الحالة الثانية

تقييم موقع التسهيلات الجامعية الجديدة:
أنموذج جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن

أولاً : الإشكالية.

بأقصى شمال مدينة الرياض بعد نقطة تفتيش مطار الملك خالد الدولي اختارت جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن موقعها الجديد لتشيد أكبر جامعة نسائية فى العالم، متجاوزة موقع كل الجامعات بمدينة الرياض، فارضة اتجاهاً واحداً فقط للطالبات للذهاب إليها، تاركة سؤالاً يفرض نفسه على سكان المدينة قبل الطالبات والأعضاء والعاملين بها؛ لماذا اختير هذا الموقع لتشيد جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن ؟

إذا كانت المطارات مثل مطار الملك خالد الدولي بالرياض ومطار طوكيو باليابان من الاستخدامات التي انتخبت أطراف المدن مواقع لها، بعيدة عن كافة الاستخدامات الحضرية الأخرى، فربما يعود ذلك إلى طبيعة الاستخدام ونوعية الخدمة التي يقدمها، لكن منشآت التعليم العالي ومنها جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن من الاستخدامات التعليمية المرتبطة بكثير من الاستخدامات الحضرية الأخرى مثل الاستخدام السكني، تثير جدلا كبيرا حول موقعها، بعيدة عن الكتلة السكنية للمدينة.

تتعدد الفرضيات التي تفسر هذا الموقع، يأتي فى مقدمتها محاولة إعادة التوازن فى توزيع منشآت التعليم العالي بمدينة الرياض، ثم توفر الظروف البيئية المناسبة بالموقع الجديد، من الاستخدام الأمثل للأراضي، والانحدارات الملائمة التي تتجنب مجارى الأودية والأراضي الوعرة، والقرب من الطرق النقلية السريعة التي تعمل على سرعة نقل الطالبات والأعضاء والعاملين من كافة جهات المدينة نحو الجامعة الجديدة، والبعد عن مصادر التلوث، وأخيرا تجنب حيز المطار من مسارات هبوط

وإقلاع للخطوط الجوية المحلية والدولية.

مما لا شك فيه أن هذه الفروض أو العوامل تختلف بين بعضها البعض فى الأهمية، فربما تتكامل لتفسير الموقع الحالي، وربما يستبعد عامل أو أكثر، وربما لا تكون هذه العوامل كافية، لذا تجميع هذه العوامل أو الفروض فى قاعدة بيانات واحدة قد يساعد فى تحديد دور كل عامل فى تفسير الموقع الحالي لجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن.

من هنا يتحدد الهدف الرئيس لهذه الدراسة فى تفسير الموقع الجديد لجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، من خلال التأكد من صحة الفرضيات السابقة، وتحديد دور كل منها فى تحليل الموقع الجديد للجامعة، وأخيرا تقييم هذا الموقع الجديد للجامعة.

ثانياً : التحليل المكاني منهج تطبيقي.

تعد نظم المعلومات الجغرافية علماً له القدرة على تحديد العوامل المؤثرة فى أي ظاهرة من جهة أولى، وتحليل أبعاد كل عامل وأثره من جهة ثانية، وبناء قواعد البيانات المكانية المجمعة لكل هذه العوامل من جهة ثالثة؛ وذلك من خلال منهج التحليل المكاني.

"تعد وظيفة التحليل بصفة عامة مركز الفائدة الرئيس من استخدام نظم المعلومات فى التطبيقات الجغرافية" (Denegre, 1996, p. 77). يقترح النظام – أي البرنامج المستخدم – على المستخدم عمليات مكانية، تسمح بإجرائها على محتوى أساس من المعطيات؛ لكي تنتج معلومات جديدة.

"تترجم موضوعات العالم الحقيقي إلى أشكال خطية (نقطة، خط، مساحة)، ترتبط ببعضها البعض بعلاقات مكانية ووصفية، مكونة ما يسمى بالنمذجة الإدراكية للمعطيات" (Pumain, 1998, p. 8). ويتألف نموذج إدراك المعطيات من ثلاثة أجزاء رئيسة:

1- الموضوعات الجغرافية الرئيسة التي يتألف منها المشروع وهو ما يطلق عليه من قبل نموذج إدراك المشكلة البحثية وتحقيق الهدف من الدراسة.

2- ثم بناء الأصول الخطية لهذه الموضوعات (نقطة، خط، مساحة) أي إعداد ما يسمى بـ نمذجة للعالم الحقيقي عن طريق تجريدها أو تبسيطها.
3- وأخيرا تخيل العلاقات بين الموضوعات سواء كانت علاقات مكانية أو علاقات وصفية وهى الخطوط أو الأسلاك التى تربط بين الموضوعات وتؤدى إلى توليد أو نشأة موضوعات جديدة.

"ويرتبط التركيب المكاني للمعطيات الجغرافية بالتركيب الوصفي، من خلال الجداول المرفقة بكل طبقة، حيث يدون النظام أو البرنامج مجموعة الخصائص، ويتيح الفرصة للمستخدم لإضافة خصائص أخرى" (Pirot, 2000, p. 17). وفيما يلي تطبيق منهج التحليل المكاني لتقييم موقع جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن.

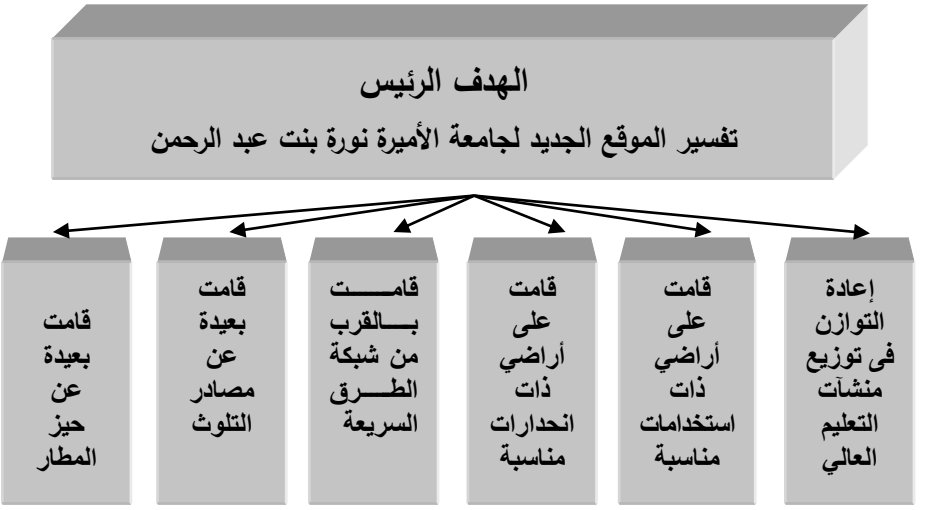
1) نموذج إدراك المشكلة البحثية :

"تتضمن الخطوة الأولى فى تنفيذ أي مشروع لنظم المعلومات الجغرافية تقسيم السؤال الرئيس إلى أجزاء منطقية وتعريف طبقات المعطيات التى سنحتاج إليها للإجابة على كل جزء وكذلك إنشاء الاستراتيجية من أجل تجميع الإجابات الخاصة بكل جزء إلى جواب نهائي" (الخليل، 2009، ص32). يقوم منهج التحليل المكاني على تقسيم الهدف الرئيس إلى عدد من الأهداف الفرعية التي تتكامل لتحقيق الهدف الرئيس، من خلال نموذج يسمى نموذج إدراك المشكلة البحثية.

يترجم نموذج إدراك المشكلة البحثية الافتراضات المقترحة من خلال الأهداف الفرعية المطلوب البحث عنها على النحو التالي:

- **إعادة التوازن فى توزيع منشآت التعليم العالي :** ربما يعالج موقع جامعة الأميرة نورة الجديد مشكلة تركز المنشآت الجامعية الحالية وسط مدينة الرياض،

ويعمل على إعادة التوازن فى توزيعها على حيز أكبر. لكن بشرط توفر الظروف المناسبة من:



شكل (1) : نموذج إدراك المشكلة البحثية.

- **أراضي ذات استخدامات مناسبة :** مما لا شك فيه أن من بين الخيارات المطروحة أمام المخطط لتحديد موقع الجامعة الجديد هو الأراضي البيضاء أو الخالية من أية استخدام حضري أو ريفي، علاوة على البعد عن موقع الجامعات الأخرى بمدينة الرياض كما سبق الذكر بالنقطة السابقة، لكن بشرط أن تتوفر به.
- **الانحدارات المناسبة :** بالطبع ليست كل الأراضي البعيدة عن الجامعات الحالية بمدينة الرياض وتتميز بأنها شاغرة أي مناسبة وفقا لنمط الاستخدام ملائمة لموقع الجامعة الجديد من حيث التضرس أو الانحدار، فالحديث عن جامعة يحتشد بها ألاف من الطالبات والعاملين وأعضاء هيئة التدريس، وتتعدد بها المباني من تعليمية

إلى إدارية فضلا عن طرق مختلفة، يجعل انبساط سطح الأرض شرطاً أو فرضية مؤكدة لترشيح أو لتفسير موقع ما لأي جامعة جديدة خصوصا إذا كانت البيئة جبلية كبيئة السعودية بصفة عامة.

- **القرب من شبكة الطرق السريعة :** إذا كنا بصدد الجدال عن موقع متطرف بأقصى شمال المدينة، ففرضية أو شرط القرب من الطرق السريعة يعد من الفرضيات التي لابد وأنها اتخذت فى الاعتبار لكي تساعد على نقل الطالبات من كافة جهات الرياض إلى الجامعة الجديدة.
- **البعد عن مصادر التلوث :** فى المدينة بدون شك العديد من الأنشطة، منها الملوث للبيئة الذي ينبغي تجنبه عند تحديد موقع استخدام معين يحتشد به جموع من البشر. مما يشير إلى أن الموقع بالنسبة للأنشطة الملوثة للبيئة يعد شرطاً أو افتراضاً يمكن أن يؤخذ فى الاعتبار عند تحديد أو تحليل موقع الجامعة الجديد.
- **البعد عن موقع المطار :** إذا كانت الجامعة الجديدة تقع بعد نقطة تفتيش المطار، فهل منشأتها بمنأى عن حيز المطار وفاعلياته، وإلى أي مدى تنأى الجامعة الجديدة بنفسها عن مخاطر هذه المنشأة الحيوية ؟

2) مصادر البيانات لمعالجة الإشكالية البحثية :

"تمتاز نظم المعلومات الجغرافية بأنها تجمع بين عمليات الاستفسار والاستعلام Query الخاصة بقواعد البيانات، مع إمكانية المشاهدة، والتحليل، والمعالجة البصرية، لبيانات جغرافية من الخرائط، وصور الأقمار الصناعية، والصور الجوية، وهي الميزة التى تميزها عن نظم المعلومات المعتادة، وتجعلها متاحة لكثير من التطبيقات العامة والخاصة، لتفسير الأحداث، وحساب المؤشرات، ووضع الاستراتيجيات" (بظاظو، 2009، ص 45).

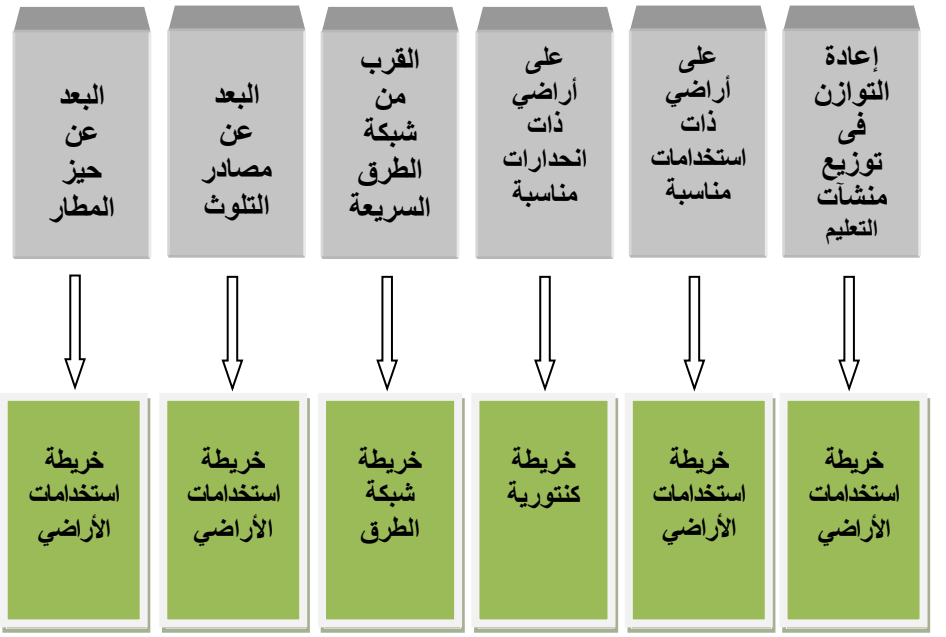
تأتى بعد ذلك مرحلة البحث عن البيانات اللازمة للإجابة عن السؤال الرئيس لهذه الإشكالية، وتحقيق صحة الفرضيات الست السابقة. كما يتضح من الشكل

التالي، يمكن التحقيق من صحة الافتراضيات الست السابقة من خلال ثلاث مصادر للبيانات فقط، هي خريطة استخدامات الأراضي لاستخلاص موقع المنشآت الجامعية الحالية بمدينة الرياض، فضلا عن الأراضي الشاغرة التي يمكن أن تكون مناسبة للجامعة الجديدة، ولتحديد حيز النشاط الصناعي الذي يعد أكثر الأنشطة تلوثا للبيئة بصفة عامة، وأخيرا لاستخلاص حيز المطار. أما المصدر الثاني فيتمثل فى الخريطة الكنتورية التي تعد المصدر الرئيس لعمل خرائط الانحدارات، وأخيرا المصدر الثالث يتمثل فى خريطة شبكة الطرق السريعة.

صدر عن الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض – بصورة غير رسمية – الخريطة الرقمية لاستخدامات الأراضي بمدينة الرياض. تتضمن 29 حقلاً من البيانات المختلفة، منهم خمسة حقول تنشأ بصورة تلقائية مع أي طبقة من نوع Feature class تؤسس فى برنامج ARC-GIS مثل المسلسل، ونوع الظاهرة الرقمية polygon أي منطقة أو مساحة، أوLine أي خط، أو Point أي نقطة، وحقل ثالث لمحيط كل Polygon، ومساحته بالحقل الرابع، وأخيرا المسلسل اليدوي أو المستخدم بالحقل الخامس. أما الـ 24 حقل الأخرى فتنقسم إلى قسمين: حقول مرقمة باللغة العربية لاسم الحي والبلدية الفرعية والبلدية الرئيسية والقطاع الجغرافي ونوع الاستخدام وغيرهم من البيانات الرقمية المختلفة، وحقول أخرى مرقمة باللغة الإنجليزية تعد ترجمة لنفس الحقول باللغة العربية.

ومن بين هذه الحقول: حقل الفئات الرئيسة لاستخدامات الأراضي بمدينة الرياض، وعددهم 17 استخدام. وعلى الرغم من تعدد الخدمات التعليمية بين فئات مختلفة من التعليم الخاص والتعليم العام، والتعليم الجامعي والتعليم ما قبل الجامعي، فضلا عن انقسام الأخير إلى تعليم ابتدائي وأخر متوسط وثالث ثانوي، فأن الخدمات التعليمية كلها تندرج تحت فئة واحدة فقط كودها 9؛ مما دعا إلى ضرورة إنشاء حقل جديد يميز أنماط الاستخدامات التعليمية عن بعضها البعض وذلك من خلال **دراسة ميدانية**[1] لمنشآت التعليم العالي؛ حيث كودت منشآت التعليم ما قبل الجامعي برقم

صفر، ورقمت منشآت التعليم الجامعي من رقم 1 إلى رقم 11 حسب المؤسسة التعليمية، أما كود 12 فهو للمعاهد والمراكز التعليمية المتوسطة وفوق المتوسطة.



شكل (2) : مصادر البيانات لمعالجة الإشكالية البحثية.

---

(1) قامت الدراسة الميدانية لمنشآت التعليم العالي باستخدام جهاز الـ GPS خلال الفترة من يناير إلى مارس 2012م.

أما الخريطة الكنتورية فقد تم ترقيمها من الخرائط الطبوغرافية للرياض مقياس 1: 50000، و1: 500000، و1: 1000000، الصادرة جميعها عن هيئة المساحة العسكرية. وأخيرا خريطة شبكة الطرق السريعة من خرائط السياحة لمدينة الرياض

مقياس 1: 50000، حيث تم ترقيم الطرق السريعة فقط.

3) نمذجة العالم الحقيقي :

يتمثل موتور نظم المعلومات في أساس من المعطيات، يعكس هذا الأساس تركيب الظاهرات بترجمة المعلومة المكانية (الهندسية) والموضوعية (الوصفية) (Pirot, 2000, p. 10). تترجم موضوعات العالم الحقيقي إلى أشكال خطية (نقطة، خط، مساحة)، ترتبط ببعضها البعض بعلاقات مكانية ووصفية؛ لذلك يأتي بناء الأصول الخطية لهذه الموضوعات أي إعداد ما يسمى بنمذجة للعالم الحقيقي عن طريق تجريدها أو تبسيطها.

نستخلص من المصادر الثلاثة الرئيسة (خريطة استخدامات الأراضي – شبكة الطرق السريعة – الخريطة الكنتورية) ست طبقات تضم محددات موقع التسهيلات الجامعية الجديدة، وتخضع لعمليات من التحليل المكاني لتتكامل فى النهاية لتفسير موقع التسهيلات الجامعية الجديدة.

"تشمل عمليات التحليل المكاني كافة أشكال الاستعلام والتحليل والمعالجة للبيانات الوصفية الخاصة بالدراسة" (بظاظو، 2009، ص61). من خلال توزيع المنشآت الجامعية الحالية يمكن تحديد حيزها، برسم نطاق يلتف حولها، تمهيدا لتقسيم وتصنيف المسافة بينها وبين حدود مدينة الرياض إلى نطاقات من التباعد، تعكس موقع حيز المنشآت الجامعية الحالية من جهة وتعكس عدم العدالة المكانية فى توزيع المنشآت الجامعية من جهة أخرى، ويخرج المنتج الأخير من هذه العمليات فى صورة طبقة من نوع بوليجون.

ومن خلال سرد أنواع استخدامات الأراضي يتم تصنيفها بطبقة جديدة إلى استخدامات ملائمة لموقع التسهيلات الجامعية الجديدة وأخرى غير مناسبة فى طبقة من نوع بوليجون تمهيدا لدمجها مع الطبقات الأخرى.

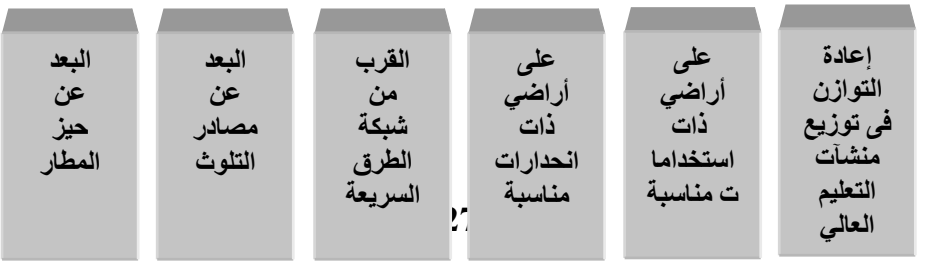
تعد الخريطة الكنتورية مصدراً رئيساً ووحيداً لنموذج ترقيم الأرض، الذي يعد أيضا المصدر الرئيس لكثير من التحليلات المكانية المهمة مثل قياس درجات الانحدار لجميع الأراضي؛ لذلك بعد بناء خريطة الانحدارات يتم تصنيفها وتحويلها من رستر إلى فيكتور[1]، ليتمثل المنتج الأخير للعمليات التي سوف تجرى على الخريطة الكنتورية فى طبقة من نوع بوليجون، يحمل كل واحد بوليجون قيمة تمثل درجة انحدار الأرض به.

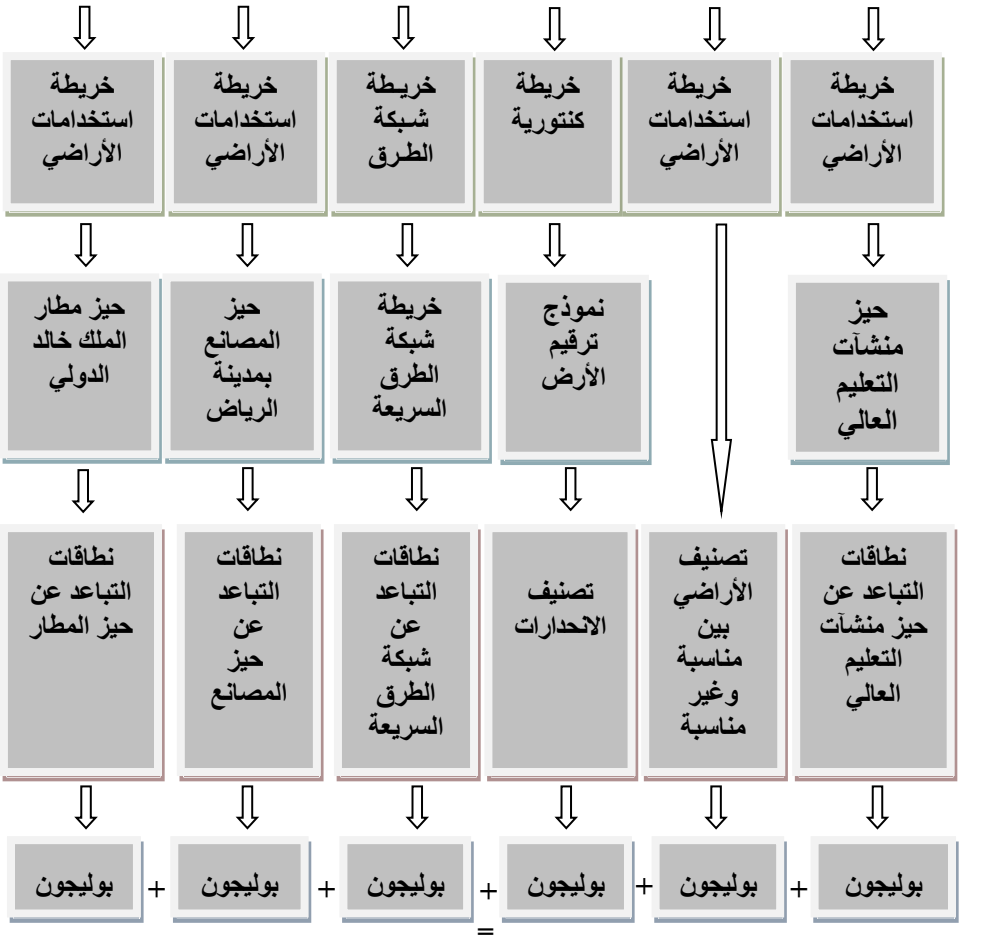
على شبكة الطرق السريعة يتم قياس المسافة بين كل طريق سريع وحدود الرياض، ثم تصنيف هذه المسافة إلى نطاقات من التباعد عنها، وتحويل المنتج الأخير من رستر إلى فيكتور لتتمثل نطاقات التباعد عن شبكة الطرق السريعة فى النهاية فى صورة طبقة من نوع بوليجون أيضا.

باستخلاص الوحدات الصناعية من خريطة استخدامات الأراضي، ثم تحيزها أو تحديد نطاق امتدادها بطبقة من نوع بوليجون، يتم قياس وتصنيف المسافة بينه وبين حدود مدينة الرياض فى طبقة من نوع رستر، تحول هي الأخرى إلى فيكتور، ليكون المنتج الأخير فى خريطة من نوع بوليجون مثل البيانات السابقة.

---

(1) تظهر الموضوعات الجغرافية الرقمية بواسطة الشكل والمضمون، أي بواسطة الحاوي والمحتوى. يمثل الحاوي إعادة الإخراج الخطي، بينما يمثل المحتوى إعادة الإخراج للخصائص (Ronin, 1995, p. 246). "لو تخيلنا ورقة شفافة مقسمة إلى مربعات صغيرة وتم وضعها على الخريطة، فإذا توافق مرور أو انطباق أحد المربعات مع ظاهرات معينة فأن المربع في هذه الحالة سيحمل رقماً معيناً يماثل في قيمته كافة قيم نظائره من المربعات التي انطبقت على نفس الظاهرة، أما إذا مر أو تطابق أي مربع أخر مع ظاهرة مختلفة الخصائص عن الظاهرة الأولى، فسيحمل هذا المربع قيمة أخرى" (عودة، 2005، ص 117).





نمذجة العالم الحقيقي : قاعدة بيانات مكانية لمدينة الرياض

شكل (3) : نمذجة العالم الحقيقي (قاعدة بيانات مكانية لمدينة الرياض).

الخاصة، ليتم تحيزها أو تحديدها فى صورة نطاق يمثل حيز المطار ومنشأته المختلفة، ومنها تقاس وتصنف المسافة بينه وبين حدود الرياض، ليكون المنتج

الأخير بعد عمليات مختلفة من نوع بوليجون أيضا.

مما لا شك فيه أن تكامل أو اندماج هذه الطبقات الست مع بعضها البعض يشكل طبقة تتمثل فيها جميع بيانات الطبقات الست، مما يتيح الفرصة لمعرفة الخصائص الهامة لكل قطعة من قطع الأراضي بمدينة الرياض، ويساعد فى تفسير الموقع الجديد للتسهيلات الجامعية، بل ويكشف عن الأراضي التي تتمتع بخصائص مماثلة لخصائص موقع التسهيلات الجامعية الجديدة؛ لتترجم نظم المعلومات الجغرافية فى النهاية قدرتها على تفسير وتحليل جميع المعطيات المرتبطة بالأرض.

ثالثاً : عدم العدالة المكانية فى توزيع الجامعات بمدينة الرياض.

1) عدد الجامعات بمدينة الرياض :

يبلغ عدد قطع الأراضي المشغولة بالمنشآت الجامعية بمدينة الرياض 95 قطعة، أي نحو 0.03% من إجمالي قطع الأراضي بمدينة الرياض، وعلى الرغم من تدنى هذه النسبة لقطع الأراضي، فأنها تشغل 1.26% من إجمالي مساحة الأراضي المشغولة بمدينة الرياض كما يتضح من خلال الجدول رقم (1).

"تعد المدينة الحالية وحدة إنتاج وتوزيع المعرفة" (Remy, 2000, p. 61). تتوزع المنشآت الجامعية بمدينة الرياض بين 11 جامعة مختلفة، فمنها الجامعات الحكومية مثل جامعة الملك سعود، وجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، وجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، وجامعات خاصة مثل جامعة اليمامة، وجامعة الأمير سلطان، والكليات العالمية الأهلية، وجامعة دار العلوم. ومنها جامعات بنين وبنات مع استقلال لكل منهما فى مبان خاصة مثل جامعة الملك سعود وجامعة الإمام محمد، وجامعات نسائية فقط ولا يمثلها سوى جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن. ومنها جامعات علمية مثل جامعة الملك سعود، وجامعة الإمام محمد، وجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، وجامعة اليمامة، والكليات العالمية الأهلية، والكلية التقنية بالرياض، وجامعة الأمير سلطان، وجامعات أمنية مثل جامعة الأمير نايف للعلوم

الأمنية، وكلية الملك فهد الأمنية، والكلية الحربية.

جدول (1) : الوزن النسبي لمنشآت التعليم العالي بمدينة الرياض 1433هـ.

الفئات	عدد قطع الأراضي	جملة المساحة (متر2)
مدينة الرياض	599049	4916569890.03292*
الأراضي المشغولة	367071	750385295.18779
الأراضي البيضاء	231978	4166184594.84513
منشآت التعليم العالي	95	9485622.689905
نسبة منشآت التعليم العالي من إجمالي الأراضي المشغولة	%0.03	%1.26
مساحة حيز المنشآت الجامعية بمدينة الرياض		287063763.870432
نسبة مساحة حيز المنشآت الجامعية من إجمالي مساحة الرياض		%5.84

* بدون المساحة المستغلة فى الطرق بكافة أنواعها.

المصدر: من حساب الباحث للخريطة الرقمية لاستخدامات الأراضي من خلال برنامج Arc-GIS9.3.

ورغم هذا التنوع فى الجامعات بمدينة الرياض، فأن الجامعات الأمنية تشغل بمفردها أكثر من ثلاث أخماس المنشآت الجامعية بمدينة الرياض، ويعود ذلك بالطبع إلى طبيعة هذه الجامعات وما تتطلبه من أراضٍ ذات مساحات واسعة للتدريب الميداني.

أما بقية الجامعات فتشغل حوالي ثلث مساحة منشآت التعليم العالي بمدينة الرياض. ويأتي على رأسها من حيث المساحة جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، حيث تشغل 9.43%، يليها جامعة الملك سعود بنسبة 8.66%، ثم جامعة الإمام محمد بنسبة 7.72%، مما يشير إلى أن الجامعات الثلاث الرئيسية بمدينة الرياض

تشغل نحو ربع مساحة منشآت التعليم العالي بمدينة الرياض، وهى جامعات حكومية كما سبق الذكر، تضم كافة التخصصات والعلوم، بينما الجامعات الخاصة لا تشغل سوى 5.03% من إجمالي نفس المساحة، مما يعكس محدودية التخصصات والعلوم التى تدرس بها، وبالتالي عدد الطلاب المنتسبين إليها.

2) التوزيع الجغرافي للمنشآت الجامعية بمدينة الرياض :

أ- الأحياء الجامعية وعدم العدالة المكانية :

تتكمش المنشآت الجامعية بمدينة الرياض فى 19 حياً فقط من بين 209 حياً هي جملة أحياء مدينة الرياض، أي فى 9.1% من إجمالي أحياء مدينة الرياض. وعلى الرغم من هذا الانتشار النسبي لمنشآت التعليم العالي فى 19 حياً، فأن حي الرماية بمفرده يحتكر 62.40% من إجمالي مساحة المنشآت الجامعية، أي ما يزيد عن ثلاثة أخماس المنشآت الجامعية تتركز بحي الرماية فقط، ويعود ذلك بدون شك إلى تركز جامعة الأمير نايف للعلوم الأمنية بنفس الحي، وهى نوع من المنشآت الجامعية التى تحتاج إلى مساحة واسعة من الأراضي للتدريب الميدانى كما سبق الذكر.

ويأتي حي المغرزات فى المقام الثاني، حيث يستقطب 8.55% من إجمالي مساحة المنشآت الجامعية بمدينة الرياض، ويرجع ذلك إلى تركز معسكر جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن لتعليم البنات بالحي نفسه[1]، ثم حي جامعة الأمام محمد

---

(1) حيث تقع كليات الآداب، والعلاج الطبيعي، والحاسب الآلي، ورياض الأطفال، والإدارة المركزية للجامعة.

بن سعود بنسبة 7.03% لوجود معسكر جامعة الأمام بالحي ذاته. بعد ذلك حي المعيزيلة بنسبة 5.55% لقيام الكلية الأمنية بالحي نفسه، يليه حي صلاح الدين بنسبة 4.26% نتيجة لوجود جامعة الأمير سلطان الخاصة، والكلية التقنية بالرياض الخاصة أيضا، علاوة على أحد المنشآت الجامعية غير المبينة بالحي ذاته. ثم حي

جامعة الملك سعود بنسبة 4.08% من جملة مساحة المنشآت الجامعية، لقيام أغلب منشآت الجامعة نفسها بالحي ذاته[1].

مما يشير إلى أن تركز مجمع كليات كل من جامعات الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، والإمام محمد بن سعود، والملك سعود، والأمير سلطان بأحياء محددة يعد السبب الرئيسي لارتفاع نسبة مساحة المنشآت الجامعية بهذه الأحياء من إجمالي مساحة المنشآت الجامعية بمدينة الرياض.

وعلى الرغم من قيام الجامعة العربية المفتوحة (الخاصة) بحي الفلاح، والكليات العالمية الأهلية (الخاصة) بحي النخيل، وجامعة اليمامة (الخاصة) بحي القيروان، فأن نسبة كل من هذه المنشآت من إجمالي المنشآت الجامعية بمدينة الرياض ضعيف جدا؛ ويعود ذلك إلى صغر مساحة هذه المنشآت الجامعية الخاصة، واقتصارها كما سبق الذكر على تخصصات وعلوم محدودة مقارنة بالجامعات الحكومية الرئيسية بالمدينة نفسها.

أما بقية الأحياء الـ19 فقد دخلت ضمن الأحياء الجامعية بمدينة الرياض نتيجة لتواجد بعض كليات الجامعات الحكومية السابقة بها، كما هو الحال بالنسبة لبعض كليات جامعة الإمام محمد بن سعود بحي الملز[2] والروابي[3]، وبعض كليات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن بأحياء الملز[4]

---

(1) حيث تقع كليات علوم الأغذية والزراعة، والهندسة، والصيدلة، والعلوم، والآداب، والطب، وغيرهم من الكليات.

(2) حيث يقع مركز دراسة الطالبات.

(3) حيث تقع كلية المعلمين.

(4) حيث تقع كلية التربية للاقتصاد المنزلي والتربية الفنية، وكلية التربية الأقسام العلمية، وكلية العلوم ومركز القياس والتقويم التابع لوكالة كليات البنات.

والزهراء[1] والربوة[2] والجرادية[3]، وبعض كليات جامعة الملك سعود بأحياء عليشة[4] والملز[5] والفاخرية[6] والرفيعة[7] والروابي[8].

مما لا شك فيه أن نسبة ما تشغله هذه المنشآت الجامعية من إجمالي مساحة

كل حي تعكس الأهمية النسبية لأحياء معينة من بين بقية الأحياء الجامعية بمدينة الرياض، فعلى الرغم من أن نسبة إجمالي مساحة المنشآت الجامعية لا يزيد عن 1.90% من إجمالي مساحة هذه الأحياء التسعة عشر، فأن تسعة أحياء منهم تتجاوز هذا المتوسط العام.

تهيمن جامعة الأمير نايف للعلوم الأمنية على ما يزيد على ربع مساحة حي الرماية، كما يسيطر معسكر جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن على خمس مساحة حي المغرزات، ويستحوذ مجمع كليات جامعة الإمام محمد على 16.25% من إجمالي مساحة حي جامعة الإمام محمد بن سعود، ويستقطب معسكر جامعة الأمير سلطان والكلية التقنية بالرياض، علاوة على أحد المنشآت الجامعية غير المبينة على 11.23% من إجمالي مساحة حي صلاح الدين؛ لذلك يمكن التساؤل: إذا كان من الطبيعي أن تهيمن المعسكرات الجامعية على جزء كبير من مساحة الأحياء القاطنة بها، فلماذا تسيطر المنشآت الجامعية على 9.75% من إجمالي حي عليشة ؟ يعود ذلك بطبيعة الحال إلى تركز بعض كليات جامعة الملك سعود بالحي نفسه، كما ترتفع الأهمية النسبية للمنشآت الجامعية بحي الفاخرية لنفس السبب. ـــ

(1) حيث تقع كلية التربية للبنات.

(2) حيث تقع كلية الخدمات الاجتماعية للبنات.

(3) حيث تقع كلية التربية للمعلمات للتعليم الابتدائي.

(4) حيث تقع مركز الدراسات الجامعية للبنات.

(5) حيث تقع كلية العلوم والدراسات الطبية للبنات، وكلية طب الأسنان.

(6) حيث تقع كلية الدراسات التطبيقية وخدمة المجتمع.

(7) حيث تقع كلية العلوم الطبية والتطبيقية للبنات.

(8) حيث تقع كلية المعلمين.

كذلك الوضع بالنسبة لحى الملز الذي يشهد تركز كثير من كليات جامعة الملك سعود وجامعة الإمام محمد وجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن بالحى ذاته. كما ترتفع الأهمية النسبية للمنشآت الجامعية بحي المعيزيلة لتركز الكلية الأمنية بها وما

تتطلبه من أراضي واسعة للتدريب الميداني.

أما بقية الأحياء فتقل الأهمية النسبية للمنشآت الجامعية بها؛ إما لصغر معسكر الجامعة القاطنة بها، أو لوجود بعض الكليات المحدودة المساحة بها. مما يشير فى النهاية أن الأهمية النسبية للمنشآت الجامعية بالنسبة للأحياء القاطنة بها ترتفع إما لتركز المعسكرات الجامعية بهذه الأحياء، كما هو الحال بالنسبة لأحياء الرماية والمغرزات والأمام محمد والملك سعود وصلاح الدين، أو لتركز العديد من الكليات التابعة لبعض الجامعات الحكومية بها. وانخفاض الأهمية النسبية لبعض المنشآت الجامعية فى بقية الأحياء يعود؛ إما لصغر مساحة المعسكرات الجامعية بها، أو لوجود كليات محدودة المساحة بها.

يتضح مما سبق أن 89.9% من إجمالي أحياء الرياض تخلو تماما من المنشآت الجامعية، كما لا تشغل المنشآت الجامعية كل الأحياء الجامعية، حيث يخلو 98.10% من مساحة الأحياء الجامعية من المنشآت الجامعية. مما يدل على عدم العدالة المكانية فى توزيع المنشآت الجامعية بمدينة الرياض.

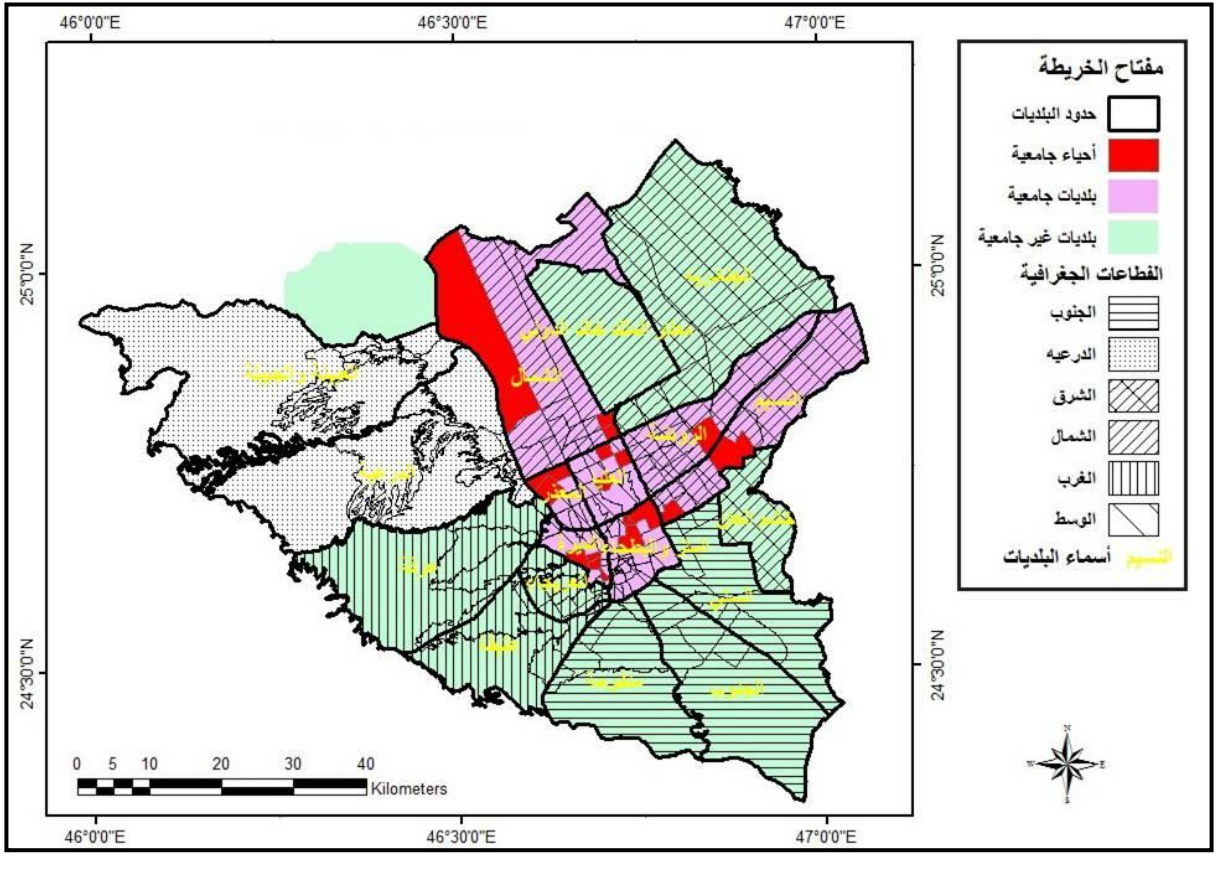
وربما يكون هذا وضع طبيعي، فالجامعة خدمة تعليمية تقدم لكل سكان المدينة، لكن التوزيع المكاني للأحياء الجامعية كما يتضح من خلال الخريطة رقم (5) يكشف عن تركز الأحياء الجامعية بوسط الرياض مع الاتجاه نحو الشمال والشرق من منطقة وسط المدينة، وبالتالي فأن جميع الأحياء بالاتجاهات الأخرى تخلو من المنشآت الجامعية، ومن ثم على الطلاب القانطين بمثل هذه الأحياء تكبد مشقة رحلة الدراسة يوميا لتحصيل العلم، كذلك الوضع بالنسبة للعاملين بمثل هذه المنشآت.

جدول (2) : الأهمية النسبية لمنشآت التعليم العالي بالأحياء الجامعية بالرياض 1433هـ.

م	اسم الحي	مساحة الحي ($م^2$)	مساحة منشآت التعليم العالي ($م^2$)	% من إجمالي مساحة منشآت	% من إجمالي مساحة الحي

	التعليم العالي				
1	الملز	8715084.15	168740.51	1.78	1.94
2	الروابي	7181325.12	35285.79	0.37	0.49
3	جامعة الإمام محمد بن سعود	4105852.10	667178.17	7.03	16.25
4	عليشة	2220167.54	216549.33	2.28	9.75
5	الفاخرية	1798001.05	110359.60	1.16	6.14
6	الرفيعة	5514255.98	14159.29	0.15	0.26
7	جامعة الملك سعود	9848417.80	387199.13	4.08	3.93
8	مغرزات	4005610.22	811472.07	8.55	20.26
9	الزهراء	1749564.93	21889.57	0.23	1.25
10	الربوة	11275062.15	13743.81	0.14	0.12
11	الجرادية	1332953.99	12845.40	0.14	0.96
12	القيروان	158477182.95	158652.06	1.67	0.10
13	صلاح الدين	3603913.39	404549.70	4.26	11.23
14	الفلاح	3944826.76	2960.43	0.03	0.08
15	المعيزيلة	12725444.72	526223.14	5.55	4.14
16	كلية الملك عبد العزيز الحربية	228275057.69	9663.48	0.10	0.00
17	النخيل	9790904.13	8090.28	0.09	0.08
18	الرماية	21544073.34	5918636.96	62.40	27.47
19	التعاون	4006737.50	800.98	0.01	0.02
جملة		**500114435.506989**	**9485622.69**	**100**	**1.90**

المصدر: من حساب الباحث للخريطة الرقمية لاستخدامات الأراضي من خلال برنامج Arc-GIS9.3.



خريطة (5) : التعليم العالي بالأحياء والبلديات والقطاعات الجغرافية بمدينة الرياض.

وعلى الرغم من أن مدينة الرياض تضم 20 بلدية، فأن الأحياء الجامعية بها تتركز فى 7 بلديات فقط، أي فى 35% فقط من إجمالي البلديات بمدينة الرياض. وتتوسط هذه البلديات مدينة الرياض، ببلديات الملز والبطحاء، والديرة، والعليا، والمعذر، ويخرج منها قطاع يتجه صوب الشمال من خلال بلدية الشمال، وأخر يتجه صوب الشرق من خلال بلديتي النسيم والروضة.

مما يشير إلى أن نحو ثلثي بلديات مدينة الرياض تخلو من المنشآت الجامعية، رغم أن هذه البلديات تشغل مناطق كاملة من المدينة، كما هو الحال بمنطقة غرب الرياض بالكامل، ومنطقة جنوب الرياض بالكامل، ومنطقتي شمال شرق وجنوب شرق الرياض.

كما يُظهر توزيع المنشآت الجامعية بمدينة الرياض على مستوى القطاعات الجغرافية للمدينة بنفس الخريطة رقم (5) عدم العدالة المكانية أيضا. تنقسم مدينة الرياض إلى ستة قطاعات جغرافية، هي الجنوب، والشمال، والشرق، والغرب، والوسط، والدرعية. وعلى الرغم من صغر عدد القطاعات – 6 فقط – مقارنة بعدد البلديات – 20 بلدية – أو عدد الأحياء – 209 حي –، فأن الأحياء الجامعية تتركز فى ثلاثة قطاعات فقط، هي قطاعات الوسط والشمال والشرق. مما يعني أن نصف قطاعات مدينة الرياض وهى قطاعات الدرعية والغرب والجنوب تخلو تماما من منشآت التعليم العالي.

يتضح من كل ما سبق أن ما يقرب من تسعة أعشار أحياء مدينة الرياض، ونحو ثلثي بلديات مدينة الرياض، ونصف القطاعات الجغرافية بها تخلو تماما من المنشآت الجامعية، مما يشير إلى عدم العدالة المكانية فى توزيعها. كما أن تركز هذه المنشآت فى أحياء معينة أغلبها وسط وشرق وشمال المدينة قد أدى إلى العديد من المشكلات، التي يتصدرها ازدحام المرور بهذه الأحياء والطرق المؤدية إليها، وطول رحلة الدراسة اليومية للطلاب والطالبات، وطول رحلة العمل اليومية للعاملين بهذه المنشآت.

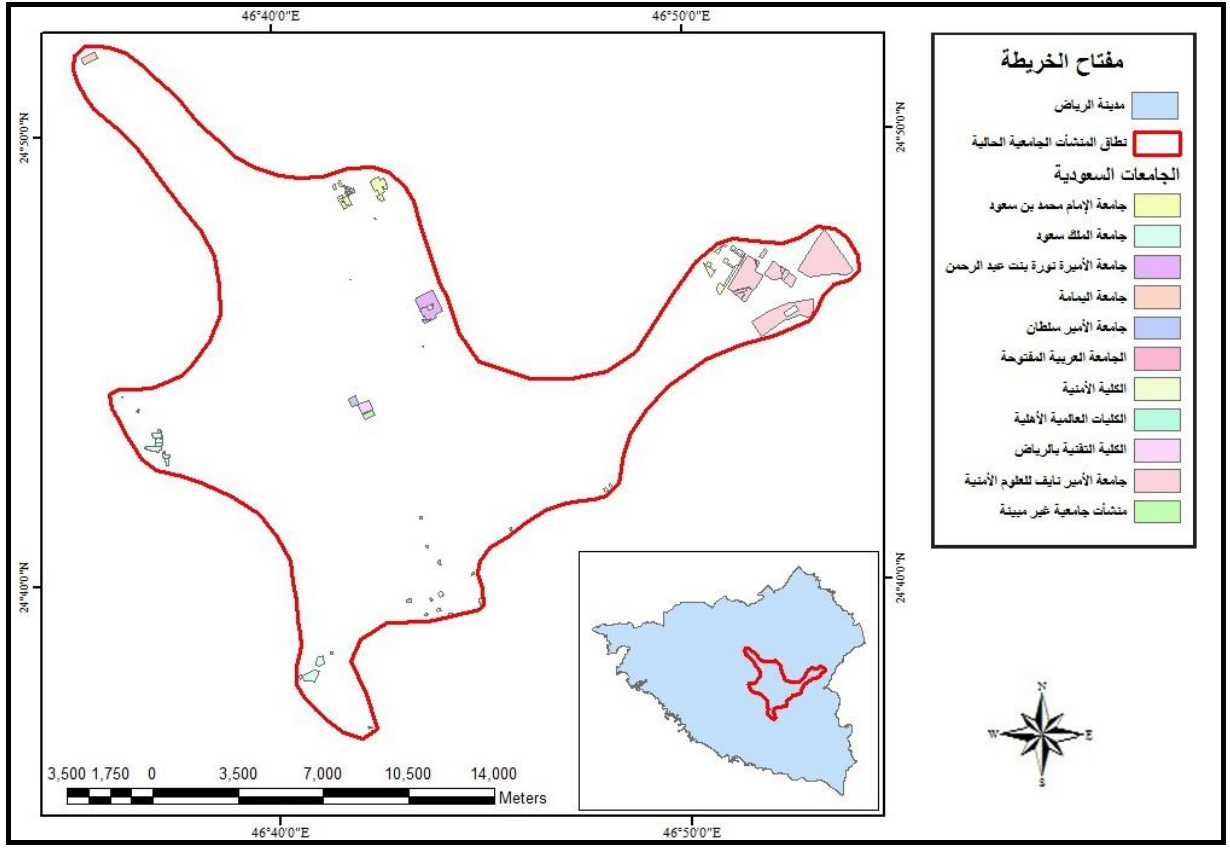
يدفع كل هذا بدون شك إلى البحث عن أماكن جديدة للمنشآت الجامعية بمدينة الرياض. وأول ما يشترط فى موقع هذه الأماكن هو البعد عن المنشآت الجامعية الحالية بما يحقق مبدأ العدالة المكانية فى توزيعها.

ب- حيز المنشآت الجامعية :

مما لا شك فيه أن العمل على إعادة توزيع المنشآت الجامعية الحالية، يدفع أولا إلى تحديد حيز المنشآت الجامعية الحالية. ويتم ذلك من خلال رسم نطاق يدور حول المنشآت الجامعية، ولا يلتفت حول الأحياء الجامعية ولا حول البلديات الجامعية أو حتى القطاعات الجغرافية القاطنة بها المنشآت الجامعية، لان هذه المنشآت الجامعية كما ثبت من قبل لا تشغل سوى حيز محدود من أي من هذه الوحدات الإدارية المختلفة.

لا يشغل حيز المنشآت الجامعية سوى 287063763.87 متراً مربعا، أي 5.84% من إجمالي مساحة مدينة الرياض، مما يشير إلى أن 94.16% من إجمالي مساحة المدينة محرومة من تواجد هذه الخدمة التعليمية بها. وقد يكون هذا أمراً طبيعياً بالنسبة لخدمة تقدم على مستوى المدينة ككل، لكن كما يتضح من خلال الخريطة رقم (6) تركز هذا النطاق الذي يدور حول عشرة جامعات سعودية مختلفة بمنطقة وسط المدينة يخلف وراءه مناطق عديدة من المدينة يضطر سكانها من طلاب وطالبات الجامعات إلى قطع مسافة طويلة تستغرق فترة زمنية كبيرة لبلوغ المنشآت الجامعية الحالية.

تزداد المسافة بين نطاق المنشآت الجامعية وحدود المدينة فى الاتجاه نحو شمال غرب المدينة لتبلغ نحو 70 كيلومترا، بينما لا تزيد المسافة عن 39 كيلومتراً عن أقصي شمال شرق المدينة، و18 كيلو متر تقريبا عن شمال المدينة، كما لا تزيد المسافة عن 3.8 كيلومتر عن شرق المدينة، وحوالي 45 كيلومترا عن غرب المدينة، ونحو 42 كيلو مترا عن جنوب المدينة.



خريطة (6) : حيز المنشآت الجامعية بمدينة الرياض.

مما يشير إلى أن حيز المنشآت الجامعية بمدينة الرياض أقرب ما يكون إلى سكان شرق وشمال المدينة، وأبعد ما يكون عن شمال شرق ثم جنوب، بعد ذلك غرب المدينة، وأخيرا شمال غرب المدينة على التوالي. مما ينعكس على طول المسافة الزمنية للطلاب والطالبات من هذه الجهات، ويدعو للبحث عن أفضل المواقع للتسهيلات الجامعية الجديدة؛ لذلك السؤال الذى يفرض نفسه الآن هو: هل جاء الموقع الجديد لجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن لتحقيق العدالة المكانية فى توزيع المنشآت الجامعية بمدينة الرياض ؟

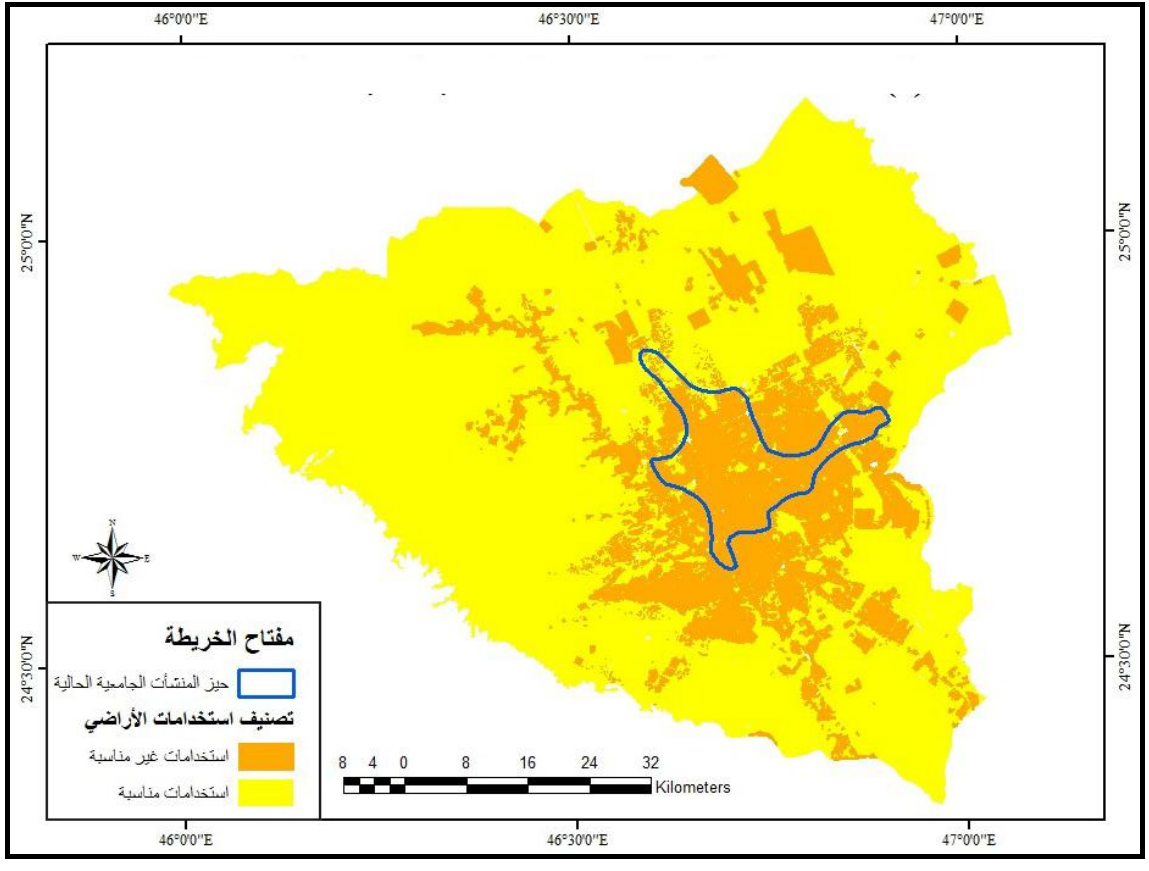
يمكن الإجابة على هذا السؤال من خلال تحليل محددات أو عوامل اختيار موقع التسهيلات الجامعية الجديدة، وذلك من خلال عمليات التحليل المكاني على النحو التالي.

رابعاً : عمليات التحليل المكاني.

1) الاستخدام المناسب للتسهيلات الجامعية الجديدة :

يبلغ عدد استخدامات الأراضي بمدينة الرياض 17 استخداماً، لا يصلح إلا استخدام واحد فقط منها للتسهيلات الجامعية الجديدة، وهو الأراضي البيضاء أي غير المستغلة، لأن بقية الاستخدامات تتوزع بين الاستخدامات الخدمية من السكن والتعليم والصحة والبنية التحتية وغيرهم، والاقتصادية مثل الزراعة والصناعة والتجارة والنقل وغيرهم، علاوة على أن عملية الإحلال لأي استخدام قائم وتبديله بالتسهيلات الجامعية الجديدة تعد عملية مكلفة، حتى لو توفرت به الشروط المناسبة لتشيد التسهيلات الجامعية الجديدة.

ورغم هذا التنوع فى استخدامات الأراضي بمدينة الرياض، فإن 84.74% من المساحة الكلية للمدينة تعد أراضي بيضاء غير مستغلة، مما يشير إلى أن 15.26% فقط من إجمالي مساحة المدينة غير مناسب للتسهيلات الجامعية الجديدة.



خريطة (7) : تصنيف استخدامات الأراضي تبعا لصلاحيتها للتسهيلات الجامعية الجديدة.

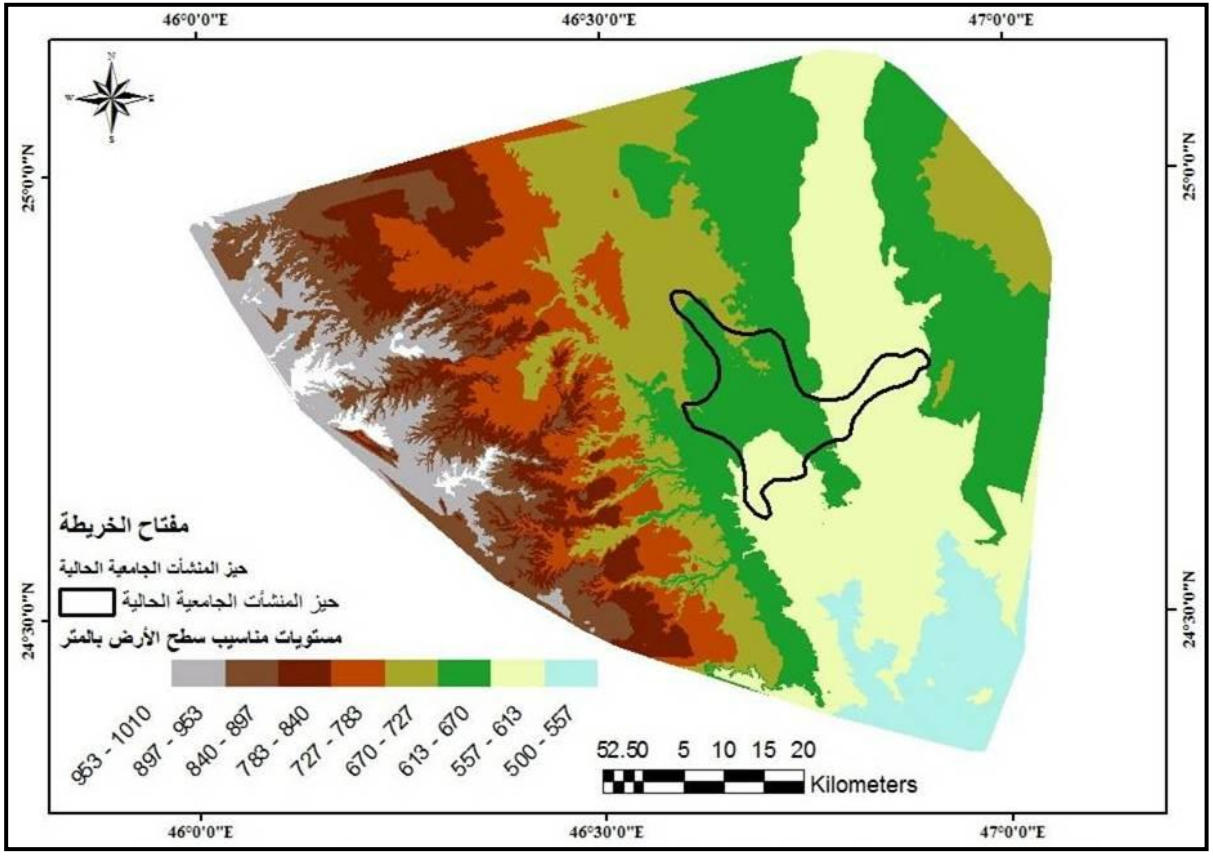
كما يتضح من الخريطة رقم (7) تتوزع الأراضي المناسبة فى جميع اتجاهات المدينة المختلفة، وإن كانت أكثر تركزاً بأطراف المدينة، أما منطقة وسط المدينة فيشغلها نطاق المنشآت الجامعية الحالية من جهة، والاستخدامات غير المناسبة المحيطة بها من جهة أخرى. لكن هل كل الأراضي الشاغرة أو البيضاء مناسبة للتسهيلات الجامعية الجديدة ؟

مما لا شك فيه أن أولى الأراضي الخالية التي يمكن أن تستبعد من الترشيح للتسهيلات الجامعية الجديدة هي الأراضي الشاغرة داخل نطاق أو حيز المنشآت الجامعية الحالية، فعلى الرغم من أن إجمالي الأراضي الخالية داخل حدود مدينة الرياض تبلغ 4166184593.21 مترا مربعا، فإن 0.7% منها يقع داخل حيز المنشآت الجامعية الحالية.

وعلى الرغم من صلاحية ما يزيد عن 4 مليار مترا مربعا من الأراضي الخالية للتسهيلات الجامعية الجديدة وفقا لنوعية الاستخدام كما ثبت بالفقرة السابقة، فأنها غير صالحة جزئيا من حيث تضاريس سطح الأرض كما سنرى بالنقطة التالية.

2) التضاريس المناسبة للتسهيلات الجامعية الجديدة :

تعد جميع مظاهر سطح الأرض من مرتفعات أو منخفضات أو سهول تعد مناسبة للتسهيلات الجامعية الجديدة أو المنشآت المدنية بصفة عامة بشرط استواء سطح الأرض بما يسمح بسهولة التشييد والبناء من ناحية أولى، ويسهل الانتقال بين أجزاء المنشآت الجامعية الجديدة من ناحية ثانية، ولا يُعرض الجماهير من الطالبات أو أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة لمخاطر جريان السيول التي تتكرر بين الحين والأخر بمدينة الرياض من ناحية ثالثة؛ لذلك الكشف عن أفضل الأراضي البيضاء للتسهيلات الجامعية الجديدة يتمثل فى البحث عن الأراضي المستوية وشبه المستوية بصفة عامة.



خريطة (8) : موقع نطاق المنشآت الجامعية بالنسبة لمستويات مناسيب سطح الأرض بمدينة الرياض.

مما لا شك فيه أن امتداد جبل طويق على طول الجانب الغربي من مدينة الرياض، جعل جميع أجزاء المدينة إلى الشرق منها عرضه لجريان السيول. يظهر ذلك فى بداية الأمر من خلال الخريطة الكنتورية لمدينة الرياض، التي يغطيها 9642 خط كنتور، تتفاوت فى المنسوب، من 1010 متر فوق مستوى سطح البحر بأقصى غرب المدينة حتى 500 متر فوق مستوى سطح البحر بأقصى جنوب المدينة[1].

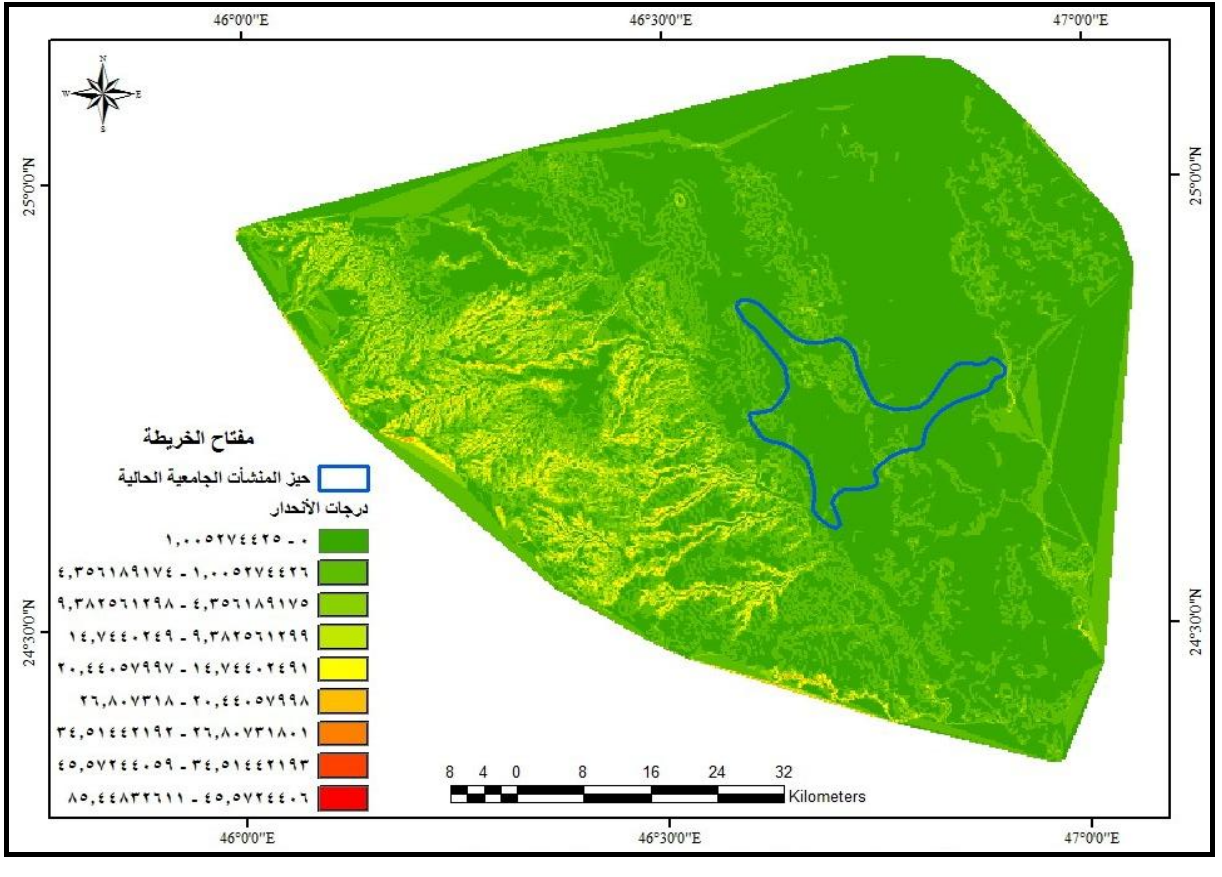
كما يتضح من خلال الخريطة رقم (8) يقع حيز المنشآت الجامعية الحالية بين الأراضي التي يتراوح منسوبها بين 557 إلى 726 متر فوق مستوى سطح البحر، مما يشير إلى أن المنشآت الجامعية الحالية تجنبت جميع الأراضي المرتفعة الممتدة من منسوب 726 حتى 1010 متر فوق مستوى سطح البحر.

لكن هل كل الأراضي المتاحة التي تقع فى منسوب المنشآت الجامعية الحالية مناسبة للتسهيلات الجامعية الجديدة ؟ مما لا شك فيه أن بعض هذه الأراضي مستوية السطح بما لا يسمح بجريان السيول، والأخرى شديدة الانحدار قد تُعرض المنشآت الجامعية الجديدة والطالبات لمخاطر السيول.

تتراوح درجات الانحدار بمدينة الرياض كما يتضح من خلال الخريطة رقم (9) بين درجة الصفر و85 درجة، مما يعطى الفرصة لاستبعاد مؤكد لكثير من الأراضي بسبب درجة الانحدار، لكن الانحدارات داخل نطاق المنشآت الجامعية الحالية تعد دليلاً قوياً على نوعية الأراضي التي يمكن ترشيحها للمنشآت الجامعية الجديدة وفقا لانحدار سطح الأرض.

---

(1) يبدأ التحليل المكاني للخريطة الكنتورية ببناء نموذج ترقيم الأرض الموضح بالخريطة رقم (8)، ليتولد منها خريطة الانحدارات الموضحة بالخريطة رقم (9)، ثم تصنيف مناسيب الانحدارات بطبقة جديدة من نوع رستر، ثم تحويلها فى النهاية إلى بيانات من نوع فيكتور لتتوافق مع بيانات الطبقات الأخرى.



خريطة (9) : درجات الانحدار بحيز المنشآت الجامعية والأراضي بمدينة الرياض.

كما يتضح من خلال نفس الخريطة هيمنة الأراضي المنبسطة التي يتراوح درجة الانحدار بها بين درجة الصفر ودرجة واحدة على أغلب الأراضي داخل حيز المنشآت الجامعية الحالية، حيث تستقطب هذه الفئة بمفردها على 83.27% من إجمالي الأراضي داخل الحيز نفسه، بل وتمثل أراضى الفئة الثانية التي تتراوح درجة الانحدار بها بين درجة واحدة و4.3 درجة 15% من إجمالي مساحة نفس الحيز، مما يشير إلى أن الأراضي المنبسطة وشبة المنبسطة تستقطب 98.7% من إجمالي الأراضي داخل حيز المنشآت الجامعية الحالية، كما يتضح بالجدول رقم (3).

جدول (3) : تصنيف الأراضي داخل حيز المنشآت الجامعية الحالية وفقا لدرجة الانحدار.

فئة الانحدار	درجة الانحدار		حجم الأراضي	
	من	إلى	مساحة (متر مربع)	%
1	0	1.005274	239049460.9	83.27
2	1.005274	4.356189	44374397.57	15.46
3	4.356189	9.382561	2926239.079	1.02
4	9.382561	14.74403	563259.7883	0.20
5	14.74403	20.44058	114704.0998	0.04
6	20.44058	26.80732	33201.9043	0.01
7	26.80732	34.51442	2500	0.00
8	34.51442	45.57244	0	0.00
9	45.57244	85.44833	0	0.00
جملة حيز المنشآت الجامعية الحالية			**287063763.4**	**100**

المصدر: من حساب الباحث لخريطة تصنيف الانحدارات من خلال برنامج Arc-GIS9.3.

نستنتج مما سبق أن الفئة الأولى من فئات الانحدارات التسع تعد أولى الأراضي

للتسهيلات الجامعية الجديدة، يليها الفئة الثانية، مما يتعين البحث عن الأراضي الشاغرة ذات الانحدارات من فئة 1 أى من الدرجة الأولى، أو ذات انحدارات من فئة 2 أي من الدرجة الثانية، بشرط أن تتمتع بموقع مناسب.

3) الموقع المناسب للتسهيلات الجامعية الجديدة :

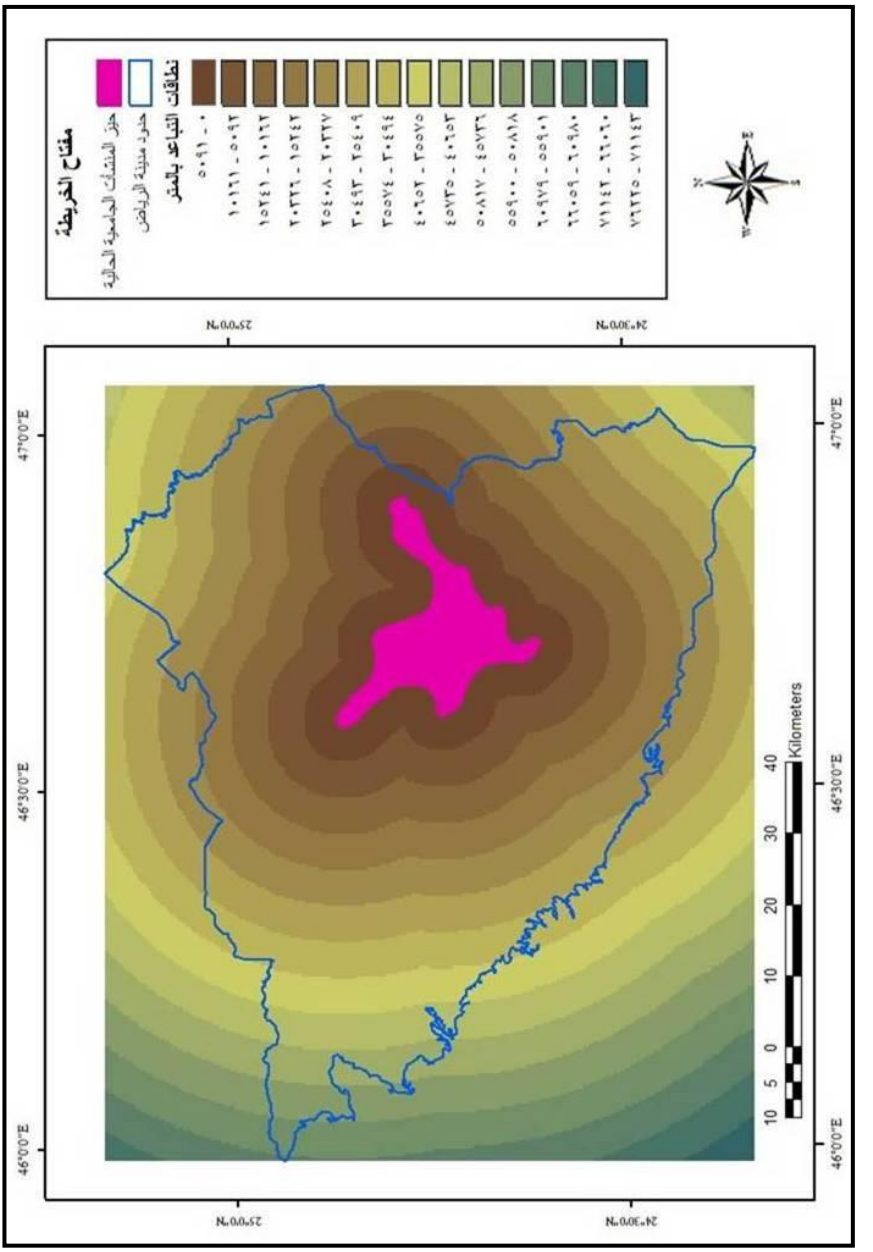
يمثل إعادة التوازن فى توزيع المنشآت الجامعية أحد أهم أهداف موقع التسهيلات الجامعية الجديدة، يمكن تحقيقه من خلال رسم نطاقات من التباعد عن حيز المنشآت الجامعية الحالية، حيث تعد النطاقات الأكثر بعدا الأنسب لموقع المنشآت الجامعية الجديدة.

كما يتضح بالخريطة رقم (10) يغطى مدينة الرياض 15 نطاق تمتد من حيز المنشآت الجامعية الحالية إلى حدود المدينة، يبلغ عرض كلً منها نحو 5000 متراً. تعد الأطراف الشمالية الغربية والشمالية الشرقية وأخيرا الأطراف الجنوبية أكثر المناطق ملائمة للتسهيلات الجامعية الجديدة، لأنها الأبعد عن حيز المنشآت الجامعية الحالية.

مما يشير إلى أن الموقع قد يفرض نفسه كعامل يؤثر فى اختيار موقع المنشآت الجامعية الجديدة، مع الأراضي المنبسطة من حيث الانحدار والأراضي البيضاء من حيث استخدامات الأراضي. لكن هل كل المناطق أو النطاقات البعيدة عن حيز المنشآت الجامعية الحالية صالحة لتوطن الخدمة فيها ؟

4) نطاقات التباعد عن حيز الصناعة :

تمثل الصناعة بدون شك المصدر الرئيس للتلوث بأي مدينة؛ لذلك تترتب استخدامات الأرض بأي مدينة بطريقة تسمح لبقية الاستخدامات بعدم التأثر بالتلوث الصناعي إلى حد كبير.



خريطة (10) : موقع حيز المنشآت الجامعية الحالية ونطاقات التباعد عنها بمدينة الرياض.

ومدينة الرياض مثلها مثل كثير من مدن العالم التي تتميز بالنشاط الصناعي من

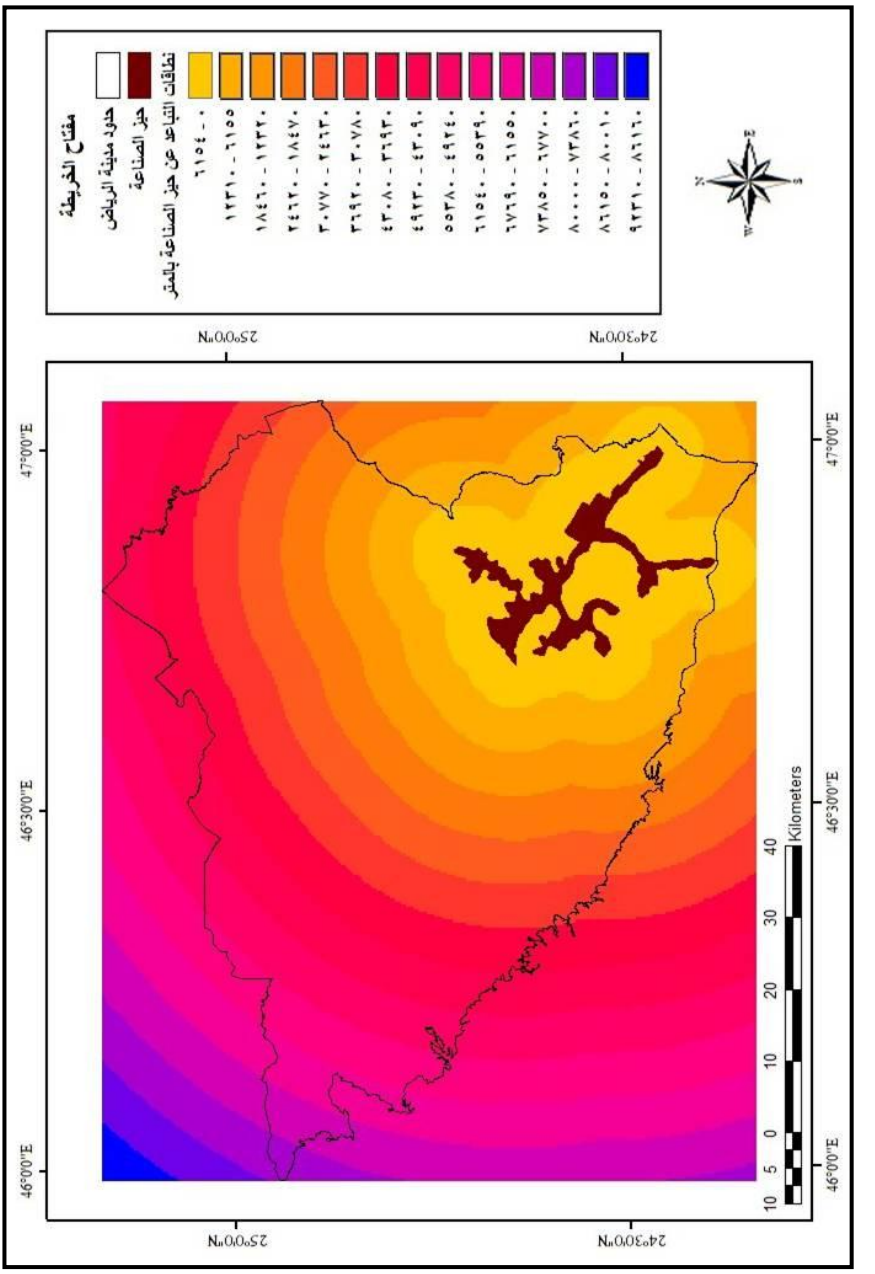
خلال مناطق صناعية متخصصة أو وحدات صناعية منتشرة بين أجزاء كبيرة من المدينة؛ لذلك تحديد الموقع المناسب للتسهيلات الجامعية الجديدة يلزم تحديد حيز الصناعة أولا.

تتركز الأغلبية العظمى من الوحدات والمناطق الصناعية بمدينة الرياض بجنوب المدينة كما يتضح من خلال الخريطة رقم (11)، مما يتيح الفرصة أمام بقية أجزاء المدينة إلى اختيار الاستخدام المناسب من السكن والتجارة والخدمات المختلفة.

يبلغ أقصى امتداد للأراضي المناسبة للتسهيلات الجامعية الجديدة وفقا للتباعد عن حيز الصناعة من جهتي الشمال الغربي والشمال الشرقي، فيمر النطاق الثالث عشر بالطرف الشمالي الغربي من المدينة، والنطاق الثامن بالطرف الشمالي الشرقي منها، مما يشير أن مناطق شمال المدينة تعد الأنسب وفقا لموقع الحيز الصناعي بجنوب المدينة خصوصا إذا كان الاتجاه الشمالي إلى الشمالي الغربي هو الاتجاه السائد للرياح بمنطقة الرياض، لكن هل كل الأراضي إلى الشمال من حيز الصناعة ملائمة لموقع التسهيلات الجامعية الجديدة ؟

5) نطاقات التباعد عن حيز المطار :

مما لا شك فيه أن المطار فى حد ذاته يعد من الارغامات التي تفرض نفسها على نوع الاستخدام للأراضي المحيطة بها، خصوصا إذا كان التخطيط لزرع تسهيلات جامعية جديدة يحتشد بها الآلاف من الطالبات والعاملين وأعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة لهم؛ لذلك تحديد حيز المطار من الممرات والمنشآت المختلفة ورسم عدد من نطاقات التباعد عنه يمكن أن يشترك مع العوامل السابقة فى انتقاء أفضل المواقع للتسهيلات الجامعية الجديدة.



خريطة (11) : نطاقات التباعد عن حيز الصناعة بمدينة الرياض.

كما يتضح من خلال الخريطة رقم (12) يقع حيز مطار الملك خالد الدولي

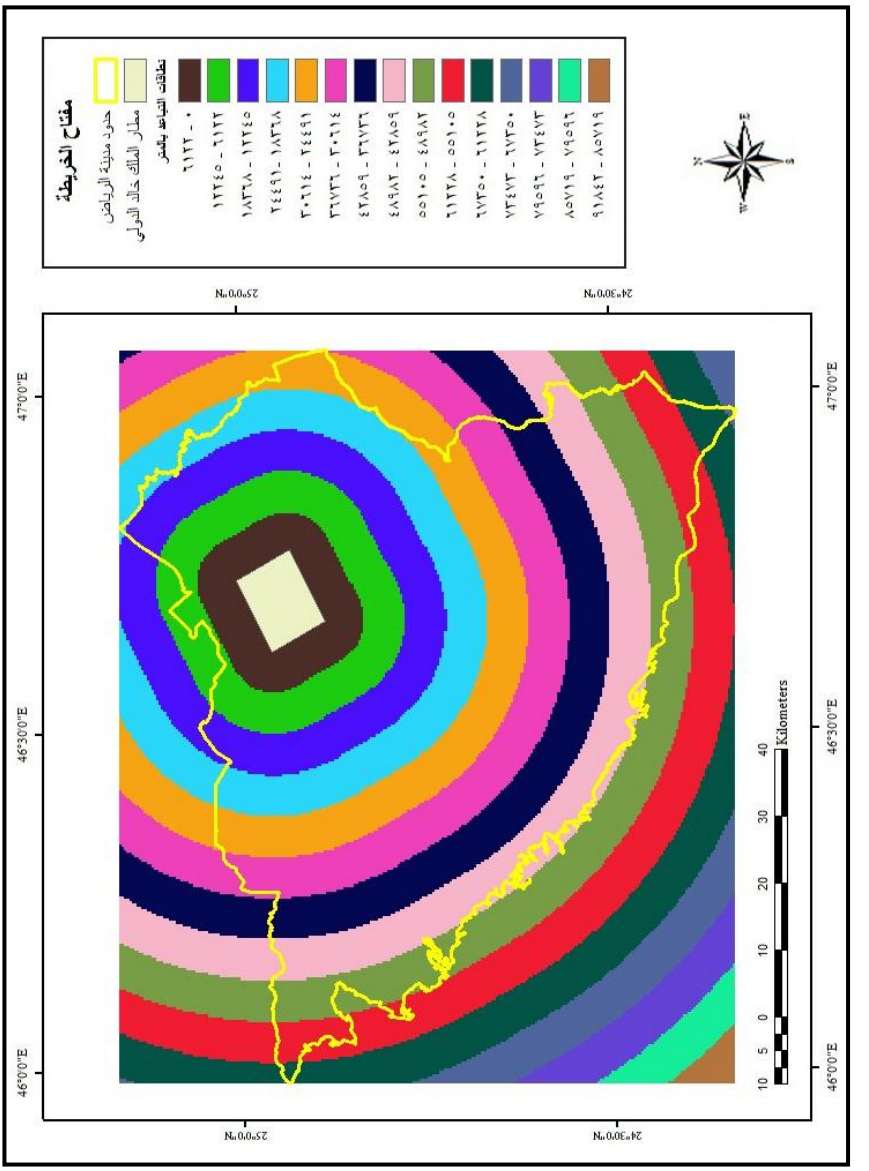
بأقصى شمال المدينة جهة الشرق، بالتالي لا يزيد عدد نطاقات التباعد عن هذا الحيز من جهة الشمال عن نطاق واحد فقط، وحوالي 4 نطاقات من جهة الشرق، ونحو 10 نطاقات من جهة الغرب، وحوالي 10 نطاقات من جهة الجنوب. يبلغ عرض كل نطاق حوالي 6000 متراً، مما يعني أن أفضل المواقع للتسهيلات الجامعية الجديدة يقع إما بأقصى الجنوب أو بأقصى الغرب.

مما يشير إلى تعارض أفضل الأراضي للتسهيلات الجامعية الجديدة من حيث التباعد عن حيز الصناعة مع أفضل الأراضي للتسهيلات الجامعية الجديدة من حيث التباعد عن حيز مطار الملك خالد الدولي، فاتجاه الأراضي الأولى نحو الشمال لوقوع الصناعة بالجنوب، واتجاه الثانية نحو الجنوب لوجود المطار بالشمال، فإلى أيهما تجنح المنشآت الجامعية الجديدة فى اتخاذ موقعها ؟

6) القرب من شبكة الطرق السريعة :

مما لا شك فيه أن إعادة توزيع المنشآت الجامعية الحالية تعمل على اختيار موقعا للتسهيلات الجامعية الجديدة بعيدا عن المنشآت الجامعية الحالية، مما يجعل القرب من شبكة الطرق السريعة شرطاً ضرورياً لموقع الجامعة الجديدة.

تغطى الرياض بشبكة كاملة من الطرق السريعة والشريانية تمتد من الجنوب إلى الشمال ومن الشرق إلى الغرب من خلال الطريق الدائري (الشرقي – الغربي – الشمالي – الجنوبي)، علاوة على طريق صلبوخ والملك فهد، أو الطرق الناقلة لحركة المرور خارج الرياض مثل الطرق المؤدية إلى الدمام والخرج ومكة المكرمة والقصيم وغيرهم من الطرق السريعة أو الشريانية، بالإضافة إلى العديد من أنواع الشوارع والطرق الخاصة وطرق الخدمة الداعمة لشبكة الطرق السريعة والشريانية.



خريطة (12) : حيز مطار الملك خالد الدولي ونطاقات التباعد عنه بمدينة الرياض.

يلاحظ من خلال الخريطة رقم (13) أن الأركان الشمالية الغربية والشمالية الشرقية والجنوبية تخلو من الطرق السريعة سواء المارة بها أو المؤدية إليها، مما يشير إلى أن الموقع المنتخب للتسهيلات الجامعية الجديدة لابد وأن يرتبط بالجهات والمناطق التي يتوفر بها شبكة الطرق السريعة.

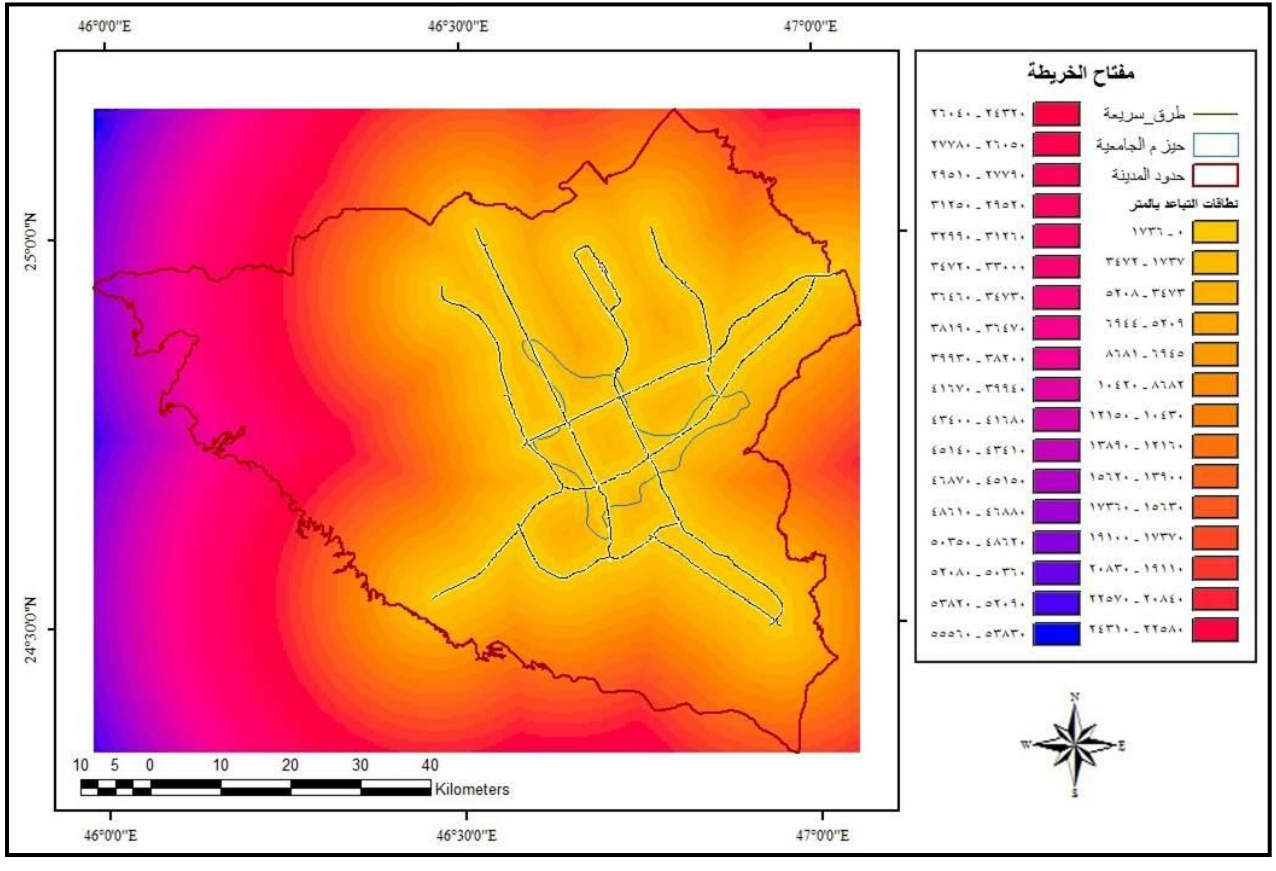
تجدر الإشارة إلى أن النظام المعلوماتي المستخدم يتيح الفرصة لتقسيم المسافات بين الطرق السريعة وحدود المدينة إلى 32 فئة، مما يشير إلى أن الخيارات بالنسبة للقرب من شبكة الطرق السريعة تتدرج من 1 إلى 32. وإذا كان عرض كل نطاق من نطاقات التباعد عن شبكة الطرق السريعة يبلغ حوالي 1750 مترا، أي ما يقرب من 2 كيلومتر تقريبا، فأن النطاق رقم واحد أو الأول الذى يلتف حول كل الطرق السريعة يمثل أفضل المواقع بالنسبة للتسهيلات الجامعية الجديدة.

7) قاعدة بيانات مكانية :

تمثل نظم المعلومات الجغرافية نظام إدارة أساس من المعطيات لتناولها، وتخزينها، واستخلاص معلومات جديدة منها، وتفسيرها، وتحليلها وأخيراً عرض المعطيات المكانية (Pornon, 1992, p. 27).

لقد تبين من معالجة المحددات السابقة أن اختيار الموقع الجديد لأي جامعة جديدة بمدينة الرياض لابد وأن يكون:

- على أراضي ذات استخدام مناسب من استخدامات الأراضي أي الأراضي البيضاء؛
- على أراضي لا يزيد درجة الانحدار بها عن درجة واحدة، بما لا يعرض الجامعة الجديدة لمخاطر السيول؛
- على أراضي بعيدة عن حيز المنشآت الجامعية الحالية، بما يحقق إعادة التوازن فى توزيع المنشآت الجامعية؛



خريطة (13) : نطاقات التباعد عن الطرق السريعة بمدينة الرياض.

- على أراضي بعيدة أيضا عن حيز الصناعة، بما يضمن بيئة نظيفة للمنشآت الجامعية الجديدة؛
- على أراضي بعيدة عن حيز المطار، بما يضمن سلامة المنشآت والعاملين والطلاب؛
- على أراضي قريبة من شبكة الطرق السريعة بما يسهل انتقال الحشود من جميع جهات الرياض نحوها.

مما لا شك فيه أن تجميع البيانات المكانية السابقة من جهة وتحديد الأراضي التي تشغلها الجامعة الجديدة من جهة أخرى يفسر أسباب اختيار موقعها. يسمح النظام المستخدم بدمج جميع الطبقات السابقة فى طبقة واحدة وتكوين قاعدة بيانات كاملة[1]، تضم كافة الارغامات أو المحددات والمتغيرات التي تتدرج تحتها، فعدد المتغيرات بطبقة استخدامات الأراضي (2) : استخدامات مناسبة وأخرى غير مناسبة، وعدد المتغيرات بطبقة الانحدارات (9) من منبسطة إلى شديدة الانحدار، وعدد المتغيرات بطبقة نطاقات التباعد عن حيز المنشآت الجامعية الحالية (15) من النطاق القريب جدا إلى البعيد جدا، وعدد المتغيرات بطبقة نطاقات التباعد عن حيز الصناعة (15) من النطاق القريب جدا إلى البعيد جدا، وعدد المتغيرات بطبقة نطاقات التباعد عن حيز المطار (15) بين نطاقات قريبة وبعيدة أيضا، وأخيرا عدد المتغيرات بطبقة نطاقات التباعد عن الطرق السريعة (32) بين قريبة جدا وبعيدة جدا أيضا، مما يعني أن هناك 1.944.000 حالة للأراضي بمدينة الرياض.

---

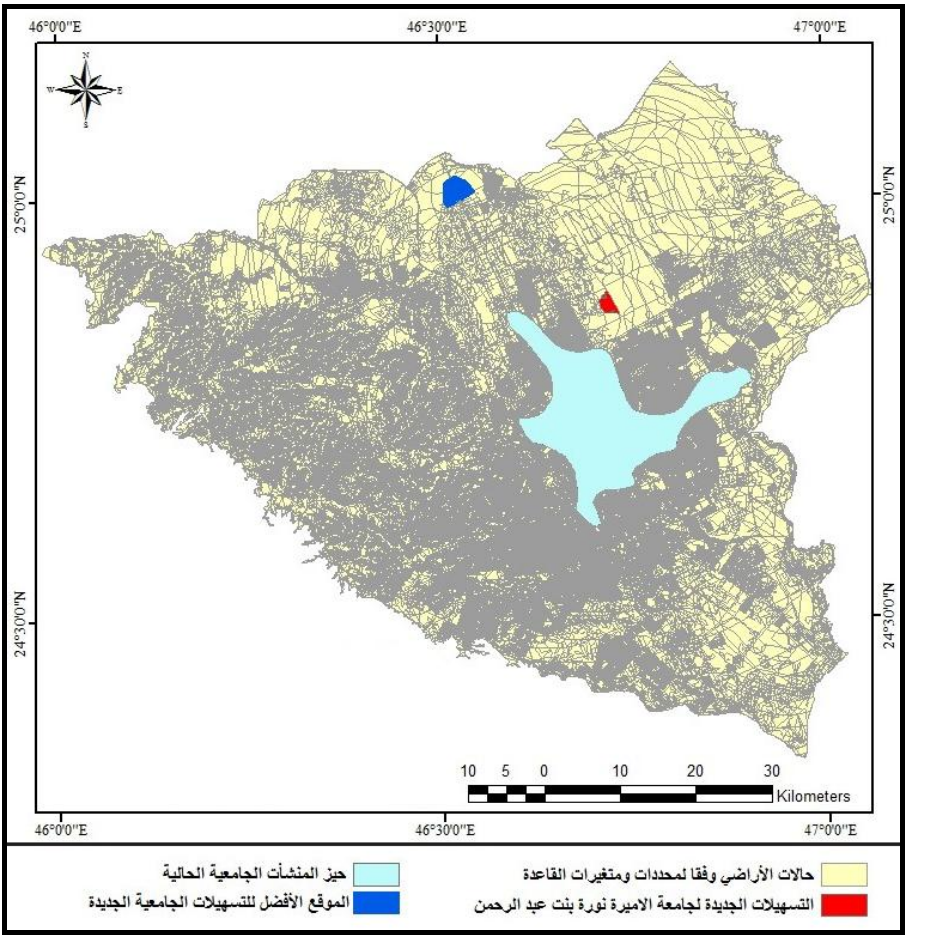
(1) مما لا شك فيه "إن الهدف العام لأى قاعدة بيانات جغرافية هو تمثيل الظواهر الجغرافية في المنطقة التى تعني بها قاعدة البيانات. لكن هذا الهدف يتم تخصيصه إذا كانت قاعدة البيانات الجغرافية تستخدم في تطبيق نوعي. فمثلا إذا كان المستخدم يعمل على تنفيذ تطبيق لمراقبة تغيرات استخدام الأرض فأن هذا يعني أن هدف قاعدة البيانات الجغرافية هو تمثيل الظواهر الجغرافية المتعلقة باستخدام الأرض في المنطقة المعينة. ومن ثم يستبعد من التمثيل ظواهر مثل خزانات المياه الجوفية والجيولوجيا وما إلى ذلك حيث أن هدف المشروع هو من حد من الظواهر الجغرافية اللازم تمثيلها وبالتالى حد من هدف قاعدة البيانات الجغرافية ليصبح كما ذكرنا سلفاً " (محمد عبده، 2012، ص 136).

إذن الموقع الجديد لجامعة الأميرة نورة يعكس حالة الأراضي التي اختارتها التسهيلات الجديدة للجامعة. كما يتضح من خلال الخريطة رقم (14) تقع التسهيلات الجديدة لجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن بشمال شرق المدينة بين حيز المنشآت الجامعية الحالية من جهة وحيز مطار الملك خالد الدولي من جهة أخرى. وبالاستعلام عن خصائص الأرض التي شيدت عليها الجامعة نجدها تحمل الخصائص التالية:

- من حيث فئة الانحدار: تقوم على أراضي الفئة الأولى التي تتراوح درجة انحدارتها بين صفر ودرجة واحدة أي منبسطة.
- من حيث شبكة الطرق السريعة: تقع بالنطاق الأول أي الأقرب إلى شبكة الطرق السريعة.
- من حيث حيز الصناعة: تقع بالنطاق الرابع أى على مسافة تتراوح بين 18 و24 كيلومتر تقريبا شمال حيز الصناعة.
- من حيث حيز المنشآت الجامعية الحالية: تتركز فى النطاق الثاني، أي على مسافة تتراوح بين 5 و10 كيلومترا من حيز المنشآت الجامعية الحالية.
- من حيث حيز المطار: تقع بالنطاق الأول من حيز المطار أي على مسافة لا تزيد عن 6 كيلومتر تقريبا من حيز المطار.
- من حيث نوع الاستخدام: تشغل أرض بيضاء (أي مناسبة).

يتضح مما سبق أنه يمكن تقسيم العوامل المؤثرة فى اختيار موقع التسهيلات الجديدة لجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن إلى ثلاث:

- **عوامل رئيسة** : تتمثل فى نوع استخدام الأرض ودرجة انحدار سطح الأرض والقرب من شبكة الطرق السريعة، فمن الملاحظ لخصائص الأرض التي شيدت عليها الجامعة الجديدة، أنها انتخبت الأراضي المناسبة (أي البيضاء غير المستغلة)، وقامت على أكثر الأراضي انبساطا أي التي تتراوح درجة الانحدار بها بين (0 و1 فقط)، والأقرب من شبكة الطرق السريعة (النطاق الأول).



خريطة (14) : قاعدة بيانات مكانية لمدينة الرياض من حيث استخدامات الأرض وفئات انحدارات الأراضى ونطاقات التباعد عن شبكة الطرق السريعة ونطاقات التباعد عن حيز المنشآت الجامعية الحالية ونطاقات التباعد عن حيز الصناعة ونطاقات التباعد عن حيز المطار.

- **عوامل ثانوية :** تتمثل في البعد عن حيز الصناعة – المصدر الرئيس للتلوث – والبعد عن حيز المنشآت الجامعية الحالية بما يحقق إعادة التوزيع للمنشآت الجامعية الحالية، فقد اختارت المنشآت الجديدة للجامعة النطاق الرابع أي الذي يقع على مسافة تتراوح بين 18 إلى 24 كيلومتر فقط شمال حيز الصناعة، وهو نفس الموقع الذي يقع على بعد يتراوح بين 5 إلى 10 كيلومتر فقط من حيز المنشآت الجامعية الحالية.
- **عوامل غير مهمة :** تتمثل فى البعد عن حيز المطار ومنشأته، حيث تقع المنشآت الجديدة للجامعة بالنطاق الأول الذي لا يبعد أكثر من 6 كيلومتر تقريبا عن حيز المطار.

من هنا تتضح أهمية نظم المعلومات الجغرافية، حيث تقوم على انتقاء أو تفسير الموقع المناسب للتسهيلات الجامعية الجديدة بكل دقة، وذلك بفضل ما تنتهجه من منهج التحليل المكاني. فإذا كانت مساحة الأراضي المناسبة للتسهيلات الجامعية الجديدة من حيث نوعية الاستخدام تصل إلى نحو 4.112.987.557 متر مربع، فأن مساحة هذه الأراضي من حيث نوع الاستخدام ودرجة الانحدار الملائمة معا لا تزيد عن 2.628.049.034 متراً مربعاً فقط، وتقل إلى 471.935.912 متراً مربعاً فقط من حيث نوع الاستخدام (مناسب) ودرجة الانحدار (الملائمة) والقرب من طرق النقل السريعة (الأقرب)، بل وتقل إلى 109.800.668 متراً مربعاً فقط إذا أضفنا الشرط الرابع وهو القرب من حيز الصناعة بمقدار يتراوح بين 18 إلى 24 كيلومتراً، ويزداد تقلص المساحة إلى 38.997.179 متراً مربعاً فقط بعد إضافة الموقع بالنطاق الثاني من حيز المنشآت الجامعية الحالية، وتهبط إلى أدنى حد لها 15.093.066 متراً مربعاً فقط بعد إضافة الشرط الأخير وهو الموقع بالنطاق الأول من حيث حيز المطار.

يمر طريق مطار الملك خالد الدولي الذي يمثل امتداداً للطريق الدائري الشرقي

وسط كتلة المساحة الأخيرة، ليقسمها إلى نصفين: إحداهما تقع إلى الشرق من الطريق ولا زالت بيضاء بدون استخدام، والأخرى شيدت عليها التسهيلات الجديدة لجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن. مما يشير إلى أنه وفقا لخصائص أراضى الجامعة الجديدة لا توجد أى أراضي أخرى بالرياض مشابه لخصائصها. مما يعني الاختيار الممنهج لأرض الجامعة الجديدة على الأسس السابقة وباستخدام نفس التقنية: نظم المعلومات الجغرافية، بذلك تنجح هذه الدراسة فى الإجابة على السؤال الرئيس للبحث وهو لماذا اختارت جامعة الأميرة نورة موقعها الجديد بشمال المدينة بعد نقطة تفتيش المطار؟

8) تقييم :

فى النهاية هل الموقع الجديد لجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن كأكبر جامعة نسائية فى العالم قد نجح فى تحقيق الشروط اللازمة لاختيار موقعها ؟

حقق الموقع الجديد بدون شك العديد من الأهداف منها الحفاظ على الاستخدامات الحالية للأراضي وعدم المساس بالأراضي الزراعية فيها، واختيار الأراضي المنبسطة بما يضمن سلامة القوى العاملة والطالبات والمنشآت من مخاطر جريان السيول، والاقتراب الشديد من شبكة الطرق السريعة بما يسهل استقبال الطالبات والقوى العاملة من جميع اتجاهات المدينة. نجح أيضا الموقع الجديد إلى حد كبير فى توفير بيئة نظيفة للطالبات والعاملين من خلال اختيار موقع الجامعة شمال حيز الصناعة بمسافة تتراوح بين 18 إلى 24 كيلومتر.

لكن لم ينجح موقع الجامعة الجديد فى إعادة توزيع المنشآت الجامعية الحالية، فلا تزيد المسافة بين الموقع الجديد للجامعة وحيز المنشآت الجامعية الحالية عن 5 كيلومتر فقط، بل وجعل هذا الموقع المنشآت الجديدة للجامعة فى منطقة لا تزيد المسافة بينها وبين حيز المطار عن 6 كيلومتر فقط، مما يؤدى إلى إعادة تكويم الاستخدامات حول المطار أو بالقرب منه، كما حدث من قبل حول مطار الأمير

سلمان بوسط مدينة الرياض.

لذلك كان من الأفضل أن تقع الجامعة الجديدة على مسافة أبعد من الموقع الحالي الجديد، بما يحقق إعادة التوزيع الحقيقي للمنشآت الجامعية الحالية، وإذا كان مطار الملك خالد الدولي قد مثل أهم محددات التنمية العمرانية للمدينة من جهة الشمال الشرقي، مما جعل الموقع الجديد للجامعة لا يبعد أكثر من 6 كيلومتر إلى الجنوب منه، فأن الجهات الأخرى بشمال المدينة يمكن أن تحقق نجاحات أفضل.

9) الموقع الأفضل :

"تتلخص النزعة الرئيسة لنظم المعلومات الجغرافية في جمع وترتيب المعطيات ذات المصدر المكاني لنفس الحيز الجغرافي، المتعلقة معاً بالأرض والإنسان، كذلك المتعلقة بتفاعلهم معاً، وأيضاً بتطوراتهم الخاصة، بغض النظر عن المجالات المدروسة: طبيعية، اجتماعية، اقتصادية، بيئية، ثقافية... الخ. هذا التجميع والترتيب يسمح بإعداد التخطيط الضروري في اتخاذ القرارات في كل المجالات، كذلك في مواقع الأزمات والكوارث، أيضاً في التطورات لفترات بعيدة" (Denegre, 1996, p. 15).

"يعرف التحليل المكاني بأنه منهجية تحليلية لتصميم قدرة موقع ما لدعم نشاط محدد. كما أنه يعمل على دراسة العلاقات بين الخصائص الجغرافية للدراسات الطبيعية لموقع معين للتعرف على المميزات الكامنة به" (عبد المجيد، 2007، ص 2). مما لا شك فيه أن اختيار موقع أخر للجامعة الجديدة يعني تحسين موقعها بالنسبة لحيز المنشآت الجامعية الحالية من جهة، وتحسين موقعها بالنسبة للمطار من جهة أخرى، مع الحفاظ على ضوابط المحددات الأخرى من الاستخدام المناسب والأراضي المنبسطة والقرب من شبكة الطرق والبعد عن المنطقة الصناعية.

فى الحقيقة، يلعب موقع مطار الملك خالد الدولي دوراً كبيراً فى توجيه موقع التسهيلات الجامعية الجديدة. فهو يقع بالشمال متجها قليلا نحو الشرق، مما جعل أفضل النطاقات الملائمة لموقع الجامعة يقع إما إلى الجنوب منه، وفى هذه الحالة يصطدم إما بنطاقات التباعد عن حيز الصناعة أو بنطاقات التباعد عن حيز المنشآت الجامعية الحالية، أو يقع إلى الغرب منه وفى هذه الحالة يحافظ على التباعد عن حيز المنشآت الجامعية الحالية من جهة، كما يحافظ على التباعد عن حيز الصناعة بما يضمن بيئة صحية للطالبات والعاملين بالجامعة، ويحقق علاوة على ذلك أهداف القدرات الحكومية فى توجيه النمو العمراني للمدينة نحو الشمال.

من هنا يعد شمال المدينة إلى الغرب من مطار الملك خالد الدولي أنسب المواقع للتسهيلات الجامعية الجديدة. يسمح النظام المعلوماتي – Arc-GIS9.3 – بدون شك من انتقاء أفضل موقع عن طريق الاختيار المشروط أو الموجهة، فبعد تجارب عديدة ثبت أن الموقع الأفضل الموضح بالخريطة رقم (14) يحقق أعلي جودة ممكنة، فيبعد عن حيز الصناعة من 34 إلى 39 كيلومتر بدلا من 18 إلى 24 كيلومترا فقط، ويقع إلى الغرب من مطار الملك خالد من 18 إلى 24 بدلا من 6 كيلومترا فقط، وإلى الشمال من حيز المنشآت الجامعية من 15 إلى 20 بدلا من 5 كيلو مترا فقط، مما يحقق إعادة التوزيع الحقيقي للمنشآت الجامعية بمدينة الرياض وينأى بموقعه عن مخاطر القرب من المطار ويضمن سلامة البيئة من التلوث الصناعي، ويتمتع فى نفس الوقت بالضوابط السابقة من الاستخدام المناسب والأراضي المنبسطة والقرب من شبكة الطرق السريعة حيث يقع على طريق القصيم.

بذلك يتضح دور نظم المعلومات الجغرافية فى تفسير ثم تقييم الموقع الجديد لتسهيلات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، وأخيرا انتقاء أو ترشيح موقع أفضل للتسهيلات الجامعية الجديدة فى المستقبل.

صورة (1) : جانب من منشآت جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن.

صورة (2) : جوانب من الحياة الجامعية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن.