

## الندوة التعريفية بحاضنات التقنية

### حاضنات التقنية

### والدور المتوقع للمرأة السعودية

إعداد

د. نائلة حسين عطار

السبت 8 ذوالقعدة 1428 هـ  
الموافق 18 أكتوبر 2007م

## المحتويات

- أولاً : حاضنات التقنية في الجامعات ومراكز البحث العلمي
- ثانياً : الاستثمار في التقنية
- ثالثاً : دور المرأة المتوقع في حاضنات التقنية

# أولاً حاضنات التقنية في الجامعات ومراكز البحث العلمي

## ماذا يعني حاضنات المشاريع الصغيرة ؟

هي المكان الذي يقوم بتقديم خدمات وخبرات وتجهيزات وتسهيلات للراغبين بتأسيس مشاريع صغيرة تحت إشراف فني وإداري من قبل أصحاب خبرة وإختصاص.

معظم الدول الصناعية أطلقت مبادرات تستهدف إنشاء بني مستحدثة للتقنية للتغلب على المعضلات التي تواجه المؤسسات في جميع القطاعات في سعيها للتجديد (الابتكار) innovation التكنولوجي ونجحت في تقليص أو إزالة هذه الصعوبات. وتعتمد هذه البنى المستحدثة على تقليص الفوارق بين مولدي ومستثمري المعارف العلمية والتكنولوجية وبناء الجسور بين الهياكل والبني المؤسسية التي يتحتم عليها التعاون من أجل الارتقاء بالإنتاجية والقدرات التنافسية. وذلك بدعم حاضنات مشاريع التقنية .

## أنماط مشاريع التقنية الدولية

- مدن التكنولوجيا **techno poles**
- حدائق البحوث **research parks**
- مراكز التميّز **centers of excellence**
- التجمعات الصناعية المستندة إلى التكنولوجيات الرفيعة - **high-technology industry clusters**
- ممرات التكنولوجيا **technology corridors**
- الحاضنات التكنولوجية **technology incubators**

## حاضنات التقنية (التكنولوجية)

هي تمثل الحاضنات ذات وحدات الدعم العلمي والتكنولوجي والتي تقام داخل الجامعات ومراكز الأبحاث وتهدف إلى الاستفادة من الأبحاث العلمية والابتكارات التكنولوجية وتحويلها إلى مشروعات ناجحة ، من خلال الاعتماد على البنية الأساسية لهذه الجامعات ، من معامل وورش وأجهزة و بحوث بالإضافة إلى أعضاء هيئة التدريس والباحثين والعاملين كالخبراء في مجالاتهم.

ومن خلال دعم هذه النوعية الجديدة من الشراكة التكنولوجية/الاقتصادية يمكن إعادة تعريف الدور الذي يمكن أن تلعبه المعاهد البحثية والجامعات في عمليات التنمية الاقتصادية في عالمنا المعاصر، من خلال إنتاج وتسويق التكنولوجيات الجديدة والمتطورة والتطور التكنولوجي يشمل كل القطاعات التالية:

- التعليم
- السياحة
- الطب
- الإدارة
- التجارة

**وحاضنات التقنية بالجامعات و مراكز الأبحاث تتكون من نوعين :**

- حاضنات أعمال التقنية
- حاضنات أبحاث التقنية

تركز حاضنات أعمال التقنية (التكنولوجية) على رعاية وتنمية الأفكار الإبداعية والأبحاث التطبيقية، والعمل على تحويلها من مرحلة البحث والتطوير إلى مرحلة التنفيذ، من خلال إقامة مشروع صغير، وتعظم بذلك دور المشروعات الصغيرة التكنولوجية كأحد أهم آليات التطور التكنولوجي من حيث قدرتها الفائقة على تطوير وتحديث عمليات الإنتاج بشكل أسرع وبتكلفة أقل كثيراً عن الشركات الضخمة ذات الاستثمارات العالية، وإقامة حاضنات تكنولوجية متخصصة في قطاعات محددة تعمل على تسهيل نقل وتوطين التكنولوجيا الحديثة والمتطورة، ومثال على ذلك إقامة حاضنات للمشروعات المتخصصة في تكنولوجيا المواد الجديدة والتكنولوجيا الحيوية (Bio-technology).

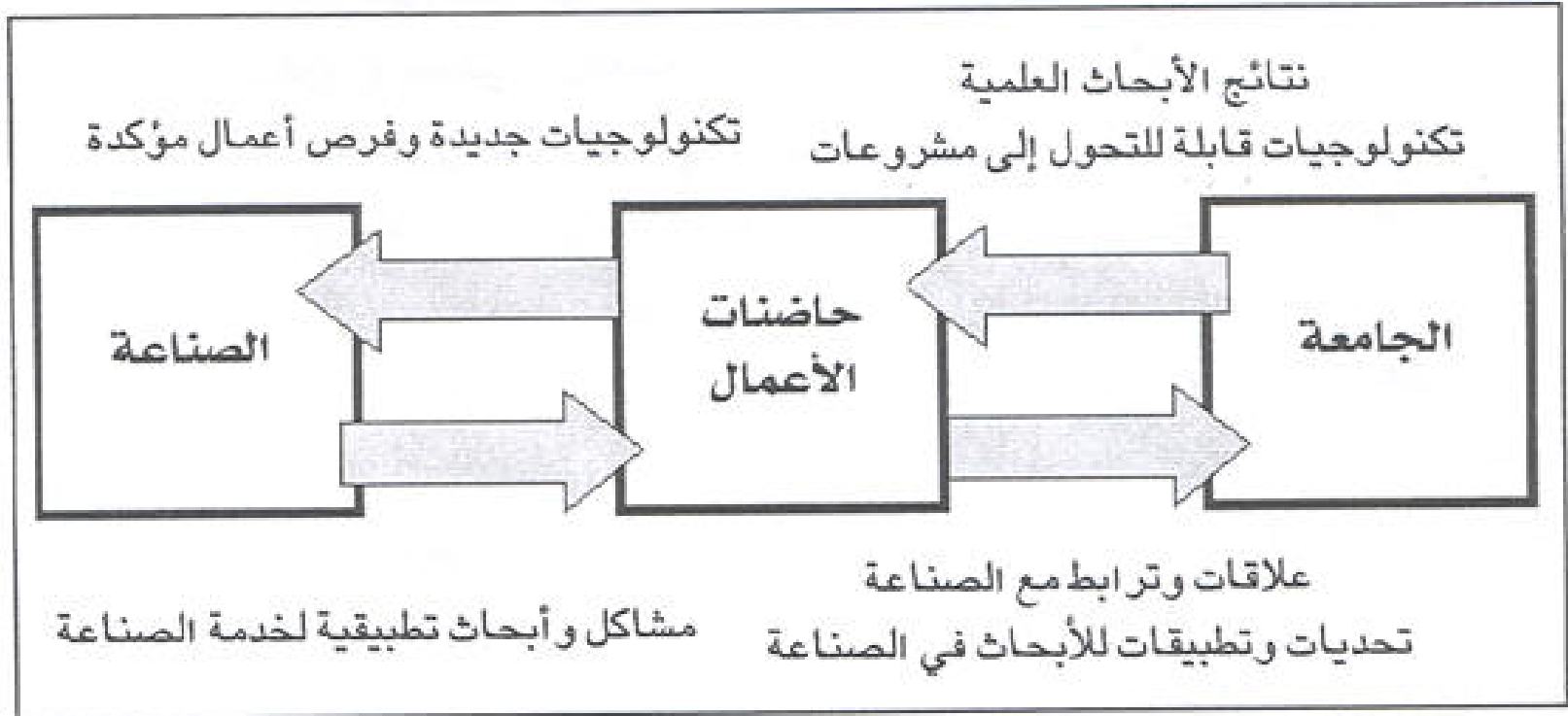
وتذكر الإحصائيات أن 27% من مجموع حاضنات أعمال التكنولوجيا بالولايات المتحدة الأمريكية ترتبط بالجامعات والمعاهد التعليمية، بينما تصل هذه النسبة في الصين إلى أكثر من 95%، فالحاضنة تلعب من خلالها الدور المحوري كقناة ربط بين الصناعة والبحث العلمي

وحاضنة أعمال التقنية هي مؤسسة جامعية تنموية وتشكل منظومة صغيرة من الأنشطة تدار بواسطة هيكل إداري صغير وتوفر ورشاً للعمل والخدمات الإدارية المشتركة، بالإضافة إلى خدمات الدعم الفني للمشروعات، وتعمل على خفض الأعباء المادية الواقعة على عاتق صاحب المشروع وتقليل مخاطر الفشل للمشروعات.

بمعنى أنها تقدم كافة أوجه الدعم للمبشرين لبدء مشروعاتهم الخاصة عندما لا يكون لديهم سوى فكرة مشروع جيد وإصرار قوي.

بالإضافة إلى تقديم الخدمات المدعمة كدراسة الجدوى والتسويق وقياس الجودة والمواصفات القياسية وقاعدة البيانات الفنية والتجارية والمساعدة في تنظيم العقود وهي بالمحصلة تمثل قاعدة معلومات تكنولوجية في بيئة الأعمال والاستثمار لمد المشاريع والبحث العلمي بالمعلومات اللازمة.

## العلاقة بين حاضنة التقنية ومراكز البحوث/الجامعة



## حاضنات أبحاث التقنية

ويرتكز دور هذه الحاضنة في تبني و إنجاز مشاريع بحثية أو إنتاجية أو خدمية أو استحداثات تكنولوجيات جديدة وخلق قنوات اتصال بين المشروعات الملتحقة بالحاضنة ومراكز الأبحاث الأخرى محلياً و دولياً و الاستفادة المتبادلة بين هذه المراكز لمعرفة متطلبات السوق العالمي من أحدث المخترعات .

## مؤشرات تنظيم نشاطات الابتكار و الاختراع

- **بحوث التملك التكنولوجي.**
- **الأبحاث الجماعية حول الابتكار.**
- **أبحاث مهارات الابتكار.**

## مؤشرات العلم والتكنولوجيا في الدولة

- **الأبحاث والتنمية.**
- **إحصائيات براءات الاختراع.**
- **المنشورات العلمية.**
- **ميزان المدفوعات التكنولوجية.**
- **مؤشرات التخصصات العلمية التكنولوجية**

## أهداف البحث العلمي في الجامعات السعودية

- للبحث العلمي في الجامعات السعودية عدة أهداف و أهمها :
- تقديم المشورة العلمية و تطوير الحلول العلمية و العملية للمشكلات التي تواجه المجتمع من خلال الأبحاث و الدراسات التي تطلب اعدادها جهات حكومية او اهلية
  - نقل وتوطين التقنية الحديثة و المشاركة في تطويرها لتلائم الظروف المحلية و أغراض التنمية
  - تنمية جيل جديد من الباحثين السعوديين المتميزين و تدريبهم على اجراء البحوث

## ما هو الغاية من إنشاء حاضنات في الجامعات؟؟

1. احتضان الأفكار المبدعة والتميزة للشباب والشابات.
2. المساهمة في توفير الفرص المستمرة للتطوير الذاتي.
3. الارتقاء بمستوى التقانة والتأهيل المستمر في مجال التقنية.
4. ضمان الاستفادة الفعالة من الموارد البشرية الخلاقة.
5. المساهمة في صنع المجتمع المعرفي المعلوماتي.
6. توليد فرص عمل للشباب والشابات.
7. تسويق المخرجات العلمية والتقنية المبتكرة.
8. منع هجرة الأدمغة وتوطين التقانة.

## كيف تدعم الجامعة حاضنة الأعمال ؟

1. الاستعانة بالأمثلة الريادية لتوضيح أهمية مفهوم الاختراع (صناعة رواد الأعمال )
2. إنشاء تحالفات وشراكات مع جهات ترغب بالاستثمار في مبتكرات الطلاب وتسهيل عملية الاستفادة المتبادلة بين الطرفين .
3. العمل على توعية الطلاب بأهمية دخول مجال الاستثمار، حتى يمكنهم القيام بتنفيذ أفكارهم
4. عدد محدود من الطلاب الجامعيين يتجهون لمجال الاستثمار، بينما تمتلك شريحة كبيرة منهم الأفكار الإبداعية، لذا فإن توفير المختصين في مجال الاستثمار وخبراء إعداد خطط العمل سوف يعمل على إخراج العديد من تلك الأفكار والإفادة منها
5. يرغب كثير من الطلاب العمل في مجال تحقيق أفكارهم. نقص الخبرة والثقافة في مجال الاستثمار يعتبر المعوق الأول لاقتحامهم ذلك المجال فلا بد من تقديم الدعم الفني والاستشاري (من قبل مجموعة من الخبراء المتخصصين) لمساعدة الشباب والشابات على تنفيذ مشاريعهم عن طريق :
  - ✓ برامج، محاضرات وندوات تدريبية
  - ✓ دورات قصيرة لإكساب مهارات مهنية متخصصة.

## من هي الشرائح المستفيدة من الحاضنات؟

- حاملو أفكار مشاريع التكنولوجيا بأنواعها
- خريجو الجامعات ذات الاختصاصات المناسبة
- المستثمرون من رجال وسيدات الأعمال

## ثانياً

# العلاقة بين البحث العلمي و الاستثمار

يلعب البحث العلمي والتعليم العالي دوراً أساسياً في تقدم المجتمعات في شتى المجالات ، والبحث العلمي أداة عصرية لها قواعد وأسس ومناهج ومراحل ومتطلبات مادية وبشرية ينبغي توفرها حتى يحقق نتائج عملية ويسهم في تنمية المجتمع وتطويره.

فإذا استطعنا توجيه البحث العلمي والتطوير التقني التوجيه السليم وتوافرت له المقومات المادية والبشرية والتنظيمية اللازمة ، كان الطريق المضمون لتحقيق ما نصبو إليه من زيادة معدلات النمو الاقتصادي والاجتماعي بإتباع منهج البحث العلمي.

فإذا طبقنا هذا المنهج في مجالات الصناعة والزراعة والتجارة وغير ذلك من الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية استطعنا حل مشاكل كثيرة منها:

1. حل مشاكل الإنتاج.
2. تحسين نوعية المنتجات.
3. ترشيد تكاليف الإنتاج.
4. تقليص الفاقد من عمليات الإنتاج.
5. ابتكار تقنيات ونظم إنتاجية تساعد على استخدام مواد أكثر وفرة وأرخص سعراً.

## صفات المخترع الراغب في الانضمام لحاضنات التقنية

1. أن يكون ذا فكر منطقي، وأن يكون محدداً لأهدافه التي يجب أن تكون قابلة للتحقيق
2. أن يكون صبوراً قادراً على ممارسة الأعمال اللازمة لنجاح عمله
3. لديه العزيمة والرغبة على تحدي النفس وقهر المخاطر
4. يتقبل الأفكار الجديدة النافعة وأن يعمل على تطبيقها
5. لا بد أن يكون مواكباً دقيقاً لمتغيرات المحيط الاستهلاكي ليستكشف احتياجات السوق
6. الرغبة المستمرة في البحث والاستكشاف و التطوير

## تساؤلات المخترع

- اكتشفت شيئاً هاماً في مادة دراسية، ما العمل؟
- **أعمل منذ مدة على شئ هام، هل يمكن اعتباره ابتكاراً؟**
- أنا متشوق لنشر اكتشافي في نشرة أكاديمية
- **كيف يمكن أن يؤثر ذلك على براءة الاختراع؟**

### ماذا افعل بعد أن انجح في الاكتشاف و الاختراع؟

- **ادعم اختراعي وأحافظ عليه و أطوره**
- **التأكد من خلال مسح السوق المستهدفة من أن اختراعي لا يوجد مثيله**
- **اعمل وابذل الجهد على تسويق الاختراع والتعريف به**
- **اختار مجال الاستثمار الأنسب لمضمون الاختراع**

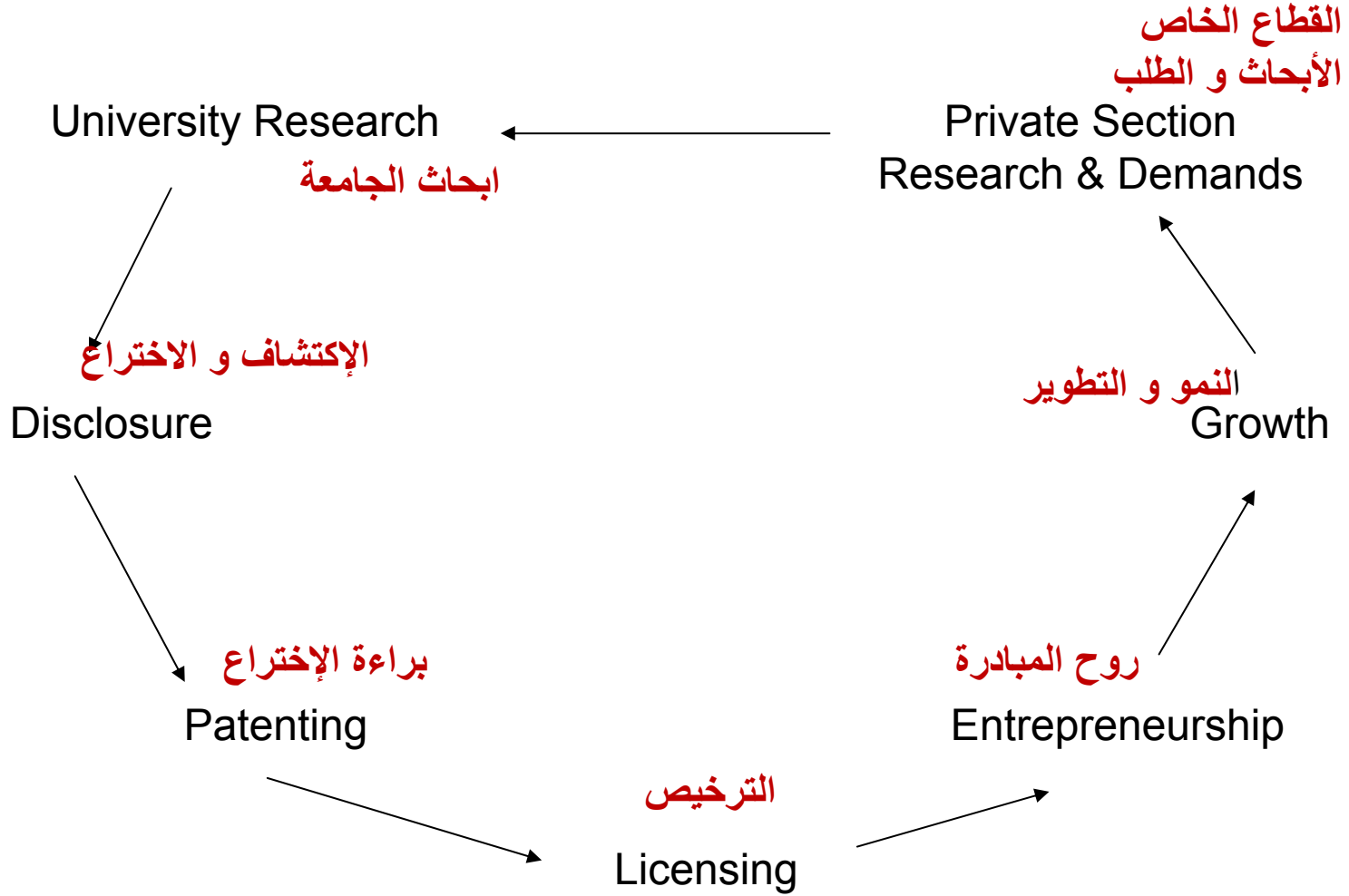
## ايجابيات التعاون بين المستثمر و المخترع

1. **تشجيع المخترعين على تنمية مواهبهم وتطوير اختراعاتهم.**
2. **تصنيع منتجات ومستلزمات جديدة ومفيدة للسوق المحلية والخارجية.**
3. **المردود المادي للمستثمر.**
4. **المردود المادي و المعنوي للمخترع.**
5. **خلق قنوات اتصال بين الطرفين يفتح ابواب جديدة لمنفعة الطرفين**

## العائد على الاستثمار في التقنية

العائد	العائد (مليون دولار)	الصرف على البحث والتطوير (مليون دولار)	عدد الشركات العامة	الدولة
%255	72493	28512	1830	أمريكا
%238	5314	2234	525	ألمانيا
%287	8771	3059	455	بريطانيا
%320	3383	1057	225	فرنسا
%160	871	546	108	السويد
%498	8175	1640	89	الدنمارك
%338	3755	1111	97	سويسرا
%355	1708	482	41	ايرلندا
%347	205	59	32	النرويج
%270	104675	38700	3411	المجموع

# دورة الإختراع والاستثمار



# لماذا نستطيع؟؟ وهل هذا ممكن؟؟

الوطن

الأثنين 15 صفر 1425 هـ الموافق 5 أبريل 2004م العدد (1204) السنة الرابعة

## أبرزها ابتكار حذاء يعالج تشقق أخمص القدمين وطرف صناعي للمعاقين وطريقة لامتنصص السوائل السعودية تفوز بثماني ميداليات في أكبر معرض للاختراعات في العالم بجنيف

جينيف: ماجد الجميل

فاز 5 مخترعين سعوديين بثماني جوائز الفنتان منها ذهبيتان عن ثمانية اختراعات تقدموا بها للنويرة الثانية والسلاطين لمعرض الاختراعات السنوي بجنيف وذلك في أول مشاركة لهم في أكبر معرض للاختراعات بالعالم.

وقاز بالميدالية الذهبية المهندس الجيولوجي إبراهيم مصطفي العالم عن اختراعه طريقة تزيد من قدرة امتصاص مادة الـ (بوليمر Polymer) المستنبطة من الفلز، للسوائل بمقدار الضعفين. فقد نجح المخترع في تطوير جوهر معاملة المادة بطريقة جعلتها تمتص سوائل تزيد بمقدار 600 مرة أكثر من وزنها بحيث أصبح الكيلو غرام الواحد من المادة قادراً على امتصاص ثلاثة جرامات من الماء مقابل جرام واحد سابقاً. كما نجح المخترع السعودي في تقليل كلفة إنتاج المادة من 40 دولاراً إلى 6 دولارات، وقضى المهندس العالم، وهو رجل أعمال ناجح يقيم في سويسرا، وله شركة متخصصة بأبواب الزراعة والغابات، عشرين عاماً في البحث على مخترعه الذي لقي اهتماماً كبيراً في المعرض وذلك لإمكانية نشر الزراعة بالصحرى باستخدام كميات قليلة من المياه، وقد

عرض المخترع على الجمهور تجربة زراعة البصل بواسطة هذه المادة بصورة مباشرة من غير تربة، كما عرض طريقة وضع المادة داخل التربة بحيث تغذي عروق الأشجار منها، وشرح للجمهور استخدامات أخرى للمادة في مجال إطفاء الحرائق بعد معالجتها بتركيبة خاصة، وقاز بالمذهبية أيضاً طبيب الأطفال بمستشفى قوى الأمن عبد الله خالد الرشيد لاختراعه الحذاء الذي... (soaking shoes) الخاص بعلاج ظاهرة تشقق أخمص كعبي القدمين بسبب الحر والجفاف. ويمثل اختراعه بترطيب القماش المبتطن للحذاء بالماء ليمتص بعدها الجلد الماء لمنع التشقق، والدكتور الرشيد هو طبيب أطفال يعمل في مستشفى قوى الأمن. وقاز الطبيب عبد الله الطريقي الأستاذ بجامعة الملك سعود في مجال تأهيل المعاقين، بميدالية فضية عن مخترع لقياس جهد الركبة، وفي ميدان الفضية أيضاً فاز محمد عبد العزيز الخميس، في قسم الشؤون العلمية بـ (مؤسسة الملك عبد العزيز ورجاله لرعاية الموهوبين) عن مخترعه لتوليد الطاقة بكميات كبيرة، وقاز مهندس التبريد بوزارة الدفاع سعيدان العتيبي عن مخترع لتبريد محرك السيارة

بواسطة مكيف السيارة نفسه، وقاز الدكتور الرشيد أيضاً بالميدالية الفضية عن اختراعه (وسادة الأمان) التي تحتوي على محرار لقياس درجة حرارة الطفل خلال نومه، وقاز محمد الخميس أيضاً عن مخترعه لخنز الطاقة بكميات كبيرة، ومحمد الطريقي لاختراعه الطرف الصناعي الدوار حيث يتبع لحامله تدوير قدمه الصناعية كأنها طبيعية إلى حد أنه يمكن للمعوق أن يؤدي السجود بسهولة عند الصلاة، ولم يكن هذا ممكناً مع القدم الصناعية التقليدية، وتولت مؤسسة الملك عبد العزيز من مقرها بالرياض كل الجهود المتمثلة بالمشاركة في المعرض، وإجراءات تسجيل الاختراعات، والاتصال بالجهات الدولية وتحمل مصاريف الإقامة والسفر والرسوم، ويقول خالد رشيد النويصر مدير إدارة الشؤون العلمية في المؤسسة لـ "الوطن" "شعرنا أن زوار المعرض أيدوا اهتماماً ملحوظاً بالجناح السعودي وبالاختراعات السعودية... أغلبهم لم يكن يعرف شيئاً عن المملكة، وكان البعض مهوراً عندما كان يتلقى شرحاً عن الاختراعات، وقال آخر "كما نعرف أن السعودية فيها نطف وحسب لم تكن نعرف أن هناك عقولاً علمية تدخل

ميدان المخترعات... "غير أنه يقول إنه بالرغم من المهام الكبيرة الملقاة على عاتق مؤسسة الملك عبد العزيز لرعاية الموهوبين إلا أن الدعم الذي تتلقاه مازال محدوداً، يقول المؤسسة خيرية مئة بالمئة تعتمد على التبرعات في الدرجة الأولى إلى جانب معونة مقطوعة من الدولة بقيمة 15 مليون ريال في السنة لمدة خمس سنوات "وهي غير كافية... "يعتني أن يرفع رجال الأعمال من تبرعاتهم للمؤسسة، يوضح أن كلفة المشاركة في معرض جينيف بلغت ما لا يقل عن مائة ألف ريال لمدة أسبوع واحد... فرسوم الاشتراك وحدها 30,000 ريال لعشرة أمتار مربعة... كل اختراع يتم عرضه عليه رسم... يقول: "حتى الكرسي هنا بفيلسوف... كرسي انبلاستيك أجرتة 31 فرتك وكرسي القماش 45 فرتكاً ولجرة الشاشة لعرض المخترعات على الزوار 370 فرتكاً... الطاولة التي تعرض عليها المواد بفيلسوف كل شيء في أوروبا بفيلسوف وغال... لكن في الوقت نفسه لا يمكن أن نستعمل ولا نتشارك في المعارض... المشاركة مهمة للمخترع والمؤسسة وللدولة إنه أمر يشرف الجميع... كنا نظير من الفرح عندما نرى إعجاب الناس وعندما نسمعهم يقولون السعودية ليست بتراً ولا

فحسب بل عول أيضاً... اعتقد أن مشاركتنا البسيطة في جينيف وفوزنا بهذه الجوائز حق للمملكة الشيء الكثير، يقول إن الجهل بالمشاهدات العلمية للمملكة والمخترعات والمخترعين ودور مؤسسة الملك عبد العزيز لا يقتصر على الخارج بل حتى في الداخل... الكثير من الناس في المملكة لا يعرفون عن نشاطاتنا... أنا نفسي لم أسمع بالمؤسسة ولجهل الكثير عن المخترعات السعودية لحين انضمامي للمؤسسة قبل أربعة أشهر فقط، وتتمنى المخترع محمد الخميس أن يقدم رجال الأعمال والدولة دعماً أكبر للمؤسسة... يقول هذا من مصلحة الجميع... جميع الأطراف ستستفيد، وشارك في الدورة الثانية والثلاثين للمعرض الذي يختم اليوم أكثر من 1000 مخترع يتتوم لـ 42 دولة وهذه هي المشاركة الأولى للمخترعين السعوديين غير أن مؤسسة الملك عبد العزيز سبق أن شاركت في معارض كوريا ودمشق ومبريد للاختراعات، يشار إلى أن 35٪ من المشاركين هم مخترعون ويأخضون مستقلين، و65٪ يتتوم للمؤسسات أو معاهد أبحاث... أما زكّ العرض فقد تجاوز عددهم 60,000 زائر وقد حقق المعرض ربحاً قدره 45 مليون فرتك.

## الدعم المتوقع من القطاع الخاص

ويكون الدعم عن طريق الغرف التجارية والصناعية ومجالسها باعتبارها الجهات المؤسسية الممثلة للقطاع الخاص لذلك على الغرف دعم وتفعيل أنشطة وأساليب البحث العلمي في كافة المجالات منها:

- **بناء جسور قوية مع المؤسسات والمنظمات المحلية والدولية بهدف بلورة التوجهات لتطوير عمل القطاع الخاص**
- **رصد ومتابعة أداء المنشآت الصغيرة والمتوسطة في السوق واستخلاص النتائج التي تساعد على رفع كفاءاتها الإنتاجية والتسويقية**
- **توفير شبكات المعلوماتية والإحصائيات المتكاملة عن حاجة السوق من البحوث الجديدة**
- **استبيانات بحثية تكشف متطلب واحتياج سوق القطاع الخاص بصورة دقيقة**
- **تقديم الفرص الاستثمارية المتاحة للدراسة والبحث فيها**
- **نقل وجهات نظر رجال الأعمال في كافة المجالات الاقتصادية والاجتماعية التي تدعم عمل البحوث العلمية**

- **مساهمة مراكز البحوث العلمية ومؤسسات التعليم العالي في تقديم المشورة والرأي في مختلف المسائل الاقتصادية والمالية والتنظيمية.**
- **طرح القضايا البحثية المحلية والعالمية التي تهتم الباحثين ورجال الأعمال من خلال اللقاءات والندوات والمؤتمرات لإثراء العملية البحثية.**
- **إعداد التقارير السنوية والبيانات والمؤشرات التحليلية للشركات المساهمة لمراكز البحث العلمي.**
- **على الجهات الوسيطة والداعمة والقطاع الخاص تولي البحوث التطبيقية وأعمال التطوير وتسعى إلى ترجمة هذه البحوث إلى الواقع.**

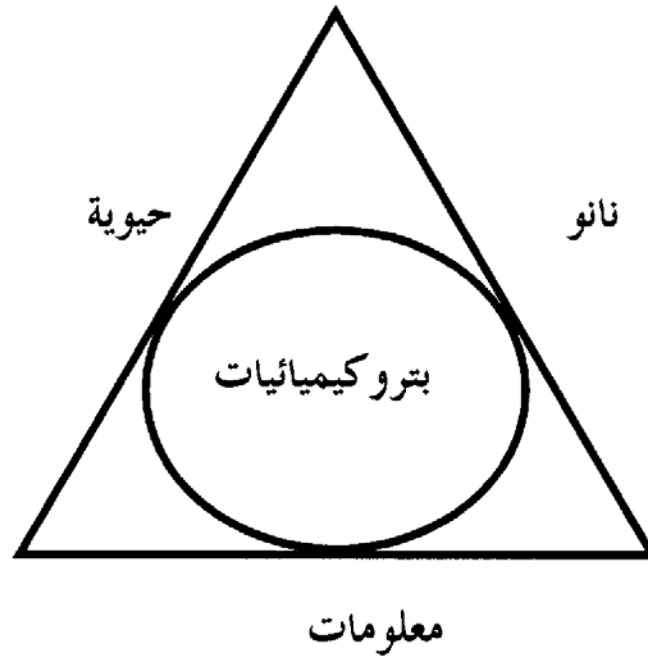
## النتائج المتوقعة لدعم حاضنات التقنية

- نشر الثقافة التقنية وصولاً إلى أداء متميز وخدمات أفضل.
- تطوير الأساليب المستخدمة في قطاع التقنية لاستحداث أنشطة جديدة تقدم قيمة مضافة.
- إكساب المهارات : بناء القدرات والمهارات والتطوير والإرشاد للمحتضنين التي تكفل إطلاق ملكاتهم وإبداعاتهم وتحسين فرصهم في العمل المتبع.
- زيادة الكفاءات : ضمان وجود كفاءات متميزة واستقطاب كفاءات جديدة لسوق العمل
- تعميم الأفكار: نشر الأفكار الجديدة باستمرار لتمكين الشباب من تقديم أعمال متميزة.
- تشجيع الإبداع: الريادة في التفكير بواسطة نشر روح المبادرة والإبداع وتعميم التميز والجودة في العمل.
- خلق قيمة مضافة في سوق العمل لدعم الاقتصاد الوطني :
- ✓ نمو اقتصادي من خلال تأسيس شركات حديثة بأساليب تكنولوجية حديثة .
- ✓ توفير فرص عمل.
- ✓ توفير مشاريع ذات جودة عالية وأسعار منافسة.

الصناعات المستقبلية المتوقعة لتنمية الاقتصاد المبني على المعرفة تتمثل في الأنواع التالية :

- 1. التقنية الحيوية (Biotechnology)** يتطلب الاستثمار في التقنية الحيوية وجود مواد خام لأنه يمكن الاستفادة مما هو موجود في البيئة وتعتمد على استخدام خصائص ومزايا الأنظمة و العمليات الحيوية التطورات الحديثة في علم الأحياء الجزيئية (Molecular Biology) و الهندسة الوراثية و الكيمياء الحيوية و النبات (Botany) و الفيروسات (Virology) و الهندسة الكيميائية (Chemical Engineering) ، هندسة الأيض (Metabolic Engineering) الأجسام المضادة (Monoclonal Antibodies) زراعة الخلايا الثديية (Mammalian Cell Culture) هندسة الأنسجة (Tissue) ، المسابر الحيوية ، تصميم المفاعلات الحيوية ، الحفازات الحيوية ، التخمر ، معرفة الحمض النووي و هندسة البروتينات لإنتاج منتجات ذات فائدة خدمية أو جدوى اقتصادية
- 2. تقنية النانو** وتستخدم في التصنيع و الالكترونيات و الصحة العامة و الطب و الأدوية و الزراعة و الطاقة و أبحاث الفضاء و البيئة
- 3. تقنية المعلومات** تطورت تقنية المعلومات في الفترة الأخيرة و لمتوقع استمرار هذا التطور و أثره في المستقبل وفي مختلف مجالات الحياة مثل التعليم و الطب و التجارة و الهندسة و الأمنو السلامة و البحث و التطوير و إدارة الأعمال
- 4. الصناعات البتروكيميائية** وبما ان البترول كمادة خام متوفرة في المملكة العربية السعودية من المهم الاستفادة من هذه الميزة للاستثمار في صناعة البتروكيميائيات كتطوير للصناعات القائمة و الصناعات المعتمدة على الغاز الطبيعي ، وتطوير المواد الحفازة لصناعة البتروكيميائيات التي تعتمد عليها

### الشكل (٣) التقنيات المستقبلية والصناعة البتروكيميائية



ورقة عمل التوجهات المستقبلية في الصناعة (التقنيات ووسائل الاستثمار) د. أحمد سعيد ابا الحاج

في ضوء ما سبق يمكن القول بأن تطوير القاعدة التكنولوجية الصناعية يتطلب توافر الإجابة التامة لاستخدام واستيعاب التكنولوجيا الحديثة في ضوء كل من :-

**1. توافر مجموعة متكاملة من المهارات العملية يقوم بها خبراء بشرية مدربة .**

**2. توافر كيان معرف كإطار لاستخدام وتطبيق هذه المهارات العملية بإنشاء مراكز أبحاث متطورة في الجامعات**

**3. توافر بنية أساسية ومؤسسية ملائمة لإنشاء حاضنات التقنية**

**4. توافر جهات (مؤسسات و أفراد) لديها الرغبة و القدرة المالية للاستثمار في هذا المجال**

## ثالثا

# دور المرأة المتوقع في حاضنات التقنية

## لماذا استثمر علمي ووقتي في مشروع صغير داخل حاضنة أعمال التقنية ؟

1. العائد المالي حيث يحقق كل منتج علمي يتم استثماره في أي مجال أرباح عالية جداً
2. العائد المعنوي ويتمثل في تسجيل براءة الاختراع او الاكتشاف باسم المبتكر
3. استمرار هذه العوائد على أبنائي وذريتي
4. الخروج من نطاق التعليم النظري فقط و متعة العمل في مجال التخصص بشكل تطبيقي ومحفز و منتج
5. دعم بناء القدرات باستمرار بالإبتعاث الى الخارج وحضور المؤتمرات العلمية

## لماذا استثمر أموالى فى حاضنة اعمال التقنية ؟

1. **لأن كل مليون دولار يتم انفاقه على البحث العلمي يحقق 5 ملايين دولار فى الدول العربية. بينما فى الدول المتقدمة كل مليون دولار يحقق 100 مليون دولار**
2. **لأن فى الدول العربية لا تتجاوز نسبة اسهام القطاع الخاص 10% فقط من اجمالي الإنفاق الكلي على أنشطة البحث والتطوير مقارنة بـ 80% فى اليابان ونحو 70% فى المانيا ونحو 50% فى الولايات المتحدة وبقية الدول الصناعية. ولا بد أن تزداد مشاركة القطاع الخاص .**
3. **أهمية الدور الذي يؤديه القطاع الخاص فى الدول الصناعية المتقدمة نحو تمويل أنشطة البحث والتطوير واقتصار دور القطاع العام على دعم البحوث الأساس وتدريب الكوادر البشرية من متخصصين ومهندسين وفنيين.**
4. **فى ظل إقرار قوانين واتفاقيات عالمية مثل منظمة التجارة العالمية ( WTO ) والعولمة فى الاقتصاد العالمي فإن مؤسسات القطاع الخاص ملزمة بالقيام بالبحث والتطوير للمحافظة على وجودها والمنافسة فى الصناعات الأجنبية المماثلة مما يجعل اعتمادها أساسياً على البحث العلمي التطبيقي**
5. **وفى بلادنا نلاحظ أن معظم المسؤولين عن القطاع الخاص يتوجهون إلى الخارج بحثاً عن حلول المشكلات هذا القطاع سواء كانت علمية او تقنية. و لقد آن الآوان لزرع الثقة فى الإمكانيات الوطنية.**

## كيف أساهم في إنشاء حاضنة أعمال تقنية في الجامعة ؟

1. تخصيص جزء او نسبة محددة سنوياً من أرباح نشاطي التجاري لمركز حاضنات التقنية بالجامعة للإنفاق على البحث العلمي
2. تبني أحد المبتكرات المنتجة في الحاضنة و القيام بالاستثمار فيه كمشروع صغير
3. دعم وتطوير العنصر البشري في الحاضنة وذلك بدعم برامج التدريب التي تقدم للمشاركين في الحاضنة من المخترعين
4. تقديم الجهد والعمل كمرشد متطوع وصاحب خبرة في مجال الأعمال وتبني أصحاب المشاريع الصغيرة المشاركين في حاضنة التقنية من المبتكرين و المخترعين .

## أهم مؤشرات

# مشاركة المرأة السعودية في التنمية الإقتصادية

## أرقام وحقائق



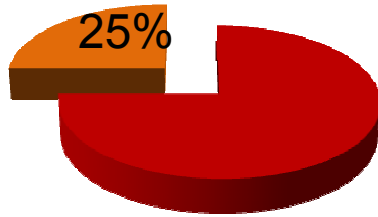
إجمالي معدل البطالة بلغ (26.3%) للإناث  
بلغت نسبة حاملات الشهادة الجامعية (50.6%)  
من مجموع العاطلات وهذه النسبة تمثل 3 أضعاف  
نسبة الرجال لعام 2006م

نسبة ترقيات المرأة الى الرجل للمناصب العليا  
في الوظائف الحكومية (6 : 1000 ) تقريباً لعام 2004م



نسبة اسهام المرأة في سوق العمل لعام 2005 (15.45%)

غلبة فئات الأعمار الفتية (25-34 عاماً) حيث تشكل (54%) من مجموع القوة العاملة النسائية لعام 2004م

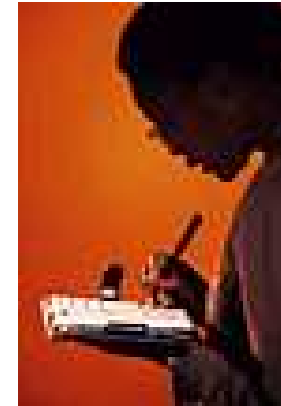


بلغ عدد الخريجات من الدراسات العليا برامج الماجستير و الدكتوراة في جميع الجامعات و كليات البنات حوالي **5000** خريجة فقط لعام 2005

نسبة النساء الحاصلات على منح خارجية للإبتعاث للدراسات العليا **25%** من إجمالي المبتعثين



نسبة دخل المرأة الى دخل الرجل  
تبلغ **21%** لعام 2004م



الاستثمار و التجارة : تشير البيانات  
الى ان عدد السجلات المملوكة للنساء  
هي **(30.7)** الف سجل لعام 2006 م  
ومعظمها لمشاريع صغيرة ومتوسطة

يبلغ عدد المحافظ الاستثمارية النسائية في البنوك  
**155.552** ألف محفظة تقريباً لعام 2004م

1. **البروفيسور سميرة إسلام** حصلت على جائزة اليونسكو العالمية المخصصة للمرأة التي تحقق إنجازا علميا حول العالم من بين أكثر من أربعمئة سيدة.
2. **الدكتورة حسنة علي الغامدي** مديرة مركز الاورام بمستشفى الملك عبدالعزيز بجدة اختيرت ضمن 1000 شخصية طبية عالمية كطبيبة رائدة لعام 2006م وذلك تقديراً لجهودها في الابحاث العلمية في مجال امراض الدم والاورام ، لها (15) بحثاً عالمياً و(30) بحثاً على المستوى المحلي.
3. **د.سعاد بنت محمد بن عامر** التي نالت الدكتوراه من جامعة لندن في موضوع "مقاومة الخلايا البشرية للعقاقير الطبية" ترأس وحدة أبحاث سرطان الثدي في "مستشفى الملك فيصل التخصصي" بالرياض، وتركز أبحاثها على الأسباب الجينية الموروثة لهذا المرض
4. **د.ياسمين أحمد التويجري** رئيسة قسم الإحصاء البيولوجي في "مركز الأبحاث في مستشفى الملك فيصل التخصصي" بحوثها تعالج ظاهرة الأوبئة التغذوية الجديدة في المنطقة، كالسمنة، وفقر التغذية والتدخين، وقلة الحركة البدنية، وما ينجم عن ذلك من أمراض ضغط الدم، والقلب، والسُّكري، والأمراض الخبيثة، التي تسبب خسارة مليارات الدولارات سنوياً.

5. **د. فردوس سعود الصالح** الأستاذة المشاركة في الفيزياء النووية في "جامعة البنات بالرياض" تتناول بحوثها استخدام أشعة غاما لتحديد تواريخ قطع أثرية في مناطق نجران وثاج وأخدود، وفحص الإشعاعات الراديوية الطبيعية في مواد البناء المحلية، وقياس معدلات وجود غاز الرادون المشع في البنايات.
6. **د. أروى يوسف الأعمى** فازت بجائزة "منظمة الحاسوب" ACM ، التي تدعمها "مايكروسوفت" موضوع أمن الحاسوب في "جامعة جورج تاون" ترأس حالياً قسم علوم الحاسبات في "جامعة الملك عبد العزيز بجدة".
7. **الدكتورة حياة سندي** صاحبة أفضل اختراع وهو عبارة عن جهاز مجس يساعد في اكتشاف وفهم الأدوية وكيفية عملها في الجسم يساهم في الكشف عن الحالات المبكرة للسرطان.
8. **الدكتورة إلهام ابوالجدائل** طبيبة سعودية اكتشفت قبل أكثر من 10 سنوات خلايا أساسية تسمى الخلايا الجذعية .
9. **د. فاتن خورشيد** باحثة سعودية توصلت لعلاج أشرس أنواع السرطان سرطان الرئة ورئيسة وحدة زراعة الخلايا والأنسجة في مركز الملك فهد للبحوث الطبية .

1. منى حمزة العطاس ( منتج طبيعي لعلاج البشرة)
2. سلطنة عبد الله أبابطين ( حذاء التخزين الكهربائي)
3. د. أحلام أحمد محمد العوضي عنوان الاختراع : جهاز الترشيح.
4. مي كامل سلامة الدقس عنوان الاختراع : جهاز طوارئ لتسرب مياه الصرف الصحي
5. د . إيمان كامل سلامة الدقس عنوان الاختراع : منتج حيوي للقضاء على البكتيريا العنقودية
6. أمل محمد حمود الدوسري عنوان الاختراع :جهاز كهربائي لخلط وطحن وتحريك الطعام أثناء طبخه

ويبين تقرير للـ **BWN** أن هناك اتجاهات جديدة ظهرت وأثرت إيجابياً على استخدام المرأة للتكنولوجيا وهي :

- **ظهور مؤسسات للتكنولوجيا ذات عضوية نسائية فقط.**
  - نمو مطرد في الخدمات الإلكترونية المباشرة **On-line** للنساء.
  - **اهتمام وتركيز أكثر على التكنولوجيا من قبل مؤسسات العمل النسائية.**
  - اهتمام شركات التكنولوجيا بمؤسسات العمل النسائية ورعايتها لمناسبات وبرامج هذه المؤسسات.
  - **تنظيم مؤسسات العمل النسائي لدورات تدريبية للنساء حول استخدام التكنولوجيا.**
- وهذه الاتجاهات توضح الاهتمام الحاصل بالتكنولوجيا لتطوير دور المرأة في المجتمع ولا بد للمرأة مع بدايات الألفية الثالثة أن تقيم وضعها وموقعها ودورها في التكنولوجيا بصورة جدية حتى تستطيع أن تحقق أهدافها نحو تنمية مجتمعتها.

# الصعوبات التي تواجهها النساء للعمل في البحث العلمي

بالإطلاع على دراسة حول الصعوبات التي تواجه السيدات العاملات في مجال البحث العلمي والمعوقات التي تحد من تسويق براءات الإختراع قدمت **د. أميمة بنت محمد نور بن عبد الله الجوهري** هذه الدراسة وحاولت الإجابة عن الأسئلة التالية :

- 1- هل هناك صعوبات تواجهها السيدات العاملات بمجال البحث العلمي علي الصعيد الوطني؟
- 2- ما هي المعوقات التي تحد من تسجيل براءات الإختراع ؟
- 3- ما مدى إمكانية التغلب على تلك الصعوبات والمعوقات؟

دلت نتائج الاستبانات والمقابلات الشخصية بالدراسة على التالي:

**عدم رضا القطاع النسائي عن مستوى البحث العلمي في ظل الصعوبات التي تعتريه**

## ابرز الصعوبات فى القطاع النسائى

1. يشكو من ضعف فى هيكله التنظيمى
2. تظهر عليه أعراض غياب المفهوم الشامل لعملية التقويم
3. يعاني من نقص المساندة الوجدانية والاجتماعية
4. تفتقر بعض مراكز البحوث إلى التقنية التعليمية "الاتصالات المعلومات المكتبات"
5. تتعدم جاهزية المنشآت لاستقبال متطلبات تقنية الاتصال والمعلومات
6. لا تمنح المكتبات التابعة للجامعات الباحثات فرص ارتيادها طيلة أيام الأسبوع
7. يوجد قصور فى توفير الفرص الحقيقية لتنمية مهارات الباحثات
8. يغيب عنه تبادل الخبرات مع الجامعات الأخرى ومراكز الأبحاث داخل الوطن أو خارجه
9. تتعدم وجود آلية لتوفير التمويل اللازم للمشاريع البحثية
10. يصعب فيه تنفيذ آليات دعم البحوث الوطنية
11. تنقصه الكوادر الفنية ويفتقر لخطط تنميتها وتطويرها

ويؤدي ذلك كله إلى ظهور آثار سلبية على الظروف التي تتواجد فيها القائمات على البحث العلمي من المواطنات الجامعيات مما يؤثر علي مستوي إنتاج البحوث مشكلا عائقا في مسيرة البحث العلمي والتطوير التقني والابداع وبوجه عام، فإن معظم نتائج البحوث العلمية المنجزة تعاني من ضعف الإستفادة منها فيما يخدم المجالين التعليمي والتقني إن هناك اسبابا تكمن وراء الفقدان النسبي لآليات تطبيق الإستراتيجيات العربية للعلوم و التقنية والتي تحد من طريقه التنفيذ في معظم الأحيان ويعزى ذلك للأسباب التالية: أسباب وطنية، أسباب إقتصادية ، أسباب بشرية، و أسباب تنظيمية إدارية، بالإضافة إلى:

- **قصور التعاون و التنسيق بين معاهد البحوث والقطاع الخاص فيما يتعلق بالتمويل او نوعية البحوث.**
- **الإفتقار لسياسة التصنيع المطلوبة**
- **عدم توفر اجهزة التسويق اللازمة لدي الجامعات ومراكز البحوث او غياب الآلية المناسبة لتسويق هذه البحوث**
- **قلة فاعلية دور مكاتب المساندة العلمية في التقويم العلمي لنتائج البحوث ومسح الإبتكارات العلمية**
- **غياب مراكز الحضانة اللازمة لتشجيع البحوث القابلة للتصنيع ثم التسويق**
- **ضعف الشراكة بين المؤسسات البحثية والمنشآت الصناعية ومؤسسات الأعمال والإنتاج مثل شركات ومصانع الأدوية وإستعانتهم بالخبرات الأجنبية دون إستثمارهم للخبرات الوطنية المتوفرة**

## خلاصة نتائج الدراسة :

دلت الدراسة على وجود صعوبات بساحة البحث العلمي  
ومعوقات بدرجة كبيرة تحد من تسويق براءات الإختراع  
خاصة لدى فئة الإناث، وبالرغم من هذا فإنهن يتقدمن بسرعة  
في الدول العربية لكن ما زال الطريق طويلا

## ضمان مشاركة أفضل للمرأة

1. تأمين تعليم أساسي للجميع، خاصة تعليم المعارف العلمية والتكنولوجية الرئيسية ليتمكن كل الرجال والنساء من استخدام العلوم والتكنولوجيا بشكل فعال لتلبية حاجاتهم الأساسية
2. العمل على نيل الرجال والنساء فرصاً متساوية لتلقي تدريب متقدم في العلوم والتكنولوجيا
3. التوصل إلى العدل في المؤسسات العلمية والتكنولوجية وهيئات صنع القرار بإعطاء النساء فرص أكبر للتقدم في العمل
4. العمل على تمكين الرجال والنساء كافة من النفاذ بمساواة إلى الاستعلامات والمعارف العلمية وتقنية التكنولوجيا
5. توفير فرص متساوية للجنسين للابتعاث الخارجي لبناء وتطوير قدرات البحث العلمي

6. التركيز على عملية تطوير المناهج الدراسية بالتعليم العام والجامعي لدعم مسيرة البحث العلمي للنساء و الرجال على حد سواء
7. إرساء الأنظمة لتوجيه الطاقات العلمية المميزة للعمل في مجال البحث العلمي و ابراز دور العلماء من الرجال و النساء
8. ربط نتائج البحث العلمي خاصة التطبيقي بالخطط القومية والبنية الاقتصادية والتنمية الوطنية
9. خلق قواعد بيانات في القطاع الخاص وربطها بمراكز البحوث للتعرف على حاجات السوق.
10. تعريف رجال وسيدات الأعمال على الفرص الاستثمارية المتوفرة في نتائج حاضنات التقنية من خلال الغرف التجارية والصناعية.

