دور العامل الجيومورفولوجي في التوسع الحضري لمدينتي شقلاوة وسوران – دراسة مقارنة في الجيومورفولوجيا الحضرية

ID No. 1140

(PP 173 - 198)

https://doi.org/10.21271/zjhs.27.6.11

حكمت عبدالعزيز حمد الحسيني
كلية الآداب،جامعة صلاح الدين-أربيل
hikmat.hamad@su.edu.krd

كامران ولي محمود
كلية الآداب،جامعة صلاح الدين-أربيل
kamaran.mahmood@su.edu.krd

الاستلام : 2023/04/07

القــبول : 2023/07/02

النـــــشر : 2023/12/15

الملخص

هذا البحث عبارة عن دراسة في الجيومورفولوجيا الحضرية التي تبحث في التأثير المتبادل بين الجيومورفولوجيا وجغرافية الحضر. وتنبع أهميتها في أن صحة اختيار اتجاهات التوسع الحضري من عدمه له آثار إيجابية أو سلبية على السكان والحكومة معاً. تهدف الدراسة إلى التوصل لمدى مراعاة توسع مدينتي شقلاوة وسوران للعامل الجيومورفولوجي، كمثال للمدن الجبلية. وتتألف الدراسة من ثلاثة محاور رئيسة وهي، طريقة البحث، التطور الحضري للمدينتين والنتائج والمناقشة. وتم التوصل إلى جملة من الاستنتاجات أهمها، أن للعامل الجيومورفولوجي دور واضح في اختيار وجهة توسع المدينتين سواءاً كان خاطئا أم لا، وكذلك تم التوصل إلى أن خيارات السكان اتجهت دائماً تاريخياً و حالياً في غياب التدخل الحكومي نحو الأماكن الأنسب لسلامة المباني والمساكن وتمثل ذلك باختيار تكويني شيرانش وتانجرو في كلتا المدينتين، ولهذا العامل دور حتى في الخيارات اللامنطقية بالتوجه نحو أعالي الجبال بتاثير الاستثمارات السياحية كما في مدينة شقلاوة.

الكلمات المفتاحية: الجيومورفولوجيا الحضرية، التوسع الحضري، العامل الجيومورفولوجي، المراحل المورفولوجية، مدينة شقلاوة، مدينة سوران

1. المقدمة

نظرا للانفجار السكاني الكبير الذي بات يهدد الماء والهواء قبل الارض و ماعليها و ماتحتها، أصبح التوسع الحضري للمدن يواجه مشكلات وتحديات كثيرة تعد من أهم المشكلات التي يواجهها العالم المعاصر، والتي تستهدف تأمين حاجات الأعداد المتزايدة من البشر دونما قدرة على السيطرة عليها بغية الحد منها ومن آثارها. ويعد العامل الجيومورفولوجي من أهم العوامل المؤثرة على توسع المدن والاتجاهات التي ينبغي أن يستهدفها.

1. 1. أهمية الدراسة: تتمثل أهمية الدراسة في دمجها بين جانبين من جوانب التخصص الجغرافي والتكامل بينهما، وهما جغرافية الحضر والجيومورفولوجيا، وذلك لدارسة اتجاهات التوسع الحضري لمدينتي شقلاوة وسوران وتشخيص المشكلات المتعلقة بهما، عن طريق التاثير المباشر وغير المباشر للعامل الجيومورفولوجي الذي يتمثل بالتراكيب والتكوينات الجيولوجية، مناسيب الارتفاع والانحدار على توسع المدن. إذ من الممكن أن يلحق الاختيار الخاطئ أضراراً بسلامة المباني والمنشآت استناداً إلى الخصائص الجيومورفولوجية مثل المشاكل والمخاطر الجيومورفولوجية التي تسببها بعض تفاصيل تلك الخصائص، إضافة إلى التسهيلات والإيجابيات التي تقدمها تفاصيل أخرى لإقامة المنشآت داخل الحيز الحضري.

1. 2. مشكلة الدراسة: تنطلق مشكلة الدراسة لتحديد طبيعة الوحدات الأرضية التي تمتد عليها مدينتا شقلاوة وسوران، وهل تؤثر في نمو وتوسع المدينتين خلال المراحل المورفولوجية التي مرت بها هاتين المدينتين عبر التاريخ؟ وهل للتقنيات الحديثة دور في تفسير ذلك الأثر؟

1. 3. الهدف من الدراسة: تهدف الدراسة إلى الكشف عن التأثير الأرضي (الجيومورفولوجي) لاتجاهات التوسع الحضري لمدينتي

شقلاوة وسوران، والتوصل لمدى مراعاة التوسع لتلك العوامل، وذلك عن طريق مقارنة تلك التأثيرات المتبادلة فيما بين العوامل الجيومورفولوجية والعمليات الحضرية الناتجة عن توسع هاتين المدينتين.

1. 4. فرضية الدراسة: تفترض الدراسة بأن للوحدات الأرضية الجيومورفولوجية دوراً متبايناً في التوسع الحضري لمدينتي شقلاوة وسوران، سواء كان إيجابياً أم سلبياً.

1. 5. منهج الدراسة: انتهجت الدراسة المنهج الاستقرائي والمنهج المقارن مستعيناً بأسلوب التحليل العلمي الذي يعتمد على البيانات والجداول والخرائط والأشكال التوضيحية.

1. 6. هيكلية الدراسة: تم تقسيم الدراسة إلى ثلاثة محاور رئيسة، وهي طريقة البحث، مراحل التطور الحضري لمدينتي شقلاوة وسوران، إضافة إلى النتائج والمناقشة.

1. 7. الدراسات السابقة:

تعود أولى اهتمامات الباحثين في حقل الجيومورفولوجيا الحضرية إلى مجموعة الأبحاث التي قدمها (هـ . م. آمي) خلال الفترة 1885 – 1900، عن المدن الكندية (Ami, 1885; Ami, 1891; Ami, 1892; Ami, 1897; Ami, 1990) عن (Bathrellos, 2007, p1357-1358).

ترتبط الجيومورفولوجيا الحضرية بمجموعة واسعة من الموضوعات الجغرافية عبر مجموعة من المظاهر الطبيعية، فبعض الدراسات تناولت التأثير المتبادل بين العمليات الجيومورفولوجية والعمليات الحضرية في البيئات الصحراوية مثل دراسة (Jeong et. al, 2018) عن مدينة فينيكس بصحراء سنورا في ولاية أيرزونا الأمريكية، ودراسة كل من (الدليمي، 2018) و(الكبيسي، 2020) و(جمعة & عبدالعاني، 2021) عن مدن القائم والحقلانية وهيت تواليا ضمن محافظة الأنبار العراقية، ودراسة (Hassan et. al, 2020) عن جزيرة فيلقة الكويتية، ودراسة (الحسن، 2021) عن مدينة أسوان المصرية. وفي المقابل هناك مجموعة دراسات أجريت على المراكز الحضرية في البيئات الجبلية مثل دراسة (Skilodimou et. al, 2003) التي أجريت في جنوب أثينا اليونانية، ودراسة (Salar, 2017) التي أجريت على مدينة دربنديخان بمحافظة السليمانية، ودراسة (مولود، 2018) التي أجريت على مدينة شقلاوة في محافظة أربيل، ودراسة (Al-Qayim et. al, 2019) التي أجريت على مدينة السليمانية، ودراسة (Cappadonia et. al, 2020) التي أجريت على مدينة باليرمو الإيطالية.

أما من حيث طبيعة المواضيع الجيومورفية – الحضرية، فتناول بعض الدراسات مجموعة من العمليات الجيومورفولوجية في المراكز الحضرية كالدراسة التي أجريت على مدينة فينيكس (Jeong et. al, 2018) ، فيما بحثت دراسات أخرى في تكرار ظاهرة الفيضانات في المناطق الحضرية نتيجة ارتفاع السيول من على المنحدرات المحيطة بالمدن مثل دراسة (Skilodimou et. al, 2003). أما البعض الأخر فتناول العلاقة بين الجيومورفولوجيا واستعمالات الأرض الحضرية، مثل دراسة (الكبيسي، 2020) التي بحثت في أثر الجيومورفولوجيا في توزيع استعمالات الأرض في مدينة الحقلانية، ودراسة (الحسن، 2021) التي بحثت في العلاقة بين الجيومورفولوجيا واستعمالات الأرض الحضرية في مدينة أسوان. وهناك مجموعة رابعة بحثت في العلاقة بين الجيومورفولوجيا والتوسع الحضري، مثل دراسة (مولود، 2018) ودراسة (Salar, 2017) ودراسة (الدليمي، 2018) ودراسة (Al-Qayim et. al, 2019) ودراسة (جمعة & عبدالعاني، 2021). أما الدراسة التي نحن بصددها فتندرج ضمن المجموعة الرابعة التي تبحث في العلاقات المكانية القائمة بين الجيومورفولوجيا والتوسع الحضري في البيئة الجبلية، لكن بين مدينتين جبليتين هما شقلاوة وسوران، وذلك من أجل المقارنة بينهما.

2. طريقة البحث

2. 1. بيانات الدراسة

تقسم البيانات المستخدمة في هذه الدراسة إلى ثلاثة أنواع رئيسة، يتألف أولها من البيانات الإحصائية المتعلقة بأعداد السكان مثل بيانات تعداد السكان للأعوام 1947 و1957 و1987، إضافة إلى تقديرات السكان للعامين 2004 و2020 الصادرة عن (دائرة إحصاء أربيل، 2022)، إضافة إلى البيانات الموجودة في بعض الدراسات الجغرافية السابقة مثل (أحمد، 2014) و(محمود، 2017). أما النوع الثاني فيتمثل بنوعين من الخرائط، أولهما هو خريطة المخطط الأساس لمدينتي سوران (وزارة البلدية والسياحة، 2004)،

وشقلاوة (وزارة البلدية والسياحة، 2004) والتي تم تعديلها في عام 2012، وثانيهما متعلق بالتركيب الجيولوجي Sissakian, (1997). فيما يتمثل النوع الثالث ببيانات الارتفاعات الرقمية (DEM) ذات دقة الوضوح المكاني 12.5 متر (ASF, 2022).

2. 2. مفاهيم ومصطلحات الدراسة

2. 2. 1. التوسع الحضري

تمثل المدن مراكز لتجمعات سكانية متميزة وذات كثافات مرتفعة نسبياً باعتبارها مراكز جذب مستمر لسكان المناطق المجاورة والبعيدة. ومثل هذه المتغيرات تؤدي إلى أن يأخذ توسع المدن بعدين هما، البعد الأفقي والبعد العمودي، فالبعد العمودي عبارة عن زيادة عدد سكان المدن والتي تنتج عن الزيادة الطبيعية إضافة إلى حجم صافي الهجرة، فيما يتمثل البعد الأفقي بالتوسع الحضري – Urban Expansion، الذي يعد ظاهرة عالمية نشأت بتأثير ارتفاع درجة التحضر (محمد، 2005، ص103). ولهذه الظاهرة مسميات عدة مثل التوسع أو الاتساع المساحي (الفقيه، 1999، ص7) أو الانتشار الحضري – Urban Sprawl (عطوي، 2001، ص194). ويعرّف التوسع الحضري بأنه توسع مساحة الكتلة العمرانية للمدينة على الحيز المجاور لها. أو هو الأسلوب العام للتطور عبر المناطق الحضرية الواسعة للمدن حيث النسب العالية من السكان في مناطق ذات كثافة بنائية منخفضة (الشمري وآخرون، 2019، ص40). وهذا يعني بأن التوسع الحضري عبارة عن توسع المجال المكاني للهيكل العمراني للمدينة خارج حدودها الحالية.

وهناك علاقة طردية بين عدد السكان وبين التوسع الحضري، فمع زيادة حجم سكان المدينة يزداد الطلب على أراضٍ جديدة (Almeida, 2005, p.1)، ومما ساعد على تسريع هذه العملية تلك التطورات الكبيرة التي حصلت لنظام النقل والمرور والتي أدت إلى سهولة قطع المسافات والوصول إلى الضواحي البعيدة بوقت أقل (الجابري، 1986، ص201). وهناك عدة أنماط من التوسع الحضري، أهمها التوسع العشوائي، التوسع الخطي، التوسع عن طريق القفز والتوسع المخطط (الشمري، 2006، ص9).

2. 2. 2. الجيومورفولوجيا الحضرية

الجيومورفولوجيا هو ذلك العلم الذي يتناول دراسة أشكال سطح الأرض إضافة إلى العمليات التي تؤدي إلى نشوئها. وفي البيئات الحضرية فإن الإنسان هو السبب الرئيس لتغير المظهر الأرضي أو ما يسمى بالمظهر الحضري. على هذا الأساس فإن الجيومورفولوجيا الحضرية – Urban Geomorphology هي دراسة التغيرات التي تحدث لمساحات الحيز الحضري بسبب الإنسان، إذ يقوم بتحويل تضاريس طبيعية إلى مشهد أو مظهر حضري من صنع الإنسان. بعبارة أخرى الجيومورفولوجيا الحضرية هي المكون السطحي للجيولوجيا الحضرية (Coates, 1976, p1).

تقوم الجيومورفولوجيا الحضرية بفحص التغيرات التي تحدثها المشاريع الحضرية والتوسع فيها، كالمشاريع السكنية والاقتصادية وحركة المرور، لذلك يتم تعديل المدن وفقاً للتضاريس، ويتم أيضاً تعديل التضاريس وفقاً لاحتياجات البناء والتخطيط. وكعوامل جيومورفولوجية تزداد التعرية في المناطق الحضرية بسبب نشاط البناء، ونتيجة لذلك تصبح المجاري في هذه المناطق مثقلة بالرواسب وتتغير المقاطع العرضية لها. إضافة إلى ذلك فمع توسع المناطق الحضرية يتم إغلاق المزيد من أسطح التربة بالمباني والشوارع ومواقف السيارات والأنشطة الصناعية والتجارية، بحيث يتدفق الجريان السطحي إلى نظام الصرف الصحي، ونتيجة لذلك تنخفض إمدادات المياه الجوفية ويزداد تكرار الفيضانات وارتفاع ذروة الفيضان (Bathrellos, 2007, p1357).

استناداً إلى ذلك يمكن اعتبار الجيومورفولوجيا الحضرية مجال بحث متعدد التخصصات سريع التطور، يدرس الآثار الإيجابية والسلبية المتبادلة والمباشرة وغير المباشرة بين العمليات الحضرية والتضاريس الطبيعية (Thornbush, 2015, p.351).

2. 3. تحديد منطقة الدراسة

تتمثل منطقة الدراسة بكل من مدينتي شقلاوة (مركز قضاء شقلاوة) الواقعة على تقاطع خط الطول 26.7" 20' 44° شرقاً ودائرة العرض 53.3" 23' 36° شمالاً ، وسوران (مركز قضاء سوران) الواقعة على تقاطع خط الطول 43.6" 32' 44° شرقاً ودائرة العرض 30.8" 39' 36° شمالاً، وتقعان في الأجزاء الشمالية الشرقية من محافظة أربيل وإقليم كوردستان والعراق، الخريطة (1)، على الطريق الدولي رقم (3)، المعروف بطريق هاملتون، إذ تبعدان عن مدينة أربيل بحوالي 45.5 كم بالنسبة لمدينة شقلاوة و103 كم بالنسبة لمدينة سوران. ومن الناحية التضاريسية تقع مدينة شقلاوة ضمن المنطقة الجبلية بسيطة الالتواء، عند السفوح الشرقية لجبل سفين عبر وادٍ ضيق بين كل من جبلي سفين وسورك. أما مدينة سوران فتقع في المنطقة الجبلية معقدة الالتواء في منطقة

حوضية أوسع نسبياً تسمى بسهل ديانا تمثل منطقة التقاء غواطس عدد من التراكيب الالتوائية لعدد من الجبال المتمثلة بـ زوزك، هندرين، كورك، برادوست وقلندر، فشكّلت منطقة حوضية مقعّرة مليئة بالترسبات الفيضية من الطين والغرين والرمل مع الحصى التي جرفتها السيول المنحدرة من هذه المرتفعات (محمود، 2017، ص149).

الخريطة (1) موقع مدينتي شقلاوة وسوران بالنسبة لمحافظة أربيل والعراق لعام 2020

المصدر: (برنامج العذاء العالمي، 2019، ص26)؛ (الحداد & محمود، 2011، ل11)

3. مراحل التطور الحضري لمدينتي شقلاوة وسوران

استناداً إلى توفر البيانات والخصوصية التاريخية لكلتا المدينتين، قامت الدراسة بتقسيم مراحل التطور الحضري لمدينة شقلاوة إلى خمس مراحل، أما مدينة سوران فنظراً لحداثة عهدها فقد تم تقسيم مراحل تطورها الحضري إلى أربع مراحل، وهي كالأتي:

3. 1. مراحل تطور مدينة شقلاوة

3. 1. 1. المرحلة الأولى (النشأة لغاية عام 1957)

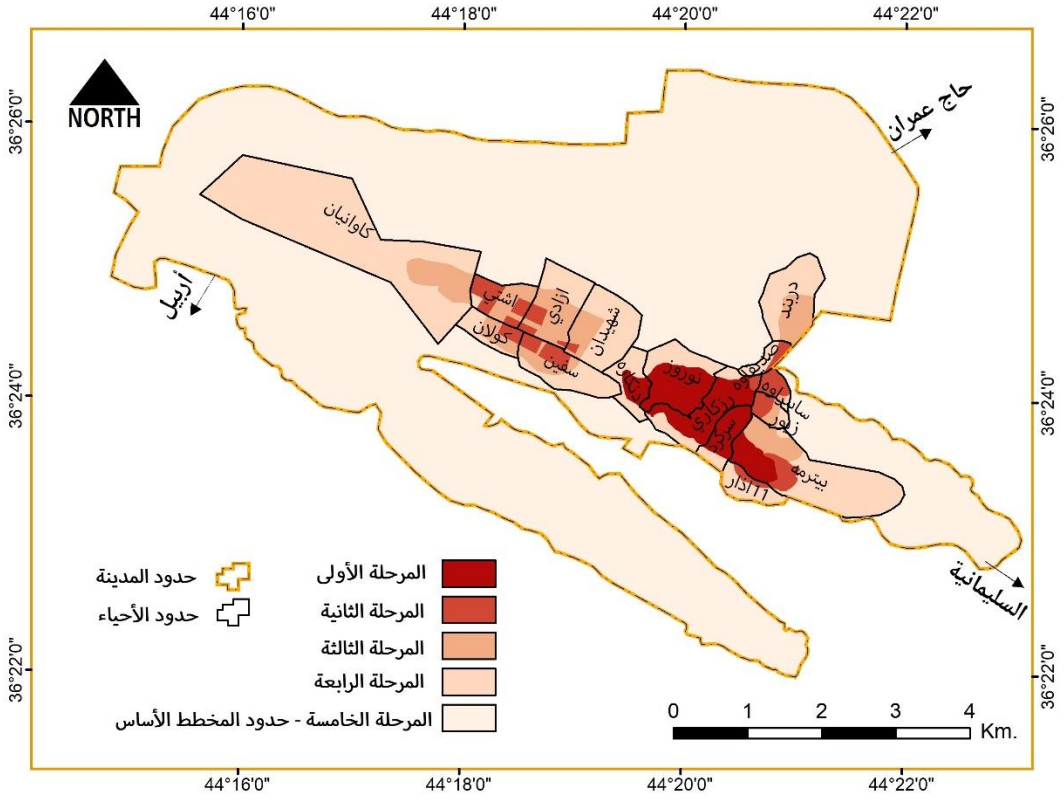
ليس هناك تحديد دقيق لتاريخ نشوء مدينة شقلاوة، إلا أنها بشكل عام تعد من المناطق الأثرية القديمة التي يعود تاريخ بعض أديرتها الأثرية إلى القرن الرابع الميلادي (Wilmshurst, 2000, p.750)، وكانت عامرة ومزدهرة بالسكان في القرن الثالث عشر الميلادي، حيث كان اسمها آنذاك "شقلاباذ"، وزارها ياقوت الحموي خلال أسفاره، إذ يقول في وصفه لهذه المدينة، "إنها قرية كبيرة مليحة في لحف الجبل المطل على إربل ذات كروم كثيرة وبساتين وافرة". (الحموي، 1977، ص355). وكانت شقلاوة مركز ناحية خلال العهد العثماني، وعند تأسيس الدولة العراقية في عشرينيات القرن الماضي تم إنشاء العديد من المؤسسات التربوية والصحية والإدارية للمدينة. وفي عام 1952 تطورت الصفة الإدارية للمدينة، إذ تحولت إلى مركز لقضاء شقلاوة، وأصبحت ذات شأن أكبر من ذي قبل ليبلغ عدد سكانها 4196 نسمة في تعداد عام 1957، بعد أن كان 3355 نسمة في تعداد عام 1947، (إحصاء

السكان لسنة 1947)، وبلغت مساحتها كما يظهر في الجدول (1) حوالي 1.59 كم^2 تركزت حول البساتين الموجودة في السفوح الشمالية الشرقية لجبل سفين في المنطقة الممتدة التي تحتلها الأن أحياء بيترمه القديمة وسركرد ورزكاري ونوروز ودنكاره، ينظر الخريطة (2).

الجدول (1) عدد سكان ومساحة مدينة شقلاوة خلال مراحل توسعها الحضري

المرحلة	الفترة الزمنية	عدد السكان	نسبة الزيادة السنوية	المساحة (كم^2)	نسبة الزيادة السنوية
الأولى	1957 -	4196	-	1.59	-
الثانية	1987 - 1957	17565	4.89	2.56	1.60
الثالثة	2004 - 1987	19444	0.60	4.4	3.24
الرابعة	2020 - 2004	27763	2.25	11.09	5.95
الخامسة	2035 - 2020	39336	2.3	48.45	10.33

المصدر: اعتماداً على: (وزارة الداخلية، 1963)؛ (الجهاز المركزي للإحصاء، 1988)؛ (أحمد، 2014)؛ (دائرة إحصاء أربيل، 2022).



الخريطة (2) التوسع الحضري لمدينة شقلاوة

المصدر: (وزارة البلدية والسياحة، 2012).

3. 1. 2. المرحلة الثانية (1957 – 1987)

تمتد هذه المرحلة لغاية عام 1987، والتي تطور فيها عدد سكان المدينة بوتائر سريعة نسبياً، بلغت حوالي 4.89% سنوياً، ليبلغ 17565 نسمة. توسعت المدينة فيها باتجاهات مختلفة، لتزيد من مساحة المدينة إلى 2.56 كم^2، وبنسبة زيادة بلغت 1.6% سنوياً، ولتخرج بذلك ولأول مرة من حدود البساتين باتجاه المنطقة المعروفة بـ "سرميدان" في الأطراف الشمالية الغربية.

3. 1. 3. المرحلة الثالثة (1987 – 2004)

تمتد هذه المرحلة لغاية عام 2004، العام الذي تم فيه بناء المخطط الأساس. وحدثت في هذه المرحلة تطورات سياسية وإدارية كبيرة في تاريخ العراق، لكن على الرغم من ذلك، كان نمو سكان المدينة خافتاً تقريباً لم يلِق بعراقة تاريخها ولا بتلك التطورات، إذ بلغ 0.6% سنوياً، ليستقر عدد السكان عند حدود أقل من 20 ألف نسمة. وانعكست زيادة السكان وإن كانت قليلة على تطور مساحة المدينة، والتي زادت بـ 1.7 مرة عما كانت عليه في المرحلة السابقة لتبلغ 4.4 كم^2، لتشمل بهذا الاتساع أجزاء إضافية من

الأطراف الشمالية الغربية والشمالية الشرقية من المدينة.

3. 1. 4. المرحلة الرابعة (2004 – 2020)

تضاعفت مساحة المدينة في نهاية هذه المرحلة، التي تمتد لغاية عام 2020، بـ 2.5 مرة عما كانت عليه في المرحلة السابقة، لتصل إلى أكثر من 11 كم^2 وذلك بنسبة زيادة بلغت 5.9% سنوياً، لتحتل بذلك تقريباً معظم الوادي المحصور بين كل من جبلي سفين وسورك، إذ وصل عدد سكانها إلى 27763 نسمة وذلك بنسبة زيادة سنوية بلغت 2.25%، وأدى ارتفاع حجم السكان هذا إلى زيادة عدد أحيائها السكنية إلى 16 حياً سكنياً في الوقت الحاضر.

3. 1. 5. المرحلة الخامسة (2020 – 2035)

تمثل هذه المرحلة حدود المخطط الأساس التي وضعت من قبل الجهات المختصة لمستقبل التوسع الحضري لمدينة شقلاوة لغاية عام 2035، إذ يلاحظ فيها بأن مساحة تلك الحدود سوف تزداد بـ 4.4 مرة عن المرحلة السابقة واكثر من 30 مرة عن المرحلة الأولى، لتصل إلى حوالي 48 كم^2، ويلاحظ أيضاً بأن هذه المدينة خططت لها أن تتوسع في كل الاتجاهات بل وحتى باتجاه قمم الجبال المحيطة، كما يظهر ذلك جلياً في قسم مناسيب التضاريس في هذه الدراسة، لتستغل تلك الجهات للاستعمالات السياحية والترفيهية. وبحسب نسب الزيادة التي حددتها هيئة إحصاء الإقليم والتي تبلغ 2.3%، فإن عدد سكان المدينة من الممكن أن يصل إلى حوالي 39336 نسمة في نهاية هذه المرحلة.

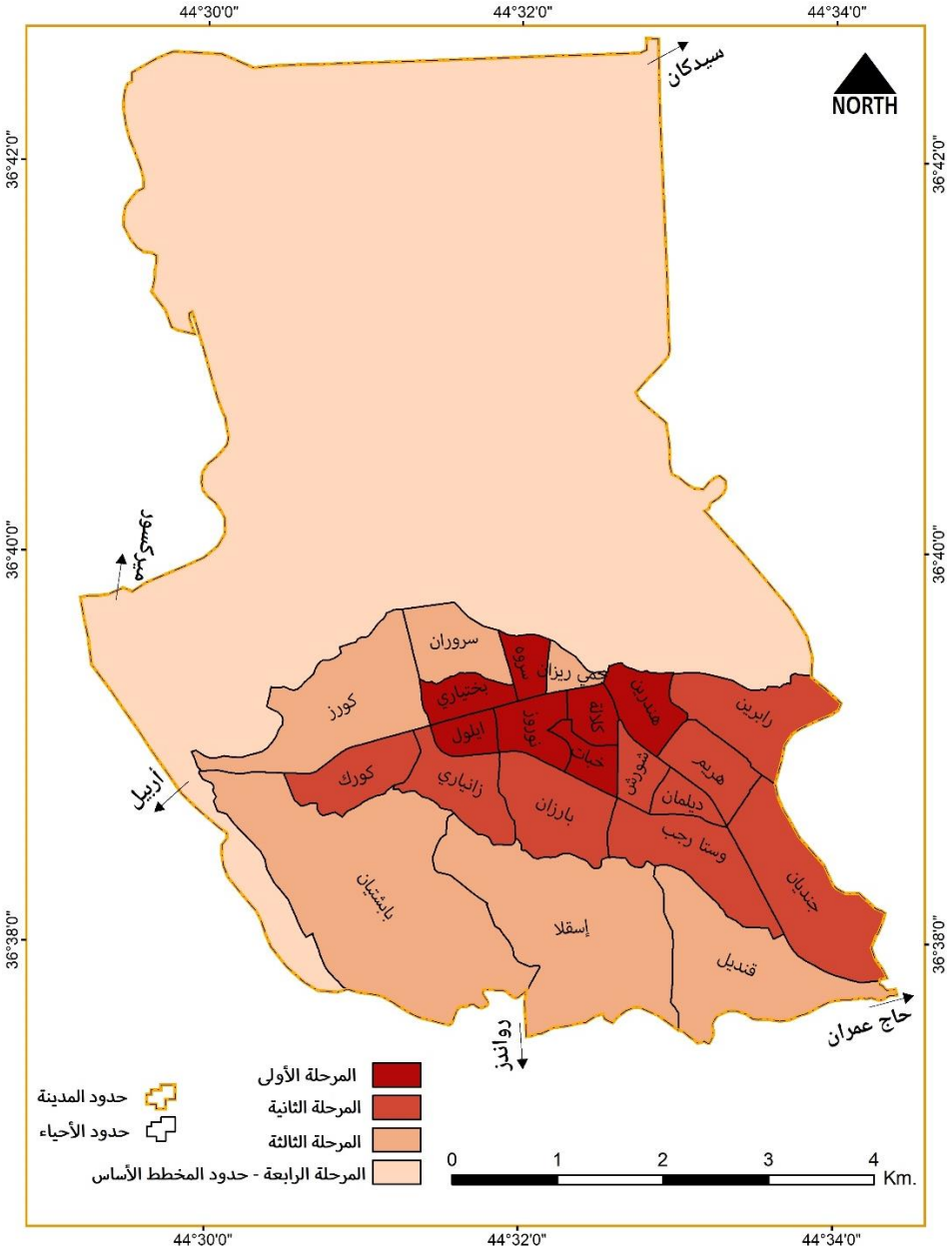
3. 2. مراحل تطور مدينة سوران

3. 2. 1. المرحلة الأولى (النشأة لغاية عام 1987)

على النقيض من مدينة شقلاوة، فإن هذه المدينة حديثة العهد، إذ يعود تاريخ نشوئها إلى نهايات العقد السابع من القرن الماضي، وذلك عندما أصدرت الحكومة العراقية في عام 1979 قرارا بإنشاء مجمع سكني متكون من 500 وحدة سكنية لإسكان حوالي 3150 شخصاً جلبتهم السلطات قسراً بدءاً بعام 1980 من منطقة كلالة المنكوبة والتابعة لقضاء جومان، سمي تيمناً بذلك بمجمع كلالة، والذي يعد النواة الأولى لنشأة المدينة، إضافة إلى إنشاء 200 وحدة سكنية أخرى في الجهات الغربية من المدينة، وذلك لإسكان 1260 شخصاً من ذوي عوائل الموظفين المنتسبين هناك، ومستشفى وعدد من المدارس. الهدف من كل ذلك هو نقل مركز القضاء من مدينة رواندز إلى مدينة سوران التي كانت تسمى بادئ ذي بدء بـ (الصدّيق) (قائمقامية قضاء سوران، 2008). ونظراً للأهمية الموقعية العقدية التي تربط بين عدة مناطق فسرعان ما تطورت الوظيفة التجارية فيها، وتوسعت أكثر لتشمل أحياء جديدة في الجهات الشمالية والشمالية الشرقية والشمالية الغربية، الخريطة (3)، لتحتل بذلك مساحة 1.95 كم^2 تقريباً ولتصبح مركزاً حضرياً تجاوز عداد سكانه الخمسة آلاف نسمة في نهاية هذه المرحلة التي تمتد لغاية عام 1987، كما يظهر ذلك في البيانات الموجودة في الجدول (2).

3. 2. 2. المرحلة الثانية (1987 – 2004)

حدث تطور كبير في توسع المدينة في هذه المرحلة التي تمتد لغاية عام 2004، استجابةً للهجرة الكبيرة الوافدة إليها بعكس مدينة شقلاوة، وتم فيها تغيير اسم المدينة إلى سوران، وقفز فيها عدد السكان بوتائر عالية جداً بلغت 11.32%سنوياً ليتضاعف حوالي ستة مرات متجاوزاً الـ 35 ألف نسمة. تزامن هذا التطور مع تيارات هجرة العائدين من إيران والذين قطنوا المدينة بأعداد كبيرة بلغت بحسب تقرير (اللجنة العليا لاستقبال اللاجئين، 2009) حوالي 20414 شخصاً، مما أدى إلى إضافة تسعة أحياء سكنية جديدة إلى المساحة المعمورة، وذلك في الأجزاء الشرقية والجنوبية الشرقية والجنوبية والجنوبية الغربية والغربية، والتي أدت إلى زيادة اتساع مساحة المدينة بنسبة عالية بلغت 8.53% سنوياً لتصبح 7.84 كم^2.



الخريطة (3) التوسع الحضري لمدينة سوران

المصدر: (وزارة البلدية والسياحة، 2004).

الجدول (2) عدد سكان ومساحة مدينة سوران خلال مراحل توسعها الحضري

المرحلة	الفترة الزمنية	عدد السكان	نسبة الزيادة السنوية	المساحة (كم^2)	نسبة الزيادة السنوية
الأولى	1987 -	5667	-	1.95	-
الثانية	1987-2004	35072	11.32	7.84	8.53
الثالثة	2004 - 2020	69971	4.41	17.92	5.3
الرابعة	2020 - 2035	98798	2.3	48.18	6.82

المصدر: (الجهاز المركزي للإحصاء، 1988)؛ (محمود، 2017، ص151)؛ (دائرة إحصاء أربيل، 2022).

3. 2. 3. المرحلة الثالثة (2004 – 2020)

دخلت مدينة سوران في هذه المرحلة التي تمتد لغاية 2020، حقبة جديدة من تطورها الحضري، تمثلت بتطور وظائفها الحضرية، ولاسيما الوظيفة الإدارية والتجارية (محمود، عبدالله، 2017، ص525-526)، والوظيفة الجامعية (محمود، 2018، ص466)، التي زادت من مركزيتها وبالتالي وسّعت من دائرة نفوذها الحضري، لتؤدي في الأخير إلى استقطابها للسكان وللمشاريع بصورة أكثر من

ذي قبل، فارتفع عدد السكان على أثر ذلك إلى ضعفي ما كان عليه في المرحلة السابقة، ليبلغ 69971 نسمة، وبنسبة زيادة سنوية عالية نوعاً ما بلغت 4.4%. وقد انعكست هذه التطورات على المساحة المعمورة للمدينة إذ تضاعفت حوالي مرتين أسوة بعدد السكان لترتفع إلى حوالي 17.9 كم^2. وشمل هذا التوسع كامل أجزاء المدينة باستثناء الجهات الشرقية والشمالية الشرقية، ليصبح عدد الأحياء السكنية 22.

3. 2. 4. المرحلة الرابعة (2020 – 2035)

تمثل هذه المرحلة حدود المخطط الأساس لغاية عام 2035، إذ يلاحظ فيها بأن مساحة المدينة تصل إلى نفس المساحة التي وضعت لحدود المخطط الأساس لمدينة شقلاوة (48 كم^2 تقريباً)، لكن ليس باتجاه قمم الجبال كما كانت عند مدينة شقلاوة، بل صوب الأراضي السهلية المنخفضة في الأجزاء الشمالية والمتمثلة بسهل ديانا. ومثلها مثل شقلاوة فقد تم استغلال الجهات الخارجية من هذا المخطط للأغراض السياحية والترفيهية. ومن المؤمل أن يصل عدد سكان المدينة في نهاية هذه المرحلة، وذلك اعتماداً على نسب الزيادة السنوية التي تعتمد عليها هيئة إحصاء الإقليم إلى 98798 نسمة.

4. النتائج والمناقشة

لأجل تقصي دور العامل الجيومورفولوجي في التوسع الحضري لمدينتي شقلاوة وسوران حسب المراحل التطورية، تم إنشاء مجموعة من الخرائط الرقمية بمساحة 300 كم^2 تقريباً للمدينتين ومحيطهما، وذلك لكل من الخصائص الجيولوجية، مناسيب الارتفاع والانحدار، والتي أفرزت مجموعة من الجداول والأشكال البيانية في ضوئها. وفيما يأتي تحليل وتفسير ومقارنة النتائج ومناقشتها:

4. 1. الخصائص الجيولوجية

وتشمل في المنظور الجيومورفولوجي بشكل أساسي التراكيب الجيولوجية (وضعية الصخور ضمن القشرة الأرضية)، والتكوينات الجيولوجية (نوعية الصخور)، ولكليهما دور هام ومؤثر ومباشر فيما يتعلق بموضوع الدراسة كما سيتبين فيما يأتي:

4. 1. 1. التراكيب الجيولوجية

تشمل المظاهر الرئيسة والثانوية الناجمة عن التاثير التكتوني على القشرة الأرضية وهي تشمل مجموعة متنوعة من المظاهر فتشمل الرئيسة منها الالتواءات والفوالق والقباب الصخرية والمخاريط البركانية وغيرها، وتشمل الثانوية كل ما ذكر ولكن بأحجام صغيرة جداً، ولهذا العامل أثر كبير على توجيه المخطط الأساس لكلتا المدينتين، ذلك أن التراكيب الجيولوجية تعد الهيكل العظمي للتضاريس إذا جاز التعبير، لأن التضاريس بمجملها هي نتاج التراكيب بالدرجة الأولى. أما بقية العوامل المؤثرة في تكوين التضاريس وتطورها تعد عوامل أقل أهمية بل ونتاجية أحياناً وذلك لتأثر تلك العوامل بالتراكيب الجيولوجية. وأثرت التراكيب الجيولوجية بشكل كبير على مورفولوجية المخطط الأساس لكلتا المدينتين كما سيتبين من التحليل التالي.

4. 1. 1. 1. مدينة شقلاوة

تأثرت جيولوجية مدينة شقلاوة بالتراكيب الجيولوجية المتواجدة في موضعها ومحيطها الجغرافي، وتتمثل التراكيب الجيولوجية الرئيسة في منطقة شقلاوة بالتواءات سفين من جهة جنوب الغرب وشكروك وميراوة الطولية المحدبة المتوازية من جهة شمال شرق المدينة والتي يفصل بينها التواء سفين الطولي المقعر، والمقصود بالتواء ميراوة المحدب جبل سورك. تمتد تلك الالتواءات بشكل طولي بموازاة بعضها باتجاه شمالي غربي- جنوبي شرقي، وهي جميعاً التواءات غير متناظرة تميل جوانبها الجنوبية الشرقية بشكل أكبر من جوانبها الشمالية الغربية، إضافة إلى ذلك فإن التواء سفين أعلى من التواء شكروك. هذا الوضع التركيبي قد أثر في الشكل الطولي لمورفولوجية المدينة ومخططها الأساس، إذ طالما امتدت بشكل طولي طوال المراحل المورفولوجية للمدينة حتى في مرحلتها الأخيرة، وقد كان للميل الشديد للجناح الجنوبي الشرقي لالتواء سفين الذي بلغ حوالي 45 درجة (العزاوي، 1982،ص65) سبباً في تحاشي توسع المدينة للتمدد فيه.

تأثرت جيولوجية مدينة شقلاوة بالتراكيب الجيولوجية المتواجدة في موضعها ومحيطها الجغرافي، وتتمثل التراكيب الجيولوجية الرئيسة في منطقة شقلاوة بالتواءات سفين من جهة جنوب الغرب وشكروك وميراوة الطولية المحدبة المتوازية من جهة شمال شرق المدينة والتي يفصل بينها التواء سفين الطولي المقعر، والمقصود بالتواء ميراوة المحدب جبل سورك.

4. 1. 1. 2. مدينة سوران

الوضع التركيبي لموضع ومحيط مدينة سوران كما يظهر في الخريطة الجيولوجية (Sissakian, 1997)، يختلف عنه في مدينة شقلاوة، فلقد مثلت مدينة سوران حوضاً تركيبياً ناجماً عن الوضع التكتوني الذي يبدأ في التعقيد، لأنها تمثل بداية منطقة حزام التصادم جيولوجياً، وعليه فقد تشكل الحوض المعروف بسهل ديانا نتيجة لذلك الوضع، والذي هو بشكل أساسي هنا تقريباً منطقة تلاقي غواطس التواءات المنطقة كغواطس التواءات هندرين وكورك وزوزك وبرادوست وقلندر وحسن بك القبابي. هذا الوضع قد هيأ الأرضية لتشكل منطقة متسعة نسبياً، تجمعت فيها الرواسب من كل المنحدرات الناجمة عن ميل مناطق غطس الالتواءات المذكورة، وأدى إلى اتخاذ شكل المخطط الأساس بصيغته الأخيرة شكلاً متسعاً أشبه بالمستطيل المشوه.

4. 1. 2. التكوينات الجيولوجية

تعد التكوينات الجيولوجية من أهم العوامل المؤثرة على اتجاهات توسع المدن، سواءاً من حيث الاختيار أو الدافع الفطري أو الذاتي للأنسان، أو من حيث الإلزام القسري الإداري والسياسي والأمني من قبل الحكومات. بينما تعد الخصائص المتبقية من الأشكال الجيومورفولوجية ومناسيب الارتفاع والوحدات (التضاريسية) والانحدار، نتائجاً لتباين خصائص التكوينات الجيولوجية لذا سيتم تناولها بشئ من الإسهاب.

لتنوع التكوينات الجيولوجية علاقة وثيقة بتباين أشكال ومحاور توسع المدن في المناطق ذات الجيوموروفولجيا الجبلية الذي ينعكس على تباين مورفولوجيتها، نظرا لتباين التكوينات في خصائصها الكيميائية والفيزيائية على حد سواء من حيث المحتوى المعدني (خصائص كيميائية)، الذي ينعكس بالتالي على خصائص الصلابة والسمك والمسامية والنفاذية (خصائص فيزيائية) وغيرها، والجدول (3) يوضح أهم الصفات الصخرية للتكوينات الجيولوجية وأثرها الجيومورفولوجي. ومن معاينة ودراسة وتدقيق الخريطتين (4) و(5) والجدولين (4) و(5) والشكلين (1) و(2)، يظهر بوضوح مدى التباين في شكل ومحاور توسع مدينتي شقلاوة وسوران وموروفولجيتيهما، وذلك من خلال تحليل تلك الخصائص والعوامل مجتمعة، ودورها في اتجاهات توسع المدينتين ضمن كل فترة من فترات التوسع وفقاً لما يأتي:

4. 1. 2. 1. الفترة الأولى (- 1957)

4. 1. 2. 1. 1. مدينة شقلاوة

تمثل هذه الفترة المرحلة الأولى بالنسبة لمدينة شقلاوة التي بلغت مساحتها فيها أكثر من 1.5 كم^2، وهي مساحة صغيرة كما تظهره الخرائط أيضاً.

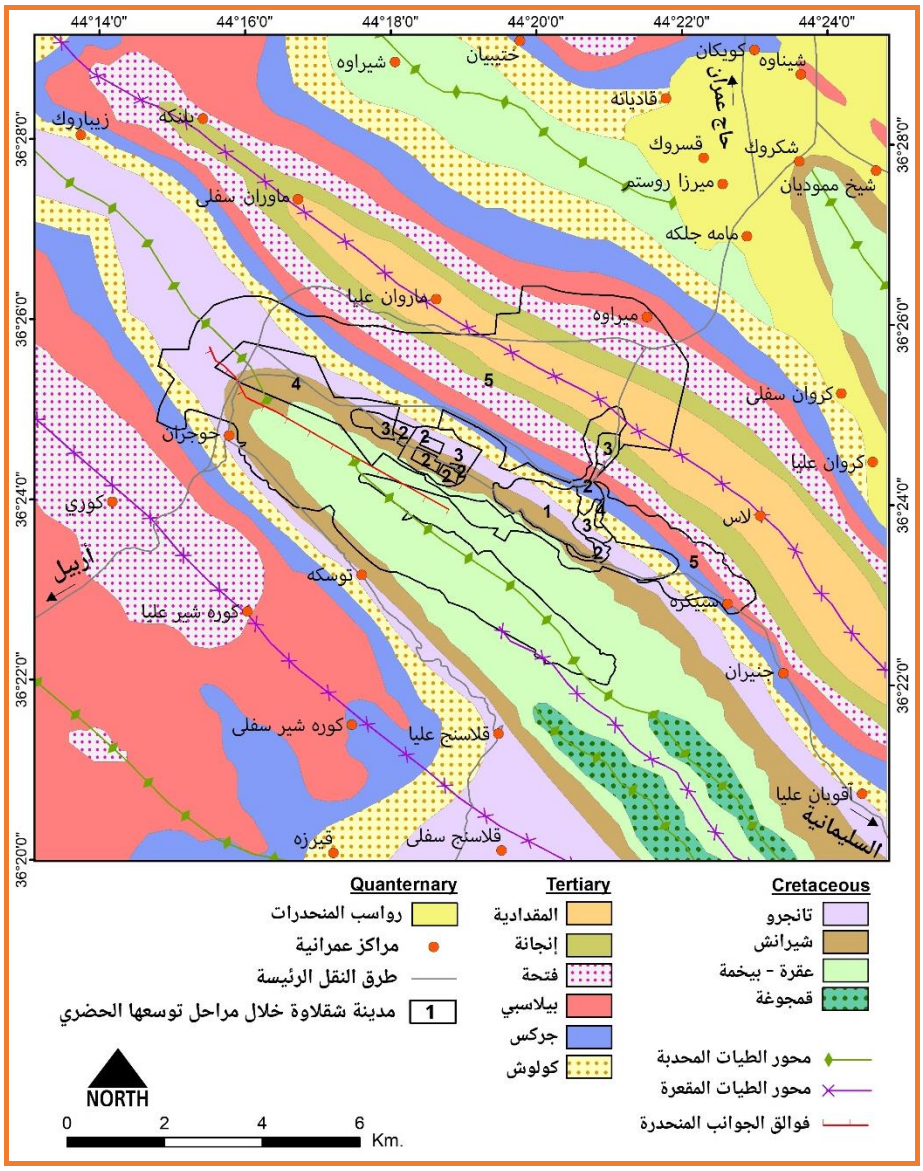
تكشفت ضمن مساحة المدينة خمسة تكوينات جيولوجية صخرية فقط، وهي تكوينات شيرانش (Shiranish Fm.)، تانجرو، كولوش، الجركس وعقرة-بخمة (Agre-Bekme Fm)، بنسب بلغت 47.9%، 32.5%، 18.9%، 0.6% و0.1% على التوالي، ويلاحظ التفاوت الواضح على هذه النسب إذ شغل كل من تكويني شيرانش وتانجرو النسبة الأعلى قياسا لبقية التكوينات، وهي حقيقة منطقية نظراً لكون كلا التكوينين (وبالأخص منهما تكوين شيرانش)، يمثلان أمثل المناطق للاستيطان في مواضع القدمات الجبلية في المنطقة الجبلية من أقليم كوردستان، نظراً لخصائص التكوينين الصخرية ولموقعيهما بين الحافات الجبلية الشديدة الانحدار والوديان المنخفضة المطلة على المجاري النهرية الجبلية الدائمية أو السيلية المؤقتة الجريان، وكذلك لكون حدود تماس تكوين شيرانش مع تكوين عقرة- بخمة على طول قدمات جبل سفين بشكل عام، والتي تمثل مواقع خطوط تفجر العيون والينابيع الغزيرة التي كان يعتمد عليها سكان المدينة في إمدادات المياه للحياة اليومية كعيون بيترمة وجامع شقلاوة الكبير وغيرها، لذا فإن اختيار هذين التكوينين من قبل القاطنين الأوائل للاستيطان لم يكن من قبيل الصدفة بل كان مدروساً ومختاراً بعناية ودراية بخصائص الموقع.

الجدول (3) صخارية التكوينات الجيولوجية الواقعة ضمن حدود المخططات الأساس لمدينتي شقلاوه وسوران وعلاقتها بالشكل والتاثير الجيومورفولوجي لها

التكوين الجيولوجي	وصف الصخارية	الأثر الجيومورفولوجي للتكوين
المقدادية	حجر رملي رصاصي، حجر طيني وحجر غريني متبادل ويكون الحجر الرملي حصوي	صخور ضعيفة المقاومة وتؤلف مناطق تكشفها ربوات وسهول ووديان تنشأ عن عمليات التجوية والتعرية التفاضليتين وكذلك تلال قبابية الشكل.
إنجانة	يتالف من صخور رملية وطينية وغرينية واللون	وهي بذلك تماثل تقريبا تكوين المقدادية وتؤلف جيومورفولوجياً مناطق تلية وتنتشر فيها

التكوين الجيولوجي	وصف الصخارية	الأثر الجيومورفولوجي للتكوين
	الغالب للتكوين هو بني محمر	النتؤات الصخرية والوديان الواطئة وبعض الجروف الحائطية والحافات المائلة ويحيط بتكوين المقدادية.
الفتحة	يتألف هذا التكوين من صخور طينية حمراء سميكة وصخور جيرية رصاصية مصفرة وتظهر فيه المتحجرات ويتخلله طبقات رقيقة إلى عدسات من الجبس	وتتميز صخور التكوين بكونها ذات صلابة نسبية عالية تؤلف جيومورفولوجياً وديان طولية ومستعرضة في الجزء الأدنى من أجنحة الالتواءات وسلاسل من تلال الكويستا والهوكباك الواطئة وعلى هيئة حزام يحيط بهياكل الالتواءات العالية.
البيلاسبي	يتألف هذا التكوين من صخور جيرية جيدة التطبيق والعالية النفاذية أبيض اللون إلى أبيض مائل للرصاصي الفاتح أو الليموني الفاتح، متدلمت أحياناً أو معاد التبلور.	صخوره صلبة نسبياً قياساً للتكوينات السابقة ولهذا فإن خط تماسه العلوي الفاصل بينه وبين تكوين الفتحة يمثل الحد الهيكلي الممثل بشكل دقيق لبداية ظهور سلاسل الجبال العالية أو الحد الفاصل بين المنطقتين الجبلية وشبه الجبلية، وهي صخور كاربوناتية كيميائية شديدة التأثر بعمليات التكربن فتظهر فيها المظاهر الكارستية كالأودية والمروحية والأسطح الجيرية الوعرة والنتوءات الصخرية المكواتية وغيرها.
الجركس	يتالف من صخور طينية حمراء، وصخور غرينية متبادلة، وصخور رملية ويتخلل التكوين لسان من الصخور الجيرية	هذا التكوين كما يلاحظ يتالف من الصخور الفتاتية الهشة، الشكل البارز للتكوين عبارة عن حافات متأثرة بحركة المواد بشدة وتعرف جيومورفولوجياً بحافات الهوكباك نتيجة لتعاقبها مع صخور البيلاسبي التي تعلوها وتؤلف سيوف الحافات وحدادها.
كولوش	بغض النظر عما تشير إليه المصادر فإن لون هذا التكوين يتراوح بين اللونين الرمادي الغامق والشذري، وإنه عبارة عن صخور طينية سوداء ورصاصية وصخور رملية متبادلة مع مدملكات، يتخلله لسان من الحجر الجيري وتواجد للمدملكات في الجزء الأسفل من التكوين	هي صخور فتاتية هشة شديدة التأثر بعمليات التجوية والتعرية المختلفة وتؤلف الجزء الأدنى من حافات الهوكباك المذكورة في التكوين السابق.
تانجرو	تتألف صخور التكوين من طفل أخضر فاتح اللون أو أخضر مصفر وصخور طينية ورملية وغرينية مع طبقات رقيقة من الصخور الجيرية وعدسات من المدملكات	صخور هشة عموماً، المظاهر التضاريسية الشائعة التي تؤلفها هي تضاريس متباينة ما بين تلال واطئة إلى منخفضة ومتوسطة إلى أودية.
شيرانش	يتالف التكوين من جزئين، الأعلى منهما يتالف من صخر مارلي أزرق ورصاصي وكذلك من صخور جيرية مارلية بهيئة طبقات رقيقة وجيدة التطبق، أما الجزء الأدنى فيتالف من صخور جيرية مارلية وطباشيرية بيضاء وخضراء وهي أيضاً جيدة التطبق.	جيومورفولوجياً صخور التكوين هشة تشكل مناطق تكشفه تضاريس تلالية واطئة ومستوية أحياناً تتخللها وديان صغيرة وقصيرة، من أبرز سمات التكوين هي ظاهرة التقشر الشديد التي يتعرض له التكوين بسبب التباين المعدني والتجوية الميكانيكية والفيزيائية التي تنشأ عن معاملات التمدد المتباينة للمعادن الموجودة في صخور التكوين.
عقرة-بخمة	صخور جيرية ودولومايتية رصاصية فاتحة اللون وبنية وتكون قيرية وقهوائية فاتحة وهي صخور كتلية	تتميز بصلابتها العالية وهي صخور كاربوناتية تتأثر بعمليات التكربن فتشيع فيها المظاهر الإذابية الكارستية بمختلف أنواعها كالكهوف والأودية المروحية والطولية والعيون الكارستية والتشرشر الجيري والغابات الحجرية وغيرها.
قمجوغة	وهو أيضاً من التكوينات الكاربوناتية تتالف من صخور دولومايتية وصخور جيرية نيريتية ومتدلمتة	جيومورفولوجياً هي صخور عالية الصلابة تشكل مكاشف المواقع العالية والنتوءات والكتل البارزة المحاطة بمنحدرات سحيقة شديدة الانحدار تتخللها وديان عميقة و خانقية، السفوح والمنحدرات المتكونة تتميز بشدة تغضن وخشونة سطحها وهي تؤلف مع تكوين البيلاسبي وعقرة – بخمة السابقين بيئة مظاهر كارستية.

المصدر: (الزيارات الميدانية للباحثين)؛ (الخريطتان 4 و 5)؛ (Youkhana & Sissakian, 1986, p.142)؛ (Sissakian & Youkhana, 1984, p.2)؛ (Jassim & Sissakian, 1978, p.28)

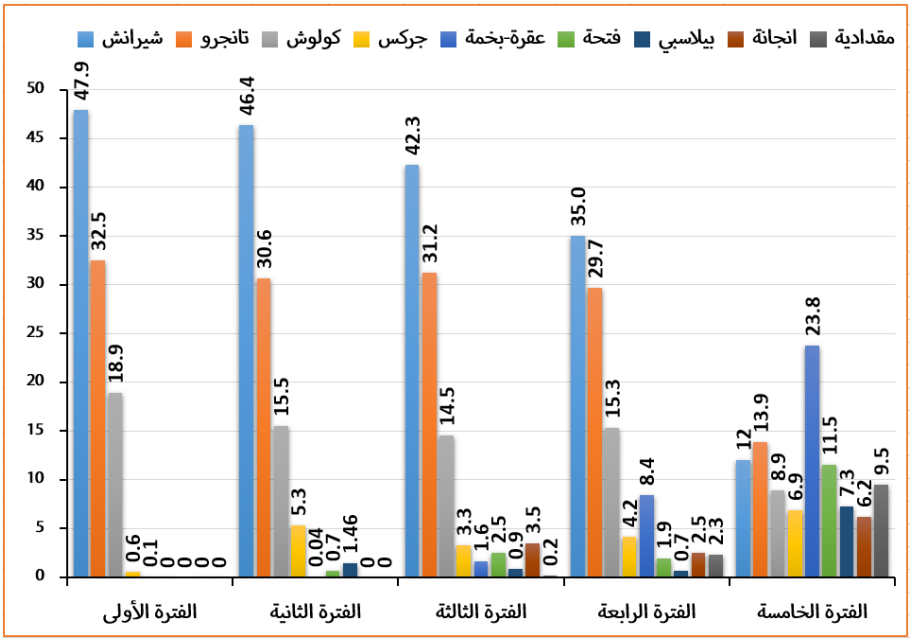


الخريطة (4) التكوينات الجيولوجية في منطقة مدينة شقلاوة

المصدر: (وزارة البلدية والسياحة، 2012)؛ (Sissakian, 1997)

الجدول (4) مساحات التكوينات الجيولوجية وأهميتها النسبية في مدينة شقلاوة خلال مراحل توسعها

نوع التركيب	الفترة الأولى		الفترة الثانية		الفترة الثالثة		الفترة الرابعة		الفترة الخامسة	
	المساحة (م^2)	(%)	المساحة (م^2)	(%)	المساحة (م^2)	(%)	المساحة (م^2)	(%)	المساحة (م^2)	(%)
شيرانش	764231.2	47.9	1188337.3	46.4	1863821.7	42.3	3887773.9	35.0	5798287.3	12
تانجرو	518426.2	32.5	782636.8	30.6	1374507.5	31.2	3294702.3	29.7	6738701.3	13.9
كولوش	301914.9	18.9	396513.2	15.5	637796.5	14.5	1698177.3	15.3	4325289.8	8.9
جركس	9367.4	0.6	134944.8	5.3	143349.8	3.3	461480.2	4.2	3317119	6.9
عقرة-بخمة	1117.6	0.1	1117.6	0.04	71509	1.6	933963.3	8.4	11541928.4	23.8
فتحة	0	0.0	18976.7	0.7	111272.7	2.5	210501.6	1.9	5587907.8	11.5
بيلاسبي	0	0.0	38275	1.46	38275	0.9	82552.1	0.7	3507301.6	7.3
إنجانة	0	0.0	0	0	155817.5	3.5	273866.2	2.5	3020089.5	6.2
مقدادية	0	0.0	0	0	10585.1	0.2	255658.2	2.3	4617956.4	9.5
المجموع	1595057.3	100	2560801.4	100	4406934.8	100	11098675.1	100	48454581.1	100



الشكل (1) الأهمية النسبية لمساحات التكوينات الجيولوجية في مدينة شقلاوة خلال مراحل توسعها

المصدر: اعتماداً على بيانات الجدول (4)

ويلاحظ أن تكويني كولوش والجركس قد شغلا مساحتين أقل نسبياً من التكوينين السابقين (شيرانش وتاجرو)، بينما شغل تكوين عقرة – بخمة أقل المساحات، وهي نسب منطقية تعكس خبرة الإنسان في هذه المدينة ومعرفته بملائمة وعدم ملائمة التكوينات الجيولوجية للاستيطان فوقها، حيث وكما تمت الإشارة إلى إيجابيات تكويني شيرانش وتانجرو الشاغلان للنسبة الأعلى من مساحة المدينة، فإن سبب قلة مساحة التكوينات المتبقية فيها وعزوف السكان عن إشغالها، إلى صفاتها وخصائصها السلبية المنوه عنها في الجدول (3)، والتي تعيق أنشطة الاستيطان وبناء المستقرات والمنشآت الهندسية فوقها، فتكوين كولوش من التكوينات الفتاتية الشديدة التأثر بعمليات التعرية المائية، وتتمثل مناطق تواجده بوادي شينكان في قلب مدينة شقلاوة الحالية، وهو وادي أجرد من النبات سحيق تظهر عليه آثار التعرية المائية الشديدة يتميز بلون أخضر غامق (شذري). أما تكوين الجركس فهو أيضاً من التكوينات التي لا تصلح لإقامة المنشآت الهندسية والمستوطنات، نظرا لأن مناطقه تمثل جروف عالية بنّية محمرّة اللون شديدة الانحدار تحت تكوين البيلاسبي الذي يعلوه، ويصطلح عليه لدى الجيولوجيين بتكوين الجركس ذو الطبقات الحمراء (Gercus Redbed)، وتتمثل مناطقه بسفوح جبل سورك البنية المحمرّة اللون المواجهة لجبل سفين التي تشكل مع تكوين البيلاسبي التي ترسبت فوقها مظاهر حافات الهوكباك (ظهور الحلوف) التي تتأثر بشدة بعمليات الجاذبية المتمثلة بتساقط الصخور وزخم الركام والتربة. ويعزى سبب قلة مساحة تكوين عقرة–بخمة، لكونه تكويناً صخرياً صلباً ويتمثل بمنحدرات وسفوح وقمم جبل سفين الشديدة الانحدار والمليئة بالتغضنات وتنتشر فيها الظاهرات الكارستية.

4. 1. 2. 1. 2. مدينة سوران

لم تكن المدينة قد تأسست بعد في هذه الفترة ولايمكن اعتبار قصبة ديانا القديمة التي تقع حالياً ضمن المخطط الأساس، نواتها الأساسية الأولى، ذلك أن النواة الأولى التي تم وضعها فيما بعد للمدينة لإسكان المهجرين من المناطق الحدودية، كانت تبعد عن قصبة ديانا بحوالي 1.5 كم. وإن نويات المدن عادة هي التي تنطلق منها محاور التوسع، وهذا ماحدث في مجمع الصديق الذي تم تأسيسه بقرار إداري في أواخر السبعينيات من القرن العشرين حيث انطلقت منه محاور التوسع حتى ضمت إليها فيما بعد قصبة ديانا، لذا لايمكن الحديث عن توزيع ونسب التكوينات الصخرية في المدنية في هذه الفترة.

4. 1. 2. 2. الفترة الثانية (- 1987)

وتمثل هذه الفترة المرحلة الثانية بالنسبة لمدينة وشقلاوة بينما تمثل المرحلة الأولى (مرحلة النشأة) بالنسبة لمدينة سوران كما تمت الإشارة إلى ذلك سابقاً، وعلى النحو الآتي:

4. 1. 2. 2. 1. مدينة شقلاوة

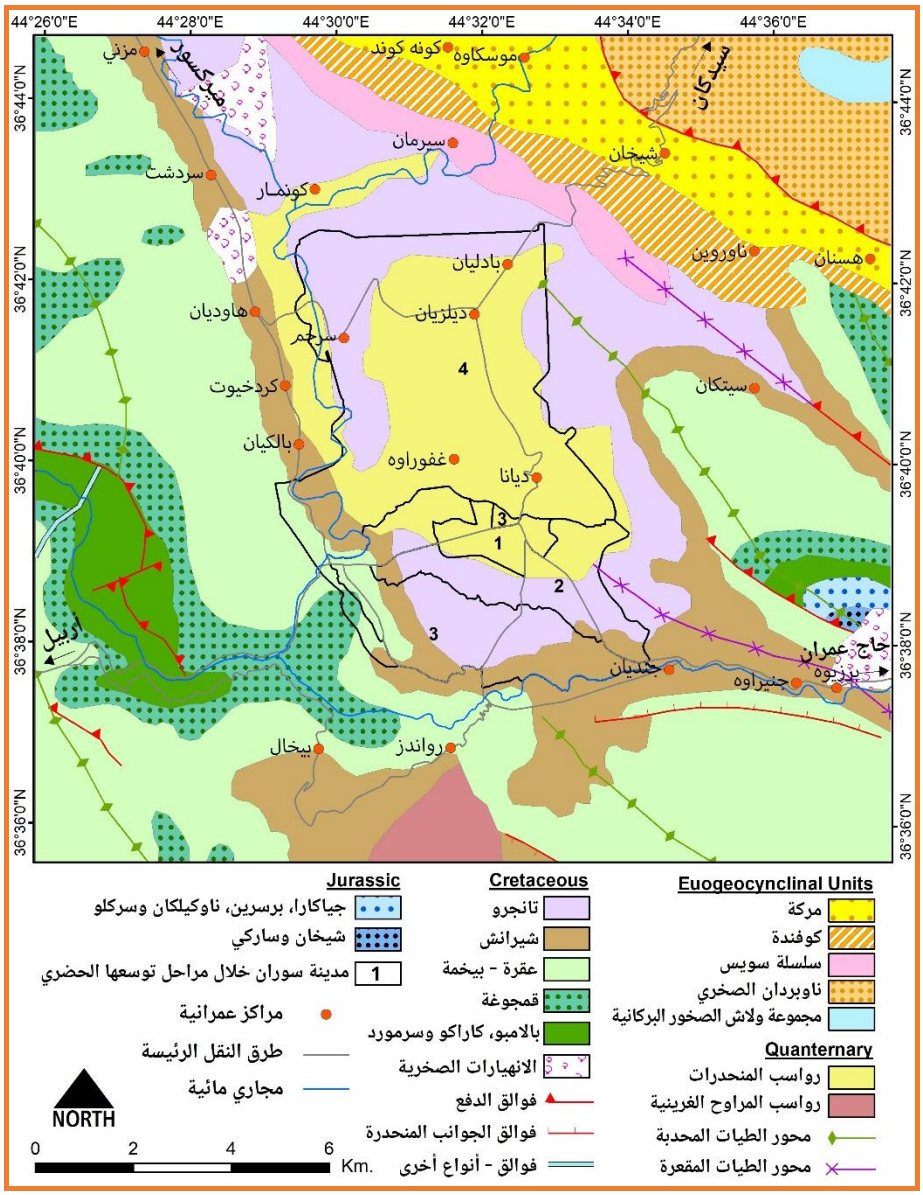
شهدت المدينة في هذه الفترة انخفاضات ضئيلة في نسب التكوينات الطاغية للمساحة، كتكوينات شيرانش وتانجرو وكولوش، وإن كانت المساحات قد زادت ببضعة كيلومترات مربعة، إلا أن الذي تغير تمثل بزحف المدينة نحو تكويني البيلاسبي والفتحة الواقعين ضمن سفوح وقدمات جبل سورك شمال شرق المدينة، وذلك كان الخيار المتاح الأنسب في هذه المرحلة لاصطدام المدينة بالمنحدرات الشديدة والوعرة لجبل سفين المتكونة من تكويني بخمة -عقرة وقمجوغة، إذ شكلت مساحة تكويني البيلاسبي والفتحة حوالي 1.46% و0.7% من مساحة المدينة على التوالي. فيما تضاعفت مساحة تكوين الجركس رغم ضآلتها حوالي 14 مرة مقارنة بالفترة السابقة وزادت نسبتها إلى 5.3%. وعليه يلاحظ بأن معظم التوسع الذي شهدته المدينة في هذه المرحلة لازال تحت هيمنة تكوينات شيرانش وتانجرو وكولوش، التي احتلت معظم مساحة المدينة في المرحلة السابقة على امتداد البلدة القديمة على قدمات جبل سفين والمتمثل بقلب المدينة الحالي.

4. 1. 2. 2. 2. مدينة سوران

كما تم التوضيح في معرض الحديث عن المراحل المورفولوجية سابقاً فإن مدينة سوران حديثة العهد تم إنشاءها بقرار إداري – سياسي. لذلك ليس هناك دور للتطور التاريخي المرحلي ولخبرة وفطرة الإنسان في اختيار الموقع الأول لنواة المدينة المفروض أن يستمد من المعايشة البيئية، لذا أقيمت النواة الأولى على مساحة شبه مثلثة من الأرض فوق رواسب المنحدرات في الجزء الجنوبي من سهل ديانا، وهي رواسب هشة تراكمت نتيجة لعوامل التعرية من السفوح والمرتفعات المطلة على السهل وخاصة من الجوانب الشمالية والشرقية منه، وشغلت هذه الرواسب نسبة 98.6% من مساحة المدينة، أما النسبة الضئيلة المتبقية فقد شغلها تكوين تانجرو، وذلك في الجزء الجنوبي الغربي لتلك النواة. وتم اختيار الموقع لكونه سهل الإشغال والاستيطان وتوزيع الوحدات السكنية فيه، إضافة إلى سهولة السيطرة عليه من قبل السلطات الحكومية، خصوصاً إذا علمنا بأنها اختيرت بالقرب من معسكر ديانا للجيش العراقي (محمود، 2017، ص150)، ولم يراعى في اختياره ملائمة صفات الأرض والتكوينات للغرض الذي أقيمت عليه نظراً للخصائص السلبية التي تتميز بها رواسب المنحدرات في سهل ديانا ومنها:

1- إنه سهل متموج غير منتظم الشكل، يتقطع باخاديد كبيرة وعميقة، ولا تمثل منطقة سهلية واسعة الامتداد. ومن صفات تسمية السهل أن يكون سهلاً للاستغلال في أبسط معنى لكل الأنشطة بغض النظر عن الهيئة الجيومورفولوجية لها مقارنة بما حولها من تضاريس مرتفعة ووعرة.

2- تعاني تربة السهل من ارتفاع نسبة المفصولات الطينية الشديدة التشقق بنسبة تزيد عن 30% والغنية بمعادن المونتيمورلونايت والفيرميكولايت، والتي تعطيها أيضاً خصائص فيزيائية ذات صلاحية سيئة لإقامة الإنشاءات الهندسية التي تتعرض لتصدع أساسات وجدران الأبنية (قهرمان، ص32 و 273). وعليه وللأسباب المذكورة تم تحاشي توسع المدينة في هذه الرواسب في الفترتين اللاحقتين الثانية والثالثة من مراحل توسع المدينة.

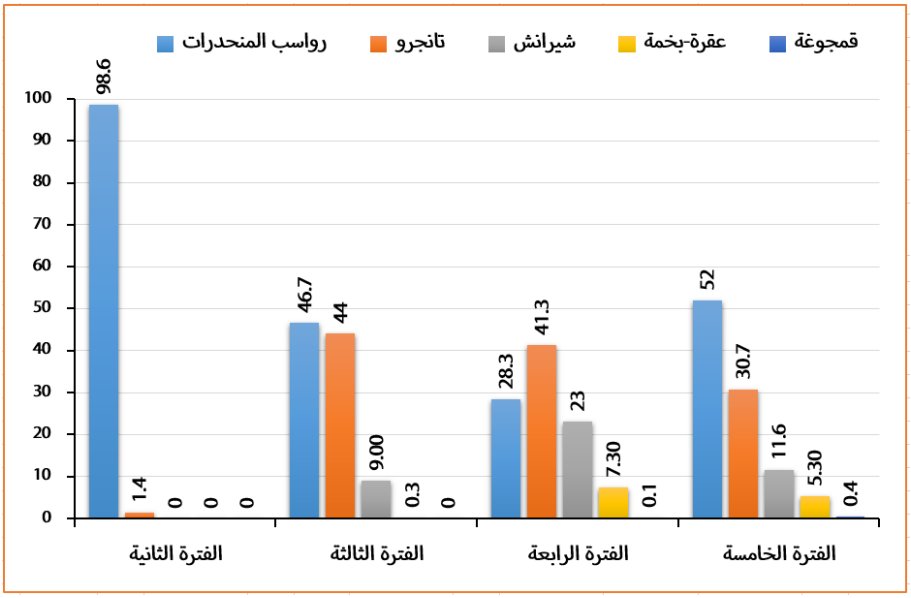


الخريطة (5) التكوينات الجيولوجية في منطقة مدينة سوران

المصدر: (وزارة البلدية والسياحة، 2004)؛ (Sissakian, 1997)

الجدول (5) مساحات التكوينات الجيولوجية وأهميتها النسبية في مدينة سوران خلال مراحل توسعها

نوع التركيب	الفترة الثانية		الفترة الثالثة		الفترة الرابعة		الفترة الخامسة	
	المساحة (م^2)	(%)	المساحة (م^2)	(%)	المساحة (م^2)	(%)	المساحة (م^2)	(%)
رواسب المنحدرات	2951555.9	98.6	3662958.4	46.7	5064460.4	28.3	25051756.9	52
تانجرو	41589.2	1.4	3451533.8	44	7417864.8	41.3	14797799.5	30.7
شيرانش	-	-	709091.5	9	4118097.6	23	5592308.1	11.6
عقرة-بخمة	-	-	23778.6	0.3	1308284.5	7.3	2529269.7	5.3
قمجوغة	-	-	-	-	19115.3	0.1	218847.4	0.4
المجموع	2993145.1	100	7847362.3	100	17927822.6	100	48189981.7	100



الشكل (2) الأهمية النسبية لمساحات التكوينات الجيولوجية في مدينة سوران خلال مراحل توسعها

المصدر: اعتماداً على بيانات الجدول (5)

4. 1. 2. 3. الفترة الثالثة (- 2004)

وتمثل هذه الفترة المرحلة الثالثة بالنسبة لمدينة شقلاوة ومرحلة التوسع الثانية بالنسبة لمدينة سوران، إذ تمتد لنهاية عام 2004، وشهدت هذه الفترة تحولات سياسية وإدارية وأمنية. وكان لذلك انعكاس على تحول الدوافع والعوامل المؤثرة في اتجاهات توسع المدن الجبلية من محافظة اربيل، هذه التحولات كان لها أثر في اختيار مواقع أنسب للاستيطان ولإقامة المنشآت الهندسية وتوسع الأحياء السكنية ضمن التكوينات الجيولوجية الأنسب هندسياً بدل الإسكان القسري ضمن التكوينات الهشة لدواعي أمنية الأمر الذي كان معمولاً به سابقاً، كما سيتضح من التحليل التالي وعليه فقد شهدت هذه المرحلة تغيراً كبيراً في نسب المساحة التي شغلتها التكوينات الجيولوجية ضمن مساحة المدينتين على حد سواء:

4. 1. 2. 3. 1. مدينة شقلاوة

نظراً لزيادة أعداد السكان (ولو كان ضئيلاً)، اتسعت مساحة المدينة لتشمل توغلاً في تكوينات جيولوجية لم تكن موجودة ضمنها سابقاً، وتمثل ذلك بتكويني إنجانة والمقدادية اللذان يحتلان على التوالي نسبة 3.5% و0.2% من مساحة المدينة. ويلاحظ في هذه الفترة ارتفاع نسب مساحة بعض التكوينات مثل تانجرو، ،كولوش، بيخمة-عقرة، والفتحة، بينما تراجعت قليلاً نسب مساحات تكوينات شيرانش والجركس وبيلاسبي. كما عبرت المدينة ولأول مرة مضيق شقلاوة الذي يفصل بين جبلي سورك وشكروك شمال شرق المدينة نحو وادي ميراوة، لأجل التوسع فيها وليمهد الطريق لكي تتوسع المدينة بشكل كبير في تلك الأجزاء في الفترات اللاحقة.

4. 1. 2. 3. 2. مدينة سوران

تمثل هذه الفترة مرحلة التوسع الثانية بالنسبة لمدينة سوران، ولقد شهدت نسب مساحات التكوينات من مجمل مساحة المدينة تغيرات كبيرة ومفصلية فيها على غرار مدينة شقلاوة لنفس الأسباب الإدارية المشار إليها، وفي الوقت نفسه اتجهت المدينة في اتساعها نحو تكوينين جديدين تمثلا بتكويني شيرانش وعقرة-بخمة بنسب 9٪ و0.3٪ على التوالي، بعد أن كانت مساحة رواسب المنحدرات تشكل النسبة الطاغية من مساحة المدينة، إلا أن ذلك قد تغير بشكل جوهري حيث قلت نسبة مساحة هذا التكوين إلى 46.7٪ من مساحة المدينة، أما تكوين تانجرو الذي كان يشغل نسبة 1.4٪ من مساحة المدينة فقد قفز إلى 44%، ليطوق المدينة من جهة الجنوب باتجاه قدمات جبال زوزك، هندرين، بابشتيان، وبرادوست. وهذا يعكس الأثر الكبير للتحول السياسي والإداري للمدينة إثر تراجع إدارات حكومة المركز وزوال موانع التوسع في الاستيطان في التكوينات الأمثل صلاحية لإقامة المساكن والمنشآت الهندسية، والذي تمثل بالتوسع نحو تكوين تانجرو في هذه الفترة. ويستخلص من تحليل هذه المرحلة، أنها تعد من أهم مراحل توسع المدينة نظراً للتغيرات الجوهرية والمفصلية في نسب مساحات التكوينات ضمن مساحة المدينة بالشكل الذي

عكس توجهات السكان أنفسهم في اختيار وجهة التوسع الأنسب والأقل مشاكلاً، مقارنة بالمرحلتين السابقة واللاحقة اللتان تعكسان توجهات سواءاً حكومتي المركز سابقاً والإقليم لاحقاً كما سيظهر من تحليل المراحل المتبقية.

4. 1. 2. 4. الفترة الرابعة (-2020)

وهي تمثل المرحلة الرابعة بالنسبة لمدينة شقلاوة بينما تمثل مرحلة التوسع الثالثة بالنسبة لمدينة سوران، كالآتي:

4. 1. 2. 4. 1. مدينة شقلاوة

تتميز المدينة في هذه الفترة بتوسع مساحة التكوينات بنسب تكاد تكون متناسبة مع الفترة الفائتة، بمعنى أن التوسع قد تركز حول نفس المحاور السابقة من كل جانب، وهو توسع منطقي يأخذ بنظر الاعتبار ملائمة التكوينات الصخرية لإقامة المساكن والأحياء السكنية والمنشآت الهندسية، حيث لازالت ميول التوسع تتجنب التكوينات الصخرية ذات الصلابة العالية كتكوين عقرة-بخمة، الذي يتكشف على سفوح ومنحدرات جبل سفين الوعرة، وكذلك لازالت تتحاشى التكوينات الفتاتية الشديدة التأثر بعمليات التعرية المائية كتكوينات المقدادية وإنجانة والفتحة والجركس، لكونها تمثل كذلك بيئة لحركة مواد أرضية نشطة من قبيل زحف التربة والصخور والتساقط والانهيارات الصخرية والانزلاقات الطينية. ويلاحظ في هذه الفترة انتشار أوسع للمدينة في وادي ميراوة بعد عبورها لمضيق شقلاوة بحثاً عن الانحدارات الملائمة. وكان ترتيب نسب مساحات التكوينات من أعلاها إلى أدناها بأن جاء تكوين شيرانش أولاً بنسبة 35% تلاه كل من تانجرو 29.7%، كولوش 15.3%، عقرة-بخمة 8.4%، الجركس 4.2%، إنجانة 2.5%، المقدادية 2.3%، الفتحة 1.9%، البيلاسبي 0.7%.

4. 1. 2. 4. 2. مدينة سوران

تمثل هذه الفترة مرحلة التوسع الثالثة بالنسبة لمدينة سوران، وتضاعفت فيها مساحة المدينة 2.2 مرة، إذ بلغت مساحتها 18كم^2 لتتقدم على مدينة شقلاوة في هذه المرحلة رغم حداثة تأسيسها. وشهدت هذه الفترة تراجعاً كبيراً في نسبة مساحة رواسب المنحدرات، إذ انخفضت إلى حوالي 28%، بينما شهد تكوين تانجرو تناقصاً طفيفاً إذ بلغت نسبته 41.3%، ليصبح أكثر التكوينات مساحةً في المدينة، وهي نسبة منطقية نظراً لطبيعة التكوين ذو الملائمة الأنسب لإقامة المنشآت الهندسية مقارنة برواسب المنحدرات ذي السلبيات المشار إليها سابقاً. وتضاعفت نسبة مساحة تكوينات شيرانش وعقرة-بخمة عدة مرات، كما انضم تكوين قمجوغة (Qamchogha Fm.) بنسبة ضئيلة إلى مساحة المدينة. وكل هذا التوسع في هذه المرحلة في هذه التكوينات الأكثر وعورة جيومورفولوجياً كان تجنباً للتوسع ضمن رواسب المنحدرات الرديئة الخصائص لإقامة المنشآت، إذ على الرغم من سلبيات تكويني عقرة-بخمة وقمجوغة اللتان تمثلان بيئة منحدرات سحيقة، اضطر سكان المدينة إلى تحمل أعباء تعديل المنحدرات وتقطيع الصخور وتعديل مواضع إقامة المساكن، على التوجه نحو بيئة رواسب المنحدرات لمتانة الأساسات في هذين التكوينين، فرغم تزايد المساحة التي شغلتها رواسب المنحدرات ضمن مساحة المدينة عددياً (رقمياً) في هذه المرحلة بحوالي 1.4 كم^2، إلا أن نسبتها انخفضت مقارنة ببقية التكوينات. ويعود سبب تزايد مساحة هذا التكوين عددياً إلى التجاوزات على الأراضي من قبل السكان القادمين إلى المدينة من القرى والقصبات المجاورة من ذوي الإمكانات المادية المحدودة أو طمعاً في تزايد أسعار الأراضي المستولى عليها لاحقاً وتحقيق مكسب مادي للمستحوذين عليها (محمود، 2017، ص160)، وجاءت التكوينات حسب ترتيبها من أكثرها مساحة نحو أقلها بأن كانت نسبة مساحة التكوينات تانجرو 41.3%، رواسب المنحدرات 28.3%، شيرانش 23%، عقرة-بخمة 7.3%، وقمجوغة 0.1% على التوالي من مجمل مساحة المدينة.

4. 1. 2. 5. الفترة الخامسة (-2021)

وهي تمثل مرحلة التوسع الخامسة بالنسبة لمدينة شقلاوة والرابعة لمدينة سوران، وتشهد هذه الفترة بعض التغيرات في التوجه نحو التكوينات التي ليس من المفترض أن تكون ملائمة للاستيطان وإقامة المنشآت الهندسية، كما يظهر من المخطط الأساس المعد من قبل الجهات المعنية والتي تم تحاشيها في المراحل السابقة بالنسبة لكلتا المدينتين، ويتجلى فيها عودة دور الدولة في توجيه التوسع الحضري لاعتبارات لا تتوافق مع ملائمة التكوينات كما سيتبين من الشرح الآتي:

4. 1. 2. 5. 1. مدينة شقلاوة

يظهر من المخطط الأساس المعد لمدينة شقلاوة اتساع المدينة نحو قمم الالتواءات المحدبة والمناطق التضاريسية والمنحدرات الوعرة والتكوينات الجيولوجية العالية الصلابة، لتتضاعف مساحة المدينة أكثر من أربع مرات قياساً بالفترة السابقة، لتبلغ 48.4

كم^2، وإن معظم هذا التوسع سيتوجه نحو المنحدرات الشديدة وستشمل بشكل واضح مناطق تكشف تكوين عقرة-بخمة على المنحدرات السحيقة، وقمم جبل سفين بالإضافة إلى سفوح ومنحدرات وقمم جبلي سورك وشكروك المواجهتين لجبل سفين، والبؤرة القديمة لمدينة شقلاوة أو نواتها الأولى لتعبر نحو وادي ميراوة ومنحدراتها على الجانبين، ويبدو أن ذلك أمر غير منطقي لكون أن هذه الوجهات تتميز بمناسيب ارتفاع عالية، وذلك عند معاينة خريطة مناسيب الارتفاع رقم (6)، حيث تزيد مناسيب الارتفاع عن 1750 متراً في الأجزاء الجنوبية الشرقية من مخطط المدينة الأساس، ولكن ما يلاحظ وبشكل جلي تجنب المخطط الأساس استخدام المنحدرات السحيقة لتكوين عقرة-بخمة في هذه الجهات من الجبل، وامتد المخطط عوضا عنها نحو قمة جبل سفين الأكثر اعتدالاً والأقل انحداراً، إذ يمكن ملاحظة ذلك في خريطة الانحدار رقم (8)، في المناطق التي امتد نحوها المخطط الأساس وذلك لأنها تمثل مناطق محور طية سفين المحدبة، والمعروف عن مناطق محاور الطيات أنها تمثل مناطق انحدار تضاريسي وميلان طبقات أقل حدة وأكثر انحداراً وميلاً، كونها مناطق انتقالية بين جوانب الالتواءات وعلى ذراها مالم تتدخل عوامل أخرى في كسر هذه القاعدة وخاصة عند بلوغ هذه المناطق مراحل متقدمة من التعرية. ولهذا ظهر المخطط الأساس بشكل مشوه ومقسم وأشبه بفك تمساح إذا جاز التشبيه في الأجزاء الشرقية والجنوبية الشرقية للمدينة، ونفس الكلام ينطبق على جبلي سورك وشكروك المواجهين لجبل سفين واللذان أصبحا يمثلان قلب المدينة تقريبا بعد أن كانا يواجهان نواتها الأولى في جانبها الشمالي الشرقي.

إن سبب هذه التغيرات الجذرية في توجه المخطط الأساس للمدينة بشكل لا منطقي نحو التكوينات الجيولوجية ذوات الخصائص غير الملائمة للسكن من قبيل المناسيب المرتفعة والمنحدرات الشديدة، يعود إلى توجهات حكومة الإقليم لإقامة المنشآت السياحية وتوجيه الاستثمارات السياحية إليها والتي خطط لها منذ فترة طويلة نسبياً منذ المرحلة الثالثة، وذلك بالتعاقد مع شركات عالمية لأجل وضع مخططات ودراسات لغرض إقامة المنشآت الهندسية السياحية على وجه الخصوص، نظراً لكون المنطقة تمثل أهم مناطق وجهة السواح في الإقليم وكذلك من بقية أنحاء العراق، بسبب جمال طبيعتها الأخاذ والتنوع التضاريسي وغناها النباتي ومناخها الجاذب في مختلف فصول السنة، لذا يظهر دور العوامل الجيوموروفولجية من قبيل التكوينات الجيولوجية ومناسيب الارتفاع وخصائص الانحدار، ناهيك عن الخصائص الطبيعية الأخرى في تبني حكومة الإقليم هذا التوجه في تخطيط شكل المدينة الحالي وفي المورفولوجية المشوهة للمخطط الأساس للمدينة مستقبلا والتي تمت الإشارة إليها مسبقاً، فلولا خصائص التكوينات الجيولوجية والخصائص التركيبية لمحيط مدينة شقلاوة والتي صاغت مناسيب ارتفاعها وخصائص الانحدار فيها لما حدى بالجهات المسؤولة بالتفكير بالتوجه نحو الاعتبارات السياحية والاستثمار فيها في توجيه المخطط الأساس للمدينة بشكلها الأخير، وجاء ترتيب التكوينات من حيث مساحتها ضمن المدينة بأن حل تكوين عقرة-بيخمة أولاً بنسبة 23.8%، تلاه تانجرو بـ 13.9%، ثم كل من شيرانش 12%، الفتحة 11.5%، المقدادية 9.5%، كولوش 8.9%، البيلاسبي 7.3%، الجركس 6.9%، وانجانة 6.2%.

4. 1. 2. 5. 1. مدينة سوران:

كما ذكر سابقا فإن هذه الفترة تمثل المرحلة الرابعة بالنسبة لتوسع مدينة سوران. وعلى غرار مدينة شقلاوة فإن المخطط الأساس الجديد لمدينة سوران شهد تحولاً عكسياً نحو التكوينات الطاردة للاستيطان ولإقامة الإنشاءات الهندسية، حيث وبعد أن كانت المدينة تبتعد عن التوسع في رواسب المنحدرات بداية من الفترة الثالثة، متجهة نحو تكويني تانجرو وشيرانش وعقرة-بخمة وكذلك وصولاً إلى تكوين قمجوغة، واستمر على ذلك خلال الفترة الرابعة، لكن طرأ تحول مغاير هذه المرة بتوجيه المخطط الأساس للتوسع ضمن مناطق تكشف رواسب المنحدرات تارة أخرى، حيث باتت تشغل 52% من مساحة المخطط الأساس، لترتفع مساحتها إلى قرابة خمسة أضعاف ما كانت عليه في الفترة السابقة، وجاء تكوين تانجرو بالمرتبة الثانية بنسبة 30.7%، وشيرانش 11.6%، عقرة- بخمة 5.3%، وأخيرا تكوين قمجوغة بنسبة 0.4% من مساحة المخطط الأساس في هذه الفترة.

هذا التحول الجديد الذي يمكن وصفه بالعودة إلى نقطة البداية، وشأنها في ذلك شأن مدينة شقلاوة لم يكن اختيارياً بل هو تحول موجه لاعتبارات إدارية، مرده أن التوسعات السابقة نحو التكوينات الملائمة وذوات الخصائص الإيجابية قد بلغت أقصى الحدود الممكنة، التي تسمح بها الخصائص الجيومورفولوجية للمناطق المحيطة بالمدينة، إذ لم يعد بالإمكان التوجه جنوباً بسبب الاقتراب من العقبات الطبيعية التي شكلتها ضفاف نهري رواندز جنوباً وبالك شرقاً اللذان يجريان بمحاذاة الجروف والمنحدرات والخوانق السحيقة لسلاسل جبال هندرين جنوباً وبرادوست غرباً على الجانب الآخر لكلا النهرين، فكان الاختيار الأكثر تفضيلاً

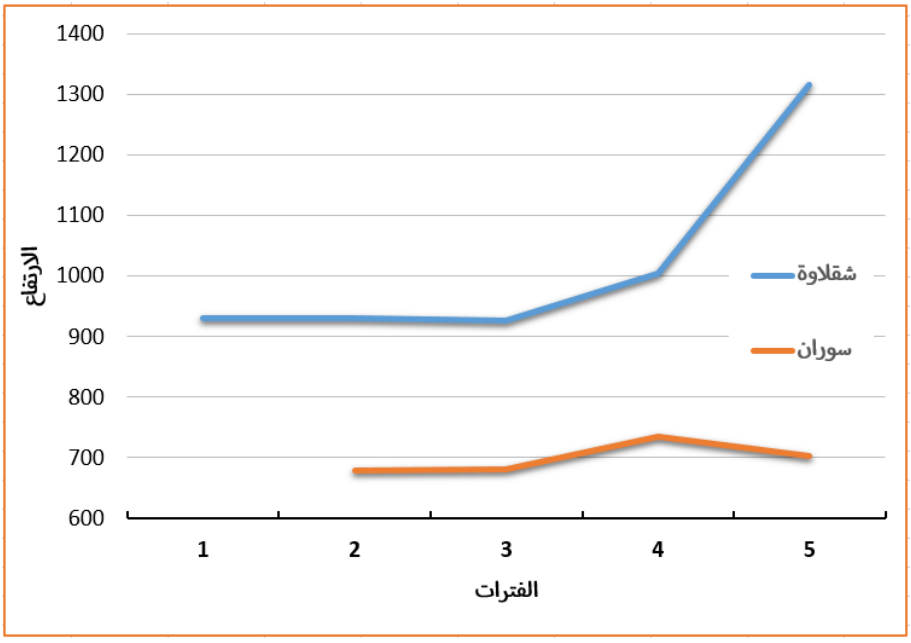
بالنسبة للجهات المعنية هو في التوسع صوب رواسب المنحدرات مرة أخرى رغم مساوئ خصائصها وذلك لمواجهة الضغط الكبير الذي تواجهه المدينة بسبب النمو الحضري المتزايد.

4. 2. مناسيب الارتفاع

تباينت المدينتان من حيث مناسيب الارتفاع بسبب التباينات المشار إليها في الجزء الخاص بالجيولوجيا، ذلك أن العامل الجيولوجي ينعكس بالدرجة الأساس في المفرزات الجيومورفولوجية الأخرى وفق الفكرة الثانية من أفكار ثورنبري الأساسية "الجيولوجيا هو العامل المسيطر في تطور الأشكال الأرضية وينعكس فيها" (Gregory & Lewin, 2014). ولأجل إجراء المقارنة بين المدينتين تم إعداد الخريطتين الرقميتين (6) و(7) والجدول (6) والشكل البياني (3) والتي في ضوئها تم التحليل الآتي:

الجدول (6) ارتفاع مناسيب الأرض (بالأمتار) خلال مراحل توسع كل من مدينتي شقلاوة وسوران

الفترات	مدينة شقلاوة			مدينة سوران		
	أدنى	أعلى	المعدل	أدنى	أعلى	المعدل
الأولى	855	1007	931	-	-	-
الثانية	822	1040	931	657	699	678
الثالثة	794	1061	927.5	629	734	681.5
الرابعة	780	1230	1005	609	860	734.5
الخامسة	745	1887	1316	545	860	702.5



الشكل (3) مخطط توضيحي لمتوسط ارتفاع مناسيب الأرض (بالأمتار) خلال مراحل توسع كل من مدينتي شقلاوة وسوران
المصدر: اعتماداً على بيانات الجدول (6)

4. 2. 1. مدينة شقلاوة

يقع معظم مساحة مدينة شقلاوة في الفترة الأولى بين منسوبي الارتفاع 855 و1007 متراً فوق مستوى سطح البحر، بين مضيق شقلاوة نحو القدمات العالية من جبل سفين، ليبلغ متوسط الارتفاع في هذه الفترة نحو 931 متراً. واستقر عند هذا الحد في الفترة الثانية بين منسوبي 822 و1040 متراً فوق مستوى سطح البحر. وانفخض المنسوب قليلاً في الفترة الثالثة ليبلغ 927.5 متراً فوق

مستوى سطح البحر بين منسوبي 794 و1061 متراً. أما في الفترات التالية فقد بدأ المنسوب بالتصاعد إذ تجاوز حد الـ 1000 متراً في الفترة الرابعة ليبلغ 1005 متراً بين منسوبي 780 و1230 متراً، وفي الفترة الخامسة استمر بالتصاعد إذ وصل متوسط المنسوب إلى مستوى عالي جداً بلغ 1316 متراً بين منسوبي 745 و1887 متراً فوق مستوى سطح البحر، وذلك استجابةً لتوجه المخطط الأساس للمدينة كما ذكر نحو تكوين عقرة-بخمة الذي يشكل هيكل وجوانب وقمم جبل سفين، وكذلك نحو تكوين البيلاسبي على سفوح وقمم سلسلة سورك المواجه لجبل سفين.

4. 2. 2. مدينة سوران

تقل مناسيب ارتفاع مدينة سوران كثيراً عن مدينة شقلاوة، حيث تروح الفرق في مناسيب الارتفاع بين المدينتين بين 200-320 متراً على وجه التقريب، وهو فارق كبير يعكس الطبيعة السهلية نسبياً لمدينة سوران مقارنة بمدينة شقلاوة التي لم تتواجد فيها أية مساحة سهلية أو منبسطة في أي نقطة ضمن مساحة المخطط الأساس انعكاساً لبيئتها التضاريسية ذات الطبيعة الجبلية الوعرة.

اتخذت مناسيب الارتفاع في مدينة سوران نسقاً شهد قمة في وسط مخططه البياني حيث كانت أعلى متوسطات مناسيب الارتفاع في الفترة الرابعة (المرحلة الثالثة من توسعها) إذ بلغ متوسط مناسيب الارتفاع فيه 734.5 متراً فوق مستوى سطح البحر إذ يتراوح بين 609 و860 متراً، بينما بلغ ذلك المتوسط في الفترتين السابقتين 678 و681.5 متراً فوق مستوى سطح البحر تواليا، بينما تدرج المتوسط نزولاً في الفترة اللاحقة بمتوسط ارتفاع بلغ 702.5 متراً فوق مستوى سطح البحر بين منسوبي 545 و860 متراً، وذلك للأسباب المذكورة عند تحليل العامل الجيولوجي المتمثل بالتراكيب والتكوينات الجيولوجية.

4. 3. الانحدار

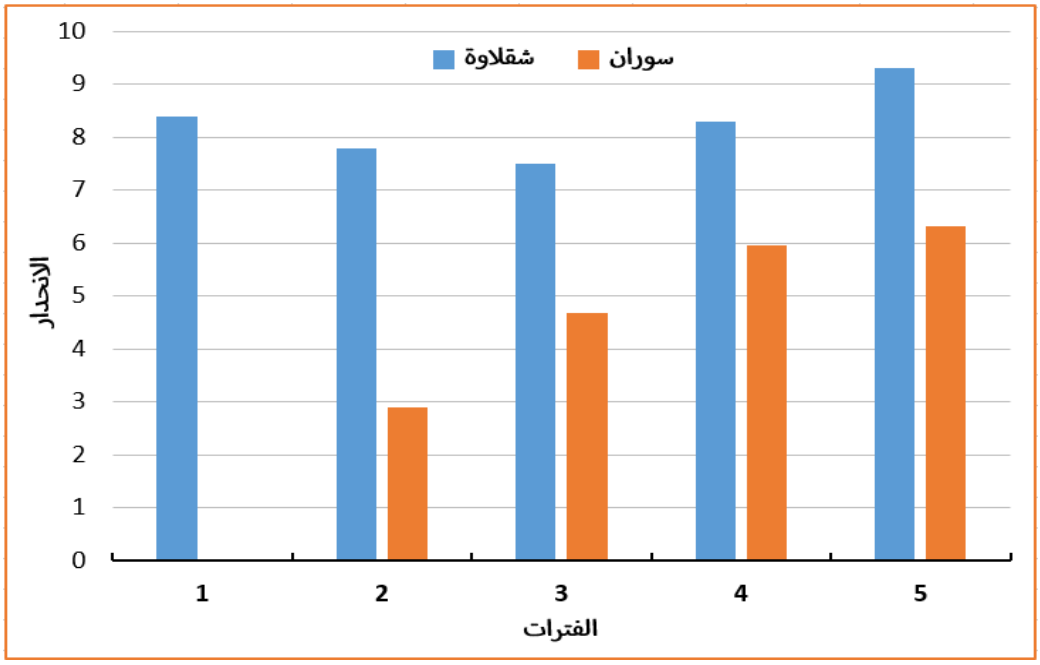
تختلف خصائص الانحدار بشكل كبير بين المدينتين حسبما أظهرته الخريطتان (8) و(9) والجدول (7) والشكل البياني (4) والتي وفقها تم إجراء التحليل الآتي:

بشكل عام ارتفعت متوسطات الانحدار بشكل كبير في مدينة شقلاوة مقارنة بمدينة سوران، حيث بلغ الفارق حوالي 4.9 درجة في الفترة الثانية كأعلى فارق انحدار، بينما كان أدنى فارق انحدار بين الميدنتين في الفترة الرابعة والذي بلغ 2.3 درجة، ويمكن فهم هذا التباين في متوسطات الانحدار بين المدينتين في ثنايا التحليل الذي جرى فيما سبق، حيث أن الاختلاف في هذه المعطيات بين المدينتين هو نتيجة لخصائص طبيعية أفرزت نواتج مشتركة، ويكشف الجدول (7) الطبيعة التضاريسية للمدينتين. فبخصوص مدينة شقلاوة فإن الخط البياني لمتوسطات الانحدار يتخذ شكلاً مقعراً الشكل (4) حيث تميزت الفترة الثالثة بقلة الانحدار نسبياً مقارنة بالفترات السابقة واللاحقة التي تدرجت صعوداً بالابتعاد عن منتصف الخط البياني، بينما اتخذ الخط الافتراضي الذي يمكن ملاحظته بمعاينة الشكل (4) بالنسبة لمدينة سوران نسقاً تصاعدياً بلغ أقصاه في الفترة الخامسة التي بلغ متوسط انحدارها 6.3 وهو يزيد حوالي 3.4 درجة عن متوسط انحدار الفترة الثانية (مرحلة التوسع الأولى) للمدينة. هذا النسق التصاعدي لمدينة سوران يعكس الضغط الذي يشكله الاستيطان في هذه المدينة على المسؤولين، لتامين الأراضي للسكن بسبب الهجرة الوافدة إليها والتي يمكن الاستدلال عليها من خلال عدد السكان في المدينيتن في الفترة الرابعة، حيث زاد عدد السكان في مدينة سوران الحديثة النشأة التي يبلغ عمرها أقل من نصف قرن، بحوالي 2.5 ضعفاً عن مدينة شقلاوة التي يعود تاريها إلى مئات السنين، إذ بلغ عدد السكان في هذه الفترة في المدينيتن 69971 نسمة (حوالي سبعون الف نسمة) في مدينة سوران و 27763 نسمة (حوالي 28 الف نسمة) في مدينة شقلاوة، يراجع بيانات الجدول (1).

الجدول (7) متوسط انحدار الأرض (بالدرجات) خلال مراحل توسع كل من مدينتي شقلاوة وسوران

الفترات	مدينة شقلاوة	مدينة سوران
الأولى	8.4	-

الثانية	7.8	2.9
الثالثة	7.5	4.7
الرابعة	8.3	6
الخامسة	9.3	6.3



الشكل (4) مخطط توضيحي لمتوسط الانحدار (بالدرجات) خلال مراحل توسع كل من مدينتي شقلاوة وسوران
المصدر: اعتماداً على بيانات الجدول (7)

الخريطة (6) مناسيب الارتفاع في منطقة مدينة شقلاوة (بالأمتار)

المصدر: (وزارة البلدية والسياحة، 2012)؛ (Digital Elevation Model 12.5m,)

الخريطة (7) مناسيب الارتفاع في منطقة مدينة سوران (بالأمتار)

المصدر: (وزارة البلدية والسياحة، 2004)؛ (Digital Elevation Model 12.5m,)

الخريطة (9) أصناف الانحدار في منطقة مدينة سوران (بالدرجات)

المصدر: (وزارة البلدية والسياحة، 2004)؛ (Digital Elevation Model 12.5m,)

الخريطة (8) أصناف الانحدار في منطقة مدينة شقلاوة (بالدرجات)

المصدر: (وزارة البلدية والسياحة، 2012)؛ (Digital Elevation Model 12.5m,)

الاستنتاجات

1- تباينت المراحل المورفولوجية لتوسع المدينتين لكون مدينة شقلاوة مدينة تاريخية جذورها موغلة فيها، بينما مدينة سوران مدينة جديدة نشأت في أواخر السبعينيات من القرن العشرين.

2- شكلت أعداد السكان المتزايدة بسبب الأحداث السياسية والاعتبارات الأمنية من جهة والاعتبارات التخطيطية من جهة أخرى، ضغطاً كبيراً على المدينتين استدعى توسعهما بشكل لافت في المراحل المورفولوجية الأخيرة.

3- في المرحلة الأخيرة من مراحل توسع المدينتين تتخذ مدينة سوران في مرحلتها الأخيرة شكلاً توسعياً متجمعاً، بسبب تركز التوسع في تكوين رواسب المنحدرات الذي يؤلف كامل حوض سهل ديانا، بينما تتخذ مدينة شقلاوة شكلاً مشوهاً أشبه بفك التمساح لو جاز التعبير نظراً لتباين الخصائص التركيبية والصخرية.

4- كان للوضع التركيبي الجيولوجي أثراً في توجيه شكل المدينتين، فوجود الالتواءات المحدبة كالتواء سفين المحدب بالدرجة الأساس، التي شكلت السلاسل الجبلية المتقاربة والمتوازية مع بعضها، تسبب في اتخاذ مدينة شقلاوة شكلاً طولياً يتوافق مع اتجاهات الالتواءات التي كانت من شمال الغرب نحو جنوب الشرق، بينما كانت الهيئة الحوضية لمنطقة سهل ديانا وتباعد السلاسل الجبلية عن بعضها، سبباً في اتخاذها شكلاً متجمعاً أقرب إلى المربع أو المستطيل المتقارب الأبعاد.

5- يعد تكوينا شيرانش وتانجرو التكوينان الأنسب للاستيطان والسكن وإقامة المنشآت الحضرية، وذلك حسب الاختيار الفطري للسكان دون تدخل العامل الإداري أو التخطيطي.

6- كان للاستثمار السياحي دور كبير في توجيه المخطط الأساس لمدينة شقلاوة نحو مكاشف تكوين عقرة-بخمة، الأكثر وعورة وانحداراً والأكثر ارتفاعاً والأكثر كثافة في الغطاء النباتي والألطف مناخاً صيفاً ولتساقط الثلوج عليها شتاءا.

7- تؤثر العوامل الجيومورفولوجية في بعضها بعضاً في أغلب الأحيان، فبعضها نتاج لأخرى لذا يظهر بالتالي تقارباً في المخرجات إلى حد واضح عند التحليل.

التوصيات

1- كتوصية عامة ينبغي على الجهات المسؤولة قبل كل شيء الأخذ بعين الاعتبار، الاعتبارات الجيومورفولجية عند تخطيط المدن وتحديد مسارات توسعها وإشراك المختصين الجيومورفولوجيين بالإضافة إلى الاختصاصات الأخرى، كفرق متعددة التخصصات لتخطيط وتنفيذ وإدارة المشاريع الهندسية والاستفادة من كل التخصصات ذوات العلاقة خدمة لضمان نجاحها على مختلف المديات.

2- لابد للسلطات أحياناً من دراسة الاعتبارات التاريخية لنشأة النويات الأولى للمدن، لمعرفة درجة علاقة تلك الاعتبارات بصلاحية وعدم صلاحية إقامة المنشآت الهندسية، والتحري عن ذلك من السكان أنفسهم، أو بعبارة أخرى إشراك السكان المحليين بمشاريع التوسع المستقبلية، فقد تكون لهم أسباب وجيهة نابعة من المعايشة التاريخية لبيئتهم ومحيطهم قد توفر وقتاً وجهداً وكلفةً، ولكن على أن يتم تاكيد هذه الاعتبارات بعرضها على مختصين في الجيولوجيا والجغرافيا الطبيعية (الجيومورفولوجيا والمناخ).

3- ضرورة تغيير المخطط الأساس لمدينة سوران بالابتعاد عن التوسع ضمن رواسب المنحدرات، التي تتصف بتسببها بمشاكل هندسية عديدة لمشاريع السكن وكذلك الخدمات والبنى الارتكازية والمشاريع الاقتصادية الأخرى، والتركيز على الوظيفة الزراعية لسهل ديانا عوضاً عن ذلك والتوجه إلى قدمات السلاسل الجبلية المحيطة بالمدينة.

4- ضرورة العمل على الحد أو التقليل من الهجرة إلى المدن وذلك باعتماد خطط تنمية اقتصادية واجتماعية وإدارية شاملة، في كافة الوحدات الإدارية وتوابعها وفي الريف العائد لها.

قائمة المصادر

المصادر الكوردية:

-الحداد، هاشم ياسين حمدامين & محمود، كامران ولي (2011)، ئەتڵەسی پارێزگای هەولێر، چاپخانەی شەهاب، هەولێر
-مولود، هۆزان صادق (2018)، كاريگەريی شێوەكانی رووی زەوی لەسەر فراوانبوونی شاری شەقڵاوە بە بەكارهێنانی هەستكردن لەدوورو GIS، گۆڤاری ئەكادیمیای كوردی، (41)، هەولێر، ل413-436

المصادر العربية:

-أحمد، ديار محمد (2014)، تحليل وتخطيط الخدمات المجتمعية في مدينة شقلاوة – دراسة في جغرافية الخدمات، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة صلاح الدين – أربيل
-الأمم المتحدة، برنامج العذاء العالمي – WPF (2019)، أطلس العراق الاقتصادي الاجتماعي
-الجابري، مظفر علي (1986)، التخطيط الحضري-مدخل عام، ج1، جامعة بغداد
-جمعة، مازن عبدالرحمن & العاني، صلاح عثمان عبد (2021)، أثر الطبوغرافية في نشأة ونمو وتطور مدينة هيت – دراسة في الجيومورفولوجيا الحضرية باعتماد التقنيات الحديثة، مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية، 28 (3)، ص67-51
-الجمهورية العراقية، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء (1988)، نتائج التعداد العام للسكان لعام 1987 – محافظة أربيل، مطبعة الجهاز المركزي للإحصاء، بغداد
-الجمهورية العراقية، وزارة الداخلية (1963)، المجموعة الإحصائية لتسجيل عام 1957 – لوائي الموصل وأربيل، مطبعة الأرشاد، بغداد
-الحسن، محمد الحسين محمد (2021)، الجيومورفولوجيا الحضرية وأثرها في تغير استخدامات الأرض بمدينة أسوان باستخدام تقنية نظم المعلوماتالجغرافية والاستشعار عن بعد، مجلة كلية الآداب بقنا، جامعة جنوب الوادي، (53)، (الجزء الأول)، ص1953-2032
-حكومة إقليم كودرستان - العراق، وزارة البلدية والسياحة (2004)، المديرية العامة للتخطيط العمراني، قسم التصميم الأساسي، خارطة التصميم الأساسي لمدينة سوران لغاية عام 2035
-حكومة إقليم كودرستان - العراق، وزارة البلدية والسياحة (2012)، المديرية العامة للتخطيط العمراني، قسم التصميم الأساسي، خارطة التصميم الأساسي لمدينة شقلاوة لغاية عام 2035
-حكومة إقليم كوردستان – العراق، وزارة التخطيط، دائرة إحصاء أربيل (2022)، بيانات سكان محافظة أربيل لعام 2020 بحسب النواحي والبيئة، أربيل
-حكومة إقليم كوردستان – العراق، وزارة الداخلية، اللجنة العليا لاستقبال اللاجئين (2009)، سجلات العائدين من دولة إيران للفترة 1991 – 2004، سوران (غير منشورة)
-حكومة إقليم كوردستان – العراق، وزارة الداخلية، قائمقامية قضاء سوران (2008)، قسم الذاتية، بيانات عن سكان قضاء الصديق في عام 1980 (غير منشورة)
-الحموي، شهاب الدين أبي عبدالله ياقوت بن عبدالله (1977)، معجم البلدان – المجلد الثالث، دار صادر، بيروت
-الدليمي، يونس هندي عليوي (2018)، الجيومورفولوجيا الحضرية ودورها في تطور المراحل المورفولوجية لمدينة القائم – دراسة مقارنة منذ النشأة حتى 2017 باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ArcMap، المجلة العراقية لدراسات الصحراء، 8 (2)، ص176-184
-الشمري، مسلم كاظم حميد (2006)، التحليل المكانى للتوسع والامتداد الحضري للمراكز الحضرية الرئيسة في محافظة ديإلى، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية-إبن رشد، جامعة بغداد
-الشمري، هيثم عبدالحسين علي، وإسماعيل، نبيل طه، وحمزة، شيماء مطشر (2019)، الانتشار الحضري سمة المدن العربية – مدينة الرياض وبغداد انموذجاً، مجلة الهندسة والتنمية المستدامة، المجلد23، العدد1، ص39-57
-العزاوي، نبيل قادر بكر (1982)، دراسة مقارنة في الطراز التكتوني للطيات لثلاث مناطق من قطاع الطيات البسيطة في العراق، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية العلوم، جامعة الموصل، الموصل
-عطوي، عبدالله (2001)، جغرافية المدن، الجزء الأول، مطبعة دار النهضة العربية، بيروت
-قهرمان، ليلى محمد (2004)، التحليل الجغرافي لخصائص و مشاكل ترب محافظة اربيل، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة صلاح الدين، أربيل
-الكبيسي، أمجد رحيم محمد (2020)، الجيومورفولوجيا الحضرية وأثرها في توزيع استعمالات الأرض في مدينة الحقلانية، مجلة الأستاذ للعلوم الإنسانية والاجتماعية، 59 (4)، ص203-226
-محمد، خليل اسماعيل (2005)، دهوك – نينوى، دراسات في الخصائص الديموغرافية للسكان، مركز كوردستان للدراسات الستراتيجية، السليمانية
-محمود، كامران ولي & عبدالله، ساكار بهاء الدين (2017)، أقليم الوظيفة التجارية لمدينة سوران – دراسة تطبيقية في جغرافية المدن، مجلة الأكاديمية الكردية، (79)، أربيل، ص493-544
-محمود، كامران ولي (2017)، نمذجة التوسع الحضري لمدينة سوران باستخدام نظم المعلومات الجعرافية، مجلة زانكو للعلوم الإنسانية، 20 (1)، ص148-166
-محمود، كامران ولي (2018)، التحليل الجغرافي لخصائص أقليم الوظيفة الجامعية للمدن – مدينة سوران / محافظة أربيل نموذجا، مجلة تويژەر، 1 (1)،

سوران، ص466-510
-المملكة العراقية، وزارة الشؤون الاجتماعية، مديرية النفوس العامة (1954)، إحصاء السكان لسنة 1947، الجزء الثاني، لواء (الموصل، كركوك، السليمانية، أربيل)، بغداد

المصادر الإنجليزية:

-Almeida, B. (2005), A GIS Assessment of Urban Sprawl in Richmond, Virginia, A Master thesis submitted to the council of the faculty of Virginia Polytechnic Institute and State University
-Al-Qayim, B. A., Al-Daghstany, H. S., & Bety, A. K. (2019). Gis-Based Urban Geomorphological Analysis of the Sulaimania City, Kurdistan Region, NE IRAQ. Iraqi Bulletin of Geology and Mining, 15 (2), pp. 71-89
-Ami, H. M. (1891), On the geology of Quebec and environs, Geological Society of America Bulletin, (2), pp. 477-500
-Ami, H. M. (1892), Additional notes on the geology and paleontology of Ottawa and its environs, Ottawa Naturalist, (6), pp. 73-78
-Ami, H. M. (1897), Synopsis of the geology of Montreal, British Medical Association Guide and Souvenir, pp. 45-49
-Ami, H. M. (1900), On the geology of the principal cities in eastern Canada, Royal Society of Canada Proceedings and Transactions, (2) 6, 4, pp. 125-173
-Ami, H. M. (885), Additional notes on the geology and paleontology of Ottawa and vicinity, Ottawa Field Naturalists Club Transactions, (6), pp.251-259
-Bathrellos, G. D. (2007), An overview in urban geology and urban geomorphology, Bulletin of the Geological Society of Greece, (40), proceedings of the 11th International Congress, Athens
-Cappadonia, C., Di Maggio, C., Agate, M., & Agnesi, V. (2020). Geomorphology of the urban area of Palermo (Italy). Journal of Maps, 16 (2), pp. 274-284
-Coates, D. R. (Ed.). (1976). Urban geomorphology (Vol. 174). Geological Society of America
-Dataset: ©JAXA/METI ALOS PALSAR (Digital Elevation Model 12.5 m.), Accessed online through ASF DAAC (https://asf.alaska.edu) in [Oct 2022]
-Gregory, K. J. & Lewin, J. (2014), The Basics of Geomorphology Key Concepts, 1st edition, SAGE Publications Ltd, London
-Hassan A., Almatar M., Torab M. & Allen C. (2020), Environmental Urban Plan for Failaka Island, Kuwait: A Study in Urban Geomorphology, Journal of Sustainability, 12 (7125), pp. 1-21
-Jassim, S. Z. & Sissakian, V. K. (1978), Field Guid to the Geology of Salah Al-din- Shaqlawa Area, North Eastern Iraq, Field Excursion Guide, 5th Iraqi Congress, Baghdad, p.28
-Jeong, A., Cheung, S. Y., Walker, I. J., & Dorn, R. I. (2018), Urban geomorphology of an arid city: Case study of Phoenix, Arizona. In Urban geomorphology (pp. 177-204). Elsevier
-Moradipour, F., Moghimi, E., Beglou, M. J., & Yamani, M. (2020), Assessment of urban geomorphological heritage for urban geo-tourism development in Khorramabad City, Iran. Geoheritage, 12 (2), 1-20
-Salar, S. G. (2017). Urban Geomorphology of Darbandikhan District Using GIS & RS Iraqi Kurdistan Region. Journal of Garmian University, (4) (ICBS Conference), pp. 301-319
-Sissakian, V. K. & R. Youkhana (1984), The Study of Upper Most Part of Qamchuqa Formation at Shaqlawa Vicinity, North Iraq, Jour. Geol. Soc. Iraq, 16-17, p.2
-Sissakian, V. K. (1997), GEOLOGICAL MAP OF ARBIL AND MAHABAD QUADRANGLES, SHEETS NJ-38-14 and NJ-38-15, Scale 1:250000, Baghdad
-Skilodimou, H., Livaditis, G., Bathrellos, G., & Verikiou-Papaspiridakou, E. (2003), Investigating the flooding events of the urban regions of Glyfada and Voula, Attica, Greece: a contribution to Urban Geomorphology. Geografiska Annaler: Series A, Physical Geography, 85 (2), pp. 197-204
-Thornbush, M. (2015), Geography, urban geomorphology and sustainability, Journal of Area, 47 (1), pp. 350-353.
-Wilmshurst, David (2000), The Ecclesiastical Organisation of the Church of the East, 1318-1913, (5), Peeters Publishers
-Youkhana, R. & Sissakian, V. K. (1986), Stratigraphy of Shaqlawa-Quwaisanjaq Area, Jour. Geol.Soc. Iraq, 19 (3), p.142

رۆڵی فاکتەری جیۆمۆرفۆلۆجی لە فراوانبوونی هەردوو شاری شەقڵاوەو سۆران - لێکۆڵینەوەیەکی بەراوووردکاریە لە جیۆمۆرفۆلۆجیای شارنشینی

حكمت عبدالعزيز حمد الحسيني
کۆلێژی ئاداب،زانکۆی سەلاحەدین-هەولێر
hikmat.hamad@su.edu.krd

كامران ولي محمود
کۆلێژی ئاداب،زانکۆی سەلاحەدین-هەولێر
kamaran.mahmood@su.edu.krd

پوختە:
ئەو لێکۆڵینەوەیە بریتیە لە توێژینەوەیەك لەسەر جیۆمۆرفۆلۆجیای شارنشینی، لە رێگەی کاریگەری ئاڵوگۆڕی ئیوان جیۆمۆرفۆلۆجیاو جوگرافیای شاردا. گرنگی لێکۆڵینەوە لەوە سەرچاوە دەگرێ کە دروستو و نادروستی هەڵبژاردنی ئاڕاستەکانی فراوانبوونی شارنشینی، کاریگەری ئەرێنی و نەرێنی لەسەر دانیشتوان و حکومەت هەیە. ئامانجی لێکۆڵینەوە بریتیە لە گەیشتن بەو رایەی کە تا چەند ئەو فاکتەرانە لەبەرچاوگیراون لە فراوانبوونی هەردوو شاری شەقڵاوەو سۆران وەك نموونەیەك لەشارەکانی هەرێمی شاخاوی. ئەم لێکۆڵینەوەیە لە سێ تەوەری سەرەکی پێکهاتووە کە بریتین لە، رێگاکانی توێژینەوە، گەشەسەندنی شارنشینی هەردوو شارو ئەنجام و گفتوگۆ. توێژینەوەکە گەیشتە کۆمەڵێک دەرەنجام، گرنگترینیان ئەوەیە کە فاکتەرە جیۆمۆرفۆلۆجیەکان رۆڵێکی بەرچاویان لە هەڵبژاردنی ئاڕاستەی فراوابوونی شاری شەقڵاوەو سۆران هەبووەو دەبێت، چ بە هەڵە بوو بێ یان نا. هەروەها مرۆڤ بەگوێرەی تێگەیشتن و رۆشنبیری بە ژینگەی دەوروبەریەوە هەمیشە هەوڵی ئەوەی داوە لەکاتی دروستکردنی خانووبەرەو ناوچەی ئاوەدانی بەرەو گونجاوترین شوێنەکان بڕوات بە بێ دەستوەردانی حکومەت، کە خۆیان لە هەردوو پێکهاتەی جیۆلۆجی شیرانش وتانجەڕۆ دەبینەوە. ئەمەو جگە لەوەی کە فاکتەری جیۆمۆرفۆلۆجی کاریگەری لەسەر بڕیاری نالۆژیکیش هەیە کە بوونەتە هۆی ئاڕاستەکردنی فراوانبوونی شارەکان بەرەو لووتکەی چیاکان بەمەبەستی وەبەرهێنانی گەشتوگوزاری، هەروەك لەشاری شەقڵاوە بەدیکراوە.

کلیلی وشەکان: جیۆمۆرفۆلۆجیای شارنشینی، فراوانبوونی شارنشینی، فاکتەری جیۆمۆرفۆلۆجی، شاری شەقڵاوە، شاری سۆران

The Role of Geomorphological Factor on The Urban Expansion of Both Shaqlawa and Soran cities – A comparative study in Urban Geomorphology

Hikmat Abdul-Azez Hamad Al-Husaini
Collage of Arts, Salahaddin Univiersity-Erbil
hikmat.hamad@su.edu.krd

Kamaran Wali Mahmood
Collage of Arts, Salahaddin Univiersity -Erbil
kamaran.mahmood@su.edu.krd

Abstract
This paper is an investigation into the joint influence of geomorphology and urban geography in urban geomorphology. The importance of the paper stems from the fact that the correctness or incorrectness of the choice in directing the expansion of cities has positive or negative effects and consequences on both the population and the government. Methods, the urban evolution of the two cities, and the results and discussion are the three primary sections of this paper, which aims to determine the extent to which the expansion of the mountain cities of Shaqlawa and Soran takes into account the geomorphological factor. The paper concluded that, in the absence of government involvement, the population's choices have always gone towards the most optimal areas for the safety of buildings and houses, by selecting the Shiranish and Tanjero formations in both cities. Also, due to the impact of tourism investments, geomorphological variables have a part even in irrational choices to move to the heights of the mountains, like in Shaqlawa.

Key words: Urban geomorphology, Urban expansion, Geomorphological factors, Saqlawa city, Soran city