الجيومورفولوجيا الحضرية وأثرها في توزيع استعمالات الارض في مدينة الحقلانية

أ.م.د. امجد رحيم محمد الكبيسي
جامعة الانبار/ كلية التربية للعلوم الانسانية/قسم الجغرافية
amjadraheem79@gmail.com

تاريخ الاستلام : ٢٠١٩/١١/١٩

تاريخ القبول : ٢٠١٩/١٢/٢١

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

الملخص :

تناول البحث تحليل العلاقة بين نمو وتوزيع استعمالات الارض والخصائص الطبوغرافية في مدينة الحقلانية عن طريق الاعتماد على مجموعة من المؤشرات الجيومورفولوجية الحضرية المؤثرة في نمو واستدامة المدينة بدلالة مدى تماثل نمو المدينة فوق الوحدات الجيومورفولوجية، اذ اظهرت المؤشرات الجيومورفولوجية عدم وجود تماثل في نمو وتوزيع استعمالات الارض على الوحدات الجيومورفولوجية، كما اظهرت المؤشرات الحضرية أنَّ صلة القربى كان لها الدور الكبير في نمو وتوزيع استعمالات الارض.

و تم تحليل العلاقة بين نمو وتوزيع استعمالات الارض والوحدات الارضية الجيومورفولوجية وعامل الارتفاع، فيما تم بيان اثر عامل الانحدار في نمو وتوزيع استعمالات الارض في مدينة الحقلانية وكذلك تأثير الخصائص الطبوغرافية على استعمالات الارض السكنية والصناعية والتجارية والخدمية.

الكلمات المفتاحية: الجيمورفولجيا الحضرية، المؤشرات الطبيعية ،المؤشرات البشرية،استعمالات الارض،مدينة الحقلانية

Urban Geomorphology and its Effect on the Distribution of Land Use in Al - Haklaniya City

Assist. Prof. Dr Amjad Raheem Mohammed Al- Kubeisi
University of Anbar/ College of Education for Humanitites/Department of Geography
amjadraheem79@gmail.com

ABSTRACT

The study examined the relationship between the growth and distribution of land uses and the topographical characteristics in the city of Al- Haklaniya by relying on a series of geomorphological indicators affecting urban growth and sustainability by deriving the extent of the city's growth over the geomorphological units. The geomorphological indicators showed the lack of symmetry in the growth and distribution of Land uses on the geomorphological units, and the urban indicators showed that kin relation had a significant role in the growth and distribution of land uses.

The relation between the growth and distribution of land uses in the town of Al- Haklaniyahas bean investigated as well as the effect of the topographical characteristics on the uses of the residential, industrial, commercial and service lands has also been analyzed.

Keywords: Urban geomorphology، Natural indicators ،Human indicators، land uses، Al- Haklaniyahas city.

المقدمة

تسعى الدراسات الجغرافية التي تعتمد على التقنيات الحديثة الى اتخاذ اتجاه واحد في احد فروع الجغرافية حسب رغبة الباحثين، ,وقد سعت هذه الدراسة الى تحقيق التكامل بين الجغرافية الطبيعية والبشرية وذلك عن خلال دراسة جانب من الجيومورفولوجية الحضرية وهو الخصائص الطبوغرافية واثرها على نمو وتوزيع استعمالات الارض في منطقة الدراسة وكذلك اثرها في مراحل نمو المدينة منذ النشأة الى الوقت الحاضر.

تم الاعتماد على تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (Gis)، لبناء قاعدة بيانات عن الخصائص الطبوغرافية في منطقة الدراسة، يمكن أن تكون انطلاقة للتخطيط الحضري في المستقبل لمنطقة الدراسة. وتتضمن هذه القواعد مجموعة من المعلومات الطبوغرافية، كالارتفاعات والانحدارات واهم الوحدات الجيومورفولوجية التي نشأت ونمت عليها مدينة الحقلانية.

مشكلة البحث:

•هل توجد علاقة بين الوحدات الارضية المنتشرة في منطقة الدراسة وبين نمو وتوزيع استعمالات الارض فيها؟

•ما مدى كفاءة تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في اشتقاق المعلومات الطبوغرافية واجراء تحليل للوحدات الجيومورفولوجية.

فرضية البحث:

•تتباين الإشكال الأرضية في منطقة الدراسة. نتيجة لتباين كل من البنية الجيولوجية وقدرات المناخ الحركية مما عكس تأثيرهما على شكل الوحدات الجيومورفولوجية الارضية، وقد نجم عن ذلك الاختلاف في علاقة الانسان ببيئة.

•ان لتقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية امكانية عالية لاستخلاص المعلومات الطبوغرافية وأجراء العمليات الحسابية على الخرائط وتمثيل النتائج على شكل خرائط ونماذج.

هدف البحث:

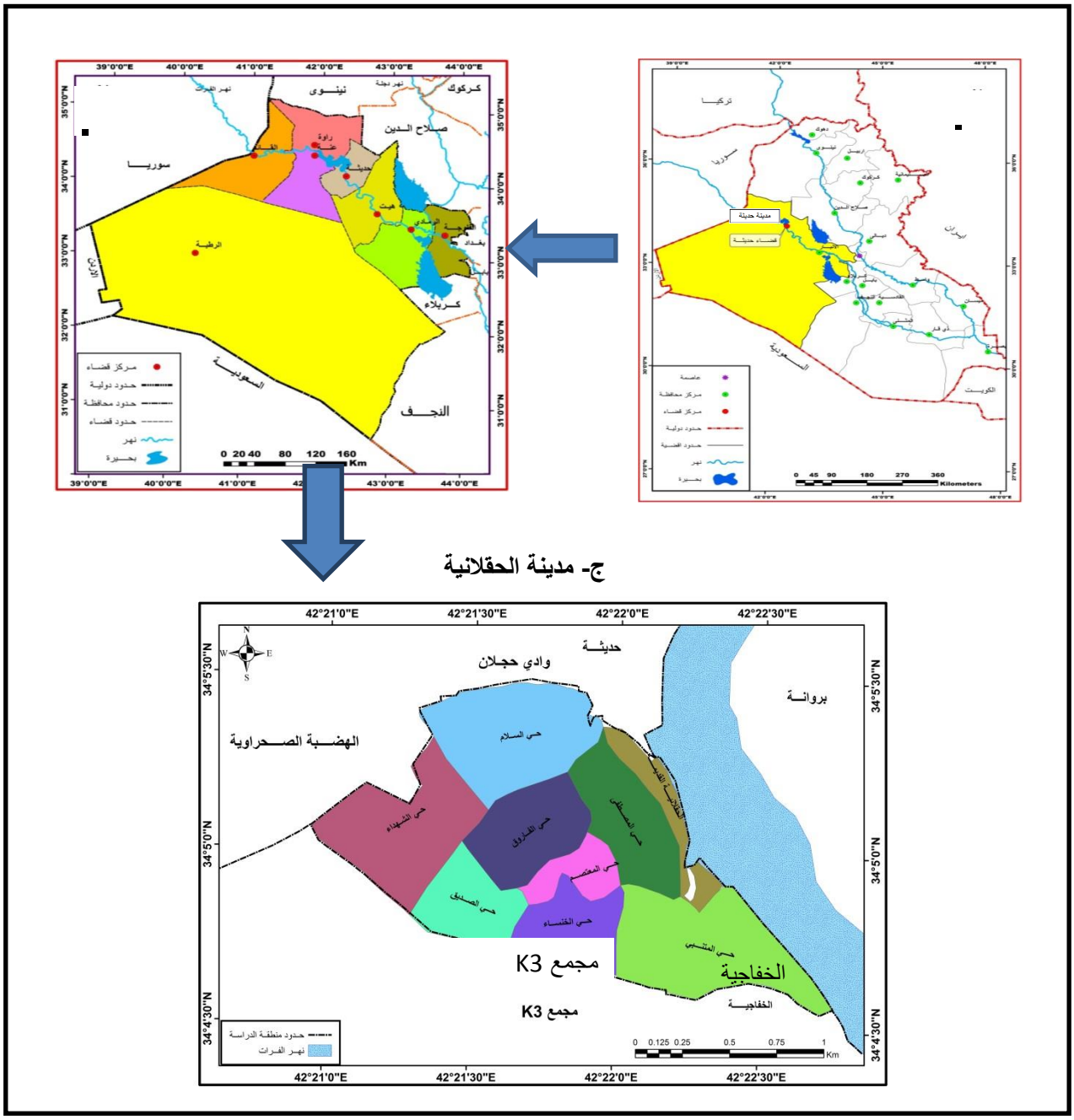
يهدف البحث الى تحليل العلاقة بين نمو وتوزيع استعمالات الارض والخصائص الطبوغرافية عن طريق الاعتماد على عدد من المؤشرات الجيومورفولوجية الحضرية المؤثرة في نمو استدامة المدينة .

موقع وحدود منطقة البحث:

تقع منطقة الدراسة عند تقاطع خطي طول (٤٤.٠٥.١٥ – ٤٤.١٠.٤٢) شرقاً ودائرتي عرض (٣٢.٢٣.٢٥ – ٣٢.٤٢.٢١) شمالاً. وبمساحة بلغت (٢١٩.٧٥) هكتار. تتبع إدارياً إلى قضاء حديثة في محافظة الانبار. يحدها من جهة الشرق نهر الفرات وناحية بروانه، ويحدها من جهة الشمال وادي حجلان ومدينة حديثة، أما من جهة الغرب فتحدها الهضبة الغربية، في حين يحدها من جهة الجنوب مجمع K3 النفطي وقرية الخفاجية. كما في الخريطة(١).

خريطة(١) تمثل موقع منطقة الدراسة

أ-موقع مدينة حديثة من العراق ب- موقع مدينة حديثة من محافظة الانبار



ج- مدينة الحقلانية

المصدر: وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة ،خريطة العراق الادارية ، مقياس ١: ١٠٠٠٠٠٠ لسنة ٢٠٠٠ ، وخريطة الأنبار الادارية ، مقياس ١: ٥٠٠٠٠٠ لسنة ٢٠٠٧ ، والتصميم الاساس لمدينة حديثة.

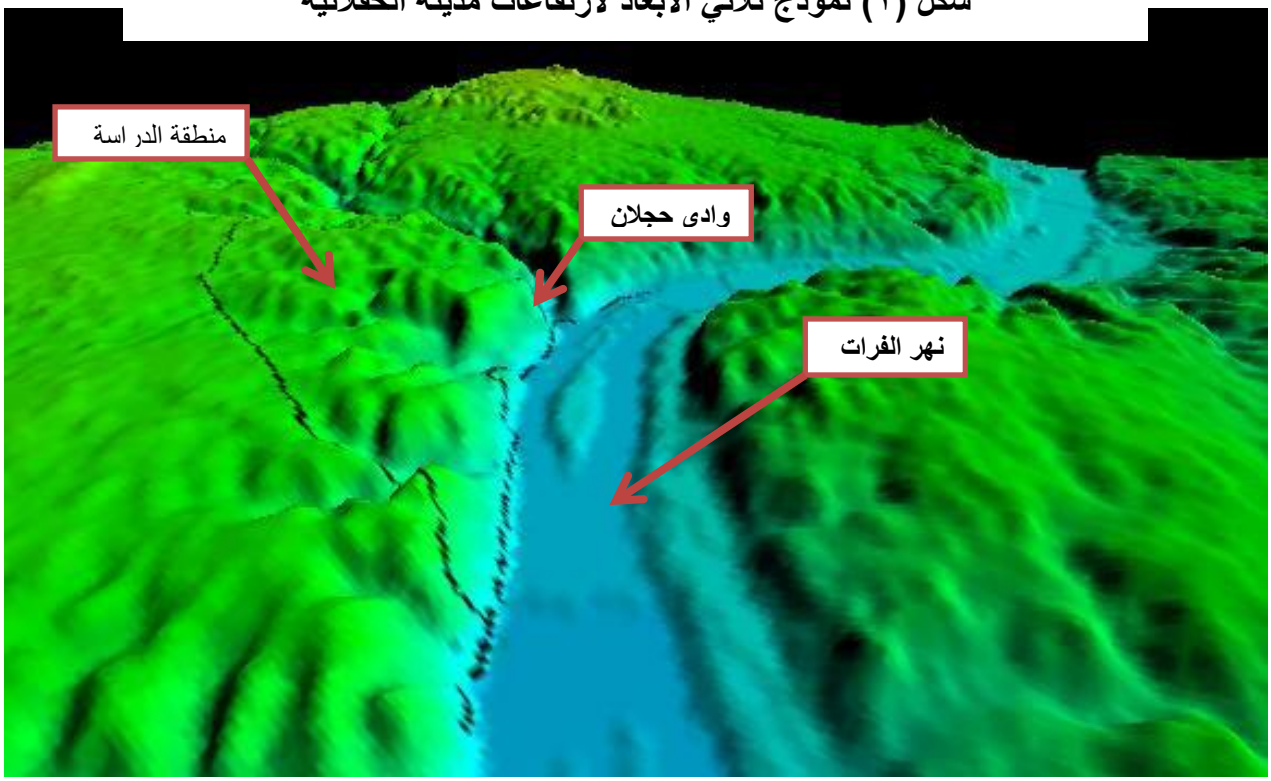
اولا: الخصائص الطبوغرافية لمنطقة الدراسة :

تؤثر الخصائص الطبوغرافية على نمو وتوزيع استعمالات الارض في المدن، عن طريق اظهار التلائم والتناسق في شكل البناء وامكانية التوسع الافقي بالاتجاهات الملائمة وتؤدي الى تشتت العمران ونمو المدن في اتجاهات مختلفة ومتباعدة مما يفقد المدينة خصوصية تجانسها الحضري، وتنعكس آثار ذلك على توافر الخدمات كافة من نقل وماء ومجاري وكهرباء وصحة وتعليم، وسيتم تناول الخصائص الطبوغرافية كما يأتي :-

١- خصائص الارتفاع :

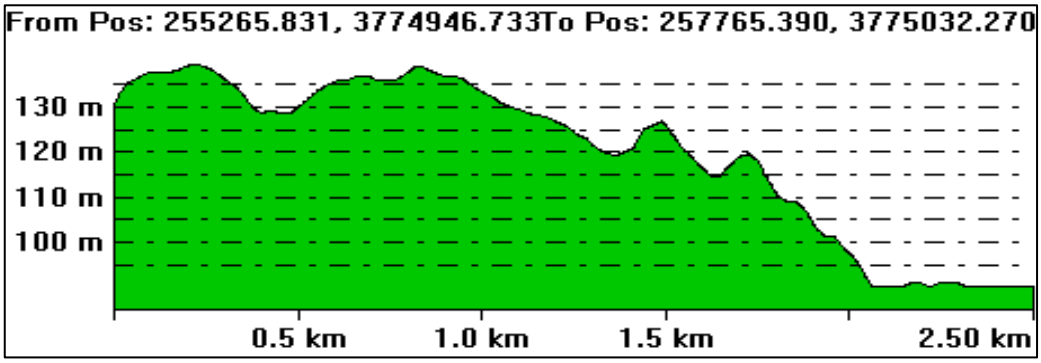
يتضح عن طريق تحليل ارتفاعات منطقة الدراسة وفقا لمعطيات تم استخراجها من أنموذج الارتفاعات الرقمي (DEM)، أن المنطقة ترتفع بمستويات مختلفة عن مستوى سطح البحر شكل (١) حيث تكون اخفض نقطة في المدينة عند قاع نهر الفرات في الجهة الشرقية حيث يرتفع القاع (٩٠) متراً عن مستوى سطح البحر وكلما اتجهنا نحو الغرب والجنوب الغربي كلما زادت المنطقة بالارتفاع شكل (٢) إلى أن تصل الى أعلى نقطة في المدينة تكون في الجهة الجنوبية الغربية حيث وصل ارتفاعها إلى (١٤٢) متر فوق مستوى سطح البحر* .

شكل (١) نموذج ثلاثي الابعاد لارتفاعات مدينة الحقلانية



المصدر: بالاعتماد على برنامج (Global Mapper[10]) والمرئية الفضائية (DEM)

* تم استخلاص هذا التحليل من خلال استخدام أنموذج الارتفاعات الرقمية DEM للمنطقة واستخدام برنامج (Global Mapper10).



المصدر: بالاعتماد على برنامج (Global Mapper[10]) والمرئية الفضائية (DEM)

شكل (٢) مقطع عرضي لمنطقة الدراسة.

وعلى هذا الأساس فقد تم تقسيم منطقة الدراسة إلى عدة أنطقه في الارتفاع عن مستوى سطح البحر وهي كاياتي، خريطة (٢):-

النطاق الأول:- يشمل هذا النطاق الاراضي القريبة من نهر الفرات وبعرض يتراوح بين (٦٦ – ٧٥٠م) ، اما ارتفاعه يتراوح بين (٩٠ – ١١٦) متراً فوق مستوى سطح البحر إذ يشغل نسبة (٦.٣٥%) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، جدول (١) .

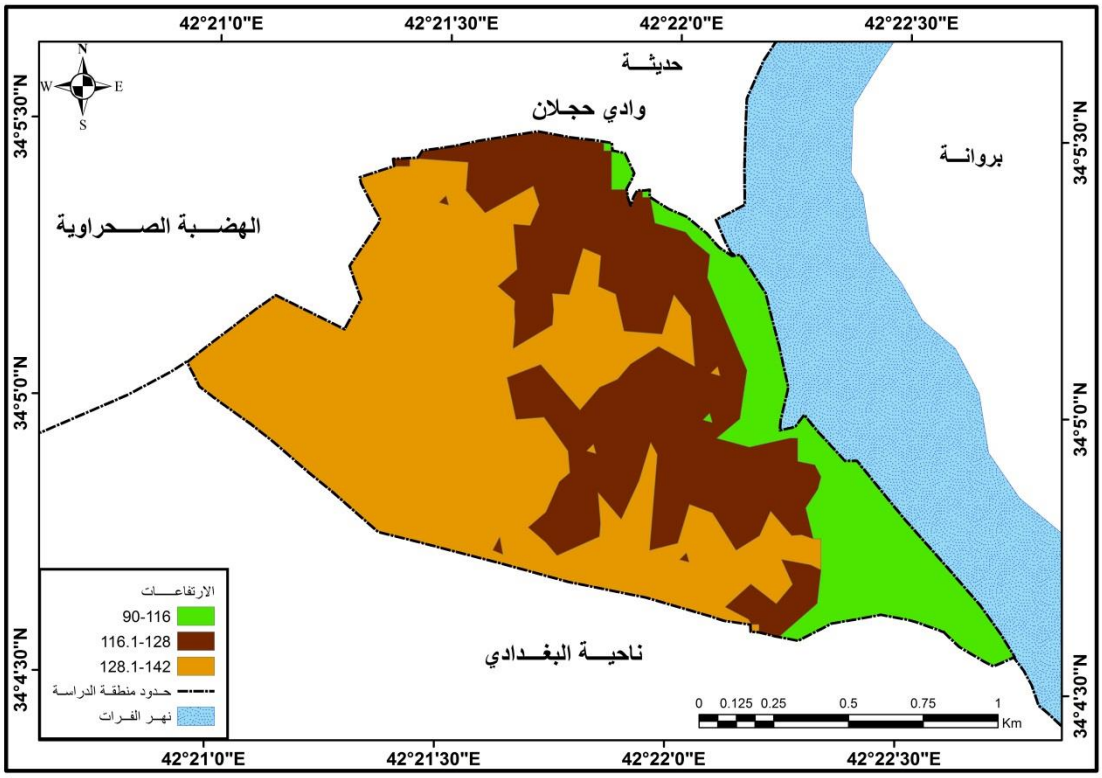
جدول (١) التوزيع المساحي لارتفاعات منطقة الدراسة

الارتفاعات	مساحة هكتار	النسبة
90 – 116	13.67	6.35
116.1 – 128	78.82	35.85
128.1 – 142	127.26	57.90
المجموع	٢١٩.٧٥	%100

المصدر : بالاعتماد على خريطة (٤) وبرنامج (Arc Map10.0) والمرئية الفضائية (DEM) .

النطاق الثاني:- ويشمل هذا النطاق الجزء الذي يلي النطاق الاول ، ويكون عرضه يتراوح بين (٢٥٥ – ٦٨٧م) اما ارتفاع هذا النطاق يتراوح ما بين (١١٦.١– ١٢٨) متراً عن مستوى سطح البحر، اذ يشغل نسبة (٣٥.٨٥%) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة.

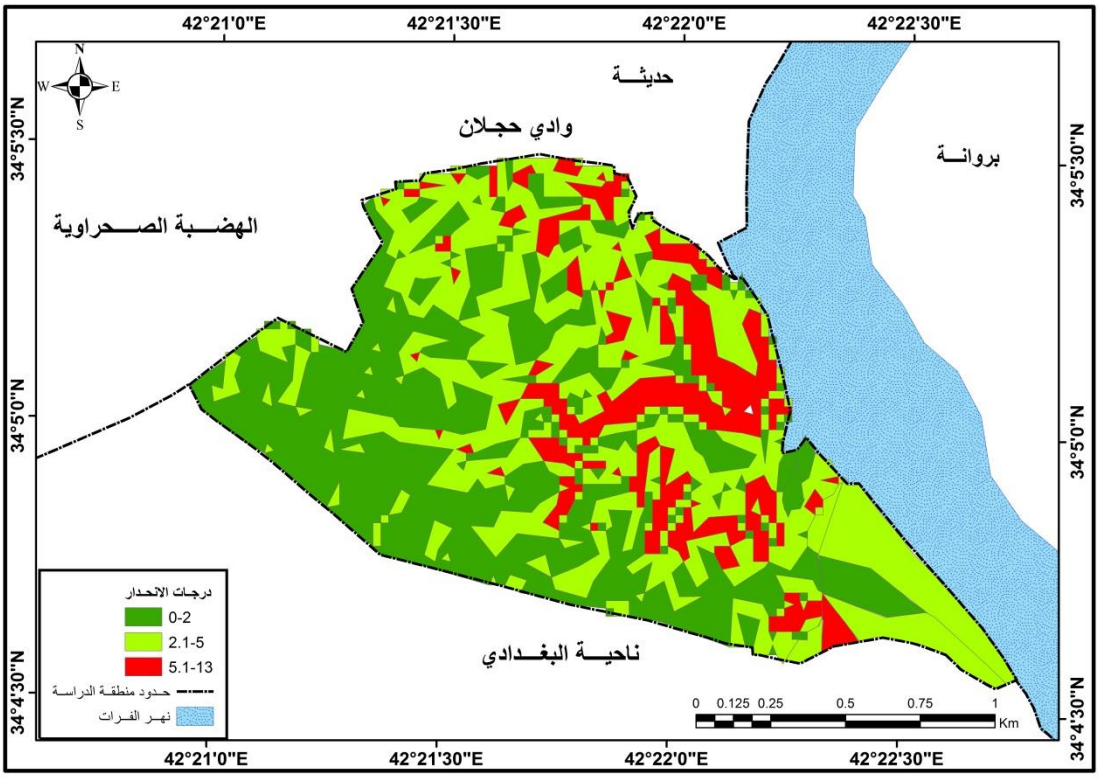
النطاق الثالث:- يشغل هذا النطاق وسط منطقة الدراسة والجزء الغربي من الشمال الى الجنوب، يتراوح عرضه بين (٥٧٠ – ١٥٠٠م) اما ارتفاعه ما بين (١٢٨.١– ١٤٢)متر عن مستوى سطح البحر، اذ يشغل نسبة (٥٧.٩٠ %) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة.



خريطة (٢) انطقه الارتفاع المتساوية في مدينة الحقلانية

- خصائص الانحدار:

تعد المنحدرات نمطا رئيساً من اشكال سطح الارض، ودراستها من الجوانب المهمة في الدراسات الحضرية؛ لما لها من اثر في نشاط العمليات الجيومورفولوجية بمختلف انواعها كالانهيارات الارضية التي تمثل احدى صور المخاطر الجيومورفولوجية(داود،٢٠٠٢،ص١٢٠)(Dawood,2002,P120)التي تنعكس سلبا على استعمالات الارض المقامة فوقها كالشوارع، وشبكات الري، اذ تعد دراسة المنحدرات الارضية ذات اهمية كبيرة؛ لأنها من اكثر المظاهر الارضية انتشارا وعرضة للتغيير المستمر في مظهرها الخارجي، اذ تحدد من خلالها طبيعة استعمالات الارض البشرية المختلفة الممكن اقامتها، وتشكل نظاماً بيئياً حساساً مقترن بعمليات الهدم والبناء ، كما ترتبط أيضاً في تشكيل الوحدات الارضية الناتجة عن هذه العمليات، حيث صنفت الانحدارات في منطقة الدراسة اعتماداً على (Arc Map10.0) الذي صنفها الى ثلاث فئات ينظر الى خريطة (٣):



المصدر: بالاعتماد على برنامج (Arc Map10.0) والمرئية الفضائية (DEM) .

جدول (٢) درجات الانحدار

الشكل	درجة الانحدار
مستوية	٠ – ٢
سهلية متوسطة الانحدار	٢.١ – ٥
اراض شديدة الانحدار	٨ – ١٦

المصدر: بالاعتماد عللا برنامج Arc Map10.0

خريطة (3) التوزيع الجغرافي لدرجات الانحدار في مدينة الحقلانية

أ- نطاق الاراضي المستوية :

يشمل هذا النطاق الاراضي التي تتراوح درجة انحدارها بين (٠ – ٢) درجة ، والتي تتباعد فيها الخطوط الكنتورية لسعة المسافة الافقية بين خط كنتور وآخر. وهي اراضي شبه مستوية تسود في معظم منطقة الدراسة اذ بلغت مساحتها (94.99) هكتار وبنسبة (٤٣.٢٤%) من مجموع المساحة الكلية لمنطقة الدراسة جدول (٣)، تتمثل بالأراضي ذات الانحدار الطفيف وتعد من الميزات الاساسية التي جعلتها من الاراضي الصالحة لنمو وتوزيع استعمالات الارض عليها.

جدول (٣) التوزيع المساحي لدرجات الانحدار لمنطقة الدراسة

درجة الانحدار	المساحة هكتار	النسبة %
0 – 2	94.99	43.24
2.1 – 5	89.94	40.92
5.1 – 13	34.82	15.84
المجموع	219.75	%100

المصدر : بالاعتماد على خريطة (٣) وبرنامج (Arc Map10.0) والمرئية الفضائية (DEM) .

ب- نطاق الاراضي السهلية متوسطة الانحدار :

يشمل هذا النطاق الاراضي التي تتراوح درجة انحدارها (٢.١ – ٥) وتكون اكثر ميلا من النوع السابق حيث تتقارب الخطوط الكنتورية من بعضها اكثر، ويشغل هذا النطاق مساحة بلغت (89.94) هكتار اذ شكلّت نسبة (٤٠.٩٢%) من مجمل المساحة الكلية للمدينة .

ج- نطاق الاراضي الشديدة الانحدار :

يشمل هذا النطاق الاراضي التي تتراوح فيها درجة الانحدار بين (٥.١ – ١٣) التي تتقارب فيها خطوط الكنتور بشكل كبير جداً الذي يدل على شدة انحدارها وتبلغ مساحة هذا النطاق (٣٤.٨٢) هكتار و يشغل ما نسبته (١٥.٨٤%) من مجمل المساحة الكلية للمدينة .

ثانيا: تصنيف الوحدات الارضية :

تم تحديد الوحدات الارضية لمنطقة الدراسة باستخدام بيانات الاستشعار عن بعد ذات الدقة العالية منها المرئية الفضائية (DEM) (١٤متر)، اعتماداً على نظام المعهد العالي لعلوم الارض الهولندي (I.T.C). وعلى الخريطة الكنتورية اضافة الى الزيارة الميدانية لمنطقة الدراسة وتم تحديد الوحدات الارضية حسب نشأتها الى :

١- السهل الفيضي:

يُعدّ احد الاشكال النهرية الارسابية المهمة التي يقوم النهر بتكوينها في منطقة الدراسة، تكوّن من جراء تجمع الارسابات الطمويه فوق قاع الوادي الذي قام النهر بتوسيعه ويتميز بقلة درجة الانحدار فيه(كربل،٢٠١١،ص١٣٤)(Karbel,2011,P134)، تظهر هذه الوحدة الارضية على جانب نهر الفرات خريطة (٤)، وهي من اهم الوحدات الجيومورفولوجية التي يقوم النهر بتكوينها وهو عبارة عن ارض منبسطة يتراوح عرضة ما بين (٤٥ الى ١٤٨ متر)، اما ارتفاعه يتراوح بين (٩٠ -١١٦) متراً فوق مستوى سطح البحر، ويكون ضيقاً في شمال مدينة الحقلانية إلاّ انّهُ يضيق كلما اتجها الى وسط المدينة وجنوبها. وذلك لأنّ وادي نهر الفرات بضيق ويتسع من منطقة الى اخرى حسب الصخارية وتأثير بعض التراكيب الخطية فيه وتتألف رواسب هذا السهل من خليط من الطين والغرين والرمل والحصى ويشغل مساحة (١٣.٦٧) وبنسبة (٦.٣٥%) من المساحة الكلية للمدينة جدول (٤) .

جدول رقم (٤) التوزيع الجغرافي والمساحي للوحدات الارضية في منطقة الدراسة .

الوحدات الارضية	مساحة هكتار	النسبة %
سهل فيضي	13.67	6.35
حافة الهضبة	78.82	35.85
الهضبة	127.26	57.90
المجموع	219.75	%100

المصدر : بالاعتماد على خريطة (٤) وبرنامج (Arc Map10.0) والمرئية الفضائية (DEM)

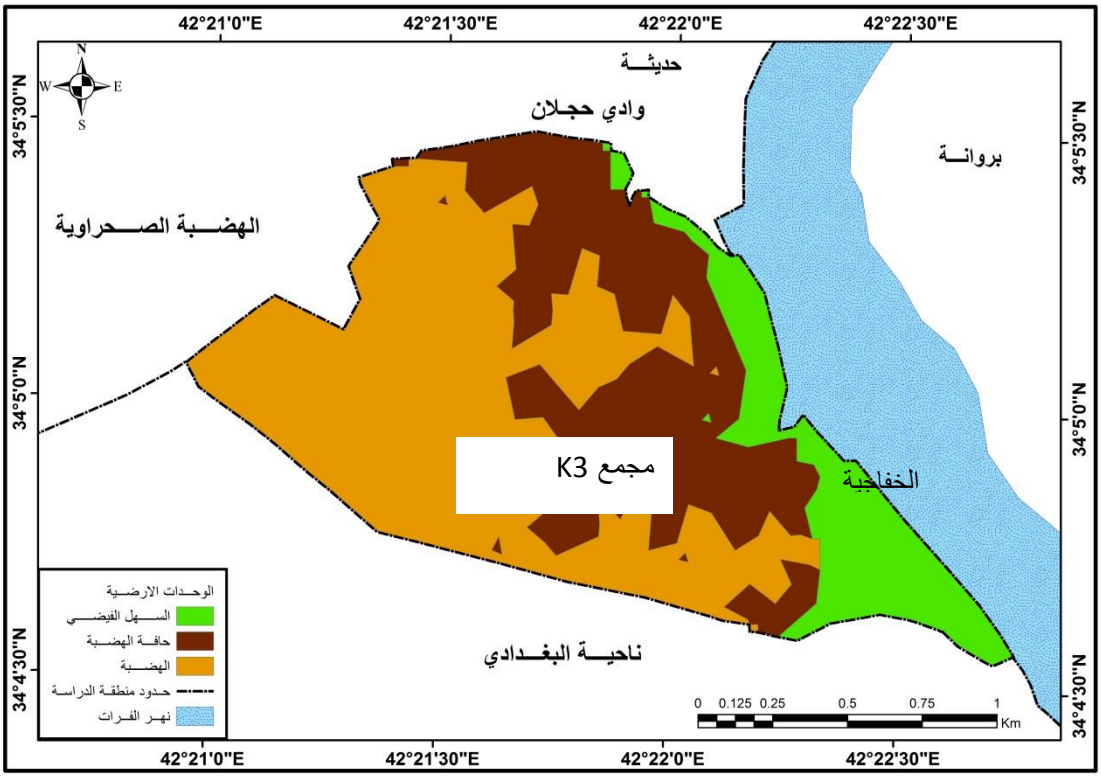
٢- حافة الهضبة الصخرية :

تعد من الاشكال الارضية الملفتة للنظر في منطقة الدراسة وهي عبارة عن جروف صخرية تزيد درجة انحدارها عن المستوى الافقي لسطح الارض عن ٤٠ مْ(ابو العينيين،١٩٨١،ص٣٣٥)(Abou El-Enein,1981,P335) .

تتكون الحافة الصخرية بسبب التعرية الجانبية والرأسية للمياه الجارية والتعرية الهوائية لطبقات صخرية ذات مقاومة قليلة ضمن طبقات صخرية ذات مقاومة اعلى لعمليات التعرية المختلفة وكلما زاد سمك الطبقات الصلبة ازداد ارتفاع الحافة الصخرية وبالعكس. عن طريق ملاحظة الخريطة الكنتورية لمنطقة الدراسة تظهر الحافة الصخرية بشكل واضح في وسط وبالامتداد نحو الجنوب في منطقة الدراسة على طول الطريق الرئيس في مدينة الحقلانية، بجانب السهل الفيضي من منطقة الدراسة، وتبلغ مساحتها (٧٨.٨٢هكتار) وبنسبة (٣٥.٨٥%) من المساحة الكلية ، اما ارتفاعها يتراوح بين (١١٦.١ – ١٢٨) اما عرضها يتراوح بين (١٢٢ –٦٢٢ متر) وتكون ذات انحدار شديد .

٣-الهضبة :

تأخذ هذه الوحدة مساحة واسعة من مدينة الحقلانية تظهر في منتصف وغرب المدينة المدينة خريطة (٤)، وتعد من الوحدات الارضية أحادية الميل بالنسبة للطبقات الصخرية وتتشكل من طبقات



المصدر: بالاعتماد على برنامج (Arc Map10.0) والمرئية الفضائية (DEM) .

صخرية متعاقبة ومتباينة في صلابتها وتنشط فيها عمليات التجوية والتعرية بفعل عاملي الارتفاع والانحدار وتشكلت بوساطة التجوية والمياه الجارية في مدد مطيرة سابقة ثم عوامل التعرية اللاحقة كالرياح والجاذبية الأرضية المتمثلة بالانهيارات الأرضية ودحرجة المفتتات الصخرية وزحفها وكذلك زحف الترب على سطوحها(الالوسي،٢٠١١،ص٤٧)(Al-Alusi,2011,P47)، بلغت مساحتها (١٢٧.٢٦هكتار)، وبنسبة (٥٧.٩٠%) من المساحة الكلية للمدينة ويتراوح ارتفاعها بين (١٢٨.١ – ١٤٢) متراً فوق مستوى سطح البحر، اما عرضها يتراوح بين (٤٩٩ – ١٦٥٤ متر) وشغلت هذه الوحدة الارضية باستعمالات الارض البشرية السكنية والصناعية والترفيهية والخدمية .

ثالثاً: المؤشرات الجيومورفولوجية والحضرية المؤثرة في نمو المدينة:

١ – المؤشرات الجيومورفولوجية:

يمكن التعرف عن طريق على مدى تأثير الطبوغرافية على نمو مدينة الحقلانية وطبيعة الوحدات الارضية التي توسعت فوقها، إذ إنَّ قيمة هذه المؤشرات تنحصر بين (٠ – ١) فكلما اقتربت القيمة من الواحد دل على قوة المؤشر وكلما ابتعدت القيمة عن الواحد واقتربت من الصفر دل ذلك على ضعف المؤشر، وبالاعتماد على الجدول(٥) يمكن قياس اهمية وقوة كل مؤشر.

جدول(٥) درجات المؤشرات الجيمورفولوجية الحضرية

Ranges	Class	Degree
٠.٦	١	High
٠.٦ – ٠.٣	٢	Moderate
٠.٣	٣	Low

أ- مؤشر معامل التماثل الطبوغرافي (الثبات والاستقرار):

إن مؤشر معامل التماثل الطبوغرافي (Topographic symmetry factor) يبين هذا المؤشر مدى التماثل الطبوغرافي لنمو المدينة فوق الوحدات الارضية التي تمتد عليها المدينة (Burbank&anderson (2001) p574) ، يتضح ذلك من ادناه :

T=Da/ Dd(الدليمي والحياني ،٢٠١٦،ص٨)(Al-Dulaimi& Al-Hayani,2016,P8)

المسافة من نهر الفرات الى نهاية السهل الفيضي=Da

المسافة من نهر الفرات الى نهاية حدود المدينة=Dd

امكن استخراج درجة التماثل الطبوغرافي للمدينة باتجاه النهر بالاعتماد على خريطة الوحدات الارضية وبرنامج (Arc Map10.0) إذ تم أخذ مسافة من النهر الى حدود السهل الفيضي ومن ثم مسافة اخرى من النهر الى نهاية حدود المدينة الغربية، حيث تكون القيمة محصورة بين (٠ – ١) فكلما اقتربت القيمة من الواحد دل على شدة التماثل وكلما ابتعدت القيمة دل على البعُد عن التماثل، إذ تبين أنّ هذا المؤشر جاء بقيمة (٠.٠٧) بدرجة تماثل قليلة فوق الوحدات الارضية، وذلك نتيجة الخصائص الطبوغرافية والوديان التي تخترق المدينة والوحدات الارضية التي نمت عليها المدينة جدول(٦)، الشكل(٤).

جدول(٦)يوضح قياسات ونتائج المؤشرات الجيمورفولوجية

المؤشر	قيمتة	Degree
T	٠.٠٧	Low
SD	٠.٠٠٠٠٦	Low
AF	٠.٦٧	Moderate

المصدر: اعتماد على المرئية الفضائية(DEM) ومخرجات برنامج (ARC Map10.0)

* اعتمادا على المعادلة SD= مساحة المدينة – مساحة السهل الفيضي

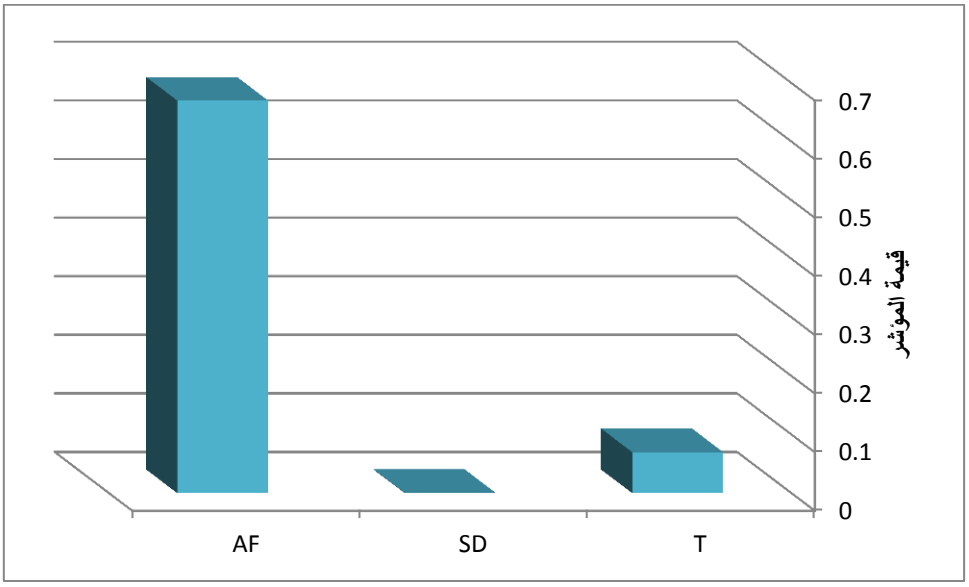
مساحة القضاء – مساحة المدينة

**AF=AR/AT

اذ ان: AR=المساحة الفعلية للاستعمال السكني في المدينة

AT= المساحة الكلية للمدينة

شكل (٤) يوضح قياسات ونتائج المؤشرات الجيمورفولوجية



المصدر: بالاعتماد على جدول (٢٨)

ب–مؤشر الزمكاني بدلالة المتغيرات(SD)*:

يشير هذا المؤشر الى قيمة التغير المكاني لنمو المدينة عبر الزمن، وتتراوح قيمته بين (٠ – ١) فكلما اتجهت قيمة المؤشر نحو الواحد دل على قوة المؤشر وكلما اقتربت من الصفر دل على ضعف المؤشر. اذ تبين عن طريق مقارنة قيم مؤشرات المبوبة في الجدول(٦) أن قيمت المؤشر بلغت (٠.٠٠٠٠٦) اقترابها من الصفر بدرجة كبيرة مما يدل على عدم وجود تماثل بين مساحةً القضاء بالكامل ونمو المدينة عبر مراحل الزمن المختلفة، وذلك بسبب الخصائص الطبوغرافية التي اثرت على نمو المدينة عبر الزمن.

ج-مؤشر عامل عدم التماثل AF **:

يقيس مؤشر عامل عدم التماثل (Asymmetry factor) النمو المساحي للاستعمال السكني الفعلي داخل المدينة الى مساحة المدينة الكلية عبر مراحلها المختلفة، أن قيم AF محصورة بين (٠-١) كلما ابتعدت من (١) تشير إلى عدم تماثل وإمكانية شدة الانحدار(keller&pinter,2002,p125)،أي بمعنى إنَّ الاستعمال السكني يكون بشكل غير منتظم ومتماثل في توزيعه على سطح ارض المدينة عبر الزمن، حيث يؤدي الى تشتت الاستعمال السكني، يتضح من الجدول(٦) والشكل(٤)

نجد انخفاض قيمة المؤشر اذ بلغت(٠.٦٧) وهو بذلك غير متماثل من حيث امتداد الاستعمال السكني وهذا ما تم ملاحظته من نمو المدينة عبر مراحلها الزمنية نتيجة الخصائص الطبوغرافية للمدينة التي ادت الى عدم تماثل نمو استعمالات الارض فوق الوحدات الارضية للمدينة .

٢- المؤشرات البشرية (الحضرية):

اعتمدت الدراسة على بعض المؤشرات الحضرية التي اثرت في نمو وتوسع مدينة الحقلانية عن طريق اجراء استطلاع ميداني لاستبانة آراء سكان المدينة سواء من المسؤولين أم من ساكني المدينة، تبين لنا ان هناك ثلاثة مؤشرات لها الاثر في نمو وتوسع المدينة عبر مراحل نموها ويختلف وزن كل مؤشر منها في امتداد مساحة المدينة، اذ تم حصر اوزان المؤشرات بين (٠ – ١)، كان اول هذه المؤشرات واكثرها تأثيرا هو مؤشر صلة القربى بلغت قيمته (0.50) بسب كون المدينة تعد ذات طابع عشائري جدول(٧) والشكل(٥)، اما المؤشر الثاني فهو النمو السكاني الذي بلغت قيمته نحو (0.35) بسبب الزيادة الطبيعية للسكان كون المدينة ذات طابع ريفي تشجع على زيادة النسل فضلا عن عامل الهجرة من خارج حدود المدينة خاصة من المناطق المجاورة كون المدينة توفر فرص عمل للسكان بسبب وجود محطة k3 النفطية .

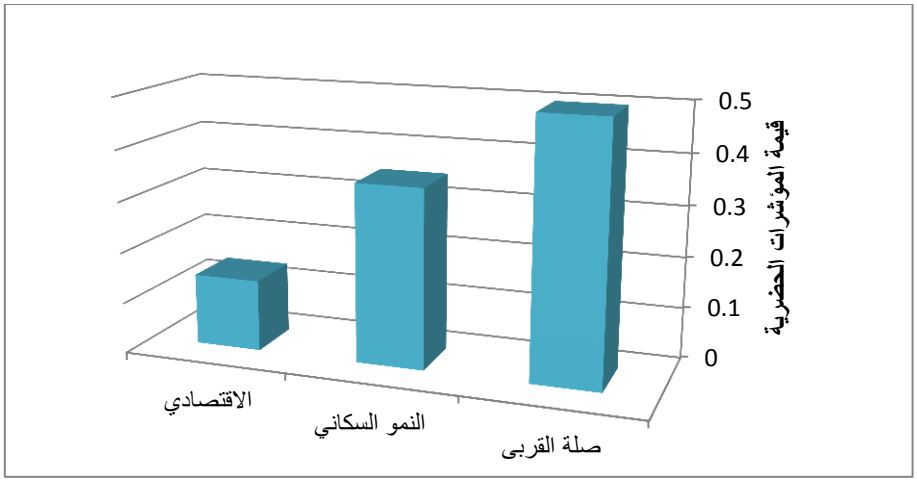
اما المؤشر الثالث فهو العامل الاقتصادي كان اضعف المؤشرات تأثيراً في نمو وتوسع المدينة بلغت قيمته (0.14).

جدول (٧) يوضح قياسات ونتائج المؤشرات البشرية

المؤشر	قيمته	Degree
صلة القربى	0.50	High
النمو السكاني	0.35	Moderate
الاقتصادي	0.14	Low

المصدر: بالاعتماد على الدراسة الميدانية .

شكل (٥) يوضح قياسات ونتائج المؤشرات البشرية



المصدر: بالاعتماد على جدول (٣)

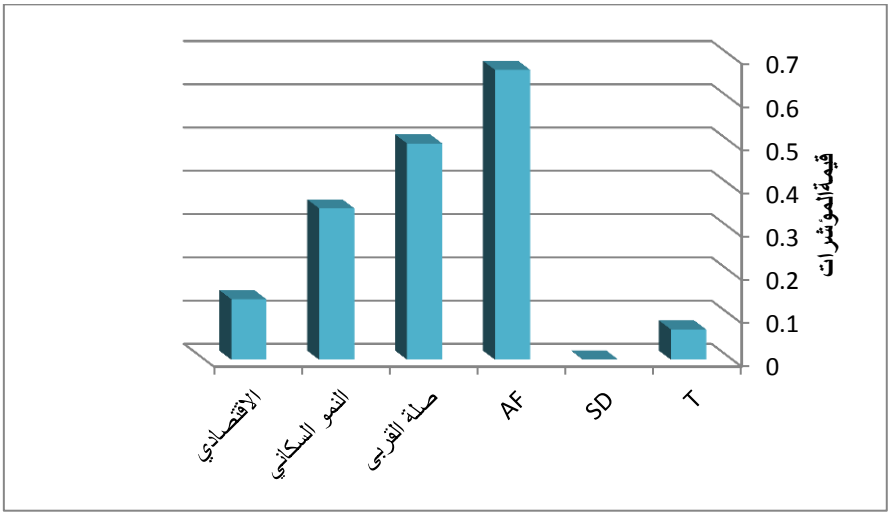
جدول (٨)

اوزان المؤشرات المؤثر في نمو وتوسع مدينة الحقلانية

الفئة	وزنها	المؤشر
الفئة الاولى	٠.5 فأكثر	AF ،صلة القربى
الفئة الثانية	٠.٣–٠.٥	النمو السكاني
الفئة الثالثة	0.3 فأقل	الاقتصادي، T ، SD

المصدر: اعتمادا على بيانات الجدول (٨)

شكل (٦) يبين اوزان المؤشرات المؤثرة في نمو وتوسع مدينة الحقلانية



المصدر: بالاعتماد على الجدولين (٦، ٧) .

من خلال مما تم عرضهُ من مؤشرات جيومورفولوجية وحضرية قسمت الى ثلاث فئات بالاعتماد على اوزان وضعت حسب النتائج المخرجة لبيان مدى تأثير كل مؤشر من المؤشرات على نمو وتوسع المدينة، إذ نلاحظ من بيانات الجدول (٨) والشكل (٦) أن مؤشر صلة القربى ومؤشر عدم التماثل الطبوغرافي، كانوا الاكثر تأثير حيث جاءوا بالفئة الاولى بقيمة بلغت (0.5 فأكثر)، بينما ضمت الفئة الثانية التي تتراوح قيمتها بين (0.3 – 0.5) مؤشر (النمو السكاني)، في حين (مؤشر SD،T، والمؤشر الاقتصادي) جاءوا ضمن الفئة التي قيمتها بلغت (0.3 فأقل).

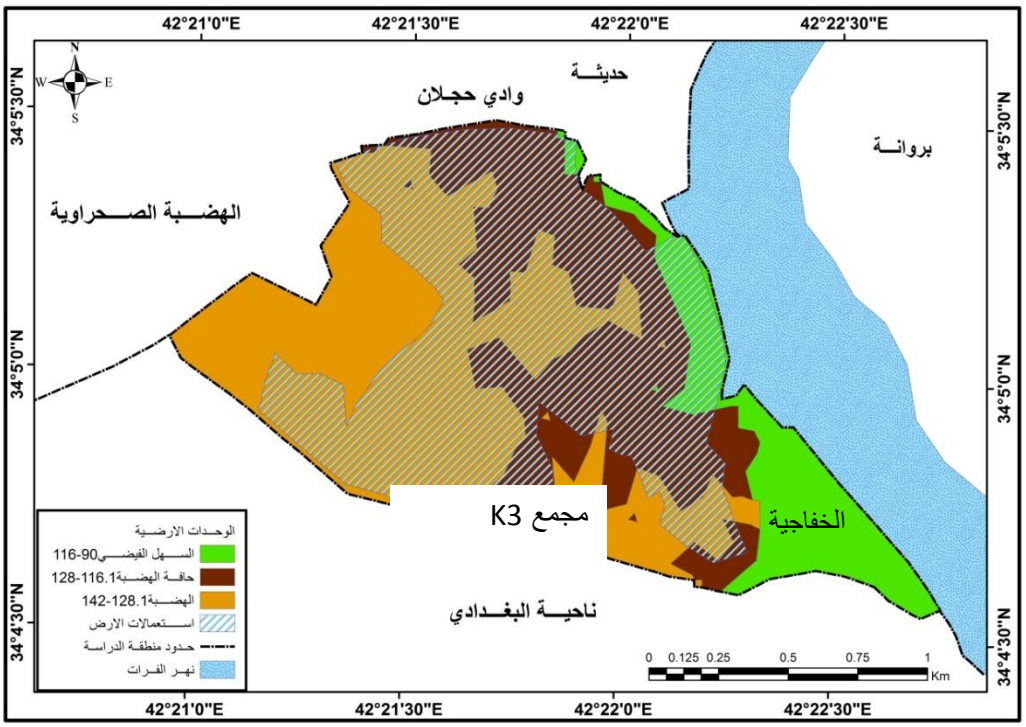
رابعاً: اثر الوحدات الجيومورفولوجية على توزيع استعمالات الارض:

عند مطابقة خريطة الوحدات الارضية مع نمو وتوزيع استعمالات الارض ، نجد أنَّ الاجزاء الشمالية من المدينة اكثر كثافة في المساكن وتوسعت في جميع الاتجاهات وفوق جميع الوحدات الجيموفولوجية؛ وذلك يعود الى مؤشر صلة القربى الذي ادى الى تركز السكان في هذه الاحياء ونمو استعمالات الارض في جميع الاتجاهات على الرغم من أن الارض في بعضها تكون شديدة الانحدار، اما الاحياء الجنوبية للمدينة نجدها نمت بشكل متناثر ، على الرغم من أنَّ درجة انحدارها طفيفة، نظرا لطبيعة سطح الهضبة الذي تعرض الى عمليات تعرية وتجوية ادى الى تقطيع سطح الهضبة وتكوين اراضي رديئة مكلفة لعمليات البناء والتوسع نحوها لما تحتاجه من عمليات ردم وتعديل وتسوية قبل الشروع بعملية البناء.

مما تقدم يمكن القول أنَّ السهل الفيضي استثمر بشكل رئيس في الزراعة وعلى طول امتداده من الشمال الى الجنوب؛ وذلك لقربة من نهر الفرات اضافة خصوبة التربة التي ساعدت بشكل كبير على استثماره بالزراعة بلغت مساحته (١٣.٦٧هكتار)، وبارتفاع يتراوح بين (٩٠ – ١١٦)متراً فوق مستوى سطح البحر،

خريطة (٥)

تبين اثر الوحدات الجيومورفولوجية وعامل الارتفاع على استعمالات الارض في مدينة الحقلانية



اذ شغل باستعمالات الارض وخصوصا السكني بمساحة تقدر بحوالي(١١.٣٨ هكتار) وبنسبة (٦.٥٧%) من مجموع المساحة الكلية لاستعمالات الارض في المدينة جدول (٩)، اما حافة الهضبة فقد بلغت مساحتها(٧٨.٨٢ هكتار) ويتراوح ارتفاعها بين (١١٦.١ – ١٢٨)متراً فوق مستوى سطح البحر اذ بلغت المساحة المشغولة باستعمالات الارض (٧٠.٦٩ هكتار) وبنسبة(٤٠.٧٩%) من مجموع استعمالات الارض في المدينة، اما الهضبة فقد بلغت مساحتها(١٢٧.٢٦ هكتار)ويتراوح ارتفاعها بين (١٢٨.١ – ١٤٢) متراً فوق مستوى سطح البحر، بلغت المساحة المشغولة باستعمالات الارض(٩١.٢٤ هكتار) وبنسبة (٥٢.٦٤%) من مجموع استعمالات الارض في المدينة، ويرجع سبب ارتفاع نسبة اشغال الهضبة بالاستعمالات الى كون سطح الهضبة قليل التضرس شجع السكان على التركز فوق سطحها اضافة الى ذلك فان انحدار سطحها طفيف، جدول(٩).

جدول(٩) التوزيع المساحي للوحدات الجيومورفولوجية ومساحة اشغالها باستعمالات الارض.

الوحدة الجيومورفولوجية	مساحة الوحدات الجيومورفولوجية	مساحة الاستعمال	النسبة%
الهضبة	127.26	٩١.٢٤	٥٢.٦٤
السهل الفيضي	13.67	١١.٣٨	٦.٥٧
حافة الهضبة	78.82	٧٠.٦٩	٤٠.٧٩
المجموع	219.75	173.31	%100

المصدر: اعتمادا على التصميم الاساس لمدينة حديثة والمرئية الفضائية (DEM) وبرنامج(Arc Map10.0).

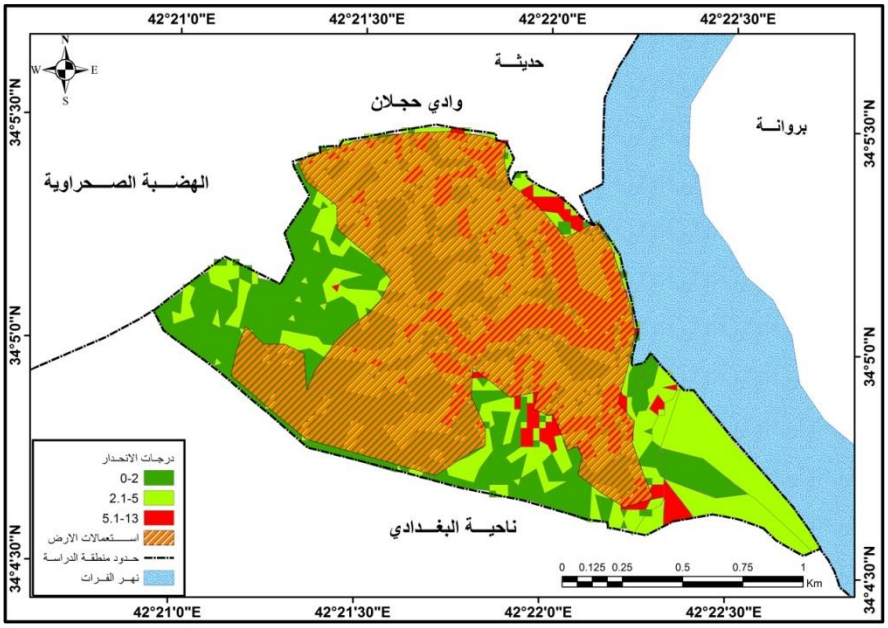
وعند اجراء مطابقة بين خريطة الانحدارات وتوزيع استعمالات الارض نجد تركز للاستعمالات بشكل كبير فوق المنطقة التي تتراوح درجة انحدارها (٠-٢) التي بلغت مساحتها (٩٤.٩٩ هكتار) خريطة (٦) اذ شغلت اغلب مساحتها باستعمالات الارض بمقدار(٧٨.٩١ هكتار) وبنسبة (٤٥.٥٣%) من مجموع مساحة استعمالات الارض في المدينة؛ نظرا لأنها لا تحتاج الى تكاليف باهظة عند الشروع ببناء الوحدة العمرانية اي أنَّها لا تحتاج الى عمليات تسوية كما في الاراضي الجنوبية للمدينة، وكذلك هناك سهوله في مد وشق الشوارع وسهولة في توفير الخدمات من ماء وكهرباء، اضافة الى ذلك فان هذه الاراضي لا تواجه مخاطر جيمورفولوجية، اما الاراضي التي تتراوح درجة الانحدار فيها بين (٢.١ – ٥) والتي بلغت مساحتها (٨٩.٩٤ هكتار) شغلت اغلب مساحتها باستعمالات الارض بمقدار(٦٩.١٦ هكتار) وبنسبة (٣٩.٩١%) من مجموع مساحة استعمالات الارض في المدينة، جدول(١٠).

جدول(١٠) التوزيع المساحي لدرجات الانحدار ومساحة استعمالات الارض في مدينة الحقلانية

درجة الانحدار	المساحة هكتار	مساحة الاستعمال	النسبة %
٠ – ٢	94.99	٧٨.٩١	45.53
٢.١ – ٥	89.94	٦٩.١٦	39.91
٥.١ – ١٣	34.82	٢٥.٢٤	14.56
المجموع	219.75	١٧٣.٣١	%100

المصدر: اعتمادا على التصميم الاساس لمدينة الحقلانية والمرئية الفضائية (DEM) وبرنامج(Arc Map10.0).

خريطة (٦) اثر عامل الانحدار على توزيع استعمالات الارض في مدينة الحقلانية



المصدر: بالاعتماد على التصميم الاساس لمدينة حديثة والمرئية الفضائية لاندسات ٢٠١٥ وبرنامج (Arc Map10.0)

اما الاراضي التي تتراوح درجة الانحدار فيها بين (٥.١ – ١٣) التي بلغت مساحتها (٣٤.٨٢ هكتار) شغلت مساحتها باستعمالات الارض بمقدار(٢٥.٢٤ هكتار) وبنسبة (١٤.٥٦%) من مجموع مساحة استعمالات الارض في المدينة، على الرغم من أنها تعتبر مناطقها خطرة إلا أن السكان استغلوها للسكن وهذا يؤكد على مؤشر صلة القرابة للسكان اذ يفضلون السكن بالقرب من ذويهم واقاربهم من بني عمومتهم، متازت المنطقة بشدة انحدارها ادت الى تبعثر وتشتت استعمالات الارض، وتعاني هذه المناطق من ارتفاع في تكاليف البناء؛ نظراً لما تحتاجه من عميات تسبق الشروع في البناء كعمليات التعديل والتسوية والردم من اجل توفير الرقعة الصالحة للبناء وتواجه هذه الاحياء صعوبات في توفير الخدمات ، كما أن الاستعمالات الارض في هذه الارضي مشاكل عديدة منها:

١- عمليات التعرية المائية الشديدة؛ بسبب السيول مما يؤثر على المساكن وشبكات الطرق.

٢- عمليات الزحف الصخري الذي يؤدي الى تصدع المساكن .

٣- عمليات الرشح؛ بسبب طبيعة ميل سطح الارض اذ تركزت في المناطق المنخفضة لذلك تتجه مياه الامطار والسيول نحو هذه المناطق المؤهلة بالمساكن .

٤- صعوبة مد خطوط الخدمات المختلفة للمدينة، مثل الطرق وشبكة المياه والكهرباء.

٥- امتداد المدينة بشكل شريطي مما يسبب مجمع K3 الخدمات .

ادت طبيعة المنطقة الطبوغرافية الى حدوث زيادة كبيرة في تكاليف توفير الخدمات المختلفة المقدمة للسكان وبالذات الاحياء الجنوبية الشرقية للمدينة، وبعض هذه الخدمات ينعدم وجودها ولاسيما مجاري مياه الامطار.

خامساً: اثر الخصائص الطبوغرافية على استعمالات الارض:

١. استعمالات الارض السكنية:

تبين من الدراسة أنَّ للخصائص الطبوغرافية أثراً كبيراً في نمط توزيع الوحدات السكنية اذ تتوزع بشكل غير منتظم وخصوصا في المناطق التي تزيد درجة الانحدار فيها عن ١٣ درجة اذ تكون عبارة عن مدرج أي في مناطق حافة الهضبة، كما اثرت الطبوغرافية في شكل قطعة الارض للوحدة السكنية اذ تبين أن اغلب قطع الارضي في المدينة اتخذت شكلاً هندسياً غير منتظم على سبيل المثال يكون عرض واجهة الوحدة السكنية يتراوح بين (١٠-١٥ متر) وظهر الوحدة السكنية ربما يزيد عن (٢٠) متر او العكس، كما اثرت الطبوغرافية في مساحة قطعة الارض اذ نجد أن الوحدات السكنية فوق حافة الهضبة تكون فيها قطعة الارض للوحدة السكنية تتراوح ما بين (١٥٠ –٢٥٠ متر مربع)، وذلك يعود الى قلة الاراضي الصالحة للسكن فوق هذه الوحدة الجيومورفولوجية، كذلك نجد ان الوحدات السكنية على حافة الهضبة اغلبها طابقين وذلك لمحدودية المساحات المتوافرة ذلك التوسع العمودي. اما مناطق الهضبة الصحراوية نجد ان الوحدة السكنية تتراوح مساحتها ما بين (٤٠٠ – ٦٠٠ متر مربع)، وهذا يؤكد على أنَّ الطبوغرافية اثرت في مساحة الوحدة السكنية وان سطح الهضبة يمتاز بدرجة انحدار طفيفة شجعت السكان على التوسع في بناء الوحدات السكنية، وان اغلب الوحدات السكنية فوق الهضبة الصحراوية تكون ذات طابق واحد وذلك لتوفر مساحات واسعة تساعد على النمو الافقي.

٢. استعمالات الارض التجارية والصناعية:

ان للخصائص الطبوغرافية تأثيراً واضحاً على استعمالات الارض التجارية في مدينه الحقلانية يتبين ذلك في خلوها من المناطق التجارية الرئيسة المنتظمة في امتدادها وتوزيعها كما هو متعارف عليه في مدن محافظة الانبار كالفلوجة والرمادي وانما تمثل نمط المنطقة التجارية الرئيسة بشكل شريطي مع الطرق الرئيسة، وان نمط الشوارع في المدينة اثر بشكل كبير على سهولة الوصول الى المنطقة التجارية نظرا لأنها امتدت بشكل يتوافق مع انحدار الارض وبعضها يتعاكس مع انحدار الارض لذلك اغلبها تكون متعرجة وذات نهايات مغلقة، كل هذه العوامل ادت الى زيادة المحلات التجارية المتفرقة داخل الاحياء السكنية، كما ادت الى تكوين اسواق مصغرة داخل اغلب الاحياء في المدينة لتوفير المستلزمات الضرورية التي يحتاج اليها السكان، لتوفر على السكان عناء الرحلة الى المنطقة التجارية الرئيسة.

ان أثر الخصائص الطبوغرافية على استعمالات الارض الصناعية ادى الى تكوين تجمعات منعزلة في طرف المدينة الجنوبي، كما اثرت الخصائص الطبوغرافية في عملية نقل المواد الاولية والمنتجات من والى المستهلك نتيجة نمط الشوارع الذي ادى الى زيادة في زمن الرحلة وما قد تتعرض له المنتجات ولا سيما الاثاث والمواد الانشائية من تلف نتيجة الانحدارات والتعرجات في الشوارع كما ان اغلبها تكون غير مبلطة وذات مطبات قوية قد تعرض المنتجات المنقولة الى التلف، ادى ذلك الى انتشار تجمعات صناعية صغير داخل الاحياء السكنية لصناعة الاثاث المنزلي الخشبي والمعدني.

٣. استعمالات الارض الخدمية:

يعبر عن سهولة الوصول كما جاء في تعريف (Litman,2003) بأنها تشير الى إمكانية الوصول الى البضائع والخدمات والأنشطة المختلفة التي بمجموعها تسمى "فرص" والتي تتأثر بثلاثة عوامل: وسائل الحركة والوسائل البديلة (الاتصالات، الخدمات الواصلة..) والتوزيع الجغرافي للأنشطة (نمط استعمالات الارض) (هاشم وشبر،٢٠١٦،ص٢)(Hashim& Shubr,2016,P2)

إن للخصائص الطبوغرافية تأثيراً كبيراً على سهولة الوصول الى الخدمات لما لها من تأثير في نمط توزيع استعمالات الارض وكذلك تأثيرها في نمط الشوارع إذ أن اغلب شوارع مدينة حديثة تتبع الانحدارات في امتدادها وتكون ضيقة وملتوية وتؤثر في انسيابية المرور مما اثر بشكل كبير على سهولة الوصول الى الهدف المنشود .

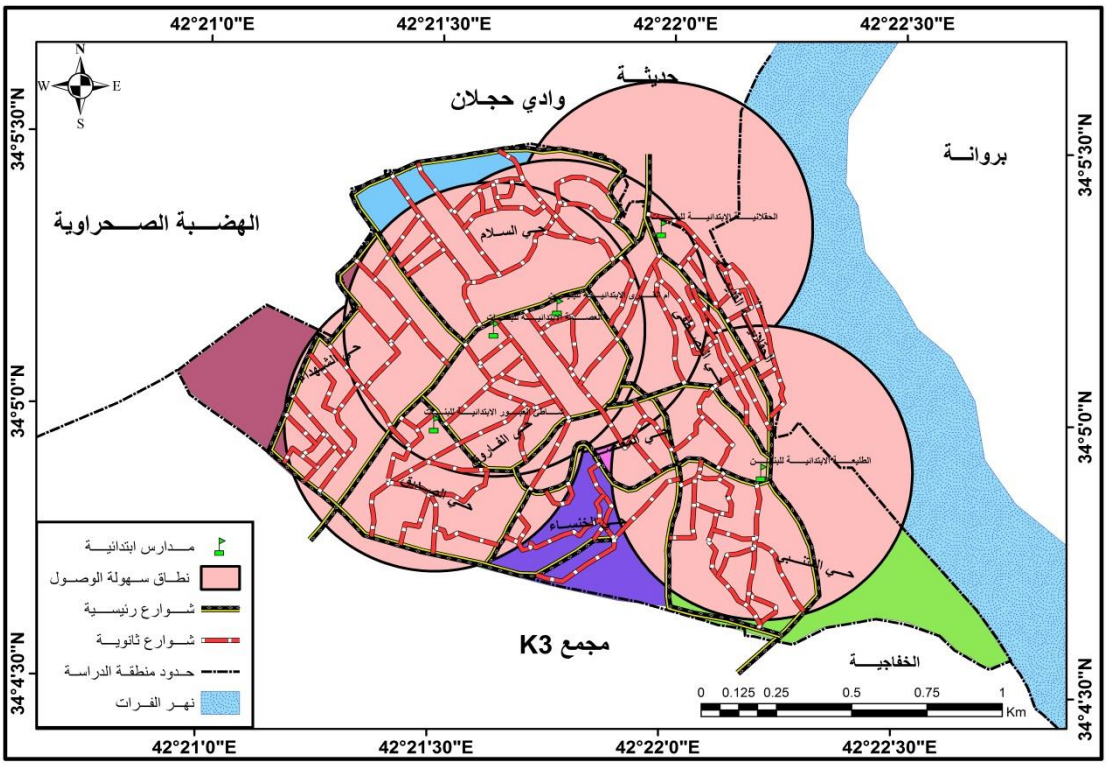
٣.أ.سهولة الوصول الى الخدمات التعليمية :

تم الاعتماد في تقييم مستوى سهولة الوصول الى الخدمات التعليمية في المدينة على برنامج (Arc Map 10.0) اذ تم تحديد اقليم المدرسة على الخرائط، وفقا للمعايير المحلية التي حددت المسافة المريحة للطالب بحسب المرحلة الدراسية، وتم انشاء خريطة لكل مرحلة دراسية وذلك لضمان عدم تداخل المعلومات مع بعضها وبالتالي تصبح الخريطة مشوشة.

٤.أ.١. المدارس الابتدائية: حددت هيأة التخطيط العمراني معياراً محلياً للرحلة المقطوعة من ابعد وحدة سكنية الى المدرسة الابتدائية بلغ (٥٠٠ متر) يقطعها الطالب مشيا ًعلى الاقدام(السعيدي والحسيني ،٢٠١٣،ص٢٢٩)(Al-Saidi& Al-Husseini,2013,P229).

اذ يتضح من الخريطة (٧) أن المدارس الابتدائية غطت جميع الاحياء عدا حي الخنساء فقد وقعت اجزاء منه خارج نطاق سهولة الوصول يقطع التلاميذ مسافة (٨٨١متر) للوصول الى مدرسة الطليعة الابتدائية للبنين، وايضا الاجزاء الشمالية من حي السلام يقطع التلاميذ مسافة (٧٥٨متر) للوصول

خريطة (٧) نطاق سهولة الوصول للمدارس الابتدائية في مدينة الحقلانية لعام ٢٠١٩



الى مدرسة ام القرى الابتدائية للبنين، وكذلك الاجزاء الجنوبية الغربية من حي الشهداء يقطع التلاميذ مسافة (٨٢٢متر) للوصول الى مدرسة شاطئ العبور.

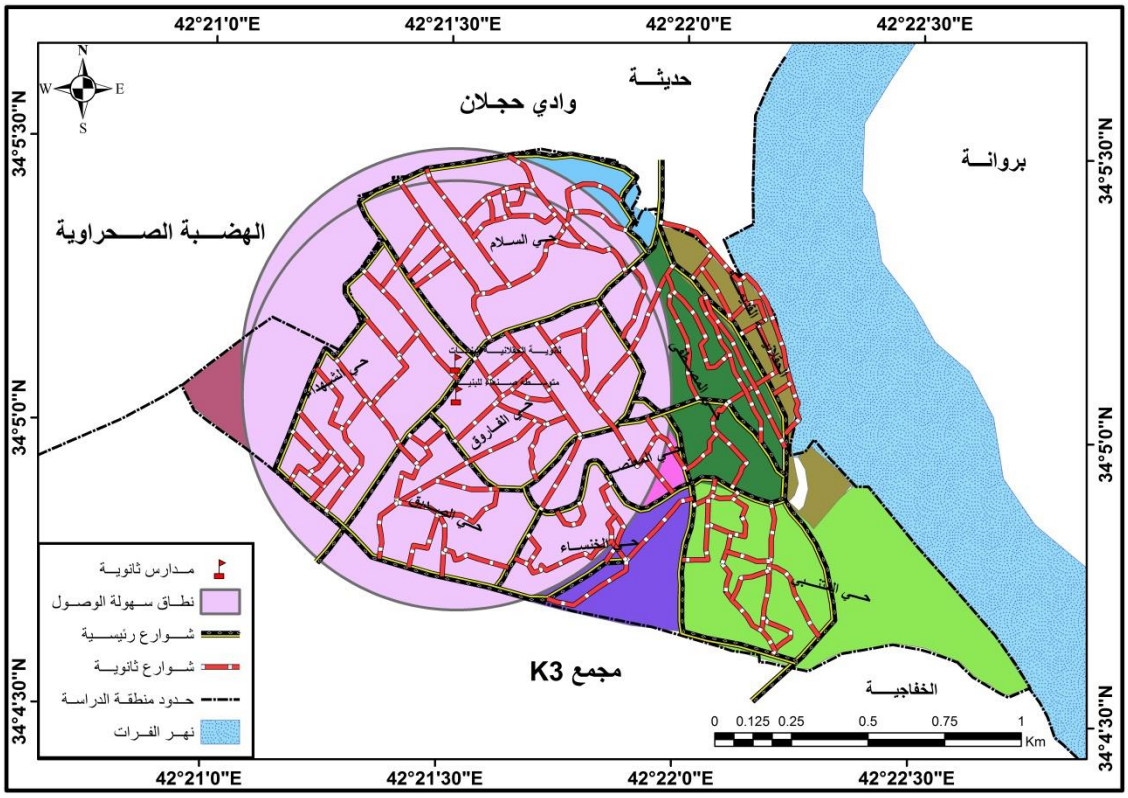
مما تقدم فان التلميذ يقطع المسافة المحددة ضمن المعايير التخطيطية (٥٠٠ متراً) بحدود (٥) دقائق إلا أن ما تم ملاحظته ميدانيا واستطلاع آراء المواطنين فإن نمط الشوارع اثرت بشكل كبير في زمن الوصول الى المدرسة فقد يستغرق الطالب مدة تتراوح بين (١٠ – ١٥) دقيقة لقطع مسافة (٥٠٠متر)، وذلك لأن شوارع مدينة الحقلانية اتبعت في تخطيطها وانشائها انحدارات سطح الارض مما يؤدي الى زيادة الجهد لقطع المسافة صعودا ونزولاً مع انحدار سطح الارض فضلا عن كون اغلب الشوارع غير معبدة ففي فصل الشتاءوعند سقوط الامطار يؤدي الى تكوين الاوحال اضافة الى ذلك قد تتجمع مياه الامطار في الاجزاء المنخفضة من الشوارع مؤدية الى غلق الطرق وصعوبة اجتيازها سيرا على الاقدام .

٣.أ.٢. المدارس الثانوية:

حددت هيأة التخطيط العمراني معيارا محليا للرحلة المقطوعة من ابعد وحدة سكنية الى المدرسة الثانوية بلغ (٧٠٠ متر) يقطعها الطالب مشيا على الاقدام[١٠].

اذ نجد من خلال الخريطة (٨) ان الاجزاء الشمالية من حي السلام والاجزاء الشرقية من حي المعتصم، وحي المصطفى ، والحقلانية القديمة، والاجزاء الشرقية من حي الخنساء، وحي المتنبي، وقعت خارج نطاق سهولة الوصول الى ثانوية الحقلانية للبنات، اذا يقطع الطلاب خلالها مسافة تصل الى

خريطة (٨) نطاق سهولة الوصول للمدارس الثانوية في مدينة الحقلانية لعام ٢٠١٩



(٧٥٨متر)،(٨٢٤متر)، (١٠٣٢متر)،(١١٠٢متر)،(١٤٦٦متر). اما متوسطة صنعاء يقطع الطلاب خلالها مسافة (٩٣٤متر)، (٧٨٩متر)، (١٠٧٣متر)، (١٠٦٤)، (١٠١٧متر)، (١٤١٥متر).

ان الخصائص الطبوغرافية اثرت في سهولة الوصول الى المدارس الثانوية اذ يقطع الطالب المسافة المحددة ضمن المعايير التخطيطية بحدود (١٠) دقائق الا ان الدراسة الميدانية واستطلاع اراء المواطنين اثبت ان نمط الشوارع اثرت بشكل كبير في زمن الوصول الى المدرسة فقد يستغرق الطالب مدة تتراوح بين

(١٥ – ٢٠) دقيقة لقطع مسافة (٧٠٠متر)، وذلك لان شوارع مدينة الحقلانية تتبع انحدارات سطح الارض وبعضها يكون بشكل معاكس لانحدار سطح الارض، وهذا ما يزيد من الجهد لقطع المسافة، اذ تكون الشوارع متعرجة وغير معبدة وبعضها يكون ذو انحدار شديد تؤثر بشكل كبير على السير مما تؤدى الى زيادة في وقت وعناء الرحلة من والى المدرسة.

الاستنتاجات

١. تبين من خلال الدراسة ان استعمالات الارض تركزت على حافة الهضبة على الرغم من تضرس سطحها الا ان السكان فضلوا استغلالها كونها قريبة من نهر الفرات.
٢. تبين من خلال الدراسة بأن مدينة الحقلانية تخلو من شبكات تصريف مياه الامطار نتيجة الصعوبات الطبوغرافية التي تواجه انشاءها.
٣. طبقت ستة مؤشرات جيومورفولوجية وحضرية لتحليل العلاقة بين الخصائص الطبوغرافية ونمو وتوزيع استعمالات الارض، وتوصلت المؤشرات الجيومورفولوجية الى عدم وجود تماثل طبوغرافي بين الوحدات الارضية ونمو وتوزيع استعمالات الارض، في حين توصلت المؤشرات الحضرية إلى ان لصلة القربى التأثير الاكبر في نمو وتوزيع استعمالات الارض.

التوصيات

١. القيام بدراسات مكملة لهذه الدراسة وأنشاء نظام معلوماتي جغرافي متكامل عن المنطقة واستخدام احدث التقنيات والبرامجيات والتي يمكن من خلالها انشاء خرائط رقمية يمكن الاستفاده منها من جهة اصحاب القرار عند تنفيذ اي مشروع.
٢. عدم انشاء اي مشروع فوق الاراضي الشديدة الانحدار لما قد تتعرض له من مخاطر مستقبلا تؤثر في المشاريع المقامة فوقها.
٣. معالجة المناطق التي تعاني من مشاكل محتملة مستقبلاً مع تحديد المناطق الآمنة والافضل لنمو المدينة وبشكل يتوافق مع طبيعة الخصائص الطبوغرافية لسطح الارض وجيولوجية المنطقة.

المصادر

ابو العينين، حسن سيد(١٩٨١). *اصول الجيومورفولوجية (دراسة الاشكال التضاريسية لسطح الارض)*، ط٦، بيروت، الدار الجامعة للطباعة والنشر.

الالوسي، زهير نورز(٢٠١١). *التحليل الجيوبيدوهيدرومورفومتري للمنطقة المحصورة بين سد حديثة ووادي حوران*، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الانبار.

داود، تغلب جرجيس (٢٠٠٢).*علم شكل سطح الارض التطبيقي(الجيموفولوجيا التطبيقية)*، الجامعة المستنصرية، كلية التربية، مطبعة جامعة البصرة.

الدليمي، ضياء خميس،و الحياني، بلال بردان علي(٢٠١٦)." العلاقة بين النمو العمراني والافقي والخصائص الطبوغرافية لمدينة الرمادي من خلال التكامل التطبيقي للتقنيات الحديثة". *مجلة جامعة الانبار للعلوم الانسانية*، ٣(٢)١٠٦-١٣١.

السعيدي،علي ارزيج،و الحسيني،حسن عبدالحسين جعفر(٢٠١٣)." استخدام نظم المعلومات الجغرافية(Gis)في تحديد كفاءة التوزيع المكاني للخدمات التعليمية في مدينة الناصرية". *مجلة المخطط والتنمية*، ٢٢(٤)٤٦-٥٩.

كربل، عبد الاله رزوقي(٢٠١١). *علم الاشكال الارضية الجيومورفولوجيا*، ط١، بيروت، مطبعة الدار النموذجية للطباعة والنشر.

هاشم، باقر حسن،وشبر، عماد نوري(٢٠١٦)." استخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لقياس سهولة الوصول الى الخدمات العامة في مدينة الحلة. *مجلة جامعة بابل العلوم الهندسية*، ٢٤(٢)٤٥-٦٦.

Bibliography

Abou El-Enein, Hassan Sayed(1981). *Geomorphological Origins (Study of the Terrain Formations of the Earth's Surface)*, 6th ed., Beirut, University Press.

Al-Alusi, Zuhair Noorz(2011). *Geopidohydromorphometric Analysis of the Area between Haditha Dam and Horan Valley*, PhD Dissertation (unpublished), College of Education, University of Anbar.

Al-Dulaimi,Dhia Khamis& Al-Hayani, Bilal Bardan Ali.(2016) "The Relationship between urban and horizontal growth and topographical characteristics of the city of Ramadi through the Applied Integration of Modern Technologies, *University of Anbar Journal for Humanities*, 3(2)106-131.

Al-Saidi,Ali Arzeej& Al-Husseini, Hassan Abdalhussen jafar.(2013)" Using Geographic Information Systems (GIS) in Determining Efficiency of Spatial Distribution of Educational Services in Nasiriyah" *Plan and Development Journal*, 22(4)56-59.

Dawood,Taghlub Jirjis(2002). *Applied Geomorphology*, Mustansiriya University, College of Education, Basra University.

Karbel,Abdelilah Razouki(2011). *Geomorphology*, 1st ed., Beirut, Al-Dar Typical Press for Printing and Publishing.

Burbank, D.W.& Anderson, R.S (2001) "Tectonic gemorphology, malden, massachusett" *blackweels science*, Inc.Pp574.(by Husam A.M,.

Keller,E,A, and, Pinter, n, (2002), Active Tectonics: Earthquakes, Uplift, and landscape.

Hashim,Baqir Hassan&Shubr,EmadNouri(2016). "Using Geographic Information Systems (GIS) to measure Accessibility to Public Services in Hilla City". *Journal of Babylon University Engineering Sciences*,24(2)45-66.