مؤسسة الشيخ سعود بن صقر القاسمي
لبحوث السياسة العامة

ورقة سياسة عامة

ورقة سياسة عامة رقم 38
يناير 2021

تقييم السياسات البديلة والدعم المجتمعي لحماية أشجار المانغروف في إمارة رأس الخيمة

حامد عساف، دكتوراه، بروفيسور مهندس، الجامعة الأمريكية في إمارة رأس الخيمة

الملخص التنفيذي

تتطلب التنمية المستدامة إدخال سياسات حماية البيئة على عملية التنمية الحضرية والتخطيط الحضري. كنظام بيئي حضري، فإن غابات المانغروف في إمارة رأس الخيمة مهددة بسبب عمليات التنمية، التي تستولي على هذه المساحات للأراضي الطبيعية، وكذلك بسبب رمي النفايات داخل قنواتها المائية. تسلط هذه الورقة الضوء على أهمية الحفاظ على الأراضي الرطبة التي تتواجد فيها أشجار المانغروف لأنه نظام بيئي حيوي ذات منافع متعددة. كما تعرض نتائج دراسة بحثية التي أجريت من قبل مجموعة من الباحثين الزوار والمقيمين في إمارة رأس الخيمة بهدف تقييم الوعي البيئي العام والحصول على رؤى حول وجهات نظر الأفراد تجاه عمليات التنمية الاقتصادية القائمة بالوقت الحالي داخل الإمارة وتأثيرها السلبي على غابات المانغروف وكيفية التوصل إلى حلول لهذه المشكلة الخطيرة. ختاماً، يتم رفع مجموعة من التوصيات واقتراح بعض السياسات البديلة وكيفية التعاون معاً بهدف ضمان المحافظة على النظام البيئي لأشجار المانغروف.

المقدمة

تاريخاً، لم تعد عملية حماية البيئة جزءاً من المناقشات خلال عمليات التخطيط والتنمية الحضرية في جميع أنحاء العالم. كمثال على ذلك، في الولايات المتحدة الأمريكية، تعمل هيئة الإسكان والتنمية الحضرية بمعزل عن وكالة حماية البيئة (Engel وآخرين، 1996). نتيجة لذلك، هناك القليل من المواءمة والتوافق بين جداول الأعمال وكثيراً ما ينجم عن ذلك تضارب في المصالح ما بين حماية البيئة الطبيعية من جهة وعمليات التنمية الاقتصادية والحضرية من جهة أخرى.

تتبع عمليات التنمية في منطقة الخليج العربي، وعلى وجه التحديد المناطق الساحلية في دولة الإمارات العربية المتحدة، هذا الاتجاه. وعليه، هناك قلق كبير من أن عمليات التنمية هذه سيكون لها تأثير ضار على النظم البيئية الساحلية عالية الإنتاجية ذات الأهمية العالية في دولة الإمارات. وتشمل هذه النظم البيئية مستنقعات المانغروف، والسبخة، والسهول الطينية، والأعشاب البحرية، والشعاب المرجانية في البلاد (Burt ، 2014). تختلف الظروف السلبية التي تؤثر على هذه النظم البيئية في دولة الإمارات العربية المتحدة مقارنة بتلك الموجودة في البلدان الأخرى. فعلى سبيل المثال، في العديد من البلدان النامية، لا نرى أي تأثير مباشر على النباتات والكائنات التي تعيش في البيئات الطبيعية لأشجار المانغروف، وعليه لا تعتبر مهددة بالانقراض أو الانهيار. لكن الوضع مختلف في دولة الإمارات، حيث ينبع التهديد الذي يهدد غابات المانغروف أساساً بسبب توسع وزحف عمليات التنمية في جميع أنحاء البلاد، لتشمل المناطق الساحلية التي تعتبر البيئات الطبيعية لأشجار المانغروف، كما يتم أيضاً إطلاق النفايات في مجاريها المائية (Paleologos وآخرين 2019).

الفكرة الشائعة مفادها أن التنمية الاقتصادية يجب فصلها عن المناقشات البيئة لأنها تؤثر سلباً على رفاهية الآخرين، تعتبر ادعاءات لا صحة لها من قبل المطورين والمستثمرين في دولة الإمارات، وهي لا تخدم سوى مصالحهم الشخصية. تجادل هذه الورقة بأن التنمية الاجتماعية-الاقتصادية وعملية حماية البيئة يمكن أن يتم إجرائهما بنجاح بحيث تعم الفائدة على الجميع مع ضمان المحافظة على البيئة. فعلى سبيل المثال، لا يمكن تحقيق التنمية الاجتماعية-الاقتصادية دون

الضرر بالبيئة فحسب، بل يمكن أيضاً الاستفادة من الجهود لتعزيز حمايتها، كما هو الحال مع السياحة البيئية. من خلال استخدام أشجار المانغروف في إمارة رأس الخيمة كدراسة حالة، تسلط هذه الورقة الضوء أيضاً على أهمية الحفاظ على أراضي المانغروف الرطبة كنظام بيئي حيوي ذات العديد من الخدمات. لقد تم الاستناد على نتائج مسح بيئي للزوار والمقيمين في إمارة رأس الخيمة، الذي تم خلاله تقييم الوعي البيئي العام للأفراد وكذلك التعرف على وجهات نظرهم حول الطريقة التي قد تساعد على إيجاد حلول محتملة للنزاعات القائمة بين مؤيدي عمليات التنمية الاقتصادية في إمارة رأس الخيمة ومؤيدي حماية بيئات المانغروف الطبيعية.

تباشر الورقة بتقديم لمحة عامة حول الخصائص الفريدة للأراضي الرطبة لبيئات المانغروف، ومن ثم تقوم بوصف خدمات النظام البيئي الرئيسية وأهميتها. ومن ثم يتم عرض نتائج المسح البيئي وتحليل النتائج، التي تؤكد الدعم القوي الذي تم تلقيه من قبل السكان من أجل حماية والمحافظة على غابات المانغروف. وتختتم الورقة برفع مجموعة من التوصيات المتعلقة بالسياسة العامة من أجل حماية هذا النظام البيئي المهم والنظم البيئية المشابهة، وتعزيز قدراتها بحيث تتمكن من خدمة الأجيال الحالية والمستقبلية لسكان إمارة رأس الخيمة.

النظم البيئية لأشجار المانغروف في دولة الإمارات العربية المتحدة

تعتبر سواحل الخليج العربي الشديدة الجفاف موطناً لأنواع قليلة من النباتات والحيوانات. لا يمكن أن تعيش سوى أصعب أشكال الحياة في هذه البيئات الحارة والجافة، وقد تمر العديد من السنوات من دون تساقط الأمطار الغزيرة، وكميات تساقط الأمطار فيها قد لا تتعدى بضعة قطرات. كما يمكن أن ترتفع درجات الحرارة إلى أكثر من 50 درجة مئوية خلال موسم الصيف. مع ذلك، وبالرغم من هذه الظروف البيئية القاسية، تمكنت أشجار المانغروف من الازدهار في مياه المد والجزر بمنطقة الخليج العربي، خصوصاً في سواحلها الجنوبية، فيما يعرف اليوم بدولة الإمارات العربية المتحدة. شجيرات المانغروف هذه هي بقايا غابات أكبر وأكثر كثافة كانت تنتشر حول المناطق الرطبة في منطقة الخليج العربي منذ حوالي 7000 سنة. أدّى الجفاف وارتفاع درجات الحرارة التي حدثت في وقت لاحق، المصحوب بارتفاع مستويات ملوحة مياه البحر، وارتفاع سريع في مستوى سطح البحر، بالتأثير سلباً على النظم البيئية لأشجار المانغروف مما أدى بالتالي إلى تدهورها المستمر حتى وقتنا الحاضر (Berger وآخرين، 2013).

بالرغم من تدهور أراضي المانغروف الرطبة في جميع أنحاء العالم، فقد شهدت أشجار المانغروف في دولة الإمارات العربية المتحدة تزايد في النمو مقارنة بالتقديرات السابقة والبالغة 4000 هكتار (Aspinall و Böer ، 2005) إلى أكثر من 13,600 هكتار في عام 2014. ومع ذلك، يعزو Moore وآخرين، (2014) بعض أسباب هذه الزيادة إلى تحسين دقة قياس مساحات بيئات المانغروف. تقع معظم أراضي المانغروف الرطبة بدولة الإمارات العربية المتحدة في إمارة أبوظبي بسبب الجهود المتضافرة والإستراتيجية التي تبذلها الإمارة لتوسيع الأراضي الرطبة لأشجار المانغروف. تعتبر بيئات المانغروف بمثابة «الرئة الخضراء» للمدينة، التي تحمي الخط الساحلي من التآكل، وتوفر موطناً للحياة البرية، وتمنح السكان بأماكن ترفيهية طبيعية.

فيما يتعلق بإمارة رأس الخيمة، تتمركز أشجار المانغروف في خور رأس الخيمة، وهي منطقة محمية جيداً من حركة الأمواج العالية. من خلال موقعها الاستراتيجي، في وسط المدينة (انظر الشكل رقم 1)، تقدم هذه الأشجار المخضرمة منظر طبيعي خلاّب مع خلفية من الجبال ومباني المدينة (انظر الشكل رقم 1). تضفي أشجار المانغروف على إمارة رأس الخيمة مزيجاً فريداً من المشاهد الطبيعية على المناطق الحضرية، مما يوفر للمقيمين فرصة الاستمتاع ببيئة طبيعية خلاّبة بعيداً عن الحياة المدنية.

فيما مضى، اعتمد سكان إمارة رأس الخيمة على العديد من

الشكل رقم 1. صورة القمر الصناعي للأراضي الرطبة لأشجار المانغروف في إمارة رأس الخيمة (تم الحصول عليها من خرائط Google ، 2017).

خدمات النظم البيئية لأشجار المانغروف. تظهر الأدلة الأثرية أن سكان المنطقة كانوا يعتمدون بشكل كبير على أشجار المانغروف من أجل الحصول على الغذاء والألياف (Beech و 2002 ، Hogarth). اعتبر سكان المدينة خشب المانغروف من الأخشاب القيّمة لبناء المنازل والسفن، نظراً لقدرتها الكبيرة على مقاومة العفن. كما تم استخدام أوراق أشجار المانغروف كعلف للماشية. كما لعبت أشجار المانغروف أيضاً دوراً مهماً في الحفاظ على مخزون الأسماك – بما في ذلك بعض الأنواع العالية الجودة ذات القيمة العالية – داخل الإمارة ومنطقة الخليج العربي الأوسع (Aspinall ، 2001).

لقد غيرت الثروة الهائلة والتحول الوطني الكبير الذي حدث بعد اكتشاف النفط طبيعة الحياة بشكل كبير في إمارة رأس الخيمة. فقد انخفض اعتماد الناس على أشجار المانغروف وفقد معظم الناس علاقتهم فيها، ولا يعرف الكثير عن النظم البيئية الأساسية لأشجار المانغروف والتهديدات التي تواجهها بالوقت الحالي. كما هو الحال في أجزاء أخرى من دولة الإمارات العربية المتحدة، تتعرض أشجار المانغروف في إمارة رأس الخيمة لضغوط بسبب التعديات جراء عمليات التنمية، والتصريف غير المنضبط لمياه الصرف الصحي والتجريف (Howari وآخرين، 2009)، وكلها بسبب إعطاء الأولوية على التنمية الاقتصادية وفصلها عن التنمية المستدامة الشاملة وحماية البيئة والموارد الطبيعية والنظم البيئية الحيوية المهمة.

نظرة عامة على النظم البيئية لأشجار المانغروف والخدمات التي تقدمها

تتسبب درجات الحرارة المرتفعة وملوحة المياه وانخفاض مستويات الأوكسجين في التربة والظروف غير المستقرة في المناطق الاستوائية بجعل الحياة شبه مستحيلة بالنسبة لمعظم النباتات. تعتبر أشجار المانغروف من الأشجار أو الشجيرات الدائمة الخضرة التي تتحمل الملوحة وتهيمن على مناطق المد والجزر (Duke ، 2011) بسبب قدرتها على الازدهار في مثل هذه الظروف البيئية القاسية. لقد تمكنت هذه النباتات من التطور، من نباتات تعيش في داخل المدينة، إلى تلك التي تتمكن من الازدهار في المناطق الساحلية، بفضل امتداد جذورها، وتمكنها من البقاء على الحياة في البيئات القاسية.

تفضل أشجار المانغروف العيش في السواحل الاستوائية، حيث تكون درجات الحرارة دافئة على مدار العام، وتعتبر منطقة الخليج العربي أقصى امتداد لها في الشمال. البيئات الأكثر مثالية لأشجار المانغروف هي مناطق المد التي تتلقى في كثير من الأحيان موارد المياه العذبة من الأنهار أو الأمطار، حيث يمكن أن تؤدي مستويات الملوحة العالية جداً إلى إعاقة نمو هذه الأشجار. تفضل هذه النباتات العيش في البيئات التي تتواجد فيها البحيرات أو المستنقعات المحمية، بعيداً عن حركة الأمواج القوية، التي تمنع استقرار الشتلات، وهي تتكيف مع الارتفاع التدريجي لمستوى سطح البحر من خلال التحرك ببطء نحو الأراضي الداخلية أو عن طريق التحرك صعوداً من خلال بناء الانسجة النباتية.

يعيش نوع واحد فقط من أنواع المانغروف – وهو تحديداً (المانغروف الرمادي) – في هذه المنطقة الشديدة الحرارة والقاحلة ذات أعلى مستوى ملوحة مياه في العالم (Vaughan وآخرين، 2018). إن قدرتها الفريدة على البقاء على قيد الحياة في هذه البيئة القاسية تجعلها من أفضل النظم البيئية، لأنها تخلق البيئات الطبيعية التي تدعم العديد من الكائنات البحرية والبرية من خلال توفير المأوى لهم والطعام. علاوةً على ذلك، تربط العمليات البيولوجية والكيميائية والفيزيائية المختلفة أشجار المانغروف بالنظم البيئية المجاورة، بما في ذلك الشعاب المرجانية ومروج الأعشاب البحرية.

خدمات النظم البيئية لأشجار المانغروف

تصف خدمات النظام البيئي الفوائد التي يقدمها على المستويات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية. وهي تتراوح ما بين توفير الغذاء، والألياف، والمياه، وتنظيم المناخ، والحماية من الفيضانات، وتوفير الهواء النقي، والخدمات النفسية والترفيهية (تقييم الألفية للنظام الإيكولوجي، 2005). بناءً على المزايا والتأثيرات الإيجابية التي تم توضيحها سابقاً لأنظمة المانغروف على البيئات التي تقطنها، يقدم هذا القسم نظرة عامة على خدمات النظام البيئي ذات الصفة التي توفرها أشجار المانغروف في إمارة رأس الخيمة.

موطن الأسماك والطيور

توفر المتاهات الجذرية المتطورة لأشجار المانغروف ملاذاً آمناً للأسماك والكائنات الصغيرة من الحيوانات المتفرسة. تعتبر هذه البيئة الآمنة ضرورية للحفاظ على تجمعات الأسماك، بما في ذلك الأحياء المائية ذات القيمة التجارية العالية (Blum و Herr ، 2017). توفر جذور أشجار المانغروف السميكة، ومظلاتها الكبيرة الدائمة الخضرة، بيئة مثالية للعديد من أنواع الطيور التي تساعدها على العيش والازدهار (متحف فلوريدا، 2019) كما توفر أشجار المانغروف في دولة الإمارات العربية المتحدة بيئة مثالية للطيور المهاجرة في الشتاء التي تبحث عن الطعام والدفئ (Kshemkalyani ، 2012).

حماية أنظمة الشعاب البحرية واستقرار الخط الساحلي

تملأ أراضي المانغروف الرطبة منطقة انتقالية حاسمة ما بين النظم الإيكولوجية الداخلية وأنظمة الشعاب المرجانية البحرية. إنها تعمل كمرشح، تقوم بصد رواسب الطمي والملوثات وتقوم بتمرير المياه النقية والصافية إلى الشعب المرجانية (WWF، 2020). تعمل جذور هذه الأشجار على تثبيت الخط الساحلي وتمنعه من التآكل.

تنظيم نقاء وجودة الهواء

تلعب الأشجار، خصوصاً في المناطق الكبيرة والمزدحمة، دور رئيسي كبير في تحسين جودة ونقاء الهواء في المناطق الحضرية من خلال زيادة إطلاق مستويات الأكسجين، وحبس ملوثات الهواء، بما في ذلك الغبار والجسيمات المنبعثة من السيارات، وتقوم بامتصاص ملوثات الهواء الضارة بالصحة العامة والبيئة (Davies وآخرين، 2017). بفضل المضلات الكثيفة لهذه الأشجار التي تمتد بصورة واسعة نسبياً، من المحتمل جداً أن تساهم أشجار المانغروف في خور رأس الخيمة بشكل كبير في تحسين جودة وصفاء الهواء داخل الإمارة. علاوةً على ذلك، بفضل موقعها المركزي، تتمكن هذه الأشجار من التأثير إيجابياً على أنماط تدفق الرياح، مما قد يخفف من تأثير العواصف الرملية.

التأثير على المناخ المحلي الحضري

تمتاز المساحات العمرانية والأرصفة الخرسانية بامتصاص كميات كبيرة من الحرارة خلال النهار، مقارنة بالأغطية النباتية والمياه. عندما يتم إعادة إطلاق هذه الحرارة، فإنها تتسبب في زيادة ارتفاع مستويات الحرارة في المناطق الحضرية – وهي ظاهرة تُعرف باسم جزر الحرارة الحضرية. تتفاقم هذه الظاهرة بسبب انخفاض الغطاء الشجري في المناطق الحضرية، مما يقلل من تأثير التظليل (EPA، 2008). توفر بيئات المانغروف الرطبة في المناطق الحضرية، مثل غابات المانغروف في إمارة رأس الخيمة الحماية من جزر الحرارة التي تطلقها المناطق الحضرية، وتساعد في تعديل المناخ المحلي للمدينة. وبالتالي، من المتوقع أن يؤدي انخفاض معدل وجود أشجار المانغروف في إمارة رأس الخيمة إلى ارتفاع درجات الحرارة داخل المدينة، و التي ستؤدي إلى زيادة درجات الحرارة إلى مستويات قصوى خلال فصل الصيف مما يشكل بالتالي خطر صحي كبير.

عزل وتخزين غاز ثاني أكسيد الكربون

تلعب النظم البيئية لأشجار المانغروف دوراً مهماً في عزل غاز ثاني أكسيد الكربون بسبب كثافتها الكربونية العالية. لا يتم تخزين الكربون فقط في أوراق النباتات وفروعها وجذوعها وجذورها، ولكن يتم تخزينها أيضاً في الألياف المتراكمة (Donato وآخرين، 2011).

الحماية من الأمواج

تعمل غابات المانغروف كعازل ضد الأمواج العالية الناتجة عن الرياح القوية وأمواج التسونامي. أظهرت نتائج دراسة أجراها الاتحاد الدولي للحفاظ على الطبيعة أن غابات المانغروف ساعدت على حماية العديد من المجتمعات خلال التسونامي الهائل الذي حدث في عام 2004. للتشديد على هذه الفائدة، اختلفت الإصابات التي تم الإبلاغ عنها من قبل قريتين ساحليتين متضررتين متجاورتين بشكل ملحوظ: حيث فقدت القرية التي احتوت على غابات المانغروف الكثيفة شخصين فقط، بينما فقدت القرية الثانية، التي تعاني من تدهور نمو غابات المانغروف 6000 شخصاً (BBC ، 2008).

تعزيز الصحة العقلية والسلامة النفسية والجسدية

تعد بيئات المانغروف الرطبة في المناطق الحضرية، مثل غابات المانغروف في إمارة رأس الخيمة، ملاذاً آمناً للسكان الذين يبحثون عن الراحة من ضغوط جداول الأعمال المزدحمة والأنشطة الروتينية وحركة المرور الكثيفة وصخب المدينة. يمنح الجمال الطبيعي لبيئات المانغروف إحساساً بالصفاء الذي يغذي الروح ويعزز الرفاهية العقلية والنفسية (Bratman وآخرين، 2019). تحظى منطقة الكورنيش، التي تقع على حدود أشجار المانغروف في إمارة رأس الخيمة، بشعبية كبيرة بين السكان الذين يسعون لممارسة الرياضة أو الاسترخاء مع عائلاتهم في مساحة عامة مشتركة.

تقييم المواقف العامة تجاه أشجار المانغروف في إمارة رأس الخيمة

يعتبر موقف الجمهور الداعم لتعزيز الوعي البيئي مهم للغاية من أجل تطوير وتشجيع السلوك البيئي الإيجابي بين الناس، ومجالات السياسة العامة، بهدف تحقيق التنمية المستدامة الشاملة. هذا من شأنه أن يوفر الفرصة لاسترداد التنمية الاجتماعية والاقتصادية وحماية البيئة بصورة إيجابية ومربحة من خلال زيادة الوعي العام، وتعزيز المهارات والقيم اللازمة لحماية البيئة وتحسينها للأجيال القادمة.

تم إجراء مسح خاص بالقيم البيئية للفترة من أبريل إلى أغسطس 2017، بهدف الحصول على نظرة ثاقبة حول تصورات أفراد مجتمع إمارة رأس الخيمة لأشجار المانغروف وكيفية تقييمهم لها. وقد تم استخدام نتائج الاستبيان لتحديد العوامل التي تؤثر على تصورات الأفراد ومن أجل تطوير مجموعة من السياسات التي من شأنها حماية والمحافظة على هذا النظام البيئي المهم. فيما يلي نظرة عامة على نتائج الدراسة. سيتم تقديم تحليل أكثر تفصيلاً للنتائج في منشور بحثي.

تم إجراء مجموعة من المقابلات مع 427 طالب من طلبة الجامعة الأمريكية في إمارة رأس الخيمة في عدة مواقع داخل الإمارة، مثل مراكز التسوق والمقاهي وكورنيش القواسم الذي يحد أشجار المانغروف[1]. بعد ذلك، تم تحليل نتائج المسح لتقييم الروابط بين الخصائص الاجتماعية والاقتصادية والديموغرافية (العمر، نوع الجنس، المستوى التعليمي، مستوى الدخل، ومدة الإقامة) للمشاركين والمواقف البيئية للمشاركين تجاه الطريقة التي ينبغي فيها التعامل مع وإدارة أشجار المانغروف.

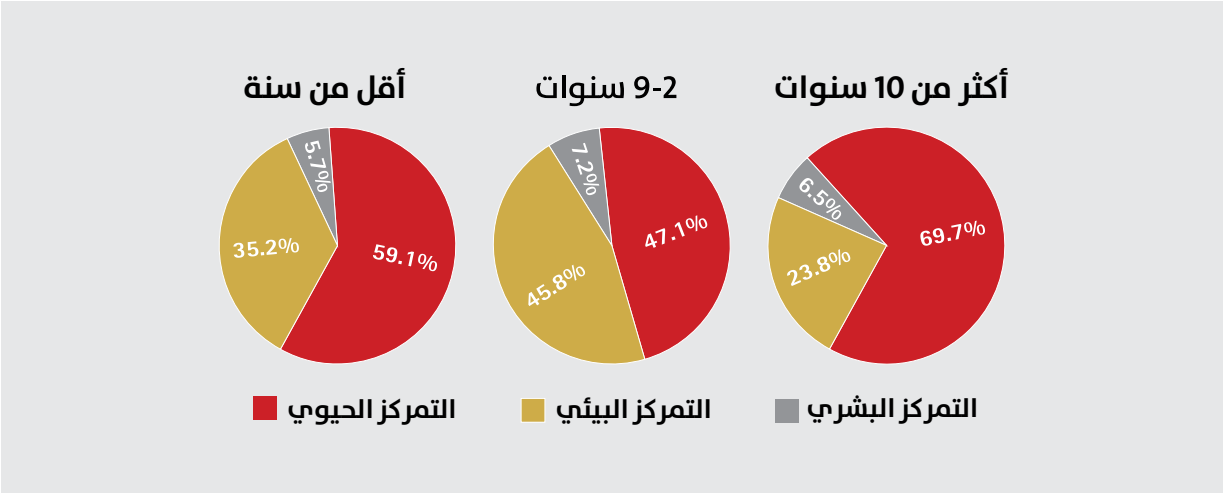
يمكن تصنيف القيم البيئية للأفراد إلى ثلاث فئات رئيسية. يركز الموقف الإنساني بشكل أكبر على المنافع التي توفرها الطبيعة للأفراد، بدلاً من التركيز على الطبيعة بحد ذاتها؛ أنهم يفضلون التنمية على حماية البيئة. من ناحية أخرى، يركز الموقف الحيوي على الاعتراض على إجراء التدخلات على البيئة الطبيعية، حتى على حساب ضياع الفرص الاقتصادية. أواسط هاتين المجموعتين، هي المجموعة التي تفضل المفاضلة ما بين التنمية الاقتصادية وحماية البيئة (van Uhm ، D.P ، 2017).

توضح نتائج مسح القيم البيئية بأن معظم المستجيبين كانوا من مؤيدي الموقف الحيوي. إنهم يفضلون حماية غابات المانغروف على حساب التنمية. أقلية صغيرة فقط لديها موقف يعطي أولوية على التنمية الاقتصادية، بغض النظر عن تأثيرها السلبي على غابات المانغروف. فضّل عدد كبير نسبياً من المشاركين نظام إدارة بيئية يدعم التنمية الاقتصادية وبالوقت ذاته يقدم الحماية للنظام البيئي. أظهرت النتائج أن هذه المواقف تأثرت بشكل كبير بمدة إقامة الشخص في إمارة رأس الخيمة. وتأثرت المواقف الأخرى أيضاً، وإن كانت بدرجة أقل، بعمر الشخص، ومستوى تعليمه. ومن المثير للاهتمام أن النتائج تظهر أن نوع الجنس والدخل لا يؤثران على الموقف البيئي للشخص.

يوضح الشكل رقم 2 توزيع الآراء البيئية للمستجيبين مصنفة حسب مدة إقامة المشارك في إمارة رأس الخيمة. يميل أولئك الذين عاشوا في الإمارة لأكثر من 10 سنوات إلى اتخاذ موقف حيوي، يليهم أولئك الذين عاشوا في الإمارة لمدة تقل عن عام واحد (بما في ذلك الزوار). المشاركين الذين كانت لديهم مدة إقامة أقصر

[1] يهدف تحليل المحتوى إلى تحديد الفئات والموضوعات المتكررة وخصائصها. لا يحتوي هذا النهج على أرقام وأعداد إحصائية ويركز بدلاً من ذلك على فهم تعقيدات الأنماط التي تظهر من عملية الاستكشاف.

الشكل رقم 2. المواقف البيئية للمشاركين في المسح مصنفة حسب مدة الإقامة في إمارة رأس الخيمة.

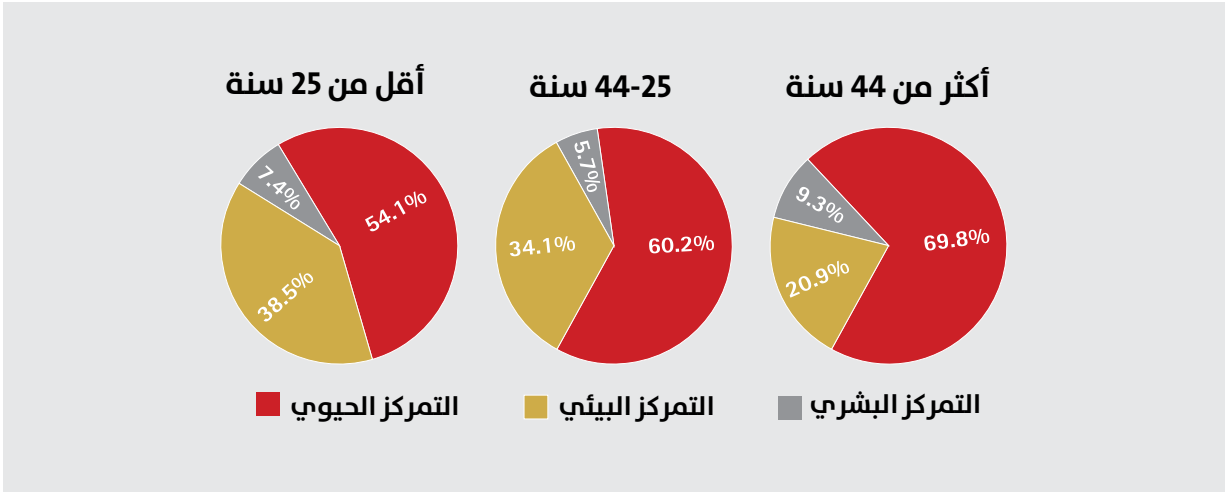


هم أقل ميلاً لأن يكونوا من فئة المتمركزين بيولوجياً. قد يشير هذا التوزيع المستقطب إلى أن الانجذاب تجاه غابات المانغروف يتشكل من خلال الرابطة القوية التي تتعزز لدى الفرد على مر الزمن تجاه البيئات الطبيعية المحلية، وتقدير القادمون الجدد أو الزوار لهذه البيئات الطبيعية.

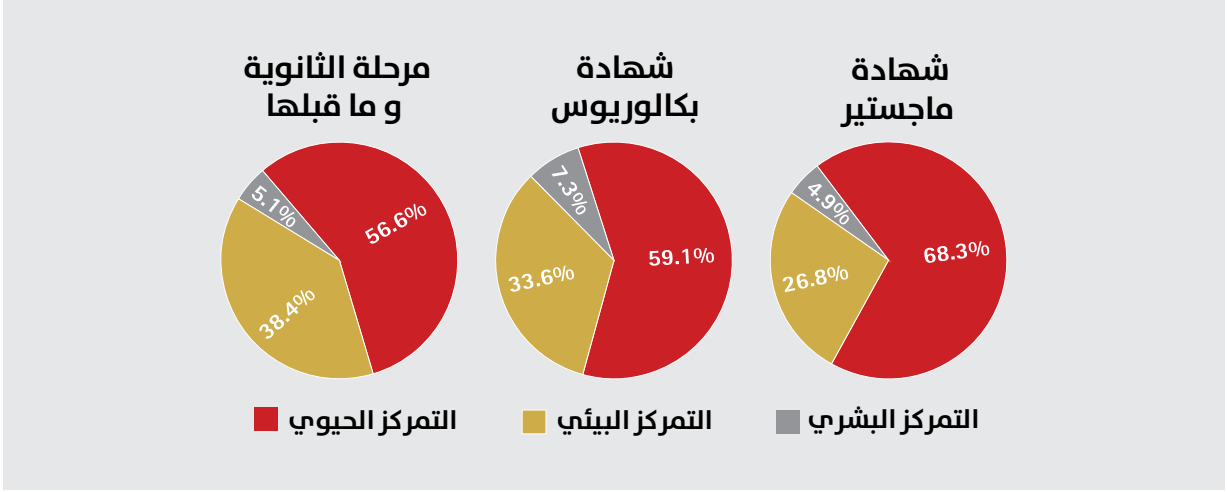
الشكل رقم 3. يوضح كيف يختلف الموقف البيئي وفقاً لأعمار المستجيبين. تشير النتائج إلى أن الموقف الحيوي يتأثر بعمر المستجيب: الأجيال الأكبر سناً تميل أكثر إلى تقدير أشجار المانغروف. بالرغم من أن الرابطة ليست قوية للغاية، إلا أنها قد تشير إلى أن الأجيال الأكبر سناً تقدر أكثر الأصول الطبيعية وحمايتها حتى على حساب التنمية الاقتصادية.

الشكل رقم 4. يوضح توزيع المواقف البيئية حسب مستوى تعليم المشارك. يبدو أن التعليم يلعب دوراً في تشكيل الموقف الفردي تجاه حماية غابات المانغروف. يمكن أن يشير الانتشار الكبير لموقف التمركز الحيوي بين حاملي شهادات الدراسات العليا على أن الأفراد المتعلمين تعليماً عالياً أكثر وعياً بأهمية الحفاظ على أشجار المانغروف والبيئات الطبيعية الأخرى بشكل عام.

الشكل رقم 3. يوضح كيف يختلف الموقف البيئي وفقاً لأعمار المستجيبين



الشكل رقم 4. توزيع المواقف البيئية حسب مستوى تعليم المشارك



تشير النتائج الإجمالية بأن هناك دعم شعبي عالي للحفاظ على أشجار المانغروف في إمارة رأس الخيمة. تسلط النتائج الضوء أيضاً على نقاط رئيسية محددة، مثل تعزيز التعليم والتوعية بالتراث التي يمكن أن تساعد في تشكيل القيم البيئية اللازمة للسكان من أجل التنمية المستدامة الشاملة. علاوةً على ذلك، فإن الدعم الكبير لإدارة بيئات المانغروف الرطبة بالتزامن مع التنمية يقدم الدعم للسياسات والإجراءات المؤسسية المحتملة التي من شأنها أن تهدف إلى الحماية المزدوجة للبيئة وعمليات التنمية الاجتماعية والاقتصادية، كما يتم مناقشته في القسم التالي.

توصيات السياسة

كما تم توضيحه سابقاً، تعيش أشجار المانغروف وسط واحدة من أكثر المناطق اكتظاظاً بالسكان في إمارة رأس الخيمة. تمثل هذه المسألة فرصة وتحدي بالوقت ذاته. تتمتع أراضي المانغروف الرطبة بموقع متميز ذي قيمة اقتصادية هائلة، مما يعرضها للتهديد بسبب مواصلة التوسع العمراني التجاري والسكني. تحد هذه البيئات الطبيعية العديد من المرافق التجارية والترفيهية، بما في ذلك حديقة للجولف ومركزين تجاريين رئيسيين والعديد من الفنادق والمطاعم ومنطقة الكورنيش الشهيرة. تشكل مياه الصرف الصحي المنبعثة من هذه المرافق خطر تلوث كبير على النظام البيئي لأشجار المانغروف.

نقدم أدناه مجموعة متنوعة من خيارات السياسة التي تخاطب التهديدات التي تؤثر سلبياً على أشجار المانغروف في إمارة رأس الخيمة. ويشمل ذلك استكشاف للفرص من أجل تعزيز خدمات النظام الإيكولوجي بهدف المساهمة في التنمية الاجتماعية والاقتصادية لإمارة رأس الخيمة وغيرها من السياقات المماثلة.

شمل حماية أشجار المانغروف في خطط التنمية الاقتصادية والعمرانية لإمارة رأس الخيمة

يقترح Macintosh و Ashton 2002 اعتماد نهج متكامل لإدارة المناطق الساحلية يأخذ في الاعتبار الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية الساحلية، بما في ذلك أشجار المانغروف. هناك حاجة إلى دراسة أكثر تفصيلاً لتقييم الخيارات المتاحة للحفاظ على غابات المانغروف، بما في ذلك التعايش مع التنمية وتصميم المباني والبنية التحتية الصديقة للبيئة والمناظر الطبيعية. يمكن أن تتعامل الحلول المحتملة مع هذه القضية على أنها تكافل بين التنمية البشرية والنظم الايكولوجية لأشجار المانغروف، حيث توفر هذه النظم الإيكولوجية مجموعة من خدمات النظم البيئية الرئيسية. بالمقابل، يتم تصميم البيئة الحضرية الحية لتكون صديقة للبيئة بحيث تحافظ على أشجار المانغروف، مما يوفر الحماية لها ويعزز نموها.

تنمية السياحة البيئية

لا ينبغي أن يكون هناك تعارض بين تنمية إمارة رأس الخيمة وحماية غابات المانغروف. من خلال اللوائح البيئية المناسبة والتخطيط الحضري الصحيح، يمكن الحفاظ على أراضي المانغروف الرطبة – بل وتوسيعها – مع الحفاظ على النمو الصحي في المناطق المحيطة. أحد هذه الأساليب تشمل تشجيع وتنظيم السياحة البيئية، حيث يمكن للمقيمين والزائرين الاستمتاع بهذا الموطن الطبيعي دون التأثير سلباً على المنطقة. بالواقع، يمكن استخدام العائدات من هذه الأنشطة لدعم برنامج مخصص لفهم وحماية النظام البيئي لأشجار المانغروف بشكل أفضل.

زيادة الوعي بأشجار المانغروف في إمارة رأس الخيمة

كما وضحت نتاج المسح، واستناداً إلى العدد الكبير من الأشخاص الذين يترددون على منطقة كورنيش القواسم، يستمتع الكثير من السكان بمناظر أشجار المانغروف ويقدرون قيمتها بشكل كبير، ومع ذلك، أشارت الدراسة أيضاً إلى أن عدد كبير من المشاركين ليسوا على دراية بقيمة هذا النظام البيئي والبعض منهم لديهم آراء سلبية عنه، نابعاً من الاعتقاد بأنه يطلق رائحة كريهة.

بناءً على ذلك، من المهم تطوير حملة توعية للترويج حول أهمية الحفاظ على هذا المورد الطبيعي وتشجيع المشاركة العامة في حمايته من التلوث وسوء الإدارة وإساءة الاستخدام. يمكن أن تتراوح جهود التوعية من إصدار طوابع خاصة لإحياء ذكرى غابات المانغروف، واستضافة جلسات إعلامية للطلبة في المدارس والجامعات، ونشر أوراق السياسات، وتقديم عروض تقديمية، وتشييد لوحات توضيحية على مقربة من أراضي المانغروف الرطبة (Saenger وآخرين، 2002).

نظراً لدورها المهم في حماية البيئة في إمارة رأس الخيمة، فإن هيئة حماية البيئة والتنمية مناسبة بشكل مثالي لدعم مبادرة التوعية هذه.

التكييف مع تأثير التغيرات المناخية الوشيكة

إذا استمر الجفاف في المنطقة، فمن المتوقع أن تنخفض نسبة أشجار المانغروف بسبب توفر كمية أقل من المياه العذبة وزيادة ملوحة مياه البحر. بدون التدخل البشري، من المتوقع أن تتأثر أراضي المانغروف سلبياً في إمارة رأس الخيمة، وفي دولة الإمارات العربية المتحدة عموماً، بسبب عدم تحمل هذه الأشجار للمزيد من الجفاف وارتفاع درجات الحرارة في المستقبل. يمكن أن تتمثل إحدى طرق معالجة هذه المشكلة في تحويل الفائض من المياه التي يتم معالجتها إلى مناطق الأراضي الرطبة للمساعدة في تخفيف ارتفاع معدل ملوحة المياه. أحد العوامل التي ساهمت في نجاح زراعة أشجار المانغروف في إمارة أبوظبي هو تحويل مياه الصرف الصحي المعالجة إلى المناطق التي تعيش فيها أشجار المانغروف (Berger وآخرين، 2013).

من المتوقع أن يؤدي ارتفاع مستوى سطح البحر، نتيجة الاحترار العالمي، إلى إغراق أراضي المانغروف الرطبة (Macintosh و Ashton، 2002). وبطبيعة الحال، تتكيف أشجار المانغروف مع ارتفاع مستوى سطح البحر عن طريق الزحف إلى الأراضي الداخلية. لذلك، من المهم الحد من التنمية الساحلية – بما في ذلك الجدران البحرية – بالقرب من أراضي المانغروف الرطبة لمنح هذه الأشجار بالمساحة للتحرك إلى الأراضي الداخلية استجابة لارتفاع مستويات سطح البحر.

أهمية الحفاظ على الوضع الحالي لأشجار المانغروف

يتمثل أحد المبادئ البيئية الرئيسية في أن حجم منطقة الموائل يحدد قدرتها البيئية على دعم بعض صور الحياة الرئيسية: فكلما زادت المساحة زادت الأحياء التي يمكن أن تدعمها. ومع ذلك، فإن

هذه العلاقة – المعروفة باسم علاقة المنطقة بالأحياء ليست خطية. يؤدي تقليل الحجم الأصلي للبيئة الطبيعية بنسبة 50% إلى تقليل عدد الأحياء التي تدعمها بنسبة 10%. يشير معدل الامتصاص النوعي إلى أن انخفاض المساحة في منطقة البيئات الصغيرة يؤدي إلى انخفاض أكبر في عدد الأحياء، مقارنة بانخفاض المساحة نفسها في منطقة البيئات الأكبر (Davies وآخرين، 2017).

مع مساحتها الكبيرة نسبياً تعد أراضي المانغروف الرطبة في إمارة رأس الخيمة موطناً للعديد من النباتات والحيوانات، والتي قد تنخفض بشكل كبير أو تختفي تماماً إذا تم التأثير سلبياً على مساحات كبيرة من أشجار المانغروف أو تحويلها إلى مناطق متطورة. ليس من الواضح مدى حساسية غابات المانغروف لتقليل مساحتها. يسلط هذا الضوء على الحاجة إلى إجراء بحث لمعرفة مدى مرونة النظام البيئي لأشجار المانغروف.

تخصيص أراضي المانغروف الرطبة في إمارة رأس الخيمة كمتنزه وطني

تتمثل إحدى طرق حماية الأراضي الرطبة لأشجار المانغروف في إمارة رأس الخيمة في تصنيفها كمتنزه وطني، بزيارات منظمة وحمايتها من التلوث وسوء المعاملة. من الأمثلة الرائعة على ذلك، متنزه أبوظبي الوطني لأشجار المانغروف، الذي نجح في حماية وتوسيع النظام البيئي لأشجار المانغروف في إمارة أبوظبي مع إتاحة الفرصة للزوّار والمقيمين للاستمتاع بالطبيعة الخلابة والمشاركة في الأنشطة الترفيهية التي لا تضر برفاهية غابات المانغروف.

فيما يتعلق بإمارة رأس الخيمة، يمكن التعاون مع هيئة التنمية السياحية لإنشاء متنزه المانغروف الوطني. لقد نجحت السياحة في إمارة رأس الخيمة بالفعل بالاستفادة من البيئة الطبيعية لتطوير العديد من المرافق السياحية المستدامة الصديقة للبيئة، ومن الامثلة على ذلك المسار الإنزلاقي من جبل جيس.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن لإمارة رأس الخيمة التفكير في اعتماد نفسها بموجب أحد مخططات الاعتماد الحضري البيئي الدولي حالها حال «مركز الأراضي الرطبة» أو «جاردن ستي» او «مدينة الأسفنج» أو «المدينة والتنوع البيولوجي».

تصنيف المانغروف الرمادية على أنها أنواع محمية

نظراً لدورها الأساسي في حماية النظام البيئي لأراضي المانغروف الرطبة في إمارة رأس الخيمة – وفي جميع أراضي المانغروف الرطبة في منطقة الخليج العربي – يجب على السلطات توفير الحماية لأشجار المانغروف الرمادية ودعم البحوث في التهديدات المحتملة لهذه الأنواع، مثل التدخلات البشرية والآفات والتغيرات البيئية. كما يوصي بشدة أن يتم منح هذا النوع حماية خاصة في لوائح إمارة رأس الخيمة، نظراً لأنه يتعرض أحياناً للتهديد بسبب الحصاد غير القانوني.

بحث مستقبلي

بالنظر إلى نقص المعلومات التفصيلية عن غابات المانغروف في إمارة رأس الخيمة، من المهم للغاية إجراء تقييم للأراضي التي تعيش فيها هذه الأشجار من أجل تحديد جودة بيئتها، وتحديد أسباب التدهور، واستكشاف التدابير العلاجية. من المهم أيضاً دعم الأبحاث التي تقّيم خدمات النظام البيئي لأشجار المانغروف، بما في ذلك آثارها على المناخ المحلي في إمارة رأس الخيمة، وعزل الكربون، ودعم الثروات السمكية التجارية. تقدم التطورات الجديدة في تكنولوجيا الاستشعار عن بعد، بما في ذلك تطوير الأقمار الصناعية الصغيرة، فرصاً لتطوير برامج مراقبة منخفضة التكلفة وفعّالة للغاية في بيئات المانغروف (Moore ، 2013).

سيرة المؤلف

الدكتور حامد عساف هو العميد المؤقت لكلية الهندسة في الجامعة الأمريكية في إمارة رأس الخيمة. وهو حاصل على شهادة الدكتوراه في الهندسة المدنية (موارد المياه) من جامعة كولومبيا البريطانية، كندا. تركز أعماله على التغيرات المناخية وتأثيراتها المحتملة في المنطقة العربية وخيارات التكييف.

شكر وتقدير

يشكر المؤلف مؤسسة الشيخ سعود بن صقر القاسمي لبحوث السياسة العامة على دعمها السخي لهذا البحث. كما يتقدم المؤلف بخالص الشكر على مساهمة كل من: الدكتوره سحر عدوان، الدكتور عبد الحليم جلاد، مديحة عماري، أكثم الشعار، ومحمود.

المصادر

Aspinall, S. (2001). Environmental Development and Protection in the UAE. In I. Abed, & P. Hellyer (Eds.), *United Arab Emirates: A new perspective* (pp. 277-304). London: Trident Press.

Kinver, M. (2008, May 6). Mangrove loss 'put Burma at risk', *BBC News*, Science and Environment. http://news.bbc.co.uk/2/mobile/science/nature/7385315.stm.

Beech, M., & Hogarth, P. (2002). An archaeological perspective on the development and exploitation of mangroves in the United Arab Emirates. In: S. Javed & A. De Soyza (ed.), Proceedings of the 2nd International Symposium and Workshop on Arid Zone Environments: Research and management options for mangrove and salt marsh ecosystems (pp. 196–198). Abu Dhabi: ERWDA.

Berger, J. F., Charpentier, V., Crassard, R., Martin, C., Davtian, G., & López-Sáez, J. A. (2013). The dynamics of mangrove ecosystems, changes in sea level and the strategies of Neolithic settlements along the coast of Oman (6000-3000 cal. BC). *Journal of Archaeological Science*, 40(7), 3087-3104.

Blum, J. & Herr, D. (2017). *Mangroves: nurseries for the world's seafood supply*. IUCN. https://www.iucn.org/news/forests/201708/mangroves-nurseries-world%E2%80%99s-seafood-supply.

Böer, B. & Aspinall, S. (2005). Life in the Mangroves in P. Hellyer, & S. Aspinall (Eds.), *The Emirates: A Natural History* (pp. 133-137). London: Trident Press.

Bratman, G. N., Anderson, C. B., Berman, M. G., Cochran, B., de Vries, S., Flanders, J., Folke, C., Frumkin, H., Gross, J., Hartig, T., Kahn Jr., P., Kuo, M., Lawler, J., Levin, P., Lindahl, T., Meyer-Lindenberg, A., Mitchell, R., Ouyang, Z., Roe, J., ... Daily, G. C. (2019). Nature and mental health: An ecosystem service perspective. *Science Advances*, *5*(7). https://doi.org/10.1126/sciadv.aax0903.

Burt, J. A. (2014). The environmental costs of coastal urbanization in the Arabian Gulf. *City*, 18(6), 760-770. http://doi.org/10.1080/13604813.2014.962889

Davies, P., Corkery, L., & Nipperess, D. (2017). *Urban Ecology: Theory, policy and practice in New South Wales, Australia*. National Green Infrastructure Network. https://www.environment.nsw.gov.au/resources/grants/urban-ecology-theory-policy-practice-nsw-desktop-review.pdf

Donato, D. C., Kauffman, J. B., Murdiyarso, D., Kurnianto, S., Stidham, M., & Kanninen, M. (2011). Mangroves among the most carbon-rich forests in the tropics. *Nature Geoscience*, 4(5), 293–297. https://doi.org/10.1038/ngeo1123.

Duke N.C. (2011) Mangroves. In Hopley D. (eds) Encyclopedia of Modern Coral Reefs. Encyclopedia of Earth Sciences Series. Springer, Dordrecht. http://dx.doi.org/10.1007/978-90-481-2639-2_108.

Engel, D., Stromberg, E., & Turner, M. (1996). Toward a National Urban Environmental Policy. *Cityscape, 2*(3), 1-16. www.jstor.org/stable/20868419

EPA (2008). *Reducing Urban Heat Islands: Compendium of Strategies: Urban Heat Island Basics*. U.S. Environmental Protection Agency. https://www.epa.gov/sites/production/files/2017-05/documents/reducing_urban_heat_islands_ch_1.pdf

Feller, C. (2018, April). *Mangroves*. Smithsonian. https://ocean.si.edu/ocean-life/plants-algae/mangroves.

Florida Museum. (2019). Importance of Mangroves, South Florida Aquatic Environments. https://www.floridamuseum.ufl.edu/southflorida/habitats/mangroves/importance-mangroves/

Howari, F. M., Jordan, B. R., Bouhouche, N., & Wyllie-Echeverria, S. (2009). Field and remote-sensing assessment of mangrove forests and seagrass beds in the northwestern part of the United Arab Emirates. *Journal of Coastal Research, 25*(1), 48-56. http://doi.org/10.2112/07-0867.1

Kshemkalyani, A. (2012). *Sustainability Tribe*, Guide to Birds of UAE. http://www.sustainabilitytribe.com/guide-to-birds-of-uae/.

Macintosh, D. J. & Ashton, E. C. (2002). *A Review of Mangrove Biodiversity Conservation and Management. Centre for Tropical Ecosystems Research*. Centre for Tropical Ecosystems Research (cenTER Aarhus). http://www.mangrove.au.dk/MCB_Files/Desk_Study/2002_Review_WB_MCB_Final.pdf

Millennium Ecosystem Assessment (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Washington, DC. https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf

Moore, G.E., Grizzle, R.E. & K.M. Ward. (2013). *Mangrove resources of the United Arab Emirates: Mapping and site survey 2011-2013*. Final

Report to the United Arab Emirates Ministry of Environment and Water. https://www.moccae.gov.ae/en/reports-listing/10/5/2018/2018-mangrove-resources-of-the-united-arab-emirates-mapping-and-site.aspx

Moore, G., Grizzle, R., Ward, K., & Alshihi, R. (2015). Distribution, Pore-Water Chemistry, and Stand Characteristics of the Mangroves of the United Arab Emirates. *Journal of Coastal Research, 31*(4), 957-963. http://dx.doi.org/10.2112/JCOASTRES-D-14-00142.1.

Ong, J.E. & Gong, W.K. (2013) *Structure, Function and Management of Mangrove Ecosystems.*ISME Mangrove Educational Book Series No. 2. International Society for Mangrove Ecosystems (ISME), Okinawa, Japan, and International Tropical Timber Organization (ITTO), Yokohama, Japan.

Paleologos, E. K., Welling, B. A., Amrousi, M. E. & Masalmeh, H. A. (2019). Coastal development and mangroves in Abu Dhabi, UAE. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Scienc*e, Volume 344, The 5th International Conference on Water Resource and Environment (WRE 2019) 16–19 July 2019, Macao, China

Saenger, P., Blasco, F., Yousseff, A.M.M., Loughland, R.A. & Wrydani, S. (2002). The mangrove vegetation of the United Arab Emirates, with particular emphasis on those of the Abu-Dhabi Emirate. Proceedings of the 2nd International Symposium and Workshop on Arid Zone Environments: Research and management options for mangrove and saltmarsh ecosystems, pp. 36-49.

van Uhm, D.P. (2017). A green criminological perspective on environmental crime: the anthropocentric, ecocentric and biocentric impact of defaunation. *Revue internationale de droit penal,* 87(1), 323-340.

Vaughan, G. O., Al-Mansoori, N. & Burt, J. A. (2019). The Arabian Gulf. In C. Sheppard (Ed.), *World Seas: An Environmental Evaluation* (2nd ed., pp.1-23). Academic Press. http://doi.org/10.1016/B978-0-08-100853-9.00001-4.

WWF (2020). *Mangrove importance*, WWF. https://wwf.panda.org/our_work/oceans/coasts/mangroves/mangrove_importance/

تهدف سلسلة أوراق السياسة الخاصة بمؤسسة الشيخ سعود بن صقر القاسمي لبحوث السياسة العامة إلى نشر بحوث الأفراد و المؤسسات التي تهتم و تركز على تنمية السياسة العامة في العالم العربي. و تعبر النتائج و الاستنتاجات عن آراء أصحابها المؤلفين و تعتبر كمرجع لمؤسسة الشيخ سعود بن صقر القاسمي لبحوث السياسة العامة.

مؤسسة الشيخ سعود بن صقر القاسمي لبحوث السياسة العامة

تطوير البحوث، ودعم العقول

تقع مؤسسة الشيخ سعود بن صقر القاسمي لبحوث السياسة العامة في رأس الخيمة وهي مؤسسة غير ربحية تأسست في عام 2009 تحت رعاية صاحب السمو الشيخ سعود بن صقر القاسمي، حاكم إمارة رأس الخيمة. وللمؤسسة ثلاث وظائف رئيسية:

- إعلام صانعي السياسات عن طريق إجراء وتكليف البحوث ذات الجودة العالية،
- إثراء القطاع العام المحلي، وخاصة التعليم، من خلال تزويد التربويين وموظفي الحكومة في رأس الخيمة بالمواد اللازمة لإحداث تأثير إيجابي على مجتمعهم،
- بناء روح الجماعة والتعاون والرؤية المشتركة من خلال المشاركة الهادفة التي تعزّز العلاقات بين الأفراد والمؤسسات.

لمعرفة المزيد عن أعمالنا البحثية، والمنح، والأنشطة، والبرامج يرجى زيارة موقعنا:

www.alqasimifoundation.com

مؤسسة الشيخ سعود بن صقر القاسمي
لبحوث السياسة العامة

ص.ب : 12050، إمارة رأس الخيمة، الإمارات العربية المتحدة
الهاتف: 8060 233 7 971+، فاكس: 8070 233 7 971+
البريد الإلكتروني: info@alqasimifoundation.rak.ae
www.alqasimifoundation.com