أثر كل من العرض التتابعي بالحاسوب والرسم الآني والمصورات الجاهزة للرسوم الأحيائية في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط

رسالة مقدمة الى
مجلس كلية المعلمين – جامعة ديالى
وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في التربية
((تدريس العلوم / علوم الحياة))

إشراف

الأستاذ المساعد الدكتور
علـي عبـد الرحمـن زنكنـة

الأستاذ المساعد الدكتور
وســام مالـــك داود

من قبل

يوسف أحمد خليل الجوراني

1425 هـ 2004م

الفصل الأول
مشكلة البحث وأهميته

- ❖ مشكلة البحث
- ❖ أهمية البحث
- ❖ أهداف البحث وفرضياته
- ❖ حدود البحث
- ❖ تحديد المصطلحات

مشكلة البحث

يفتقر تدريس مادة الأحياء في المدارس المتوسطة والمراحل الأخرى الى توظيف المستجدات التكنولوجية ولا سيما الحاسوب وبرمجياته التي لها من الخصائص ما جعل غير المرئي منظورا ، وما هو بعيد عن التخيل ممكنا ، وربما المجهول معلوما ، وعلى الرغم من دخولنا القرن الحادي والعشرين فلا زالت وسائلنا وأساليبنا تقليدية ، حيث المصورات الجاهزة والمعدة سلفا او رسوم تخطيطية قد لا تتسم بالدقة اللازمة والتفصيل للأجزاء والتناسق والألوان الفارقة ، وأحيانا استخدام أسلوب الاستظهار والتلقين مما انعكس ذلك سلبا على مستوى تحصيل الطلبة، ولمس الباحث هذه المشكلة من خلال تدريسه مادة الأحياء في المدارس المتوسطة والإعدادية واتصالاته مع مدرسي هذه المادة واطلاعه على نسب النجاح المئوية لمادة الاحياء لصف الثاني المتوسط فقد بلغت هذه النسبة في المدارس المتوسطة والثانوية للبنات في مدارس قضاء بعقوبة – المركز بين (57–31) % في الامتحانات النهائية للعام الدراسي 2002/2001 (ملحق1) ، إذ أشارت دراسة في وزارة التربية العراقية ان مادة الأحياء تشارك بعض المواد الأخرى في صعوبتها في المرحلة المتوسطة لان المفاهيم الأحيائية لها خصوصية من حيث صعوبتها وتشابكها وتفرعها وتشعبها مما يزيد من صعوبة تعلمها (العراق،1979،ص4–12) .

وهذه المشكلات ليست حصرا على بلدنا ، بل تكاد تكون عربية وعالمية ، فقد أوضح (وهيب وآخرون ،1957) إن الصعوبات التي تواجه عملية التعلم هي الأساليب والطرائق التدريسية المتبعة التي تؤكد الجوانب الشكلية والنظرية والحفظ والتلقين (وهيب وآخرون،1957، ص36–46) ، وأشار(عايش، 1999) الى نتائج أبحاث تربوية أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية التي أظهرت اعتماد حفظ المصطلحات والمفاهيم العلمية في مادة الأحياء دون فهم واستيعاب لها (عايش،1999 ، ص8) ، وكل ذلك يؤكد على أهمية استخدام الوسائل التعليمية في تدريس مادة الأحياء لتوفر خبرات حسية متعددة ومتنوعة فبدونها يصبح تعلم هذه المادة مجرد حفظ واستظهار لألفاظ كلامية لامعنى لها(السيد،1988، ص248) ومثل هذه المعوقات تجعل هذه المادة بحاجة الى معرفة ومهارة في انتقاء وسائل الاتصال المناسبة والتخطيط لها لتكون فعالة أثناء التدريس (احمد وجابر،1974،ص13) .

وحينما ادخل الحاسوب الى مدارسنا اقتصر توظيفه في توضيح عملية استخدامه نظريا دون ان تمسه أيادي الطلبة ولم تتوفر برامجياته الضرورية لتطوير وتجديد العملية التربوية حتى

ان الكثير من المدارس تركته أسيرا للإهمال والغبار المتراكم ، بينما العالم غزاه الانفجار المعرفي والتطور الهائل في الاتصالات والتقدم التقني مما أدى الى سرعة انتقال المعرفة وذلك بشكل ضغطا على المؤسسات التربوية ويحفزها نحو المزيد من الفعالية والاستحداث والتجديد (Gilles, 1986,P.226) ، (الطيطي ،1992 ، ص44) .

ان الحاسوب يعد ثمرة التقدم العلمي والتقني في الميدان التربوي ، بل هو ثورة على كل الأساليب التقليدية السائدة في المدارس المختلفة بكل مراحلها ، فقد اكد (محمد وفيق،1999) انه يمكن استخدام الحاسوب من خلال برنامج معد سلفا يحتوي على أفكار معينة ومخطط له مسبقا ومستندا على ركائز واسس منبثقة من هذه الأفكار او المحتوى للمادة التعليمية (محمد وفيق،1999،ص25) ، كما ويمكن الاستفادة من الرسوم بالحاسوب وحركتها والتحكم بسرعة عرضها على الشاشة في زيادة التشويق والاستمتاع بالدروس عن طريق هذه الرسوم والأشكال (العنيزي،1989، ص150،139) ، ويرى (الخطيب ،2000) ان استخدام الحاسوب كوسيلة توضيحية توفر وتزيد كمية ما يتعلمه الطالب (الخطيب ،2000، ص63)، لذا جاءت الدراسة الحالية في تفعيل دور الحاسوب من خلال أعداد برنامج عن الرسوم الأحيائية وعرضها تتابعيا ومن خلاله يمكن ان يوفر للمتعلم مزايا الحاسوب المعروفة .

ومن خلال خبرة الباحث الميدانية في تدريس مادة الأحياء فقد لاحظ ان الرسم الآني للرسوم الأحيائية من لدن المدرس عندما يتسم بالدقة والألوان المناسبة له أهمية كبيرة في إثارة انتباه الطلبة وتحفيزهم نحو التعرف على أجزاء ذلك الرسم وزيادة التفاعل الصفي، فقد توصل (Brown,1983) في دراسته لأهمية الوسائل البصرية في التدريس ان الرسوم التخطيطية المبسطة يكون لها فعالية اكبر في نقل المعلومات من الصور (Brown,1983,p.45) ، كما ان الرسوم التخطيطية على السبورة تسهم في فهم الفكرة التي يراد شرحها فهي تجمع انتباه الطلبة وتركزه في نقطة واحدة أثناء سير الدرس (القيسي وابو الحب ،961، ص112) .

وانتقى الباحث متغيرات بحثه لتتضمن كل من العرض التتابعي بالحاسوب والرسم الآني والمصورات الجاهزة للرسوم الأحيائية لما يراه من تقارب بينهم لانها جميعا تسهم في التعرف على تفاصيل الرسم ومحتواه المفاهيمي ، ومن ثم الحصول على إجابة للأسئلة الاتية :

1- هل ان للعرض التتابعي بالحاسوب للرسوم الأحيائية لبرنامج معد سلفا من لدن الباحث اثرا في تحصيل الطالبات ؟
2- هل ان للرسم الآني للرسوم الأحيائية اثرا في تحصيل الطالبات ؟

3- ايهم اكثر فاعلية في التحصيل ؟ العرض التتابعي بالحاسوب ام الرسم الآني للرسوم الأحيائية ام المصورات الجاهزة ؟

ولم تتناول اغلب الدراسات هذين المتغيرين – على قدر اطلاع الباحث – ويأمل ان يكون قد قدم ما يمكن ان تستفيد منه الجهات المعنية في وزارة التربية في توظيف الوسائل التعليمية في مادة الأحياء في المدارس بمراحلها المختلفة .

اهمية البحث

تتضمن الكتب المنهجية المقررة لمادة الأحياء في اغلب المراحل الدراسية عددا كبيرا من الرسوم التوضيحية والمصورات والمخططات المختلفة التي تخص تركيب الكائنات الحية خارجيا او داخليا ، كليا او جزئيا وتكاثرها ودورات حياتها وتصنيفها ، وغير ذلك وهي ليست عنصر من عناصر إخراج الكتاب حسب بل هي مادة حية تمتاز بقيمتها العلمية والفكرية والثقافية والجمالية التي قد يفوق تأثيرها المادة المكتوبة لما لها من قدرة على توضيح الكثير من الحقائق والتعليمات والجزئيات (الغوثاني،1996، ص193) ، وفي تدريس هذه المادة هنالك حاجة ماسة لاستخدام هذه الرسوم والمصورات لكونها جوهر المواقف التعليمية، وبدونها يصعب أدراك الكثير من المفاهيم المجردة التي تكتظ بها مادة الأحياء مما يستوجب استخدام الوسائل التعليمية التي تيسر عملية تعلمها والتغلب على المشكلات المتعلقة بطبيعتها (إبراهيم،1977،ص3) .

والوسائل التعليمية قديمة قدم التاريخ وحديثة حداثة الساعة ، فمنذ بدء البشرية خطواتها الاولى على الأرض ظهرت الوسائل التعليمية للوجود ، فقصة هابيل وقابيل حينما أرسل الله سبحانه وتعالى الغراب ليقتل غرابا آخر ويدفنه ليتعلم هابيل كيف يواري سوءة اخيه في التراب ، فذلك يعد بداية مسيرة وتطور الوسائل التعليمية (السيد ،1988،ص29)، كما استخدمت الرسوم التوضيحية والمصورات عبر التاريخ خلال فترة الحضارة البابلية وقدماء المصريين والإغريق على هيئة رسوم وأشكال تصويرية ، فقد رسموا على الصخور وجلود الحيوانات(عائدة،1992، ص34) ، ولا تخلو حقبة زمنية من استخدام الوسائل التعليمية وان اختلفت في نوعيتها ومجالاتها وتأثيرها ، كما اختلفت في تسميتها وفي الوقت الراهن آخذت الوسائل التعليمية اسم التقنيات التربوية (تكنولوجيا التعليم) ، والتقنيات التربوية كما عرفها (العقيلي،1999) بأنها "جميع الأنظمة التعليمية بموادها وأجهزتها بسيطة ام معقدة وتوظيفها توظيفا صحيحا وفق أسلوب واضح بما يحقق الأهداف التي استخدمت من اجلها" (العقيلي، 1999، ص207)،

وعرفتها جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجية في الولايات المتحدة الأمريكية بأنها "عملية معقدة ومتداخلة تتضمن الأفراد والإجراءات والأفكار والأدوات والتنظيم من اجل تحليل المشكلات وتصميم وتنفيذ وتقويم وادارة حلول هذه المشكلات المتعلقة بجميع اوجه التعلم الإنساني" (مصطفى ،1999، ص12).

إن الحاجة إلى التقنيات التربوية ليست نتاج اجتهاد شخصي وليست رغبة عابرة وانما هي حاجة النظام التعليمي بجميع عناصره من مناهج وكتب مقررة ومدرسين وطلبة ، فهي نظام ضمن النظام التعليمي وكلما كانت هذه الوسائل منسجمة كنظام مع الأنظمة التعليمية الأخرى كانت اكثر تأثيرا و فاعلية (العقيلي،1999،ص214-215) .

فالتقنيات التربوية الجيدة تشكل جزء لا يتجزأ من المادة التعليمية ومحور النشاط التعليمي ومرتكزا لأسلوب التعلم ، فهي ليست إيضاحية او معينة يمكن للمدرس الاستغناء عنها متى يشاء معتمدا على الشرح الشفوي والكلمة المنطوقة (بشير، 1996، ص26) ، فبعد الحرب العالمية الثانية راجعت الدول سجلاتها لمعرفة أهم الفوائد التي تجنيها بالأرقام والإحصاءات من التقنيات التربوية ، فوجدت ان التعلم باستخدام التقنيات التربوية يساعد على تعليم عدد اكبر من المتعلمين اكبر عدد من المعارف والمهارات ويوفر مالا يقل عن (30-40)% من وقت التعلم ، ويحتفظون بهذه المعارف والمهارات لزمن أطول يصل الى 38% وبتكلفة اقل (السيد ، 1988 ، ص34) ، كما اكد (سلامة ،2001) ان للتقنيات التربوية دورا فعالا في تحقيق الأهداف التعليمية في مجالاتها الثلاثة (حسب تصنيف بلوم) وهي المعرفي والوجداني والنفسحكري .

وقد وضح (الحيلة،1999) معايير لاختيار التقنيات التربوية وهي :

1. **تعبيرها عن الرسالة المراد نقلها وصلة محتواها بالموضوع .**
2. **ارتباطها بالهدف او الأهداف المحددة المطلوب تحقيقها.**
3. **ملاءمتها لاعمار الطلبة وخصائصهم من حيث قدرتهم العقلية وخبراتهم ومهارتهم السابقة وظروفهم البيئية .**
4. **توافقها مع طريقة التعليم والنشاط المنوي تكليف المتعلمين بها.**
5. **ان تكون المعلومات التي تحملها صحيحة ودقيقة وحديثة .**
6. **ان تكون بسيطة وواضحة وغير معقدة وخالية من المؤثرات التشويشية والدعائية.**
7. **ان تكون في حالة جيدة .**
8. **ان تعمل على جذب انتباه الطلبة وتثير اهتمامهم .**

9. ان تتناسب قيمتها مع الجهد والمال الذي يصرف للحصول عليها .
10. توفر مكان مناسب لاستخدامها وامكانية الصيانة والإصلاح .
11. ان تضيف الوسيلة شيئا جديدا الى ما ورد في الكتاب المدرسي.
12. توفر اتجاهات المدرس نحوها ومهارته في استخدامها بفاعلية .
13. توافر عنصر الجمالية والمنطقية ليزيد من الجاذبية والتشويق على ان لا يطغي على الهدف التعليمي المصممة من اجله.
14. توافر عنصر الأمن في استخدامها بحيث لا يشكل خطرا على المعلم والمتعلم.

(الحيلة 1999، ص236-240)

وقد اعتمدت الرسوم الجاهزة او المعدة سلفا كوسائل تعليمية في مجال علم الأحياء حقبة طويلة من الزمن لما لها من أهمية في إثراء البناء المعرفي للمتعلم (فريدة وآخرون، 1986، ص143) ، وتظهر القيمة العلمية للمواد البصرية بشكل عام في قدرتها على تركيز وتجميع المعلومات بشكل مكثف وملخص فقد أكد (Duchastal, 1981) على " ان تقديم أنواع مختلفة من الرسوم والصور التعليمية أثناء العملية التعليمية تثير اهتمام الطلبة ، كما وتساعدهم على الاحتفاظ بالمعلومات لمدة أطول مما يمكن تعلمه عن طريق التدريس اللفظي" (Duchastal 1981 p.11) .

وبعد استخدام الرسوم والمصورات الجاهزة في عرض الرسوم الأحيائية أثناء الدرس دخلت مواد تعليمية وأجهزة لاستخدامها في هذه المهمة سواء في عرض المواد البصرية الثابتة وتشمل:

1. جهاز عرض الشرائح والأفلام الثابتة .
2. جهاز العارض فوق الرأس .
3. المجهر .
4. جهاز عرض الصور المعتمة .

او أجهزة عرض المواد التعليمية السمعية البصرية المتحركة وتشمل :

1. أجهزة عرض الأفلام الناطقة المتحركة (السينما) .
2. التلفاز .

(السيد ، 1988، ص280-281)

ومع التقدم التقني وتغلغل التقنية في مجالات العلوم المختلفة تتكرر محاولة العلماء الاستفادة من تكنولوجيا العصر وتسخيرها في خدمة التقدم العلمي (النجار،2001، ص136)،

وان ظهور تكنولوجيا التعليم قد ساهم في تحديد مجالات تطبيق المعرفة العلمية المعتمدة على النظريات ونتائج الأبحاث المتعلقة بالتربية مما ادى الى ظهور إمكانية تطوير الممارسات التربوية التي تزيد من فاعلية وكفاءة العملية التعليمية (ديريك،1984 ، ص139-140) .

وحينما غزا الحاسوب غالبية دول العالم المتقدمة والنامية على السواء ، ادى الى خلق شعور عام بان المجتمع يشهد تحولا نحو المجتمع الحاسوبي ، أي المجتمع الذي يؤدي فيه الحاسوب دورا أساسيا في مختلف نشاطات الحياة المهنية والتربوية (سلامة ،2001، ص503) . ففي نهاية الثمانينات قدرت نسبة الأعمال التي ترتبط بالحاسوب في بعض الدول المتقدمة الى (90%) ، ولكن العلاقة بين الحاسوب والتعليم دخلت مرحلة مهمة في الستينات من القرن الماضي للاستعانة به في الوظائف الإدارية والتنظيمية وفي مجال التعليم المبرمج (programmed instruction) ، ثم تطورت استخداماته في مجالات وأساليب وبرامج مختلفة ، وكانت الولايات المتحدة الأمريكية الرائد الاول في إدخال الحاسوب الى التعليم في مجالات كثيرة ، وأهمها التدريس بمساعدة الحاسوب (Computer Assisted Instruction) (CAI) ، واستخدم على نطاق واسع في التعليم العالي كما استخدمت الصين (CAI) لحل مشكلة الطلبة الذين لا يستطيعون دخول الجامعات بسبب العدد الهائل للشعب الصيني والاستيعاب المحدود للجامعات ، وتطور استخدام الحاسوب فيها في الجامعات ومراكز الأبحاث والمؤسسات العسكرية والمصانع وغيرها (Wu, 1987, p. 211) . كما استخدم الحاسوب في استراليا في عدة مظاهر وأساليب تربوية منها استخدامه كمدرس خصوصي (tutor) وكأداة او وسيلة تعليمية (tool) والتعلم الخصوصي (tutee) (Adams, 1988, p.1) واستخدم (Computer Assisted Learning) (CAL) كمصدر للتغذية الراجعة واعداد برنامج تعتمد على (CAL) لتطوير عمليتي التعليم والتعلم (Smith,1988,p.117) واستخدم (CAL) على نطاق واسع في كندا ، بحيث شمل أنواعا مختلفة من البرامج أهمها (video disc, videotex, teletex ، وبرنامج اللغةNATAL) ، تساهم كل من الحكومة والكليات والجامعات والمعامل والإذاعات والمؤسسات الأهلية والمدارس في تطوير عملية التعلم المعتمد على الحاسوب (Gillies, 1989 ,p.221) .

ويرى (James, 1998) ان التدريس المعتمد على الحاسوب (CBT) (Computer- Based Teaching) في المملكة المتحدة يحتاج الى توفير بيئة مناسبة تسمح للمدرسين في إنتاج برامجه وتوفير الدعم والمساعد والتعزيز لتطويره ، فضلا عن وجود

المهتمين والطموحين للعناية بالحاسوب واستخداماته وبرامجه ، ولا سيما في التدريس الخصوصي وغيره (James, 1998,p.271-272) . اما البلاد العربية فقد كان دخول الحاسوب اليها في مجال التربية والتعليم بطيئا ودخلت تقنية الحاسوب معتمدة على مصادرها الأساسية دون مراعاة الظروف التطبيقية في بيئة التربية العربية ، لذلك اجمع التربويون على وجوب مراعاة طبيعة النظام الاجتماعي والفلسفة التربوية العربية في إدخاله ، واستخدم الحاسوب في التعليم العالي والجامعات لتحسين عمليتي التعليم والتعلم (الخطيب ،1992، ص55) ، وانتشر استخدامه في مجالات مختلفة خلال العقدين الأخيرين من القرن الماضي.

وفي العراق انتشر الحاسوب بصورة خاصة في مجال التعليم العالي والبحث العلمي ، إذ أنشئت أقساما متخصصة بالحاسوب واصبحت مقررات الحاسوب في الجامعات تدخل ضمن المناهج الدراسية وفي التخصصات المختلفة واستخدم في اختصاصات كثيرة أهمها الهندسة والفيزياء والكيمياء والأحياء والرياضيات والإحصاء والجيولوجيا والإدارة والاقتصاد وغيرها، كما أدخل الى المدارس وانشئت مختبرات خاصة به فضلا عن مراعاة تحديث المناهج الدراسية وتوفير البرمجيات الحاسوبية (محمد واسامة ،1989، ص151–154) .

يعد الحاسوب من احدث التقنيات التربوية ويتمتع بخصائص يمكن توظيفها لتكون مؤثرة في العملية التربوية فهو لم يصمم وفق نظرية تربوية خاصة (Maddison,1983,p.60) وفي ضوء التوجهات الحديثة سيصبح الحاسوب جزءا لا يتجزأ من الحصة الدراسية وسيكون عنصرا أساسيا من عملية الشرح ، مثل القلم والورقة والسبورة وغيرها من الأدوات اللازمة والضرورية لعملية التدريس(غازي ،1989، ص8) ، لما للحاسوب من ميزات فريدة يمكن الاستفادة منها في المجالات التربوية والتعليمية وإدخالها في مجال الرسوم الأحيائية ، لان استخدامه ينمي خيال الطالب ويثير دافعيته للتعلم اكثر من الوسائل الأخرى كونه وسيلة مشوقة وقادرة على ابراز جميع الرسوم بشكلها الطبيعي (Ely,1993,p.11) .

لذا جهد الباحث من اجل إدخال الحاسوب في هذا المجال حيث استطاع من استخدامه في أعداد وتنفيذ برنامج العرض التتابعي للرسوم الأحيائية لاول مرة – على قدر اطلاع الباحث– وبذلك استخدمه كوسيلة إيضاحية حديثة ومتطورة في رسم وعرض الرسوم ، ويعتمد البرنامج على تجزئة الرسم الإحيائي الى أجزاء لتعرض بالتتابع الى ان يكتمل الرسم ، والذي يتزامن مع شرح المادة الدراسية ويتميز البرنامج المعد بالاتي:

1. البرنامج يعتمد نهجا استقرائيا (الانتقال من الجزء الى الكل) ومنطقيا حسب الأسبقية وتفصيليا لمكونات كل جزء من الرسم أثناء العرض وهذا يساعد على تبسط محتوى الرسم

ويوضح تفصيلاته فقد إشارة (قاسم ،1982) ان الصورة المجزأة يدركها الطلبة لان الطلبة في دور العمليات الحسية فانهم يحتاجون الى تجزئة الرسوم اكثر مما يحتاجه الكبار فالوقت اللازم لاستخلاص المعلومات من المدخلات يعتمد على مدى تعقيد هذه المدخلات فكلما زادت المدخلات تعقيدا ازدادت وقتا من اجل استخلاص المعلومات منها (قاسم ،1982،ص150–151) .

2. **يناسب أسلوب البرنامج في تجزئة الرسوم الأحيائية أعمار الطالبات الداخلات في تجربة البحث (الصف الثاني المتوسط) اذ ان مرحلة المتوسطة تبدا فيها المظاهر الفسيولوجية والجسمية والعقلية والانفعالية والاجتماعية بالنمو السريع فقد أكد (الحمادي،2000) ان في هذه المرحلة يكون الطالب اكثر قدرة على إنجاز المهارات العقلية والحركية من الدراسة الابتدائية فعليهم استيعاب المهارات الأساسية والتقنية خلالها لانهم قد يواجهون صعوبات كثيرة في المرحلة الإعدادية ينعكس سلبا على مستوى تعليمهم وتعلمهم (الحمادي ،2000،ص1) .**
3. **إن إضافة الحركة عند عرض الأجزاء المختلفة للرسم في البرنامج يثير انتباه الطلبة ويزيد من تخيلهم العلمي(محمد ،1999، ص173) لان الصور المتحركة اكثر وقعا في نفوس الطلبة من الصور الثابتة ، فضلا عن أنها اكثر جاذبية وتشويق مما يجعلهم اكثر تفاعلا مع البرنامج وهذا ما يميز الحاسوب عن الكتاب المقرر لانه لا يضع الصورة في شكل ثابت وترتيب ثابت وانما يقدم صور متحركة وتخزن الصور بشكل منفصل عن الدروس (الضبيان ،1999،ص145) .**
4. **يتم الاستفادة من خصائص الحاسوب في إدخال أسماء أجزاء كل رسم أثناء التأشير عليها بحركة خاصة وبألوان وأحجام مختلفة (Tom ,1993.p.140,185)**
5. **استخدام الحاسوب في الرسم يعطي إيضاحا اكثر للمفاهيم ويكسر الملل لدى الطلبة ويوضح النقاط المهمة في محتوى الرسم(محمد مندورة ،1989، ص173) .**
6. **إن تقديم البرنامج لأجزاء الرسم في نمط تتابعي يزيد من معرفة الطلبة وفهمهم لموضوع الدرس المقدم ويمكن الطلبة أنفسهم من الرقابة على عملية تعلمهم ويعطي رقابة اكبر على تتابع عرض المعلومات المقدمة إليهم ويمتاز البرنامج بإمكانية استرجاع العرض بعكس التتابع وهذا يوفر تغذية راجعة وهي جزء أساسي تساعد في كفاءة التعلم وزيادة التفاعل الصفي ، الا انه لايمكن ان يكون بديلا عند التفاعل البشري (الضبيان ،1999، ص153–154)**

7. رسوم البرنامج تماثل رسوم الكتاب المقرر فهي من صلب المواضيع المقررة ، لذا فان الطالب يشعر بحاجة الى المعلومات التي تعرض له لأنها داله على الموقف التدريسي تماما وليس مجرد صورة يمكن الاستغناء عنها (Bernard, 1999,p.132,134).
8. إن العرض التتابعي لاجزاء الرسم يجعل كل جزء يأخذ موقعه من الرسم الكلي وهذا يمكن الطلبة من تكوين صورة ذهنية عن هذه الاجزاء من خلال تذكر مواقعها المكانية وانه يساعد على ترميز المعلومات اللفظية والمفاهيم التي تحملها وثم تذكرها ، فقد أكد (نشواتي ،1985) ان للصور الذهنية دورا مهما في ترميز المعلومات واسترجاعها من الذاكرة وتشكل طريقة المواقع (method of loci) أحد هذه الأساليب ، ويقصد بذلك ان الأشياء والأماكن او المواضع المألوفة ذات القيم الصورية العليا تعتبر مواقع لترميز المعلومات وتذكرها وكلما اشتركت اكثر من حاسة في ترميز المثيرات فذلك يزيد من القدرة على التذكر ، وتشير الدلائل ان الترميز الصوري – البصري اكثر فعالية من حيث معالجة المعلومات المادية والمكانية من الترميز الصوتي – السمعي ، وان ربط الرموز اللفظية بالصور البصرية يساعد على الترميز والاسترجاع على نحو ناجح (نشواتي،1985 ص425–426).
9. الرسم بالحاسوب يشجع الطلبة الى التفكير في الخطوات والمراحل التي جرى فيها الرسم فللحاسوب إمكانات وقدرات كثيرة على الرسم الذي يتسم بالدقة والوضوح والتشويق (Thomas,1989 ,p.1350) .
10. يمتاز الرسم الحاسوبي (*) بإمكانية اختيار الألوان وتنفيذ ذلك في البرنامج إذ يتم توفير الألوان الملائمة علميا وجماليا فاللون يحمل الأحاسيس بشتى أحوالها ودلالاتها ويكون للون أثره الذي يسبغه على الشكل الذي يتلبس به ويكسبه خواصه الجمالية ، فالشكل لايمكن ان يدرك إلا على صورة لون فاللون هو الناحية السطحية للشكل (الزبيدي ، 2001، ص180–181) .
11. يتم مراعاة ظاهرة تباين اللون الآني او التضاد المعي (Simultaneous Contrast) المعتمدة على قانون الشكل والأرضية (الكشطالت) في اختيار الألوان الفارقة لاجزاء الرسوم في البرنامج من اجل ان تكون هذه الأجزاء واضحة فقد أشار(قاسم ،1982) ان

* الحاسوب هو وزن من أوزان الإله وهو " فاعول" وحاسوب لفظ واحد يقبل النسبة فنقول حاسوبي وحاسوبية وحاسوبيات (احمد ،1985،ص276).

لون الجزء (الشكل) يتأثر بألوان الأجزاء الأخرى المحيطة به (الأرضية) وذلك بحدوث تحول في ألوان الأشياء عند تغير ألوان أرضيتها لأن المنبه اللوني يغير صبغته اذا ما قام ضده لون آخر ويكون التغيير في الصبغة دائما باتجاه اللون التكميلي المحيط ولهذه الظاهرة علاقة بقانون الشكل والأرضية (Gestalt) وان الخطوط الخارجية للجزء (الشكل) تمتلك اكبر قدر في تحديد الجزء وأحداث التباين اللوني المطلوب (قاسم،1982، ص69-72).

12. استخدام رسوم البرنامج خلال الدرس يعين المدرس في عرض هذه الرسوم بكل مرونة ويسر من خلال الحاسوب ويشرك الطالبات في ذلك ويسمح لهن باستخدام الحاسوب ويقلل من الجهد والوقت للمعلم والمتعلم .

كما اتفقت اغلب الدراسات السابقة التي تناولت استخدام الحاسوب على تأثيره الإيجابي في المتغيرات التابعة مثل دراسة (الدرديري ،1989) و(الشامي، 1992) و(السعدي،1993) و(عادل ،2000) و(الموسوي ،2001) و(Sengendo,1987) و(Dalton and Goodrum ,1991)و(Cardinal and Smlth ,1994)وغيرها.

واذا كانت التقنيات والوسائل تشكل عنصر جوهريا للعملية التعليمية التعلمية فان الذي يتحكم في توظيفها وتفعيلها هو المدرس ، فقد وجد الباحث ان الرسم الآني للرسوم الأحيائية من لدن المدرس أمام أنظار الطلبة ومتزامن مع عرض المادة الدراسية الخاصة به ولاسيما عندما يكون قد تدرب على رسمه مسبقا وخطط له ويستخدم الألوان الفارقة لاجزائه يؤدي دورا فاعلا في شد انتباه الطلبة وزيادة التفاعل الصفي والدافعية نحو التعلم ، مما يودي الى زيادة في تحصيلهم الدراسي وهذا قد لا يقل أثرا من العرض التتابعي بالحاسوب لمختلف الرسوم ، كما أن للرسم الآني أهمية كبيرة حينما لايتوفر في المدرسة وسائل تعليمية وتقنية مناسبة وفي الرسم الآني للرسوم الأحيائية يتطلب من المدرس كفاءات ومهارات ودقة لتوضيح التفاصيل لأن الرسم الآني الذي تقصده لا يمثل الرسوم التوضيحية السريعة التي تفتقر الى التخطيط والممارسة المسبقة والدقة العلمية والألوان المناسبة فالمدرس هو العنصر الأساسي والمهم في هذا المجال ، وان خصائصه المعرفية والانفعالية لها دورها المهم فهي تشكل أحد المدخلات التربوية التي تؤثر بشكل او بآخر في النتائج على المستويات المعرفية والمهارية (الحديثي،1997 ، ص7-8) ، ومهما ادى العلم دورا في تسهيل عمليات التعلم واستحداث الوسائل والأدوات والأجهزة والبرامج ومهما ظهرت نظريات وفلسفات في مجال التربية فان جودة التعليم لايمكن ان تتحقق الا بتوفر مدرس كفء (المنشئ ،1985، ص25) وقد أظهرت نتائج دراسة (سالم ،1997) ان

الرسم الآني(*) مهم أثناء رسم المواد المصورة او المرسومة ولاسيما عندما تكون مزدحمة بالتفاصيل والتي لم يراع فيها العدد الأمثل لعناصر المصور الواحد ، لذا فان الرسم الآني يحل المشكلة ثم يزيد من تحصيل الطلبة في الاختبارات التحصيلية (سالم ،1997، ص6) .

والرسم الآني يشترك مع العرض التتابعي بالحاسوب للرسوم الأحيائية في كثير من المجالات ماعدا الميزات التي يضفيها الحاسوب على برنامج العرض التتابعي وهذه المجلات هي:

1. **الرسم الآني يعتمد على تجزئة الرسم وتقديمه جزءا جزءا على السبورة وهذا يناسب العمر العقلي للطالبات الداخلات في تجربة البحث .**
2. **ان الرسم الآني تصحبه حركة يد المدرس أثناء رسمه لاجزاء الرسم المختلفة وكتابة التأشيرات عليها فيعطي ذلك فرصة لنمذجته وتقليده في الرسم.**
3. **يتبع المدرس النمط التتابعي في رسمه الآني لاجزاء الرسم الإحيائي.**
4. **تماثل رسوم المدرس رسوم الكتاب المقرر.**
5. **للمدرس إمكانية اختيار الألوان المناسبة علميا ونفسيا لتكون أجزاء الرسم اكثر وضوحا وتأثير على الطلبة .**

ويتباين الرسم الآني عن العرض التتابعي بالحاسوب للرسوم الأحيائية في :

1. **الرسم الآني اكثر بساطة لعدم حاجته الى أجهزة الحاسوب او المختبر الخاص بها سواء في رسم الرسوم أو عرضها .**
2. **في الرسم الآني يبذل المدرس جهدا اكبر لتوفير جودة الرسم وخصائصه المهمة ويصرف وقت اكثر .**
3. **في الرسم الآني يجب ان تتوفر في المدرس كفاءة عالية ومهارة فائقة في الرسم السريع والدقيق قد لا تتوفر عند كثير من المدرسين .**

ولما يراه الباحث من أهمية للرسم الآني للرسوم الأحيائية فقد اختاره ليكون المتغير المستقل الثاني في بحثه ومن ثم مقارنة تاثيريهما مع تاثير المصورات الجاهزة ، وفي ضوء التطابق والتباين بين هذه المتغيرات فقد أثار الباحث تساؤلا : أيهم أكثر فاعلية في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط ؟

أهداف البحث وفرضياته

يهدف البحث الى:

*** يعبر عنه بمصطلح " التدوين " .**

أ- برمجة الرسوم الأحيائية بالحاسوب لغرض العرض التتابعي .

ب- تعرف اثر كل من العرض التتابعي بالحاسوب والرسم الآني والمصورات الجاهزة للرسوم الأحيائية في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط من خلال التحقق من صحة الفرضيات الآتية:

1. **لا يوجد فرق ذو دلاله احصائية عند مستوى دلاله (0.05) بين متوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن باستخدام العرض التتابعي بالحاسوب للرسوم الأحيائية ومتوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن باستخدام المصورات الجاهزة .**
2. **لا يوجد فرق ذو دلاله احصائية عند مستوى دلاله (0.05) بين متوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن باستخدام الرسم الآني للرسوم الأحيائية ومتوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن باستخدام المصورات الجاهزة.**
3. **لايوجد فرق ذو دلاله احصائية عند مستوى دلاله (0.05) بين متوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن باستخدام العرض التتابعي بالحاسوب للرسوم الأحيائية ومتوسط درجات الطالبات اللاتي يدرسن باستخدام الرسم الآني للرسوم الأحيائية .**

حدود البحث

اقتصر البحث على :

1. **طالبات الصف الثاني المتوسط في ثانوية العدنانية للبنات الواقعة في قضاء بعقوبة- المركز في محافظة ديالى .**
2. **الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي 2003/2002 لاجراء التجربة .**
3. **الفصول الدراسية السبعة الاولى من كتاب علم الاحياء المقرر تدريسه للصف الثاني المتوسط ، الطبعة السادسة عشرة ، 2000م.**

تحديد المصطلحات

يعرض الباحث تعريف المصطلحات الضرورية التي احتواها عنوان بحثه وهي :

العرض التتابعي : **(Successive Presentation)** .

1. **جاء في معجم لسان العرب لأبن منظور ان العَرْض : يعني اظهار الشيء وابرازه ، واعْرَض لك الشيء من بعد أي بدا وظهر فقد قال تعالى ((وَعَرَضْنَا جَهَنَّمَ يَوْمَئِذٍ لِلْكَافِرِينَ عَرْضاً)) (الكهف:100) ، أي ابرازها حتى نظر اليها الكفار. والتتابعي : من التتبع أي شيء بعد شيء ، والتابع يعني التالي ، وتبعت الشيء ، واتبعته أي ردفته وأردفته ، قال تعالى ((إِلَّا مَنْ خَطِفَ الْخَطْفَةَ فَأَتْبَعَهُ شِهَابٌ ثَاقِبٌ) (الصافات:10)، وبذلك فان العرض التتابعي : يعني اظهار وابراز الاشياء على التوالي (خياط ، د.ت ، ص 309–310) .**
2. **وجاء في قاموس وبستر ان العرض التتابعي : يعني اظهار الاشياء واحدا بعد الآخر (Guralnik,1976 ,p.590,747) .**
3. **التعريف الاجرائي : هو عرض الرسم الاحيائي الذي رسم مسبقا بالحاسوب جزءا جزءا على التوالي اثناء عرض الدرس بحيث يعرض رسم الجزء يتبعه اسمه ،ويجري ذلك بحركة خاصة ويستمر العرض لحين اكتمال الرسم كما يمكن اعادة عرض الاجزاء بعكس التتابع ويجري ذلك باستخدام عدد من الحاسبات.**

الرسم الآني **(Simultaneous Drawing)**

1. **جاء في معجم لسان العرب لأبن منظور ان الآني: من أني الشيء يأني أنيا وهو آني أي حان وادراك ، قال تعالى ((أَلَمْ يَأْنِ لِلَّذِينَ آمَنُوا))(الحديد: من الآية16) وبذلك فان الرسم الآني يعني الرسم في حينه (خياط ، د.ت ، ص122) .**
2. **جاء في قاموس المورد ان الرسم الآني يعني الرسم المتزامن او حادث في وقت واحد (البعلبكي ،2002، ص857) .**
3. **التعريف الاجرائي:هو الرسم الذي يرسمه المدرس بدقة وبالوان فارقة على لوحة العرض متزامنا مع الشرح اثناء عرض الدرس ومتسقا وطبيعة ذلك الرسم في الكتاب المقرر.**

الحاسوب(*) **(Computer)**

(*) **قرر المجلس التنفيذي لمكتب التربية لدول الخليج اعتماد مصطلح "الحاسوب" كمقابل لغوي لكلمة "Computer" اعتمادا على اراء المجامع العلمية العربية (محمد ،1989،ص24).**

1. عر فته دائرة المعارف البريطانية بأنه " ماكنة اوتوماتيكية تعمل وفق نظام الكتروني يقوم بتنفيذ عمليات حسابية وتحلل المعلومات وانجاز اعمال متعددة بموجب التعليمات التي تصدر اليها ومن ثم تختزن النتائج او تعرضها باساليب مختلفة (كمال ،1985، ص29) .
2. عرفه (القريشي ،1987) بأنه " جهاز الي الكتروني له قدرة فائقة على ادخال واخراج وتخزين ومعالجة المعلومات بسرعة متناهية بواسطة مجموعة من التعليمات والتي تشكل ما يسمى بالبرامج " (القريشي ،1987، ص14) .
3. عرفه قاموس اوكسفورد بأنه " وسيلة او جهاز لتحليل وخزن المعلومات واعطاء المزيد منها عند الحاجة اليها (Ruse,1989,p.128) .
4. التعريف الاجرائي:هو وسيلة او جهاز رسمت بواسطته الرسوم الاحيائية ويعرض كل رسم جزءا جزءا وبصورة تتابعية متزامنا مع الشرح اثناء عرض الدرس ومنتسقا وطبيعة ذلك الرسم في الكتاب المقرر.

المصورات الجاهزة(Ready Pictures)

1. عرفها ويج (Wittch ,1973) بانها "عبارة عن صور ساكنة تمثل شيئا ما ومنها الصور الفوتغرافية والرسوم الملونة" (Wittch ,1973,p.95).
2. عرفها (بشير ،1996) بانها " محتوى معرفي لمادة تعليمية تتكون من رسم او صورة مدعمة بكتابات تعريفية تغطي العناصر العلمية لتلك المادة(بشير،1996،ص46).
3. التعريف الإجرائي:هي رسوم او صور معدة مسبقا ومدعمة بكتابات تعريفية مرسومة على قطع من الكارتون تستخدم في تدريس المجموعة التجريبية الثالثة.

التحصيل (Achievement):

1. عرفه جابلن (Chaplin, 1971) بأنه " مستوى محدد من الإنجاز او التقدم في العمل المدرسي او الأكاديمي يقومه المدرسون بالاختبارات او بوساطة الاختبارات المقننة او بكلتيهما معا (Chaplin, 1971,p.5) .
2. عرفه كود(Good,1973) بأنه " معلومات مكتسبة ومهارات منماة في موضوعات دراسية ويحدد هذا الاداء عادة بدرجات الاختبار او بالدرجات الموضوعة والمحددة من قبل المدرسين او بكليهما" (Good ,1973,p.7) .

3. **عرفه بيج (Page,1977) بأنه " الانجاز الذي يقاس بسلسلة من الاختبارات التربوية المقننة ، وقد يستعمل في الاغلب لوصف الانجاز في المواد الدراسية (Page,1977,p.10).**
4. **عرفه (الكلزة ، 1987) بأنه " مدى استيعاب التلاميذ لما تعلموه من خبرات معينة في موضوع معين مقاسا بالدرجات التي يحصلون عليها في الاختبار التحصيلي (الكلزة، 1987، ص102) .**

التعريف الإجرائي

هو الإنجاز المعبر عنه بالدرجة التي تحصل عليها كل طالبة من طالبات مجموعات البحث الثلاثة في الاختبار التحصيلي بعد دراستهن للفصول السبعة الاولى من كتاب علم الاحياء للصف الثاني المتوسط .

Abstract

The educational process needs to be in conformity with the progression in using recent educational technologies, and computer is one of these technologies which has been widely used in the educational field all over the world . So it has become clear that the problem of this research has resulted from the lack of using the developed tools and techniques in teaching biology and also from not using computer functionally with which most of our schools have been supplied, especially in the field of presenting the biological drawings. Through the reseacher s field experience in teaching biology, he has noticed that the teacher's simultaneous drawing of the biologcal drawings is important in clarifying the conceptual contents of these drawings.

The importance of this research has resulted from forming a programme based on the successive presentation of the biological drawings in computer and focusing on the simultaneous drawing as there is a great similarity between the two styles in presenting the biological drawings, and which has been assured by a number of close previous studies.

The research has aimed at knowing the effect of successive presentation in computer, simultaneous drawing, and ready pictures of the biological drawings on the achievement of the second- year secondary school for female students by affirming the folloing hypotheses:

- There is no difference in the statistical sign at the sign level (0.05) between the average of the students achievement degrees who have studied by using the following :
  1. The successive presentation of the biological drawings in computer and the ready pictures.
  2. The simultaneous drawing of the biological drawings and the ready pictures.
  3. The successive presentation in computer and the simultaneous drawing of the biological drawing.