

المحاضرة السادسة: وظيفة البحث و التطوير

1. البحث و التطوير:

1.1. تعريف وظيفة البحث و التطوير: يشمل البحث و التطوير الأعمال الإبداعية بصورة منهجية من أجل زيادة مخزون المعرفة، بما في ذلك المعرفة الإنسان، الثقافة و المجتمع، واستخدام هذا المخزون من المعرفة لتطبيقات جديدة.

1.2. مجالات نشاط البحث و التطوير: يشكل البحث و التطوير مرحلتين مهمتين في مسار يبدأ بخلق المعرفة إلى توزيع سلع و خدمات تستخدم هذه المعرفة.

1.2.1. البحث:

للبحث الأساسي **Recherche Fondamentale**: يهدف البحث الأساسي إلى تطوير المعرفة العلمية، دون البحث عن تطبيقات عملية محددة. موضوعه تحليل الظواهر مهما كانت من أجل تحديد القوانين العامة لظاهرة معينة. هذا النوع من البحث يتميز بطابعه العلمي البحت، ويمكن بلوغه من خلال الاكتشافات **Découvertes**. مثال: البحث عن تضخيم الضوء بواسطة الانبعاث المستحثة للإشعاع، واكتشاف تأثير الليزر.

للبحث التطبيقي **Recherche Appliquée**: و هو يستهدف التمييز بين التطبيقات المحتملة لنتائج البحث الأساسي، من أجل إيجاد حلول جديدة تسمح بتحقيق الهدف المحدد وهذا مجال الاختراع **Invention**. مثال: تطبيق الخصائص المميزة لإشعاع الليزر في مختلف المجالات (الطب، الاتصالات و العروض الغنائية ...)

1.2.2. البحث-التطوير (أو دراسة-تطوير): يقصد بهما كل الجهود المتضمنة المعارف المصادق عليها إلى حلول فنية في صور أساليب أو طرق إنتاج و منتجات مادية استهلاكية أو استثمارية، يركز هذا النشاط على الحصول على عائد اقتصادي. البحث و التطوير هو تطوير التطبيقات الصناعية و التجارية (الابتكارات) من الاختراع، هو يمثل الانتقال من المختبر إلى السوق، مثال: مشط الليزر، تشغيل الأقراص...

1.3. هياكل التمويل و التنفيذ: يتم البحث الأساسي أساسا على مستوى الجامعات أو تنظيمات البحث و الممولة كلها تقريبا من طرف الدولة، حيث تشكل أعمال البحث الأساسي أكبر المخاطر المالية. و يقيم البحث الأساسي من طرف لجان علمية. أما البحث التطبيقي فيتم على مستوى المخبر أو أقسام البحث للمؤسسات الكبرى. في حين يتم التطوير على مستوى المؤسسات و هي التي تقوم بتمويله. كما قد يكون هناك تعاون في مجال التطوير تتشارك فيه عدة مؤسسات، حيث يعتبر التعاون كوسيلة لتقليل المخاطر و تكاليف اقتناء التكنولوجيا و الوصول إلى الابتكار و نشره.

1.4. التكلفة و المردودية مشروع البحث و التطوير: حتى و إن كان البحث و التطوير في جزء منه ممولا من طرف السلطات العمومية، إلا أنه يشكل خطر مالي بالنسبة للمؤسسة: نفقات كبيرة و نتائج غير أكيدة، لذلك يجب تقييم التكاليف و تحديد المردودية التقديرية.

1.4.1. صعوبة التقدير: من الصعب تقييم تكلفة و مردودية البحث و يعود ذلك إلى:

للأجل التي تفصل البحث عن الابتكار، مع ذلك، فإن الفترة الزمنية بين اكتشاف و تطبيقه العملي يمكن اختصارها.
للطابع غير الأكيد للنجاح التجاري الذي يعود إلى أخطاء في التقدير، التجزئة المتزايدة للأسواق التي تقلل من حجم السوق المستهدف و كذلك اختصار دورة حياة المنتجات.

1.4.2. المردودية: تبحث المؤسسة عموما عن استمرارها، و تتضمن ذلك بتقديم منتجات أكثر مردودية. حيث أن حساب العتبة الحرجة و مردودية الاستثمار يوضح القرارات المتعلقة بإطلاق منتجات جديدة وبالتالي نفقات البحث المتعلقة بهذه المنتجات. و المقصود بعتبة المردودية هي نقطة الأرباح و الأخرى. أو هي ذلك المستوى من المبيعات (رقم الأعمال) الذي تتمكن عنده المؤسسة من تغطية جميع أعبائها، دون أن يبقى لديها فائض. و هي النقطة التي تحقق بعدها المؤسسة الربحية.

1.5. سياسات البحث و التطوير في المؤسسة:

1.5.1. الحوافز: عادة ما تقوم المؤسسات بتشجيع الأفراد على بذل مجهودات أكبر في مجال البحث و التطوير و الإبداع التكنولوجي، من خلال تحفيزهم و تقديم علاوات مختلفة بهدف تحسين الأداء.

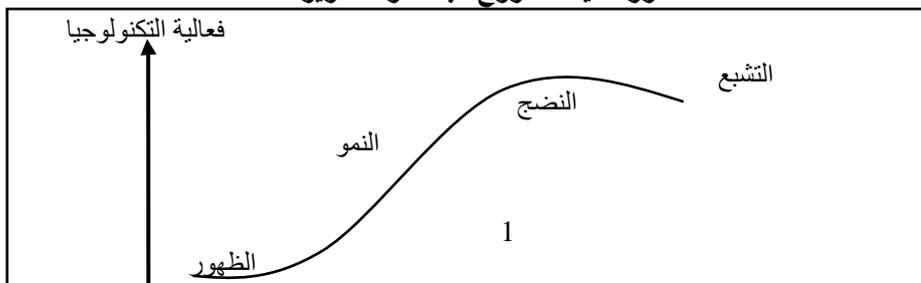
1.5.2. الارتباطات: و نقصد بها جملة العلاقات التي تنشئها المؤسسة مع المؤسسات الاقتصادية الأخرى، و كذا المؤسسات العلمية، و مراكز البحث التطبيقي.

1.6. اختيار مشاريع البحث و التطوير التي يجب تحقيقها و تسييرها:

1.6.1. الاختيار: إن الدقة في اختيار المشاريع عنصر أساسي لنجاح برامج البحث و التطوير، و تتوقف هذه الدقة على إشراك جميع مسؤولي و موظفي وظائف المؤسسة من وظيفة البحث و التطوير، وظيفة الإنتاج، وظيفة التسويق، وظيفة المحاسبة و المالية، في الوقوف على الإمكانيات و القدرات و الطاقات المتاحة لدى المؤسسة، و جميع المعلومات المتعلقة بالمواد الأولية، تغيير الأسعار، حجم السوق المتوقع، شدة المنافسة، المدة الزمنية، و كذا المبالغ اللازمة لإنجاز المشروع. كما يجب التمييز بين المشاريع القصيرة و طويلة المدى، فالأولى تصلح عادة لإجراء التحسينات الطفيفة، بينما تعد الأخرى للقيام بتعديلات كبرى و الاثنان يختلفان من حيث الوقت و التمويل و مستوى الأخطار.

1.6.2. التسيير: على المؤسسة أن تسيير مختلف مراحل مشروع البحث و التطوير و التي يوضحها الشكل التالي:

دورة حياة مشروع البحث و التطوير



في البداية، تستثمر المؤسسة في التكنولوجيا دون عائد كبير: مرحلة ظهور التكنولوجيا. في المرحلة التالية (وتسمى مرحلة النمو) بفضل تراكم المعرفة والتكنولوجيا تصبح فعالة بشكل متزايد. ثم فعالية هذه التكنولوجيا تعرف ركود (مرحلة النضج)، قبل أن تصل إلى التقهقر (مرحلة التشبع). على المؤسسة الاستثمار في تكنولوجيا أخرى عندما تدخل التكنولوجيا السابقة مرحلة النضج لكي تبقى في المنافسة

2. الابتكار Innovation : يمكن تعريفه على أنه كل جديد على الإطلاق أو كل تحسين صغير أو كبير في المنتجات و أساليب الصنع الذي يحصل بمجهود فردي أو جماعي و الذي يثبت نجاحه من الناحية الفنية أو التكنولوجية و كذا فعاليته من الناحية الاقتصادية.

1.2. أنواع الابتكار: في نظرية النمو الاقتصادي (1912)، عرض Schumpeter خمس أشكال للابتكار:

- ✍ خلق منتجات جديدة تلبي بشكل أفضل الاحتياجات القديمة.
- ✍ إشباع حاجة جديدة.
- ✍ تحسين جودة المنتج.
- ✍ غزو أسواق جديدة.
- ✍ وضع أسلوب إنتاج جديد.

يمكن تصنيف الابتكار حسب درجة حداثة المنتج:

✍ **الابتكار الجذري :** و هو يمس جوهر المنتجات و التجهيزات و صميم الأساليب الصناعية. فهو بذلك تصور مختلف و جديد جذريا عن الأشياء الموجودة في الأسواق أو التي يعرفها الناس، من خصائصه الكبرى أنه يحدث على فترات متباعدة نسبيا ، خلافا عن الابتكار الجزئي الذي يتصف بالاستمرارية. و من متطلباته الوسائل و المجهودات الكبرى و المركزة . و من ناحية أخرى يتطلب معلومات معمقة و كثيرة و أحيانا جد حديثة.

✍ **الابتكار التدريجي (الجزئي):** و يتمثل في التحسين الذي يحدث بالنسبة للمنتجات و أساليب الإنتاج، مهما كان حجمه أو درجة تعقده . و الاعتبار هنا قائم على الفائدة أو الأثار التي يتركها الجهد المبذول في تحسين المنتجات و طرق الإنتاج. إن الخاصية الأساسية لهذا الابتكار هو اعتماده على مجهودات و متطلبات بسيطة غير مكلفة كثيرا .

كما يمكن تصنيف الابتكار إلى:

✍ **ابتكار المنتج:** أو الابتكار الخارجي يسمح للمؤسسة من أن تقدم أحسن المنتجات من تلك المعروضة في السوق، لأن هذه المنتجات توفر المزيد من الوظائف أو تلبي هذه الوظائف بطريقة أكثر كفاءة من خلال كونها أخف وزنا وأقل حجما و أبسط...

✍ **ابتكار العملية:** أو الابتكار الداخلي هو يختص بتحسين الأداء بسرعة، مرونة و جودة في المؤسسة. في كثير من الأحيان يقوم على تحسين تقنية عمليات الإنتاج المادية، سواء من خلال الاستثمار أو من خلال تحسين المواد الموجودة أو عن طريق رسمة الخبرة.

2.2. حماية الاختراع و الابتكار: من أشكال الحماية القانونية ما يلي :

✍ **براءة الاختراع:** هي وثيقة تمنحها هيئات رسمية معينة، تتضمن الاعتراف باختراع ما، يخول لصاحبه (شخصا أو مؤسسة) حق الملكية وحرية الاستعمال. ويمكن اعتبار براءة الاختراع سلاح استراتيجي حقيقي:

- **سلاح دفاعي:** هدفه حماية الاختراع من التقليد ومواصلة استغلاله دون أن يتأثر ببراءات الاختراع الأخرى.
- **سلاح هجومي:** يهدف إلى تحقيق الاحتكار، و التفاوض في وضعية أقوى مقارنة مع المنافسين.

✍ **العلامة :** في حالة عدم الحصول على براءة الاختراع، يمكن للمؤسسات أن تطالب الحماية على منتجها بعلامة، وهي عبارة عن اسم أو رمز تختاره المؤسسة قصد تمييز منتجها عن غيره من المنتجات المتوفرة في الأسواق وذلك لحماية شهرة المؤسسة وضمن الفوائد المترتبة عن ذلك.

✍ **النموذج:** ترتبط حماية النموذج بالخصائص الشكلية والمميزة للمنتجات الجديدة، تتمثل في إبراز اسم الشخص أو المؤسسة، ومما يسمح له تحقيق غايات معينة.

3. مراحل تطوير منتج جديد: للوصول إلى المنتج انطلاقا من فكرة معينة، هناك عدة مراحل:

1.3 البحث عن الأفكار: للبحث عن الأفكار لابد من استخدام طرق الإبداع، المنطق و الحدس لاكتشافها من مصادر مختلفة منها : البحوث التسويقية، شكاوي واقتراحات الزبائن، رجال البيع، مختلف العاملين في المؤسسة، المنافسين و منتجاتهم، آخر التطورات التكنولوجية.

2.3 مكتب الدراسات التقنية: نتيجة للعلاقة المحدودة مع وظيفة التسويق، يضمن مكتب الدراسات المرور من الفكرة إلى منتج قابل للتسويق:

✓ **دراسة المنتج:** تمر هذه الدراسة بثلاثة مراحل:

أ. **الدراسة المبدئية:** ما قبل المشروع، تسمح بتقدير الجدوى التقنية و المالية للمنتج، وفرص نجاحه التجاري.

ب. **المشروع:** هو التعريف الكامل بالمنتج من خلال:

- توضيح تفسيري ووصفي.

- مخططات ورسومات .

- قائمة المكونات وخصائصها التقنية.

ج. **التنفيذ:** بعد موافقة الإدارة، يبقى:

- انجاز النموذج الأولي ثم اختياره وتطويره.

- كتابة التقرير النهائي (دفتر الأعباء) الذي يرسل إلى مكتب الدراسات.

✓ **أدوات وطرق مكتب الدراسات:** من بين هذه الطرق، يمكن ذكر:

أ. **أدوات الإعلام الآلي:** من أجل وضع قواعد البيانات، تسيير المشاريع و التصميم بمساعدة الحاسوب CAO...

ب. تحليل القيمة: و التي تمثل مجموع الوسائل المطبقة لتخفيض تكلفة نشاط ما أو منتج ذو جودة على الأقل مساوية.
3.3. إطلاق منتج جديد: بعدما يتم تجاوز جميع العقبات، يكون المنتج جاهز للإطلاق حسب الإستراتيجية المصممة من طرف مصلحة التسويق.