الفصل الثالث

الدراسات السابقة

- دراسات وبحوث تناولت فعالية برامج الكمبيوتر بالوسائط المتعددة في تدريس العلوم.
- دراسات وبحوث تناولت فعالية مدخل المعرفة المنظمة (خرائط المفاهيم) في تدريس العلوم.
- دراسات وبحوث تناولت فعالية برامج الكمبيوتر بالوسائط المتعددة باستخدام مدخل المعرفة المنظمة في تدريس العلوم.

مقدمـــة

يتناول هذا الفصل الدراسات والبحوث السابقة العربيـــة والأجنبيـــة والتـــى لـــها صلـــة بموضوع البحث وذلك لمعرفة ما تم التوصل إليـــه والاســـتفادة منـــه .

أولاً: دراسات وبحوث تناولت فعالية برامج الكمبيوتر والوســـائط المتعـــددة فـــى تدريس العلـــوم.

الدراسات العربيـــة:

١- دراسة أمانى أحمـــد المحمـــدى (١٩٩٤):[١]

هدفت الدراسة إلى معرفة أثـــر تدريـــس العلـــوم بمصاحبـــة الحاســـب الآلـــى علـــى تنمية التفكير العلمى والتحصيل لـــدى طـــلاب المرحلـــة الثانويـــة وقـــد اســـتخدمت الدراســـة برنامج كمبيوتر لتدريس الفيزيـــاء يتضمـــن عنـــاصر الوســـائط المتعـــددة وهـــى النصـــوص والرسوم التوضيحية والحركة والألوان والصـــوت المتمثـــل فـــى الموســـيقى كتغذيـــة راجعـــة عند كل إجابة صحيحة للطالب ، وقد دلت النتائج علـــى تفـــوق المجموعـــة التجريبيـــة التـــى تدرس بالكمبيوتر على المجموعـــة الضابطـــة التـــى تـــدرس بالطريقـــة الســـائدة وذلـــك فـــى اختبار التحصيل الدراسى وكذلك مقياس التفكـــير العلمـــى.

٢- دراسة سماح خميس حســـين فتـــح البـــاب (١٩٩٤):[٢]

هدفت الدراسة إلى قيـــاس مـــدى فعاليـــة تدريـــس العلـــوم لتلاميـــذ الصـــف الثـــانى الإعدادى باستخدام بعض أســـاليب التعلـــم الذاتـــى فـــى اكتســـاب مـــهارات عمليـــات العلـــم واشتملت عينة البحث على ثـــلاث مجموعـــات تـــدرس الأولـــى بأســـلوب الكتـــاب المـــبرمج والثانية باستخدام برامج الكمبيوتر والمجموعة الضابطـــة باســـتخدام الطريقـــة المعتـــادة وقـــد

---

(١) أمانى أحمد المحمدى حسنين، "أثر تدريس العلوم بمصاحبة الحاسب الآلى علـــى تنميـــة التفكـــير العلمـــى والتحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية" رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القـــاهرة، ١٩٩٤.

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

دلت النتائج على تفوق المجموعة التجريبية التى تدرس بالكمبيوتر على المجموعة التجريبية التى تدرس بالكتاب المبرمج والأخرى التى تدرس بالطريقة السائدة وذلك فى اختبار التحصيل الدراسى واختبار مهارات عمليات العلم وكذلك ثبت أن الكمبيوتر يوفر حوالى ٤٨,٢% من زمن التعلم بالطريقة السائدة.

٣- دراسة كمال عبد الحميد زيتون (١٩٩٦):[١]

تناولت الدراسة قياس فعالية برنامج تعليمى بمساعدة الكمبيوتر فى تنمية الأداء المعرفى لحل مسائل الوراثة والتفكير المنطقى والاتجاه نحو استخدام الكمبيوتر لدى عينة من طلاب الثانوية العامة والبرنامج هنا مصمم على أساس الشرح الخصوصى وهو أحد أنماط البرامج حيث يعرض المعلومات ويتضمن ممارسة الأنشطة وقد استخدم برنامج Power Point فى التصميم ويشتمل البرنامج على جميع عناصر الوسائط المتعددة من حيث اللون والحركة والمؤثرات الصوتية، كما أن البرنامج يشتمل على امتحان لتقييم الطالب، وقد دلت النتائج على فعالية البرنامج فى تنمية الأداء المعرفى وكذلك فى تنمية التفكير المنطقى وكذلك فاعليته فى تنمية الاتجاه نحو استخدام الكمبيوتر كمساعد فى عملية التعليم والتعلم لدى طلاب الثانوية العامة.

الدراسات الأجنبية:

٤- دراسة Eunice,R.(1991): [٢]

تناولت هذه الدراسة استخدام برامج الفيديو التفاعلية والتى يتم التحكم فيها عن طريق الكمبيوتر وذلك فى شرح الفروق بين العديد من الصور التفصيلية فى مجال العلوم البيولوجية لطلاب الجامعة وقد تضمن برنامج الكمبيوتر الذى يستخدم الفيديو شرحاً للمادة العلمية بحيث يستطيع الطالب

---

(١) كمال عبد الحميد زيتون، "فعالية برنامج تعليمى بمساعدة الحاسب الآلى فى تنمية الأداء المعرفى لحل مسائل الوراثة والتفكير المنطقى والاتجاه نحو استخدام الحاسب لدى عينة من طلاب الثانوية العامة"، مجلة العلوم التربوية، معهد البحوث التربوية العدد التاسع، يناير ١٩٩٨، ص ص ١٨٥-٢٣٩.

(2) Eunice R. Knouse, "Videodisc Technology to Enhance Visual Discrimination and Reasoning" Paper presented at the Annual Conference of the National Institute for Staff and Organizational Development (Austin, TX, May 19-22, 1991).

أن يسير داخل البرنامج حسب سرعته مع مراعاة التتابع فى التعلم وقد تم تقسيم الطلاب فى مجموعات صغيرة وذلك لتشجيع التعاون والمناقشة بين الطلاب وقد أشارت النتائج إلى وجود اتجاه موجب نحو استخدام البرنامج وكذلك حدوث زيادة فى التمييز والإدراك البصرى وكذلك تنمية مهارات التفكير والتى حدث فيها تحسن ملحوظ.

٥- دراسة .Rosmary T. (1992):[1]

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

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

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

وتم استخدام اختبار التحصيل الدراسى، اختبار التفكير المنطقى والاختبار المقالى كأدوات للقياس وقد اقتصرت الدراسة على الوحدة الدراسية الخاصة بمنهج الوراثة فى موضوعات الأحماض الأمينية وتصنيع البروتين، وقد استخدم الاختبار التحصيلى فى التقييم بالإضافة إلى اختبار مقالى يكتبه الطلاب باستخدام برنامج الكتابة من خلال الكمبيوتر بواسطة Computer Word Processing.

وقد تضمنت الوسائط التعليمية المستخدمة فيلما تعليميا يوضح تركيب جزيئات DNA، RNA وكيفية تكوينها للبروتين بالإضافة إلى نماذج مجسمة يمكن فكها وإعادة تركيبها وتوضح تركيب كل من جزيئات RNA, DNA وقد تم اختبار جميع الطلاب من خلال اختبار مقالى يجيبون عنه

---

(1) Rosmary T. Barbacci, "Analysis & Learning by High school Biology Students Using Simulated and Computer-Assisted Instruction", PhD, 1992,Vol 53-06 A of Dissertation Abstracts International Page 1857.

باستخدام برنامج الكتابة على الكمبيوتر وبعد ذلك تم التدريس لكل مجموعة بحسب الطريقة المحددة لها كما سبق وذلك من أجل تعميق الفهم للمحتوى العلمى للوحدة الدراسية وقد أسفرت النتائج عن:

(١) بالنسبة للتحصيل:

تفوقت المجموعة التى تعلمت عن طريق التعلم بمساعدة الكمبيوتر CAI على المجموعة التى تعلمت بالمحاكاة من خلال الكمبيوتر CSI كما أظهرت النتائج وجود توجد فعالية لكل من الطريقتين فى التعلم وذلك باعتبار زيادة متوسط الدرجات بعد تطبيق البرنامج عنه قبل تطبيقه.

(٢) بالنسبة لاختبار التفكير المنطقى:

The Group Assessment of Logical Thinking Test (GALT) وأوضحت النتائج أن هناك ارتباطاً كبيراً بين القدرة على التفكير المنطقى للطلاب الذين كانت درجاتهم مرتفعة فى اختبار المقال.

(٣) بالنسبة للاتجاه نحو الكمبيوتر:

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

٦- دراسة Jean Wade (1994): [1]

تناولت هذه الدراسة أثر استخدام الطريقة التقليدية والطريقة المعملية وطريقة التعلم بمساعدة الكمبيوتر في تدريس العلوم البيولوجية لطلاب المرحلة الثانوية وعلاقة ذلك بتنمية مهارات عمليات العلم وأيضاً اتجاهات الطلاب نحو تعلم العلوم البيولوجية ،وقد تكونت عينة الدراسة من مائة وستة عشرة (١١٦) من الطلاب من نفس المدرسة وتم تقسيم العينة إلى ثلاث مجموعات كالتالى:

المجموعة الضابطة : تتضمن الطلاب الذين يدرسون باستخدام الطريقة التقليدية Traditional Teaching Method.

المجموعة التجريبية الأولى : تتضمن الطلاب الذين يدرسون باستخدام الطريقة المعملية Laboratory Experience .

المجموعة التجريبية الثانية : تتضمن الطلاب الذين يدرسون بطريقة التعلم بمساعدة الكمبيوتر Computer Assisted Instruction.

وبعد انتهاء الطلاب من دراسة المحتوى العلمى المطلوب تم تطبيق اختبار مهارات عمليات العلم التكاملية Integrated Science Process Skills ، وكذلك تم تطبيق اختبار الاتجاهات المرتبطة بالعلوم Test of Science Related Attitudes.

وتفسر الدراسة النتائج كما يلى:

- يمكن تنمية مهارات عمليات العلم عن طريق استخدام الطريقة التقليدية والطريقة المعملية وطريقة التعلم بمساعدة الكمبيوتر لطلاب المرحلة الثانوية ولاتوجد فروق واضحة بين المجموعات الثلاث ويرجع ذلك الى عدم وجود فترة أطول للدراسة .

([1]) Jean Wade, "The Effects of Traditional Instruction, Laboratory Experiences, And Computer Assisted Instruction on Ninth-Grade Biology Students' Science Process Skills Achievement", EDD, Dissertation Abstracts International , (1994).Vol. 56-03 Page 816

- وجد أن الطلاب الذين يدرسون باستخدام الكمبيوتر كانت اتجاهاتهم موجبة نحو تعلم العلوم بالمقارنة بزملائهم الذين يدرسون باستخدام الطريقة التقليدية والمعملية.
- توجد علاقة إيجابية بين الأداء الجيد للمتعلم والاتجاه الموجب نحو تعلم مادة البيولوجى.

٧- دراسة فيليب Phillip Steward (1995):[1]

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم فاعلية التعلم بمساعدة الكمبيوتر على مستويات التحصيل الدراسى لدى طلاب المرحلة الثانوية فى العلوم البيولوجية وقد تكونت عينة الدراسة من مجموعتين مجموعة ضابطة تدرس بالطريقة المعتادة ومجموعة تجريبية تدرس بالكمبيوتر من خلال برنامج الشرح الخصوصى Tutorial Program وقد دلت نتائج التحليل الإحصائى t-test ومقارنة متوسط درجات المجموعة التجريبية التى تدرس بالكمبيوتر والمجموعة الضابطة التى تدرس بالطريقة السائدة على أنه لا توجد فروق بين المجموعتين فى مستويات التحصيل الدراسى وبذلك فالتعلم بمساعدة الكمبيوتر لم يعمل على زيادة مستويات التحصيل لطلاب المجموعة التجريبية.

تعليق على الدراسات السابقة

من العرض السابق للدراسات السابقة خلصت الباحثة إلى الآتى:

١-تناولت الدراسات السابقة فعالية استخدام الكمبيوتر والوسائط المتعددة فى تدريس العلوم لتنمية التحصيل الدراسى.

٢-استخدمت الدراسات السابقة برامج الكمبيوتر من نوع التعلم بمساعدة الكمبيوتر وبخاصة برامج الشرح الخصوصى Tutorial وأثبتت فاعليتها فى تدريس العلوم.

([1]) Phillip Steward Hoge, "The Effect of Computer-Assisted Instruction on the Achievement levels of Secondary Biology Students" MSc., Dissertation Abstracts International, , (1995), Volume 34-01 Page 55.

٣-تناولت الدراسات السابقة أثر استخدام الكمبيوتر فى تدريس العلوم علـــى التفكـــير بأنواعـــه المختلفة سواء كان التفكير العلمى أو المنطقى وقد كانت النتائج إيجابية .

٤- ركزت بعض من الدراسات على استخدام الفيديو التفـــاعلى مـــع الكمبيوتـــر.

٥-أثبتت معظم الدراســـات الأثـــر الإيجـــابى لاســـتخدام برامـــج الكمبيوتـــر فـــى التدريـــس للمرحلة الثانوية وخاصة على مـــهارات التفكـــير بأنواعـــه وكذلـــك الميـــل نحـــو المـــادة العلمية والتحصيـــل.

٧-أثبتت معظـــم الدراســـات أن برامـــج التعلـــم بمســـاعدة الكمبيوتـــر أفضـــل مـــن برامـــج المحاكاة باستخدام الكمبيوتر من حيث تحقيقها للأهـــداف التعليميـــة وســـهولة اســـتخدامها.

ثانيـــاً: دراســـات وبحـــوث تنـــاولت فعاليـــة مدخـــــل المعرفـــــة المنظمـــــة (خرائط المفاهيم) فى تدريس العلـــــوم

الدراسات العربيـــة:

١- دراسة عبد الرحمـــن الســـعدنى ١٩٨٨:[١]

هدفت الدراسة إلـــى التعـــرف علـــى اثـــر كـــل مـــن التدريـــس بخريطـــة المفـــاهيم والأسلوب المعرفى علـــى تحصيـــل تلاميـــذ الصـــف الثـــانى الثـــانوى للمفـــاهيم البيولوجيـــة المتضمنة فى وحدة التغذية فى الكائنات الحيـــة وقـــد اســـتخدم البـــاحث عينـــة مـــن مائتـــان وستة وأربعون تلميذة وقد قسمت العينة بطريقة عشـــوائية إلـــى ثـــلاث مجموعـــات متســـاوية فى العـــدد.

المجموعة الأولى: تم التدريس لها باستخدام خرائط قبليـــة للمفـــاهيم (٨٢ تلميـــذة).

---

(١) عبد الرحمن محمد السعدنى، "أثر كل من التدريس بخريطة المفاهيم والأسلوب المعرفـــى علـــى تحصيـــل الطلاب بالصف الثانى الثانوى للمفاهيم البيولوجية فى وحدة التغذية ، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعـــة طنطا، ١٩٨٨.

المجموعة الثانية: تم التدريس لها باستخدام خرائط بعدية للمفاهيم (٨٢ تلميذة).

المجموعة الثالثة: تم التدريس لها بالطريقة التقليدية (مجموعة ضابطة) (٨٢تلميذة).

وقد تم استخدام اختبارين:

١-النسخة العربية من اختبار ويتكن **Witkin** للأشكال المتضمنة وذلك لقياس درجة الأسلوب المعرفى (استقلالى - اعتمادى).

٢- اختبار تحصيلى من إعداد الباحث لقياس تحصيل المفاهيم البيولوجية وهو مكون من جزأين الجزء الأول مستوى التذكر وهو مكون من ٤٢ مفردة من نوع الاختيار من متعدد ثم الجزء الثانى مستوى ما فوق التذكر وهو مكون من ٣٦ مفردة من نوع الاختيار من متعدد، وقد تم تطبيق الاختبار التحصيلى قبلياً وبعدياً ومرجأ وقد أوضحت النتائج الآتى:

١-عدم وجود فروق دالة بين متوسطى درجات كل من الأفراد الذين درسوا باستخدام الخريطة القبلية للمفاهيم والذين درسوا باستخدام الخريطة البعدية للمفاهيم فى حين توجد فروق دالة بين كل من متوسطى درجات هؤلاء الأفراد وبين متوسط درجات الأفراد الذين درسوا بدون استخدام خريطة المفاهيم وذلك فى القياس البعدى على مستوى التذكر وكذلك فى الاختبار المرجأ.

٢- لا يوجد فرق بين تحصيل أفراد العينة الاستقلاليين الذين درسوا الوحدة باستخدام الخريطة القبلية للمفاهيم وتحصيل أقرانهم الذين درسوا نفس الوحدة باستخدام الخريطة البعدية للمفاهيم وذلك على مستوى التذكر وما فوق التذكر **فى حين يوجد فرق بين تحصيل كل من هؤلاء الأفراد وتحصيل أقرانهم الذين درسوا هذه الوحدة بدون استخدام خريطة المفاهيم وذلك لصالح الأفراد الذين درسوا باستخدام خريطة المفاهيم.**

٢- دراسة نجاة حســـن ١٩٩١ [١]:

هدفت الدراسة إلى معرفة أثـــر اســـتخدام المنظمـــات المعرفيـــة علـــى أداء تلميـــذات الصف الثانى الثانوى فى الاختبار التحصيلى للوحـــدة المختـــارة فىالفيزيـــاء إذا مـــا قورنـــت بأداء أقرانهم فى نفس الاختبار، وقد تم اســـتخدام عينـــة قوامـــها ١٣٥ تليمـــذة مـــن تلميـــذات الصـــف الثـــانى الثـــانوى، وتـــم تقســـيمهن عشـــوائياً إلـــى مجموعـــة ضابطـــة ٦٩ تلميـــذة ومجموعة تجريبية ٦٦ تلميـــذة.

وقد استخدمت الباحثة خرائط المفاهيم كجـــزء مـــن المنظمـــات المعرفيـــة التـــى تـــم عرضها على التلميذات، وتم تطبيـــق الاختبـــار التحصيلـــى الـــذى ســـبق إعـــداده بواســـطة الباحثة لقياس تحصيل التلميذات وهو مكون من ٧٤ مفردة مـــن نـــوع الاختيـــار مـــن متعـــدد على مستوى التذكر والفهم والتطبيق وذلك قبليـــاً وبعديـــاً.

وأوضحت النتائج الآتـــى:

١-تفوق أداء أفـــراد المجموعـــة التجريبيـــة علـــى أداء أفـــراد المجموعـــة الضابطـــة فـــى الدرجة الكلية للإختبار التحصيلـــى.

٢-تفوق أداء أفراد عينة البحث عند مستوى التذكر إذا مـــا قـــورن بأدائـــهن عنـــد كـــل مـــن مستوى الفهم والتطبيـــق.

٣- دراسة مها عبد السلام أحمـــد الخميســـى ١٩٩٤ [٢]

تناولت الدراسة قياس أثر تدريس مـــادة العلـــوم بخريطـــة المفـــاهيم علـــى كـــل مـــن التحصيل والتفكير الناقد لـــدى تلاميـــذ الصـــف الأول الإعـــدادى وقـــد تـــم اســـتخدام عينـــة قوامها ٩٦ تلميذاً مقسمة كالتـــالى:

(٦١ تلميذاً كمجموعة تجريبية، ٣٥ تلميذاً كمجموعة ضابطـــة) وكـــانت المتغـــيرات هـــى:

---

(١) نجاة حسن أحمد شاهين، "أثر استخدام المنظمات المعرفية على التحصيل فى مادة العلوم لدى تلاميذ الصـــف الثانى الثانوى، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الإسكندرية، ١٩٩١.

(٢) مها عبد السلام أحمد الخميسى، "أثر تدريس مادة العلوم بخريطة المفاهيم على كل من التحصيـــل الدراســـى والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى" رسالة ماجستير، كلية البنات، جامعة عين شمس، ١٩٩٤.

- المتغيرات المستقلة ويقصد بها طريقة التدريس باستراتيجية خرائط المفاهيم للمجموعة التجريبية والطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة.
- المتغيرات التابعة ويقصد بها التحصيل الدراسى والتفكير الناقد.

وأوضحت النتائج الآتى:

١-التدريس بخريطة المفاهيم له أثرا كبيرا على التحصيل الدراسى لدى التلاميذ حيث ارتفع متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية عن الضابطة وذلك فى الدرجة الكلية وأيضا فى مستويات التذكر والفهم والتطبيق.

٢-تفوق أفراد المجموعة التجريبية فى اختبار مهارات التفكير الناقد بدرجة كبيرة عن المجموعة الضابطة.

٣-فعالية طريقة خريطة المفاهيم لتنمية التفكير الناقد أما الطريقة التقليدية فليس لها فعالية.

ثانيا: الدراسات الأجنبية:

٤- دراسة [1] Olugbemiro J. and Others 1989

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام خرائط المفاهيم على معدل القلق وكذلك التحصيل الدراسى للتلاميذ فى البيولوجى وبلغت العينة ٥١ من الطلاب مقسمة إلى مجموعتين من البنين والبنات من طلاب المرحلة الثانوية فى نيجيريا وتم استخدام اختبار التحصيل الدراسى فى البيولوجى وهو من نوع الاختيار من متعدد وكذلك مقياس القلق من إعداد Zuckerman وتم تطبيق الاختبار قبليا وبعديا.

وكانت النتائج كالآتى:

- تفوق المجموعة التجريبية التى استخدمت خرائط المفاهيم على المجموعة الضابطة فى الاختبار التحصيلى.
- استخدام طريقة خرائط المفاهيم تقلل القلق لدى الطلاب.
- يقل القلق لدى البنين عن البنات فى استخدام خرائط المفاهيم.

---

(1)Olugbemiro J. Jegede & And others, "The Effect of Metacognitive Strategy on Students'Anxiety and Achievement in Biology", Eric No. ED 313219 Eric Database, (1989).

٥- دراسة [١] Philip; and Others 1993

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام خرائط المفاهيم كأداة تعليمية وذلك فى مجال العلوم لدى طلاب المرحلة الابتدائية وقد تم استخدام مقياس للميول العلمية وكذلك اختبار للتحصيل الدراسى للمحتوى العلمى وكانت النتائج كالآتى:

١-متوسط الفروق لصالح الطلاب الذين يدرسون بخرائط المفاهيم فى اختبار التحصيل الدراسى عن المجوعة الضابطة التى تدرس بالطريقة التقليدية.

٢-متوسط الفروق لصالح الطلاب الذين يدرسون بخرائط المفاهيم فى مقياس الميول العلمية عن المجموعة الضابطة التى تدرس بالطريقة التقليدية.

٦- دراسة [٢] James A. Rye, 1995

هدفت هذه الدراسة الكشفية إلى إيجاد أثر استخدام خرائط المفاهيم كوسيلة لتوضيح المفاهيم الخاصة بموضوع تغير الغلاف الجوى ومشكلة الأوزون لتلاميذ الصف الثامن فى مادة العلوم الفيزيائية وقد تم اختيار عينة من ٣٦ طالباً وتقسيمها إلى مجموعتين الأولى تستخدم خرائط المفاهيم والأخرى ضابطة لا تستخدمها وتدرس المجموعتان نفس الموضوع وهو أثر مركب الكلورفلوروكربون على إحداث ثقب الأوزون وتم إجراء اختبار بعدى فى التحصيل وأشارت النتائج إلى تفوق المجموعة التى تستخدم خرائط المفاهيم فى تفسير أسباب حدوث ثقب الأوزون وذلك فى الإجابة عن جميع الأسئلة فقد ساعدت خرائط المفاهيم على فهم أفضل.

---

(1) Phillip B., Horton, And Others, "An Investigation of a Effectiveness of Concept Mapping as an Instructional Tool", Erie No. EJ458318 Eric database, (1993).

(2) James- A, RYE "An Exploratory Study of the Concept Map as an Interview tool to understandings associated with Global Atmospheric change by Eighth – Grade Physical Science Students", PhD, Dissertation Abstract International, Volume. 57-01 A, Page. 161.,(1995)

٧- دراسة Mohamed Elhelou & A. Wafaie 1997[1]

هدفت الدراسة إلى إيجاد فاعلية استخدام خرائط المفاهيم في تعلم العلوم للطلاب العرب وقد كانت العينة من الطلاب الذكور في إحدى مدارس غزة وكانت العينة قوامها ٦١ طالبا من العمر المتوسط (ثلاثة عشر عاماً) وقد استخدمت خرائط المفاهيم لإيجاد العلاقة بين المفاهيم وقسمت العينة إلى مجموعين تجريبية وعددها ثلاثون طالباً ومجموعة ضابطة وعددها واحد وثلاثون طالباً وتدرس التجريبية باستخدام طريقة خرائط المفاهيم أما الضابطة فتدرس بطريقة المحاضرة.

وأشارت النتائج إلى تفوق المجموعة التجريبية في التحصيل الدراسي.

٨- دراسة Franklin Wells 1998 [٢]

تناول هذا البحث دراسة فعالية استخدام خرائط المفاهيم في تعلم وفهم المفاهيم البيولوجية للمحتوى العلمي وذلك في النمو المعرفي وكذلك استخدامها كمنظم متقدم وكانت عينة الدراسة مكونة من ١٩٠ من الطلاب مقسمين إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: تدرس بطريقة خريطة المفاهيم المحتوى العلمي لمنهج البيولوجي وهى المجموعة التجريبية.

المجموعة الثانية: تدرس بطريقة المعتادة (المحاضرة) وهذه هي المجموعة الضابطة.

وقد اهتمت الدراسة ايضاً بفاعلية استخدام خرائط المفاهيم كمنظم متقدم وأثر ذلك على مستويات النمو المعرفى وكذلك العلاقات بين المفاهيم وأثر ذلك على فهم موضوعات منهج البيولوجي ومستوى النمو المعرفي.

وقد تم تطبيق اختبار التفكير المنطقي قبليا وبعدياً وبعد إجراء المعالجات الإحصائية وجد أن:

---

(1) Mohamed Elhelou & A. Wafaie, "The Use of Concept Mapping in Learning Science Subjects by Arab Students",Educational Research, , Win 1997,V39, N3, PP 311-31.

(2) Franklin Brian Wells, "The Effect of the use of concept Maps on Community College Students' Conceptual Understanding of Biology Course Content (Cognitive Development, Advanced organizers), EDD, Dissertation Abstract International , 1998., P. 2433

١-استخدام خرائط المفاهيم كمنظم متقدم لـــه أثـــر كبـــير علـــى فـــهم المفـــاهيم البيولوجيـــة وكذلك له أثر كبير على النمو المعرفـــى للطـــلاب.

٢-هناك علاقة ارتباط قوية بين النمو المعرفى وفهم المفـــاهيم. ويُســـتنتج مـــن ذلـــك أن:

استخدام خرائط المفاهيم كمنظـــم متقـــدم هـــو وســـيلة فعالـــة لتعليـــم الطـــلاب العلـــوم البيولوجية وكذلك توجد علاقة إيجابية قوية بين النمو المعرفـــى وفـــهم المفـــاهيم.

التعليق على الدراسات السابقة

من العرض السابق للدراسات السابقة خلصت الباحثة لما يلى:

١. أكدت معظم الدراسات السابقة أن استخدام خرائط المفاهيم كاستراتيجية تدريسية وكذلـــك فى تخطيط المنهج يؤدى إلى زيادة التحصيل الدراسى.

٢. أثبتت الدراسات فعالية استخدام خرائط المفاهيم فى تدريس العلوم وبخاصة البيولوجى فـــى تنمية التفكير الناقد والذى يعتبر إحدى صور التفكير العلمى.

٣. استخدمت الدراسات السابقة المنهج التجريبى وهو الذى استخدمته الباحثة.

٤. ركزت معظم الدراسات السابقة على ملائمة التدريس بخرائط المفاهيم للمرحلة الثانويـــة وهى نفس المرحلة التى يتناولها البحث الحالى.

ثالثا: دراسات وبحوث تناولت فعاليـــة برامـــج الكمبيوتـــر والوســـائط المتعـــددة فى تدريس العلوم من خلال مدخل المعرفـــــة المنظمـــة.

١- دراسة Edward Zeitz (1992) [1]

اهتمت هذه الدراسة بالتعرف على أثر استخدام برامج الكمبيوتر التى تقوم على أســـاس استخدام خرائط المفاهيم كطريقة للتدريس ومدى تحقيق ذلك لنتائج التعلم فى مـــادة البيولوجـــى لطلاب المرحلة الثانوية وقد تضمن برنامج الكمبيوتر المستخدم الكثير من الرســـوم التوضيحيـــة كما اشتمل على تقويم تكوينى للطالب أثناء سيرة داخل البرنامج ليبين مدى فهم الطالب للمفـــاهيم وقد تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين كالآتى:

- **المجموعة التجريبية:** تدرس باستخدام برنامج الكمبيوتر المصمم على أساس خرائط المفاهيم وتدرس لمدة شهرين بهذه الطريقة.
- **المجموعة الضابطة:** تدرس باستخدام الطريقة التقليدية لمدة شهر ثـــم يدرســـون بواســـطة خرائط المفاهيم بدون الكمبيوتر فى الشهر التالى.

ويتم تقييم التلاميذ من خلال عدة اختبارات كميا وكيفيا:

ويقصد بالتقييم الكمى الاختبارات القصيرة Quizzes، كما اســـتخدم مقيـــاس للاتجـــاه يختص بالقدرات والخصائص Attitude Inventories، بالإضافة إلى مقياس قـــدرات التعلـــم Learning Style Inventories أمـــا التقييـــم الكيفـــى فيختـــص بالاســـتبيانات والمقـــابلات والملاحظات داخل الفصل للطلاب.

وقد تم تحديد مدى كفاءة طريقة التعلم بمساعدة الكمبيوتر من خلال خرائط المفاهيم علـــى ثلاث مستويات:

- استخدام خرائط المفاهيم كطريقة للتعلم علـــى المســـتوى الفـــردى.
- استخدام خرائط المفاهيم كطريقة للتعلم علـــى المســـتوى الجمـــاعى.
- استخدامها كنظام داخل الفصـــل.

([1]) Edward Zeitz Leigh "The Effects of Using Computer Based Formative Concept Mapping As a Learning Strategy for High School Biology (Biology Instruction, Concept Mapping), Ph D., 1992, Volume 54-01 A of Dissertation Abstracts International, Page 80.

وقد أشارت النتائج إلى:

١- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة والتجريبية فى الاختبار التحصيلى والاختبارات القصيرة Quizzes.

٢- بالنسبة للاتجاه كان اتجاه الطلاب موجبا نحو تعلم العلوم وأقل إيجابية نحو الكمبيوتر ويرجع ذلك لصعوبة استخدامه لبعض الطلاب.

وقد فسرت الدراسة الفروق بين الطلاب إلى خصائص المتعلم ويرتبط أيضا بجودة خرائط المفاهيم بالإضافة إلى مهارات الإتقان Elaboration Skills وعدة مهارات أخرى وبالنسبة لاستخدام خرائط المفاهيم فى برامج الكمبيوتر فهناك العديد من العوامل المؤثرة فى ذلك ومنها معرفة الطلاب باستخدام الكمبيوتر، المعرفة المسبقة لهم بخرائط المفاهيم وقد تمت مناقشة نتائج هذه الدراسة فى ضوء نظرية التعلم ذى المعنى وكان من بين الاقتراحات إجراء بحوث فى مجال تصميم خرائط المفاهيم داخل برامج الكمبيوتر بواسطة المعلمين المختصين.

٢- دراسة John William(1993):[1]

تناولت هذه الدراسة قياس فعالية وتأثير استخدام خرائط المفاهيم فى التعلم بمساعدة الكمبيوتر فى مادة الكيمياء وعلاقة ذلك بوعى الطلاب فى تنظيم المفاهيم الموجودة فى محتوى المنهج فى المرحلة الجامعية وقد تكونت عينة الدراسة من مائة وثلاثين طالبا وقد استخدم المنهج التجريبى وتم اختيار العينة عشوائيا وقسمت إلى ثلاث مجموعات كالتالى:

المجموعة التجريبية الأولى: تدرس عن طريق التعلم بمساعدة الكمبيوتر عن طريق المفاهيم

CAI-Based Conceptually Organized Material

CAI based COM

---

(1) John William Judkins, "The Effect of Conceptually Organized Materials and Computer-Assisted Instruction on Learning About Covalent Bonding AND Structure" PhD, Vol 54-04A., Dissertation Abstracts International, 1993, P 1254.

المجموعة التجريبية الثانية: تدرس عن طريق التعلم بمساعدة الكمبيوتر عن طريق المدخل التقليدى (ترتيب المعلومات على هيئة دروس).

Traditional CAI-based linearly organized lessons.

CAI based LOL

المجموعة الضابطة: تدرس بالطريقة السائدة (طريقة المحاضرة)، وقد أشارت النتائج إلى تفوق المجموعة التجريبية الأولى التى تدرس من خلال الكمبيوتر و خرائط المفاهيم على المجموعة الضابطة وذلك فى الاختبار التحصيلى وكذلك تفوق المجموعة التجريبية الأولى على المجموعة التجريبية الثانية التى تدرس من خلال البرنامج التقليدى بمساعدة الكمبيوتر وأكدت الدراسة أنه لا توجد فروق بين متوسط درجات الطلاب فى المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية الثانية التى تدرس من خلال مدخل CAI based LOL (البرنامج التقليدى من خلال الكمبيوتر)، بالإضافة إلى ذلك فإن الطلاب فى المجموعتين التجريبيتين قد قضوا نفس الوقت فى التعلم بمساعدة الكمبيوتر.

٣- دراسة[1] Suzann Wedge 1994

هدفت الدراسة إلى إيجاد فاعلية استخدام خرائط المفاهيم كاستراتيجية للتدريس فى برامج التعلم بمساعدة الكمبيوتر فى العلوم البيولوجية الصحية لطلاب المرحلة الجامعية وعلاقة ذلك بالتحصيل الدراسى وإدراك المفاهيم بصورة أفضل وربطها بالمعرفة العلمية السابقة للطلاب وقد تم قسيم عينة البحث الى مجموعتين كالآتى:

- المجموعة التجريبية: تدرس ببرنامج الكمبيوتر من خلال خرائط المفاهيم.
- **المجموعة الضابطة** : تدرس بالطريقة التقليدية.

---

(1)Suzann Wedge, "Effects of Sequencing Supplanted Concept Maps and Generating Concept Maps on Recall of structural Knowledge Presented in a CAI Lessons for Nursing Students", EDD, Dissertation Abstracts International,1994, Vol. 56-01A, Page 79.

وقد أشارت نتائج الدراسة إلى تفوق طلاب المجموعة التى تدرس باستخدام الكمبيوتر من خلال خرائط المفاهيم على طلاب المجموعة الضابطة التى تدرس بالطريقة التقليدية وذلك فى اختبار التحصيل الدراسى كما أكدت أن استخدام خرائط المفاهيم فى برامج الكمبيوتر يعمل على بقاء أثر التعلم وربط المفاهيم الجديدة بالمعرفة السابقة للطلاب .

التعليق على الدراسات السابقة

من العرض السابق للدراسات السابقة خلصت الباحثة لما يلى:

- استخدمت الدراسات السابقة خرائط المفاهيم ضمن برامج التعلم بمساعدة الكمبيوتر.
- بعض الدراسات استخدمت الكمبيوتر فى تدريس مادة البيولوجى من خلال برنامج كمبيوتر وخرائط المفاهيم للمرحلة الثانوية.
- أثبتت معظم الدراسات أنه من المفيد استخدام خرائط المفاهيم داخل برامج الكمبيوتر بشرط أن يكون لدى التلاميذ مهارات التعامل مع الكمبيوتر.
- ركزت معظم الدراسات على ملائمة هذا المدخل التدريسى للمرحلة الثانوية.
- يمكن استخدام خرائط المفاهيم داخل برامج الكمبيوتر بأشكال مختلفة سواء على المستوى الفردى أو الجماعى وهى وسيلة للتدريس وتخطيط المنهج.

وفى هذا البحث استخدمت الباحثة خرائط المفاهيم فى تخطيط المحتوى العلمى للوحدة الدراسية التى تم اختيارها من منهج الأحياء المقرر على الصف الأول الثانوى وذلك فى برنامج كمبيوتر بالوسائط المتعددة وقد تم تطبيق اختبار التحصيل الدراسى ومقياس التفكير العلمى قبلياً وبعدياً على الطلاب لقياس فعالية البرنامج ولاتوجد دراسات عربية فى هذا الصدد على حد علم الباحثة.