من أجل نمو اقتصادي وتطور اجتماعي سريع لأي بلد لابد من وجود نظام نقل متطور وفعال ويقاس التطور في منظومة النقل بأنواعها الثلاثة (البري، البحري، الجوي) بمدى شمولية وتعدد نقاط الربط الحيوي (داخل البلاد وخارجه) لكل نوع في هذه المنظومة، بالإضافة إلى كفاءة تلك الشبكات في تحقيق الأغراض التي أنشئت من أجلها.

وتعد شبكة الطرق البرية الأهم من بين الأنواع الأخرى من نظم النقل، لأسباب تميزها عن بقية الأنواع لا يتسع المجال هنا لبحثها.

إعداد/ م. عبدالرحمن قحطان

التحولات في صناعة بناء الطرق في اليمن

البداية

إن حاجة الإنسان لتطوير أساليب عيشه على الأرض يمكن اعتبارها ميولاً فطرياً منذ البداية، وإذا كان نشاط الإنسان في تتبع ورصد الظواهر الطبيعية وتراكم التجارب هو سجله في التطور المعرفي، فإن الأنساق المتكررة في حياته وحركته اليومية لتأمين حاجاته من الطعام والشراب، ثم العودة للاحتماء من الأخطار داخل الكهوف قادته إلى اعتماد "المسارات" المطروقة بآثار الأقدام بدلاً من السير في مجال مفتوح، وهذا هو المفهوم المبسط للطريق.

وقد ترسخ مفهوم الطريق بعد اكتشاف الإنسان للعجلة، واستخدام العربات التي تجرها الحيوانات، وتقول المصادر التاريخية أن الحضارات النهرية القديمة (دجلة، الفرات، النيل) هي أول من استخدم العجلة وطور العربات، وأن البابليين والمصريين أنشأوا طريقاً برياً يربط بين بلاد ما بين النهرين (العراق) ومصر في بداية القرن الخامس قبل الميلاد، تلاهم الرومان الذين بنوا شبكة طرق تربط بين معظم أجزاء إمبراطوريتهم التي غطت أوروبا ومعظم آسيا وأجزاء من أفريقيا ويذكر أن آثار تلك الطرق لا تزال قائمة إلى اليوم.

مراحل تطور بناء وتشييد الطرق

على الرغم من ضخامة كلفة مشاريع الطرق، إلى حد ما، مقارنة بباقي أنواع مشاريع الإنشاء، إلا أن مدارس وأساليب التشييد تعتبر محدودة مقارنة بالمدارس والنظريات والأساليب التي ظهرت في العمارة مثلاً، ويعتقد أن السبب عائد بدون شك إلى الطبيعة الوظيفية للطريق كمنشأة، وقد مرت صناعة بناء الطرق بمراحل تورد المراجع كما يلي:

يتلخص الأسلوب الروماني في بناء الطرق بالقطع في المسارات الصخرية بالعرض المطلوب دون عمل أي معالجات لمياه الأمطار والسيول، أما في المسارات الطينية فقد كان يتم الحفر.

المرحلة الرومانية ٤٠٠ ق.م – ٢٠٠م

بالعرض المطلوب إلى الطبقة المتماسكة، ثم يعمل طبقة من مخلوط الرمل البحري بسماكات تتراوح بين ١٠ إلى ٢٠ سم، وينشأ جسم الطريق بسمك يتراوح بين ٧٠ إلى ١٢٠ سم، ويتكون من ٣ إلى ٤ طبقات معكوسة الترتيب، أي أن طبقة المواد الناعمة عند الأساس ويليها طبقة أقل نعومة، ثم يوضع الركام الصخري الخشن من الخلطة الجيرية تحت السطح، ويتم في الأخير رصف السطح (وجه الطريق) بالحجر البازلتي بسروع غير منتظمة.

المرحلة الأوروبية (ما بعد الثورة الصناعية)

١- الأسلوب الفرنسي

من بين أساليب الإنشاء التي ظهرت في أوروبا بعد الثورة الصناعية امتاز الأسلوب الفرنسي في بناء الطرق في القرن الـ١٨ الميلادي، وذلك بإنشاء طرق بتكلفة أقل وكفاءة أكبر، فقد توصل المهندس الفرنسي (ترجيت) الذي كان كبير مهندسي الطرق، ثم مفتش عام الطرق في الحكومة الفرنسية بين العام ١٧٧٥م وحتى ١٧٨٥م، إلى إعادة ترتيب الطبقات المكونة لجسم الطريق لتكون المواد الخشنة أسفل مع الأخذ الاعتبار تصريف مياه السيول والأمطار بعمل ميول في جانبي الطريق ومسارب تصريف مكشوفة، مخالفاً بذلك الأسلوب الروماني الذي ظل سائداً لأزمة متعاقبة.

٢- الأسلوب الإنجليزي

الإنجليز (بثقالة دمهم) أسهموا في تطوير أساليب بناء الطرق (ولكن بطريقة من أراد أن يكحلها فأعماها) كما يقال، فقد اعتمد المهندس تلفورد ١٧٥٦م-١٨٣٨م، أسلوب الفرنسيين أساساً، إلا أنه ابتدع تقنية تصريف مخفية في الجوانب مع بوابات تفتيش في كل (٩٠-١٠٠م).

غير أن مواطنه المهندس ميك آدم (١٧٨٧م- ١٨٧٤م) أصلح ما أفسده تلفورد فادخل أسالبياً كان لها أثراً في خفض تكلفة بناء الطرق ولا تزال بعض تلك الأساليب معتمدة في بعض بلدان العالم الثالث مثل شبه القارة الهندية وبعض بلدان أفريقيا، فقد قلل من نسب الميول الجانبية المتعارف عليها (٣٦:١) بدلاً (٥٠:١) وهذه التقنية خفضت الحد الأدنى لسماكة جسم الطريق إلى ٢٥ سم بدلاً من ٤٥ سم.

مناهج بناء الطرق اليوم

لتبسيط الموضوع للقارئ من ناحية، ولكثافة التفاصيل وتعدد المراجع من ناحية أخرى، نلخص بتصرف مقبول، مناهج بناء الطرق اليوم، تبعاً لأنماط ثلاثة شائعة متشابهة في طرق إنشائها بشكل أساسي سيشار إليها باقتضاب كما يلي:

الطرق السريعة

هذا النوع من المشاريع يعتبر من أكبر مشاريع الطرق كلفة، لأنها طرق متعددة الحارات، وتقاطعاتها معقدة ومركبة، كونها بمستويات متعددة الأدوار لحل حركة الخروج والدخول والالتفاف عند هذه التقاطعات، ولاشتمالها على أعمال كبيرة الحجم مضافاً إليها بعض الأعباء مثل تعويضات نزع الملكيات الخاصة، وبنود أعمال نوعية مثل التمديدات الكهربائية والميكانيكية (في حالة وجود أنفاق ومحطات وزن المركبات) وأعمال دعم البيئة مثل "تحسينات المداخل والمخارج للتقاطعات ونصب المجسمات الجمالية والمسطحات والجزر الخضراء".

الطرق الإسفلتية

لا يزال هذا النوع من الطرق هو النمط السائد من بين مشاريع الطرق التي يتم بناؤها على مستوى معظم بلدان العالم حيث يتراوح عرض طبقة الإسفلت لهذا النوع من الطرق بين ٥,٥م إلى ١٢م، ويختلف تصنيفها من بلد لآخر، إما تبعاً لنقاط الربط لبداية ونهاية الطرق (طرق دولية، طرق استراتيجية، طرق حدودية) أو حسب الموقع والطابع الغالب لاستخدام الطريق (طريق ريفي، طريق صحراوي، طريق زراعي) وقد تصنف حسب عرض طبقة الإسفلت (درجة أولى ٧-١٢م، درجة ثانية ٦-٧م، درجة ثالثة ٥,٥-٦م).

الطرق الحصوية

تأخذ الطرق الحصوية نفس مواصفات وشروط تنفيذ الطرق الإسفلتية، وتتفاوت في المستوى الذي يصل إليها التنفيذ، تبدأ من قاعدة الأساس التمهيدي وقد تصل مرحلة التنفيذ إلى مستوى قاعدة الأساس النهائية (الطبقة التي تلي طبقة الإسفلت مباشرة) وعادة ما تستكمل هذه الطرق في فترات لاحقة لتدرج ضمن قوائم الطرق الإسفلتية.

إن المنهاج المتبع في بناء الطرق اليوم بشكل عام، يتم وفقاً لمقاييس ومواصفات المنظمة الدولية للمواصفات والمقاييس، وهذه المواصفات تثبت وتوضح في الدراسات والتصاميم التنفيذية.

صناعة بناء الطرق في اليمن

قبل الثورة

في الأجزاء الجنوبية والشرقية التي كانت تحت الاحتلال البريطاني، وجدت عشرات الكيلومترات من الطرق الإسفلتية، وبضع مئات من الكيلومترات من الطرق الحصوية، وبالقدر الذي كان يخدم تحركات قوات الاحتلال..

أما في الأجزاء الشمالية والغربية التي كانت تحت سلطة الكهنوت الإمامي، فلم يكن هناك جهة رسمية تعنى ببناء الطرق، وكل ما كان موجوداً غداة قيام الثورة عام ١٩٦٢م عبارة عن ممرات تربط بعض المناطق ببعضها شقها الأهالي يدوياً، بالإضافة إلى طريق إسفلتي ريفي يربط بين الحديدة وصنعاء، بناه الصينيون.

بعد الثورة

في الشطر الجنوبي كان يتولى صناعة بناء الطرق دائرة الأشغال العسكرية، ولا تتوفر أي بيانات متاحة للتعرف على حجم المنجز من الطرق حتى مايو ١٩٩٠م.

في الشطر الشمالي أخذ الأصدقاء الصينيون نصيب الأسد من هذه المشاريع، كما أسست هيئة عامة للطرق والجسور.

الانتقال الضخم

يمكن القول أن وزارة الأشغال العامة والطرق (القائمة في الوقت الحالي) هي التي حققت فعلاً الانتقال الضخم في كل قطاعاتها منذ العام ١٩٩٧م، إلا أن قطاع الطرق ظهر فيه التحول بوضوح، وبالنظر إلى الأرقام التالية التي تبين الانتقال من ١٠ مشاريع فقط عام ١٩٩٧م إلى ما يقرب من ٣٢٠ مشروعاً بحلول العام ٢٠٠٤م يجري العمل فيها، وبمجموع أطوال ١٣٠٠٠ كم تقريباً، بلغ الإنفاق الاستثماري عليها ما يقرب من تسعين مليار ريال يمني، وأضافت حوالي ٤٠٠٠ كم إلى شبكة الطرق الإسفلتية القائمة، البعض يرجع ذلك إلى توجهات القيادة السياسية التي تدعم بقوة مشروعات البنية التحتية بصفة عامة ومشاريع الطرق على وجه الخصوص، وهذا سبب مهم وأساسي، لكن هناك عاملين مساعدين إضافيين يجدر ذكرهما، الأول متعلق بميول مهني لدى الوزير شخصياً للعمل المباشر والمتابعة الميدانية والاطلاع على كل المناشط القائمة في مشاريع الطرق، ومعروف عنه أنه يمضي وقته بين غبار وضوضاء المعدات في المشاريع أكثر مما يمضيه بين الملفات والأوراق في المكتب، أما العامل الثاني فهو الاستقرار والانضباط الإداري الذي تتمتع به الوزارة.

ما يشبه آلية السوق!

فيما يخص التمكين لصناعة بناء الطرق، يمكن البدء من نظرية (وضع اليد) على الهيئة العامة للطرق والجسور، حيث أن الهيئة كانت في نظر البعض قد أضحت هيئة رثة راكدة، لا هي قديمة بعمامة، ولا حديثة (بكرفتة مودرن) فكان لابد من تحريك المياه الراكدة، وضم اختصاصها إلى وزارة الأشغال، وتحويلها إلى مقاول (شخص اعتباري) فصارت أول مؤسسة عامة تمتلك القدرة على الحركة بآلية تشبه آلية السوق إلى حد ما، وبغض النظر عما تحقق، فإن هذه الخطوة أحدثت نقلة جيدة في صناعة بناء الطرق على مستوى الجمهورية.

بنية مهنية

ومما يعد من نجاحات الوزارة في هذا الانتقال الكبير بصناعة بناء الطرق أيضاً هو التشجيع على إيجاد بنية احتراف مهني في مجالين هامين متعلقين بهذه الصناعة وهما:

الأول: الخدمات الاستشارية

فمن خلال تأهيل مكاتب وشركات استشارية يملكها ويديرها مهندسون يمنيون ١٠٠٪، ووضع الثقة الكاملة في قدراتهم العلمية والمهنية، وتشجيعهم على تكوين مجموعات استشارية صغيرة ومتوسطة، وإسناد معظم أعمال الدراسات والتصاميم في مجال الطرق لتلك المجموعات.

وفي الحقيقة أن معظم تلك المكاتب الاستشارية قد وصلت إلى مستوى متميز من التطور والمهنية العالية، حتى أن بعضها تنافس المكاتب الاستشارية الخارجية.

الثاني: يمننة وتوطين صناعة بناء الطرق

فنتيجة لعملية التوطين واليمننة هذه، غاب أي مكون غير محلي تقريباً في هذه الصناعة باستثناء الآلات والمعدات، وصار ملموساً للجميع اليوم أن كل عمليات البناء والتشييد لمشاريع الطرق في كل أرجاء الجمهورية بجوانبها الفنية والعملية تنفذ بكادر وطني ١٠٠٪.

وقد وصلت تراكمات الخبرة لدى المقاولين اليمنيين في مجال هذه الصناعة إلى مستوى جيد من التنافس دفع بهم للدخول في استثمار من نوع خاص في صناعة بناء الطرق يمكن تسميته بالاستثمار المحدود.

الاستثمار المحدود

فقط المشاريع التي تنفذ وتلك التي لها أولوية معينة هي التي يتم ترسيتها بموجب مناقصات عدى تلك فقد اهتدت قيادة الوزارة إلى (حيلة إجرائية) أقرها مجلس الوزراء، لموائمة ظروف ومشاكل التمويل وحجمه في البرنامج الاستثماري للموازنة السنوية، وتتمثل تلك الحيلة (الرسمية) بتثبيت أسعار كل بنود الأعمال الداخلة في عملية بناء الطرق بقائمة تسمى (قائمة الأسعار السائدة)، وبالتالي تبسيط إجراءات التعاقد عن طريق الممارسات والتكليف المباشر مع الإبقاء على معظم شروط العقد لصالح الوزارة بما يضمن الالتزام بجودة التنفيذ والسيطرة على الجوانب الفنية والمالية، إلى الحد الذي جعل الجهات المنفذة تنظر إله كأنه (عقد إذعان).

ثم بعد ذلك يطبق أسلوب (السلة الاستثمارية) في السحب من مخصصات الطرق، أي محاسبة الجهات المنفذة بحسب حجم العمل المنجز وفقاً للعقود والمواصفات والشروط المرعية.

ومن التجربة والواقع ثبت أن هذه الأساليب والمعالجات (الأسعار الثابتة، ترسية العقود بالممارسات والتكليف، السلة الاستثمارية) هي الأمثل والأكثر ملائمة لظروف التمويل لهذه الصناعة، والذي يأتي على دفعات، الدفعة الأولى ضمن الموازنة الأساسية، والدفعة الثانية بملاحق خاصة وقروض، وأهم ميزة لهذه المعالجات هي استمرارية الجهات المنفذة في العمل بالمشاريع بتمويل ذاتي بما يشبه الاستثمار المحدد للرساميل المحلية، وهذا من شأنه الإسهام في إيجاد فرص عمل وتنشيط السوق المحلية، والمحصلة زيادة رصيد شبكة الطرق من الكيلومترات المسفلتة.

المشكلة في الضلع الثالث

من المعروف أن المشروعات والأعمال المدنية بكافة أنواعها لا يمكن تنفيذها بشكل سليم إلا في إطار المثلث الذهبي المتعارف عليه وباضلاعه الثلاثة (مالك، استشاري، مقاول)، وبالرغم من أن المالك هو من يختار الاستشاري إلا أن المقاول مستفيد من خدمات الاستشاري أيضاً.

في بلادنا فقط، الاستشاري على هامش تفكير كثير ممن يمتلكون مشروعات قيد التنفيذ أو ينوون القيام بتنفيذها، أما في المجتمعات التي تتمتع بقدر معقول من الوعي، فلا يمكن أن ينفذ أي مشروع بدون وجود استشاري معتمد من نقابة المهندسين، أي أن وجود الاستشاري أمر ليس اختيارياً بل يكون إلزامياً بحكم القوانين.

أ ب المشكلة

على اعتبار أن القطاع الحكومي لا يزال هو الحاضن الأكبر لهذا التخصص، فإن مشكلة المهندس اليمني بصفة عامة، تبدأ من غياب الهيكل الوظيفي أو (الكادر) والمشكلة الأهم غياب التنظيم النقابي الذي يجمع المهندسين كأصحاب مهن مثلهم مثل الأطباء والمحامين والمعلمين و.....، لأن التمثيل النقابي سيعمل على المساهمة في سن وإصدار القوانين واللوائح المنظمة لممارسة المهنة ومراقبة تطبيقها بما يضمن حقوق وواجبات كل الأطراف، وبدون أن يحصل شيئاً من هذا سيظل الحال على ما هو عليه، وعلى المهندسين انتظار المزيد من الضرر والتهميش لدورهم وضياع مستقبلهم وحقوقهم.

النقابة يا خبرة!

يبين لنا واقع الحال أن تدني مستويات الدخل في بلادنا، كدولة تصنف من الدول الأقل نمواً، هي حالة عامة يتقاسمها المهندس، الطبيب، والمحاسب، و.....، وكل أصحاب المهن، وهذه الحالة في اعتقادي، ليست إلا إحدى الزوايا الأكثر حدة في المشكلة التي تواجه أصحاب تلك المهن الهامة، والتي من المفترض أن لا يأتيهم العوز وضيق ذات اليد لا من بين أيديهم ولا من خلفهم، لا لشيء، ولكن لطبيعة تحصيلهم العلمي، ولطبيعة ما يبذلوه من جهد ووقت في أعمالهم.

في رأي الكثير من الزملاء المهندسين، أن المشكلة الأخطر في المدى المتوسط والبعيد، تتمثل في انصراف البعض إلى البحث في تسوية أوضاعه بشكل فردي وأناني يخلو من بعد النظر، وهناك من يغادرون البلد هجرة دون رجعة، بينما المطلوب منا أن نقدر ما أنفقته دولتنا لنصبح مهندسين، فعلينا رد الدين لوطننا والعمل من أجل أنفسنا وأجيالنا، وعلينا حل مشاكلنا بشكل أشمل، وليكن في إطار يخدم مهنتنا ويحسن أدائنا.

من أجل هذا أدعو جميع الزملاء المهندسين من كل التخصصات أينما وجودوا على الأرض اليمنية، إلى التفكير الجدي في إعادة بناء وترتيب البيت النقابي على أسس نقابية ومهنية فقط.

إن المستفيدين من الوضع الراهن لنقابة المهندسين (المنتهية صلاحيتها) يتقاسمون مهمة (إعاقة) عقد مؤتمر عام بالتساوي، فريق (يسرب) خشيته من استقطاب حكومي، ولسان حاله يقول (إن مقراً باليد يجتمع فيه الخبرة للتخزين) خير من نقابة مع الحكومة! والفريق الآخر (يوهم الآخرين) أنه مدعوم من الحكومة (وأنه يوبه للنقابة) من سطو المعارضة!

وفي الحقيقة إن الفريقين يتمتعون بقدرة ماحقة على التفتيت والتمزيق للكيانات ولو كان هذا الكيان باهمية النقابة التي تمثلهم، ولو لم يكن الفريقين من رموز الضياع والتوهان لما مضى كل هذا الوقت دون التوصل إلى أي نوع من الحل بل حلول أو تفاهم بل تفاهمات، لكن بعلم الله من المستفيد من (خراب النقابة والجلوس على تلها)؟!

قد يكون مفهوماً للبعض عدم رغبة الحكومة (أي حكومة في الدنيا) بوجود نقابة (أي نقابة ولو كانت عبداً أسوداً كان رأسه زبيبة) لكن أن تكون المعارضة هي التي لا ترغب، فهذا أمر يدعو للتوجس والشك.

جوهر مشكلة صناعة بناء الطرق

إن جوهر المشكلة التي تواجه هذه الصناعة تتمحور في أمرين، الأول مشاكل التمويل، والثاني وضع المهندسين والاستشاريين العاملين في هذا المجال.

ولصعوبة البحث في الأمر الأول، كونه متصلاً بسياسة الدولة والمانحين، سيؤجل إلى وقت لاحق، أما الأمر الثاني فسأحاول في هذا الحيز التطرق فقط لوضع الزملاء الاستشاريين العاملين في مشاريع بناء الطرق الممولة مركزياً بإشراف الوزارة.

وضع الاستشاري

إن وضع الاستشاريين المنتسبين لقطاع الطرق في وزارة الأشغال العامة، بحاجة ماسة لمبادرة من الأخ الوزير ونائبه، لتسوية الوضع الحالي للاستشاريين كونه وضعاً مقلقاً لمستقبلهم، فهم- أي الاستشاريين- واقعون بين فكي كماشة (كلها حديد فرص) ليس فيها أثراً للإنصاف، من جهة (فتاوى الخدمة المدنية، بداية المربوط، نهاية المربوط، وطلاسم وتعويذات من أيام الترك، وفي الأخير مرتب بائس دراهم معدودة) ومن جهة أخرى نظرة الوزارة إليهم بعين العدل والمساواة مع باقي الموظفين (كلهم أبنائي) لهذا حبذوا لو يوجد ولو حتى عرف إداري محدود يطبق، بحيث يكون للاستشاري حوافز ومكافآت كونه مستحقاً لها بحكم تميز اختصاصه وطبيعة المهام والأعمال المطلوبة منه، أما الواقع الحالي فليس له صفة ولا لون، وله ضرر مادي ومعنوي على الوزارة والاستشاري معاً، وباختصار يجب أن يترافق مع القفزات الكبيرة التي حققتها الوزارة في قطاع الطرق معالجات منصفة لوضع الاستشاريين وهو المؤمل من الأخ الوزير.

نسمع أن وزارة المالية ترفض اعتماد نسبة الـ(٣٪) المقرة رسمياً مقابل إشراف، بينما تعتمدها لكل الجهات الأخرى؟ وهذا موقف مستغرب من وزارة المالية، وإلا كيف يطلب من الاستشاري القيام بعمله في المشاريع والتنقل من محافظة إلى أخرى ومن جبل إلى وادي دون محددات وضوابط لما له وما عليه؟