وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعه الانبار / كليـــــــة الاداب
قسم الجغرافية / الدراسات العليـــا

اثر العناصر المناخية على النقل ووسائطه

هذا ملخص المحاضرة وعلى الطالب ان يتوسع في مفردات المحاضرة

استاذ المادة
أ.م.د حميد رجب عبد الحكيم الجنابي

علاقة المناخ بالنقل علاقة قديمة ووثيقة منذ بدأت عملية التبادل التجاري على نطاقها الواسع بين بين المجتمعات البشرية . فقد كان المناخ عاملا مساعداً لهذا التبادل التجاري خاصة في الفترة التي استخدم الانسان السفن الشراعية في عمليات تنقلة وتجارتة وفي الوقت الحاضر وعلى الرغم من التقدم العلمي الواسع فما زال المناخ يؤدي دوراً اساسياً في عمليات تنقل الانسان وتجارتة والتي تتركز في ناحيتين تبدو الاولى منها استغلال العناصر المناخية لتسهيل عملية التنقل والثانية الحد من العوارض المناخية التي تعيق او قد تعطل النقل جزئيناً او كلياً.

ان اكثر انواع النقل حساسيه وتاثرا هو النقل الجوي والذي يمكن تفصيل جوانب ذلك التاثير فيما ياتي :-

أ- اختيار موضع المطار (عسكرياً ام مدنياً) **ان موضع المطار المثالي يتصف بثلاثة عوامل هي :-**

١- مـــــســــــتـــوى الارض .

٢- عدم وجودعوارض محيطية .

٣- سهولـــــة الـــوصـــــول .

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

١- الرياح السائدة .

٢- مـــدى الـرؤيـة .

٣- الضبـــــــاب .

والضباب من اخطر العناصر المناخية على الملاحة الجوية في عمليتي الاقلاع والهبوط لانه يحجب الرؤية على الطيار .

اما الاضطرابات الجوية قد تشكل كارثة او على الاقل مصدر ازعاج للطائرة ومن فيها اثناء الاقلاع والهبوط واثناء الطيران **ويحدث الاضراب الجوي نتيجة للعوامل الاتية :-**

أ- العوامل الحرارية والذي ينتج اساسا من عمليات الحمل للتيارات الهوائية الصاعدة والنازلة .

ب- الاحتكاك نتيجة هبوب الرياح فوق الاراضي المتموجة شديداً مما يسبب في عمليات ارتفاع وهبوط التيار الهوائي .

ج- عامل الجبهات نتيجة التقاء الكتل الهوائية الباردة مع الحارة.

د- **التغير المفاجئ في سرعه الرياح واتجاهها .**

هذه العناصر المناخية فضلاً عن تساقط الثلوج او تعرض المدرج للتجمد او تساقط الامطار الغزيرة كلها تؤدي الى عوارض جوية قد تنتهي بكارثة .

وكما يقال عن النقل الجوي كذلك يقال عن النقل المائي ولكن بدرجة اقل خطورة فالرياح ومدى الرؤية والانخفاض الكبير في درجات الحرارة كلها عوارض مناخية امام سلامة الملاحة النهرية ولكل عنصر من عناصر المناخ دورة في نشاط النقل في الدائرتين القطبيتين لمعظم ايام السنه وانتشار الضباب يعطل الملاحة في سواحل البحيرات الكبرى الامريكية عدة ايام خلال الشتاء كما يشكل خطورة عالية للملاحة في المضايق والممرات المائية العالمية .

اما النقل البري (سيارات وسكك) فهو ايضا يتاثر بالعوارض المناخية وبدرجات اقل فالعوارض قد تقتلع السكك الحديدة وكذلك تفعل الامطار الغزيرة وتعطل حركة المرور والاشارات الضوئية نتيجة الضباب او نتيجة التجمد مع ان لها تاثير كبير في سلامة المرور .

اهم العناصر المناخية المؤثرة على النقل :-

١- درجات الحرارة تؤثر درجات الحرارة في النقل من جانبين هما :

أ- **لارتفاع درجات الحرارة** تاثير على النقل وفقا لنوعة فارتفاع درجات الحرارة تؤثر على الطرق المعبدة بالاسفلت سواء نقل المسافرين او البظائع اذ تتاثر هذه الطرق بالارتفاع المتطرف لدرجات الحرارة يؤدي الى قلة كفائة السيارات فتحتاج صيانة اكثر فضلاً عن ذلك ان ارتفاع درجات الحرارة يؤدي الى تمدد هواء اطار السيارة الذي يؤدي الى انفجارها . وتؤثر درجات الحرارة المرتفعه على النوع الثاني من النقل البري وهو خط نقل السكة الحديدية عن طريق تمدد القضبان الحديدية ولتلافي خطورة تمدد القضبان او تلفها ينبغي تراك فراغات بين هذه القضبان ولا يقتصر تاثير درجات الحرارة على النقل البري اذ يتعدى ذلك الى النقل الجوي فهي تؤدي الى زيادة المسافة التي تقطعها الطائرة على الممر الارضي لكي تتم عملية الاقلاع والهبوط .

ب – **تاثير انخفاض درجات الحرارة** اذا كان تاثير درجات الحرارة يبين اكثر في العروض الدنيا والمناطق الحارة والصحراوية فان تاثير انخفاض درجات الحرارة يبين اكثر في العروض العليا الباردة وان تاثير انخفاض درجات الحرارة لايقل شيا من تاثير ارتفاع درجات الحرارة فانخفاض درجات الحرارة المتطرف يعيق العمل بانشاء بناء الطرق الرئيسية الخاصة بالسيارات والسكك الحديدة كما تؤثر درجات الحرارة على النقل البحري بالانخفاض الشديد لدرجات الحرارة الى الحد الذي يؤدي الى تجمد بعض مياة المسطحات البحرية والمحيطة خلال الاغمر الذي الذي يعيق الملاحة البحرية. كما يؤثر انخفاض درجات الحرارة على عمليات النقل النهري لبعض المواد بسبب تجمد مياه الانهار الواقعه على العروض العليا كما في انهار الاتحاد الروسي التي تتجمد لفترة طويلة تصل الى تسعه اشهر .

٢- **الرياح :** استغلت الرياح في الحضارات القديمة لتسيير السفن الشراعية للقيام بالتجارة اذ وجد نظام نقل بحري دولي في الخليج العربي يعود الى الالف الثالث قبل الميلاد كما ثبت استخدام السفن في مصر خلال التاريخ نفسة وكان موسم الابحار في المحيط الهندي يعتمد على وقت هبوب الرياح الشتوية الشمالية الشرقية والرياح الصيفية الموسمية الجنوبية الغربية للوصول الى الهند مباشرة عبر المحيط الهندي وتؤثر الرياح حال امتداد علاقة الامتداد البحري اذ انه وفقا لسرعه الرياح يتعاضم حجم الامواج طرديا والتي تصل الى المسافة بين قمتها وقاعدتها الى اكثر من (١٥) متر فتشكل عائقا كبيرا تؤدي الى تخفيض سرعه السفينة وتعيق خط سيرها واطالة طريق وصولة او احتمال اصابة باضرار حيث ان سرعه الرياح مع اتجاة السفينة تعمل على على زيادة سرعتها بحدود ١ % اما اذا كانت الرياح عكس اتجاة السفينة فانها تؤدي الى تقليل سرعتها بحدود من (٣- ١٣)% طيقا لحجم وحمولة السفينة وتؤثر الرياح على النقل الجوي ايضا فاذا كان اتجاة الرياحمرادفاً لاتجاة الطائرة فانها تزيد من سرعه الطائرة وتقلل من الوقود المستهلك في حين اذا كان اتجاة الرياح معاكسا لاتجاة الطائرة فان ذلك يؤدي الى بطء سرعه الطائرة كما يؤدي الى استهلاك الوقود .

٣- **العواصف الترابية والرملية :** للعواصف الترابية والرملية دور كبير في اعاقة حركة النقل في المناطق كافة سواء كان على الطرق المرصوفة او الغير معبدة او طريق سكك الحديدنتيجة الرمال مع حركة الرياح وتراكمها فوق هذه الطرق كما هو الحال في الطريق الصحراوي بين القاهرة

والاسكندرية في مصر الذي تتراكم علية الرمال نتيجة الرياح الشمالية الغربية السائدة كذلك هذه الضاهرة في منطقة السهل الرسوبي في العراق ولاسيما في الجزء الواقع بين مدينة الناصرية والبصرة اذ تصل سرعه الرياح في بعض الايام الى نحو (٦٥ كم / الساعه) وتزداد سرعه الرياح بارتفاع درجات الحرارة وتسبب انتقال الاتربة فوق المئات من الكيلو مترات فهي تجلب سنوياً ما يقدر سمكه ٢٥% من الاتربة الا انها تنقل حوالي ٢,٢٥ % متر لكل ١٠٠ سنة فترسبها فوق تربة السهل الرسوبي وتؤثر العواصف الترابية على النقل من حيث انها تسبب عدم وضوح الرؤية اذ تكون الرؤية محدودة والمسافات قصيرة ويزداد عدم وضوح الرؤية اذ تكون الرؤية محدودة مع كثافة التربة كما تسبب حوادث مرورية فضلاً عن تاثيرها على البضاعة والمسافرين .

٤- **الضباب:** يتكون الضباب عندما تنخفض درجات حرارة الهواء فوق سطح الارض الى درجة الندى فتتكون قطرات مائية او بلورات جليدية صغيرة الحجم بقطر اقل من ١,٠ ملم نتيجة لمحدودية الرؤية مع تكون الضباب فان وسائط النقل تعمل على تخفيض سرعتها وبالتالي فان ذلك يؤدي الى تاخر وصول المسافرين والبضائع والوقت المحدد للمكان االمنشود فضلا عن ذلك فان ضعف الرؤية ربما يسبب حصول بعض الحوادث المسببة للخسائر المادية والبشرية ومن اجل وضوح الرؤية لاسيما في المطارات .

وتوجد هناك عدة طرق لتشتيت الضباب لاجل تامين عمليات هبوط واقلاع بسلام وهي :-

أ-عملية التبريد : تعد من اكثر الطرق شيوعا وذلك عن طريق طرح كميات من الجليد الجاف ومركبات الفضة وبعض المركبات الكيميائية .

ب- طريقة الضباب الدافئ : عن طريق اشعال نار محيطية بالمطار لغرض توليد حرارة اصطناعية مكونة تيارات هوائية ساخنة تعمل على تشتيت الضباب .

ج- خلق رياح اضطرابية شديدة بواسطة طائرة مروحية تعمل على انقشاع الضباب تدريجيا .

د- اختراق طبقة الضباب بموجات كهربائية تعمل على خلق اضطرابات بين قطرات الضباب .

ه- رش قطرات مائية بواسطة الطائرات فوق طبقة الضباب .

٥- **المطر:** للامطار اثار عديدة على النقل البري سواء كان ذلك على الطرق المعبدة او على السكك الحديدية فالامطار تؤدي الى بلل الشوارع المبلطة فتؤدي الى ضعف احتكاك الاطارات بالاسفلت اي يكون الطريق زلقا وهذا ربما يسبب عديد من الحوادث المرورية اذ تبين الاحصائيات ان عدد حوادث السير تزيد نحو ١٠ % لعدد سقوط الامطار لا سيما في بداية موسم سقوط الامطار حيث ان ٤٨ % من الحوادث تحدث اثناء سقوط المطر وان ٧٦% من الحوادث المتعلقة باالاحوال اليومية تحدث على الطرق المبللة خلال سقوط الامطار.

٦- **الثلوج :** تعيق الثلوج المتساقطة عمليات النقل البري اذ ان السيارات والقطارات لا تستطيع السير مع تراكم الثلوج الا بعد بذل الجهد في ازالتها من فوق الطرقات اما اثر الثلوج في النقل المائي فيبرز على طريق تراكم الثلوج على البواخر اذ نزداد حمولتها ويختل توازنها فيؤدي ذلك الى عدم استقرارها فيسبب الرذاذ الثلجي انخفاض درجات الحرارة ويمكن ان تصل كميات الثلوج نحو ٥٤,٠ طن في الساعه ويمكن استخدام بعض الطرق لتقليل من تاثير الثلوج لاسيما على الطرق البرية منها ازالة تراكمات الثلوج بواسطة الجرافات ووضع الحواجز على جانبي الطريق تعمل مصدات بوجة الياح الباردة .

٧- **الصقيع** : يعد الصقيع من الظواهر المناخية المؤثرة سلبا على عمليات النقل لاسيما النقل البري فيما اذا تؤدي هذه الظاهرة الى حدوث عمليات الانزلاق من قبل السيارات والشاحنات وذلك لضعف

احتكاك الاطارات بالطريق المعبد فسيؤدي الى حصول الحوادث للحد من تاثير هذه الضاهرة رش الطرقات بالملح او بعض المواد الكيميائية .

٨- **السحب :** يعد وجود السحب الركامية والركامية المطيرة من العوائق الجوية الخطيرة على عملية الطيران ذلك لانها تزيد من عملية تراكم الثلوج اذ ان اكثر التراكمات الثلجية الخطرة على الطيران ترصد في الجو وهذا النوع من السحب تسبب الحركة الاضطرارية كما ان الرياح تكون سريعه مع وجود هذ النوع من السحب ؟

٩- **الضغط الجوي:** يؤثر الضغط الجوي على النقل عن طريق تكون المطبات الهوائية التي تنتج عن تباين نطاقات الضغط الجوي والتي تشكل خطرا على الملاحة الجوية لذا ينبغي توفير خرئط للتعرف على اماكن هذه المطبات لتلافيها والابتعاد عنها كما يؤثر الضغط الجوي على سرعه الرياح ووجود الحركات الاعصارية العنيفة التي تسبب ارتجاج الطائرة وانقلاب حمولتها ويعود الانخفاض الشديد في الضغط الجوي الى تكون الاعاصير التي تسبب عرقلة النقل بانواعه .