

نشرة نصف سنوية (تجريبية)
العدد الأول - أغسطس 2019م

آفاق



@pacaoman
@OmanMeteorology



@paca.oman
@omanmeteorology



@omanMet



PACA OMAN



PACA OMAN



www.paca.gov.om
www.met.gov.om



إدارة التخطيط الاستراتيجي
© PACA 2019



آفاق

الهيئة العامة للطيران المدني
إدارة التخطيط الاستراتيجي
دائرة الإعلام والتواصل

الإشراف العام

د. محمد بن ناصر الزعابي
الرئيس التنفيذي للهيئة

الإشراف التنفيذي

حامد بن أحمد البراشدي
مدير عام التخطيط الاستراتيجي

المتابعة والإنتاج

سامية بنت عبدالله الزكوانية
مديرة الإعلام والتواصل بالتكليف

التحرير والإخراج

سلمى بنت جمعة الزدجالية
أم كلثوم بنت سليمان الهنوي
أروى بنت ناصر الخيارية

شارك في الإعداد

أمل بنت مبارك الحديدي
فداء بنت عبدالله الصباحية
إيمان بنت مبارك العبرية
ماريا بنت علي الربيعية
شهيرة بنت رحمت البلوشية

الترجمة

الشفاء بنت أحمد المسكرية
أريج بنت عبدالرسول الزدجالية

التدقيق باللغة الإنجليزية
أحمد بن سعيد العريمي

رقم التواصل
24354234

البريد الإلكتروني
media@paca.gov.om

ثقافة الطيران

- 4..... - الطيران والأمتعة المحظورة
- 6..... - مرضى التوحد وتجربة السفر

مطارات العالم

- 8..... - مطار إسطنبول الجديد
- 10..... - مطار كوالالمبور

الطيران حول العالم

- 12..... - أليس، أول طائرة كهربائية لنقل الركاب
- 14..... - ماذا تعرف عن طائرات بوينغ 737 ماكس التي تم إيقاف خدمتها حالياً؟

الطيران والبيئة

- 16..... - المطارات الخضراء، لبيئة أكثر أماناً
- 18..... - استمطار السحب

وجهات سياحية

- 20..... - عالمية مقترحة
- 22..... - عُمانية

مناخ السلطنة

- 24..... - ظاهرة الخريف في صلالة

تعد نشرة **آفاق** التي تصدرها دائرة الإعلام والتواصل بإدارة التخطيط الاستراتيجي بالهيئة العامة للطيران المدني جسراً للتواصل مع موظفي الهيئة تحديداً والمهتمين بكل ما يتعلق بعالم الطيران، والتي تأتي كنشرة ورقية تجريبية مرادفة لنسختها الإلكترونية نضعها بين أيديكم، حيث تحمل بين طياتها العديد من المواضيع المتنوعة والتي تهدف إلى نشر الوعي والمعرفة، ولمواكبة آخر المستجدات في سماء العالم. وتحرص دائرة الإعلام والتواصل على النهوض بالهوية المؤسسية للهيئة وضمان استدامتها ورفع مستوى الوعي حول رؤية الهيئة ورسالتها وأهدافها. كما تعمل على التواصل الفعّال للتعريف بدور الهيئة وأنشطتها واختصاصاتها، وكذلك بناء الشراكات الاستراتيجية مع وسائل الإعلام المحلية والدولية للترويج عن الهيئة، والعمل على توطيد العلاقات مع شركائها في القطاع وجميع شرائح المجتمع بما يخدم أهداف الهيئة. كما تعمل على التواصل مع كافة وسائل الإعلام التقليدية والجديدة بهدف تزويدها بالأخبار التي تصدر عن الهيئة أو أية أنشطة أخرى. وتقوم بإدارة الموقع الإلكتروني الرسمي ووسائل التواصل الاجتماعي. ويسرنا استقبال آرائكم ومقترحاتكم حول نشرة آفاق التجريبية عبر وسائل التواصل الموضحة بها .

الطيران والأمتعة المحظورة

ثقافة
الطيران

يتفاجأ الكثير من المسافرين بحظر صعود بعض متعلقاتهم على متن الطائرة نظراً لما تمثله من خطورة على أمن وسلامة الركاب والطائرة، مما يجبر الراكب على ترك متعلقاته قبل صعود الطائرة والتي قد يكون بعضها ثميناً أو يمثل أهمية للراكب.

ولذلك يجب على جميع المسافرين أن يكونوا على وعي تام بماهية الأمتعة المحظورة تجنباً لجميع أنواع المشاكل أثناء سفرهم، وقد وضع الاتحاد الدولي للنقل الجوي قائمة بالمواد المحظور حملها عند السفر تفادياً لتعريض حياة المسافرين لأي خطر، وذلك لأسباب تأمينية وقانونية وأمنية ومنها: الغازات المضغوطة القابلة للاشتعال وغير القابلة للاشتعال والسامة مثل الأيروسول وغاز التخميم، والأسلحة النارية، والذخائر، والألعاب النارية، والسيوف والسكاكين، والمتفجرات، والمواد الحارقة، والكواشف الكيميائية والمواد النشطة والمشعة، والبضائع الخطرة (مثل الزئبق، والمواد السامة، المواد الممغنطة)، الحقائب المثبت بها أجهزة الإنذار أو بطاريات الليثيوم لأسباب تتعلق بالأمن والسلامة.

كما يجب على المسافر إبلاغ موظفي تسجيل الدخول عند حمل حقيبة ذكية، حيث يقصد بالحقائب الذكية تلك الأمتعة المسجلة أو المحمولة والتي تحتوي على تقنيات بطاريات الليثيوم المدمجة أو المحركات أو حافظات الطاقة أو نظام الملاحة



(جي بي أس) أو البلوتوث أو شرائح تحديد الهوية بالراديو (آر إف إي دي).

ويتم تصنيف الأمتعة الممنوعة حملها وفق عدد من الاعتبارات:

الأمتعة الممنوعة في حقيبة الشحن ويجب وضعها في حقيبة اليد فقط، مثل البطاريات الجافة أو الليثيوم (البابوربانك)، وإذا أردت وضع أجهزة الحاسب المحمول في حقيبة الشحن فيجب نزع بطارياتها وأخذها معك، وكذلك الأدوية في حقيبة اليد فقط.

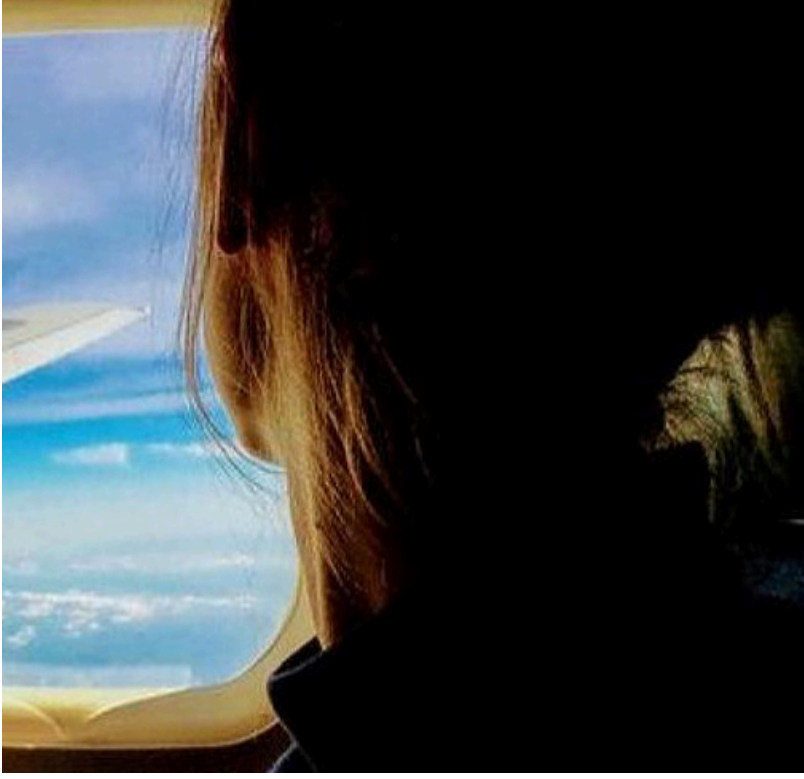
الأمتعة الممنوعة أخذها في حقيبة اليد ويجب أن تكون في حقيبة الشحن فقط، مثل السوائل التي يزيد حجمها عن 100 مل، الأدوات الحادة مثل المقصات، السكاكين، مبرد ومقص الأظافر، الملاعق والشوك، إبر الخياطة، شفرات الحلاقة، أي معدات للتجارة مثل المفكات.

الأمتعة الممنوعة أخذها في الحقيبتين مثل (الألعاب النارية، أو أي مادة قابلة للانفجار، الولاة أو أعواد الكبريت، المبيدات الحشرية والمواد السامة والأسلحة).

الأمتعة التي يتطلب حملها استخراج شهادات طبية أو موافقات، مثل الإبر الطبية والحبوب الزرعية، والسوائل التي يزيد حجمها عن 100 مل ويراد حملها في حقيبة الشحن، كما يستحسن أن تكون مغلفة جيداً ومحكمة الإغلاق.



مرضى التوحد



بالرغم من أن تجربة السفر هي تجربة جميلة وممتعة لكل أفراد العائلة إلا أن هناك ممن باتت فكرة السفر مزعجة وغير مرغوبة لديهم بسبب وجود فرد من العائلة مصاب بالتوحد؛ فيصبحون في حيرة وتردد من اتخاذ هذه الخطوة مخافة أن تتحول تجربة السفر بالكامل إلى ذكريات مؤلمة.

نظرًا لما يمكن أن يتعرض له المصاب بالتوحد من تغيير في روتين الحياة اليومية وإجراءات السفر والأصوات والإضاءة داخل المطار وساعات الانتظار سواء قبل أو أثناء الرحلة؛ قد تظهر بعض السلوكيات غير المرغوب بها لديه، ناهيك عن المشاكل الصحية الأخرى مثل ألم في الأذن، والتقيؤ، وانفعال حاد قد يصاحبه نوبات بكاء وصراخ قد تسبب انزعاجًا لبعض الركاب، كما يواجه الأطفال المصابين بالتوحد صعوبات نفسية خلال رحلات السفر، ولذلك يجب توفر الإرشادات والإجراءات الاحترازية التي تسهل عليهم عملية السفر.

ومن الأمور المهمة التي ينبغي الالتفات إليها من قبل طاقم الطائرة هو جعل تجربة السفر مع ذوي الاحتياجات الخاصة ممتعة لهم وللمسافرين على حد سواء، إذ من المهم للأطفال المصابين بالتوحد البقاء في بيئة تشعرهم بالأمان والارتياح.

وتخبرنا فاطمة البلوشية، أخصائية إحصاء

بوزارة النقل والاتصالات حول تجربتها في السفر مع ابنها المصاب بالتوحد فتقول: "أدرك تماماً أن العبء الأكبر يقع على عاتق الأسرة في تهيئة الطفل لتجربة السفر قبل البدء بها ولكن يمكن لخطوط الطيران التعاون والمبادرة في جعل هذه الرحلة أسهل للأسرة ولهم من خلال توفير بعض وسائل الترفيه للطفل أو تخصيص مكان معين لعائلة الأطفال المصابين بالتوحد في الطائرة حسب احتياجاتهم ومتطلباتهم. وتضيف: يمكن توفير بعض مقاطع الفيديو التي تعرض تجربة محاكاة للسفر وأجراءاته، والسماح للأسرة باصطحاب طفلهم للمطار قبل الرحلة الفعلية للقيام بعملية شرح مبسطة لما قد

وتجربة السفر

لذلك يجب استغلال كل الإمكانيات المتاحة في المطارات ووسائل السفر لتسهيل تجربة السفر على الطفل المصاب بالتوحد.

وقد تشكل الإضاءة والأصوات في المطار عائقاً لدى بعض الأطفال المصابين بالتوحد، مما يؤدي إلى حدوث سلوك غير مرغوب فيه؛ لذلك توفر بعض المطارات شعارات خاصة يحملها المسافر من ذوي الاحتياجات الخاصة لتسهيل على رجال الأمن معرفة وجود شخص معاق وإتاحة المرور له عبر البوابات المحددة، خصوصاً عندما تكون ملامح الإعاقة غير واضحة، كما تخصص لهم مقاعد خاصة لهم.

كما يجب على الوالدين أو المرافق اتباع مجموعة من الإجراءات التي تساعد في تسهيل عملية السفر، وهي: تحضير الطفل لخوض تجربة السفر بكل الوسائل المتاحة، من خلال مشاهدة الطائرات أو صور المقصورة أو سماع أصوات الطائرات حتى يصبح مألوفاً لديه، ويجب طباعة اسم الطفل ومعلومات كافية عنه وأرقام الهواتف الخاصة بعائلته وإضافة عبارة "لا يتحدث" ووضعها على شكل سوار في معصم الطفل أو في أي مكان مناسب، كما يجب وضع صورة الطفل في حقيبة اليد أو المحفظة إن استدعى الأمر لاستخدامها. كذلك فإن إحضار أشياء مألوقة ومحبة للطفل من منزله قد تشعره بالراحة والألفة.



ينتظر الطفل من إجراءات وساعات انتظار داخل المطار، ومن ضمن ما يمكن القيام به هو توفير شعارات أو بطاقات خاصة يحملها المصاب بالتوحد تمكّن العاملين في المطار من التعرف عليه وتتيح له العبور عبر البوابات المخصصة.

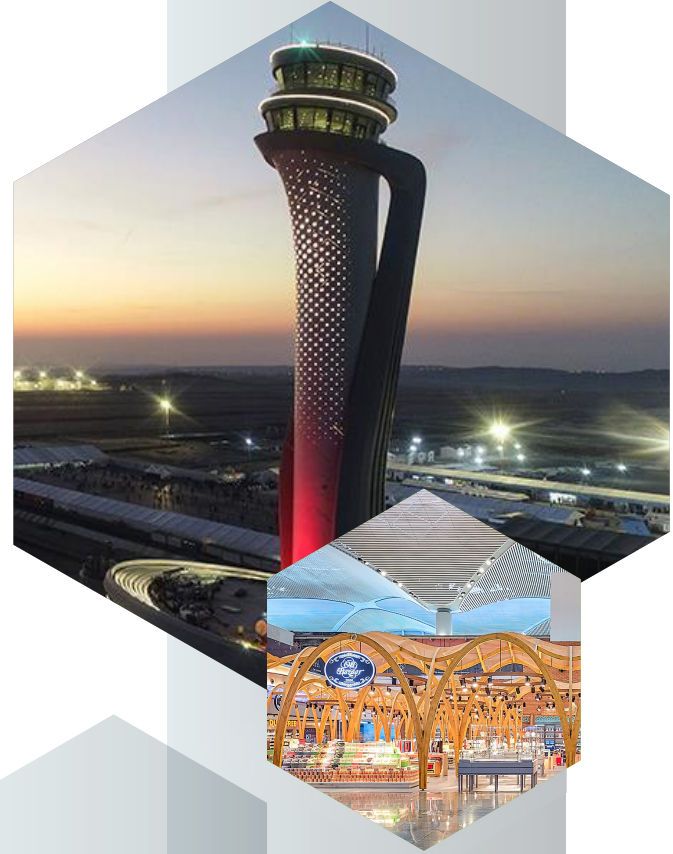
إلى جانب ذلك، أوضحت الدراسات أن الأطفال الذين لديهم توحد يحتاجون إلى الوجود في بيئة تشعرهم بالأمان والارتياح، في وقت تمثل فيه تجربة السفر حتى للأشخاص السليمين عبئاً جسدياً، لاسيما خلال السفر لساعات طويلة، نتيجة الاضطرار إلى الجلوس في الطائرة والمطارات مدة زمنية غير قصيرة.

مطار إسطنبول الجديد

مطارات
العالم

يقع مطار إسطنبول الجديد (مطار غراند إسطنبول) في الجزء الأوروبي ويطل على البحر الأسود. حيث تم بناء المطار بطابع فريد ورونق أصيل يمثل تراث إسطنبول وعبقها الحضاري. ويذكر أن مطار إسطنبول تم تجديده ثلاث مرات، ويقدم المطار في حلته الجديدة أحدث المرافق وخدمات نقل جوي حديثة وفق أفضل المعايير الدولية. وتم تخطيط هذا المطار ليكون أكبر مطار في العالم، حيث تصل سعته إلى 150 مليون مسافر سنوياً.

يعود السبب الرئيسي في بناء مطار إسطنبول الجديد إلى نقص القدرات في المطارات الموجودة في إسطنبول، كمطار اتاتورك الدولي في القسم الأوروبي من إسطنبول والذي تبلغ طاقته الاستيعابية إلى نحو 37 مليون مسافر سنوياً، ومطار صبيحة كوتشكن في القسم الآسيوي من إسطنبول بطاقة استيعابية تصل نحو 13 مليون مسافر سنوياً. ومن المقرر أن تنتهي المراحل الأربعة لمطار إسطنبول الجديد بحلول عام 2023م. وسيسهم هذا المشروع الضخم بشكل كبير في دعم التجارة الدولية والتنمية الاقتصادية؛ وتكمين الجمهورية التركية لتكون مركزاً لحركة التجارة العالمية.



ويتميز المطار الجديد بمساحة كبيرة تسع لما يقارب 150 مليون مسافر، ومن المؤمل أن تصل إلى 200 مليون مسافر عند انتهاء مراحل إنشائه الأربع، مع وجود 165 جسراً لنزول الركاب من الطائرات، وبمساحة داخلية تبلغ مليوناً و500 ألف متر مربع، ومواقف سيارات تتسع لـ 7 آلاف مركبة، و6 مدارج هبوط وإقلاع مستقلة، و16 مدرجاً موازياً، في حين تبلغ الطاقة الاستيعابية لمواقف الطائرات حوالي 500 طائرة.

إلى جانب ذلك، يحتوي المطار على 3 مبانٍ ذات تقنية متطورة، وبرج لمراقبة حركة الطائرات، وقاعات لكبار الشخصيات، مع فنادق راقية، ومستشفيات ومركز طوارئ، ومسجد للصلاة، ومراكز للمؤتمرات، و4 مبانٍ للمطار، و8 أبراج مراقبة للمدرجات، وقصر يتبع الدولة، ومحطات توليد كهرباء، ومرافق لمعالجة المياه والنفايات.

والجدير بالذكر، أن الرئيس التركي رجب طيب أردوغان قد افتتح مطار إسطنبول الجديد في 29 أكتوبر 2018م، وتطلق إدارة الرئيس أردوغان على المطار الجديد بمسمى "مشروع القرن"؛ إذا يضع تركيا ضمن قائمة أقوى 10 اقتصادات في العالم؛ وذلك تحقيقاً لأهم أهداف "خطة 2023". وفي 22 يونيو 2018م، نفذت طائرة أردوغان الرئاسية أول عملية هبوط في المطار، وعلى إثرها قال فور هبوط طائرته: "نعيش سعادة إنشاء مطار مهيب".

ويُنظر إلى مطار إسطنبول الجديد على أنه مصدر تهديد اقتصادي للعديد من الدول؛ لكون خطط المطار التشغيلية تشير إلى أنه سيستحوذ على حركة الطيران والمسافرين بمطارات إقليمية ودولية منها: مطار دبي في الشرق الأوسط، وفرانكفورت بألمانيا، ومطار هيثرو في بريطانيا، حيث اعتبرت صحيفة "ذا إيكونوميست" البريطانية، في تقرير نشرته عام 2017م، أن إنشاء مطار إسطنبول الجديد سيشكل التهديد الأكبر للنقل الجوي الأوروبي، بحكم موقعه الاستراتيجي الذي يربط شرق الكرة الأرضية بغربها وشمالها بجنوبها، ومن المقرر أن يتحكم المطار في حركة الطيران بقارات العالم الثلاث: آسيا وأفريقيا وأوروبا.

مطار كوالالمبور

مطارات
العالم

مطار كوالالمبور (KUL) هو محور رئيسي للنقل الجوي في آسيا، ولا سيما في منطقة جنوب شرق آسيا، وهو المطار الرئيسي في ماليزيا. تم افتتاحه رسميًا في عام 1998م. يقع مطار كوالالمبور في منطقة سيبانغ جنوب إقليم سلاغور، وعلى بعد 60 كيلومتر تقريبًا من العاصمة كوالالمبور. والذي تم تصنيفه في المرتبة 13 من بين المطارات الأكثر ازدحامًا في العالم في عام 2006م من حيث حركة الركاب الدولية، والمرتبة السابعة من بين المطارات الأكثر ازدحامًا على مستوى قارة آسيا. كما تم تصنيفه بمستوى 4 نجوم من قبل منظمة سكاى تراكس، جنبًا إلى جنب مع مطار زيورخ ومطار سخيبول أمستردام.

يمتد المطار على مساحة 100 كيلومتر مربع والذي استغرق بناؤه أربع سنوات ونصف وبلغت تكلفته حوالي 3.5 مليار دولار أمريكي، وهو واحد من أكبر مواقع المطارات في العالم. وتنطوي الخطة الرئيسية لمطار كوالالمبور الدولي على بناء خمسة مدارج، ومبنيين لخدمة الركاب مرتبطين بصالتين منفصلتين على ثلاث مراحل. حيث تشمل المرحلة الأولى تطوير بناء مبنى رئيسي مرتبط بصالة للركاب تكفي لاستيعاب 25 مليون راكب وإنشاء مدرجي طيران متكاملين.



يتكون مطار كوالالمبور من قسمين أساسيين هما: قسم مبنى الركاب الرئيسي ويتكون من خمسة طوابق ويحتوي على مناضد الطيران المختلفة وشحن الحوائط ومطاعم ومحلات، أما القسم الآخر هو قسم مبنى المغادرون والقادمون وهو المبنى المخصص ببوابات السفر كما يوجد به بوابات السوق الحرة ومطاعم واستراحة المسافرين. ويرتبط القسمين بواسطة قطار معلق للتنقل بينهما.

يوفر المطار العديد من الخدمات التي قد يحتاجها المسافر كالبثوك وتحويل العملات، ومكاتب سيارات الأجرة، وخدمات الاتصال، ومكاتب الاستعلامات والسياحة، و خدمة إنترنت مجانية داخل المطار وغيرها. بالإضافة لذلك، يحتوي مطار كوالالمبور الدولي على فندقين متميزين: فندق داخلي (Airside Transit Hotel) مخصص للراحة والإقامة داخل المطار في فترة الترانزيت وفترات الانتظار الطويلة، وفندق خارجي (Cathay Pacific Hotel) لمن يرغب بالإقامة بالقرب من المطار.



أليس .. أول طائرة كهربية لنقل الركاب

الطيران
حول العالم

نقلًا عما نشرته وكالات الأنباء العالمية؛ كشفت شركة إيفيغيشن إيركرافت للمرة الأولى عن نموذج للطائرة الكهربائية «أليس» في معرض باريس الجوي لهذا العام، حيث صُنعت هذه الطائرة باستخدام تقنيات أقل ضررًا على البيئة وهي مصممة لنقل الركاب على مسارات إقليمية.

وصرحت الشركة أن هذه الطائرة التي أطلق عليها اسم «أليس» كانت بمثابة إصلاح جذري للتكلفة والخبرة والأثر البيئي للسفر الإقليمي. في حين أصبح تأثير السفر الجوي على البيئة إحدى المحاور الرئيسية التي تطالب الحملات المؤيدة لحماية المناخ في مختلف الدول المسؤولين وصنّاع القرار بالحد منها. وحاولت شركات الطيران ولفترة طويلة الوصول إلى حلول وطرق لمعالجة الانبعاثات وتكاليفها من خلال تصميمات جديدة وتقنيات أقل ضررًا.

وذكر بار يوهاي الرئيس التنفيذي للشركة: «تكلفة طائرتنا أليس هي جزء بسيط من تكاليف الطائرات التقليدية، إلا أنها ستعيد تعريف السفر الإقليمي للناس وستؤخذ بعصر جديد لطيران أكثر هدوءًا ونظافة وأقل كلفة».

كما أوضحت الشركة أنها ستستهدف المسارات المزدحمة مثل: باريس إلى تولوز في فرنسا، وأوسلو إلى تروندهايم في النرويج، وسان هوزيه إلى سان دييغو في الولايات المتحدة. وأضافت أن أول زبون تجاري لها سيكون كيب إير، وهي واحدة من أكبر شركات الطيران الإقليمي المستقلة في الولايات المتحدة، إذ تخدم 35 مدينة هناك وفي الكاريبي.



وفي أعقاب رحلات تجريبية هذا العام واعتمادها، ذكرت إيفييشن إنها تعتزم البدء في تشغيل الطائرة للاستخدام التجاري في العام 2022م.

ودفع هذا الإنجاز العديد من الشركات العالمية للتنافس في إنتاج طائرات كهربائية نظيفة وأقل تكلفة، حيث ينشغل العلماء في روسيا حاليًا على تطوير تكنولوجيا جديدة من شأنها أن تنتج محركات طائرات فائقة القدرة تعمل بالطاقة الكهربائية. وهذه التكنولوجيا من شأنها إنتاج محركات بالغة القوة، وهو ما يعني أن الطائرات الجديدة التي ستعتمد عليها ستكون ذات قدرات فائقة جدًا إضافة إلى كونها نظيفة وصديقة للبيئة.

كما كشفت شركة «رايت إلكتريك» في العام الماضي عن مشروع لصناعة طائرات كهربائية تعمل لمسافات قصيرة فقط، وسيتم تشغيلها في بادئ الأمر للتطبيق من لندن إلى باريس (400 كم تقريبًا) خلال السنوات القليلة المقبلة. وأضافت أن الطائرة الجاري تطويرها ستتمكن من نقل 150 شخصًا في رحلات لا تتجاوز 480 كم، بدون استخدام الوقود، مما يقلل من تكلفة السفر بشكل كبير.



ماذا تعرف عن طائرات بوينغ 737 ماكس التي تم إيقاف خدمتها حالياً؟

حازت كارثة طائرة «بوينغ 737 ماكس 8» التابعة للخطوط الجوية الإثيوبية على اهتمام عالمي واسع؛ خاصةً أنها المرة الثانية التي يتعرض هذا الطراز من الطائرات لحادث سقوط مأساوي لاقى على إثره جميع الركاب وطاقم الطيران حتفهم دون أي نجاة. ففي 29 أكتوبر 2018م، تحطمت طائرة تابعة لشركة ليون إير من طراز بوينغ 8 ماكس 737 في بحر جاوة بعد 12 دقيقة من إقلاعها من مطار سوكارنو هاتا الدولي، في جاكرتا بإندونيسيا، وذلك خلال رحلتها الداخلية رقم 610 المقررة إلى مطار ديباتي أمير في بانكال بينانج بإندونيسيا. وتوفي جراء حادث التحطم جميع الركاب 189 الذين كانوا على متن الطائرة. وكان هذا أول حادث طيران مميت لطائرة بوينغ 737 ماكس. ومباشرة بعد هذا الحادث، أصدرت شركة بوينغ دليلاً تشغيلياً لمساعدة شركات الطيران بشأن كيفية التعامل مع قراءات قمرة القيادة الخاطئة.

وفي 10 مارس 2019م، تحطمت طائرة الخطوط الجوية الإثيوبية الرحلة 302، وهي طائرة من طراز بوينغ 737 ماكس 8، بعد ست دقائق من إقلاعها. حيث كانت الرحلة مجدولة من أديس أبابا بإثيوبيا إلى نيروبي بكينيا. وقد توفي جميع الركاب البالغ عددهم 149 راكبا و8 من أفراد الطاقم. وتشير المعلومات إلى أن الطائرة كان عمرها 4 أشهر فقط أي ما زالت بإصدار حديث.

حيث تعد بوينغ 737 ماكس هي النسخة الجديدة من عائلة البوينغ 737 التي قامت شركة بوينغ بتطويرها، ويكمن التغيير الأساسي في الماكس هو الاستعمال الأوسع والأكثر كفاءة لمحركات ليب-ا بي التي استخدمت في طراز ماكس 8 وماكس 9، ومنذ تسليم أول شحنة من طائرة 737 ماكس عام 2017م، تلقت شركة بوينغ المصنعة أكثر من خمسة آلاف



أصدرته أغلب الدول شمل طراز ماكس 9 أيضًا. حيث يكمن الفرق بين الطرازين في الحجم؛ إذ يبلغ طول ماكس 8 نحو 130 قدمًا وتتسع لـ 200 مقعد، في حين يبلغ طول ماكس 9 نحو عشرة أقدام، وتتسع لـ 220 راكب. ويعد طراز ماكس 9 الأقل شيوعًا؛ حيث بيعت منها 41 من إجمالي 387 طائرة ماكس، وسُلمت إلى شركات طيران مختلفة.

وتجاوبًا مع هذه الحادثة، سارعت الهيئة العامة للطيران المدني بسلطنة عُمان بإصدار قرار بتعليق تشغيل طائرات بوينغ 737 ماكس من وإلى جميع مطارات السلطنة. كما تجاوبت دول أخرى ومنعت تحليق هذا النوع من الطائرات في أجوائها ومطاراتها كالولايات المتحدة الأمريكية وفرنسا وألمانيا والنمسا وإيرلندا وبريطانيا والإمارات والكويت ومصر وإثيوبيا وسنغافورة والصين وإندونيسيا وكوريا الجنوبية ومنغوليا وأستراليا والبرازيل والأرجنتين والمكسيك والمغرب وتركيا وماليزيا والهند وروسيا واليابان. والذي بدوره أدى إلى خسارة «بوينغ»، وهي أكبر شركات تصنيع الطائرات في العالم، مليارات الدولارات من قيمتها السوقية، حيث هبط سهمها إلى 5% عند الإغلاق، بعد أن تراجع 13.5% خلال التداول.

وقد أعربت بوينغ، الشركة المصنعة للطائرة 737 ماكس عن أسفها في بيان نشرته تقول فيه: «بوينغ تشعر بالحزن الشديد لوفاة الركاب والطاقم على متن الخطوط الجوية الإثيوبية على متن الرحلة 302 من طراز طائرة 737 ماكس 8. ونعرب عن خالص تعاطفنا مع عائلات وأحباء الركاب والطاقم ونحن على استعداد لدعم فريق الخطوط الجوية الإثيوبية. وسيتوجه فريق فني من بوينغ إلى موقع التحطم لتقديم المساعدة الفنية تحت إشراف مكتب التحقيق في الحوادث في إثيوبيا والمجلس القومي الأمريكي لسلامة النقل».

طلب لشراء هذا الطراز من أكثر من 100 زبون. وقد بدأت شركات الطيران تحول إلى سلسلة 737 ماكس لقدرتها على قطع مسافات أطول واستهلاكها وقود أقل مقارنة بالطراز الأخرى. وتنوي شركة بوينغ إلى إضافة طرازين جديدين لسلسلة 737 ماكس، هما ماكس 7 وماكس 10، وإدخالهما الخدمة التجارية في عامي 2019م و 2020م.

وبسبب محركات ليب التي تم استخدامها على طائرات 737 ماكس في نقطة أعلى ومتقدمة بالنسبة للجناح مقارنة بطرازات 737 السابقة، تزعزع استقرار محور الطائرة عند أخذ وضعيات بزوايا مواجهة مرتفعة؛ فصممت شركة بوينغ نظامًا لتعزيز خصائص المناورة (MCAS) لتعويض الخلل الناتج. ففي حالة حدوث عطل في أجهزة استشعار زاوية المواجهة، يبدأ النظام بالغوص بصورة غير محسوبة وبشكل لا يمكن للطاقم أن يتعامل معه. ويعد هذا الخلل نقطة الفشل الوحيدة لهذا النظام إذا لم يتم تدريب الطاقم للتعامل مع الحالة بشكل صحيح، وقد قامت إدارة الطيران الفيدرالية بدراسة طول محتملة لتلك العيوب وتجهيز برامج تدريب أفضل للطيارين.

كما ذكرت صحيفة نيويورك تايمز إن اثنين على الأقل من قائدي طائرات «بوينغ 737 ماكس» في الولايات المتحدة الأمريكية قدما شكوى إلى السلطات بخصوص نظام عمل الطيار الآلي حيث أن مقدمة الطائرة تنحدر بشكل مفاجئ بعد ثانيتين أو ثلاث من تشغيل النظام.

وبالرغم أن حادثي التحطم في إثيوبيا وأندونيسيا اقتصر على طراز بوينغ 737 ماكس 8، إلا أن قرار حظر الطيران الذي

المطارات الخضراء.. لبيئة أكثر أماناً

الطيران
والبيئة

تعد المطارات الخضراء من المشاريع المفيدة في الوقت الحالي وذلك باعتبارها تسهم بشكل رئيسي في حماية البيئة، كما تسهم في خفض وتوفير النفقات الخاصة بالتشغيل على المدى الطويل، علاوة على أنها تتيح فرص استثمار كبيرة في العديد من مجالات الطيران المدني. كما أنها تعمل على تعزيز مجالات النمو في القطاعات الخدمية الأخرى المرتبطة بالمطارات، ومنها التقنيات الحديثة والحلول والأنظمة التي تشغل هذه المطارات، إضافة إلى صناعات وقطاعات عدة ترتبط بصناعة الطيران، وتزود المطارات باحتياجاتها.

وتتطلب هذه المطارات استثمارات مالية ضخمة، فضلاً عن ضرورة إجراء تغييرات كبيرة في عمليات تصميم المطارات نفسها، والمواد المستخدمة في عمليات الإنشاء، إضافة إلى أن تكون صديقة للبيئة أكثر في مختلف النواحي التشغيلية الخاصة بها، كذلك من حيث أسلوب التشغيل نفسه، ومصادر الطاقة المستخدمة والفاعلية في استخدام الطاقة، واللجوء للطاقة النظيفة، وزيادة المساحات الخضراء، والحد من التلوث.



أمثلة على مطارات خضراء:

مطار بكين، الصين

يعد مبنى الركاب أحد أكثر المباني استدامة في العالم؛ إذ يتضمن مجموعة واسعة من مفاهيم التصميم البيئي الخامل مثل: الفتحات السقفية الموجهة باتجاه الجنوب الشرقي التي تساعد على الاستفادة القصوى من الحرارة المُكتسبة من أشعة الشمس في الصباح الباكر، ولذا النظام المتكامل للتحكم في البيئة يقلل من استهلاك الطاقة. وفيما يخص عملية الإنشاء فقد صمم المبنى بآلية تتيح الاستفادة القصوى من مواد البناء والتي اختيرت على مدى توفرها محلياً وفاعليتها وإمكانية استخدامها فضلاً عن انخفاض كلفتها الشرائية، ومما يلفت النظر أن هذا البناء قد صمم وأنشئ خلال أربعة أعوام فقط. وقد صمم تحت مظلة سقف واحدة لربط المبنى، إذ تهدف فتحات السماء المستقيمة إلى المساعدة في تحديد الاتجاهات والسماح لضوء النهار بالنفاذ، والذي بدوره يتغير من اللون الأحمر إلى اللون الأصفر تبعاً لتقدم المسافرين عبر المبنى.

مطار الكويت، الكويت

يتميز التصميم كونه ملائم تماماً مع معطيات المناخ في إحدى أكثر الدول على وجه الأرض ارتفاعاً في درجات الحرارة، وقد نفذ التصميم باستخدام نماذج ومواد محلية. ويتميز المبنى بتصميم ثلاثي الأبعاد فهو يتكون من ثلاثة أجنحة متماثلة لبوابات المغادرة ويبلغ طول كل واجهة 1.2 كيلومتراً وتنطلق جميع الواجهات من فراغ مركزي كبير بارتفاع 25 متراً.

مطار ستانستيد، بريطانيا

توجد أنظمة توزيع الخدمات ضمن "جذوع الأشجار" الإنشائية التي تمتد لأعلى من القبو عبوراً بالطابق الأرضي للساحة الرئيسية، وتحمل هذه الأشجار مظلة سقف خفيفة الوزن، حيث تمنع دخول الأمطار والسماح بنفاذ الضوء داخل المبنى. وتعتمد الساحة الرئيسية بالكامل على الإنارة الطبيعية عدا في الأيام الملبدة بالغيوم الكثيفة، ويعطي تغيير الضوء المستمر بعداً شاعرياً، ويوفر مزايا اقتصادية كبيرة وأخرى تتعلق بالطاقة، تؤدي إلى كلفة تشغيل تعادل نصف كلفة تشغيل أي مبنى ركاب آخر في بريطانيا.

مطار بولونيا

يتبع هذا المطار مفهوم المظلة الكبيرة في تصميمه، حيث يتميز بخفة وزن المنشأة، والهيكل المتموج للسقف الذي يسمح بنفاذ الإضاءة الطبيعية والحد من الكسب الحراري ويعمل على استقرار نسبة الرطوبة حول معدلاتها الطبيعية، الأمر الذي يخفف من استخدام أجهزة التكييف.

استمطار السحب

الطيران
والبيئة

يتسبب شح المياه بأرق كبير لمعظم الشعوب كما تعد مشكلة كبيرة للدول التي تعاني من قلة الأمطار، لذا تحتم على العلم والعلماء إيجاد حل لهذه المشكلة مخافة تفاقمها في ضوء التغير المناخي ومخاطر الجفاف، وقد أجريت العديد من الدراسات والبحوث العلمية من أجل إيجاد الحلول المحتملة لمواجهة انخفاض مناسيب المياه الجوفية وقلة الهطول المطري. ومن أحد الحلول التي تم وضعها: استمطار السحب.

مصطلح استمطار السحب هو زيادة إدرار الأمطار من السحب عن طريق استخدام مواد كيميائية تعمل على تحفيز السحب لإسقاط محتواها من المياه الكامنة. وتعتمد فكرة الاستمطار على تحفيز السحب بالتالي تعديل بنيتها المجهرية عن طريق تلقيحها استرطابياً بالأملاح خاصة كلوريدات الصوديوم والكالسيوم واليوتاسيوم (Hygroscopic) أو باستخدام ثاني أكسيد الكربون المُجمَّد أو ما يعرف باسم «الثلج الجاف» (Glaciogenic) والتي تعمل بمثابة نويات تستقطب بخار الماء لتتكاثف أو تتجمد عليها، بالتالي تزيد من كميات الهطول. حيث أن الاستمطار الاسترطابي يزيد من التحام قطرات الماء في السحب الحملية الدافئة بينما استمطار السحب الباردة يعزز من الهطول الثلجي، إلا أن موضوع



بتشكل السحب الركامية والعوامل الجوية المساعدة لهطول الأمطار.

في المقابل يمكن تطبيق تقنيات الاستمطار لغرض معاكس أيضاً، على سبيل المثال: منع هطول الأمطار الغزيرة على بعض المناطق الزراعية للحفاظ على المحاصيل الزراعية من التلف، وتقليل أو إيقاف تشكل البرد والضباب في المطارات المزدحمة لتسهيل عمليات إقلاع وهبوط الطائرات.

هناك عدة عوامل لابد من توافرها لنجاح عملية الاستمطار وزيادة الهطول المطري منها:

- تكون السحب الركامية.
- وجود تيارات الهواء الصاعد المحمل ببخار الماء.
- إتمام عملية الاستمطار في الوقت المناسب.
- حقن كمية مناسبة من المواد الكيميائية المحفزة تكفي لهطول المطر.

على الرغم من أن الأبحاث العلمية في السنوات الأخيرة تشير إلى أن استمطار السحب يزيد الهطول بنسبة قد تصل إلى 30%، إلا أن هذه التجارب تواجه تحديات كثيرة وتحتاج لعدة سنوات والمزيد من الوقت لإثبات نجاحها، وفي الوقت ذاته فإنها تعتبر أحد الطرق التي يعول عليها في المساهمة لزيادة الأمطار.

الاستمطار لا يزال أمر مثير للجدل بين العلماء. تختلف الطرق والوسائل المستخدمة في عملية الاستمطار وحقن السحب، ما بين الطرق الأرضية وذلك عن طريق استخدام مضادات الطائرات وأجهزة ومولدات أرضية خاصة تقوم بتوليد البواعث الأيونية أو غيرها من الجزيئات الكيميائية والتي تقوم الرياح بدورها على نقلها نحو السحب، أو الطرق الجوية باستخدام الطائرات المزودة بممرشات، والتي تقوم برش المواد لتلقيح السحب.

آلية الاستمطار المتبعة لدينا في السلطنة هي تقنية التأين الأرضية وتتم من خلال إطلاق الأيونات السالبة في الغلاف الجوي عن طريق محطات البواعث الأيونية والموزعة على مناطق جبال الحجر، وقد شرعت السلطنة في تطبيقها منذ عام 2013م ضمن خطة لمواجهة شح الموارد المائية. وتقوم فكرة عملها على استخدام خاصية التأين لتعزيز كمية الامطار عن طريق التحام الأيونات ذات الشحنات السالبة بذرات الغبار والرطوبة العالقة في الجو المحمولة بتيارات الهواء الصاعدة. وتبلغ حالياً عدد محطات البواعث الأيونية في السلطنة 12 محطة موزعة على المناطق الجبلية التي تتميز

وجهات سياحية عالمية مقترحة

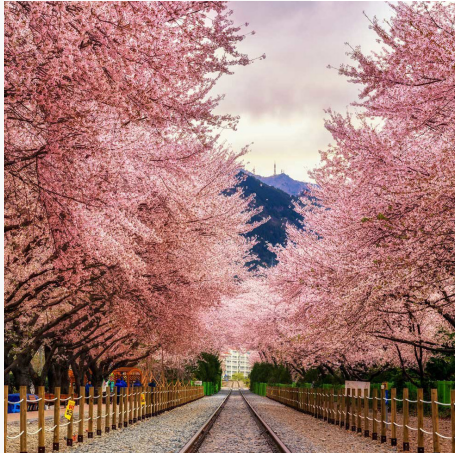
موريشيوس

تقع جزيرة موريشيوس في المحيط الهندي من الشرق بالقرب من جزيرة مدغشقر، وعلى الجانب الشرقي الجنوبي من قارة إفريقيا، وتعتبر هذه الجزيرة من جزر الأحلام التي يرتادها جميع السياح، ويقبلون عليها من كل دول العالم. حصلت هذه الجزيرة في عام 2012م على لقب أفضل وأجمل وجهة سياحية في العالم. يوجد في هذه الجزيرة العديد من الشواطئ الجميلة التي يرتادها عدد كبير من السواح للاستمتاع بجاذبيتها وجمال منظرها. ومن أهم الأماكن الجذابة التي ينصح بها السياح هي بركان ترو فوكس الخامد، المنتزه الطبيعي كسلا، بحيرة غانغا تالو، أرض السبعة ألوان وخوانق النهر الأسود.



آيسلندا

أصبحت آيسلندا أو كما يطلق عليها أرض الجليد والنار وجهة سياحية جديدة للباحثين عن الهدوء والطبيعة والاسترخاء. تعتبر آيسلندا مدينة فريدة من نوعها وتختلف تضاريسها عن باقي دول أوروبا حيث أنها تدمج بين الحياة البرية والبراكين النشطة والينابيع الحارة والشلالات والقمم الثلجية. ومن أجمل الأماكن السياحية فيها بحيرة جوكالسارلون الجليدية، والطريق الذهبي، وحديقة فاتناجوكول الوطنية والتي تعد أكبر حديقة جليدية في أوروبا. ولا ننسى أجمل الأماكن السياحية التي تجذب السياح إلى آيسلندا وهي بحيرة بلو لاجون، المياه الحرارية الأرضية وتعد من أفضل الينابيع الحارة في العالم وهي فرصة للاسترخاء في بحيرة يخرج منها البخار ومحاطة بصخور الحمم السوداء.



سيشيل



جزيرة سيشل الإستوائية تعد من أجمل جزر العالم وتضم عددًا كبيرًا من المحميات الطبيعية. تتكون سيشل من 115 جزيرة أكبرها جزيرة فكتوريا وتضم أشهر المنتجعات والفنادق في العالم. ولا يحتاج مواطنو الوطن العربي إلى تأشيرة للسفر إليها. كما تعتبر من أهم الوجهات السياحية للباحثين عن الاستجمام والأنشطة والمغامرات مثل: التسلق، واستكشاف الأدغال، ورحلات القوارب، وممارسة الرياضات المائية. ومن أهم الأماكن التي ينبغي للسائح زيارتها هي منتزه مورن سيشل الوطني، وجزيرة ماهي، وشاطئ سن ست، ومتحف التاريخ الطبيعي.

سيريلانكا



بلد الطبيعة الخلابة والمغامرات والتنوع الساحر وجوهرة المحيط الهندي. تضم سيريلانكا العديد من الثقافات والديانات وشعبها ودود ومحِب. وتتميز سيريلانكا بمناخها الاستوائي الماطر. ومن أهم الأماكن السياحية فيها كاندي وهي منطقة جبلية باردة وهادئة تضم ميثم الفيلة وبحيرة كاندي. كذلك مدينة نورلي، وهي من أجمل مدن سيريلانكا والتي تتميز بطبيعتها الخلابة ومناخها اللطيف، وجزيرة بنتوتا وهي جزيرة السلاحف والسواحل الساحرة. أما بالنسبة لمحبي المغامرات والحياة البرية ننصحكم بزيارة حديقة يالا الوطنية والتي تعد من أشهر السفاري في العالم حيث يمكن للزوار رؤية النمر والحيوانات البرية عن قرب. ويعد الساحل الجنوبي أفضل مكان لرؤية الحيتان الزرقاء.

كوريا الجنوبية

تجمع كوريا الجنوبية بين تاريخها العريق وطبيعتها الخلابة وتقدمها التكنولوجي. وتعد عاصمتها سيول من أهم المناطق السياحية حيث تضم المتاحف والقصور والملاهي المفتوحة وناطحات السحاب. ومن أهم الأماكن السياحية في سيول هي: شارع مييونجدونج ويعد الشارع التجاري الأهم حيث يضم أهم العلامات التجارية للأزياء والموضة وقرية بكتشون التراثية وقصر تشانغدوك وجزيرة ناميسيوم. كما تمتلك كوريا الجنوبية أشهر وأكبر الملاهي المفتوحة في العالم مثل إيغلاند. ومن أشهر الجزر في كوريا الجنوبية هي جزيرة جيجو البركانية حيث تجمع بين الشواطئ المنعزلة والسواحل الهادئة والمساحات الخضراء.



وجهات سياحية في محافظة ظفار

العيون المائية

تتميز محافظة ظفار بالعديد من العيون المائية المتوزعة على الشريط الجبلي وعلى حواف الجبال. وتشير الإحصائيات الصادرة من إدارة موارد المياه بمحافظة ظفار أن هناك ما يقارب 360 عيناً في مختلف أنحاء المحافظة. وتنقسم هذه العيون إلى دائمة الجريان على مدار العام وأخرى موسمية حسب توافر كمية المخزون الجوفي المائي. ويمثل موسم الخريف المصدر الأول لتغذية المياه الجوفية لهذه العيون. ومن أشهرها عين جرزيز وعين أرزات وعين صحنوت وعين حمران وعين أثوم وعين طبرق.

الكهوف

تعد الكهوف من المقومات الطبيعية ذات المعالم السياحية والمشاهد الرائعة التي تتميز بها محافظة ظفار، حيث تجذب محبي المغامرة والاستكشاف. ومن أشهر الكهوف السياحية:

كهف طيق والذي يبلغ حجمه (170) ألف متر مكعب تقريباً، ويستطيع السائح الوصول إليه عبر طرق فرعية يمكن رؤيتها من المسار الرئيسي والتي تطل على مشاهد بديعة لحفرة طوي أعتير وشلالاتها.

وكهف المرزيف والذي يتميز بإطلالة ساحرة على بحر العرب بأمواجه وجروفه العملاقة التي تعانق السحاب والضباب في الخريف، ويقع بمنطقة شاطئ المغسيل المعروف بنوافيره الطبيعية والذي يشهد توافد السياح بكثرة خصوصاً في موسم الخريف حيث تنشط فيه حركة التيارات المائية ويندفع الماء بقوة عبر التجويفات الصخرية على شكل نافورات طبيعية.

الأودية

تنتشر الأودية في أنحاء محافظة ظفار وتنحدر معظمها من الجبال ومن أهمها وادي دريات، وهو من أجمل الأودية في ظفار وأكثرها شهرة ويزداد جماله في فصل الخريف، وعند هطول الأمطار فوق المتوسطية تنحدر مياهه من الجبال على شكل شلالات بديعة الجمال بارتفاع يصل إلى حوالي ألف قدم. بالإضافة إلى وادي صحنوت، والذي يمتاز بتألقه باللون الأخضر، بالإضافة إلى جمال الطبيعة فيه، ويمكن الاستمتاع برؤية المساحات الخضراء الجميلة أثناء القيادة في الطرق المتعرجة في الوادي.

البليد

منتزه البليد الأثري هو أحد المزارات التي تُعد قبلة للسياح في محافظة ظفار، وإلى جانب روعة الهندسة المعمارية التي تعود إلى آلاف السنين الغابرة، يقع الموقع في منطقة جميلة يحفها الخور، إذ يمكن التجول على متن قارب على طول خور البليد لمشاهدة المعالم الأثرية. كما يمكن الاستمتاع بمنظر البحر الممتد على مرمى النظر وسط الطبيعة الغناء في موسم الخريف بطقسه الجميل. كما يوجد بالموقع متحف أرض اللبان وهو أحد المزارات الرئيسية في المنطقة ويضم إرثاً ثميناً من الشواهد الأثرية التي تدل على قيام حضارة بشرية متميزة في ظفار.

حفرة طوي أعتير

وتُسمّى كذلك ببئر العصافير، وهي إحدى أعرق حفر الإذابة الطبيعية في العالم والتي تُعدّ ملاذاً طبيعياً للطيور المحلية والمهاجرة، وبالتالي فهي من أهم المواقع التي يقصدها مصوِّرو الحياة البرية. كما يوجد بالقرب من الحفرة كهف طيق والذي يمكن مشاهدته من أعلى حفرة طيق. وتتميز هذه المنطقة بروعتها، حيث سحر الطبيعة الأم التي تتخللها الشلالات والمسارات الضيقة والمياه والطيور والحياة البيولوجية المتنوعة بشتى ألوانها وحكاياتها.



ظاهرة الخريف في صلالة

● مناخ
السلطنة

من أهم ما يميز أجواء السلطنة خلال فصل الصيف ظاهرة الخريف في الجزء الجنوبي من البلاد المطل على بحر العرب؛ وذلك لاستمرارية هبوب الرياح الموسمية الجنوبية الغربية والتي تعمل على إزاحة المياه على شكل تيارات مائية أفقية نحو الاتجاه الجنوب الشرقي أو بما يوصف بعامل إكمان، ومع إزاحة هذه الكمية من مياه البحر ينشأ عنها تيار تصاعدي بارد من عمق البحر إلى السطح حيث تمتاز خلجان الساحل الممتد من رأس الحد إلى الضلوك ببرودة المياه مقارنة بمياه بحر العرب حيث وجد أن درجة حرارة سطح الماء حول هذه الخلجان تتراوح بين 22 إلى 24 درجة مئوية في حين تتراوح في بحر العرب بين 28 إلى 30 درجة مئوية.

ونظراً لبرودة هذه المياه، فإنها تعمل على برودة طبقة الهواء القريبة من سطح الماء مما يؤدي إلى تكثف بخار الماء وتكون السحب المنخفضة والضباب التي تندفع نحو اليابسة بسبب هبوب الرياح الجنوبية الغربية وتنفرد محافظة ظفار بوجود الساحل الهلالي الشكل المحاط بسلسلة جبال مما يساعد على حجز هذه النوعية من السحب المنخفضة والضباب التي تساعد على تساقط الرذاذ وحجب أشعة الشمس. وقد يمتد أحياناً تساقط الرذاذ ليشمل الساحل الجنوبي الشرقي خصوصاً في الصباح الباكر. ويتميز الساحل الجنوبي الشرقي باعتدال درجة الحرارة خلال فصل الصيف مما يجعله مرشحاً لكي يكون مصيفاً حيث تغطي السحب معظم أوقات النهار.



وادي دريات، محافظة ظفار (سلطنة عُمان)