



معهد أبحاث السياسات الاقتصادية الفلسطيني (ماس)

ورقة خلفية

جلسة طاولة مستديرة (3)

تفاقم الازدحام المروري في المدن الفلسطينية:
الآثار والتدخلات المطلوبة

إعداد:

أ.د. سمير أبو عيشة

نيسان 2019

1- مقدمة

يشكل الازدحام المروري أحد أهم التحديات التي تواجهها المناطق الحضرية حول العالم لما له من تداعيات اقتصادية، وبيئية، وصحية جسيمة. وفي فلسطين تزداد هذه المشكلة تعقيداً نتيجة الزيادة المضطردة في أعداد المركبات خلال السنوات السابقة وعدم موازنة البنى التحتية لهذه الزيادة. وفي حال بقاء الأوضاع على حالها، من المتوقع أن تتفاقم مستويات الازدحام المروري على المدى المتوسط والبعيد. ولا شك أن هذه الأزمة تشكل تحدياً كبيراً للبلديات الفلسطينية والوزارات والمؤسسات ذات الصلة، وعلى رأسها وزارة النقل والمواصلات، والمجلس الأعلى للمرور، وشرطة المرور، ومشغلي خدمات النقل والمواصلات. الأمر الذي يستدعي تكثيف الجهود لإيجاد تدخلات سياسية تحد من هذه المشكلة وتساهم في خلق أنظمة مواصلات مستدامة.

تهدف هذه الورقة إلى تقييم واقع الازدحام المروري في المدن الفلسطينية، وفهم أسباب تطور هذه المشكلة وعرض الآثار السلبية الناجمة عنها. كما تهدف إلى استشراف تفاقم مشكلة الازدحام المروري في المدن الفلسطينية في المستقبل القريب والمتوسط. وتختتم هذه الورقة بطرح عدد من الأسئلة على المشاركين في لقاء الطاولة المستديرة، والتي على هامشها أعدت هذه الورقة، وذلك من أجل الخروج بتوصيات سياساتية تساهم في حل مشكلة الأزمات المرورية.

2- أعداد المركبات وتوقعات نموها

تتزايد أعداد المركبات، وبالتحديد السيارات الخاصة، في فلسطين على نحو يفوق معدلات النمو في العديد من البلدان. حيث بلغ متوسط معدل نمو المركبات السنوي في جميع أنحاء العالم 3٪ للفترة ما بين العام 1990 والعام 2015. كما تشير الإحصاءات إلى وجود تباين في معدل النمو بين الدول المتقدمة والنامية. إذ بلغ معدل النمو السنوي 1.8% لمجموعة مختارة من البلدان المتقدمة مقابل 8.6% في عدد من البلدان النامية.¹ ويرجع هذا التباين لصالح الأخيرة إلى زيادة دخل الفرد والرغبة في اتباع أنماط الحياة العصرية. وبالرغم من ذلك، فإن مستويات امتلاك السيارات الخاصة بالنسبة لعدد السكان تبقى متدنية نسبياً في البلدان النامية، مقارنة بالمستويات النظيرة في البلدان المتقدمة.

تضاعف عدد المركبات المسجلة في الضفة الغربية حوالي ثلاث مرات خلال العقد الماضي، فقد بلغ العدد الإجمالي للمركبات المسجلة 228,324 مركبة عام 2017 مقارنة بـ 77,584 مركبة عام 2007، بمعدل نمو سنوي بلغ 13.9%. وبالمقارنة مع عام 1971، بلغ معدل النمو 9.6%. وتجدر الإشارة إلى أن المركبات الخاصة تشكل 79.3% من إجمالي عدد المركبات المسجلة عام 2017. وتبلغ نسبة الأسر التي لديها سيارة خاصة حوالي الثلث في الضفة الغربية. وترتفع هذه النسبة في مدينتي رام الله والبيرة لتصل إلى النصف. وقد بلغ معدل النمو السنوي للمركبات الجديدة المسجلة سنوياً في الضفة الغربية حوالي 18% (2007-2017). يبين الجدول (1) أعداد المركبات الجديدة المسجلة سنوياً في الضفة الغربية خلال الفترة 2007-2017.

جدول (1): أعداد المركبات الجديدة المسجلة سنوياً في الضفة الغربية، 2007-2017 (مليون دولار)

السنة	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
العدد	7,699	10,112	15,796	20,083	17,032	13,672	12,426	16,071	19,602	26,371	32,920

المصدر: التقرير الإحصائي السنوي 2017، وزارة النقل والمواصلات.

ولا بد من الإشارة إلى أن تخفيض ضريبة الشراء على السيارات الخاصة من 75% إلى 50% عام 2011، وانتشار التسهيلات البنكية قد أسهم في زيادة أعداد المركبات (الجديدة والمستعملة). ومن الجدير بالذكر، أنه رغم ما أعلن في حينه أن السبب في

¹ Abu-Eisheh, et al., Strategic Planning for Sustainable Transportation in Developing Countries: The Role of Vehicles, Accepted to be presented at the 15th World Conference on Transport research, Mumbai, May 2019

تخفيض ضريبة الشراء هو تشجيع تحديث أسطول المركبات، إلا أنه وربما كان الدافع هو زيادة الدخل الحكومي عند تضاعف أعداد المركبات المسجلة نتيجة هذا التخفيض.

كما ساهمت التسهيلات البنكية لامتلاك المركبات في زيادة عددها، فقد تضاعف عدد قروض السيارات الخاصة ثلاث مرات خلال السنوات منذ عام 2007-2017، إذ ارتفع مجموع هذه القروض من 83.1 مليون دولار إلى 249.4 مليون دولار، كما هو مبين في الجدول رقم (2). كما تشير إحصائيات وزارة النقل والمواصلات إلى أن عدد المركبات المسجلة لأول مرة والمرهونة خلال عام 2017 قد بلغت 7,652 مركبة، أي ما نسبته حوالي 23% من هذه المركبات، وقد تسبب الارتفاع في أعداد المركبات بزيادة كبيرة في أحجام حركة السير في شبكات الطرق، والتي تمثل تدفقات المركبات على الطرق وتقاس بعدد المركبات التي تعبر شارع ما بالساعة، خصوصاً في المناطق الحضرية، وقد بينت الدراسات أن معدل الزيادة السنوية في أحجام حركة السير يبلغ 4.9% في مدينتي رام الله والبيرة، فيما بلغ في مدينة نابلس حوالي 4.0% سنوياً خلال السنوات الخمس الماضية.²

جدول (2): مجموع قروض السيارات الخاصة في الضفة الغربية، 2007-2017 (مليون دولار)

السنة	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
القيمة	83.1	93.0	133.4	225.8	170.0	191.4	219.8	246.3	329.4	210.4	226.4

مصدر البيانات: سلطة النقد الفلسطينية.

ينذر استمرار الزيادة في أعداد المركبات على النحو الموثق أعلاه بتفاقم الازدحام المروري بشكل مضطرب في جميع المدن الفلسطينية خلال السنوات القادمة. ومن المتوقع أيضاً أن تمتد أوقات الازدحام المروري لتشمل معظم أوقات النهار وأجزاء أخرى من شبكات الطرق لتشمل، إضافة إلى الطرق الشريانية، طرقاً تجميعة ومحلية أيضاً.

وفي حال بقاء الأمور على أحوالها، ستتضاعف أعداد المركبات إلى ما يقارب نصف مليون مركبة حتى عام 2030، وذلك على افتراض أن نمو أعداد المركبات يزيد بشكل أسي. وفي حال استمرار معدل الزيادة السنوية في أعداد المركبات وفق معدل الزيادة خلال العقد الأخير، فإن عدد المركبات قد يصل إلى 650 ألف مركبة. كما أن أحجام وتدفقات المرور على شبكات الطرق ومرافق المواصلات، ستزداد بمعدل 4% سنوياً. ومن المتوقع أن تزيد أحجام المرور بنسبة 54% خلال نفس الفترة.

3- أسباب الازدحام المروري

تعود مشكلة الازدحام المروري في فلسطين إلى الزيادة المضطردة في أعداد المركبات المسجلة والعامل على الطرق في ظل محدودة سعات شبكات الطرق والمواصلات، كما تنتج من ضعف كفاءة النقل العام، وضعف تلبيته للطلب المتزايد على النقل، وعدم ملائمة مخططات المدن وهيكلية الشبكات والإجراءات المتبعة، وعدم إدارة أنظمة المرور والمواصلات على الوجه المطلوب.

ولا بد من التنويه إلى أن محدودية الموارد المادية تؤثر سلباً على تنفيذ مشاريع لتحسين الأوضاع المرورية. كما أن السلوك المروري غير الملائم وضعف الضبط المروري وقصور الإجراءات القانونية يسهم أيضاً في تفاقم هذه المشكلة. ولا يغيب في هذا الإطار دور الاحتلال الإسرائيلي وقيوده وإجراءاته المتعلقة بإعاقة حرية الحركة ومنع التطوير في مناطق "ج". نعرض فيما يلي نقاشاً معمقاً لهذه العوامل، وسنحصر عرض البيانات ونقاشها في مدن الضفة الغربية لنقص البيانات المتوفرة حول المناطق الأخرى.

² Arab Tech Jardaneh and NCD (2016) Final Traffic and Transportation Plan Report for Ramallah, Al Bireh, and Beituniya.

3-1 قيود وإجراءات الاحتلال وأثرها على تفاقم الأزمات المرورية

أثرت إجراءات الاحتلال الإسرائيلي وقيوده، على مدار خمسة عقود وأكثر، سلبياً على توسع المدن وعلى حركة الأشخاص والبضائع. تشمل هذه الإجراءات منع توسع المدن نحو مناطق "ج"، وإغلاق بعض مداخل المدن والتجمعات السكانية بشكل دائم أو جزئي، وعرقلة إيجاد حلول مناسبة وطرق بديلة لمناطق الازدحام المروري، مثل منطقة قلنديا، ومدخل البيرة الشمالي والشرقي، ومدخل نابلس الجنوبي، كما يغلق الاحتلال طرق رئيسية تصل بين الجزء الجنوبي والشمالي من مدينة الخليل، مما يضطر المواطنين إلى سلوك طرق بديلة والتسبب في حدوث الأزمات المرورية.

3-2 عدم كفاءة نظام المواصلات العامة وتلبيته للطلب المتزايد على النقل

يصعب عادة توسيع شبكات الطرق والبنى التحتية لاستيعاب الزيادة الكبيرة في الطلب على التنقل. لذا فإن المدن المزدهمة تلجأ لوسائل بديلة لاستيعاب الأعداد المتزايدة من الركاب، وتشمل أبرز هذه الوسائل: المواصلات العامة، وخاصة النقل الجماعي من خلال الحافلات الكبيرة أو الممتدة وتخصيص مسارات سريعة لها، أو من خلال وسائل المواصلات التي تستخدم السكك الحديدية.

بالرغم من استخدام سيارات الأجرة المشتركة بكثافة سواءً على الخطوط الداخلية في المدن الفلسطينية أو الخارجية بينها، إلا أن هناك ضعف في استخدام الحافلات كوسيلة للمواصلات العامة، وخاصة للنقل الجماعي. فعلى سبيل المثال، كان متوسط استخدام النقل العام على الخطوط الداخلية في تجمع رام الله والبيرة وبيتونيا عام 2016 حوالي 14,350 راكب يومياً من أصل 104,560 راكب يستفيدون من الخطوط الداخلية والخارجية المرتبطة بالتجمع. وبلغ عدد الخطوط الداخلية في تجمع رام الله والبيرة وبيتونيا 7 خطوط يعمل عليها حوالي 270 سيارة أجرة مشتركة فقط، دون وجود أي خط أو مركبة للنقل بالحافلات. وقد بلغ مجموع خطوط النقل العام سواءً الداخلية أو الخارجية لسيارات الأجرة المشتركة أو الحافلات في المحافظة 98 خطاً، يعمل عليها حوالي 1,500 سيارة أجرة مشتركة وحوالي 200 حافلة، حوالي 12% منها حافلات كبيرة والباقي حافلات صغيرة. وفي نابلس، يستخدم حوالي 84,000 راكب خطوط المدينة الداخلية بشكل يومي والتي يبلغ عددها 12 خطاً، حيث يعمل عليها 700 سيارة أجرة مشتركة و30 حافلة.³

ويتوجب الإشارة إلى أن مركبات النقل العام مملوكة بالكامل للقطاع الخاص، أفراداً (سيارات الأجرة المشتركة) أو شركات (الحافلات)، دون وجود دعم حكومي مباشر، وهذا يعني أن الخدمة، وخاصة النقل بالحافلات، تخضع تماماً لظروف تشغيل ذات صلة بالربح المتحقق. أما في العديد من دول العالم، تكون هذه الخدمة عادة مدعومة أو مملوكة كلياً أو جزئياً من قبل الحكومة أو وحدات الحكم المحلي، لأنها تؤدي خدمة ذات بعد اجتماعي، وتسهل على فئات المجتمع غير المقتدرة إمكانيات التنقل والوصول.

وفضلاً عما تم بيانه أعلاه، فإن عدم كفاءة النقل العام في اعتماده على سيارات الأجرة المشتركة وسيارات التاكسي، يتسبب أيضاً بالازدحام المروري، بسبب وجود فائض في سيارات الأجرة المشتركة في معظم المدن الفلسطينية. هذا وقد وصل معدل الزيادة السنوية في عدد سيارات الأجرة في الضفة الغربية إلى حوالي 3% خلال السنوات الخمس الماضية، وسجلت أعلى زيادة في مدينة نابلس (6%). ولا بد من التنويه أيضاً إلى وجود خدمة النقل العام باستخدام سيارات خاصة، بشكل غير قانوني، في معظم المناطق التي تضعف فيها رقابة شرطة المرور خصوصاً في مدينة الخليل.

3-3 عدم كفاية وملائمة ساعات البنى التحتية لمرافق الطرق والمواصلات

³ Arab tech Jardaneh and NCD (2016) Final Traffic and Transportation Plan Report for Ramallah, Al Bireh, and Beituniya.

تلعب محدودية ساعات البنى التحتية لمرافق الطرق والمواصلات في المدن والتجمعات الفلسطينية دوراً كبيراً في الإسهام بالازدحام المروري، ويمكن أن يعزى ذلك إلى محدودية الحيز ووجود مناطق عمرانية مشيدة في مراكز المدن وعلى طول الطرق الشريانية، ومحدودية حرم الطرق وفق ما هو محدد في المخططات الهيكلية، حيث لا يكاد يوجد مجال لتوسعة الطرق الشريانية والطرق في مراكز المدن المزدهمة. هذا بالإضافة إلى أن ارتفاع تكلفة استملاك وإنشاء وتوسعة لطرق في المناطق الحضرية، يعرقل أيضاً أي فرص لتوسعة هذه الطرق.

ولا بد من القول إن جزءاً هاماً من سعة الطرق يستخدم حالياً لركن المركبات، بما في ذلك أثناء ساعات الذروة. إن استخدام مسرب خاص لركن المركبات من أصل مسربين في الاتجاه الواحد يؤدي إلى خفض سعة الطريق إلى النصف أحياناً. وتشكل تقاطعات الطرق مناطق ذات ساعات محدودة، حيث يطلق عليها مصطلح "عنق الزجاجة"، إذ تشترك الطرق المتقاطعة في نفس الحيز، بل وتتنافس على استخدامه، وخاصة إذا لم تكن هذه التقاطعات منظمة بشكل جيد أو لم تكن أجزاء الطرق المقترية من التقاطعات متسعة، كما هو الحال في كثير من تقاطعات الطرق في المدن الفلسطينية. وينطبق ذلك أيضاً على التقاطعات التي توجد عليها إشارات ضوئية مرورية، رغم أنها تنظم حركة المرور عبرها.

وأخيراً، فإن هناك محدودية في ساعات المحطات/المجمعات الخاصة بمواقف المركبات عموماً، والتي تتواجد في مراكز المدن والمناطق المجاورة لها. وبسبب المساحة المحدودة المتوفرة، قد تكون هناك مشاكل في سهولة حركة مركبات النقل العام وخاصة الحافلات، وقد يؤدي ذلك إلى ازدحام شديد تسببه وسائل النقل العامة أثناء الدخول إلى المحطات أو الخروج منها. كما أن إيقاف مركبات النقل العام أو ركنها في الشوارع المحيطة يعيق حركة المرور ويؤدي إلى خفض ساعات تلك الطرق.

3-4 عدم ملائمة تخطيط المدن وهيكلية الشبكات والإجراءات المتبعة

يرجع عمر المخططات الهيكلية والأحكام التنظيمية والتي تم بموجبها تشييد المناطق العمرانية في المدن إلى عشرات السنين. إذ تسمح بالبناء من دون ارتدادات أمامية في المناطق التجارية المزدهمة في مراكز المدن وعلى طول الطرق الشريانية. ورغم أنه تم تحديث معظم المخططات الهيكلية والأحكام التنظيمية خلال العقدين الأخيرين، إلا أنه لم يتم تغيير حدود حرم الطرق أو توسعته في المناطق المزدهمة، سواء في مراكز المدن أو على طول الطرق الشريانية المزدهمة. وكل هذا يشير إلى أنه بالكاد يوجد مساحات لتطوير شبكات الطرق في كثير من المدن لكونها بنيت دون تخطيط سليم أو لم يتم مراعاة التطور الكبير الذي يتطلبه تخطيط المدن.

ومن جهة أخرى، فإن تخطيط العديد من المدن الفلسطينية قد تم وفق نموذج التخطيط الشعاعي أو الخطي. فمثلاً أوجبت طبيعة نابلس الجبلية اعتماد النموذج الخطي، والذي يسمح بمرور الحركات الرئيسية من خلال الطريق الذي يخترقها. كما تم اعتماد النمط الشعاعي للمدن بحسب التشكيل الحضري وتوجيه شبكات الطرق كما هو الحال في مدينتي رام الله والبييرة. هذا ولم يراعي تخطيط العديد من المدن إيجاد بدائل للحركة عبر المراكز المزدهمة من خلال تخطيط طرق دائرية تخفف الضغط وتجذب جزءاً معتبراً من حركة المرور وخاصة العابر نحوها.

ويتوجب التنويه إلى أن الإجراءات المتبعة في البلديات الفلسطينية لترخيص وإنشاء مشاريع المجمعات التجارية، والخدماتية، والسكنية الكبيرة لا تشمل بالضرورة القيام بدراسات الأثر المروري للمشاريع التي تولد أحجاماً معتبرة من الحركة. إذ يتوجب تحديد الأثر المروري الناجم عن تطوير هذه المرافق، وتحديد الإجراءات اللازمة للحد من الأثر المروري الناجم عن تشغيلها وكذلك تحديد مساهمة المطور في تحمل التكاليف المرتبطة بتقليل الآثار المرورية الناجمة عن هذه المرافق. كما لا بد من الإشارة إلى أنه يتم، في العديد من الأحيان، التغاضي عن توفير مواقف لركن المركبات داخل المرافق بحسب ما يتم ترخيصه، وذلك مقابل رسوم تجبي بدلاً من توفير المواقف. وبدلاً من أن تستخدم البلديات هذه الرسوم في توفير مواقف عامة بديلة، يتم إراجها ضمن ميزانية البلدية

وتتفق ضمن مصاريفها العامة. وبالتالي يتم إيقاف هذه المركبات على جوانب الطرق المزدحمة أصلاً، أو في الساحات محدودة السعات، أو يستمر السائقون في السير بحثاً عن أماكن لإيقاف مركباتهم مما يفاقم من الازدحامات المرورية.

3-5 محدودية الموارد المادية

تعتمد موارد البلديات المالية لتطوير أنظمة الطرق والنقل بشكل كبير على التمويل من الجهات المانحة أو الحكومة. الأمر الذي يحد من عمليات التخطيط والتصميم والتنفيذ والصيانة المتعلقة بالطرق والنقل العام في حال عدم تحويل هذه الموارد أو تأخرها. ورغم أن هناك رسوماً تجبى من قبل البلديات، كعوائد تنظيمية وما يحول لها من ضرائب الوقود من قبل الحكومة وما يخصص من مشاريع من موازنات وزارة الحكم المحلي أو مشاريع صندوق تطوير الهيئات المحلية، إلا أن ذلك لا يعتبر كافياً لوجود متطلبات تطويرية أخرى.

3-6 عدم نجاعة إدارة أنظمة المرور والمواصلات

تعد دراسات إدارة أنظمة المرور لعدد من المدن الفلسطينية والتي تم إنجازها عقب إنشاء السلطة الفلسطينية، خلال الفترة الممتدة منذ عام 1995 وحتى عام 1999 من أوائل الدراسات ذات العلاقة. فقد تم إعداد دراسات لمدن رام الله والبيرة، وبيت لحم وبيت جالا وبيت ساحور، وغزة، ونابلس، وجنين، وطولكرم، وقلقيلية. وتم أيضاً بلورة خطط تتضمن حلولاً لتطبيقها على مدى 5 سنوات. وفي واقع الحال تم تطبيق جزء من هذه الخطط، بما في ذلك إعادة توجيه المرور، وتركيب إشارات مرور ضوئية، وتنظيم مواقف المركبات الخاصة، وتحسين ساعات بعض الطرق والتقاطعات. لكن لم يجر تنفيذ الجزء الأكبر من الخطط المتعلقة بالنقل العام، وذلك (جزئياً) نتيجة اندلاع الانتفاضة الثانية عام 2000.

يحد عدم إتباع الوسائل المناسبة لإدارة المرور ذات الصلة بالشكل المناسب من القدرة على إيجاد حلول تسهم في الحد من الازدحام المروري، ومن الأمثلة على القصور في هذا الجانب ما يلي:

1. عدم كفاية الإجراءات المرورية لإدارة حركة السير عبر الطرق والتقاطعات.
2. عدم تقليل أو منع/ضبط تواجد السيارات الخاصة في مراكز المدن.
3. عدم تنظيم حركة المركبات التجارية والشاحنات، سواء من خلال تخصيص طرق أو أوقات يسمح بحركة الشاحنات فيها، وتوفير أماكن لإيقافها، وتحديد أماكن للتحميل والتفريغ.
4. عدم تنظيم إدارة الطلب على النقل والخاصة بتشجيع التنقل المشترك والمواصلات العامة وحركة المشاة واستخدام الدراجات الهوائية حيثما يمكن. هذا إضافة إلى تشجيع استخدام أنظمة الدوام المرنة أو الدوام المتداخل.

ولا بد من التنويه إلى وجود بعض الحالات القليلة التي يتم فيها ضبط حركة المركبات التجارية والشاحنات في مراكز المدن، وإلى وجود حالات محدودة من تجربة الدوام المتداخل في بدء دوام جامعة بيرزيت، وكذلك تشجيع الاشتراك في الرحلات وتوفير وسائل نقل جماعية للعاملين في بعض المؤسسات لنقلهم من وإلى أماكن العمل.

ويرتبط نجاح خطط إدارة أنظمة المرور والمواصلات في المدن الفلسطينية إلى حد كبير بمدى خبرة ومعرفة المهندسين في البلديات العاملين على وضع هذه الخطط. وعموماً، فإن غالبيتهم بحاجة إلى تدريب وتحفيز للقيام بما هو مطلوب في هذا المجال. كما يتوجب القيام بالترتيبات المؤسسية والتنظيمية اللازمة لتسهيل ذلك.

3-7 السلوك المروري غير الملائم وضعف الضبط المروري وقصور الإجراءات القانونية

لا يلتزم الكثير من السائقين بقوانين المرور، مما يسبب الازدحام المروري. وليس أدل على ذلك من وجود آلاف المخالفات المرورية التي تحرر من قبل شرطة المرور، حيث بلغ عددها حوالي 41 ألف مخالفة في مدينة نابلس مثلاً عام 2018،⁴ حيث تضاعفت من حوالي 18 ألف مخالفة عام 2015. ورغم ذلك، هناك قصور أحياناً في عملية ضبط المرور، بما في ذلك عدم وجود مراقبة وردع كافٍ من قبل شرطة المرور، التي تعاني من نقص في العدد والإمكانيات. كما تساهم التعديلات على الطرق، وذلك من قبل العديد من أصحاب المحال التجارية والباعة المتجولين، في الحد من تدفق السيارات بسلاسة عبر الشوارع التجارية وتفاقم الأزمات المرورية.

4- الآثار الناجمة عن الازدحام المروري

يعرض هذا القسم نبذة عن الآثار الاقتصادية، والبيئية، والصحية الناجمة عن الازدحام المروري:

4-1 قيمة هدر الوقت وكلفة الوقود نتيجة الازدحام المروري

يعتبر هدر الوقت والزيادة في استهلاك الوقود من أهم التكاليف الناشئة عن الازدحام المروري. لا تتوفر دراسات موثقة عن القيمة المقدرة لهذه التكاليف على المستوى الوطني، إلا أن نتائج الدراسات التي أجريت على بعض المقاطع المرورية تساهم في رسم صورة واضحة عن مدى ارتفاع التكاليف. فقد أجريت دراسة لتقدير تكاليف الازدحام المروري على تقاطعات "رأس الجورة" الثلاثة الواقعة على المدخل الشمالي لمدينة الخليل. وقد بينت الدراسة أن مقدار هدر الوقت يعادل حوالي 540 ألف ساعة خلال العام 2015. وقد تم حساب هذه التقديرات من خلال احتساب هدر الوقت لكل مركبة عبرت تلك التقاطعات خلال فترة الدراسة (حوالي 46 ألف مركبة خلال ساعات النهار الأكثر ازدحاماً وواقع 2:15 دقيقة بالمعدل للمركبة الواحدة).⁵ وتعادل تكلفة الوقت المهدور ما قيمته 400 ألف دولار، حيث تم احتساب هذه القيمة عن طريق تقدير قيمة الساعة المهدورة بما يعادل 30% من معدل أجر الساعة في حينه (2.5 دولار). أما بخصوص تكلفة الزيادة في استهلاك الوقود الناجم عن الازدحام المروري، ففتشاً من خلال التوقف المتكرر. تبين الدراسة أن مقدار هذه الزيادة يصل إلى حوالي 1.1 مليون لتر من الوقود، أي ما يعادل حوالي 1.6 مليون دولار.⁶ وقد تم احتساب هذه القيمة بواسطة برنامج خاص بمحاكاة حركة المرور.

4-2 الآثار البيئية والصحية

لا شك أن الازدحام المروري يؤثر سلباً على البيئة. فإنه وبالإضافة إلى رفع مستويات الضجيج، يزيد الازدحام المروري من تلوث الهواء المحيط بشكل ملموس نتيجة انبعاث ثاني أكسيد الكربون، وغيره من المركبات الكيميائية، التي تؤثر سلباً على ظاهرة الاحتباس الحراري. ويمثل استهلاك الوقود في المركبات حوالي 45% من إجمالي الطاقة المستهلكة في فلسطين، حيث استهلكت المركبات ما مجموعه 624 مليون لتر من الديزل، و304 مليون لتر من البنزين، لذا يحوز الانبعاث الناتج من وقود المركبات على الحصة الأكبر من انبعاث ثاني أكسيد الكربون المرتبط بالطاقة (35% من مجمل الانبعاث وبما يعادل 12.6 مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون).⁷ ويظل متوسط الانبعاث للفرد في فلسطين منخفضاً مقارنة بالعديد من الدول الأخرى، ولكن من المتوقع أن يرتفع بسبب الازدياد المضطرد في عدد المركبات. ولا بد من التنويه إلى أن هناك علاقة طردية بين أعمار لمركبات والملوثات الناجمة عن احتراق الوقود فيها. وفي هذا الصدد، تشكل المركبات التي يزيد عمرها على 10 سنوات حوالي 55% من إجمالي المركبات

⁴ معلومات مستقاة من مقابلة مع مسؤول شرطة المرور، محافظة نابلس، نيسان 2019.

⁵ Traffic Study and Key Economic Indicators for Ras Al-Jora, Hebron, Universal Group for Engineering and Consulting, 2015

⁶ المصدر السابق

⁷ Abu-Eisheh, et al., Strategic Planning for Sustainable Transportation in Developing Countries: The Role of Vehicles, Accepted to be presented at the 15th World Conference on Transport research, Mumbai, May 2019

المسجلة عام 2017.⁸ وبغض النظر عن مقدار انبعاث ثاني أكسيد الكربون مقارنة بالدول الأخرى، فإنه من دون شك يصيب الإنسان بأضرار صحية بالغة تؤثر على الجهاز التنفسي والعصبي خصوصاً في مناطق الازدحام المروري، كما تتسبب الهيدروكربونات وأكاسيد النيتروجين الناتجة من عوادم المركبات بأمراض الرئة والأزمة والغثيان.

5- أسئلة النقاش

يمكن الاستنتاج مما سبق أن إبقاء ساعات شبكات الطرق ومرافق المواصلات على حالها أو توسيعها بشكل محدود سيفاقم من حدة مشكلة الازدحام المروري وما ينجم عن ذلك من مشاكل وأثار قد لا يمكن تحملها. لذا لا بد من الإسراع في وضع آليات للتعامل مع الازدحام المروري قبل فوات الأوان.

نطرح فيما يلي عدداً من الأسئلة التي نأمل أن تساعد في بلورة السياسات اللازمة:

1. ما هي التدخلات اللازمة لتحديث البنى التحتية الخاصة بالمواصلات وقطاع النقل؟
2. ما هي التدخلات اللازمة لتحسين تخطيط وتنفيذ أنظمة الطرق والمواصلات؟
3. ما هي التدخلات اللازمة لتعزيز وتحديث قطاع النقل العام؟
4. هل يجب وضع سياسات تحد من تملك السيارات الخاصة؟
5. هل يمكن تبني سياسة رفع الضرائب على المركبات الخاصة للحد من ازدياد أعدادها؟
6. ما هي التدخلات اللازمة لتحسين الالتزام بقوانين المرور؟
7. ماذا يمكن للتكنولوجيا أن تقدمه لتعزيز الضبط المروري والتخفيف من حدة الازدحام أسوة بالعديد من المدن حول العالم؟

⁸ مصدر البيانات: التقرير الإحصائي السنوي 2017، وزارة النقل والمواصلات.