التأثيرات السلوكية للضوضاء ودرجة الحرارة وتلوث الهواء والرياح

بينت العديد من البحوث السلوك الذي يتم توقعه عند تعرض الناس لمستويات غير طبيعية من الضوضاء والحرارة والبرودة وتلوث الهواء والرياح ومثل هذه البحوث تدعنا نجيب عن اسئلة تفصيلية حول مشكلات البيئة - السلوك المحددة. على سبيل المثال كيف تؤثر درجات الحرارة في الهواء الطلق على مستوى السلوك العدواني والعنف في المجتمع ؟ أو كيف تؤثر الضوضاء العالية على مستوى سلوك المساعدة للأفراد ؟ مثل هذه الأسئلة حول تأثير البيئة المادية أو الفيزيقية على السلوك الشخصي تصبح مهمة أكثر لسببين:

الاول/ أن الناس يتعرضون بصورة ثابتة للتغيرات الطبيعية في البيئة المادية.

الثاني/ أن الناس انفسهم يقومون بتغييرات عنيفة في البيئة الطبيعية، وهذه التغييرات قد تكون لها تأثيرات مؤذية على السلوك. بمعنى تأثيرات البيئة المادية على السلوك.

ان مصدر الاثارة البيئية اذا كان نابعاً من الاسباب الطبيعية أو من الانسان فان اهتمام علماء نفس البيئة هو واحد ويدور حول تأثير هذه الاثارة البيئية على التغيرات في السلوك التي يمكن توقعها وملاحظتها.

إذن ما الدور الذي يستطيع عالم النفس البيئي القيام به تجاه تلك التاثيرات:

أولاً: يستطيع دراسة آثار الملوثات المختلفة ليبين ما إذا كانت مؤذية أو غير مرغوب فيها، وبعض مستويات التلوث قد لا تكون ضارة فيزيقيا ولكنها تجعل الحياة ضاغطة على الانسان وربما أقل صحة من الناحية النفسية.

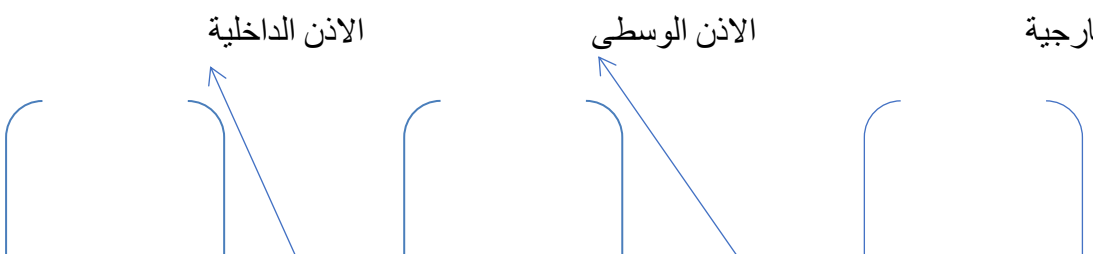
ثانياً: يساعد البحث النفسي البيئي في جمع المعلومات عن طريق تكيف الناس مع ظروف التلوث.

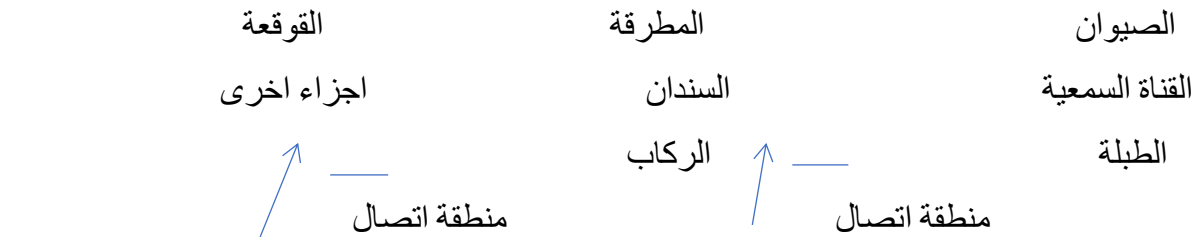
ثالثاً: يستطيع علماء نفس البيئة أن يوفروا المعلومات عن اتجاهات الجمهور نحو التلوث وعن العوامل الهامة في استمرار هذا الاتجاه، وهذا النوع من المعلومات أساسي عند القيام بحملة لتعبئة الرأي العام ضد الملوثات الضارة.

وسنتناول عدد من هذه الملوثات وتأثيراتها السلوكية

أولا: الضوضاء

في البدء لا بد من الاشارة بأن الاصوات ليس جميعها تكون غير مرغوبة، وانما الاصوات المزعجة او عديمة الاهمية بالنسبة لمن يستقبلها، أن التعريف الابسط والاكثر عموماً للضوضاء **هو** انها صوت غير مرغوب فيه. وهناك اصوات كثيرة تولد الضوضاء اذا وجد الفرد على انها اصوات غير مرغوبة. و الضوضاء تتضمن عنصرين، عنصر نفسي وهو (غير مرغوب) و عنصر مادي او فيزيائي. والعنصر المادي يجب أن لا يدرك فقط عن طريق الاذن وتراكيب الدماغ الأعلى مرتبة ولكن يجب أن يقيم نفسياً ايضاً على انه غير مرغوب.

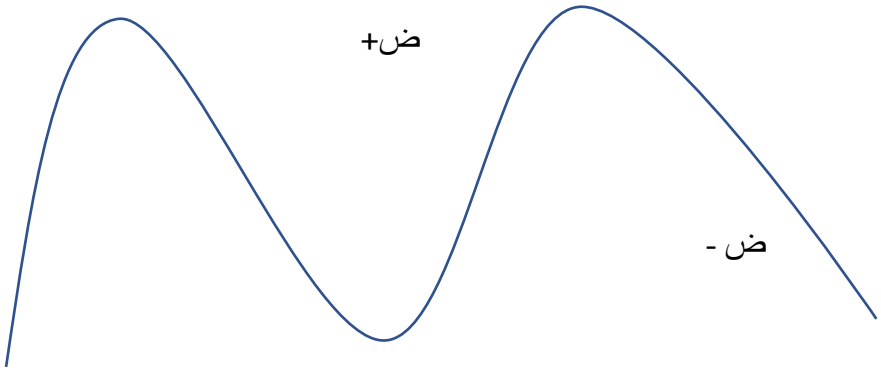




بواسطة جزء الطبلة يكون اتصال الأذن الخارجية بالأذن الوسطى ، واتصال الاذن الوسطى بالأذن الداخلية بواسطة جزء الركاب. حيث تنتقل الاهتزازات من خلال خلايا على غشاء القوقعة في الاذن الداخلية ومنها تنتقل الى سائل القوقعة ومنه إلى الخلايا الحسية ثم الى العصب السمعي ومن ثم الى الدماغ.

فيزيائياً:

يحدث الصوت عن طريق تغير في ضغط الهواء ينتج عن حركات موجات الهواء، والتي تسببها اشياء اهتزازية (متحركة)، وتوصف موجات الصوت في ضوء تكرارها وسعتها، وتحدد هذه الخصائص درجة وشدة الصوت الذي نسمعه، والشدة هي الخاصية الفيزيقية للصوت وتقاس بالديسبل الذي هو وحدة لوغارتمية، يحدث الضغط بسرعة في جزيئات الهواء عند طبلة الاذن وعندما تسرع فان الضغط الموجب يحدث نسبتاً للضغط السالب. هذا الضغط المتبدل يمكن تمثيله بيانية عن طريق الموجات حيث تمثل قمم الموجات الضغط الموجب وتمثل المنخفضات الضغط السالب.



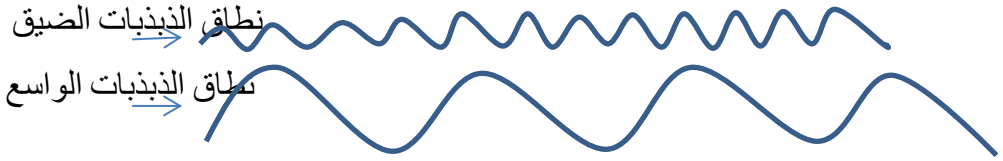
هذه الضغوط المتغير تجعل طبلة الأذن تهتز ثم تنقل طبلة الأذن هذه الاهتزازات او الذبذبات من خلال تراكيب الاذن الوسطى والاذن الداخلية إلى الخلايا الشعرية الصغيرة جدا في الغشاء القاعدي للقوقعة التي تتنشط عن طريق ذبذبات الضوضاء التي تمر عبر سائل القوقعة الى خلايا الاستقبال الحسية ومنها الى العصب السمعي ثم إلى الدماغ.

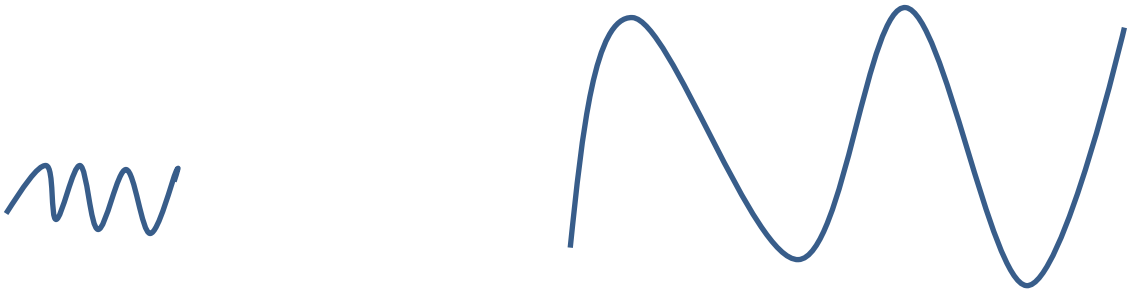
ان الاحساس السمعي يتألف من تنشيط الجهاز العصبي عن طريق المثير الصوتي، يبدأ الادراك في مكان ما، ما بين الغشاء القاعدي والفص الصدغي للدماغ حيث هناك رمز يسمح للكائن الحي أن يفسر المثير الصوتي كدرجة عالية او واطئة. كلما اكملت حركة الموجات من القمة الى المنخفض مرات أكثر في الثانية كلما كان تردد الصوت اكثر.

نفسياً:

ان الاثر النفسي للضوضاء يتوقف على نوع هذه الضوضاء وعلى الاتجاه النفسي نحوها، هل هو بالقبول والرضا ام بالرفض والاستنكار. فأذن الإنسان الطبيعية يمكن أن تسمع ترددات بين (٢٠ - ٢٠٠٠٠ دورة في الثانية او هيرتز) وعلى أية حال فان اغلب الاصوات التي نسمعها ليست بتردد واحد وانما مزيج من الترددات، ويتم ادراك التردد حسب درجة الصوت علواً وانخفاضاً.

ويعرف نقاء التردد نفسياً بالنوعية النغمية. فالمثيرات الصوتية التي تتكون من ترددات قليلة جداً تسمى نطاق الذبذبات الضيق في حين تسمى المثيرات الصوتية ذات المدى الواسع من الترددات بنطاق الذبذبات الواسع. الى جانب التباين في خصائص التردد، تتباين الموجات الصوتية على وفق الارتفاع والسعة التي تدرك نفسياً بالعلو او الضجيج، وكلما كانت السعة اكثر كان الصوت أعلى. ويرتبط علو الصوت بمقدار الطاقة او الضغط في الموجة الصوتية.





(موجة الصوت العالي الضجيج)
ارتفاع كبير وسعة كبيرة

(موجة الصوت المنخفض)
ارتفاع صغيرة وسعة صغيرة

الضوضاء والسلوك

اذا كان للضوضاء خصائص ضاغطة ومثيرة ومضيقة للانتباه ومفيدة للسلوك فان التعرض لها من المحتمل أن يؤثر على سلوك الافراد والعلاقات الشخصية المتبادلة بينهم.

فما يتعلق بالأداء فان معظم البحوث التي نوقشت عن آثار الضوضاء على الأداء كانت بحوثا تجريبية مختبرية، وتميل البحوث الميدانية في مواقف الحياة اليومية لأن تكون متسقة مع البيانات المختبرية، وأحد البرامج المشهورة للبحث الميداني عن آثار الضوضاء هو مشروع لوس أنجلس للضوضاء الذي نفذه كوهن وزملاؤه , وقد فحصت هذه الدراسات تلاميذ المدارس الأساسية الذين يعيشون في مسارات الطيران حول مطار لوس أنجلس الدولي، وقد تعرض كل الأطفال لضوضاء الطيران المرتفعة جداً وهم في منازلهم ليلا ونهاراً، ووجدت هذه الدراسات أن هؤلاء الأطفال يعانون من ضغط دم مرتفع ودرجات منخفضة في مادة الرياضيات، وكانوا أقل قدرة ومثابرة في حل المشكلات عن الأطفال المماثلين لهم في الخلفية العرقية والاقتصادية الاجتماعية، والذين لا يعيشون قريباً من المطار، وأوضحت دراسات أخرى أن الأطفال الذين يعيشون في مساكن أو ملتحقين بمدارس قريبة من خطوط القطار المزعجة أو في شوارع بها كثافة مرورية مرتفعة يظهرون آثاراً

مشابهة، وفي كل الحالات هناك علاقة سلبية بين الضوضاء في المدرسة والتحصيل الأكاديمي، فالأطفال في الصفوف الواقعة في الجانب ذي الضوضاء في المباني المدرسية يؤدون بشكل أضعف كثيراً من الأطفال في الجانب الهادئ من نفس المباني، وقد بينت الدراسات أن نقل الأطفال من صفوف تتسم بالضوضاء إلى أخرى هادئة أدى إلى تحسن تدريجي في الأداء، وتؤثر الضوضاء أيضا في السلوك الاجتماعي . فقد اكتشف أبليارد وليتل انخفاض التفاعلات بين الجيران في الأماكن المتسمة بالضوضاء، وأشارت دراسات أخرى إلى أننا لا نميل إلى مساعدة الغرباء في البيئات المتسمة بالضوضاء مقارنة بالمواقف الهادئة. كما ربطت عدة تجارب الضوضاء بالمستويات المرتفعة من العدوان في المواقف المعملية، فقد تنبأت نظريات العدوان، انه تحت ظروف معينة يكون فيها العدوان استجابة مهيمن في هرم السلوك. لذا فإن الدرجة التي تزيد فيها الضوضاء الاثارة تزيد العدوان ايضا لدي الأفراد ذوي الاستعداد المسبق للعدوان.

ثانياً: درجة الحرارة

ادراك الحرارة والبرودة يشبه الى حداً ما ادراكنا لأي من العوامل البيئية الاخرى مثل الضوضاء وتلوث الهواء، ويتضمن ادراك درجة الحرارة والبرودة عناصر فيزيائية أو مادية وعناصر نفسية، والعنصر الفيزيائي او المادي هو مقدار درجة الحرارة الموجودة في البيئة المحيطة بالفرد والتي تقاس مقياس مئوي او فهرنهايتي، اما العناصر النفسية لأدراك درجة الحرارة تتمركز على:

أ . درجة الحرارة الداخلية للجسم وتسمى درجة حرارة الجسم العميقة.

ب . المستقبلات الحسية في الجلد وهي مستقبلات حرارية حساسة للتغيرات في درجات الحرارة المحيطة وايضا الفرق في درجات الحرارة بين الجلد والبيئة المحيطة.

فإذا كانت البيئة المحيطة أكثر حرارة من الجسم بكثير فسيتم ادراك الدفء . اما اذا كانت البيئة المحيطة أكثر برودة من الجسم فسيتم ادراك البرد.

تعمل الميكانزمات في الجسم على التحكم بدرجات حرارة الجسم الداخلية بالاعتماد على الفرق بين الجسم ودرجات الحرارة المحيطة وتنظيم درجة حرارة الجسم الداخلية لإبقائها قريبة من درجة (٣٧ °م) وهي درجة الحرارة المثالية للجسم، اذن هذه الميكانزمات لها علاقة بادراك درجة الحرارة المحيطة وبدون هذه الميكانزمات الدفاعية او التكيفية ستزداد درجة حرارة الجسم عندما يتعرض الدرجات حرارة محيطة مرتفعة، وقد يتجمد عند تعرضه لدرجات حرارة منخفضة جدا.

يتم الايعاز لعمل هذه الميكانزمات الدفاعية تحت مركز السيطرة العامة للدماغ والذي يسمى (الهايبوثلامس)، فعندما تصبح درجة الحرارة الداخلية للجسم مرتفعة جدا يتم الايعاز ليستجيب الجسم بتنشيط ميكانزمات مصممة لفقدان درجات حرارة من الجسم عن طريق التعرق واللهاث وتوسع الأوعية الدموية المحيطة في الأطراف والقريبة من الجلد، حيث ينتقل الدم من المناطق الداخلية للجسم حاملا معه درجات الحرارة الداخلية الزائدة الى المناطق السطحية للجلد لتنتقل إلى خارج الجسم عن طريق الهواء أو التعرق ويعمل توسع الأوعية الدموية المحيطة والقريبة من سطح الجلد على تعرق اكثر، وفي الحالات التي تتضمن موجات درجات حرارة داخلية عالية ، فإن الجسم يعمل على زيادة توفير الماء المتيسر لأجل التعرق للتخلص من الحرارة الزائدة بالتبخر وايضا منع تلوث الأدرار واستخلاص الماء من انسجة الجسم وهذا يسبب العطش،

عندها يتم الايعاز من الهايبوثلامس للجســـم للتزود بالماء، وفي حالة اخفاق هذه الميكانزمات فانه يؤدي إلى عدد من الاضطرابات الفسيولوجية كاستهلاك الحرارة والوهن والنوبة القلبية.

أن التعرض المستمر لدرجات الحرارة المحيطة المرتفعة بصورة معتدلة لا تكون له نتائج ضارة عموما. فالأفراد الذين ينتقلون من اجواء باردة الى أجواء دافئة جداً يمكن أن يتكيفوا للبيئة الحارة بدون صعوبة كبيرة وتسمى عملية التكيف هذه **(بالتأقلم)** والتي تتضمن مجموعة من التغيرات في الميكانزمات التكيفية الفسيولوجية، اما عندما تصبح درجة الحرارة المحيطة منخفضة وباردة جدا يستجيب الجسم عن طريق تنشيط ميكانزمات تولد الحرارة وتحتفظ بها وهذا يؤدي إلى زيادة عمليات الأيض الغذائي وارتجاف وانقباض الأوعية الدموية المحيطة، حيث يعمل هذا الانقباض على ابقاء الحرارة الداخلية داخل الجسم وبعيدة عن السطح وكذلك زيادة توفر الدم للأعضاء الداخلية التي تولد حرارة اكثر من خلال الأيض المتزايد، وبما ان ادراك درجة الحرارة المحيطة يعتمد لحد ما على وظيفة ميكانزمات الجسم التكيفية المنظمة للحرارة، لذا فان اي عامل بيئي يتداخل مع هذه الميكانزمات سيؤثر على ادراك درجة الحرارة المحيطة، والعوامل البيئية الأولية في هذا الصدد هي الرطوبة والرياح، فكلما كانت الرطوبة في بيئة حارة كانت قابلية الهواء على امتصاص بخار الماء الناتج من التعرق أقل.

من الناحية النفسية يمكن حل مشكلة القياس الادراكي جزئية عن طريق الأخذ بنظر الاعتبار مستوي مريح يتأثر بكل من درجة الحرارة والرطوبة وبالتالي يمكن ابتكار مقياس بيئي جديد يسمى درجة الحرارة المؤثرة او الفاعلة. وبما أن مقدار الهواء الذي يمر على الجلد يحدد كمية التعرق المتبخرة ومقدار حرارة الجسم المنتقلة، فان سرعة الرياح تؤخذ بنظر الاعتبار في ادراك درجة الحرارة المحيطة.

درجة الحرارة والسلوك

لكل من درجة الحرارة والبرودة تأثير على اداء العديد من المهام مثل قيادة السيارة، انتاجية العمل، وإن التطرف في درجات الحرارة يؤثر كذلك في الصحة، وأشكال السلوك الاجتماعي مثل العدوان والانجذاب إلى أشخاص آخرين، وقد ركزت معظم البحوث على درجة الحرارة المحيطة، والتي تشير لحرارة الهواء في البيئة المحيطة بنا بشكل مباشر، وتشير درجة الحرارة المؤثرة إلى إدراك الفرد للحرارة المحيطة والتي تتأثر بقوة برطوبة الهواء، وتؤدي الرطوبة المرتفعة إلى جعل درجات الحرارة تبدو أعلى من معدلها الحقيقي . وترتبط الرطوبة سلبيا مع الهمة والحالات المزاجية الإيجابية الأخرى، ولما كان من المعتقد أن المشكلات الصحية والاجتماعية ترتبط بدرجات الحرارة المرتفعة بشكل واضح في المدن، فقد ركزت معظم البحوث الميدانية على آثار الحرارة المرتفعة على سكان المدن، وتتصاحب الموجات الحارة في المدن مع تزايد في معدل الوفيات، وتتراوح آثار الضغط الناجم عن الحرارة بين الإنهاك وأنواع الصداع المختلفة ، والقابلية للاستثارة والخمول إلى الهذيان والنوبات القلبية والغيبوبة . وقد وجد روتون وشات وستاندرز، أن الافراد المُشاة يمشون بمعدل أسرع في درجات الحرارة المرتفعة والباردة عن درجات الحرارة المعتدلة، وتتأثر أشكال عديدة من السلوك الاجتماعي بدرجات الحرارة . وقد استخدم أندرسون المصادر الوثائقية المستمدة من المدن في الولايات المتحدة لجميع البيانات عن معدلات القتل، والاغتصاب، والاقتحام، والسرقة بالإكراه ، والسطو المسلح ، وسرقة السيارات . وتبين أن جرائم العنف تتزايد مع ارتفاع درجة الحرارة ، ولكن الجرائم غير العنيفة ليست كذلك، وتشير الدراسات الميدانية أيضا إلى

أن درجات الحرارة المتطرفة في الشتاء والصيف تجعل الناس أقل ميلا لمساعدة الآخرين، فالفحوصين الذين تعرضوا لفترات حارة جدا في المختبر كانوا أقل ميلا لمساعدة الآخرين، فدرجات الحرارة المرتفعة تؤدي إلى انخفاض الاقتراب من الآخرين ، خاصة إذا تصاحبت الحرارة مع الزحام، وربما كانت أكثر أشكال العلاقات تعقيدا هي العلاقة بين الحرارة والعدوان، حيث ان الاعتقاد الشائع بأن الطقس الحار يجعل الناس ينهجون سلوك عدواني، وكانت محاولة اختبار هذا الاعتقاد هي الدافع خلف البرنامج المكثف للبحث المعملي الذي صمم للكشف عن العلاقة بين درجة الحرارة والعدوان، وقد وضعت معظم هذه الدراسات المفحوصين في موقف مصطنع يسلكون فيه بشكل عدواني تجاه شخص ما، وكانوا يستخدمون عادة إجراء (الصدمة الكاذبة) وهو إجراء يعتقد فيه المفحوصون أنهم سيعطون صدمة كهربية إلى شخص آخر، وكان عدد وشدة الصدمات المقصودة هي المتغير التابع، بينما درجة الحرارة ودرجة الغضب هي المتغيرات المستقلة، وقد خلص بارون وبايرن من مراجعة لهذا البحث المعملي إلى أنه يدعم بقوة وجود علاقة على شكل حرف U مقلوبة ، يزداد فيها العدوان بزيادة الحرارة حتى نقطة معينة، وعندئذ يتناقص العدوان مع استمرار الحرارة في الزيادة.

ثالثاً: الهواء

أن تلوث الهواء اصبح واحدة من المشكلات البيئية المهمة خلال السنين الماضية بسبب الغازات المنبعثة من السيارات والمخلفات الصناعية والدخان، والتي لها تأثيرات ضارة على الصحة الجسدية والنفسية، ففي دراسة اجراها روتون ومجموعة من الباحثين عام (١٩٧٧) عن تأثيرات التعرض لكبريتيد الأمونيوم على العدوان، وباستخدام منهجية (الصدمة الكاذبة) في بحوث العدوان، حيث سمح للمفحوصين بإعطاء صدمة للشخص المتعاون مع الباحثون، وقد توقع الباحثون أن التعرض لرائحة مزعجة بدرجة معتدلة سيزيد من العدوان ولكن التعرض لرائحة مزعجة اكثر مثل كبريتيد الأمونيوم سينقص العدوان، وقد أشارت النتائج إلى أن الرائحة المعتدلة زادت من العدوان بالإضافة الى ان هناك دليل يشير إلى أن الرائحة الاقوى تنقص العدوان كما توقع الباحثون.

رابعاً: الرياح

للتعرف على تأثير الرياح على السلوك اجرى باحثون دراسة تجريبية قاموا من خلالها بقياس الأداء في مهمات متعددة، وكما هو متوقع كان الاداء اسوأ في الأيام التي كانت فيها الرياح عالية نسبة للإيام ذات الرياح الاقل، بالإضافة إلى أن هؤلاء الباحثون سجلوا أن معدلات الحوادث تزداد قبل واثناء اقتراب الرياح، هذه الظروف الجوية تزيد الضغوط التي يمر بها الفرد وهذه الضغوط المضاعفة تؤدي إلى العديد من التأثيرات النفسية .