مقدمة عامة

يعتبر الابتكار ثقافة تتّصف بها المجتمعات التي ترتقي بالفكر والذكاء والعلوم وتحافظ على مواردها البشرية وتثمّنها. في مثل هذا الإطار، فإنّ الابتكار بصورة عامة والابتكار التكنولوجي بصورة خاصة هما عمليتان لا تهمان فقط المبتكرين والمخترعين وحدهما، بل تتعدّى آثارهما وأبعادهما إلى الاقتصاد والمجتمع، بما في ذلك الأجيال الحاضرة والمستقبلية. ومن شروط تعظيم تلك الآثار والمنافع إعطاء أولوية فعلية ومستمرّة للتربية والتعليم، ومنهما تسخير العلوم والتكنولوجيا، إلى جانب وضع الإستراتيجيات والخطط والوسائل الملائمة في جوّ من حريّة التعبير المسؤول وتشجيع المبادرات وحشد الطاقات. وما يعبّر عن كل هذا ميدانياً هو بلورة رؤية[1] لضمان الديناميكية بمقاربة نظميّة[2] وعمليّة للسياسة الابتكارية على مستوى البلد ومختلف مؤسساته الاقتصادية والتعليمية وغيرهما.

وفي مثل هذه الظروف تتمثّل الأهمية الخاصّة للعملية الابتكارية في تعظيم الجهد الفكري وقيمة العمل، إلى جانب التخلّص من الالتباس الثقافي[3] لدى الأفراد ليكونوا أحراراً ومنتجين لا مستهلكين وتابعين لغيرهم. ومن نتائج ذلك ترسيخ ثقافة النضج الفكري لدى الأفراد وتوجيه تفكيرهم وسلوكهم نحو أخذ المبادرات والنفوذ في المجهول، عن طريق القيام بأنشطة جديدة أو إنتاج وتسويق مخرجات ذات منفعة. ويكون ذلك عن طريق تسخير المعارف بالتفكير الحر والانتقادي والبحث المتجدّد، وكذا بالعمل الجاد

1: "Vision".

2: "Systems approach".

3: أحمد زويل "Cultural confusion" في محاضرة عامة على المباشر: يناير 2008. بمعنى عدم خلط المفاهيم وضبط المعايير والقيم، وبالتالي التصرف والقيام بالأشياء على أحسن وجه.

وفق أخلاقيات، وبتطوير الإنتاج المستمر لمصلحة المستهلك والمواطن والإنسان بصفة عامة. عندئذ ينتشر حبّ الاطلاع العلمي، ويتقلص فكر الخمول والروتينية والتصدّي للتغيير الإيجابي. ففي هذا الإطار، كلّما كانت المعارف متوافرة والمفاهيم كاملة وصحيحة ومستحدثة والوعي المعرفي عالياً، ترتّب على ذلك توسيع ثقافة الابتكار، ومنه اندفاع الحركة الفكرية والابتكارية لدى الأفراد ومنهم الشباب والصغار، فضلاً عن الموهوبين ذوي مستوى الذكاء العالي أو الاستثنائي.

تصوّر على سبيل المثال كيف كانت الحياة قبل ألف عام فقط؟ كيف كان نمط الحياة وكم كانت قسوة الطبيعة؟ وكيف كانت ظروف العيش والعمل بصورة عامة؟ إلى أي حدٍّ كان الإنسان قادراً على توظيف ذكائه ومعارفه وقوّة عضلاته، ليوفّر لنفسه ظروف الصحة والراحة والعيش الرغيد بما يحتاج إليه من مواد وسلع ووسائل وغذاء معرفي؟ وإذا كانت الحياة بسيطة آنذاك بحيث لم يكن الإنسان في حاجة إلى مستويات عالية من الرخاء المادي، كما هو الحال في الوقت الحاضر، فإنّ عامل الزمن منذ بزوغ الحياة البشرية رافقه بروز احتياجات ومستلزمات ما كان بالإمكان إشباعها كلّها وبصفة تلقائية من دون جهد وتفكير ومعارف علمية وتسخيرها بنفقات معيّنة. ومن هنا نشأت الحاجة إلى عملية الابتكار ليقوم بها الأفراد والمؤسسات والمنظمات المختلفة وحداناً وجماعات لتوفر لهم التجهيزات والأدوات والوسائل والنظم أو التكنولوجيا بصورة عامة.

وتصوّر بعد ذلك أنّك كنت شخصيّاً تعيش في تلك المدة، فكم كان يستغرق مثلاً انتقالك دون شقّ النفس من مكان إلى آخر تفصلهما مسافة ألف كلم، وقد تكون عبر الصحاري والقارات والبحار؟ أي ماذا كانت الصعوبات وظروف السفر من حيث الحرارة والبرد والمطر ومختلف العقبات الجغرافية وغيرها؟ وبشكل عام، كيف كنت توفر ما تحتاج إليه من وسائل ومعدات وآلات وتقنيات الإنتاج لمختلف السلع والمواد التي تجعل حياتك مريحة وممتعة، بمستواها الحاضر؟

إنّ الدارس لتاريخ بناء الحضارة الإنسانية يمكن أن يستخلص أنّ البشرية استطاعت أن تتغلّب على صعوبات الحياة والمشكلات عن طريق مجموعة من المصادر والإمكانيات

يمكن تبويبها وترتيبها على النحو التالي: الوحي والحكمة، الذكاء والحظ، العقل والمعارف العلمية والتكنولوجية.

- بالنسبة للوحي والحكمة، فهما من نصيب الأنبياء والرسل عليهم السلام، حيث كانوا بشراً وليس بإمكانهم أن يخترعوا أو يصنعوا المعجزات من دون القدرة الإلهية. فالنبي نوح -عليه السلام- مثلاً، ما كان له أن يصنع الفلك نتيجة ذكائه وعلمه وحدهما، خاصّة في المرحلة الزمنية التي كان يعيش فيها مجرّدة من المعرفة العلمية والتكنولوجية المنتجة للتقنيات والوسائل الضرورية لبناء السفن.

- وبالنسبة للذكاء والحظ، فهما من نصيب مجموعة من الأفراد مكّنتهم قدراتهم الفكرية والذهنية وملاحظاتهم الحادة من اكتشاف أو اختراع أشياء ساعدت الناس على الملاءمة مع ظروف الحياة ومنه تحسين كيانهم المادي. فهؤلاء هم أجداد وآباء الاختراعات والابتكارات، ويمثلون مرجعية المستحدثين والمتجدّدين.

- أمّا بالنسبة للعقل والمعارف، فهما اللذان يميزان الإنسان عن الحيوان؛ حيث هما وظيفتا التعلُّم والتفكير اللتان تمكنان المرء من التصرّف، ومعالجة المشكلات، وتحدي مختلف الصعوبات، وإيجاد الحلول العملية بواسطة سلطان العلم بجانبيه النظري والتجريبي أو التطبيقي. ولعلّ أغلبية الأفراد من دون المجموعتين السابقتين يتمكنون من استخدام عقولهم ومهارتهم ويصلون إلى تحسين الأشياء وحتى الابتكار ككل بمستوياته أو أنواعه المختلفة.

إنّ الابتكار واقع دائم ما دام الإنسان حياً ويفكّر ويجتهد ويعيش في زمن صفته الأساسية هي التغيير. وأخطر أعدائه هناك الرضوخ للتبعية والتسليم إلى الخمول والمعتقدات المفسدة، ومن ثم العمل السهل من دون جهد عضلي وذهني. وعليه، فإنّ الابتكار يمثّل أساس التغيير في جميع المجالات، وهو يندرج ضمن المجموعتين الأخيرتين، حيث إنّ ما نراه اليوم ونلمسه من وسائل ومعدات وسلع ومواد ونظم وتقنيات وخدمات كلّها نتجت من استخدام الإنسان لعقله وقدراته الذهنية والفكرية والمعرفية، وبمساعدة الحظ عند لحظة الاكتشاف أو الاختراع أو

الحصول على النتيجة في صورة حلٍّ أو شيء يختلف عن السائد بخصائص جديدة. ومادام الإنسان عاجزًا عن تلبية احتياجاته والإحاطة بأموره بشكل كامل ومطلق، فإنّ أنشطة البحث والتطوير والابتكار ستلازمه إلى أن يرث الله الأرض ومن عليها، وهو بالتالي يبرّر الحاجة إلى التمويل لضمان استدامة النمو والتنمية والحياة. وبطبيعة الحال ومع مرور الزمن، فإنّ المعارف تتراكم وتتطوّر إلى حدّ أنّها تتغيّر جذرياً من مرحلة إلى أخرى، تنتج عنها مستجدات هائلة تؤدي إلى زعزعة الأمور بما فيها التعاريف والمفاهيم وطبيعة الأشياء وشكلها ومشكلاتها ونوعية الحلول التي تتطلبها[4]. وإن دلّ هذا على شيء فإنّما يدلّ على أنّ الإنسان عرف أشياء وغابت عنه أشياء، وهو يكتشفها بالعلم والمعرفة ليس إلا. وعند اعتباره لبعض جوانب الحياة أو تفكيره في توسيع أنشطته يتمكّن من تطبيق أفكاره وابتكاراته إلى مجالات لم تكن تخطر على باله في البداية. وهذا مثال شركة "مايكروسوفت" التي توغلت أخيرًا في عالم الصحة[5] مثلاً بتطبيقات أنظمتها لمسايرة السجل الصحّي للفرد، ومثل هذا المثال يشير إلى أبعاد الابتكار الممتدة والواعدة.

وحتى تتّضح الصورة لك أكثر، لنعتبر على سبيل المثال مجالي النقل والاتصال، حيث التطوّرات التي حصلت وتحصل بشأنهما مذهلة للغاية. فبفضل تقدّم العلوم والتكنولوجيا وكذلك الاستثمارات في أنشطة البحث والتطوير ومنه الابتكار التكنولوجي، شهد العالم ميلاد السكة الحديدية. وكان الفحم في البداية هو مصدر طاقة محركاتها، تلته بعد ذلك مصادر أخرى ومنها خاصة الكهرباء. ولقد مرّت مرحلة صناعة القطارات بمراحل عدة خاصة فيما يتعلق بسرعتها إلى أن وصلت حالياً إلى مئات الكيلومترات في الساعة. ورغبة في الحصول على مستويات أداء أعلى، فإنّه من المرتقب أن يشهد قطاع السكة الحديدية مستقبلاً نماذج جديدة من القطارات[6]، وأيضاً كل ما يرافقها من أنظمة

4: "Paradigms".

5: "Health Vault: Microsoft Offers System to Track health Records".

6: قطارات المستقبل "Trains of the Future" التي تسير بسرعة هائلة تفوق مئات الكيلومترات في الساعة وبمستوى أمان أعلى. لمزيد من الاطلاع تواصل من خلال الرابط التالي:

http://fr.news.yahoo.com/22092006/202/trains-grande-vitesse-le-futur-est-dej-sur-les-rails.html

ومعدات ووسائل، إذ بعد ظهور ونجاح القطار السريع، فإنّ الأبحاث الحالية تتّجه إلى صناعة نوع آخر من القطارات تتميّز بدرجات أعلى من حيث الأمن والراحة، وخصائص أخرى مثل مستوى الاهتزازات والثبات وفعالية المكابس ضامنة سلامة الوقوف وبالتالي السفر.

ونتيجة لهذا الابتكار، فسوف تكون للفرد فرص السفر على متن قطار حديث تتقارب خصائصه أكثر فأكثر من خصائص الطائرة من حيث السرعة والأمان والراحة. على أن احتمال وقوع الحوادث بالنسبة لكل وسائل النقل هذه يؤدي في حدّ ذاته إلى ضرورة المزيد من العناية، ومنه إذن مزيد من أنشطة البحث والتطوير والابتكار التكنولوجي. ولعلّ هذه هي طبيعة العملية الابتكارية، حيث الدوران واللّف حول فكرة معيّنة إلى غاية استنفاد كل تطبيقاتها الممكنة في مدى زمني معين. ألا يمكن الجزم بأنّ سيارة المستقبل التي يمكن أن تشتغل بالماء أو الهواء أو مواد أخرى مستحيلة التصوّر أو الإنتاج الآن؟ ألا يمكن تصوّر سياحة حديثة مريحة عبر وسائل مثل المناطيد[7] المتطوّرة مثلاً، التي قد تُبرز نوعاً جديداً من السياحة، تمكّن السياح من التمتّع بالمناظر الطبيعية بهدوء وفي أي مكان وزمان نتيجة التقدّم الحاصل في صناعة هذا النوع من وسائل النقل؟ إنّ الشركات التي تصنعها قد تبحث عن الأسواق والزبائن، لكنها في الوقت نفسه ستسهم في دفع عملية الابتكار إلى الأمام، وذلك عن طريق تطبيق أنظمة تحكّم وقطع حديثة لا يتعدى استعمالها في الوقت الحالي إلاّ إلى الطائرات الحديثة المدنية الكبيرة والمتطورة مثل "إيرباص".

والأمر لا يختلف كثيراً بالنسبة لوسائل الاتصال السلكية واللاسلكية. فنظراً للمشكلات ومنها خاصة محدودية الهاتف الثابت[8]، فقد مكّنت الأبحاث العلمية والابتكار

7: "Aerostats" ومن محاسنها أنّها تطير على أفق منخفض ممّا يزيد من متعة استعمالها في أثناء الرحلات الجوية أو حتى لمهام علمية وسياحية.

8: من حيث الاستعمال، فهو يتطلّب وجود الشخص بالقرب من جهاز الهاتف، ومع أنّ تمديد الخط السلكي يمكن من الحركة نوعاً ما وكذلك بالنسبة لحالة تعدد أجهزة الهاتف المرتبطة بالخط الواحد، إلاّ أنّه لا يمكن استعماله بالحرية والحركية نفسيهما كما هو الشأن بالنسبة للجوّال. ومن حيث الحصول على الخط، فقد يتعذّر ذلك عند انعدام نقاط الربط كما هو الحال في البلدان النامية باعتبار ضعف بنيتها وهياكلها.

التكنولوجي على وجه الخصوص من تصميم وإنتاج الهاتف النقّال أو الجوّال، الذي ما فتئت خصائصه ووظيفته تتطوّر باستمرار مذهل[9] منذ ميلاده، حتى تكاد تجعل المقتني له لا يستقرّ أبداً عند نوع معيّن يشتريه في نقطة زمنية معينة. فمن أبرز مزايا الهاتف الجوّال الجديرة بالذكر اتساع مجال وفرص عملية الاتصال ما بين الأفراد عبر الزمان والمكان، إلى حدود أنّ المرء ينبهر ويتعجّب عند رؤية الناس في مختلف الأوقات والأماكن وهم ممسكون الهواتف عند مسامعهم ويتحدثون كأنهم "مجانين" وفق المنطق القديم، أي التحدّث انفراديا أو دون وعي. وما يجب التذكير به هو أنّ النجاح الواسع للهاتف النقّال جعل عملية الاتصال تصبح فورية أو على المباشر ومجسّدة فعلياً على أرض الواقع في كل زمان ومكان دون حدود.

وهنا نشير إلى آخر المستجدات في مجال الاتصال والهاتف الجوّال أو المحمول بالتحديد، حيث أدّت أنشطة الابتكار التكنولوجي إلى تطوير تكنولوجيا ذات مميزات عالية التفوّق، اهتزّ لها عالم الاتصال بصورة عامة والجوال بصورة خاصة. ويتعلّق الأمر بشركة "نفيديا" في أميركا التي اخترقت صناعة الهاتف بآخر منتجاتها المتمثّلة في الشفرة البيانية[10]، حيث تتعدى إمكانية هذا المنتج كثيراً عملية الاتصال العادية لتصل إلى إدارة جميع وظائف الهاتف النقال[11] المختلفة، حيث استطاعت هذه الشركة أن توفر للمستعمل قاعدة معلوماتية تمكّن من إدماج جميع المكونات وبرامجها المرتبطة بها في آن واحد.

ويعد مثل هذا الإنجاز فعلاً قفزة تكنولوجية باهرة، جعلت الشركات الأخرى المنافسة تنظر إليها بوصفه تهديدًا كبيرًا أو تفوّقًا كبيرًا لعلّه يدفعها إلى المزيد من البحث لتوسيع دائرة الابتكار التكنولوجي لمصلحة الصناعة والمستخدم ذاته. وتصوّر كم يكون الإقبال

9: آخر نماذج نوكيا مثلاً مثيرة للإعجاب: كالنوع 6600 الذي يجمع بين التصميم الرائع والوظائف المتعددة والسهولة النسبية في الاستعمال.

10: "Graphic chip".

11: (GoForce 6100) تسمح بتخفيض استهلاك الطاقة بنسبة 50%، جريدة الوطن بتاريخ 17 /2/ 2007.

على الهواتف أو المنتجات الأخرى عندما يضاف إليها بعض الخصائص، مثل الروائح مثلاً، أو وظائف أو مميزات أخرى، إلى جانب الموسيقى كما هو الحال الآن؟ وهل الزوبعة القائمة حول الآيفون[12] هي آخر جديد يشهده العالم؟ كلا، بل إن العملية تكاد تتجدّد عن طريق قيام الفرد بالتفكير في الأشياء والأمور، ليقوم بتصوّرها مختلفة أو جديدة لينتهي إلى الابتكار فيها وإنتاجها ثمّ تسويقها. ثمّ ماذا عن الهواتف المقاومة للمياه أو النيران أو الانكسار أو المقلّلة للآثار السلبية على الصحة مع إمكانية استعمالها في أي بقعة من الكرة الأرضية أو أبعد منها؟ الحقيقة هي أنه ليست هناك حدود للابتكار ما دامت السموات والأرض ومعهما الإنسان بوصفه منتجًا للمعرفة مسخراً إياها لإيجاد الحلول الجدية أو الملائمة حتى إن كانت معها مشكلات أخرى نتيجة قصر الرؤية أو المعرفة أو الإمكانيات.

في مجال صناعة الزجاج، أدّت الأبحاث العلمية والتكنولوجية والابتكار التكنولوجي إلى توفير زجاج بخصائص أفضل من حيث ثقله أو وزنه ودرجة ليونته، ما أدى إلى فتح مجالات استعمال أوسع فأوسع خاصة في إطار السلامة[13]. فمثل هذه الخصائص التي يمكن أن تتطوّر وربما أكثر فأكثر في المستقبل، فإنّها تجعل الحياة والسفر وبالتالي استخدام وسائل النقل أكثر أمناً وسلامة. وبالطبع، فهذه الأهداف ليست فقط لحدّ ذاتها بل قد تكون مطلباً من طرف المواطنين والمستهلكين باعتبارهم المقصد في عملية الابتكار والإنتاج والتسويق. وفي مجال السلامة ذاتها، فإنّ آخر المستجدات تبرز المجهودات لمعالجة المشكلات المرتبطة بها قبل اشتغال محرك السيارة، حيث أعلنت شركة نيسان اليابانية تطوير وسيلة أو جهاز يمكن من قياس درجة الصحو عند السائق ليتجمّد المحرّك إذا فاق مستوى الكحولية درجة معينة[14].

12: "iPhone". وهناك توقعات لتطوير جوالات جديدة تسمح بمشاهدات تلفزيونية شتى وغير ذلك.

13: إنّ زجاج السيارات التقليدي يتفتّت بسهولة عند حالات الاصطدام مسبّباً بذلك جروحاً أو حتى موت الركاب، بينما الزجاج الحديث يتميّز بخاصية التماسك وبالتالي قلّة الخطر والحوادث. فهل تخصيص الموارد في مثل هذه الحالات غير مجد؟

14: (http://fr.cars.yahoo.com/03082007/321/securite-routiere-pas-de-dernier-pour-la-route-0.html :Friday August 3, 2007, 12h35).

في عالم السيارة نفسه، فإنّ تغير تكنولوجية صناعتها يؤدي إلى ضرورة تطوّر قدرات الصيانة والإصلاح للأفراد الذين يملكون أو يشتغلون في الورشات المعنية التي قد تكون منتشرة هنا وهناك أو مجتمعة في مكان مخصّص. فالأمر له ارتباط مباشر بالابتكار الصناعي بصورة عامة، حيث إنّ السيارات ذات المحرّك الإلكتروني تحتاج إلى حاسب بقصد القيام بتحديد العطب أو الخلل ومعالجته بفعّالية، بينما الأكثرية الساحقة من السيارات ذات المحرّكات المستعملة للبنزين لا تحتاج بالضرورة إلى مثل تلك الوسائل أو الأجهزة، بحيث إنّ التجربة والمعرفة العملية عادة هي التي تساعد على عملية الإصلاح. وهذا يعني أنّ عملية الابتكار تستلزم تكوين الأفراد المعنيين يتماشى معها.

ثمّ إنّ عالم السيارة لا يتحدّد فقط بالسيارة في حد ذاتها بل بكثير من الأشياء والجوانب، منها الطرقات، ووسائل تنظيم المرور، وأدوات السلامة، وغير ذلك. ففي شأن هذه الأخيرة مثلاً، فإنّ التفكير الابتكاري هو الذي أدّى إلى إنتاج أدوات تسمح بمعالجة ظاهرة النعاس التي تصيب كل سائق مرهق. إنّ وجود مثل هذه الأداة التي توضع على الأذن وترن كلّما انحنى الرأس بفقدان التوازن تصلح لإشعار السائق بالخطر، ومن ثم ضرورة التوقّف لأخذ قسط من الراحة قبل مواصلة السياقة للوصول إلى المقصد بسلامة. وكذلك الأمر بالنسبة للتلوّث، حيث من الابتكار التكنولوجي تأتي التحسينات والحلول لهذه الظاهرة عن طريق تطوير المحركات التقليدية الملوّثة بإنتاج سيارات ذات محركات هجينية والمستعملة للبنزين والكهرباء ومقلّلة للتلوّث أو حتى توفير بدائل للوقود المضر كالهيدروجين أو الإيثانول 85 الذي يتكون من 85% من الإيثانول و15% من الوقود التقليدي. وقد يكون الحل من الجهة الأخرى المعاكسة، أي نوعية السيارات أو المركبات ذاتها لتصبح أقل تلوثاً بسبب حجمها أو حتى المكونات التي تصنع بها.

من الأمثلة القليلة السابقة، يتّضح جلياً أنّ الابتكار يكتسي أهمية بالغة في عالمنا المعاصر، حيث "أصبح وسيلة تواصل أحسن وامتداداً للمستعمل ومولداً لمعان أعمق"[15]. وهذا معناه أنّ نوع حياة الإنسان المعاصر ترتبط أو لعلّها تتوقّف على مدى إمكانية

15: (Utterback, 2006).

الالتزام بالابتكار في حل مشكلاته، واستدامة توفير أفضل المنتجات والخدمات والوسائل له، وكذا تصوّر خدمات وسلع أخرى تخدمه. ومن البدهي أنّه إذا تعقّدت الاحتياجات والمشكلات، فإنّها تستوجب تكريس معارف أكثر فأكثر متجدّدة من حيث النوع والكم. ليأتي دور الموارد البشرية، ومنه دور الجامعات، ومؤسسات البحث، والمختبرات في إنتاج تلك المعارف والمزيد منها باستمرار. وكلّما دام التفكير والبحث قائمين، تبقى المستجدّات تتدفّق لتغزو الأسواق العالمية. وكل هذا يتطلّب ضرورة إدارة الكفاءات ومجمل أنشطة البحث والتطوير، ومنها الابتكار التكنولوجي على وجه الخصوص وعلى أحسن وجه. وهنا يبرز الدور الأساسي للعلماء والباحثين والمهندسين، حيث إنّ اجتهاداتهم هي التي تغذي عملية الابتكار المعاصر.

ولو امتدّ الحديث هنا إلى مجال النانوتكنولوجيا[16] مثلاً، فإنّنا نجد أنّ الآفاق الواعدة في هذا المجال تبدو غير محدودة. ومن الأمثلة البسيطة التي يمكن الاستدلال بها هنا توقعات المستجدّات في التسجيل على الأسطوانات المضغوطة، إذ بينما يمكن حالياً تسجيل "أنسكلوبيديا" واحدة فقط في الأسطوانة العادية، فإنّه يرتقب أن تتمكّن الأبحاث والابتكار من الوصول إلى إمكانية تسجيل ما يقارب من 13 مليون أنسكلوبيديا في أسطوانة واحدة، أليس هذا عجيباً؟ بل سيصبح حقيقة على أرض الواقع نتيجة تسخير العلوم والتكنولوجيا، حيث يمكن ترقّب مستجدّات شتى أخرى وفي مختلف المجالات خاصة الكيمياء والطاقة والروبوتية وغير ذلك كثير.

وبالنسبة للشركات الاقتصادية والصناعية، فإنّ الابتكار يعد محرّك عجلة نموها، بل هو الذي يحدّد استمرار وجودها في السوق، فضلاً عن تفوّقها وريادتها لقائمة المنافسين. وعادة ما ترتبك الشركات عند سماعها أخباراً أو إشعاراً يعلن بروز منتجات جديدة خاصة في مجال تخصّصها المباشر. ولقد أصبحت عبارة "وجدتها"[17] تخيف

16: "Nanotechnology".

17 : مقابلها "Euréka" ؛ التي هي عنوان لبرنامج تلفزيوني خاص بالمستجدات العلمية والتكنولوجية الموجّهة خصّيصاً لفئات الشباب الأوروبي وكمجال لاكتشاف المبتكرين.

المؤسسات الصناعية، وتسهر على أن تلفظ بها إحداها قبل الأخريات. ثمّ إنّ مكانة المنشآت أو المؤسسات الصغيرة متميّزة بالنسبة للابتكارات خاصة منها الطفيفة. وإذا كانت الشركات الكبيرة تدعم تمويل أنشطتها في البحث والتطوير والابتكار التكنولوجي على أساس ارتقاب مخرجات ونتائج مهمة، من ضمنها تلك التي تمكنها من الحصول على براءات اختراع، فإنّ المنشآت الصغيرة والمتوسطة[18] تسهم بنتائج وابتكارات لا تقلّ أهمية بالنسبة للنمو الاقتصادي والتنمية الاجتماعية، كما سوف نفصله في الفصل الرابع. ومهما كانت الشركات كبيرة أو متوسطة أو صغيرة، فإنّ تنافسيتها في الأعمال وإسهامها في التنمية المستديمة تتطلّبان مثابرة وإدارة ابتكارية فاعلة.

وفي هذا الإطار نشير هنا إلى أنّ دور ريادة الأعمال ورواد الأعمال أو المقاولين جدّ مهم، خاصة العلاقة مع الابتكار من جهة وتأسيس المنشآت أو الشركات بالآثار الاقتصادية والاجتماعية المترتّبة من جهة أخرى، ومنها خاصة الإسهام في تقليل البطالة وضمان الحركة الاقتصادية بصورة عامة، وبما فيها الإنتاج والاستهلاك خدمةً للإنسان أينما كان ومهما كانت ظروفه. من جهة أخرى، فإنّ عملية الابتكار الحديث لم تعد تنحصر فقط في نشاط الفرد في فضائه الخاص، بل إنّ موقعها يكون في مختلف المنظمات والمنشآت الصناعية، وكذلك مؤسسات التربية والتعليم، ومراكز البحث العلمي والتكنولوجي وغيرها. مع حسبان اختلاف القدرات الابتكارية من مؤسسة إلى أخرى من حيث الحجم والموارد، إذ عادة ما ينوّه خاصة بالمؤسسات الصغيرة بوصفها مصدرًا لتطوير مختلف أنواع الاختراعات والابتكارات. والابتكار ليس فقط مرتبطاً بتصميم منتجات أو أجهزة جديدة، بل يتعدى إلى إيجاد أسواق جديدة، واستغلال الأفكار التي توفرها شبكة الإنترنت والعولمة عبر المعارض والتبادلات بين الأشخاص والمنظمات وكذلك الشعوب والحكومات.

وسواء كان المبتكرون أفراداً أو شركاء أو شركات صغيرة أو متوسطة أو كبيرة، فإنّ أهمية الابتكار التكنولوجي تتمثّل في عملية صنع منتجات جديدة في كل مكوناتها، أو على

18: "Small and medium enterprises: SMEs".

الأقل تحسينها لفائدة الزبائن أو المستهلكين، وفي جوهر ذلك تخفيض أسعار التكلفة التي يمكن أن تؤثر إيجابياً في سعر البيع. فتطوير العمل بالتذاكر الإلكترونية عوض التذاكر الورقية مثلاً يفيد المواطن وشركات الطيران على حد سواء، حيث إنّ سعر التذكرة الأولى يكون أقل بكثير من سعر التذكرة الثانية[19]. أليس هذا جيّداً، وهو الأمر الذي يستدعي تشجيع عملية الابتكار بشكل مستمر، سواء كانت مهيكلة أو لا؟ وفي القطاعين الحكومي والخاص؟

ثمّ ماذا عن السفريات المستقبلية في الفضاء؟ إنّها خدمات معاصرة تثير الفضول والاهتمام أكثر فأكثر، كما هو الحال الآن في الولايات المتحدة، حيث مجموعة من المنشآت الصناعية الخاصة تبادر إلى صناعة مركبات فضائية تكاد تكون خيالية، واعدة القيام بنقل مسافرين أكثر فأكثر عدداً إلى الفضاء، بغرض التمتّع بمشاهد فائقة الروعة، وليحسوا بمشاعر فريدة من نوعها قد لا تقاس بسعر التذكرة عند بعضهم. إنّ ما يجري الآن فيما يعرف بسليكان فالي الجديدة[20] يعطي بعداً جديداً للعلاقة بين الابتكار وريادة الأعمال؛ حيث المزج بين الخيال والشوق إلى تحويل الأحلام إلى حقائق أصبح تحدياً في أذهان أفراد يرغبون في أن يحلقوا بأجسادهم إذا نجحوا أو على الأقل بعقولهم إذا فشلوا. إنّ عبارة "كل شيء ممكن" تفسح المجال أمام الفكر لإيجاد أشياء جديدة لم يكن يتصوّر أنّها تصبح يوماً حقيقة ملموسة، ومن أمثلة ذلك السيارة التي تسير في الطريق المعبّد ولها إمكانيات أن تعبر الأنهار أو البحار إذا أصبح ذلك ضرورياً.

ويجدر التنويه هنا إلى ضرورة تحفيز الأفراد والمؤسسات والمنظمات على البحث والاعتناء بعملية التكوين والتلقين للمعارف العلمية والتقنية وفي مجال الريادية، على فرض أنّها المادة الأولية المستعملة في عملية الابتكار التكنولوجي. وكلّما كانت البيئة والمحيط أو

19: دولار واحد للتذكرة الإلكترونية مقابل عشرة دولارات للتذكرة الورقية في الوقت الحالي، ما يحقق أرباحاً طائلة للشركات المعنية التي إن لم تعتمد مثل هذا النظام الجديد فسيكون دليلاً على نقص نضجها الإستراتيجي. أضف إلى ذلك أرباح التقليل من التلوث وتدهور ثروة الغابات نتيجة استعمال الأشجار أو الحطب في صناعة الورق.

20: "New Silicon Valley".

الفضاء عامرة بالثقافة العلمية النظرية والعملية والتوجّه نحو التغيير الإيجابي، ساعد ذلك على التفكير الذكي والانتقادي بهدف تسخير المعارف لتحسين الظروف وحل المشكلات بصورة عامة. ويبقى أنّ العملية الابتكارية مفتوحة لكل التخصصات دون اقتصارها على مجال معيّن، وهذا بدليل أن الأفكار يمكن أن تأتي من مختلف الأفراد في صورة اقتراحات أو ملاحظات أو انتقادات موضوعية.

ثمّ إنّ مستوى التعليم ليس شرطاً أن يكون جامعياً أو عالياً حتى تنتج الابتكارات[21]. فالفنّي ذو المستوى التعليمي البسيط يمكن أن يكون صاحب فكرة تتحوّل إلى مشروع استثماري يدرّ أرباحاً لصاحبه ومنفعة للمجتمع؛ لتؤول العملية كلّها إلى حيز تباشر فيه حرية التفكير الإنتاجي، ويتّسع المجال أمام العقول لتنفتح وتعمل ما هو مفيد وذا قيمة. وهذا يتطلّب الاستناد إلى أخلاقيات وروح المسؤولية لتفادي التقليد الظاهري أو التزوير والغش وكل أنواع التحايل من أجل تحقيق غاية معينة كتعظيم الأرباح مثلاً. حيث إنّ مثل هذا الأمر يرتبط بما يسمى عملية إعادة الابتكار[22] التي إن لم تكن جادة أو غير مبنية على التطوير الفعلي للمنتجات أو المواد أو الخدمات فإنها تسيء إلى المواطن والاقتصاد. فقيام بعض المؤسسات الصيدلانية مثلاً بتغيير شكلي في محتوى الأدوية بهدف أساسي لتحقيق مردود أكبر دون تحسين فعاليتها يكون أمراً مضرّاً بالمريض[23]، خاصة إذا مكّن ذلك من الحصول على براءات اختراع من جرّاء تلك العملية.

ولعلّ من الجدير بالذكر في آخر هذه المقدّمة طرح إشكالية أساسية هي إذا كان الابتكار مفيداً وضرورياً للبقاء والتنافس، ناهيك عن التفوّق أو التميّز، فلماذا لا تُعطى له الأولوية في المؤسسات أو المنظمات العربية والإسلامية، وبالتالي تصل إلى مستوى مماثل

21: هناك من يرى أنّ الابتكار في المنتجات هو في الواقع نتيجة التفاعل بين الناس ضمن شبكة اتصال ووساطة وليس من نتاج النوابغ.

22: "Re-innovation".

23: إنّ نبل فكرة توفير الأدوية بأسعار منخفضة تتماشى ومستوى معشية الطبقات المتوسطة أو الفقيرة يتعاكس مع توفيرها وهي مغشوشة في مكوناتها ومدى صلاحيتها وغير ذلك.

أو جيّد بالمقارنة حتى ببعض الدول الصناعية الجديدة مثل الهند وسنغافورا[24]؟ إنّ المستجدّات في مختلف المجالات ومن ذلك المقاربات[25] الجديدة والتفكير الإداري الحديث تتطلّب أن يكون مديرو مؤسسات اليوم يتحلّون بخصائص معيّنة، منها روح المسؤولية على أوسع نطاق، التي تمكنهم من الإسهام في حل مشكلات الناس أينما وجدوا وكل ما يمسّ البشرية من قريب أو بعيد، ولذلك ومن هذا المنطلق دعت أخيراً منظمة الأمم المتّحدة مدارس الإدارة وكلياتها وكذلك بقية المنظمات الأكاديمية الأخرى إلى تعزيز تعليم مفهوم المواطنة المؤسساتية[26] أو تدريسه وتطبيقه على أرض الواقع. ولقد تبنّت هذه الهيئة مبادئ تعليم الإدارة المسؤولة[27]، وهي التي تتضمّن قبول المسؤولية وتحملها من أجل خدمة الناس، دون أي تمييز أو تفرقة. إنّ الابتكار بوصفه ظاهرة علمية وتكنولوجية واقتصادية واجتماعية من شأنه أن يكون وسيلة لتحقيق السّلم والتقدّم الحضاري إذا استعمل بصورة عادلة وهادفة.

وتبعا لذلك، برز مفهوم الاقتصاد المستوحى[28] بغية إعادة النظر في الرأسمالية من حيث سلبياتها على الإنسان والطبيعة بصفة عامة. وهذا الأمر يضع موضوع الابتكار في قالب جديد أكثر ترشيداً وعقلانية من حيث استعمال مختلف الموارد وكذلك الأهداف والآثار على البشرية والطبيعة. ليصبح النمو عملية سليمة ومستدامة تخدم الإنسان

24: يرى بعضهم أنّ الإشكالية الأساسية بالنسبة للبلدان الإسلامية تتمثّل في مدى مقدرتها على الرجوع كما كانت في الماضي بوصفها مراكز للابتكار والاختراع والعطاء والإثراء، وهي في الظروف التي تمرّ بها حيث النقاش الحر والمفتوح ليسا بدهيين أو طبيعيين (Nordin and Wilsdon, 2008).

25: "Approach >> approaches".

26: "Corporate global citizenship".

27: "Principles of Responsible Management Education"، منظمة الأمم المتحدة، 2007. ومن تلك المبادئ ما يلي: أولاً، تحديد الأهداف. ثانياً، تثبيت القيم. ثالثاً، اعتماد المنهجية. رابعاً، القيام بالأبحاث. خامساً، ضمان المشاركة الواسعة. سادساً، مزاولة الحوار مع جميع الأطراف المعنية بالمسؤولية الاجتماعية. كل هذه المبادئ تهدف إلى ضمان العدل والنزاهة في معالجة أمور الناس واحتياجاتهم، ليبقى المسؤول عند مختلف مستويات المسؤولية قدوة صالحة، ويضمن بذلك ثقتهم ومساعدتهم حتى يكون العبء خفيفاً عليه وعليهم.

28: "Inspired economy" وهو اقتصاد يتحرّى تقليل الفوارق والمعاناة والفقر، وبالتالي مرغوب فيه لضمان سلام وأمن الأمم و الشعوب.

بوصفه كياناً في محيط لا يمكن عزله منه؛ لينتج عنه دخلاً قومياً أخضر[29] متوازناً، ويكون ذلك بتوافر شرط السّلم والسلام والتعاون بين الشعوب.

وإذا كان الوضع يخص جميع البلدان العربية والإسلامية، إلاّ أنّ بعضها بدأ يخطو خطوات نحو التركيز أكثر مما مضى على حل المعوقات التي تجابه عملية الابتكار سواء في القطاع الحكومي أو الخاص. وهناك بعض هذه البلدان التي تطمح إلى الانتقال إلى مجتمع المعرفة أو أخذ المبادرات لتأسيس القواعد والهياكل اللازمة، إلاّ أنّ أهم شيء يستوجب البدء فيه هو الاستعداد التربوي والفكري أو الذهني والثقافي للأفراد والأسر والجمعيات وفي مختلف الأماكن والمستويات والأعمار. على أنّ مثل هذا الاستعداد لا يتأتّى وحده، بل يتطلّب ظروفاً معيّنة منها خاصة حريّة التعبير وإبداء الرأي، وكل ذلك في إطار الإثراء ورفع الملابسات والنقد البناء. وتبقى المبادرات إلى العمل وتعميم الحاكمية الإلكترونية في البلدان العربية إحدى الوسائل التي تنقله إلى الحياة العصرية تحضيراً لأرضية للتغيير والتقدم[30]، ما يستلزم الحرص على تطبيق نتائج البحث والتطوير.

وفي هذا الإطار، يمكن القول إنّه لا فائدة حقيقية أو فعلية من الابتكار من دون تطبيقه أو ربطه بالنمو التكنولوجي والتنمية الاجتماعية في أبعد معانيهما. ومعنى هذا هو أنّ تسخير المعارف والأفكار لفائدة الإنسان غاية نبيلة ومبرّرة. وإذا كان التأخّر التكنولوجي يعوق تنمية البلدان العربية والإسلامية عموماً والفقيرة بصورة خاصة، فعلى السلطات العمومية المعنية إمّا بصفة مباشرة أو غير مباشرة استهداف المخرج بالاهتمام بالموضوع من جميع جوانبه وبمساعدة جميع رعاياها داخلياً وخارجياً.

على مستوى الندوات واللقاءات الفكرية، فإنّ أهمّ المبادرات تتمثّل في المؤتمر الأول الذي انعقد في مسقط في سلطنة[31] عُمان حول الابتكار في العالم العربي، وكذلك تقرير

29: ما يسمى الآن "Green GDP" يحافظ على البيئة التي فيها الإنسان بما في ذلك حيز الطبيعة.

30: (Almutairi, 2007).

31: لقاء القمّة الدولي في مسقط عاصمة سلطنة عُمان بين 1 و3 أبريل 2006.

الابتكار العربي[32]، إلى جانب بعض المنشورات الأكاديمية القليلة. وبهدف غلق الفجوات لابدّ من الاعتراف أصلاً بالقصور في المسائل الآتية، إذ لعلّ إيجاد الحلول لها سوف يساعد على التغلّب على محنة العالم العربي والإسلامي في مجالي الابتكار والبحث والتطوير، وبالتالي وجودهما أحياء إلى جانب العالم الغربي المتقدّم في مسائل كثيرة:

أ- الفهم الدقيق للأمور والمشكلات والنظريات وما يترتّب على ذلك من ذهنيات وتصرفات.

ب- رفع مستوى الجديّة والمسؤولية في معالجة الأمور لضمان الفعّالية والعدل.

ت- إيجاد آليات لتوجيه المواطنين نحو التفكّر في مخلوقات الله وآياته -سبحانه وتعالى- من صغيرة إلى كبيرة.

ث- الوعي والدراية الكافية بأهمية الموضوع وأبعاده الإستراتيجية.

ج- الاستعداد للتغيير الفعّال عن طريق بذل المجهودات وتخصيص الموارد اللازمة.

ح- تحفيز الأفراد خاصة الصغار عن طريق ضمان فضاء التفكير الانتقادي والتعلم التطبيقي.

خ- الانتباه إلى أنّ مسألة الوقت الذي يبدأ بجزئيات أصغر من الثانية.

د- أنّ المستجدّات تحدث بعجالة تفوق التصوّر، ولا يتأتّى الأحسن والأفضل إلا بقبوله والبحث عنه.

ذ- الرّصد ومتابعة مختلف المستجدات في جميع الميادين ومن مختلف المصادر، وبثّها على مختلف المؤسسات والهياكل واجبان يفرضهما التصدي للتخلف الاقتصادي والاجتماعي.

ر- التخلّي عن الاعتماد على الذات بشكل مفرط أو مبالغ فيه، إذ إنّ التعاون والاستقلالية النسبية[33] يثمران.

32: (Arab Innovation Report، 2007) مع اللقاء الذي كان انعقاده مبرمجاً بدبي في 27 نوفمبر 2007 دون أن يحصل ذلك.

33: "Relative independence".

ر- التخلّص من مركب النقص تجاه الآخرين في كل شيء بما في ذلك اللغة والمظهر.

ز- وضع الثقة بالأفراد المواطنين مع حملهم المسؤولية عبر المساءلة.

ي- استخدام تقنيات المسح[34] في مجال الابتكار للتعرّف على المكانة ضمن الأمم.

إنّ خلاصة القول في هذه المقدمة العامة هي أنّ المجتمعات والاقتصاديات والمنظّمات تتقدّم باستخدام نتائج الأبحاث العلمية والتكنولوجية، وهو الأمر الذي يتأتّى عادة بالتركيز على التكنولوجيا والهندسة ومنه مزاولة أنشطة أو وظيفة الابتكار بصورة عامة والابتكار التكنولوجي بصفة خاصة[35]. إن البلدان التي يكون فيها رأس المال الاجتماعي[36] والبشري قويين فهي تحظى كثيراً بفرص التطوّر. وحسب أنون وآخرين[37]، فإنّ للابتكار أهمية خاصة تتمثّل في حسبانه في قلب أو صميم جميع المستجدات، وله القدرة على حلّ مشكلات البشرية والمجتمعات التي أهملته وفشلت في حماية مواطنيها البشرية جمعاء. والموارد البشرية كأفراد، ذكوراً كانوا أو إناثاً، هم الذين يحوِّلون الأفكار والمعارف إلى مخرجات لفائدة الاقتصاديات والمجتمعات. فإذا أريد الانتقال إلى اقتصاد المعرفة، فهذا يستند أساساً إلى الابتكار التكنولوجي الخلاّق، وبالتالي يتطلّب الأمر الإحاطة به من كل الجوانب، والتحضير، ثمّ تطبيق القرارات دون استثناء أو إقصاء.

وحتى يقوم هؤلاء ليس فقط بالجهد الأدنى لتبرير رواتبهم وأجورهم بل بذل الجهد باستمرار من أجل التحسين والتجديد، فلابدّ من توافر السلوك الحضاري ومنه ثقافة العمل الجيّد والتشوّق إلى الجديد، ولم لا التميّز؟ مثل هذه الثقافة قد تحتاج إلى التركيز على مقومات ذاتية و/أو داخلية[38]، وهي تتأثّر إيجابياً بالمحيط الذي يعيش فيه الإنسان

34: مثل التي تستعملها المجوعة الأوروبية (European Innovation Scoreboard).

35: اعتبر تجربة كوريا الرائدة (ثابت وشكري:2008).

36: "Social Capital": العلاقات والمؤسسات الاجتماعية والتربوية.

37: (Atun and Sheridan, 2007).

38: "Endogenous factors".

وكل ما يدوره حوله. وكلّما كان هؤلاء الأفراد يعملون ويكدّون ارتفع مستوى أدائهم في المجتمع ومن ثم رقيّهم في هذا الأخير، على ألا يتمّ التقارب أو المزج بين الجودة والرداءة، وبين الاجتهاد والكسل، وبين المنتج والمستهلك وكذلك بين الحقائق والمسلمات.

ثمّ إنّ الابتكار أصبح ضرورياً بالنسبة للمؤسسات، لكونه يمكّن تجاوز مراحل التقليد الأعمى خاصة التقليد الفكري والصناعي غير القانوني[39] أو المسموح به. ولقد أصبح الابتكار فعلاً ضمن أولويات المديرين التنفيذيين في كثير من المؤسسات والمنظمات المعاصرة، حيث يتمّ الربط بينه وبين الاستراتيجيات على فرض أنّ استمرارية التنافس تعتمد على القدرات الابتكارية بالدرجة الأولى. أمّا على المستوى الكلي، فإنّ تحقيق التميّز الابتكاري[40] ليس مستحيلاً عندما تكون الرؤى شاملة وبعيدة المدى، حيث تسمح ببناء نظام مستديم وقابل للتطوّر. إنّ قوّة أي اقتصاد أو أي مؤسسة أو منظّمة إنما تُستمد من تجديد الأفكار والسلوك والأساليب ومختلف السلع والوسائل، وكل هذه العناصر في صميم عملية الابتكار. وحتى يحدث التغيير الإيجابي أو التحسين فلا بدّ من وجود مهتمين وباحثين ومغامرين، سواء أفراداً أو جماعات أو مؤسسات ومنظمات.

بخلاف الاختراع والاكتشاف، فإنّ الابتكار نادراً ما يحدث نتيجة الحظ في العالم المعاصر. فهو يتأتّى نتيجة جهود تبذل من طرف الأفراد أو المنظمات. وهو عملية يغلب عليها طابع الانتظامية[41]، وتحتاج إلى إرادة وجهود وموارد. وإذا كانت إدارة التكنولوجيا[42] تتضمّن تسيير الابتكار ليس فقط في الجانبين التقني والتنظيمي[43]، فإنّ الأهداف المشتركة تتمثّل في التجديد والتغيير إلى الأحسن عن طريق وسائل ونظم ومواد

39: قد يبدو الأمر غير منطقي لأن التقليد يمكن أن يكون مبدئياً مرحلة من مراحل التطوّر في طريق الابتكار، إلاّ أنّ ذلك يتطلّب أن يكون مرخصاً به حتى يضمن سلامة الاستعمال وإلاّ يعرض المستهلكين إلى أضرار، وهو في الواقع حماية لصاحب الحق الأصلي. والحالة تعد عادية للانطلاق من آخر نقطة وصلت إليها الابتكارات.

40: "Innovative excellence".

41: "Systematic".

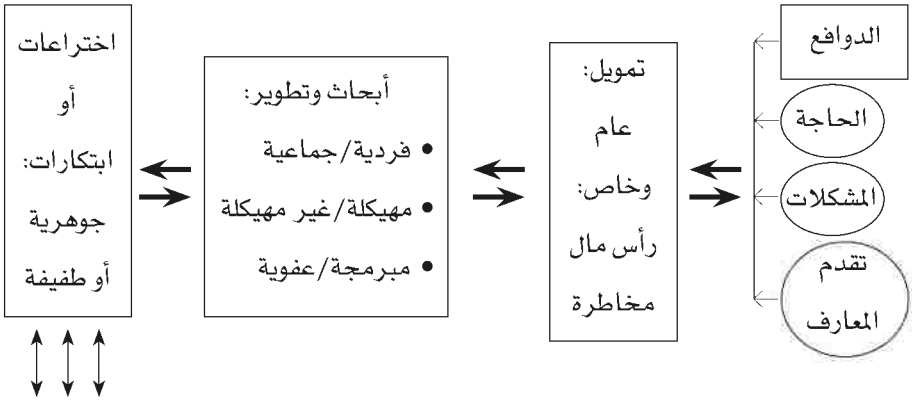
42: "MOT: Management of Technology".

43: (Betz, 1997).

وتجهيزات جديدة أكثر فعّالية وأحسن أداء عند استخدامها وتوظيفها. على أنّ النموّ للوصول إلى التمّيز والتنافسيّة هو أهداف سامية تسعى المؤسسات والاقتصاديات إلى تحقيقها بتأسيس الابتكار كنظام ونشاط، أو عملية تحيطها العناية والمتابعة من كل الجوانب وفي مختلف القطاعات الصناعية والزراعية والخدمية والتعليمية وغير ذلك.

وفيما يلي عرض لتصوّرنا العام بالنسبة للسلسلة الابتكارية[44] في صيغة نموذج مبسّط يظهر الارتباطات الأمامية والخلفية لعلها تساعد المديرين والحكومات والمنظّمات بمختلف أنواعها على إدارتها بشكل جيّد ومعالجة الفجوات والنقائص.

الشكل رقم 1.0: نموذج العملية الابتكارية



44: تشير الأسهم إلى اتجاه العلاقات إلى الأمام أو الخلف بين مختلف المراحل، وذلك للدلالة على انطلاق العملية إما نتيجة وجود حاجة تمّ تحديدها أو التعبير عنها من طرف الأفراد أو المنظمات أو بوجود معارف أو أفكار تمت بلورتها من طرف المعنيين بالأمر.