

## تحديد وتحليل القضايا الحضرية لحاضرة البكيرية

جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة لأمانة منطقة القصيم  
(يناير 2023م)

... نحو مستقبل مشرق ...





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



# فهرس المحتويات



## فهرس المحتويات

### 1- الفصل الأول

- 2-1 ..... 1-1 نبذة عن منطقة القصيم
- 3-1 ..... 2-1 دور المرصد الحضري بحاضرة بمنطقة القصيم لتجهيز المدن لمواكبة المستقبل
- 4-1 ..... 3-1 الاطار المنهجي والمرجعي لدراسة موقف المدن من مواكبة واستشراف المستقبل
- 5-1 ..... 4-1 الخطوات المنهجية لإعداد الدراسة
- 6-1 ..... 5-1 الاطار المقترح
- 8-1

### 2- الفصل الثاني: التحليل العام للأوضاع الراهنة

- 3-2 ..... 1-2 النمو الحضري المستدام
- 3-2 ..... 1-1-2 التغير المتوازن في استعمالات الأراضي
- 8-2 ..... 2-1-2 الاستهلاك المستدام للأراضي الحضرية
- 11-2 ..... 3-1-2 النمو السكاني المستدام
- 13-2 ..... 4-1-2 الاسكان المستدام
- 20-2 ..... 2-2 نظام النقل والتنقل مستدام
- 20-2 ..... 1-2-2 تنوع وسائل الانتقال للعمل
- 24-2 ..... 2-2-2 ادارة الازدحام المروري
- 24-2 ..... 3-2-2 سلامة وأمن النقل
- 29-2 ..... 4-2-2 ترابط شبكة الشوارع
- 31-2 ..... 3-2 استدامة النظم البيئية
- 31-2 ..... 1-3-2 خدمات مياه الشرب التي تدار بطريقه مأمونه وكيفية التعامل مع ندرة المياه علي مستوي مدن منطقة القصيم
- 35-2 ..... 2-3-2 الإدارة السليمة لخدمات الصرف الصحي
- 35-2 ..... 3-3-2 الإدارة المستدامة للنفايات
- 39-2 ..... 4-3-2 جودة الهواء و التخفيف من حدة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري
- 43-2 ..... 4-2 تنمية وتطوير البنية التحتية الخضراء والزرقاء
- 43-2 ..... 1-4-2 الاستخدام المستدام للبنية التحتية الخضراء
- 45-2 ..... 2-4-2 مؤشر الاستخدام المستدام للبنية التحتية الزرقاء

## فهرس المحتويات

### 3- الفصل الثالث: تقييم مدى تقدم مدن المنطقة لاستشراق ومواكبة المستقبل والقضايا الحضرية في إطارها

- 1-3 تقييم مدى تقدم مدينة المذنب نحو استشراق ومواكبة المستقبل لاستدامة وجودة الحياة بها في المستقبل ..... 2-3
- 1-1-3 مدى التقدم نحو تحقيق المحور الاول (ضمان النمو الحضري المستدام للمدن وحصول الجميع على مساكن وخدمات أساسية ملائمة وأمنة للمستقبل) ..... 2-3
- 2-1-3 مدى التقدم نحو تحقيق المحور الثاني (تحقيق نظم نقل وتنقل مستدام يضمن توفير نظم نقل مأمونة وميسورة التكلفة للجميع) ( ..... 3-3
- 3-1-3 مدى التقدم نحو تحقيق المحور الثالث (استدامة النظم البيئية والحد من الأثر البيئي السلبي جودة حياة الافراد بالمدن) ..... 4-3
- 1-3-4 مدى التقدم نحو تحقيق المحور الرابع (تنمية وتطوير البنية التحتية الخضراء والزرقاء) ..... 4-3
- 2-3 القضايا الحضرية ذات الأولوية في اطار مؤشرات المحاور الرئيسية لبرنامج المدن المستقبلية ..... 6-3

### 4- الفصل الرابع : السياسات والتوصيات والإجراءات الفنية

- 1-4 صياغة سياسات للتنمية الحضرية للتخفيف من حدة هذه القضايا واستمرار التقدم نحو استشراق ومواكبة المستقبل ..... 2-4
- 2-4 التوصيات والاجراءات الفنية - لتحسين مستويات الاستدامة وجودة الحياة لمراحل العمل التالية للمرصد الحضري ..... 5-4

## فهرس الأشكال

### الفصل الأول

- شكل (1-1) مدن منطقة القصيم ..... 3-1
- شكل (2-1) إطار مرجعي لتقييم مدى تقدم مدن القصيم لمواكبة المستقبل ..... 6-1
- شكل (3-1) الخطوات المنهجية لإعداد الدراسة ..... 7-1

### الفصل الثاني

- شكل (1-2) مدن منطقة القصيم ..... 2-2
- شكل (2-2) مقارنة نسب السكني والسكني المختلط من استعمالات الأراضي بمدن المنطقة ..... 3-2
- شكل (3-2) مقارنة نسب الاستعمال التجاري من استعمالات الأراضي 2021 بمدن المنطقة ..... 4-2
- شكل (4-2) الأراضي الفضاء المخططة والغير مخططة ببريدة ..... 6-2
- شكل (5-2) مقارنة معدل الأراضي المتاحة للتنمية بمدن المنطقة ..... 8-2
- شكل (6-2) تباين في متوسط مساحات قطع الأراضي بمدن المنطقة ..... 9-2
- شكل (7-2) معدل النمو السكاني ومقارنته بالمتوسط العام لمنطقة القصيم ومتوسط المملكة ..... 11-2
- شكل (8-2) مقارنة نصيب الفرد من المساحة المسكن للسعوديين لمدن منطقة القصيم ..... 13-2
- شكل (9-2) مقارنة بين مدن منطقة القصيم لنسبة تملك السعوديين للمسكن ..... 16-2
- شكل (10-2) نسبة ايجار المنزل للدخل "سعودي ، وغير سعودي ، وجملة" بمدن المنطقة ..... 18-2
- شكل (11-2) مقارنة الانتقال للعمل باستخدام السيارة الخاصة ، والمواصلات العامة بالنسبة للسعوديين بين مدن منطقه القصيم لعام 2021م ..... 20-2
- شكل (12-2) الانفاق على التنقل من الدخل لجميع السكان لبعض المدن خلال الاربع السنوات الأخيرة ..... 21-2
- شكل (13-2) مقارنة الإنفاق على التنقل لمدن المنطقة لعام 2021 بمتوسط المنطقة والمملكة ..... 22-2
- شكل (14-2) تفاوت قيمة متوسط زمن الرحلة للعمل اليومي لمدن منطقة القصيم ..... 24-2
- شكل (15-2) المدن المتواجد بها تفاوت لقيم مؤشر إجمالي حوادث الطرق للسنوات (2018 الى 2021) ..... 25-2
- شكل (16-2) متوسط زمن الاستجابة للحوادث المرورية لمدن منطقة القصيم لعام 2021م ..... 27-2
- شكل (17-2) معدل المخالفات المرورية لمدن منطقة القصيم لعام 2021م ..... 27-2
- شكل (18-2) كثافة الشوارع بمدن المنطقة ..... 29-2
- شكل (19-2) معدل استهلاك الفرد للمياه واستمرار ارتفاعه لعام 2021م لبعض المدن ..... 32-2
- شكل (20-2) معدل استهلاك الفرد للمياه واستمرار ارتفاعه لعام 2021م لبعض المدن ..... 32-2
- شكل (21-2) متوسط استهلاك الفرد للمياه لمدن منطقة القصيم لعام 2021م ..... 32-2
- شكل (22-2) نسبة الفاقد السنوي للمياه ومدى التفاوت بين بعض مدن منطقة القصيم ..... 33-2
- شكل (23-2) مستوى توصيل المياه لمنازل مدن منطقة القصيم لعام 2021 ..... 34-2

## فهرس الأشكال

- شكل (24-2) مستوى توصيل شبكة الصرف الصحي لمعدن منطقة القصيم 2021 ..... 35-2
- شكل (25-2) نسب التخلص من النفايات الصلبة بإعادة التدوير لبعض المعدن للسنوات الأربع الأخيرة 2021 ..... 36-2
- شكل (26-2) الجمع المنتظم للنفايات الصلبة والنفايات التي تم التخلص منها بإعادة التدوير لعام 2021م لمعدن المنطقة ..... 36-2
- شكل (27-2) نسبة مياه الصرف الصحي المعالجة من إجمالي كمية المياه المستهلكة لبعض المعدن للسنوات الأربع الأخيرة ..... 37-2
- شكل (28-2) نسبة مياه الصرف الصحي المعالجة من إجمالي كمية المياه المستهلكة وكفاءة المحطات بعض المعدن بالمنطقة ..... 38-2
- شكل (29-2) نسب غاز أول أكسيد الكربون (Co) للمعدن التي بها محطات رصد بيئي ..... 39-2
- شكل (30-2) نسب غاز ثاني أكسيد النيتروجين لبعض المعدن للسنوات الأربع الأخيرة ..... 40-2
- شكل (31-2) نسب غاز الأوزون (O3) بالمهواء لبعض المعدن للسنوات الأربع الأخيرة ..... 40-2
- شكل (32-2) تلوث المهواء بخرات الغبار ( PM10) في المهواء لبعض المعدن للسنوات الأربع الأخيرة ..... 41-2
- شكل (33-2) نصيب الفرد من المسطحات الخضراء والمنتزهات ..... 43-2
- شكل (34-2) نسبة الإنفاق على الترفيه من إجمالي الدخل ..... 44-2



## فهرس الجداول

### الفصل الثاني

- جدول (1-2) المحاور الرئيسية والفرعية للإطار المرجعي لتحليل الأوضاع الراهنة لحالة التنمية لمدينة منطقة القصيم ..... 2-2
- جدول (2-2) المساحات الحضرية بمدينة المنطقة ..... 8-2
- جدول (3-2) متوسطات مساحة قطع الأراضي بمدينة المنطقة ..... 9-2
- جدول (4-2) متوسط نصيب الفرد من مساحة المسكن بمدينة المنطقة ..... 14-2
- جدول (5-2) متوسط معدل التزاحم بالغرفة بمدينة المنطقة ..... 15-2
- جدول (6-2) نسبة إيجار المنزل للدخل "جملة" بمدينة المنطقة ..... 18-2
- جدول (7-2) تصنيف المدن طبقاً لمعدل الوفيات الناتجة من حوادث الطرق ..... 26-2
- جدول (8-2) متوسط معدل التزاحم بالغرفة بمدينة المنطقة ..... 45-2

### الفصل الثالث

- جدول (1-3) تقييم مدى تقدم مؤشرات المحور الأول ..... 3-3
- جدول (2-3) الموقف الإجمالي لمدى تقدم حاضرة البكيرية نحو استشراف ومواكبة المستقبل - المحور الأول ..... 3-3
- جدول (3-3) تقييم مدى تقدم مؤشرات المحور الثاني ..... 4-3
- جدول (4-3) الموقف الإجمالي لمدى تقدم حاضرة البكيرية نحو استشراف ومواكبة المستقبل - المحور الثاني ..... 4-3
- جدول (5-3) تقييم مدى تقدم مؤشرات المحور الثالث ..... 5-3
- جدول (6-3) الموقف الإجمالي لمدى تقدم حاضرة البكيرية نحو استشراف ومواكبة المستقبل - المحور الثالث ..... 5-3
- جدول (7-3) تقييم مدى تقدم مؤشرات المحور الرابع ..... 6-3
- جدول (8-3) الموقف الإجمالي لمدى تقدم حاضرة البكيرية نحو استشراف ومواكبة المستقبل - المحور الرابع ..... 6-3
- جدول (9-3) يوضح تطور القضايا الحضرية المرتبطة بالمحاور الرئيسية لحاضرة البكيرية ..... 7-3
- جدول (10-3) يوضح تصنيف القضايا الحضرية وفق أولويات التدخل ..... 7-3

## فهرس الاطارات

### الفصل الثاني

7-2	إطار (1-2) النمو الحضري المستدام .....
10-2	إطار (2-2) الإستغلال المستدام للأراضي الحضرية .....
12-2	إطار (3-2) النمو السكني المستدام .....
19-2	إطار (4-2) الاسكان المستدام .....
23-2	إطار (5-2) وسائل الانتقال للعمل .....
28-2	إطار (6-2) سلامة وأمن النقل .....
30-2	إطار (7-2) ترابط شبكة الشوارع .....
34-2	إطار (8-2) إدارة خدمات المياه .....
38-2	إطار (9-2) الإدارة المستدامة للنفايات .....
42-2	إطار (10-2) جودة الهواء بمنطقة القصيم .....
45-2	إطار (11-2) البنية التحتية الخضراء بمنطقة القصيم .....

# المقدمة



## مقدمة التقرير

تتسابق المدن حول العالم في سعيها لتحقيق مصطلح "المدن المستقبلية" والتي تسعى الى توفير التخفيف من المشكلات الحضرية والفقر الحضري على وجه الخصوص ، وذلك من خلال اربع محاور أساسية سوف والتي سوف نستعرضها في هذا التقرير.

ويمثل التقرير قراءة للأوضاع الراهنة لمدينة البكيرية للمؤشرات الحضرية التي تنعكس على أبعاد بناء المدن المستقبلية وذلك من خلال مقارنتها بالمستهدفات الوطنية والدولية المحددة لتلك المؤشرات لسنة الهدف 2030م، مما يؤدي إلى فهم مدى إمكانية وصول المدينة إلى المستهدفات اللازمة لتحويلها إلى مدن مستقبلية من عدمه بالقطاعات المختلفة في إطار رؤية المملكة 2030، وأهداف برنامج التحول الوطني.

ويتكون هذا التقرير من اربعة فصول، يتضمن الفصل الأول وضع الاطار المنهجي والمرجعي المتبع لدراسة موقف المدن من مواكبة واستشراق المستقبل والفصل الثاني تحليل للأوضاع الراهنة كخطوة أولية تقييم مدى تقدم مدينة البكيرية نحو تحقيق اهداف التنمية المستدامة المرتبطة بالبرنامج العالمي لمدن المستقبل وتحقيق رؤية المملكة 2030 من خلال الاربع محاور الرئيسية، ويأتي الفصل الثالث بوضع تقييم لمدى تقدم المدينة لاستشراق ومواكبة المستقبل وينتهي بوضع قضايا حضرية ذات أولوية في اطار مؤشرات المحاور الرئيسية لبرنامج المدن المستقبلية واخيرا الفصل الرابع الذي يضع السياسات والتوصيات والإجراءات الفنية للحد من هذه القضايا والمشكلات والتي تؤثر على جودة الحياة واستمرارها بمدينة البكيرية .

والله من وراء القصد والهادي لسواء السبيل،،،،



# 01

## الفصل الأول



The Global Future Cities Program في اطار البرنامج العالمي للمدن المستقبلية والتي تسعى الى التخفيف من المشكلات الحضرية والفقر الحضري على وجه الخصوص من خلال اربع محاور اساسية النمو الحضري المستدام - نظام نقل وتنقل مستدام - استدامة النظم البيئية وتنمية وتطوير البنية التحتية الخضراء والزرقاء.

ويسعى التقرير للوقوف على مدى تأهل مدن منطقة القصيم للمستقبل من خلال التعرف على الامكانيات التي يجب تعظيمها لكي تتمكن من مواكبة المستقبل خلال العقدين القادمين والتحديات التي سوف تواجهها في تحقيق التنمية الحضرية المستدامة وان تكون اكثر تنوعا على صعيد الانتاجية الاقتصادية وتحسن الاطر المؤسسية للمدينة والمناطق المحيطة

لذا يسعى هذا التقرير الى الوقوف على حالة التنمية الحضرية في منطقة القصيم، ومدى تقدمها نحو مواكبة واستشراق المستقبل ضمن بالبرنامج العالمي للمدن المستقبلية والذي جاء استكمالاً لجهد المرصد الحضري بعد عامين فقط من إطلاق التقرير الطوعي المحلي لأهداف التنمية المستدامة لحاضرة بريدة بالتركيز على الهدف 11 - والذي كان يعد الأول من نوعه في الشرق الأوسط - والذي كان يمثل انجاز متميز آخر للمرصد الحضري في منطقة القصيم.

وفي هذا التقرير سوف يتم إعداده باستخدام البيانات التي جمعها المرصد الحضري لمنطقة القصيم بين عامي 2018 و 2021 ، سوف يقدم التقرير بشيء من التفصيل حالة التنمية العمرانية في 13 مدينة رئيسية في منطقة القصيم في مجالات النمو الحضري المستدام ، نظام نقل وتنقل مستدام ، استدامة النظم البيئية وتنمية وتطوير البيئية التحتية الخضراء والزرقاء . كما يناقش التقرير القضايا الرئيسية التي تعيق التقدم نحو مواكبة المستقبل ثم التوصل إلي نتائج وتوصيات قائمة على المؤشرات للتعامل مع هذه القضايا والتي سوف تؤدي إلى تحسين حالة التنمية العمرانية في المناطق الحضرية مما يساعد الجهات المسؤولة في المدينة وصانعي القرار على استيفاء الاحتياجات الحضرية المستقبلية بشكل أفضل والتغلب على التحديات.

تعد المملكة العربية السعودية واحدة من أكبر الدول تحضراً في العالم حيث يعيش 83% من إجمالي سكان المملكة في مناطقها الحضرية. فعلى مدى العقود الثلاثة الماضية أسهم التحضر المضطرد، وتطوير البنية التحتية، والتحويلات الاجتماعية والاقتصادية في المدن السعودية في تحقيق تحسن ملحوظ في جودة ورفاهية حياة المواطن السعودي ولكن من ناحية أخرى ، فإن التنمية الحضرية في المملكة تواجه العديد من التحديات نتيجة التركيز الحضري إلى جانب الزيادة في أحجام هذه المدن ، والتخطيط غير الفاعل، مما يشكل ضغوطاً هائلة على المساكن والمياه والصرف الصحي والنقل والبنية التحتية الأخرى ما ينعكس سلباً على كفاءة أداء المدن.

وللتعامل مع هذه القضايا الأساسية والتحديات الحضرية ومواكبة المستقبل صدرت الموافقة السامية في عام 2013 على تنفيذ برنامج مستقبل المدن السعودية من خلال وزارة الشؤون البلدية والقروية بالتعاون مع مؤهل الأمم المتحدة والذي يهدف إلى تحقيق التنمية الحضرية المستدامة في المدن السعودية من خلال التخطيط الحضري المستدام المستند على البحث والتحليل والإدارة الفاعلة، بما في ذلك تعزيز ودعم المدن المنتجة اقتصادياً، وتحسين الأطر المؤسسية، كما إن هذا البرنامج يتماشى مع رؤية المملكة العربية السعودية 2030 وبرنامج التحول الوطني التابع لوزارة الشؤون البلدية والقروية، و يتوافق أيضاً مع الأجندة الحضرية الجديدة التي التزمت الدول بتنفيذها.



## 2-1 دور المرصد الحضري بمنطقة القصيم لتجهيز المدن لمواكبة المستقبل

قام المرصد الحضري لمدينة القصيم خلال جميع دوراته بالعمل الجاد نحو توفير المؤشرات الدقيقة التي تعكس صورة حقيقية لحالة التنمية بمدينة المنطقة وجودة الحياة وكذا مدى تقدم المدن نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة ومستهدفات رؤية المملكة بصفة عامة ومدى مواكبة هذه المدن للمستقبل بصفة خاصة. حيث كانت المنهجية العامة التي انتهجها المرصد الحضري خلال جميع دورات مراحل العمل هي مواكبة أولويات التنمية على المستويين الوطني والعالمي وفيما يلي التعرف على تطور منظومة المراصد الحضرية بمنطقة القصيم وكذا تطور المؤشرات خلال الإثنى عشر دورة للمرصد:-

### تطور منظومة المراصد الحضرية بمنطقة القصيم

بدأ المرصد الحضري العمل بحاضرة بريدة في عام 1431 هـ / 2010 . وبعد سبعة أعوام من النجاح والاسهام المتميز في اعداد الدارسات المتنوعة وتناول قضايا المدينة قرر مجلس المرصد الحضري البدء في تكوين منظومة معلوماتية كاملة عن مدن المنطقة وتحديدًا في عام 1437 هـ / 2015 بدأ المرصد الحضري بإضافة خمسة مدن أخرى الى حاضرة بريدة وهي ( الرس- البكيرية -المنذنب- البدائع - رياض الخبراء) ثم جاءت المرحلة الثالثة للمرصد الحضري في عام 1439 هـ / 2018 م بتأسيس مراصد حضرية محلية للسبعة مدن اخرى ( عنيزة- الأسياح - النبهانية- عيون الجواء- الشماسية- عقلة الصقور- ضرية) وبهذا قد اكتملت منظومة المراصد الحضرية بمنطقة القصيم.

### تطور مؤشرات المرصد الحضري

ولقد تطورت مؤشرات المنتجة عن طريق المرصد الحضري على خمس مراحل اساسية وهي :

**المرحلة الأولى** والتي امتدت من 2010 – 2014 ركز المرصد على انتاج (84 مؤشر) لقياس مدى تحقق الأهداف الإنمائية الألفية الثانية. وقد تضمنت هذه المرحلة حزم المؤشرات الأساسية والمؤشرات الاقتصادية والبنية التحتية ومؤشرات التنمية الاجتماعية والنقل والمواصلات ، بالإضافة إلى مؤشرات البيئة والإسكان ومؤشرات الحكم المحلي. ولم يغفل المرصد الحضري اثناء هذه المرحلة المؤشرات المحلية والتي تعبر عن خصوصية المدينة وأضاف حزمة خاصة بالمؤشرات السياحية. ضمت المرحلة الأولى للمرصد الحضري أربع دورات بدأت ب 84 مؤشراً حضرياً وانتهت بإنتاج 99 مؤشراً حضرياً .

**المرحلة الثانية** في الفترة بين 2015 – 2017 توسع المرصد الحضري في قياس التحولات الحضرية المحلية من خلال انتاج مؤشرات محلية عن الزراعة بصفة عامة وزراعة التمور بصفة خاصة والسياحة وسياحة المهرجانات التي تتميز بها مدن المنطقة. وتميزت هذه المرحلة بإنتاج 140 مؤشراً حضرياً.

**المرحلة الثالثة** تم اسهام المرصد الحضري في الفترة بين ( 2018 – 2020 ) لقياس مستويات الازدهار بالمملكة من خلال إنتاج المؤشرات الخاصة لقياس ازدهار المدن والتي وصلت الى 232 مؤشراً.

**المرحلة الرابعة (2021)** أنتج المرصد الحضري لمنطقة القصيم خلال هذه المرحلة مجموعة مؤشرات حضرية تنتج لأول مرة تم تصميمها خصيصاً لقياس تاثير جائحة كورونا على البيئة العمرانية لمنطقة القصيم حيث بلغ عدد المؤشرات المنتجة 260 مؤشراً حضرياً

**المرحلة الحالية** التي نحن بصدها والتي بدأت عام 2022 وسوف تستمر الى عام 2024 اخذ المرصد على عاتقه مبادرة قياس مدى التقدم نحو مواكبة واستشراق مدن المستقبل في اطار الرؤية المستقبلية للمملكة 2030. وتعد دورة الإنتاج التي يتم عرضها في هذا التقرير هي بداية هذه المرحلة، حيث قام المرصد الحضري بإنتاج 279 مؤشراً حضرياً





تم رصد ميزانية لهذا البرنامج حوالى 80 مليون جنيه إسترليني لتنفيذه على 19 مدينة مختارة في 10 دول نامية مختلفة.

من دراسة وتحليل التقارير التي تعكس نتائج المراحل المختلفة لتنفيذ البرنامج يتضح أن بفضل التعاون الحكومات المحلية مع ادارة البرنامج يوجد تأثير إيجابي للبرنامج على خطط المدن وفتح فرص للتجارة الدولية مع العديد من الدول بما في ذلك المملكة المتحدة بالإضافة الى النمو المستدام للمدن.

شهدت المدن تطوراً كبيراً ، حيث تحتاج هذه المدن لمواكبة المستقبل بنية تحتية متقدمة تشمل خدمات أساسية ذات جودة عالية من مياه وصرف ووسائل نقل عامة وطرق. كما تحتاج لتوفير احتياجات السكان من المساحات المفتوحة والمساحات الخضراء كأماكن للتنزه والترفيه للأسر كي تواكب هذه المدن المستقبل بالإضافة الى تطلب الارتقاء بمستوى جودة الحياة للجميع. من خلال تحقيق الاستدامة البيئية والبنية الأساسية بالإضافة الى تنوع في الأنشطة الاقتصادية لتوفير فرص عمل للسكان من ناحية وتسهم في جذب الاستثمارات الجيدة التي تتماشى مع أولويات المستقبل من ناحية أخرى.

وبناء عليه لتقييم تقدم المدن الإيجابي نحو مستقبل واعد يتطلب الاعتماد على الثلاث المحاور الأساسية للبرنامج مع اجراء تعديل على مسميات المحاور وضافة مزيد من التفاصيل على كل محور لتصبح مناسبة للواقع السعودي بصفة عامة ومنطقة القصيم بصفة خاصة وسوف يشكل هذا الإطار الهيكل العام للتحليل وعناصره (1-2):

- النمو الحضري المستدام: لتعكس موقف ادارة وتخطيط المدن المستدام والشامل.
- نظام نقل وتنقل مستدام: لتعكس موقف إمكانية وصول الجميع إلى نظم نقل مأمونة وميسورة التكلفة.
- استدامة النظم البيئية.
- تنمية وتطوير البنية التحتية الخضراء والزرقاء.
- تم بلورة المحوريين الآخرين لقياس قدرة وصمود المدن اتجاه المخاطر والكوارث البيئية.

### 1-3-1 الاطار المنهجي والمرجعي لدراسة موقف المدن من مواكبة واستشراف المستقبل

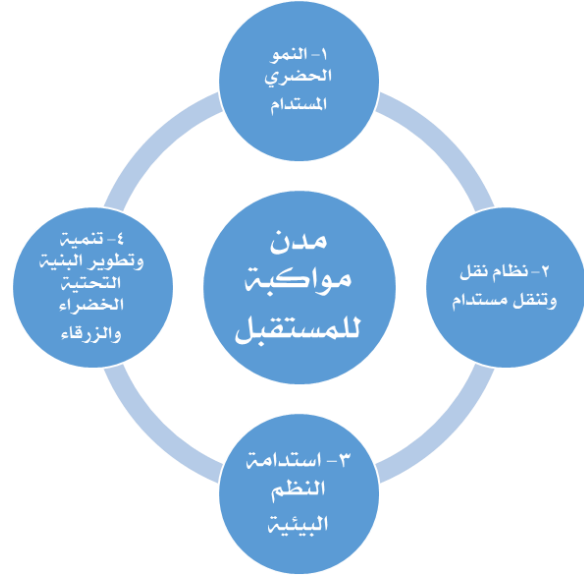
تهدف الدراسة الى اقتراح اطار مبتكر لتقييم مدى تقدم المدن نحو استشراف ومواكبة المستقبل.

تم تحديد الإطار المنهجي المناسب لتحقيق أهداف هذا التقرير بناء على دراسة وتحليل البرنامج العالمي لمدينة المستقبل The Global Future Cities Program (GFCP) والذي تبنته المملكة المتحدة بالتعاون مع مؤهل الأمم المتحدة في عام 2015 ، حيث أنشأت المملكة المتحدة صندوق الازدهار من أجل المساعدة في تعزيز التنمية والنمو الاقتصادي في البلدان النامية وزيادة قدرة الحكومات على معالجة الفساد. حيث تتزايد أعداداً المدن في البلدان النامية التي تواجه تحديات كبيرة مثل التحضر السريع وتغير المناخ وعدم العدالة في توزيع الموارد او التنمية التي اسهمت في تقليل من قدرة هذه المدن نحو استشراف او مواكبة المستقبل. حيث يدعم البرنامج (GFCP) النمو المستدام والشامل اللازم للحد من الفقر لتحقيق التنمية مستدامة ، من خلال تقديم المساعدة الفنية لمجموعة من التدخلات المستهدفة لتشجيع التنمية المستدامة وزيادة الازدهار مع التخفيف من المستويات المرتفعة للفقر الحضري على وجه الخصوص. ويقوم البرنامج على ثلاث أهداف وركائز أساسية:

- ادارة و تخطيط حضريين مُحكمين بشكل جيد ومبتكر تقنياً وشامل ومتكامل: من خلال دعم تطوير واعتماد الخطط الرئيسية للمدينة ، والاستراتيجيات المكانية الشاملة والشفافة.
- توفير إمكانية وصول الجميع إلى نظم نقل مأمونة وميسورة التكلفة من خلال دعم تطوير أنظمة نقل عام متكاملة ومتعددة الوسائط.
- زيادة القدرة على الصمود وتقليل الضرر الاجتماعي والاقتصادي والبيئي الناجم عن الكوارث الطبيعية: من خلال اعتماد وتنفيذ استراتيجيات وخطط شاملة ومرنة لتخفيف المخاطر.

شكل (1-2)

إطار مرجعي لتقييم مدى تقدم مدن القصيم لمواكبة المستقبل



المصدر : الاستشاري

**الخطوة الثالثة:** تقييم مدى تقدم المدن نحو تحقيق الاستدامة ومواكبة المستقبل. وقد ارتكزت هذه الخطوة على مقارنة نتيجة تحليل الأوضاع الراهنة بالمدن (كمخرجات للخطوة الثانية) بالدعائم والمبادئ الأساسية لبرنامج المدن المستقبلية وذلك بهدف التعرف على حجم الفجوة بين الواقع والمستهدف وهل معدلات التطور الحالية في المؤشرات الإيجابية كافية لتحقيق هذه المستهدفات في الإطار الزمني المحدد، بالإضافة إلى حصر الجوانب والمشكلات السلبية التي تتطلب التدخل لتحسين قدرة المدن لمواكبة المستقبل على للمدين القريب والبعيد.

**الخطوة الرابعة:** تحديد عدد من القضايا الحضرية التي تؤثر سلبا على قدرة صمود المدينة والمناطق المحيطة بناء على (مخرجات الخطوة الثانية والثالثة). ثم تصنيف هذه القضايا الى ثلاث مجموعات لفهم ومعرفة طبيعتها خلال الفترة الزمنية السابقة بناء على التطور الزمني للقضية وهل تم حدوث لها اي تحسن ام لا خلال الدورات السابقة من عمر المرصد الحضري.

**الخطوة الخامسة:** إعداد سياسيات حضرية لتحسين تقدم المدن لمواكبة المستقبل من خلال رفع قدرة المدن على الصمود امام التحديات والظروف المتغيرة الديناميكية التي تواجه المدن في المستقبل في ظل التغيرات المعاكسة بجميع القطاعات المختلفة بالمدينة بالإضافة إلى اقتراح مبادرات واجراءات عملية قابلة للتنفيذ خلال مراحل العمل التالية للمرصد الحضري لتحسين قدرة المدن لمواكبة المستقبل في إطار الرؤية المستقبلية للمملكة.

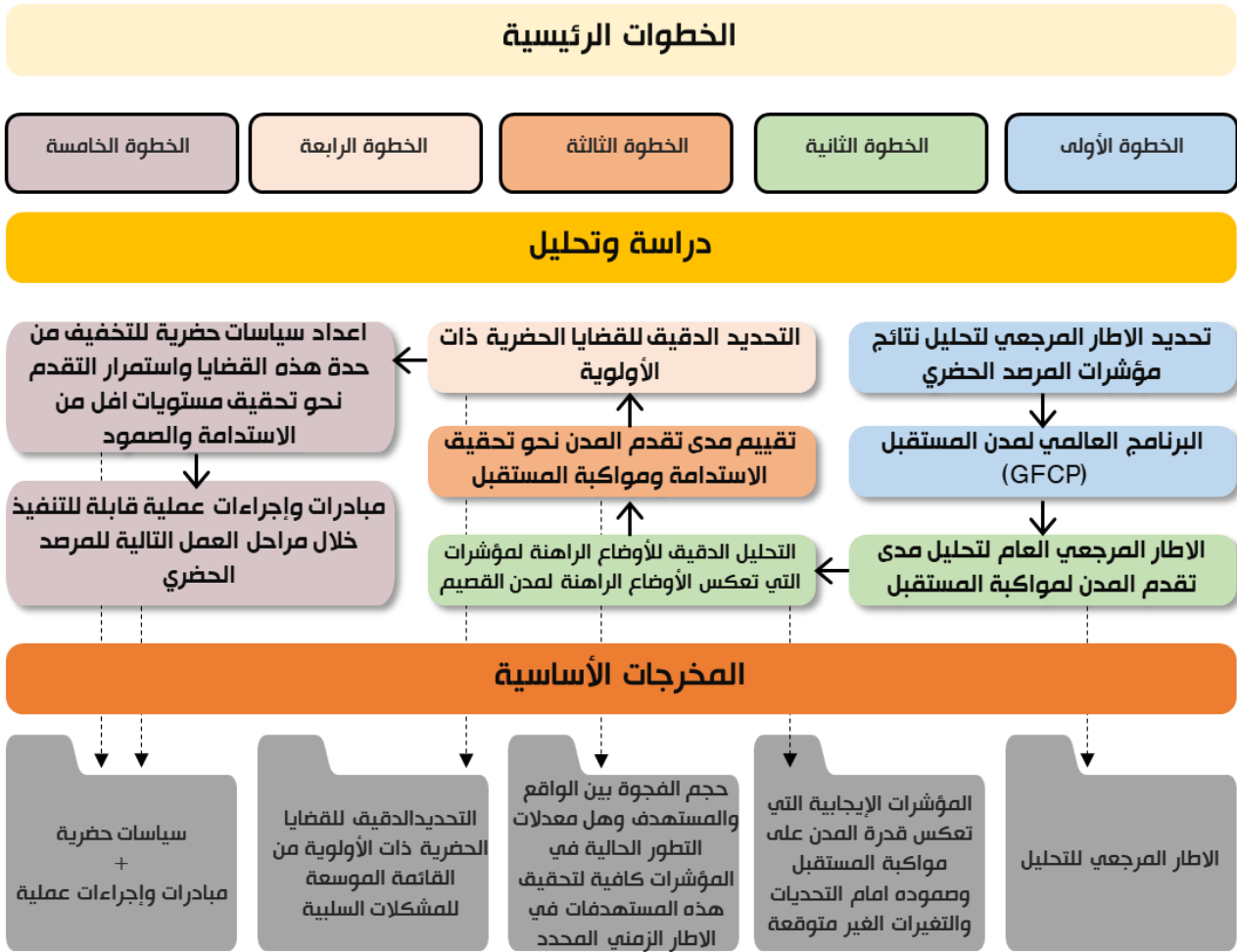
4-1 الخطوات المنهجية لإعداد الدراسة

في ضوء الإطار المنهجي لإعداد الدراسة فإن الخطوات المنهجية لهذا التقرير ومخرجاتها تصل الى خمس خطوات، شكل (1-3)

**الخطوة الأولى:** بلورة الاطار المرجعي لتحليل نتائج مؤشرات المرصد الحضري

**الخطوة الثانية:** التحليل الدقيق للمؤشرات التي تعكس الأوضاع الراهنة لمدن منطقة القصيم المرتبطة بالمحاور الأساسية للاطار المرجعي لتقييم مدى تقدم المدن لمواكبة المستقبل.

سوف يتم هذا التحليل من خلال التتبع الزمني لتطور مؤشرات المدن والتحليل المقارن لنتائج هذه المؤشرات بالمدن السعودية الأخرى المتاحة وكذا بالمتوسطات على مستوى المملكة وبالمعايير الدولية إن وجدت. وانطلاقاً من عملية التحليل فسوف يمكن التوصيف الدقيق لمدى تقدم المدن لمواكبة المستقبل والتعرف على ما هو ايجابي من المؤشرات والتي تعكس قدرة المدن على مواكبة المستقبل وصمودها امام التحديات والتغيرات الغير متوقعة والتي على أساسها سوف يتم تحديد القضايا التنموية ذات الأولوية في الخطوة الرابعة.



المصدر : الاستشاري

## 5-1 الاطار المقترح

سوف يساهم الاطار المقترح في الوفاء بالتزام المملكة بدعم تنفيذ أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة (SDGs) بالبرنامج العالمي لمدن المستقبل والتي تشمل الهدف رقم 11 "لجعل المدن والمستوطنات البشرية شاملة وآمنة ومرنة ومستدامة"، والهدف رقم 1 "لا للفقر"، الهدف 6 "المياه النظيفة والنظافة الصحية" والهدف رقم 9 "بناء بنية تحتية مرنة. وعليه فان الاطار المرجعي للتقرير سوف يتكون من اربع محاور رئيسية كل محور يحتوى عدة محاور فرعية والتي بدورها تحتوى مؤشرات لتقييم موقف التنمية الحضرية بمدن المنطقة:

### 1-محور النمو الحضري المستدام

يهتم هذا المحور بقياس الفرص والتحديات أمام هذه المدن في سياق النمو والتحول الحضري الحالي وإرساء خط أساس لتابعة التقدم المحرز في تحقيق أهداف التنمية المستدامة خلال السنوات الثمان القادمة. ويتناول هذا المحور ديناميكيات واتجاهات التحضر الناشئة في مدن المنطقة، ويسلط الضوء على الاتجاهات السكانية والنمو الحضري ومن ثم بلورة مداخل واليات لكيفية إدارة وتيرة التحضر المتسارعة من خلال مجموعة من البرامج المتخصصة والسياسات التنفيذية. ويشمل هذا المحور 28 مؤشرا متوزعة بين اربع محاور فرعية:-

- التغيير المتوازن في استعمالات الأراضي.
- الاستهلاك المستدام للأراضي الحضرية.
- النمو السكاني المستدام.
- الاسكان المستدام.

## 2- نظام نقل وتنقل مستدام

يهتم هذا المحور بحالة النقل الحضري بمدن منطقة القصيم وأهم تحديات توفير نظم نقل مأمونة وميسورة التكلفة ومن ثم مناقشة خارطة طريق نحو توفير نظام نقل جماعي مستدام وفعال ذو تأثيري إيجابي علي التنمية الحضرية في مدن المنطقة بالإضافة الى تقليل كمية الملوثات الى اقل قيمها لتحسين إنتاجية وصحية المدينة لكي تواكب مع المستقبل. ويتم ذلك من تطوير أنظمة نقل متكاملة متعددة الوسائط. ويشمل هذا المحور 17 مؤشرا متوزعة بين اربع محاور فرعية:-

- تنوع وسائل الانتقال للعمل.
- ادارة الازدحام المروري.
- سلامة وأمن النقل.
- ترابطية شبكة الشوارع.

### 3-استدامة النظم البيئية

يبحث هذا المحور في كيفية تحقيق الاستدامة البيئية وتنمية المدن الخضراء شاملة المفاهيم الجديدة للاستدامة وما هو التقدم المحرز نحو الاستدامة البيئية في المناطق الحضرية ومن ثم التوصل الى أهم التحديات والفرص لتحقيق تنمية حضرية مستدامة بيئياً. ويشمل هذا المحور 15 مؤشرا متوزعة بين اربع محاور فرعية:-

- خدمات مياه الشرب التي تدار بطريقة مأمونة
- التعامل مع ندرة المياه.
- الإدارة السليمة لخدمات الصرف الصحي.
- الإدارة المستدامة للنفايات.
- جودة الهواء و التخفيف من حدة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

### 4-تنمية وتطوير البنية التحتية الخضراء والزرقاء

يبحث هذا المحور في كيفية تحقيق الاستدامة البيئية من خلال تنمية وتطوير البنية التحتية الخضراء والزرقاء لرفع كفاءة وقدرة المدن على الصمود ضد الكوارث الطبيعية مثل السيول والتقليل من الآثار البيئية والاجتماعية على المجتمع . ويشمل هذا المحور 9 مؤشرات متوزعة بين محاورين فرعية:-

- الاستخدام المستدام للبنية التحتية الخضراء.
- الاستخدام المستدام للبنية التحتية الزرقاء.





# 02

## الفصل الثاني

### التحليل العام للأوضاع الراهنة

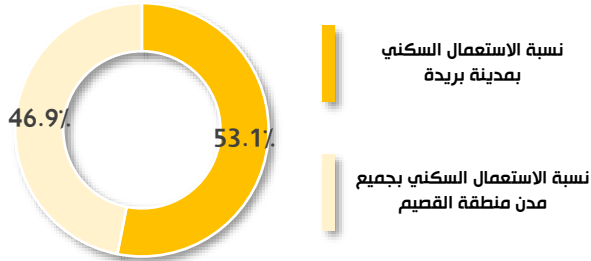


يهدف هذا الفصل من التقرير لوضع تحليل عام ودقيق للأوضاع الراهنة بحواضر منطقة القصيم المتمثلة في عدد 13 مدينة هي كما في الشكل (2-1): مدينة بريدة أكبر مدن المنطقة وعاصمتها - عنيزة - الرس - المذنب - البكيرية - البدائع - رياض الخبراء - الاسياح - النبهانية - عيون الجواء - الشماسية - عقلة الصقور - ضرية كخطوة اولية لتقييم مدى التقدم هذه المدن الحواضر نحو تحقيق لأهداف التنمية المستدامة المرتبطة بالبرنامج العالمي لمدن المستقبل وكذا تحقيق رؤية المملكة 2030 ومن ثم قياس مدى مواكبة مدن منطقة القصيم للمستقبل من خلال المحاور الاربعة الرئيسية للبرنامج العالمي لمدن المستقبل وهي:

- تحسين مستويات الاستدامة وجود الحياة من خلال محور النمو الحضري المستدام والذي يشمل 4 مؤشرات رئيسية يتبعها عدد من المؤشرات الفرعية.
- إمكانية وصول الجميع الى نظم نقل مأمونة وميسورة التكلفة من خلال محور نظام نقل مستدام والذي يشمل 4 مؤشرات رئيسية يتبعها عدد من المؤشرات الفرعية.
- الحد من الأثر السلبي البيئي الفردي للمدن من خلال محور استدامة النظم البيئية والذي يشمل 4 مؤشرات رئيسية يتبعها عدد من المؤشرات الفرعية.
- إتاحة استفادة الجميع من مساحات خضراء وأماكن عامة من خلال محور تنمية وتطوير البنية التحتية الخضراء والزرقاء والذي يشمل مؤشرين رئيسيين يتبعهما عدد من المؤشرات الفرعية.



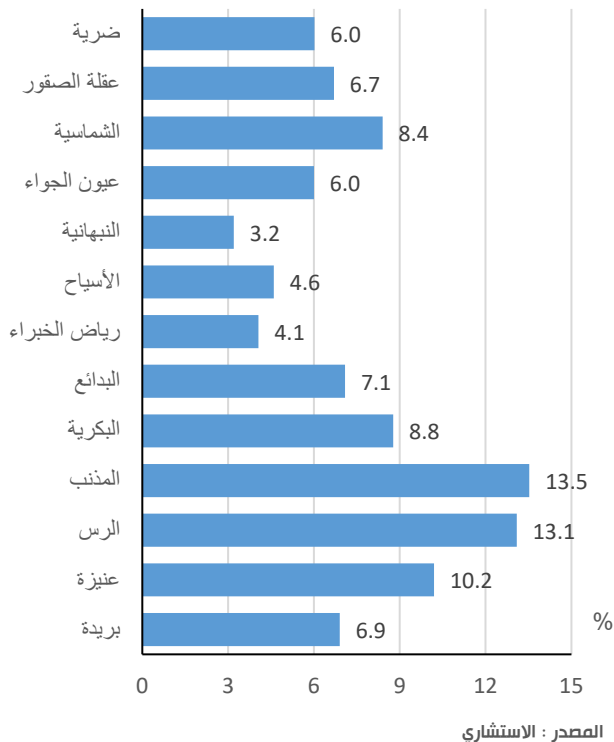
ولا يتوفر متوسط عام للمملكة والمنطقة لهذا المؤشر حيث أن استعمالات الأراضي تتوزع بكل مدينة بما يتماشى مع نمط واقتصاد كل مدينة وظروف نشأتها وموقعها ومدى ارتباطها واتصالها بالتجمعات المحيطة،



وقد ساهمت اتجاهات التحضر في المدن في التحول التدريجي من الاستخدامات غير الحضرية للأراضي إلى الاستخدامات الحضرية لها ومن المتوقع أن يستمر هذا الاتجاه في المستقبل القريب ويعزز ذلك وجود قطع كبيرة من الأراضي القابلة للتطوير داخل الحدود الحضرية لكل مدينة.

شكل (2-2)

مقارنة نسب السكني والسكني المختلط من استعمالات الأراضي بمدن المنطقة



لذا سوف يتم في هذه المرحلة (الخطوة الثانية من التقرير) تحليل المؤشرات التي تعكس الأوضاع الراهنة- لحاضرة بريدة والإثنى عشر مدينة التابعة لمنطقة القصيم - المرتبطة بمحاور الرئيسية لتحقيق برنامج المدن المستقبلية ليسهل تقييم مدى التقدم نحو مواكبة واستشراق المستقبل في الخطوة الثالثة من هذا التقرير، حيث خلص عرض الأوضاع الراهنة لحالة التنمية لحواضر المنطقة وحاضرة بريدة وفق محاور الاربعة الرئيسية ما يلي :

## 1-2 النمو الحضري المستدام:

ويشمل هذا المحور عدد أربع مؤشرات رئيسية تتعلق بقضية توافر السكن المستدام الملائم والأمن وهذه المؤشرات هي: التغير المتوازن في استعمالات الأراضي، الاستهلاك المستدام للأراضي الحضرية، النمو السكني المستدام، الاسكان المستدام.

### 1-1-2 التغير المتوازن في استعمالات الأراضي

ويشمل عدد أربع مؤشرات فرعية تتناول نسب استعمالات الأراضي السكنية، والتجارية، وكذا نسبة الأراضي الفضاء، والأراضي الفضاء المخططة.

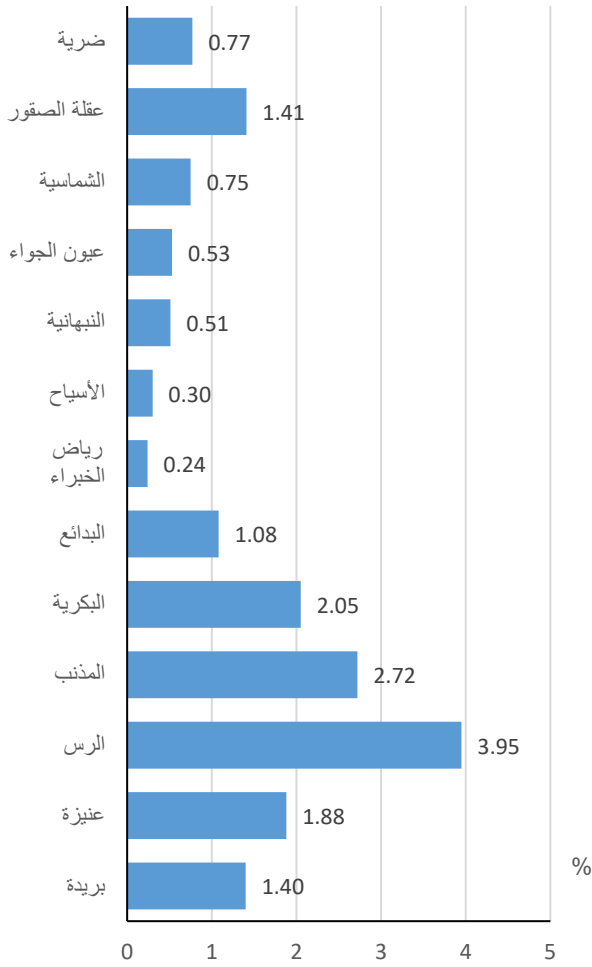
### نسبة الاستعمال السكني والسكني المختلط

وهو مؤشر هام لقياس الاتزان في توزيع الأراضي بالمدن ونسب استعمالها ومعرفة الرصيد المخصص من العمران للسكن لكون السكن هو أحد أهداف انشاء المدن وبالتالي فهو احد الاستعمالات المسيطرة على الأراضي، وتتراوح نسبة الاستعمال السكني والسكني المختلط لعام 2021 كما يوضح الشكل رقم (2-2) ما بين 3.2% كحد أدنى بمدينة النبهانية و 12.87% كحد أعلى بمدينة الرس تتفاوت هذه النسبة بين باقي مدن المنطقة ، فبينما نجد نسبة هذا الاستعمال ببريدة العاصمة وصلت الى 6.9% فعند مقارنة مؤشر العاصمة بباقي مدن المنطقة نجد انه انخفاض عن نظيره في ست من مدن المنطقة وهي 12.87% بمدينة الرس 12.3% بمدينة المذنب و10.2% بمدينة عنيزة ثم 8.77% بمدينة البكرية و8.4% بمدينة الشماسية و7.09% بمدينة البدائع في حين تزيد نسبة السكن بالعاصمة عن الست المدن الاخرى.

## نسبة الاستعمال التجاري

شكل (2-3)

مقارنة نسب الاستعمال التجاري من استعمالات الاراضي 2021 بمدن المنطقة

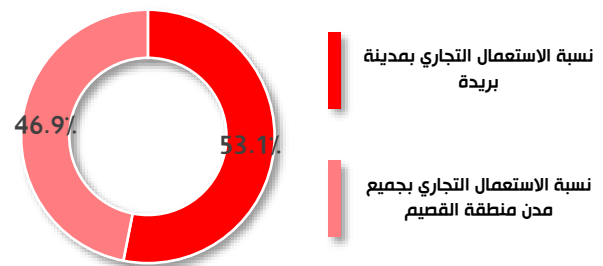


المصدر : الاستشاري

تتراوح هذه النسبة بين 0.24 % كحد أدنى بمدينة رياض الخبراء و3.54% كحد أعلى بمدينة الرس، وذلك لأن مدينة الرس تعتمد بشكل كبير على التجارة، وتقدم خدمات تجارية كبيرة تخدم بها سكانها والمدن والقرى والأراضي المهجورة. علاوة على ذلك بالرغم من محدودية المياه فيها ، فإن المدينة تشتهر محلياً بزراعة التمور والفلفل الحار.

فيما نجد ان حاضرة بريدة العاصمة تمثل نسبة الاستعمال التجاري قيمة متوسطة بين المدن بحوالي 1.4% من إجمالي استعمالات بالحاضرة. فيما تفاوتت نسبة هذا الاستعمال بين باقي المدن حيث لا تسيطر فئة معينة على نسبة هذا الاستعمال فتقل عن 1% من جملة الاستعمالات بعدد خمس مدن هي الاسياح 0.3% والنبهانية 0.51% فعيون الجواء 0.53% فالشماسية 0.75% ثم ضرية 0.77% وتزيد قليلا عن 1% بعدد خمس مدن أيضا هي البدائع 1.08% فعقلة الصقور 1.41% ثم عنيزة 1.88% ثم البكرية 2.05% واخيرا المذنب 2.72%، شكل (2-3)

بلغ حجم الاستعمال التجاري بحاضرة بريدة (12.8 كم2) وهو يشكل 53% من حجم الاستعمال التجاري بالمنطقة



## نسب الأراضي الفضاء

## نسب الأراضي الفضاء المخططة

تصل نسبتها بهذه الحواضر ما بين 13.1% كحد أدنى بمدينة عنيزة و72.1% كحد أعلى بمدينة ضريه، هاتان النسبتين تعكسان تفاوت كبير في نسب الأراضي الفضاء في مدن المنطقة. وبلغ هذا المؤشر بحاضرة بريدة 15.25% فقط ويرجع ذلك سرعة استغلال الأراضي الفضاء بتوطين مشروعات وانشطة العمرانية للقيام بدورها كونها عاصمة المنطقة بالإضافة لتوفير وحدات اسكان مواكبة الطلب المتزايد على الحاضرة. من ناحية أخرى تزيد نسبة الأراضي الفضاء في باقي مدينة المنطقة عن مدينة بريدة حيث بلغت نسبة الأراضي الفضاء الى ما يقرب من نصف مساحة الكتلة العمرانية بكل من مدينة النهائية 46.2% ومدينة الاسياح 53.2% والشماسية 68.07%. بالإضافة الى ذلك تمثل نسب الأراضي الفضاء في باقي المدن الى اكثر من ربع وثلث إجمالي مساحة الكتلة العمرانية لهذه المدن مما يمثل رصيذا كبيرا من الأراضي داخل هذه المدن يمكن توجيهه تخطيطيا بما يحقق الاستفادة المثلى من هذه الأراضي طبقا للدور المستقبلي الذي من المتوقع ان تلعبه كلة مدينة مع مراعاة متطلبات واحتياجات كل من هذه المدن فمستقبل الشكل الحضري لمنطقة القصيم سيعتمد بشكل كبير على كيفية إدارة الجهات المعنية وتنظيمها للأراضي الفضاء والقابلة للتطوير.

والذي يلقي الضوء حول العملية التخطيطية للأراضي الفضاء المتاحة بما يضمن حسن استغلالها وعدم تعرضها للعشوائية وما قد ينتج عن النمو غير المنظم وهو ما يؤثر بشدة على جودة ونوعية حياة السكان، وأن هذا التوسع الغير مخطط له في تلك المدن قد يعيق بشكل كبير مواكبتها للمستقبل. وتتراوح نسبة الأراضي الفضاء المخططة بمدن المنطقة بين 1.77% كحد أدنى بمدينة ضريه (في حين وصلت نسبة الأراضي الغير مخططة كما تم مناقشته اعلاه 72.1%) مما يشير الى ضرورة ادراج هذه المساحات في الخطة المستقبلية. من ناحية أخرى بلغت نسبة الأراضي الفضاء المخططة الى 46% بحاضرة بريدة والتي تمثل أعلى نسبة بمدن المنطقة، أي ان ما يقرب من نصف مساحة حاضرة بريدة تعتبر اراض فضاء مخططة والتي تعتبر امكانية للتحكم في استعمالات الأراضي المستقبلية. يلي ذلك كلا من مدينتي البكيرية وعيون الجواء بأعلى نسبي بعد حاضرة بريدة 32% و 35.5% على الترتيب.

02

الفصل الثاني

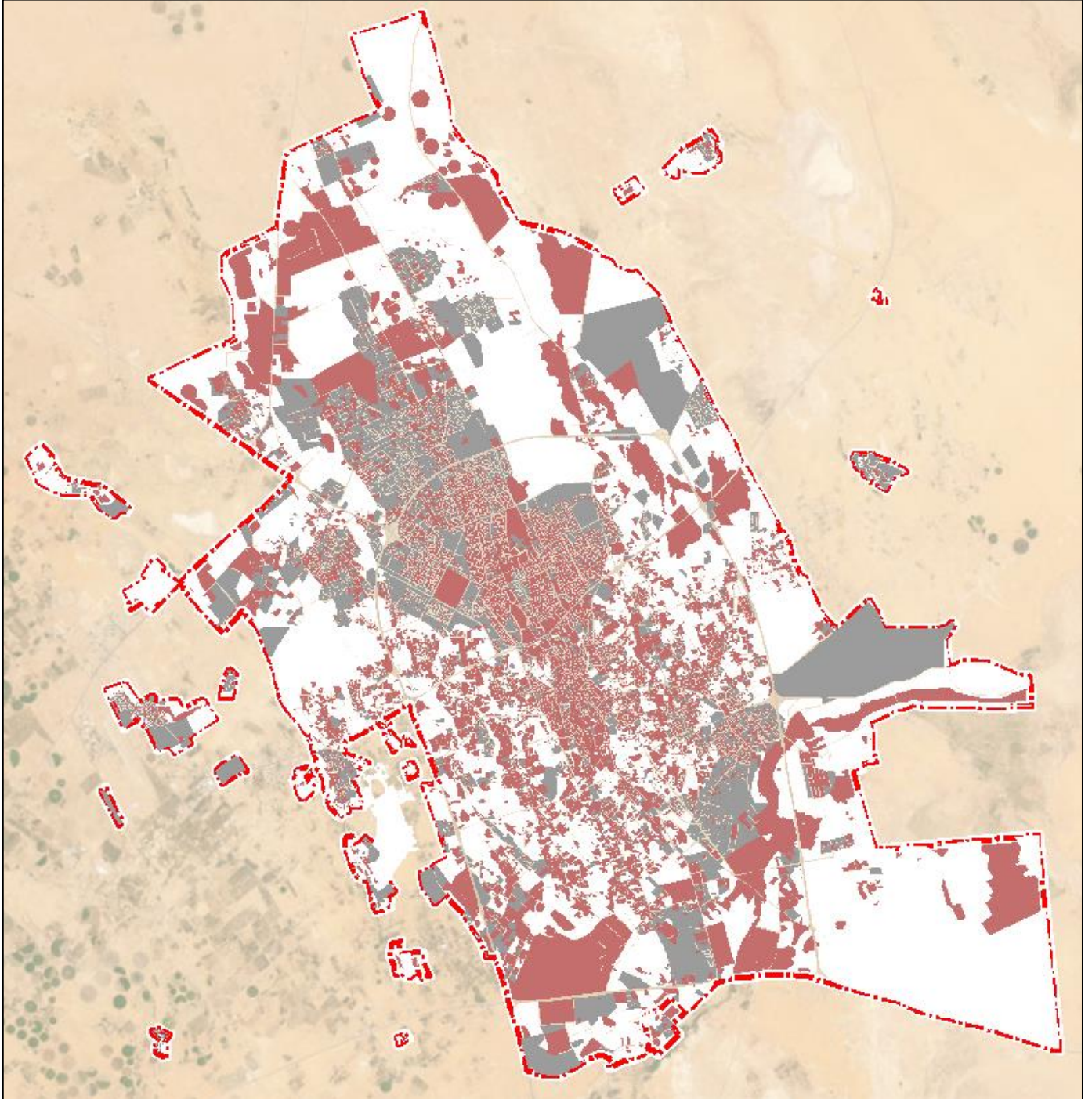






شكل (2-4)

الأراضي الفضاء المخططة والغير مخططة ببريدة



المصدر : الاستشاري

بالتالي يلزم وجود رؤية تنموية حضرية لمنطقة القصيم تسعى من خلالها لعمل استراتيجية تنموية إقليمية ووضع خطط حضرية لمدنها ومدى زمني لها مع التركيز كأولوية أولى على المدن التي تمتاز بمساحات أراضي خالية تتجاوز 75% سواء مخططة أو غير مخططة وهي: النبهانية وضريه والاسياح، ثم المدن التي تمتاز بمساحات أراضي خالية 50 – 75% وهي: بريده والبكيرية والبدائع ورياض الخبراء وعيون الجواء والشماسية وعقلة الصقور، ثم المدن التي تمتاز بمساحات أراضي خالية سواء مخططة أو غير مخططة اقل من 50% وهي: عنيزة والرس والمذنب. واجمالا فلا تتوافر مستهدفات عامة للمملكة ضمن بنود مؤشر التغيير المتوازن في استعمالات الأراضي كما لا تتوافر متوسطات عامة لمنطقة القصيم ويرجع ذلك لاختلاف نسب استعمالات أراضي كل مدينة عن غيرها لكن عموما تشير بيانات عام 2021 لاستعمالات الأراضي بالمدن عن وجود تفاوتات بنسب مختلفة بين بعض الاستعمالات وعلى رأسها الاستعمالات السكنية والتجارية والأراضي الفضاء

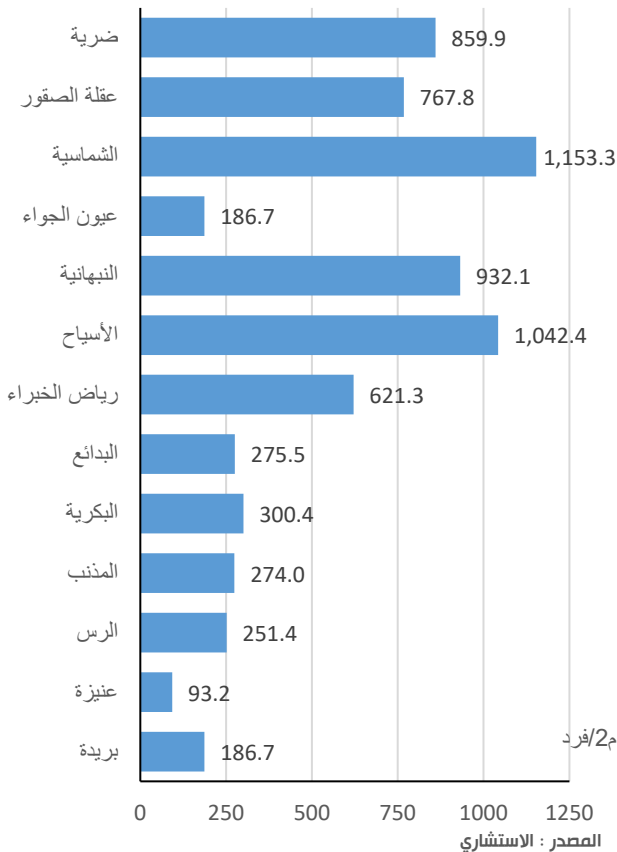


### مؤشر معدل الأراضي المتاحة للتنمية

فيما يخص هذا المؤشر كان اعلى معدل اراضي متاحة للتنمية بمدينة الشماسية بمعدل 1153 م<sup>2</sup>/فرد تليها مدينة الأسياح بمعدل 1042 م<sup>2</sup>/فرد بالرغم من صغر مساحتهما الحضريّة 6.3 كم<sup>2</sup> و 4.5 كم<sup>2</sup> على التوالي. ويرجع ذلك الى ارتفاع المساحات المتاحة للتنمية مقارنة بحجم السكان بكلا المدينتين. من ناحية أخرى انخفضت معدل الأراضي المتاحة للتنمية بحاضرة بريدة وعنيزة الى اقل معدلاتها لتصل الى 186 م<sup>2</sup>/فرد، و 2093 م<sup>2</sup>/فرد على الترتيب بالرغم انه مساحتهما الحضريّة بلغت على قيمة ويرجع ذلك الى صغر المساحات المتاحة للتنمية مقارنة بحجم السكان. اما مؤشر الأراضي المتاحة في باقي المدن تتراوح بين 1000 م<sup>2</sup>/فرد و 251 م<sup>2</sup>/فرد وهذا ما يوضحه الشكل (2-5).

#### شكل (2-5)

مقارنة معدل الأراضي المتاحة للتنمية بمدن المنطقة



### 2-1-2 الاستهلاك المستدام للأراضي الحضرية

ويشمل عدد اربعة مؤشرات تتناول مساحة المنطقة الحضرية المبنية، ومعدل الأراضي المتاحة للتنمية، ومتوسط مساحة قطع الأراضي، ونصيب الفرد من الأراضي المخططة.

#### مؤشر مساحة المنطقة الحضرية

كانت اعلى مساحة حضرية وجدت مدينة بريده تصل الى 329 كم<sup>2</sup> والتي تمثل مرة ونصف من إجمالي المساحة الحضرية لكل المدن مجتمعة. وتصنيف المدن ثلاث مجموعات باستخدام المتوسط الحسابي لقيم المساحات الحضرية (42 كم<sup>2</sup>) والمتوسط الحسابي بدون قيم بريدة والتي تعتبر قيمة شاذة بالنسبة لمساحات المدن الاخرى (18 كم<sup>2</sup>) كما يوضح الجدول (2-2). نجد ان الفئة العليا التي تحتوى المدن ذات المساحة الحضرية اكبر من 42 كم<sup>2</sup>، تحتوى مدينتي عنيزة بمساحة 72 كم<sup>2</sup> ثم مدينة الرس بمساحة 43.8 كم<sup>2</sup> بالإضافة الى حاضرة بريدة. اما الفئة المتوسطة تحتوى مدينتين فقط هما البدائع 24.1 كم<sup>2</sup> والمذنب 20.8 كم<sup>2</sup>. اما باقي المدن (ثمان مدن من اصل 12) تقع في الشريحة الأقل من 18 كم<sup>2</sup>. كما يلاحظ أن مدينة عقلة الصقور تمثل أقل مساحة حضرية بمنطقة القصيم حيث لا تتعدى 1.0 كم<sup>2</sup>.

#### جدول (2-2)

المساحات الحضرية بمدن المنطقة

المدينة	مساحة المنطقة الحضرية (كم <sup>2</sup> )	التصنيف
بريدة (العاصمة)	329	أكثر من 42 كم <sup>2</sup>
عنيزة	72	
الرس	43.8	
البدائع	24.1	18-42 كم <sup>2</sup>
المذنب	20.8	
اليكرية	17.8	أقل من 18 كم <sup>2</sup>
عيون الجواء	9.6	
رياض الخبراء	8.5	
الأسياح	6.3	
الشماسية	4.5	
النبهانية	2.9	
ضرية	1.8	
عقلة الصقور	1	

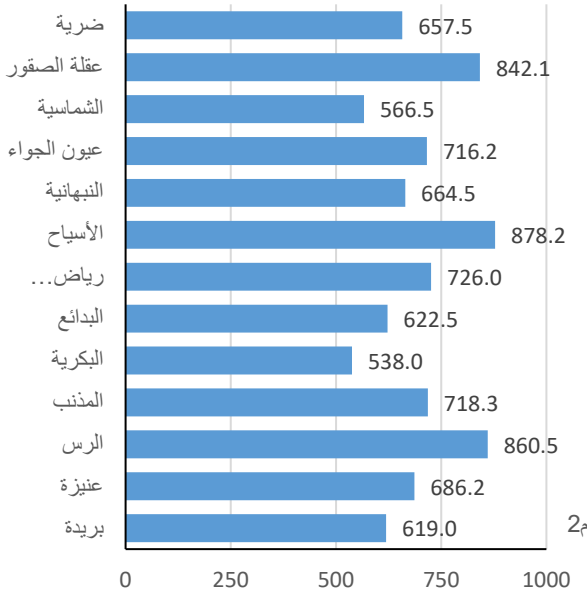
المصدر : الاستشاري



## متوسط مساحة قطع الأراضي

شكل (2-6)

تباين في متوسط مساحات قطع الأراضي بمدن المنطقة



المصدر : الاستشاري

لا تتوافر بيانات الاعام 2021 ويتضح ان متوسط المساحة المسيطرة على أغلب المدن هي 600 – 800 م<sup>2</sup> فيما تزيد هذه المساحة عن 800 م<sup>2</sup> بثلاثة مدن فقط كما يوضح الجدول (2-3) هي الرس والاسيحا وعقلة الصقور، ويقل متوسط المساحة عن 600 م<sup>2</sup> بمدينتي هما البكرية والشماسية، وعموما فهذا المؤشر يعطى صورة واضحة عن نمط تقسيم الأراضي بهذه المدن وملائمتها لاستعمالات المستقبلية حيث لا تقل متوسط المساحة في أي من المدن عن متوسط مدينة البكرية 538 م<sup>2</sup>، كما يوضح الشكل (2-6) التباين في متوسطات مساحات قطع الأراضي بين مدن المنطقة.

جدول (2-3)

متوسطات مساحة قطع الأراضي بمدن المنطقة

المدينة	مساحة الأراضي (م <sup>2</sup> )	التصنيف
الرس	863	أكثر من 800 م <sup>2</sup>
الأسيح	878	
عقلة الصقور	842	
بريدة	619	600-800 م <sup>2</sup>
عنيزة	686	
المذنب	718	
البدائع	622	
رياض الخبراء	726	
النبهانية	664	
عيون الجواء	716	أقل من 600 م <sup>2</sup>
ضرية	658	
البكرية	538	
الشماسية	567	

المصدر : الاستشاري

## مؤشر نصيب الفرد من الأراضي المخططة

يرتفع نصيب الفرد لما يجاوز 500 م<sup>2</sup> بكل من مدينتي بريده 564 م<sup>2</sup>/ فرد والنبهانية 585 م<sup>2</sup>/ فرد، إلا ان هذا المؤشر يتدنى بصورة واضحة بكل من مدينتي ضرية والشماسية حيث يصل فيهما الى 21 م<sup>2</sup> و 68 م<sup>2</sup>/ فرد على الترتيب، وتتفاوت باقي المدن في قيم هذا المؤشر ما بين 191 م<sup>2</sup> للفرد بمدينة عنيزة وقيم 448 م<sup>2</sup>/ فرد بمدينة عقلة الصقور وقيمة 470 م<sup>2</sup> / فرد بالأسيح، ويوضح هذا التفاوت الى ضرورة الوقوف على السبب وراء صغر نصيب للفرد من الأراضي المخططة بكل من مدن: ضرية والشماسية ربما يتطلب الى مراجعة المستهدفات ومخططات مدن المنطقة وفق رؤية المملكة وخطة للتحويل الوطني.

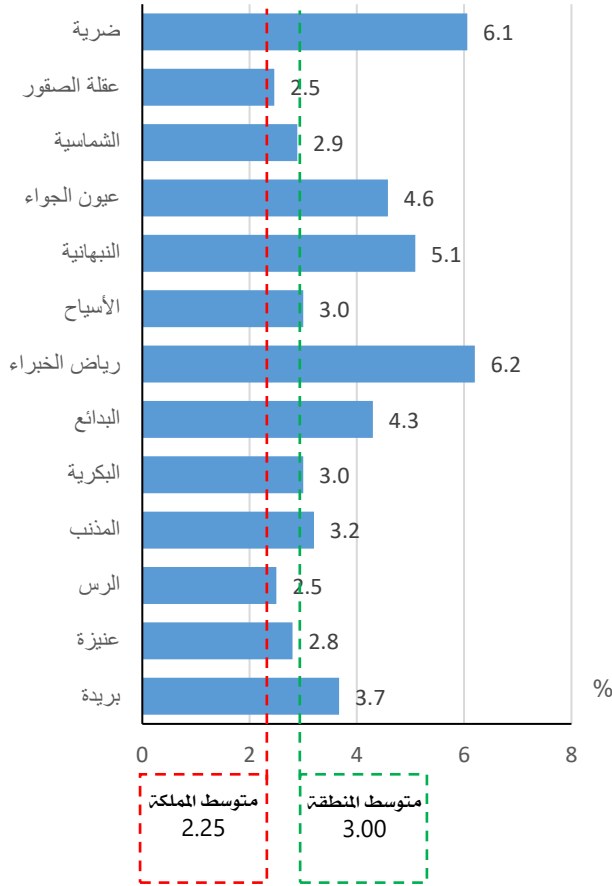
وإجمالاً فلا تتوافر متوسطات عامة للمملكة لمؤشرات الاستهلاك المستدام للأراضي الحضرية وكذا لا تتوافر متوسطات عامة لمنطقة القصيم لكن عموما تشير بيانات عام 2021 لتباين بين المدن في قيم مؤشرات المساحة الحضرية ومساحات قطع الأراضي ومعدلات الأراضي المتاحة للتنمية.

لقد ساهمت اتجاهات التحضر المرصودة في مدن القصيم في التحول التدريجي من الاستخدامات غير الحضرية للأراضي إلى الاستخدامات الحضرية. ومن المتوقع أن يستمر هذا الاتجاه في المستقبل القريب. والأكثر من ذلك، سيعزز هذا الاتجاه في بعض النواحي من خلال وجود قطع كبيرة من الأراضي القابلة للتطوير داخل الحدود الحضرية لكل مدينة، والتي تمثل الأرض المصنفة على أنها إما "خالية غير مخطط لها" أو "خالية مخطط لها". الحضرية نجد ان في بريدة، على سبيل المثال، 61.2٪ من المساحة الحضرية تشكل أراضي خالية (مخطط لها أو غير مخطط) وهو الوضع الذي لا يختلف كثيرا عن أصغر مدينة وهي النبهانية حيث تمثل الأراضي الخالية نسبة 75٪ من إجمالي المساحة الحضرية. إن مستقبل الشكل الحضري لمنطقة القصيم سيعتمد بشكل كبير على كيفية إدارة السلطات المحلية وتنظيمها للتطورات في هذه الأراضي القابلة للتطوير المتاحة. وإذا لم يتم وضع ضوابط نمو ملائمة، فسيحدث خطر انتشار التوسع العشوائي، خاصة مع وجود المزيد من الأراضي الخالية غير المخطط لها والتي تعتبر مساحتها أكثر وقد ينجم عنه بعض التحديات المحتملة مثل التحضر دون توفير الخدمة، وهذا ما يؤثر بشدة على نوعية حياة السكان. بالإضافة إلى ذلك، فإن التوسع غير المخطط له في المناطق الحضرية قد يعيق بشكل خطير الإنتاجية الزراعية للمنطقة والعوائد الاقتصادية المرتبطة بها.



شكل (2-7)

معدل النمو السكاني ومقارنته بالمتوسط العام لمنطقة القصيم ومتوسط المملكة



المصدر: الاستشاري

### الكثافة السكانية على اساس الكتلة العمرانية

يلاحظ تفاوت الكثافة من مدينة لأخرى حيث تصل أقل كثافة بمدينة عيون الجواء بمتوسط 1443.3 فرد / كم<sup>2</sup> ثم تأتي حاضرة بريدة كثالث اصغر كثافة سكانية بمعدل 2268.5 فرد/كم<sup>2</sup> بعد مدينة المذنب بكثافة سكانية تصل الى 2115.6 فرد/كم<sup>2</sup>. من جانب آخر ارتفعت الكثافة العمرانية بمقدار ضعف عاصمة المنطقة بمدينة ضرية لتصل الى 5095.5 فرد/كم<sup>2</sup> وبمقدار يزيد عن ثلاث اضعاف بمدينة عقلة الصقور لتصل الى أعلى قيم الكثافة السكانية على اساس الكتلة العمرانية الى 8393.4 فرد/كم<sup>2</sup>.

### 2-1-3 النمو السكاني المستدام

ويشمل ثلاثة مؤشرات أساسية تتناول معدل النمو السكاني، وكثافة السكان للكتلة العمرانية وكثافة السكان طبقاً للنطاق العمراني.

#### مؤشر معدل النمو السكاني

وفقاً لمعدلات النمو في الفترة من (2004 : 2010) ومقارنتها بمتوسط منطقة القصيم فنجد ان اربع مدن فقط تقل عن المتوسط العام للمنطقة والذي بلغ 3% حيث وصل معدل النمو السكاني الى 2.5% بكل من مدينتي عقلة الصقور والمذنب بينما بلغ 2.8% بعنيزة و 2.9% بالشماسية. لكن تساوت قيمة هذا المؤشر بمدينة البكرية بمتوسط المنطقة (3%) اما بالنسبة لباقي المدن التسع فقد ارتفع معدل النمو السكاني بها عن متوسط المنطقة ليتراوح من 3.7% بحاضرة بريدة الى ان يبلغ أعلى قيم له ( ما يزيد عن ضعف متوسط معدل النمو للمنطقة) بكل من مدينتي ضرية 6.1% و 6.2% برياض الخبراء. ومن ناحية اخرى عند مقارنة معدلات النمو السكاني بمدن المنطقة بالمتوسط معدل النمو على مستوى المملكة الذي يبلغ 2.25% (شكل 2-7) نجد أن كل مدن المنطقة سجلت أعلى من هذا المتوسط وهو مؤشر إيجابي يشير لزيادة معدل السكان بمدن المنطقة عموماً خاصة اذا ما صاحب ذلك رؤية شاملة للتنمية لاستيعاب هذه الزيادات السكانية وتوظيف هذه الطاقات والموارد البشرية في دعم ودفع عجلة التنمية للمنطقة، شكل (2-7).

قد تختلف معدلات النمو المستخدمة في المقارنة مع إصدار التعداد السكاني الجديد في الربع الأول من العام القادم (2023) حيث أنه تم الاعتماد على معدل النمو المتوفر حالياً لدى الهيئة العامة للإحصاء وهو منذ عام 2004: 2010

## الكثافة السكانية للنطاق العمراني

على العكس من ذلك بسبب كبر حجم النطاق العمراني عن الكتلة العمرانية الحالية في كلا من عقلية الصقور وضريه نجد ان الكثافة السكانية على مستوى الكتلة وصلت اعلى قيم لها 8393.4 فرد/كم<sup>2</sup> و 5095.5 فرد/كم<sup>2</sup> على الترتيب في حين الكثافة السكانية بهما على مستوى النطاق العمراني بلغت قيم متدنية 535.3 فرد/كم<sup>2</sup> و 838.5 فرد/كم<sup>2</sup> على الترتيب.

يوجد أيضا تفاوت في متوسطات الكثافة بين هذه المدن حيث تصل أقل كثافة سكانية للنطاق العمراني بمدينتي النبهانية والاسياح 495.6 فرد / كم<sup>2</sup> و 510.30 فرد / كم<sup>2</sup> على الترتيب. بينما ترتفع الكثافة الى اعلى مستوياتها بمدينتي عنيزة و عيون الاجواء 1405.30 فرد / كم<sup>2</sup> و 1338.40 فرد/كم<sup>2</sup>. في حين ان كثافة السكان على مستوى نطاق حاضرة بريدة سجلت - قيمة وسيطة بين القيم الدنيا والعليا بمدن المنطقة - حوالى 817 فرد/كم<sup>2</sup>. من القراءة المتأنية للكثافتين نجد أن الكثافة السكانية على الكتلة العمرانية بمدينتي الجواء كانت أقل القيم مقارنة بمثيلتها على مستوى المدن 1443.3 فرد / كم<sup>2</sup> في حين كثافة المدينة على النطاق العمراني مثلت ثاني أعلى قيمة 1338.40 فرد/كم<sup>2</sup> على مستوى مدن المنطقة وبرجع ذلك تقارب مساحة النطاق العمراني ومساحة الكتلة العمرانية بمدينتي عيون الجواء.

نتيجة لذلك يفسر هذا الارتفاع في الكثافة السكانية تركز معظم سكان القصيم في المناطق الحضرية و يتركز حوالى 47% من هؤلاء السكان بحاضرة بريده العاصمة والتي تمثل أكبر مدن المنطقة مساحة وسكانا، ولها ثقل مكاني وإداري هام كونها تقع على الطريق المهم بين المدينة المنورة والعاصمة الرياض.

### إطار ( 2 - 4 ) : النمو السكاني المستخدم

من العرض السابق يتضح أن المدن في منطقة القصيم توسعت سريعا دون إستراتيجية واضحة للتنمية العمرانية، وهذا ما شكل مزيد من التحديات الرئيسية أمام النمو المنظم في المنطقة وتعرض مستقبل إنتاجها الزراعي لمخاطر جسيمة. وذلك يظهر في:

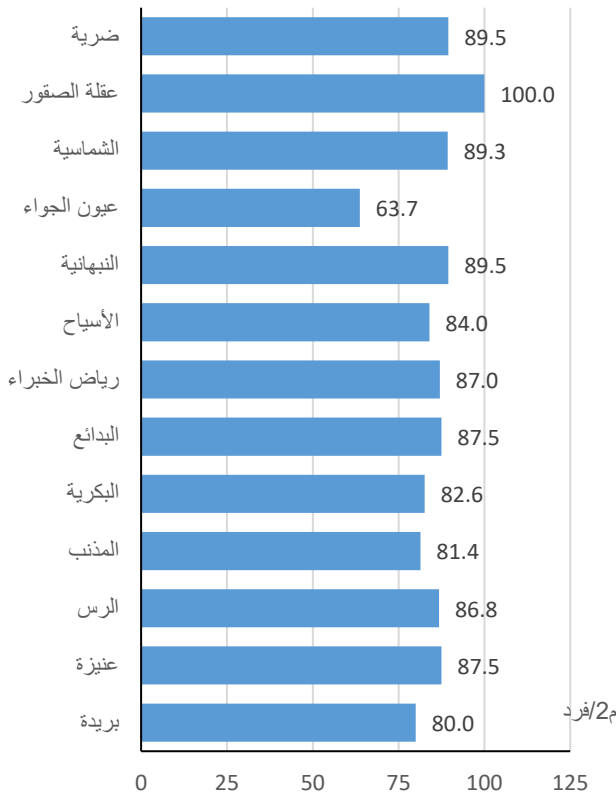
ارتفاع معدلات النمو حيث سجلت ثمان مدن من أصل 13 مدينة في القصيم معدل نمو سكاني سنوي تجاوز 3%، مقارنة بمتوسط المملكة البالغ 2.2% في 2021 وكانت مدينة رياض الخبراء أسرع المدن تحضرًا، حيث بلغ معدل النمو السكاني السنوي فيها 6.2%، بينما كانت مدينة الرس ذات المعدل الأبطأ بمعدل 2.5%. هذه المعدلات النمو المرتفعة ادت الى تركيز ما يعادل 47% من سكان المنطقة بحاضرة بريدة.

- انخفاض الكثافة السكانية على مستوى النطاق العمراني نتيجة حتمية لوجود المناطق الواسعة الصالحة للتنمية والتي تعد من مقومات استشراف المستقبل للمدن المنطقة.

## نصيب الفرد من مساحة المسكن للسعوديين

لا يوجد قيم لهذا المؤشر في 7 مدن خلال السنوات السابقة بينما الست المدن اخرى شهدت جميعها تحسن وزيادة بنسب متفاوتة في نصيب الفرد السعودي من المسكن وقد وجد ان اعلى نسبة في التحسن في نصيب الفرد السعودي في مدينة الرس فقد زاد ما يقارب من 18 م2 للفرد خلال الفترة السابقة حيث وصل 86.8 م2/فرد عام 2021 بعد ان كانت لا يتعدى 69.4 م2 عام. ومن القراءة المتأنيّة لأخر رصد نجد أعلى نصيب للفرد السعودي 100 م2 عام 2021 وجد في مدينة عقلة الصقور تليها مدينتي النهائية وضريه بمتوسط 89.5 م2 للفرد. بينما اقل نصيب للفرد السعودي بلغ 63.6 م2 عام 2021 بمدينة عيون الاجواء والتي تقل عن نظيره بحاضرة بريدة (80 م2) بمقدار 17 م2، شكل (2-8)

شكل (2-8) مقارنة نصيب الفرد من المساحة المسكن للسعوديين لمدن منطقة القصيم



المصدر : الاستشاري

## 2-1-4 الاسكان المستدام

ويشمل عدد 10 مؤشرات تتناول نسب الاسر القاطنة في المساكن العشوائية، ومتوسط حجم الاسرة، ونصيب الفرد من مساحة المسكن سواء للسعودي وغيره وجملت، ومعدل التزامم بالغرفة سواء للسعودي وغيره وجملت، ومعدل انتاجية المنازل المضافة الى التكوين الاسري، ومتوسط مدة الانتظار للحصول على تمويل سكني، ونسبة الوحدات الشاغرة، وحياسة المسكن الملك للسعودي، وسعر المنزل للدخل للسعودي، وايجار المنزل للدخل للسعودي وغيره وجملت ذلك.

### نسب الأسر القاطنة في المساكن العشوائية

وفقا للبيانات المتاحة لا يوجد أي أسر تقطن مساكن عشوائية بأي من مدن المنطقة ويدل ذلك كمؤشر على ارتفاع جودة الحياة لسكان مدن المنطقة ولذلك دلالة مهمة على الجهد الكبير الذي تبذله الجهات المعنية لتوفير احتياجات السكان وعدم السماح بإقامة مساكن عشوائية مخالفة من خلال التخطيط الجيد ومراقبة التنفيذ على اعمال البناء او العمل على توصيل المساكن بالمرافق والخدمات لتصبح جميع المناطق تشمل متطلبات حياة امته وكريمة.

### متوسط حجم الأسرة المعيشية

نجد ان متوسط حجم الاسرة ثابت القيم خلال الاربع سنوات على مستوى المنطقة باستثناء ثلاثة مدن - تغيرت فيها قيم متوسط حجم الاسرة خلال فترة السابقة - هي شهدت كلا من مدينتي الأسيح وعيون الاجواء انخفاض متوسط حجم الاسرة من 6.2 و 6.4 فرد/أسرة على الترتيب عام 2018 إلى 5.8 فرد / أسرة عام 2021 ، كما أن مدينة النهائية ارتفع بها هذا المتوسط من 5.5 فرد/أسرة عام 2018 إلى 6.5 فرد/أسرة عام 2021. في حين يدور متوسط حجم الاسرة بباقي المدن حول قيمة 6 فرد للأسرة وهو المتوسط العام للمنطقة بينما لوحظ ان متوسط المملكة يبلغ 5.84 فرد/ أسرة وعليه فان كل المدن يرتفع بها متوسط حجم الاسرة عن المتوسط العام للمملكة الا مدينة المذنب فان المؤشر ينخفض عن نظيره على مستوى المملكة بحوالي 0.4 فرد/أسرة.

جدول (2 - 4)

متوسط نصيب الفرد من مساحة المسكن بمدن المنطقة

المدينة	نصيب الفرد من مساحة المسكن 2021		
	سعودي	غير سعودي	اجمالي
منطقة القصيم	81	49	70.5
بريده	80	47	68.5
عنيزة	87.5	52.4	72.2
الرس	86.8	56.4	72.1
المنذوب	81.4	53.1	67.7
البكيرية	82.6	54.3	68.7
البدائع	87.5	53.6	72.3
رياض الخبراء	87	54.3	72.1
الاسياح	84	57.8	70.2
النهائية	89.5	36.2	71.6
عيون الجواء	63.7	54.8	54.6
الشماسية	89.3	60.7	74.6
عقلة الصقور	100	33.7	79.2
ضريه	89.5	40.5	72.2
وحدة القياس	م/فرد		

المصدر : الاستشاري

معدل التزاحم بالغرفة لغير السعوديين

بلغ معدل التزاحم لأغلب المدن 0.9 فرد/غرفة وهو يساوي المتوسط العام للمنطقة فيما يرتفع الى 1.0 فرد/غرفة بمدن بريده وعنيزة ورياض الخبراء (وقد حققت رياض الخبراء اقل قيمة في معدل التزاحم للسعوديين كما موضح اعلاه) وضريه. وقد سجلت اعلى معدل تزاحم بالغرفة للمغتربين 1.1 فرد/غرفة بمدينة عقلة الصقور، واخيرا ينخفض معدل التزاحم بمقدار 0.2 فرد/غرفة عن متوسط المنطقة ليصل الى اقل قيمه 0.7 فرد/غرفة بمدينة عيون الجواء.

نصيب الفرد من مساحة المسكن لغير السعوديين

بالرغم من عدم اتاحة بيان لهذا المؤشر لأغلب السنوات بجميع مدن المنطقة الا حاضرة بريده التي شهدت في المجمل تحسن وارتفاعا من 32.6م/فرد لتصل الى 47م/فرد. لكن اعتمادا على رصد عام 2021 فتصل متوسط قيمة المؤشر على مستوى المنطقة الى 49م/فرد. بينما تدور قيمة نصيب الفرد من مساحة السكن لغير سعوديين في معظم المدن حول 53م/فرد. وقد سجل اقل قيمة لهذا المؤشر بمدينة عقلة الصقور ليصل الى 33.7م/فرد والجدير بالذكر ان هذه المدينة قد سجلت اعلى نصيب للفرد السعودي من المسكن كما تم توضيحه اعلاه. من ناحية اخرى قد وجدت أعلى قيمه لنصيب الفرد من المغتربين من المسكن ليصل الى 60.7م/فرد للفرد مدينة الشماسية بزيادة تقدر 20م/فرد عن متوسط منطقة القصيم.

نصيب الفرد من مساحة المسكن للسعوديين وغير السعوديين

ارتفع المؤشر بكافة مدن المنطقة خلال الفترة 2018 - 2021 الا مدينة عيون الجواء حيث انخفضت من 62.9م/فرد عام 2018 الى 54.6م/فرد عام 2021 وهي تمثل اقل نصيب للفرد مساحة المسكن على مستوى مدن المنطقة عام 2021 وهي تقل عن متوسط المنطقة (70م/فرد) بحوالي 16م/فرد. بينما وصل نصيب الفرد أعلى قيمة له الى 79.2م/فرد بمدينة عقلة الصقور عام 2021 وتشارك معظم مدن المنطقة بمتوسط نصيب فرد يتراوح بين 65 و 75م/فرد. . جدول (2-4)

معدل التزاحم بالغرفة للسعوديين

أما عن فيبلغ هذا المعدل 0.8 فرد/غرفة لأغلب المدن بما فيها حاضرة بريده وهو معدل متميز ومماثل للمتوسط العام للمنطقة بينما يرتفع هذا المعدل عن المتوسط بقيمة 0.1 فرد/غرفة ليصل الى 0.9 فرد/غرفة بمدينة عقلة الصقور وضريه في حين ينخفض الى أقل قيمه له 0.7 فرد/غرفة بمدينة رياض الخبراء.

## معدل التزامم بالغرفة

وإجمالاً فمتوسط معدل التزامم بالغرفة على مستوى منطقة القصيم وصل إلى 0.8 فرد/غرفة، وهو معدل ثمان مدن من مدن المنطقة. في حين بلغ معدل التزامم بالغرفة 0.9 فرد/غرفة في أربع مدن أخرى هي بريدة، البكيرية، عقلة الصقور، ضرية، بينما عيون الجواء تميزت بأقل معدل التزامم بالغرفة على مستوى المنطقة حيث وصل 0.7 فرد/غرفة. من العرض السابق يتضح أن معدلات التزامم تتماشى مع معدلات العالمية مما يشير إلى ملائمة المسكن بصورة آمنة في المستقبل لجميع سكان مدن المنطقة. جدول (2-5).

### جدول (2-5)

متوسط معدل التزامم بالغرفة بمدن المنطقة

المدينة	متوسط معدل التزامم بالغرفة 2021		
	اجمالي	غير سعودي	سعودي
منطقة القصيم	0.8	0.9	0.8
بريدة	0.9	1	0.8
عنيزة	0.8	1	0.8
الرس	0.8	0.9	0.8
المنب	0.8	0.9	0.8
البكيرية	0.9	0.9	0.8
البدائع	0.8	0.9	0.8
رياض الخبراء	0.8	1	0.7
الاسياح	0.8	0.8	0.8
النهائية	0.8	0.9	0.8
عيون الجواء	0.7	0.7	0.8
الشماسية	0.8	0.8	0.8
عقلة الصقور	0.9	1.1	0.9
ضرية	0.9	1	0.9
وحدة القياس	فرد/ غرفة		

المصدر : الاستشاري

## معدل انتاجية المنازل (المضافة) للتكوين الاسرى

يلاحظ وجود تغيرات وطفرات بعدد من المدن خلال الفترة الدراسية سواء بالارتفاع ثم الانخفاض أو العكس وقد يفسر ذلك صعوبة حساب المؤشر بصورة دقيقة لعدد من المدن خلال توفير البيانات، حيث وصل معدل الزيادة في المؤشر إلى 11 و 12 مرة من سنة الأساس 2018 حيث ارتفع معدل انتاجية المنازل للتكوين الاسرى في البكيرية 8.3 مسكن/اسرة عام 2021 بعد ان كان 0.7 مسكن/ اسرة 2018 وبالمثل ارتفعت قيمة المؤشر بعيون الجواء 5.6 مسكن/ أسرة عام 2021 بعد ان سجلت 0.5 مسكن/اسرة 2018. وبالقراءة المتأنية لقيم المؤشر الاخيرة نجد أن متوسط معدل انتاجية المنازل على مستوى المنطقة بلغ إلى 3.5 مسكن/أسرة ويقترّب كثير إلى هذا المعدل كلا من مدينتي عنيزة و البدائع 3.4 مسكن/أسرة و 3.1 مسكن/أسرة على الترتيب. بينما وصل هذا المعدل بحاضرة بريدة 68% من متوسط المنطقة. كما يبلغ معدل انتاجية المنازل إلى تكوين الاسرة أعلى قيمه بمدينة البكيرية 8.3 مسكن/أسرة على العكس وصلت أقل قيمة للمعدل في عقلة الصقور 0.7 مسكن/أسرة. واخير يحتاج إلى معرفة الاسباب وراء عدم تتوافر البيانات التي تخص معدلات انتاجية المنازل في كلا من مدينتي الاسياح و ضرية .



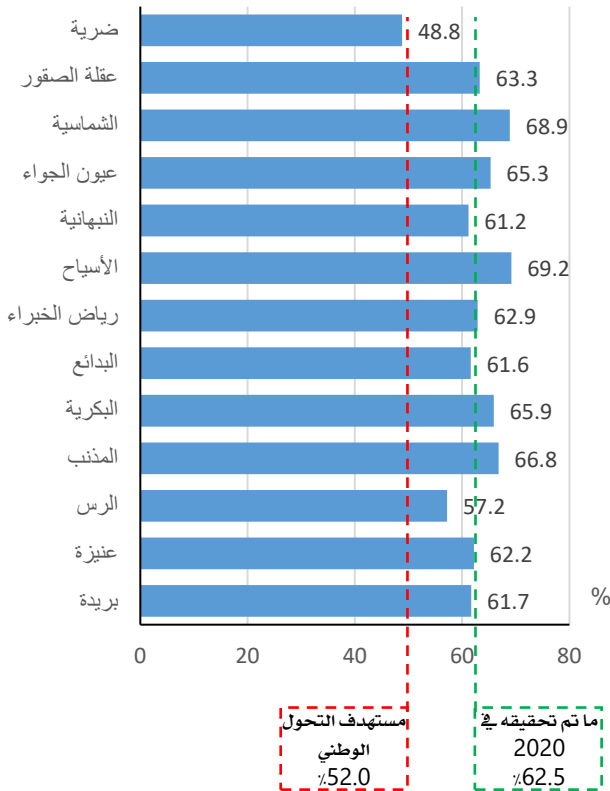


### نسبة حيازة المسكن الملك للسعوديين

تتراوح بين 38.2 او 69.2% خلال الفترة السابقة هذه النسبة شهدت تحسنا وارتفاعا في جميع المدن بمعدلات مختلفة باستثناء حاضرة بريدة التي شهدت ثبات خلال الثلاث سنوات الاولى 62.9% ثم شهدت انخفاضا طفيفا في آخر رصد لتصل الى 61.7%. وبالتركيز على آخر رصد عام 2021 لجميع المدن نجد ان متوسط نسبة السكان السعوديين الذين يملكون مسكن على مستوى منطقة القصيم بلغت 61.9%. وبالنظر الى مدن المنطقة وجد ان الرصد الاخير لنسبة حيازة المسكن الملك للسعوديين تزيد عن 61% في كل المدن ما عدا مدينة ضربه والرس حيث لم تتعدى هذه النسبة 48.8%، 57.2% على الترتيب. من ناحية أخرى سجلت مدينة الاسياح اعلى نسبة لحيازة المسكن ملك للسعوديين في المنطقة 69.2% عام 2021 يليها مدينة عقلة الصقور بنسبة تصل الى 68.9% (شكل 2-9).

شكل (2-9)

مقارنة بين مدن منطقة القصيم لنسبة تملك السعوديين للمسكن



المصدر: الاستشاري

### متوسط مدة الانتظار للحصول على تمويل سكني

شهد المؤشر تحسن ملحوظا يفوق المستهدفات المستقبلية الخاصة برؤية المملكة 2030 حيث يستطيع المواطن في جميع انحاء مدن المنطقة ان يحصل على تمويل للسكن في مدة لا تزيد عن يوم عمل واحد ويأتي ذلك نتيجة للمجهودات والتوجيهات الخاصة بتسهيل توفير التمويل والحوكمة الجيدة لآليات التمويل ومنظومة الاسكان وسهولة الاجراءات.

افتترضت رؤية المملكة أن تصل متوسط مدة الانتظار للحصول على تمويل سكني من (15 عام) الى (5 أعوام) وطبقاً للبيانات الواردة من الإصدار الحديث لإنجازات رؤية المملكة 2030 فقد أصبح الحصول على التمويل السكني بشكل فوري على مستوى المملكة.

### نسبة الوحدات الشاغرة

لا تتوافر بيانات كاملة لكل المدن خلال جميع سنوات الفترة الدراسية لذا سوف يتم تقييم الاوضاع الراهنة لهذا المعدل لعام 2019 والذي يتوافر فيه قيم المؤشر بجميع مدن المنطقة الامم المتحدة البكرية. حيث بلغت نسبة الوحدات الشاغرة بحاضرة بريدة 3.4% والتي تعتبر أقل قيمة على مستوى المنطقة ويرجع انخفاض نسبة الوحدات الشاغرة بالعاصمة نظرا لتقارب العرض والطلب على الوحدات السكنية. على العكس تصل اعلى نسبة الوحدات الشاغرة بمدينة النيهانية 10.8% و بمدينة ضربه 12.4%. مما يتطلب اجراء دارسة تفصيلية للوقوف على اسباب ارتفاع نسبة الوحدات الشاغرة في هاتين المدينتين وكيفية التعامل والاستفادة منها في المستقبل. واخير يحتاج الى معرفة الاسباب وراء عدم تتوافر البيانات التي تخص نسبة الوحدات الشاغرة لعام 2019 بمدينة البكرية ومتوسط المؤشر على مستوى المنطقة.

## سعر المنزل للدخل للسعوديين

تتراوح قيمة المؤشر بين 3.2 – 5.2 عام خلال فترة الدراسة بمتوسط عام 4.1 على مستوى المنطقة. ومن متابعة تطور المؤشر فإنه يتحسن في جميع المدن باستثناء مدينة النهائية حيث شهدت عدد سنوات من الدخل مقابل سعر المنزل للسعوديين في جميع المدن انخفاض بمتوسط يتراوح 0.8 سنة الى 1.2 سنة وباتركيز على الرصد الاخير خلال عام 2021 نجد سعر المنزل للدخل للسعوديين يدور حول 4 سنوات في كل من البكيرية و عيون الجواء و بريدة و عنيزة 4 ، 4.1 ، 4.2 ، 4.4 عام على الترتيب. في حين اقل سعر المنزل وجد في مدينة ضريه و الشماسية بمعدل 3.2 ، 3.4 عام على الترتيب. بينما اغلى سعر منزل في المنطقة وجد في مدينة النهائية حيث يعادل دخل 5.2 سنة .

## نسبة ايجار المنزل للدخل للسعوديين

من القراءة المتأنية لتطور المؤشر على مدار الاربع سنوات الاخيرة نجد ان كل المدن شهدت انخفاض مستمر خلال الفترة السابقة بنسب مختلفة فعلى سبيل المثال انخفضت نسبة ايجار المنزل للدخل في حاضرة بريدة من 13.4 % في عام 2018 الى 10.4 % في عام 2021. تعتبر عيون الاجواء اكثر المدن التي شهدت انخفاض كبيرا يصل تقريبا الى النصف حيث انخفضت نسبة ايجار المنزل الى الدخل للسعوديين بها من 16.7 % عام 2018 الى 8.6 % عام 2021. بالتركيز على الرصد الاخير لهذا المؤشر وجد ان متوسط نسبة ايجار المنزل للدخل للسعوديين على مستوى منطقة القصيم 10% كما تدور حول هذه القيمة كلا من بريدة والبدائع ورياض الخبراء 10.4% ، 10.6% و 10.8% على الترتيب، وقد بلغت اعلى نسبة للإيجار من الدخل للسعوديين في مدينتي الشماسية و النهائية 11% و 11.2% على التوالي. بينما اقل نسبة للإيجار من الدخل للسعوديين تحققت في ضريه و عقلة الصقور 7.4 % و 7.5 % على الترتيب.

## نسبة ايجار المنزل للدخل لغير السعوديين

من خلال تتبع قيم المؤشر خلال الفترة السابقة نجد كل المدن شهدت ارتفاع في نسبة الايجار بنسب مختلفة باستثناء عيون الاجواء شهدت ثبوتها لنسبة ايجار المنزل للدخل لغير السعوديين حول قيمة 12.5%. من ناحية اخرى اكثر المدن التي شهدت زيادة تصل تقريبا الى الضعف هي الشماسية حيث (ارتفعت من 11.4 % عام 2018 الى 20% عام 2021) و ضريه (زادت من 6 % عام 2018 الى 21.3% عام 2021). وبتحليل موقف مدن المنطقة بناء على الرصد الاخير للمؤشر فنجد متوسط نسبة ايجار المنزل للدخل لغير السعوديين على مستوى المنطقة سجلت 12.5% بينما تزيد هذه النسبة بحاضرة بريدة بحوالي 3.6% لتصل الى 16.1%. وقد بلغت اعلى نسبة للإيجار من الدخل لغير السعوديين في مدينتي الشماسية و النهائية 20% و 18.8% على التوالي (كما الحال بنسبة الايجار لدخل السعوديين). ويتطلب دراسة تفصيلية للوقوف على اسباب ارتفاع نسبة ايجار المنزل لكلا من السعوديين والمغتربين بالإضافة الى ارتفاع اسعر المنازل مقارنة بالدخل للسعوديين. واخيرا وجدت اقل نسبة للإيجار من الدخل لغير السعوديين تحققت في البكيرية 12.2%.



جدول (2-6)

نسبة ايجار المنزل للدخل "جملة" بمدن المنطقة

المدينة	ايجار المنزل للدخل %
سعودي	10.1
منطقة القصيم	11.4
بريده	11.7
عنيزة	10.3
الرس	11
المنذنب	10.1
البكرية	11.9
البدائع	11.9
رياض الخبراء	10.3
الاسياح	11.8
النيهانية	9.1
عيون الجواء	13.7
الشماسية	8.9
عقلة الصقور	7.9
ضريه	7.9
وحدة القياس	% نسبة مئوية

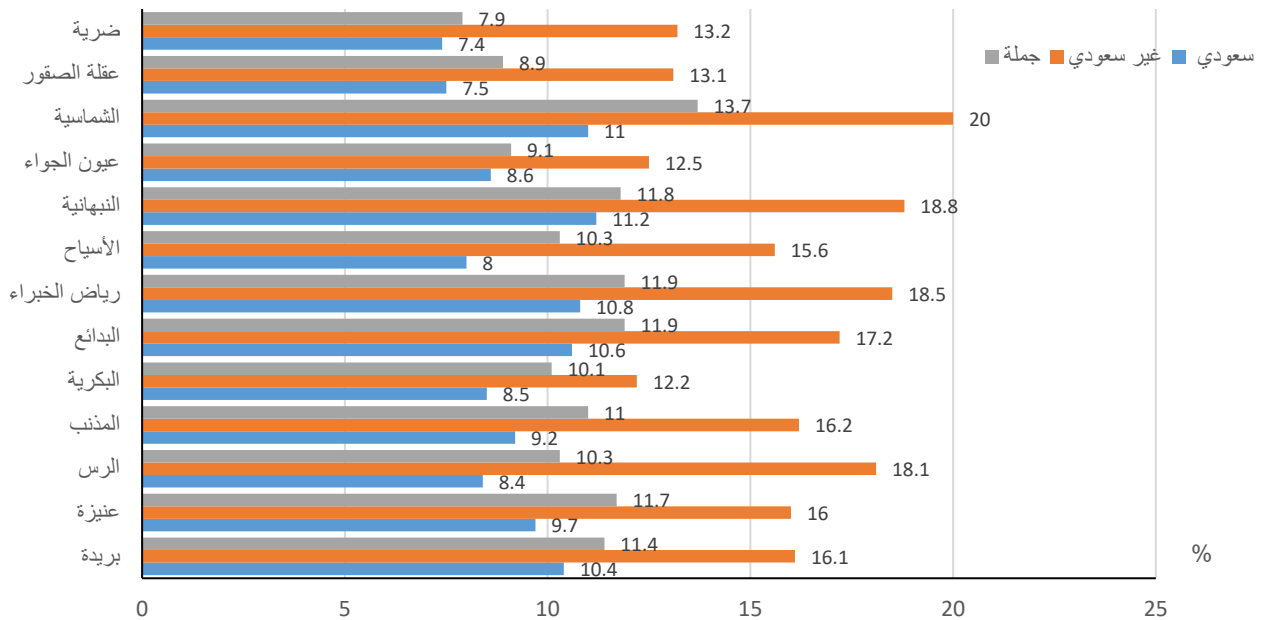
المصدر : الاستشاري

نسبة ايجار المنزل للدخل لجملة السكان

علاوة على ما سبق نجد ان اغلبية المدن (9 مدن) شهدت هذه النسبة بها انخفاض في النصف الاول من فترة الدراسة ثم ما لبثت الا ان ارتفعت مرة اخرى بنسب متفاوتة بين المدن في حين الارباع المدن الاخرى استمرت الانخفاض في نسبة ايجار المنزل من الدخل الى نهاية الفترة وهي بريدة حيث انخفضت (من 13.2% عام 2018 الى 11.4% عام 2021) والرس (من 14.5% عام 2018 الى 0.31% عام 2021). بينما كلا من النهائية وصرية انخفضت النسبة بهما الى ما يقرب الى 60% من قيمة 2018 خلال الارباع سنوات (من 15% عام 2018 الى 8.9% عام 2021) (من 13.5% عام 2018 الى 7.9% عام 2021) على الترتيب. وبالتدقيق في قيم الرصد الاخير 2021 نجد ان قيم تسع مدن تدور نسبة ايجار المنزل للدخل حول 11% بينما يوجد ثلاث مدن اخرى تنخفض النسبة بها عن متوسط المنطقة (10.1) وهي عيون الجواء 1.9% وعقلة الصقور 9.8% وضريه 7.9% والتي تعد اقل نسبة لإيجار المنزل بالنسبة للدخل في المنطقة. من ناحية اخرى سجل الايجار أعلى نسبة له من الدخل لجميع السكان بمدينة الشماسية 13.7%: جدول (2-6) شكل (10-2).

شكل (2-10)

نسبة ايجار المنزل للدخل "سعودي ، غير سعودي ، جملة" بمدن المنطقة



المصدر : الاستشاري

تتمتع مدن القصيم بتوفيرها سكن ملائم ومستدام ومظاهر ذلك تتجلى في تطور قيم المؤشرات العشرة التي تم تناولها اعلاه واهم ملامحه الاسكان المستدام تظهر فيما يلي:-

- تعتبر أكثر من 90% من منازل المدن مباني دائمة يمكن أن تستمر لمدة طويلاً أكثر من 50 عاماً إذا حصلت على الصيانة اللازمة. وهذا ما يفسر أن حوالي من ثلثي الأسر السعودية تمتلك منازلهم لأنهم يرون أن ملكية المنازل مضمونة على المدى المتوسط والطويل.
- تتمتع كافة مدن القصيم بتخصيص كبير من المساحات السكنية للفرد، إذ يبلغ متوسط مساحة الأرض للفرد حوالي 80 م<sup>2</sup> للسعوديين و50 م<sup>2</sup> للمغتربين وكما لا يزيد معدل تزاخم الغرفة عن 0.8 شخص /غرفة، مما يوضح ان الاشخاص لديهم مساحة معيشة كافية وفقاً لمعايير الأمم المتحدة.
- يمثل متوسط الإيجار السنوي للإسكان أقل من 13% من متوسط الدخل السنوي للأسرة في أغلب مدن المنطقة وهو ما يمكن تحمله ضمن التكلفة المعيشية.
- إن مدن القصيم تحظى بمعدل إنتاج سكني من متوسط إلى مرتفع، ويشير هذا المعدل إلى متوسط نسبة عدد المساكن الجديدة إلى عدد الأسر الجديدة في سنة بعينها 3.5 - وقد يكون المعدل مرتفع من التسهيلات التي تقدمها المملكة في وسائل التمويل وسرعة الاجراءات - ويعتبر ايضاً من العوامل المشاركة في انخفاض مقدار الإيجار في المنطقة، وذلك ربما يكون لزيادة المعروض من المساكن وانخفاض الطلب على المساكن المؤجرة

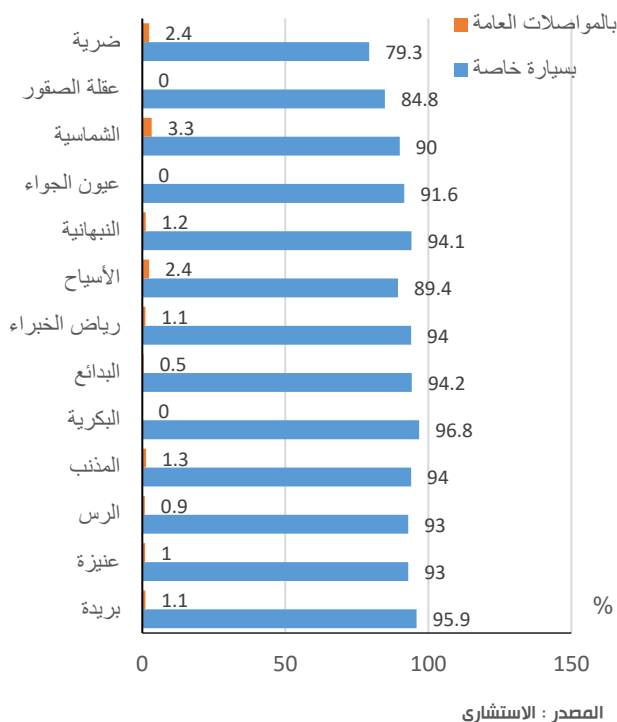


## نسبة الانتقال للعمل باستخدام السيارة الخاصة للسعوديين

من قراءة قيم المؤشر على مستوى مدن المنطقة لعام 2021م كما يوضح الشكل (2-11) اتضح أن كلا من مدينة البكيرية وحاضرة بريده وصلت قيمة المؤشر بهما الى اعلاه 96.8% ، 95.5% من إجمالي وسائل الانتقال بالمنطقة على الترتيب وهما يزيدا نسبيا عن قيمة المتوسط العام لمنطقة القصيم (94.3%). كما تدور معظم مدن المنطقة حول هذه القيمة المتوسطة فنجد ان كلا من مدينتي المذنب ورياض الخبراء تساويت بقيمة 94% أما البدائع والنبهانية بلغت نسبة السكان السعوديين المستخدمين السيارة الخاصة للوصول الى مقر اعمالهم الى 94.2% ، 94.1% على الترتيب. بينما تعتبر أقل نسبة للسعوديين المعتمدين على السيارة الخاصة للانتقال للعمل وجدت بمدينتي عقلة الصقور وضريه حيث بلغت الى 84.8% و 79.3% على الترتيب. على الرغم من تفاوت نسب هذا المؤشر بالنسبة لمنطقة القصيم الا انها مرتفعة نسبيا في جميع مدن منطقة القصيم وتدل على ارتفاع مستوى المعيشة والرفاهية لدى السكان السعوديين.

### شكل (2-11)

مقارنة الانتقال للعمل باستخدام السيارة الخاصة، والمواصلات العامة بالنسبة للسعوديين بين مدن منطقته القصيم لعام 2021م



## 2-2 نظام النقل والتنقل مستدام:

تعتبر نظم النقل ركيزة أساسية للتنمية الحضرية المستقبلية وانعكاس لمستويات الاستدامة وجودة الحياة في المستوطنات الحضرية فنجد منطقة القصيم ترتبط ارتباطاً وثيقاً بأجزاء أخرى من المملكة العربية السعودية داخلها في السعودية بشبكة من الطرق والسكك الحديدية والطرق الجوية بمناطق أخرى، مما يسهل حركة الناس وحركة البضائع والمنتجات وهو أمر جوهري لتحقيق التنمية المستدامة بالمنطقة لذلك تم الرصد للأوضاع الراهنة بالمنطقة من خلال اربع مؤشرات رئيسية لتقييم الوضع الحالي بالمنطقة وتوفير امكانية وصول الجميع الى نظم نقل مأمونه وميسورة التكلفة وامنه. وسوف يندرج من كل مؤشر عدة مؤشرات مكمله تساعدنا في التحليل للأوضاع الراهنة لمنطقة القصيم وتقديم صورة واضحة تعكس واقع حالة التنمية لمدن المنطقة الثلاثة عشر كخطوة اساسية لتحقيق الهدف المرجو من هذا المنظور.

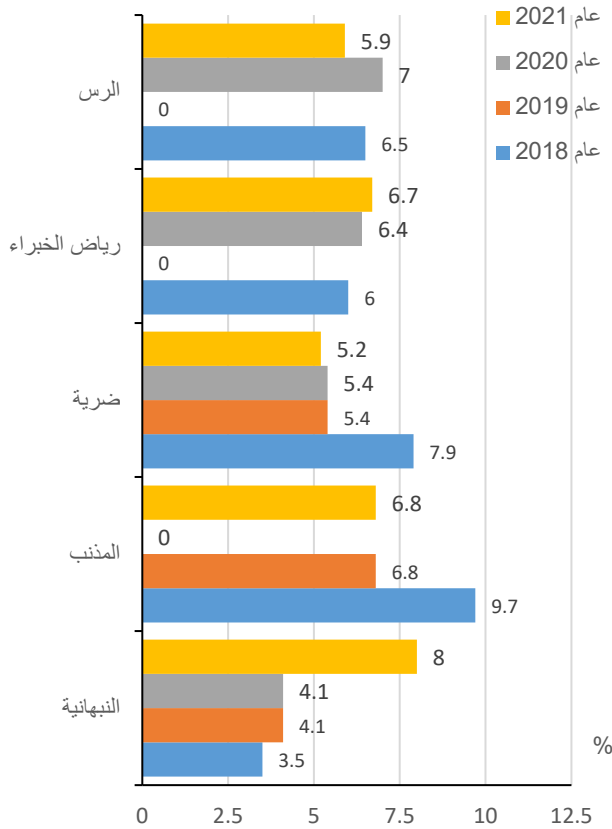
### 2-2-1 تنوع وسائل الانتقال للعمل

تعتمد مدن القصيم كثيرا على السيارات الخاصة وهذا الأمر يلزمه التوسع الدوري للطرق للتجاوب مع أعداد السيارات الخاصة المتزايد، والذي يترجم بدوره إلى استثمارات رأسمالية أكثر بالإضافة إلى زيادة تلوث الهواء. وصحيح أن الزحام المروري لا يمثل في الوقت الحالي تحديا كبيرا لمعظم مدن المنطقة، لكن بريدة تسجل أكبر قدر من الوقت المستغرق في حركة المرور سنويا، وهو الوضع الذي قد يشهد تفاقمًا مستقبلا. لذلك ينبغي على كافة مدن القصيم، في إطار سعيها نحو الازدهار والاستدامة في أنظمة البنية التحتية للنقل العام على المدى القصير والمدى الطويل ولتحقيق الاستدامة يتم دراسة الوضع الراهن للمنطقة من حيث عدة مؤشرات وهي على التوالي :



شكل (2-12)

الانفاق على التنقل من الدخل لجميع السكان لبعض المدن خلال الاربعة السنين الأخيرة



المصدر : الاستشاري

ومن القراءة المتأنية لقيم المؤشر الأخيرة خلال عام 2021 كما بالشكل (2-13) وجد ان اعلى نسبة انفاق على التنقل من دخل السكان سواء سعوديين او مغتربين تحققت في مدينة النبهاية التي وصلت الى 8.0%. بينما اقل نسبة انفاق على التنقل وجدت بعقلة الصقور وضرية حيث وصلتا الى 5.6%، 5.2%. علاوة على ذلك وجد أن جميع مدن منطقة القصيم تنخفض بهم نسبة الانفاق على التنقل من الدخل كلاً من السعوديين والمغتربين عن قيمة المتوسط العام للمملكة الذي يمثل 11.9%، وأن غالبية المدن تدور حول نصف هذه القيمة تقريباً.

الانتقال للعمل باستخدام المواصلات العامة للسعوديين

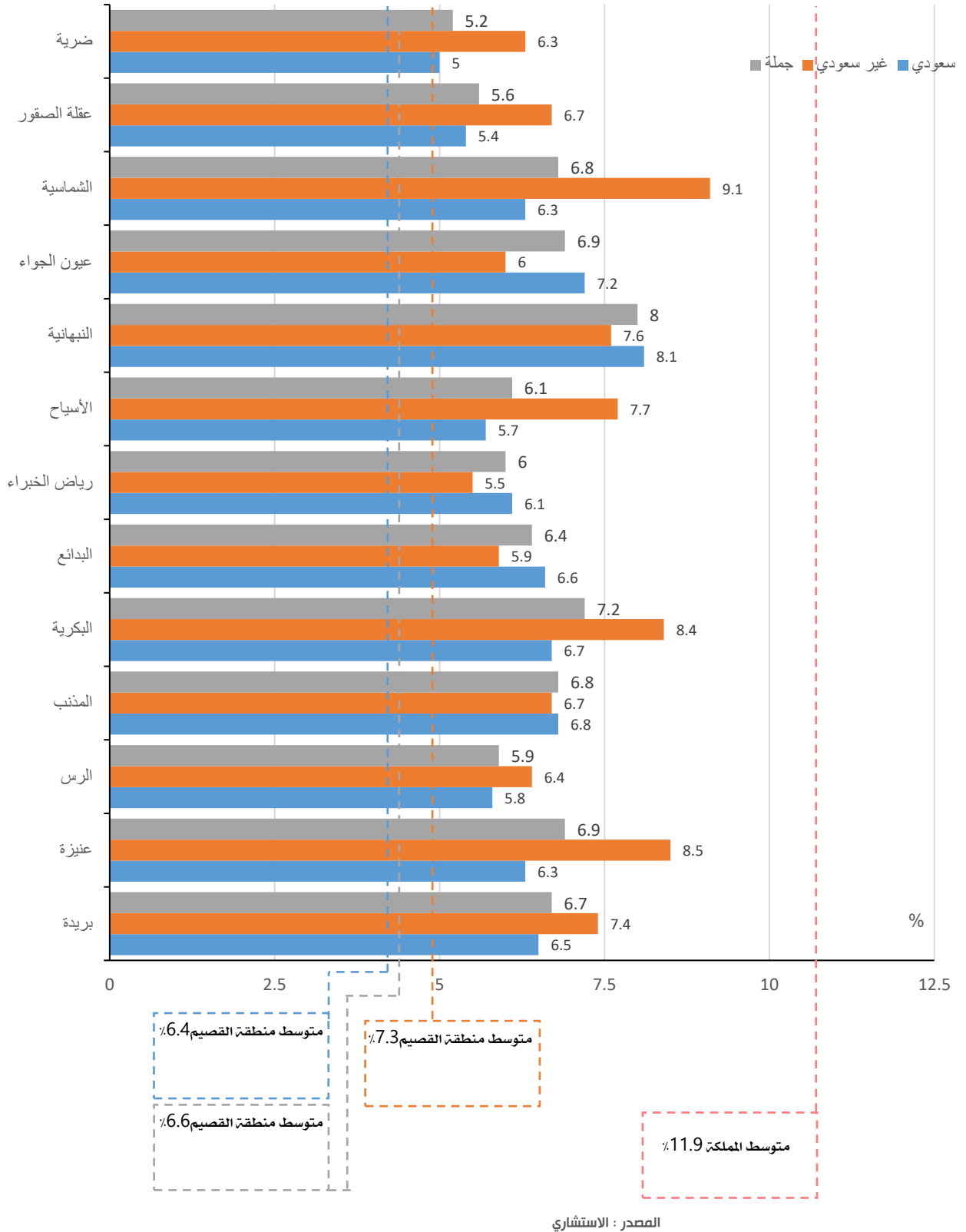
يوضح الشكل السابق (2-11) أن كلا من حاضرة بريده ومدينة رياض الخبراء تتساوى بهم نسبة السعوديين المعتمدين على المواصلات العامة للانتقال للعمل مع المتوسط العام لمنطقة القصيم الذي يمثل 1.1% من إجمالي وسائل الانتقال. كما نجد أعلى نسبة السعوديين المعتمدين على المواصلات العامة للانتقال للعمل تحققت بكلاً من المدن الشماسية وضرية والأسياح بقيمة تصل الى 3.3%، 2.4%، 2.4% من إجمالي وسائل الانتقال على الترتيب. من ناحية أخرى وصلت قيمة للمؤشر في كلا من عنيزة والرس والبداغ الى 1%، 0.9%، 0.5% على الترتيب. في حين انخفضت الى الصفر في كلا من عقلة الصقور والبكيرية.

نسبة الانفاق على التنقل من دخل جميع السكان

نسبة الانفاق على التنقل من دخل جميع السكان (السعوديين و المقيمين) بمدن المنطقة خلال الأربعة سنوات الأخيرة لا يوجد بها اختلاف كبير لقيم ماعدا مدينة النبهاية التي لوحظ بها ارتفاع قيمة المؤشر لعام 2021م (8%) بمقدار ضعف قيمته لعام 2020م (4.1%). كما اتضح ايضا انخفاض قيمة المؤشر لعام 2018م عن الأعوام التي تليه مع ثباتها لعامي 2019م، 2020م ثم ارتفاعها لعام 2021م بنسب بسيطة لحوالي 9 مدن بالمنطقة. أما عن باقي المدن الأخرى (الرس ورياض الخبراء وضرية) لوحظ انخفاض قيمة المؤشر عن قيمته لعام 2018م مع ثباته لعامي 2019، 2020م مع استمرار انخفاضه لعام 2021م كما يوضح الشكل (2-12).

شكل (2 - 13)

مقارنة الإنفاق على التنقل لمدن المنطقة لعام 2021 بمتوسط المنطقة والمملكة



- مدن القصيم تعتمد على السيارات الخاصة في النقل ما يشكل تحديات حضرية مستدامة : حيث تعد القيادة واستخدام المركبات المخصصة وسيلة النقل الرئيسية (بدلاً من المشي والدراجات أو استخدام وسائل النقل العام). لذا لم يكن من المستغرب أن تمثل السيارات الخاصة في كافة مدن القصيم قرابة 80% من جميع رحلات العمل. وفي بعض المدن مثل النبهانية ورياض الخبراء و البدائع و البكيرية والمذنب و بريدة ، نجد أن أكثر من 95 % من السكان يعتمد على السيارات الخاصة في رحلاتهم اليومية إلى العمل وحتى الشماسية، المدينة الأكثر استخداماً لوسائل النقل الأخرى، يعتمد قرابة 90 % من السكان على السيارات الخاصة في رحلاتهم إلى مكان العمل. وهذا بالطبع معدل أعلى بكثير من المدن في الدول المتقدمة والتي يعتمد أكثر من نصف سكانها على وسائل النقل العام أو النقل غير المزود بمحركات لرحلاتهم إلى مكان العمل.

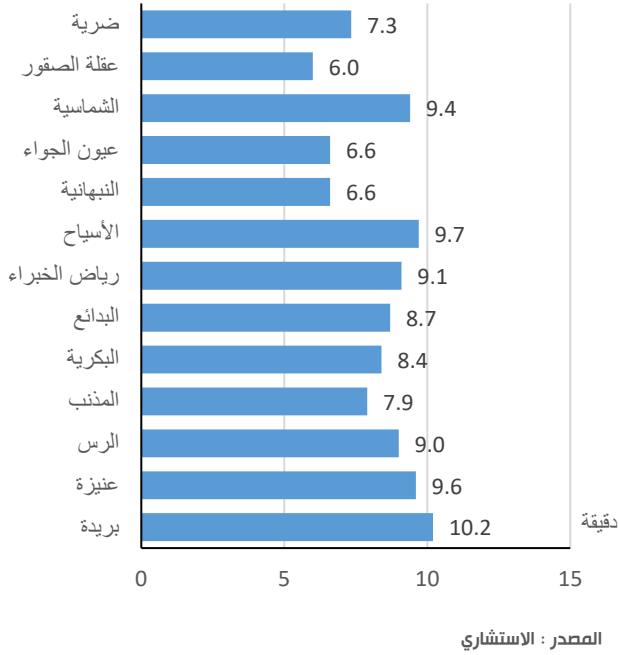
- يشير هذا إلى الانخفاض شديد في الاستثمار في النقل العام، وهو أمر شبه معدوم في أغلب مدن المنطقة. بالنسبة لأولئك الذين ليس لديهم سيارات خاصة، يبدو أن المشي هو وسيلة نقل أكثر شيوعاً عبر المدن، بينما في بعض المدن مثل بريدة، توفر حسابات النقل التي يوفرها صاحب العمل جزءاً من الرحلات من المنزل إلى العمل.

- على الرغم من الاعتماد الشبه تام على السيارات الخاصة، فإن متوسط زمن المستغرق في رحلة العمل ما يزال منخفض نسبياً في أغلب مدن المنطقة حيث متوسط زمن رحلة العمل اليومية على مستوى منطقة القصيم في عام 2021 لا يتعدى 9.5 دقائق، وهذا يعني إمكانية توفر المزيد من الفرص لزيادة الإنتاجية في مدن القصيم.

- لكن يجب وضع خطة لإدارة النقل للحفاظ على استدامة وامن نظم النقل والتنقل في المستقبل وخاصة مع زيادة اعداد السكان وتوطين مشروعات تتطلبها جودة الحياة في المستقبل. وعليه ينبغي على كافة مدن القصيم الاستثمار في نظام النقل العام (على المدى المتوسط والبعيد) وهو ما سوف خيارات التنقل للجمهور كما يساعد في إدارة الزحام المروري في المستقبل ويقلل من تلوث الهواء من قطاع النقل.

شكل (2-14)

تفاوت قيمة متوسط زمن الرحلة للعمل اليومي لمدينة منطقة القصيم



### 2-2-3 سلامة وأمن النقل

لتحقيق التنمية المستدامة لنظام النقل يجب الاهتمام بسلامة وأمن المواطن لذلك تم اختيار عدة مؤشرات تضمن تحقيق الهدف وهي على النحو التالي :

#### معدل إجمالي حوادث الطرق

يتضح من الرصد أن قيم مؤشر إجمالي حوادث الطرق في منطقة القصيم في تحسن كبير لغالبية مدن منطقة القصيم على مدار السنوات الأربع الأخيرة حيث نجد مدينة عيون الجواء انخفضت قيمة المؤشر من 24.7 حادثاً/1000 نسمة لعام 2019م الى النصف تقريباً حيث وصلت الى 13.4 حادثاً/1000 نسمة لعام 2020م وذلك نتيجة الاجراءات المتبعة لتحسين سلامة وأمن النقل بهذه المدن. بالرغم من ذلك وجد ان معدل حوادث الطرق ارتفعت بمدينة عقلة الصقور من 2.1 حادثاً/1000 نسمة لعام 2020م الى أربع أضعاف قيمة المؤشر الى 8.4 حادثاً/1000 نسمة لعام 2021م، مما يدعو للقلق والبحث وراء ارتفاع المعدل على هذا النحو على الرغم من انه مازال يقل عن قيمة المتوسط العام لمنطقة القصيم.

### 2-2-2 ادارة الازدحام المروري

نظرا لاعتماد معظم سكان المنطقة على السيارات الخاصة في الانتقال للعمل تم التركيز على مؤشر واحد فقط وهو:

#### متوسط الزمن الذي تستغرقه رحلة العمل اليومي

من خلال دراسة الوضع الراهن لهذا المؤشر لمدينة المنطقة وجد تفاوت لقيم المؤشر بين المدن، فنجد ان جميع مدن المنطقة ارتفعت قيمة المؤشر بها لعامي 2019 و2020م (والتي ثبتت قيمة المؤشر خلال 2019 و2018م في سبع مدن) عن 2018م ثم انخفضت قيمة المؤشر مرة اخرى في جميع المدن في اخر رصد عام 2021م. حيث نجد ان خمس مدن زادت متوسط زمن رحلة العمل بها في 2019 الى ضعف قيمتها في عام 2018. زادت متوسط رحلة العمل في مدينة الرس من 8 دقائق عام 2018 الى 15 دقيقة عام 2019م، بينما زاد متوسط رحلة العمل في كل من المنذبة، البكرية البدائع ورياض الخبراء من 7 دقائق في عام 2018م الى 16، 14، 15 و16 دقيقة في عام 2019م على الترتيب، لذا نحتاج دراسة تفصيلية لرصد وفهم الاسباب وراء الارتفاع الكبير الذي يصل الى الضعف في متوسط رحلة العمل خلال 2019 و2020م في أغلب المدن وهذه الدراسة سوف تكون بمثابة خطوة اساسية لرسم خطة لإدارة الازدحام في مدن المنطقة. وبالتركيز على الرصد الاخير لقيمة المؤشر في 2021م لمدينة منطقة القصيم كما هو موضح بالشكل فنجد انها انخفضت انخفاضاً ملحوظاً عن قيمته في العام الذي يسبقه في جميع المدن. حيث لوحظ ان اطول متوسط لرحلة العمل توجدت بحاضرة بريدة لتصل الى 10.20 دقيقة وهذا يعتبر امراً طبيعياً نظراً لتركز حوالي 47% من سكان المنطقة بالعاصمة بريدة.

بينما سجلت اقصر متوسط رحلة عمل في كلا النبهانية وعيون الجواء وعقلة الصقور لتصل الى 6.6 دقيقة. 6.6 دقيقة. 6.0 دقيقة على التوالي منخفضة عن متوسط المنطقة بحوالي 3 دقائق تقريباً. علاوة على ما سبق يتضح حالة المرور في تحسن في جميع المدن من خلال انخفاض متوسط زمن رحلة العمل اليومي وخاصة في عام 2021م، شكل (2-14).

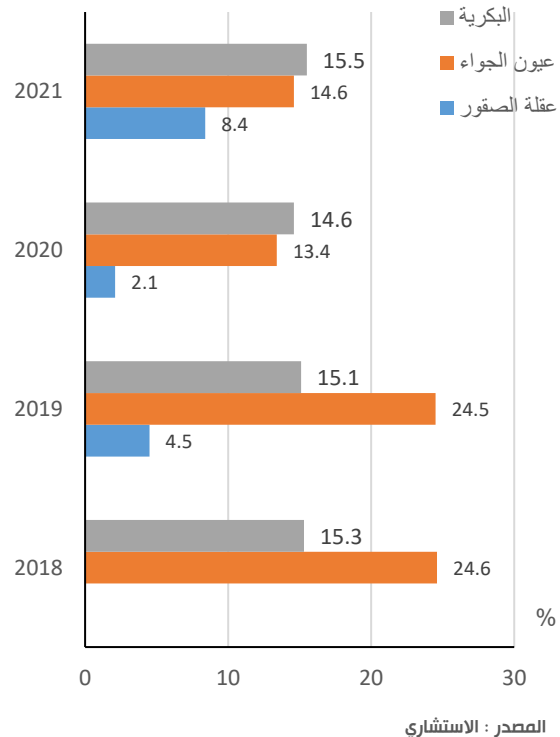
## معدل الوفيات الناتجة من حوادث الطرق

يتضح أن تقريبا أكثر من نصف مدن منطقة القصيم في تحسن على مدار السنوات الأربع الأخيرة وعلى الرغم من ذلك نجد ان خمس مدن تتذبذب بها معدلات الوفيات بين الارتفاع والانخفاض على مدار الأربع سنوات كما يوضح الشكل (2-7) فمثلا نجد أن مدينة المذنب انخفضت قيمة عدد حالة الوفيات من 9.1 عام 2018 الى 1.8 حالة وفاه /100000 نسمة لعام 2019م ثم ارتفعت مرة أخرى الى 15.0 حالة وفاه /100000 نسمة لعام 2021م. أما عن مدينتي عيون الجواء والشماسية ترتفع فيهم قيمة المؤشر لعام 2021م بشكل كبير عن الثلاث الاعوام السابقة لتصل الى 64.3 و 47.5 حالة وفاه /100000 نسمة. بالإضافة الى ذلك تذبذب حالات الوفيات الناتجة من حوادث الطرق بحاضرة بريده في أعوامها الأربع الأخيرة حيث انخفض المؤشر من 14.4 حالة وفاه /100000 نسمة عام 2018م الى أن وصلت الى النصف تقريبا 7.6 حالة عام 2020م ورجع ذلك الى الحظر اثناء جائحة الكورونا ثم تعاود قيمه المؤشر لتصل الى 13.0 حالة وفاه /100000 نسمة لعام 2021م. وبالتركيز على قيمة المؤشر الأخيرة لعام 2021م كما يوضح الجدول (2-7) نجد ان سبع مدن تنخفض معدل الوفيات الناتجة من حوادث الطرق عن متوسط المنطقة (17.1 حالة وفاه /100000 نسمة) أقلها مدينة الرس. بينما مدينة رياض الخبراء الوحيدة تقع بين متوسط المنطقة والمملكة. واخيرا وجد ان خمس مدن تزيد معدل الوفيات الناتجة من حوادث الطرق عن متوسط المملكة (20 حالة وفاه /100000 نسمة). وعليه يتطلب إجراء دراسة تفصيلية لمعرفة وفهم أسباب ارتفاع قيمة مؤشر معدل الوفيات الناتجة من حوادث الطرق لمدن الاسياح و الشماسية و عين الجواء وكذلك الانخفاض الشديد في قيمة المؤشر بمدينتي عنيزة والرس.

ومن القراءة المتأنية لقيم المؤشر الأخيرة خلال عام 2021م بمدن المنطقة كما موضح بالشكل (2-15) وجد أن أعلى معدل لإجمالي حوادث الطرق يتواجد بكلا من البكيرية الذي وصل الى 15.3 حادثه/1000 نسمة، بينما أقل معدل لإجمالي حوادث الطرق يتواجد بكلا من المذنب والنبهانية حيث وصل على التوالي الى 4.7 و 1.0 حادثه/1000 نسمة. ويتطلب دراسة هاتين المدينتين بشيء من التفصيل للوصول الى الاسباب وراء تحسن سلامة وامن الطرق للاستفادة منها بباقي مدن المنطقة.

### شكل (2-15)

المدن المتواجده بها تفاوت لقيم مؤشر إجمالي حوادث الطرق للسنوات (2018 الى 2021)



انخفضت قيم مؤشرات الحوادث المرورية بشكل عام في عام 2020 نتيجة للإجراءات الاحترازية المتبعة لأثناء جائحة كورونا.



متوسط زمن الاستجابة للحوادث المرورية

بتحليل المؤشر نجد انها شهدت تذبذب في جميع المدن (ماعدا مدينة الشماسية) حيث ينخفض متوسط زمن الاستجابة للحوادث المرورية على مدار الأعوام 2018، 2019، 2020م ثم تعاود قيمة المؤشر في الارتفاع مره اخرى خلال عام 2021م ربما يرجع السبب ان الحياة عادت الى طبيعتها بعد الحظر اثناء جائحة الكورونا قبل عام 2021. فعلى سبيل المثال نجد ان هذا المؤشر في مدينة رياض الخبراء بلغ 14.5 دقيقة عام 2018 ثم ينخفض ليصل الى نصف هذه القيمة تقريبا 8 دقائق عام 2020 ولكن مع بداية 2021 قفز متوسط زمن الاستجابة للحوادث المرورية الى 13 دقيقة. وبالتركيز على قيمة المؤشر الأخيرة لعام 2021م بمدن منطقة القصيم كما يوضح الشكل (2-16) نجد أن اطول استجابة زمنية للحوادث المرورية سجلت في كلا من عقلة الصقور والنبهانية حيث وصلت الى (24 دقيقة 19 دقيقة على التوالي). بينما نجد اقصر استجابة زمنية للحوادث المرورية في كل من مدينتي مدينة عنيزة وبريده حيث وصلت الى 8، 9 دقائق على التوالي على الرغم من كبر المساحة الحضرية بهما وارتفاع حجم السكان بهما. من العرض السابق يتضح أن غالبية مدن منطقة القصيم (ماعدا بريدة و عنيزة والرس) تزيد او تساوى قيمة المؤشر بهم قيمة المتوسط العام لمنطقه القصيم(11 دقيقة)، بينما ارتفعت قيمة المؤشر لكلا من مدينتي عقلة الصقور والنبهانية عن قيمة المتوسط العام للمملكة (17 دقيقة)، شكل (2-16).

المدينة	معدل الوفيات / 100 ألف حالة	
النبهانية	22.5	أكثر من 20
البكرية	28	
الأسياح	45	
الشماسية	47.5	
عيون الجواء	64.3	
رياض الخبراء	17.5	20 الى 17.1
الرس	8.4	اقل من 17.1
عنيزة	8.8	
بريدة	13	
عقلة الصقور	13	
ضرية	14.1	
المذنب	15	
البدائع	17	

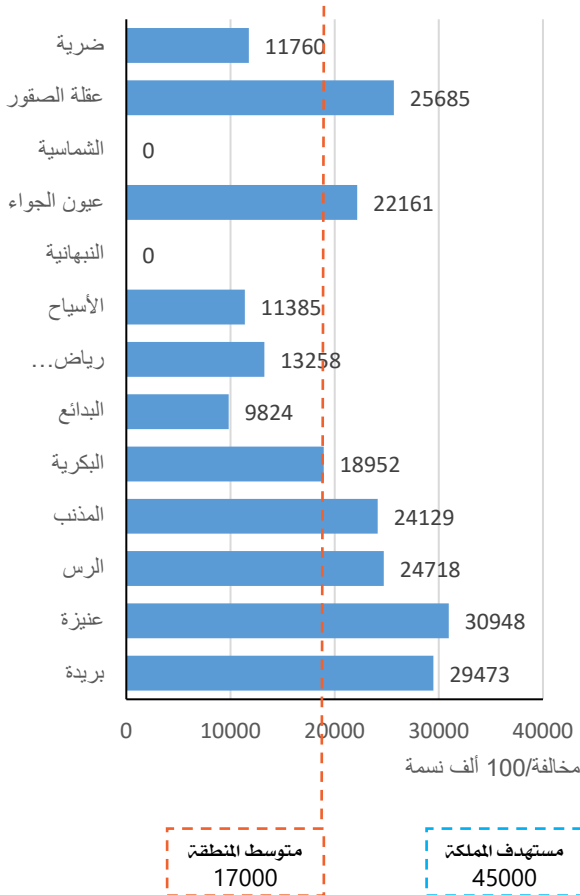
المصدر : الاستشاري

على الرغم من ارتفاع معدل وفيات حوادث الطرق بمدن (النبهانية، البكرية، الأسياح، الشماسية و عيون الجواء) إلا ان انخفاض عدد السكان بهذه المدن أثر على ارتفاع المعدل بهذا الشكل، وبالنظر إلى عدد الحالات كبيان خام نجد أن أكبر عدد للحالات مسجل في مدينة البكرية (20) حالة بينما عيون الجواء والأسياح(15،19) حالة فقط وسجلت مدينتي النبهانية والشماسية 13،8 حالة وفاة على الترتيب.

حيث وصلت قيمة المخالفات المرورية بهم الى 30948 مخالفة/100000 نسمة و29473.5 مخالفة/100000 نسمة على الترتيب وهذا يعتبر امر طبيعيا نظرا لارتفاع عدد السكان بهاتين المدينتين. وربما هذا الارتفاع في عدد المخالفات المرورية يفسر انخفاض معدلات حوادث واصابة وفيات الطرق لان المخلفات تمثل وسيلة ردع للذين يقودون السيارات وحد من تهور بعضهم.

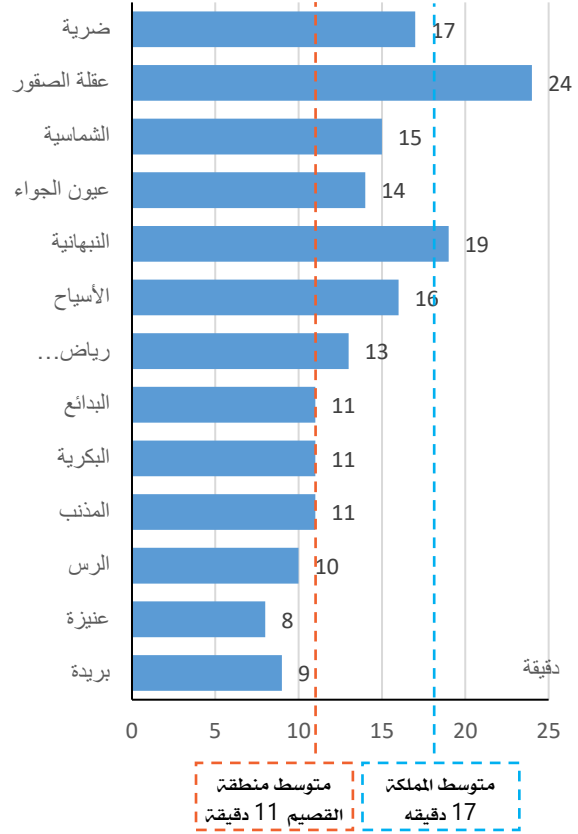
من ناحية اخرى بلغت اقل المخالفات المرورية بالبدايع حيث وصلت الى 9824 مخالفة/100000 نسمة. كما يتطلب الوقوف على اسباب عدم وجود مخالفات لهذا العام بمدينتي الشماسية والنبهانية. وعامة يتضح أن قيم المخالفات المرورية بمدن منطقة القصيم أقل من قيمة المتوسط العام للمملكة (31250 مخالفة/100000 نسمة).

شكل (2-17) معدل المخالفات المرورية لمدن منطقة القصيم لعام 2021م



المصدر : الاستشاري

شكل (2-16) متوسط زمن الاستجابة للحوادث المرورية لمدن منطقة القصيم لعام 2021م



المصدر : الاستشاري

## مؤشر المخالفات المرورية

شهدت منطقة القصيم تفاوت في قيم المؤشر على مدار الأربعة الأعوام الأخيرة فنجد أن حوالى نصف مدن منطقته القصيم تارة ترتفع وتارة تنخفض بها قيم المؤشر للأعوام 2019, 2020م ثم تعاود قيم المؤشر الارتفاع مرة اخرى لعام 2021م بينما تنخفض قيمة المخالفات المرورية لعام 2021م عن الاعوام السابقة له للنصف الاخر لمدن منطقة القصيم والذي يتمثل في المدن التالية (البكرية والبدايع ورياض الخبراء والأسياح وضرية). وبالنظر لقيم المخالفات المرورية لعام 2021م يتضح كما بالشكل ( ) أن أعلى قيمة للمخالفات المرورية وجدت بمدينتي عنيزة وبريدة،

-ترتفع بمدن القصيم المخالفات المرورية وهو مؤشر إيجابي أدى الى ردع وضبط سلوك السائقين وقد ظهر جليا في انخفاض حالات الوفيات والاصابات بمدن القصيم وخاصة في مدينتي بريدة و عنيزة ذات الثقل السكاني. ولكن من ناحية اخرى شهدت كلا من الاسياح الشماسية عين الجواء زيادة غير مبررة في عدد حالات وفيات الحوادث تصب الى اضعاف متوسط المملكة. مما يتطلب المزيد من الدراسة لفهم طبيعة واسباب هذه الزيادة في الرصد الاخير.

- تعتبر سرعة استجابة للحوادث المرورية من المؤشرات الايجابية والتي ادت الى تقليل معدلات الوفيات والتخفيف من وطئه الاصابات الناتجة من الحوادث حيث وصلت في المدن ذات الثقل السكاني ( مدينة عنيزة وبريده) الى ما يعادل 9 دقائق وهو يمثل تقريبا نصف متوسط الاستجابة الزمنية على مستوى المملكة مما يعكس جهد كبير يبذل من قبل الجهات المختصة التي تعمل ليل نهار للحفاظ على سلامة وامن النقل بمدن المنطقة.



## كثافة تقاطعات الشوارع

و شهدت قيمة المؤشر تفاوت كبيراً بين مدن المنطقة مما يستدعي البحث خلف هذا التباين الواضح بالقيم لنجد أن حاضرة بريده ورياض الخبراء متقاربان في قيمة المؤشر حيث وصلت قيمة المؤشر بهم إلى 115.5 تقاطع/كم<sup>2</sup>، 113.9 تقاطع/كم<sup>2</sup> على الترتيب كما يعتبران أعلى مدن المنطقة في كثافة تقاطعات الشوارع يليهما في القيمة مدينة البكيرية حيث وصلت قيمة المؤشر إلى 93.9 تقاطع/كم<sup>2</sup>، في حين أن أقل كثافة تقاطعات للشوارع توجد بمدينتي النبهانية وضرية 11.7 تقاطع/كم<sup>2</sup>، 11.9 تقاطع/كم<sup>2</sup> على الترتيب.

## متوسط الصرف على إنشاء وبناء الطرق ثلاث سنوات

بعد عرض وتحليل قيم المؤشر اتضح أن كلا من مدينة الشماسية والنبهانية وعقلة الصقور والأسياح حققت أعلى قيم للمؤشر بمنطقة القصيم حيث وصلت إلى 401.2 ريال/فرد/عام، 349.3 ريال/فرد/عام، 336.5 ريال/فرد/عام، 315.7 ريال/فرد/عام على الترتيب. بينما كلا من حاضرة بريده ومدينة البدائع سجلت قيمة متوسط الصرف على إنشاء وبناء الطرق ثلاث سنوات أقل قيمة للمؤشر بالمنطقة القصيم حيث وصلت إلى 80.5 ريال/فرد/عام، 109.8 ريال/فرد/عام على الترتيب.

## أطوال الطرق لكل 1000 نسمة من السكان

بدراسة أطوال الطرق لكل 1000 نسمة من السكان نجد أن أعلى قيمة للمؤشر تتواجد بكلاً من مدن عقلة الصقور وعيون الجواء حيث وصلت قيمة المؤشر إلى 20.8 كم/1000 نسمة، 17.9 كم/1000 نسمة، على الترتيب وهذا يفسر قيم الصرف العالية على إنشاء الطرق في هذه المدن. بينما أقل قيمة للمؤشر تحققت بمدينة عنيزة حيث وصلت قيمة المؤشر إلى 3 كم/1000 نسمة.

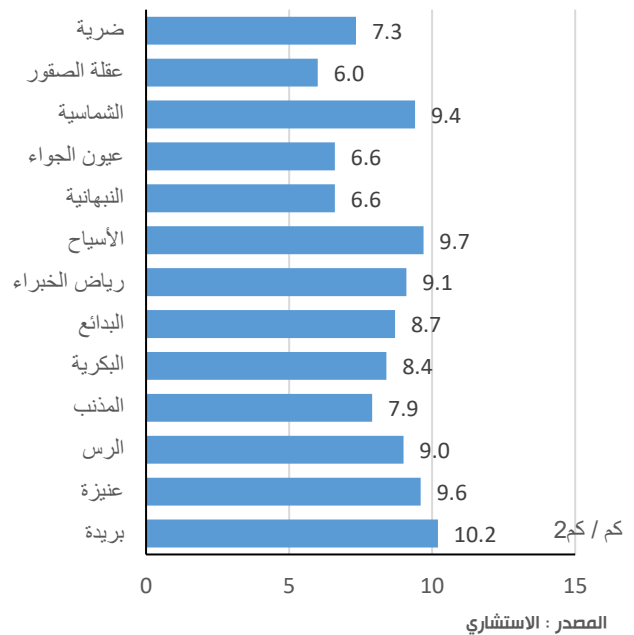
## 2-2-4 ترابط شبكة الشوارع

لتحقيق تنميته مستدامه للنظام النقل بالمنطقة تم الاتجاه لرصد الأوضاع الراهنة لشبكة الطرق بمنطقة القصيم عن طريق قياس مدى ترابط شبكة الطرق من خلال عدة مؤشرات فرعية للوقوف على الوضع الراهن لشبكة الطرق وكثافات الشوارع والتقاطعات من وشم الصرف على إنشاء الطرق.

## كثافة الشوارع

يوضح بالشكل (2-18) أن أعلى قيمة لكثافة الشوارع سجلت بحاضرة بريده 19.9 كم/كم<sup>2</sup> يليها مدينتي المذنب والبكيرية بكثافة وصلت إلى 14.4 كم/كم<sup>2</sup>، 13.9 كم/كم<sup>2</sup> على الترتيب. بينما سجلت أقل كثافة للشوارع بمدينة الشماسية 6.2 كم/كم<sup>2</sup>.

شكل (2-18) كثافة الشوارع بمدن المنطقة

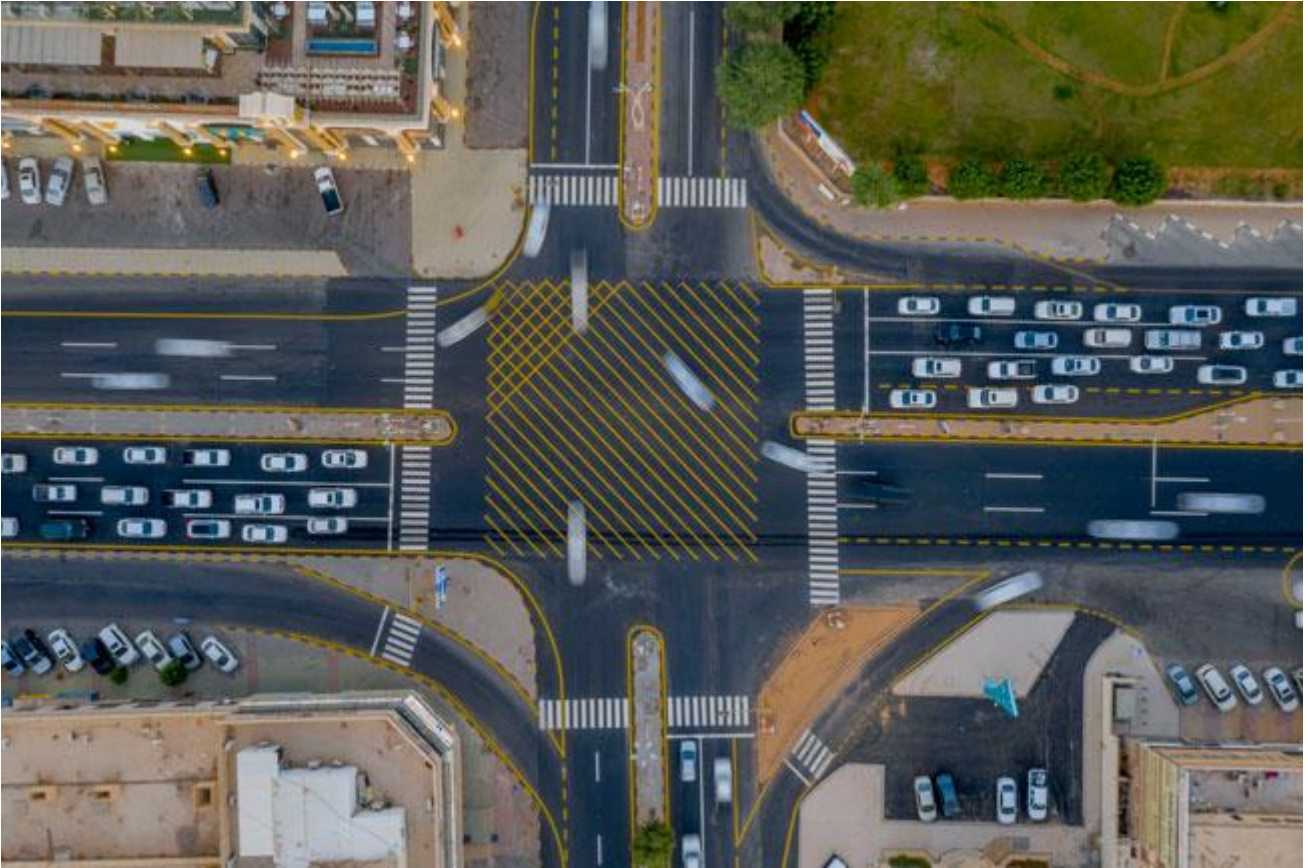


الارتفاع الملحوظ بكثافة الشوارع بحاضرة بريدة ربما يعطيها امكانية لتغيير نمط استخدام وسائل الانتقال والاتجاه الى استخدام الدرجات أو رياضة المشي بالنسبة للمسافات الصغيرة والتي لها مردود على مستويات الاستدامة وصحة المجتمع كبير.



- على الرغم ان معظم المدن سجلت نتائج سيئة في مؤشر كثافة التقاطع، بمتوسط 60 تقاطع / كم 2 للمدن ال 13 هو معدل منخفض ، نجد أن مدينتين فقط تتجاوز 100 تقاطع / كم 2 حيث تتميز بريدة بأكبر عدد من كثافة التقاطعات يليها مدينة الرياض الخبراء 115 و 113.1 تقاطع / كم 2.

- وعلى عكس الأداء الغير الجيد في كثافة التقاطعات نجد نسبة الأراضي المخصصة للشوارع، تسجل مدن القصيم كثافة شوارع مرتفعة وهو مقياس جيد للطول الإجمالي للشوارع داخل كل منطقة حضرية، حيث أن 6 مدن على الأقل لديها كثافة شوارع تزيد عن 10 كم / كم 2، وهو ما يتوافق مع العديد من المدن في الدول المتقدمة. وتتميز بريدة بأعلى كثافة للشوارع، والتي تشير عند دمجها مع العدد الكبير من التقاطعات إلى أن المدينة هي الأكثر تواسلاً في منطقة القصيم. ومن ناحية أخرى، في حين توفر مدن مثل المذنب والرس نسبة كبيرة من أراضيها في الشوارع، فإنها تسجل مستويات أقل من الترابط بسبب كثافة شوارعها المنخفضة وقلّة التقاطعات التي يمكن أن تشير إلى وجود عدد ضئيل من الشوارع الواسعة التي تقلل من خيارات وسائل التنقل المستدامة مثل المشي او استخدام الدراجات.





## 3-2 استدامة النظم البيئية:

تعتبر المرافق والبنية التحتية ركيزة أساسية للتنمية الحضرية المستقبلية وانعكاس مستويات الاستدامة وجودة الحياة في المستوطنات الحضرية. حيث أن توفير المياه والصرف الصحي والكهرباء (الخدمات الأساسية) تتفاوت بشكل ملحوظ داخل مدن القصيم. حيث تسجل كافة المدن (13) حصول شامل على الكهرباء، في حين الصرف الصحي هو أقل الخدمات المتوفرة. كما تتباين كثيرا نسبة المنازل المتوفر لديها المياه بين مدن المنطقة كما إن عمليات البحث عن المياه المستغرقة لأوقات طويلة لها تأثير سلبي على جودة الحياة عموما لسكان معظم مدن المنطقة وفيما يلي سيتم عرض الوضع الراهن لعدة مؤشرات رئيسية لتحقيق الاستدامة للمنطقة وهي على التوالي:

-خدمات مياه الشرب التي تدار بطريقة مأمونة بالإضافة الى التعامل مع ندرة المياه

-الإدارة السليمة لخدمات الصرف الصحي

-الإدارة المستدامة للنفايات

-تحسين جودة الهواء والتخفيف من حدة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري

وسوف يندرج من كل مؤشر عدة مؤشرات مكمله تساعدنا في التحليل للأوضاع الراهنة لمنطقة القصيم وتقديم صورة واضحة تعكس واقع حالة التنمية لمدن المنطقة الثلاثة عشر كخطوة اساسية لتحقيق الهدف المرجو من هذا المنظور وسوف يتم تطبيق التعرف وفهم اوضاع هذه المؤشرات علي كل مدينه من مدن القصيم مع التركيز بشيء من التفصيل على حاضرة بريدة عاصمة المنطقة ومن ثم معرفة امكانياتها وقدرتها علي توفير بيئة حضرية مستدامة تواكب متغيرات المستقبل.

## 2-3-1 خدمات مياه الشرب التي تدار بطريقه مأمونه وكيفية التعامل مع ندرة المياه علي مستوي مدن منطقة القصيم

وسوف يتم مناقشة وتحليل الاوضاع الراهنة لخدمات مياه الشرب من خلال الخمس مؤشرات التالية:

### متوسط استهلاك الفرد للمياه

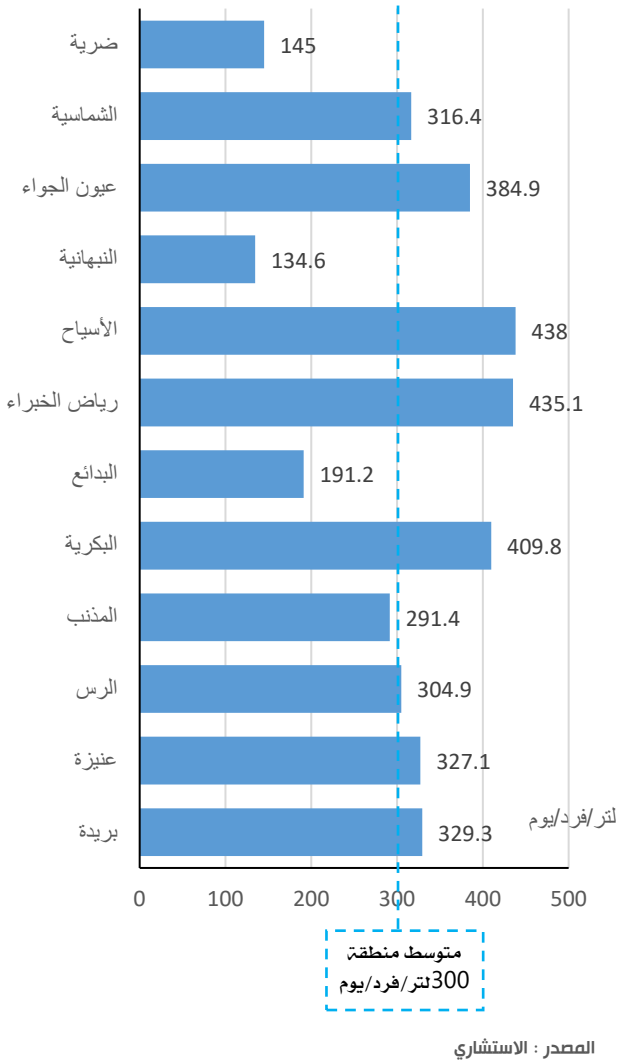
على الرغم من ندرة المياه بمنطقة القصيم فان متوسط استهلاك الفرد للمياه بمدن المنطقة تعادل وربما تزيد في كثيرا من الاحيان مثيلاته في الدول الغنية بالمياه ويمثل هذا الأمر الى جانب هدر المياه السنوي الذي يتجاوز 9.5% من إجمالي المياه المنتجة في المدن أمرا يثير للقلق بشأن استدامة مورد المياه وكذلك كمية الطاقة المطلوبة لتحلية المياه لذا ينبغي وضع استراتيجيه ادارة المياه لتعزيز الحد من استخدام المياه وتقليل الهدر على مستوى الأسر والأعمال ولحماية احتياطات المياه الجوفية في القصيم وتعزيز الإنتاجية الزراعية على المدى الطويل في المنطقة.

وبالتعرف على قيم متوسط استهلاك الفرد للمياه بمدن منطقة القصيم خلال السنوات الأربع الأخيرة يتضح وجود حاله من التذبذب لقيمة المؤشر في حين شهد المؤشر ارتفاعا ملحوظا في عام 2021م حوالي خمس مدن كما يوضح الشكل (2-19). على الرغم من ان اربع مدن أخرى شهدت انخفاضا في اخر رصد للمؤشر لايزال متوسط استهلاك الفرد للمياه بها مرتفعة نسبيا عن قيمة المتوسط العام للمنطقة الذي يصل الى 300 لتر/فرد/يوم كما يوضح الشكل (2-20).

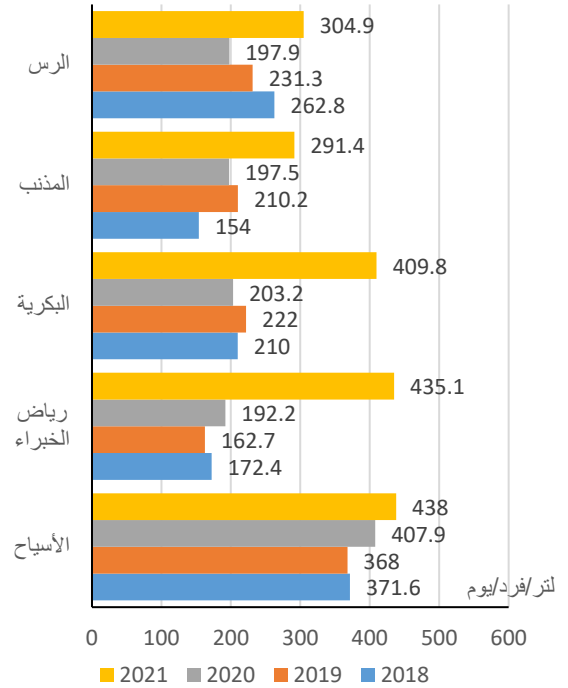
وبتحليل متوسط استهلاك الفرد للمياه لعام 2021م كما يوضح الشكل التالي (2-21) نجد انه بلغ اقصاه في كلا من البكيرية والأسياح ورياض الخبراء 409.6 و 438.0 لتر/فرد/يوم على الترتيب. بينما وصل ادناه في مدينتي النبهانية وضريبة 134.6 و 145 لتر/فرد/يوم على الترتيب. أم موقف حاضرة بريده نجد ان متوسط استهلاك الفرد خلال الفترة السابقة انه في ارتفاع من 269.3 لتر/فرد/يوم في عام 2018 ليصل الى 345.8 لتر/فرد/يوم في عام 2020 ثم ما لبث الى بحوالي 20 لتر/فرد/يوم في الرصد الاخير ليصل في عام 2021 الى 329.3 لتر/فرد/يوم.

شكل (2 - 21)

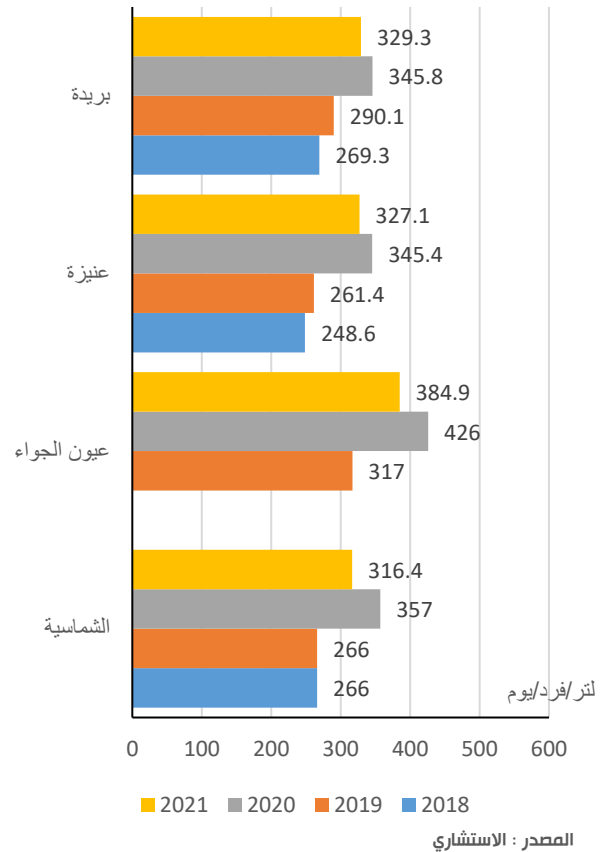
متوسط استهلاك الفرد للمياه لمدينة منطقة القصيم لعام 2021م



شكل (2 - 19) معدل استهلاك الفرد للمياه واستمرار ارتفاعه لعام 2021م لبعض المدن

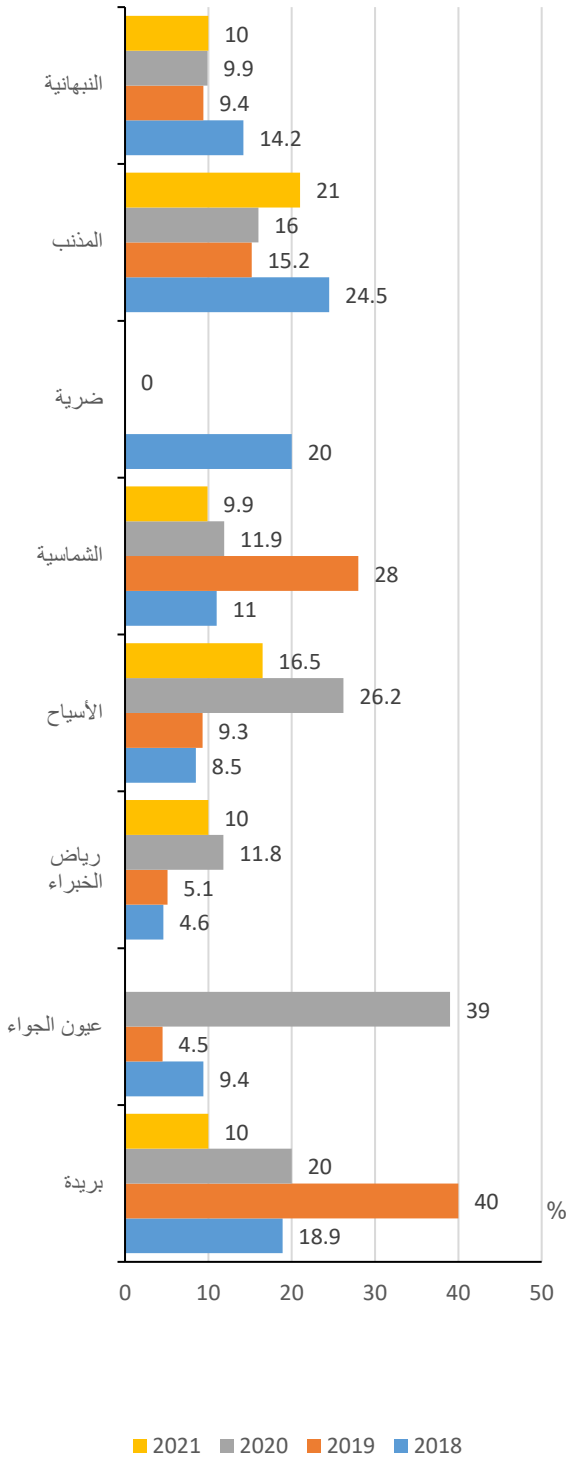


شكل (2 - 20) معدل استهلاك الفرد للمياه وانخفاضه لعام 2021م لبعض المدن



شكل ( 2 - 22 )

نسبة الفاقد السنوي للمياه ومدى التفاوت بين بعض مدن منطقة القصيم



المصدر : الاستشاري

### مؤشر نصيب الفرد من المياه المحلاة

ارتفع المؤشر بحاضرة بريده خلال الاعوام الثلاثة الاولى ثم انخفض انخفاضاً طفيفاً خلال عام العام الاخير لتصل الي 47.7 49.4 لتر/فرد/يوم عام 2021 وعليه فان ر نصيب الفرد من المياه المحلاة بالحاضرة يزيد بقيمة الضعف عن نظيره على مستوى المنطقة (22.8 لتر/فرد/يوم). من ناحية أخرى لم يتوفر هذا المؤشر لباقي مدن القصيم.

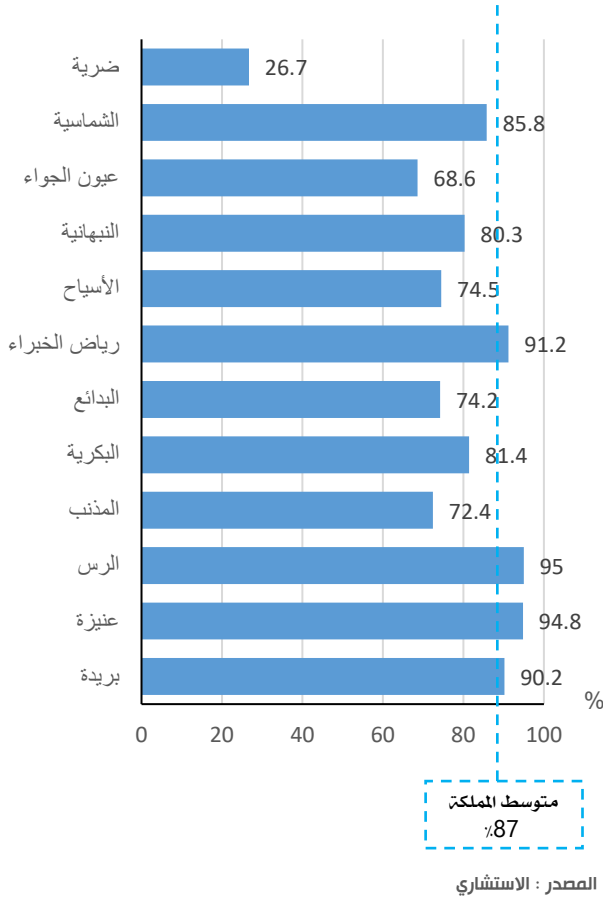
### نسبة الفاقد السنوي من المياه

بالنظر الى قيمة المؤشر لمنطقة القصيم للسنوات الأربع الأخيرة يتضح عدم ثبات لقيمة المؤشر لمدن المنطقة كما يوضح الشكل (2-22) بالزيادة الى الضعف تقريباً أو النقص الى النصف،

مما يتطلب دراسة تفصيلية عن السبب وراء الارتفاع والانخفاض لنسبة المؤشر. أما عن مدينة عيون الجواء شهدت تحسن بشكل كبير لقيمة المؤشر التي وصلت الى 4.5% لعام 2020م بعد أن كانت 39% لعام 2019م التي عاودت الارتفاع عام 2020م (9.4%). أما بالنسبة للفاقد السنوي من المياه بحاضرة بريده وجد انها تضاعفت اربع مرات خلال السنوات الاولى حيث سجلت في 2018 10% والتي قفزت لتصبح 40% في عام 2020 قبل ان تنخفض انخفاضاً كبيراً الى النصف تقريباً في عام 2021م الى 18.9% أي بما يعادل حوالي 70% من متوسط الفاقد السنوي من المياه على مستوى القصيم والمملكة 25.6% 25% على التوالي. يتضح ان أعلى نسبة فقد سنوي للمياه كما بالشكل (2-22) تواجدت بمدينة المنذب والتي وصلت الى 24.5%. بينما ان اقل قيمة للمؤشر وجدت بمدينة الآسيح 4.5%. علاوة على ذلك تتميز عقلتة الصقور بان ليس بها فاقد من الماء مما يدل على الجهود المبذولة الدورية في صيانة شبكة المياه لتقلل الفاقد.

شكل (2 - 23)

مستوى توصيل المياه لمانزل مدن منطقة القصيم لعام 2021



## نسبة توصيل المساكن بالشبكة العامة للمياه

يتضح ان أكثر من 90% من المنازل تم توصيلها بالشبكة العامة للمياه بكلا من حاضرة بريدة ومدينة عنيزة والرس ورياض الخبراء ، على الرغم من وجود تدنى لمستوى الخدمة بشكل كبير في ضرية مع عدم وجود شبكة عامة للمياه في مدينة عقلة الصقور.

من ناحية أخرى نلاحظ ان مؤشر نسبة مستوى توصيل الشبكة العامة للمياه بالمساكن في حاضرة بريدة ظلت ثابتة أيضا خلال عامي 2018, 2019 حول 96.4% ثم انخفضت بحوالي 6% في عام 2020، 2021م لتصل الى 90.2% وكذلك مدينة الرس وصلت نسبة مستوى توصيل الشبكة العامة للمياه بالمساكن الى 97.6% لعام 2018م ثم انخفضت الى 92.8% لعام 2019م ولكنها عاودت الارتفاع الى 95% لعام 2021م وكذلك مدينة الشماسية التي وصلت قيمة المؤشر لعام 2018م الى 90.2% ثم ارتفعت الى 92.6% لعام 2019م ثم عاودت الانخفاض الى 85.8% لعام 2021م مما يتطلب مزيداً من البحث عن سبب الانخفاض لهذه المدن للوصول الى صورة دقيقة لمستوى اتصالية المساكن للشبكة العامة للمياه بالمنطقة. وبمقارنة نسبة هذا المؤشر بهذه المدن بنظيره على المستوى الوطني نجد ان مستوى توصيل الشبكة العامة للمياه بالمساكن فيها يقارب متوسط المملكة الذي يمثل 87%. وبمقارنة قيم المؤشر لعام 2021م لمدن منطقة القصيم كما يوضح الشكل (2-23) يتضح أن أعلى قيمه للمؤشر وصلت الى 95% بمدينة الرس، بينما أن أقل نسبة من المساكن التي تم توصيلها بالمياه وصلت الى 26.7% بمدينة ضرية.

## نسبة الذين يستفيدون من الحصول علي المياه النقية

وصلت قيمة المؤشر على مدار السنوات السابقة لجميع مدن منطقة القصيم الحد الأقصى وهي 100%.

### إطار (2 - 9) : إدارة خدمات المياه

- يوجد تفاوت كبير في نسبة المنازل المتصلة بالمياه بمدن المنطقة ، سواء من النقص الكلي للمياه المنقولة عبر الشبكات في المدن الصغرى مثل عقلة الصقور وضرية إلى التوصيل الذي يتجاوز حاجز الـ 90% في مدن ( بريدة، عنيزة، الرس، رياض الخبراء) وبرغم هذا التفاوت في الحصول على المياه، فلا يوجد نقص حاد في المياه في أي من مدن المنطقة حيث أن جميع الأسر قادرة على الحصول على المياه الصالحة للشرب بمسافة أقل من 200 متر من منازلهم، وهو ما يلبي المعايير الموصى بها عالمياً. وتعتمد مدينة بريدة الوحيدة من مدن المنطقة على مياه التحلية كجزء من احتياجاتها المائية.
- ومناقشة وتحليل متوسط استهلاك الفرد من المياه نجد انها مرتفعة وان كانت تعبر عن جودة الحياة المتميزة الا انها في نفس الوقت يتحرك اتجاهها نحو الاستهلاك الغير مستدام للمياه مما يتعارض مع أهداف التنمية المستقبلية والمبادئ الاساسية لبرنامج المدن المستقبلية. هو امر يثير للقلق بشأن استدامة مورد المياه وكذلك كمية الطاقة المطلوبة لتحلية المياه لذا ينبغي وضع استراتيجيه ادارة المياه لتعزيز الحد من استخدام المياه وتقليل الهدر على مستوى الأسر والأعمال ولحماية احتياجات المياه الجوفية في القصيم وتعزيز الإنتاجية الزراعية على المدى الطويل في المنطقة.

الاتصالية بخدمات الصرف الصحي تتفاوت تفاوت كبير بين مدن منطقة القصيم، من الافتقار التام في ست مدن إلى الحد الأقصى بنسبة 77.7 % في مدينة عنيزة. بينما يحصل 67.2 % فقط من الأسر حاضرة بريدة على خدمات الصرف الصحي. لا يعنى انخفاض مستويات الحصول على خدمات الصرف الصحي انه نقصاً تاماً ، حيث تعتمد أغلب الأسر التي لا تتصل بخطوط الصرف الصحي الرئيسية على بدائل تتكون أغلبها من خزانات الصرف. لكن يجب تقييم هذه البدائل من حين إلى آخر لضمان سلامتها وموائمتها للبيئة وعدم تسرب الصرف واختلاطه بالمياه الجوفية الذي سوف يكون له أثر بالغ على صحة السكان.

### 3-3-2 الإدارة المستدامة للنفايات

تعتبر مشكلة المخلفات الصلبة في مقدمة قضايا التلوث البيئي فهي تمثل مصدر كبير للقلق البيئي على الإدارات المحلية في التخلص منها بطريقه مستدامه لا تؤثر على صحة الانسان لذلك ينبغي اتخاذ القرار والإجراءات اللازمة للحد من انتاج النفايات وتعزيز إعادة استخدامها وتدويرها مره اخرى الى جانب دمج هذه الاجراءات في جميع التطورات الحالية والمستقبلية لجميع مدن المنطقة لرفع مستوى الاستدامة والحفاظ على البيئة

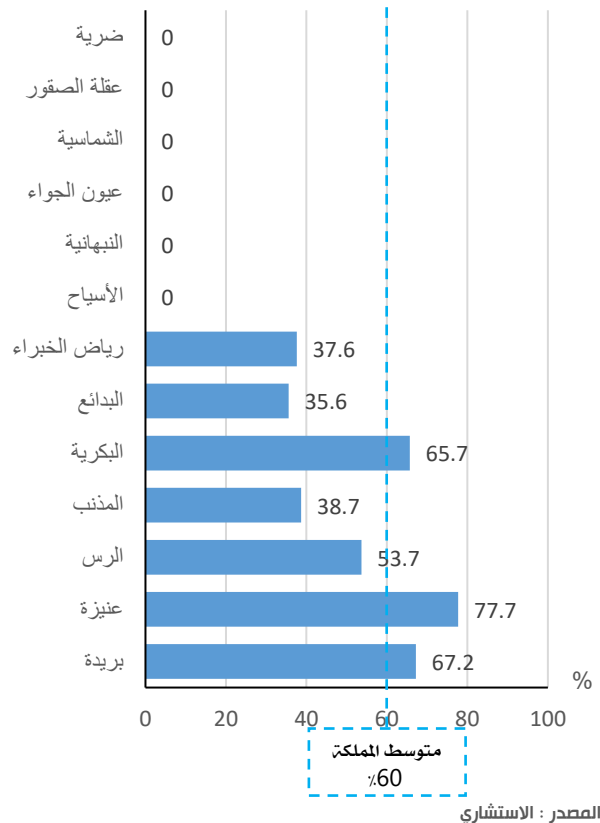
وسوف يندرج تحت هذا المؤشر عدة مؤشرات مكمله وهي: تعتبر مدن القصيم تنتج سنويا نفايات للفرد أكثر من المتوسط العالمي، ونادرا ما تتضمن استراتيجياتها لإدارة النفايات إعادة التدوير. كما تشكل طرق التخلص من النفايات، والتي تشمل إلى حد كبير دفنها، مصدرا كبيرا للقلق البيئي

### 2-3-2 الإدارة السليمة لخدمات الصرف الصحي

نظرا لانخفاض مستويات الحصول على خدمات الصرف الصحي بالمنطقة مع اعتماد معظم الأسر التي لا تتصل بخطوط الصرف الصحي الرئيسية على بدائل تتكون أغلبها من خزانات الصرف. من قراءة الرصد لتوصيل شبكة الصرف الصحي للمنازل بحاضرة بريدة وجد ان يدور خلال الأعوام الاربعه حول 70% مما تزيد عن متوسط المملكة (60%) بحوالي 10% من ناحية اخرى نجد عدم توافر شبكة صرف صحى في كلا من الأسيح والنبهانية وعيون الجواء والشماسية وعقلة الصقور وضريه مما يتطلب دراسة الوسائل البديلة لشبكة الصرف ومدى تأثيرها على البيئة على المستويين القريب والبعيد. وقراءة قيمة المؤشر لعام 2021م لمدن المنطقة يتضح أن اقل نسبة لتوصيل الصرف الصحي للمنازل موجوده بمدن البدائع 35.6%، رياض الخبراء 37.6، المذنب 38.7%: شكل (2-24).

شكل (2-24)

مستوى توصيل شبكة الصرف الصحي لمدن منطقة القصيم



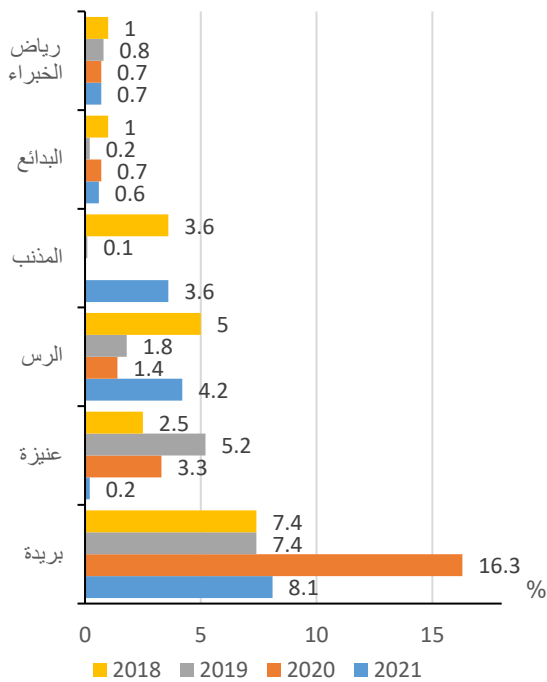


## التخلص من النفايات الصلبة بإعادة تدويرها

من ناحية أخرى تعتبر كلاً من البدائع ورياض الخبراء في بداية مشوار التدوير حيث لم تتعدى نسبة تدوير المخلفات الصلبة عن 0.6%، 0.7% على الترتيب من إجمالي المخلفات الصلبة وهي أقل قيمة للنفايات التي تم تدويرها بالمنطقة. في حين أن 7 مدن لم تبدأ بعد مشروعات تدوير المخلفات الصلبة بها.

شكل (2-25)

نسب التخلص من النفايات الصلبة بإعادة التدوير لبعض المدن للسنوات الأربع الأخيرة



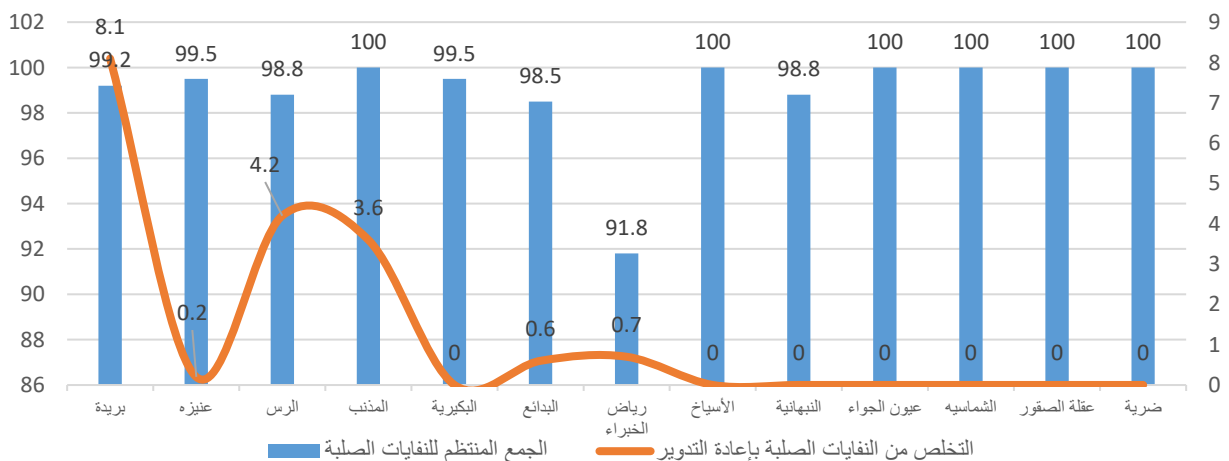
المصدر : الاستشاري

يتضح أن حوالي نصف مدن المنطقة لم تبدأ مشوارها بعد للتخلص من النفايات الصلبة. أما عن النصف الأخير نجد المؤشر يرتفع تارة وينخفض تارة أخرى كما يوضح الشكل (2-25). أمل نسبة النفايات الصلبة التي يتم تدويرها في حاضرة بريدة وصلت 2019م إلى 7.4% من إجمالي المخلفات الصلبة ثم تضاعفت لتصل إلى 16.3% في عام 2020م. ثم ما لبثت إلى أن هبطت هذه النسبة إلى النصف في 2021 لتصبح 8.1% من إجمالي المخلفات الصلبة. وبالرغم من هذا الهبوط الكبير إلا أنه ما زال يزيد عن متوسط المملكة (6.7%). أما مدينة الرس قد انخفضت نسبة التدوير إلى 1.8% لعام 2019م بعدما وصلت إلى 5% من إجمالي المخلفات الصلبة لعام 2018م ثم وصلت إلى 4.2% لعام 2021م.

وبالنظر لقيمة النفايات التي يتم تدويرها لعام 2021م لمدن المنطقة كما يوضح الشكل (2-26) نجد أن أعلى نسبة نفايات تم تدويرها تتواجد بحاضرة بريدة ومدينة الرس التي وصلت قيمة النفايات التي يتم تدويرها بها إلى نصف نظيره بحاضرة بريدة.

شكل (2-26)

الجمع المنتظم للنفايات الصلبة والنفايات التي تم التخلص منها بإعادة التدوير لعام 2021م لمدن المنطقة



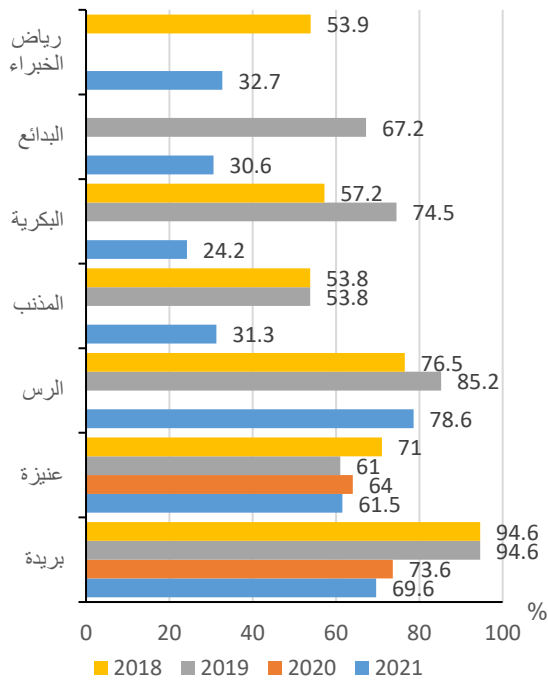
المصدر : الاستشاري

## للجمع المنتظم للنفايات الصلبة

بالإضافة الى ذلك وجد أن أقل نسبة مياه صرف معالجة في مدينتي البكيرية والبدائع والتي وصلت الى 24.2%، 30.6% على الترتيب. أما ست مدن القصيم الأخرى لا تتوافر بهم شبكة صرف صحي مما يشكل خطورة على صحة الانسان وتلوث المياه.

### شكل (2-27)

نسبة مياه الصرف الصحي المعالجة من إجمالي كمية المياه المستهلكة لبعض المدن للسنوات الأربع الأخيرة



المصدر : الاستشاري

يتضح لنا من خلال راسة المؤشر لمدن منطقة القصيم لسنوات الأربع الأخيرة يتضح ارتفاع قيم المؤشر لعام 2021م تقريبا لجميع مدن المنطقة عن سابقه من الأعوام ماعدا مدينة رياض الخبراء انخفضت قيمة الجمع المنتظم للنفايات الى 91.8% لعام 2021م بعد وصلها الى 100% تقريبا. وبمقارنة قيمة الجمع المنتظم للنفايات لعام 2021م بين مدن منطقة القصيم كما يوضح الشكل (2-26) نجد كلا من مدينة المنذنب والأسياح وعيون الجواء والشماسية وعقلة الصقور وضرية وصلت قيمة الجمع المنتظم للنفايات الى الحد الأقصى 100%، بينما تعتبر مدينة رياض الخبراء أقل مدن المنطقة للجمع المنتظم للنفايات. علاوة على ذلك وصل الجمع المنتظم للنفايات بحاضرة بريده الى 99.2% ويتساوى تقريبا مع متوسط منطقة القصيم.

## نسبة مياه الصرف الصحي المعالج من إجمالي المياه المستهلكة

يتضح انخفاض كبير لقيمة المؤشر الأخيرة عن الأعوام التي تسبقه لحوالي نصف مدن المنطقة كما يوضح الشكل (2-27) فمثلا مدينة البكيرية والبدائع وصلت نسبة مياه الصرف الصحي المعالج من إجمالي المياه المستهلكة لعام 2021م الى (24.2%)، (30.6% على الترتيب) والتي تمثل نصف قيمته لعام 2019م (74.5%، 67.2% على الترتيب) بينما شهدت نسبة مياه الصرف الصحي المعالجة من إجمالي كمية المياه المستهلكة انخفاضا كبيرا في عامها الأخير لحاضرة بريده حيث وصلت الى 69.6% لعام 2021م بعد بلوغها الى 94.6% لعامي 2018. بالرغم من هذا الانخفاض الملحوظ نجد ان بريدة ما زلت تزيد بحوالي 10% عن المتوسط العام للمنطقة (60%) بحوالي 12% عن المتوسط العام للمملكة (57%). مما يعنى ان حوالى 30.1% في عام 2021م من المخلفات السائلة المجمعة من خلال شبكة الصرف الصحي يتم التخلص منها نهائيا بدون معالجه مما يشكل خطورة على صحة السكان وتلوث المياه الجوفية والسطحية وتلوث التربة.

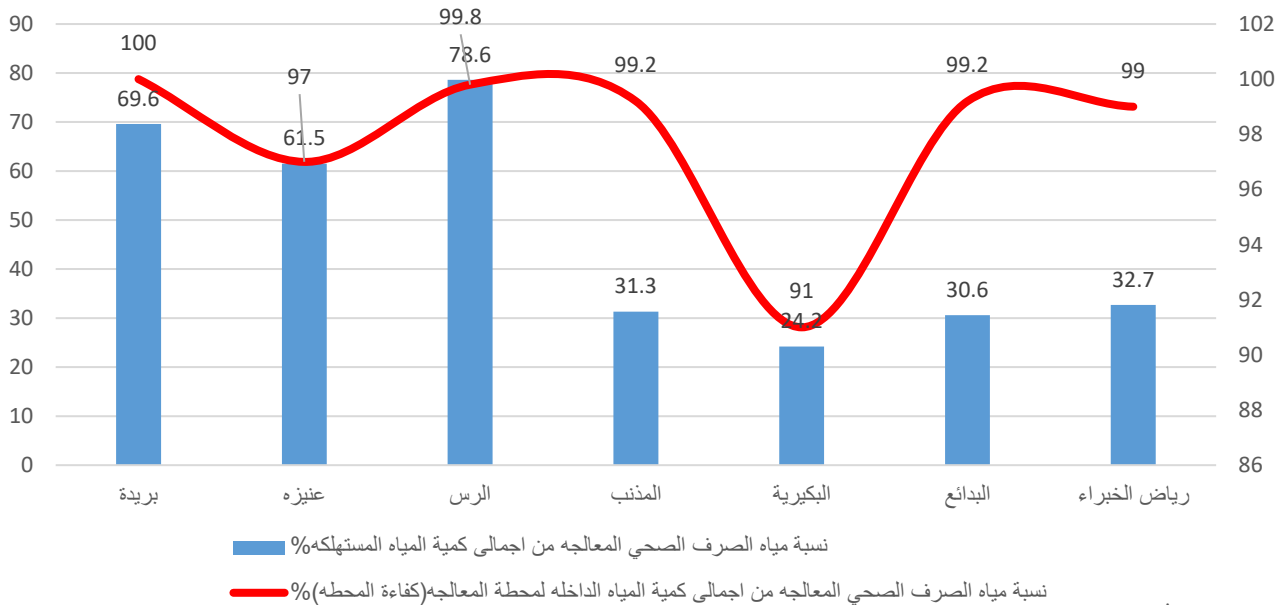
## نسبة مياه الصرف الصحي المعالج من إجمالي المياه المستهلكة

بالتعرف على نسبة الصرف الصحي المعالج من إجمالي كمية المياه الداخلة لمحطة المعالجة (كفاءة المحطة) لمدن المنطقة للسنوات الأربع الأخيرة يتضح وجود حالة من التذبذب لقيم المؤشر ولكن بنسب بسيطة جدا مع ارتفاع القيمة الأخيرة لعام 2020م لحاضرة بريده ومدينة الرس والمنذنب عن سابقه من الأعوام، بينما مدينة البكيرية انخفضت قيمة المؤشر لعام 2020م الى 91% بعدما كانت 99% لعام 2018م

وبقراءة نسبة الصرف الصحي المعالج من إجمالي كمية المياه الداخلة لمحطة المعالجة (كفاءة المحطة) لمدن المنطقة لعام 2020م كما بالشكل (2-28) نجد أن حاضرة بريده وصلت محطات الصرف بها لأعلى كفاءة بالمنطقة حيث وصلت الى 100% كما تتساوى كفاءة محطات الصرف الصحي المعالج بكلا من مدينتي البدائع والمذنب والتي وصلت الى 99.2% على الرغم أن وصلت محطات الصرف بمدينة البكيرية لأقل كفاءة بالمنطقة حيث وصلت الى 91%.

شكل (2-28)

نسبة مياه الصرف الصحي المعالجة من إجمالي كمية المياه المستهلكة وكفاءة المحطات بعض المدن بالمنطقة



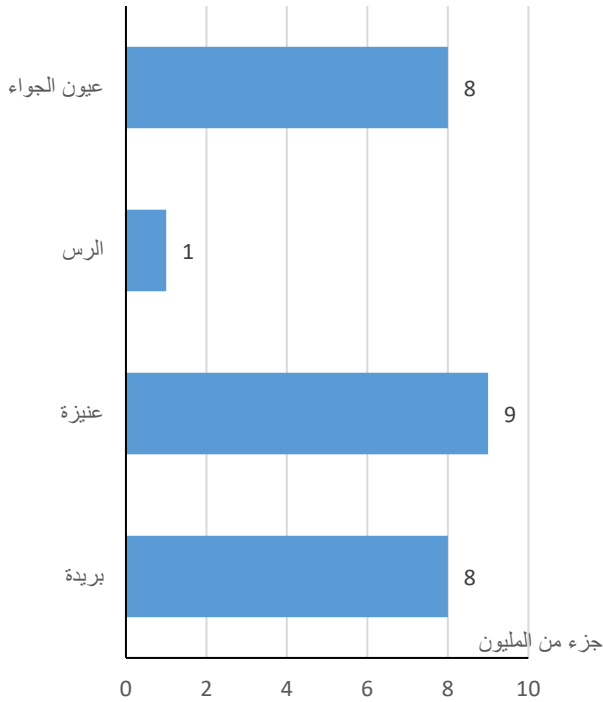
المصدر : الاستشاري

إطار (2 - 10) : الإدارة المستدامة للنفايات

- معدلات الجمع المنتظم للنفايات الصلبة في معظم مدن القصيم وصلت الى حدها الاقصى 100% بينما اقل المدن وهي رياض الخبراء لم تقل قيمة الجمع المنتظم للنفايات الصلبة عن 91.8%.
- على الرغم من نسبة مياه الصرف الصحي المعالج من إجمالي المياه المستهلكة حاضرة بريده عنيزة والرس تزيد عن متوسط المنطقة والمملكة ، ست مدن القصيم لا تتوافر بهم شبكة صرف صحي مما يشكل خطورة على صحة الانسان وتلوث المياه
- باستثناء حاضرة بريدة ومدينة الرس تعتبر مشروعات تدوير المخلفات الصلبة في مراحلها الاولية في اربع مدن حيث لا تتعدى نسبة تدوير المخلفات الصلبة 1% من إجمالي المخلفات الصلبة بالإضافة الى ان 7 مدن لم تبدأ بعد مشروعات تدوير المخلفات الصلبة بها الى الان.
- سجلت محطه الصرف الصحي في اغلب مدن المنطقة التي يتوفر بها خدمة الصرف كفاءة عالية في معالجة مياه الصرف وتعتبر اقل كفاءة لمحطة الصرف 91% وقد وجدت بمدينة البكيرية. هذه الكفاءة العالية في معالجة مياه الصرف يخفف العبء عن مصادر مياه المحلاة حيث يمكن استخدام المياه المعالجة لسد كثير من احتياجات المدن مثل ري الحدائق والاشجار في قطاع الانشاءات.

شكل (2- 29)

نسب غاز أول أكسيد الكربون (Co) للمدن التي بها محطات رصد بيئي



المصدر : الاستشاري

## 2-3-4 جودة الهواء و التخفيف من حدة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري

تعتبر جودة الهواء عاملا ضروريا لضمان صحة السكان ويعتبر تلوث الهواء من أهم القضايا المتعلقة بالصحة العامة علي مستوي العالم لذلك تم الاتجاه لتحسين جودة الهواء والتخفيف من حدة الانبعاثات الحرارية وذلك لاستهلاك كمية كبيرة من الوقود في حياتهم اليومية مع قلة مناطق التشجير بالمنطقة ادى ذلك الى تراكم الانبعاثات في الغلاف الجوي وارتفاع درجة الحرارة وهو ما يعرف بالاحتباس الحراري وسوف يتم دراسة الوضع الراهن لعدة مؤشرات فرعيه لتوصل الى حلول وتغيير نمط الحياه مما يعمل على خفض الانبعاثات الحرارية.

بالنسبة لقراءة قيم مؤشرات جودة الهواء والتخفيف من حدة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري لمدن منطقة القصيم للسنوات الأربع الأخيرة يتضح عدم وجود بيانات الا لكلا من حاضرة بريدة و عنيزة و عينون الجواء والرس أما باقي مدن المنطقة لم تتوفر لهم بيانات عن المؤشرات التالية:-

### تلوث الهواء بغاز أول أكسيد الكربون (Co)

بقرائه قيم المؤشر للمدن المتاح البيانات لها للسنوات الأربع الأخيرة يتضح أن مدينة عنيزة أكثر مدن المنطقة تلوثا بغاز أول أكسيد الكربون (Co) حيث ارتفعت نسبة تلوث الهواء بغاز أول أكسيد الكربون (Co) لعامي 2019,2020م ( 9 جزء من مليون) كما تتساوى قيمة المؤشر بعنيزة لعام 2021م مع المقاييس العالمية مما يشكل خطورة في تخطيها النسبة مستقبلا . بينما أن مدينة الرس تعتبر أقل مدن المنطقة تلوثا بغاز أول أكسيد الكربون (Co) حيث وصلت النسبة بها الى 1 جزء من مليون لعام 2020م كما يوضح الشكل (2-29)

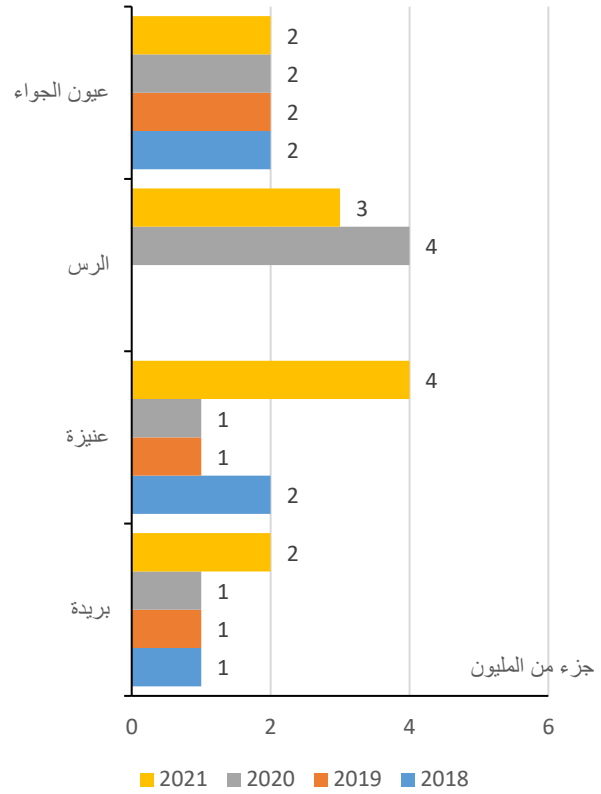
أما حاضرة بريدة نجد نسبة تلوث الهواء بغاز أول أكسيد الكربون (Co) لا تتعدى المقاييس العالمية 9 جزء من مليون حيث وصلت الى 8 جزء من مليون.

### نسبة غاز ثاني أكسيد النيتروجين (No2)

أما قيم مؤشر تلوث الهواء بغاز ثاني أكسيد النيتروجين (No2) للسنوات الأربع الأخيرة يتضح كلا من مدينة عنيزة وحاضرة بريدة ظلت قيمة المؤشر بهما ثابتة للأعوام الثلاثة الأولى مع ارتفاعها للعام الأخير لأزيد من الضعف تقريبا مما يتطلب لعمل دراسة تفصيليه لمعرفة السبب وراء هذه الزيادة والعمل على تخفيضها في المستقبل. حيث وصل المؤشر بالحاضرة الى 3 جزء من مليون في عام 2021م وهذه النسبة فاقت المقاييس العالمية 0.05 جزء من مليون. وقد تتساو مدينة الرس في نسبة تلوث الهواء بغاز ثاني أكسيد النيتروجين (No2). بينما سجلت اعلى نسبة تلوث بغاز ثاني أكسيد النيتروجين في مدينة عنيزة حيث وصلت النسبة الى 4 جزء من مليون في حين مدينة عينون الجواء سجلت أقل نسبة تلوث والتي وصلت الى 2 جزء من مليون، شكل (2-30).

شكل (2 - 30)

نسب غاز ثاني أكسيد النيتروجين لبعض المدن للسنوات الأربع الأخيرة



المصدر : الاستشاري

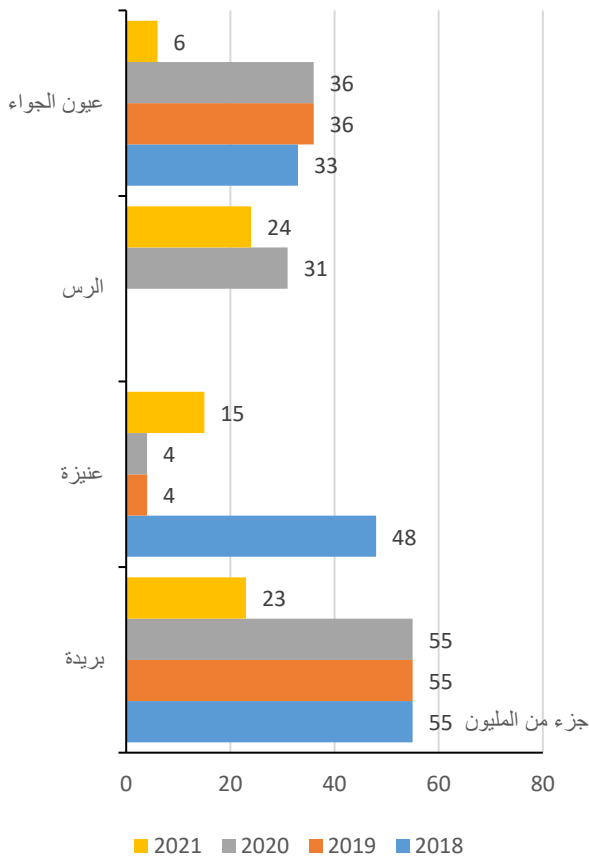
### غاز الأوزون (O3) بالهواء

بالنظر لنسبة المؤشر لمدينة منطقة القصيم للسنوات الأربع الأخيرة نجد انخفاض القيمة الأخيرة للمؤشر عن الأعوام التي تسبقه مما يدل على وجود حالة من التحسن الكبير لنسبة غاز الأوزون بالهواء بكلا من حاضرة بريده ومدينتي الرس وعيون الجواء كما يوضح الشكل (2-31) على الرغم من تذبذب لنسبة غاز الأوزون بالهواء لمدينة عنيزة للسنوات الأربع حيث اتضح انخفاضها بشده الى 4 جزء من مليون لعامي 2020 بعدما وصلت الى 48 جزء من مليون لعام 2018. وبالتركيز على حاضرة بريده نجد نسبة تركيز غاز الأوزون (O3) في الحاضرة وصلت الى 55 جزء من مليون حتى عام 2020م ثم انخفضت الى أقل من النصف تقريبا 23 جزء من مليون في اخر رصد عام 2021م

ومع هذا الانخفاض الملحوظ الا انها لازالت مرتفعة عن المقياس العالمي لغاز الأوزون الذي يبلغ 0.15 جزء من مليون مما يشكل خطورة علي سكان الحاضرة. وبتحليل نسبة تركيز غاز الأوزون بالهواء الجوي لعام 2021م لمدينة المنطقة يتضح ان أكثر المدن تلوثا هي حاضرة بريده و مدينة الرس بنسبه 24 جزء من مليون بينما تعتبر مدينة عينون الجواء أقل مدن المنطقة تلوثا بنسبة 6 جزء من مليون. يجب ملاحظة أن جميع مدن المنطقة تخطت المقاييس العالمية بنسبه كبيره مما يشكل خطورة على سكان المنطقة لذا يجب التحرك سريعا لإيجاد حلول تقلل من نسب التلوث.

شكل (2 - 31)

نسب غاز الأوزون (O3) بالهواء لبعض المدن للسنوات الأربع الأخيرة



المصدر : الاستشاري

### تلوث الهواء بذرات الغبار

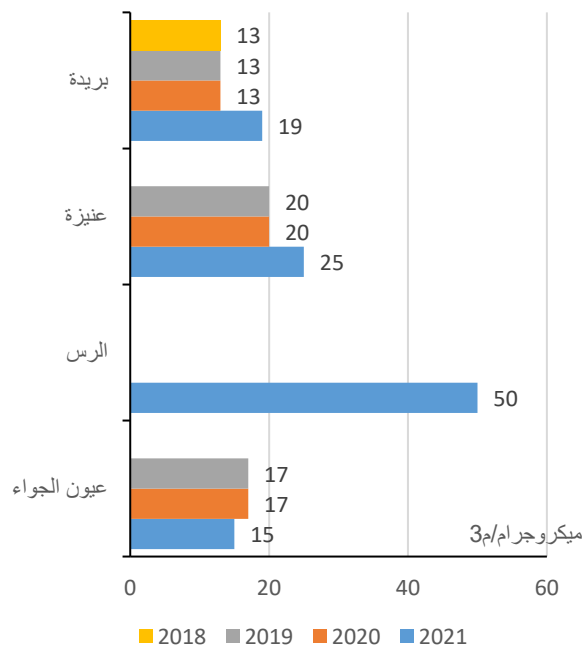
علاوة على ما سبق نجد ان نسبة تلوث الهواء بذرات الغبار لمدن منطقة القصيم للسنوات الأربع الأخيرة نجد في ارتفاع مستمر بالمدن ذات الثقل السكان (حاضرة بريدة ومدينة عنيزة) بينما انخفضت النسبة بمدينة عيون الجواء لعام 2021م عن الأعوام التي تسبقه. حيث وجد ان مدينة عنيزة سجلت أعلى نسبة تركيز لذرات الغبار بالهواء الجوي والتي وصلت الى 50 ميكروجرام/م<sup>3</sup> على الرغم من أقل نسبة تركيز لذرات الغبار بالهواء الجوي بمدينة عيون الجواء، شكل (2-32)

### تلوث الهواء بذرات الغبار (PM10)

وأخيرا نسبة تركيز ذرات الغبار (PM10) في حاضرة بريدة وصلت الى 19 ميكروجرام/م<sup>3</sup> في عام 2021م وهذه النسبة مرتفعة عما شهدته الأعوام السابقة حيث كانت 13 ميكروجرام/م<sup>3</sup> في الأعوام 2018، 2019، 2020م ولكن نسبة تركيز ذرات الغبار في عام 2021 لم تتعدى المقياس العالمي الذي يمثل 80 ميكروجرام/م<sup>3</sup> كما يتضح من الرصد لجميع نسب المؤشر لمدن منطقة القصيم انخفاضاها عن المقياس العالمية.

### شكل (2-32)

تلوث الهواء بذرات الغبار (PM10) في الهواء لبعض المدن للسنوات الأربع الأخيرة



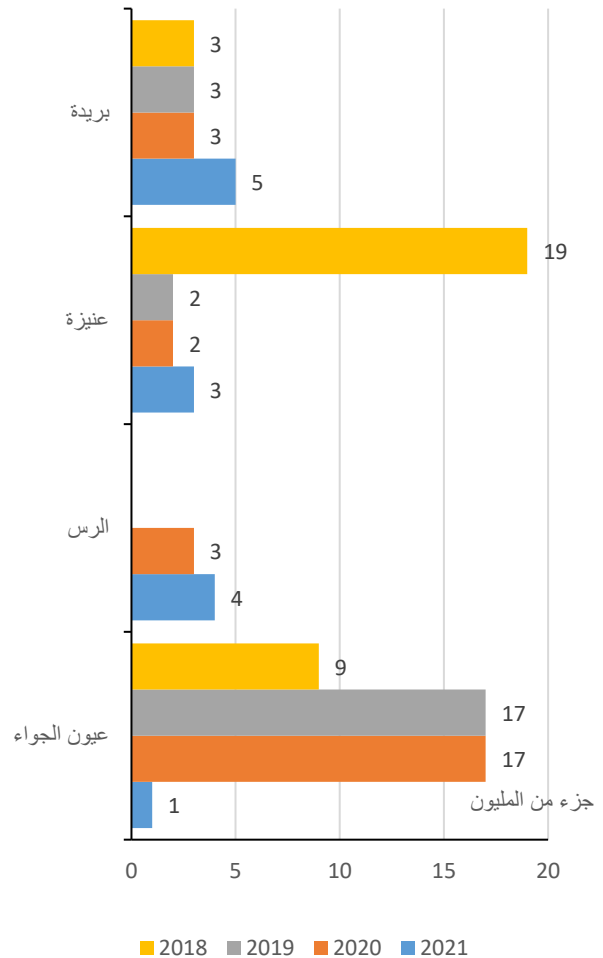
المصدر : الاستشاري

### غاز ثاني أكسيد الكبريت (So2)

بالتعرف لنسبة غاز ثاني أكسيد الكبريت (So2) نجد ان تركيز غاز ثاني أكسيد الكبريت (So2) بحاضرة بريدة وصلت الى 5 جزء من مليون في عام 2021م وقد تخطت المعدلات العالمي بدرجة كبيره والذي يمثل 0.3 جزء من مليون و تعتبر حاضرة بريدة أكثر المدن تركزا لنسبة غاز ثاني أكسيد الكبريت (So2) بالهواء الجوي لعام 2021م بينما مدينة عيون الجواء أقل المدن تركزا لنسبة غاز ثاني أكسيد الكبريت (So2) بالهواء لعام 2021م والتي تمثل (1 جزء من مليون) كما يوضح الشكل (2-31)

### شكل (2-31)

نسبة غاز ثاني أكسيد الكبريت (So2) بالهواء لبعض المدن للسنوات الأربع الأخيرة



المصدر : الاستشاري



تعتبر مدينة عنيزة أكثر مدن المنطقة تلوثا بكلا من غاز أول أكسيد الكربون (Co) وغاز ثاني أكسيد النيتروجين و تلوث الهواء بذرات الغبار. من ناحية أخرى شهدت مدينة عنيزة تحسنا في نسبة غاز الأوزون بالهواء حيث انخفضت بشده الى 4 جزء من مليون لعامي 2020 بعدما وصلت الى 48 جزء من مليون لعام 2018م .

كما سجلت حاضرة بريدة والرس اعلى تركيز لغاز الأوزون بالهواء الجوي لعام 2021م بنسبه 24 جزء من مليون بينما. ايضا تعاني حاضرة بريدة من اعلى تركزا لنسبة غاز ثاني أكسيد الكبريت (So2) بالهواء او اعلى تركيز لذرات الغبار (PM1) بالهواء.

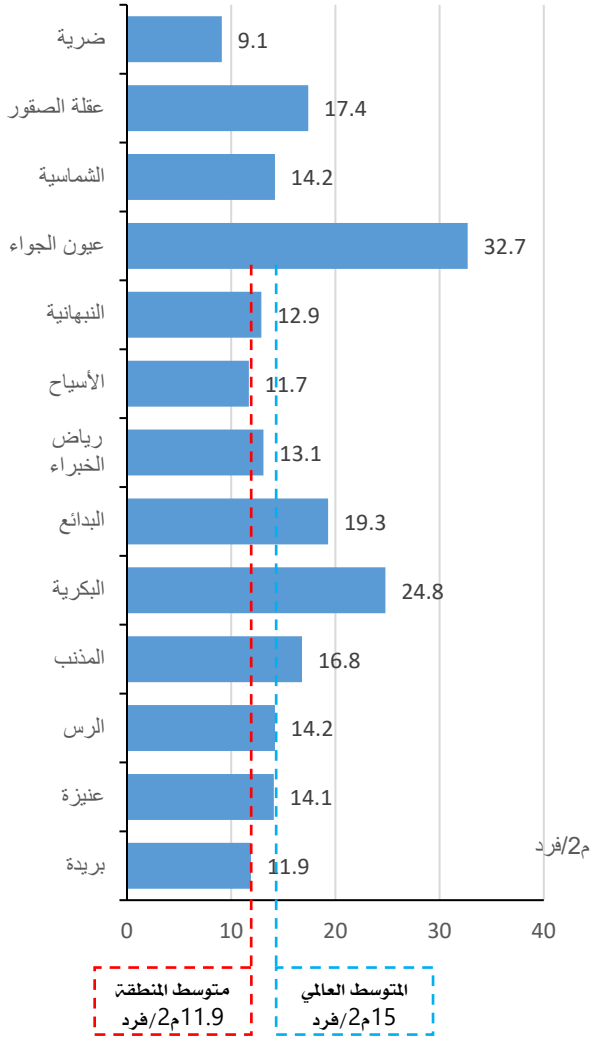
مما يتطلب سرعة فهم وتحليل الاسباب وراء تلك معدلات التلوث العاليه بكلا من مدينتي بريدة وعنيزة - واللتي يتركز بهما معظم سكان المنطقه - والعمل على التخفيف من حدتها من اجل استدامة الحياة بهما وبالتالي تحسين قدرتهما لمواكبة المستقبل.

من ناحية أخرى سجلت عيون الجواء اقل تركيز كلا من تلوث الهواء بغاز ثاني أكسيد النيتروجين (No2) والاوزون و ثاني أكسيد الكبريت (So2) بالهواء الجوي. مما يعكس استقرار الحياة واستدامتها بالمدينة على مديين القريب والبعيد.



شكل (2-33)

نصيب الفرد من المسطحات الخضراء والمنتزهات



المصدر: الاستشاري

### امكانية الوصول للمساحات العامة

وعن هذا المؤشر فقد تساوت قيمة المؤشر بحاضرة بريدة مع المتوسط العام للمنطقة عام 2021 عند 38.8%، كما تساوت أيضا امكانية الوصول للمساحات العامة في كلا من عنيزة والنبهانية والشماسية بقيمة 23% بينما وجدت اقل قيمة للمؤشر في مدينة ضرية 12%، في حين لا يتوافر قيمة للمؤشر بخمس مدن هي الرس و المذنب والبكرية والبدائع ورياض الخبراء.

## 4-2 تنمية وتطوير البنية التحتية الخضراء والزرقاء:

ويتضمن هذا المحور محورين فرعيين يتعلقان بقضية توافر البنية التحتية الصحية والأمنة وهذان المؤشران هما: الاستخدام المستدام للبنية التحتية الخضراء، الاستخدام المستدام للبنية التحتية الزرقاء.

### 1-4-2 الاستخدام المستدام للبنية التحتية الخضراء

ويشمل عدد خمس مؤشرات تتناول نصيب الفرد من المسطحات الخضراء والمنتزهات، امكانية الوصول للمساحات العامة، نسبة الانفاق على الترفيه من إجمالي الدخل، عدد الأشجار في المدينة، الانتقال الى الحديقة أو المنتزه سواء بالسيارة الخاصة او سيرا على الأقدام أو غير ذلك

### نصيب الفرد من المسطحات الخضراء والمنتزهات

فبالنسبة لهذا المؤشر فيؤدي التوسع في المناطق الحضرية إلى قلة في مساحة الأراضي المزروعة والمساحات الخضراء لصالح الامتداد العمراني، لذا فإن تتبع قياس المسطحات الخضراء (أيا كان نوعها) يعد من المؤشرات المستخدمة بتوسع علي المستوى الدولي فوفقاً لمنظمة الصحة العالمية يعد 15 م² هو النصيب الأمثل للفرد من المسطحات الخضراء، إلا أنه فيما يخص هذا المؤشر فقد تساوى نصيب الفرد من المسطحات الخضراء بحاضرة و متوسط المنطقة حوالي 11.9 م² للفرد عام 2021، كما انخفض هذا المؤشر في ثمان مدن أخرى كما يوضح الشكل (2-33) عن المتوسط العالمي، بينما هناك 4 مدن سجلت قيم للمؤشر عام 2021 بها أعلى من المتوسط العالمي وهي (البكرية 24.8) و(البدائع 19.3 م²) و(عيون الجواء 32.7 م²) و(عقلة الصقور 17.4 م²)، وأخيراً تعتبر عيون الجواء نموذج فريد بالمنطقة ضمن هذا المؤشر حيث زاد متوسط نصيب الفرد الى اكثر من ضعف المتوسط العالمي.

## عدد الأشجار في المدينة

لا يوجد متوسط عام للمنطقة، كما لا يتوافر تطور تاريخي لعدد الأشجار بكل مدينة لكن تسفر بيانات عام 2021 عن مجموع عدد الأشجار بمدن المنطقة بحوالي 312.5 ألف شجرة تضم مدينة بريده منها 8097 شجرة بنسبة 2.5% فيما يصل أعلى معدل للأشجار بمدينة الرس 99900 شجرة بنسبة 32% ويبلغ أقل معدل للأشجار بمدينة ضرية 1150 شجرة بنسبة 0.4% من إجمالي عدد الأشجار بالمدن، ويتفاوت عدد الأشجار من مدينة لأخرى على النحو الذي يوضحه الجدول (2-8)

### الانتقال الى الحديقة أو المنتزه بالسيارة الخاصة

وجد إن أكثر من ثلثي سكان المدن تنتقل الى الحدائق والمنتزهات بالسيارة الخاصة بينما تتراوح هذه قيمة المؤشر بين الانخفاض والارتفاع خلال الأربعة سنوات السابقة فعلى سبيل المثال انخفضت النسبة بحاضرة بريده من 78.7% إلى 75.7% عامي 2019 و2020 ثم ارتفعت الى 80.7% في 2021 لتتساوى مع متوسط المنطقة 80.6%، كما زادت النسبة بعنيزة من 77.5% عامي 2019 و2020 الى 82.7% عام 2021. وبالتركيز على آخر رصد نجد سبع مدن تقل نسبة التنقل الى الحديقة بالسيارة بها عن متوسط المنطقة في حين الست مدن الأخرى تزيد قيمة المؤشر بها المتوسط. وقد بلغت أعلى نسبة لاستخدام السيارات في الانتقال الى الحديقة والمنتزه بعقلة الصقور 99% من إجمالي الرحلات الى المناطق المفتوحة. من ناحية أخرى سجلت مدينة عيون الجواء أقل استخدام للسيارات في الانتقال الى الحديقة والمنتزه 66.7%.

### الانتقال الى الحديقة أو المنتزه سيراً على الأقدام (جملة)

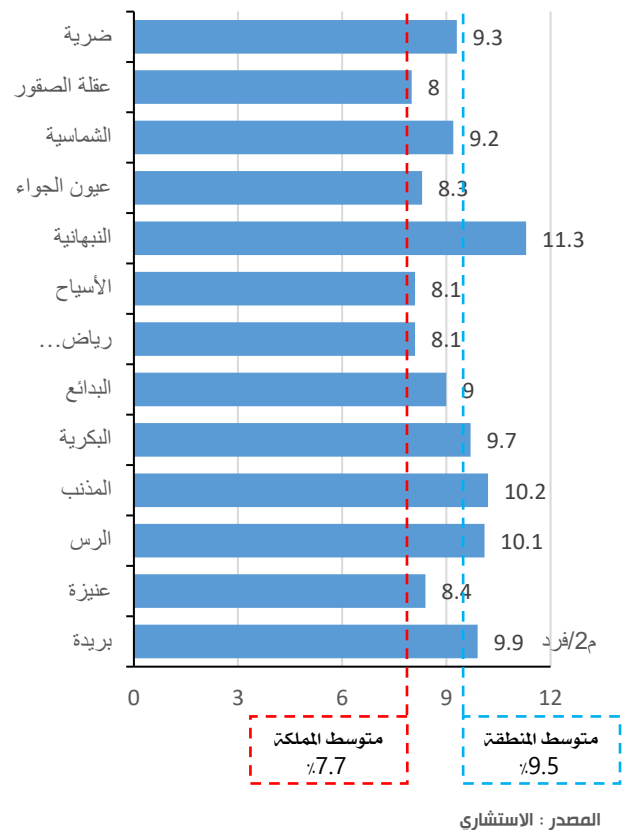
تبلغ النسبة عام 2021 على مستوى المنطقة حوالي 16.6% وتتساوى مع نظيره بحاضرة بريده 16.5%، لكن ترتفع النسبة بمدينة عيون الجواء الى 29.3% وتنخفض الى 2% بمدينة ضرية، لكن وصلت هذه القيمة بعقلة الصقور الى صفر. وقد لوحظ أن نسب الانتقال الى الحديقة أو المنتزه سيراً على الأقدام قد انخفضت في خمس مدن خلال الأربعة سنوات بينما ترتفع قيمة المؤشر في ثمان المدن الأخرى.

## نسبة الانفاق على الترفيه من إجمالي الدخل

لوحظ ارتفاع في نسبة الانفاق على الترفيه في كل مدن المنطقة بنسب متفاوتة خلال الأربعة سنوات السابقة حيث نجد على سبيل المثال قيمة المؤشر بحاضرة بريده تضاعفت من 4% 2020 الى 9.9% في عام 2021 والتي تزيد قليلاً عن متوسط الانفاق على هذا البند على مستوى المنطقة 9.5% لنفس العام، في حين تضاعف نسبة الانفاق على الترفيه ما يقرب ست مرات (أعلى معدل تغير بنسبة الانفاق) بمدينة النهائية خلال الأربعة سنوات السابقة حيث قفزت من 1.9% 2018 لتصل الى 11.3% عام 2021. وتحليل قيم المؤشر في آخر رصد نجد ثمان مدن تقع نسبة الانفاق على الترفيه بها ما بين متوسط المملكة (7.7%) ومتوسط المنطقة (9.5%) في حين الخمس مدن الأخرى سجلت نسبة انفاق أعلى من متوسط المنطقة وقد حققت مدينة النهائية أعلى نسبة انفاق على الترفيه 11.3% من إجمالي الدخل ويوضح الشكل (2-34) نسبة إنفاق المدن على الترفيه لعام 2021.

شكل (2-34)

نسبة الإنفاق على الترفيه من إجمالي الدخل



### متوسط مساحة المنطقة المغطاة بشبكات تصريف مياه الأمطار

لا تتوافر بيانات لمدن المنطقة سوى لعام 2021 مع عدم وجود بيانات تخص مدينتي عنيزة وعقلة الصقور، وبالنسبة لمدينة بريده فتمثل المنطقة المغطاة بهذه الشبكة حوالي 19.4% من إجمالي مساحتها، وتبلغ أعلى نسبة تغطية بشبكات تصريف مياه الأمطار بالشماسية حوالي 51% يليها الاسياح بنسبة 33.7% بينما تمثل مدينة الرس أقل نسبة تغطية 9.6%، كما تبين عدم وجود شبكة تصريف أمطار برياض الخبراء.

### متوسط مساحة المنطقة المغطاة بمشاريع درء أخطار السيول

لا تتوافر بيانات لبعض المدن إلا لعام 2021 فمدن بريده وعنيزة وعقلة الصقور لا يوجد لها بيانات متاحة، في حين أنه لا يوجد مشاريع لدرء أخطار السيول بأربع مدن هي المذنب والبكيرية والاسياح والشماسية، وبالتالي يتبقى ست مدن تتوافر بها مناطق مغطاة بهذه المشاريع مع تفاوت بنسب مساحات المناطق المغطاة بها حيث أنها 7.2% في رياض الخبراء و8.1% بعيون الجواء و19.2% بالنبهانية و25.4% بالبدائع و28.9% بالرس و61.7% بضرية وهذه هي أعلى نسبة لمناطق مغطاة بمشاريع درء أخطار السيول.

عدد الأشجار بالمدينة 2021م	المدينة
-	منطقة القصيم
8097	بريده
8102	عنيزة
99900	الرس
15000	المذنب
50000	البكيرية
40220	البدائع
8438	رياض الخبراء
42113	الاسياح
9586	النبهانية
15000	عيون الجواء
6875	الشماسية
8000	عقلة الصقور
1150	ضرية
شجرة	وحدة القياس

المصدر : الاستشاري

### 2-4-2 مؤشر الاستخدام المستدام للبنية التحتية الزرقاء

ويشمل مؤشرين فرعيين هما مساحة المنطقة المغطاة بشبكات تصريف مياه الأمطار ، مساحة المنطقة المغطاة بمشاريع درء أخطار السيول.

#### إطار ( 2 - 12 ) : البنية التحتية الخضراء بمنطقة القصيم

- انخفض نصيب الفرد من المساحات الخضراء في ثمان مدن عن المتوسط العالمي (15م2/فرد)، بينما هناك اربع مدن (البكيرية والبدائع وعيون الجواء وعقلة الصقور) سجلت قيم للمؤشر عام 2021 بها أعلى من المتوسط العالمي ، وأخيراً تعتبر عيون الجواء نموذج فريد بالمنطقة ضمن هذا المؤشر حيث زاد متوسط نصيب الفرد الى اكثر من ضعف المتوسط العالمي.
- نسبة الانفاق على الترفيه من إجمالي الدخل في ثمان مدن تقع بين متوسط المملكة (7.7%) ومتوسط المنطقة (9.5%) في حين الخمس مدن الاخرى سجلت قيمة اعلى من متوسط المنطقة وقد حققت مدينة النهانية أعلى نسبة انفاق على الترفيه 11.3% من إجمالي الدخل.
- يصل أعلى معدل للأشجار بمدينة الرس الى 32% ويبلغ أقل معدل للأشجار بمدينة ضرية 0.4% من إجمالي عدد الاشجار بالمدن.
- أكثر من ثلثي سكان المدن تنتقل الى الحدائق والمنتزهات بالسيارة الخاصة وقد بلغت أعلى نسبة لاستخدام السيارات في الانتقال الى الحدائق والمنتزه بعقلة الصقور 99%.

# 03

## الفصل الثالث

### تقييم مدى تقدم مدينة البكيرية لاستشراف ومواكبة المستقبل والقضايا الحضرية في إطارها

”

يُعنى هذا الفصل باطلاع متخذي القرار على مدى تقدم مدينة البكيرية نحو استشراف ومواكبة المستقبل من تقييم تحقيق مستهدفات مؤشرات محاور برنامج المدن المستقبلية الذي يهدف الى جعل المدينة وأمنة وقادرة على الصمود ضد متغيرات المستقبل ، ومن ثم إظهار القضايا الحضرية التي تؤثر سلباً على جودة الحياة بالمدينة ومواكبتها للمستقبل.

### 1-3-1 مدى التقدم نحو تحقيق المحور الاول (ضمان النمو الحضري المستدام للمدن وحصول الجميع على مساكن وخدمات أساسية ملائمة وأمنة للمستقبل)

بلغ عدد المؤشرات التي سيتم استخدامها في قياس مدى التقدم نحو تحقيق محور النمو الحضري المستدام ثمانية مؤشرات فقط حيث يصعب تحديد مستهدفات لباقي المؤشرات التي تم استخدامها في التحليل في الفصل الثاني ذلك لان استعمالات الأراضي تتوزع بكل مدينة بما يتماشى مع نمط واقتصاد كل مدينة وظروف نشأتها وموقعها ومدى ارتباطها واتصالها بالتجمعات المحيطة. والمؤشرات الثمانية منها اربع مؤشرات لانعكاس موقف النمو المستدام للمدينة في الفترة الاخيرة من خلال معدل النمو السكاني، كثافة السكان على مستوى الكتلة العمرانية، الأسر القاطنة في المساكن العشوائية و متوسط مدة الانتظار للحصول على تمويل سكني. أما اربع المؤشرات الاخرى لانعكاس استدام الاسكان بالمدينة من خلال معدل التزاحم بغرفة مساكن السعوديين، نسبة حيازة المسكن ملك للسعوديين، سعر المنزل للدخل السعوديين واخيرا نسبة ايجار المنزل للدخل بالنسبة جملة السكان محليين او المقيمين، ويوضح الجدول (1-3) تقييم تقدم المؤشرات المرتبطة بهذا المحور بمدينة البكيرية

### 1-3 تقييم مدى تقدم مدينة البكيرية نحو استشراف ومواكبة المستقبل لاستدامة وجوده الحياة بها في المستقبل

من خلال فهم وتحليل الاوضاع الراهنة للمحاور الاربعة لبرنامج المدن المستقبلية باستخدام 69 مؤشرا كخطوة تحضيرية لتقييم مدى تقدم المدن نحو استشراف المستقبل حيث تم الاعتماد في هذه الخطوة على المؤشرات التي لها مستهدفات واضحة ومحددة سواء على المستوى الوطني او لها معايير دولية يمكن تبنيها كمستهدفات لعام 2030م وتمثل كلا من الرؤية المستقبلية للمملكة 2030م وبرنامج التحول الوطني 2023م المصدر الاساسي لهذه المستهدفات على المستوى الوطني فان لم يتوافر بها يتم الرجوع الى دليل قياس مؤشرات ازدهار المدن ببرنامج الامم المتحدة للمستوطنات البشرية (الهايبيات) لتوفير ذلك، وبناءً عليه تم في هذه الخطوة استخدام 26 مؤشرا لقياس مدى تقدم المحاور الاربعة لبرنامج المدن المستقبلية. تم الوقوف على موقف 26 مؤشرا من المستهدفات من خلال مقارنة قيمتها الاخيرة بالمستهدفات فان لم يتحقق مستهدف المؤشر يتم تتبع تطور قيمته خلال الاربع سنوات الاخيرة لمعرفة هل يمكن تحقيق المستهدف منه خلال الاطار الزمني الى 2030م او يصعب تحقيقه. في الخطوة الثانية يتم حساب النسبة المئوية لعدد المؤشرات التي تحققت من إجمالي المؤشرات وكذا المؤشرات التي يمكن او يصعب تحقيق مستهدفاتها.



جدول (3-1)

تقييم مدى تقدم مؤشرات المحور الاول

جدول (3-2)

الموقف الإجمالي لمدى تقدم حاضرة البكيرية نحو استشراف ومواكبة المستقبل- المحور الاول

المحور الفرعي	المؤشر	الوضع الراهن 2021	المستهدفات المستقبلية	
			مستهدف المملكة 2030م	المعيار العالمي 2030م
النمو السكاني المستدام	معدل النمو السكاني %	3	2.1	
	كثافة السكان (الكتلة العمرانية) نسمة/ كم <sup>2</sup>	2351.3	15000	
الاسكان المستدام	معدل التزامم بالقرقة (سعودي) فرد/ غرفة	0.8	1	
	حيازة المسكن ملك (سعودي) %	65.9	52.0	
	سعر المنزل للدخل (سعودي) بالسنوات	4	5	
	ايجار المنزل للدخل %	10.1	اقل من 30.0	

المصدر : الاستشاري

مؤشرات أعلى او تساوي المستهدفات	■
المستهدفات المتوقع تحقيقها خلال الإطار الزمني	■
المستهدفات المتوقع صعوبة تحقيقها خلال الإطار الزمني	■

بالإضافة الى تلك المؤشرات الموضحة بالجدول يوجد مؤشري الأسر القاطنة في المساكن العشوائية و متوسط مدة الانتظار للحصول على تمويل سكني اللذان تحققا وبلغا القيمة القصوى بالحاضرة.

وبالنسبة للموقف الإجمالي من تحقيق المحور على مستوى مدينة البكيرية فان ضمان حدوث نمو حضري مستدام قد تحقق بنسبة 75% من إجمالي مستهدفات 2030 م (كما يوضح الجدول 3-2) بالإضافة الى 12.5% اخرى من المستهدفات من المتوقع تحقيقها خلال الاطار الزمني أي ان ببلوغ 2030 م سوف يتحقق نمو حضري مستدام بمدينة البكيرية بنسبة 87.5% من إجمالي مستهدفات 2030 م. بينما 12.5% من المستهدفات متوقع صعوبة تحقيقها خلال الإطار الزمني المحدد. وهي يشبه الموقف بالمدينة في هذا المحور تمام الموقف على مستوى المنطقة.

النمو الحضري المستدام					
المستهدفات المتوقعة صعبة تحقيقها خلال الإطار الزمني المحدد	المستهدفات المتوقعة تحقيقها خلال الإطار الزمني		المستهدفات تحققت		
	عدد	نسبة	عدد	نسبة	
	1	12.50	1	75	البكيرية
	1	12.50	1	75	القصيم

المصدر : الاستشاري

3-1-2 مدى التقدم نحو تحقيق المحور الثاني (تحقيق نظم نقل وتنقل مستدام يضمن توفير نظم نقل مأمونة وميسورة التكلفة للجميع)

بلغ عدد المؤشرات التي سيتم استخدامها في قياس مدى التقدم نحو تحقيق محور نظم نقل وتنقل مستدام سبعة مؤشرات: مؤشر نسبة الانتقال للعمل بالمواصلات عامةً للسعوديين ليعكس موقف تنوع وسائل الانتقال للعمل اما متوسط زمن رحلة العمل اليومي ليعكس قدرة المدن على ادارة الازدحام المروري. اما سلامة وأمن النقل توافر لقياس مستهدفاتها مؤشرين فقط هما معدل إجمالي حوادث الطرق و معدل إجمالي وفيات حوادث الطرق. واخيرا ترابطية شبكة الشوارع توافر لقياس مستهدفاتها ثلاثة مؤشرات هي كثافة الشوارع ، كثافة تقاطعات الشوارع و أطوال الطرق لكل 1000 نسمة.

وبالنسبة للموقف الإجمالي من تحقق المحور على مستوى مدينة البكيرية فان ضمان وجود نظم نقل وتنقل مستدام قد تحقق بنسبة 57.1% من إجمالي مستهدفات 2030 م (كما يوضح الجدول 3-2) وهي تزيد عن نظيره على مستوى المنطقة بمقدار 14.3%. بينما تبلغ نسبة المستهدفات متوقع صعوبة تحقيقها خلال الإطار الزمني المحدد بنفس النسبة على مستوى المنطقة 42.85%.

### 3-1-3 مدى التقدم نحو تحقيق المحور الثالث (استدامة النظم البيئية والحد من الأثر البيئي السلبى جودة حياة الافراد بالمدن)

بلغ عدد المؤشرات التي سيتم استخدامها في قياس مدى التقدم نحو تحقيق استدامة النظم البيئية والحد من الأثر البيئي السلبى جودة حياة الافراد بمدينة البكيرية سبع مؤشرات : مؤشري نسبة متوسط استهلاك الفرد للمياه و نسبة اتاحة المياه النقية ليعكس موقف خدمات مياه الشرب التي تدار بطريقة مأمونة - التعامل مع ندرة المياه اما توصيل شبكة الصرف الصحي للمنازل ليعكس قدرة المدن على الإدارة السليمة لخدمات الصرف الصحي. اما الإدارة المستدامة للنفايات توافر لقياس مستهدفاتها اربع مؤشرات هي التخلص من النفايات الصلبة بإعادة تدويرها ، الجمع المنتظم للنفايات ، نسبة مياه الصرف الصحي المعالجة من إجمالي كمية المياه المستهلكة و نسبة مياه الصرف الصحي المعالجة من إجمالي كمية المياه الداخلة لمحطة المعالجة(كفاءة المحطة).

وبالنسبة للموقف الإجمالي من تحقق المحور على مستوى مدينة البكيرية فان ضمان استدامة النظم البيئية والحد من الأثر البيئي السلبى جودة حياة الافراد بالمدينة قد تحقق بنسبة 42.8% من اجمالي مستهدفات 2030 م (كما يوضح الجدول 3-6) بالإضافة الى 28.6% اخرى من المستهدفات من المتوقع تحقيقها خلال الاطار الزمني أي ان ببلوغ 2030 م سوف استدامة النظم البيئية والحد من الأثر البيئي السلبى جودة حياة الافراد بالمدينة بنسبة لا تزيد عن 74.4% من اجمالي مستهدفات 2030 م . بينما 28.6% من المستهدفات متوقع صعوبة تحقيقها خلال الإطار الزمني المحدد.

### جدول (3-3) تقييم مدى تقدم مؤشرات المحور الثاني

المحور الثاني (تحقيق نظم نقل وتنقل مستدام لحاضرة البكيرية يضمن توفير نظم نقل مأمونة وميسورة التكلفة للجميع)					
المحور الفرعي	المؤشر	الوضع الراهن 2021	المستهدفات المستقبلية		
			مستهدف المملكة 2030م	المعيار العالمي 2030م	
تنوع وسائل الانتقال للعمل	وسيلة الانتقال للعمل مواصلات عامة سعودي %	0		50	
ادارة الارحام المروري	متوسط زمن رحلة العمل اليومي دقيقة	8.4		30	
سلامة وامن النقل	معدل إجمالي حوادث الطرق	15.3	9		
	معدل الوفيات لحوادث الطرق	28	20	2	
ترابطية شبكة الشوارع	كثافة الشوارع كم/كم <sup>2</sup>	13.9		20	
	كثافة تقاطعات الشوارع تقاطع/كم <sup>2</sup>	93.9		100	
	أطوال الطرق كم/ 1000 نسمة	8.8	4.4		

المصدر : الاستشاري

مؤشرات أعلى او تساوى المستهدفات	■
المستهدفات المتوقع تحقيقها خلال الإطار الزمني	■
المستهدفات المتوقع صعوبة تحقيقها خلال الإطار الزمني	■

### جدول (3-4)

الموقف الإجمالي لدى تقدم حاضرة البكيرية نحو استشراف ومواكبة المستقبل- المحور الثاني

نظام نقل مستدام					
المستهدفات المتوقعة صعوبة تحقيقها خلال الإطار الزمني المحدد	المستهدفات المتوقعة تحقيقها خلال الإطار الزمني		المستهدفات تحقق		
	عدد	نسبة	عدد	نسبة	
البكيرية	3	42.85	2	28.50	
القصيم	1	14.3	3	42.85	

المصدر : الاستشاري

جدول (3-6)

الموقف الإجمالي لمدي تقدم حاضرة البكيرية نحو استشراف ومواكبة المستقبل- المحور الثالث

استدامة النظم البيئية					
المستهدفات المتوقعة صعوبة تحقيقها خلال الإطار الزمني المحدد	المستهدفات المتوقعة تحقيقها خلال الإطار الزمني		المستهدفات تحققت		
	عدد	نسبة	عدد	نسبة	
	عدد	نسبة	عدد	نسبة	
	2	28.60	2	42.80	البكيرية
	5	25	3	33.3	القصيم

المصدر : الاستشاري

3-1-4 مدى التقدم نحو تحقيق المحور الرابع (تنمية وتطوير البنية التحتية الخضراء والزرقاء)

بلغ عدد المؤشرات التي سيتم استخدامها في قياس مدى التقدم نحو تحقيق استدامة في تنمية وتطوير البنية التحتية الخضراء ثلاثة مؤشرات هي : نصيب الفرد من المسطحات الخضراء والمتنزهات، إمكانية الوصول للمساحات العامة ونسبة الانضاق على الترفيه من إجمالي الدخل بينما تم قياس مدى تحقق الاستخدام المستدام للبنية التحتية الزرقاء بمؤشر واحد هو نسبة مساحة المنطقة المغطاة بمشاريع درء اخطار السيول.

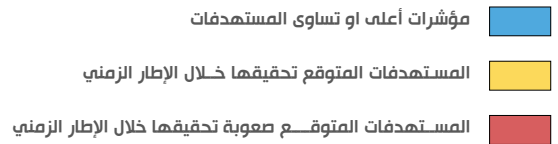
وبالنسبة للموقف الإجمالي من تحقق المحور على مستوى مدينة البكيرية فان ضمان تنمية وتطوير البنية التحتية الخضراء والزرقاء قد تحقق بنسبة 50% فقط من اجمالي مستهدفات 2030 م (كما يوضح الجدول 3-8) والتي تمثل ضعف نظيره على مستوى المنطقة ومن المتوقع 25% اخرى من المستهدفات تتحقق خلال الاطار الزمني. أي ان ببلوغ 2030 م فان ضمان تنمية وتطوير البنية التحتية الخضراء والزرقاء بالمدينة سوف تتحقق بنسبة 75% من اجمالي مستهدفات 2030 م. بينما 25% الاخرى من المستهدفات متوقع صعوبة تحقيقها خلال الإطار الزمني المحدد.

جدول (3-5)

تقييم مدى تقدم مؤشرات المحور الثالث

المحور الثالث (استدامة النظم البيئية والحد من الأثر البيئي السلبي جودة حياة الافراد بحاضرة البكيرية)			
المحور الفرعي	المؤشر	الوضع الراهن 2021	المستهدفات المستقبلية
			مستهدف المملكة 2030م
خدمات مياه الشرب التي تدار بطريقة مأمونة - التعامل مع نجرة المياه	متوسط استهلاك الفرد للمياه لتر /فرد/يوم	409.8	120
الاداره السليمه لخدمات الصرف الصحي	توصيل شبكة الصرف الصحي للمنازل %	65.7	60
الإدارة المستدامة للنفايات	التخلص من النفايات الصلبة باعادة تدويرها %	0	40
	الجمع المنتظم للنفايات %	99.5	100
	نسبة مياه الصرف الصحي المعالجة من إجمالي كمية المياه المستهلكة %	24.2	20
	نسبة مياه الصرف الصحي المعالجة من اجمالي كمية المياه الداخلة للمحطة %	91	100

المصدر : الاستشاري



بالإضافة الى تلك المؤشرات الموضحة بالجدول يوجد مؤشر اتاحة المياه النقية الذي تحققا وبلغ القيمة القصوى بالمدينة.

### 2-3 القضايا الحضرية ذات الأولوية في اطار مؤشرات المحاور الرئيسية لبرنامج المدن المستقبلية

تم تحديد عدد من القضايا الحضرية التي تؤثر سلباً على مواكبة واستشراق المستقبل ومن ثم تحسن مستويات الاستدامة وجودة الحياة بمدينة البكيرية كما ان استمرارها دون الحد منها سوف يمثل عائقاً كبيراً امام تقدم المدينة نحو مواكبة المستقبل ، يمكن تصنيف هذه القضايا الى ثلاث مجموعات لفهم ومعرفة طبيعتها خلال الفترة الزمنية السابقة بناءً على التطور الزمني للقضية وهل تم حدوث لها اي تحسن ام لا خلال الدورات السابقة من عمر المرصد الحضري، ثم في نهاية هذا الجزء يمكن تصنيفها مرة اخرة حسب اولوية التدخل للحد من الآثار السلبية المترتبة عليها.

ويهدف هذا الجزء من فهم ومعرفة طبيعة القضايا الحضرية لكل محور من محاور الاربع الخاصة ببرنامج المدن المستقبلية ، وقد تم تصنيف هذه القضايا الى ثلاث مجموعات:

- قضايا ظهرت خلال هذه الدورة من المرصد
- قضايا تم رصدها من قبل وهي مستمرة ولم يحدث لها اية تحسن
- قضايا حضرية حدث لها تحسن خلال الفترة الماضية.

### جدول (3-7) تقييم مدى تقدم مؤشرات المحور الرابع

المحور الرابع (تنمية وتطوير البنية التحتية الخضراء والزرقاء)					
المؤشر	الوضع الراهن 2021	المستهدفات المستقبلية		المحور الفرعي	
		مستهدف المملكة 2030م	المعيار العالمي 2030م		
نسب الفرد من المساحات الخضراء والمتنزهات م/2فرد	24.8	15		الاستخدام المستدام للبيئة الحضرية والزرقاء	
إمكانية الوصول للمساحات العامة %	-	100			
نسبة الانفاق على الترفيه من إجمالي الدخل %	9.7	2.3			
مساحة المنطقة المغطاة بمشاريع درء اخطار السيول %	0	35			

المصدر : الاستشاري

مؤشرات أعلى او تساوي المستهدفات	■
المستهدفات المتوقع تحقيقها خلال الإطار الزمني	■
المستهدفات المتوقع صعوبة تحقيقها خلال الإطار الزمني	■

### جدول (3-8) الموقف الإجمالي لمدى تقدم حاضرة البكيرية نحو استشراق ومواكبة المستقبل- المحور الرابع

الموقف الإجمالي لمدى تقدم حاضرة البكيرية نحو استشراق ومواكبة المستقبل- المحور الرابع

تنمية وتطوير البنية التحتية الخضراء والزرقاء					
المستهدفات تحقق	المستهدفات المتوقع تحقيقها خلال الإطار الزمني		المستهدفات المتوقع صعوبة تحقيقها خلال الإطار الزمني المحدد		
	عدد	نسبة	عدد	نسبة	
البكيرية	2	50	0	0	50
القصيم	1	25	0	0	75

المصدر : الاستشاري

جدول (3-9)

يوضح تطور القضايا الحضرية المرتبطة بمحاور الرئيسية لحاضرة البكيرية.

تصنيف القضايا الحضرية		معايير المدن المستقبلية
قضايا حدث لها تحسن خلال الفترة الماضية	قضايا مستمرة لم يحدث بها أي تحسن	
- تطوير منظومة مياه الشرب	ارتفاع متوسط استهلاك الفرد من المياه عن مستويات الاستدامة	المحور الأول: ضمان النمو الحضري المستدام للمدن وحصول الجميع على مساكن وخدمات أساسية ملائمة وأمنة للمستقبل
	غياب منظومة النقل العام	المحور الثاني: تحقيق نظم نقل وتنقل مستدام يضمن توفير نظم نقل مأمونة وميسورة التكلفة للجميع
- تطوير منظومة الصرف الصحي - تحسين جودة الهواء و التخفيف من حدة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري	تدهور منظومة المخلفات الصلبة	المحور الثالث: استدامة النظم البيئية والحد من الأثر البيئي السلبي على جودة حياة الافراد بالمدن
		المحور الرابع: تنمية وتطوير البنية التحتية الخضراء والزرقاء.
		عدم تطوير شبكة تصريف مياه الأمطار بمدينة البكيرية

المصدر : الاستشاري

جدول (3-10)

يوضح تصنيف القضايا الحضرية وفق اولويات التدخل

قضايا ذات أولوية تالية	قضايا ذات أولوية ثانية	قضايا ذات أولوية أولى
- عدم تطوير منظومة الصرف الصحي - عدم تطوير منظومة مياه الشرب - عدم تحسين جودة الهواء و التخفيف من حدة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري	- خطر التوسع العمراني السريع في المناطق الحضرية الغير مخططة نتيجة ارتفاع نسبة الأراضي الغير مخططة بمدينة البكيرية مما يزيد من خطر العشوائيات بالمدينة - ارتفاع متوسط استهلاك الفرد من المياه عن مستويات الاستدامة - عدم تطوير شبكة تصريف مياه الأمطار بمدينة البكيرية	- غياب منظومة النقل العام - تدهور منظومة المخلفات الصلبة

المصدر : الاستشاري

من فهم طبيعية هذه القضايا وتطورها خلال الفترة الزمنية السابقة اتضح انه من الصعب التعامل مع كل هذه القضايا في نفس الوقت لذا وجب ترتيب هذه القضايا حسب اهميتها واولويات التدخل للتقليل من اثارها السلبية على جودة الحياة بالمدينة ومن ثم احداث تقدم ملموس نحو استشراف مواكبة المستقبل. وفي هذا الاطار تم تصنيف القضايا لمستويات ثلاث (أولوية أولى - ثانية - ثالثة) كما يوضح جدول (3-10) بناءً على العناصر الآتية:

- مستوى التدهور في قيم المؤشرات المرتبطة بالقضايا خلال الفترة السابقة.
- مستوى التحسن النسبي الذي طرأ على المشكلة او القضية خلال الفترة السابقة.
- مستوى تحققها سواء كلياً او جزئياً للمستهدفات المستقبلية.
- مقدار الفجوة الرقمية بين الواقع والمستهدف.

# 04

## الفصل الرابع

### السياسات والتوصيات والإجراءات الفنية

من خلال عرض و تحليل الازمات الراهنة للمؤشرات في الفصل الثاني من هذا التقرير، نجد أن أداء مدينة البكيرية يتنوع عبر مختلف المحاور. وقد نتج عن التحليل والمناقشات الواردة في هذا التقرير بعض التوصيات الرئيسية التي " إذا اعتمدت " فإنها سيكون لها دور في تسريع عملية تقدم مدينة البكيرية نحو مواكبة المستقبل. حيث تسعى هذه السياسات والتوصيات الى الحد من القضايا والمشكلات (التي تم مناقشتها في الفصل الثالث من هذا التقرير) والتي تؤثر على جودة الحياه واستمرارها بالمدينة.



## 1-4 صياغة سياسات للتنمية الحضرية للتخفيف من حدة هذه القضايا واستمرار التقدم نحو استشراف ومواكبة المستقبل

الأنشطة التجارية والخدمية التي يتزايد عليها توافد السكان.

وسوف يشكل بداية ملائمة نحو تحول تدريجي للنقل العام مما سيكون له أثره البالغ في تقليل ملوثات الهواء وتخفيف حدة الازدحام ومعدلات الحوادث التي سوف تعاني منها المدينة مع الزيادة المستقبلية المتوقعة للسكان.

ويتطلب الاتجاه للنقل العام عدة اجراءات لتنفيذه :

- وضع اجراءات وضوابط مروريه تحفز وتشجع على استخدام النقل العام.

- تشجيع التطور المساند للنقل العام في المراكز الرئيسية والمراكز الفرعية بالمدينة وتشجيع تطوير الاستعمالات المختلطة حول محطات النقل العام.

- تطبيق خطط واجراءات متكاملة لإدارة محاور النقل الرئيسية لزيادة الطاقة الاستيعابية والإفادة من مشاريع النقل العام وتحسين مستوى السلامة المرورية.

- رفع الدعم عن المشتقات النفطية.

- حل مشكلة الانتظار التي تعد من أكبر الأسباب وراء استخدام السيارات الخاصة وذلك بتنظيم دورات السير للحافلات داخل المدينة.

- توفير الأمن والأمان للمواطنين عبر عمليات التنقل بالنقل الجماعي.

- نشر الوعي والثقافة بين المواطنين عن طريق عمل ندوات ثقافية وبرامج توضح الهدف من استخدام النقل الجماعي بدل الاستخدام المتزايد للسيارات الخاصة.

من خلال عرض و تحليل الأوضاع الراهنة لـ 69 مؤشر في الفصل الثاني من هذا التقرير، نجد أن أداء مدينة البكيرية يتنوع عبر مختلف المحاور. وقد نتج عن التحليل والمناقشات الواردة في هذا التقرير بعض التوصيات الرئيسية التي "إذا اعتمدت" فإنها سيكون لها دور في تسريع عملية تقدم المدينة نحو مواكبة المستقبل. تهدف هذه السياسات والتوصيات الى الحد من القضايا والمشكلات (التي تم مناقشتها في الفصل الثالث من هذا التقرير) التي تؤثر على جودة الحياه واستمرارها بالمنطقة.

وسوف يتناول هذا الفصل من التقرير السياسات المقترحة لتخفيف أثر القضايا ذات الأولوية على المدينة ويتطلب تنفيذ هذه السياسات التكامل مع جميع الأطراف المعنية سواء الحكومية أو القطاعات الخاصة أو المؤسسات الغير ربحيه ومن ثم الاتفاق فيما بينهم على البرامج الزمنية ومصادر التمويل واليات التنفيذ والمتابعة لمراحل التنفيذ المختلفة. وعليه فان الاستراتيجيات والسياسات تشمل :

### التحول نحو نظام النقل العام

تهدف هذه الاستراتيجية الى التحول التدريجي في استخدام النقل الجماعي بدلاً من السيارات الخاصة التي لا ننكر مرونتها وسهولتها إلا ان الاستخدام المفرط له عواقب في الازدحام المروري مع النمو السكاني المتزايد للمدينة والتي وصل استخدام السعوديين للمواصلات العامة الى 0% أدى لزيادة الملوثات بالهواء الجوي وارتفاع معدلات الإصابة والوفيات ومما لاشك فيه أن قطاع وسائل المواصلات العامة بالمدينة وسيله لتقدم قطاع التنمية المستدامة في النقل والتحول التدريجي نحو نظام للنقل العام بالمدينة يجب ان تبدأ به الحكومة بالتعاون مع المستثمرين والقطاعات الغير ربحية بوضع خطة عمل انشاء خطوط للنقل العام لتوصيل السكان وخاصة الفئات الفقيرة والمتوسطة الدخل الى أماكن تواجد

## انشاء منظومة تدوير المخلفات الصلبة

تستهدف هذه السياسة تغيير أساليب التعامل الحالية مع المخلفات الصلبة باعتبارها عبء يجب التخلص منه وتحويلها الى مورد اقتصادي يحقق عوائد انتاجية مما يسهم بشدة في بداية مشروعات التدوير لتقترب من المستهدفات لعام 2030م حيث لا توجد أي منظومة للتدوير بمدينة البكيرية وكذلك هذه المنظومة سوف تسهم في تقليل نسب تلوث الهواء والتربة والمياه بالمخلفات غير المعالجة والتي يتم التخلص منها عن طريق الردم . فتستهدف هذه السياسة خلق قيمة مضافة من المخلفات الصلبة عن طريق فرزها من المصدر ودفع مقابل شراء لذلك وتحفيز المستثمرين للقيام بمشروعات ترتبط بهذه المخلفات مما يخلق منظومة عمل متكاملة تضمن النجاح النهائي في رفع معدلات التدوير. بالإضافة الى ذلك فان نجاح عمليات التدوير سوف يضيف أنشطة اقتصادية جديدة بشكل مباشر وغير مباشر تستوعب عدد من العمالة المتنوعة التخصصات مما يزيد من الرضاء المجتمعي عن هذه المشروعات . وللدفع نحو تفعيل هذه السياسة ينبغي توفير الدعم الحكومي القوي لها من التمويل اللازم لمختلف أنماط المشروعات المرتبطة بهذا القطاع وكذلك التدريب المناسب للعمالة بالإضافة الى توفير الأراضي الملائمة لهذا النمط ذو الطبيعة الخاصة من المشروعات.

وتعتبر من أهم المشاريع في هذا المجال حول العالم محطات تحويل النفايات الى طاقه عن طريق حرقها وتحويلها الى كهرباء تختلف هذه المحطات في طريقة الحرق عن طريقة حرق النفايات الشائعة كما ينظر لهذه المحطات على انها استراتيجيه لتنويع مصادر الحصول على الطاقه التي أصبحت رائده في مجال انتاج الطاقة الكهربائية أو الحرارية من النفايات على مستوى العالم وتشبه هذه المحطات في تصميمها محطات توليد الكهرباء حيث تجمع النفايات القابلة للتدوير والمواد السامه ثم تخزن حتى وقت الحرق كما يتم استخدام الرماد الناتج من الحرق كمواد خام لتصنيع الطوب أو لبناء الطرق .

بالإضافة الى ذلك تجمع المعادن التي يمكن حرقها وتباع للمسابك كما تستخدم هذه المحطات لتخليّة مياه البحر وتمتلك هذه المحطات عدة مميزات :

- صممت هذه المحطات لتقليل الانبعاثات الملوثة للهواء مثل أكاسيد النيتروجين وأكاسيد الكبريت والجسيمات الصغيرة باستخدام طرق للسيطرة على التلوث. كما أن الغازات الناتجة من الحرق تعد قليلة الى جانب غاز الميثان الناتج عن الدفن للنفايات عبر التعض اللاهوائي للأجزاء القابلة لتحلل من النفايات.
- تمتلك مثل هذه المحطات ميزه كبيره من ناحية التكاليف حيث تتلقى أرباحاً لاستقبال النفايات من المكبات.

## التكامل بين الجهود الحكومية والمجتمع المدني لمنع انتشار العشوائيات في الأراضي الغير مخططة

تستلزم السياسات المقترحة لمنع انتشار العشوائيات حدوث تعاون فعال ومستمر بين الجهات الحكومية والمجتمع المدني بكل مؤسساته من أجل تحقيق النمو الحضري المستدام من خلال:

- تنمية أراضي الفضاء الغير مخططه والتي تمثل 25.93% بالمدينة وامتدادها بمرافق البنيه الأساسية وخلق مساحات لتوطين الخدمات الأساسية وتوفير وحدات سكنيه مناسبة لجميع فئات ومستويات السكان بالإضافة الى طرح قطع أراضي للبيع بهذه المناطق لتغطية جزء من تكاليف التنمية.
- تطوير المناطق الغير مخططه القائمة بالفعل بإعادة تشكيلها بأبسط التغيرات مع التقليل من حالات الإزالة للمباني القائمة وبأقل تكلفه ممكنه بالإضافة الى امتدادها بما ينقصها من خدمات ومرافق أساسيه مع مراعاة حقوق ملكية الأراضي.

## تطوير منظومة الصرف الصحي

## التخطيط المستدام للتعامل مع ندرة المياه والاسراف الزائد في الاستخدام

يعتبر وضع إستراتيجية لإنشاء وإدارة منظومة الصرف الصحي من أهم القضايا للمحافظة على سلامة البيئة ولتطوير منظومة الصرف كان يلزم البحث وراء تأخر توصيل الصرف الصحي بجميع مناطق الحاضرة حيث وصلت نسبة المنازل المتصلة بشبكة الصرف الصحي الى 65.7% من إجمالي المنازل بالمدينة ذلك الى التكاليف الباهظة المطلوبة لبناء محطات المعالجة المركزية الكبيرة وتنفيذ شبكات الصرف اللازمة لربطها بجميع ارجاء المدينة ومن الممكن تنفيذه باللجوء الى انشاء محطات معالجه لا مركزيه صغيره ومتوسطه للمياه الناتجة عن استهلاك التجمعات دون 10 آلاف نسمة بما في ذلك البيوت والفنادق والمؤسسات الصناعية والحرفية المنزدة لكونها تقوم بالمعالجة البيولوجية للمياه وتنقيتها بشكل بسيط وتعتمد ادارة هذه المحطات على الطاقات البشرية المحلية فالمياه الناتجة عنها تستخدم في سقايه المزروعات والبساتين والحدائق مما يوفر بشكل كبير استخدام المياه الجوفية بالمدينة والتعامل مع ندرة المياه والحد من تلوث المياه الجوفية ويحدث ذلك بالتعاون مع شركة المياه الوطنية واسناد الأمر للقطاع الخاص والجهات المعنية مما يساهم في امكانيه طرح فرص عمل بهذه المحطات اللامركزية للشباب لضمان توصيل جميع المنازل بخدمة الصرف الصحي وحماية سكان المدينة من الأمراض وامكانية تصريف مياه الأمطار ضمن الشبكة الموحدة للمدينة.

تعتبر مشكلة المياه من المشاكل القديمة بالمملكة نظراً لكونها من الدول الصحراوية الخالية من الأنهار. وبالرغم من ذلك وصلت نسبة المباني المتصلة بالشبكة العامة للمياه بالمدينة الى 81.39% من إجمالي المنازل بالمدينة وعلى الرغم من ندرة المياه نجد ارتفاع لمتوسط استهلاك الفرد للمياه بالمدينة بشكل مبالغ فيه (409.8 لتر /فرد/يوم) عن المعيار العالمي الذي يمثل 120 لتر /فرد/يوم ويمثل هذا الأمر الى جانب هدر المياه السنوي الذي يتجاوز 9.4% من إجمالي المياه المنتجة في المدينة أمراً يثير القلق بشأن استدامة مورد المياه وكذلك كمية الطاقة المطلوبة لتحلية المياه، لذا ينبغي وضع استراتيجيه ادارة المياه لتعزيز الحد من استخدام المياه وتقليل الهدر على مستوى الأسر والأعمال ولحماية احتياطات المياه الجوفية في المدينة وتعزيز الإنتاجية الزراعية على المدى الطويل. ولحل مشكلة المياه بالمدينة يجب تحديد مصادر المياه المتوفرة بالمدينة ووضع استراتيجيات للتعامل معها على النحو التالي :

- ترشيد الاستهلاك المتزايد باستمرار للحد من الاستهلاك وتقليل الفاقد من المياه والحفاظ على الثروة المائية والوصول للمعيار العالمي في معدلات استهلاك الفرد للمياه وكذلك نسبة المياه المفقودة لتحقيق الاستدامة وجودة الحياة.
- استخدام المياه المعاد تدويرها أو المعالجة من الصرف الصحي في مجموعه متنوعه من التطبيقات الصناعية أو في الري السطحي للبساتين والمساحات الخضراء أو في عمليات التنظيف بالإضافة الى استخدام طرق الري الحديثة وبذلك يتم توفير المياه العذبة للاستهلاك البشري وعدم تسرب مياه الصرف الصحي للمياه الجوفية وتلوثها على المدى البعيد.
- تحلية مياه البحر من أهم المصادر التي يمكن الاعتماد عليها لسد مشكلة نقص المياه والحد من استخدام المياه الجوفية في الزراعة والانتاج الحيواني بالمدينة ويتطلب ذلك انشاء محطات تحليه للمياه لتأمين امدادات المياه بالمدينة بدلا من الاعتماد المتزايد على المياه الجوفية.

## 2-4 التوصيات والاجراءات الفنية - لتحسين مستويات الاستدامة وجودة الحياة لمرحل العمل التالية للمرصد الحضري

### الدراسات الفنية التفصيلية المقترحة

- إجراء عدد من الدراسات الفنية في القضايا التي سوف تسهم في تحسين جودة الحياة وتحقيق نقله نوعية نحو استشراف ومواكبة المستقبل. وفي هذا الاطار فقد تم اقتراح دراستين فنييتين مطلوب اجرائهما من قبل الجهات المختصة:
- دراسة تفصيلية للوقوف على أسباب عدم توافر بيانات جودة الهواء بالمدينة.
- دراسة تفصيلية لفهم طبيعة وأسباب الزيادة الغير مبررة في الرصد الأخير في عدد حالات الحوادث التي وصلت الى تقريباً أضعاف متوسط المملكة بالبكيرية.

04

الفصل الرابع

### توصيات خاصه بالهيئات الحكومية والمنظمات الغير حكومية

- العمل على تطوير إجراءات وآليات فعالة لإدارة الأراضي المتاحة المخططة والغير مخططة بالمدينة.
- التشجيع على تفعيل صندوق الادخار المجتمعي كوسيلة فعالة للتعامل مع القضايا ذات الأولوية الأولى والتي تتمثل في العمل على توفير نظام نقل جماعي وتطوير منظومة المخلفات الصلبة بالمدينة.
- كيفية تفعيل التعاون المشترك بين المجتمع المحلي والجهات ذات الصلة لضمان نجاح عمليات الارتقاء بالوضع القائم وكذلك تخطيط المناطق الغير مخططة.

## تطوير شبكة تصريف مياه الأمطار

من خلال انشاء شبكة متكاملة لتصريف مياه الأمطار بالمدينة وهذه الشبكة يتم تصميمها وتنفيذها بناء على معدلات تساقط الأمطار وأماكن تجمعها مع الاهتمام بدراسة الحلول الهندسية لحل مشكلة تراكم مياه الأمطار لكي لا تصبح سيول والتي تعاني منه العديد من المدن السعودية مثل الرياض ، جدة وقد أضيفت لهم مدينة بريدة هذا العام ومنطقة القصيم وقد تحولت المدينة الى برك من المياه والتي عطلت الحياة وعرضت الممتلكات والسيارات ومحتويات المحلات التجارية للغرق والتلف بالإضافة الى تضرر في الطبقات الإسفلتية والأرصفة بشوارع المدينة إذ ان مساحة المنطقة المغطاة بشبكة تصريف مياه الأمطار 18.3% فقط من إجمالي مساحة البكيرية وهي مساحه صغيره بجانب ما تشهده المدينة من أخطار تصل أحياناً لدرجة السيول. وهذه الشبكة سوف تسهم في حلول جذرية لهذه الكوارث مع الاسهام في الحفاظ على هذه المياه من الاهدار والتي يمكن الاستفادة منها في توفير احتياجات السكان من المياه وبالتالي التقليل من مصاريف استخراج المياه الجوفية وتحلية مياه البحر. وتمثل استراتيجية الفصل الجزئي لشبكات الأمطار عن الصرف الصحي (كما هو مطبق في كثير من دول العالم ) لبعض المناطق ميزة كبيرة وخاصة انها:

- أقل في التكلفة نظرا لاحتياج انشاء شبكات للصرف ميزانيات
- يستغرق اقل في الوقت من الفصل الكلي للشبكات.
- عدم احتياجه لأعمال حفر في كل الشوارع الضيقة حيث يتم الصرف عن طريق الجريان السطحي وربطه لأقرب شبكة للأمطار المستقلة ومنها الى نقاط التجمع.

بالإضافة الى ذلك يجب مراعاة مسارات مياه الأمطار والسيول في التخطيط المستقبلي للمناطق الفضاء والامتدادات المستقبلية وعدم تعرض مسارها بأي منشآت. مع ضرورة تنفيذ مشروعات البنية التحتية بشكل متكامل ومتوازٍ من تصريف للسيول والصرف الصحي وأعمال السفلة والإنارة والكهرباء والمياه حسب الاكواد الفنية.

## قائمة مستهدفات يتطلب من ادارة المرصد التواصل مع الجهات المختصة لتحديد المستهدفات الرقمية لها لعام

- معدل النمو السكاني
- نصيب الفرد من مساحة المسكن
- معدل انتاجية المنازل الى التكوين الاسرى
- متوسط زمن رحلة العمل اليومي
- نسبة الفاقد السنوي من المياه
- متوسط استهلاك الفرد للمياه
- مساحة المنطقة المغطاة بشبكات تصريف مياه الأمطار
- متوسط الصرف على بناء وإنشاء الطرق لثلاث سنوات
- كثافة التقاطعات
- نسبة السكان الذين تم خدمتهم بمشاريع تصريف مياه الأمطار ودرء أخطار السيول

## قائمة المؤشرات الجديدة المقترحة في إطار المحاور الرئيسية لبرنامج المدن المستقبلية

- ضرورة انتاج مجموعة من المؤشرات التي يمكن أن تسهم في توسيع دائرة فهم وتحليل الأوضاع الراهنة وكذا القضايا ذات الأولوية بالنسبة للمستهدفات، ومن ثم الاسهام في تحقق كامل أو جزئي لهذه المستهدفات، وفي هذا الإطار يمكن تحديد العناوين الرئيسية لقائمة المؤشرات المقترحة على النحو التالي:
- نسبة الذين لا يتوفر لهم مسكن ملائم من مستفيدي الضمان الأكثر حاجة.
  - نسبة الوحدات السكنية التي تم توفيرها في السوق (شاغرة أو جديدة) إلى عدد مستحقي الدعم.
  - نسبة الانفاق الحكومي على التنمية المستدامة من إجمالي الناتج المحلي.
  - نسبة معدل استهلاك الأراضي الى معدل النمو السكاني.
  - توفير قيم المؤشرات التالية بالمدينة:-
  - تلوث الهواء بغاز أول أكسيد الكربون (Co)
  - ❖ تركيز الأوزون الأرضي.
  - ❖ غاز ثاني أكسيد الكبريت.
  - ❖ تلوث الهواء بغاز ثاني اكسيد النيتروجين.
  - ❖ تركيز الجزيئات العالقة في هواء.