

## المحاضرة الثالثة والعشرون

### المبحث الثاني

#### العلاقة بين المناخ والنقل الجوي والبري والمائي

علاقة المناخ بالنقل قديمة وثيقة منذ بدأت عملية التبادل التجاري على نطاقها الواسع بين المجتمعات البشرية فقد كان المناخ عاملاً مساعداً لهذا التبادل التجاري خاصة في الفترة التي استخدم بها الانسان السفن الشراعية في عمليات تنقله وتجارته . في الوقت الحاضر وعلى الرغم من التقدم العلمي الواسع فما زال المناخ يؤدي دوراً أساسياً في عمليات تنقل الانسان وتجارته والتي تتركز في ناحيتين تبدو الاولى منها في استغلال العنصر المناخية لتسهيل عملية النقل والثانية في الحد من العوارض المناخية التي تعيق او قد تعطل النقل جزئياً او كلياً. ان اكثر انواع النقل حساسية وتأثيراً هو النقل الجوي والذي يمكن تفصيل جوانب ذلك التأثير فيما يأتي :

اختيار موضع المطار عسكرياً أم مدنياً: ان موضع المطار المثالي يتصف بثلاثة عوامل

هي :-

١ . مستوى الارض .

٢ . عدم وجود عوارض محيطية.

٣ . سهولة الوصول.

هذه الصفات الثلاث مع عناصر المناخ المؤثرة في عملية الاقلاع والهبوط تحدد عملية اختيار موضع المطار ان العناصر المناخية المباشرة في عملية الاقلاع والهبوط هي:

1-الرياح السائدة. Local wind

2-مدى الرؤية. Visibility

3-الضباب. Fog

4-الاضطرابات الجوية. Turbulence

ان تأثير الرياح السائدة هو الذي يحدد اتجاه مدرج الطائرات حتى يمكن الاستفادة من قوة الرياح في عمليات الاقلاع والهبوط تلك العمليتان الاقلاع والهبوط اللتان تشكلان بداية امن الملاحة الجوية ونهايتها .

أما مدى الرؤية فهو عنصر اساسي في سلامة عملية الاقلاع والهبوط والتي تعتمد على العوامل الاتية :

أ - انتشار الضباب وكثافته

ب -نسبة التقييم .

ج - ارتفاع الغيوم ونوعها .

د - الغبار وكثافته ونسبة تلوث الهواء .

والضباب من أخطر العناصر المناخية على الملاحة الجوية في عمليتي الاقلاع والهبوط وانما قد يحجب المدرج كلياً عن الطيار حتى لو استخدم اكثر الاجهزة تقنية وكثيراً ما تغلق المطارات او تحول عمليات هبوط الطائرات الى مطارات اخرى بسبب ضغط الرؤية نتيجة الضباب او الغبار الكثيف.

أما الاضطرابات الجوية فقد تشكل كارثة او على الاقل مصدر ازعاج للطائرة ومن فيها اثناء الاقلاع والهبوط واثناء الطيران .وينتج الاضطراب الجوي نتيجة العوامل الاتية :

١. العوامل الحرارية :والذي ينتج اساساً من عمليات الحمل للتيار الهوائية الصاعدة او النازلة.

٢. الاحتكاك : نتيجة هبوط الرياح فوق الاراضي المتموجة تموجاً شديداً مما يسبب في عمليات ارتفاع وهبوط التيارات الهوائية.

٣. عامل الجبهات : نتيجة التقاء الكتل الهوائية الباردة مع الحارة .

٤. التغير المفاجئ : في سرعة الرياح واتجاهها .

هذه العناصر المناخية فضلاً عن تساقط الثلوج او تعرض المدرج للتجمد او تساقط الامطار او تساقط الامطار بغزارة .كلها تؤدي الى عوارض جوية قد تنتهي بكارثة . لذلك فاختيار موضع المطار واتجاه المدرج وخط الطيران يوفر سلامة الملاحة الجوية .

وكما يقال عن النقل الجوي كذلك يقال عن النقل البحري والمائي ولكن بدرجة اقل خطورة . فالرياح ومدى الرؤية والانخفاض الكبير في درجات الحرارة كلها عوارض مناخية امام سلامة الملاحة المائية . ولكل عنصر من عناصر المناخ دورة في نشاط النقل المائي . وسلامة . فمثلاً الانخفاض الكبير في درجة الحرارة

يعطل هذا النوع من النقل في الدائرتين القطبيتين لمعظم ايام السنة وانتشار الضباب يعطل الملاحة في سواحل البحيرات الكبرى الامريكية عدة أيام خلال فصل الشتاء كما يشكل خطورة عالية للملاحة في المضائق والممرات المائية العالمية .

اما النقل البري بالسيارات والسكك فهو ايضاً يتأثر بالعوارض المناخية وبدرجة اقل وتتعلل حركة المرور والاشارات الضوئية نتيجة الضباب او نتيجة التجمد مما له تأثير كبير في سلامة المرور وفي عنصر الزمن الذي من اجله تواصل الانسان الى استخدام السيارات ونحوها .وتؤثر العوارض المناخية ايضاً في عنصر الاستمتاع بالرحلات والسفريات البرية التي تحجب المناظر الطبيعية Landscape وتقلل من اهمية Site seeing الذي هو احد الاهداف الرئيسية في السياحة.

## العلاقات بين المناخ والصناعة

العلاقة بين المناخ والصناعة Industry يمكن حسابها وتقدير أهميتها بالقدر الذي يعمل المناخ بزيادة أو خفض كلفة الانتاج الصناعي . فالمناخ يؤثر في الصناعة تأثيراً مباشراً واخر غير مباشر . يبدو التأثير المباشر في عناصر المناخ ونوع الصناعة كما يأتي:

### ١. الاشعة الشمسية Insolation :

ان التطور الحديث لاستخدام الاشعة الشمسية مصدراً من مصادر الطاقة جعل للمناخ دوراً مباشراً وربما سيكون حاسماً في موقع الصناعة . فصفاء السماء Clear skies سوف يوفر قدراً اكبر في توليد الطاقة للأغراض الصناعية خاصة ذلك النوع من الصناعة الذي يعتمد على الطاقة الكهربائية بدرجة كبيرة كما ان صفاء السماء سوف يوفر ضوء الشمس sun lights الذي له دور مباشر في صناعة السينما والصور المتحركة Motion picture وتوطنها في المواقع التي توفر صحو السماء وسعة مدى الرؤية للتصوير ومدى الاستفادة من المناظر الطبيعية في عمليات الانتاج السيمي . والحقيقة ان النوع من الصناعة قد توطن في مواقع بفعل عامل المناخ لانها تمثل فعاليات انتاجية خارج المنازل Outdoor activities

### ٢- درجة الحرارة :

تؤثر درجة حرارة الموقع كما يأتي :

١- في الصناعات التي تتطلب قدراً ثابتاً من درجات الحرارة في مختلف عملياتها الصناعية كما تؤدي المؤثرات الحرارية في موقع الصناعات الكيماوية دوراً مباشراً.

٢- الصناعات التي تستمر عملياتها الصناعية طول العام دون توقف تبتعد عن المواقع التي تنخفض فيها درجات الحرارة أو المواقع التي تشدد فيها التغيرات الفصلية لدرجات الحارة , خاصة انخفاض الحرارة الى درجة التجمد.

٣- كلفة التدفئة Cost of heating او التبريد Cost of cooling تتأثر بدرجة كبيرة بالتغيرات الفصلية لدرجات الحرارة.

٤- القدرة الانتاجية للعامل : تعتمد القدرة الانتاجية للعامل على عوامل عدة منها درجة راحة العامل في المعمل واثناء العمل . وهذا يعتمد على مقدار التبادل الحراري داخل المعمل وجسم الانسان ومن ثم يؤثر في قدرته الفيزيولوجية والعقلية فتهدب قدرة العامل الانتاجية مع ارتفاع الحرارة داخل المعمل او انخفاضها عن مستوى نشاط العامل . وقد ثبت بالتجربة ان قدرة العامل الانتاجية تنعدم اذا انخفضت حرارة المعمل عن 20° م وتنخفض قدرته الانتاجية بمقدار 75% اذا ارتفعت درجة الحرارة عن 30° م.

٥- في المواقع التي تتخفض فيها درجات الحرارة دون التجمد والتي تعطل حركة

النقل سوف تؤثر في استمرارية العمل وفي زيادة كلفة الانتاج

٦- المواقع التي ترتفع فيها درجات الحرارة تتطلب زيادة في الصرف على عمليات

التبريد في المخازن.

### ٣ - الرطوبة الجوية:

ارتفاع الرطوبة الجوية يعمل على توطين الصناعات التي تتطلب موادها الخام ان تكون رطبة

كما في الصناعات القطنية او قد تعمل هذه الصناعة على زيادة استخدام الماء وزيادة في كلفة

الانتاج اذا ما اقيمت في المواقع الجافة.

### ٤ - الرياح:

• ان الاستخدام الحديث للرياح هو بتحويلها الى مصدر للطاقة وعلى الرغم من ان هذا

الاستخدام ما زال محدود فان المستقبل سوف يفصح ان المواقع المفتوحة والتي تشتد فيها

الرياح سوف تكون عاملا من عوامل التوطن الصناعي . كما يظهر تأثير الرياح في

الصناعة في دورها في التلوث الجوي لذلك فان اتجاه الرياح يؤثر بدرجة كبيرة في موقع

الصناعة.

اما الدور غير المباشر للمناخ فيظهر في اختيار موقع الصناعة وفي عمليات النقل

سواء نقل البضائع أو المواد الخام أو رحلة العمل وفي التلوث الجوي خاصة الصناعات التي

ينتج عنها نفايات وفضلات كبيرة . والدور غير المباشر يظهر ايضاً في التأثير في رحلة العمل

خاصة اذا ما سكن العمال بعيداً عن المواقع الصناعية في الضواحي أو الاطراف حيث يجذب

العمال بفعل المناخ الى السكن في الضواحي مستفيدين من المناخ الجيد بالمقارنة مع المناطق

الصناعية المكتظة وهذا ما يطلق عليه بجذب الضواحي.( Frings benetits )

وبصورة عامة يمكن تقدير قيمة المناخ في الصناعة في حساب كلفة المناخ في الصناعة

Climatic costs فيما يتعلق بالنقاط الاتية:

• كلفة اختيار الموقع بالنسبة الى - :

• النقل.

• المواد الخام.

• العمل.

• كلفة البناء.

• كلفة استمرار العمليات الصناعية Manufacturing processes

• كلفة التلوث .

