حوليات آداب عين شمس المجلد 51 (عدد إبريل – يونيو 2023)
http://www.aafu.journals.ekb.eg
(دورية علمية محكمة)
جامعة عين شمس
كلية الآداب

تطبيق نظم المعلومات الجغرافية على موقع مدينة آشور

م.م. رؤى زهير زيدان الكروي*

جامعة بغداد/كلية الاداب/قسم الاثار
ruaazzm@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2022/2/20
تاريخ قبول البحث: 2022/3/16
تاريخ النشر: 2023/6/30

المستخلص:

ساعدت التطورات التقنية الحديثة على تسهيل عمليات المسح والتوثيق ورسم الخرائط الاثرية فقللت بذا كثيراً من الجهد والمال اللازمين لذلك ومن هذا المنطلق اعتمد البحث نظم المعلومات الجغرافية وبرنامج (ARC GIS)، إذ يعد من اهم برامج نظم المعلومات الجغرافية ليكون عوناً، وبخاصة من حيث امكان تطبيق نظم المعلومات على موقع مدينة آشور بتوثيق ومسح موقع المدينة والعاصمة الأولى للآشوريين،و الدليل الحي على عظمة هذه الإمبراطورية، وقد تمكن البحث من إنجاز خرائط غرضية توثيقية لموقع المدينة بأسلوب layers(الطبقات)، و إجراء عدد من القياسات، فضلاً عن تفسير وتحليل صور المرئيات الفضائية المتوافرة للموقع مما مكّن من الخلوص الى مجموعة من النتائج التي ستكون عوناً في المستقبل لكل الباحثين والمنقبين في بقايا المدينة الآشورية، وسلط البحث الضوء على كل ماهو مهم في هذه المدينة ، واستعرض معلومات عن مفهوم نظم المعلومات و اهم تطبيقاتها في الدراسات الاثرية، وأوضح مجموعة المعطيات وأساليب العمل المتبعة في البحث وأنواع التمثيل الرقمي للبيانات الفضائية المعتمدة في انجاز الخرائط الغرضية، وأخيرا ركز البحث على نتائج تفسير وتحليل المشهد الفضائي لمدينة آشور، وأهم ما اعتمد من نظم المعلومات كوسيلة تطبيقية علمية على موقع المدينة الاثرية، بالاستعانة ببرنامج ARCMAP، ومرئيات الكوكل ايرث(google earth) المصححة، ومرئية لاندسات(landsat)، وملفDEMبدقة30م لانتاج خارطة كنتورية، وعمل خارطة أساس للموقع وإعطاء رموز تفصيلية لتوضيح نتائج تطبيق نظم المعلومات الجغرافية على موفولوجية موقع المدينة.

كلمات مفتاحية

آشور– نظم المعلومات الجغرافية –خارطة كنتورية–مرئية–كوكل ايرث.

© جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة لحولية كلية الآداب – جامعة عين شمس 2023.

المقدمة

يعد موضوع دراسة وتوثيق وتحديد مواقع المدن الأثرية في العراق أحد أهم الموضوعات التي من الواجب الأخذ بها للحفاظ على الموروث الحضاري للمدن الأثرية، وتعد الخرائط الجغرافية واحدة من الطرائق المهمة التي من الممكن أن تسهم في التوثيق الجغرافي لمواقع المدن الأثرية، وفي وقتنا الحاضر أصبح بالامكان إعداد قواعد بيانات جغرافية لتكون هي الأساس في الحفظ وليست مجرد تمثيل خرائطي للبيانات فحسب إذ أصبح من الممكن حفظ كل ما تحويه هذه المواقع من بقايا أثرية مهمة، فضلاً عن إمكان ربطها بموقعها الجغرافي بإحداثيات دقيقة محددة، وحفظ كل ما يتعلق بالموقع على وفق جدول بيانات أو صور أو وثائق خطية وخرائطية، وذلك ضمن مجموعة برامج مختصة بدراسة وحفظ هذه البيانات، مثل برامج نظم المعلومات، وبشكل مخزناً رقمياً. ويهدف البحث إلى بيان أهمية نظم المعلومات الجغرافية،(Geographic information system (GIS كوسيلة تطبيقية لدراسة المدن الأثرية، وبخاصة مدينة آشور أول عاصمة للإمبراطورية الآشورية وأهمها، في محاولة ربمَّا هي الأولى من نوعها في العراق من حيث إدارة قاعدة بيانات جغرافية لموقع مدينة آشور بعمل توثيق شمولي لموقع المدينة الجغرافي ولشكل المدينة التخطيطي عن طريق كشف وتحليل البقايا السطحية للموقع، وقد اعتمد البحث في التطبيق العملي على ما متوفر من بيانات فضائية للموقع، وعلى برنامج (Arcmap)، لإنجاز قاعدة بيانات أثرية تتصف بالشمولية والديمومة، ومن هذا المنطلق اختار الباحث عنوان تطبيق نظم المعلومات الجغرافية على موقع مدينة آشور بغية الالمام بما يمكن الوقوف عليه من معلومات آثارية وعلمية وتطبيقة عن مدينة آشور بوساطة نظم المعلومات الجغرافية.

مشكلة البحث:

إن جوهر إعداد أي بحثٍ يعتمد على طبيعة المشكلة التي كانت سبباً اساسياً في عرض وإنجاز البحث وفي هذا البحث تمثلة المشكلة بما يأتي:

أولاً: هل تعد نظم المعلومات الجغرافية وسيلة تطبيقية وأسلوباً فعالاً في دراسة المواقع الاثرية.

ثانياً:كيف يمكن إعتماد هذه الوسيلة في دراسة وتفسير وتحليل الموقع الأثري.

ثالثاً:هل يمكن انجاز خرائط غرضية وكنتورية للمواقع الاثرية مماثلة للخرائط الجغرافية في الدراسات العامة.

اهداف البحث:

يهدف البحث الى معرفة حقيقة مكونات نظم المعلومات وطبيعة عملها وكيفية تسخيرها كوسيلة علمية مساعدة لعالم الآثار، وعرض البرنامج الأمثل لهذا التطبيق، وعمل خرائط رقمية متنوعة لموقع مدينة آشور، لتكون الأحدث من بين خرائط الدراسات السابقة، والأكثر شمولية ودقة.

حدود البحث:

يتحدد البحث ضمن حدود نظم المعلومات الجغرافية وبرنامج ال(ARC MAP) خاصة، وأسلوب تجميع وتوظيف المشهد الفضائي في دراسة وتوثيق ومسح موقع مدينة آشور بالاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية كوسيلة تطبيقية فعالة.

فروض البحث:

1- يمكن دراسة المواقع الأثرية بأسلوب نظم المعلومات الجغرافية ومنها موقع مدينة آشور.

2- يمكن توظيف برنامج ال(ARC MAP) في إنتاج الخرائط الاثرية التوثيقية لأي موقع اثري، وفي عمل الخرائط الكنتورية والتضرسية.

3- يمكن انجاز عدد مناسب من الخرائط الاثرية الرقمية بدقة وسرعة تتفوق على مثيلتها من الخرائط المنتجة بالأساليب التقليدية، لتكون معتمدة من لدن الآثاريين.

أدوات البحث:

اعتمدت الدراسة على برنامج ال(ARC GIS) وبرنامج الكوكل ايرث فضلاً البيانات الفضائية المجانية المتوافرة لموقع الدراسة، و عدد من الخرائط الأثرية القديمة للموقع .

منهج البحث:

اعتمد البحث على منهج علمي وعملي دقيق وواضح كظرورة لاغنى عنها عند تقديم البحث العلمي وقد عني في جانبه النظري بجمع وتحليل المعلومات والتعرف على الدراسات السابقة، في حين توفر في جانبه العملي على إنجاز الخرائط الغرضية للموقع لتوضيح أهمية تطبيق نظم المعلومات في دراسة الآثار.

موقع البحث وابرز معالمه الأثرية:

إن للعوامل الطوبوغرافية الدور الأهم في اختيار موقع بناء أي مدينة لتوفير أكبر كمية ممكنة من الأمن والمورد المائي، وهذا ما دفع الآشوريين[1] عند بنائهم مدينة آشور[2] الى اختيار المنطقة التي بين مصب الزابين، وعلى الضفة اليمنى من نهر دجلة، بين تلال مكحول وحمرين، وفي الغرب من آشور وشمالها الغربي تنتشر الهضاب المرتفعة التي تعرف بتلال القيارة[3] وتعد آشور من أعظم المدن القديمة والعريقة بتاريخها، لما أدته من دور هائل في مجال نشر الثقافات وفي التجارة، وتقع آشور ضمن محافظة نينوى[4] وتبعد عن جنوبها مسافة 110 كم وتبعد عن قضاء الشرقاط مسافة 6 كم، وتُعرف خرائبها اليوم بقلعة الشرقاط[5] ، وتشغل خرائبها هذه مثلثاً مرتفعاً لأرض صخرية يحده من شماله وشرقه وادي دجلة، وفي شماله سهل منخفض غريني يمثل مصطبة قديمة لنهر دجلة ويمتاز بتربة خصبة، وتميل أرض المدينة نحو الجنوب ويحدها من غربها هضبة صخرية، ويطل شرق المدينة على سهل عظيم بامتداد البصر وهو سهل مخمور وتعد المدينة مرتفعة نسبياً عن سطح الأرض لكونها واقعة على امتداد سلاسل جبال حمرين[6].

لقد دلتنا التنقيبات[7] كما في الشكل رقم(1)التي تمت في موقع آشور على انها قد اتخذت مسكناً وموقعاً للعيش من لدن الإنسان منذ أقدم العصور وتحديداً منذ العصر الحجري لما يتسم به هذا الموقع من حصانة طبيعية تحمي قاطنيه من الأخطار ،وكانت المدينة من قبل محض قرية، ثم كتب لها الاتساع والامتداد، لاتساع اقتصادها وإمكاناتها العسكرية ، ويعتقد أن السومريين هم أول من سكنها وأنها كانت احد، مراكزهم وهذا ما دلتنا عليه المكتشفات الأثرية في الطبقات الأولى للموقع إذ ترجع إلى عصر فجر السلالات، وإلى منتصف الألف الثالث ق.م. وقبل أن يتمكن الآشوريون من السيطرة عليها واقتباس حضارتهم السومرية والأكدية[8].

وقد تمثلت البدايات الأولى لنشوء مدينة آشور ببناء معبد آشور الذي وضع اسسه الملك الآشوري أشبيا، ثم جاء الملك كيكا وأحاط المدينة بسور وحصنها، وإمتازت المدينة بانفتاحها على الحضارات المجاورة، التي عاصرتها و إفادتها منها واستمرت عاصمة للأشوريين حتى قام آشور ناصر بال الثاني (859–883 ق.م) باختيار مدينة كالح النمرود[9] كعاصمة للمملكة الآشورية، ثم تبعها بناء عواصم آشورية أخر، كنينوى وخرسباد[10].

أهم معالم آشور

1. الأسوار والتحصينات:

على الرغم من تمتع مدينة آشور وموقعها الجغرافي بالحصانة الطبيعية المتاتية من طبيعة الموقع الذي أقيمت عليه فضلاً عن كونها محاطة بهضاب ومياه نهر دجلة من أوسع جهاتها، بيد أن هذا لم يكن كافياً لتأمين الحماية المطلوبة لمدينة مهمة وأساسية كمدينة آشور المعروفة بأهميتها الدينية والحضارية[11]. إن كل ما لدينا من معلومات تفصيلية عن مدينة آشور وأسوارها وتحصيناتها الدفاعية يرجع إلى مجموعة من نتائج التنقيبات التي أجرتها البعثة الألمانية في أطلال مدينة آشور في الفترة بين (1904–1913 م) كما في الشكل رقم(2)، وتنقيبات الهيأة العامة للأثار في الفترة اللاحقة لها كما في الشكل رقم(3)، إذ مدتنا بمعلومات كثيرة ومهمة عن طبيعة ونوع التحصينات في آشور[12] ، ويرجع تاريخ إنشائها إلى عصر الملك كيكيا وهو أول بانٍ ومؤسس لأسوار المدينة بعد استغلالها في عهد الملك إيلو– شوما (1942–1962 ق.م.) [13]. وفي نص للملك آشور– ريم نشيشو يقول فيه (السور الذي بناه كيكيا– ايكونوم– شروكين كان أيلاً للسقوط لحياتي ولصالح مدينتي قمت ببنائه من أساسه إلى حافته، ومخاريطه (السور) أعدتها إلى موضعها السابق فإذا أقدم أمير في المستقبل حين يتداعى هذا السور فعليه إعادة بنائه فإن الإله آشور وأدد يستقبلان صلواته وليصنع مخاريط السور ثابتة في محلها)[14]. وجدير بالذكر أن السور السابق ذكره كان يحيط بالقسم الرئيس من مدينة آشور فقط، ومن جهاتها الثلاثة: (الشمالية – الغربية – الجنوبية) ليضم أهم جزء في المدينة يحوي قصوراً ومعابد والمعروفة بـــ (لبي– الي) (Libbi–Ali) وقد اعتمد اسم (Duru) للإشارة إلى السور الداخلي للمدينة، وكان قد جرت بعض التغييرات المهمة على مدينة آشور وتحصيناتها في العهد الآشوري الوسيط، وذلك بحفر خندق دفاعي كبير، وعلى امتداد الضلع الغربي للمدينة[15] ومن أهم

التجديدات التي أضيفت إلى سور المدينة في العصر الآشوري الوسيط بناء السور الخارجي الذي أحاط بحدود المدينة إذ لم تشمل بتحصين السور الداخلي القديم الذي شيده الملك بو زور- آشور (1530-1511 ق.م) ويمتد السور الخارجي من الزاوية الشمالية القريبة للمدينة باتجاه موازٍ للسور الداخلي (دورو) ثم ينحرف وبشكل غريب إلى الجنوب، وينحرف مرة ثانية باتجاه نهر دجلة، ليعطي الهيكل الخارجي للمدينة شكلاً غير منتظم فرض على مايبدوا على مهندس أو مصمم المدينة وسورها، بسبب شكل الاتساع العمراني الذي كان يتسع باتجاه امتداد نهر دجلة، وهذا ما ألفناه في أغلب المدن القديمة ذلك ان النهر هو أساس تواجد وإنشاء أي مدينة ليكون مصدر أساسياً للماء، وحاجزاً دفاعياً قوياً للمدينة.

ومما عني بانشائه ملوك آشور ايضاً السور المشيد باللبن الذي قام بتشييده الملك أدد- نيراري وهو يمتد من الزاوية الشمالية الشرقية للمدينة حتى بوابة دجلة في جنوب المدينة، وبموازاة نهر دجلة، ونذكر أيضاً السور الشرقي المعروف بجدار المسناة الذي بناه الملك أدد -نيراري وقد كان بنائه على الأغلب لحماية المدينة من خطر الفيضانات وربما كان السبب الرئيس الذي حافظ على آثار المدينة حتى يومناهذا إذ منع مياه نهر دجلة من حفر أسس السور الموازي للنهر من ثم اسهم في حماية كثير من المباني المهمة في المدينة[16].

ومن المشيدات المهمة أيضاً تحصينات الملك الآشوري توكلتي-نورتا الأول (244-1208 ق.م) إذ حفر خندقاً دفاعياً خالياً من المياه بمحاذاة السور الغربي للمدينة، وبعرض 20 م، وعمق 15م ليشكل خطاً دفاعياً أول يحمي الجهة الأضعف من المدينة، وهي الجهة الغربية، ويذكر لنا هذا الملك في كتاباته (أعدت بناء السور، وحفرت حوله خندقاً كبيراً ولم يفكر أحد من الملوك الذي حكموا قبلي بحفره ورصفت قعر الخندق بالصخور الصلبة جعلت عرضه عشرون مصارو ووصلت مستوى الماء، وفي السور وضعت أسطوانة (حجر أساس) تحمل نقوش عملي)[17].

وفي عهد الملك شلمنصر الثالث (859-842 ق.م) شهدت مدينة آشور تحديثاً للاستحكام المزدوج المحيط بالجزء الغربي من المدينة، إذ عززَ من متانة وارتفاع السورين الداخلي والخارجي، وجعل المسافة بينهما 20م وعضدهما أيضاً بأبراج دفاعية عرضَ كلٍ منها 8م وجعل السور الداخلي أعلى من السور الخارجي وهو من التكتيك العملي لمنع الجنود من إصابة بعضهم بعضاً، إذ ما كان السوران بالمستوى عينه من حيث الارتفاع [18].

ويلحظ ان اكثر الجهات التي اولاها الملوك ألأشوريون عنايتهم هي(الجهة الغربية)من المدينة ،ذلك أنها اضعف الجهات فيها ، فضلاً عن أهمية مدينة آشور نفسها من الناحيتين الدينية والسياسية، ولكثرة تعرضها للاعتداءات الخارجية ومن ثم أنصب جهد أولاء الملوك على الاهتمام بتحصينها، وتجديد أسوارها، وتقوية أبراجها الدفاعية[19].

2. بوابات السور:

إن مدينة محصنة كمدينة آشور لا بد لها من بوابات[20] دخول تربطها بالطرق المؤدية منها وإليها، وتكون ذات تحصين دفاعي قوي، و لذلك حظيت بوابات آشور باهتمام عامة الملوك، وهذا ما أشارت إليه النصوص المسمارية

وتحديداً العائد منها إلى الملك شلمنصر الثالث، إذ ذكرت أسماء ثماني بوابات، وفي نص آخر لسنحاريب ورد ذكر ثلاثة عشر بوابة لمدينة آشور ولم يعثر إلا على تسعٍ منها،اربع منها في الضلع الشمالي، وهي على النحو الأتي:

1.بوابة آشور : أمام معبد آشور2. بوابة المشلال:بالقرب من برج المدينة المدرج3. بوابة البرج 4.بوابة شمش

أما الضلع الغربي فضم بوابتين فحسب وهما:

1.بوابة تابيرا 2. البوابة الغربية

مثله الضلع الشرقي المطل عند دجلة، إذ ضم بوابتين أيضاص، وهما:

1.بوابة دجلة في النهاية الجنوبية للمدينة

2.بوابة أيا شارلي في الزاوية الشمالية الشرقية

وأما الجزء الجنوبي من السور الداخلي االمطل على المدينة الجديدة فيضم بوابة تيساري[21].

إن أهم مصدر لمعلوماتنا المتعلقة بطبيعة بناء بوابات مدينة آشور مستقاة من التنقيبات التي أجريت في بوابتي (تابيرا)و(الغربية).

أولاً: بوابة تابيرا (كوركوري): [22]

تقع في الزاوية الشمالية الغربية من سور المدينة وقد تم الكشف عنها بوساطة البعثة الألمانية المؤسسة العامة للآثار عام 1978، وتبين أنها تضم عدداً من القاعات العائدة إلى الفترة الآشورية المتأخرة وتبرز واجهة البوابة عن مستوى السور وبشكل منحرف عنه إذ فلم تصمم لتكون متعامدة مع السور[23] ويبلغ عرض مدخلها 4 م، ويتقدمها منحدر مدرج ويرتبط بين مدخليها الداخلي والخارجي ممر طويل يصعب على العدو المهاجم اقتحامها أما بابها فكان مصنوعاً من الخشب، وهو ذو مصراعين وشيدت كل تفصيلات البوابة من اللبن المربع الشكل، ودعمت بأسسٍ من الحجارة، وأعيدت صيانتها على يد الملك شلمنصر الثالث، وهذا ما دلت عليه التنقيبات والنصوص الأثرية[24].

ثانياً: البوابة الغربية:

وهي أحد أهم البوابات في الضلع الغربي من ألسور ونقبت عنها أيضاً البعثة الألمانية والمؤسسة العامة للآثار عام 1987، وعلى ألرغم من اندثار أغلب معالمها، بيد أن التنقيبات امدتنا بمعلومات مهمة عنها، إذ تبين أنها شيدت على مصطبةٍ من اللبن بارتفاع 6 م، وكان الملك شلمنصر الثالث قد جدد بناءها وكذلك الملك سنحاريب وهي الآن مكونة من وحدتين عماريتين في شقي السور المزدوج، ويبلغ عرضها في السور الخارجي 4م، وتؤدي إلى ممر طويل بطول 6,85 م يفصل بين غرفتين مستطيلتين يحتويان على درج يؤدي إلى سطح البوابة[25].

3. القصور والمعابد والمنازل والمدافن

تشغل القصور والمعابد المنازل والمدافن مساحات كبيرة من المدينة في نمط بناء المدن الآشورية وغالباً ما تكون مشيدة فوق أنقاض مبانٍ مندرسةٍ[26]. أما القصور فإن من أهمها وأقدمها وأكثرها ميلاً إلى نمط البناء ألأشوري قصر ألملك أدد نيراري الأول (1205–1274 ق.م) ويبدو أنه كان محاطاً بسور خارجي غير منتظم الشكل ويقسم القصر إلى باحتين الأولى تسمى (ببانو) والثانية (بيتانو)، فضلاً عن قاعة العرش[27] ، وأما معابد مدينة آشور فأنها دائماً ما تبنى على مرتفع من المدينة، والتي يبدو أنها قد تجمعت في مكان واحد من المدينة، وهي الجهة الشمالية منها ويسمى هذا الموقع بـــ (لبي – الي) وتتسم بكونها مشرفة على نهر دجلة وتضم ثلاث زقورات أكبرها زقورة آشور وفيها أربعة معابد (معبد آشور وعشتار ونبو وشمش) [28] . هذا ما تم العثور عليه من المعابد التي ورد ذكرها في النصوص المسمارية وقد أشارت إلى وجود ثمانية وثلاثين معبداً في آشور نظراً لأهميتها الدينية[29] ولعل أول ما يجذب الانتباه في مدينة آشور هو شكل زقورة آشور المسماة ب (خرساك – كركوره) وتعني: (الجبل الأكبر بين البلاد جميعها) ويوجد إلى الشرق من الزقورة معبد آشور، وإلى الغرب منها يوجد قصر، ثم موقع البرجين الأصغر منها حجماً والمخصصين لعبادة الإلهين أنو وأدد[30] ، وإلى الجنوب من البرجين توجد ثلاث معابد للألهة شمش وعشتار ونبو أما في ألزاوية الشمالية الغربية من المدينة فيوجد القصر الملكي وهو ألأحدث عهداً في البناء ويعد معبد شمش وسن من أقدم المعابد التي أنشئت في مدينة آشور وكان قد أنشئا في عهد الملك آشور نيراري الأول (1491–1516 ق.م.) [31] وأما ألمنازل في مدينة آشور فيبدو أنها كانت مزدحمة بالساكنة وبخاصةٍ القسم الجنوبي من المدينة، و تختلف المنازل في صفاتها عن القصور والمعابد إذ كانت مبنية من اللبن، واستعملت الأخشاب لتسقيفها، ولا يوجد قياس ثابت لمساحة المنزل إذ أن ذلك والذي يعتمد على عدد سكان المنزل الواحد وإمكاناتهم المادية، وغالباً ما تحتوي على إيوان واحد أو أكثر ويعد ذلك عنصراً عمرانيا اساسياً في الأبنية الآشورية، وتكثر الشوارع والطرق التي كانت تفصل بين هذه الوحدات السكنية، والتي غالباً ما كانت ضيقة، وكانت ترص بالحصى أو بالحجارة غير المنتظمة، على عكس شوارع مدينة بابل التي تشكل قطاعات منتظمة، وتنحصر أهمية الشوارع بربط المدن بعضها ببعضٍ وتسهيل التنقل بين البيوت لأغراض التجارة.

أما مدافن مدينة آشور، ولا سيما الملكية منها فإن الصفة العامة لها هي كبر حجمها لكونها ذات قياسات ملكية وتكون متقاربة من بعضها، وكان قد استظهر المنقبون آثار خمسة مدافن وجميعها كانت مبنية من الأجر ومغلفة باللبن من الخارج وفيها أشكال أقواس عقود ويعتقد أن مواد بنائها في الغالب كانت قد أخذت من القرى المجاورة وأعيد استعمالها في بناء هذه القبور وتقع سائر هذه المدافن في الجانب الغربي من زقورة آشور جنوب القصر القديم ويرجع الفضل في الكشف عن هذه المدافن إلى البعثة الألمانية (1903–1914م)، وكانت قد تعرضت هذه المدافن لمجموعة من محاولات العبث والسرقة والتخريب فلم يعثر المنقبون على أي أثاث جنائزي ولا حلي ولا غيرهما[32].

وضم المدفن الأول مجهول الهوية ولسوء حالته بعد العبث به غرفة مستطيلة في وسطها غرفة الدفن مبنية من الآجر، وأرضيته مبلطة بالبازلت ومدخلها مبني من اللبن.

أما المدفن الثاني فيعود إلى ألملك شمشي أدد الخامس وكان قد بني من الآجر أيضاً، وفيه غرفة مستطيلة أيضاً وأرضيته مبلطة بالآجر المربع وعثر فيه على قطع أجر كان قد نقش عليها أسم الملك شمشي–أدد.

وأما الثالث والذي فيعود للملك آشور– بيل– كالا ويلحظ فيه استعمال الحصى كمادة ملاط لأول مرة في هذا القبر في العمارة الآشورية تحديداً.

ويعود المدفن الرابع إلى فترة الملك آشور –بيل– كالا ويقع إلى جانب مدفنه، وهو مبني من اللبن والآجر واستعمل الجص فيه كمادة رابطة أيضاً، وله غرفة دفن مستطيلة.

أما المدفن الخامس فكان باسم الملك آشور ناصر بال الثاني، ويبدو أن قطع ألآجر التي في هذا المدفن قد تعرضت للسرقة، وكان قد استخدم الجص الزفت فيه، وكان مغطى بالملاط الطيني. ولا بد من الإشارة أيضاً إلى المدفن السادس الذي لم يستظهر منه الشيء الكثير، لكن جمعت عنه بعض المعلومات من بعض أجزائه الظاهرة إذ عثر على قطعة ذهبية، وكسر من الآجر المنقوش، وقطع من الطين وهي عبارة عن وثيقة تجارية، فضلاً عن نصين من الآجر يعودان الى الملك سنحاريب، وهما محفوظان في متحف برلين وفي ذا دليل على قرب موقع دفن الملك سنحاريب من موقع القصر القديم[33].

مفهوم نظم المعلومات الجغرافية واهم تطبيقاته في علم الاثار

تتكون نظم المعلومات الجغرافية من مجموعة من أجهزة الحاسوب وبرامجها وفريق عمل مدرب على هذه البرامج فضلاً عن المختصين والمخططين لعمل المشروع، وأهم وظيفة لهذه النظم دعم العملية البحثية من مرحلة الجمع وإدارة وتحليل وتركيب البيانات حتى إظهارها بشكل خرائط لمختلف الأغراض العلمية ومنها الاثارية ،[34] وتكون مرتبطة بالمكان وبياناته لغرض اتخاذ القرار الصحيح، ولها القدرة على تخزين وتحليل البيانات الطبيعية والاقتصادية والبشرية والاثارية على أي مستوى كانت، سواء أكانت لدولة أم محافظة أم قريةٍ، وعلى الرغم من اعتمادها على تكنولوجيا الحاسوب الآلي وبرامجه فانه من غير الممكن الوصول إلى الهدف المطلق دون كفاءة بشرية مختصة[35]. وينقسم العاملون في مجال نظم المعلومات الجغرافية على ثلاثة أقسام وعلى النحو الاتي:

الأول: مدخلو البيانات Data Entires، وهم القائمون على عمليات الرسم والإدخال البياني[36].

والثاني: المطورون Developers وهم الأشخاص الذين يفهمون دقائق برامج نظم المعلومات وفي الوقت عينه هم مبرمجون محترفون وذوو مقدرة على تطوير وإضافة أدوات جديدة وحسب حاجة الأشخاص إليها.

الثالث: محللي نظم المعلومات الجغرافية GIS Analysis وهم أشخاص يفهمون تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية ومن ذوي الاختصاص بها، ولهم أيضاًإحاطة بمجالات عدة مرتبطة بهذا النظام وبرامج دعمه.

وغالباً ما يتعين على الباحث المستعمل لهذه النظم أن يعتمد على مجهوده الذاتي في إدخال البيانات والصور الفضائية ومعالجتها وتفسيرها وتحليلها [37] ، لكن لا يشترط أن يكون الباحث من مصممي ألبرامج أو من المتضلعين بالبرمجة.

ومن مميزات تطبيق نظم المعلومات في دراسة المواقع الأثرية مايأتي:

1. سهولة التعامل مع البيانات والخرائط الآثارية وإن كانت بكميات ضخمة ومن ثم إمكان البحث عنها بيسر.

2. القدرة على إضافة التحديث والتغيير إلى الخرائط أو البيانات الاثارية المنتجة بسهولة ودقة فائقة.

3. تمثيل البيانات المكانية على وفق صيغ متعددة، كأن تكون خرائط، أو رسوماً بيانية أو صور، أو حتى تقارير مكتوبة لمدن أو عمائرية اثرية قديمة[38]. وتهدف هذه النظم أو التقنية إلى إنجاز أحد أو كلا الهدفين الاتيين:

أ. الاستعلام عن محتويات الخريطة وخصائصها، وتنجز هذه العملية بالنقر على المعلم الجغرافي أو المنطقة الاثرية المخصصة، فيقوم النظام بعرض معلوماته من قاعدة البيانات.

ب. اختيار الموقع المناسب لإنجاز الهدف وبالاعتماد على معايير محددة مثل العثور على أفضل موقع للتنقيب فيه[39].

وتعتمد طريقة عمل هذا النظام على إنشاء صفحات من البيانات المكانية كأن تكون بيانات وصفية لموقع اثري معين[40] وتحليليها وإخراج الخرائط الغرضية منها، وتهدف أيضا إلى التغلب على المشكلات التقنية الناجمة عن خزن ومعالجة الكميات الهائلة من المعلومات دفعة واحدة، فيقوم بتخزين البيانات والمعلومات الجغرافية للمواقع الاثرية في أكثر من طبقة حتى يمكن معالجة كل طبقة على حدة من دونما حاجة الى معالجتها في كامل النظام ومن ثم يمكن لعالم الاثار أن يعتمد على هذا النظام في تخزين وعرض وتحليل طبقات التنقيب في أي موقع أثري وبسهولة ومرونة تامة[41].

ومن المهم أيضاً التنبيه على ضرورة أن تكون البيانات التي ضمن هذا النظام بشكل رقمي حتى يستطيع الحاسوب قراءتها ولذلك تستعمل طرق عدة لتحويل الخرائط الاثارية الورقية إلى رقمية، و من تطبيقات هذا النظام قدرته على القياس المكاني وأداء القياسات المكانية وتحديد الأماكن الشاسعة والمتداخلة فضلاً عن إمكان انشاء حاجز أو حرم لحصر منطقة اثرية معينة يشملها حدث ما، كإنشاء منطقة تخزين آثاري، أو موقع مدينة أثرية وقياس مساحة الحصر[42].

ويستطيع هذا النظام إنشاء وبناء نماذج ثلاثية الأبعاد للموقع الجغرافي، وتمثيل الموقع المنتخب بنموذج إحداثيات س و ص و ع، أو تمثيل البيانات (س و ع) كموقعي لمستوى أفقي ويكون (ص) الارتفاع في هذا الموقع، ويمكن الافادة من نموذج التضرس لتحليل موقع الظواهر البيئية، أو المشاريع والمواقع المتأثرة بالارتفاع، كما في دراسة موقع أثري معين لمعرفة أعلى وأخفض نقطة فيه بشكل ثلاثي الأبعاد.

معطيات البحث وأسلوب المعالجة والتحليل

إعتمد البحث معطيات فضائية بأسلوب التحسس النائي، لاعداد خرائط غرضية لموقع اشور، ولتفسير مورفولوجية سطح الموقع بعد معالجتها وتحليلها في برنامج ال(ARC GIS) بنسخته العاشرة، وبالاعتماد على جهاز الحاسوب في جمع وتحليل وعرض النتائج، مع الاستعانة بمجموعة من برامج السوفت وير وبرنامج الكوكل ايرث وبرنامج الورد كبرامج مساعدة لبرنامج ال(ARC GIS)، فضلاً عن إجراء مجموعة من المعالجات وعمليات التصحيح الجغرافي لمرئيات لاندسات ومرئيات كوكل إيرث وملفات (DEM) لتكون بيانات أساسية نعتمد عليها في إنشاء خرائط الأساس

والخرائط الغرضية الخاصة بموقع آشور، وكان لا بد من الاستعانة بمرئيات الكوكل أيرث بعد ارجاعها جغرافياً، لعدم توافر مرئيات فضائية ذات دقة عالية تساعدنا على إظهار موقع آشور بالشكل المطلوب، علماً أن مرئيات لاندسات المجانية تكون بدقة 30م، مما لا يسمح لنا بتعرف موروفولجية موقع آشور بالشكل المطلوب، وبعد إجراء عمليات التصحيح الجغرافي على عدد من مرئيات كوكل إيرث ولفترات زمنية مختلفة، سجل البحث عدد من التغيرات في الظواهر الموروفولجية للموقع للفترة بين عامي (2021) و (2000) ولم يكن من الممكن الرجوع إلى فترات أقدم، لعدم توافر الدقة المناسبة في تلك الفترات، قبل تطور تكنولوجيا علم الفضاء، ووصولها لما هي عليها في وقتنا الحاضر إذ أحدثت قفزات علمية في مختلف مجالات العلوم والدراسات الأثرية، وأبعدتها عن الأسلوب النمطي القديم في دراسة علم الآثار وعن الأسلوب الذي كان متبعاً في جمع المعلومات وعرضها وتحليلها ووفر للباحث الآثاري الدقة والسرعة في العمل والإنجاز.

التمثيل الرقمي للبيانات الجغرافية من المشهد الفضائي لاشور

تم تمثيل الظواهر الاثرية لموقع البحث بأسلوب الإعداد الخرائطي في برنامج (ARC GiS)وباستخدام الحاسوب وبرنامج (ARC MAP)على شكل نقاط وخطوط ومساحات وكل شكل محدد بزوجين من الاحداثيات الجغرافية (X.Y) كطريقة مثلى لتطبيق نظم المعلومات على موقع المدينة الجغرافي.

1. الظواهر النقطيةpoint Features

استخدم الباحث مفهوم النقطة لعكس موقع بوابات مدينة آشور وموقع الحديقة المحتمل، وتم إعطاء رمز خاص لكل نوع وانشاء شيب فايل نقطي لتمثيلها .

2. الظواهر الخطيةLine Features

تتمثل الخطوط بمجموعة متتالية من النقاط المترابطة فيما بينها بإحداثيات لتمثيل امتداد طولي معين، إذ إستعمل البحث الرمز الخطي للإشارة الى موقع خطوط تنقيبات فالتر اندري، وللاشارة أيضاًالى موقع وامتداد تفرعات نهر دجلة قرب المدينة بإنشاء شيب فايل خطي لتحديدها.

3. الظواهر المساحيةpolygon Features

أما ما يتعلق بالظواهر المساحية التي تشغل حيزاً مساحياً ومرتبطاً احداثياً بالمكان فقد إعتمد البحث الرمز المساحي للإشارة الى شكل المدينة ومواقع المعالم الاثرية المكتشفة فيها، وانشاء شيب فايل مساحي لتمثيلها على الخريطة.

نتائج تحليل وتفسير مورفولوجية مدينة اشور من المشهد الفضائي

لتحليل موقع مدينة آشور الأثري، ولدراسة مخطط المدينة بأسلوب نظم المعلومات الجغرافية استعنا ، بمجموعة متنوعة من البيانات الفضائية والتي تعود الى فترات زمنية مختلفة وبدقة متنوعة سجلنا من خلالها مجموعة من الملاحظات المهمة حول موروفولجية المدينة والتغيرات الطارئة على شكلها وشكل نهر دجلة المجاور، لها والمنطقة

المحيطة بالسور واعتمد البحث أسلوب عمل عدة layers، او طبقات من البيان الفضائي لإنشاء مجموعة الخرائط الغرضية للموقع توضح اهم مايوجد من معالم اثرية في المدينة واهم ما خلص اليه البحث من نتائج تفسير وتحليل لموقع المدينة، وبالاعتماد على برنامج (Arcmap) في تجميع وتحليل وعرض النتائج الخاصة بموقع مدينة آشور وليكون وسيلة مهمة في تطبيق نظم المعلومات على موقع مدينة اشور بوصفه أحد أهم برامجيات نظم المعلومات التي لها القدرة على التعامل مع كميات هائلة من البيانات الجغرافية، وقد توصل البحث عن طريق معالجة وتفسير وتحليل البيانات المتوافرة للموقع وباعتماد برنامج (ARC MAP) الى مجموعة من النتائج التي وثقناها على شكل خرائط غرضية تفصيلية للموقع، لتكون مصدراً مهماً حديثاً يعتمد في الدراسات الآثارية المستقبلية ولاسيما عند استئناف عمليات التنقيب في موقع مدينة آشور وركز البحث على تحديد وعرض العوامل التي ساعدت على استقرار مدينة اشور في هذا الموقع، وعلى هذه الهيأة التي تبدو بشكل غير منتظم، يبدو أنها كانت قد فرضت من دون شك على المهندس الآشوري، بسبب جغرافية الموقع بين مصب الزابين لنهر دجلة الواقع على الضفة اليمنى من المدينة وهو اختيار موفق حافظ على وجود المدينة وديمومتها على مر هذه السنين الطويلة ، ان العامل الرئيسي الأول في حماية المدينة هو وجود نهر دجلة والتفرعين الصغيرين اللذين في شمال وجنوب مدينة آشور واستخدم الباحث الرموز ليسهل الحديث عنهما إذ كانا عاملين رئيسين أيضاً في تحديد الشكل الذي عليه مدينة آشور، وفي تحديد بناء سورها، فرمز إلى ألتفرع الذي في شمال المدينة بالرمز A، وقد حافظ هذا التفرع على وجوده بالقرب من السور الشمالي للمدينة مع تغير بسيط في شكل مجراه في فترات مختلفة ولأكثر من مرة لتأثره بفيضانات دجلة، وتمكن البحث من تحديد نسبة التغير في مجراه بين عامي (2021) و (2000) بوساطة المرئية الفضائية وأوضح نسبة التغير في التفرع A في خارطة اشور المفسرة وحدد البحث موقع المصاطب القديمة لهذا التفرع و، يبدوا أنها كانت ملاصقة أكثر لموقع السور الشمالي وعلى الأغلب أنه كان ذا أثر في تحديد شكل السور الشمالي وفي حماية هذا الجزء من المدينة كما في الشكل رقم(4).

أما ألتفرع الجنوبي فرمز إليه البحث بالرمزB، وهو يقع إلى الجنوب من سورها الجنوبي والذي لما يزل سهله الفيضي يغطي مساحة كبيرة من جنوب السور الجنوبي لموقع آشور، وقد استغل في الزراعة وميزناه بوساطة عرض المرئيات الفضائية، وملاحضة التغير الواضح في دكنة التربة، وملاحظة العلامات النباتية عند تفسير المرئية الفضائية وقد دفعنا وجود هذا التفرع إلى وضع احتمال أن يكون التفرع B في الماضي على امتداد يصل إلى موقع زاوية التفاف السور الداخلي من الغرب نحو الشرق وهذا ما يبدو واضحاً من ملاحظة وتتبع المصاطب القديمة لهذا التفرع، إذ تركت أثرها بشكل واضح لتصبح دليلاً على تفسير الشكل والموقع السابق للتفرع B ومن ثم من المؤكد أنه كان يغطي في الماضي

موقع المدينة الجديدة، وربما كان السبب وراء بناء السور الخارجي للمدينة الجديدة بالشكل الذي هو عليه كما في الشكل رقم(4).

وبالرجوع الى شكل نهر دجلة وبعد مقارنة مرئيات عامي (2021) وعام (2000) لم يلحظ البحث وجود تغير حقيقي في شكل ومورفولجية النهر بالقرب من موقع آشور، باستثناء ازدياد واضح في حجم الجزر الوسطية للنهر وربما كان ذلك نتيجة لتأثره بالأزمة الحاصلة في المياه وتناقص منسوب النهر في الفترات الأخيرة، وقد لوحظ وجود تجاوز لنهر دجلة يمتد ليغطي الحافة أو الجزء الشرقي من سور المدينة وهو دليل على وجود خطر يهدد موقع وشكل مدينة آشور وسورها كما في الشكل رقم (5) ومن ثم فأن الضروة بمكانٍ أن تأخذ الجهات المعينة الاحتياطات والتدابير اللازمة وتضع الحلول التي تؤمن سلامة وجود المدينة وتحميها من خطر الفيضان، ولابد من التنبيه أيضاً على خطورة مشروع سد مكحول،[43] الذي سيكون سبباً في دمار مدينة اشور اذا ما تم إنجازه وسبباً في غرق وتضرر كثير من المواقع الاثرية، مما يسترعي انتباه كل المعنيين بحماية الاثار، لايقاف مثل هذه الكارثة الحضارية .

وفيما يخص بوابات مدينة آشور تمكن البحث من تحديد أكثر من موقع محتمل لبوابات السور الخارجي غير المكتشفة وقد أمكن تمييزها في المرئية الفضائية بلحاظ مواقع الانخفاضات والارتفاعات المتكررة على طول السور، ومن شكل الردم بتأثير الطبيعة، إذ شكل علامات ظل لوحظ تكرارها في أكثر من موقع في السور، ويبدو أن البوابات كانت قد بنيت لتكون مدخلاً مباشراً لمواقع تواجد الأبنية الدينية الرئيسة في المدينة، وموقع القصور الملكية، إذ تبدو البوابات بشكل موازٍ لموقع بناء المعابد والقصور، وربما كان بناء هذه البوابات متزامناً مع بناء أي معبد أو قصر، لتكون مدخلاً رئيساً يؤدي إليها ووصل عدد المواقع المحددة من المرئية كبوابات إلى 14 بوابة منها ما مؤكد الوجود، ومنها ماهو غير مؤكد، كما في الشكل رقم(4).

ولوحظ وجود عدد من مواقع السرقة والنهب في داخل المدينة والتي تبدو نسبياً اقل مما شاهدناه في مدن آشورية أخرَ كنينوى، وربما يعود هذا الامر الى وجود اهتمام وحماية وافرين بالموقع من السراق والمتعدين على الآثار، ويمكن تمييز المواقع التنقيبية القديمة في مدينة آشور التي أجرتها البعثات الألمانية، والعراقية كذلك لوحظ وجود زحف سكاني واضح تجاه موقع المدينة الأثرية وتحديداً في السنوات الأخيرة، وبشكل قد يهدد وجود وأثرية الموقع يبدو أن هذا الزحف قد غطى بعض المواقع الاثرية التي خارج السور والتي استغلت في الزراعة مما يستدعي من الجهات المعنية بحماية الاثار أن تأخذ الإجراءات المناسبة بحق كل متجاوز، لإبعاد الانتهاكات وحماية هذا المعلم الأثري التاريخي المهم. وتمكن الباحث من تحديد موقع في زاوية السور الغربي عند موقع التقاء المدينة القديمة بالجديدة، على شكل علامات تربة توحي بوجود بوابة أو سد قديم ما زالا غير ظاهرين للسطح ، ذلك بلحاظ من دكنه التربة، وشكل الموقع المغاير للمحيط وقد عين البحث ذلك على الخارطة الأساسية للموقع، ولا بد من الإشارة إلى أن مجموعة الأنفاق التي حفرها المنقب فالتراندري[44]، والتي شملت المدينة من الشمال إلى الجنوب، بدت بشكل واضح عند تفسيرنا للمرئية بهيئة خطوط أفقية

تقطع المدينة بشكل عرضي من شمالها إلى جنوبها، عيناها على الخارطة الأساسية للمدينة، وقمنا بحساب مساحتها بالاستعانة ببرنامج (ARC MAP) وقد بلغت قرابة 3 كم، من مجموع طول الأنفاق المحفورة، و يبدو أن الغرض الرئيس منها هو أخذ فكرة سريعة للمنقب عن كل ما كانت تضمه المدينة من مرافق مدنية وإدارية دون مراعاة الدقة في تحديد المعلومات ، وباستعمل تطبيقات (ARC MAP) تمكن البحث من حساب محيط المدينة بعد رسم حدودها وعمل شيب فايل لمحيط المدينة، و حساب محيط آشور الذي بلغ4 كم وقسنا مساحة آشور التي بلغت مقدار 0.810635 كم مربع . وبالاستعانة بملف (DEM) بدقة 30م وبالاعتماد على برنامج (ARC MAP) تمكن البحث من انشاء خارطة كنتورية للموقع بارتفاع 1م، لايضاح تفاصيل الموقع كما في الشكل رقم(6) ، وقد ساعد نموذج التضرس الأرضي على إيضاح مناطق الارتفاع والانخفاض في المدينة، والتي يبدو أنها تميل الى أن تكون أكثر ارتفاعاً في جزء المدينة الشمالي، كما يظهر في خارطة نموذج الارتفاع الشكل رقم(7)، ومن التمايز اللوني الذي يحدد المناطق الأكثر ارتفاعا باللون الأزرق ، ثم البنفسجي فالأحمر فالأصفر الأقل انخفاضا وهذا دليل على خبرة مصمم المدينة في توزيع مرافقها على وفق جغرافية الموقع فاختار لبناء القصور والمعابد الجزء الأكثر ارتفاعا ليكون قاعدة لبنائها ، وكان لابد من انشاء ملفات شيب فايل متنوعة نقطية وخطية ومضلعة لتحديد نتائج التفسير المورفولوجية للموقع وحددنا التغيرات الحاصلة في شكل التفرعين A,Bمن المرئيتين لعامي (2000)و (2021) وتأثير شكل مجرى التفرعين في سور المدينة يبدو واضحا، وتعد الخرائط المنجزة في هذا البحث احدث خرائط لموقع مدينة اشور وهي معدة من المرئيات الفضائية وباسلوب التفسير الجوي وباعتماد برنامج (ARCMAP)، وهذه النتائج دليل على أهمية التقنيات العلمية الحديثة في تذليل صعوبات التعرف على أي موقع اثري فضلاً عن أهميتها في فحص وتدقيق وتحليل نتائج المسح الاثري لاي موقع واينما كان دون الحاجة الى التواجد في ذلك الموقع مما سهل عمل الباحث الاثاري والمهتم بدراسة المواقع الاثرية المختلفة .

الاستنتاجات

استنتج البحث من مجمل ما توفر على ذكره فيما تقدم ان تطبيق نظم المعلومات الجغرافية واعتماد البرامج الخاصة بهذه النظم لدراسة ومسح وتوثيق أي موقع اثري هو أمر ممكن تحقيقه اذ ماتوفرات البيانات والأجهزة البرمجيات المطلوبة، مع خبرة المحلل التفسيرية والآثارية، وان برنامج (ARC(MAP يعد أحد أبرز البرامج التي تمتاز بمرونة التعامل معها، وسهولة استعمالها، ومن ثم فإنه يتيح لأي باحثٍ راغب في توظيف نظم المعلومات الفرصة والوسيلة الأنسب لتطبيق نظم المعلومات في دراسة وتحليل أي موقع اثري منتخب، واستنتج أيضاً أن الباحث الاثاري يستطيع بفضل هذه البرامج عمل خرائط غرضية تفسيرية متعددة ومتنوعة من البيان الفضائي، لتعتمد كخرائط علمية توثيقية لاي موقع اثري، فضلاً عن أهمية برامج نظم المعلومات في انجاز عمل الخارطة الكنتورية وعمل خرائط الارتفاع والتضرس الأرضي الرقمية، مع التأكيد أيضاً على أهمية نظم المعلومات في عمل مقارنة زمنية للموقع بالاعتماد على بيانات فضائية بتواريخ زمنية مختلفة لمراقبة التغيرات الحقلية والطبيعية في أي موقع اثري، ذلك أن المواقع الاثرية تكون مرتبطة بشكل رئيس بموقعها الجغرافي فتتاثر بالعوامل الطبيعية وتتغير بتاثيرها وهذا البحث دليل واضح على أن نظم المعلومات الجغرافية وبرامجها هي عون ووسيلة متكاملة لمراقبة وقياس وتحديد نسبة التغير في أي موقع أثري، وان خبرة المحلل مما لاغنى عنها أيضاً عند التعامل مع اساسيات عمل النظام، للحصول على نتائج علمية تطبيقية فعالة ودقيقة .

Abstract

The application of geographic information systems on the site of the city of Ashur

By Ruaa Zuheir Zidan Al-Kurwi

The archaeological researcher can use modern scientific programs and techniques to reach the required results in his research. Modern technical developments have helped facilitate surveying, documentation and archaeological mapping and reduce a lot of effort and money needed for that, and from this standpoint we have sought to take advantage of geographic information systems to be of assistance to us in documenting He surveyed the site of the ancient city of Ashur, the first capital of the Assyrians, and the clear evidence of the greatness of this empire. Aid to all researchers and excavators in the remains of the archaeological city, and we shed light on everything important in this city. And analysis of the city's location from satellite visuals using the arcmap program and Imag of Google earth and Landsat Imag, and a dem file with a resolution of 30 m to produce a contour map and make a base map of the site and give detailed symbols to clarify the results of interpreting the morphology of the city site.

Key words

Ashur-GIS-contour maps- Image-google earths

الهوامش

([1]) يعتقد أن الاشوريين في الاصل هم من الأقوام الأكدية وكانوا قد نزحوا نحو المناطق الشمالية من حوض نهر دجلة، وكونوا واحدة من الحضارات الشمالية وأسهموا في تطور الحضارة، يراجع: سليمان، عامر، العراق في التاريخ القديم، الموصل، 1993، ص378.

([2]) جاء اسم مدينة آشور نسبه الى الاله القوي للآشوريين (آشور)، وورد في النصوص المسمارية بصيغة (Asur) وفي العبرانية بصيغة آشور وهو اسم ابن نوح (عليه السلام) يراجع: المصدر نفسه، ص376. ويراجع: الكتاب المقدس، سفر أخبار الأيام الأولى (8:1) والأيام الثانية (32:1).

([3]) إبراهيم، جابر خليل، تخطيط المدن، في موسوعة الموصل الحضارية، ج1، 1991.

([4]) ورد اسم نينوى في النصوص المسمارية في رقم طين من عصر أور الثالثة وبصيغتي (نينأ) و (نيوأ) وفي العبرانية بصيغة (المدينة العظيمة) ينظر، مظلوم، طارق عبد الوهاب، نينوى، بغداد، 1971، ص11.

([5]) مظلوم، طارق عبد الوهاب، مشروع إحياء آشور، مجلة سومر، مج 35، بغداد، 1979، ص21.

([6]) سفر، فؤاد، آشور مديرية الآثار العامة، مطبعة الحكومة، بغداد، 1960، ص4.

([7]) حول التنقيبات في مدينة آشور بجامع: الدوري، رياض وقيس حسين رشيد وحسين علي حمزة، التنقيبات الأثرية في مدينة آشور 1999–2000، سومر، مج56، 2011، ص129.

([8]) الحميضة، غسان صالح، تاريخ التنقيب في مدينة آشور (قلعة الشرقاط) وأبرز نتائجه، مجله سر من رأى، مج16، ع62، 2020، ص785.

([9]) ورد اسم نمرود في النصوص المسمارية بصيغة كالخو (Kalhu) وذكرت في العهد القديم باسم (كالح) ويعتقد أن هذا الاسم هو إشارة الى اله الحرب الآشوري ننورتا، ينظر: لويد، سيتن، أثار بلاد الرافدين من العصر الحجري القديم حتى الاحتلال الفارسي، ترجمة: سامي سعيد الأحمد، بغداد، 1980، ص227.

([10]) سفر، فؤاد، آشور مديرية الآثار، المصدر السابق، ص4–5.

([11]) مظلوم، طارق عبد الوهاب، البوابتان الغربية، وتابير والسور الواصل بينهما في آشور، سومر، 35 (1979)، ص306.

([12]) أندري، فالتر، استحكامات آشور، ترجمة: عبد الرزاق كامل الحسني، بغداد، 1987، ص31–32.

([13]) ARAB, 1., No. 51, p.15.

([14]) أندري فالتر، المصدر السابق، ص276.

([15]) حسين: حمد حمودي، التحصينات الدفاعية في العاصمة الآشورية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة الموصل، 1990، ص121.

([16]) لويد، سيتن، آثار بلاد الرافدين، ترجمة: سامي سعيد الأحمد، بغداد، 1980، ص210.

([17]) ARAB, 1., p.55.

([18]) Smith, S. The foundation of the Assyrian Empire CAH, Vol.3, Chicago, 1965, p.25.

([19]) لويد، سيتن، اثار بلاد، المصدر السابق،ص 215.

([20]) تعرف الأبواب بأنها فتحات في الجدران وتؤدي غرضين أساسين إذ تستعمل لتوفير الآثار والتهوية فضلاً عن استعمالها كممر لعبور الأشخاص من خلالها، يراجع: الأعظمي، محمد طه، الأسوار والتحصينات الدفاعية في العمارة العراقية القديمة، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الآداب، قسم الآثار، 1992، ص292.

([21]) حسين، حمد حمودي، المصدر السابق، ص128–129.

([22]) في نص للملك آشور دان الثاني (932–912 ق.م.) يذكر أنه قام بتجديد البوابة المعروفة باسم كوركوري (صناع المعادن) في مدينة آشور ونصب فوق قمة البوابة أنواعاً من الحلي العمارية التي يبدو أنها كانت نوعاً من الأعمدة والتيجان، والتي وصفت في بوابات المدن كنوع جمالي وديني، يراجع: العظمي، محمد طه، المصدر السابق، ص307–308.

([23]) مظلوم، طارق عبد الوهاب، البوابتان، المصدر السابق، ص307–308.

([24]) هيرودوا، آشور، سومر، ع35 (1979)، ص28.

([25]) حسين أحمد حمودي، المصدر السابق، ص133.

([26]) إبراهيم، جابر خليل، تخطيط المدن، المصدر السابق، ص.

([27]) يوسف شريف، تاريخ فن العمارة العراقية في مختلف العصور، بغداد، 1982، ص129.

([28]) برانيت، إيفلين كليكل، بعض الملاحظات حول أقدم تاريخ لمعبد آشور، مجلة سومر، مج35 (1979)، ص402.

([29]) قحطان، رشيد صالح، الكشاف الأثري في العراق، بغداد، 1987، ص22–24.

([30]) هيرودا، آشور، المصدر السابق، ص279.

([31]) سعيد، مؤيد، العمارة في عصر فجر السلالات إلى نهاية العصر البابلي الحديث، حضارة العراق، ج3، ص151-152.

([32]) Waterman, Leory: Royall Correspondence of the Assyrian Empire, London, 1936, p.75.

([33]) محمد، فارس عثمان، المدافن في العراق القديم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة الموصل، 2009، ص112-114.

([34]) الخرائط هي تمثيل مصغر لسطح الأرض أو لجزء معين منه تبنى على أساس رياضي وتستخدم الرموز لتوزيع المعالم سواء الأرضية أو البشرية، داود، جمعة محمد، الخرائط الرقمية، مكة المكرمة، 2012، ص1.

([35]) يونس، محمد صباح حسين، أساسيات نظم المعلومات الجغرافية، 2008، ص201.

([36]) العزاوي، علي عبد عباس، نظم المعلومات الجغرافية أسس وتطبيقات، جامعة الموصل، 2009، ص138.

([37]) الشمري، أحمد صالح، المصدر نفسه، ص45-46.

([38]) علي، هناء نضير، الاستخدام نظم المعلومات الجغرافية في تطوير وتنمية المناطق الأثرية والسياحية بمحافظة الفيوم، وقائع مؤتمر الفيوم الأول، الفيوم بين الماضي والحاضر، 2001، ص2-3.

([39]) الجودي، سامر، مبادئ نظم المعلومات الجغرافية، مجلة بي سي، الطبعة العربية، 2002، ص17-18.

([40]) أن تغير موقع أي هدف ضمن أي مشروع دراسة سيؤدي إلى تغير البيانات المكانية للهدف نفسه فالمكان سيكون عامل مؤشر على مضمون البيانات المكانية، يراجع، محمد، وسام الدين، أساسيات نظم المعلومات الجغرافية، 2008، ص4.

([41]) الشمري، أحمد صالح، نظم المعلومات الجغرافية من البداية، ط1، 2007، ص43.

([42]) بظاظو، إبراهيم خليل وعفانة سائدة، توثيق المواقع الأثرية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، دراسة تطبيقية على مواقع السياحة الدينية في الأردن، مجلة كلية الآداب جامعة الإسكندرية، ع5: (2011)، ص23.

(43) يقع حوض سد مكحول ضمن حوض نهر دجلة في المنطقة الممتدة من شمال مدينة اشور الى منطقة الفتحة جنوباً ويشمل كل المنطقة المحصورة بين جبال مكحول غرباً ومرتفعات السهل المحيط بمسيرة نهر دجلة شرقاً ويقدر طول الحوض ب45كم، وبعرض 3-4كم ويغطي مساحة تقارب 260كم يراجع: سلىمان ، برهان شاكر، تنقىبات عراقىة في حوض سد مكحول ، دراسات عن الشرق الأدنى القدىم في هاىدلبرك ، الجزء 12 ، 2010،ص3.وللمزيد يراجع: جرك،اوسام بحر،عمارة مواقع حوض سد مكحول في العصر الاشوري الوسيط، مجلة العلوم الحديثة التراثية، العدد5، 2017.

(44) حول نتائج تنقيبات بعثة كولدفاي واندريه في بابل و اشور يراجع تقارير البعثات العلمية في المجلة الألمانية Mitteilungen der Deutschen Orient_ Gesellschaft, **MDOG.**

المصادر:

1. إبراهيم، جابر خليل، تخطيط المدن، في موسوعة الموصل الحضارية، ج1، 1991.

2. الأعظمي، محمد طه، الأسوار والتحصينات الدفاعية في العمارة العراقية القديمة، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، كلية الآداب، قسم الآثار، 1992.

3. أندري، بارو، بلاد آشور، ترجمة، عيسى سلمان سليم التكريتي، الرشيد للنشر، ط1، بغداد، 1980.

4. أندري، فالتر، استحكامات آشور، ترجمة: عبد الرزاق كامل الحسن، بغداد، 1987.

5. برانيت، أيفين كليكل، بعض الملاحظات حول أقدم تاريخ لمعبد آشور، مجلة سومر، مج35 (1979).

6. بظاظو، إبراهيم خليل وعفانة سائدة، توثيق المواقع الأثرية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية: دراسة تطبيقية على مواقع السياحة الدينية في الأردن، مجلة كلية الآداب جامعة الإسكندرية، ع65 (2011).

7. جرك،اوسام بحر،عمارة مواقع حوض سد مكحول في العصر الاشوري الوسيط، مجلة العلوم الحديثة التراثية، العدد5، 2017.

8. الجودي، سامر، مبادئ نظم المعلومات الجغرافية، مجلة ؟؟، الطبعة العربية، 2002.

9. حسين، حمد حمودي، التحصينات الدفاعية في العاصمة الاشورية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة الموصل.

10. الحميضة، غسان صالح، تاريخ التنقيب في مدينة آشور (قلعة الشرقاط) وأبرز نتائجه، مجلة سرى من رأى، مج16، ع62، (2020).

11. داود، جمعة محمد، الخرائط الرقمية، مكة المكرمة، 2012.

12. الدوري، رياض، قيس حسين رشيد وحسين علي حمزة، التنقيبات الأثرية في مدينة آشور 1999–2002، سومر، مج56، 2011.

13. سعيد، مؤيد، العمارة في عصر فجر السلالات إلى نهاية العصر البابلي الحديث ،في: حضارة العراق، ج3.

14. سفر، فؤاد، آشور ، مديرية الآثار العامة، مطبعة الحكومة، بغداد، 1960.

15. سلىمان ، برهان شاكر، تنقىبات عراقىة في حوض سد مكحول ، دراسات عن الشرق الأدنى القدىم في هاىدلبرك ، الجزء 12 ، 2010.

16. سليمان، عامر العراق في التاريخ القديم، الموصل، 1993.

17. الشمري، أحمد صالح، نظم المعلومات الجغرافية من البداية، ط1، 2007.

18. العزاوي، علي عبد عباس، نظم المعلومات الجغرافية أسس وتطبيقات، جامعة الموصل، 2009.

19. علي، هناء نصير، استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تطوير وتنمية المناطق الثرية والسياحية بمحافظة الفيوم، وقائع المؤتمر الفيوم الأول– الفيوم بين الماضي والحاضر، 2001.

20. قحطان، رشيد صالح، الكشاف الأثري في العراق، بغداد، 1987.

21. الكتاب المقدس، سفر أخبار الأيام الأولى (18:1) والأيام الثانية (32:1).

22. لويد، سيتن، آثار بلاد الرافدين، ترجمة: سامي سعيد الأحمد، بغداد، 1980.

23. محمد، فارس عثمان، المدافن في العراق القديم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة الموصل، 2009.

24. محمد، وسام الدين، أساسيات نظم المعلومات الجغرافية، 2008.

25. مظلوم، طارق عبد الوهاب، البوابتان الغربية وتابيرا والسور الواصل بينهما في آشور، سومر، 35 (1971).

26. مظلوم، طارق عبد الوهاب، مشروع إحياء آشور، مجلة سومر، مج35، بغداد، 1979.

27. مظلوم، طارق عبد الوهاب، نينوى، بغداد، 1978.

28. هيرودا، آشور، سومر، ع 35 (1979).

29. يوسف، شريف، تاريخ فن العمارة العراقية في مختلف العصور، بغداد، 1982.

30. يونس، محمد صباح حسين، أساسيات نظم المعلومات الجغرافية، 2008.

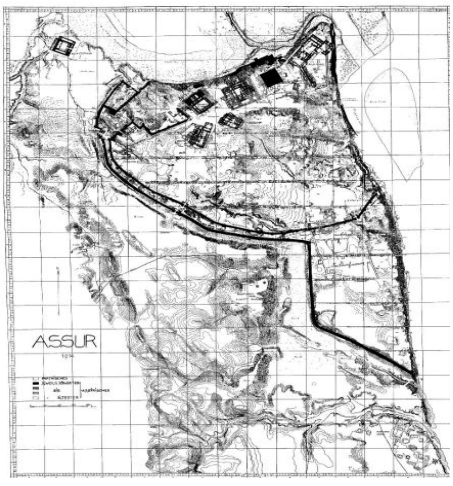
المصادر الاجنبية

1. ARAB, 1., No. 51, p.25.
2. Smith, S. The foundation of the Assyrian Empire, CAH, vol.3, Chicago, 1965.
3. Waterman, Leory: Royall Correspondence of the Assyrian Empire, London, 1936.
4. Andrae. W, Das wiedererstandene Assur, Leipzig, 1938 (2nd edition Munich 1977, ed. B. Hrouda).
5. Miglus, P, Neue Forschungen in Assur, 2003.

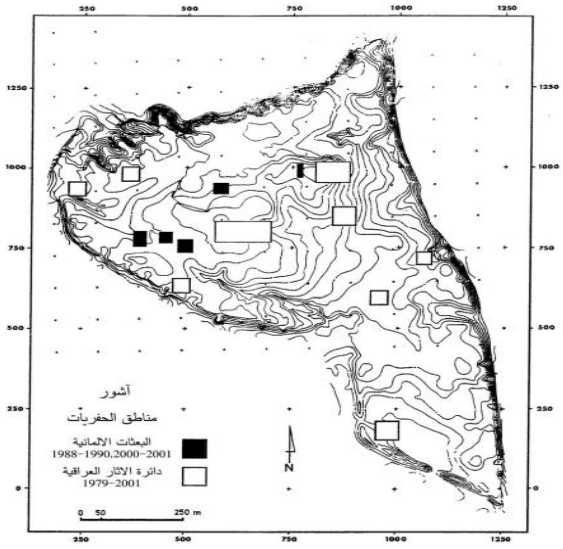
الاشكال

ت	الدولة او المؤسسة الراعية لأعمال التنقيب	رئيس البعثة	سنة التنقيبات	نوعية العمل
١	الحكومة البريطانية	اوستن هنري لايرد	١٨٤٧م و ١٨٥١م	اسبار أولية أو تمهيدية
٢	الحكومة البريطانية	هرمزد رسام	١٨٥٣م و ١٨٧٨-١٨٧٩	اسبار أولية أو تمهيدية
٣	جمعية المشرق الألمانية	فالتر آندريه	١٩٠٣-١٩١٤م	تنقيبات على نطاق واسع
٤	دائرة الآثار والتراث العراقية	رياض الدوري/ عبد جرو/ حكمت بشير/ حافظ الحياني	١٩٧٨-٢٠٠٢م	اسبار تنقيب وصيانة آثرية
٥	بعثة جامعة برلين الحرة / المانيا	رينهارد ديتمان	١٩٨٨-١٩٨٩م	تنقيبات / المدينة القديمة
٦	بعثة جامعة ميونيخ / المانيا	بارتيل هرودا	١٩٨٩-١٩٩٠م	تنقيبات / المدينة القديمة
٧	بعثة جامعة هالي / المانيا	بيتر ميكلوس	٢٠٠٠-٢٠٠١م	تنقيبات / المدينة القديمة

الشكل رقم (1) جدول لأهم التنقيبات الاثرية لموقع آشور الحميضة، غسان، ص811.

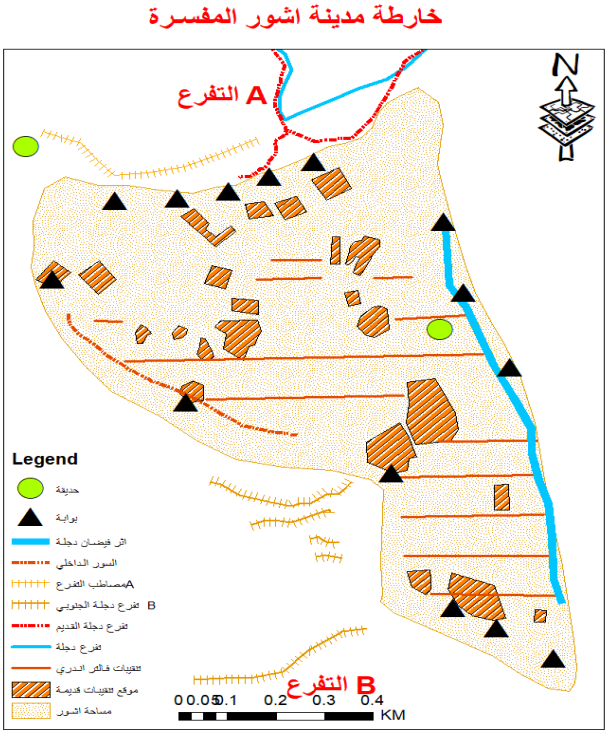


الشكل رقم (2) تنقيبات البعثة الألمانية برئاسة فالتر اندري نقلاً عن Andrae. W, Das wiedererstandene Assur, Leipzig, 1938 (2nd edition Munich 1977, ed. B. Hrouda), P. 293

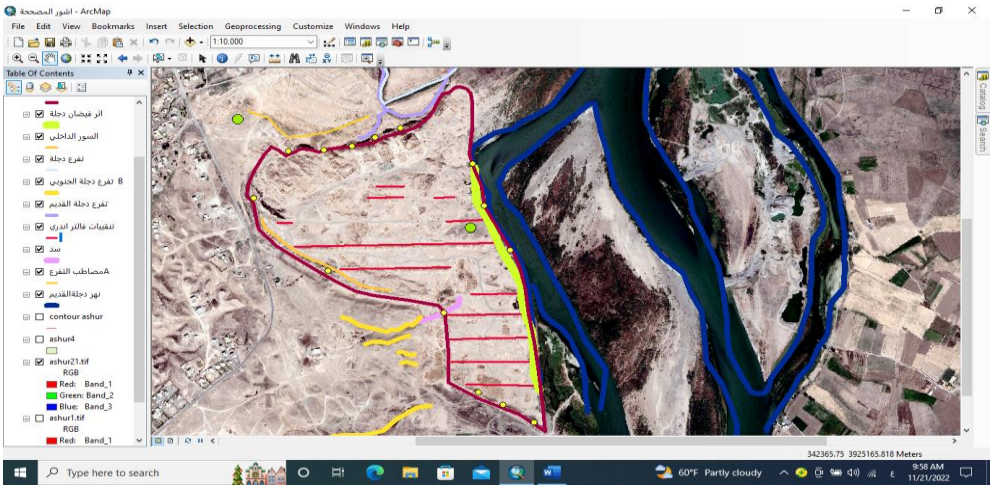


.

الشكل رقم(3) **مواقع تنقيبات البعثة الألمانية والبعثات العراقية نقلاً عن Miglus, P, Neue Forschungen in Assur, 2003, P.185.**

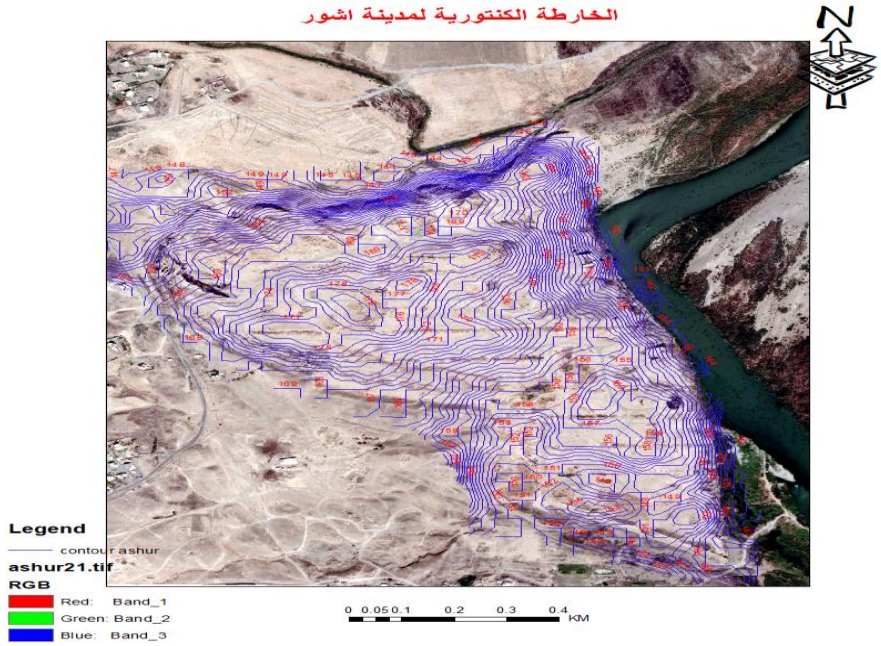


الشكل رقم(4) مدينة اشور المفسرة من المرئية ببرنامج arcmap (عمل الباحثة)

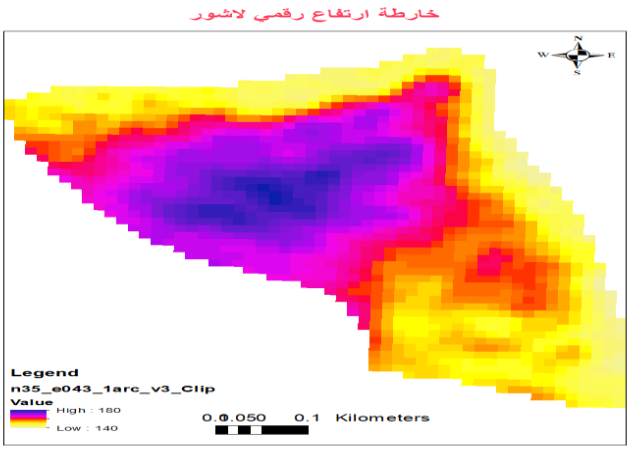


الشكل رقم (5)

الفرق في مجرى نهر دجلة بمقارنة المرئية بين عامي 2000و2021 ببرنامج arcmap(عمل الباحثة)



لشكل رقم(6) خارطة كنتورية لمدينة اشور بالاعتماد على arcmap(عمل الباحثة)



الشكل رقم(7) نموذج الارتفاع الرقمي لاشور (عمل الباحثة) بالاعتماد على مرئية landsatوبرنامج arcmap