بسم الله الرحمن الرحيم

مجلة جامعة الملك سعود، م٢٤، العمارة والتخطيط (٢)، ص ص ١-١٠٧ بالعربية، ٩٩-١٩٠ بالإنجليزية، الرياض (٢٠١٢م/ ١٤٣٣هـ)

مجلة
جامعة الملك سعود

(دورية علمية محكمة)

المجلد الرابع والعشرون

العمارة والتخطيط (٢)

يوليو (٢٠١٢م)
شعبان (١٤٣٣هـ)

النشر العلمي - جامعة الملك سعود
ص.ب ٦٨٩٥٣ - الرياض ١١٥٣٧ - المملكة العربية السعودية

هيئة التحرير

أ. د.	علي بن سعيد الغامدي	رئيس التحرير
أ. د.	صالح بن رميح الرميح	
أ. د.	خالد بن عبدالله الرشيد	
أ. د.	إبراهيم بن محمد الشهوان	
أ. د.	أنيس بن حمزة فقيها	
أ. د.	مازن بن فارس رشيد	
أ. د.	علي بن عبدالله الصياح	
أ. د.	علي بن سالم باهمام	
أ. د.	عبدالعزيز بن سعود الغزي	
أ. د.	عبدالله بن محمد الدوسري	
د.	إبراهيم بن يوسف البلوي	
د.	منصور بن محمد السليمان	
د.	أسامة بن محمد السليماني	
أ. د.	علي بن محمد التركي	

أعضاء هيئة التحرير الفرعية

أ. د.	محمد بن عبدالرحمن الحصين	رئيساً
د.	محمد بن علي باحبيل	عضواً
أ. د.	نوبي محمد حسن	عضواً
أ. د.	عصام محمد علي	عضواً
أ. د.	محمد بن عبدالله النويصر	عضواً

© ٢٠١٢م (١٤٣٣هـ) جامعة الملك سعود

جميع حقوق الطبع محفوظة. لا يسمح بإعادة طبع أي جزء من المجلة أو نسخه بأي شكل وبأي وسيلة سواء كانت إلكترونية أو آلية بما في ذلك التصوير والتسجيل أو الإدخال في أي نظام حفظ معلومات أو استعادتها بدون الحصول على موافقة كتابية من رئيس تحرير المجلة.

مطابع جامعة الملك سعود ١٤٣٣هـ

مجلة جامعة الملك سعود، م٢٤، *العمارة والتخطيط* (٢)، ص ص ١-١٠٧ بالعربية، ٩٩-١٩٠ بالإنجليزية، الرياض (٢٠١٢م/ ١٤٣٣هـ)

المحتويات

صفحة

القسم العربي

منهجية دمج إستراتيجيات التصميم المستدام في تقنية نمذجة معلومات البناء (BIM): الإمكانيات الحالية والاحتمالات المستقبلية

حنان سليمان عيسى محمد ١

إنتاج أول خريطة رقمية شاملة للمعالم المكانية لطريق الهجرة النبوية باستخدام أنظمة الرصد العالمية ونظم المعلومات الجغرافية

عبدالله بن حسين القاضي ٣٣

القسم الإنجليزي

المجتمعات السكنية بين حرية الإسلام ونفق الرأسمالية (الملخص العربي)

عبير حسام الدين اللحام ١١٧

نموذج تكاملي لتطبيق الاستدامة في مراحل التصميم المعماري (الملخص العربي)

حكمت حماد علي ١٣٤

أثر محلات التسوق على التخطيط الحضري لمدينة عمّان الكبرى (الملخص العربي)

سامر أبو غزالة، وعلي أبو غنيمة ١٥٢

رضا السكان عن الفيلا كنمط سكني في السعودية (الملخص العربي)

رافع إبراهيم حقي ١٦١

مدينة الرياض وقضية الاستدامة: دراسة لتأثيرات أنماط استهلاك الأسر باستخدام مقاربة التنبؤات بالتراجع (الملخص العربي)

طاهر عبدالحميد لدرع ١٧٦

نظام دعم قرار لتحسين عملية المشاركة العامة في مشاريع التخطيط العمراني للمدن المصرية (الملخص العربي)
حاتم محمود فتحي، وتاكافومي أريما ١٩٠

مجلة جامعة الملك سعود، م٢٤، *العمارة والتخطيط* (٢)، ص ص ١-٣٢، الرياض (٢٠١٢م/١٤٣٣هـ)

منهجية دمج إستراتيجيات التصميم المستدام في تقنية نمذجة معلومات البناء (BIM): الإمكانيات الحالية والاحتمالات المستقبلية

حنان سليمان عيسى محمد

المدرس بقسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة بالمطرية، جامعة حلوان
dr.hananSuliman@yahoo.com

(قدم للنشر في ١٤٣٢/٣/٢هـ؛ وقبل للنشر في ١٤٣٢/٩/١٣هـ)

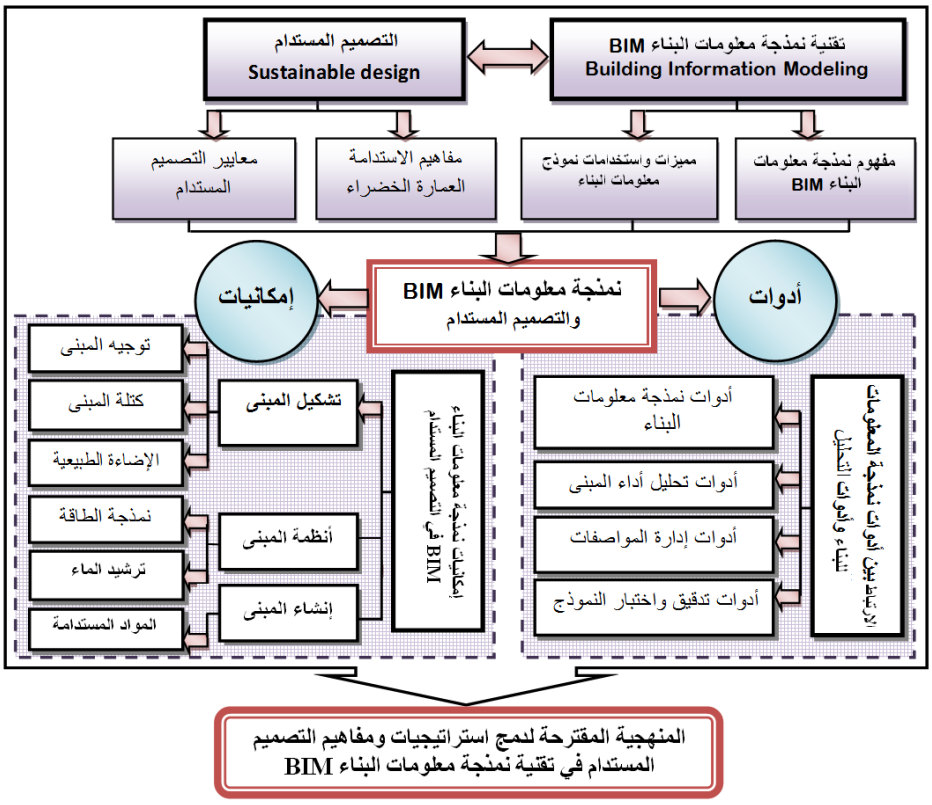
الكلمات المفتاحية: نمذجة معلومات البناء، إستراتيجيات الاستدامة، التصميم المستدام، العمارة الخضراء، أدوات تحليل الأداء، LEED.

ملخص البحث. إن الاستعانة بالنماذج الرقمية في العمارة أتاح للمصممين الدقة والسرعة في الأداء ومكّنهم من الوصول لعدد أكبر من البدائل التصميمية مع سهولة التشكيل والتغيير والتنويع، إلا أن معظم التطبيقات التي استخدمت مسبقاً كانت لا تحتوي على المعلومات الكافية لتحليل أداء المباني وتقييمها، بينما ظهرت مؤخراً أدوات أكثر تطوراً تمثل المبنى كقاعدة بيانات متكاملة من المعلومات المنسقة (مثل: كميات المواد وخصائصها، أداء الطاقة، كفاءة الإضاءة، خصائص الموقع، معلومات التنفيذ ... إلخ)، وهذه المعالجة الجديدة في التصميم، والتي تختلف تماماً عن الاستخدام التقليدي لبرامج CAD، أُطلق عليها "نمذجة معلومات البناء" Building Information Modeling (BIM)، وهي منهجية لنمذجة معلومات المبنى وبياناتها بصورة رقمية، وتشمل إحداث تغييرات في عمليات التصميم والتنفيذ، ولها القدرة على توجيه التصميم لاتجاه أكثر استدامة كجزء من العملية التصميمية بطرق أكثر كفاءة مما كانت عليه منذ سنوات قليلة، وعلى الرغم من أن التصميم المستدام يبدو معقداً، إلا أن التطورات الأخيرة في تقنيات نمذجة معلومات البناء BIM جعلت طرقه وأساليبه أكثر سهولة، ومكّن الاتصال بين نموذج معلومات البناء وأدوات التحليل المصممين من تقييم التصميمات المقترحة وتحديد إن كانت ستحقق الأداء المطلوب منها والمظهر والتكلفة بعد الانتهاء بشكل دقيق، مما سيساعدهم على تنفيذ المشاريع بشكل أسرع وأفضل من الناحية الاقتصادية، بالإضافة إلى تقليل الآثار السلبية على البيئة، وبذلك تمثل نمذجة معلومات البناء BIM أداة فعالة في إطار المساعي العالمية الرامية لتحويل قطاع البناء إلى نموذج أكثر استدامة.

وفي هذا الإطار يستعرض البحث المفاهيم الأساسية لكل من التصميم المستدام وتقنية نمذجة معلومات البناء والإمكانيات الحالية لتقنية نمذجة معلومات البناء BIM والمميزات الأساسية لها في توجيه التصميم المستدام، كما يعرض أنواع التحليلات والأدوات التي يستخدمها النموذج لتحسين التصميم وبناء الأفكار للاستدامة.

ويهدف البحث إلى الوصول لمنهجية دمج إستراتيجيات التصميم المستدام ومفاهيمه في تقنية نمذجة معلومات البناء BIM، واستكشاف الاحتمالات المستقبلية لهما وتسخير إمكانات تقنية نمذجة معلومات البناء BIM في تسهيل حلول التصميم المستدام للوصول لمبانٍ صديقة للبيئة يتم تصميمها وتنفيذها وتشغيلها بأساليب وتقنيات تسهم في الحد من تأثيرها على البيئة.

هيكل البحث



(١) مقدمة

في بداية العقد الثامن من القرن العشرين، بدأ المعماريون باستخدام برامج الكاد CAD، وأصبحت ملفات مثل DWG (وهو تنسيق للملفات التي تستخدم لتخزين البيانات المتعلقة بالتصميمات ثنائية وثلاثية الأبعاد) تتداول بشكل واسع بين المعماريين عوضاً عن اللوحات الورقية مستغلين تقنية الطبقات layers التي صاحبت برامج الكاد CAD، ومع بداية التسعينيات ظهرت تقنية

Object Oriented CAD، ومضمون هذه التقنية هو إمكانية تخزين بيانات لا رسومية non-graphical (أسعار، كميات، الشركة المصنعة، المادة، الأبعاد ... إلخ) في الكائنات الرسومية graphical (مثل الخط، الجدار، النافذة ... إلخ) بما يعرف بـ"blocks"، الأمر الذي جعل أتمتة عملية استخلاص الجداول وعمل قاعدة البيانات وإدارتها ممكنة طوال فترة عملية التصميم، وهذه المعالجة في التصميم تختلف تماماً عن الاستعمال التقليدي لبرامج CAD، وتلك كانت نقطة الشروع لما أُطلق عليه "نمذجة معلومات البناء" Building Information Modeling (BIM) (Eastman, 2008).

(٢) نمذجة معلومات البناء
Building Information Modeling

تعتبر هذه التقنية مفتاحاً لمنهجية التصميم والتوثيق، وأحدثت تغييراً في نظرة المصممين والمنفذين لكامل عملية البناء ابتداءً من مراحل التصميم الأولية إلى مرحلة إعداد الرسومات التنفيذية، ثم إلى مرحلة التنفيذ الفعلي، وأخيراً إلى مرحلة الإدارة للمبنى بعد التنفيذ (Krygiel and Nies, 2008). ومفهوم هذه التقنية يشتمل على مجموعة من الوظائف ويتضمن المفاهيم التالية (Lee *et al.*, 2008):

- البناء Building: وتمثل دورة الحياة الكاملة لعملية البناء.
- المعلومات Information: البيانات والمعلومات للبناء المشتقة من كل مرحلة وتلحق بعناصر المبنى.
- النمذجة Modeling: وهي أداة الدمج والقاعدة التي تنتج وتسيطر على مصادر هذه المعلومات والبيانات.

(٢,١) مفهوم نمذجة معلومات البناء

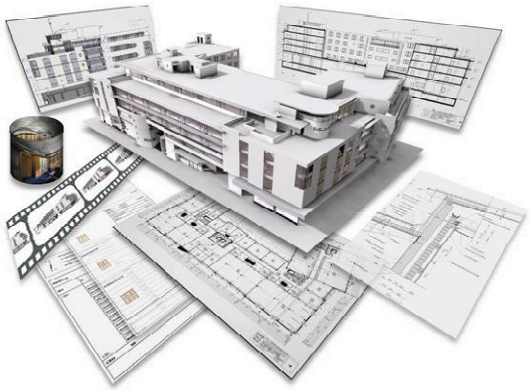
هي المنهجية والعملية التي تتم لإدارة معلومات وبيانات المبنى بصورة رقمية خلال دورة الحياة الكاملة له، وبدأت هذه المنهجية بالفعل في التأثير على طريقة عمل كلٍّ من المصممين والاستشاريين والمنفذين، ويحاكي نموذج معلومات المبنى عملية البناء في بيئة افتراضية تتضمن نماذج ثلاثية الأبعاد لكافة عناصر المشروع وذات علاقات بجميع المعلومات التي ترتبط بأجزاء التصميم، ومن خلال استخدام مجموعة من البرامج يمكن أن تشير إلى إمكانية المبنى في التنفيذ الفعلي وتجريبه وإجراء التعديلات في المشروع قبل أن يصبح حقيقياً، ومن خلال نموذج معلومات البناء يتم وصف عمليات الإنشاء والمعلومات المتصلة أو الملحقة بهذه النماذج وطبيعة العلاقات بين النماذج الفردية والمكونات والعناصر والمعلومات (Kymmell, 2008).

وتعتمد نمذجة معلومات البناء BIM على تقنية النماذج البارامترية، وهي التقنية التي تستند على قاعدة متكاملة للعلاقات بين البيانات تخزن عليها مجموعة متكاملة من وثائق التصميم مع نموذج لسلوك الكائنات المرسومة، أي تتضمن البيانات المخزونة بهذه الكائنات ما يفسر تفاعلها مع محيطها لتقديم

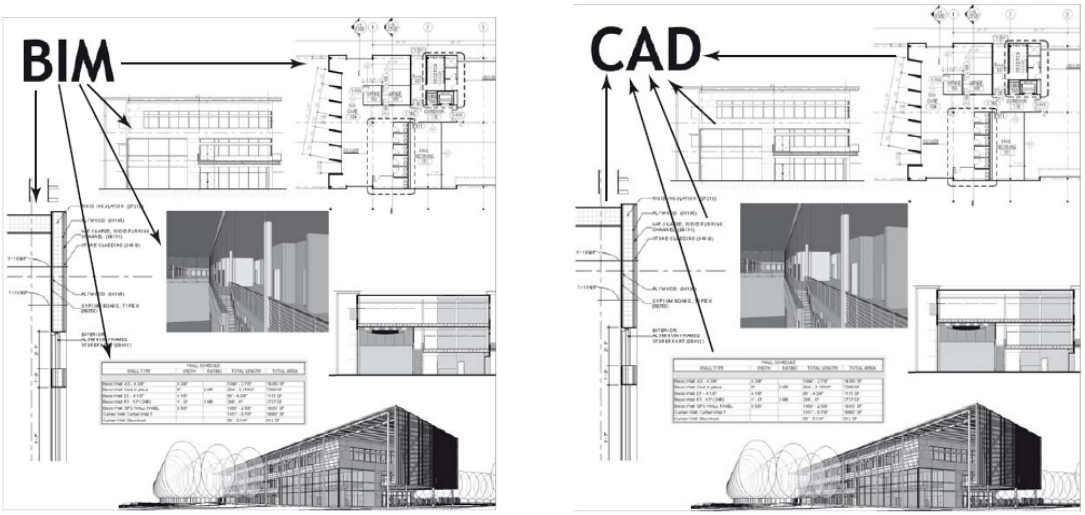
معلومات المبنى بفاعلية وديناميكية، وكما تعتبر برامج جداول الحسابات spreadsheet أداةً للتفكير بالأرقام، كذلك البرامج التي تُبنى على التقنية البارامترية تعتبر أداة للتفكير في المبنى وكما يحدث عند تغيير أي مكان في الجداول يتوقع التعديل في كل مكان في الجدول بدون تدخل آخر من المستخدم، كذلك أي تغير في أي عنصر في النموذج البارامتري للمبنى ينعكس مباشرة على باقي أجزاء المشروع بالكامل في النموذج (Autodesk, Inc., 2005) (الشكل رقم ١).

الشكل رقم (١). النموذج البارامتري والذي يساعد على دمج قرارات التصميم والتفاصيل في النموذج الرقمي لكي تنتقل رؤية المصمم مع النموذج (Autodesk, Inc., 2007).

ويستخدم نموذج معلومات البناء في التوليد الأوتوماتيكي للرسومات التجريدية التقليدية للمبنى مثل المساقط والوجهات والقطاعات والتفاصيل والجداول، والتي لا تمثل مجرد مجموعة من الخطوط المنسقة يدوياً، ولكنها تمثيل تفاعلي من النموذج تعمل في إطار أساسه النموذج (الشكل رقم ٢)، مما يضمن أن أي تغير في أي عنصر من النموذج سوف ينتقل إلى باقي أجزاء النموذج، فمثلاً عند تحريك حائط في المسقط الأفقي فإنه ينعكس مباشرة وتظهر هذه التغيرات ديناميكياً على الواجهات والقطاعات وكتلة المبنى وعلى الجداول، على عكس أنظمة CAD حيث يتم رسم جميع الوثائق منفصلة عن بعضها بعضاً، وهي بذلك تعتبر مجموعة من الملفات المولدة يدوياً، بينما في الأنظمة المعتمدة على نمذجة معلومات البناء يتم تركيز الجهد على نموذج معلومات البناء وفكرة الملف الواحد الذي يشمل النموذج وجميع طرق تمثيله موجودة في ملف واحد يمثل معلومات المبنى وله القدرة على توليد المساقط والواجهات والقطاعات والتفاصيل والجداول فيما بعد (Krygiel and Nies, 2008) (الشكل رقم ٣).



الشكل رقم (٢). جميع أشكال المعلومات التي يمكن أن نأخذها من نموذج معلومات البناء (Kymmell, 2008: p. 28).



الشكل رقم (٣). الفرق بين أنظمة CAD ونمذجة معلومات البناء BIM (Kymmell, 2008: p. 28).

(٢,٢) مميزات نمذجة معلومات البناء

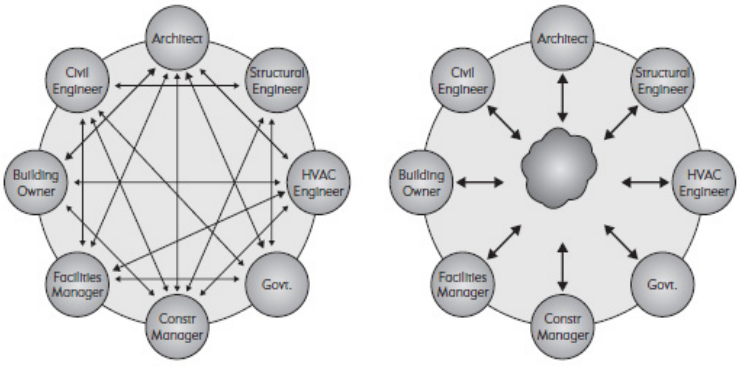
إن ما يدعو إلى تبني أي تقنية جديدة هو حتماً تقديمها لحلول أكثر فعالية عن سابقاتها، وكذلك الحال هنا فتقنية نمذجة معلومات البناء لو قورنت بسابقتها سنجدها قدمت مميزات عديدة يمكننا تلخيصها بصورة عامة فيما يلي (Azhar, Hein and Sketo, 2008):

- سرعة في الأداء وجودة وإنتاجية عالية: إذ إن عمليتي التصميم وإعداد الوثائق (الجداول، المواصفات، الكميات، ...) تتمان بصورة متزامنة وليست تتابعية، ففي أي مرحلة أثناء عملية التصميم يمكن الحصول على أي متطلب، سواء كان رسماً أم جدولاً ... إلخ (الشكل رقم ٢)، وكذلك في مرحلة التنفيذ فإنه يمكن للمنفذ استخراج الكميات وإعداد كشوف التكاليف، بل وحتى تعليمات المصنع فيما يتعلق بتركيب وتثبيت مكونات المبنى.
- تحسين التصميم: أثناء العملية التصميمية يحتاج الفريق المعماري إلى تعقب خيارات وبدائل التصميم الممكنة، ويتيح نموذج معلومات البناء ذلك من خلال توافر المعلومات وإمكانية تطوير ودراسة بدائل التصميم المتعددة وإجراء المقارنة بينها لاختيار الحل الأمثل متزامناً مع النموذج.
- التحكم في التكاليف: من خلال قدرة النموذج على التزويد بالمعلومات والجداول وكميات مكونات المبنى والتي تلحق بقاعدة بيانات المبنى وإمكانية حساب الكميات مع تحديد التكلفة، وكذا الحال في مرحلة التنفيذ فالنموذج يوفر معلومات دقيقة للغاية مما يقلل من تكاليف عملية إدارة تنفيذ المبنى.

- تنسيق أفضل في العمل: سلسلة المعلومات بين فريق العمل لها العديد من الفرص لسوء الانتقال، ومعظم المعلومات يعاد إنتاجها بوفرة كطريقة للتأكد من الخطأ، بينما نموذج معلومات البناء يوفر البيئة التعاونية لجميع التخصصات المشتركة في المشروع، فبذلك يمكننا توفير معظم الجهود الضائعة وتحسين عملية الاتصال بين فريق العمل، ونُركز أكثر الوقت على تحسين التصميم وتعجيل التنفيذ (الشكل رقم ٤ و ٥).

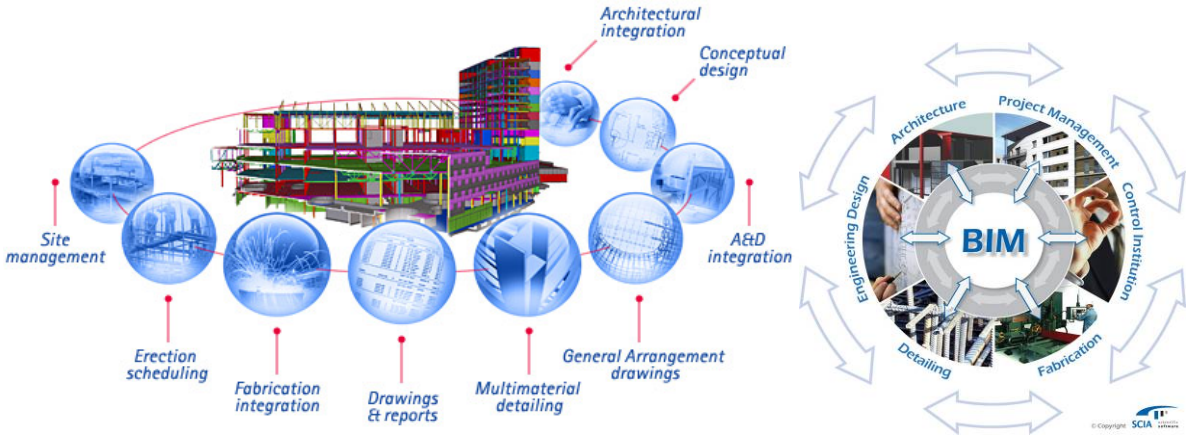
(٢,٣) استخدامات نموذج معلومات البناء

تتعدى استخدامات نموذج معلومات البناء كونه وسيلة للرسم مرة واحدة كطريقة لتسريع عملية توثيق التصميم إلى مجموعة كبيرة من الفوائد نتجت من قدرة النموذج على إدراك المبنى افتراضياً على شكل قاعدة بيانات خلال جميع مراحل العملية التصميمية، وهذا يسمح لنا برؤية قاعدة البيانات ببساطة لنحصل على صور مختلفة من المبنى، وهذه الصور يمكن أن تأخذ شكل مساقط أفقية أو واجهات أو قطاعات أو جداول، وأي شيء يضاف إلى قاعدة بيانات المبنى يمكن أن يحسب ويقاس عن طريقة فاعلية هذه الطريقة، ويمكن أن نتصور نفس المشروع بطرق متنوعة مما يوفر وقت توصيل معلومات التصميم، وتعددت الاستخدامات من مرحلة التصميم والتوثيق إلى مرحلة التنفيذ والى مرحلة التشغيل، والكثير والكثير من الأفكار يمكن أن تدرج وتكون قادرة على أن تتكامل بسهولة داخل عملية التصميم والتنفيذ (Krygiel and Nies, 2008: pp. 38-40) (الشكل رقم ٦)، وسنعرض أهم هذه الاستخدامات وكيف يمكن أن تؤثر على المبنى في النقاط التالية:



الشكل رقم (٤). الفرق بين الاتصال التقليدي بين فريق العمل وبين عملية الدمج بين فريق العمل باستخدام نموذج BIM (Smith and Tardif, 2009: p. xx).

الشكل رقم (٥). الدمج بين فريق العمل باستخدام نموذج BIM <http://www.ddscad.com/>.



الشكلِ رقم (٦). الإمكانيات المتعددة لنمذجة معلومات البناء BIM.

<http://www.standardsupplies.com/uploads/images/TS-workflow.jpg>
<http://www.scia-online.com/en/bim-building-information-modeling.html>

- الوثائق المتكاملة Integrated Documents: جميع رسومات المبنى تُمثل ضمن نموذج معلومات البناء وتوضع في قاعدة بيانات متكاملة واحدة (الشكل رقم ٢)، وتنسيق هذه المستندات يتم آلياً لأن النموذج يعتبر هيكل قاعدة البيانات، وبعد وضع الرسومات في اللوحات تقوم الإشارات المرجعية بتنسيقها، ومع ازدياد تعقيد المبنى تزداد عدد اللوحات في مجموعة وثائق التنفيذ، وبمجرد عمل النموذج ثلاثي الأبعاد للمبنى يمكن بسهولة تركيب نماذج معمارية وإنشائية وميكانيكية عليه واختبار وفحص التداخلات والتعارض داخل تصميم المبنى، ويوجد العديد من برامج نمذجة

معلومات البناء يمكنها أن تقوم بهذه العملية أوتوماتيكياً وتعطي تقارير عن التقاطعات بين مكونات المبنى.

- التصور المرئي Visualization: واحدة من أهم الاستخدامات لنموذج معلومات البناء، فمن خلال النموذج ثلاثي الأبعاد يمكن رؤية المبنى بالكامل من جميع الزوايا وتخيل المبنى في الموقع قبل البدء في البناء الفعلي، وذلك يعتبر أداة هامة ليس لأنها فقط تساعد في التصميم وفي تصور الفراغات، ولكنها أيضاً تساعد على توصيل وتوضيح أفكار التصميم إلى فريق العمل والزبائن والاستشاريون.
- المحاكاة ثلاثية الأبعاد 3D Simulation: حيث يسمح نموذج معلومات البناء بعمل محاكاة ثلاثية الأبعاد للمبنى بجميع مكوناته، وتتجاوز هذه المحاكاة إظهار النظم المستخدمة في المبنى إلى إظهار تأثير التغيرات البيئية على تصميم المبنى وعلى حساب كميات المواد وتقديرات وقت التنفيذ، فعلى سبيل المثال تمكّننا المحاكاة من رؤية تأثير إضاءة الشمس على المبنى في منتصف النهار وتوضيح أهمية استخدام كاسرات الشمس للعميل.
- قاعدة بيانات لمواد البناء Materials Database: نظراً لأن نموذج معلومات البناء يخلق قاعدة بيانات للمبنى الافتراضي، فإن عناصر المبنى يمكن تمثيلها بخصائصها الفيزيائية، فمثلاً عند إضافة حائط للنموذج فإنه يتيح لك عمل جدول لخصائص الحائط مثل السمك والارتفاع ومادة البناء وجميع المعلومات حول الحائط وأي عناصر أخرى داخل النموذج، ويمكن أن يعطي تفاصيل أكثر عن مسطح وعدد وحدات الطوب المستخدم في بناء الحائط، وجميع هذه البيانات يتم تعديلها أوتوماتيكياً عند الإضافة أو الحذف للحوائط في النموذج، ونظراً لتوافر المعلومات عن كميات المواد فيمكن بسهولة إضافة سعر الوحدة لهذه الكميات، وبالتالي حساب التكلفة الكلية للمشروع، ويجب تمثيل التفاصيل لعناصر المبنى في النموذج بدقة حتى يمكن استخدامها في جميع الدراسات الخاصة بالمبنى.
- إستراتيجيات الاستدامة Sustainability Strategies: من أهم مميزات نموذج معلومات البناء هو إمكانية استخدام نموذج المبنى ثلاثي الأبعاد في التطبيقات الأخرى لتسريع الدراسات المطلوبة لتحقيق مبادئ التصميم المستدام مثل تحليلات الطاقة والإضاءة الطبيعية وإعطاء تقارير عن المسطحات والكميات لعمل الحسابات الخاصة (مثل طاقة الشمس لدراسة التوجيه ومسطح السقف للألواح الشمسية، والإضاءة الطبيعية، والمواد، وكميات الأمطار التي يمكن أن يأخذها مسطح السقف لتحديد حجم الخزان، وإعادة تدوير المحتويات عن طريق إضافة المتغيرات المطلوبة للجداول والمواد

داخل نموذج معلومات البناء، كما يمكننا حساب كميات المحتويات المعاد تدويرها ضمن المواد المعطاة أو كامل المشروع)، وهذا ما سيتم دراسته تفصيلياً لاحقاً في البحث.

- تخطيط التنفيذ Construction Planning: يساعد نموذج معلومات البناء في تصور كافة مراحل التنفيذ وذلك من خلال تقسيم النموذج إلى مراحل منفصلة على فترات منتظمة بما يسمى تقنية البعد الرابع 4D، مما يساعد على توفير الوقت في موقع العمل. كما يمكن ربط مخرجات تطبيقات نمذجة معلومات البناء مباشرة ببرامج وتطبيقات التخطيط مثل "بريمافيرا" Primavera، و"مايكروسوفت بروجكت" Microsoft Project، مما يسمح مع تقدم أعمال التنفيذ أن يتابع ويشترك جميع القائمين على المشروع من أماكن مختلفة في مصادر المعلومات من خلال بيئة إدارة النموذج.
- إدارة المبنى بعد الإشغال Post Occupancy Management: بمجرد الانتهاء من بناء المشروع، فإن نموذج معلومات البناء ما زال أداة مفيدة لمستعملي المبنى لتحديد أماكن تجهيزات المبنى والمساعدة في الإدارة.

(٣) التصميم المستدام
Sustainable Design

بدأ العالم يعترف بالارتباط الوثيق بين التنمية الاقتصادية والبيئة، وقد تنبه المتخصصون إلى أن الأشكال التقليدية للتنمية الاقتصادية تنحصر في الاستغلال الجائر للموارد الطبيعية، وفي نفس الوقت تتسبب في إحداث ضغط كبير على البيئة نتيجة لما تفرزه من ملوثات ومخلفات ضارة، ومن هنا ظهر مفهوم التنمية المستدامة Sustainable Development التي تُعرف على أنها "تلبية احتياجات الأجيال الحالية دون الإضرار بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها". من هنا نشأت في الدول الصناعية المتقدمة مفاهيم وأساليب جديدة لم تكن مألوفة من قبل في تصميم وتنفيذ المشاريع، ومن هذه المفاهيم "التصميم المستدام"، و"العمارة الخضراء"، و"المباني المستدامة"، هذه المفاهيم جميعاً تعكس الاهتمام المتنامي لدى القطاعات العمرانية بقضايا التنمية الاقتصادية في ظل حماية البيئة وخفض استهلاك الطاقة والاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية، والاعتماد بشكل أكبر على مصادر الطاقة المتجددة.

(٣,١) مفاهيم التصميم المستدام والعمارة الخضراء

التصميم المستدام، العمارة الخضراء، المباني المستدامة، البناء الأخضر، هذه المفاهيم جميعها ما هي إلا طرق وأساليب جديدة للتصميم والتشييد تستحضر التحديات البيئية والاقتصادية التي ألقت بظلالها على مختلف القطاعات في هذا العصر ولها أصوله المرتبطة بأزمة الطاقة في السبعينيات، حيث نشطت الجهود لحماية البيئة وتحقيق التصميم المستدام خلال فترة الثمانينيات والتسعينيات من القرن العشرين، وبدأ

المعماريون باستكشاف وبلورة التصاميم المعمارية والتي ركزت على التأثير البيئي طويل المدى أثناء تشغيل وصيانة المباني، وكانوا ينظرون لما هو أبعد من "التكاليف الأولية" initial costs للبناء، فالمباني المستدامة هي المباني التي يتم تصميمها وتنفيذها وتشغيلها بأساليب وتقنيات متطورة تسهم في تقليل الأثر البيئي، وفي نفس الوقت تقود إلى خفض التكاليف، وعلى وجه الخصوص تكاليف التشغيل والصيانة O/M Costs، كما أنها تسهم في توفير بيئة عمرانية آمنة ومريحة (Yudelson, 2007).

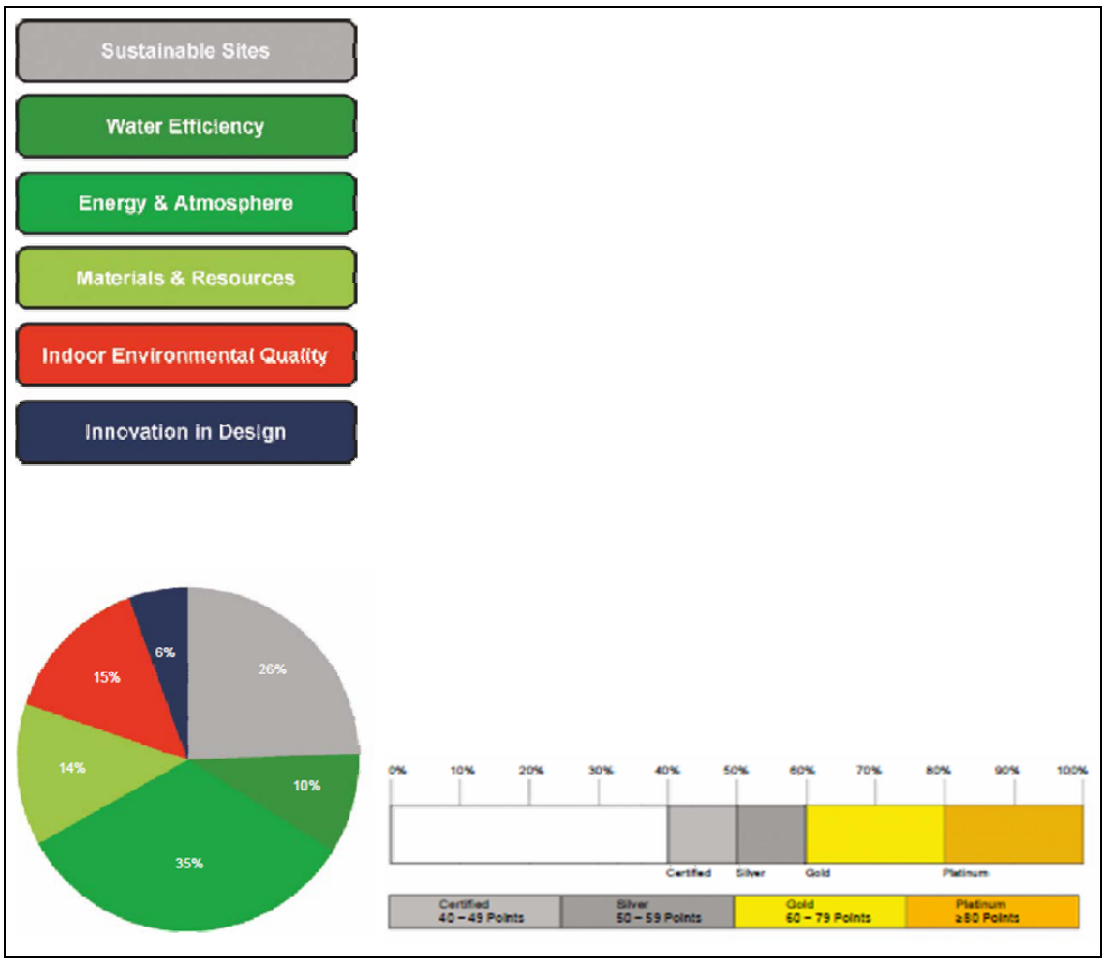
(٣,٢) معايير التصميم المستدام والمباني الخضراء

الاتجاه العالمي نحو الاستدامة ومبادرات التصميم الأخضر وتطبيقات التصميم المستدام أدت إلى ظهور العديد من التنظيمات حول العالم، وظهرت بعض الأنظمة لتقييم أداء المباني مثل معيار (BREEAM) الذي تم تطبيقه في بريطانيا عام ١٩٩٠م، ومعيار "الريادة في الطاقة والتصميم البيئي" (LEED) في الولايات المتحدة الأمريكية وهو اختصاراً للعبارة Leadership in Energy and Environmental Design، وهذا المعيار الأخير تم تطويره بواسطة المجلس الأمريكي للبناء الأخضر U.S. Green Building Council (USGBC)، وتم البدء بتطبيقه في عام ٢٠٠٠م، والآن يتم منح شهادة (LEED) للمشاريع المتميزة في تطبيقات العمارة المستدامة الخضراء، ويتكون من قائمة من المعايير تستخدم في الحكم على مدى التزام المبنى بالضوابط الخضراء، وتهدف معايير (LEED) إلى إنتاج بيئة مشيدة أكثر خضرة، ومبانٍ ذات أداء اقتصادي أفضل، ويتم تزويد المعماريين والمهندسين والمطورين والمستثمرين بهذه المعايير، وعن طريق تطبيقها يتم التوصل إلى المباني المستدامة (Yudelson, 2008: pp. 2-4)، وصُنفت إلى ستة معايير رئيسية هي (Yudelson, 2008: p. 17):

- اختيار الموقع المناسب وتطوير الاستدامة البيئية له (البنية التحتية، البيئة، الطرق ووسائل المواصلات ... إلخ).
- الاستعمال الأكفأ لمصادر المياه (تخفيض الاستهلاك، المعالجة، البحث عن مصادر بديلة ... إلخ).
- كفاءة الطاقة (استعمال مصادر الطاقة المتجددة، حماية المصادر الطبيعية، ترشيد الطاقة ... إلخ).
- الحفاظ على مواد البناء (تقليل استهلاكها وترشيد استهلاك المواد الطبيعية، إعادة التدوير، استخدام المواد المحلية، تقليل الهالك ... إلخ).
- حماية وتحسين كفاءة البيئة الداخلية (الإضاءة، التهوية، الحرارة، الراحة الداخلية).
- الإبداع في التصميم (الأداء النموذجي لمعايير LEED، استخدام المتخصصين، تكامل التصميم، دمج فريق العمل).

ووفقاً لهذه المعايير يتم منح نقاط للمبنى في جوانب مختلفة، وبعد تقدير النقاط لكل جانب من

قبل اللجنة المعنية يتم حساب مجموع النقاط الذي يعكس تقدير (LEED) وتصنيفها للمبنى المقصود، فالمبنى الذي يحقق مجموع نقاط يبلغ ٣٩ نقطة يحصل على تصنيف (ذهبي)، وهذا التصنيف يعني أن المبنى يخفض التأثيرات على البيئة بنسبة ٥٠٪ على الأقل مقارنة بمبنى تقليدي مماثل له، أما المبنى الذي يحقق مجموع نقاط يبلغ ٥٢ نقطة فيحوز على تصنيف (بلاتيني)، وهذا التصنيف يعني أن المبنى يحقق خفض في التأثيرات البيئية بنسبة ٧٠٪ على الأقل مقارنة بمبنى تقليدي مماثل (الشكل رقم ٧).



الشكل رقم (٧). معايير التصميم المستدام والمباني الخضراء طبقاً لمعيار (LEED) (Bauer *et al.*, 2010: p. 16).

(٤) نمذجة معلومات البناء والتصميم المستدام (أدوات – إمكانيات)

النماذج الرقمية للمباني في معظم التطبيقات الحالية ليس لديها القدرة على تحليل محاكاة وتقييم أداء المباني، وبذلك لا تستطيع تزويدنا بالمعلومات الكافية لتصميم المباني المستدامة، كما في النماذج والرسومات التقليدية حيث يتم تقييم أداء المباني اعتماداً على عملية التمثيل والإظهار التقليدي باستخدام الكاد CAD، مما يتطلب الكثير من التدخل والتفسير الإنساني، بينما نموذج معلومات البناء يقدم المبنى كقاعدة بيانات متكاملة من المعلومات المنسقة المطلوبة لتحقيق سمات عديدة من التصميم المستدام أو للحصول على شهادة (LEED)، على سبيل المثال يمكن الحصول على جداول لعناصر المبنى مباشرة من النموذج لتحديد النسب المئوية للمواد المعاد استعمالها، أو يمكن إعادة تدويرها أو الحفاظ عليها، كما يمكن دراسة وتعقب خيارات التصميم المختلفة للاستدامة من النموذج من خلال إمكانيات تقنيات التصور المرئي والمحاكاة.

ولكي تصدق المشاريع من معيار الريادة في الطاقة والتصميم البيئي (LEED) تحتاج إلى الكثير من الاعتمادات بأن هذه الرسومات صالحة للحصول على شهادة (LEED)، وباستخدام نموذج معلومات البناء تنتج هذه الرسومات بكفاءة عالية كجزء من النموذج والذي له خواص مماثلة لأنظمة المبنى من حيث إن كل العناصر في النموذج لها علاقات بارامترية ببعضها بعضاً، فإضافة باب في حائط يضيف فتحة في الحائط ويزيل من مادة بناء الحائط ويضيف باب لجداول الأبواب ... وهكذا، وبالتالي لا يضطر المستخدم أن يتدخل لتعديل الرسومات، ويساعد الفهم والاستغلال النموذجي لهذه العلاقات الداخلية على تسريع وتحسين الإستراتيجيات والتقنيات للتصميم المستدام عالي الأداء (Autodesk, Inc., 2009).

(٤,١) أدوات نمذجة معلومات البناء وتحليلات التصميم المستدام

يعتبر نموذج معلومات البناء أداة هامة لتحقيق العديد من سمات التصميم المستدام الناجح، حيث يمكن أن يستخدم مرتبطاً مع مجموعة من أدوات التحليل الأخرى لقياس معايير الاستدامة، وفيما يلي سيتم عرض هذه الأدوات.

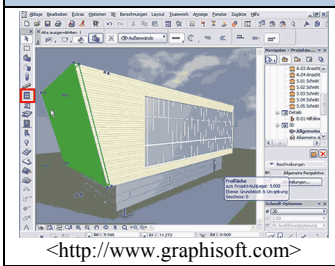
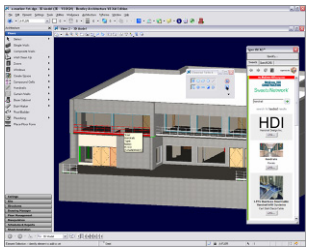
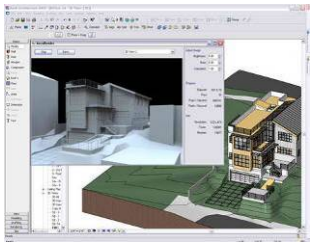
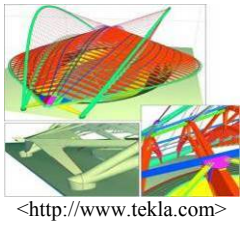
(٤,١,١) أدوات وتطبيقات نمذجة معلومات البناء

توجد حالياً العديد من البرامج المتخصصة في عمل نموذج معلومات البناء، ويوضح الجدول رقم (١) أهمها.

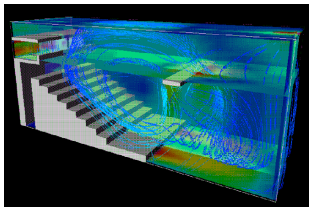
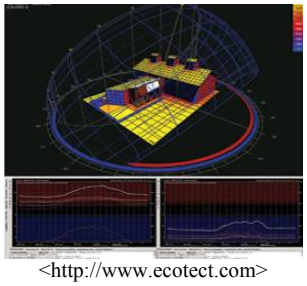
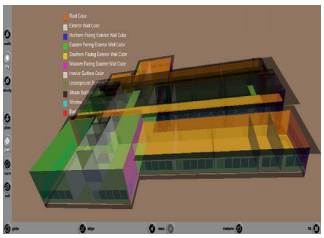
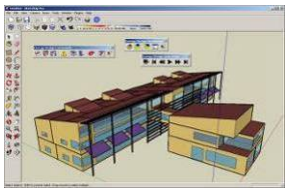
(٤,١,٢) أدوات وتطبيقات تحليل الأداء للمبنى

وتعتمد هذه الأدوات على عملية المحاكاة simulation لأداء المباني كمرشد أثناء العملية التصميمية، ويعرض الجدول رقم (٢) أهمها.

الجدول رقم (١). أدوات وتطبيقات نمذجة معلومات البناء.

البرنامج		الاستخدام
ArchiCAD		وهو أول برنامج يعمل بتقنية نمذجة معلومات البناء BIM، ومتخصص للمعماريين، وأنتجته شركة Graphisoft في بداية الثمانينيات، ويحتوي على مكتبة عناصر معمارية ضخمة، وغالباً ما يحتوي على المعلومات داخل عناصره الذكية، وله إمكانية في عمل النماذج البارامترية وفي التعامل مع تحليلات الطاقة والاستدامة ودعم تطبيقات تسهيلات إدارة التنفيذ.	 <http://www.graphisoft.com>
Bentley	Bentley Architecture	أنتجت شركة Bentley في عام ٢٠٠٤م مجموعة متكاملة من البرامج لعمل نموذج معلومات البناء، وطورت Bentley شعار "Build As One"، ويعتمد على استخدام النموذج كمحور للمعالجة التعاونية للتصميم والتخطيط والإنشاء وأنظمة المبنى (ميكانيكا، كهرباء، صحي)، ويتميز بمجموعة كبيرة من الأدوات التي تساعد في عمل وتصميم النموذج للأسطح ذات المنحنيات العقدة ودعم متعدد للنماذج البارامترية وقدرة في التعامل مع المشاريع الكبيرة.	 <http://www.bentley.com>
	Bentley Structural		
	Bentley Mep		
Revit	Revit Architecture	أنتجت شركة Autodesk في عام ٢٠٠٢م مجموعة متكاملة من البرامج الرائدة في عمل نموذج معلومات البناء ولها إمكانيات التعامل مع تحليلات ومحاكاة الطاقة والأحمال وإعطاء تفاصيل وقطاعات للمبنى 2D، وتتميز بسهولة الاستخدام ووجود مكتبة كبيرة للعناصر، والقدرة العالية على عمل تصميمات معمارية وإنشائية لأي كتلة معمارية مهما كان شكلها أو درجة تعقيدها عن طريق ما يسمى في الريفيت Revit بالMassing.	 <http://www.autodesk.com>
	Revit Structural		
	Revit Mep		
Tekla		أنتجته شركة Tekla في عام ٢٠٠٠م لهندسة البرامج التي أساسها النموذج لإدارة البناء التحتي والإنشاء والتعمير وله إمكانيات عديدة في عمل النماذج الإنشائية ثلاثية الأبعاد وفي التنفيذ والبنية التحتية والطاقة، ويدعم عمليات التصنيع الرقمي fabrication لتفاصيل الإنشاءات من الخرسانة سابقة التجهيز والواجهات وعمل التحليلات الإنشائية ودمج جميع المواد المستخدمة في النموذج الإنشائي.	 <http://www.tekla.com>

الجدول رقم (٢). أدوات وتطبيقات تحليل الأداء للمبنى.

البرنامج	الاستخدام	
Integrated Environmental Solutions Virtual Environment (IESVE)	أنتجته شركة IES في أسكتلندا عام ١٩٩٤، وهو أداة تحليل قوية وتقدم درجة عالية من الدقة والتوافق مع نموذج معلومات البناء، ويقوم هذا البرنامج بعمل السلسلة الكاملة من تحليلات المبنى البيئية من تحليل طاقة إلى تحليل الإضاءة الطبيعية إلى المحاكاة الحرارية وحسابات الأحمال وتقييم الإضاءة الطبيعية والدراسات الشمسية، إلا أن هذا التطبيق معقد نسبياً للمستخدم وتكلفته عالية إلى حد ما.	 <http://www.iesve.com>
Ecotect	أنتجته شركة Autodesk عام ٢٠٠٨م، وهو أداة تحليل بيئي متكاملة تغطي جميع وظائف المحاكاة والتحليل المطلوبة لفهم تصميم المبنى وأداءه، وله كفاءة في عمل التعبير المرئي للظروف المناخية مثل درجات الحرارة، واتجاهات الرياح السائدة، واتجاه الشمس، والإشعاع الشمسي ... إلخ، وهو برنامج سهل الاستخدام وله واجهة تفاعل رسومية، إلا أن استيراد النموذج الهندسي إليه يعتمد على نوع البرنامج المستخدم في عمل نموذج BIM.	 <http://www.ecotect.com>
Green Building Studio (GBS)	أنتجته شركة Autodesk أيضاً في عام ٢٠٠٤م، وصمم بحيث يقوم بعمل جميع تحليلات أداء المبنى (الطاقة، الماء، الإضاءة الطبيعية، انبعاث الكربون)، ويستخدم على الإنترنت مباشرة، وعن طريق إرسال نموذج معلومات البناء تُزودك الخدمة بنتائج سريعة عن أداء المبنى بناءً على مسح استعمالات المبنى وأحماله، وهذا المسح ليس مفصلاً بدقة إلى حد ما؛ لذلك إذا لم يتلاءم نوع المبنى أو استخدامه مع الخيارات المحددة المتوفرة في التطبيق فقد تكون النتائج غير دقيقة.	 <http://www.autodesk.com>
eQUEST Quick Energy Simulation Tool	أنتجه معهد بحوث الطاقة الأمريكي عام ٢٠٠١م كجزء من برنامج تصميم مصادر الطاقة ويعتبر أداة محاكاة الطاقة السريعة وهو برنامج مجاني يحتوي على مجموعة من تعليمات التشغيل التي تساعد على التعرف على معاملات الطاقة للمبنى ولا يوجد حاليا إمكانية لاستيراد النموذج الهندسي من البرامج الأخرى إلى هذا التطبيق .	 <http://doe2.com/equest/>

(٤,١,٣) أدوات إدارة المواصفات

نظام التقييم لشهادة LEED يشجع على استعمال المنتجات والمواد الخضراء، وسعي المشاريع للحصول على شهادة (LEED) يحتاج لتعريف وتحديد المواد التي تخضع لهذه الشهادة، بالإضافة إلى تعقب المتطلبات المتعلقة بهذه المواد (نظام ترخيص مواصفات AIA الرئيسي) الذي يتضمّن مئات الإشارات إلى متطلبات (LEED) لاختيار المواد، وتوجد العديد من

الأدوات والبرامج لإدارة المواصفات، ويوضح الجدول رقم (٣) أهمها.

(٤,١,٤) أدوات تدقيق واختبار النموذج

وتقوم هذه الأدوات باختبار نموذج معلومات البناء BIM بناءً على مجموعة من القواعد والمعايير المعرفة من قبل المستخدم، ويمكن أن تأخذ هذه القواعد أي صيغ، وعموماً يمكن اختبار أي نوع من البيانات والمعايير للمشروع، ويوضح الجدول رقم (٤) أهم هذه التطبيقات.

(٤,١,٥) الارتباط بين أدوات نمذجة معلومات البناء وأدوات التحليل

تتطلب جودة التصميم المستدام فهم كيفية أداء المبنى بعد البناء، والذي بالتالي يتطلب برنامج حاسب آلي لمحاكاة الأداء ولتحليل وتقييم المبنى بدقة، ولقد توفرت أدوات عديدة وبرامج للمحاكاة للمساعدة في تصميم المبنى بكفاءة، إلا أن هذه الأدوات كانت صعبة الاستعمال ويستخدمها المتخصصون فقط، واعتمد أكثر المصممين على طرق الحساب اليدوية البسيطة لتَقييم وتحليل أداء المبنى، ويعتبر ظهور تقنية نمذجة معلومات البناء BIM فرصة كبيرة للمصممين للتقييم المستمر لأداء المبنى من خلال تزويدهم بطريقة سهلة لفحص نتائج إستراتيجيات التصميم البديلة لتحقيق الأداء المطلوب بكفاءة وفاعلية من خلال الارتباط بين أدوات وبرامج التحليل والتقييم وأدوات نمذجة معلومات البناء BIM، وهذا الاتصال يسمح باستخدام النموذج الهندسي واستيراده مباشرة في برنامج التحليل، ولا يحتاج المصمم إعادة عمل النموذج، وبنقرة واحدة على الحاسب يتم عمل تشْكِيلة من التحليلات بدون مهارات متخصصة للمصمم ولا فصل برامج التحليل أو فصل النماذج لكل تحليل (AIA and Rundell, 2007) (الشكل رقم ٨).

ولكي يحقق التحليل الهدف المطلوب لابد من أن يحتوي النموذج على المستوى المناسب من التفاصيل ليمكن الاعتماد عليها في تحليل الأداء، وتتوقف دقة النموذج على دقة ونوعية المعلومات التي يدخلها المصمم للنموذج (Hamza and Horne, 2007).

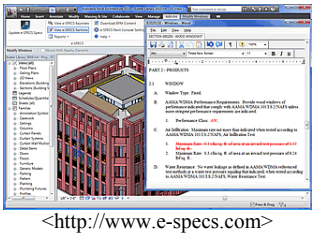
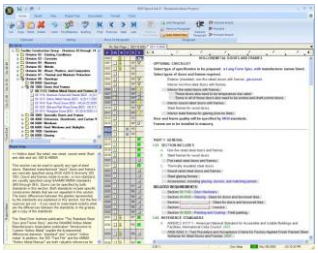
(٤,٢) إمكانيات نمذجة معلومات البناء في التصميم المستدام

تنقسم استخدامات نمذجة معلومات البناء BIM وتطبيقاتها في تحقيق مفاهيم التصميم المستدام إلى ثلاثة محاور رئيسية وهي:

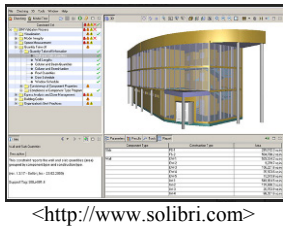
- تشكيل المبنى (توجيه المبنى، كتلة المبنى، الإضاءة الطبيعية).
- أنظمة المبنى (نمذجة الطاقة، استخدام الطاقة المتجددة، ترشيد المياه).
- إنشاء المبنى (استخدام المواد المستدامة، التكلفة، تخطيط التنفيذ).

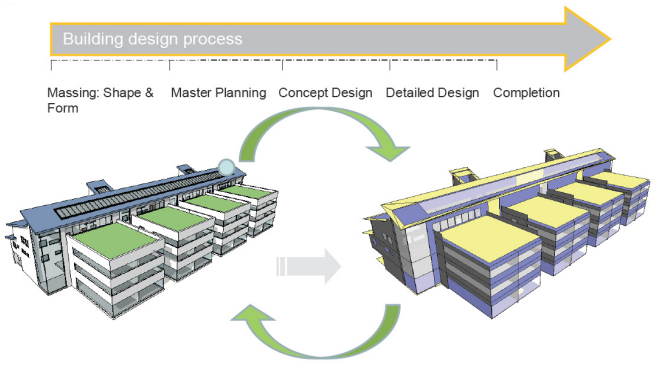
وفيما يلي سيتم عرض أهم هذه الإمكانيات.

الجدول رقم (٣). أدوات إدارة المواصفات.

البرنامج	الاستخدام	
e-SPECS	أنتجته شركة InterSpec في عام ١٩٩٨م، وطورته عام ٢٠٠٤م ليرتبط مع أدوات كلٍّ من CAD-BIM، ويستخلص متطلبات المواد مباشرة من النموذج مما يضمن التناسق بين النموذج ومواصفات المشروع مع تقدم مراحل التصميم، على سبيل المثال عند إضافة عناصر جديدة لمكونات المبنى مثل النوافذ أو الأسقف إلى النموذج فإن دليل مواصفات المشروع من برنامج e-SPECS يُنعش آلياً لعكس المواد الحالية والخواص في نموذج معلومات البناء.	 <http://www.e-specs.com>
BSD Speclink-e	أنتجته شركة BSD في أمريكا عام ١٩٩٧م، وهو نظام متخصص في إدارة وكتابة المواصفات، ويساعد في تسريع المهام وتقليل وقت إنتاج وتعجيل وتطوير المواصفات بدقة لا نظير لها، وبالإضافة لذلك يشتمل على معايير لتصميم المباني يمكن استخدامها من مراحل التصميم المبكرة وحتى الانتهاء من البناء، كما توجد به قاعدة بيانات لمواصفات أداء المباني وله القدرة على إنتاج التقارير الإدارية آلياً وتسهيل الحصول على شهادة (LEED).	 <http://www.bsdsoftlink.com>

الجدول رقم (٤). أدوات تدقيق واختبار النموذج.

البرنامج	الاستخدام	
ICC-ES SAVE	أنتجته شركة ICC Evaluation Service عام ٢٠٠٠م وطورته بالارتباط مع International Code Council (ICC)، وهي أداة رائدة في الولايات المتحدة في التقييم والتحقق من سمات الاستدامة والتوافق بين متطلبات التصميم المستدام والالتزام بالكود لمنتجات البناء والمكونات والمواد وطرق الإنشاء والتحقق من المعايير، ويقدم في النهاية تقارير لتقييم المبنى.	<http://www.iccsafe.org>
Solibri	أنتجته شركة Solibri عام ١٩٩٩م في أمريكا، وهي أداة تدقيق تستخدم في كامل دورة حياة المبنى وتقوم بتحليل نموذج BIM لتحقيق معايير الأمان والسلامة بالمبنى وقابلية الصيانة، ويقوم البرنامج بعمل أشعة للنموذج، ويكشف العيوب والضعف المحتمل في التصميم، ويوضح المكونات المتنافرة ويتحقق من أن النموذج يحقق كود البناء، ويتميز البرنامج بالدقة وسهولة الاستعمال.	 <http://www.solibri.com>



الشكل رقم (٨). الاتصال بين نمذجة معلومات البناء وأدوات تحليل الأداء (Hardin *et al.*, 2008).

(٤,٢,١) توجيه المبنى

يُعرف توجيه المبنى في التصميم المستدام على أنه طريقة وضع المبنى في الموقع نسبة إلى مسار الشمس. كيف يواجه المبنى الشمس؟ وكيف يمكن للفتحات أن يكون لها تأثير كبير على كفاءة الطاقة لأنظمة المبنى وعلى راحة المستخدمين؟ لأن التوجيه الصحيح يهيئ المبنى لتحقيق الطاقة السالبة المثالية، حيث يخلق بشكل طبيعي حلول طاقة أقل للإضاءة والتدفئة والتبريد، واختيار توجيه المبنى لابد أن يتم في المراحل الأولى لتصميم المبنى، وقبل البدء في التصميم لابد من معرفة الموقع الجغرافي للمشروع واتجاه الشمال والرياح السائدة، ويعتبر التوجيه الصحيح الدليل للعديد من إستراتيجيات التصميم المستدام، وبعد تحديد الهدف من التوجيه السليم نحتاج إلى تطبيق ذلك على النموذج، وذلك يمكن أن يتم ببساطة باستخدام بيئة نموذج معلومات البناء، ومن خلال تحديد موقع المشروع وتحديد المدينة وخطوط العرض والطول يتم تحديد زاوية انحراف المبنى المناسبة، ويمكن أن نرى على النموذج تأثيرات التوجيه الصحيح للمبنى، والتوجيه الصحيح هو الذي يعطي نسبة مئوية أقل من الطاقة المكتسبة (Krygiel and Nies, 2008: pp. 136-137) (الشكل رقم ٩).

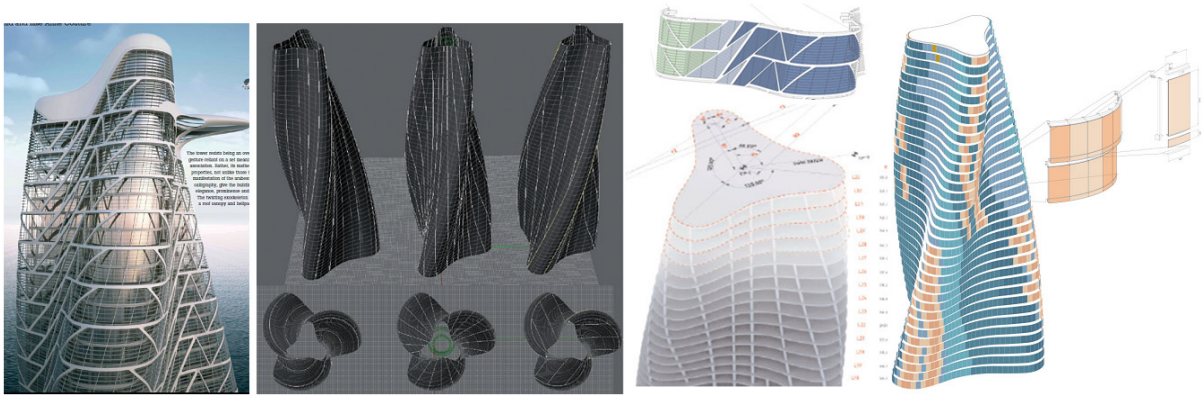
(٤,٢,٢) كتلة المبنى

يلي توجيه المبنى اختيار التشكيل المناسب لكتلة المبنى والتي تعتبر عنصراً هاماً في تحقيق الاستدامة، حيث تسمح الكتلة الصحيحة بالوصول الجيد للإضاءة الطبيعية لجميع مستعملي المبنى، كما تسمح بتصميم غلاف للمبنى ذي كفاءة عالية ويحقق الراحة الحرارية، ويعطي التنوع في أنواع المباني مرونة كبيرة لتشكيل الكتل، ولكن ضمن النوع الواحد من المباني توجد بعض المعايير التي تجعل الكتلة مقبولة، وبالتالي يمكن أن تكون هناك كتلة مثالية، ومن المهم فهم أن الحالات المثالية تتوقف على نوع المبنى وموقعه، لذلك عند تصميم المبنى يمكن تكييف شكل المبنى وفقاً لذلك مع معرفة الكثير من العوامل مثل قيود الموقع والاقتصاد والاحتياجات الوظيفية والمحددات الجمالية ... إلخ، وجميعها عناصر تقود عملية التشكيل في التصميم، والهدف من اختيار التشكل الصحيح لكتلة المبنى هو تقليل الاحتياجات الكلية من الطاقة للمبنى.

الشكل رقم (٩). تأثير اختيار التوجيه الصحيح على تقليل الطاقة المكتسبة على واجهة المبنى والاستفادة من التهوية الطبيعية (Krygiel and Nies, 2008: pp. 133-138).

وفي البداية لابد أن نحدد أساساً لشكل كتلة المبنى وحجمها في نموذج معلومات البناء لمقارنتها بفوائد وعيوب الأشكال الأخرى التي سيتم استنتاجها، والتي لابد أن تكون لها نفس القيم الأساسية (عدد المستخدمين، الجدول الزمني للتشغيل، الإضاءة، أنظمة التكييف والتهوية، أنظمة الغلاف الخارجي ... إلخ) حتى يمكن المقارنة بينها، وعندما نقوم بتغير شكل الكتلة ستتغير أشياء أخرى مثل حجم المبنى وكمية الحوائط الخارجية، وهذه القيم سيكون له تأثير أيضاً على تكلفة البناء والتدفئة والتبريد والأحمال للمبنى، ولضمان الاتساق أثناء المقارنة نقوم بتثبيت بعض القيم البارامترية التي نريد الحفاظ عليها، وبذلك يمكن أن نحصل على عدد كبير من البدائل لشكل الكتلة مما يسمح بالمرونة في اختيار الحل الأفضل (الشكل رقم ١٠)، ولقياس مدى نجاح بعض البدائل في إعطاء حلول أكثر استدامة يجب مراعاة ما يلي (Krygiel and Nies, 2008: pp. 147-149):

- تحليل البدائل: يتم عمل محاكاة لبعض أسس التصميم على كافة بدائل التشكيل للمقارنة بينها.
- اختيار الغلاف المناسب للمبنى: أثناء عملية التشكيل للكتلة لابد أيضاً من الاهتمام بالغلاف الذي سيلتف عليها (من حيث الجودة، الكفاءة، الشفافية، مقاومة التوصيل، كمية الزجاج) وعوامل أخرى تجتمع معاً لتحدد شكل الكتلة الأكثر كفاءة.
- فهم تأثير المناخ والموقع: على الحوائط والزجاج من حيث التدفئة والتبريد والتكامل مع الإضاءة الطبيعية، والمناطق المناخية المختلفة تتطلب مقاومة مختلفة بين البيئة الداخلية والخارجية.
- فهم استخدام الغلاف الأكثر كفاءة للطاقة: وتشمل كمية الطاقة التي يمكن توفيرها ومستوى الراحة التي يمكن الحصول عليها من خلال الاختيار الصحيح للمواد الملائمة للمناخ والبناية وخواصها من حيث العزل والتزجيج.



الشكل رقم (١٠). استخدام نموذج BIM في مقارنة بدائل وتشكيل كتلة وغلاف برج Starta Tower – أبوظبي، تصميم Asymptote (٢٠٠٦–٢٠١١م) (Rashid and Couture, 2009: pp. 84-87).

(٤,٢,٣) الإضاءة الطبيعية

استخدام الإضاءة الطبيعية في إنارة المباني بالإضافة إلى أنها تجعل الناس أكثر راحة وإنتاجاً تقلل من حمل الإضاءة الاصطناعية، وبالتالي تقلل من اكتساب الحرارة الداخلية واستعمال الطاقة، ويشتق التصميم المستدام عالي الأداء معظم نجاحه النهائي من العلاقة الفعالة وتكامله مع طاقة الشمس في تصميم الغلاف الخارجي، بينما من النادر تحقيق الإضاءة الطبيعية بكفاءة بسبب تعقد العمليات الحسابية اللازمة لتحليل الخواص الدقيقة للإضاءة الطبيعية، وفي السنوات السابقة كانت هناك برامج حاسب متوفرة يمكنها أداء هذه المهام، إلا أنه كان يصعب استخدامها بسبب صعوبة إدخال المعلومات الخاصة بالتصميم، بينما مع استخدام تطبيقات نمذجة معلومات البناء BIM يتمكن فريق التصميم من تمثيل وقياس وتوثيق التصميم الداخلي المعقد للإضاءة الطبيعية داخل بيئة تصميمية قياسية (Autodesk, Inc., 2005: p. 7) (الشكل رقم ١١).

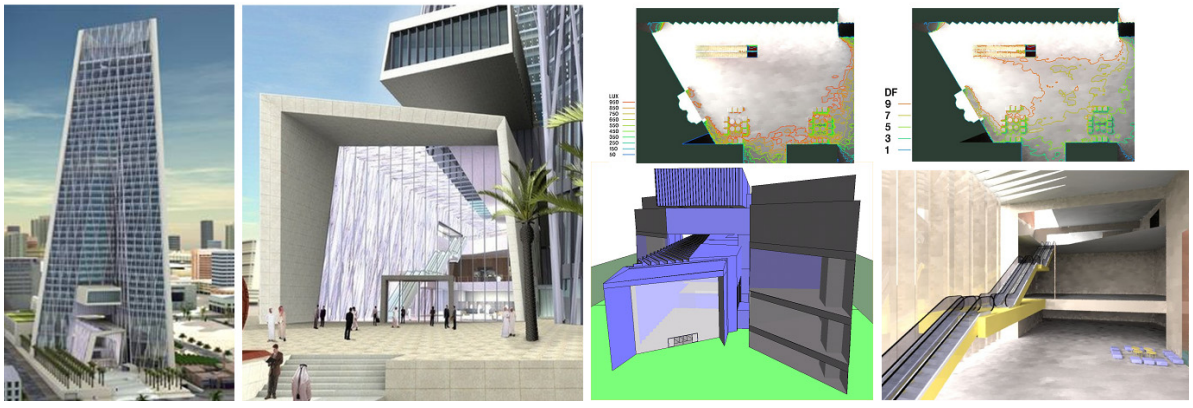
ويعتمد تصميم الإضاءة الطبيعية الفعال على التوجيه الصحيح للمبنى وكتلة المبنى وتصميم الغلاف وعوامل أخرى عديدة، والدمج بين هذه المتطلبات يسمح بتحسين استعمال المبنى للمصادر الطبيعية للإضاءة ويقلل من الاعتماد على الإضاءة الاصطناعية.

وبعد تحديد الأهداف والاتجاهات الصحيحة للإضاءة الطبيعية للفراغ يمكن بعد ذلك استخدام نموذج معلومات البناء BIM مع أدوات لتحليل ومحاكاة أداء الإضاءة الطبيعية Daylighting Simulation Package، ويوجد حالياً العديد من التطبيقات لمحاكاة ضوء الشمس وأكثرها دقة التي تعتمد على محرك الإشعاع Radiance Engine وتستخدم Typical Meteorological Year, version 2

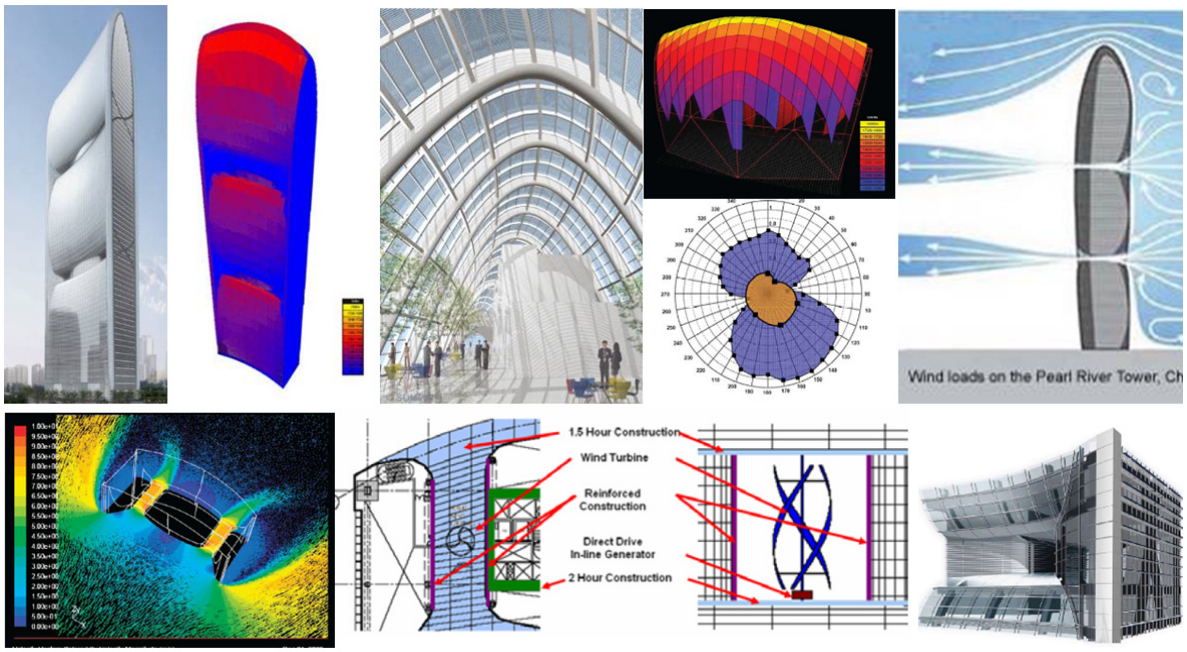
(TMY2)، وهي مجموعة من المعلومات تشمل قيم إشعاعات الشمس كل ساعة على مدار السنة اعتماداً على بيانات جغرافية، وباستخدام أحد هذه التطبيقات يمكن استيراد نموذج المبنى من تطبيقات نمذجة معلومات البناء BIM ونستخدمه في محاكاة أداء الإضاءة لاستخلاص تحليلات الإضاءة (Krygiel and Nies, 2008: pp. 159-160).

(٤,٢,٤) نمذجة الطاقة

يساعد فهم ودراسة وتحليل احتياجات المبنى الأساسية من الطاقة على أن يصبح المبنى أكثر استدامة، وترتبط احتياجات المبنى بالعديد من الأنظمة التي تؤثر على طاقة المبنى (مثل كتلة المبنى، الغلاف، أماكن الفتحات، توجيه المبنى، الإضاءة الطبيعية والاكتساب الحراري من الواجهات الجنوبية)، وعوامل أخرى عديدة تؤثر على احتياجات الطاقة يجب أن تؤخذ جميعها في الاعتبار عند التحليل، لذلك يتم استخدام برامج محاكاة الطاقة والتي تعتمد على نماذج تستخدم البيانات المناخية مع أحمال المبنى (مثل التدفئة والتهوية وأنظمة التكييف (HVAC)، الاكتساب الحراري من الشمس، عدد الشاغلين في المبنى ومستويات أنشطتهم، أدوات التظليل من أشعة الشمس sunshading، مستويات الإضاءة، والعديد من المتغيرات الأخرى)، ويدمج نموذج الطاقة جميع هذه العوامل لتوقع احتياجات المبنى من الطاقة ولفهم تأثير المبنى على البيئة (الشكل رقم ١٢).



الشكل رقم (١١). استخدام برنامج IES لعمل تحليل ومحاكاة الإضاءة الطبيعية لمبنى البنك المركزي بالكويت تصميم HOK (London) (٢٠٠٥-٢٠١٠م) <http://www.iesve.com/content/>.



الشكل رقم (١٢). برج Pearl River Tower – الصين، تصميم (SOM). تم استخدام نموذج معلومات البناء مع برنامج Ecotect في عمل تحليلات ومحاكاة الطاقة للغلاف الخارجي، بالإضافة لدراسة استخدام توربينات الرياح ووضعها على المبنى لتوليد الطاقة للمبنى <http://www.som.com>.

وتوجد العديد من التطبيقات التي تقوم بنمذجة الطاقة والتي تتفاوت في التعقيد والتوافق مع نموذج معلومات البناء ومستويات التفاصيل، والأداة المناسبة للتحليل تتوقف على المصمم ومهارته وقدرته على فهم النتائج والوقت المتاح والمرحلة الحالية للمشروع، فمثلاً برنامج ريفيت Revit يرتبط مباشرة بأستوديو التصميم الأخضر GBS وهو أحد تطبيقات شركة Autodesk ويقوم بعمل تحليلات الطاقة للمباني على الإنترنت، حيث يقدم أستوديو التصميم الأخضر GBS نموذجاً هندسياً حرارياً صحيحاً للمبنى يطبق فرضيات المعايير والكود ويقوم بعمليات التحليل ثم يقوم بإرجاع ملخص النتائج إلى المصمم (Autodesk, Inc., 2008: p.7).

ونحن بالفعل بدأنا بتقليل الطاقة من خلال التوجيه الصحيح للمبنى ثم اختيار التشكيل المرن لكتلة المبنى ثم استخدام الإضاءة الطبيعية، والآن نركز على احتياجات المبنى الباقية من الطاقة لمحاولة تقليلها إلى أبعد حد، وتوجد العديد من الإستراتيجيات التي يمكن أن تقلل الحاجة الكلية للمبنى من الطاقة (منها استخدام المعدات الأكثر كفاءة، محاكاة أداء الطاقة أثناء التصميم ... إلخ).وفي البداية نحدد أهدافنا من أحمال الطاقة للمبنى ونضع

التصميم المبدئي للمبنى ثم نقوم باختبار التصميم ونقوم بتحديد التغيرات في التصميم لتحسين استعمال الطاقة بشكل أفضل، ويعد فهم تأثير المعلومات التي يمكن أن نحصل عليها من نموذج الطاقة ونموذج معلومات البناء على تصميم المبنى أمراً صعباً؛ ولذلك من المهم فهم ما هو متوقع في المراحل المختلفة من تصميم المبنى أثناء عمل تحليل الطاقة، وفي المراحل الأولية للمشروع من المهم أن نستخدم التحليل كأداة مقارنة أفضل من استخدامه لقياس الأحمال الدقيقة؛ وذلك لأن أغلب القرارات التصميمية في المراحل الأولية تكون غير محددة بعد، ولا يمكن الاعتماد على حسابات الأحمال إلا إذا كانت ثابتة في كافة مراحل التصميم، فعندما يكون التصميم أكثر إدراكاً يكون التحليل والمقارنات أكثر دقة، ولإجراء تحليل الطاقة نحتاج لمساعدة من محلل طاقة أو مهندس ميكانيكي ليقوم بأداء و تفسير البيانات في التحليل (Krygiel and Nies, 2008: p. 184).

(٤,٢,٥) استخدام مصادر الطاقة المتجددة

بعد معرفة احتياجات الطاقة للمبنى وتخفيضها بعدة إستراتيجيات نقوم بدراسة كيفية استخدام مصادر الطاقة المتجددة المتاحة لتلبية احتياجاتنا، وتوجد سبعة مصادر طاقة متجددة وهي: الشمس، الرياح، كتل عضوية biomass، هيدروجين، حرارة أرضية geothermal، محيطات، قوة كهربائية مائية hydropower.

وأكثر هذه المصادر استخداماً هي الشمس والرياح، ولكن للحصول على أكبر فائدة من أنظمة الطاقة المتجددة يجب أن نستعمل النظام الصحيح، ويعتمد اختيار المصادر الصحيحة للطاقة المتجددة بشكل رئيسي على الموقع والمناخ والمكان وعلى توفر هذه المصادر، بالإضافة لمجموعة من العوامل الأخرى التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار (مثل الكفاءة، الصيانة، الفراغ الذي يحتاجه النظام ... إلخ)، وبعد التحقق من إمكانية الأنظمة نستخدم نمذجة معلومات البناء BIM لتساعدنا في توجيه المبنى بشكل صحيح وحسابات العائدات المحتملة من الطاقة وحسابات دراسات الجدوى لكل نظام، وبعد اختيار النظام المناسب نضيف التصميم إلى النموذج لتحسين أدائه، وفي كل مراحل التصميم هناك عدد من الطرق لتحقيق الحصول على أكبر قدر من الطاقة المتجددة (Krygiel and Nies, 2008: pp. 196-197):

- مرحلة ما قبل التصميم: معرفة سرعة واتجاه وتردد الرياح في الموقع، وكمية الإشعاع الشمسي المحتمل، وإمكانية استخدام الحرارة الأرضية من موقع المشروع، واتجاه الجنوب الشمسي لتوجيه المبنى بشكل صحيح.
- مرحلة التصميم: معرفة مساحة السطح وتوجيهه وانحداره حتى يمكن استخدامه في الخلايا الشمسية photovoltaic panels أو في جمع مياه الأمطار، ثم يمكن إلحاق هذه المعلومات بالنسبة لاستعمال الطاقة السنوي المتوقع للمشروع.

- مرحلة تطوير التصميم: معرفة الاستعمال السنوي المتوقع من الطاقة، والأسطح التي سيتم معالجتها، وتخصيص مساحة للأنظمة التي ستستخدم. فمثلاً في حالة استخدام توربينان للرياح يجب معرفة علاقة موقع المبنى بأماكن وضع التوربينات، وإذا وضعت على المبنى يجب تحديد ارتفاعها واتجاه الرياح وسرعتها (الشكل رقم ١٢).

وباستخدام تطبيقات وأدوات نمذجة معلومات البناء BIM يمكن للمصمم تحديد كمية الطاقة المتجددة التي يمكن أن نحصل عليها من هذا التصميم ومقارنتها بأحمال الطاقة الكلية المتوقعة للمبنى وإعطاء المالك تقدير للتكلفة الكلية للنظام المستخدم.

(٤,٢,٦) ترشيد الماء

تُوجه بؤرة اهتمام التصميم المستدام في الغالب نحو تقليل استهلاك الطاقة، بينما يعتبر الماء من أكثر المصادر الطبيعية أهمية لحياة الإنسان، وتوجد العديد من الإستراتيجيات التي طُورت لتسمح لنا بتقليل احتياجاتنا من الماء (مثل التجهيزات الأكثر كفاءة، تجميع مياه الأمطار، إعادة استخدام الماء graywater، الصيانة ... إلخ)، والتي يمكن تطبيق بعضها من خلال إدخال نموذج معلومات البناء في أحد برامج مراقبة استهلاك الطاقة والماء بالمبنى، ولا توجد حتى الآن تطبيقات لنمذجة معلومات البناء BIM تجمع بين المعلومات المناخية وأنظمة البناء؛ لذلك يتم استخدام ثلاث أدوات مختلفة لجمع وتحليل المعلومات وهي (Krygiel and Nies, 2008: p. 169):

- نموذج معلومات البناء.
- الإنترنت للاطلاع على المعلومات عن المناخ وسقوط الأمطار من المصادر الموثوق فيها مثل <http://www.worldclimate.com>.
- أحد برامج الجدولة spreadsheet مثل Microsoft Excel.

ولحساب كمية ماء المطر في النموذج نحتاج لمعرفة بعض المعلومات الإرشادية عن المشروع لتساعد في الوصول للتصميم الأفضل (مثل المكان، سقوط الأمطار، موقع المشروع)، ولحساب كميات الماء الرمادية graywater التي يمكن إعادة استخدامها نحتاج لمعرفة معلومات عن التصميم، وعدد التجهيزات واستخداماتها، وكميات الماء التي يمكن أن تُجمع منها، حيث يتم عمل جداول لجميع المعلومات التي تم جمعها لمعرفة كمية مياه الأمطار التي يمكن جمعها من سطح المبنى roof areas وكميات الماء المستعمل graywater المتوقع أن نحصل عليها لنعيد استخدامها ومراقبة استهلاك الماء بالمبنى ومحاولة تقليله، ويتم ذلك جميعاً في برامج الجدولة ثم ننتقل إلى المصدر النهائي للمعلومات وهو نموذج معلومات البناء.

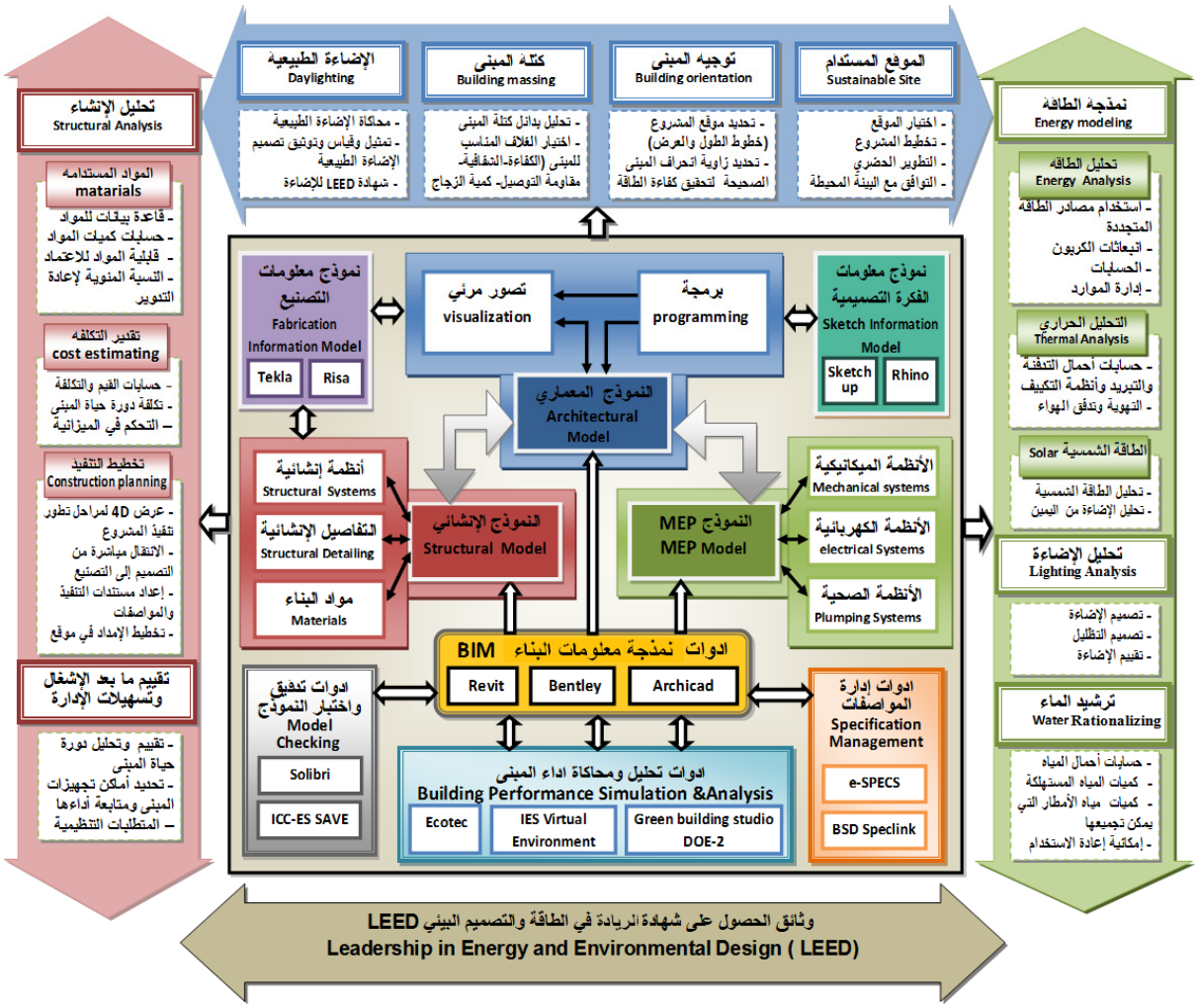
(٤,٢,٧) استخدام المواد المستدامة

إن اختيار مواد البناء أمر هام في عملية التصميم المستدام، وعند أخذ قرار باختيار مادة معينة تظهر أسئلة عديدة حول العديد من التأثيرات المتنوعة للمواد، والتي يمكن إجابتها من خلال دورة حياة المواد فيما يتعلق بالصناعة والتركيب والاستخدام ونهاية دورة حياة المواد المختارة، وتوجد العديد من الاعتبارات عند اختيار المواد منها تقليل استهلاك الطاقة والماء على طول دورة حياتها، وتأثيراتها على البيئة وصحة الإنسان، وكفاءة البيئة الداخلية، وأداء الوظيفة بكفاءة لمائة عام على الأقل، وقابلية التجديد وإعادة التدوير. وتعتمد مواصفات وقيود مواد البناء المستخدمة على الحسابات الدقيقة لكميات المواد للمشروع، وهذه هي واحدة من الإستراتيجيات الأساسية لنموذج معلومات البناء من خلال قدرته على التزويد بالمعلومات بشكل سهل، حيث يتم تمثيل كل الرسومات وكل الجداول وكميات مكونات المبنى مباشرة كمعلومات من نفس قاعدة البيانات الأساسية وتعطي رؤية حقيقية لقاعدة بيانات المبنى، ولذلك فهي دائماً دقيقة وتقدم فوائد كبيرة للتصميم، بينما تبعثر التقنيات الأخرى معلومات المبنى من خلال ملفات متعددة من الكاد CAD وتتطلب تدخل المستخدم المستمر للتأكد من أن كل معلومات المبنى مضمنة داخلياً.

ويساعد نموذج معلومات البناء في العديد من النقاط للحصول على شهادة (LEED) للتصميم المستدام (حساب المساحات، الحجوم، تكلفة التجميع، مواد الاعتماد)، ويتطلب التقدم لهذا الاعتماد تسجيل كل مادة أو منتج يستعملان للحصول على الاعتمادات المختلفة التي تبين أن المشروع يدمج النسبة المئوية المطلوبة لإعادة الاستخدام وإعادة التدوير للمواد واستخدام المصادر المحلية وقابلية التجديد سريعاً، كما يتم تحديد التكلفة المُقدَّرة للمشروع بسهولة باستخدام النموذج متزامناً مع حساب الكميات للمواد (Autodesk, Inc., 2005: p. 9).

(٥) المنهجية المقترحة لدمج إستراتيجيات ومفاهيم التصميم المستدام في تقنية نمذجة معلومات البناء

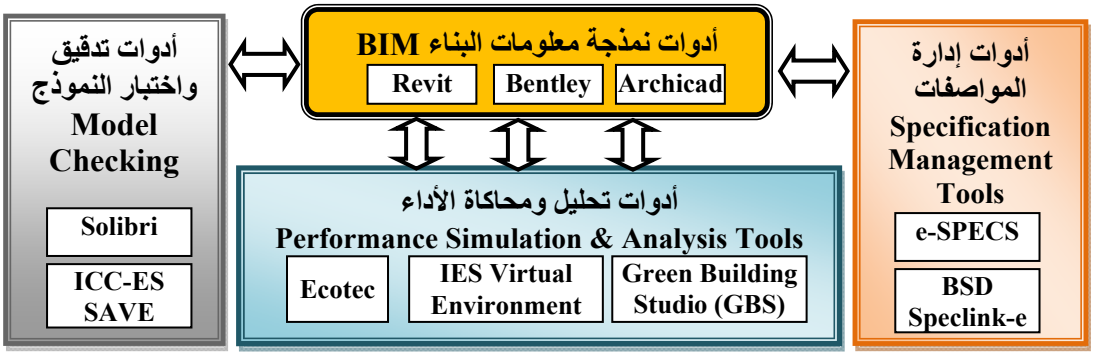
من خلال الدراسة التحليلية السابقة لاستخدام تقنية نمذجة معلومات البناء في التصميم المستدام يمكن تطوير مخطط عام وصياغة المنهجية المقترحة لدمج إستراتيجيات ومفاهيم التصميم المستدام في تقنية نمذجة معلومات البناء، فنحن الآن لدينا المعلومات والأدوات المطلوبة لتحقيق الدمج لكلٍّ من تقنية نمذجة معلومات البناء BIM وإستراتيجيات ومفاهيم التصميم المستدام، حيث تقدم المنهجية هيكلاً لمساعدة المتخصصين في تطوير البرمجيات في السعي لتحقيق ذلك الهدف، بحيث تصبح تقنية نمذجة معلومات البناء BIM هي أداة للتحليل والتقييم في نفس الوقت (الشكل رقم ١٣).



الشكل رقم (١٣). المنهجية المقترحة لدمج إستراتيجيات التصميم المستدام في تقنية نمذجة معلومات البناء BIM.

حيث يقترح البحث دمج كلٍّ من أدوات تحليل ومحاكاة الأداء وأدوات إدارة المواصفات وأدوات تدقيق واختبار النموذج داخل أدوات نمذجة معلومات البناء BIM، أي إمكانية تطوير تطبيقات لنمذجة معلومات البناء تقوم بعمل جميع هذه الأدوات معاً، حيث تقوم بدمج التحليل والتقييم في عملية التصميم، ومن خلال ذلك يستطيع النموذج الاستجابة إلى التغييرات بشكل أسرع فضلاً عن تعزيز التصميم نفسه مع التحليلات وعمليات المحاكاة والتصورات المرئية، وتوفير وثائق على مستوى عالٍ من الجودة طوال المراحل التصميم والتنفيذ والتشغيل.

ومن خلال هذا الدمج يتم عمل نموذج معلومات بناء متكامل لديه القدرة على تحليل محاكاة وتقييم أداء المباني ويستطيع تزويدنا بالمعلومات الكافية لتصميم المباني المستدامة ويشمل ما يلي:



نموذج معماري
Architectural Model

حيث يتم تحويل الفكرة التصميمية إلى نموذج معماري ثلاثي الأبعاد للمبنى بكامل تفاصيله وعمل محاكاة تصور مرئي له.

نموذج إنشائي
Structural Model

ويشمل جميع الأنظمة الإنشائية والتفاصيل وقواعد بيانات للمواد المستخدمة في تنفيذ المبنى.

نموذج MEP
Structural Model

ويشمل جميع الأنظمة الميكانيكية والكهربائية والصحية.

كما يعرض الهيكل الإمكانيات التي يتيحها هذا الدمج لتحقيق إستراتيجيات ومفاهيم التصميم المستدام والتي سبق دراستها تفصيلياً في البحث والتي تنقسم إلى ثلاثة محاور رئيسية وهي :

تشكيل المبنى: ويضم (الموقع المستدام – توجيه المبنى – كتلة المبنى – الإضاءة الطبيعية).

أنظمة المبنى: ويشمل (تحليل الطاقة – التحليل الحراري – الطاقة الشمسية – تحليل الإضاءة – ترشيد الماء).

إنشاء المبنى: ويشمل (تحليل الإنشاء – المواد المستدامة – تقدير التكلفة – تخطيط التنفيذ – تقييم ما بعد الأشغال).

ويساعد هذا النموذج المتكامل لمعلومات البناء (الشكل رقم ١٣) في تحقيق معايير التصميم المستدام وإجراء الدراسات الخاصة بالاستدامة (مثل دورة حياة المبنى بالكامل، عمليات تحليل محاكاة الأداء للمبنى، تقدير التكلفة، إعادة تدوير المحتويات، وثائق الحصول على شهادة (LEED)، معايير الأمان والسلامة بالمبنى ... إلخ) من خلال استخدام أدوات التحليل والتقييم المدمجة داخل نفس تقنية نمذجة معلومات البناء BIM للوصول إلى مبانٍ يتم تصميمها وتنفيذها وتشغيلها بأساليب وتقنيات تسهم في الحد من تأثيرها على البيئة وتحقق التوازن بين العوامل البيئية والعوامل الاجتماعية والاقتصادية.

- استعمال نمذجة معلومات البناء BIM في العديد من الطرق لعالم أكثر استدامة: وستصبح العمليات أكثر تكاملاً وستصبح العديد من الحلول أكثر شفافية، ولتحقيق هذا الهدف لابد أن نركز على التحسينات والإبداعات التي يمكن أن يكون لها الأثر الأكبر والأكثر فورية، وذلك بسيط وليس مستحيلاً لتحسين كل الأشياء في نفس الوقت.
- الاستفادة من النموذج البارامتري في تخطيط العلاقات بين العناصر والمجموعات: فإن كلاً من النموذج والمصمم سيكون عندهما معرفة بالمكان والمناخ، وسوف يتعرف النموذج على نوع المبنى وعلى قيم العزل وعلى معاملات الطاقة المكتسبة من الشمس والعناصر الإنشائية للمبنى، وسيخبر النموذج فريق التصميم بالتأثيرات والنتائج النهائية لاختياراتهم.
- دمج تحليل وحسابات الكربون: من خلال برنامج لتتبع مخرجات المبنى من الكربون أثناء عملية التصميم، حيث يعتبر الكربون المنتج من المبنى مكوناً وعنصراً رئيسياً لقياس الاستدامة؛ وذلك لأنه يجسد عمليات البناء والحياة في المبنى بعد الأشغال، ومن أهم العناصر التي تساعد في تتبع الكربون للمبنى هي: الطاقة المجسدة للمواد التي تكون المبنى، والإشعاعات أثناء تشيد المبنى، والإشعاعات من الوقود المستخدم في عمليات التنفيذ ... إلخ).

(٦) مستقبل تقنية نمذجة معلومات البناء والتصميم المستدام

مستقبل هذه التقنية ورغبتنا في التعلم من الطبيعة سيساعدنا في أن نتحرك بسرعة أكبر نحو مستقبل مستدام ولمحاولة تقليل انبعاث الكربون إلى الصفر، بحيث يمكننا خلق كوكب أوفر صحة، ولا مستقبل إذ لم نغير الطريقة التي نفكر ونتعلم ونعيش بها، والنقاط التالية تمثل مجموعة من الرؤى والتوقعات حول ما سيأتي مستقبلاً للعلاقة بين نمذجة معلومات البناء وإستراتيجيات التصميم المستدام، والمستقبل المشترك لهما سيساعدنا في أن نتحرك سريعاً وبشكل جيد نحو عالم أكثر استدامة (Krygiel and Nies, 2008: p. 209):

- تطوير قاعدة بيانات لجدولة الحسابات السريعة لنموذج معلومات البناء: وكأي قاعدة بيانات سيكون لها القدرة على تتبع وحساب العناصر وإعطاء تقارير للمعلومات استناداً على الحسابات، وستقوم بعدة حسابات لم تزل غير متوفرة في نموذج BIM منها: حساب مساحة السطح، وحساب نسبة الفتحات إلى الحوائط، والتفاعل مع معلومات المناخ.
- ظهور تطبيقات BIM تجمع بين المعلومات المناخية وأنظمة البناء: وهي تقوم بعمل الحسابات لكميات مياه الأمطار التي يمكن تجميعها وأحجام صهاريج المياه التي ستستخدم في المبنى وفي تنسيق الموقع ... إلخ.
- تطوير نظام متكامل يتفاعل مع مفاتيح معلومات البناء: وستتم فورياً عمليات دمج التصميم واسترجاع البيانات بين جميع الأنظمة، وسيعطي معلومات عن دورة حياة المبنى وما بعد الأشغال للمبنى.
- علاقة جديدة بين المصمم ونموذج معلومات البناء: وهي تسمح للمصمم التعلم من الطبيعة والعوامل البيئية (الشمس، الرياح، الأمطار) لخلق بيئة طبيعية حول المبنى داخل بيئة النموذج، وسيرى المصمم فوراً تأثير توجيه المبنى واختيار الغلاف الصحيح على جميع أنظمة المبنى.
- تطوير عملية استيراد نموذج المبنى الهندسي إلى ومن برامج التحليل: حيث تعتبر عملية استيراد نموذج المبنى الهندسي والبيانات الإضافية الضرورية من نمذجة معلومات البناء إلى برامج التحليل عملية صعبة وتعتمد على المشروع وعلى تحليل الأداء، إلا أنها تعتبر هي البداية، وفي المستقبل ستكون هناك إمكانية للعودة مرة أخرى إلى النموذج مع التغيرات التي حدثت للمبنى نتيجة عمليات التحليل، ثم تتطور إلى القدرة على أن تصبح برامج التحليل والتقييم تتم في داخل نفس تطبيقات نمذجة معلومات البناء، وهي القيمة الأكبر والأكثر أهمية لتحقيق التصميم المستدام، وهذا ما اقترحه البحث في منهجية الدمج.

(٧) النتائج

١- توصل البحث إلى صياغة المنهجية التي تقترح تحقيق الدمج لإستراتيجيات ومفاهيم التصميم المستدام في تقنية نمذجة معلومات البناء BIM من خلال دراسة مفاهيم كلٍّ من نموذج معلومات البناء والتصميم المستدام والتعرف على الأدوات المطلوبة لعمل النموذج والأدوات التي تستخدم في تحليل أداء المبنى analysis tools والإمكانيات التي يتيحها النموذج لتحقيق التصميم المستدام، حيث يُمكِّن المعماريين من تطوير ودراسة بدائل التصميم المتعددة متزامنة مع النموذج، مع إمكانية التصور المرئي والقياس والتحليل

لخيارات التصميم المستدام، وتقديم خصائص جديدة للمبنى مثل الطاقة وتكلفة دورة الحياة الكاملة للمبنى لتقييمها والوصول للحل الأمثل، وجعل المعلومات المطلوبة للتصميم المستدام وللحصول المشاريع على شهادة (LEED) تُوفر بشكل دوري وتُحلل وتُفحص بسهولة وتُوثق كلياً ضمن نموذج معلومات البناء ببساطة أثناء مراحل العملية التصميمية.

٢- اقترح البحث دمج أدوات تحليل ومحاكاة الأداء وأدوات إدارة المواصفات وأدوات تدقيق واختبار النموذج داخل تطبيقات وأدوات نمذجة معلومات البناء BIM مباشرة، أي إمكانية تطوير تطبيقات لنمذجة معلومات البناء تقوم بعمل جميع هذه الأدوات معاً من عمل نموذج معلومات البناء بكامل تفاصيل المبنى وإجراء الدراسات الخاصة بالاستدامة بحيث تصبح تقنية نمذجة معلومات البناء هي نفسها أداة للتحليل.

٣- تمكن البحث من التنبؤ ببعض الرؤى والاحتمالات المستقبلية لتقنية نمذجة معلومات البناء وأدواتها وإمكانياتها في تسهيل حلول التصميم المستدام، والتي لم تتبلور حتى الآن بالمعنى الحقيقي لها وما زالت مؤجلة للمستقبل، ومن أهمها: دمج تحليل وحسابات الكربون، وتطبيقات نمذجة معلومات البناء BIM تجمع بين معلومات المناخية وأنظمة البناء، وعلاقة جديدة بين المصمم ونموذج معلومات البناء، تطوير عملية استيراد نموذج المبنى الهندسي.

(٨) التوصيات

١- تحقيق المنهجية المقترحة لدمج إستراتيجيات ومفاهيم التصميم المستدام في تقنية نمذجة معلومات البناء BIM من أهم التوصيات الرئيسية للبحث، ولابد أن نجدد فهمنا نحو استهلاك المصادر والنظرة العالمية للبيئة، وبالأدوات والإمكانيات يمكن أن نعمل بفاعلية نحو عالم مستدام ولتحقيق المستقبل المرغوب للعمارة.

٢- تطوير تطبيقات لنمذجة معلومات البناء تقوم بعمل جميع الأدوات معاً من عمل نموذج معلومات البناء بكامل تفاصيل المبنى وإجراء الدراسات الخاصة بالاستدامة له (مثل دورة حياة المبنى بالكامل، عمليات تحليل محاكاة الأداء للمبنى، تقدير التكلفة، إعادة تدوير المحتويات، وثائق الحصول على شهادة (LEED)، معايير الأمان والسلامة بالمبنى ... إلخ) على نفس النموذج وفي نفس التطبيق.

٣- الدمج في استخدام البرامج والتطبيقات يعتبر مصدراً هاماً لعمل النموذج الهندسي للمبنى، والذي يحتوي على الأفكار المعمارية والإنشائية والميكانيكية لترجمة المبنى رقمياً وللرؤية ثلاثية الأبعاد للمشروع مكتملاً، حيث ما زال الطريق

طويلاً لأن تصبح تقنية نمذجة معلومات البناء أداة للتحليل في نفس الوقت، والطريقة الأساسية والأكثر وضوحاً لإنجاز حلول الاستدامة باستخدام نموذج معلومات البناء هي الدمج في استخدام البرامج والتطبيقات لنمذجة معلومات البناء BIM tools وأدوات التحليل analysis tools لأداء المبنى مثل التكلفة والطاقة والإضاءة ودورة حياة المبنى.

٤- إضافة الكثير من المعلومات من المصمم للنموذج الرقمي يقود إلى حلول أكثر استدامة، فدقة النموذج تعتمد على دقة المعلومات التي يُدخلها المصمم إلى قاعدة بيانات النموذج، فمثلاً لم يعد كافياً أن يحدد المصمم فقط وجود فتحات في الحوائط أم لا، ولكن لابد أن يحدد نوع التزجيج والتوجيه، وكمية الوقت التي ستتعرض فيه إلى الشمس أو الظل، والمناخ العام للمبنى، والخواص الحرارية والبصرية لنوع التزجيج وكيف ستؤثر على جودة البيئة الداخلية للمبنى ... إلخ، كل العناصر الهامة للوصول إلى التصميم الجيد.

٥- تطوير قدرتنا على استخدام الأدوات لتحقيق أقصى فائدة لها والاهتمام بدراسة تقنية نمذجة معلومات البناء BIM وأدواتها والإلمام بتطبيقاتها في العمارة والاستدامة والتفاعل معها، وتحول دور المصمم من مستخدم لهذه الأدوات إلى عنصر فعال في تصميمها وتطويرها طبقاً لمتطلباته.

المراجع

Autodesk, Inc. "Building Information Modeling for Sustainable Design." Autodesk, Inc., (2005).

Autodesk, Inc. "Parametric Building Modeling: BIM's Foundation." Autodesk, Inc., (2007).

Autodesk, Inc. "BIM and the Autodesk Green Building Studio." Autodesk, Inc., (2008).

AIA and Rundell, R. *BIM and Analysis for Sustainable Design (1-2-3 Revit Tutorial)*. http://www.cadalyst.com/aec/bim-and-analysis-sustainable-design-1-2-3-revit-tutorial-3549, (2007).

AIA and Rundell, R. *BIM and Green Building Studio (1-2-3 Revit Tutorial)*. http://www.cadalyst.com/listing/68/revit-tutorials, (2008).

Azhar, S.; Hein, M. and Sketo, B. "Building Information Modeling (BIM): Benefits, Risks and Challenges." *Proceedings of the 44th ASC National Conference*, Auburn, Alabama, (2008).

Bauer, M.; Mösle, P. and Schwarz, M. *Green Building: Guidebook for Sustainable Architecture*. Berlin: Springer-Verlag, (2010).

Clason, J. C. "Building Information Modeling: Value for Real Estate Developer and Owners." *MSc Thesis in Estate Development, Massachusetts Institute of Technology*, (2007), 26-33.

Eastman, C.; Teicholz, P.; Sacks, R. and Liston, K. *BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors*. New York: John Wiley and Sons, (2008).

Hamza, N. and Horne, M. "Building Information Modeling: Empowering Energy Conscious Design." *3rd International ASCAAD Conference on Em'body'ing Virtual Architecture (ASCAAD-07)*, Alexandria, Egypt, (2007).

Hardin, B. *BIM and Construction Management Proven Tools, Methods, and Workflows*. Indianapolis, ID, USA: Wiley Publishing, Inc., (2009).

Hardin, B.; Nies, B. Contoyannis, D. "BIM & Sustainable Design." (http://cascadiagbc.org/living-future/08/programs/sessions/day-1/pm-track-2), (2008).

Rashid, H. and Couture, L. A. "Strata Tower – Asymptote.", "Closing the Gap Information Models in Contemporary Design Practice." *Architectural Design*, Vol. 79, No. (2), (March/April 2009); London: John Wiley and Sons, (2009).

Smith, D. K. and Tardif, M. *Building Information Modeling: A Strategic Implementation Guide for Architects, Engineers, Constructors, and Real Estate Asset Managers*. USA: John Wiley & Sons, Inc., (2009).

Yudelson, J. *Green Building A to Z: Understanding the Language of Green Building*. Canada: New Society Publishers, (2007).

Yudelson, J. *The Green Building Revolution*. London: Island Press, (2008).

Hoffer, E. R. "Sustainable Design Made Easy with BIM." *Acronym*, Issue 4, (Spring 2007), http://acronymonline.org/articles.

Krygiel, E. and Nies, B. *Green BIM: Successful Sustainable Design with Building Information Modeling*. Indianapolis, ID, USA: Wiley Publishing, Inc., (2008).

Kymmell, W. *Building Information Modeling: Planning and Managing Construction Projects with 4D CAD and Simulations*. USA: McGraw Hill, Inc., (2008).

Lee, J-S.; Min, K-M.; Lee, Y-S. and Kim, J-H. "Building Ontology to Implement the BIM (Building Information Modeling) Focused on Pre-design Stage." *The 25th International Symposium on Automation and Robotics in Construction*, (26-29 June 2008), 350-354.

The Methodology of Integrating the Sustainable Design Strategies in Building Information Modeling Technology (BIM): Current Abilities and Future Possibilities

Hanan Suliman Eissa Mohammed
Department of Architecture, Faculty of Engineering at Mattariah, Helwan University
dr.hanansuliman@yahoo.com

(Received 02/03/1432H.; accepted for publication 13/09/1432H.)

Keywords: Building Information Modeling, Sustainability strategies, Sustainable design, Green building, Building performance analysis tools, LEED.

Abstract. The adoption of digital models in architecture provided the designers the accuracy and speed in performance, and enabled them to reach a greater number of alternatives to design with ease of configuration, change and diversification, but most of the applications that were previously used didn't contain sufficient information to analyze and evaluate the performance of buildings, while recently appeared tools development represented the building as an integrated database of coordinated information such as material quantities and properties, energy performance, lighting quality, site disturbance, and constructions information. This new innovative approach to building design, which is so different from the graphic representations of the conventional CAD software, has a new name for it: Building Information Modeling (BIM). It is a methodology for modeling information and data of building in a digital format and includes changes in the design and implementation. It has the ability to guide the design in a more sustainable direction as part of the process of design than it was a few years ago. While sustainable design may seem complicated, recent innovations in the techniques of Building Information Modeling (BIM) made their ways and methods more accessible for practitioners, enabling the communication between the BIM and analysis tools designers to evaluate the suggested designs and determine if they will achieve the performance. Links between BIM and analytic tools enabled designers to evaluate the proposed designs and determine whether they will achieve the required performance, and also determine accurately the appearance and cost after the completion of the project, which will help them implement projects faster and better economically as well as minimize the negative impacts on the environment, and thus represent the "Building Information Modeling" as an effective tool in the context of global efforts to transform the construction sector to a more sustainable model.

This paper presents the main concepts of sustainable design and BIM. It also presents the current abilities of BIM in facilitating sustainable design solutions and displays the types of analysis tools which the model used to optimize the concepts and design for sustainability.

The paper aims to reach the methodology of integrating sustainable design strategies and concepts in BIM, and to explore the future possibilities for them and harness the potential of BIM to facilitate sustainable design solutions for the ability to create environment-friendly buildings, which will be designed, constructed, and operated by methods and techniques that contribute in minimizing their impact on the environment.

مجلة جامعة الملك سعود، م٢٤، *العمارة والتخطيط* (٢)، ص ص ٣٣-١٠٧، الرياض (٢٠١٢م/١٤٣٣هـ)

إنتاج أول خريطة رقمية شاملة للمعالم المكانية لطريق الهجرة النبوية باستخدام أنظمة الرصد العالمية ونظم المعلومات الجغرافية

عبدالله بن حسين القاضي

أستاذ مشارك، كلية العمارة والتخطيط، جامعة الدمام
al_kadi@yahoo.com

(قدم للنشر في ١٤٣٢/١٠/٢٠هـ؛ وقبل للنشر في ١٤٣٢/١١/٢٥هـ)

الكلمات المفتاحية: أساليب الرصد والتحليل المكاني، نظم المعلومات الجغرافية، نظم تحديد المواقع، طريق الهجرة النبوية، إقليم مكة والمدينة، المملكة العربية السعودية.

ملخص البحث. باستعراض الدراسات السابقة التاريخية والمعاصرة اكتشف الباحث عدم وجود رصد دقيق وموثق ومعتمد لمعالم طريق الهجرة النبوية يمكن أن يستخدمه الباحثون والدارسون، بل والزائرون الذين يرغبون في التعرف على تلك المعالم على الطبيعة، وإن الموجود بين أيدينا هو (في معظمه) محاولات وصفية أدبية (نصوص) مستمدة من روايات علماء السيرة والأحاديث النبوية، كما توجد بعض المحاولات المحدودة لوصف معالم طريق الهجرة منتجة بوسائط رسومية تقليدية (مثل الكروكيات العامة، والخرائط المساحية البسيطة المطبوعة والمتضمنة في كتب وأدلة مقروءة)، ولا تحتوي المكتبة العالمية على أي محاولات لرصد تلك المعالم بأساليب وتقنيات حديثة تتميز بالدقة والجودة العالية.

لذلك تهدف هذه الدراسة إلى إنتاج خريطة رقمية لرصد المعالم المكانية لطريق الهجرة النبوية باستخدام أساليب تقنية حديثة وهي أنظمة الرصد العالمية ونظم المعلومات الجغرافية، ومن خلال منهج علمي دقيق يتتبع تلك المعالم ويرفعها ميدانياً بإحداثياتها الجغرافية الحقيقية، ثم يوقعها على الخريطة الرقمية بدقة عالية، ثم يظهرها بعد ذلك بأسلوب مناسب (ورقياً ورقمياً) يجعلها في متناول الراغبين في التعرف عليها، ولتحقيق هذا الهدف اتبعت الدراسة أساليب مكتبية وميدانية، .أما المعلومات المكتبية فاستخلصت من دراستين سابقتين للباحث، الأولى تتبعت وحصرت أهم المعالم المكانية لطريق الهجرة لتُقرأ الهجرة النبوية كما وردت بأمهات الكتب والمؤلفات السابقة وكتب الأحاديث والسيرة النبوية (القاضي، ١٤٣١هـ)، والثانية تتبعت وقيَّمت المحاولات الرسومية التي تم إنجازها لمعالم طريق الهجرة النبوية (القاضي، ١٤٣٢هـ)، فضلاً عن الأدبيات التي أوردت بعض التعاريف للمفردات التي استخدمت في هذا البحث مثل: نظم المعلومات الجغرافية، وأنظمة الرصد العالمية، وغيرهما. وأما المعلومات الميدانية

فقد تم جمعها بالزيارات المتكررة لمعالم الطريق وتسجيل مواضع المعالم المختلفة بإحداثيات جغرافية بالاستعانة بأنظمة الرصد العالمية GPS، وقد أمكن بحمد الله توقيع تلك المعالم على خريطة رقمية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS يمكن حفظها إلكترونياً وعرضها وتداولها على الحاسبات الآلية وعلى شبكات الإنترنت وغيرها من الوسائط المرئية الحديثة، كما يمكن طباعتها ورقياً لكي تستخدم باعتبارها خريطة مساحية دقيقة تنفع لأغراض عديدة.

(١) مقدمة عامة: الدراسة التمهيدية

تعتبر الخرائط الجغرافية من الوسائط المرئية الهامة لتوصيل البيانات المكانية للقارئ بشكل سهل ومبسط، وتستخدم الخرائط لأغراض مدنية وعسكرية حيوية عديدة، وفي العصر الحديث كان لاستخدام أساليب التقنية دورٌ هام ومؤثر في إنتاج الخرائط الرقمية المتطورة التي تتميز بدرجة عالية من الدقة والوضوح والشمولية وسهولة الاستعمال والعرض والاسترجاع والنقل والحفظ وغير ذلك.

ونتيجة لتتبع تاريخي ممتد لأدبيات طريق الهجرة النبوية وللمحاولات الرسومية التي بذلت من قبل لإنتاج خرائط توضح المعالم المكانية للطريق، تولدت لدى الباحث قناعة بأهمية تطبيق الأساليب الحديثة في إنتاج خريطة رقمية حديثة لمعالم طريق الهجرة النبوية تمتلك مميزات الخرائط الرقمية وتكون بمثابة النموذج لاستكمال العمل في رصد وتوقيع المعالم التاريخية المماثلة التي تزخر بها المملكة العربية السعودية بل والعالم ككل.

(١,١) إشكاليات الدراسة

يمكن طرح إشكالية هذه الدراسة في النقاط التالية:

- تزخر المملكة العربية السعودية بالعديد من المعالم التراثية ذات المكانة المرموقة بالنسبة للمسلمين في مشارق الأرض ومغاربها، وتنتشر تلك المعالم في مواضع وأماكن جغرافية كثيرة ومتباعدة، كما أن بعض هذه المعالم لم يسجل أو يوثق على خرائط مكانية بدقة ووضوح يتناسبان مع أهميتها التاريخية والثقافية، ومن تلك المعالم "طريق الهجرة النبوية".
- لا يوجد بين أيدينا رصد دقيق وموثق ومعتمد لمعالم طريق الهجرة النبوية يمكن أن يستخدمه الباحثون والدارسون، بل والزائرون الذين يرغبون في التعرف على تلك المعالم على الطبيعة، أو من خلال الوسائط الأخرى التقليدية (مثل الخرائط المساحية المطبوعة والمتضمنة في كتب وأدلة مقروءة) وغير التقليدية (مثل الخرائط الرقمية المعروضة على الحواسب الآلية والمتداولة على شبكات الإنترنت).
- إن الأسلوب الوحيد المتبع حالياً للتعرف على تلك المعالم هو الزيارة الميدانية واستخدام ما يعرف بالدليل (المرشد) وهو أحد الساكنين الذين يعيشون في المنطقة، اكتسب معرفته بتلك المعالم

نقلاً عن الآباء والأجداد ومن معايشته الفعلية للمنطقة، فإن انقرض هؤلاء الأدلاء لسبب أو لآخر يصبح من الصعوبة بمكان على الباحثين والدارسين والزائرين التعرف على تلك المعالم، وفيما يتعلق بطريق الهجرة النبوية ومن خلال المعايشة والزيارات المتكررة للباحث على امتداد أكثر من ثمانية أعوام اتضح للباحث الصعوبة البالغة في العثور على هؤلاء الأدلاء.

- لذلك كله أصبح من الضروري اتباع منهج علمي دقيق لتتبع ورصد تلك المعالم الهامة وتسجيلها بأسلوب مناسب يجعلها في متناول الدارسين والزائرين الراغبين في التعرف عليها.

(١,٢) الهدف من الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى إنتاج خريطة رقمية للمعالم المكانية لطريق الهجرة النبوية بتطبيق منهج علمي دقيق يتتبع ويرصد مواضع تلك المعالم ويحققها ويرفعها ميدانياً بإحداثياتها الجغرافية باستخدام أساليب تقنية حديثة (أنظمة الرصد العالمية ونظم المعلومات الجغرافية)، ثم يوقعها على الخريطة الرقمية بدقة عالية، ثم يظهرها بأسلوب مناسب (ورقياً ورقمياً) يجعلها في متناول الراغبين في التعرف عليها. وينبثق من هذا الهدف عدد من الغايات الإجرائية وهي[1]:

- إجراء دراسة استكشافية تمهيدية لتحديد إشكالية البحث والهدف منه ومنهجيات العمل وهيكله ومكوناته، وهو ما تضمنته المقدمة العامة.
- إجراء دراسة نظرية تحليلية لتحديد أهم المفاهيم والمبادئ والمصطلحات العلمية التي تهم الدراسة فضلاً عن استعراض الدراسات السابقة لتحديد أهم معالم طريق الهجرة النبوية التي سيتم توقيعها مكانياً.
- إجراء دراسة تطبيقية ميدانية تتضمن رصد وتسجيل معالم طريق الهجرة النبوية باستخدام أساليب وتقنيات الرصد المكاني الحديثة.
- إجراء دراسة تركيبية تجميعية يتم خلالها إنتاج الخريطة الرقمية المجمعة لطريق الهجرة النبوية.
- إجراء دراسة استخلاصية تتضمن خلاصة البحث ونتائجه وأهم التوصيات للاستفادة منها.

(١,٣) أهمية الدراسة

تنبع أهمية هذه الدراسة من الآتي:

- أنها المحاولة الأولى للرصد العلمي المكاني لمعالم طريق الهجرة النبوية بأساليب تقنية حديثة ودقيقة.
- أن الرصد العلمي المكاني لمعالم طريق الهجرة من المتوقع أن يحقق بمشيئة الله منافع إستراتيجية تنموية ومنافع علمية:
  - أما الاستفادة الإستراتيجية التنموية فتنبع من كونها تخدم أبعاداً تنموية وطنية فضلاً عن

(١) اعتمد الباحث في هيكلة الأهداف الفرعية للدراسة على الرؤية المنهجية في كتاب محمود أحمد عبداللطيف، *مناهج وأساليب البحث في مجال التخطيط الحضري والإقليمي*. كتاب دراسي غير منشور، جامعة الملك فيصل، (٢٠٠١م).

الأبعاد التنموية الإقليمية والمحلية المتوقعة للنطاق الجغرافي المتاخم لطريق الهجرة والتي ستؤدي إليها الاستعانة برصد معالم الطريق في تسهيل التعرف على الخصائص العمرانية والاجتماعية والاقتصادية للمستقرات الواقعة داخل نطاق تأثير الطريق، وإحداث التطوير المنتظر للاقتصاد الوطني في مجال التنمية الشاملة التي تمر بها المملكة، وما سيجلبه ذلك من تنمية خدمية وإنتاجية وعائد اقتصادي متوقع للمناطق المتاخمة لحدود الطريق.

- ويتمثل الهدف العلمي الابتكاري فيما يقدمه من الرصد الدقيق لمعالم طريق الهجرة النبوية بتقنيات ونظم حديثة لم تكن متوفرة في عصور سابقة. ويمثل منهج الرصد والتوقيع مساهمة علمية غير مسبوقة تقدم لأجيال الباحثين والدارسين ما يمكن أن يستفاد منه في مجالات وتخصصات مختلفة (تاريخ، جغرافيا، سيرة نبوية، تخطيط ... إلخ).

(١,٤) منهجية الدراسة

يتعذر ذكر كل جهد بُذل للوصول إلى مواضع طريق الهجرة النبوية للوقوف على التفاصيل الدقيقة للطريق، وعليه سيتم الاقتصار على ذكر الطرق والأساليب التي توصل الباحث من خلالها لأهداف الدراسة. حيث جمعت المعلومات بطرق مكتبية وأخرى ميدانية:

- استخلصت المعلومات المكتبية من مراجعة أمهات الكتب والمؤلفات السابقة وكتب الأحاديث والسيرة النبوية التي ذكرت الروايات التي تحدثت عن معالم ومواضع وتوقيتات هجرة الرسول الكريم ﷺ (القاضي، ١٤٣١هـ).
- جمعت المعلومات الميدانية من خلال الزيارات المتكررة لمعالم الطريق وتسجيل المواضع المختلفة بإحداثيات جغرافية بالاستعانة بأنظمة الرصد العالمية Global Positioning System (GPS)، ثم توقيع تلك المعالم على خريطة رقمية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية Geographic Information System (GIS).

ويمكن تلخيص الأساليب المتبعة في تدقيق وتوقيع الرصد الميداني لمعالم طريق الهجرة النبوية في التسلسل التالي.

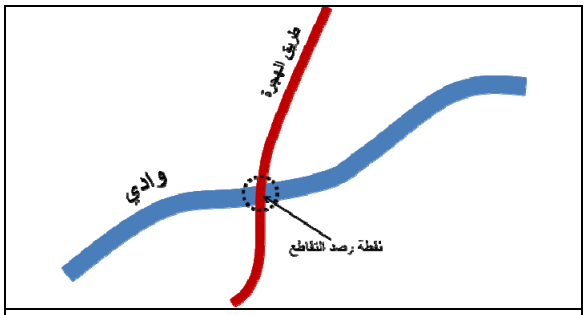
أولاً: تحديد معايير الرصد

بدأ الباحث بتحديد أربعة معايير رئيسة يجب مراعاتها عند الرصد وهي:

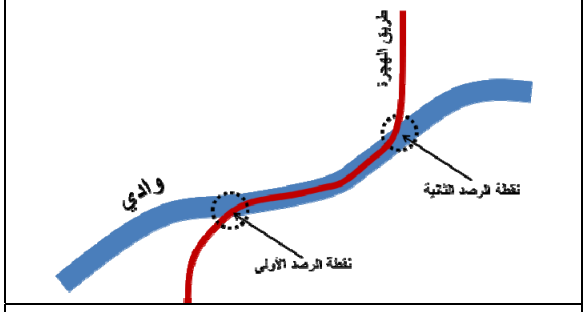
- قياس المسافات الجوية (أقصر مسافة) بغض النظر عن العوائق الطبيعية مثل الجبال والحرار أو المستحدثة مثل الطرق والأسوار.
- بالنسبة للمواقع والمعالم التي تكون على شكل مساحة area مثل المدن والقرى والمستوطنات

والمنازل أو البقع فقد تم رصد الإحداثيات لنقطة مركزية للموقع.

- بالنسبة للمواقع والمعالم التي تكون على شكل خط line مثل الأودية والشعاب والطرق فقد تم رصد إحداثيات المعلم كالآتي:
  - إن كان طريق الهجرة يقطع المعلم الخطي (وادي مثلاً) أخذت نقطة واحدة عند نقطة التقاطع بين المعلم الخطي وطريق الهجرة (الشكل رقم ١-أ).
  - إن كان هناك مساحة مشتركة بين طريق الهجرة وجزء من المعلم الخطي (كالسير في وادي مثلاً) فقد تم تحديد نقطتي البدء والانتهاء (الشكل رقم ١-ب).
- لتسهيل إدراك مواقع معالم طريق الهجرة النبوية فقد تم ربط كل معلم منها مكانياً بنقطتي مرجع (واحدة بمكة المكرمة والثانية بالمدينة المنورة)، واستخدمت تقنيات القياس التي تقدمها برامج أنظمة المعلومات الجغرافية GIS وبرنامج جوجل إيرث Google Earth، والنقطتين هما:
  - الكعبة المشرفة لقياس البعد عن مكة المكرمة بدلاً من الحرم المكي (المسجد الحرام) وذلك لثبات حجمها ومكانها بالمقارنة بحجم ومكان المسجد الحرام المعرض للتغير على مر العصور.
  - منبر النبي ﷺ لقياس البعد عن المدينة المنورة بدلاً من (الحرم النبوي)، وذلك لثبات حجمه ومكانه بالمقارنة بحجم ومكان المسجد النبوي المعرض للتغير على مر العصور.



(أ) تقاطع الطريق مع المعلم الخطي.



(ب) اشتراك الطريق مع المعلم الخطي في مساحة.

الشكل رقم (١). الأسلوب المستخدم في رصد طريق الهجرة النبوية عند مروره أو تقاطعه مع معلم خطي.

ثانياً: تحديد التقنيات وخرائط الأساس التي استخدمت في الرصد والتحليل

- تم التحديد المكاني لمعالم طريق الهجرة النبوية وذلك باستخدام أنظمة الرصد العالمية GPS.
- تم رسم وتوقيع معالم طريق الهجرة النبوية باستخدام أنظمة المعلومات الجغرافية GIS وخرائط الجوجل إيرث Google Earth.

- المسح الفوتوغرافي للمعالم الرئيسة للطريق، حيث استُخدمت كاميرات حديثة تحتوي على خاصية أنظمة الرصد العالمية GPS وذلك بهدف ربط الموقع الدقيق لكل معلم، علماً بأن جميع الصور الفوتوغرافية لمعالم طريق الهجرة النبوية التي أدرجت ضمن هذا البحث قد التقطت من قبل الباحث.
- استطاع الباحث حيازة الخريطة الصادرة من مصلحة المساحة المصرية والمرفوعة في عام ١٩٤٦م. هذه الخريطة عبارة عن ثمانية أجزاء بمقياس رسم ١: ١٠٠ ٠٠٠ ويتضح عليها طريق السيارات من مكة المكرمة إلى المدينة المنورة في ذلك الوقت.
- استعان الباحث بخريطة مساحية تاريخية لمكة المكرمة بمقياس رسم ١: ٢٠٠٠ قامت بإعدادها هيئة الأركان الحربية العثمانية عام ١٢٩٨هـ (١٨٧٧م)، وقد تم الحصول على هذه الخريطة من جامعة إسطنبول بتاريخ نوفمبر ٢٠٠٨م.
- استخدم الباحث الخريطة الرقمية للمملكة العربية السعودية التي أصدرتها هيئة المساحة العسكرية التابعة لوزارة الدفاع عام ١٤٣٢هـ (٢٠١١م) بمقياس رسم ١: ٢ ٠٠٠ ٠٠٠ وذلك لتوقيع مسار الطريق على الخريطة.

ثالثاً: تحديد معالم طريق الهجرة النبوية من المصادر السابقة

- تمت مراجعة الدراسات السابقة وكتب الأحاديث والسيرة النبوية لاستخلاص الروايات المختلفة التي تحدد معالم ومواضع الوقفات الرئيسة للرسول ﷺ ثم اختيرت أرجح تلك الروايات واعتمدت أساساً لتحديد المواضع على خريطة مساحية ذات مقياس رسم ١: ٢ ٠٠٠ ٠٠٠.

رابعاً: تحديد آلية وخطوات الرصد

- الزيارات الميدانية للطريق واستخدام أجهزة الملاحة وتحديد المواقع GPS لرصد إحداثيات المعالم الرئيسة لطريق الهجرة الموضحة على الخريطة المساحية، ويوضح الملحق رقم (١) تفاصيل تلك الزيارات (أعدادها، وتواريخها، ومددها).
- وقد استعان الباحث بمعدات متنوعة لتسهيل الزيارات الميدانية وللرصد المكاني للمعالم من أهمها: سيارات الدفع الرباعي بعدد يتناسب مع حجم فريق العمل في كل زيارة، ومستلزمات التخييم والإعاشة المختلفة مثل الخيام وسيارات المياه والمنقولات التي يحتاجها الفريق لتجهيز المواقع والكشف عن بعض المعالم، هذا بالإضافة إلى أجهزة الرصد المكاني العالمي، وكاميرات التصوير المرتبطة بالإحداثيات والتاريخ، وأجهزة

الاتصالات المرتبطة بالأقمار الصناعية، وأجهزة الحاسب الآلي المنقولة المرتبطة بالإنترنت، وتجهيزات الدفاع المدني والإسعافات الأولية.

- تسجيل الإحداثيات لكل معلم من المعالم على جدول المعلومات المعد مسبقاً والذي يظهر كل معلم في صف وأمامه أعمدة تحدد وصف لخصائصه المختلفة وإحداثياته (خطوط طول وعرض)، مع تسجيل أي معالم طبيعية مميزة محيطه بالموضع.
- تفريغ وتوقيع البيانات المرفوعة لحظياً على خريطة باستخدام أنظمة المعلومات الجغرافية GIS تجنباً لتداخل البيانات أو نسيانها.

خامساً: تحديد معايير التحليل لكل معلم

يتضمن تحليل كل معلم من معالم طريق الهجرة النبوية المعايير التالية:

- اسم المعلم.
- الإحداثيات الجغرافية للمعلم.
- التوقيت الزمني للمرور أو الوقوف بالمعلم.
- بُعد المعلم عن الكعبة المشرفة بمكة المكرمة.
- بُعد المعلم عن المنبر النبوي الشريف بالمدينة المنورة.
- توصيف جغرافي للمعلم.
- توصيف مرئي للمعلم (كروكيات، خرائط، صور فوتوغرافية ... إلخ).
- أهم الأحداث التاريخية التي وقعت عند المعلم.

(٢) الدراسة النظرية: المفاهيم الأساسية واستعراض الدراسات السابقة

تتضمن هذه الفقرة من البحث دراسة نظرية تحليلية تهدف إلى تحديد أهم المفاهيم والمبادئ والمصطلحات العلمية الضرورية للدراسة مثل: أنظمة الرصد العالمية Global Positioning System (GPS)، ونظم المعلومات الجغرافية Geographical Information System (GIS). كما تستعرض الفقرة عدداً من الدراسات السابقة التي أجريت لرصد وتوقيع معالم الطرق التاريخية، وكذلك الدراسات السابقة التي سيتم الاعتماد عليها في تحديد أهم معالم طريق الهجرة النبوية لاستخدامها لاحقاً في عملية الرصد المكاني للطريق.

(٢,١) مفاهيم ومصطلحات الدراسة

هناك مفهومان أساسيان تعتمد عليهما هذه الدراسة ومن ثم وجب تعريفهما هما: أنظمة الرصد العالمية Global Positioning System (GPS)، ونظم المعلومات الجغرافية Geographical Information System (GIS). ونورد فيما يلي شرحاً موجزاً لكل منهما يتضمن التعريف وأهم الخصائص وكيف سيتم استخدامه في تحقيق هدف الدراسة.

(٢,١,١) أنظمة الرصد العالمية

نظام الرصد العالمي (أو نظام تحديد المواقع العالمي) GPS هو نظام تقني حديث يوفر معلومات

دقيقة عن إحداثيات المواقع، ويعمل هذا النظام في جميع الأحوال الجوية في أي مكان على سطح الأرض أو بالقرب منه – شريطة أن يكون الموقع معرضاً لعدد أربعة أو أكثر من الأقمار الصناعية ضمن نظام الأقمار الصناعية العالمي للملاحة الفضائية Space-based Global Navigation Satellite System (GNSS) – الذي تتولى الولايات المتحدة الأمريكية مسؤولية إدارته، وتسمح لأي شخص لديه جهاز استقبال النظام العالمي لتحديد المواقع بالاستفادة من هذا النظام.

وقد وُضع مشروع النظام العالمي لتحديد المواقع في عام ١٩٧٣م للتغلب على قيود نظم الملاحة التي كانت سائدة قبل ذلك التاريخ، ثم تم إدماج أفكار من عدة مشاريع بما في ذلك عدد من دراسات التصميم الهندسي المصنفة من الستينيات. وقد أنشئ النظام العالمي لتحديد المواقع GPS لخدمة الأغراض العسكرية الخاصة لوزارة الدفاع الأمريكية United States Department of Defense (USDOD)، وهو يعتمد على نظام مكون من ٢٤ قمراً صناعياً. وقد بدأت مرحلة التشغيل الكامل للنظام الأمريكي في عام ١٩٩٤م (Hoffman-Wellenhof *et al.*, 2001).

وبالإضافة إلى النظام العالمي لتحديد المواقع GPS، توجد أنظمة مماثلة أخرى قيد الاستخدام أو قيد التطوير في دول مختلفة من العالم. ومن تلك النظم: النظام الروسي للملاحة العالمية Russian Global Navigation Satellite System (GLONASS) الذي ظل استخدامه مقصوراً على الجيش الروسي فقط حتى أتيح تماماً للمدنيين في عام ٢٠٠٧م. ويوجد أيضاً نظام البوصلة الملاحية الصيني Chinese Compass Navigation System، كما يوجد أيضاً نظام غاليليو لتحديد المواقع التابع للاتحاد الأوروبي The European Union's Galileo Positioning System[٢].

يحسب جهاز استقبال نظام الرصد العالمي بيانات الموقع بدقة توقيت الإشارات المرسلة من عدد من الأقمار الصناعية المشاركة في النظام، وبمجرد استلام الرسالة من الجهاز يحيلك لقمر باستمرار رسائل تتضمن ثلاثة عناصر: الوقت الذي تستغرقه الرسالة، والمعلومات المدارية (الفلكية) الدقيقة The Ephemeris، والنظام العام والمدارات الأصلية لجميع الأقمار الصناعية بالنظام (التقويم) The Almanac. يستخدم الجهاز المتلقي الرسائل لتحديد وقت كل رسالة، حيث يتم حساب المسافات إلى كل الأقمار الصناعية، وتستخدم هذه المسافات جنباً إلى جنب مع مواقع الأقمار الصناعية المساعدة طبقاً للخوارزمية المستخدمة لحساب موقع المتلقي. ثم يتم عرض بيانات الموقع على جهاز الرصد العالمي، كما يمكن للجهاز عرض خريطة متحركة للموقع وإحداثيات خطوط الطول والعرض؛ كما يمكن تضمين معلومات عن منسوب الموقع. العديد من أجهزة الرصد العالمي يمكن أن تظهر الاتجاه والسرعة والتغيير في المواقع.

---

(٢) من موقع موسوعة ويكيبيديا:
http://en.wikipedia.org/wiki/Global_Positioning_System

لأن الفضاء ثلاثي الأبعاد، فإن ثلاثة أقمار صناعية قد تبدو كافية لرصد بيانات أي موقع جغرافي بالقرب من سطح الأرض. ونظراً لأن أي خطأ صغير جداً مضروب في سرعة الضوء الكبيرة جداً – وهي السرعة التي تنشر إشارات الأقمار الصناعية – ينتج أخطاء موضعية كبيرة للغاية؛ فإن استخدام أجهزة استقبال متصلة بأقمار صناعية أربعة أو أكثر يساهم في تقليل احتمالية الخطأ في موقع المتلقي والوقت المستغرق لإرسال الإشارات، وتقوم معظم تطبيقات النظام العالمي لتحديد المواقع التي تظهر الموقع فقط بحساب الوقت بدقة بالغة الفعالية وبشكل غير ظاهر للمستخدم، ومع ذلك فإن بعض تطبيقات نظام الرصد العالمي المتخصصة تستخدم خصائص أخرى مختلفة للوقت مثل: خاصية تعديل التوقيت من مكان لآخر على سطح الأرض، وخاصية ضبط توقيت فتح وغلق إشارات المرور، وخاصية التزامن بين محطات قاعدية للهاتف الخلوي (zur Bonsen *et al.*, 2006; United States Government, 1996).

(٢,١,٢) نظم المعلومات الجغرافية

نظام المعلومات الجغرافية Geographic Information System (GIS) هو نظام يقوم بجمع وتخزين وتحليل وإدارة وعرض البيانات المكانية (المرتبطة بالمواقع الجغرافية)، ويعتمد النظام لأداء تلك الوظائف على دمج تطبيقات متعددة تحت مظلة واحدة، ومن تلك التطبيقات: رسم الخرائط، والتحليل الإحصائي، وتكنولوجيا قواعد البيانات، وغيرها، وتستخدم نظم المعلومات الجغرافية في تخصصات عديدة مثل: علم الآثار، والجغرافيا، ورسم الخرائط، والاستشعار عن بعد، ومسح الأراضي، وإدارة المرافق العامة، وإدارة الموارد الطبيعية، والزراعة الدقيقة، والمسح التصويري، والتخطيط الحضري والإقليمي، وإدارة الطوارئ، والتلوث البيئي، وهندسة المناظر الطبيعية، والملاحة، ومحركات البحث الجوي والفيديو والترجمة.

ويُستخدم نظام المعلومات الجغرافي في استحداث أنظمة رقمية مكانية متداخلة من حيث أساليب الإدارة أو الاستخدام أو التطبيق، وما يتجاوز نظام المعلومات الجغرافي هو ما يسمى شبكة البنية التحتية للبيانات المكانية Spatial Data Infrastructure (SDI)، وهو مفهوم لا تحده قيود، يصف أي نظام معلوماتي يقوم بدمج وتخزين وتحرير وتحليل وتقاسم وعرض المعلومات الجغرافية لصناع القرار، كما تسمح تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية للمستخدمين بإنشاء استعلامات تفاعلية User-created Searches، وبتحليل المعلومات المكانية، وتحرير البيانات والخرائط، وتقديم نتائج هذه العمليات (Clarke, 1986; Goodchild, 2010).

(٢,٢) استعراض الدراسات السابقة

تنقسم الأدبيات السابقة إلى نوعين: الأول: الدراسات التي أجريت لتحديد معالم الطرق التاريخية

للاسترشاد والاستفادة من بعض المنهجيات المتبعة في إجراء الرصد والتقنيات المستخدمة لذلك، وقد تم الاستدلال بثلاث دراسات لطرق تاريخية بالمملكة العربية السعودية والكويت والمنطقة الخليجية، والنوع الثاني من الدراسات السابقة استُخدم في تحديد أهم معالم طريق الهجرة لاستخدامها لاحقاً في عملية الرصد المكاني، وقد استُعين بدراسة واحدة شاملة لجميع الأدبيات السابقة في هذا الصدد.

(٢,٢,١) استعراض لبعض الدراسات السابقة لرصد معالم الطرق التاريخية

نظراً لأهمية المعالم التراثية المتعلقة بالطرق التاريخية بالنسبة للأمم؛ فإننا نجد أن العديد من الدراسات المحلية والعالمية قد اهتمت برصد وتوقيع تلك المعالم واستخدمت أساليب وتقنيات ومنهجيات مختلفة في ذلك؛ لذلك سنحاول في هذه الفقرة من الدراسة تحليل عدد من تلك الدراسات للاستفادة منها خاصة من حيث المنهجيات والأساليب التي اتبعتها تلك الدراسات في رصد وتوقيع المعالم الجغرافية، ومن تلك المشروعات: مشروع "الطريق إلى الرياض"، ومشروع "الطرق التاريخية في تاريخ الكويت"، ومشروع "الطريق التجاري من حجر اليمامة إلى البصرة".

الدراسة الأولى: مشروع "الطريق إلى الرياض"

من الدراسات المعاصرة التي ركزت على توثيق وتوقيع معالم الطرق التراثية مشروع "الطريق إلى الرياض"، وهو مشروع نشرت نتائجه في كتاب صدر عام ١٤١٩هـ بمناسبة مرور ١٠٠ عام على تأسيس المملكة العربية السعودية (دارة الملك عبدالعزيز، ١٤١٩هـ)، وقد استهدف هذا المشروع رصد أحداث وتحركات الملك عبدالعزيز من الكويت لاسترداد الرياض سنة ١٣١٩هـ/١٩٠٢م.

تميزت دراسة "الطريق إلى الرياض" بأنها ترصد الأحداث في إطار علمي وعملي شامل من حيث تحقيق المواقع التاريخية والجغرافية والوقوف عليها، وتدعيم ذلك بالمعلومات التاريخية الموثقة والبيانات الميدانية والخرائط والصور الفوتوغرافية، وتأتي أهمية المشروع من جهة إسهامه في إثراء تاريخ المملكة العربية السعودية بدراسة علمية موسعة لفترة تاريخية مهمة وحدث تاريخي يُعد اللبنة الأولى في تأسيس الدولة الحديثة، كما تقدم الدراسة توصيفاً وتحليلاً لجانب حيوي من جوانب تاريخ الملك عبدالعزيز فيما يتعلق بإستراتيجيته وسياسته تجاه المواقف والظروف التي واجهته، فضلاً عن جوانب جغرافية كثيرة ذات علاقة بالأماكن والطرق في أنحاء متعددة شهدت أحداث تلك التحركات التي نتج عنها استرداد الرياض.

وتمثلت أهم أهداف المشروع فيما يلي:

- توثيق علمي لتحركات الملك عبدالعزيز من الكويت إلى الرياض وما واكبها من أحداث عام ١٣١٩هـ/١٩٠١-١٩٠٢م.
- استقصاء الكتابات والروايات التي تناولت تحركات الملك عبدالعزيز لاسترداد الرياض.
- إجراء مسح ميداني للمواضع الجغرافية والمعالم التاريخية ذات العلاقة بتحركات الملك عبدالعزيز ورفعها مساحياً.
- تحقيق المواضع الجغرافية ووصفها بالاعتماد على المصادر العلمية والمعاينة الميدانية.
- تنفيذ خرائط تفصيلية تبين مراحل تحركات الملك عبدالعزيز من الكويت إلى الرياض.
- تنفيذ خرائط مساحية لعدد من المواقع الجغرافية وعمل تصوير فوتوغرافي لها.
- دراسة إستراتيجية الملك عبدالعزيز وأسلوبه في التعامل مع الأحداث.

وقد تضمن العمل في مشروع "الطريق إلى الرياض" جانبين: جانب توثيقي وآخر ميداني، وشاركت في المشروع فرق عمل بحثية وميدانية من أساتذة الجامعات والباحثين والفنيين. وقد أسهمت في تقديم المعلومات جهات عديدة منها وزارة الدفاع والطيران ممثلة في الإدارة العامة للمساحة العسكرية بالرياض، ورئاسة الحرس الوطني ممثلة في العلاقات العامة، ووزارة الخارجية ممثلة في سفارة المملكة في الكويت، وإمارة منطقة الرياض، وإمارة المنطقة الشرقية، ووزارة الداخلية بدولة الكويت، وبلدية مدينة الكويت. ومن أهم الأساليب التي اتبعت في إنهاء المشروع ما يلي:

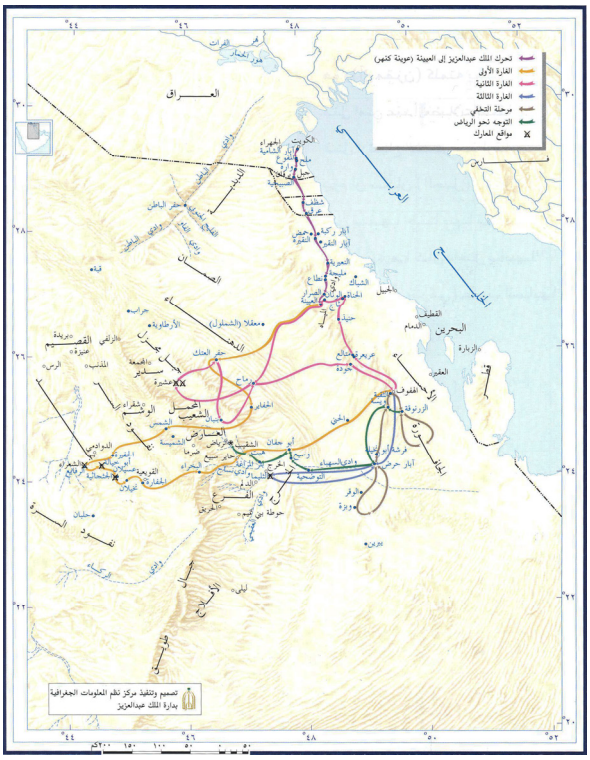
- رصد المصادر المخطوطة والمطبوعة والشفوية والوثائق التاريخية والشعر الشعبي.
- استعراض الدراسات السابقة وتحليلها.
- القيام برحلات ميدانية استطلاعية لبعض المواقع.
- إجراء عدد من التسجيلات الشفوية مع الرواة.
- وضع مخطط تقريبي وأولي لمراحل تحركات الملك عبدالعزيز، بناءً على ما ورد في المصادر التاريخية.
- تنفيذ رحلة ميدانية رئيسة من الكويت إلى الرياض والقيام بالأعمال المساحية والميدانية الفنية اللازمة.
- رصد الجوانب التاريخية والجغرافية لمراحل تحركات الملك عبدالعزيز نحو الرياض.
- تحليل ما تم التوصل إليه وإعداد النص التاريخي المدعم بالتعليق والشروحات والخرائط والصور الفوتوغرافية.

وبالرغم مما توفر للمشروع من إمكانات مادية ومعنوية فقد واجهته العديد من الصعوبات تمثلت في قلة المادة المدونة عن تلك الفترة، وتعدد الروايات حولها، واندثار بعض معالم المواقع الأصلية للأحداث، فضلاً عن حاجة المشروع للمسوحات الميدانية الاستطلاعية، كما تطلب المشروع مراجعة واستقراء العديد من المصادر المكتوبة وتدعيمها بالآراء الشفوية ذات العلاقة بالموضوع.

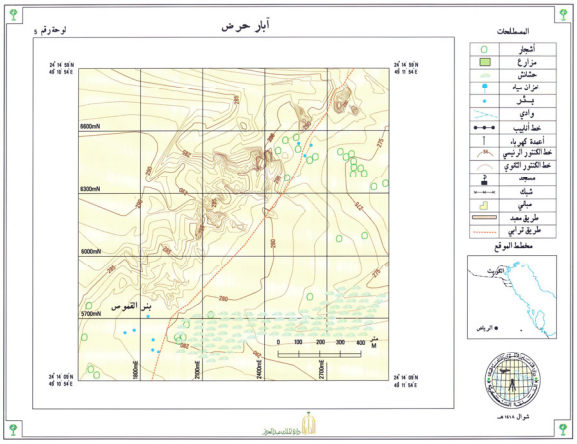
وقد نجح المشروع في تحقيق عدد من النتائج، يمكن تلخيص أهمها فيما يلي:

- تحقيق المواضع الجغرافية التي شهدت تحركات الملك عبدالعزيز نحو الرياض.
- استقصاء ونقد وتحليل الكتابات والروايات المكتوبة والشفوية التي تناولت تحركات الملك عبدالعزيز.
- الرصد الميداني للمعالم التاريخية والمواضع الجغرافية ذات العلاقة بتحركات الملك عبدالعزيز، ورفعها مساحياً وتصويرها تلفزيونياً وفوتوغرافياً، ورسم خرائط تفصيلية لكل موقع.
- تنفيذ خريطة تبين تحركات الملك عبدالعزيز نحو الرياض بناءً على نتائج العمل الميداني.
- إنتاج ٢٢ لوحة تفصيلية للمواقع التي رفعت مساحياً.
- توفير قاعدة معلومات عن المشروع تتضمن المواد العلمية التي تم جمعها خلال المشروع.

ويوضح الشكل رقم (٢) خريطة مساحية واحدة منتجة تحتوي على التوقيع النهائي لمعالم الطريق إلى الرياض، كما يوضح الشكل رقم (٣) خريطة من عدد ٢٢ خريطة تفصيلية لمقاطع الطريق. أما الشكل رقم (٤) فيوضح صوراً لبعض معالم الطريق إلى الرياض.



الشكل رقم (٢). توقيع معالم الطريق إلى الرياض. المصدر: دارة الملك عبدالعزيز، ١٤١٩هـ.



الشكل رقم (٣). خريطة لأحد مقاطع الطريق إلى الرياض (من مجموع ٢٢ خريطة تفصيلية). المصدر: دارة الملك عبدالعزيز، ١٤١٩هـ.

(أ) أحد آبار العتك.

(ب) أحد آبار حمض.

الشكل رقم (٤). صور لبعض معالم الطريق إلى الرياض. المصدر: دارة الملك عبدالعزيز، ١٤١٩هـ.

الدراسة الثانية: الطرق التاريخية في تاريخ الكويت

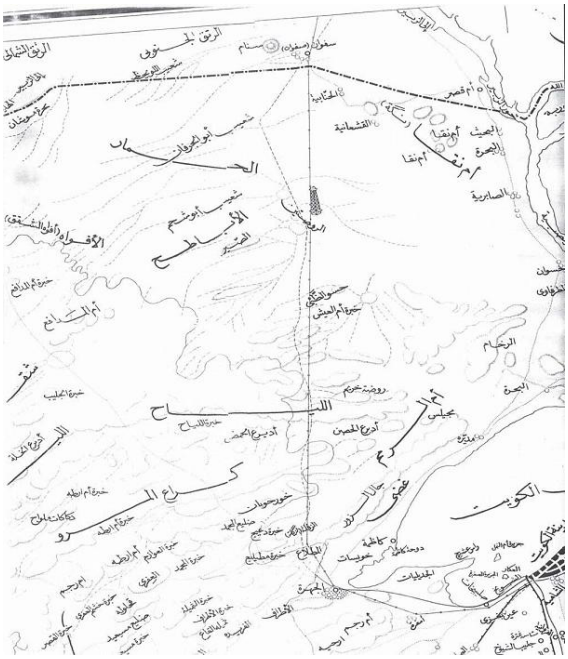
هذه الدراسة هي دراسة تاريخية وصفية من إعداد فرحان عبدالله الفرحان (منتدى تاريخ الكويت، ٢٠١١م) تحاول التعرف على أهم معالم الطرق التاريخية في الكويت من خلال استقراء الكتابات التراثية للمؤرخين القدماء، والتي يستخلص منها الكثير من الطرق القديمة والتاريخية. في عام ٢٠٠٣م التقى فرحان عبدالله الفرحان ببعض علماء المملكة العربية السعودية من جامعة الملك سعود وكان معهم الأستاذ عبدالله الشايع وكانت زيارتهم له في منزله، وقد تناقشوا في رحلة الملك عبدالعزيز آل سعود من الكويت وهي الرحلة التاريخية في سنة ١٩٠٢م وإقامته في الكويت في تلك الحقبة وتناقشوا حول الجواد (جمع جادة الطرق القديمة) وغيرها مثل طريق ابن هدبة، وكان جل اهتمام الأستاذ الشايع بالطرق، حيث حل كثيراً من الألغاز نظراً لمتابعته هذه الطرق بالسؤال من سكان المنطقة الذين كان الطريق حولهم والبحث في بطون الكتب بالإضافة إلى التطبيق العملي، حيث كان يذهب بنفسه ويتتبع كل شاردة وواردة في هذا المجال وهو يسجلها وقد توصل إلى معرفة طريق حاج البصرة.

وينقل الفرحان مما أورده الشايع في كتبه التالي[٣]: أما طريق المُنكدر، فقد فهمت من النصوص الواردة بشأنه أنه من طرق القوافل القديمة التي تربط بين الأَبُلَّة ومكة وما حولها من أسواق العرب التجارية، وقد تعرَّف إلى مسار هذا الطريق حيث ما زالت أعلامه المكثفة بادية للعيان، وقد رصد الفرحان الكثير منها وتعرف على بعض موارده، ويدل على أنه من أمهات الطرق كون أعلامه عملت بشكل يدعو للحيرة والاستغراب. وعندما أسست البصرة كان الحجاج يسلكونه حتى تحول الطريق فيما بعد إلى الطريق المار مع بطن فَلج المسمى طريق حجاج البصرة، وبعد تأسيس الكوفة كان طريق الحاج منها يسير على طريق مثقب مروراً بزبالة فأصبح هذا الجزء من الطريق يُسمى طريق حاج الكوفة، أو درب زبيدة، وبذلك نُسي أمر هذين الطريقين (مَثْقَب والمُنكَدر)، ولم يبق ما يدل عليهما سوى أعلامهما المكثفة البادية بأشكالها ودلالاتها المختلفة المحيرة. ونتيجة لتتبع

(٣) عبدالله الشايع، بحوث ندوة أسماء الأماكن الجغرافية في المملكة العربية السعودية. ص ص ١٦٥-١٦٦.

الفرحان لمساري هذين الطريقين وتردده مع جوادهما، تعرف إلى مسارات طرق أخرى موغلة في القدم، لعل من بينها ما كان من عصر قوم عاد التي بسببها لامهم الله سبحانه وتعالى على الإسراف في وضع أعلامها ودلالاتها بشكل يدل على إظهار القوة والتجبر، قال الله تعالى في لومهم على هذا العبث: ﴿ أَتَبْنُونَ بِكُلِّ رِيعٍ ءَايَةً تَعْبَثُونَ ﴿١٢٨﴾ وَتَتَّخِذُونَ مَصَانِعَ لَعَلَّكُمْ تَخْلُدُونَ ﴿١٢٩﴾ ﴾ (الشعراء، الآية ١٢٨-١٢٩).

وقد توسع الفرحان في الكلام عن طرق القوافل القديمة ومساراتها؛ سواءً كانت للحج أو للتجارة وتكلم عنها بإسهاب في كتبه التي صدرت حتى الآن، كما تكلم عن تجربته في التعرف إلى الأماكن الصحيحة للمواضع التاريخية والجغرافية وتحقيقها، عن طريق تتبع مسارات الطرق، سواء منها ما ورد ذكره في معجم البلاد السعودية أم لم يسبق تحقيقها من قبل، وذلك بعد مناقشة آراء المتقدمين أو المتأخرين، ويرى الشايع أن طريق المنكدر من طرق القوافل التي تربط بين الأَبْلَّة وبين مكة وما حولها من أسواق العرب، وقد أشار الفرحان إلى قول الحسن بن عبدالله الأصفهاني قبل ١٣٠٠ سنة إن كاظمة فيها تجارة وسوق وإن سفوان فيها تجارة وسوق، معنى هذا أنه لابد أن يكون هناك طريق يربط بينها لتنقل المصالح والتجارة ولا يعقل أن يبحث الناس عن الطريق البعيد، بل لابد أن يسلك الناس والقوافل الطريق الأقصر السهل الذي يؤمن لهم وصولهم بسهولة ويسر، بالإضافة إلى تواجد السكان في هذا الممر التاريخي (المنكدر) الذي سلكوه منذ أمدٍ بعيد. ويوضح الشكل رقم (٥) معالم الطرق التاريخية في الكويت.



الشكل رقم (٥). توقيع معالم الطرق التاريخية في تاريخ الكويت.
المصدر: منتدى تاريخ الكويت، ٢٠١١م.

الدراسة الثالثة: الطريق التجاري من حجر اليمامة إلى البصرة

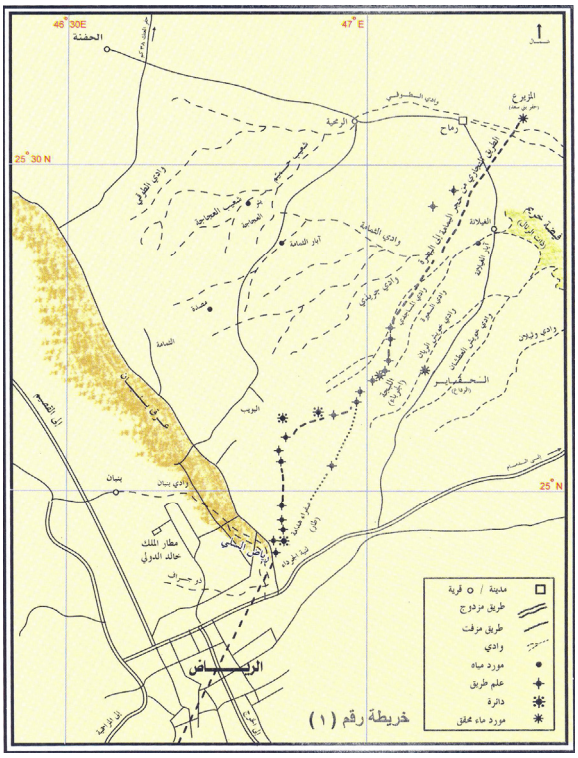
دراسة "الطريق التجاري من حجر اليمامة إلى البصرة" هي الدراسة الثالثة التي ركزت على توثيق وتوقيع معالم الطرق التراثية.

في هذه الدراسة التي صدرت في كتاب عام ١٤٢٤هـ (الشايع، ١٤١٩هـ) حاول عبدالله بن محمد الشايع الوقوف على أعلام (معالم) الطريق ذات

الأنماط والدلالات المختلفة والتي قادته إلى تحقيق العديد من الأماكن التاريخية والجغرافية في الجزيرة العربية سواء منها ما لم يحقق مكانه أصلاً، أو تلك التي لم يكن تحقيقها صائباً - في نظر الشايع - من قبل من تطرقوا للكلام عنها. وفي دراسة "الطريق التجاري من حجر اليمامة إلى البصرة"، استخدم الشائع المنهج التالي:

- مراجعة ما ورد في المراجع التراثية التي وصفت معالم الطريق ومنها كتاب *بلاد العرب* للأصفهاني[٤] ومحاولة فك الصعوبات التي حدثت نتيجة لتغير مسميات بعض الأماكن التي وردت في وصف الطريق.
- تتبع كافة المحاولات التي بذلت من قبل الباحثين المعاصرين لتحقيق معالم الطريق والذي قال عنها الشايع: "إنها لم تكن بالدقة الكافية حيث وضعت العديد من المعالم في غير أماكنها الصحيحة رغم كثرة النصوص الواردة عنها في كتب التراث من شعر ونثر".
- الرفع الميداني للمواضع التي تم تحقيقها من كتب التراث والدراسات السابقة وتحري العثور على أعلام الطريق الأصلية واستخدامها للتعرف على موارد ومعالم الطريق.
- تحقيق الأماكن التاريخية والجغرافية أثناء التتبع الفعلي لمسارات الطريق.
- تصوير المعالم على مسار الطريق فوتوغرافياً وتوقيعها بإحداثياتها الجغرافية (خطوط العرض والطول) على خرائط مساحية.

ويوضح الشكل رقم (٦) صوراً لبعض معالم الطريق على الخريطة من الدراسة، كما يوضح الشكل رقم (٧) خريطة لأحد قطاعات الطريق التجاري من حجر اليمامة إلى البصرة كما أعدها الشايع.



الشكل رقم (٦). خريطة لأحد قطاعات الطريق التجاري من حجر اليمامة إلى البصرة.

(٤) الأصفهاني، *بلاد العرب*. تحقيق حمد الجاسر وإبراهيم العلي.

(أ) هضبة المديد المسماة حالياً الحقيبة.

(ب) أكمتي المديدين عند منقطع القف.

الشكل رقم (٧). صور لبعض معالم الطريق التجاري من حجر اليمامة إلى البصرة. المصدر: الشايع، ١٤١٩هـ/١٩٩٨م.

(٢,٢,٢) استعراض الدراسات السابقة لمعالم طريق الهجرة

في دراسة سابقة منشورة للباحث تم جمع وتحقيق روايات علماء السيرة النبوية والحديث عن معالم طريق الهجرة النبوية، ويوضح الملحق رقم (١) القائمة الشاملة للروايات (٢٠ رواية) والمعالم (٧٥ معلماً)، وفي هذا البحث سيتم التركيز على قائمة المعالم الرئيسة فقط (٤١ معلماً) والتي يوضحها الجدول رقم (١)، حيث سيتم تحقيقها ميدانياً ورصدها بإحداثياتها الجغرافية بأنظمة الرصد المكاني الحديثة وتسجيلها على خريطة رقمية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية حسب تسلسلها المكاني والزمني.

(٣) الدراسة التطبيقية الميدانية: التوقيع المكاني لمعالم طريق الهجرة

لطول طريق الهجرة النبوية وامتداده لمسافة تبلغ حوالي ٤٣٠ كم، ولتسهيل المتابعة على القارئ سيتم تقسيم الطريق إلى ثماني مراحل تمثل كل مرحلة يوماً من أيام رحلة الهجرة التي استمرت ثمانية أيام، ويبلغ طول كل منها حوالي ٤٠-٥٠ كم[٥]، تم توزيع المعالم الرئيسة للطريق وعددها ٤١ موضعاً على المراحل الثمان مع الحفاظ على التسلسل الرقمي لكل معلم من رقم ١ إلى رقم ٤١.

عرضت المراحل وصفياً ورسومياً وحددت الإحداثيات الجغرافية لكل معلم في خريطة شاملة تمثل جميع مراحل الطريق، ثم للتفصيل تم وضع خريطة لكل مرحلة من المراحل بمعالمها المختلفة مصاحبة بتوصيف متسلسل رقمياً حسب السير الزمني المكاني لكل معلم على الطريق، ويلخص الجدول رقم (١) جميع المعالم حسب مصادرها بدون المعالم الثلاثة قبل غار ثور.

(٥) المرحلة هي المسافة التي يقطعها المسافرون قديماً (قبل وجود الوسائل الحديثة) سيراً على الأقدام والدواب وذلك في مدة زمنية تقدر باليوم، فإذا قيل المسافة بين مكة والمدينة اثنتا عشر مرحلة يعني أنها تقطع في اثني عشر يوماً على اعتبار السير في النهار والراحة في الليل أو العكس، غالباً هذه المسافة تقدر على المتوسط بأربعين كيلومتر تقريباً؛ ولطبيعة الظروف المحيطة بالهجرة النبوية فإن المدة الزمنية لقطع مسافة الأربعين كيلومتراً قد تطول أو تقصر. وقد بلغت فترة رحلة الهجرة في مجملها ثمانية أيام (سوى الثلاثة أيام التي تم المكث فيها في غار ثور) من غار ثور إلى قباء.

الجدول رقم (١). قائمة المعالم المكانية والزمانية الأساسية لطريق الهجرة النبوية ورواياتها ونتائج التحليل الكمي والبياني لها (٤١ معلماً و٢٠ رواية). المصدر: القاضي، ١٤٣١هـ.

اليوم	رقم المعلم	رقم ومصدر الرواية / المعلم	١-ابن إسحاق	٢-ابن سعد	٣-ابن خرداذبه	٤-الطبري	٥-ابن حبان	٦-الأزهري	٧-الإدريسي	٨-الحاكم	٩-ابن حزم	١٠-ابن عبد البر	١١-البكري	١٢-ابن الأثير	١٣-الحموي	١٤-ابن منظور	١٥-النويري	١٦-ابن كثير	١٧-الذهبي	١٨-العصامي	١٩-الأنصاري	٢٠-البلاذي	المجموع	درجة شهرة المعلم (%)
١	١	جبل ثور والغار	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80%
	٢	أسفل مكة (غربها)	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	13	65%
	٣	الساحل	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	14	70%
	٤	بطن مر	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	10%
	٥	كراع الغميم	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	15%
٢	٦	أسفل عُسْفَان	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	15	75%
	٧	أسفل أَمْجْ	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	12	60%
	٨	خَيمتَي أم مَعبد	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	13	65%
	٩	قُدَيْد	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80%
	١٠	معارضة الطريق بعد قُدَيْد	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	11	55%
	١١	حلاّئة سُراقة (وادي كَلِية)	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	13	65%
	١٢	الجحفة	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3	15%
	١٣	الخَرَّار	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85%
٣	١٤	غدير خم	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	10%
	١٥	ماء أحياء	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	15%
	١٦	ثنية المرَّة	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	18	90%
	١٧	وادي لَقْف	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	11	55%
٤	١٨	مدلجة لَقْف	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	13	65%
	١٩	مدلجة مِجاحْ	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80%
	٢٠	مرجَح مِجاحْ	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	9	45%
	٢١	مرجح ذي العَصَوَيْن	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	15	75%
	٢٢	بطن ذي كَشْد	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	13	65%
	٢٣	الجداجد	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	10	50%
	٢٤	الأجرد (الأجيرد)	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	11	55%
	٢٥	بطن ريع	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	10%
	٢٦	وادي ذي سلم	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	11	55%
	٢٧	مدلجة تعهن	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	14	70%
	٢٨	العبابيب (الغثريانة)	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	12	60%
	٢٩	الفاجة	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10%
	٣٠	القاحَة	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	14	70%
٥	٣١	العَرْج	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	17	85%
٦	٣٢	الجدوات	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	10%
	٣٣	ركوبة	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	13	65%
	٣٤	ثنية الغائر	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80%
	٣٥	وادي ريم	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	15	75%
٧	٣٦	الخلائق (بئر الماشي)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	10%
	٣٧	وادي العقيق	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3	15%
	٣٨	الجُحْفَة	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	10%
٨	٣٩	طريق الظبي	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	10%
	٤٠	العُصْبَة	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	15%
	٤١	قباء (حرار المدينة)	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90%
المجموع			29	28	21	16	24	11	19	25	25	10	8	4	22	28	28	30	20	20	22	27		
درجة شمولية الرواية (%)			71%	68%	51%	39%	59%	27%	46%	61%	61%	24%	20%	10%	54%	68%	68%	73%	49%	49%	54%	66%		

المفتاح: 1 معالم مذكور فيجزء المخصص بوصف الطريق بالرواية | 1 معالم مذكورة بشكل متناثر خارج الجزء المخصص بوصف الطريق بالرواية | 0 معالم غير مذكور في الرواية

يتضمن التوصيف المكاني لكل معلم من تلك المعالم الاسم والوصف الموجز المستمد من الدراسات السابقة والزيارات الميدانية، بالإضافة إلى الإحداثيات المكانية التي رصدها الباحث ووقعها من الطبيعة والتي تأخذ النمط الجغرافي المعتمد كالآتي:

- في حالة كون المعلم مساحة أو نقطة واحدة: سيأخذ النمط التالي: [اسم المعلم (إحداثي خط العرض، إحداثي خط الطول) للنقطة المركزية للمساحة]، مثلاً: منزل النبي ﷺ بمكة: (21°25'29.85"N, 39°49'39.31"E).
- في حالة كون المعلم خط بين نقطتين: سيأخذ النمط التالي: [اسم المعلم (إحداثي خط العرض، إحداثي خط الطول) للنقطة الأولى، ثم (إحداثي خط العرض، إحداثي خط الطول) للنقطة الثانية]، مثلاً: مدلجة لقف:

النقطة الأولى: (23° 7'40.23"N, 39°19'52.31"E)،

النقطة الثانية: (23° 8'38.88"N, 39°19'38.70"E).

(٣,١) حادث الإذن بالخروج والمعالم السابقة لغار ثور

يَحسن قبل الوقوف على المعالم الرئيسة للطريق ذكر حادث الإذن بالخروج كما جاء بنصه في حديث السيدة عائشة رضي الله عنها مختصراً، وتحديد ثلاثة معالم سابقة للانطلاق من غار ثور.

الإذن بالخروج: قالت أم المؤمنين عائشة رضي الله تعالى عنها: "لم يمر علينا - أي في بيت أبويها - يوم إلا يأتينا فيه رسول الله ﷺ طرفي النهار بكرة وعشية... وتجهز أبو بكر قبل المدينة فقال له رسول الله ﷺ: على رسلك فإني أرجو أن يؤذن لي. فقال أبو بكر: وهل ترجو ذلك بأبي أنت؟ قال: نعم. فحبس أبو بكر نفسه على رسول الله ﷺ ليصحبه وعلف راحلتين كانتا عنده ورق السمر وهو الخبط أربعة أشهر قال ابن شهاب: قال عروة: قالت عائشة: فبينما نحن يوما جلوس في بيت أبي بكر في نحر الظهيرة قال قائل لأبي بكر: هذا رسول الله ﷺ متقنعاً في ساعة لم يكن يأتينا فيها. فقال أبو بكر: فداء له أبي وأمي والله ما جاء به في هذه الساعة إلا أمر. قالت: فجاء رسول الله ﷺ فاستأذن فأذن له فدخل فقال النبي ﷺ لأبي بكر: أَخْرِج مَنْ عندك. فقال أبو بكر: إنما هم أهلك بأبي أنت يا رسول الله. قال: فإني قد أذن لي في الخروج. فقال أبو بكر: الصحبة بأبي أنت يا رسول الله. قال رسول الله ﷺ نعم... واستأجر رسول الله ﷺ وأبو بكر رجلاً من بني الديل (وهو من بني عبد بن عدي) هادياً خريتاً والخريت الماهر بالهداية... فأمناه فدفعا إليه راحلتيهما وواعداه غار ثور بعد ثلاث ليال براحلتيهما صبح ثلاث... ثم لحق رسول الله ﷺ وأبو بكر بغار في جبل ثور فكمنا فيه ثلاث ليال... وانطلق معهما عامر بن فهيرة والدليل فأخذ بهم طريق السواحل" (رواه البخاري).

ومن هذا الحديث يمكن الوقوف على الآتي:

- أن تبليغ الإذن بالخروج من رسول الله ﷺ لأبي بكر الصديق ﷺ كان في نحر ظهيرة يوم الخميس الموافق الأول من ربيع الأول من الهجرة النبوية، وذلك بعد أن كان أبو بكر قد يجهز راحلتين قبل أربعة أشهر من هذا اليوم.
- أن تبليغ مخطط مسير الهجرة للأيام الثلاثة الأولى قد نفذ في ظهيرة هذا اليوم.
- أن من حيثيات هذه الخطة الاتفاق مع الدليل والدفع بالراحلتين إليه والاتفاق على اللقاء عند غار ثور صبح ثلاثة أيام تالية.

وفيما يلي المعالم الثلاثة التي سبقت غار ثور: وهي منزل النبي ﷺ بمكة، والحزورة، ومنزل أبي بكر الصديق ﷺ.

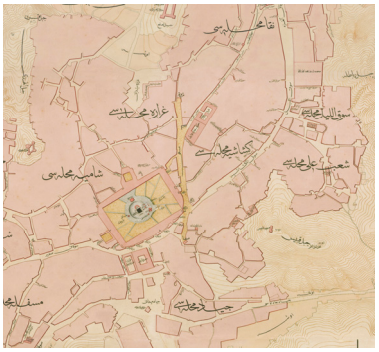
رقم واسم المعلم	١- منزل النبي ﷺ بمكة
إحداثيات المعلم	21°25'28.70"N, 39°49'41.10"E
بعده عن الكعبة	٣٠٩ أمتار
بعده عن المنبر النبوي	٣٣٧ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الخميس ليلة الجمعة ١/٣/١هـ الموافق ١٥/٩/٦٢٢م

وصف المعلم (الشكل رقم ٨ و ٩ أ، ب)

إن هذا المنزل الذي غادر منه النبي ﷺ ليلة الهجرة يعود للسيدة خديجة حيث كان يكسنه معها بعد زواجه بها. وكان الوصول إليه من الباب المسمى بباب النبي ﷺ وهو الباب الذي يقابل زقاق العطارين، وهو الزقاق الذي يسلكه النبي ﷺ (الفاكهي، ١٤٠٧هـ)، ويتضح ذلك بجلاء على جميع الخرائط القديمة والحديثة.

١- صحن الحرم الشريف
٢- موقع دار الندوة
٣- موقع دار الأرقم بن أبي الأرقم
٤- موقع دار أبي سفيان
٥- موقع دار خديجة بنت خويلد

الشكل رقم (٨). أهم المواقع التاريخية حول الحرم الشريف (الفاكهي، ١٤٠٧هـ).



الشكل رقم (٩). موقع منزل النبي ﷺ. المصدر: خريطة مكة المكرمة بمقياس رسم ١:٢٠٠٠، إنتاج هيئة الأركان الحربية العثمانية عام ١٢٩٨هـ (١٨٧٧م).

أهم الحوادث التي وقعت بالمعلم

- أمر النبي ﷺ علي بن أبي طالب أن ينام على فراشه وأن يتدثر ببرده الأخضر الحضرمي، وذلك بعد أن طمأنه أنه لن يصيبه أذى. كما كان من ضمن مهام علي بن طالب البقاء بمكة بعد النبي ﷺ لرد الودائع التي كانت عنده (الحلبي، ١٤٠٠هـ).
- عند خروج النبي ﷺ من منزله يوم الهجرة كان يقرأ أوائل سورة يس (القرطبي، ١٤١٧هـ).

- انطلق النبي ﷺ من منزله ليلاً متجهاً إلى منزل أبي بكر الصديق رضي الله عنه.
- تنزل الوحي في هذا المنزل على مدار ١٣ عاماً.
- كان فيه طمأنة السيدة خديجة رضي الله عنها للنبي ﷺ حينما كان ينزل الوحي عليه في غار حراء.
- في هذا المنزل نزول أوائل سورة (المزمل)[٦] وسورة (المدثر)[٧].
- انطلق منه ﷺ للإسراء على قول من قال "من المسجد الحرام" (أي من منزل السيدة خديجة رضي الله عنها)[٨].
- اعتبر كثير من العلماء هذا المنزل أحد المعالم التاريخية والتراثية التي تُزار بمكة المكرمة (النووي، د.ت.؛ الطبري، ١٣٩٠هـ).

رقم واسم المعلم	٢- الحزورة
إحداثيات المعلم	21°25'18.27"N, 39°49'33.63"E
بعده عن الكعبة	٧٣ متراً
بعده عن المنبر النبوي	٣٣٨ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الخميس ليلة الجمعة ١/٣/١هـ الموافق ٦٢٢/٩/١٥م

وصف المعلم (الشكل رقم ١٠)

الحزورة كان اسماً لسوق بمكة[٩] وكان موقعه فناء دار أم هانئ ابنة أبي طالب التي كانت عند الحناطين. ثم دخل هذا الموقع في المسجد الحرام، وكان في أصل المنارة إلى الحثمة (أي المنارة التي حملت نفس الاسم). والحثمة: صخرات في ربع عمر بن الخطاب[١٠].

الشكل رقم (١٠). موقع الحزورة.

أهم الحوادث التي وقعت بالمعلم

- مر رسول الله ﷺ في طريقه من بيته إلى بيت أبي بكر الصديق قاصداً الهجرة، وعند هذا الموضع، وفيما جاء في رواية سفيان عن ابن شهاب، قال: قال رسول الله ﷺ وهو بالحزروة: "أما والله أنك لأحب البلاد إلى الله سبحانه، ولولا أن أهلك

(٦) تفسير روح البيان: إسماعيل حقي بن مصطفى الإستانبولي الحنفي الخلوتي، وروح المعاني.

(٧) المحرر الوجيز في تفسير الكتاب العزيز: أبو محمد عبد الحق بن غلب بن عطية الأندلسي، تفسير الألوسي، أخبار مكة للفاكهي، الجامع بين الصحيحين البخاري ومسلم، السنن الكبرى للنسائي، صحيح ابن حبان كتاب الوحي، كنز العمال في سنن الأقوال والأفعال، مسند أحمد بن حنبل

(٨) التسهيل لعلوم التنزيل، اللباب في علوم الكتاب، تفسير البحر المحيط.

(٩) أخبار مكة للأزرقي، تحقيق رشدي ملحس، دار الأندلس ١٣٨٥هـ، ص ٢٩٤، أخبار مكة في قديم الدهر وحديثه للفاكهي الجزء الثاني.

(١٠) المرجع السابق، ص ٢٩٥.

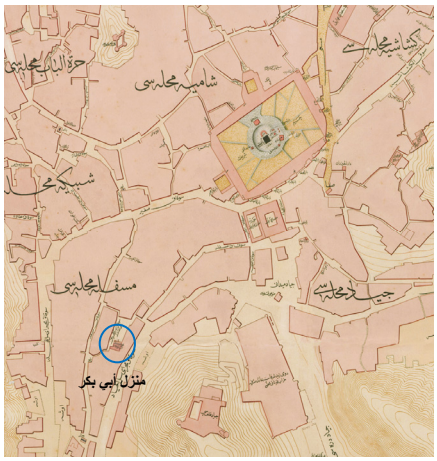
أخرجوني منك ما خرجت" (مسند الإمام أحمد، وسنن الترمذي، مسند البزار).

- هذا وقد أقيمت للمسجد الحرام بهذا الموضع منارة سُمِّيت بنفس الاسم، أي منارة الحزورة لأنها تشرف على الحزورة[١١]. هذه المنارة معروفة منذ القدم حيث بناها المهدي العباسي في عمارته للمسجد الحرام سنة مائة وثمانية وستين للهجرة (البتنوني، د.ت.). وقد سمي الباب الذي تقع عليه منارة الحزورة بباب الحزورة. ويعتبر باب الحزورة أحد الأبواب العشرين في عهد الرحالة ابن جبير حين قام برحلته الشهيرة في أواخر القرن السادس الهجري (ابن جبير، د.ت.).
- عُرف باب الحزورة كذلك بباب الوداع حيث كان هذا جلياً على كل الخرائط القديمة للحرم المكي الشريف، ولعل تسمية ذلك الباب بباب الوداع راجع لخروج النبي ﷺ من تلك الناحية في الهجرة وفي كل خروج خرجه من مكة بعد ذلك، كخروجه من مكة عام عمرة القضاء وعام الفتح وعام حجة الوداع؛ وقد أصبح ذلك عادة الحجاج والمعتمرين أن يخرجوا من باب الوداع، لا سيما أن هذا الخروج يكون عقب طواف الوداع الذي يكون آخر شيء يفعله من أراد أن يغادر مكة (القاري، ١٤٢٢هـ).

رقم واسم المعلم	٣- منزل أبي بكر الصديق ﷺ
إحداثيات المعلم	21°25'9.76"N, 39°49'25.85"E
بعده عن الكعبة	٤٣٥ متراً
بعده عن المنبر النبوي	٣٣٨ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الخميس ليلة الجمعة ١/٣/١هـ الموافق ١٥/٩/٦٢٢م

وصف المعلم (الشكل رقم ١١)

يقع منزل أبي بكر الصديق ﷺ في مكان يقال له بني جمح[١٢] وذلك في الجنوب الغربي بالنسبة للكعبة المشرفة، وقد بُني مكان منزل أبي بكر الصديق مسجد سُمي باسمه، وبقي هذا المسجد على مر العصور وبرز على الخرائط المنتجة من قبل هيئة الأركان الحربية التركية والمساحة المصرية عام ١٩٤٦م وخرائط الفارسي. دخل هذا المسجد في مشروع تطوير المنطقة المحيطة بالحرم المكي (تُسمى اليوم أبراج مكة). أما الطريق (سابقاً) إلى ذلك المسجد (منزل أبي بكر الصديق) فيُسمى طريق الهجرة، وقد برز هذا على خرائط الفارسي، وما زال هذا الشارع يحتفظ بنفس الاسم.



الشكل رقم (١١). منزل أبي بكر الصديق ﷺ. المصدر: هيئة الأركان الحربية التركية، ١٢٩٧م.

(١١) الجزء الثاني للفاكهي.

(١٢) تفسير القرطبي الجزء الثامن ص ١٣١، مختصر المغازي والسير لابن عبد البر

أهم الحوادث التي وقعت بالمعلم

- ذكرت الروايات أن النبي ﷺ بعد خروجه من بيته ذهب إلى منزل أبي بكر الصديق وخرج معه من خوخة في ظهر المنزل[١٣].
- كان يعيش أبو قحافة (والد أبي بكر الصديق ﷺ) في ذلك المنزل حيث دار الحوار المشهور بين أسماء وجدها عن مقدار ما ترك أبو بكر لأولاده من المال حيث قالت "لما توجه رسول الله ﷺ من مكة إلى المدينة ومعه أبو بكر حمل أبو بكر معه جميع ماله، فأتاني جدي أبو قحافة وقد ذهب بصره فقال: إن هذا والله قد فجعكم بماله مع نفسه فقلت: كلا يا أبت قد ترك لنا خيراً كثيراً، فعمدت إلى أحجار فجعلتهن في كوة البيت وكان أبو بكر يجعل أمواله فيها وغطيت على الأحجار بثوب ثم جئت فأخذت بيده فوضعتها على الثوب فقال: أما إذا ترك هذا فنعم. قالت: والله ما ترك قليلاً ولا كثيراً" (النيسابوري، ١٤١١هـ).
- مكث أبو قحافة ﷺ في ذلك المنزل حتى قدوم النبي ﷺ لمكة عام الفتح، ثم استمر مكوث أبو قحافة في ذلك المنزل حتى توفي في خلافة عمر ابن الخطاب (الفاكهي، ١٤٢٤هـ).
- ولد في ذلك المنزل عمالقة من الرجال والنساء منهم عبدالله بن أبي بكر، وعبدالرحمن بن أبي بكر، والسيدة أسماء، والسيدة عائشة رضي الله عنهم جميعاً.
- كان أبو بكر ﷺ عنه قد ابتنى مسجداً بفناء داره وكان يصلي فيه أي (أمامها)[١٤].
- بعد مغادرة النبي ﷺ وصاحبه لمنزل أبي بكر وبعد خروجهما من مكة متجهين إلى الغار التفت النبي ﷺ إلى مكة وقال: "اللهم أنت أحب البلاد إلى الله وأنت أحب البلاد إلي ولولا المشركون أهلك أخرجوني لما خرجت منك"، فنزل عليه قوله تعالى: ﴿ **وَكَأَيِّن مِّن قَرْيَةٍ هِيَ أَشَدُّ قُوَّةً مِّن قَرْيَتِكَ ٱلَّتِيٓ أَخْرَجَتْكَ أَهْلَكْنَٰهُمْ فَلَا نَاصِرَ لَهُمْ ﴿١٣﴾** ﴾[١٥].

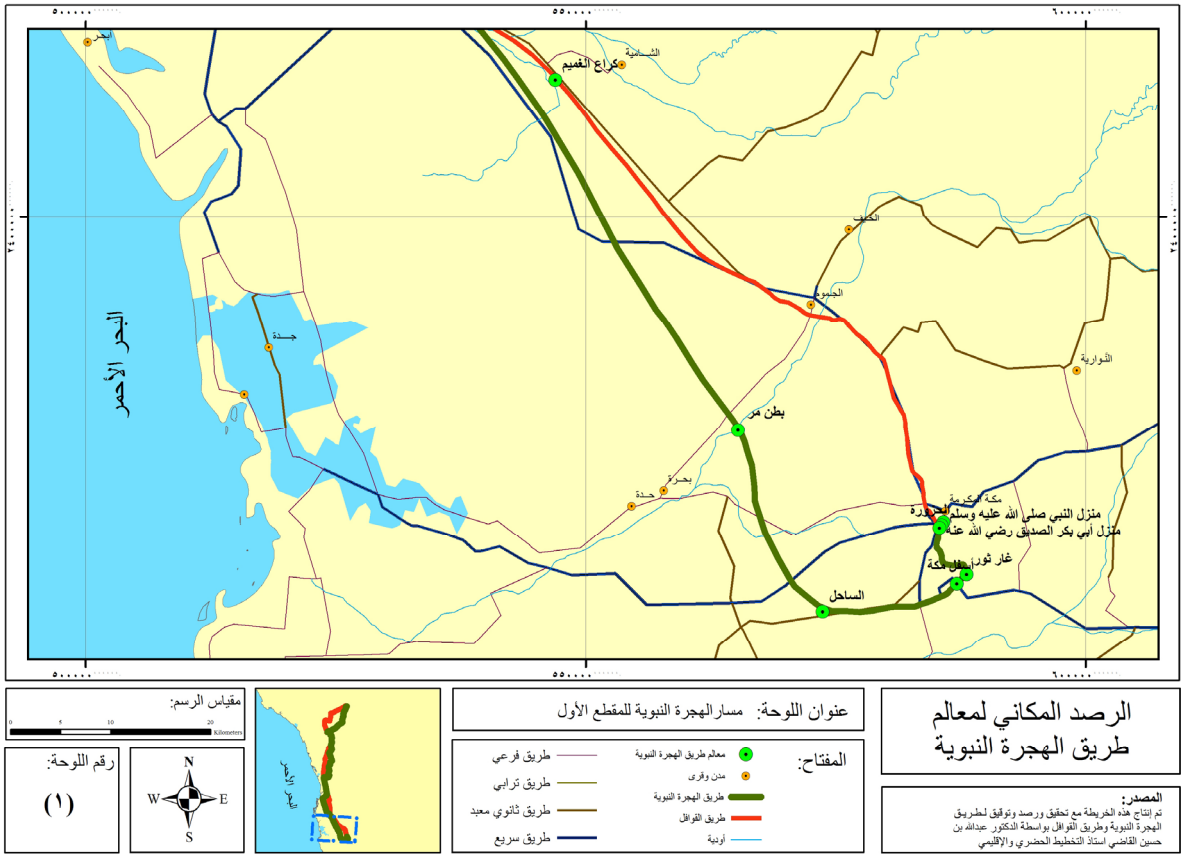
(٣,٢) رصد معالم طريق الهجرة ابتداءً من غار ثور وانتهاءً بقباء

تتضمن هذه الفقرة توقيعاً مكانياً للمعالم الرئيسة لطريق الهجرة النبوية حسب تسلسلها الزمني في رحلة الهجرة النبوية بإحداثياتها الجغرافية التي رصدها الباحث ميدانياً والتي بلغ عددها ٤١ معلماً تبدأ بغار ثور بمكة المكرمة وتنتهي بمسجد قباء بالمدينة

(١٣) فتح الباري شرح العسقلاني الجزء ١٥ ص ٩٠، الدرر في اختصار المغازي والسير لابن عبد البر، الطبقات الكبرى لابن سعد للواقدي.

(١٤) البخاري رقم الحديث ٣٩٠٥، فتح الباري شرح البخاري الجزء ١٥ ص ٨٦.

(١٥) سورة محمد الآية ١٣، تفسير الطبري، تفسير القرطبي، تفسير البغوي، الدر المنثور في التأويل بالمأثور للسيوطي.



الشكل رقم (١٢). خريطة القطاع الأول من طريق الهجرة النبوية: معالم اليوم الأول

المنورة، كما يتضمن الجزء توصيفاً ملخصاً للأحداث التي وقعت عند كل معلم اعتماداً على الروايات الواردة في كتب السيرة والأحاديث النبوية. وقد رأى الباحث تقسيم تلك المعالم على ثماني مراحل متوافقة مع أيام الهجرة الثمانية[١٦]، المرحلة الأولى هي اليوم الأول ابتداءً من ليلة الاثنين الرابع من ربيع الأول من السنة الأولى من الهجرة النبوية وقت خروج الرسول ﷺ وأبي بكر الصديق رضي الله عنه، والمرحلة الأخيرة هي اليوم الثامن وهو نهار يوم الاثنين الثاني عشر من ربيع الأول من السنة الأولى للهجرة النبوية حيث وصل النبي الكريم ﷺ إلى موقع مسجد قباء، وفيما يلي توقيع وتوصيف للمعالم حسب التسلسل الزماني والمكاني الفعلي للأحداث.

(٣,٢,١) معالم اليوم الأول (ليلة الاثنين ٥ ربيع الأول من السنة الأولى من الهجرة)

يتضمن هذا اليوم خمسة معالم هي: (١) جبل ثور والغار، و(٢) أسفل مكة (غربها)، و(٣)

(١٦) استغرقت رحلة الهجرة النبوية من غار ثور إلى مسجد قباء ثمانية أيام حسب الروايات المعتمدة للعلماء.

الساحل، و(٤) بطن مر، و(٥) كراع الغميم. وقد تم توقيعها على خريطة القطاع الأول (الشكل رقم ١٢) وسيتم توصيف كل منها تباعاً.

رقم واسم المعلم	١- غار ثور
إحداثيات المعلم	21°22'30.53"N, 39°51'11.44"E
بعده عن الكعبة	٥٥٠٠ متر
بعده عن المنبر النبوي	٣٤٣ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	من يوم الخميس ليلة الجمعة ١/٣/١هـ الموافق ٦٢٢/٩/١٥م إلى يوم الأحد ليلة الاثنين ١/٣/٤هـ الموافق ٦٢٢/٩/١٨م

وصف المعلم (الشكل رقم ١٣)

يقع غار ثور في الجبل المعروف "جبل ثور" في الجنوب الشرقي عن الكعبة، ويبلغ ارتفاع أعلى نقطه فيه ٧٤٨ متراً عن سطح البحر. وقد ورد أنه أحد الجبال الثلاثة التي وقعت بمكة بعد أن تجلى الله عز وجل للجبل[١٧]. وجبل ثور مستطيل الشكل تقريباً يبلغ طوله حوالي ثلاثة كيلومترات من شرقيه إلى غربيه، وعرضه حوالي كيلومترين من شماله إلى جنوبه. يحيط اليوم بالجبل العمران من جميع جوانبه إلا شيئاً بسيطاً من جهته الجنوبية.

الشكل رقم (١٣). غار ثور.

أهم الحوادث التي وقعت في المعلم

- اشتهر هذا المكان بمكوث النبي ﷺ فيه ثلاثة أيام[١٨] حينما اتجه ﷺ مع صاحبه ابو بكر الصديق ﷺ بعد مغادرة مكة المكرمة وقبل سلوكهما الطريق الطويل للهجرة إلى المدينة المنورة، وقد ورد ذكر الغار في القران الكريم عند قوله تعالى: ﴿ثَانِيَ ٱثْنَيْنِ إِذْ هُمَا فِي ٱلْغَارِ إِذْ يَقُولُ لِصَٰحِبِهِۦ لَا تَحْزَنْ إِنَّ ٱللَّهَ مَعَنَا﴾ (التوبة، الآية ٤٠). أجمع علماء التفاسير أن الغار المذكور في هذه الآية هو الغار الموجود في جبل ثور (ابن كثير، د.ت.؛ القرطبي، ١٤١٧هـ؛ الألوسي، ١٤٢٠هـ؛ البغوي، ١٣٩٩هـ).
- بعد أن دخل النبي ﷺ وصاحبه أنبت الله عز وجل شجرة الراءة على فتحة الغار وذلك لحجب

(١٧) نقلاً عن الأزرقي: عن معاوية بن قرة عن الخلد بن أيوب عن أنس ابن مالك ﷺ قال: قال رسول الله ﷺ: "لما تجلى الله عز وجل للجبل تشظى فطارت لطلعته ستة أجبل فوقعت بمكة ثلاثة وبالمدينة ثلاثة، فوقع بمكة حراء وثبير وثور، ووقع بالمدينة أحد وورقان ورضوى". انظر: الدر المنثور، والكشف والبيان للنيسابوري، وتفسير الثعلبي، وفتح القدير للشوكاني، وفتح الباري لابن حجر.

(١٨) البخاري، السيرة النبوية لابن هشام، السيرة النبوي لابن كثير.

الأعين، هذه الشجرة لها مثل قامة الإنسان ولها خيطان وزهر أبيض يحشى به المخاد فيكون كالريش لخفته ولينه لأنه كالقطن[١٩]. ومن المعجزات التي حدثت في الغار نسج العنكبوت على فمه مما جعل الذين يطلبون النبي ﷺ يقولون: لو دخل ههنا أحد لم يكن نسج العنكبوت عليه في مدة قصيرة لا سيما وأن نسج العنكبوت فيه دلالة على أن المكان مهجور، بل إن هذا النسج حدا بالمشركين (منهم أمية ابن خلف) ليقولوا أن بيت العنكبوت هذا موجود قبل أن يولد محمد ﷺ[٢٠].

- ومن المعجزات أيضاً أن الله أرسل حمامتين وحشيتين فوقفتا على فم الغار وابتنتا عشاً لهما مما جعل الطلب يجزم بأن الغار ليس بداخله أحد وإلا لما وقفتا تلك الحمامتان لما فيه من الدلالة أنه لم يروعهما أحد بدخول أو خروج، ومن تلك المعجزات تعمية أبصار المشركين عن من بداخل الغار حيث وقف أحد المشركين ليقضي حاجته واستقبل الغار فخشي أبو بكر الصديق ﷺ أن يرى ذلك الرجل النبي ﷺ؛ فطمأنه النبي ﷺ أن الرجل لو كان يراهما لما استقبلهما عند قضاء حاجته[٢١].

- وبعد مضي الثلاثة أيام في غار ثور هدأ الطلب حيال رسول الله ﷺ، ثم جاء الدليل عبدالله ابن أريقط[٢٢] في الموعد الذي واعده عليه رسول الله ﷺ وسار بالركب النبوي من جبل ثور باتجاه الغرب (ناحية الساحل).
- عد بعض العلماء غار ثور أحد أماكن مكة التي يستحب زيارتها (الطبري، ١٣٩٠هـ: ص ٦٦٥).

رقم واسم المعلم	٢- أسفل مكة
إحداثيات المعلم	21°22'6.04"N, 39°50'25.47"E
بعده عن الكعبة	٦ كيلومترات
بعده عن المنبر النبوي	٣٤٤ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الأحد ليلة الاثنين ١/٣/٤هـ الموافق ٦٢٢/٩/١٨م

وصف المعلم (الشكل رقم ١٤)

اتفقت ٦٥٪ من الروايات العشرين أن الركب النبوي لما غادر غار ثور توجه أسفل مكة (أي إلى جهة الغرب). كان السير يمر على بطحاء قريش ثم يكون جبل السرد عن يمين الركب وجبال لُبينات عن يساره. ولبينات سلسة جبلية قليلة الارتفاع تقع جنوب غربي مكة، ويسمى أولها لُبَين الأصغر وآخرها لُبَين الأكبر. يقع جنوب تلك الجبال سيل عرنة[٢٣]. وتبعد هذه الجبال عن مركز الكعبة المشرفة حوالي ٩ كيلومترات.

(١٩) شرح المواهب الجزء الأول ص ٣٩٩، الهجرة في القرآن الكريم، تاريخ الخميس في أحوال الأنفس نفيس الجزء الأول ص ٣٢٧.

(٢٠) السيرة الحلبية الجزء الثاني، ص ٢٠٩.

(٢١) السيرة الحلبية الجزء الثاني، ص ٢٠٩.

(٢٢) أجمعت الروايات أن المكث في غار ثور كان ثلاثة أيام وأن الدليل من غار ثور كان عبد الله بن أريقط، انظر مثلاً البخاري، السيرة النبوية لابن هشام.

(٢٣) معجم معالم الحجاز للبلادي.

الشكل رقم (١٤). أسفل مكة.

أهم الحوادث التي وقعت في المعلم

- اشتهر أسفل مكة بمرور الركب النبوي عليه.

رقم واسم المعلم	٣- الساحل[٢٤]
إحداثيات المعلم	21°20'36.27"N, 39°42'39.41"E
بعده عن الكعبة	١٥ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	٣٤٥ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الأحد ليلة الاثنين ١/٣/٤هـ الموافق ٦٢٢/٩/١٨م

وصف المعلم (الشكل رقم ١٥)

اتفقت ٧٠٪ من الروايات العشرين أن الركب النبوي سار باتجاه الساحل. أي أن الركب سار من غار ثور باتجاه الغرب وهو وجهة الساحل وذلك لمسافة تصل إلى ١٦ كيلومتراً، ثم توجه الركب باتجاه الشمال، وقد يظن البعض أن الركب وصل إلى حد الساحل أي إلى ماء البحر الأحمر وهذا يستحيل من عدة جوانب:

- أولاً: أن الوجهة للساحل ولو لم يصل إليها يسمى باتجاه الساحل بدليل أن مناة الطاغة عندما تُذكر يقال أنها على الساحل (رغم أنها على حرة المشلل) ومعروف أن موقع مناة الطاغة يبعد عن ماء الساحل بما لا يقل عن ٢٠ كيلومتراً.
- ثانياً: وصول الركب إلى الساحل أي إلى ماء البحر الأحمر يُبعد القول إن الركب النبوي قابل بريدة بن الحصيب الأسلمي عند كراع الغميم، فيكون هناك تطويل وضياع للوقت دون أي فائدة.
- ثالثاً: الوصول إلى ماء البحر الأحمر يحتاج على الأقل مسافة تصل إلى ٧٥ كيلومتراً من غار ثور وهذا سيطيل المسافة وعليه لن يتمكن الركب من الوصول إلى خيمة أم معبد في الوقت المحدد في الروايات وهو يوم الثلاثاء ثم رصد سراقة بن مالك في نفس اليوم.
- رابعاً: إن الوصول إلى ماء الساحل ومواصلة الركب إلى خيمة أم معبد سيجعل الركب يسير مسافة تصل إلى ١٠٦ كيلومترات بمحاذاة الساحل وهذا فيه عدة محاذير. منها أن الركب سيكون عرضة للرصد لأن المنطقة مكشوفة، ومنها أن المياه والرعاة عادة تكون بعيدة عن سواحل البحار مما يعرض الركب لنقص التزود بما هو ضروري من الماء واللبن وغيرهما.
- خامساً: يمكن الاستدلال بما ذكره الإدريسي واصفاً الطريق: "وطريقٌ آخر من مكة إلى المدينة وهو طريق الجبال وفيه تحليق، وذلك أن يأخذ المار من مكة في طريق الساحل إلى بطن مر ثم إلى عسفان ثم إلى قُديد... "[٢٥]؛ عليه كيف يصل إلى الساحل ثم إلى عسفان ثم إلى قديد لو وصل إلى ماء البحر الأحمر. ومما يوضح أن الساحل لا يُقصد به الوصول إلى ماء البحر ما ذكرته السيدة عائشة رضي الله عنها في قولها الشارح لأسفل مكة حيث قالت: "هو طريق الساحل". كما يمكن الاستدلال بعدد من الروايات التي تفاوتت في عباراتها مما يدلل أن استخدام كلمة الساحل ليس بالضرورة الوصول إلى ماء الساحل كما في قول ابن إسحاق: "ثم مضى بهما على الساحل"، وفي المستدرك للحاكم: "هبط بهما على الساحل"[٢٦]، وفي ثقات ابن حبان: "جاوز بهما الساحل"[٢٧]، وعند الطبري: "حاذى بهما

(٢٤) تم رصد الإحداثيات لهذا المعلم عند أقصى نقطة بلغها الركب النبوي باتجاه الغرب وذلك للتأكيد على أن الركب لم يصل إلى ماء البحر الأحمر.

(٢٥) الإدريسي، نزهة المشتاق في اختراق الآفاق.

(٢٦) المستدرك للحاكم.

(٢٧) ثقات ابن حبان.

الساحل"[٢٨]، وفي المسالك والممالك لابن خرداذبه: "جاء إلى الساحل"[٢٩]، وفي معجم ما استعجم للبكري: "ثم مضى على الساحل"[٣٠]. غير أن الساحل هنا ليس بالضرورة شاطئ البحر، بل الطريق المتجه إلى الساحل، أو ما تميز طريق الساحل به من اسم عن الطريق المعروف للقوافل، ودليل ذلك أن هذا الطريق سيعاود ليلتقي (يعارض) بالطريق (المألوف).

الشكل رقم (١٥). الساحل، وتبدو جبال بشيمات.

أهم الحوادث التي وقعت بالمعلم

- واصل الركب النبوي السير في اتجاه الغرب (أي باتجاه الساحل) إلى أن قطع وادي مكة (وادي إبراهيم عليه السلام)، والذي اتجه للجنوب الغربي ثم الجنوب حتى اتصل بوادي عُرنة.
- كان السير من جبل ثور باتجاه الغرب لمسافة تصل إلى أكثر من ١٦ كيلومتراً حتى جاوز جبال بشيمات، والتي كانت يمين الركب وهو متجه للغرب، وجبال الدومة عن يساره.

(٢٨) الطبري.

(٢٩) المسالك والممالك.

(٣٠) معجم ما استعجم، البكري.

- ثم اتجه الركب النبوي إلى الشمال جاعلاً جبال بشيمات عن يمينه (أي شرقيه) وجبال أبو عظام عن يساره (أي غربيه).

رقم واسم المعلم	٤- بطن مر
إحداثيات المعلم	21°30'30.90"N, 39°37'49.27"E
بعده عن الكعبة	٢٢ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	٣٢٨ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الاثنين ١/٣/٥هـ الموافق ٦٢٢/٩/١٩م

وصف المعلم (الشكل رقم ١٦)

ذكرت روايتان (١٠٪) من الروايات العشرين أن الركب النبوي مر على بطن مر (أي وادي مر الظهران). يعتبر وادي مر الظهران من الأودية الفحلة حيث يتجاوز طوله المائتي كيلومتر، وعليه العديد من القرى والتي يصل عددها إلى ٤٠ قرية، منها حَدَّة وبحرة ومدينة الجموم[٣١].

الشكل رقم (١٦). بطن مر.

أهم الحوادث التي وقعت بالمعلم

- بطن مر هو المقصود بقوله تعالى: ﴿ وَهُوَ ٱلَّذِى كَفَّ أَيْدِيَهُمْ عَنكُمْ وَأَيْدِيَكُمْ عَنْهُم بِبَطْنِ مَكَّةَ مِنۢ بَعْدِ

(٣١) معجم معالم الحجاز الجزء الثامن للبلادي.

﴿أَنْ أَظْفَرَكُمْ عَلَيْهِمْ ۚ وَكَانَ اللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ بَصِيرًا ﴿٢٤﴾﴾ (الفتح، الآية ٢٤). قال علماء التفسير إن بطن مكة هو الحديبية حيث تقع بالقرب من مكان بطن وهو مرور الركب النبوي.

- تقع ثنية المرار بالقرب من بطن مر والتي لها ذكر في التاريخ.
- تقع الحديبية التي لها أهمية في التاريخ الإسلامي قريباً من بطن مر.

رقم واسم المعلم	٥- كراع الغميم
إحداثيات المعلم	21°49'38.55"N, 39°27'17.66"E
بعده عن الكعبة	٦٠ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	٢٩٢ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	الوصول يوم الاثنين والمغادرة الثلاثاء ١/٣/٥هـ الموافق ٦٢٢/٩/١٩م ١/٣/٦هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٠م

وصف المعلم (الشكل رقم ١٧)

اتفق ١٥٪ من الروايات العشرين أن الركب النبوي مر بكراع الغميم وذلك عندما التقى ببريدة بن الحصيب الأسلمي. يعتبر كراع الغميم نَعْفٌ من حرة ضجنان، ويعرف كراع الغميم اليوم بِبَرْقَاءِ الْغَمِيمِ وذلك أنها برقاء في تكوينها[٣٢].

الشكل رقم (١٧). كراع الغميم.

أهم الحوادث التي وقعت في المعلم

- لما نزل النبي ﷺ عُسفان لغرض غزو بني لحيان بسبب قتلهم عاصم بن ثابت وخبيب بن عدي وغيرهما من الصحابة – وذلك في السنة السادسة من الهجرة – أرسل أبا بكر الصديق ومعه ١٠ من الصحابة رضي الله عنهم لجهة مكة ليسمع بهم قريش ليذعرهم فساروا إلى أن بلغوا كراع الغميم فلم يروا بأساً ورجعوا[٣٣].
- ومن الحوادث الهامة المتعلقة بكراع الغميم خروج خالد بن الوليد إليها بعد بلوغ قريش أن النبي ﷺ نزل عسفان يريد القدوم لمكة وذلك في عام الحديبية[٣٤].

(٣٢) البلادي، المعالم الجغرافية الواردة في السيرة النبوية.

(٣٣) تاريخ الخميس في أحوال أنفس نفيس للشيخ حسين بن محمد ابن الحسن الديار بكري: الجزء الثاني ص ٤. السيرة الحلبية في سيرة الأمين المأمون إنسان العيون تأليف علي بن برهان الدين الحلبي.

(٣٤) تفسير الطبري عند تفسير الآية ٢٥ من سورة الفتح: ﴿هُمُ الَّذِينَ كَفَرُوا وَصَدُّوكُمْ عَنِ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَالْهَدْيَ مَعْكُوفًا أَنْ يَبْلُغَ مَحِلَّهُ ۚ وَلَوْلَا رِجَالٌ مُؤْمِنُونَ وَنِسَاءٌ مُؤْمِنَاتٌ لَمْ تَعْلَمُوهُمْ أَنْ تَطَئُوهُمْ فَتُصِيبَكُمْ مِنْهُمْ مَعَرَّةٌ بِغَيْرِ

- ومن الحوادث التاريخية المتعلقة بكُراع الغميم نزول سورة الفتح في ذلك المكان. وذلك بعد أن تمت المعاهدة المعروفة بصلح الحديبية في شهر ذي القعدة من العام السادس من الهجرة حين رجع الرسول ﷺ ومن معه من الصحابة من الحديبية متجهين إلى المدينة المنورة. فلما وصل الرسول ﷺ والصحابة إلى كراع الغميم نزل عليه أوائل سورة الفتح[٣٥].

(٣,٢,٢) معالم اليوم الثاني (الثلاثاء ٦ ربيع الأول من السنة الأولى من الهجرة)

يتضمن اليوم الثاني من رحلة الهجرة ثمانية معالم هي: (٦) أسفل عُسْفَان، و(٧) أسفل أَمْجْ، و(٨) خَيمتي أم مَعبد، و(٩) قُدَيْد، و(١٠) معارضة الطريق بعد قُدَيْد، و(١١) حادثة سُراقة (وادي كلية)، و(١٢) الجحفة، و(١٣) الخَرَّار. تم توقيعها على خرائط القطاع الثاني (الشكل رقم ١٨) وتحتوي الفقرة التالية على توصيف تفصيلي لكل معلم من تلك المعالم.

رقم واسم المعلم	٦- أسفل عسفان
إحداثيات المعلم	21°55'57.50"N, 39°18'44.63"E
بعده عن الكعبة	٧٨ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	٢٨٢ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الثلاثاء ١/٣/٦هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٠م

وصف المعلم (الشكل رقم ١٩)

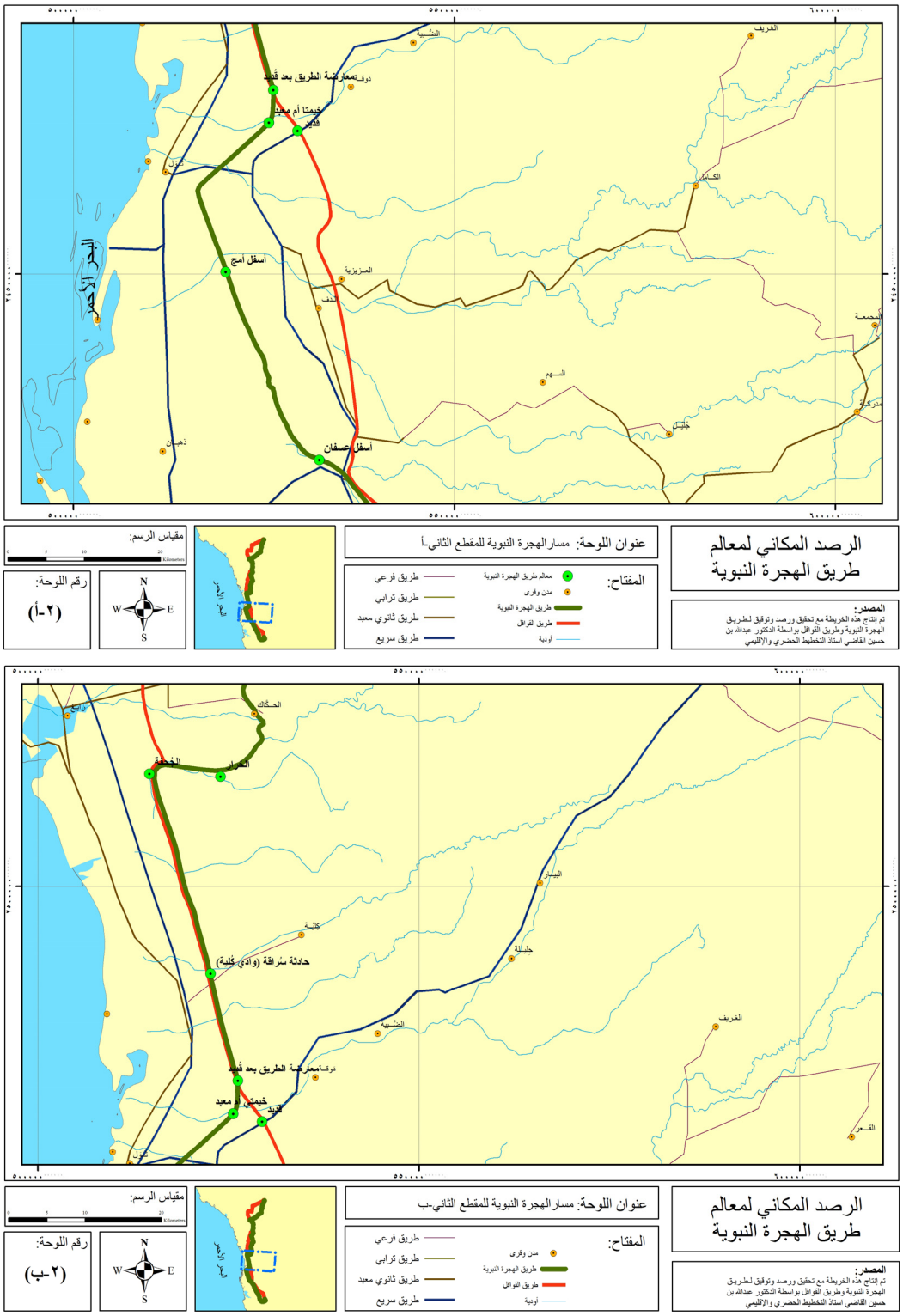
رغم أن الركب مر غربي عسفان بمسافة تصل إلى أربع كيلومترات ثم المرور بعين تسمى الغولاء، إلا أن الأمر يحتم التعريف بعسفان حيث تعتبر إحدى المحطات الرئيسة الواقعة على طريق الجادة والتي تربط بين مكة المكرمة والمدينة المنورة، وتعتبر عسفان المرحلة[٣٦] الثانية من مراحل السير من جهة مكة، وبهذا تعتبر عسفان بداية الحد من مكة لإمكانية أهل مكة للقصر كمسافرين[٣٧]، وترتفع عسفان ٩٣ متراً تقريباً عن سطح البحر.

عِلْمٍ لِّيُدْخِلَ ٱللَّهُ فِي رَحْمَتِهِۦ مَن يَشَآءُ لَوْ تَزَيَّلُوا۟ لَعَذَّبْنَا ٱلَّذِينَ كَفَرُوا۟ مِنْهُمْ عَذَابًا أَلِيمًا ﴿٢٥﴾﴾. الكامل في التاريخ لابن الأثير.

(٣٥) قال ابن كثير في تفسيره عند تفسير أوائل سورة الفتح: قال الإمام أحمد: حدثنا إسحاق بن عيسى، حدثنا مُجَمِّعُ بن يعقوب، قال: سمعت أبي يحدث عن عمه عبدالرحمن بن أبي يزيد الأنصاري عن عمه مجمع بن جارية الأنصاري - وكان أحد القراء الذين قرءوا القرآن قال: شهدنا الحديبية فلما انصرفنا عنها إذا الناس ينفرون الأباعر، فقال الناس بعضهم لبعض: ما للناس؟ قالوا: أوحي إلى رسول الله ﷺ، فخرجنا مع الناس نوجف، فإذا رسول الله ﷺ على راحلته عند كراع الغميم، فاجتمع الناس عليه، فقرأ عليهم: ﴿إِنَّا فَتَحْنَا لَكَ فَتْحًا مُّبِينًا ﴿١﴾﴾. الدر المنثور في التأويل بالمأثور للسيوطي، سنن الدار قطني.

(٣٦) المرحلة عبارة عن مسير يوم على طاقة وقدرة القوافل، وهي عبارة عن مسير مسافة تقدر بحوالي ٤٠ كيلومتراً.

(٣٧) ورد في سنن الدار قطني وكذلك معرفة السنن والآثار للبيهقي عن ابن عباس أن رسول الله ﷺ قال: (يَا أَهْلَ مَكَّةَ لاَ تَقْصُرُوا الصَّلاَةَ فِي أَدْنَى مِنْ أَرْبَعَةِ بُرُدٍ مِنْ مَكَّةَ إِلَى عُسْفَانَ). كما ورد في مسند الشافعي عن ابن عباس رضي الله عنهما أنه سئل: أتقصر الصلاة إلى عرنة؟ قال: لا، ولكن إلى عسفان، وإلى جدة، وإلى الطائف.



الشكل رقم (١٨). خريطة القطاع الثاني من طريق الهجرة النبوية: معالم اليوم الثاني.

الشكل رقم (١٩). أسفل عسفان.

أهم الحوادث التي وقعت في المعلم

- تحتل عسفان مكانة تاريخية عظمى لورودها كثيراً في السيرة النبوية وغيرها من كتب التفسير والحديث.
- ومن الأحداث الهامة المتعلقة بعسفان أن الآية المشرعة لصلاة الخوف نزلت بعسفان[٣٨].
- وكانت عسفان على عهد النبي ﷺ لبني المصطلق من قبيلة خزاعة[٣٩].
- يوجد بعُسفان وما زالت إلى اليوم بئرٌ تعرف ببئر التفلة[٤٠].
- من الناحية المكانية، تقع عسفان في الشمال الغربي عن مكة المكرمة على مسافة تقدر بـ٧٤ كيلومتراً تقريباً، وبالتحديد عند الإحداثيات 21°55'20.49"N, 39°21'13.50"E.

رقم واسم المعلم	٧- أسفل أمج[٤١]
إحداثيات المعلم	22° 8'9.57"N, 39°12'2.52"E
بعده عن الكعبة	١٠٣ كيلومترات
بعده عن المنبر النبوي	٢٦٠ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الثلاثاء ١/٣/٦هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٠م

وصف المعلم (الشكل رقم ٢٠)

يطلق أمج على الوادي الذي يتجه من الشرق إلى الغرب مروراً بمحاذاة جبل جمدان من طرفه الشمالي ليصب في البحر الأحمر.

أهم الحوادث التي وقعت بالمعلم

- أجمعت روايات الهجرة النبوية أن الركب النبوي مر أسفل أمج، وهذا يعني أن السير واصل مسيره غرباً (القاضي، ١٤٣١هـ) أي في نهايات وادي أمج.

(٣٨) أورد الإمام السيوطي في الإتقان في علوم القران أن الآية ١٠٢ من سورة النساء: ﴿وَإِذَا كُنتَ فِيهِمْ فَأَقَمْتَ لَهُمُ الصَّلَوٰةَ﴾ نزلت بعسفان بين الظهر والعصر.

(٣٩) معجم ما استعجم للبكري.

(٤٠) على طريق الهجرة لعاتق البلادي، يمكن معرفة موقع بئر عسفان عند الإحداثيات التالية: (21°55'25.64"N, 39°21'1.28"E).

(٤١) قال الصاحب بن عباد صاحب المحيط في اللغة: "امج: أَمِجَتِ الإِبِلُ: إذا اشْتَدَّ بها حَرٌّ وعَطَشٌ، وكذلك الإِنسَانُ. وبَعِيْرٌ أَمِجٌ: يَشْرَبُ فلا يَرْوَى حَتّى يَمُوْتُ. وأمِجَ النَّهارُ: اشْتَدَّ حَرُّه".

الشكل رقم (٢٠). أسفل أمج.

- وبالرجوع إلى ما ذُكر سابقاً حيال مرور الركب النبوي بين حرة نقرى وجبل الأخل، فإن ذلك يؤكد ويؤيد ما ذكره الرواة من أن مرور الركب النبوي كان أسفل (غرب) وادي أمج، وذلك يخالف ما ذهب إليه عاتق البلادي حيث يرى مرور الركب النبوي شرقي جبل جمدان، وبالتالي سيكون الركب النبوي قد سار في طريق القوافل والذي يمر بوادي غُران ثم مدينة خليص ثم ثنية لفت والتي تعتبر محطات مكتظة بالمارة. كما أن هذا القرب يخالف نصوص الرواة من الذهاب أسفل أمج، بل ويجعل الركب النبوي أكثر عرضة لأعين الطلب.
- وبملاحظة الأرض على الطبيعة والنظر إلى وادي أمج فإن الركب يكون قد مر في الطرف الغربي لوادي أمج متجهاً شمالاً ليلتف من غربي حرة البكاوية حيث الوجهة والمحطة التالية وهي النزول عند أم معبد الخزاعية رضي الله عنها.

رقم واسم المعلم	٨- خيمتا أم معبد[٤٢]
إحداثيات المعلم	22°20'8.74"N, 39°14'57.23"E
بعده عن الكعبة	١١٧ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	٢٣٨ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الثلاثاء ١/٣/٦هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٠م

وصف المعلم (الشكل رقم ٢١)

تقع خيمتي أم معبد في طرف وادي قُديد من جهة الغرب.

الشكل رقم (٢١). موقع خيمتا أم معبد.

أهم الحوادث التي وقعت بالمعلم

- ذكرت غالب المراجع التي تحدثت عن طريق الهجرة النبوية أن النبي ﷺ مر بخيمتي أم معبد واللتين تقعان في طرف وادي قُديد من جهة الغرب، وأفاضوا في تفصيل ما حدث عندها من معجزة مسح النبي ﷺ على ضرع الشاة وإدراره

(٤٢) تم الوقوف على موقع خيمة أم معبد مع الأستاذ محمد فالح حمدان الجغثمي الحربي الملقب بأبي جرادة والذي تمت مقابلته في مقر إقامته وهي مدينة البريكة وذلك يوم الخميس من شهر محرم ١٤٢٩هـ الموافق ٣١ يناير ٢٠٠٨م، ثم انتقلنا معه إلى حرة المشلل.

باللبن، بل لا يكاد ينفك ذكر خيمتي أم معبد الخزاعية[٤٣] إذا ما ذكرت الهجرة النبوية.

- وقد تغنى الشعراء والأدباء بخيمتي أم معبد، وبما دار في ذلك المكان من معجزات وكرم ضيافة ووصف للنبي ﷺ، حيث أجمع العلماء على أن أم معبد تعتبر من القلائل الذين استطاعوا أن يصفوا النبي ﷺ[٤٤]، وقد قيل لها: ما بال وصفك للنبي ﷺ فاق وصف الرجال؟ فقالت: ألا ترون أن المرأة تنظر من الرجل ما لا ينظر الرجل[٤٥]. هذا وممن عُرف بوصف النبي ﷺ علي ابن أبي طالب وهالة بن هند (ابن السيدة خديجة رضي الله عنها) ربيب النبي ﷺ. وتقع خيمتا أم معبد في الطرف الغربي لوادي قُديد حيث أصبحتا علماً في كتب البلدانيات. فمثلاً يقال من المشلل إلى قُديد ثلاثة أميال وبينهما خيمتا أم معبد[٤٦].

وقد أورد كثير من علماء السير أن أهل مكة لم يعلموا بعد خروج النبي ﷺ من مكة إلى أين توجه حتى سمع قائل يتغنى بأبيات تذكر خيمتي أم معبد[٤٧]، كان أهل أم معبد يؤرخون بيوم نزول الرجل المبارك (أي النبي ﷺ)[٤٨]. وحينما رجع أبو معبد ﷺ من رعيه للغنم تعجب من وجود اللبن فأخبرته أم معبد رضي الله عنها أنه أتى رجل مبارك وأخبرته القصة. فقال: صفيه لي. فلما وصفته[٤٩] قال: هذا والله صاحب قريش الذي ذُكر لنا من أمره ما ذُكر بمكة ولقد هممت أن أصحبه ولأفعلن إن وجدت إلى ذلك سبيلاً[٥٠]. ثم بعد ذلك تبعهم أبو معبد فأدركهم ببطن وادي ريم فبايعه وانصرف[٥١].

---

(٤٣) ذكر ابن كثير في السيرة النبوية أن اسمها عاتكة بنت خلف بن معبد ابن ربيعة بن أصرم

(٤٤) ذكر ابن الأثير في أسد الغابة أن مما قالته أم معبد في وصف النبي ﷺ أنها قالت: "رأيت رجلاً ظاهر الوضاءة، أبلج الوجه، حسن الخلق، لم تعبه ثجلة، ولم تزربه صعلة، وسيم قسيم، في عينيه دعج، وفي أشفاره رطف، وفي صوته صحل، وفي عنقه سطع، وفي لحيته كثافة، أزج أقرن، إن صمت فعليه الوقار، وإن تكلم سما وعلاه البهاء، أجمل الناس وأبهاه من بعيد، وأحسنه وأحلاه من قريب، حلو المنطق، فصل، لا نزر ولا هذر، كأن منطقه خرزات نظم يتحدرن، ربعة لا بائن من طول،ولا تزدريه من قصر، غصن بين غصنين، وهو أنضر الثلاثة منظراً، وأحسنهم قدراً، له رفقاء يحفون به، إن قال أنصتوا لقوله، إن أمر تبادروا إلى أمره، محفود محشود، لا عابس ولا مفند".

(٤٥) السيرة الحلبية الجزء الثاني ص ٢٢٨.

(٤٦) معجم ما استعجم للبكري.

(٤٧) ذكر صاحب الروض الأنف سبعة أبيات منها:

جَزَى اللّهُ رَبّ النّاسِ خَيْرَ جَزَائِهِ ... رَفِيقَيْنِ حَلّا خَيْمَتَيْ أُمّ مَـعْبَدِ
هُـمَا نـَزَلَا بِالْـبِرّ ثُـمّ تَـرَوّحَـا ... فَأَفْلَحَ مَنْ أَمْسَى رَفِيقَ مُحَمّدِ
لِيَهْنِ بَنِي كَعْبٍ مَكَانَ فَتَاتِهِمْ ... وَمَقْعَدُهَا لِلْمُؤْمِنِينَ بِمَرْصَدِ

(٤٨) السيرة الحلبية، تاريخ الخميس في أحوال أنفس نفيس.

(٤٩) جاء في (الوفا بأحوال المصطفى لابن الجوزي، تحقيق مصطفى عبدالواحد، دار الكتب الحديثة، القاهرة ١٩٦٦م، ص ٢٤٥) زيادة عما في غيره من أحداث، فجاء: "عن أم معبد قالت: طلع علينا أربعة على راحلتين، فنزل وابي، فجئت رسول الله ﷺ بشاة أريد أن أذبحها له فقال: هي ذات درٍّ، فأدنيتها منه فلمس ضرعها، ثم قال لا تذبحيها. فأرسلتها فجئت بأخرى فذبحتها وطبختها لهم، فأكل هو وأصحابه، فتغدى رسول الله ﷺ وأصحابه، وزودتهم منها ما وسعت سفرتهم، وبقي عندنا لحمه أو أكثره. وبقيت الشاة التي لمس رسول الله ﷺ ضرعها حتى عام الرمادة زمن عمر، وهي ثماني عشر من الهجرة. قالت وكنا نحلبها صبوحاً وغبوقاً، وما في الأرض قليل ولا كثير".

(٥٠) تاريخ الخميس الجزء الأول ص ٣٣٤.

(٥١) خلاصة الوفاء، وتاريخ الخميس الجزء الأول ص ٣٣٤.

رقم واسم المعلم	٩- قُديد
إحداثيات المعلم	22°19'34.60"N, 39°17'9.05"E
بعده عن الكعبة	١١٤ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	٢٣٩ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الثلاثاء ١/٣/٦هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٠م

وصف المعلم (الشكل رقم ٢٢)

قُديد عبارة عن وادي يبلغ طوله حوالي ١٥٠ كيلومتراً منحدراً من جهة الشرق إلى أن يصب باتجاه الغرب في البحر الأحمر عند مدينة القضيمة[٥٢]، وتقع على وادي قُديد أكثر من ٤٠ قرية، ويحد الوادي من الشمال حرة المشلل أو ما يُسمى اليوم حرة القديدية[٥٣]. إذا أُطلق قُديد فيقصد به المحطة المعروفة التي يقف عندها المسافرون خلال سيرهم؛ لذا اعتمدت إحداثيات هذه المحطة لهذا المعلم.

الشكل رقم (٢٢). قُديد.

أهم الحوادث التي وقعت في المعلم

- ومن الحوادث المشهورة بقُديد أن النبي ﷺ بلغه أن بني المصطلق من خزاعة يجتمعون لحربه وقائدهم الحارث بن أبي ضرار والد السيدة جويرية رضي الله عنها زوجة النبي ﷺ، فلما سمع رسول الله ﷺ بذلك خرج إليهم حتى لقيهم على ماء من مياههم يقال له المريسيع[٥٤] (من ناحية قُديد إلى الساحل) وذلك في السنة السادسة من الهجرة[٥٥].
- كما أنه في قديد وقعت الحادثة الشهيرة حينما نقل للنبي ﷺ أن عبد الله بن أبي بن سلول حينما قال: لئن رجعنا إلى المدينة ليخرجن الأعز منها الأذل. فنزل قول الله تعالى: ﴿ هُمُ ٱلَّذِينَ يَقُولُونَ لَا تُنفِقُوا۟ عَلَىٰ مَنْ عِندَ رَسُولِ ٱللَّهِ حَتَّىٰ يَنفَضُّوا۟ ۗ وَلِلَّهِ خَزَآئِنُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَلَٰكِنَّ ٱلْمُنَٰفِقِينَ لَا يَفْقَهُونَ ﴿٧﴾ يَقُولُونَ لَئِن رَّجَعْنَآ إِلَى ٱلْمَدِينَةِ لَيُخْرِجَنَّ ٱلْأَعَزُّ مِنْهَا ٱلْأَذَلَّ ۚ وَلِلَّهِ ٱلْعِزَّةُ وَلِرَسُولِهِۦ وَلِلْمُؤْمِنِينَ وَلَٰكِنَّ ٱلْمُنَٰفِقِينَ لَا يَعْلَمُونَ ﴿٨﴾ ﴾ (المنافقون، الآية ٧-٨).

رقم واسم المعلم	١٠- معارضة الطريق بعد قُديد
إحداثيات المعلم	22°22'27.06"N, 39° 15'18.33"E
بعده عن الكعبة	١٢١ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	٢٣٤ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الثلاثاء ١/٣/٦هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٠م، ١/٣/٧هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢١م

(٥٢) معجم معالم الحجاز للبلادي الجزء السابع ص ٩٧.

(٥٣) معجم معالم الحجاز للبلادي الجزء السابع ص ص ٩٦-٩٨.

(٥٤) لذلك تسمى تلك الغزوة بغزوة المريسيع (تاريخ الرسل والملوك للطبري الجزء الثاني)، أو غزوة بني المصطلق.

(٥٥) تفسير الخازن الجزء الرابع، مجمع الزوائد الجزء السادس، ابن إسحاق، مغازي الواقدي، تاريخ الطبري الجزء الثاني، الكامل في التاريخ.

وصف المعلم (الشكل رقم ٢٣)

اتفقت ٥٥٪ من الروايات العشرين أن الركب النبوي عارض الطريق بعد أن أجاز قُديداً (أي وادي قُديد) الذي سبق الحديث عنه في المعلم السابق؛ لأن قُديد المحطة المعروفة تبعد عن مسار الركب ولا يمكن أن يقصدها الركب بعد أن ذهب إلى أم معبد؛ لأن موقع خيمة أم معبد يبعد عن قديد المحطة خمسة كيلومترات (عُلم أن القصد من معارضة الطريق محاذاته وليس التقاطع (أي التعامد) المتبادر للذهن عند البعض. إذا ما قُصد بعارض التقاطع فهذا سيجعل الركب يتجه شرقاً ثم يتجه شمالاً وهذا سيطيل المسافة إضافة إلى أن هذا الاحتمال سيبعد الركب عن المرور بالجحفة والتي هي من محطات الطريق).

أما عارض بمعنى حاذى الطريق لمسافة ليست بالطويلة فيدل المفهوم اللغوي له أن العَرَضَ ما لا يكون له ثبات، وقيل الدنيا عرض حاضر تنبيهاً أن لا ثبات لها[٥٦]، قال تعالى: ﴿ تُرِيدُونَ عَرَضَ ٱلدُّنْيَا وَٱللَّهُ يُرِيدُ ٱلْآخِرَةَ ۗ وَٱللَّهُ عَزِيزٌ حَكِيمٌ ﴿٦٧﴾ ﴾، وقوله تعالى: ﴿ لَوْ كَانَ عَرَضًا قَرِيبًا ﴾ أي مطلباً سهلاً. والعارض السحاب المطل يعترض في الأفق، وفي التنزيل في قصة قوم عاد: ﴿ فَلَمَّا رَأَوْهُ عَارِضًا مُّسْتَقْبِلَ أَوْدِيَتِهِمْ قَالُوا۟ هَٰذَا عَارِضٌ مُّمْطِرُنَا ۚ ﴾. عليه يكون الركب النبوي بعد مجاوزة وادي قُديد سار بمحاذاة طريق الجادة العظمى لمسافة قصيرة لم تتجاوز ٤٤ كيلومتراً ثم توجه شرقاً سالكاً في الخرار، ومما يدل أن المقصود بالمعارضة المحاذاة قول ابن إسحاق في روايته: "ثم مضى بهم على الساحل حتى عارض الطريق أسفل من عسفان". وهذا واضح أن طريق الهجرة قبل عسفان كان محاذياً لطريق الجادة العظمى حيث يكون هذا الجزء أسفل عسفان أي غربيها.

الشكل رقم (٢٣). معارضة الطريق بعد قُديد.

أهم الحوادث التي وقعت في المعلم

- كانت توجد مناة الطاغية قريبة وبالتحديد على حرة المشلل حيث يمر الطريق بمحاذاتها بعد مجاوزة وادي قُديد.
- بعد مجاوزة وادي قُديد فإن الجزء المذكور من الطريق كانت تمر عليه القوافل على مر التاريخ ومنها الأوس والخزرج حيث كانوا يأتون لمناة الطاغية (قبل الإسلام).
- وقوع خيمة أم معبد في الطرف الغربي لوادي قُديد، بل لا يكاد ينفك ذكرهما إذا ما ذكر أحدهما.

رقم واسم المعلم	١١- حادثة سراقة (وادي كلية)
إحداثيات المعلم	(22°33'57.03"N,39°22'44.28"E) (22°28'25.90"N , 39° 9'37.28"E)
بعده عن الكعبة	١٣٥ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	٢٢١ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الثلاثاء ١/٣/٦هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٠م

(٥٦) الرغب الأصفهاني، مفردات ألفاظ القرآن.

وصف المعلم (الشكل رقم ٢٤)

بعد أن جاز الركب النبوي خيمة أم معبد مروراً بحرة المشلل ثم وادي دوران، كان رصد سراقة للركب النبوي عند وادي كلية (يمتد وادي كلية من الشرق إلى الغرب ويصب في البحر الأحمر)، وبأول وادي كلية من شرقيه تطل عليه ثلاثة جبال صغار منفردات يقال لها سنابك (البكري، ١٤١٧هـ).

الشكل رقم (٢٤). وادي كلية.

أهم الحوادث التي وقعت في المعلم

- وقوع حادثة مهمة في طريق الهجرة النبوية وذلك عند هذا المعلم[٥٧].
- وقوع قرية كلية في نفس الوادي ولذلك تنسب إليه. هذا وقد رصد سراقة بن مالك النبي ﷺ وأبا بكر ﷺ يوم الثلاثاء[٥٨] للسادس من شهر ربيع الأول للعام الأول من الهجرة (الموافق ٢٠ سبتمبر ٦٢٢م) (وهذا أمر منطقي لأن المسافة من مكة إلى قُديد على سير القوافل مرحلتين[٥٩] أي مسير يومين ويؤخذ في الاعتبار أن الركب

(٥٧) ذكر ابن هشام: "قال ابن إسحاق: وحدثني الزهري أن عبد الرحمن ابن مالك بن جعشم حدثه عن أبيه عن عمه سراقة بن مالك بن جعشم، قال: لما خرج رسول الله ﷺ من مكة مهاجراً إلى المدينة، جعلت قريش فيه مئة ناقة لمن رده عليهم. قال فبينا أنا جالس في نادي قومي إذ أقبل رجل منا، حتى وقف علينا، فقال والله لقد رأيت ركبه ثلاثة مروا علي آنفاً، إني لأراهم محمداً وأصحابه قال فأومأت إليه بعيني: أن اسكت ثم قلت: إنما هم بنو فلان يبتغون ضالة لهم قال لعله ثم سكت. قال ثم مكثت قليلاً، ثم قمت فدخلت بيتي، ثم أمرت بفرسي فقيد لي إلى بطن الوادي، وأمرت بسلاح فأخرج لي من دبر حجرتي، ثم أخذت قداحي التي أستقسم بها، ثم انطلقت، فلبست لأمتي، ثم أخرجت قداحي، فاستقسمت بها، فخرج السهم الذي أكره "لا يضره". قال وكنت أرجو أن أرده على قريش فآخذ المئة الناقة. قال فركبت على أثره فبينما فرسي يشتد بي عثر بي، فسقطت عنه. قال فقلت: ما هذا؟ قال ثم أخرجت قداحي فاستقسمت بها فخرج السهم الذي أكره "لا يضره". قال فأبيت إلا أن أتبعه. قال فركبت في أثره فبينا فرسي يشتد بي عثر بي، فسقطت عنه. قال فقلت: ما هذا؟ قال ثم أخرجت قداحي فاستقسمت بها فخرج السهم الذي أكره "لا يضره"، قال فأبيت إلا أن أتبعه فركبت في أثره. فلما بدا لي القوم ورأيتهم عثر بي فرسي، فذهبت يداه في الأرض وسقطت عنه ثم انتزع يديه من الأرض وتبعهما دخان كالإعصار. قال فعرفت حين رأيت ذلك أنه قد منع مني وأنه ظاهر. قال فناديت القوم فقلت: أنا سراقة ابن جعشم انظروني أكلمكم فوالله لا أريبكم ولا يأتيكم مني شيء، قال فقال رسول الله ﷺ لأبي بكر قل له: وما تبتغي منا؟ قال فقال ذلك أبو بكر قال قلت: تكتب لي كتاباً يكون آية بيني وبينك. قال اكتب له يا أبا بكر.قال: فكتب لي كتاباً في عظم أو في رقعة أو في خزفة ثم ألقاه إلي فأخذته فجعلته في كنانتي ثم رجعت، فسكت فلم أذكر شيئاً مما كان حتى إذا كان فتح مكة على رسول الله ﷺ وفرغ من حنين والطائف، خرجت ومعي الكتاب لألقاه فلقيته بالجعرانة. قال فدخلت في كتيبة من خيل الأنصار. قال فجعلوا يقرعونني بالرماح ويقولون إليك، إليك، ماذا تريد؟ قال فدنوت من رسول الله ﷺ وهو على ناقته والله لكأني أنظر إلى ساقه في غرزه كأنها جمارة. قال فرفعت يدي بالكتاب ثم قلت: يا رسول الله هذا كتابك لي، أنا سراقة بن جعشم قال: فقال رسول الله ﷺ يوم وفاء وبر ادنه. قال فدنوت منه فأسلمت، ثم تذكرت شيئاً أسأل رسول الله ﷺ عنه فما أذكره إلا أني قلت: يا رسول الله الضالة من الإبل تغشى حياضي، وقد ملأتها لإبلي، هل لي من أجر في أن أسقيها؟ قال نعم في كل ذات كبد حرى أجر قال ثم رجعت إلى قومي، فسقت إلى رسول الله ﷺ صدقتي".

(٥٨) فتح الباري لابن حجر نقلاً عن ابن سعد.

(٥٩) نزهة المشتاق في اختراق الآفاق للإدريسي، البلدان لليعقوبي.

النبوي واصل المسير الليل بالنهار بعد الخروج من الغار[٦٠]).

رقم واسم المعلم	١٢- الجحفة
إحداثيات المعلم	(22°44'22.78"N, 39° 8'4.02"E)
بعده عن الكعبة	١٦٢ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	١٩٧ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الثلاثاء ١/٣/٦هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٠م

وصف المعلم (الشكل رقم ٢٥)

تعتبر الجحفة أحد المواقيت المكانية التي حددها رسول الله ﷺ للقادمين إلى مكة المكرمة للحج أو العمرة، فقد حددها النبي ﷺ لأهل الشام ومصر ومن في محاذاتهم[٦١]. أما اليوم فقد هجرت الجحفة وأصبح الحجاج والعمار يستخدمون رابغ مكاناً للإحرام بدلاً من الجحفة وذلك لقربها من الطرق السريعة.

الشكل رقم (٢٥). الجحفة.

أهم الحوادث التي وقعت بالمعلم

- نزول آية ﴿إِنَّ ٱلَّذِى فَرَضَ عَلَيْكَ ٱلْقُرْءَانَ لَرَآدُّكَ إِلَىٰ مَعَادٍ﴾ في الجحفة عند مهاجره ﷺ وذلك تسلية له[٦٢]. أورد القرطبي: (وقال مقاتل: خرج النبي ﷺ من الغار ليلاً مهاجراً إلى المدينة في غير طريق مخافة الطلب، فلما رجع إلى الطريق ونزل الجحفة عرف الطريق إلى مكة فاشتاق إليها فقال له جبريل إن الله يقول: ﴿إِنَّ ٱلَّذِى فَرَضَ عَلَيْكَ ٱلْقُرْءَانَ لَرَآدُّكَ إِلَىٰ مَعَادٍ﴾ أي إلى مكة ظاهراً عليها قال ابن عباس: نزلت هذه الآية بالجحفة ليست مكية ولا مدنية)[٦٣].
- عند هذا المعلم تم تأصيل حب الأوطان. فنزول الآية السابقة كانت بسبب اشتياق النبي ﷺ حيث نزل عليه جبريل عليه السلام وقال: "أتشتاق إلى بلدك ومولدك؟ قال: نعم، قال: فإن الله تعالى يقول: ﴿إِنَّ ٱلَّذِى فَرَضَ عَلَيْكَ ٱلْقُرْءَانَ لَرَآدُّكَ إِلَىٰ مَعَادٍ﴾"، وهذه الآية نزلت بالجحفة وهي ليست بمكية ولا مدنية[٦٤].
- تسمى الجحفة في بعض الروايات مهيعة، وقد ثبت عن النبي ﷺ أنه سأل الله عز وجل نقل حمى المدينة

(٦٠) يشهد لهذا ما رواه البخاري عن البراء بن عازب.

(٦١) صحيح البخاري، مسند الإمام أحمد، السنن الكبرى للنسائي.

(٦٢) محمد بن عاشور، تفسير التحرير والتنوير.

(٦٣) سورة القصص، آية ٨٥، القرطبي، الخازن، البغوي، الدر النثور في التفسير بالمأثور للسيوطي، زاد المسير في علم التفسير لابن الجوزي، التفسير الكبير للطبراني، التفسير الكبير للرازي.

(٦٤) تفسير البغوي.

المنورة إلى الجحفة. فقد ورد أن النبي ﷺ قال: "اللَّهُمَّ حَبِّبْ إِلَيْنَا الْمَدِينَةَ كَحُبِّنَا مَكَّةَ أَوْ أَشَدَّ اللَّهُمَّ بَارِكْ لَنَا فِي صَاعِنَا وَفِي مُدِّنَا وَصَحِّحْهَا لَنَا وَانْقُلْ حُمَّاهَا إِلَى الْجُحْفَةِ"(٦٥). وقد يكون هذا أحد الأسباب لهجرانها.

- ومن الحوادث التي وقعت عند الجحفة مقابلة العباس رضي الله عنه للنبي ﷺ في عام الفتح حيث خرج مهاجراً بعياله فسُر النبي ﷺ بذلك فرده معه إلى مكة(٦٦).

رقم واسم المعلم	١٣- الخرار(٦٧)
إحداثيات المعلم	(22°42'18.75"N, 39° 8'49.26"E) (22°48'30.36"N, 39°20'0.54"E)
بعده عن الكعبة	١٦١ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	١٩٥ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	وصل يوم الثلاثاء ١/٣/٦هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٠م، وغادر صباح يوم الأربعاء ١/٣/٧هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢١م

وصف المعلم (الشكل رقم ٢٦)

عُرف الخرار بأسماء عديدة منها وادي الحجاز(٦٨) ومنها وادي الجحفة لأنه يصب فيها. وإذا ما أطلق الخرار فإن المقصود منه شعب محدد كان معروفاً حيث كانت تنزله القوافل.

الشكل رقم (٢٦). وادي الخرار.

أهم الحوادث التي وقعت بالمعلم

- وقوع غدير خم في الخرار.
- عند طرف وادي الخرار التقى الركب النبوي بالزبير بن العوام وبطلحة بن عبيد الله وذلك صباح يوم الأربعاء للسابع من شهر ربيع الأول للعام الأول من الهجرة الموافق ٢١ سبتمبر ٦٢٢م(٦٩).
- يسمى اليوم أول وادي الخرار الخانق وأوسطه الحلق وآخره الجحفة(٧٠).
- أخذ هذا الوادي شهرة من إرسال النبي ﷺ في السنة الأولى من الهجرة سرية بقيادة سعد بن أبي وقاص ومعه رهط من ثمانية من المهاجرين وذلك

(٦٥) صحيح البخاري.

(٦٦) حدائق الأنوار ومطالع الأسرار في سيرة النبي المختار لمحمد بن عمر بحرق الحضرمي الشافعي المتوفى عام ٩٣٠هـ، دروس وعبر في تربية الأمة وبناء الدولة والسيرة النبوي: عرض وقائع وتحليل أحداث لعلي الصلابي،

(٦٧) الخرار: من خرير الماء، وورد في معجم ما استعجم للبكري ومعجم البلدان لياقوت الحموي أنه بفتح أوله وتشديد ثانيه بعده راء أخرى على وزن فعال من خرير الماء.

(٦٨) معجم ما استعجم للبكري، ذكرت رواية الحاكم "ثم سلك بهما الحجاز" أي وادي الخرار بدليل ما قبله وما بعده في النص.

(٦٩) ذكرت بعض الروايات أن الزبير بن العوام التقى بالنبي ﷺ خلال هجرته، وذكرت روايات أخرى أن النبي ﷺ التقى بطلحة بن عبيد الله. رجح ابن حجر أن لقيا النبي ﷺ خلال الهجرة النبوية التقى بكل من الزبير بن العوام وطلحة بن عبيد الله في آن واحد.

(٧٠) معجم معالم الحجاز للبلادي.

لمراقبة عير لقريش وعهد اليهم النبي ﷺ ألا يجاوزوا الخرار ثم رجعوا ولم يلقوا كيداً[٧١].

- أصيب سيهل بن عمرو بالعين وهو يغتسل في الخرار.

(٣,٢,٣) معالم اليوم الثالث (الأربعاء ٧ ربيع الأول من السنة الأولى من الهجرة)

يتضمن هذا اليوم أربعة معالم هي: (١٤) غدير خم، و(١٥) ماء أحَياء، و(١٦) ثنية المرَّة، و(١٧) وادي لقْف. وقد تم توقيعها على خريطة القطاع الثالث (الشكل رقم ٢٧) وسيتم توصيف كل منها فيما يلي.

رقم واسم المعلم	١٤- غدير خم[٧٢]
إحداثيات المعلم	(22°44'10.82"N, 39° 14'1.11"E)
بعده عن الكعبة	١٥٩ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	١٩٥ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الثلاثاء ١/٣/٦هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٠م، ١/٣/٧هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢١م

وصف المعلم (الشكل رقم ٢٨)

وغدير خم مكان يرد عليه الماء من عين تصب في مجرى بسيط وتلتف حوله أشجار، وهو يقع متنحياً شرقاً عن طريق الجادة العظمى ولذلك يرده من يريد الوقوف والراحة متنحياً عن الطريق قليلاً. يبعد غدير خم عن الجحفة من شرقيها ثلاثة أميال (البكري، ١٤١٧هـ).

(٧١) سيرة ابن هشام.

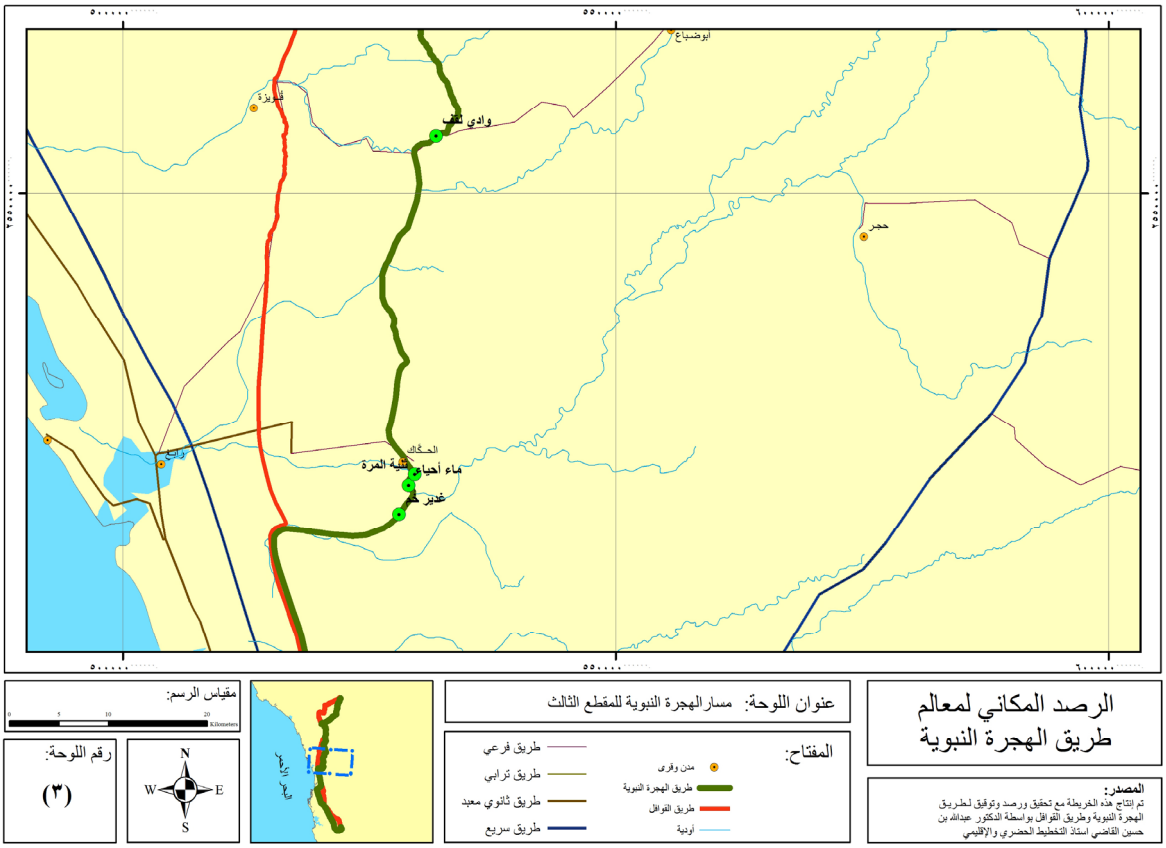
(٧٢) قال ياقوت الحموي في معجم البلدان: خم في اللغة قفص الدجاج فإن كان منقولاً من الفعل فيجوز أن يكون مما لم يسم فاعله منقولهم خم الشيء إذا ترك في الخم، وهو حبس الدجاج، وخم إذا نظف.

الشكل رقم (٢٨). غدير خم.

أهم الحوادث التي وقعت بالمعلم

- اشتُهر هذا الموقع من وقوف النبي ﷺ في مرجعه من حجة الوداع عند غدير خم وذلك في اليوم الثامن عشر من ذي الحجة وخطب خطبة أثنى فيها على علي رضي الله عنه[٧٣].
- كان عند غدير خم مسجد لرسول الله ﷺ وقد صلى عنده، وذلك خلال مروره في طريقه بين المدينة المنورة ومكة المكرمة (السمهودي، ١٩٥٥م).
- حينما كان النبي ﷺ راجعاً من حجة الوداع ولما بلغ غدير خم في الثامن عشر من ذي الحجة أتاه جبريل ونزل عليه قول الله تعالى: ﴿ ۞ يَٰٓأَيُّهَا ٱلرَّسُولُ بَلِّغْ مَآ أُنزِلَ إِلَيْكَ مِن رَّبِّكَ ۖ وَإِن لَّمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُۥ ۚ وَٱللَّهُ يَعْصِمُكَ مِنَ ٱلنَّاسِ ۗ إِنَّ ٱللَّهَ لَا يَهْدِى ٱلْقَوْمَ ٱلْكَٰفِرِينَ ﴿٦٧﴾ ﴾ (المائدة، الآية ٦٧) (الشوكاني، ١٤٠٣هـ).

(٧٣) السيرة النبوية لابن كثير، المواعظ والاعتبار للمقريزي، المستدرك على الصحيحين للحاكم، المعجم الكبير للطبراني.



الشكل رقم (٢٧). خريطة القطاع الثالث من طريق الهجرة النبوية: معالم اليوم الثالث.

رقم واسم المعلم	١٥- ماء أحياء
إحداثيات المعلم	(22°47'23.86"N , 39°16'56.91"E)
بعده عن الكعبة	١٦١ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	١٨٩ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	صباح يوم الأربعاء ١/٣/٧هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢١م

وصف المعلم (الشكل رقم ٢٩)

يعتبر ماء أحيا أو حيا (كما تسميه بعض الروايات) مكاناً لماء يجتمع عليه الناس. يقع ماء أحياء في بطن رابغ على بعد ١٠ أميال من الجحفة[٧٤].

(٧٤) الطبقات الكبرى لابن سعد، المجلد الثاني، ص ٧. نص ابن سعد: "ثم سرية عبيدة بن الحارث بن المطلب بن عبد مناف إلى بطن رابغ في شوال على رأس ثمانية أشهر من مهاجر رسول الله ﷺ عقد له لواء أبيض كان الذي حمله مسطح بن أثاثة بن المطلب بن عبد مناف بعثه رسول الله ﷺ في ستين رجلاً من المهاجرين ليس فيهم أنصاري فلقي أبا سفيان بن حرب وهو في مائتين من أصحابه وهو على ماء يقال له أحياء من بطن رابغ على عشرة أميال من الجحفة وأنت تريد قديداً عن يسار الطريق، وإنما نكبوا عن الطريق ليرعوا ركابهم، فكان بينهم الرمي ولم يسلُّوا السيوف ولم يطفوا للقتال وإنما كانت بينهم المناوشة، إلا أن سعد بن أبي وقاص قد رمي يومئذ بسهم فكان أول سهم رُمي به في الإسلام ثم انصرف الفريقان على حميتهم. وفي رواية ابن إسحاق: أنه كان على القوم عكرمة بن أبي جهل".

الشكل رقم (٢٩). ماء أحياء.

أهم الحوادث التي وقعت بالمعلم

- أرسل النبي ﷺ سرية بقيادة عبيدة بن الحارث ابن عبدالمطلب إلى موقع ماء أحياء وذلك مع ٨٠ من مهاجري الصحابة رضي الله عنهم[٧٥] وذلك لاعتراض أبا سفيان رضي الله عنه.
- دائماً يرتبط ماء أحياء بثنية المرة حيث يقول الرواة أن ماء أحياء يقع أسفل[٧٦] ثنية المرة.
- يوجد اليوم وادي يطلق عليه وادي حيا وهو قريب من موقع ماء أحيا. أعتقد (والله أعلم) أن وادي حيا أخذ اسمه من قربه بماء أحيا.

(٧٥) السمهودي، معجم البلدان لياقوت الحموي، الروضا لأنف، جوامع السيرة.

(٧٦) أسفل عند القدماء تعني غرب: عبدالله القاضي، ٢٠٠٦م. دراسة للتحول من اتجاه الشرق إلى الشمال باعتباره مرجعية جغرافية معاصرة: التوقيت الكيفية والآثار.

رقم واسم المعلم	١٦- ثنية المرة[٧٧]
إحداثيات المعلم	22°47'59.72"N , 39°17'18.23"E
بعده عن الكعبة	١٦٢ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	١٨٧ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	صباح الأربعاء ١/٣/٧هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢١م

وصف المعلم (الشكل رقم ٣٠)

تعتبر ثنية المرة نقطة مفصلية لمن يرغب التوجه شمالاً بعد الخروج من الخرار، وهذه الثنية تمر خلال حرة تُسمَّى اليوم برقاء رَيِّن.

الشكل رقم (٣٠). ثنية المرة.

أهم الحوادث التي وقعت بالمعلم

- ورد بإجماع الرواة أن النبي ﷺ بعد أن جاز الخرار مر بثنية المرة.
- ارتبطت ثنية المرة بماء أحياء حيث يشار دائماً أن ماء أحياء أسفل ثنية المرة[٧٨].

(٧٧) ذكر البلادي في معجم معالم الحجاز أن المرة (بفتح الميم وتخفيف الراء) كأنه تخفيف المرأة من النساء نحو تخفيفهم المسألة مسلة، نقلوا حركة الهمزة إلى حرف قبله ليدل على المحذوف.

رقم واسم المعلم	١٧- وادي لقف
إحداثيات المعلم	23°5'42.09"N, 39°17'18.96"E
بعده عن الكعبة	١٩٣ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	١٥٥ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الخميس ١/٣/٨هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٢م

وصف المعلم (الشكل رقم ٣١)

اتفقت ٥٥٪ من ٢٠ رواية أن الركب النبوي بعد أن جاز ثنية المرة سلك في وادي لقف. سار الركب النبوي في وادي لقف لمسافة تصل إلى سبعة كيلومترات إلى أن التقى مع مدلجة لقف. يعتبر وادي لقف من الأودية التي تغذي وادي الفرع حيث يلتقي الواديان عند بئر يعرف ببئر رضوان[٧٩].

الشكل رقم (٣١). وادي لقف.

أهم الحوادث التي وقعت بالمعلم

- اشتهر وادي لقف من مرور الركب النبوي خلاله.

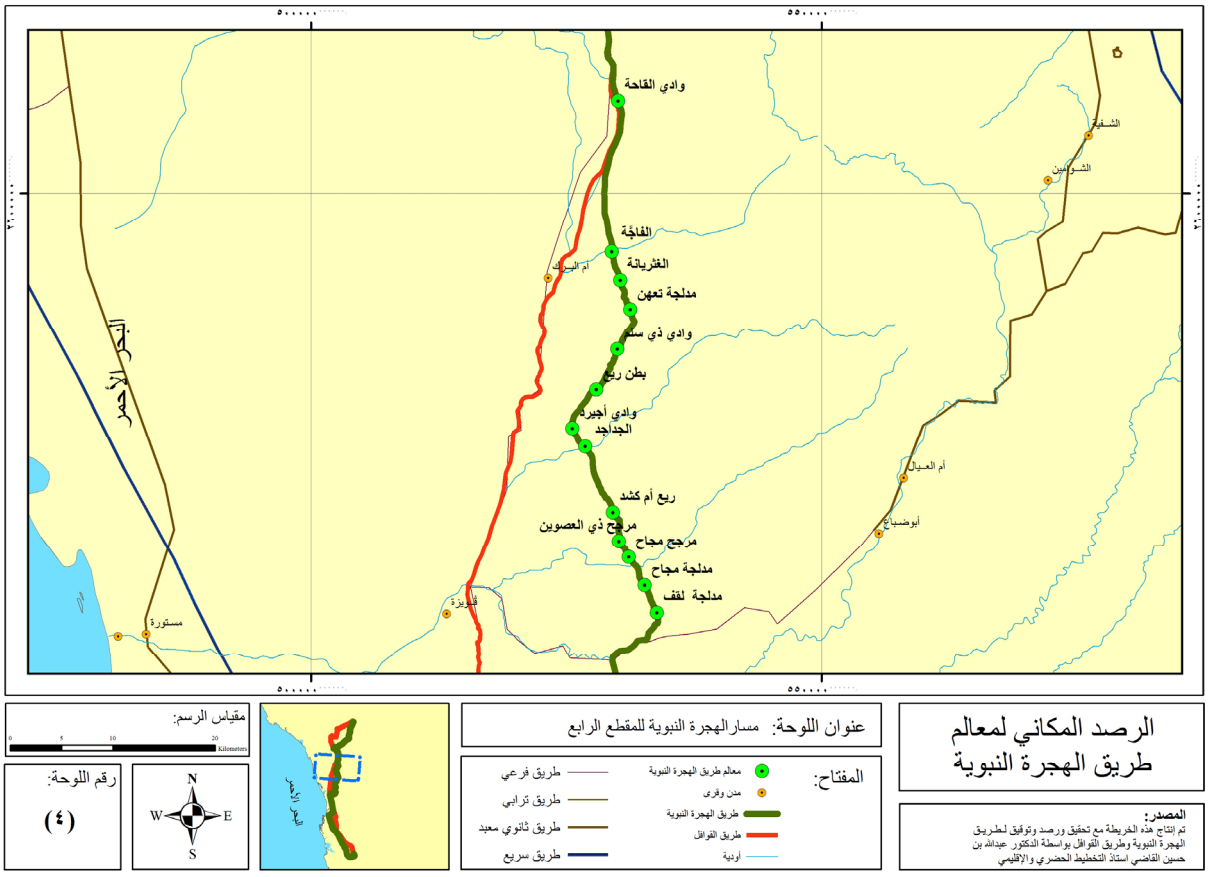
(٣,٢,٤) معالم اليوم الرابع (الخميس ٨ ربيع الأول من السنة الأولى من الهجرة)

يتضمن اليوم الرابع لرحلة الهجرة النبوية ١٣ معلماً هي: (١٨) مدلجة لَقْف، و(١٩) مدلجة مِجاحْ، و(٢٠) مرجَح مِجاحْ، و(٢١) مرجح ذي العَصَوِيْن، و(٢٢) بطن ذي كَشْد، و(٢٣) الجداجد، و(٢٤) الأجرد (الأجيرد)، و(٢٥) بطن ريع، و(٢٦) وادي ذي سلم، و(٢٧) مدلجة تعهن، و(٢٨) العبابيب (الغثريانة)، و(٢٩) الفاجة، و(٣٠) القاحَة. وقد تم توقيعها على خريطة القطاع الرابع (الشكل رقم ٣٢)، وسيتم توصيف كل منها في الفقرة التالية.

---

(٧٨) قال ابن إسحاق: وبعث رسول الله ﷺ في مقامه ذلك بالمدينة عبيدة ابن الحارث بن المطلب بن عبد مناف بن قصي في ستين أو ثمانين راكباً من المهاجرين ليس فيهم من الأنصار أحدٌ فسار حتى بلغ ماء بالحجاز بأسفل ثنية المرة فلقي بها جمعاً عظيماً من قريش فلم يكن بينهم قتال إلا أن سعد ابن أبي وقاص قد رُمي يومئذ بسهم فكان أول سهم رُمي به في الإسلام. السيرة النبوية لابن هشام ص ٥٢٤.

(٧٩) يمكن رصد مكان التقاء وادي لقف مع بئر رضوان عند الإحداثيات التالية: (23°5'41.92"N, 39°17'19.69"E).



الشكل رقم (٣٢). خريطة القطاع الرابع من طريق الهجرة النبوية: معالم اليوم الرابع.

رقم واسم المعلم	١٨- مدلجة[٨٠] لقف
إحداثيات المعلم	(23° 7'40.23"N, 39°19'52.31"E) (23° 8'38.88"N, 39°19'38.70"E)
بعده عن الكعبة	١٩٦ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	١٥١ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الخميس ١/٣/٨هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٢م

وصف المعلم (الشكل رقم ٣٣)

اتفقت ٦٥٪ من الروايات العشرين أن الركب النبوي سلك في مدلجة لقف، وتتجه مدلجة لقف شمالاً جنوباً وتنسب إلى وادي لقف؛ لأن المياه التي تنزل عليها تصب في وادي لقف. يبلغ طول مدلجة لقف ١٩٢٠ متراً، حيث تبتدئ من التقائها مع وادي لقف[٨١] وتنتهي عند بداية مدلجة مجاح[٨٢].

(٨٠) قال الجوهر صاحب الصحاح في اللغة: "دلج: أَدْلَجَ القوم، إذا ساروا من أوّل الليل. والاسم الدَلَجُ بالتحريك، والدُلْجَةُ والدَلَجَةُ أيضاً مثل بُرْهَةٍ من الدهر وبَرْهَة. فإن ساروا من آخر الليل فقد ادَّلجوا بتشديد الدال؛ والاسم الدُلْجَةُ والدَلْجَةُ. والدَّالِجُ: الذي يأخذ الدلو ويمشي بها من رأس البئر إلى الحوض حتّى يُفْرِغَها فيه. وقد دَلَجَ يَدْلُجُ بالضم دُلوجاً. وذلك الموضع مَدْلِجٌ ومَدْلَجَةٌ".

(٨١) يمكن رصد مكان هذه النقطة عند الإحداثيات التالية: (23° 7'40.23"N, 39°19'52.31"E)

(٨٢) يمكن رصد مكان هذه النقطة عند الإحداثيات التالية: (23° 8'38.88"N, 39°19'38.70"E)

الشكل رقم (٣٣). مدلجة لقف.

الشكل رقم (٣٤). مدلجة مجاح.

أهم الحوادث التي وقعت بالمعلم

- اشتُهرت مدلجة لقف بمرور الركب النبوي.

رقم واسم المعلم	١٩- مدلجة مجاح[٨٣]
إحداثيات المعلم	(23° 8'38.88"N , 39°19'38.70"E) (23°10'44.15"N , 39°18'40.24"E)
بعده عن الكعبة	١٩٧ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	١٤٩ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الخميس ١/٣/٨هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٢م

وصف المعلم (الشكل رقم ٣٤)

اتفقت ٨٠٪ من الروايات العشرين أن الركب النبوي سلك في مدلجة مجاح. تتجه مدلجة مجاح شمالاً جنوباً وتنسب إلى وادي مجاح؛ لأن المياه التي تنزل عليها تصب في وادي مجاح. يبلغ طول مدلجة مجاح ٤٣٠٠ متر. تبتدئ مدلجة مجاح من نهاية مدلجة لقف وانتهاء بالتقائها مع وادي مجاح[٨٤] الذي يصب في وادي الفرع ثم في وادي القاحة.

(٨٣) ورد في بعض الروايات مجاح بتقديم الحاء على الجيم وكذلك مجاج بجيمين، ولكن قال ياقوت الحموي في معجم البلدان الصحيح أنها مجاح.

(٨٤) يمكن رصد مكان هذه النقطة عند الإحداثيات التالية:
(23°10'44.15"N, 39°18'40.24"E)

أهم الحوادث التي وقعت بالمعلم

- اشتُهرت مدلجة مجاح بمرور الركب النبوي خلالها.
- خلال مسير الركب النبوي في مدلجة مجاح كان جبل العقربان يمين (شرقي الركب) الركب وجبل أم طاهر يسار (غربي) الركب.

رقم واسم المعلم	٢٠- مرجح مجاح
إحداثيات المعلم	23°10'53.45"N, 39°18'29.91"E
بعده عن الكعبة	٢٠٢ كيلومترات
بعده عن المنبر النبوي	١٤٦ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الخميس ١/٣/٨هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٢م

وصف المعلم (الشكل رقم ٣٥)

اتفقت ٤٥٪ من الروايات العشرين أن الركب النبوي سلك في مرجح مجاح. يبتدئ المرجح من وادي مجاح منطلقاً باتجاه الشمال إلى أن يصل إلى مرجح ذي العصوين[٨٥] (تبلغ المسافة من مرجح مجاح إلى مرجح ذي العصوين ٢٧٢٠ متراً). يحد المرجح شرقاً جبل التاجر، وتبلغ أعلى نقطة للصاعد من مرجح مجاح ٢٦٠ متراً عن سطح البحر.

(٨٥) ينحصر المرجح بين النقطتين التاليتين:
(23°10'53.45"N, 39°18'29.91"E), (23°12'4.46"N, 39°17'41.65"E)

أهم الحوادث التي وقعت بالمعلم

- رغم إن مرجح مجاح اشتُهر بمرور الركب النبوي، إلا أن السالك في مرجح مجاح يُدرك أن هذا الطريق مطروق قديماً ويدل على هذا الأمر وجود كتابات ورسومات يعود بعضها إلى ما قبل الإسلام.
- سلوك مرجح مجاح يوفر بما لا يقل عن خمسة كيلومترات إذا ما تم الالتفاف حوله محاذاة الأودية بغية الوصول إلى مرجح ذي العصوين.

الشكل رقم (٣٥). مرجح مجاح.

رقم واسم المعلم	٢١- مرجح ذي العصوين
إحداثيات المعلم	23°12'4.46"N, 39°17'41.65"E
بعده عن الكعبة	٢٠٤ كيلومترات
بعده عن المنبر النبوي	١٤٤ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الخميس ١/٣/٨هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٢م

وصف المعلم (الشكل رقم ٣٦)

اتفقت ٧٥٪ من الروايات العشرين أن الركب النبوي مر بمرجح ذي العصوين. وتردد كتابة العصوين في بعض الروايات بين الغضوين والعضوين. والصحيح أنها العصوين تثنية لعصا[٨٦]. والعصوين عبارة عن تلعتان (أودية صغيرة) تسمى العصا الجنوبية منهما اليمنى وتسمى العصا الشمالية منهما اليسرى[٨٧]، حيث تجتمعان ثم تصبان في نقطة يسميها أهل تلك الديار اليوم بالمليقي.

الشكل رقم (٣٦). مرجح ذي العصوين.

أهم الحوادث التي وقعت في المعلم

- اكتسب هذا المعلم شهرة بسبب مرور الركب النبوي من خلاله.

(٨٦) السمهودي، معجم البلدان لياقوت الحموي، البلادي.

(٨٧) يلاحظ أن اليمنى واليسرى باعتبار أن الشرق هو الأعلى بالنسبة للخارطة (انظر القاضي، بحث الشرق)، ويطلق عليها سكان تلك الديار وادي الضمو ووادي الكر على الترتيب، وهذا ما ذكره لنا "حمدان بن علي سالم الجراري العمري" من أهل المنطقة وذلك خلال مقابلته يوم الأحد ١٠ شوال ١٤٢٩هـ الموافق ١٩ أكتوبر ٢٠٠٨م.

رقم واسم المعلم	٢٢- أم كشد
إحداثيات المعلم	23°13'35.97"N, 39°17'21.03"E
بعده عن الكعبة	٢٠٧ كيلومترات
بعده عن المنبر النبوي	١٤١ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الخميس ١/٣/٨هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٢م

وصف المعلم (الشكل رقم ٣٧)

إذا أطلق أم كشد فالمقصود به ربع صغير بجتازه الذي يتجه إلى وادي ثقيب؛ وذلك نسبة لوادي أم كشد الذي يبلغ طوله حوالي سبعة كيلومترات. أما ارتفاع أعلى نقطة على ربع أم كشد فتبلغ ٢٤٤ متراً عن سطح البحر.

الشكل رقم (٣٧). أم كشد.

أهم الحوادث التي وقعت في المعلم

- اكتسب هذا المعلم شهرة من مرور الركب النبوي خلاله، رغم أن أم كشد كُتبت في بعض الروايات كشر، ولكن الصحيح هو أم كشد[٨٨].

(٨٨) البلادي، عاتق، معجم معالم الحجاز.

رقم واسم المعلم	٢٣- الجداجد[٨٩]
إحداثيات المعلم	23°17'5.24"N, 39°15'45.82"E
بعده عن الكعبة	٢١٤ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	١٣٦ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الخميس ١/٣/٨هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٢م

وصف المعلم (الشكل رقم ٣٨)

اتفقت ٥٠٪ من الروايات العشرين أن الركب النبوي مر بالجداجد. ذكر عددٌ من الكتاب أنهم لا يعرفون مكاناً للجداجد، ولكنهم ذكروا معناها، فقد أورد الحموي في معجم البلدان أن الجداجد "بالفتح جمع جَدجَد وهي الأرض المستوية الصلبة". وفي حديث الهجرة أن دليلهما تبطن ذا كشر ثم أخذ بهما على الجداجد، بجيمين ودالين، ويجوز أن يكون جمع جُدجُد، وهي البئر القديمة، وأظنها على هذا آباراً قديمة في طريق ليس يعلم، وفي حديث: "أتينا على بئر جدجد، قال أبو عبيدة: والصواب بئر جُدَّة أي قديمة، حكى الهروي عن اليزيدي ويقال: بئر جُدجُد، قال: وهو كما يقال في الكم كمكم وفي الرف رفرف"[٩٠]. بناء على ما ذُكر من وصفٍ للجداجد وكونها مذكورة بعد معلم ذا كشد (أم كشد كما تم شرحه سابقاً) وأن ذكر الأجرد أتى بعد الجداجد (وادي الأجيرد كما سيأتي)، وحيث إن وادي ثقيب يفصل بين وادي أم كشد ووادي الأجيرد ويوجد عند التقاء هذه المعالم الثلاثة بئر ماء قديمة أُطلق على مكانها اليوم البستان[٩١]. فأقول والله أعلم أن الجداجد هو هذه البئر والتي موقها البستان لا سيما وأنها على الطريق نفسه دون انحراف أو تكلف.

(٨٩) قال الجوهري صاحب الصحاح في اللغة: الجداجد الأرض الصلبة المستوية.

(٩٠) الحموي، معجم البلدان، الجزء الثاني، ص ١١٢.

(٩١) أهل تلك المنطقة قبيلة العُبَدَة من بني عمرو من حرب. البلادي، معجم معالم الحجاز، الجزء الأول، ص ٢١٩.

الشكل رقم (٣٨). الجداجد.

أهم الحوادث التي وقعت بالمعلم

- كل من ذكر الجداجد قال إنها غير معروفة، ولكن ورودها ضمن معالم طريق الهجرة أكسبها معرفة وشهرة.

رقم واسم المعلم	٢٤- وادي أجيرد
إحداثيات المعلم	23°17'5.67"N, 39°15'37.05"E 23°19'9.46"N, 39°15'27.76"E
بعده عن الكعبة	٢١٤ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	١٣٦ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الخميس ١/٣/٨هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٢م

وصف المعلم (الشكل رقم ٣٩)

اتفقت ٥٥٪ من الروايات العشرين أن الركب النبوي مر في وادي الأجرد (الأجيرد). رغم أن بعض الروايات أطلقت على الوادي باسم الأجرد، إلا أن الصحيح الأجيرد[٩٢]. يبتدأ وادي الأجيرد من التقائه بوادي ثقيب وينطلق باتجاه الشمال الغربي ثم ينعطف باتجاه الشمال الشرقي.

(٩٢) البلادي، كما ورد باسم الأجيرد على خرائط المساحة العسكرية التابعة لوزارة الدفاع بالمملكة العربية السعودية.

الشكل رقم (٣٩). وادي أجيرد.

أهم الحوادث التي وقعت بالمعلم

- اشتهر هذا الوادي من مرور الركب النبوي خلاله.
- سار الركب النبوي في وادي أجيرد لمسافة تصل إلى ما يزيد على الأربع كيلومترات بقليل حتى التقى مع بطن ريع قبل وادي ذي سلم. عليه يكون الركب النبوي ترك المسير في وادي أجيرد ليتجه إلى وادي ذي سلم من خلال بطن ريع.

رقم واسم المعلم	٢٥- بطن ريع
إحداثيات المعلم	23°19'9.46"N , 39°15'27.76"E 23°21'0.83"N , 39°17'3.31"E
بعده عن الكعبة	٢١٨ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	١٣٢ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الخميس ١/٣/٨هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٢م

وصف المعلم (الشكل رقم ٤٠)

ذكرت روايتان أي ١٠٪ من الروايات العشرين أن الركب النبوي مر في وادي الأجرد (الأجيرد). بعد أن اجتاز الركب النبوي وادي الأجيرد وقبل الوصول إلى وادي ذي سلم مر على بطن ريع، لم يكن

بطن ريع بالطويل حيث يعتبر هو الوصلة بين وادي الأجير ووادي ذي سلم. أما طول بطن ريع فيبلغ أقل من خمسة كيلومترات.

الشكل رقم (٤٠). بطن ريع.

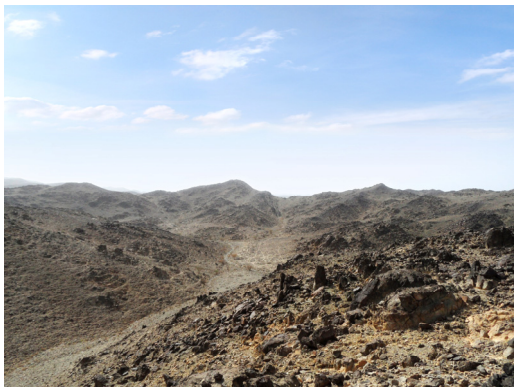
أهم الحوادث التي وقعت في المعلم

- صلى الركب النبوي المغرب في بطن ريع.

رقم واسم المعلم	٢٦- وادي ذي سلم
إحداثيات المعلم	23°21'0.83"N, 39°17'3.31"E 23°23'35.61"N, 39°18'30.70"E
بعده عن الكعبة	٢٢٠ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	١٢٨ كيلومتراً
وقت المرور في المعلم	يوم الخميس ١/٣/٨هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٢م

وصف المعلم (الشكل رقم ٤١)

اتفقت ٥٥٪ من العشرين رواية أن الركب النبوي مر بوادي ذي سلم. واصل الركب في وادي ذي سلم من نقطة التقائه ببطن ريع حتى التقائه بمدلجة تعهن. بلغت تلك المسافة حوالي ستة كيلومترات.



الشكل رقم (٤١). وادي ذي سلم.

أهم الحوادث التي وقعت في المعلم

- ورد في العديد من الروايات أن الدليل سلك بالركب النبوي ذا سلم. سار الركب في وادي ذي سلم وذلك انطلاقاً من وادي أجيرد وذلك لمسافة تصل إلى أربعة ونصف من الكيلومترات، ثم بعد ذلك يتفرع وادي ذي سلم إلى فرعين[٩٣] أحدهما يأخذ شرقاً[٩٤] والآخر يأخذ باتجاه الشمال الشرقي ليصب في مدلجة تعهن.
- واصل الركب النبوي المسير في وادي ذي سلم المتجه للشمال الشرقي وذلك لمسافة خمسة ونصف من الكيلومترات وذلك وصولاً إلى مدلجة تعهن (هذا الجزء من وادي ذي سلم أصعب في السير من الجزء الذي قبله؛ وذلك لضيقه ولوجود

(٩٣) يتفرع وادي ذي سلم عند النقطة الواقعة عند الإحداثيات التالية: (23°21'01.63"N, 39°17'04.40"E)

(٩٤) وينتهي عند النقطة الواقعة عند الإحداثيات التالية: (23°21'44.74"N, 39°19'20.66"E)

ريعين صعبين). يبلغ ارتفاع الريع الأول[٩٥] ٣١١ متراً عن سطح البحر، أما الريع الثاني[٩٦] فيبلغ ارتفاعه ٣١٧ متراً عن سطح البحر.

- لقد ورد ذكر وادي ذي سلم في الشعر العربي وتغنى به بعض الأدباء.

رقم واسم المعلم	٢٧- مدلجة تعهن
إحداثيات المعلم	23°23'35.61"N, 39°18'30.70"E 23°25'5.53"N, 39°18'2.04"E
بعده عن الكعبة	٢٢٤ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	١٢٣ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الخميس ١/٣/٨هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٢م

وصف المعلم (الشكل رقم ٤٢)

اتفقت ٧٠٪ من الروايات العشرين أن الركب النبوي بعد أن قطع وادي ذي سلم سلك في مدلجة تعهن وذلك لمسافة تزيد على الكيلومترين حتى اتصلت المدلجة بوادي تعهن والذي يعتبر أحد روافد وادي القاحة، ويحف مدلجة تعهن عدداً من الجبال، فمن شرقي المدلجة تقع جبال الكبش والتي تبلغ اعلى نقطه فيها ٣٠٤ مترات عن سطح البحر، وأما غرب مدلجة تعهن فيقع جبل القمراء والذي يبلغ أعلى نقطه فيه ٣٦١ متراً عن سطح البحر.

(٩٥) يمكن رصد هذا الريع عند النقطة الواقعة عند الإحداثيات التالية: (23°22'38.26"N, 39°17'50.56"E)

(٩٦) يمكن رصد هذا الريع عند النقطة الواقعة عند الإحداثيات التالية: (23°22'56.76"N, 39°18'0.09"E)

الشكل رقم (٤٢). مدلجة تعهن.

أهم الحوادث التي وقعت في المعلم

- اشتهرت هذه المدلجة بسبب مرور الركب النبوي خلالها.
- يوجد في مدلجة تعهن مسجد صلى فيه النبي ﷺ[٩٧].
- توجد مبانٍ قديمة تدل على استيطان مدلجة تعهن وأنها في ممر أحد الطرق القديمة.
- يوجد بها بئر قديمة تدل على أن التجمع السكاني الموجود قديماً كان حول تواجد المياه.

رقم واسم المعلم	٢٨- الغثريانة (العبابيب)
إحداثيات المعلم	23°25'57.32"N, 39°17'48.07"E
بعده عن الكعبة	٢٢٩ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	١١٩ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الخميس ١/٣/٨هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٢م

وصف المعلم (الشكل رقم ٤٣)

اتفقت ٦٠٪ من الروايات العشرين أن الركب النبوي مر بالغثريانة (أو العبابيب أو العبابيد على ما تذكره بعض الروايات حيث إن كل

(٩٧) روى ابن زبالة عن صخر بن مالك بن إياس عن أبيه عن جده أن رسول الله ﷺ صلى بمدلجة تعهن وبنى بها مسجداً. الإصابة في معرفة الصحابة.

هذه الأسماء لنفس المعلم[٩٨]). أما الغثريانة من الناحية المكانية فهوعبارة عن فج يأتي من وادي القاحة[٩٩]. أما مسافة الغثريانة التي قطعها الركب النبوي فتصل إلى ثلاثة كيلومترات.

الشكل رقم (٤٣). الغثريانة (العبابيب).

أهم الحوادث التي وقعت بالمعلم

- اشتهر هذا المعلم من مرور الركب النبوي عليه.

رقم واسم المعلم	٢٩- وادي الفاجَّة
إحداثيات المعلم	23°27'28.93"N, 39°17'19.12"E
بعده عن الكعبة	٢٣٢ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	١١٦ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الخميس ١/٣/٨هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٢م

وصف المعلم (الشكل رقم ٤٤)

ذكرت روايتان من العشرين رواية أن الركب النبوي اجتاز وادي الفاجَّة وذلك قبل الولوج في وادي القاحة. وقد جعل التقارب بين الكلمتين البعض يظن أن وادي الفاجَّة هو نفس وادي القاحة. والصحيح أن وادي القاحة هو الوادي الفحل المعروف والذي يأتي من الشمال إلى الجنوب، أما وادي الفاجَّة فهو أحد روافد وادي القاحة حيث يأتي من الشرق[١٠٠] ويتصل بوادي القاحة.

الشكل رقم (٤٤). وادي الفاجَّة.

أهم الحوادث التي وقعت في المعلم

- اشتهر هذا الوادي بذكره في بعض الروايات التي تصف طريق الهجرة النبوية.

رقم واسم المعلم	٣٠- وادي القاحة
إحداثيات المعلم	23°27'28.93"N,39°17'19.12"E 23°44'24.95"N, 39°16'27.62"E
بعده عن الكعبة	٢٣٢ كيلومتراً[١٠١]
بعده عن المنبر النبوي	١١٦ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الخميس ١/٣/٨هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٢م

(٩٨) الحموي، السمهودي، البلادي.

(٩٩) المعالم الجغرافية الواردة في السيرة النبوية للبلادي.

(١٠٠) المعالم الجغرافية الواردة في السيرة النبوية للبلادي

(١٠١) يلاحظ أن المسافة من وادي القاحة إلى الكعبة والمنبر النبوي هي نفس المسافة من وادي الفاجة ؛ وذلك لأنه تم استخدام نفس النقطة.

وصف المعلم (الشكل رقم ٤٥)

اتفقت ٧٠٪ من الروايات العشرين أن الركب النبوي مر في وادي القاحة، حيث سار فيه لمسافة تصل إلى ٣٢ كيلومتراً، وفي وادي القاحة يلتقي طريق الهجرة النبوية بطريق الجادة العظمى (طريق القوافل). يعتبر وادي القاحة من أودية الحجاز الضخمة والذي يمتد لمسافة تزيد على السبعين كيلومتراً، حيث ينطلق من الشمال مبتدءاً من التقائه ببئر الطلوب[١٠٢] ومنتهياً بالتقائه بوادي الفرع ووادي الأبواء[١٠٣]. يمر وادي القاحة بالعديد من المعالم التي عادة تذكر عند كثير من المؤرخين، ويحف وادي القاحة من الشرق سلسلة الجبال الشهيرة بجبال عوف، ومن الغرب سلسلة الجبال المعروفة بجبال صبح. تتفاوت ارتفاعات جبال كلا السلسلتين، ولكن يبلغ ارتفاع أعلى نقطة في كل سلسلة نفس الارتفاع حيث يبلغ أقصى ارتفاع حوالي ١٩٠٠ متر عن سطح البحر.

أهم الحوادث التي وقعت في المعلم

- رغم أن هذا الوادي له شهرة، إلا أن مرور الركب النبوي أكسبه مزيداً من الشهرة.
- يوجد في وادي القاحة بقايا بنايات تدل على وجود قرية كبيرة كان بها استيطان سكاني.

الشكل رقم (٤٥). مبانٍ قديمة في وادي القاحة.

(١٠٢) يمكن رصد نقطة التقاء وادي القاحة مع بئر الطلوب عند الإحداثيات التالية: (23°17'5.67"N, 39°15'37.05"E).

(١٠٣) يمكن رصد نقطة التقاء الأودية الثلاثة القاحة، والفرع، والأبواء عند الإحداثيات التالية: (23° 9'45.95"N, 39° 9'2.12"E).

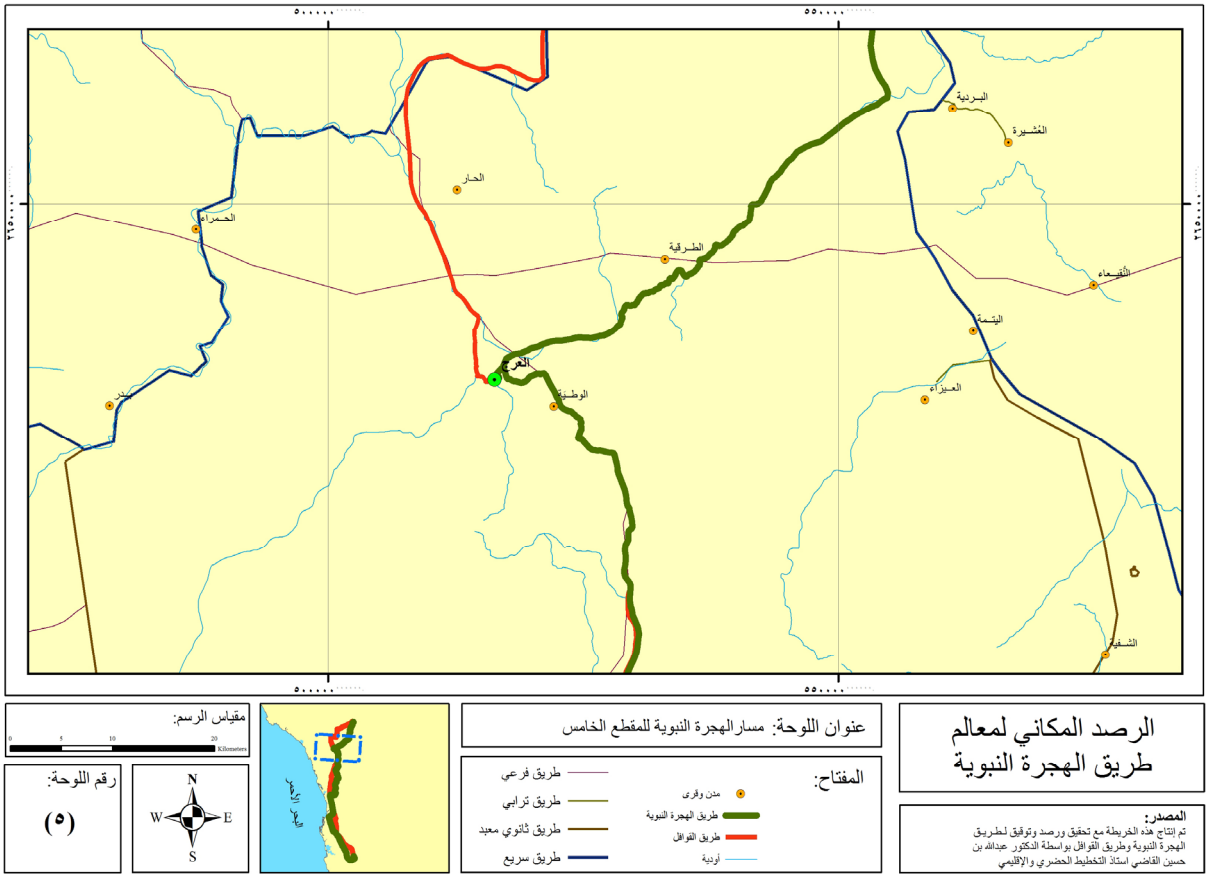
- كان اسم القاحة لمكان محدد وليس للوادي، ولكن تغير اسم القاحة لاحقاً إلى السقيا ويدل عليه ما ذكره حديث بديح بن سدرة بن علي السلمي[١٠٤].
- يُسمَّى هذا الوادي بالعاند[١٠٥].
- بعث النبي ﷺ إلى مياه بني غفار على ميل من القاحة.
- سقيا النبي ﷺ للصحابة حيث لا ماء.

(٣,٢,٥) معالم اليوم الخامس (الجمعة ٩ ربيع الأول من السنة الأولى من الهجرة)

يتضمن هذا اليوم معلماً واحداً هو رقم (٣١) العَرْج. وقد تم توقيعه على خريطة القطاع الخامس (الشكل رقم ٤٦)، وسيتم توصيفه فيما يلي.

(١٠٤) عن بديح بن سدرة بن علي السلمي من أهل قباء عن أبيه عن جده قال: خرجنا مع رسول الله ﷺ حتى نزلنا القاحة وهي التي تسمى اليوم السقيا لم يكن بها ماء فبعث رسول الله ﷺ إلى مياه بني غفار على ميل من القاحة ودخل النبي ﷺ المسجد الذي في الكهف واضطجع بعض أصحابه ببطن الوادي فبحث بيده بالبطحاء فنديت ففحص الماء فأخبر النبي ﷺ فسقى واستسقى جميع من معه فقال هذه سقيا سقاكموها الله ثم رحل فسميت السقيا. (الديلمي) (كنزل العمال). أخرجه أيضاً الطبراني في الأوسط (١٩٩/٨، رقم ٨٣٩٥).

(١٠٥) السمهودي، وفاء الوفاء بأخبار دار المصطفى، الجزء الرابع، ص ١٢٦٢.



الشكل رقم (٤٦). خريطة القطاع الخامس من طريق الهجرة النبوية: معالم اليوم الخامس.

رقم واسم المعلم	٣١- العرج
إحداثيات المعلم	23°48'19.86"N, 39° 9'37.60"E
بعده عن الكعبة	٢٧٢ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	٨٦ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الجمعة ١/٣/٩هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٣م

وصف المعلم (الشكل رقم ٤٧)

اتفقت ٨٥٪ من الروايات العشرين أن الركب النبوي مر بالعرج. إذا ما أطلق العرج فالمقصود مستوطنة قديمة تقع في وادي العرج. وسمي الوادي بالعرج لتعرجه، كما أن هذا الوادي يُسمى بالمنبجس[١٠٦].

يتجه وادي العرج شمالاً إلى شرف الأثاية (يُطلق عليها اليوم الشفيَّة) وذلك لمن يسلك طريق القوافل (الجادة العظمى). يبلغ طول المسافة من العرج إلى الشفية أربعة كيلومترات.

الشكل رقم (٤٧). العرج.

(١٠٦) معجم ما استعجم للبكري.

أهم الحوادث التي وقعت في المعلم

- ذكرت الروايات أن الركب النبوي هبط العرج فأبط عليه بعض ظهر لهم، ثم بعد أن تغير الدليل أخذ بهم على درب الغائر.
- يوجد بالعرج بنت مُسترضَعة لأبي بكر الصديق ﷺ.
- التقاء مسعود بن هنيدة الأسلمي بالركب النبوي في العرج.
- اشتهر العرج بالكثير من الحوادث النبوية فمنها ما رواه أبو هريرة ﷺ أن النبي ﷺ حينما كان في طريقه إلى مكة عام الفتح حيث قال: "رأيت رسول الله ﷺ بالعرج يصب الماء على رأسه من الحر وهو صائم" (الصالحي، ١٤١٤هـ).
- لما سار رسول الله ﷺ في العرج وكان فيما بين العرج والطلوب نظر إلى كلبةٍ تهر عن أولادها، وهم حولها يرضعونها، فأمر جميل بن سراقة ﷺ أن يقوم حذاءها، لا يعرض لها أحد من الجيش، ولا لأولادها[١٠٧].
- لما خرج النبي ﷺ في عام الفتح إلى مكة لم يعلم الصحابة أيريد النبي ﷺ قريش أم هوازن أم ثقيف؟ حتى إذا وصلوا بالعرج ذهب أبي ابن كعب للنبي ﷺ وأنشد أمامه الشعر ليعرف أين الوجهة فتبسم النبي ﷺ ولم يزد على ذلك[١٠٨].
- تبسم النبي ﷺ وتعجبه من ضرب أبو بكر ﷺ وهو محرم لغلام له حينما نزل بالعرج مع النبي ﷺ[١٠٩].
- لكثرة مرور النبي ﷺ بالعرج فقد ثبت أن له مسجد هناك وقال فيه (من القيلولة)[١١٠].
- يؤثر أن قبر المعيدي (الذي يُضرب به المثل: سماعك بالمعيدي خيرٌ من أن تراه) موجود في العرج[١١١].

(٣,٢,٦) معالم اليوم السادس (السبت ١٠ ربيع الأول من السنة الأولى من الهجرة)

يتضمن اليوم السادس لرحلة الهجرة النبوية أربعة معالم هي: (٣٢) الجدوات، و(٣٣) ركوبة (جنوبها ثم شرقيها)، و(٣٤) ثنية الغائر، و(٣٥) وادي ريم. وقد تم توقيعها على خريطة القطاع السادس (الشكل رقم ٤٨)، وسيتم توصيف كل منها.

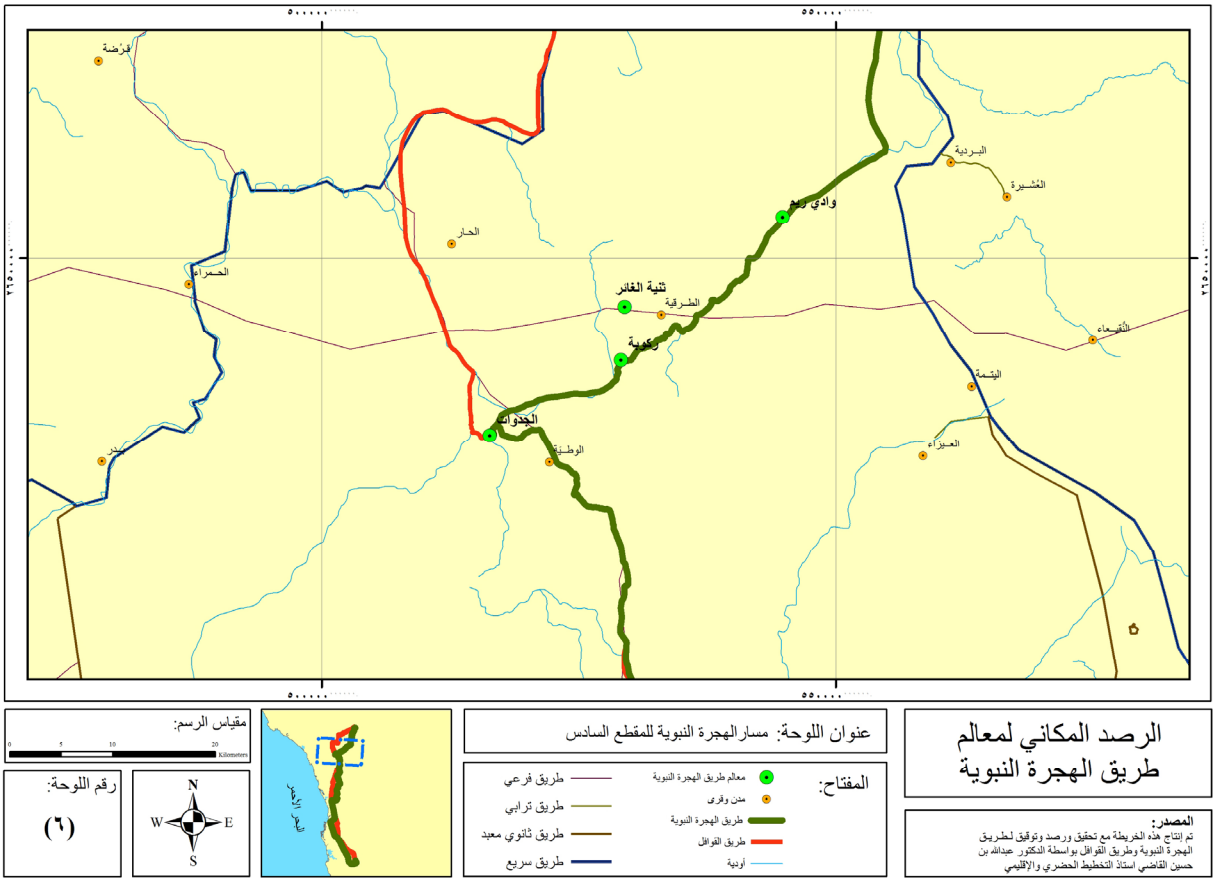
(١٠٧) سبل الهدى والرشاد.

(١٠٨) المغازي للواقدي.

(١٠٩) صحيح ابن خزيمة، والحديث بطوله عن الواقدي قال: "حَدَّثَنِي يَعْقُوبُ ابْنُ يَحْيَى بْنِ عَبَّادِ بْنِ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ الزُّبَيْرِ، عَنْ عِيسَى بْنِ مَعْمَرٍ عَنْ عَبَّادِ ابْنِ عَبْدِاللَّهِ عَنْ أَسْمَاءَ بِنْتِ أَبِي بَكْرٍ الصديق رضي الله عنهما أَنَّ رَسُولَ اللَّهِ ﷺ لَمَّا نَزَلَ الْعَرْجَ جَلَسَ بِفِنَاءِ مَنْزِلِهِ ثُمَّ جَاءَ أَبُو بَكْرٍ ﷺ فَجَلَسَ إِلَى جَنْبِهِ فَجَاءَتْ عَائِشَةُ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهَا فَجَلَسَتْ إِلَى جَنْبِهِ الآخَرِ وَجَاءَتْ أَسْمَاءُ فَجَلَسَتْ إِلَى جَنْبِ أَبِي بَكْرٍ ﷺ وَأَقْبَلَ غُلامُ أَبِي بَكْرٍ مُتَسَرْبِلاً، فَقَالَ لَهُ أَبُو بَكْرٍ ﷺ: أَيْنَ بَعِيرُك؟ قَالَ: أَضَلَّنِي. فَقَامَ إِلَيْهِ أَبُو بَكْرٍ ﷺ يَضْرِبُهُ وَيَقُولُ: بَعِيرٌ وَاحِدٌ يَضِلّ مِنْك؟ فَجَعَلَ رَسُولُ اللَّهِ ﷺ يَتَبَسَّمُ وَيَقُولُ: أَلاَ تَرَوْنَ إِلَى هَذَا الْمُحْرِمِ وَمَا يَصْنَعُ؟ وَمَا يَنْهَاهُ رَسُولُ اللَّهِ ﷺ".

(١١٠) البخاري الجزء الثالث ص ١٤٢، ابن زبالة، السمهودي.

(١١١) أبو إسحاق الحربي، طرق مناسك الحج.



الشكل رقم (٤٨). خريطة القطاع السادس من طريق الهجرة النبوية: معالم اليوم السادس.

رقم واسم المعلم	٣٢- الجدوات[١١٢]
إحداثيات المعلم	23°48'19.86"N, 39° 9'37.60"E
بعده عن الكعبة	٢٧٢ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	٨٦ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الجمعة ١/٣/٩هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٣م

وصف المعلم (الشكل رقم ٤٩)

الجدوات والخذوات لنفس المعلم، فقد ورد لفظ الجدوات في رواية ابن سعد في الطبقات الكبرى، أما في رواية ابن منظور في مختصر تاريخ دمشق فقد وردت بلفظ الخذوات. عليه فإن الجدوات أو الخذوات اسم لموضع بناحية العرج جاء ذكرهما من قبل عدد من العلماء وذلك في معرض الحديث عن موضع سكنى أبو أوس بن حجر الأسلمي مولى مسعود بن هندة الأسلمي الذي أخذ الركب النبوي من العرج إلى ديار عمرو بن عوف بقباء[١١٣].

وحيث نصت كلا الروايتين أن الركب بعد أن هبط العرج سلك في الجدوات ثم في الغائر عن يمين ركوبة، فهذا يقتضي أن الجدوات أو الخذوات بعد العرج وقبل درب الغائر. ويدل أن الجدوات أو

(١١٢) وردت الجدوات في رواية ابن سعد في الطبقات الكبرى، أما في رواية ابن منظور في مختصر تاريخ دمشق فقد وردت بلفظ الخذوات.

(١١٣) محمد الجزي، النهاية في غريب الحديث والأثر، المكتبة العلمية، بيروت، لبنان، ١٣٩٩هـ. يوسف بن عبدالبر، الاستيعاب في معرفة الأصحاب. محمد بن سعد، الطبقات الكبرى. ابن منظور، مختصر تاريخ دمشق. الصفدي، الوافي بالوفيات.

الخذوات قريبة من العرج أن مسعود بن هنيدة الأسلمي لما قدم على النبي ﷺ بعد الهجرة وسأله أين ترك أهله فقال تركتهم بوضع يُعرفُ بالخذوات. وفي حديث أبي بكر أن سعداً الأسلمي قال رأيته بالخذوات وقد حل سفرة معلقة في مؤخرة الحصار(١١٤). فدل على أن الجدوات أو الخذوات موضع قريب من العرج لوجود مسعود ابن هنيدة الأسلمي في العرج وقت مرور الركب النبوي. وكما أن أوس ابن حجر الأسلمي لما أتى المشركون يوم أحد أرسل غلامه مسعود ابن هنيدة من العرج على قدميه إلى رسول الله ﷺ يخبره بهم(١١٥). ففي هذا دلالة أن كلاً من أوس بن حجر ومسعود بن هنيدة الأسلمي يتواجدان بالعرج. وبالتالي فإن الجدوات أو الخذوات ليست ببعيدة عن العرج، بل قد تكون على بعد مئات الأمتار إن لم تكن في حي من أحياء العرج أو هي العرج نفسها، وهذا منطقي في عرف حجم المستوطنات قديماً حيث مساحة المستوطنة لا تتجاوز مئات المترات طولاً وعرضاً، كما يدل على هذا ما ذكره ابن سعد في طبقاته حيث قال: "وحدثني هاشم بن عاصم الأسلمي عن أبيه عن مسعود ابن هنيدة قال إني بالخذوات نصف النهار إذا أنا بأبي بكر يقود بآخر فسلمت عليه – وكان ذا خلة بأبي تميم – فقال لي اذهب إلى أبي تميم فاقرأه مني السلام، وقل له يبعث إلي ببعير وزاد ودليل فخرجت حتى أتيت مولاي فأعلمته رسالة أبي بكر فأعطاني جمل ظعينة لأهله يقال له الذيال ووطباً من لبن وصاعاً من تمر وأرسلني دليلاً وقال لي دله على الطريق حتى يستغني عنك فسرت بهم حتى سلكت ركوبة فلما علوناه حضرت الصلاة فقام رسول الله ﷺ وقام أبو بكر عن يمينه ودخل الإسلام في قلبي فأسلمت فقمت من شقه الآخر فدفع بيده في صدر أبي بكر فصفنا وراءه. قال مسعود فلا أعلم أحداً من بني سهم أول مني غير بريدة بن الحصيب. قال أخبرنا محمد بن عمر قال حدثني عبدالله بن يزيد عن المنذر بن جهم عن مسعود بن هنيدة قال لما نزلنا مع رسول الله ﷺ قباء وجدنا مسجداً كان أصحاب النبي ﷺ يصلون فيه إلى بيت المقدس يصلي بهم سالم مولى أبي حذيفة فزاد رسول الله ﷺ فيه وصلى بهم فأقمت معه بقباء حتى صليت معه خمس صلوات ثم جئت أودعه فقال لأبي بكر أعطه شيئاً فأعطاني عشرين درهماً وكساني ثوباً ثم انصرفت إلى مولاي ومعي حل الظعينة فطلعت على الحي وأنا مسلم فقال لي مولاي عجلت فقلت يا مولاي إني سمعت كلاماً لم أسمع أحسن منه ثم أسلم مولاي بعد"(١١٦). عليه سوف يُعتمد إحداثيات العرج للجدوات نظراً للتقارب المكاني بينهما.

الشكل رقم (٤٩). الجدوات.

أهم الحوادث التي وقعت بالمعلم

- اشتهر الجدوات أو الخذوات من سلوك الركب النبوي فيها.

(١١٤) أبو عبدالله محمد الواقدي، مغازي الواقدي. محمد الزبيدي، تاج العروس من جواهر القاموس. محمد بن منظور، لسان العرب.

(١١٥) أسد الغابة. علي بن ماكولا، الإكمال في رفع الارتياب عن المؤتلف والمختلف في الأسماء والكُنى، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ١٤١١هـ. محمد بن سعد، الطبقات الكبرى، دار صادر، بيروت، لبنان.

(١١٦) محمد بن سعد، الطبقات الكبرى. أبي الحسن علي الدارقطني، المؤتلف والمختلف.

رقم واسم المعلم	٣٣- ركوبة[١١٧]
إحداثيات المعلم	23°52'19.40"N, 39°17'12.77"E
بعده عن الكعبة	٢٧٧ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	٧٣ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الجمعة ١/٣/٩هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٣م

وصف المعلم (الشكل رقم ٥٠)

اتفقت ٦٥٪ من الروايات العشرين أن الركب النبوي مر بركوبة أو من عند ركوبة. من الناحية المكانية ركوبة عبارة عن جبل يفصل بين جبال عوف (قدس) وجبل ورقان، حيث تقع عن يمين ثنية الغائر لقاصد المدينة المنورة وليس العكس[١١٨].

ولعل التقدم والتأخير في الروايات عائد أن ثنية الغائر عن يمين ثنية ركوبة أن النسبة للمتجه من المدينة المنورة إلى مكة المكرمة. وهذا أمر اعتاد عليه غالب من يصفون الطرق حيث يبدؤون بالوصف ابتداء من المدينة المنورة مرحلة بعد أخرى إلى الوصول إلى مكة المكرمة. وتجلى هذا في رواية البخاري مبوباً للمساجد التي على طرق المدينة وعلق ابن حجر أي المساجد التي بين المدينة المنورة ومكة المكرمة[١١٩]. كما أن أصحاب البلدانيات وصفوا طريق الجادة العظمى ومراحله مبتدئين بالمدينة المنورة ومنتهين بمكة المكرمة[١٢٠]. والذي أراه والله أعلم أن الركب النبوي سلك درب الغائر من جنوب ركوبة. ويؤيد هذا ما ذكره ابن سعد في روايته حيث قال: "ثم سلك في الجدوات ثم في الغاير عن يمين ركوبة". ولشهرة ركوبة برزت على خرائط المساحة المصرية المنتجة عام ١٩٤٦م.

الشكل رقم (٥٠). ركوبة.

أهم الحوادث التي وقعت بالمعلم

- ارتبطت ثنية ركوبة في جميع الروايات بالغائر أو بثنية الغائر.
- يوجد على ركوبة مسجد ينسب للرسول ﷺ حيث صلى هناك[١٢١].
- ومن خلال النزول الميداني المتكرر والمتتابع تبين لي بعد التدقيق والتمحيص أن الركب النبوي لم يسلك جبل ركوبة وذلك للأسباب التالية: أولاً، أن الذي يسلك ركوبة يكون غرضه تجنب ثنية الغائر وإلا ما الفائدة من سلوك ركوبة. عليه يكون المقصود أن الركب سلك الغائر (أي درب الغائر) وليس ثنية الغائر. ثانياً، يكون الركب فعلاً سلك درب الغائر مروراً بثنية الغائر، وبالتالي لا يمر الطريق أو الدرب على ركوبة. ثالثاً، يكون الركب سلك في الغائر (أي درب الغائر) عن يمين

(١١٧) قابلنا كلاً من الأخوين عادل عمران الصاعدي وطالع عمران الصاعدي وهما من حرب وذلك عند ركوبة وذلك يوم الجمعة من شهر محرم ١٤٢٩هـ الموافق للأول من شهر فبراير ٢٠٠٨م. ذهبا معنا الى أعلى قمة على ركوبة والتي عليها بناء وذلك مروراً بثنية الغائر. وبعد العودة ذهبنا معهما إلى ريع العقنقل.

(١١٨) هذا ما أكده كذلك السمهودي، والبلادي في المعالم الجغرافية في السيرة النبوية.

(١١٩) البخاري الجزء الثالث ص ١٤٣.

(١٢٠) كتاب المناسك وأماكن طرق الحج ومعالم الجزيرة للحربي تحقيق حمد الجاسر، ص ص ٤٢٥-٤٦٨، والبلدان لليعقوبي.

(١٢١) محمد بن زبالة، أخبار المدينة. مركز بحوث ودراسات المدينة المنورة، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية، ١٤٢٤هـ.

ركوبة (أي جنوب ركوبة) على أن مفهوم يمين للجنوب (القاضي، ٢٠٠٦م). وبالتالي يكون مر وسلك في جبل مشروان. كل هذه الاحتمالات ممكنة وترجح لدي أن الركب سار في درب الغائر سالكاً في جبل مشروان مروراً بجنوب ركوبة.

رقم واسم المعلم	٣٤- ثنية الغائر
إحداثيات المعلم	23°55'7.57"N, 39°17'22.91"E
بعده عن الكعبة	٢٨٢ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	٦٩ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الجمعة ١/٣/٩هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٣م

وصف المعلم (الشكل رقم ٥١)

بناءً على ما سبق ذكره عند الحديث عن ركوبة وحيث تم الجزم أن الركب النبوي لم يمر في ثنية الغائر، إلا أنه لابد من الحديث عنها لأن ٨٠٪ من الروايات العشرين ذكرتها مع يقيني أنهم قصدوا الغائر (أي درب الغائر). وثنية الغائر طريق صعبة لا يستطيع أن يسلكها إلا المشاة أو خفاف المطايا وذلك لضيقها وعلوها حيث يبلغ ارتفاعها ١٠٢٥ متراً عن سطح البحر.

الشكل رقم (٥١). ثنية الغائر.

أهم الحوادث التي وقعت بالمعلم

- اشتهرت ثنية الغائر ودرب الغائر من مرور الركب النبوي في درب الغائر.
- برز درب الغائر على خرائط المساحة المصرية المنتجة عام ١٩٤٦م.

رقم واسم المعلم	٣٥- وادي ريم
إحداثيات المعلم	(23°54'42.91"N , 39°21'36.49"E) (24° 3'19.60"N , 39°32'21.81"E)
بعده عن الكعبة	٢٧٩ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	٦٦ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم السبت ١/٣/١٠هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٤م

وصف المعلم (الشكل رقم ٥٢)

اتفقت ٧٥٪ من الروايات العشرين أن الركب النبوي سار في وادي ريم حيث قطع الركب مسافة ٢٥ كيلومتراً في وادي ريم ثم انعطف شمالاً. ويعتبر وادي ريم من روافد وادي النَّقِيع، حيث يأتي من الْغَرْبِ فَيصُبُّ فيه شمال الحِنْوِ والذي يتصل بوادي العقيق. ويمر في وادي ريم طريق الغائر بين بئر الماشي والقاحَة، على مقربةٍ من بئر الماشِي[١٢٢]. كما أن وادي ريم يصب فيه جبل ورقان[١٢٣]. ويُنسب وادي ريم إلى مزينة[١٢٤].

الشكل رقم (٥٢). وادي ريم.

(١٢٢) المعالم الجغرافية الواردة في السيرة النبوية للبلادي.

(١٢٣) معجم ما استعجم للبكري.

(١٢٤) معجم البلدان لياقوت الحموي.

أهم الحوادث التي وقعت بالمعلم

- أجمعت الروايات أن الركب النبوي هبط وادي ريم.
- من الناحية المكانية الفقهية كان ابن عمر يقصر الصلاة إذا ركب إلى وادي ريم والذي يبعد أربعة برد كما قال الإمام مالك(١٢٥).
- في هذا الوادي أدرك أبو معبد الخزاعي ﷺ النبي ﷺ وأسلم عليه حيث كان دافع اللقاء أنه سمع القصة من أم معبد حين مر بها الركب النبوي(١٢٦).
- كان وادي ريم والذي يمر به درب الغائر عامراً بالحركة والمستوطنات والتي هُجرت لاحقاً بسبب هجر الطريق. يتضح هذا جلياً من بقايا المباني الموجودة على الطريق والمبنية بالحجارة المأخوذة من نفس البيئة المحيطة بالطريق.

(٣,٢,٧) معالم اليوم السابع (الأحد ١١ ربيع الأول من السنة الأولى من الهجرة)

يتضمن هذا اليوم ثلاثة معالم هي: (٣٦) الخلائق (بئر الماشي)، و(٣٧) وادي العقيق، و(٣٨) الجثجاثة. وقد تم توقيعها على خريطة القطاع السابع (الشكل رقم ٥٣)، وسيتم توصيف كل منها.

رقم واسم المعلم	٣٦- الخلائق (آبار الماشي)
إحداثيات المعلم	24°10'14.81"N, 39°32'57.67"E
بعده عن الكعبة	٣٠٦ كيلومترات
بعده عن المنبر النبوي	٣٤ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الأحد ١/٣/١١هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٥م

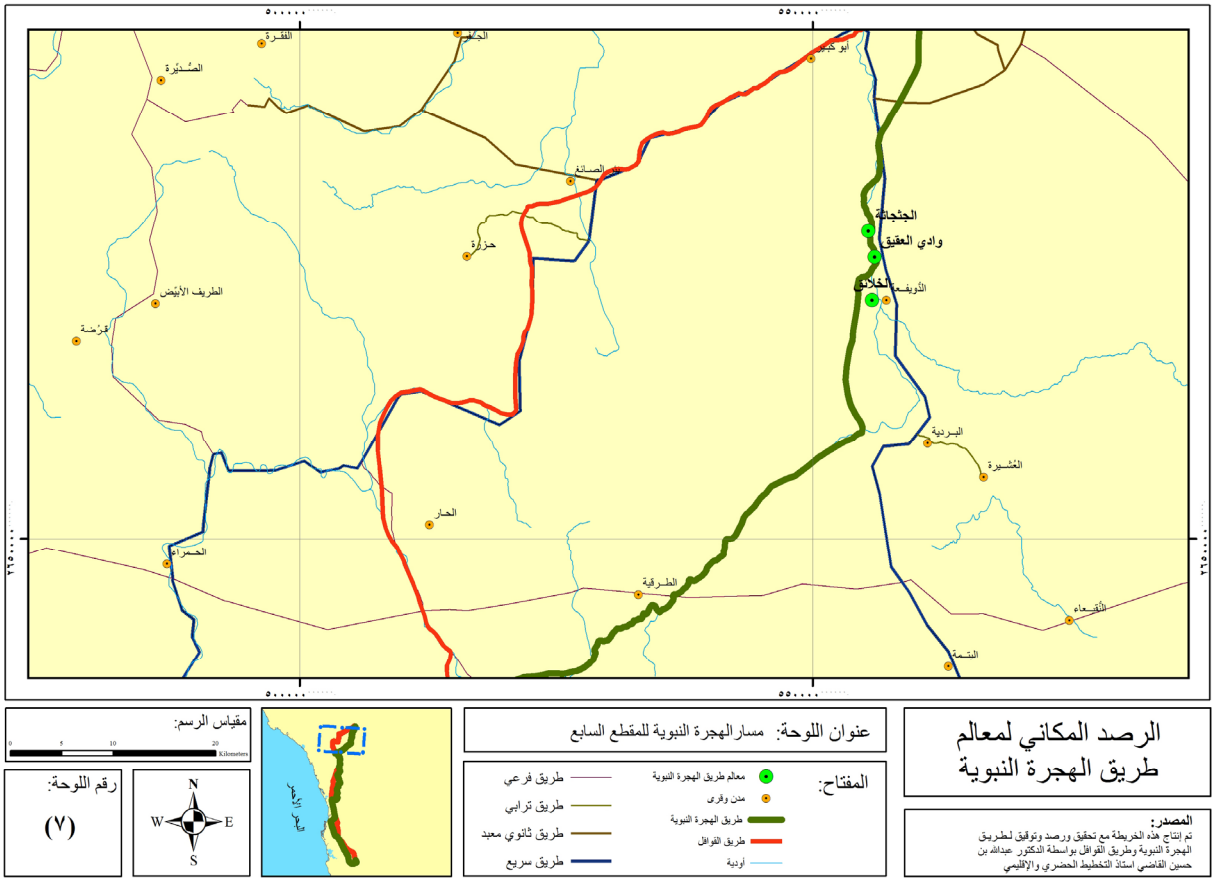
وصف المعلم (الشكل رقم ٥٤)

ذكرت روايتان (أي بما يعادل ١٠٪) من الروايات العشرين أن الركب النبوي مر على الخلائق والتي تسمى اليوم آبار الماشي. وتعتبر الخلائق منطقة يمر عليها درب الغائر (ويسمى درب المشيان)(١٢٧)، حيث تعبر محطة لمن يريد الوقوف من خفاف المطايا والمشاة على أقدامهم نظراً لأنهم يمرون على ثينة الغائر المعروفة بصعوبتها وشدة انحدارها لمن هو متوجه من المدينة المنورة إلى مكة المكرمة وشدة صعودها لمن هو قادم من مكة المكرمة إلى المدينة المنورة. وقد أُطلق على الخلائق آبار الماشي لاحقاً لأنها محطة للمشاة على درب الغائر. ومع مرور الزمن توطن الناس هناك وتشكلت مدينة أو هجرة آبار الماشي حيث أنشئ فيها مركزاً إدارياً.

(١٢٥) موطأ مالك، والبريد اثني عشر ميلاً، والميل ١٦٠٠ متر، أي ٧٦ كيلومتراً و٨٠٠ متر.

(١٢٦) خلاصة الوفاء للسمهودي.

(١٢٧) استطرد السمهودي في وفاء الوفاء بأخبار دار المصطفى الجزء الرابع ص ص ١٢٠٢-١٢٠٣ بقوله: "الخلائق أرض بنواحي المدينة، كانت لعبدالله بن أحمد بن جحش، قاله المجد، وهو جمع الخليقة الآتية، قال الهجر: سيل العقيق بعد خروجه من النقيع يلقاه وادي ريم، وهما إذا اجتمعا دفعا في الخليقة خليقة عبدالله بن أحمد بن جحش، وبها مزارع وقصور ونخيل لغير واحد من آل الزبير وآل أبي أحمد، انتهى، وسيأتي عن المجد أنها على اثني عشر ميلاً من المدينة، وسبق عن المطري أن سيل النقيع يصل إلى بئر علي العليا المعروفة بالخليقة. قلت: هي معروفة اليوم في درب المشيان، وهي خلقة عبدالله المذكورة، وسيأتي في نقب مياسير أنه حد الخلائق الأحمديين، وأن الخلائق آبار، فالبئر المذكورة إحداها، وفي تهذيب ابن هشام عن ابن إسحاق في غزوة العشيرة أن النبي ﷺ سلك على نقب بني دينار، ثم على فيقاء الخبار، فنزل تحت شجرة ببطحاء ابن أزهر، ثم ارتحل فنزل الخلائق بيسار، وسلك شعبة يقال لها شعبة عبدالله، وذلك اسمها، ثم ضرب الماء حيى دخل بليل فنزل بمجتمعه ومجتمع الضَّبُوعة، ثم سلك الفرش فرش ملل حيى لقي الطريق بصخيرات اليمام، ثم اعتدل به الطريق".



الشكل رقم (٥٣). خريطة القطاع السابع من طريق الهجرة النبوية: معالم اليوم السابع.

الشكل رقم (٥٤). الخلائق (آبار الماشي).

أهم الحوادث التي وقعت بالمعلم

- اشتهرت الخلائق (آبار الماشي) من مرور الركب النبوي خلال الهجرة.
- تعتبر الخلائق (آبار الماشي) المحطة الأولى لمن يغادر المدينة المنورة، حيث إنها تقرب من مسافة مرحلة (أي مسير يوم).

رقم واسم المعلم	٣٧- وادي العقيق
إحداثيات المعلم	24°10'14.81"N, 39°32'57.67"E 24°18'57.62"N, 39°33'31.30"E
بعده عن الكعبة	٣٠٦ كيلومتراً[١٢٨]
بعده عن المنبر النبوي	٣٤ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الأحد ويوم الاثنين[١٢٩] ١/٣/١١هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٥م، ١/٣/١٢هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٦م

وصف المعلم (الشكل رقم ٥٥)

اتفقت ١٠٪ من الروايات العشرين أن الركب النبوي مر في وادي العقيق. ويصل مرور الركب في وادي العقيق إلى مسافة تبلغ ١٦ كيلومتراً. أما من الناحية المكانية فقد اشتهرت المدينة المنورة بالعديد من الأودية من أبرزها وادي العقيق، حيث يمتد شمالاً ليصل إلى قرب جبل أحد من جهته الغربية ليصب في زغابة ثم في وادي إضم.

الشكل رقم (٥٥). وادي العقيق.

(١٢٨) يلاحظ أن بعد وادي العقيق عن الكعبة المشرفة والمنبر النبوي نفس المسافة من الخلائق إلى الكعبة المشرفة والمشرفة؛ وذلك لأن الخلائق تقع بالقرب من وادي العقيق.

(١٢٩) نظراً لأن الركب توقف في الجثجاثة وبات بها يوم الأحد ليلة الأثنين ١/٣/١٢هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٦م، وحيث كان المرور في وادي العقيق يومي الأحد والأثنين فقد تم ذكر يومين لوادي العقيق.

أهم الحوادث التي وقعت بالمعلم

- يعتبر وادي العقيق من الأودية الطيبة الماء. روى ابن زبالة عن عامر بن سعد أن رسول الله ﷺ "ركب إلى العقيق، ثم رجع فقال: يا عائشة جئنا من هذا العقيق فما ألين موطئه، وأعذب ماءه، قالت: فقلت: يا رسول الله أفلا ننتقل إليه؟ قال: وكيف وقد ابتنى الناس؟"[١٣٠].
- يقع فيه واحد من أبرز المواقيت المكانية والذي كان يُحرم منه النبي ﷺ وأمر من أراد أن يخرج من المدينة المنورة إلى مكة المكرمة مريداً حجاً أو عمرة ألا يجاوز ذلك المكان الذي يُعرف اليوم بمسجد الميقات أو ذي الحليفة أو أبيار علي، علماً أنه كان يُطلق عليه قديماً مسجد الشجرة[١٣١].
- أخذ هذا الوادي شهرة تاريخية وتغنى به الشعراء والأدباء حيث ألف العديد من العلماء فيه الكتب والرسائل.

رقم واسم المعلم	٣٨- الجثجاثة
إحداثيات المعلم	24°13'52.48"N, 39°32'46.05"E
بعده عن الكعبة	٣١٢ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	٢٧ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الاثنين ١/٣/١٢هـ الموافق ٦٢٢/٩/٢٦م

(١٣٠) السمهودي، وفاء الوفاء بأخبار دار المصطفى، الجزء الثالث، ص ١٠٣٨.

(١٣١) عبدالله القاضي، "الخصائص التخطيطية للمساجد في المدينة المنورة في عهد الرسول ﷺ." *المجلة العلمية لكلية الهندسة*، جامعة المنيا، م٥، ع(١)، ص ص ١٠٣-١١٧.

وصف المعلم (الشكل رقم ٥٦)

ذكرت ١٠٪ من الروايات العشرين أن الركب النبوي مر بالجحفة وبات بها ليلة الأثنين. وقد عُرفت الجحفة منذ القدم، حيث كانت توصف بأنها قرية على ١٦ ميلاً من المدينة وبها منازل آل حمزة وعباد وثابت، بني عبدالله بن الزبير[١٣٢].

أهم الحوادث التي وقعت في المعلم

- ذكر السمهودي أن بالجحفة مسجد لرسول الله ﷺ.
- تغدى[١٣٣] بها الركب النبوي من بقية شاة قد تم ذبحها من قبل[١٣٤].

الشكل رقم (٥٦). الجحفة.

(١٣٢) معجم ما استعجم للبكري.

(١٣٣) قال ابن منظور في لسان العرب الجزء الرابع ص ٣٢٢١: "الغداء: الطعام بعينه وهو خلاف العشاء... قال: الغداء الطعام الذي يؤكل أول النهار".

(١٣٤) ابن سعد في الطبقات الكبرى، وله النص التالي: "فخرجنا جميعاً حتى انتهينا إلى الجحفة، وهي على بريد من المدينة، فصلى بها رسول الله ﷺ، ومسجده اليوم بها، وتغدينا بها بقية من سفرتنا وكنا ذبحنا بالأمس شاة فجعلناها إرة". إِرَةٌ أي لحم في كرش هكذا في لسان العرب لابن منظور.

(٣,٢,٨) معالم اليوم الثامن (الاثنين ١٢ ربيع الأول من السنة الأولى من الهجرة)

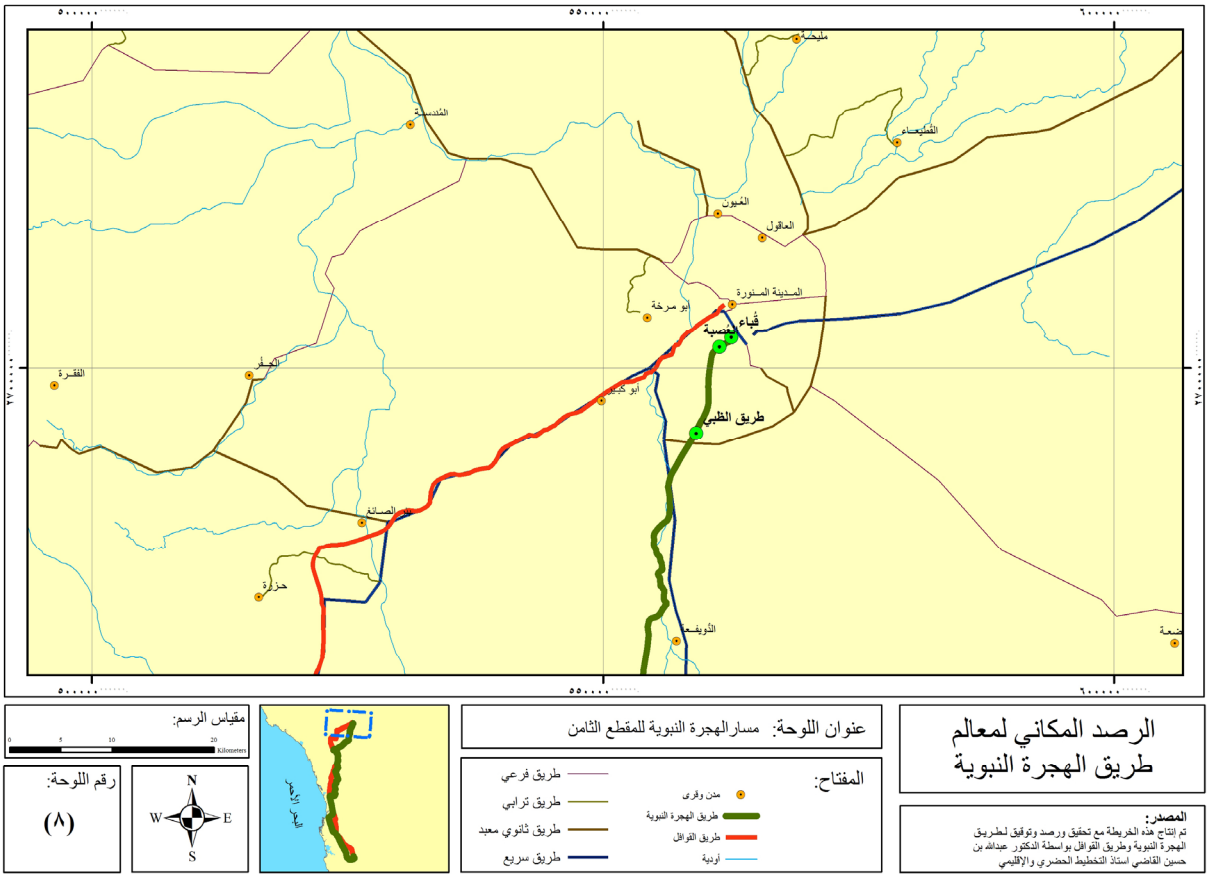
يتضمن هذا اليوم ثلاثة معالم هي: (٣٩) طريق الظبي، و(٤٠) العُصْبَة، و(٤١) قباء (حرار المدينة). وقد تم توقيعها على خريطة القطاع الثامن (الشكل رقم ٥٧)، وسيتم توصيف كل منها.

رقم واسم المعلم	٣٩- طريق الظبي
إحداثيات المعلم	24°21'16.59"N, 39°34'58.61"E
بعده عن الكعبة	٣٢٥ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	١٣ كيلومتراً
وقت المرور بالمعلم	يوم الاثنين ١٢/٣/١هـ الموافق ٢٦/٩/٦٢٢م

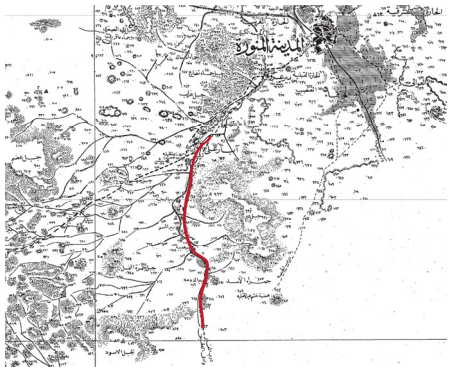
وصف المعلم (الشكل رقم ٥٨ و ٥٩)

ذكرت روايتان (١٠٪) من الروايات العشرين أن الركب النبوي أخذ على طريق الظبي ليدخل على قباء وتجنباً لدخول المدينة المنورة (أي مكان المسجد النبوي اليوم). ولم يُعرف على مر التاريخ أي طريق يصل إلى قباء للقادم على درب الغائر (درب الماشي) إلا طريقاً واحداً وهو طريق الظبي حيث يمر على بعض الحرار، وهذا يتفق مع نصوص الروايات. ويُطلق على الطريق اليوم اسم درب الجصة، وهذا ما ظهر على خرائط المساحة المصرية المنتجة عام ١٩٤٦م. عليه فإن طريق الظبي يمر بمحاذاة جبل عير من شرقيه[١٣٥].

(١٣٥) ذكر الأمين الشنقيطي أن الركب النبوي مر شرق جبل عير.



الشكل رقم (٥٧). خريطة القطاع الثامن من طريق الهجرة النبوية: معالم اليوم الثامن.



الشكل رقم (٥٨). طريق الظبي. المصدر: المساحة المصرية، ١٩٤٦م.

الشكل رقم (٥٩). طريق الظبي.

أهم الحوادث التي وقعت في المعلم

- اشتهر طريق الظبي من مرور الركب النبوي خلاله.

رقم واسم المعلم	٤٠ – العصبة
إحداثيات المعلم	24°25'51.17"N, 39°36'20.06"E
بعده عن الكعبة	٣٣٤ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	٤ كيلومترات
وقت المرور بالمعلم	يوم الاثنين ١٢/٣/١هـ الموافق ٢٦/٩/٦٢٢م

وصف المعلم (الشكل رقم ٦٠)

اتفقت ١٥٪ من الروايات العشرين أن الركب النبوي مر بالعصبة، والعصبة حي صغير لبني جحجبا يقع غرب قباء[١٣٦].

عليه فإن المؤرخين وعلماء البلدانيات يفرقون بين قباء والعصبة، بل يجعلون العصبة حي وقباء حي آخر، وبين الحيين حي ثالث وهو حي بني أنيف. وهذا ما دل عليه نص ابن الضياء حيث قال: "قال الشيخ جمال الدين: أما العصبة فهي غربي مسجد قباء، فيها مزارع وآبار كثيرة، وهي منازل بني جحجبا بطن من الأوس. ومسجد بني أنيف يقولون:

صلى رسول الله ﷺ فيما كان يعود طلحة بن البراء ﷺ قريباً من أطمهم. قال الشيخ جمال الدين: يلون دار بني أنيف وهم بطن من الأوس بين قرية بني عمرو بن عوف بقباء وبين العصبة"[١٣٧].

الشكل رقم (٦٠). معالم العصبة.

أهم الحوادث التي وقعت بالمعلم

- لما قرب الركب النبوي من المدينة المنورة رغب النبي ﷺ من الدليل أن يدخل به على بني عمرو ابن عوف دون الدخول إلى المدينة (أي موقع مسجده ﷺ اليوم). فسلك الدليل الطريق حتى خرج على العصبة[١٣٨].
- اكتسب حي العصبة شهرة من نزول بعض المهاجرين فيه عند مقدمهم من مكة حيث قال ابن عمر: "قدمنا من مكة فنزلنا العصبة: (عمر ابن الخطّاب، وأبو عبيدة، وسالم مولى أبي حذيفة). فكان يؤمّهم سالم، لأنه كان أكثرهم قرآناً"[١٣٩]. ويوجد بالعصبة اليوم آثار لبئر ينسب لهم يطلق عليه بئر بني جحجبا أو بئر

(١٣٦) السمهودي، ١٩٥٥ م، ابن الضياء.

(١٣٧) ابن الضياء.

(١٣٨) ذكرت رواية ابن سعد في الطبقات الكبرى أن النبي ﷺ قال: "من يدلنا على الطريق إلى بني عمرو بن عوفٍ فلا يقرب المدينة؟ فسلك على طريق الظبي حتى خرج على العصبة".

(١٣٩) تاريخ الإسلام للذهبي.

الهجيم[١٤٠]، والذي يبعد ٣٥٠٠ متر عن المسجد النبوي. كما أن لهم مسجد يطلق عليه مسجد العصبة أو مسجد النور[١٤١] وقد أورده العديد من المؤرخين[١٤٢]. يبعد هذا المسجد حوالي ٣٧٠٠ متر عن المسجد النبوي.

رقم واسم المعلم	٤١- قباء (حرار المدينة)
إحداثيات المعلم	24°26'20.57"N, 39°37'1.96"E
بعده عن الكعبة	٣٣٥ كيلومتراً
بعده عن المنبر النبوي	٣ كيلومترات
وقت المرور بالمعلم	يوم الاثنين ١٢/٣/١هـ الموافق ٢٦/٩/٦٢٢م

وصف المعلم (الشكل رقم ٦١)

ذكرت ٩٠٪ من الروايات العشرين أن قباء هي المحطة النهائية للركب النبوي. وكان تحديداً النزول على ديار عمرو بن عوف. كان دخول الركب النبوي لقباء تحديداً من قبل العالية[١٤٣] (أي من جهة الشرق بالنسبة لقباء[١٤٤]). معظم الروايات ذكرت أن وصول الركب النبوي كان في يوم الاثنين الثاني عشر من ربيع الأول للسنة الأولى من الهجرة النبوية[١٤٥] (الموافق ٢٦ سبتمبر ٦٢٢م)[١٤٦].

بقيت منطقة قباء صغيرة من حيث الحجم العمراني وكانت المزارع تفصل قباء عن المدينة المنورة (المسجد النبوي وما حوله من المباني). أما اليوم فتلاشت معظم تلك المزارع وكثر العمران حولها لدرجة أن منطقة قباء امتزجت بالمدينة المنورة ولا يكاد يَعرف حدود قباء إلا أهلها ومن له دراية بالمدينة المنورة وتاريخها.

أهم الحوادث التي وقعت بالمعلم

- أقام النبي ﷺ في قباء (ديار عمرو بن عوف) الاثنين والثلاثاء والأربعاء والخميس وغادر يوم الجمعة.
- بُني بها أول مسجد في الإسلام، مسجد قباء الذي عُرف على مر التاريخ أنه أول مسجد أسس على التقوى[١٤٧].

(١٤٠) يمكن رصد موقع بئر بني جحجبا عند الإحداثيات التالية: (24°26'18.76"N, 39°36'56.91"E).

(١٤١) يمكن رصد موقع مسجد النور بالعصبة عند الإحداثيات التالية: (24°25'51.17"N, 39°36'20.06"E).

(١٤٢) السمهودي، المطري، الخياري ص ٢٠٩.

(١٤٣) الذهبي، العصامي.

(١٤٤) عبدالله القاضي، ٢٠٠٦ م، مرجع سابق.

(١٤٥) السيرة النبوية لابن اسحاق، فتح الباري شرح ابن حجر العسقلاني الجزء ١٥ ص ٧٩، السمهودي.

(١٤٦) يلاحظ أن رحلة الهجرة استغرقت ١١ ليلة بأيامها وذلك من منزل النبي ﷺ إلى الوصول إلى قباء. وإذا ما حذفت أيام البقاء في الغار فيكون مدة الرحلة ثمان ليال وسبعة أيام. وهذا أمر منطقي حيث إن المدة الطبيعية لقطع المسافة بين مكة والمدينة للقوافل تأخذ ١٠ أيام، حيث يذكر الإدريسي في كتابه نزهة المشتاق في اختراق الآفاق اليعقوبي في كتابه البلدان أن المسافة من مكة إلى المدينة ١٠ مراحل (أي سير ١٠ أيام). وبالنظر إلى طبيعة رحلة الهجرة وقلة عدد المسافرين وخفة الأحمال والسير المتواصل الليل بالنهار فإن قطع المسافة في ثمان ليال بأيامها أمر طبيعي.

(١٤٧) ذهب علماء التفسير أن مسجد قباء هو المقصود بقوله تعالى: ﴿لَمَسْجِدٌ أُسِّسَ عَلَى ٱلتَّقْوَىٰ مِنْ أَوَّلِ يَوْمٍ أَحَقُّ أَن تَقُومَ فِيهِ ۚ فِيهِ رِجَالٌ يُحِبُّونَ أَن يَتَطَهَّرُوا۟ ۚ وَٱللَّهُ يُحِبُّ ٱلْمُطَّهِّرِينَ ﴿١٠٨﴾﴾ (التوبة، الآية ١٠٨).

الشكل رقم (٦١). قباء.

(٤) الدراسة التركيبية:
التوقيع النهائي لخريطة معالم طريق الهجرة

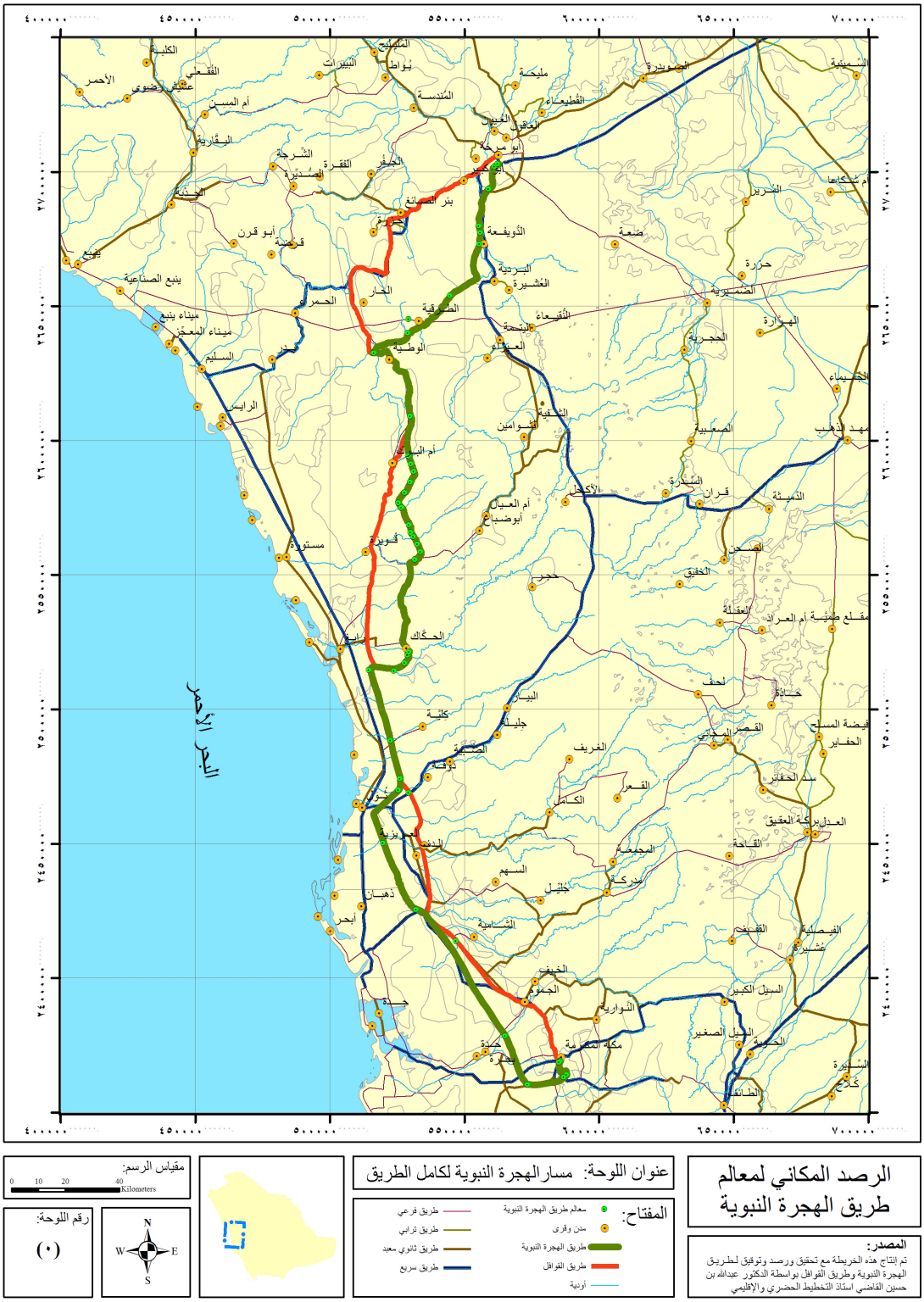
تعرض هذه الفقرة الخريطة الرقمية النهائية التي توصل إليها الباحث والتي توضح المعالم المكانية لطريق الهجرة النبوية. يوضح الشكل رقم (٦٢) نسخة ورقية من الخريطة الرقمية الكاملة لطريق الهجرة النبوية التي أنتجتها هذه الدراسة تبدأ من مكة المكرمة إلى أن تصل إلى المدينة المنورة، وقد تم توقيع المعالم السابق توصيفها على الخرائط التفصيلية بإحداثياتها الحقيقية.

(٥) الدراسة الاستخلاصية:
النتائج والتوصيات النهائية للبحث

من خلال هذه الدراسة أمكن تقديم عدد من الإسهامات نوجزها فيما يلي:

- تم توضيح الإمكانيات التي تقدمها أساليب أنظمة الرصد العالمية التي استُعين بها في إجراء رصد وتوثيق دقيق لكامل مسار الهجرة النبوية بأحدث تقنيات الرصد المكاني الإلكتروني.
- تم تطبيق الإمكانات الفنية لنظام المعلومات الجغرافية في توقيع مسار الهجرة النبوية على خريطة رقمية لتسهيل التتبع المقارنة.
- أمكن تتبع ورصد كل معلم من المعالم المكانية لطريق الهجرة النبوية بشكل دقيق، وذلك برصد وتسجيل إحداثياتها والتي يمكن من خلالها الوقوف على المعلم بشكل مباشر ودقيق دون الاستعانة بأي دليل أو مرشد.
- أمكن إنتاج أول خريطة رقمية شاملة لمعالم طريق الهجرة النبوية سواءً الثلاثة معالم التي تسبق الانطلاق من غار ثور أو الواحد والأربعين معلماً ابتداءً من غار ثور وانتهاءً بقباء.
- أمكن تسمية وترقيم كل معلم على الخريطة الرقمية الشاملة تمشياً مع الإطار الزمني للهجرة وذلك للتسهيل على القارئ للتعرف على موقع المعلم بسهولة ويسر.
- يمثل المنهج البحثي الذي استخدم في مشروع رصد وتوقيع معالم طريق الهجرة مساهمة علمية يمكن أن يستفاد منه في مجالات وتخصصات عديدة.

وختاماً، واستكمالاً لمشروع تحقيق ورصد وتوقيع طريق الهجرة النبوية، نضع عدداً من المقترحات لبحوث علمية وتطبيقية مستقبلية تتمثل فيما يلي:



الشكل رقم (٦٢). الخريطة الكاملة لطريق الهجرة النبوية التي أُنتجت في هذه الدراسة.

- إعداد خريطة جغرافية تفاعلية لطريق الهجرة النبوية (ثلاثية الأبعاد) مربوطة بقاعدة معلوماتية وصفية ومصورة لكل معلم من معالم الطريق.
- إجراء أبحاث بنفس المنهجية لباقي الطرق النبوية (طريق الجادة العظمى "درب الأنبياء"، وطريق بدر، وطريق خيبر، وطريق تبوك، والطريق لفتح مكة، وغيرها).
- إعداد الخريطة الرقمية للمدينة المنورة، ويمكن أيضاً لمكة المكرمة لما قبل عام ١٩٤٦م.
- الرصد المكاني لمعالم السيرة النبوية (الرصد المكاني لجغرافية السيرة النبوية).
- دراسة إعادة إعمار المدينة المنورة مع الحفاظ على المعالم التراثية.
- دراسة المنافع العلمية المتوقعة من مشروع رصد وتوقيع معالم طريق الهجرة النبوية بتقنيات ونظم حديثة لم تكن متوفرة في عصور سابقة وتعميم منهجية المشروع باعتبارها أسلوباً جديداً لرصد المناطق التراثية و التاريخية.
- دراسة المنافع التنموية الإستراتيجية والوطنية والإقليمية والمحلية التي يمكن أن يحققها مشروع الرصد والتوقيع المكاني لمعالم طريق الهجرة وغيره من المعالم التراثية بالمملكة، وتعزيز دورها في تحفيز مشروعات التنمية السياحية والعمرانية الأخرى بالمملكة، مما سيدعم المردود الاقتصادي لأعمال التنمية العمرانية.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

ابن جبير، محمد. *رحلة ابن جبير*. بيروت، لبنان: دار صادر، (د.ت.).

ابن الجوزي. *زاد المسير في علم التفسير*. (١٤١٢هـ).

ابن الضياء، محمد. *تاريخ مكة المشرفة والمسجد الحرام والمدينة الشريفة والقبر الشريف*. بيروت، لبنان: دار الكتب العلمية، (١٤٢٤هـ).

ابن زبالة، محمد. *أخبار المدينة*. المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية: مركز بحوث ودراسات المدينة المنورة، (١٤٢٤هـ).

ابن سعد، محمد. *الطبقات الكبرى*. بيروت، لبنان: دار صادر، (١٤١٨هـ).

ابن عاشور، محمد. *التحرير والتنوير المعروف بتفسير ابن عاشور*. بيروت، لبنان: مؤسسة التاريخ، (د.ت.).

ابن عبدالبر، يوسف. *الاستيعاب في معرفة الأصحاب*. تحقيق خليل مأمون شيحا، بيروت، لبنان: دار المعرفة، (١٤٢٧هـ).

ابن كثير، عماد الدين. *البداية والنهاية في التاريخ*، تحقيق محمد عبدالعزيز النجار، الرياض، المملكة العربية السعودية: مكتبة الفلاح، (د.ت.).

ابن ماكولا، علي. *الإكمال في رفع الارتياب عن المؤتلف والمختلف في الأسماء والكُنى*. بيروت، لبنان: دار الكتب العلمية، (١٤١١هـ).

ابن منظور، محمد. *مختصر تاريخ دمشق*. تحقيق روحية النحاس ومحمد الحافظ، دمشق، سوريا: دار الفكر، (١٤٠٤هـ).

ابن هشام، عبدالملك. *السيرة النبوية*. القاهرة، مصر: دار الفكر، (د.ت.).

أحمد، مهدي. *السيرة النبوية في ضوء المصادر الأصلية*. الرياض، المملكة العربية السعودية: دار إمام الدعوة(١٤٢٤هـ).

الأزرقي، محمد. *أخبار مكة وما جاء فيه من الآثار*. تحقيق رشدي الصالح ملحس، مدريد، أسبانيا: دار الأندلس، مطابع مبنوكرومو، (د.ت.).

الألوسي، أبي الفضل شهاب. *روح المعاني في تفسير القرآن العظيم والسبع المثاني*. بيروت، لبنان: دار إحياء التراث العربي ومؤسسة التاريخ العربي، (١٤٢٠هـ).

البتنوني، محمد لبيب. *الرحلة الحجازية*. الطائف، المملكة العربية السعودية: مكتبة المعارف، (د.ت.).

البخاري، محمد. *صحيح البخاري*. القاهرة، مصر: شركة مكتبة ومطبعة مصطفى البابي الحلبي وأولاده، (١٣٧٢هـ).

البغوي، محمد. معالم التنزيل. دمشق، سوريا: دار الفكر، (١٣٩٩هـ).

البكري، عبدالله. *معجم ما استعجم من أسماء البلاد والمواضع*. تحقيق مصطفى السقا، القاهرة، مصر: مكتبة الخانجي، (١٤١٧هـ).

البلادي، عاتق. *على طريق الهجرة*. مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية: دار مكة للنشر والتوزيع، (١٣٩٨هـ).

البلادي، عاتق. *معجم معالم الحجاز*. مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية: دار مكة للنشر والتوزيع، (١٣٩٨هـ).

البلادي، عاتق. *معجم المعالم الجغرافية في السيرة النبوية*. مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية: دار مكة للنشر والتوزيع، (١٤٠٢هـ).

الجزي، محمد. *النهاية في غريب الحديث والأثر*. بيروت، لبنان: المكتبة العلمية، (١٣٩٩هـ).

الحربي، إبراهيم بن إسحاق. *كتاب المناسك وأماكن طرق الحج ومعالم الجزيرة*. تحقيق حمد الجاسر، الرياض، المملكة العربية السعودية: دار اليمامة للبحث والترجمة والنشر، (١٣٨٩هـ).

الحلبي، علي. *السيرة الحلبية*. بيروت، لبنان: دار المعرفة، (١٤٠٠هـ).

الحموي، ياقوت. *معجم البلدان*. بيروت، لبنان: دار صادر، (د.ت.).

الخازن، علاء الدين. *لباب التأويل في معاني التنزيل*. دمشق، سوريا: دار الفكر، (١٣٩٩هـ).

الخياري، أحمد. *تاريخ المدينة المنورة قديمًا وحديثًا*. الرياض، المملكة العربية السعودية: دارة الملك عبدالعزيز، (١٤١٩هـ).

دارة الملك عبدالعزيز. *الطريق إلى الرياض: دراسة تاريخية وجغرافية لأحداث وتحركات الملك عبدالعزيز لاسترداد الرياض ١٣١٩هـ/١٩٠١-١٩٠٢م*. الرياض، المملكة العربية السعودية: دارة الملك عبدالعزيز، (١٤١٩هـ/١٩٩٨م).

الدارقطني، أبي الحسن علي. *المؤتلف والمختلف*. تحقيق موفق بن عبدالله بن عبدالقادر، (١٤٢٢هـ).

الذهبي، شمس الدين. *تاريخ الإسلام ووفيات المشاهير والأعلام*. تحقيق عمر عبدالسلام تدمري، بيروت، لبنان: دار الكتاب العربي، (١٤٠٧هـ).

الرازي، فخر الدين محمد. *مفاتيح الغيب (التفسير الكبير)*. بيروت، لبنان: دار الكتب العلمية، (١٤٢١هـ).

الزايد، سميرة. *الجامع في السيرة النبوية*. (١٤٢٢هـ).

الزبيدي، محمد. *تاج العروس من جواهر القاموس*. (١٤٢٢هـ).

السمهودي، نور الدين علي. *وفاء الوفاء بأخبار دار المصطفى*. بيروت، لبنان: دار الكتب، (١٩٥٥م).

السيوطي، عبدالرحمن. *الدر المنثور في التفسير بالمأثور*. بيروت، لبنان: دار الفكر، (١٩٩٣م).

الشايع، عبدالله محمد. *الطريق التجاري من حجر اليمامة إلى البصرة*. الدوادمي، الرياض، (١٤١٩هـ/١٩٩٨م).

شراب، محمد محمد حسن. *المعالم الأثيرة في السنة والسيرة*. دمشق، سوريا: دار القلم، (١٤٢٥هـ).

الشنقيطي، محمد غالي. *الدر الثمين في معالم دار الرسول الأمين*. جدة، المملكة العربية السعودية: دار القبلة للثقافة الإسلامية، (١٤١٠هـ).

الشوكاني، محمد. *فتح القدير*. بيروت، لبنان: دار الفكر، (١٤٠٣هـ).

الصالحي، محمد. *سبل الهدى والرشاد في سيرة خير العباد*. تحقيق وتعليق عادل أحمد عبدالجواد علي محمد معوض، بيروت، لبنان: دار الكتب العلمية، (١٤١٤هـ).

الصفدي. *الوافي بالوفيات*.

الطبراني. *التفسير الكبير*. (١٤١٢هـ).

الطبري، أبي جعفر محمد. *جامع البيان عن تأويل آي القرآن*. القاهرة، مصر: شركة مكتبة ومطبعة مصطفى البابي الحلبي وأولاده، (١٣٨٨هـ).

الطبري، أحمد. *القِرى لقاصد أم القرى*. تحقيق مصطفى السقا، القاهرة، مصر: شركة مكتبة ومطبعة مصطفى البابي الحلبي وأولاده، (١٣٩٠هـ).

عبداللطيف، محمود أحمد. *مناهج وأساليب البحث في مجال التخطيط الحضري والإقليمي.* كتاب دراسي غير منشور، جامعة الملك فيصل، (٢٠٠١م).

العسقلاني، أحمد. *فتح الباري بشرح صحيح البخاري.* القاهرة، مصر: مكتبة الكليات الأزهرية، (١٣٩٨هـ).

العصامي، عبدالملك. *سمط النجوم العوالي في أنباء الأوائل والتوالي.* تحقيق عادل عبدالموجود وعلي معوض، بيروت، لبنان: دار الكتب العلمية، (١٤١٩هـ).

العياشي، إبراهيم بن علي. *المدينة المنورة بين الماضي والحاضر.* المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية: مكتبة الثقافة، (١٤١٤هـ).

الفاكهي، محمد. *أخبار مكة في قديم الدهر وحديثه.* تحقيق عبدالملك بن دهيش، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية: مكتبة الأسدي، (١٤٢٤هـ).

القاري، علي. *مرقاة المفاتيح شرح مشكاة المصابيح.* تحقيق جمال العيتاني، ط١، بيروت، لبنان: دار الكتب العلمية، (١٤٢٢هـ).

القاضي، عبدالله. "دراسة للتحول من اتجاه الشرق إلى الشمال باعتباره مرجعية جغرافية معاصرة: التوقيت والكيفية والآثار." *مجلة مركز بحوث ودراسات المدينة المنورة*، ع١٩، (شوال-ذو القعدة ١٤٢٧هـ) (أكتوبر-ديسمبر ٢٠٠٦م).

القاضي، عبدالله. "التتبع المكاني والزماني لمعالم طريق الهجرة النبوية في روايات العلماء للفترة ١٥١-١٣٩٣هـ باستخدام أساليب التحليل البياني." *مجلة مركز دراسات وأبحاث المدينة المنورة*، ع٣٣، (ربيع الثاني-جمادى الآخر ١٤٣١هـ) (٢٠١٠م).

القاضي، عبدالله. "خرائط طريق الهجرة النبوية: دراسة تتبعية وتحليلية للمحاولات الرسومية السابقة." *المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل*، م١٢، ع٢، (١٤٣٢هـ/٢٠١١م).

القرطبي، أبي عبدالله محمد. *الجامع لأحكام القرآن.* بيروت، لبنان: دار الكتب العلمية، (١٤١٧هـ).

المباركفوري، صفي. *الرحيق المختوم.* الرياض، المملكة العربية السعودية: دار ابن الجوزي، (١٤٢٠هـ).

مسند الإمام أحمد.

مصلحة المساحة المصرية. خارطة المدينة المنورة، (١٩٤٧م).

المطري، محمد. *التعريف بما آنست الهجرة من معالم دار الهجرة.* المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية: المكتبة العلمية، (١٤٠٢هـ).

منتدى تاريخ الكويت. http://www.kuwait-history.net/vb/up/uploads/2145594572008062.jpg7. تاريخ زيارة الموقع: ٢٤ مايو ٢٠١١م.

النسائي، أبي عبدالرحمن. *سنن النسائي*. القاهرة، مصر: شركة مكتبة ومطبعة مصطفى البابي الحلبي وأولاده، (١٣٨٣هـ).

النووي، محيي الدين. *الإيضاح في مناسك الحج*. تحقيق محمود غنم غيث، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية: المكتبة السلفية، (د.ت.).

النيسابوري، محمد. *المستدرك على الصحيحين*. تحقيق مصطفى عبدالقادر عطا، بيروت، لبنان: دار الكتب العلمية، (١٤١١هـ).

هيئة الأركان الحربية التركية. خارطة لمكة المكرمة، جامعة إسطنبول، (١٢٩٧م).

الواقدي، محمد. *المغازي*. تحقيق محمد عبدالقادر أحمد عطا، بيروت، لبنان: دار الكتب العلمية، (١٤٢٤هـ).

ثانياً: المراجع الأجنبية

Clarke, K. C. "Advances in Geographic Information Systems." *Computers, Environment and Urban Systems*, Vol. 10, (1986), 175-184.

Goodchild, M. F. "Twenty Years of Progress: GIScience in 2010." *Journal of Spatial Information Science*, No. (1), (2010), 3-20, doi:10.5311/JOSIS.2010.1.2. July 27, 2010.

Hofmann-Wellenhof, B.; Lichtenegger, H. and Collins, J. *Global Positioning System: Theory and Practice*. 4th ed., Springer-Verlag, (1997), 389 p.

United States Government. *NAVSTAR GPS User Equipment Introduction*. http://www.navcen.uscg.gov/pubs/gps/gpsuser/gpsuser.pdf, Chapter 7, (September 1996).

zur Bonsen, G.; Ammann, D.; Ammann, M.; Favey, E. and Flammant, P. "Continuous Navigation: Combining GPS with Sensor-based Dead Reckoning." *GPS World*, (April 1, 2005), archived from the original on November 11, 2006.

الملاحق

الملحق رقم (١). بيان بتفاصيل الرحلات الميدانية لطريق الهجرة النبوية.

م	تاريخ الرحلة (من واقع نقاط جهاز الـGPS)	مدة الرحلة (يوم)
١	٩-١١ مارس ٢٠٠٥م	٣
٢	١٧-١٨ مارس ٢٠٠٥م	٢
٣	٦-٧ يوليو ٢٠٠٥م	٢
٤	١٨-٢٤ يوليو ٢٠٠٥م	٧
٥	٢٢-٢٤ فبراير ٢٠٠٦م	٣
٦	٢-٣ مارس ٢٠٠٦م	٢
٧	٢٧-٢٨ إبريل ٢٠٠٦م	٢
٨	٥-١٧ أغسطس ٢٠٠٦م	١٣
٩	٣٠ نوفمبر ٢٠٠٦م	١
١٠	١٩-٢٠ إبريل ٢٠٠٧م	٢
١١	٢١ مايو ٢٠٠٧م	١
١٢	٨-١٩ يوليو ٢٠٠٧م	١٢
١٣	٢ أغسطس ٢٠٠٧م	١
١٤	٢١-٢٢ نوفمبر ٢٠٠٧م	٢
١٥	٣٠-٣١ يناير ٢٠٠٨م	٢
١٦	١ فبراير ٢٠٠٨م	١
١٧	١٩ -٢٢ فبراير ٢٠٠٨م	٤
١٨	٥-٧ مارس ٢٠٠٨م	٣
١٩	٢-٤ إبريل ٢٠٠٨م	٣
٢٠	١-٢ مايو ٢٠٠٨م	٢
٢١	٢٨ مايو ٢٠٠٨م	١
٢٢	٢٥-٢٦ يوليو ٢٠٠٨	٢
٢٣	١٤-١٩ أكتوبر ٢٠٠٨م	٦
٢٤	٢٦-٢٨ نوفمبر ٢٠٠٨م	٣
٢٥	٢١-٢٤ يناير ٢٠٠٩م	٤
٢٦	١٨-٢٧ فبراير ٢٠٠٩م	١٠
٢٧	١٢ مارس ٢٠٠٩م	١
٢٨	١٢-٢٥ مايو ٢٠٠٩م	١٤
٢٩	٢٠-٢١ أكتوبر ٢٠١٠م	٢
٣٠	٢٢-٢٣ ديسمبر ٢٠١٠م	٢
٣١	٥-١٢ يناير ٢٠١١م	٨
٣٢	٢٣-٢٥ فبراير ٢٠١١م	٣
٣٣	٩-١٦ مارس ٢٠١١م	٨
٣٤	٢٣-٢٥ مارس ٢٠١١م	٣
٣٥	٩-١٠ يونيو ٢٠١١م	٢
	مجموع أيام الزيارات	١٣٧

لم تحتسب المدد الزمنية المقطوعة من مقر إقامة الباحث بمدينة الدمام إلى مواقع الدراسة، والعكس كذلك.

الملحق رقم (٢). قائمة المعالم المكانية لطريق الهجرة النبوية ورواياتها (٧٥ معلماً و٢٠ رواية) مرتبة زمانياً. المصدر: القاضي، ١٤٣١هـ.

اليوم	رقم المعلم	رقم ومصدر الرواية / المعلم	١- ابن اسحاق	٢- ابن سعد	٣- ابن خرداذبه	٤- الطبري	٥- ابن حبان	٦- الأزهري	٧- الإدريسي	٨- الحاكم	٩- ابن حزم	١٠- ابن عبد البر	١١- البكري	١٢- ابن الأثير	١٣- الحموي	١٤- ابن منظور	١٥- النويري	١٦- ابن كثير	١٧- الذهبي	١٨- العصامي	١٩- الأنصاري	٢٠- البلادي	المجموع	النسبة المئوية (درجة شهرة المعلم)
	أ	منزل النبي ﷺ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	100%
	ب	الحزورة	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	10%
	ج	منزل أبي بكر	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	8	40%
١	١	جبل ثور والغار	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80%
	٢	أسفل مكة (غربها)	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	13	65%
	٣	جبل السرد	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	٤	جبال لبينات	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	٥	الساحل	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	14	70%
	٦	وادي ابراهيم	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	٧	روضة أم الهشيم	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	٨	درب الحَب	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	٩	الحديبية	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
١	١٠	جبال مكة الغربية	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	١١	بطن مر	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	10%
	١٢	الحميمة	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	١٣	ثنية المرار (فج الكريمي)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	١٤	سروعة	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	١٥	جبل ضاف	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	١٦	جبل مكسر	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	١٧	جبال الخشاش	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	١٨	وادي الصغو	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	١٩	كراع الغميم	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	3	15%
٢	٢٠	أسفل عُسْفَان	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	15	75%
	٢١	عين ووادي الغولاء	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	٢٢	ريع نقرى	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	٢٣	الكديد	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	٢٤	الدف	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	٢٥	جبل جمدان	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	٢٦	أسفل أَمَجّ	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	12	60%
	٢٧	ثنية لفت	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
٢	٢٨	خَيمتَي أم مَعبد	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	13	65%
	٢٩	قُدَيْد	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	16	80%
	٣٠	معرِّضة الطريق بعد قُدَيْد	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	11	55%
	٣١	ثنية المشلل	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	٣٢	وادي دوران	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	٣٣	حادثة سُراقة (وادي كلية)	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	13	65%
	٣٤	خشوم الحرار	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	٣٥	الجحفة	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3	15%
	٣٦	الخَرَّار	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85%

المفتاح: 1 معالم مذكور في الجزء المخصص بوصف الطريق بالرواية | 1 معالم مذكورة بشكل متناثر خارج الجزء المخصص بوصف الطريق بالرواية | 0 معالم غير مذكور في الرواية

- يقتصر المجموع الرأسي على المعالم التي وردت ابتداءً من غار ثور.

تابع الملحق رقم (٢).

اليوم	رقم المعلم	رقم ومصدر الرواية / المعلم	١-١ ابن إسحاق	١-٢ ابن سعد	١-٣ ابن خرداذبه	١-٤ الطبري	١-٥ ابن حبان	١-٦ الأزهري	١-٧ الإدريسي	١-٨ الحاكم	١-٩ ابن حزم	١-١٠ ابن عبد البر	١-١١ البكري	١-١٢ ابن الأثير	١-١٣ الحموي	١-١٤ ابن منظور	١-١٥ النويري	١-١٦ ابن كثير	١-١٧ الذهبي	١-١٨ العصامي	١-١٩ الأنصاري	١-٢٠ البلادي	المجموع	النسبة المئوية (درجة شهرة المعلم)
٣	٣٧	غدير خم	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	10%
	٣٨	وادي مر (وادي رابغ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	٣٩	ماء أحياء	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	15%
	٤٠	ثنية المرَّة	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90%
	٤١	حرة الشيباء	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	٤٢	وادي الفرع	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	٤٣	صخرة أكمى (المليساء)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	٤٤	وادي لَفْف	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	11	55%
٤	٤٥	مدلجة لَفْف	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	13	65%
	٤٦	مدلجة مِجاحْ	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80%
	٤٧	مرجَح مِجاحْ	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	9	45%
	٤٨	مرجح ذي العَصَوَيْن	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	15	75%
	٤٩	بطن ذي كَشْد	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	13	65%
	٥٠	الجداجد	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	10	50%
	٥١	الأجرد (الأجيرد)	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	11	55%
	٥٢	بطن ريم	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	10%
	٥٣	وادي ذي سلم	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	11	55%
	٥٤	مدلجة تعهن	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	14	70%
	٥٥	العبابيب (الغثريانة)	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	12	60%
	٥٦	الفاجة	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10%
	٥٧	السقيا	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	٥٨	القاحَة	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	14	70%
٥	٥٩	بئر الطلوب	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	٦٠	شعب فيد	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	٦١	وادي الحلقة	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	٦٢	العِرْج	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	17	85%
٦	٦٣	الجدوات	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	10%
	٦٤	ركوبة	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	13	65%
	٦٥	ثنية الغائر	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	16	80%
	٦٦	وادي ريم	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	15	75%
٧	٦٧	وادي النقيع	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	٦٨	الخلائق (بئر الماشي)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	10%
	٦٩	وادي العقيق	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3	15%
	٧٠	الجثجاثة	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	10%
٨	٧١	شرق حمراء الأسد	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	٧٢	غرب جبل عير غرب جبل	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5%
	٧٣	طريق الظبي	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	10%
	٧٤	العُصْبَة	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	15%
	٧٥	قباء (حرار المدينة)	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90%
المجموع			29	28	21	16	24	12	19	25	25	8	10	4	22	28	28	30	20	20	22	60		
النسبة المئوية (درجة شمولية الرواية)			39%	37%	28%	21%	32%	16%	25%	33%	33%	11%	13%	5%	29%	37%	37%	40%	27%	27%	29%	80%		

المفتاح: 1 معالم مذكور في الجزء المخصص بوصف الطريق بالرواية | 1 معالم مذكورة بشكل متناثر خارج الجزء المخصص بوصف الطريق بالرواية | 0 معالم غير مذكور في الرواية

- يقتصر المجموع الرأسي على المعالم التي وردت ابتداءً من غار ثور.

Production of the First Comprehensive Digital Map Recording the Spatial Features of Hijrah Route Using GPS and GIS Techniques

Abdullah H. al-Kadi
Associate Professor, College of Architecture and Planning, Dammam University
al_kadi@yahoo.com

(Received 20/10/1432H.; accepted for publication 25/11/1432H.)

Keywords: Methods of spatial recording and analysis, Geographic Information Systems, Global Positioning Systems, the Hijrah road, Mecca and Medina Regions, Saudi Arabia.

Abstract. After reviewing previous historical and contemporary studies, it became evident that there is no accurate and reliable recording of the spatial features of Prophet Mohammed's (PBUH) Hijrah route. Such a recording would have helped those who are interested in studying, researching and exploring these features. What we have in hand now are either some written description (textual) found in scholars narrations of *Searah* and *Hadith*, or some attempts done with basic and simple graphic media (rough maps and sketches presented in books). The global library does not have any attempt to record and present the features of the Hijrah route using advanced techniques which are accurate and more precise and of high quality.

Therefore, this paper aims to produce a digital map recording the spatial features of Hijrah route using advanced techniques which are Global Positioning Systems (GPS) and Geographic Information Systems (GIS). The paper applies a precise scientific approach which traces and records these features from the field recognizing the geographic coordinates of each feature. After that, the features are plotted on the digital map with a high level of precision and accuracy. Finally, the map is produced in different formats and media (hard and soft) in a way which makes the features accessible for those who are interested in knowing or studying them. To achieve this aim, the paper used both office and field investigations. Secondary data have been taken from a previous study which traced the spatial features of the Hijrah route as they are cited and narrated in *Searah* and *Hadith* books. Also, data have been taken from several books which graphically attempted to produce maps and sketches of the features of the Hijrah route. Other information such as definitions of related terms and concepts (GPS, GIS, etc.) are driven from available studies. Field data were collected during several visits to the route where the researcher managed to record each feature on the route (recognizing its global coordinates) using the GPS. Later, using GIS all recorded features have been entered producing a final digital map of the Hijrah route. The produced digital map can be used in many computer based applications such as CADD, photo editing, and other programs. Another useful use of the produced map is in the Internet and web applications. The digital map could also be converted into a hard format (paper and else) and become a useful surveying map to be used for several traditional purposes.

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة الملك سعود
عمادة شؤون المكتبات

مجلة جامعة الملك سعود

١- **ربع سنوية**: العلوم التربوية والدراسات الإسلامية.
٢- **نصف سنوية**: الآداب – العلوم الإدارية – العلوم الهندسية – العلوم – العلوم الزراعية – العمارة والتخطيط – اللغات والترجمة – علوم الحاسب والمعلومات – السياحة والآثار – الحقوق والعلوم السياسية – علوم طب الأسنان.

طريقة الدفع: ١- نقداً بمقر عمادة شؤون المكتبات – مبنى ٢٧ – جامعة الملك سعود.
٢- شيك مصدق باسم (عمادة شؤون المكتبات – حساب الخدمات) يرسل إلى العنوان البريدي الموضح أدناه.
٣- حوالة أو إيداع على (حساب الخدمات رقم ٢٦٨٠٧٤٠٠٧٦ الرمز ٥٠١) سامبا – فرع جامعة الملك سعود – الرياض، وترسل صورة الحوالة أو الإيداع على الفاكس الموضح أدناه أو على العنوان البريدي.

قيمة الاشتراكات: الاشتراك السنوي داخل المملكة العربية السعودية (٢٠) ريالاً سعودياً، وخارج المملكة (١٠) دولارات أمريكية أو ما يعادلها لجميع فروع مجلة جامعة الملك سعود ما عدا فرع (العلوم التربوية والدراسات الإسلامية) اشتراكها السنوي داخل المملكة العربية السعودية (٤٠) ريالاً سعودياً وخارج المملكة (٢٠) دولاراً أمريكياً أو ما يعادلها.

جميع المراسلات على العنوان التالي

عمادة شؤون المكتبات – جامعة الملك سعود – ص. ب. ٢٢٤٨٠ الرياض ١١٤٩٥
هاتف ٤٦٧٦١١٢ (١-٩٦٦+) فاكس ٤٦٧٦١٦٢ (١-٩٦٦+) البريد الإلكتروني libinfo@ksu.edu.sa موقع الجامعة www.ksu.edu.sa

---

قسيمة اشتراك بمجلة جامعة الملك سعود

تاريخ تعبئة القسيمة (بالتاريخ الميلادي): / / ٢٠م

ملحوظة هامة: لضمان وصول المجلة إليكم يرجى تعبئة الخانات المسبوقة بعلامة ❖.

❖اسم المشترك (رباعي): ..... اسم الجهة (للجهات الحكومية): .....

❖العنوان: ..... ❖صندوق بريد: ..... ❖الرمز البريدي: .....

❖المدينة: ..... ❖الدولة: ..... ❖الهاتف: ..... الفاكس: .....

البريد الإلكتروني: .....

اسم المجلة المطلوب الاشتراك فيها: ..... عدد النسخ: ( ).

طريقة الدفع: ☐ نقداً ☐ شيك مصدق (مرفق) ☐ حوالة (مرفق صورة مختومة)

☐ اشتراك جديد ☐ تجديد اشتراك ☐ اشتراك فردي

☐ اشتراك حكومي ☐ لمدة سنة ☐ سنتان

☐ ثلاث سنوات ☐ خمس سنوات ☐ أخرى: .....