



التمثيل الكارتوكرافي الرقمي للمراحل المورفولوجية في مدينة الكوت باستخدام خرائط ثلاثية الابعاد

م.م صلاح حسن صوفان

07708844398 salah.tofan75@uomustansiriyah.edu.iq

الجامعة المستنصرية – كلية التربية – قسم الجغرافية

الملخص

تعد الخرائط الثلاثية الابعاد (3D) من أهم وسائل التحليل البصري في العصر الحديث التي توضح ابعاد الظاهرة الجغرافية من عدة اتجاهات وبناء نموذج كارتوكرافي من خلال جمع ومسح البيانات عن مواقع استعمالات الارض وتحليل مفردات الشكل والتركيب الحضري وتنظيم معلوماتها المكانية بقاعدة بيانات جغرافية متكاملة وشاملة وتعطي ادراك عالي لفهم ومقارنة الظواهر الجغرافية ومراقبة اتجاه وحدود الظواهر المدروسة وما هو شكل المدينة ومن هذه الظواهر التي يتناولها الفصل في عملية بناء قاعدة بيانات جغرافية للمراحل المورفولوجية ومحاولة تمثيلها بخرائط 3D من خلال مراقبة تطورات الاستعمالات الحضرية في المدينة . وقد أستخدم الجانب التطبيقي للتقنيات الحديثة مثل برنامج (Arc GIS 10.8.4) فضلا عن برامج (Arc Scene) والبرامج المساعدة لتقييم التوزيع الحالي لمواقع لاستعمالات الارض والكشف عن علاقاتها المكانية ، بهدف ايجاد خريطة رقمية توضح اختيار أفضل مواقع توسع المدينة والخروج بخرائط رقمية ثنائية وثلاثية الأبعاد قابلة للتحديث عن طريق التحليل المتقدم لنظم المعلومات الجغرافية وتوظيفها لاستخراج نماذج مكانية جديدة للمدينة تساعد المسؤولين واصحاب القرار لاتخاذ القرارات الصحيحة والتي تراها مناسبة وذلك من خلال الإدراك السريع للبيانات الممثلة عليها خرائطياً ، وبذلك نستغني عن الجداول والإحصاءات الكثيرة الصعبة الفهم .

الكلمات المفتاحية: التمثيل الكارتوكرافي ، المورفولوجية، الخرائط

Digital cartographic representation of morphological stages in Kut city using 3D maps

A.L. Salah Hassan Soufan

salah.tofan75@uomustansiriyah.edu.iq 07708844398

Al-Mustansiriya University - College of Education - Department of Geography

Abstract

Three-dimensional maps (3D) are considered one of the most important means of visual analysis in the modern era, which illustrate the dimensions of a geographical phenomenon from several directions and build a cartographic model by collecting and scanning data on land use locations, analyzing the vocabulary of urban shape and structure, and organizing its spatial information in an integrated and comprehensive geographical database that gives awareness. It is important to understand and compare geographical phenomena and monitor the direction and boundaries of the studied phenomena and what is the shape of the city. Among these phenomena, the chapter deals with the process of building a geographical database for the morphological stages and trying to represent them with 3D maps by monitoring the developments of urban uses in the city. The applied side of modern technologies, such as Arc GIS 10.8.4, as well as Arc Scene and auxiliary programs, were used to evaluate the current distribution of land use sites and reveal their spatial relationships, with the aim of creating a digital map that illustrates the selection of the best locations for city expansion and coming up with two- and three-sided digital maps. Dimensions can be updated through advanced analysis of geographic information systems and using them to extract new spatial models for the city that help officials and decision-

makers to make the correct decisions that they deem appropriate, through quick perception of the data represented on them maps, thus dispensing with the many tables and statistics that are difficult to understand.

Keywords: cartographic representation, morphology, maps

المقدمة :

تعد الخرائط الثنائية والثلاثية الابعاد (3D,2D) من طرائق التمثيل الكارتوكرافي التي تستخدم في رسم وتحليل المعطيات العلمية لتمثيل وتجسيم أي ظاهرة جغرافية، غير أن التقنيات الحديثة التي توفرها نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لم تعد تكتفي بالبيانات ذات البعدين (2D) كونها تعتمد التمثيل الساكن للواقع لذا عملت الدراسة على توفير نماذج البعد الثالث (3D) نتيجة لتطور التقنيات في برمجيات (GIS) لتمثيل الظواهر والمتغيرات وهي خطوة حديثة وانتقالية نحو التكامل في الانظمة والبيانات لتصبح أكثر ادراكا ووضوح من حيث تعطي تصورا عن حقيقة التوزيع ونمذجة الظاهرة مكانيا وزمانيا على شكل محاكاة للعالم الحقيقي من خلال التأثير بالظاهر وتأثير الظاهرة على ما يحيط بها، وفي السنوات الأخيرة تسارع تطور النماذج الثلاثية الابعاد وتوسعت تطبيقاتها في مختلف مجالات العلوم مثل التخطيط الحضري والتركيب السكاني وهي مجرد عينة لتطبيقها الواسع في مختلف فروع العلوم اذ تعتمد على عدد من المصادر منها الخرائط الطبوغرافية والمسح الارضي ونماذج الارتفاعات الرقمية ومعادلاتها وبرامج نظم المعلومات الجغرافية ومتمثلة في برامج مثل (Arc Map 10.8.4) والذي يضم داخله مجموعة من البرامج اهمها (3D Model Catalog Arc) التي توفر اساليب إعداد النماذج ثلاثية البعد وتحليلها، وهي أكثر ما تستخدم في الخرائط الموضوعية، وبعد التطور العلمي في البرامج والتكامل بين (RS GIS) أضفى ذلك أهمية كبيرة على الدراسات الجغرافية عن طريق تزويد الباحثين الجغرافيين بأدوات متقدمة مما ساهم في الكشف عن العلاقات الحركية بين الخصائص الطبيعية مع المتغيرات البشرية والمساحات العمرانية ، لذا ساعد ذلك على سهولة تمثيل الظواهر البشرية في المدينة بشكل مجسم واصبحت هنالك ادوات مهمة داخل بيئة ال (GIS) وبرامجها المتعددة التي توفر خاصية التحليل والنمذجة للبيانات الجغرافية التي تنسم بسهولة الادراك البصري مما تعطي أنموذجا تضاريسي مجسم من خلال عدة برامج ومنها (Arc Scene) ودورها في اظهار البعد الثالث للخرائط المرسومة من خلال اعتماد نقاط تحكم مبنية على نظام احداثي جغرافي وهي عنصر أساسي في الدراسات المسحية الحقلية لتعطي رؤية عن العلاقات المكانية للظواهر الجغرافية بأسلوب مدرك على الخريطة .

اولا : مشكلة الدراسة The Problem of Study :

تتمثل مشكلة الدراسة الرئيسية (هل أن النمذجة الثنائية والثلاثية الابعاد لها القدرة على تحليل المظهر المورفولوجي للمدينة ، وتنفرع من هذه المشكلة عدة تساؤلات هي:

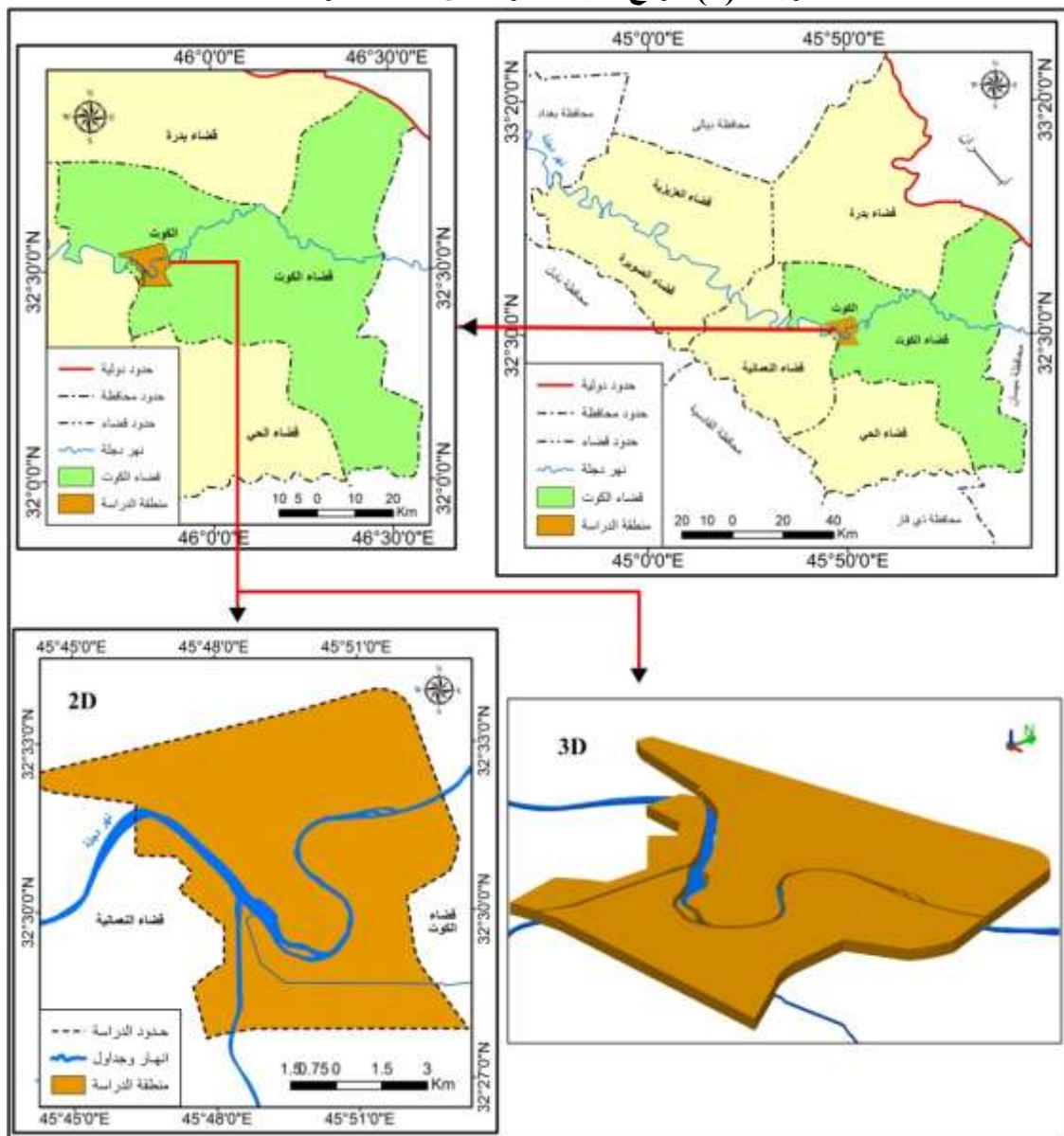
- 1- هل يمكن تتبع توسع المدينة من خلال النمذجة ثلاثية الابعاد ؟
- 2- هل يمكن تحقيق أدراك خرائطي من خلال بناء نماذج (3D,2D) المشتقة من الخرائط الموضوعية ؟
- 3- هل أن الخرائط الرقمية لها القدرة على تحليل مورفولوجية مدينة الكوت من خلال محاكاة الواقع وتمثيله بالاعتماد على نماذج الارتفاع الرقمي والمرئيات الفضائية .

ثانيا : فرضية الدراسة Hypo these of Study :

- 1- أن النمذجة ثلاثية الابعاد قادرة على تتبع توسع المدينة .
- 2- أن بناء نماذج (3D,2D) واشتقاقها من الخرائط الموضوعية تحقق الادراك الخرائطي .
- 3- أن الخرائط الرقمية قادرة على تحليل مورفولوجية مدينة الكوت ولها القدرة على محاكاة الواقع وتمثيله بالاعتماد على نماذج الارتفاع الرقمي والمرئيات الفضائية .

رابعا : هدف الدراسة Aim The Study يمكن تحديد أهداف الدراسة كالآتي :

- 1- تحديد مصادر إعداد النماذج ثلاثية الأبعاد واستخداماتها في المجالات المختلفة.
 - 2- استعمال البرامج الحديثة في تصميم الخرائط الرقمية لمواكبة التطور في تمثيل المراحل المورفولوجية و التوسع العمراني لمساعدة اصحاب القرار في اتخاذ القرارات الصحيحة .
 - 3- تطبيق نموذج البعد الثالث (3D) على مراقبة تغيرات المراحل المورفولوجية لمنطقة الدراسة.
 - 4- وضع أسس وقواعد كارتوكرافية لاستخدام النمذجة (3D) في الدراسات الجغرافية .
- خامساً: الحدود المكانية لمنطقة الدراسة Spatial Boundaries :**
- تمثلت الحدود المكانية لمنطقة الدراسة بمدينة الكوت مركز محافظة واسط التي تقع جنوب مدينة بغداد وتبعد عنها مسافة 180 كم يحدها من الشمال قضاء بدرة ومن الجنوب قضاء الحي وتعتبر أكبر مدينة في محافظة واسط ، تمتد فلكياً من خط طول $45^{\circ}44'15.02''$ E شرقاً الى خط طول $45^{\circ}53'17.93''$ E شرقاً ومن دائرة عرض $32^{\circ}27'44.25''$ N شمالاً الى دائرة عرض $32^{\circ}33'56.69''$ N شمالاً وتشكل مساحة بلغت (5022.471) هكتار ، خريطة (1) .
- خريطة (1) موقع مدينة الكوت من محافظة واسط .**



المصدر: 1- وزارة الموارد العراقية، الهيئة العامة للمساحة ، قسم انتاج الخرائط ، خريطة العراق الادارية، مقياس 1/1000000 ، 2018 .

2- محافظة واسط ، قسم التصاميم ، شعبة GIS ، خريطة مدينة الكوت الادارية، 2021، باستخدام برنامج Arc GIS 10.8.4 . مفهوم الخريطة الرقمية

كان للخرائط الرقمية في وقت مبكر نفس الوظائف الأساسية التي تعتمد عليها الخرائط الورقية أي أنها قدمت رسم افتراضي للطرق المبنية عموماً والتضاريس المحيطة بالمناطق ولكن تطورت الخرائط الرقمية مع التطور في التكنولوجيا الحديثة خصوصاً بعد استخدام نظام تحديد المواقع العالمي GPS في ، وأصبح تحديثها أولاً بأول لتتبع حالة المرور ويمكن تعريف الخرائط الرقمية بأنها الخرائط التي تنتج عن عملية تجميع مجموعة من البيانات وتنسيقها في صورة افتراضية، وهي تقدم تمثيلات دقيقة لمنطقة معينة، وتوضح بشكل مفصل الطرق الرئيسية وغيرها من المواقع المهمة الأخرى شكل (1) ، وبالعوموم يمكن تقسيم الخرائط إلى ثلاثة أنواع اعتماداً على الأسس التالية وهي :

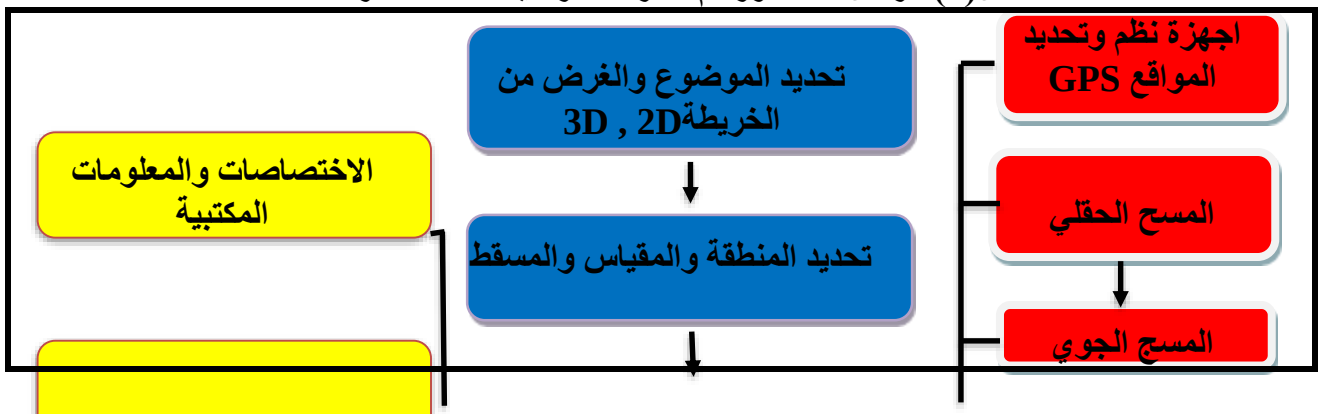
- 1- اعتماداً على مقياس الرسم .
- 2- اعتماداً على طريقة تمثيل الظاهرة .
- 3- الاعتماد على المعالم الموجودة على الخارطة .

1 - البرامج المستخدمة في نظم المعلومات الجغرافية وتشمل :-

1- 1 - برنامج Arc GIS 10.8.4: ويعد من أكبر أنظمة الـ Arc GIS وأكثرها شيوعاً إذ يمتلك الأدوات لصنع وإدارة وتحليل المعلومات المكانية والوصفية وتحليلها، ويستعمل في التحليل المكاني للبيانات وقياس التوسع العمراني واتجاهاته ومنها توسع مدينة الكوت التي تضم (56) حيّ سكني ، خريطة (2) ، كما يقوم البرنامج ببناء قاعدة أساسية من المعلومات ورسم الخرائط وإخراجها ويضم عدد من البرامج الثانوية التي تقوم بعمليات معينة في الـ (GIS) على كافة الأنظمة والمستويات⁽¹⁾، واستخدم لبناء قاعدة البيانات الجغرافية لمنطقة الدراسة من بيئة (GIS Arc) وهي :

1 - 2 - Arc Catalog : يعمل هذا التطبيق على تنظيم وإدارة بيانات نظم المعلومات الجغرافية من نسخ وحذف وإنشاء، ويضم أدوات للتصفح والبحث لإيجاد الظواهر الجغرافية في قواعد المعلومات إذ يتم خلق قاعدة البيانات الجغرافية لمنطقة الدراسة وتصميمها وتنظيمها وإدارتها وتخزينها في مجلد⁽²⁾، ويعد البرنامج المركزي لنظام Arc Map desktop ويضم المجموعة الأساسية للعمليات الكارثوغرافية التي اعتمدتها الدراسة في رسم الخرائط ، وله الإمكانيات التحليلية التي ساعدت في اعداد ورسم الطبقات الخاصة لاستعمالات الارض خلال المراحل المورفولوجية التي مرت بها منطقة الدراسة⁽³⁾ ..

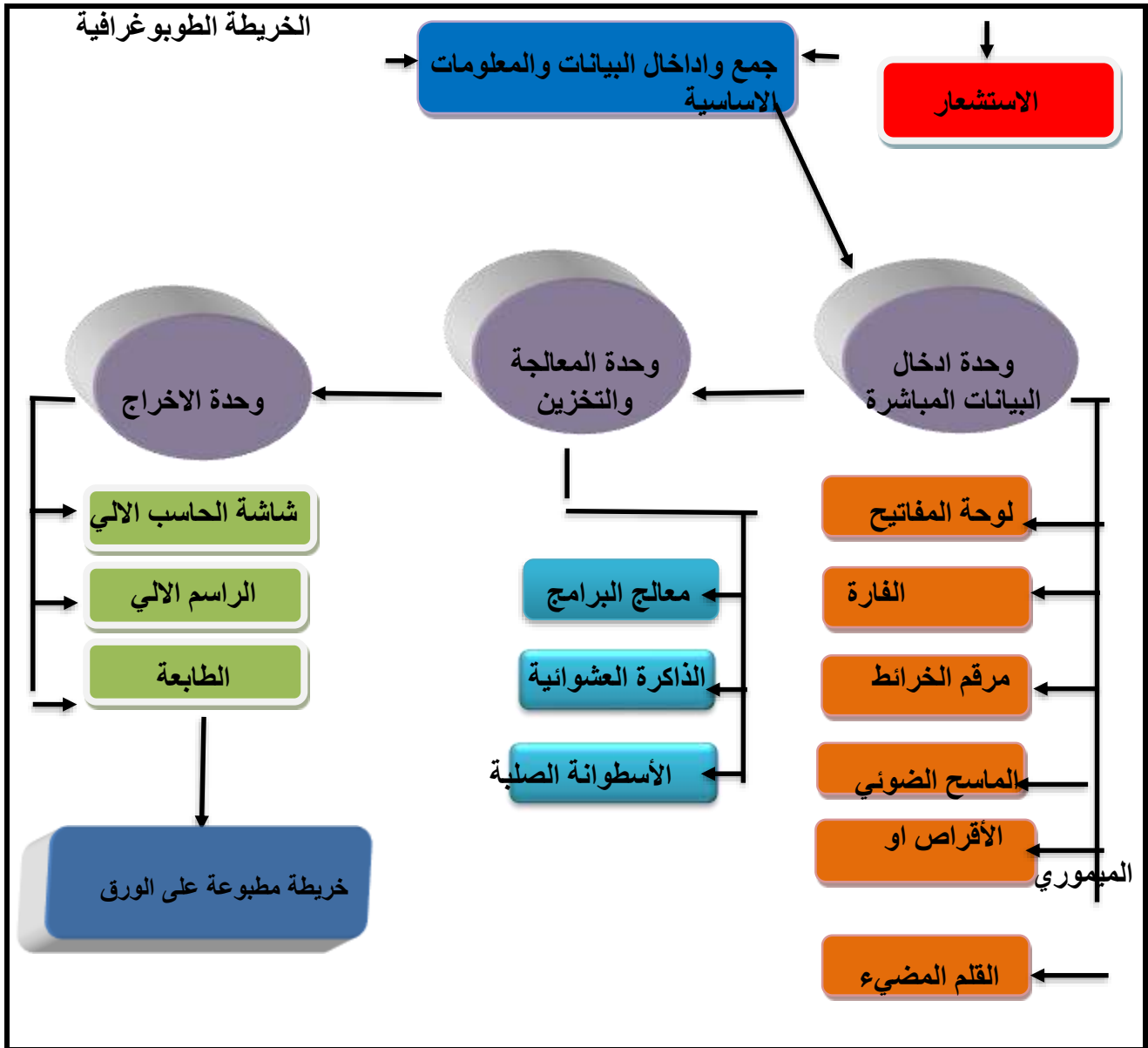
شكل (1) مراحل اعداد ورسم الخرائط الرقمية لمنطقة الدراسة .



(1) مكي غازي المحمدي، استخدام تقنيات الاستشعار عن بُعد ونظم المعلومات الجغرافية في التصنيف والتحليل المكاني لاستعمالات الأرض في قضاء الاعظمية، اطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد، 2006، ص56-57.

2) Esri، GIS Solution for the Ministry of Water Recourses of Iraq، Prepared by info graph، Amman، 2005، p. 18.

(3) اياد عاشور حمزة الطائي، تأثير مظهر فهمي العزاوي، التقنيات الحديثة في الجغرافية، الطبعة الأولى، دار الجنان للنشر والتوزيع ، الأردن ، عمان ، 2013، ص271.

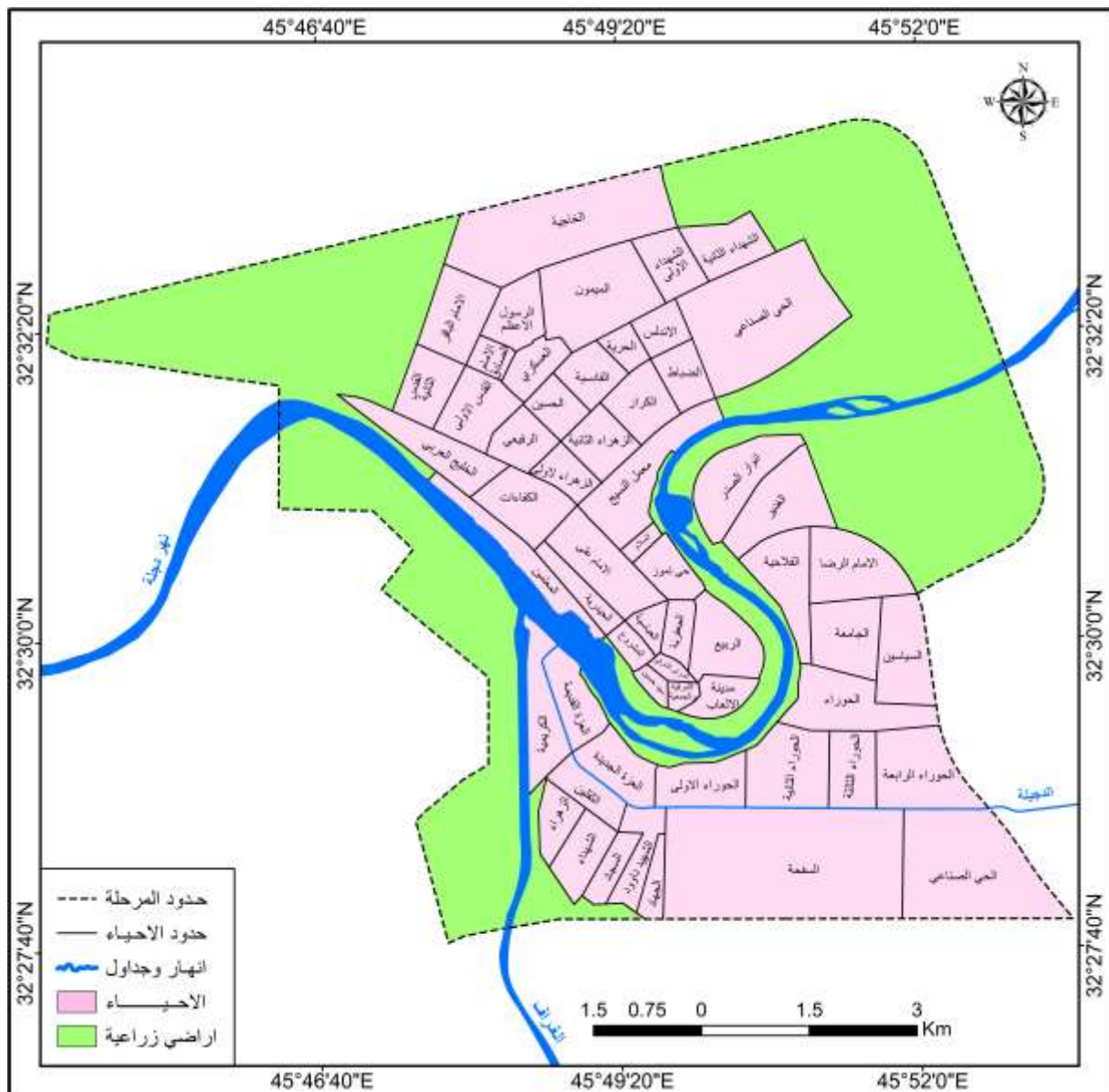


المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على مراحل بناء قاعدة البيانات الجغرافية لمنطقة الدراسة .

3-1 Arc Toolbox : من ادوات التحليل المكاني ويضم التطبيق اكثر من (150) عملية تحويل وتنظيم متكاملة في نسخة برنامج Arc info ويضم ادوات تحليل ومعالجة البيانات وعمل التحليلات الاحصائية والمكانية وادوات تخصصية كمعالجة المراثيات واسقاط الخرائط والإحداثيات⁽¹⁾، ويدخل مع برنامج (Arc Map) (Catalog Arc) للقيام بوظائف الـ (GIS) لعمل التحليل المكاني للمنطقة.

خريطة (2) احياء مدينة الكوت لعام 2021 .

(1) عمر قصاب، علم الخرائط ونظم المعلومات الجغرافية، ط 1، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، 2016، ص60،



المصدر : مديرية بلدية الكويت، شعبة نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، بيانات غير منشورة ، 2021 ، ومخرجات ARC GIS 10.8.4 .

2 - مفهوم النماذج الثلاثية الابعاد (3D) :

تستخدم الدراسة ثلاثية الابعاد (Three Dimensions) لسطح الارض في تمثيل التباين في الارتفاعات والتوزيع الجغرافي للأشكال والظواهر الارضية على سطح الارض، ان فكرة نماذج ثلاثة البعد ضرورية في معرفة العلاقات المكانية الطبولوجية للأشكال الارضية والظواهر مع بعضها البعض من خلال

التعرف على الابعاد (X,Y,Z) والاستفادة منها في معرفة شكل التوزيع الجغرافي للأشكال والظواهر الارضية واتجاهات تأثيرها في الشكل الجسم وتحليلها مكانيا ومن النماذج الثلاثية الابعاد (3D) هي :

2-1 برنامج بلندر (BLENDER) :

يعد برامج BLENDER من أقوى البرامج فهو ينافس برنامج (Autodesk Maya) ويستعمل برامج BLENDER في بناء المدن بشكل ثلاثي الابعاد D3 اعتماد على خاصية Blende GIS التي تعطي امكانية اتصال البرنامج بقاعدة نموذج الارتفاعات الرقمية المستخرجة من صور الرادار SRTM التابعة

لوكالة الفضاء الامريكية ناسا، بالإضافة الى الصور الجوية لشركة كوكل، إضافة الى أنه مجاني مفتوح المصدر .

2-2 - برنامج تصميم مدن ثلاثية الابعاد (Arc GIS City Engine) :

هو برنامج متقدم ثلاثي الأبعاد ويعد (City Engine) من البرامج المخصصة في إنشاء مدينة ضخمة مرة وحدة بدلا من انشاء كل مبنى لوحده، ويستند إلى بيانات (GIS) لعرض المدينة مفصلة وواسعة النطاق ، ويعمل على تحسين مظهر الأشكال عبر النظام القائم على القواعد ومجموعات البيانات ، وتم استخدامه على نطاق واسع في التخطيط الحضري والهندسة المعمارية بعد التكامل مع نموذج معلومات البناء (BIM) ويمكن لبرنامج لـ (City Engine) تصور بيانات المباني في سياق حضري بصورة أكبر.

2-3 - النماذج الثلاثية الابعاد (3D) المستخدمة في منطقة الدراسة :

1- خرائط 3D المنتجة من خلال البيانات المكانية لاستعمالات الأرض، وتعد إحدى تطبيقات عرض البيانات في التمثيل الكارثوكرافي وخصوصا عندما يتم انشاء وبناء قاعدة البيانات الجغرافية، وتوافر المعلومات المكانية وبعد تمثيل البيانات في مورفولوجية للمدينة التي تعد إحدى وسائل عرض وتمثيل البيانات المجسمة لفهم وزيادة الإدراك البصري ومعرفة التباين بين المراحل المورفولوجية ويتم تمثيل البيانات المجسمة من خلال المرئيات الفضائية ذات الدقة العالية ومن خلال تحويل الخرائط الرقمية الى خرائط ثلاثية الابعاد 3D بالاعتماد على برنامج Arc Scene ، وخطوات الرسم تكون من خلال رسم طبقة مساحة polygon للمباني وترقم ID ، ورسم طبقة خطية line للشوارع ، وتعطى لكل جدول حقول استعمالات الأرض من خلال إعطاء ارتفاع تقريبي للمباني والمساحة ثم تصنف على أساس الارتفاع وهنا تكون الخريطة مصنفة 2D ثم بعد ذلك يتم اصدار الملف الى برنامج Arc Scene وتعديل خواصها لتخرج لنا خرائط ال 3D ، اما أهم النماذج الثلاثية الابعاد وهي :

2- نموذج الارتفاعات الرقمية (DEM) :

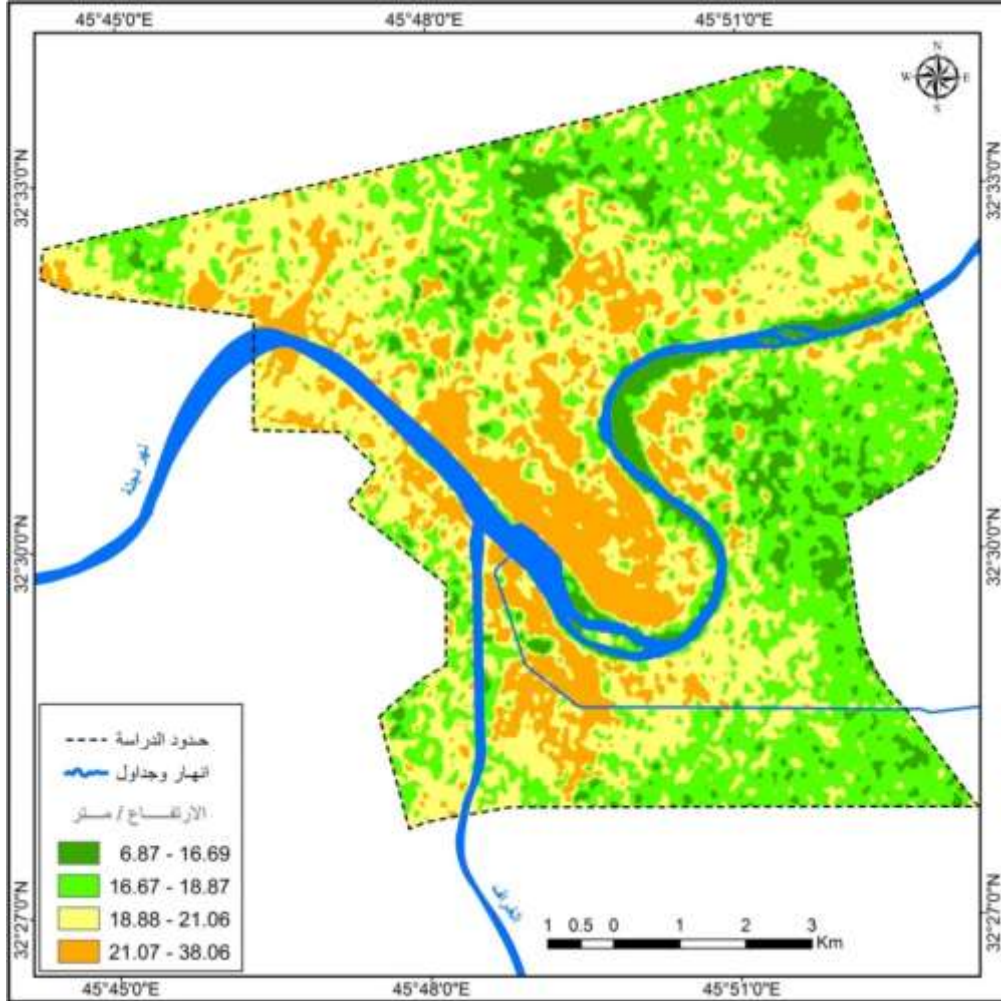
برنامج (Digital Elevation Model) وهو عبارة عن تمثيل رقمي للتضاريس الارضية متباينة الارتفاع وهو ملف رقمي يضم بيانات الارتفاع (المنسوب) لمنطقة جغرافية معينة ويعد من اكثر نماذج ثلاثية البعد اهمية واكثرها استعمالا في تطبيقات تقنيات الاستشعار عن بعد ، ونموذج (DEM) هو احد مخرجات ال (GIS) التي توضح التمثيل الرقمي (3D) وهي (Raster)⁽¹⁾ لكن محددة بالبعد الثالث (Z) لتوضيح الارتفاع عن سطح الارض واحيانا يطلق على هذا النموذج تسمية المشهد المنظوري (Perspective View) ويقصد به القدرة على رؤية الاشياء وفقا لعلاقتها الصحيحة من حيث الابعاد النسبية والحجم.. الخ) كما في الطبيعة ، ويتألف من سلسلة من نقاط الارتفاع الموجودة على سطح الارض وترتبط عموديا بقيم الارتفاع (Z) منسوبة الى مستوى سطح البحر أو مع أي نقطة ، خريطة (3) وخريطة (4) .

3 - برنامج (Arc Scene) ثلاثي الابعاد: وهو تطبيق تصور ثلاثي الأبعاد يسمح بعرض بيانات GIS في بيئة ثلاثية الأبعاد من خلال توفير معلومات الارتفاع من هندسة المعالم على العرض الامثل الخرائط أو خصائص الطبقة ويعد بمثابة قارئ وعارض لمخرجاته وللرسوم الخرائطية ، ويمكن معالجة كل طبقة في عرض (D3) بشكل مختلف، ويسمح Arc Scene بتراكيب العديد إذ يتضمن إمكانية التحليق (Fly) فوق الخرائط والرسوم (D3) من طبقات البيانات في بيئة ثلاثية الأبعاد ثم تعرض البيانات ذات المراجع المكانية المختلفة على إسقاط مشترك، أو بأستخدام الإحداثيات النسبية فقط ، وعند دمج Arc Scene بشكل كامل مع بيئة المعالجة الجغرافية يمكن الوصول إلى العديد من أدوات التحليل والوظائف، ومن خلال التفسير البصري لخريطة D3 يتبين لنا ان هذه الخريطة تظهر الإدراك البصري بشكل افضل من

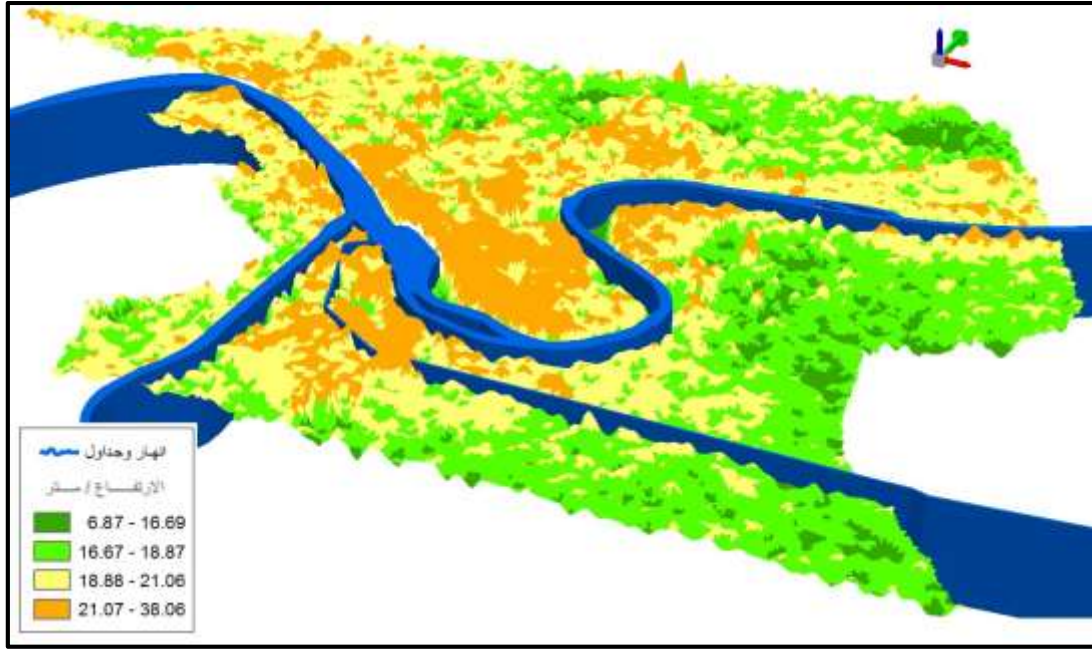
1) Michael Kennedy, Introducing Geographic Information Systems with ArcGis9, John Willey and sons, 2006 . p144.

خلال اظهار التفاصيل الصغيرة التي كانت لاتظهر في خريطة D2 بالنسبة لارتفاعات السطح لمدينة الكوت ومعرفة الاحياء المرتفعة والاحياء المنخفضة .

خريطة (3) ارتفاعات السطح في مدينة الكوت 2D .



المصدر: نموذج الارتفاع الرقمي DEM ، باستخدام برنامج Arc GIS 10.8.4 .
خريطة (4) لمدينة الكوت عام 2021 ، 3D .

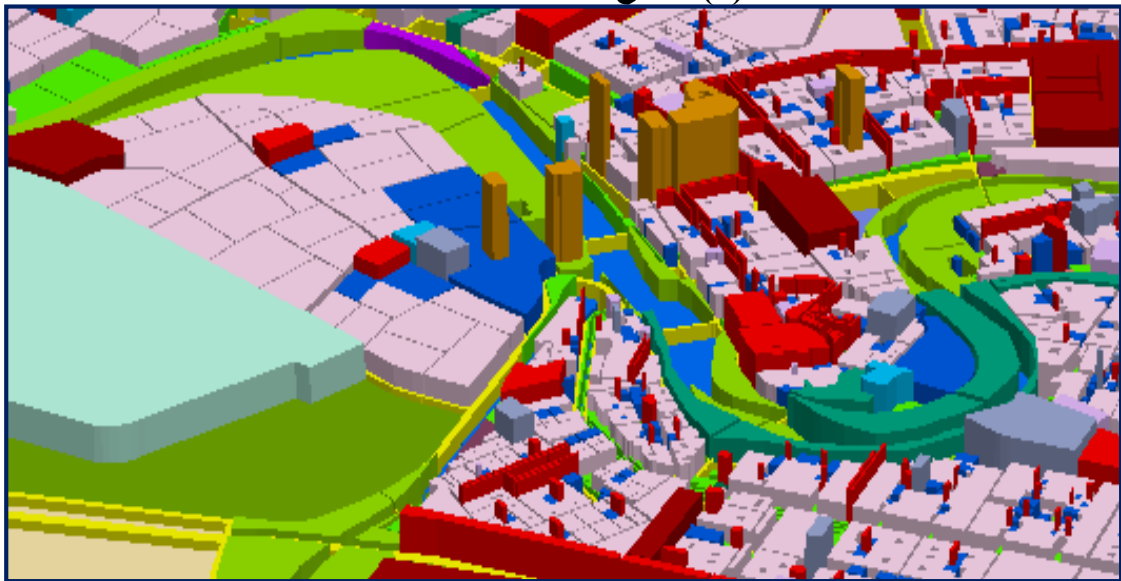


المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على خريطة (3) وبرنامج نظم المعلومات الجغرافية ، وبرنامج

. DEM

3- برنامج (Arc Scene) ثلاثي الابعاد: وهو تطبيق تصور ثلاثي الأبعاد يسمح بعرض بيانات GIS في بيئة ثلاثية الأبعاد من خلال توفير معلومات الارتفاع من هندسة المعالم على العرض الامثل الخرائط أو خصائص الطبقة ويعد بمثابة قارئ وعارض لمخرجاته وللرسوم الخرائطية ، ويمكن معالجة كل طبقة في عرض (3D) بشكل مختلف، ويسمح Arc Scene بتراكب العديد إذ يتضمن إمكانية التحليق (Fly) فوق الخرائط والرسوم (3D) من طبقات البيانات في بيئة ثلاثية الأبعاد ثم تعرض البيانات ذات المراجع المكانية المختلفة على إسقاط مشترك، أو باستخدام الإحداثيات النسبية فقط ، وعند دمج Arc Scene بشكل كامل مع بيئة المعالجة الجغرافية يمكن الوصول إلى العديد من أدوات التحليل والوظائف، ومن خلال التفسير البصري لخريطة 3D يتبين لنا ان هذه الخريطة تظهر الادراك البصري بشكل افضل من خلال اظهار التفاصيل الصغيرة التي كانت لاتظهر في خريطة 2D ، شكل (2) بالنسبة لارتفاعات السطح لمدينة الكوت ومعرفة الاحياء المرتفعة والاحياء المنخفضة.

شكل (2) نموذج Arc Scene لمنطقة الدراسة .



المصدر : مقطع من منطقة الدراسة ،اعتمادا على مخرجات برنامج Arc GIS 10.8.4 .

3 - المراحل المورفولوجية التي مرت بها مدينة الكوت وهي :

اولا - المرحلة الاولى النشأ والظهور عام 1812 وحتى عام 1935 .

يعد العامل الاقتصادي العنصر الاساس في نشأتها، كونها مكانا مركزيا يقدم الخدمات والسلع لمحيطها الإقليمي فضلا عن كونها ميناء على نهر دجلة بين بغداد والبصرة اذ كان يستخدمون المراكب الشراعية والقوارب وكانت المدينة توفر مكانا لتفريغ الحمولة ومكان لاستراحة المسافرين وتقديم الخدمات لهم ، كذلك نفس الخدمات على الطريق البري بين البصرة وبغداد الذي يسلكه المسافرون باستخدام الحيوانات، اسهم العمل الإداري ايضا في نشأة مدينة الكوت من خلال تغير مركز الحكومة المحلية من بدرة الى الكوت لأسباب عديدة ، ولم تكن مساحة المدينة في ذلك الحين تتجاوز 5% من مساحتها الحالية وقد استحوذ الاستعمال السكني على غالبية المساحة، وتعتبر الوظيفة التجارية من اهم الوظائف التي قدمتها المدينة لسكانها واقليمها وكانت المنطقة التجارية مواجهه للنهر ومركز لجلب المنتجات والبضائع وفي عام 1822 كان عدد سكان مدينة الكوت لا يتجاوز الالف شخص وارتفع الى حوالي ستة الاف شخص في بداية القرن العشرين، خريطة (5) .

خريطة (5) الاحياء السكنية في المرحلة المورفولوجية الأولى ثلاثية الابعاد 3D .



المصدر : باستخدام برنامج Arc Scene وبالاتماد على

Nasir AL shommare , Hirarcly of civic centers of Wasit Governorate , college of Engineering.unvarsity of Baghdad ,,of hight Diploma , 1977, p51.

ثانيا - المرحلة الثانية 1935 – 1960

توسعت المدينة كثيرا بعد عام 1935 وكان هذا التوسع نتيجة ظهور وظائف جديدة وخاصة بعد انشاء سدة الكوت (1934-1939) حيث استقطبت الكثير من السكان للعمل وأدت الى نشوء احياء جديدة مثل العزة والمشروع ، وكذلك انشاء السدة من مشاريع زراعية عملاقة ادت الى ازدهار مدينة الكوت، وان اكتشاف النفط وزيادة العوائد منه اثر في الازدهار الاقتصادي فضلا عن انشاء الطريق العام بين البصرة وبغداد وزيادة استعمال المركبات والذي يعد احد ابرز العوامل التي ساهمت الى تنشيط حركة

التجارة فيها، ان ازدياد عدد السكان ليصل في عام 1947 الى حوالي ستة عشر الف نسمة ثم ارتفع حسب احصاء عام 1957 الى حوالي سبعة وعشرون الف نسمة⁽¹⁾، خريطة (6).

خريطة (6) أحياء مدينة الكوت في المرحلة المورفولوجية الثانية 1936- 1960 ، 3D .



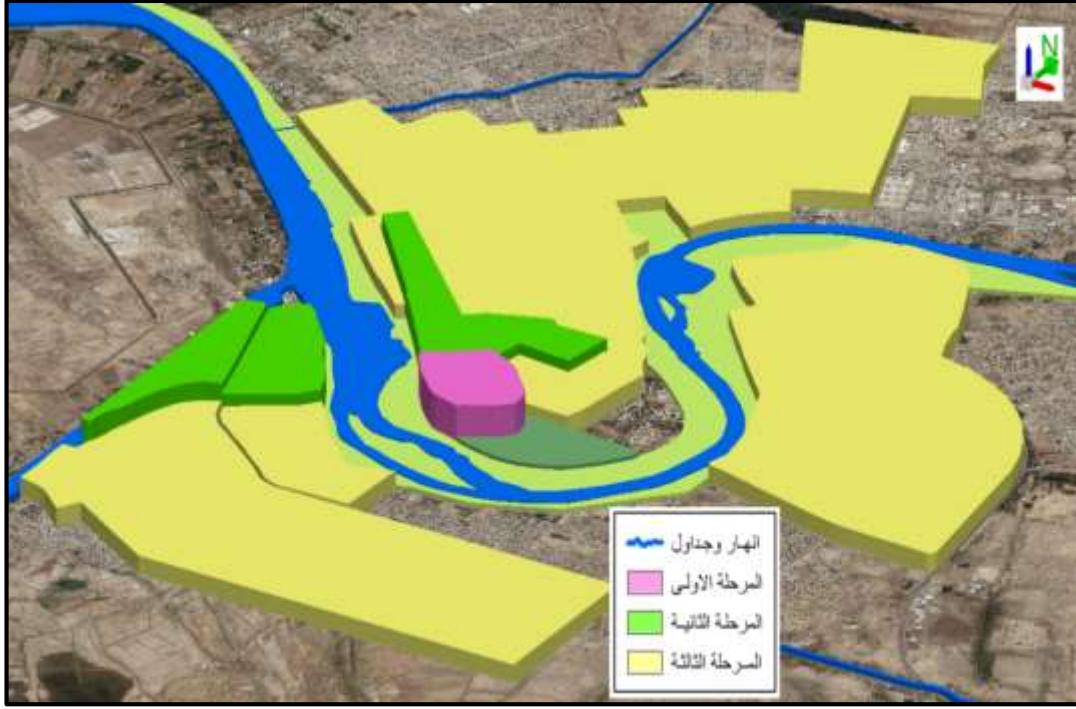
المصدر: اعتمادا على جمهورية العراق، وزارة التخطيط، هيئة التخطيط العمراني ، التصميم الاساس لمدينة الكوت، 1957، باستخدام برنامج Arc Scene .

ثالثا - المرحلة الثالثة 1961- 1990 :

توسعت المدينة كثيرا في هذه المرحلة لتخرج عن التفاف النهر الذي يحيط بالمدينة وأسهمت عدة عوامل في توسع المدينة بعدة اتجاهات منها اصدار قانون رقم (65) لسنة 1977 الذي الزم المصرف العقاري بإقراض المواطنين لشراء الدور او توسيعها وارتفاع ظاهرة الهجرة من الريف الى المدينة لما تتمتع به من مميزات وتوفير فرص للعمل وما رافقها تغيرات اقتصادية، واجتماعية فضلا عن انشاء طرق جديدة ممثلة بطريق كوت - ميسان وطريق كوت - بغداد ، وتوسعت المدينة في محورها الشمالي والشرقي مما اعطها شكلها العام ، اما الاحياء التي ظهرت في الشمال هي حي الزهراء، الرفيعي، حي العمال، داموك، القادسية، المهندسين، الكفائات والحسين في حين الاحياء القريبة من المركز وهي حي الامام علي والربيع والسلام ، و كان لانشاء جسر الكرامة في عام 1963 دور في ظهور (حي انوار الصدر والفلاحية) وربطها مع مركز المدينة ومن الاحياء التي ظهرت في الجنوب هي حي العزة الجديدة والجهاد خريطة(7)

خريطة (7) مدينة الكوت في المرحلة المورفولوجية الثالثة ، (1961- 1990) 3D .

1 - جبر عطية جودة، الموضع السكني لمدينة الكوت. رسالة ماجستير غير منشورة مقدمة الى كلية الآداب /جامعة بغداد 1989. ص 68.



المصدر: اعتمادا مديرية التخطيط العمراني في محافظة واسط، التصميم الأساس لمدينة الكوت ، باستخدام برنامج Arc Scene .

ثالثا - المرحلة المورفولوجية الرابعة (المعاصرة) 1991- 2021 .

شهدت المدينة في هذه المرحلة توسع كبيراً وتغيراً واضحاً في مورفولوجيتها نتيجة المتغيرات على بنية المدينة منها قيام بلدية محافظة واسط بتوزيع الأراضي السكنية في جنوب وشمال المدينة وزيادة عدد سكان المدينة فضلاً عن قيام المصرف العقاري ودائرة الإسكان بمنح القروض للمواطنين وبفائدة قليلة بلغت (2%) من قيمة القرض اسهم ذلك في توسع المدينة من خلال اقبال المواطنين على شراء الاراضي السكنية الجديدة نجم عنها تبدل وظيفي وعمراني مما يعكس صورة مورفولوجية جديدة للمدينة ، وتحدد اتجاه النمو الحضري للمدينة بثلاث اتجاهات واضحة احدهما نحو الشمال تمثلت بأحياء الخليج ،القدس الاولى والثانية، العسكري، الرسول الاعظم، الميمون الامام الباقر، الخاجية والشمال الشرقي تمثل بظهور أحياء الشهداء الاولى والثانية، والحي الصناعي .

أما الاتجاه الآخر نحو الشرق عبر نهر دجلة تمثل بظهور أحياء السياسيين والجامعة والحوراء، والاتجاه الأخير كان في الجنوب وضم احياء الحوراء الاولى والثانية والثالثة والرابعة وحي الجهاد ضمن مقاطعة السفحة ، خريطة (8) وظهور النظام الشبكي في انشاء الطرق التي أصبحت أكثر سعة بعد عام 2003 والى الوقت الحالي .

خريطة (8) مدينة الكوت في المرحلة المورفولوجية الرابعة المعاصرة (1991- 2021) 3D.



المصدر: اعتماداً على :

- 1- خريطة التصميم الاساس لمدينة الكوت عام 2014 .
- 2- باستخدام برنامج Arc Scene .

الاستنتاجات والمقترحات :

توصلت الدراسة الى استنتاجات عدة وهي :

1. ظهرت الدراسة دور التقنيات الحديثة المتمثلة بأستخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية برنامج **Arc Map 10.8** وبرنامج **Arc Scene** في إعداد الخرائط وبتقنية عالية وتوزيعها المكاني بشكل دقيق .
2. مكن استخدام النمذجة ثلاثية الأبعاد في مجالات عديدة ولا تقتصر على مجال محدد، وأنها ستساعد في عمليات التخطيط من خلال إنتاج نماذج ثلاثية الأبعاد للمدن وللبنية التحتية والمرافق لذ تساعد الجهات التنفيذية في اتخاذ القرارات الصحيحة .
3. عتمدت الدراسة في تحليل مورفولوجية المدينة وتمثيلها على شكل خرائط 3D من خلال دراسة المراحل التي مرت بها منطقة الدراسة وما تتركه من إشكال تعبر عن شكل المدينة السابق .

ت

4.

ستستخدم نمذجة الواقع الافتراضي لبناء نموذج ثلاثي الأبعاد لعناصر المدينة في بيئات متنوعة مما يسمح بتصورات الواقع الافتراضي والتوجيهات والتنقلات حول النموذج بأكمله وفق وقواعد بيانات لها مرجعية جغرافياً .

5. تتسم مدينة الكوت بموقع مميز تمتد مباشرة على جانبي نهر دجلة مما جعل لها مكانة جغرافية تتصف بتباين تشكيلها العمراني لمواضع البناء الافقي.

6.

ن توفير بيئة تفاعلية افتراضية لدى المستخدم تعطيه مجالاً أكبر للإبداع من خلال رؤية واقعية متكاملة، إذ تستطيع بيئة نظم المعلومات الجغرافية GIS إظهار التصور الشامل للبيئة الحضرية ضمن المدينة وإقليمها وإعطاء كما تساهم في التوقيع المكاني للاستثمارات في المستقبل .

7. تعطي الخرائط ثلاثية الأبعاد 3D مرونة عالية في إظهار التوسع المستقبلي لمدينة الكوت وإعطاء تصور واضح عن شكل المدينة المستقبلي .

إ

المقترحات :

1. استخدام النمذجة الثلاثية الأبعاد 3D في الدراسات الجغرافية وسيلة مهمة لما لها من قدرة عالية في العرض والتحليل .

2. إمكانية أن تتضمن خطط العمل المستقبلي استخدام النمذجة الثلاثية الأبعاد في الدراسات الجغرافية بشقيها الطبيعي والبشري، للاستفادة من إمكانيات العرض والتحليل لهذه النماذج، ووضع تخطيط مناسب وفق والدراسات المناخية والعمرانية وتطبيقها على الخرائط الموضوعية بأنواعها المختلفة، لمساعدة متخذي القرار لاختيار القرارات الصحيحة .

3. إدخال الواقع الافتراضي وطرق العرض الحديثة في تمثيل المدينة ثلاثية الأبعاد في مجال الجغرافيا والخرائط ونظم المعلومات الجغرافية والتي تسمح بالتوجيه والتنقل حول النموذج .

4. وضع تقييم مرحلي شامل لعملية التنمية العمرانية ومراقبة التوسع الحضري واتجاهاته المستقبلية ولكل استعمال وفق تصميم الأساس المعد للمدينة .

5. استخدام الخرائط الثلاثية الأبعاد في الدراسات المكانية بصفة عامة والدراسات الجغرافية بصفة خاصة لقدرتها العالية في التمثيل والتحليل المكاني بدقة عالية.

6. وضع التشريعات والقوانين الصارمة للحد من التجاوز على الأراضي الزراعية والحد من استغلالها لتوسع العمراني غير المخطط .

7. أن استخدام التقنيات الحديثة في بيئة نظم المعلومات الجغرافية واعتماد منهجية التحليل المكاني في عملية اختيار افضل المواقع الملائمة التوسع المستقبلي المقترح لسهولة تطبيقها ودقة نتائجها .

المصادر :

1- جودة، جبر عطية ، الموضع السكني لمدينة الكوت. رسالة ماجستير غير منشورة مقدمة الى كلية الآداب /جامعة بغداد 1989.

2- الطائي، اياد عاشور حمزة ، ثائر مظهر فهمي العزاوي، التقنيات الحديثة في الجغرافية، الطبعة الأولى، دار الجنان للنشر والتوزيع ، الأردن ، عمان ، 2013 .

3- قصاب، عمر ، علم الخرائط ونظم المعلومات الجغرافية، ط 1، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، 2016 .

4- المحمدي، مكي غازي، استخدام تقنيات الاستشعار عن بُعد ونظم المعلومات الجغرافية في التصنيف والتحليل المكاني لاستعمالات الأرض في قضاء الاعظمية، اطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد، 2006 .

1- Esri، GIS Solution for the Ministry of Water Recourses of Iraq، Prepared by info graph، Amman، 2005 .

2- Michael Kennedy, Introducing Geographic Information Systems with ArcGis9, John Willey and sons, 2006 .

المؤسسات الحكومية :

- 1- مديرية التخطيط العمراني في محافظة واسط .
- 2- مديرية بلدية الكوت ، ، شعبة نظم المعلومات الجغرافية (GIS) .