

المعايير القياسية والتقدم العلمي

انطوان زحلان

خبير عربي في العلوم والتقانة.

|||||

مقدمة

من المعروف جيداً أن الأقطار العربية تواجه تحديات جدية من تواكل تقاني مستمر وشامل. ولقد أظهرت في كتابات سابقة أن هذا التواكل مفروض ذاتياً، وليس نتيجة الاستعمار أو العولمة. والعرب في الحقيقة متواكلون لأنهم رفضوا اتباع سياسات لتصنيع وتحويل ثقافتهم السياسية الريفية. والمصاعب التي تواجه الأقطار العربية معروفة جيداً. ولقد كُتبت مئات من الكتب والمقالات لوصف هذه الأزمة.

في الأماكن الأخرى من العالم تتوسع شفافية العملية السياسية وصناعة المعرفة بسرعة مذهلة. والفجوة بين الوطن العربي والبلدان الصناعية كبيرة وأخذت في الازدياد. وهذه الفجوة التقنية تقودها التقدمات العلمية المستمرة والدراماتيكية الحاصلة في العالم.

ويمكن تغيير التواكل التقاني العربي تدريجياً في عدة طرق بسيطة. فيمكن للأقطار العربية، على سبيل المثال، أن تبدأ بتبني وتطوير أكثر الأدوات أساسية لدولة صناعية عصرية: مجموعة من القوانين والمعايير القياسية. ولا علاقة لمثل هذه الخطوة بأي شكل كان بالخصخصة أو الاستثمار الأجنبي المباشر أو الصراع العربي - الإسرائيلي. وتبني تطبيق مجموعة القوانين والمعايير العصرية منخفض النفقات ويعطي نتائج اقتصادية سريعة وإيجابية. ومهما كانت ايدولوجية الدولة فإن مجموعة القوانين والمعايير القياسية، في الواقع، أساسية وتدعو إليها الحاجة في كل الأقطار العربية.

وتحديد هذه المعايير وتطبيقها ذو أهمية حاسمة للصحة والبنية الجسدية الجيدة والنشاط الاقتصادي، وكذلك للتبادلات التجارية القومية والدولية.

وعلى الرغم من أن الحكومات العربية تبنت بعض المعايير القياسية والقوانين، فإن العديد من هذه القوانين والمعايير لم تعد حديثة أو شاملة أو صحيحة التطبيق. وتصحيح النواقص والشوائب يجب ألا يكون صعباً. ومن دون تبني مثل هذه الإجراءات فإن الاقتصادات العربية ستستمر في:

- دفع غرامة بسبب نفقات التبادل المرتفعة السائدة.
 - تقويض صادراتها.
 - الإخفاق في عقلنة اقتصاداتها.
 - خفض جاذبية المنطقة للاستثمار الأجنبي.
 - الإخفاق في الاستفادة من التقانات المتوفرة بشكل واسع.
 - خلط أسباب الأداء الاقتصادي الضعيف بعوامل لا تمت إليه بصلة.
 - دفع كلفة عالية للتسبب ذاتياً بتلوث وضرر بيئي يمكن تفاديه.
- ويجب أن يساعد تبني مجموعة القوانين والمعايير الأقطار العربية على تحسين أداء معظم قطاعات الاقتصاد.

أهمية المعايير التقنية

يرتبط كل نشاط علمي وتقني (سواء في البناء أو الصحة أو الزراعة أو الصناعة) بمعايير محددة جيداً. وتبنت حكومات عديدة مجموعة من القوانين والمعايير القياسية دولية معقولة وواقعية.

واتفقت هذه الحكومات أيضاً على كيقية قياس المعايير وعلى الانحرافات المسموح بها. وتأسيس وتطبيق المعايير التقنية واحد من أبسط تطبيقات العلم وبعدهم في التعامل الدولي. ومقدرة أي بلد على تطبيق مثل هذه المعايير هي أيضاً مقياس لتطوره التقني.

ووضع مجموعة من القوانين والمعايير القياسية ليس بالشيء الجديد: فقد طبقت النقابات في كل المدن العربية قبل أكثر من ألف عام مضمي مجموعة قوانين ومعايير قياسية. وكانت النقابات تفتش وتقوم بحماية المستهلكين للتأكد من تطبيق مجموعة القوانين والمعايير. ومن الواضح أن قوانين ومعايير جديدة عديدة قد ابتدعت منذ ذلك الحين، ولكن المفاهيم والأهداف ظلت قائمة.

وهناك نشاطات دولية عديدة مستحيلة من دون التبنّي الكوني لمجموعات القوانين والمعايير. ومن الأمثلة على ذلك: المواصلات اللاسلكية والانترنت والهاتف النقال والتجارة في المنتجات الكيماوية غير المعبأة والتجارة في الطاقة الكهربائية والتعاقد من الباطن لإنتاج قطع الآلات والتجارة في المنتجات الغذائية والمنتجات الصيدلية.

ولنتصور ما يكون عليه الحال عندما يترتب اختبار دقة المقاييس المستخدمة في كل مرة يجري فيها شراء منتج ما. ويقوم مفتشون في كل الدول العصرية باختبار معدات القياس في المتاجر والمصانع للتأكد من الالتزام بالقوانين. وتُفرض على المخالفين غرامات شديدة.

وعلى هذا، فإن عدداً من النشاطات الاقتصادية الحيوية يعتمد بشدة على المعايير القياسية. فكلية المبادلات، مثلاً، تعتمد على وجود معايير متفق عليها وموثوقة ومحمية بتشريع. ومن دون معايير مقبولة دولياً تصبح التجارة معقدة وبطيئة ومكلفة يترتب معها اختبار المنتجات والحصول على شهادة معترف بها دولياً.

وهذا الأمر مهم بنوع خاص في عصر العولمة هذا. وهكذا فإن على البلدان التي ترغب في تصدير منتجاتها أن تتبنّي معايير قياسية متفقاً عليها دولياً. وهذا الأمر قد يتعلق بنوع مبيدات الحشرات الذي يمكن استخدامه للفواكه أو مدى قابلية مواد الستائر للاشتعال. وقد

وضعت البلدان الصناعية مجموعات قوانين ومعايير لكل المنتوجات من الألعاب إلى الآلات الثقيلة وقضبان اليورانيوم المستعملة في مفاعل نووي. وعلى أي قطر عربي يرغب في التصدير إلى هذه البلدان أن يلبي المعايير الموافق عليها من منظمة التجارة العالمية.

وهناك أسباب مهمة عديدة لوضع المعايير القياسية. وأحدها هو تزويد البائع بمعلومة موثوق بها عن الذي يشتريه. وكلفة أي منتوج تتصل بنوعية ووزن المنتوج موضوع الشراء. وهكذا فإن دقة الميزان المستخدم لوزن المنتوج ونوعية الفتوح عاملان أساسيان جداً في أي تبادل تجاري، وإذا كان هناك أي انحراف عن المعايير الموصوفة يُتهم البائع بالتلاعب والاحتيال.

والقوانين والمعايير القياسية للبناء القائمة تزيل، إذا ما طبقت بدقة، التأثير المدمر للزلازل ونسب الوفيات المرتفعة الناجمة عن الدمار. والزلازل، لحسن الحظ، ليست كثيرة الحصول، إلا أنها عندما تقع فإنها تختبر أمانة المسؤولين الحكوميين: عدد المباني المنهارة والوفيات هو مقياس لعدم كفاءة إجرامي وفساد. وتطبيق هذه القوانين والمعايير في مثل هذه الحالات لا يُنقذ الأرواح فقط بل يلغي كذلك خسارة اقتصادية كبيرة.

ومجموعة هذه القوانين والمعايير مهمة بشكل حاسم على كل مستويات التنمية الاقتصادية. فقدرة مؤسسة، مثلاً، على أن تكون مصدراً خارجياً لنشاط أو أكثر تعتمد بشدة على المدى الملتزمة فيه بالقوانين والمعايير. وتكليف مصادر خارجية يعتمد على توقع أن خدماتٍ ومنتجاتٍ نوعية معينة سيتم تدبيرها. وهكذا فاعتماد مصادر خارجية يكون مستحيلاً عندما لا تُطبق المعايير.

وتعود بضعة قوانين ومعايير قياسية إلى الغذاء والصحة والإسكان وغير ذلك؛ وهذه القوانين والمعايير تعتمد في تحديدها على الثقافة و/أو البيئة. وعلى سبيل المثال، قام نزاع جدي بين البلدان الأوروبية حول استعمال كلمة شوكولاته في تسمية منتجات غذائية. ففي المملكة المتحدة (بريطانيا) تخرج الشوكولاته بقدر كبير من الحليب والدهون النباتية والسكر وقد يحتوي لوح من الشوكولاته البريطانية أقل من ٢٥ بالمئة من زبدة الكاكاو. بينما يحتوي لوح الشوكولاته في أماكن أخرى في أوروبا على أكثر بكثير من زبدة الكاكاو (وغالباً ما يزيد على ٥٠ بالمئة). وبعد حوالي ثلاثين عاماً من النقاش وافق البرلمان الأوروبي على السماح لكل بلد باستخدام تعريفه الخاص للشوكولاته ولقبول تعريف بلدان الاتحاد الأوروبي الأخرى لها.

وفي بعض الحالات يعتمد المستوى الأمثل الواجب تبنيه على النوع المتوقع من استخدام المنتوج. فالطرق مثلاً يمكن تحديد مواصفاتها بواحد من عدد من مستويات مختلفة. واختيار المستوى الأمثل لطريق معين يعتمد على: (١) كثافة استخدام الطريق. (٢) نوع العربات التي تستخدم الطريق. (٣) المقارنة بين كلفة بناء الطريق وكلفة تصليح السيارات. (٤) العلاقة بين سلامة الطريق وتصميمه. وهكذا فيمكن لطريق ريفي أن يكون بسيط البناء، بينما يترتب على الطرق السريعة التي تستخدمها شاحنات ثقيلة تسير بسرعة عالية أن تلبي مستويات أعلى. ويمكن لكل واحد من هذه المستويات المختلفة أن يكون مقبولاً تحت سلسلة معينة من الأحوال. وعلى هذا فالاعتبارات العملية الصرف هي التي تقرر النوع الأكثر ملاءمة للطريق الذي سيبنى في منطقة معينة.

وتقرر مستويات تصنيع وتجميع السيارة نوعيتها. والعناصر الرئيسية لهذه النوعية هي: كم مرة تتعرض للأعطال؟ ما مدى تهديد هذه الأعطال للحياة وكم هي كلفة تصليحها؟ وهناك

عوامل أخرى مهمة أيضاً: كفاءة الطاقة، مثلاً، أو عدد الكيلومترات التي تقطعها بالليتر الواحد من الوقود والتلوث الناجم عن محركها والراحة التي توفرها مقاعدها والضجيج الذي تولده وغير ذلك.

ومن الواضح أن سيارة مضمونة بالسلامة من أي عطل لمدة خمس سنوات من العمليات مرغوبة أكثر بكثير من سيارة تتعرض للأعطال بما معدله مرة في الشهر. والإحصاءات بالأعطال متوفرة عن جميع السيارات. ويمكن للحكومة أن تحمي اقتصادها بشكل أفضل عندما تجعل مثل هذه المعلومات متوفرة بشكل واسع للمستهلكين.

وكل هذه العوامل هي الآن معروفة جيداً لكل السيارات التجارية في الواقع. وبهذا من الممكن اختيار سيارة بعد أخذ كل هذه العوامل في الاعتبار. وفي الولايات المتحدة، حيث حقوق المستهلكين مشمولة الآن بقانون، يتعرض الصانع للملاحقة للتعويض على مستخدمي معداته إذا تسببت هذه المنتجات بضرر للحياة أو الممتلكات.

مرض جنون البقر البريطاني (BSE)

كانت أزمة لحوم البقر المصاب بمرض بي. اس. اي في المملكة المتحدة نتيجة لنوع العلف المقدم للماشية. وقد احتوى العلف دماء ومركبات لحوم مجموعة من المسالخ؛ ولأنها لم تكن معقمة بشكل صحيح نقلت مرض (BSE) إلى الماشية السليمة. والماشية المصابة بالمرض نقلت العدوى إلى نتائجها. وكان لفشل الحكومة البريطانية في تحديد وتطبيق المستويات الصحية المتعلقة بعلف الحيوان عواقب كارثية اقتصادية؛ بالنسبة إلى صحة السكان البريطانيين، وإلى قطاع المزارع في بريطانيا، وإلى التجارة البريطانية وسمعة بريطانيا.

فضيحة مجمع الوقود النووي البريطاني

تعرضت سمعة بريطانيا لضرر كبير مرة أخرى جراء فضيحة في الصناعة البريطانية. فقد بنت الحكومة البريطانية بكلفة ضخمة مجمعاً صناعياً أطلقت عليه اسم مصنع الوقود النووي البريطاني؛ وقد أقيم لغاية وحيدة هي معالجة وفصل النفايات الناجمة عن يورانيوم المفاعلات النووية، وأحد منتوجاته الجانبية هو البلوتونيوم.

وكان قُدِّر قبل نحو ثلاثين عاماً مضت عندما كان يُتوقع أن تحل الطاقة النووية محل الوقود الحفري، أن المتوفر دولياً من اليورانيوم غير كاف لجميع المفاعلات. وفصل البلوتونيوم عن النفايات النووية كان مخططاً كطريقة للحصول على وقود إضافي. وأنشئ مجمع الوقود النووي البريطاني لتوفير خدمات للمفاعلات النووية في مختلف أرجاء العالم. وحصل المجمع على عقود طويلة الأمد من شركات المانية ويابانية أخذت تشحن وقودها المستنزف إلى المملكة المتحدة. وفي شباط/فبراير ٢٠٠٠ اكتشفت مقتشية المنشآت النووية التابعة للحكومة البريطانية أن الفنيين في المجمع المذكور كانوا يزورون معلومات رقابة النوعية لعجائن من وقود مخلوط بالأوكسيد مصنوعة لشركة كنساي الكترين في اليابان.

ولم يُسمع بمثل هذا الإهمال في بلد صناعي عصري. يضاف إلى ذلك أنه يكاد يكون عملاً إجرامياً بسبب المخاطر الأولية لحادث نووي.

واكتشفت مقتشية المؤسسات النووية الحكومية البريطانية أيضاً أن المجمع المذكور يزيف سجلات أخرى. وقد مُنح المجمع شهرين لتفتيش كل نظامه الإداري وتصحيح جميع مثل هذه

الأنماط من السلوك. واستُبدل عضو مجلس الإدارة المنتدب، ولا تزال المسألة قيد المتابعة. ولكن ضرراً كثيفاً قد حصل فعلاً. فقد علق كل من ألمانيا واليابان عقودهم الطويلة الأمد. وحذر وزير البيئة الألماني في أواسط آذار/مارس ٢٠٠٠ من أن إعادة معالجة النفايات النووية الألمانية ليس لها مستقبل طويل الأمد، وأن تخزين النفايات النووية اقتصادي أكثر. ومن غير المحتمل أن يتمكن مجمع الوقود النووي البريطاني من العمل بشكل مربح من دون هذه العقود وعقود مماثلة غيرها.

وكانت وزارة الدفاع البريطانية قد منحت في كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٩ عقداً بقيمة ٢,٢٠٠ مليون جنيه استرليني إلى مجموعة شركات ضمت المجمع البريطاني المذكور وشركة لوكهيد مارتن الأمريكية وشركة سيركو (SERCO) وغيرها لإدارة مؤسسة الأسلحة الذرية في ألدرماستون. وعندما اكتُشف سلوك موظفي المجمع البريطاني أمرت وزارة الدفاع بإجراء مراجعة للعقد. وكانت الحكومة البريطانية تخطط لبيع ٤٩ بالمائة من المجمع البريطاني إلى القطاع الخاص، ولكن هذه الخطط توجب إرجاؤها عندما وقعت الفضيحة.

وأعادت هذه الأحداث أيضاً فتح الباب على مصراعيه للنقاش المتعلق بالبديل لمعالجة النفايات النووية بهدف إعادة استخدام البلوتونيوم كوقود نووي. والبديل هو تخزين النفايات النووية، وبهذا ينخفض توفر البلوتونيوم للاستخدام في أسلحة غير مشروعة. ولم يعد هناك نقص في الوقود النووي في ظل الأسعار السائدة لليورانيوم. وبات الآن عدم فصل البلوتونيوم اقتصادياً أكثر.

وسلوك العمال في مجمع الوقود النووي البريطاني لا يختلف عن سلوك المسؤولين الفاسدين الذين يسمحون بإنشاء مبان تنتهك قوانين البناء ومن ثم تنهار تحت وطأة الزلازل وشدة الزحام.

وعلى هذا فللمعايير أهمية بالغة، ويتسبب الإخفاق في الحفاظ عليها بعواقب كارثية. ومثل هذه الحالة حدثت حديثاً في بريطانيا في قضية مرض جنون البقر والوقود النووي. وحدث مثل هذا الموضوع في تركيا حديثاً في ما يتعلق بقوانين البناء.

المعايير والبيئة

تسبب مصانع الاسمنت في أقطار عربية عديدة تلوثاً كبيراً. وعلى سبيل المثال، يقدر التلوث الناجم عن صناعة الاسمنت اللاحق بالزراعة في أحد الأقطار العربية بأنه يعادل ثمن الاسمنت المنتج! ومن المعروف أيضاً أن ثمن هذا الاسمنت أعلى منه في السوق الدولية. وبعبارة أخرى فإن الأمر للعديد من مثل هذه الأقطار العربية سيكون اقتصادياً أكثر لو أغلقت مصانع اسمنتها واشترت ما تحتاج إليه من الاسمنت من السوق الدولية.

كان قد جرى شراء مصانع الاسمنت العربية مزودة بكل المعدات الضرورية لإزالة الغبار الملوث من الغازات المنبعثة من المداخل. وبعبارة أخرى فإن مصانع الاسمنت هذه لو تم تشغيلها بشكل صحيح لوجب ألا يتسبب عنها أي تلوث! لكن الإدارة في أقطار عربية عديدة لم تكرر الجهد والوقت الضروريين لتعلم كيفية تشغيل المعدات.

وإخفاق الأقطار العربية في تبني المعايير القياسية البيئية يمنع فرض غرامات على معامل الاسمنت لتغطية كلفة الضرر الذي تتسبب به. ومن الواضح أن مديري مثل هذه المصانع لا

يختلفون عن مدير مجمع الوقود النووي البريطاني الذي لم يكتشف تزيف السجلات الذي ارتكبه موظفوه. ومديرو مصانع الاسمنت العربية الذين يرون التلوث يوماً بعد يوم ويخفقون في اتخاذ الإجراءات الضرورية لمنع هذا التلوث هم أسوأ بطرق عديدة على الأرجح من مدير مجمع الوقود النووي البريطاني الذي قد يكون لم يعرف بالتزيف إلا في وقت متأخر جداً.

لقد تبنت القيادة السياسية في بلدان عالم ثالث عديدة وجهة النظر القائلة إن بلدانهم لا يمكنها تحمل القلق حول البيئة! ولكن القلق حول البيئة أكثر اتصالاً بكثير بالبلدان النامية منه بالبلدان الصناعية. فالتلوث هو نتاج إهمال المديرين. وإنه لمن الصعوبة بوضوح لنظام سياسي أمي علمياً أن يصبح واعياً للمعايير القياسية التي يجب اعتمادها ودعمها، وأن يكون على إدراك تام بالتأثير البيئي لسياساته وممارساته.

ويمكن لمجتمع واع لحاجاته البيئية أن يدير تصنيعه من دون فرض كلفة إضافية؛ يضاف إلى ذلك أن مثل هذه البلدان تحمي أيضاً صحة ورفاه سكانها.

لقد بحثت بإطالة في أهمية هذه المعايير لإيضاح ناحية واحدة من أهمية العلم للمجتمع.

لماذا المنافسة عنصر مكمل للتنمية؟

أحد الدروس المهمة التي تم تلقيها خلال القرن الماضي هو الأهمية الحيوية للمنافسة في كل النشاطات تقريباً سواء في الدراسة أو في العمل، والبلدان التي تؤمّن صناعاتها تلغي المنافسة وتخسر بالتأكيد أمام البلدان التي تعزز المنافسة وتحميها.

وهناك دليل كبير مبني على التجربة يدل على أن نظاماً مركزياً مكرساً للسيطرة وترويج الولاء للنظام الحاكم يدمر الاقتصاد الوطني، والسياسات الاقتصادية التي تشجع المنافسة تخلق أحوالاً تحبذ الإنجاز والإبداع.

ويجب أن تكون هذه السياسات الاقتصادية كذلك مرتكزة على بيئة توفر وسائل المنافسة. ومثل هذه البيئة تشمل مجموعة من القوانين والمعايير القياسية والخدمات المالية ونظاماً قضائياً منصفاً وتعليماً عالي النوعية ودعماً للبحث والتطوير.

وتشجع الحكومة الأمريكية المنافسة بنشاط. والقضية القضائية الحديثة ضد مايكروسوفت في الولايات المتحدة مركزة كلها حول حقيقة أن هذه الشركة من الكبر بحيث تقيد منافسيها وتمنعهم من تسويق منتجاتهم بنجاح. وكان هذا هو الاتهام نفسه الذي وُجه ضد كارتل روكفلر النفطي الاحتكاري قبل قرن من الزمن، وضد شركة آي. تي. تي. (A.T.T.) العملاقة للتلفونات.

كانت تقوم في معظم البلدان، حتى الآونة الأخيرة، مؤسسة تلفون واحدة شبه حكومية. وكانت هذه المؤسسات غير كفء وتقدم خدمات ضعيفة ومكلفة. وعلى العكس من ذلك كانت الولايات المتحدة تعتمد على شركات متنافسة عديدة توفر خدمات بكلفة منخفضة ونوعية عالية. وقد تم تفكيك كل مؤسسات الهاتف (التلكوم) الأوروبية شبه الحكومية، وأصبح هذا القطاع مخصصاً وخاضعاً لمنظمين حازمين يعملون على زيادة المنافسة وحماية المستهلك من استغلال الاحتكارات الكبيرة.

وجرت خلال السنوات العشرين الأخيرة زيادة هائلة في إمكانية قيام المنافسة. ففي

السابق، مثلاً، كانت شركة تملك كوابل الهاتف تضمن السيطرة على السوق. أما اليوم فالمنظمون يفرضون فصل ملكية الكوابل عن خدمات الهاتف. وهكذا فإن بإمكان شركات مختلفة أن تستخدم الكوابل نفسها بتوفير خدمات منافسة. ويجري تطبيق مقاربات مماثلة على أنظمة الغاز والكهرباء والسكك الحديدية.

النمو في الروبوتية

كان هناك، بحسب كراس الروبوتيات الصناعية، زيادة دراماتيكية في استخدام وقدرات الروبوت منذ عام ١٩٨٠، ويعود هذا التقدم إلى تحسينات في الحاسوب سواء في برمجياته أو المواد الصلبة فيه. وتقوم الروبوتات الآن بتنوع عريض من المهمات التي تتراوح بين الإشراف على النوعية والقيام بعمليات خطيرة تتعلق بإبطال مفعول قنابل والعمل في بيئات ملوثة، والقيام بوظائف روتينية. وتم تصميم روبوتات يمكنها القيام بعمليات جراحية بالغة الصعوبة على البشر بمستويات أعلى مما هو في استطاعة الطبيب الجراح.

ويُتوقع أن تواصل الروبوتات الزيادة في القدرات والمهام التي توكل إليها. ويُتوقع أن يزداد استخدام روبوتات الخدمات المنزلية وأن تتدنى كلفتها في المستقبل القريب جداً.

ازداد عدد الروبوتات في العالم بين عامي ١٩٨٣ و ١٩٩٩ من حوالي ٣٥ ألفاً إلى المليون؛ وهذا يشكل زيادة تبلغ ثلاثين ضعفاً في سبعة عشر عاماً فقط. وتظل اليابان البلد الذي يستخدم أكبر عدد من الروبوتات: ٢٧ روبوتاً لكل ألف عامل تصنيع؛ وتأتي سنغافورة ثانية بعشرة روبوتات لكل ألف عامل تصنيع.

ووقع اختيار الولايات المتحدة على زيادة استخدام العمالة المتدنية الكلفة، والنسبة عندها هي أربع روبوتات فقط لكل ألف موظف تصنيع. ويدعي كريستوفر باركس وهنري تريكس، في الواقع، أن المهاجرين غير الشرعيين الستة ملايين الذين يقومون بوظائف القيمة المتدنية المضافة بأجور منخفضة جداً يساهمون بشكل بارز في معجزة الولايات المتحدة الاقتصادية^(١). ويؤخر هؤلاء المهاجرون غير الشرعيين وذوو الأجور المتدنية نمو عدد الروبوتات في الولايات المتحدة.

وتعتمد الأدوار المختلفة التي تقوم بها الروبوتات في ثقافات واقتصادات مختلفة بوضوح على الثقافة السياسية للبلد. وهكذا يمكن أن نتوقع أدواراً مهمة ومتنوعة للروبوتات عبر العالم في الأيام المقبلة.

الطاقة والأسلحة النووية في الشرق الأوسط

من المعروف جيداً أن إسرائيل هي البلد الوحيد في الشرق الأوسط الذي يملك أسلحة نووية. ومع ذلك فالتحالف الأمريكي - الإسرائيلي لا يقلق إلا من الاحتمال البعيد بأن تكتسب بلدان أخرى في المنطقة وصولاً إلى طاقة وأسلحة نووية!

وتصبح الحكومات الغربية مهتاجة كلما استقبل مسؤول ما في قطر عربي ممثلاً لشركة

(١) انظر: Christopher Parks and Henry Tricks: «Death on the Road to the American Dream», *Financial Times*, 22/2/2000, and «Illicit Angels of America's Economic Miracle», *Financial Times*, 23/2/2000.

أمريكية أو أوروبية تعرض بيع مفاعل نووي. ويطلق الأمريكيون والإسرائيليون زر الرعب عندما يسمعون أن شخصية عربية مهمة في زيارة رسمية لبلد أجنبي قد دُعيت لزيارة مفاعل نووي. وكل هذا يمكن أن يُحمل على أنه لون من المزاح.

وحرب الدعاية الأمريكية - الإسرائيلية ضد برنامج العراق لـ «أسلحة الدمار الشامل» فقدت اهتمام الصحافة الغربية. ولكن الدعاة الغربيين ناشطون في حث إيران على الاقتناع بوجود القلق من برنامج أسلحة نووية عراقي غير موجود، إلى جانب برنامج باكستان النووي.

وتربط ورقة كتبها جيفري كامب مدير البرامج الاستراتيجية الإقليمية في مركز نيكسون عداءات الولايات المتحدة تجاه إيران بمواقف إيران تجاه ما يدعى بـ «عملية السلام»؛ ويقول إن القدرة النووية الباكستانية «مقلقة بشكل خاص لإيران بالنظر إلى اضطراب الأمن القائم على طول حدودها مع أفغانستان».

ويوجه الانتقاد أيضاً إلى إيران كبلد بات على عتبة أن يصبح قوة نووية. ومع ذلك فلا يوجد أي دليل بأن إيران مهتمة بأي شكل في إنفاق مواردها على مثل هذه الأجهزة.

وأكثر شيء معقول يمكن لإيران والأقطار العربية أن تفعله هو تفادي كل من الطاقة النووية والأسلحة النووية. فكلأهما حيازته خطرة إلى أقصى حد: الطاقة النووية باللغة التلوث وتبعاً لذلك فمن المكلف جداً وقاية السكان من آثارها. والبلدان الغنية جداً فقط تقدر على تحمل هذا النوع من التقانة المكلفة. ويمكن للمنطقة أن تكون أفضل كثيراً باستخدام الطاقة الشمسية والهوائية إلى جانب تحسين كفاءة الطاقة والاستخدام الأفضل لوارد النفط والغاز الكثيرة في المنطقة. وهناك طرق عديدة لحماية البلد من دون استخدام أسلحة نووية. وفي عالم العولمة والتفكك من المادة اليوم لم يعد ما كان يهم في السابق مهماً في المستقبل؛ فلا الأسلحة النووية ولا الصفقة التي عقدتها حديثاً الإمارات العربية المتحدة مع شركة لوكهيد بقيمة ستة آلاف وأربعمائة مليون دولار لشراء ثمانين طائرة متقدمة من طراز اف ١٦ ستحمل الأمن أو السلام إلى المنطقة.

والتقارب الأخير بين العربية السعودية وإيران هو خطوة في الاتجاه الصحيح. وستستفيد إيران والأقطار العربية إذا هي تمكنت من التغلب على نزاعات قديمة. وأفضل حماية يمكن أن تحظى بها المنطقة هي تحقيق مستوى عالٍ من الازدهار الاقتصادي والتعاون الاقتصادي والقدرات التقنية.

التعاون العربي والعولمة

العولمة مرتبطة بالتجارة الدولية وكذلك بـ «الاستثمار الأجنبي المباشر». وببساطة يترتب على البلدان أن تُصدّر لتدفع ثمن وارداتها. والصادرات قد تكون في خدمات وفي منتجات. وهذه الصادرات قد تكون منتجات صناعة وطنية أو منتجات استثمارات أجنبية تستخدم عمالة وقوة حرفية محلية.

ولكن كلا الصادرات والواردات يخضع لمجموعة من القوانين والمعايير القياسية. وكل بلد مسؤول عن تبني وتطبيق قوانين ومعايير قياسية. والبلد الذي لا يستطيع ضمان نوعية منتجاته - فشل بريطانيا مثلاً في إنتاج لحوم خالية من مرض جنون البقر - هو الخاسر. والأقطار العربية التي لا يمكنها ضمان أن منتجاتها الزراعية خالية من تشكيلة من مبيدات

حشرات ممنوعة ستواجه المشاكل نفسها التي واجهتها بريطانيا مع مرض جنون البقر: خسارة أسواق.

وتعمل معامل صناعية عربية عديدة في الوقت الراهن أدنى بكثير من طاقتها المصممة؛ ومثل هذه المعامل ليست منافسة وستعرض للإفلاس إذا هي تعرضت للمنافسة. وقدمت بلدان مجلس التعاون الخليجي مساعدات سخية جداً لتشجيع التصنيع؛ إلا أن هذه المساعدات لم تساهم في تحسين صناعات وطنية صغيرة.

ويعود السبب في هذا إلى حقيقة أن المصانع تم استيرادها على أساس أن يتم تسليمها جاهزة مع تقاناتها. وعلى هذا تكون المصانع مجرد صناديق سوداء تستخدم عمالة غريبة ضعيفة الخبرة بأجور متدنية؛ وتكون الحوافز المالية قد خزنت في جيوب أصحاب هذه المصانع من أهل البلد. وبعبارة أخرى، فإن الحوافز لم تساهم في اكتساب تقانة وخبرة بل في إثراء أصحاب المصانع.

وكنتيجة للكلفة العالية لصيانة مثل هذه الصناعة المدعومة بالمساعدات، أخذت أقطار عديدة تغير استراتيجياتها الاقتصادية، وحكومة واحدة على الأقل من حكومات مجلس التعاون الخليجي تدرس بجدية خصخصة الخدمات المدعومة الآن بمساعدات كثيفة. ومن المشكوك فيه أن يساهم مثل هذا الإجراء وحده في النمو الصناعي.

إن ما تدعو إليه الحاجة هو متابعة سياسات تؤدي إلى ملكية التقانة المستخدمة. وهناك عدد من الاستراتيجيات متوفرة لكل الأقطار العربية وبخاصة لأقطار مجلس التعاون الخليجي. والإجراء الأكثر وضوحاً هو اعتماد عمليات المصادر الخارجية لاستخدام الطاقات التقانية المغلقة الآن في مؤسساتها الرئيسية شبه الرسمية.. شركات النفط الوطنية. وحالما تصبح هذه القدرات التقانية متوفرة للمشاريع الصغيرة والمتوسطة فستتمكن هذه المشاريع من تأمين خدمات إصلاحها وصيانتها بأسعار معقولة وستكون قادرة على العمل اقتصادياً بطاقة كاملة. وإثراء هذه الأقطار بمثل هذه القدرات التقانية يجب أن يمكنها من تأمين معالجة وإنتاج خدمات تصميم يمكنها معها تحسين وضعها التنافسي. ومثل استراتيجية اعتماد المصادر الخارجية هذه تضيف القيمة ولا تتطلب أية استثمارات إضافية. وكل ما يلزمها هو الاستخدام الأفضل للقدرات الموجودة.

وتتناول استراتيجية ثانية تنمية القدرات المحلية والإقليمية في تطبيق برامج جديدة. فمثلاً، ترعى الإمارات العربية المتحدة تأسيس شبكة للغاز بكلفة ثمانية مليارات دولار، وتهدف هذه الشبكة التي يبلغ طولها ثمانمائة كلم إلى نقل غاز قطر بالأنابيب إلى أقطار في مختلف أرجاء المنطقة. وهذه بوضوح فكرة عظيمة.

ويمكن أن يكون لمثل هذا المشروع تأثير هائل في القدرات التقانية للأقطار العربية إذا نُفذ باستخدام الخبرات الموجودة. وقد استثمرت الجزائر، كونها أول دولة عربية تطور موارد الغاز فيها، بكثافة في تدريب تقنيين لتنفيذ الإنشاءات المطلوبة؛ وقد بنت أيضاً مصنعاً للصلب لإنتاج الأنابيب اللازمة لهذه المشاريع. وسيكون أمراً منطقياً إذا استخدمت الإمارات العربية المتحدة الخبرة والتسهيلات الجزائرية وطورت القاعدة الصناعية الإقليمية لتوفير الأنابيب وغيرها من المعدات اللازمة للمشروع، ولا حاجة بنا إلى القول إن المنطقة ستحتاج إلى ألوف الكيلومترات من أنابيب الغاز لجعل الطاقة متوفرة للتصنيع في كل مكان.

هناك صناعات عربية عديدة تعتبر مصدراً رئيسياً للتلوث (صناعة الاسمنت مثلاً) وتلحق ضرراً كبيراً في الإنتاج الزراعي الوطني والصحة. فالشوارع والأرصفت والمباني العربية ليست متكيفة مع تسهيل استخدامها من قبل المعوقين. وليست هذه سوى بضعة أمثلة عن بعض أسباب السجل الاقتصادي الضعيف للوطن العربي.

وتعلم التغلب على هذه المصاعب بسيط نسبياً؛ فالأقطار العربية تمتلك كل القوة البشرية الجِرفية اللازمة للتغلب على هذه المشاكل. وكل ما ينقص هو الإرادة السياسية لتبني سياسات مستقيمة وسوية.

الاستثمارات الأجنبية المباشرة لا تجذبها إلا عوامل في البلدان المتلقية تمكنها من زيادة أرباحها، والسياسات الاقتصادية الليبرالية وحجم السوق وتوفر عوامل إنتاج منخفضة الكلفة (عمال مهرة وقوة بشرية فنية مثلاً) وحوافز أخرى هي بعض العوامل التي تجذب الاستثمارات الأجنبية المباشرة. وتوفر بلدان عديدة حوافز مالية لشركات أجنبية لإقامة مصانعها في منطقة معينة. ويتوقع أن تخلق مثل هذا المصانع وظائف وأسواقاً لمنتجات محلية وأن تصدر خدمات ومنتجات مصنعة وما شابه. ويتوقع البنك المضيف أن يستفيد اقتصادياً من الحوافز التي يوفرها.

شدد حديثاً محللون بريطانيون يحاولون تفسير علل صناعة السيارات في بريطانيا المتدهورة باستمرار منذ نهاية الحرب العالمية الثانية على أهمية حجم السوق لأي صناعة. وكانت بريطانيا عندما تأسست الأسرة الأوروبية في البدء، قد قررت عدم الانضمام إليها، الأمر الذي عني أن صانعي السيارات الأوروبيين استفادوا من المستوى المتزايد للمنافسة والحجم المتزايد للسوق؛ وقد أخفق صانعو السيارات البريطانيون تبعاً لذلك في تطوير صناعتهم. وقد انهارت في الواقع، وهي الآن مملوكة كلياً لأجانب.

وللأقطار العربية سوق مشرذمة. وعلى هذا فالشركات الدولية لا تجذبها الأحجام الصغيرة للأسواق الوطنية لكل قطر عربي. والعمالة العربية ليست بوجه خاص ماهرة أو منتجة أو منضبطة؛ وقوانين العمل العربية ليست جاذبة بنوع خاص، وقاعدة العلم والتقانة في كل قطر عربي ضعيفة نسبياً.

وعلى العكس من ذلك جذب تشكيل السوق الأوروبية المشتركة قبل أربعين عاماً شركات أمريكية لتوسيع تسهيلات التصنيعية في أوروبا. وساهمت الشركات الأمريكية بشكل ملموس في تشكيل السوق الأوروبية المشتركة لأن ذلك كان في مصلحتها. وعلى شاكلة ذلك، جاذبية الصين للشركات الدولية، إذ أنها تركز على سوقها الداخلية الهائلة التي تضم ١,٣٠٠ مليون نسمة. وعلى الرغم من أن نسبة دخل الفرد في الصين منخفضة فإن الحجم الهائل للسوق يعوض من ذلك.

ويبلغ عديد العرب اليوم ثلاثمائة مليون نسمة، ويُتوقع أن يصل إلى سبعمائة مليون في أقل من ثلاثين عاماً؛ ويمكن لسوق مشتركة لسبعمائة مليون شخص أن تكون عامل جذب قويا إذا أمكن تخفيض الحدود الاقتصادية في ما بين الأقطار العربية أو إلغاؤها.

وهكذا فإن أردت الأقطار العربية أن تستخلص فوائد من العولة، فإن عليها تشجيع تشكيل سوق عربية مشتركة؛ وعليها أن تطور بنائها التحتية، وتحسين إنتاجية العمالة والمعايير القياسية وتطوير قاعدتها الوطنية للتقانة. وكل هذه الإجراءات ضرورية لاقتصاد وطني مزدهر سواء مع أو من دون استثمار أجنبي مباشر. ويجب أن تكون الاستثمارات الأجنبية المباشرة

إضافة مفيدة إلى جهد وطني وليست بديلاً لبرنامج معتمد على الذات.

تجمع استخبارات انغلو - أمريكي - فرنسي

راجت شائعات لعدد من السنين بأن المكالمات الهاتفية والفاكسات (الآن البريد الإلكتروني والانترنت) الداخلية والخارجية من الوطن العربي وإليه مراقبة من قبل خدمات استخبارات غربية، وتتخذ محطة المراقبة للشرق الأوسط قاعدة لها في قبرص. وتشغل إسرائيل أيضاً أنظمة مراقبتها الخاصة بها الواسعة والرفيعة النوعية، ومحطة التنصت الاسرائيلية الشهيرة على جبل الشيخ في سوريا ولبنان واحدة من محطات اسرائيلية عديدة.

وقدّم في أواخر شباط/فبراير ٢٠٠٠ تقرير إلى البرلمان الأوروبي من منظومة الاستخبارات العالمية الانغلو - أمريكية والمطلق عليها اسم شبكة أشيلون. وهذه المنظومة تنصّت على نشاطات مواصلات دولية وداخلية في مختلف أرجاء العالم. ولشبكة أشيلون هذه محطات تنصّت في بريطانيا وقبرص وأستراليا والولايات المتحدة وأماكن أخرى.

وذكر التقرير المقدم إلى البرلمان الأوروبي أن هدف هذا التجمع المخبراتي هو جمع استخبارات اقتصادية؛ وادعى أن شركات أمريكية تستخدم المعلومات المستقاة من هذه المنظومة في نشاطاتها التجارية الدولية. وادعى كذلك تقرير استرالي أذيع من الخدمة العالمية للإذاعة البريطانية (بي بي سي) أن الولايات المتحدة لا تشاطر معلوماتها المخبراتية الاقتصادية مع شريكاتها في المخبرات: أستراليا ونيوزيلندا. ولا تبدو المملكة المتحدة مشمولة في هذه الشكوى.

ومن الطبيعي أن يكون الفرنسيون وغيرهم من الأوروبيين غير راضين عن أن يكون عضو في الاتحاد الأوروبي (بريطانيا) شريكاً للولايات المتحدة في عملية جمع مخبرات تستهدفهم. ونفى طوني بليز رئيس الوزراء البريطاني مثل هذه الادعاءات وصدرت بيانات نفي أخرى.

ومع ذلك فقد أصبح الآن من الثابت، بحسب تقارير من واشنطن وباريس، أن الولايات المتحدة تمتلك منظومة عالمية لجمع المخبرات وأن ما تجمعه يجري تمريره إلى شركات مهتمة في الولايات المتحدة. وكشف كذلك عن أن فرنسا تشغل مركز جمع مخبرات في دوم (Domme) متقدماً تقنياً كالمركز البريطاني في كورنوال (Cornwall).

وذكر المدير السابق لوكالة الاستخبارات المركزية الأمريكية (سي آي أي) جيمس وولزي أن التجسس الاقتصادي على أوروبا مبرّر لأن للشركات الأوروبية «تنشقة محلية على عادة الرشوة»^(٢).

ادّعى البريطانيون في تقرير حديث عن التجسس على روسيا أنهم قلقون من «أسلحة تصل إلى إرهابيين متمركزين في أفريقيا والشرق الأوسط»^(٣).

وأظهرت التحقيقات التي قام بها السير ريتشارد سكوت حول تصدير معدات دفاعية وسلع مزدوجة الاستخدام إلى العراق أن كل شبكات الأعمال التي أقامها العراق كانت مختربة

Duncan Campbell, «I Spy an Ally», *Guardian*, 15/3/2000.

(٢) انظر:

André Parker, «Russian Accused of Spying for British Intelligence», *Financial Times*, انظر:

16/3/2000.

بمخابرات بريطانية وإسرائيلية وأن نشاطاتها كانت مراقبة عن كثب من قبل خدمات التجسس هذه.

وعملياً كل وجه من أوجه الحياة في الوطن العربي عرضة لتجسس غربي وإسرائيلي. ومعظم المعدات الحربية التي تشتريها أقطار عربية تعرضت لعمليات «عقم» لمنع استخدامها الفعّال في أي مواجهة مع إسرائيل.

ولقد أظهرت في مكان آخر أن هذا التقليد بتعقيم المعدات الحربية المباعة إلى الأقطار العربية يعود إلى أيام محمد علي والي مصر. ومغزى القصة هو أن شراء معدات حربية من أعدائك لا معنى له وغير منطقي.

تقدم في الفيزياء الفلكية

احتل علم الفلك منذ أقدم الأزمان موقعاً مركزياً في الثقافة. وقدم العرب قبل قرون عديدة مساهمات كبيرة إلى علم الفلك. وكان علم الفيزياء الفلكية حتى الآونة الأخيرة متركزاً على علم الفلك ودراسة الأشعة الكونية الهابطة على الأرض. وكان من المستحيل حتى الآونة الأخيرة نسخ صورة في المختبر لأحداث تقع في الكون. وطاقة وأبعاد الأحداث الكونية كما نعرف جميعاً أكبر بكثير مما يمكن للمرء أن يقوم به على الأرض. وفي ١٠ شباط/فبراير ٢٠٠٠ أصدر العلماء في المركز الأوروبي للطاقة النووية (CERN) في جنيف إعلاناً دراماتيكياً: لقد تمكنوا من إعادة خلق الأحوال التي كانت قائمة بعد جزء واحد من مليون من الثانية بعد الانفجار الكبير الذي وقع قبل ١٢ مليار سنة!

وعلفت على هذا الإعلان كل الصحف العربية الجديدة. ونشرت صحيفة الفايننشال تايمز، مثلاً، مقالتين إلى جانب مقالة افتتاحية عن الموضوع. وأعلن الأوروبيون بمباهاة هذا الحدث العلمي وكأنه يظهر وضعهم الثقافي العالي.

وتألفت التجربة التي جذبت مثل هذا الاهتمام من تسريع ذرات رصاص لتنتقل بسرعة تقرب من سرعة الضوء ومن تحطيمها معاً. وعندما اصطدمت ذرات السرعة العالية هذه معاً خلقت كرة نار بدرجة حرارة تبلغ مليارات الدرجات المثوية. وكانت الحرارة الناتجة أحمى بكثير من وسط الشمس. وفي هذه الحرارة الناجمة أطلقت البروتونات والنيوترونات الجزيئات المعروفة بالكواركس و(Quarks) والغلويز (Glouons). وخلق هذا، لأول مرة في مختبر، بلازما من كواركس وغلويز.

وعندما خُلِق الكون خلال الانفجار الكبير عاشت الكواركس والغلويز لحوالي عشرة أجزاء من مليون من الثانية فقط. ويعتقد العلماء الآن أن تجربة سيرن (CERN) هي أول مرة تنطلق فيها هذه الجزيئات منذ وقوع الانفجار الكبير قبل ١٢ مليار سنة. وحتى الآن كانت الكواركس والغلويز محبوسة داخل البروتونات والنيوترونات.

والآلة المستخدمة لإنتاج هذه الجزيئات الدقيقة تدعى سنكروترون البروتون الضخم (Super Proton Synchrotron) - وهي آلة معدة لتسريع الإلكترونات. وهذه الآلة لم تكن مصممة لهذه التجربة؛ ولكن العلماء تمكنوا من توسيع قوتها بشكل كاف لجعل هذه التجربة ممكنة.

وأظهر علماء سيرن براعة كبيرة في ابتكار هذه التجربة. وتطلب القيام بها عمل نحو

ثلاثمائة عالم من عشرين بلداً لخمس سنوات لإنجازها. وتوقيت التجربة مهم أيضاً: مختبر البحوث الأمريكي في بروكهافن في نيويورك يعمل على إنجاز بناء آلة تدعى «المصادم الايوني الثقيل النسبي» (Relativistic Heavy Ion Collider) بكلفة ٦٠٠ مليون دولار، ويُتوقع أن يتمكن فريق علماء بروكهافن من الحصول على معلومات أكثر عن الكواركس والغلويز عندما يقومون بمصادمة ذرات الذهب، ويُتوقع أن تستمر بلازما بروكهافن عشر مرات أطول من بلازما سيرن.

وإنجاز علماء سيرن هو أنهم أظهروا وجود هذه الجسيمات قبل علماء بروكهافن. والتنافس يجري في العلم مثلما يجري في عالم الأعمال.

وستكون سيرن بحلول عام ٢٠٠٥ قد أكملت بناء معدات بكلفة ملياري دولار سيطلق عليها اسم «مصادم هادرون الكبير» (Large Hadron Collider) لتمكين علمائها من متابعة هذه الكواركس والغلويز بتفصيل أكبر. ومن الواضح أن دراسة الكواركس والغلويز ستتواصل لوقت طويل مقبل.

وهذه التجارب التي تجري في مختبرات واسعة النطاق تشمل معدات بمئات ملايين الدولارات ليس لها أي استخدام فوري أكثر من زيادة فهم لطبيعة المادة والعمليات التي جرت قبل ١٢ مليار سنة. ومع ذلك فلا شك هناك لدى العلماء في أن تطبيقات مفيدة لهذا الجهد سيتم إيجادها في النهاية.

وتساهم التقانات المطورة لجعل إجراء هذه التجارب ممكناً إلى حد كبير، في الوقت نفسه، في التنمية الصناعية وفي تقانة المعلوماتية. فالشركات الصناعية الرئيسية، على سبيل المثال، تتنافس لتأمين عقود في مراكز بحوث متقدمة لأن هذه المشاريع تتطلب دوماً تقانات متقدمة جداً تطويرها واكتسابها يفيدان هذه الشركات الصناعية.

وأعطى العلماء في سيرن العالم، إلى جانب تقديم مساهمات عديدة ولامعة بالفيزياء، نسيج العالم الواسع (World Wide Web) وساهموا، بين أشياء أخرى بتصميم مغناطيسات تستخدم في التصوير الطينيني المغناطيسي (MRI) (Magnetic Resonance Imaging) في المستشفيات. ويجري معظم عمل تطوير انترنت - ٢ (خليفة انترنت الحالية) في سيرن أيضاً. وحتى أبسط المساهمات بعلم خلّاق تغطي، بطرق عديدة، نفقة المشروع العلمي بأكمله.

ولو كانت الحكومات العربية مهتمة بالعلم فبإمكانها تمويل علمائها للمساهمة في العمل البحثي في سيرن. ولا تحتاج الاقطار العربية لاستثمار مليارات الدولارات في تسهيلات للمشاركة في العمل الخلّاق: كل ما تحتاج عمله هو تمكين بعض أفضل علمائها من قضاء وقت في سيرن والانضمام إلى بعض فرق البحوث.

وعلى الرغم من أن سيرن هو واحد من أكبر مراكز البحوث، فهو ليس الوحيد: هناك عشرات المراكز وكلها في الواقع ترحب بقوة بشرية علمية خلاقة. إلا أنه يجب أن يكون هناك أحد يغطي كلفة العلماء.

أسواق دولية لخبرة تقانة المعلومات

خففت حكومة الولايات المتحدة قبل عامين قوانينها الخاصة بالهجرة للسماح بهجرة كثيفة لاختصاصيين في تقانة المعلوماتية. وتجاوب عشرات الألوف مع هذه الفرصة. وخصصت

الولايات المتحدة لعام ٢٠٠٠ ما مجموعه ٩١٥ ألف تأشيرة هجرة في هذا الحقل. ومنذ أواخر عام ١٩٩٩ اتبع كل أعضاء الاتحاد الأوروبي، عملياً، هذا النموذج. وهناك في الوقت الحاضر ٧٥ ألف منصب خال في تكنولوجيا المعلوماتية في ألمانيا وحدها و ٢١٠ ألف في بريطانيا. ويقدر مسؤولو الاتحاد الأوروبي أن عدد المناصب الخالية سيكون ١,٧٠٠,٠٠٠ في عام ٢٠٠٣، وكنتيجة لذلك خففت البلدان الأعضاء في الاتحاد الأوروبي شروط استقبال المهاجرين ذوي الخبرة في تقانة المعلوماتية.

ودعا مؤتمر قمة الاتحاد الأوروبي المتعقد في لشبونة في آذار/مارس ٢٠٠٠ إلى دعم توسيع قطاع تقانتهم المعلوماتية. ومن المرجح أن يزيد مثل هذا البرنامج الطلب على موظفي التقانة المعلوماتية بشكل أوسع.

والمصادر الرئيسية للقوة البشرية لأوروبا والولايات المتحدة هي أوروبا الشرقية وروسيا والوطن العربي. وتسمى شرق آسيا وأمريكا اللاتينية والهند كلها لتحقيق تقدم في هذه المنطقة. فللهند، مثلاً، فريق كبير من القوة البشرية المعلوماتية، يعمل في الولايات المتحدة - ويقدر البعض أن ثلاثين بالمائة من سيليكون فالي (Silicon Valley) هم من الهنود. يضاف إلى ذلك أن قطاع المعلوماتية الهندي أخذ بالتطور بسرعة كبيرة □

ليبانون تاكسي

نهاراً
ليل
١٩٩٩



للوفود - للشخصيات وسيارات خاصة للأعراس

تلفون : ١٨/١٩ / ٣٤٠٧١٧ - ١/٣٤٠٧١٧ / ١/٣٥٣١٥٢/٣ - بيروت - الحمراء

ليبانون تاكسي

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| ١ - خدمة تاكسي ٢٤ ساعة فعلياً يومياً. | ٥ - اوتوبيسات من ٢٠ إلى ٤٨ راكباً. |
| خدمات أخرى: | ٦ - فرع لتأجير السيارات. |
| ٢ - للأعراس أفخم السيارات: | ٧ - سيارات لجميع المناطق السورية. |
| - مرسيدس شبح ٩٩ - شبح ٩٥ | هاتف: ٣٥٣١٥٢ - ٣٥٣١٥٣ |
| - كاديلاك ليموزين. | ٣٤٠٧١٧ - ٣٤٠٧١٨ |
| ٣ - سيارات ٦ و ٧ أشخاص. | فاكس: ٣٤٠٧١٩ - شارع الحمراء |
| ٤ - فانات من ١٠ إلى ١٤ راكب. | بيروت - لبنان. |