الخطة الإدارية لمحمية الأزرق المائية

2015-2020

المقدمة---------- 1

تعريف بالخطة الحالية ---------- 1

الباب الأول: وصف الموقع ---------- 9

1.1 الفصل الأول: المعلومات العامة

1.1.1- الموقع ---------- 10
1.1.2- ملكية الأرض ---------- 10
1.1.3- بنية الإدارة التحتية ---------- 11
1.1.4 – الكادر الوظيفي----------11
1.1.5-الأقسام المستقلة ---------- 11
1.1.6- الخرائط المتوفرة للموقع ---------- 14
1.1.7- التغطية التصويرية ---------- 14

الفصل الثاني----------14

1.2- المعلومات البيئية----------16

1.2.1- المعلومات اللاحيوية (الفيزيائية) ---------- 16
1.2.1.1- المناخ ---------- 16
1.2.1.2- المياه ---------- 17
1.2.1.3- تفريغ الينابيع و استخراج المياه ---------- 17
1.2.1.4- النظام المائي الحالي ---------- 22
1.2.1.5- جودة المياه الحالية---------- 22
1.2.1.6– الجيولوجيا (علم طبقات الأرض) ---------- 25
1.2.1.7- الجيومورفولوجيا (شكل الأرض و تضاريسها) ---------- 26
1.2.1.8- تركيب التربة ---------- 26
1.2.2- المعلومات الحيوية ---------- 28
1.2.2.1- الموائل ---------- 28
1.2.2.2- المجتمعات والانواع النباتية ----------30

1.2.2.3- النباتات (الفلورا) ---------- 30
1.2.2.4- الطحالب ----------30
1.2.2.5- اللافقاريات ---------- 31
1.2.2.6-الفقاريات ---------- 34
الأسماك---------- 34
الزواحف ---------- 35
البرمائيات ---------- 35
الطيور ---------- 35
الثدييات---------- 36

الفصل الثالث ---------- 37

1.3- المعلومات الثقافية و التاريخية ---------- 37

1.3.1- المعلومات الأثرية و الاستخدام القديم لمحمية الأزرق ---------- 37
1.3.2- الاستخدام الحالي لموقع المحمية ---------- 39
1.3.3-الإدارة القديمة للموقع كمحمية طبيعية ---------- 39
1.3.4- الاهتمام بقيمة الأزرق الطبيعية قديما---------- 41
1.3.5- وضع الحماية الحالي ---------- 46
1.3.5.1- طبيعة الموقع (النسق) ---------- 46
1.3.5.2- الاهتمام العام بالواحة ---------- 47
1.3.5.3- المرافق العامة و المرافق التعليمية---------- 47
1.3.5.4- الأبحاث و الدراسات و مرافقها ---------- 47

الفصل الرابع ---------- 48

1.4- العلاقات البيئية المؤثرة على الإدارة ---------- 48

1.4.1– وجود المياه في المنطقة ---------- 48
1.4.2- النشاطات الرعوية ---------- 48
1.4.3- الحريق ---------- 48
1.4.4- التلوث البيئي والضوضائي ----------49
1.4.5- القاع وحدود رامسار ----------50

الباب الثاني: التقييم ---------- 51

الفصل الأول ---------- 51

2.1- تقييم المعلومات العامة ---------- 51

2.1.1- الموقع ---------- 52
2.1.2- ملكية الأرض ---------- 52
2.1.3- بنية الإدارة التحتية ---------- 52

الفصل الثاني ---------- 52

2.2- تقييم المعلومات البيئية ---------- 52

2.2.1- المعلومات اللاحيوية---------- 52
2.2.1.1- المناخ ---------- 52
2.2.1.2- المياه---------- 52
2.2.1.3- شكل الأرض و تضاريسها---------- 53
2.2.1.4- التربة ---------- 53
2.2.2- المعلومات الحيوية: ---------- 54
2.2.2.1- الحجم---------- 54
2.2.2.2- التنوع ---------- 54
2.2.2.2.1- الموائل ---------- 54
2.2.2.2.2- النباتات (الفلورا) ---------- 55
2.2.2.2.3- الفونا ---------- 55
2.2.2.3- درجة الطبيعية---------- 55
2.2.2.4- الندرة ---------- 56
2.2.2.5- الهمشاشية ---------- 57
2.2.2.6- المثالية ---------- 57
2.2.2.7- التاريخ الموثق ---------- 57
2.2.2.8- الموقع في وحدة النظام البيئي و الجغرافي ---------- 58
2.2.2.9- إمكانية التطوير ---------- 58
2.2.2.9.1- إدارة الموائل و الأنواع ---------- 58
2.2.2.9.2- الاستخدام الإنساني---------- 58
02.2.2.10- النسق الطبيعي ---------- 59
2.2.2.11- الاستخدام العام/ سهولة الوصول ---------- 59
2.2.2.12- الاستخدام التعليمي ---------- 59

2.2.2.13- الترويج ---------- 59
2.2.2.14- الدراسات و الأبحاث ---------- 60

الفصل الثالث ---------- 61

2.3- تقييم المعلومات الثقافية و التاريخية ---------- 61

2.3.1- المعلومات الأثرية و الاستخدام القديم لمحمية الأزرق ---------- 61
2.3.2- الإدارة القديمة للموقع كمحمية طبيعية ---------- 62
2.3.3- الاهتمام بقيمة الأزرق الطبيعية قديما ---------- 62

الفصل الرابع ---------- 63

4.1- ملخص التقييم ---------- 63

المقدمة

كان لمحمية الأزرق و المنطقة المجاورة أهمية بالغة في القدم نظرا لما تمتاز به من مصادر مياه في ذلك الجزء الكبير من الصحراء الشرقية حيث بدأ الاهتمام الفعلي بمنطقة الأزرق عام 1963 كموروث طبيعي مميز حبيت به الصحراء الشرقية في المملكة الأردنية الهاشمية. ففي عام 1965 كتبت المسودة الأولى للخطة الإدارية الأولى لمتنزه الأزرق القومي و التي ركزت على المحافظة على الارث الحضاري والتاريخي والحيوي والترويج السياحي والبحث العلمي ضمن استخدام متوازن للاراضي.

و بعدها في عام 1980 كتبت الخطة الإدارية الثانية تحت إشراف الصندوق العالمي لحماية الأحياء البرية و الجمعية الملكية لحماية الطبيعة مع مقترح لتطوير المنطقة و استدامتها بهدف توفير حماية أفضل و استخدام حكيم للأراضي و خاصة تلك المستنقعات و البرك الناتجة عن فيضانها بالإضافة إلى القاع. موسمي الفيضان وهدفت الى الحفاظ على الموائل الطبيعية للطيور المهاجرة و حمايتها و عند الضرورة تحسينها ، بالإضافة إلى المحافظة على المناطق الأثرية و حمايتها وانشاء مرافق عامة للزوار ذات طبيعة تعليمية وترويحية وعلمية و بعدها بدأ مشروع المحافظة على واحة الأزرق المائية بدعم من المرفق البيئة العالمي عام 1993كتبت الخطة الإدارية الثالثة من قبل إدارة المشروع و التي انتهت مع انتهاء فترة المشروع الأول عام 1996 و التي هدفت الى المحافظة على التنوع الحيوي واعادة تاهيل الموائل واحيائها وتشجيع وتطبيق توصيات مشروع الازرق لاستخدامات المياه والانشطة الزراعية والتنسيق مع اصحاب العلاقة والجهات الحكومية والغير حكومية وتقييم الاثر البيئي وتشجيع الاستخدتم التعليمي وتشجيع البرامج السياحية وادارتها بما يضمن استدامة مالية واقتصادية للمحمية وتقوية العلاقات مع المجتمع المحلي.
و بعدها كتبت الخطة الإدارية الرابعة بتاريخ 1998 – 2002 التي هدفت هذه الخطة كسابقتها من الخطط في المحافظة على الموائل الطبيعية والتنوع الحيوي واضافة على ذلك المحافظة على الاثار داخل المحمية وبناء فريق قادر على تنفيذ واستدامة اهداف الخطة .

وبعد ذلك تم كتابة الخطة الادارية الخامسة بتاريخ 2005 – 2009 والتي هدفت كسابقاتها الى الحفاظ على التنوع الحيوي وتاهيل الموائل وحمايتها ولكن ما يميز هذ الخطة عن سابقاتها المحافظة على الموائل والأنواع الطبيعية المميزة لمحمية الأزرق خاصة سمك السرحاني و تطوير برامج تنمية مستدامة في مجال السياحة البيئية و التنمية الإقتصادية الاجتماعية مرتبطة بمفهوم حماية الطبيعة ومتكاملة معها وتركيز اكبر المجتمع المحلي من خلال تطوير شراكات فاعلة مع قطاعات الأعمال في المجتمع المحلي.

Comment [H1]: سيتم اظافة فقرة تعريفية بالخطة الادارية السادسة بعد الانتهاء من صياغة الاهداف الخاصة بها من قبل فر يق العمل

و فيما يأتي ذكر لما تم إنجازه في الخطة الإدارية الخامسة ضمن الأهداف الآنفة الذكر

حيث تم انجاز ما نسبته 75% من مجمل اهداف الخطة فيما يتعلق في التنوع الحيوي والموائل والمسطحات المائية وكان من اهم ما تم انجازه الوصول الى 5% من المسطحات المائية المفتوحة بالاضافة الى استدامة مجتمع حيوي من السمك السرحاني واستدامة برامج المراقبة له كما تم استدامة برامج الدراسات والمراقبة البيئية في المحمية

وفيما يخص السياحة البيئية فقد تم افتتاح نزل الازرق عام 2007 ورفده بالكادر المدرب والمؤهل وتم انشاء منطقة التنزه مكونة من اربعة خيم بدوية مزودة بمقاعد خشبية وتجهيز مركز الزوار وتزويده بقاعة تعليمية وقاعة تدريب ومكتب استقبال ومكتب الضابط التعليمي وتم تزويد مركز الزوار والنزل بالطاقة الشمسية وانشاء الممرات السياحية والتعليمية ومبنى لمراقبة الطيور وتطوير البرامج والانشطة السياحية والتعليمية مثل برامج الدراجات الهوائية والحافلة والفرقة الموسيقية الشعبية التقليدية وعقود العائلات المحلية.

كما تم استهداف الجمعيات الخيرية من خلال مشاريع مطورة ومطبقة لنقل المعرفة المؤسسة للمحمية لمؤسسات المجتمع الاهلية والمحلية كما تم ايضا تيسير لمشاريع تنموية لجمعياتهم من خلال التشبيك مع مؤسسات داعمة ومانحة حيث تم جلب مشروع ممول من وزارة التخطيط بقيمة 75 الف دينار لدعم 6 جمعيات وتمكينها من استئجار مباني وتاثيها كما تم العمل مع جمعية سيدات الازرق الجنوبي من خلال مشروع استخدام التكنولوجيا في نقل المعرفة البيئية بتجهيز مختبر حاسوب وتقدم المحمية الدعم الفني اللازم من خلال ادارة المحمية والضابط التعليمي كما تم العمل مع جمعية سيدات الازرق الشمالي من خلال مشروع اعادة تدوير الورق والتغليف حيث تم تجهيز مشغل متكامل لهذه الغاية كما تم العمل مع جمعيتين نسائية من خلال مشروع تمكين مجتمع الازرق لاختيار منازل ليتم تركيب وحدات المياه الرمادية وادوات ترشيد استهلاك المياه وخزانات المياه كما تم بناء قدرات السيدات من خلال ورشات عمل اقيمت حول طرق ترشيد استخدامات المياه وتخفيف الضغط على الحوض المائي .

وفي مجال الاتصال والتواصل تم تنفيذ خطة تواصل تستهدف صناع القرار و المجتمع المحلي للوصول إلى دعم شعبي و الحصول على الدعم المباشر من الفئات المستهدفة لبرامج صون الطبيعة في المحمية و مبادرات إعادة تأهيل الحوض المائي من خلال مبادرتي الحوار الوطني لحوض الازرق المائي ومنتدى مياه المناطق المرتفعة.

وفي مجال التنمية الاقتصادية الاجتماعية حيث تم مضاعفة اعداد الوظائف حيث وصل عدد موظفي المحمية الى سبعة عشر موظفا ورفد المحمية بالكوادر المدربة وانشاء 6 مشاريع حرف يدوية كالرسم على بيض النعام والطباعة الحريرية والخياطة والالعاب البيئة واعادة تدوير الورق والتغليف ورفده بكادر مدرب من سيدات الازرق يبلغ عدده ثمانية عشر سيدة.

وفي مجال التعليم البيئي فقد تم تطوير محمية الازرق كمركز نموذجي تعليمي للمحميات في الأردن تساهم في تعميق فهم المحميات المائية حيث تم انشاء 7 اندية حماية طبيعة في المدارس الازرق وتفعيل الاحتفالات باليوم العالمي للاراضي الرطبة بشكل دوري وتطوير النموذج الفيزيائي لحوض الازرق المائي وتفعيل اندية الطيور والنباتات لطلبة المدارس وتطوير برامج مراقبة الطيور كما وتم تطوير برنامج فارس الطبيعة الذي يسهم في بناء جيل واعي مدرك لقضايا بيئته وسفراء لحماية الطبيعة في المنطقة كما تم تفعيل الحقيبة التعليمية داخل المحمية .

قامت الجمعية باستضافة فرق اثرية متخصصة فرنسية وكندية وبريطانية في دراسة السور والدائرة الحجرية الاموي وعين السودا خلال الفترة الماضية و قام بدارسة الحقبة التاريخية القديمة في الأزرق ، و تم حفظ بعض العينات في المحمية و البعض الآخر في وزارة السياحة والآثار و صدر تقرير الدراسة ، وحيث تبين ان تاريخ المحمية يعود الى ما يزيد عن 270.000 سنة قبل الميلاد وقد تم اكتشاف العديد من اللقا الاثرية التي تدل على تلك الحقب.

وفي دورة الخطة الادارية ومراقبتها وانجازها حيث لم يتم انجاز ما نسبته 25% من الاهداف بالخطة حيث كان هناك فترة انقطاع وصل الى ستة سنوات بين الخطة الخامسة والخطة الحالية السادسة بسبب عدم انجاز بعض الاهداف التي تم تحديدها في الخطة السابقة وتعاقب ثلاثة ادارات على الموقع في تلك الفترة والانشغال في برامج المحمية المختلفة.

فيما يتعلق بالوصول الى 10% من الواحة الاصلية ومن المسطحات المائية المفتوحة الدائمة فقد تم انجاز 5% فقط لعدم وجود كميات المياه الكافية وانقطاع المياه المتكرر وعدم اعادة تفعيل الاتفاقية الموقعة مع وزارة المياه والري وزيادة الطلب على المياه في فترة فصل الصيف وازدياد اعداد السكان بعد انشاء مخيم للاجئين السوريين في المنطقة.

وفي مجال ايجاد مصادر مياه بديلة تدعم برنامج إعادة إحياء الموائل الرطبة وتخفف من الإعتماد على سلطة المياه في الضخ إلى المحمية وخاصة خلال فصل الصيف حيث تم مراقبة فيضان القاع في اعوام 2005 و2006 ليتم عمل قناة تربط مسطح برجس بالقاع وتم احضار خبراء مساحة لعمل مساحة مستوى الا انه تبين بان المناسيب غير ملائمة لذلك بسبب عمل مشاريع حصاد مائي على جميع والوديان المغذية للقاع من قبل وزارة الزراعة وعدم فيضان القاع بالشكل المناسب تم توقيف مشروع القناة.

وفي مجال إعادة تفعيل موقع رامسار و إضفاء قيمة للمحمية المائية بأنها الموقع الوحيد المدار من موقع رامسار فلم يتم ايضا بسبب ان ما زال هناك اعتداءات على موقع رامسار من خلال الاراضي والمزارع ومنازل السكان المحليين كما لا يوجد للجمعية الملكية لحماية الطبيعة تفويض لوقف الاعتداءات كمان انه لا يوجد قراءات GPS

وفي مجال برامج المراقبة البيئية فان برنامج تحجيل الطيور تم ثلاث مرات فقط فتم تنفيذه في اعوام 2005 و 2007 و2012 وذلك لعدم وجود الكفاءات في هذا المجال واستقالة الباحثين في قسم الدراسات في المركز الرئيسي وفي المحمية على الرغم من وجود كافة الادوات الخاصة بالبرنامج.

كما لم يتم استدامة برامج المراقبة البيئية فيما يخص برنامع النباتات فقد تم اجراء الدراسة مرتين فقط ففي عام 2007 تم اجراء الدراسة ولم يصدر تقرير بها ودراسة اخرى كانت في عام 2014 وتم اصدار تقرير بذلك

وفي مجال ادارة قطيع الجاموس في المحمية فقد تم التعامل معه وادارته من خلال تحديد اعداده وترقيمه وحشره وتعليفه واطلاقه ضمن حضيرة تم انشائها وعمل سجلات للمواليد والوفيات والعدد الحالي كما يتم بيع العدد الزائد للمجتمع المحلي عند تكاثره ويتم متابعة رعيه من قبل فريق صون الطبيعة في المحمية كما تم الحفاظ على المنطقة التي تعرضت للحريق كما هي من خلال رعي الجاموس بها ولكن لا يوجد هناك خطة معدة واضحة للحصول على المنفعة البيئية القصوى من تواجده في المحمية.

هناك ايضا عدم استمرارية في استهداف الجمعيات الخيرية وايجاد مشاريع مدرة للدخل والعمل معهم بسبب تزايد اعداد الجمعيات واحتياجاتهم بالاضافة الى عدم وجود خطة تنموية واضحة تتناسب واهداف المحمية وكما ان تعاقب الادارات وعدم وجود ضابط مجتمع محلي متفرغ للعمل معهم اثر بشكل كبير على توسيع هذا النشاط.

و بعد مراجعة ما حقق من الأهداف السابقة، لا بد من الإشارة إلى الصعوبات التي واجهت فريق المحمية و فريق الجمعية في عهد الخطة القديمة و هي:

تنحصر في تذبذب معدل ضخ المياه لتلبية احتياجات مياه الشرب المتزايدة في فصل الصيف والتبخر والصعوبة الاخرى تكمن بالحريق و هو من أكبر العقبات التي تعرضت لها المحمية سنويا ساعد و بشدة على نمو نبات القصب و أحدث أضرارا ملحوظة في المرافق السياحية و ممرات الزوار كما أنه يشكل عبئا ثقيلا على موجودات المحمية الطبيعية حيث الى اليوم لا يوجد خطة واضحة عملية لايقاف ومكافحة الحريق سوى ما تم خلال الخطة السابقة من انشاء فواصل في اماكن محددة تمنع انتشار النار فقط ولكنها بحاجة الى التمويل لتفعيلها وهناك اي .وهناك ايضا مشاكل الصيد و غالبا ما يكون على حدود المحمية أو خارجها في موسم فيضان القاع ،ومما يزيد من اعباء التفتيش خصوصا وان حجم القاع كبير جدا و من أخطر حوادث الصيد التي تعرضت لها المحمية سرقة رضيع من الجواميس في نهاية زمن الخطة الإدارية الماضية. و تتعرض المحمية أحيانا لصيادين السمك الذين يتسللون ليلا للصيد إلا أن هذا النشاط قليل الحدوث و لا يشكل عبئا ثقيلا على التفتيش.

و في الجدول الآتي قائمة بالدراسات و الأبحاث الموصى بها في الخطة الإدارية السابقة و ذكر لما تم منها و ما لم يتم.

الدراسة	التقييم
دراسات النباتات	تم دراسة الخارطة النباتية في عام 2007 ولم يتم اصدار تقرير فيها بالاضافة الى اخر دراسة تمت في عام 2014 على المجتمعات النباتية .
دراسة الثدييات مفترسات وقوارض	تم انجاز دراسة المفترسات لاول مرة كان عام 2014

	والقوارض عام 2015
دراسة الأسماك	تمت ثلاث مرات في عام 2006 و2008 و2011 وتم اصدار تقارير بذلك.
تأسيس المعشبة	يوجد معشبة قديمة في محمية الأزرق و لم يتم جمع أي من العينات في الفترة الماضية و لم يتم تطوير المعشبة.
المحافظة على أسماك السرحاني	بدأ المشروع في عام 2000 و ما زال قائما .
السيطرة على الأسماك المدخلة	بدأ في عام 2000 و ما زال العمل مستمرا بشكل دوري مقتصرة خلال تنفيذ دراسات السمك السرحاني
السيطرة على التأثير السلبي للنبات المدخلة	يتم العمل باستمرار على التحكم بامتداد نبات القصب و الحلفا فقط من خلال موظفي الموائل والجاموس
برنامج الطيور المغردة والتحجيل	• تم عمل دراسة تحجيل الطيور عام 2005 لمدة شهرين ونصف . • تم عمل دراسة تحجيل الطيور عام 2007 لمدة شهرين تقريبا . • تم عمل دراسة تحجيل الطيور عام 2012 لمدة اسبوعين . • دراسة الطيور المغردة من قبل بيت الس عام 2006 + 2009+2011.
برنامج الجاموس	• تم انشاء حضيرة الجاموس عام 2005. ليتم الحشر والترقيم وبيع العدد الزائد عن الحاجة . • تم عمل سجلات وشهادات ميلاد وشهادات ونفوق للقطيع عام 2006. • تم ترقيم الجاموس كاملا عام 2007 واعادة ترقيمة عام 2011.

	• في عام 2005وصل عدد القطيع الى 40 راس تم بيع 16 راس لاحد ابناء المجتمع المحلي . • في عام 2006 تم بيع 10 روؤس لاحد ابناء المجتمع المحلي . • في عام 2008 تم بيع ثلاثة روؤس للموظفين . • في عام 2011 تم بيع 9 روؤس لاحد ابناء المجتمع المحلي . • عدد القطيع لغاية شهر ايلول 2012 داخل المحمية 27 راس . • وفي عام 2014 تم بيع 10 رؤوس لاحد ابناء المجتمع المحلي ليصبح عدد القطيع 7 رؤوس حاليا

الباب الأول: وصف الموقع

الموقع	الاحداثيات بالدرجة
محمية الازرق المائية	3550° شرقا
محمية الازرق المائية	3150° شمالا

الوصف القانوني: محمية أراضي رطبة

المحافظة :الزرقاء

المساحة : مساحة المحمية الكلية 12 كم2 منها 9 كيلومترات مسيجة و ثلاثة كيلومترات في أراضي القاع، غير مستهدفة بالإدارة.

أصحاب العلاقة المباشرة بإدارة المنطقة و عناوينهم:–

1. إدارة محمية الأزرق المائية:

محافظة الزرقاء – الأزرق

الأردن – الزرقاء
الأزرق الجنوبي
ص.ب: 16
هاتف رقم : (3835425) –(5)-(962+) و (3835225) -(5)-(962+) و (3835017) -(5)-(962+)
فاكس رقم: جميع الأرقام السابقة مزودة بأجهزة فاكس
البريد الإلكتروني: azraqadmin@rscn.org.jo

2. **الجمعية الملكية لحماية الطبيعة**
عمان–الأردن
ص.ب: 1215 الرمز البريدي: 11941
هاتف رقم :2/(5337931)-(6)-(962+)
فاكس رقم : (5347411)- (6)- (962+)
البريد الإلكتروني : adminrscn@rscn.org.jo
الموقع الإلكتروني: www.rscn.org.jo

1.1 الفصل الأول: المعلومات العامة

1.1.1– الموقع

تقع محمية الأزرق في الجزء الشمالي الشرقي من المملكة الأردنية الهاشمية (863192 شرقا و 3527755 شمالا ضمن المنطقة 36 من مسقط ميركاتور العرضي العالمي UTM فيما يعرف جيولوجيا بالبادية السورية. و قد تميزت المدينة بموقعها الجغرافي الاستراتيجي على مفترق الطريق الواصل بين العراق والمملكة العربية السعودية و سوريا.

و تقع محمية الأزرق المائية في الجزء الجنوبي من مدينة الأزرق و التي عرفت بأزرق الشيشان في مطلع القرن العشرين إذ تشكل الحد الغربي للمحمية و بها يمر الطريق رقم 50 الذي يربط المملكة بالمملكة العربية السعودية و العراق. و بعد الوصول إلى مدينة الأزرق الجنوبي يمكن الوصول إلى موقع المحمية عبر طريق فرعي من الجهة الشرقية للمدينة و هو المدخل الوحيد لمحمية الأزرق المائية . (انظر الخريطة رقم 1).

و تبعد مدينة الأزرق عن حدود مدينة عَمَّان مسافة 100 كيلومترا باتجاه الشرق و الجنوب الشرقي ، و تتبع المدينة إداريا لمحافظة الزرقاء التي تبعد عن مركزها مسافة الـ 80 كيلومتر تقريبا باتجاه الجنوب الغربي.

1.1.2– ملكية الأرض

كانت المحمية مشمولة ضمن متنزه الأزرق الوطني والذي أعلن بالإرادة الملكية عام 1965 إلا أنه لم ينفذ وذلك بسبب الاضطرابات السياسية في ذلك الوقت. و تعاقبت الأنشطة الإدارية على المحمية حتى آلت ملكية الأرض إلى مديرية الحراج في وزارة الزراعة كملكية

عامة لخزينة المملكة الأردنية الهاشمية، و أما إدارة المحمية فقد أوكلت إلى الجمعية الملكية لحماية الطبيعة و وزارة الزراعة عام 1977، و كانت وثيقة التصرف قد أصدرت عام 1993. أنظر الوثيقة المرفقة.

1.1.3– بنية الإدارة التحتية

و تتمثل في:

1. مركز الزوار و الذي يتضمن القاعة الدلالية و مكتب الضابط التعليمي و مكتب الاستقبال و قاعة التدريب و المرافق الصحية الخاصة بالموظفين والزوار و معرض لمنتجات المشاريع الاقتصادية الاجتماعية في الأزرق ومزود بالطاقة الشمسية.
2. مبنى الادارة و يحتوي على مكتب الباحث البيئي للمحمية و مكتب مدير المحمية ومكتب رئيس المفتشين.
3. مبنى المفتشين يحتوي على منامة ومرافق صحية ومطبخ
4. مخبئ مراقبة الطيور.
5. الممرات الخشبية فوق البرك.
6. سياج معدني يحيط بالمحمية كاملة و مزود بأربعة أبواب إضافة إلى مدخل الزوار الرئيس.
7. مسيج داخلي يحصر الجواميس وحضيرة اسمنتية
8. سيارتين في المحمية تعمل إحداهما لدعم أنشطة التفتيش و البحث و الأخرى لتغطية الأنشطة الإدارية.
9. منطقة التنزه تحتوي على 4 خيم بدوية ومقاعد خشبية وطاولات .
10. موقف سيارات الزوار
11. محطة ضخ داخلية وشبكة انابيب توزع المياه على المسطحات القائمة.

1.1.4 – الكادر الوظيفي لمحمية الازرق:

يعمل في محمية الازرق سبعة عشر موظفا في برامج المحمية المختلفة جميعهم من سكان منطقة الازرق والمناطق المحيطة بالمحمية حيث يعمل في برنامج الادارة مديرا للمحمية يقوم بادارة فرق العمل بالاظافة الى مساعد مالي واداري وفي صون الطبيعة هناك رئيسا للمفتشين ومفتشي حماية وحارس بالاظافة الى برنامج التعليم البيئي ويديره ضابط للتعليم وفي مجال السياحة هناك النزل ويديره مدير النزل وكادر وظيفي مكون من موظفي الاستقبال والحجوزات والخدمات والمطبخ والسفرة بالاظافة الى مركز الزوار ويعمل فيه موظف استقبال وحجوزات وموظف خدمات والضابط التعليمي.

1.1.5–الأقسام المستقلة

1.1.5.1–نزل الأزرق

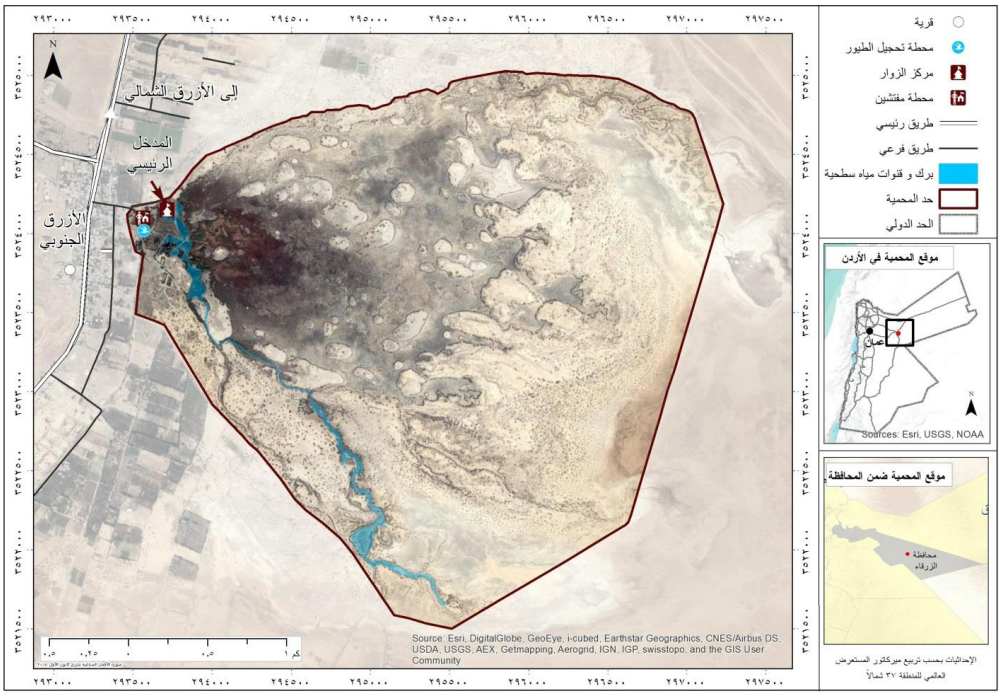
و يقع على الطريق الرئيس المؤدي للمحمية بالقرب من القاعدة العسكرية ، و الذي لا يبعد عن المحمية أكثر من مسافة كيلو متر واحد ، و يدار من قبل مدير النزل تحت المظلة العامة لإدارة المحمية و قد أعيد بناؤه بشكل جديد, ويضم 16 غرفة لمبيت الزوار

ومرافق صحية وساحات عامة ومكاتب ومبيت موظفين وغرفة غسيل.تم تشغيل النزل في عام 2007 كما تم إرفاده بالكادر المؤهل وعددهم 8 ويعد حاليا مركز الحجوزات لكافة البرامج السياحية في محميتي الازرق والشومري والصحراء الشرقية.

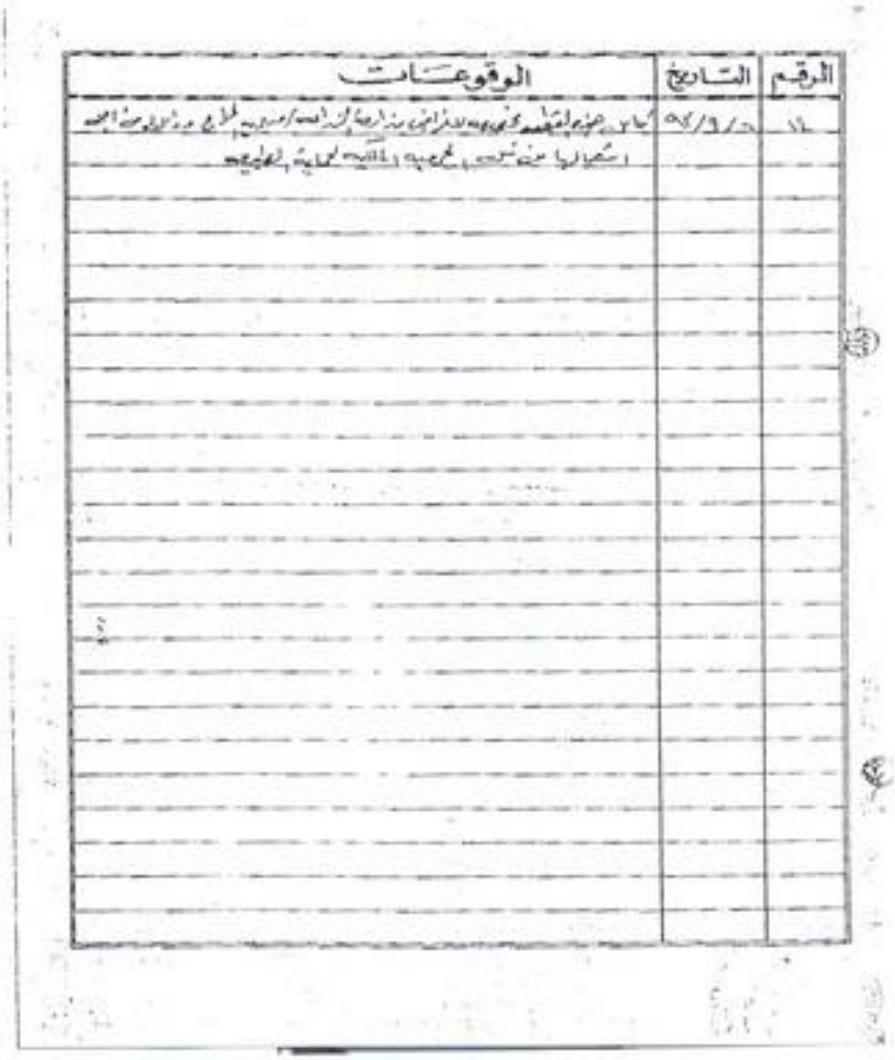
1.1.5.2– المشاريع الاجتماعية الاقتصادية

و يبعد عن المحمية المائية مسافة كيلومتر واحد تقريبا و هو مبنى مكون من 6 مشاغل والذي يجاور النزل تتم فيها انتاج الحرف اليدوية و يحتوى على مكتب الإدارة و المطبخ والمرافق الصحية وهناك مشغل للرسم على بيض النعام ويضم 3 فتيات و ومشغل الحياكة ويضم 3 فتيات و غرفة الطباعة على الملابس ويضم 3 فتيات واعادة تدوير الورق والالعاب البيئية وكلاهما يضم 3 فتيات والتغليف ويضم 4 فتيات. و في كل مشغل هناك مشرفة ويضم ستة عشر فتاة من الأزرق كاجمالي عدد الفتيات للاتي يعملن في المشاغل.

خريطة رقم 1: موقع محمية الأزرق المائية في الأردن مع الطرق



وثيقة التصرف لإدارة محمية الأزرق



الرقم	التاريخ	الموقوعات
١١	٢٠/٩/٩٥	[illegible]
		[illegible]

1.1.6– الخرائط المتوفرة للموقع

تتوفر عدة خرائط طبوغرافية ورقية صدرت عن المركز الجغرافي الملكي للمحمية و هي تغطي المحمية بالكامل و تتوفر في مكتب إدارة المحمية. وقد تم عمل مسح ضوئي و تصحيح مكاني لهذه الخرائط واستخدمت لترقيم الطبقات و المعالم الأساسية. كما يتوفر لدى نظم المعلومات الجغرافية في مقر الجمعية العديد من الخرائط الرقمية التي توثق طرق و نتائج مسوحات التنوع الحيوي و استخدامات الأراضي في و حول المحمية .

فيما يلي أسماء المعلومات الأساسية المتعلقة بالخرائط الطبوغرافية المتوفرة:

إسم اللوحة ورقمها	مقياس اللوحة	سنة الاصدار	جهة الإصدار
الأزرق أ غ 224	1:50.000	1997	المركز الجغرافي الملكي الأردني
الأزرق (العقيلة) أ غ 4	1:250.000	1992	المركز الجغرافي الملكي الأردني

1.1.7– التغطية التصويرية

1.1.7.1 – الصور الجوية

يتوفر صور جوية أخذت من قبل المركز الجغرافي الملكي منذ شهر تموز عام 1953 و حتى عام 1990 بقوة تكبيرية تصل إلى 10000:1 ، و هناك بعض الشرائح الملونة بحجم 35 ملم أخذت من طائرة نفاثة عام 1992 و كل هذه الصور محفوظة في المبنى الرئيس للجمعية الملكية لحماية الطبيعة. و حديثا فقد وصلت إلى الجمعية بعض الصور الجوية التي التقطها إرك هوسكنج و إيان ولس وهما من أعضاء فريق البعثة الأولى لاستكشافية في الأزرق عام 1963، و هي كلها محفوظة في مبنى الجمعية و يوجد نسخة منها في محمية الأزرق المائية.

1.1.7.2 – صور الأقمار الصناعية

يتوفر للمحمية صورتين للأقمار الصناعية عالية الدقة من نوع Quick Bird يتوفر من بدقة مكانية تقدر ب 0.60 م، تم التقاطها بواسطة الأقمار الصناعية الأولى في شهر شباط 2005 و الثانية في شهر كانون الأول 2005.

كما يتوفر للمحمية و كامل موقع رامسار صورة أقمار صناعية أحادية الطيف نوع World View 2 تم إلتقاطها بواسطة الأقمار الصناعية بشهر تشرين الأول 2012 بدقة مكانية تبلغ 0.5م، ونفس الصورة متوفرة متعددة الأطياف بدقة مكانية مقدارها 2م.

1.1.7.3 – الصور الأرضية

و يتوفر منها شرائح بمقياس 35 ملم التقطتها طاقم الجمعية الملكية لحماية الطبيعة لتبين أعمال الترميم و تأهيل الموائل في الموقع منذ عام 1994 و حتى 1997. و يوجد أيضا بعض الشرائح التي التقطها كلارك عام 1979 و صور قديمة غير ملونة التقطها نلسون في عام 1968 و 1969 و نشرت في كتابه عن الأزرق عام 1973.

و من الجدير بالذكر أن إحدى عشرة صورة وردت إلى الجمعية الملكية لحماية الطبيعة عام 2001 التقطت من قبل الدكتور مارتن جورج الذي شارك في إعداد الخطة الإدارية للمتنزه القومي عام 1966 و تمثل حياة الناس و نشاطاتهم القديمة في الأزرق و بعض الصور الجوية و كلها محفوظة في محمية الأزرق المائية و هناك نسخة أخرى منها في مبنى الجمعية.

الفصل الثاني

1.2– المعلومات البيئية

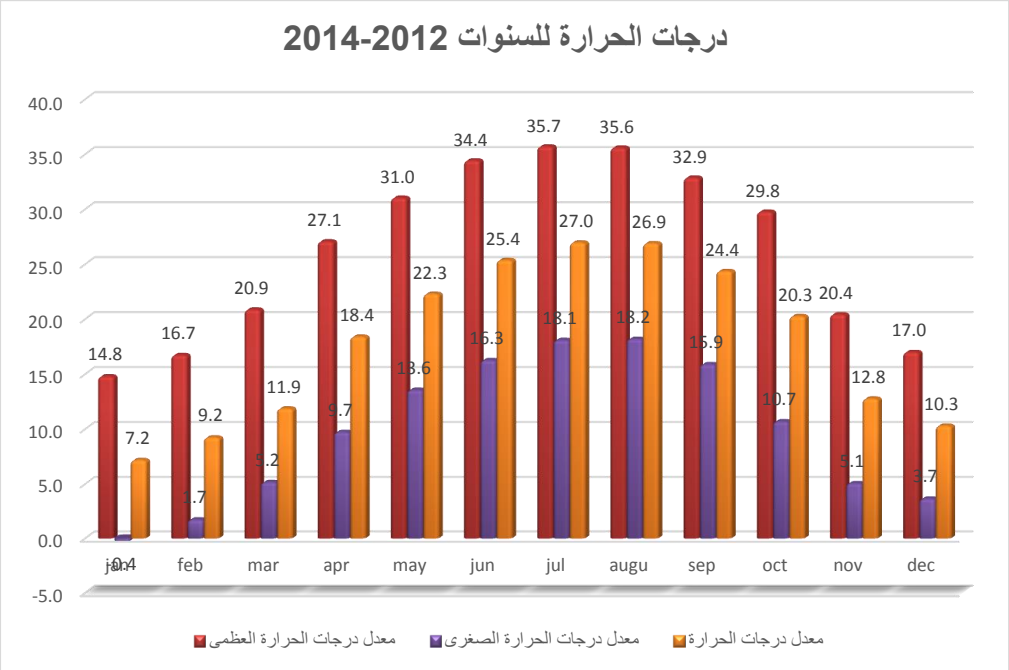
1.2.1– المعلومات اللاحيوية (الفيزيائية)

1.2.1.1– المناخ

كان مناخ الأزرق في أواخر العصر البليوستوسيني و بداية العصر الهولوسيني (10000 قبل الوجود الحديث) متذبذبا بين الجفاف و الرطوبة . و بعدها تهيأت الظروف لمناخ رطب نسبيا مما أوجد بيئة مناسبة لأراض عشبية مكشوفة تعرف بالسهوب. (جاراد و آخرون 1977 و 1985) ، و بالتدريج الزمني أصبح المناخ أشد حرارة و أقل رطوبة و لذا وصف بالمناخ الصحراوي المتوسطي المعتدل.

و يصنف المناخ في منطقة الأزرق حاليا (حسب وزارة الزراعة في الأردن) بمناخ حار صيفا و بارد قليل الرطوبة شتاءا. و يتراوح هطول الأمطار السنوي في حوض الأزرق من 350 ملم شمالا إلى أقل من 75 ملم جنوبا. و من 180 ملم غربا إلى أقل من 50 ملم شرقا. و يبلغ المعدل المطري طويل الأمد 90 ملم سنويا في منطقة المحمية.

و يتراوح معدل الرطوبة النسبية السنوي بين 65% – 72% . كما يبلغ معدل التبخر اليومي للحوض بـ 11 ملم حسب محطة الأزرق المناخية كما أن أعلى معدل للبخر هو 24 ملم في شهر تموز و أقله 2 ملم في شهر كانون الثاني ، و يبلغ المعدل السنوي للتبخر من الأسطح المائية المكشوفة حوالي 24–30 ملم يوميا بحسب قياسات محطة الأزرق المناخية.



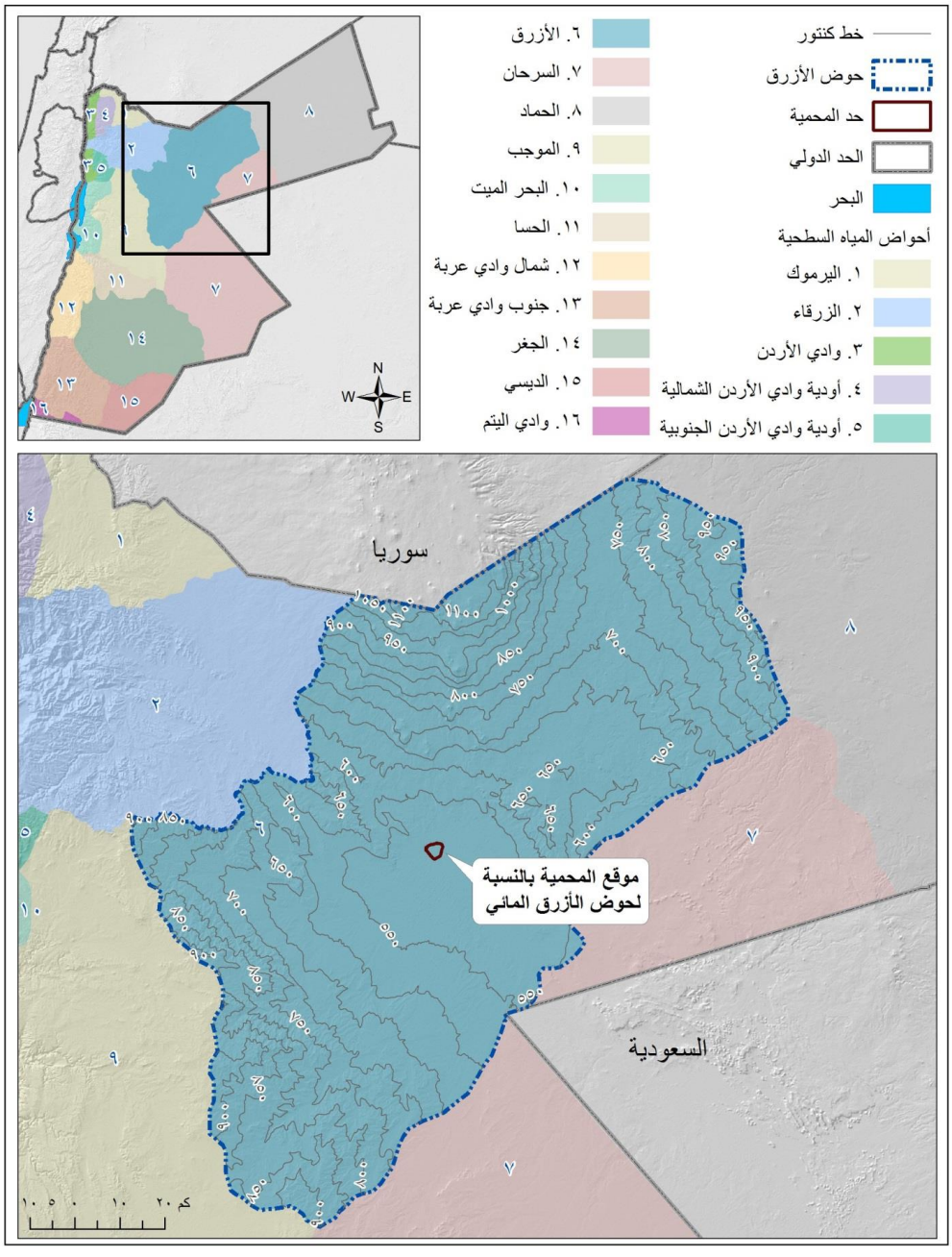
1.2.1.2– المياه

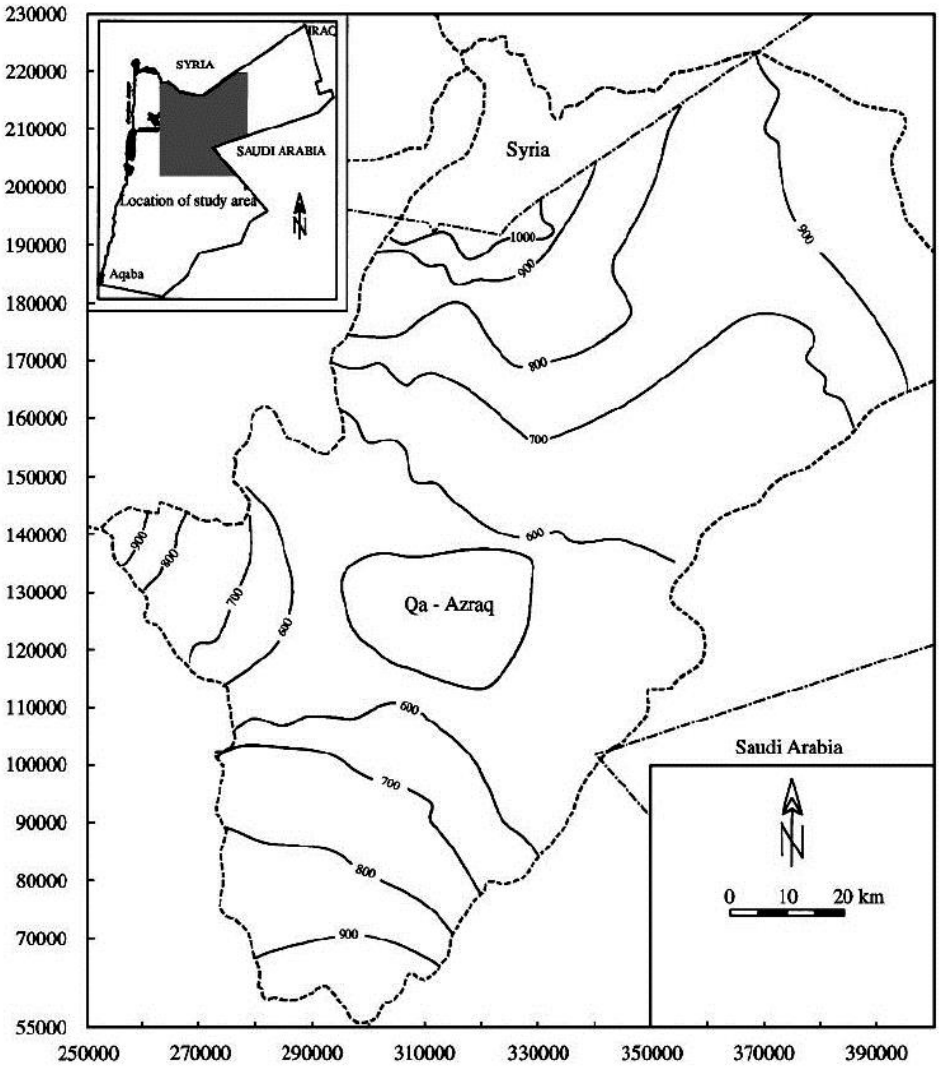
الحوض المائي و نظام المياه الجوفية:

تقع محمية الأزرق في مركز حوض الأزرق المائي ذو التصريف الداخلي و الذي تصل مساحته إلى 12710 كيلومتر مربع 92 % منها موجود في الأراضي الأردنية و ما تبقى في الأراضي السورية بنسبة 5 % و جزء بسيط يعادل ال 3% في الأراضي السعودية ، هذا و تتراوح ارتفاعات الحوض المائي من 1550 متر في بلدة تيلين في الأراضي السورية بينما اعلى نقطة ارتفاع للحوض في الاراضي الاردنية يقع في البادية الشمالية وعلى ارتفاع 1234 مترا إلى 500 متر في منتصف الحوض عند أكبر انخفاض في منطقة الأزرق (القاع) (GIZ 2010)(انظر الخريطة رقم 2).

و مع تعاقب السنين و باعتبار الزمن الجيولوجي تعرضت البحيرة المركزية لتغيرات كبيرة في الحجم، فلقد غطت المياه موقع المحمية لفترات مؤقتة، حيث غطت المياه على سبيل المثال مساحة ال 700 كيلومتر مربع أثناء العصر الإيبيلاديثيكي و لكنها ما لبثت إلا أن تراجعت لتصبح المحمية مكشوفة تماما في العصر الناطوفي (10300 سنة قبل الوجود الإنساني الحديث).

خريطة رقم 2 حوض الأزرق المائي





الخريطة رقم 2 تبين موقع المحمية في وسط قاع الأزرق أخفض نقطة في الحوض المائي بأسره. الخريطة مأخوذة من نزار أبو جابر 1999.

و حاليا فإن هناك ثلاثة مناطق رئيسة في انخفاض الحوض المائي و هي:

1- منطقة صغيرة من مستنقعات المياه العذبة كانت تعرف ببرك الدروز و تزود بالماء من ينبوعين بالقرب من الأزرق الشمالي و يضخ إليها الماء على فترات إلا أنها جافة في معظم أوقات السنة. و حاليا فهي جافة تماما لم يصلها الماء منذ عام 1994 إلا ما تم من بعض المحاولات غير الناجحة لإعادة تأهيلها نتيجة الجفاف تحولت المنطقة حاليا الى محطة معرفة ومنطقة سياحية تنموية.
2- منطقة كبيرة من مستنقعات المياه العذبة كانت تزود بالماء من ينبوعين بالقرب من الأزرق الجنوبي و هو موقع المحمية الحالي و الذي كان يعرف باسم برك الشيشان.
3- منطقة القاع و الذي تنقل إليه الوديان المحيطة به كمية الماء المجموعة من الأمطار خلال موسم الشتاء و خاصة الوديان الكبيرة منها كوادي راجل و وادي حسان و وادي أصيخم و وادي الشومري و وادي الجشة و وادي الغدف و تصل مساحته الكلية إلى 63 كم مربع.

إضافة إلى ما سبق فإن البرك الرئيسة كانت تغذى بالماء من ينابيع ذات مصادر ارتوازية بشكل مستمر. و قد حددت الأنظمة الجوفية جزئية الاتصال بالقاع بثلاثة أنظمة هي:

1. النظام الجوفي العلوي (ضمن تكوين الطبقة البازلتية ، ب 4)
2. النظام الجوفي المتوسط (ضمن تكوين ب 2 و تكوين أ7)
3. النظام الجوفي السفلي (تكوين الحجر الرملي الكورنوبي)

و يحدث معظم التفريغ الطبيعي و اللاطبيعي للمياه الجوفية العليا في الينبوع الذي يغذي برك الدروز و الينبوعين الذين يغذيان محمية الأزرق المائية ، و لكن المعلومات المتوفرة عن الطبقة الجوفية المتوسطة و السفلى ما زالت شحيحية ، إلا أنه فيما يبدو أن درجة الملوحة تزداد بازدياد العمق و أن نقاط تفريغ هذه الطبقات تقع خارج الحوض المائي بأكمله.

و تدل طريقة التغذية إلى الخزان المائي الجوفي في الطبقة العلوية على أن معظم إعادة التعبئة تحدث في جهة الحد الشمال الشرقي و الشمال الغربي من الحوض المائي إذ أن نصف هذه العملية تحدث في منطقة جبل الدروز في الأراضي السورية ذات معدل الهطول المطري العالي نسبيا و المقدر ب 300 ملم سنويا. و يقاس معدل الماء المتدفق إلى الطبقة الجوفية العلوية من النظام بـ 20 مليون متر مكعب سنويا. (أنون 1997). و قد أجريت دراسة حديثة على تغذية القاع (أبوجابر 1998) بينت أن هناك تغذية من المناطق الشرقية للحوض كمنطقة الأشاقف غرب الروشيد.

1.2.1.3- تفريغ الينابيع و استخراج المياه

كان معدل المياه التي تستخرج من ينابيع برك القيسية و السودا (و التي كانت تعرف سابقا ببرك الشيشان) يصل إلى 14-15 مليون متر مكعب سنويا وذلك قبل الضخ الفعلي لمياه الطبقة العلوية لحوض الأزرق. و أما المياه الداخلة فكانت مستمرة على مدار العام إلا

أنها كانت أكثر في الربيع منها في الخريف و كان الماء يتدفق من الينابيع الرئيسة من خلال قنوات بعمق المترين تقريبا إلى بركة الدشة. (باربار و كار، 1973)

و كانت معظم منطقة الدشة (3.100 كم^2) تفيض بالماء طوال العام و بعمق نصف متر تقريبا، أما قنوات برجس و المنفلت و الإنجليز فكن ذا فيضان موسمي يبدأ في شهر تشرين الأول و ينتهي في أواخر نيسان (نلسون، 1973 و كوندر 1980). هذا و إن دورة فيضان الماء ليست محكومة بالتغير في كمية الماء الواصلة إلى الموقع بل باختلاف معدل مستوى التبخر الموسمي.

و في مطلع الثمانينيات زادت نسبة استخراج الماء من الحوض المائي بشكل ملحوظ عن طريق وزارة المياه و الري في ذلك الوقت و أصحاب المزارع و المزارعين في المنطقة ، إذ بلغ تعداد الآبار المحيطة بالقاع و التي ما زالت موجودة حتى اليوم ما يزيد عن 750 بئرا تستنزف اكثر من 60 مليون متر مكعب من الماء سنويا و هو ضعف معدل التجدد الطبيعي السنوي للطبقة العليا و التي تشكل ما نسبته 95 % من حجم الماء المستنزف. (أنون 1997).

هذا و إن نصف كمية الماء السالفة الذكر (اكثر من 60 مليون متر مكعب) تستخرج عن طريق وزارة المياه والري لتزويد المدن و القرى في الوسط الشمالي من المملكة كمدينتي الزرقاء و عمان و ما تبقى من كمية الماء المستنزفة من الحوض تستخدم محليا من قبل المزارعين. و بنهاية عام 1992 توقف كلا النبعين عن التدفق في المحمية بل و أدى الاستنزاف الكثيف للمياه إلى خفض مستوى المياه الجوفية ذاتها فأصبحت أخفض 20 مترا من سطح التربة بعد أن كانت بنفس مستوى السطح (IUCN 2013).

في شهر حزيران من عام 1994 أعيد ضخ المياه للمحمية بوساطة أنابيب من البئر التابع لوزارة المياه والري و الواقع بالقرب من البركة السودا ضمن مشروع المحافظة على واحة الأزرق. و في البداية كان معدل الضخ السنوي إلى المحمية 250 ألف متر مكعب سنويا زاد بعدها في تشرين الأول إلى المليون و النصف متر مكعب سنويا إلا أنه ما لبث أن انخفض إلى 500.000 مليون متر مكعب تقريبا في زمن إعداد هذه الخطة.

و قد شكلت الينابيع القديمة في بركة السودا و القيسية مصارف تقوم بتهريب المياه المزوَّدة للبرك إلى باطن الأرض. و للتخلص من هذه المشكلة قامت لجنة إدارة مشروع المحافظة على واحة الأزرق بتجفيف البرك و تغليفها بطبقة من الغرين و أغلقت مصارف البرك المتمثلة في بقايا الينابيع القديمة ، إلا أن الضغط المتغير و المستمر على قيعان و جدران البرك يؤدي لانفتاح الينابيع باستمرار و بمعدل مرة لكل شهر.

و لما انتهت فترة المشروع و تسلمت الجمعية الملكية لحماية الطبيعة إدارة المحمية المائية أدركت أنه لا جدوى من الاستمرار في هذه العملية فاتخذت إدارة الجمعية و إدارة المحمية قرارا جريئا بتحويل الضخ من برك السودا والقيسية إلى الدشة و التي كانت تشكل المستنقعات الرطبة الدائمة و بهذا قررت الاستغناء عن تلك البركتين و كان هذا القرار الجريئ في محلة إذ أنه شكل موئلا جديدا من المستنقعات الرطبة التي تقل الماء طوال العام و لم تعد هناك مشكلة في المصارف. و قد تركت البركة السودا على حالها لتتلقى شيئا من مياه الأمطار الموسمية فهي غير دائمة المياه إذ تجف في فصل الصيف و أحنانا يمتد الجفاف لأكثر من سنتين كما كان في عام 2002 و 2003. و تتم تغذية المحمية بالماء من خلال أنبوبين رئيسين بقطر ستة إنشات من محطة الضخ توزع الماء إلى بركة مركز الزوار و

التي ينساب الماء منها إلى بركة الدشة (بركة مبنى الطيور) عبر ثلاث أنابيب بقطر ثلاثة إنشات و أما البركة الأخرى فهي بركة القيسية (شرق السودا) و التي يتدفق الماء منها إلى بركة الدشة انسيابا.

1.2.1.4– النظام المائي الحالي

حاليا فإن ما تم إنجازه من إعادة تأهيل الواحة المائية منذ بدأ فترة مشروع تاهيل الواحة و لحين زمن البدء بكتابة هذه الخطة لا يتجاوز 5.5% من الواحة الأصلية بالنسبة للمناطق الرطبة فيها. وأدى إعادة تأهيل المحمية إلى تقسيم المياه في الواحة إلى خمسة برك أساسية هي بركة شرق السودا و مسطح الف و بركة مركز الزوار وبركة منطقة التنزه وبركة مبنى الطيور يتم ضخ المياه اليهم من ابار سلطة المياه في الازرق من خلال محطة الضخ الرئيسة. و تبين الخريطة رقم 3 و4 موقع هذه المسطحات المائية بالنسبة للمحمية و مقارنتها مع أحد الصور الجوية التي التقطت في عام 1965.

ويتعتبر مسطح الف الواقع في الجهة الجنوبية الشرقية من مبنى الطيور المسطح المائي الاكبر في المحمية حيث تبلغ مساحته الاجمالية عشرا ونصف الدونم وتم انشائه في عام 2005 ضمن خطة احياء الموائل, كما يعد البركة الحيوية الأساسية في المحمية و ذلك لبعدها عن مصدر ضخ المياه مما يعني قلة تركيز عنصر الكلور فيها. فلقد شكلت موئلا مهما لتكاثر الأسماك و خاصة أسماك السرحاني، التي تفضل المناطق الضحلة للتكاثر بالاظافة الى موائل هامة للطيور والبرمائيات والرعاشات ويعتبر مكانا ملائما جدا لمراقبي الطيور لبعده عن الزوار كما يرتبط بقناة تصريف تصل الى مسطح برجس الموسمي ويتم تزويده بالمياه من محطة الضخ الرئيسية بانبوب ذات قطر 3 انش. و أما البركة شرقي السودا تعتبر من البرك القديمة ضمن منطقة الدشة وكانت مساحتها تبلغ انذاك قرابة الدونم والنصف وتم توسعتها ضمن خطة تاهيل الموائل لتصبح 3 دونمات تقريبا في عام 2005 ولكن بعد الحريق الذي نشب في المحمية عام 2010 تم عمل توسعة اخرى له ليصبح مساحته 6.5 دونم تقريبا ويتم تزويده بالمياه بانبوب ذات قطر 3 انش من محطة الضخ الرئيسة وتكمن اهميته بانه يقع ضمن الممر السياحي للزوار الذي من خلاله يستطيعوا مشاهدة بعض انواع الطيور المهاجرة والمقيمة كانواع البلشون والغرة ودجاج الماء ...الخ كما انه يعد موئلا مهما للسمك السرحاني نظرا لما تتمتع به من شواطئ ضحلة .كما وتعتبر بركة مبنى الطيور احد البرك الهامة ايضا ضمن منطقة الدشة قديما وكانت تبلغ مساحتها قرابة الدونم والنصف وتم توسعتها مجددا في عام 2005 ليصبح مساحته 4.5 دونما ضمن خطة احياء الموائل ويوجد عليه مبنى لمراقبة الطيور ويستخدم للاغراض السياحية والتعليمية كما يعد موئلا هاما للسمك السرحاني. وبركة منطقة التنزه فهي تلعب ايضا دورا مهما في تكاثر و حماية أسماك السرحاني نظرا لما تتمتع به من شواطئ ضحلة. فهي ذات محتوى أعلى بالموجودات الحيوية و خاصة المعلقات النباتية و بعض الطحالب الخضراء تقع مواجهة لخيم منطقة التنزه حيث تم انشائها في عام 2005 ضمن خطة احياء الموائل وتبلغ مساحتها 1.5 دونما.

و آخر هذه التقسيمات هي البركة أمام مركز الزوار و التي سميت باسمه فهي أعمق البرك الموجودة في المحمية يتراوح عمقها من المتر والنصف إلى النصف متر مما أبعد أسماك السرحاني عن استعمالها إضافة إلى أنها تشكل الموائل المفضلة لأسماك المشط التي تتكاثر فيها و تبني أعشاشها. و لقربها الشديد من مصدر ضخ المياه فإن فيها نسبة عالية من عنصر الكلور ما تلبث إلا أن تتطاير مع سيران المياه إلى بركة مبنى الطيور و هي ذات مياه صافية نقية تعطي لونا جماليا للزائر عند وقوفه على المنصة المعدة فوق البركة حيث تم انشائها في عام 2000 تزامنا مع انشاء مركز الزوار حيث تبلغ ايضا مساحتها قرابة النصف دونم.

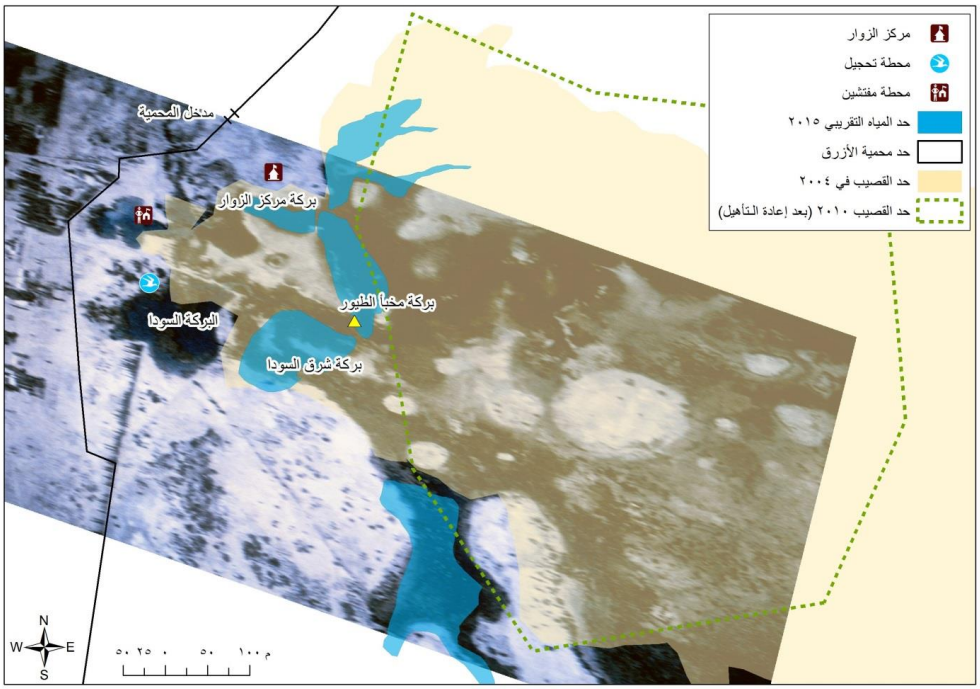
1.2.1.5– جودة المياه الحالية

لقد تم مراقبة بعض المقاييس الفيزيائية و الكيميائية بشكل مستمر منذ بدأ الضخ إلى المحمية في عام 1994و حتى الآن. و هذه المقاييس تأخذ من كافة المسطحات المائية الحالية. حيث يتم حاليا قياس درجات حرارة المياه Temperature والموصلية Conductivity ونسبة المواد الصلبة المذابة TDSبالاظافة الى نسبة الهيدروجين PH

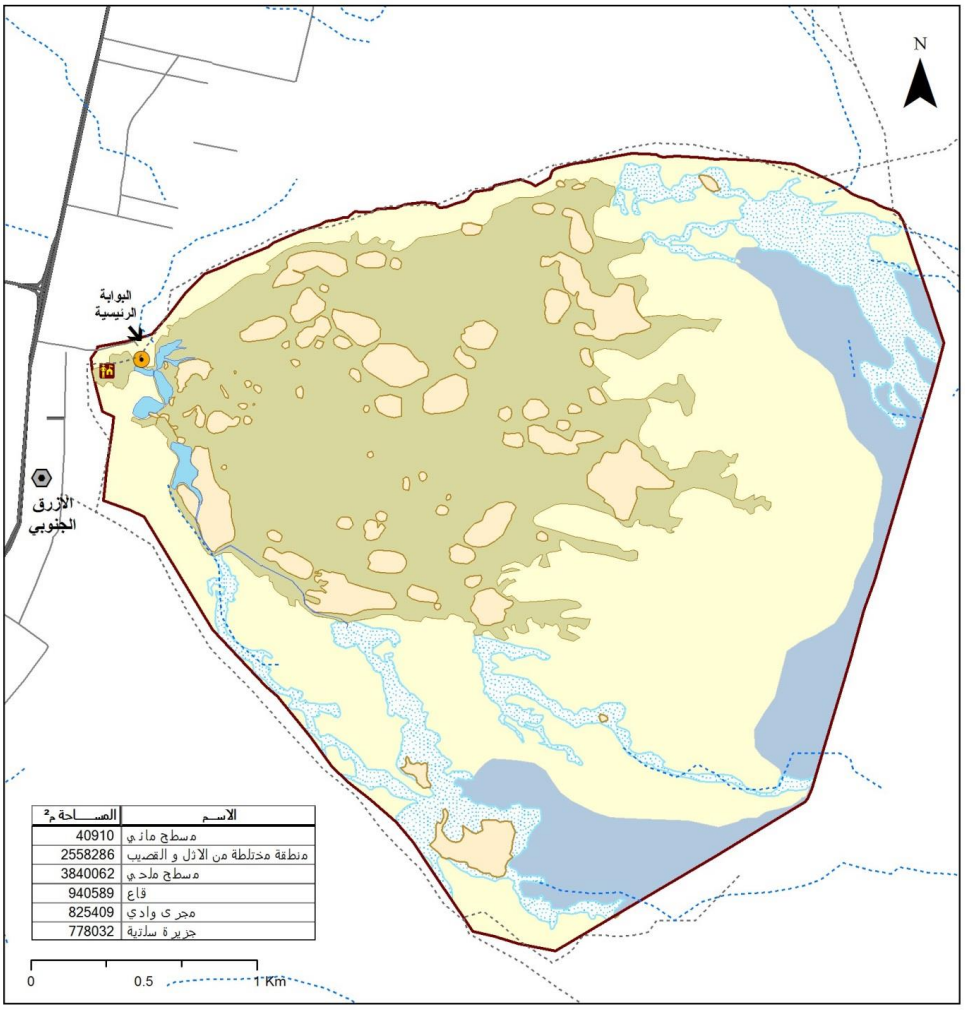
حيث تتراوح درجات حرارة المياه في الشتاء ما بين 17–20 درجة مئوية في اغلب المسطحات المائية بينما ترتفع في الصيف ما بين 20 – 25 درجة مئوية.

و بالنسبة لكمية المواد الصلبة المذابة فإنها ثابتة بمعدل 450 جزء من المليون و لكنها بلغت ارتفاعا ملحوظا مرة من المرات إذ بلغت ال 505 جزء من المليون و خاصة في مسطح شرق السودا. و مع هذا فإن كمية الأملاح المذابة لم تصل إلى الحد الذي تتميز به المياه العذبة عن المياه قليلة الملوحة ذات الـ400 جزء من المليون ، و هي في الواقع نفسها القراءات التي سجلت لهذه الينابيع في الخمسينيات و الستينيات قبل تدهور الواحة.

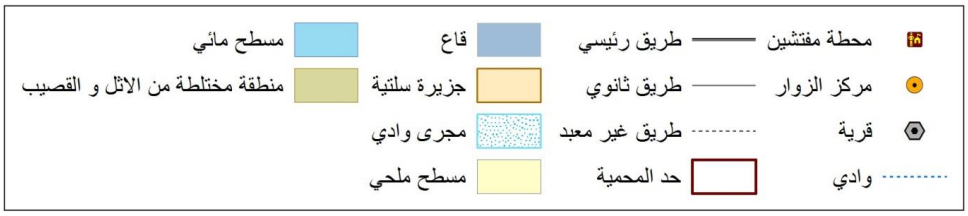
الخريطة رقم 3 شكل المحمية الحالي بالنسبة الواحة الأصلية عام 1965.



الخارطة رقم (4) تبين موقع المسطحات المائية الخمسة بالنسبة لموقع المحمية



الاسم	المساحة م²
مسطح مائي	40910
منطقة مختلطة من الاثل و القصيب	2558286
مسطح ملحي	3840062
قاع	940589
مجرى وادي	825409
جزيرة سلتية	778032



و بما يخص درجة الحموضة فإن المعدل العام للقراءات يدل على أن الماء ذو خاصية قاعدية بسيطة تقدر ب 7.5 إلى 8 درجات و هي قريبة جدا على القراءات التي سجلت في الخمسينيات والستينيات و لكن في المسطحات المائية الحالية تحديدا ذا درجة حموضة مترددة في الثلاث السنوات الأخيرة، و قد بلغ مدى التردد حدا يبدأ من 4.6 و ينتهي في 9.2 درجات و لا يعرف السبب الواضح لهذا التردد اللاطبيعي إلا أنه قد يرجع إلى عمليات التفريغ والتصريف لهذه المسطحات. و إنه لمن المؤكد أن يكون هذا التغير الواسع ذا تأثير مضر على الكائنات المائية التي تعيش في هذه البركة مقارنة مع برك القيسية و الدشة ذوات درجة الحموضة الثابتة نسبيا سابقا.

وفيما يخص درجة الموصلية للمياه في المسطحات المائية الحالية فانه يلاحظ ان هناك تذبذب في الدرجات في مسطح (أ) حيث وصلت اعلى الدرجات الى 1725 درجة خلال العامين الماضيين بينما في مسطحات مركز الزوار ومنطقة التنزه في معدلهم ما بين 750 – 950 درجة كما ان هناك تذبذب بين الدرجات في مسطح مبى الطيور حيث بلغ الحد الادنى 795 وفي حده الاعلى 1040 بينما مسطح شرق السودا فان اخفض درجة وصلت الى 790 واعلى درجة 1030 .

و بما يخص المياه المزودة للواحة فهي أصلا مؤهلة للاستخدام البشري و لذا فإن تركيز عنصر الكلور فيها عال نسبيا. و عنصر الكلور منفردا هو غاز من الهالوجينات السامة يتكسر إلى جزيئات أقل سمية بفعل أشعة الشمس المباشرة و النشاطات الحيوية المتكررة في المسطحات المائية حتى يصل تركيزه في المسطحات المائية الحالية إلى 1 ملغ/لتر و هو تركيز مناسب جدا يتوافق و أنظمة المياه العذبة السليمة. و أما تركيز الأكسجين المذاب فهو يتناسب تماما مع تركيزه في أنظمة المياه العذبة السليمة المنتجة.

1.2.1.6– الجيولوجيا (علم طبقات الأرض)

كانت منطقة الأزرق حوضا مائيا في العصر الباليوزوي ، و قد انتهت هذه المرحلة بالحركة الهرسينية في أواسط العصر الكربوني تقريبا. و عادت المنطقة في العصر الكريتاسي و الثلاثي لشكل الحوض القديم و بقيت كذلك حتى الآن. و هي منطقة ترسيب مهمة جدا لفهم ما جرى بعد الإيوسين و خاصة في العصر الرباعي و التغيرات المناخية التي حدثت فيه باعتبارها المنطقة الانتقالية بين الجزيرة العربية و الصحراء الكبرى. و فيما يأتي ذكر للطبقات المعروفة في منطقة الأزرق ككل و من ثم في منطقة المحمية.

1- تكوين الأزرق Azraq formation

وصف هذا التكوين في عام 1974 (بندر) و 1996 (ابراهيم) في مناطق عديدة من وادي السرحان الشمالية الشرقية و خاصة منطقة فيضة الضاحكية (الضاحك) و هي من الأسفل:

1. بداية التكوين غير مكتشفة و يبدأ الجزء المكتشف بالرواهص المكونة من حصى الكوارتز جيد الاستدارة و هذا المستوى غير معروف السُمك.

2. يعلوا هذه الرواهص 20 م من الصخور الطينية الرملية مع المارل و طبقات جبس رقيقة.
3. يعلو الحجر الرملي 10 م من الحجر الجيري الكتيم رقيق الطبقات.
4. أخيرا يتوج التكوين 5 م مكونة أساسا من أصداف الكارديام Cardium من المحاريات بها التطبق المتقاطع و هي متصلبة بيضاء متداخلة جانبيا مع الرواهص و الحصباء الخشنة و تتداخل محليا مع البازلت.
5. أحيانا قد تغطى الطبقة الفوقية بطبقة تكوين المدحلة البازلتي Madhala Formation كوادي راجل و جنوب قاع الشومري.

2- حصى الأودية (Gravels)

و هي عبارة عن رسوبيات توجد على شكل مساطب من الحصباء بسمك يصل إلى 15 م على أطراف الأزرق من الغرب و الجنوب الغربي و الشرق. و الظاهر أنها من رسوبيات الأودية القديمة و مراوحها الركامية عندما كانت بحيرة الأزرق تغمر منطقة كبيرة نسبيا و يبدو أنها من عمر البلايستوسين.

3- غرين الدشة (Dash'a silt)

و هي مكونة من الغرين المترابط بالجبس مشبهة بذلك الجبكريت gypcrete على شكل تلال ترتفع عما يجاورها و غالبا ما توجد فيا النباتات الملحية مثل الغرقد *Nitraria retusa* و الأثل *Tamarix passerionoides* و يعرف هذا التشكيل بالنخبة. و الظاهر أن سبب ارتفاعها عن سطح الأرض هو وجود النباتات المرتفعة في وسطها و فعل عملية التذرية بالرياح لما يجاورها. و أما المحمية خصوصا فهي تمازج من طبقات طفلية غرينية هي الترسبات الطمية و ترسبات الأودية ، و طبقة الطمي الطيني السطحي و الطمي الغريني و أخيرا الكثبان الغرينية التي مر ذكرها سابقا عند وصف جيولوجية الأزرق عموما.

1.2.1.7- الجيومورفولوجيا (شكل الأرض و تضاريسها)

نشأت في منطقة الأزرق أربع وحدات جيومورفولوجية نتيجة للتأثيرات التكتونية و النشاطات البركانية أولها منخفض الأزرق و الذي يتكون من رسوبيات العصر الرباعي والتي تضم تكوين الأزرق و غرين الدشة و رسوبيات الأودية و يضم المنخفض قاع الأزرق. و ثانيها الحَرَّة التي نشأت بفعل الصبات البركانية الآتية من الشمال وهي تتميز بوعورة سطحها ذي التعرجات الخفيفة و ذي الانسياب العام نحو الجنوب و الجنوب الشرقي و هي بالإضافة إلى ذلك تتميز بعدم وجود نظام تصريف مائي جيد فيها و تكون أطرافها بروز من 5-15 متر يعلو سطحه الحماد. و ثالثها مرتفعات فلق الفلوق التي تحتل الزاوية الشمالية الشرقية و رابعها المرتفعات الصحراوية و تغطي الجزء الغربي من الأزرق و تتألف من سهول مستوية أو خفيفة التعرجات مكسوة برصفة من الحجارة الصوانية و تتميز بنشوء نظام تصريف مائي من النوع الشجري السرخسي.

و في المحمية تشكل منطقة الدشة الانخفاض المركزي المثلثي الشكل و هي محاطة بنظام كثبان غرينية متحركة يصل عرضها الأقصى إلى 800 متر و يتراوح ارتفاعها من 2-5 أمتار ، و فيها من البروزات الصخرية المرصوفة من الحجر الجيري كمية ملحوظة. و لكن هذه الكثبان ما زالت تمتد بالتدريج البطيء في بركة الدشة و ربما زادت نسبة هذا الامتداد مع جفاف الواحة الأخير عام 1994. إضافة

إلى أن الرياح في تلك المنطقة ساهمت في إنشاء عدد كبير من الجزر الطينية الغرينية من برك الدشة تتراوح في الحجم من بضعة أمتار مربعة و حتى السبعين ألف متر مربع.

و هناك ثلاثة ينابيع رئيسة تتدفق موسميا خلال هذه الكثبان الغرينية و هي قناة الإنجليز و قناة المنفلت و قناة برجس. و قد جفت الينابيع الثلاثة كلها منذ شتاء 1994. و بعدها غطى شجر الأثل ذو الطبيعة المالحة المنطقة و بشكل سريع. أما الموائل في القاع فقد أصبحت قاحلة و جافة معظم العام ، و قد يفيض عليها شيء يسير من الماء في موسم الشتاء فيشكل مستنقعات ضحلة لا تلبث إلا أن تتبخر سريعا.

1.2.1.8- تركيب التربة

إن التربة في محمية الأزرق هي بالعموم تربة جافة تتميز بعمقها و الذي يبلغ ال 120 سم تقريبا مع رطوبة عالية باتجاه الأسفل نتيجة لقربها من الماء و ذلك بفعل الخاصية الشعيرية. و هي تربة ذات ملوحة عالية نسبيا تتباين باختلاف العمق ، فهي ذات سطح خفيف من تربة رملية غرينية طفلية و لكنها أثقل و أشد تماسكا باتجاه العمق و ذات طبيعة طفالية من طين و رمل و مواد عضوية أخرى. و أما درجة حموضة التربة فهي تتراوح بين ال 4.7 و 8.6 درجات عند السطح و أما تحت السطح فتتراوح بين 5.2 و 8.8 و ذلك تبعا لكمية الأملاح الموجودة فيها. و في البركة السودا تشكلت طبقة من الحث على الطبقة التحتية ذات الطابع الغريني الطفلي.

وفي ما يلي جدول يوضح دراسة تحليلية للتربة قام بها الدكتور ماهر تادروس من جامعة العلوم والتكنولوجيا في عام 2013:

Treatments	PH	EC (dS/m)	TDS (ppm)	N %
منطقة التنزه 3	8.4	4.09	2617	0.17
منطقة الحريق 1	8.88	50.4	40320	0.555
السوار الروماني 1	8.14	23.5	18800	0.222
السوار الروماني 3	7.72	11.66	9328	0.041
مسطح 2P	8.26	38.7	30960	0.032
مسطح 1P	8.57	41.7	33360	0.041
منطقة التنزه 1	8.38	80.4	64320	0.033
منطقة التنزه 2	8.08	22	17600	0.065
منطقة القاع 3	8.21	18.31	14648	0.035
منطقة الحريق 2	9.81	33.9	27120	0.033
مسطح 3P	8.77	14.07	11256	0.068
القاع 2	8.28	18.62	14896	0.039
منطقة الحريق 3	9.66	30.08	24064	0.051
منطقة القاع 1	8.26	3.38	2163	0.039
السوار الروماني 2	7.05	14.02	11216	0.159

1.2.2– المعلومات الحيوية

1.2.2.1– الموائل

تقع الازرق ضمن اقليم الصحراء العربية من ناحية توزيع الاقاليم الجغرافية وعليه قد تم تنفيذ دراسة مجتمعات نباتية 2014 تبين الانواع النباتية ومجتمعاتها وتوزيعها ضمن المحمية (خارطة رقم 4) تبين المجتمعات النباتية في محمية الازرق
(انظر الخريطة رقم 4) :

1– المستنقعات الدائمة على مدار العام

تحتل المسطحات المائية ما مساحتها 4.910كم2 و يسودها نبات القصب *Phragmites australis* و هو نبات طويل يبزغ من أطراف الماء و يغطي البرك بكثافة. إضافة إلى تجمعات قليلة من نبات الحلفا *Typha domingensis* الذي ينبت من الماء مباشرة و بأعماق متوسطة لا تقل عن 30 سم . و كانت هذه المستنقعات من أكثر الموائل تعرضا للتخريب و ذلك خلال فترة الجفاف و الضخ المائي إلا أن أعمال ترميم الواحة نجحت في تأهيل ما يقارب الـ 5.5 % من ما كانت عليه الواحة في السابق . و مع وقف النشاطات الرعوية عام 1995 كثر نبات القصب حتى غطى المستنقعات المكشوفة و المناطق الطينية الرطبة مما أدى تباعا إلى فقدان العديد من الموائل المهمة للطيور المائية.

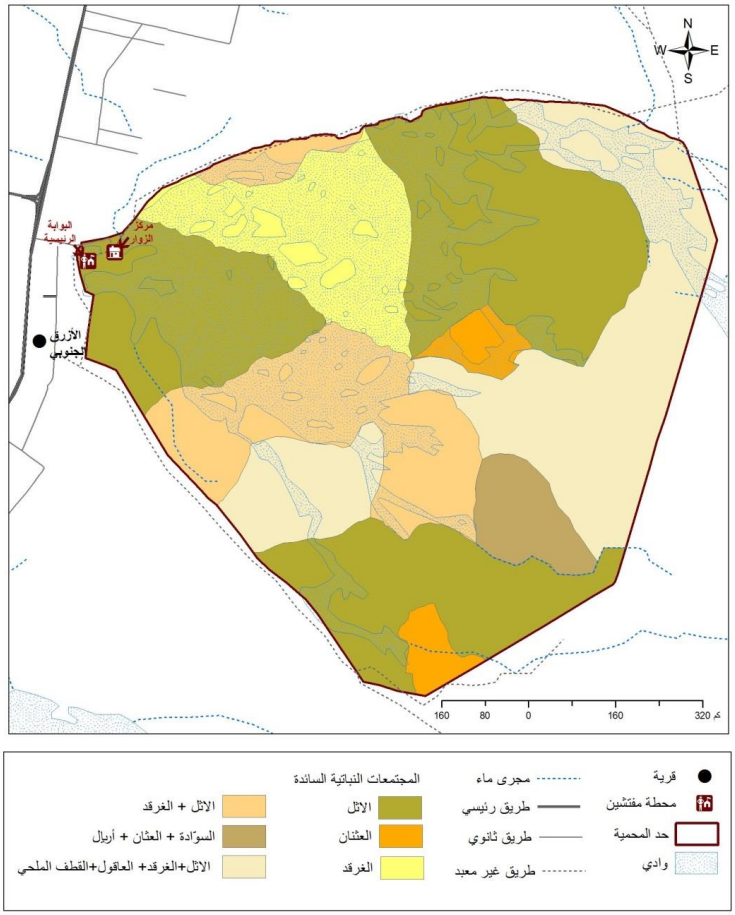
2– المستنقعات الموسمية

تم استدامة قناة برجس الموسمية في عام 2009 وتم الضخ اليه لعامين ولكن توقف بعد ذلك بسبب تذبذب كميات المياه الواصلة من السلطة و كان الغطاء النباتي في هذه المستنقعات مركبا متنوعا يحتوي خليطا من النباتات البازغة من سطح الماء كنبات الحلفا و ال *Scirpus litoralis* و *Cladium mariscus* و يحتوي كذلك على مناطق من نباتات عشبية كال *Eleorcharis palustris* و ولكن يسودها حاليا نباتات المايكروفايت كال .as *Ruppia cirrhosa* and *Scirpus maritimus*

3– الكثبان الغرينية (السلتية)

و مساحتها 3,8 كم^2 و هي مثالية للنباتات القادرة على تحمل الملوحة العالية كالأثل و الغرقد و بعض أشجار النخيل (*Phoenix dactylifera*) المتفرقة التي كانت تغطي المنطقة في القديم كما تشير الصور القديمة و الدراسات التاريخية إلا أنها استؤصلت تدريجيا و لم يبق منها إلا القليل الغير قادر على التكاثر الطبيعي. و قد انتفع هذا الموئل بوقف الرعي انتفاعا ملحوظا عاد بالنفع على مكوناته كلها.

الخريطة رقم 4 الموائل الطبيعية في محمية الأزرق المائية (خارطة محدثة للمجتمعات النباتية لمحمية الأزرق)


N
W
E
S
البوابة الرئيسية
مركز الزوار
الازرق الجنوبي
160 80 0 160 320 كم
قرية
محطة مفتشين
حد المحمية
وادي
مجرى ماء
طريق رئيسي
طريق ثانوي
طريق غير معبد
المجتمعات النباتية السائدة
الاثل
العثنان
الغرقد
الاثل + الغرقد
السوّادة + العثان + أرنبال
الاثل+الغرقد+ العاقول+القطف الملحي

4- القاع

و مساحته التقريبية الداخلة في المحمية 1,1 كم^2 معظمها خال من النباتات باستثناء الحد العلوي للقاع و الذي يوفر موئلا مناسبا للنباتات الملحية كال *Halopeplis amplexicaulis* و ال *Halocnemum strobilaceum* . و لم يعد القاع عرضة للفياضات الموسمية كما كان في السابق و ذلك بعد أن أنشأت السدود التجميعية في مصبات الأودية المؤدية للقاع و خاصة سد وادي راجل والسدود في المناطق السورية. و في الوقت الحاضر فإن جزءا كبيرا نسبيا (44 %) من مساحة المحمية يتألف من موائل متفككة تتحول ببطئ إلى الموائل المجاورة الملحية ذات النباتات الملحية كالأثل.

1.2.2.2- المجتمعات والانواع النباتية

على الرغم من وجود اقليم حيوي واحد يسود في محمية الأزرق المائية، تبرز اختلافات في العلاقات النباتية و بالتالي المجتمعات النباتية بناء على الاختلافات في نوعية التربة، والملمس والرطوبة والملوحة (Al-Eisawi, 1995). ومن الجدير ذكره هو هيكلية النباتات داخل المحمية من حيث تركيبة الأنواع النباتية تتباين فيما يتعلق بملوحة التربة ونسبة المياه العذبة وبالتالي فإنه من المتوقع أن تهيمن الأنواع التي تتحمل نسب ملوحة عالية (halophytic species). من أمثلة الأنواع التي يمكن العثور عليها على نطاق واسع داخل المحمية يبرز الإثل أو الطرفا (*Tamarix passerionoides*) ، الغرقد (*Nitraria retusa*) العثنان (*Arthrocnemum macrostachyum*). لكن بالرغم من ذلك فإن المجتمعات النباتية السائدة والتي يمكن ملاحظتها في محمية الأزرق المائية يمكن تلخيصها كالآتي (خارطة رقم 4)؛

العثنان (*Arthrocnemum macrostachyum*) الإثل أو الطرفا (*Tamarix passerionoides*)مجتمع خليط من السويدا (*Suaeda fruticosa*) و العثنان (*Arthrocnemum macrostachyum*) و اريال (*Limonium lobatum*)مجتمع خليط من الإثل أو الطرفا (*Tamarix passerionoides*) و الغرقد (*Nitraria retusa*) و العاقول (*Alhagi maurorum*) و القطف الملحي (*Atriplex halimus*). مجتمع خليط من الإثل أو الطرفا (*Tamarix passerionoides*) و الغرقد (*Nitraria retusa*) ومجتمع خليط من الغرقد (*Nitraria retusa*) و العاقول (*Alhagi maurorum*)و الغرقد (*Nitraria retusa*) والإثل أو الطرفا (*Tamarix tetragyna*) و الغرقد (*Nitraria retusa*)والقصيب الجاف (*Phragmites australis*) و الإثل (*Tamarix* sp.)

1.2.2.3- النباتات (الفلورا)

اظهرت آخر دراسة تفصيلية لمجتمعات نباتات الأزرق تلك التي أجريت في عام 2014 (الجمعية) و سجل فيها 35 نوع من النباتات الوعائية تعود إلى 24 جنس و تنتمي إلى 13 عائلة واربعة انواع منهم انواع نادرة وهي:

الرقم	النوع النادر	الاسم العلمي
1	السطاء	*Halocnemum strobilaceum*

2	السويدا	*Suaed fruticosa*
3	الحوذان المائي	*Ranunculus aquatilis*
4	الغرقد	*Nitraria schoberis*

كما اظهرت الدراسة نوع واحد متوطن هو خذراف أردني (*Salsola jordanicola*). و نوع واحد مهدد هو نخيل التمر (*Phoenix dactylifera*).بالاظافة الى خمسة أنواع مستساغة للحيوانات هي الغرقد (*Nitraria retusa*)، النجيل (*Cynodon dactylon*)، رغل أبيض الفروع (*Atriplex leucoclada*)، القطف الملحي (*Atriplex halimus*)، قتاد شوكي (*Astragalus spinosus*).نوعين يؤكلهما الإنسان هي التين (*Ficus carica*) و نخيل التمر (*Phoenix dactylifera*).خمسة أنواع ذات استخدامات طبية هي الإثل أو الطرفا (*Tamarix aphylla*)، التين (*Ficus carica*)، القيصوم (*Achillea fragrantissima*)، نخيل التمر (*Phoenix dactylifera*)، جعضيض ماء (*Sonchus maritimus*).

ثلاثة أنواع تستخدم كمصدر للأخشاب هي الغرقد (*Nitraria retusa*)، الإثل أو الطرفا (*Tamarix passerinoides*)، الرتم (*Retama raetam*).نبات واحد يستخدم لأغراض الزينة هو نخيل التمر (*Phoenix dactylifera*).

1.2.2.4 – الطحالب

سجل 81 نوعا من الطحالب في المحمية تتضمن الطحالب المجهرية و ذلك خلال دراسة قصيرة الأمد في برك السودا و القيسية في حزيران من عام 1994. و كانت هذه الأصناف مقسمة إلى 53 نوعا من المعلقات النباتية و 28 نوعا من النباتات الهوائية والسطحية. و قد جمعت النباتات السطحية على ارتفاع 1 سم من الطبقة الطينية و أما النباتات الهوائية فجمعت من سطوح نباتات القصب و الحلفا إذ أنها تنمو عليهما. و لم يصنف إلا 12 نباتا إلى مستوى الجنس و كان معظمها يسجل لأول مرة في الأردن. و عن النباتات الطحلبية **(**Bryophyta**)** فلم يسجل منها سوى نوع واحد هو ***Riella Cf. cossiana*** في الأجزاء الضحلة من المسطحات المائية خاصة في قناة الإنجليز و المنفلت و برجس. ومع بدء ضهور النباتات المائية والطحالب في المسطحات المائية الحالية وبكثرة فانه اصبح حاجة ملحة الى اجراء دراسة طحالب ونباتات مائية وتحديث الانواع لا سيما وان اخر دراسة اجريت في عام 1994.

1.2.2.5- اللافقاريات (Invertebrates)

تم دراسة اللافقاريات من قبل العديد من الباحثين وخلال فترات زمنية مختلفة مثل هيمسلي وجورج (1966) نيلسون (1973) وزهير عمرو(1995حيث تم تسجيل 163 نوع من اللافقاريات .

لم تلق دراسة اللافقاريات اهتماما كبيرا في المحمية بالرغم من أن 21 مجموعة رئيسة قد سجلت و ضمت 163 نوعا يعتقد أنها أقل من ما نسبته 20% من اللافقاريات الموجودة في المحمية. و لم تسجل بعض المجموعات الرئيسة كألفية الأرجل (Diplopoda) و هدبية الأذناب (Thysanura) و ذوات الذنب الزنبركي (Collembola) و جلدية الأجنحة (Dermaptera) و القمل القارض (Mallophaga) و القمل الماص (Anoplura) و هدبية الأجنحة (Thysanoptera) . و أما المجموعات التي سجلت فهي المجموعات الآتية:

1.2.2.2.1 – المنخربات (Formanifera)

و هي حيوانات بحرية دنيا مثقبة الأصداف سجل منها نوع واحد في المحمية هو *Ammonia beccari* عام 1973 (نلسون) و ربما يتوفر غيرها من الأنواع.

1.2.2.2.2 – الدوارات/ الدولبيات (Rotifera)

و هي حيوانات مائية مجهرية الشكل سجل منها سبعة أنواع جمعت من بركتي السودا و القيسية في شتاء عام 1994 ، و هي تسود على مجتمع العوالق الحيوانية في الليل و ساعات الصباح المبكر ، و هذه الأنواع هي :

Brachionus angularis
B. calyciflorus
B. caudatus
Keratella vulgatropica
K. quadrata
Synchaeta oblonga
Filinia longiseta

1.2.2.2.3 – المثقبات (Trematoda)

درست المثقبات الطفيلية بشيء من التفصيل و ذلك لأهميتها الدوائية و البيطرية و سجل منها نوعان جديدان في المحمية هما *Cercaria melanopsis VIII* و *Cercaria melanopsis IX* (إسماعيل و عبد الحافظ 1984). و عرف خمسة أنواع أخرى هي :

Philophthalmus grali
Fasciola gigantica,
Asymphylodora tincae
Cercaria melanopsis VI
Cercaria melanopsis VII

1.2.2.2.4 – الديدان الحلقية و العلق (Annelida)

و المعلومات عن هذه المجموعة شحيحة للآن ، و قد سجل منها عدة أنواع هي : ديدان ال Oligochaete و ال *Euliyodrilus bavaricus* و Macrothix و Tubificids . (نلسون 1973 و هيمسلي و جورج 1966).

1.2.2.2.5 – الرخويات (Mollusca)

سجل منها 17 نوعا في المحمية عدا الحلزونات الأرضية ، و كانت معظم الدراسات تنصب على الرخويات المائية الموجودة بكثرة في برك السودا و برك القيسية و ربما في بركة الدشة. و قد لاحظ نلسون في عام 1973 أربع مائة عينه من ال *Theodoxcus macrii* و 100 عينة من ال Hydrobia في مساحة تقدر بمتر مربع واحد. و قد سجل أيضا نوعان من المحار ثنائي الصدفة و عشرة أنواع من ال Prosobranchia و التي صنفت في الموقع باستثناء خمس أنواع من المجموعة الثانية (مجموعة الـ Prosobranchia).

1.2.2.2.6 – القشريات (Crustacea)

و قد سجل منها 26 نوعا في المحمية درس منها براغيث المياه و مجدافيات الأرجل بشيء من التفصيل. و يحتمل وجود أنواع أخرى من القشريات كالقريدس و قريدس أبو ذنيبة و متشابه الأرجل. و لكنها بحاجة لشيء من الدراسة التفصيلية.

و من أهم القشريات التي سجلت في المحمية *Daphnia triquetra* و التي وصفت لأول مرة عام 1903 من برك ملحية في الاتحاد السوفييتي السابق من جهة القارة الآسيوية و هناك احتمال لتواجدها في البورنيو إلا أنها لم تسجل في أي مكان آخر حتى سجلت في قاع الأزرق عام 1966 (هيمسلي و جورج) و في عام 1968 (سكاتس) و كان أحدث تسجيل لها في المحمية المائية (الحميم ، 1995).

1.2.2.2.7 – العنكبوتيات: (العقارب و العناكب و القمل) (Arachnida)

لم يسجل منها سوى نوع واحد هو العقرب الأسود الصغير *Orthochirus scrobiculosus* و يحتمل وجود أنواع أخرى في المحمية مثل ال *Androctonus crassicauda* و عقارب الـ *Compsobuthus*. و من المؤكد وجود أنواع أخرى من العنكبوتيات إلا أنها بحاجة لشيء من البحث والتفصيل.(زهير عمر، 1995).

1.2.2.2.8 – مئويات الأرجل (Chilopoda)

لم يسجل منها سوى نوع واحد هو ال *Scolopondra canides* (زهير عمر، 1995) و يحتمل وجود أنواع أخرى منها.

1.2.2.2.9 – مستقيمات الأجنحة (Orthoptera)

درست هذه المجموعة عام 1995(زهير عمر) و سجل فيها ثمانية أنواع هي الجندب الأخضر *Truxallis grandis* و الجندب ذو الفخذ الأزرق *Pseudoceles ebneri* و الجندب ذو الجناح الأحمر *Acrotylus insubricus* و الجندب ذو الأجنحة الشفافة الزرقاء *Chorthippus peneri* و الجندب الأخضر ذو الرأس المخروطي *Tropidopla longicornis syriaca* و الجراد المصري *Anacridium aegyptium aegyptium* و جندب لوكس *Duroniella lucasi* و نوع آخر من عائلة المالوشيات هو ال *Gryllotapla gryllotapla*.

1.2.2.2.10 – متشابهة الأجنحة (Homoptera)

و لم يسجل منها سوى نوع واحد عام 1995 (زهير عمر) هو السيكادا العربية *Platypleura arabica* التي تعيش بالقرب من أشجار الأثل و تصدر صوتا أثناء النهار .

1.2.2.2.11 – اليعاسيب (Odonata)

و قد تلقت هذه الرتبة اهتماما كبيرا لما لها من أهمية في تقييم سلامة النظام البيئي للمناطق الرطبة ، و سجل منها في المحمية 15 نوعا و الذي أعطى موقع المحمية شيئا من التميز إذ أن هذا العدد الكبير نسبيا لا يتواجد في كثير من المناطق الرطبة في الشرق الأوسط و من أهم هذه الأنواع :

الرعاش الصغير الأزرق المخطط *Ischnura evansi* و هو أشهرها و الرعاش الصغير الأنيق ***I.elegans*** و الرعاش الإمبراطوري الكبير *Anax eperator* و الرعاش الإمبراطوري الصغير *Hamianax ephippiger*

1.2.2.2.12 – متساوية الأجنحة: (النمل الأبيض) (Isoptera)

لم يسجل منها سوى نوع واحد هو الأرضة الصفراء من جنس ال Anacanthoterma جمعت من تحت الصخور و لم تصنف لحد النوع(زهير عمر 1995).

1.2.2.2.13 – شبكيات الأجنحة (Neuroptera)

سجل منها نوعان من عائلتين مختلفتين هما أسد المن *Chrysopa carnea* من عائلة ال Chrysopidae و هو من أكثر الحشرات شيوعا في الأزرق و الآخر هو ال *Myrmecaelurus laetus* من عائلة ال Myrmeleontidae و هو نوع غير شائع و يفضل البيئات الرطبة كثيفة النباتات.

1.2.2.2.14 – الفراشات (Lepidoptera)

و تضم الفراشات و العث و سجل منها 15 نوعا 10 منها من الفراش و تنتمي إلى ثلاث عائلات مختلفة و ما تبقى هي خمسة أنواع من العث تنتمي إلى عائلتين مختلفتين. و من هذه الأنواع فراشة الصحراء ذات الحافة السوداء و هي من الأنواع النادرة جدا جمعت مرتين قرب منطقة المنفلت و اسمها العلمي *Elphinstonia charolina* و من أكثر الأنواع شيوعا في الأزرق الفراشة البيضاء الصغيرة *Artogeia rapae* التي تكثر حول المناطق المفتوحة و في القاع . و من أشهر أنواع العث الصقر المخطط *Hyles livornica* و العث القرنفلي *Heliothis armigera* من أنواع العث النهاري الشائع والذي يختلط مع العث العشبي.

1.2.2.2.15 – ثنائية الأجنحة: (الذباب) (Diptera)

و قد عني بالدراسة منها الذباب ذو الأهمية الطبية كالبعوض و الذباب الصغير و ذبابة الخيل و ذبابة الرمل. و قد سجل في المحمية 28 نوعا و لكن أكثرها بحاجة إلى الدراسة التصنيفية.

1.2.2.2.16 – غشائية الأجنحة (Hymenoptera)

سجل منها أربعة أنواع يتبعان إلى عائلتين مختلفتين و هما نوعان من الدبابير الحفارة و نوعان من النمل.

أما الدبابير الحفارة فتتبع إلى عائلة ال Sphecidae و هي *Stizus marthae* و *Bembex dahlponi* و أما النمل فتتبع إلى عائلة ال Formicidae و هي *Camponotus xerxes* و *Cataglyphis niger* . (زهير عمر، 1995).

1.2.2.2.17 – غمديات الأجنحة: (الخنافس) (Coleptera)

و سجل منها 18 نوعا خلال الدراسات الأولية عام 1995 و عام 1997 (زهير عمر).

1.2.2.4-الفقاريات

درست الفقاريات في المحمية بشكل تفصيلي أثناء الدراسات الأولية ، و امتدت الدراسات لتشمل كافة أجناس الفقاريات الموجودة في المحمية و بعد ذلك تابعت برامج المراقبة تقييم الوضع البيئي بناءا على توصيات الدراسات الأولية و لا يزال الأمر قائما حتى زمن كتابة هذه الخطة. و من الفقاريات الموجودة في المحمية:

الأسماك

و هي أربعة أنواع في الوقت الحالي ؛ثلاثة منها مدخلة على الواحة إما قديما و إما حديثا و نوع واحد هو من أصل المنطقة مستوطن فيها و لا يوجد في أي مكان آخر في العالم و هو سمك السرحاني و اسمه العلمي هو ***Aphaniussirhani*** و قد صنف لأول مرة عام 1983 من قبل فلفوك و شول و كروب. و مع تدهور الواحة و إدخال العديد من الأسماك الأخرى بدأت أعداد هذا السمك بالتناقص حتى بلغت حدا حرجا في منتصف التسعينيات و ظن أنه انقرض في نهاية التسعينيات. و العمل قائم الآن على المحافظة على هذا السمك و تأهيله و إعادة إطلاقه في الواحة بعد تهيئة الموائل المناسبة له.

و أما الأنواع الأخرى (الدخيلة) من الأسماك فهي نوعين من سمك المشط و هما المشط الأحمر البطن ***Tillapiazilia*** من أصل أفريقي و المشط الأزرق البطن***Oreochromis aureus*** من نهر الأدرن و بحيرة طبريا. و سمكة ال ***Achanthobramalissenri***و هي مستوطنة لحوض نهر الأردن و تعرف عند السكان المحليين بسمكة أبو قشره. وقد عمدت الجمعية على إعادة النوع المستوطن والمحافظة عليه وأعدت له موائل مناسبة خالية من الأنواع المدخلة حتى أصبح النوع السائد لفترة من الزمن ، لكن ما لبثت الأنواع المدخلة وقتا طويلا حتى غزت تلك المياه، ويجري العمل حاليا على إزالتها والتخلص منها وتعزيز أفراد النوع الأصيل.

الزواحف

سجل منها قديما بحسب تقارير نلسون 1973و هلسي و جورج 1966 ستة عشر نوعا مختلفا بناءا على المشاهدات الفردية ، إلا أنه و بعد ذلك تبين وجود بعض أخطاء في التصنيف إلى مستوى النوع. و منطقة الأزرق عموما من الأماكن المميزة للزواحف لطبيعتها و موقعها الخاصين. أما موقع المحمية فإن الدراسات الحديثة عام 1997 و 2000 لم تلاحظ إلا 11 نوعا مع أن وجود أنواع أخرى من تلك المحيطة بالمحمية و المتواجدة في منطقة الأزرق محتمل جدا. و من هذه الأنواع الحرذون الفارسي الذي يتواجد دائما و أشجار الغرقد و بعض السقنقوريات خاصة ال ***Mabuya vittata*** التي تتصاحب و نمط النباتات العشبية على ضفاف البرك.
حيث بات من الضروري اجراء دراسة تحديث قوائم انواع الزواحف في المحمية لان اخر دراسة اجريت انت عام 2000

البرمائيات

في المحمية منها نوعان هما *Bufo viridis* و *Rana bedriagae* سجلت من قبل نلسون عام 1973 و أعيد تسجيلها مرة أخرى عام 1997 (نصار و قطرميز). حيث بات من الضروري اجراء دراسة تحديث قوائم انواع الزواحف في المحمية لان اخر دراسة اجريت انت عام 1997.

الطيور

كانت المحمية ولا تزال موقعا مهما للطيور المهاجرة و لذلك أدرجت على قائمة المناطق المهمة للطيور في العالم و ذلك نظرا لوقوعها على طريق هجرة الطيور الرئيس بين أوروبا و أفريقيا إذ تتوقف فيها أعداد كبيرة من الطيور للراحة خلال هجرتها .

منذ عام 2004 اصبحت مواسم الشتاء جافة نسبيا واثر ذلك على الموائل داخل المحمية وفي عام 2006 اثرت قلة الامطار على دورة فيضان قاع الازرق حيث ادى تعاقب مواسم الجفاف الى انخفاض انواع الطيور حيث لم يتم تسجيل Lesser Short-toed Larks (قبرة السهوب الصغيرة) منذ عام 2006 الى عام 2011 وفي عام 2014 لم يسجل Desert Finch (العصفور الوردي الصحراوي) بينما في عام 2011 ازدادت اعداد Collard Dove (الحمام المطوق) و Hoopoe Larks (القبرة الهدهدية) و Crested Larks (القبرة المتوجه) وScrub Warblers (هازجة الشجيرات) بينما تناقصت اعداد Namaqua Dove (الحمامة طويلة الذنب) و Rufous Bush Robin (الحمرة) وقد يعود ذلك الى وصولها متاخرة في فصل الربيع وتحديدا في نيسان.

ان اعداد من الانواع المهاجرة التي تستخدم المحمية كاستراحة ونقطة توقف خلال حركة هجرتهم في فصل الربيع تتارجح اعدادهم بالاعتماد على عدة عوامل منها الجفاف والمناطق الحيوية الجغرافية وان اكثر ما يؤثر على اعداد الانواع المهاجرة وهي ظروف الموائل داخل المحمية حيث اعداد الانواع المهاجرة تستمر بالتناقص حيث لم يتم تسجيل ايا من Yellow Wagtail (الذعرة الصفراء) و Red Throated Pipit (أبو تمرة أحمر الزور) و Isabelline Wheatears (الأبلق الأشهب) وMasked Shrike (الصرد المقنع) أوRed-backed Shrike (الصر أحمر الظهر) بينما في عام 2011 ازدادت اعداد كل من Woodchat Shrike (الصرد أحمر القنه) و Sand Martin (خطاف الشواطئ) و Barn Swallow (السنونو) و Northern Wheatear (الأبلق) و Black-eared Wheatear (الأبلق أسود الأذن).

نظرا لظروف الجفاف واستمرارها كان هناك تناقص في اعداد الانواع المهاجرة التي تقوم بالتعشيش في نبات القصب بينما تزايدت اعداد Collard Dove (الحمام المطوق) و House Sparrow (عصفور دوري) في المحمية .

ان استمرار ضخ المياه الى المحمية على الرغم من عدم ثبات مستوياتها الى انها استطاعت الحفاظ على جودة الموائل فيها ولكن الحريق في عام 2009 لغطاء القصب والرعي المستمر للجاموس فيها ادت الى تناقص في اعداد Reed Warbler (هازجة القصب) ولكن على الرغم من ذلك فان اعدادها ازدادت في المحمية ككل بنسبة 104% ولكن هناك تناقص بنسبة 56% لاعداد Graceful Prinia (الهازجة طويلة الذنب) وقد يعزو ذلك الى حدوث تنافسية بين هذه الانواع و Reed Warbler (هازجة القصب) على اماكن التعشيش .

المحمية ما زالت مهمة جدا للانواع المهاجرة حيث وفي عام 2014 تناقصت نوعا ما انواع ال Swallows (السنونو) بينما 85% من Reed Warbler (هازجة القصب) تناقصت بشكل مفاجئ بينما Lesser Whitethroat (زريقة فيرانية صغرى) ازدادت

بشكل طفيف ولكن اعداد Chiffchaff (النقشاره) تناقصت اعداده بنسبة 56% ولكن قد يعزو ذلك الى تحركه في الازرق مبكرا من الموسم في 2014.

وفي دراسة سابقة من الاعوام الماضية تم تسجيل 274 نوعا

الثدييات

و يوجد منها حاليا تسعة عشر نوعا سبعة منها مفترسات (بروماج 1954 , مونفورت 1965 , وعطاالله 1966 ,نيلسون 1973 ,وحاتوق 1995 ,عمرو والديسي 1988 ,وقمصية 1996, الجمعية 1997 والرفاعي1999و RSCN اعوام 2014 و2015 و يبين الجدول الآتي بعضا من هذه الأنواع:

النوع	التفصيل
القنفذ الصحراوي	مقيم في المحمية و يعتبر شائعا
زبابية ابيض الاسنان /اكل الحشرات	يتواجد في المناطق المائية داخل المحمية وتم تسجيل هذا النوع بالمصادفة خلال دراسة القوارض 2015
القنفذ طويل الاذنين	يتواجد في كافة مناطق المحمية
ابن آوى	من أكبر الثدييات في المحمية و يشاهد بالقرب من مركز الزوار والمسطحات المائية ونتيجة دراسة المفترسات 2014 تبين انحسار توزيع الى المناطق الوسطى والغربية من المحمية نتيجة تواجد الكلاب الضالة في المناطق المحمية من المنطقة الشمالية
الذئب	انحسار اعداده بشكل ملحوظ في المحمية مع تسجيل بعض الاثار في المناطق الجنوبية من المحمية ويظن انه يستخدموها كممرات لهم حسب دراسات المفترسات 2014
الضبع المخطط	تم تسجيله 1997 (نصار وقطرميز) لم يتم تسجيل اي اثر للضبع المخطط خلال دراسة المفترسات 2014
الثعلب الأحمر	من الثدييات الشائعة حول المحمية و يتواجد بكثرة في المزارع المحيطة بالمحمية.
القط البري	تم تسجيل 1997 ولم يتم تسجيله في دراسة المفترسات 2014
فأر الخيل	اخر تسجيل في عام 1999 (الرفاعي) ولم يتم تسجيله

	في دراسة المفترسات 2014
الجربوع الليبي	يتواجد في المناطق الملحية الصحراوية حسب دراسة قوارض 2015
الجربوع سنديفال	يتواجد في المناطق الملحية الصحراوية حسب دراسة قوارض 2015
جربوع واجنر	منتشر في كافة ارجاء المحمية يفضل المناطق القريبة من المزارع والكثيفة شجريا حسب دراسة قوارض 2015
جربوع بولوخستان	منتشر في كافة ارجاء المحمية يفضل المناطق القريبة من المزارع والصحراوية حسب دراسة قوارض 2015
الفأر المنزلي	يتواجد في بعض أماكن المحمية و خاصة تلك القريبة من المواقع السكنية وهو من الانواع الغازية
الجرذ الاسود	وهو من الانواع الغازية القادمة من المزارع
الأرنب البري	يتواجد في بعض أنحاء المحمية و خاصة الصحراوية الوسطى.

الفصل الثالث

1.3– المعلومات الثقافية و التاريخية

1.3.1– المعلومات الأثرية و الاستخدام القديم لمحمية الأزرق

كان لمحمية الأزرق و المنطقة المجاورة أهمية بالغة في القدم نظرا لما تمتاز به من مصادر مياه في ذلك الجزء الكبير من الصحراء الشرقية. و قد اهتم معظم الباحثون الذين درسوا تاريخ الأزرق القديم بالجانب الإنساني لذلك الموقع و العائد إلى 250000 سنة قبل الوجود الحديث و حتى بداية عصر الزراعة و الحقبة الرعوية (9500–8000 قبل الوجود الحديث). و عثر على مدينة واحدة من ذلك العصر ضمن حدود المحمية. و قد يحتمل وجود مدن و حضارات أخرى إلا أن الموقع ما زال مجالا خصبا للدراسات التاريخية.

و بعد هذه الفترة شكلت منطقة الأزرق كلها حدا شرقيا للإمبراطورية الرومانية ، بل و عثر على قطع أثرية من بقايا بنيان روماني بيزنطي ، و بعض آثار تعود إلى الفترة الإسلامية المبكرة ، و كان ذلك ضمن حدود المحمية الحالية. و لم تعرف الغاية الدقيقة من هذه التراكيب البنيانية ، و لكن يعتقد في الجدار الموجود داخل المحمية أنه جزء من جسم سد صمم لجمع الماء . و أما البناء الدائري داخل المحمية فيظن أنه بقايا طاحونة للحبوب أو حمام روماني أو أموي قديم . و قد كشفت الرياح عن بعض المواقع التاريخية الجديدة إلا أن بعضها قد دمر و بشكل سيئ.

و كان معظم سكان الحوض المائي من البدو الرحل الذين أثر قربهم من المكان على طبيعة حياتهم فاتخذوا نظاما حيويا يتماشى و طبيعة الواحة المائية ، إلا أن جفاف الواحة و ميل البدو إلى حياة الاستقرار فضلا عن الترحال غير من هذا النظام، و لم يعد من تبقى منهم في حياة البداوة قادرا على استخدام الواحة كما كان الأمر في السابق.

و بعد الحرب العالمية الأولى هاجر بعض الدروز من جبل العرب (جبل الدروز) في سوريا إلى منطقة الأزرق الشمالي و أسسوا نواة القرية و التي عرفت فيما بعد بأزرق الدروز و لم يمض وقت طويل حتى بدأت جماعات من الشيشان باللجوء إلى الأزرق و ذلك بعد الثورة الشيوعية في الاتحاد السوفيتي السابق عام 1917 و سكنوا في المنطقة الجنوبية من الأزرق و سميت فيما بعد بأزرق الشيشان . و بقيت القريتان صغيرتان معزولتان نسبيا حتى أسس الطريق العام الذي يربط المملكة الأردنية الهاشمية بجارتيها المملكة العربية السعودية و الجمهورية العراقية و الذي مر من وسط القريتين شمالا يقطع أزرق الدروز إلى العراق و جنوبا يقطع أزرق الشيشان إلى المملكة العربية السعودية مما أنعش المنطقتين و ربطهما ربطا مباشرا مع مدينة الزرقاء و عمان.

و ازداد عدد سكان الازرق الشمالي من 1500 نسمة عام 1975 إلى 6152نسمة عام 2014 (دائرة الاحصاءات العامة 2014) و أما الازرق الجنوبي فزاد عددهم من بضعة مئات عام 1975 إلى 2286 نسمة في عام 2014.ولوحظ نمو أعداد السكان بشكل كبير إبان التسعينيات من القرن العشرين وذلك لقدوم بعض القبائل البدوية إلى المنطقة والإقامة بها و لتطور كثير الخدمات السكانية و نمو عدد من الشركات العاملة في حدود العمري ومخيم الازرق للاجئين و الالتحاق بالقاعدة العسكرية الجوية في الأزرق ليصل عدد السكان الآن إلى 11730 نسمة تقريبا.

و مما أثر في زيادة التعداد السكاني و امتداد القريتين وجود الطريق الرئيس الذي يربط المملكة بالعراق و المملكة العربية السعودية و الذي يستعمل كثيرا لنقل النفط الخام بين البلدين حيث يعمل كثير من سكان القريتين في هذا المجال كسائقي سيارات الشحن وهو من العوامل التي شاركت في تضاؤل النشاطات الرعوية القديمة.

و كان الحوض منذ بداية النشاط الإنساني و حتى الآن مركزا للنشاطات الإنسانية المختلفة إذ أنه المصدر الأساسي لمياه الشرب العذبة إضافة لحيوانات الصيد و خاصة الطيور و الأسماك كما أن نباتي القصب و الحلفا كانا يستخدمان كثيرا في الصناعات التقليدية كصناعة الحصر و السلال و أسقف المنازل و المواد المالئة التي تخلط مع العلف المزود للماشية . و قد استفاد السكان من الأحواض المائية لتربية الأسماك . و أما المستنقعات الطينية فقد كانت مكانا مناسبا للجواميس المائية و الأحصنة و الأبقار كما كانت المستنقعات الجافة موئلا مناسبا للإبل.

و كان صيد البط من أكثر النشاطات و أشهرها خاصة في فصل الشتاء و لهذا المقصد بني نادي الصيد على تلة مطلة و لم يكن الصيد منظما في القدم رغم محاولات عديدة لتنظيمه حتى منع نهائيا في عام 1985 إلا أن التجاوزات استمرت و بشكل واضح حتى نهاية عام 1992 و بعد مشروع إعادة تأهيل الواحة. هذا و لم تسلم الطيور الغير مستساغة للأكل كمالك الحزين و البلشون بأنواعه من الصيد الجائر و الذي أدى إلى تناقص ملحوظ في أعدادها.

و مع تعبيد الطريق العام توسعت مدينة الأزرق و القرى المجاورة و أصبحت المحمية المائية أكثر شهرة مما كانت عليه في السابق بل و أصبحت نشاطاتها السياحية و التعليمية واضحة و بارزة للزوار المحليين و الأجانب مما أعطاها أهمية أكبر من ذي قبل. و قد اعتمد سكان الأزرق على إنتاج الملح في اقتصادهم بالدرجة الأولى، و عملت بعض العائلات بالزراعة و قام البعض بتطوير أعمال تجارية لخدمة المسافرين على الطريق الرئيس الذي يصل الأردن بالسعودية والطريق الذي يصل الأردن بالعراق.

و قد أثرت حرب الخليج الثانية عام 1990 على الأنشطة التجارية إلى العراق وخاصة تجارة الملح الذي شكل المصدر الاقتصادي الرئيس لكثير من السكان المحليين في هذا الباب. الأمر الذي زاد و بشكل ملحوظ نسبة البطالة في مجتمع الأزرق و اضطرهم إلى البحث عن الوظائف العامة و الأعمال الحكومية والزراعية. كما ارتفعت نسبة البطالة بين النساء و ذلك لعدم وجود أي بديل آخر عن هذه المهنة كالحرف اليدوية أو ما شابها.ومنذ افتتاح مخيم الازرق للاجئين انضم العديد من السكان ليعملو في الوظائف المختلفة هناك.

1.3.2– الاستخدام الحالي لموقع المحمية

بعد أن بدأ مشروع إعادة ترميم محمية الأزرق و تأهيل الموائل الطبيعية فيها ازداد الاستخدام الإنساني للموقع و بدرجة كبيرة استخدام موجه من قبل دارسي الآثار و مراقبي الطيور والزوار بكافة جنسياتهم والسكان المحليين والاعلام و طلبة المدارس ضمن برامج التوعية و الدراسات و كلها تحت إدارة و إشراف الجمعية الملكية لحماية الطبيعة من خلال فريق إدارة المحمية.

1.3.3–الإدارة القديمة للموقع كمحمية طبيعية

يبين الجدول الآتي الإدارة القديمة للموقع من أجل المحافظة على إرثه الحيوي الطبيعي :

النشاط الإداري	السنة
إنهاء مسودة الخطة الإدارية الأولى لمتنزه الأزرق القومي و الذي يتضمن الموقع الحالي لمحمية الأزرق المائية (هيمسلي و جورج 1966)	1966
اعلان الموقع من المواقع المهمة لهجرة الطيور .رامسار .	1977
إنهاء مسودة الخطة الإدارية لمحمية الأزرق المائية ضمن المشروع المشترك بين البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة و صندوق الحياة البرية العالمي (كوندر 1979-1980)	1980
إنشاء سياج شبكي دائري يحيط بالمحمية بارتفاع مترين اثنين.	1980-1979
وقف ضخ المياه من الحوض لمدينة عمان بناءا على احتجاج الجمعية الملكية لحماية الطبيعة إلا أنه استؤنف في العام نفسه.	1982
إعلان عدم قانونية الصيد في منطقة الأزرق.	1985
نقل الخيول و الجواميس إلى خارج المحمية.	1994-1993
ترميم و إصلاح محطة الضخ في موقع المحمية. وسعت حدود المحمية لتشمل البركة السودا و بركة القيسية و ضمت برك الدروز.	1994
إزالة كميات كبيرة من القمامة و حفر بركة السودا و القيسية تمهيدا لاستقبال الماء.	1995-1994

مراقبات يومية من قبل المفتشين في المحمية لضبط مخالفات الرعي و مراقبة الحريق إن حدث و تزويد إدارة المحمية بالتقارير الدورية. ضخ الماء إلى المحمية من البئر الحكومي و بمعدل1.5 – 2.5 مليون متر مكعب سنويا. تعيين خمسة موظفين دائمين من السكان المحليين و زاد العدد إلى عشرة موظفين حتى الآن يعملون في موقع المحمية بالإضافة إلى الفتيات العاملات في مشغل الحرف اليدوية.	1994- للآن
إنشاء سد من الغرين (السلت) على الجزء الشمالي من بركة السودا و ذلك تفاديا لتسريب المياه إلى ما تبقى من مجاري ينابيع كانت في السابق. بناء سياج محيط لتعديل حدود المحمية الشرقية حيث استثنيت مساحة 3كم^2 من الحد القديم.	1995
إعداد خطة إدارية شاملة للموقع (غيث فريز و علياء حاتوغ 1996)	1996
بناء مركز الزوار و الممرات الخشبية و مبنى الطيور.	1999-1997
إعداد الخطة الإدارية الشاملة لمحمية الأزرق المائية و لمدة أربع سنوات. (الجمعية الملكية لحماية الطبيعة).	1998
بدأت فكرة المشاريع الاجتماعية الاقتصادية في الجمعية الملكية لحماية الطبيعة ولاول مرة في منطقة الازرق من خلال مشاريع الرسم على بيض النعام وتغليف التمور	1999
الانتهاء من البنية التحتية لمركز الزوار وممرات الزوار وافتتاحهم	2001-2000
بدء دراسات السمك السرحاني في المحمية اطلاق السمك السرحاني الى النسق الطبيعي الحصول على منحة شركة فورد للبيئة	2000 2005- 2002 2005-2001
تم تاهيل البرك الاسمنتية وتزويدها ب20 سمكة ووصل العدد في نفس العام الى 500 سمكة	2001
الانتهاء من تجهيز مبنى الطيور	2004
البدء بتاهيل نزل الازرق	2004
بناء حضيرة الجاموس انشاء حضيرة اسمنية	2005 2013
بدء الضخ الى مسطح أ	2005
البدء بخطة تاهيل الموائل الانتهاء من خطة تاهيل الموائل باطلاق 1250 سمكة في المسطحات الجديدة	2005 2006
بدء الضخ الى مسطح شرق السودا	2010
تجديد شبكة الانابيب المياه في المحمية	2013
البدء بمشروع تعزيز تكيف المجتمعات المحلية في حوض الازرق بتمويل من UNDP	2013
تنفيذ برنامج فارس الطبيعة في المحمية	2014
تاسيس مفرزة للشرطة البيئية ولكن لم تستمر	2014
تركيب الطاقة الشمسية في كل من مرز الزوار ونزل الازرق	2015-2014
البدء في كتابة الخطة الادارية السادسة للمحمية	2015

و بدأت النشاطات الإدارية في محمية الأزرق عندما صدرت خطة الإدارة الثانية عام 1980 (كوندر) و التي بها أسس السياج الدائري بارتفاع المترين و أحاط بالمحمية من كل الجهات عام 1980 . و كان الهدف منه منع النشاطات الرعوية داخل المحمية و قطع السبل دون الداخلين إلى المنطقة المسيجة و ذلك إسهاما في نشاطات الحماية. و لم يمض وقت طويل حتى قطعت أجزاء من هذا

السياج و أصبح الدخول سهلا للمتسللين و غيرهم كما أن دخول حيوانات الرعي لم يعد صعبا من خلال هذه الفتحات. و لم تكن النشاطات الإدارية في ذلك الوقت مؤثرة فاعلة باستثناء منع الصيد الذي صدر في عام 1985.

و في عام 1994 وافق مرفق البيئة العالمي GEF على تمويل مشروع لإعادة ترميم واحة الأزرق لمدة ثلاث سنوات و شكلت لجنة لإدارة المشروع من عدة أطراف سميت بلجنة إدارة مشروع المحافظة على واحة الأزرق و من خلاله نفذت معظم النشاطات الإدارية و التي كان من أهمها إعادة ضخ الماء من البئر المركزي التابع لوزارة المياه والري بعد عامين من الجفاف و كان ذلك في شهر نيسان من العام نفسه فبدأ ضخ المياه إلى الواحة بواقع 250 ألف متر مكعب سنويا زادت إلى 1.5 مليون متر مكعب في نفس العام.

و في عام 1997 وافق مرفق البيئة العالمي على تمويل مشروع آخر بناءا على طلب من الجمعية الملكية لحماية الطبيعة و هو استمرارية للمشروع السابق لمدة ثلاث سنوات أسست خلالها كافة المرافق و البنى التحتية الحديثة للمحمية مثل مركز الزوار و القاعة الدلالية. و سيأتي تفصيل المشروعين في الفقرة القادمة.

1.3.4– الاهتمام بقيمة الأزرق الطبيعية قديما

لعل أهم الأحداث قديما هو إنشاء محطة حيوية قريبة من المحمية عام 1968 تهدف لدراسة موقع المحمية الحالي و لكن سرعان ما توقفت عام 1969 نظرا لعدم الاستقرار النسبي في المنطقة. (نلسون 1973).و قبل ذلك بثلاث سنوات كان إعلان منطقة الأزرق كمتنزه قومي من أهم الأحداث التي توضح قيمة الأزرق الطبيعية إذ أعلن ما مساحته5250 كيلو متر مربع كمتنزه قومي و كانت المحمية الحالية متضمنة في هذا المتنزه. و قد تلقى هذا المتنزه الكبير كثيرا من الاهتمام إذ تم استكشافه ببعثات دولية عام 1963 و 1965 و 1966 و 1967. و تناولت البعثات في هذه الدراسات مواضيع عديدة كان من أهمها المناخ و النظام المائي و الحشرات و الثدييات و الطيور و النشاط الإنساني في المنطقة.

و كانت الخطة الإدارية لهذا المتنزه القومي قد أصدرت عام 1966 من قبل هيمسلي و جورج و بعد عشرة أعوام راجعها كلارك و قيم ما تم تحقيقه خلال الأعوام العشرة الماضية ، و وجد أن ما تم تحقيقه لا يتجاوز جزءا صغيرا مما قد خطط له ، و عزى ذلك لأسباب عدم الاستقرار النسبي في المنطقة . و بعدها أدرك الجميع صعوبة إنشاء محمية بهذا الحجم فعدلوا عن الفكرة إلى إنشاء محمية مسيجة بمساحة أصغر من مساحة المتنزه القومي الواسعة (ماريا 1991).

و بعد مراجعة الخطة القديمة بعام واحد أعلن عن إنشاء محمية الأزرق المائية عام 1977 و في العام نفسه و بعد انعقاد مؤتمر رامسار للمناطق الرطبة ذات الأهمية العالمية ، تم إعلان الواحة المائية و القاع كموقع "رامسار" لما تتميز به من تمثيل لموائل المناطق الرطبة السليمة. و كان الموقع المقترح في اتفاقية رامسار يتضمن موقع المحمية الحالي و المستنقعات الطينية المجاورة (القاع) ، بمساحة الـ 12.450 كم^2 للأولى و 6.1270 كم^2 للثانية (انظر الخريطة رقم 5). و لما أوكلت إدارة الموقع للجمعية الملكية لحماية الطبيعة تم إعداد الخطة الإدارية للمحمية المائية عام 1980 (كوندر 1980). و لكنها لم تلق اهتماما كبيرا في ذلك الوقت . و قد لاحظ كلارك في عام 1990 أن محمية الأزرق المائية ذاتها لم تلق اهتماما كغيرها من باقي المحميات في الأردن.

و بعد أن بدأ الضخ الفعلي للمياه من حوض الأزرق بدأ تدهور الموقع كاملا بما فيه موقع رامسار ذاته ، و طرحت هذه المشكلة للنقاش في المؤتمر الثالث لرامسار و الذي عقد في بلده ريجينا في كندا عام 1987. و نصت التوصية رقم 3.2 الصادرة عن هذا المؤتمر على تقييم التأثير المترتب على ضخ المياه من الحوض مع اقتراح تخفيض الضخ بنصف الكمية حتى إنهاء الدراسة ، و تم اقتراح برامج مراقبة للمياه طويلة الأمد حفاظا على الحوض المائي و ضمانا لسلامة النظام المائي الجوفي.

و قد عقد مجلس وزاري مخصص برئاسة رئيس الوزراء عام 1987 لمناقشة ضخ المياه من الحوض المائي في الأزرق ، و لم يتوصل المجلس إلى حل نهائي لهذه المشكلة إلا أنه توصل لما يسمى بمعدل الضخ الآمن من المياه الجوفية و الذي حدد في ذلك الوقت بعشرين مليون متر مكعب سنويا و هو ما يضمن ديمومة المياه المتدفقة من الينابيع . و قد قسمت هذه الكمية إلى 14 مليون متر مكعب لتزويد مدينة عمان، و 3.5 مليون متر مكعب لأغراض الزراعة والري ، و قدرت كمية التفريغ الطبيعي للمياه الجوفية في الينابيع الطبيعية بمقدار الـ 2,5مليون متر مكعب. (تقرير الـ UNDP عام 1993 و سكوت عام 1995).

و في آذار عام 1990 وصلت بعثة من رامسار إلى المملكة لتقييم الوضع في واحة الأزرق و مناقشته مع رئيس الحكومة آنذاك و ممثلين من الجمعيات الغير حكومية و ممثلين عن السكان المحليين. و بعدها أصدرت البعثة تقريرا (كلارك و جونس 1990) تضمن ثلاث عشرة توصية فكرتها الأساسية هي ضرورة الإبقاء و المحافظة على واحة الأزرق لما لها من أهمية بيئية و اقتصادية و اجتماعية بالغة ، و لإمكانية رجوع المجتمعات النباتية المائية في الواحة إن رممت و حوفظ عليها.

و بناءا عليه صدرت الإستراتيجية الوطنية للمحافظة على الطبيعة عام 1991 و صادقت عليها الحكومة آنذاك عام 1992 و كان من أولوياتها إعادة تأهيل واحة الأزرق بهدف المحافظة على الحياة البرية في الأردن و تظهيرا لتوصيات مؤتمر رامسار في البيرو (ماريا 1991).

و في عام 1991 زارت بعثة من برامج الأمم المتحدة الإنمائي المملكة لمساعدة الحكومة في ذلك الوقت لتحديد أولويات مشروع إعادة تأهيل الواحة المائية و الحصول على دعم مادي مناسب من خلال مرفق البيئة العالمي GEF. و في عام 1992 قدم مقترح المشروع إلى الجهات المانحة و بعدها بعام تم قبول المشروع . و من خلال الحكومة القائمة حصلت الجمعية الملكية لحماية الطبيعة على مشروع لمدة ثلاث سنوات يشمل تطوير محمية ضانا الطبيعية و إعادة تأهيل واحة الأزرق و بناء القدرة المؤسسية للجمعية الملكية لحماية الطبيعة. و قد رصدت نصف قيمة المشروع البالغة قرابة الـ 6,3 مليون دولار أمريكي للمحافظة على واحة الأزرق و تساهم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي في المشروع كأداة تنفيذية.

و قد احتوى مشروع إعادة تأهيل واحة الأزرق المائية على خمسة عناصر رئيسة كانت كما يأتي:

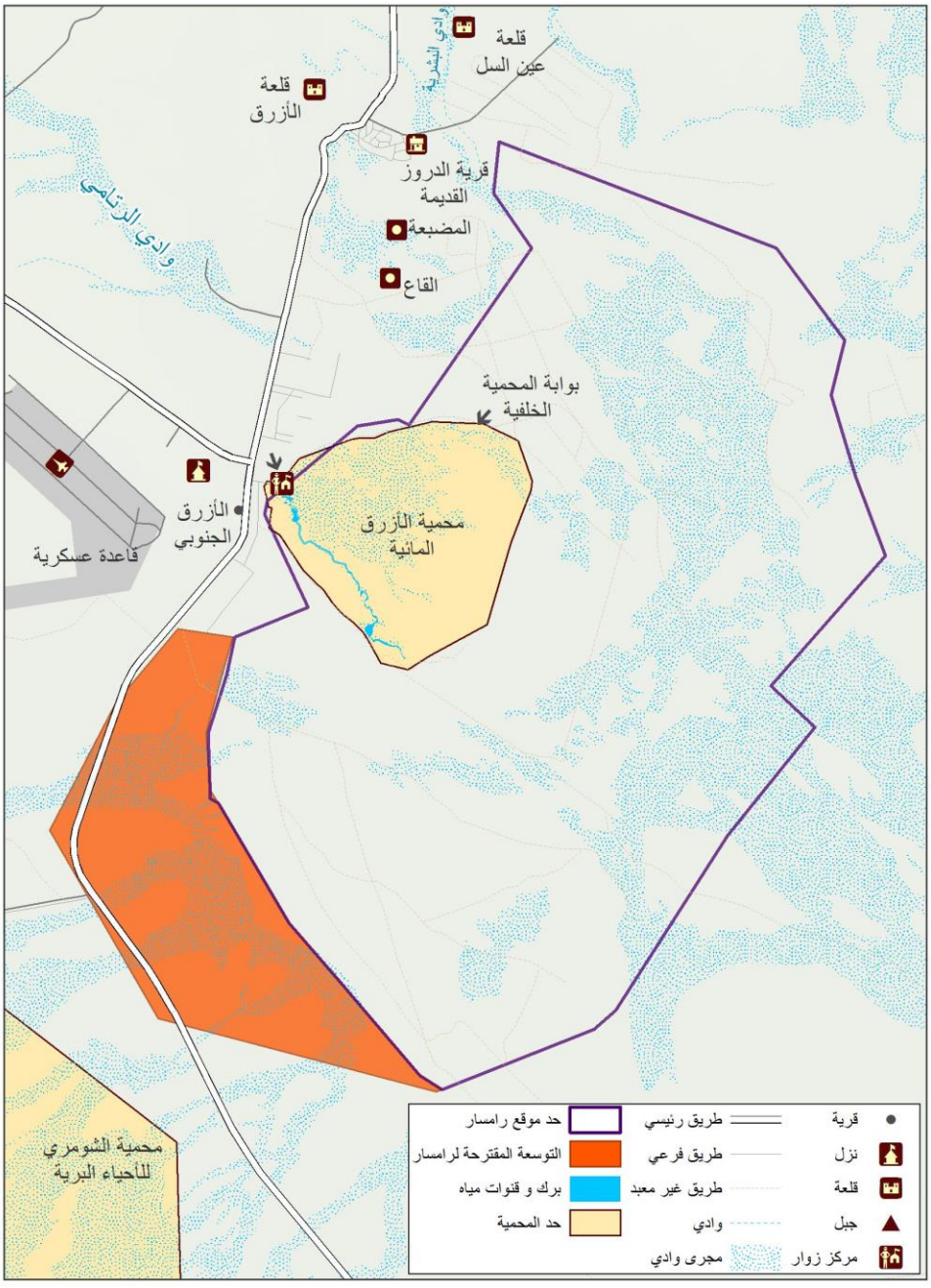
1. إعادة تأهيل و إدارة محمية الأزرق المائية.

2. تأسيس وحدة تقييم الأثر البيئي في قسم البيئة و تحسين تطبيق اتفاقية رامسار على الموقع المقترح في الأردن و هو موقع "رامسار" الآنف الذكر.
3. وضع خطة إرشادية لتطوير الزراعة في حوض الأزرق.
4. المحافظة على المياه في حوض الأزرق و وضع خطة لإدارة مصادر المياه في الحوض.

دعم البحث العلمي طويل الأمد لمصادر المياه في المناطق الجافة و شبه الجافة في حوض الأزرق المائي والعمل على إدارة هذه المصادر.

و قد كان اهتمام المشروع منصبا على المحافظة على التنوع الحيوي الفريد للواحة من خلال ترميم و إعادة تأهيل الموائل المتميزة للنظام المائي في المحمية و جزء من منطقة القاع المجاورة لها. و في عام 1996 قُيِّم مشروع إعادة تأهيل الواحة بشكل مستقل وكانت نتيجة التقييم التوصية بمشروع آخر لمدة سنتين و ذلك من أجل إتمام مشروع إعادة التأهيل على أكمل وجه و إقحام أهداف جديدة للمشروع تبلورت أثناء العمل في المشروع الأول ، و عليه تقدمت الجمعية الملكية لحماية الطبيعة لطلب الدعم المادي من مرفق البيئة العالمي GEF مرة أخرى و حصلت على مبلغ 2,7 مليون دولار أمريكي و ذلك في السابع من شهر كانون الثاني عام 1997.

الخريطة رقم (5) موقع رامسار المعلن في الأزرق متضمنا للمحمية المائي


قلعة
عين السل
قلعة
الأزرق
وادي البشرية
قرية الدروز
القديمة
المضبعة
القاع
وادي الرتامي
بوابة المحمية
الخلفية
الأزرق
الجنوبي
قاعدة عسكرية
محمية الأزرق
المائية
محمية الشومري
للأحياء البرية
قرية
نزل
قلعة
جبل
مركز زوار
طريق رئيسي
طريق فرعي
طريق غير معبد
وادي
مجرى وادي
حد موقع رامسار
التوسعة المقترحة لرامسار
برك و قنوات مياه
حد المحمية

و قد هدف المشروع الثاني إلى خمسة أهداف هي:

1. تعديل و تنقيح الخطة الإدارية القديمة.
2. زيادة مستوى انتفاع السكان المحليين من الواحة المائية.
3. تطوير و توسيع برامج إدارة المياه المتوفرة و مشاريع الحصاد المائي المحيطة بالمحمية.
4. إنشاء برنامج مراقبة طويل الأمد لمتابعة إعادة تأهيل الموائل في الواحة المائية.
5. إنشاء برنامج توعية عامة يتناول الواحة بشكل خاص و السبب من وراء إعادة تأهيلها.

و من الجدير بالذكر أن مجلس الطيور العالمي Birdlife أعلن موقع رامسار كاملا منطقة مهمة للطيور على مستوى عالمي و ذلك في بداية المشروع عام 1994.

و يلخص الجدول الآتي أهم النشاطات المتعلقة بالحماية و التي حدثت في محمية الأزرق قديما:

النشاط	السنة
زيارة ماينيرزيهاجن للمنطقة و وصفها بأنها جنة الطيور بما تحتويه من مروح خضراء و برك و شجيرات.	1922
البدء بمشروع الأميرة علياء للمحافظة على مصادر المياه المتوفرة و ذلك منفعة للسكان المحليين.	1938
بعثة علمية بريطانية لدراسة الآثار و البيئة في منطقة الواحة كاملة و قد كانت هذه البعثة بداية لأربع دراسات متتالية عام 1963 و 1965 و 1967 و 1969.	1963
تضمين الواحة ضمن متنزه الأزرق القومي.	1965
إنشاء محطة البحوث الحيوية العالمية بالقرب من المحمية بإدارة نلسون.	1968
إغلاق محطة البحوث الحيوية بناءا على طلب الجيش العراقي.	1969
إدراج موقع المحمية و المنطقة المجاورة ضمن قائمة المناطق الرطبة ذات الأهمية العالمية بحسب اتفاقية رامسار. تأسيس محمية الأزرق المائية بإرادة ملكية. تفويض الجمعية الملكية لحماية الطبيعة بإدارة الموقع من قبل وزارة الزراعة.	1977
توصية مؤتمر رامسار الثالث لتقييم الأثر السلبي لضخ المياه من حوض الأزرق و اقتراح تخفيض كمية الضخ إلى المنتصف على الأقل. مؤتمر مصغر برئاسة رئيس الوزراء لمناقشة الوضع في الأزرق و اقتراح خطة عمل لحل المشكلة. تقرير كمية الضخ الآمن لتكون 20 مليون متر مكعب سنويا من الحوض و هو ما نتج عن المؤتمر	1987

المصغر برئاسة رئيس الوزراء آنذاك. وزارة الزراعة تصوغ سياسة خاصة للزراعة في منطقة الأزرق تخصص بموجبها كمية 3,5 مليون متر مكعب سنويا لأغراض الري في المنطقة.	
بعثة رامسار إلى المملكة توصي بثلاث عشرة توصية إلى الحكومة الأردنية مضمونها جميعا المحافظة على واحة الأزرق.	1990
اعتبار إعادة تأهيل واحة الأزرق أهمية قصوى في الاستراتيجية الوطنية للمحافظة على التنوع الحيوي في المملكة.	1991
مشروع مرفق البيئة العالمي الأول للمحافظة على محمية ضانا و إعادة تأهيل واحة الأزرق و بناء القدرة المؤسسية للجمعية الملكية لحماية الطبيعة نفذ من قبل الجمعية الملكية لحماية الطبيعة مع وزارة المياه و الري و وزارة الزراعة و وزارة البلديات و الشؤون القروية و البيئة كما كانت الجامعة الأردنية أيضا مستشارا علميا في المشروع.	1993-1997
مشروع مرفق البيئة العالمي الثاني و هو امتداد للمشروع الأول.	1997-1998
اعادة ادخال الجاموس الى المحمية بواقع 4 رؤوس	1998
بدء الدراسات في السمك السرحاني في المحمية اطلاق السمك السرحاني الى النسق الطبيعي والى المسطحات المائية الحصول على منحة شركة فورد للبيئة لمشروع اعادة حماية السمك السرحاني	2000 - 2005
اعادة تاهيل وتوسعة المسطحات المائية في المحمية	2005
تاسيس منتدى الحوار الوطني لحوض الازرق المائي	2006
مبادرة منتدى مياه الاراضي المرتفعة	2009
تخفيف الضخ من حوض الازرق الى محافظتي عمان والزرقاء بعد افتتاح حوض الديسي في الجنوب	2013

1.3.5- وضع الحماية الحالي

1.3.5.1- طبيعة الموقع (النسق)

يتكون الموقع من أرض رطبة مكشوفة و مبسوطة نسبيا تمتد إلى كثبان غرينية سلتية قريبة من الحد الغربي للقاع ذي الفيضان الموسمي. و قد كانت الواحة في السابق تتمازج بين مروج خضراء واسعة ممتدة و طبيعة صحراوية يتخللها الماء أحيانا. و لكن جل هذه الطبيعة تعرض للتدهور و الدمار و تحولت المجتمعات النباتية إلى مجتمعات مكونة من نباتات ذات طبيعة مناسبة للمناخ شبه الجاف و طوقت الواحة بكثبان غرينية متحركة مغطاة بشجر الأثل ذي الطبيعة الملحية. و يحد المحمية بعض البيوت من الجهة الغربية كما أن مدينة الأزرق الجنوبي هي ذاتها الحد الغربي لمحمية الأزرق.

1.3.5.2- الاهتمام العام بالواحة

شكل وجود الينابيع الرئيسة و المستنقعات المحيطة سببا أساسيا في تكوين قرية الأزرق الجنوبي ، إذ اعتمد سكانها في ذلك الوقت على الصيد كنشاط مستمر و لم يخل الأمر أيضا من نشاطات الرعي و جمع المياه و قطع القصب من أجل الاستفادة منه في صناعة السلال و الحصر ، إلا أن شيئا من هذه النشاطات لم يعد موجودا في هذه الأيام و خاصة بعد إعادة تأهيل الواحة إذ منعت نشاطات الرعي و الصيد و قطع القصب إلا بما يتناسب مع إدارة الموقع . و قد اهتمت سلطة المياه أيضا في الموقع فأنشأت محطة للضخ بين بركة السودا و بركة القيسية إلا أن هذه المحطة توقفت عن العمل تلقائيا بعد جفاف البركتين. و عموما فلقد تلقى الموقع اهتماما بالغا و خاصة بما يتعلق في الدراسات الأثرية و الطيور المائية التي تميز بها عن غيره في المملكة وكان محط اهتمام العديد من الباحثين عبر العقود الماضية.

1.3.5.3- المرافق العامة و المرافق التعليمية

تأسست هذه المرافق ضمن مركز الزوار آخر خطوات المشروع الثاني. و تتألف المرافق العامة من منطقة للتنزه بالقرب من مركز الزوار و ممرات خشبية ذاتية الدلالة يتبعها الزائر فيرى الإرشادات و اللوحات التفصيلية عن الموقع ، و ذلك ضمن جولته في المحمية و بعد ذلك يصل إلى مخبأ معد لمراقبة الطيور مزود بمقاعد خاصة و لوحات تفصيلية عن الطيور الأكثر شيوعا في الموقع. و أما المرافق التعليمية فقد شمل المركز قاعة دلالية توضح تاريخ الأزرق قديما وحديثا ، و تعرض بعض الصور القديمة للواحة المائية و أنشطة السكان آنذاك ، كما أن بها حوضا مائيا زجاجيا به عدد من أسماك السرحاني الحية المتوطنة بالواحة و ذلك تدليلا على أهمية هذه الأسماك. و هناك أيضا قاعة تدريبية تحتوي على مقاعد و أدوات عرض و ذلك خدمة للبرنامج التعليمي في المنطقة وتم مؤخرا استخدام الطاقة البديلة والمتجددة من خلال تزويد مركز الزوار بالواح الطاقة الشمسية لتزويد المركز بالكهرباء.

1.3.5.4- الأبحاث و الدراسات و مرافقها

شكلت الواحة قديما موئلا خصبا للأبحاث و الدراسات ، و أسس فيها مركز عالمي عام 1966 لكنه ما لبث أن أغلق. و تتابعت الدراسات بعدها بشكل مستمر إلا أن هذه الدراسات كانت دراسات قصيرة الأمد لا تتبع لبرامج المراقبة و التقييم. و مع إصدار الخطة الإدارية عام 1998 وضعت الجمعية الملكية لحماية الطبيعة خطة إستراتيجية واضحة لديمومة الدراسات و الأبحاث في المحمية والاستفادة منها في توجيه خطة الإدارة . فبعد أن عقدت الدراسات الأولية و سجلت النتائج بدأت برامج المتابعة و التقييم ، و من الأمثلة على ذلك دراسات الطيور المستمرة في المحمية و دراسة الرعاشات و متابعة أثر الجواميس على المرعى و مراقبة توسع المياه على حساب اليابسة و دراسات الأسماك و دراسة أسماك السرحاني المتوطنة و دراسات المجتمعات النباتية والمفترسات والقوارض وكما يتم متابعة وتدوين بيانات الحالة المناخية في الازرق من محطة التبخر كما ويتم اخذ قراءات مناسيب وجودة المياه الحالية من المسطحات المائية.

الفصل الرابع

1.4– العلاقات البيئية المؤثرة على الإدارة

1.4.1– وجود المياه في المنطقة

إن الحفاظ على مصادر المياه من أهم مقومات سلامة نظام الأراضي الرطبة البيئي ، و لذا فإن مقدار 1.5–2.5 مليون متر مكعب من الماء قد خطط له أن يتدفق إلى المحمية المائية سنويا هو عشر كمية المياه التي كانت تتدفق طبيعيا من الينابيع الأساسية في الواحة سابقا . و لذلك لم يشمل مشروع إعادة تأهيل الواحة كامل المنطقة المتأثرة بالجفاف والدمار. و يتسبب شح المياه الموسمي بتذبذب كميات الضخ إلى المحمية بسبب أولويات سلطة المياه الأخرى مما يؤدي إلى غياب الماء عن بعض المناطق فيها و التي تتحول تدريجيا إلى مناطق شبه جافة ,كما أن عصف الريح يزيد من تكون الكثبان الرملية التي تتحول تدريجيا إلى كثبان غرينية سلتية. و أدى انخفاض مستوى الماء الجوفي إلى زيادة معدل الرشح في البرك السطحية ، بل و أدى إلى إضعاف قدرتها على حبس الماء فيها ، و الذي أدى تباعا لنقصان معدل المياه السطحية في البرك بشكل مستمر.

ولكن ما لبثت الحكومة الاردنية في عام 2013 ان قامت بخطوة مهمة في الحفاظ على حوض الازرق المائي من خلال تشغيل حوض الديسي في جنوب المملكة ليغطي احتياجاتها اليومية وبذلك تم تخفيف الضغط الواقع على حوض الازرق ومنذ ذلك الحين ولغاية زمن كتابة هذه الخطة والمياه تتوفر في المحمية بشكل يومي دون انقطاع الى لاعمال الصيانة على الخطوط وبالتالي تفكر الجمعية الملكية لحماية الطبيعة حاليا بانشاء مسطحات مائية من شانها توسعة الرقعة الرطبة في الموقع استمرار مع خطة احياء الموائل المقرة سابقا.

1.4.2– النشاطات الرعوية

تساهم النشاطات الرعوية في تغير نظام المناطق الرطبة بشكل دقيق و حرج أحيانا ، إذ أن لها تأثيرات ملحوظة قد تغير كامل تركيبة المجتمعات النباتية .

في مطلع العشرينيات من هذا القرن أدخل على المنطقة حيوان الجاموس المائي و كانت أعداده تتراوح بين ال 50 – 100 جاموس حتى مطلع الثمانينيات ، و مع الجواميس كان هناك قرابة الأربع مائة فرس و شيء من الأبقار و الأغنام و الجمال و الحمر المستأنسة. و لم يكن بمقدور أحدها اختراق بركة الدشة إلا الجاموس المائي الذي كان يرعى في أطراف البركة. و بقي منتصف البركة العميق كثيفا بنبات الحلفا و لم يتعرض للضغط الرعوي كأطراف البرك التي أثرت هذه المواشي في تغيير طبيعتها باستمرار و جعلت منها مستنقعات ضحلة. و في عام 1995 طوقت المحمية بسياج معدني و منعت نشاطات الرعي كليا بل و أخرجت كل المواشي من داخل المحمية بما فيها الجاموس المائي و بعدها زاد نبات القصب على حساب نبات الحلفا و لم يبق هناك مستنقعات ضحلة كما كانت من ذي قبل تم اعادة ادخال الجاموس في عام 1998 بواقع اربعة رؤوس ضمن خطة معدة ومراقبة للسيطرة على بعض النباتات الغير مرغوب فيها ضمن خطة اعادة احياء الموائل.

1.4.3– الحريق

إن الحريق المتكرر هو ظاهرة طبيعية في معظم المناطق الرطبة ، و مع ذلك فأن المعلومات البيئية عن تأثير الحريق على المناطق الرطبة لا زالت غير وافية. و إن الدراسات المحدودة التي حاولت إيضاح تأثيرات الحريق البيئية أشارت إلى أن له تأثيرا على إطلاق المواد الغذائية

و جعلها حرة كالسكر الأحادي ، و أيضا فإن له فائدة في فتح و كشف العديد من الموائل المغلقة و تعريضها لأشعة للشمس ، مما يؤدي إلى تدفئة التربة بسرعة. و غالبا ما لوحظت الزيادة في النتاج الحيوي بعد الحرائق للنباتات أو الحيوانات .

و لم يكن الحريق مع كونه ظاهرة طبيعية في واحة الأزرق قديما عائقا إداريا صعبا إذ أن غنى الواحة المائي كان كفيلا بإخماده و منع انتشاره. إلا أنه و مع الجفاف الحالي صار الحريق عائقا أساسيا أمام النشاطات الإدارية حيث ان جفاف التربة ادى إلى انتشار الحريق في جذور النباتات الأرضية مما جعل التربة تحتفظ بالحريق فترة طويلة .

و بعد أن خمد الحريق لم يبق إلا طبقة رقيقة من الطفل و الرماد جعلت الوصول إليها صعبا جدا أو قد يكون محالا. و حاليا فإن هذه الطبقة تغطي مساحة نصف كيلومتر مربع و تتركز في الجهة الشرقية من بركة الدشة وقد لوحظ أن الحريق يزيد من سرعة نمو القصب وبالتالي فان عملية الحرق غير المنظم والمدروس جيدا يعطي نتائج سلبية لبرنامج التخلص من نبات القصب .

1.4.4 – التلوث البيئي والضوضائي

ان لقرب المحمية من تجمعات السكان المحليين واحاطتها من الجهات الثلاثة باستثناء منطقة القاع وحركة الطيران في قاعدة الشهيد موفق السلطي المجاورة للمحمية وازدياد اعداد الزوار الى المحمية يؤثر تاثيرا سلبيا على الطيور في مواسم الهجرة وكما يؤثر ايضا على الحيوانات المفترسة التي تناقصت اعداهم في السنوات الماضية حسب اخر دراسة (**الجمعية 2014**).

وقد لوحظ خلال الاعوام القليلة الماضية ازدياد اعداد السكان نظرا لافتتاح مخيم الازرق للاجئين السوريين وانتشار البعض منهم في المنطقة والتوسع في النشاطات التجارية على الطريق الدولي الذي يربط الاردن بالعراق والسعودية ادى الى تلوث بيئي ملحوظ نتيجة تطاير مخلفاتهم الى المحمية.

1.4.5 – القاع وحدود رامسار

يعد قاع الازرق اخفض نقطة في الحوض المائي وعلى ارتفاع 500 م عن سطح البحر وتبلغ مساحته حوالي 74 كم2 ويتغذى من 10 اودية رئيسية كوادي راجل والشومري وحسان ...الخ. وبعد الهطول المطري وخلال دورة فيضانه تتشكل مستنقعات مائية ضحلة مؤقته تصل مساحتها الى 13.000 كم2 وبعمق يصل الى 1.25 م كما يشكل ايضا ما مساحته 35 كم2 من الحواف والهوامش الطينية الوحلية والجزر المتناثرة والتي تستمر بضعة شهور لتستقطب الطيور المائية المهاجرة وتعمل على تغذية وشحن الحوض المائي لتجف في بداية شهر حزيران بعدها تتشكل بعض الانواع النباتية المقاومة للملوحة.

منذ عام 2002 لم يشهد قاع الأزرق فيضان وكان يستخدم في فترة الصيف قبل ما يزيد عن عشر سنوات لإنتاج ملح الطعام من خلال حفر أبار المالحه الذي تعد عملية إنتاج الملح مصدر دخل لأبناء الأزرق

يبدأ قاع الازرق بالتشكل في بداية الموسم المطري ويتنهي في بداية شهر حزيران نتيجة تعرضه لعملية التبخر و يبلغ المعدل السنوي للتبخر من الأسطح المائية المكشوفة حوالي 24-30 ملم يوميا بحسب قياسات محطة الأزرق المناخي كما أنه يعمل على خمد الأتربه والغبار التي تؤثر على المزروعات والمناطق السكنية والطرق الدولية.

يعد قاع الأزرق من أكثر المسطحات المائية في الصحراء العربية ذات اهمية بيئية ومحطة عالمية للهجرة الطيور الذي دخل في عام 1977 إتفاقية رامسار لحماية المناطق الرطبة وكمنطقة ذات اهمية عاليه لهجرة الطيور حسب المجلس العالمي للطيور

وقديما عندما كانت تلتقي مياه القاع المالحة ومياه عيون واحة الأزرق العذبة تشكل موائل طبيعية غاية في الأهمية من الناحية البيئية الذي يعد مزيجا في الحياة الطبيعية إلا أن بناء سدود وأحافير على مسارات الأودية قللت من فرصة بقائه مدة أطول كما ان حدود رامسار غير

واضحة المعالم في الوقت الراهن بسبب الاعتداءات المتكررة بانشاء مناطق سكنية ومزارع وعدم وجود التفويض من قبل وزارة البيئة لمتابعة تلك المخالفات.

الباب الثاني: التقييم

الفصل الأول: تقييم المعلومات العامة

2.1.1- الموقع

أعطى موقع الواحة المائية في منطقة الأزرق المحمية أهمية فريدة تمثلت في أمور عدة، فهي أكبر الواحات الصحراوية في المملكة و التي شكلت على مدى الزمان مصدرا مائيا فريدا لقاطني المنطقة و العابرين فيها و لذلك تأثر سكان المنطقة قديما بقربهم من مصدر الماء فتمرسوا في صيد الأسماك و استخلاص ملح الطعام. كما أن الواحة كانت و ما زالت ملاذا آمنا للطيور المهاجرة و ذلك بسبب موقعها المتميز على الطريق الذي تسلكه هذه الطيور أثناء الهجرة و خاصة الربيعية و التي بدورها تستعمل الواحة كمحطة للاستراحة و التغذية. و زاد قرب المحمية من القاع الموقع أهمية أخرى تمثلت في اتصال المحمية في القاع في مواسم المطر و الذي يؤدي أحيانا إلى اختلاط مياه القاع بمياه الواحة و بذلك تتجدد المياه السطحية. و قد تبقى المياه في القاع فترة طويلة تمتد إلى منتصف الصيف أحيانا. و قد بنيت الخطة الإدارية الثانية في عام 1980 بناءا على هذه الخاصية و عملت على المحافظة على موائل الطيور المقيمة و المهاجرة طوال وقت تطبيق الخطة. كما أن المحمية من المناطق المهمة للطيور المدرجة على القائمة المحلية و القائمة العالمية.

و أعطى إعلان المحمية و ما حولها كموقع رامسار المحمية قيمة عالية في مجال المحافظة على الطبيعة إذ أنها الموقع الوحيد في الأردن الذي يتمتع بهذه الصبغة، و سهل هذا الإعلان الاستعانة بالخبرات الدولية التابعة للاتفاقية و هو ما حدث فعلا في عام 1990. كما أنه أعطى فرصة أكبر للحصول على الدعم المادي من اللجنة الإدارية للاتفاقية. و يساهم قرب موقع المحمية من مدينتي الزرقاء و عمان في ترويجها على المستوى المحلي و استخدامها التعليمي إذ أن معظم الرحلات المدرسية العلمية تتوجه إلى محميتي الأزرق و الشومري لقربهما من المدينين المذكورتين و لسهولة تنظيم رحلة اليوم الواحد إليهما. و إضافة إلى ذلك فقد كان لذلك القرب أثرا في تسهيل النشاطات الإدارية و توفير الدعم الإسنادي عند الحاجة.

إلا أن هذا القرب كان له أثره السلبي في تأثر المحمية بفضلات المنازل التي تعتمد على الحفر الامتصاصية في تصريف الفضلات و لا يوجد لغاية كتابة هذه الخطة شبكة تصريف صحي في منطقة الأزرق الأمر الذي قد ينذر بتسرب بعض منها إلى المياه الجوفية. كما تتأثر المحمية بالمخلفات الصلبة، إذ أن الرياح الشديدة في منطقة الأزرق تقوم بحمل المخلفات الخفيفة و خاصة الأكياس البلاستيكية التي تنشب بالسياج المحيط بالمحمية مما تعطي منظرا سيئا للواحة. و تسبب هذا القرب في أن جعل فئة من الناس يمارسون بعض الاعتداءات كالحرق بغرض الصيد أو التخلص من الناموس وكذلك قطع الشيك واختراق المحمية بغرض التحطيب .

و لعب قرب الموقع من السكان دورا هاما في استحداث أنشطة تربية الأسماك في أقفاص كبيرة داخل الواحة الأمر الذي أتى بالأنواع المدخلة من أسماك المشط و الكارب و هو ما أثر على أسماك السرحاني المستوطنة و جعل منها عرضة للانقراض. و قد تكلفت الجمعية الملكية لحماية الطبيعة الكثير من الجهد و الوقت و المال من أجل إنقاذ هذا النوع من الانقراض.

كما كان لقرب الموقع من قاعدة الطيران الجوية الأثر السلبي في ما يعرف بالتلوث الضوضائي و الذي ينشأ نتيجة لأعمال تدريب الطيارين المستمرة. إذ أن لمحركات الطائرات النفاثة أكبر الأثر في إحداث الضجيج العالي و الذي يؤثر بلا شك على بعض أنواع الطيور و خاصة المهاجرة منها. كما أنه يؤثر على الدراسات و الأبحاث .

2.1.2– ملكية الأرض

سهل كون أرض المحمية ملكا لخزينة الدولة ضمن ممتلكات مديرية الحراج في وزارة الزراعة و تفويض الجمعية الملكية لحماية الطبيعة إدارة الموقع كافة النشاطات الإدارية في المحمية وذلك أن أحدا لا يملك حق التصرف في موقع المحمية سوى إدارة المحمية مما أعطى للإدارة مجالا واسعا في تنفيذ النشاطات الإدارية . إضافة لذلك فإن المحمية تخلو من السكان و هي محاطة بسياج شائك يمنع من دخولها إلا من البوابة الرئيسة.

2.1.3– بنية الإدارة التحتية

يشكل مركز الزوار المدخل الرئيس لزائر المحمية و الذي يعطي للزائر فكرة شاملة عما سيشاهده في المحمية كما أن له دورا واضحا في بيان ما كانت عليه المحمية في السابق و كيف أثر الاستخدام اللامستدام في تدهور الواحة المائية و لذلك فهو يلعب دورا توعويا ترويجيا من خلال قاعته الدلالية. و يشكل الحوض الزجاجي الذي يحتوي على مجموعة من أسماك السرحاني مثالا حيا يجسد قصة هذا النوع في مقاومة الانقراض و يعطي الناظر فكرة على الجهود التي تبذلها الجمعية الملكية للمحافظة على هذا النوع.

و لعبت القاعة التعليمية دورا هاما في كسب التأييد الشعبي إذ أنها توفر مكانا مناسبا لعقد اجتماعات بعض الجمعيات المحلية كما أنها من المصادر الثانوية الجالبة للدخل في المحمية المائية إذ يتم تأجيرها لأغراض التدريب و خاصة تلك المتعلقة بحماية الطبيعة و غيرها من برامج تعليمية. و في مبنى المفتشين تكون المناوبات الليلية كما أنه محطة للاستراحة بعد العمل ، و يحتاج هذا المركز إلى الصيانة الدائمة لكثرة استخدامه. و من الجدير بالذكر أن جزءا من هذا المركز يستخدم كمكاتب .

و أما عن محطة تحجيل الطيور فهي الأولى من نوعها في المنطقة كانت تدار بكفاءة من قبل الفريق المدرب في الجمعية الملكية لحماية الطبيعة و قد أعطت زخما معلوماتيا كبيرا في فهم هجرة الطيور الخريفية و الربيعية، كما أنها رفعت من قيمة المحمية على المستوى الوطني و الدولي كمبتغى لأبحاث الطيور و خاصة التحجيل ، و قد أعطت المحمية بعدا وطنيا تعليميا كبيرا بإشراك العديد من الطلاب و المتطوعين المحليين ببرامج التحجيل و نشر فكر المحافظة على الطبيعة بينهم مع العلم ان هذا البرنامج (التحجيل) ما لبث ان توقف هذا النشاط بسبب هجرة كفاءات الجمعية المختصة بالتحجيل وبالاظافة الى التكلفة المالية الباهضة. و بالنسبة للممرات الخشبية فوق

المسطحات المائية فقد شكلت عامل جذب مميز للزائرين و استخدمت في ترويج المحمية محليا و عالميا ، كما أنها سهلت التنقل في أرجاء المحمية و ذلك لنشاطات الأبحاث و التفتيش و النشاطات الإدارية الخاصة بالتحكم بنبات القصب و إبقاء المسطحات المائية في وضعها السليم كما ساهمت في الحد من نشاطات الزوار العشوائية و سهلت التحكم في حركتهم.

أما عن مسيج الجاموس الداخلي و الذي أنشأ لحصر الجاموس و إجباره على رعي نبات القصيب فلم تكن التوقعات في مكانها إذ أن الجاموس المائي حاول و باستمرار تخريب السياج و الخروج منه مما شكل عبئا ثقيلا على كادر المحمية في متابعته و إصلاحه و الذي بدوره خرج عن الهدف الرئيس للمشروع. كما أن جهدا لم يوجه لإدارة الجواميس إذ زاد العدد من أربعة جواميس في البداية إلى خمسة و عشرين في زمن إعداد هذه الخطة، و هو عدد يفوق الحمولة الرعوية للمساحة المحاطة بالسياج و الذي تبلغ مساحته عشرة هكتارات و يفوق أيضا مساحة الاستخدام اليومية للحيوان الواحد. و لقد أثبتت الدراستين الأوليتين فعالية مشروع إدخال الجاموس إلا أنه و مع زيادة العدد و تقطع السياج لم يعد المشروع فاعلا و هذا ما ثبت بالدراسة الثالثة.
الا ان في الوقت الحالي تم بناء حضيرة جاموس معدنية واخرى اسمنتية لحشر الجواميس والمواليد وتم تثبيت عدد الجاموس لغاية كتابة هذه الخطة الى 8 رؤوس .كما اثبت دورا فعالا في رعي القصب المتجدد وخصوصا بعد الحريق الذي نشب في المحمية في عام 2010 في منطقة الزوار.

و ما زالت محمية الأزرق من المحميات المحاطة بالسياج و هو من الإستراتيجيات القديمة التي تخلت عنها إدارة المحمية في عصرها الحديث بل و تعمد إلى إزالة هذا النوع من الحدود. فمن ناحية إسنادية يأخذ السياج وقتا طويلا من مفتشي المحمية بتفقد أحواله و إجراء الصيانة الدائمة له، و إزالة ما علق به من نفايات. كما أن المحمية المسيجة تعطى انطباعا داخليا لدى سكانها المجاورون بقانون منع الاستخدام و الاقتراب الأمر الذي تسعى الجمعية الملكية لحماية الطبيعة لتفاديه و تعمل على إقحامهم في أنشطة المحمية و إدارتها.

و بالنسبة للأقسام المستقلة خارج المحمية فإن نزل الأزرق لم يكن بالكفاءة اللازمة لاستقبال الزوار و خاصة الذين يطلبون المبيت، كما أن كلفة المبيت كانت عالية مقابل الفنادق و الاستراحات الأخرى التي توفر الشيء ذاته و ربما أفضل منه، ولكن عملت الجمعية على تطوير النزل وبناء غرف فندقية عدد 16 غرفة جديدة ضمن المواصفات والمعايير العليا للسياحة البيئية العالمية يوفر الخدمات المطلوبة للزائر و المقيم على حد سواء و يعمل كحلقة وصل لتشجيع السياحة في الصحراء الشرقية كافة.

وضمن الخطة التطويرية التي تبنتها الجمعية في تطوير السياحة في محمية الازرق تم انشاء منطقة التنزه للزوار في عام 2006 وهي عبارة عن اربعة خيم بدوية تحتوي على مقاعد وطاولات وقد ساهمت بشكل كبير في استقطاب الزوار وبقائهم فترة اطول للتعرف على مكنونات المحمية .

الفصل الثاني

2.2– تقييم المعلومات البيئية

2.2.1– المعلومات اللاحيوية

2.2.1.1- المناخ

أثر كون المناخ في الأزرق صحراويا متوسطا معتدلا على الغطاء النباتي و معدل تبخر المياه فلذلك تغطي المحمية مجموعة من النباتات الصحراوية الجافة كالأثل و الروثا و القطف الملحي.و يكون معدل التبخر شديدا في الصيف متوسطا في الشتاء مما يتطلب جهدا إداريا أكبر في الصيف لتأمين معدل الضخ الآمن و الذي لا يتاح بسهولة و ذلك للحاجة الملحة لمياه الشرب. و لكون الأزرق منطقة ذات معدل مطري منخفض نسبيا فقد شارك هذا العامل في الجفاف العام و ما زال التأثير قائما في المواسم المطرية الضعيفة.

2.2.1.2- المياه

هو المتغير الرئيس في الواحة المائية، و منذ إعادة ضخ المياه و مصير المحمية مرتبط بكمية الضخ المتوفرة، و لهذا كان الوصول إلى معدل الضخ الآمن الذي يضمن سلامة الواحة من أهداف الخطة الإدارية السابقة و الذي سيستمر مع هذه الخطة. وأدى إعادة تأهيل المحمية إلى تقسيم المياه في الواحة إلى خمسة برك أساسية هي بركة شرق السودا و مسطح الف و بركة مركز الزوار وبركة منطقة التنزه وبركة مبنى الطيور.

ويتعتبر مسطح الف الواقع في الجهة الجنوبية الشرقية من مبنى الطيور المسطح المائي الاكبر في المحمية حيث تبلغ مساحته الاجمالية عشرا ونصف الدونم وتم انشائه في عام 2005 ضمن خطة احياء الموائل, كما يعد البركة الحيوية الأساسية في المحمية و ذلك لبعدها عن مصدر ضخ المياه مما يعني قلة تركيز عنصر الكلور فيها. فلقد شكلت موئلا مهما لتكاثر الأسماك و خاصة أسماك السرحاني، التي تفضل المناطق الضحلة للتكاثر بالاظافة الى موائل هامة للطيور والبرمائيات والرعاشات ويعتبر مكانا ملائما جدا لمراقبي الطيور لبعده عن الزوار كما يرتبط بقناة تصريف تصل الى مسطح برجس الموسمي ويتم تزويده بالمياه من محطة الضخ الرئيسية بانبوب ذات قطر 3 انش. و أما البركة شرقي السودا تعتبر من البرك القديمة ضمن منطقة الدشة وكانت مساحتها تبلغ انذاك قرابة الدونم والنصف وتم توسعتها ضمن خطة تاهيل الموائل لتصبح 3 دونمات تقريبا في عام 2005 ولكن بعد الحريق الذي نشب في المحمية عام 2010 تم عمل توسعة اخرى له ليصبح مساحته 6.5 دونم تقريبا ويتم تزويده بالمياه بانبوب ذات قطر 3 انش من محطة الضخ الرئيسة وتكمن اهميته بانه يقع ضمن الممر السياحي للزوار الذي من خلاله يستطيعوا مشاهدة بعض انواع الطيور المهاجرة والمقيمة كانواع البلشون والغرة ودجاج الماء ...الخ كما انه يعد موئلا مهما للسمك السرحاني نظرا لما تتمتع به من شواطئ ضحلة .كما وتعتبر بركة مبنى الطيور احد البرك الهامة ايضا ضمن منطقة الدشة قديما وكانت تبلغ مساحتها قرابة الدونم والنصف وتم توسعتها مجددا في عام 2005 ليصبح مساحته 4.5 دونما ضمن خطة احياء الموائل ويوجد عليه مبنى لمراقبة الطيور ويستخدم للاغراض السياحية والتعليمية كما يعد موئلا هاما للسمك السرحاني. وبركة منطقة التنزه فهي تلعب ايضا دورا مهما في تكاثر و حماية أسماك السرحاني نظرا لما تتمتع به من

شواطئ ضحلة. فهي ذات محتوى أعلى بالموجودات الحيوية و خاصة المعلقات النباتية و بعض الطحالب الخضراء تقع مواجهة لخيم منطقة التنزه حيث تم انشائها في عام 2005 ضمن خطة احياء الموائل وتبلغ مساحتها 1.5 دونما.

و آخر هذه التقسيمات هي البركة أمام مركز الزوار و التي سميت باسمه فهي أعمق البرك الموجودة في المحمية يتراوح عمقها من المتر والنصف إلى النصف متر مما أبعد أسماك السرحاني عن استعمالها إضافة إلى أنها تشكل الموائل المفضلة لأسماك المشط التي تتكاثر فيها و تبني أعشاشها. و لقربها الشديد من مصدر ضخ المياه فإن فيها نسبة عالية من عنصر الكلور ما تلبث إلا أن تتطاير مع سيران المياه إلى بركة مبنى الطيور و هي ذات مياه صافية نقية تعطي لونا جماليا للزائر عند وقوفه على المنصة المعدة فوق البركة حيث تم انشائها في عام 2000 تزامنا مع انشاء مركز الزوار حيث تبلغ ايضا مساحتها قرابة النصف دونم.

و لأن المياه تعامل في محطة الضخ الرئيسية التابعة لسلطة المياه معاملة مياه الشرب قبل ضخها إلى الواحة فإن المعايير الكيميائية هي معايير مياه الشرب، فهي متعادلة الحموضة و ذات تركيز أملاح معتدل قريب على مياه الواحات الطبيعية، أما محتوى الأكسجين فهو متذبذب بحسب المنطقة و تعرضها للضوء و محتواها الحيوي، مما يؤثر على توزيع الموجودات الحيوية فيها.

2.2.1.3- شكل الأرض و تضاريسها

و هو ما أعطى قيمة حيوية عالية جدا لمنطقة الأزرق ككل، إذ أن المحمية تقع على الحافة الغربية الجنوبية لانخفاض القاع و هو أخفض نقطة في الحوض و الذي تنساب إليه المياه من الأودية الرئيسة المحيطة به مشكلة مستنقعا كبيرا يعرف عند الناس بقاع الأزرق يستمر أحيانا حتى منتصف الصيف. و يجلب هذا الجسم المائي الضخم العديد منا لطيور المهاجرة أعدادا و أنواعا الأمر الذي رفع قيمة الأزرق كمنطقة مهمة للطيور في العالم إلا أنه و في المقابل حفز نشاطات الصيد و خاصة صيد البط نظرا لوفرة أعداده و السهولة النسبية في صيده.

2.2.1.4- التربة

أدى كون التربة في محمية الأزرق جافة عميقة ذات رطوبة عالية في الأسفل نتيجة الخاصية الشعيرية إلى تنوع تحديد الموائل اللامائية بالنباتات الجفافية كالأثل و الغرقد. و أثر كونها ذات سطح خفيف في تأخير إخماد الحرائق حين وقوعها إذ تبقى النيران و الجمرات في التربة فترة طويلة و خاصة عند نشوب النار في جذور نباتات القصب. كما أنها أعاقت أعمال ترميم المسطحات المائية .

2.2.2- المعلومات الحيوية:

2.2.2.1- الحجم

يعتبر حجم محمية الأزرق صغيرا نسبيا، و فيه قصور لدعم كثير من النشاطات الحيوية للكائنات التي ترتبط في نظام حياتها بالواحات المائية، كما تم العمل على زيادة المساحة السطحية للمسطحات المائية مما زاد في زيادة التنوع الحيوي للانواع القاطنة فيها خاصة الأسماك بالاظافة على البرمائيات والطيور المائية.

و أما مساحة نبات القصيب فهي تشكل 0.7 % اي اقل من 1% اي من المساحة الكلية للمحمية و التي لا توفر كثيرا من أماكن التفريخ و التعشيش للطيور المهاجرة و خاصة المغردات . و أخيرا فإن نسبة توزيع الماء و القصيب لا تمثل توزيعا صحيحا في المحمية إذ تشكل المسطحات المائية الموجودة 4.9 % من المساحة الكلية مقابل اقل من 1% من مساحة القصب و من جهة أخرى فقد سهلت المساحة الصغيرة لمحمية الأزرق تنفيذ النشاطات الإدارية و خاصة أنشطة التفتيش والحماية و حتى أنشطة الدراسات والأبحاث. و مع الزمن أهملت الثلاثة كيلومترات خارج السياج و لم تعد مستهدفة بالحماية أو الإدارة و تحولت إدارة الموقع تلقائيا إلى إدارة الموائل داخل السياج، و هو أيضا من مساوئ استخدام السياج الفاصل في تحديد حدود المحميات.

2.2.2.2- التنوع

2.2.2.2.1- الموائل

أدى الاختلاف المميز في أربعة موائل إلى التباين في محتوياتها الحيوية. ففي المنطقة المائية توجد الأسماك بما فيها أسماك السرحاني المستوطنة و يوجد العديد من المعلقات الحيوانية و النباتية التي تشكل القاعدة الأساسية في الهرم الغذائي (المنتجات) كما أنها من الموائل المهمة للبرمائيات و اللافقاريات الكبرى كالرعاشات و الطيور المائية. و بالنسبة للمستنقعات الجافة و التي يكثر فيها نبات القصب فإنها مهمة للتعشيش و تفريخ بعض الطيور المهاجرة و خاصة المغردة منها كهازجة القصب. و كذلك لتكاثر بعض أنواع الحشرات و الزواحف و خاصة في المناطق الرطبة منها على امتداد الشواطئ. إلا أن امتدادها الغير متوازن على حساب المسطحات المائية يعتبر عاملا سلبيا في التأثير على موجدات المسطحات المائية و توفير أماكن التعشيش و التفريخ للأسماك و بعض اللافقاريات الصغرى و الكبرى.

أما الكثبان السلتية فهي ليست من الموائل الطبيعية النقية إذ أن معظمها تشكل من تراكمات الحرائق التي لبثت زمنا طويلا و شكلت العديد من تراكمات الرماد التي أثرت على هذه الطبقة. و هي لا تدعم الكثير من التنوع الحيوي غير أن هناك بعضا من الحشرات تستخدم هذه الموائل و تتكاثر فيها.

و كان لوجود القاع على طرف المحمية أكبر الأثر في تزويد المحمية في المياه و تجديدها و ذلك في المواسم المطيرة مما يؤدي إلى تغير خصائص المياه الفيزيائية، كما أن مياه القاع كانت و ما زالت محطة استراحة لكثير من الطيور المهاجرة و خاصة الطيور المائية و التي تعشش أحيانا في المحمية أو تزورها كطائر الواق Bittern النادر جدا و الذي سجل في المحمية عدة مرات.

2.2.2.2.2- النباتات (الفلورا)

تأثرت المجتمعات النباتية بملوحة التربة في محمية الأزرق و لهذا كانت هذه المجتمعات نباتات ملحية كالأثل و الغرقد و القطف الملحي. و تعتبر المحمية من المخازن الجينية البرية القليلة لهذه الأنواع. كما أن المحمية تدعم وجود العديد من الطحالب و النباتات المائية التي لا تتوفر بكثرة في باقي الأجسام المائية.

وفي ما يتعلق بمعلومات فلورا الازرق فقد تم تحديث المعلومات من تاريخ انشاء المحمية ولغاية اخر الدراسات التي تمت عام 2014 (الجمعية) وهي دراسة المجتمعات النباتية في المحمية واصدار التقارير بذلك.

2.2.2.2.3- الفونا

تدعم المحمية وجود العديد من اللافقاريات الصغرى و الكبرى إذ تعتبر من أنسب و أغنى الموائل التي توفر الاحتياجات الحيوية لهذه الكائنات. و نظرا لذلك فقد تنوعت موجوداتها و اختلفت ، و مثال هذا التنوع الرعاشات التي تعتبر دليلا على سلامة النظام البيئي و الذي سجل منها خمسة عشر نوعا الأمر الذي لا يوجد في كثير من المناطق الرطبة في الشرق الأوسط. إلا أن المعلومات غير كافية عن هذه اللافقاريات و ذلك أن آخر دراسة مسحية كانت في عام 1995 و التي سجل من خلالها كافة المعلومات المتوفرة الآن عن هذا التنوع.

و فيما يخص الفقاريات فإن المحمية لا تعتبر عالية التنوع في معظمها إلا في الطيور. فلا تشكل المحمية المائية تنوعا كبيرا في المفترسات و ذلك أن حجمها الصغير لا يوفر مدى الحركة اليومي لمعظم هذه المفترسات، مع أن بها تجمعا ملحوظات لحيوانات ابن آوى (الواوي). و مما أدى إلى هذا التحديد في التنوع الحيوي أن معظم الفقاريات الموجودة تعتمد في وجودها على النظام المائي الرطب، كالزواحف و البرمائيات و الذي لا يوفر مساحة كافية لتغطية الاحتياجات اليومية لهذه الأنواع. و كذلك الحال بالنسبة للأنواع التي لا تعتمد على النظام المائي فإن المساحة الغير الرطبة المتبقية في المحمية لا تعتبر كافية لتغطية النشاطات الحيوية الكاملة.

و أخيرا فإن الواحة الحالية تعتبر حديثة من حيث التشكيل إذ أنه لم يمض على مشروع إعادة التأهيل زمنا طويلا وبهذا فإن الموائل الحالية تعتبر غضة حديثة التكوين و في طور لا يسمح بتعاقب أو تزايد محتوياتها الحيوية.

2.2.2.3- درجة الطبيعية

تقاس درجة الطبيعية لأي موقع بمقدار استمرارية و استدامة الموقع دون تهديد، و كلما قلت النشاطات و التدخلات اللاطبيعية في الموقع زادت قيمته الطبيعية، كما أن هناك مؤشرات حيوانية أو نباتية تدل على طبيعية الموئل، فوجود أنواع من النباتات أو الحيوانات قد يعتبر مؤشرا على سلامة النظام و الموقع و وجود أنواع أخرى قد يكون دليلا على عدم طبيعية الموقع.

و في محمية الأزرق فإن الموقع القائم حاليا يفتقر إلى كثير من الطبيعية. فضمان استمرار الواحة مرتبط تماما باستمرارية تزويد الواحة بالمياه، الأمر الذي لا يخضع لإدارة الجمعية أو المحمية بل هو تحت إدارة سلطة المياه. التي تتحكم في كمية المياه بناءا على الطلب الواقع على مياه الشرب. و لهذا يقل معدل ضخ المياه في الصيف و يزيد في الشتاء. كما أن عامل الجفاف و قلة الأمطار مع الاستنزاف الشديد لمياه الواحة من أكبر التهديدات التي تؤثر على المحمية، و برهان ذلك أن المحمية قد جفت تماما في عام 1994 نتيجة الجفاف و الاستنزاف المتزايد لمياه الشرب.

و من ناحية أخرى فإن المحمية بجملتها قد شكلت صناعيا لتحاكي ما كانت عليه الواحة في السابق، و إن استدامتها بما هي عليه الآن غير ممكن إلا بمواصلة التدخل البشري للتحكم بنبات القصب و الحلفا، و توزيع المسطحات المائية بشكل يدعم موجوداتها الحيوية. الأمر الذي يعني أن النظام الحيوي القائم يحتاج إلى التدخل الإنساني ليبقى على ما هو عليه.

و هناك تهديد ملحوظ يؤثر على استمرارية المحمية و يعمل على تغيير النظام الحيوي بصورة سريعة ألا و هو الحريق إذ أنه يشك بأن حالات الحريق التي وقعت كانت متعمدة، و ليست تلقائية و قد تكررت هذه الحادثة ثلاثة مرات متتالية. و مؤشر آخر على قلة الطبيعية في محمية الأزرق هو التزايد المستمر للأنواع المدخلة من الأسماك، و التي تؤثر على النوع المستوطن. و لذلك تدخلت إدارة الجمعية مباشرة لتعزيز أعداد أسماك السرحاني المستوطنة للحفاظ على نوعه و كمه.

إلا أن هناك بعضا من المؤشرات الإيجابية في طبيعة المنطقة و التي لا بد من ذكرها و هي أن أعداد الطيور المهاجرة التي تستعمل المحمية كانت مستقرة في معظم الأحيان إلا في مواسم الجفاف، و مع هذا فإن كثيرا من هذه الطيور يألف المناطق السكنية و القريبة منها. و وجود بعض من الطيور المهاجرة و المعششة في المحمية من الأدلة الإيجابية في طبيعية المحمية. كما أن كثيرا من الطيور تستخدم الغطاء النباتي الغني بشجر الأثل في إقامتها الشتوية و بعضها في بناء أعشاشه و التكاثر فيها.

2.2.2.4- الندرة

تتميز واحة الأزرق المائية بأنها الواحة المائية الوحيدة الدائمة في الصحراء الأردنية، بل و حتى في الصحراء العربية كلها (ماريان سكاتس 1968) و لذلك كانت محط أنظار الحضارات القديمة في السابق، و تأثر سكانها بالنشاطات اليومية التي ترتبط بوجود الواحة. كما أن لها نظاما مائيا نادرا لا يتواجد في الواحات المائية الدارجة إذا أنها بعيدة عن الاختلاط بأي مياه بحرية و ليس لها أية روافد نهرية و ماؤها عذب يعتمد على الحوض الجوفي (في السابق) الذي يتجدد من مياه الأمطار في الغالب.

و تعتبر موائل الواحة أيضا من الموائل النادرة و ذلك أن الغطاء النباتي المميز من الأثل مع المستنقعات الرطبة و الجافة و تناسقها مع المسطحات المائية لا توجد كثيرا في المملكة، و خصوصا في المنطقة الشرقية. و قد أدى هذا التميز في الموائل إلى التميز في الأنواع الحيوانية والنباتية في المحمية. و لذلك كانت المحمية موئلا وحيدا لأسماك السرحاني المستوطنة في الأردن، و هو الحيوان الفقاري الوحيد المستوطن أصلا في الأردن و لم يعرف له أي تواجد آخر من قريب أو بعيد خارج منطقة الأزرق.

و من ذلك التنوع أيضا التنوع في أعداد و أنواع الطيور التي تقيم في المحمية أو تزورها في الربيع أو الخريف ، فلقد عرف تسجيل طائر الواق Bittern عدة مرات في المحمية و هو من الطيور المهددة بتناقص أعدادها الشديد نتيجة لفقدان موائله. كما أن مرزة البطائح Marsh Harrier و الذي يعتبر من الطيور النادرة يسجل في المحمية كل ربيع و خريف و ذلك للموئل الآمن و الغني الذي توفره المحمية لهذا النوع. كما وتم تسجيل انواعا اخرى لاول مرة في تاريخ المحمية كطائر البط حمراوي العين Ferruginous Duck و طائر مالك الحزين المخطط Striated Heronوفي اللافقاريات الصغرى فقد حوت المحمية بعض الأنواع النادرة عالميا كال *Ddphnia triquetra* و كثير من الرعاشات كالرعاش الكبير الأزرق .

و في مجال الدراسات و الأبحاث فإن محمية الأزرق المائية توفر مجالا خصبا للباحثين و نادرا في نفس و الوقت خاصة في مجال تحجيل الطيور و تسجيل أصواتها و مراقبتها، و كذلك في مجال دراسة الأسماك و توزيعاتها و تأثير الأنواع بعضها على بعض و في مجال اللافقاريات الصغرى و الكبرى.

2.2.2.5- الهشاشية

إن المحميات الرطبة بموئلها تعتبر هشة في معظم الأحيان كما أنها دائمة التغير. و بالنسبة لمحمية الأزرق فقد مر في خاصية الطبيعية ما يؤكد أن المحمية بالاعتبار العام هشة و ذلك لأن المنطقة الطبيعية في المحمية معتمدة كل الاعتماد على تأمين المياه صناعيا عن طريق الضخ من البئر الرئيس التابع لسلطة المياه و نقلها إلى المحمية، الأمر الذي لا يوفر إلا بعد تلبية الطلب على مياه الشرب. و هناك أسباب أخرى تدلل على مدى هشاشية المحمية أن الموائل القائمة حاليا لا تعتبر قادرة على الاستمرار بشكل يضمن سلامة الواحة المائية من غير التدخل الإداري المباشر و ذلك أن توزيع المسطحات المائية بالنسبة لمساحة نبات القصب لا توفر ملجئا آمنا غنيا لموجداتها الحيوية. و كذلك الحال بالنسبة لسمك السرحاني الذي تدخلت النشاطات الإدارية المباشر لإنقاذه من الانقراض و لولا ذلك لانقرض هذا النوع المستوطن تماما. و لزمن كتابة هذه الخطة فإن أسماك السرحاني ليست قادرة بعد على البقاء من غير التدخل الإداري المباشر بتعزيزها في الطبيعة و الاستمرار في التخلص من الأسماك الدخيلة و فتح و إدامة المسطحات المائية و خاصة الشواطئ ذوات المياه الضحلة.

2.2.2.6- المثالية

بنظرة عامة شمولية لا تعتبر المحمية القائمة مثالية لهذا النوع من الواحات الصحراوية مقارنة مع ما كانت عليه في السابق إذ أن هناك خللا بينا في توزيع الموائل و المساحة التي يشغلها كل موئل منها على حساب الآخر. أما من المنظور الأضيق و باعتبار بعض الموائل فإن المحمية تعتبر مثالية لتوفير أماكن التعشيش و التفريخ لبعض الطيور المغردة و المائية. كما أنه فيها شيئا من المثالية لبعض اللافقاريات الصغرى كالرعاشات و المعلقات الحيوانية و النباتية. ولكن كثيرا من موائلها المائية يعتبر موئلا مثاليا لأسماك السرحاني المستوطنة.

2.2.2.7- التاريخ الموثق

كان لتميز الواحة المائية في موقعها و مناخها وخصائصها بالغ الأثر في جلب الدارسين و المؤرخين و المستشرقين و لذلك فقد دون تاريخ المنطقة بدقة و خضعت الواحة و المحمية لعديد من الدراسات التاريخية حيث غطت العصر الحجري ولغاية العصر الاسلامي و كلها موثقة (البعثة الكندية والبريطانية والفرنسية والامريكية). كما أن هناك بحثا متخصصا قام به براين نلسون عام 1973 لدراسة الواحة و خصائصها الحيوية و قد نشر كتابا في ذلك سماه واحة الأزرق الصحراوية و هو متوفر للآن. و هناك العديد من رسائل الماجستير قام بها بعض الطلاب الأردنيون عن قصر الأزرق و الحقبة التاريخية المحيطة به و تاريخ المنطقة، و كلها مدونة في رسائلهم و موجودة في مكتبات جامعاتهم و مكتبة الجمعية كرسالة قصر الأزرق الإسلامي و المحيط الآثاري (دراسة آثارية و بيئية) للباحثة نيفين كمال حشاش من الجامعة الأردنية.

2.2.2.8- الموقع في وحدة النظام البيئي و الجغرافي

يدعم موقع محمية الأزرق الطبيعية النظام البيئي بكونها الواحة المائية الصحراوية الوحيدة الدائمة في المنطقة و التي توفر الملاذ الآمن للطيور المهاجرة التي تقيم في المحمية و تعشش و تفرخ فيها أحيانا. كما أن لها أهمية عظمى في النظام البيئي العام كونها الموئل الوحيد لأسماك السرحاني المستوطنة. و في النظام الجغرافي فإن المحمية تربط صحراء الحرة الشمالية بصحراء الحجر الجيرى الجنوبية و هي أيضا تقع على حافة الانخفاض الأعظم لحوض الأزرق و الذي أدى إلى تشكيل القاع الكبير الذي يجمع مياه الأودية المحيطة به و الذي

شكل رافدا رئيسا للواحة طيلة الأعوام المطيرة قبل الجفاف. و كانت له أهمية عظمى في جلب الطيور المهاجرة و استقطابها أثناء الهجرة كمحطة استراحة.

2.2.2.9- إمكانية التطوير

2.2.2.9.1- إدارة الموائل و الأنواع

كما مر في الطبيعية و الهشاشة فإن المحمية تتعرض لتهديد حقيقي لا تسيطر عليه الجمعية الملكية لحماية الطبيعة أو إدارة المحمية و هو كمية المياه التي تضخ إلى المحمية من قبل سلطة المياه العامل الذي يحدد إمكانية التطوير و يعلقها بعامل خارج عن إدارة الجمعية الملكية أو إدارة المحمية. و مع هذا فإن إمكانية التطوير تندرج تحت عدة بنود هي:

1. تحقيق إدارة نبات القصب و امتداده إدارة فاعلة.
2. تحقيق توسعة المسطحات المائية بنسبة تخدم النظام البيئي السليم.
3. تعزيز و إغناء تعداد أسماك السرحاني.
4. توثيق و تعزيز برامج المراقبة و خاصة برنامج تحجيل الطيور.
5. تحقيق إدارة القصيب و الغطاء النباتي بشكل يدعم تكاثر الطيور المقيمة والمهاجرة.
6. إدارة برنامج الجاموس ليحقق الإدارة الشبه طبيعية لنبات القصب.
7. تعزيز و تقوية برنامج الحماية و التفتيش في المحمية و محيطها خاصة في فترة فيضان القاع.
8. ترويج قاعة التدريب في مركز الزوار لتصبح محط أنظار العاملين في هذا المجال لاستخدامات التدريب و بالتالي إمكانية إيجاد رافد إضافي لدخل المحمية.

2.2.2.9.2- الاستخدام الإنساني

كما مر في باب المعلومات العامة فإن المحمية تخلو من أي تدخل إنساني خارج نطاق إدارة الجمعية الملكية و إدارة المحمية باستثناء بعض المخالفات. و لذلك فإن إمكانية التطوير و التحديث في هذا المجال تنحصر في:

1. تحقيق الاستخدام التعليمي للمحمية.
2. تحقيق الاستخدام السياحي المعتدل للمحمية.
3. ترويج المحمية على المستوى الوطني والعالمي.
4. تفعيل الاستخدام البحثي للمحمية و مرافقها.
5. برامج التنمية الاقتصادية.

2.2.2.10- النسق الطبيعي

ترجع قيمة النسق الطبيعي في محمية الأزرق لجمال البرك المائية المحاطة بالغطاء النباتي الكثيف من نبات القصب و خصوصا مع المقارنة بالبيئة الجافة الصحراوية من حولها و بعض الهضاب ذات القمم البازلتية. و في موسم فيضان القاع فإن النسق الطبيعي للمحمية مع القاع يضفي على المنطقة منظرا جماليا فريدا لبقعة كبيرة من الماء في وسط الصحراء الجافة القاحلة. إلا أن الحد الجنوبي للمحمية يفتقر لجمال و تناغم النسق الطبيعي لأن السياج الشائك المحيط بالمحمية يحجز الفضلات والمخلفات من المنطقة السكنية المجاورة و كالأكياس البلاستيكية السوداء مما يشكل منظرا مؤذيا شاذا عن جمال الواحة الأخضر في الصحراء الجافة.

2.2.2.11- الاستخدام العام/ سهولة الوصول

لا يعد استخدام المحمية العام غير البحثي بعض الزوار بغرض التنزه، و لقد ساهم قرب الموقع النسبي من مدينتي الزرقاء و عمان بسهولة الوصول إلى المحمية. كما أن كثيرا من سكان الأزرق المحليين يستخدمون الموقع بغرض التنزه و خاصة في نهاية الأسبوع، و لقد استعملت إدارة المحمية هذا الإقبال في كسب الدعم المحلي لأنشطة إدارة المحمية و مرافقها.

2.2.2.12- الاستخدام التعليمي

نظرا لسهولة الوصول إلى المحمية و وجود المرافق التعليمية فيها كقاعة التدريب و اللوحات الجدارية و شاشات العرض فقد استهدفت من قبل المدارس و الجامعات بمختلف فئاتها بالزيارات الميدانية. مما أوصل هدف المحمية و فكرة المحافظة على الطبيعة لهذه الفئات. و مما زاد هذه العملية سهولة تعيين الضابط التعليمي في منطقة الأزرق ليغطي كافة النشاطات التعليمية في محمية الأزرق و محمية الشومري القريبة منها. و لذلك كان الاستخدام التعليمي للمحمية حقيقيا كثيفا أثر في نشر الوعي البيئي لدى الفئات المستهدفة.

2.2.2.13- الترويج

قامت المحمية بنشاطات لترويج محمية الأزرق الطبيعية تمثلت في طبع بعض المطويات والترويج عبر وسائل الاتصال الاجتماعي و إنشاء القاعة الدلالية التي تحكي قصة الأزرق بالاظافة الى انشاء منطقة التنزه والتي ساهمت في استقطاب اعداد اكبر من الزوار مما ساعد في ايصال رسالة وهدف الجمعية في الحفاظ على التنوع الحوي وادارة المحمية. كما تم العمل على تطوير نزل الازرق ليكون مركزا لترويج برامج السياحة البيئية في الصحراء الشرقية.

2.2.2.14- الدراسات و الأبحاث

حضيت منطقة الازرق والمحمية خصوصا بالماضي على العديد من الدراسات والابحاث والتي تركزت بمجملها على دراسات الفونا والفلورا والتنوع الحيوي واخرها اجراء دراسات الطيور والمفترسات والمجتمعات النباتية عام 2014 بالاظافة الى مراقبة جودة المياه الحالية في المسطحات المائية والتي يتم العمل عليها بشكل دوري.

و إن الدراسات التي يقوم بها فريق الجمعية تهدف في الغالب إلى توجيه الإدارة بحسب النتائج. علما أن النظام المائي في محمية الأزرق المائية كغيره من المحميات الرطبة دائم التغير و يحتاج إلى المراقبة الحثيثة المستمرة. و لهذا يقوم فريق الابحاث في الجمعية بتنفيذ جميع احتياجات المحمية البحثية وذلك لعد وجود باحث بيئي في الموقع لمراقبة و متابعة هذا التغير.

الفصل الثالث

2.3– تقييم المعلومات الثقافية و التاريخية

2.3.1– المعلومات الأثرية و الاستخدام القديم لمحمية الأزرق

تحضى محمية الازرق بوجود العديد من المواقع الأثرية مما استقطب عددا من الباحثيين الاثريين من كثير من الدول الاجنبية التي قامت باجراء الدراسات التفصيلية والتي كان اخرها البعثة الفرنسية والكندية والامريكية عام 2015 وتم توثيق جميع المعلومات التي تم التوصل اليها ضمن تقارير رسمية.

أما الاستخدام القديم لمحمية الأزرق فقد كان ذا أهمية كبرى ارتبطت بحياة الناس اليومية، و استفاد السكان من قربهم المكاني من الواحة بأمور هي:

الرعي: نظرا للمرعى الخصيب حول الواحة فقد كانت الأغنام و الإبل من مصادر الدخل المعروفة عند السكان و كانت الواحة هي مصدر الشرب لهذه الأنعام في مواسم الرعي. و في مطلع القرن الماضي أدخل الجاموس المائي إلى الواحة و تكاثر فيها و كانت أعداده كبيرة جدا و كلها تستخدم الواحة للرعي و الراحة. و كذلك الخيول التي أدخلت لأغراض التنقل. ثم تركت في الواحة فتوحشت و شكلت مجتمعات برية كانت ذات أعداد ملحوظة.

الصيد: لأن الواحة تجلب العديد من الطيور المائية و خاصة البط. و لهذا فقد كان صيد البط في مواسم الفيضانات من أكبر الأنشطة التي يقوم بها السكان. و في غير مواسم المطر فإن صيد الأسماك كان من أكبر مصادر الدخل و القوت اليومي و هذا ما جعلهم يدخلون أسماكا كبيرة الحجم ليكاثروها بهدف صيدها الأمر الذي أدى إلى تناقص السمك المستوطن.

استخدام القصب: لم تكن هذه الحرفة شائعة في ذلك الوقت لصعوبة التعامل مها و عدم جدواها المادية. و الأهم من ذلك أن القصب لم يكن بالوفرة التي هو عليها اليوم نظرا لسلامة النظام البيئي و إنما كان استخدام القصيب على المستوى المنزلي لعمل بعض السلال و اللوحات الجدارية أو المفارش.

استخراج الملح: و ذلك باستخدام مياه القاع التي تغسل الطبقة الملحية في طريقها إلى القاع، و كانت تحصر في منطقة مصمتة غير نافذة و تتعرض لأشعة الشمس حتى تتبخر، و قد عرفت هذه المهنة قديما في مجتمع الأزرق الشمالي أكثر من الجنوبي.

الزراعة: و ذلك لغنى الواحة القديم بالماء، فقد اتخذ العديد من السكان المحليين أراض زراعية و حفروا الآبار الارتوازية لريها، و تعداهم الأمر إلى السكان من خارج الأزرق الذين تملكوا بعضا من الأراض و خاصة في المنطقة الشمالية و استحدثوا مزارع خاصة و حفروا فيها الآبار، حتى أن بعض تلك المزارع كانت تدار بطريقة تجارية لجلب الدخل.

كل العوامل السابقة الذكر كان لها أكبر الأثر في دمار و جفاف الواحة المائية. فقد أثر الرعي الغير منتظم و إدخال الجاموس و الخيل على الغطاء النباتي الرطب و الجاف تأثيرا كبيرا، كما أن الممارسات الخاطئة في صيد الطيور أدت إلى إنقاص أعدادها و أنواعها، و كذلك الحال في الأسماك المدخلة بقصد الصيد التي أثرت على النظام البيئي و ساعدت على إنقاص أعداد السمك المستوطن إلى حد خطير، و كانت النشاطات الزراعية من أخطر عوامل استنزاف الواحة إذ أن استخراج الماء من الآبار المحفورة في معظم المزارع كان له بالغ الأثر في استنزاف المياه الجوفية التي تغذي الواحة. و لم يكن لاستخراج الملح ذلك التأثير الكبير لأن المياه المستخدمة في ذلك هي مياه الأمطار الموسمية التي كانت تزيد عن حاجة الواحة.

2.3.2– الإدارة القديمة للموقع كمحمية طبيعية

لم تكن هناك أي أنشطة إدارية فاعلة قبل جفاف المحمية غير أنشطة الحماية و تنظيم الصيد. و لم ينفذ كثير من الأنشطة المقترحة في القديم بسبب الاضطرابات السياسية من جهة و أن الواحة المائية لم تكن مهددة بالزوال قبل بدأ الضخ. و لذلك لم تتعد هذه الأنشطة بعض الأبحاث قام بها باحثون من الخارج و أنشطة الحماية والمراقبة و إنشاء السياج الشبكي الذي يحيط بالمحمية. مع العلم أن الخطة الإدارية الأولية قد كتبت عام 1966 و الثانية عام 1980.

و بدأت الإدارة الفعلية مع مشروع ضخ المياه و استنزاف الواحة إلا أنها لم تنجح في منعه للضغط المتزايد على مياه الشرب و لم تنجح أيضا للوصول إلى معدل الضخ الآمن. و لكنها نجحت في منع الصيد و الرعي و إخراج الجاموس و الخيل مما أعطى الغطاء النباتي فرصة للتعافي. و مع مشروع مرفق البيئة العالمي بدأت الإدارة الحثيثة التي حاولت إعادة ما نسبته 10% من الواحة الأصلية إلا أنها و لزمن إعداد هذه الخطة لم تنجح في تحقيق هذه النسبة و ذلك لأنها لا تتحكم بكمية المياه التي تضخ للواحة و كذلك لعدم وجود خطة واضحة لكيفية استرجاع هذه النسبة.

2.3.3– الاهتمام بقيمة الأزرق الطبيعية قديما

لعل أهم الأحداث قديما هو إنشاء محطة حيوية قريبة من المحمية عام 1968 تهدف لدراسة موقع المحمية الحالي و لكن سرعان ما توقفت عام 1969 نظرا لعدم الاستقرار النسبي في المنطقة. (نلسون 1973).و قبل ذلك بثلاث سنوات كان إعلان منطقة الأزرق كمتنزه قومي من أهم الأحداث التي توضح قيمة الأزرق الطبيعية إذ أعلن ما مساحته5250 كيلو متر مربع كمتنزه قومي و كانت المحمية الحالية متضمنة في هذا المتنزه. و قد تلقى هذا المتنزه الكبير كثيرا من الاهتمام إذ تم استكشافه ببعثات دولية عام 1963 و 1965 و 1966 و 1967. و تناولت البعثات في هذه الدراسات مواضيع عديدة كان من أهمها المناخ و النظام المائي و الحشرات و الثدييات و الطيور و النشاط الإنساني في المنطقة.

و كانت الخطة الإدارية لهذا المتنزه القومي قد أصدرت عام 1966 من قبل هيمسلي و جورج و بعد عشرة أعوام راجعها كلارك و قيم ما تم تحقيقه خلال الأعوام العشرة الماضية ، و وجد أن ما تم تحقيقه لا يتجاوز جزءا صغيرا مما قد خطط له ، و عزى ذلك لأسباب عدم الاستقرار النسبي في المنطقة . و بعدها أدرك الجميع صعوبة إنشاء محمية بهذا الحجم فعدلوا عن الفكرة إلى إنشاء محمية مسيجة بمساحة أصغر من مساحة المتنزه القومي الواسعة (ماريا 1991).

و بعد مراجعة الخطة القديمة بعام واحد أعلن عن إنشاء محمية الأزرق المائية عام 1977 و في العام نفسه و بعد انعقاد مؤتمر رامسار للمناطق الرطبة ذات الأهمية العالمية ، تم إعلان الواحة المائية و القاع كموقع "رامسار" لما تتميز به من تمثيل لموائل المناطق الرطبة السليمة. و كان الموقع المقترح في اتفاقية رامسار يتضمن موقع المحمية الحالي و المستنقعات الطينية المجاورة (القاع) ، بمساحة الـ 12.450 كم^2 للأولى و 6.1270 كم^2 للثانية (انظر الخريطة رقم 5). و لما أوكلت إدارة الموقع للجمعية الملكية لحماية الطبيعة تم إعداد الخطة الإدارية للمحمية المائية عام 1980 (كوندر 1980). و لكنها لم تلق اهتماما كبيرا في ذلك الوقت . و قد لاحظ كلارك في عام 1990 أن محمية الأزرق المائية ذاتها لم تلق اهتماما كغيرها من باق المحميات في الأردن.

و بعد أن بدأ الضخ الفعلي للمياه من حوض الأزرق بدأ تدهور الموقع كاملا بما فيه موقع رامسار ذاته ، و طرحت هذه المشكلة للنقاش في المؤتمر الثالث لرامسار و الذي عقد في بلده ريجينا في كندا عام 1987. و نصت التوصية رقم 3.2 الصادرة عن هذا المؤتمر على تقييم التأثير المترتب على ضخ المياه من الحوض مع اقتراح تخفيض الضخ بنصف الكمية حتى إنهاء الدراسة ، و تم اقتراح برامج مراقبة للمياه طويلة الأمد حفاظا على الحوض المائي و ضمانا لسلامة النظام المائي الجوفي.

و قد عقد مجلس وزاري مخصص برئاسة رئيس الوزراء عام 1987 لمناقشة ضخ المياه من الحوض المائي في الأزرق ، و لم يتوصل المجلس إلى حل نهائي لهذه المشكلة إلا أنه توصل لما يسمى بمعدل الضخ الآمن من المياه الجوفية و الذي حدد في ذلك الوقت بعشرين مليون متر مكعب سنويا و هو ما يضمن ديمومة المياه المتدفقة من الينابيع . و قد قسمت هذه الكمية إلى 14 مليون متر مكعب لتزويد مدينة عمان، و 3.5 مليون متر مكعب لأغراض الزراعة والري ، و قدرت كمية التفريغ الطبيعي للمياه الجوفية في الينابيع الطبيعية بمقدار الـ 2,5مليون متر مكعب. (تقرير الـ UNDP عام 1993 و سكوت عام 1995).

و في آذار عام 1990 وصلت بعثة من رامسار إلى المملكة لتقييم الوضع في واحة الأزرق و مناقشته مع رئيس الحكومة آنذاك و ممثلين من الجمعيات الغير حكومية و ممثلين عن السكان المحليين. و بعدها أصدرت البعثة تقريرا (كلارك و جونس 1990) تضمن ثلاث عشرة توصية فكرتها الأساسية هي ضرورة الإبقاء و المحافظة على واحة الأزرق لما لها من أهمية بيئية و اقتصادية و اجتماعية بالغة ، و لإمكانية رجوع المجتمعات النباتية المائية في الواحة إن رممت و حوفظ عليها.

و بناءا عليه صدرت الإستراتيجية الوطنية للمحافظة على الطبيعة عام 1991 و صادقت عليها الحكومة آنذاك عام 1992 و كان من أولوياتها إعادة تأهيل واحة الأزرق بهدف المحافظة على الحياة البرية في الأردن و تظهيرا لتوصيات مؤتمر رامسار في البيرو (ماريا 1991).

و في عام 1991 زارت بعثة من برامج الأمم المتحدة الإنمائي المملكة لمساعدة الحكومة في ذلك الوقت لتحديد أولويات مشروع إعادة تأهيل الواحة المائية و الحصول على دعم مادي مناسب من خلال مرفق البيئة العالمي GEF. و في عام 1992 قدم مقترح المشروع إلى الجهات المانحة و بعدها بعام تم قبول المشروع . و من خلال الحكومة القائمة حصلت الجمعية الملكية لحماية الطبيعة على مشروع لمدة ثلاث سنوات يشمل تطوير محمية ضانا الطبيعية و إعادة تأهيل واحة الأزرق و بناء القدرة المؤسسية للجمعية الملكية

لحماية الطبيعة. و قد رصدت نصف قيمة المشروع البالغة قرابة الـ 6,3 مليون دولار أمريكي للمحافظة على واحة الأزرق و تساهم برنامج الأمم المتحدة الإنمائي في المشروع كأداة تنفيذية.

و قد احتوى مشروع إعادة تأهيل واحة الأزرق المائية على خمسة عناصر رئيسة كانت كما يأتي:

6. إعادة تأهيل و إدارة محمية الأزرق المائية.
7. تأسيس وحدة تقييم الأثر البيئي في قسم البيئة و تحسين تطبيق اتفاقية رامسار على الموقع المقترح في الأردن و هو موقع "رامسار" الآنف الذكر.
8. وضع خطة إرشادية لتطوير الزراعة في حوض الأزرق.
9. المحافظة على المياه في حوض الأزرق و وضع خطة لإدارة مصادر المياه في الحوض.

دعم البحث العلمي طويل الأمد لمصادر المياه في المناطق الجافة و شبه الجافة في حوض الأزرق المائي والعمل على إدارة هذه المصادر.

و قد كان اهتمام المشروع منصبا على المحافظة على التنوع الحيوي الفريد للواحة من خلال ترميم و إعادة تأهيل الموائل المتميزة للنظام المائي في المحمية و جزء من منطقة القاع المجاورة لها. و في عام 1996 قُيِّم مشروع إعادة تأهيل الواحة بشكل مستقل وكانت نتيجة التقييم التوصية بمشروع آخر لمدة سنتين و ذلك من أجل إتمام مشروع إعادة التأهيل على أكمل وجه و إقحام أهداف جديدة للمشروع تبلورت أثناء العمل في المشروع الأول ، و عليه تقدمت الجمعية الملكية لحماية الطبيعة لطلب الدعم المادي من مرفق البيئة العالمي GEF مرة أخرى و حصلت على مبلغ 2,7 مليون دولار أمريكي و ذلك في السابع من شهر كانون الثاني عام 1997.

و قد هدف المشروع الثاني إلى خمسة أهداف هي:

10. تعديل و تنقيح الخطة الإدارية القديمة.
11. زيادة مستوى انتفاع السكان المحليين من الواحة المائية.
12. تطوير و توسيع برامج إدارة المياه المتوفرة و مشاريع الحصاد المائي المحيطة بالمحمية.
13. إنشاء برنامج مراقبة طويل الأمد لمتابعة إعادة تأهيل الموائل في الواحة المائية.
14. إنشاء برنامج توعية عامة يتناول الواحة بشكل خاص و السبب من وراء إعادة تأهيلها.

و من الجدير بالذكر أن مجلس الطيور العالمي Birdlife أعلن موقع رامسار كاملا منطقة مهمة للطيور على مستوى عالمي و ذلك في بداية المشروع عام 1994.

و يلخص الجدول الآتي أهم النشاطات المتعلقة بالحماية و التي حدثت في محمية الأزرق قديما:

النشاط	السنة
زيارة ماينيرزيهاجن للمنطقة و وصفها بأنها جنة الطيور بما تحتويه من مروح خضراء و برك و	1922

شجيرات.	
البدء بمشروع الأميرة علياء للمحافظة على مصادر المياه المتوفرة و ذلك منفعة للسكان المحليين.	1938
بعثة علمية بريطانية لدراسة الآثار و البيئة في منطقة الواحة كاملة و قد كانت هذه البعثة بداية لأربع دراسات متتالية عام 1963 و 1965 و 1967 و 1969.	1963
تضمين الواحة ضمن متنزه الأزرق القومي.	1965
إنشاء محطة البحوث الحيوية العالمية بالقرب من المحمية بإدارة نلسون.	1968
إغلاق محطة البحوث الحيوية بناءا على طلب الجيش العراقي.	1969
إدراج موقع المحمية و المنطقة المجاورة ضمن قائمة المناطق الرطبة ذات الأهمية العالمية بحسب اتفاقية رامسار. تأسيس محمية الأزرق المائية بإرادة ملكية. تفويض الجمعية الملكية لحماية الطبيعة بإدارة الموقع من قبل وزارة الزراعة.	1977
توصية مؤتمر رامسار الثالث لتقييم الأثر السلبي لضخ المياه من حوض الأزرق و اقتراح تخفيض كمية الضخ إلى المنتصف على الأقل. مؤتمر مصغر برئاسة رئيس الوزراء لمناقشة الوضع في الأزرق و اقتراح خطة عمل لحل المشكلة. تقرير كمية الضخ الآمن لتكون 20 مليون متر مكعب سنويا من الحوض و هو ما نتج عن المؤتمر المصغر برئاسة رئيس الوزراء آنذاك. وزارة الزراعة تصوغ سياسة خاصة للزراعة في منطقة الأزرق تخصص بموجبها كمية 3,5 مليون متر مكعب سنويا لأغراض الري في المنطقة.	1987
بعثة رامسار إلى المملكة توصي بثلاث عشرة توصية إلى الحكومة الأردنية مضمونها جميعا المحافظة على واحة الأزرق.	1990
اعتبار إعادة تأهيل واحة الأزرق أهمية قصوى في الاستراتيجية الوطنية للمحافظة على التنوع الحيوي في المملكة.	1991
مشروع مرفق البيئة العالمي الأول للمحافظة على محمية ضانا و إعادة تأهيل واحة الأزرق و بناء القدرة المؤسسية للجمعية الملكية لحماية الطبيعة نفذ من قبل الجمعية الملكية لحماية الطبيعة مع وزارة المياه و الري و وزارة الزراعة و وزارة البلديات و الشؤون القروية و البيئة كما كانت الجامعة الأردنية أيضا مستشارا علميا في المشروع.	1993-1997
مشروع مرفق البيئة العالمي الثاني و هو امتداد للمشروع الأول.	1997-1998
اعادة ادخال الجاموس الى المحمية بواقع 4 رؤوس	1998
بدء الدراسات في السمك السرحاني في المحمية	2000 - 2005

اطلاق السمك السرحاني الى النسق الطبيعي والى المسطحات المائية الحصول على منحة شركة فورد للبيئة لمشروع اعادة حماية السمك السرحاني	
اعادة تاهيل وتوسعة المسطحات المائية في المحمية	2005
تاسيس منتدى الحوار الوطني لحوض الازرق المائي	2006
مبادرة منتدى مياه الاراضي المرتفعة	2009
تخفيف الضخ من حوض الازرق الى محافظتي عمان والزرقاء بعد افتتاح حوض الديسي في الجنوب	2013

الفصل الرابع

4.1- ملخص التقييم

المظهر	الإيجابيات	السلبيات
المعلومات العامة		
الموقع	- مصدر مائي مهم. - على طريق هجرة الطيور. - قريب من المدن الرئيسية مما سهل الوصول و يساهم في ترويج المحمية. - سهولة الدعم الإسنادي عند الحاجة. - معلن كموقع رامسار مما أعطى المحمية قيمة عالية بالنسبة لبرامج المحافظة على الطبيعة في العالم.	- التقاط فضلات و مخلفات المنطقة السكنية. - إمكانية التلوث بمياه الصرف الصحي. - سهولة الاعتداء على المحمية - التلوث الضوضائي من القاعدة الجوية المجاورة أثناء تدريب الطيارين ليلا و نهارا
ملكية الأرض	سهل حرية التصرف كونها ملكا لخزينة الدولة.	
بنية الإدارة التحتية		
مركز الزوار	ترويج المحمية حوض كبير لأسماك السرحاني قاعة دلالية قاعة تدريب منطقة تنزه مبنى طيور	- بحاجة إلى صيانة دائمة
مبنى المفتشين	محطة استراحة. يخدم الموظف أثناء المناوبة الليلية	بحاجة للصيانة الدورية ضيقة لا تخدم النشاطات المطلوبة بشكل جيد و لا توفر مكان العمل المناسب لكثرة و تنوع الاستخدام.
محطة تحجيل الطيور	الأولى من نوعها في المنطقة. تدار بفاعلية من قبل فريق مدرب و معد من الجمعية. تزود المعلومات عن هجرة الطيور في	بحاجة للصيانة الدورية. توقفت لهجرة الكفاءات المؤسسية في هذا المجال

	الخريف و الربيع.	
الممرات الخشبية	عامل جذب سياحي و ترويجي. سهولة التنقل في أرجاء المحمية. تسهيل الأنشطة الإدارية	بحاجة للصيانة الدورية. عرضة للحريق
حضيرة الجاموس	– حصر وتعليف الجاموس – حشر المواليد الجدد – امكانية حصر الجاموس في اوقات الدراسات – حصر الجاموس عند بيعه – حماية المواليد من الافتراس – سهولة ترقيمهم	بحاجة للصيانة.
النزل	– مبيت للزوار بجميع فئاتهم – الترويج للسياحة البيئية في الصحراء الشرقية – مصدر دخل للمحمية – توفير فرص عمل للمجتمع المحلي – مبيت للدارسين والباحثين	قربه من القاعدة العسكرية قربه من التجمعات السكانية مما يسبب تلوث بالنفايات والاكياس صيانة مستمرة تكلفة تشغيلية عالية
المعلومات البيئية		
المعلومات اللاحيوية		
المناخ	انتقاء النباتات الجفافية كالأثل و الغرقد	سرعة البخر. ساعد في الجفاف العام.
المياه	– وجود الواحة – تزويد المدن الرئيسية بمياه الشرب – جلب الطيور المهاجرة – جلب الانواع الحيوانية – جذب سياحي – اكثار السمك السرحاني	يتحكم في كمية المياه الواصلة إلى المحمية جهة غير الجمعية مما أدى إلى صعوبة التعامل مع الوضع القائم
شكل الأرض و تضاريسها	أدى قرب المحمية من القاع إلى تزويد المحمية بالماء في المواسم المطيرة من مياه القاع و إلى جلب الطيور المهاجرة	

	لأغراض التعشيش و التفريخ. وقوعها في منتصف الحوض المائي	
التربة	انتقاء النباتات المالحة ذوات الجذور الطويلة كشجر الغرقد و الأثل.	تحديد تنوع النباتات اللامائية. إبقاء الحريق فترة أطول في حين نشوبه. التاثير على تواجد بعض الانواع الحيوانية
المعلومات الحيوية		
الحجم	تسهيل النشاطات الإدارية	غير كاف لدعم كثير من الكائنات الحية المتعلقة بالنظام المائي.
التنوع	أدى تنوع الموائل إلى تنوع الأنواع، من أسماك و لافقاريات و طيور. وجود اواع نباتية تتحمل الملوحة. تنوع عالي من الطيور.	موائل غضة حديثة التكوين. لا تدعم التنوع الكبير للكائنات الحية و لا النشاطات اليومية لها.
الطبيعية	أعداد الطيور التي تستخدم المحمية مستقرة في معظم الأحيان.	المحمية مهددة بنقصان الماء و الجفاف. تحتاج إلى التدخل المباشر لاستدامتها و استدامة محتوياتها. تزايد مستمر في التهديدات على الأنواع كالأسماك المدخلة و تذبذب معدل الضخ.
الندرة	المحمية المائية الوحيدة في الأردن الواحة المائية الصحراوية الوحيدة في الصحراء العربية. فيها سمك السرحاني المستوطن و هو الفقاري الوحيد المستوطن في الأردن. ندرة في مجال الأبحاث و الدراسات كدراسات الأسماك و تحجيل الطيور.	
الهشاشية		تعتمد على التدخل الصناعي في ضخ الماء و إدامة المسطحات المائية على ما هي عليه و الحفاظ على بعض الأنواع كسمك السرحاني.
المثالية	مثالية لتعشيش بعض أنواع الطيور و خاصة المغردات.	غير مثالية من حيث المفهوم العام كواحة صحراوية.

	مكانا مثاليا للافقاريات الصغرى كالرعاشات و المعلقات الحيوانية و النباتية. كثيرا من موائلها المائية يعتبر موئلا مثاليا لأسماك السرحاني المستوطنة	توزيع الموائل غير متناسق.
التاريخ الموثق	دراسات عديدة وثقت تاريخ منطقة الأزرق	
الموقع في وحدة النظام البيئي	واحة مائية صحراوية دائمة الماء. ملاذ آمن للطيور المهاجرة. تحتوي على السمك المستوطن.	نظام مائي هش
إمكانية التطوير	توسيع المسطحات المائية إدارة القصيب لأهداف الحماية تعزيز أفراد سمك السرحاني توثيق و تعزيز برامج المراقبة. إدارة برنامج الجاموس. تحقيق الاستخدام التعليمي و السياحي للمحمية. ترويج المحمية على المستويين المحلي و العالمي. تفعيل الاستخدام البحثي و العلمي للمحمية. برامج التنمية الاقتصادية. تفعيل استخدام قاعة التدريب	التطوير محدد لاعتماده على عامل خارج عن إدارة الجمعية و هو كمية المياه التي تعطى للمحمية بعد تلبية الطلب على مياه الشرب. – نقص التمويل
النسق الطبيعي	ناحية جمالية للمنطقة الصحراوية و خصوصا مع فيضان القاع	الحد الجنوبي عرضة للفضلات لقربه من المنطقة السكنية.
الاستخدام العام	بغرض التنزه لقرب المكان	
الاستخدام التعليمي	كثيف لقرب المحمية من مدينتي الزرقاء و عمان. وجود الضابط التعليمي في المحمية وجود المرافق التعليمية اللازمة	استهلاك البنية التحتية تكلفة المواد التعليمية وصيانتها

	وجود 11 مدرسة في منطقة الازرق وبواقع 2600 طالب وطالبة	
الترويج	التعريف برسالة الجمعية رفع الوعي البيئي عوائد مادية التعريف بثقافة المجتمعات المحلية	عدم وجود قسم ترويج المحمية
الدراسات و الأبحاث	توجيه الادارة بالنتائج توجيه خطط التفتيش التعرف على التنوع الحيوي في المحمية تحديد الاستخدام السياحي للموقع تحديث لقوائم الانواع الاستخدام التعليمي	
الإدارة القديمة للموقع كمحمية طبيعية	– توفير البيانات الاولية للموقع	أنشطة إدارية ضعيفة اعتمدت على التفتيش و الحماية، لغاية مشروع مرفق البيئة العالمي.
الاهتمام بقيمة الأزرق الطبيعية قديما	اهتمام كبير لندرة الواحة المائية و احتوائها على التنوع الكبير من الطيور و اللافقاريات و وجود السمك المستوطن فيها.	