجل عرض المعلومات للمستخدم بطريقة أكثر فاعلية وهى تستخدم فى مجال التعليم Education والأعمال Business وغيرها فى المجالات الأخرى.(٤)

مما سبق تعرف الباحثة الوسائط المتعددة بأنها تكامل بين عناصر الوسائل السمعية والبصرية والرسوم ولقطات الفيديو من أجل عرض المعلومات بطريقة أفضل فى التعليم.

---

(١) أمانى محمد سعد الدين الموجى، "مدى فعالية بعض طرق التعلم الذاتى فى تدريس الكيمياء على تحصيل طلاب المرحلة الثانوية وتفكيرهم العلمى"، رسالة دكتوراه، معهد البحوث والدراسات التربوية، جامعة القاهرة، ١٩٩٧، ص ٨٦.

(1) S. Ambron, New Vision of Reality: "Multimedia and Education", Learning Tomorrow: Journal of the Applied Education Advisory Council. June 1989 ,Eric Number ED 302180.

(2)R . McCarthy," Multimedia: What the excitement's all about Electronic Learning ". Eric database, No. EJ 395537, June 1989

(3) Tay Vaughan "Multimedia : Make It Work " , Second Edition , Osborne Mc Graw – Hill ,California U.S.A (1994) , P 5-6