نظم المعلومات المتحفية الآلية: دراسة تاريخية مع عرض لنظام PastPerfect 5.0 أحد أشهر نظم المعلومات التجارية المستخدمة في إدارة الكثير من المتاحف العالمية

إعداد:
محمد شعبان محمد مصطفى
باحث دكتوراة بقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب جامعة المنيا
أخصائي تكنولوجيا المعلومات بمتحف أخناتون

❖ المقدمة:

بدأ مفهوم (المعلومات) يحتل موقعاً مهماً في حياتنا اليومية لأهميته فى صناعة القرارات وحل المشاكل وعلاقته المباشرة بحياتنا وعملنا. حيث أعتمدت المجتمعات البدائية في العصور القديمة على الخامات الطبيعية، وبعد التطور العلمي ظهرت المجتمعات الصناعية التي أعتمدت أساساً على الطاقة، أما الآن فإن المجتمع الحديث يعتمد على المعلومات، وقد أتسعت دائرة المعرفة والبحث في القرن الحالي بحيث أصبحت تشمل جميع المجالات، وزاد الانتاج العلمي زيادة كبيرة وصاحب ذلك تطور كبير في الأجهزة والآلآت التي تم أستخدامها في حفظ واسترجاع المعلومات، وأدى ذلك إلى ما يعرف الآن (بثورة المعلومات) وأصبح المجتمع الذي نعيشه اليوم يسمى (مجتمع المعلومات)، وقد أدت الزيادة الهائلة في كمية المعلومات إلى خلق ضرورة ملحة لوضع نظم متكاملة لهذه المعلومات تستخدم فيها أساليب فنية متطورة قادرة على التعامل مع أحدث الأجهزة التكنولوجية في مجال تداول وتخزين ومعالجة واسترجاع المعلومات. ولم يتم التفكير في المعلومات كعلم مستقل بذاته إلا في السنوات القليلة الماضية عندما زادت الحاجة إلى البيانات والمعلومات في المجالات الإدارية والعلمية المختلفة. وقد بدأ الأهتمام بتطوير علم تحليل وتصميم النظم بعد الحرب العالمية الثانية عندما تم استخدام هذا العلم في المجالات العسكرية بنجاح، ثم ما لبث أن أمتد للنظم المدنية [1].

ويسعى الباحث من خلال هذه الدراسة إلى عرض تاريخ تطور استخدام نظم المعلومات الآلية في مجال المتاحف، بالإضافة إلى عرض وتحليل لنظام PastPerfect 5.0 أحد أشهر نظم العلومات الآلية المستخدمة في إدارة العديد من المتاحف الآثرية الشهيرة وذلك من خلال التعرف على قاعدة البيانات المستخدمة، متطلبات تشغيل النظام، خصائص النظام، تكلفة

الحصول على النظام، الدعم الفني الذي يوفره الموردون وأخيراً أمثلة لبعض المتاحف العالمية الشهيرة التي تستخدم النظام.

❖ مشكلة الدراسة وأهميتها:

يعانى قطاع المتاحف العديد من الصعوبات الجمه في تسجيل وتوثيق القطع الآثرية بالشكل اليدوي التقليدي المعتمد على الدفاتر نظراً لسرعة وسهولة تلف وفقدان تلك الدفاتر؛ إلى جانب كثرة التكرار والوقع في الأخطاء، بالإضافة إلي صعوبة عمليات البحث والاسترجاع وغيرها من المشكلات والمعوقات المتعلقة بأداء العمل المتحفي بالشكل التقليدى اليدوي تتلخص تلك المعاناه في صعوبة عمليات تسجيل وتوثيق ووصف المجموعات المتحفية. وفي ظل تطور أشكال التكنولوجيا الحديثة وظهور ما يسمي بالنظم الآلية وفي إطار تكامل العلوم دعت الحاجة إلى ضرورة تطويع هذا التقدم العلمي بكل إمكانياته ومكوناته لخدمة مجال الآثار بشكل عام وقطاع المتاحف بشكل خاص نظراً لما يحظى به هذا المجال من أهمية بالغة كونه أرث حضارى عظيم وجب الحفاظ عليه بالإضافة إلى كونه مصدراً هاماً من مصادر الدخل القومي، ومن هنا تأتي أهمية الدراسةحيث قام الباحث بمحاولة تتبع تاريخ تطور استخدام نظم المعلومات الآلية في مجال المتاحف، بالإضافة إلى عرض وتحليل لنظام PastPerfect 5.0 أحد أشهر نظم العلومات الآلية المستخدمة في إدارة العديد من المتاحف الآثرية الشهيرة وذلك من خلال التعرف على قاعدة البيانات المستخدمة، متطلبات تشغيل النظام، خصائص النظام، تكلفة الحصول على النظام، الدعم الفني الذي يوفره الموردون وأخيراً أمثلة لبعض المتاحف العالمية الشهيرة التي تستخدم النظام.

أهداف الدراسة:

1. تتبع تاريخ تطور نظم المعلومات المتحفية.
2. التعرف على نظام PastPerfect 5.0 أحد أشهر نظم العلومات الآلية المستخدمة في إدارة المتاحف العالمية.
3. التعرف على قاعدة البيانات المستخدمة، وتحديد متطلبات تشغيلها.

4. عرض أهم خصائص النظام.
5. التعرف على تكلفة الحصول على النظام، والدعم الفني.
6. عرض أمثلة لأهم المتاحف العالمية الشهيرة التي تستخدم النظام.

❖ **تساؤلات الدراسة:**

1. ما تاريخ تطور نظم المعلومات المتحفية؟
2. ما هو نظام PastPerfect 5.0؟
3. ما هي قاعدة البيانات المستخدمة، وما هي متطلبات تشغليها؟
4. ما هي أهم خصائص النظام؟
5. ما هي تكلفة الحصول على النظام، والدعم الفني؟
6. ما هي أهم المتاحف العالمية الشهيرة التي تستخدم النظام؟

❖ **منهج البحث:**

استخدم الباحث المنهج (التاريخي) في تتبع تطور تاريخ نظم المعلومات المتحفية، بالإضافة إلى المنهج (الوصفي) في التعرف على نظام PastPerfect 5.0 أحد أشهر نظم العلومات الآلية المستخدمة في إدارة المتاحف العالمية.

❖ **نشأة وتطور نظم المعلومات المتحفية:**

سيقوم الباحث من خلال هذه الجزئية بمحاولة تتبع تاريخ استخدام الحاسب الآلي في مجال المتاحف لتسجيل وإدارة المجموعات منذ الستينيات وحتى الآن، بغرض العمل على إظهار ما كانت عليه نظم إدراة المجموعات المتحفية خلال الخمسين عاماً الماضيه وما وصلت له حتى يومنا هذا. ويعد من المهم بمكان عرض تاريخ كيف ولماذا أصبحت الحاسبات الآلية وقواعد البيانات تستخدم على نطاق واسع في المتاحف فيما يتعلق بعمليات التسجيل. فلم تكن ممارسة عملية التسجيل منظمة وآليه كما هو الحال اليوم، كما أن المتاحف ليست سريعة التكيف مع هذا الشكل الجديد من التكنولوجيا مثل غيرها من المؤسسات مثل المكتبات; كما

أن أجهزة الكمبيوتر وقواعد البيانات لم تكن متطورة وقوية كما هو الوضع اليوم. حيث أنه أصبحت عمليات التسجيل في العديد من المتاحف اليوم باستخدام الحاسب الآلي ونظم إدارة المجموعات المتكاملة التي أصبحت جزء من العمليات اليومية للمتحف، ولا سيما في البلدن التي تملك أكبر المتاحف. كما يتم استخدام تلك النظم أيضاً في التعرف على عمليات الإعاراة، وإنتاج التقارير حول مخازن الترميم، ومعرفة أماكن عرض القطع إلى جانب العديد من الوظائف الأخرى. ولابد من الاشارة هنا أن بداية محاولات تكييف المتاحف لأجهزة الحاسب الآلي لتلبية أحتياجاتها تعود إلى الستينيات [2] وفيما يلى عرض للتسلسل والتطور التاريخي لاستخدام النظم الآليه فى مجال المتاحف.

- **الستينيات التحول من الشكل الورقي إلى البطاقات المثقوبة و أجهزة الحاسب الآلي العملاقة:**

حتى السبعينيات لم يكن هناك معايير موحده وثابته لعمليات التسجيل والفهرسة، بحيث يعتبر أمين المتحف أو أمين السجل هو الشخص المسئول عن تحديد الطريقة المتبعه لتنظيم تسجيلات المجموعات والفهرسة، وبالتالي فإن هذه الأساليب كانت عرضه للتغيير بتغير الأشخاص القائمين على عملية التسجيل، وهو ما يجعل السجلات أيضاً معرضه للضياع عندما يقوم أمين السجل بترك عمله داخل المتحف. بالإضافة إلى ذلك فإن العديد من المتاحف، كانت تقتصر عمليات استرجاع المعلومات حول المجموعات المتحفية ببساطه عن طريق ذكريات أمناء المتحف أو أمناء السجل بدلاً من أن يكون هناك ملفات دقيقة وكاملة لتلك المجموعات، وقد زادت هذه المشكله في فترة الستينيات، عندما أُحيل عدد كبير من العاملين بتلك المتاحف إلى سن التقاعد، إلى جانب تنقلات الموظفين بين المؤسسات المختلفة. فقد كانت المعلومات حول إجراءات الفهرسة ونظام التسجيلات شبه معدومة في تلك الفترة [3].

هذا وقد أدركت المتاحف أن هذه الطرق المستخدمه في حفظ التسجيلات لم تعد كافيه ومفيده حيث وصفها البعض بطرق "الهواة" أو الطرق "العتيقة". حيث كانت تفتقر تلك

السجلات في هذا التوقيت إلى المعلومات الهامة، كما يؤخذ أيضاً على تلك الفترة تكرار أكثر من بطاقة فهرسة لتسجيله واحده، كما كانت تكتب أيضاً هذه السجلات بمفردات غير متناسقة، إلى جانب ندرة الإحالات، كما أن تلك البطاقات كانت معرضه للفقدان أيضاً. كما أنه كانت هناك صعوبة بالغه في الوصول إلى تلك التسجيلات من قبل أمناء المتاحف والأقسام المتحفية المختلفة، وقد لاحظ الباحثون التابعيين **لمعهد سميثسونيان** خلال المرحلة الأولى من مشروع التشغيل الآلي وتوحيد معايير التوثيق أن هناك عدد كبير من المعلومات حول المجموعات لم يتم تسجيلها بسبب "عجز الأنظمة القائمة على جمع البيانات بالإضافة إلى العجز الكامل أنظمة الاسترجاع القائمة" ويعد أمناء المتاحف هم السبب الرئيسى وراء هذه المشكله، ومن هنا فقد بدأت بعض المعاهد مثل **معهد سميثسونيان** في إدراك "أن الآله القائمة على إدخال البيانات ونظم استرجاع المعلومات يجب أن تقوم بتحسين إجراءات الحصول على البيانات من قبل أمناء المتاحف، هذا الأمر الذي سيقودنا إلى استخدام المجموعات المتحفية بطريقه أفضل وأكثر فاعليه في مجالات التربيه والتعليم والبحث العلمي على حدا سواء" [4]. وأصبحت المتاحف في حاجه إلى وسيلة لتحسين عملية حفظ التسجيلات بشكل موحد.

بالإضافة إلى تفاقم مشكلة تعارض سجلات الحفظ المستخدمه مع طلبات واحتياجات المستفيدين المتزايدة في الوصول إلى معلومات ذات القيمه، فلم يعد ينظر الناس للمتاحف ببساطة على أنها تلك المستودعات التي تضم مجموعة من القطع الآثرية، وإنما أصبح متوقعاً من المتاحف أن تلعب دوراً هاماً في تعليم وتوعية المجتمع المحيط بكل ما يتعلق بتراثهم الثقافي. وفى هذا المناخ الثقافي بدأت المتاحف في إعطاء المزيد من الاهتمام فيما تقدمه للجمهور، وعلى الجانب الآخر بدأ الجمهور في إعطاء مزيداً من الاهتمام لما يقدمه المتحف، وأصبح بذلك من أهم واجبات المتحف أن يكون مؤسسه ثقافيه عامه آمانه وموثوق بها. وقد تم الأقتراح في ضوء هذا المنظور الذي أصبح سائداً في المتاحف، ضرورة أن يقوم الجمهور في كثير من الأحيان بالمشاركه في تحديد نوعية المعلومات التي يرغبوا في الحصول عليها حول المجموعات المتحفية التي يتم عرضها داخل المتحف، وبالتالي زاد هذا من الضغط على أمناء المتاحف في

تطوير سجلات الحفظ بشكل متناسق يساعد أمناء السجل في الوصول إلى المعلومات المطلوبة حول المجموعات المتحفيه بسهولة وبسرعه وكفاءة. ومن هنا تحولت المتاحف لاستخدام تكنولوجيا الحاسبات الآلية الجديدة لمساعدة أمناء المتاحف على تلبية هذه الاحتياجات. ففي عام 1967 أعترف **معهد سميثسونيان** بأن المجموعات المتحفية التي يتم معالجتها بشكل آلي من شأنها أن تسمح بمزيد من السهولة والسرعة في الوصول إلى المصادر المرجعية الأساسية وكل ما يتعلق بالقطع الآثرية من بيانات ويتم إتاحتها لجميع فئات المستفيدين بداية من الطلاب في مختلف مراحل التعليم وصولاً إلى كبار العلماء مروراً بجميع أفراد المجتمع المهتمين بمجال الآثار. وعلى الجانب الآخر أعترفت المتاحف أيضاً بأن الأساليب التقليدية القائمة المستخدمة في توثيق وإدارة المجموعات المتحفية واسترجاع المعلومات تعتبر ناقصه إلى حد كبير وغير فعاله، وأن التحول إلى الأتمتة واستخدام الحاسب الآلي يمكن أن يساعدهم في تلبية احتياجاتهم للحصول على المعلومات حول المجموعات المتحفيه التى يملكونها، خلال فترة الستينيات والسبعنيات؛ تسارع معدل الاقتناء في المتاحف، ويرجع السبب في ذلك إلى قيام بعض الحركات في هذا التوقيت ومنها على سبيل المثال حركة الحقوق المدنيه، وحركة المرأة بالإضافة إلى أمناء المتاحف بالمطالبه بضرورة أستكمال القطع الآثرية الناقصه بكل مجموعة، الأمر الذي أدى إلى حدوث أنفجار داخل المتاحف بسبب الزيادة الهائلة في عدد القطع الأمر الذي أسفر عن فقدان تلك المتاحف السيطرة على هذا الكم الهائل من القطع الجديده التي تم أقتناؤها، وبالتالي فلم تعد الزيادة قاصره على القطع الآثرية فحسب بل ترتب على ذلك أيضاً زيادة هائلة في عمليات التوثيق المرتبطه بالقطع الآثرية المنضمه، وبالتالى أصبحت الطرق التقليدية التى تستخدمها المتاحف في عملية الفهرسة غير فعاله ولا تتناسب مع المرحلة الحاليه وأصبح من الصعب بشكل كبير الاحتفاظ بهذا الكم الهائل من السجلات الوررقيه في حوزتهم، كما أن الطرق اليدوية التي كانت تستخدم في عمليات الإحالة بين المجموعات المتحفية لم تعد نافعة في ظل تلك الزيادة الهائلة في عدد القطع الآثرية وتراكم بطاقات الفهرسه داخل تلك المتاحف. وأصبحت المتاحف في حاجه إلى طرق جديدة لإدارة هذا الكم الهائل من القطع واستعادة السيطرة من جديد، حيث أصبحت

العديد من المجموعات المتحفيه في مشكله حقيقية، وأصبح استخدام الحاسب الآلي يمثل جزءاً من الحل، وقد كان لتطور معايير الفهرسة المقروءة آلياً في مجال المكتبات بالغ الآثر أيضاً على المتاحف في التكيف مع استخدام الحاسب الآلي، ففي منتصف ونهاية الستينيات عندما بدأت المتاحف فى استكشاف الأتمته، بدأت المكتبات أيضاً في العمل بنظام تبادل المعلومات الحاسوبيه عن طريق توحيد معايير الفهرسة، وإنشاء مركز للإعداد والتوزيع، وإعداد البيانات الببليوجرافيه باستخدام المميزات الآليه في عملية التسجيل. ففي مجال المكتبات أشارت العديد من الدراسات إلى المحاولات التي كانت قائمة في ذلك الوقت للتحول من الفهرسه التقليدية إلى الشكل المقروء آلياً الأمر الذي أدى إلى تطور مشروع **MARC** (**Machine-readable Catalogue**)، حيث آمنت مكتبة الكونجرس بضرورة إنشاء فهرس مقروء آلياً لتخزين معلومات الفهرسة على شريط مغناطيسي وباستخدام تكنولوجيا الحاسب الآلي التي تعتبر العنصر الأساسي والجوهري في هذا التطور، مارك نفسه تم تقديمه على أنه معيار موحد لإدخال بيانات الفهرسه، هذا الأمر جعل المتاحف ترى كيف يمكن استخدام تكنولوجيا الحاسب الآلي، وماهي المعايير التي تحتاج إليها في عملية الفهرسة، ومنذ 1967 تم قبول معيار مارك للاستخدام في مجال المكتبات وأصبح يستخدم بشكل كبير داخل المكتبات الوطنيه وفي العام التالي أصبحت التسجيلات المتاحه على شريط مغناطيسي متاحه. وقد تعاونت كلٌ من المكتبات والمتاحف في فترة منتصف الستينيات في أستكشاف تكنولوجيا الحاسبات الآليه الجديدة واستخداماتها في الحفاظ على التسجيلات، على الرغم من أختلاف مساراتهما في فترة نهاية الستينيات حيث أن المكتبات قد قامت بالفعل بتسجيل بياناتها بشكل معياري موحد لإنشاء نظام الفهرس البطاقي، الأمر الذي جعلهم يحرزون تقدماً بشكل أسرع؛ وعلى الجانب الآخر فإن المتاحف تختلف في إحتياجاتها عن المكتبات لأن التسجيلات المتحفيه دائمة التغير لكي تعكس المعلومات الجديدة عن القطعة الآثرية بينما تعتبر التسجيلات المستخدمه في مجال المكتبات ثابته لا تتغير، في حين تعتبر القطع الآثرية داخل المجموعات المتحفيه فريدة وتتطلب توثيقاً حول تاريخها ومدلولها [(5)].

ففي الستينيات كانت الحاسبات الآليه عملاقة جداً وكانت تستخدم تقنية البطاقات المثقوبة في إدخال ومغنطة البكرات في عملية التخزين، حيث كانت تتم عملية إدخال البيانات

داخل البطاقات المثقوبة عن طريق تشفير المعلومات على تلك البطاقات المثقوبة باستخدام آلة الخرامة، ويتم وضع سطح هذه البطاقات المثقوبة التي تم إعدادها بشكل متتابع وتحميلها على جهاز قارئ البطاقات المثقوبة الملحق بجهاز الحاسب الآلي العملاق ويتم دمج بيانات البطاقات المثقوبة مع الملف الأساسي بواسطة برنامج الحاسب العملاق، وعلى الرغم من أرتفاع أسعار أجهزة الحاسب الآلي العملاقة وهو ما أستلزم وجود أخصائيين للتشغيل، بالإضافة أيضاً إلى ضرورة توفير مساحات كبيرة للتهوية نظراً لضخامة حجم تلك الأجهزة، إلا أنه أصبح يطلق على هذه المتاحف التي تحمل هذا الفكر الجديد مصطلح متاحف القرن العشرين (6).

ويعد البحث الذي أجري من خلال المشروع المقدم من قبل **معهد سميثسونيان** الذي بدأ عام 1967 أحد أهم التجارب التي أجريت في مجال توثيق المجموعات المتحفيه بشكل آلي، من أجل فهم أمكانية معالجة البيانات للمجتمع المتحفي، حيث أراد المعهد أن يري إذا كان بمقدور تكنولوجيا الحاسبات الآلية أن تحقق نجاحات في مجال إدارة المجموعات المتحفية، وبحلول العام 1969 تم وضع وتنفيذ نظام معالجة البيانات الذي يسمي **معهد سميثسونيان لاسترجاع المعلومات SIIR** (**Smithsonian Institution Information Retrieval**) الذي يقوم بتوحيد أجراءات الإدخال في البطاقات المثقوبة لإنشاء تطبيق يقوم بإدخال البيانات والاستعلام عنها، وفي السنوات اللاحقة قام **المتحف الوطني للتاريخ الطبيعي** (**National Museum of Natural History**) بإنشاء برنامج معالجة البيانات آلياً؛ وقد لفت **معهد سميثسونيان** الانتباه أيضاً إلى أحد مشاريع الأتمتة الرئيسية التي تحدث في نفس الوقت في مدينة نيويورك الذي أُطلق عليه **أسم شبكة المتحف المحوسبة** (**The Museum Computer Network**)، ويعد مشروع النظام العام لمعالجة المعلومات **GIPSY** (**Generalized Information Processing System**) أحد المحاولات المبكرة الأخرى لتطوير النظام الآلي لإدارة المجموعات المتحفية، والذي تم إنشائه بواسطة جامعة أوكلاهوما في عام 1968، ويعتبر الهدف الأساسي من هذا المشروع إنشاء قاعدة بيانات عامة القائمه على نظام استرجاع المعلومات، وقد تم تصميم هذا النظام بحيث تكون قاعدة البيانات مرنه في جمع واسترجاع

المعلومات، وكان الهدف من هذا المشروع أن يكون مشروعاً تجريبياً لجرد القطع الآثرية المتعلقة بالشعوب البدائية داخل المتاحف في جميع أرجاء الولايات المتحدة، ومع ذلك لم يتم تحقيق هذا الهدف وتم التخلي عنه في نهاية المطاف [7].

وفي أواخر فترة الستينيات قامت مجموعة من متاحف مدينة نيويورك بما فيهم **متحف متروبوليتان للفنون** (**Metropolitan Museum of Art**) بتنظيم من معهد بحوث الحاسب الآلي في العلوم الأنسانية (**The Institute for Computer Research in Humanities**) بجامعة نيويورك بتصميم **شبكة المتحف المحوسبة MCN** (**The Museum Computer Network**). والتى كانت بمثابة منتدى لمناقشة المشكلات الشائعة التى تواجه المتاحف. وكان الهدف من هذا المشروع محاولة دمج تكنولوجيا الحاسب الآلي مع مجالات الفنون والعلوم الأنسانية بالإضافة أيضاً إلى أنشاء بنك البيانات المركزي المحوسب الذي يربط بين جميع المتاحف بمدينة نيويورك. بالإضافة إلى إنشاء قاعدة بيانات لإدارة المجموعات المتحفية **CMD** (**Collections Management Database**) لإستخدامها في جميع المتاحف والتى تم تسميتها فيما بعد **بنظام الاسترجاع العام ومعالجة المعلومات القائم على الدراسات الإنسانية GRIPHOS** (**General Retrieval and Information Processing for Humanities Oriented Studies**)، وكان يستخدم نظام **GRIPHOS** في الأساس من قبل منظمة الأمم المتحدة للبيانات الببليوجرافية، وقد تمت كتابته بلغة برمجه تتوافق مع أجهزة **IBM** فقط؛ في حين يعتبر نظام **MCN** أكثر توافقاً مع المتاحف التي تحتاج إلى مشاركة المعلومات والتى تسعى إلى توحيد طرق إدخال المعلومات حول المجموعات المتحفية، وقد تم استخدامه في بداية الأمر في المتاحف الفنيه ثم تم أستخدامه لاحقاً في المتاحف الآثرية ثم تم أستخدامه لاحقاً في المتاحف الآثرية، ومع ذلك كانت تقوم المتاحف بإدارة معلوماتها على طريقتها الخاصه لتتناسب مع طبيعة المجموعات التي تملكها الأمر الذي جعل نظام **GRIPHOS** لا يعمل كما كان مخططاً له، فيما بدأ نظام **MCN** بالتركيز على إنشاء نظام معلومات وطنى لمتاحف الفنون [8].

وفي أواخر الستينيات بدأ أمناء المتاحف بالتعبير عن قلقهم إذاء ما تقوم به تكنولوجيا الحاسب الآلي من تهديد لعملهم تدريجياً، الأمر الذي أصبح مطروحاً للنقاش حتى يومنا هذا،

حيث أنهم يخشون من هذه التكنولوجيا التي قد تزودهم بمعلومات زائفة وغير دقيقه، بالإضافة إلى تخوفهم الشديد من الاستغناء عن عدد كبير منهم نتيجة قيام هذه التكنولوجيا الحديثة بأداء وظائفهم. ومع ذلك فقد آمن العاملين بالمتاحف بأن تكنولوجيا الحاسب الآلي الجديدة سوف تساعدهم بلا شك في حفظ التسجيلات [9].

- **فترة السبعينيات المحاولات المبكرة لإنشاء نظم آلية بقواعد بيانات هرمية:**

في عام 1970 بدأت الجمعية الأمريكية للمتاحف برنامج أعتماد الجودة من أجل وضع معايير الجودة في مجال العناية بالمجموعات المتحفية والتعليم والإدارة والمعارض، بدأت أجهزة الحاسب الآلي الصغيرة (**Microcomputer**) بالظهور في فترة السبعينيات وأصبحت منتشرة في العديد من المتاحف نظراً لرخص ثمنها مقارنة بأجهزة الحاسب الآلي العملاقة، هذا التطور قد ساعد المتاحف على أتمتة تسجيلاتها وإستعادة السيطرة عليها، ومع ذلك فمازالت الحاجه ملحه لوجود تطبيق قادر على إنجاز عملية الفهرسة بكفاءة، ويعد تطبيق (**SELGEM**) أحد أشهر التطبيقات التي كانت تستخدم في هذا التوقيت، ففي بداية فترة السبعينيات أصدر **معهد سميثسونيان** تطبيق **SELGEM** (**SELF-Generating Master**)، القائم على نظام **SIIR** القديم، حيث تم تصميم هذا النظام خصيصاً للمتاحف وقد تم كتابته بلغة برمجة تسمح بإستخدامه على أنواع متعددة من أجهزة الحاسب الآلي ليس فقط أجهزة **IBM** ، وقد تم وصف هذا النظام على أنه "مجموعة من التطبيقات متعددة الأغراض التي تم تطويرها لإدارة المعلومات"، ويمتاز هذا النظام بالمرونة في التكييف مع احتياجات المتاحف الفردية، ويعتبر **المتحف الوطني للتاريخ الطبيعي** (**National Museum of Natural History**) أول متحف بدأ باستخدام هذا النظام، وبحلول العام 1975 أصبح هناك أكثر من (6) متاحف أخرى تستخدم هذا النظام، هذا وقد أشار **معهد سميثسونيان** إلى العديد من المميزات التي تميزت بها الأنظمة الآلية وهي تحديد موقع القطعة الآثرية؛ حفظ بيانات المجموعات المتحفية؛ إعداد تقارير دقيقة حول حالة الآثر، تحديد الجدوى الأقتصادية للمجموعات المتحفية، بالإضافة إلى تنظيم قاعات العرض لتحديد سيناريو العرض المتحفي [10].

مثلما الحال في نظام **GIPSY** كان من المأمول لنظام **SELGEM** أن ينتشر على صعيد المتاحف الوطنية لكن كان العديد من العاملين بالمتاحف غير راضين عن هذا النظام، وهو ما جعله غير قادراً على أن يكون نظام وطني موحد لإدارة المجموعات المتحفية، والجدير بالذكر هنا أنه كانت هناك عدة أنظمة مستخدمة في تلك الفترة أيضا وهي **(ARTIS) – (TAXIR) – (ELMS)**، وبحلول السبعينات أنتهت محاولات إنشاء نظام آلي موحد لإدارة المجموعات المتحفية (11).

وبدأ بالظهور على الساحه أول جيل من نظم قواعد البيانات الإدارية التي تستخدم المنطق الهرمي، وقد صُممت بحيث تكون مثل الشجرة متعددة المستويات، وقد قاموا بتصنيف المجموعات المتحفية، وقد تميز هذا الجيل من قواعد البيانات بتوحيد المعايير، وإمكانية التحكم في المصطلحات، وضبط عملية الأتمتة، والجدير بالذكر أنه تم تطوير معظم نظم قواعد البيانات مثل نظام **SELGEM** واستخدامها في متاحف التاريخ الطبيعي في المقام الأول، بينما كانت تعمل قواعد البيانات القائمة على المنطق الهرمي بشكل جيد مع القطع الآثرية الخاصة بمنظمات التصنيف العلمية الجيولوجية و البيولوجية؛ لأنه كان يصعب على مثل هذه القواعد العمل مع المجموعات الفنية والعلوم الإنسانية، وعلى الرغم من ظهور قواعد البيانات القائمة على البنية العلائقية إلا أنه حتى يومنا هذا توجد أنواع مختلفة من المجموعات المتحفية التي تحتاج إلى أساليب مختلفة في عملية الفهرسة، وبالتالي فإنه تقوم قواعد البيانات بتخزين تسجيلاتها بشكل يتناسب مع احتياجاتها المحددة (12).

بعد فشل العديد من المحاولات المتنوعة لإنشاء نظام آلي وطني مركزي لفهرسة المجموعات المتحفية، أصبح لزاماً على المتاحف مواجهة واقع المحاسبة لجميع الموارد المالية والوقت الذي أهدر في تطوير هذه الأنظمة، هذا الأستياء قاد العديد من المتاحف متوسطة الحجم لتطوير أنظمتها الخاصة لإدارة مجموعتها المتحفية، ومع ذلك فلم تنجح العديد من تلك المحاولات بسبب عدم الدراية الكاملة من العاملين بتلك المتاحف بأسلوب معالجة البيانات، وعدم معرفتهم بطرق استرجاع المعلومات بعد إدخالها، وعادة ما كانت تنتهي تلك المحاولات بالعودة لإستخدام نظام الفهرس البطاقي الغير فعال (13).

ففي فترة منتصف السبعينيات زادت عملية حوسبة المجموعات المتحفية بشكل مثير للغاية، ومع ذلك فإن هذه المجهودات كانت تحدث عادة بأسلوب يفتقد إلى التعاون، حتى أن كل قسم داخل هذه المتاحف كان يستخدم النظام الخاص به، بالإضافة إلى عدم وجود أي شكل من أشكال الأتصال بين هذه الأقسام المختلفة، أدى هذا الوضع إلى جانب الأحساس بعدم التآلف مع استخدام تكنولوجيا الحاسب الآلي الجديدة من قبل العاملين إلى ضرورة إنشاء نقابة مهنية لقواعد البيانات المتحفية، تسعى إلى إعطاء المعلومات لمديري المجموعات المتحفية حول الحاسب الآلي وقواعد البيانات وتدريبهم، وتقديم النصيحة حول النظم الآلية لإدارة المجموعات المتحفية الخاصة بهم (14).

وكانت إحدى هذه التجمعات مشروع **لجنة بنك البيانات المتحفية التعاوني (The Museum Data Bank Coordinating Committee) (MDBCC)** الذي كان الغرض منه تزويد المتاحف بمعايير فهرسة موحدة في إدخال البيانات مع إمكانية التعديل على حسب كل نوع من أنواع المجموعات المتحفية المختلفة، وأشار **Chenall** أن الهدف الأساسي من مشروع **(MDBCC)** هو التعاون بين المتاحف لإنشاء قاعدة بيانات تخدم جميع أنواع المتاحف بمختلف فئات بياناتها، وإبرام الإتفاقيات الخاصة بعملية التسجيل المستخدمة في فهارس المتاحف المحوسبة بشكل يساعد جميع المتاحف سواء كانت صغيرة الحجم أو كبيرة على فهرسة مجموعاتها بإستخدام الحاسب الآلي، وأن تكون هناك ثقه في عدم إعادة بناء هذه البيانات في وقت لاحق، وقد تم إنشاء هذا المشروع في الأساس ليكون قادر على وضع معيار موحد للبيانات، وتحديد فئات البيانات، وإبرام إتفاقيات التسجيل لكي يساعد المتاحف على إنشاء فهارس لمختلف أنواع المجموعات المتحفية، ويصبح أيضاً الأساس للمتاحف لمشاركة بيانات الفهرسة في المستقبل (15).

وبالتالي فأصبح أمناء المتاحف يوصون بدورهم على ضرورة أن تكون قاعدة بيانات المجموعات المتحفية الخاصة بهم مفهومة، لكى تمكنهم من تنظيم عملية العرض المتحفي، كما أنه من الضروري أن يكون لديهم نظام قاعدة بيانات يمتاز بالسرعة في عملية البحث والدقة في عملية الاسترجاع، وأصبح من الضروري أيضاً أن تكون قواعد بيانات المجموعات المتحفية أبسط وأقل تعقيداً بكثير من نظام الفهرس البطاقي (16).

– فترة الثمانينيات ظهور قواعد البيانات العلائقية وأجهزة الحاسب الآلي الشخصية:

بدأت هذه الحقبة الجديدة في تاريخ المتاحف في الظهور بعد مرور المتاحف بالعديد من المشكلات في عمليات حفظ وتخزين البيانات المتعلقة بالمجموعات المتحفية، إلى جانب المشكلات المتعلقة بشركات التأمين وأمناء المتاحف أيضاً بالإضافة إلى الضغوط الحكومية، كل هذه الأسباب دعت المتاحف إلى التأكيد على ضرورة أن تكون ممارسات وسياسات إدارة المجموعات المتحفية في قمة مستواها. قادت هذه البيئة المتاحف إلى إضافة العديد من المهام الأخرى لكل الوظائف المتحفية، جزء من هذه المهام هو تحسين قواعد بياناتها من أجل الحفاظ على تسجيلات توثيق المجموعات المتحفية كاملة، وتلبية إحتياجاتهم من المعلومات، وقد شجع توفر أجهزة الحاسب الآلي الشخصية **PCs** بمعالجتها السريعة، ورخص أسعارها المتاحف في فترة الثمانينيات على تطوير قواعد البيانات الخاصة بمجموعاتها المتحفية، وعلى عكس نظرائها من الحاسبات الآلية العملاقة **Mainframes** فإن الحاسبات الشخصية **PCs** لا يتطلب استخدامها وجود متخصصين لإدخال ومعالجة البيانات، وهو ما جعل المتاحف الصغرى أيضاً قادرها على شرائها وتشغيلها، وطبقاً للدراسة المسحية التي أجريت من قبل **جمعية متحف الفن الأمريكية (Art Museum Association of America)** في عام 1984 أن أكثر من ثلث المتاحف في الولايات المتحدة تملك أنظمة حاسب آلي داخلية؛ وأشار تقرير لجنة التوثيق الدولية التابعة **للمجلس الدولي للمتاحف ICOM (International Council Of Museums)** في عام 1989 إلى أن الحاسبات الشخصية **PCs** تسخدم في (86%) من المتاحف، وقد أدت هذه الهيمنة المتزايدة لإستخدام الحاسبات الشخصية **PCs** في المتاحف إلى تقليل حجم النفقات بالإضافة إلى تسهيل التعامل مع تطبيقات الحاسب الآلي المستخدمة [17].

في أواخر الثمانينيات أصبحت أجهزة الحاسب الشخصية **PCs** قادرة على عرض الصور والرسومات وهو ما زود المتاحف بميزة هامه جدا في طريقها لمشاركة المعلومات حول مجموعاتها الآثرية مع المتاحف الأخرى والباحثين والطلاب، كما أن مكونات أجهزة الحاسب الشخصية **PCs** أصبحت لها القدرة على تزويد سعة التخزين لتحميل ملفات أكبر نسبياً، كما أصبحت تسمح أيضاً بتخزين الصور، وتعتبر أحد أكثر طرق التخزين شيوعاً في تلك الفترة أستخدام الأقراص المليزرة **(CD-Roms)** في تخزين البيانات والتي كانت تعتبر أسهل بكثير في عملية التصفح من طرق التخزين السابقة، ولكن كان يعيب تلك الأقراص عدم القدرة على إعادة التخزين عليها

مرة أخرى إلى جانب أنها كانت تستخدم للقرأة فقط، وفي أوائل العام 1987 تنبأ **(Howard Besser)** بأن إضافة أمكانية إدخال الصور في قواعد البيانات سوف يكون له تأثير كبير على استرجاع المعلومات، وإدارة المجموعات المتحفية، عملية الحفظ، والعرض المتحفي، والأبحاث العلمية، وعلى الرغم من الأعتراف بأن الصور الرقمية سوف تزيد من إمكانية الوصول، إلا أنه كان هناك بالفعل قلق شديد من فقدان المتاحف السلطه على تفسير مجموعاتها (18).

ويعتبر ظهور قواعد البيانات العلائقية خلال فترة الثمانينيات أحد أهم التطورات، حيث تسمح قواعد البيانات هذه بربط وإحالة ملفات البيانات الفردية مع بعضها البعض بحيث يمكنها ربط بيانات كل جدول مع الجدول الآخر بدون إسهاب، على سبيل المثال يمكن ربط المعلومات الخاصه بالإهداء أو الإعاراة بكل تسجيلات القطع الآثرية الفردية المرتبطة بالإهداء، هذا النوع من قواعد البيانات يعتر أكثر مرونة ويمكننا القول أنه أصبح لدينا هيكل شبكي بدلاً من الهيكل الشجري، حيث أعتبرها **T.W Olle** "ثمرة طبيعية لمفهوم قواعد بيانات الحاسب الآلي"، حيث أنها تعادل ملفات الإحالة المادية بحيث يستطيع الحاسب الآلي إيجاد التسجيلات بشكل مباشر بدلاً من الفحص والبحث، وهذا ما مكننا من فرز المحتوى بطرق ومستويات مختلفة (19).

وفي منتصف العام 1984 قامت المتاحف بتحديد أهدافها بشكل محدد في المؤتمر الذي تم عقده بمدينة **بيزا (Pisa)** وفيما يلي عرض لهذه الأهداف التي أُعتبرت فيما بعد بمثابة المبادئ الإرشادية للمتاحف (20):

1- تطوير المعايير الموحدة لتوثيق القطع الآثرية لتسهيل عملية تبادل المعلومات.

2- السعي للأتفاق على صيغة موحدة للتسجيل لتوحيد عملية أتمتة البيانات المتحفية.

3- تحديد عناصر البيانات اللازمة لعملية التوثيق والتعرف عليها من خلال ملفات أمناء المتاحف وأمناء السجل.

4- الأخذ في الأعتبار التطور الذي قد يحدث في عملية التوثيق وزيادة عناصر البيانات.

5- التخطيط لاسترجاع المعلومات بمرونة.

6- التعاون في وضع محتوي سجلات الفهرسة لتسهيل إدخال واسترجاع البيانات.

7- التطوير وإحكام السيطرة على الكلمات والموسوعات المستخدمة في عمل الفهارس الوصفية.

8- التطلع إلى إعداد فهرس يضم جميع البيانات ومشاركته بين جميع المتاحف.

9- تحميل هذا الفهرس الموحد على نظام آلي لتسهيل مشاركة البيانات والصيانة والبحث.

10 - تطوير نظم إدارة المجموعات المتحفية الآلية بشكل يسمح بتلبية إحتياجات كل مؤسسة.

وفي منتصف الثمانينيات أنشأت **شبكة المتحف المحوسبة MCN (The Museum Computer Network**) نظاماً لإغراض الإعارة والتأمين، بحيث أنه يقوم بإعداد التقارير بعد إدخال بيانات التوثيق، كما أنه يستخدم لعرض جميع مراحل المعارض، فحص حالة وحركة الإعارات والتأكد من عودة جميع القطع الآثرية المعارة، والتحقق بدقة من الغطاء التأميني على القطع الآثرية (21).

أصبحت تطبيقات إدارة المجموعات المتحفية التجارية كما نعرفها اليوم متاحة بشكل أوسع مع أجهزة الحاسب الآلي الصغيرة **Mini Computers** وأجهزة الحاسب الشخصية **PCs** في فترة الثمانينيات إلى جانب ظهور قواعد البيانات العلائقية حيث ظهر **Vernon System** في عام 1985، ثم ظهر نظام **Argus** في عام 1986، في حين ظهر نظام **KE-Emu** في عام 1986 أيضاً، كما ظهر نظام **The Museum System** في عام 1987، أما نظام **Re:discovery** فقد ظهر في عام 1989، هذه الأنظمة التجارية قائمة بشكل عام على قواعد البيانات العلائقية حيث قامت شركات البرمجة بتصميم حقولها ووظائفها خصيصاً للمتاحف، بعض هذه الشركات قامت بتشكيل لجان لتطوير هذه الأنظمة التجارية لبعض المتاحف المحددة مثل نظام **Gallery System لمتحف متروبوليتان للفنون (Metropolitan Museum of Art**)، ونظام **Re:discovery** لمتحف **مونتايسلو Monticello** ثم قامت بإتاحة هذه الأنظمة في السوق للمؤسسات الأخرى، حيث أن تصميم وتخطيط بعض هذه الأنظمة

التجارية التي أُنشأت في البداية لإستيعاب احتياجات جميع أنواع المجموعات المتحفية مازالت تنعكس على هذه الأنظمة حتى يومنا هذا (22).

لم تصل جميع المتاحف حتى نهاية فترة الثمانينيات إلى طريقة موحدة لأتمتة بيانات مجموعاتها المتحفية، ومع ذلك فقد أدرك بعض العاملين في المتاحف حاجة متاحفهم لتطوير قواعد البيانات الخاصة بهم، وأكد البعض على الحاجة إلى وجود تسمية مشتركة ومعايير موحدة مع الوضع في الاعتبار أنه يجب على المتاحف إتاحة مجموعاتها بشكل رقمي إلى الجمهور في القريب العاجل (23).

– فترة التسعينيات القفزة الهائلة في مجال المعلومات المتحفية والتحول إلى المعلومات فائقة السرعة:

في البداية كانت تستخدم قواعد بيانات المجموعات المتحفية في جزء كبير منها لخدمة العاملين بالمتاحف سواء كانوا أمناء متاحف أو أمناء سجلات أو باحثين، لكن مع بدء استخدام شبكة الانترنت بشكل كبير جدا في فترة التسعينات، أدى ذلك إلى ظهور ضغوط كبيرة على المتاحف من أجل إتاحة تسجيلات مجموعاتها المتحفية للوصول من قبل الجمهور بشكل أكثر سهولة، وقد بدأ الإدراك بشكل متزايد إلى ضرورة جعل المعلومات متاحة بشكل أكبر للرد على الطلبات في جميع الأوقات، حيث تحتاج المتاحف طريقة لكي تزود الجمهور بجميع أنواع المعلومات في الحال، ومن هنا فقد تحولت المتاحف من جديد إلى استخدام قواعد البيانات الخاصة بها لإيجاد طريقة لتسهيل إتاحة المعلومات حول مجموعاتها المتحفية والتزويد بمعلومات أكثر حول القطع الآثرية الفردية (24).

ففي فترة التسعينات أصبحت الحاسبات الشخصية قوية وفي المتناول أدى ذلك إلى تحول المتاحف بشكل كبير لإستخدامها بدلاً من أجهزة الحاسبات الصغيرة **Minicomputers**، وأجهزة الحاسب العملاقة **Mainframes** باهظة الثمن، وقد بدأت تكنولوجيا الشبكات والاتصالات بين أجهزة الحاسب في فترة بداية فترة التسعينيات، طبقا للدراسة المسحية التى أجريت من قبل **برنامج معلومات تاريخ الفن AHIP (Art History Information Program**) في عام 1995 والتى أشارت إلى أن 81% من متاحف الفن قامت بحوسبة

قواعد البيانات الخاصة بتسجيلات قطعها الآثرية، وأن حوالي ثلثي هذه المتاحف يستخدمون أجهزة الحاسب الشخصية **PCs**، 74% من متاحف الفن تملك أجهزة حاسب شخصية تم ربطها بالشبكة، وبالفعل فإن أكثر من ربع متاحف الفن في هذا التوقيت أصبحت تملك حاسبات شخصية بأنظمة متعددة الاستخدام، وبالرغم من أن معظم متاحف الفن قاموا بحوسبة قواعد البيانات الخاصة بهم في فترة منتصف التسعينيات إلا أنهم أغلب الوقت لم يستطيعوا إدخال جميع تسجيلات المجموعات المتحفية، 21% فقط من تلك المتاحف أستطعوا إدخال جميع تسجيلات المجموعات المتحفية الخاصة بهم بشكل كامل، وأكثر من نصف هذه المتاحف لم يستطيعوا إدخال أكثر من نصف تسجيلات مجموعاتهم المتحفية وبدون معايير وصفية موحدة، وفي المتاحف الكبرى كان الموقف أكثر سوءاً [25].

وقد شكلت **شبكة المتحف المحوسبة The Museum Computer Network) MCN**) في عام 1990 مشروع **تبادل المعلومات المتحفية من خلال الحاسوب CIMI (The Computer Interchange of Museum information**) من أجل الوصول إلى طريقة موحدة للمتاحف بغرض تبادل المعلومات فيما بينها باستخدام الحاسب الآلي، غرضها تسهيل مجهودات المتاحف في عملية تبادل البيانات، تطوير قواعد البيانات المتشابهة، نقل المعلومات بين الأنظمة، وفي نفس العام تم ربط مشروع **فريق عمل معلومات متاحف الفن The Art Information Task Force)AITF**) حيث أنها كانت لديها نفس أهداف مشروع **تبادل المعلومات المتحفية من خلال الحاسوب CIMI** بأستثناء أنها كانت تهتم بمتاحف الفن فقط. ومع ذلك، حتى يومنا هذا ظلت مشاريع رقمنة المعلومات حول المجموعات المتحفية مستقلة إلى حداً كبير [26].

أصبحت نظم إداراة المجموعات التجارية **(CMSs)** في فترة التسعينيات أكثر تطوراً في عرض الصور، وفرز البيانات بأكثر من طريقة، وتسجيل المعلومات حول المعارض، وتتبع مسار القطع الآثرية، وإعداد التقارير، والتواصل مع مواقع المتاحف على شبكة الإنترنت، وأصبحت هذه الأنظمة ذات قيمة عالية في عملية الإعداد للمعارض المؤقتة، كما أنها أزالت العبء أيضاً عن المتاحف في إدارة عملية التخزين خارج المتحف، كما أن طرق الإدخال

والاستعلام لقواعد البيانات قد خضعت أيضاً للتطوير والتحسين حيث ظهر أسلوب البحث الأحتمالي للبحث في النصوص، وتعمل طريقة البحث تلك من خلال ترجيح المصطلحات وفقاً للصيغ المستمدة من نظرية الأحتمالات، وبناء على ذلك يمكن البحث في التسجلات باستخدام اللغة الطبيعية، ومع ذلك فلايزال يرى بعض العاملين في المتاحف أن نظم إداراة المجموعات التجارية **(CMSs)** لم تستخدم بشكل يلبى جميع احتياجاتهم ويرجع ذلك لعدة أسباب داخلية وخارجية، وقد سعت المتاحف إلى الأستفادة من التطورات وقلة تكلفة أجهزة الحاسب الشخصية **PCs** وقواعد البيانات بشكل عام، كما بدأت شركات نظم إدارة المعلومات التجارية في فترة منتصف التسعينيات بتصميم تطبيقات يمكن أن تعمل مع نظام التشغيل **Windows**[(27)].

ومع تقدم الحاسبات الآلية وقواعد البيانات بدأت المتاحف بإتاحة بعض المعلومات حول مجموعاتها المتحفية على شبكة الإنترنت مصحوبة بصور، ومنذ ذلك الوقت أصبحت تستخدم نظم إداراة المجموعات التجارية **(CMSs)** بشكل أساسي في أغراض الجرد، تلك المعلومات التى كان يتم عرضها كانت محدودة للغاية وكانت تقتصر فقط على عرض العنوان والتاريخ والحجم والمادة المصنوعة منها، ويرجع السبب في هذا إلى قيام بعض المتاحف بإدخال تلك البيانات إلى قواعد البيانات من خلال المعلومات التي كانت تحتويها بطاقات الفهرسة والتي كانت عادة غير كاملة وغير صحيحة. ومن هنا فقد شعر الكثيرون أن هذا الحد الأدنى من المعلومات لم يكن كافياً، وأنه يجب على تلك المتاحف مصاحبة مجموعاتها المتحفية بعناصر تفسيرية، هذا الموضوع مازال موضع نقاش في العديد من المؤتمرات حتى يومنا هذا، وقد وضعت العديد من الاقتراحات في هذا الشأن[(28)].

- **المتحف اليوم = نظم إداراة المجموعات التجارية (CMSs):**

لقد قطعت المتاحف شوطاً كبير منذ فترة الستينيات عندما كانت تتم عملية التسجيل من خلال ذكريات كلٌ من أمناء المتاحف وأمناء السجلات ومن الشكل الورقى في عمل التسجيلات وحتى ظهور أنظمة قواعد البيانات العلائقية المتطورة واستخدامها في عملية التسجيل، كما أنه حدث تطور آخر من استخدام أداة التتبع البسيطة إلى استخدام شبكة متطورة لربط معلومات المجموعات المتحفية المختلفة، الآن أصبحت قواعد البيانات نفسها رمزاً

للمتحف وهو ماجعل العاملين في المتاحف يعتمدون عليها بشكل كبير جداً، كما أصبح مديري المجموعات المتحفية وأمناء السجل يعتمدون على قواعد البيانات بشكل كبير في عملية الجرد، والمساعدة في عملية التعريف بالقطع الآثرية، وعملية تتبع الإعارات ومواقع القطع المعارة، تسجيل معلومات عملية الشحن والتعبئة، إعداد التقارير، تسجيل حالة القطع الآثرية أيضاً، كما يقوم مديري المتاحف باستخدامها كوسيلة لتلبية متطلبات الجمهور. كما أستفاد كلٌ من الباحثين والطلاب والجمهور بشكل كبير من نظم إدارة المجموعات التجارية **(CMSs)** حيث أنها ساعدت المتاحف في عرض المعلومات حول مجموعاتها المتحفية على الخط المباشر بشكل أكثر سهولة، وأصبح يطلق عليها "نظم ترشيد العصر الحديث" ، أو كما يطلق عليها أيضاً مصطلح "نظم الفكر"، ومع ذلك فإنه من الضروري أن نتذكر أن قواعد البيانات لا يمكنها أن تعوضنا عن الدور الهام والبارز لأمناء المتاحف والذي لا يمكن الاستغناء عنه في إعطاء القرارات الهامة حول تحديد القطع الآثرية يمكن ضمها أو عدم ضمها، إعداد تقرير حول ما إذا كانت القطعة الآثرية سليمة أو مقلدة، الموافقة على عملية الإعارة، تحديد القطع التي سيتم عرضها في المعارض، تحديد سيناريو العرض المتحفي وأسلوب عرض القطع داخل القاعات، كما أن قواعد البيانات لا تستطيع إعداد برامج في التربية المتحفية، كما أنها لا تستطيع تحديد حالة القطعة الآثرية ومدى إحتياجها للترميم، بالإضافة إلى عدم قدرتها على تحديد طرق التخزين السليمة [29].

❖ **نظام PastPerfect 5.0**[30]:

تم تصميم نظام PastPerfect بحيث يتوافق مع مختلف أشكال المقتينات المتحفية فيوفر هذا النظام أربعة نماذج للفهرسة تظهر بشكل واضح على الشاشة الرئيسية للنظام وهي (نموذج فهرسة القطع الآثرية – نموذج فهرسة الصور – نموذج فهرسة الأرشيف – نموذج فهرسة المكتبة)، كما يوجد هناك العديد من الوظائف والأنشطة الأخرى التي تظهر على الشاشة الرئيسية للنظام مثل الإهداء، الأستعارة، الإعارة، الإستبعاد، المعارض، البحث، التقارير، معلومات الأتصال، القوائم والملصقات، الحملات، العهدة والإيصالات، الخدمات، النسخة الإحتياطية، التهيئة.

- **قاعدة البيانات المستخدمة**[31]:

يستخدم نظام PastPerfect 5.0 قاعدة بيانات Microsoft Visual FoxPro 8، وهي عبارة عن قاعدة بيانات علائقية، ويمكن إدارتها من خلال الشبكة، ويمكن أن يقوم المستفيدين بتثبيت النظام على أكثر من جهاز حاسب آلي متصل بالشبكة بحيث يتم مشاركة البيانات على جميع تلك الأجهزة.

- **متطلبات تشغيل النظام**[32]:

يعرض الباحث من خلالها أقل متطلبات لتشغيل النظام، والمتطلبات الأفضل للتشغيل:

- **أقل متطلبات للتشغيل:**

- نظام تشغيل Windows XP سواء بنظام 32 bit أو 64 bit.
- وحدة معالجة مركزية بسرعة 1 GHz.
- ذاكرة وصول عشوائي (RAM) بسعة 512 MB لنظام تشغيل Windows XP.
- ذاكرة وصول عشوائي (RAM) بسعة 2 GB لنظام تشغيل ,windows Vista Windows 8 , 7.
- ضبط درجة وضوح الشاشة على 768 x 1024.
- برنامج Microsoft Word 2007 .
- طابعة Laser أو Inkjet.
- قارئ الأقراص المليزة CD-ROM Drive.
- قرص صلب بمساحة فارغة 140 MB لتثبيت النظام، 12 MB لكل 1000 تسجيلة، 200 MB لكل 1000 صورة.

- **المتطلبات المفضلة للتشغيل:**

- جهاز حاسب آلي من الجيل الرابع، وحدة معالجة مركزية بسرعة 2 GHz.
- ذاكرة وصول عشوائي (RAM) بسعة 2 GB لنظام تشغيل Windows XP.
- ذاكرة وصول عشوائي (RAM) بسعة 3 GB لنظام تشغيل ,Windows Vista Windows 7, 8.

- شاشة 19 بوصة.
- قارئ أقراص CD/DVD-Recordable.
- سرعة أنترنت عالية.

- **خصائص النظام**(33):

- **الفهرسة:** يحتوى النظام الفرعي للفهرسة على العديد من التبويبات لكل نماذج الفهرسة التي يوفرها النظام حيث يحتوي كل نموذج على تبويب خاص بالمكان – الحالة – الوضع القانوني – حقوق الملكية – التقييم – المستفيدين – التصنيف – الفئات – مصطلحات البحث ، ويعتبر حقل المستفيدين هو ذلك الحقل الذي يتم من خلاله تحديد الاشخاص المرتبطين بالقطعة الآثرية سواء كانوا من العاملين أو الجمهور من الفئة المستهدفة، فيما تعتبر خدمة التصنيف بمثابة وسيلة بحث مساعدة ووسيلة تصنيف بشكل هرمي تساعد في الوصول إلى القطعة الآثرية التي يتم البحث عنها، فيما يعتبر حقل مصطلحات البحث بمثابة وسيلة مساعدة يتم من خلالها عرض الكلمات والأسماء والمصطلحات التي يتم البحث بها بقاعدة البيانات، بالإضافة إلى ذلك يحتوي النظام الفرعي للفهرسة على زر لمعيار "دبلن كور" ""Dublin Core وهو عباره عن تقنين عام لا يرتبط بمجال موضوعي معين أو نوع مخصص من الأوعية ويتكون من 15 عنصر لتوصيف البيانات، وتم تصميمه لتسهيل عمليات الوصف والاستكشاف للوثائق والمصادر في بيئة الإنترنت، ويستخدم أيضا هذا المعيار في مجال المكتبات وقد تم أقرار العمل به في مجال المتاحف من خلال مشروع تبادل المعلومات المتحفية المحوسب، وفيما يلي عرض لنماذج الفهرسة الأربعة التي يضمها النظام:

1- **نموذج فهرسة القطع الآثرية:** يضم نموذج فهرسة القطع الآثرية العديد من التبويبات بأختلاف أنواع القطع الآثرية مثل القطع الجيولوجية والآثرية و الفنية و التاريخية ويضم كل تبويب من تلك التبويبات العديد من الحقول الخاصة التي تتناسب مع طبيعة كل نوع من تلك الأنواع:

- تبويب القطع الجيولوجية يضم حقول لها علاقة بالمعلومات حول الصخور، والمعادن.

- تبويب القطع الآثرية يضم حقول لها علاقة بالمعلومات حول الحفائر، وموقع التسجيل.
- تبويب الفنون يضم حقول لها علاقة بالمعلومات حول السيرة الذاتية للفنانين، والتوقيع، والأماكن.
- تبويب القطع التاريخية يضم حقول لها علاقة بالمعلومات حول الآثاث والآلات والتحف والأعراق.

2- **نموذج فهرسة الصور**: تم تصميم هذا النموذج خصيصاً للمجموعات المصورة ويضم حقولاً لها علاقة بالمعلومات حول المصورين، ونوع الصورة، موضوع الصورة.

3- **نموذج فهرسة الأرشيف**: يحتوى هذا النموذج على تبويب لفهرس فرعي لأرشفة الوثائق، والخرائط، الموسيقى:

- تبويب الوثائق يحتوى على حقول لها علاقة بالمعلومات حول بيان الهوية، النص، البنيه، شروط الإتاحة والاستخدام، الوصف المادي للوثيقة.
- تبويب الخرائط يحتوي على حقول لها علاقة بالمعلومات حول المناطق الجغرافية من حيث التصوير و خصائها المادية.
- تبويب الموسيقى يحتوى على حقول لها علاقة بالمعلومات حول بالتسجيلات الموسيقية، والفنان، والملحن، عنوان الألبوم، والألات الموسيقية، والأوركسترا.

4- **نموذج فهرسة المكتبة**: تم تصميم هذا النموذج للمتاحف خصيصاً لفهرسة مصادر المعلومات(الكتب، والكتيبات، والصحف، والمجلات) النادرة والتي لا يسمح بإعارتها أو الإطلاع عليها، ويحتوى هذا النموذج على حقول لها علاقة بالمعلومات حول أسم المؤلف، عنوان الوعاء، الناشر، مكان النشر، الطبعة، الموضوع، رقم الاستدعاء، رقم الترقيم الدولي الموحد.

- **الإهداء**: يحتوى هذا التبويب على نسخة وثيقة الإهداء وخطاب الشكر، ويمكن من خلال هذا التبويب ربط المتبرعين بالقطع الآثرية التي قاموا بالتبرع بها.

- **الإستبعاد:** يتم من خلال هذا التبويب تحديد القطع التي سيتم إستبعادها وحفظها في ملف يوضح فيه بيانات القطعة وأسباب الأستبعاد.
- **القاموس:** يحتوى نظام PastPerfect 5.0 على نسخة ألكترونية من قاموس (Chenhall) المنقح للمصطلحات بغرض مساعدة في عملية إدخال البيانات والتصنيف، ويسمح النظام بتنقيح ومراجعة القاموس.
- **مارك** (ezMARC): يسمح للمتسخدمين أستيراد وتصدير التسجيلات من (مارك 21) إلى نظام PastPerfect 5.0 إلى جميع أنواع نماذج الفهرسة.
- **الحالة / الترميم:** يضم نظام PastPerfect 5.0 مساحة لتسجيل ملاحظات صيانة القطع الآثرية، كما يحتوى على أدوات تنبيه لإرشاد المستخدم في حالة إحتياج القطعة الآثرية للصيانه والترميم.
- **الإعارة:** يحتوى نظام PastPerfect 5.0 على نماذج مختلفة للإعارة والأستعارة، كما يتيح أمكانية عقد أتفاقيات الإعارة من خلال تبويب الإعاراة.
- **المعارض:** يملك نظام PastPerfect 5.0 القدرة على متابعة المعارض الداخلية والخارجية، كما يحتوي على حقول خاصة بالمعارض الخارجية مثل تاريخ الشحن والوصول، الصناديق، وسائل الموصلات المستخدمة في عملية النقل، التأمين، عناوين أماكن إقامة المعرض، تاريخ إقامة المعرض.
- **معلومات الإتصال:** يضم هذا التبويب معلومات الإتصال الخاصة بالمتبرعين، والأعضاء، والمتطوعين؛ بحيث يحتوى على إمكانية إدارة عملية العضوية من حيث التاريخ والرسوم المستحقة، والمراسلة عبر البريد الألكتروني، ويحتوي على أربعة مكونات أساسية هي: معلومات الأتصال والقوائم، الملصقات، الحملات والعهدة، والإيصالات.
- **البحث:** تتم عملية البحث من خلال خمسة طرق وهي: البحث بالمصطلحات، الأشخاص، المعجم، الكلمات المفتاحية، أمر الاستعلام. ويمكن البحث داخل نموذج واحد فقط من نماذج الفهرسة أو في جميع النماذج التي يتيحها النظام معاً.

- **التقارير**: يضم نظام PastPerfect 5.0 (200) قالب لإعداد التقارير المعدة من قبل النظام للتسهيل على المستخدمين، كما يتيح النظام أمكانية التعديل في تصميم تلك القوالب، بالإضافة إلى أن النظام يضم أداة لإعداد التقارير من قبل المستخدمين أنفسهم بحيث يمكن للمستخدمين إنشاء وحفظ تقاريرهم الخاصة بالشكل الذي يناسبهم.
- **الأمن**: يقوم النظام بتوفير عوامل الأمن والتأمين لكل مستخدم على حسب الصلاحيات التي يملكها للعمل على النظام.
- **الوسائط المتعددة**: يتم معالجة الصور بمجرد أن يتم رفعها على النظام بواسطة الماسح الضوئي (Scanner)، ومن ثم يتم ربط تلك الصور كمرفقات مع التسجيلات الخاصة بكل صورة.
- **خاصية الباركود**: يقوم النظام من خلال هذه الخاصية بقراءة البيانات المخزنة على كل قطعة أثرية من خلال ماسح الباركود ليتم تخزينها على جهاز الحاسب الآلي.
- **خاصية العرض الأفتراضي**: يوفر النظام من خلال تلك الخاصية تحويل تسجيلات الفهرس إلي صيغة HTML لكي يتم نشرها على الشبكة العنكبوتية .

- **تكلفة الحصول على النظام** [34]:

فيما يلي عرض لتكلفة الحصول على نظام PastPerfect 5.0 للمستخدم الواحد:

- تكلفة البرنامج الأساسي 870 $.
- تكلفة خاصية الوسائط المتعددة 370 $.
- تكلفة خاصية الباركود 125 $.
- تكلفة خاصية العرض الأفتراضي 420 $.

- **الدعم الفني الذي يوفره الموردين** [35]:

فيما يلي عرض لتكلفة الدعم الفني الذي يوفره الموردين لنظام PastPerfect 5.0 للمستخدم الواحد:

- تكلفة تحويل البيانات 50 $ لكل ساعة.
- تكلفة الصيانة الدورية للنظام 345 $، للشبكة 425 $ للسنه الأولي، 430 $ للتجديد.
- تكلفة إصلاح العطل لغير المشتركين بنظام الصيانة الدورية 85 $ لكل عطل.
- تكلفة التدريب (86 $ تكلفة المحاضرة للتدريب على الخط المباشر) ، (124 $ التكلفة اليومية لحضور الدورات التدريبية التي يوفرها الموردين في مراكز التدريب التابعة لهم)، (750 $ التكلفة اليومية لإرسال المدربيين لتدريب المشتركين في محل عملهم)، (39 $ تكلفة الحصول على CDبالدورة التدريبية لكل فرد).

- **مستخدمي النظام** [36] :

يستخدم أكثر من 9500 عميل نظام PastPerfect 5.0 داخل وخارج الولايات المتحدة الأمريكية لإدارة جميع أحجام المجموعات المتحفية الخاصة بهم، ويقوم الباحث فيما يلي بعرض قائمة ببعض الأمثلة لتلك المتاحف التي تقوم باستخدام النظام لإدارة مجموعاتها:

- Alabama Agricultural Museum Board -- Dothan, AL.
- Cherokee County Historical Museum -- Centre, AL.
- Alaska Aviation Heritage Museum -- Anchorage, AK.
- Alaska Veterans Museum -- Eagle River, AK.
- Butterfly Lodge Museum -- Greer, AZ.
- Aerospace Museum of California -- North Highlands, CA.
- American Museum of Telephony -- Mountain Ranch, CA.
- Albany Museum of Art -- Albany, GA.
- African American Heritage Museum of Southern New Jersey -- Newtonville, NJ.
- Brazoria County Museum -- Angleton, TX.
- Bainbridge Island Historical Museum -- Bainbridge Island, WA.
- American Merchant Marine Museum -- King Point, NY.
- Coffs Harbour Regional Museum -- Coffs Harbour, NSW, Australia.
- The National Museum of The Bahamas -- Nassau, Bahamas.
- North Sea Museum -- Hirtshals, Denmark.
- Hong Kong Maritime Museum -- Stanley, Hong Kong.
- Kala Raksha Trust & Museum -- Kutch, Gujarat, India.
- KuNgoni Art Craft Centre -- Mtakataka, Malawi, Africa.
- Scientific Society of Swakopmund -- Swakopmund, Erongo, Namibia.
- Dutch Telephony Museum Foundation -- Nijkerk, GLD, Netherlands.

- The Kon-Tiki Museum -- Oslo, Norway.
- Museo Sefardi De Caracas -- Caracas, Venezuela.

❖ الهوامش:

1. يحيي مصطفى حلمي. أساسيات نظم المعلومات.- القاهرة: مكتبة عين شمس، 1998. ص 6.
2. Elana C. Carpinone. Museum Collections Management Systems: One size doesn't fit all.- Supervision by/ Juergen Heinrichs. [Master degree]. Seton Hall University: Faculty of Arts, Museums department. 2010. P 157.
3. Sarasan, Lenore. Why Museum Computer Projects fail. In Collections Management. Leicester Readers in Museums Studies. – New York: Routledge. 1995. Pp. 187-197.
4. Parry, Ross. Recording the Museum: Digital Heritage and the Technologies of change. . – New York: Routledge. 2007. Pp. 28.
5. Sully, Perian. Inventory, Access, Interpretation: The Evaluation of Museum Collection Management Software.USA: Kennedy university, department of museum studies. [Master degree].2006
6. Parry, Ross. Recording the Museum: Digital Heritage and the Technologies of change. . – New York: Routledge. 2007. Pp. 26.
7. Sully, Perian. Inventory, Access, Interpretation: The Evaluation of Museum Collection Management Software.USA: Kennedy university, department of museum studies. [Master degree].2006. p.p 48.
8. Parry, Ross. Recording the Museum: Digital Heritage and the Technologies of change. . – New York: Routledge. 2007. Pp. 15.
9. Chenhell, Robert. Museums Cataloging in Computer age. Nashville: American Association for state and local history.- 1975, P.p150.
10. Parry, Ross. Recording the Museum: Digital Heritage and the Technologies of change. . – New York: Routledge. 2007. Pp. 23.
11. Parry, Ross. Recording the Museum: Digital Heritage and the Technologies of change. . – New York: Routledge. 2007. Pp. 17.
12. Sully, Perian. Inventory, Access, Interpretation: The Evaluation of Museum Collection Management Software.USA: Kennedy university, department of museum studies. [Master degree].2006. p.p 58.
13. Sully, Perian. Inventory, Access, Interpretation: The Evaluation of Museum Collection Management Software.USA: Kennedy university, department of museum studies. [Master degree].2006. p.p 27.
14. Sarasan, Lenore. Why Museum Computer Projects fail. In Collections Management. Leicester Readers in Museums Studies. – New York: Routledge. 1995. Pp. 195.
15. Parry, Ross. Recording the Museum: Digital Heritage and the Technologies of change. . – New York: Routledge. 2007. Pp. 54.

16. Sarasan, Lenore. Why Museum Computer Projects fail. In Collections Management. Leicester Readers in Museums Studies. – New York: Routledge. 1995. Pp. 196
17. Sully, Perian. Inventory, Access, Interpretation: The Evaluation of Museum Collection Management Software.USA: Kennedy university, department of museum studies. [Master degree].2006. p.p 28.
18. Sully, Perian. Inventory, Access, Interpretation: The Evaluation of Museum Collection Management Software.USA: Kennedy university, department of museum studies. [Master degree].2006. p.p 29.
19. Sully, Perian. Inventory, Access, Interpretation: The Evaluation of Museum Collection Management Software.USA: Kennedy university, department of museum studies. [Master degree].2006. p.p 35.
20. Elana C. Carpinone. Museum Collections Management Systems: One size doesn't fit all.- Supervision by/ Juergen Heinrichs. [Master degree]. Seton Hall University: Faculty of Arts, Museums department. 2010. P 18.
21. Nancy S. Allen. The Museum Prototype Project: A view from the library.- LIBRARY TRENDS, Vol. 37, No. 2, Fall 1988, pp. 178 . 1988
22. Solomon. Computerized Systems in the new museum registration methods.- Washington D.C: American Association for Museums. 1998. P.p 52.
23. Elana C. Carpinone. Museum Collections Management Systems: One size doesn't fit all.- Supervision by/ Juergen Heinrichs. [Master degree]. Seton Hall University: Faculty of Arts, Museums department. 2010. P 19.
24. Sully, Perian. Inventory, Access, Interpretation: The Evaluation of Museum Collection Management Software.USA: Kennedy university, department of museum studies. [Master degree].2006. p.p 41.
25. Solomon. Computerized Systems in the new museum registration methods.- Washington D.C: American Association for Museums. 1998. P.p 55.
26. [Master degree].2006. p.p 41.
27. Sully, Perian. Inventory, Access, Interpretation: The Evaluation of Museum Collection Management Software.USA: Kennedy university, department of museum studies. [Master degree].2006. p.p 42.
28. Elana C. Carpinone. Museum Collections Management Systems: One size doesn't fit all.- Supervision by/ Juergen Heinrichs. [Master degree]. Seton Hall University: Faculty of Arts, Museums department. 2010. P 28:32.
29. Parry, Ross. Recording the Museum: Digital Heritage and the Technologies of change. . – New York: Routledge. 2007. Pp. 56.
30. PastPerfect 5.0. Available at : http://museumsoftware.com/pp5.html. visited (20/7/2017).
31. Lisa Spiro. Pastperfect Matrix: Archival Software.- Electronic Document, 2009. Available at : http://archivalsoftware.pbworks.com/w/page/13600259/Past%20Perfect%20Matrix. Visited: (20/7/2017)
32. PastPerfect 5.0. Available at : museumsoftware.com/hardware.html. visited (207/2017).
33. Elana C. Carpinone. Museum Collections Management Systems: One size doesn't fit all.- Supervision by/ Juergen Heinrichs. [Master degree]. Seton Hall University: Faculty of Arts, Museums department. 2010. P 28:32.
34. Ken Stallbaumer. Pastperfect Museum Software Help. Exton, PA: Pastperfect software, Inc. Electronic Document. www.seneca-ks.com/pp-h. 2004
35. PastPerfect 5.0. Available at : http://museumsoftware.com/pp5.html. visited (20/7/2017).

36. PastPerfect 5.0. Available at : http://www.museumsoftware.com/clientlist.html. visited (20/7/2017).

The history of using information systems for museums and display Pastperfect 5.0 system used in administering the most famous universal museums

Mohamed Shaban Mohamed Moustafa
Ph.D researcher in the Department of Libraries and Information, Faculty of Arts, Minia University
IT Specialist at Akhenaten Museum

❖ **Abstract**:

This study seeks to track the history of using information systems in museums and try to display Pastperfect 5.0 system which used in administering the most famous universal museums by display the used database, operation requirements, features, cost, technical support cost and some of the most famous universal museums which using this system.

research used historic Methodology to track the history of using information systems in museums and Descriptive Methodology to display Pastperfect 5.0 system which used in administering the most famous universal museums by display the used database, operation requirements, features, cost, technical support cost and some of the most famous universal museums which using this system.