المحـاضرة الثـالثـــة

الخطوات التحضيرية لعملية الحفاظ

1. جرد التراث المعماري:

وتتمثل عملية الجرد بتقسيم التراث المعماري على مجاميع بحسب أهميته وتسجيله باقصى درجة ممكنة من الدقة وصفاً ورسماً باستعمال وسائل تسجيل مختلفة وهي:

أ. **الطريقة التقليدية:** تتمثل بالخطوات الآتية:

- ملئ استمارة خاصة تحوي المعلومات الآتية عن المبنى:
- صور فوتوغرافية للواجهة الرئيسة.
- مخطط أرضي تبين فيه المجاورات والتوجيه والموقع بالنسبة الى خطوط الطول والعرض.
- أية معلومات تاريخية خاصة.
- بعدها يتم تحليل النتائج واختيار الأبنية المتميزة ليتم توثيقها بصورة أشمل.

ب.**طريقة Meredith Sykes:**

وهي طريقة كرافيكية تعتمد على وجود استمارة خاصة ترسم فيها الأشكال المختلفة في الأبنية، وعلى القائم بعملية الجرد تأشير الشكل المرسوم في الاستمارة والذي يمثل مايراه على المبنى، وهذه المعلومات تدخل في الكومبيوتر ليتم فرزها واستخلاص النتائج وحفظها.

2. التسجيل:

وهي تلي مرحلة جرد التراث المعماري وهو إعداد سجل خاص تُدرج فيه الأبنية التاريخية المهمة ويتم تصنيف الأبنية إلى أصناف مختلفة بحسب أهمية المبنى وحسب نظام التصنيف المتبع في كل دولة، وعملية التسجيل يفضل أن يرافقها عملية تصنيف للتراث المعماري، مثلاً في انكلترا تقسم الأبنية الى:

أ. الدرجة الأولى: أبنية ذات قيمة معمارية وتاريخية بالغة الأهمية ولايمكن تهديمها تحت أي ظرف.

ب. الدرجة الثانية: أبنية ذات قيمة معمارية وتاريخية ولايمكن تهديمها إلا لحاجة ملحة.

ج. الدرجة الثالثة: أبنية ذات طابع محلي، أو ذات قيمة معمارية متميزة ولكن التغييرات غير الملائمة أبعدتها عن الدرجة الثانية يمكن تهديمها.

3. تقرير المنشأ التاريخي:

بعد إختيار المبنى للحفاظ عليه تأتي مرحلة إعداد تقرير خاص يتضمن دراسة التاريخ الإجتماعي Social History للمبنى ومكوناته، والتطور المورفولوجي للمبنى عبر الزمن Morphological Development، وإعداد رسوم تقيسية للمبنى، ومسح جيولوجي شامل للمبنى.

4. التوثيق:

وهو من العمليات المهمة جداً، وهو عملية توثيق المبنى قبل وفي أثناء وبعد أي عملية حفاظ تتم عليه.

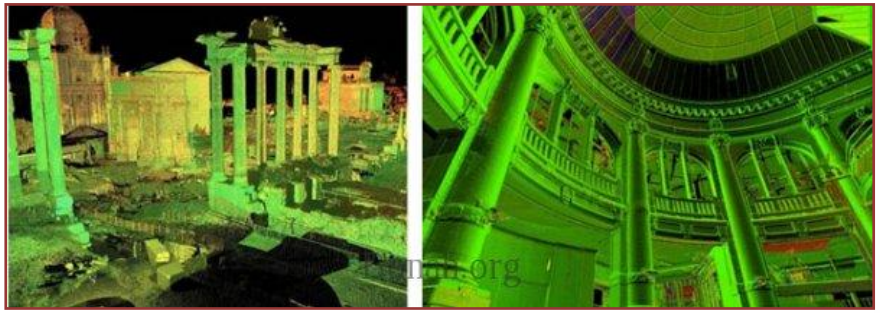
أدوات الجرد والتوثيق

1. **التسجيل الأساسي** Base Recording:
   - أ. **مسح يدوي** Hand survey.
   - ب. **مخططات بيانية** Sketch diagram.
2. **آلات المسح** Instrument survey:
   - أ. **جهاز المسح** Total Station Theodolite.
   - ب. **ماسح ليزري** Laser Scanning.
   - ج. **جهاز استقبال نظام التموضع العالمي** Global positioning system (GPS).
3. **أسلوب التوثيق بالصور**:
   - أ. **صور تخيلية**.
   - ب. **صور مصححة** Rectified photography.[1]

صورة توضح رسم السكشن أو البروفايل

الخطوات الأولى في عملية التوثيق
المسح اليدوي والمخططات

جهاز الماسح الليزري الثلاثي الأبعاد



نتائج عمل الماسح الليزري الثلاثي الأبعاد

Rectified image of the west front of Holy Trinity, Sloane Square, London: the detail to the right was taken from the same image to illustrate the amount of detail visible. The facetted towers were also photographed and rectified separately.

[1] Rectified photography is often used as a quick method of recording relatively flat building elevations and surfaces. It involves a number of photographs being taken of a building with the image plane of the camera parallel to the elevation being recorded. The image is then 'rectified' using special software which stretches it to a series of surveyed control points.. In other words the effects of distortion by perspective are removed and the image scaled upon one or more principal planes of the subject. Measurements taken off the rectified image are only accurate on these scaled planes..

ج. **المسح التصويري** photogrammetry.[1]

د. **فيديو**.

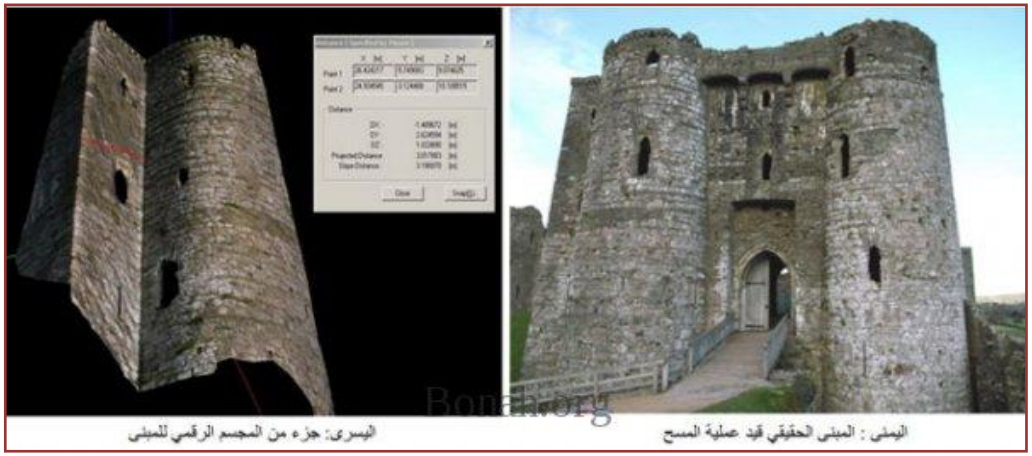
4. **إدارة البيانات** Data management:

أ. **الرسم باستخدام برامج الحاسوب** computer-Aided design and drafting (CAD).

ب. **تقنيات النمذجة بالحاسوب** Computer modeling.[2]

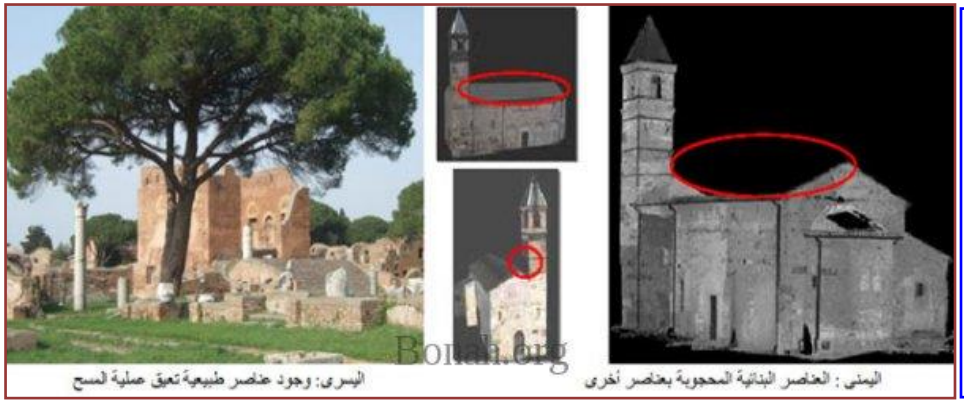
ج. **قواعد بيانات** Databases.

د. **نظم المعلومات الجغرافية** Geographic Information System (GIS).



اليمنى : المبنى الحقيقي قبل عملية المسح — اليسرى: جزء من المجسم الرقمي للمبنى

تقنية المسح التصويري photogrammetry

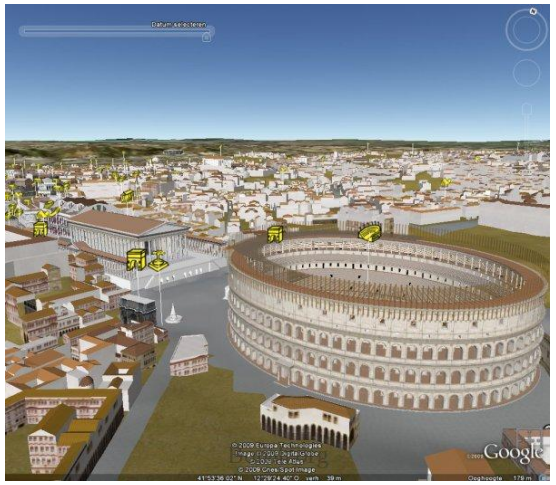


اليمنى : العناصر البنائية المحجوبة بعناصر أخرى — اليسرى: وجود عناصر طبيعية تعيق عملية المسح

تقنية photogramme try/أحد أوجه القصور في التقنية: تصعب على التقنية مسح بعض العناصر المحجوبة بعناصر أخرى

بناء المجسمات بالحاسوب

مجسم للكولوسيوم ضمن Google Earth



[1] تقنية المسح التصويري (Photogrammetry) والتي من خلال استخدامها يمكن الحصول على إعادة إنشاء هندسي رقمي دقيق للمنشأ الأصل، إضافة إلى إمكانية تسجيل مجاميع المعلومات المهمة المتعلقة بخصائص وصفات العناصر المعمارية التراثية والإنشائية المكونة له "الألوان ، الملمس، مواد الإنهاء، درجة الضرر وغيرها". كذلك يعتبر المسح التصويري وسيلة تعزيز أعمال ونشاطات الصيانة والحفاظ والترميم. حاليا فان استخدام المسح التصويري الرقمي لتسجيل وتوثيق التراث العمراني يقدم مدى واسع من الإمكانيات من خلال أساليب تحصيل المعلومات مثل الكاميرا شبه المترية، الكاميرا الرقمية، أنظمة الكاميرا الستريو الرقمية، الطباعة (Monoscopic) أو (Stereoscopic) إعادة الإنشاء ثلاثي الأبعاد، وإعادة التمثيل من خلال (Orthophotos) والمجسمات ذات مواد الإنهاء الواقعية.

[2] تستخدم مجموعة متعددة من أنواع إعادة التمثيل والإظهار المعماري في وصف مختلف المنشآت الهندسية والفضاءات الحضرية والتي يمكن استخدامها في مجال الحفاظ العمراني، وتتضمن كل من الوسائل ذات الأبعاد (3D, 4D) مجسمات الحاسوب 3D CAD التي يمكن استكشافها من زوايا نظر ساكنة ومتعددة؛ والمجسمات الديناميكية والتي يتم إظهارها في الأفلام وبرامج الحاسوب المتحركة والتي تتغير أثناء الزمن وتشاهد من خلال مشاهد سينمائية؛ والمجسمات التفاعلية مثل مجسمات البيئة الافتراضية والتي يتم إنشاءها باستخدام برمجيات الحاسوب وتشاهد في الوقت الحقيقي.