جُمْهوريَّةُ العِراقِ
وِزارَةُ التَّعْليمِ العَالِي والْبَحْثِ العِلْميِّ
جامِعَةُ المُثَنَّى
كُلّيَّةُ التَّرْبيَةِ لِلْعُلُومِ الإِنْسانيَّةِ - قِسْمُ الجُغْرافيَّةِ
الدِّراساتُ العُلْيَا

الخصائص المناخية وتأثيرها على النقل البري

في محافظة المثنى

رسالة تقدم بها

احمد كريم علي الريشاوي

الى مجلس كلية التربية للعلوم الانسانية / جامعة المثنى
وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في الجغرافية

بإشراف

أ. د رافد عبد النبي ابراهيم الصائغ

1445هـ **2023م**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيَاحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ﴾ سورة البقرة / الآية 164

صدق الله العلي العظيم

إهداء

- الى.. سيد الانام المصطفى وال بيتة الأطهار عليهم أفضل الصلاة والسلام
- الى.. صريع الدمعة الساكبة وهذه ايامه الحزينة مولانا الامام الحسين الشهيد (عليه السلام)
- الى .. والدي المرحوم ...
- الى .. من أجد فيهم نفسي واشد ازري – أفراد اسرتي.
- الى .. مهد الحضارات والتاريخ – بلدي الجريح.
- الى .. من سالت دمائهم لكي تستمر الحياة – شهدائنا الابرار.
- الى .. جميع أساتذتي ...
- الى.. كل من كان له إسهام في أنجاز هذه الدراسة

اهدي جهدي المتواضع هذا

الباحث

الحمـــد لله الـــذي لا تغشـــاه الظلمـــات، ولا تشـــتبه عليـــه الأصـــوات، ويـــا ملجـــأ العبـــاد فـــي المهمـــات، واليـــة يفـــزع الخَلـــق فـــي الملمـــات يـــا عـــالم الجهـــر والخفيـــات يـــامن لا تخفـــى عليـــة خـــواطر الأوهـــام، وتصـــرف الخطـــرات يـــا رب الخلائـــق والبريـــات، يـــا مـــن بيـــده ملكوت الأرضين ،والسموات، صل اللهم على محمد واله الهداة.

قـــال رســـولنا الكـــريم محمد (ص) **(مَـــن لَـــم يَشـــكُرِ المَخلـــوقَ لَـــم يَشـــكُرِ الخـــالِقَ)** ومـــن هـــذا المنطلـــق اتقـــدم بخـــالص شـــكري وامتنـــاني والعرفـــان الكبيـــر الـــى الاســـتاذ المشـــرف علـــى الرســـالة الـــدكتور **(رافـــد عبـــد الـــنبي الصـــائغ)** بمـــا قـــدم لـــي مـــن توجيهـــات ونصـــائح مســـتمرة طيلـــة المرحلـــة البحثيـــة وبـــذل جهـــوداً ،عاليـــة، كمـــا اتقـــدم بالشـــكر والعرفـــان الـــى الاســـتاذ الـــدكتور (**لطيـــف كامـــل كليـــوي الجـــابري)** رئـــيس قســـم الجغرافيـــة والـــدكتور **(قصـــي فاضـــل عبـــد الحســـيني)** والـــى اســـاتذتي فـــي قســـم الجغرافيـــة علـــى مـــا قـــدموه مـــن مســـاعدة وعـــون طيلـــة الدراســـة فـــي مرحلـــة الماجستير وادعو لهم بالدوام الصحة والعافية .

واتقـــدم بالشـــكر والتقـــدير إلـــى كـــل مـــن ســـاعدني مـــن اصـــدقائي الـــذين قـــدموا لـــي مســـاعدة والنصـــيحة، والشـــكر موصـــول الـــى كـــل مـــن ســـاهم بتـــوفير البيانـــات وتحمـــل منـــي كثـــرة الاســـئلة وايضـــا اشـــكر عـــائلتي التي تحملت اعباء دراستي .

والله ولـي الـتـوفـيـق

الباحث

اقـرار المـشـرف

اشهد ان اعداد هذه الرسالة الموسومة (**الخصـائص المناخيـة وتأثيرهـا علـى النقـل الـبري في محافظـة المثنـى**) والمقدمة من قبل الطالب (**احمـد كـريم علـي**) قد جرى تحت اشرافي في قسم الجغرافية /كلية التربية للعلوم الانسانية /جامعة المثنى ، وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في الجغرافية ، وعلى اساس ذلك رشحت للمناقشة.

التوقيع:

المشرف : أ. د رافد عبد النبي ابراهيم

الصائغ الدرجة العلمية : أستاذ مساعد دكتور

التاريخ: / / ٢٠٢٣

إقـرار رئـيس القـسـم

بنـاءً علـى التـوصيـات المـقدمـة أرشـــح هـذه الرســالة للـمناقشـــة

التوقيع:

الأسم:أ.د لطيف كامل كليوي

شـهادة الخبـيـر اللـغـوي

اشـهد ان الرسـالة الموسومة (**الخصـائص المناخيـة وتأثيرهـا علـى النقـل الـبري في محافظـة المثنـى**) والمقدمـة من قبل الطالـب (**احمـد كـريم علـي**) فـي قسم الجغرافيـة كليـة التربيـة للعلـوم الانسـانية جامعـة المثنـى قـد قومتهـا لغويـاً فوجتهـا صـالحة للمناقشة.

التوقيع :

الاسم : جواهر منشد عباس

الدرجة العلمية : استاذ

مكان العمل : كلية التربية للعلوم الانسانية / قسم اللغة العربية

التاريخ: ٥ / ١٠ / ٢٠٢٣

شـهادة الخبيـر الـعـلـمي (الاول)

اشـــهد بـــاني قـــد اطلعـــت علـــى رســـالة الماجســـتير المقدمـــة مـــن قبـــل الطالب (**احـمـــد كـــريم عـلـــي الريشـــاوي**) فـي قسم الجغرافية / كلية التربية للعلوم الانسانية/ جامعة المثنى والموسومة (**الخصـائص المناخيـة وتأثيرهـا علـى النقـل الـبري في محافظة المثنى**) فقومتها علميا فوجدتها صالحة للمناقشة .

التوقيع :

الاسم :

الدرجة العلمية :

مكان العمل :

التاريخ: / / 2023

شـهادة الخبيـر الـعـلـمي (الثاني)

اشـــهد بـــاني قـــد اطلعـــت علـــى رســـالة الماجســـتير المقدمـــة مـــن قبـــل الطالب (**احـمـــد كـــريم عـلـــي الريشـــاوي**) فـي قسم الجغرافية / كلية التربية للعلوم الانسانية/ جامعة المثنى والموسومة (**الخصـائص المناخيـة وتأثيرهـا علـى النقـل الـبري في محافظة المثنى**) فقومتها علميا فوجدتها صالحة للمناقشة .

التوقيع :

الاسم :

الدرجة العلمية :

مكان العمل : كلية / جامعة

التاريخ: / / 2023

اقــرار لـجـنــة المـنـاقـشـة

نحن اعضاء لجنة المناقشة نشهد باننا اطلعنا على الرسالة الموسومة بـ(**الخصائص المناخية وتأثيرها على النقل البري في محافظة المثنى**) وقد ناقشنا الطالب (**احمد كريم علي**) في محتوياتها وفيما له علاقة بها ونرى بها جديرة بالقبول لنيل شهادة الماجستير في الجغرافية وبتقدير ( ).

التوقيع :

الدرجة العلمية : استاذ– دكتور

الاسم : ناصر والي فريح

رئيساً

/ / 2023

التوقيع :

الدرجة العلمية : استاذ – دكتور

الاسم : قصي فاضل عبد الحسيني

عضواً

/ / 2023

التوقيع :

الدرجة العلمية : استاذ – دكتور

الاسم : عدنان عوده فليح الطائي

عضواً

/ / 2023

التوقيع :

الدرجة العلمية : استاذ – دكتور

الاسم : رافد عبد النبي ابراهيم الصائغ

عضواً ومشرفاً

/ / 2023

صادق مجلس كلية التربية للعلوم الانسانية /جامعة المثنى على قرار لجنة المناقشة بتاريخ / / 2023

التوقيع :

أ. د. باسم خيري خضير

عميد كلية التربية للعلوم الانسانية / جامعة المثنى

/ / 2023

المستخلص :

ان العناصر المناخية تأثير كبير على الانسان وأنشطته المختلفة ومن هنا جاءت دراستنا التوضيح جانب مهم من اثره في حياة الانسان من خلال بيان كيفية تأثيره على النقل البري منها الطرق والمركبة والسائق وتهدف دراستنا للتعرف على اثر الخصائص المناخية والطقسية في التاثير على النقل البري في منطقة الدراسة من خلال دراسة البيانات اليومية والشهرية والفصلية للعناصر الظواهر المناخية ومحاولة معرفة كيفية تأثير منها في عناصر الحادث الثلاثة هي (الانسان .والطريق . والمركبة) اما مشكلة البحث الرئيسة فكانت .. هل تؤثر العناصر والظواهر المناخية على النقل البري ؟والى جانبها مشاكل البحث الثانوية التي تسأل عن مدى تاثير ارتباط كل عنصر مناخي او ظاهرة مناخية وتؤكد الفرضية الرئيسة الموضوع دراستنا ان العناصر المناخ وظواهره لها اثر كبير على النقل البري وكذلك في راحة الانسان وصحته كما توثر في بناء الطريق وتعطل المركبة وبينت الفرضيات الثانوية ان لكل عنصر مناخي او ظاهرة مناخية اثر في الحوادث المرورية لكن بنسب متفاوتة .

اهم ما توصلت الية دراستنا هو ان العلاقات الاحصائية التي تم استخدامها في دراستنا ان العناصر المناخية تتباين فيما بينها في وقوة التأثير في النقل والطرق كذلك في وقوع الحوادث المرورية وعند استخدام علاقة الارتباط تبين ان ((الهطول المطري وحالات الضباب .ودرجات الحرارة. وموجات الحر. والعواصف الغبارية)) هي اكثر العناصر والظواهر المناخية علاقة ارتباط مع النقل والحوادث المرورية وتصل قوة الارتباط معظمها الى علاقة طردية قوية اي ان الزيادة في كميات الهطول المطري اليومية وارتفاع عدد من حالات الضباب وازدياد الشدة في موجات الحر خلال الشهور الحارة يرافقها زيادة في التأثير على النقل والحوادث المرورية في منطقة الدراسة فيما سجلت الظواهر المناخية المتبقية التي تم توضيح اثرها علي الحوادث المرورية منها (درجات الحرارة الصغرى .والاشعاع الشمسي وسرعة الرياح موجات البرد وغيرها) علاقة ارتباط طردية الكنها محدودة ترواحت بين (ضعيفة –ومتوسطة اي ان اثرها ضعيف محدود في الحوادث المرورية).

المحتويات

الرقم	الموضوع	الصفحة
.1	الآية الكريمة	أ
.2	الاهداء	ب
.3	الشكر والتقدير	ت
.4	اقرار المشرف	ث
.5	اقرار الخبير اللغوي	ج
.6	اقرار الخبير العلمي الاول	ح
.7	اقرار الخبير العلمي الثاني	خ
.8	اقرار لجنة المناقشة	د
.9	المستخلص	ذ
.10	اولاً – فهرست المحتويات	ر- ش
.11	ثانياً – فهرست الجداًول	ش- ض
.12	ثالثا– فهرست الاشكال	ط- ظ
.13	رابعا– فهرست الخرائط	ع
.14	خامساً – فهرست الصور	ع- غ
.15	**الفصل الاول** **الاطار النظري والمصطلحات المتعلقة بالدراسة**	**21-1**
.16	المبحث الاول : الاطار النظري	17-2
.17	أولا : المقدمة	2
.18	ثانيا: مشكلة الدراسة	3
.19	ثالثا : فرضية الدراسة	4-3
.20	رابعا : هدف الدراسة	4
.21	خامسا : مبررات الدراسة	5
.22	سادسا : منهج الدراسة	5
.23	سابعا : مراحل الدراسة	6
.24	ثامنا : حدود الدراسة	9-6
.25	تاسعا : هيكلية الدراسة	10

.26	عاشرا : الدراسات المتشابهة	17- 11
.27	المبحث الثاني المفاهيم والمصطلحات المتعلقة بالدراسة	21-18
.28	1) موجات البرد cold waver	18
.29	2) موجات الحر heat weave	18
.30	3) الطرق الرئيسة main roads	18
.31	4) الطرق الثانوية Secondary road	18
.32	5) الطرق الريفية Countryside roads	19
.33	6) الحوادث المرورية Traffic Accidents	19
.34	7) حوادث الاصطدام Collision Accidents	19
.35	8) حوادث الدهس Run over Accidents	19
.36	9) حوادث الانقلاب Overturn Accident	19
.37	ثانيا - السكك الحديدية **Railways**	20
.38	ثالثا - المرائب **Garages**	20
.39	رابعا - كثافة النقل بمعيار السكان **road network density**	20
.40	خامسا - كثافة السكان بمعيار المساحة **road network space**	20
.41	سادسا - كثافة الطرق بالنسبة المركبات **road network vehicles**	21
.42	سابعا - هيئة النقل :Transport Authority	21
.43	**الفصل الثاني** **الخصائص المناخية المؤثرة على النقل البري في منطقة الدراسة**	75-22
.44	المبحث الأول العناصر المناخية المؤثرة على النقل البري في منطقة الدراسة	52-23
.45	أولا : الاشعاع الشمسي	32-23
.46	ثانيا : درجات الحرارة	40-32
.47	ثالثا : الرياح	44-41
.48	رابعا : الرطوبة	48-45
.49	خامسا : الامطار واهم الاثار الناتجة عن الامطار	52-48
.50	المبحث الثاني ظواهر الطقس القاسي المؤثرة على النقل البري في منطقة الدراسة	75-53
.51	اولا: العواصف الغبارية	58-53
.52	ثانيا: موجات الحر والبرد	67-58
.53	ثالثا: الضباب	71-68
.54	رابعا: البرد (الحالوب)	73-71
.55	خامسا: الصقيع	75-74

.56	**الفصل الثالث** **التوزيع الجغرافي لطرق النقل في منطقه الدراسة**	146-76
.57	المبحث الأول طرق النقل البري (بالسيارات) في منطقه الدراسة	132-77
.58	اهم المشكلات لشبكة الطرق الرئيسية في محافظة المثنى	78
.59	مشاكل الطريق	80-78
.60	مشاكل السيارة	81-80
.61	مشاكل السائق	82-81
.62	أولا : طريق المرور السريع (1)	83-82
.63	أ : الطرق الرئيسية (8)	87-84
.64	ج : الطرق الثانوية	93-88
.65	د : الطرق الريفية	110-94
.66	ثانيا : الواسطة (السيارات)	119-111
.67	ثالثا : الجسور	130-121
.68	رابعا : المحطات النهائية	128-119
.69	خامسا : تحليل كثافه الطرق في منطقه الدراسة	132-131
.70	المبحث الثاني طرق النقل البري (سكك الحديد) في منطقة الدراسة	146-133
.71	Rollways اولا: السكك الحديدية	133
.72	ثانيا: التطور التاريخي لسكك الحديد	135-133
.73	ثالثا: تطور سكك الحديد في العراق	146-135
.74	**الفصل الرابع** **العلاقة الاحصائية بين الخصائص المناخية و الحوادث المرورية في منطقة الدراسة**	200-147
.75	المبحث الاول العلاقة بين العناصر المناخية و الحوادث المرورية في منطقه الدراسة	182-148
.76	اولا :علاقة الاشعاع الشمسي بالحوادث المرورية	155-149
.77	ثانيا : علاقة درجة الحرارة بالحوادث المرورية	166-155
.78	ثالثا : علاقة الرياح بالحوادث المرورية	172-167
.79	علاقه الرطوبة النسبية بالحوادث المرورية	177-172
.80	خامسا : علاقة الامطار بالحوادث المرورية	182-178
.81	المبحث الثاني العلاقة بين الظواهر المناخية و الحوادث المرورية في منطقه الدراسة	200-183
.82	علاقة العواصف الغبارية بالحوادث المرورية	190-183

.83	ثانيا- علاقة موجات الحر والبرد بالحوادث المرورية	194-190
.84	ثالثا - علاقة الضباب بالحوادث المرورية	199-195
.85	رابعاً- علاقة البرد (الحالوب)بالحوادث المرورية	199
.86	اهم ما نستنتج من العلاقات الاحصائية بين عناصر الطقس والمناخ وظواهره مع الحوادث المرورية في منطقة الدراسة .	200
.87	**الاستنتاجات**	203-201
.88	**التوصيات**	205-203
.89	**المصادر والمراجع**	2016-206
.90	**الملاحق**	218-2217

فهرست الجداول

رقم الجدول	عنـــوان الجـدول	الصفحة
1.	مساحة الوحدات الإدارية لمنطقة الدراسة - محافظة ألمثنى	9
2.	معدلات كمية الاشعاع الشمسي الشهري والسنوي (ملي / واط) في منطقة الدراسة للمدة (2011 – 2021)	27
3.	معدل ساعات السطوع النظري للإشعاع الشمسي/ (ساعة/ يوم) في منطقة الدراسة للمدة (2011 – 2021)	29
4.	معدل ساعات السطوع الفعلي الشهري و السنوي للاشعاع الشمسي(ساعة / يوم) في منطقة الدراسة للمدة (2011 – 2021)	31
5.	المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة العظمى (م^{o}) في منطقة الدراسة للمدة من (2011-2021)	35
6.	المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة الصغرى (م^{o}) في منطقة الدراسة للمدة من (2011-2021)	37
7.	المعدلات السنوية والشهرية لسرعة الرياح (م/ثا) في منطقة الدراسة للمدة من (2011-2021)	44
8.	المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية (%) في منطقة الدراسة للمدة من (2011-2021)	47
9.	مجموع المعدلات السنوية والشهرية للأمطار(ملم) في منطقة الدراسة للمدة (2011-2021)	51
10.	المعدلات الشهرية والسنوية لتكرار حدوث العواصف الغبارية /يوم في منطقة الدراسة للمدة 2011 – 2022	57

11.	موجات الحر في منطقة الدراسة 2011 – 2022	63
12.	موجات البرد في منطقة الدراسة 2011 – 2022	67
13.	عدد تكرارات أيام الضباب في منطقة الدراسة 2011 – 2022	70
14.	عدد أيام تكرار سقوط البرد (الحالوب) في منطقة الدراسة 2011 – 2022	73
15.	كمية الصقيع في منطقة الدراسة 2011 – 2022	75
16.	الطرق الرئيسية في محافظة المثنى وأطوالها	86
17.	الطرق الثانوية في محافظة المثنى وأطوالها	93-92
18.	اطوال الطرق المبلطة وأنواعها في محافظة المثنى	110-109
19.	تطور اعداد السيارات في منطقة الدراسة (2003 – 2020)	119
20.	الجسور العائمة في محافظة المثنى وأطوالها	122
21.	الجسور الخرسانية الثابتة في محافظة المثنى وأطوالها	124
22.	الجسور الثابتة على الطرق البرية في محافظة المثنى حتى عام ٢٠١٠	125
23.	التوزيع المكاني للمرآب في السماوة العام 2022	130
24.	عدد الخطوط العاملة في مرائب محافظة المثنى عام 2022	131
25.	عدد المحطات في محافظة المثنى	143
26.	التحليل الاحصائي لعلاقة السطوع الشمسي خلال فصول السنة بحالة الدهس في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021.	152
27.	التحليل الاحصائي لعلاقة السطوع الشمسي خلال فصول السنة بحالة الاصطدام في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021.	153
28.	التحليل الاحصائي لعلاقة السطوع الشمسي خلال فصول السنة بحالة الانقلاب في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021	155
29.	التحليل الاحصائي لعلاقة درجة الحرارة العظمى خلال فصول السنة بحالة الدهس في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021.	157
30.	التحليل الاحصائي لعلاقة درجة الحرارة العظمى خلال فصول السنة بحالة الاصطدام في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021.	159
31.	التحليل الاحصائي لعلاقة درجة الحرارة العظمى خلال فصول السنة بحالة الانقلاب في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021	161
32.	التحليل الاحصائي لعلاقة درجة الحرارة الصغرى خلال فصول السنة بحالة الدهس في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021.	163
33.	التحليل الاحصائي لعلاقة درجة الحرارة الصغرى خلال فصول السنة بحالة الاصطدام في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021.	164
34.	التحليل الاحصائي لعلاقة درجة الحرارة الصغرى خلال فصول السنة بحالة الانقلاب في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021.	166
35.	التحليل الاحصائي لعلاقة سرعة الرياح خلال فصول السنة بحالة الدهس في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021	168
36.	التحليل الاحصائي لعلاقة سرعة الرياح خلال فصول السنة بحالة الاصطدام	170

	في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021	
37.	التحليل الاحصائي لعلاقة سرعة الرياح خلال فصول السنة بحالة الانقلاب في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021	171
38.	التحليل الاحصائي لعلاقة الرطوبة النسبية خلال فصول السنة بحالة الدهس في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021	174
39.	التحليل الاحصائي لعلاقة الرطوبة النسبية خلال فصول السنة بحالة الاصطدام في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021	175
40.	التحليل الاحصائي لعلاقة الرطوبة النسبية خلال فصول السنة بحالة الانقلاب في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021	177
41.	التحليل الاحصائي لعلاقة الامطار خلال فصول السنة بحالة الدهس في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021	179
42.	التحليل الاحصائي لعلاقة الامطار خلال فصول السنة بحالة الاصطدام في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021	181
43.	التحليل الاحصائي لعلاقة الامطار خلال فصول السنة بحالة الانقلاب في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021	182
44.	التحليل الاحصائي لعلاقة العواصف الغبارية خلال فصول السنة بحالة الدهس في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021	186
45.	التحليل الاحصائي لعلاقة العواصف الغبارية خلال فصول السنة بحالة الاصطدام في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021	188
46.	التحليل الاحصائي لعلاقة العواصف الغبارية خلال فصول السنة بحالة الانقلاب في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021	190
47.	التحليل الاحصائي لعلاقة الحوادث المرورية خلال فصل الصيف السنة بموجات الحر في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021	192
48.	التحليل الاحصائي لعلاقة الحوادث المرورية خلال فصل الصيف السنة بموجات البرد في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021	194
49.	التحليل الاحصائي لعلاقة الضباب خلال فصول السنة بحالة الدهس في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021	196
50.	التحليل الاحصائي لعلاقة الضباب خلال فصول السنة بحالة الاصطدام في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021	197
51.	التحليل الاحصائي لعلاقة الضباب خلال فصول السنة بحالة الانقلاب في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021	198

فهرست الاشكـال والمخططات

رقم الشكل	عنـــوان الشكل والمخطط	الصفحة
.1	معدلات كمية الاشعاع الشمسي الشهري والسنوي (ملي / واط)في منطقة الدراسات للمدة (2011 – 2021)	28
.2	معدل ساعات السطوع النظري للإشعاع الشمسي/ (ساعة/ يوم) في منطقة الدراسات للمدة (2011 – 2021)	29
.3	معدلات ساعات السطوع الشمسي الفعلي (ساعة / يوم) في منطقة الدراسة للمدة (2011 - 2021)	32
.4	المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة العظمى (مo)في منطقة الدراسة للمدة من (2011-2021)	35
.5	المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة الصغرى (مo)في منطقة الدراسة للمدة من (2011-2021)	37
.6	المعدلات السنوية والشهرية لسرعة الرياح (م/ثا) في منطقة الدراسة للمدة من (2011-2021)	44
.7	المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية (%) في منطقة الدراسة للمدة من (2011-2021)	48
.8	مجموع المعدلات الشهرية والسنوية للأمطار(ملم) في منطقة الدراسة للمدة (2011-2021)	52
.9	المعدلات الشهرية والسنوية لتكرار حدوث العواصف الغبارية /يوم (2011-2021)	57
.10	عدد تكرارات أيام الضباب في منطقة الدراسة 2011 – 2022	70
.11	تكرارات سقوط الحالوب الشهرية في منطقة الدراسة للمدة (2011-2021)	73
.12	علاقة السطوع الشمسي بحالة الدهس خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021	152
.13	علاقة السطوع الشمسي بحالة الاصطدام خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021	154
.14	علاقة السطوع الشمسي بحالة الانقلاب خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021	155
.15	علاقة درجة الحرارة العظمى بحالة الدهس خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021	158
.16	علاقة درجة الحرارة العظمى بحالة الاصطدام خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021	160
.17	علاقة درجة الحرارة العظمى بحالة الانقلاب خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021	161

.18	علاقة درجة الحرارة الصغرى بحالة الدهس خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021	163
.19	علاقة درجة الحرارة الصغرى بحالة الاصطدام خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021	165
.20	التحليل الاحصائي لعلاقة درجة الحرارة الصغرى خلال فصول السنة بحالة الانقلاب في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021	166
.21	علاقة سرعة الرياح بحالة الدهس خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021	169
.22	علاقة سرعة الرياح بحالة الاصطدام خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021	170
23	علاقة سرعة الرياح بحالة الانقلاب خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021	172
24	علاقة الرطوبة النسبية بحالة الدهس خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021	174
25	علاقة الرطوبة النسبية بحالة الاصطدام خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021	176
26	علاقة الرطوبة النسبية بحالة الانقلاب خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021	177
27	علاقة الامطار بحالة الدهس خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021	180
28	علاقة الامطار بحالة الاصطدام خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021	181
29	علاقة الامطار بحالة الانقلاب خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021	182
30	علاقة العواصف الغبارية بحالة الدهس خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021	187
31	علاقة العواصف الغبارية بحالة الاصطدام خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021	188
32	علاقة العواصف الغبارية بحالة الانقلاب خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021	190
33	علاقة موجات الحر بالحوادث المرورية خلال السنوات 2011 ولغاية 2021	192
34	علاقة موجات البرد بالحوادث المرورية خلال السنوات 2011 ولغاية 2021	194
35	علاقة الضباب بحالة الدهس خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021	196
36	علاقة الضباب بحالة الاصطدام خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021	197
37	علاقة الضباب بحالة الانقلاب خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021	199

فهرست الخرائط

رقم الخريطة	عنـــوان الخريطة	الصفحة
1	التقسيمات الادارية لمنطقة الدراسة (محافظة المثنى)	7
2	موقع محافظة المثنى بالنسبة للعراق	8
3	تمثل الطرق الرئيسية في المثنى	87
4	خطوط السكك الحديدية في محافظة المثنى	144

فهرست الصور

رقم الصورة	عنـــوان الصورة	الصفحة
.1	اثار درجة الحرارة على طرق النقل (طريق السماوه – الخضر	34
.2	احتراق مركبة كبيرة لنقل مشتقات للنفط في منطقة الدراسة (محافظة المثنى) الطريق السريع بين محافظة المثنى – محافظة بغداد نتيجة الحرارة المرتفعة خلال شهر آب	39
.3	أثر الحرارة في طرق النقل في منطقة الدراسة (محافظة المثنى) طريق السماوة – قضاء الخضر	40
.4	اثر الامطار على بعض الطرق الثانوية وكذلك على المركبة	49
.5	توضح اثر الامطار على الطرق في منطقة الدراسة (الخضر شارع الاندلس)	52
.6	توضح اثر العواصف الغبارية على الطرق في منطقة الدراسة (شارع الجسر)	58
.7	توضح اثر الضباب على الطريق بين مدينة السماوة وقضاء الخضر	71
.8	تفتت الطبقة السطحية وتشققات الاجهاد لبعض الطرق الثانوية في المحافظة (طريق ال ابو شطيط)	79
.9	الحفر و التشققات الطويلة لبعض طرق المحافظة (طريق السماوه – السلمان)	80
.10	زحف الكثبان الرملية على جانبي طرق النقل (طريق السماوه – المملحة)	84
.11	توضح الجسور العائمة / جسر السماوة (الدوبة)	123
.12	توضح الجسور الثابتة / جسر الخضر الكونكريتي في منطقة الدراسة	126
.13	توضح الجسور الفوقانية / جسر الدراجي المجد المعلق في منطقة الدراسة	127

14.	الجسور التحتانية في منطقة ال جروخي	**128**
15.	تأثير العناصر المناخية للامطار و الرياح على الجسور (جسر الدراجي)	**128**
16.	تبين تأثير العوامل المناخية لاندثار السكك الحديدية بالأتربة في منطقة الدراجي .	**145**
17.	بين تأثير العوامل المناخية (الرياح ، الامطار،) على خط السكة الحديدية في منطقة ال بو ريشة.	**145**

الفصل الأول

المقدمة والاطار النظري والمفاهيم المتعلقة بالدراسة.

- المبحث الاول : الاطار النظري
- المبحث الثاني : المفاهيم والمصطلحات المتعلقة بالدراسة

المبحث الاول

الاطار النظري

المقدمة Introduction :

ويعد المناخ وعناصره المناخية من ابرز العوامل الطبيعية المؤثرة على كافة النشاطات البشرية ومنها النقل البري (سيارات وسكك حديد)، ويعد نظام النقل الاكثر تأثرا سلبا وايجابا بالخصائص المناخية وقد يكون التأثير مباشرا او غير مباشرا ، كما ان هذا التأثير يتباين زمانيا ومكانيا وينعكس تأثير الخصائص المناخية على الطرق والجسور والمرائب والواسطة وراكب الواسطة فيؤثر على درجة الامان والحمولة المناسبة وحدوث الحوادث وتعطيل حركة النقل والشحن والتفريغ مما يؤثر سلبا على النشاطات الاقتصادية ، لذا يتطلب ان تتوفر المعلومات الكاملة عن حالة الجو السائدة على الطرق بأنواعها حتى تأخذ بنظر الاعتبار عند تحديد موعد الانطلاق والمسار الانسب وزمن الرحلة واحتياجات السلامة والامان .

تتركز العلاقة بين الخصائص المناخية وانماط النقل المختلفة في جانبين ، يتحدد الجانب الاول في استغلال الخصائص المناخية لتسهيل عملية النقل ، فيما يتحدد الجانب الثاني في الحد من الخصائص المناخية المتطرفة التي تعيق او تاثر عملية النقل جزئيا او كليا من خلال الاهتمام بالتنبؤ الجوي الذي من شانه ان يرفد الجهات المختصة بإرشادات المتعلقة بظواهر الطقس القاسي واخذ التدابير والحذر قبل انطلاق الرحلات مما سيجنبنا الكثير من الخسائر البشرية والاقتصادية.

وتبرز مشكلة الحوادث المرورية في منطقة الدراسة التي تقع جنوب عرب العراق وتشكل شريان الحركة من المناطق والمحافظات الجنوبية والشمالية والعكس. وجاء موضوع دراستنا

(الخصائص المناخية المؤثرة على النقل البري في محافظة المثنى للمدة من (2011-2021)) لتسليط الضوء على جانب مهم في وقوع الحوادث المرورية وهو العناصر والظواهر الطقسية والمناخية المتنوعة والتي لم يسبق بيان اثرها في الحوادث المرورية في منطقة الدراسة.

ثانيا – مشكلة الدراسة The problem of study :

ان تحديد مشكلة الدراسة تمثل الخطوة الاولى من خطوات البحث العلمي ، وتأتي وليدة الاحساس بأهميتها ، وتتمثل مشكلة البحث الرئيسة بالاتي (هل تؤثر الخصائص المناخية على النقل البري في محافظة المثنى) ولتسهيل دراسة هذه المشكلة بشكل مفصل تم صياغة عدة تساؤلات ثانوية يهدف الباحث من خلالها تقصي الحقائق بشكل ادق واستيفاء الاجوبة والحلول المناسبة لها وهي كالاتي :

1 – ما طبيعة تأثير الخصائص المناخية على النقل البري في محافظة المثنى؟

2 – ما اكثر العناصر والظواهر المناخية تأثيرا على النقل البري في محافظة المثنى؟

3 – هل يوجد تباين مكاني وزماني لتأثير الخصاص المناخية على النقل البري في محافظة المثنى؟

4 – هل يوجد علاقة احصائية بين الخصائص المناخية والنقل البري في محافظة المثنى؟

ثالثا – فرضية البحث Hypothesis of study :

تعد فرضية البحث اجابة ابتدائية للمشكلة التي حددها الباحث ويمكن صياغة الفرضية الرئيسة بالاتي :

(تؤثر الخصائص المناخية تأثيرا كبيرا على النقل البري في محافظة المثنى)ومن الفرضية الرئيسة تنبثق الفرضيات الثانوية التالية :

1 – للخصائص المناخية تأثرا كبيرا على نظام النقل الطريق ،الواسطة ، راكب الواسطة .الجسور المرائب .

2 – هنالك تأثر لبعض العناصر المناخية وظواهر الطقس القاسي اكثر من غيرها تأثيرا على النقل البري في محافظة المثنى مثل درجات الحرارة والامطار والظواهر الغبارية وموجات الحر والبرد والضباب .

3 – هنالك تباين زماني ومكاني لتأثير الخصائص المناخية على النقل البري في محافظة المثنى .

4 – توجد علاقات احصائية بين الخصائص المناخية والنقل البري في محافظة المثنى.

رابعا – هدف الدراسة Objective of the study:

تركز الدراسة على عدد من الاهداف المهمة ، وفي مقدمتها معرفة طبيعة تأثير الخصائص المناخية على النقل البري (سيارات ،سكك حديد)والتعرف على ابرز العناصر المناخية وظواهر الطقس القاسي المؤثرة على الطرق والواسطة وراكب الواسطة في منطقة الدراسة وتحليل البيانات المناخية المتعلقة بها من اجل بيان صحتها والحد من تأثيراتها واتخاذ التدابير اللازمة والتي من شانها ان تقلل من الاثار السلبية التي ممكن ان تتركها هذه الخصائص وهذا سيجنبنا تفادي الكثير من الخسائر البشرية والاقتصادية .

خامسا – مبررات الدراسة Justifications for the study :

1 – تناول موضوعا حيويا لأنه يتطرق الى تأثير الخصائص المناخية على النقل البري الذي يمثل شريان الحياة الاقتصادية لمنطقة الدراسة .

2 – الكشف عن تأثير الخصائص المناخية وانعكاساتها في النقل البري في منطقة الدراسة ووضع المعالجات والحلول لهذه المشكلة التي تسبب بخسائر مادية واقتصادية لمنطقة الدراسة .

3 – قلت الدراسات التي تطرقت الى تأثير الخصائص المناخية على النقل البري بشكل مفصل ،وبيان العلاقات الاحصائية بين الخصائص المناخية وحوادث المرور المختلفة .

4– الخروج بتوصيات التي على تقليل الحدوان المرورية.

سادسا – منهج الدراسة Approach of the study:

اعتمدت الدراسة على مناهج علمية ابرزها المنهج الوصفي من خلال وصف شبكة طرق النقل الداخلية والخارجية والجسور والمرائب والمنهج التحليلي الذي اعتمد على تبويب البيانات وتحليلها ، فضلا عن استخدام الاسلوب الاحصائي الكمي لمعرفة طبيعة العلاقة بين الخصائص المناخية والنقل البري والحوادث المرورية خلال دورة مناخية صغرى من (2011 – 2021)م للوصول الى الاستنتاجات والتوصيات لتلافي المشاكل الناجمة عن هذا التأثير ووضع الحلول الازمة لها .

سابعا – مراحل الدراسة Phases of Study:

1 – العمل المكتبي : من خلال جمع الادبيات المتعلقة بموضوع الدراسة من كتب والرسائل والأطاريح الجامعية والبحوث والتقارير .

2 – جمع البيانات والمعلومات : قام الباحث بجمع المعلومات والبيانات ابتداءً من جلب البيانات من الهياة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ في بغداد ، القيام بجمع البيانات المتعلقة بالحوادث المرورية من مديرية مرور محافظة المثنى وتجميعها وتبويبها لمدة 11 سنة .جمع بيانات من مديرية طرق وجسور محافظة المثنى .

3 – الدراسة الميدانية : تمثلت من خلال استمارة الاستبيان عدد من اراء الناس حول تاثير الخصائص المناخية على النقل البري الطرق ، الواسطة ،راكب الواسطة ، الجسور ، المرائب ، والتقاط صور تبرز اثر العناصر المناخية المتمثلة بالإشعاع الشمسي ودرجات الحرارة والرياح والرطوبة والامطار فضلا عن تأثير الظواهر المناخية العواصف الغبارية وموجات الحر والبرد والضباب.

4 – التحليل والكتابة : تبويب البيانات وتحليلها واجراء العمليات الاحصائية ومن ثم الحصول على النتائج ووضعها بشكل جداول ، فضلا عن ايجاد علاقات ارتباط احصائية بين الخصائص المناخية وطرق النقل البري في محافظة المثنى .

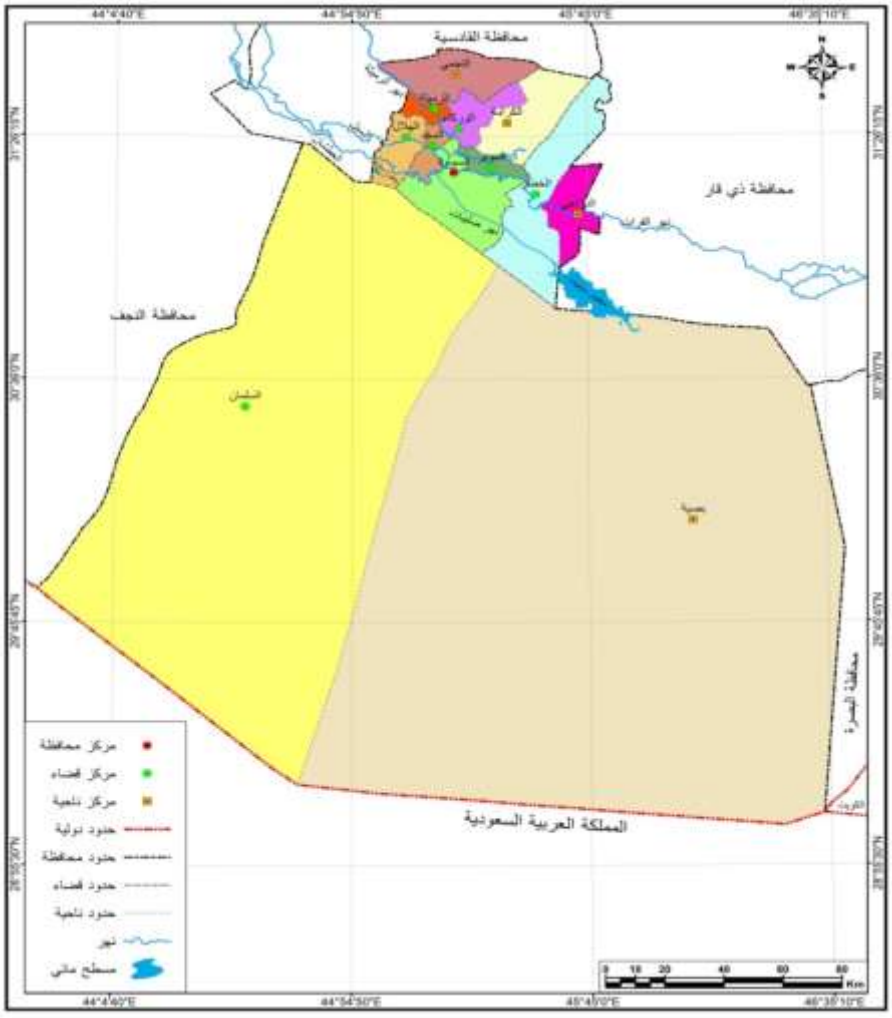
ثامناً حدود الدراسة : Boundaries of study

١ –الحدود المكانية:

تتمثل الحدود المكانية المنطقة الدراسة بحدود محافظة المثنى التي تقع في الجزء الجنوبي الغربي من العراق يحدها من الشمال محافظة القادسية ومحافظة النجف ومن الشرق يحدها محافظة ذي

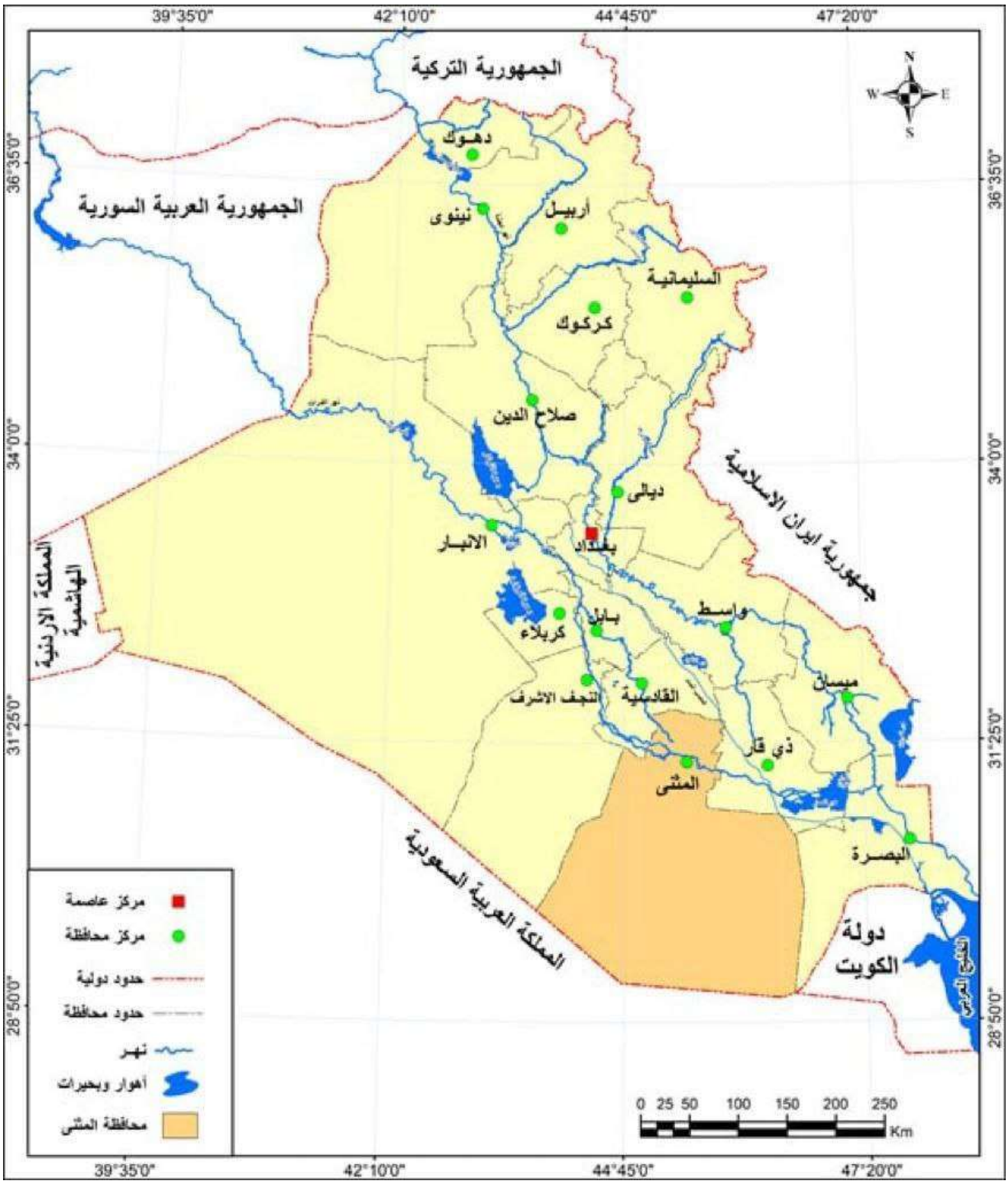
قار والبصرة ويحدها من الغرب والجنوب الغربي المملكة العربية السعودية ومن صحراء النجف ومن الجنوب المملكة السعودية وجزء من محافظة البصرة ودولة الكويت كما مبين في خريطة (١) وتقع بين دائرة عرض (29.5. 42 ˚ . 31 ˚ شمالا) وبين قوسي طول (50 ¯ . 43 ˚ . 32 ¯ . 46 ˚ شرقا) وتضم محافظة المثنى الاقضية والنواحي ومنها مركز قضاء السماوة ومركز الرميثة ومركز الخضر ومركز الوركاء وكذلك قضاء السلمان ، ومن خلال جدول (1) يبين عددالاقضية في محافظة المثنى مع مساحتها بالكليومتر.

خريطة (1) التقسيمات الادارية لمحافظة المثنى



المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على مديرية بلديات المثنى – قسم التخطيط والمتابعة وحدة GIS خريطة المثنى الادارية بمقياس 1:50000 لسنة 2022

خريطة (2) موقع محافظة المثنى بالنسبة للعراق



المصدر: بالباحث بالاعتماد على جمهورية العراق، وزارة المواد المائية، المديرية العامة للمساحة، قسم انتاج الخرائط، خريطة العراق الادارية مقياس 1/1000000، بغداد، 2009

جدول (1) مساحة الوحدات الإدارية لمنطقة الدراسة
المصدر : وزارة التخطيط ، مديرية احصاء محافظة المثنى ، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة لسنة 2021.

القضاء	الوحدة الادارية	المساحة/كم2
السماوة	مركز قضاء السماوة	895
الرميثة	مركز قضاء الرميثة	117
السلمان	مركز قضاء السلمان	17378
	ناحية بصية	28963
	المجموع	46341
الخضر	مركز قضاء الخضر	1283
	ناحية ألدراجي	426
	ألمجموع	1709
الوركاء	مركز قضاء الوركاء	–
	ناحية الكرامة	–
	المجموع	1019
الهلال	مركز قضاء الهلال	318
السوير	مركز قضاء السوير	151
المجد	مركز قضاء المجد	149
النجمي	مركز قضاء النجمي	701
	المجموع	1.319
مجموع ألمحافظة		51400

المصدر : وزارة التخطيط ، مديرية احصاء محافظة المثنى ، قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة لسنة 2021.

٢ – الحدود الزمانية :

وهي التي تتمثل موضوع دراستنا وهي دورة مناخية صغرى المدة (١١) عاما من سنة ٢٠١١ الى سنة ٢٠٢١ وعلى البيانات المناخية الموجودة المحطة السماوة .

تاسعا – هيكلية الدراسة Structure of Study:

لقد تضمنت الدراسة من مقدمة شاملة واربعة فصول فضلاً عن الاستنتاجات والتوصيات والمصادر :

تناول الفصل الاول الاطار النظري والمفاهيم المتعلقة بالدراسة وتضمن مبحثين تناول الاول منه الاطار النظري للدراسة واشتمل على المقدمة ومشكلة الدراسة وفرضية الدراسة وهدف الدراسة واهمية الدراسة ومنهجية الدراسة ومراحل الدراسة والحدود الزمانية والمكانية وهيكلية الدراسة والدراسات السابقة ، اما المبحث الثاني فاستعرض المفاهيم الاساسية المتعلقة بالدراسة.

وتطرق الفصل الثاني الى الخصائص المناخية المؤثرة على النقل البري في منطقة الدراسة واشتمل على مبحثين الاول منه الخصائص المناخية المؤثرة على النقل البري (سيارات ، سكك حديد) والمبحث الثاني الظواهر المناخية المؤثرة على النقل البري (سيارات، سكك حديد) في منطقة الدراسة.

واستعرض الفصل الثالث التوزيع الجغرافي لطرق النقل في منطقة الدراسة وتناول مبحثين الاول منه طرق النقل البرية (سيارات) في منطقة الدراسة ، والمبحث الثاني طرق النقل البرية (سكك حديد) في منطقة الدراسة .

الفصل الرابع تناول العلاقات الاحصائية بين الخصائص المناخية والنق البري في منطقة الدراسة وتطرق الى مبحثين الاول منه العلاقة الاحصائية بين العناصر المناخية والنقل البري في منطقة الدراسة ،اما المبحث الثاني فتطرق الى العلاقة الاحصائية بين الظواهر المناخية والنقل البري في محافظة المثنى .

عاشراً – الدراسات المتشابهة Literature similar:

أولاً – الدراسات المحلية:

1- دراسة (عبد الحسن مدفون ابو رحيل)[1]

التي يعد هذا البحث من اولى وافضل البحوث في العراق الذي يتضمن العناصر والظواهر المناخية في الحوادث المرورية في النجف تعد هذا الدراسة مشابهة الموضوع دراستنا . هدفت هذه الدراسة إلى تحديد العلاقة بين الحوادث المرورية في مدينة النجف وخصائص المناخ فيها في محاولة منه لإيجاد مثل هذه العلاقة من خلال درجة الارتباط القوية بين العناصر والحوادث المرورية ومن ثم تأثير احد أسباب هذه الحوادث لإيجاد السبل الكفيلة بتقليل نسبتها . واعتمد البحث الأسلوب الوصفي والتحليلي مع الاستعانة ببعض الطرق الإحصائية (الارتباط المتعدد) لإيجاد تلك العلاقة، وجاءت الدراسة ببعض التوصيات من أجل الحد أو التقليل من هذه المشكلة العالمية والتي تحدث في كل دول العالم. وحيث إن تأثير المناخ على الحوادث المرورية لا يكون بصورة مباشرة بل ينعكس من خلال تأثيره الغير مباشر على المركبة والطريق والإنسان ومن اجل العمل على الحد والتقليل من هذه الحوادث يجب معالجة أو وضع حلول للتأثيرات السلبية للعناصر المناخية على المركبة أو الطريق أو الإنسان .

2- دراسة (ضحى جواد و امير هادي)[2]

عنونها (أثر المناخ في النقل البري في محافظة بابل) وقد توصل فيها الى ان الخصائص المناخية لها أثر كبير على حوادث الطرق في محافظة بابل وأن عدد الحوادث يزداد

[1]) عبد الحسن مدفون ابو رحيل ، اثر العوامل المناخية في الحوادث المرورية المجلة جامعة كربلاء المجلة ٣ ، العدد ١٣،٢٠٠٥ .

[2]) ضحى جواد كاظم ، أمير هادي جدوع ، أثر المناخ في النقل البري في محافظة بابل ، مجلة جامعة بابل للعلوم الإنسانية، المجلد ٢٧، العدد ٧: ٢٠١٩ .

خلال اشهر الشتاء بالدرجة الأولى وخلال اشهر الصيف بالدرجة الثانية تبعاً لما تسببه حوادث الطرق من خسائر مادية واقتصادية وبشرية وبيئية كبيرة.

3- دراسة (عباس ناجي شاطي عبيد)[1]

تعد هذه الرسالة من أولى الدراسات في العراق التي تضمنت اثر العناصر المناخية في النقل البري والحوادث المرورية في بابل وتناولت في الفصل الاول الخصائص المناخية المؤثرة على النقل البري والحوادث المرورية والفصل الثاني التوزيع الجغرافي الطرق النقل والمواصلات في منطقة الدراسة وجاء في الفصل الثالث تأثير الخصائص المناخية في الحوادث المرورية والفصل الرابع التحليل الاحصائي العناصر المناخ وظواهره توصلت الدراسة ان المناخ اثر كبير في النقل البري والحوادث تزامنا مع شهور السنة الاكثر تأثيرا والظروف الطقسية المناخية السائدة.

4- دراسة (حيدر غالي عجزان الجياشي)[2]

التي تناولت نفس منطقة الدراسة وتناولت حجم الطرق في المثنى والعوامل المؤثرة عليها وكذلك طرق النقل ومنها السيارات والسكك الحديد تطرقت هذا الرسالة الى الطرق بالسيارات والسكك الحديد والحوادث لكن اعطت اهمية قليلة المناخ وتأثيره المرتبط بالحرارة والامطار والشمس والرياح.

---

[1]) عباس ناجي شاطي عبيد ، اثر المناخ في الحوادث المرورية في بابل ، رسالة ماجستير، جامعة واسط كلية التربية للعلوم الانسانية ، ٢٠٢٠ .

[2]) حيدر غالي عجزان ، تباين كثافة شبكة النقل في السيارات على الطرق الرئيسية في المثنى ، رسالة ماجستير جامعة البصرة ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، ٢٠٢١ .

5- دراسة (ميلاد جاسم محي الاعرجي)[1]

تناولت هذه الدراسة بشكل مفصل اثر المناخ على طرق النقل في محافظة واسط حيث تضمنت هذا الدراسة مشكلة العوامل المناخية كالحرارة والأشعة الشمسية والامطار والرياح والعواصف الغبارية على الطرق البرية ومنها طرق الرئيسية ومنها الثانوية والعلاقة بينهم حيث ان مشكلة العامل المناخي له تأثير قوي في الطرق منها ذوبان طبقة الاسفلت ناتجة من الحرارة وكذلك العواصف الغبارية والكثبان الرملية التي تغطي الطرق بالأتربة وكذلك عدم شعور الانسان بالراحة الذي يقود المركبة وتنخفض طاقته في الانتظار ومشاكل الانقلاب والدهس في المركبات.

6- دراسة (صفاء عبد النبي المياحي)[2]

عنوانها أثر المناخ على النقل بالسيارات في قضاء القرنة لعام (٢٠٢١) وقد أوضح فيها الباحثان إن للمناخ وعناصره تأثيراً مباشراً في كثافة حركة سيارات نقل البضائع والركاب على الطرق الرئيسة وكذلك على امتداد شبكات الطرق في القضاء ، تؤثر درجات الحرارة العالية على تمدد الطبقة العليا من الطريق ومن ثم تكوين الأخاديد والتخسفات أذا كانت المواد المستعملة في رصف الطرق رديئة النوعية و هذا يستدعي استعمال مواد تقاوم درجات الحرارة ، فضلاً عن الضباب حيث يتسبب في أعاقة حركة المركبات على الطرق في القضاء ، مما يحد من مدى الرؤيا لسائقي المركبات ويتسبب في وقوع الحوادث المرورية، ومن أهم المقترحات التي يجب الأخذ بها تبليط الطرق الرئيسة بمادة تبليط خشنة خاصة لكي تقلل من انزلاق عجلات السيارة أثناء سيرها وخاصة عند سقوط الأمطار الغزيرة وتجمعها على الطرق، وقسمت الدراسة إلى اربعة

[1]) ميلاد جاسم محي الاعرجي ، اثر المناخ على طرق النقل البري في محافظة واسط، جامعة المستنصرية ، مجلة كلية التربية ، العدد ٢ ، ج ٢، ٢٠٢٢.

[2]) صفاء عبد النبي المياحي و أسعد عباس الأسدي ، أثر المناخ على النقل بالسيارات في قضاء القرنة لعام ٢٠٢١، مجلة أبحاث البصرة للعلوم الانسانية، المجلد ٤٧ العدد ٣، ٢٠٢٢.

مباحث تناول المبحث الأول درجات الحرارة والثاني الامطار والثالث الرياح والرابع الظواهر المناخية .

7- دراسة (سرحان نعيم الخفاجي)

و تناولت الدراسة جيموفولوجي تأثير عمليات التجوية على الطرق البرية في محافظة ذي قار، إذ بينت ان الطرق تعاني من مشاكل عديدة منها التخسفات والتشققات والهبوط والطراوة ، يعود ذلك الى العامل الطبيعي المتمثل في العمليات الجيومورفولوجية ، فبعض الطرق البرية تتعرض الى التخلفات والتشققات والطراوة نتيجة عمليات التجوية التي يكون عامل المناخ والتربة والغطاء النباتي سببا في تنشيطها ، وقد أظهرت الدراسة ان خواص التربة ذات الأصل النهري غير المتجانسة في خواصها أذ تعد تربة غرينية طينية مزيجية تحتوي على نسب عالية من املاح الكبريتات وكاربونات الكالسيوم والجبس والتي أثرت سلبا على طرق النقل ، ويمكن أن يعود تلك الخسفات والتشققات بالطرق الى خواصها الفيزيائية والكيمائية الأمر الذي ترتيب على هذه المشاكل الحوادث المرورية والجرحى راح ضحيتها عشرات الاشخاص[1].

ثانيا – الدراسات العربية:

1- دراسة (محمد هاني سعيد) [2]

التي تناولت الحرارة واثرها على النقل البري التي اعلت اهمية كبيرة على النقل البري وكذلك كفاء المركبة وبعد ذلك ارتكاب الأخطاء في الحوادث المرورية وتأثيره على راحة الانسان ويقلل طاقة على الانتظار.

[1]) سرحان نعيم الخفاجي ابتهال حامد أثر عمليات التجوية على الطرق البرية في البرية في محافظة ذي قار . مجلة كلية التربية للعلوم الانسانية، المجلد ١٢، العدد ٢ ، ٢٠٢٢.

[2]) محمد هاني سعيد ، الحرارة واثرها علي طرق النقل البري في مصر ، مجلة اسيوط الدراسات البيئية ، العدد ٤٤ ، ٢٠١٦ .

2- دراسة (ماجد الحارثي) [1]

التي تناولت هذا الدراسة اثر التغير المناخي في النقل البري والحوادث المرورية في المملكة العربية السعودية وجاءت بمعلومات مهمة تبين كيف ان حوادث النقل البري في الفترة الأخيرة تزداد نتيجة التغيرات المناخية المرتبطة بالحرارة والرياح والأمطار توصلت هذا البحث نتيجة مهمة اي هناك ارتباط طردي وقوي بين عناصر المناخ والحوادث في المملكة السعودية.

ثالثا - الدراسة الاجنبية:

1- دراسة (amran B.Lankaranin) [2]

التي تضمن هذا البحث العوامل المناخية واثرها على الطرق وما تسببه في الحوادث المرورية في جمهورية ايران وصل الباحث الى نتيجة اي ان العوامل المناخية الاكثر تضرراً في الطرق البرية والحوادث هي الامطار والضباب والثلوج سبب اساسي المشكلة.

2- دراسة (Elke Hermans) [3]

باحث هولندي في سنه ٢٠٠٢ وصلت نتيجة هذا الدراسة ان العوامل المناخية هـ الامطار والشمس والحرارة والعواصف والغبارية والضباب هي السبب الأساسي في زيادة اثرها على الطرق وفي تكوين الحوادث المرورية وحالات التصادم التي تحدث على الطرق.

3- (likka Juga, Andrea Vajda) [1]

---

[1]) ماجد الحارثي ، اثر التغير المناخي في الحوادث الطرق في السعودية من ٢٠٠٣ - ٢٠١٣ رسالة ماجستير ، جامعة بازل سويسرا ، ٢٠١٩.

[2]) Kamran B. Lankarania, Seyed Taghi Heydarib Mohammad Reza Aghabeigia The impact of Environmental factors on Traffic Accidents in Iran. Lankarani K et al Hoseinzadeha Mehrdad Vossoughic. 14

[3])Elke Hermans .Tom Brijs Tim starts and Col Offermans, The Impact of weather Conditions on Road Safety Investigated on an Hourly Basis Hasselt University, .10.

دراسة فلدية اعطت حجم واسع حول تأثير الظروف المناخية على النقل والمواصلات من خلال الشتاء وركزت حول أهم عنصر مناخي الأكثر تضررا في الشتاء ومنها انخفاض درجات الحرارة والثلوج ومعرفة نتائجها وعدد المشاكل المرتبطة بها.

4- دراسة (Nguyen, *et al* ,. 2008)[2]

تناولت هذه الدراسة تحلل تأثيرات التغير المناخي على البنية التحتية للطرق في مدينة ملبورن استراليا بما في ذلك تأثيرات الحرارة المرتفعة والأمطار الغزيرة والفيضانات وتغير مستوى سطح البحر. تستعرض الدراسة التحديات المحتملة والاستراتيجيات الممكنة لتكييف الطرق مع تغيرات المناخ.

5- (Cui. et al.,2019)[3]

تعرضت الدراسة مجموعة واسعة من العوامل المناخية التي تؤثر على أنظمة النقل الحضري، بما في ذلك الارتفاع في درجات الحرارة، والتغيرات في نمط الأمطار، وزيادة في التكرار وشدة الأحداث المناخية المتطرفة مثل الفيضانات والعواصف. ويتطرق الباحثون أيضًا إلى تأثيرات التغير المناخي على البنية التحتية للنقل الحضري والتحديات التي تواجه الطرق والجسور والمرافق الأخرى. وتعرض الدراسة أيضا تأثيرات التغير المناخي على نمط السفر

---

[1])Ilkka juga Andrea Vajda The effect of weather on transportation: Assessing the impact thresholds for adverse weather phenomena SIRWECY.. Helsinki Msy

[2]) Harvey, M., Whetton, P., MeInnes, K, L., Cechet, B., McGregor, J. L., Nguyen, K., ... & Martin, T. (..). Impact of climate change on road infrastructure. Melbourne, Australien: Department of Infrastructure, Transport, Regional Development and Local Government.

[3]) Leung, A., Burke, M., Cui, J., & Perl, A. (14), Fuel price changes and their nalysis techniques, 14YT-TV. Transport Reviews, 4(1), 1r.AE mpacts on urban transport-a literature review using bibliometric and content

الحضري وسلوك النقل، بما في ذلك تغيرات في الطلب على النقل وتغيرات في وسائل النقل المستخدمة وأنماط التنقل. كما تستعرض الدراسة استراتيجيات التكيف الممكنة للحد من التأثيرات السلبية للتغير المناخي، مثل تحسين البنية التحتية، وتطوير وسائل نقل نظيفة ومستدامة، وتعزيز النقل العام والتنقل .

6- دراسة (Ruth Bergel Hayat)[1]

تناولت هذه الدراسة الحالة الجوية في ثلاثة مدن (أمستردام ، باريس ، أثينا) لمدة عشرين عاما وكذلك تحليل السلاسل الزمنية للحوادث المرورية لنفس المدة للوصول الى حقيقة علاقة الارتباط بين عناصر المناخ وظواهره مع الحوادث المرورية توصلت الدراسة الى وجود ارتباط طردي معنوي قوي بين عناصر الطقس والمناخ وظواهره مع الجوادث المرورية واحتل الهطول المطري المرتبة الاولى ومن ثم جاءت بعدها حالات الضباب ومعدلات الحرارة العظمى كأكثر العناصر المناخية في الحوادث المرورية.

[1] Ruth Bergel Hayat, Mohammed Debbarh, Constantinos Antoniou, GeorgeYannis ، Explaining the road accident risk: Weather effects, accident Analysis and Prevention, Elsevier, HAL, 2013.

المبحث الثاني

المفاهيم والمصطلحات المتعلقة بالدراسة

أولاً: جاءت دراستنا تحتوي على عدد من المفاهيم والمصطلحات التي نرى من الضروري توضيح معنى كل منها :

1- موجات البرد (Cold Waves) : أن موجات البرد مصطلح نسبي يختلف تحديده من مكان الى آخر[1]، وفي منطقة الدراسة يمكن تعريف موجات البرد بأنها انخفاض في درجات الحرارة الصغرى اليومية دون المعدل الشهري لها بنحو (٥) مئوية لمدة ثلاث أيام متتالية أو أكثر.

2- موجات الحر (Heat Weave : كما هي الحال في موجات البرد فإن موجات الحر يختلف تحديدها من بلد الى أخر[2]، ويمكن وصف موجات الحر في منطقة الدراسة بأنها ارتفاع في درجات الحرارة العظمى اليومية فوق معدلها العام لذلك الشهر بنحو (٥) مئوية أو أكثر لمدة ثلاث أيام متتالية أو أكثر.

3- الطرق الرئيسة (Main roads): هي الطرق التي تكون مبلطة بثلاث طبقات من الأسفلت والمواد الأخرى وبممرين للذهاب والإياب وبعرض (٧,٣٠) متر وعرض الاكتاف نحو (٣) متر .

4- الطرق الثانوية (Secondary road) تكون هذه الطرق مبلطة بطبقة واحدة من الأسفلت والمواد الأخرى وبعمر واحد للذهاب والإياب، وبعرض يتراوح بين (٦-٧) متر، ويصل عرض الاكتاف الى (٢.٥) متر[3].

---

[1]) سالار على حضير الدربي، مناخ العراق القديم والمعاصر، طاء مطبعة دار الشؤون الثقافية العامة، بغداد ٢٠١٣، ص ٢٢٥

[2]) قصى عبد المجيد السامرائي، احلام عبد الجبار كاظم، هدى على صالح، موجات الحر في العراق، الجمعية الجغرافية العراقية، العدد ٢٠، ١٩٩٥، ص ٢

[3]) الموقع الرسمي لدائرة الطرق والجسور https://turruqjissor moch.gov.iq بتاريخ ١١/٣/٢٠٢٠

5- الطرق الريفية (Countryside roads): وهي طرق مبلطة بطبقة واحدة من الأسفلت والمواد الأخرى وبعمر واحد للذهاب والإياب ويتراوح عرض أكتاف هذه الطرق بين (٢-٢,٥) م[1].

6- الحوادث المرورية (Traffic Accidents) هنالك تعريف متعددة للحوادث المرورية ويمكن تعريفها بأنها واقعة تحدث دون تدبير سابق، نتيجة لتوفر ظروف تكونها، وينتج عنها أخطار جسيمة بعضها مادية والأخرى معنوية وقدي تستمر الآثار الناجمة عنها لعدة سنوات.

7 - حوادث الاصطدام (Collision Accidents): هي أحد أنواع الحوادث المرورية التي تحدث نتيجة التصادم بين مركبة ومركبة أخرى أو التصادم مع الانسان أو الحيوان أو مكونات الطريق[2].

8- حوادث الدهس (Run over Accidents) هي أحد أنواع الحوادث المرورية التي تحدث بين المركبة ومستخدمي الطريق[3].

9- حوادث الانقلاب (Overturn Accident) تعد أحد أنواع الحوادث المرورية التي تتعرض فيها المركبة الى الانقلاب على الطريق أو في الأنهار القريبة من الطرق وتحدث نتيجة السرعة المتهورة أو سوء عمل الفرامل أو أخطاء القيادة[4].

---

(1) المصدر نفسه، ص ٢.

(2) صبيحة نعمة صهد دراسة استطلاعية حول حوادث المرور في ذي قار، مجلة كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة بابل، العدد ٢٠، ٢٠١٥، ص ٦٤٢

(3) Ameer Kadhim Al Humair, Sijal Fadhil Farhood Makki Aljoborae, A Study of Road Traffic Accidents in Babylon Province, Medical Journal of Babylon, Vol.11, No 4, 2014.

(4) الموقع الرسمي لوزارة الداخلية الأردنية، مديرية الأمن العام، www.pad nov 10 بتاريخ ٢٠/١/٢٢٠

(1) منذر محمد حسن خليل، محمد شرف احمد إبراهيم، سيري الصديق على محمد، الفرامل ودور الأنظمة الحديثة في تحسين أداء الفرامل، بحث (غير منشور) جامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا، قسم التربية التقنية ميكانيكا، ٢٠١٦

ثانيا- السكك الحديدية Railways:

هي عبارة عن قضبان حديدية مثبتة على لواحات خشبية او حديدية نصف مدفون [1]، ويستخدم مصطلح السكك الحديدية للتعبير عن واسطة النقل التي تتألف من عدد العربات التي تسحبها قاطرة بخارية او ديزل على قضبين في قضيبين متوازيين مثبتين علي الارض وتكون على نوعين الاول مركبات البضائع ومركبات النقل الركاب [2].

ثالثاً- المرائب Garages : تعرف هذا المرائب بالنسبة لوسيلة النقل بالمرائب النهائية ولكل مرأب صفات خاصة تلائم نوع وسيلة النقل المستخدمة وقد تكون المرائب النهائية هي مراب بدء وتوزيع مسارات النقل باتجاهات مختلفة اذ تنطلق السيارات من المرائب باتجاهات مختلفة ثم تنتهي بمراب اخرى [3].

رابعاً- كثافة شبكة الطرق بمعيار السكان : road network density

تعد كثافة الطرق على اساس معيار السكان افضل المعايير وذلك الان السكان هم المسافرون وهم مصدر النشاط الاقتصادي كلما زادت كثافة شبكة الطرق المعبدة واستخدامها كان الاقليم يتمتع بشبكة جيدة وتستخرج كثافة الطرق بمعيار السكان وفق المعادلة الاتية

كثافة الطرق بمعيار السكان = اطوال شبكة الطرق المعبدة في منطقة ما ×1000على عدد السكان لتلك المنطقة[4].

خامساً - كثافة شبكة الطرق بمعيار المساحة : road network space

وهي كثافة شبكة الطرق المعبدة بالنسبة المساحات ويعبر عنها بـ(كم/كم2) كما في المعادلة الاتية :

كثافة شبكة الطرق المعبدة بمعيار المساحة = طول شبكة الطرق المعبدة (كم) ×100على مساحة المنطقة المزودة بالطرق (كم2) [1].

---

[1]) موفق عبد الحمزة المفرجي ، حركه النقل بين مدينتي بغداد والحلة ، رسالة ماجستير ، معهد التخطيط الحضري والاقليمي ، جامعة بغداد ، 2010 ، ص 8 .

[2]) علي سالم احميدان الشورة ، النقل وأهميته في التنمية الاجتماعية والاقتصادية في دول العالم المختلفة ، عمان ، الاردن 2016 ، ص 139 .

[3]) سعدي علي غالب ، جغرافية النقل والتجارة ، دار الكتب ،الموصل ، 1987 ، ص ٥٧ .

[4]) خضير عباس خزعل ،وسام متعب محمد ، كثافة شبكة الطرق المعبدة في ديالى ، مجلة جامعة ديالى ، كلية التربية للعلوم الانسانية ص 208 .

سادساً- كثافة الطرق بالنسبة المركبات : road network vehicles

تستخرج من تقسيم عدد المركبات في كل وحدة ادارية على مجموع اطوال الطرق فيها ويعبر عنها (مركبة /كم) [2].

سابعاً - هيأة النقل :Transport Authority

هي السلطة التنظيمية والتشريعية النقل البري والسككي والبحري في العراق وذلك عبر تراخيصها الانشطة النقل ومراقبتها لجودة الخدمة وسلامتها في هذه الانشطة ويقع مقرها العام في العاصمة بغداد ولها فروع في كل محافظة ومنطقة الى جانب دورها التنظيمي تعمل الهيئة علي تطوير انشطة النقل البري والسككي والبحري في جميع المناطق مما يوفر بيئة نقل ذات كفاءة وجودة عالية .

---

[1]) خضير عباس خزعل ، وسام متعب محمد ،مصدر سابق ، ص 210 .

[2]) عيسى علي ابراهيم ، اساليب الاخصائية والجغرافية ، دار المعرفة الجامعية ، الاسكندرية ، 2009، ص 178 .

الفصل الثاني

الخصائص المناخية المؤثرة على النقل البري في منطقة الدراسة

- المبحث الأول : العناصر المناخية المؤثرة على النقل البري في منطقة الدراسة
- المبحث الثاني : ظواهر الطقس القاسي المؤثرة على النقل البري في منطقة الدراسة

الفصل الثاني

الخصائص المناخية المؤثرة على النقل البري في منطقة الدراسة

المبحث الأول

العناصر المناخية المؤثرة على النقل البري في منطقة الدراسة

أولا : الاشعاع الشمسي Solar Radiation :

تمهيد:

تعد الطاقة الشمسية الاساس الذي تقوم عليه جميع اشكال الحياة على كوكب الارض فجميع العمليات المناخية المؤثرة في سطح الارض هي محصله الانتقالات في الطاقة الشمسية من الشمس نحو الارض ومن الارض نحو الغلاف الجوي وتتباين مكانيا وزمانيا كمية الطاقة الشمسية المكتسبة بالامتصاص او المفقود بالانعكاس والتشتت تبعا موضع الارض بالنسبة للشمس وكذلك تبعا لطبيعة الغازات والسوائل والمواد الصلبة الموجودة في الغلاف الجوي والغلاف المائي واليابس وتباينها من مكان الاخر ومن وقت الاخر ويعرف الاشعاع الشمسي بانه (الطاقة التي تطلقها الشمس الى جميع الاتجاهات وبشكل اشعاع مرئي او غير مرئي ويكون بشكل مجموعه كبيرة ومتباينة من الامواج الكهرومغناطيسية وتتراوح اطوالها بين (0.17 – 4 مايكرون) [1].

تعد الشمس اقرب الى سطح الارض التي هي عبارة عن نجم غازي متوهج يتكون من الهيدروجين حوالي (80%) كتلتها والهليوم ودرجة حرارتها العالية وهذا التوهج الحرارة العالية عند

[1]) علي صاحب وعبد الحسن مدفون ،مناخ العراق ،الطبعة الاولي 2013 ، ص 71 .

اندماج النووي الذرية (under Fusion) فتتولد كمية كبيره وسريعة من الحرارة مما يجعل سطح الشمس يبعث شكل من الطاقة يعرف بالإشعاع الشمسي الكهرومغناطيسي (Electromaghtic Radiation) [1].

فالأشعة الشمسية بكافة انواعها يتأثر بها الانسان وكذلك الطريق حيث تقل قدرت الجسم على المقاومة والحركة من بعض الامراض وكذلك على الطريق فان طبقة الاسفلت لا تتحمل اشعة العالية مما يودي الى انكسارها وتذوبها وكذلك حدوث التموجات والتشققات اما على المركبة فإنها لا تقاوم اشعة حرارية عالية مما يزيد من عطل المحرك[2] ومنطقة الدراسة تشتد فيها قوة الاشعاع الشمسي الساقط مما يجعل في فصل الصيف حار جداً وهذه الاشعة العالية تؤثر في الطرق والمركبة وصحة الانسان.

انواع الاشعاع الشمسي:

ا- الاشعة الحرارية او الاشعة تحت الحمراء:

اشعة غير مرئية ذات موجات طويلة تترواح طول موجاتها بين (0.8-0.9) ميكرون وتشكل نسبة نحو (50)% من جملة الاشعاع الشمسي ولها اثر كبير في الدراسات المناخية نتيجة مساهمتها في رفع درجة حرارة سطح الارض والغلاف الجوي.[1]

ب- الاشعة الفوق البنفسجية (قصيرة الموجة):

---

[1]) تماضر مصطفي مضوي ، أمنة عثمان حسن ، الاشعاع الشمسي ودرجة الحرارة اثرهما في مناخ السوان ، جامعه السودان العلوم التكنولوجيا ، ص 14 .

[2]) علي احمد غانم ، المناخ التطبيقي، قسم الجغرافية ، الجامعة الاردنية ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، الطبعة الاولى ، 2010ص85.

[1] علي عبد الزهرة الوائلي ، اسس ومبادى في علم المناخ، جامعة بغداد، كلية التربية الانسانية ، بغداد ،2018، ص 55.

اشعة قصيرة الموجة تقل اطوالها امواجها عن (0.1–0.4) ميكرون تشكل نسبة نحو (9) % من مجمل الاشعاع الشمسي ومن امثلتها اشعة گاما والاشعة السينية .

ويمكن القول ان كمية الاشعاع الشمسي الواصل الى الغلاف الغازي هي كمية شبة ثابتة تقريبا على المدى القصير وهذا ما كسبة تسمية الثابت الشمسي وهو اقل من (2) سعرة للمتر المربع الواحد وهذا الكمية تخضع المسافة التي تقطعها الاشعة بين الشمس والارض والتي تفقد نصف قيمتها تقريبا بعد اختراقها للغلاف الغازي ووصولها الى الارض بسبب ما تتعرض له من عمليات امتصاص وانعكاس وانتشار.[2]

ج– الاشعة الضوئية والمرئية

طول موجاتها (0.04 – 0.8) ميكرون تشكل نسبة 41% من مجموع الاشعاع الشمسي وهي تكون الوان الطيف الشمسي السبعة.

ويتضح من جدول (2) وشكل (1) يتبن لنا المعدل العام لكمية الاشعاع الشمسي في منطقة الدراسة للمدة (2011–2022) قد بلغ المعدل (456.8 ملي / واط) وجاءت ادنى قيمة خلال شهور الشتاء حيث بلغ المعدل خلال شهر كانون الاول نحو (261.9 ملي / واط) ثم تبدي بالارتفاع التدريجي خلال شهور تشرين الثاني وتشرين الاول و أيلول لتبلغ معدلاتهم نحو (322.1 ، 355.1 ، 484.5 ملي / واط) وجاءت اعلى قيمة الاشعاع الشمسي خلال اشهر الحارة في الصيف اذ بلغت القيمة في اشهر أب وتموز و حزيران هي (626.7 ، 655.2 ، 652.4 ملي / واط) لكل منهم على التوالي خلال مدة الدراسة ويرجع ذلك السبب في هذا

[2] نهى تركي حمد الطائي ، تغير الاشعاع الشمسي واثره على انتاج الطاقة الكهربائية في محطة بغداد والموصل رسالة ماجستير، جامعة تكريت ،كلية التربية للعلوم الإنسانية 2021 ص 14

الارتفاع الكبير في شدة الاشعاع الى سقوط الاشعاع الشمسي شبه العمودية التي تؤدي الى زيادة حدة الاشعاع وقوته لقصر المسافة التي يقطعها الاشعاع وكذلك طول النهار فضلاً عن انخفاض نسبة التغييم خلال هذه الفترة [1].

وتنخفض قيمة الاشعاع الشمسي بعد ذلك تدريجاً بدءاً من شهر ايار الى كانون الثاني لتبلغ معدلاتهم نحو (538.9 ، 497.2 ، 459.9 ، 351.2 ملي / واط) ثم تنخفض ادنى مستوى في شهر كانون الثاني (277.5 ملي / واط) ثم الدخول في فصل الشتاء اذ ان زاوية سقوط اشعه الشمس تكون مائله بدرجة كبيره وكذلك ارتفاع نسبة التغييم التي لها أثر كبير في هذا الانخفاض ومن ثم تعود بعدها قوه الاشعاع الارتفاع التدريجي خلال شهور الصيف مع ازدياد حدة الاشعاع مع تحول اشعه الشمس للتعامد على مدار السرطان تدريجا كلما اقتربنا من الصيف.

[1]) عباس ناجي شاطي عبيد ،اثر المناخ في الحوادث المرورية في بابل ، رسالة ماجستير، جامعة واسط، كلية التربية للعلوم الانسانية، ٢٠٢٠م ، ص٢٣ .

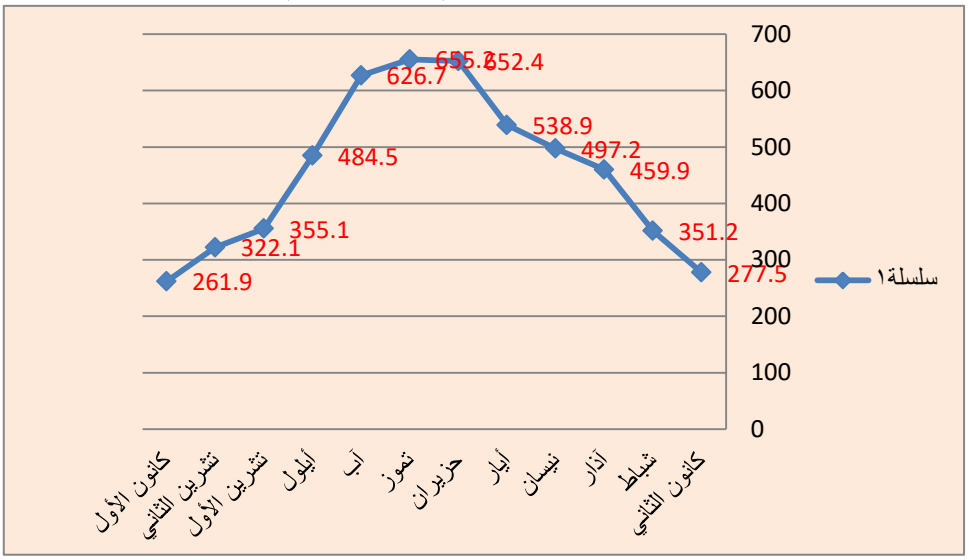
جدول (2) معدلات كمية الاشعاع الشمسي الشهري والسنوي (ملي / واط)
في محطة السماوة للمدة (2011 – 2021)

السنة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	آب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل السنوي
2011	288.4	369.1	466.3	526.3	609.4	670.3	661.8	634.7	509.6	419.2	321.0	262.8	478.2
2012	285.2	336.5	444.6	486.8	503.4	645.3	646.5	619.5	501.0	377.2	383.5	252.1	456.8
2013	265.8	369.2	442.7	510.1	553.1	665.5	653.4	626.3	501.8	408.2	266.3	250.4	459.4
2014	252.2	368.3	448.6	508.2	592.5	655.4	642.7	615.7	509.2	380.4	316.4	268.4	463.1
2015	280.4	339.7	464.3	494.5	527.9	646.7	654.4	627.4	472.1	382.6	318.6	263.3	455.9
2016	282.1	330.8	465.4	490.3	526.1	646.2	655.1	621.2	471.2	317.5	320.2	265.8	449.4
2017	275.2	331.2	466.2	485.2	525.2	648.5	656.3	625.3	470.5	320.2	325.5	264.5	448.3
2018	277.2	245.6	465.3	490.3	524.3	647.3	657.2	626.3	469.3	325.7	321.6	265.1	451.2
2019	280.7	350.3	460.8	491.6	525.4	649.2	658.3	630.3	472.2	330.2	322.7	267.4	453.3
2020	285.8	360.2	465.3	495.3	521.2	650.3	660.5	631.8	475.6	321.5	326.1	261.3	454.5
2021	280.2	362.3	470.3	491.2	520.3	651.2	661.2	635.2	477.2	323.6	321.2	260.8	455.6
المعدل	277.5	351.2	459.9	497.2	538.9	652.4	655.2	626.7	484.5	355.1	322.1	261.9	456.8

المصدر : وزارة النقل ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق ، قسم المناخ ، بيانات غير منشور لسنة 2022

شكل (1) معدلات كمية الاشعاع الشمسي الشهري والسنوي (ملم / واط)في منطقة الدراسة للمدة (2011 – 2021)

للمدة من (2011–2021)



المصدر : الباحث بالأعتماد على بيانات جدول (2)

أ– ساعات السطوع النظري solar luminosity :

يؤثر طول ساعات النهار على كمية الاشعاع الشمسي الذي يصل الى الارض ويتباين الليل والنهار بالاختلافات تبعاً لزاوية السقوط الشمس بينهما ويزداد وقت النهار في موسم الصيف كلما اتجهنا شمالا ويصبح النهار اقصر في موسم الشتاء ومن جدول (3) وشكل (2) ان عدد ساعات سقوط الشمس تختلف زمنيا ومكانيا في جميع المحطات والاماكن تبعا لموقعها من دوائر العرض ونجد ان محطة منطقة الدراسة تتلقى كميات متقاربة من الاشعاع الشمسي النظري وذلك نجد ادنى معدل سجلته محطة الدراسة هو في شهر كانون الاول والذي بلغ (10) ساعة /يوم) وبلغ اعلى معدل خلال شهر حزيران نحو (14ساعة /يوم) ثم تبدي بالانخفاض بدأ من تموز وآب وأيلول وتشرين الاول وتشرين الثاني لتبلغ معدلاتهم نحو (13,57 ، 13,19 ، 12,02 ، 11,25 ، 10,28ساعة /يوم) على التوالي لتصل أدنى قيمة خلال شهر كانون الاول الذي ذكرناه سابقاً ومن ثم تبدأ بالارتفاع التدريجي خلال الشهور (كانون الثاني واشباط

وآذار ونيسان وآيار لتبلغ معدلاتهم نحو (10,13 ، 11 ، 12 ، 12,55 ، 12,45) ساعة يوم

حين بلغ المعدل سنوي الساعات سطوح النظري في محطة الدراسة هو (12.7 ساعة /يوم) .

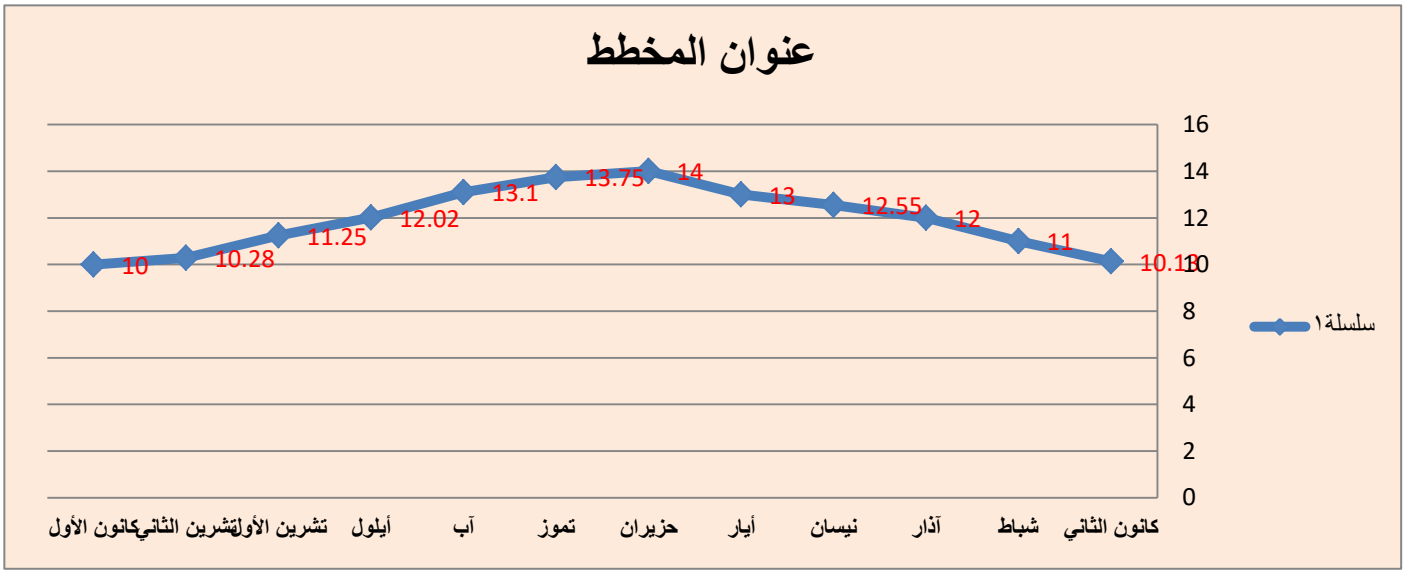
جدول (3)

معدل ساعات السطوع النظري للإشعاع الشمسي/ (ساعة/ يوم) في منطقة الدراسة للمدة (2011 – 2021)

الشهور												
ك 2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	ايلول	ت 1	ت 2	ك 1	المعدل
10.13	11	12	12.55	13.45	14	13.57	13.19	12.02	11.25	10.28	10	12,7

المصدر : زارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق، قسم المناخ، بيانات غير منشورة

شكل (2) معدل ساعات السطوع النظري للإشعاع الشمسي/ (ساعة/ يوم)



المصدر : الباحث بالأعتماد على بيانات جدول (3)

ب– ساعات السطوع الفعلي :

تعرف على انها معدل الساعات السطوح الشمسي الفعلي والتي تقاس بعدة اجهزة القياس المباشر

الاشعاع الشمسي مثل كامبل ، ومارفن وغيرها [1] ، وتتراوح عدد ساعات النهار خلال الفصل الحار بين (8–12 ساعة/يوم) ومن ثم تزداد عدد ساعات السطوح الفعلي التي تعمل على رفع درجات الحرارة المكتسبة التي وتأثر على الطريق وتأثيره على طبقة الاسفلت وعلى اجهزة محرك السيارة وغيرها من الامور السلبية ومن ملاحظة جدول (4) وشكل (3) سجل ادنى معدل لسنة 2012 نحو (7.9 ساعة/يوم) اما المعدل الشهري فقد سجل ادنى معدل سطوح فعلي خلال الفصل البارد في شهر كانون الاول نحو (6,3 ساعة /يوم)اما في شهر كانون الثاني اذ بلغ نحو (6,4 ساعة /يوم) وبعدها تأخذ بالارتفاع التدريجي وسجلت في شهر شباط واذار ونيسان وايار (7.1 ، 7.8 ، 8.3 ، 8.8 ساعة / يوم) ثم تصل الى اعلى معدل شهري للسطوح الفعلي خلال الفصل الحار في شهر حزيران وتموز وآب بواقع (11.2– 11,5 – 11.3ساعة /يوم) ثم تبدأ بالانخفاض في شهر ايلول وتشرين الاول وتشرين الثاني وكانون الاول (9.9 ، 7.8 – 6.5 ، 6.3 ساعة / يوم)

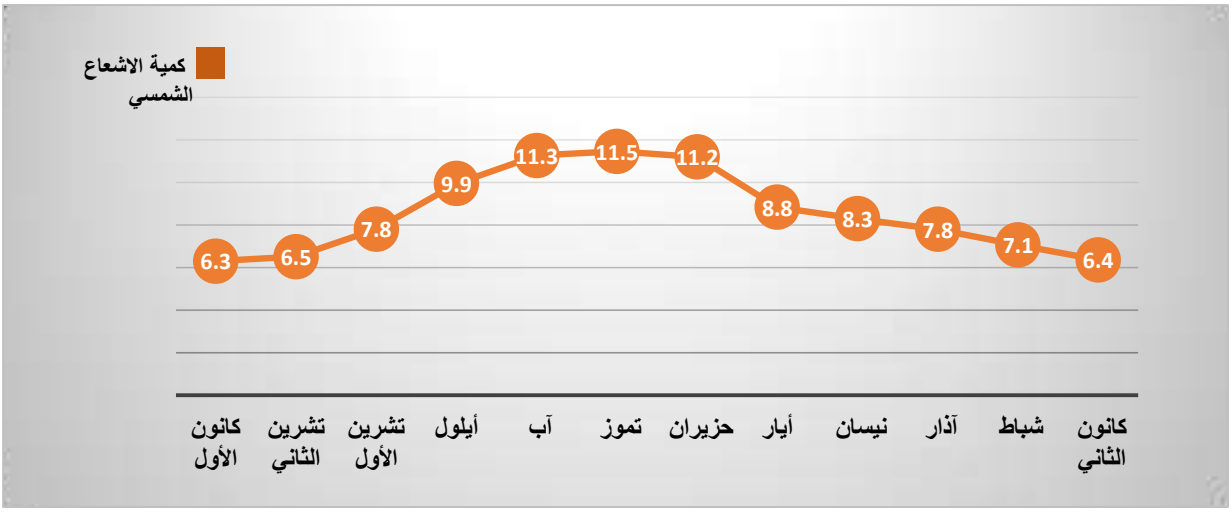
[1]) سلام هاتف الجبوري ، المناخ التطبيقي ، مطبعة ابو غيداء ، بغداد ، 2014،ص 33 .

جدول (4) معدلات ساعات السطوع الشمسي الفعلي الشهري والسنوي (ساعة / يوم)
في منطقة الدراسة للمدة (2011 – 2021)

السنة	كانون الاول	تشرين الثاني	تشرين الاول	ايلول	آب	تموز	حزيران	أيار	نيسان	آذار	شباط	كانون الثاني	المعدل السنوي
2011	7.7	7.1	7.7	9.2	10.6	11.3	9.3	7.1	5.3	7.5	7.2	5.6	8.0
2012	5.8	5.7	7.0	10.1	11.1	11.1	11.1	6.1	7.3	7.2	6.2	6.8	7.9
2013	5.7	4.8	8.3	10.1	11.4	11.8	10.8	7.7	8.2	7.2	7.6	5.7	8.3
2014	6.7	7.3	7.1	10.4	11.0	11.4	11.0	9.0	8.1	7.4	7.6	5.0	8.5
2015	6.1	6.4	7.2	8.8	11.4	11.1	10.7	6.9	7.6	8.0	6.3	6.5	8.1
2016	5.0	7.8	8.6	10.2	11.0	11.9	11.0	10.0	9.6	7.9	8.0	7.2	9.0
2017	7.0	6.5	8.1	9.7	11.7	10.8	11.9	8.9	7.8	7.3	8.4	6.8	8.5
2018	5.8	4.8	6.5	9.8	11.8	11.6	11.8	9.1	8.5	8.9	4.8	7.0	8.1
2019	6.8	7.1	6.7	10.5	11.2	11.9	11.7	10.3	9.6	8.2	7.2	4.5	8.8
2020	6.5	6.4	9.6	9.9	11.6	11.4	11.9	11.0	9.5	8.3	7.7	7.3	9.3
2021	6.1	7.7	9.1	10.7	11.4	11.8	11.9	11.0	9.7	7.8	6.6	7.6	9.3
	6.3	6.5	7.8	9.9	11.3	11.5	11.2	8.8	8.3	7.8	7.1	6.4	8.6

المصدر: وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة.

شكل (3) معدلات ساعات السطوع الشمسي الفعلي الشهري والسنوي (ساعة / يوم)في منطقة الدراسة للمدة (2011 – 2021) للمدة من (2011-2021)



المصدر : الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (4)

ثانياً: درجة الحرارة Temperature :

تعد الحرارة بانها الطاقة الكامنة التي يحصل عليها الجسم والتي تزيد من سخونته وان المصدر الرئيسي لها هو الاشعاع الشمسي اما درجة الحرارة فهي وحدة قياس للحرارة وتعد احد عناصر المناخ بالغة الأهمية فهي توثر في نشاط الانسان وتنقله ولباسه ومسكنه كما توثر في معظم عناصر المناخ وظواهره اذ توثر في الضغط المؤثر في حركة الرياح وخصائصها التساقط اشكال التكاثف الضغط الجوي والرطوبة الجوية والتبخر ويظهر من خلال الدراسات العالمية ان هناك ارتباط بين النقل البري والحوادث المرورية وارتفاع درجة الحرارة يزداد من الحوادث المرورية كذلك يزداد معدل الحوادث في الولايات المتحدة من خلال تأثيره على (التركيز ، الانتباه ، ردود الافعال

السائق على اجزاء المركبة) كما يوثر على الطرق المعبدة بالإسفلت اذ تعمل عل تمددها وحصول تشققات فيها كما توثر في ماكنه السيارة وكفاء ادائها [1].

ولقد اثرت الخصائص الحرارية في منطقة الدراسة في النقل من خلال عدم ثبات الطبقة الاسفلتية للطرق واصابتها بالليونة واحداث اضرار كبيرة والتي تعرف بالمطبات الارضية كما يعمل الاختلاف بين درجات الحرارة صيفاً وشتاءً وليلاً ونهارا الى حدوث عملية تمدد وانكماش الطبقة الاسفلتية والطبقات الصخرية وتنتشر هذا الظاهرة في العديد من الطرق داخل المحافظة وفي مثل هذا الاجواء يهمل المهندسين الى زيادة وتحسين المواد التي يتم انشاء لطرق تودي الارتفاع درجات الحرارة الى سيلان ماده القير مما يترك اثر على رواء الطرق [2].

ان لدرجات الحرارة تأثيرا كبيرا في مختلف الانشطة التي يقوم بها الانسان وفي جانب النقل والمواصلات فالحرارة اثر واضح في راحة الانسان وعدم استقراره سواء كان في قائد المركبة او مستخدم الطريق كذلك تؤدي الى ذوبان طبقة الاسفلت وتسبب في فجوات وتشققات مما يؤدي الى وقوع الحوادث المرورية وفي المركبة فان الحرارة العالية تؤدي الى تعطل المركبة وتوقف اجزائها عن العمل وايضا تودي الي انفجار الاطارات التمدد الهواء داخل الاطارات تأثر الحرارة في الانسان من ناحية الامراض مثلا عندما ترتفع الحرارة اكثر من ٤ درجات واكثر من ٣ ايام متتالية يفقد الانسان كمية من السوائل تسبب التعرق مما يؤثر على توازنه [3].

[1]) عباس ناجي شاطي عبيد ، اثر المناخ في الحوادث المرورية في بابل ، مصدر سابق ، ص ٢٨ .

[2]) حيدر غالي عجزان الجياشي ، تباين كثافه شبكه النقل البري بالسيارات ، رسالة ماجستير ، جامعه البصرة ، كلية التربية ،٢٠٢١ ،ص ٨٢ .

[3]) علي احمد غانم ، المناخ التطبيقي ، مصدر سابق ، ص ٨٨ .

صورة (1) اثار درجة الحرارة على طرق النقل (طريق السماوة – الخضر)

المصدر: دراسة ميدانية 2023/6/6

يتبين من خلال الجدول (5) وشكل (4) أن معدل درجة الحرارة العظمى خلال مدة الدراسة ١١ سنة هي (33.1م°) وسجلت اعلى قيمة لها في منطقة الدراسة خلال شهور (حزيران وتموز واب أيلول) بلغت معدلاتهم نحو (43.7 ، 46.0 ، 46.0 ، 42.5م°) لكل منها على التوالي اذا تفقد زاوية سقوط الاشعاع شبه العمودية وطول النهار وتعرض المنطقة الكتلة الهوائية المدارية وكذلك سيطرة المنخفض الهندي من المسببات الرئيسة لارتفاع الحرارة العظمى خلال الشهور من العام في منطقة الدراسة وتنخفض درجة الحرارة خلال الشهور تشرين الاول وتشرين الثاني لتسجل معدلات معتدلة بلغت نحو (35.5 ، 25.5م°) وتستمر هذا بالانخفاض خلال اشهر الشتاء كانون الاول وكانون الثاني وشباط وسجلت ادنى قيمة لها بلغت معدلاتهم نحو (19.8 ، 18.6م ، 21.3م°) لكل منهم على التوالي خلال مدة الدراسة اذا ان زاوية سقوط الاشعاع الشمسي المائلة وسيطرة المرتفعات الجوية الباردة وتعرض المنطقة الى كتل هوائية قطبية (قارية بحرية) باردة ومتجمدة سبب أساس لانخفاض درجات الحرارة خلال هذا الشهور من

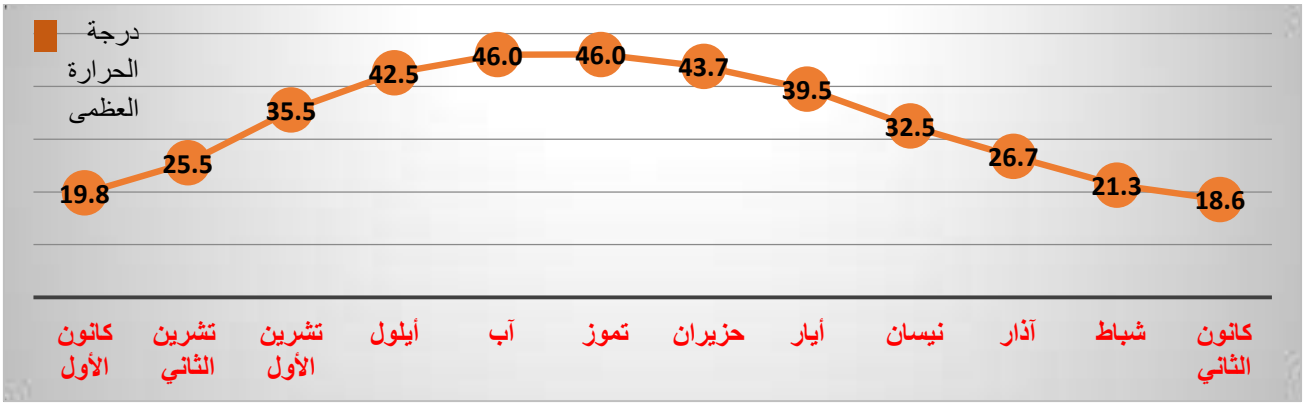
العالم وتتحسن بعد ذلك تدريجا خلال شهور الربيع اذار ونيسان وايار التسجل معدلاتهم معتدلة بلغت (26.7 ، 32.5 ، 39.5م°) لكل منهم على التوالي بالتزامن مع تراجع سيطرة المرتفعات الجوية الباردة وتناقص تكرار الكتل الهوائية الباردة او المتجمدة

جدول (5) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة العظمى (م°) في منطقة الدراسة للمدة من(2011-2021)

السنة	ك 2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	ايلول	ت 1	ت 2	ك 1	المعدل السنوي
2011	17.7	19.8	25.5	31.4	38.2	43.8	43.7	45.2	41.0	33.5	24.6	20.6	32.1
2012	17.6	19.4	24.2	34.0	40.1	45.0	47.0	45.6	41.9	36.2	25.6	19.6	32.9
2013	18.2	22.8	27.5	32.3	37.2	41.9	44.4	44.5	40.8	32.8	24.0	17.0	32.0
2014	16.7	20.5	26.7	32.1	39.1	42.7	44.4	46.5	41.8	34.0	25.0	21.6	32.6
2015	19.2	21.6	26.8	32.2	40.5	43.6	47.0	46.9	41.7	34.6	24.5	17.8	33.0
2016	18.0	22.4	27.1	33.9	39.1	43.8	46.5	47.5	41.6	36.7	25.6	18.0	33.4
2017	18.0	19.7	26.7	33.0	39.9	43.8	48.2	47.9	44.6	36	26.8	22.7	33.9
2018	20.6	23.2	31	31.7	38.1	43.3	44.8	44.6	44.1	36.5	23	20	33.4
2019	17.5	20.7	24.4	29.4	40.2	45.3	44.9	46.1	43.6	36.5	27.0	20	33.0
2020	19.2	21	26.6	33.1	39.7	43.8	47.8	44.4	45.1	37.1	26.9	19.9	33.7
2021	21.6	23.2	27.4	35.5	42.3	44.1	47.5	46.6	41.8	36.7	27.8	20.7	34.6
المعدل	18.6	21.3	26.7	32.5	39.5	43.7	46.0	46.0	6.42	35.5	25.5	19.8	33.1

المصدر : وزارة النقل ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة

شكل (4) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة العظمى (م°) في منطقة الدراسة للمدة من (2011-2021)



المصدر : الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (5)

اما الحرارة الصغرى فيمكن تعريفها بانها ادنى درجه حراره تسجل اثناء اليوم وتحدث عاده قبل شروق الشمس مباشر اذ تكون الارض فقدت معظم حرارتها بالإشعاع [1]، فتسجل ادنى معدلاتها في العام خلال شهور فصل الشتاء ومن خلال جدول (6) وشكل (5)الخاص بدرجه الحرارة الصغرى في منطقه الدراسة والمدة ١١ سنه بلغ المعدل هو (19,2) م حيث بلغ المعدل شهر كانون الاول وكانون الثاني هو (8,9 ، 7,3 م°) الان شهر كانون الثاني يعد من الحرارة المنخفضة في منطقه الدراسة لذلك سجل ادنى معدل خلال مده الدراسة بينما سجلت باقي الشهور الشتاء ،شباط معدلات منخفضه جدا الأخرى وبلغت معدلاتها نحو (9,0م) لكل منهم تواليا[2]، وان السبب الرئيسي في هذا الانخفاض الكبير في قيمتها خلال هذا الشهور وصول المرتفعات الجوية الباردة ومنها (المرتفع السيبيري) التي تصاحبها كتل هوائية متجمدة او بارده القطبية المدارية وكذلك مرور الجبهة الباردة المنخفضات المتوسطة [3]، وكذلك ميلان زاويه سقوط الاشعاع الشمسي تعامدها جنوباً على مدار الجدي وترتفع قيمتها بعد ذلك تدريجا خلال شهور الربيع واذار ونيسان وايار التسجل معدلاتها معتدلة بلغت نحو (13,6، 19,0 ، 25,0 م) لكل منهم على التوالي وتستمر الارتفاع التسجل اعلى قيمه لها خلال الشهور الجافه من العام (حزيران ،تموز ،اب ،ايلول) بلغت معدلاتها نحو (27,9 ، 30,0 ، 29,1 ، 25,8 م) لكل منهم على التوالي ومن ثم تنخفض قليلا التسجل معدلات معتدلة خلال شهري تشرين الاول وتشرين الثاني وبلغت (20,9 ، 13,8)م لكل منهما على التوالي .

[1]) نعمان شحاده ، المناخ العملي ، قسم الجغرافية ، جامعه الاردن – عمان ، ١٩٨٣ ، ص٧٥ .

[2]) كاظم عبد الوهاب الاسدي ، تكرارات المنخفضات الجوية واثرها في طقس العراق ، رسالة ماجستير غير منشوره ، كليه الآداب جامعه البصرة ، ١٩٩١ ، ص ٩ .

[3]) كاظم عبد الوهاب الاسدي ، مصدر سابق ، ص ١٤٨ .

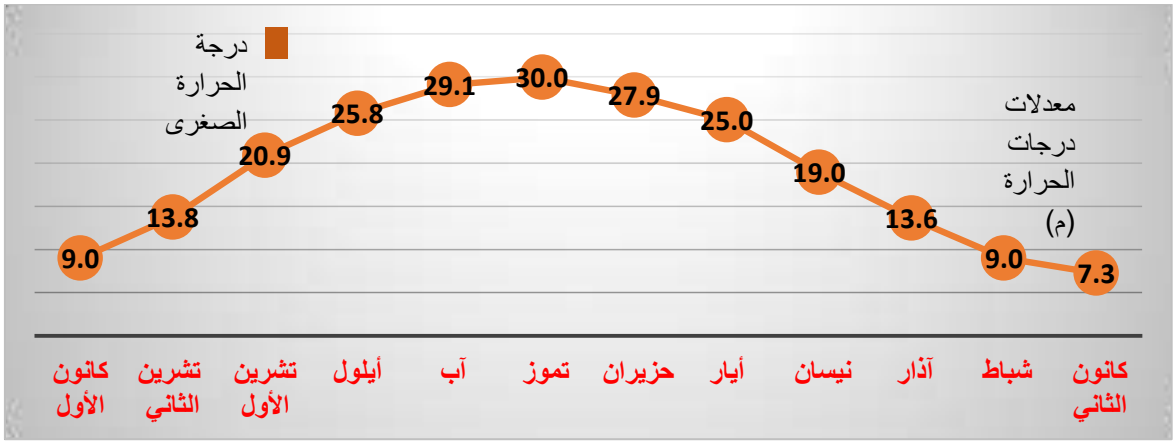
جدول (6) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة الصغرى (م°) في منطقة الدراسة للمدة من (2011-2021)

السنة	ك 2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	ايلول	ت 1	ت 2	ك 1	المعدل السنوي
2011	6.4	8.7	12.0	18.3	24.2	27.6	29.2	28.2	23.2	19.8	12.1	9.1	18.2
2012	6.3	5.4	10.6	20	25.9	28	30	28.3	25	21.8	15.1	10.3	18.9
2013	8.3	10.1	14.4	18.9	23.6	26.8	28.3	27.9	25	17.6	15.2	7.7	18.7
2014	8.2	8.4	15.5	19.9	25.3	27.9	29.2	29.8	26.0	21.0	12.4	10.0	19.5
2015	7.1	10.1	13.3	17.9	25.8	27.9	30.0	30.5	25.5	22.3	13.2	7.7	18.7
2016	7.4	10.3	14.6	20.1	24.9	28.3	30.0	29.5	25.0	19.8	10.6	6.5	18.9
2017	5.5	5.0	13.3	8.18	24.9	27.0	31.1	30.2	26.6	20.8	14.4	8.7	18.9
2018	7.5	11.2	16.1	18.4	24.8	28.6	29.6	28.3	27.2	22.8	14.8	10.7	20.0
2019	8.2	9.6	12.3	16.9	25.1	29.2	28.7	29.5	27.6	23.5	13.9	10.2	19.6
2020	7.3	9.3	14	19.6	24.3	27.6	32	27.9	27.3	19.6	15.7	9.3	19.5
2021	7.8	11.1	13.8	19.7	26.4	27.7	31.4	29.9	25.2	21.2	14	8.8	19.8
المعدل	7.3	9.0	13.6	19.0	25.0	27.9	30.0	29.1	25.8	20.9	13.8	8.9	19.2

المصدر: وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق، قسم المناخ، بيانات غير منشورة

شكل (5)

المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة الصغرى (م°)في منطقة الدراسة للمدة من (2011-2021)



المصدر : الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (6).

- اهم التأثيرات الناتجة من درجة الحرارة في النقل من جانبين هما :

1- تأثير الارتفاع درجات الحرارة على الطريق :

اذ ان ارتفاع درجات الحرارة توثر على الطرق المعبدة بالإسفلت سواء نقل المسافرين او البضائع اذ تتأثر هذه الطرق بالارتفاع المتطرف الدرجات الحرارة العالية مما يؤدي الى التشققات والتموجات على الطرق المعبدة بالاسفلت كذلك الطرق الخارجية وكذلك بسبب نوعية الاسلفة المستخدم على الطرق.

2- تاثير الارتفاع درجات الحرارة على المركبة:

يؤدي الارتفاع في درجات الحرارة الى تمدد هواء اطارات السيارات الذي يؤدي الى انفجارها وتؤثر درجات الحرارة المرتفعة على النوع الثاني من النقل البري وهو خط نقل السكة الحديدية اذ يسبب تمدد القضبان الحديدية ولتلافي خطورة تمدد القضبان او تلفها ينبغي ترك فراغات بين هذا القضبان ولا يقتصر تأثير درجات الحرارة على النقل البري ان منطقة الدراسة تزداد فيه ارتفاع درجات الحرارة العالية وهذا يزيد من مشاكل الطرق والواسطة كذلك صحة الانسان مما يؤدي الى حدوث الحوادث المرورية، وتعد الحرارة أكثر عناصر المناخ تأثيراً في حركة النقل البري [1]، ويتضح أثرها في الحوادث المرورية من خلال تأثيرها في عناصر الحادث الثلاث، إذ يؤثر ارتفاع درجات الحرارة على راحة الإنسان، كما تؤثر في صحة الإنسان، وإن ارتفاعها الى أكثر من (٤٠) مئوية يؤدي الى ارتفاع ضغط الدم وازدياد عدد ضربات القلب، كما أن شدة الاشعة الشمسية وقت الظهيرة يؤثر في مدى الرؤية الهذيان السائق مما يشكل خطراً على سلامة قائد المركبة ومستخدمي الطريق على حد سواء [2] .

[1]) إبراهيم بن سليمان الأحيدب ، المناخ والحياة. الرياض دار درمك. ١٤٢٤هـ ، ص 152 .

[2]) Saeed، N. A. (1997). Seasonal variation and weather effects on road traffic accidents in Riyadh City. Public Health، 53-55.

أما أثرها في الطريق فإنَّ ارتفاع الحرارة العظمى إلى أكثر من (٤٥) مئوية يؤدي الى صهر وذوبان مادة الاسفلت المستخدمة في بناء الطرق، كما أن الجسور الحديدية والسكك الحديدية تتعرض للتمدد عند ارتفاع درجات الحرارة مما يؤدي الى حدوث تموجات فيها [1].

2- تأثير درجة الحرارة العظمى على النقل :

ان تأثير ارتفاع الحرارة فهو تأثير سلبي يؤدي الى زياده الحرائق واتلاف البنى التحتية وانفجار السيارات توقف الاجهزة وتمدد طبقه الاسفلت والخسوف الموجودة على الشوارع وكذلك ارتفاع درجة الحرارة تؤثر على صحة الانسان وعلى قيادة المركبة يشعر بالهبوط وعدم قدرته على السياقة بسبب الحر الشديد [2].

صورة (2): احتراق مركبة كبيرة لنقل مشتقات النفطية في منطقة الدراسة ،الطريق السريع بين محافظة المثنى – محافظة بغداد نتيجة الحرارة المرتفعة خلال شهر آب

المصدر : الدراسة الميدانية بتاريخ 2023/7/2

[1]) علي احمد غانم ، المناخ التطبيقي. عمان: دار الميسرة للنشر والتوزيع ، 2010 ، ص 238 .

2) علي صاحب طالب الموسوي ، علم المناخ التطبيقي ، مصدر سابق، ص 355 .

3- الانخفاض في درجة الحرارة :

وان تأثير انخفاض درجات الحرارة لا يقل شيئا عن تأثير ارتفاع درجات الحرارة فانخفاض درجات الحرارة المتطرف يعيق العمل بإنشاء بناء الطرق الرئيسية الخاصة بالسيارات والسكك الحديدية التي تتجمد الفترة معينة[1].

كذلك تأثير انخفاض الحرارة الى درجة ادنى او التجمد فانة يقلل من قدرة محرك السيارة او عملة ويسبب انسداد انابيب الوقود [2].

صورة (3): أثر الحرارة العالية في طرق النقل في منطقة الدراسة طريق السماوة – الخضر

المصدر : الدراسة الميدانية : بتاريخ 2023/6/25

[1]) حميد رجب عبد الحكيم الجنابي ،اثر العناصر المناخية على النقل ووسائطه ، محاضره علميه جامعه الانبار – كليه الآداب ، قسم الجغرافية ،الدراسات العليا ، ص ٢ .

2) علي صاحب طالب الموسوي ، علم المناخ التطبيقي ، مصدر سابق، ص 346 .

ثالثاً : الرياح winds :

يقصد بالرياح الحركة الافقية الناتجة عن اختلاف الضغط بين منطقتين فيتحرك الهواء من منطقة الضغط العالي الى منطقة الضغط الواطئ حاملا معه خصائصه الفيزيائية التي تميزه من حرارة ورطوبة ويمكن القول بان سرعة الرياح توثر تأثير كبيرا على بناء طرق النقل في منطقة الدراسة لأن الرياح تعد من العوامل الرئيسة والمؤثرة في حركة الكثبان الرملية بسبب استواء السطح وقلة الامطار وقله الغطاء النباتي التي تودي الي تقليل السرعة من خلال عملية تراكم الرمال على الطريق [1] خصوصاً ان منطقة الدراسة عبارة عن صحراء تتعرض لها الرياح من جميع جهاتها وهذه الرياح تكون محملة بالأتربة مما يؤثر على اندثار الطرق.

وتسهم الرياح القوية بتطاير الغبار والدخان والرمال وتسبب بإصابات بدنية في الافراد وتدمير واضرار المواد والمنشآت وخفض مدى الرؤية بأثارتها للرمال كذلك تأثيراتها على الطرق فالرياح العالية تجلب الاتربة وتغطي الطرق الخارجية وكذلك تؤدي الي تكوين العواصف الغبارية مما يتسبب في عدم الرؤية مما يؤدي الى التصادم بين المركبات [2].

تؤثر حركة الرياح على الطرق في البادية ومنها طريق السماوة – السلمان وهو طريق طويل ومتعب لا تتوفر فيه تجمعات سكانية وانشطة صناعية او زراعية التي تقوم الرياح الشديدة بنقل التراب او الكثبان الرملية من مكان الى اخر والتي تؤدي الى طمر طرق النقل منها الطرق في البادية وخطوط السكك الحديد وتعريضها الخطر بالخروج عن مسارها مما يؤدي الى اخطار جسيمه وكوارث وفي احسن الحالات قد يؤدي الى اعاقه وتأخير حركة النقل على تلك الخطوط

[1]) قاسم علام كاظم العويدي ،اثر طرق النقل البري على نمو المستقرات البشرية في المثنى ،رسالة ماجستير غيره منشوره ،كليه التربية – جامعه بابل ،٢٠١٢، ص ٤٣ .

[2]) علي صاحب الموسوي وعبد الحسن مدفون ، المناخ التطبيقي ،مصدر سابق، ص ٤١٢ .

لذلك فمعظم الطرق النقل التي تتعرض لمثل هذه الظاهرة اما انها قامت بتثبيت الكثبان الرملية وبزرع بعض النباتات لتصبح مصدات للرياح وجعل الرمال تتراكم خلف تلك المصدات بدلا من طمر الطرق وخطوط السكك او برش الزفت لتثبيت تلك الكثبان [1].

ومن خلال جدول (7) وشكل (6) يتبين لنا ان المعدل العام لسرعة الرياح خلال مدة الدراسة اذ بلغت (3.6 م / ثا) وتتفاوت معدلات سرعتها بين شهر واخر وتصل اقصى سرعة لها خلال شهور حزيران وتموز وبلغت معدلاتها نحو (4.4 ، 4.1 م/ثا) لكل مهم على التوالي اذا ان الرياح تكون حينها جافة و حارة وهي اكثر سرعة من الرياح الباردة الثقيلة المحملة بالرطوبة خلال شهور الشتاء وكذلك سيطرة منظومه المنخفض الهندي مما يؤدي الي ازدياد سرعة الرياح الهابه على منطقة الدراسة [2] . ومع انخفاض معدلات الحرارة وتراجع من شهر حزيران تنخفض بعد ذلك خلال الشهور التالية هي (أب وايلول وتشرين الاول و حزيران) لتسجل معدلات متوسطة بلغت نحو (3،7 ، 3,5 ، 3,2 ، 3,1م/ثا) لكل منهم على التوالي اما خلال شهور الشتاء ومع انخفاض درجات الحرارة وسيطرة المرتفعات الجوية الباردة التي تتميز باستقرار الهواء وهدوء الرياح السائدة [3] .

تستمر المعدلات المنخفضة السرعة الرياح خلال شهور كانون الاول وكانون الثاني وشباط لتسجل معدلات متدنية هي الأخرى اذ بلغت (3.0 ، 3.1 ،3.4 م/ ثا) لكل منهم على التوالي ومع تحسين درجات الحرارة خلال شهور الربيع التالية وتراجع سيطرة المرتفعات الجوية الباردة وترتفع معدلات سرعة

[1]) يوسف محمد السلطان واخرون ،جغرافية النقل والتجارة العالمية ،جامعه البصرة ،كليه الآداب ،ص 50.

[2]) عبد الحسن مدفون ابو رحيل ،وفاضل عبد العباس ،تحليل جغرافي الخصائص المناخ وعلاقتها بزراعه محصولي القمح والشعير في محافظه بابل ،مجله كليه الآداب ، جامعه الكوفة ،٢٠١٥ ، ص ٢٦ .

[3]) عباس ناجي شاطي عبيد ، اثر المناخ في الحوادث المرورية في محافظة بابل، مصدر سابق، ص ٣٤ .

الرياح لتسجل معدلات متوسطة بلغت نحو (3.9 ، 3.6 ، 3.9م/ثا) خلال شهور اذار ونيسان وايار على التوالي وينبغي ان نعلم ان المعدل العام لا يعني بالضرورة عدم وجود بعض الايام تشتد فيها سرعة الرياح وتكون على شكل عواصف مما يترك اثار كبيره في الطرق والمواصلات واثارها اذ تسبب سقوط اعمدة الكهرباء والإضاءة على جانب الطريق كما انها تؤدي لحدوث ضغط كبير يسلط على احد جوانب المركبة وبشكل خاص المركبات الكبيرة مما يجعل صعوبة القيادة والسيطرة على المركبة واذا علمنا ان منطقة الدراسة تشتمل على مناطق صحراوية شاسعة من جهة الغرب وانعدام الغطاء النباتي الطبيعي فيها يتأكد لنا ان الرياح تكون محملة بالامطار تكون تاثيرها واضح على الطريق وقيادة المركبة اما الرياح التي تكون محلمة بالعواصف الغبارية مما يوثر على مدى الرؤيا العام وتصبح متدنية اذ تتعرض المنطقة الي عواصف غبارية عديدة خلال العام كذلك فان الرياح الجنوبية الشرقية المحملة بالرطوبة عند ترافقها مع معدلات الحرارة العالية في نهاية شهر اب سبب ازدياد نسبة عدم الراحة المناخية الانسان (الانزعاج الشديد الجو الحار) ويكون الجو غير مريح بالنسبة الانسان [1] .

[1]) سالار علي خضير وبشرى احمد جواد ،موجات الرطوبة في العراق ،مجله كليه الآداب جامعه بغداد ،العدد ٨٣ ، ٢٠٠٧، ص ٤ .

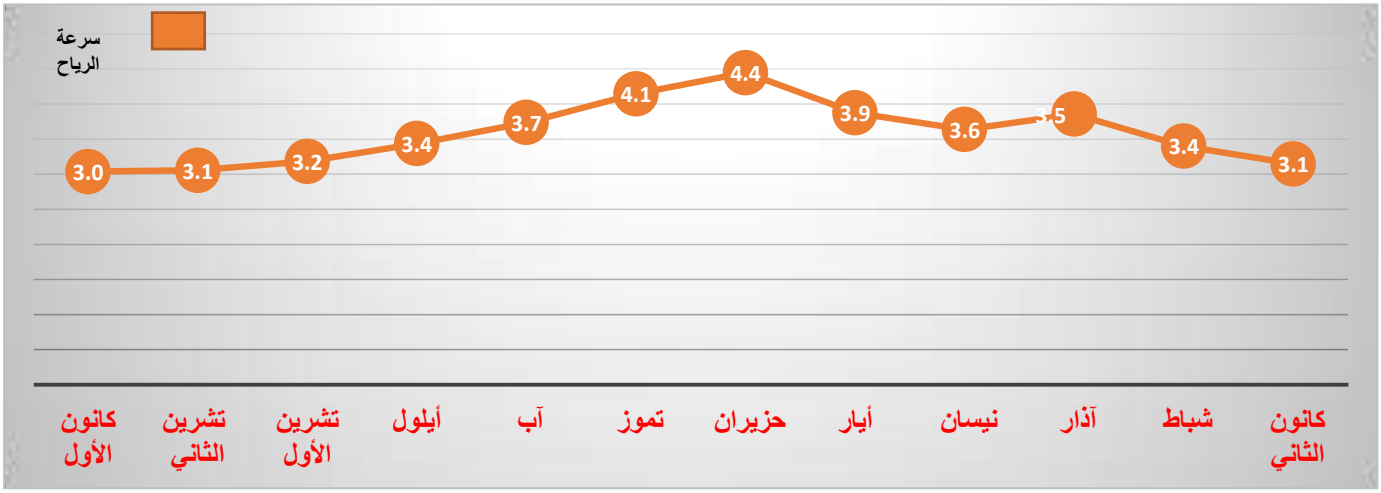
جدول (7) المعدلات السنوية والشهرية لسرعة الرياح (م/ثا) في منطقة الدراسة

للمدة من (2011-2021)

السنة	ك 2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	ايلول	ت 1	ت 2	ك 1	المعدل السنوي
2011	3.3	3.2	3.5	4.1	4.2	3.8	3.8	2.6	3.4	3.2	1.9	2.2	3.3
2012	3.2	4.4	4.2	3.6	4.6	4.3	4.2	4.0	3.4	3.0	2.5	3.0	3.7
2013	3.0	3.9	3.5	3.1	3.3	4.2	3.6	2.8	2.9	2.9	2.8	3.0	3.3
2014	3.0	2.9	3.5	3.3	3.4	4.0	3.8	3.4	3.4	3.0	3.0	2.9	3.3
2015	3.2	3.4	3.5	3.8	3.9	4.5	4.2	4.6	3.4	3.1	3.3	3.3	3.7
2016	3.2	3.0	3.4	3.0	4.1	4.1	3.7	3.0	3.3	2.8	3.3	3.1	3.4
2017	3.9	3.5	4.2	3.9	4.0	4.5	4.3	4.0	3.3	2.9	3.2	2.7	3.7
2018	2.6	2.7	3.4	3.2	3.1	4.1	4.5	4.1	3.1	3.7	2.9	3.1	3.4
2019	2.6	2.7	3.4	3.2	3.1	4.1	4.5	4.1	3.1	3.7	2.9	3.1	3.4
2020	3.2	3.8	4.3	3.9	5	5.4	4.7	4.8	3.8	3	3.5	3.1	4.0
2021	3.4	3.9	5.1	4.9	3.9	5.9	4.3	3.7	4.8	3.7	4.3	3.9	4.3
المعدل الشهري	3.1	3.4	3.5	3.6	3.9	4.4	4.1	3.7	3.5	3.2	3.1	3.0	3.6

المصدر :وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق،قسم المناخ، بيانات غير منشورة

شكل (6) المعدلات السنوية والشهرية لسرعة الرياح (م/ثا) في منطقة الدراسة للمدة من (2011-2021)



المصدر : الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (7)

رابعاً : الرطوبة (Relative Humidity)

تعد الرطوبة احدى العناصر المناخية الرئيسية التي تعكس طبيعة جفاف الهواء ورطوبته وقد تتعرض معدلاتها الى التقلبات والتذبذبات من مدة الى اخرى ومن مكان الى آخر ولأهميتها المباشرة في حياه الانسان تحدد نسبة الرطوبة احتماليه تكوين السحب او احتماليه تكوين العديد من الظروف المناخية كتكوين العواصف الرعدية والعواصف الثلجية التي تسبب العديد من المشاكل فعندما تصل الرطوبة النسبية الى 100% يكون الهواء مشبعا ببخار الماء مما يؤدي الى تكوين الندى او تساقط الامطار وتشمل تأثيرات الرطوبة على الطقس عده اشكال من ابرزها (تكوين السحب ، وتكوين العواصف الرعدية والاعاصير) وكذلك تأثيرها على الانسان عندما ترتفع درجة الحرارة يبدا الجسم بالتعرق فقدان الماء المواد الكيميائية يشعر الانسان انخفاض الطاقة والخمول والجفاف كذلك الانهاك الحراري والاغماء وامراض القلب وغيرها [1].

الرطوبة الجوية تعني اصطلاحا ما يوجد في الجو من ماء سواء كان متبخراً في شكل بخار أم كان متكافئاً ويوجد الماء بأشكاله الثلاثة البخار –والسائل –والجامد لان درجات الحرارة التي تسهم تحويله من شكل الى آخر [2] ، والرطوبة عباره عن نسبة البخار الموجود في الهواء التي يستطيع الهواء ان يحملها تحت درجة الحرارة نفسها او هو طاقه الهواء على حمل بخار الماء وتتكاثف الرطوبة الجوية عندما يكون الانخفاض في درجة حرارة الهواء التي تكون دون نقطه الندى وهذا يحدث بسبب الارتفاع او انتقال الهواء المحمل بالرطوبة من نقطه دافئة الى نقطه اخرى باردة ويحدث ذلك بسبب فعل الاشعاع وخاصة في اثناء الليل وتتأثر الرطوبة النسبية على

[1]) بحث منشور على الانترنت على الرابط (altippi. Com،https) اطلع عليه بتأريخ : 2023/1/14 .

[2]) منتظر كاظم خضير الجابري ،المنظومات الضغطية وعلاقتها بالاتجاه العام للرطوبة النسبية في محطات كركوك والحلة والسماوة والفاو ،رساله ماجستير (غير منشورة) ،كليه التربية جامعه المثنى ،2022 ، ص 12.

درجة الحرارة التي قد تؤثر في نسبتها الا انها تتناسب عكسياً مع الرطوبة وكذلك العامل الرياح اثر على الرطوبة من خلال اتجاه هبوبها من مناطق رطبه او جافة [1].

إن زيادة الرطوبة اكثر من (35%) ويعتبر الهواء جافا عند هذه النسبة يؤثر على الافراد وسلامة المعدات ودقة الاجهزة وكذلك راحة الانسان فكلما ارتفعت معدلات الرطوبة في الهواء زاد الضيق في التنفس مما يؤدي الى عدم سيطرة الشخص على قيادة المركبة مما يؤدي الى الحادث على الطريق فالرطوبة العالية تسبب عدم راحة الانسان في القيادة فيتسبب مشاكل في الطريق والمركبة [2] خصوصا اني مستويات الرطوبة اذا انخفضت دون (50) يصبح الجو جاف ارتفاع الرطوبة اذ رافقتها في ارتفاع درجة الحرار وتكون الاجواء خانقة ومنها منطقة الدراسة والى شدة الرطوبة في فصل الصيف تعاني من ارتفاع شديد في الرطوبة الجوية ولهذه المشكلة اثر سلبي على صحة الانسان وقد يشعر بالملل .

ومن خلال جدول (8) وشكل (7) يتضح ان المعدل العام الرطوبة من خلال مدة الدراسة من (2011–2022) قد بلغ المعدل (37.4 %) في منطقة الدراسة يتبين لنا ان التفاوت السنوي للرطوبة كبير في منطقة الدراسة فتسجل الحد الادنى في فصل الصيف وبخاصه في الاشهر (حزيران وتموز واب وايلول) معدلات شهرية بلغت (19,6–20,2–22,3 ، 24,4) على التوالي وتزداد الرطوبة النسبية في منطقة الدراسة في اشهر الشتاء (كانون الاول وكانون الثاني وشباط) اذ تراوحت نسبة الرطوبة في منطقة الدراسة من خلال هذا الاشهر هي (59.5 ،52.1) على التوالي ويعود ارتفاع الرطوبة في هذا الاشهر الى الانخفاض بدرجات الحرارة وكذلك زيادة كميات

[1]) اياد هاتف عطيه الزبيدي ،اثر التعرية الريحية على النشاط البشري غرب كربلاء ،رساله ماجستير غير منشوره ،جامعه المثنى كليه التربية ،2022،ص 36 .

[2]) علي صاحب الموسوي ، المناخ التطبيقي ، مصدر سابق، ص ٤١٥ .

الامطار التي تسقط خلال هذه الاشهر وكذلك البعد عن المسطحات المائية ودور الرياح الهابه التي غالبيتها هي رياح جافة وذلك البعد عن المسطحات المائية او ان انخفاض الرطوبة يؤدي الى تفاقم ظاهرة التعرية التي تسبسبها الرياح على الطرق والشوارع منها تفتيت التربة ومن خلال التفاوت في المعدلات السنوية للرطوبة النسبية في منطقة الدراسة تبين ان قابلية التربة التعرية الريحية وتزداد وتحدث ضرراً على الشوارع والطرق الرئيسية وتزداد خلال فصل الصيف لقلة الرطوبة بينما تقل في فصل الشتاء وقد يعزو ذلك الى قله الغطاء النباتي في منطقة الدراسة باعتبار غطاء واقي للتربة حيث يساهم الغطاء النباتي في زيادة الرطوبة في التربة وتماسك ذراتها لذ نرى ارتفاع درجة الحرارة في الصيف اثر بشكل مباشر على عملية التعرية التي تحدث في الطرق الرئيسية في المنطقة وزاد من شدتها .

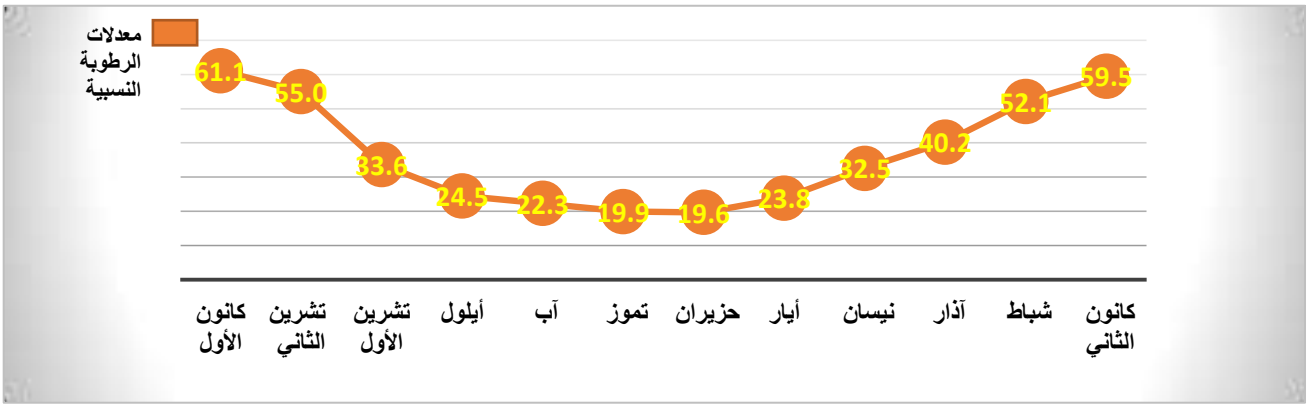
جدول (8) المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية (%) في منطقة الدراسة للمدة من (2011-2021)

السنة	ك 2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	ايلول	ت 1	ت 2	ك 1	المعدل السنوي
2011	60	56	37	37	33	25	23	25	29	34	45	46	37.5
2012	61	49	33	28	21	19	22	19	26	35	59	67	36.6
2013	62	53	36	27	29	19	21	20	24	38	63	61	37.8
2014	80	53	47	35	22	19	19	20	25	39	51	61	39.3
2015	54	50	42	27	22	22	26	36	24	44	61	63	40.6
2016	58	54	41	30	23	19	20	21	24	31	41	59	35.1
2017	54	40	47	33	21	18	16	18	20	27	47	46	32.3
2018	50	54	32	42	29	19	18	23	25	35	79	75	40.1
2019	66	60	45	41	23	21	18	20	24	35	55	67	42.7
2020	60	50	48	33	21	18	19	20	23	28	55	67	36.8
2021	49	54	34	25	18	17	18	21	24	29	44	56	32.4
المعدل الشهري	59.5	52.1	40.2	32.5	23.8	19.6	20.2	22.3	24.4	33.0	55.5	61.1	37.3

المصدر : وزارة النقل ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة

شكل (7) المعدلات الشهرية والسنوية للرطوبة النسبية (%) في منطقة الدراسة

للمدة من (2011-2021)



المصدر : الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (8)

خامسا: الامطار (Rainfall)

وهي احدى مظاهر التساقط التي يقصد بها تكاثف بخار الماء الذي يوجد في الجو وسقوطه على شكل قطرات مائية مختلفة من حيث الحجم حيث يتراوح اقطارها (5.05) ملم وتكون زخات مطرية وعلى شكل رذاذ ولتكوين المطر يجب ان يكون هناك انخفاض في درجة الحرارة الهواء وكذلك وجود نويات التكاثف ووجود هواء رطب وتتصف الامطار في منطقة الدراسة بالتذبذب من سنة الي اخر فضلا عن التساقط على شكل زخات قويه ومتذبذبة وقد تودي الي تكوين وديان موسمية تساهم في تغذيه المياه الجوفية في موسم الجفاف [1].

يؤدي سقوط الامطار الي ارتفاع مستوى المياه الجوفية التي تودي الي ظهور التشققات الطولية والتخسفات في سطح المادة الاسفلتية ومن ثم اعاقة الحركة المرورية ولهذا يقوم مهندسو الطرق وضع تصاميم معينه للطرق تستدعي قدرا معقولا من الانحدار التدريجي نحو الجانبين لعدم تجمع

[1]) اياد هاتف عطيه الزبيدي ،اثر التعرية الريحين على نساط البشري غرب كربلاء ،رساله ماجستير (غير منشورة) ٢٠٢١، ص ٣٨ .

المياه فيها [1] وللأمطار اثار ايجابي وسلبي ومنها كلما كثرت الامطار في منطقة الدراسة زادت الحوادث المرورية خصوصا ان الطرق تعاني من ضعف شبكة المجاري الصرف الصحي تجد ان اغلب الشوارع محملة بمياه الامطار وهذا يؤدي الى تكون حفر في الشارع مما يزيد الحوادث المرورية والايجابي تكون فائدتها منها للزراعة وغيرها ، وللإمطار آثار عديدة منها على النقل البري سواء كان ذلك على الطرق المعبدة او على السكك الحديدية فلأمطار تؤدي الى اعاقة حركة مرور السيارات في الشوارع المبلطة اما على المركبة فتؤدي الى ضعف الاحتكام الاطارات بالإسفلت اي يكون الطريق زلقاً من الحوادث هي اثناء سقوط الامطار كذلك الامطار القوية تؤدي الى تكوين حفر وتشققات في الطرق اثناء السقوط [2].

صور (4) اثر الامطار على بعض الطرق الثانوية كذلك على المركبة في المحافظة

المصدر: دراسة ميدانية 2023/1/7

يتضح من خلال جدول (9) وشكل (8) ان المعدل السنوي المدة قد بلغ نحو ((9,3ملم) و قد بلغ معدل الهطول المطري خلال شهر تشرين الاول نحو (3.6 ملم) خلال مدة الدراسة ويعود

[1]) قاسم علام كاظم العويدي، اثر طرق النقل البري على نمو المستقرات البشرية في محافظة المثنى، مصدر سابق، ص٤٠ .

[2]) حميد رجب عبد الحكيم الجنابي ، محاضرة بعنوان (اثر العناصر المناخية على النقل ووسائطه ، جامعة الانبار ، كلية الآداب ، قسم الجغرافية ، الدراسات العليا ، ص ٤ .

النسبة الاكبر الهطول المطري هذا الشهر الى المنخفض السوداني الذي يسجل اعلي تكرار له خلال هذا الشهر [1] .

ومن ثم تسجل كميات مرتفعة من الهطول المطري خلال شهر تشرين الثاني نحو (35.1 ملم) خلال هذا الشهر وخلال شهر كانون الاول الذي يعد البداية الفعلية لفصل الشتاء ووصول المنخفضات المتوسطة بتكرارات مرتفعة في منطقة الدراسة فاستمرت الكميات المرتفعة الهطول الامطار ليبلغ مجموعها (12.6 ملم) خلال هذا الشهر اما شهر كانون الثاني يسجل هو الاخر كميات مرتفعة التسجل اذ بلغ معدلها نحو (11.2ملم) خلال هذا الشهر وخلال شهر شباط ومع استمرار وصول المنخفضات الجوية الماطرة فبلغ معدل الهطول المطري خلال هذا الشهر هو (14.3ملم) من خلال مدة الدراسة ومن ثم ينخفض مجموع الهطول المطري قليلا مع دخول شهور الربيع وانخفاض تكرار المنخفضات الجوية الماطرة تدريجا خلال شهر اذار نتيجة التحرك تعامد اشعه الشمس من (مدار الجدي) جنوبا خط الاستواء شتاء الى مدار (السرطان) تدريجا صيفا لتقل معها حركة المنخفضات الجوية الي الشمال قليلا [2] .

وتبتعد عن منطقة الدراسة تتدريجياً اذ بلغ معدل الهطول المطري خلال شهر آذار نحو (15.6 ملم) خلال مدة الدراسة ومع قرب انتهاء الفترة الممطرة تنخفض كميات الهطول المطري بشمل واضح خلال شهر نيسان اذ يبلغ معدلها نحو (10.9 ملم) خلال هذا الشهر اما خلال شهر ايار الذي هو الشهر الاخير من المطر خلال العام فتنخفض كميات الهطول المطري كثيرا مع الاقتراب من الفصل الجاف وارتفاع درجات الحرارة وتراجع تكرار المنخفضات الجوية الماطرة في

[1]) احمد سعيد حديد واخرون ،جغرافية الطقس والمناخ ،جامعه البصرة ،كليه التربية ،العدد ١١٠ ،١٩٧٩ ، ص ٢٧٨.

[2]) سالار علي خضير الدزيي ،التحليل العلمي المناخ العراق ،دار الرافدين النشر والتوزيع ٢٠١٠ ، ص ٣٧ .

شهر آيار ليبلغ المعدل نحو (6.0 ملم) خلال هذا الشهر ويعد المنخفض السوداني المسؤول الاول عن هطول الامطار خلال شهور الفصول الانتقالية [1].

- اهم الاثار الناتجة عن الامطار :

للأمطار اثار عديدة مؤثرة على النقل البري سواء كان ذلك على الطرق المعبدة او على السكك الحديدية فالأمطار تودي الى بلل الشوارع المبلطة فتودي الي ضعف احتكاك الاطارات بالإسفلت اي يكون الطريق زلقاً وهذا ربما يسبب عديد من الحوادث المرورية اذ تبين الاحصائيات في زيادة مستمرة الناتجة من سقوط الامطار ولا سيما في بداية موسم سقوط الامطار حيث ان نسبة عالية من الحوادث تحدث اثناء سقوط الامطار ونسبة عالية من الحوادث المتعلقة بالأحوال اليومية تحدث على الطرق المبللة خلال سقوط المطر [2].

جدول (9) مجموع المعدلات السنوية والشهرية للأمطار(ملم) في منطقة الدراسة للمدة (2011-2021)

السنة	ك 2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	ايلول	ت 1	ت 2	ك 1	المعدل السنوي
2011	8.6	23.7	4.8	20.5	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.001	0.001	4.9
2012	7.6	5.3	3.1	0.001	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	13.8	41.0	33.7	8.8
2013	21.5	0.6	1.2	0.001	58.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	164.8	1.1	20.7
2014	40.0	3.2	17.7	25.9	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7	14.4	3.1	9.3
2015	2.9	26.8	10.7	3.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	16.4	39.4	8.4
2016	2.6	14.4	31.1	3.6	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.001	3.8	4.6
2017	0.001	1.9	34.5	5.9	0.001	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.4	0.0	4.4
2018	0.001	18.2	0.001	39.9	3.2	0.0	0.0	0.0	0.001	14.9	102.6	17.0	16.3
2019	25.7	13.8	34.4	17.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.3	4.7	8.6

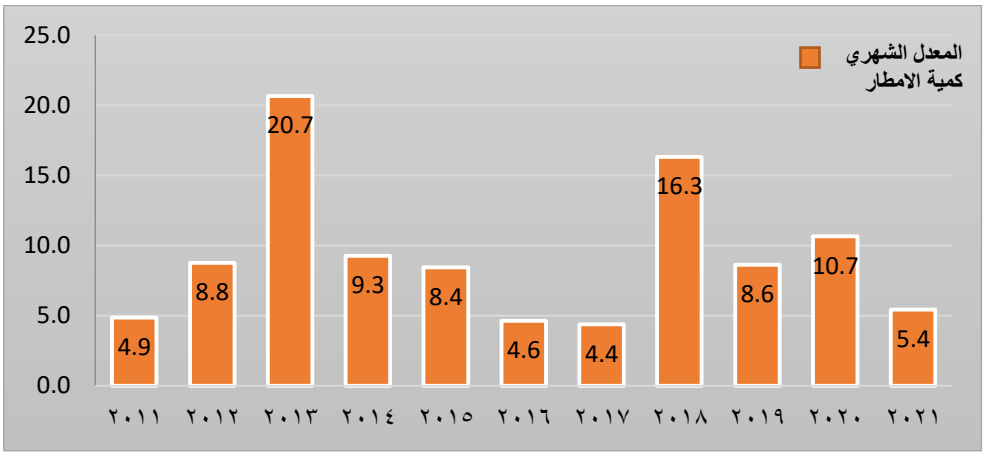
[1]) بشري احمد جواد صالح ،دور المنخفض السوداني في التساقط المطري على العراق ،مجله كليه التربية الأساسية ،جامعه المستنصرية ،العدد 2010،٦٥،ص ١٦٣.

[2]) حميد رجب عبد الحكيم الجنابي ،اثر العناصر المناخية على النقل ووسائطه ، جامعة الانبار، كلية الآداب ، ص ٣ .

2020	13.6	22.7	34.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.7
2021	0.4	26.5	0	0	0.001	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	9.8	5.4
المعدل الشهري	11.2	14.3	15.6	10.9	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	35.1	12.6	9.3

المصدر : وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق، قسم المناخ، بيانات غير منشورة

شكل (8) مجموع المعدلات الشهرية والسنوية للأمطار (ملم) في منطقة الدراسة للمدة (2011–2021)



المصدر : الباحث بالأعتماد على بيانات جدول (9)

صورة (5) توضح اثر الامطار على الطرق في منطقة الدراسة (الخضر شارع الاندلس)

المصدر : دراسة ميدانية التقطت الصورة بتأريخ 2023/1/13

المبحث الثاني

ظواهر الطقس القاسي المؤثرة على النقل البري في منطقة الدراسة

اولا : الظواهر الغبارية Dust phenomena

الظواهر الغبارية من الظواهر المناخية التي يزداد معدلات حدوثها في منطقة الدراسة في الفترة الاخيرة ولها اثار جدا كبيرة في الحوادث المرورية بما يسببه من اثار مباشره وغيره مباشره في عناصر النقل البري الثلاثة (الانسان، الطريق ، المركبة)وتقسم الظواهر الغبارية الى ثلاثة انواع رئيسيه هي :

1 –العواصف الغبارية Dust storm :

تعني العواصف الغبارية ذرات صغيره الحجم لا تتجاوز اقطارها عن (100ميكروميتر) وقد تنشا مع الرياح الشديدة السرعة التي تكون سرعتها (8م/ثا) وقد تكون محمله بالأتربة المنقولة من السطح الخارجي للتربة المفككة والتي توجد في المناطق الجافة او انها ذرات ناعمه من الرمال

الدقيقة والتي يتراوح حجمها واقطارها حسب قدرة الرياح الحملية وكذلك حسب طبيعة الاراضي التي تمر عليها تلك الرياح [1].

ان دراسة العواصف الغبارية لها اهميه بالغة لما تسببه من ضرر كبير على الانسان والبيئة وهي تشمل مساحات شاسعه ولها اثار مدمره ويمكن ان تحدث مع المرتفعات الجوية لكن بدرجة قليله نسبيا ويستمر تواجدها بين (1–6 يوم) يزداد تكرارها حدوثها خلال شهور فصل الصيف والفصول الانتقالية وتنتقل العواصف الغبارية المسافات كبيرة وتصل الى الاف الكيلومترات اما مكونات العواصف الغبارية فتكون نحو (10%) منها ذرات ومصادر بشريه منها (الصناعة وعوادم السيارات والملوثات النووية)[2].

ان للعواصف الغبارية دوراً كبيراً في اعاقة حركة النقل في الجهة الغربية سواء على الطريق الترابي والمعبد او الغير معبد خصوصا في طرق البادية التي تتاثر بالكثبان الرملية او السكك الحديدة نتيجة الرمال مع حركة الرياح وتراكمها وام كثرة العواصف تقلل مدى الرؤية الدى سائق المركبة مما يؤدي الى عدم قدرته على القيادة فتسبب الانقلاب او التصادم كذلك كثرة العواصف تسبب بغطاء الطرق الخارجية واندثار الطرق كما هو الحال في الطريق المملحة في المثنى [3] وتعاني المثنى من التصحر وكثرة العواصف الغبارية في الصيف لأنها تعد ثاني اكبر مساحة في العراق ومفتوحة من كل الجهات .

---

[1]) اياد هاتف عطيه الزبيدي ،اثر التعرية الريحية على نشاط البشري غرب كربلاء، رسالة ماجستير، 2021 ، ص 43 .

[2]) عباس ناجي شاطي عبيد ،اثر المناخ في الحوادث المرورية في بابل ، رساله ماجستير (غير منشوره) ،كليه التربية جامعه واسط ،2020، ص 45.

[3]) حميد رجب عبد الحكيم ، محاضرة بعنوان (اثر العناصر المناخية عل النقل ووسائطه) ، مصدر سابق ، ص 3 .

ومن خلال جدول (10) وشكل (9) يتضح ان معدل تكرار حدوث العواصف الغبارية في منطقة الدراسة قد بلغ المعدل (0.4%) من المجموع الكلي العدد العواصف الغبارية وهي تتباين بين شهر واخر ويظهر اعلى تكرار لها خلال شهور الربيع وبداية الصيف ثم تأتي بالمرتبة التي تليه شهور الخريف وسجلت شهور الشتاء منها كانون الثاني ،و شباط نحو (0,2 ، 0,4 /يوم) وسجلت خلال شهور الربيع اذار ونسيان اعلى تكرار خلال مدة الدراسة وبلغ مجموع تكراراتها (7.0 ، 7.7 /يوم) على التوالي نسبة عدد العواصف خلال هذه الشهور اذ ترافق هذه العواصف حركة المنخفض السوداني الذي يسبب وصول خلال الفصول الانتقالية حدوث العواصف الغبارية خلال هذه الفترة من السنة [1] ، كذلك وصول منخفض الجزيرة الذي يزداد تكراره في فصل الربيع مما يوثر حدوث عواصف غبارية عديدة في منطقة الدراسة [2] .

ومن الملاحظة والاسباب المذكورة انفاً ان العواصف الغبارية ينحصر تكرارها في شهور معينه من العام وهي (اذار ، ونسيان ، وايار وحزيران ، وتشرين الاول) وتم تحليل العواصف الترابية التي تجتاح المنطقة وظهرت النتائج ان العواصف الغبارية المحلية اكثر خطورة من العواصف العامة الشاملة الانها تظهر بشكل مفاجئ وتختفي خلال ساعة او اقل وليس هناك دلائل او انذار سابق فتسبب ارباك او حوادث مرورية لدى سواق المركبات وتكون اكثر خطورة [3] ، وقد سجلت العواصف الغبارية في شهر تشرين الاول (0.3) فيما لم تسجل اشهر تشرين الثاني وكانون الاول أي عواصف غبارية .

---

[1]) مثنى فاضل علي ،محمد محمود محمد التغير في الطواهر الغبارية في النجف الاشرف وتأثيرها في الاصابة بأمراض الجهاز التنفسي ، مجله البحوث الجغرافية المجلد 1العدد 15 ، 2015 ، ص 30.

[2]) عبد الحسن مدفون ابو رحيل ،محمد محمود محمد ،مصدر سابق ، ص 27 .

[3]) نبيل ابراهيم حسين السراج ، تأثير العواصف الترابية على السلامة المرورية في تكريت بصورة خاصة والعراق بصورة عامة ، جامعة التكنلوجيا ، مجلة الهندسة التكنلوجيا ، المجلة 31،العدد 21، 2013 ، ص13 .

ان مجاورة منطقة الدراسة لمساحات صحراوية كبيره في الجهات الغربية من منطقة الدراسة وايضا انعدام وقله الغطاء النباتي فيها وزيادة سرعة الرياح خلال هذه الشهور ساعدت على ازدياد تكرارها ويستمر تكرارها في بداية فصل الصيف اذ يستمر هبوب الرياح الشمالية الغربية ومعدل سرعتها المرتفع والتي تمر خلال هبوبها على المناطق المصدرة للغبار في الجزء الغربي من منطقة الدراسة وتنعدم تكرارها في بقية شهور الفصل الجاف هي (تموز وحزيران ،وايار) قد سجلت قيمة(1,6-0,4-0,1/يوم) ولم تسجل شهر اب وايلول اي عواصف غبارية اذ سيطرة منظومة المنخفض الهندي خلال هذه الفترة تقلل من تكرار حدوثها

ثم تعود لتظهر وبتكرارات مرتفعة مره اخرى اذ ترافق العواصف الغبارية حركة المنخفض السوداني ومنخفض الجزيرة الذي يزداد تكرارهم خلال الفصول الانتقالية فضلا عن زيادة معدلات سرعة الرياح خلال هذه الشهور كما ذكرنا سابقاً ومن الملاحظة والاسباب المذكورة آنفاً ان العواصف الغبارية ينحصر تكرارها في شهور معينة من العام وهي آذار ونيسان وايار وحزيران وتشرين الاول وفي بقية شهور العام اذ سيطرة منظومة المنخفض الهندي خلال شهور الصيف تجعل من الصعب تكرار هذه الظاهرة على الرغم من جفاف هذه الشهور اما في فصل الشتاء فان الهطول المطري ومظاهر التكاثف والرياح الثقيلة التي ترافق المرتفعات الجوية تقلل كثيرا من فرص حدوثها ويظهر مما سبق ان هنالك العديد من العوامل التي تجعل منطقة الدراسة عرضه للعواصف الغبارية منها تعرضها لمرور المنخفضات الجوية التي تمر اثناء طريقه بالمناطق المصدرية للعواصف الغبارية فضلا عن وجود بعض المصادر المحلية التزويد المنظومات الضغطية والرياح بذرات

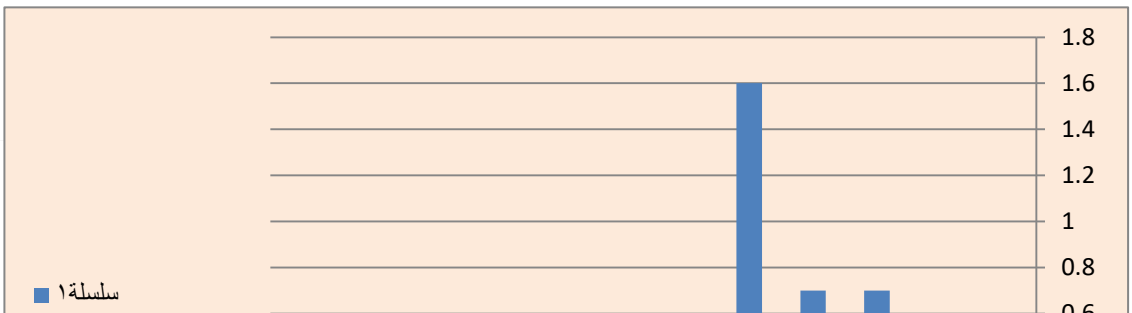
الغبار مما يساعد من فرص تكرار هذه الظاهرة ومن العوامل المحلية التي كانت سبب في ازدياد هذه الظاهرة في الفترة الاخيرة فقر النبات الطبيعي وقله وجود الأحزمة الخضراء وزحف الكثبان الرملية على الاراضي الزراعية المجاورة للمدن وهذا ما جعل منطق الدراسة هي نفسها تحتوي على مناطق مصدريه النشوء العواصف الغبارية .

جدول (10) المعدلات الشهرية والسنوية لتكرار حدوث العواصف الغبارية/يوم في منطقة الدراسة للمدة 2011 – 2022

السنة	ك 2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	ايلول	ت 1	ت 2	ك 1	المعدل السنوي
2011	0	0	1	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0.6
2012	0	2	4	4	5	0	0	0	0	0	0	0	1.3
2013	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0.3
2014	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0.1
2015	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0.5
2016	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0.1
2017	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0.3
2018	1	1	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0.5
2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
2020	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0.3
2021	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0.2
المعدل الشهري	0.2	0.4	0.7	0.7	1.6	0.4	0.1	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.4

المصدر : وزارة النقل ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة

شكل (9) المعدلات الشهرية والسنوية لتكرار حدوث العواصف الغبارية /يوم) (2011–2021)



المصدر : الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (10).

صورة (6) توضح اثر العواصف الغبارية على الطرق في منطقة الدراسة (شارع الجسر)

المصدر : دراسة ميدانية التقطت الصورة بتأريخ 2022/5/7

ثانياً : موجات الحر والبرد (Heat waves and cold)

المقدمة :

تعد موجات الحر والبرد من الظواهر الجوية القاسية التي يتعرض لها العراق خلال العام ولهذه الموجات آثار سلبية على نفسية الانسان والراحة البايو– مناخية للجسم ونشاطاته وما لذلك من انعكاسات على النشاطات الاقتصادية والتجارية داخل العراق وفي المثنى تحديدا منطقة الدراسة زادت موجات الحر عكس بقية المحافظات لأنها صحراء وجرداء من الاشجار وتكون اشعة الشمس قوية وارتفاع في درجات الحرارة .

- موجات الحر :

موجات الحر هي سيادة او اجتياح هواء ساخن المنطقة ما بحيث ترتفع خلالها درجة الحرارة العظمى الى (5) درجات مئوية فوق معدلها العام ولا تقل عن (33م°) وتستمر المدة لا تقل عن ثلاثة ايام متواصلة ومن العلاقة بين حالة الطقس السطحية وحالة طبقات الجو العليا واثر كل منها في تحديد نوع موجة الحر من حيث عمرها وشدتها فان العنصرين المحددين لموجة الحر هما الفترة الزمنية التي تستغرقها الموجة الحارة (Duration) وشده درجة الحرارة التي يمكن ان تصل اليها درجة الحرارة العظمى (Temperature intensity)[1] .

ومن شروط حدوث موجات الحر التي حددها شحاده (1991) شرطين اساسين هما :

1) ان تستمر درجة الحرارة بالارتفاع ثلاثة ايام متواصلة على الاقل .

[1]) مهند حطاب شبر ،موجات الحر والبرد واثارها البيئة في العراق ،اطروحة دكتوراه ،كليه التربية للبنات ،قسم الجغرافية ،جامعه الكوفة ،2016،ص 13.

2) ان يصل الفرق بين معدل درجة الحرارة خلال احد ايام الموجة والمعدل العام الدرجة الحرارة خلال ذلك المدة من السنة الى خمس درجات مئوية على الاقل [1].

وقد تم تقسيم موجات الحر الى :

1 – بناء على الفترة الزمنية تقسم موجات الحر الى انواع التالية :

أ- موجة حر قصيرة (Short Heat Wave) تؤثر الفترة تتراوح ما بين (3-5)ايام متواصلة.

ب-موجة حر متوسطة (Moderate Heat Wav) توثر الفترة ما بين (6-8)ايام متواصلة.

ت-موجة حر طويلة (Long Heat Wave) توثر الفترة (اكثر من 8ايام)

2- بناء على شده درجة الحرارة العظمى وقد تم تقسيم موجات الحر الى الانواع التالية :

أ- موجة حر معتدلة (Moderate Heat Wave) ترتفع فيه درجة الحرارة ما بين (5-7°م)عن معدلها في ذلك الشهر من السنة .

ب-موجة حر شديدة (Severe Heat Wave) وترتفع خلالها درجة الحرارة ما بين 8-10°م)عن معدلها في ذلك الشهر من السنة .

ت- موجة حر شديدة جدا (Extensive Heat Wave) وترتفع خلالها درجة الحرارة ما بين الى اكثر من (10°م) [2].

وفي الاونة الاخير شهد العراق حدوث الكثير من الحر التي لها اثر سلبي على النقل البري ومنها على الطريق حيث ان بعض الطرق لا تقاوم الحرارة

[1]) نعمان شحاده ، موجات الحر في الاردن ، جغرافية الكويت ،1990،ص 88.

[2]) علي صبري محمود ابو حسين ،موجات الحر في الاردن ، اطروحة دكتوراه ، الجامعة الأردنية ،2001 ، ص 7 .

العالية وهذا يرجع الى نوعية الاسفلت المستخدم في التبليط اما على صحة الانسان فعند حدوث موجات حر شديد لا يستطيع الانسان المقاومة على الحركة فهذا يؤدي الى تعطيل لكثير من الاعمال التي يقوم بها الانسان اما على المركبة فان الحرارة العالية مضرة في اجهزة السيارة من على المحرك الذي لا يقاوم الحرارة العالية اما اطارات السيارة فان الاحتكاك يؤدي الى تلف الاطارات ومن ملاحظة جدول (11) يتبين ان موجات الحر تتباين في حدوثها بين شهر واخر وسجلت في سنة 2011موجة حر استمرت 3 ايام متتاليه وبلغ معدل درجة الحرارة العظمى خلالها نحو (45,2م°) وتوصف بانها موجة حر قصيرة معتدلة وان حدوث موجات الحر في هذا الشهر يعود التقدم الكتلة المدارية القارية الحارة وتراجع الكتل الباردة كما ان المنخفضات الجوية الجبهوية والحرارية هي السبب الرئيسي لحدوث موجات الحر خلال شهر نيسان وايار اما في سنة 2012 فسجل تكراراً مرتفعاً جدا لموجات الحر اذ بلغ عددها نحو (5) موجة حر وبلغ معدل درجة الحرارة العظمى خلال هذا السنة (45,0م°) يوصف بانها موجات حر طويلة المدة ومعتدلة اذ يستمر الصراع بين الكتل الباردة والحارة وتقدم المنخفضات الجبهوية والحرارية اما في سنة 2014 بلغ مدة موجة الحر امتدت (4ايام) متواصلة وبلغ معدل الحرارة العظمى خلالها نحو (41,8م°) وتوصف بانها موجة حر متوسطة المدة ويلاحظ كذلك بداية سيطرة منظومه المنخفض الهندي التي تتصف بالارتفاع في درجات الحرارة وقله تباينها بين يوم واخر وفضلا عن عامل اخر يساهم في انخفاض عددها وهو سرعة الرياح التي

تكون مرتفعة جدا وعدم استقرار الاجواء التي تساعد على حدوث موجات الحر اما في سنة 2015 فسجل معدل موجة حر في شهر (7) نحو (47,0م°) اما في شهر (8) بلغ نحو (46,9م°) وبلغ مدة موجة الحر نحو (11ايام) وتتصف بانها موجات حر طويلة المدة وان سيطرة منظومة المنخفض الهندي وتعمقه خلال هذا الفترة من العام الذي يصاحبه وجود انبعاج في طبقات الجو العليا مما يساعد في ضخ هواء حار من الاعلى نحو مركز المنخفض مما زاد من سخونة الأجواء [1] .

وبلغ عدد موجات الحر في سنة 2016 نحو 6 موجة اذا تزداد درجة حرارة في هذا الشهر يؤدي الى ازدياد تكرارها اذ سجلت معدلات الحرارة العظمى خلال هذا العام نحو (46,5م°) كذلك توصف موجات حر طويلة المدة اما في سنة 2017 سجل هذا السنة نحو (18) موجة حر هي الاطول بين جميع السنوات استمرت مدة طويلة ويبلغ معدل درجة الحرارة خلال ايام الموجة الحرفي شهر (7) نحو (48,2م°) اما في شهر (8) فبلغ نحو (47,9م°) توصف انها موجات حر طويلة المدة كذلك يعود السبب كما ذكرنا سابقا ازدياد تكرارات المنخفضات الجوية الجبهوية والحرارية اما في سنة 2019 حيث سجلت هذا السنة نحو (5) موجات حر وبلغ معدل درجة الحرارة العظمى في شهر (6) نحو (45,3م°) اما في شهر (7)فبلغ نحو (44,9م°) وهي توصف بانها موجات حر متوسطة المدة اما في سنة 2020 بلغ عدد ايام الموجة نحو (6 يوم) وبمعدل درجة الحرارة العظمى بلغ

[1]) عباس ناجي شاطي عبيد ، مصدر سابق ، ص 55 .

نحو (47,8م°) توصف بانها موجات حر طويلة المدة السبب يعود سيطرة منظومة المنخفض الهندي وتعمقه خلال هذا الفترة من العام حيث بلغ المعدل الكلي الايام فتره الدراسة هو (45,8م°) من خلال منطقة الدراسة والمدة 11 سنة.

جدول (11) موجات الحر واثاره على الحوادث المرورية في منطقة الدراسة 2011 – 2022

ت	السنة	تاريخ الموجة	عدد أيام الموجة	معدل درجة الحرارة العظمى الشهرية	درجة الحرارة العظمى أيام الموجة
.1	2011	8/1 ، 8/2 8/3	3	45.2	49.6 ، 51.6 ، 50.6
.2	2012	6/14 ، 6/15 6/16 6/17 ، 6/18	5	45.0	48.8,49.5,49.2,49.2,48.2
.3	2014	9/26 ، 9/27 9/28 9/29 ،	4	41,8	49 ، 49.5 ، 48.8 ، 47
.4	2015	7/25 ، 7/26 7/27 7/28 ، 7/29 ، 7/30	6	47,0	51 ،49 ،49.5 ،49.7 ،49.5 ، 49.5
		8/11 ، 8/12 8/13 8/14 ، 8/15	5	46,9	49.5 ، 49.5 ، 49.5 ،49.2 ،49.6
.5	2016	7/17 ، 7/18 7/19 7/20 ، 7/21 7/22	6	46,5	49.2 ،52.2 ،51 ،49.6 ،48.4 ، 48
.6	2017	7/2 ، 7/3 7/4 7/5 7/6 ، 7/7 7/8 7/9 ، 7/10 7/11 ، 7/12 7/27	12	48,2	50.2 ،50 ،50 ،51 ،50,50 51 ،50 ،50 ،51.2 ،50.5 ،50 ,
		8/2 ، 8/3 8/4 8/5 8/9 ، 8/10	6	47,9	49 ،49.5 ،50 ،50 ،49.5 ،49.5
.7	2019	6/29 ، 6/30	2	45.3	48 ، 49

	7/14 ، 7/15 7/16	3	44,9	48.5 ،48.2 ،47
202	7/8 ، 7/9 7/10 ، 7/11 7/12 ، 7/13	6	47.8	50.8 ،50 ،50 ،51 ،50 ، 50
المجموع	58 يوماً / 45.8			

المصدر : وزارة النقل ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة

- موجات البرد :

تعرف موجات البرد على انها الحالة المناخية والطقسية التي تكون خلالها معدلات درجات الحرارة الصغرى في ذلك اليوم اقل من المعدل الشهري للحرارة الصغرى والمعدل الشهري ب (5 م°) او اكثر وتستمر اقل من المعدل المدة تصل الى ثلاثة ايام او اكثر [1] ويكون البحر المتوسط عبارة عن منخفضات جوية على العراق خصوصاً منطقة الدراسة لأنها تتعرض الى موجات برد قاسية ايام معدودات كذلك تتأثر بالمنخفض الشتوي لأنها تكون مفتوحة من كل الجهات.

ان الشعور بانخفاض درجة الحرارة له تأثير على الانسان وعماله ونشاطاته كذلك على الحيوان والنبات والتحديد موجة البرد يعتمد على النحو التالي :

1- معظم موجات البرد تصاحب مرتفعا جويا يأتي من الشمال الى الجنوب .

2- قد تأتي بعض موجات البرد بعد مرور الجبهة الباردة العميقة .

3- تتعمق موجات البرد بوجود الاخدود الجوي (Trough في اعالي التروبوسفير) .

[1]) بان فالح مهدي التميمي ،الاتجاه العام الموجات الحر والبرد في محافظه كربلاء والنجف وبابل ،رساله ماجستير ،كليه التربية قسم الجغرافية جامعه المثنى ، 2021 ، ص 63 .

4- تستمر موجات البرد الفترة طويلة اذا تطابق حركة المنظومات الجوية مع استقرار الاخدود الجوي للفترة فوق المنظومة وبعد انخفاض درجة الحرارة موجة برد اذ تكون درجة الحرارة لذلك اليوم اقل من المعدل الشهري للحرارة الصغرى ب (5°م) او اكثر وتستمر اقل من المعدل ب (5°م)الثلاثة ايام متواليه او اكثر [1].

وتقسم موجات البرد حسب مدة بقائها الى ثلاثة انواع[2].

1-موجة برد قصيرة تمتد المدة (3-4) يوم.

2-موجة برد متوسطة تمتد المدة(4-6) يوم.

3-موجة برد طويلة تمتد المدة 7يوم فأكثر.

ان حدوث موجات البرد القارص له تاثير سلبي على الانسان فانه الى شل حركة انشطة الانسان اما على المركبة فانه يؤدي الى صعوبة سير المركبة وتعطيل بعض اجهزة المركبة كما موضح في جدول (12) يتفاوت تكرار موجات البرد في منطقة الدراسة بين سنة واخر ونلاحظ انها يتركز تكرارها خلال شهور الشتاء وهي كانون الثاني وشباط اذ يكون تكرارها مرتفعاً جدا لهذه الظاهرة بينما ينعدم تكرارها في بقية شهور العام وبلغ مجموع موجات البرد نحو (42) موجة برد وبلغ معدل درجة حرارة الصغرى المدة ١١ عام نحو (٧،٣٥م°) وفي سنة 2011 بلغ عدد موجات البرد هي (6) موجة برد خلال مدة الدراسة وبمعدل درجة الحرارة الصغرى نحو (6,5م°) وتوصف

[1]) كريم دراغ محمد العوايد ،الموقع الفلكي والجغرافي للعراق واثره في تعرضه الى ظواهر جويه قاسيه في مناخه ، بحث منشور ،جامعه الكوفة ،كليه التربية للبنات ،مجله البحوث الجغرافية ، العدد 11 ،2020، ص 346 .

[2]) عباس ناجي شاطي عبيد ، اثر المناخ في الحوادث المرورية في محافظة بابل، مصدر سابق ، ص 58 .

بانهـا (موجـة بـرد طويلـة) امـا فـي سـنة 2012 بلـغ عـدد الموجـات خـلال مـدة الدراسـة (3) موجـات بـرد وبمعـدل درجـة الحـرارة الصـغرى بلـغ نحـو (6,3م°) وان طـول موجـة البـرد وارتفـاع عـدد ايامهـا خـلال هـذا الشـهر يشـير الـى اسـتمرار سـيطرة المنظومـة الجويـة وتبـاط حركتهـا توصـف بانهـا (موجـات بـرد قصـيرة المـدة) اي انهـا تـنخفض الـى دون المعـدل العـام الحـرارة الصـغرى اذ سـيطرة المرتفعـات الجويـة البـاردة خـلال هـذا الشـهر ومرافقتهـا للكتلـة الهوائيـة القطبيـة المداريـة البـاردة سـبب رئيسـي فـي ازديـاد تكرارهـا خـلال هـذا الشـهر وسـجل سـنة 2013 نحـو (9) موجـات بـرد بلـغ درجـة حـرارة الصـغرى خـلال شـهر (12) نحـو (7,7م°) امـا فـي شـهر (1) بلـغ نحـو (8,3م° وتوصـف بانهـا موجـات بـرد (طويلـة المـدة) كـذلك فـي سـنة 2014 بلـغ عـدد موجـات البـرد خـلال هـذا السـنة نحـو هـي (6) موجـة بـرد وبمعـدل درجـة الحـرارة الصـغرى فـي شـهر (12)نحـو (10,0م°) امـا فـي شـهر ((1) فبلـغ نحـو (8,3م°) وتوصـف بانهـا موجـات بـرد (متوسـطة المـدة) امـا فـي سـنة 2015 بلـغ عـدد الموجـات البـرد خلالهـا نحـو (5) موجـة بـرد وبمعـدل درجـة حـرارة الصـغرى نحـو (7,1م°) وفـي سـنة 2016 بلـغ عـدد موجـات البـرد خـلال مـدة الدراسـة نحـو (3) موجـات بـرد بمعـدل درجـة الحـرارة الصـغرى نحـو (7,4م°) وتوصـف بانهـا موجـات بـرد قصـيرة المـدة امـا فـي سـنة 2017 بلـغ عـدد موجـات البـرد خلالـه نحـو (5) موجـات وبمعـدل درجـة الحـرارة فـي شـهر (12) نحـو (8,7م°) امـا فـي شـهر (1) فبلـغ نحـو (5,5م°) توصـف بانهـا موجـات بـرد طويلـة المـدة كـذلك سـيطرة المنظومـات الضـغطية واحـدة الفتـرة طويلـة خـلال هـذا الشـهر وانمـا تتبـاين

سيطرة المرتفعات الجوية والمنخفضات الجوية بين مدة واخرى مع ارتفاع درجة الحرارة كثيرا عند دخول فصل الربيع وفي سنة 2020 بلغ عدد موجات البرد خلال مدة الدراسة نحو (5) موجات برد وبمعدل درجة حرارة صغرى بلغ نحو (7,3م°) وتوصف بانها موجات برد متوسطة المدة وان المسؤول عن تكرار موجات البرد في العراق ومنطقة الدراسة هي المرتفعات الجوية الباردة الناتجة عن الانخفاض الكبير في درجات الحرارة الصغرى دون معدلاتها الطبيعية خلال شهور الشتاء[1].

جدول (12) موجات البرد واثاره على الحوادث المرورية في منطقة الدراسة 2011 – 2022

ت	السنة	تاريخ الموجة	عدد أيام الموجة	معدل درجة الحرارة الصغرى الشهرية	درجة الحرارة الصغرى أيام الموجة
.1	2011	1/20 ، 1/21 1/22 ، 1/23 1/24 ، 1/25	6	6.5	2.5 ، 2.6، 2.2، 2.3، 2.2، 3.4
.2	2012	1/22 ، 1/23 1/24	3	6.3	2, ، 1.2 ، 1
.3	2013	12/15 ، 12/16 12/17 ، 12/18 12/19 ، 12/20	6	7.7	3.2، 3.1 ، 2.6 ، 2 ، 2.6 ، 2.5،
		1/21 ، 1/22 1/24	3	8.3	3,4 ، 3.8 ، 3.2
.4	2014	12/14 ، 12/15 12/16	3	10.0	5.2 ، 4.8 ، 3.6 ،
		1/17 ، 1/18 1/19 ،	3	8.2	4، 3.8 ، 4
.5	2015	1/11 ، 1/12 1/13 ، 1/14 1/15	5	7.1	1.8 ، 2 ، 2 ، 1.5 ، 3.4

[1]) سالار علي خضير الدزيي ، مناخ العراق القديم، ص 225 .

201	1/7 ، 1/8 ، 1/9	3	7.4	3.7 ، 2.4 ، 5.6
201	12/30 ، 12/31	2	8.7	2 ، 1.2 ،
	1/1 ، 1/2 ، 1/3	3	5.5	3.4 ، 2 ، 3 ، 2
202	1/10 ، 1/11 1/12 ، 1/13 1/14	5	7.3	3.4 ، 1 ، 0.3- ، 3 ، 5
	المجموع	42 يوماً	7.35 (°م)	

المصدر : وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق، قسم المناخ، بيانات غير منشورة

ثالثا : الضباب

يعد الضباب من اخطر العناصر المناخية التي توثر على حركة النقل البري بسبب ضعف الرؤية اثناء فترات حدوثه وصعوبة معرفه المساحة التي يغطيها ويتكون الضباب خلال فصل الشتاء بسبب انخفاض درجة الحرارة وبالإضافة الى انخفاض سرعة الرياح وتوفر الرطوبة تكون الضباب فان وسائط النقل تعمل على تخفيض سرعتها ومن ثم فان ذلك يؤدي الى تأخر ى وصول المسافرين والبضائع بالوقت المحدد للمكان المنشود فضلا عن ذلك فان ضعف الرؤية ربما يسبب حصول الحوادث المسببة الخسائر المادية والبشرية ومن اجل وضوح الرؤية ولاسيما في النقل البري (سيارات، سكك حديد) ان الضباب Fog ظاهرة مائية تحدث قرب سطح الارض وتنتج من تبريد الهواء بالطرق المختلفة لذلك تظهر لدينا انواع مختلفة من الضباب ويعرف الضباب على انه قطيرات ماء معلقه بالهواء قرب سطح الارض اما عمليا فان الضباب يسمى كذلك اذا تناقضت الرؤيا وقياسا على الرؤيا فان الضباب يقسم الى خفيف ومتوسط وكثيف جداً فان الضباب الكثيف جدا الى اقل من(300 متر) وفي الضباب الخفيف الرؤيا الاكثر من كيلو متر[1] .

[1]) قصي عبد المجيد السامرائي ،مبادئ الطقس والمناخ ،2007 ، ص 128 .

ويحدث الضباب بشروط معينه منها (صفاء الجو وتوفر بخار الماء في الهواء وهدوء الهواء واستقراره قرب سطح الأرض) وفي العراق ومنطقة الدراسة يحدث الضباب مع الليالي الطويلة الصافية اذ يؤدي ذلك الحدوث التبريد الاشعاعي لهواء بالقرب من سطح الارض او عند وجود هواء رطب وهذا يتوفر بعد سقوط الامطار ويتكون الضباب عاده في الليل ويستمر حتى حدوث الساعات الاولى في الصباح ثم تبدده اشعه الشمس عند ارتفاعها [1].

وان مشكلة الضباب هي تقليل مدى الرؤية بحيث تنخفض الى عدة امتار في بعض الأحيان ويسبب ارتفاع في عدد الحوادث في وسائل النقل التي تنتج عنها خسائر مادية وبشرية كثيرة فالضباب يعيق انسياب حركة المرور للسيارات مما يزيد الحوادث ويسبب اكتظاظ السيارات وتأخير مواعيد الوصول [2] تعاني منطقة الدراسة في الآونة من كثرة عدد ايام الضباب وقد تؤدي الى كثرت الحوادث المرورية.

ومن خلال معطيات جدول (13) وشكل (10) يتضح لنا ان مجموع ايام تكرار هذا الظاهرة في منطقة الدراسة بلغ المجموع نحو (24يوم) خلال مدة الدراسة وهي تتباين من شهر واخر وسجل شهر تشرين الثاني وكانون الاول معدلات مرتفعة جدا بلغ نحو (5.0 – 11.0 يوم / شهر) اذ تتوفر شروط حدوثه من انخفاض سرعة الرياح وتوفر الرطوبة الجوية بنسبة كبيره والهطول المطري وسجل شهر كانون الثاني وشباط معدلات منخفضه التكرار هذه الظاهرة وبلغ معدلاتها نحو (2.0–5.0 يوم / شهر) اذ توفر شروط حدوثه خلال هذه الشهر من الرطوبة الجوية المرتفعة والهطول المطري وينعدم تكراره هذه الظاهرة خلال

[1]) عباس ناجي شاطي عبيد ، اثر المناخ في الحوادث المرورية في محافظة بابل، مصدر سابق ، ص 43 .
[2]) علي احمد غانم ،المناخ التطبيقي ، مصدر سابق ، ص ٢٩٧ .

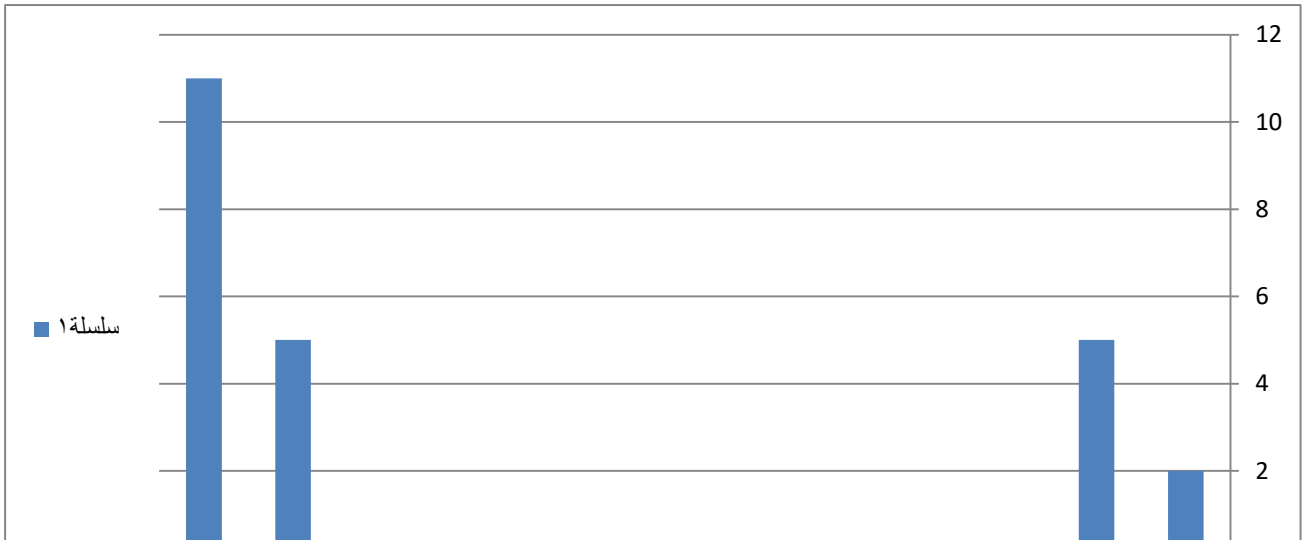
الشـــهور المتبقيـــة ولا تســـجل اي تكـــرار لهـــا لعـــدم توفـــو شـــروط حـــدوثها فيهـــا وان الصـــفة المميـــزة الحـــالات الضـــباب فـــي منطقـــة الدراســـة انهـــا لا يســـتمر حـــدوثها طـــول النهـــار وانمـــا يـــزول وينقشـــع الضـــباب عنـــد ارتفـــاع اشـــعه الشـــمس وازيـــاد حـــدثها بمـــرور الوقـــت تـــدريجا حيـــث تقـــل كثافتـــه ثـــم يـــذوب ويختفـــي فضـــلا عـــن حـــدوث فـــي اليـــوم الـــذي يلـــي الهطـــول المطـــري اذ يتـــوفر الهـــواء حينهـــا علـــى محتـــوى عـــالي مـــن الرطوبـــة تساعد على حدوث حالات الضباب .

جدول (13) عدد تكرارات أيام الضباب في منطقة الدراسة 2011 – 2022

السنة	ك 2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	ايلول	ت 1	ت 2	ك 1	المجموع السنوي
2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
2018	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	6	12
2019	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6
2020	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
2021	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
التكرارات	2.0	5.0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.0	11.0	مجموع
													24

المصدر: وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق، قسم المناخ، بيانات غير منشورة

شكل (10) عدد تكرارات أيام الضباب في منطقة الدراسة 2011 – 2022



المصدر : الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (13)

صورة (7) توضح اثر الضباب على الطريق بين مدينة السماوة وقضاء الخضر

المصدر : دراسة ميدانية بتاريخ 2023/5/1

رابعاً البرد (الحالوب) Hall :

يعد البرد من الظواهر الطقسية والمناخية القاسية التي تؤثر على عناصر البيئة وفي مقدمتها الانسان وممتلكاته ويختلف تأثير سقوط البرد وفقأ الحجمة وصلابته للبرد الكبير الصلب يحدث اضرارا اكثر من البرد الصغير واللين وقد سجلت اضرار البرد الصلب على السيارات متسبب اضرار مادية [1].

تعيق حبات الثلج (الحالوب) المتساقطة عمليات النقل البري اذ ان السيارات والقطارات لا تسطيع السير مع تراكم حبات الثلج الا بعد بذل الجهد في ازالتها من فوق الطرقات اما اثر الثلوج في النقل المائي فيبرز على طريق تراكم الثلوج على البواخر اذ تزداد حمولتها ويختل توازنها فيؤدي ذلك الى عدم استقرارها فيسبب الرذاذ الثلجي انخفاض درجات الحرارة ويمكن ان تصل كميات الثلوج نحو (54.0 طن / الساعة) ويمكن استخدام بعض الطرق التقليل من تأثير الثلوج لا سيما على الطرق البريه منها ازاله تراكمات الثلوج بواسطه الجرافات ووضع الحواجز على جانبي الطريق تعمل مصدات بوجه الرياح الباردة ([2]).

والحالوب هو شكل من اشكال التساقط الذي يتخذ اشكال وصور متعددة بعضها شائع الحدوث كثير وبعضها الاخر نادر جدا في حدوثه [3] ، ويمكن تعريفه بانه كرات ثلج صغيره او كبيره وقد يصل وزنها الى نصف كيلو غرام تسقط فقط من الغيوم التراكمية المزنية ومن منطقة الدوامات الهوائية في داخل الغيمة تتكون .

[1]) علي صاحب طالب الموسوي وعبد الحسن مدفون ،علم المناخ التطبيقي ،جامعة الكوفة ، كلية التربية البنات ، ص٥٧٤ .

[2]) الموسوعة الجغرافية العلمية بحث منشور على الرابط https// www. Skynewsarabia. Com

[3]) عبد الاله رزاق كربل وماجد السيد ،علم الطقس والمناخ ،كليه الآداب ،جامعه البصرة ، ص 167 .

ومن خلال جدول (14) وشكل (11) يتضح لنا مجموع الحالوب من خلال مدة الدراسة البالغة 2011–2022) بلغ الجموع هو (2 يوم) حيث سقط الحالوب فقط في شهر اذار ونيسان وقد بلغ نحو (1.0، 1.0) مره ويختصر تكرارات الحالوب خلال اشهر الربيع وذلك بسبب التيارات الهوائية الصاعدة التي تحاصر الغيوم ومن ثم تسقط حبات المطر او الحالوب ويتوقف حجم حبات البرد العواصف الرعدية على عاملين والعامل الاول ولاهم هو نشاط التيارات الهوائية الصاعدة وقوتها والعامل الثاني هو درجة الحرارة بين سطح الارض والسحابة [1]، وقد سجلت بقية الشهور معدلات صفر ولا توجد فيه تكرار الحالوب وهذا يدل على عدم وجود تيارات هوائية صاعده كذلك سيطرة درجة الحرارة على سطح الارض .

جدول (14)عدد أيام تكرار سقوط (الحالوب) في منطقة الدراسة 2011 – 2022

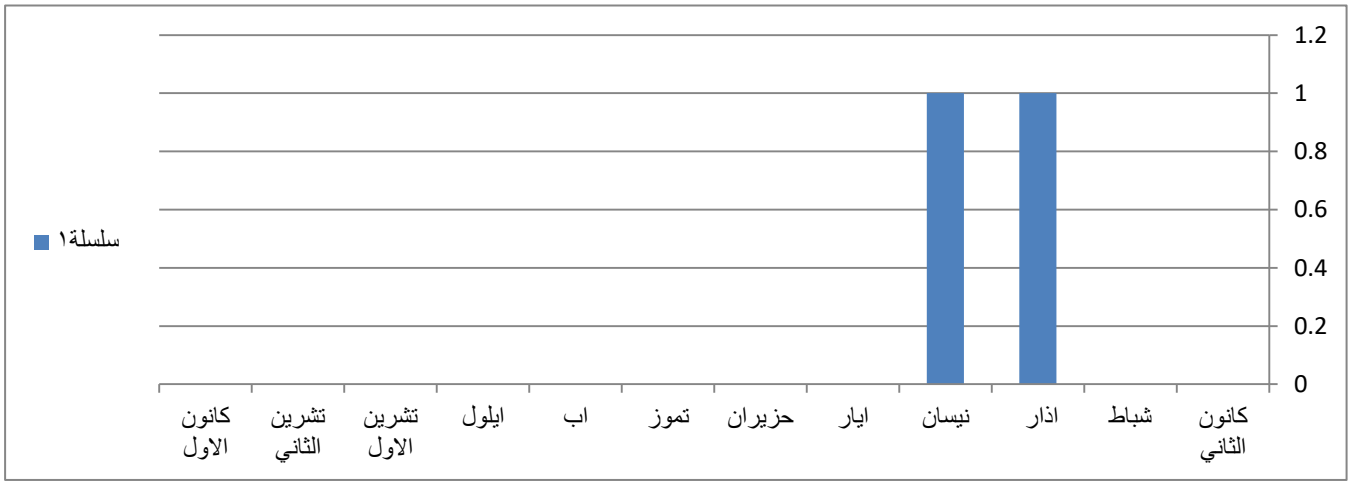
السنة	ك 2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	ايلول	ت 1	ت 2	ك 1	المجوع السنوي
2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2018	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2019	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

[1]) الموسوعة الجغرافية العلمية بحث منشور على الرابط www. Skynewsarabia. Com . اطلع عليه بتاريخ 2023/2/2 .

يوم 2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0

المصدر : وزارة النقل ، الهيئة العامة للأنواء الجويـــة والرصـــد الزلزالي في العراق ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة

شكل (11) تكرارات سقوط الحالوب الشهرية في منطقة الدراسة للمدة (2011-2021)



المصدر : الباحث بالأعتماد على بيانات جدول (14)

خامساً : الصقيع frost:

يعد الصقيع من الظواهر المناخية المؤثرة سلبا على عمليات النقل لا سيما النقل البري فيما اذا تؤدي هذا الظاهرة الى حدوث عمليات الانزلاق من قبل السيارات والشاحنات وذلك لضعف احتكاك الاطارات بالطريق المعبد فسيؤدي الى حصول الحوادث للحد من تأثيرات هذا الظاهرة رش الطرقات بالملح او بعض المواد الكيميائية، وينتج عن الصقيع او التجمد خسائر كثيرة لتزايد حوادث وسائل النقل خاصة النقل البري بالسيارات من خلال التجمد عل الطرقات [1] ، كذلك يؤثر الصقيع تأثيراً سلبياً على عمليات النقل لا سيما النقل بالسيارات اذ تؤدي هذا الظاهرة الى حدوث

[1]) علي احمد غانم ، المناخ التطبيقي ، مصدر سابق ، ص ٢٩٩ .

عمليات لانزلاقات من قبل السيارات والشاحنات وذلك ضعف احتكاك الاطارات بالطرق المعبد مما يؤدي الى حدوث حوادث مرورية [1].

ويقصد بالصقيع بانه (تحول بخار الماء العالق في الهواء خلال الليل الى بلورات صغيره من الثلج فوق النباتات والأجسام الصلبة المعرضة للهواء ولانخفاض درجة الحرارة الى ما دون الصفر) كما يعرف ايضاً بأنه (عملية تحول بخار الماء من الحالة الغازية الى الحالة الصلبة دون المرور بالحالة السائلة) ويمكن ان نميز نوعين من الصقيع تبعا الخصائص كل منهما وهما :

1- الصقيع الاشعاعي :

يتكون هذا النوع من الصقيع قيمة فقدان الحرارة بالارتفاع ويتركز حدوثه شتاءً في المناطق المعتدلة كما يحدث فيها احيانا في فصل الربيع والخريف اما في المناطق الباردة فانه يحدث في فصل الصيف وبشرط ان تكون السماء صافيه .

2- الصقيع المتنقل :

يتكون هذا النوع من الصقيع في المناطق التي تتعرض الى تدفق وصول كتله هوائية باردة تودي الى خفض درجة الحرارة الى ما دون درجة التجمد ولهذا فهو يحدث في اي ساعة من اليوم بعكس الصقيع الاشعاعي الذي يحدث في ساعات الصباح الاولى فقط [(2)].

ومن اسباب حدوث الصقيع هي [(3)].

1- تدفق كتله هوائية شديدة البرودة تنخفض درجة حرارتها عن الصفر المئوي .

---

[1]) حميد رجب الجنابي ، اثر العناصر المناخية على النقل ووسائطه ، مصدر سابق ، ص ٤ .

[2]) علي صاحب طالب الموسوي ،كتاب المناخ ، ص 417-419 .

[3]) عبد الملك علي الكليب ، مناخ الكويت ، الطبعة الثانية 1981 ، ص 185 .

2- فقدان الحرارة بواسطه الاشعاع .

ومن خلال جدول (15) خلال مدة الدراسة لمدة(11) عام حدث الصقيع فقط في سنة 2020 مسجل في محطة السماوة وبلغ نحو (-1.2) مره ويعزو ذلك الى قله تكرارات ظاهره الصقيع الى الموقع الجغرافي المحافظة المثنى حيث تقع في الجهة الجنوبية الغربية من العراق وهذا الموقع لا يساعد الكتل الهوائية الباردة القادمة وقليل التأثر بالكتل الهوائية القطبية القارية .

جدول (15) كمية الصقيع في منطقة الدراسة 2011 - 2022

كمية الصقيع	اليوم	شهر	السنة
-1.2	12	02	2020

المصدر : وزارة النقل ، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة

الفصل الثالث

التوزيع الجغرافي لطرق النقل في منطقة الدراسة

- **المبحث الأول : طرق النقل البري (بالسيارات) في منطقه الدراسة**
- **المبحث الثاني : طرق النقل البري (سكك الحديد) في منطقه الدراسة**

الفصل الثالث

التوزيع الجغرافي لطرق النقل في منطقه الدراسة

المبحث الاول

طرق النقل البري (بالسيارات) في منطقة الدراسة

تمهيد :

تمثل شبكة طرق وسائل النقل التي تسير عليها اشبه بالدورة الدموية فالطرق هي بمثابه الشرايين والوسائل وهي بمثابه الدماء المتدفقة عبرها وكلما كانت الوسائط متلائمة مع مواصفات الشبكة كانت عمليه النقل نابضه بالحياة مساهمه بدور ايجابي في التنمية بكل صورها واشكالها والواقع ان الشبكة طرق النقل في دوله ما انما تعكس درجه المدينة والتطور التي وصلت اليها اذ يعد النقل احد اهم البنى الارتكازية التي يعتمد عليها بناء الاقتصاد فالنقل يتفاعل بصوره مباشره مع جميع القطاعات الاقتصادية الأخرة وينال موقعاً بارزا في عمليه اعداد البناء الاقتصادي وتسهيل استغلال الموارد الطبيعية والبشرية المتاحة أيًّ كانت وأينما وجدت اعداد مما يعمل على زياده الانتاج كما ونوعا ومن ثم يسهم مساهمة فعالة في توسيع السوق المحلية فقد سعى الانسان منذ اقدم العصور والى يومنا هذا الى تطور وسائط النقل من خلال دراسة افضل النظم العلمية الاقتصادية لغرض مساعدته في انشاء منظومات النقل وتشغليها وصيانتها لكي تعود على المجتمع والمستخدمين شهدت محافظة المثنى تطورا كميا ونوعيا في مجال الطرق من ناحية زياده اطوالها واتساع مساراتها نوعيا وتحسنت واقعها بسبب الزيادة الحاصلة في سكان محافظة المثنى والزيادة اعداد السيارات فقد امتازت منطقه الدراسة بأهمية استثنائية في قطاع النقل نتيجة لموقعها الجغرافي المتميز الامر الذي يسهل حركه المرور وعبور السيارات من والى المحافظات المجاورة اذ عملت على ربط المحافظات وكانت لها دور كبير في عمليه التكامل الاقتصادي[1].

اهم المشكلات الشبكة الطرق الرئيسية في محافظة المثنى:

[1]) حيدر غالي عجزان الجياشي ، مصدر سابق ، ص ٨ .

تعاني الطرق الرئيسية في محافظة المثنى من العديد من المشاكل التي تؤثر على حركة السيارات عليها سواء سيارات الحمل او سيارات نقل الركاب وتسبب في وقوع العديد من الحوادث المرورية ومن هذا المشاكل هي:

اولا: مشاكل الطريق

ثانيا: مشاكل السيارة

ثالثا: مشاكل السائق

اولا: مشاكل الطريق

شكل الطريق العنصر الاساسي في العديد من المشاكل التي يعاني منها قطاع النقل في منطقه الدراسة ومن هذا المشاكل هي:

1- بنية الطريق : تعاني بنية الطريق في منطقه الدراسة من مشاكل عديدة وهي

أ- تفتت الطبقة السطحية وتشققات الاجهاد .

بسبب عدم اجراء عمليات الصيانة بشكل دوري ومنتظم عانت معظم طرق منطقة الدراسة من تفتت الطبقة السطحية وتشققات الاجهاد والناتجة من قلة سمك طبقة الاسفلت .وقدم الطريق ونوع المادة المستخدمة في الاسفلت التي تؤدي الى تفتيت طبقة العلوية.

صور (8) تفقت الطبقة السطحية تشققات الاجهاد لبعض الطرق الريفية في المحافظة (خضر – البو شطيط)

المصدر: دراسة الميدانية 2023/4/7

ب – سعة الطريق:

يقصد بعرض الطريق سعته ومدى استيعابة الاعداد السيارات المارة علية وهذه المشكلة تكثر في طريق المحافظة اذ ان جميع انواعها تعاني من عدم السعة فالطرق الرئيسية يتسع عرضها ثلاثه مركبات والطرق الثانوية يتسع عرضها المركبتين وتعاني اغلب طرق البرية في المحافظة من كونها طرق حادية المسار وضيقة لا تتوفر فيها اغلب المواصفات الفنية والهندسية المعتمدة علية

ج– الحفر والتشققات الطولية:

تعاني معظم طرق منطقة الدراسة من مشكلة الحفر والتشققات الطولية اذ تشكل هذا الحفر عدة اسباب والكنها بالعادة تتشكل عندما تصل المياة الى الشقوق الداخلية وتسبب في تخريب البنية الداخلية وهنا يكون المناخ سبب في تاثير هذا الطرق منها الامطار والاتربة عندما يتعرض الاسفلت الرطوبة او قد يكون سببا ضعف الربط بين طبقات التبليط وبسبب عدم التنضيف من الاتربة وضع الطبقة النهائية المنطقة صغيرة معينه او عدم رش المادة الاصقة او

قد يكون السبب هو احتواء المزيج على نسبة عالية من الرمال او نوعية الرمل المستخدم في المزيج غير جيد

صور (9) الحفر والتشققات الطويلة لبعض من طرق المحافظة (طريق السماوة – السلمان)

المصدر: دراسة الميدانية 2023/3/10

د- الارتفاعات والانخفاضات:

هي ظاهرة تشكل خطرا كبيرا على حركة مرور السياراو السبب العوامل المناخية وكذلك مشاكل نوعية التبليط وكيف العمل فية ورداء الاسفلت ولا يستطيع تحمل الضغط الشديد المستمر الناتج من سيارات الحمل الثقيلة

ثانيا مشاكل السيارة:

تعد عنصرا ثانيا يتسبب العديد من المشاكل التي يعاني منها قطاع النقل البري بالسيارات في منطقة الدراسة ومنها.

هـ- الازدحامات المرورية:

لقد ادى التحسين الذي طرأ على دخل الفرد ساهم في ارتفاع المستوى المعاشي له لا سيما فئه الموظفين الامر الذي ادى الى زياده اعداد السيارات بشكل هائل ولا تستطيع هذا الطرق التحمل وعدم قدرتها على ذلك.

و- التلوث البيئي:

من اهم مشاكل البيئية التي يعاني منها قطاع النقل البري في منطقة الدراسة منها التلوث الهوائي الذي سببه كثرة السيارات في منطقة الدراسة طرح كميات كبيرة من من نواتج الاحتراق الداخلي المحركات ولا سيما المحركات القديمة.

ع- التلوث الضوضائي:

تمثل الاصوات العالية الصادرة عن السيارات بمختلف انواعها التي لا تنقطع خلال 24ساعة احد مصادر الضوضاء التي تعاني منها منطقة الدراسة وذلك الكثرة اعداد السيارات في المنطقة وازدحامات الطرق الرئيسة فيها وخاصة عند التقاطعات الرئيسة لمركز المدينة وعند مدخل الطرق بشكل ملحوظ وتكمن ضوضاء السيارات في الجزء الاكبر من ضوضائها يصدر من محركاتها التي تمثل الغازات الناتجة عن التفجيرات التي تجعل محركات السيارات ذاتية الاحتراق.

ثالثا:مشاكل السائق:

يعد السائق حلقة وصل بين المركبة والطريق وتؤدي الصفات الوراثية والمكتسبة اهمية كبرى في رفع كفاء السائق واهم المشاكل التي يعاني منها قطاع النقل بسبب السائق هي.

1-الازدحام المروري:

وتتباين شدة الازدحام من منطقة الى اخرى في منطقة الدراسة بتباين الهدف من الرحلة اذ يزداد الازدحام المروري يصبح اكثر حدة عند الرحلات اليومية المتوجهة الى العمل والمدارس والجامعات وكذلك عدم الالتزام بالأنظمة والقوانين العديد من سائقي السيارات الكثير منهم يتصف بالسرعة والتهور ولا يرغب بالانتظار كثيرا عند الاشارات المرورية الى وقوع العديد من الحوادث المرورية .

٢-التلوث الهوائي:

نتيجة الشدة الازدحام المرور والاختناقات المرورية مما تؤدي الى زيادة نسبة الملوثات اذ هناك اختلاف في معدل الغازات المنطلقة ونوعيتها تبعأ السرعات المختلفة السيارات

3- الحوادث المرورية :

يعد سائق السيارة طرفأ مهما في وقوع الحوادث المرورية وفي دراسة اجرتها منظمة الصحة العالمية بخصوص دور السائق في وقوع الحوادث المرورية فقد توصلت الدراسة ان الاخطاء التي يرتكبها السائق تتسبب في وقوع نسبة (90%) من حوادث المرور وبقية النسب موزعه علي العوامل الاخرى[1].

اولاً: الطرق المرور السريع رقم (1)

(الطريق رقم 1) يعد اهم الطرق السريعة التي ترتبط العراق بالبلاد المجاورة ويتكون من (3) ممرات لكل اتجاه تفصل بينهم جزرة وسطية وممر اخر للطوارئ الا في الفترة الاخيرة اصبح يعاني من الاهمال ولاندثار الكثير من المرافق الخدمية على جانبي الطريق وتأكل طبقات

[1]) سناء عبد الله النعيمي ، التباين المكاني الكفاء المرور عبر شارعي الكفاح وفلسطين في مدينة بغداد رساله ماجستير كلية التربية ، ابن رشد جامعة بغداد 2007، ص ١٨٩

الاسفلت وحدوث التموجات والتشققات في بعض اجزاء نتيجة الظروف الطبيعية والبشرية فضلا عن الكثير من التجاوزات على الطريق والمحرمات الخاصة به من قبل بعض اصحاب اماكن غسيل السيارات والمطاعم ومحلات البيع مما ادى الى الكثير من الحوادث المرورية كذلك حاجاته الماسة المعالجات سريعة تتمثل بإزاله التجاوزات عل الطريق واضاقه ممرات جديده المرور سيارات الحمل الكبير معالجه التخسفات والتشققات التقليل من نسبه الحوادث المرورية في هذا الشريان الحيوي للعراق ومنطقه الدراسة بشكل خاص [1] .

وتتمثل بالطريق السريع رقم (1) ما بين القائم وصفوان الذي انجز عام ١٩٨٧ويبلغ طوله (1190 كم) منها (100كم) في محافظة المثنى اي بنسبه (8,4%) من الطول الكلي للطريق وبستة ممرات ثلاثة للذهاب وثلاثة للإياب وبعرض (3,75م) لكل ممر وتنفرد هذه الطرق بخصائص منها استيعاب مديات كبيرة لحركة المرور وارتفاع السرعة والامان اذ تصل السرعة القصوى فيها الى اكثر من (160كم/ساعة)وتمنع السيارات من السير بسرعه اقل من (40كم/ساعة) وتكون مؤمنه بأسيجة سلكية وذلك لمنع دخول الحيوانات والمسافة قد تصل الى اكثر من 1000كم وتوجد العلامات المرورية ومحطات الوقود ومحطات الصيانة ومحطات الاستراحة ومراكز الشرطة وان الهدف الاساس من انشاء الطرق السريعة هو خدمه النقل بين المدن الكبيرة [2].

أ – الطرق الرئيسة رقم (8) :

[1]) محمد ازهر السماك ، جغرافية النقل ، الطبعة العربية ، عمان – الأردن ٢٠١١ ، ص ١٦٩.

[2]) قاسم علام كاظم العويدي ، اثر طرق النقل البري على نمو المستقرات البشرية ، رسالة ماجستير ، جامعه بابل ، ٢٠١٢ ، ص٩٣ .

تربط هذا الطرق منطقة الدراسة مع المحافظات المجاورة كما تربط المدن المهمة والاقضية مع بعضها وتشكل اساس النقل عملية النقل في منطقه الدراسة وبينها وبين المحافظات المجاورة وله اهمية بالغه اذ تربط منطقه الدراسة وبعض المحافظات الجنوبية مع العاصمة بغداد وان هذا النوع من الطرق لها اهمية بالغه ليس لسكان فقط وانما بل المعظم سكان المناطق الجنوبية والوسطى اذا تسهم بنقلهم الى بغداد والى المناطق الدينية المقدسة وتتميز هذا الطرق بانه السرعة المصممة عليها تكون عالية (100-120كلم/ساعة) كحد اقصى نهارا و(90-100كم /ساعة) كحد اقصى ليلا [1] .

صور (10) اثار زحف الكثبان الرملية على جانبي طرق النقل (طريق السماوة – المملحة)

المصدر: دراسة الميدانية 2023/5/19

[1]) حسين عليوي ناصر الزيادي ، جغرافية محافظة ذي قار ، كليه الآداب جامعة ذي قار ، ٢٠١٧ ، ص٣٤١ .

يؤخذ بنظر الاعتبار عند انشائها متغيرات الكثافة المرورية اليومية واحجام الحمولات المتوقعة عليها فضلا عن المواصفات الفنية والهندسية الأخرى كسعه الطريق ودرجه الميل ووضوح الرؤيا ونسبه الامان وغير ذلك من العناصر الواجبة توفرها في الطريق كما في جدول (16) وخريطة رقم (2) وعند انشائها يتم رفعها عن سطح الارض بثلاثة طبقات توضع تباعا الواحدة بعد الأخرة تبدأ اولاً: بالحصى الخابط ثم الرمل الناعم واخيرا توضع ماده الاسفلت التي تشكل الغطاء النهائي للطرق المشيدة وغالبا تسمى بالطرق الاقليمية [1].

ومن بعض اهم الطرق الرئيسية في المثنى هي :

1. **طريق سماوة – ديوانية**

يبلغ طولة حوالي (90)كم وعرض الطريق (7.30)م ذو ممرين .

2. **طريق سماوة – ناصرية**

يبلغ طولة حوالي (100)كم ذو ممرين .

3. **طريق المملحة عبد الله أبو نجم**

يبلغ طول هذا الطريق نحو (160)كم ذو ممر واحد حاليا .

4. **طريق المملحة – الحدود السعودية**

ويبلغ طولة نحو (320)كم ذو ممر واحد .

[1]) حيدر غالي عجزان الجياشي ، تباين كثافة شبكة النقل البري بالسيارات ، مصدر سابق ، ص ١١.

5. طريق السلمان – بصية (الجزء المنفذ فقط)

ويبلغ طولة نحو (80)كم ذو ممر واحد .

6. طريق الرميثة – الحمزة السياحي

ويبلغ طولة نحو (30)كم ذو ممر واحد .

7. طريق الربط النجمي – المرور السريع (مسيعيدة)

ويبلغ طولة (16)كم طريق القزويني بطول (19)كم ذو ممر واحد .

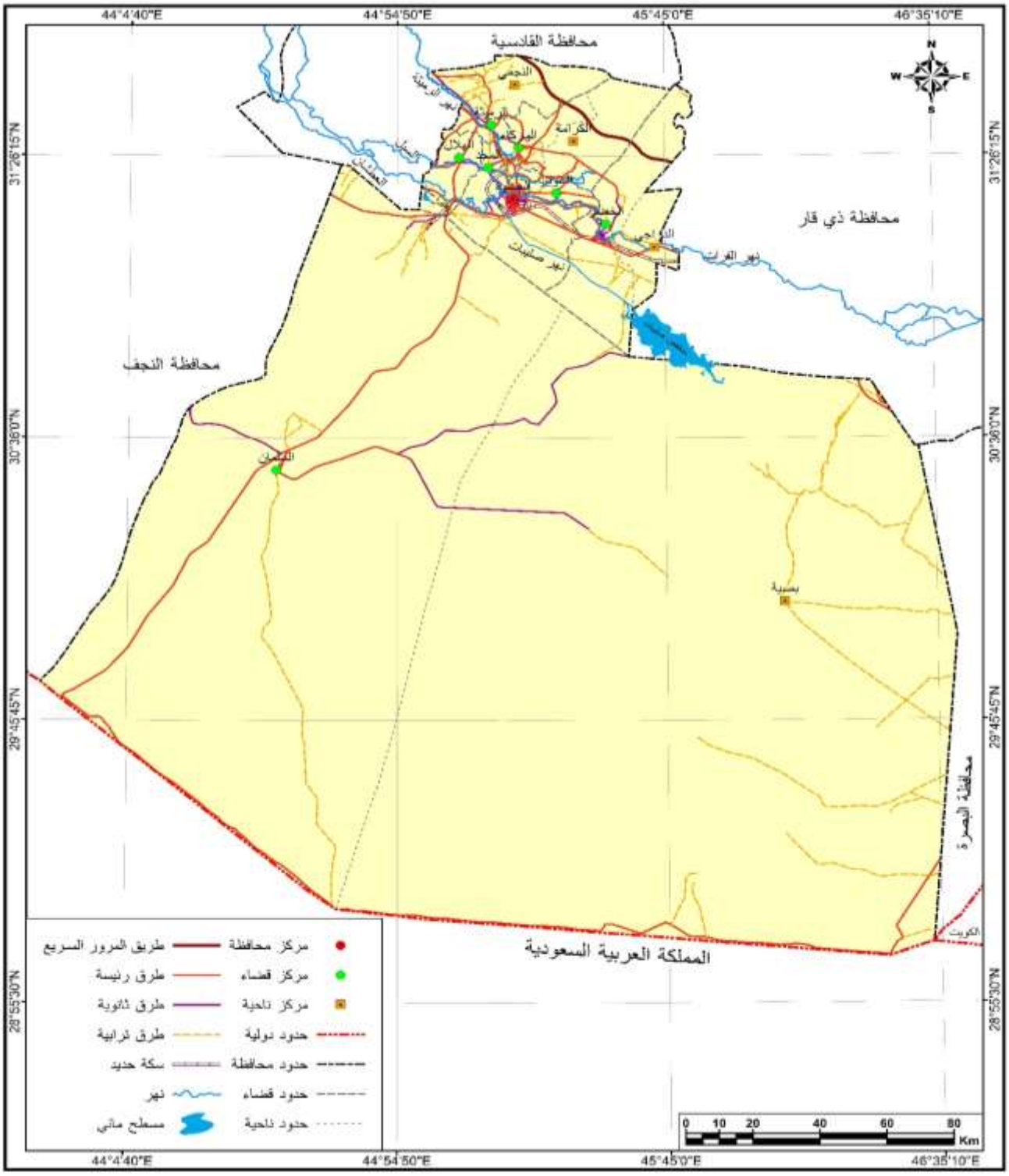
جدول رقم (16)

الطرق الرئيسية في محافظة المثنى وأطوالها

ت	اسم الطريق	عرض التبليط (م)	ممر واحد / ممرين	أطوال الطرق
.1	طريق سماوة – ديوانية	7.30	ممرين	بطول (90)كم
.2	طريق سماوة – ناصرية	7.30	ممرين	بطول (100)كم
.3	طريق المملحة عبد الله أبو نجم	8	ممر واحد	بطول (160) كم
.4	طريق المملحة – الحدود السعودية	8	ممر واحد	بطول (320)كم
.5	طريق السلمان – بصية (الجزء المنفذ فقط)	8	ممر واحد	بطول (80)كم
.6	طريق الرميثة – الحمزة السياحي	6	ممر واحد	بطول (30)كم
.7	طريق الربط النجمي – المرور السريع (مسيعيدة)	6	ممر واحد	بطول (20)كم
المجموع الكلي لأطوال الطرق الرئيسية : 443.5 كم				

المصدر : وزارة الإسكان والأعمار مديرية طرق وجسور محافظة المثنى .

خريطة (3) تمثل الطرق الرئيسية في المثنى



المصدر : 1) الخريطة من اعداد الباحث بالاعتماد على مديرية بلديات المثنى ، قسم التخطيط والمتابعة ، وحدة الـGIS خريطة المثنى الادارية بمقياس 1:500000 لسنة 2022.

2) وزارة الاعمار والاسكان والبلديات ، مديرية طرق وجسور المثنى لسنة 2022.

2- الطرق الثانوية :

وهي الطرق التي تربط الأقضية ونواحي المدن ببعضها من جهة وبشبكة الطرق الرئيسة من جهة اخره وتتميز بوجود مسار واحد الذهاب واخر للإياب [1]، اذ تساعد هذ الطرق على زياده الحركة بين المراكز والاحياء السكنية داخل منطقه الدراسة وتفك الارتباط والوصول لكافه اجزائها وتكون ذات مواصفات متباينة من حيث المواصفات الهندسية (الطول والعرض) [2].

بلغ مجموع اطوال عام ٢٠٢٢(345.3 كم) كم مربع وعددها حاليا ١٠ طرق كما موضح في جدول (17) [3].

اهم الطرق الثانوية في منطقه الدراسة :

1-طريق السماوة -المهدي

يبلغ طول هذا الطريق حوالي (28)كم وعرض التبليط (6)م ذو ممر واحد وحالة الطريق مقبولة .

2-طريق السماوة – ام العگف - المجد

يبلغ طولة حوالي (10)كم وعرض الشارع المبلط نحو (6)م ذو ممر واحد حالة الطريق ليست جيدة .

---

[1]) مجيد ملوك السامرائي ، جغرافية النقل والتجارة العالمية ، الطبعة الأولى ، ٢٠٢٠ ، ص ٣٩ .

[2]) عبد الله احمد عبد الله احمد العبيدي ، دور طرق في نشوء توزيع المستقرات البشرية في الشرقاط ، رسالة ماجستير ، جامعة تكريت ، ٢٠٢١ ، ص ٥٦ .

[3]) جمهورية العراق ، وزارة الاسكان والاعمار، مديرية طرق الجسور في محافظة المثنى ، الشعبة الفنية ، بيانات غير منشوره ، ٢٠٢٢ .

3-طريق السماوة -السوير

يبلغ طول هذا الطريق نحو (11)كم وعرض الشارع المبلط (6)م وحالة الطريق ليس جيد .

4-طريق السماوة – الخضر (البديري)

يبلغ طولة نحو (36)كم وعرض التبليط نحو (6)م ذو ممر واحد وحالة الطريق قيد التنفيذ من قبل المحافظة .

5-طريق المجد -الهلال

يربط هذا الطريق بين ناحيتين المجد والهلال الذي يتفرع من الطريق الرئيس السماوة والديوانية عام 1988وبطول (10)كم وبعرض (6)م ذو ممر واحد حالة الطريق يحتاج الى صيانة .

6-المجد - جسر السوير

يبلغ طولة حوالي (37)كم وعرض التبليط نحو (6)م حالة الطريق يحتاج الى صيانة .

7-طريق الجمجمة -الغربية

يبلغ طولة نحو (10)كم وعرض التبليط نحو (6)م ذو ممر واحد وحالة الطريق مقبولة

8-طريق سيد جودة

يبلغ طولة نحو (10)كم وعرض التبليط نحو (6)م ذو ممر واحد وحالة الطريق مقبولة

9-طريق سيد محمد العطشان

يبلغ طولة نحو (12,5)كم وعرض التبليط فيه نحو (6)م ذو ممر واحد وحالة الطريق يحتاج الى صيانة

10-طريق مدخل ناحية الهلال

يبلغ طولة نحو (11,5)كم وعرض التبليط فيه حوالي (6,5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق في طور الصيانة .

11-طريق مدخل الوركاء يبلغ طولة نحو (6)كم وعرض تبليط حوالي (6)م ذو ممرين وحالة الطريق مقبولة .

12-طريق ابو شريش

يبلغ طولة نحو (13)كم وعرض التبليط نحو (6)م ذو ممر واحد وحالة الطريق مقبولة .

13-طريق جسر الربايع فوق السكة - المجد

يبلغ طولة نحو (6)كم وعرض التبليط فيه نحو (6)م ذو ممر واحد ويحتاج الى صيانة .

14-طريق المملحة - وبحيرة ساوة

يبلغ طول هذا الطريق نحو (6)كم وعرض التبليط فيه نحو (7)م ذو ممر واحد وحالة الطريق مقبول

15-طريق عين الصيد

يبلغ طولة نحو حوالي (12)كم وعرض الشارع المبلط نحو (7)م ذو ممر واحد وحالة الطريق مقبولة .

16- طريق الوركاء -اثار الوركاء

يبلغ طولة نحو (40)كم وعرض التبليط نحو (7)م ذو ممر واحد وحالة الطريق مقبولة .

17- طريق ايسر الفرات –السوير

يبلغ طولة نحو (27)كم وعرض التبليط (6)م ذو ممر واحد وحالة الطريق نحو جيدة .

18- طريق ايسر الفرات – خضر – دراجي

يبلغ طولة نحو (18)كم وعرض تبليط (6)م ذو ممر واحد وفي طور الصيانة .

19-طريق النجمي – مسيعيدة

يبلغ طولة حوالي (17)كم وعرض التبليط فيه (6)م ذو ممر واحد وحالة الطريق جيد .

20-طريق الهيمة – البو موسى

يبلغ طولة نحو (6)كم للرميثة وعرض التبليط نحو (6)م ذو ممر واحد وحالة الطريق جيد .

21-طريق النجمي-الجبور

يبلغ طولة نحو (8)كم النجمي وعرض التبليط نحو (6)م ذو ممر واحد حالة الطريق ليس جيد .

22-طريق الوركاء –النجمي

يبلغ طولة نحو (5)كم الوركاء وعرض التبليط نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق ليس جيد .

23-طريق الخضر –الدراجي (ايسر الفرات)المرحلة الثانية

يبلغ طول هذا الطريق نحو (4)كم وعرض التبليط نحو(5)م ذو ممر واحد حالة الطريق جيد .

24-طريق الخضر – الدراجي (ايمن الفرات)المرحلة الثانية

يبلغ طولة نحو (5)كم وعرض التبليط نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق جيد .

25-طريق المجد -الهلال (ايسر الفرات)

يبلغ طولة نحو (10)كم وعرض التبليط فيه نحو (6)م ذو ممر واحد وحالة الطريق جيد [1].

جدول رقم (17) الطرق الثانوية في محافظة المثنى وأطوالها

ت	اسم الطريق	عرض التبليط (م)	ممر واحد / ممرين	حالة الطريق
.1	طريق السماوة – المهدي بطول (28)كم	6	ممر واحد	مقبولة
.2	طريق السماوة – أم العكف / المجد بطول (10)كم	6	ممر واحد	ليس جيدة
.3	طريق السماوة – السوير بطول (11)كم	6	ممر واحد	مقبول
.4	طريق السماوة – الخضر (البديري) بطول (36)كم	6	ممر واحد	(18)كم قيد التنفيذ من قبل المحافظة
.5	طريق آل معجون بطول (6.3)كم	6	ممر واحد	مقبول
.6	طريق المجد – الهلال (أيمن الفرات) بطول (10)كم	6	ممر واحد	يحتاج صيانة
.7	طريق المجد – الهلال (ايسر الفرات) بطول (10)كم	6	ممر واحد	ليس جيد
.8	طريق المجد – جسر السوير – المحدد بطول (37)كم	6	ممر واحد	يحتاج صيانة
.9	طريق الجمجة الغربية بطول (10)كم	6	ممر واحد	مقبول
.10	طريق سيد جودة بطول (10)كم	6	ممر واحد	مقبول

[1]) جمهوريه العراق ، وزارة الاسكان والاعمار ، مديرية الطرق والجسور في محافظة المثنى ، الشعبة الفنية ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٢٢ .

.11	طريق سيد محمد العطشان بطول (12.5)كم	6	ممر واحد	يحتاج صيانة
.12	طريق مدخل ناحية الهلال بطول (11.5)كم	6.5	ممر واحد	في طور الصيانة
.13	طريق مطوك بطول (6)كم	6	ممر واحد	يحتاج صيانة
.14	طريق مدخل الوركاء بطول (6)كم	6	ممرين	مقبول
.15	طريق أبو شريش بطول (13)كم	6	ممر واحد	مقبول
.16	طريق جسر الربايع فوق السكة – المجد بطول (6)كم	6	ممر واحد	يحتاج صيانة
.17	طريق الملمحة وبحيرة ساوة بطول (6)كم	7	ممر واحد	مقبول
.18	طريق عين صيد بطول (12)كم	7	ممر واحد	مقبول
.19	طريق الوركاء – آثار الوركاء بطول (40)كم	7	ممر واحد	مقبول
.20	طريق أيسر الفرات – السوير بطول (27)كم	6	ممر واحد	ليس جيد
ت	اسم الطريق	عرض التبليط (م)	ممر واحد / ممرين	حالة الطريق
.21	طريق أيسر الفرات خضر – دراجي بطول (18)كم	6	ممر واحد	طور الصيانة
.22	تبليط طريق النجمي / مسيعيدة بطول 17 كم	6	ممر واحد	ليس جيد
.23	تبليط طرق الهيمة – البو موسى(6)كم الرميثة	6	ممر واحد	ليس جيد
.24	مقاولة تبليط طريق النجمي الجبور (8) كم /النجمي	5	ممر واحد	ليس جيد
.25	تبليط طريق ربط وركاء نجمي مرحلة اولى5 كم /الوركاء	5	ممر واحد	ليس جيد
.26	تبليط طريق الخضر – الدراجي ايسر الفرات /المرحلة الثانية بطول(4كم)	5	ممر واحد	ليس جيد
.27	تبليط طريق الخضر ـ الدراجي أيمن الفرات / المرحلة الثانية بطول 5 كم	5	ممر واحد	ليس جيد

المصدر: وزارة الإسكان والأعمار مديرية طرق وجسور محافظة المثنى، بيانات غير منشورة 2021 .

4- الطرق الريفية :

وتمثل هذا الطرق خدمات خاصه التسهيل عمليه تسويق الانتاج الزراعي والصناعي الى مناطق الاستهلاك او يصال متطلبات الانتاج وبهذا تبرز اهميه هذا النمط من الطرق في خلق نوع من التنمية الاقتصادية في المحافظة[1] .

وكان الهدف من انشاء هذا الطرق الريفية هو ربط الريف بالمدينة وربطها بالطرق الرئيسية والثانوية وتكون هذا الطرق عاده بممر واحد للذهاب والاياب وعرضها (6)م [2]، وقد بلغ اعداد هذا الطرق الريفية المنفذة من قبل مديريه الطرق والجسور في محافظه المثنى العام ٢٠٢٢ هي ٧٩ طريقاً وبلغ مجوع اطوالها (1718)كم اذ اكثر الطرق المنجزة في منطقه الدراسة كما موضح ف جدول (18) هي طرق ريفيه لكونها تقع ضمن خطه مجلس المحافظة [3].

انواع الطرق الريفية في منطقه الدراسة :

1- طريق سيد براهيم

يبلغ طولة نحو (1) كم وعرض التبليط نحو (6)م ذو ممر واحد وحالة الطريق جيد

2- طريق ربط سكة الحديد –السوير

يبلغ طولة نحو (4,5)كم وعرض التبليط حوالي (6)م ذو ممر واحد وخالة الطريق جيد

[1]) زين العابدين علي صقر ، تحليل اثر الطرق النقل البري ، مجله ادأب الفراهيدي، ص ٢٢٩ .

[2]) قاسم علام كاظم العويدي ، رساله ماجستير ، مصدر سابق ، ص ١٠٠ .

[3]) جمهوريه العراق وزاره الاسكان والاعمار مديريه الطرق والجسور في محافظه المثنى ، الشعبة الفنية ، بيانات غير منشوره ٢٠٢٢ .

3- طريق الحديدة –السوير

يبلغ طولة نحو (5,75)كم وعرض التبليط فيه (6)م ذو ممر واحد وحالة الطريق جيد

4- طريق النبي سليمان

يبلغ طول المقطع الاول نحو (5,2)كم وعرض التبليط (6)م ذو ممر واحد وحالة الطريق جيد

5- طريق الكطعة الفرعية في الرميثة

يبلغ طولة نحو (8)كم وعرض التبليط نحو (6)م ذو ممر واحد وحالة الطريق جيد .

6- طريق الوركاء –الرميثة (ابو حويجمة)

يبلغ طولة نحو (9,5)كم وعرض التبليط نحو (6)م ذو ممر واحد وحالة الطريق جيد

7- طريق الشويلة –جسر عين الصيد

يبلغ طولة نحو (5,5)كم وعرض التبليط نحو (6)م ذو ممر واحد وحالة الطريق جيد

8– طريق الكرامة في الوركاء

يبلغ طولة نحو (2,200)كم وعرض التبليط نحو (6)م وحالة الطريق جيد

8- طريق الخضر –الضاهرة المرحلة الاولى

يبلغ طولة نحو (4,300)كم وعرض التبليط نحو (6)م وحالة الطريق جيد

10– طريق دبس –ال سميح

يبلغ طولة نحو (5,5)كم وعرض التبليط فيه نحو (6)م وحالة الطريق جيد

11- طريق الوركاء -البيضة (النبي سليمان)الجزء الثاني

يبلغ طولة نحو (9)كم وعرض التبليط نحو (6)م وحالة الطريق جيد

12- طريق ال سيد هادي -العويلين -الطوايل

يبلغ طولة نحو (12)كم وعرض تبليط نحو (6)م وحالة الطريق جيد

13- طريق العمية -الظوالم (ابو شويط)

يبلغ طولة نحو (1,4)كم وعرض التبليط نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق جيدة

14- طريق ال سيد جودة

يبلغ طولة نحو (5)كم وعرض التبليط نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق جيد

15- طريق العام (الليفة) المجد -ابو شريش وابو عواني

يبلغ طولة نحو (9,200)كم وعرض التبليط نحو نحو (5م) ذو ممر واحد وحالة الطريق جيد

16- تأهيل طريق واكمال طريق ال حويش

يبلغ طولة حوالي (6,100)كم وعرض مسافة التبليط نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق جيد

17- تبليط واكمال طريق الخضر -الدراجي (ايمن الفرات)

يبلغ طولة (8)كم وعرض التبليط نحو (6)م ذو ممر واحد وحالة الطريق جيد

18- تأهيل طريق ال جريب الذيل الوركاء

يبلغ طولة نحو (2,2)كم وعرض التبليط حوالي (5)م ذو ممر واحد نوعية الطريق جيد

19- تأهيل واكمال طريق ال غانم -المحدد السوير

ويبلغ طول هذا الطريق نحو (3,250)كم وعرض التبليط فيه نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق جيد .

20- تبليط طريق الجمجمة الغربية -المرحلة الاولى الهلال

يبلغ طولة نحو (5)كم وعرض مسافة التبليط نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق جيد

21- تأهيل طريق ال عنتر -الوركاء

يبلغ طول هذا الطريق نحو (4)كم وعرض مسافة التبليط ذو ممر واحد وحالة الطريق جيد

22- اكمال طريق الخضر -الظاهرة

يبلغ طولة نحو (3,200)كم الخضر وعرض التبليط فيه نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق جيد.

23- طريق الجمجمة الغربية الهلال

يبلغ طولة حوالي (5)كم الهلال وعرض التبليط فيه نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق ليس جيد .

24- كمال طريق ال مصال ال دخان -الوركاء

يبلغ طولة (3)كم وعرض التبليط فيه نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق ليس جيد

25- تأهيل طريق ال سحور وال بو عينتين

يبلغ طولة نحو (5,3)كم وعرض التبليط نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق ليس جيد

25- تأهيل طريق نشعة -ووسيطة

يبلغ طولة نحو (5,3)كم وعرض التبليط نحو (5)م ذو ممر واحد حالة الطريق ليس جيد

26- تبليط طريق المصيفية (مرحلة اولى)

يبلغ طولة نحو (٧)كم وعرض التبليط فيه نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق ليس جيد

28- تبليط طريق الربط البيضة - الكرامة – ال مطوك

يبلغ طولة نحو (8)كم وعرض التبليط (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق ليس جيد

29- تبليط طريق البطي -ال غازي

يبلغ طول هذا الشارع حوالي (2)كم وعرض مسافة التبليط فيه نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق ليس جيد

30- تبليط طريق سيد هادي -العويلين من ال اصلاب الى ال ريشان

يبلغ طولة نحو (8,8)كم وعرض مسافة التبليط نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق ليس جيد

31- تبليط طريق ال ابو نجم وال عبيد

يبلغ طول الطريق المبلط نحو (3)كم وعرض التبليط نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق ليس جيد

32-تبليط طريق ال هندوز وال عبس

يبلغ طول هذا الشارع نحو (2,3)كم وعرض تبليط نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق ليس جيد

33-اكساء طريق الكريم -الاسود

يبلغ طول هذا الشارع نحو (3,6)كم وعرض التبليط نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق ليس جيد

34-تأهيل طريق العريفات

يبلغ طول الشارع المبلط نحو (1)كم وعرض مسافة التبليط نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق ليس جيد

35-تبليط طريق الجبة

يبلغ طول المبلط فيه نحو (600)م وعرض مسافة التبليط (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق ليس جيد.

36-تبليط طريق السلامية الصغيرة او الثانية

بطول (2,8)كم وعرض التبليط نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق ليس جيد

37- تبليط طريق العباسية ال عبد الحسن

يبلغ طول هذا الشارع المبلط نحو (2,6)كم وعرض مسافة التبليط نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق ليس جيد

38-تبليط طريق ال شويجة بموازاة نهر ابو كحوف

بطول نحو (2,3)كم وعرض مسافة نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق ليس جيد

39-تبليط طريق الحفار -موسى وعناد

يبلغ طول المبلط نحو (3)كم وعرض التبليط نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق ليس جيد

40-تبليط طريق المصال المرحلة الثانية -بني زريج وتأهيل طريق مريم العلوية

يبلغ طول المبلط نحو حوالي (1,8)كم وعرض مسافة التبليط (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق ليس جيد .

41-تبليط طريق ال بحر وطريق ال محمد وال عفان

يبلغ طول المبلط نحو (2)كم ال بحر اما ال محمد وال عفان نحو (1)كم وعرض التبليط نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق ليس جيد.

42-تبليط طريق ابو رواية مرحلة أولى

يبلغ طول هذا الشارع نحو (5)كم وعرض التبليط نحو (5)م ذو ممر واخد وحالة الطريق ليس جيد.

43-تبليط طريق المتسرع -الشاخة مرحلة اولى

يبلغ طولة نحو حوالي (1,8)كم عرض تبليط نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق ليس جيد .

44-تبليط طريق سيد جودة مرحلة ثانية

يبلغ طولة نحو 4,5)كم وعرض التبليط نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق ليس جيد .

45-تبليط طريق ال درب

يبلغ طول المبلط نحو (5,5)كم وعرض التبليط نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق جيد.

46-تبليط طريق الكريمات -الطبول -ال حريز -الصفران

يبلغ طول الشارع المبلط نحو (4,5)كم وعرض التبليط نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق جيد

47- تبليط طريق السادة ال مسلم وال مذروب والحميد

يبلغ طول المبلط نحو (3,7)كم وعرض التبليط نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق جيد

48-تبليط طريق مدرسة الجنان

يبلغ طول المبلط نحو (1,6)كم وعرض التبليط فيه نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق جيد

49- تبليط طريق النجمي -الجبور مرحلة ثانية

يبلغ طول المبلط نحو (6,5)كم وعرض تبليط نحو (5,5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق جيد

50- تبليط طريق ال جحيمي -عودة داهي في منطقة الظوالم

يبلغ طول المبلط نحو (2,5)كم وعرض التبليط نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق جيد .

51-**تبليط طريق ال محنة -ال ستار -ال معيوف الشنابرة**

يبلغ طول التبليط فيه نحو (5,7كم)وعرض التبليط نحو(5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق جيد.

52- تبليط طريق البو حجر

يبلغ طول الطريق المبلط نحو (4كم) و (2,250)كم وعرض التبليط نحو (5) م ذو ممر واحد وحالة الطريق جيد.

53- **تبليط طريق ال سيد رعد**

يبلغ طول الطريق المبلط نحو (3,450كم) وعرض المسافة المبلطة نحو (5) م والطريق ذو ممر واحد.

54- **تبليط طريق العوجة -نبي سليمان**

يبلغ طول الطريق المبلط نحو (1,8) كم وعرض التبليط نحو (5)م ذو ممر واحد

55-تبليط طريق ال وساك في السماوة

تبلغ المسافة المبلطة نحو 2,40كم) وعرض التبليط نحو (5) م ذو ممر واحد

56- **تأهيل وتبليط طريق الزكردين في الوركاء**

يبلغ المسافة المبلطة نحو (3,5)كم وعرض التبليط نحو (5)م وحالة الطريق جيد ذو ممر واحد

57- **تبليط طريق آل جتان -آل سهر**

تبلغ المسافة المبلطة نحو (5,3كم) في المجد وعرض الشارع نحو (5)م وحالة الطريق جيد ذو ممر واحد.

58-تبليط طريق الفزاعية في الرميثة

تبلغ المسافة المبلطة نحو (4,8كم) وعرض المسافة المبلطة نحو (5) م وحالة الطريق جيد وذو ممر واحد.

59- **طريق الجمجمة الغربية في الهلال**

يبلغ طول الطريق المبلط نحو (5,85كم) وعرض التبليط نحو (5) وحالة الطريق جيد ذو ممر واحد.

60-تبليط طريق ال عصيدة -الداحرة في السماوة

يبلغ طول الطريق المبلط نحو (4,25كم) وعرض التبليط نحو (5) م وحالة الطريق جيد وذو ممر واحد.

61- **تبليط طريق ايمن السوير مطوك -ال غانم**

يبلغ طول المسافة المبلطة نحو (5كم) وعرض التبليط نحو (5)م وحالة الطريق جيد وذو ممر واحد.

62- **تبليط طريق البريري الى الحمامره في الوركاء**

يبلغ طول الشارع المبلط نحو(3كم)وعرض التبليط نحو(5)م وحالة الطريق جيد وذو ممر واحد.

63-تبليط طريق الگوام -العريفات في الخضر

يبلغ طول الطريق المبلط نحو (4كم) وعرض التبليط نحو (5) م وحالة الطريق جيد وذو ممر واحد.

64-**تبليط طريق ال ابو ماجد ال عبس في السماوة**

تبلغ المسافة المبلطة نحو (3كم) وعرض الطريق نحو (5) م وحالة الطريق جيد ذو ممر واحد

65- تأهيل وتبليط طريق الدويزية في الوركاء

تبلغ المسافة المبلطة نحو (2,5كم) وعرض التبليط نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق جيد

66- تبليط طريق اثار الوركاء -جسر ال غانم في الكرامة

يبلغ طول هذا الطريق نحو (5,5كم) وعرض الطريق المبلط نحو (5) م وحالة الطريق جيد ذو ممر واحد .

67-تأهيل وتبليط طريق الرابط بجسر السوير من الشارع السماوة -الخضر

تبلغ المسافة المبلطة نحو (4,74كم) وعرض المسافة المبلطة نحو (5) م وحالة الطريق جيد وذو ممر واحد

68-تاهيل طريق ال ابو غليم والبو مالح

يبلغ طولة حوالي (4,46كم) وعرض التبليط نحو (5)م وحالة الطريق جيد ذو ممر واحذ .

69- تأهيل طريق ال فرطوس في الخضر

يبلغ طول الطريق المبلط حوالي (7كم) وعرض المسافة المبلطة نحو (5)م ذو ممر واحد وحالة الطريق جيد.

70- تبليط طريق طبر ملة في منطقة الظوالم

تبلغ المسافة المبلطة نحو (4,77كم) وعرض التبليط نحو (5)م وحالة الطريق جيد وذو ممر واحد.

71-تبليط طريق الهيمة

يبلغ طول الطريق المبلط نحو (10)كم وعرض التبليط نحو (5)م وحالة الطريق جيد وذو ممر واحد .

72- **تبليط طريق ايمن نهر الصليبات من شارع المهدي**

تبلغ المسافة المبلطة نحو (6,87كم) وعرض الطريق نحو (5)م وحالة الطريق جيد وذو ممر واحد.

73- **تبليط طريق بريص مرور بقرى الحوش الصعيب بالخط السريع**

يبلغ المسافة المبلطة نحو(6,77) كم وعرض التبليط نحو(5)م وحالة الطريق جيد وذو ممر واحد.

74- تبليط طريق سيد محسن والشبانات في السوير

تبلغ المسافة المبلطة نحو(2,3كم) وعرض التبليط نحو (5)م وحالة الطريق جيد وذو ممر واحد.

75- تبليط طريق سيد غازي في الكرامة

تبلغ المسافة المبلطة نحو (2,5كم) وعرض التبليط نحو)5)م وحالة الطريق جيد وذو ممر واحد.

76- تبليط طريق الرابط من الطريق العام والمودي الي جسر بربوتي ايمن السوير

تبلغ المسافة المبلطة نحو (3,56كم) وعرض التبليط نحو (5) م وحالة الطريق جيد وذو ممر واحد.

77- تبليط طريق ال دلاغ -ال طريطش - سيد كامل - ال موازي

تبلغ المسافة المبلطة نحو (2)كم وعرض التبليط (5) م وحالة الطريق جيد وذو ممر واحد

اطوال الطرق المعبدة وانواعها في محافظة المثنى كما موضح في جدول (19) :

أ- الطرق الرئيسية :

1) السماوة-حدود محافظة الديوانية (ممر الذهاب) - وطوله35 كم
2) السماوة - حدود محافظة ذي قار - وطوله 55 كم
3) السماوة - تقاطع ساوة - المملحة - السلمان - الحدود السعودية - وطوله 142 كم
4) طريق السماوة الفرعي للمرور السريع- وطوله 27 كم
5) السماوة-حدود محافظة الديوانية (ممر الأياب) - وطوله35كم
6) تقاطع ساوة - الشنافية - نجف- وطوله 42كم
7) السلمان- بصية (غير كامل) - وطوله 176 كم

ب-الطرق الفرعية :

1) السماوة-المهدي-طريق المملحة – وطوله 12 كم
2) تقاطع ساوة – بحيرة ساوة – وطوله 6 كم
3) السماوة- السوير- اثار الوركاء – وطوله 35 كم
4) الطريق العام-الوركاء- وطوله 6 كم
5) الطريق العام – المجد – وطوله 6 كم
6) الطريق العام- المجد (ابوشريش) – وطوله 13 كم
7) المجد – الهلال – الجمجة الغربية (ايمن الفرات)- وطوله20 كم
8) الطريق العام- الهلال – وطوله 13 كم
9) الرميثة – الحمزة (القديم) – وطوله 30 كم
10) الرميثة – الوركاء (القزويني) – وطوله19 كم
11) الرميثة –النجمي – و طوله 17 كم
12) السماوة- الخضر(البديري)- وطوله 36 كم
13) الطريق العام –عين صيد – وطوله 9 كم
14) الطريق العام – قرية نشعة – وطوله 4 كم
15) تقاطع المملحة – مقالع وادي خرز- وطوله 12 كم

ج- الطرق الريفية :

1) السوير- ال معجون- ال خنجر- وطوله 10 كم
2) الكواشي – وطوله 2.3 كم

3) السماوة – المجد (ام العكف) – وطوله 10 كم

4) السماوة – المجد– السماوة (ابو جويلانة)– وطوله 26 كم

5) العطشان – اعدادية الزراعة – وطوله 6 كم

6) الوركاء– اثار الوركاء – وطوله 40 كم

7) الوركاء – البو خضير – وطوله 6.5 كم

8) المجد – الهلال – الجمجة الغربية – وطوله 20 كم

9) الوركاء – البو خضير – وطوله 6.5 كم

10) المجد – المحدد (ايسر السوير) – وطوله 34 كم

11) الخضر – دراجي (ايسر الفرات)– وطوله 18 كم

12) المهدي – الرغلة (ام العگف) – وطوله 25 كم

13) مطوك – الجباش– البيضة – وطوله 7 كم

14) الوركاء– اثار الوركاء – وطوله 40 كم

جدول (18)

أطوال الطرق المبلطة وأنواعها في محافظة المثنى

ت	اسم الطريق	نوعه	طوله(كم)	الملاحظات
.1	السماوة–حدود محافظة الديوانية (ممر الذهاب)	رئيسي	35	الممر الثاني تحت التنفيذ
.2	السماوة – حدود محافظة ذي قار	رئيسي	55	بحاجة الى تنفيذ الممر الثاني
.3	السماوة – تقاطع ساوة–المملحة – السلمان – الحدود السعودية	رئيسي	142	
.29	طريق السماوة الفرعي للمرور السريع	رئيسي	27	الربط مع طريق المرور السريع ط/6 (قيد التنفيذ)
.30	السماوة–حدود محافظة الديوانية (ممر الأياب)	رئيسي	35	قاطع محافظة المثنى (قيد التنفيذ)
.4	تقاطع ساوة – الشنافية – نجف	رئيسي	42	
.5	السلمان– بصية (غير كامل)	رئيسي	176	المنفذ 88 كم
.6	السماوة–المهدي–طريق المملحة	فرعي	12	
.7	تقاطع ساوة – بحيرة ساوة	فرعي	6	
.8	السماوة– السوير– اثار الوركاء	فرعي	35	المنفذ 28 كم وبحاجة الى اكماله وربطه بمنطقة اثار الوركاء
.9	الطريق العام–الوركاء	فرعي	6	
.10	الطريق العام – المجد	فرعي	6	
.11	الطريق العام– المجد (ابوشريش)	فرعي	13	
.12	المجد – الهلال – الجمجة الغربية (ايمن الفرات)	فرعي	20	مبلط 10 كم
.13	الطريق العام– الهلال	فرعي	13	
.14	الرميثة – الحمزة (القديم)	فرعي	30	
.15	الرميثة – الوركاء (القزويني)	فرعي	19	

اسم الطريق	نوعه	طوله(كم)	الملاحظات
ميثة –النجمي	فرعي	17	
سماوة– الخضر(البديري)	فرعي	36	
ريق العام –عين صيد	فرعي	9	
ريق العام – قرية نشعة	فرعي	4	
طع المملحة – مقالع وادي خرز	فرعي	12	
سوير– ال معجون– ال خنجر	ريفي	10	
واشي	ريفي	2.3	
سماوة – المجد (ام العكف)	ريفي	10	
سماوة – المجد– السماوة (ابو جويلانة)	ريفي	26	
طشان – اعدادية الزراعة	ريفي	6	
ركاء– اثار الوركاء	ريفي	40	
ركاء – البو خضير	ريفي	6.5	
جد – الهلال – الجمجة الغربية	ريفي	20	المنفذ 10 كم
ركاء – البو خضير	ريفي	6.5	
جد – المحدد (ايسر السوير)	ريفي	34	قيد التنفيذ
ضر – دراجي (ايسر الفرات)	ريفي	18	قيد التنفيذ
هدي – الرغلة (ام العكف)	ريفي	25	قيد التنفيذ
وك – الجباش– البيضة	ريفي	7	قيد التنفيذ
ركاء– اثار الوركاء	ريفي	40	
جموع:		960 كم	

المصدر: وزارة الإسكان والأعمار، مديرية طرق وجسور محافظة المثنى، بيانات غير منشورة لسنة 2021.

ثانياً – الواسطة (السيارات):

يعد النقل بالسيارات من اكثر وسائل النقل البري من حيث مرونة الحركة فالسيارة تصلح للمسافات القصيرة والمتوسطة كما تمثل أحيانا وسيله بديله القطارات [1]، ولقد اسهمت مراحل تطور صناعه السيارات بشكل مباشر في ادخال تعديلات جوهريه على اساليب انشاء الطرق المرصوفة ومن ابرز التطورات التي طرأت على صناعه السيارات في القوه الدافعة لها وذلك باختراع أله الاحتراق الداخلي بحجم مناسب ويمكن تصنيف السيارات الى انواع مختلفة طبقا المعاير متعددة اذ تصنف السيارات من حيث الحجم الى صنفين هما :السيارات الصغيرة ذات الاستعمال الشخصي التي تحمل شخص او شخصين والسيارات الكبيرة :وهي السيارات التي تصل اطوالها الى امتار عديده وبحجم كبير وصفوف عديده العجلات ، ويعد المناخ من اهم العوامل التي على وسائل النقل السيارات ومنها سيارات الركاب وسيارات الحمل فهو تأثير قوي منها الحرارة تأثر بعطل او توقف في الاجهزة تنظيم السير وقطع الاتصال وزيادة تكاليف الصيانة فضلا عن الرياح تأثر في غلق الطرق وتأخر الوصول وتقليل السرعة والضباب كذلك زيادة في الحوادث والازدحام وانخفاض السرعة كذلك التساقط يوثر على السيارات منها زيادة في الازدحام وزيادة في الحوادث وتعطل الاتصال وتأخر في الوصول[2].

وتصنف السيارات طبقاً لنمط الاستخدام الى :

1- السيارات الحمل :

وهي سيارات يغلب عليها الحجم الكبير عادة وتخصص في نقل البضائع بشتى انواعها ويكون شكلها وتصميمها وحتى طاقتها التحميلية وفق نوع البضائع التي تحملها الشاحنات.

[1]) علي سالم احميدان الشواورة ، جغرافية النقل وتطوره ، الطبعة الأولى، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان ، 2012 ، ص 220 .

[2]) علي صاحب طالب الموسوي وعبد الحسن مدفون ، علم المناخ التطبيقي ، مصدر سابق ،ص 351 .

2- سيارات الركاب :

وتقسم الى نوعين اساسين هما :

أ- السيارات الشخصية التي تستخدم لنقل الركاب والتي يغلب عليها الحجم الصغير

ب- السيارات الاغراض النقل العام كباصات النقل داخل المدن او بين الدول وتكون في الغالب كبيرة الحجم [1].

ثالثاً - التطور التاريخي الاعداد السيارات في محافظة المثنى :

حدث التقدم الحاصل في تقنيات شبكة الطرق الجديدة وفق المعطيات الحديثة والمتطورة لها بتطور السيارات بأنواعها فالتحسنات المتطورة الجديدة التي ادخلت على السيارات استطاع الانسان من خلالها صناعه العديد من السيارات ذات مواصفات نوعيه ممتازة بها غير من وسائل النقل البري الاخرى من ذا القوه العالية كما امتازت بمرونتها العالية من ناحيه تلبيه متطلبات الناس سواء كان ذلك في نقل الاشخاص او الحاجات المجتمع الامر الذي شجع الكثير من سكان العالم عل الحصول عليها واقتنائها ومن ضمنهم العراق [2] ، وكانت اول سيارة تم دخولها للعراق في سنة 1908 ادخلها حمدي بابان [3]، ثم جاءت الزيادة الهائلة في اعداد السيارات خلال الحرب العالمية الاولى وفي فتره الاحتلال البريطاني للعراق لتحقيق الاهداف العسكرية والاستراتيجية في الحرب العالمية مما اضطر قوات الاحتلال ان تعمل بشكل جاد التعبيد لطرق

[1]) محمد ازهر السماك واخرون ، جغرافية النقل ، مصدر سابق ، ص 176- 178 .

[2]) نصري ذياب خاطر ، جغرافية النقل بين النظرية والتطبيق ، الاردن عمان ، 2010 ، ص 54 .

[3]) ثامر ياسر البكري ، اداره منشأة النقل والاتصالات ، مطبعه القادسية ، بغداد 1985 ، ص 10 .

التسهيل عمليه الانتقال داخل البلاد وقد تزايد عدادها في سنة 1927 ما يقارب (436) سيارة وفي سنة 1940وصلت اعداد السيارات الى (7752) سيارة [1].

اما في محافظة المثنى فقد تم دخول اول سيارة في مطلع الاربعينات من القرن الماضي بالتحديد في سنة 1940 ثم اخذت بالزيادة في السيارات خاصه في سنة 1950 نتيجة الازدهار في عائدات النفط حتى وصلت في عام 1974 تقريبا (412) سيارة في المثنى وبنسبه (0,3%) من اعداد السيارات الموجودة في العراق وارتفعت الى ان وصلت (11629) سيارة في سنة 1995 بنسبه (1,12%) من اعداد السيارات الموجودة في العراق وبعد سنة 2003 اخذت اعداد السيارات بالزيادة نتيجة الاوضاع التي مر بها البلد وصلت في سنة 2010 (33139)سيارة وبنسبه تغير (5%) سنويا [2]، كما في جدول (18) ان اعداد السيارات في منطقه الدراسة تشهد إرتفاعاً مستمراً بشكل كبير مع استمرار الدولة بتوزيع السيارات على الموظفين والمواطنين وان الزيادة في اعدادها بشكل مستمر ومتواصل وحتى في الوقت الحالي نتيجة تحسين المعيشة الاقتصادية اذ بلغت اعداداً كبيرة جدا ولا تناسب مع سعه الشوارع والطرق في منطقه الدراسة كما ان الزيادة في اعدادها لم تكن وفق دراسات دقيقه وتخطيط مسبق لذلك تعاني الطرق وبشكل خاص في مراكز المدن من الاختناقات المرورية مما يتطلب اجراء دراسات متنوعه الحل هذا المشكلة من خلال توسعه الشوارع الحالية ومد طرق جديده واقامة الجسور المعلقة والانفاق المواجهة للزيادة في اعداد السيارات ويمكن الاعتماد على وسائل النقل العام والمترو واستخدامها في النقل الداخلي والخارجي بهدف تقليل الاختناقات المرورية في الطرق وينتج عنها انخفاض في عدد الحوادث المرورية في منطقه الدراسة .

[1]) قاسم علام كاظم العويدي ، مصدر سابق ، ص 115 .

[2]) وزاره التخطيط ، الجهاز المركزي الاحصاء مركز حصاء المثنى .

وقد امتازت محافظة المثنى بجميع انواع السيارات المتطورة بأنواعها هذا احدى المزايا التي تمتاز بها منطقه الدراسة تسليط الضوء بصوره اكثر عمقا ودقه التطور اعداد السيارات في المحافظة ويمكن جعلها ثلاثة مراحل تاريخيه في عموم العراق ومحافظة المثنى خاصه وهي :

- **المرحلة الاولى (1950-1980) :**

تبدأ هذا المرحلة من اول قيام مجلس الاعمار العراقي عام 1950 وصول حرب الخليج الاولى العراقية – الايرانية عام 1980 وقد شهدت بداية هذا المرحلة احداث سياسيه ادت الى تطور الحالة الاقتصادية العراق نتيجة اعلان مجلس العراقي كذلك زياده الدخل او ايرادات البلد مما انعكس ذلك عل ارتفاع دخل الفرد العراقي وجاءت الاحداث السياسية التي مر بها العراق من تحول وتغير نظام الحكم الملكي الى جمهوري بعد قيام ثوره تموز سنة 1958الذي ساعده في اخراج العراق من المنطقة الاسترلينية وتم الاتفاق على عدة امور اقتصادية مع دول العالم ومنها الاشتراكية كذلك تأسيس مجلس الاعمار العراقي الذي له الاثر الكبير في زيادة اعداد السيارات اذ تم تعبيد الطرق وشبكات الجسور في العراق وحصول نهضة عمرانية في مشاريع النقل الامر الذي أدى الى اختفاء عربات الحمل والركوب التي تجرها الحيوانات قديماً ومنها الحمير والخيول وغيرها كذلك اعدادها بدأت تقل بعد عام 1965 اذ لم يعد لها اهمية في عقد السبعينات لان اعداد السيارات قد تنامت بشكل متفاوت خلال العام (1950-1980) في محافظة المثنى ثم تكاثرت اعدادها اكثر خلال السنوات اللاحقة (1975) لتصل الى ما يقارب (482-1685) سيارة اي بزيادة عددية واسباب هذا التكاثر الى التطور الهائل الاوضاع الاقتصادية الاجتماعية السكان العراق وكذلك ارتفاع اسعار النفط العراقي ثم وصلت في سنة 1980الى (2802) سيارة بزياده كبيرة جدا نحو 1114وتشكل نسبه (5,3%)من مجموع سيارات

العراق يعزو ذلك تزايد النمو السكاني في المحافظة وكذلك ايضا تحسين المستوى المعاشي والاقتصادي من جهة أخرى [1].

- **المرحلة الثانية (1981-2002)**

تأتي هذا المرحلة بعد عام من نهاية حرب الخليج الاولى (العراقية – الإيرانية)عام 1981وتنتهي قبل عام من تغير النظام الحاكم في العراق وشهد هذا المرحلة في القرن العشرين زياده في اعداد المركبات في العراق ومحافظة المثنى بشكل خاص ورغم الحروب التي عصفت في العراق إلا انها كانت سبب في تكاثر اعداد السيارات في العراق ومنها في منطقه الدراسة وما فعلته الحكومة من تعويض الشهداء والمعاقين والجرحى الذين شاركوا في الحرب من افراد القوات المسلحة واعطائهم سيارات كتعويض ، الامر الذي أدى لزيادة عدد السيارات في العراق[2].

وانه فضلاً عن ذلك شهد العراق من تحسين أوضاعه المالية والاقتصادية رغم ظروف الحرب الا أنه يعد العراق من الدول المتصدرة في النفط للمنطقة العربية وتزايد دخله القومي العراقي اذ قدر في سنة 1987الى 314،15 مليار دينار عراقي اي بنسبه 3،955 دينار الفرد الواحد [3] .

[1]) محمد ازهر السماك ، جغرافية العراق ، دراسة اقليميه ، جامعة الموصل ، 1985 ، ص 163.

[2]) حميد غالب السكيني ، النقل في مدينه البصرة ، اطروحة دكتوراه ، جامعة البصرة ، كلية الآداب ، 1998 ، ص 44 .

[3]) المصدر نفسه

وانعكس على تحسين الواقع المعيشي المنطقة وزياده اعداد المركبات في العراق من خلال منطقة الدراسة يلحظ اعداد المركبات في المثنى قد شكلت زياده عدديه في سيارات الركاب اذا وصل في سنة 1981الى (1751) [1] .

وفي التسعينات اصبحت الزيادة قليلة عكس الثمانيات بسبب الحروب والحصار واحتلال العراق دوله الكويت فقد اتفقت الدول على حصار العراق وتوقف تصدير النفط ومشتقاته مما ادى الى تقليل شراء السيارات فقد سجلت في سنة 1990الى (10881) سيارة واستمرت هذا الزيادة بشكل قليل وفي سنة 1992 سجلت تزايد اعداد السيارات اذ قدر ب 11293سيارة داخل المحافظة وفي سنة 1994 كذلك سجلت زياده حوالي (11499) سيارة بزياده قدره 206 سيارة وفي سنة 1996 سجلت تكاثر السيارات قدرت حوالي 11629 سيارة بزياده بالسابق بـ 130 سيارة بدت التكاثر في السيارات على التوالي في منطقه الدراسة فبلغ في سنة 1998 عدد 11746 سيارة بزيادة عن السنة السابقة وصولاً الى سنة 1999 اذ وصلت اعداد السيارات في المحافظة نحو 11784 سيارة واستمرت هذا الزيادة البطيئة في ازدياد عديد السيارات حتى وصلت في عام 2001 بقدر 12234سيارة في محافظة وبزياده بـ (450) سيارة [2] .

- **المرحلة الثالثة (2003-2020) :**

حصلت التغيرات التاريخية في العراق التي كانت لها دور في التطور الحاصل بزياده السيارات وكافه الاوضاع الاقتصادية اذ بدت في سنة 2003 هو عام تغير نظام الحكم السياسي في العراق مما شمل هذا التغير في الاوضاع السياسية العراق شملت منها جوانب ايجابيه العراق

[1]) جمهورية العراق ، وزاره التخطيط ، دائرة الاحصاء وتكنولوجيا المعلومات ، المجموعة الاحصائية ، ص 217 .

[2]) الجمهورية العراقية ، وزارة التخطيط ، دائرة الاحصاء المركزية ، مديريه احصاء المثنى .

منها ارجاع التعاون مع العراق وفك الحصار عنه ومساعدته وشهد تحسين وتطوير الحياه المعيشية لدى الافراد وتحسين الواقع الاجتماعي والثقافي وازاله العقوبات الاقتصادية كما ذكرنا سابقا وافتتاح العراق على جميع الاسواق العالم ومن خلال رجوع دوامه التصدير النفط العالم والى الاسواق العالمية وتخفيض الرسوم الگمرگية مما ادى الى انفتاح على استيراد السيارات وارتفاع المستوى المعيشي والرواتب العالية الدى موظفي الدولة العراقية مما زاده رغبه الدى الافراد بامتلاك السيارات وكذلك افتتاح المصارف ومساعدته الموظفين على القروض وشراء السيارات اصبحت بطريقة اكثر سهولة ومنافذ البيع بالتقسيط من قبل الشركات التجارية وانخفاض اسعار السيارات اصبحت اكثر سهولة الحصول على السيارة وسجلت اعداد السيارات كما موضح في جدول (20) خلال العام 2003 نحو (13028) سيارة وهي اعدد كبيرة مقارنه بالأعوام السابقة وهذا التكاثر نتيجة التطور الحياه الاقتصادية في العراق حسب الظروف التي مر بها العراق [1].

ان الزيادة المطردة في اعداد السيارات في العراق عامه ومحافظة المثنى بشكل خاص راجعه العديد من الاسباب والتسهيلات بالعبور عن ادخال جميع انواع السيارات كذلك مختلف المواشي مما ساعده عل تحسين الواقع الاقتصادي في البلاد وتكاثر اعداد السكان في العراق والتطور الحاصل بالمستوى الثقافي والاجتماعي والاقتصادي هذا ساعدت على الحصول الاشخاص على امتلاك السيارات وفي عام 2010 تم انشاء المشروع الوطني السيارات التي تحمل لوحات الفحص المؤقت التي هي عباره عن كل سيارة غير مدونه بصوره ثابته ودائميه في دائرة المرور وتحويلها الى لوحات ثابته

[1]) جمهورية العراق ، وزاره التخطيط ، دائرة الاحصاء المركزي ، احصاء المثنى ، الشعبة الفنية.

المعـــروف باللوحـــات الألمانيـــة ممـــا ســـاعده علـــى تقليـــل اعـــداد الســـيارات مـــن المـــوديلات وتكـــون لكـــل ســـيارة جديـــده تـــدخل المحافظـــة تســـقط لهـــا ســـيارة قديمـــة لغـــرض تســـجيل رقـــم الســـيارة القديمـــة الـــرقم الجديـــد وكـــذلك تقليـــل الـــزخم الحاصـــل علـــى الطرقـــات فـــي المدينـــة وفـــي ســـنة 2015 بلغـــت اعـــداد الســـيارات فـــي المحافظـــة نحـــو (29169) ســـيارة اذ ســـجلت اعـــداد وزيـــاده تقـــدر (16141) وكـــذلك اســـتمرت الزيـــادة فـــي اعـــداد الســـيارات حتـــى عـــام 2016 بنحـــو 34975 ســـيارة متفوقـــه عـــن العـــام الســـابق ب 5806 مـــن اجمـــالي الســـيارات فـــي العـــراق وكـــذلك شـــكلت الزيـــادة الحاصـــلة فـــي الســـيارات ضـــغط هائـــل علـــى شـــبكات النقـــل المتمثلـــة بـــالطرق الســـريعة التـــي لـــم تســـتوعب هـــذ الزيـــادة واصـــبحت مشـــكلة حتـــى فـــي الوقـــت الحاضـــر يعـــاني منهـــا العـــراق التـــي هـــي بالأســـاس تعـــاني مـــن مشـــكله عـــدم تطبيـــق الـــوزن الزائـــد فـــي ســـيارات الحمـــل الخاصـــة بنقـــل البضـــائع التـــي دمـــرت العديد من شبكات طرق النقل البري في المحافظة [1].

واستمرت اعداد السيارات بالارتفاع حتى سجل في عام 2018نحو (96339) سيارة بزياده في عدد السيارات عن العام السابق ب 61364 سيارة وفي سنة 2019 بلغت اعداد السيارات في المحافظة نحو (103536) وزياده ب 7197 سيارة وصولا الى سنة 2020 بلغت اعداد السيارات في المحافظة نحو 108667 سيارة بزياده سجلت ب 5131 سيارة وصولا للعام الاخير من زمن الدراسة وفي هذا المرحلة هو انجاز الدراسة.

[1]) جمهورية العراق ، وزاره الداخلية ، مديرية مرور محافظة المثنى، الشعبة الفنية ، بيانات غير منشورة.

جدول (19)

تطور اعداد السيارات في منطقة الدراسة (2003 – 2020)

السنة	سيارات الركاب	سيارات الحمل	مجموع سيارات المحافظة	الزيادة السنوية	العراق	نسبة المحافظة من العراق
2003	7391	5632	13029	205	1098702	11.85
2015	19242	8330	27572	16141	1625239	1.79
2016	23416	9766	33182	5806	1975659	1.77
2018	61653	29097	90750	61364	4930315	1.95
2019	72032	31504	103536	7197	6979116	1.45
2020	76547	32120	108667	5131	8564121	1.26

المصدر : جمهورية العراق ، وزاره الداخلية ، مديرية مرور محافظة المثنى / الشعبة الفنية.

ثالثاً– الجسور :

تعريف الجسور :

الجسر عبارة عن منشأ يتم استخدامه للعبور من مكان الى اخر بينهما عائق وقد يكون هذا العائق مائي او ارض وعرة يتم انشاء الجسر من الخرسانة المسلحة او الصب او من مواد اخرى كالخشب او الحبال وهو بمثابة بناء يوفر مروراً دائمياً فوق ممر مائي او طريق او وادي ويكون الجسر بمثابة طريق او خط لسكك الحديد كما انه قد يحمل خطوط امداد الطاقة او خطوط الانابيب . كما تبنى الجسور ايضا عند تقاطعات الطرق وتترك لها مساحات المخصصة اما الجسور المعلقة فهي من منجزات الهندسة والإنشاء الحديثة وفي الغالب تكون فوق المجاري المائية الواسعة وتعتمد في تكوينها على الكابلات لتقوم بتعليق الطبقة العلوية من الجسر فوق اي

عقبة طبيعية هذه الكابلات يتم تعليقها ببرجين يتم بناءها على طرفي الجسر ليبدو لنا ان معظم ثقل الجسر ينصب على البرجين . [1].

وتم انشاء هذه الجسور لتجاوز الظروف الطبيعية في منطقه الدراسة والمتمثلة بالأنهار التي تعترض امتداد الطرق البريه كذلك عن وجود جسور تقوم في نقل الحركة المرورية من منطقه الى اخرى لتلافي الاختناقات المرورية او تفادي الحوادث عند وقوعها على الطرق الريفية وهذا واضح في الشوارع السريعة وقد كانت الجسور في الماضي تبنى من الاخشاب والالواح الحديدية اما في الوقت الحاضر اخذت الجسور تواكب التطور الحاصل من حيث السرعة وكثافة النقل وزياده عدد المركبات الامر الذي ادى الى انشاء الجسور ذوات مواصفات فنيه عالية فضلا تنفيذ العديد من القناطر التي ساعدت على انسيابية الطرق وقد تكون هذه القناطر لعبور المشاة والحيوانات وهذا يتطلب خبره فنيه عالية وكذلك رؤوس الاموال العالية وامكانيات في العمل والمعدات وقد اصبحت الجسور تبنى من الكتل الكونكريتية التي تقام من الاسمنت المسلح ذات البلاطات المستوية .

1- الجسور المقامة على الطرق البريه في محافظة المثنى :

1-1 - التطور التاريخي للجسور والمجسرات في محافظة المثنى :

ولعل اول الجسور التي انشات هو جسر السماوة الحديدي الاول عام 1952 الذي تحول الى جسر كونكريتي وبطول (380م) وتلاه انشاء جسر الرميثة الاول عام 1958 وهكذا تولى

[1]) صبا جبار نعمة ، ازهار طارق محمد ، الحلول المنشئة وجماليات الجسور المعاصرة ، مجلة الهندسة العدد السادس جامعة بغداد العراق ،٢٠١١ ،ص 22 .

انشاء ونصب الجسور حتى ظهر لنا حاليا نوعان من الجسور القديمة اغلبها على نهر الفرات ومن اهم تلك الجسور[1].

اهم تلك الجسور هي :

1- الجسور العائمة Floating bridges :

الجسر العائم جسر تدعمه زوارق ذات قعر (عريض واسطوانات معدنية ويتم وضع ارضية خشبية او الواح من المعدن الخفيف عبر الجسر العائم) ان هذه الجسور لها اهمية خاصة خلال فترات الحروب ويتم بناءها لتحل محل تلك الجسور التي يدمرها العدو وتقوم فرقة خاصة ببنائها . وهي محدودة في قوة تحملها لهذا غالبا ما تخصص لعبور المركبات المألوفة على الطرقات [2].

يشمل هذا النوع جميع الجسور التي تطفو على نهر الفرات والجدول (21) يوضح اهم تلك الجسور في محافظة المثنى والتي تتميز بإنشائها البسيط الانها تتكون من مجموعه من الدوب حسب عرض نهر وقطع من الالواح الحديدية بمقياس خاص والالواح الخشبية التي تتراصف فيما بعد على سطح تلك الدوب [3].

---

[1]) مقابله اجراها الباحث مع معاون ، مدير طرق وجسور ، محافظة المثنى المهندس كامل مجهول نينو ، بتاريخ 2023 /2/20 .

[2]) صبا جبار نعمة ،الحلول المنشئة وجمالية الجسور المعاصرة، مصدر سابق ،ص 29 .

[3]) جمال حامد رشيد ،كفاءة شبكه الطرق البريه في محافظة الانبار ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كليه التربية (ابن رشد)، جامعة بغداد 2008 ، ص 182

وان الحاجه من انشاء هذا النوع من الجسور تسهيل عمليه العبور من ضفة الى اخرى خدمه الاغراض الاجتماعية والزراعية وكذلك تم انشاء اول هذا الجسور في المثنى تسهيل عمليه عبور الافراد من ضفة الى اخرى وبطول (90م) الذي تحول الى جسر كونكريتي ومن الجسور المهمة في منطقه الدراسة كذلك جسر الهلال العائم والذي يربط بين جانبي المدينة وكذلك يوصل الى الجمجمة الغربية الذي يبلغ طوله (140م) اما جسر الدراجي فيعد من الجسور المهمة التي ترتبط ناحية الدراجي ب عشيره العويليين وكذلك بطريق الدراجي الذي يبلغ طوله (153م) اما جسر الخضر الحديدي للمشاة فهو من الجسور التي سهلت حركه الافراد من جهة الى اخرى ويتكون من اعمده حديديه مبنيه عليها طبقه من الجگر بليت وبسمك (6ملم) وبعرض (2,5م) [1].

جدول رقم (20) الجسور العائمة في محافظة المثنى وأطوالها

ت	اسم الجسر	طول الجسر (م)	عرض الجسر (م)	عدد الدروب	موقع الجسر
.1	جسر الهلال العائم	140	4.5	9+ (1) احتياط	مركز ناحية الهلال
.2	جسر الخضر للمشاة	120	4.5	/	مركز قضاء الخضر
.3	جسر الدراجي	120	4.5	18	مركز ناحية الدراجي
المجموع الكلي للجسور العائمة : 3 جسور					

المصدر: وزارة الإسكان والأعمار، مديرية طرق وجسور محافظة المثنى ، بيانات غير منشورة لسنة 2021.

[1]) وزارة الاسكان والاعمار ، مديره طرق وجسور محافظة المثنى ، جدول جرد الجسور في منطقه الدراسة .

صورة (11) توضح الجسور العائمة / جسر السماوة (الدوبة)

المصدر : وزارة الاسكان والاعمار ، مديرية طرق وجسور المثنى ، الشعبة الفنية.

2- الجسور الثابتة Fixed bridges :

اهم ما يميز هذه الجسور عن سابقتها من الجسور العائمة هو ان بعضها ثابته مما يتطلب جهدا هندسيا متميزا الغرض اقامتها فضلا عن الايدي العاملة والجهد المميز تحتاج الى كلفه إنشائية كبيرة ووقت طويل وان الغالبية العظمى من الجسور فوق نهر الفرات والجداول منها جسر السماوة الكونكريتي والذي تكون عام 1952 يبلغ طوله (380م) الذي يصل ما بين جانبي المدينة ولا يسمح الا لمركبتين وكذلك جسر المهدي الذي يقع على قناه صليبات والذي يصل بين الخضر والسماوة تم انشاء عام 1993 يبلغ طوله (100م) اما جسر ال(ابو خضير الذي يقع على شط خويسه فيصل بين قريه ال ابو خصير ومدينه الوركاء تم انشاء عام 2005 يبلغ طوله هذا الحسر (20م) وهو من النوع الكونكريتي من خلال جدول (22) وجدول (23)

توضح الجسور الثابتة في محافظه المثنى وتقسم الجسور الثابتة في منطقه الدراسة نحو التالي [1].

جدول رقم (21) الجسور الخرسانية الثابتة في محافظة المثنى وأطوالها

ت	اسم الجسر	طول الجسر (م)	موقع الجسر
.1	جسر السماوة الكونكريتي	380	السماوة
.2	جسر الشهداء الكونكريتي البديل في السماوة	365	السماوة
.3	جسر الرميثة الأول	30	الرميثة
.4	جسر الرميثة (الشمالي)	40	الرميثة
.5	جسر الرميثة (قرب إسالة الماء)	40	الرميثة
.6	جسر الخضر الكونكريتي	850	الخضر
.7	جسر المهدي على نهر صليبات	100	طريق سماوة– المهدي
.8	جسر القادسية على نهر صليبات	100	طريق سماوة– مملحة
.9	جسر الرسالة (آل جروخي)	176	طريق سماوة–ديوانية
.10	جسر أبو صخير عند مدخل الرميثة	24	طريق سماوة–ديوانية
.11	جسر مبزل الرميثة (ممرين) عند مدخل الرميثة	27	طريق سماوة–ديوانية
.12	جسر القزويني	12	طريق الرميثة–الوركاء
.13	جسر المجد الفوقاني	550	طريق سماوة– ديوانية
.14	جسر الدراجي الفوقاني	800	طريق سماوة–ناصرية
.15	جسر ساوة الفوقاني	720	طريق سماوة– مملحة
.16	جسر بوابة البادية	500	طريق سماوة– مملحة
.17	جسر المصافي	500	طريق المصافي
.18	جسر الوادي	350	طريق معمل السمنت
.19	جسر المثنى	78	طريق السلمان القديم
المجموع الكلي للجسور الخرسانية : 19 جسر			

المصدر :وزارة الإسكان والأعمار ، مديرية طرق وجسور محافظة المثنى .

[1]) وزارة الاسكان والاعمار مديرية طرق وجسور المثنى ، الشعبة الفنية ، بيانات غير منشورة لسنة 2021.

جدول رقم (22) الجسور الثابتة على الطرق البرية في محافظة المثنى حتى عام 2020

ت	اسم الجسر	نوعه	طول الجسر	عرض الجسر	سنة الانجاز	موقعه
.1	السماوة	كونكريتي	٣٨٠	٩	١٩٥٢	مركز السماوة
.2	الرميثة الأول	كونكريتي	٣٠	٩	١٩٥٨	مركز الرميثة
.3	الرسالة آل جروخي	كونكريتي	١٧٦	٩	١٩٧٠	طريق سماوه
.4	البو صخير	كونكريتي	١٨	٩	١٩٧٠	مركز الرميثة
.5	مبزل الرميثة	كونكريتي	٢٧	٩	١٩٧٠	مركز الرميثة
.6	المجد الفوقاني	كونكريتي	٥٥	٩	١٩٧٠	مدينة المجد
.7	الدراجي الفوقاني	كونكريتي	٨٠٠	٩	١٩٧٠	مدينة الدراجي
.8	الرميثة الثاني	كونكريتي	٣٠٠	٩	١٩٧٩	مركز الرميثة
.9	القزويني	كونكريتي	١٢	٨.٥	*	طريق الرميثة
.10	الخضر	كونكريتي	٨٥٠	٩	١٩٨٢	مركز الخضر
.11	الوركاء	كونكريتي	٣٥٠	٩	١٩٨٣	طريق تقاطع
.12	المثنى	كونكريتي	٧٨	٩	١٩٨٤	طريق السلمان
.13	القادسية	كونكريتي	١٠٠	٩	١٩٨٤	طريق سماوه
.14	المصافي الفوقاني	كونكريتي	٥٠٠	٩	١٩٨٥	طريق المصفي
.15	بوابة البادية	كونكريتي	٥٠٠	٩	١٩٨٥	طريق سماوه
.16	ساوه الفوقاني	كونكريتي	٧٢٠	٩	١٩٨٥	طريق سماوه
.17	ابو شريش الأول	كونكريتي	١٩	٩	١٩٨٦	طريق الرميثة
.18	أبو شريش الثاني	حديدي	٢٣	٩	١٩٨٦	طريق الرميثة
.19	أبو شريش الثالث	كونكريتي	٣٦	9	١٩٨٦	طريق الرميثة
.20	المهدى (عج)	حديدى	١٠٠	9	١٩٩٣	طريق سماوه
.21	ثورة العشرين	كونكريتي	١٩٥	٨,٥	١٩٩٣	مركز السماوة
.22	آل ابو خضير	كونكريتي	٢٠	١٠	٢٠٠٥	قرية آل (أبو
.23	مطوك	كونكريتي	٢٤	١٠	٢٠٠٥	قرية مطوك
.24	عين صيد	بيلي (1)	١٠٠	٤,٥	٢٠٠٦	قرية عين صيد
.25	الكطعه	بيلي	٢٥	٤,٥	٢٠٠٦	قرية آل (أبو
.26	الوركاء	بيلي	٢٥	٤.٥	٢٠٠٦	الوركاء
.27	آل غانم	كونكريتي	٤٠	٩	٢٠٠٧	قرية آل غانم
.28	الشهداء	كونكريتي	160	٩	٢٠١٠	مركز السماوة

المصدر : وزارة الإسكان والإعمار ، مديرية طرق وجسور محافظة المثنى، لسنة 2021.

[1]) البيلي : هو جسر حديدي لكنه يختلف في القياسات ، ويتكون من قطع صغيرة (١,٧٥ × ٠.٧٥م) عكس اليونفرسال الذي يتكون من (٢.٥ × ١.٧م).

صورة (12) توضح الجسور الثابتة / جسر الخضر الكونكريتي في منطقة الدراسة

المصدر :من تصوير الباحث – دراسة ميدانية بتأريخ 2023/3/5

2-1 الجسور العلوية Caucasian bridges:

بلغ اعداد هذا الجسور في محافظة المثنى حوالي (4) جسور منها جسر المجد الفوقاني والدراجي الفوقاني وكان دور هذا الجسور هوه خط مرور القرى والمدن التي تقع على جانبي الطريق وتستخدم هذه الجسور لعبور الاشخاص وكذلك الحيوانات على جانبي الطريق التفادي التأثير على انسيابيه مرور المركبات وسرعتها وتختلف اطوال هذه الجسور من جسر الى اخر[1].

[1]) وزارة الإسكان والأعمار ، مديرية طرق وجسور محافظة المثنى ، بيانات غير منشورة لسنة 2021 .

صورة (13) توضح الجسور الفوقانية / جسر الدراجي المجد المعلق في منطقة الدراسة

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 2023/8/12

2-2 الجسور التحتانية Underpass bridges:

يبلغ إعداد هذه الجسور في محافظة المثنى (5) جسور منها جسر الوادي التحتاني والسماوة التحتاني والغرض من اقامة مثل هذه الجسور تجاوز مناطق عبور الانهار والمشاريع في القرى والارياف التي تعترض امتداد تلك الطرق كطريق السماوة ، الناصرية – مملحة [1] .

[1]) وزارة الإسكان والأعمار ، مديرية طرق وجسور محافظة المثنى ، بيانات غير منشورة لسنة 2021 .

صورة (14) توضح الجسور التحتانية في منطقة ال جروخي

المصدر :وزارة الاعمار والاسكان مديرية طرق وجسور المثنى الشعبة الفنية .

صورة (15) تاثير الظواهر المناخية من الامطار والرياح على الجسور (جسر الدراجي)

المصدر: الدراسة الميدانية 2023/6/6

رابعاً – مجمعات المحطات النهائية Garages:

تمثل المجمعات او ما يسمى (الكراجات) اماكن التجمع السيارات بمختلف الاتجاهات منها داخل المدن ومنها خارج المدن للمحافظات الأخرى وبعباره اخره هوه المكان الذي ينتظر فيه السائق السيارة الغرض نقل الركاب ويكون انتظارها المدة معلومة من الزمن هذا المجمعات

هي اماكن جذب رحلات ذهاب وايابا تسبب حركه مروريه عالية مما يتطلب ايجاد مساحه كبيرة من الارض فهي تعد نقطه البداية والنهائية التحرك ووقوف السيارات ولها اهميه كبيرة تسهيل مرور السيارات النقل والوصول الى المكان المطلوب والمحدد كذلك تفيد هذا التجمعات التخفيف من الضغط الحاصل من الاختناقات المرورية وعطاء خدمات لمستخدميها من الركاب من خلال التنظيم المستقر هو يعكس الوجه الحضاري والتقدم المتطور وكانت قبل هذا المجمعات منتشرة بشكل عشوائي وغير منتظم وكذلك استغلال الافراد من خلال زياده في الاجور المالية وبعدها تدخلت الدولة واستطاعت تحديد الاجور النقل والتنظيم العالي الاصحاب السيارات الاجرة وكذلك وجود الرقابة او ما يسمى هيئة النقل [1] .

وتم انشاء اول كراج او تجمع السيارات في منطقه الخشابة مركز محافظه السماوة في السبعينات القرن الماضي كما موضح في جدول (24) وكذلك جدول (25) شهدت حركه وزخم واقبال كبير على التجمعات النقل موزعه على انحاء المحافظة والأقضية ومركزها وتم تشييد مرائب السماوة الموحد في سنة 1994في المنطقة الجنوبية قلب مركز محافظة السماوة ويبعد عن السوق حوالي (300م) وعقد استثماره نحو 25 سنة [2] ، وبسبب تحسين احوال المعيشية الافراد وكثرت اعداد السيارات يجري العمل على نقل المرائب بالقرب من سيطرة (ال جروخي) من خلال انشاء كراج جديد كي يخفف من الازدحامات في المحافظة ويتوفر في المرائب من خدمات مثل المطاعم والاكشاك والمقاهي وتم اخذ وقت الراحة والابتعاد عن الازدحامات داخل المدينة وقله المساحات في السماوة مما ساهم في تطور المرائب ورغم الزخم الحاصل على المرائب فقد تم انشاء المرائب في الأقضية منها قضاء الرميثة وكذلك الخضر وقضاء الوركاء وقضاء المجد

[1]) جمهورية العراق وزاره الداخلية ، مديرية مرور محافظة المثنى ، الشعبة الفنية .

[2]) حيدر غالي الجياشي ، تباين كثافة شبكة النقل البري بالسيارات، مصدر سابق، ص44.

وناحيه الهلال وناحيه الدراجي والسلمان وموزعه على الوحدات الإدارية التي تشيد بها مرائب الوقوف السيارات .

ومن خلال زيارة تلك التجمعات فقد سجلت العديد من المظاهر السلبية فيها مثل قلة الخدمات وعدم وجود استراحة لجلوس المسافرين وانتظار السيارات فضلا عن قلة الخدمات الصحية داخل المرائب وعدم وجود المياه الصحية فيها وارضية التجمعات المتهالكة ووجود تعرجات وحفر فيها مما تؤدي الى تجمع الامطار في فصل الشتاء وتلوث سيارات نقل المسافرين والمياه الراكدة التي تحتوي على الاوساخ بسبب عدم وجود حاويات النفايات داخل المرائب وتكسر اغلب ارصفة المرائب بسبب قلة الصيانة المستمرة وعدم وجود تخصيصات مالية .

جدول (23) التوزيع المكاني للمرآب في السماوة العام 2022

ت	اسم الوحدة الادارية	العدد	نوع المجمع	المساحة	سنة الانشاء
1	مركز السماوة	1	مرآب	36000	1994
2	قضاء الخضر	1	مرآب	7200	1994
3	قضاء الرميثة	1	مرآب	6400	2005
4	قضاء الوركاء	1	مرآب	5331	2006
5	قضاء المجد	1	مرآب	3200	2007
6	ناحية الهلال	1	مرآب	3000	2007
7	ناحية الدراجي	1	مرآب	5365.50	غير مشيدة
8	قضاء السلمان	1	مرآب	3200	غير مشيدة

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على وزارة النقل، هيئة النقل الخاص في محافظة المثنى قسم الاحصاء بيانات غير منشورة 2023 .

جدول (24) عدد الخطوط العاملة في مرائب محافظة المثنى عام 2022

ت	اسم المرأب او الساحة	عدد الخطوط	%	عمل الخطوط
1	**مراب السماوة الموحد**	10	18	الربط بين مركز المحافظة مع الأقضية والنواحي وكذلك مع بعض المحافظات الأخرى.
2	**مراب النقل الداخلي**	18	33	الربط بين مركز المحافظة التجاري مع الأحياء السكنية
3	**مراب قضاء الرميثة**	8	15	الربط بين مركز القضاء مع النواحي التابعة له وكذلك مع مركز المحافظة والمحافظات الأخرى.
4	**مراب قضاء الخضر**	5	9	الربط بين مركز القضاء مع النواحي التابعة والأقضية المجاورة وكذلك مع مركز المحافظة
5	**قضاء الوركاء**	6	11	الربط بين مركز القضاء مع النواحي التابعة والأقضية المجاورة وكذلك مع مركز المحافظة
6	**قضاء المجد**	4	7	الربط بين مركز القضاء مع النواحي التابعة وكذلك مع بعض مركز المحافظة
7	**ناحية الهلال**	4	7	الربط بين مركز و مع مركز المحافظة
8	**ساحة الدراجي**	متوقفة عن العمل بسبب عدم توفر التخصيصات المالية لانجازها		
9	**ساحة السلمان**	متوقفة عن العمل بسبب عدم توفر التخصيصات المالية لانجازها		
المجموع		**55**	**100**	

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على وزارة النقل، هيئة النقل الخاص في محافظة المثنى قسم الاحصاء بيانات غير منشورة 2023 .

خامساً – تحليل كثافه الطرق في منطقه الدراسة :

تعد كثافه الطرق من المقاييس المهمة التي تعكس التطور الاقتصادي للمحافظة ويعطي تصوراً عن مدى كفاءتها او نقصها داخل المحافظة فهي من الاساليب الكميه لتقويم الخدمة التي توديها الطرق وكلما كثرت كثافه الطرق كانت المنطقة تتمتع بطرق كافيه بينما قلت كثافة الطرق وهناك اجزاء كثيره من المحافظة تعاني من نقص الطرق .

1- كثافه الطرق بمعيار المساحة : تستخرج كثافه الطرق بمعيار المساحة عن طريق تقسيم مجموع اطوال الطرق في منطقه الدراسة على مساحتها ويعبر عنها ب كم /كم2 كما في المعادلة التالية [1] .

$$\text{كثافة شبكة الطرق المعبدة بمعيار المساحة} = \frac{\text{طول شبكة الطرق المعبدة(كم)}}{\text{مساحة المنطقة المزودة بالطرق(كم2)}} \times 100$$

وقد بلغت كثافة شبكة الطرق بالنسبة للمساحة في محافظة المثنى (1.86%) كم /كم2

2- كثافه الطرق بمعيار السكان road network density:

تعد كثافة الطرق على اساس معيار السكان افضل المعايير وذلك لان السكان هم المسافرون وهم مصدر النشاط الاقتصادي وكلما زادت كثافة شبكة الطرق المعبدة واستخدامها كان الإقليم يتمتع بشبكة جيدة، بينما يعني انخفاضها ان هناك مناطق كثيرة من الاقليم محرومة من خدمة الشبكة وتستخرج كثافة الطرق بمعيار السكان ويعبر عنها (كم / نسمة)[2]، وفق المعادلة الآتية :

$$\text{* كثافة الطرق بمعيار السكان} = \frac{\text{اطوال شبكة الطرق المعبدة في منطقة ما}}{\text{عدد سكان لتلك المنطقة}} \times 1000$$

وقد بلغت كثافة الطرق بمعيار السكان في محافظة المثنى (0.106) كم / نسمة

3- كثافه الطرق بمعيار المركبات : وتستخرج من تقسيم عدد السيارات في كل منطقه ادارية على وحده اطوال الطرق ويعبر عنها (سيارة /كم) اذ كانت كل عشر سيارات /كيلو متر فان ذلك يعني سيارة واحده تتحرك المسافة (10 كم) او عشر سيارات تتحرك كل منهما كيلو متر واحد[3]. وقد بلغت في محافظة المثنى (47) مركبة / كم .

---

[1]) احمد صباح عقل ، اثر طرق النقل البري على النمو المستنوطنات البشرية في محافظة بابل (رسالة ماجسيتر)، كلية الاداب ، جامعة القادسية ، 2008، ص 48.

[2]) عبد العزيز محمد العبادي ، جغرافية النقل والتجارة الدولية ، بيت الحكمة ، بغداد 1986، ص 108 .

[3]) عيسى علي ابراهيم ، الاساليب الإحصائية والجغرافية، دار المعرفة،جامعه الإسكندرية، 2009، ص 178 .

المبحث الثاني

طرق النقل البري (سكك الحديد) في منطقه الدراسة

اولاً – السكك الحديدية Rallways :

يعد النقل بالسكك الحديد احد ابرز انماط النقل البري الذي يسهم بشكل فاعل في التنمية الاقتصادية والاجتماعية وحتى في المجال السياسي والعسكري للدول وعليه فقد لعبت سكك الحديد دورا كبيرا في تفعيل العلاقات المكانية بين مناطق الإنتاج واسواق التصريف مهما بعدت المسافات [1]، ويمكن النقل البري بالسيارات والسكك الحديدية ان يتأثر بالعوارض المناخية وبدرجات اقل فالعوارض قد تقتلع السكك الحديدية كذلك مثلما تفعل الامطار وتعطل حركة المرور او الاشارات الضوئية نتيجة الضباب او نتيجة التجمد وله تأثير كبير في سلامة المرور [2] .

ثانياً – التطور التاريخي للسكك الحديد

أ – تاريخ السكك الحديد حتى عام 1850 :

عرفت السكك الحديدة لأول مرة في بريطانيا منذ الربع الاول من القرن التاسع عشر تعود الفكرة قديمة كما سبقت الإشارة وهي فكره العربات المربوطة والمسحوبة وكانت تستخدم في بريطانيا وفي جهات كثيرة من أوربا لنقل المعادن من المناجم وقد وضح بالرسوم سياستين مونستر Miinster–Sebastian بعض هذه الطرق والعربات في مناطق التعدين في (ليبرثال والالزاس) في كتابه (العالم)عام (1550) وقد كانت عبارة عن عربات صغيره تسير على سكك

[1]) محمد ازهر السماك واخرون ، جغرافية النقل ، الطبعة العربية 2011 ، ص 179.

[2]) محمد توفيق سالم ، هندسة الطرق والمطارات ، ج٢، دار الراتب الجامعية ،مصر ١٩٨٥ ، ص ٤٢ .

مصنوعه من الخشب مربوطة ببعضها بواسطة أوتره خشبية وكانت تسحب بواسطه الحيوانات بعد ذلك ظهرت العربات المخصصة لنقل المسافرين وهي محسنة تسير ما بين المدن القريبة وعلى قضبان حديديه مثبته بشكل جيد على الارض وبذلك تطورت اعداد السكك ما بين عام (1801)(1925)الى (29) سكة في بريطانيا ان هذه الفترة بالذات هي التي تمخضت بها جهود الانسان للوصول الى صنع (الالة البخارية) فكانت المحصلة امكانيه صنع قاطره لسكك الحديد Locomotive لتحل محل حيوانات الجر ومنذ عام (1775) بدأ جيمس وات (James Watt) صنع الآلات البخارية الاغراض تجاريه وفي عام (1813)اخترع (وليم هيديل) اولى لقاطرات ذات الحركة البطيئة فكانت سرعتها لا تتجاوز (5كم/ساعة) ثم صنع(جورج ستيفنس) قاطره تسير بسرعه (25كم/ساعة) وفي عام 1814 بعد ذلك حقق هذا الرجل الذي يعد من اعظم صانعي القاطرات بناء سمه الحديد ما بين (سنتوكتين)و(دارلنغتون) وذلك في عام 1823وقد تحولت الى سكة نقل عامه النقل المسافرين [1]، والحقيقة ان التاريخ الفعلي للسكك الحديد يبدأ من (15ايلول –1830)مع فتح خط (ليفربول * مانشستر) فقد تميز بكافه خصائص خطوط السكك الحديثة وفي بريطانيا والولايات المتحدة كانت معظم السكك ذات مقياس اعتيادي تتروح ما بين 1067 م – 1534م اما في بعض الاقطار الأوربية فقد كانت المقايس ضيقه تسببت في بطء حركه القطارات عليها وبصوره عامه كانت السكك الحديد في كل من الولايات المتحدة الأمريكية وكندا واستراليا والجهات الجديده التي اكتشفها وعرفها الانسان وتزايد نشاطه فيها فيما

[1]) عزيز عجم المحامي، "المواصلات قديماً وحديثاً"، مجلة (أهل النفط)، لندن ، العدد (٣٢) شباط ١٩٥٤ ، ص 28 .

بعد من الوسائل الرئيسة التي اعتمدت في كشف هذه الجهات واستثمار مواردها وبسببها ظهرت الكثير من المدن كمراكز التوزيع خطوط السكك [1].

2- تطور سكك الحديد في العراق

أ- تطور السكك ما بين (1850—1900) :

أنشى أول خط للسكك الحديدية في العالم بين مدينتي سنكتون (Sington) ودار لنكتون (Darlington) في بريطانيا سنة ١٨٢٥ وانتشرت السكك فيما بعد في العالم بصورة سريعة وقد شهد النصف الثاني من القرن التاسع عشر تطورا كبيرا في مجال السكك الحديد حتى باتت من الظواهر التقنية والاقتصادية والاجتماعية الواسعة الانتسار في العالم فقد تسارع انتاج اولى القاطرات والعربات وقضبان السكك وتحول الاعتماد في صناعه القضبان من الحديد الى الفولاذ الصلب باعتباره اشد مقاومه واكثر تحملاً واقل عرضه للتآكل والكسر وقد انتجت اول سكة حديد من الفولاذ الصلب في بريطانيا عام (1857) كما انتشر استعمال الهاتف وتقدمت الادارة ومهمات الاشراف ومما تجدر به الاشارة ان اطوال خطوط السكك بلغت في بريطانيا عام (1870)حوالي (2170كم) وهي في الغالب خطوط مزدوجة ولا شك ان ذلك تطلب بناء الكثير من الجسور الحديدة ومد شبكات الهاتف وبناء المحطات ان انتشار السكك كان اسرع في امريكا ولربما يعود ذلك الى ضرورة استعمالها عبر المساحات الواسعة التي تتشكل منها اراضي هذه الدولة الكبيرة وبلغ طول الخطوط السكك الحديد عام (1850)اكثر من (33600كم) وبسبب الحرب الأهلية توقفت بناء شبكات جديده ولكن بعد توقفها وفي عقد الثمانينات بنيت خطوط كثيره بحيث كانت سنوات هذا العقد تمثل اعلى قمه في منحنى بناء خطوط السكك ومدها حتى

[1]) عزيز عجم المحامي ، مصدر سابق ، ص 29 .

بلغ طول الخطوط التي مدت خلال تلك السنوات (1880–1890)حوالي (112000كم) وكذلك شأن الدول الأوربية فقد اقتفت اثر بريطانيا في نقل وبناء تقنيات السكك الحديد فبلغت اطوال خطوط السكك في فرنسا (45.700كم) تملكها ستة شركات كبيرة وهي تربط ما بين الشمال والجنوب [1] .

ب – القرن العشرين :

مع بداية القرن العشرين شاع استعمال السكك الحديد بوصفه واسطة لنقل للركاب وللبضائع في معظم اقطار العالم تقريبا وتعاظمت اهميتها بشكل خاص في كل من كندا وروسيا وجنوب افريقيا ولقد طرأت التحسينات المستمرة في البناء التقني لها سواء ما يخص القاطرات او نظام السكك او صناعه عربات نقل الركاب بمواصفات ممتازة في الراحة والخدمة وادارة المحطات الاشراف وقد تميز منتصف القرن العشرين بتباين المواقف فقد تعاظمت منافسه وسائط النقل الاخر للسكك الحديد في كل من المملكة المتحدة والولايات المتحدة الامريكية مما انعكس عنه فقدانها الموقع الاول بينما حصل العكس من ذلك حيث تزايد الأهمية بها وبنيان الشبكات الجديدة ودخلت التحسينات على الشبكات القديمة وحصل خلال المدة المحصورة ما بين (1900–1930)تقدم ملموس حيث تطورت القاطرة الكهربائية وتقدمت تقنيات السير والحركة بصوره عظيمه وبعد الحرب العالمية الثانية انتشرت هذه التقنيات في معظم جهات العالم وعبر هذا التاريخ الذي لخصنا اهم المراحل التي يمكن ان نحدد الدوافع التي شجعت على انتشار

[1]) دلشاد عمر عبدالعزيز، تاريخ السكك الحديد في كركوك وأثره الاقتصادي والاجتماعي 1925–1985 ، مجلة الدراسات التاريخية والحضارية، 2017، المجلد 9، العدد 30، مطبعة دار الرافدين، ص 33 .

السكك في سببين اساسين هما [1] :

1-السرعة :

في الوقت الذي كانت فيه السكك الحديد دون منافس فان التقدم الذي ادى الى تزايد سرعه القطارات من (5كم/ساعة) الى (25كم/ساعة) والى (50كم /ساعة) ومن ثم الى (75كم/ساعة) ادى بنفس الوقت الى اعتمادها في نقل الركاب والبضائع حتى باتت شريان الاقتصاد ولا تزال الجهود مستمرة في سبيل تطوير هذه السرعة الى (250كم/ساعة) وحتى الى (400كم /ساعة)

2-الراحه والخدمات :

بعد ان تطورت وسائط النقل الاخر ى من بريه وجويه ومائية دخلت السكك الحديد مرحله منافسه قويه فكان لا بد ان تتسم بالحركة السريعة وبتوفر مستويات الراحة والخدمات [2].

ثالثاً- تطور سكك الحديد في العراق :

1- نبذة مختصرة عن مشاريع السكك الحديدية في العراق :

لم يكن مشروع السكك الحديدية معروفاً في العراق، وما كان العراقيون يعرفون من طريق سكك الحديد، سوى طريق خط الترمواي الذي كانت تجره الخيول ما بين بغداد والكاظمية الذي أنجز في زمن الوالي مدحت باشا (١٨٦٩-١٨٧٢) [1] .

---

[1]) فريد إسماعيل السيفو ، دور وأهمية النقل بسكك حديد العراق في تحقيق التنمية الاقتصادية ١٩٧٠ – ١٩٩٠، مجلة (تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية)، كلية الإدارة والاقتصاد، مجلد (١) ، العدد (٢) ٢٠٠٥، ص ١٠٠ .

[2]) يوسف محمد السلطان واخرون ، جغرافية النقل والتجارة الدولية ،جامعة البصرة ،كليه الآداب ص 112-120.

أما الدولة العثمانية تبلورت فكرة مشروع السكك الحديد برلين بغداد، وكان من المشاريع التي تصارعت بشأنه المصالح الاستعمارية في أواخر القرن التاسع عشر في تركز النشاط الاقتصادي الألماني في الدولة العثمانية في ميدان مشاريع السكك الحديد بصورة رئيسة باعتبار هذا المشروع العمود الفقري للمشاريع الاقتصادية في الدولة العثمانية أما المؤسسة المالية التي قامت بتمويل ذلك النشاط فهي البنك الألماني (Deutscher Bank)، ففي أوائل سنة ١٨٩٠ حصلت شركة مدعومة مالياً من الجانب المصرفي الألماني على عقود امتياز لسكة الحديد من حيدر باشا إلى أنقرة، ومن اسطنبول إلى أزمير، وبعد أن نظمت هذه المؤسسة في آذار ١٨٨٩ بوصفها شركة عاملة تحت اسم (شركة سكة حديد الأناضول) بدأت مفاوضات مطولة مع الحكومة العثمانية بهدف الحصول على ترخيص آخر في ٢٤ كانون الأول ١٨٩٩ في بناء ميناء حيدر باشا، وفي ١٥ آذار ١٩٠٣ وقعت شركة سكة حديد الأناضول اتفاقاً الحكومة العثمانية حصلت بموجبه تلك الشركة على امتياز بناء وتشغيل خط سكة حديد قونية – بغداد – البصرة بمسافة ١٠٠٠ ميل، مع حق استغلال كافة المناجم التي يتم اكتشافها ضمن منطقة عرضها ٢٠ كيلومتر على جانبي السكة ، وتكونت شركة فرعية خاصة لهذا الغرض في نفس السنة باسم (شركة) الإمبراطورية العثمانية لسكة حديد بغداد) [2].

غدت الأراضي التي يمر بها خط سكة حديد برلين بغداد، أحد أسباب صراع القوى العظمى ولاسيما ألمانيا لحصولها على ترخيص بناء المشروع لأنه يمر بمناطق مهمة من الناحية الاستراتيجية والاقتصادية في ولاية الموصل التي احتوت على الثروة النفطية، ولم يكن المسؤولون

---

[1]) جميل موسى النجار، الإدارة العثمانية في ولاية بغداد من عهد الوالي مدحت باشا إلى نهاية الحكم العثماني ١٨٦٩ – ١٩١٧ ، مكتبة مدبولي، القاهرة ، ١٩٩١، ص ٣٤٠ .

[2]) لؤي بحري سكة حديد بغداد (دراسة في تطور ودبلوماسية قضية سكة حديد برلين بغداد حتى سنة ١٩١٤م) ، (بغداد ، ١٩٦٧) ، ص ٣١ .

الألمان غافلين عن تواجد النفط فيها، بل كانت لديهم معلومات مسبقة عن أهمية حسب تقارير البعثات الفنية الألمانية التي زارت المنطقة، لهذا السبب أصرت المصالح الألمانية على الحصول على مشروع سكة حديد برلين بغداد، ولتوثيق هذا التوجه لابد من الإشارة إلى الجزء الأهم من تقرير (باول روهر باخ) الذي زار كركوك في سنة ١٩٠٠، وبناءاً على الاتفاق الذي حصل بين الحكومة البريطانية والألمانية مع الدولة العثمانية، خطت ألمانيا خطوة فعالة من اجل المباشرة بالمشروع، اذ وصلت في سنة ١٩١٢ أول شحنة من المواد أنشاء الخط وبوشر بالعمل في ٢٧ تموز من السنة نفسها، حيث احتفل الألمان بوضع الحجر الأساس لمشروع سكة حديد بقياس أربعة أقدام وثمانية انج في بغداد جانب الكرخ وأنجز بعد ذلك قسم منه بين بغداد وسميكة الاسحاقي حالياً) وكانت مواد السكة المستعملة لهذا الخط قضبان سكة ٧٥ باوند / يارد ألمانية الصنع وعوارض فولاذية ثبتت عليها القضبان ببراغي وصامولات ، وفي سنة ١٩١٤ كان الخط العريض مابين بغداد وسامراء قد تم انشأوه وان أول قاطرة استخدمت كواسطة في عملية النقل على الخط الجديد في العراق، وهي القاطرة التي تم استيرادها سنة ١٩١٤ من شركة ايوزيك الألمانية) [1] .

لقد كانت طول شبكة السكة الحديدية في العراق ١٢١١ كيلومتراً وتتألف من ثلاثة أقسام رئيسية هي: القسم الذي يربط ميناء البصرة بغداد مع خطوطه الفرعية، والقسم الذي يوصل بغداد– كركوك مع خط فرعي من قره غان – خانقين ، والقسم العريض الذي يربط بغداد – بيجي كان عدد القاطرات والمقطورات التي تمتلكها إدارة السكك الحديدية في العراق منذ سنة ١٩٢٠ ، يتألف من (١٠٨) قاطرات، أما عدد عربات المسافرين فقد كان (٢٤١) عربة والبضائع (٣٠٨٩)

[1]) دلشاد عمر عبدالعزيز ، تاريخ السكك الحديد في كركوك وأثره الاقتصادي والاجتماعي 1925–1985 ، مصدر سابق ، ص 37 .

عربة، وكلها كانت تسير على الخط المتري [1] ، أما في سنة ١٩٥٤ فقد وصلت عدد القاطرات والتي هي رهن التشغيل على الخط العريض (٢٣) قاطرة وعلى الخط المتري (١٦٧) قاطرة، في حين كان عربات المسافرين كانت عددها (٦٧) عربة على الخط العريض و (٢٦٠) عربة على الخط المتري القديم، في حين وصلت عدد عربات البضائع في السنة نفسها (١٤٧٢) عربة على الخط العريض و (٦٣٠٠) عربة على الخط المتري القديم.

وانطلق هذا القطار من مدينة بغداد الى مدينة سميكة (في شمال بغداد في أول من حزيران ،١٩١٤ ، ليكون أول قطار يعمل في ولاية بغداد ، ولم ينجز من مشروع خط سكك الحديد في العراق قبل اندلاع الحرب العالمية الأولى ١٩١٤ سوى الخط (بغداد – سامراء) الذي بلغ طوله (١١٩) كيلومتراً فقط، وبسبب الحرب توقف المشروع حيث أصبح العراق ساحة حرب لذلك ألحقت بالمعامل والقطارات التي أقامها الألمان أضرار جسيمة من جراء الأعمال العسكرية[2].

بصورة عامة شهد العراق انشاء اول خط حديدي لعربات الترام (Tram) سميت شركه (تراموای) (بغداد – كاظمية) واستخدمت الخيول لجر العربات عرفت لدى العراقين بـ (الكاري) ثم وضع حجر الاساس للسكك الحديد في 1912/7/٢٧ واصبح هذا لتاريخ عيدا سنويا للسكك الحديد يحتفل به ثم تسير اول قطار بين بغداد وسميكة الدجيل عام 1914وكذلك تم تسير اول قطار بين بغداد والبصرة عام 1920 ثم تسير اول قطار بين بغداد وكركوك عام 1925كذلك اول قطار من العراق الى حيدر باشا (إسطنبول)في عام 1949/7/1 وتشملت اول اداره للسكك

[1]) الخط المتري: سمي بذلك لكون المسافة بين قضيبين السكة التي تسير عليها القاطرات والشاحنات متراً واحداً.

[2]) لؤي بحري سكة ، سكة حديد بغداد (دراسة في تطور دبلوماسية قضية سكة حديد برين بغداد حتى 1914) ، مصدر سابق ، ص 42 .

في العراق في ايلول عام 1916 وتحت سيطرة القوات العسكرية البريطانية وانتقلت ادارة السكك في العراق من عهد الجيش الى الادارة المدنية البريطانية في 1920/4/1 وانتقلت ملكية السكك الى الحكومة العراقية في 1936/4/16واصبحت تسمى (سكك حديد الحكومة العراقية)من ثم تشكيل اول مجلس اداره للسكك الحديدية في تموز عام 1936 وتالف كل من وزير الاقتصاد ورئيس اركان الجيش ومدير البلديات العام ومدير البناء والملاحة والسكك ومستشار وزارة المالية ومدير الحركات ومدير التجارة صدر قانون مصلحه السكك الحديدية رقم 24لسنة 1952 ثم صدر قانون مصلحة سكك حديد الجمهورية العراقية برقم 1965/23 صدر قانون المؤسسة العامة للسكك العراقية في 1987/5/20 ثم وضع الحجر الاساس للبناية المحطة العالمية الكبرى في جانب بغداد –الكرخ عام 1948 وانجزت بشكل نهائي عام 1952 [1].

اما في العراق فدخلت السكك الحديدية للتحقيق اغراض سياسية واقتصادية وعسكرية تنشدها الدول الاستعمارية (بريطانيا والمانيا) وفي عام (1911) تم تنفيذ اول سكة حديد في العراق من الدولة الالمانية التي بدأت من بغداد حتى الشمال الرابط العراق بتركيا والمانيا وهو خط (بغداد –برلين) وكان نصيب العراق منه (121)كم وخلال الحرب العالمية الاولى باشرت بريطانيا بانشاء خط بغداد بصره بطول (572 كم) الذي يمر في منطقه الدراسة وكذلك في عام 1917 تم انشاء خط بغداد كوت وفي عام 1918 تم تنفيذ خط بغداد –حله وبطول (107كم) وبعد ذلك قامت القوات البريطانية بانشاء سكة حديد ضيقه تفرعت من خط بغداد حله والناصرية مفرق اور وبطول (260كم) الانجاز المسافة المتبقية من خط تزايدت عناية البريطانية في توسيع خطوط السكك الحديدية في العراق التحقيق الفائدة ذلك قامت بريطانيا بتوحيد مقياس سكك حديد العراق اذا قلع خط بغداد –حله واستبداله بخط متري بطول (107كم) وفي كانون

[1]) مديرية سكك حديد الفرات الاوسط ، منطقة السماوة ، شعبة الهندسة المدنية ، بيانات غير منشورة .

الثاني 1921 واصلوا بناء القسم الممتد بين الحلة والهندية وكربلاء والذي يتفرع من خط بغداد بصره وبعد اتفاقيه عام (1936) استلمت الحكومة العراقية السكك الحديد من الإدارة البريطانية [1].

واعتنت الحكومة العراقية بهذا القطاع مزيدا الاهتمام من الدعم بغيه النهوض به وبدأت تنفيذ الخطط والمشاريع ومن همها مشروع الخط القياسي بغداد –بصره –ام قصر وبطول (592 كم) والمشروع لم يتم انجازه الا من خط بغداد –بصره –ام قصر باتجاه معمل حرير سده الهندية وفي عام 1980 شكلت هيأة السكك الحديدية التي حازت على عاتقها مسؤولية التنفيذ المباشر المشاريع السكك الحديدية بالتعاون مع الشركات الاجنبية الخاصة بالسكك الحديدية [2] .

كما تكون العديد من محطات القطار التي يلغ عددها (6) محطات ومنها محطة قضاء الرميثة التي تكونت عام 1948 ومحطة الحجامة التي تكونت عام 1970 ويوجد في المحطة (10)دور سكنية كما في جدول (26) وامتدت المحطات الخدمات الى القطارات والتي تتطلب التزود بالمياه في حركتها وكذلك عن نقل المسافرين وقد بلغ المعدل الشهري للمسافرين في السماوة (90)مسافرا علماً انه يتحرك قطار واحد من بغداد الى البصرة وبالعكس وتكون حركته ليلا [3]، فضلا عن نقل البضائع كمفردات البطاقة التموينية ونقل المنتجات النفطية من البصرة الى بغداد وبالعكس وكذلك نقل حجر تحكيم الخاص بخطوط السكك الحديدية ويشكل نقل

[1]) قاسم علام كاظم العويدي ، مصدر سابق ، ص 118.

[2]) احمد صباح مرضي ، اثر طرق النقل البري على نمو المستوطنات البشرية في محافظة بابل، مصدر سابق ، ص 63 .

[3]) مقابله اجراها الباحث مع المهندس حبيب حنش مدير شعبه الهندسية في مديرية سكك الفرات الاوسط – شعبه الهندسية المدنية ، بتاريخ 2023/2/21

البضائع بنسبة (75%) من واردات السكك بينما يمثل نقل الوقود (10%) و (15%) اعمال متفرغة اما المشاريع المقترحة في منطقه السماوة فهي 3 طرق .

واهم الخطوط التي تمر في منطقة الدراسة هي :

- **الخط الرئيسي بغداد بصره وبطول (572كم) وحصة محافظة السماوة منه (94كم) يتفرع من هذا الخط خطوين هما :**

1. خط سكة حديد معمل سمنت السماوة الذي انشأ عام 1985 وبطول (33كم) الغرض منه نقل المواد الأولية والمنتجات .
2. خط سكة حديد معمل سمنت السماوة وكسارات الحجر والذي انشأ عام 1985وبطول (5,5)كم كما مبين في الخريطة (2) .[1]

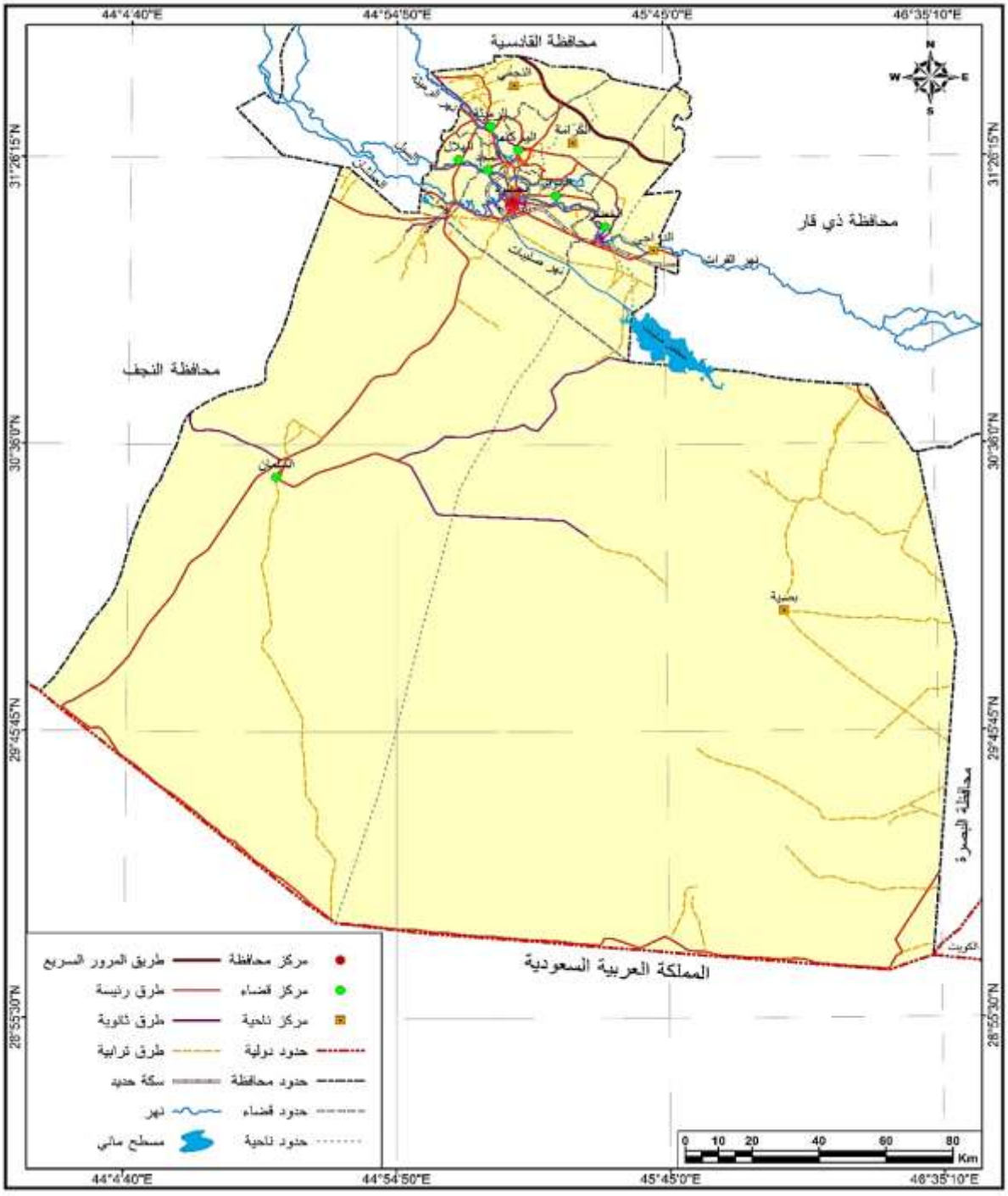
جدول (25) عدد المحطات في محافظة المثنى

المحطة	الموقع الجغرافي	سنة الإنجاز	الموقع الكيلو متري	الملاحظات
الرميثة	الرميثة	1948	249	الغيت المحطة ومازال العمل جاري لإنشاء محطة جديدة
الحجامة	السماوة	1975	259	يوجد في المحطة ١٠ دور سكنية
بحيرة ساوة	السماوة	1985	276	محطة جديدة من حيث البناء والخدمات ويوجد فيها ثلاثة أرصفة للمسافرين
السماوة	السماوة	1985	284	يوجد فيها مجمع سكني متكامل من ناحية الخدمات وتم ربطها بطريق مبلط ويوجد ثلاث أرصفة للمسافرين
الخافورة	السماوة	1975	299	لا يوجد في المحطة مجمع سكني
الخضر	الخضر	1975	312	يوجد في المحطة ثلاث دور سكنية

المصدر : مديرية سكك الفرات الأوسط، دائرة سكك محافظة المثنى ، الشعبة الهندسة المدنية بيانات غير منشورة لسنة 2023

[1] مقابلة اجراها الباحث مع المهندس حبيب حنش حنتوش مدير شعبة الهندسة المدنية في مديرية سكة الفرات الاوسط .

خريطة (4) تمثل خطوط السكك الحديدية في محافظة المثنى



مصدر : 1) من اعداد الباحث بالاعتماد على مديرية بلديات المثنى – قسم التخطيط و المتابعة وحدة GIS

خريطة المثنى الادارية بمقياس 1:500000 لسنة 2022

2) مديرية سكك الفرات الاوسط ، دائرة سكك محافظة المثنى لعام 2023 .

صورة رقم (16) تبين تاثير العوامل المناخية لاندثار السكك الحديدية بالاتربة في منطقة الدراجي .

المصدر : الدراسة الميدانية بتاريخ 2023/8/12

صورة رقم (17) تبين تأثير العوامل المناخية (الرياح ، الامطار،) على خط السكة الحديدية في منطقة ال بو ريشة.

المصدر : دراسة ميدانية التقطت بتأريخ 2023/6/12 – في محطة قطار قضاء الخضر

3- محطة السماوة :

يوجد في محطة السماوة 18 خط استقبال وتسفير القطارات من ضمنها 5 خطوط المسافرين والمتبقي القطارات البضائع (الحمل) يوجد في المحطة خط فرعي الحمل معدات عسكرية زراعية واليات كذلك يوجد خطوط خاصة التحميل وتفريغ البضائع ووجود مخازن خاصه ومبرده وكذلك وجود خطوط اخرى تؤدي الى معامل السماوة لتصليح القاطرات والشاحنات كذلك وجود معامل كبيرة مكائن ومعدات الغرض السابق وتم ربط خط جديد الى معمل الكونكريت جميع خطوط المحطة ربطها مفاصل متحركة كهربائية يؤدي لوجود جهاز حاسبة التحريك المفاصل حيث يكون العمل الاستقبال وتسفير جميع القطارات اشارات ضوئية عن طريق شخص مسؤول يسمى (ناضر المحطة) .

واهم الخطوط المقترحة :

1. خط بغداد –بصره رئيسي 5000كم .
2. خط معمل سمنت المثنى 35كم .
3. خط معمل كذلك معمل سمنت السماوة 7كم +خط محطة السايلو 2كم .
4. وجود خطوط الشاحنات والقاطرات معامل وعددها 18 خط كذلك مقترح انشاء خط السماوة – السعوديه بطول 257كم يربط السماوة بالحدود السعودية عن طريق منفذ الجميمة .
5. خط السماوة –نجف بالخط القوسي ثم انشاء خط مشروع سماوه – الناصرية – غبيشيه العمل مستمر بالخط المزدوج بين محطه الحجامه والسماوة بطول 17 كم وانشاء 3 جسور على شط العطشان .

الفصل الرابع

العلاقة الاحصائية بين الخصائص المناخية والحوادث المرورية في منطقة

- المبحث الأول : العلاقة بين العناصر المناخية والنقل البري في منطقه الدراسة
- المبحث الثاني : العلاقة بين الظواهر المناخية والنقل البري في منطقه الدراسة

الفصل الرابع

العلاقة الاحصائية بين الخصائص المناخية والحوادث المرورية في منطقة الدراسة

المبحث الاول

العلاقة بين العناصر المناخية والحوادث المرورية في منطقه الدراسة

تمهيد :

تعد معرفة عناصر من العناصر العامة الانسان في جميع الانشطة ومنها النقل المواصلات وكذلك الظروف البيئية القاسية على مر العصور التي تسبب له الكثير من المشاكل[1] .

وهناك عدد من الامور يجب اتخاذها في تشييد طرق نقل البري يجب معرفة الصفات المناخية للمنطقة ومعرفة مقاومتها للظروف المناخية السائدة والمادة التي تصنع منها الطرق يجب ان تتناسب مع الخصائص الحرارية السائدة في المنطقة فالخصائص المناخية توثر في الطرق البرية سواء طرق السيارات بأنواعها المختلفة كما تؤثر حالات الطقس السيئة وحالات الاجواء الغائمة وتبلل الطرق الترابية وما يرافقها من حدوث انزلاقات السيارات وتعرضها الاصطدام مع بعضها او

[1]) تماضر مصطفى مضوي واخرون ،الاشعاع الشمسي ودرجه الحرارة واثرهما في مناخ السودان ،جامعه السودان للعلوم والتكنولوجيا ، 2012 ، ص 8 .

الانقلاب فوق الطرق وحالات الضباب الكثيف التي تؤدي انخفاض مدى الرؤية وتسبب حوادث النقل [1].

كما ان الظروف الجوية القاسية لها دور في تعطيل الاشارات المرورية والعلامات الارشادية فالأمطار تؤدي الى بلل الشوارع المبلطة فتؤدي الى ضعف احتكاك الاطارات بالإسفلت اي يكون الطريق زلقا وهذا ربما يسبب العديد من الحوادث المرورية كما ان بلل الشوارع المبلطة يودي الى تباطؤ سرعه السير وهذا يؤدي الى حدوث الاختناقات الازدحامان المرورية التي تسبب الارهاق والتعب للمسافرين كما تؤدي تأخر وصول البضائع والمواد [2].

اولا – علاقة الاشعاع الشمسي بالحوادث المرورية في منطقة الدراسة :

ان الاشعاع الشمسي اثرا كبيرا في الحدواث المرورية سواء بصورة مباشرة او غير مباشرة ويتضح اثره في الحوادث المرورية من خلال الاثار التي يتسبب بها في عناصر الحادث الثلاثة (الانسان ، الطرق، المركبة) اذن ان الاثر المباشر للاشعاع يتضح من خلال اثره في مدى الرؤية بالنسبة لقائد المركبة مما يؤدي الى تفاوت عدد الحوادث بين الليل والنهار وكما له اثر كبير على صحة الانسان وسلامته وقدرته على قيادة المركبة اما الاثر الغير مباشرة يتسبب في ذوبان مادة الاسفلت المستخدم في بناء الطرق.

تعد اشعه الشمس عاملا محددا في اي منطقة وفي تخطيط الشوارع والمواد المعتمدة في تعبيدها اذ ان ارتفاع الاشعاع الشمسي الواصلة الارض يسهم في صهر المواد الإسفلتية المعتمدة في

[1]) ضحى جواد كاظم واخرون ،اثر المناخ في النقل البري في محافظه بابل ، مجله جامعه بابل للعلوم الإنسانية المجلد 27،العدد 7،2019، ص 216 .

[2]) سلام هاتف احمد الجبوري ، علم المناخ التطبيقي ، كليه التربية ،بن رشد للعلوم الانسانية ، الطبعة الاولى ، 2014 ، ص 205 .

تعبيد الشوارع ومن ثم يعكسه من تأثير في وسائط النقل المستعملة كذلك على النقل البري المتمثلة كل من السيارات والسكك الحديد اذ تعمل الأشعة الحارة على استهلاك عمر الماكنة كما يؤثر الصيف الحار في لزوجه الطرق الإسفلتية المصنوعة من القار مما يعرض المركبات لخطر الانزلاق يؤدي الى تلف الطرق وظهور المطبات التي يمكن ان تصدم بها المركبات مما يشكل خطورة عليها ويعرضها للتلف والانقلاب [1].

وفي مسعى من الدول المتقدمة للتقليل من اثر الاشعاع الشمسي في الطرق باتت الدول اليوم تفكر بطرق مبتكرة للتقليل من اثر الاشعاع الشمسي في حدوث التموجات والتشققات وفي تجربة اجريت لتغير لون طبقات الاسفلت العليا توصلت الى ان الطرق ذات اللون الاسود التقليدي تعكس نحو (4%) من الاشعاع الشمسي وعندما تم تغير لون طبقات الاسفلت العليا اثبتت الدراسة ان الطرق ذات طبقات الاسفلت باللون الابيض تعكس كميه كبيرة جدا من الاشعاع الشمسي تصل الى (55%) بينما الطرق ذات طبقات الاسفلت باللون الاخضر والاحمر تعكس كميه جيدة تبلغ نحو (27%) من الاشعاع الشمسي وهذا النسبة الكبيرة جدا مقارنة مع كميه ما يعكس اللون الاسود التقليدي الحالي من الاشعاع ودفعت النتائج بعض الدول الى القيام فعليا بتغير الوان طبقات الاسفلت العليا في الطرق والمواصلات للحد من تأثير الاشعاع الشمسي المباشر كما) [2].

---

[1]) ضحى جواد كاظم، مصدر سابق ، ص 216 .

[2]) عباس ناحي شاطي عبيد ، اثر المناخ في الحوادث المرورية في محافظة بابل، مصدر سابق ، ص 122 . معامل الارتباط (correlation coefficient): يقاس الارتباط بين متغيرين بمقياس احصائي يسمى (معامل الارتباط) ويعكس هذا المقياس درجة او قوة العلاقة بين المتغيرين واتجاه هذه العلاقة. وتنحصر قيمة معامل الارتباط بين +1، −1. فاذا كان معامل الارتباط تساوي + 1 فمعنى ذلك ان الارتباط بين المتغيرين طردي تام، واذا كانت معامل الار تباط تساوي − 1 فمعنى ذلك الارتباط عكس تام. وكلما اقتربت قيمة معامل الارتباط من +1 او −1 كلما كان الارتباط قوي، وكلما اقترب من الصفر كلما كان الارتباط ضعيفا.

ومن خلال جدول (27) وشكل (12 يتضح ان العلاقة بين اشعة الشمس بالنقل البري او الحوادث خلال حوادث الدهس في منطقة الدراسة في فصل الربيع بلغت معامل الارتباط (0,223) وكانت العلاقة عكسية كلما تقل اشعة الشمس تقل الحوادث اما درجة العلاقة ضعيفة والمتوسط الحسابي بلغ (8،303) والانحراف المعياري ((0,680)واختبار (6,499) T – test والدالة الاحصائية P–Value بلغت (0,000) اما في فصل الصيف كانت نسبة الارتباط هو (0,477) ونوع العلاقة طردية لن ارتفاع اشعة الشمس العالية تزداد الحوادث المرورية ودرجة العلاقة كانت قوية جدا بسبب ارتفاع اشعة الشمس في هذا الفصل وبلغ المتوسط الحسابي (11,29) اما الانحراف المعياري هو (0,443)واختبار T– test –Tبلغ نحو (18,139) اما الدالة الاحصائية P–Value بلغت (0,000)اما في فصل الخريف كانت نسبة الارتباط هي (0,393)وكانت العلاقة طردية لأن في هذا الفصل ودرجة العلاقة ضعيفة والمتوسط الحسابي هو (8,087) اما الانحراف المعياري بلغ (0,239)وكان الاختبار T–test بلغ (9,458) والدالة الاحصائية P–Value هي (0,000)اما في فصل الشتاء تختلف زوايه سقوط الشمس ودرجة تأثيرها قليل مقارنة في فصل الصيف أذ ان نسبة الارتباط هي (0,283) ونوع العلاقة

الانحراف المعياري (Standard Deviation) بأنه مقدار بُعد البيانات وانتشارها بالنسبة للوسط الحسابي، أما رمز الانحراف المعياري فهو الرمز (σ)، ويمكن إيجاده عن طريق حساب الجذر التربيعي للتباين، ويختلف الانحراف المعياري عن التباين من ناحية أن الانحراف المعياري يقيس تشتت البيانات ومقدار اختلافها عن المتوسط الحسابي، أما التباين فيصف اختلافها، ويحدد مقدار انتشار البيانات وبعدها عن بعضها البعض وعن المتوسط الحسابي.

اختبار تي (t–test) هو أي اختبار فرضية إحصائية يتبع فيه الاختبار الإحصائي توزيع «تي» إذا كانت فرضية العدم مدعومة. ويُطبق بشكل أكثر شيوعًا عندما يتبع الاختبار الإحصائي توزيع احتمالي طبيعي إذا ما كانت قيمة مصطلح التدرج في الاختبار الإحصائي معروفة. وعندما يكون مصطلح التدرج غير معروف ويُستبدل بتقدير مبني على البيانات، يتبع الاختبار الإحصائي (تحت ظروف معينة) توزيع تي.

قيمة P–Value:

تعريف قيمة P–Value: القيمة الاحتمالية أو قيمة P (الحرف الاتيني P يرمز إلى الكلمة اللاتينية probare، هو مصطلح إحصائي، وتعني بالعربيّة الاحتماليّة). تُستخدَم هذه القيمة لاختبار الفرضيّة إحصائيًّا.

هي عكسية اي كلما كثر الاشعاع قلت الحوادث ودرجة العلاقة قويه وبلغ المتوسط الحسابي هو (6,569) والانحراف المعياري هو (0,228) واختبار T–test بلغ (3,296) والدالة الاحصائية P–Value هي (0,002) .

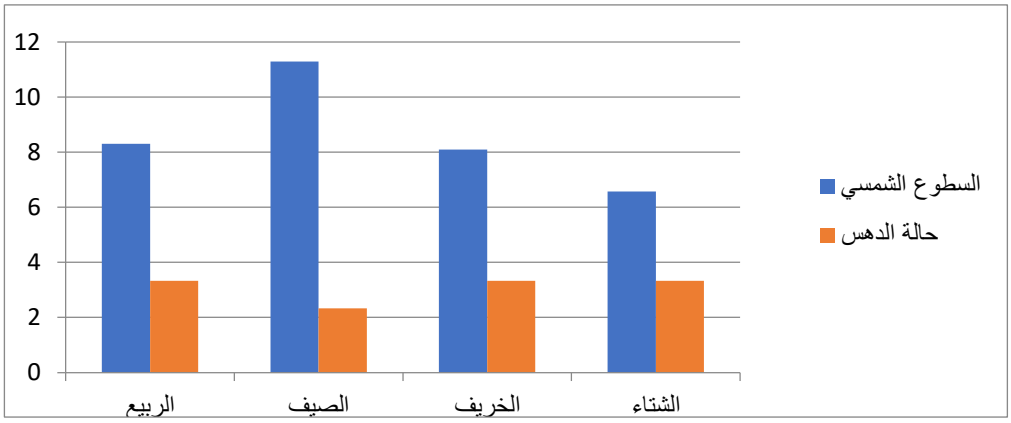
الجدول (26)

التحليل الاحصائي لعلاقة السطوع الشمسي خلال فصول السنة بحالة الدهس في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021.

ت	الفصل	معامل الارتباط	نوع العلاقة	درجة العلاقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T–test	P–Value
1	الربيع	0.223	عكسية	ضعيفة	8.303	0.680	6.499	0.000
2	الصيف	0.477	طردية	ضعيفة	11.29	0.443	18.139	0.000
3	الخريف	0.393	طردية	ضعيفة	8.087	0.239	9.458	0.000
4	الشتاء	0.283	عكسية	ضعيفة	6.569	0.228	3.296	0.002

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على جدول (2) وملحق (1) وبرنامج التحليل الاحصائي (SPSS)

شكل (12) علاقة السطوع الشمسي بحالة الدهس خلال فصول السنة من 2011 ولغاية



المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (26)

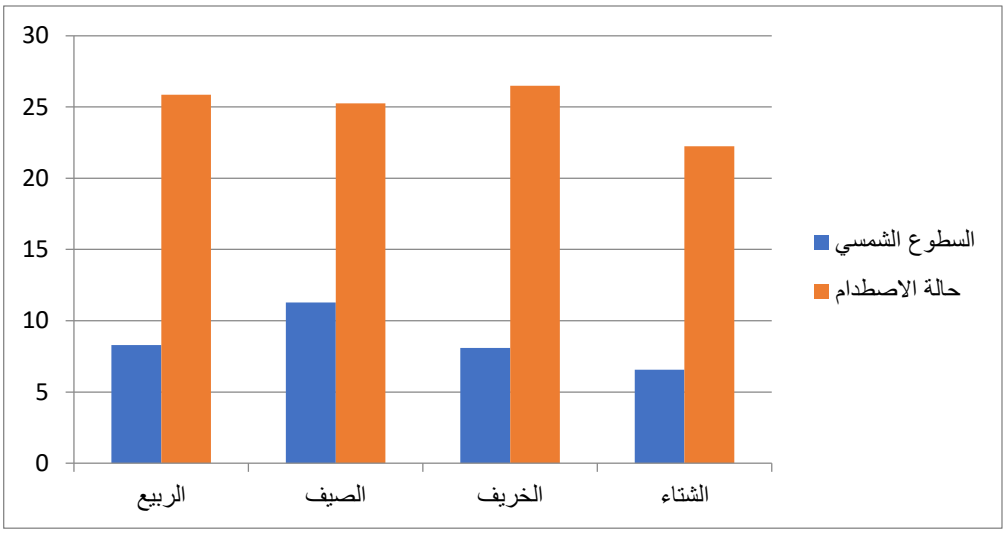
ويتضح من خلال جدول (28) وشكل (13) العلاقة الاحصائية بحالة الاصطدام في محافظة المثنى بلغت نسبة الارتباط خلال الفصل الربيع هي (0,286) وكانت العلاقة هي طردية كما ذكرنا ودرجة العلاقة قوية وبلغ المتوسط الحسابي هو (8,303) ولانحراف المعياري (3,674) اما في اختبار T–test فقد بلغت (9,443) وفي P–Value بلغت (0,000) وخلال فصل الصيف بلغت معامل الارتباط هو (0,183) وكانت العلاقة طردية بسبب اشعه الشمس الساقطة القوية وكانت العلاقة قوية جدا بسبب قوة الشمس خلال فصل الصيف الحار وبلغ المتوسط الحسابي هو (8,087) والانحراف المعياري هو (2,007) واختبار T–test (6,674) اما في الدالة فهي (0,000) كذلك في فصل الخريف بلغت نسبة الارتباط العنصر هي (0279) وكانت العلاقة عكسية اما درجتها فهي قوية جدا وبلغ المتوسط الحسابي للعنصر هو (11,00) والانحراف المعياري هو (1,812) وفي اختبار T–test (7,651) وفي الدالة الاحصائية هي (0,000) واخيرا بلغت نسبة الارتباط خلال فصل الشتاء هو (0,283) ونوع العلاقة طردية وكانت درجة العلاقة قوية جدا وبلغ المتوسط الحسابي (22,00) والانحراف المعياري هو (6,822) وفي اختبار T–test (8,319) وفي P–Value هي (0,000).

الجدول (27) التحليل الاحصائي لعلاقة السطوع الشمسي خلال فصول السنة بحالة الاصطدام في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021.

ت	الفصل	معامل الارتباط	نوع العلاقة	درجة العلاقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار T	P–Value
1	الربيع	0.286	طردية	قوية جدا	8.303	3.674	9.443	0.000
2	الصيف	0.183	طردية	قوية جدا	8.087	2.007	6.674	0.000
3	الخريف	0.279	عكسية	قوية جدا	11.00	1.812	7.651	0.000
4	الشتاء	0.283	طردية	قوية جدا	22.00	6.822	8.319	0.000

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على جدول (2) وملحق (1) وبرنامج التحليل الاحصائي (SPSS)

شكل (13) علاقة السطوع الشمسي بحالة الاصطدام خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021



المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (27)

وفي الجدول (29) والشكل (14) بلغت نسبة الحوادث بحالة الانقلاب في محافظة المثنى خلال فصل الربيع بلغت (0,376)هي نسبة الارتباط العنصر وكانت العلاقة عكسية كما ذكرنا سابقاً تزداد الاشعة تقل الحوادث ودرجتها قوية وبلغ المتوسط الحسابي هو (8,303) والانحراف المعياري هو (2,274) وفي اختبار T– test بلغت هي (2,025) وفي P–Value بلغت (0,059) وخلال فصل الصيف بلغت نسبة الارتباط هي (0,095) وكانت العلاقة عكسية لأن الاشعة تكون قوية جداً في هذا الفصل ودرجتها قوية جداً وبلغ المتوسط الحسابي هو (8,087) اما في الانحراف هو(3،530) وفي اختبار T– test هو (1,543) وايضا في P– Value بلغت (0,041)ايضا في فصل الخريف حيث كانت نسبة الارتباط العنصر هو (0,279) وكانت العلاقة طردية بسبب اشعة الشمس العالية ودرجتها قوية وبلغ المتوسط الحسابي هو (11,00) والانحراف المعياري بلغ (1,737) وفي T– test (2,677) وفي P– (0,001) Value واخيرا في فصل الشتاء كان معامل الارتباط هو (0,283) ونوع العلاقة عكسية كثرة

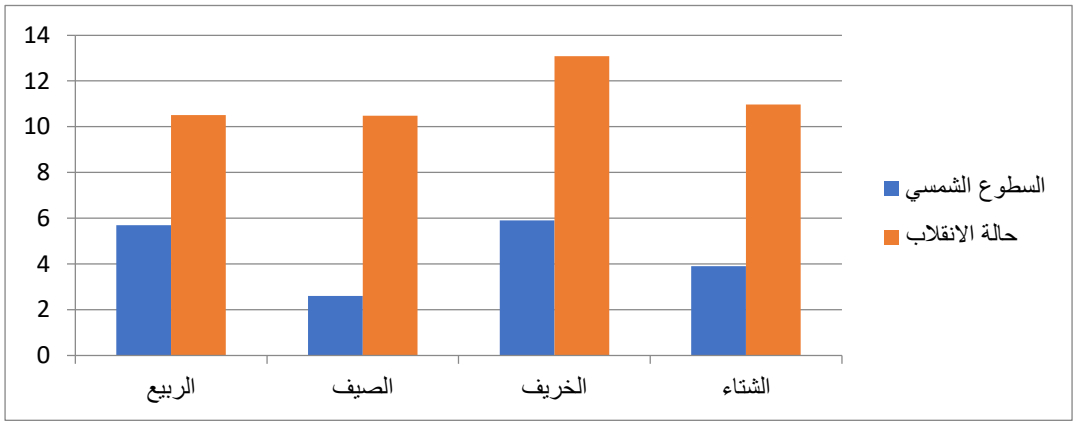
اشعة الشمس الساقطة ولكن قليل الحوادث بسبب طبيعة الجو المعتدل ودرجتها قوية جدا وبلغ المتوسط الحسابي هو(22,00) والانحراف المعياري (6,975) واختبار T–test (3,624) وفي الدالة الاحصائية (0,001) P– Value .

الجدول (28) التحليل الاحصائي لعلاقة السطوع الشمسي خلال فصول السنة بحالة الانقلاب في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021.

ت	الفصل	معامل	نوع	درجة	المتوسط	الانحراف	اختبار	P–
1	الربيع	0.376	عكسية	قوية	8.303	2.274	2.025	0.059
2	الصيف	0.095	عكسية	قوية	8.087	3.530	1.543	0.041
3	الخريف	0.279	طردية	قوية	11.00	1.737	2.677	0.012
4	الشتاء	0.283	عكسية	قوية جدا	22.00	6.975	3.624	0.001

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على جدول (2) وملحق (1) وبرنامج التحليل الاحصائي (SPSS)

شكل (14) علاقة السطوع الشمسي بحالة الانقلاب خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021.



المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (28)

ثانيا – علاقة ارتفاع درجة الحرارة بالحوادث المرورية :

تعد الحرارة احد اهم عنصر المناخ التي تتأثر على حركه النقل البري وان ارتفاع درجات الحرارة اثناء النهار يؤدي الى سرعة التعب والاجهاد بالنسبة الانسان اذ ان ارتفاعها اكثر من (40)

درجه يودي ارتفاع ضغط الدم الدى الانسان تؤدي ايضا الى صهر وذوبان ماده الاسفلت [1] .

وتعمل درجات الحرارة العالية على طراوة مادة القير التي تستخدم في بناء الطرق الامر الذي يستدعي استعمال ماده تقاوم درجات الحرارة زيادة على ذلك ان درجات الحرارة العالية تؤثر على الاطارات فارتفاع درجات الحرارة يعمل على تمدد الهواء في داخل الاطارات وانفجارها الامر الذي يسبب الكثير من الحوادث او الاصطدام المركبات مع بعضها البعض وتؤثر درجات الحرارة العالية على تشقق الطرق وتكسر الجزء الاعلى منها كما هو واضح في بعض الطرق الرئيسية تؤدي الحرارة عدم اثبات الطبقة الإسفلتية للطرق واصابتها بالليونة واحداث اضرار كبيرة والتي تعرف بالمطبات الارضية وكذلك توثر درجات الحرارة على اداء العاملين في قطاع النقل عند اجراء صيانه للطرق [2] ، ومن خلال دراسة بيانات الحرارة العظمى اليومية تبين ان الحرارة العظمى تصل اقصى مستوى لها خلال اربعة شهور من العام وهي حزيران ، تموز ، آب ، ايلول ، وتُسبب هذه الحرارة شعور الانسان بالانزعاج الشديد وعدم الراحة للجو الحار وبعد تكوين علاقة الارتباط الاحصائية بين معدلات الحرارة العظمى اليومية لـ (11عام) مع عدد الحوادث المرورية اليومية النفس التاريخ تبين ان هناك علاقة ارتباط قوية جدا بينهما وكما موجود في جدول (30) وشكل (15) بحالة الدهس بلغت قيمة الارتباط خلال فصل الصيف هي (0,487) وتوصف بانها علاقة ارتباط طردية بسبب ارتفاع درجة الحرارة تكون الحوادث عالية ودرجتها قوية جدا وبلغ المتوسط الحسابي فيها (45,245) والانحراف المعياري هو (3,644) كما سجلت قيمة T-testالاحصائية قيمة اكبر وهي (67,638) وبلغت قيمة P-Value نحو

[1]) يوسف محمد السلطان واخرون، جغرافية النقل والتجارة الدولية،جامعه البصرة، كليه الآداب، 1988، ص ٤٢ .

[2]) قاسم علام كاظم العويدي، اثر طرق النقل البري على نمو المستوطنات في محافظة المثنى،مصدر سابق، ص٣٧ .

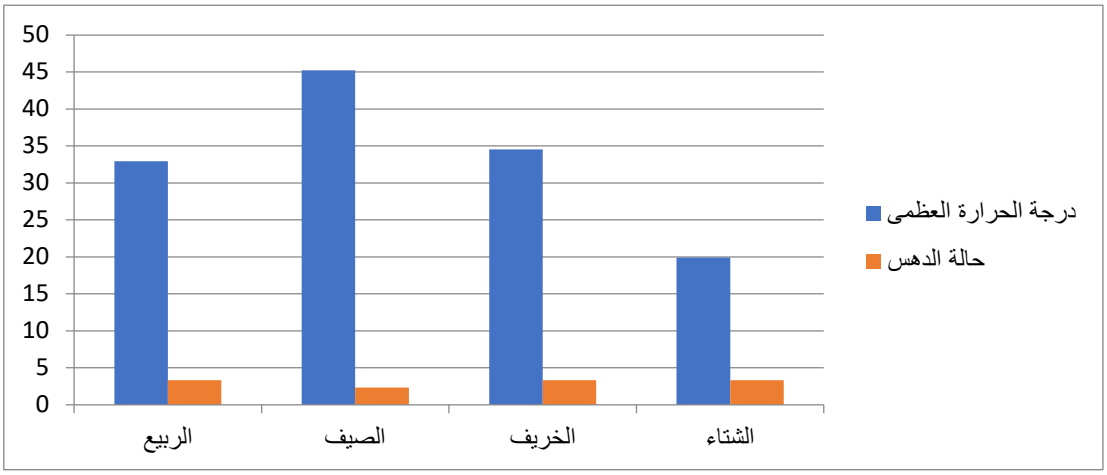
(0,000) ان ارتفاع في درجات الحرارة العظمى اليومية يصاحبه ارتفاع في عدد الحوادث المرورية حيث بلغ نسبة الارتباط في فصل الربيع هي (0,177) وكانت العلاقة لا توجد كذلك درجة العلاقة هي أيضاً لا توجد بسبب الانخفاض الحرارة خلال فصل الربيع المعتدل الجو وبلغ المتوسط الحسابي هو (32,936) والانحراف هو (8,411) وسجلت قيمة T-test هي (20,217) وبلغت قيمة P -Value هي (0,051) وخلال فصل الخريف كانت نسبة الارتباط العنصر هو (0,3543) ونوع العلاقة هي طرديا بسبب ارتفاع درجات الحرارة ودرجتها قوية وبلغ متوسط الحسابي هو (34,527) والانحراف المعياري هو (6,790) وبلغ قيمة T-test هي (26,390) وقيمة P-Value هي (0,013) واخيرا في فصل الشتاء البارد وانخفاض في درجات الحرارة حيث بلغ نسبة الارتباط هي (0,194) وكانت العلاقة لا توجد ودرجة العلاقة هي كذلك لا توجد بسبب برودة الجو خلال هذا الفصل وبلغ المتوسط الحسابي هو (19,893) والانحراف المعياري هو (5,937) وقيمة T-test (هي 16,022) وقيمة P -Value ((0,059

الجدول (29) التحليل الاحصائي لعلاقة درجة الحرارة العظمى خلال فصول السنة بحالة الدهس في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021.

ت	الفصل	معامل الارتباط	نوع العلاقة	درجة العلاقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار T	P-Value
1	الربيع	0.177	لا يوجد	لا يوجد	32.936	8.411	20.217	0.051
2	الصيف	0.487	طردية	قوية جدا	45.245	3.644	67.638	0.000
3	الخريف	0.3543	طردية	قوية	34.527	6.790	26.390	0.013
4	الشتاء	0.194	لا يوجد	لا يوجد	19.893	5.937	16.022	0.059

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على جدول (5) وملحق (1) وبرنامج التحليل الاحصائي (SPSS)

شكل (15) علاقة درجة الحرارة العظمى بحالة الدهس خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021



المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (29)

اما في حالة الاصطدام كما موضح في جدول (31) وشكل (16) بلغت نسبة الارتباط في فصل الربيع هي (0,174) ولا توجد علاقة اما درجتها هي أيضاً لا توجد وقيمة المتوسط الحسابي هو (32,936) والانحراف المعياري هو (9,669) وبلغت قيمة T-test هي (4,211) وقيم P-Value هي (0,053)حيث تتميز بالانخفاض في درجاتها في هذا الفصل المعتدل اما في فصل الصيف تسجل اعلى ارتفاعاً لها خلال الفصل الحار حيث بلغ نسبة الارتباط هي (0,231) ونوع العلاقة هي طردية بسبب ارتفاع الحرارة فتزداد الحوادث المرورية توصف درجتها بانها (قوية جدا) حيث بلغ المتوسط الحسابي هو 45,245) اما انحرافها المعياري هو (11,821) وسجلت قيمة T-test هي (9,720) وبلغت قيمة P-Value هي (0,000) وسجلت خلال فصل الخريف أيضاً نسبة الارتباط هي (0,348) ونوع العلاقة هي طردية ودرجتها (قوية) وقيمة المتوسط الحسابي هي (34,527) والانحراف المعياري هي (12,161) وسجلت قيمة T-test هي (2,692) الدالة

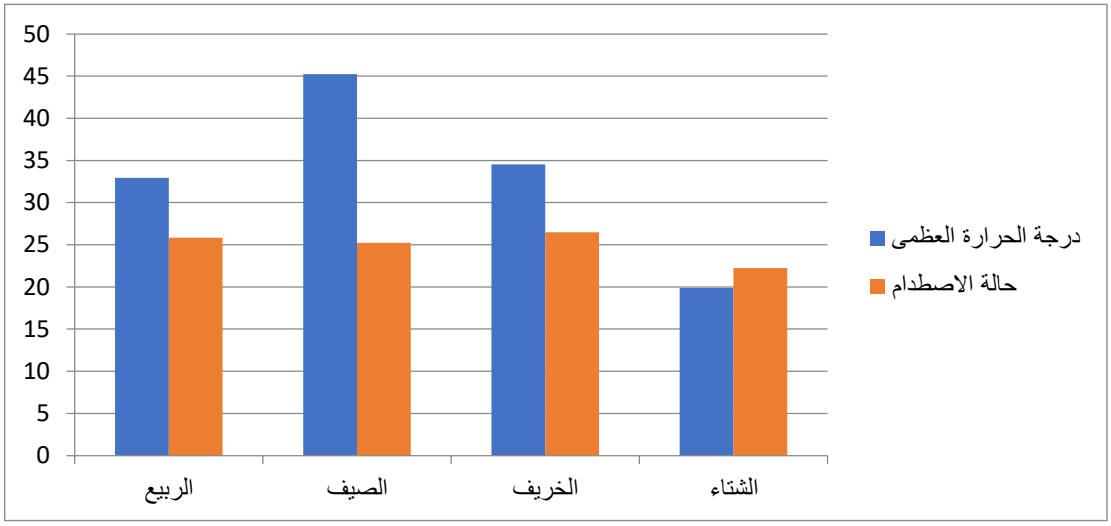
الاحصائية لـ P-Value هو (0,011) كما سجلت في فصل الشتاء البارد بدرجات الحرارة المنخفضة جدا بلغ معامل الارتباط هو (0,164) ونوع العلاقة لا توجد ودرجتها توصف بانها (قوية) والمتوسط الحسابي هو (19,893) والانحراف المعياري هو (11,642) وقيمة T-test هي (1,159) P-Value هو (0,065) .

الجدول (30) التحليل الاحصائي لعلاقة درجة الحرارة العظمى خلال فصول السنة بحالة الاصطدام في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021.

ت	الفصل	معامل الارتباط	نوع العلاقة	درجة العلاقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار T	P-Value
1	الربيع	0.174	لا توجد	لا توجد	32.936	9.669	4.211	0.053
2	الصيف	0.231	طردية	قوية جدا	45.245	11.821	9.720	0.000
3	الخريف	0.348	طردية	قوية	34.527	12.161	2.692	0.011
4	الشتاء	0.164	لا توجد	لا توجد	19.893	11.642	1.159	0.065

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على جدول (5) وملحق (1) وبرنامج التحليل الاحصائي (SPSS)

شكل (16) علاقة درجة الحرارة العظمى بحالة الاصطدام خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021



المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (30)

اما في حالة الانقلاب يتضح من خلال الجدول (32) وشكل (17) من خلال فصل الربيع حيث قيمة معامل الارتباط هي (0,085) ونوع العلاقة لا توجد ودرجتها أيضاً (لا توجد) الن الحرارة في هذا الفصل قليلة التأثير وقيمة المتوسط الحسابي هو (32,936) ولانحراف هو (9,802) وسجلت قيمة T-testهي (13,140) والدالة الاحصائية القيمة P-Value هي (0,055) وفي فصل الصيف حيث قيمة الارتباط هو (0,328) ونوع العلاقة (طردية) وتوصف درجتها بانها قوية (قوية جدا) وقيمة المتوسط الحسابي هو 45,245) والانحراف المعياري هو (9,220) وقيمة T-testهي (0,000) وكما ذكرنا سابقاً ان هذا الفصل وهذا الشهور تتميز بانها اعلى الشهور ارتفاعاً في درجات الحرارة مقارنة مع باقي الفصول وجاء في فصل الخريف نسبة لارتباط هو (0,158) ونوع العلاقة طردية توصف درجتها بانها (قوية) وقيمة المتوسط الحسابي هو (34,527) والانحراف المعياري هو 12,122) وسجلت قيمة T- testهي (10,158)

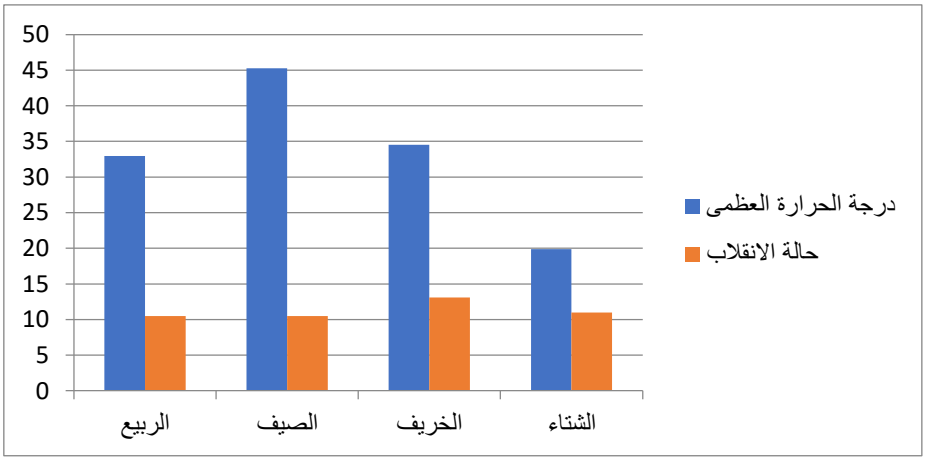
وقيمة P-Value هي (0,027) واخيرا في فصل الشتاء الذي تصاحبه الامطار والهواء البارد وتساقط بعض الثلوج فانة قليل التأثير وينخفض درجات الحرارة الى ادنى مستوى لها وبلغ معامل الارتباط هو (0,051) ونوع العلاقة لا توجد وتوصف درجتها بانها (لا يوجد تأثير) وبلغ المتوسط الحسابي هو (19,893) والانحراف هو (7,023) وقيمة اختبار T-test هي (7,299) وقيمة P-Value هو (0,071) .

الجدول (31) التحليل الاحصائي لعلاقة درجة الحرارة العظمى خلال فصول السنة بحالة الانقلاب في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021.

ت	الفصل	معامل الارتباط	نوع العلاقة	درجة العلاقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار T	P-Value
1	الربيع	0.085	لا توجد	لا توجد	32.936	9.802	13.140	0.055
2	الصيف	0.328	طردية	قوية جدا	45.245	9.220	21.657	0.000
3	الخريف	0.158	طردية	قوية	34.527	12.122	10.158	0.027
4	الشتاء	0.051	لا توجد	لا توجد	19.893	7.023	7.299	0.071

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على جدول (5) وملحق (1) وبرنامج التحليل الاحصائي (SPSS)

شكل (17) علاقة درجة الحرارة العظمى بحالة الانقلاب خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021.



المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (31)

ومن خلال دراسة معدلات درجات الحرارة الصغرى اليومية في منطقة الدراسة يتضح لنا انها تنخفض الى ادنى قيمة لها خلال الشهور الشتاء وأيضاً تسجل هذا الشهور شعور الانسان (الانزعاج من البرودة وعدم الراحة للجو البارد) خلال هذا الشهور كما ذكرنا سابقاً وكذلك الارتباط معدلات درجات الحرارة الصغرى مع الحوادث المرورية هي اقل ارتباط من درجات الحرارة العظمى اليومية مع الحوادث المرورية بسبب اثر الانخفاض في درجات الحرارة وتكون العلاقة عكسية ضعيفة في احسن الاحوال وهذ يبرز لنا ان الانخفاض في الحرارة له اثر محدود جدا مع الحوادث ومن خلال جدول (33) وشكل (18) يتضح لنا ان نسبة الارتباط في خلال فصل الربيع بحالة الدهس هي (0,327)ونوع العلاقة هي عكسية ودرجتها (قوية) وبلغ المتوسط الحسابي هو (26,40) والانحراف المعياري هو (7,854) وقيمة T-test الجدولية تبلغ (11,604) وبلغت الدالة الاحصائية القيمة P-Value نحو (0,024)

وخلال فصل الصيف تبلغ نسبة الارتباط هي (0,133) ونوع العلاقة هي (لا توجد) ودرجتها أيضاً (لا توجد) والمتوسط الحسابي هو (32,00) والانحراف المعياري نحو (3,394) وقيمة اختبار T-testهي (15,081) وتبلغ قيمة P-Valueهي (0,062) في هذا الفصل تكون درجات الحرارة الصغرى منخفضة ويشعر الانسان بالبرد وعدم الراحة اما في شهور الخريف تكون نسبة الارتباط هي (0,069) والعلاقة هي (لا توجد) ودرجتها كذلك (لا توجد) والمتوسط الحسابي هو (27,60) والانحراف المعياري نحو (4,995) وسجلت قيمة T test نحو (0,054) وفي شهور الشتاء الباردة جدا وتساقط الامطار وتكون الاجواء باردة جدا وشعور الانسان بعدم الراحة في هذ الفصل بسبب الجو البارد والمتقلب بلغت نسبة الارتباط خلال الفصل هي (0,598) والعلاقة هي (عكسية) ودرجتها (قوية) بسبب برودة الجو اذ بلغ المتوسط

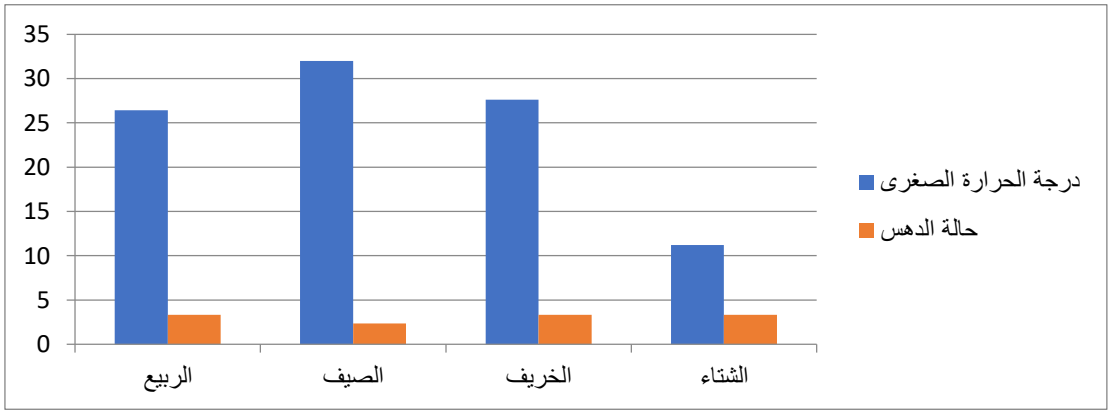
الحسابي نحو (11,20) والانحراف المعياري هو (1,337) وسجلت قيمة T test نحو (6,989) وقيمة P-Value هو(0,014)

الجدول (32) التحليل الاحصائي لعلاقة درجة الحرارة الصغرى خلال فصول السنة بحالة الدهس في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021.

ت	الفصل	معامل الارتباط	نوع العلاقة	درجة العلاقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار T	P-Value
1	الربيع	0.327	عكسية	قوية	26.40	7.854	11.604	0.024
2	الصيف	0.133	لا توجد	لا توجد	32.00	3.394	15.081	0.062
3	الخريف	0.069	لا توجد	لا توجد	27.60	4.995	9.347	0.054
4	الشتاء	0.598	عكسية	قوية	11.20	1.337	6.989	0.014

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على جدول (6) وملحق (1) وبرنامج التحليل الاحصائي (SPSS)

شكل (18) علاقة درجة الحرارة الصغرى بحالة الدهس خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021.



المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (32)

اما في حالة الاصطدام خلال المدة الدراسية لـ (11 عام) يتضح من جدول (34) وشكل (19) يتبين لنا ان درجات الحرارة الصغرى هي اقل تأثير من درجة الحرارة العظمى على الحوادث

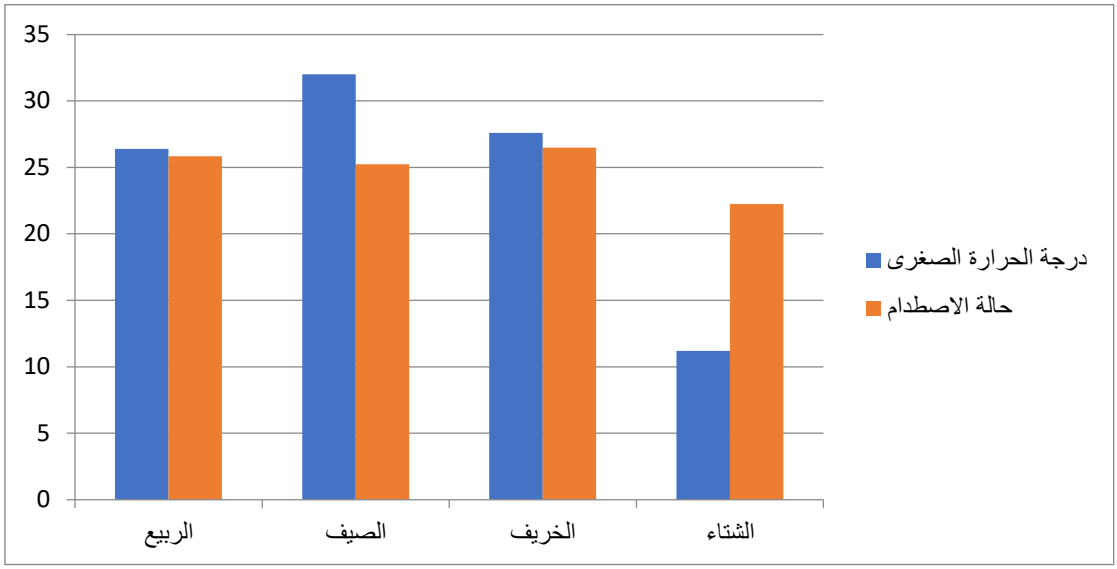
المرورية وتبلغ نسبة الارتباط خلال فصل الربيع هي (0,267) ونوع العلاقة هي (عكسية) ودرجتها (قوية) وبلغ المتوسط الحسابي (26,40) والانحراف المعياري هو (9,885) وسجلت قيمة T-test هي (3,863) وقيمة P-Value. (0,011) اما في فصل الصيف بلغت نسبة الارتباط هي (0,144) ونوع العلاقة هي (لا توجد) ودرجتها أيضاً (لا توجد) وبلغت المتوسط الحسابي (32,00)ولانحراف المعياري (11,976) وسجلت قيمة T-test هي نحو (1,789) وقيمة P-Value (0,083) اما في فصل الخريف بلغت نسبة الارتباط هي ((0,083) ونوع العلاقة هي (لا توجد) ودرجتها (لا توجد) والمتوسط الحسابي (27,60) اما في الانحراف المعياري (15,994) وسجلت قيمة T-test (2,273) اما قيمة P-Value (0,060) اما في فصل الشتاء الذي تنخفض فيه درجة الحرارة ادنى قيمة حيث بلغت معامل الارتباط في الشتاء هي (0,322) ونوع العلاقة هي (عكسية) ودرجتها (قوية) وبلغت المتوسط الحسابي هو (11,20) والانحراف المعياري هو (11,679) وسجلت قيمة T-test هي (6,794) اما قيمة P-Value هي (0,000) .

الجدول (33) التحليل الاحصائي لعلاقة درجة الحرارة الصغرى خلال فصول السنة بحالة الاصطدام في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021.

ت	الفصل	معامل الارتباط	نوع العلاقة	درجة العلاقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار T	P-Value
1	الربيع	0.267	عكسية	قوية	26.40	9.885	3.863	0.011
2	الصيف	0.144	لا توجد	لا توجد	32.00	11.976	1.789	0.083
3	الخريف	0.083	لا توجد	لا توجد	27.60	15.994	2.273	0.060
4	الشتاء	0.322	عكسية	قوية جدا	11.20	11.679	6.794	0.000

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على جدول (6) وملحق (1) وبرنامج التحليل الاحصائي (SPSS)

شكل (19) علاقة درجة الحرارة الصغرى بحالة الاصطدام خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021



المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (33)

اما في فصل الربيع بحالة الانقلاب يتضح من جدول (35) وشكل (20) بلغت معامل الارتباط هـي (0,224) ونـوع العلاقـة هـي (عكسـية) ودرجتهـا (قويـة) والمتوسـط الحسـابي هـو (32,936) والانحراف المعياري (9,195) وسجلت قيمة T–test نحو (5،526) وقيمة P– Value هي (0,027) وفي فصل الصيف بلغت نسبة الارتباط هي (0,141) ونوع العلاقـة هـي لا توجـد ودرجتهـا هـي أيضـاً (لا توجـد) والمتوسـط الحسـابي هـو (45,245) والانحـراف المعيـاري هـو (8,879) وسـجلت قيمـة T– test نحـو (11,961) وقيمـة P– Valueهي (0,064) وفي فصل الخريف سجلت معامل الارتباط نحو ((0,122)ونوع العلاقة هـي (لا توجـد) ودرجتهـا أيضـاً لا توجـد والمتوسـط الحسـابي هـو (34،527) والانحـراف المعياري هو (11,532) وسجلت اختبار T–test نحو (3,520) كذلك قيمة الدالة الاحصائية ل P–Value هـي (0,051) واخيـرا فـي فصـل الشـتاء البـارد بلغـت معامـل الارتبـاط هـي

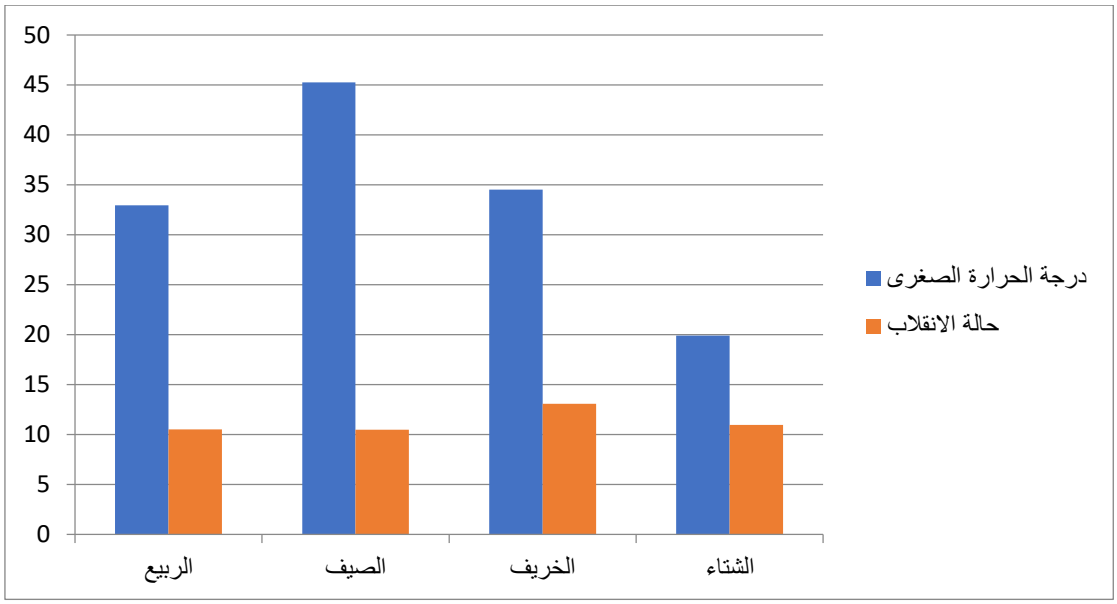
(0,351) ونوع العلاقة (عكسية) ودرجتها (قوية جدا) وسجل المتوسط الحسابي (19,893) والانحراف المعياري (6,968) وسجل قيمة T-test هي (2,093) وقيمة P-Value نحو (0,009) .

الجدول (34) التحليل الاحصائي لعلاقة درجة الحرارة الصغرى خلال فصول السنة بحالة الانقلاب في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021.

ت	الفصل	معامل الارتباط	نوع العلاقة	درجة العلاقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار T	P-Value
1	الربيع	0.224	عكسية	قوية	32.936	9.195	5.526	0.027
2	الصيف	0.141	لا توجد	لا توجد	45.245	8.879	11.961	0.064
3	الخريف	0.122	لا توجد	لا توجد	34.527	11.532	3.520	0.051
4	الشتاء	0.351	عكسية	قوية جدا	19.893	6.968	2.093	0.009

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على جدول (6) وملحق (1) وبرنامج التحليل الاحصائي (SPSS)

شكل (20) علاقة درجة الحرارة الصغرى بحالة الانقلاب خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021.



المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (34)

ثالثا –علاقة الرياح بالحوادث المرورية :

يقصد بالرياح حركه الهواء الافقية الموازية للسطح الارض بين مناطق الضغط الجوي نتيجة التباينات المكانية ولها دور مهم في بنقل الأتربة وتأثيرها على الطرق البرية وكذلك الحوادث المرورية[1] .

ويمكن القول بأن سرعة الرياح تؤثر تأثيراً كبيراً على بناء طرق النقل في منطقه الدراسة الان الرياح احد اهم العوامل التي تأثر على حركة الكثبان الرملية بسبب استواء السطح وقلة الامطار وقلة الغطاء النباتي التي تؤدي الى تقليل السرعة من خلال عملية لتراكم الرمال على الطريق[2]. يمكن القول بان الرياح عنصر مناخي هام في التأثير على النقل البري فهبوب الرياح العالية تودي الى تكوين العواصف الرملية مما يعطل حركة النقل على الطرقات وسكك الحديد نظرا التراكم الرمال فوقها كما تودي الى تقطيع نقل الطاقة الكهربائية [(3)].

ان منطقة الدراسة لا تسجل رياح ذات سرعة قوية جدا تجعل اثرها كبيراً في الحوادث المرورية ويتضح من جدول (36) وشكل (21) الخاص بالتحليل الاحصائي العلاقة سرعة الرياح خلال الفصول الاربعة بحالة الدهس المدة 11عام فقد بلغت نسبة الارتباط خلال فصل الربيع هي (0,183) ونوع العلاقة هي(طردية) تكون الحوادث اقوئ ودرجتها (قوية) والمتوسط الحسابي هــو (3,787) ونحرفها نحو (0,997) وسجلت قيمة T–test هي (0،653) وقيمة P– Valueهي (0,018) ان معدل سرعة الرياح الشهري المتوسطة في اغلب الشهور العام لا

[1]) شيماء صالح جاسم الوسمي ، التغير المناخي وتأثيره على الموارد المائية في الاقليم الجاف ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعه المثنى ، قسم الجغرافية ، ص 36 .

[2]) قاسم علام كاظم العويدي ، مصدر سابق ، ص 43 .

[3]) حسام سليمان عبد ، محاضره بعنوان العوامل المناخية المؤثرة في النقل ، الجامعة الإسلامية ، غزه على الرابط files 'http/site. Ingaua. edu. Ps ، ص 163 .

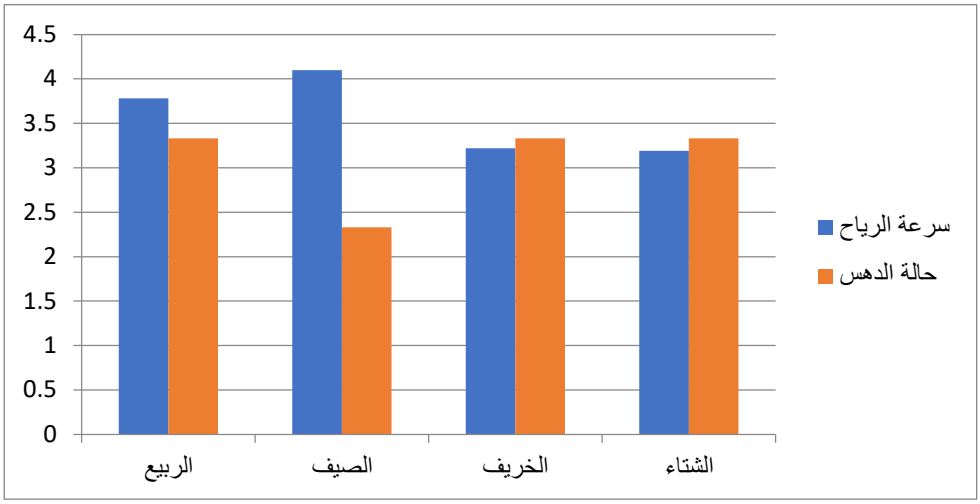
تتجاوز في احسن احوالها اثرها محدود جدا ومنعدم في الحوادث المرورية في منطقة الدراسة كما سجلت في فصل الصيف معامل الارتباط هي (0,191) ونوع العلاقة هي أيضاً طردية بسبب سرعة الرياح العالية ودرجتها متوسط القوة والمتوسط الحسابي نحو (4,109) والانحراف المعياري هو (0,446) وسجلت قيمة T test نحو (0,781) وقيمة P-Valueهي (0,027) وخلال فصل الخريف بلغت معامل الارتباط هي 0,205) ونوع العلاقة هي طردية ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي هو (3,224) والانحراف المعياري هو (0,547) وقيمة T-test هي (0,899) كذلك بلغت الدالة الاحصائية قيمة P Value نحو (0,043) اما خلال فصل الشتاء البارد بلغت نسبة الارتباط نحو (0,220) ونوع العلاقة هو طردية ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي هو (3,193) والانحراف المعياري هو (0,949) وقيمة T-test بلغت نحو (0,947) وكذلك قيمة P-Value هي (0,014)

الجدول (35) التحليل الاحصائي لعلاقة سرعة الرياح خلال فصول السنة بحالة الدهس في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021.

ت	الفصل	معامل الارتباط	نوع العلاقة	درجة العلاقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار T	P-Value
1	الربيع	0.183	طردية	قوية	3.787	0.997	0.653	0.018
2	الصيف	0.191	طردية	قوية	4.109	0.446	0.781	0.027
3	الخريف	0.205	طردية	قوية	3.224	0.547	0.899	0.043
4	الشتاء	0.220	طردية	قوية	3.193	0.949	0.947	0.014

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على جدول (7) وملحق (1) وبرنامج التحليل الاحصائي (SPSS)

شكل (21) علاقة سرعة الرياح بحالة الدهس خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021.



المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (35)

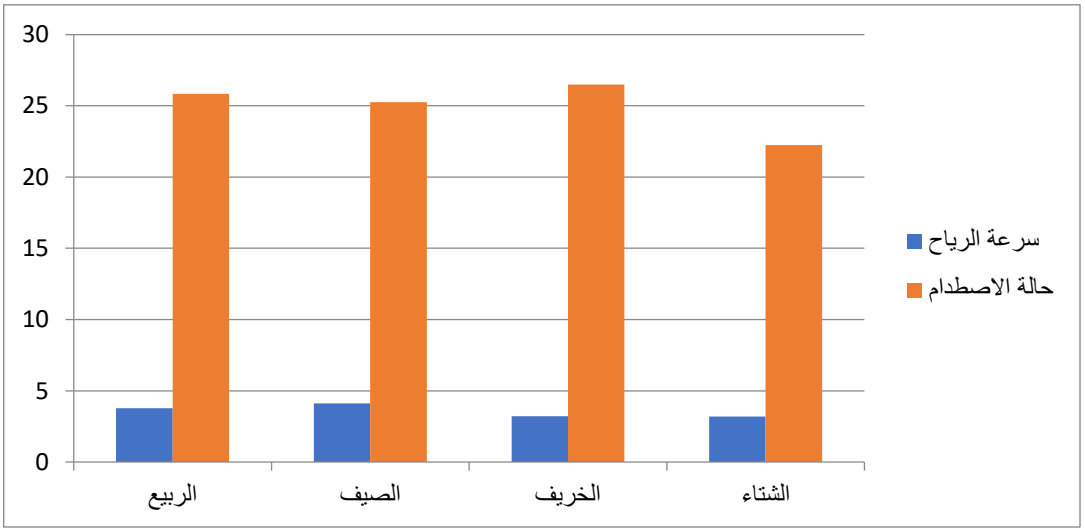
وفي حالة الاصطدام يتضح من خلال جدول (37) وشكل (22) خلال فصل الربيع بلغت معامل الارتباط نحو (0,187) ونوع العلاقة هي طردية ودرجتها قوية بسبب هبوب الرياح العالية اما المتوسط الحسابي فهو (3,787) والانحراف المعياري نحو (0,883) وسجلت قيمة T-test نحو (0,644) اما الدالة الاحصائية P-Value نحو (0,021) وخلال فصل الصيف الجاف تكونت نسبة الارتباط العنصر هو (0,205) ونوع العلاقة هي (طردية) ودرجتها قوية وبلغ المتوسط الحسابي (4,109) اما انحرافها المعياري فهو (0,477) وسجلت قيمة T-testنحو (0,878) وقيمة P-Value نحو (0,031) وفي فصل الخريف بلغت معامل الارتباط نحو (0,232) ونوع العلاقة هي طردية ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي هو (3,224) والانحراف المعياري هو (0,531) وقيمة T-test نحو(0,878) وبلغت الدالة الاحصائية هي (0,047) واخيرا في فصل الشتاء بلغت نسبة الارتباط هي (0,257) ونوع العلاقة هي طردية ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي هو (3,193) والانحراف المعياري نحو (0,950)وقيمة T-test نحو (0,966) اما الدالة الاحصائية فهي (0,016) وهي قيمة P-Value .

الجدول (36) التحليل الاحصائي لعلاقة سرعة الرياح خلال فصول السنة بحالة الاصطدام في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021

ت	الفصل	معامل الارتباط	نوع العلاقة	درجة العلاقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار T	P-Value
1	الربيع	0.187	طردية	قوية	3.787	0.883	0.644	0.021
2	الصيف	0.205	طردية	قوية	4.109	0.477	0.836	0.031
3	الخريف	0.232	طردية	قوية	3.224	0.531	0.878	0.047
4	الشتاء	0.257	طردية	قوية	3.193	0.950	0.966	0.016

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على جدول (7) وملحق (1) وبرنامج التحليل الاحصائي (SPSS)

شكل (22) علاقة سرعة الرياح بحالة الاصطدام خلال فصول السنة من 2011 ولغاية



المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (36)

اما من ناحية الانقلاب يتبين من خلال جدول (38) وشكل (23) بلغت معامل الارتباط في فصل الربيع هي (0,195) ونوع العلاقة هي طردية بسبب هبوب الرياح القوية تتزايد الحوادث المرورية ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي هو (3,787) والانحراف المعياري هو (1,044)

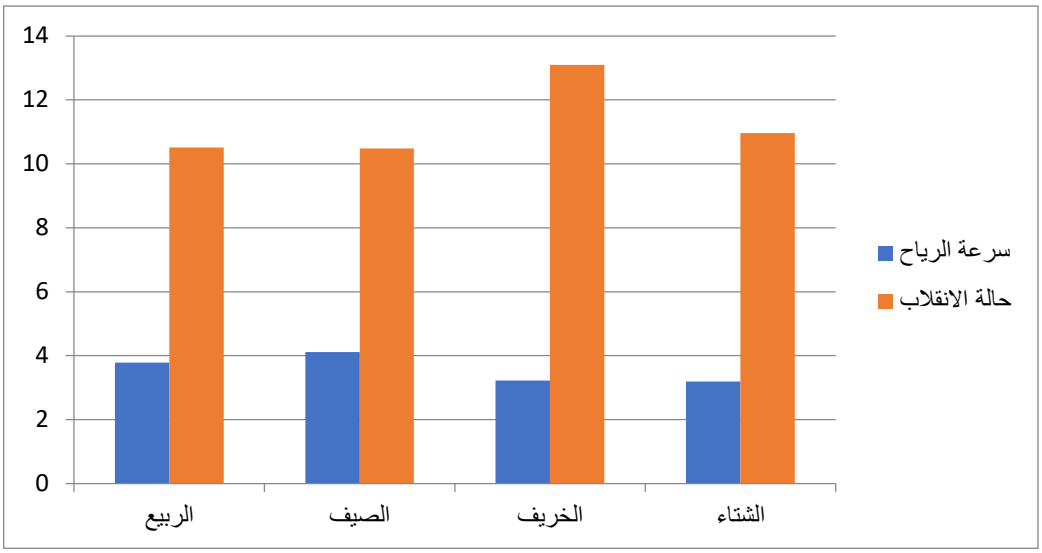
وسجلت قيمة T- test نحو (0,708) والدالة الاحصائية P-Value نحو (0,019)وفي فصل الصيف نحو (0,220) وهي نسبة الارتباط اما نوع العلاقة فهي طردية ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي هو (4,109) والانحراف المعياري هو (1,110) وسجلت قيمة T-test نحو (0,855) اما الدالة الاحصائية (0,026) وفي فصل الخريف بلغت نسبة الارتباط نحو(0,349) ونوع العلاقة هي طردية ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي هو (3,224) والانحراف المعياري هو (0,974) وقيمة T- test نحو (0,884) اما قيمة P-Value فبلغت (0,042) اما فصل الشتاء فبلغت نسبة الارتباط نحو (0,403) ونوع العلاقة هي طردية ودرجة العلاقة هي قوية والمتوسط الحسابي هو (3,193) اما الانحراف المعياري فبلغ نحو (1,241) وسجلت قيمة T-test نحو (0,986) وقيمة P-Value هي (0,011) بصورة عامة الرياح اقل تأثير عن باقي العناصر المناخية فهي ذات اثر قليل في الحوادث المرورية .

الجدول (37) التحليل الاحصائي لعلاقة سرعة الرياح خلال فصول السنة بحالة الانقلاب في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021

ت	الفصل	معامل الارتباط	نوع العلاقة	درجة العلاقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار T	P-Value
1	الربيع	0.195	طردية	قوية	3.787	1.044	0.708	0.019
2	الصيف	0.220	طردية	قوية	4.109	1.110	0.855	0.026
3	الخريف	0.349	طردية	قوية	3.224	0.974	0.884	0.042
4	الشتاء	0.403	طردية	قوية	3.193	1.241	0.986	0.011

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على جدول (7) وملحق (1) وبرنامج التحليل الاحصائي (SPSS)

شكل (23) علاقة سرعة الرياح بحالة الانقلاب خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021



المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (37)

رابعا – علاقه الرطوبة النسبية بالحوادث المرورية

تعد الرطوبة الجوية من العناصر المناخية التي لها دورها في تحديد خصائص المناخ والطرق البرية وتعرف على انها (كميه بخار الماء الموجودة فعلا في الهواء بشكل بخار ماء او بشكل اخر من اشكال التكاثف)[1] .

ويعد بخار الماء العالق بالجو يكون في حالة غير مرئية بالرطوبة الجوية ويكون للرطوبة الجوية اثر هام في خصائص الطقس والمناخ لأكثر من مكان على سطح الارض اذ انها العامل الاساسي في تكوين مظاهر التكاثف المختلفة من سحب وتساقط الرطوبة الجوية او بخار الماء

[1]) علي صاحب طالب الموسوي وعبد الحسن مدفون ابو رحيل ،مناخ العراق جامعه الكوفة ، كلية الآداب ،الطبعة الأولى ، ٢٠١٣ ، ص ١٨١ .

وايضا تمثل العنصر الاساسي في انتقال الاشعاع الحراري الى سطح الارض لها اثر كبير في حاله استقرار الجو الذي يكون تأثيراته بالغه عل الطرق وعلى الانسان والمركبة[1].

ويعد هذا العنصر العامل محدودا نوعا ما اذا ما تمت مقارنته بأثار عناصر المناخ الأخرى ويظهر اثر الرطوبة العالية بالدرجة الأولى في تأكل الجسور والكباري الحديدية وهياكل وسائل النقل البري وبعض المنشأة المقامة من المعادن ولهذا فكثير ما تغلق الجسور لمدة طويلة المعالجة أثار الرطوبة ومقاومه الصدأ الناتج عنها وذلك للقيام بأعمال الصيانة بعد ان تعرض الجسور الحديدية والمعدني للصدأ[2] .

ومن خلال جدول (39) وشكل (24) يتبين لنا ان علاقة الرطوبة خلال فصول السنة بحالة الدهس المدة 11 عام هي حالة ذات التأثير الواضح في الحوادث المرورية فهي نادرة جدا وبلغت خلال فصل الربيع معامل الارتباط هي (0,329) ونوع العلاقة هي (طردية) ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي نحو (32,181) والانحراف المعياري هو (5,208) وسجلت قيمة T- test نحو (0,789) وقيمة P-Value بلغت نحو (0,028) بصوره عامة خلال فصل الربيع الجو يكون معتدل وقليل التأثير بالرطوبة اما في فصل الصيف الحار تكون الرطوبة مرتفعة جدا بلغت نسبة الارتباط في الصيف هي (0,121) ونوع علاقتها هي (طردية) ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي نحو (20،606) وانحرافها المعياري هو (4,665) وسجلت قيمة T- test نحو (1,199) وبلغت قيمة P- Vaue (0,047) يتميز هذا الفصل بارتفاع الرطوبة بسبب اشعة الشمس ودرجات الحرارة العالية وفي فصل الخريف ان معامل الارتباط هي (0,300) ونوع العلاقة طردية ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي هو (37,909) وانحرافها المعياري هو

[1]) علي صاحب الموسوي ، المناخ والبيئة ، جامعه الكوفة ، كلية الآداب ،ص ١٨٤

[2]) فضل ابراهيم الاجود ، المدخل الى جغرافية النقل ، ص ١٠٥ .

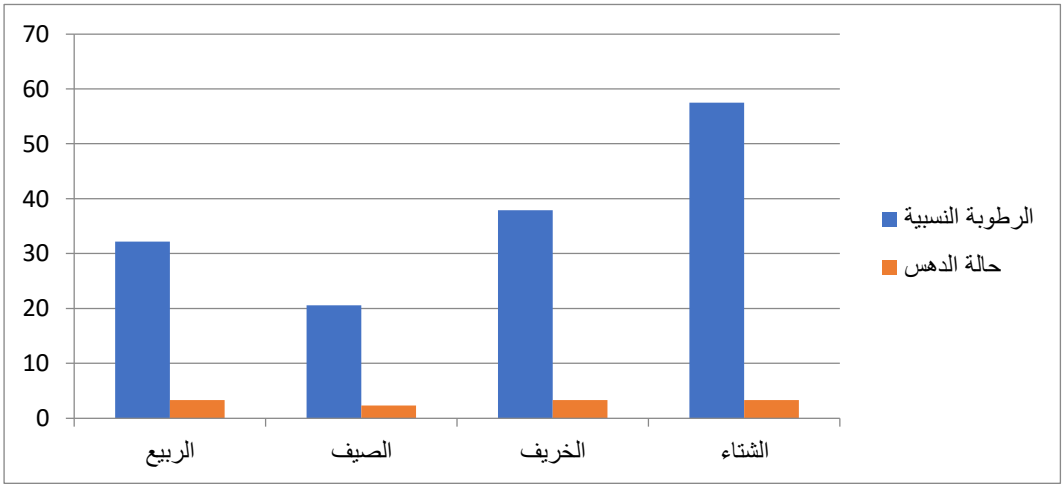
(6,483) وسجلت قيمة T- test نحو (1,050) وقيمة P -Value بلغت نحو (0,031) واخيرا في فصل الشتاء البارد وقليل التأثير بالرطوبة بلغت نسبة الارتباط العنصر هو (0,377) ونوع العلاقة هي طردية ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي هو 57,515) والانحراف المعياري نحو (8,994) وسجلت قيمة T- test (1,204) وقيمة P- Value نحو (0,019)

الجدول (38) التحليل الاحصائي لعلاقة الرطوبة النسبية خلال فصول السنة بحالة الدهس في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021

ت	الفصل	معامل الارتباط	نوع العلاقة	درجة العلاقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار T	P- Value
1	الربيع	0.329	طردية	قوية	32.181	5.208	0.789	0.028
2	الصيف	0.121	طردية	قوية	20.606	4.665	1.199	0.047
3	الخريف	0.300	طردية	قوية	37.909	6.483	1.050	0.031
4	الشتاء	0.377	طردية	قوية	57.515	8.994	1.204	0.019

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على جدول (8) وملحق (1) وبرنامج التحليل الاحصائي (SPSS)

شكل (24) علاقة الرطوبة النسبية بحالة الدهس خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021



المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (38)

اما في حالة الاصطدام المتأثرة بالرطوبة في محافظة المثنى يتضح من جدول(40) وشكل (25)

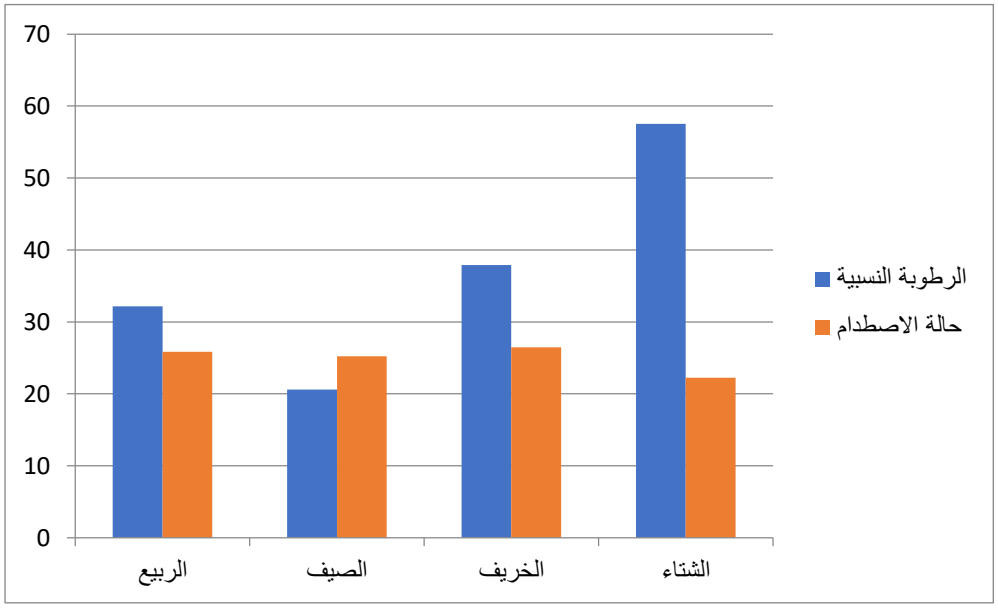
الخاص بالتحليل العلاقة الاحصائية للرطوبة فقد بلغت نسبة الارتباط في فصل الربيع هي (0,370) ونوع العلاقة هي طردية ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي نحو(32,181) والانحراف المعياري هو(6,268)وسجلت قيمة T- test نحو(0,836) وقيمة P- Value نحو (0,032) ، وخلال فصل الصيف الحار ان نسبة الارتباط هي (0,192) ونوع العلاقة هي طردية وتتزايد الحوادث المرورية ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي (20,606) والانحراف المعياري هو (3,270) وسجلت قيمة T- test نحو (1,007) وقيمة P- Valueهي (0,049) وفي فصل الخريف نسبة الارتباط العنصر هي (0,389) ونوع العلاقة هي طردية ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي هو (37,909) والانحراف المعياري هو (7,322) وسجلت قيمة (T testنحو (1,089) وقيمة (P Valueنحو (0,026) اما في فصل الشتاء فقد بلغت معامل الارتباط العنصر هي (0,418) ونوع العلاقة هي طردية ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي هو (57,515) والانحراف المعياري هو (9,658) وسجلت قيمة T- testنحو (1,223) وقيمة P- Value نحو (0,011)

الجدول (39) التحليل الاحصائي لعلاقة الرطوبة النسبية خلال فصول السنة بحالة الاصطدام في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021

ت	الفصل	معامل الارتباط	نوع العلاقة	درجة العلاقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار T	P-Value
1	**الربيع**	0.370	طردية	قوية	32.181	6.268	0.836	0.032
2	**الصيف**	0.192	طردية	قوية	20.606	3.270	1.007	0.049
3	**الخريف**	0.389	طردية	قوية	37.909	7.322	1.089	0.026
4	**الشتاء**	0.418	طردية	قوية	57.515	9.658	1.223	0.011

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على جدول (8) وملحق (1) وبرنامج التحليل الاحصائي (SPSS)

شكل (25) علاقة الرطوبة النسبية بحالة الاصطدام خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021



المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (39)

ومن خلال جدول (41) وشكل (26) بحالة الانقلاب الخاص علاقة الرطوبة بالحوادث المرورية بمحافظة المثنى يتبين لنا ان الرطوبة تكون اكثر تأثيرا في الشهور الجافة او خلال فصل الصيف فقد بلغت نسبة الارتباط خلال موسم الربيع نحو (387) ونوع علاقتها هي (طردية) ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي هو (32,181) والانحراف المعياري نحو (6,282) وقيمة T- test نحو (0،836) والدالة الاحصائية ل P- Value هي (0,029) اما خلال فصل الصيف الذي يعد اكثر فصل الرطوبة والحوادث فقد بلغت نسبة الارتباط هي (0,210) ونوع العلاقة هي طردية ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي هو (20,606) والانحراف المعياري هو (3,594) وسجلت قيمة T- test نحو (1,060) وقيمة P- Value بلغت نحو (0,050) اما في فصل الخريف تكون نسبة الارتباط هي (0,395) ونوع العلاقة هي طردية ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي هو (37,909) والانحراف المعياري هو (7,210) وسجلت قيمة (T test نحو (1,054) وقيمة (P Value نحو (0,028) وخلال فصل الشتاء فقد بلغت نسبة الارتباط

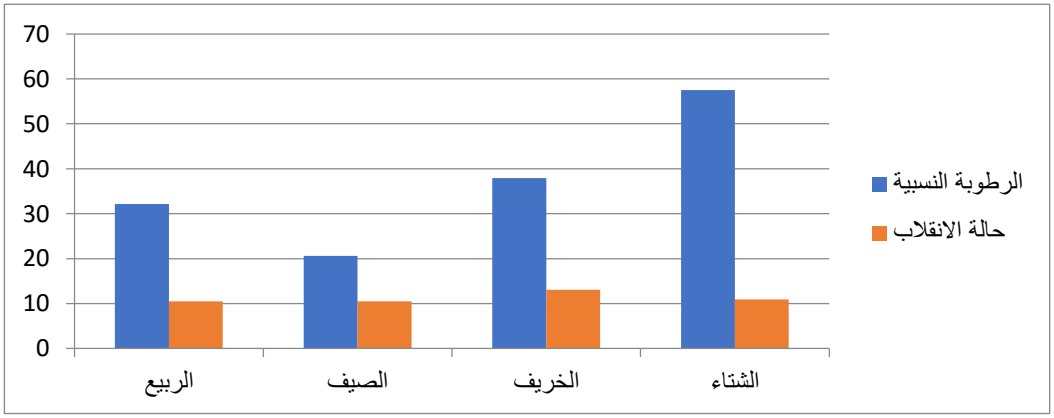
هـي (0,454) ونـوع العلاقـة هـي طرديـة ودرجتهـا قويـة والمتوسـط الحسـابي نحـو (57,515) وانحرافها المعياري نحو (8,089) وسجلت قيمة (T test نحو (1,352) وقيمة (P Value نحو (0,013) وفصل الشتاء البارد تكون الرطوبة شبة قليل التأثير جدا ومحدود على الحوادث المرورية في منطقة الدراسة .

الجدول (40) التحليل الاحصائي لعلاقة الرطوبة النسبية خلال فصول السنة بحالة الانقلاب في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021

ت	الفصل	معامل الارتباط	نوع العلاقة	درجة العلاقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار T	P-Value
1	الربيع	0.387	طردية	قوية	32.181	6.282	0.836	0.029
2	الصيف	0.210	طردية	قوية	20.606	3.594	1.060	0.050
3	الخريف	0.395	طردية	قوية	37.909	7.210	1.054	0.028
4	الشتاء	0.454	طردية	قوية	57.515	8.089	1.352	0.013

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على جدول (8) وملحق (1) وبرنامج التحليل الاحصائي (SPSS)

شكل (26) علاقة الرطوبة النسبية بحالة الانقلاب خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021



المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (40)

خامساً – علاقة الامطار بالحوادث المرورية :

1- الامطار

هي احد صور التكاثف البخار الماء التي تسقط على شكل زخات مطرية او رذاذ او على صورة برد ويشترط في تكوينها وجود نويات التكاثف وانخفاض في درجه حرارة الهواء [1] .

وتعد الامطار من العناصر المناخية المهمة والتي توثر على كثافة حركة السيارات على الطرق في منطقه الدراسة حيث تقع محافظة المثنى ضمن مسار واتجاه المنخفضات الجوية كما ان هذا المنخفضات تمتاز بقلة ترددها ضمن هذا الاتجاه تؤكد الحقيقة هو قلة كمية الامطار المتساقطة في محطة السماوة وهناك العديد من الدراسات تقول بان ما يصل المنطقتين الوسطى والجنوبية في العراق يكون (77) منخفضا جوياً في المدة الواقعة بين تشرين وشباط و (29) منخفضا جوياً بين شهري اذار ومايس وخلال كمية الامطار الساقطة في موسم الشتاء من السنة تحدث ضرراً على مرونة حركة السيارات وأضراراً كبيرة على شبكات الطرق الداخلية والخارجية نتيجة التآكل وتفكك اجزائها مكونة الحفر فيها وتسبب حوادث مرورية خطيرة من جراء الانزلاقات وتصادم السيارات فيها وخروجها عن مسار الطريق[2].

بعد دخول البيانات اليومية للشهور ذات الهطول المطري في علاقة احصائية مع الحوادث المرورية اليومية في مدة الدراسة توصلت الى نتيجة ان درجة الارتباط العنصر تتباين بين مدة واخرى بالاعتماد على كميات الامطار الساقطة ونتشارها اليومي وعدد الحوادث المرورية خلال مدة الدراسة وان سقوط الامطار يبدا خلال شهر تشرين ويستمر الى ايار.

---

[1]) شيماء صالح جاسم الوسمي ، التغير المناخي وتأثيره على الموارد المائية في محافظه المثنى ، سالة ماجستير، جامعه المثنى ، كلية التربية ، 2022 ، ص 41 .

[2]) حيدر غالي عجزان الجياشي ، مصدر سابق ، ص ٨٥ .

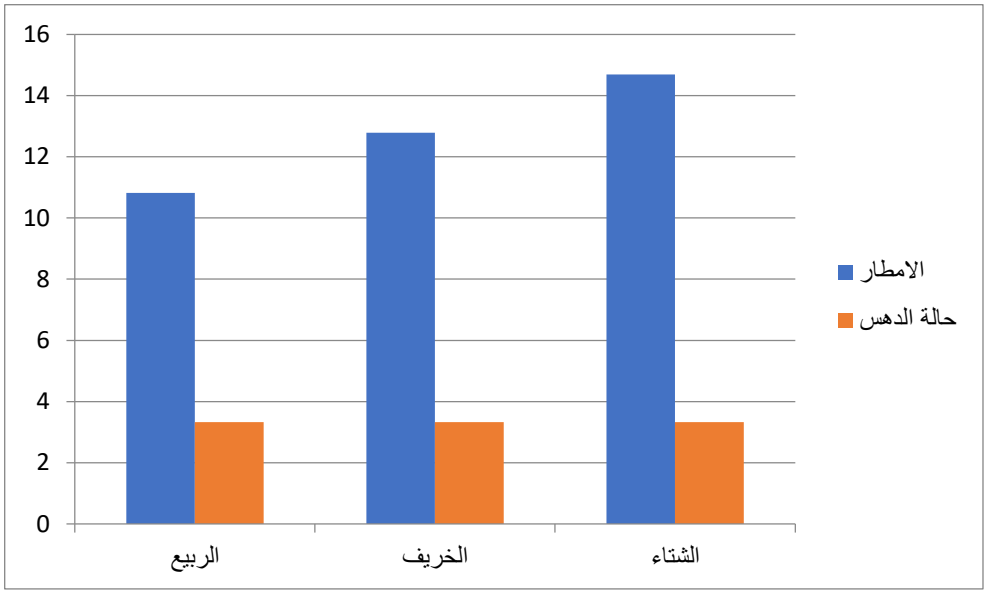
ويتضح من جدول (42) وشكل (27) الخاص بالعلاقة الاحصائية في حالة الدهس في محافظة المثنى بلغت نسبة الارتباط خلال فصل الربيع نحو (0,455) ونوع العلاقة هي طردية اي كلما تتزايد الامطار تكثر الحوادث المرورية ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي نحو (10,815) والانحراف المعياري (1,901) وسجلت قيمة T–test نحو (1,303) والدالة الاحصائية P–Value هي (0,024) اما في فصل الخريف فان نسبة الارتباط هي (0,547) ونوع العلاقة هي طردية ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي هو (12,784) والانحراف المعياري هو (2,367) وسجلت قيمة T– test نحو (1,480) والدالة الاحصائية P–Value بلغت نحو (0,011) وخلال فصل الشتاء المطير الذي يكون اعلى نسبة سقوط الامطار خلال الشهور الباردة ويكثر الحوادث المرورية في هذا المدة فقد بلغت نسبة الارتباط خلال الفصل نحو (0,752) ونوع العلاقة هي طردية ودرجتها (قوية جدا) والمتوسط الحسابي نحو (14,691) والانحراف المعياري هو (2,704) وسجلت قيمة T–test نحو (1,802) والدالة الاحصائية P–Value هي (0,000) .

الجدول (41) التحليل الاحصائي لعلاقة الامطار خلال فصول السنة بحالة الدهس في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021

ت	الفصل	معامل الارتباط	نوع العلاقة	درجة العلاقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار T	P–Value
1	الربيع	0.455	طردية	قوية	10.815	1.901	1.303	0.024
2	الخريف	0.547	طردية	قوية	12.784	2.367	1.480	0.011
3	الشتاء	0.752	طردية	قوية جدا	14.691	2.704	1.802	0.000

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على جدول (9) وملحق (1) وبرنامج التحليل الاحصائي (SPSS)

شكل (27) علاقة الامطار بحالة الدهس خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021



المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (41)

اما في حالة الاصطدام فيتضح من جدول (43) وشكل (28) الخاص بالتحليل الاحصائي العلاقة الامطار بالحوادث يتبين لنا ان نسبة الارتباط خلال فصل الربيع بلغت نحو (0,392) ونوع العلاقة هي طردية بسبب وفرة الامطار وتأثيرها على الحوادث ودرجتها (قوية) ويبلغ المتوسط الحسابي نحو (10،815) والانحراف المعياري (2,393) وسجلت قيمة T- test (1,037) وقيمة P- Value (0,038) اما في فصل الخريف تبلغ نسبة الارتباط العنصر نحو (0,526) ونوع العلاقة هي طردية ودرجتها (قوية) والمتوسط الحسابي هو (12,784) والانحراف المعياري هو (3,316) وسجلت قيمة T-test نحو (1,167) اما الدالة الاحصائية قيمة P-Value (0,022) واخير خلال فصل الشتاء الذي تتكثر فيه الامطار وهي عائق فعلي لحوادث المرورية فبلغت نسبة الارتباط هي (0,677) ونوع العلاقة هي طردية ودرجتها قوية جدا بسبب كثرة سقوط الامطار ويبلغ المتوسط الحسابي نحو (14,691) والانحراف

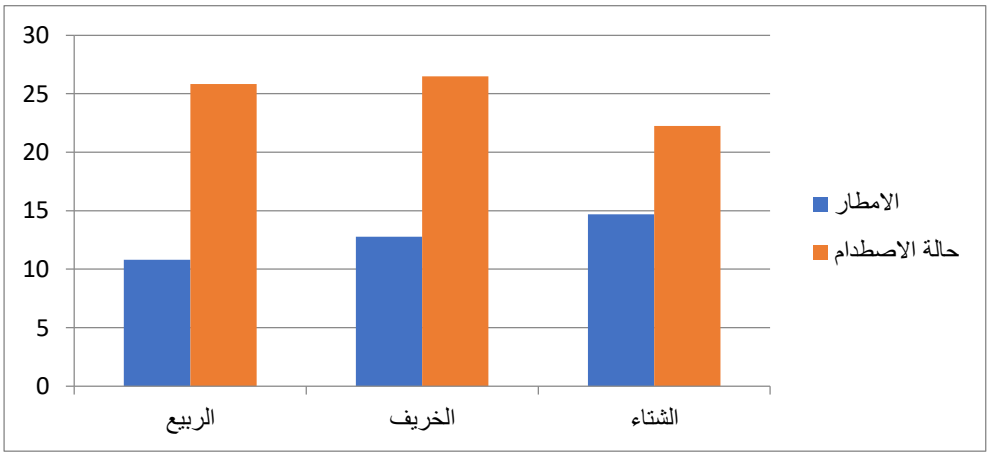
المعياري نحو (3,753) وسجلت قيمة T-testنحو (1,926) وقيمة P- Value هي (0,006) .

الجدول (42) التحليل الاحصائي لعلاقة الامطار خلال فصول السنة بحالة الاصطدام في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021

ت	الفصل	معامل الارتباط	نوع العلاقة	درجة العلاقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار T	P-Value
1	الربيع	0.392	طردية	قوية	10.815	2.393	1.037	0.038
2	الخريف	0.526	طردية	قوية	12.784	3.316	1.167	0.022
3	الشتاء	0.677	طردية	قوية جدا	14.691	3.753	1.926	0.006

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على جدول (9) وملحق (1) وبرنامج التحليل الاحصائي (SPSS)

شكل (28) علاقة الامطار بحالة الاصطدام خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021



المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (42)

وفي حالة الانقلاب الخاصة في محافظة المثنى ينظر جدول (44) وشكل (29) فقد بلغت نسبة الارتباط العنصر خلال فصل الربيع هي (0,317) ونوع العلاقة هي طردية ودرجتها قوية ويبلغ المتوسط الحسابي نحو (10,815) والانحراف المعياري هو (2,242) وسجلت قيمة T- test نحو (1,113) وقيمة P-Value نحو (0,042) وفي فصل الخريف تكون نسبة الارتباط نحو

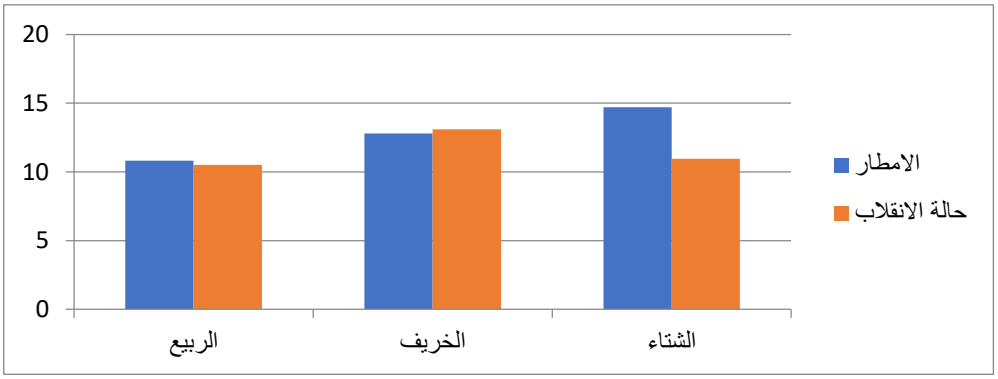
(0,495) ونوع العلاقة هي طردية ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي نحو (12,784) والانحراف المعياري (3,283) واختبار T- test (1,247) وقيمة P-Value (0,023) وفي حالة الشتاء بلغت نسبة الارتباط نحو (0,631) ونوع العلاقة هي طردية ودرجتها قوية جدا كما ذكرنا سابقا ان كثرة الامطار خلال هذه الشهور والمتوسط الحسابي يبلغ (14,691) والانحراف المعياري هو (3,539) وسجلت قيمة T-test نحو (1,889) وقيمة P- Value هي (0,009) وخلال هذا الشهور الممطرة تزداد قوة الحوادث المرورية خلال هذا المدة .

الجدول (43) التحليل الاحصائي لعلاقة الامطار خلال فصول السنة بحالة الانقلاب في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021

ت	الفصل	معامل الارتباط	نوع العلاقة	درجة العلاقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار T	P-Value
1	الربيع	0.317	طردية	قوية	10.815	2.242	1.113	0.042
2	الخريف	0.405	طردية	قوية	12.784	3.283	1.247	0.023
3	الشتاء	0.631	طردية	قوية جدا	14.691	3.539	1.889	0.009

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على جدول (9) وملحق (1) وبرنامج التحليل الاحصائي (SPSS)

شكل (29) علاقة الامطار بحالة الانقلاب خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021



المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (43)

المبحث الثاني

العلاقة بين الظواهر المناخية والحوادث المرورية في منطقه الدراسة

اولا – علاقة العواصف الغبارية بالحوادث المرورية:

1– العواصف الغبارية : هي غيمة من الغبار المتنقل بوساطة رياح سرعتها (7متر /ثانيه) او اكثر وينخفض عندها مدى الرؤية عن (1كم) بسبب كثافة الغبار وتقطع مسافات تتراوح بين العشرات الى الالف الكيلو مترات وتتكون العواصف الغبارية ضمن المناطق التي تمتاز بصيف حار جاف طويل مع قلة الامطار الساقطة وانخفاض قيمتها الفعلية وارتفاع نسبة التبخر مما يؤدي تفكك التربة وجعلها مهيأة الانتقال بوساطة الرياح [1].

اذ تهب على العراق عواصف غبارية قاسية ينعدم فيها مدى الرؤية دون العشر امتار وتشد هذا العواصف في المناطق جنوب العراق وتؤثر العواصف الغبارية على حركة وسائط النقل اذ تعمل علي تقليل مدى الرؤية في منطقة الدراسة اقل من (10م) مما تؤدي الى الانقلاب السيارات واصطدامها [2].

للعواصف الترابية والرملية دور كبير في اعاقة حركة النقل في المناطق الجافة سواء ذلك على الطرق المرصوفة أم على الخطوط الحديدية نتيجة الرمال مع حركة الرياح وتراكمها فوق هذا الطرق مما يتطلب صيانتها باستمرار [3].

---

[1]) ضحى جواد كاظم وامير هادي جدوع ، اثر المناخ في النقل البري في محافظة بابل ،مجله جامعه بابل ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، المجلد 27 ، العدد 7 2019 ، ص 222 .

[2]) قاسم علام كاظم العويدي ، مصدر سابق ، ص 46 .

[3]) مثنى فاضل ومحمد محمود ، التغير في الظواهر الغبارية في النجف وتأثيرها بأمراض الجهاز التنفسي ، مجلة البحوث الجغرافية ، العدد 15 ، 2020، ص 201 .

والعواصف الترابية لها علاقه ببعض الامراض التي يتعرض لها الانسان مثل امراض الجهاز التنفسي والتحسس والربو التي توثر على الحالة التنفسية السائق المركبة ومستخدمي الطرق الخارجية[1].

2- الكثبان الرملية :وتؤثر العواصف الغبارية في اثارة الكثبان الرملية في منطقة الدراسة وتنتشر الكثبان الرملية في العراق بشكل حزام يمتد من شمال مدينة بيجي في الشمال الغربي والى الحدود الجنوبية الغربية من العراق كما موضح في الخريطة (7) وفي منطقة الدراسة فمن الطبيعي ان وجود التعرية الريحية فيها ولأوقات طويلة على مدار السنة إذ تكون الظروف الطبيعية مؤاتيه لذلك وان التربة ستفقد كميات اخرى من الدقائق السطحية لها مهيأة على شكل غبار ودقائق الرمال وتتوزع الكثبان الرملية على منطقتين هما :منطقه الكثبان الرملية ايسر الفرات ومنطقة الكثبان الرملية ايمن الفرات .

أ- منطقه الكثبان الرملية ايسر الفرات :

تتمثل في الجهة الشمالية من المحافظة ابتداء من شمال شرق الرميثة المتمثلة من ناحية النجمي والممتدة الى ناحية الوركاء وصولا الى الخضر وتمتد على شكل شريط في شمال شرق المحافظة وتمثل هذه المنطقة كثبان رملية اقل سعة من المنطقة الواقعة ايمن الفرات والبالغة من المساحة (1319600) دونماً [2].

ب-منطقة الكثبان الرملية ايمن الفرات :

تمتد هذه المنطقة من محافظة النجف شمالا وحتى مدينة الزبير جنوباً وتتمثل الجهة الشمالية

[1]) سلام هاتف احمد الجبوري ، علم المناخ التطبيقي ، جامعة بغداد ، كليه التربية ، قسم الجغرافية ،الطبعة الاولى ، 2014 ، ص 202 .

[2]) قاسم علام كاظم العويدي ، مصدر سابق ، ص ٤٨ .

الغربية من المحافظة والمتمثلة بناحية الهلال من قضاء الرميثة المجاورة لمحافظة القادسية الممتدة الى الجانب الجنوبي من مركز قضاء السماوة وصولا الى قضاء الخضر جنوب المحافظة ويطلق علية اسم كثبان السماوة وان هذه الكثبان في هذا المنطقة تكون من حيث الحجم والمساحة اكبر من كثبان المنطقة الاولى الواقعة ايسر الفرات وتبلغ المساحة هي (١٨١٠٠٠دونما) وتوثر حركة الكثبان الرملية على حركة النقل اذ تعمل الرياح القوية على نقل الكثبان من مكان الى اخر فان الكثبان الرملية المتحركة تؤدي الى انقطاع الحركة ويتمثل في الطريق الرئيسي السماوة – المملحة – السلمان – الحدود السعودية [1].

وتوثر الكثبان الرملية والعواصف الترابية على النقل البري من حيث تسبب عدم وضوح الرؤية اذ تكون محدود المسافة قصيره جدا ويزداد عدم وضوح الرؤية مع كثافة الاتربة والغبار التي تحمله هذا العواصف فيتسبب في انخفاض سرعة واسطه النقل مما يتسبب حوادث مرورية وكذلك تأخير وصول البضائع والمسافرين [2].

من الجدير بالذكر ان العراق ومنطقة الدراسة بالآونة الاخيرة تعرضت حجم هائل وكبير من العواصف الغبارية من كافة الجهات والتي لها اضرار على حركة النقل والمواصلات وبعد التحليل الاحصائي العواصف الغبارية والحوادث المرورية في منطقة الدراسة تبين ان قوة العلاقة تتراوح من شهر الى اخر ومن خلال جدول (45) وشكل (30) الخاص بالتحليل الاحصائي العواصف والحوادث المرورية بحالة الدهس تبين ان نسبة الارتباط نحو (0,282) ونوع العلاقة هي طردية بسبب العواصف القوية التي تهب من داخل الصحراء المجاورة ودرجتها لا توجد

[1]) مهند حسن رهيف الكعبي ، مشكلة التصحر في محافظة المثنى ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة البصرة ، ٢٠٠٨ ، ص ١٦٤ .

[2]) سلام هاتف احمد الجبوري ، علم المناخ التطبيقي ، مصدر سابق ، ص ٢٠٣ .

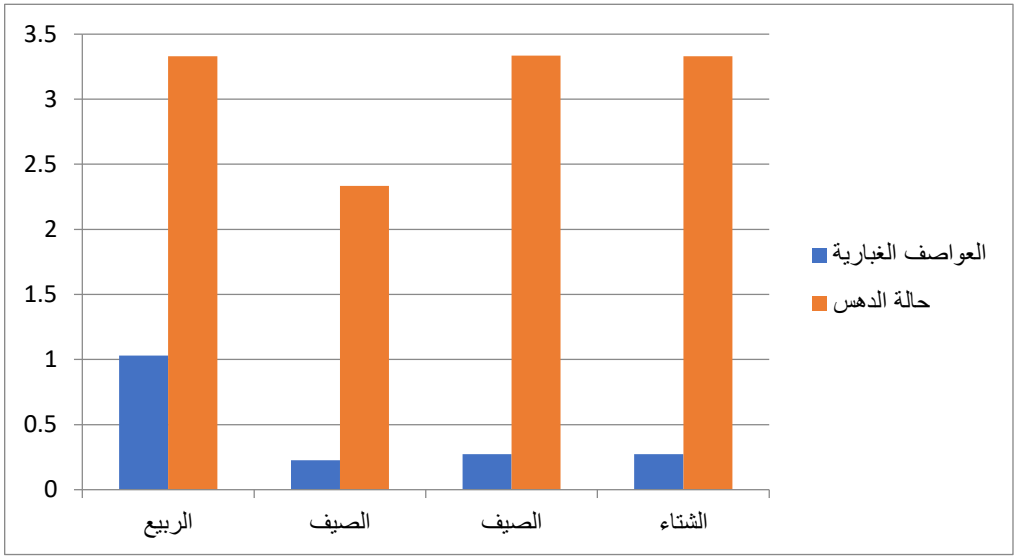
ويبلغ المتوسط الحسابي هو 1,030) والانحراف المعياري نحو (0,050) وسجلت قيمة T-test نحو (1,266) وقيمة P- Value هي (0,033) اما في فصل الصيف بلغت نسبة الارتباط هي (0,052) ونوع العلاقة هي لا توجد والمتوسط الحسابي نحو (0,227) والانحراف هو (0,155) وقيمة T-test هي (1,998) والدالة الاحصائية P-Value نحو (0,067) وفي فصل الخريف بلغت نسبة الارتباط نحو (0,048) ونوع العلاقة هي لا توجد ودرجتها أيضا لا توجد والمتوسط الحسابي هو (0,272) والانحراف المعياري (0,730) وسجلت قيمة T-test نحو (1,233) وقيمة P-Value هي (0,054) وفي فصل الشتاء الذي يكون حجم العواصف قليل جدا بسبب الامطار فقد تراوحت نسبة الارتباط نحو (0,048) ونوع العلاقة هي لا توجد ودرجتها أيضا لا توجد والمتوسط الحسابي نحو (0,272) والانحراف المعياري نحو (0,730) وسجلت قيمة T-testنحو (1,233) وقيمة P-Value نحو (0,054) .

الجدول (44) التحليل الاحصائي لعلاقة العواصف الغبارية خلال فصول السنة بحالة الدهس في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021

ت	الفصل	معامل الارتباط	نوع العلاقة	درجة العلاقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار T	P-Value
1	الربيع	0.282	طردية	قوية	1.030	0.050	1.266	0.033
2	الصيف	0.052	لا يوجد	لا يوجد	0.227	0.155	1.998	0.067
3	الخريف	0.048	لا يوجد	لا يوجد	0.272	0.730	1.233	0.054
4	الشتاء	0.048	لا يوجد	لا يوجد	0.272	0.730	1.233	0.054

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على جدول (10) وملحق (1) وبرنامج التحليل الاحصائي (SPSS)

شكل (30) علاقة العواصف الغبارية بحالة الدهس خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021



المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (44)

اما في حالة الاصطدام في منطقة الدراسة يتضح من جدول (46) وشكل (31) الخاص بالتحليل الاحصائي بين العواصف الغبارية والحوادث المرورية خلال مدة الدراسة فقد بلغت نسبة الارتباط خلال فصل الربيع هي (0,344) ونوع العلاقة هي طردية ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي هو (1,030) والانحراف المعياري هو (0,128) وسجلت قيمة T–test نحو (1,181) وقيمة P–Value نحو (0,036) اكثر العواصف هي خلال فصل الربيع اما في فصل الصيف تتراوح نسبة الارتباط هي (0,076) ونوع العلاقة هي لا توجد ودرجتها أيضاً لا توجد ويبلغ المتوسط الحسابي نحو (0,227) والانحراف المعياري هو (0,096) وسجلت قيمة T–test نحو (0,720) وقيمة P–Value هي (0,072) وفي فصل الخريف تكون نسبة الارتباط العنصر هي (0,053) ونوع العلاقة هي لا توجد ودرجتها كذلك لا توجد والمتوسط الحسابي هو (0,272) والانحراف المعياري هو (0,082) وسجلت قيمة T–test نحو (0,517) وقيمة P–Valueهي (0,063) واخيرا في فصل الشتاء تكون نسبة الارتباط العنصر

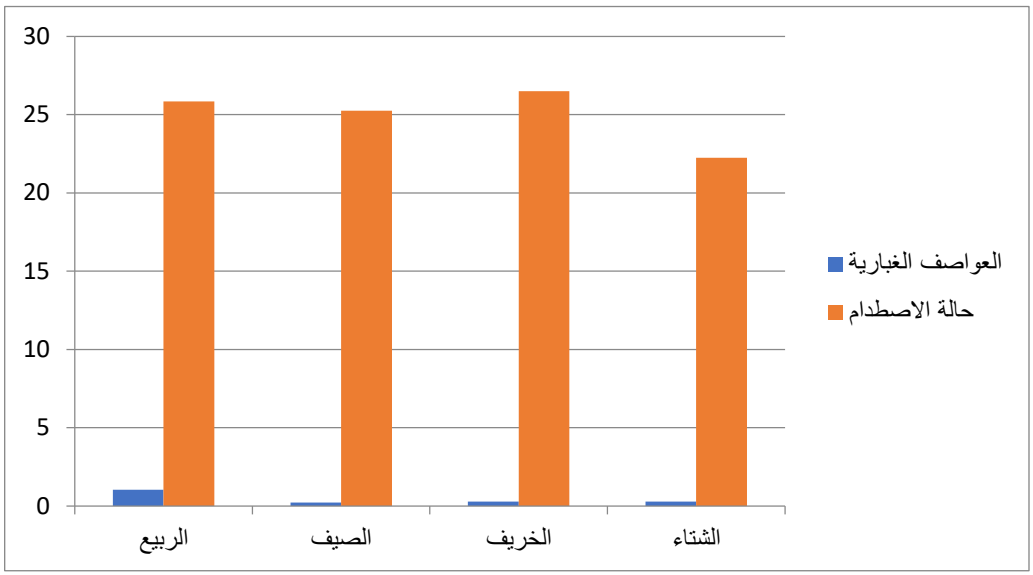
هـي (0,053) ونـوع العلاقـة هـي لا توجـد ودرجتهـا أيضـا لا توجـد والمتوسـط الحسـابي هـو (0,272) والانحراف المعياري (0،082) واختبار T–test يبلغ نحو (0,517) وقيمـــة P– Valueهي (0,063) .

الجدول (45) التحليل الاحصائي لعلاقة العواصف الغبارية خلال فصول السنة بحالة الاصطدام في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021

ت	الفصل	معامل الارتباط	نوع العلاقة	درجة العلاقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار T	P– Value
1	الربيع	0.344	طردية	قوية	1.030	0.128	1.181	0.036
2	الصيف	0.076	لا يوجد	لا يوجد	0.227	0.096	0.720	0.072
3	الخريف	0.053	لا يوجد	لا يوجد	0.272	0.082	0.517	0.063
4	الشتاء	0.053	لا يوجد	لا يوجد	0.272	0.082	0.517	0.063

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على جدول (10) وملحق (1) وبرنامج التحليل الاحصائي (SPSS)

شكل (31) علاقة العواصف الغبارية بحالة الاصطدام خلال فصول السنة من 2011 ولغاية



المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (45)

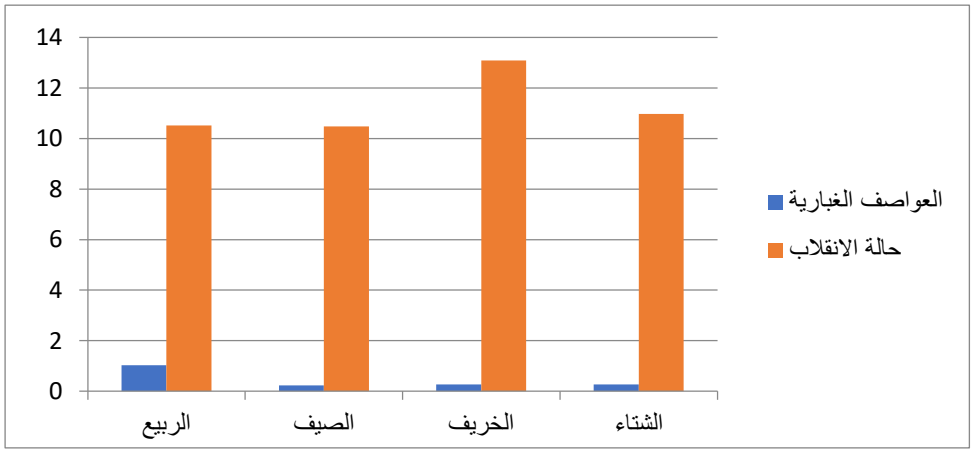
والعواصف الغبارية تتكاثر حدوثها خلال فصل الربيع مما يؤكد الاثر الكبير لها في حدوث الحوادث المرورية وتزداد حدوثها نتيجة الاثر الاكبر في الحوادث المرورية وتظهر خلال شهور اذار ونيسان وايار وحزيران وتشرين الاول لتوفر ظروف حدوثها بينما لا تتوفر شرط حدوثها بقية شهور العام ومن خلال جدول (47) وشكل (32) الخاص بالعلاقة الاحصائية بين العواصف والحوادث المرورية بحالة الانقلاب فقد بلغت خلال فصل الربيع نسبة الارتباط هي (0,243) ونوع العلاقة هي طردية ودرجتها قوية ويبلغ المتوسط الحسابي هو (1,030) والانحراف المعياري (0,674) وسجلت قيمة T–test نحو (1,163) وقيمة P–Value نحو (0,041) اما في فصل الصيف فتكون نسبة الارتباط هي (0,094) ونوع العلاقة هي لا توجد ودرجتها أيضاً لا توجد والمتوسط الحسابي هو (0,227) والانحراف المعياري هو (0,119) وسجلت قيمة T–test نحو (0,616) وبلغت قيمة P–Value هي (0,088) اما في فصل الخريف تكون نسبة الارتباط العنصر هي (0,065) ونوع العلاقة هي لا توجد ودرجتها لا توجد والمتوسط الحسابي هو (0,272) والانحراف المعياري هو (0,060) وسجلت قيمة T–test هي (0,536) وقيمةP–Value هي (0,071) واخيرا في فصل الشتاء كانت معامل الارتباط العنصر هي (0,065) ونوع العلاقة هي لا يوجد ودرجتها أيضا لا توجد والمتوسط الحسابي هو (0,272) والانحراف المعياري (0,060) وسجلت قيمة T–test هي (0,536) وقيمة P–Valueهي (0,071) وفي هذ الفصل تكاد العواصف تكون معدومة وليس لها تأثير على الحوادث المرورية بسبب زخات المطر وتساقط الثلوج وغيرها من العوامل المناخية التي تخفف من العواصف الغبارية.

الجدول (46) التحليل الاحصائي لعلاقة العواصف الغبارية خلال فصول السنة بحالة الانقلاب في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021

ت	الفصل	معامل الارتباط	نوع العلاقة	درجة العلاقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار T	P-Value
1	الربيع	0.243	طردية	قوية	1.030	0.674	1.163	0.041
2	الصيف	0.094	لا يوجد	لا يوجد	0.227	0.119	0.616	0.088
3	الخريف	0.065	لا يوجد	لا يوجد	0.272	0.060	0.536	0.071
4	الشتاء	0.065	لا يوجد	لا يوجد	0.272	0.060	0.536	0.071

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على جدول (10) وملحق (1) وبرنامج التحليل الاحصائي (SPSS)

شكل (32) علاقة العواصف الغبارية بحالة الانقلاب خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021



المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (46)

ثانيا- علاقة موجات الحر والبرد بالحوادث المرورية

1-موجات الحر : يمكن تعريف موجات الحر عدة تعاريف منها :

اولا- ان لا يقل الفرق بين درجة الحرارة العظمى وبين معدلها العام لذلك الشهر عن خمسة درجات مئوية .

ثانيا– ان لا تقل المدة الزمنية التي تسود بها هذه الظاهرة عن ثلاثة ايام متواصلة .

ثالثا– لا تقل درجة الحرارة العظمى عن (٣٢°م) [1].

ان الظروف المناخية القاسية والمتطرفة تترك اثارها الواضحة في جميع المفاصل البيئية وان موجات الحر احد الظواهر المناخية التي لها اثار كبيرة على الانسان والمركبة والطريق ومختلف الأنشطة البشرية كذلك الدراسات التي اريت في امريكا توصلت الى ان حوادث المرور القاتلة تزداد بنسبة (3,4%) اثناء ايام موجات الحر[2].

وتؤثر الرياح العالية التي ترافق موجات شبه الجافه على صحه الانسان من خلال نقل الجراثيم والفيروسات والفطريات والحشرات وكذلك لها اثار في حدوث امراض القلب والجلطات المختلفة التي تزداد نسبة تسببها اثناء فتره حدوثها كما تساهم الرياح المصاحبة لها بنقل الأتربة والكثبان الرملية على الطرق العام[3].

كما قلنا سابقا ان لموجات الحر تأثيرات بيئية متنوعة وتأثر على العناصر الثلاث هي (الانسان ، والطريق ، والمركبة) واشهر الحر معدودات حيث تكون فيه الحرارة مرتفعة جدا ومن هذا الاشهر هي (حزيران ،اب ، ايلول تموز) ومن خلال جدول (48) وشكل (33) الخاص بالتحليل الاحصائي الحوادث المرورية خلال فصل الصيف بموجات الحر في منطقة الدراسة المدة 11 عام بحالة الدهس بلغت نسبة الارتباط هي (0,143) ونوع العلاقة هي طردية كلما تتزايد الحر تكثر الحوادث المرورية ودرجتها قوية ويبلغ المتوسط الحسابي هو (5،750)

[1]) علي صبري محمود ابو حسين ، موجات الحر في الاردن ، اطرحوه دكتوراه ، الجامعة الاردنية ، كلية الدراسات العليا ، 2001 ، ص 6 .

[2]) عباس ناجي شاطي ، مصدر سابق ، ص 148 .

[3]) علي صاحب طالب الموسوي ، خصائص موجات الحر وتأثيراتها البيئية على العراق ، مجلة مركز الدراسات الكوفة العدد 41،2006 ، ص 206 .

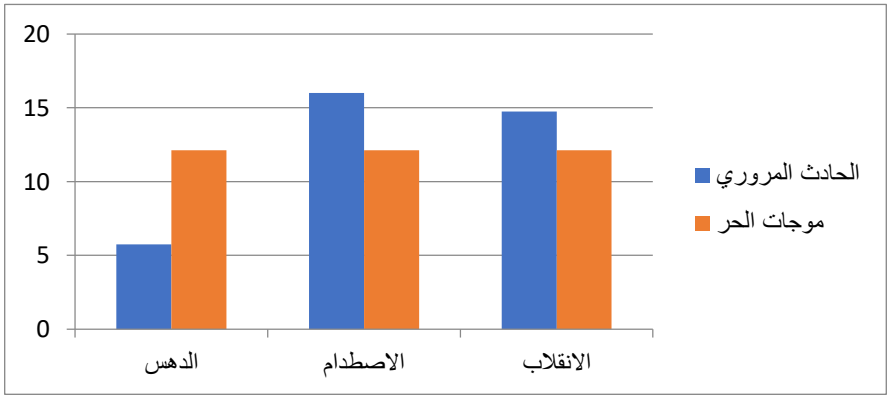
والانحراف المعياري هو (3،105) وسجلت قيمة T–test هي (2,084) وقيمة P–Value هي (0،016) حيث تكون اقوى ارتفاع الحرارة هو فصل الصيف ومؤثرات قوية جدا اما في حالة الاصطدام بلغت نسبة الارتباط هي (0,253) ونوع العلاقة هي طردية ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي هو (16,000) والانحراف المعياري هو (4,375) وسجلت قيمة T–test نحو (1,055) وقيمة P–Value هي (0,026) اما بحالة الانقلاب بلغت نسبة الارتباط هي (0,277) ونوع العلاقة هي طردية ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي هو (24،750) والانحراف المعياري هو (991،3) وسجلت قيمة T–test هي (1,187) وقيمة P–Value هي (0,014) .

الجدول (47) التحليل الاحصائي لعلاقة الحوادث المرورية خلال فصل الصيف السنة بموجات الحر في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021

ت	الحادث المروري	معامل الارتباط	نوع العلاقة	درجة العلاقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار T	P–Value
1	الدهس	0.143	طردية	قوية	5.750	3.105	2.084	0.016
2	الاصطدام	0.253	طردية	قوية	16.000	4.375	1.055	0.026
3	الانقلاب	0.277	طردية	قوية	14.750	3.991	1.187	0.014

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على جدول (11) وملحق (1) وبرنامج التحليل الاحصائي (SPSS)

شكل (33) علاقة موجات الحر بالحوادث المرورية خلال السنوات 2011 ولغاية 2021



المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (47)

2- موجات البرد : وهي الحالات التي تنخفض فيها درجه الحرارة وتشكل خطرا على الانسان بانخفاض درجة حرارة الجسم او حدوث التجمد خاصة في الاطراف وتسهم الرياح السريعة في تخفيض درجة الحرارة بشكل كبير ويتزايد حدوث موجات البرد في الشتاء وتسبب خسائر بشرية الانسان ومنها تعرض الانسان مضاعفات البرد وتجمد الاطراف المكشوفة ومنها الرجفان هو تحرك او اهتزاز اطراف الجسم في محاولة زيادة الجسم الطاقة المولدة الحسم وكذلك تضييق مجاري الدم الخارجية الزيادة مقاومه الجسم[1] .

يلاحظ ان الانخفاض الشديد للحرارة له اثر في ارتفاع عدد الوفيات وما اثرها في المركبة فإنها تؤدي الى تعطيل المركبة او تعطل بعض اجزائها وكذلك تؤثر في حالة الطريق ومنشأته المختلفة وعلى كفاءة عمل الاشارات المرورية والاضاءة وغيرها[2].

ان حالة الجو القاسي لها اثر واضح بمختلف جوانب حياة الانسان وعملة كما هي بالنسبة لموجات الحر وان موجات البرد تزيد من حالات الحوادث المرورية من خلال العناصر الثلاث ومن خلال جدول (49) وشكل (34) الخاص بالتحليل العلاقة الاحصائي بين البرد والحوادث المرورية المدة 11 عام في فصل الصيف بحالة الدهس فقد بلغت نسبة الارتباط هي (0,196) ونوع العلاقة طردية تكون اكثر خطورة على الحوادث ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي هو (10,000) والانحراف المعياري هو (7,387) وسجلت قيمة T–test نحو (0,983) وقيمة P– Value نحو (0,040) اما في حالة الاصطدام فبلغت نسبة الارتباط نحو (0,194) ونوع العلاقة هي طردية ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي هو (16,125) والانحراف المعياري (4،290) وسجلت قيمة T–test نحو (1,326) وقيمة P–Value هي (0,021) اما في حالة

[1]) علي احمد غانم ، المناخ التطبيقي ، الطبعة الاولى ، 2010 ، ص 90 .

[2]) عباس ناجي شاطي ، مصدر سابق ، ص 152 .

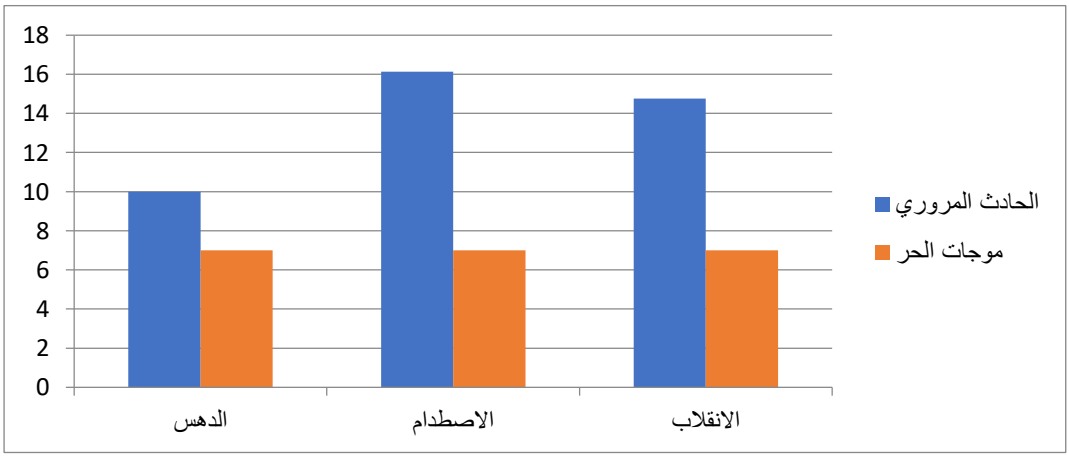
الانقلاب خلال فصل الصيف فبلغت نسبة الارتباط هي (0,260) ونوع العلاقة هي طردية ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي هو (14,750) والانحراف المعياري (2,866) وسجلت قيمة T–test نحو (1,859) وقيمة P–Valueهي نحو (0,032) .

الجدول (48) التحليل الاحصائي لعلاقة الحوادث المرورية خلال فصل الشتاء السنة بموجات البرد في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021

ت	الحادث المروري	معامل الارتباط	نوع العلاقة	درجة العلاقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار T	P–Value
1	الدهس	0.196	طردية	قوية	10.000	7.387	0.983	0.040
2	الاصطدام	0.194	طردية	قوية	16.125	4.290	1.326	0.021
3	الانقلاب	0.260	طردية	قوية	14.750	2.866	1.859	0.032

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على جدول (12) وملحق (1) وبرنامج التحليل الاحصائي (SPSS)

شكل (34) علاقة موجات البرد بالحوادث المرورية خلال السنوات 2011 ولغاية 2021



المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (48)

ثالثا – علاقة الضباب بالحوادث المرورية :

الضباب :عبارة عن قطرات مائية صغيره ناتجة من تكاثف بخار الماء في طبقة الهواء الملامسة لسطح الارض ويحدث في فصل الشتاء [1].

ويتكون الضباب عندما تنخفض درجات حرارة الهواء فوق سطح الارض الى درجة الندى فتتكون قطرات مائية او بلورات جليدية صغيرة الحجم اذ ان قطرها يكون اقل من (100 ملم) ومع تكون الضباب فأن الوسائط تعمل على تخفيض سرعتها ومن ثم فان ذلك يؤدي الى تأخر وصول المسافرين والبضائع فان ضعف الرؤية ربما يسبب حصول بعض الحوادث المسببة للخسائر المادية والبشرية ولاسيما في المطارات وتأثيراته واضحه على (قائد المركبة ومستخدم الطريق)[2].

ومن خلال سجل البيانات المتوفرة اليومية الحالة الصباب في محافظة المثنى لمدة 11 عام وعلاقتها مع الحوادث المرورية يتبين ان هناك علاقة ترابط وثيق وقوي جدا بين الحوادث المرورية وموجات الضباب والضباب له اثر في تخفيض مدى الرؤية كبير جدا وغالبا ما يتسبب في المزيد في الحوادث المرورية ومن خلال جدول (50) وشكل (35) الخاص بالعلاقة الاحصائية الضباب مع الحوادث المرورية في منطقة الدراسة بحالة الدهس فقد بلغت نسبة الارتباط في فصل الخريف هي (0,137) ونوع العلاقة هي طردية اي كلما تكثر حالات الضباب تتزايد المشاكل والحوادث المرورية ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي هو (0,454)

[1]) ضحى جواد كاظم وامير هادي ، اثر المناخ في النقل البري في بابل ،مجلة جامعه بابل للعلوم الانسانية ، المجلة 27 العدد 7 ،2023 ، ص 221.

[2]) حميد رجب عبد الحكيم الجنابي ، محاضره بعنوان اثر العناصر المناخية على النقل ووسائط ، جامعه الانبار ، كلية الآداب ، قسم الجغرافية ، الدراسات العليا ، ص 3 .

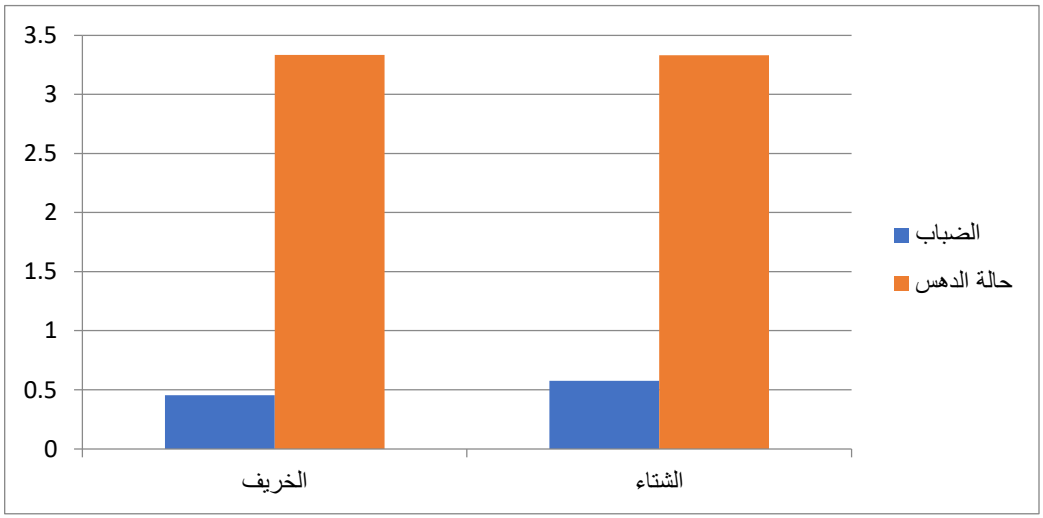
والانحراف المعياري (0,182) وسجلت قيمة T–test نحو (0,237) وقيمة P–Value هي (0,022) وفي فصل الشتاء الذي يكون تكرار الضباب فيه نسبة الضباب عالية جدا فقد بلغت نسبة الارتباط العنصر هي (0,213) ونوع العلاقة هي طردية ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي هو (0,575) والانحراف المعياري (0,120) وسجلت قيمةT–test (0,323) وقيمة P– Value (0,016) ومن الملاحظة ان الضباب يتكون فقط في فصل الخريف والشتاء واكثر الحالات المسببة للحوادث هي الضباب.

الجدول (49) التحليل الاحصائي لعلاقة الضباب خلال فصول السنة بحالة الدهس في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021

ت	الفصل	معامل الارتباط	نوع العلاقة	درجة العلاقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار T	P– Value
1	الخريف	0.137	طردية	قوية	0.454	0.182	0.237	0.022
2	الشتاء	0.213	طردية	قوية	0.575	0.120	0.323	0.016

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على جدول (13) وملحق (1) وبرنامج التحليل الاحصائي (SPSS)

شكل (35) علاقة الضباب بحالة الدهس خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021



المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (49)

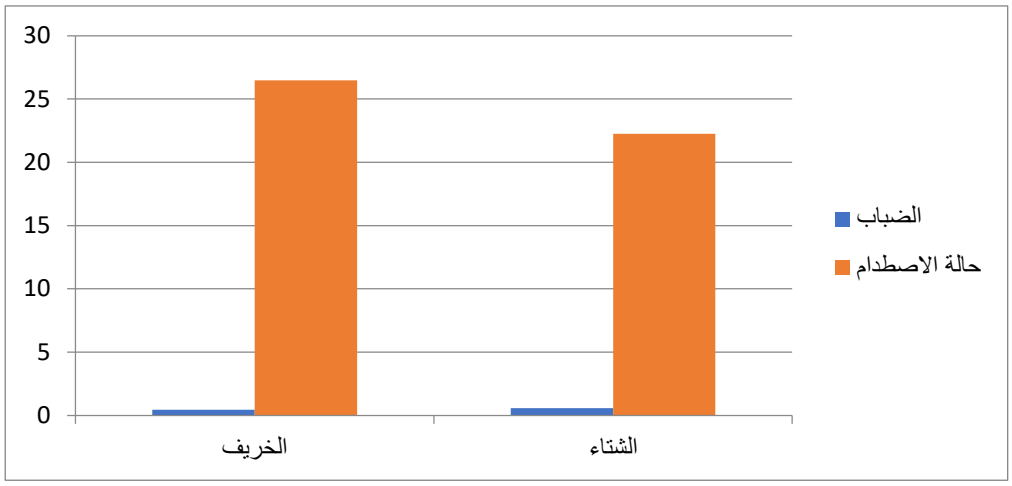
وفي حالة الاصطدام يتبين من خلال جدول (51) وشكل (36) الخاص بالتحليل الاحصائي الضباب والحوادث المرورية فقد بلغت نسبة الارتباط في فصل الخريف هي (0,123) ونوع العلاقة هي طردية ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي هو (0,454) والانحراف المعياري هو (0,67) وسجلت قيمة T–test هي (0,188) وقيمة P–Value نحو(0,022) اما في فصل الشتاء بلغت معامل الارتباط (0,155) ونوع العلاقة هي قوية والمتوسط الحسابي هو (0,575) الانحراف المعياري هو (0,129) وسجلت قيمة T–test نحو (0,206) وقيمة P– Value هي (0,011) .

الجدول (50) التحليل الاحصائي لعلاقة الضباب خلال فصول السنة بحالة الاصطدام في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021

ت	الفصل	معامل الارتباط	نوع العلاقة	درجة العلاقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار T	P–Value
1	الخريف	0.123	طردية	قوية	0.454	0.167	0.188	0.022
2	الشتاء	0.155	طردية	قوية	0.575	0.129	0.206	0.011

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على جدول (13) وملحق (1) وبرنامج التحليل الاحصائي (SPSS)

شكل (36) علاقة الضباب بحالة الاصطدام خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021



المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول (50)

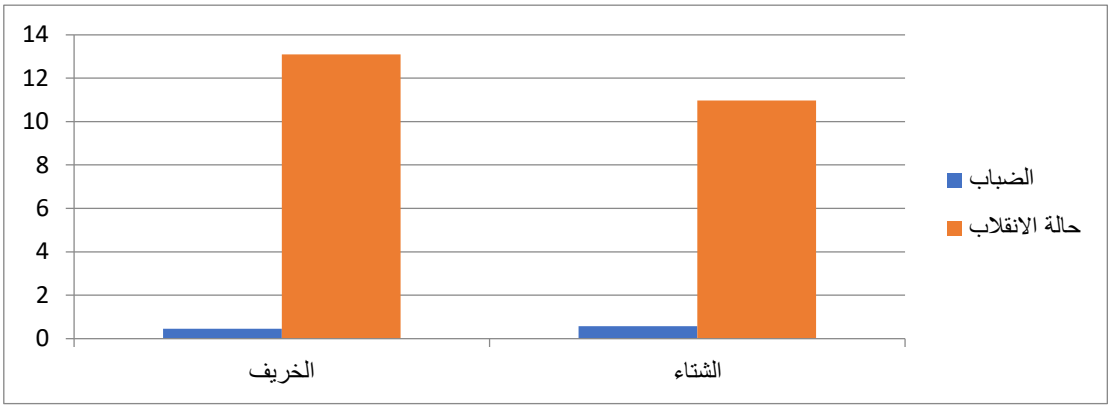
وفي حالة الانقلاب يتبين من جدول (52) وشكل (37) العلاقة الاحصائية بين الضباب والحوادث المرورية ففي فصل الخريف فقد بلغت نسبة الارتباط العنصر هي (0,205) ونوع العلاقة هي طردية اي كلما تتكاثر الحوادث تزيد نسبة الحوادث المرورية ودرجتها قوية والمتوسط (0,454) والانحراف المعياري هو (0,162) وسجلت قيمة T–testهي (0,183) وقيمة P– Value هي (0,024) وفي فصل الشتاء ان نسبة الارتباط هي (0,173) ونوع العلاقة هي طردية ودرجتها قوية والمتوسط الحسابي نحو (0,575) والانحراف المعياري هو (0,118) وسجلت قيمة T–testهي (0,230) P– Valueهي (0,013) وخلال فصل الشتاء وسقوط الامطار بكميات كبيرة جدا خلال هذا الشهر ووقوع حالات الضباب في اليوم الذي يأتي الهطول المطري ولا تزال الطرق مبللة مع الانخفاض مدى الرؤية ويزيد من اثره في وقوع الحوادث المرورية في منطقة الدراسة .

الجدول (51) التحليل الاحصائي لعلاقة الضباب خلال فصول السنة بحالة الانقلاب في محافظة المثنى من 2011 ولغاية 2021

ت	الفصل	معامل الارتباط	نوع العلاقة	درجة العلاقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار T	P– Value
1	الخريف	0.205	طردية	قوية	0.454	0.162	0.183	0.024
2	الشتاء	0.173	طردية	قوية	0.575	0.118	0.230	0.013

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على جدول (13) وملحق (1) وبرنامج التحليل الاحصائي (SPSS)

شكل (37) علاقة الضباب بحالة الانقلاب خلال فصول السنة من 2011 ولغاية 2021



المصدر : بالاعتماد على بيانات جدول(51)

رابعاً- علاقة البرد (الحالوب) بالحوادث المرورية :

اولا- البرد : يسقط البرد على شكل كرات ثلجية معدل قطر الواحد منها (1,5سم) وان كان قطر بعض حبات البرد الكبيرة يصل بعضها الى (10 سم) واحيانا يزيد الواحد منها عن نصف كيلو غرام[1] .

يتكون البرد في العادة في الغيوم من نوع الركامية المزنية توجد فيها تيارات هوائية صاعدة لا تستطيع ان ترفع القطرات المائية الى فوق مستوى الانجماد حيث تتحول الى كرات جليدية صغيرة وتهبط هذا الكرات مرة ثانية نحو الاسفل عندما تخف قوة التيارات الهوائية الرافعة لها فيكبر حجمها من تأثير مرورها بالقطرات المائية الصغيرة فوق المبردة حيث تحاط بطبقة اخرى من الجليد وتسبب سقوط البرد الكثيف اضراراً شديدة على الطرق وعلى المركبة وعلى السائق اذ تحطم حبات البرد النوافذ مما تسبب انكسار الزجاج وعدم قدرة السائق على القيادة مما يؤدي الى اصطدام المركبة[2].

[1]) نعمان شحادة ، علم المناخ ، الطبعة الاولى ، عمان ، 2009، ص 198.

[2]) عبد الاله رزوقي كربل، واخرون، علم الطقس والمناخ ، كليه الآداب ، جامعة البصرة، 1986، ص 169.

اهم ما نستنتج من العلاقات الاحصائية بين عناصر الطقس والمناخ وظواهره مع الحوادث المرورية في منطقة الدراسة.

نستنتج من العلاقات الاحصائية التي تم استخدامها في دراستنا ان العناصر المناخية تتباين فيما بينها في وقوة الثاثير في وقوع الحوادث المرورية وعند استخدام علاقة الارتباط تبين ان ((الهطول المطري وحالات الضباب .ودرجات الحرارة. وموجات الحر. والعواصف الغبارية)) هي اكثر العناصر والظواهر المناخية علاقة ارتباط مع الحوادث المرورية وتصل قوة الارتباط معظمها الى علاقة طردية قوية اي ان الزيادة في كميات الهطول المطري اليومية وارتفاع عدد من حالات الضباب وازدياد الشدة في موجات الحر خلال الشهور الحارة يرافقها زيادة في الحوادث المرورية في منطقة الدراسة فيما سجلت الظواهر المناخية المتبقية التي تم توضيح اثرها علي الحوادث المرورية منها (درجات الحرارة الصغرى .والاشعاع الشمسي وسرعة الرياح موجات البرد وغيرها)) علاقة ارتباط طردية الكنها محدودة تراوحت بين (ضعيفة –ومتوسطة اي ان اثرها ضعيف محدود في الحوادث المرورية

ومن خلال هذه النتائج الاحصائية التي تم توصل ليها نستطيع ان نؤكد ان هنالك علاقة ارتباط وثيق بين عناصر المناخ وظواهرة مع الحوادث المرورية اذ ان هذه العناصر والضواهر المناخية تتفاوت فيما بينها في الارتباط مع الحوادث المرورية وتحتل الهطول المطري والحرترة والضباب وموجات الحر والعواصف الغيارية المرتبة الاولى في التاثير في الحوادث المرورية في منطقة الدراسة.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات:

1- ان الحوادث المرورية تمثل الخطر الاكبر الذي يداهم المجتمعات البشرية المتزايدة كثافه الازدحام مما يجعل دراستها وبيان حدوثها وطرق معالجتها امر غاية في الاهمية في الوقت الحاضر . وتتفاوت شدة العناصر المناخية المؤثرة في الحوادث المرورية وقوتها بين يوم واخر واشهر واخر في منطقه الدراسة .

2- توصلت الدراسة ان الهطول المطري يعد اكثر الظواهر المناخية تأثيرا في الحوادث المرورية ويوثر بصوره مباشره فيها ويرتبط بعلاقه طرديه قويه

3-ترتبط الحوادث المرورية بعلاقه ارتباط طرديه مع حالات الضباب نتيجة الاثر هذه الظاهرة الكبيرة مدى الرؤية اذ تسبب نخفاضها بعض امتار محدودة اذا كانت من النوع الكثيف وتعتبر بين اشد الظواهر المناخية تأثير الحوادث المرورية الى جانب الهطول المطري

4-اتضح من خلال الدراسة ان العلاقة بين اشعة الشمس بالنقل البري والحوادث المرورية في حالة الدهس في فصل الربيع كانت العلاقة عكسية اما في حالة الاصطدام كانت العلاقة طردية وفي حالة الانقلاب عكسية.

5- اتضح من خلال قياس الحرارة العظمى وعلاقتها بالحوادث المرورية في حالة الدهس كانت العلاقة طردية اما في حالة الانقلاب كانت نوع العلاقة لا توجد، اما في حالة الاصطدام كذلك لا توجد.

6- اتضح خلال الدراسة ان العلاقة بين الرياح والحوادث المرورية في حالة الاصطدام خلال فصل الربيع كانت العلاقة هي طردية ودرجتها قوية اما في حالة الدهس كانت العلاقة طردية.

7-تبين من خلال الدراسة ان العلاقة بين العواصف الغبارية والحوادث المرورية بحالة الدهس ونوع العلاقة هي طردية اما في حالة الاصطدام كانت العلاقة طردية ودرجتها قوية، اما في حالة الانقلاب كانت طردية ودرجتها قوية.

8- اتضح من خلال الدراسة ان العلاقة بين الحوادث المرورية في فصل الصيف بحالة الدهس كانت العلاقة طردية، اما موجات البرد في فصل الشتاء كانت العلاقة طردية ودرجتها قوية.

9- ان ارتفاع درجات الحرارة وحدوث موجات الحر خلال اشهر الصيف له اثر كبير في ارتفاع عدد الحوادث المرورية اذن ان الحرارة لها اثر كبير في عناصر الحادث الثلاث (راحة الانسان وصحة، الطريق وحدوث التشققات والتموجات فيه تعطلها او انفجار اطاراتها.

10- نتيجة لشعور الانسان بعدم الراحة والانزعاج للجو الحار خلال شهور (حزيران، تموز، آب، ايلول) وتسجل هذه الشهور ارتفاعا كبيرا في عدد الحوادث ما يؤكد الاثر الكبير لعدم راحة الانسان المناخية وارتكابه من التصرفات وسلوكيات القيادة الخاطئة كسرعة والاجتياز الخاطئ او الوقوف غير الاماكن المخصصة.

التوصيات :

من اجل تقليل الحوادث المرورية المتزايدة والحد من اثار الظروف الطقسية والمناخية فيها ان هنالك العديد من التوصيات المهمة التي يتطلب الاخذ بها ومنها:

1-تزويد الطرق بشبكات مجاري التصريف مياه الامطار والسيول التي تجمع فوقها الحد من آثارها في وقوع الحوادث المرورية وانشاء الاستراحات بجانب الطرق المركبات المارة وقت الهطول المطر او حالات الضباب والعواصف الغبارية وغيرها.

2-اعتماد خطة اعلامية شاملة بالتوعية بمخاطر الحوادث المرورية والتلافي منها والاخطار الناجمة عنها وتوعية المختصين باتخاذ الحلول المهمة والتقليل من آثارها والتكاليف الباهظة عنها .

3- تقيد او التوقف الضروري الحركة المركبات اثناء الحالات المناخية السيئة وغير الملائمة لسير المركبات في الطرق كحالات الضباب والهطول المطري الارتفاع درجات الحرارة والعواصف الغبارية وغيرها .

4- وضع شبكات متحسسات الكترونية لاسلكية القياس حالة الطرق والجسور وبنيتها وارسال الاشارات المستمرة الى مراكز القيادة والسيطرة اتخاذ الحلول العاجلة لمعالجتها والتقليل من اثر الظروف المناخية فيها .

5- استيراد الانواع المتطورة من السيارات التي تحتوي على المركبات ذات مواصفات خاصة الظروف المناخية السيئة وتحتوي على مانع انزلاق وسائل تبريد وتدفئة وكامرة تصوير ومتحسسات ونظام توقف قبل الاصطدام التوفير السلامة .

6- زراعة الاشجار على امتداد الطريق لأنها تشكل عاملاً مهماً وتقلل من اثر الرياح وتشكل حماية للطرق من العواصف الغبارية كذلك عاملاً مهماً لتلطيف الجو وتقلل من نسبة التلوث وغيرها.

7- مراجعة واكساء الطرق غير المبلطة التي مر وقت طويل على تبليطها وبشكل خاص الطرق الرئيسية والريفية المتهالكة التي تعاني من التآكل والتشققات فيها نتيجة الظروف المناخية.

8- يمكن الاستفادة من الدول المتقدمة وتطبيق تجاربها في تغير الوان الطرق التقليل من امتصاصها الحرارة وزيادة قابليتها العكس مقدار اكبر من كمية الاشعاع الشمسي .

9- اهمية متابعة قنوات الاعلامية والطقسية اليومية قبل السفر للحد من وقوع الحوادث المرورية وتطوير النشرات وجعلها اكثر دقة في الوصف اثناء اليوم والمساهمة في الحد من حركة الناس في الظروف الطقسية السيئة .

10- توعية الناس باستخدام وسائل النقل وباصات النقل العامة وتطويرها وجعلها ذات كلفة رمزية وتقليل من سيارات الخصوصي لأن كثرتها يزيد من مشاكل في الطرق والحوادث وكذلك انشاء شبكات المترو في مراكز المدن التي تعاني من الازدحامات المرورية.

11- كثرت الدراسات التفصيلية عن الاحوال الطقسية القاسية في الحوادث المرورية ويجب تزويد عداد المحطات المناخية في منطقة الدراسة.

12- رفع مستوى بعض الموصلات من الطرق الرئيسة من مساراتها ومواصفاتها ولا سيما الطرق التي تشهد كثافة حجمية في حركة المرور مثل الشاحنات الكبيرة.

13- تكوين طرق بديلة وفتح طرق ومنافذ اخرى تكون مساندة الطرق الرئيسة الرفع كفاءتها في تقديم خدماتها المواطنين وتسيير حركة المرور.

14- ربط الاقضية والنواحي في المحافظة بطرق مباشرة دون المرور المدينة لما تشكله من ازدحامات مرورية والتوسع في انشاء الطرق المحورية.

المصادر والمراجع

المصادر

اولاً : القرآن الكريم

ثانياً – الكتب باللغة العربية :

1) ابراهيم ، عيسى علي ، اساليب الاخصائية والجغرافية ، دار المعرفة الجامعية ، الاسكندرية ، 2009.

2) الاجود ، فضل ابراهيم ، المدخل الى جغرافية النقل، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، بلا تاريخ .

3) الاحيدب ، إبراهيم بن سليمان ، المناخ والحياة. الرياض دار درمك. ١٤٢٤هـ .

4) البكري ، ثامر ياسر ، اداره منشأة النقل والاتصالات ، مطبعه القادسية ، بغداد 1985.

5) الجبوري ، سلام هاتف احمد ، علم المناخ التطبيقي ، جامعة بغداد ، كليه التربية ، قسم الجغرافية ،الطبعة الاولى ، 2014 .

6) خاطر ، نصري ذياب ، جغرافية النقل بين النظرية والتطبيق ، الاردن عمان ، 2010.

7) الزيادي ، حسين عليوي ناصر ، جغرافية محافظة ذي قار ، كليه الآداب جامعة ذي قار ، ٢٠١٧ .

8) سالم ، محمد توفيق ، هندسة الطرق والمطارات ، ج٢، مطبعة دار الضياء، النجف الاشرف، ١٩٨٥.

9) السامرائي ، قصي عبد المجيد ، مبادى الطقس والمناخ، عمان، دار اليازوري ،2007 .

10) السامرائي ، مجيد ملوك ، جغرافية النقل والتجارة العالمية، المطبعة المركزية ، الطبعة الأولى ، 2014 .

11) السلطان ، يوسف محمد واخرون ، جغرافية النقل والتجارة الدولية ،جامعه البصرة ، كليه الآداب.

12) السماك ، محمد ازهر ، جغرافية العراق ، دراسة اقليميه ، جامعة الموصل ، 1985 .

13) شحادة ، نعمان ، المناخ العملي ، قسم الجغرافية ، جامعه الاردن – عمان ، ١٩٨٣.

14) شحادة ، نعمان ، علم المناخ ، الطبعة الاولى ، عمان ، 2009.

15) شحادة ، نعمان ، موجات الحر في الاردن ، جغرافية الكويت ،1990.

16) الشواورة ، علي سالم احميدان ، جغرافية النقل وتطوره ، الطبعة الأولى ، 2012 .

17) الشورة ، علي سالم احميدان ، النقل وأهميته في التنمية الاجتماعية والاقتصادية في دول العالم المختلفة ، عمان ، الاردن 2016 .

18) العبادي ، عبد العزيز محمد ، جغرافية النقل والتجارة الدولية ، بيت الحكمة ، بغداد 1986.

19) غالب ، سعدي علي ، جغرافية النقل والتجارة ، دار الكتب ،الموصل،1987 .

20) الكليب ، عبد الملك علي ، مناخ الكويت ، الطبعة الثانية 1981 .

21) محمد ،فتحي ، جغرافية النقل والتجارة ، جامعه المنوفية – المنوفية ، 2005.

22) مديرية سكك حديد الفرات الاوسط ، منطقة السماوة ، شعبة الهندسة المدنية ، بيانات غير منشورة .

23) مضوي ، تماضر مصطفى واخرون ،الاشعاع الشمسي ودرجه الحرارة واثرهما في مناخ السودان ،جامعه السودان للعلوم والتكنولوجيا، بحث منشور، بلا تاريخ.

24) الموسوي ، صاحب طالب وعبد الحسن مدفون ،علم المناخ التطبيقي ،جامعة الكوفة ، كلية التربية البنات.

25) الموسوي ، علي صاحب ، المناخ والبيئة ، جامعه الكوفة ، كلية الآداب ،قسم الجغرافية .

26) الموسوي ، علي صاحب طالب وعبد الحسن مدفون ابو رحيل ،مناخ العراق جامعه الكوفة ، كلية الآداب ، قسم الجغرافية ،الطبعة الأولى ، ٢٠١٣ .

27) النجار ، جميل موسى ، الإدارة العثمانية في ولاية بغداد من عهد الوالي مدحت باشا إلى نهاية الحكم العثماني ١٨٦٩ – ١٩١٧ ، مكتبة مدبولي، القاهرة ، ١٩٩١.

28) نعمة ، صبا جبار ، ازهار طارق محمد ، الحلول المنشئة وجماليات الجسور المعاصرة ، مجلة الهندسة، العدد6 مجلد 17، 2011.

29) غانم ، احمد ، المناخ التطبيقي، قسم الجغرافية ، الجامعة الاردنية ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، الطبعة الاولى ، 2010.

30) كربل ، عبد الاله رزاق وماجد السيد ،علم الطقس والمناخ ،كليه الآداب ،جامعه البصرة.

31) السماك ، محمد ازهر ، جغرافية النقل ، الطبعة العربية ، ٢٠١١ ، عمان – الأردن .

ثالثاً – الرسائل والاطاريح :

1) ابو حسين ، علي صبري محمود ،موجات الحر في الاردن ، اطروحة دكتوراه ، الجامعة الأردنية ،2001 .

2) الاسدي ، كاظم عبد الوهاب ، تكرارات المنخفضات الجوية واثرها في طقس العراق ، رسالة ماجستير غير منشوره ، كليه الآداب جامعه البصرة ، ١٩٩١ .

3) التميمي ، بان فالح مهدي ،الاتجاه العام الموجات الحر والبرد في محافظه كربلاء والنجف وبابل ،رساله ماجستير ،كليه التربية قسم الجغرافية جامعه المثنى ، 2021 .

4) الجابري ، منتظر كاظم خضير ،المنظومات الضغطية وعلاقتها بالاتجاه العام للرطوبة النسبية في محطات كركوك والحلة والسماوة والفاو ،رساله ماجستير غير منشوره ،كليه التربية جامعه المثنى ،2022 .

5) الجياشي، حيدر غالي عجزان ، تباين كثافة شبكة النقل في السيارات على الطرق الرئيسية في المثنى ، رسالة ماجستير جامعة البصرة ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، ٢٠٢١ .

6) الجياشي ، حيدر غالي عجزان ، تباين كثافه شبكه النقل البري بالسيارات ، رسالة ماجستير ، جامعه البصرة ،٢٠٢١.

7) الجياشي ، كرار ماجد كريم ، التحليل المكاني للحوادث المرورية في محافظة المثنى ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة ذي قار 2017 .

8) الحارثي ، ماجد ، اثر التغير المناخي في الحوادث الطرق في السعودية من ٢٠٠٣ – ٢٠١٣ رسالة ماجستير ، جامعة بازل سويسرا ، ٢٠١٩.

9) رشيد ، جمال حامد ، كفاءة شبكة الطرق البرية في محافظة الانبار ، اطروحة دكتوراه ، كلية التربية بن رشد ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٨.

10) رشيد ، جمال حامد ،كفاءة شبكه الطرق البريه في محافظة الانبار ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كليه التربية (بن رشد)، جامعة بغداد 2008 .

11) السكيني ، حميد غالب ، النقل في مدينه البصرة ، اطروحة دكتوراه ، جامعة البصرة ، كلية الآداب ، 1998 .

12) الزبيدي ، اياد هاتف عطيه ،اثر التعرية الريحية على نساط البشري غرب كربلاء ،رساله ماجستير غير منشورة ٢٠٢١.

13) سكة ، لؤي بحري ، حديد بغداد (دراسة في تطور ودبلوماسية قضية سكة حديد برلين بغداد حتى سنة ١٩١٤م) ، (بغداد – ١٩٦٧) .

14) شبر ، مهند حطاب ،موجات الحر والبرد واثارها البيئة في العراق ،اطروحة دكتوراه ،كليه التربية للبنات ،قسم الجغرافية ،جامعة الكوفة ،2016.

15) عبد الرضا ، محمد كريم، الظواهر الغبارية واثارها في قيمة الاشعاع في العراق، رسالة ماجستير، التربية الاساسية ، جامعة المستنصرية، 2018.

16) عبيد ، عباس ناجي شاطي ، اثر المناخ في الحوادث المرورية في بابل ، رسالة ماجستير، جامعة واسط كلية التربية للعلوم الانسانية ، ٢٠٢٠ .

17) العبيدي ، عبد الله احمد عبد الله احمد ، دور طرق في نشوء توزيع المستقرات البشرية في الشرقاط ، رسالة ماجستير ، جامعة تكريت ، ٢٠٢١ .

18) العويدي ، قاسم علام كاظم ، اثر طرق النقل البري على نمو المستقرات البشرية في محافظة المثنى رسالة ماجستير ، جامعة بابل ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، ٢٠٢٠ .

19) الكعبي ، مهند حسن رهيف ، مشكلة التصحر في محافظة المثنى ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة البصرة ، ٢٠٠٨ .

20) المفرجي ، موفق عبد الحمزة ، حركه النقل بين مدينتي بغداد والحلة ، رسالة ماجستير ، معهد التخطيط الحضري والاقليمي ، جامعة بغداد ، 2010 .

21) الوسمي ، شيماء صالح جاسم ، التغير المناخي وتأثيره على الموارد المائية في الاقليم الجاف ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعه المثنى ، قسم الجغرافية .

22) القاضي ، تغريد عمران ،اثر المنظومات الضغطية السطحية والعليا في تكوين العواصف الغبارية في العراق ،رساله ماجستير (غير منشوره)كليه الآداب ، جامعه بغداد ،2001.

رابعاً – البحوث المنشورة والمقالات :

1) ابو رحيل ، عبد الحسن مدفون ، اثر العوامل المناخية في الحوادث المرورية في النجف الاشرف، جامعة كربلاء المجلة ٣ ، العدد ١٣،٢٠٠٥ .

2) المحامي ، عزيز عجم، "المواصلات قديماً وحديثاً "، مجلة (أهل النفط)، لندن ، العدد (٣٢) شباط ١٩٥٤ .

3) السراج ، نبيل ابراهيم حسين ، تأثير العواصف الترابية على السلامة المرورية في تكريت بصورة خاصة والعراق بصورة عامة ، جامعة التكنلوجيا ، مجلة الهندسة التكنلوجيا ، المجلة 31،العدد 21، 2013 .

4) ابو رحيل ، عبد الحسن مدفون ،وفاضل عبد العباس ،تحليل جغرافي الخصائص المناخ وعلاقتها بزراعه محصولي القمح والشعير في محافظه بابل ،مجله كليه الآداب ، جامعه الكوفة ،٢٠١٥ .

5) فاضل ، مثنى ومحمد محمود ، التغير في الظواهر الغبارية في النجف وتأثيرها بأمراض الجهاز التنفسي ، مجلة البحوث الجغرافية ، العدد 15 .

6) الاعرجي ، ميلاد جاسم محي ، اثر المناخ على طرق النقل البري في واسط جامعة المستنصرية ، مجلة كلية التربية ٢٠٢٢ ، العدد ٢ ، ج ٢ .

7) بكرى ، ابراهيم سيد صابر ، زحف الكثبان الرملية وأثره على طريق العقير – الهفوف بالمملكة العربية السعودية ، حوليات آداب عين شمس المجلد ٥٠ عدد إبريل – يونيو ٢٠٢٢ .

8) الجنابي ، حميد رجب عبد الحكيم ، محاضره بعنوان اثر العناصر المناخية على النقل ووسائط ، جامعه الانبار ، كلية الآداب ، قسم الجغرافية ، الدراسات العليا .

9) الجنابي ، حميد رجب عبد الحكيم ،اثر العناصر المناخية على النقل ووسائطه ، محاضره علميه جامعه الانبار – كليه الآداب ، قسم الجغرافية ،الدراسات العليا .

10) حديد ، احمد سعيد واخرون ،جغرافية الطقس والمناخ ،جامعه البصرة ،كليه التربية ،العدد ١١٠ ،١٩٧٩.

11) خزعل ، خضير عباس ،وسام متعب محمد ، كثافة شبكة الطرق المعبدة في ديالى ، جامعة ديالى ، كلية التربية للعلوم الانسانية، العدد 73، مجلة ديالى، 2017 .

12) خضير ، سالار علي وبشرى احمد جواد ،موجات الرطوبة في العراق ،مجله كليه الآداب جامعه بغداد ،العدد ٨٣ ، ٢٠٠٧.

13) الخفاجي ، سرحان نعيم ، ابتهال حامد أثر عمليات التجوية على الطرق البرية في البرية في محافظة ذي قار . مجلة كلية التربية للعلوم الانسانية، ٢٠٢٢، المجلد ١٢، العدد ٢.

14) السيفو ، فريد إسماعيل ، دور وأهمية النقل بسكك حديد العراق في تحقيق التنمية الاقتصادية ١٩٧٠ – ١٩٩٠، مجلة (تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية)، كلية الإدارة والاقتصاد، مجلد (١) ، العدد (٢) 2005.

15) صالح ، بشري احمد جواد ،دور المنخفض السوداني في التساقط المطري على العراق ،مجله كليه التربية الاساسية ،جامعه المستنصرية ،العدد65، 2010.

16) عبدالعزيز ، دلشاد عمر، تاريخ السكك الحديد في كركوك وأثره الاقتصادي والاجتماعي 1925–1985 ، مجلة الدراسات التاريخية والحضارية، 2017، المجلد 9، العدد 30.

17) علي ، مثنى فاضل ،محمد محمود محمد التغير في الطواهر الغبارية في النجف الاشرف وتأثيرها في الاصابة بأمراض الجهاز التنفسي ، مجله البحوث الجغرافية المجلد 1العدد 15 ، 2015.

18) العوايد ، كريم دراغ محمد ،الموقع الفلكي والجغرافي للعراق واثره في تعرضه الى ظواهر جويه قاسيه في مناخه ، بحث منشور ،جامعه الكوفة ،كليه التربية للبنات ،مجله البحوث الجغرافية ، العدد 11 ، 2009.

19) كاظم ، ضحى جواد واخرون ،اثر المناخ في النقل البري في محافظه بابل ، مجله جامعه بابل للعلوم الإنسانية المجلد 27،العدد 7،2019.

20) كاظم ، ضحى جواد وامير هادي ، اثر المناخ في النقل البري في بابل ،مجلة جامعه بابل للعلوم الانسانية ، المجلة 27 العدد 7 ،2023.

21) مضوي ، تماضر مصطفي ، أمنة عثمان حسن ، جامعه السودان العلوم التكنولوجيا ، بحث منشور ، بلا تاريخ.

22) الموسوي ، علي صاحب طالب ، خصائص موجات الحر وتأثيراتها البيئية على العراق ، مجلة مركز الدراسات الجوفة العدد 41،2006 .

23) المياحي ، صفاء عبد النبي و أسعد عباس الأسدي ، أثر المناخ على النقل بالسيارات في قضاء القرنة لعام ٢٠٢١، مجلة أبحاث البصرة للعلوم الانسانية ٢٠٢٢، المجلد ٤٧ العدد ٣ .

24) سعيد ، محمد هاني ، الحرارة واثرها علي طرق النقل البري في مصر ، مجلة اسيوط الدراسات البيئية ، العدد ٤٤ ، ٢٠١٦ .

25) صقر ، زين العابدين علي ، تحليل اثر الطرق النقل البري ، مجلة آداب الفراهيدي .

26) الدزيي ، سالار علي خضير ،التحليل العلمي المناخ العراق ،دار الرافدين النشر والتوزيع ٢٠١٠ .

رابعاً – الدوائر الحكومية والرسمية :

1) جمهورية العراق ، وزارة الاسكان والاعمار، مديرية طرق الجسور في محافظة المثنى ، الشعبة الفنية ، بيانات غير منشوره ، ٢٠٢٢ .

2) جمهورية العراق ، وزاره التخطيط ، دائرة احصاء المركزي ، احصاء المثنى .

3) جمهورية العراق ، وزاره التخطيط ، دائرة الاحصاء وتكنولوجيا المعلومات ، المجموعة الاحصائية.

4) جمهورية العراق ، وزاره الداخلية ، مديرية مرور محافظة المثنى .

5) جمهورية العراق وزاره الداخلية ، مديرية مرور محافظة المثنى ، الشعبة الفنية .

6) وزارة الاسكان والاعمار ، مديره طرق وجسور محافظة المثنى .

خامساً : الكتب باللغة الانكليزية :

1) Kamran B. Lankarania, Seyed Taghi Heydarib Mohammad Reza Aghabeigia The impact of Environmental factors on Traffic Accidents in Iran. Lankarani K et al Hoseinzadeha Mehrdad Vossoughic.

2) Elke Hermans .Tom Brijs Tim starts and Col Offermans, The Impact of weather Conditions on Road Safety Investigated on an Hourly Basis Hasselt University.

3) Ilkka juga Andrea Vajda The effect of weather on transportation: Assessing the impact thresholds for adverse weather phenomena SIRWECY.. Helsinki Msy

4) Harvey, M., Whetton, P., MeInnes, K, L., Cechet, B., McGregor, J. L., Nguyen, K., … & Martin, T. (..). Impact of climate change

on road infrastructure. Melbourne, Australien: Department of Infrastructure, Transport, Regional Development and Local Government.

5) Leung, A., Burke, M., Cui, J., & Perl, A. (14), Fuel price changes and their nalysis techniques, 14YT-TV. Transport Reviews, 4(1), 1r.AE mpacts on urban transport-a literature review using bibliometric and content.

6) Saeed، N. A. (1997). Seasonal variation and weather effects on road traffic accidents in Riyadh City. Public Health.

سادساً – المواقع الالكترونية :

1. بحث منشور على الانترنت على الرابط (altippi. Com،https) اطلع عليه بتأريخ : 2023/1/14 .
2. حسام سليمان عبد ، محاضرة بعنوان العوامل المناخية المؤثرة في النقل ، الجامعة الإسلامية ، غزه على الرابط files 'http/site. Ingaua. edu. Ps .
3. الموسوعة الجغرافية العلمية بحث منشور على الرابط www. Skynewsarabia. Com . اطلع عليه بتاريخ 2023/2/2 .
4. الموسوعة الجغرافية العلمية بحث منشور على الرابط https// www. Skynewsarabia. Com

الملاحق

ملحق (1)

الحوادث المرورية المسجلة في محافظة المثنى للمدة (2011-2021)

السنوات	الدهس	الاصطدام	الانقلاب	المجموع
2011	145	221	155	521
2012	53	159	185	397
2013	47	219	158	424
2014	20	344	175	539
2015	306	77	26	409
2016	16	404	95	515
2017	22	432	70	524
2018	14	378	57	449
2019	8	248	116	372
2020	19	404	66	489
2021	29	383	88	500
المجموع	679	3269	1191	5139

المصدر : جمهورية العراق – وزارة الداخلية – مديرية مرور محافظة المثنى – قسم التخطيط والمتابعة – بيانات غير منشورة 2022

Abstract==========

Abstract:

This study aims to reveal the effect of climatic characteristics on land transportation. This effect highlights the three elements of transportation: the road, the vehicle, and driving the vehicle (human), which cause many problems, including accidents and the problem of roads. Hence our study comes entitled Climatic characteristics affecting land transportation in Muthanna Governorate for the period 2011 - 2021, the thesis included four chapters in addition to the conclusions, recommendations, and sources. The first chapter dealt with the theoretical framework and concepts related to the study in two sections. The first dealt with the problem of the study, its hypothesis, its goal, the spatial and temporal boundaries, the methodology, and the structure of the study. The second section included the most important terms related to the study. The second chapter was entitled Climatic Characteristics Affecting Transport. Land transportation in the study area. The first discussed the climatic elements affecting land transportation in the study area. The second section dealt with severe weather phenomena affecting land transportation in the study area. The third chapter reviewed the geographical distribution of transportation methods in the study area and included two sections. The first included land transportation methods (cars) in The study area, and the second section is entitled land transportation methods (railroads) in the study area. The fourth chapter deals with the statistical relationship between climatic characteristics and land transportation in the study area. It includes two sections, the first of which includes the statistical relationship between climatic characteristics and land transportation in the study area, and the

Abstract==========

second section is entitled the statistical relationship between Climatic phenomena and land transportation in the study area. The spatial boundaries of the study were represented by all administrative units of Al-Muthanna Governorate. As for the temporal boundaries, the researcher relied on a micro-climatic cycle for a period of 11 years from 2011 to 2021. The field study represented a review of official departments such as the General Authority for Meteorology and Seismic Monitoring in Iraq, the Directorate Roads and bridges in Al-Muthanna Governorate, Al-Muthanna Governorate Traffic Directorate, Al-Muthanna Statistics Directorate, data tabulation and analysis, in addition to using some statistical relationships to show the impact of climatic elements and phenomena on land transport in the study area. In addition, the researcher documented some pictures of different areas that highlight the impact of these elements and phenomena on Roads, bridges and railways. The study reached a number of conclusions, the most prominent of which is that the most important climatic elements affecting land transport are temperature and rain. As for the climatic phenomena represented by dust storms and fog, they were among the most influential phenomena in traffic accidents or road problems, and with regard to minimum temperature and radiation. And the wind had a limited effect.

Ministry of Higher Education &
Scientific Research
University of Al-Muthanna
College of Education for Humanities

Climatic characteristics and their impact on Rood of transportation Muthanna Governorate

A Thesis

Submitted to the Council of the College of Education for Humanities/ University of Al-Muthanna in Partial Fulfilment of the Requirements for the Degree of Master of Arts in Geography.

By :

Ahamd karem ali al-Reshawe

Supervisor :

Prof. Rafid Abdul Nabi Sayegh

2023 A.D **1444 A.H**