

ميخائيل توشمان وفيليب أندرسون

# إدارة الابتكار الاستراتيجي والتغيير

عرض : د. محمد رؤوف حامد

مجموعات حديثة حول العلم والمستقبل

الكتاب

«عروض»



المكتبة الأكاديمية

## كراسات «عروض»

سلسلة غير دورية تصدرها المكتبة الأكاديمية

تعنى بتقديم اجتهادات حديثة حول العلم والمستقبل

مدير التحرير أ. أحمد أمين

رئيس التحرير أ.د. أحمد شوقي

المراسلات : المكتبة الأكاديمية

١٢١ ش التحرير - الدقى - القاهرة ت : ٣٤٨٥٢٨٢ - فاكس ٣٤٩١٨٩٠ (٢٠٢)

## إدارة الابتكار الاستراتيجى والتغيير

إدارة الابتكار الاستراتيجى والتغيير



# إدارة الابتكار الاستراتيجي والتغيير

تأليف

ميخائيل توشمان

وفيليب اندرسون

عرض

دكتور محمد رؤوف حامد

الناشر

المكتبة الأكاديمية

٢٠٠٠

هذه الكراسة تقدم عرضاً تفصيلياً لكتاب :

## **Managing Strategic Innovation and Change**

Michael L. Tushman

and

Philip Anderson

Oxford University Press 1997 الناشر

الطبعة الأولى : ٢٠٠٠

حقوق النشر

حقوق الطبع والنشر © ، جميع الحقوق محفوظة للناشر :

المكتبة الأكاديمية

١٢١ ش التحرير - الدقي - القاهرة

تليفون : ٣٤٨٥٢٨٢ فاكس : ٣٤٩١٨٩٠ (٢٠٢)

لا يجوز استنساخ أى جزء من هذه الكراسة بأى طريقة كانت

إلا بعد الحصول على إذن كتابى مسبق من الناشر .

٢٠٠٠/٣٩١٤

رقم الإيداع

977-281-127-8

الترقيم الدولى

هى الثالثة فى مشروع « الكراسات » ، الذى تصدره « المكتبة الأكاديمية » . والكراسات تعنى بمحورين كبيرين : العلم والمستقبل . لذلك فقد حملت السلسلة الأولى عنوان « كراسات مستقبلية » ، وقد بدأ ظهورها عام ١٩٩٧ ، وفى عام ١٩٩٨ ظهرت السلسلة الثانية تحت اسم « كراسات علمية » . وقد فكرنا فى البداية أن تضم السلسلتين ، بجانب التأليف والترجمة ، عروضاً مطولة لبعض الإصدارات الهامة ، التى لا تلاحقها حركة الترجمة . إلا أن أنشط أعضاء أسرة الكراسات ، وللكراسات أسرة ممتدة ترحب دائماً بالأعضاء الجدد ، أقول أن أنشط الأعضاء الصديق الدكتور محمد رؤوف حامد ، الأستاذ بهيئة الرقابة والبحوث الدوائية ، اقترح أن تصدر العروض فى سلسلة خاصة بها . وقد كان اقتراحاً موفقاً كما أرجو أن يوافقنى القارئ .

والكتب المختارة للعرض فى السلسلة لا تأتى فقط من اقتراحات هيئة التحرير ، حيث قدم أعضاء الأسرة مقترحاتهم التى حظيت بالترحيب . والباب مفتوح لكل من يرغب فى المشاركة . وإذا كانت السلسلة قد بدأت بمجموعة من الكتب الصادرة بالإنجليزية ، فإننا نطمح أن تشمل العروض القادمة كتباً تصدر فى لغات أخرى ، لا تشملها عادة خطط الترجمة كاليابانية والروسية والصينية ، بالإضافة إلى الفرنسية والألمانية . فرغم أن الأخيرتين أكثر حظاً نسبياً ، إلا أن كم المترجم والعروض لا يقارن بما يتم بالنسبة للإنجليزية .

والحديث عن « العروض » يذكركم بالجهود السابقة ، التى لا ننكرها ، بل نحاول أن نكمل مسيرتها . فبالنسبة للعروض الموسعة ، تذكر جهود الهيئة العامة للاستعلامات بالنسبة للمجالات التى تهتمها . كما أن العروض المتوسطة ، التى أصدرتها هيئة الكتاب فى التسعينيات ، ضمن سلسلة « تراث الإنسانية » لا يمكن إغفالها . وهما مثالان يقصد بهما الإعتراف بفضل سبق ، دون أن ندعى الحصر . وإن كنا ، فى نفس الوقت ، نظن أن السلسلة الحالية هى الأولى التى تعنى بالعروض التفصيلي للكتب .

تأتى فى موعدها . فمع إنتشار الحديث عن الابتكار وأهميته فى عالم الغد ، والاعتناع الكامل بأن التغيير هو الثابت الوحيد فى الحياة البشرية ، والتأكد من القيمة المضافة للإدارة الاستراتيجية لذلك ، يأتى الكتاب ليعرض مجموعة من الدراسات

الهامة فى المجال ، التى لا أظن أنها قد عرضت بالعربية من قبل . وعندما يعرض الكتاب عاشق لموضوعة وصاحب عطاء كبير لسلاسل الكراسيات ، وهو الدكتور محمد رؤوف حامد ، الأستاذ بهيئة الرقابة والبحوث الدوائية والمفكر المتميز ، فلا شك أن الكراسة تستحق التقدير والاهتمام . لذلك أرجو أن تنال من المناقشة الواسعة ما يحقق الهدف منها خاصة ، والهدف من الكراسيات بشكل عام .

(حمد شوقى)

يناير ٢٠٠٠

الصفحة

المحتويات

مقدمة

٩

الفصل الأول

: المعارف الجديدة الخاصة بالابتكار

١١

أولاً : تيارات الابتكار

١١

ثانيك : دورة التكنولوجيا

١١

ثالثك : المؤسسات ثنائية التوجه

١٥

رابعك : التغيير الاستراتيجي في التنظيم

١٨

خامسك : النوافذ إلى الفرص الاستراتيجية

١٨

سادسك : الهدم الإبداعي

١٨

سابعك : المواثمة التكنولوجية

١٩

ثامنك : العلاقة بين المنتج والتكنولوجيا

٢٢

تاسعك : نقل التكنولوجيا من منظور المعارف الجديدة

٢٢

الفصل الثاني : الإدارة المؤسسية للابتكار

٢٣

المؤسسة كمنظومة

٢٣

المؤسسة كعملية تحول

٢٤

مفهوم الانسجام (التناغم)

٢٤

إدارة توليد القيمة

٢٥

أثر طول زمن التوظيف على الأداء

٢٦

استخدام الثقافة في الدفع إلى الابتكار والتغيير

٢٨

حفز وتشجيع الإبداع

٢٨

الفصل الثالث : إدارة التنافسية التكنولوجية

٢٩

الاستراتيجية التكنولوجية - العوامل المشكلة لها

٢٩

الاستراتيجية التكنولوجية - الأبعاد

٣٢

الديالكتيك بين القديم والجديد

٣٣

المنهج التكنولوجي وموقف الشركات

٣٣

الصفحة

|    |                                            |
|----|--------------------------------------------|
| ٣٤ | الابتكار وتحدى البحث والتطوير              |
| ٣٥ | مهام جديدة للنشاط البحثي                   |
| ٣٧ | الفصل الرابع : فنون في إدارة الابتكار      |
| ٣٧ | أولاً : تنظيم وإدارة الفرق ثقيلة الوزن     |
| ٤٠ | ثانياً : جعل فريق العمل يعمل               |
|    | ثالثاً : نحو إدارة تبدأ من المستوى المتوسط |
| ٤١ | فالمستوى الأعلى والمستوى الأدنى            |
| ٤٥ | خلاصة                                      |
| ٤٦ | مراجع أساسية                               |

إدارة الابتكار ليست مسألة سهلة . هى مسألة صعبة بالتأكيد . تأتى الصعوبة من خلال أمرين متعارضين . الأمر الأول هو أن الكيان المؤسسى الذى لا يبتكر يتعرض - فى الغالب - للسقوط . وأما الأمر الثانى فهو أن الانشغال بالمواهمة والابتكار ربما يؤدى إلى قدر من الهبوط فى الكفاءة مما يهدد الاستمرارية فى ظروف قد تتصف بالتنافسية العالية أو الضارية . إدارة الابتكار إذن مسألة هامة وحرحة ، ولقد أصبحت - بالفعل - خبرة وفن وعلم . إن لهذا النوع من الإدارة أهمية قصوى فى التعامل الناجح مع ظروف وتحديات الحياة والتقدم فى بدايات الألفية الثالثة .. بدايات القرن الحادى والعشرين .. وربما يتوقف فهم واستيعاب التطورات والموجات التالية من أنواع ومستويات الإدارة فى الزمن القادم على فهم واستيعاب إدارة الابتكار والتى هى الموضوع المركزى للكتاب الذى نعرضه فى هذه الكراسة . إن هذا الكتاب يجمع بين طياته أبرز الدراسات والرؤى ووجهات النظر التى كان قد تم نشرها فى التسعينات من القرن العشرين لأبرز علماء ومفكرى وخبراء إدارة الابتكار والتغيير فى العالم . معظم هؤلاء من أساتذة إدارة الأعمال فى جامعات الولايات المتحدة الأمريكية وإنجلترا واليابان وكذلك فى مدرسة الإدارة فى معهد ماساشوستس للتكنولوجيا MIT ، والبعض الآخر من كبار المديرين لشركات أو مؤسسات متعددة الجنسية . لقد تم إختيار هذه الدراسات بعناية بواسطة ميخائيل توشمان وفيليب أندرسون محررى الكتاب . إن هذه الدراسات تقدم فى مجموعها ما يمكن اعتباره خلاصة الفكر والخبرة فى شتى مجالات إدارة الابتكار . وإذا كانت إدارة الابتكار تمثل تحدى هام خاصة للدول والمجتمعات النامية فى مطلع القرن الحادى والعشرين ، فإن كتابة عرض لكتاب يتضمن ما يمكن اعتباره خلاصة فكر إدارة الابتكار فى القرن العشرين هو فى حد ذاته تحدى ليس بسيط . ومن وجهة نظرنا فإننا نجمل فحوى الدراسات المشار إليها فى أربعة فصول كما يلى :

أولاً : المعارف الجديدة الخاصة بالابتكار التكنولوجى .

ثانياً : الإدارة المؤسسية للابتكار .

ثالثاً : إدارة التنافسية التكنولوجية .

رابعاً : فنون فى إدارة الابتكار .

والله سبحانه وتعالى نأمل أن يساهم هذا العرض من خلال التصنيف المذكور فى تعريف القارئ بجمهور وأبعاد فكر وخبرات إدارة الابتكار ، والذى هو فى نفس الوقت «قلب» التغيير التكنولوجى .

هذا ، وأود هنا أن أسجل امتناني وتقديرى للمصديق العزيز أ.د. أحمد شوقي حسن المفكر المستقبلى المعروف ورئيس تحرير هذه الكراسات لاهتمامه بعرض «إدارة الابتكار» ولجمل تشجيعه لى فى إعداد هذا العرض .



## الفصل الاول

### المعارف الجديدة الخاصة بإدارة الابتكار

إذا كان القرن العشرين قد تميز ( وعلى وجه الخصوص فى النصف الثانى منه ) بتسارع تطور المعارف العلمية والتكنولوجية ، فإن هناك نوع محدد من المعارف قد نشأ وتطور بالتوازى مع تسارع التطور فى البحث العلمى والتغيير التكنولوجى . إنه المعارف الخاصة بالابتكار . إن أهمية هذا النوع من المعارف تتركز فى أن الابتكار يمثل جوهر التغيير التكنولوجى ، بالمثل كما أن التغيير التكنولوجى يمثل القوة المركزية فى التنمية الاقتصادية ( سواء على مستوى الدولة أو مستوى المؤسسة ) . إن هذا التتابع فى العلاقة والتشبيه يوضح منذ البداية الارتباط الوثيق بين الابتكار والتكنولوجيا ، وهو الأمر الذى سيتضح بشكل معجم من خلال المعارف أو الموضوعات التالية والتى تشكل فى مجموعها لغة جديدة تختص بإدارة الابتكار .

يقصد بتيارات الابتكار أشكال أو نماذج أو أنواع الابتكار المتعلقة بكل جزء من أجزاء منتج Product ما ، أو إذا اعتبرنا المنتج Product يمثل منظومة System ، فإن تيارات الابتكار هى أنماط الابتكار الخاصة بكل مكونات هذه المنظومة من منظومات أصغر Subsystems . مثال على ذلك الساعات ، فإن ساعة اليد - مثلا - تتكون من منظومات أصغر ( مصدر للطاقة - أداة تذبذب Oscillation device - وجه أو سطح ... إلخ ) ، وكل من هذه المنظومات أو الأجزاء حدث ويحدث له تحولات فى الشكل والصفات والكفاءة ... إلخ . هذه التحولات هى التيارات الابتكارية ، والتى تستدعى التنافسية الانتباه إليها باستمرار وحسن الاستفادة منها . إن تيارات الابتكار تنشأ من خلال تغيرات أو إنتقالات فيما يعرف بدورة التكنولوجيا Technology cycle .

#### أولاً: تيارات الابتكار

Innovation Streams :

تمثل دورة التكنولوجيا ركن هام جداً فى المعارف الخاصة بالابتكار - و - التغيير التكنولوجى . والمقصود بهذه الدورة تتابع تلك التطورات أو التغييرات التكنولوجية على المدى الزمنى لحياة منتج ما سواء كان هذا المنتج ساعة يد أو كومبيوتر أو سيارة أو خط إنتاج فى مصنع ... إلخ . إن التعرف على دورة التكنولوجيا Technology cycle بالنسبة لأى منتج Product أو أى نوع من المنتجات أمر فى غاية الأهمية بخصوص الإدارة والاستشراف وحسن إستغلال الفرص الممكنة للارتقاء والتنافسية على المستويين التكنولوجى والاقتصادى . هذا ، ويمكن تقسيم دورة التكنولوجيا إلى أربعة مراحل كما يلى :

#### ثانياً: دورة التكنولوجيا

Technology cycle :

## (١) المرحلة الأولى - القفزة

### التكنولوجية :

يطلق على هذه المرحلة من المنظور الأكاديمي التقطع التكنولوجي أو فقد الاستمرار التكنولوجي Technological discontinuity . هذه القفزة التكنولوجية ( فى المنتج ) تحدث بتكرار نادر ، وتمثل أحداث شبه فجائية ، أى - إلى حد ما - غير متوقعة . وهى قد تنتج من تطور علمى ( مثل إستعمال تقنية استخدام البطارية فى الساعات ) أو من خلال توليف فريد لأكثر من تكنولوجيا فى منتج واحد مثلما حدث فى جهاز الوكمان الذى أنتجته شركة Sony والمعروف بـ Sony's Walkman .

## (٢) المرحلة الثانية - التخمر أو

### الصراع Era of ferment :

هنا يحدث تنافس بين تكنولوجيات مختلفة ، حيث تكنولوجيات جديدة تحاول الحصول على رضا السوق ، بينما التكنولوجيات الموجودة بالفعل ( من قبل ) تحاول الثبات فى السوق . ومن المعروف أن هذه الفترة تسبب قلق وإرباك وزيادة فى التكلفة ( سواء بالنسبة للمنتجين أو المستهلكين أو حتى هيئات وأجهزة الرقابة والتنظيم Regulatory agencies ) .

## (٣) المرحلة الثالثة - مرحلة الانتقاء

### : Selection

تختص هذه المرحلة باختيار تصميم تكنولوجى معين ليسود على بقية التصميمات المنافسة Single dominant design ( كما حدث بخصوص سيادة استخدام تقنية الكوارتز فى الساعات على سبيل المثال ) .

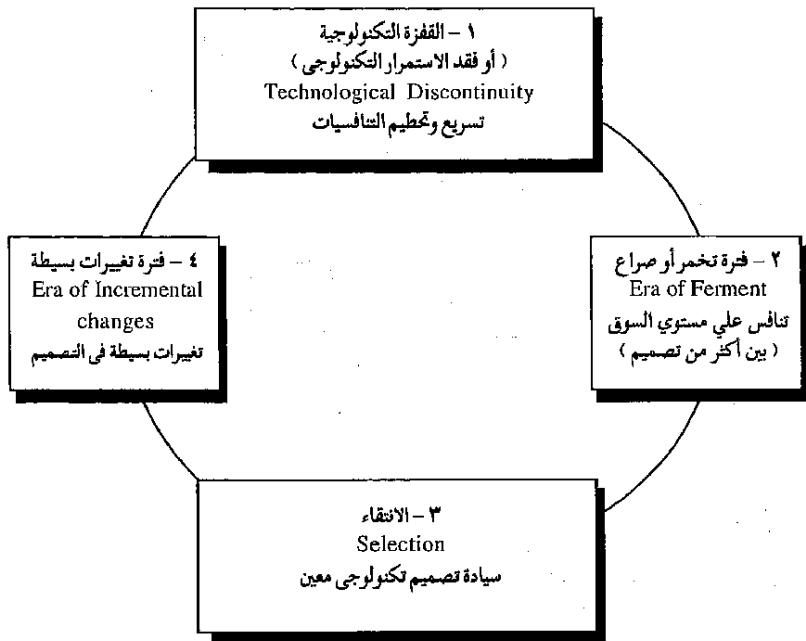
## (٤) المرحلة الرابعة - التطورات

### البسيطة المتصاعدة :

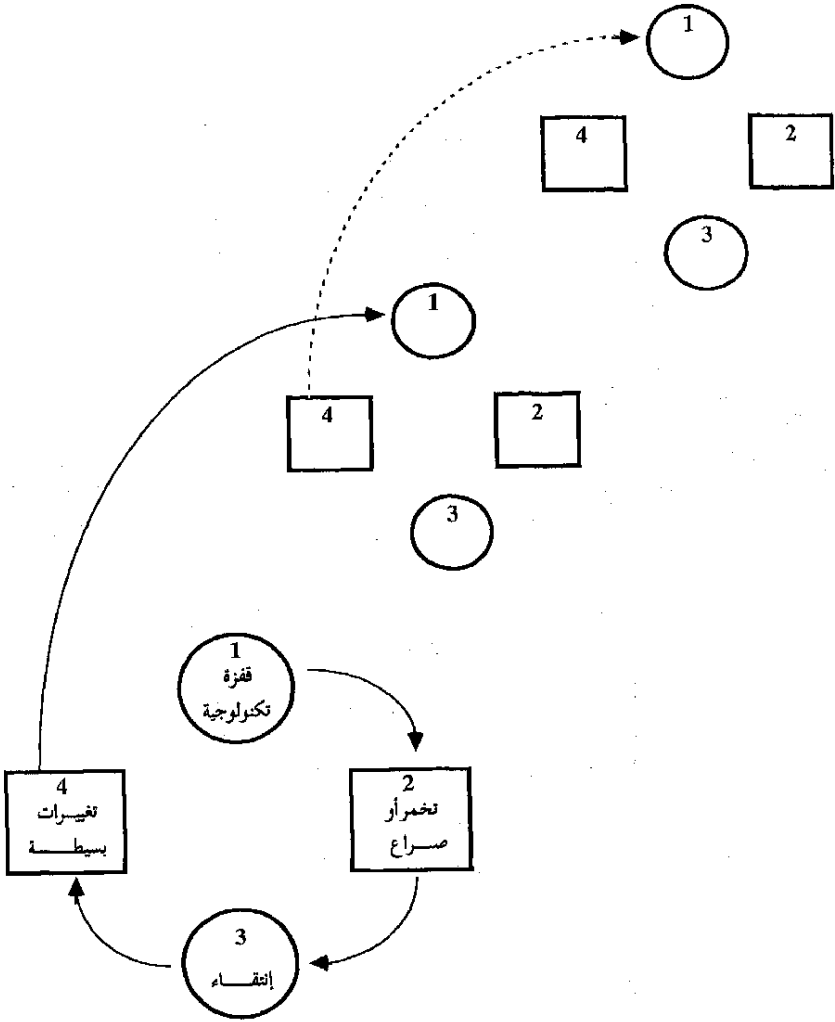
### Era of incremental changes

بحدوث سيادة فى السوق لتصميم تكنولوجى معين تتحول كل شركة إلى محاولة لإحداث تغييرات بسيطة فى هذا التصميم السائد بهدف زيادة نصيبها من السوق . ومن الأمثلة الهامة فى مجال التغييرات البسيطة المتصاعدة قيام شركة سونى اليابانية بإحداث عدد مائة وستون تغيير بسيط incremental change فى كل من عدد أربعة نماذج ( أو عائلات ) من الوكمان Walkman تمتلكها الشركة ، وقد تم ذلك على مدى عشر سنوات فقط .

إن المراحل الأربع السابق الإشارة إليها يمكن التعبير عنها كما فى الشكل «١» . كما أن تتابع دورات التكنولوجيا عبر الزمن يكون كما فى الشكل «٢» .



شكل ١١ : دورة التكنولوجيا

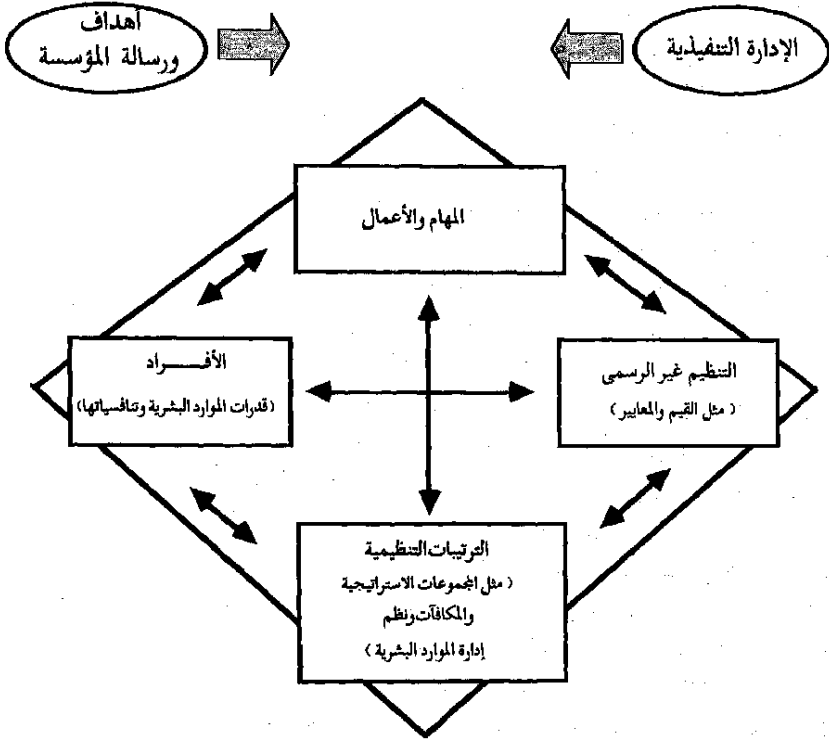


شكل « ٢ » : تتابع دورات التكنولوجيا عبر الزمن

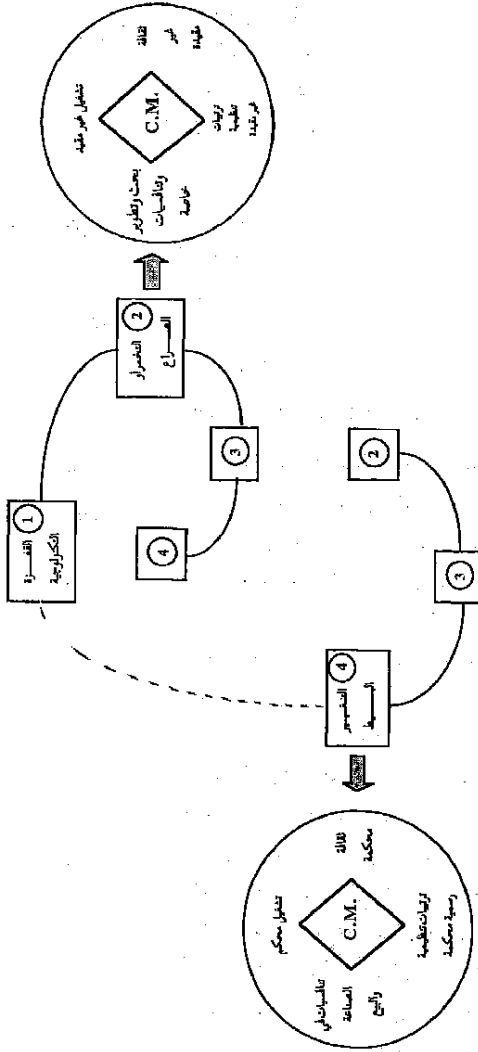
هذه هي المؤسسات الرائدة أو القائدة والتي تقوم إدارتها العليا باتخاذ قرارات إستراتيجية من شأنها التأثير المباشر في دورات التكنولوجيا وفي أشكالها وتتابعاتها . إن ذلك يتم من خلال إهتمام المؤسسة بتوعين من التغييرات التكنولوجية . تغييرات تتصل بالتصميمات الموجودة بالفعل ، وأخرى تتصل بالتصميمات المستقبلية . إن هذا التنوع في الاهتمام يوفر للإدارة العليا البيانات والرؤى والفرص التي تساعدها في اتخاذ القرار بشأن الانتقال إلى تكنولوجيات تالية ، وهو القرار الذي قد ينقل السوق والصناعة والمستهلكين والنظم الرقابية إلى مرحلة جديدة وإلى معايير وطرق جديدة . من أهم أمثلة هذا القرار ذلك الذي اتخذته إدارة شركة سايكو Seiko اليابانية بخصوص «الانتقال» من مرحلة استمرار الدعم لإنتاج الساعات الميكانيكية إلى دعم إنتاج الساعات الكوارتز . وهنا تجدر الإشارة إلى أن هذا « الانتقال » قد أضر بتجمع شركات الساعات السويسرية SSIH والذي كان يسيطر على السوق العالمية للساعات على مدى السبعينات . فبالرغم من أن الشركات السويسرية قد ساهمت في التوصل إلى تكنولوجيا الساعات الكوارتز ( من الناحية البحثية ) ، إلا أن سايكو اليابانية كانت أفضح في اختيار الوقت المناسب للتحويل إلى « الانتقال » إلى الاستخدام التطبيقي لها في صناعة الساعات ، وهو الأمر الذي أنهى سيادة الشركات السويسرية على السوق العالمية الخاصة بهذه الصناعة .

وبالإضافة إلى أن القرار الذي اتخذته قيادة سايكو يعتمد كما أسلفنا على التنوع في إهتمامات الشركة ، فإنه أيضاً يقوم على حسن إدارة التوازن بين الاهتمام بالتصميم التكنولوجي السائد ( أو القديم ) والاهتمام بالتصميم التكنولوجي المحتمل أو المستقبلي ، فأحياناً يتغلب الاهتمام بأى منهما على الاهتمام بالآخر لاعتبارات غير موضوعية ولا تتفق مع متطلبات السوق . وإذا أخذنا في الاعتبار أن الاهتمام بالتصميم التكنولوجي السائد يعنى الاهتمام بالمرحلة الرابعة فى دورة التكنولوجيا ( مرحلة التغيير البسيط المتصاعد ) ، وأن الاهتمام بالتصميم التكنولوجي المحتمل ( أو المستقبلي ) يعنى الاستعداد للدخول فى مرحلة ما بعد القفزة التكنولوجية -discontinuous change وهي مرحلة التخمر أو الصراع ، فإن ذلك يعنى من الناحية الإدارية ضرورة التوازن بين نوعين مختلفين من التوجهات ( مختلفين فى الأدوات التطويرية وفى الترتيبات الإدارية وفى الإطار المرجعى للزمن أو فى نوع الثقافة ) تمهيداً للانتقال فى الوقت المناسب إلى اتجاه مختلف يحمل معه متطلبات جديدة فى العمل التسويقي والبحثى والتنظيمى . إن الشكلين «٣» و «٤» يوضحان - على الترتيب - نموذج للتنظيم المؤمى يسمى النموذج الانسجامى congruence model ، والتغييرات التي تطرأ على مكونات هذا النموذج فى ظل الانتقال من المرحلة الرابعة فى دورة التكنولوجيا إلى المرحلة الثانية ( بالطبع عبر المرحلة الأولى )

في دورة تكنولوجية أرقى . ومن الأمثلة العملية على هذا الانتقال نشير إلى انتقال شركة سايكو من الساعات الميكانيكية إلى الساعات الكوارتز ، وانتقال شركة ميكروسوفت من Windos إلى Windos 95/INT ، وكذلك إنتقال شركة سيبا من المبيد الكيميائي EC250 إلى بذور مهندسة وراثية ولا تصاب بالمرض .



شكل ٣: النموذج الانسجامي للتنظيم  
A Congruence model of organizations (C.M.)



شكل رقم « ٤ » : البناء التنظيمي في علاقه بملورات التكنولوجيا  
( ملحوظة : تتباين المعايير والأطر في النموذج الانسجامي C.M.، طبقا لدرجة ثنائية التوجه والمرحلة التي يجرى التعامل معها في دورة التكنولوجيا )

## رابعاً: التغيير الاستراتيجي في التنظيم

Strategic organization  
change :

يكاد يكون من المستحيل إتخاذ قرار تكنولوجياي استراتيجي بالانتقال في الإنتاج من مرحلة التغييرات البسيطة المتصاعدة إلى الدورة التكنولوجية التالية ( القفزة التكنولوجية والدخول في مرحلة التخمر أو الصراع ) دون إحداث تغييرات إستراتيجية في التنظيم السائد . إن الابتكارات الاستراتيجية التي تحدث قفزة تكنولوجية تتداخل مع التوازنات التنظيمية القائمة ومع الاعتبارات التنظيمية والثقافية السائدة . وعليه ، فإن إتخاذ قرار تكنولوجياي استراتيجي بدون إتخاذ قرارات تنظيمية إستراتيجية متوازنة هو أمر غير حكيم من الناحية الإدارية .

تبين المعارف السابق الإشارة إليها أن هناك بعض الأحداث التي تمثل بالنسبة للإدارة فرصة إستراتيجية لتشكيل أو إعادة إكتشاف منتج ما . من أهم هذه الأحداث ظهور تصميم يمكن أن يصبح هو التصميم السائد ، أو الدخول في مرحلة الابتكارات البسيطة . أو إحلال تكنولوجيا ما مكان تكنولوجيا أخرى (أقدم) . ومن المهم هنا التأكيد على أن النوافذ المشار إليها تتطلب بالإدارة ثنائية التوجه . Ambidextrous management

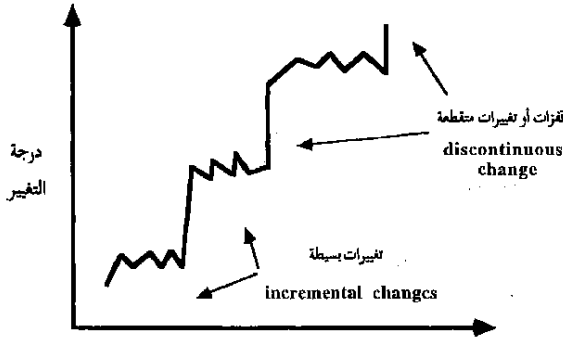
## خامساً: النوافذ إلى الفرصة الاستراتيجية

Windows of Strategic  
Opportunity :

عندما يحدث تبديل للأجزاء المعدنية من الماكينة بأجزاء سيراميكية يكون لها قوة أعلى بالنسبة لوزنها وكذلك مقاومة أعلى للحرارة ، فإن صناعة تضمحل وأخرى تهض ، أو صناعة تهدم وأخرى تظهر وتتفوق وتسود . هذا هو الهدم الإبداعي الناتج عما سبق الإشارة إليه بفقد الاستمرار التكنولوجي أو Technological discontinuity . نفس الشيء بخصوص الانتقال إلى الديسكات البصرية optical disks بعد مرحلة الديسكات المغناطيسية حيث تستطيع الأولى تخزين البلايين من البايتات Bytes ( وحدات البيانات ) . إن القفز ( أو انتهاء الاستمرار ) التكنولوجي technological discontinuity يمثل أهم مراحل دورة التكنولوجيا . وبوجه عام يمكن القول أن القيادات الصناعية التي لا تستطيع إدارة القفز التكنولوجي تعتبر قيادات خاسرة حيث أن لديها ضعف أو محدودية في القدرة على التحرك من تكنولوجيا ما إلى تكنولوجيا أرقى . هذا ، ويعرف القفز التكنولوجي أو إنتهاء الاستمرار التكنولوجي technological discontinuity أو التقطع التكنولوجي بأنه الاختراق من خلال إبتكار يحدث طفرة في المعرفة التكنولوجية المميزة لصناعة ما . وكما ذكر من قبل فإن التقطع أو القفز التكنولوجي عملية غير عادية يتباين تكرارها حسب نوع الصناعة ، فلقد مرت صناعة الكمبيوتر الصغير minicomputer بعدد ثلاث تقطعات تكنولوجية على مدى ٢٤ عاماً ، بينما مرت كل من صناعة الأسمنت وصناعة الزجاج بفترة حوالي ٥٠ عاماً من التغييرات البسيطة المتصاعدة . وبهذه المناسبة فإن صناعة الزجاج في الولايات المتحدة الأمريكية قد مرت منذ عام

١٩٠٠ إلى عام ١٩٦٣ بعدد ثلاث قفزات أو تقطعات تكنولوجية Technological discontinuities . حدث الأول عام ١٩٠٣ ونتج عنه تحسن فى الإنتاج بنسبة حوالى ٣٦٠ ٪ . وفى عام ١٩١٧ حدث التقطع الثانى وأدى إلى تحسن فى الإنتاج بنسبة حوالى ٦٥ ٪ . وأما التقطع الثالث فقد حدث عام ١٩٦٣ وكان مصحوبا بنسبة تحسن مقدارها حوالى ٣٦٠ ٪ . إن ما نود أن نجلد الانتباه إليه يليجاء هنا من المنظور الإدارى (انظر شكل ٥٥) هو ما يلى :

- \* أن فترات التغييرات البسيطة المتصاعدة المستمرة تكون متبوعة بتغيير يمثل إنتهاء للاستمرار .
- \* أن نجاح الفريق الإدارى للعمل يكون مصحوبا بالوصول إلى القفزة التكنولوجية ( أو ما يسمى التقطع التكنولوجى Technological discontinuity ) .
- \* أن إدارة النوعين من التغييرات ( البسيط المتصاعد ، والمتقطع ) تتباين تماما .



شكل «٥» : أنماط تنظيمية بخصوص التغيير

فى إطار الاستجابة للتغيير التكنولوجى كيف توائم المؤسسات أمورها مع هذا التغيير سواء بالتعديل فى التغيير نفسه أو بالتغيير فى ممارساتها هى . إنه موضوع هام وخرج بالنسبة لما يطلق عليه الاستيعاب التكنولوجى ( كأساس لامتلاك القدرة على

### سابعاً : المواءمة التكنولوجية

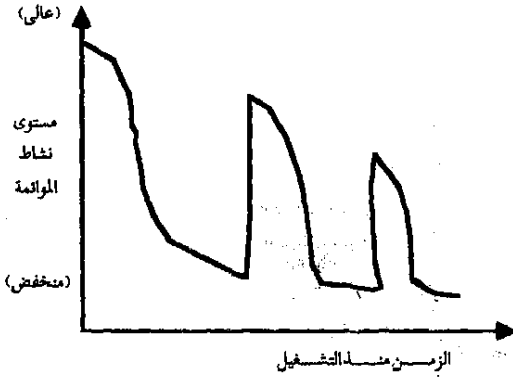
Technological adaptation :

التطوير التكنولوجي) ، وقد خضع هذا الموضوع للبحث العلمي الذي أفضى إلى نتائج مهمة تقضى بأن المواءمة تتم على مراحل كما يلي :

١ - المرحلة الأولى وتعقب بدء تشغيل العملية التكنولوجية الجديدة ، حيث يبدأ على الفور نشاط مكثف للمواءمة مع العملية الجديدة ( بمعنى اكتساب الخبرة بشأنها وإحداث أية تعديلات ممكنة تؤدي إلى تحسين العمل والعائد ) ، ويستمر ذلك لفترة قصيرة .

٢ - المرحلة الثانية ، وتمثل الاستخدام الروتيني ، وتستمر لفترة .

٣ - المرحلة الثالثة ، وفيها يحدث تصاعد جديد لجهد مكثف في المواءمة ينتج من قدر جديد من الفهم الذي يكون قد حدث نتيجة التعامل الروتيني مع العملية التكنولوجية الجديدة . بعد ذلك يحدث عودة للاستخدام الروتيني مرة ثانية ، وقد يعقبها نشاط آخر في المواءمة في وقت ما .



شكل «٦» : أشكال حدوث المواءمة التكنولوجية

إن النمط المشار إليه أعلاه والموضح في شكل «٦» قد تأكد وجوده من خلال عدد من الدراسات العلمية ، وفي جدول «١» توضح دراسة أجريت على ثلاث شركات أن الاهتمام المبكر بالمواءمة قد تبعه استخدام روتيني في ٦٥ - ٨٦ ٪ من الحالات ، وأن توقف الاستخدام الروتيني لعمل مواءمات إضافية قد حدث في ٢٥ - ٩٦ ٪ من الحالات . إن النتائج العامة للدراسات الخاصة بتقييم المواءمة من حيث حدوثها وأسبابها توضح أمرين هامين . الأمر الأول هو أن التحسين يحدث عرضاً

episodic ، وليس بشكل مستمر . وهكذا نجد أن النشاط الأول للموامة ، وحتى أنشطة الموامة التي قد تحدث بعد ذلك تستغرق فترات محدودة ، حيث يكون الوقت الأطول في التشغيل الروتيني . وأما الأمر الثاني فهو أن بعض الأحداث غير العادية التي قد تتخلل التشغيل الإنتاجي العادي تكون هي السبب في إحداث عمليات موامة جديدة أو على الأقل تدفع العاملين لتوجيه الأسئلة .

جدول ( ١ ) : حدوث الموامة التكنولوجية في عدد ٣ شركات

| الشركة | الموامة الأولى انتهت بسرعة باستخدام روتيني |                               | الاستخدام الروتيني يتوقف لحدوث موامة عرضية |                               |
|--------|--------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------|
|        | عدد الشروعات التي يحدث فيها ذلك            | النسبة المئوية من كل الشروعات | عدد الشروعات التي يحدث فيها ذلك            | النسبة المئوية من كل الشروعات |
| BBA    | ٣٤                                         | ٨٦                            | ٣١                                         | ٧٥                            |
| SCC    | ٤                                          | ٨٠                            | ١                                          | ٢٥                            |
| TECH   | ٣٣                                         | ٦٥                            | ٤٩                                         | ٩٦                            |

إن العرض السابق بخصوص الموامة ( كمنشأ ابتكاري ) يخص الأوضاع في الشركات الأمريكية والأوروبية . والسؤال الآن ماذا عن الشركات اليابانية ؟ . لقد أوضحت البحوث العلمية أن الشركات اليابانية ليست مختلفة من حيث مرورها بمراحل الموامة المشار إليها أعلاه ، إلا أنه قد ثبت أن الشركات اليابانية تتميز بشيء آخر هام ، وإبتكاري أيضا . إن هذا الشيء يتلخص في أن إدارة الشركات اليابانية تتدخل بقصد وإرادة في تنظيم توقيتات أنشطة الموامة . وبالتحديد يقوم مديروا الشركات اليابانية بعمل ما يلي :

- ١ - أنهم يتدخلون بشدة بقصد الاستفادة من فترة إستخدام وتشغيل العملية التكنولوجية الجديدة لأول مرة ، بحيث أن في عملية الموامة يتم التعرف على أكبر عدد من التغيرات ، وفي زمن مبكر بقدر الإمكان .
- ٢ - أنهم بعد ذلك يطبقون نظام معين على استخدام التكنولوجيات الجديدة بحيث يجعلوا عن الاستخدام الروتيني قادر على تعليم العاملين ما يمكن تعليمهم إياه .
- ٣ - أنهم بقصد وبشكل دوري يصنعون فرص جديدة من أجل عمليات موامة إضافية .

ولقد أثبتت البحوث السلوكية في التعامل مع التكنولوجيات الجديدة صحة وأهمية التوجه الياباني . حيث جاءت هذه البحوث بالنتائج التالية :

- \* أنه أمر طبيعي أن تظهر طاقة كبيرة في بداية المشروعات ، وهو الأمر الذي يجعل المديرين الناجحين يرغبون في الاستغلال التام لهذه الطاقة .
- \* أن المديرين يستطيعوا تسريع التعليم وزيادة الكفاءة من خلال تعريض العاملين لفترات من العمل الروتيني يتخللها فترات تغيير سريع .
- \* أن عمل المواثمة من وقت لآخر يساعد في حسن التعامل مع المشكلات وفي جعل التغيير مسألة جذابة ويمكن إيجاد إدارتها .

وبالإضافة إلى ما سبق ، فإن حسن استغلال الفترة الأولى للمواثمة ( الفترة التي تبدأ باستقدام العملية التكنولوجية الجديدة ) يعتبر بمثابة « نافذة » على فرصة جديدة ، أو بالأحرى النافذة الأولى على فرص جديدة ( إرجع إلى البند «خامسا» من هذا الفصل . وفي كل الأحوال فإن هدف هام لدى المدير الناجح أن يحسن إدارة بذل الانتباه وتقديم الجهد عبر الزمن ، أو بمعنى آخر أن يهتم بإدارة دورات «التغيير» و « الاستخدام الروتيني » للتكنولوجيات الموجودة لدى مؤسسته .

### ثامنا : العلاقة بين المنتج ( بفتح التاء ) والتكنولوجيا :

يمكن تمييز العلاقة بين المنتج والتكنولوجيا إلى نوعين من العلاقات . العلاقة الأولى تحدث على وجه الخصوص في المراحل الأولى لأى صناعة حيث تؤدي الأبحاث العلمية الأساسية إلى اكتشافات يمكن أن يكون لها انعكاس عملي ، ومن خلال سلسلة من عمليات « التطوير » development يمكن التوصل إلى منتج product . وعادة يشار إلى هذه العلاقة بنموذج السلم ladder paradigm حيث يكون الجديد قادمًا أو « نازلاً » من مملكة البحث العلمي . إن المثال الواضح في هذا النموذج هو رقائقي أشباه الموصلات semiconductor chips والتي جاءت نتيجة اكتشاف الترانزستور . نفس الشيء يمكن أن يذكر بخصوص منتجات التكنولوجيا الحيوية والتي أتت نتيجة لبحوث البيولوجيا الجزيئية . وأما النوع الثاني من العلاقات فيسمى بنموذج الدورة Cyclic paradigm حيث يجري تحسين منتج هو موجود بالفعل . ومن الواضح هنا - ببساطة - أن هذا النموذج يتداخل مع ما سبق الإشارة إليه بدورة التكنولوجيا .

### تاسعا : نقل التكنولوجيا ( من منظور المعارف الجديدة في إدارة الابتكار ) :

يعتمد النجاح أو الفشل في نقل التكنولوجيا - إلى حد كبير - على خصائص مستقبل التكنولوجيا . إذا كان المستقبل ( بكسر الباء ) يعرف قليلا ، فإنه يكاد لا يفعل شيء حتى مع فكرة بسيطة حيث لا يمكنه توليد كمية التفاصيل التي تمكنه من تنفيذ تكنولوجيا جديدة التنفيذ الصحيح ( المواثمة - الاستخدام - التطوير - التوطين ) . وفي الجانب الآخر إذا كان المستقبل يعرف كثيرا ، فإنه من مجرد عدة جمل Sentences أو قطع peices تكنولوجية يقدر على التوصل إلى بقية المطلوب . هذا سبب يساهم في جعل نقل التكنولوجيا إلى العالم الثالث صعبة ، تماما كما يجعل عدم نقل التكنولوجيا إلى اليابان مسألة أكثر صعوبة .

## الفصل الثاني

### الإدارة المؤسسية للابتكار

يعرف الابتكار بأنه الاستخدام الناجح لوسائل ونتائج ما إلى مجال تطبيقى حيث تكون هذه الوسائل والنتائج غير معروفة فى هذا المجال من قبل . هذا بخصوص الابتكار بوجه عام ، أما عن الإطار الرئيسى للابتكار فى طبيعة إدارة المؤسسات على مدى العقدين الماضيين وحتى الآن فيظل هو إحلال النموذج الاستراتيجى فى التنظيم والإدارة بنموذج آخر يرى المؤسسة كمنظومة System . إن هذا المنظور فى الإدارة ينطلق من إدراك أن للكائنات الاجتماعية ( كالشركات والمعاهد والجمعيات ... إلخ ) الكثير من خصائص الأنظمة الميكانيكية وأنظمة الكائنات الحية ) .

#### المؤسسة كمنظومة :

تعرف المنظومة ببساطة - بأنها مجموعة من العناصر ذات العلاقة بين بعضها البعض . وبالتالي فإن الخصائص المنظومية الرئيسية للمؤسسة تتضمن ما يلى :

\* الاعتماد الداخلى المتبادل Internal interdependence : وذلك بمعنى أن التغييرات فى أى مكون من مكونات المؤسسة يكون له فى العادة انعكاسات على بقية المكونات .

\* إمكانية التغذية المرتدة Capacity for feedback : إن التغذية المرتدة تسمح للمؤسسة - من خلال المعلومات عن المخرجات ( بتصحيح الأخطاء وإحداث التغييرات اللازمة .

\* التوازن Equilibrium : عندما تتسبب حادثة ما ( داخلية أو خارجية ) فى خروج المؤسسة عن حالة التوازن ( حتى لو كانت قيام مجموعة فى مصنع بإنتاج كمية من منتج ما أكبر مما هو مخطط له ) ، فإن رجوع المؤسسة إلى حالة التوازن أمر هام من أجل استمرار كافة عناصرها فى أداء مهامها فى إطار الأهداف الرئيسية المنوطة إليها .

\* تكافؤية المخرجات Equifinality : المقصود هنا أن ليس هناك طريق (أو تصميم) واحد هو الأحسن لكل المؤسسات one best way ، وإنما التحدى لكل مؤسسة هو أن تنجح فى اختيار الطريق أو التصميم الذى يتوافق مع الاعتبارات الاجتماعية وأو الثقافية ، وفى نفس الوقت يحقق للمؤسسة المخرجات المستهدفة .

\* التكيف أو المواءمة Adaptation : على أى مؤسسة أن تبذل جهودا (كمنظومة) فى التكيف والمواءمة مع المتغيرات فى البيئة من حولها ، ويكون ذلك من خلال تحقيق توازن فى التعاملات الخاصة بالمدخلات والمخرجات

بحيث تتحقق الموائمة مع المستجندات الخارجية . إن عدم انتباه المؤسسة ( أو المنظومة ) لمسألة التكيف والموائمة يؤدي بها - تدريجيا - إلى الانهيار والتوقف .

### المؤسسة كعملية تحول

(transformation) :

ما هو الطريق لتهيئة مكونات المؤسسة ( من أفراد ورتيبات وتشغيل وثقافة ) لإنجاز المخرجات الضرورية التي تحقق الأهداف الاستراتيجية المرغوب تحقيقها ؟ إن هذه التهيئة configuration تتطلب من الإدارة حسن فهم المكونات المشار إليها وحسن إعمال المدخلات من ( موارد وظروف بيئية وخلفيات تاريخية ) مع هذه المكونات . وبالتالي فإن تحقيق هذه التهيئة والحفاظ عليها ، في إطار وجود متغيرات في المدخلات وفي المخرجات المرغوبة يعنى الوجود المستمر لعمليات تحول -transformation processes في التسيير الإداري للمؤسسة . هذا هو السبب في أن عملية التحول تمثل القلب من المنظومة .

كلما زادت درجة الانسجام ( أو التناغم أو التوافق ) بين كل عنصرين من مكونات المؤسسة ، كلما زادت الدرجة الكلية للانسجام المؤسسي the total degree of congruence ، وكلما صارت المؤسسة أكثر فعالية . هذا ، ويمكن التعرف على مكونات الانسجام أو التناغم المؤسسي من خلال الجدول رقم « ٢ » .

مفهوم الانسجام / التناغم /

The concept of التوافق

congruence

جدول (٢) : تعريفات الانسجام أو التناغم

بين مكونات المؤسسة

| عنصرى التناغم                                                                                   | القضايا الخاصة بالتناغم                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ١ - الفرد / المؤسسة                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• كيف تلبى احتياجات الفرد بواسطة الترتيبات التنظيمية ؟</li> <li>• هل لدى الفرد إدراك واضح للبنى المؤسسية ( فى مؤسسة ) ؟</li> <li>• هل يوجد تقارب بين أهداف الفرد والمؤسسة ؟</li> </ul>                      |
| ٢ - الفرد / أهداف المؤسسة                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• كيف تلبى احتياجات الفرد بواسطة أهداف المؤسسة ( وعمليات التشغيل فيها ) ؟</li> <li>• هل لدى الأفراد مهارات وقدرات للتعامل ، مع متطلبات تحقيق أهداف المؤسسة ( وعمليات التشغيل فيها ) ؟</li> </ul>            |
| ٣ - الفرد / التنظيم غير الرسمى * (مثل القيم والمعايير وشبكة العلاقات، أو باختصار ثقافة المؤسسة) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• كيف تلبى احتياجات الفرد بواسطة ثقافة المؤسسة ؟</li> <li>• كيف يستفيد التنظيم غير الرسمى فى المؤسسة من الموارد البشرية الموجودة فى إطار يتوافق مع الأهداف غير الرسمية ( أهداف ثقافة المؤسسة ) .</li> </ul> |
| ٤ - الأهداف / الترتيبات التنظيمية                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• هل الترتيبات التنظيمية كافية متطلبات تحقيق الأهداف ؟</li> <li>• هل الترتيبات التنظيمية تحفز السلوكيات التى تتوافق مع متطلبات تحقيق الأهداف ؟</li> </ul>                                                   |

إدارة توليد القيمة - Manage

: ment of value creation

حيث أن النمو growth هو الهدف الرئيسى أمام الإدارة العليا للمؤسسة ، فإن توليد القيمة Value creation يظل هو معيار « تسجيل الأهداف » بالنسبة للمديرين. من هذا المنظور فإن تحقيق النمو المؤسسى من خلال توليد القيمة ( أو تسجيل الأهداف ) يركز على عبور فجوتين مهمتين ، وفى وقت واحد . الفجوة الأولى تختص بالأداء Performance gap ، والفجوة الثانية تختص بالقرص Opportunity gap . إن فجوة الأداء تحتاج من المديرين إلى إعادة تنظيم ( أو إعادة هيكلة ) لأمر مثل الجودة - دورة الزمن - الإنتاجية - التكلفة ... إلخ . ويؤدى النجاح فى عبور هذه الفجوة إلى توليد احتياطي استثمارى كبير . وأما عبور فجوة القرص ( بمعنى حسن استخدام القرص الممكنة ) ، فإنه يكون باستخدام الموارد فى

\* المقصود بتعبير « غير رسمى » ما ليس له ترتيبات تنظيمية من منظور التسيير الإدارى المتمثل بعمليات التشغيل وتحقيق الأهداف المؤسسية .

زيادة حيوية المؤسسة ، ويكون ذلك من خلال التوصل إلى أسواق وأعمال جديدة وتوجهات استراتيجية جديدة . إن عبور الفجوتين معا يعنى تشغيل خلاق لعناصر التنافسية ويعنى توفر الإمكانية لتحقيق زيادة مؤسسية ( فى مجالات الإنتاج أو الخدمات ) .

### أثر طول زمن التوظيف فى

#### مهمة ما على الأداء :

هل لطول زمن عمل نفس الشخص فى وظيفة ما علاقة بالابتكار ؟ هذا أمر يتضح من خلال تفحص أثر طول زمن التوظيف لأداء عمل ما على الأداء بوجه عام . فى هذا الخصوص أوضحت الدراسات أن العمل فى وظيفة ما يمر زمنيا بثلاث مراحل رئيسية ، وهى على الترتيب مرحلة التنمية الاجتماعية للفرد socialization ، فمرحلة الإبداع والابتكار ، ثم فى النهاية مرحلة تحقيق الثبات Stabilization . إن مجالات الاهتمام فى كل مرحلة وأيضاً علاقة هذه المراحل ببعضها البعض تتضح من خلال الشكل « ٧ » . هذا ، ويؤدى التفحص الدقيق لهذا الشكل إلى إدراك أن طول زمن تواجد الشخص فى نفس الوظيفة يكون مصحوباً بما يلى :

أولاً : بالنسبة لعمليات حل المشكلات Problem solving processes :

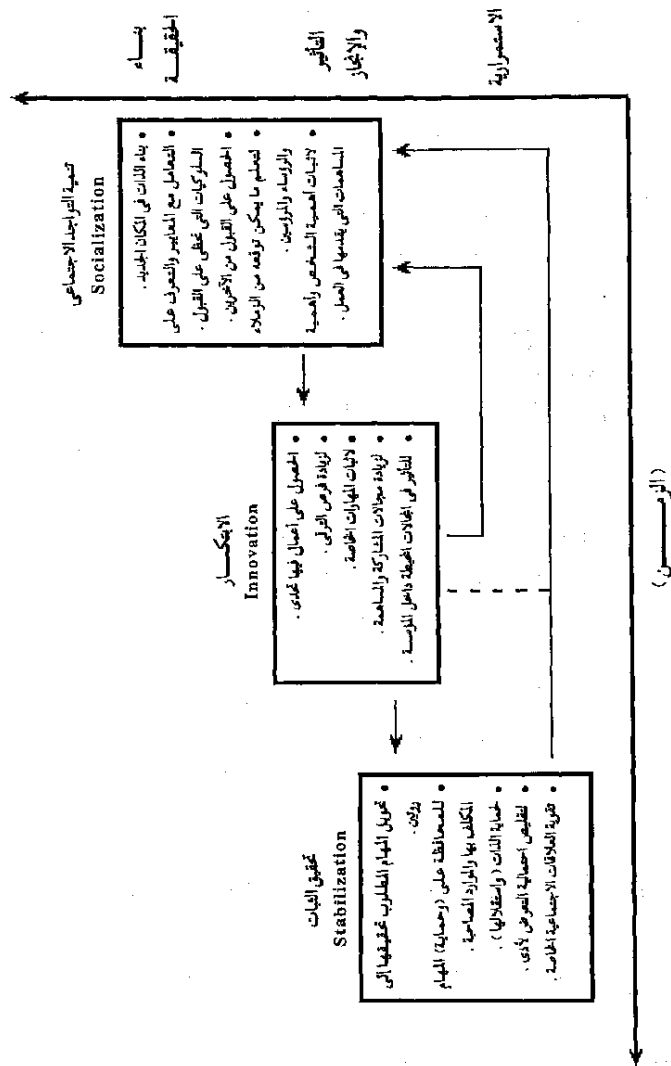
- \* زيادة الالتزام « الروتينى » بالممارسات والطرق المتعارف عليها .
- \* زيادة التصلب فى المواقف .
- \* زيادة التغليب التلقائى الروتينى للاستراتيجيات القائمة .

ثانياً : بالنسبة للعمليات الخاصة بالمعلوماتية Information processes :

- \* زيادة التوجه الانتقائى فى التعرض لعمليات معلوماتية معينة .
- \* زيادة التوجه الانتقائى فى إدراك عمليات معلوماتية معينة .

ثالثاً : العمليات المعرفية Cognitive prcesses :

- \* زيادة الاعتماد على الخبرات الخاصة والخبراء المعتادين ( للشخص ) .
- \* زيادة محدودية القدرات المعرفية .
- \* زيادة تصنيف الأشياء إلى متشابهات .



شكل ٧٧: أثر الزمن على مراحل التوظيف

مما سبق يتضح أن طول فترة عمل نفس الشخص في نفس إطار العمل يؤثر على الأداء بالقدر الذي يتطلب تدخل الإدارة . وفي هذا الخصوص فإن التحرك والتقليل بين أطر وظيفية مختلفة يحمي العاملين من الوصول إلى مرحلة الثبات .

المقصود هنا بالثقافة ، ثقافة المؤسسة . وذلك بمعنى القيم والمعايير وتشابك العلاقات غير الرسمية ... إلخ . ولأن الابتكار من حيث تعريفه وطبيعته يرتبط بالتغيير ( طبقا للتعريف السابق ذكره بأن الابتكار يعنى الاستقدام الناجح لوسائل ونتائج ما إلى مجال تطبيقي حيث تكون هذه الوسائل أو النتائج غير معروفة في هذا المجال من قبل ) ؛ فإنه (أى الابتكار) قد يكون في صورة إختراع ، أو اكتشاف ، أو تعديل شيء ، أو تقليد أو نسخ فكرة ما ، أو تطبيق تكنولوجيا ، أو عملية قد تكون جديدة بالنسبة للمؤسسة . هذا يعنى أن هناك عمليتين رئيسيتان في أى ابتكار ممكن ، وهما (١) الإبداع أو توليد فكرة جديدة ، و(٢) التطبيق .

## استخدام الثقافة في الدفع إلى الابتكار والتغيير :

أثبتت العديد من الدراسات على أنواع مختلفة من الشركات الإنتاجية والخدمية وأيضاً المؤسسات البحثية في العديد من البلدان المتقدمة أن الإبداع Creativity والتوصل إلى ابتكارات مسألة لها تقاليد ومعايير ، ومن هذه التقاليد والمعايير ما يلي :

\* دعم الإقدام على المخاطرة والتغيير Risk taking and change ، حيث يتم ذلك من خلال وسائل مثل : الجوائز والمكافآت ، وإظهار اهتمام الإدارة بالتغيير .

\* قبول وجود أخطاء Tolerance of mistakes . حيث ينبغي إعطاء فرصة لمحاولة أشياء جديدة قد يحدث فيها فشل ، وبالتالي فالأخطاء بخصوص محاولات أشياء جديدة تقبل ويجرى التسامح معها كجزء عادي من العمل . هذا التوجه يكون عادة هو الدليل العملي على الرغبة في أن يكون للعاملين ( وربما للناس بوجه عام ) الحرية في عمل تغييرات .

وأما بالنسبة للركيزة الأخرى للابتكار وهى التطبيق Implementation ، فإن له أيضاً تقاليد ومعايير من أهمها ما يلي :

\* توظيف سليم وفعال لمجموعات العمل Effective group functioning وذلك من خلال الاهتمام بروح الفريق ، وواجتماع العاملين حول أهداف عامة ، وكذلك بالتأكيد على تشارك الجميع في الحصول على المعلومات ( دون تفرقة ) .

\* سرعة الفعل . إن ذلك يكون بسرعة اتخاذ القرارات ، وبالاهتمام بالمرونة والمرونة ودور الذات في العمل .

وربما يكون أهم ما يمكن الإشارة إليه في موضوع التشجيع المؤسسى على الابتكار هو ما يعرف بقاعدة الـ ١٥ % (The 15 % rule) ، والتي تعنى إعطاء التكنولوجيا نسبة من الوقت للعمل في أى فكرة يريدون العمل فيها .

## الفصل الثالث

### إدارة التنافسية التكنولوجية

تكمن أهمية هذا الفصل في أن مادته تتعامل مع ( أو تجيب على ) العديد من الأسئلة « الحرجة » بخصوص التنافسية التكنولوجية . من أهم هذه الأسئلة ما يلي :

- \* أين توجد التكنولوجيا ؟
- \* هل البناء التنظيمي الصحيح يكفي لتحقيق التعامل الكفاء مع التغيير التكنولوجي ؟

\* متى ينبغي « قص » أكبر قيمة ممكنة من التكنولوجيا ؟

\* كيف يمكن تحديد الاستراتيجية التكنولوجية ؟

\* ما هي أنواع التحديات التي تواجه التغيير التكنولوجي ؟

\* ما هي علاقة أنشطة البحث والتطوير بمسألة التنافسية ؟

في البداية يمكن تعريف التكنولوجيا بأنها نموذج من المعرفة النظرية والممارساتية ، والمعرفة الفنية ، والمهارات ، والبراعة في التعامل مع شيء أو صنعه ، وهي ( أى التكنولوجيا ) تستخدم بواسطة الشركة ( أى شركة ) للتوصل إلى / أو إنتاج / أو إتاحة وتسليم منتج ما أو خدمة ما . وهكذا تكون التكنولوجيا ( من حيث التواجد ) متضمنة (أو محواة) في الناس ، والمواد ، والوسائل ، والطرق ، والعمليات الفيزيائية . وبالتالي يصعب أن تكون الأجزاء المهمة في التكنولوجيا مسطرة كلمة تلو أخرى في كراسة عمل أو في كتاب ، وفي نفس الوقت يكون للتكنولوجيا داخل المؤسسة أو الشركة قدرة وظيفية هامة تتعلق بحياة الشركة وتطورها .

تبرز الاستراتيجية التكنولوجية لأى مؤسسة من التفاعل بين عوامل (أو مكونات) رئيسية وهي :

١ - السلوك الاستراتيجي ( للمؤسسة ) Strategic behavior .

٢ - السياق التنظيمي أو البيئة التنظيمية ( فى المؤسسة ) Organizational context .

١ - السياق الصناعي أو البيئة الصناعية ( خارج المؤسسة ) .

٢ - التطور التكنولوجي ( خارج المؤسسة ) .

إن هذه المكونات ( أو العوامل ) الأربعة تتفاعل مع بعضها البعض فى أربعة أطر رئيسية ( انظر الشكل رقم ٨٥ ) :

### الاستراتيجية التكنولوجية -

#### العوامل المشكلة لها :

#### أولاً: عوامل داخلية :

#### ثانياً: عوامل خارجية :

\* الإطار الأول للتفاعل يختص بتفاعل المكونات ( أو العوامل ) الداخلية مع بعضها البعض ، ويؤدى إلى تقوية المؤسسة وإعادة تنظيم البنى الداخلية والترتيبات والعلاقات .. إلخ . إنه إطار البيئة الداخلية للمؤسسة Internal environment .

\* الإطار الثانى للتفاعل يختص بتفاعل البيئة الصناعية مع قضية وأبعاد التطور التكنولوجى Technology evolution . إن هذا الإطار من التفاعل يؤثر فى نهوض وازدهار صناعات ، كما يؤثر فى تسارع دورات التكنولوجيا ، وكذلك فى التطورات الخاصة بالسوق والتجارة والبحث العلمى . إنه إطار البيئة الخارجية External environment .

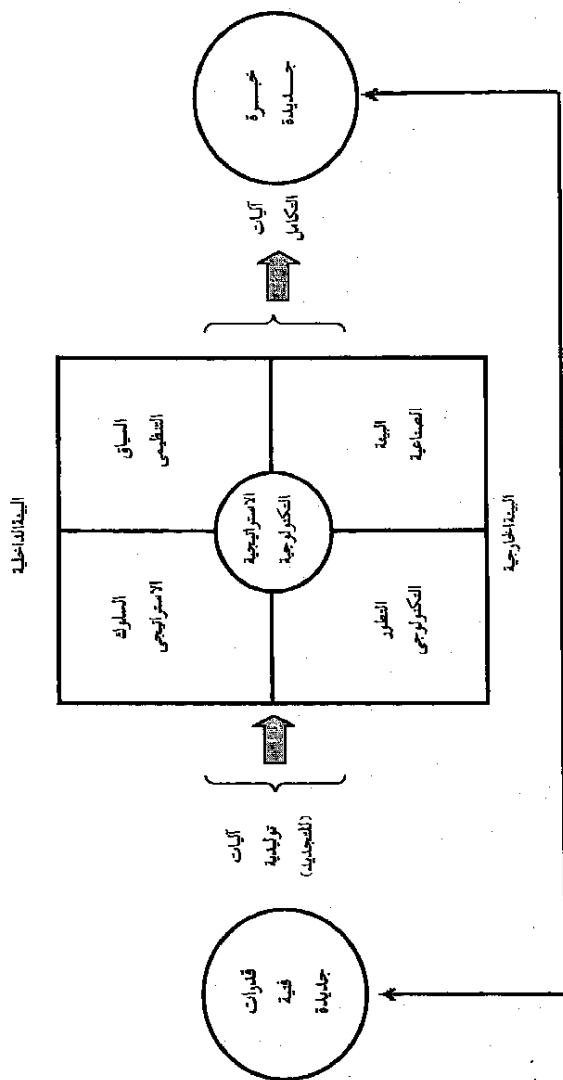
إن الإطارين السابقين يعنيا بـ ( ويؤثرا فى ) البيئة الداخلية على حدى ( فى حالة الإطار الأول ) أو البيئة الخارجية على حدى ( فى حالة الإطار الثانى ) ، وأما بخصوص التفاعل بين البيئتين الداخلية والخارجية فإنه يجرى فى الإطارين الثالث والرابع كما يلى :

\* الإطار الثالث للتفاعل ويختص بآليات التكامل Integrative mechanisms بين البيئتين الداخلية والخارجية ، أو بين المؤسسة ( الصناعية ) والبيئة الصناعية بوجه عام .

\* الإطار الرابع للتفاعل ويختص بآليات مولدة Generative mechanisms لتغييرات فى السلوكيات الاستراتيجية داخل المصنع أو فى التطور التكنولوجى بوجه عام .

وكما هو موضح فى الشكل رقم «٨» يمكن توقع انعكاس تفاعلات الإطار الثالث على مسألة الخبرة Experience الخاصة بمسيرة العمل الصناعى وبالتطورات التنظيمية .

وفى النهاية نجد أن الخبرة الكلية الناتجة من تفاعلات آليات التكامل ( السياقات التنظيمية للمؤسسات والبيئة الصناعية خارجها ) تنعكس على القدرات الفنية والتى بدورها تؤثر على الآليات المولدة لتغييرات فى السلوكيات الاستراتيجية وفى التطورات التكنولوجية .



شكل «٨»: الأطر الخاصة بتوليد استراتيجية تكنولوجية للمؤسسة

إن جملة التفاعلات المشار إليها تؤدي إلى بزوغ « الاستراتيجية التكنولوجية » من خلال القدرات المؤسسية والتي تتشكل من خلال القوى المجددة الناتجة من تفاعل السلوك الاستراتيجي في المؤسسة مع التطور التكنولوجي وكذلك بواسطة آليات التكامل بين السياقات التنظيمية داخل الشركة أو المؤسسة من جهة ، والبيئة الصناعية خارجها . وهكذا تعتمد الاستراتيجية التكنولوجية في المؤسسة على التفاعل بين عوامل داخلية ( خاصة بالمؤسسة ) وعوامل خارجية ( خاصة بالبيئة الصناعية والتطور التكنولوجي ) . والآن ، هناك حاجة للتعرف بشكل مباشر على مادة (أو أبعاد) الاستراتيجية التكنولوجية .

## الاستراتيجية التكنولوجية - الأبعاد:

يمكن القول أن التعامل الخاص بمؤسسة ما مع التكنولوجيا يكون استراتيجياً بدرجة علاقة التكنولوجيا في هذه المؤسسة بمسألتين . المسألة الأولى هو دور التكنولوجيا ( من منظور المؤسسة ومن واقع حياتها الفعلية ) بالوضعية التنافسية . والمسألة الثانية هي علاقة التكنولوجيا بسلسلة توليد القيمة Value chain في المؤسسة . إن التعرف على أبعاد استراتيجية التكنولوجيا يعني التعامل مع الآتي :

١ - دور التكنولوجيا في تحقيق المكانة التنافسية : يمكن أن تستخدم التكنولوجيا دفاعياً defensive role ، بمعنى المحافظة على ميزة تم تحقيقها ( في نوع المستحضر أو التكلفة ... إلخ ) . ويمكن أيضاً أن تستخدم لتحقيق انتصار offensive role ، بتوليد ميزة جديدة لم تكن موجودة لدى الشركة من قبل ( أعمال أو منتجات أو أسواق جديدة ) .

٢ - دور التكنولوجيا في توليد أو إضافة قيمة لعملية إنتاجية أو لمنتج أو لخدمة .

٣ - المجال التكنولوجي للشركة : في هذا الخصوص تفضل التفرقة بين تكنولوجيات تعتبرها الشركة رئيسية بالنسبة لاستراتيجياتها ويمكن تسميتها بالتكنولوجيات الجوهرية أو المركزية Core technologies ، وتكنولوجيات أخرى هامشية يمكن تسميتها peripheral technologies . إن التصنيف بهذا الشكل يوضح الضرورات التي ينبغي أن تؤخذ في الاعتبار بشأن التقييم والتطوير التكنولوجي .

٤ - العمق التكنولوجي : تقاس درجة عمق التكنولوجيا ( أو عمق استراتيجية التكنولوجيا ) لشركة ما بمدى التخصصات المحددة للمصرف على التطوير التكنولوجي . وتقاس أيضاً بدرجة تنوع الخيارات التكنولوجية التي تملكها الشركة ( أو المؤسسة ) .

إن الأبعاد الأربعة السابق الإشارة إليها توضح أن الاقتراب الاستراتيجي الحقيقي

والفعال من التكنولوجيا يكون بالتشريع والفعل والتأثير وليس بالإعلانات التي تتحدث عن الفعل .. أى فعل .

### قصة نجاح وفشل شركة :

## الدialeكتيك بين الجديد والقديم في التكنولوجيا :

الشركة الانجليزية للصناعات الموسيقية الالكترونية Electric musical industries (EMI) كانت منذ الثلاثينات شركة رائدة فى أعمال التسجيلات الصوتية والسينما والالكترونيات والكمبيوتر وحتى الرادارات . لقد توصلت هذه الشركة فى أواخر الستينات من خلال جهود باحث هندسى كبير فيها هو جودفرى هاورسفيلد إلى أهم اختراع فى علم الأشعة منذ اكتشاف أشعة أكس عام ١٨٩٥ . لقد توصل هذا المهندس العبقري إلى أشعة مقطعية أمكن بها إستعراض مخ حمامة . ثم بعد ذلك استعمالها كأشعة مقطعية للكشف على أجزاء جسم الإنسان computerized axial tomography وكان الـ CAT Scanner . واستمرت الشركة فى الريادة بخصوص إنتاج هذا الجهاز منذ ١٩٧٣ ولمدة ست سنوات حيث فقدت هذه الريادة ، وبعدها بعامين خرجت تماماً من سوق هذا النوع من الأعمال حيث تسيدت شركة أخرى على السوق رغم كونها قد أتت بعد EMI .

إن التوصل إلى تصميم جديد لتغيير تكنولوجيا ما لم يكن موجوداً من قبل يكون الشغل الشاغل لعدة شركات . ونتيجة لذلك يحتوى السوق فى البداية عدة تصميمات مختلفة عن بعضها تماماً لأداء نفس الغرض . وبعد فترة يتضح أن تصميم معين من هذه التصميمات يسود السوق single dominant design . بعدها تبدأ الشركات فى إجراء تحسينات وتطويرات على هذا التصميم المتسيد ، بحيث تظهر تغييرات تكنولوجية متتابعة فى نفس التصميم وتكون نتيجتها تبدلات فى درجة استحواف الشركات على أنصبة من السوق .. وهكذا . إنها دورة التكنولوجيا ( كما أشرنا بالتفصيل من قبل ) ، أو هو الدialeكتيك التكنولوجى ... أو هو المنهج التكنولوجى كما يمكن أن يقال . وهنا يمكن الإشارة إلى أن للمنهج التكنولوجى ( أو للدialeكتيك التكنولوجى ) مرحلتين رئيسيتين .

المرحلة الأولى وهى التى تختص بمحاولة التوصل إلى تصميم لم يكن موجوداً من قبل وتسمى مرحلة التصميم ما قبل الاسترشادى pre - paradigmatic design phase ، وأما المرحلة التالية فتلك التى تحاول فيها الشركات عمل تحسينات على التصميم المتسيد ، وتسمى مرحلة التصميم الاسترشادى paradigmatic design phase . ما نود هنا جذب الانتباه إليه هو أنه يوجد عامل هام يؤثر على فترة الشركات فى النجاح فى كلا من المرحلتين . هذا العامل هو درجة استحواف الشركات على قدرات مكملة complementary assets تتمكن بواسطتها من إنجاز

## المنهج التكنولوجى وموقف الشركات :

التحول التجارى للابتكار . هذه القدرات ( أو الأصول ) تتنوع بين تنافسية صناعية وتكنولوجيات مكتملة وإمكانات فى الخدمات والتسويق والتوزيع ... إلخ . هنا تنافس الشركات بعضها البعض إلى حد ، وهنا تفشل شركات . وهنا تستمر شركات فى النجاح والتطور على مدى زمنى طويل . وفى هذا الخصوص تتميز الشركات الكبرى بما لديها من أصول تكمل بعضها البعض ، وبمجرد بزوغ اختراع ما تقوم هذه الشركات الكبرى بالتعامل معه ( والتخديم عليه ) جيداً بعكس الشركات الصغيرة . وهكذا تختلف وتباين قدرات الشركات المختلفة على معرفة متى وكيف يمكن «اقتناص» التكنولوجيا .

## الإبتكار وتحدى البحث والتطوير :

من المنظور الاقتصادى نجد أن وظيفة أنشطة البحث والتطوير Research and development هى تحسين المستقبل الاستثمارى للمؤسسة . فاستخدام جزء من عائدات الشركة فى الصرف على أنشطة البحث والتطوير يكون ذو قيمة اقتصادية من زاويتين . الزاوية الأولى هى حسن الاستخدام بدلاً من ترك هذه العائدات المالية عرضة لتغيرات سعر الصرف . وأما الزاوية الثانية فهى زيادة تحقيق قيمة مضافة عن طريق الابتكار . ونظراً لأهمية البحث والتطوير بالنسبة للتنافسية التكنولوجية فإنه قد أجريت العديد من الدراسات بخصوص العوامل المؤثرة على كفاءة أنشطة البحث والتطوير . وقد توصلت هذه الدراسات إلى أن عنصر رئيسى فى التأثير على كفاءة البحث والتطوير يختص بجمع المعلومات وبثها والتعامل الخلاق معها . هذه النتيجة جعلت الشركات العالمية الكبرى تدرك أهمية التواصل بين الباحثين . لقد وضع أن هذا التواصل يتأثر بشكل كبير بهيكل المشروع البحثى وكذلك الهيكل التنظيمى للمؤسسة . كما وضع أيضاً أن التواصل يكون على مستوى عال نتيجة للتزامن فى العمل فى نفس المشروع البحثى . ساعدت هذه الملاحظات على إنباه الشركات لضرورة إعادة توزيع الباحثين بين فرق البحث المختلفة ، لكن الأهم من ذلك أنها قد شجعت بعض الباحثين فى شئون البحث والتطوير على إجراء دراسة على التواصل بين الباحثين فى عدد ١٤ شركة عالمية كبرى متعددة الجنسية ، ومن خلال هذه الدراسة تبين أن هذه الشركات قد توصلت إلى عدة أنواع من الحلول أو الجهود الهادفة لزيادة التواصل بين الباحثين وهى كالتالى :

١ - جهود لزيادة التفاعل الاجتماعى بين الباحثين Socialization efforts وذلك من خلال :

- \* الانتقال المؤقت لمعامل أخرى .
- \* السفر لعمل زيارات بحثية عديدة .
- \* برامج للتدريب تجمع أعداد من الباحثين .

\* التشجيع على التدريب فى برامج جهات أخرى .

٢ - وضع قواعد وطرق لزيادة التواصل الرسمى بين الباحثين Rules and procedures : وذلك من خلال :

\* الاهتمام بالتوثيق وكتابة التقارير العلمية .

\* تنمية خطط لتنشيط الاتصال بين المعامل المختلفة .

٣ - تعيين مسؤولي اتصال وتنسيق تكون مهامهم تسريع التواصل بين الباحثين فى المعامل المختلفة ، وأيضاً التواصل مع الباحثين فى جهات أخرى ( شركات - معاهد - جامعات ... إلخ ، فى مناطق وبلدان مختلفة ) . ويطلق على أيا من هؤلاء المسؤولين ألقاب مثل :

Sponsor, liaison and technology coordinator

٤ - الاستعانة بآليات تنظيمية Organizational mechanisms : هنا يجرى تخصيص مجموعة من الباحثين فى إجراء تدريب وتوجيه وإرشاد أعمال المعامل المختلفة من زاوية التواصل مع الآخرين .

٥ - تشجيع التواصل الالكترونى من خلال استخدام كافة أدوات الاتصال .

وبالإضافة إلى ما سبق من طرق لزيادة التواصل بين الباحثين وبعضهم البعض نجد الشركات الكبرى قد انتهت فى السنوات الأخيرة إلى المتابعة الجغرافية لما قد أسمته « جيوب التميز » pockets of excellence ، والتي تتضمن المعامل الحكومية ، والمشروعات البحثية التى تتم بالتعاون بين جهات وبعضها البعض والجامعات .

## مهام جديدة للنشاط البحثي :

يرى إن بعض أساتذة الإدارة أن مهمة أنشطة البحوث تتعدى هدف ابتكار منتجات جديدة إلى تصميم خطط تكنولوجية وتنظيمية من شأنها التوصل إلى « شركة متواصلة الابتكار » A. continuously innovating company . ويعبارة أخرى فإن على أبحاث المؤسسة أن تعيد اختراع الابتكار . فى إطار هذا التوجه ظهرت مبادئ جديدة مثل :

١ - البحث بخصوص ممارسات جديدة هو فى نفس أهمية البحث بخصوص منتجات جديدة .

٢ - الابتكار يوجد فى كل مكان . المسألة هى أن نتعلم منه .

٣ - المستهلك هو الشريك النهائى للابتكار الذى يصل إليه قسم البحث والتطوير .

٤ - النشاط البحثي لا يمكنه الاكتفاء بأن يتوصل إلى ابتكار بل عليه التعاون مع بقية أجزاء المؤسسة في التوصل إلى فهم مشترك بخصوص أهمية هذه الابتكارات .

وبالإضافة إلى ما سبق ذكره ، فإن النشاط البحثي سيجابه مستقبلا بالحاجة إلى تفصيل التغييرات التكنولوجية طبقا لتباين الاحتياجات الفردية .

## الفصل الرابع فنون فى إدارة الابتكار

ربما يمكن القول أن الإدارة فن ثم علم ثم فن . إن التوجهات والخبرات والرؤى التى نشير إليها ببعض التفصيل فى هذا الفصل تؤكد ذلك . وتؤكد أكثر وأكثر أن التغييرات فى الإدارة كعلم وكفن لا تقل فى أهميتها وربما أيضاً فى سرعة بزوغها عن تلك الخاصة بالتغيرات الرئيسية فى البحث العلمى والتغير التكنولوجى .

عادة ما يكون التكامل Integration بين مهام ووظائف ومنجزات مختلفة ومتنوعة أمر صعب . وتزداد الصعوبة كلما كان حجم العمل أكبر وأكبر . ولقد استحدثت تنظيمات إدارية مختلفة لقيادة المشروعات كبيرة الحجم . من هذه التنظيمات الإدارية ما يسمى الفرق ثقيلة الوزن Heavy weight teams . إن هذا النوع من الفرق هو واحد من «٤» أنواع . فهناك (١) الفريق الوظائفى Functional team ، و (٢) الفريق خفيف الوزن light weight team ، و (٣) الفريق ثقيل الوزن Heavy weight team ، وأخيراً (٤) الفريق المستقل بذاته Autonomous team ، والذى يسمى أيضاً الفريق النمر . وقبل الدخول إلى تفاصيل بخصوص الفريق ثقيل الوزن نشير بإيجاز إلى الأنواع الثلاثة الأخرى .

إذا كان الفريق ينقسم إلى عدة مهام . فلكل مهمة مدير والمهام الأصغر فى المستوى داخل المهمة الأكبر ( يوجد مدير متخصص للمهمة الأصغر . فى مثل هذا الفريق يجرى التقييم فى كل مهمة ومهمة أصغر بواسطة المدير المسئول عنها ، ولا يجرى تقييم المشروع ككل بواسطة المدير العام للمشروع إلا بعد انتهاء تقييم المهام الأصغر والمهام الأكبر بواسطة المديرين المعنيين على كافة مستوياتهم .

هيكل الفريق هنا يطابق تماماً هيكل الفريق الوظائفى ، فيما عدا وجود مندوب اتصال فى كل مهمة Liaison يمثل الفريق الأصغر (الذى يؤدى المهمة) أمام لجنة خاصة بالتنسيق على مستوى المشروع project coordinating committee يرأسها مدير يطلق عليه مدير المشروع خفيف الوزن ويعتبر المدير نفعه « خفيف الوزن » (١) من زاويتين . الأولى أنه عادة يكون من مستوى إدارى متوسط أو صغير ، والذى برغم ما قد يكون لديه من خبرة فإنه عادة يكون غير ذو وضعية مهمة أو تأثير كبير على المستوى المؤسسى . وأما الثانية فهى أن الأشخاص ذو الأهمية الحرجة فى المشروع وهم مديروا المهام المختلفة يظلوا فى انتمائهم الوظيفى وفى تقييم أعمالهم تابعين لرؤسائهم المباشرين ( وليس المدير خفيف الوزن ) . الميزة التى تختص بهذا المدير خفيف الوزن ( مدير فريق المشروع خفيف الوزن ) هى تمتعه برؤية تكاملية لكافة مهام المشروع .

### أولاً: تنظيم وإدارة الفرق ثقيلة

#### الوزن :

Heavy weight teams :

#### ١- الفريق الوظائفى

Functional team :

#### ٢- الفريق خفيف الوزن

Light weight team :

### ٣ - الفريق المستقل بذاته

#### Autonomous team

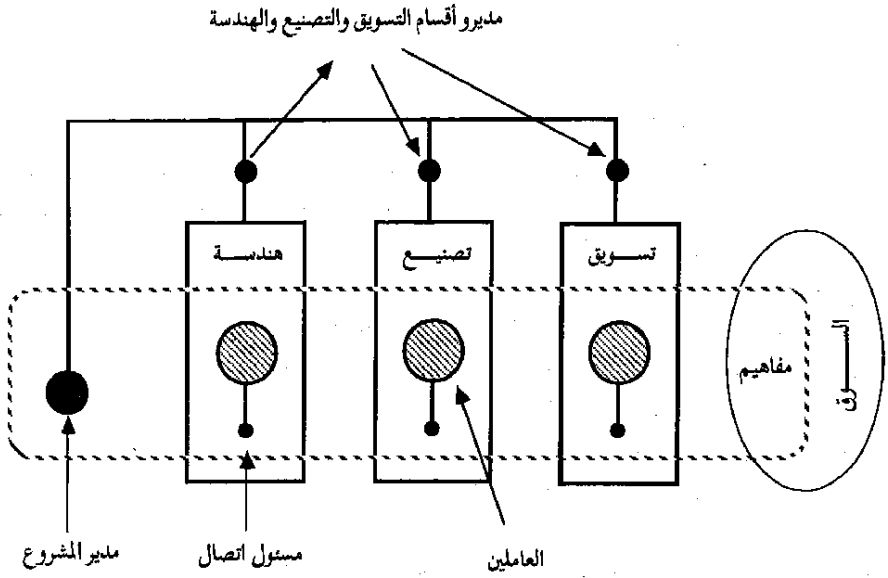
(أو الفريق النمر tiger team) :

فى هذا النوع من الفرق يخصص للمشروع عاملين من الأقسام المختلفة فى المؤسسة حسب المهام المطلوبة فى المشروع . ويعمل هؤلاء العاملين فى المشروع منفصلين عن الأقسام التى جاؤا منها . ويكونون تحت القيادة المباشرة لمدير المشروع والذى يختار بحيث يكون ثقیل الوزن heavy weight فى المؤسسة . ويكون هذا الفريق « النمر » منفصلا عن المؤسسة مرحليا بالنسبة للتقاليد والممارسات والضوابط بحيث تكون قوته الأساسية نابعه من تركيزه على المشروع المراد إنجازه . ومن الملاحظ بالنسبة لهذا النوع من الفرق أنه بسبب غضبا عند مديرو الأقسام التى يكون قد جاء منها أعضاء مهام المشروع .

والآن ، ماذا عن الفريق ثقیل الوزن Heavy weight team ؟

#### الفريق ثقیل الوزن :

خصائص هذا الفريق تجتمع بين خصائص الفرق السابقة مع تجنب بعض العوامل التى قد تسبب سلبيات ما . فمدير الفريق يعتبر شخص له وزن ثقیل ، وهو مسئول عن المشروع ويمارس مسئولياته من خلال مديرون للمهام المختلفة للمشروع ، وفى نفس الوقت هو قادر على التعاون مع مديرو الأقسام التى جاء منها الأعضاء العاملين فى المشروع ، حيث المشروع ليس منفصل تماما عن هؤلاء المديرين ( انظر الشكل رقم ١٠ ) .



شكل رقم ٩٥ : بنية الفريق ثقيل الوزن

Heavyweight team structure

## مهام قائد الفريق ثقيل الوزن :

- ١ - تزويد أعضاء الفريق برؤى مباشرة للسوق واحتياجات العملاء .
- ٢ - فهم اللغات المختلفة للمهام المختلفة للمشروع والقيام بنقل الخبرات والمتطلبات بين أعضاء فرق هذه المهام .
- ٣ - القيام بالإدارة المباشرة للمشروع والتنسيق بين مهامه المختلفة والقيام بدور المايسترو .
- ٤ - الاستمرار في الحركة ( خارج المكتب ) بين أركان وأماكن المشروع شارحاً ومفسراً وموجهاً ومقيماً لكافة أمور المشروع .
- ٥ - القيام بدور البطل champion من الناحيتين التنظيمية والمعنوية .

## ثانياً : جعل فريق العمل يعمل

· Making teamwork work :

يحتاج العمل في الشركات إلى تكوين فرق عمل لإنجاز أعمال معينة ( تنمية منتج ما أو خدمة ما ) . هذا الاتجاه في تسيير الأعمال يجعل فريق العمل ( والذي يكون أعضاؤه من وحدات مختلفة من الشركة ) يعمل بواسطة عمليات تكون موازية parallel لبعضها البعض وليس تتابعية sequential كما هو الحال في غير وجود فرق العمل . ومع تكرار تكوين فرق العمل وتنامي أهداف المهام المسندة لهذه الفرق ، فقد أصبحت الإدارة من خلال فرق العمل ظاهرة تجذب الانتباه من الناحية البحثية . ومن المنظور البحثي من خلال تقييم أعمال وظروف ٤٥ فريق عمل في عدد خمسة من الشركات الكبرى التي تعمل بتكنولوجيات راقية ( في مجالات الكمبيوتر والتحليل الآلي وصناعات التصوير ) توصلت دراسة مستفيضة إلى النتائج التالية :

(١) أن فرق العمل تحتاج إلى القيام بأنشطة على الحدود بينها وبين سائر وحدات الشركة Boundary activities .

(٢) أن هناك حاجة لتنظيم إدارة العمل على هذه الحدود حيث قد ثبت أن للأنشطة الحدودية تأثير مباشر في حسن أداء الأعمال وفي سرعة أداؤها .

(٣) تتطلب الأعمال الحدودية - على وجه الخصوص - ثلاثة أنشطة :

أ - أنشطة تمثيل الفريق والقيام بمهمة السفير Ambassador والذي يمثل الفريق عند الآخرين ويحميه أيضاً من هؤلاء الآخرين . الحماية هنا قد تكون في منع إغراق الفريق بمعلومات غير مطلوبة أو أكثر من اللازم أو تحميل الفريق بطلبات تفوق طاقته .

ب - تنسيق العلاقة بين أعمال وإنجازات الفريق من ناحية والآخرين من ناحية أخرى Task coordination . وذلك مثل حل مشكلات في التصميم أو المفاوضة بشأن مواعيد التسليم .

ج - الاستكشاف والاستطلاع Scouting . وتتضمن المهام الاستطلاعية عمل مسح بشأن الأفكار والمعلومات عن السوق أو التنافسية أو التكنولوجيا. هنا يجرى جمع المعلومات من أفراد ومصادر خارج الفريق .

٤) أن أعمال الاستطلاع لا بد وأن تبدأ مبكراً جداً ، ربما حتى قبل أن يبدأ فريق العمل أعماله . وأما أنشطة السفير فيمكن أن تبدأ مع بداية العمل . وعن مهام التنسيق فمن المهم أن تستمر طوال فترة عمل الفريق .

٥) وهكذا يتضح أن الأنشطة الحدودية تعتمد على عمل روابط linkages مع الآخرين يكون من شأنها التمكن من أداء المطلوب من فريق العمل .

حتى أواخر الثمانينات كان هناك مفهومين رئيسيين في الإدارة بخصوص انسياب المعلومات والتعامل معها عند المستويات المختلفة للإدارة . المفهوم الأول يسمى الإدارة من الأعلى إلى الأدنى Top - down management ، وفيه تقوم المستويات الإدارية الأدنى بتطبيق وتدقيق في القرارات الهابطة من الإدارة العليا . والمفهوم الثاني هو الإدارة من القاع إلى أعلى Bottom - up management ، وفيه تؤثر المعلومات الصاعدة من المستويات الأدنى على اتخاذ القرارات بواسطة المستويات الأعلى . وأما منذ عام ١٩٨٨ فقد ظهر مفهوم جديد واعد وهو الخاص بتحريك المعلومات (والأفكار) من المستوى المتوسط إلى المستويين الأعلى والأدنى - middle - up - down

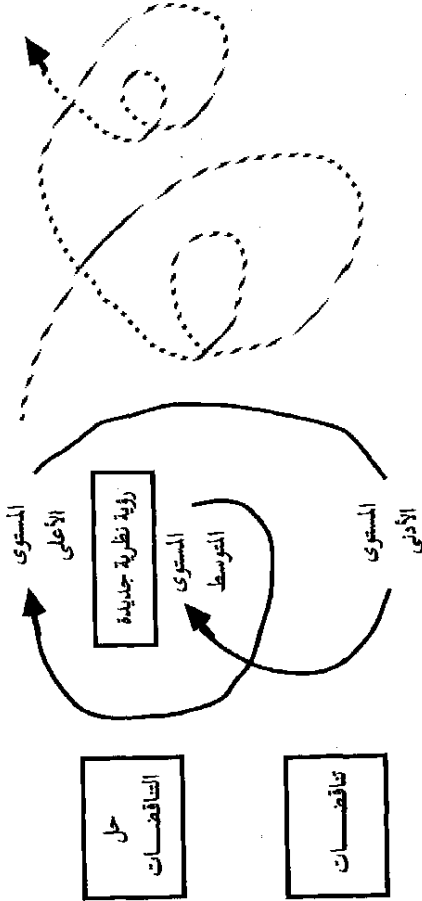
ثالثاً : نحو إدارة تبدأ من المستوى

المتوسط فالمستوى الأعلى

والمستوى الأدنى :

Toward middle - up -

down management



شكل ٥١٠ : عملية ابتداء المعلومات بواسطة منهج الإدارة المتوسطة فالأعلى والأدنى

لقد ظهر هذا المفهوم الجديد فى الشركة اليابانية للسيارات « هوندا » وكان وليد المعاناة من أجل محاولة « إبداع شىء مختلف عن المفاهيم السائدة ». لقد أدى بزوغ هذا المفهوم ( من الواقع العملى ) إلى إبداع مفهوم سيارات الولد الطويل « Tall boy » والخاص بنموذج « City model ». الشىء الأكثر أهمية هو أن إبداع هذا المفهوم الجديد صاحبه تسجيل عدد « ٩٠ » براءة اختراع بواسطة أعضاء فريق العمل . إن تسجيل هذا العدد الهائل من البراءات من خلال العمل فى مشروع تطويرى واحد يعنى ببساطة أن هذا المشروع كان مصدراً رئيسياً لتوليد معلومات جديدة ومعارف جديدة أيضاً . لقد كان على إدارة الشركة ( بعد محاولات أخرى تقليدية ) أن تعتمد على الشباب فى التوصل إلى « شىء مختلف عن المفاهيم السائدة » ، وكانت النتيجة أن تم التوصل إلى شىء مختلف ، ليس فقط بالنسبة لتصميم سيارة جديدة ، ولكن أيضاً - وهذا هو الأهم - بالنسبة لمنهجية إدارة التوصل إلى ابتكار . فبدلاً من الطرق الاستنتاجية والتحليلية والاختراعية ، deductive ، analytic and reductionistic ظهرت بجلاء أهمية الطرق الاستقرائية والتخليقية والمعتمدة على النظرة الكلية inductive, synthetic and holistic . وتتجديد أكثر، ماذا حدث بعد أن وضعت قيادة الشركة تحدى كبير أمام الشباب من القيادات المتوسطة ؟ لقد تابعت المراحل كما يلى :

**المرحلة الأولى :** عمل شواش إبداعى Creative chaos بأفكار مختلفة تهدف إلى التعامل مع التحدى المطروح ( أو المشكلة ) . وتم التأكيد ( والتركيز ) على تناقضات معينة برزت مع الشواش الإبداعى الذى مارسه الفريق ( فى إطار الحرية الفردية وبصوت عال وروح الفريق ) وذلك من أجل حل المشكلة . لقد أدت هذه التناقضات إلى ظهور الحاجة إلى نظرة جديدة مما أدى إلى تسريع النشاط الخاص بإبداع معلومات جديدة .

**المرحلة الثانية :** تكوين فريق عمل ( ذاتى الإدارة ) لمحاولة التوصل إلى نسق جديد من خلال الشواش . هذا الفريق كان متعدد الاهتمامات والخلفيات ، ومستقل عن أى تعامل روتينى ، وكان عليه أن يحدد أهداف جديدة متحدية ( ومتجاوزة ) التناقضات التى ثبت وجودها .

**المرحلة الثالثة :** وتختص بالتوافق أو التزامن Synchronization فى إبداع وتشبيد المفهوم الجديد concept creation . وهنا تتحرك المعلومات من المستوى الإدارى المتوسط ( الشباب ) إلى الإدارة العليا وإلى المستويات الأدنى ، وفى أثناء تحرك المعلومات فى الاتجاهين يحدث لها المزيد من الإضافة بالتطوير والإبداع (المعلوماتى) . فى هذه المرحلة يكون المفهوم الجديد قد جرى التوصل إليه وأصبح

ممكنا بمشاركة كافة أقسام الشركة ، وهو ما يؤدي إلى التعاون النشط والمشاركة في تقسيم العمل . فالمستويات الأعلى يمكن أن تقدم رؤى تنقيحية أو تنظيمية أو استراتيجية ، والمستويات الأدنى تملك القدرة على التعامل الدقيق مع التفاصيل واقتراح البدائل والأمثل في كل الجزئيات .

المرحلة الرابعة : نقل ما تم تعلمه ( وما هناك حاجة إلى المزيد من تعلمه ) بين المستويات والأقسام المختلفة للعمل ، وتنشيط عمليات توليد المعلومات على كل المستويات . يمثل هذه التفاعلات وعن طريق هذا النهج أمكن لمؤسسة هوندا التوصل إلى ابتكارها الجديد وكذلك ملكية عدد ٩٠ براءة اختراع من خلال عمل إبداعي اشتركت فيه جميع الأقسام وجميع المستويات الإدارية . وفي تقديرنا يمثل هذا النهج نموذج هام لاجتهات إدارية جديدة آتية في البروز والتطور ربما منذ أواخر السبعينات من القرن العشرين .

## خلاصة

كختام لعرض « إدارة الابتكار الاستراتيجي والتغيير » يمكن التأكيد على النقاط التالية :

- ١ - التغيير أساس الابتكار ، والابتكار أساس التطور التكنولوجي .
- ٢ - التوجه المنظومي أساس لارتقاء المؤسسات وتحقيق تغيير تكنولوجي .
- ٣ - توجد تعاملات ومناهج إدارية متخصصة في التعامل مع متطلبات دفع وحفز وحماية القدرات الابتكارية على مختلف المستويات المؤسسية وبالأخذ في الاعتبار لإمكانيات جميع الأفراد .
- ٤ - المناهج الإدارية الخاصة بدفع الابتكار والتغيير التكنولوجي متعددة وغير ثابتة وتطور باستمرار بفعل التنافسية ونتيجة لأنشطة البحث والتطوير «الإداري» .
- ٥ - في زمن القرن الحادى والعشرين يستحيل أن تترك عمليات التقدم ( التغيير والابتكار والتطوير التكنولوجي ) لمجرد الصدفة أو الحماس أو الانفعال أو أية تفاعلات غير منطقية وفي غير الإطار المنظومي .
- ٦ - بينما قد يصعب على جهات ( مؤسسات أو بلدان ) لا تملك قدرات إدارة الابتكار أن تنقل التكنولوجيات المتطورة ؛ فإنه يستحيل منع نقل التكنولوجيات المتطورة إلى الجهات التى تملك هذه القدرات .

م. د. حامد

## مراجع أساسية

- (1) Glasmeier, A.: Technological discontinuities and flexible production networks, Research Policy, 1991, 20, 469.
- (2) Anderson, P. and Tushman M.L.: Managing through cycles of technological change, Research / Technology Management, May / June 1991, 26.
- (3) Tyre, M.J. and Orlikowski, W.J.: Exploiting opportunities for technological improvement in organizations, Sloan Management Review, (Fall 1993), 13.
- (4) Gould, S.J.: The Panda's thumb of technology, Natural History, Jan. 1987, The Am. Museum of Natural History.
- (5) Cusumano, M.A., Mylonadis, Y. and Rosenbloom, R.S.: Strategic maneuvering and Mass-market dynamics : The triumph of VHS over Beta, Business History Review, Spring 1992.
- (6) Sanderson, S. and Uzumeri, M.: Managing product families – The case of Sony Walkman, Research Policy, 1995, 24, 761.
- (7) Gomory, R.: The technology product relationship – Early and late stages, In Technology and Wealth of Nations, edited by Rosenberg, N., Landau, and Mowery, D., Stanford University Press, 1992.
- (8) Nadler, D.A. and Tushman, M.L.: Competing by design – A blueprint for organizational architectures, Oxford University Press, 1997.
- (9) Prahalad, C.K.: The role of core competencies in the corporation, Research / Technology management, Nov. – Dec., 1993, p. 40.
- (10) Katz, R.: The influence of job longevity on employee reaction to task characteristics, Human Relations, 1978, 31, 703.
- (11) Schoonhoven, C.B. and Jelinek, M.: Dynamic tension in innovative high technology firms – Managing rapid

- technological change through organizational structure, In Managing complexity in high technology organizations, edited by Von Glinow, M., and Mohram, S., Oxford University Press, 1990, pp. 90-118.
- (12) Leonard-Barton, D.: Core capabilities and core rigidities, A paradox in managing new product development, Strategic Management Journal, 1992, Vol. 13.
- (13) De Meyer, A.: Tech talk – How managers are stimulating global R & D communications, Sloan Management Review, Spring 1991, 49.
- (14) Sakakibara, K. and Westney, D.E.: Japan's management of global innovation – technology management crossing borders, In Technology and Wealth of Nations, see Reference No. 7.
- (15) Herstatt, C. and von Hippel, E.: Developing new product concepts via the lead user method – A case study in a “low-tech” field, Journal of Product Innovation Management, 1992, 9, 213.
- (16) Clark, K.B. and Wheelwright, S.C.: Organizing and leading “Heavyweight” development teams, In Revolutionizing Product Development : Quantum Leaps to Speed, Efficiency and Quality, edited by Wheelwright, S.C. and Clark, K.B., 1992.
- (17) Bartlett, C.A. and Ghoshal, S.: Managing innovation in the transnational corporation, In Managing the Global Firm, edited by Bartlett, Doz, and Hedlund, 1990, London, New York : Routledge, pp. 215-255.
- (18) Taylor, W.: The Logic of global business – An interview with ABB's Percy Barnevik, Harvard Business Review, March / April 1991.
- (19) Nonaka, I.: Toward Middle-up-down management, Sloan Management Review, Spring 1988, 9.
- (20) Kanter, R., North, J., Richardson, L., Ingols, C. and Zolner, J.: Engines of progress – Designing and running entrepreneurial vehicles in established companies, Journal of Business Venturing, 1991, 6, 145.

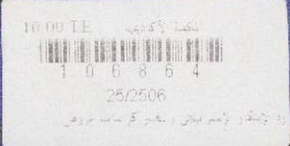
- (21) Roberts, E.B. and Berry, C.A.: Entering new business :  
Selecting strategies for success, Sloan Management Review  
(Spring 1985), 3.
- (22) Tushman, M.L., Newman, W.H. and Romanelli, E.:  
Convergence and Upheaval – managing the unsteady pace of  
organizational revolution, California Management Review,  
1986, vol. 29, No. 1.
- (23) Howard, R.: The CEO as organization Architect : An interview  
with Xerox's Paul Allaire, Harvard Business Review, October  
1992.



## هذه الدراسة

تأتي في موعدها ، فمع انتشار الحديث عن الابتكار وأهميته في عالم الغد ، والافتناع الكامل بأن التغيير هو الثابت الوحيد في الحياة البشرية ، والتأكد من القيمة المضافة للإدارة الاستراتيجية لذلك ، يأتي الكتاب ليعرض مجموعة من الدراسات الهامة في المجال ، التي لا أظن أنها قد عرضت بالعربية من قبل ، وعندما يعرض الكتاب عاشق لموضوعه وصاحب عطاء كبير لسلاسل الكراسات ، وهو الدكتور / محمد رؤوف حامد ، الأستاذ بهيئة الرقابة والبحوث الدوائية والمفكر المتميز ، فلا شك أن الكراسة تستحق التقدير والإهتمام ، لذلك أرحب أن تنال من المناقشة الواسعة ما يحقق الهدف منها خاصة ، والهدف من الكراسات بشكل عام .

د. أحمد شوقي



ACADEMIC BOOKSHOP

