الخصائص الهيكلية للطرق البرية في محافظة الانبار

د. مهيب كامل فليح الراوي
بغداد - المعهد العالي للتخطيط الحضري والاقليمي

In summary this study attempts to contribute to the development of scientific and theoretical concepts of the land transport road network in the Anbar government by presenting planning instruments for the decision making in the field of roads and to examine some of the problems of the roads and their planning defects. It is also an attempt to highlight and embody them in order to reach the best solution if possible by the decision-makers. In addition, it contributes planning in explaining the existing position of the road network in the Anbar government cartographical through the geographical map of the network.

تعد هذه الدراسة في مجملها محاولة للإسهام في تطوير التصورات النظرية والعلمية لشبكة الطرق البرية في محافظة الانبار ، وذلك بتقديم الادوات التخطيطية اللازمة لصنع قرارات التنمية في مجال الطرق ، والكشف عن بعض مشكلات الطرق البرية ، وعيوبها المكانية ، ومحاولة ابرازها وتجسيدها للوصول الى انسب الحلول والاقتراحات ــ ان امكن ــ بالنسبة لصانعي القرار ، ذلك فضلاً عن الاسهام المكاني في تمثيل الوضع الحالي لشبكة الطرق البرية في محافظة الانبار تمثيلاً كارتوكرافياً من خلال الخريطة المكانية للشبكة .

المقدمة :

يمكن استخدام خصائص شبكة الطرق في محافظة الانبار كمؤشر لتطوره الاقتصادي ، حيث إن التباين في الخصائص المكانية بالنسبة للشبكة هو انعكاس لخصائص الهيكل المكاني في النظامين الطبيعي والبشري. حيث إن هذه الخصائص تعطي صورة عن الملامح العامة للطريق من حيث صنفه أو سعة جسره أو ضيقه ، وعدد مساراته ،فضلاً عن طبيعة أكتاف الطريق من حيث عرضها ونوعيتها ،بل ان خصائص الطرق تعطي صورة واضحة ايضاً للمستوى التقني الذي وصلت اليه البلاد في هذا المجال ، من حيث تصميم الطريق والتقاطعات الواقعة عليه ، وما يتخلله من جسور او انفاق بما يخدم حركة المرور العابر على أي طريق من طرق الشبكة .

وتبدأ معالجة هذا البحث بالتعريج على أنواع الطرق كمدخل للتعرف على مواصفات الطرق الهندسية والفنية ، وأهم خصائصها المرفولوجية ، وذلك على النحو التالي:-

١- انواع الطرق Roads Type :-

يمكن تصنيف الطرق البرية الواقعة تحت مسؤولية وزارة الاسكان والتعمير في جمهورية العراق الى ثلاث فئات وفقاً لنوع الطريق كما يلي :-

١-١ الطرق المفردة Single Road :-

يتراوح عرض الطرق المفردة مابين أقل من ٦ الى ١٢ متر تقريباً ، وتتميز الطرق المفردة بأن متوسط سرعتها التصميمية تكون قليلة الى حد ما (٦٠ كيلو متر/ساعة) ، وهي عبارة عن خط واحد باتجاهين متضادين، ويتسم هذا النوع بكثرة التقاطعات السطحية غير المفصولة ، وعدم احكام المداخل ، ويكون عرض الحارات قليل ، بل ان عرض الطريق بأكمله قد يتكون من حارة أو حارتين ، وتكون أكتاف الطرق المفردة في الغالب ترابية ، وميولها الجانبية والرأسية والأفقية غير مريحة ، وبذلك يكون مستوى الخدمة على الطرق المفردة منخفض، مثال ذلك طريق الرمادي- القائم .

١-٢ الطرق المزدوجة Dual Carriageway :-

يتراوح عرض الطرق المزدوجة في الغالب ما بين ١٣-٢٤ متراً ، وتتراوح السرعة التصميمية على الطرق المزدوجة بين ٩٠ و ١٠٠ كيلو متر في الساعة ، ويتكون هذا النوع من الطرق في الغالب من خطين أو مسلكين في اتجاهين متضادين تفصل بينهما جزة وسطية ، او حواجز خرسانية ، او دهان في أسوأ الأحوال ، وتكثر عادةً على

ISSN 1995-8463

مثل هذه الطرق التقاطعات السطحية المفصولة بعلامات مرورية أو ساحات ، وذلك عند تقاطعها مع غيرها من الطرق المزدوجة أو الطرق المفردة ، ومثال ذلك طريق الرمادي/ فلوجة ، والذي يقع علية خمس أشارات مرورية ، ويكون عرض الحارات أكبر مما هو عليه في الطرق المفردة ، وأقل من عرضها في الطرق السريعة ، كما تكون الأكتاف والميول الجانبية والأفقية والرأسية متوسطة ، ويكون مستوى الخدمة على هذه الطرق جيد .

١-٣ الطرق السريعة Expressway:-

وهي طرق على مستوى عالمي ، أنشئت بهدف تيسير خدمة النقل بين المدن الكبيرة ، بصرف النظر عن ارتفاع الأراضي الواقعة على طول قطاع الطريق ، ويتراوح عرضها ما بين ١٨ و ٢٤ متراً ، وتمتاز بأن السرعة التصميمية عليها عالية (١٤٠ كيلو متر/ساعة) ، وهي طرق ذات طاقة استيعابية عالية ومداخل محدودة ، وتكون أكثر استجابة لمتطلبات النقل الثقيل، وتتكون من خطين او مسلكين في اتجاهين متضادين، كل منهما يحتوي على عدد من الحارات أو المسارات ، وتفصل اتجاهات الحركة عليها بحواجز حديدية ، ، كما تجدر الاشارة الى ان الطرق السريعة تتمتع بتحكم تام في المداخل والمخارج وتكون جميع التقاطعات عليها بنظام المناسيب المتعددة (تقاطعات طبقية) عن طريق الجسور او الانفاق ، ويكون عرض الحارات على الطرق السريعة متسعاً ، والأكتاف معبدة كحارة الطوارئ ، والميول الجانبيه والأفقية والرأسية متوسطة بشكل عام ، ومستوى الخدمة على مثل هذا النوع من الطرق يكون ممتاز ، وخير مثال على الطرق السريعة ، طريق رقم واحد .

ويوضح الجدول رقم (١) إن شبكة طرق في الانبار يمكن تصنيفها إلى ثلاثة أصناف وكما يأتي :-

الجدول رقم (١)توزيع اطوال طرق حسب النوع في محافظة الانبار .

أطوال الطرق / انواع الطرق	الأطوال (كم)	(%) من المجموع
الطرق المفردة	٢٩٩٤	٧٩.٦١
الطرق المزدوجة	٢٢٠	٥.٨٥
الطرق السريعة	٥٤٧	١٤.٥٤
المجموع	٣٧٦١	١٠٠.٠٠

المصدر الباحث بالاعتماد على –وزارة الإسكان والتعمير ، مديرية طرق وجسور محافظة الانبار ، معلومات عن طرق وجسور محافظة الانبار،إعداد ،خيري محي عبد الله.

من الجدول المبين أعلاه ، والشكل رقم (١) ، يتضح أن الطرق المفردة تتصدر القائمة على مستوى المحافظة المدروسة (٢٩٩٤كم ، بنسبة ٧٩.٦١% من مجموعها)؛ ساعد على ذلك وعززه اتساع المنطقة وتباعد مسافاتها في المقام الاول ، وأقدمية الطرق المفردة في تاريخ نشأتها في المقام الثاني ، فالطرق المفردة تمثل انعكاساً مباشراً للتوزيع السكاني والانتشار العمراني المبكر بالمنطقة ، وتعد الطرق (١٠ ،١١ ،١٢) من أهمها ، وبلغ المجموع الكلي لاطوال هذه الطرق اكثر من (٢٠٠٠كم)

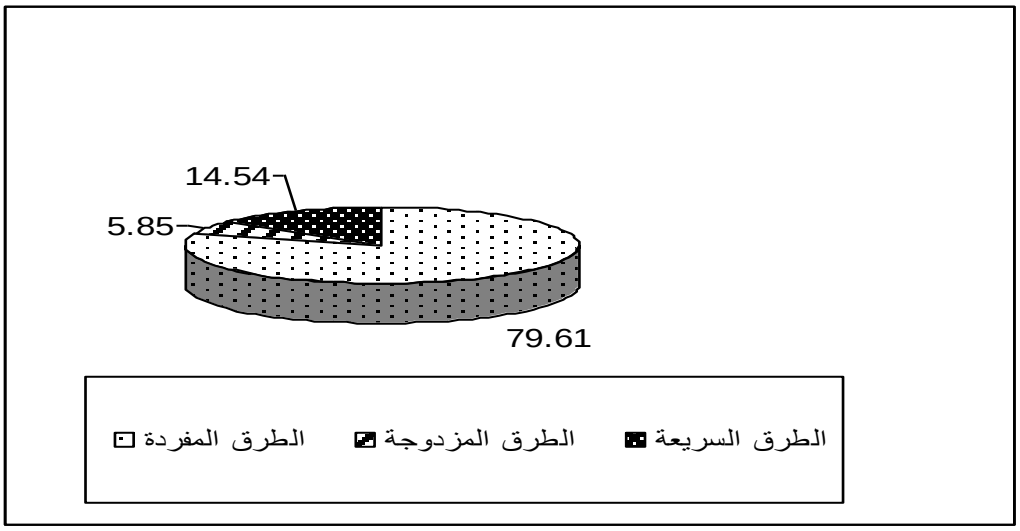
وفي المرتبة الثانية بالنسبة لمحافظة الانبار ، تطالعنا الطرق السريعة بأطوالها التي ناهزت الخمسمائة واربعين كيلو متراً بنسبة ١٤.٥٤ من مجموع أطوال الطرق في المحافظة ، ويبلغ المجموع الكلي لاطوال هذه الطرق (١٢٠٠كم) أي انه يشكل ما نسبته (**٤٥.٥٨%**) من أجمالي الطريق في القطر، متصدرةً المركز الاول على مستوى القطر بالنسبة لأطوال الطرق السريعة .

يلي الطرق السريعة ، الطرق المزدوجة بنسبة ٥.٨٥% من مجموع طرق المحافظة ، ومن أمثلتها طريق الفلوجة/ رمادي ، والذي يعد اول طريق مزدوج أنشئ في المحافظة بطول ٤٩كم.

ويمثل النوعان الأخيران من الطرق (المزدوجة والسريعة) نحو ٢٠% من مجموع اطوال الطرق في المنطقة ، بينما تنفرد الطرق المفردة وحدها بما يعادل ٧٩.٦١% من ذلك المجموع .

الشكل رقم (١) توزيع النسبي لاطوال طرق حسب النوع في محافظة الانبار .

ISSN 1995-8463



٢- بعض المواصفات الفنية للطرق :-

٢-١- تخطيط الطرق Road Alignment :-

يمكن اعتبار الطريق مكوناً من أجزاء مستقيمة ، واخرى منحنية (منحنيات دائرية أفقية) وفي القطاع الطولي للطريق توجد اجزاء منحدرة ، وأخرى أفقية (منحنيات رأسية) .

٢-١-١- التخطيط الافقي Horizontal Alignment :-

يظهر التخطيط الافقي واضحاً على المساقط الأفقية للخرائط ، إذ إن مسار أي طريق يتكون من أجزاء مستقيمة وأخرى دائرية ، وترتبط هذه الأجزاء بالأخرى بواسطة منحنيات انتقال ، وعند تصميم منحنيات أي طريق يؤخذ بنظر الاعتبار العلاقة بين السرعة التصميمية وأنصاف أقطار هذه المنحنيات ، وارتفاع ظهر المنحنى عن بطن المنحنى الأخر. وتستخدم طريقة التصوير الجوي في تحديد الاتجاهات بالاتجاه الأفقي ، كما اتبعت طريقة الخطوط المنحنية مع الانحناء (الكلوتويدي) للمنحنى الانتقالي وفق المعايير التالية:-

- طريق النقل السريع :- الحد الأدنى المفضل لنصف القطر ١٦٥ متر .
- الطرق المزدوجة :- الحد الأدنى المفضل لنصف القطر ١٢٠ متر .

٢-١-٢- التخطيط الرأسي Vertical Planning :

من اهم الاعتبارات التي تراعى في تصميم القطاع الرأسي للطريق اجتياز مناطق الكثبان الرملية، على سبيل المثال ؛ ليكون خط المنسوب على جسر الطريق قدر الامكان ، باستثناء المناطق التي يمكن أن يكون الحد الاقصى للقطع فيها هو مترين في ضوء النهار الكافي .

و تحدد أنصاف أقطار الاتجاه العمودي بشكل يناظر تصميم الاتجاه الأفقي ، كما يصمم الاتجاه العمودي على أساس الحد الأدنى لمسافة الرؤية(**Sight Distance**) اللازمة للتوقف ومتطلبات التصميم الأخرى. (**القرعاوي ، ١٩٩٦ ،ص٢٠٢)**،وهي كما يلي :-

طريق النقل السريع :- الحد الأدنى المفضل لنصف القطر ٢٨ مترا .

الطرق المزدوجة :- الحد الأدنى المفضل لنصف القطر ٢١.٥٠ مترا .

٢-٢- التقاطعات على مستويين (التقاطعات الطبقية) Interchange :-

يكثر مثل هذا النوع من التقاطعات على الطرق السريعة ؛ اذ انها تتطلب مجموعة من المطالع والمنازل لجعل الربط كاملاً بين الطرق في حالة المرور المتجه يميناً أو يساراً ، وهنالك أشكال كثيرة للتقاطعات الطبقية ، ويتوقف نوع وتصميم التقاطع المعزول (على مستويين) على عدة اعتبارات منها عدد الطرق المتقاطعة ، وحجم المرور المتوقع بالنسبة للمرور المستقيم ومرور الدوران ، اظافة الى تركيب المرور والسرعة التصميمية ، وقبل هذا وذاك طوبوغرافية الموقع وتكلفة الانشاء ، ويبلغ الحد الادنى لارتفاع الجسر خمسة أمتار ونصف المتر ، وهذه هي اعلى نسبة للخلوص في العالم ، وقد تم اختيار هذا الارتفاع على أساس متطلبات الناقلات الحوضية وحافلات نقل المسافرين والتي تحتاج عادة الى هذه النسبة من الخلوص لتحقيق أفضل مستويات السلامة الممكنة. وفيما يتعلق بالمناطق الآهلة بالسكان وذات الكثافة العمرانية العالية ، أو تلك التي يتوقع أن تكون كذلك ، تُنشأ معابر على جسر الطريق بارتفاع يزيد عن خمسة امتار .

٣- بعض الخصائص المرفولوجية للطرق :-

تُطبق وزارة الاسكان والتعمير – الجهة المعنية بتنفيذ الطرق البرية بين المدن في العراق – مقاييس التصميم المعتادة دولياً لانشاء الطرق ، وقد كان المفهوم العام

لتصميم الطرق في العراق هو شق طريق رئيس يمر بالقرى من أجل اذابة المسافات وتطويعها لخدمة الاحتياجات الفورية ، ومع انشاء مجلس الاعمار ؛ قامت وزارة الاسكان والتعمير بتعديل مقاييسها لتصميم الطرق الرئيسة وذلك بالاتجاه الى انشاء الطرق التي تأخذ مساراً مستقيماً مباشراً لخمدة المدن الرئيسة وربطها بعضها ببعض ، وربط القرى المحيطة بوصلات طرقية فرعية ، تصب في الطريق المباشر دون الحاجة لايجاد أي تقاطعات سطحية .

ويسبق تخطيط الطريق في المعتاد دراسات حقلية ، ومسح شامل لموقع الطريق المقترح ، وطوبوغرافية الارض التي سينشأ عليها (جبلية ، متموجة ، منبسطة) للخروج بمواصفات الطريق الجديد من حيث ؛ نوع الطريق ، وعرضه، وعدد مساراته وحاراته، وعرض أكتافه ونوعية سطحه، وعدد الجسور اللازمة وعرضها ، ومعدل السرعة التصميمية للمركبات عليه في الحالات الطبيعية ، كل ذلك في ضوء حجم حركة المرور المتوقعة على الطريق ، ونسبة الشاحنات المتوقعة الى السيارات الصغيرة ، من منظور الواقع المكاني والبنية الوظيفية للمدن الواقعة على طرفي الطريق ، أو تلك المتناثرة على طول امتداده .

ووفقاً لنوع الطريق سوف تتناول الدراسة بعض الخصائص الفنية من منطلق ابراز الدور المكاني في تشكيل وتنظيم شبكة الطرق في محافظة الانبار ، ولما لهذه الخصائص من أهمية في تحديد مستوى خدمة الطريق ، ومدى كفاءته، وسيولة الحركة عليه ، وجاءت هذه الدراسة على النحو التالي :-

٣-١- عرض الطريق (القطاع العرضي للطريق) Road Width :-

ان تصميم الأجزاء المختلفة لقطاع الطريق يتطلب عادةً عدداً من حارات المرور ، وانحدارات طويلة صغيرة ، ومنحنيات ذات أنصاف اقطار كبيرة ؛ مع الاهتمام بأكتاف الطريق وعمل جزر منفصلة بين اتجاهي المرور ، مع تخصيص حارات مستقلة عند مواقع الدوران ؛ لذا يتكون القطاع العرضي للطريق من خمسة عناصر هي : نهر الطريق **Pavement**، والجزيرة الوسطية Island ،وحارات الطوارئ على جانبي الطريق (الأكتاف) **Shoulder** ، والمسافات الجانبية للطريق **Side Slopes** ، وأخيراً مجرى مائي موازي لخطوط الكنتور (منشآت تصريف مياه الامطار) **Gutter**، ولذا تختلف الطرق في محافظة الانبار – شأنها شأن الطرق في بقية اجزاء العراق –من حيث العرض والاتساع من طريق لآخر، تبعاً لنوع الطريق في المقام الاول ، وأهميتة ، والوظيفة التي يؤديها ، من خلال موقعة الجغرافي والمدن التي يربط بينها ، ونوعية المركبات المتدفقة علية بكثرة ، فطريق رقم (١) السريع مثلاً يزيد عرضة عن ٤٥ متراً ومرد ذلك الى حجم الحركة المرورية على هذا الطريق ، لكونه يربط بين مراكز الثقل الاقتصادي في المنطقة ، كما يختلف عرض الطريق واتساعه من طريق لآخر ، تبعاً لمورفولوجية الأراضي التي يخترقها ؛ حيث تحدد ظروف السطح امكانية اتساع الطريق في بعض القطاعات من عدمه في قطاعات اخرى .

ويتراوح عرض الطريق في محافظة الانبار بشكل عام ما بين أقل من ٦ أمتار الى اكثر من ٢٤ متراً ، تتوزع على طرق المنطقة باختلاف أنواعها المفردة ، والمزدوجة ، والسريعة .

٣-٢- عدد مسارات الطريق Road Lines No :-

يُحدد اتساع الطريق وعرضه ، عدد المسارات (الحارات او المسارب) المتاحة في طريق دون غيره ، فبينما يتكون بعضها من مسار واحد في كل اتجاه **One Line** تتعدد المسارات في معظمها ، مما يسمح بحركة اكثر من مركبة في الاتجاه نفسه . وعادةً ما تحدد هذه المسارات بخطوط ذات دلالات ، قد تختلف من طريق لآخر ، ويضمن للمركبة مساراً خاصاً . تحقيقاً لعوامل الأمن والسلامه .

ويلعب عرض المسار دوراً كبيراً في سهولة القيادة ودرجة الامان على الطريق ؛ فعلى الرغم من أن أقصى عرض للسيارات – بما في ذلك الحمولة أو أي بروز فيها- لا يزيد عن ٢.٥ متر ،الا ان عرض المسار (الحارة) Line Width المستخدم في العراق لا يقل عن ٣,٥٠ مترا .

والجدول (٢) يعطي صورة واضحة عن أصناف و أطوال بعض الطرق المرصوفة في محافظة الانبار ومراحل إنشائها.

الجدول (٢)أصناف و أطوال بعض الطرق المرصوفة في محافظة الانبار ومراحل إنشائها.

الطرق الرئيسة												
ت	الموقع	الطول كم	العرض متر	سنة الإنجاز	عدد المسارات	عدد الممرات	سريع	رئيسي	ثانوي	ريفي	خاص	المرحلة
١	رمادي-رطبة- الحدود الدولية	445	7,5	1941	1	2	-	10	-	-	-	الاولى
٢	بغداد –فلوجه – (القديم)	60	7	1956	1	2	-	10	-	-	-	الثانية
٣	فلوجـــــــه – رمادي(القديم)	49	7,30	1958	1	2	-	10	-	-	-	الثانية

٤	الرمادي-قرية المحمدي	47	7,30	1967	1	2	-	12	-	-	-	الثانية
٥	قرية المحمدي-البغدادي	44	7,30	1968	1	2	-	12	-	-	-	الثانية
٦	H3 – الحدود السورية	221	7,30	1970	1	2	-	11	-	-	-	الثانية
٧	البغدادي – حقلانية	47	7,30	1972	1	2	-	12	-	-	-	الثانية
٨	الممر الثاني فلوجه- رمادي	104	7,5	1979	1	2	-	10	-	-	-	الثالثة
٩	حديثة –قائم	156	7,5	1985	1	2	-	12	-	-	-	الثالثة
١٠	رمادي-٥كم-حديثة القديم	5	7,5	1985	2	4		10	-	-	-	الثالثة
الثانوية												
١١	فلوجة-ثرثار	56	7,30	1970	1	2	-	-		-	-	الثانية
١٢	مفرق الكرمة-ناحية الكرنة	7	7,30	1971	1	2	-	-		-	-	الثانية
١٣	الطريق الى جبة	9	6	1974	1	2	-	-		-	-	الثانية
١٤	الطريق الى الوس	7	6	1975	1	2	-	-		-	-	الثانية
١٥	هيت-كبيسة (قديم)	18	6	1975	1	2	-	-		-	-	الثانية
١٦	مفرق العامرية-الحبانية	35	6	1976	1	2	-	-		-	-	الثانية
١٧	القائم-كنيطرة-العبيدي	38	6	1979	1	2	-	-		-	-	الثانية
١٨	بروانة-الطريق العام	2	6	1979	1	2	-	-		-	-	الثانية
١٩	قاعدة سعد/كم ٢٥٠	150	6,5	1979	1	2	-	-		-	-	الثانية
٢٠	فلوجة-المدينة السياحية	35	7	1985	1	2	-	-		-	-	الثالثة
٢١	الرمادي-رحالية	172	7	1982	1	2	-	-		-	-	الثالثة
٢٢	عنة-راوة	8	7,30	1983	1	2	-	-		-	-	الثالثة
٢٣	القائم-عكاشات	97	7,30	1982	1	2	-	-		-	-	الثالثة
٢٤	كم ١٢٠-النخيب	146	7,30	1985	1	2	-	-		-	-	الثالثة

الطرق الريفية والخاصة

ت	الموقع	الطول	أهم المناطق التي يمر بها
١	فلوجة هيت	105	فلوجه-صقلاوية-زوية آبو منيصير-تل اسود-ناحية الفرات.
٢	فلوجة-كرمة	8	طريق(١٠)-مفرق الكرمة-معمل كاشي –الكرمة.
٣	فلوجة –ثرثار	33	مفرق الفلوجة-الصقلاوية-مفرق الثرثار-المدينة السياحية في الحبانية .
٤	فلوجة-حبانية	19	الفلوجة-مفرق الحبانية-المدينة السياحية في الحبانية.
٥	رمادي-طوى	8	الرمادي- طوى.
٦	كبيسة-معمل السمنت	13	كبيسة-معمل سمنت كبيسة.
٧	قرية الوس	12	طريق رقم (١٢) –قرية الوس.
٨	العبيدي	4	طريق رقم (١٢) – العبيدي .
٩	محطة T1	21	طريق رقم (١٢) - محطةT1
١٠	القائم-معمل السمنت	11	طريق رقم (١٢) -معمل السمنت القائم.
١١	القائم-معمل الفوسفات	5	طريق رقم (١٢) - معمل الفوسفات القائم.
١٢	الرمانة	6	القائم – رمانة .

ISSN 1995-8463

١٣	الكرابلة	5	القائم –كرابلة.
١٤	عكاشات الرطبة	113	عكاشات الرطبة
١٥	عكاشات-طليحة	103	عكاشات-طليحة
١٦	محطة H3-النظائم	62	محطة H3-الطبعات- النظائم .
١٧	الرطبة-محطة H2	52	الرطبة-محطة H2
١٨	طليحة-محطة H2	50	طليحة-محطة H2
١٩	معمل سمنت الفلوجة	4	طريق رقم (١٠) -معمل سمنت الفلوجة
٢٠	معمل جص هيت	6	طريق رقم (١٢) -معمل جص هيت
٢١	محطة K3	4	حديثة - محطة K3
٢٢	طريق خاص	20	حديثة -محطة K3

المصدر :الباحث بالاعتماد على –وزارة الإسكان والتعمير ، مديرية طرق وجسور محافظة الانبار ، معلومات عن طرق وجسور محافظة الانبار،إعداد ،خيري محي عبد الله.

٣-٣- حالة سطح الطريق Pavement Surface condition :-

يقصد بسطح الطريق ،الجزء العلوي من الطريق؛ أي السطح المرصوف **Pavement Surface** ، والذي تتأثر حالته بشكل مباشر بالعوامل الخارجية ، سواءً أكانت طبيعية كظروف المناخ الصعبة وتقلباتها على المدى البعيد للطرق القديمة ، أم بشرية تتمثل في عدم جودة هندسة الانشاء في الأساس ((حروب،١٩٨١،ص٦٧)) ، او تفاوت حجم الحركة المرورية وكثافتها وتركيب المرور على الطرق المختلفة ما بين سيارات نقل صغيرة أو كبيرة أو سيارات ركاب عادية ، والحمولة الزائدة للشاحنات ، وشتان ما بين أثر هذا وذاك على سطح الطريقف ، ومعدل سرعة المركبات ، ومن ثم على سهولة انسيابها وتدفقها عبر محاور الطرق .

٣-٣-١- صيانة الطرق:-

تقوم شبكة الطرق في القطر العراقي بشكل عام على تضاريس متفاوتة ، وتتعرض لظروف مناخية قاسية مما يؤثر على المواد المستخدمة للطرق والجسور، ويزيد من حدة هذا التأثير تلك الزيادة المتسارعة في كثافة الحركة المرورية ، وتزايد أعداد الشاحنات الثقيلة ذات الأوزان التي تفوق الحد المقرر لها يُعجل بالاظرار بالطريق . ولقد شهدت السنوات الاولى من انشاء الطرق في محافظة الانبار طفرة حقيقية في زيادة أطوال الطرق فيها ، ولكن صيانة هذه الطرق ابان تلك الفترة لم تكن بالقدر الكافي ، ومما زاد الوضع سوءاً ما فعله الاحتلال بهذه الطرق . وادراكاً للوضع كان لابد من المحافظة على هذه الانجازات على مدار السنة ؛ بغية المحافظة على سلامتها وكفاءتها ، مع الأخذ بنظر الاعتبار الظروف الطبيعية والمناخية والطوبوغرافية لمختلف مناطق القطر ، وجاء ذلك من خلال برامج اعمار وصيانة الطرق التي يتم اجراؤها من قبل مقاولي الصيانة ، وتنقسم اعمال الصيانة الى شقين :-

٣-٣-١-١- الصيانة العادية :-

وهي الصيانة الدورية التي تشمل جميع طرق القطر ، وتنقسم أيضاً الى قسمين :-

القسم الاول :- ويشمل اعمال التي يجب على مقاول الصيانة القيام بها فور استلامه الطريق ، أو الطرق محل عقد الصيانة ، وأهم هذه الاعمال :-

١- المحافظة على الطريق ومنشآته بتنظيف الأسطح الأسفلتية للطرق ، وازالة العوئق المتبقية من حوادث السيارات ؛ وازالة الاتربة والأحجار والصخور ، وكل ما يؤثر على سلامة حركة المرور على الطريق .

٢- صيانة وتنظيف الأسطح الترابية .

٣- تنظيف وصيانة حرم الطريق والمحافظة على علاماته .

٤- صيانة وتنظيف الأسطح المعدنية والخرسانية .

٥- صيانة وتنظيف منشآت المياه والسيول.

القسم الثاني :- ويشمل وسائل توفير عوامل السلامة على الطريق مثل :- دهانات الطريق ، الاشارات الارشادية والتحذيرية والعلامات على الطريق ، الحواجز الواقية ، العلامات الكيلو مترية ، الاشارات العاكسة ، وغيرها من عوامل السلامة الضرورية على الطريق .

٣-٣-١-٢ الصيانة الوقائية :-

وهي عبارة عن أعمال انشائية الهدف منها المحافظة على الطريق ورفع كفاءته ، ويتم تحديدها على ضوء الدراسات الميدانية والمخبرية المركزة لتقييم قوة بنية المرافق ، ومن ثم وضع الحلول المختلفة للاصلاح ، واختيار الأفضل منها ، بعد تحديد أولويات التنفيذ في ضوء الموارد المالية المتاحة **((القرعاوي ،١٩٩٦، ص٢١٨))** ، وتتمثل أهم أعمال الصيانة الوقائية في الآتي :-

اعادة انشاء بعض اجزاء الطريق المتضررة ، أو وضع طبقة جديدة من الأسفلت على أجزاء الطريق الخشنة ، أو تعبئة الشقوق السطحية على بعض قطاعات الطرق ، أإو تعديل المنحنيات، أو رفع منسوب الطريق

أو خفضه ، أو زيادة القدرة على تصريف المياه والسيول أثناء موسم الأمطار ، أو اصلاح الجسور القديمة ، وغير ذلك من الأمور التي تقتضيها المحافظة على الطرق بقدرتها الكاملة لخدمة وسلامة حركة النقل والمرور .

٤- أكتاف الطرق Road Shoulders :-

ويقصد بهذا المصطلح تلك الشريحة الممهدة من الأرض ، الممتدة على طول جنبات الطريق، والتي تكون على مستوى الطريق او اقل قليلاً بنحو ١٠ سنتيمترات . وترجع اهمية أكتاف الطريق الى كونها متممة للطرق نفسها ، تساعد على التقليل من نسبة الحوادث خاصة على الطرق المفردة ذات المسار الواحد ، وفي اتجاهين متقابلين ، كما أنها تعد المتنفس والمنفذ في حالة الطوارئ ، أو اخلاء الحوادث ، فظلاً عن اهميتها في حماية بدن الطريق نفسه ؛ حيث تعمل الاكتاف على المحافظة على طبيعة الأساس والسطح الخاص بالطرق ، كما تستخدم اكتاف الطرق لسير المشاة على جوانب الطريق في المناطق الآهلة بالسكان ، ووقوف المركبات دون اعاقة لحركة السير ((**حروب ،١٩٨١،ص٦٨**)) .

وتختلف الحاجة الى الاكتاف من طريق الى آخر تبعاً لاعتبارات عدة من بينها نوع الطريق ، وحجم الحركة ، وسرعة المركبات ، وتركيب المرور ، وطبيعة المسار الذي يمر به الطريق . كما يجب أن تزود الاكتاف بميول عرضية كافية لتصريف المياه من الطريق جانباً ، بشرط أن لا يزيد هذا الميل الى الحد الذي يسبب خطورة على المركبات المتوقفة عليه .

وسنعرج في حديثنا ضمن هذا الاطار على عرض الأكتاف ، ومن ثم انواعها ؛ أسوة بالمنهج الذي تم اتباعه عند دراسة الطرق بحد ذاتها . والجدير بالذكر هنا أن الدراسة ستتعامل مع الأكتاف الممتدة على جانبي الطرق على طول امتدادها كل على حده .

٤-١- عرض أكتاف الطرق Shoulders Width :-

يتراوح عرض كتف الطريق في المعتاد بين اقل من ١.٢ متر كحد ادنى ، وبين أكثر من ٣.٦ متر كحد اقصى ، وتتدخل الطوبوغرافية الأرض في بعض الاحيان في تحديد عرض كتف الطريق،حيث يزداد هذا العرض في المناطق السهلية ، ويقل في المناطق الجبلية ؛ ذلك أن المناطق السهلية في محافظة الانبار تسمح بأيجاد أكتاف عريضة على جانبي الطريق بتكلفة أقل ؛ لاستواء سطحها وعدم حاجتها للعمليات الانشائية المعقدة ، بينما تحتاج أكتاف الطرق الجبلية الى الحفر والردم والشق على سفوح الجبال وبطون الاودية ، مما يزيد من تكلفة انشاء الطريق في هذه الحالة ((**حروب ،١٩٨١،ص٧٠**)) ، كما تتدخل بعض العوامل البشرية ؛ كحجم حركة المرور الساعي التصميمي في تحديد عرض الطريق؛ فعلى سبيل المثال الطريق الذي يزيد حجم حركة المرور عليه ١٠٠ مركبة/الساعة ، يُزود بأكتاف يتراوح عرضها بين ٢.٥-٣.٦٠ متر ، وبشكل عام يُفضل أن يكون عرض كتف الطريق بنفس عرض حارة واحدة من حاراته، كما يجب أن يزيد ميله قليلاً عن ميل القطاع العرضي ولا يقل عن ١.٥% ((**القرعاوي،١٩٩٦،ص٢٢٠**)).

وفي منطقة الدراسة تمتعت معظم الطرق- بمختلف أنواعها تقريباً- بأكتاف عريضه نسبياً ، ساعد على ذلك طبيعة المنطقة السهلية .

٤-٢- نوع أكتاف الطرق Shoulders Type :-

تتباين الطرق في محافظة الانبار – شأنها شأن بقية الطرق في العراق – في نوعية اكتافها ، من طريق الى آخر ، ومن جزء الى آخر ، بل من جهةٍ الى اخرى على الطريق نفسه ، تبعاً لطبيعة الأرض المجاورة ، وهندسة الانشاء ، ونوع الطرق ، ودرجة أو مستوى الخدمة عليه ؛ فهنالك الأكتاف المعبدة بالأسفلت ، وهنالك الاكتاف غير المعبدة ، وشتان بين هذا وذاك ، من حيث الدور الذي يلعبه كل منها في تيسير عملية الحركة على الطريق ،وكذلك في معدلات ميل سطحها ، التي تتراوح في المعتاد ما بين ٢-٤% .

ان مايقرب ٨٥% من الطرق في المنطقة تمتاز بأن اكتافها غير معبدة ، تتوزع اطوالها على الطرق بأنواعها المختلفة (مفرد ، ومزدوج) بنسب متفاوتة ،بدون ان تتبعها أي عمليات هندسية كالدك أو الضغط مثلاً ، أو أرض ممهدة مضاف اليها الزيت المحروق (الزفت) حفاضاً على تماسكها ،او ارض مرصوفة بالحجارة فقط وغير مغطاة بطبقة اسفلتية ، وتتمثل اغلب هذه الاكتاف في الطرق المفردة تليها الطرق المزدوجة . بينما ترتفع نسبة أكتاف الطرق المعبدة في فئة الطرق السريعة ، بما يتماشى مع مواصفاتها العالمية العالية .

ويمكن القول بشكل عام أنه مهما كان نوع الكتف ، معبداً او غير معبد ، فانها تختلف في وضيفتها ، تبعاً لعرض الطريق ومعدل حركة السير عليه ؛ فكلما زاد عرض الطريق كلما قلت اهمية الكتف ، والعكس يظهر في الطرق الضيقة ، خاصة اذا استُعملت في كلا الاتجاهين ؛ اذ غالباً ما تكون الأكتاف طرقاً مساعدة تلجأ لها المركبات في حالة الضرورة ، فضلاً عن استعمالها كمواقف للمركبات للتحميل والتفريغ ، أو لعمليات الصيانة المؤقته ((**حروب،١٩٨١،ص٦٨**)) .

٥-الجسور على الطرق في محافظة الانبار:

الجسر هو الطريق العلوي الذي ينقل الحركة المرورية من نقطة إلى أخرى بشكل مباشر، تلافيا للتقاطعات السطحية ، و كحل جذري لتفادي وقوع الحوادث عند التقاطعات الرئيسة على بعض الطرق ، وكذا تجنباً للمرور بمداخل المدن أو مخارجها ، توفيراً للوقت بزيادة السرعة عليه ، فضلا عن أهميته في تخطي بعض العقبات الطبيعية كالوديان أو مجاري السيول ، أو تجاوز بعض الظاهرات والخدمات البشرية التي قد تعترض مسار الطريق .

فبعد ان كانت الجسور في القديم بسيطة جداً ، تتفق مع امكانات الايدي العاملة الفنية ، والمعدات ومواد البناء ، واخبرات الهندسية المتوفرة آنذاك ، حيث كانت غالباً ما تعبر وادياً على زوايا قائمة ، أصبحت اليوم ، وفي ظل الظروف الراهنة ، ومتطلبات العصر الحديث من سرعة وكثافة في الحركة وتزايد في أعداد المركبات ، تتقبل

تحديات هندسة الطرق المعقدة ؛ لتوفير سيولة في انسياب الحركة المرورية من خلال اقامة الجسور العلوية الحديثة على بعض قطاعات الطرق ، حيث استطاع الاسمنت المسلح المسبق الصب أن يحل محل الاسمنت المسلح العادي ، كما حلت البلاطة الطويلة المستوية محل البلاطة البسيطة ذات المفاصل المتعددة ، مما ادى الى تقليصها والحصول على امتدادات أطول .

ومما لاشك فيه أن طبيعة وأعداد وأنواع وأطوال وارتفاعات الجسور في محافظة الانبار تختلف عنها في بعض مناطق القطر الأخرى تبعاً لاختلاف بيئتها الطبيعية والعقبات المتمثلة على طول قطاعات طرقها ؛فلقد زودت شبكة الطرق في المحافظة بمجموعة جسور فولاذية وخرسانية مسلحة مسبقة الصب ، ذات انحناءات وميول مختلفة لاسناد التقاطعات ذات المستويات المتعددة .

ويمكن أن نصنف الجسور في محافظة الانبار بحسب خصائصها الهندسية وبحسب نقاط العبور الواقعة عليها وكالأتي:

٥-١جسور الأنهار: وتنقسم هذه الجسور بدورها إلى قسمين:

أ-الجسور الثابتة:

وبلغ عددها ١٦ جسرا وتقع على طريق (١٠) وطريق المرور السريع (١)، وبلغ عدد الجسور التي تجتاز نهر الفرات (٦) جسور (٣) منها تقع على الطريقين المذكورين أعلاه وتعمل الجسور الأخرى بربط ضفتي النهر عند الخالدية (مركز ناحية الحبانية) وعند مدينة راوة وجسر الجهاد (مجاور الطريق السريع) الذي يعمل على ربط الطريق الخدمي المجاور للخط السريع . ويشير الجدول (٣) ، تطور بناء الجسور الثابتة وأنواعها.

جدول (٣)الجسور الثابتة في محافظة الانبار والطرق الواقعة عليها.

ت	اسم الجسر	نوعه	طوله/ متر	اسم النهر أو القناة	الموقع
١	فلوجه الحديدي	حديدي	268	نهر الفرات	مدينة الفلوجة
٢	القادسية	خرساني	623	نهر الفرات	مدينة الفلوجة
٣	الخالدية	مسبق الصب	456	نهر الفرات	مركز ناحية الحبانية
٤	الجهاد	حديدي	256	نهر الفرات	مجاور جير فلسطين عند كم ٨٩ من طريق رقم (١)
٥	فلسطين	مسبق الصب	504	نهر الفرات	كم ٨٩ من طريق رقم (١)شمال مدينة الرمادي
٦	نهر الكرمة	خرساني	42	نهر الكرمة	طريق الفلوجة -ثرثار
٧	قناة ذراع دجلة	خرساني	171	قناة ذراع دجلة	الفلوجة -ثرثار
٨	ذراع الثرثار	خرساني	200	قناة ذراع الثرثار	طريق الفلوجة – ثرثار(كم٥)
٩	الشهداء	مسبق الصب	758	نهر الفرات	مدينة راوة
١٠	قناة المجرة	مسبق الصب	137,5	قناة تحلية المجرة	طريق مراقبة الخط الستراتيجي بين بحيرتي الرزازة والحبانية
١١	المجرة	مسبق الصب	95	قناة تحلية المجرة	طريق الفلوجة –رحالية كم٣١
١٢	سن الذبان الاول	خرساني	180	قناة سن الذبان	طريق بغداد –رمادي عند مركز ناحية الحبانية
١٣	سن الذبان الثاني	مسبق الصب	45	قناة سن الذبان	قرب بحيرة الحبانية
١٤	كولي كم	مسبق الصب	90	قناة سن الذبان	قرب قاعدة الحبانية الجوية

ISSN 1995-8463

١٥	جسر الطريق السريع (١)	مسبق الصب	504	نهر الفرات	الرمادي
١٦	جسر الطريق السريع (٢)	مسبق الصب	215	قنـاة الثرثـار- الفرات	الصقلاوية

المصدر الباحث بالاعتماد على –وزارة الإسكان والتعمير ،مديرية طرق وجسور محافظة الانبار ، معلومات عن طرق وجسور محافظة الانبار،إعداد ،خيري محي عبد الله.

ب-الجسور العائمة:

وبلغ عددها ٢٠ جسرا تم إنشاء أولها عام ١٩٧٨ ، والجدول (٤) يشير إلى أن جميع هذه الجسور تقع على نهر الفرات لربط ضفتي النهر مع الطرق الثانوية المتفرعة من طريق (١٠) و(١٢) الرئيسيين.

جدول (٤) جسور العائمة في محافظة الانبار والطرق الواقعة عليها .

ت	اسم الجسر	طوله/ متر	عدد الدوب	الموقع
١	الرمانة الأول	320	42	ناحية الرمانة
٢	العبيدي	210	31	ناحية العبيدي
٣	البيضة	224	32	قرية البيضة(العبيدي)
٤	الحويجة القديم	132	19	حديثة
٥	حديثة الحديدي	420	60	حديثة
٦	بروانة	425	44	ناحية بروانة
٧	ربان	150	21	قرية الربان
٨	الوس	155	25	قرية الوس
٩	جبة	420	54	قرية جبة
١٠	الجواعنة	450	63	قرية الجواعنة الغربية
١١	الدولاب	360	47	قرية الدولاب
١٢	هيت	290	36	هيت
١٣	الصقلاوية	240	26	ناحية الصقلاوية
١٤	العامرية١	390	53	ناحية العامرية
١٥	العامرية٢	210	34	ناحية العامرية
١٦	بزيبز	270	32	قرية بزيبز
١٧	الكرابلة	180	-	منطقة الكرابلة
١٨	البو محل	100	-	ناحية العبيدي
١٩	الرمانة الثاني	277	34	ناحية الرمانة
٢٠	هيت الجديد	241	32	هيت

ISSN 1995-8463

المصدر الباحث بالاعتماد على –وزارة الإسكان والتعمير ،مديرية طرق وجسور محافظة الانبار ، معلومات عن طرق وجسور محافظة الانبار،إعداد ،خيري محي عبد الله.

٥-٢جسور الأودية:

توجد في منطقة الدراسة العديد من الأودية التي اتخذت اتجاهين إحداهما جنوبي شمالي أو جنوبي غربي-شمالي شرقي،أما الآخر فيتجه من الجنوب الشرقي– إلى الشمال الغربي أو الشمالي. ولهذا كانت هذه الأودية عقبة أمام الطرق المرصوفة ، ولذلك عملت على زيادة تكاليف إنشاء تلك الطرق ومنها طريق (١٢) والطرق الثانوية المتفرعة منه وكذلك طريق (١٠) ، حيث يشير الجدول (٥) إلى هذه الجسور ومواقعها وأطوالها واهم المناطق المارة بها .

جدول (٥) جسور الأودية في محافظة الانبار والطرق الواقعة عليها .

ت	اسم الجسر	نوعه	طوله - متر	اسم الوادي	الموقع	رقم الطريق
١	المحمدي	خرساني	33	المحمدي	طريق رمادي-هيت ٥٠كم	12
٢	المرج	خرساني	99	المرج	طريق هيت-حديثةكم١٠	12
٣	السهيلة	خرساني	55	السهيلة	طريق هيت-حديثةكم١٥	12
٤	البغدادي	خرساني	28	البغدادي	طريق هيت-حديثةكم٨	12
٥	حوران	خرساني	99	حوران	طريق هيت-حديثةكم٥٨	12
٦	حجلان	خرساني	120	حجلان	طريق حديثة –القائم كم٤	12
٧	الوزة	مسبق الصب	30	الجروة	طريق حديثة –القائم كم٧	12
٨	رجل التيل	مسبق الصب	30	مشعل	طريق حديثة –القائم كم٢١	12
٩	النفايل	مسبق الصب	30	القائم	طريق حديثة –القائم كم٢٣	12
١٠	الغدر	مسبق الصب	30	المانعي	طريق حديثة –القائم كم٢٤	12
١١	الصكرة	مسبق الصب	60	الصكرة	طريق حديثة –القائم كم٣٠	12
١٢	غيدة	مسبق الصب	60	غيدة	طريق حديثة –القائم كم٣٧	12
١٣	الفحيمي الأول	مسبق الصب	60	الفحيمي الاول	طريق حديثة –القائم كم٤٠	12
١٤	الفحيمي الثاني	مسبق الصب	120	الفحيمي الثاني	طريق حديثة –القائم كم٤١	12
١٥	الريحانة	مسبق الصب	60	الريحانة	طريق حديثة –القائم كم٥٢	12
١٦	الكصر	مسبق الصب	60	الكصر	طريق حديثة –القائم كم٥٩	12
١٧	ابو التين	مسبق الصب	60	ابو التين	طريق حديثة –القائم كم٦١	12
١٨	سمندان الاول	مسبق الصب	60	سمندان الاول	طريق حديثة –القائم كم٦٩	12
١٩	سمندان الثاني	مسبق الصب	60	سمندان الثاني	الطرق المؤدي الى راوة	-
٢٠	جباب	مسبق الصب	90	جباب	طريق حديثة –القائم كم٩٦	12
٢١	الزلة	مسبق الصب	60	الزلة	طريق حديثة –القائم كم١٠٧	12
٢٢	الصفرة	مسبق الصب	90	الصفرة	طريق حديثة –القائم كم١١٤	12
٢٣	الرافدة	مسبق الصب	60	الرافدة	طريق حديثة –القائم كم١٢٣	12
٢٤	ابو رابي	مسبق الصب	60	ابو رابي	طريق حديثة –القائم كم١٣٨	12
٢٥	المانعي	مسبق الصب	60	المانعي	طريق حديثة –القائم كم١٥١	12
٢٦	الكرابلة	مسبق الصب	180	الكرابلة	طريق حديثة –القائم كم١٥٥	12
٢٧	وادي حجلان	مسبق الصب	120	وادي حجلان	مدينة الحقلانية	-
٢٨	حوران	خرساني	60	حوران	مدينة الرطبة	10
٢٩	ابيلة	خرساني	90	ابيلة	طريقH3 –الرطبة كم٤٣	-
٣٠	الغدف	خرساني	150	الغدف	طريق النخيب –كم ١٦٠-كم٦٠	-
٣١	التيل	خرساني	65	التيل	طريق النخيب –كم ١٦٠-	-

					كم١٠٠	
٣٢	المنتصر	حديدي	91	عامج	طريق عامج -قاعدة سعد كم٣٢	-
٣٣	سعد بن ابي وقاص	حديدي	42,5	عامج	طريق عامج -قاعدة سعد كم٤٤	-
٣٤	البغدادي	مسبق الصب	49	البغدادي	طريق الخط الستراتيجي	-
٣٥	حوران	مسبق الصب	120	حوران	طريق الخط الستراتيجي	-
٣٦	شعيب	مسبق الصب	244	شعيب الفريجاوي	طريق فلوجة -رحالية كم٦٨	-
٣٧	الرحالية	مسبق الصب	130	الرحالية	طريق فلوجة -رحالية كم٨٦	-
٣٨	المرج الأول	خرساني	85	المرج	طريق هيت -كبيسة كم٩	-
٣٩	المرج الثاني	خرساني	84	المرج	طريق هيت -كبيسة كم٩	-

المصدر الباحث بالاعتماد على -وزارة الإسكان والتعمير ،مديرية طرق وجسور محافظة الانبار ، معلومات عن طرق وجسور محافظة الانبار،إعداد ،خيري محي عبد الله.

٥-٣ جسور التقاطعات:

هنالك العديد من الجسور التي تتقاطع عندها الطرق والتي تعمل على ربط الطرق الرئيسة بالطرق الثانوية ، وتعتبر أيضا مخارج للطرق الرئيسة ، وتقاطعات بالنسبة للطرق الرئيسة فيما بينها. وبشكل خاص التقاطعات بين الطريق السريع (١) وطريق (١٠) الموازي له في معظم المناطق المار بها ، فضلا عن جسور التقاطع مع سكة الحديد بغداد-القائم . ويشير الجدول (٦) إلى أهم الجسور من هذا النوع في منطقة الدراسة.

جدول (٦)جسور التقاطعات في محافظة الانبار والطرق الواقعة عليها.

ت	اسم الجسر	نوعه	الموقع	رقم الطريق
١	تقاطع الحبانية	خرساني	مفرق قاعدة الحبانية الجوية	١٠
٢	جسر البو علوان	خرساني	تقاطع مع سكة حديد عند كم٨ طريق فلوجه-بغداد	١٠
٣	تقاطع الفياض	مسبق الصب	تقاطع مع طريق زراعي عند كم٩ طريق فلوجه-بغداد	سريع(١)
٤	تقاطع الثرثار	مسبق الصب	تقاطع مع طريق خدمي عند كم٣ طريق فلوجه-بغداد	سريع(١)
٥	تقاطع الفلوجة	مسبق الصب	تقاطع مع طريق رقم (١٠)مدخل فلوجه الشرقي	سريع(١)
٦	تقاطع السكر	مسبق الصب	تقاطع مع سكة حديد عند مدخل فلوجه الشمالي	سريع(١)
٧	تقاطع ابو سديرة	مسبق الصب	تقاطع مع طريق زراعي عند كم٥ طريق فلوجه-رمادي السريع	سريع(١)
٨	تقاطع الصقلاوية	مسبق الصب	تقاطع عند كم٢٣ فلوجه-سامراء	سريع(١)
٩	مفرق الصقلاوية	خرساني	تقاطع عند مدخل الصقلاوية طريق فلوجه-سامراء	سريع(١)
١٠	تقاطع مع سكة القطار	مسبق الصب	تقاطع مع سكة حديد عند شمالي فلوجه	سريع(١)
١١	تقاطع الجسر الياباني	مسبق الصب	تقاطع مع طريق زراعي عند كم٢٠ طريق فلوجه-رمادي السريع	سريع(١)
١٢	تقاطع كم١٦٠	مسبق الصب	تقاطع مع طريق رقم (١٠)بين الرمادي -رطبة	سريع(١)
١٣	تقاطع طليحة	مسبق الصب	تقاطع مع طريق رقم (١٠)	سريع(١)
١٤	تقاطع عكاشات	مسبق الصب	تقاطع مع طريق رقم (١٠) رطبة عكاشات	سريع(١)

ISSN 1995-8463

١٥	**تقاطع كم٧٠**	**مسبق الصب**	**تقاطع مع طريق رقم (١٠)**	**سريع(١)**
١٦	**تقاطع طربيل**	**مسبق الصب**	**تقاطع مع طريق رقم (١٠)**	**سريع(١)**

المصدر الباحث بالاعتماد على –وزارة الإسكان والتعمير ،مديرية طرق وجسور محافظة الانبار ، معلومات عن طرق وجسور محافظة الانبار،إعداد ،خيري محي عبد الله.

ISSN 1995-8463

الصورة رقم (٥) جسر مدينة بروانة في قضاء حديثة .

الصورة رقم (٦) جسر مدينة راوة أحد أهم الجسور في محافظة الانبار .

خلاصة:-

مما سبق نستنتج أن خصائص الطرق البرية في المحافظة تعكس إلى حد كبير خصائص البيئة المكانية الطبيعية والبشرية المحيطة بالظاهرة محل الدراسة ؛ فالمناطق السهلية المنبسطة في المحافظة أتاحت الفرصة لامتداد الطرق بشكل فسيح ، و اتساع مجالاها وأكتافها بشكل عام، وقبل هذا وذاك كان لخلو المنطقة من السلاسل الجبلية العالية كما هو في المنطقة الشمالية من القطر،أثر بارز في أستواء سطح الطرق في معضمه ، فضلا عن خلو المنطقة نسبيا من الارتفاعات والوديان ساعد على الحد من انتشار الجسور إلى أدنى حد لها. كما وان للطابع الإداري والصناعي الذي تميزت به المنطقة وكذلك الانتشار المكاني للسكان أعطى تباينا للطرق الخاصة بها . وفرض أنواعا متعددة من الطرق ، فهنالك الطريق السريع والطرق الرئيسة والثانوية والريفية ، كل منها له خصائصه التي تميزه عن غيرة من الطرق . من حيث عرض الطريق وسعته وسرعته ، بل وأيضا عدد ونوعية الجسور الواقعة على كل طريق ، فضلا عن هذا دور سكك الحديد في عملية الترابط والخصائص المكانية التي تتمتع بها هذه الشبكة.

وفي ضوء الخصائص المكانية يتم تحديد السرعات التصميميه للطرق البرية والتي تختلف من مسار إلى آخر، بل إنها تتباين في المسار الواحد ومن قطاع إلى آخر تبعا لتباين خصائص كل مسار أو خط في مناطقه المختلفة ، بل إن خصائص الطرق تلقي بظلال واسعة أيضاً على حجم الحركة المرورية المتوقعة والفعلية على الطريق .

المراجع :

١-وزارة الإسكان والتعمير ، مديرية طرق وجسور محافظة الانبار ، معلومات عن طرق وجسور محافظة الانبار،إعداد ،خيري محي عبد الله.

٢-الحروب ، صقر عبد الفتاح ، جغرافية النقل في الأردن ، جامعة الإسكندرية ، الإسكندرية ،١٩٨١.

٣-القرعاوي ، نجاح بنت مقبل ،شبكة الطرق في المملكة العربية السعودية ،مكتبة التوبة ،الرياض، ١٩٩٦.

ISSN 1995-8463