Web Site: https://ejos.journals.ekb.eg
Email: egyjournal@sedu.asu.edu.eg
ISBN: 1687-6164
ISNN: 2682-4353

المقدمة

يعتبر الكمبيوتر من أهم اكتشافات العقل البشرى في العصر الحديث، فقد تسبب الكمبيوتر في تغييرات كثيرة جوهرية وعميقة في حياة البشر ، وذلك لسرعته ودقته في تقديم المعلومة ، ومن هنا كان تأثيره واضحاً ليس فقط في الأعمال الإدارية والعلوم التي تحتاج إلى عمليات حسابية معقدة ، بل في المجال التعليمي والتدريبي .

فقد استُخدم في تدريس كثير من المواد الدراسية ، لأنه يعتبر معيناً ممتازاً للمعلم في تقديم المعلومات ، ومساعداً للطالب في التدريب العملي سواء لتثبيت المعلومة أو التوصل إلى نتيجة ، أما بالنسبة للتعليم الموسيقى المُدار بالكمبيوتر ***C . A . M . I*** فقد أثبتت جميع الدراسات على أن استخدام الكمبيوتر في التعليم الموسيقى له فاعليته ، فكان تفكير الباحث بالاستعانة بالكمبيوتر في تدريس مادة علم الآلات لما له من إيجابيات كثيرة في معظم المجالات التي تطرق إليها ، بالإضافة لما له من قدرة على التحكم في الصوت من خلال ملفات الـ MIDI و WAV و MP3 و AUDIO ، والصورة من خلال ملفات الفيديو بجميع امتداداتها ، هذا بالإضافة إلى التحكم في زمن العرض ، وشكل العرض ، كما أنها خطوة لتطوير أسلوب التدريس ومحاولة للخروج عن التقليدية في أسلوب التدريس (شريط الكاسيت وشريط الفيديو) ، هذا بالإضافة لما للكمبيوتر من تأثير إيجابي لدى الطلاب عند استخدامه في العملية التعليمية ، وذلك باستخدام الوسائط المتعددة في تدريس مادة علم الآلات عن طريق الكمبيوتر من خلال نماذج مرئية ومسموعة لأفلام مسجلة

مُعدة من قِبل الباحث ونماذج مسموعة يستطيع بها الطلاب التمييز بسهولة لشكل وصوت الآلة .

مشكلة البحث :

سادت خلال السنوات الماضية حاله من الشغف لظهور أدوات تكنولوجية تساهم في تطوير العملية التعليمية حيث اعتمدنا كثيراً على استماع الآلات الموسيقية من خلال اسطوانات وشرائط الكاسيت ، فقد بذل أساتذتنا الأجلاء في تزويدنا بالأمثلة الموسيقية من خلال مكتبة الكلية أو من مكتباتهم الخاصة ، بتسجيل أمثلة مسموعة على شرائط ، مع رؤية صور الآلات الموسيقية لكي يندمج صوت الآلة مع صورتها ، ومع الثورة التكنولوجية التي تعيشها العملية التعليمية بظهور الكمبيوتر وبرامجه Software ومواقع المعلومات Internet أصبح لزاماً علينا مسايرة هذا التطور بإنتاج برامج كمبيوترية تستخدم الوسائط المتعددة في العملية التعليمية والتي تعتمد على الصوت والصورة وملفات الفيديو في آن واحد بعمل برامج يستطيع الطالب من خلالها رؤية الآلات الموسيقية وهي تعزف فيشاهدها ، وأمثلة لنفس الآلة مسموعة ، وصور لتطور الآلة ، بالإضافة إلى تزويده بمعلومات عنها .

أهداف البحث :

- الاستفادة من الأدوات التكنولوجية الحديثة في تطوير الأداء لخدمة العملية التعليمية .
- التعرف على شكل وطريقة العزف على الآلات الموسيقية من خلال ملفات الفيديو .

- التعرف أكثر على صوت كل آلة من خلال الملفات الصوتية المسموعة والمرئية .
- التعرف على تطور شكل الآلات الموسيقية من خلال صور مرحلية عن معظم الآلات .
- التعرف على المساحة الصوتية لكل آلة مع معرفة أسماء أوتار الآلات الوترية.

أهمية البحث :

تكمن أهمية البحث في محاولة إبراز أهمية دور البرامج الكمبيوترية واستخدامها للوسائط المتعددة في العملية التعليمية بمادة علم الآلات .

فرض البحث :

١. يفترض الباحث أن استخدام الوسائط المتعددة من خلال البرامج الكمبيوترية تؤدي إلى زيادة في إحساس الدارسين بالآلات الموسيقية بتميز صوتها وشكلها وإلمام معلومات عنها بشكل فعال .

منهج البحث :

يتبع هذا البحث المنهج الوصفي القائم على تحليل محتوى البرنامج .

عينة البحث :

تشتمل عينة البحث على نماذج فيديو تم تسجيلها من عازفين من اوركسترا القاهرة السيمفوني ، الكونسرفتوار ، كلية التربية النوعية بورسعيد . جامعة قناة السويس ، كلية التربية النوعية . جامعة عين شمس . نماذج تم

فصلها عن الأعمال الكاملة ، نماذج من Internet ، نماذج من بعض البرامج ، نماذج مسجلة . صور تم إنزالها من مواقع Internet ، صور تم تصويرها بمعرفة الباحث .

ويشتمل البحث على :

أولاً : دراسات سابقة

ثانياً : الإطار النظري

١ . ماهية مادة علم الآلات

٢ . الحاجة إلى تطوير أسلوب التدريس

٣ . الوسائط المتعددة وظائفها . مكوناتها

٤ . دور الكمبيوتر في العملية التعليمية

ثالثاً : البرنامج المقترح

أولاً : دراسات سابقة مرتبطة بالبحث :

الدراسة الأولى بعنوان :

" نوعية الصوت واختلاف المحتوى الترددي لبعض الآلات الموسيقية " *

هدفت تلك الدراسة إلي إيضاح علاقة الصوتيات بالموسيقا عامة وبالآلات الموسيقية خاصة .

* محمد المعتصم – جلال الدين صالح : بحث إنتاج منشور في المؤتمر الثالث " الموسيقى بين النظرية والتطبيق " جامعة حلوان . القاهرة ١٩٩٥ .

وقد قامت تلك الدراسة على تعريف مصطلح الصوتيات Acoustic ومعرفة أهم المشاكل الصوتية المتمثلة في المصدر والمسار والمستقبِل ، كما تطرقت تلك الدراسة إلى خواص الصوت وتقسيم الحركة الاهتزازية التي تصدر من جسم ما إلى حركة اهتزاز أساسية عندما يهتز الجسم بزاته ، وحركة اهتزازية تأثيرية عندما يتأثر باهتزازه بجسم آخر ، هذا بالإضافة إلى إيجاد الفرق بين قوة الصوت Sound Power وشدة الصوت Intensity وضغط الصوت Pressure ، وقد تم تعريف النغمة النقية Pure Tone منتهياً بالمحتوى الترددي Frequency Content لبعض الآلات الموسيقية ، ومن أهم نتائج تلك الدراسة :

- الاختلاف بين الآلات وبعضها في تركيبة السلسلة الهارمونية .
- طريقة العزف ونوعية صناعة الآلة تؤثر في السلسلة الهارمونية المصاحبة للنغمة الأصلية .
- أهمية دراسة خواص المصدر الصوتي وكيفية انتشار الصوت الصادر من المصدر للوصول إلى أفضل رنين .
- خواص الصوت لا تعتمد على الأمزجة والتجارب الشخصية أو الذاتية ولكن على القياسات المعملية .

وترتبط تلك الدراسة مع البحث الحالي في أنه تناول موضوع علم الآلات ولكن من الناحية الفيزيائية أما البحث الحالي يتناول علم الآلات من الناحية الموسيقية .

الدراسة الثانية بعنوان :

" أثر استخدام الحاسب الآلي في تحصيل مادة التحليل الموسيقى "[١]

يهدف هذا البحث إلى إنتاج برنامج على الكمبيوتر لمادة تحليل الموسيقى العربية للفرقة الرابعة بكلية التربية الموسيقية . جامعة حلوان ، تدريس برنامج مادة تحليل الموسيقى العربية باستخدام الكمبيوتر ، قياس أثر البرنامج في تحصيل طلاب الفرقة الرابعة لمادة تحليل الموسيقى العربية .

وترجع أهمية هذا البحث في الاستفادة من كل جديد وصلت إليه مختلف المجالات في عالم التدريب وتطبيقه باستخدام الكمبيوتر في تدريس مادة التحليل الموسيقى العربي وتوصيل فقرات المنهج للطالب في أسلوب مشوق باستخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة (Multi Media) مع التعرف على أثر الكمبيوتر في تحصيل تلك المادة .

وقد تم استخدام المنهج التجريبي ، وكانت عينة البحث مكونة من خمسة عشر طالباً من طلاب الفرقة الرابعة بكلية التربية الموسيقية . جامعة حلوان .

ومن أهم النتائج التي توصل إليها الباحث :

أنه أمكن إنتاج برنامج على الكمبيوتر يحتوى على منهج مادة تحليل الموسيقى العربية لطلاب الفرقة الرابعة بكلية التربية الموسيقية ، كما أظهرت النتائج إمكانية تدريس هذا البرنامج لطلاب الفرقة الرابعة بكلية التربية

١ . مصطفى محمد مرسى : رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الموسيقية . جامعة حلوان ، القاهرة ، ١٩٩٨ .

الموسيقية ، وبعد تطبيق البرنامج على عينة البحث أظهرت النتائج تفوق الطلاب (عينة البحث) ، مما يؤكد أن تدريس منهج تحليل الموسيقى العربية لها أثر في تحصيل الطلاب ، حيث ارتفع مستوى تحصيل الطلاب لهذه المادة باستخدام الكمبيوتر .

وترتبط تلك الدراسة بالبحث الحالي في استخدامه الكمبيوتر في تحليل الموسيقى العربية وما يحاوله الباحث هو استخدام الكمبيوتر أيضاً في تدريس مادة علم الآلات باستخدام الوسائط المتعددة .

الدراسة الثالثة بعنوان :

" أساليب تكامل التدريب على مناهج النظريات الموسيقية بالكمبيوتر في الكليات الموسيقية " [١]

تهدف هذه الدراسة إلى :

- تحديد المهارات السمعية التي يمكن تعلمها عن طريق برامج كمبيوترية تعتمد على الممارسة والتدريب بكفاءة أكبر مما تكفلها الطرق التقليدية .
- عمل برامج كمبيوترية تدريبية لتكون بديلة عن التدريبات التقليدية .
- تحديد الآثار المترتبة على هذا الأسلوب وعلى الاتجاهات المختلفة لدارسي الموسيقى .

وقد قامت جامعة كلورادو Colorado في الفصل الدراسي الثاني بعمل برنامج تدريبي لمنهج النظريات الموسيقية يعتمد على الكمبيوتر ليكون بديلاً

1 . Hess , George J., : Strategies for Integration computer – Based Training in College Music Theory Courses University of Northern Colorado , 1994 .

عن الطرق التقليدية ، وبعد انتهاء الفصل الدراسي أظهرت النتائج إيجابية وفاعلية البرنامج

ويرى الباحث أن هذه الدراسة لها أهميتها مع موضوع البحث الحالي وذلك من خلال استخدام أسلوب التعليم المدار بالكمبيوتر لطالب التربية الموسيقية مرحلة التعليم الجامعي .

الدراسة الرابعة بعنوان :

" برامج التربية الموسيقية . دراسة نقدية للبرامج المتوفرة "[1]

هدفت تلك الدراسة إلى تحليل بعض البرامج المصممة خصيصاً لتنمية المهارات الموسيقية وإعطاء المعلومات الكافية عن كل برنامج بتقديم الإمكانات الواجب توافرها من حيث السعر ، الفئة الموجه لها ، تقديم الوصف والتقييم الشامل لها .

ويرجع أهم ما توصل إليه هذا البحث من نتائج :

- تعطى المزيد من المعلومات وإلقاء الضوء على معظم البرامج .
- وتوجيه المستخدمين كل على حسب متطلباته .
- إرشاد المستخدمين عن إمكانيات البرامج وما تحتاجه من مواصفات للأجهزة التي ستعمل عليها هذه البرامج .

وترتبط تلك الدراسة بالبحث الحالي من خلال الدور الذي يلعبه في عملية المسح لهذه البرامج المتاحة وتحليلها وانتقاء الصالح المفيد منها بعد

1 . Podany, Zita : Music Education Software – A Critical Review of Products , Country of Publication : U . S .; Oregon , 1990

التجريب لتسهيل الطريق للمتعلم أن يتعلم معلومة صادقة بطريقة صحيحة .

ثانياً : الإطار النظري

١ . ماهية مادة علم الآلات*

علم الآلات هو مزج بين علوم الموسيقا وما تشتمل عليه من نظريات الصوت والقواعد والتذوق والتاريخ وبين الناحية العملية من حيث العزف وصناعة الآلات وتطورها ، وكيفية استخدامها ومنزلتها ، وتسوية أوتارها ، وفتح الثقوب على جدران قصباتها أو أعمدتها والفتحات المختلفة الأشكال في صناديقها المصوتة ، وكيفية حدوث النغمات فيها ، ومدى مناطقها أصواتها ، وطرائق التدوين لكل منها ، [١٠ : ٤] ولقد أثبتت الحقائق أن المنقب والباحث عن الآلات الموسيقية هو الفنان كورت ساكس Kurt Sachs الذي دأب منذ سنين طويلة بجده ونشاطه وبمساعدة المنقبين الآخرين في البحث والإحصاء على إيجاد الآلات الموسيقية التي استخدمها البشر وعددها حوالي عشرون ألف آلة . ومن ضمنها الآلات البدائية التي وجدت في أوروبا وأفريقيا وآسيا ، واستراليا وأمريكا والتي كانت مختلفة الشكل والحجم حسب الحاجة والضرورة ، وقد تم تجزئة الآلات الموسيقية إلى خمس مجاميع وهي:

الطابع الصوتي للوتريات المسمى Chordaphone ، الطابع الصوتي للهوائيات المسمى Airophone ، الطابع الصوتي للطبول المسمى Membranophone ، الطابع الصوتي الذاتي المسمى Idiophone وتتفرع

* علم الآلات هي مادة دراسية ضمن مقرر الفرقة الثالثة قسم التربية الموسيقية بكلية التربية النوعية . جامعة عين شمس بالفصل الدراسي الأول ونظام امتحانها ينقسم إلى شقين الأول تطبيقي والثاني شفوي .

منها عدة فروع منها : (الطابع الصوتي المعدني المسمى Metalophone . الطابع الصوتي الخشبي Die Xylophone . الطابع الصوتي للأحجار الصخرية Die Lithophone) ، وأخيراً الطابع الصوتي الفيزيائي الكهربائي المسمى Elektroakustische . [١٤ : ١٦١ ، ١٦٤] فقد مرت الآلات الموسيقية في عصور التاريخ بالعصر الحجري ثم العصر البرونزي إلى أن تم تغيير نظرة الإنسان إلى الآلات الموسيقية ، فبعد أن كان كل ما يرجوه منها أن تكون الأصوات الصادرة منها مجرد وسيلة للوقاية من أخطار العوامل الشريرة أو استعطاف العوامل الخيرة ، أصبح الإنسان بعد أن ارتقى في مدارج المدنية شيئاً فشيئا وبعد أن توافرت لديه الآلات الموسيقية المتعددة ، أصبح يدرك أن للأصوات قيمة موسيقية ، وأن يميز بين ما هو من تلك الآلات مجرد أداه لتنظيم الإيقاع وتقويته أو لإصدار أصوات موسيقية يمكن أن يكون لها تأثير خاص ، ومنذ أول عهدنا بالتاريخ العام نجد ظهور أنواع الآلات الموسيقية المختلفة قبل الميلاد بأربعة آلاف سنة على نحو ما كشفت لنا عنه حفريات ونقوش قدماء المصريين والمدنيات الآسيوية القديمة . وقد أمكن حصر جميع الآلات الموسيقية في ثلاثة أنواع بحسب ترتيبها الزمني : آلات النقر أو الآلات الإيقاعية ، آلات النفخ ، الآلات الوترية [١٠ : ٢٣ ، ٢٤]

علم الآلات Instrumentation

ويعني فن الكتابة الموسيقية للآلات من خلال معرفة المؤلف بإمكانياتها العملية والصوتية [٥ : ٢٤٧] كما ذكر أنها فن الكتابة للآلات الموسيقية والتي تعتمد على معرفة المؤلف الموسيقي بماهية كل آلة وإلمامه بإمكانياتها عند كتابته للآلات أو توزيعه الأوركسترالي [١٦ : ٣١٧] ويرى الباحث أنه فن الكتابة للآلات الموسيقية عن طريق تمكن المؤلف الموسيقي

بكيفية توظيف العناصر الصوتية المختلفة للآلات الموسيقية لذا يتطلب دراسة هذا العلم وذلك بمعرفة ما هي الأساليب الأكثر ملائمة وشيوعاً بالنسبة للكتابة للآلات المختلفة والإلمام التام بالطبقات الصوتية والتأثيرات اللونية ومعرفة مواطن الصعوبة والسهولة بالنسبة للأداء في المناطق الصوتية المختلفة لكل آلة بالإضافة إلى كيفية التدوين لكل آلة

وتصنف الآلات الموسيقية تصنيفاً عاماً طبقاً للمسميات اليونانية الآتية :

أولاً : مجموعة النفخ ويطلق عليها " Aerophone " وتنقسم إلى مجموعتين:

أ. آلات النفخ الخشبية Wind مثل الفلوت والأبوا والكلارينيت والباصون .

ب. آلات النفخ النحاسية Brass مثل الترومبيت والترمبون والكورنو والتوبا.

ثانياً : مجموعة الآلات الوترية Chordophone وتنقسم إلى مجموعتين :

الآلات الوترية ذات القوس Bow والذي يصدر الصوت عن طريق سحب القوس على الوتر Arco مثل آلة الكمان والفيولا والشيللو والكونترباص ، وآلات وترية بالنبر Pizzicato يصدر الصوت عن طريق نبر الوتر مثل آلة الهارب والعود والجيتار والماندولين والقانون.[١١ : ٣٧]

كيفية إصدار الصوت

آلات النفخ الخشبية هي آلات هوائية أي تعتمد في إصدار الصوت منها على الهواء المندفع عبر أنابيب الآلات من خلال نفخ العازف في مبسم

مثل آلة الفلوت والبيكولو أو ريشة تكون داخل فوهة عمود الهواء مثل آلة الكلارينيت والأبوا والباصون فيحدث اهتزازات تكون مؤثرة في الصوت الصادر من الآلات ، حيث تتحدد درجة الاهتزاز . النغمة . بطول عمود الهواء ، وتتغير النغمة الصادرة عن طريق الفتحات الموجودة على جدار عمود الهواء حيث تعمل هذه الثقوب على تغيير حجم العمود بالطول أو بالقصر فتتغير النغمات الصادرة .

آلات النفخ النحاسية هي آلات هوائية فهي تعتمد أيضاً في إصدار الصوت منها على الهواء المندفع عبر أنابيب الآلات من خلال نفخ العازف في مبسم ويسمى أحياناً كأس يوضع داخل فوهة عمود الهواء فيحدث اهتزازات تكون مؤثرة في الصوت الصادر من الآلات ، حيث تتحدد درجة الاهتزاز . النغمة . بطول عمود الهواء ، وتتغير النغمة الصادرة عن طريق الفتحات الموجودة على جدار عمود الهواء حيث تعمل هذه الثقوب على تغيير حجم العمود بالطول أو بالقصر فتتغير النغمات الصادرة كما في آلة الترومبيت والكورنو والتوبا ، كما تتغير النغمة من خلال تقصير وإطالة عمود الهواء دون فتحات مثل آلة الترمبون [١] * .

الآلات الوترية التي تستخدم قوس . وهي آلات الكمان والفيولا والشيللو والباص حيث يصدر الصوت منها من خلال تذبذب الأوتار وذلك بمرور شعر القوس على الأوتار فتحدث اهتزازات تكون مؤثرة في نوعية الصوت الصادر بالإضافة إلى سمك الوتر وطوله ودرجة شده .

٢ . الحاجة إلى تطوير أسلوب التدريس

* موقع إلكتروني

مع استشراق القرن الحادي والعشرين يجعلنا في تساؤل مستمر وهو ما الذي أعددناه لهذا الجيل من إمكانات تؤهله لدخول هذا القرن وبالتالي يجعلنا نحدد الاستراتيجيات التدريسية أو التعليمية المناسبة للحقبة القادمة ، " ويقصد باستراتيجية التدريس أو التعليم Instructional Strategy تلك العمليات المتواترة التي تصلح للاستخدام مع عدد من المهام المختلفة لتحقيق الأهداف التعليمية المبتغاة (المعرفية ، الوجدانية ، المهارية ، الاجتماعية ، الأخلاقية ..... الخ) ويمكن أن يمارسها مدرسون مختلفون . ويقصد بتواتر هذه العمليات أنها تتكرر على فترات زمنية طويلة أو قصيرة . أما العمليات التعليمية فقد تكون في صورة أنماط سلوك تصدر عن المعلم (كالمحاضرة أو المناقشة) ، أو نظام عرض للمهام (مثل المواد المطبوعة أو الأفلام أو التعليم المبرمج أو التعليم المعان بالحاسب الإلكتروني) " [١: ٤٤٩] حيث تقوم تكنولوجيا التعليم بدور رئيسي في عملية التعلم التي تتم في المواقف التعليمية فهي تهتم بتوظيف الحواس المختلفة لدى المتعلم وإشراكها بشكل مباشر في إدراك معنى المادة التعليمية المعروضة بالموقف ، لذا كانت أهميتها في اكتساب الطلاب الخبرات التعليمية المتنوعة ومشاركتهم فيها من أجل تنمية سلوكياتهم في جميع الاتجاهات [٤ : ٥]

ويعد الكمبيوتر من أهم سمات العصر الحديث فكل شيء حولنا يمكن أن يدار من خلاله " ولقد بدأ الاستخدام الفعلي للكمبيوتر في التعليم مع بداية الستينات وبالتحديد في عام ١٩٥٩ حيث قام كل من (راث واندرسون وبرنيد Rass , Anderson & Bernid) باقتراح تطبيق استخدام الكمبيوتر في تنفيذ المهام التعليمية وقاموا بالفعل ببرمجة عدد من المواد التعليمية " [٣ : ٣٠] .

٣ . الوسائط المتعددة Multimedia وظائفها . مكوناتها

كلمة تعدد الوسائط هي ترجمة لكلمة Multimedia ، وهذا المصطلح اعتمدته شركة مايكروسوفت في مُنتجاتها وخاصة في تطبيق النوافذ المثبتة على معظم الحاسبات الشخصية ويمكن أن نُعرّف تعدد الوسائط بأنه " تشغيل مجموعة من المُكوّنات الإضافية الأساسية أو الاختيارية (أجهزة وبطاقات وتوصيلات وبرامج تشغيل وبرامج تشغيلية وبرامج تطبيقية) التي تقوم بتثبيتها أو تثبيت بعضها لكي تتمكن من قراءة قرص مضغوط مسجل عليه مواد صوتية أو صور متحركة أو كلاهما سواء كانت هذه المواد تعليمية أو ترفيهية ، ويتضح من ذلك أن هدف تعدد الوسائط في النهاية تشغيل القرص المضغوط سواء بقراءة المواد المُسجلة أو إنتاج هذه المواد ويمكن أن نتعرف باختصار شديد على مكونات تعدد الوسائط الأكثر استخداماً وهي مُشغّل القرص المضغوط ، كروت الصوت ، السماعات ، كروت الفيديو ، البرامج والتطبيقات [٧ : ٨]

كما إن الثورة التي تحدث الآن في تقنيات تأليف الوسائط المتعددة ، تُمثل تغييراً جزرياً في التطبيقات التي سنُنشئها ، فالإثارة التفاعلية ومُغامرات الرسومات ثُلاثية الأبعاد عبر VRL Virtual Reality language وتسمى (لغة الحقيقة الافتراضية) سوف تنسج طريقها إلينا لتصبح تحت سيطرتنا الشخصية وتُمكننا من إنتاج كاتولوجات فورية تُشبه الألعاب [٢ : ٢٤]

وظائف المواد والوسائط المتعددة .

يمكن أن نعرض بعض وظائف المواد والوسائط المتعددة في القيام بالأحداث التعليمية اللازمة لإعداد بيئة المتعلم كما يلي :

استحواذ انتباه المتعلم ، تعريف المتعلم بأهداف التعلم ، استدعاء التعلم السابق ، عرض المثيرات ، توجيه التعلم ، تحرير وتنشيط استجابة المتعلم ، تقديم التغذية الراجعة ، قياس الأداء والتشخيص العلاجي ، مساعدة المتعلم على الاحتفاظ وانتقال التعلم [٧ : ١١٦]

مكونات الوسائط المتعددة .

تنقسم الوسائط المتعددة إلى :

الرسوم الجرافيكية ، الصور ، الرسوم المتحركة ، الصوت ، الفيديو، كمبيوتر الوسائط المتعددة [١٢ : ١٠]

٤ . دور الكمبيوتر في العملية التعليمية

من خلال الدراسات الكثيرة التي وضعت لقياس تأثير الكمبيوتر في العملية التعليمية جميعها أثبتت أن الكمبيوتر أصبح الرفيق الجيد للمدرس في توصيل المعلومات للطلاب حتى أصبح اليوم وسيلة منافسة لكل الوسائل السابقة في مجال التعليم وذلك لقدرته على التفاعل المُثمر مع الطلاب . فقد فتح الكمبيوتر مستقبل جديد بوصفه أداه تعليمية تُتيح التفاعل بين المتعلم وموضوع التعلم ، مما يُعطيه تميزاً على بقية الأدوات التعليمية الأُخرى التي جاءت قبله والتي أصبح بعضها قليل الاستعمال ، وبالإضافة إلى ذلك فإن الكمبيوتر يمد المتعلم بخبرات حياتية عقلية وشخصية لا توفرها الأدوات الأخرى ، وهى جوهر تَميّزه إذ أن استخدام الكمبيوتر يُدرب المتعلم على التوفيق بين حركة اليد وعينه ، وبهذا يُثير دافعيه الطالب ليُحقق التفاعل المباشر بينه وبين المادة التعليمية [٩ : ٨] ، كما أن معرفة الدور التربوي للكمبيوتر أمر حيوي لتطوير التعليم ، إذ أنها لا تُحدد نوع التطوير الذي نقوم

به فحسب بل تُقرر هذه المعرفة وجود الحاجة للتطوير أو عدم وجوده ، كما أن أهم نقد نوجهه للاستخدامات الحالية التي يُوَظّف فيها الكمبيوتر هو أنها تقوم على نظرة ضيقة لحدود الكمبيوتر ، وتعجز عن الإفادة بإمكانيات الكمبيوتر التربوية كاملة لأنه يستطيع أن يُقدم خدمات كبيرة كالتي يُقدمها لكل مجال دخل به الكمبيوتر وأضاف إليه الكثير ، هذا بالإضافة إلى دوره الفعال عند استخدامه كوسيلة تعليمية في التعليم الجماعي بتوصيله بأنواع متعددة من الوسائل التعليمية الأخرى للاستفادة منها . وعلى سبيل المثال أجهزة الفيديو ، التسجيل الصوتي ، العرض العام ، وهذا ما يحاوله الباحث استخدامه واثبات إيجابيته من خلال البحث الحالي [٦ : ٢٨]

ثالثاً : الجزء التطبيقي

- أجرى الباحث تصوراً منذ البداية للأسلوب المقترح لتدريس مادة علم الآلات باستخدام الوسائط المتعددة .
- عرض هذه الفكرة على بعض المتخصصين لإبداء الرأي في بنود البرنامج وشكل البرنامج .
- تم تصنيف البرنامج على ست عائلات على النحو التالي :

- عائلة الآلات الوترية التي تعزف بالقوس وتشمل الكمان والفيولا والشيللو والكنترباص .
- عائلة النفخ الخشبي وتشمل الفلوت والأبوا والكلارنيت والباصون .
- عائلة النفخ النحاسي وتشمل الترومبيت والترمبون والكورنو والتوبا .

- عائلة الآلات التربوية التي تدرس بكلية التربية النوعية وتشمل الريكوردر و الكسيلوفون والأكورديون والماندولين والجيتار .
- عائلة الآلات الشرقية وتشمل الناي والعود والقانون والكمان .
- آلات متنوعة مثل البيانو والهارب والساكسفون .

- قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية وذلك خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٠٥ . ٢٠٠٦ على عينة من طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية النوعية بورسعيد . جامعة قناة السويس وكان البرنامج لم يكن بالصورة الحالية ولكن كان لدى الباحث معظم النماذج اللحنية للآلات Audio وبعض التسجيلات فيلمية Video ، واستمر الباحث في التدريس لمادة علم الآلات من خلال كمبيوتر محمول Laptop ، وكان من الملاحظ على الطلاب شغفهم للاستماع ورؤية المزيد من الأمثلة الموسيقية للآلات عن طريق الكمبيوتر ، وبعد عدة أسابيع استطاع الكثير من الطلاب التمييز بين الآلات في العائلة الواحدة ، كما كان الباحث يقوم بعمل اختبار مرحلي كل محاضرتين لكل الآلات التي تم دراستها ، وعند الامتحان وضع الباحث اثنا عشر مثلاً لصوت آلات مختلفة مسجلاً على شريط نظراً لنوعية الاختبار نظرياً ، وعند تصحيح الأوراق وجد الباحث أن نسبة الإجابة الصحيحة عالياً مما دفعه لتكملة البرنامج وذلك لحاجة الطلاب لمثل هذه النوعية من البرامج .

- كما قام الباحث باجراء دراسة استطلاعية أخرى على عينة من طلاب كلية التربية النوعية . جامعة عين شمس للعام الدراسي ٢٠٠٦ . ٢٠٠٧ بالفصل الدراسي الأول حيث أن هذه المادة تدرس بالفصل الدراسي الأول ويكون

الامتحان بشقيه تطبيقي وشفوي حيث قسم الباحث البرنامج المقترح على مدار الثلاثة عشر أسبوعاً بواقع ساعتين أسبوعياً .

أهداف البرنامج

١. التعرف على شكل الآلة الموسيقية

٢. التعرف على نبذة عن هذه الآلة والعائلة التي تنتمي إليها .

٣. التعرف على بعض الصور المرحلية التي مرت بها الآلة .

٤. التعرف على صوت الآلة من خلال الأمثلة الخاصة بالاستماع فقط بنماذج للآلة بصورة فردية ثم أمثلة تكون هي واحدة ضمن آلات كثيرة في أعمال عالمية .

٥. التعرف على طريقة العزف على الآلة الموسيقية من خلال مثال يعزف فيه عازف الآلة منفرداً مبيناً صوت وإمكانات الآلة .

٦. التعرف على صوت المبسم لآلات النفخ الخشبية والنحاسية .

٧. التعرف على الطبقة الصوتية للآلة الموسيقية ، بالإضافة إلى التعرف على أسماء أوتار أي آلة وترية *.

* اعتمد الباحث عند بنائه للبرنامج إلى مراجع يتوافر بها المساحات الصوتية لجميع الآلات هذا بالإضافة إلى أسماء أوتار الآلات الوترية وشرح الآلات بصورة مبسطة ومن أهم هذه المراجع هي كتاب للأستاذة الدكتورة هدى سالم : الآلات الأساسية في الاوركسترا ،

البرنامج المقترح

هذا البرنامج من تصميم الباحث حيث راعى عند تصميمه أن يحتوي على الصورة العامة التي تستحوذ انتباه المتعلمين دون تكلف لكي يستطيع المتعلم في نهاية كل جلسة أن يحصل على مدركات جديدة تعلق بذهنه وتظل عالقة قدر المستطاع ، فقد تناول الباحث موضوع تدريس مادة علم الآلات من الناحية الموسيقية ، حيث راعى أن تكون بها المعلومة البسيطة عن كل آلة مع ظهور صورة الآلة عند شرحها وتزويد المستمع بعدد من الأمثلة الموسيقية تبدأ باستماع الطالب لصوت الآلة منفردة ثم أمثلة بها الآلة مع آلات أخرى هذا بالإضافة إلى أنه عند النقر على سطح صورة الآلة نستمع إلى صوتها بنغمات كروماتيكية ، واستماع لصوت نغمات الأوتار للعائلة الوترية بالنقر على نغمة كل وتر حيث يشاهدها مدونة على المفتاح الموسيقي الذي يستخدمه في التدوين ، أما بالنسبة لآلات النفخ الخشبية والنحاسية فقد راعى الباحث أن يزيد المتعلم بصوت الأداء على المبسم أو الريشة دون وضعها في الآلة ليعطي تأثير النفخ فيها ، كما راعى الباحث أن يشاهد المتعلم لقطات فيلمية عن كل آلة أثناء العزف ليشاهدها ويستمع إليها ويتعلم كيف يصدر الصوت منها وكيفية الأداء عليها ، كما راعى الباحث إعلام الطالب بالنطاق الصوتي لكل

القاهرة ٢٠٠٠ . وكتاب محمود أحمد الحفني : علم الآلات الموسيقية ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٨٧ . والمرجع الأجنبي

Martin Sernstein : An introduction to Music , fourth Edition , Englewood Cliffs , New Jerse .

أما بالنسبة لصور الآلات فقد استعان الباحث بالعديد من المواقع الإلكترونية ، وقد تم تعديل جميع الصور لتكون بالصورة الحالية بعد تعديلها ببرنامج Adobe Photoshop 7.0

آلة ، ليختتم الباحث بعرض لبعض الصور المرحلية لكل آلة على مر العصور حتى الوصول إلى صورتها الحالية .

شكل رقم (١)

عند النقر على أيقونة البرنامج نقراً مزدوجاً يعمل البرنامج وتظهر الشريحة الأولى للبرنامج شكل رقم (١) والتي يظهر بها اسم البرنامج باللغة العربية والإنجليزية وتعريف موجز لعناصر البرنامج وعند قراءتها ننقر على أيقونة التالي ، أما إذا أردنا الخروج من البرنامج نضغط على أيقونة الخروج من البرنامج ، وبالنقر على أيقونة التالي تظهر الشريحة الثانية والتي بها أسماء العائلات المختلفة للآلات ومن داخلها الآلات المنتمية للعائلة شكل رقم (٢) ، وبالنقر عليها نذهب مباشرة للآلة المختارة .

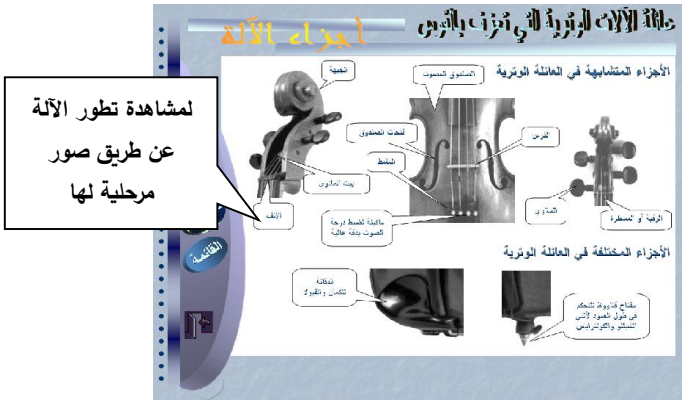
شكل رقم (٢)

فإذا اخترنا العائلة الوترية ونقرنا نقرة واحدة تظهر لنا الشريحة التالية

شكل رقم (٣)

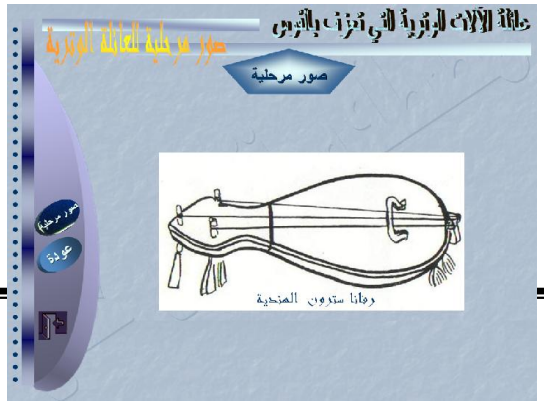
ويظهر بشكل رقم (٣) عنوان عائلة الآلات الوترية التي تعزف بالقوس ، ثم شرح عن خصائص تلك العائلة ، وبعد القراءة نضغط على التالي ، أما إذا أردنا العودة لصفحة الآلات ننقر نقرة واحدة على القائمة .

وبعد النقر على التالي يظهر شكل رقم (٤) والذي قام فيه الباحث بتعريف المتعلم لأجزاء الآلة وبيان الأجزاء المتشابهة في عائلة الآلات الوترية والأجزاء المختلفة فيها ، ولمشاهدة تطور الآلة عن طريق صور مرحلية للوصول للشكل الحالي .



شكل رقم (٤)

شكل رقم (٥) يبين صورة أول آلة وترية عزف عليها بالقوس وتسمى رفانا سترون وهي آلة هندية .



شكل رقم (٥)

وبالنقر على أيقونة صور مرحلية يظهر لنا شكل رقم (٦) والتي يظهر بها الربابة المغربية .

شكل رقم (٦)

ويظهر بشكل رقم (٧) أشكال الربابة .

شكل رقم (٧)

وبشكل رقم (٨) يظهر بدايات الشكل الحقيقي للآلات الوترية

شكل رقم (٨)

يظهر بشكل رقم (٩) صورة لآلة الشيللو بستة أوتار

شكل رقم (٩)

يظهر بشكل (١٠) الكمان الإلكتروني ، وقد راعى الباحث الوصول إلى ما وصلت إليه الآلات الموسيقية إلى أحدث تطوير حيث استطاع أن يأتي بكل من الكمان والشيللو والباص الإلكتروني .

شكل رقم (١٠)

هذه الصور المرحلية ليست كل الصور التي وضعها الباحث داخل البرنامج ولكن آثر أن يُبين بعض منها فقط . وبعد الصور المرحلية نضغط على أيقونة القائمة وذلك لاختيار جديد لآلة أو عائلة ، وهذه المرة سيتم الاختيار لأول آلة من العائلة الوترية وهي آلة الكمان كما في شكل رقم (١١)

شكل رقم (١١)

ونرى من خلال شكل رقم (١١) نبذة عن آلة الكمان بالإضافة إلى شكل الآلة وأسماء أوتارها ويمكن استماع نغمات أوتارها ، كما يظهر النطاق الصوتي لها ، كما يوجد العديد من النماذج المسموعة لآلة الكمان ، مع وجود نموذج فيلمي لكيفية العزف عليها وذلك بالضغط على أيقونة كاميرة الفيديو ليظهر شكل (١٢)

شكل رقم (١٢)

والذي يظهر فيه العازف أثناء أدائه بادئاً بنبر أوتار الآلة ثم أدائه لمقطوعة موسيقية يبين فيها امكانات الآلة . وعند انتهائه من العزف ننقر على أيقونة العودة للشريحة السابقة لآلة الكمان لمزيد من المشاهدة أو الاستماع إلى النماذج المتاحة أو النقر على القائمة لاختيار آلة أخرى .

هـذا النظـام سـاري بجميـع الآلات داخـل البرنـامج بـنفس الترتيـب ، فلنتصـفح سـوياً داخـل البرنـامج لمشـاهد آلـة أخـرى بعائلـة أخـرى ولنختـار آلـة الباصون من القائمة

شكل رقم (١٣)

يظهر بشكل رقم (١٣) وما قبلها بنبذة عن الآلة ثم يظهر بالشكل آلة الباصون عند النقر على جسمها يعزف نطاقها كروماتيكياً وعند النقر على ريشة الباصون نسمع تأثير النفخ بها كما يوجد النطاق الصوتي لها بالإضافة إلى نماذج مسموعة ونموذج مرئي كما في شكل رقم (١٤)

شكل رقم (١٤)

ولقد اخترنا آلة الباصون من ضمن عائلة النفخ الخشبي ، حيث يوجد آلات الفلوت والأبوا والكلارينيت ، وسنختار آلة من عائلة النفخ النحاسي وهي آلة التوبا حيث يظهر لنا أنواع التوبا الخمسة بالطبقات الصوتية لها بالنماذج الصوتية

شكل رقم (١٥)

وذلك بشكل رقم (١٥) كما يوجد نموذج مرئي وذلك بالضغط على أيقونة صورة الفيديو لتظهر لنا الشريحة التي نرى بها الملف الفيلمي شكل رقم (١٦) .

شكل رقم (١٦)

ومن الاستعراض السابق لمحتويات البرنامج يتضح مدى سهولة الاستخدام والتشغيل ، حيث يمكن أن يتعامل مع البرنامج من له دراية بسيطة عن الكمبيوتر هذا بالإضافة إلى ما يضيفه أثناء المحاضرة ليجعل المحاضرة أكثر جاذبية وسهولة في الاستيعاب والبعد عن الطرق المملة وشرود الذهن عند الطلاب .

نتائج البحث

بعد إتمام الدراسة توصل الباحث إلى أن البرنامج الكمبيوتري المقترح لتدريس مادة علم الآلات باستخدام الوسائط المتعددة يمكن التوصل إلى :

- الاستفادة من الأدوات التكنولوجية الحديثة في تطوير الأداء لخدمة العملية التعليمية .
- التعرف على شكل وطريقة العزف على الآلات الموسيقية من خلال ملفات الفيديو .
- التعرف أكثر على صوت كل آلة من خلال الملفات الصوتية المسموعة والمرئية .

- التعرف على تطور شكل الآلات الموسيقية من خلال صور مرحلية عن معظم الآلات .
- التعرف على المساحة الصوتية لكل آلة مع معرفة أسماء أوتار الآلات الوترية.

التوصيات

- يوصي الباحث بتحسين الوسائل والأدوات وتطوير أساليب تدريس المواد الموسيقية .
- الحث على إنتاج البرامج التعليمية المطورة لخدمة العملية التعليمية .
- نشر البرامج الموسيقية التعليمية بمواقع عربية حتى يسهل على الطلاب التعامل معها من خلال الشبكات .
- وبالنسبة للباحث تمكن من ابتكار برنامج سيساعد في تعلم مادة علم الآلات .

المراجع

١. آمال أحمد مختار صادق . فؤاد أبو حطب : علم النفس التربوي ، الطبعة الخامسة ، القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٩٦ .

٢. إبراهيم عبد الوكيل الفار: إنتاج وإعداد برمجيات الوسائط المتعددة التفاعلية ، الطبعة الثانية ، طنطا ، دار الدلتا لتكنولوجيا الحاسب للطباعة والنشر ، ٢٠٠٠

٣. ـــ : تربويات الحاسوب وتحديات القرن الحادي والعشرين القاهرة ، دار الفكر العربي للطبع والنشر ، ١٩٩٨ .

٤. الغريب زاهر . إقبال البهبهانى : تكنولوجيا التعليم (نظرة مستقبلية) ، الطبعة الثانية ، القاهرة ، دار الكتاب الحديث ، ١٩٩٩ .

٥. حسام زكريا : المعجم الشامل للموسيقى العالمية ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، القاهرة ، ٢٠٠٤ .

٦. عبد البديع محمد سالم : مقدمة الحاسبات الإلكترونية ، القاهرة ، مطابع الدار الهندسية ، ١٩٩٩ .

٧. عبد اللطيف بن الصفي على : مقدمة في تكنولوجيا التعليم ، القاهرة ، مؤسسة نبيل للطباعة والنشر ، ١٩٩٣ .

٨. مجدي محمد أبو العطا : استخدام الـ Multimedia (سلسلة تيسير علوم الحاسب) ، القاهرة ، دار كمبيوسينس العربية لعلوم الحاسب ، ١٩٩٨ .

٩. محمد رضا البغدادي : تاريخ العلوم وفلسفة التربية العملية ، الكويت ، دار الفلاح للطبع والنشر ، ١٩٨٤ .

١٠. محمود أحمد الحفني : علم الآلات الموسيقية ،الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٨٧ .

١١. محمد عبد الوهاب : فن التوزيع الأوركسترالي ، الكتاب الذهبي للنشر ، ٢٠٠١ .

١٢. نادية حجازي : أستاذ الوسائط المتعددة ، كتاب مبرمج CD.ROM.

١٣. هدى إبراهيم سالم : الآلات الأساسية في الاوركسترا ، القاهرة ٢٠٠٠ .

١٤. وائل فاضل الجسار : فن الموسيقى . نشأة تاريخاً إعلاماً ، الدار العربية للموسوعات .

15. Martin Sernstein : An introduction to Music , fourth Edition , Englewood Cliffs , New Jerse .

16. Michael Kennedy : The Concise Oxford Dictionary of Music , Oxford University Press , 1991 .

17. http://en.wikipedia.org/wiki/Musical_instruments