الفصل التمهيدي

مقدّمة

إنّ الخاصيّة الأساسيّة للمعرفة العلمية، بصورة عامة، هي الدقّة في مصطلحها ومعناها ودلالتها. ويسمح توافر مثل هذه الخاصيّة بإزالة الغموض والالتباس، وبالتالي تحقيق التفاهم وتيسير الاتصال والتبادل بين الأطراف المعنية، أفراداً كانوا أو مؤسسات أو هيئات. وانطلاقاً من الفكرة بأنّ فهم معنى الابتكار والابتكار التكنولوجي على وجه الخصوص ليس مسألة بسيطة[45] من جهة، وللأهمية التي نوليها لهذا الغرض، أي ضبط التعاريف والمفاهيم والمعاني من جهة أخرى، فإنّنا نبادر إلى تخصيص هذا الفصل التمهيدي بكامله لتحديد معاني الكلمات والمصطلحات أملاً في تمكّن القارئ من القدرة منذ البداية على التمييز بوضوح كبير بين مسميات الأشياء، وبالتالي مساعدة كل من يعنيه الأمر ومنهم الطلبة والطالبات الذين هم مديرو ومسؤولو الهيئات والمؤسسات المستقبلية على التحكّم في مجريات الأمور على أحسن وجه. وكلّ هذا بمسايرة تطوّر المصطلحات والمستجدّات على اختلاف أنواعها ومصادرها.

على سبيل المثال، تصوّر أنّك دخلت متحفاً وأعجبتك صورة فنيّة اعتبرتها وفق ذوقك أنّها رائعة جداً أو أجمل واحدة رأيتها في حياتك على الإطلاق، وذلك لكون ألوانها الزاهية وشكلها المعبر والمتميز أو غير ذلك، ثمّ أدليت برأيك بأنّها حقيقة "ابتكار". وتصوّر في حالة أخرى أنّك قمت بزيارة إلى معرض ووجدت منتجات حديثة تخرج إلى السوق لأوّل

45: يرى (Alp & al. 1997) أنّ نقص فهم الابتكار التكنولوجي يتطلّب نموذجاً يمكّن من توفير فهم أحسن لعمليات اقتناء واستخدام التكنولوجيا.

مرّة، وعند استفسارك عنها قيل لك إنّ هذه منتجات جديدة وأصلها ابتكارات طورتها شركة ما، وإنّ بعض هذه الابتكارات تمّت حمايتها ببراءات اختراع. فهل يصحّ استعمال كلمة "ابتكارًا" نفسها في كلتا الحالتين؟ إنّ ما يمكن التأكيد عليه هو أنّه ليس كل شيء جميلاً ولا كل جديد ابتكارًا[46]. الابتكار، بالمعنى الصحيح مرتبط باستعمال الفكر والمعرفة والذكاء والاختراع، وهذا نشاط يخضع أساساً إلى استخدام المعارف العلمية النظرية والعملية مع وجود مجال للحظ أو الصدفة.

وعليه، فإنّ اقتران كلمة الابتكار بطبيعة النشاط ومجاله يجعل الأمور أكثر وضوحاً، ويترتّب عليه اختلاف الوسائل المستعملة، والمقاربات المعتمدة، وطبيعة المشكلات القائمة، والحلول الممكنة. من هذا المنطلق إذن، نقوم بتخصيص باقي فقرات هذا الفصل الأوّلي لتحديد المعاني والمفاهيم والفوارق بينها ليعدها القارئ بصفة عامة والإداري والتكنولوجي والعلمي بصفة خاصة، لعلّها تساعده على رفع مستوى فهمه وأدائه، ولترفع عن مقاصده وسلوكه كل احتمالات الالتباس في اختلاف المعاني، وبالتالي ترشيده إلى اختيار أفضل الوسائل والحلول في معالجة الأمور والقضايا والمشكلات، التي دون رؤية وحلول مناسبة، ينجم عنها خلل وانحرافات. ولكون التغيير التكنولوجي سمة أساسية من سمات العصر، ويحدث أساساً عن طريق الابتكار التكنولوجي، فإنّ التركيز سيكون أكثر على هذا الأخير.

إنّ خلاصة هذه الفقرة الأولى هي أنّه يجب على الفرد أن يُميّز بين المعاني التي ترتبط بكلمة الابتكار. وفي الفقرات الموالية نقوم بمحاولة ضبط المعاني وبلورة أنواع الابتكار الجارية الاستعمال. وإلى جانب ذلك هناك محاولة إدراج أكثرية المصطلحات باللغة الإنجليزية بنيّة المساعدة على التوافق بين مفردات اللّغة العربية والإنجليزية، إلاّ في حالات عدم توافر المقابل في المنجد التقليدي وعلى المواقع الإلكترونية مباشرة.

46: من أمثلة الابتكارات التكنولوجية التي تركت آثاراً على الاقتصاد يمكن ذكر السيارة والجرّار في مجال الميكانيك، الأسمدة في مجال الكيمياء، ومختلف أنواع البذور في البيولوجيا، وتقابلها ابتكارات غير تكنولوجية مثل نظام العلاوات في مجال الإدارة، وسوق الأسهم في المجال المؤسساتي، ونظم الإرسال والتبادل والتعليم الإلكتروني وغير ذلك.

أ- الفرق بين الابتكار والإبداع والاختراع

كثيراً ما يجري الخلط فعلاً بين مفهومي الابتكار والاختراع، والأمر نفسه يقع بالنسبة للابتكار والإبداع أو الخلاقية[47] إلى حدّ استعمال جميع هذه العبارات بصورة مترادفة بالمعنى نفسه، وهذا غير دقيق. من جهة، فإنّ الاختراع عادة ما يسبق الابتكار، حيث بعد إيجاد أو وضع المبادئ النظرية والأسس العلمية والإجراءات التجريبية يجري تطبيقها ميدانياً؛ لتصبح ابتكاراً أو واقعاً ملموساً في شكل مواد أو سلع. ويُعد الابتكار إذن نتيجة اجتهاد فكري لكنه مجسد، بخلاف الاختراع الذي قد يظلّ مجرّد وصف لشيء مستجد أو مستحدث. من جهة أخرى، إذا كان مصدر الاختراع هو أساساً البحث العلمي الأساسي أو الموجّه، فإنّ للابتكار مصادر عدة، منها المعرفة العلمية والتكنولوجية أو التطبيقية، بالإضافة إلى التجربة أو الخبرة. وكلاهما يعزّزان مستوى "ابتكارية" أو "إبداعية" للأفراد والأمم والمؤسسات. وتجدر الإشارة إلى أنّ الابتكار والبحث العلمي يرتبطان أشد الارتباط ببعضهما بعضاً، وهذا رغم اختلافهما في إطار اقتصاد المعرفة. ومعنى هذا هو أنّ أي بلد يسعى نحو الانتقال إلى مثل هذا النوع من الاقتصاديات يحتاج إلى التدرّج من مرحلة نقل التكنولوجيا والحصول على المعارف إلى مرحلة إنتاجهما ثمّ استخدامهما على أن تتوافر الشروط والمقومات.

ويقصد بالابتكارية القدرة على الإتيان بالمستجدّات وتطوير المنتجات وطرق الإنتاج والخدمات والنظم الصناعية[49] وغير ذلك، على أنّ يكون أساسه إماّ علمياً[50] أو غير علمي[51]. فبينما تساعد المعارف العلمية والتكنولوجية على إنتاج ابتكارات رائدة وذات

47: "Creativity". حيث تسبق الابتكار ليقوم هذا بتجسيدها. بعض المؤلفين العرب أمثال سليم إبراهيم الحسنيّه يستعملون عبارة الإبداع والابتداع.

48: "Innovativeness".

49: "Industrial systems" الإنتاجية منها والخدمية.

50: "Science-based".

51: "Non Science-based".

قيمة، فإنّ التجارب والخبرات قد تساعد أيضاً على ذلك إلى حدّ ما. وعلى هذا الأساس، يجري التمييز بين نوعين من الصناعات الحديثة أولها ذات المستوى التكنولوجي العالي أو عالية التكنولوجيا[52]، والثانية ذات المستوى المنخفض أو منخفضة التكنولوجيا[53]. وكلاهما على أي حال له دور مهم في دفع عجلة التقدّم ورفع مستويات الأداء والتنافسية للأمم والمنظمات، سواء الصناعية منها أو الأخرى، مثل الجامعات ومراكز البحث العلمي، أو معاهد التعليم العالي ومدارس متعدّدة التقنيات[54].

ومن النماذج الحديثة للابتكار تلك التي يجري الإشهار بها كثيراً التي تتأسّس على الجهود المشتركة والمفتوحة بين أطراف أو جهات عدة[55]. وإذا كان الجهد الفردي للشخص أو المؤسسة قد يُكلّف من حيث الوقت والموارد المالية، فإنّ المشاركة أو فتح مجال الإسهام لكل الأطراف المحتملة، قد يؤدي إلى تيسير العملية، وبالتالي الإسراع في إيجاد الحل المرغوب فيه، ومن ثم الوصول إليه ليُجسّد ميدانياً في صورة طريقة أو سلعة. ويمكنك أن تفكّر في بعض المنتجات الكبيرة[56] لتجد إنتاجها وتطويرها يرجع إلى عشرات أو مئات المؤسسات والعديد من الأيدي العاملة والقدرات الذهنية. وهنا تظهر فعلاً أهمية إدارة سلاسل العرض[57] التي تضمن تدفّق المنتجات مروراً بمراحل عدة يشارك فيها الكثير من الناس أو الأطراف عبر أمكنة وأزمنة معينة، وقد تطول أو تقصر هذه السلسلة تبعاً للإجراءات القائمة، ما إذا كانت مدعّمة بأنظمة إدارة حديثة[58] وبكيفية غير بيروقراطية أم لا.

52: "High-tech industries".

53: "Low-tech industries".

54: "Polytechnic".

55: "Open source science"، راجع الاستجواب الذي قام به: (Lagace، 2006).

56: كالصواريخ والطائرات مثلاً.

57: "Supply Chain Management". أو التوريد وحيث العلاقة إذن بين مثل هذه السلاسل والابتكار قائمة، إذ بتطوّر الابتكار في الأدوات والنّظم مثلاً تتطوّر تلك السلاسل في خدمة الاقتصاد والمجتمع.

58: في التخطيط والبرمجة والمراقبة.

ب- الابتكار الإداري والتنظيمي:

بالنّسبة للابتكار الإداري والتنظيمي هناك الكثير من الدراسات الأكاديمية والأبحاث التي أكّدت أنّ أساليب إدارة الموارد وطرق التنظيم التي يتبعها المديرون في المؤسسات الصناعية أو التجارية أو الإدارية وغيرها هي من الأسباب الفعلية التي تفسّر مدى نجاحهم أو فشلهم، حيث إنّ استمرار العمل بالأساليب والمقاربات نفسها يُركّد الأمور ويسبّب تقادمها وبالتالي ضياع فرص تحسين الإنتاجية، حيث إنّ هذه تعد ضرورية في البيئة التي تتغير باستمرار. إنّ اعتماد مثل هذا النوع من الابتكار لا تشترط فيه الابتكارية، أي بناء نموذج أو قانون رياضي مثلاً، مع أنّه يستند إلى الذكاء والتصوّر اللذين قد لا يتوافران عند كل المديرين التنفيذيين في المؤسسات أوالمنظمات.

ويقصد بالابتكار الإداري تحسين وتجديد الأساليب التي تدار بها مختلف الموارد ومنها البشرية، وذلك باعتبار المستجدات في المحيط والبيئة والفكر الإداري، إذ كلما كان مثل هذا الابتكار مستمراً كان ذلك مساعداً على ازدهار المنشأة الاقتصادية والمؤسسة الصناعية. أمّا بالنسبة للابتكار التنظيمي، فيقصد به الاجتهاد في تصوّر أنجع الطرق وتطبيقها في تنظيم الهياكل والأنشطة والموارد بهدف إزالة أو على الأقل إنقاص العراقيل والاشتباك التي تسبّب التعثّر أو الحركة غير الطبيعية للعناصر المذكورة، وبالتالي انخفاض الفعالية والأداء. وعندئذ تقلّ طبعاً المنافسة وتكبر أو تتّسع التبعية في مختلف المجالات مع أطراف أخرى قد تؤثّر سلبياً في استقلالية القرار.

ت- خصوصيّة وأهميّة الابتكار التكنولوجي:

يهتم أو يركّز الابتكار التكنولوجي على المخرجات التي لها علاقة مباشرة بالتكنولوجيا بنوعيها المجسّد[59] واللين[60]. وتعد هذه العلاقة في أقصى مستويات من

59: "Hard technology". أي التجهيزات والآلات والوسائل والأدوات.

60: "Soft technology". أي الأنظمة والأساليب والبرمجيات.

الأهمية؛ لأنّ الإنتاجية التي هي المصدر الأساسي للنمو الاقتصادي ترتبط بالتكنولوجيا. في الولايات المتحدة الأمريكية مثلاً التي تعد ميداناً متميزاً لتثمين التكنولوجيا، فقد قدر دنسون[61] أنّ ثلثين وربما نحو 80% من نمو إنتاجيتها منذ الأزمة الكبرى سببه الابتكار التكنولوجي والتكنولوجيا. وما من مجال اليوم إلاّ وهناك مخرجات ابتكارية بمختلف أنواعها ومجسّدة للعين من خلال التجهيزات والوسائل والأدوات والسلع. وكلّما كثّفت العملية الابتكارية أو ارتفعت وتيرتها أدى ذلك إلى تطوّر التكنولوجيا وبالتالي الحياة العصرية والحضارة المادية.

مؤلفون كثيرون أسهموا في الكتابة حول الابتكار التكنولوجي. ولقد كان شومبتر[62] هو الذي مهّد الطريق جلياً أمام المعالجة الفكرية للموضوع من الناحية الأكاديمية أو العلمية. بالنسبة إليه، فإنّ الابتكار بصفة عامّة والابتكار التكنولوجي بصفة خاصّة يحدث التغيير عن طريق التوازن[63] وعدم التوازن[64]، وكلاهما في صميم الحركيّة الاقتصادية[65]. على أنّ تفرقته بين الابتكار الكبير أو النافذ[66] والابتكار البسيط جعله يركّز على الأوّل لكونه هو الذي يسبّب -في نظره- التغيرات الحقيقية في هيكل الاقتصاديات والمنظمات.

بخلاف شومبتر[67]، ركّز فريمان[68] على الابتكار البسيط أو الطفيف[69]. إنّ مميزات

61: (Denson, 1985).

62: "Joseph Schumpeter".

63: "Equilibrium".

64: "Disequilibrium".

65: "Economic dynamics".

66: "Breakthrough innovation". وقد تجد مصطلحاً آخر مثل "Disruptive innovation" للدلالة على حدوث تغيير جذري وعميق في كل جوانب المنتج أو الطريقة الفنية أو التطبيقات، وقد يستعمل للابتكارات الفريدة أو النادرة التي يترتّب عليها احتمال تغيير أشياء كثيرة بما فيها المعاني والمتطلبات.

67: (Schumpeter, 1934).

68: (Freeman،1982) .

69: "Incremental Innovation".

مثـل هذا الابتكار كثيرة، أهمّها قصـر المدّة الزمنية التي يتحقّـق فيها وقلّة الموارد المالية والمادية والوسـائل التي يتطلّبها، فضلاً عن أنّه أساس الابتكار الكبير أو النافذ الذي ركّز عليه شـومبتر كما أسـلفنا، إذ إنّ التحسينات أو التغييرات البسيطة أو الصغيرة هي التي تتراكم لتصبح شيئاً أكبر. وبالإضافة إلى ذلك، فإنّ الابتكار الطفيف هذا يناسب قدرات المؤسسـات والشركات في البلدان النامية الصغيرة والمتوسطة، التي عادة ما تعاني نقص المـوارد والمعارف العلميـة والتطبيقية. ومـن أمثلة المبتكرين النافذيـن والطفيفين يمكن الإشارة هنا إلى شركة صناعة السيارات الألمانية العريقة وصانعي السيارات اليابانيين[70].

ويرى أوكيل (1994) أنّ هناك علاقة مهمة وجديرة بالنظر بين الابتكار والاستهلاك دون إسراف، بحيث لا يمكن لأي فرد أو اقتصاد أو مؤسسة صناعية أن تبقى خاضعة للطلب واسـتمرارها في خِضّـم التغيرات والمسـتجدات دون إعادة النظر في توجيه الاسـتهلاك، وبالتالي إسـتراتيجيات الابتكار على المسـتويين الداخلي والخارجي على حد سواء؛ حيث إنّه تصبح الفائدة محدودة عندما يُبدع في منتج أو طريقة فنية دون أن تنزل إلى الأسواق لاسـتخدامها والاستفادة من مزاياها وخصائصها الجديدة من دون تبذير للموارد ووفق احتياجات المسـتهلكين الراشـدين. وهنا يكمن الخطـر، حيـث إنّ الأذواق والاحتياجات تتغيّر عبر الزمن وبين الناس، وأي مزايدة أو عدم ملاءمة تنتج عنها خسـارة. وعلى هذا الأساس، فقد عُرف الابتكار في صورة معادلة رياضية كما يلي[71]:

الابتكار = الإبداع أو "الخلاقية" x عامل الخطر[72]

وعنـد كل مـن فريمان[73] وبورتر[74] فإنّ الأداء من النوع التكنولوجي الذي يسـتند إلى

70: فبينما تقوم الشركة الألمانية (BMW) عادة بطرح نماذج مختلفة تماماً عن سابقتها تقتصر الشركات اليابانية على إدخال تعديلات صغيرة.

71: http://www.rapidbi.com/created/innovation_culture_fresh_perspective.html

72: "Risk taking".

73: (Freeman, 1987).

74: (Porter, 1990).

البحث والتطوير والابتكار التكنولوجي على وجه الخصوص، هو العامل الرئيس الذي يُنمّي القدرة التنافسية للمؤسسات والاقتصاديات والأمم. فالحديث حول الأداء إذن ليس له معنى إن لم يكن أساسه تحسين المنتجات أو تجديدها وطرق الإنتاج والأنظمة. وبالتالي، فإنّ التميُّز والقدرة التنافسية يأتيان أساساً من تخفيض تكاليف الإنتاج الوحدوية ورفع مستوى الجودة اللذين مصادرهما الأساسية دون منازع هي البحث والتطوير والابتكار التكنولوجي. على أنّ هذه الأنشطة وحدها لا يمكن أن تُثمر إلاّ إذا كانت الإدارة قائمة بدورها على ما يجب من حيث التنظيم والتسويق وغير ذلك من الأنشطة أو الوظائف المساعدة، فضلاً عن التحسيس والتعبئة وشحذ طاقات البيع.

ث- أنواع الابتكار المعاصر:

هناك مصطلحات متعدّدة جديدة برزت في الفكر الإداري والاقتصادي المعاصر ترتبط بالابتكار التكنولوجي، منها على وجه الخصوص الابتكار المفتوح[75]، والابتكار المستمر[76]، والابتكار المستوحى من التصميم[77]، والابتكار الواقعي[78]، إلى غير ذلك. إنّ كلاً من هذه المصطلحات تحمل معنى ولها أبعاد جديرة بالنظر بالنسبة للإنسان في فضائه الجديد ضمن العولمة واقتصاد المعلومات والمعارف. فبالنسبة للابتكار المفتوح، فيقصد به تعدّد الأفكار المبتكرة من مصادر مختلفة، ووصول بضعها فقط إلى المخرج في صورة مجسّدة. والابتكار المستمر يعني أنّ عملية الابتكار عبارة عن دورة حركية لا تتوقّف. فانطلاقاً من فكرة معيّنة مثلاً تلد فكرة أخرى ثمّ أخرى ثمّ أخرى حتى نفاد إمكانية توليد أفكار أخرى جديدة لتتحوّل أو لتتجدد العملية كلّها منطلقة من معرفة علمية جديدة أو اختراع أو اكتشاف جديد.

---

75 "Open innovation".

76: "Continuous innovation".

77: "Design-inspired innovation".

78: "Pragmatic innovation".

أمّا الابتكار المبني أو المستوحى من التصميم، فهو الذي يأخذ دور الفن والتصاميم في تشكيل المنتجات الجديدة. وهناك حالات يأتي التصوّر الأساسي فيها من خلال الرجوع إلى نقطة البداية في عملية الابتكار، لإنتاج أفكار مختلفة تتحوّل إلى منتجات جديدة وليس مجرّد تحسين لما هو قائم أو متداول، وهو ما يسمى إعادة الابتكار، حيث ينطوي مثل هذا الابتكار على محاولة تجديد الابتكار في حد ذاته؛ أي كون وجود سلبيات المنتجات أو الطرق الفنية المنبثقة والتخلص أو التقليل منها[79]. على أنّ هناك من يعد التصميم[80] كونه في قلب الابتكار، وهذا الأخير يشمل الإنشائية والتصميم[81] معًا، وإذا استعملا مع بعضهما بوصفهما أداة إستراتيجية، فإنّهما سوف يمكّنان المؤسسات من تعظيم حظوظ نجاح ابتكاراتها.

وهناك نوعان آخران جديران بالذكر، هما أولاً الابتكار الإلكتروني[82]، وهو الذي يمارس مباشرة عبر القنوات أو الشبكات المعلوماتية وما يدرّه من مزايا مختلفة من حيث تبادل المعلومات والمعارف[83] والأفكار. والنوع الثاني هو الابتكار الاجتماعي[84] الذي يتولّى مجموعة واسعة من الأنشطة والخدمات، مثل العناية بالطفولة، وتقديم الخدمات الصحية للفقراء وكبار السن، واستعمال وسائل النقل غير الملوثة، ومختلف الخدمات المعروضة على مواقع إلكترونية معينة. ومن أمثلة الأخيرة تلك الخدمات على شبكة الإنترنت التي تهدف

79: في مجال المحروقات نذكر مثلاً محاولات تحسين خصائص البنزين، ومنه تقليل آثار التلوّث جراء الغازات المنبعثة من المحركات التقليدية، أوإنتاج أنواع من المحركات أو حتى مصادر الوقود ذاتها كاستبدال الكيروزين بالليزر بالنسبة للطائرات مثلاً. وهناك من المحاولات الأخيرة التي تجتهد لاستخدام الهيدروجين والمياه والهواء المضغوط بوصفها مصادر طاقة جديدة وأكثر نظافة.

80: "Design".

81: (Lockwood, Thomas, Interview, 2006) http://www.cercledesignmarque.com/article.php?id=86&PHPSESsID=134ce1aa487a98c69458a5a5b523c837)

82: "E-innovation".

83: إن إرسال مقالة علمية مثلاً أو وثيقة يمكن أن تولّد نتائج علمية محقّقة.

84: "Social innovation". الذي يمارس ليس فحسب من طرف السلطات العمومية بل من طرف الشركات الخاصة.

إلى التخفيف على الناس من ثقل ظروف الحياة ومساعدتهم بصورة مجّانية وبالحصول على أدوات وأشياء واحتياجات شتى برغبة من أصحابها الذين استغنوا عنها. إنّ مثل هذه العملية اجتماعية في مضمونها، إذ إنّها نابعة من تفكير وذكاء وحب العمل الخيري، ولكنّها من جهة أخرى، ترتبط بالابتكار التكنولوجي، أي بوجود آليات ونظم تسمح بالتعرّف على طرفي العملية. فلولا وجود الإنترنت أو تكنولوجيات الاتصال والمعلومات لبثت مثل تلك الخدمات الاجتماعية محدودة أو مقصورة على طبقة معيّنة فقط.

ج- الابتكار الصناعي:

إنّ إحدى الأفكار الأساسية التي ركّز عليها شومبتر في كتاباته حول الموضوع ذاته هي أنّ نجاح نشاط الابتكار لا يخضع فقط إلى ذكاء الرجال أو معارفهم العلمية والتكنولوجية والإتيان بأشياء جديدة، بل إلى المعرفة في مجالي التنظيم والتسويق. هذا كون أنّ البعد النهائي الحقيقي من مزاولة أنشطة الاختراع والابتكار هو استفادة الزبائن والمستهلكين وإرضاء رغباتهم وميولهم. ومن جهة أخرى، عنون فريمان[85] أحد كتبه الأولى بالابتكار الصناعي إيماناً منه -على غرار شومبتر- بأنّ الغاية من الابتكار ترشيد استعمال الموارد، تقليل التكاليف، تحسين جودة المنتجات وطرق التسويق، وتحسين الخدمات، وكذلك حل المشكلات التقنية أو الهندسية التي تتعرّض إليها المؤسسات الصناعية، الإنتاجية منها والخدمية أو حتى المنظمات غير الصناعية. ولكون إدخال أي جديد في المؤسسة يؤدي إلى التغيير في جانب من جوانبها التنظيمية، فإنّ وظيفة الابتكار تتوغّل[86] في كامل هياكل المؤسسة، وبالتالي إحداث تشكيكات جديدة من الحركات والتعاملات، ما قد ينتج عنه تغيير الطبائع والخروج من الروتين أو المألوف.

ويتّفق أغلبية الكتّاب المعاصرين في مجال البحث والتطوير على أنّ التغيرات والتحولات أدّت إلى تأكيد فكرة أنّ الاختراع والابتكار الفردي أفسحا المجال للاختراع والابتكار

85: (Freeman،1982).

86: "Immersion".

الجماعي أو المهيكل في المؤسسات الصناعية والمختبرات والهيئات العلمية والتكنولوجية التي توجد بوجود السوق والمستهلك. ومنه إذن المفهوم الأشمل الذي ينطوي على عنصري الصناعة والسوق وارتباطهما بالمستهلكين وفي الأخير بالمجتمع. وهذا لا يستثني الأنشطة في المجالات والقطاعات الأخرى، كما في الفلاحة والخدمات التعليمية والتربوية والمالية والصحة والبناء وغير ذلك، إذ تحتاج هذه كلّها إلى نظم ومعدات وتجهيزات ووسائل بدرجات متفاوتة، وتقوم بصناعتها وتطويرها مؤسسات صناعية متخصّصة.

في إيجاز، يمكن القول إنّ مضمون الابتكار الصناعي يتعدّى التصميم الهندسي[87] وعرض المنتجات أو الخدمات الجديدة[88]، إلى طرق أو فنيات الإنتاج الجديدة، وفتح أسواق جديدة، اكتشاف مصادر جديدة للتموين، إعادة هيكلة المؤسسة أو المنظّمة؛ ليبقى الابتكار الفني أو التكنولوجي حجر الأساس الذي يمكّن من تحسين الإنتاج والإنتاجية لتحقيق النمو، وهو الذي له علاقة وطيدة مع أنشطة البحث والتطوير الذي بدوره يتمحور حول إنشاء المنتجات والمواد أو تحسينها، وطرق الإنتاج، وأنظمة التحكّم والتسويق. وإذا كانت الأنواع الأخرى من الابتكار لا يمكن الاستهانة بها على الإطلاق لدورها في تحسين الأداء، فإنّ النوع التكنولوجي يفرض نفسه في الاقتصاديات المعاصرة بصورة عامة والصناعية والإنتاجية على وجه الخصوص. وما يبرِّر ذلك هو اعتماد أغلب الخدمات العصرية على الآلات والوسائل الإلكترونية، كما هو الحال مثلا بالنسبة للحاكمية والخدمات الحديثة[89].

87: "Engineering design". والفرق بين "Concurrent engineering" و"Creativity engineering" هو أنّ هذا الأخير أوسع في نطاقه ليشمل مرحلتي ما قبل وما بعد تصميم المنتجات، وبالتالي يجعل عملية الابتكار شاملة وواسعة النطاق (Lin، 2007). وهذا في حدّ ذاته يجعل الإحاطة بها مسألة في غاية الجديّة.

88: تعد الابتكارات جديدة من حيث مدى أو آفاق بثها وانتشارها، ومن حيث حداثتها للمؤسسة التي تقوم بتطويرها وتصريفها، ومن حيث دخولها إلى السوق أول مرة، ومن حيث بروزها للعالم أول مرة، وكذلك من حيث جوهرها ومكوناتها العلمية والتكنولوجية.

89: "E-services >> e-governance".

ح- التنمية والنمو:

يجري عامة المزج الكلي بين مصطلحي التنمية والنمو، لكونهما يحملان المعنى نفسه. ولقد كان باتل[90] الحائز جائزة نوبل في الاقتصاد أوّل من بادر إلى التمييز بشكل واضح بين المصطلحين وإبراز مدى الاختلاف بينهما في الجوهر. وإذا كان بالإمكان مثلاً التعبير بيانياً عن التنمية الاقتصادية بدلالة المحور الأفقي ليدلّ على تعدّد مكونات التنمية واتساع رقعتها وزيادة سعة مجالاتها ومؤشراتها[91]، فقد يكون التعبير عن النمو الاقتصادي بدلالة المحور العمودي مفيدًا جدًا، ليدلّ على مدى استغلال الموارد المستثمرة من خلال ارتفاع حجم الإنتاج ونسبة الإنتاجية بين المدخلات والمخرجات على وجه الخصوص. وبينما تدلّ الزيادة في عدد المصانع أو المؤسسات أو الجامعات مثلاً على تعدّد الاستثمارات أو تكاثرها في البنية التحتية لبلد ومنه التنمية، فإنّ ارتفاع نسبة المخرجات إلى المدخلات وانخفاض التكاليف الوحدوية[92] تدلّ على تحسين الإنتاجية ومنه النمو. وباختصار يمكن القول إنّ النمو هو الذي يرشّد العملية الاستثمارية أو الاقتصادية وبالتالي الاستفادة من الموارد أحسن استفادة، وهذا أمر فيه استغلال إيجابي للموارد الطبيعية وفائدة بالنسبة للمستهلك أو المستعمل.

في صميم النمو الاقتصادي هناك إذن مرجعية ضرورية إلى الإنتاجية، ومنها الإنتاج والاستثمار. وفي غياب هذه المؤشرات أو ضعف مستواها لا يتحقّق النمو الفعلي والمستدام. بعبارة أخرى، فإنّ ارتفاع إنتاجية عوامل الإنتاج هي المصدر الحقيقي للنمو الاقتصادي الذي يضمن استمرار التقدّم والتطوّر عبر الزمن. وهنا العلاقة الواضحة والضرورية بين النمو الاقتصادي والابتكار التكنولوجي، حيث إنّ هذا الأخير هو الذي يسبّب رفع الإنتاجية على أساس ارتفاع الجودة وانخفاض التكاليف. مع أنّ تجديد المنتجات وطرق

90: (Patel, 1994).

91: متمثلة في المصانع والجامعات والملاعب والمستشفيات والفنادق والمطارات والموانئ ومحطات توليد الكهرباء ومختلف المرافق الأخرى.

92: "Per unit cost".

الإنتـاج يفترض أن تُولى لهـا عناية أكبر من مجـرّد تخفيض التكاليـف، وذلك لكون أنّ هناك الكثير من الاحتياجات والحلول التي ما زال الإنسان يحاول إشباعها أو حلّها، حيث إنّه ما إن يتم حل مشكل إلاّ ويتبعه مشكل آخر قد يكون فرعياً أو محورياً. وبعبارة أخرى، كلّما حدث مستجد معين اتّسعت دائرة التطبيقات إلى مجالات وأماكن وفئات أخرى.

أما بالنسـبة للتنمية التكنولوجية[93] فهي ترتبط أساسـاً بالتصـنيع، ويجري تعريفها وقياسـها وفق ما يلي[94]: الجوانب المتعدّدة والمتعلّقة بالابتكار ورأس المال البشـري والأداء في التصـدير والبنيـة، المسـتويات المتعدّدة التـي تخصّ الابتـكارات الكبـيرة والطفيفة والأنشـطة الإنتاجيـة والسـلع والخدمات، وشـتى الطرق المسـتعملة منهـا الترتيب وفق مؤشرات الارتباط ومعاملاته ودراسات الحالات، الأهداف المختلفة بما فيها الاقتصادية والتجاريـة والإجـراءات السياسـية. ولقد أضـحت التنمية المسـتدامة مطلبـاً لكثير من المواطنين والجمعيات وبلدان فقيرة في الوقت الحاضـر، حيث يجري الإلحاح أكثر فأكثر علـى توفير ظـروف أرقـى للعيش[95] في بيئـة جيدة، والعمـل في ظروف ملائمة للصـحة والتعليم العالي الجودة. في مثل هذا الإطار، فإنّ مفهوم التنمية المسـتديمة أو المسـتدامة يعني المسـار الذي يضـمن اسـتخدام الموارد الطبيعية وغيرها بصـفة رشيدة وعلمية[96]، ضـامنة حاضـر الأجيال ومستقبلها في فضـاء فيه كرامة وسـلام وتقّدم. على أنّ تجدّد الموارد واكتشـاف المزيد منها يوفّر الفرصة للحكومات لاسـتخدامها في مصلحة شعوبها واقتصـادياتها، مع ضـمان العدل في التوزيع بين مختلف شـرائح المجتمع. وباختصـار، يمكن القول إنّه لا تنمية حقيقيّة من دون تفعيل السياسات التي تخدم كل شرائح المجتمع

93: "Technological Development".

94: (UNCTAD, 2002).

95: وعند بعضهم ضرورة توافر ظروف أدنى للعيش الكريم على الأقل؛ تفادياً لما يحدث عند تناول الأفراد بما فيهم الأطفال قطعاً مصنوعة من التربة؛ تفادياً للموت كما حدث فعلا في أحد البلدان الأفريقية في سنة 2009.

96: بحيـث يكـون للبحـث العلمي والتنميـة التكنولوجية دور كبير في ضـمان تنميـة مسـتديمة >> (Valenduc et al 1997).

لترقى بها إلى مستويات حياة أفضل، ومن هنا، فالابتكار يستوجب خدمة الإنسان دون أن يعرّضه لأي خطر كان[97] وأينما كان.

خ- المُنشأة:

هناك عبارات عدّة تستعمل في اللّغة العربية لوصف الهياكل[98] أو الوحدات الإنتاجية[99] الصناعية والاقتصادية، وعادة ما يجري استعمالها دون تدقيق محكم. فهناك المؤسسة والمقاولة والشركة والمنشأة والمنظمة، وكل هذه تقابلها مثيلاتها في اللغات الإنجليزية والفرنسية أو اللّغات الحيّة الأخرى بشكل أكثر دقّة وحصراً في معانيها ودلالاتها. ويرى مؤلّف هذا الكتاب -مثل الكثير من المؤلفين- أنّ التقارب الذي يتبناه المستعمل هو فعلاً إحدى الطرق التي يمكن أن تؤدي إلى وضع الكلمات في مواضعها، وبالتالي النقاط على حروفها مع استعمال الاشتقاق في مصادر الكلمات.

فإذا كان التقارب من الناحية الاجتماعية أو السياسية، فقد تكون الكلمة الأنسب هي المنظّمة؛ وإذا كان التقارب من الناحية التجارية والتسويقية، فقد تكون أنسب الكلمات هي الشركة؛ وإذا كان التقارب في مجال الأعمال والصناعة، فقد تكون أنسب الكلمات هي المقاولة[100]؛ وإذا كان التقارب من الناحية الإدارية، فقد تكون أنسب الكلمات هي المؤسسة؛ وأخيراً إذا كان حجم الهيكل صغيراً، فقد تكون أنسب الكلمات هي المنشأة. على أنّ توحيد أو على الأقل التقارب بين المصطلحات يعد مهمّاً سواء على مستوى السياسات أو المفاهيم والمعاني المستعملة والأطراف المعنية؛ لأنّ دقّة هذه العناصر من شأنها أن ترفع الالتباس، وتساعد على مسايرة التطوّر الفكري ومعالجة الأمور بشكل جيّد.

97: "Safety as a golden rule".

98: "Structures".

99: "Production Units".

100: "Enterprise".

وبالتركيز على المنشأة الصناعية التي تباشر أنشطة الإنتاج، فإنّ دورها من الأهمية بمكان، حيث إنّ التنمية لكونها عملية تدريجية تعتمد على وجود المنشآت والمنظمات في مختلف المجالات. وتتميز المنشأة الصغيرة[101] بإمكانياتها الواسعة في المبادرة الخلاّقة والإسهام في المجالات التي تهملها الشركات الكبيرة أو التي لا تركّز عليها باعتبار تكاليفها أو كونها ثانوية بالنسبة لها. وعليه، فتعد المنشآت الصغيرة مصدر الأفكار الجديدة التي تتحوّل إلى ابتكارات تستجيب لمتطلبات التنمية ورغبات المستهلكين والمنظّمات وحاجاتهم. ومن مميزات هذا النوع من الشركات الصغيرة هناك التخصّص في مجال معيّن، وهو الذي يمكّنها من التركيز على الأداء، وبالتالي رفع مستوى الجودة وتدني التكاليف. وهذان العنصران يعدان جوهر مفهوم التنافسية المستديمة، وكذلك النمو القائم على قاعدة صلبة.

د- ريادة الأعمال والابتكار:

باعتبار المستجدات في مجال الفكر الإداري، فإنّه يمكن التمييز بين نوعين أساسين من المنشآت في إطار الاقتصاد المعاصر. فهناك المنشأة العادية التي تباشر أنشطة اقتصادية مختلفة متعارف عليها مثل التجارة وغير ذلك، وهناك ما يمكن الاصطلاح عليه بالمنشأة التكنولوجية. وإذا كانت الآثار الاجتماعية مشتركة بين النوعين المذكورين كما هو الشأن في الإسهام في معالجة البطالة وإيجاد فرص عمل، فإنّ النوع الثاني يتميّز بتركيزه على استغلال براءات الاختراع. والعلاقة بين هذا النوع من الابتكار والنمو أصبحت واضحة كما تم شرح ذلك آنفاً، فضلاً عن الدور الذي يسند إلى ريادة الأعمال التكنولوجية في مجال الإنتاج المتجدّد، مقارنة بالمنشآت التي تنشط مثلاً في الخدمات وعمليات الاستيراد والتصدير والبيع البسيطة.

وإذا كان الاتجاه الحديث يسير أكثر فأكثر نحو الانتقال من ريادة الأعمال العادية إلى ريادة الأعمال التكنولوجية والعلمية، فإنّ ذلك يبرّره تدفق الابتكارات التي تتولّد

101: "Small Business" و "Small Enterprise".

مـن جراء التفكيـر والبحـث والتطويـر، مؤديـاً إلى ميلاد منتجات أو خـدمات أو أشـياء جـديدة حتى الحلول والأسـاليب والأنماط. مع أنّ فكرة الريادة هـذه لا ترتبط حصـرياً بالمنشـآت الصغيرة فقط، بل تتعدى إلى حالة الشركات الكبرى التي تقوم بإنشاء وحدات أعمـال مرتبطة بها عضـوياً وهيكلياً، وتقوم على الأسـس نفسـها، وتنشـط في مجالات مختلفة.

ذ- الإدارة والأداء والتميّز والامتياز:

إنّ التحدّي الأكبر لإدارة الأعمال الحديثة[102] التي أسست من طرف دروكير[103] يتمثّل في لـزوم التحوّل للتأثـير في الإنتاجية عن طريق "العمل المعـرفي"[104]. ويعني به الابتكار الإداري أو التكفّـل بأمـور المؤسسـات والاقتصـاد، والبحـث عن كيفيات حلّ المشـكلات، وإيجاد أحسـن السبل لرفع مسـتوى الأداء والأنشطة التي تضمن التقدّم والازدهار. ولقد أشـار هذا الكاتـب إلى أنّ الابتكار يتضـمن المعرفة التكنولوجيـة، وأن ملامحه تبرز من خلال التغييرات والتحسينات في هيكل ومظهر المخرجات.

يمكـن التأكيد مرّة أخـرى على أنّ الابتكار مـن النـوع الإداري أو التنظيمي هو فعلاً جدّ ضـروري، إذ إنّه نشـاط أو عملية تعزّز الابتكار التكنولوجي ليتحقّق التميّز والامتياز. والتميّز هو الاختلاف الإيجابي الذي تحقّقه مؤسسـة أو اقتصـاد ما في فضـاء معين على أسـاس المزايا التنافسية التي يكتسبها من جراء تفعيل أنشطة البحث والتطوير والابتكار التكنولوجي، سواء كان ذلك في الأساليب أو المنتجات المصنوعة. أمّا بالنسبة للامتياز فهو يرتبط بالتفوّق الذي يحقّقه اقتصـاد ما أو مؤسسة إنتاجية معيّنة بفضل النتائج الباهرة جرّاء الاستخدام الفعّال على مستوى مختلف الموارد خاصة منها التكنولوجية[105]. ويدخل

102: "Management".

103: (Drucker, 2001).

104: "Knowledge work".

105: "Technological resources".

ضمن هذا النوع من الموارد كل الفئات التكنولوجية، سواء منها المبرّأة أو غير المبرّأة، وكذلك المجسّدة وغير المجسّدة، كما هو الحال خاصة بالنسبة للتجربة الميدانية[106].

بالنسبة للأداء[107]، بأنواعه المختلفة، فهو نتيجة العمل الجاد والاجتهاد المستمر من طرف الإداريين وكذا بقية الموظفين في الاستخدام الأحسن للموارد بطريقة تستند إلى أرقى المعايير لترضي المستهلكين، الذين من دونهم لا معنى للسوق ولا للابتكار. على أنّ المعرفة العلمية والتكنولوجية هي فعلاً المورد الأساسي الذي يتيح الفرص للبناء الصلب، في مختلف المجالات. إنّ ما يعرف الآن باقتصاديات المعلومات ومجتمعات المعرفة هو مؤشر جدّ مهم في التحوّل نحو مستويات متقدّمة في ظروف العمل والعيش.

ر- التنافسية:

للمؤسسات أو المنشآت والمنظمات الاقتصادية طريقتان أساسيتان للتنافس، إحداهما على أساس تقليدي ينطوي على التسابق عن طريق تخفيض أسعار بيع المنتجات مثلاً، إلى أن يصل الأمر إلى تساوي تلك الأسعار مع التكاليف النهائية. وفي هذه الحالة ينعدم هامش الربح للمؤسسات المعنية، وبالتالي لا يكون هناك مجال للاستمرار في متابعة النشاط الاقتصادي العادي. بينما تتمثّل الطريقة الثانية في تسابق الشركات إلى تخفيض التكاليف في حدّ ذاتها خاصة تكلفة الإنتاج التي ترتبط باستعمال أحسن المواد والتجهيزات الأكثر فعالية وهنا ضرورة اللجوء إلى الابتكار.

إنّ حقيقة الأمر هو أنّ تخفيض تكاليف الإنتاج يأتي من تحسين البدائل وتطويرها أو إيجادها سواء للمنتجات أو مكوناتها، بحيث تتدنّى تلك التكاليف أكثر فأكثر ضامنة هامش ربح مرغوبًا فيه أو آمنًا للبقاء والاستثمار مستقبلاً. على أنّ إمكانية ذلك قائمة على مزاولة أنشطة البحث والتطوير والابتكار التكنولوجي باستمرار وفعّالية. وتكون نتيجة كل ذلك تعزيز

106: "Practical experience".

107: "Performance".

القدرات التنافسية للشركات ومنها للاقتصاد أو البلد ككل. ويمكن القول إنّ الابتكار إذن يعد القلب النابض للمؤسسات ومعاهد الأبحاث والمختبرات العلمية. وإذا تساءلنا عن وقود الابتكار التكنولوجي الذي يسمح بالتفوّق واكتساب مزايا تنافسية أكبر فأكبر، فإنّنا نجدها في الإنتاج أو الحصول والنفوذ إلى المعارف العلمية والتكنولوجية الأحدث فالأحدث. وليس غريباً أن تبرز في الاقتصاديات المعاصرة مؤسسات اقتصادية منتجة للمعارف[108]، وذلك برغبة التحكّم في مصدر الابتكار خاصة في مجالها. ولعلّ تفاقم المنافسة الحادّة والقائمة بين عملاقين في مجال المعلوماتية مثل "جوجل"[109] و"ياهو"[110]، يؤكد أنّ قوّة المعرفة إنّما هي أساسية للابتكار التكنولوجي على أساس البحث العلمي والتطوير التكنولوجي وباستخدام الكفاءات العالية تشتغل في ظروف محفّزة جداً تكاد تكون مثالية.

ونشير هنا إلى التنافسية[111] على المستوى الكلي، أي البلد أو الاقتصاد ترتبط بقياسات معينة، مثل بيئة الاستثمار المحفّزة على الأعمال، وكذلك بالشفافية، ودرجة الفساد بكل أنواعه. كما أنّ الفرق بين معنيي التنافسية بين المستويين الجزئي والكلي مهم للتذكير؛ لكون المكونات مختلفة وكذلك الآثار. فبينما تُقاس التنافسية على المستوى الكلي بمدى أو درجة صلاحية المحيط أو البيئة لمباشرة الأعمال بمختلف أنواعها، تقاس التنافسية على المستوى الجزئي بمدى قدرات التجديد والابتكار التي تمكّن المؤسسة أو المنشأة من تحسين أدائها والحفاظ على مكانتها القيادية أو الاحتكارية في السوق.

ز- الابتكار بمقاربة نظمية ومندمجة أو برؤية متكاملة:

إنّ فوائد ومزايا التقارب النظمي هي الأخذ في الحسبان بكل الجوانب التي تمسّ الموضوع قيد الدراسة، بحيث يؤدي ذلك إلى عدم إهمال أي من تلك الجوانب مسبّباً

108: "Knowledge producing companies".

109 "Google".

110: "Yahoo".

111: "Competitiveness".

قصوراً في الرؤية، ومؤدياً إلى احتمال الفشل نتيجة الخلل أو الثغرات عند اعتبار أمر من الأمور التي تستدعي اتخاذ القرار في توظيف الموارد. فحتى تقلّ أو تتدنّى فرص الفشل، يُوصى بالنظر أو اعتبار الابتكار من مختلف الزوايا، بوصفه مسألة لها جوانب مترابطة ومتكاملة. وبعبارة أخرى، النظر في جميع الآثار التي يمكن أن يترتّب عليها الابتكار، بحيث تعزّز الجوانب الإيجابية وتعالج الجوانب السلبية. ومن هذا المنطلق، فإنّ هذا الكتاب يحاول معالجة موضوع الابتكار بصورة شاملة[112] أو متكاملة[113] ومندمجة[114]، أي من جوانب مختلفة متماسكة. كما يأخذ في الحسبان جميع الابتكارات في المنتج[115]، والابتكارات في الطريقة الإنتاجية[116]، وكذلك الابتكارات في التطبيقات[117]، حيث ينطوي النوع الأول من الابتكارات على المنتجات الجديدة أو التي تمّ تحسينها، وينطوي النوع الثاني على بلورة طرق الإنتاج أو تحسينها، ومن نتائجها رفع مستوى الإنتاجية والجدوى وتخفيض التكاليف، كما ينطوي النوع الثالث على كل ما يؤثّر في المنتجات وتقنيات الإنتاج من حيث تسهيل المعاملة معها[118]، كالجوانب الإدارية والتنظيمية والتسويقية والقانونية والبيئية وغير ذلك. وإذا افترضنا أن الابتكار ظاهرة معقّدة ومتعدّدة المستويات، فإنها تتطلّب ليس فقط المعرفة العلمية والتكنولوجية والهندسية، بل أيضاً المعرفة في مجالات أخرى، مثل: علم الاجتماع، وعلم النفس، والاقتصاد، والإدارة على وجه الخصوص.

ويمكن القول في آخر هذا الفصل إنّ عهد القيام بنشاط الابتكار من أجل الابتكار قد ولّى إلى أبد الدّهر. وحتى تكون الجهود مثمرة يجب على الحكومات ومختلف الهيئات والمبتكرين، أفراداً كانوا أو فرقاً في منظمات بحثية أو مؤسسات اقتصادية عامة أو

112: "Comprehensive".

113: "Holistic".

114: "Integrative".

115: "Product innovations".

116: "Process innovations".

117: "Innovations in practices".

118: (Chandra, 1995; Tirupta, 2008).

خاصــة، أن يعدوا موضــوع الابتكار ليس عملية منفردة أو منعزلة ولا علاقة لها بالمحيط الذي تنشأ فيه والموارد التي تكوّنها، بل لابدّ من ترابط وشبكية من مختلف الزوايا ضمن ســياق كلّي، وكأنّ عمليــة الابتكار تقف إذن على منبر[119] يقوى كلّما كانت أعمدته صــلبة ومتماسكة مع بعضها بعضاً. وفي الشكل المدرج في الملحق (1) آخر الكتاب صورة موجزة، لكن يعدها المؤلف شــاملة ومندمجة وواضحة عن مختلف الارتباطات القائمة بين العديد من الأطراف والجوانب المتعلقة بالموضوع.

لتبقى أهمية هذا الموضوع ليست فقط في الحديث عنه ومناقشته بل بالعناية به فعلياً على أرض الواقع من جانب جميع الأطراف التي يعنيها الأمر من قريب أو بعيد، ومنطلقها تدريســه في مختلف مؤسســات التعليم في مختلف التخصّصــات. ولعلّ أحدث المقاربات التــي يمكن الإلحاح عليها هــي تدريس الابتكار بالمزج بين التقنيــات الخلاقة[120] والتعلّم التطبيقــي[121] بهدف رفع فعّالية إنتاج الأفــكار. وإذا دعّمت الحكومات فرص التكوين في هذا المجال، فســتكون هناك فائــدة أكثر ممّا لو كان هناك فراغ وعــدم توجيه المواطنين والطلبة على وجه الخصوص.

119: "Platform".

120: "Creative thinking".

121: "Experimental learning".