حوادث المرور في اليمن بين عامي: 1990, و2009م

دراسة في جغرافية النقل

د. عبد الولي محسن محسن العرشي
أستاذ مساعد, قسم الجغرافيا, كلية الآداب, جامعة صنعاء

ملخص البحث:

تناول هذا البحث حوادث المرور في اليمن من حيث عددها وأسباب حدوثها وآثارها المتعددة الجوانب, وتطور تلك العناصر زمنيا, وتوزيعها مكانيا على مستوى المحافظات بين عامي: 1990, و2009م بهدف إبراز أهمية التزايد المستمر في عدد هذه الحوادث, والتباين المكاني لذلك التزايد,, وتحديد أسبابها والحد منها والتقليل من شدة خطورة آثارها, حيث تبين أن هناك تزايدا مضطردا في عدد هذه الحوادث باليمن خلال التسعة عشر عاما الماضية, ففي عام 1990م وصل عددها إلى6917 حادثة, نتج عنها1981حالة وفاة و3071 إصابة بشرية, وبلغت خسائرها المادية 9025620 ريالا, ثم ارتفع عددها عام 2009م إلى 15511حادثة, نتج عنها 3071حالة وفاة و19900 إصابة, منها 9534 بليغة والباقي-10366-إصابات بسيطة وبلغت خسائرها المادية 3855456514 ريالا, كان هذ التزايد نتيجةً للعديد من العوامل, أهمها: عدم الالتزام بنظام المرور,, وتدني مواصفات خصائص الطرق بين المدن الرئيسة في اليمن,, وتدني الوعي المروري لدى بعض المشاة, وعدم تمكن البعض الآخر منهم من السير على أرصفة الشوارع الرئيسة من المدن الكبيرة, وفوق ذلك ندرة المعابر العلوية-الجسور-أو السفلية-الأنفاق-الخاصة بهم على الشوارع بمناطق الازدحام في المدن, وعدم توفر سيارات الإسعاف المناسبة للمصابين إصابات بليغة من تلك الحوادث في الطرق بين المدن الرئيسة, وعدم إتباع الأساليب السليمة في حالة الإسعاف.

المقدمة:

تناول هذا البحث حوادث المرور في اليمن بين عامي: 1990,و2009م[1] كونها تعد من أهم المشاكل المرورية, إن لم تكن أهمها على الإطلاق في العالم, لتعددها واستمرار تزايدها وشدة خطورة الآثار الناتجة عنها بشريا واقتصاديا, و تزايد تعرض السكان بسببها للوفاة والإصابات وخاصة البليغة منها, ذات الآثار النفسية والاجتماعية الشديدة الخطورة عليهم, وعلى العاجزين منهم عن العمل والأرامل والأيتام بصفة أخص, وارتفاع قيمة الخسائر المادية الناتجة عنها في وسائل النقل وطرقها وعلاج أولئك المصابين وتعطيلهم عن العمل, ومما يبين خطورتها على مستوى العالم-أنه في عام 2004م وصل عدد الحوادث بالولايات المتحدة الأمريكية إلى 1899870 حادثة نتج عنها نحو 42836 حالة وفاة, و2788000 مصاب, وبالمملكة المتحدة إلى207410 حادثة, نتج عنها نحو3221 حالة وفاة, و277619 مصابا.[2]

وتزيد تلك الخطورة في الدول النامية عنها في الدول المتقدمة؛ ففي عام 2004م وصل عدد

الوفيات بسببها في العالم إلى 1.2 مليون, خص الدول النامية نحو85% منه[3] وتبتن في بريطانيا أن معدل وفيات الطرق في هذه الدول يصل إلى نحو 30ضعفا عما هو في الدول المتقدمة, مقارنة بعدد السيارات ومدى الاهتمام بأسباب وآثار الحوادث بين تلك الدول[4] و في مصر تكون هذه الحوادث ثاني أسباب الوفاة في المراحل العمرية المنتجة–بين 20–45 سنة[5] –إذ لا يتم دراسة هذه المشكلة في الدول النامية للتوصل إلى معرفة الحلول العلمية والعملية والتوصيات اللازمة لها كما في الدول المتقدمة التي تحظى فيها باهتمام الباحثين والدارسين وتنشأ الجمعيات والمؤسسات اللازمة للحد منها.

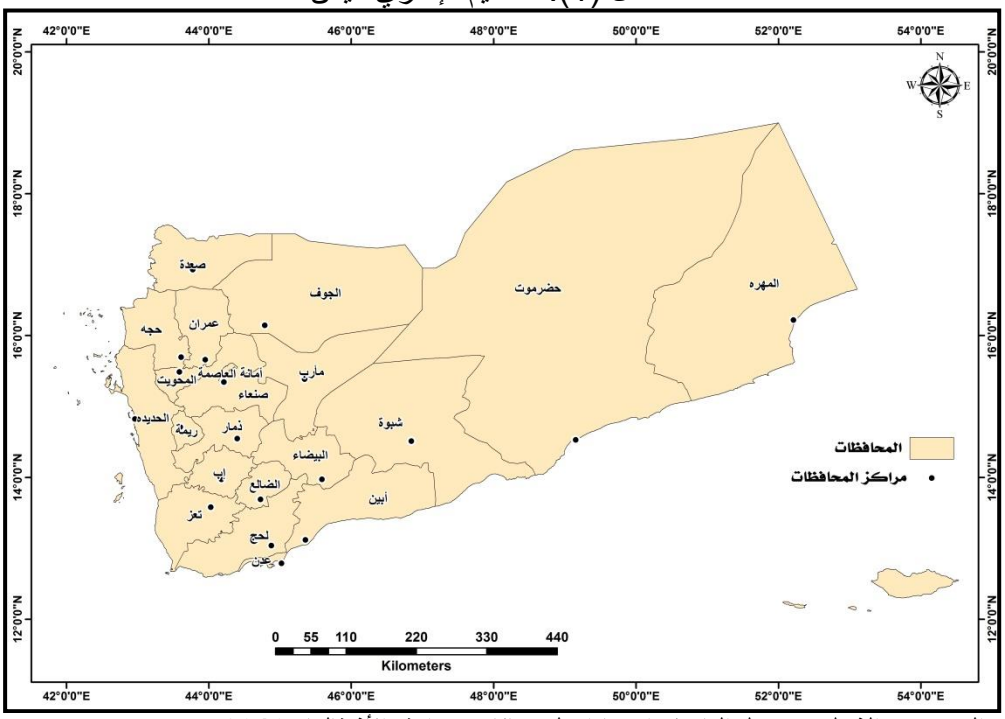
ولكون اليمن إحدى أقل الدول نموا تشتد فيها خطورة آثار هذه الحوادث التي شهدت تزايدا مضطردا في وارتفاع عددها, وفداحة الأضرار الناتجة عنها؛ إذ أنه في عام 1990م وصل عدد الحوادث فيها إلى6917حادثة,[6] نتج عنها1981حالة وفاة, و071 2 إصابة بشرية و9025620 ريالا من الخسائر المادية, وارتفع عددها في العشرين عام التالية ارتفاعا كبيرا حتى وصل عددهاعام 2009م إلى15511حادثة, نتج عنها3071 حالة وفاة, و19900 إصابة, منها 9534 بليغة, والباقي–10366– بسيطة, و3855456514 ريالا من الخسائر المادية[7] غير أن وفيات هذه الحوادث في اليمن تعد أكثر من ذلك لعدم تضمن الإحصاءات عنها كل من توفى بسببها في الشهر التالي من تعرضه لها طبقا لتعريف الأمم المتحدة لها, [8] فضلا عن أن غالبية المصابين بالإصابات البليغة من هذه الحوادث هم من متعددي الإصابات,؛ مما يؤخر شفاءهم, ويتسبب في وفاة الكثير منهم في المستشفيات بعد إصابتهم بها, ويعد هذا دليلا على شدة خطورة آثار هذه الحوادث. [9]

ويكتسب هذا البحث أهميته من ريادته في دراسة استمرار تزايد هذه الحوادث وخطورة آثارها في اليمن؛ مما يعيق تنفيذ خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الدولة كون العملية المرورية بعناصرها الرئيسة المتمثلة في: السيارات, والطرق, والسائقين, والمشاة تعد أحد المكونات المهمة في منظومة التنمية المكانية[10] وما يزيد من شدة خطورة تلك الآثار أن غالبية الوفيات والإصابات البليغة هم من الفئات العمرية المنتجة ومن الذكور بصفة اخص؛ ففي عام 2009م خص الذكور البالغين نحو 71.70% و71.73 % من إجمالي عدد الوفيات والإصابات البليغة بالدولة في ذلك العام, والذي بلغ 3071 حالة وفاة, و9534 إصابة بليغة على الترتيب[11] وهو ما يستدعي الاهتمام بدراسة هذه الحوادث لمحاولة التوصل إلى الحلول المناسبة لها.

ويهدف البحث إلى التعرف على حوادث المرور في اليمن من حيث عددها وأسباب حدوثها وآثارها الشديدة الخطورة والمتعددة الجوانب, وتطور ذلك زمانيا وتوزيعه مكانيا في الدولة لمحاولة التعرف على الحلول العلمية اللازم اتباعها للحد من استمرار التزايد الكبير في أعداد هذه الحوادث, وشدة خطورة آثارها, واتبع في إعداد هذا البحث أكثر من منهج, كالمنهج الوصفي في وصف الحوادث وأسبابها وآثارها, والمنهج التاريخي في رصد تطورها الزمني؛ والمنهج الإقليمي في توزيعها المكاني؛ كون موضوعها ينصب على ظاهرة جغرافية, تتوزع على أقاليم إدارية مختلفة–المحافظات–من الدولة, شكل(1)

ولأهميته في الوقوف على التباين في التوزيع المكاني بحسب تلك الأقاليم.

شكل (1): التقسيم الإداري لليمن



المصدر : الشكل من عمل الباحث اعتمادا على بيانات وزارة الأشغالعام 2010م.

ويقتصر نشر إحصاءات حوادث المرور الصادرة على قسم الإحصاء في الإدارة العامة للمرور بوزارة الداخلية بصنعاء, ولا تنشر تلك الإحصاءات مكتملة عن كل عناصر الحوادث, ومنها أسباب الحوادث للفترة1997–2000م ,مما حال دون دراسة تطور الحوادث فيها, رغم التأثير السلبي لذلك النقص في تحديد الاتجاه الذي ينبغي أن تسير عليه البحوث والدراسات في هذه الحوادث والتوصيات الناتجة عنها, [12] ويتبين مما سبق أن البحث يقع من الناحية الموضوعية في مجال جغرافية النقل, وأن اليمن تعد إقليم دراسته, وعليه توزع على ثلاثة محاور رئيسة– الحوادث, وأسباب الحوادث, وآثار الحوادث–كالتالي :

1. الحوادث:

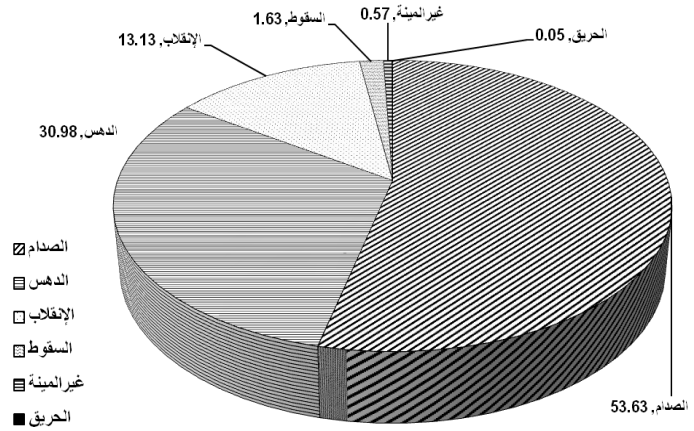
تتمثل أهم الحوادث المرورية في اليمن بحوادث : الصدام (صدام: السيارات, والدراجات النارية, والصدام بالأجسام الثابتة, وصدام: الدراجات الهوائية, والحيوانات) وحوادث: دهس المشاة وانقلاب السيارات, والسقوط منها, وغير المبينة, والحريق, و يتضح من جدول(1)وشكل (2) أن إجمالي عدد هذه الحوادث بلغ في عام 2009م 15511حادثة وأن حوادث الصدام جاءت في المركز الأول بنسبة 3 53.6% من إجمالي عدد الحوادث, لتنوعها ولضيق الطرق في اليمن خاصة في الأراضي المرتفعة, لتكون غالبيتها من حارتيتن– لسيارتين فقط–في الاتجاهين المتعاكسين بدون أي فاصل بينهما, مما يؤدي إلى زيادة هذه الحوادث فيها أثناء محاولة بعض السائقين تجاوز السيارات الأخرى.

جدول (1): أنواع حوادث المرور في اليمن عام 2009م

الانواع	العدد	%
الصدام	8318	53.63
الدهس	4806	30.98
الإنقلاب	2037	13.13
السقوط	253	1.63
غيرالمينة	89	0.57
الحريق	8	0.05
الإجمالي	15511	100.00

المصدر: الجدول من عمل الباحث اعتمادا على البيانات غير المنشورة للإدارة العامة للمرور (وزارة الداخلية) عام 2009م.

شكل(2): أنواع حوادث المرور في اليمن عام 2009م



المصدر: الشكل من عمل الباحث اعتمادا على بيانات الجدول (1).

تليها في ذلك حوادث دهس المشاة في المركز الثاني بنسبة 30.98% لكثرة ما يقع منها في الدولة,خاصة بشوارع المدن الرئيسة, لإهمال المشاة وعدم تمكنهم من السير على الأرصفة بشغل غالبية أسطحها ببضائع المفرشين من الباعة صورة (1) والسماح ببناء سلالم في تلك الأرصفة لبعض الأبنية والمحلات التجارية المطلة عليها صورة (2), وتوقف بعض السيارات على الأرصفة, وإعاقتها لحركة المشاة عليها وحجب الرؤية, خاصة على جوانب الشوارع المتقاطعة[13] صورة (3), وعدم توفر معابر علوية-جسور-أو سفلية-أنفاق-كافية للمشاة على الشوارع الرئيسة, واستمرار البناء في مراكز الاستقرار البشرية والأسواق الرئيسة بمحاذاة الطرق الرئيسة التي تعبرها مباشرة, دون ترك مسافة مناسبة للفصل بين تلك الأبنية والطرق, صورة (4) وكل ذلك يزيد من هذه الحوادث, خاصة من الأطفال, لانحرافهم العفوي السريع من الأرصفة إلى الشوارع -طرق السيارات -المجاورة.

وتأتي حوادث: الانقلاب, والسقوط, وغير المبينة, والحريق في المراكز الأربعة التالية, بنسبة 13.13%, و1.63%, و0.57%, و0.05% على الترتيب لكثرة ما يحدث من الأولى في الطرق باليمن, خاصة في الأراضي المرتفعة, واقتصار ما ينتج عن الثانية من وفيات ومصابين من ركاب السيارات أثناء تعرضها للحوادث, وقلة عدد ما يسجل في المرور من الحوادث غير المبينة إثر وقوعها في الثالثة, وقلة تعرض السيارات لحوادث الحريق في الرابعة.

صورة (1): صنعاء , شارع علي عبد المغني , الخميس 9/2 /2009م.

صورة (2): صنعاء , شارع الدوحة , الخميس 9/2 /2009م .

صورة (3): صنعاء , باب اليمن , الخميس 9/2 / 2009م .

صورة (4): سوق الأمان, طريق صنعاء/الحديدة الجمعة 9/3 / 2009م

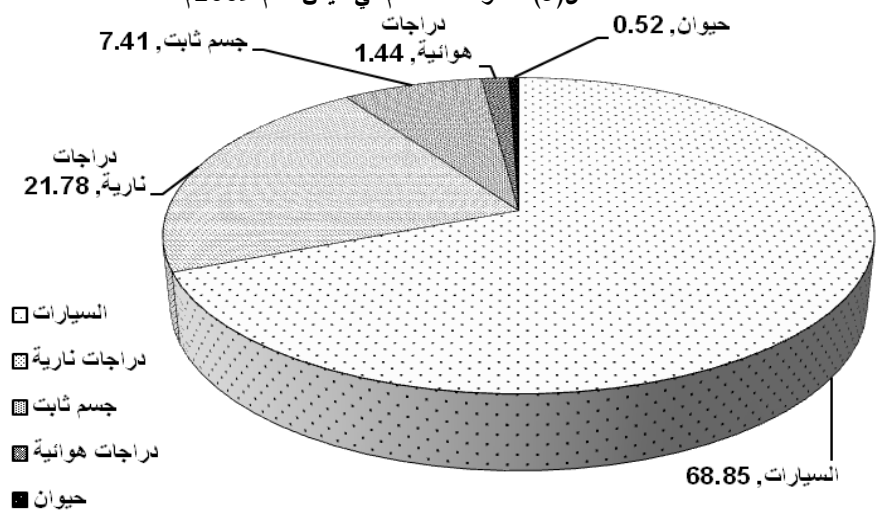
ويتضح من جدول (2) وشكل (3) أن إجمالي عدد حوادث الصدام بلغ في عام 2009م 8318حادثة, و أن حوادث صدام السيارات تأتي في المركز الأول(68.85%)؛ لضيق الطرق في اليمن, تليها في ذلك حوادث صدام الدراجات النارية في المركز الثاني (21.78%) لكثرة المخالفات التي تنجم عنها أثناء حركتها على الطرق خاصة في المدن الرئيسة[14] وتأتي حوادث الصدام: بالأجسام الثابتة, والدراجات الهوائية, والحيوانات في المراكز الثلاثة الأخيرة, ويؤكد ذلك أهمية حوادث صدام السيارات والدراجات النارية التي تكون نحو 90.63% من إجمالي عدد حوادث الصدام, مما يستدعي توسعة الطرق وازدواجها, للتقليل من تلك الحوادث.

جدول (2): حوادث الصدام في اليمن عام 2009م

النواع	العـدد	%
السيارات	5727	68.85
دراجات نارية	1812	21.78
جسم ثابت	616	7.41
دراجة هوائية	120	1.44
حيوان	43	0.52
الإجمالي	8318	100

المصدر: الجدول من عمل الباحث اعتمادا على البيانات غير المنشورة للإدارة العامة للمرور(وزارة الداخلية) عام 2009م.

شكل(3): حوادث الصدام في اليمن عام 2009م



المصدر: الشكل من عمل الباحث اعتمادا على بيانات جدول(2).

1.1. تطور إجمالي عدد حوادث المرور في الفترة 1990-2009م:

يتضح من جدول (3) وشكل (4) تزايد إجمالي عدد الحوادث في سنتي1991, و1992م, لتزايد حوادث: السرعة, وإهمال السائقين في السنة الأولى, وحوادث: إهمال المشاة, والخلل الفني في السنة الثانية, وتناقص بدءا من سنة 1993م وحتى نهاية سنة 1995م, لتناقص حوادث: الخلل الفني, والقيادة بدون رخصة في السنة الأولى, وحوادث إهمال السائقين والمشاة في السنتين-الأولى والثانية -وحوادث السرعة في السنة الثالثة, شكل (11).

جدول (3): تطور اجمالي عدد حوادث المرور في اليمن للفترة 1990-2009م

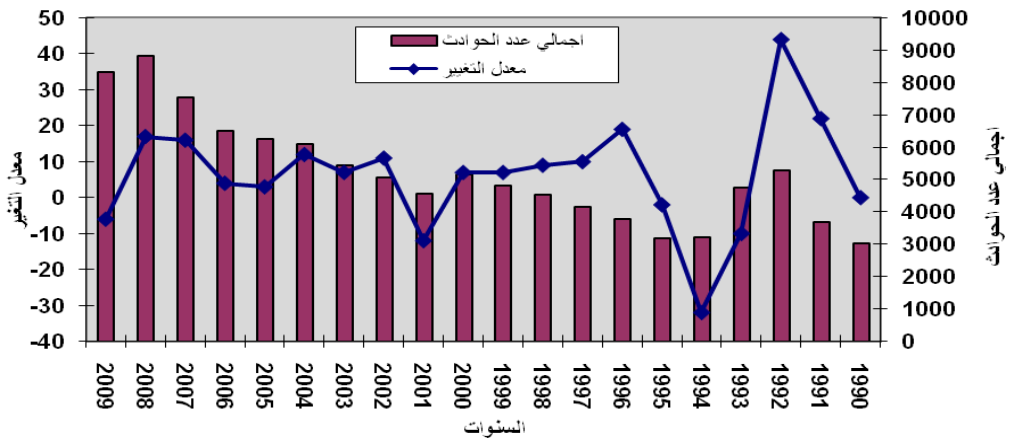
السنة	صدام								دهس		انقلاب		السقوط		أخرى	حريق	الإجمالي	% ±
	سيارات	% ±	دراجة نارية	% ±	جسم ثابت	% ±	دراجة هوائية	حيوان	الإجمالي	% ±	مشاة	% ±		% ±				
1990	3023	0	-	-	-	-	-	-	3023	0	2537	0	1042	0	315	0	_	_	6917	0
1991	3356	11	-	-	289	-	-	29	3674	22	2705	7	1057	1	115	63-	_	_	7551	9
1992	5141	53	-	-	132	-	-	12	5285	44	2996	11	841	20-	145	26	_	_	9267	23
1993	4534	12-	106	0	97	0	-	16	4753	10-	2739	9-	937	11	117	19-	_	_	8546	8-
1994	3053	33-	45	216	122	58-	-	13	3233	32-	2578	6-	595	37-	93	21-	_	_	6499	24-
1995	2847	7-	216	380	110	10-	-	5	3178	2-	2082	19-	553	7-	91	2-	_	_	5904	9-
1996	3364	18	285	32	130	18	-	7	3786	19	2629	26	760	37	128	41	_	_	7303	24
1997	3693	10	210	26-	238	83	-	16	4157	10	2811	7	943	24	121	5-	_	_	8032	10
1998	3953	7	351	67	215	10-	-	8	4527	9	3151	12	1079	14	143	18	_	_	8854	10
1999	4593	16	41	88-	178	17-	-	14	4826	7	3278	4	918	15-	185	29	_	_	9207	4
2000	4307	6-	497	1112	342	92	-	6	5152	7	3568	9	1027	12	211	14	_	_	9958	8
2001	4117	4-	218	56-	210	39-	-	2	4547	12-	3995	12	1022	0	228	8	_	_	9792	2-
2002	4625	12	244	12	179	15-	-	2	5050	11	4017	1	1198	17	285	25	_	_	10523	7
2003	4384	5-	603	147	345	93	37	58	5427	7	3744	7-	1263	5	182	36-	125	8	10749	2
2004	4923	12	568	6-	456	32	116	22	6085	12	4416	18	1362	8	246	35	138	11	12258	14
2005	5224	6	425	25-	526	15	68	18	6261	3	4635	5	1654	21	232	6-	87	4	12873	5
2006	5125	2-	665	56	580	10	94	24	6488	4	4257	8-	1748	6	217	6-	67	7	13184	2
2007	5622	10	1065	60	691	19	104	55	7537	16	4889	15	1916	10	253	17	238	8	14741	12
2008	6218	11	1655	55	810	17	106	35	8824	17	5059	3	2094	9	240	5-	124	21	16362	11
2009	5727	8-	1812	9	616	24-	120	43	8318	6-	4806	5-	2037	3-	253	5	9	8	15511	5-

المصدر: الجدول من عمل الباحث إعتماد على البيانات غير المنشورة للادارة العامة للمرور (وزارة الداخلية)للفترة 1990-2009م

-تعني عدم توفر بيانات، +-% تعني معدل التغير السنوي ، وهي من عمل الباحث.

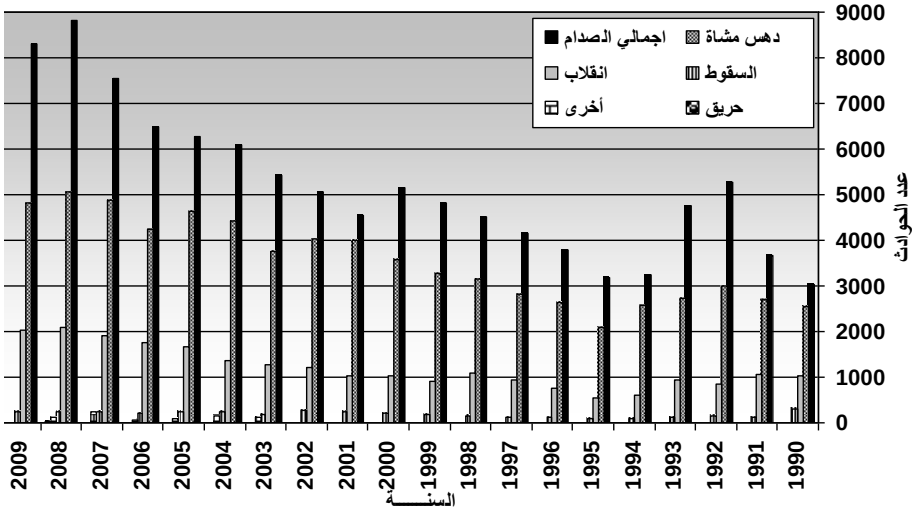
وتزايد في سنة 1996م لما نتج عن بعض الأسباب أكثر من حادث, ولا تعرف أسباب التزايد في السنوات الثلاث التاليةلعدم توفر بيانات عن عدد أسباب الحوادث فيها, ويبدو أن التناقص الطفيف سنة2001م, رغم تزايد عدد أسباب الحوادث فيها يعود إلى اجتماع سببين أحيانا في حادث, ويرجع التزايد في السنوات السبع التالية إلى تزايد حوادث السرعة فيها, وتزايد بقية الحوادث بحسب أسبابها في غالبيتها, والذي نتج عن تناقصها في السنة الأخيرة تناقص هذا التطور فيها, شكلي (4,و11).

شكل (4): تطور إجمالي عدد حوادث المرور للفترة 1990-2009م



المصدر: الشكل من عمل الباحث إعتماد على بيانات جدول (3).

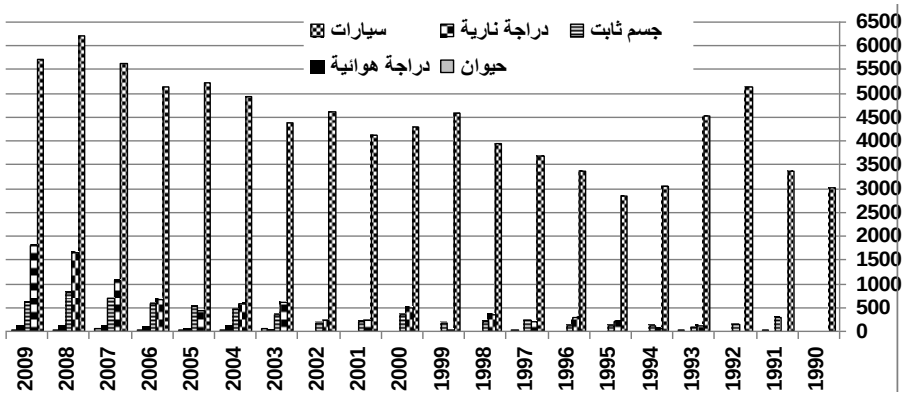
شكل (5): تطور أهم أنواع حوادث المرور للفترة 1990-2009م



المصدر: الشكل من عمل الباحث إعتماد على بيانات جدول (3).

ويتبين من شكل (5) اتفاق تطور أهم أنواع الحوادث-حوادث: الصدام و دهس المشاة – مع اتجاه تطور إجمالي عدد الحوادث, شكل (4) حيث تطابق تطور إجمالي حوادث الصدام مع إجمالي عدد الحوادث, وأتفق تطور عدد حوادث: دهس المشاة, مع اتجاه تطور إجمالي عدد الحوادث في غالبية السنوات, وحوادث هذاين النوعين هما الأكثر أهمية في تطور الحوادث,كونها تكون 85% من إجمالي عددها عام 2009م, مما لا يتطلب دراسة تطورها-بما في ذلك تطور حوادث الصدام بحسب أنواعها, شكل(6)- ولا دراسة تطور الأنواع الأخرى من هذه الحوادث.

شكل (6): تطور حوادث الصدام للفترة 1990-2009م



المصدر: الشكل من عمل الباحث إعتماد على بيانات جدول (3).

2.1. التوزيع الجغرافي لإجمالي عدد الحوادث عام 2009 م:

يتبين من جدول (4) وشكل (7) أن أمانة العاصمة تأتي في المركز الأول وتعز في المركز الأول وتعز في المركز الثاني بنسبة34.1%, و13.1%, تليهما محافظات: الحديدة, وعدن, وحجة, وحضرموت, وصنعاء, وإب في المراكز الستة التالية, بنسبة 8,0%, و7.2%, و5.0%, و4.2%, و4.1%, و4.0% بالترتيب من إجمالي عدد الحوادث في الدولة عام 2009م لشغلها للمراكز نفسها من إجمالي عدد أسباب

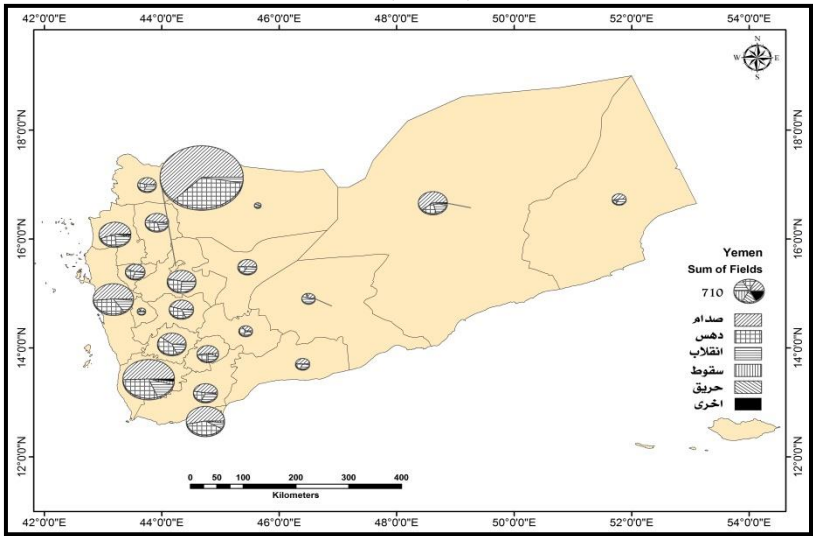
الحوادث باليمن في ذلك العام, شكل (12), وتأتي محافظات: ذمار, ولحج, وعمران, والضالع, والمحويت, ومأرب, وصعدة, وأبين, والمهرة في المراكز التسعة التالية بنسبة 2.9%, و2.8% و2.7%, و2.3%, و1.9%, و1.8%, و1.7%, و1.0%–للأخيرتين– بالترتيب, لوقوع الأولى والثلاث الأخيرة في مراكزها نفسها بالدولة من إجمالي عدد أسباب الحوادث, شكل (12), ولأنه نتج عن بعض تلك الأسباب في المحافظات الأخرى أكثر من حادثة, وتأتي محافظات: البيضاء, وشبوة, وريمه, والجوف في المراكز الأربعة الأخيرة, بنسبة 0.9% –للأولى والثانية–و4،.%, و0.2% بالترتيب, لشغل الرابعة لمركزها من إجمالي عدد الأسباب, ولأنه نتج عن بعض تلك الأسباب في المحافظات الأخرى أكثر من حادثة.

جدول(4): التوزيع الجغرافي لإجمالي حوادث المرور في اليمن عام2009م

المحافظة	صدام	%	دهس	%	انقلاب	%	سقوط	%	غير المبينة	%	حريق	%	الإجمالي	%
الامانة	3241	39	1860	38.7	134	6.6	45	17.8	5	5.6	0	0	5285	34.1
تعز	1029	12.4	634	13.2	290	14.2	48	19	37	41.6	0	0	2038	13.1
الحديدة	637	7.7	419	8.7	168	8.3	17	6.7	0	0	0	0	1241	8.0
عدن	592	7.1	431	9	67	3.3	22	8.7	7	7.9	0	0	1119	7.2
حجة	432	5.2	164	3.4	157	7.7	15	5.9	13	14.6	0	0	781	5.0
حضرموت	389	4.7	123	2.6	111	5.5	14	5.5	10	11.2	1	12.5	648	4.2
صنعاء	293	3.5	166	3.5	164	8.1	6	2.4	4	4.5	0	0	633	4.1
إب	250	3	258	5.4	102	5	11	4.4	2	2.3	0	0	623	4.0
ذمار	204	2.5	158	3.3	76	3.7	6	2.4	0	0	1	12.5	445	2.9
لحج	206	2.5	88	1.8	129	6.3	9	3.6	3	3.4	2	25.0	437	2.8
عمران	196	2.4	134	2.8	76	3.7	11	4.4	2	2.3	0	0	419	2.7
الضالع	181	2.2	81	1.7	68	3.3	18	7.1	0	0	1	12.5	349	2.3
المحويت	132	1.6	70	1.5	81	4	7	2.8	2	2.3	0	0	292	1.9
مأرب	136	1.6	47	1	89	4.4	4	1.6	0	0	0	0	276	1.8
صعدة	122	1.5	55	1.1	80	3.9	4	1.6	0	0	0	0	261	1.7
أبين	75	0.9	28	0.6	44	2.2	3	1.2	1	1.1	2	25.0	153	1.0
المهرة	78	0.9	19	0.4	50	2.5	0	0	1	1.1	0	0	148	1.0
البيضاء	50	0.6	44	0.9	36	1.8	7	2.8	0	0	0	0	137	0.9
شبوة	41	0.5	20	0.4	72	3.5	3	1.2	0	0	1	12.5	137	0.9
ريمة	21	0.3	6	0.1	24	1.2	2	0.8	2	2.3	0	0	55	0.4
الجوف	13	0.2	1	0	19	0.9	1	0.4	0	0	0	0	34	0.2
الإجمالي	8318	100	4806	100	2037	100	253	100	89	100	8	100	15511	100
	53.6		31.0		13.1		2.6		0.6		0.1		100	

المصدر: الجدول من عمل الباحث اعتمادا على البيانات غير المنشورة للإدارة العامة للمرور (وزارة الداخلية) عام 2009م.

شكل (7): التوزيع الجغرافي لإجمالي عدد الحوادث عام2009م



المصدر: الشكل من عمل الباحث اعتماداً على بيانات جدول (4).

ويتبين من جدول (4) وشكل (7) اتفاق التوزيع الجغرافي النسبي لأهم أنواع الحوادث(حوادث: الصدام و دهس المشاة) مع اتجاه التوزيع الجغرافي النسبي لإجمالي عدد الحوادث, في الدولة –بحسب المحافظات– مما لا يتطلب دراسة التوزيع الجغرافي النسبي لها وللأنواع الأخرى من هذه الحوادث, للأسباب السابقة.

2. أسباب الحوادث:

تتوزع أسباب حوادث المرور في اليمن على أنواعها العشرة – السرعة, وإهمال السائقين, وإهمال المشاة, والخلل الفني, وقيادة السيارات بدون رخص, وغير المبينة, وقيادة الأحداث للسيارات, وآثار العوامل الطبيعية, وتأثر السائقين بالمشروبات الكحولية واستخدامهم الهاتف الحمول أثناء القيادة , ويتضح من جدول (5) وشكل (8) أن إجمالي عدد هذه الأسباب وصل في الدولة–بحسب المحافظات–عام 2009 م إلى 15521 سببا, بزيادة عشرة أسباب عن إجمالي عدد الحوادث الذي وصل في ذلك العام إلى 15511حادثا, جدول (4) وشكل (7), لاجتماع سببين أحيانا في حادث واحد.

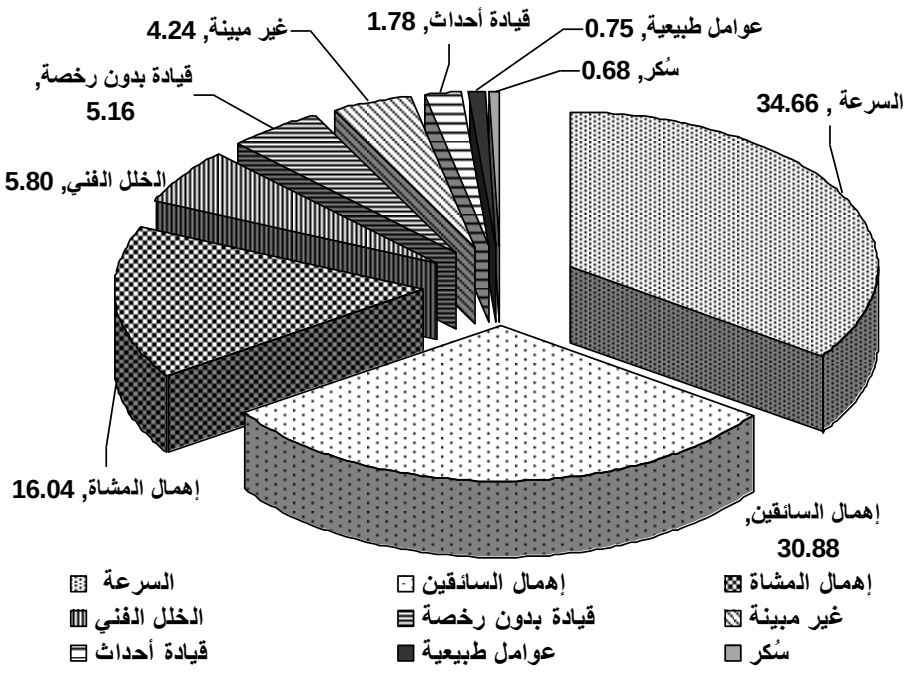
ويتبين من جدول (5) وشكل (8) أن أسباب السرعة تتصدر هذه الأسباب, تليها أساب إهمال السائقين أثناء القيادة في المركز الثاني, ويتبين من ذلك تسبب السائقين بنحو ثلثي (65.5%) إجمالي عدد الأسباب, لعدم مبالات بعضهم وتجاوزهم سرعة 80كم/ ساعة–المحددة لحركة السيارات على الطرق–حسب نظام المرور–خاصة بين مدن مراكز المحافظات, لخلو الطرق في اليمن من محطات رصد تلك الحركة, وضيقها, وكثرة المطبات التي تقام عليها في مداخل غالبية مراكز الاستقرار البشرية المتشرة عليها, وتأتي أسباب: إهمال المشاة, والخلل الفني للسيارات, والقيادة بدون رخصة في المراكز الثلاثة التالية بالترتيب, كتأكيد على عدم التزام بعض السائقين بنظام المرور في قيادة السيارات على الطرق, وعدم حرصهم على التأكد من سلامتها–فنيا–قبل قيادتهم لها على تلك الطرق,خاصة بين المدن الإدارية للمحافظات مما يستوجب إجبارهم– وسائقي سيارات الأجرة منهم بصفة أخص– على الفحص الدوري لتلك السيارات.

جدول(5): أسباب حوادث المرور في اليمن عام 2009م

النوع	العـــدد	%
السرعة	5380	34.70
إهمال السائقين	4793	30.90
إهمال المشاة	2490	16.00
الخلل الفني	900	5.80
قيادة بدون رخصة	801	5.20
غير مبينة	658	4.20
قيادة أحداث	276	1.80
عوامل طبيعية	117	0.80
سُكر	106	0.70
الإجمالي	15521	100

المصدر: الجدول من عمل الباحث اعتمادا على البيانات غير المنشورة للإدارة العامة للمرور(وزارة الداخلية) عام 2009م.

شكل(8): أسباب حوادث المرور في اليمن عام 2009م



المصدر: الشكل من عمل الباحث اعتماداً على بيانات جدول (5).

وجاءت الأسباب: غير المبينة, وقيادة الأحداث للسيارات, وتأثر السائقين, بالمشروبات الكحولية في المراكز الثلاثة التالية بالترتيب كتأكيد على عدم التزام المرور بتسجيل الحوادث إثر وقوعها بحسب أنواعها وزمن ومواضع وقوعها رغم أهميته, وعدم مبالات بعض أولياء الأمور في قيادة الأحداث للسيارات, رغم خطورتها على أغلبهم بتسببهم في الحوادث [15] وعدم مبالات من يتعاطي من السائقين المشروبات الكحولية أثناء قيادتهم للسيارات, رغم تسببها في تعرض غالبيتهم للحوادث.[16]

1.2. آثار أهم ا لعوامل الجغرافية في أسباب الحوادث و تتمثل فيما يلي:

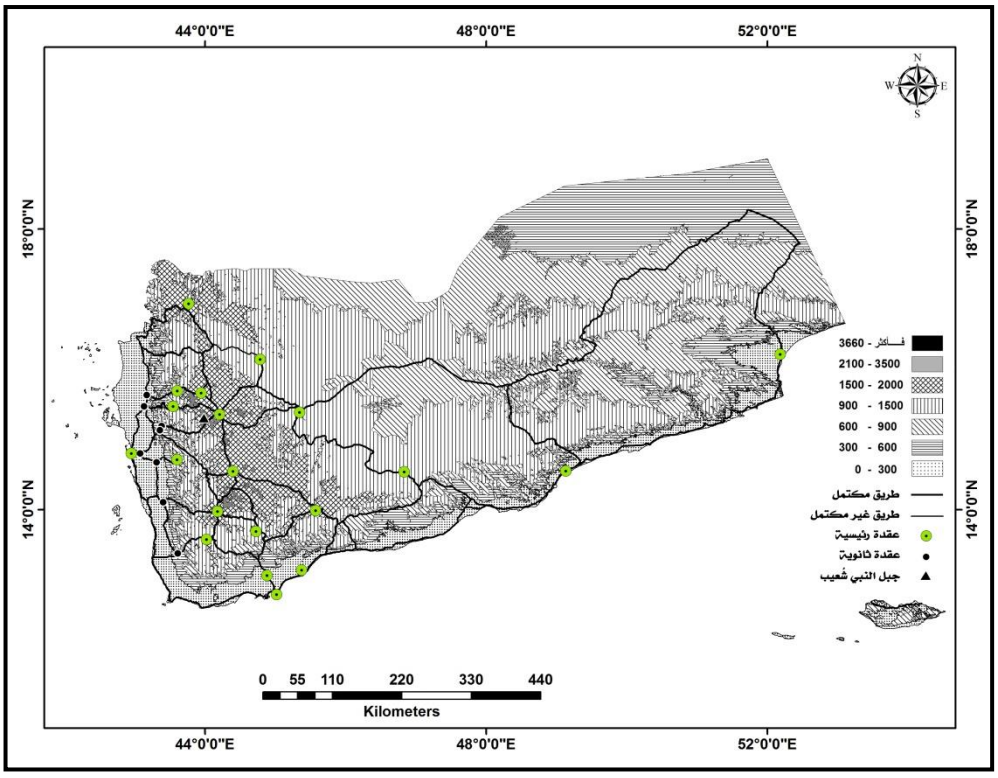
1.1.2. العوامل الطبيعية:

لهذه العوامل دور كبير في هذه الحوادث؛ فمدى التباين في ارتفاع سطح الأرض يعد أهم آثار التضاريس في هذه الحوادث بالمنطقة , وهو الذي نتج عنه تصنيف أراضيها إلى جزأين هما: الأراضي المنخفضة بالسهول الساحلية في الجنوب والغرب, التي ينحصر ارتفاعها بين صفر عند مستوى سطح البحر بخط الساحل وخط كنتور300م ارتفاع, والأراضي المرتفعة التي يتراوح ارتفاعها بين خط كنتور 250م وأقصى ارتفاع في اليمن –بقمة جبل النبي شعيب –الذي يصل إلى نحو 3666م فوق مستوى سطح البحر[17] شكل (9).

لذلك يتزايد عدد الحوادث الشدية الخطورة في الأراضي المرتفعة من عدة زوايا, تتمثل أهمها في مدى التباين في الارتفاع وشدة التقطيع في السطح ووعورته, وتعقد الجيولوجيا, وشدة الانحدار ومقدار الفاصل

الرأسي بين قمم المنحدرات وقيعان الأودية في الأرض التي تمر فوقها الطرق, خاصة التي تعبر مجاري الأودية الرئيسية وفي أجزائها العليا والوسطى بصفة أخص[18] وتزداد تلك الحوادث على الطرق في الأجزاء التي تنتشر فيها من تلك الأراضي الصدوع والشقوق والفوالق الصخرية العميقة, والحافات الصدعية, والجروف الشديدة الانحدار , لشدة تأثر ها بالحركات التكتونية العنيفة منذ نهاية عصر الميوسين [19] مما يؤدي إلى استمرار تعرض الطرق فيها للتقطيع, لعدم بلوغ أودية تلك الأجزاء مرحلة النضج[20] زد على ذلك ضيق الطرق وتزايد أطوالها الحقيقية عن أطوالها النظرية, في تلك الأراضي لكثرة المنعطفات والمنحيات, ,ويعد ذلك أمرا ثابتا عن تلك الأراضي.[21]

شكل (9): مظاهر سطح الأرض والطرق البرية بين المدن الإدارية للمحافظات



المصدر : الشكل من عمل الباحث اعتماد على بيانات وزارة الأشغال عام 2010م..

وللمناخ تأثير كبير في هذه الحوادث لزيادة تأثره بتزايد ارتفاع الأراضي التي تمر فوقها الطرق, فالأمطار ذات التأثير المهم, حيث توقف أثناء سقوطها حركة غالبية السيارات على الطرق في الأراضي المرتفعة تجنبا لوقوع حوادث: الصدام, أوالإنقلاب, أوالسقوط–أكثر حوادث المرور في اليمن خطورة على حياة الركاب[22] –لتناقص مجال الرؤية واختفاء معالم الطرق بالمجروفات السيلية, أو بتقطع الطرق بانهيارها أو بانسدادها بالانهيارات الصخرية الكبيرة الحجم,, أو بانزلاق السيارات على الطرق لتناقص معامل احتكاكها بالطريق, بزيادة سرعتها على 56 كم/ ساعة.[23]

تليها في ذلك الرياح بما تحدثه من زوابع ترابية وإثارة للأتربة ونقل الرمال الدقيقة في الأراضي المنخفضة وفي الهضبة الشرقية وقيعان الأودية في الأراضي المرتفعة, مما تؤدي إلى التقليل من مستوى

الرؤية وتغطية أجزاء من الطرق في تلك الأراضي بالرمال إلى الحد الذي يصعب معه على بعض السائقين تحديد مساراتها, إضافة إلى ما تسببه الرياح من حساسية عيون بعض السَائقين ومضايقتهم وتعرض بعضهم لضيق التنفس[24] وتعرض البعض منهم للآثار النفسية السيئة خاصة في المسافات الطويلة[25] مما يزيد من ارتفاع عدد هذه الحوادث.

ويؤدي ارتفاع درجة الحرارة صيفا في الأراضي المنخفضة إلى ارتفاع عدد الحوادث, التي تنتج عن شعور بعض سائقي السيارات بالضيق والضنك, واستعجال المشاة لعبور الشوارع في المدن الرئيسة, خاصة عند اقتران درجة الحرارة المرتفعة بالرطوبة النسبية العالية, وتموج الطبقة السطحية من الطرق الإسفلتية في المواضع التي يتكرر فيها توقف الشاحنات الكبيرة, إضافة إلى تمدد إطارات السيارات, وانفجارها, وارتفاع درجة حرارة زيوت تشغيل السيارات إلى الحد الذي يقلل من كفاءة تشغيلها واحتراق بعضها, وكل ذلك سائد الحدوث أثناء اجتياز المسافات الطويلة في المناطق المرتفعة الحرارة [26] ويؤدي الضباب الكثيف في الليالي الباردة شتاء بالأراضي المرتفعة من اليمن إلى تزايد الحوادث, بتسببه في انعدام الرؤية ليلا, فيتعذر معه على بعض سائقي السيارات تحديد مسارات الطرق, و البطء في اجتيازها أو التعرض للحوادث. [27]

2.1.2. العوامل البشرية:

تنصب دراسة أثر هذه العوامل في هذه الحوادث, من قبيل: عدد السكان, وتزايد عدد السيارات ونصيب الفرد منها, وعدد رخص قيادتها, إضافة إلى تزايد أطوال شبكة طرق النقل وكفاءتها, وأثرها في انتشار واتساع ظاهرة العمران–خاصة_الحضري منه–[28] اعتمادا على الإحصاءات الصادرة عن هذه الحوادث من الإدارة العامة للمرور والجهاز المركزي للإحصاء بوزارة التنمية, وخاصة نتائج تعدادي: 1994م و2004م,, لذلك تبين أن عدد سكان اليمن وصل إلى15831131 نسمة عام 1994م, وإلى21421643 نسمة عام2004م,[29] ووصل عدد الحوادث فيها إلى6204, و12244حادثة في العامين المذكورين بالترتيب,[30] وحينما كان عدد السيارات المسجلة في اليمن–أي الممنوح لكل منها لوحة من الإدارة العامة للمرور–عام 1990م 304969 سيارة[31] وصل عدد الحوادث إلى 6917 حادثة, ,وعندما أرتفع عدد تلك السيارات عام2009م إلى 713208 سيارات[32] أرتفع عدد تلك الحوادث إلى 15511حادثة_وحينما كانت أطوال الطرق الإسفلتية في اليمن عام1990م 14718كم[33] وصل عدد الحوادث إلى6917 حادثة, أما في عام 2009م فقد وصلت أطوال تلك الطرق إلى 15328.7كم [34] ووصل عدد الحوادث إلى 15511حادثة, ورغم تزايد عدد السيارات وأثره في تزايد عدد هذه الحوادث باليمن خلال تلك الفترة, غير أنه لم يترافق فيها تزايد في نصيب الفرد من تلك السيارات, لتزايد عدد السكان فيها عن عدد السيارات,

وتجدر الإشارة إلى أن من أهم العوامل البشرية المؤثرة في هذه الحوادث: عدم التزام غالبية السائقين بنظام المرور, وقلة القيمة المالية لمخالفات السائقين له, وعدم تطبيق المرورعقوباته الصارمة عليهم,[35] وقلة القيمة المالية للديات والأروش التي تدفع من السائقين لورثة المتوفين والمصابين بسبب هذه الحوادث؛ فدية القتل العمد تصل في اليمن إلى نحو خمسة ملايين ريال يمني–25 ألف دولار تقريبا–[36] تنخفض إلى النصف بالنسبة للقتل الخطأ, زيادة على ذلك ارتفاع عدد من لا يقبل في اليمن بالدية من ورثة

المتوفي بهذه الحوادث لارتباط وقوعها في الأساس بقضاء الله وقدره, لذلك يقتصر ما يدفعه غالبية السائقين على تكاليف الدفن للمتوفين أثناء الحوادث, وتكاليف العلاج والدفن لمن يتوفى بعدها في المستشفيات, ولجزء من تكاليف العلاج لمن تعرضوا للإصابات البليغة بسببها.[37]

2.2. تطور أسباب الحوادث في الفترة 1990-2009م:

يتضح من شكل (10) أن إجمالي عدد هذه الأسباب تزايد في سنة 1991م وتناقص في سنة 1992م, وعاد إلى التزايد في سنة 1993م, لتزايد أسباب إهمال السائقين والسرعة في السنة الأولى, وتناقصهما في السنة الثانية, وتزايدهما مع أسباب إهمال المشاة في السنة الثالثة, شكل (11), وتناقص في السنوات الثلاث التالية-1994م, و1995م, و1996م -لتتناقص أسباب: إهمال السائقين, والمشاة, والخلل الفني في السنة الأولى, وأسباب: إهمال السائقين, والسرعة في السنة الثانية, وأسباب: إهمال السائقين, وإهمال المشاة, والسرعة, والخلل الفني في السنة الثالثة, شكل (11), ولا يعرف ما الذي طرأ على ذلك التطور للفترة 1997-2000م, لعدم توفر البيانات الخاصة بعدد هذه الأسباب فيها, وتزايد بعد ذلك في السنوات الست التالية-2002-2007م-لتزايد بعض أنواع الأسباب فيها, ولم يزد أو ينقص في سنة 2007م, وتزايد في سنة 2008م, لتزايد غالبية تلك الأنواع, وتناقص في السنة الأخيرة لتناقصها, باستثناء أسباب السرعة, شكل (11).

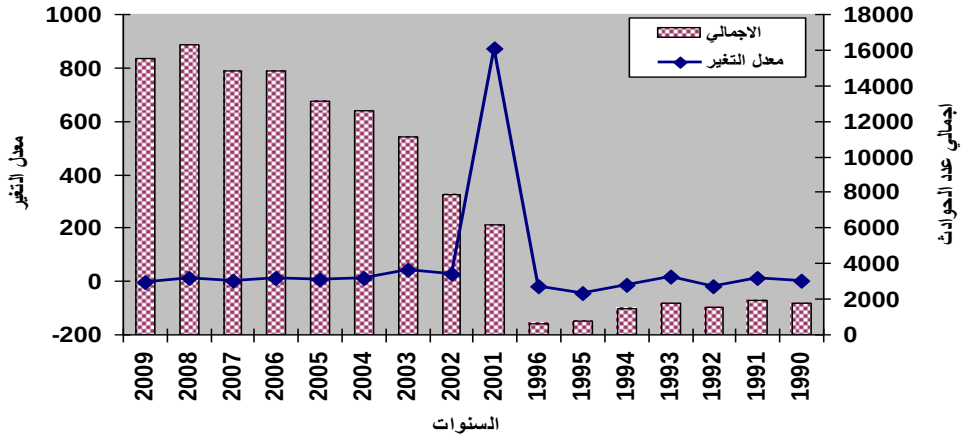
جدول (6): تطور أسباب حوادث المرور في اليمن للفترة 1990-2009م

السنة	إهمال سائقين	± %	السرعة	%	إهمال مشاة	± %	خلل فني	± %	قيادة بلا رخصة	± %	قيادة أحداث	± %	عوامل طبيعية	± %	السكر	± %	الهاتف النقال	غير مبينة	± %	الإجمالي	± %
1990	983	0	296	0	124	0	113	0	-	-	-	-	-	-	116	-	-	126	0	1758	0
1991	1050	7	368	24	115	7-	80	29-	79	0	-	-	-	-	145	-	-	87	31-	1924	9.4
1992	798	24-	246	33-	138	20	87	9	60	24	-	-	-	-	93	-	-	54	38	1516	21.2-
1993	909	14	354	44	168	22	84	3	21	65	-	-	-	-	97	4	-	159	194	1792	18.2
1994	309	66-	707	100	81	52-	76	10	29	38	-	-	-	-	29	70-	-	266	67	1497	16.5-
1995	217	30-	288	59-	26	68	87	14	1	97-	-	-	-	-	25	14	-	153	42	797	46.8
1996	192	12-	286	1-	10	62-	43	51-	3	200	-	-	-	-	13	48-	-	87	43	634	20.5-
2001	1733	803	1845	545	477	4670	694	1514	24	700	-	-	-	-	35	169	-	1716	1872	6148	869.7
2002	2056	19	2414	31	741	55	628	10	83	246	-	-	-	-	127	263	-	1819	6	7868	28.0
2003	3688	79	3348	39	2009	171	783	25	257	210	201	-	170	-	103	19	-	589	68	11147	41.7
2004	3957	7	3517	5	2226	11	865	10	751	192	434	116	131	6	86	17	-	682	16	12625	13.3
2005	3772	5-	4014	14	1994	10	893	3	792	5	462	6	258	97	102	19	-	860	26	13128	4.0
2006	4184	11	4151	3	2330	17	684	23-	698	12	299	35-	114	56	50	51	-	633	26-	14856	13.3
2007	4848	16	4232	2	2609	12	847	24	959	37	465	56	148	30	92	84	5	651	3	14856	0
2008	4846	0	5041	19	2806	8	909	7	1160	21	521	12	129	13	154	67	7	761	17	16334	10.0
2009	4793	1-	5380	7	2490	11-	900	1-	801	31-	276	47-	117	9-	106	31-	12	658	14	15521	0.5-

المصدر: الجدول من عمل الباحث اعتمادا على البيانات غير المنشورة للإدارة العامة للمرور (وزارة الداخلية) للفترة 1990-2009م.

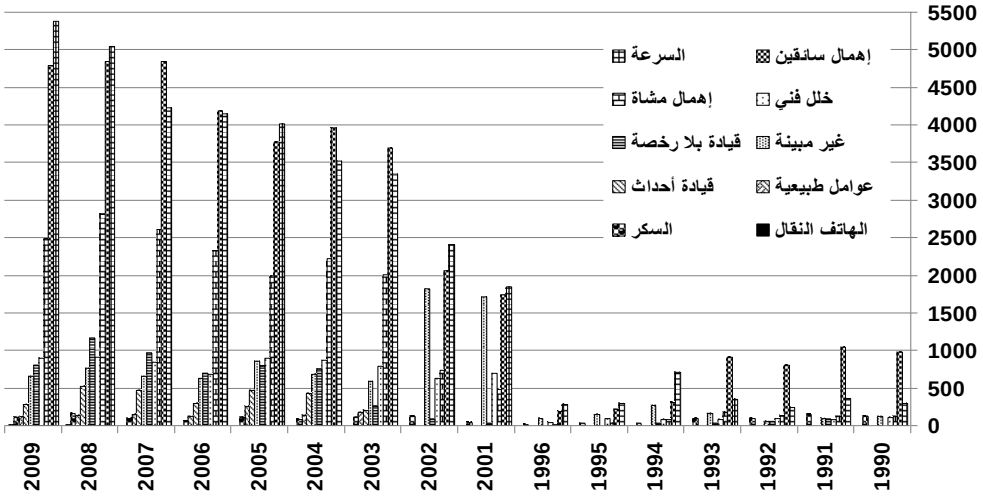
- تعني عدم توفر بيانات,و ±%تعني معدل التغير السنوي , وهي من عمل الباحث.

شكل (10): تطور اجمالي عدد اسباب الحوادث للفترة 2009/1990م.



المصدر: الشكل من عمل الباحث اعتماداً على بيانات جدول (6).

شكل (11): تطور أنواع اسباب الحوادث للفترة 2009/1990م



المصدر: الشكل من عمل الباحث اعتماداً على بيانات جدول (6).

ويتبين من شكل (11) اتفاق تطور عدد أهم أنواع أسباب الحوادث–السرعة, وإهمال السائقين, وإهمال المشاة–مع اتجاه تطور إجمالي عدد الأسباب في غالبية السنوات من الفترة المدروسة, شكل(10) مما لا يتطلب دراسة تطور ها, وهذه الأنواع االثلاثة من الأسباب هي الأكثر أهمية في تطورها, ,كونها تكون 81.6.% من إجمالي عددها عام 2009م, مما لا يتطلب دراسة تطور الأنواع الأخرى من هذه الأسباب.

3.2. التوزيع الجغرافي لإجمالي عدد أسباب الحوادث لعام 2009م :

يتضح من شكل (12) أن أمانة العاصمة تأتي في المركز الأول وتعز في المركز الثاني بنسبة 34,1%, و13.1% من إجمالي عدد الأسباب في الدولة عام2009م لزيادة حصة الأولى من إجمالي عدد

السيارات المسجلة فيها ورخص قيادة السيارات الممنوحة منها, والذي وصل عام 2009م إلى نحو 18.40 % لعدد السيارات و31.04% لعدد الرخص من إجمالي عدد السيارات المسجلة في الدولة وعدد الرخص الممنوحة منها في ذلك العام الذي وصل إلى حوالي713208 سيارة[38], و94380 رخصة[39], ولزيادة عدد المترددين عليها يوميا من سكان المحافظات الأخرى بسياراتهم., ولشغل الثانية للمركز الأول بين المحافظات من حيث عدد السكان, وتأتي محافظتا: الحديدة, وعدن في المركزين التاليين بنسبة 7.8%, و7.2% بالترتيب, كونهما الميناءين الرئيسين بالدولة, وزيادة السكان في مدينة عدن لاقتصار محافظة عدن عليها.

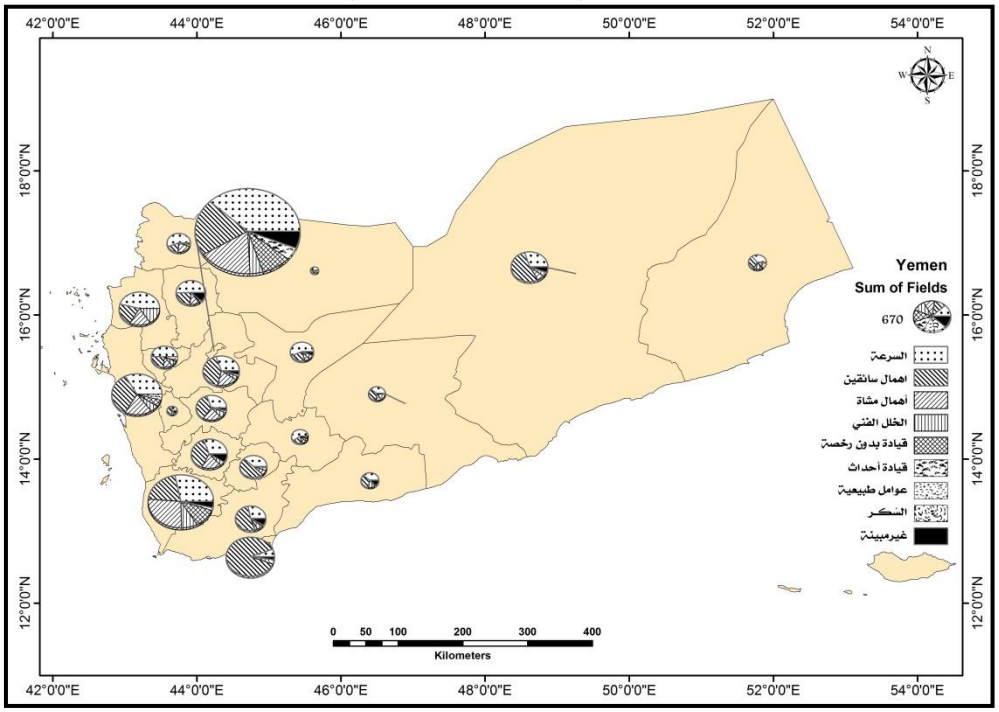
وتتقارب حصص محافظات: حجة, وحضرموت, وصنعاء, وإب, التي جاءت في المراكز الأربعة التالية بنسبة 5,1%, و4,2%, و4,1 %, و4.0% بالترتيب, كما تتقارب حصص محافظات: ذمار, ولحج, وعمران, والضالع, والمحويت, التي تأتي في المراكز الثلاثة التالية–التاسع للأولى والثانية –والعاشر والحادي عشر والثاني عشر–للثلاث الباقية–بنسبة 2.9%, و2,7%, و2,3 %, و2.2% بالترتيب من إجمالي عدد هذه الأسباب, بما يتفق مع أثر العوامل الجغرافية في كل محافظة في عدد هذه الأسباب, وما ينطبق على المحافظات السابقة ينسحب على بقية المحافظات, سواء التي زاد فيها إجمالي عدد هذه الأسباب على 1% –وهي محافظات: صعدة, ومأرب, والمهرة– بنسبة 1.7% للأولى والثانية, و1.0% للثالثة, أو التي قل فيها عن 1% –وهي محافظات: أبين والمحويت, والبيضاء, وريمة, والجوف–بنسبة 0.9%, و0.9%, و0.88%, و0.3%, و0.2% بالترتيب من إجمالي عدد هذه الأسباب في ذلك العام.

جدول (7): التوزيع الجغرافي لإجمالي عدد أسباب حوادث المرور في اليمن عام 2009م

المحافظة	السرعة	%	إهمال سائقين	%	إهمال مشاه	%	الخلل الفني	%	قيادة بلا رخيصة	%	قيادة أحداث	%	عوامل طبيعية	%	سكر	%	غير مبينة	%	الإجمالي	%
الأمانة	2049	38.1	991	20.7	938	37.7	244	27.1	507	63.3	222	80.4	10	8.6	32	30.2	293	44.5	5286	34.1
تعز	576	10.7	413	8.6	537	21.6	183	20.3	221	27.6	11	4.0	27	23.1	2	1.9	67	10.2	2037	13.1
الحديدة	405	7.5	385	8.0	236	9.5	63	7.0	59	7.4	23	8.3	24	20.5	8	7.6	5	0.8	1208	7.8
عدن	60	1.1	988	20.6	2	0.1	4	0.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	33	31.1	25	3.8	1112	7.2
حجة	364	6.8	154	3.2	149	6.0	119	13.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	786	5.1
حضرموت	193	3.6	344	7.2	44	1.8	27	3.0	1	0.1	0	0.0	5	4.3	4	3.8	34	5.2	652	4.2
صنعاء	193	3.6	257	5.4	126	5.1	23	2.6	0	0.0	0	0.0	11	9.4	0	0.0	23	3.5	633	4.1
إب	191	3.6	222	4.6	119	4.8	29	3.2	0	0.0	6	2.2	4	3.4	0	0.0	51	7.8	622	4.0
لحج	126	2.3	231	4.8	15	0.6	28	3.1	8	1.0	0	0.0	2	1.7	0	0.0	36	5.5	446	2.9
ذمار	137	2.6	152	3.2	100	4.0	32	3.6	0	0.0	0	0.0	9	7.7	0	0.0	15	2.3	445	2.9
عمران	209	3.9	96	2.0	50	2.0	6	0.7	0	0.0	7	2.5	3	2.6	1	0.9	47	7.1	419	2.7
الضالع	135	2.5	171	3.6	22	0.9	15	1.7	2	0.3	0	0.0	0	0.0	1	0.9	4	0.6	350	2.3
المحويت	165	3.1	80	1.7	41	1.7	24	2.7	0	0.0	6	2.2	16	13.7	0	0.0	2	0.3	334	2.2
صعدة	145	2.7	48	1.0	54	2.2	8	0.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	6	0.9	261	1.7
مأرب	146	2.7	62	1.3	20	0.8	17	1.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	16	2.4	261	1.7
المهرة	56	1.0	47	1.0	9	0.4	19	2.1	2	0.3	0	0.0	1	0.9	18	17.0	3	0.5	155	1.0
أبين	61	1.1	49	1.0	0	0.0	21	2.3	0	0.0	1	0.4	0	0.0	2	1.9	20	3.0	154	1.0
ريمة	55	1.0	44	0.9	16	0.6	19	2.1	0	0.0	0	0.0	3	2.6	0	0.0	1	0.2	138	0.9
البيضاء	80	1.5	28	0.6	12	0.5	8	0.9	1	0.1	0	0.0	2	1.7	5	4.7	1	0.2	137	0.9
الجوف	17	0.3	21	0.4	0	0.0	7	0.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	8	1.2	53	0.3
	17	0.3	10	0.2	0	0.0	4	0.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.2	32	0.2
الإجمالي	5380	100	4793	100	2490	100	900	100	801	100	276	100	117	100	106	100	658	100	15521	100
	34.7		30.9		16.0		5.8		5.2		1.8		0.8		0.7		4.2		100	

المصدر: الجدول من عمل الباحث اعتمادا على البيانات غير المنشورة للإدارة العامة للمرور (وزارة الداخلية) عام 2009م.

شكل (12): التوزيع الجغرافي لأسباب حوادث المرور في اليمن عام 2009م



المصدر: الشكل من عمل الباحث اعتمادا على بيانات جدول (7).

ويتبين من شكل (12) اتفاق التوزيع الجغرافي النسبي لأهم أنواع الأسباب– السرعة, وإهمال السائقين, وإهمال المشاة–مع اتجاه التوزيع الجغرافي النسبي لإجمالي عدد الأسباب في الدولة –بحسب المحافظات– وكون هذه الأنواع تكون غالبية إجمالي عدد الأسباب فإنه لا يتطلب فإنه لا يتطلب دراسة التوزيع الجغرافي.النسبي لها وللأنواع الأخرى من هذه الأسباب.

3. آثار الحوادث :

أهم آثار الحوادث المرورية في اليمن هي: الوفيات, والإصابات بنوعيها–البليغة والبسيطة–لمن يتعرض لها من السكان, ثم الخسائر المادية في وسائل النقل والطرق والمنشآت في الدولة, ولمعرفة هذه الآثار أهمية كبيرة في تحديد مدى أهمية وخطورة الحوادث المتنوعة, والمنتشرة جغرافيا في الدولة, ومن ثم تحديد السبل اللازمة للحد منها والتقليل من آثارها.

1.3. تطور آثار الحوادث في الفترة 1990–2009م وستتم دراسته كما يلي :

1.1.3. تطور عدد الوفيات:

يتضح من جدول (8) وشكل (13) أن إجمالي عدد الوفيات تناقص في سنتي: 1991 و1992م, لتناقص حوادث السقوط في السنة الأولى وحوادث الانقلاب في السنة الثانية, وتزايد في السنة التالية–1993م–لتزايدحوادث الانقلاب, وتناقص في السنتين التاليتين لتناقص إجمالي عدد حوادث: الصدام, ودهس المشاة, والانقلاب والسقوط, جدول(3) وشكلي (5,و6).

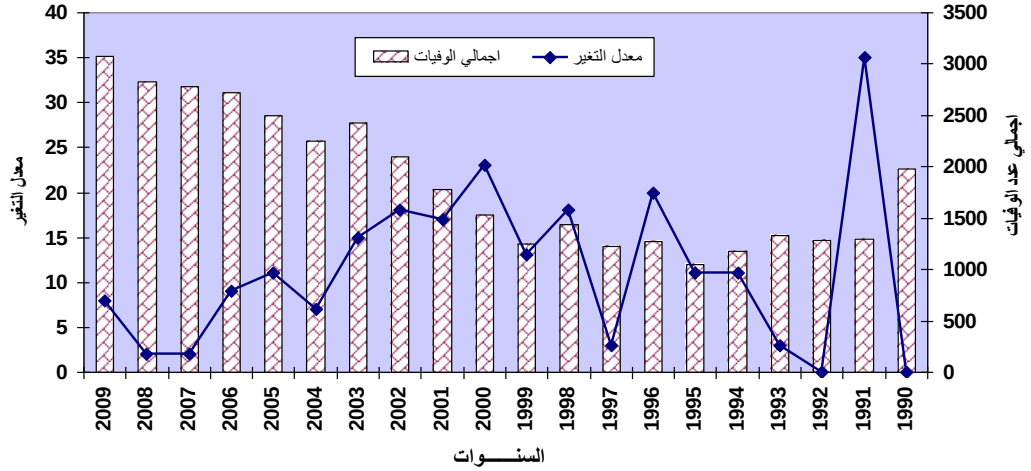
جدول(8): تطور آثار حوادث المرور في اليمن للفترة 1990–2009م

لسنة	وفيات		إصابات بليغة		إصابات بسيطة		خسائر مادية بالريال	
	مطلق	± %	مطلق	± %	مطلق	± %	مطلق	± %
1990	1981	0	-	-	-	-	9025620	0.0
1991	1295	35-	2647	0	4991	0	9576437	6.1 +
1992	1290	0	2817	6 +	4321	13-	109384836	1042.2 +
1993	1334	3 +	3041	8 +	3041	30-	104845253	42 -
1994	1184	11-	2671	12-	3484	15	146303771	39.5+
1995	1054	11-	2158	19-	2089	40-	261700012	78.9+
1996	1267	20 +	2980	38 +	3760	80 +	282350900	7.9 +
1997	1223	3-	3338	12	4768	27 +	615952196	118.2 +
1998	1437	18 +	3781	13 +	4876	2 +	447642868	27.3-
1999	1245	13-	4045	7 +	5341	10 +	541110010	20.9 +
2000	1527	23 +	4804	19 +	6194	16 +	625105515	15.5 +
2001	1779	17 +	5194	8 +	7149	15 +	645817719	3.3 +
2002	2101	18 +	5609	8 +	6935	3-	1289707704	99.7
2003	2426	15 +	6796	21 +	7072	2 +	2301315796	78.4
2004	2248	7-	5929	13-	8148	15 +	2459095165	6.9 +
2005	2502	11 +	7414	25 +	8727	7 +	2687905219	9.3 +
2006	2722	9 +	8119	10 +	9913	14 +	2951441358	9.8 +
2007	2781	2 +	9148	13	10105	2 +	3476458032	17.8 +
2008	2833	2 +	9654	6 +	10758	6 +	3208588813	7.7-
2009	3071	8 +	9534	1-	10366	4-	3855456514	20.2

المصدر: الجدول من عمل الباحث إعتمادا على البيانات غير المنشورة للإدارة العامة للمرور (وزارة الداخلية) للفترة 1990–2009م.

– تعني عدم توفربيانات , و ± % تعني معدل التغير السنوي، وهي من عمل الباحث.

شكل (13): تطور إجمالي عدد الوفيات للفترة 2009/1990م



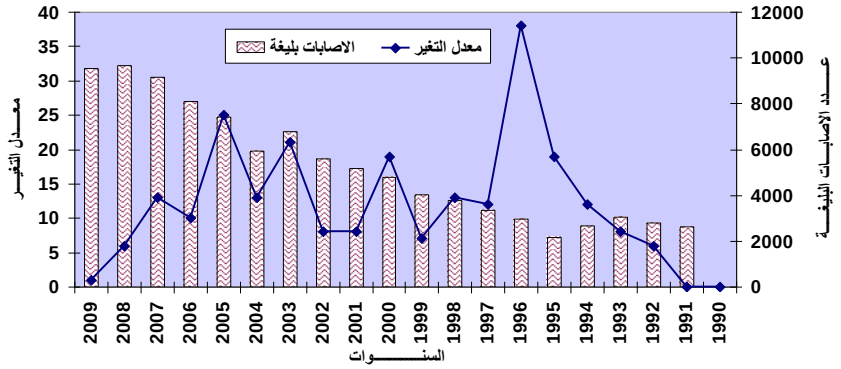
المصدر: الشكل من عمل الباحث إعتمادا على بيانات جدول (8).

وتناوب بين التزايد والتناقص من سنة إلى أخرى في السنوات الأربع التالية-1996م-1999م-حيث تزايد في الأولى لتزايد جميع أنواع الحوادث, وتناقص في الثانية لتناقص حوادث: السقوط, والدراجات النارية, وتزايد في الثالثة لتزايد معظم أنواع الحوادث, وتناقص في الرابعة لتناقص حوادث: الانقلاب, والصدام بالأجسام الثابتة, وصدام الدراجات النارية, وباستثناء تناقصه سنة 2004م لتناقص حوادث صدام الدراجات النارية فقد اتجه نحو التزايد حتى نهاية الفترة المدروسة, لتأثره بتزايد عدد الحوادث فيها, جدول(3) وشكلي (5,و6).

2.1.3. تطور عدد الإصابات البليغة:

يتضح من جدول (8) وشكل (14) أن إجمالي عدد هذه الإصابات تزايد في سنتي: 1992م, و1993م لتزايد حوادث: صدام السيارات, ودهس المشاة, والسقوط في السنة الأولى, وتزايد حوادث: الانقلاب في السنة الثانية, وتناقص في السنتين التاليتين لتناقص حوادث: صدام السيارات, والدراجات النارية, ودهس المشاة, والسقوط في السنة الأولى, وتناقص معظم أنواع الحوادث في الثانية, جدول(3) وشكلي(5, و6), واتجه نحو التزايد حتى نهاية الفترة, باستثناء تناقصه في سنتي 2004, و2009م, لتزايد حوادث: دهس المشاة, والسقوط, وزيادة ما نتج عنها من هذه الإصابات في سنة2001م, رغم تناقص إجمالي عدد الحوادث فيها عن السنة السابقة, لتأثر آثار هذه الحوادث (عدد الوفيات والإصابات وقيمة الخسائر المادية) في اليمن-أحيانا- بنوعية الحوادث ومواضع وقوعها وليس بعددها,[40] ولتزايد عدد معظم أنواع الحوادث في بقية السنوات, ويعود التناقص في سنتي: 2004م, و2009م إلى تناقص حوادث: صدام الدراجات النارية في السنة الأولى, وقلة عدد ما نتج عنها من هذه الإصابات عن بقية الحوادث الأخرى, وتناقص غالبية أنواع الحوادث في السنة الثانية, جدول (3) وشكلي (5, و6).

شكل (14): تطور إجمالي عدد الإصابات البليغة للفترة 2009/1990م

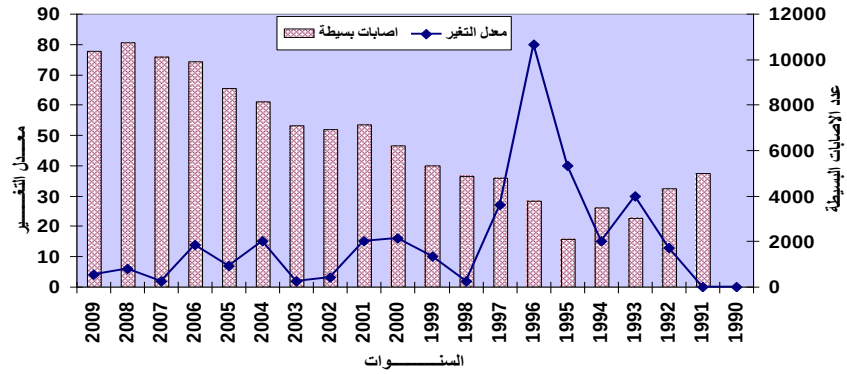


المصدر: الشكل من عمل الباحث إعتمادا على بيانات جدول (8).

3.1.3. تطور عدد الإصابات البسيطة:

يتبين من جدول (8) وشكل(15) أن إجمالي عدد هذه الإصابات تناقص في سنتي: 1992, و1993م لتناقص حوادث: الصدام بالأجسام الثابتة, واالانقلاب في السنة الأولى وتناقص حوادث: صدام السيارات والصدام بالأجسام الثابتة, ودهس المشاة, والسقوط في السنة الثانية شكلي(5,و6) وتزايد في سنة 1994م لتزايد حوادث الصدام بالأجسام الثابتة, وتناقص في سنة 1995م لتناقص حوادث: صدام السيارات, والصدام بالأجسام الثابتة, ودهس المشاة والإنقلاب, والسقوط, جدول (3) وشكلي(5,و6), واتجه نحو التزايد حتى نهاية الفترة, باستثناء تناقصه في سنتي: 2002 ,و2009م لتزايد عدد ما نتج من هذه الإصابات عن الحوادث سنة2001م, رغم تناقص عددها فيها عن السنة السابقة لأثر نوعية ومواضع الحوادث في ذلك, وتزايد عدد الحوادث في السنوات الأخرى, أما التناقص في سنتي: 2002, و2009م؛ فيرجع إلى تناقص عدد هذه الإصابات في السنة الأولى رغم تزايد إجمالي عدد الحوادث فيها عن السنة السابقة, وتناقص غالبية أنواع الحوادث في السنة الثانية, جدول (3) وشكلي (5, و6).

شكل (15): تطور إجمالي عدد الإصابات البسيطة للحوادث للفترة 2009/1990م



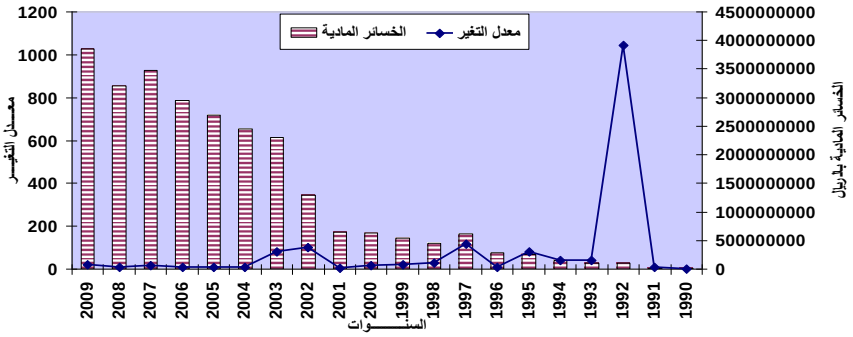
المصدر: الشكل من عمل الباحث إعتمادا على بيانات جدول (9).

4.1.3. تطور قيمة الخسائر المادية:

يتضح من جدول (8) وشكل (16) أن إجمالي قيمة هذه الخسائر اتزايد في سنتي: 1991م

و1992م, لتزايد حوادث: صدام السيارات, والانقلاب, في السنة الأولى, وحوادث: صدام السيارات, والسقوط في السنة الثانية, وتناقص في السنة التالية–1993م–لتناقص حوادث: صدام السيارات, والصدام بالأجسام الثابتة, ودهس المشاة, والسقوط فيها, جدول (3) وشكلي(5, و6) واتجه نحو التزايد حتى نهاية الفترة, باستثناء تناقصه في سنتي: 1998, و2008م, وذلك لتزايد قيمة هذه الخسائر في سنوات: 1994م, و1995م و2001م عن الحوادث التي وقعت فيها رغم تناقص إجمالي عددها فيها عن السنوات السابقة جدول (3) وشكل(4) لتأثر قيمة هذه الخسائر بنوعية الحوادث ومواضع وقوعها وليس بعددها ,وهو السبب نفسه بالنسبة للتناقص في سنتي: 1998, و2008م رغم تزايد إجمالي عدد الحوادث فيهما.

شكل(16): تطور إجمالي قيمة الخسائر المادية للفترة 2009/1990م



المصدر: الشكل من عمل الباحث إعتمادا على بيانات جدول (8).

2.3. التوزيع الجغرافي لآثار الحوادث لعام2009 م وسيدرس كما يلي:

2.3. 1. التوزيع الجغرافي للوفيات:

يتضح من جدول (9) وشكل (17) أن إجمالي عدد وفيات الحوادث المرورية في اليمن بلغ عام 2009م 3071حالة, وأن محافظات: الحديدة وتعز, وأمانة العاصمة جاءت في المراكز الثلاثة الأولى بنسبة 14,8%, و12,6%, و10,7% بالترتيب, ويتفق ذلك مع مركز تعز من إجمالي عدد الحوادث, وارتفاع وفيات حوادث: الصدام, والانقلاب, والسقوط, الناتجة فيها عن زيادة السرعة في الحديدة, لإنبساط غالبية أراضيها, كونها الجزء الأوسط من السهل الساحلي الغربي, مما يغري السائقين بزيادة السرعة ومن ثم الوقوع في تلك الحوادث,[41] أما أمانة العاصمة فيرجع ذلك فيها إلى انخفاض عدد حوادث الإنقلاب.

وجاءت محافظات: إب, وحجة, وذمار, وصنعاء, ولحج, وحضرموت في المراكز الستة التالية بنسبة 7,6 %, و7,1%–للثانية والثالثة–و6.2%, و5.4% و5.2% بالترتيب, ويتفق ذلك مع مركزي: حجة, وصنعاء من إجمالي عدد الحوادث, وارتفاع عددحوادث الإنقلاب في لحج وحوادث: الإنقلاب, ودهس المشاة في ذمار, وارتفاع عدد حوادث: الصدام, والإنقلاب والسقوط في حضرموت, جدول (4) وشكل (7), أما في إب فيرجع ذلك إلى ارتفاع عدد وفيات حوادث الانقلاب بمرتفعات سمارة [42] ما يؤكد أهمية تأثر هذه الإصابات في اليمن–أحيانا–بنوعية الحوادث ومواضع حدوثها وليس بعددهافقط.

جدول (9): التوزيع الجغرافي لآثار حوادث المرور في اليمن عام 2009م

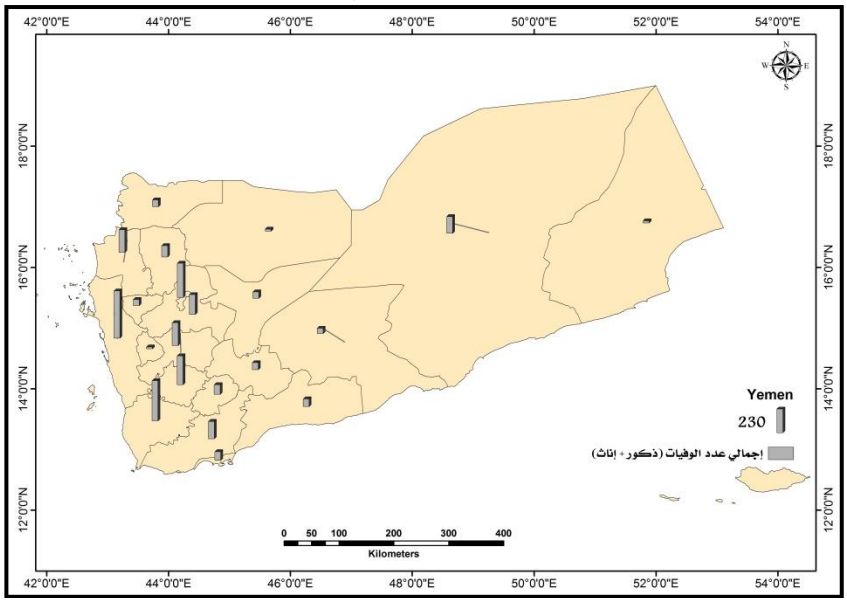
المحافظة	وفيات		إصابات بليغة		إصابات بسيطة		خسائر مادية بالريال	
	مطلق	%	مطلق	%	مطلق	%	مطلق	%
الحديدة	454	14.8	1370	14.4	597	5.8	341473000	8.9
تعز	386	12.6	987	10.4	1597	15.4	385984400	10.0
الأمانة	330	10.7	2077	21.8	2201	21.2	972920000	25.2
إب	233	7.6	485	5.1	534	5.2	116290114	3.0
حجة	219	7.1	494	5.2	595	5.7	186033000	4.8
ذمار	219	7.1	434	4.6	460	4.4	196685000	5.1
صنعاء	190	6.2	825	8.7	612	5.9	243285000	6.3
لحج	166	5.4	407	4.3	500	4.8	118045000	3.1
حضرموت	159	5.2	574	6	470	4.5	387129500	10.0
عمران	109	3.5	403	4.2	319	3.1	160875000	4.2
الضالع	91	3.0	205	2 . 2	457	4.4	77500000	2.0
عدن	83	2.7	397	4.2	526	5.1	219753000	5.7
أبين	73	2.4	145	1.5	299	2.9	44740000	1.2
البيضاء	68	2.2	58	0.6	116	1.1	56370000	1.5
مأرب	66	2.1	175	1.8	235	2.3	53272000	1.4
المحويت	62	2.0	185	1.9	247	2.4	97805000	2.5
صعدة	57	1.9	94	1	299	2.9	47092500	1.2
شبوة	51	1.7	82	0.9	181	1.8	51229000	1.3
المهرة	20	0.7	85	0.9	76	0.7	56385000	1.5
الجوف	19	0.6	20	0.2	46	0.4	17830000	0.5
ريمة	17	0.6	32	0.3	71	0.7	24760000	0.6
الإجمالي	3071	100	9534	100	10366	100	3855456514	100

المصدر: الجدول من عمل الباحث اعتمادا على البيانات غير المنشورة للإدارة العامة للمرور(وزارة الداخلية) لعام 2009م.

وتأتي محافظات: عمران, والضلع, وعدن في المراكز الثلاثة التالية–بدءا من العاشر– بنسبة 3.5%, و3.0%, و2.7% بالترتيب, ويتفق ذلك مع ارتفاع حوادث: لإنقلاب, والسقوط في الأولى والثانية, وارتفاع حوادث: الصدام, ودهس المشاة, والسقوط في الثالثة, جدول (4),

لاقتصار أراضيها على مدينة عدن, فحوادث دهس المشاة يرتفع عددها في اليمن بالمدن, وتأتي محافظات: أبين, والبيضاء, ومأرب, والمحويت, وصعدة, وشبوة, والمهرة, والجوف, وريمة في المراكز التسعة الأخيرة –بدءا من الثالث عشر–بنسبة 2.4% و2.2%, و2.1%, و2.0%, و1.9%, و1.7%, و0.7%, و0.6%, و0.6% بالترتيب, ويتفق ذلك مع مراكزها الأخيرة في الدولة من إجمالي عدد الحوادث جدول (4) وشكل (7), وتستثنى من ذلك المحويت التي تزيد فيها وفيات الحوادث لوقوع غالبيتها على الطرق فوق الأراضي المرتفعة.

شكل(17): التوزيع الجغرافي للوفيات عام 2009م

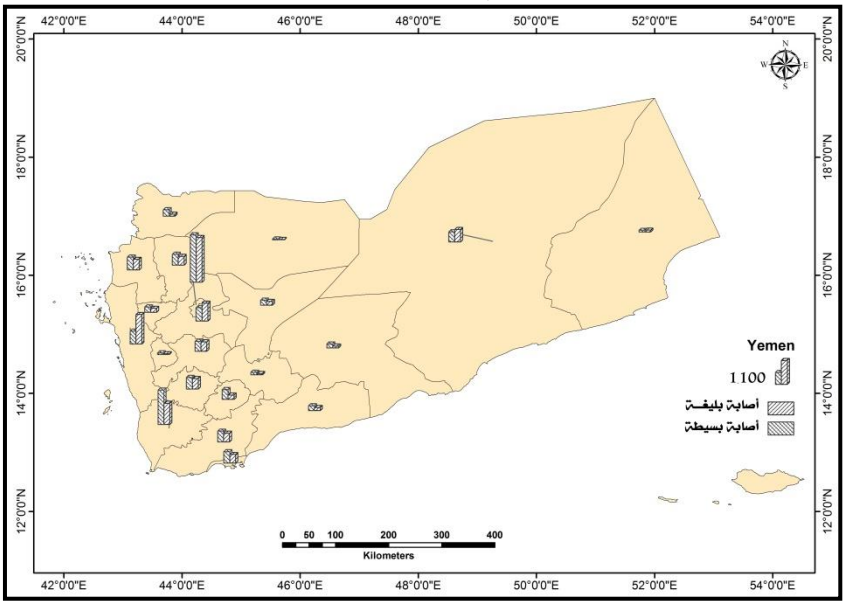


المصدر: الشكل من عمل الباحث إعتمادا على بيانات جدول (9).

2.2.3. التوزيع الجغرافي للإصابات البليغة:

يتضح من جدول (10) وشكل (18) أن إجمالي عدد هذه الإصابات وصل في الدولة–بحسب المحافظات–عام 2009م إلى نحو 9534 إصابة, جاءت أمانة العاصمة والحديدة, وتعز في المراكز الثلاثة الأولى, بنسبة 21.8%, و14.4%, و10.4% على الترتيب لارتفاع إجمالي عدد الحوادث فيها, وتأتي محافظات: صنعاء, وحضرموت, وحجة, وإب في المراكز الأربعة التالية, بنسبة 8.7% و6.0%, و5.2%, و5.1% بالترتيب, لارتفاع حوادث الإنقلاب في صنعاء وإب وتأثر عدد هذه الإصابات في حضرموت–أحيانا–بنوعية الحوادث ومواضع حدوثها وليس بعددهافقط, وارتفاع حوادث الإنقلاب والسقوط في حجة, جدول (4) وشكل (7).

شكل (18): التوزيع الجغرافي للإصابات البليغة والبسيطة عام 2009م



المصدر: الشكل من عمل الباحث إعتمادا على بيانات جدول (9).

وجاءت محافظات: ذمار, ولحج, وعمران, وعدن, والضالع في المراكز الخمسة التالية–بدءا من الثامن –بنسبة 4.6%, و4.3%, و4.2%–للثالثة والرابعة–و2.2% بالترتيب, ويتفق ذلك مع ارتفاع حوادث الإنقلاب في ذمار, وحوادث: الإنقلاب, والسقوط في لحج وعمران, وارتفاع حوادث: الصدام, ودهس المشاة, والسقوط في عدن, شكلي (7 و8), وجاءت محافظات: المحويت, ومأرب, وأبين, وصعدة, والمهرة, وشبوة والبيضاء, وريمة, والجوف في المراكز التسعة الأخيرة, بنسبة 1.9%, و1.8%, و1.5% و1.0%, و0.9%–للخامسة والسادسة–و0.6%, و0.3% و0.2% بالترتيب, لوقوعها بتلك المراكز في الدولة من إجمالي عدد الحوادث, شكلي (7و8).

3.2.3. التوزيع الجغرافي للإصابات البسيطة:

يتضح من جدول (10) وشكل (19) أن إجمالي عدد هذه الإصابات وصل في الدولة–بحسب المحافظات–عام 2009م إلى نحو 10366 إصابة, وأن أمانة العاصمة تأتي في المركز الأول وتعز في المركز الثاني بنسبة 21.2 %, و15.4% بالترتيب, ويتفق ذلك مع مركزيهما في الدولة من إجمالي عدد الحوادث, جدول (4) وشكل (7), وجاءت محافظات: صنعاء, والحديدة, وحجة وإب, وعدن في المراكز الخمسة التالية, بنسبة 5.9%, و5.8%, و5.7% و5.2%, و5.1% بالترتيب, ويتفق ذلك مع ارتفاع حوادث الإنقلاب في صنعاء وحجة, ومع مركز الحديدة من غالبية أنواع الحوادث, وارتفاع عدد غالبية أنواع الحوادث في عدن, جدول (4) وشكل (7) وتبعا لنوعية الحوادث ومواضع حدوثهافي إب,.

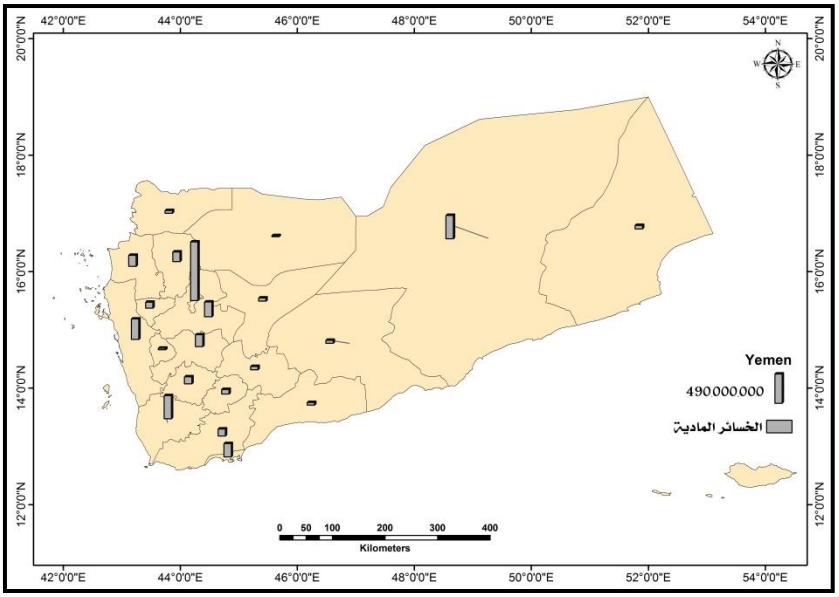
وتأتي محافظات: لحج, وحضرموت, وذمار, والضالع, وعمران, في المراكز الخمسة التالية–بدءا من الثامن–بنسبة 4.8%, و4.5%, و4.4%–للثالثة والرابعة–و3.1% ويتفق ذلك مع ارتفاع حوادث الإنقلاب في محافظات: لحج, وذمار, وارتفاع حوادث: الإنقلاب والسقوط في محافظات: حضرموت, والضالع,

وعمران, وتأتي محافظات: أبين, وصعدة والمحويت, ومأرب شبوة, والبيضاء, والمهرة, وريمة, والجوف في المراكز التسعة الأخيرة –بدءا من الثالث عشر –2.9%–للأولى والثانية –و2.4%, و2.3%, و 1.8%, و1.1% و0.7%–للثالثة والرابعة–و0.4% بالترتيب, ويرجع ذلك إلى ارتفاع حوادث: الإنقلاب والسقوط في المحويت, وقلة حصص المحافظات الأخرى من إجمالي عدد الحوادث في الدولة, جدول (4) وشكل (7).

4.2.3. التوزيع الجغرافي لقيمة الخسائر المادية:

يتضح من جدول (10) وشكل (19) أن إجمالي قيمة هذه الخسائر بلغ في اليمن عام 2009م 3855456514 ريالا, وأن أمانة العاصمة جاءت في المركز الأول, ومحافظتا: حضرموت, وتعز في المركز التالي, ومحافظات: الحديدة, وصنعاء, وعدن, وذمار في المراكز الأربعة التالية, بنسبة 25.2%, و10.0%–للثانية والثالثة–و8.9%, و6.3%, و5.7%, و5.1% بالترتيب, بما يتفق مع مركز ي الأمانة وتعز من إجمالي عدد الحوادث, شكل (7) وتأثر قيمة هذه الخسائر في حضرموت, والحديدة, وذمار بنوعية الحوادث ومواضع وقوعها, وارتفاع حوادث الإنقلاب في صنعاء وحوادث: الصدام, والسقوط في عدن, جدول (4) وشكل (7).

شكل (19): التوزيع الجغرافي لقيمة الخسائر المادية عام 2009م



المصدر: الشكل من عمل الباحث إعتمادا على بيانات جدول (9).

وجاءت محافظات: حجة, وعمران, ولحج, وإب, والمحويت, والضالع في المراكز الستة التالية–بدْا من الثامن–بنسبة 4.8%, و4.2%, و3.1%, و3.0%, و2.5%, و2.0% بالترتيب, لارتفاع حوادث: الإنقلاب, والسقوط في حجة وعمران وإب, وحوادث الإنقلاب في لحج والمحويت والضالع, جدول (4) وشكل (7), وشغلت محافظات: البيضاء والمهرة, ومأرب, وشبوة, وصعدة, وأبين, وريمه, والجوف, المراكز الثمانية الأخيرة –بداء من الرابع عشر–بنسبة 1.5%–للألى والثانية–و1.4%, و1.3%, و1.2%– للخامسة والسادسة–و0.6%, و0.5% بالترتيب, لوقوعها بتلك المراكز الأخيرة من إجمالي عدد الحوادث بالدولة في

ذلك العام, شكل (7).

الخاتمة و المقترحات:

تبين من الدراسة ارتفاع عدد حوادث المرور في اليمن واستمرار تزايدها, وشدة خطورة آثارها, المتعددة الجوانب من النواحي البشرية والاقتصادية, لعدم التزام السائقين بنظام المرور, وعدم تطبيق شرطة المرور العقوبات الصارمة على من يخالفه منهم, إضافة إلى الآثار السلبية لخصائص الطرق,, وعدم قصر استخدام أرصفة الشوارع الرئيسة في المدن على سير المشاة, الهدف الذي أنشئت من اجله, وشغل أجزاء منها ببضائع المفرشين من الباعة, وأجزاء أخرى ببناء سلالم للأبنية المطلة عليها, وعدم إنشاء العدد الكافي من الممرات العلوية أوالسفلية الخاصة بالمشاة في مناطق الازدحام بتلك المدن, زيادة على ذلك عدم تحديد المسافة الفاصلة المناسبة بين الأبنية والطرق الممتدة بين مدن مراكز المحافظات, وندرة توفر سيارات الإسعاف المناسبة للمصابين إصابات بليغة من الحوادث بتلك الطرق, وعدم إتباع الأساليب السليمة في حالة الإسعاف.

وأتضح صعوبة إجراء الدراسات اللازمة للحد من تزايد تلك الحوادث وشدة خطورة آثارها لعدم توفر البيانات الإحصائية والمعلومات التفصيلية الشاملة عنها, وعدم التسجيل الدقيق لها, وعليه توصلت الدراسة إلى بعض المقترحات اللازمة لذلك, والتي أهمها العمل على ما يلي:

1- النشر الدوري للبيانات الإحصائية التفصيلية الشاملة عن الحوادث, وطرق النقل, لأهميتها في إعداد الدراسات اللازمة عنها.
2- ربط منح رخص قيادة السيارات للسائقين بتعلم القيادة في مدارس رسمية تشرف عليها الإدارة العامة للمرور دون منحها لهم بمجرد النجاح في ذلك الامتحان بغض النظر عن مكان التعليم ونوعه ومستواه, بحسب نوع الرخصة وما يراد بها من عمل.
3- تشديد العقوبات على من يخالف نظام المرور من سائقي السيارات والدراجات النارية ممن منحوا رخص قيادتها من المرور, وعلى من يقودها بدون تلك الرخص.
4- الإلزام الصارم للسائقين, خاصة سائقي الأجرة, بين مدن مراكز المحافظات بالفحص الفني الدوري لسياراتهم حرصا على سلامتها الفنية قبل قيادتهم إياها بالركاب.
5- إعداد برامج توعية عن السلامة المرورية للسكان,خاصة سكان المدن, وطلاب مدارس التعليم الأساسي لكثرة تعرضهم لحوادث الدهس, واستمرار متابعتها في المدارس وفي الإعلام: المقروء, والمسموع, والمرئي, وعدم اقتصار ذلك سنويا على أسبوع المرور العربي .
6- زيادة عدد نقاط الإسعاف, وتسيير خدمات مرورية من سيارات الإسعاف على الطرق.
7- الصيانة المستمرة للطرق, وتوسعتها وازدواجها,خاصة في المواضع الشديدة الخطورة وتغيير غير المناسب منها, واختيار أفضل المواضع لها مناسبة لحركة النقل عليها.
8- قصر استخدام أرصفة الشوارع في المدن على حركة المشاة.

هوامش البحث:

1- تبين من الإدارة العامة للمرور بصنعاء أن المقصود بالحوادث المرورية في اليمن التي تقع على أو من وسائل النقل البرية (السيارات بكافة أنواعها, الدراجات جميعها, ...إلخ) أثناء سيرها على الطرق, والتي يقوم المرور بالتحقيق فيها, ولا تعد من تلك الحوادث ما تقع منها أثناء توقف تلك الوسائل, أو ما ينتج من تعرضها للجرائم المتعمدة, كونها من غير اختصاص المرور في التحقيق فيها.

2- United nations statistics of, road traffic accidents in Europe and north America vol. Li – TOM li new York 2007 pp 11-12

3- Ung chun hour director general of transport and secretary road safety in Cambodia general of ness (22 June, 2007) p1.

4- عامر ناصر المطير: درجة خطورة حوادث المرور بالمملكة العربية السعودية ومقارنتها ببعض الدول الأخرى, مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية, العدد(30), الكويت, أكتوبر, 2004م,ص 286.

5- سيد احمد سالم قاسم, دراسة جغرافية تحليلية لحوادث النقل على طريق القاهرة / أسيوط الصحراوي شرق النيل, المجلة الجغرافية العربية, العدد(47), المجلة الجغرافية المصرية, ج1, لقاهرة, 2006م, ص 351.

6- وزارة الداخلية, الإدارة العامة للمرور, إحصاءات عام 1990م صنعاء, بيانات غير منشورة.

7- وزارة الداخلية, الإدارة العامة للمرور, إحصاءات عام2009م صنعاء, بيانات غير منشورة.

8- **سيد احمد سالم قاسم, مرجع سابق, ص 350.**

9- سمير غويبة, حوادث الطرق, المشكلة والحل, دار زهران, الإسكندرية, 1999م, ص 209.

10- عثمان محمد غنيم, ولينا عزة شيب, المجالس البلدية وحوادث المرور في المدن الأردنية, مجلة العمارة والتخطيط, المجلد 12, جامعة الملك سعود, الرياض, 2006, ص 361.

11- وزارة الداخلية, الإدارة العامة للمرور, إحصاءات عام 2009م, مرجع سابق.

12- عبد الجليل السيف, و زكريا احمد الشر بيني, ونبي أمين ملا, دراسة أسباب ارتفاع نسبة إصابات حوادث المرور في كل من منطقة مكة المكرمة والمنطقة الشرقية ووسائل تلافيها, ط2, مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية, الرياض, 1990م, ص 11.

13- اسحق القطب, حول التخطيط لمشكلة المرور في المجتمع الحضري بالكويت, مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية, العدد 10, الكويت, ابريل, 1977م, ص 58.

14- مقابلة مع العقيد / احمد عبد الله قاسم الرداعي, نائب رئيس قسم الإحصاء بالإدارة العامة للمرور, يوم الأحد 2009/10/25م الساعة 11صباحا, بقسم الإحصاء.

15- مقابلة مع العقيد / احمد عبد الله قاسم الرداعي, سبق ذكرها.

16- عامر ناصر المطير, قيادة التلاميذ للسيارات وأثرها على الحركة المرورية في المملكة العربية السعودية, مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربي, العدد 98, الكويت, أكتوبر, 2000 ص ص 45, و61.

17- وزارة التنمية والتعاون الدولي, كتاب الإحصاء السنوي لعام 2008م, صنعاء, 2009م, ص3 .

18- شاهر جمال آغا, جغرافية اليمن الطبيعية , الشطر الشمالي , مكتبة الأنوار , دمشق 1983, ص ص68 و74,

- عوض إبراهيم عبد الرحمن الحفيان, الجغرافيا العامة للجمهورية اليمنية, عوامل التباين والتآلف في البيئة اليمنية, سلسلة إصدارات جامعة صنعاء, رقم (8), جامعة صنعاء, صنعاء, 2004,ص ص 84-87.

19- شاهر جمال آغا, مرجع السابق, ص 138.

20- ميخائيل بيبرك , النقل والتجارة (من منظور جغرافي), جامعة أم القرى, ترجمة من اللغة الإنجليزية زهير عبد الله مكي الرياض, 1415 هـ, ص ص 48 و50.
21- احمد سالم صالح, الأخطار الطبيعية على القطاع الشرقي من طريق نويبع / الطريق النفق الدولي دراسة جيومورفولوجية, المجلة الجغرافية العربية, المجلة الجغرافية المصرية, العدد 21, القاهرة, 1989م , ص ص 164, و165.
22- مقابلة مع العقيد / احمد عبدالله قاسم الرداعي, سبق ذكرها.
23- عبد الجليل السيف, زكريا احمد الشر بيني, نبي أمين ملا, مرجع سابق, ص36.
24- غانم سلطان أمان, حوادث المرو في دولة الكويت ولإصابات الناتجة عنها, جامعة الاسكندرية, كلية الآداب, فرع دمنهور , مجلة الإنسانيات,العدد(8),2001م ص189.
25- مقابلة مع بعض سائقي الأجرة, طريق صنعاء / الحديدة , بفرزة الحديدة بصنعاء, يوم الأحد 9/13/ 2009م, الساعة الرابعة عصرا.
26- محمد فوزي احمد عطا, المناخ والنقل في شبه جزيرة سيناء, دراسة في المناخ التطبيقي المجلة الجغرافية العربية, العدد 43, المجلة الجغرافية المصرية, ج1, القاهرة, 2004م ص 93.
27- مقابلة مع العقيد / احمد عبدالله قاسم الرداعي, سبق ذكرها.
28- إبراهيم الدسوقي, تنظيم انتظار السيارات وأثره على مشكلات المرور في الكويت, مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربي, العدد 14, الكويت, ابريل, 1978م ص 15.
29- وزارة التنمية والتعاون الدولي, الجهاز المركزي للإحصاء, كتاب الإحصاء السنوي لعام 2004م, صنعاء, 2005, ص 31.
30- وزارة الداخلية: الإدارة العامة للمرور , إحصاءات عامي 1994 و 2004م, بيانات غير منشورة.
31- وزارة التنمية والتعاون الدولي, كتاب الإحصاء السنوي لعام 1991م, صنعاء, 1992م, ص 147 و148.
32- وزارة التنمية والتعاون الدولي: الجهاز المركزي للإحصاء, كتاب الإحصاء السنوي لعام 2009م, صنعاء, 2010م, ص ص247,و 248.
33- وزارة التنمية والتعاون الدولي: كتاب الإحصاء السنوي لعام 1991م مرجع سابق, ص 175,و196.
34- وزارة التنمية والتعاون الدولي: كتاب الإحصاء السنوي لعام 2009م, مرجع سابق, ص ص 244,و245.
35- مقابلة مع العقيد / احمد عبدالله قاسم الرداعي, سبق ذكرها.
36- بلغ سعر الدولار في البنك المركزي اليمني في يوم الثلاثاء 2010/6/8م.
37- مقابلة مع العقيد / احمد عبدالله قاسم الرداعي, سبق ذكرها.
38- وزارة التنمية والتعاون الدولي: كتاب الإحصاء السنوي لعام 2009م, مرجع سابق, ص ص 247,و248.
39- وزارة الداخلية: الإدارة العامة للمرور , إحصاءات عام 2009م,مرجع سابق.
40- مقابلة مع العقيد / احمد عبدالله قاسم الرداعي, سبق ذكرها.
41- مقابلة مع العقيد / احمد عبدالله قاسم الرداعي, سبق ذكرها.
42- مقابلة مع العقيد / احمد عبدالله قاسم الرداعي, سبق ذكرها.