المعايير البيئية المستخدمة في تخطيط الحي السكني في المدن شبه الصحراوية في ليبيا (مخطط مدينة بني وليد لسنة 2000 دراسة حالة)

د. عبد السلام محمد الحاج

قسم الجغرافيا/كلية التربية/ جامعة بني وليد/ ليبيا

مقدمة:

يحظى التخطيط العمراني باهتمامٍ كبيرٍ على جميع الأصعدة ابتداءً من الباحثين وانتهاءً بالمؤسسات والوزارات داخل الدول، وهذا الاهتمام تمثلَ في الحرص الشديد على تحديد المعايير الفنية والثقافية والبيئية المراعاة عند التفكير في بناء المدن وتطويرها؛ ولذلك حرصت الدول على تحديد المعايير والاشتراطات الواجب التقيد بها عند إقامة المدن الجديدة أو تطوير المدن القائمة، وتأتي المعايير البيئية في مقدمة اهتمامات الجهات القائمة على التخطيط خاصة وأن المدن الحديثة تعاني من مشاكل بيئية متفاقمة ومعقدة، خاصة إذا لم تراعَ فيها الاشتراطات التي تضمن السلامة البيئية والأداء البيئي المستدام لاستعمالات الأراضي بها، وفي المناطق شبه الصحراوية حيث الهشاشة البيئية التي تدعو إلى الحرص الشديد في تخطيط المدن وتطويرها تأتي المعايير البيئية في مقدمة المعايير الواجب التقيّد بها، خاصة فيما يتعلق بتخطيط الأحياء السكنية والمناطق المفتوحة التي تتخللها وتحيط بها والتي تتصل بحياة السكان مباشرة، وتؤثر بشكل كبير على حياتهم وسلامتهم، فالحي السكني في هذه المناطق من ليبيا طالته العشوائية في التصميم والتخطيط لعقود كثيرة، ممَّا استوجب التركيز على ضبط اتجاهات النمو السكني وفق معايير واشتراطات محددة تضمن السلامة البيئية داخل هذه الأحياء.

منهجية البحث:

تُضْبَطُ الدراسات المتعلقة بالتخطيط الحضري بمنهجية محددة، تتمثل في التحديد الدقيق لمشكلة البحث والفرضيات والأهداف والأدوات المستخدمة، المنهج المتبع في معالجة البيانات المتحصل عليها سواءً المكتوبة في التقارير والدراسات المشابهة أو الموقّعة على الخرائط المبينة

للمخططات الحضرية لفترات متباينة، وفي دراسة المعايير البيئية المستخدمة في تخطيط الحي السكني يمكن تحديد منهجية البحث كما يأتي:

مشكلة البحث:

تبرز المعايير البيئية كأحد أهم الاشتراطات الواجب إتباعها والتقيد بها عند تخطيط المدن الجديدة، وإصلاح مخططات المدن التي نشأت بشكل أقرب إلى العشوائية كما هو الحال في مدينة بني وليد، التي تحكمت ظروف الموضع في اتجاهات نموها وتوزيع استعمالات الأراضي بها، و بالتمعن في المخطط المعتمد للمدينة يُلاحظ أن المعايير البيئية المستخدمة في تخطيط الحي السكني شابها الكثير من القصور، ولذلك يبرز تساؤلين مفادهما: **(ما مدى إتباع المعايير البيئية في تخطيط الأحياء السكنية في المخطط المعتمد بالمدينة، وما انعكاسات هذه المعايير على الأداء البيئي للأحياء السكنية بالمدينة)** .

فرضيات البحث:

للإجابة على التساؤلين الواردين في مشكلة البحث تبرز الفرضيات الآتية:

- الظروف الطبيعية للموضع فرضت نمطاً من التخطيط، لم تُراع فيه المعايير البيئية في بعض الأحياء السكنية.
- التركيب الاجتماعي كان له أثراً بالغاً في توزيع الأحياء السكنية بالمدينة.
- الأداء البيئي للأحياء السكنية ليس مثالياً في بعض الأحياء السكنية.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى ما يأتي:

- تحديد أهم المعايير البيئية التي تمت مراعاتها أثناء تخطيط الأحياء السكنية بالمدينة.
- رصد أهم ملامح القصور البيئية في تخطيط الأحياء السكنية بالمدينة.
- توضيح العلاقة بين المعايير والاشتراطات البيئية، والأداء البيئي المستدام للحي السكني في المدينة.

منهجية البحث:

لتحقيق أهداف البحث يبرز المنهج الوصفي كأفضل المناهج المتبعة في الدراسات الحضرية، حيث توصف الظاهرة المراد دراستها كما هي على الواقع، وتحليل هذا الوصف من

خلال رصد انعكاسات الظروف الطبيعية والبشرية على هذه الظاهرة، وبيان أهم الملامح الرئيسة للظاهرة؛ لاستنباط المتغيرات التي تنتابها بما تسمح به هذه الملامح، أمَّا المنهج الاستقرائي فهو الذي يمكن الباحث من رسم الصورة المستقبلية لهذه الظاهرة، تأسيساً على المعطيات الطبيعية والبشرية التي خلقت هذه الظاهرة، وفي هذه الدراسة يعتمد هذا البحث وصف الحي السكني بواقعه الحالي ورصد أهم الملامح البيئية التي روعيت أثناء التخطيط والتطبيق.

مدينة بني وليد:

تقع مدينة بني وليد ضمن النطاق الانتقالي المسمى بإقليم القبلي في الركن الشمالي الغربي من ليبيا، والذي يُصنف من النطاقات الجافة وشبه الجافة حسب معادلة دي مارتون، حيث تتراجع كميات الأمطار بشكل ملحوظ بالاتجاه جنوباً، بالإضافة لعدم انتظامها ، ويُصنف إقليم القبلي كمنطقة انتقالية بين المناطق الجبلية المتضرسة التي يمثلها الجبل الغربي في الشمال الغربي والسهول الصحراوية في الجنوب الشرقي، الأمر الذي جعل مدينة بني وليد تقع ضمن منطقة هضبية تخترقها مجموعة من الأودية، مثل: سوف الجين وزمزم تنيناي والمردوم وتماسلة وغيرها من الأودية الصغيرة، والتي في غالبها تنحدر من الغرب نحو الشرق، وتتميز بموسمية الجريان حسب كميات الأمطار الشتوية التي تسقط بكميات متفاوتة، وتغطي مدينة بني وليد مساحة من الأرض تقدر بـ 129710 كم2 تقريباً، وتمتد على هيئة شريط طولي حول دائرة عرض 31.48 شمالاً، وخط طول 14 شرقاً على ارتفاع 360 متر فوق سطح البحر.

حيث تقع المدينة قريباً منها (30.48شمالاً)، وجنوباً يلي ذلك منطقة دائرة عرض 15ْ شمالاً وجنوباً، والتي يتواجد بها نسبة عالية من الرطوبة والسحب، والتي تتسبب في توزيع الإشعاع فيقل تركيزه عن المناطق الجافة، ومن الجدول يتبيّن أنَّ: عدد ساعات إشراق الشمس في مدينة بني وليد الواقعة حول الدائرة العرضية (30.48 شمالاً) تتراوح فيما بين 8.6 . 15.3ساعة في اليوم، من المعلوم أن تعرض المدينة للإشعاع يتوقف على عدة عوامل، تتمثل في الفراغات، واتجاه المباني وارتفاعها، والشوارع، وعروض الطرق، وطبوغرافيا الأرض، والألوان، والخامات المستخدمة، ومساحات النباتات المزروعة بالمدينة، خلاصة القول: يرتبط

الإشعاع الشمسي بعلاقة وطيدة بالأفكار التصميمية والمعايير التخطيطية التي تُصمم و تُخطط على أساسها المدن، لما له من أثر واضح في تحقيق الكثير من المتطلبات البيئية داخل الكيان العمراني للمدينة، وبالتالي ظهرت العديد من الأفكار التصميمية الداعية إلى أخذ الإشعاع الشمسي في عين الاعتبار.

بالنظر إلى توزيع درجات الحرارة بمدينة بني وليد، يتبيّن أن درجات الحرارة تأخذ شكل المنحنى في ارتفاعها في أشهر الصيف وانخفاضها في أشهر الشتاء، حيث يلاحظ أن أعلى معدل لها يسجل في شهر أغسطس، بحيث يتجاوز المعدل الشهري 30مْ، في حين يسجل شهر يناير أدنى درجات الحرارة فكان المعدل الشهري 11.6مْ.

أمَّا درجة الحرارة الصغرى فلا تختلف عن سابقتها في شكل المنحنى، فهي الأخرى تكون أعلى في شهر أغسطس، لتسجل 20.4مْ ، وتكون في أدنى معدلاتها في شهر يناير حيث تسجل 5.9 مْ ، وبذلك يكون المتوسط السنوي لدرجة الحرارة العظمى 28.4مْ ، والمتوسط السنوي لدرجة الحرارة الصغرى 13.3 مْ ، وبذلك يكون المدى السنوي 15.1م ، مع ارتفاع في المدى الحراري في شهر مايو ليصل إلى 16.3مْ ، وهذه المتوسطات تصاحبها تطرفات في درجة الحرارة قد تصل أعلاها إلى حوالي 50مْ خلال شهر يونيو، وأقلها قد يصل إلى ما دون الدرجة المئوية الواحدة، والملاحظ أن تطرفات المناخ ليست ثابتة إذ تتغير من شهر إلى آخر، ومن يوم إلى آخر، وبالتالي قد تتطرف درجات الحرارة ارتفاعاً وانخفاضاً في أي شهر من شهور السنة.

بالنظر إلى متوسطات الحرارة في مدينة بني وليد – دون النظر إلى التطرفات في الحرارة سواءً بالارتفاع أم الانخفاض ــ يُلاحظ أن درجات الحرارة في الأشهر نوفمبر وديسمبر ويناير تنخفض بدرجة تجعلها تخرج عن حدود الراحة الحرارية، وفي الأشهر مايو و يونيو ويوليو وأغسطس ترتفع لتتجاوز حدود الراحة، أما بقية الأشهر فلا تتجاوز حدود الراحة بشكل عام، وهذا بالطبع ليس بصورة مستديمة، إذ أن تطرفات الطقس تجعل بعض الشهور خارج حدود الراحة، وهي نظرياً بداخلها، وتدخل شهوراً أخرى وهي بالأساس خارج حدود الراحة، وبالنظر إلى تطرفات الحرارة في المدينة يلاحظ أنها تتجاوز حدود الراحة الحرارية ارتفاعاً وانخفاضاً في كل أشهر السنة تقريباً.

ومن الجدير بالذكر هو أن درجات الحرارة المسجلة بمحطة المدينة لا تُعبّر بشكل واقعي عن درجات الحرارة في مركز المدينة، والمناطق السكنية المجاورة له، إذ من المعروف أن الحرارة النوعية للكتل الخرسانية وطرق الإسفلت و المساحات المرصوفة أكبر من مثيلاته للمساحات الخضراء، والأشجار والمناطق المزروعة، وبالتالي انعكاس الإشعاع الحراري المسئول عن تسخين الهواء يكون أشد في المناطق الأولى، أما الريـاح فاستناداً إلى ما جاء في جداول سرعة الرياح يتبيّن أن متوسط سرعة الرياح يصل إلى 8.7عقدة في الساعة، وبالنظر إلى المتوسطات الشهرية لسرعة الرياح، يلاحظ أن الرياح تزداد سرعتها في أشهر مارس وأبريل ومايو وديسمبر، وتقل في الفترة ما بين أغسطس وأكتوبر، بحيث يصل أعلى معدل في شهر أبريل بـــ 10 عقدة في الساعة، وتهب على المدينة نفحات قوية، تصل إلى سرعات تُصنف معها الرياح بأنها هوجاء شديدة حسب تصنيف الأدميرال الإنجليزي بوفورت Beoufort، فقد تتجاوز في بعض الأحيان 40 عقدة في الساعة، ويلاحظ أن أغلب الرياح التي تهب على المنطقة في أغلب فصول السنة هي الرياح الشرقية والرياح الجنوبية الشرقية، وهى رياح حارة في مجملها وعادة ما تكون محملة بالأتربة والغبار، مما يتسبب في ارتفاع درجات الحرارة بالمنطقة، وإثارة الأتربة وحجب الرؤية، وهلاك المزروعات، وتكدس الرمال على الطرقات وبجوار المباني.

وبتطبيق الاشتراطات التخطيطية الخاصة بسرعة الرياح، يُفترض أن تكون المباني العالية في غرب وجنوب غرب وجنوب المدينة، عطفاً على اتجاهات الرياح التي تهب بقوة في أشهر مختلفة من السنة، في حين يُفترض أن تكون المباني ذات الارتفاعات المنخفضة في شرق وشمال المدينة، على أن تكون أغلب الطرق الرئيسة، والشوارع الكبرى ذات اتجاهات تنحرف عن مسارات الرياح القوية وأن تزرع بها الأشجار التي تعمل كمصدات رياح، وتقلل من اندفاع الرياح الموازية لهذه الشوارع.

من بين ما يمكن ملاحظته هو عدم توافق النفحات القوية للرياح مع الاتجاهات السائدة، ففي حين أن أغلب الهبوب القوي للرياح يأتي من اتجاهات شمالية إلى غربية إلى جنوبية غربية، يلاحظ أنَّ ذلك عكس الاتجاه السائد، وبذلك يكون الارتباط بين الرياح السائدة والنفحات القوية من الرياح خلال الأشهر ضعيفاً جداً.

استنادًا إلى ما سبق يمكن القول أنَّ الرياح الشرقية هي السائدة، وبالتالي يجب مراعاة هذا الأمر في تخطيط المدينة من حيث توزيع الاستخدامات بها، وبناءً على ذلك يمكن التأكيد على أنَّ موقع المنطقة الصناعية في شرق المدينة، حيث توجد الورش والمصانع الصغيرة غير جيد، باعتبار أن الملوثات المنبعثة من هذه المنطقة، والتي تنقلها الرياح إلى المدينة تسبب في كثير من المشاكل البيئية للمناطق المجاورة لها في شرق المدينة، وقد كان مكبّ القمامة في جنوب شرق المدينة يقوم بدور سلبي؛ إذ أجمعت كل الدراسات البيئية التي أُجريت على مدن مشابهة، على أن مكبّات القمامة مصدراً رئيساً للتلوث بالروائح الكريهة والحشرات الضارة والدخان المنبعث من المحروقات بها، مما يقلل من أسعار الأرض في المناطق المجاورة لها ([1]).

المعايير التخطيطية:

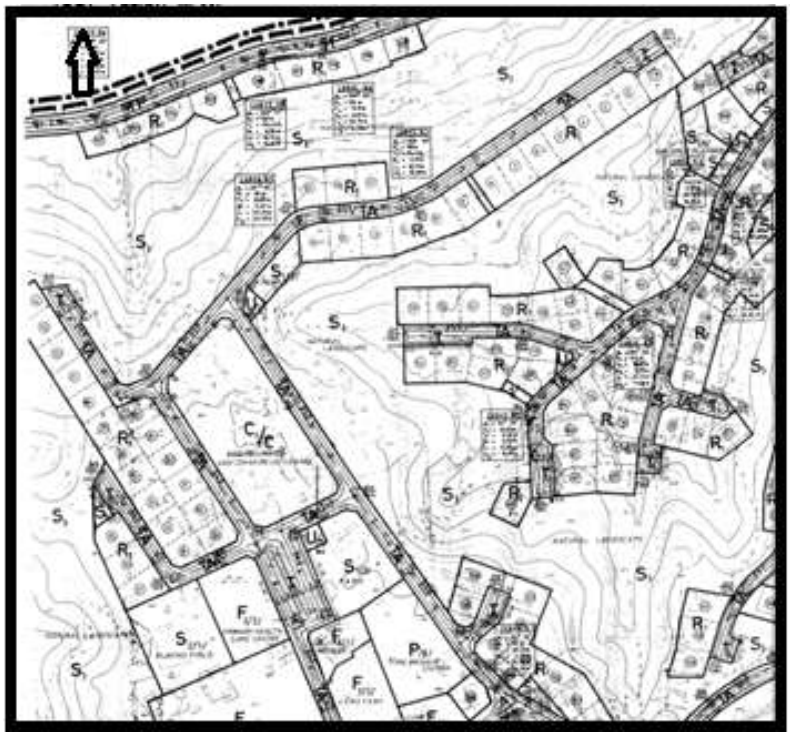
تُعَدُّ المعايير التخطيطية الأساس الرئيس في عملية التخطيط العمراني؛ لما تحويه من مبادئ ومقاييس ونسب تعمل على تنظيم عملية التخطيط، وتلبية احتياجات سكان المدن، و يتوقف توفير الظروف الحقيقية والكاملة لكي يعيش الإنسان بشكل يمكنه من الإنتاج والانسجام في ذات الوقت على ملائمة هذه المعايير للواقع اجتماعياً و ثقافياً و بيئياً([2])، بالرجوع إلى معنى المعيار لغة والذي يعني المقياس المجرد لما ينبغي أن يكون عليه الشيء وهو ما جُعل قياساً ونظاماً للشيء والنموذج المثالي الذي تُنسب إليه أحكام القيم، وفي المنطق هو قاعدة الاستنتاج الصحيح ([3]) يتضح أن المعايير تمثل مرجعية يحتكم لها في تطبيق الأفكار والرؤى المتعلقة بالمخطط، وفي ليبيا بدأ التخطيط العمراني قديماً قدم العمران نفسه، حيث لم تخالف المدن الليبية الأنماط السائدة إبان نشأتها، فالمدينة الإسلامية برزت ملامحها جلية في كثير من المدن الليبية، حيث يتوسط المسجد الجامع قلب المدينة، وفي فترة الاحتلال الإيطالي تأثرت المدينة الليبية بالنهج الإيطالي في العمران فكانت النظرية الشعاعية بارزة الملامح في مدينة طرابلس، كما برزت النظرية الحدائقية في طرابلس ومدن أخرى، وبدأت الجهات المسئولة عن تخطيط المدن وتنظيمها في صياغة معايير واشتراطات تنظم المخططات في المدن الليبية، وبرزت هذه المعايير في المخططات التي أعدتها الجهات المسئولة بدءاً بتقرير وايتنغ وانتهاءً بمخطط بول سيرفس، الذي أعدته في نهاية الثمانينات من القرن الماضي، ومما يجدر ذكره هو أنه قبل المرحلة الأولى لعملية التخطيط، تُحدد المعايير والأسس والاشتراطات التي

ستبُنى عليها هذه العملية، فهناك معايير تتعلق باختيار الموقع من حيث صلاحيته للتوسع الحضري، ومن حيث إمكانية استغلال موارده الاستغلال الأمثل، ومن حيث آلية بناء علاقات ايجابية بين المراكز الحضرية التي ستقام عليه، كذلك هناك معايير تتعلق بتوزيع استعمالات الأراضي داخل المحلة العمرانية، بحيث تحقق أداءً عالياً لوظائفها، وتأسيسًا على ذلك تعمل مخططات المدن لكي تحقق هذا الأداء، إلا أنّ هذه المعايير المحققة لهذا الأداء، كثيرًا ما تتعرض لصعوبات يتعذر تطبيقها، وفيما يتعلق بمعايير التخطيط المتعلقة بالسكن يمكن القول أن المعايير الأساسية للحي السكني ما هي إلا محددات قياسية لمجموعة من العوامل المؤثرة في تصميم المسكن، باعتباره اللبنة الأساسية في تشكيل الحي السكني، وبالتالي تؤثر في تخطيط الحي بوجه عام، وهذه المحددات القياسية ما هي إلا معايير فنية تستهدف الكثافات السكنية، والارتفاعات، ومساحة القطع السكنية والارتدادات، ومساحات الغرف ونسبة الإشغال، وغيرها من الأمور الفنية المتعلقة بالمسكن والبلوك الواقعة فيه القطعة الموجود عليها المسكن، وبالتالي الحي بأكمله أو المنطقة السكنية الواقع ضمنها المسكن، وفي مدينة بني وليد حاول المخططون التقيد بالمعايير والاشتراطات الفنية قدر المستطاع خاصة في المناطق الفضاء التي وزعت فيها استعمالات الأراضي بشكل يتماشى مع هذه المعايير إلا أن المناطق السكنية التي نشأت وتوسعت قبل البدء في التخطيط فلم يكن التطبيق سهلاً وميسراً لاصطدامه بما فرضه الواقع من صعوبات و عراقيل، ومما يجدر قوله في هذا الصدد هو أن الاستخدام السكني يُعد أحد المكونات الرئيسة للبيئة الحضرية، ولا يمكن دراسته وفهم سماته ومشاكله بعيداً عن مفردات النسيج العمراني الأخرى ، ولذلك تمثل المنطقة السكنية أحد الاستخدامات الرئيسية الهامة في المدينة، فهي تشغل المساحة الأكبر فيها، حيث تتراوح نسبة ما تشغله ما بين 35 ـ 40 % من مساحة المدينة ([4])، من ناحية أخرى تُحدد العلاقة بين الاستخدام السكني بالمدينة كونه مأوى ومقر لسكان المدينة، والوظائف الرئيسة التي تمثل مقار الأعمال لهؤلاء السكان، ملامح التوازن الذي يهدف المخططون إلى تحقيقه داخل المدينة ([5]).

أثر التركيب الاجتماعي في توزيع الأحياء السكنية:

تعاني المدن التي نشأت على أنقاض القرى ذات التركيب الاجتماعي المتجانس من التأثير السلبي لهذا التركيب، حيث يصطدم توزيع استعمالات الأراضي بالملكيات القبلية، مما يسبب في تكتل الأحياء السكنية وتناثر بقية الاستعمالات التي غالباً ما تكون في المناطق البعيدة نسبياً من هذه الأحياء، وفي مدينة بني وليد يبرز هذا الأمر جلياً في الكثير من الأحياء السكنية التي غالباً ما ينتمي سكانها لقبيلة واحدة.

شكل رقم (1) توزيع الأحياء السكنية تبعاً للتركيب الاجتماعي.



بالتمعن في الشكل رقم (1) [6] يلاحظ تباعد الأحياء السكنية عن بعضها البعض، وذلك وفق ما فرضه الشكل الطبوغرافي للأرض، حيث تفصل الشعاب الأحياء السكنية في بعض أنحاء المدينة، ومما تجدر الإشارة إليه هو أن هذه التباعد لم يفرضه الشكل الطبوغرافي للأرض بقدر ما فرضه وجود الشعبة كحد طبيعي بين ملكيتين تعودان لقبيلتين من القبائل

المستوطنة منذ أن كانت المدينة مجموعة من القرى الصغيرة متناثرة على ضفتي الوادي، كذلك يلاحظ أن الشعبة تمثل انقطاعاً حضرياً له انعكاسات سلبية على بيئة المدينة، فغالباً ما تمثل هذه الشعاب مكبات للمخلفات الصلبة بالمدينة وتجمعاً للآبار السوداء للقطع السكنية المطلة عليها، حيث تطرح المساكن كل مخلفاتها الصلبة والسائلة بهذه الشعاب، كذلك يلاحظ من خلال الشكل أن استعمالات الأرض غير السكنية تبتعد عن الأحياء السكنية، وغالباً ما توجد في المنطقة الفاصلة بين المجاورات السكنية لتخدم أكثر من مجاورة، وهذا التوزيع مع ما يشوبه من قصور في الأداء إلا أنه يكاد يكون مفروضاً بفعل التركيب الاجتماعي الذي طغى على كل المعايير الفنية والبيئية والثقافية في تخطيط المدينة، ومع محاولات المواءمة بين التركيب الاجتماعي وهذه المعايير ظهرت بعض الأحياء السكنية في مناطق لا تصلح للسكن سواءً من حيث التركيب الطبوغرافي للأرض أو من حيث الموقع الجغرافي، وهذا ما يبرزه الشكل السابق، حيث يلاحظ وجود مربعات سكنية منفردة على مناطق تقسيم المياه بين الشعاب، الأمر الذي يؤدي إلى صعوبة شق الطرق والخدمات بهذه المربعات السكنية، ومما لوحظ أثناء تطبيق المخطط هو أن الكثير من المساحات الخضراء والمفتوحة التي خططت لتكون متنفساً بيئياً استخدمت في أغراض أضرت بالبيئة إلى حدٍ كبير، وذلك لأنها تقع تحت سيطرة هذه القبيلة أو تلك وبحجة ملكيتها للأرض، فاستخدمت كزرائب للماشية وأماكن تجميع للسيارات التالفة، وأماكن للقمامة والمخلفات، وفي بعض الأحياء أُستغلت هذه المساحات في البناء العشوائي غير المرخص، الذي ألغى وجودها و أداءها البيئي.

أثر الشكل الطبوغرافي على توزيع الأحياء السكنية:

يُعَدُّ الشكل الطبوغرافي من أكثر العوامل تأثيراً في تخطيط المدينة، وذلك لارتباطه الوثيق بالطاقة الحملية للتربة التي يتوقف عليها شكل البناء و حجمه، كما يؤثر على توصيل الخدمات بمختلف أشكالها، وبالرجوع للشكل رقم (1) يلاحظ بوضوح حالة الانقطاع التي سببها الشكل الطبوغرافي للأرض، والذي يُعَرّف بأنه تلك المساحة من الأرض التي لا يظهر بها أي نوع من استخدامات الأرض المعروفة سواءً في العمران الحضري أم الريفي، وهي بالتالي تمثل مساحات غير مستغلة تفصل فيما بين أجزاء المحلة العمرانية الواحدة، أو فيما بينها وبين

ما جاورها، وهذه الفواصل غالباً ما فرضتها ظروف الموضع الذي نشأت عليه المدينة، وهو انعكاس لطبيعة المنطقة التي تقع بها المدينة، ففي مدينة بني وليد التي تقع في منطقة متضرسة فرضت طبيعة هذا التضرس وجود الكثير من المساحات الفضاء غير المستغلة بأي نوع من أنواع الاستغلال ، والتي جعلت من المدينة مجموعة من المجاورات تتباعد أحياناً وتقترب أحياناً أخر.

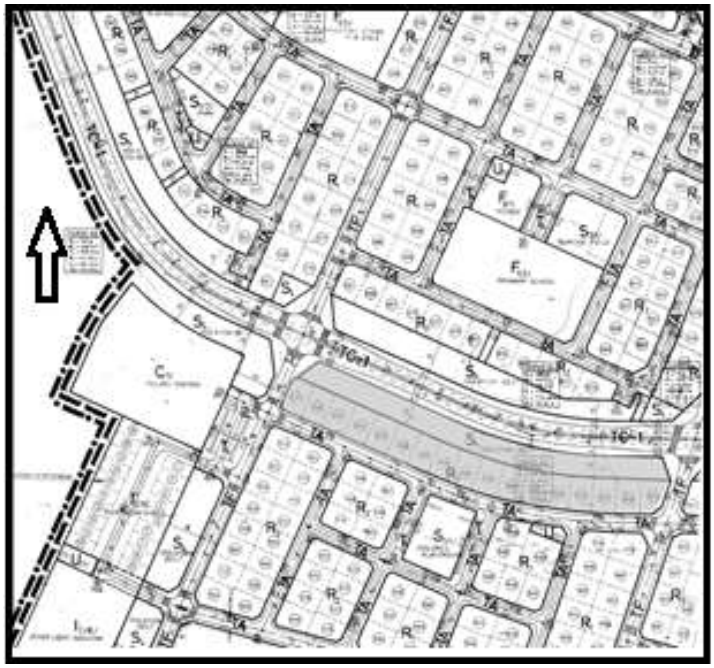
وتتميّز هذه المساحات الفضاء بعدم صلاحية أغلبها في الاستخدام الحضري، وإن اخترقتها الطرق التي تصل المجاورات السكنية ببعضها البعض، وتُقَدِّر المساحات غير الصالحة للاستخدام الحضري في المدينة بما يفوق 32 % من إجمالي المساحة الكلية للمدينة المقدّرة في سنة 2000 م، وتضم هذه المساحة التلال والشعاب والوادي الأخضر والتي تبرز كمناطق فارغة من البناء والاستخدامات الحضرية الأخرى [7]، ويلاحظ أثر الشكل الطبوغرافي على توزيع الأحياء السكنية جلياً في كل أنحاء المدينة، وهذه الانقطاعات كان لها انعكاساً كبيراً على الأوضاع البيئية في المدينة، خاصة فيما يتعلق باتجاهات واجهات المباني، حيث لم تراع اتجاهات الرياح في هذا الأمر، بل كانت اتجاهات الواجهات متماشية مع ما فرضه الشكل الطبوغرافي دون النظر إلى ما إذا كانت هذه الواجهات توفر الراحة المناخية للسكان أو لا، فكثير من المساكن تتعرض للتيارات الغربية الباردة شتاء وأخرى تتعرض لاتجاهات العواصف الغبارية ربيعاً صيفاً؛ ممَّا انعكس على راحة السكان في مساكنهم لدرجة اتجاه الكثير منهم إلى استخدام بدائل طبيعية و صناعية لتعويض الراحة المناخية داخل المساكن.

تخطيط الشوارع داخل الحي السكني:

تكتسب الشوارع أهمية بالغة في تخطيط الأحياء السكنية، حيث تعتبر إطلالة القطعة السكنية على الشارع مبدأً أساسياً في التخطيط وحقاً لا مساومة فيه، ممَّا جعل نسبة الشوارع تفوق ثلث المساحة المخصصة للحي السكني، وفي هذا السياق ينبغي التذكير بأنَّ المعايير الدولية المتعارف عليها حددت نسب و مستويات الشوارع في الأحياء السكنية، فالشوارع قد تصل نسبتها إلى 33 % [8]، وهي التي تنقل الحركة داخل المجاورة السكنية، وتربط بين مراكز الخدمات العامة للمجاورة، وتنقسم إلى أنواع منها: شوارع التجميع، والشوارع الخدمية، والسكنية، وكل له مواصفاته و قياساته، كذلك تُصَنَّف إلى شوارع تخدم الأرض، وأخرى تخدم

المركبة التي تسير عليها، ومع أن الأولى أكثر انتشاراً إلاَّ أن الأخيرة هي الأبلغ أثراً، والأكثر تأثيراً في البيئة الحضرية [9]، وهو الموجود في منطقة البحث التي لم تخالف المعايير العامة لتخطيط الشوارع، وإن فرض توزيعها الشكل الطبوغرافي للأرض .

شكل رقم (2) توزيع بعض الشوارع في منطقة البحث



من خلال الشكل السابق [10] يتضح أن: المخطط العام للمدينة يحتوي على الأنواع المشار إليها آنفاً، فشوارع التجميع التي يشار إليها بالرمز TC ،والتي يتراوح عرضها فيما بين (18 – 25 متر)، تحيط بالحي السكني دون أن تخترقه، وذلك لطبيعتها التجارية؛ ولأنها لا تطل عليها المساكن بشكل مباشر، ولذلك قد لا تحتفظ باستقامتها في بعض أجزائها، وهذا ما يجعل من أدائها البيئي جيداً فبالقدر الذي تقلل فيه من قوة الرياح التي تهب بنفحات قوية من حين إلى آخر، فهي تقلل من تركيز الانبعاثات التي تنتج عن حركة المركبات بها، وتتفرع من شوارع التجميع شوارع أقل من حيث العرض، فيتراوح عرضها فيما بين (15 – 20 متر) والتي تسمى بالشوارع الخدمية لأنها تنقل الحركة من شوارع التجميع إلى المساكن و المراكز الخدمية المرتبطة بها، و يرمز لها بالرمز T F، وهي شوارع تبدو مستقيمة إلى حد كبير

مقارنة بسابقتها، ولعل عرضها الأقل واختراقها للأحياء السكنية هو ما يجعلها الأكثر تركيزاً في الانبعاثات الناجمة عن المركبات الآلية التي تجوبها جيئة وذهاباً، والنمط الأخير هو الشوارع السكنية التي تطل عليها المساكن مباشرة ويرمز لها بالرمز T A، ويتراوح عرضها فيما بين (12 – 15 متر)، وتأخذ أشكالاً متعددة كرقبة الشنطة والحلقة والحاجب ، ولكل منها شكل يميزه عن غيرها.

وممَّا تجدر الإشارة إليه هو أن الشوارع مع أنها لا تكاد تخرج عن الأنواع سالفة الذكر إلا أنها تأثرت إلى حد كبير بطبيعة الموضع الذي نشأت عليه المدينة، فقد تضيق بعض الشوارع قليلاً في بعض الأحياء عن نظيراتها في أحياء أخرى، وقد تنحرف عن الخط المستقيم في بعض الجهات، ومع أن المخطط حدد ثلاثة أمتار للخدمات المتمثلة في إمدادات المياه والكهرباء والاتصالات إلا أنها قد تقل في بعض الأحياء حتى لا تتجاوز مترين فقط ، و تمثل الشوارع متنفساً بيئياً مهماً داخل الأحياء السكنية خاصة في الأحياء التي فرضت فيها ظروف الموضع و العوامل الاجتماعية، وعدم إمكانية تخطيط مناطق خضراء و مفتوحة تعمل كمتنفسات تقلل من حدة الانبعاثات الناجمة عن الاكتظاظ السكاني، وهذا يمكن ملاحظته بوضوح في الأحياء السكنية التي نمت عشوائياً قبل ظهور المخطط، ممَّا جعل العبء الأكبر يقع على هذه الشوارع في التقليل من حدة الأخطار البيئية المحدقة بسكان هذه الأحياء جراء حركة المركبات، خاصة وإنَّ الطرق الشريانية التي تربط بين الأحياء السكنية تكتظ بها السيارات والمارة، فترتفع بها نسب تركيزات التلوث، والجدير بالقول هو أن اتجاهات الشوارع لم تخطط بما يتوافق مع حركة الرياح السائدة وحركة الشمس الظاهرية بين الصيف والشتاء؛ بل كانت في أغلبها متماشية مع ما فرضته طبيعة الأرض الطبوغرافية، وهذه الاتجاهات فرضت على القطع السكنية واجهات غير مناسبة في بعض فصول السنة، خاصة الواجهات الغربية والشمالية ذات الأداء السيئ شتاءً والتي لا يفضلها حتى السكان .

المربعات والقطع السكنية:

تكتسب المربعات (البلوكات) والقطع السكنية أهمية بالغة في التخطيط العمراني، ولذلك حددت المعايير التخطيطية مساحات القطع وأعدادها في المربع السكني، فالمعايير في الدول الغربية تنصُّ على أن تكون الكثافة الإسكانية 60 شخص في الهكتار الواحد، وفي المدن

الغربية80 شخص في الهكتار الواحد [11]، يلاحظ أن هذه الكثافة ترتفع في بعض الأحياء في منطقة البحث بحيث تصل إلى أكثر من 200 شخص للهكتار الواحد، خاصة في منطقة الظهرة، وهذا بالضرورة يؤدى إلى الاكتظاظ السكاني بالمنطقة الأمر الذي قد يؤدي إلى ارتفاع أسباب التلوث بها وذلك بزيادة عدد مسبباته المترتبة على هذا الاكتظاظ، وبمقارنة المحددات القياسية التي تتضمنّها المعايير التخطيطية الليبية_ بما هو موجود بالواقع _ يُلاحظ أن هناك اختلافاً كبيراً بين هذه المحددات والقياسات الواقعية، وهذا يدلّ بصورة جليّة على عدم تطبيق المعايير التخطيطية واقعياً، أمَّا فيما يتعلق بالبلوكات، وهي المستطيلات المتكوّنة من مجموعة من القطع السكنية، تنصّ المعايير التخطيطية على أن تكون البلوكات من صف واحد من القطع السكنية إذا كان البلوك واقعاً بين شارعين، أحدهما: رئيس، والآخر: فرعي، ويجب أن تقع مداخل هذه القطع على الشارع الفرعي، وهذا الأمر مخالفٌ للواقع تماماً، فللاستفادة من الشارع الرئيس في فتح محلات تجارية أو خدمية، تفتح كل القطع السكنية التي ينطبق عليها هدا التصنيف مداخلها على الشارع الرئيس، والأمثلة على ذلك كثيرة.

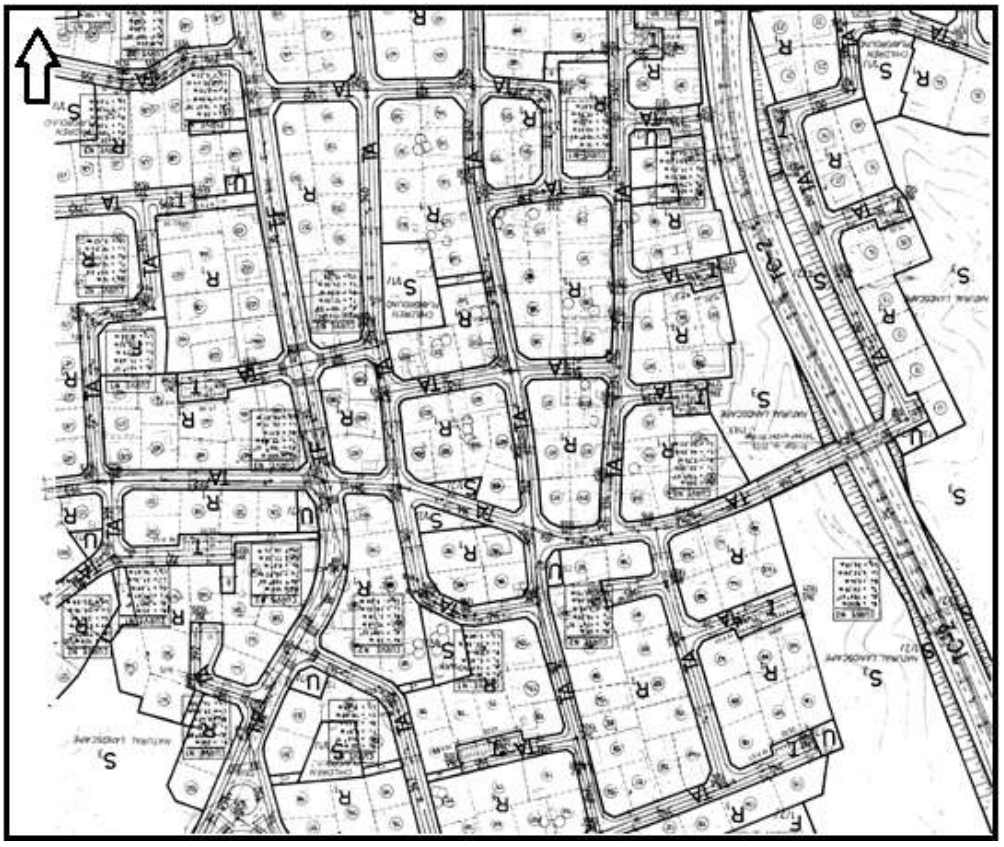
كما تنصُّ المعايير على ألَّا يقلّ عرض القطعة المخصصة لمبنى واحد، مخصص لسكن أسرة واحدة عن 20 متر، إن كانت القطعة في الوسط، و(25) متر إن كانت القطعة على الناصية، بحيث لا تقل مساحتها عن 500 متراً مربعاً إذا كانت تستخدم وسيلة صرف عامة وعن 700 متراً مربعاً إذا كانت تستخدم وسيلة صرف فردية ([12]) ، وعدم تطبيق المعايير التخطيطية، لا يقتصر على القطعة السكنية والبلوك الواقعة فيه فقط، بل شمل هذا الأمر حتى الشوارع التي تفتقد إلى الكثير من الاشتراطات الفنية خاصة في المناطق المصنّفة على أنها متخلفة عمرانيا، والأمثلة على عدم تطبيق المعايير التخطيطية في الأحياء السكنية بمنطقة الدراسة متعددة .

جدول رقم (1) بعض المعايير التخطيطية للقطع و المربعات السكنية[13]

المثال التخطيطي	القيا س وفق المعايير التخطيطية
الحد الأدنى لمساحة الوحدة السكنية في المناطق السكنية ذات الكثافة المتوسطة	180 م2
الحد الأقصى للمساحة المسقوفة الوحدة السكنية في المناطق ذات الكثافة المتوسطة	153 م2
الحد الأقصى لإجمالي مساحة أية قطعة أرض في المناطق ذات الكثافة المتوسطة	500 م2
الحد الأدنى لعرض قطعة الأرض المخصصة للسكن في المناطق ذات الكثافة المتوسطة	20 م
مساحة الحدائق والمنتزهات	15%من المساحة الحضرية
مساحة البلوكات السكنية ذات الكثافة المتوسطة	10000 م2
متوسط عدد الأمتار المخصصة لكل فرد كحد أدنى	37 م2
عدد المساكن بالمناطق السكنية دلت الكثافة ذات الكثافة المتوسطة ((مساكن متصلة))	40

من خلال الجدول السابق الذي يوضح المعايير التخطيطية لبعض القياسات الخاصة بالمربع السكني والقطعة السكنية والمساحات المتعلقة بهما، مع ملاحظة أن المعايير توضع على افتراض أن الأرض صالحة للاستعمال وتضاريسها مناسبة لعمليات التنمية الحضرية ([14])، وبمقارنته بما هو موجود على الورق يمكن إيجاد الكثير من التطابق، وإن وجدت اختلافات ففي المناطق التي نمت عشوائياً قبل المخطط، وهي في مجملها إصلاحات لما موجود في الواقع، وهذا ما يمكن ملاحظته باللوحات التفصيلية لمخطط المدينة، حيث تتفاوت أحجام قطع الأراضي وتتباين أشكالها، بل وتختلف أشكال المربعات السكنية من مربع إلى آخر.

شكل رقم (3) القطع و المربعات السكنية في منطقة البحث



من خلال الشكل رقم (3) [15]، يتبيّن أن: أشكال القطع والمربعات السكنية متباينة وليست على نسق واحد، حيث فرضها التوزيع العشوائي للمساكن الذي جاء المخطط ليصلح الكثير من أوجه القصور به، ممَّا انعكس بشكل سلبي على البيئة الحضرية للمدينة وأصبح من العسير رسم خارطة للهندسة البيئية في هذه الأحياء، وواجه تصريف المجاري مشكلات كبيرة داخل هذه الأحياء؛ مما تعذر معه إنشاء شبكة عامة، و إن وجدت فتحتاج لمحطات ضخ في بعض أجزائها.

النتائج:

من خلال الاطلاع على المخطط المعتمد الذي أعدته بول سيرفس البولندية في نهاية الثمانينات يمكن استخلاص النتائج المتعلقة بالمعايير البيئية المستخدمة في التخطيط السكني، وهي كالآتي:

- وزِّعت الأحياء السكنية تباعاً للتركيب الاجتماعي للمدينة، حيث طغى أثر العوامل الاجتماعية على المعايير البيئية والفنية الواجب إتباعها في تخطيط الأحياء السكنية بالمدينة، فظهرت بعض الأحياء السكنية في مناطق قد لا تصلح للبناء السكني.
- الشكل الطبوغرافي للأرض كان له الأثر البالغ في توزيع كل استعمالات الأراضي وليس الاستعمال السكني فقط، وفرض أنماطاً متباينة من التوزيع الجغرافي للأحياء السكنية بالمدينة.
- تخطيط الشوارع في الأحياء السكنية لم يتبع نمطاً نظرياً واحداً بل غالباً ما أخذ سمة التماشي مع طبيعة الأرض أكثر من مراعاته للظروف الجغرافية بالمناطق شبه الصحراوية.
- توزيع المربعات السكنية بالحي السكني والقطع السكنية داخل المربع جاء تباعاً لما فرضه موضع المدينة، حيث أخذت الأحياء السكنية و المربعات والقطع السكنية أشكالاً عشوائية في بعض المناطق.
- انعكاس الأثر الاجتماعي على توزيع الاستعمال السكني قلل من وجود المساحات الخضراء والمفتوحة في بعض الأحياء السكنية؛ مما قلل من الأداء المستدام لهذه الأحياء.
- مع أن التوزيع العام للشوارع تأثر بشكل كبير بالشكل الطبوغرافي للأرض إلاَّ أنها تمثل متنفساً بيئياً مهماً بمدينة بني وليد؛ لأنَّ المخطط فرضته ظروف جغرافية لم يتسن معها توزيع مثالي للمساحات الخضراء والمفتوحة.
- لم يراع المخطط الطرق الشريانية وما ينتج عنها من انبعاثات ترفع من نسب التلوث بالمدينة، فوضع الكثير من البلوكات السكنية على هذه الطرق مباشرة.
- اتجاهات الشوارع وواجهات القطع السكنية كانت متماشية مع ما فرضته ظروف الموضع الطبيعية، التي كانت الضابط الرئيس لكل الأنماط العشوائية والمخططة بالمدينة.

التوصيات:

يوصي هذا البحث بما يأتي:

- تلافي الأخطاء البيئية للمخطط بتحسين بيئة المدينة، من حيث نشر الوعي بين المواطنين وزراعة المساحات الخضراء، وتشجير الشوارع؛ لتوفير الظلال ولتعمل كمصدات رياح تقلل من حدة العواصف الغبارية بالمدينة والنفحات القوية للرياح الباردة والحارة.
- العمل على تغيير اتجاهات تصريف المجاري بنوعيها (العادمة، مياه الأمطار) بما يتوافق مع الانحدار العام للوادي، بحيث توفر تكاليف إنشاء محطات الضخ المزمع إنشاؤها في بعض جهات المدينة.
- رصف الممرات الخاصة بالمشاة والدراجات للتقليل من استخدام المركبات الآلية.
- تفعيل منظومة النقل العام للحد من استخدام النقل الخاص، وبالتالي التقليل من حدة الانبعاثات الناجمة عن حركة السيارات.
- إجراء الدراسات المستوفية على مواد البناء الصديقة للبيئة شبه الصحراوية وتشجيع السكان على استخدامها للرفع من الأداء المستدام للبيئة الحضرية.

الهوامش:

[1]. عبد السلام محمد أحمد الحاج، الظروف المناخية وانعكاساتها على البيئة الحضرية في مدينة بني وليد، بحث منشور، المؤتمر الدولي جيوماتكس الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، العقبة، الأردن 12 / 4 / 2016 – 9 م.

[2] . محمد أحمد سلام، (المعايير التخطيطية للمدن اليمنية بين المفهوم والتطبيق)، مجلة العلوم والتكنولوجيا، المجلد 6 العدد 2 ،(2001 م)، ص 28.

[3].محمد يسار عابدين، (المعايير التخطيطية المعاصرة لإعداد المخططات التنظيمية المستدام للمدن . دراسة حالة مدينة اللاذقية في سورية)، مجلة جامعة تشرين، سلسلة العلوم الهندسية، المجلد 35، العدد 8، (2013)، ص 117.

[4].علي أرحومة أبو بريق، الزحف الحضري على الأراضي الزراعية بمدينة زليتن، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب،جامعة الفاتح، طرابلس، (2002)، ص107.

[5]. أحمد حسن إبراهيم، الاستخدام السكني في مدينة العين، أنماطه والعوامل المؤثرة فيه، المجلة الجغرافية العربية، العدد السابع والعشرين، السنة السابعة والثلاثون، القاهرة(1995)، ص ص 62، 89.

[6]. شركة بول سيرفس للاستشارات الهندسية، المخطط الشامل لمدينة بني وليد 2000، اللوحة رقم 8 أ . 51 . 15 . 52،(1987).

[7]. عبد السلام محمد أحمد الحاج، الانقطاع الحضري وانعكاسه على البيئة الحضرية لمدينة بني وليد، بحث مقدم لمؤتمر جيوماتك في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، 7 – 2 / 4 / 2013، بحث منشور (2013)، ص 10.

[8]. إيجبت سيستم، تخطيط الشوارع، كتاب إلكتروني منشور، مكتبة نور-https//www.noor book.com، بدون تاريخ، ص 2

[9]. أحمد خالد علام، تخطيط المدن، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، (1998)، ص 410.

[10]. شركة بول سيرفس للاستشارات الهندسية، المخطط الشامل لمدينة بني وليد 2000، اللوحة رقم 8 أ 51. 14. 78.

[11]. صالح مهدي، وآخرون، المعايير التخطيطية واقتصاديات المدينة العربية المعاصرة، بحث مقدم للمؤتمر العلمي الثاني لهيئة المعماريين العرب حول، المعايير التخطيطية للمدن العربية، مجلد الأبحاث، الجزء الأول،

طرابلس، (2001) ص 199.

[12]. سلامة عمر، هاشم عبود الموسوي، في سبيل تخطيط ثابت ومسبق لطاقات وسعات المرافق عند تقسيم الأراضي الفضاء في المدينة العربية، بحث مقدم للمؤتمر العلمي الثاني لهيئة المعماريين العرب حول المعايير التخطيطية للمدن العربية، مجلد الأبحاث، الجزء الأول، طرابلس،2001، ص، 136.

[13]. مصلحة التخطيط العمراني، لائحة استعمال وتصنيف المناطق لمخططات التطبيق، مذكرة غير منشورة، طرابلس 1999، ص 5.

[14]. أحمد خالد علام، محمود محمد غيث، تخطيط المجاورة السكنية، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، (1995)، ص 181.

[15]. شركة بول سيرفس للاستشارات الهندسية، المخطط الشامل لمدينة بني وليد 2000، اللوحة رقم 8 أ 51. 14. 79.