مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد- مجلة علمية محكمة- إبريل ٢٠٢٣

تغير استخدام الأرض بالنطاق الريفى الحضرى لمدينة أبوحمص باستخدام تقنية الجيوماتكس- حوض الوساطة نموذجاً-

د.عبد المولى شعبان عبد المولى عرقوب(*)& د. إيمان محمد فتحي عبد اللاه(**)

مقدمة:

تُعد دراسة تغير استخدام الأرض في المدن من الضرورات الأساسية لأغراض التخطيط، فهي تضم سجل حافل من البيانات الجغرافية والعلاقات المكانية واتجاهات التغير التي تطرأ علي أشكال الاستخدام خلال فترات مختلفة للتعرف علي تطور هذا الاستخدام واتجاهاته (السرسي، ٢٠٠٣: ٧٤) ، وتُمثل دراسة تغير استخدام الأرض والتعرف على مسبباتها، من العناصر المهمة لمعرفة نمط التغير العمرانى المستقبلى، كما أن مشكلة انكماش مساحة الأرض الزراعية نتيجة للتعدى العمرانى عليها ليست محلية الصنع، بل هى من أخطر المشكلات التى تهدد الأمن الغذائى العالمى Khalil, A., and et al., 2014:15).

تحدث تغيرات استخدام الأرض بسبب الأنشطة البشرية المختلفة يأتى فى مقدمتها التحضر ، وإزالة الغابات ، والتكثيف الزراعى ، والرعى الجائر (Lambin, E.F., 1997:375)، وكان ضعف السلطة التنفيذية، والنمو السكانى السريع ، والمضاربة فى سوق العقارات، وتجزئة الأرض الزراعية، خاصة بعد ثورة يناير ٢٠١١م من العوامل الدافعة لتغير استخدام الأرض بزمام مدينة أبوحمص، كما يُعد التطور السريع للتغير غير المخطط فى استخدام الأرض بها، أحد أهم الإشكاليات التى تعانى منها الأرض الزراعية حول المدن، حيث يستلزم هذا الانكماش السريع ضرورة رصد مساحته و اتجاهاته، وكذلك استخداماته وخصائص مبانيها.

الحدود المكانية:

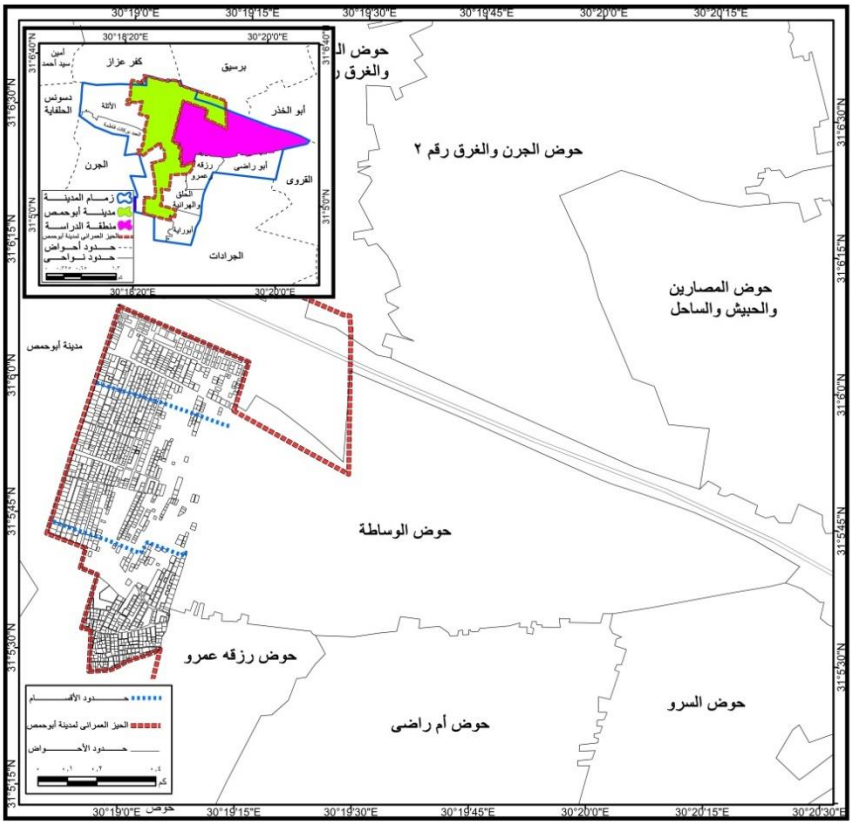
أبوحمص هى إحدى مدن محافظة البحيرة الستة عشر، وتُمثل حاضرة المركز الذى يحمل الاسم ذاته، ويبلغ عدد سكانها ٥٣٧١٣ نسمة ، وهو ما يكون ٩,٦٪ من جملة سكان مركز أبوحمص عام ٢٠١٧م (الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، ٢٠١٩م)، ويحد مدينة أبوحمص من الشمال نواحى أبوالخذر، وبرسيق، وكفر عزاز، ومن الغرب ناحيتى دسونس الحلفاية والجرن، ومن الجنوب ناحية الجرادات، ومن الشرق ناحيتى القروى والجردات، ويمتد حوض الوساطة فى شرقى مدينة أبوحمص بين دائرتى عرض٧,٨١" ٦' ٣١° ، ٢٧,٥٩" ٥' ٣١° شمالًا ، وبين خطى طول ٥٩,٠٧" ١٨' ٣٠°، ٥٦,٧٣" ١٨' ٣٠° شرقًا، ويحده من الشمال والغرب والجنوب مدينة أبوحمص(شكل١)، ومن الشرق حوض السرو، بطول ٥٠٠ متر.

ويعرف زمام مدينة أبوحمص بالنطاق الريفى / الحضرى والذى يفصل بين حدود الحيز العمرانى للمدينة، وحدود النواحى المجاورة، حيث يجمع بين خصائص كل من الريف والحضر.

(*) مدرس الجغرافيا الاقتصادية كلية الآداب جامعة دمنهور

(**) مدرس الجغرافيا الاقتصادية كلية الآداب جامعة دمنهور

ويمتد حوض الوساطة من الشرق إلى الغرب لمسافة ٠.٥كم، ومن الشمال إلى الجنوب لمسافة ١,٢٤كم، ويفترش مساحة ٠.٤٩كم^{٢} (١١٦.٧فدان)، تُشكل٢٨,٩% من جملة مساحة مدينة أبوحمص.



المصدر: عمل الباحثين باستخدام برنامج Arc Gis$_{10,4}$ اعتمادًا على نتائج الحصر الميداني وخريطة الهيئة العامة للتخطيط العمراني (المخططات الاستراتيجية للمدن الصغيرة) مقياس١: ٥٠٠٠ إصدار عام ٢٠٠٩م.

شكل (١) موقع حوض الوساطة فى زمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

أضحت اتساع المساحة المقتطعة من الأرض الزراعية ظاهرة سرطانية تستشرى فى مدن الدلتا والوادى، ومن ثم تؤدى إلى انكماش مساحتها دون اكتراث لخطورة الوضع وتبعاته ، لذلك عُنيت تلك الدراسة بدراسة استخدامات المبانى المتعدية على الأرض الزراعية وخصائصها فى محاولة للإجابة على التساؤلات التالية:

- ما هو مقدار المساحة المقتطعة من الأرض الزراعية؟
- ما هى استخدامات المساحة المقتطعة من الأرض الزراعية ؟
- ما هى خصائص المبانى المشيدة فى الأرض الزراعية؟
- مدى رسمية اتصال المبانى المخالفة بالمرافق العامة ؟

-ما هى اتجاهات التعدى على الأرض الزراعية المستقبلية؟

دراسات سابقة:

لم تجذب دراسة استخدام الأرض الجغرافين فقط، بل امتدت إلى علوم أخرى يأتى على رأسها التخطيط العمرانى، وفى المجمل تتعدد الدراسات الجغرافية فى مجال استخدام الأرض، ويمكن تقسيمها إلى دراسات عربية، وأخرى إنجليزية:

- **دراسات عربية:**

أَولَتَ الجغرافية اهتمامًا بالغًا لدراسة التعدي على الأرض الزراعية، خاصة مع تزايد أعداد السكان والضرورة الملحة لتوفر سكن لهم، مما جعلهم بين سندان التعدى على الأرض الزراعية ومطرقة نقص المواد الغذائية، وبالرغم من ذلك فدراسة استخدام أراضيها نادرة، ويمكن تقسيم الدراسات إلى قسمين:

أولهما: استخدامات الأرض الزراعية المنكمشة وكانت من باكورة تلك الدراسات يونس(٢٠٠٧)[١]، حيث تناول الخصائص الطبيعية والبشرية واتجاهات نمو محافظة الخرطوم، ثم دراسة أحمد(٢٠١٢م)[٢]، إذ عالجت تغيرات الغطاء الأرضى لنماذج مختارة من محافظات أربيل، وسليمانية، وكركوك باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية،تليها دراسة شلبى عام(٢٠١٣م)[٣]، إذ حاول التعرف على طرق الزحف العمرانى بالوحدة المحلية لقومبانية أبى قير، إضافة إلى رصد الآثار الاقتصادية والبيئية لهذه الظاهرة، ثم دراسة زريقات(٢٠١٨م)[٤] ، حيث عرض تغير الغطاء الأرضى باستخدام الارتفاعات وأنماط الانحدار بها والتوزيع الجغرافى لكثافة الغطاء النباتى "NDVI" .

ثانيهما: استخدامات الأرض فى المدينة نفسها مثل دراسات بشر عام (٢٠٠٣م)[٥] ، حيث رصد تحليل توزيع الأنشطة التجارية والحرفية والخدمية على امتداد شارع فؤاد،تلتها دراسة

---

[١] يونس، أميمة عبدالله محمد(٢٠٠٧م): التغير فى أنماط استخدام الأرض فى محافظة الخرطوم بحرى للفترة من (١٩٨٠-٢٠٠٧م)، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة النيلين.

[٢] أحمد، مراد إسماعيل(٢٠١٢م): مراقبة تغيرات الغطاء الأرضى لنماذج مختارة من محافظات (إربيل، وسليمانية، وكركوك) باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، مجلة جامعة كركوك للدراسات الإنسانية، المجلد(٧)، العدد٣.

[٣] شلبى، علاء الدين حسين عزت(٢٠١٣م): التكامل بين الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية فى تحليل الزحف العمرانى على الأراضى الزراعية بالوحدة المحلية لقومبانية أبى قير-كفر الدوار- محافظة البحيرة، المجلة العربية لنظم المعلومات الجغرافية، الجمعية الجغرافية السعودية، المجلد(٦)، العدد(١٢).

[٤] زريقات، دلال على سليمان(٢٠١٨م): التغير فى الغطاء الأرضى واستعمالات الأراضى فى حوض وادى إبن حماد/ محافظة الكرك، المجلة الأردنية للعلوم الاجتماعية، الجامعة الأردنية.

[٥] بشر، محمود محمد جمال(٢٠٠٣م): استخدامات الأرض على جانبى شارع فؤاد (طريق الحرية) دراسة جغرافية، مجلة بحوث كلية الآداب، جامعة المنوفية، العدد الثالث والخمسون، إبريل.

سمرقندى(٢٠١٠م) [١] ، حيث ناقش المقومات الجغرافية للوظيفة التجارية لمدينة جدة، كما حدد منطقة الأعمال المركزية (CBD) مع وضع تصور لإمكانية ظهور منطقة مركزية جديدة وإنتهى بتحديد طرق النقل وتأثيرها فى تركز المحلات التجارية، ثم دراسة عبداللاه(٢٠١٦م)[٢] ، حيث عرض فيها التغيرات المكانية للنمو العمرانى وأنماط استخدام الأرض ومحدداته، ومشكلات النمو العمرانى، ثم دراسة عبدالكريم(٢٠١٦م)[٣]، إذ رصد ملامح التغير للكتلة العمرانية لمدينة نجران وملامح التغير للوادى الرئيس بها، إضافة إلى ملامح التغير للأراضى الفضاء بالمدينة، تلتها دراسة العيدانى وزملاؤه(٢٠١٧م)[٤]، حيث كشفو التغير الحاصل فى مساحة استعمالات الأرض الحضرية والتغيرات فى مساحة فضاء فى مدينة البصرة خلال للمدة ١٩٧٧-٢٠١٦م، ثم دراسة فاضل(٢٠٢٠م)[٥]، حيث درس التركيب الداخلى للمدينة وتغير استخدام الأرض بها، إضافة إلى العوامل المؤثرة فى تخطيطها، تلتها دراسة غبور(٢٠٢١م)[٦]، إذ عرض فيها الاتجاهات الحديثة لأساليب التحليل المكانى فى دراسات التخطيط الحضرى، مع توضيح التباين بين المدرستين العربية والأجنبية، والوقوف على تطور اتجاهات أساليب التحليل المكانى خلال الفترة ٢٠١١-٢٠٢١م.

- **دراسات باللغة الانجليزية:**

دراسة Robert عام (٢٠٠١م)[٧]، حيث ناقش الزحف العمرانى والتعدى على المناطق الطبيعية فى ولاية فلوريدا باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، كما تناول سلوك المتعدين على الأرض الزراعية، ودراسة Sebastian وزملاؤه عام(٢٠٠٧م)[٨] ، إذ تناول استخدام الأراضى والزحف العمرانى فى بورتوريكو من خلال دراسة العوامل الجغرافية المختلفة

---

[١] سمرقندى، عبدالحفيظ عبدالحكيم(٢٠١٠م): استخدام الأرض التجارى فى مدينة جدة: أنماطه والعوامل المؤثرة فيه، مجلة كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة الملك عبدالعزيز، المجلد(١٨)، العدد (١).

[٢] عبداللاه، مروة عبدالفتاح صديق(٢٠١٦م): النمو العمرانى وأثره على أنماط استخدام الأرض فى مدينة السويس، مجلة البحث العلمى، كلية البنات، جامعة عين شمس،المجلد(١٧)، العدد٤.

[٣] عبدالكريم، أشرف أحمد على(٢٠١٦م): ملامح التغير فى خريطة استخدامات الأرض بمدينة نجران خلال الفترة ١٩٧٥-٢٠١٦ باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد، المجلة العربية لنظم المعلومات الجغرافية، الجمعية الجغرافية السعودية، المجلد(٩)، العدد٢.

[٤] العيدانى، وزملاؤه، الكعبى، مرتضى مظفر(٢٠١٧م): التغيرات المساحة لاستعمالات الأرض الحضرية فى مدينة البصرة للمدة ١٩٧٧-٢٠١٦م، مجلة أبحاث البصرة للعلوم الإنسانية، المجلد (٤٢)، العدده.

[٥] فاضل، شيماء رزاق(٢٠٢٠م): التغير فى استعمالات أرض بلدية الغدير، حوليات آداب عين شمس، كلية الآداب، جامعة عين شمس، المجلد(٤٨).

[٦] غبور، إيناس فؤاد حجازى (٢٠٢١م): الاتجاهات الحديثة لأساليب التحليل المكانى فى دراسات التخطيط الحضرى والتنمية الحضرية المستدامة خلال الفترة (٢٠١١م-٢٠٢١م)، مجلة المجمع العلمى المصرى، المجلد السادس والتسعون.

(7) Robert,W.,et al.,(2001): Urban Sprawl and Natural Areas Encroachment: Linking Land Cover Change and Economic Development In The Florida Everglades, Ecological Economics, Elsevier, Vol.(37).

(8) Sebastian,M., et al.,(2007): Land development, land use, and urban sprawl in Puerto recon integrating remote sensing and population census data, landscape landscape and urban planning, science direct, , Elsevier, Vol.(79).

والزحف العمرانى غير المخطط والكثافة السكانية العالية، كما تم الاستعانة بصور الأقمار الصناعية، تلتها دراسة Belal وزملاؤه (٢٠١١م)[١]، حيث عرض النمو الحضرى فى محافظة الغربية عن طريق استخدام الماسح متعدد الأطياف (MSS) عام ١٩٧٢م، إضافة إلى استخدام الخرائط الموضوعية المحسّنة(ETM) عام ٢٠٠٥م، وذلك لتقييم التغيرات فى الأرض الزراعية والزحف عليها وإنتاج خريطة لاستخدام الأراضى والتنبؤ بالتغيرات المحتملة، تليها دراسة Abdul moneim وزملاؤه (٢٠١٢م)[٢]، حيث عالج تفتيت الأرض الزراعية فى دلتا النيل المصرية وتهدف الدراسة إلى وضع نموذج لمعرفة الآثار المترتبة على انكماش مساحة الدلتا المصرية وذلك بالاعتماد على مجموعة عناصر هى: التربة ، والأراض الزراعية، وشبكة الرى، والزحف العمرانى، وشبكة الطرق، والملوحة، ثم دراسة Kaifang وزملاؤه(٢٠١٦م)[٣]، عن التوسع العمرانى على الأرض الزراعية فى الصين، وذلك من خلال رسم خرائط دقيقة للتوسع الحضرى فى الصين من عام ٢٠٠١ إلى ٢٠١٣م باستخدام مجموعة من البيانات مثل "NSL" ،و المسطحات المائية، و "NDVI" ، و "TM" ، و"NLC" ، ثم دراسة Sameh وزملاؤه عام (٢٠١٩م)[٤]، إذ عالج تأثير التحضر السريع على الأرض الزراعية الخصبة فى دلتا النيل خلال ٤٥ سنة الماضية، وذلك بالاعتماد على بيانات الأقمار الصناعية ومؤشر "NDVI" وعينات التربة، وشبكة الرى، ثم دراسة Shah وزملاؤه عام (٢٠٢١م)[٥]، حيث تناول استخدامات الأراضى والغطاء الأرضى بمدينة لاهور فى باكستان بتحليل صور الأقمار الصناعية من ٢٠٠٠م إلى ٢٠٢٠م و تم تصنيف المرئيات إلى مناطق مبنية، وأراضى زراعية، ومناطق قاحلة، ومسطحات مائية، ثم دراسة Ekta وزملاؤه عام (٢٠٢١م)[٦]، عن تغير استخدام الأراضى فى منطقة " جاندیناغار" فى الهند من خلال إعداد نموذج باستخدام برنامج "IDRISI" للتبنؤ بالتغيرات المستقبلية للبناء على الأرض الزراعية حتى عام ٢٠٢٥م.

أهداف الدراسة:

تسعى دراسة استخدامات المساحة المقتطعة من الأرض الزراعية إلى تحقيق الأهداف التالية:

(1) Belal, A., et al.,(2011): detecting Urban Growth Using Remote Sensing and GIS Techniques In Al Gharbiya Governorate Egypt, The Egyptian Journal Of Remote Sensing and Space Sciences, Elsevier, Vol.(14).

(2) Abdulmoneim,A., et al.,(2012): Agricultural Fragmentation Of The Nile Delta: A Modeling Approach To Measuring Agricultural Land Deterioration In Egyptian Nile Delta, Procedia Environmental Sciences, Elsevier, Vol.(14).

(3) Kaifang, S., et al.,(2016):Urban Expansion and Agricultural Land Use In China: A Multiscale Perspective, Sustainability, August, Vol.(8).

(4) Sameh,K., et al.,(2019): Rapid Urbanization Threatens Fertile Agricultural Land and Soil Carbon In The Nile Delta, Journal Of Environmental Management , Elsevier, Vol.(252).

(5) Shah,F., et al.,(2016): evaluation of land use land cover spatio-temporal change during rapid urban sprawl from Lahore, Pakistan, urban climate, Elsevier, Vol.(39).

(6) Ekta,p., et al.,(2016): Examining and predicting land use change dynamics in gandhinagar district, Gujarat, india, journal of urban management, Vol.(102).

- رصد المساحة المقتطعة من الأرض الزراعية.
- الكشف عن استخدامات المساحة المقتطعة من الأرض الزراعية.
- تسليط الضوء على الخصائص العامة للمبانى المشيدة فى الأرض الزراعية.
- التعرف على رسمية توصيل خدمات البنية التحتية للمبانى المخالفة.
- التوقع المستقبلى بشكل الكتلة المبنية فى حوض الوساطة.

منهجية الدراسة:

يتطلب تحقيق الأهداف التى تسعى إليها الدراسة اعتمادها بشكل رئيس على المنهج الوصفى التحليلى، مع الاستعانة بالمدخل الموضوعى بشكل أساسى، وكذلك المدخل السلوكى فى تفسير التعدى على الأرض الزراعية، إضافة إلى المدخل التاريخى عند تتبع تغير مساحة الأرض الزراعية بزمام المدينة فى الفترة من(٢٠١٠م-٢٠٢٢م)، وعلى الجانب الأخر استخدمت الدراسة أساليب عدة:

أولها: الميدانى "**Field Study**" الذى يمثل ركيزة أساسية للدراسة، لعدم توفر كثير من البيانات عن الظاهرة قيد الدراسة، لذا استندت الدراسة على تصميم استبانة (ملحق١)، حَوْت ثلاثون سؤالًا، تم تقسيمها إلى ثلاث مجموعات من الأسئلة، أولاها شملت: خصائص المبانى المشيدة فى الأرض الزراعية، وثانيتها: خاصة بخدمات المسكن، وثالثتها: تناولت استخدامات المساحة المقتطعة من الأرض الزراعية، وقد بلغت جملة أعدادها الصحيحة ١١٤٧ استبانة، تتوزع بصورة غير متساوية بين أقسام حوض الوساطة الثلاثة، حيث ضم شمالى الحوض ٢٧٣ مبنى، ووسطه ٥١٦ مبنى، أما جنوبه الحوض فشمل ٣٥٨ مبنى.

وقد أُجريت الدراسة الميدانية خلال شهور إبريل ومايو يونيو عام ٢٠٢٢م، حيث تم عمل حصر كل المبانى المشيدة على الأرض الزراعية بحوض الوساطة، كما أُستخدم برنامج إكسل" Excel " فى تفريغ البيانات الواردة فى الاستبانة، وجدولتها.

ثانيها: الكمى "Quantitative" لحساب معامل الارتباط بين الظاهرات قيد الدراسة باستخدام برنامج ($SPSS_{14}$)، كما تم استخدام معادلة $N_x=(X-X_{min}) \div (X_{max}- X_{min})$ لتحديد درجة تأثير المعايير الخمسة المختارة فى النمو العمرانى المخطط بحوض الوساطة، **وثالثها:** الخرائطى "Cartographic" فى تفسير الظاهرات قيد الدراسة وتحليلها، **ورابعها:** نظام المعلومات الجغرافية "Geographic Information System " فى إنتاج الخرائط وتحليلها والتوقع المستقبلى لنمو الكتلة المبنية باستخدام برنامج ($GIS_{10.4}$) ، **وخامسها:** الاستشعار عن بعد"Remote Sensing " فى تحليل المرئيات الفضائية، حيث تم تصنيف حوض الوساطة باستخدام التصنيف الموجه

Supervised Classification ، كما تم تقييم دقة النتائج بالاعتماد على عدد من النقاط العشوائية لمقارنتها بنظيرتها المصنفة، وذلك من خلال استخدام جهاز Global Positioning (GPS) System

ولتحقيق أهداف البحث ينتظم هيكل الدراسة فى العناصر الرئيسة التالية:

- تحديد المساحات المقتطعة من الأرض الزراعية بحوض الوساطة.
- تسليط الضوء على استخدامات المساحة المقتطعة من حوض الوساطة.
- معرفة خصائص المبانى المشيدة فى الأرض الزراعية .
- تحليل مكانى للاتجاهات المستقبلية للتعدى على الأرض الزراعية.

أولًا: تحديد المساحة المقتطعة من الأرض الزراعية

يأتى التعدى على الأرض الزراعية بالزحف العمرانى Settlement Sprawl ، أو إقامة منشآت زراعية، أو صناعية، أو مد طرق من الشواهد على الخلل الذى أصاب العلاقة بين التنمية المستدامة والموارد الطبيعية والضوابط البيئية (شلبى، ٢٠١٣: ٢).

وقد بلغت جملة التعديات على الأرض الزراعية بزمام مدينة أبوحمص حوالى ١٨٣ فدان خلال الفترة من ٢٠١١م-٢٠٢٢م، بأحواض الوساطة، والأتلة، والحلق والهرانية، والجرن والغرق رقم(١)، وقد تم تحديد حوض الوساطة كنموذج لدراسة التعدى لاتساع المساحة المتعدى عليها به، إذ تُشكل ٦٦.١% من جملة المساحة المتعدى عليها بزمام المدينة.

وفى محاولة لرصد التعدى العمرانى على الأرض الزراعية فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص، تم الاعتماد بشكل مباشرة على تقنية الاستشعار عن بعد "Remote Sensing" ، وذلك من خلال تحليل البيانات الرقمية للمرئيات الفضائية Landsat (TM)[١] عام ٢٠١٠م، دقة التمييز ٢٨.٥ مترًا المسار ١٧٧/٣٩، ونوع المسقط UTM ، وتاريخ الالتقاط ٢٠١٠/٨/١٨م ، ومرئية Landsat8 [٢](ETM) عام ٢٠٢٢م ، ودقة التمييز ١٥ مترًا، والمسار ١٧٧/٣٩ ، ونوع المسقط UTM ، وتاريخ الالتقاط ٢٠٢٢/٧/١٨م على النحو التالى:

- تحديد حوض الوساطة فى زمام مدينة أبوحمص على المرئيات الفضائية باستخدام Area of Interest(AOI)، وذلك لاقتطاع الجزء المراد دراسته Subset Image .

(١) Thematic Mapper(TM)

(2) Enhanced Thematic Mapper (ETM)

- عرض المرئيات بالألوان غير الحقيقة False Color Composite على مرشحات الألوان الأخضر والأزرق والأحمر.
- الاعتماد على التصنيف الموجه Supervised Classification ، حيث يعتمد هذا الأسلوب على اختيار مواقع صغيرة متجانسة داخل المرئيتين، ويتميز التصنيف الموجه بالدقة العالية مقارنة بالتصنيف غير الموجه.
- اتبعت عملية التصنيف الموجه ثلاث خطوات رئيسة أولاها: تحديد مواقع التدريب Training Sites Identification وفيها يتم جميع البيانات من مواقع التدريب، ثانيتها: التصنيف يتم خلالها مقارنة بين النقاط المجهولة ومواقع التدريب، ثالثتها: الإخراج يتم فيها تقديم النتائج بجداول فى هيئة بيانات رقمية(Schowengerd, 2007:338).
- تقييم دقة نتائج التصنيف الموجه Supervised Classification ، بهدف تقييم التصنيف Accuracy Assessment إلى تحقيق أعلى درجة من الثقة فى نتائج التصنيف، من خلال عدد من النقاط العشوائية لمقارنتها بنظائرها المصنفة من خلال برنامج ARC GIS .، حيث اعتمد على عدد ٤٠ من النقاط العشوائية Create Random Point (ملحقا٢، ملحق٣).
- تم استخدام جهاز GPS يدوى فى تحديد مواقع النقاط المرجعية لكل من الأرض الزراعية والكتلة المبنية، ثم ربطها مكانيًا بموقع حوض الوساطة من خلالARC GIS عن طريق Join and Relates للتأكد من صحة التصنيف المراقب للمرئيّتين.
- تم حساب دقة التصنيف من خلال المعادلة التالية:

دقة التصنيف=(مجموع النقاط المتطابقة بكل الاستخدمات / مجموع نقاط التصنيف)×١٠٠

مرئية ٢٠١٠م= (٣٣ / ٤٠) × ١٠٠= ٨٢.٥%

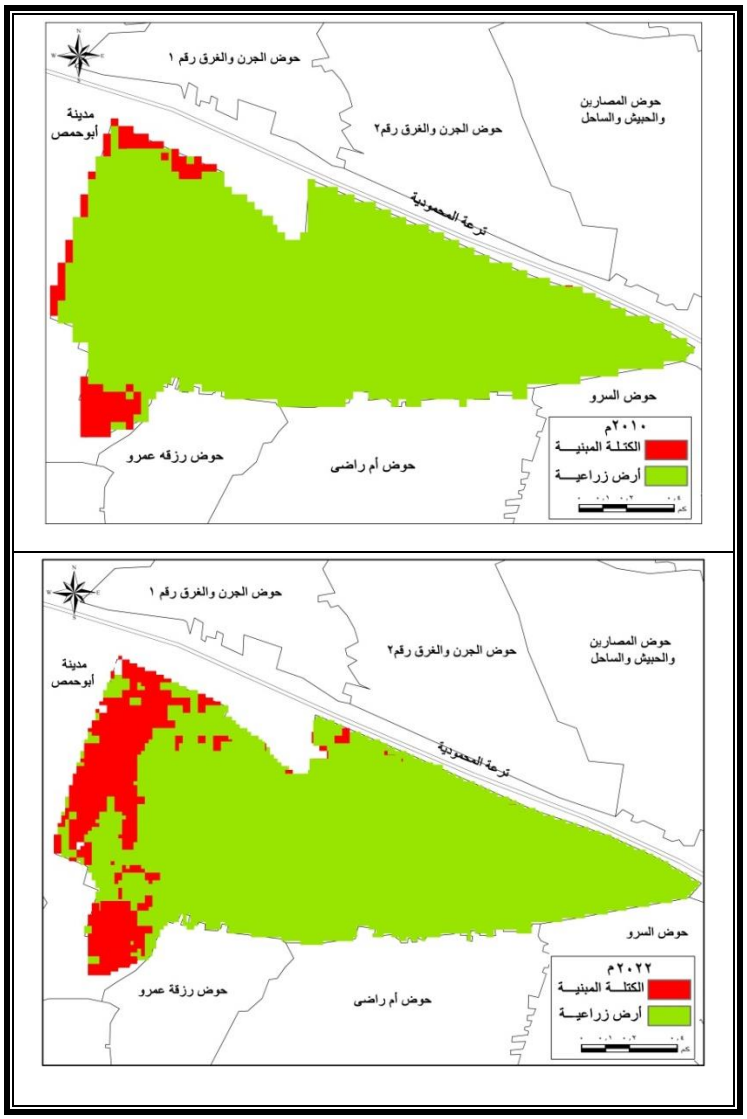
ويعنى هذا أنه من بين كل ٤٠ نقطة عشوائية حقيقية، يوجد حوالى ٣٣ نقطة مصنفة على نحو صحيح بنسبة ٨٢.٥% عام ٢٠١٠م، وقد بلغ Overal Kappa Statistics ٠.٨٩

مرئية ٢٠٢٢م=(٣٦/٤٠) ×١٠٠ = ٩٠%

ويعنى هذا أنه من بين كل ٤٠ نقطة حقيقية، يوجد حوالى ٣٦ نقطة مصنفة على نحو صحيح بنسبة ٩٠% عام ٢٠٢٢م، وقد سجل Overal Kappa Statistics ٠.٩٥

ومما سبق نستخلص أن النقاط ممثلة للحقيقة ويمكن الاعتماد على المرئيتين فى حساب المساحات.

ومن شكل (2) تم تصنيف منطقة الدراسة عام ٢٠١٠م إلى أرض زراعية، وكتلة مبنية، حيث تناثرت الكتلة المبنية على الأطراف الغربية لحوض الوساطة، وكذلك تركزت جنوب غربى الحوض، ومثلت مساحتها ٠.١كم^{٢} ، وهو ما يعادل ٢٣.٨ فدان ، بنسبة ٥.٩% من جملة مساحة حوض الوساطة، وعلى الجانب الأخر من تحليل مرئية عام ٢٠٢٢م، تركزت الكتلة المبنية فى الجزء الغربى والجنوبى الغربى من حوض الوساطة، حيث اتسعت مساحتها لتبلغ ٠.٤٧ كم^{٢} ، وهو ما يكون ١١١.٩ فدان، كذلك استحوذت على ما يزيد على ربع مساحة حوض الوساطة.



المصدر: من إعداد الباحثين باستخدام برنامج $GIS_{10.4}$، Erdas2015 .

شكل (2) التصنيف الموجه لحوض الواسطة بزمام مدينة أبوحمص فى الفترة من ٢٠١٠م- ٢٠٢٢م

ونستنتج من ذلك أن خلال الفترة من (٢٠١٠م-٢٠٢٢م) تم التعدى على ٨٨.١ فدانًا فى حوض الوساطة، بنسبة انكماش سنوى قدرها ٧.٣ فدانًا، ويعزى ذلك إلى عدة أسباب يأتى فى مقدمتها الانفلات الأمنى الذى صاحب ثورة ٢٥ يناير ٢٠١١م، وتفتيت حيازة الأرض الزراعية وتقسيمها بين الورثة، وبذلك كان بيعها أمرًا يسيرًا (غلاب، ٢٠١٣: ٥٩٧)، ثم رغبة من بعض الأُسر بنواحى مركز أبوحمص فى الانتقال إلى أطراف المدينة للاستفادة من الخدمات التى تقدمها المدينة ، إضافة إلى وفرة وسائل النقل والتغير إلى ممارسة الأنشطة التجارية ، على حساب الأنشطة الزراعية.

ثانيًا: استخدامات المساحة المقتطعة

ثَمّة حاجة ملحة إلى وجود خرائط توضح استخدام الأرض فى المدينة، لأن الفهم الجغرافى لتركيب المدينة وظيفيًا يعتمد على هذه الخريطة، ومن ثم دراسة العلاقات بين صور استخدام الأرض(إسماعيل، ٢٠١٢:٤٥).

وقد كشفت الدراسة الميدانية بحوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عن تعدد استخدامات الأرض المقتطعة منه، حيث تنوعت بين السكنى، والمختلط، والحرفي، والدينى، والتعليمى، والتجارى، والصحى(جدول١ ، وشكلا3، 4)، و يمكن عرضه على النحو التالى:

١- الاستخدام السكني:

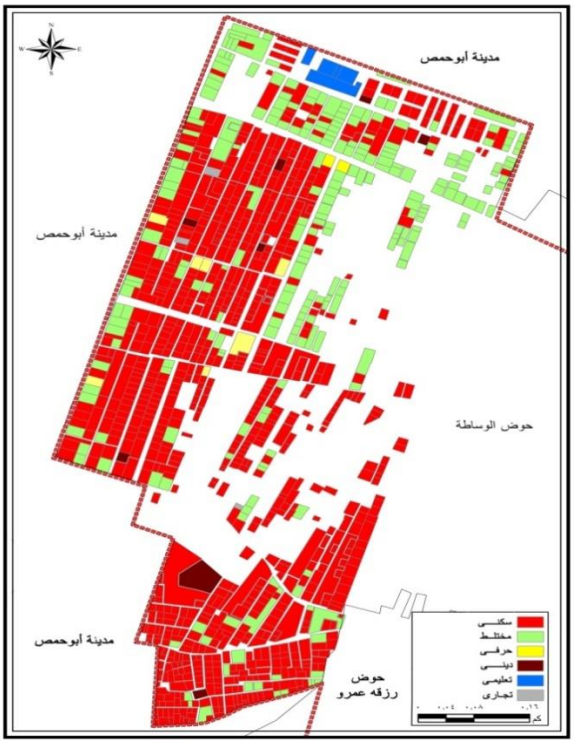
ترتبط أغلب المدن بالاستخدام السكنى، إذ يحتل الحيز الأكبر من مساحة المدينة وترتبط جميع الاستخدامات الأخرى بهذا الاستخدام، ويمثل الاستخدام السكنى واحدًا من أهم المتطلبات الإنسانية الضرورية التى تشبع حالة غريزية فى تحقيق الخصوصيات الإنسانية(السعدي، وزملاؤه، ١٩٩٠: ٥).

جدول(١) أعداد المبانى ونسبتها وفقًا للاستخدام فى أقسام حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

القسم	سكني		مختلط		حرفي		ديني		تعليمي		تجاري		صحي	
	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪
الشمالى	١٢٨	٤٦.٩	١٣٢	٤٨.٣	٢	٠.٧	٣	١.١	٦	٢.٢	١	٠.٤	١	٠.٤
الأوسط	٤١٩	٨١	٨٧	١٦.٨	٨	١.٦	٢	٠.٤	–	–	١	٠.٢	–	–
الجنوبى	٣١٩	٨٩.١	٣٥	٨.٩	–	–	٣	٠.٨	–	–	١	٠.٣	–	–
الجملة	٨٦٦	٧٥.٤	٢٥٤	٢٢.١	١٠	٠.٩	٨	٠.٧	٦	٠.٥	٣	٠.٣	١	٠.١

المصدر: الحصر الميدانى.

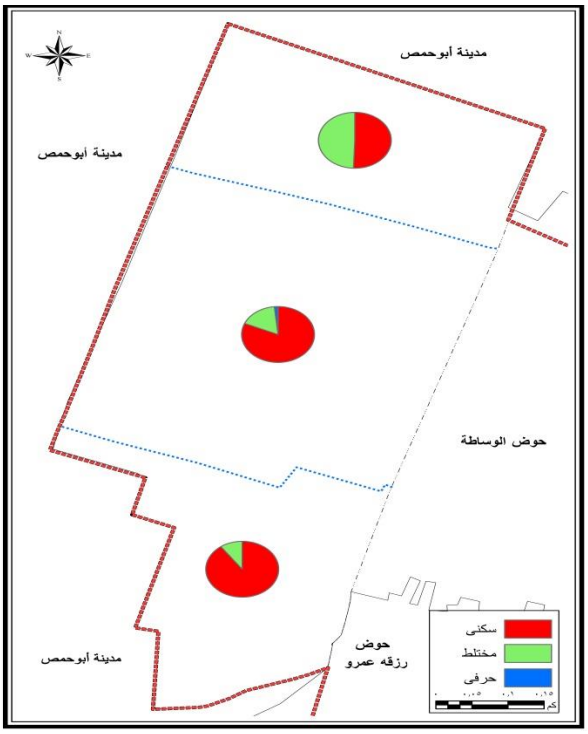
ولم تتفاوت نسبة الاستخدام السكنى فى حوض الوساطة عن مدينة أبوحمص كثيرًا، إذ بلغ ٢٠٦٦٠ ألف مبنى سكنى، وهو ما يمثل ٧٦.٦% من جملة المبانى فى مدينة أبوحمص(الجهاز المركز، ٢٠١٨م)، فما زال الاستخدام السكنى هو المسيطر على استخدامات الأرض المنكمشة بالحوض، حيث يأتى الاستخدام السكنى متربعًا على قمة الاستخدامات بحوض الوساطة من حيث الأهمية الوظيفية بحوالى ٨٦٦ مبنى، وهو ما يكون ٧٥.٤% من جملة مبانى حوض الوساطة، وهو أمر بدهى، حيث يعد الاستخدام السكنى الأكثر أهمية للحركة الوافدة من ريف مركز أبوحمص، خاصة مع ارتفاع أسعار الأراضى والعقارات بقلب المدينة مقارنة بزمامها الزراعى.



المصدر: الحصر الميدانى.

شكل (3) توزيع استخدامات الأرض فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

وقد سجل الحصر الميدانى ارتفاع نسبة الاستخدام السكنى فى القسم الجنوبى من حوض الوساطة، إذ استحوذ على ٨٩.١% من جملة مبانيه، ويمكن تفسير ذلك بانخفاض أسعار الأرض به مقارنة بالقسمين الأوسط والشمالى نتيجة البعد النسبى عن الخدمات الحكومية مثل مكتب البريد ومجلس المدينة، كذلك قلب المدينة، كل ذلك ساعد على هروب الأنشطة الصناعية والتجارية من جنوبى الحوض، فى حين جاء وسط الحوض فى المرتبة الثانية بما يزيد على أربعة أخماس أعداد المبانى به.



المصدر: جدول (١).

شكل (4) توزيع نسب استخدامات الأرض فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

وثَمّة ملاحظة لا تقل أهمية تتمثل فى تدنى نسبة الاستخدام السكنى بشكل لافت فى القسم الشمالى من الحوض، إذ لم يتجاوز ١٢٨مبنى، وهو ما يُشكل ٤٦.٩% من جملة مبانى شمالى الحوض، ومرد ذلك إلى تركز المنشآت التعليمية من مدارس المرحلتين الثانوية، والتعليم الأساسى ،ومجلس المدينة، ومكتب البريد، والإدارة الزراعية بمدينة أبوحمص، مما أدى إلى ارتفاع أسعار الأراضى بشمالى الحوض مقارنة بجنوبه وأوسطه، الأمر الذى أدى إلى جذب الأنشطة التجارية والصناعية.

وقد نجح الحصر الميدانى فى إماطة اللثام عن أنماط عدة فى بناء المساحة المقتطعة من حوض الوساطة متباينة الانتشار والخصائص(جدول٢، وشكل5)، حيث يستأثر نمط المنزل بالنصيب الأكبر بحوالى ٦٧٠ مبنى سكنى، وهو ما يزيد على ثلاثة أرباع جملة المبانى بحوض

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد- مجلة علمية محكمة- إبريل ٢٠٢٣

جدول(٢) أعداد المبانى السكنية ونسبتها وفقًا لنمط البناء فى أقسام حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

القسم	عمارة		منزل		منزل ريفى		بلوك		فيلا	
	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪
الشمالى	101	78.9	23	18	–	–	3	2.3	1	0.8
الأوسط	67	16	350	83.5	–	–	–	–	2	0.5
الجنوبى	7	2.2	297	93.1	12	3.8	–	–	3	0.9
الجملة	175	20.2	670	77.4	12	1.4	3	0.3	6	0.7

المصدر: الحصر الميدانى.

المصدر: الحصر الميدانى.

شكل(5) توزيع المبانى السكنية وفقًا لأنماطها فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

الوساطة، وهو ما يزيد على ثلاثة أرباع مساحته المبنية، وربما يعود ذلك إلى مميزات نمط المنزل من حيث الاستقلالية، خاصة أن معظم سكان منطقة الدراسة وافدون من نواحى المركز، فضلًا عن أن

نمط المنزل يمكنهم من توفير وحدات سكنية للأبناء فى المستقبل من خلال التعلية الرأسية، وينتشر توزيعها الجغرافى فى جنوبى حوض الوساطة ووسطه، مقابل انحصارها بشكل نسبى فى شماله ، يليه نمط العمارة بما يتجاوز قليلًا على خُمس أعداد المبانى السكنية بالحوض، وبمساحة تصل نسبتها إلى ١٦.٢% من جملة مساحتها المبنيه، وتسود بشكل ملحوظ على جانبى الشوارع ذات العرض المتسع.

أما المنازل الريفية فقد شغلت نسبة منخفضة جدًا لا تتعدى ١.٤% من جملة أعداد المبانى السكنية بالحوض، وهو ما يوازى مساحة محدودة لا تتجاوز ١.٥% من جملة مساحتها العمرانية وتتركز جميعها فى القسم الجنوبى من الحوض، حيث يسود النمط الريفى، وعلى الجانب الأخر سجل نمطى الفيلا والبلوك السكنى[١] نسبة ضئيلة جدًا لم تتجاوز نسبة أعدادهما ٠.٧%، ٠.٣% لكل منهما من جملة أعداد المبانى السكنية بحوض الوساطة على الترتيب.

ولم يظهر نمط البلوك السكنى سوى فى شمالى حوض الوساطة بعدد ٣ بلوكات سكنية، ويعزى ذلك إلى إشراف الدولة بشكل كامل على بناءه وتوزيع الشقق السكنية بكل بلوك من خلال كراسة شروط.

وفى المجمل اتصف التوزيع الجغرافى للمبانى السكنية فى القسم الشمالى من الحوض ووسطه بالتخطيط الجيد من حيث اتساع عرض الشارع وعدد الطوابق بالمبنى، وربما يعود ذلك إلى القرب الجغرافى من قلب مدينة أبوحمص والرغبة فى الاستفادة القصوى من خلال تلك الميزة، وعلى النقيض من ذلك أتى القسم الجنوبى من الحوض بانتشار المبانى السكنية بشكل متداخل ذات شوارع ضيقة الاتساع .

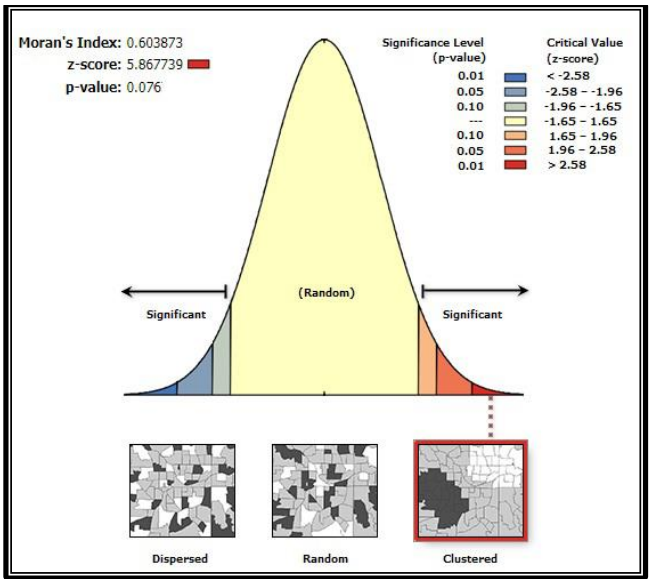
وقد ذهبت الدراسة إلى أبعد من ذلك، إذ رصدت العلاقة بين الاستخدام السكنى وعدد الطوابق، وذلك لمعرفة نمط العلاقة بينهما، ويمكن عمل ذلك من خلال الترابط المكانى الذاتى بتحليل موران[٢] Spatial Auto Correlation (Moran'sI): ، حيث بلغت قيمة تحليل " موران " لارتفاع عدد الطوابق ٠.٦ (شكل6)، ويدل ذلك على شدة التجمع، أكدت ذلك قيمة Z Score (٥.٨٦)، وقيمة P Value (٠.٠٧٦).

---

(1) البلوك السكنى: مجموعة من العمارات السكنية المتجاورة يتم انشائها بمعرفة الحكومة .

(٢) تم حسابها من صندوق الأدوات Arc Toolbox ، ثم أدوات الإحصاء المكانى Spatial statistics tools، Spatial Auto Correlation Moran's ، وتتراوح قيم معامل موران بين (-١، +١) ، وكلما اقتربت القيمة من -١ دل ذلك على الارتباط المشتت أو التباعد ، وكلما اقتربت من +١ دل ذلك على الارتباط المنتظم أو المتناسق ، فى حين لو كانت القيمة قريبة من الصفر فتشير إلى النمط العشوائى فى التوزيع (داود ، جمعة ،٢٠١٢ : ٥٣).

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد- مجلة علمية محكمة- إبريل ٢٠٢٣

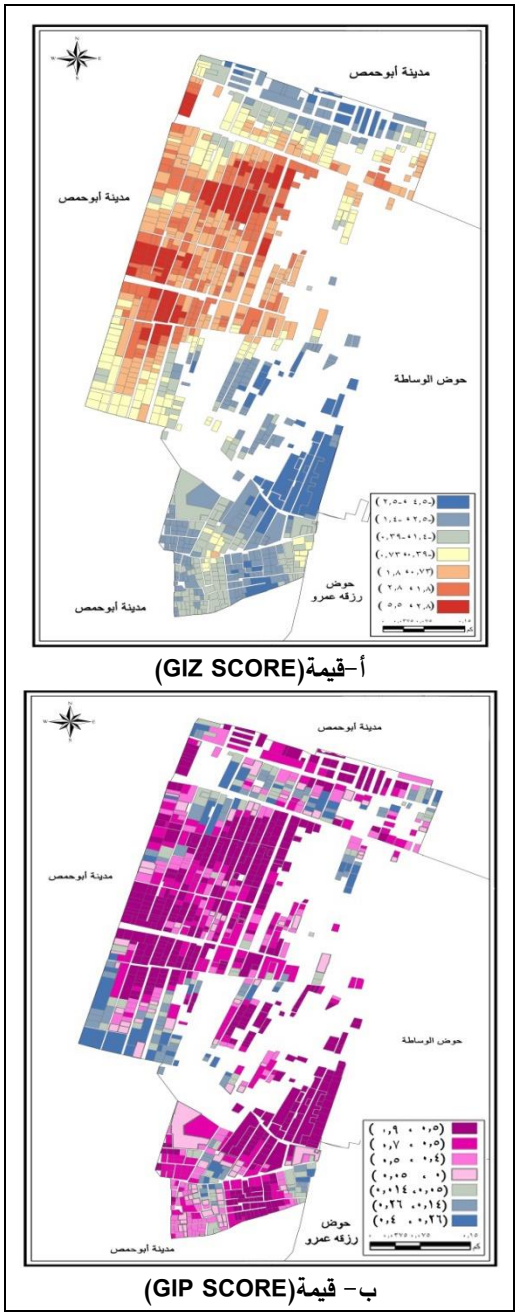


المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادًا على برنامج $GIS_{10.4}$.

شكل (6) نمط توزيع عدد طوابق المبنى فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

وقد تم الاعتماد على تحليل البقع الساخنة فى التعرف على القيم الموجبة "القيم المرتفعة"، والبقع السالبة "القيم المنخفضة" لمفردات الظاهرة قيد الدراسة عبر الامتداد الجغرافى، حيث توضح (Giz Score) عن مدى تركز قيم الظاهرة، ويعبر عن ذلك بخرائط البقع الساخنة أو المرتفعة، فى حين يعبر عن عدم تركز قيم الظاهرة خرائط البقع الباردة أو المخنفضة، أما قيمة (Values Gip) فهى دلالة إحصائية تبين شدة تركز الظاهرة، ومن خلال تحليل شكل(7) يمكن استنتاج ما يلى:

- تركز القيم الموجبة المرتفعة بنسبة تصل إلى ٩٥%، فى وسط حوض الوساطة، مما يعنى تركز المباني ذات الطوابق العالية فى وسطه ، وهو أمر طبيعي جدًا لإنه يمثل الامتداد الطبيعى لمنطقة المركز التجارى لمدينة أبوحمص كما أنه يجاور منشآت مهمة مثل البنك الأهلى المصرى وبنك مصر، وتوكيلات شركات عالمية .
- توزع القيم السالبة التى تشير إلى انتشار المبانى ذات الطوابق المنخفضة فى أقصى الطرف الشمالى من حوض الوساطة، وعلة ذلك انتشار المدارس الحكومية، إضافة إلى جنوبى غربى الحوض، ومرد ذلك إلى انخفاض المستوى المعيشى لسكان القسم الجنوبى بالحوض.
- بمقارنة قيم (Giz Score)، بقيم (Gip Value) يتضح تركز القيم الموجبة المرتفعة فى وسط منطقة الدراسة، مع ملاحظة اتساع مساحتها لقيمة (Gip Value) امتداه جنوب غربى منطقة الدراسة، إضافة إلى الأطراف الشمالية لحوض الوساطة، وهو ما يدل على انخفاض قيمة تركز الظاهرة فى مبانى شمالى الحوض وجنوبه، مقارنة بمباني وسط الحوض.



المصدر: من إعداد الباحثينين اعتمادًا على برنامج $GIS_{10.4}$.

شكل (7) قيمتا GIZ SCORE ، GIP VALUE لعدد طوابق المبنى فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

٢- الاستخدام المختلط:

أدى النمو السكانى غير المسبوق فى مصر إلى التوسع الحضرى الذى يفتقر إلى البنية التحتية، حيث يتصف بالنمط المشتت على جانبى الطرق السريعة أو اقتطاع أجزاء زراعية تحيط بالمدينة، الأمر الذى ترتب عليه عدم بروز نشاط اقتصادى مع انتشار الأنشطة الاقتصادية المختلطة(Hegazy,I., and et al.,2015:117).

احتل الاستخدام المختلط المرتبة الثانية بما يزيد على خُمس أعداد مبانى حوض الوساطة، ويعزى ذلك إلى تعدد استخدامات المبنى الواحد، حيث أشارت الدراسة الميدانية أن العامل المشترك فى جميع المبانى المختلطة كان الاستخدام السكنى، ويظهر الاستخدام المختلط جليًا فى القسم الشمالى بحوض الوساطة، بما يقرب من نصف أعداد مبانيه، وربما يرجع ذلك إلى كثرة الأنشطة التجارية، وعلى الجانب الأخر شذ القسم الجنوبى للحوض ووسطه بنسبة متواضعة لم تتجاوز٩.٨%، ١٦.٨% لكل منهما على الترتيب، وقد يفسر ذلك بعد القسم الجنوبى للحوض عن قلب المدينة، حيث لم يحفز على استخدام اقتصادى أخر للمبانى بجانب السكنى، أما فيما يتعلق بالقسم الأوسط للحوض فلم يفضل معظمهم استخدام أخر للمبنى لكونهم من الأثرياء، حيث لا توجد حاجة لذلك.

وقد ضم الاستخدام المختلط استخدمات متباينة للمبانى، يمكن تناولها من خلال تحليل (جدول ٣، وشكلا 8 ،9)، إذ يمكن استنتاج النتائج التالية:

أ- الاستخدام السكنى / التجارى:

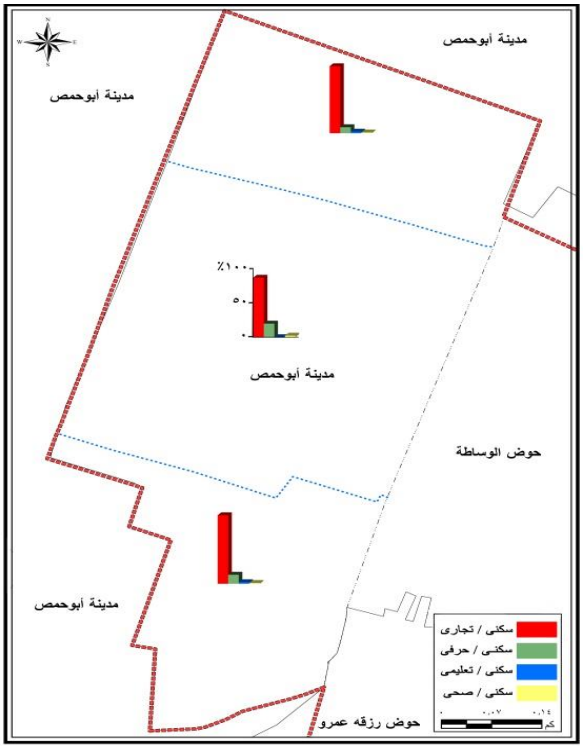
يعد الاستخدام التجارى من أهم أنماط استخدام الأرض، وعادة ما يدخل ضمن هذه الاستخدامات كل ما يؤدى إلى ربح مادى، حيث غالبًا ما تنتقى أفضل المواقع فى المدن، وهى التى تحقق أكبر قدر من سهولة الوصول(ناصف، ٢٠١٤ : ٢٨٤).

يتصدر الاستخدام السكنى/ التجارى المبانى مُختلطة الاستخدام فى حوض الوساطة، إذ استحوذ على نسبة ٨٥.٨% من جملة استخدامات المبانى المختلطة فى حوض الوساطة، مع ملاحظة ارتفاع النسبه فى الأقسام الثلاثة، حيث يتوزع فى شكل طولى غربى المركز، وذلك للاستفادة من اتساع شارع الرئيس الذى يتجاوز ٢٥ متر، إضافة إلى تركز فى النطاق الشرقى بحوض الوساطة.

جدول(٣) أعداد المبانى مختلطة الاستخدام ونسبتها فى أقسام حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

القسم	سكني/ تجاري		سكنى/ حرفي		سكني / تعليمي		سكني / صحي	
	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪
الشمالى	١١٧	٨٨.٦	١١	٨.٣	٣	٢.٣	١	٠.٨
الأوسط	٦٩	٧٩.٣	١٦	١٨.٤	–	–	٢	٢.٣
الجنوبى	٣٢	٩١.٤	٢	٥.٧	١	٢.٩	–	–
الجملة	٢١٨	٨٥.٨	٢٩	١١.٤	٤	١.٦	٣	١.٢

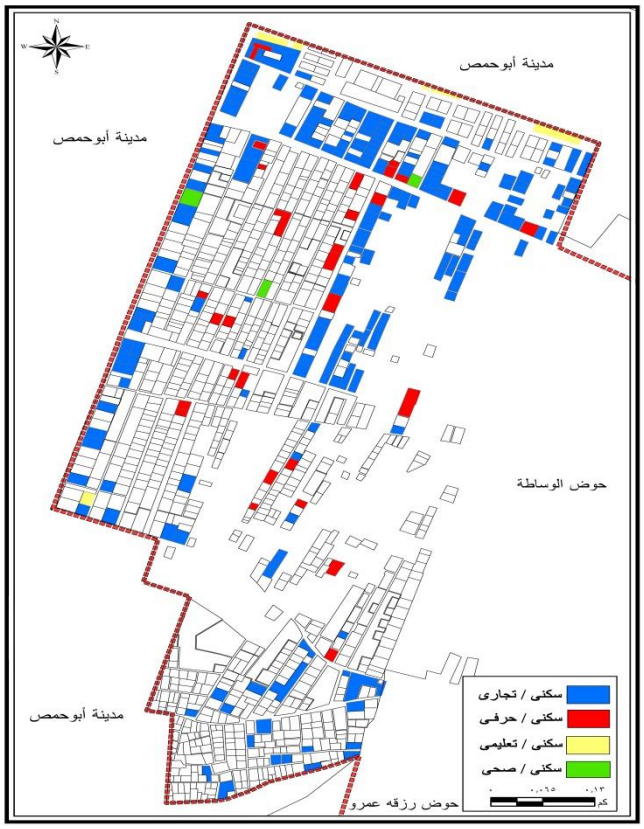
المصدر: الحصر الميدانى.



المصدر: الحصر الميدانى.

شكل(8) توزيع نسب أنواع الاستخدام المختلط فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد- مجلة علمية محكمة- إبريل ٢٠٢٣

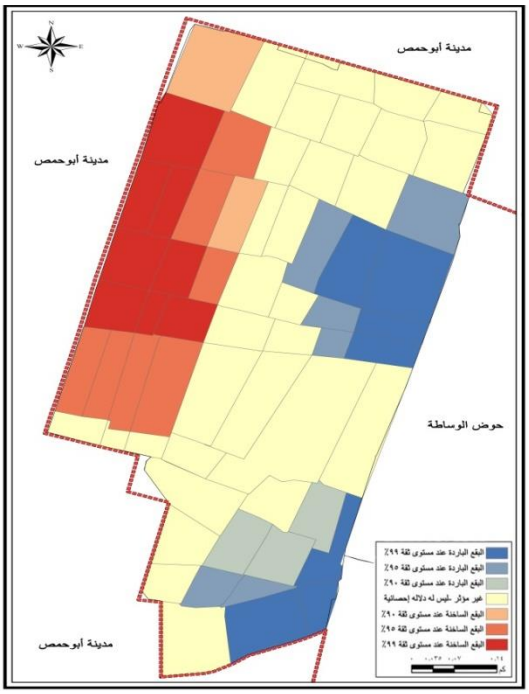


المصدر: الحصر الميدانى.

شكل(9) التوزيع الجغرافى للمبانى مختلطة الاستخدام وفقًا لأنواعها فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

وقد كشف تحليل البقع الساخنة " Hot Spot Analysis " لمتوسط سعر المتر المربع الأرض وعلاقته بالاستخدام التجارى (شكل10)، تركز البقع الساخنة لسعر المتر المربع الأرض Hot Spot فى نطاق طولى موازى لشارع " محمد عامر جاب الله" ، خاصة بالنطاق المجارو لموقع بنكى الأهلى، مصر بمستوى ثقة بلغ ٩٩%، أما نطاق البقع الساخنة عند مستوى ثقة ٩٥% فيمتد إلى الشرق من النطاق السابق، حيث يقل متوسط سعر بالابتعاد عن الشارع الرئيس.

بينما تتركز البقع الباردة لمتوسط لسعر المتر المربع " Cold Spot " بأعلى قيمة سالبة عند مستوى ثقة ٩٩% فى شرقي حوض الوساطة وجنوبه الشرقى، وهو أمر طبيعى، نظرًا لخلو تلك المناطق من السكان، فى حين انتفاء الدلالة الإحصائية لسعر متر الأرض فى أجزاء متفرقة من منطقة الدراسة، حيث تساوى قيمة(G) صفر، وتمتد فى نطاق يمتد من شمالى منطقة الدراسة، ثم وسطها ولينتهى بجنوبها.



المصدر: من إعداد الباحثينين اعتمادًا على برنامج GIS10.4.

شكل(10) تحليل البقع الساخنة والباردة لارتفاع متوسط سعر المتر المربع فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

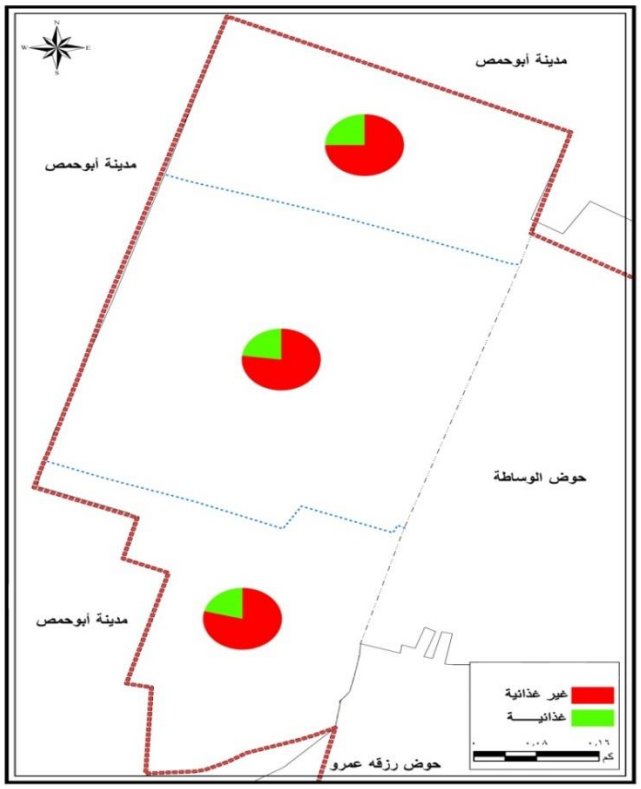
وقد كشف الحصر الميدانى عن الأنشطة التجارية فى المبانى المشيدة فى الأرض الزراعية بحوض الوساطة، وعددها ٢١٨ مبنى ، وتنقسم المحال التجارية بالحوض بين سلع غذائية، وغير غذائية(جدول٤، وشكل(11)، وقد استحوذت السلع غير الغذائية على ما يزيد على ثلاثة أرباع جملتها وفى محاولة للوقوف على أهم تلك السلع وتوزيعها الجغرافى يمكن توضيحها فيما يلى:

جدول(٤) أعداد المبانى وفقًا لأنشطتها التجارية فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م.

القسم	سلع الغذائية		سلع غير الغذائية	
	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪
الشمالى	29	24.8	88	75.2
الأوسط	١٦	23.2	٥٣	76.8
الجنوبى	٧	21.9	٢٥	78.1
الجملة	52	23.9	166	76.1

المصدر: الحصر الميدانى.

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد- مجلة علمية محكمة- إبريل ٢٠٢٣



المصدر: جدول(٤).

شكل (11) نسب أنواع الاستخدام التجارى للمبانى المختلطة فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

***السلع الغذائية:**

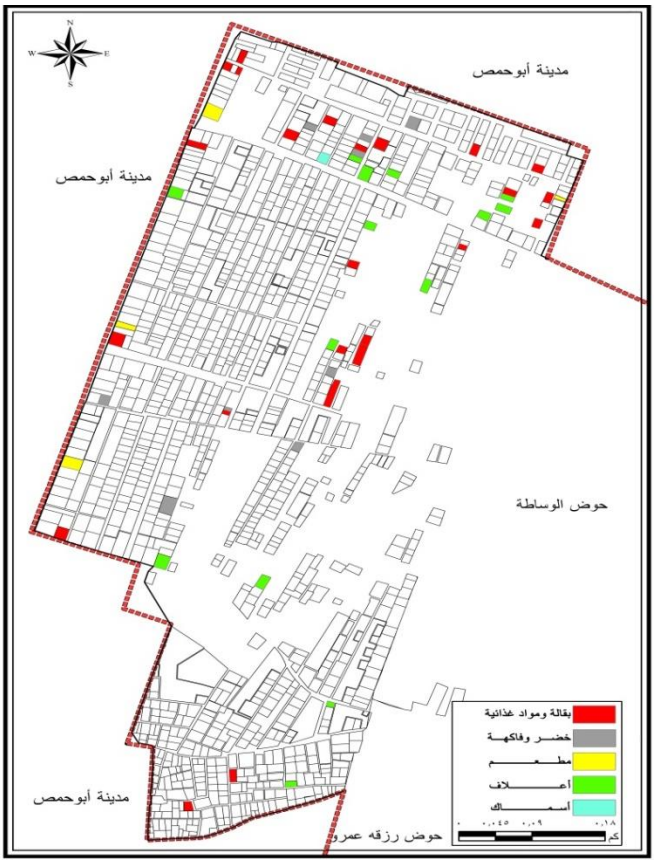
اتصف نصيب محال السلع الغذائية بالتقارب بالأقسام الثلاثة بالحوض، حيث تدور حول أكثر من خُمس جملة محال السلع الغذائية، ويبرر ذلك ضرورة توفير السلع الغذائية بشكل دائم ويومى مقارنة ببقية السلع، مع ارتفاعها الطفيف فى القسم الشمالى، إذ سجلت ما يقرب من ربع جملة محال السلع الغذائية به.

وتتباين أنشطة محال السلع الغذائية بحوض الوساطة، حيث جاء فى المقدمة محال البقالة والمواد الغذائية، إذ شكلت ٤٦.٢% من جملة محال السلع الغذائية، وهو ما يوازى ١١% فقط من جملة الاستخدام التجارى فى حوض الوساطة، وسبب ذلك استمرار الحاجة إليها من قبل السكان، حيث تتوزع فى جميع أرجاء حوض الوساطة بالشوراع الرئيسة والفرعية، كما إنها تتصف بعشوائية التوزيع، حيث لم تخضع لأى معايير تخطيطية (جدول٥، وشكل 12)، وعلى الجانب الأخر

جدول (٥) أنواع محال السلع الغذائية بالمبانى مختلطة الاستخدام فى أقسام حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

النشاط / القسم	بقالة ومواد غذائية		خضر وفاكهة		مطعم		أعلاف		أسماك	
	عدد المبانى	% من جملة السلع الغذائية	عدد المبانى	% من جملة السلع الغذائية	عدد المبانى	% من جملة السلع الغذائية	عدد المبانى	% من جملة السلع الغذائية	عدد المبانى	% من جملة السلع الغذائية
الشمالى	14	48.3	4	13.8	2	6.9	8	27.6	1	3.4
الأوسط	7	43.8	5	31.3	2	12.5	2	12.5	-	-
الجنوبى	3	42.9	-	-	-	-	4	57.1	-	-
الجملة	24	46.2	9	١٧.٣	4	7.7	14	26.9	1	1.9

المصدر: الحصر الميدانى.



المصدر: الحصر الميدانى.

شكل(12) التوزيع الجغرافى لأنواع محال السلع الغذائية بالمبانى مختلطة الاستخدام فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

حُظيت محال الأعلاف بمرتبة متقدمة، إذ احتلت المرتبة الثانية بما يزيد على ربع جملة محال السلع الغذائية، مقابل ٥.٤% فقط من جملة الاستخدام التجارى فى حوض الوساطة، وربما يعود ذلك إلى إنها من السلع غير سريعة التلف، كما يوضح التوزيع الجغرافى لها بعدها النسبى عن مدينة أبوحمص، مع ملاحظة ارتفاع نسبة محال الأعلاف بالقسم الجنوبى بالحوض حيث بلغ ٥٧.١% من جملة محال السلع الغذائية بجنوبى الحوض، مقارنة بالقسمين الشمالى والأوسط، وربما يرجع ذلك إلى انتشار الطابع الريفى بالجنوب من تربية الحيوانات والطيور والحاجة الدائمة إلى الأعلاف.

لم تظهر محال الخضر والفاكهة بمركز متقدم، حيث تأخر ترتيبها ليحتل المركز الثالث بنسبة ١٧.٣% من جملة محال السلع الغذائية بحوض الوساطة، وبنسبة ١.٨% فقط من جملة الاستخدام التجارى بالحوض، وربما يبرر ذلك تركز محال الخضر والفاكهة بالشارع الكبير بقلب المدينة، حيث الاكتظاظ السكانى، لكونها سلع سريعة التلف، خاصة الخضر، كما يتصف توزيعها الجغرافى بالعشوائية.

وسجلت المطاعم نسبة صغيرة، إذ لم تتجاوز ٧.٧% من جملة محال السلع الغذائية بحوض الوساطة، وهو ما يوزاى ١.٨% من جملة الاستخدام التجارى، وربما يعزى ذلك إلى أن معظم سكان حوض الوساطة وافدين من القرى التى لايفضل سكانها وجبات المطاعم، خاصة مع نقص الرقابة الصحية عليها.

وتذيلت محال بيع الأسماك ترتيب محال السلع الغذائية، بنسبة لم تتخط ١.٩% من جملة محال السلع الغذائية بحوض الوساطة، وهو ما يوزاى ٠.٥% من جملة الاستخدام التجارى، كما يتصف توزيعها بالعشوائية، وربما يعود ذلك إلى تركزها بقلب المدينة ، حيث المحال قديمة النشأة، لكونها من السلع سريعة التلف.

*** السلع غير الغذائية:**

تتركز محال السلع غير الغذائية بشكل لافت فى الجزء الشرقى من حوض الوساطة، بعدد١٦٦محلًا، وهو ما يزيد على ثلاثة أرباع أعداد المحال التجارية بالمساحة المقتطعة فى حوض الوساطة، مع ملاحظة تعدد الاستخدام التجارى لمحال السلع غير الغذائية (جدول٦ ، وشكل13)، تصدرتها المخازن، بنحو خمسى جملة محال السلع غير الغذائية بالمبانى المختلطة، وهو ما يوازى ثُلث جملة محال الاستخدام التجارى بالمبانى المختلطة، حيث تركزت بشكل واضح فى النطاق الخلفى

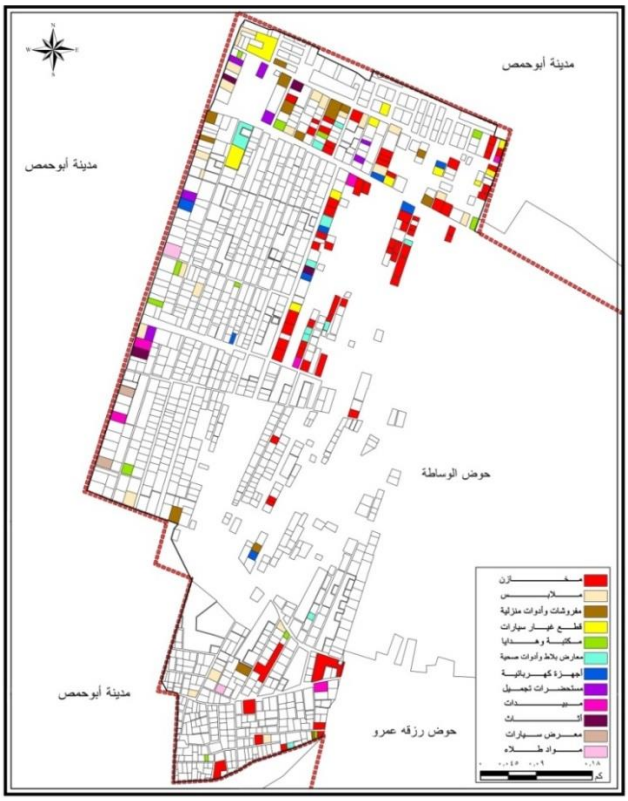
بحوض الوساطة، وعلة ذلك إقبال التجار للاستفادة من انخفاض القيمة الإيجارية مقارنة بالمخازن القريبه من قلب المدينة، حيث ازدهار حركة البيع والشراء.

برزت محال الملابس الجاهزة بفارق كبير عن سابقيها بالمركز الثانى، حيث سجلت نسبتها ١٣.٣% من جملة محال السلع غير الغذائية بالمبانى المختلطة، وهو ما يكافىء خُمس جملة محال الاستخدام التجارى بالمبانى المختلطة، كما حظيت بالتركز بالقرب من الشارع الرئيس (محمد عامر جاب الله)، وذلك للاستفادة من كثافة الحركة المرورية به، فى حين احتلت محال المفروشات الجاهزة المرتبة الثالثة بما يقرب من خُمس جملة محال الاستخدام التجارى بالمبانى المختلطة، ونحو ٦.٩% من جملة محال الاستخدام التجارى بالمحال المختلطة، فى حين شغلت محال قطع غيار السيارات والمكتبات والهدايا المرتبة الرابعة، حيث بلغت نسبة كل منهما ٧.٢% من جملة الاستخدام التجارى بالمبانى المختلطة بحوض الوساطة، ومغزى ذلك أنها سلع استهلاكية غير سريعة التلف، يليها محال معارض البلاط والأدوات الصحية، بنسبة منخفضة بلغت ٦.٦% من جملة محال الاستخدام التجارى بالمبانى المختلطة، ونحو ٥% من جملة محال الاستخدام التجارى بالمحال المختلطة، وعلى الجانب الأخر شغلت محال معارض السيارات، ومواد الطلاء المركزين الأخيرين، حيث بلغت نسبة كل منهما ١.٢% من جملة الاستخدام التجارى بالمبانى المختلطة، وربما ينسب ذلك إلى ضعف الإقبال على منتجاتهما مقارنة بالاستخدامات الأخرى، حيث إنها ليست من ضروريات الحياة كما يمكن جلبها من مكان أبعد بتكلفة أقل مثل الإسكندرية ودمنهور.

جدول(٦) أعداد محال السلع غير الغذائية بالمبانى المختلطة ونسبتها فى أقسام حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

النشاط / القسم	ملابس جاهزة		قطع غيار سيارات		مفروشات وأدوات منزلية		مكتبة وهدايا		معارض بلاط وأدوات صحية		أثاث		مستحضرات تجميل		مخازن		معرض سيارات		أجهزة كهربائية		مواد طلاء		مبيدات	
	عدد المبانى	% من جملة السلع غير الغذائية	عدد المبانى	% من جملة السلع غير الغذائية	عدد المبانى	% من جملة السلع غير الغذائية	عدد المبانى	% من جملة السلع غير الغذائية	عدد المبانى	% من جملة السلع غير الغذائية	عدد المبانى	% من جملة السلع غير الغذائية	عدد المبانى	% من جملة السلع غير الغذائية	عدد المبانى	% من جملة السلع غير الغذائية	عدد المبانى	% من جملة السلع غير الغذائية	عدد المبانى	% من جملة السلع غير الغذائية	عدد المبانى	% من جملة السلع غير الغذائية	عدد المبانى	% من جملة السلع غير الغذائية
الشمالى	14	16	11	10	11	10	5	5.7	4	4.5	2	2.3	5	5.7	33	38	–	–	3	3.4	–	–	2	2.3
الأوسط	3	5.7	2	3.8	–	–	4	7.5	5	9.4	2	3.8	2	3.8	25	47	2	3.8	4	7.5	1	1.9	3	5.7
الجنوبى	5	20	–	–	5	20	3	12	2	8	–	–	–	–	7	28	–	–	1	4	1	4	1	4
الجملة	22	13	12	7.2	15	9	12	7.2	11	6.6	4	2.4	7	4.2	65	39	2	1.2	8	4.8	2	1.2	6	3.6

المصدر: الحصر الميدانى.



المصدر: الحصر الميدانى.

شكل(13) التوزيع الجغرافى لأنواع السلع غير الغذائية بالمبانى المختلطة فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

ب- الاستخدام السكنى / الحرفى:

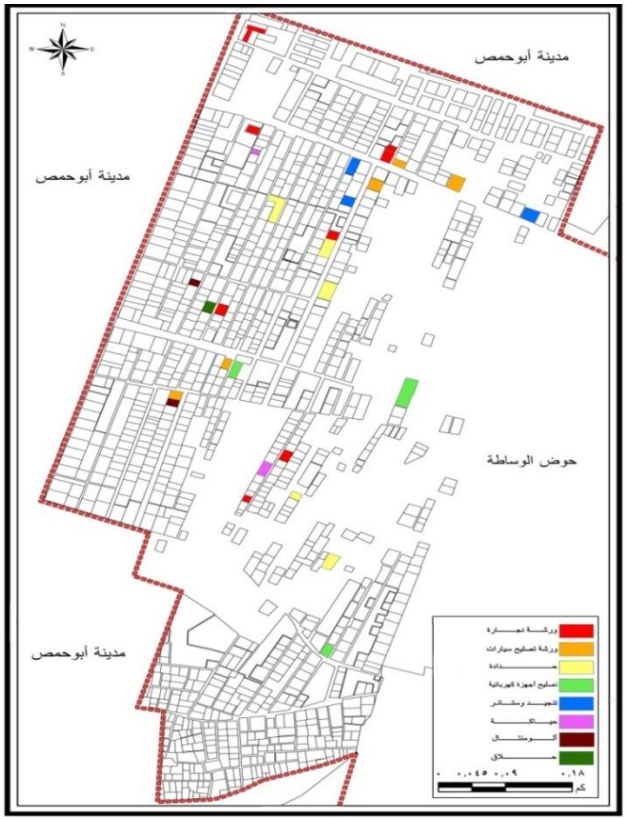
احتل الاستخدام السكنى / الحرفي المرتبة الثانية، بما يقرب من ثلث جملة استخدامات المبانى المختلطة فى حوض الوساطة،وتتباين النسبة داخل الحوض، إذ احتل القسم الأوسط المركز الأولى بنسبة ١٨.٤% من جملة المبانى مختلطة الاستخدام بالقسم ، يليه القسم الشمالى بنسبة (٨.٣%)، ثم القسم الجنوبى بنسبة (٥.٧%)، وقد لاقى جُل الاستخدمات الحرفية تباين ضعيف(جدول٧، وشكل14) ، عدا ورش النجارة التى جاءت فى الصدارة بعدد ثمان مبانى، وهو ما يُشكل ثلث جملة الاستخدام السكنى / الحرفي بالمبانى المختلطة، مع ملاحظة انتفاء ظهور ورش النجارة بجنوبى الحوض، وبرر ذلك ضيق الشوارع الداخلية وتداخلها مع المبانى، مقارنة بشمالى الحوض الذى سجل نسبة مرتفعة بلغت ٣٦.٤% من جملة ورش النجارة بالحوض، وعلة ذلك اتساع الشوراع لتسهيل حركة نقل المنتجات الخشبية المختلفة.

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد- مجلة علمية محكمة- إبريل ٢٠٢٣

جدول(٧) أعداد المبانى المختلطة ونسبتها وفقًا للاستخدام الحرفي فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

القسم	ورشة نجارة		ورشة تصليح سيارات		حدادة		تصليح أجهزة كهربائية		تنجيد وستائر		حياكة		الوميتال		حلاق	
	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪
الشمالى	٤	36.4	٣	27.3	–	–	–	–	٣	27.3	١	9.1	–	–	–	–
الأوسط	4	25	2	12.5	4	25	2	12.5	–	–	1	6.3	2	12.5	1	6.3
الجنوبى	–	–	–	–	١	50	١	50	–	–	–	–	–	–	–	–
الجملة	8	27.6	5	١٧.٢	5	17.2	3	10.3	3	10.3	2	6.9	2	٧.١	1	3.4

المصدر: الحصر الميدانى.



المصدر: الحصر الميدانى.

شكل(14) التوزيع الجغرافى لأنواع الاستخدام الحرفي بالمبانى المختلطة فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

وجاءت ورش تصليح السيارات والحدادة فى المرتبة الثانية، بنسبة ١٧.٢% من جملة الاستخدام الحرفي فى المبانى المختلطة لكل منهما، ويرجع ذلك إلى الاستفادة من انخفاض القيمة الإيجارية نوعًا ما مقارنة بقلب المدينة ، كما اتصف كل منهما بالتركز على الشوارع الرئيسة، يليهما ورش تصليح الأجهزة الكهربائية، والتنجيد ، والستائر بما يزيد على خُمس جملة الاستخدام الحرفي فى المبانى المختلطة بالحوض لكل منها، أما فى ما يتعلق بورش الألوميتال، فسجلت نسبة منخفضة لم تتجاوز ٧.١% من جملة الاستخدام الحرفي فى المبانى المختلطة، ومرد ذلك عزوف المستخدمين عنه لارتفاع تكلفته مقارنة بالمنتجات الخشبية، مع ملاحظة انتفاء ظهورها بالقسمين الشمالى والجنوبى حوض الوساطة، وعلى الجانب الأخر تذيلت كل من الحياكة ومحلات الحلاقة الاستخدامات الحرفية بالمبانى المختلطة بحوض الوساطة، حيث لم تتعد نسبتهما٣.٤% ٦.٩% من جملة الاستخدام الحرفي فى المبانى المختلطة لكل منهما على الترتيب.

وقد أكدت نتائج الحصر الميدانى انتفاء ظهور استخدمات غير سكنية فى الطوابق التى تعلو الطابق الأرضى، عدا الاستخدام الصحى الذى أقتصر على ثلاث مبانى فقط ، ومرد ذلك إلى تفضيل إنشاء المراكز الصحية بالقرب من الكثافة السكانية العالية بقلب مدينة أبوحمص.

ج-استخدامات مختلطة أخرى:

نجحت الدراسة الميدانية فى الكشف عن استخدامات مختلطة أخرى، لكنها هامشية بحوض الوساطة، إذ لم تتجاوز نسبتها مجتمعة ٢.٨% من جملة المبانى المختلطة، حيث توزعت بين الاستخدامين التعليمى(١.٦%)، و الصحى(١.٢%)، ومن الوهلة الأولى ربما يكون أمر مخالف للواقع نظرًا للأهمية الحيوية للاستخدام التعليمى والصحى، ويبرر ذلك القرب من المدينة حيث الكثافة السكانية العالية ، إضافة إلى أن معظم المبانى المختلطة كانت نشأتها بدون ترخيص من الدولة، وهذه استخدمات تتطلب ترخيص ومتابعة من الجهات الحكومية.

ومما تجدر الإشارة إليه أن جُل الطوابق الأرضية لم تستخدم للغرض السكنى، بل تناثرت بين التجارى،والحرفي، والتعليمى، وسبب ذلك عزوف الوافدين عن العمل الزراعى واتجاههم نحو أنشطة اقتصادية أكثر ربحًا، وعلى الجانب الأخر لم تسجل الدراسة الاستخدام السكنى/ الصحى بالطوابق الأرضية، وبرر ذلك الحاجة إلى البعد عن ضوضاء الشارع وضيق الطوابق الأرضية نتيجة اقتطاع أجزاء منها لغرض الاستخدام التجارى .

٣- الاستخدام الحرفى:

يُعد الاستخدام الحرفى أحد الأنشطة الاقتصادية المهمة فى المدن بوجه عام، حيث تزداد أهميته كلما اتسعت المدينة وتطورت وازداد عدد سكانها، وعادة تتمركز على أطراف المدن بالضواحى،

ومواقع تجاور الاستخدام السكنى، وهى غالبًا تشغل مواقع غير مخططة، وسبب ذلك ما ينتج عنها من ضوضاء وأتربة، ومن ثم يجب بعدها عن الاستخدام السكنى(عبداللطيف وزملاؤه، ١٩٩٠:٢٧٧).

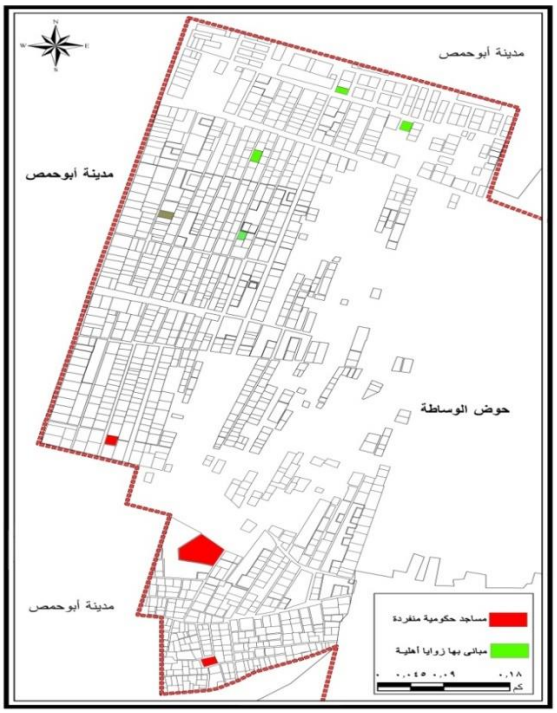
ويتصف الاستخدام الحرفى بالمبانى المقتطعة من حوض الوساطة بمحدوديتها، إضافة إلى اقتصاره على صناعات تتصف بالبساطة، حيث لا تجذب عمالة كثيرة مثل حياكة الملابس، ورش إصلاح السيارات، ورش إصلاح الأجهزة الكهربائية، ومحال الستائر والتنجيد، وورش الألوميتال.

ولقد أثبت الحصر الميداني انخفاض نسبة الاستخدام الحرفى بحوض الوساطة، حيث لم يشغل سوى ١٠ مبانى فقط، تُشكل نحو ٠.٩% من جملة مبانى حوض الوساطة، وهو أمر بديهى فى ظل انخفاض الكثافة السكانية بالحوض مقارنة بالمدنية، إضافة إلى ارتفاع نسبة الاستخدام السكنى والمختلط بالحوض.

انتفاء ظهور الاستخدام الحرفى فى القسم الجنوبى بالحوض، ويبرر ذلك سيادة الطابع الريفى به، مقابل استحواذ قسم الوسط على ثمانية مبانى، تمثل أربعة أخماس جملة المبانى ذات الاستخدام الحرفى بالحوض، ويرجع ذلك إلى القرب من وسط المدينة وسهولة الوصول إليه.

٤- الاستخدام الدينى:

هو مكان إقامة الشعائر الدينية ، وقد سجل الاستخدام الدينى نسبة لا تتجاوز ٠.٧% من جملة مبانى حوض الوساطة وهى تتوزع بين أربعة مساجد تابعة لوزارة الأوقاف، ونحو أربعة زوايا أهلية (شكل15)، وقد أدى ارتفاع سعر الأرض إلى قلة انتشار المساجد والزوايا الأهلية بمنطقة الدراسة بشكل عام، كما لم يلاحظ تفاوت كبير فى توزيعها الجغرافى بالحوض، حيث بلغ الاستخدام الدينى بالقسم الشمالى من الحوض ١.١% من جملة مبانية، يليه القسم الجنوبى ٠.٨% من جملة مبانية، وأخيرًا القسم الأوسط بنحو ٠.٤%من جملة مبانية.



المصدر: الحصر الميدانى.

شكل(15) توزيع الاستخدام الديني فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

٥- استخدامات أخرى:

أسفر الحصر الميدانى عن كشف استخدامات أخرى فى عينة المبانى المشيدة فى الأرض الزراعية بحوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص، إذ لم تتجاوز نسبتها مجتمعة ٠.٩% من جملة المبانى بحوض الوساطة، يتصدرها الاستخدام التعليمى (٠.٥%)، يليه التجارى (٠.٣%)، وأخيرًا الصحى (٠.١%)، ويبرر ذلك إنها استخدامات خدمية يمكن الحصول عليها بشكل أفضل فى المدينة ، مع ملاحظة خلو القسمين الأوسط والجنوبى من الاستخدامين التعليمى، والصحى، وقد يفسر ذلك الحاجة إلى استخراج تراخيص والإشراف الحكومى على تلك المنشآت.

ثانيًا: خصائص المباني

تتباين استخدامات الأرض تبعًا لأنواع الوظائف التى تتم فى وحدات بنائية تشمل مساحات متفاوتة داخل المناطق الحضرية، وتعكس أعمار المبانى حركة النمو العمرانى الذى تشهده المدينة، وتسهم خصائصها إلى حد كبير فى تفسير خريطة استخدام الأرض بها، ولا سيما الاستخدام التجارى(أبوعيانة، ١٩٨٩ : ٥٤٩).

تعدد خصائص المبانى فى حوض الوساطة، حيث تتنوع بين حالة المبنى، ومرحلة البناء، ومادة البناء ،ومادة السقف، وارتفاع المبنى، والطلاء الخارجى، وإمداده بشبكات البنية التحتية، وحاجة المبنى للترميم، وعمر المبنى، على النحو التالى:

أ- حالة البناء:

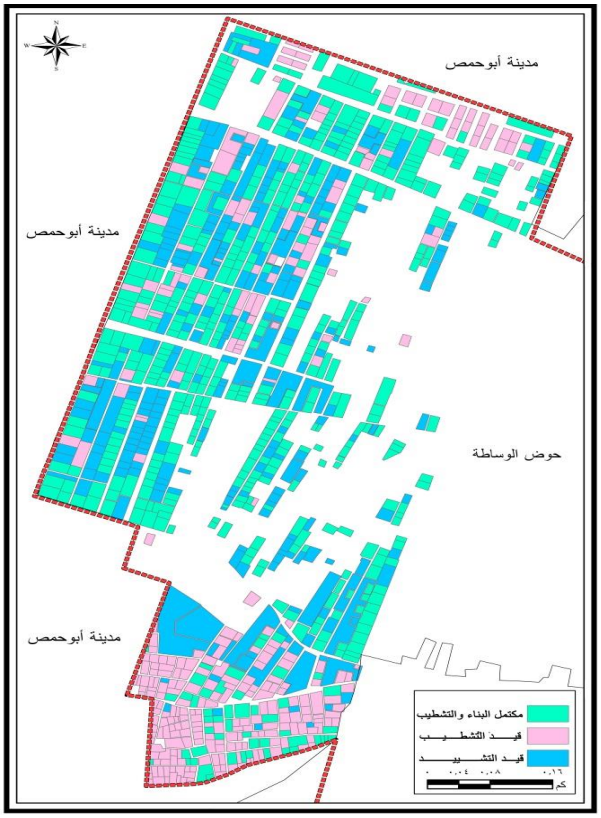
تنجح فى تفسير إمكانية الاستخدامات المختلفة للمبانى، إضافة إلى إنها توضح الملامح العامة لحركة النمو العمرانى، وقد جرى تصنيف المبانى وفقًا لثلاثة أنماط مكتملة البناء والتشيد، وقيد التشطيب، وقيد التشييد، ومن خلال جدول(٩)، وشكل(١٦)، يمكن تسجيل الملاحظات التالية:

- تصدر المبانى مكتملة البناء والتشطيب جملة المبانى بحوض الوساطة ، إذ ضمت نصف جملة المبانى بالحوض، وربما يفسر ذلك استحواذ الاستخدام السكنى على ثلاثة أرباع جملة استخدام المبانى بالحوض، لذا تظهر الحاجة للضرورة تشطيب المبنى للسكن، إضافة إلى فرض مزيد من الإجراءات الإدارية والمالية من قبل الحكومة على المبانى غير المسكونة، مما سرع وتيرة التشطيب، وقد ثبته ارتباط طردى قوى بين المبانى مكتملة البناء والتشطيب والاستخدام السكنى (٠.٩٤)، فى حين تجاوزت مباني القسم الشمالى بالحوض المتوسط، لتسجل ثلثى المبانى بالشمالى، كذلك مبانى القسم الأوسط (٥٤%)، وفى المقابل لوحظ انخفاض نصيب مبانى القسم الجنوبى بالحوض، حيث لم تتجاوز خُمسى عددها، وربما يدعم ذلك انخفاض المستوى المعيشى للسكان بالقسم.

جدول(٩) أعداد المباني ونسبتها وفقًا لحالة البناء فى أقسام حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

القسم	مرحلة البناء والتشطيب		قيد التشطيب		قيد التشييد	
	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪
الشمالى	١٦٣	59.7	٥٣	19.4	٥٧	20.9
الأوسط	٢٧٩	54	٥٩	١١.٤	١٧٩	34.6
الجنوبى	121	33.9	172	48.2	64	17.9
الجملة	563	49.1	284	24.8	300	26.2

- المصدر: الحصر الميدانى.



المصدر: الحصر الميدانى.

شكل(١٦) التوزيع الجغرافي للمباني وفقًا لحالة البناء فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

- احتلت المبانى قيد التشييد المرتبة الثانية، بحوالى ٣٠٠ مبنى، وهو ما يُشكل نسبة ٢٦.٢% من جملة أعداد المبانى بحوض الوساطة، وقد رصد انخفاض مبانى القسمين الشمالى والجنوبى بالحوض عن المتوسط ، ويعزى ذلك إلى العوامل الاقتصادية، أما فيما يتعلق بمبانى القسم الأوسط فقد ارتفعت النسبة، مقارنة بالمتوسط لتسجل(٣٤.٦%)، وعلة ذلك القرب من وسط المدينة التجارى.
- استقرت المبانى قيد التشطيب فى المركز الأخير، بما يقرب من ربع جملة مبانى حوض الوساطة، وقد تفاوت نصيب كل قسم بشكل كبير داخل الحوض، حيث ارتفعت فى مبانى القسم الجنوبى لتقترب من نصف جملتها بالقسم، مقابل انخفاضها بشكل لافت فى القسمين الأوسط والشمالى، وربما يعود ذلك إلى سرعة تشطيب المبانى فى القسمين الأوسط والشمالى، نتيجة لارتفاع المستوى الاقتصادى للسكان.

ب-حالة المبنى:

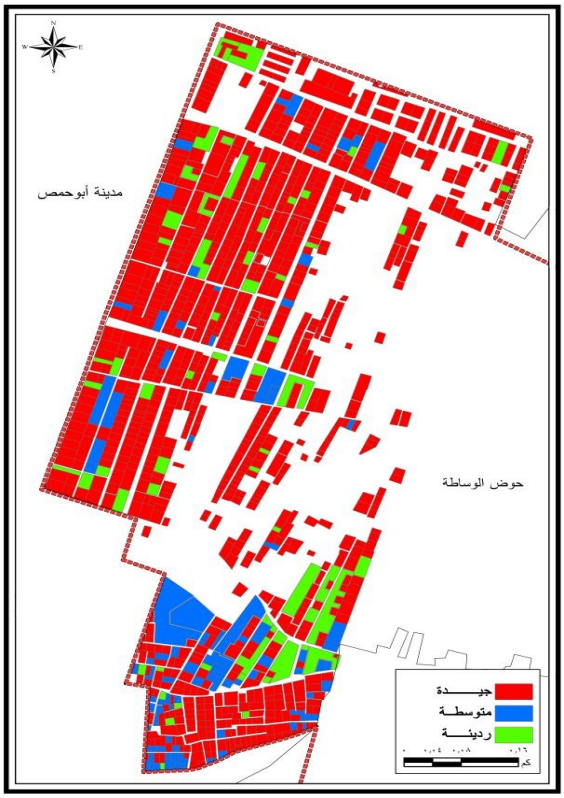
تُعد حالة المبنى مؤشرًا مهمًا يعكس المستوى الاقتصادى للسكان، كما تعطى صورة عامة عن المبنى واستخداماته المتعددة، ويتوزع تصنيف حالة المبنى بين جيدة، ومتوسطة، ورديئة، ومن خلال تتبع أرقام جدول(٨)، وشكل(17)، يمكن استقراء عدد من النتائج على النحو التالي:

جدول(٨) أعداد المبانى ونسبتها وفقًا لحالتها فى أقسام حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

القسم	جيدة		متوسطة		رديئة	
	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪
الشمالى	٢٥٣	92.7	٦	2.2	١٤	5.1
الأوسط	٤٧٠	91.1	٢٢	4.3	٢٤	4.7
الجنوبى	٢٥٧	71.8	٥٧	15.9	44	12.3
الجملة	980	85.4	85	7.4	82	٧.٢

المصدر: الحصر الميدانى.

- سيادة حالة المبنى الجيدة بحوالى ٩٨٠ مبنى، وهو ما يوازى ٨٥.٤% من جملة أعداد المبانى فى حوض الوساط ، تشغل مساحة تُقدر بنحو ١٢١٢٤٦.٨متر مربع، تُشكل ربع جملة المساحة المتعدى عليها، ويعزى ذلك إلى حداثة نشأة تلك المبانى، حيث تم بناء معظمها بعد ثورة عام ٢٠١١م، أما على مستوى الداخلى للحوض، فقد ارتفعت النسبة فى القسمين الشمالى و الأوسط، لتسجل ٩٢.٧%، ٩١.١% من جملة أعداد مبانية لكل منهما على الترتيب ، مع ملاحظة انخفاض النسبة بالقسم الجنوبى (٧١.٨%)، ويرجع ذلك إلى بُعده النسبى عن وسط مدينة أبوحمص، إضافة إلى البناء العشوائى، وضيق الشواع وعدم استقامتها وسيادة النمط الريفى.
- قلة انتشار المبانى المتوسطة، إذ لم تتجاوز نسبتها ٧.٤% من جملة أعداد المبانى فى حوض الوساطة، وتفترش مساحة تقدر بحوالى ٣٠١٠٣.٤ متر مربع، تكون ٦.٢% من جملة المبانى المتعدية ،وترتفع النسبة بشكل لافت فى القسم الجنوبى بالحوض، لتسجل ١٥.٩% من جملة مبانيه، فى حين تنخفض النسبة فى القسمين الشمالى والأوسط.



المصدر: الحصر الميدانى.

شكل(17) التوزيع الجغرافي للمباني وفق حالتها فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

- ندرة ظهور المبانى الرديئة، حيث تمثلت فى ٨٢ مبنى، بنسبة لم تتجاوز ٧.١% من جملة أعداد المبانى بحوض الوساطة، مما يدل على حداثة المبانى فى منطقة الدراسة، وقد شذت النسبة فى القسم الجنوبى بحوض الوساطة عن المتوسط، وربما يبرر ذلك انخفاض المستوى المعيشى لسكان جنوبى الحوض مقارنة بوسطه وشماله.
- اتخاذ المبانى نمطًا عشوائيًا فى توزيعها الجغرافى بحوض الوساطة، فقد يظهر مبنى ذات حالة جيدة، مجاورًا لأخر حالته رديئة، وربما يعد ذلك منطقيًا، حيث يرجع إلى عشوائية البناء بدون تخطيط، علاوة على تأثير الحالة الاقتصادية، وربما يدعم ذلك أن كثيرًا من المبانى ذات الحالة الجيدة والأفضل هى مبانى واسعة المساحة، بما يعنى تمتع حائزيها بمستوى دخل مرتفع(نوح ، ٢٠٢١: ٢٣٠).

ج- مادة البناء:

لا تقل مادة البناء أهمية عن غيرها من خصائص المبانى المشيدة بالحوض، فهى تعكس جودة المبنى وصلاحيته، ومن ثم تقييم حالته للارتفاع الرأسى، وقد تكون مادة البناء انعكاسًا للتطور التاريخى أو ناتجة عن مجموعة من العوامل المؤثرة، وقد كشفت الدراسة الميدانية تنوع مادة البناء المستخدمة فى حوض الوساطة بين الطوب الأحمر، والطوب الأبيض، والمختلط، وأسمنتى ، ومن تتبع أرقام جدول(١٠)، وشكل (18) ، يمكن تسجيل الاعتبارات التالية :

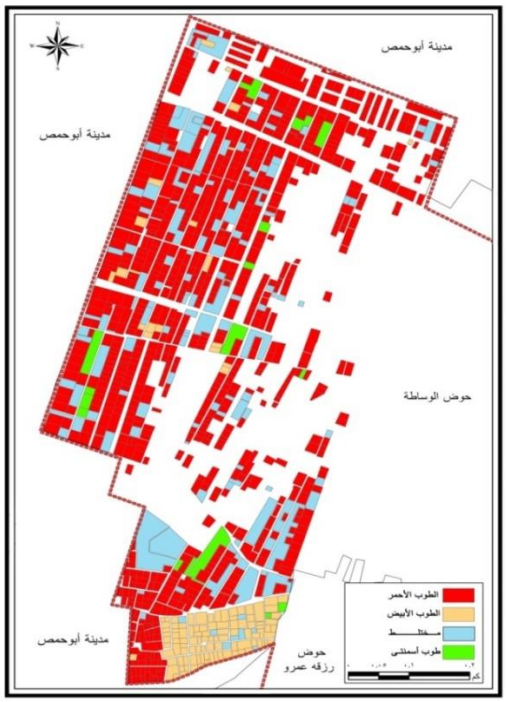
جدول(١٠) أعداد المبانى وفقًا لمادة البناء فى أقسام حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

القسم	الطوب الأحمر		الطوب الأبيض		المختلط		أسمنتى	
	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪
الشمالى	٢٣٣	85.3	٥	1.8	٣٢	11.7	٣	1.1
الأوسط	٤٢٢	81.8	١٥	2.9	٧١	13.8	٨	1.6
الجنوبى	٢٢٠	61.5	٩٧	27.1	٣٦	10.1	٥	1.4
الجملة	875	76.3	117	10.2	139	12.1	16	1.4

المصدر: الحصر الميدانى.

- الانتشار الواسع لاستخدام الطوب الأحمر فى حوض الوساطة، حيث تجاوز نصيبه ما يزيد على ثلاثة أرباع أعداد المبانى بالحوض، وعلة ذلك تحمله الرطوبة الأرضية، إضافة إلى وزنه الخفيف، نظرًا لوجود ثقوب به، كذلك قرب مدينة أبوحمص من مدينة كفر الزيات التى تمثل مورد مهم لصناعته، وقد تصدر القسم الشمالى بالحوض أعداد المبانى المستخدمه للطوب الأحمر بنسبة (٨٥.٣%)، يليها القسم الأوسط بنحو (٨١.٨%)، فى حين تنخفض النسبة بشكل واضح فى القسم الجنوبى بالحوض، لتسجل (٦١.٥%)، وربما يفسر ذلك ارتفاع أسعار الطوب الأحمر مقارنة بالطوب الأبيض.

-استخدام الطوب الأبيض " الحجر الجيرى" فى نطاق محدود، حيث اقتصر استخدامه على ١١٧ مبنى فقط ، وهو ما يكون عُشر جملة المبانى فى الحوض، ويرجع ذلك إلى رخص ثمنه(٩٠٠جنيه للألف طوبه)، وكبر حجمه مقارنة بالطوب الأحمر(١٥٠٠ جنيه للألف طوبه)، وارتفع نصيب استخدام الطوب الأبيض فى القسم الجنوبى من الحوض، لتُسجل ما يقرب من ثُلث المبانى المشيدة به، وربما يعزى ذلك إلى رخص ثمنه مقارنة بالطوب الأحمر، مما جعله مناسب لسكان جنوبى الحوض اللذين يتصفون بمستوى الدخل المنخفض، وعلى الجانب الأخر انخفضت نسبة استخدامه فى القسمين الشمالى والأوسط، حيث لم تتجاوز النسبة١.٨% ، ٢.٩% من جملة أعداد المبانى لكل منهما على الترتيب.



المصدر: الحصر الميدانى.

شكل(18) التوزيع الجغرافى للمباني وفقًا لمادة البناء فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

- استحواذ النمط المختلط فى البناء، على نسبة ١٢.١% من جملة أعداد المبانى فى الحوض، حيث يجمع أكثر من نوع مثل الطوب الأحمر مع الأسمنتى مع الأبيض المبانى فى الحوض، وينتشر هذا النمط فى العمارات السكنية ذات الطوابق المتعددة ، مع ملاحظة تقارب نسبة استخدامه فى الأقسام الثلاثة بالحوض.
- ضآلة استخدام الطوب الأسمنتى، حيث بنى به ١٦ مبنى فقط ، لم تتعد نسبتها ١.٤% من جملة أعداد المبانى بحوض الوساطة، ويبرر ذلك ثقل وزنه لاحتوائه على الأسمنت والرمل والحصى مع وجود فراغات فيه، لذلك يعزف عمال البناء عن استخدامه، ولكن ما يميزه بدلًا من الطوب الأحمر الحفاظ على الأرض الزراعية من التجريف، حيث مُثل فى الأقسام الثلاثة بالحوض.

د-مادة السقف:

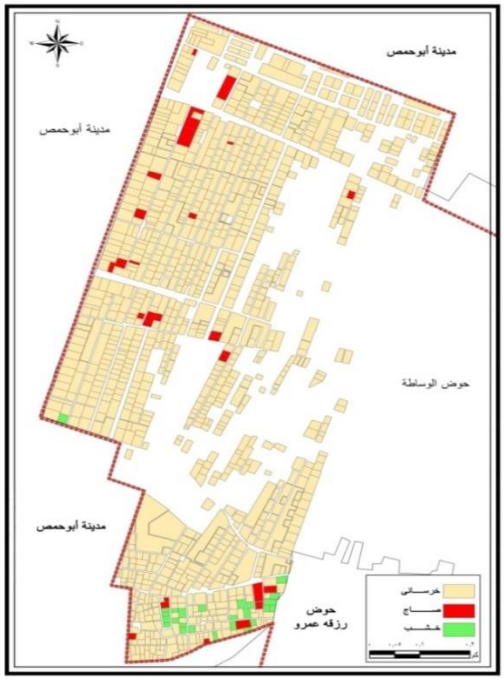
تُعد مادة السقف مؤشرًا مهمًا لمعرفة إمكانية التوسع الرأسى وزيادة عدد الطوابق بالمبنى، ومن ثم مدى صلاحيتها للاستخدام المقام من أجله، كما تنوعت مادة السقف المستخدمة فى مبانى حوض الوساطة، حيث شملت الخرسانى، والصاج، والخشب، وبدراسة أرقام جدول(١١) ، وشكل(19) يمكن استخلاص الملاحظات التالية:

جدول(١١) أعداد المبانى وفقًا لمادة السقف فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

القسم	خرسانى		صاج		خشب	
	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪	عدد المبانى	٪
الشمالى	٢٦٧	97.8	٦	2.2	–	–
الأوسط	٥٠٢	97.3	١٤	2.7	–	–
الجنوبى	٣٢٣	90.2	١٠	2.8	٢٥	7
الجملة	1092	95.2	30	2.6	25	2.2

المصدر: الحصر الميدانى.

- سيادة الأسقف الخرسانية بمباني حوض الوساطة، بنسبة ٩٥.٢% من أعداد المبانى بالحوض، وسبب ذلك إمكانية تحملها عديد من الطوابق، وتتقارب النسبة بين القسمين الشمالى والأوسط، فى حين تقل قليلًا فى القسم الجنوبى مقارنة بالمتوسط ، إذ سجلت نسبتها ٩٠.٢% من جملة أعداد المبانى بالحوض.



المصدر: الحصر الميدانى.

شكل (19) التوزيع الجغرافي للمباني وفقًا لمادة السقف فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

- ضآلة المبانى ذات الأسقف الصاج (٣٠ مبنى)، تُشكل حوالى ٢.٦% من جملة أعداد المبانى فى حوض الوساطة، وتنتشر بشكل واسع فى نمط الأكشاك، ولم يختلف الأمر كثيرًا بالنسبة للمبانى ذات الأسقف الخشبية، حيث شغلت ٢٥ مبنى، بما يعادل ٢.٢% من جملة أعداد المبانى فى حوض الوساطة، مع ملاحظة خلو القسمين الشمالى والأوسط من هذا النمط واقتصار ظهوره على القسم الجنوبى بالحوض بنسبة(٠.٧%)، ويفسر ذلك انتشار حظائر تربية الحيوانات والدواجن به.

هـ-ارتفاع المباني:

تتفاوت ارتفاعات المباني من مكان لأخر نتيجة لمجموعة من العوامل المختلفة، يتصدرها حالة المبني وحداثته واتساع الشارع ومدى جدية الوحدة المحلية من تنفيذ القانون، كما يتوقف ارتفاع المبنى على قابلية المبني للارتفاع الرأسي الذى بدوره يوفر عددًا أكبر من الوحدات التى تصلح فى الاستخدام السكني(الفلاح، ٢٠١٩: ٢٣٥)، ومن تتبع أرقام جدول(١٢)، وشكل(20)، يمكن تسجيل النتائج التالية:

جدول(١٢) أعداد المبانى وفقًا لعدد الطوابق فى أقسام حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

القسم	أرضى		طابق واحد		طابقان		ثلاث طوابق		أربعة طوابق فأكثر	
	عدد المباني	٪	عدد المباني	٪	عدد المباني	٪	عدد المباني	٪	عدد المباني	٪
الشمالى	٢٧	10	٣٥	12.9	٥٣	19.6	٨٢	30.3	٧٤	27.3
الأوسط	٩٢	18.1	٦٨	13.4	١١٠	21.6	١٨٣	36	٥٦	11
الجنوبى	٨٦	23.4	٤٢	11.4	١٥٧	42.8	٤٧	12.8	٣٥	9.5
الجملة	٢٠٥	17.9	145	12.6	320	27.9	312	27.2	165	14.4

المصدر: الحصر الميدانى.

- جاءت المباني ذات الطابقان والثلاثة طوابق فى المركز الأول بما يقرب من ثُلث جملة أعداد المبانى حوض الوساطة، فى حين يظهر تفاوت واضح فى نمطهما داخل الحوض، فالبنسبة للمبانى ذات الطابقان شذ القسم الجنوبى فى نصيبه ، إذ سجل ما يقرب من خمسى جملة أعداد المبانى به، وربما يعود ذلك إلى انتشار نمط العمران الريفى به، أما فيما يتعلق بالمبانى ذات الطوابق الثلاثة ، فقد ارتفعت نسبتها فى القسمين الأوسط والشمالى، حيث سجلت ٣٠.٣% ، ٣٦% من جملة أعداد المباني بكل منهما على الترتيب ، وربما يعود ذلك إلى ارتفاع مستوى المعيشه والدخل للسكان.

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد- مجلة علمية محكمة- إبريل ٢٠٢٣

المصدر: الحصر الميدانى.

شكل(20) التوزيع الجغرافى للمباني وفقًا لعدد الطوابق فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

- احتلت المبانى المكونة من الطابق الأرضي المرتبة الثانية بعدد ٢٠٥ مبنى، وهو ما يوزاى نسبة ١٧.٩% من جملة أعداد المباني فى حوض الوساطة، وترتفع النسبة بشكل لافت فى مبانى القسم الجنوبى ، إذ سجلت ٢٣.٤% من جملة أعداد مبانيه، وربما يعزى ذلك إلى انتشار الحظائر، إضافة إلى انخفاض المستوى الاجتماعى لسكان تلك الفئة، كما اتصفت المبانى فى تلك الفئة بالقدم .
- انتشار المبانى ذات الطوابق الأربعة فأكثر، بنسبة ١٤.٤% من جملة أعداد المبانى فى حوض الوساطة، لتحتل بذلك المرتبة الثالثة، وقد أضحى التباين واضحًا فى مبانى تلك الفئة، حيث سجل أعلاه فى مباني القسم الشمالى ، وربما يعود ذلك إلى إنه يضم نمط البلوكات السكنية، فى حين تتقارب النسبة فى القسمين الأوسط والجنوبى.
- استقرار المبانى ذات الطابق الواحد فى المرتبة الأخيرة بعدد(١٤٥ مبني)، وهو ما يعادل نسبة ١٢.٦% من جملة أعداد المباني فى حوض الوساطة، وربما ينسب ذلك إلى سرعة البناء وتعدد الطوابق، خاصة فى الفترة التى أعقبت ثورة ٢٥ يناير، مع ملاحظة تقارب النسب بشكل واضح داخل الحوض.

ويتبلور مما سبق أعلاه خضوع ارتفاع المبانى فى حوض الوساطة لعدة متغيرات يأتى فى مقدمتها أسعار الأرض، ومستوى دخل السكان، وسرعة وتيرة البناء، خاصة فى الفترة التى صاحبت الإنفلات الأمنى الذى أعقب ثورة ٢٥يناير عام ٢٠١١م.

و-الطلاء الخارجي:

أضحي الطلاء الخارجى ضرورة ملحة فى مبانى المدينة بصفة عامة، إذ يعكس المظهر الخارجى لسكان المدينة، وأظهرت الدراسة الميدانية ارتفاع نسبة المباني التى ليس بها طلاء سواء كانت علي الطوب أو بالأسمنت، وتنوع طلاء المباني فى منطقة الدراسة بين الطلاء، وأسمنت المحارة، وعلى الطوب(جدول١٣، شكل٢١)، وقد جاءت المبانى الأكثر جمالًا من غيرها ذات الطلاء فى المركز الأول، بما يزيد على ثُلثي جملة أعداد المبانى بحوض الوساطة، وأكد معامل ارتباط بيرسون وجود ارتباط قوى جدًا قدره(٠.٩٨) بين الاستخدام التجارى والمباني ذات الطلاء، حيث تكون أكثر جذبًا لعناصر تسويق السلع والمنتجات.

وقد تصدر القسم الشمالي المبانى ذات الطلاء بما نسبته ٦٧.٤% من جملة أعداد مبانيه، يليه مبانى القسم الجنوبي بحوالى ٦١.٧% من جملة مبانيه، ومن المفارقة أن مباني وسط الحوض بالرغم من أنها الأقرب إلى وسط المدينة وقلبها التجارى، كذلك مجلس مدينة أبوحمص، فإنها استحوذت على النصيب الأدنى لتسجل ثلثي جملة أعداد المباني بجنوبي الحوض، وقد يفسر ذلك الرقابة الصارمة من قبل إدارة مجلس المدينة فى إصدار التراخيص وأعمال البناء، مما دفع السكان للعزوف عن الطلاء الخارجى.

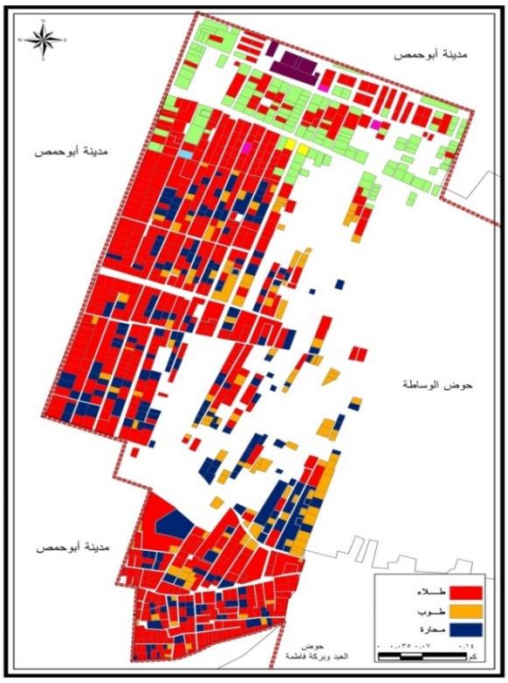
جدول(١٣) أعداد المبانى وفقًا لمادة الطلاء فى أقسام حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

القسم	طلاء		محارة		على الطوب	
	عدد المباني	٪	عدد المباني	٪	عدد المباني	٪
الشمالى	١٨٤	67.4	٦٢	22.7	٢٧	9.9
الأوسط	٣٠٩	59.9	١٣٢	25.6	٧٥	14.5
الجنوبى	٢٢١	61.7	٧٩	22.1	٥٨	16.2
الجملة	714	62.2	273	23.8	160	13.9

المصدر: الحصر الميدانى.

تستأثر واجهة المباني ذات المحارة الأسمنتية ما يزيد على خُمسي جملة أعداد المبانى بحوض الوساطة، وقد شُوهد تقارب النسبة بشكل لافت فى القسم الشمالى من الحوض(٢٢.٧%)، ووسطه(٢٥.٦%)، وجنوبه(٢٢.١%)، وهو أمر طبيعى وذلك لنظرًا لحداثة المباني فى منطقة الدراسة.

وتقتصر المباني المتخذة واجهاتها الطوب الأحمر على عدد ١٦٠ مبني، تُشكل ١٣.٩% من جملة أعداد المباني فى حوض الوساطة، وتتفاوت النسبة بين أقسام الحوض ، حيث ارتفعت عن المتوسط بالقسم الجنوبى لستجل١٦.٢% من جملة أعداد مبانيه، ويبرر ذلك سيادة الطابع الريفى وانخفاض المستوى المعيشى للسكان، يليه مباني القسم الأوسط (١٤.٥%)، وفى النهاية تأتى مباني القسم الشمالى بحوالى عُشر جملة أعداد مبانيه.



المصدر: الحصر الميدانى.

شكل(٢١) التوزيع الجغرافى للمباني وفقًا لمادة الطلاء فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

ز-شبكة البنية التحتية:

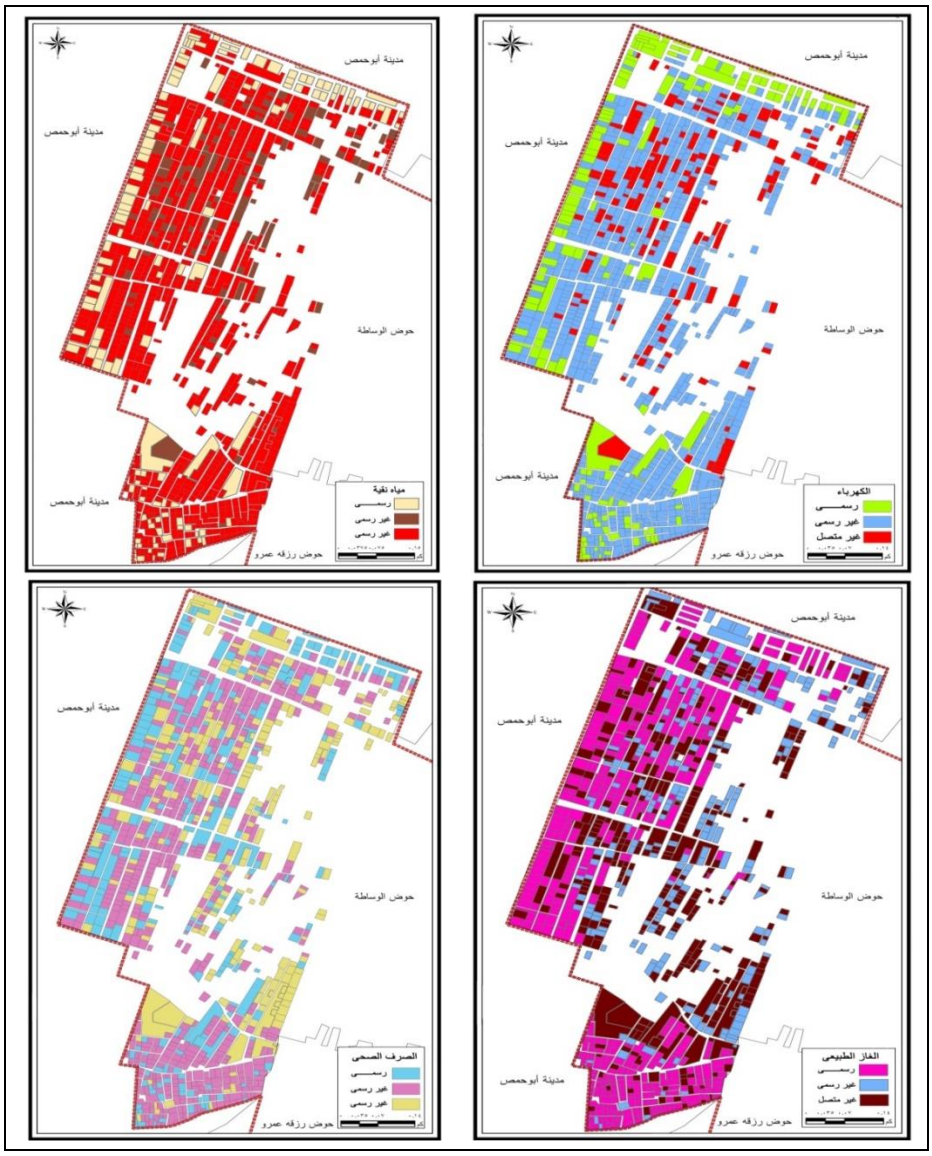
تُمثل خدمات البنية التحتية عامل حيوى وضرورى، لا يمكن الاستغناء عنه، كما أن التعرف على مدى إمكانية توصيل تلك الخدمات إلى مباني التعديات على الأرض الزراعية يكشف النقاب عن بعض مسببات التعدي عليها ومستقبلها فى ظل معدلات التعدى.

وقد كشفت الدراسة الميدانية النقاب عن تمتع المساحة المقتطعة فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص بخدمات البنية التحتية الأساسية(جدول١٤، شكل٢٢)، حيث يمكن الحصول عليها بصورة أسرع وأسهل من نواحى المركز، وتحمل خدمات البنية التحتية فى ظاهرها حصول المواطن على كافة حقوقة، وفى الباطن فإنها تعد عاملًا حافزًا لزيادة التعدى على الأرض الزراعية بزمام المدينة ، وعمومًا يمكن تناولها على النحو التالي:

جدول(١٤) أعداد المبانى وفقًا لرسمية توصيل خدمات البنية التحتية فى أقسام حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

القسم	كهرباء						المياه						الغاز الطبيعي						الصرف الصحى					
	رسمى		غير رسمى		غير متصل		رسمى		غير رسمى		غير متصل		رسمى		غير رسمى		غير متصل		رسمى		غير رسمى		غير متصل	
	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%
الشمالى	39	16.1	150	62.0	53	21.9	41	16.8	164	67.2	39	16.0	68	24.7	54	19.6	153	55.6	46	16.8	209	76.6	18	6.6
الأوسط	87	15.5	389	69.5	84	15.0	57	10.8	386	73.4	83	15.8	206	35.4	98	16.8	278	47.8	88	17.0	385	74.5	44	8.5
الجنوبى	23	6.7	284	82.3	38	11.0	25	6.6	284	75.3	68	18.0	151	52.1	36	12.4	103	35.5	10	2.8	296	82.9	51	14.3
الجملة	149	13	823	71.8	175	15.3	123	10.7	834	72.7	190	16.6	425	37.1	188	16.4	534	46.6	144	12.6	890	77.6	113	9.9

المصدر: الحصر الميدانى.



المصدر: الحصر الميدانى.

شكل(٢٢) التوزيع الجغرافى للمباني وفقًا لرسمية توصيل خدمات البنية التحتية فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

*** الكهرباء :**

تُمثل الكهرباء المصدر الرئيس للطاقة فى المساحة المقتطعة فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص، فهى وسيلة للإنارة وتشغيل الأجهزة والمعدات، حيث لا يوجد أى استخدام سكنى بدون مصدر كهرباء، فهى تدخل فى عديد من الأغراض داخل المسكن، وقد حظيت ٨٤.٧% من جملة المباني فى حوض الوساطة بتوصيل الكهرباء، منها نسبة ٧١.٨% من جملة المبانى تم التوصيل

إليها بشكل غير رسمى ، وهو أمر طبيعى لأنها مبانى غير مرخصة من قبل مجلس مدينة أبوحمص، وارتفعت النسبة عن المتوسط فى القسم الجنوبى، إذ بلغت (٨٢.٣%)، ويفسر ذلك قدم المبانى فيها مقارنة بالقسمين الشمالى والأوسط، فى حين لم تتخط المباني المتصلة بشكل رسمى ١٤٩ مبني، وهو ما يُشكل ١٣% من جملة المبانى فى الحوض، وتنخفض النسبة بشكل لافت فى القسم الجنوبى، لتُسجل ٦.٧% من جملة المبانى المتصلة بالكهرباء فى القسم الجنوبى.

أما فيما يتعلق بالمبانى التى لم تتصل بعد بالكهرباء، فبلغت نسبتها ١٥.٣% من جملة المبانى فى حوض الوساطة، حيث تتركز بشكل لافت بالقسمين الشمالى والأوسط فى الحوض، وربما يرجع ذلك إلى حداثة البناء فى تلك المنطقة ، ومن معاينة شكل(٢١)، يتبين زيادة عدد المبانى المتصلة بالكهرباء فى الجزء الغربى من منطقة الدراسة الملاصق للمدينة، فى حين يزداد عدد المبانى المتصلة بشكل غير رسمى وغير المتصلة بالاتجاه ناحية الشرق نحو الأرض الزراعية

*** المياه النقية:**

تُعد المياه النقية من الخدمات الرئيسة التى يستحيل العيش بدونها، حيث يتناسب توفرها طرديًا مع معدلات التعدى على الأرض الزراعية، وانكماش مساحتها.

وقد نجحت الدراسة الميدانية فى كشف النقاب عن تمتع ٨٣.٤% من جملة مبانى حوض الوساطة بتوافر المياه النقيه بها، وقد ارتفعت نسبة المباني المتصلة بشكل غير رسمى لتسجل ٧٢.٧% من جملة المبانى فى حوض الوساطة، وقد يعزى ذلك إلى انتشار ظاهرة فساد المحليات، وقصور القوانين واللوائح ، وارتفعت النسبة فى القسم الجنوبى مقارنة بالمتوسط لتُسجل (٧٥.٣%)، ويعزى ذلك إلى قدم المبانى فى القسم الجنوبى مقارنة بالشمالى والأوسط، فى حين انخفضت فى القسم الشمالى عن المتوسط لتُسجل ٦٧.٢(%)، وعلى الجانب الأخر بلغت نسبة المبانى المتصلة بشكل رسمى عُشر جملة أعداد المبانى فى حوض الوساطة.

وقد لاحظ ارتفاع نسبة المباني غير المزودة بالمياه النقية، حيث سجلت ١٦.٦% من جملة أعداد المباني فى حوض الوساطة، وقد أكد تحليل معامل ارتباط بيرسون على تحقق علاقة طردية قوية جدًا بين التى ما زالت قيد التشييد، والمباني التى لم يتم توصيل المياه النقية لها (٠.٩٧).

*** الغاز الطبيعي:**

يُمثل الغاز الطبيعي خدمة مُلحة فى العصر الحالى، حيث يُعبر عن مستوى جودة الحياة فى منطقة الدراسة، سجل الغاز الطبيعي أقل نسبة من حيث اتصال الخدمات بمباني حوض الوساطي، إذ سجل ٥٣.٤% جملة أعداد المباني بالحوض، وتستحوذ نسبة الامداد الرسمى بالغاز الطبيعي على

نسبة ٣٧.١% من جملة أعداد المباني فى حوض الوساطة، وتتباين النسبة بين الأقسام، إذ تستحوذ مباني القسم الجنوبي على ٥٢.١% من جملة مبانيه، فى حين تنخفض فى القسم الشمالى لتقترب من ربع جملة أعداد المبانى، وعلة ذلك كثرة المنشآت التعليمية والحكومية، فى حين شكل اتصال الغاز الطبيعى غير الرسمى نسبة ضئيلة لا تتجاوز ١٦.٤% من جملة أعداد المبانى فى الحوض، ويفسر ذلك الإجراءات الصارمة التى تتخذها شركة الغاز فى التوصيل للمنازل نظرًا لخطورته.

على الجانب الأخر ترتفع نسبة المبانى غير المتصلة بالغاز الطبيعى، لتسجل نسبتها ٣٧.٨% من جملة مبانى الحوض، ويرجع ذلك إلى التكلفة المالية العالية مقارنة ببقية الخدمات، إضافة إلى وضع اشتراطات صارمة من قبل شركة الغاز تضمن الأمان للمستهلكين، وقد تفاوتت النسبة بين الأقسام ، إذ سجل أعلاها بالقسم الشمالي (٥٦%)، وأدناها بالقسم الجنوبى (٢٨.٨%).

***الصرف الصحي:**

شيوع خدمة الصرف الصحى فى حوض الوساطة، حيث تمتد لتخدم ٩٠.٢% من جملة المباني المعتديه على الأرض الزراعية، وقد تفاوت النسبة بفارق كبير بين التوصيل الرسمى وغير الرسمى، إذ استحوذ التوصيل غير الرسمى على نسبة ٧٧.٦% من جملة المبانى بحوض الوساطة، مقابل ١٢.٦% من جملة المبانى بالحوض، ، مع ملاحظة اختلاف طفيف فى توزيع الصرف الصحى غير الرسمى داخل الحوض، إذ استأثرت مباني القسم الجنوبى بحوالى ٨٢.٩% من جملة مبانيه ، وربما يرجع ذلك إلى قدم المباني بالقسم، مع إشارة الدراسة الميدانية إلى انخفاض نسبة المنازل غير المتصلة ، إذ شكلت عُشر جملة المبانى بحوض الوساطة، حيث سهولة إجراءات التوصيل مقارنة ببقية الخدمات.

ح- عمر المباني:

توضح أعمار المباني حركة النمو العمرانى التى شهدتها المدينة، وتعكس نتائج الدراسة الميدانية تدرج أعمار المباني فى القدم إلى الحداثة، ومن دراسة أرقام جدول(١٦)، وشكل(٢٤)، يمكن تقسيم المباني وفق أعمارها إلى ما يلى:

جدول(١٦) أعداد المبانى وفقًا لسنة البناء فى أقسام حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

القسم	٢٠١٨ م فأكثر		٢٠١٥-٢٠١٨م		٢٠١١-٢٠١٥م		٢٠١١ م فأقل	
	عدد المباني	٪	عدد المباني	٪	عدد المباني	٪	عدد المباني	٪
الشمالى	2	0.7	23	8.5	200	73.8	46	17
الأوسط	3	0.6	9	1.7	437	84.5	68	13.2
الجنوبى	-	-	-	-	274	76.3	85	23.7
الجملة	5	0.4	32	2.8	911	79.4	199	17.3

- **المصدر: الحصر الميدانى.**

مباني شُيدت قبل عام ٢٠١١م:

يرتبط هذا النمط فى منطقة الدراسة بالمستوى الردىء والمتوسط من المباني، حيث تُمثل ١٩٩ مبنى، وهو ما يُشكل ١٧.٣% من جملة المباني فى حوض الوساطة، وترتفع النسبة عن المتوسط فى مباني جنوبى حوض، إذ بلغت ٢٣.٧% من جملة مباني جنوبى الحوض، فى حين تقل نسبتها فى مباني وسط الحوض لتصل نسبتها ١٣.٢% من جملة مباني وسط الحوض.

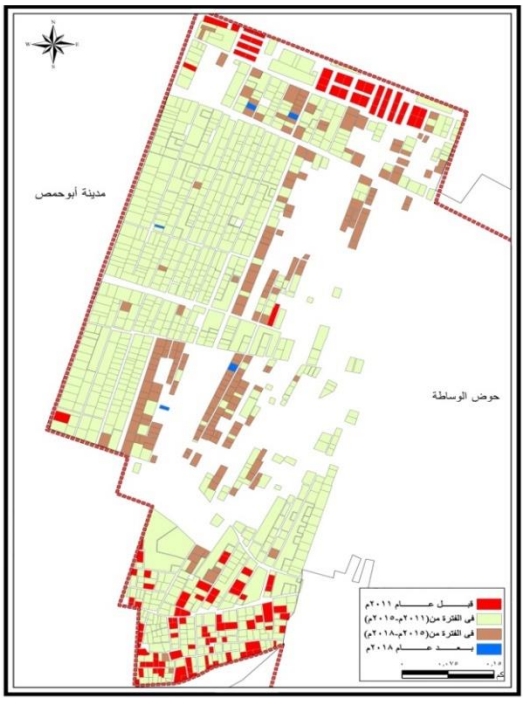
-مبانى شيدة فى الفترة(٢٠١١م-٢٠١٥م):

تُشكل المباني التى يتراوح عمرها من ٨ إلى ١٢ سنة، وهى تُمثل الجانب الأكبر من مباني حوض الوساطة، إذ استحوذت على أربعة أخماس مبانى حوض الوساطة، وهى ترتبط غالبًا بالمباني المتوسطة، والجيد المشيدة من الحوائط الحاملة ذات الأسقف الخرسانية، وفى بعض الأحيان من الهياكل الخرسانية المسلحة، وترتفع النسبة عن المتوسط فى مباني وسط الحوض ، لتُمثل ٨٤.٥% من جملة وسط الحوض، وربما يعود ذلك إلى أن وسط الحوض هو الامتداد الطبيعى لمنطقة القلب التجارى لمدينة أبوحمص ومن ثم ارتفاع المستوى الاقتصادى لسكانه.

مبانى شيدة فى الفترة(٢٠١٥م-٢٠١٨م)::

ويترتبط هذا النمط بالعمارات ذات المستوى المتوسط والجيد المشيدة من الهياكل الخرسانية المسلحة، وذات المسقط الرأسى الذى يزيد عن ثلاث طوابق كنتيجة لارتفاع أسعار الأراضى، وتشغل مبانى تلك الفئة نسبة ضئيلة جدًا لا تتعدى ٢.٨% من جملة مباني حوض الوساطة، وقد لوحظ خلو جنوبى الحوض من مباني تلك الفئة.

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد- مجلة علمية محكمة- إبريل ٢٠٢٣



المصدر: الحصر الميدانى.

شكل (٢٤) التوزيع الجغرافي للمباني وفقًا لسنة البناء فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

- مباني شُيدت بعد عام ٢٠١٨ م:

تضم المباني التى تم تشيدها أخر٤ سنوات، واقتصرت نسبتها على ٠.٤% من جملة مباني حوض الوساطة ، أى ٥ مبانى فقط، ومرد ذلك إلى منع الدولة تشديدها فى الفترة الأخيرة التعدى على الأرض الزراعية وقلة إصدار تراخيص البناء ، كما أشارت الدراسة الميدانية انتفاء ظهور مباني تلك الفئة بجنوبى الحوض .

ط-حاجة المباني للترميم:

تُشير حاجة المبنى للترميم لعمر المبنى واستخدامه، كما تحدد نوعًا ما احتياطه العقارى، ويتنوع حاجة المبنى للترميم بين لا يحتاج، ومحدود، ومتوسط، وكبير، ومن خلال تتبع أرقام جدول(١٥)، وشكل(٢٣)، يمكن تسجيل النتائج التالية:

جدول(١٥) أعداد المبانى وفقًا لحاجتها إلى الترميم فى أقسام حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

القسم	لا يحتاج		محدود		متوسط		كبير	
	عدد المباني	٪	عدد المباني	٪	عدد المباني	٪	عدد المباني	٪

الشمالى	215	78.8	56	20.5	-	-	2	0.7
الأوسط	320	62	-	-	190	36.8	6	1.2
الجنوبى	86	24	206	57.5	45	12.6	21	5.9
الجملة	621	54.1	262	22.8	235	20.5	29	2.5

المصدر: الحصر الميدانى.

المصدر: الحصر الميدانى.

شكل (٢٣) التوزيع الجغرافي للمباني وفقًا لحاجتها للترميم فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

- استحواذ المبانى التى لا تحتاج إلى ترميم على عدد ٦٢١ مبني، بما يُشكل ٥٤.١% من جملة أعداد المباني فى حوض الوساطة، ويعزى ذلك إلى أن معظم مباني المساحة المقتطعة فى حوض الوساطة بعد ثورة ٢٥ يناير ٢٠١١م، وتتفاوت النسبة بشكل كبير عن المتوسط، إذ شذت عن المتوسط فى مبانى القسم الشمالى، لتسجل ٧٨.٨% من جملة مباني شمالى الحوض، مع ملاحظة انخفاض النسبة بشكل لافت فى مبانى القسم الجنوبى بالحوض بما يقرب من ربع جملة مبانيه، ويعزى ذلك إلى انخفاض المستوى المعيشى لسكانه وتواضع دخولهم مع انتشار العادات الريفية بشكل ملحوظ.
- احتلت المبانى المحتاجة إلى ترميم محدود المركز الثانى، بما يزيد على خُمس جملة أعداد المباني فى حوض الوساطة، حيث يزيد نصيبها بمبانى القسم الجنوبى على المتوسط، لتسجل ما

يقرب من ثُلثي جملة أعداد مبانيه، مع ملاحظة انتفاء ظهور المباني المحتاجة إلى لترميم محدود فى القسم الأوسط، وعلة ذلك حداثة مبانيها، إضافة إلى ارتفاع مستوى الدخل بين سكانه.

- جاءت المبانى المحتاجة إلى ترميم متوسط فى المركز الثالث، بحوالى خُمس جملة أعداد المباني فى حوض الوساطة، مع ملاحظة خلو مباني شمالى الحوض من الحاجة إلى الترميم المتوسط، وفى المقابل اقتصر المبانى المحتاجة إلى ترميم كبير على ٢٩ مبنى فقط ، تُمثل نسبة لا تتجاوز ٢.٥% من جملة المباني، وهو أمر طبيعى لحداثة البناء فى الأرض الزراعية فى حوض الوساطة.

ثالثًا: تحليل مكانى للاتجاهات المستقبلية للتعدى على الأرض الزراعية

من المؤكد استمرار انكماش مساحة الأرض الزراعية بحوض الوساطة لحساب النمو العمراني، ونتيجة لذلك قد تنمو منطقة الدراسة بصورة عشوائية حول الكتلة القديمة أو يتم وضع خطة مستقبلية تستوعب نمو السكان، وفى محاولة من الباحثينين لتوضيح شكل منطقة الدراسة فى حالة استمرار نموها بطريقة عشوائية، فى ضوء معدلات النمو الحالية تم استخدام برنامج ARC GIS لتطبيق نموذج Morphological Approach to Predicting Urban Expansion لتوقع شكل منطقة الدراسة بعد مرور ٢٨ سنة من نمو الكتل العمرانية بالحوض، وذلك من خلال رصد نموها فى جميع الاتجاهات.

-اتجاهات النمو العمراني العشوائي:

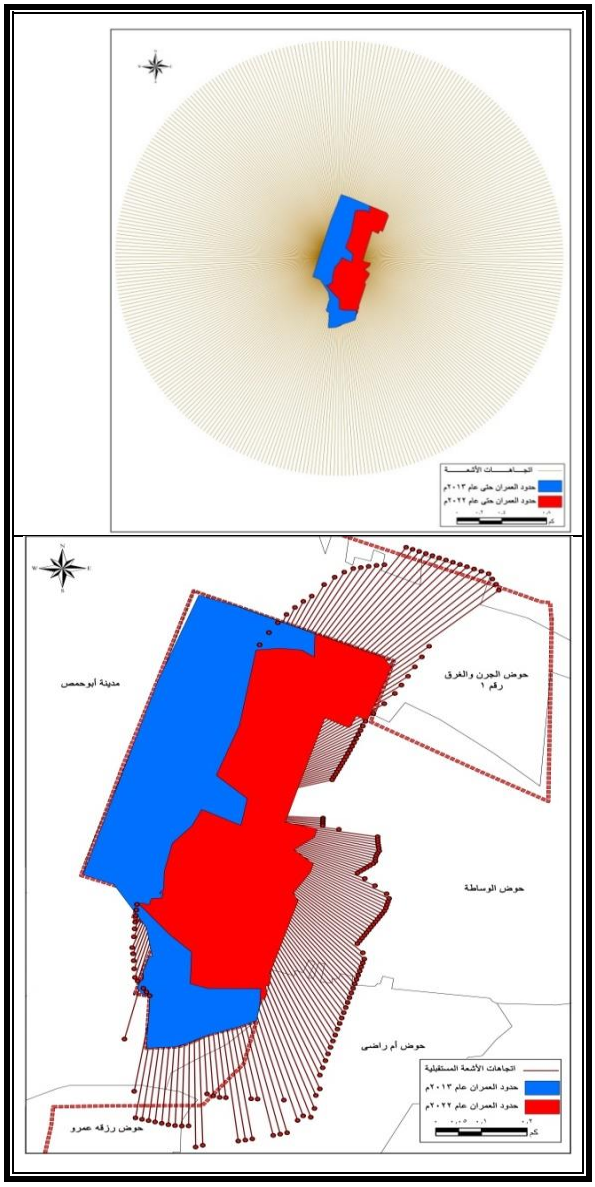
تم الاعتماد على معدلات نمو المباني فى حوض الوساطة خلال الفترة من ٢٠١٣م-٢٠٢٢م لحساب متوسط معدل نمو منطقة الدراسة، حيث تم استبعاد فترة النمو عامى ٢٠١١م-٢٠١٢م لكونها فترة استثنائية شهدت تعديات صارخة بعد الإنفلات الأمنى الذى صاحب ثورة ٢٥ يناير ٢٠١١م، وقد تم الاعتماد على خطوتين رئيسيتين:

- تحديد معدل النمو المتوقع فى المستقبل من خلال حساب معدل نمو المدينة فى الفترة الزمنية (٢٠١٣م-٢٠٢٢م).
- حساب متوسط معدل النمو لهذه الفترة، والتوقع بمعدل نمو منطقة الدراسة حتى عام ٢٠٣٥م.

وتتوفر عديد من الطرق لنمذجة التوسع الحضري، تتطلب معظم هذه النماذج الحسابية مجموعة متنوعة من البيانات البيئية والاجتماعية والاقتصادية واسعة النطاق للتحقق في العلاقة بين التوسع الحضرى، والقوى الدافعة له، وتم تحديد نقطة المركز لحساب التوقع فى جميع الاتجاهات(Jamal,J.,and et al.,2013:4)، بعدها يتم تنفيذ النموذج من خلال النقاط التالية:

- تم تحديد حدودها بالاعتماد على صور الأقمار الصناعية خلال الفترة الزمنية ٢٠١٣م، ٢٠٢٢م.

- إنشاء نقطة مركزية من خلال أمر Feature to point ليتم تحديد إحداثيات نقاط(X,Y)، (شكل٢٥)،ثم تحديد طول كل شعاع وانحرافاته من نقطة المركز باستخدام Bearing Distance to Line ، بعد ذلك اقتطاع تلك الأشعة من خلال المضلع الذى يمثل الكتلة المبنية فى حوض الوساطة عام ٢٠٢٢م.



المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادًا على برنامج GIS10.4.

شكل(٢٥) خطوط الأساس واتجاهات الأشعة بمنطقة النمو فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عامى ٢٠١٣م ، ٢٠٢٢م

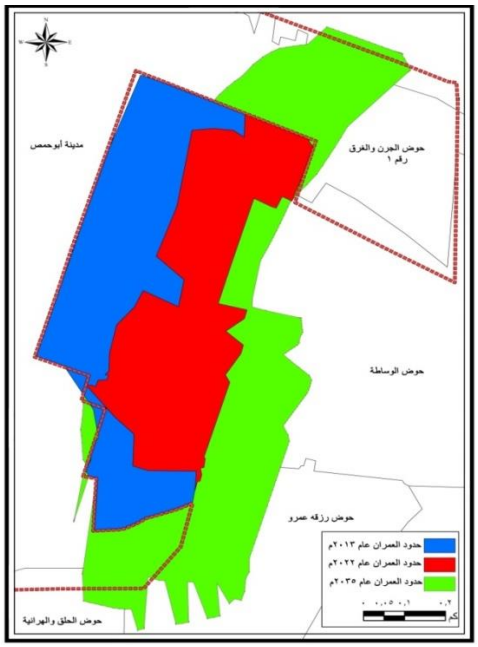
- من خلال أمر Erase تم اقتطاع الأشعة واقتصارها على المنطقة التى نمت بين الفترتين ، ثم يتم حساب معدل النمو السنوى Annual Rate، والذى يتم استخدامه فى تحديد الامتداد المكاني للرقعة المبنية لمنطقة الدراسة فى المستقبل وفق عدد السنوات.
- تحويل نهاية الخطوط إلى نقط من خلال أمر Features Vertices to Point، والتى تعد نهاية منطقة التوسع، وبداية لمنطقة توقع النمو فى المستقبل، حيث يتم رسم عدد الأشعة وفق معدل النمو الذى يتم حسابه للمستقبل ، ثم تحويل الخطوط إلى Polygon يمثل مساحة الكتلة المبنية حتى ٢٠٢٢م.

ومن جدول (١٧)، وشكل(٢٦) يتبين أنه من المتوقع أن تصل مساحة الكتلة المبنية بحوض الوساطة إلى ٠.٨كم^{٢} ، وهو ما يوازى ١٩٧.٧ فدان، مما يعنى اتساع الكتلة المبنية بالحوض، لعام ٢٠٣٥م ، مقارنة بالشكل الحالى بحوالى ٠.٣١ كم^{٢}، وهو ما يكون ٧٦.٨ فدان، وتتوزع التعديات المتوقعة على ثلاثة أحواض إضافية امتدادًا من حوض الوساطة، وتتمثل فى الجرن والغرق رقم(١)، و ورزقه عمرو، والحلق والهرانية، مع ملاحظة اتساع المساحة المنكمشة من حوض الوساطة، الذى احتل المركز الأول بنسبة ٣١.٩% من جملة المساحة المتسعة ، يليه الجرن والغرق رقم(١) بحوالى ٢٧.٣% ، وهو ما يعادل ٢١ فدان.

جدول(١٧) المساحة العشوائية المتوقعة للتعدى على الأرض الزراعية امتدادًا من الكتلة المبنية فى حوض عام ٢٠٣٥م

اسم الحوض	المساحة (فدان)	%
الجرن والغرق رقم(١)	٢١	27.3
الوساطة	٢٤.٥	31.9
رزقه عمرو	١٩.٣	25.1
الحلق والهرانية	١٢	15.6
الجملة	**76.8**	**100**

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادًا على برنامج $GIS_{10.4}$.



المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادًا على برنامج $GIS_{10.4}$.

شكل(٢٦) النمو المتوقع للكتلة العمرانية فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص حتى عام ٢٠٣٥م

ويتضح مما سبق تغير أنماط استخدام الأرض وخلق مشكلات للنمو العشوائى غير المخطط مثل زيادة أعداد المناطق العشوائية، وارتفاع أسعار الأرض، وقلة الغذاء ، إضافة إلى ضعف خدمات البنية الأساسية.**اتجاهات النمو العمرانى المخطط :**

تم الاعتماد على خمسة من المعايير الطاردة والجاذبة، لتبيان أثرها فى نمو الكتلة العمرانية بمنطقة الدراسة وهى: سهولة الوصول، وسعر المتر المربع من الأرض، والأخطار المتمثلة فى خطوط التيار الكهربائى، ومصادر الازعاج متمثلة فى البعد عن السكة الحديد، والبعد عن قلب المدينة.

وقد قام الباحثين بوضع تصور عام لنمو الكتلة المبنية فى حوض الوساطة وفق تأثير العوامل السابقة من خلال استخدام نموذج التحليل المكاني، وهو أسلوب لقياس العلاقات المكانية بين الظواهر بما يضمن تفسير العلاقات المكانية والاستفادة منها، وفهم أسباب توزيع الظاهرات على سطح الأرض، والتنبؤ بسلوكها فى المستقبل(شرف، ٢٠١١: ٥١).

ومن برنامج ARC GIS تم استخدام أداة (Euclidean Distance) ، لإنشاء خمس طبقات "Raster" تعكس المعايير الخمسة السابق تحديدها، وذلك فى حدود الحيز المكانى المتوقع التمدد فيه.

ومن خلال المعادلة التالية تم تحديد أرقام معيارية لقيم المعايير الخمسة ، على النحو التالى:

$$N_x = (X - X_{min}) \div (X_{max} - X_{min})$$

ويفسر كالتالي:

X = قيمة نقطة الأساس

N_x = القيمة المعيارية لنقطة الأساسية

X_{min} = قيمة أقل نقطة أساسية بطبقة "Raster"

X_{max} = قيمة أكبر نقطة أساسية بطبقة "Raster"(Uyan,M.,2013:11)

ثم قام الباحثين من خلال المعادلة التالية ، بعمل أوزان نسبية للأرقام المعيارية السابق استنتاجها المعايير الخمسة وتحديد درجة تأثير كل محدد فيها كالتالى:

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad ، \quad CI = \text{Consistency Index} = \frac{\lambda max - n}{n-1}$$

$$\lambda_{max} = \sum_{i=1}^{n} A * W$$

المصدر:(Doljak,D.,2017:291).

حيث :

(CR) Consistency Ratio= درجة الثقة.

(CI) Consistency Index = ثقة المؤشر.

(RI) Random Consistency = ثقة عشوائية.

(A) Sum Of Column in Reciprocal Matrix= مجموع العمود داخل المصفوفة.

(W) Estimated Weight =الوزن المقدر.

(N) Number = عدد المعايير المدروسة.

- تطبيق حساب المسافات لتحويل المعايير السابقة إلى طبقة"Raster" باستخدام أداة Euclidean Distance فى القائمة الفرعية Distance فى قائمة Tools Spatial Analyst.
- تم حساب وزن لكل معيار من المعايير الخمسة، بحيث يكون وزنها مجتمعة ١٠٠%، وتم اعطاء كل عامل وزن نسبى وفق أهميته من خلال تطبيق المعادلة السابقة .
- تطبيق الوزن النسبى للمعايير الخمس السابقة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية برنامج "ARC GIS10.4"، وذلك لإنتاج خرائط الملاءمة وفقًا لنسبة تأثير كل معيار Aymen,A.,et al.,2021:114)) ، ولاعتماد نتائج المعادلة السابقة لتقييم الأوزان النسبية للمعايير المدروسة يجب أن تكون درجة الثقة ($CR \leq 0,1$) ، ثم وضع أرقام مقارنة المعايير ببعضها البعض، حيث أعطى المعيار الأقل أهمية(١) ، والمعيار الأكثر أهمية(٩) ، وتمت مقارنة الطبقات ببعضها البعض.
- بشرط أن تكون النتيجة النهائية ($CR \leq 0,1$) وأن يكون المجموع الكلى ١٠٠% (جدول١٨)، وقد تباينت درجة تأثير العوامل الخمسة السابقة، حيث جاء فى مقدمتها سعر المتر المربع بنسبة

(٤٧.٥%)، يليها البعد عن مركز المدينة (٢٧.٣%)، ثم سهولة الوصول (١٢.٩%)، ثم الأخطار المتمثلة فى خطوط التيار الكهربائى العالى بنسبة (٨.١%)، فى حين احتلت البعد عن السكة الحديد المرتبة الأخيرة بنسبة لا تتجاوز (٤.٣%)

جدول(١٨) الأوزان النسبية لأهم العوامل المؤثرة فى النمو العمرانى لحوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص عام ٢٠٢٢م

the reciprocal matrix

Standards	accesability	square meter price	riskiness	Distance from the railway	Distance from the city center
accesability	1.000	0.200	3.000	3.000	0.333
square meter price	5.000	1.000	7.000	7.000	2.000
riskiness	0.333	0.143	1.000	3.000	0.333
Distance from the railway	0.333	0.143	0.333	1.000	0.143
Distance from the city center	3.000	0.500	3.000	7.000	1.000
Sum	9.667	1.986	14.333	21.000	3.810

Normalized Reciprocal Matrix:

Standards	accesability	square meter price	riskiness	Distance from the railway	Distance from the city center	Weight	%
accesability	0.103	0.101	0.209	0.143	0.088	0.129	12.9
square meter price	0.517	0.504	0.488	0.333	0.525	0.474	47.4
riskiness	0.034	0.072	0.070	0.143	0.088	0.081	8.1
Distance from the railway	0.034	0.072	0.023	0.048	0.038	0.043	4.3
Distance from the city center	0.310	0.252	0.209	0.333	0.263	0.273	27.3
SUM	1	1	1	1	1	1	100

Consistency Ratio (CR)= CI/RI

accesability	square meter price	riskiness	Distance from the railway	Distance from the city center	λmax
1.244732526	0.94025316	1.16544273	0.902160278	1.041736417	5.294325111

CI	0.07358
RI (n=5)	1.12
CR	0.06570

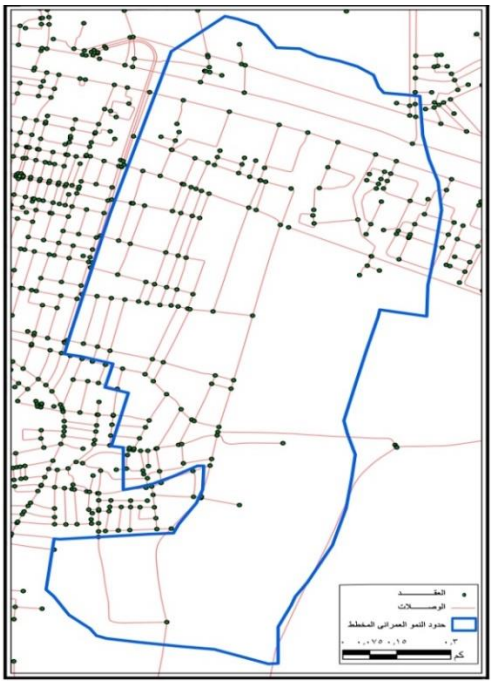
المصدر :(Doljak,D.,2017:291).

- تتم سهولة الوصول عن طريق إنشاء شبكة الطرق Network[١] (شكل٢٧)، وذلك من خلال مجموعة من الوصلات Edges، والعقد Junction، مع التركيز على الطبقات Feature Classes الخاصة بشبكة الطرق المرصوفة المؤدية إلى حوض الوساطة، وذلك لأنها تمثل القاعدة الأساسية التى يرتكز عليها تحليل الشبكات Network Analyst [٢].
- ضبط الشبكة وضمان انسيابها من خلال Topology [٣]، حيث تعمل على ضمان اتصال الطرق بعضها ببعض وعلاقتها بموقع حوض الوساطة .

[١] من صندوق الأدوات Arc Catalog، ثم أدوات Feature Class، ومنها نختار مجموعة إنشاء شبكة .Network Dataset

[٢] من خلال قائمة Network Analyst Toolbar ، ثم نختار New Service Area ، الذى ينتج عنها إنشاء طبقة Service Area Analysis Layer ، ويتم فيها تخزين كل البيانات الخاصة بمعيار واحد ، وتكرر العملية السابقة للمعايير الخمسة .

[٣] هى عملية يتم من خلالها التأكد من أن البيانات التى تم إنشاءها مُشكلة بشكل منتظم صحيح.

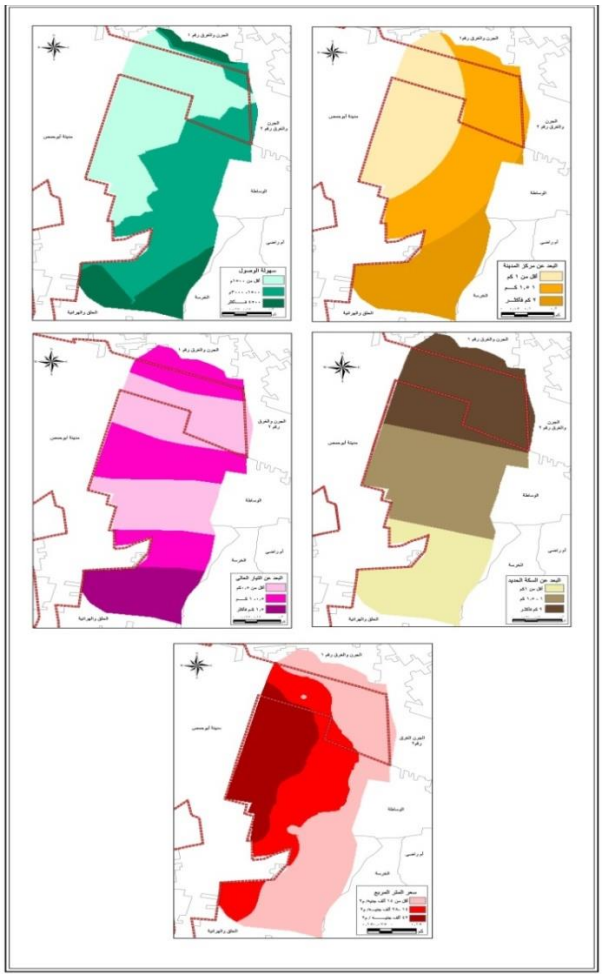


المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادًا على برنامج GIS10.4.

شكل (٢٧) طبولوجية شبكة الطرق بمنطقة النمو العمرانى
فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص حتى عام ٢٠٢٢م

- تطبيق التحليل الشبكي (New Service Area) لتحديد التباين بين أجزاء الحوض المختلفة فيما يتعلق بالمعايير الخمسة المعتمد عليها التحليل.

ومن خلال برنامج ARC GIS10.4 تم إعادة تصنيف Reclassify المعايير الخمسة المختارة السابقة(شكل٢٨)، كأهم عوامل مؤثرة فى نمو الكتلة العمرانية بمنطقة الدراسة، ثم تحديد



المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادًا على برنامج $GIS_{10.4}$.

شكل (٢٨) العوامل المؤثرة فى النمو العمرانى بحوض الوساطة فى زمام مدينة أبوحمص حتى عام ٢٠٢٢م

الوزن النسبى لكل معيار وفقًا لدرجة تأثير كل منها، وتصنيف كل معيار إلى فئات متساوية من (١) إلى (٣)، بحيث تشير القيمة(١) إلى نمو منخفض، والقيمة(٢) لنمو متوسط، والقيمة(٣) لنمو سريع.

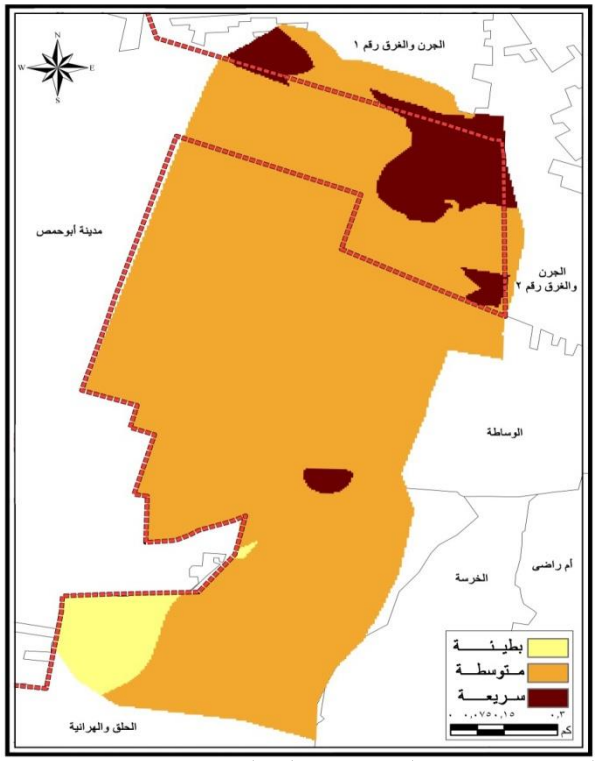
- تحليل التطابق الموزون Weighted Overlay، لإنتاج خريطة نهائية توضح درجات متباينة من نمو الكتلة العمرانية المقترحة بحوض الوساطة.

وبتحليل جدول(١٩) ، وشكل(٢٩) ، يتبين امتداد النمو العمرانى المخطط للكتلة المبنية فى حوض الوساطة إلى أحواض زراعية أخرى تمثل الجرن والغرق رقم (١)، والحلق والهرانية، ورزقه عمرو، وعمومًا يمكن تقسيم أراضي الكتلة العمرانية المقترحة إلى ما يلى :

جدول(١٩) مراحل النمو العمرانى المخطط للكتلة المبنية فى حوض الوساطة عام ٢٠٣٥م

اسم الحوض	سريع		متوسط		منخفض	
	كم٢	فدان	كم٢	فدان	كم٢	فدان
الجرن والغرق رقم (١)	٠.١١	٢٧.٢	٠.٣	٧٤	–	–
الوساطة	٠.٠٠٨	٢	٠.٣	٧٤	–	–
الحلق والهرانية	–	–	٠.٠٧	١٧.٣	٠.٠٦	١٥
رزقة عمرو	٠.٠٠٧	١.٧	٠.٤	٩٩	–	–
الجملة	0.125	30.9	1.07	264.3	0.06	15

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادًا على برنامج $GIS_{10.4}$.



المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادًا على برنامج $GIS_{10.4}$.

شكل(٢٩) نطاقات النمو العمرانى المتوقعة فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص حتى عام ٢٠٣٥م

- **نمو سريع:** سيكون على هيئة مجموعة من الأنوية تتوافر حولها عدد من المقومات التى تحفز على النمو العمراني مثل انخفاض أسعار الأرض، وسهولة الوصول، والبعد عن مصادر الاذعاج، والبعد عن أخطار التيار الكهربائى العالى، مع ملاحظة أن هذا الاتجاه هو الذى شهدته المنطقة خلال العقد الأخير، وتتناثر جغرافيًا فى ثلاثة أحواض يأتى فى مقدمتها الجرن والغرق رقم (١) بمساحة تقدر بنحو ٢٧.٢ فدان، يليها حوض الوساطة ورزقه عمرو بمساحة لا تتجاوز ٢ فدان، ١.٧فدان لكل منهما على الترتيب.
- **نمو متوسط :** يطغى بشكل واسع ، إذ يشغل مساحة ٢٦٤.٣ فدان، تُشكل ٨٥.٢% من جملة النمو العمرانى المقترح، ويتوزع فى أربعة أحواض زراعية هى الجرن والغرق رقم (١)، والوساطة ، والحلق والهرانية، ورزقة عمر.
- **نمو بطىء: ويقع** فى الجزء الجنوبى الغربى لمنطقة النمو المقترح ، ويفترش مساحة ١٥فدان ، ويقع هذا النمط فى حوض الحلق والهرانية .

نلخص مما سبق يشغل النمو العمرانى السريع مساحة ٣٠.٩فدان، ويتركز بخاصة فى حوض الجرن والغرق رقم(١) بمساحة تقدر بنحو ٢٧.٢ فدان، فى حين شغل النمو العمرانى المتوسط مساحة ٢٦٤.٣ فدان، وعلى الجانب الأخر شغل النمو العمرانى البطىء مساحة ١٥ فدان ، واقتصر على حوض الحلق والهرانية.

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد- مجلة علمية محكمة- إبريل ٢٠٢٣

النتائج والتوصيات

خَلُصت الدراسة إلى عديد من النتائج والتوصيات، يمكن إيجازها فيما يلي:

- استحواذ حوض الوساطة على نحو ثُلثى جملة المساحة المتعدى عليها بزمام مدينة أبوحمص.
- قبول دقة التصنيف الموجه Supervised Classification للمرئية الفضائية عام ٢٠١٠م باستخدام Random Point ، إذ بلغ حوالى ٨٢.٥% من جملة النقط العشوائية، وسجل للمرئية الفضائية لعام ٢٠٢٢م باستخدام Random Point ، حوالى ٩٠% من جملة النقاط العشوائية.
- اتساع مساحة التعدى على الأرض الزراعية فى حوض الوساطة خلال الفترة (٢٠١٠م-٢٠٢٢م)، إذ بلغت ٨٨.١ فدانًا، بنسبة انكماش سنوى بلغت ٧.٣فدانًا.
- سيادة الاستخدام السكنى بحوض الوساطة بما يكون ٧٥.٤% من جملة مبانى حوض الوساطة ، ومرد ذلك إلى استيعاب السكان القادمين من نواحى المجاورة لمدينة أبوحمص، مع ارتفاع النسبة بشكل لافت فى مبانى القسم الجنوبى من الحوض.
- انتشار نمط المنزل، إذ استحوذ على ثلاثة أرباع جملة المبانى بحوض الوساطة، ويعزى ذلك إلى توفيره نمط الاستقلالية ، كما اقتصر ظهور نمط البلوك السكنى فى مباني القسم الشمالى بالحوض.
- جاء الاستخدام المختلط فى المرتبة الثانية بما يزيد على خمس أعداد مباني حوض الوساطة، مع ملاحظة أن الاستخدام السكنى يعد العامل المشترك فى جميع المباني .
- استحواذ الاستخدام السكنى / التجارى على المباني مُختلطة الاستخدام فى حوض الوساطة، بنسبة بلغت ٨٥.٨%، خاصة فى مباني القسمين الشمالى، والأوسط، فى حين انخفضت نسبة الاستخدام السكني / الصحي، إذ لم تتجاوز ١.٢% من جملة استخدامات المباني المختلطة، ويعزى ذلك إلى حاجتها إلى ترخيص من الدولة.
- استئثار السلع غير الغذائية بما يزيد على ثلاثة أرباع أعداد المحال التجارية، توزعت بين ملابس الجاهزة، وقطع غيار السيارات، والمفروشات والأدوات المنزلية، وغيرها.
- اقتصار الاستخدام الحرفى على ٢٩ مبني فقط، بنسبة لم تتجاوز ١١.٤%، وربما يعزى ذلك إلى ضيق الشوارع الداخلية وتداخلها مع المباني، كما لا يفضل إنشاء الورش داخل المناطق السكنية لكثرة الاذعاج الناتج عنها.
- انتفاء ظهور استخدمات غير سكنية فى الطوابق التى تعلو الطابق الأرضى، عدا الاستخدام الصحى الذى أقتصر على ثلاث مبانى فقط فى القسمين الشمالى والأوسط، ومرد ذلك إلى تفضيل إنشاء المراكز الصحية بالقرب من الكثافة السكانية العالية بقلب المدينة.

- ضآلة الاستخدامات الهامشية بحوض الوساطة، إذ لم تتجاوز نسبتها مجتمعة ٢.٨% من جملة المبانى المختطلة، وتتوزع بين الاستخدامين التعليمى، والصحى.
- سيادة حالة المبني الجيدة فى حوض الوساطة، بحوالى ٨٥.٤% من جملة أعداد المباني فى حوض الوساطة، وربما يعزى ذلك إلى حداثة نشأة تلك المباني، حيث تم بناء معظمها بعد ثورة عام ٢٠١١م، مع ملاحظة ارتفاع النسبة مقارنة بالمتوسط فى القسمين الشمالى، والأوسط بالحوض.
- اتخاذ المبانى نمطًا عشوائيًا فى توزيعها الجغرافى فى حوض الوساطة، فقد يظهر مبنى ذات حالة جيدة، مجاورًا لأخر حالتة رديئة، وربما يعد ذلك منطقيًا، حيث يرجع إلى عشوائية البناء، علاوة على تأثير الحالة الاقتصادية.
- بلغت قيمة تحليل "موران" :(Moran'sI) Spatial Auto Correlation لارتفاع عدد الطوابق (٠.٦)، مما يدل على تركز المباني ذات الطوابق المتعددة فى القسم الأوسط من حوض الوساطة، وعدم انتشارها بشكل عشوائى.
- تركز القيم الموجبة لتحليل(Hot Spot Analysis) فى وسط حوض الوساطة بنسبة تصل إلى ٩٥%، وفى المقابل تركز القيم السالبة فى أقصى الطرف الشمالي من الحوض، إضافة إلى جنوب غربه، وسبب ذلك انخفاض المستوى المعيشى لسكان القسم الجنوبى.
- ثبوت العلاقة الطردية بين المباني مكتملة البناء والتشطيب والاستخدام السكني (٠.٩٤)، كما تصدر المبانى مكتملة البناء والتشطيب جملة المباني بحوض الوساطة بحوالى نصف جملة المباني بالحوض، وربما يفسر ذلك استحواذ الاستخدام السكنى على ثلاثة أرباع جملة استخدام المبانى بالحوض.
- انتشار استخدام الطوب الأحمر، حيث تجاوزت نسبته ما يزيد على ثلاثة أرباع أعداد المباني فى حوض الوساطة، وسبب ذلك تحملة الرطوبة الأرضية، ووزنه الخفيف، كذلك قرب المدينة من مدينة كفر الزيات التى تمثل مورد مهم لصناعته.
- ضآلة استخدام الطوب الأسمنتى فى البناء، حيث لم تتعدى نسبته ١.٤% من جملة أعداد المبانى بحوض الوساطة، ويبرر ذلك ثقل وزنه لاحتوائه على الأسمنت والرمل والحصى، مع احتوائه على فراغات فيه.

- استحواذ الأسقف الخرسانية على نسبة ٩٥.٢% من جملة أعداد المباني بالحوض، ويعود ذلك إلى إمكانية تحملها عديد من الطوابق، فى حين سجلت المبانى ذات الخشب، و الأسقف الصاج نسبة لم تتجاوز (٢.٢%)، (٢.٦%) لكل منهما على الترتيب.
- احتلال المباني ذات الطابقان والثلاثة طوابق المركز الأول بما يقرب من ثُلث جملة أعداد المباني حوض الوساطة، فى حين جاءت المباني المكونة من الطابق الأرضي فى المرتبة الثانية، بما يوازى ١٧.٩% من جملة أعداد المباني فى حوض الوساطة.
- تحقق معامل ارتباط بيرسون بين الاستخدام التجارى، والمباني ذات الطلاء بقيمة (٠.٩٨) ، ويرجع ذلك إلى أنها تكون أكثر جذبًا لعناصر تسويق السلع والمنتجات، وجاءت مباني القسم الشمالى بالحوض ذات الطلاء فى المرتبة الأولى.
- حظيت ٨٤.٧% من جملة المبانى بحوض الوساطة بتوصيل الكهرباء، منها ٧١.٨% بشكل غير رسمى، خاصة فى القسم الجنوبى، الذى ترتفع به نسبة توصيل الكهرباء بشكل غير رسمى لتصل إلى ٨٢.٣% من جملة المبانى المتصلة به، ويبرر ذلك قدم أعمار المبانى به، وعلى الجانب الأخر تركز المبانى الغير متصلة بالكهرباء فى القسمين الشمالى والأوسط، وعلة ذلك حداثة البناء.
- تمتع ٨٣.٤% من جملة مبانى حوض الوساطة بتوافر المياه النقيه بها، وقد استحوذت المبانى المتصله بالمياه بشكل غير رسمى على نسبة ٧٢.٧% من جملة المبانى فى حوض الوساطة، وفى المقابل بلغت المبانى غير المزودة بالمياه النقية ١٦.٦% من جملة أعداد المبانى فى حوض الوساطة.
- انخفاض نسبة الامداد الرسمى للغاز الطبيعى بمبانى حوض الوساطة، إذ بلغ ٣٧.١% من جملة أعداد المبانى فى الحوض، فى حين ترتفع النسبة فى القسم الجنوبى لتبلغ ٥٢.١% من جملة مبانية.
- انتشار خدمة الصرف الصحى فى حوض الوساطة، حيث تمتد لتخدم ٩٠.٢% من جملة المبانى بالحوض، وقد سجل التوصيل غير الرسمى أكثر من ثلاثة أرباع جملة مبانى الحوض.
- سيادة المبانى غير المحتاجة إلى ترميم، بما يُشكل ٥٤.١% من جملة أعداد المباني فى حوض الوساطة، وسبب ذلك حداثة المبانى فى حوض الوساطة، وتتفاوت النسبة بشكل كبير مقارنة بالمتوسط، إذ شذت فى مبانى القسم الشمالى، لتسجل ٧٨.٨% من جملة مبانيه، وسبب ذلك قدم عمرها.
- لم تتجاوز المبانى المشيدة قبل عام ٢٠١١م (١٩٩مبني)، وتتصف بالمستوى الردىء والمتوسط، وترتفع بشكل ملحوظ فى القسم الجنوبى بالحوض، لانخفاض المستوى المعيشى للسكان، كما

ارتبطت المباني حديثة العمر بالعمارات ذات المستوى الجيد متعدد الطوابق، وتشيع فى القسم الأوسط بالحوض.

- اتساع النمو العشوائى للكتلة المبنية فى حوض الوساطة لتمتد إلى ثلاثة أحواض مجاورة هى الجرن والغرق رقم (١)، والحلق والهرانية، ورزقه عمرو، بجملة مساحة تبلغ ٧٦.٨ فدان.
- انتشار النمو المخطط السريع بمساحة ١٢٠ فدان على هيئة مجموعة من الأنوية، تتوزع جغرافيًا فى ثلاثة أحواض يأتى فى مقدمتها الجرن والغرق رقم(١) بمساحة تقدر بنحو ٧١.٤ فدان، يليها الجرن والغرق رقم (٢)، ثم حوض الوساطة بمساحة لا تتجاوز ١.٤ فدان.

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد- مجلة علمية محكمة- إبريل ٢٠٢٣

ملحق (١) استبانه عن خصائص المبانى المشيدة فى الأرض الزراعية بحوض الوساطة واستخداماتها بزمام مدينة أبوحمص

" جميع البيانات سرية وخاصة بالبحث العلمي"

أولًا : خصائص المبنى

١- نوع المبني: عمارة( ) منزل( ) فيلا( ) أخرى ما هى( )

٢- مساحة المبنى:.....

٣- سنة البناء:.....

٤- هل لديك أرض زراعية أخرى بالزمام : نعم( ) لا ( )

٥- إذا كانت الإجابة بنعم فما مساحتها؟.....

٦- هل يمكن تعلية المبنى فى المستقبل؟ نعم ( ) لا( )

٧- بناء المبنى: مكتمل البناء ( ) تحت التشطيب ( ) تحت التشييد( )

٨- مادة البناء: الطوب الأحمر( ) الطوب الأبيض ( ) طوب أسمنتي( ) مختلط( )

٩- الطلاء الخارجي للمبنى: على الطوب( ) أسمنت محارة ( ) بالطلاء ( )

١٠-مادة السقف: بدون سقف( ) سقف خرساني( ) سقف من الصاج( ) سقف خشب( ) أخرى تذكر....

١١- حالة المبنى: جيدة جدًا ( ) جيدة ( ) متوسطة ( ) رديئة ( )

١٢- عدد الطوابق: أرضي( ) واحد( ) إثنين( ) ثلاثة( ) أربعة( ) خمسة طوابق فأكثر( )

١٣-عدد الوحدات السكنية بالطابق: واحد( ) اثنين( ) ثلاثة( ) أربعة فأكثر( )

١٤-هل قمت بالسكن فيه فعليًا؟ نعم ( ) لا ( )

١٥- إذاكانت الإجابة بلا فلماذا؟ لعدم اكتمال تجهيزه ( ) عدم الحاجة إليه في الوقت الحاضر( ) الرغبة فى بيعه ( ) الرغبة فى إيجاره( ) أخرى تذكر( )

١٦-عدد واجهات المبنى: واحدة( ) اثنان( ) ثلاثة( ) أربعة( )

ثانيًا: خدمات المسكن

١٧-توصيل المياه النقية للمبنى: رسمى( ) غير رسمى( ) غير متصل ( )

١٨-توصيل الكهرباء للمبنى: رسمى( ) غير رسمى( ) غير متصل ( )

١٩-توصيل الصرف الصحي للمبنى: رسمى( ) غير رسمى( ) غير متصل ( )

٢٠-توصيل الغاز الطبيعى للمبنى: رسمى( ) غير رسمى( ) غير متصل ( )

ثالثًا: استخدامات المبانى المقتطعة من الأرض الزراعية

٢١-نوع الاستخدام : سكني( ) تجاري ( ) حرفي( ) صناعي( ) تعليمي( ) صحي( ) ترفيهي( ) مختلط يذكر.....

٢٢-مساحة الاستخدام:.....

٢٣-إذا كان المبنى مختلط فما هو الاستخدام؟.....

٢٤-ما هى مساحته:.....

الاستخدام / الطابق	سكني	تجاري (اذكر نوعه)	صناعي (اذكر نوعه)	مدرسة (اذكر نوعه)	صحي (اذكر نوعه)	ترفيهي (اذكر نوعه)	ديني (اذكر نوعه)	أخرى تذكر
الأرضي								
الأول								
الثاني								
الثالث								
الرابع								
الخامس								

٢٥-إذا كان الاستخدام تجاري أو حرفي أو صناعى ، فهل لديك ترخيص لمزاولة النشاط؟ نعم ( ) لا( )

٢٦-رسم عدد المحال بالمبنى؟.....

٢٧-هل كلها مستغلة؟ نعم( ) لا( )

٢٨-إذا كانت الإجابة بنعم فهل كلها : تمليك( ) تأجير للغير( )

٢٩-إذاكان لديك محال فى الدور الأرضي هل تفكر في تغيير نشاط المحال؟ نعم( ) لا( )

٣٠-إذا كانت الإجابة بنعم فما هو النشاط المقترح الجديد؟.....

٣١- لماذا هذا النشاط بالذات؟.....

٣٢-ما هو سعر المتر المربع من الأرض؟.....

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد- مجلة علمية محكمة- إبريل ٢٠٢٣

ملحق(٢) النقاط المرجعية المختارة فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص حتى عام 2010م

Point	Classification	x	y
1	Urban	816681.843	3445477.157
2	Urban	816643.949	3445511.155
3	Urban	816568.912	3445526.175
4	Urban	816503.873	3445552.341
5	Urban	816491.697	3445581.371
6	Urban	816429.575	3445592.849
7	Urban	816362.37	3445580.725
8	Urban	816340.371	3445556.206
9	Urban	816270.853	3445312.803
10	Urban	816223.553	3445168.155
11	Urban	816220.302	3445110.72
12	Urban	816200.594	3445043.912
13	Urban	816190.49	3444956.417
14	Urban	816171.98	3444906.638
15	Urban	816482.562	3444575.672
16	Urban	816442.158	3444577.725
17	Urban	816388.724	3444585.434
18	Urban	816359.068	3444545.655
19	Urban	816377.306	3444483.023
20	Urban	816472.114	3444494.521

المصدر: Global Positioning System

تابع ملحق(٢) النقاط المرجعية المختارة فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص حتى عام 2010م

Point	Classification	x	y
21	Urban	816413.534	3444518.916
22	Urban	816301.979	3444492.334
23	Urban	816323.404	3444577.654
24	Urban	816310.999	3444610.913
25	Urban	816343.765	3444436.672
26	Agricultural	3444955.12	816538.3514
27	Agricultural	3444685.5	816356.7948
28	Agricultural	3444724.79	816397.0797
29	Agricultural	3444797.37	816366.6396
30	Agricultural	3444751.72	816355.8583
31	Agricultural	3444831.52	816409.8539
32	Agricultural	3444908.09	816355.3395
33	Agricultural	3444773.94	816423.5764
34	Agricultural	3445124.35	816579.549
35	Agricultural	3445170.22	816643.3353
36	Agricultural	3445236.79	816599.9656
37	Agricultural	3445200.06	816509.1756
38	Agricultural	3445160.85	816519.2529
39	Agricultural	3445289.21	816491.0913
40	Agricultural	3445048.77	816554.4844

المصدر: Global Positioning System

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد- مجلة علمية محكمة- إبريل ٢٠٢٣

ملحق(٣) النقاط المرجعية المختارة فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص حتى عام ٢٠٢٢م

Point	Classification	x	y
1	Agricultural	816373.2	3444756
2	Agricultural	816341.3	3444792
3	Agricultural	816362	3444904
4	Agricultural	816503.6	3444893
5	Agricultural	816492.5	3444746
6	Agricultural	816592.6	3444933
7	Agricultural	816536.3	3445092
8	Agricultural	816675.1	3445113
9	Agricultural	816677	3445177
10	Agricultural	816681.3	3445253
11	Agricultural	816631.9	3445206
12	Agricultural	816576.8	3445225
13	Agricultural	816578.2	3445277
14	Agricultural	816590.1	3445351
15	Agricultural	816545.9	3445300
16	Urban	816406.5	3445404
17	Urban	816357.9	3445429
18	Urban	816497.5	3445511
19	Urban	816380.4	3445269
20	Urban	816255.7	3445188

المصدر: Global Positioning System

تابع ملحق(٣) النقاط المرجعية المختارة فى حوض الوساطة بزمام مدينة أبوحمص حتى عام ٢٠٢٢م

Point	Classification	x	y
21	Urban	816386.8	3445206
22	Urban	816223.9	3445110
23	Urban	816262.4	3445085
24	Urban	816325.3	3445085
25	Urban	816242.3	3445005
26	Urban	816213.5	3445030
27	Urban	816191.2	3444942
28	Urban	816262.5	3444925
29	Urban	816211.6	3444881
30	Urban	816331	3444645
31	Urban	816333.7	3444712
32	Urban	816362.2	3444685
33	Urban	816498.6	3444603
34	Urban	816365.3	3444584
35	Urban	816395.6	3444496
36	Urban	816403.1	3444464
37	Urban	816325	3444460
38	Urban	816330.2	3445334
39	Urban	816301.7	3445333
40	Urban	816513.8	3445559

المصدر: Global Positioning System

المصادر والمراجع

أولًا: باللغة العربية

١-الإدارة الزراعية بمركز أبوحمص ، مساحة الأحواض الزراعية بمركز أبحمص لعام ٢٠٢٢م.

٢-إسماعيل ، أحمد على (٢٠١٢م): دراسة فى جغرافية المدن، دار الكتب الحديثة ، القاهرة.

٣- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء(٢٠١٦م):الخريطة الإدارية لمراكز محافظة البحيرة ١: ٢٠٠٠٠٠.

٤-داود ، جمعة محمد (٢٠١٢) : أسس التحليل المكانى فى إطار نظم المعلومات الجغرافية ، مكة المكرمة .

٥-السرسي ، مجدي عبد الحميد (٢٠٠٣م) الاتجاهات الحديثة في دراسة استخدام الأرض، نشرة البحوث الجغرافية، كلية البنات، جامعة عين شمس،العدد ٢٢.

٦-السعدى، سعدى محمد صالح السعدى(١٩٩٠م): جغرافية الإسكان، مطبعة دار الحكمة، بغداد.

٧- شرف، محمد إبراهيم (٢٠١١م): التحليل المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.

٨-شنيشن، محمد عبدالقادر عبدالحميد(٢٠٠٧م): الاستخدام التجارى فى منطقة " كارفور/ داون تاون": رؤية جغرافية، مجلة كلية الآداب، جامعة الإسكندرية، إصدار خاص ملحق بالعدد ٥٧.

٩-عبداللطيف، محمود محمد(١٩٩٠م): الدراسة الحقلية فى جغرافية العمران، مكتبة سعيد رأفت، القاهرة.

١٠-غلاب، مرفت عبداللطيف (٢٠١٣م): التحليل الجغرافى للزحف العمرانى على الأرض الزراعية فى منطقة أبيس باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، دورية الإنسانيات، كلية الآداب، جامعة دمنهور، العدد ٤١، يوليو.

١١-الفلاح، ولاء فرج إبراهيم (٢٠١٩م): التحليل الجغرافي لاستخدامات الأرض فى قلب مدينة إيتاى البارود باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب ، جامعة دمنهور.

١٢-مديرية الطرق والنقل بمحافظة البحيرة، أطوال الطرق فى مراكز محافظة البحيرة لعام ٢٠١٩م ، بيانات غير منشورة.

١٣-ناصف، محمد شوقى محمد(٢٠١٤م): تحليل جغرافى لاستخدامات الأرض فى شارع مسجد العطارين بمدينة الإسكندرية، المجلة الجغرافية العربية، الجمعية الجغرافية المصرية، العدد السادس والأربعون، الجزء الأول.

١٤- نوح، ياسمين إبراهيم محمد (٢٠٢١م): استغلال الأرض الزراعية وانكماش مساحتها بزمام مدينة إيتاى البارود(٢٠٠١م-٢٠١٨م) دراسة فى الجغرافية الاقتصادية باستخدام الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية، رسالة دكتوراه غير منشورة،كلية الآداب، جامعة المنصورة.

١٥-الهيتى، صبرى فارس(٢٠٠٩م): التخطيط الحضرى، دار اليازورى العلمية، عمان، الأردن.

ثانيًا: باللغة الإنجليزية

1- Aymen, A.,and et al., (2021): Land suitability evaluation for agricultural use using GIS and remote sensing techniques: The case study of Ma'am Governorate, Jordan, The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Sciences, Elsevier, Vol. (24).

٢- Jamal,J.,and et al.,(2013): A Morphological Approach to urban expansion, Transactions in GIS, Institute for Geography, Heidelberg, Germany.

٣- Uyan,M.,(2013): GIS-based solar farms site selection using analytic hierarchy process (AHP) in Karapinar region, Konya/Turkey, Renewable and Sustainable Energy Reviews, Elsevier, Vol. (28).

٤-Doljak, D., and Stanojevic, G., (2017): Evaluation Of natural conditions for site selection of ground-mounted photovoltaic power plants in Serbia, energy, vol. (127), may.

٥-Hegazy,I. and et al.,(2015): Monitoring urban growth and land use change detection with GIS and remote sensing techniques in Daqahlia governorate Egypt, Gulf Organisation for Research and Development , International Journal of Sustainable Built Environment, Elsevier, Vol. (4).

٦-Khalil, A., and et al., (2014): Monitoring agricultural land degradation in Egypt using MODIS NDVI satellite images. Nat. Sci. 12 (8).

٧-Lambin, E.F.,(1997): Modelling and monitoring land cover change Processes in tropical regions, Prog, Phys,Geogr, 21.

٨-Schowengerd,R.,(2007):Remote Sensing , models and methods For Image Processing ,Third Edition,Elsevier.