

**تحت رعاية صاحب السمو الملكي الأمير الحسن بن طلال المعظم  
رئيس المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا**

## **الأسبوع العلمي الأردني الحادي عشر**

**"تفعيل منظومة الإبداع الوطنية: نحو تحسين تنافسية الاقتصاد الأردني"**

### **البرنامج وملخصات أوراق العمل**

المركز الثقافي الملكي، 18-20/9/2005

**تحت رعاية صاحب السمو الملكي الأمير الحسن بن طلال المعظم**

**رئيس المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا**

**الأسبوع العلمي الأردني الحادي عشر**

**"تفعيل منظومة الإبداع الوطنية: نحو تحسين تنافسية الاقتصاد الأردني"**

**البرنامج وملخصات أوراق العمل**

## فهرس المحتويات

- تقديم.
- البرنامج الزمني.
- ملخصات أوراق العمل:
  - الجلسة الافتتاحية (الكلمة الرئيسية).
  - الجلسة الأولى (الإبداع وتنافسية الاقتصاد)
    - دور الإبداع في الاقتصاد المعرفي التكنولوجي، والانتاجية المستدامة.
  - الجلسة الثانية (حكمانية منظومة الإبداع)
    - الفاعلون الرئيسيون: الأدوار والقواعد.
    - الآليات المساعدة للابداع.
    - التشريعات: حقوق الملكية الفكرية، المسؤوليات، والجوانب المالية.
    - التمويل والتعاون الدولي.
  - الجلسة الثالثة (ثقافة الإبداع)
    - دور التعليم.
    - دور المجتمع.
  - الجلسة الرابعة (البحث والتطوير)
    - الاحتياجات والأمكانيات العلمية والتكنولوجية الوطنية.
    - أخلاقيات البحث العلمي.
  - اللجان العاملة والجهات المشاركة في التمويل.

## تقديم

إن التعاون والتنسيق والتشبيك من الأساسيات المعتمدة في منهجية عمل المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا في كافة نشاطاته، وما هذا الأسبوع العلمي الأردني إلا أحد هذه النشاطات الذي يتم تنظيمها سنوياً بمشاركة فاعلة من مؤسساتنا الوطنية من القطاعين العام والخاص. وتعقد فعاليات هذا الأسبوع لهذا العام تحت شعار "تفعيل منظومة الإبداع الوطنية: نحو تحسين تنافسية الاقتصاد الأردني".

تعرّف منظومة الإبداع بمجموعة الهيكلية المؤسسية والتشريعات والقوانين والموارد البشرية والمادية التي تنطلق من خلالها المبادرات والتجديdas وأعمال التطوير من قبل الأفراد والمؤسسات في مناحي الحياة المختلفة.

ومما لا شك فيه أن منظومة الإبداع في الأردن تعاني من عدة مشكلات ونقاط ضعف يجب الوقوف عليها لدفع عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية من خلال تفعيل دور العلوم والتكنولوجيا في هذا المضمار.

ويمكن تقسيم الجهات المعنية بمنظومة الإبداع إلى تلك المعنية بالعلوم والتكنولوجيا (المجتمع العلمي والتكنولوجي في القطاعين العام والخاص والذي يشتمل على الجامعات، والمراكم العلمية، ووحدات البحث والتطوير)، والمؤسسات الحكومية المسئولة عن وضع السياسات والتشريعات والتمويل (المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، وزارة التخطيط والتعاون الدولي، وزارة الصناعة والتجارة، وزارة التربية والتعليم، وزارة المالية، مؤسسة المعاصف والمقاييس، وغيرها)، ومؤسسات المجتمع المدني التي تشتمل على (جمعيات رجال الأعمال، وغرف التجارة، والمنظمات غير الربحية، والمؤسسات التمويلية).

وبتناول هذا الأسبوع محاور حيوية تشكل قاعدة للحوار بين المشاركين فيه من مختلف الفعاليات الاقتصادية. أما هذه المحاور فهي "ثقافة الإبداع"، و"الإبداع وتنافسية الاقتصاد"، و"حكمانية منظومة الإبداع"، و"البحث والتطوير". وتشكل هذه المحاور في مجموعها المتطلبات الازمة لتفعيل منظومة الإبداع.

ويهدف الأسبوع العلمي الحادي عشر إلى تحقيق ما يلي:

1. تحديد الجهات المعنية بمنظومة الإبداع وأدوارها ومسئولياتها.
2. التعرف على مشكلات منظومة الإبداع الوطنية ونقاط ضعفها.
3. اقتراح الحلول المناسبة للمشكلات ونقاط الضعف التي تؤدي إلى الوصول إلى منظومة إبداع فاعلة تساعد في دفع عجلة التنمية.

وتقدم ضمن فعاليات الأسبوع العلمي الحادي عشر تسع أوراق عمل يعرضها باحثون من مؤسساتنا الوطنية المختلفة. وقد عقدت جامعة الاميرة سمية للتكنولوجيا، على هامش هذا الأسبوع العلمي ورشة عمل حول "تسويق الإبداع واستثمار التكنولوجيا" بالتعاون مع المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا، والجمعية العلمية الملكية، خلال الفترة 14-9/2005. وقد ركزت الورشة على مجموعة من الموضوعات الأساسية والعلمية التي تتعلق بتسجيل براءات الاختراع ودور الملكية الفكرية فيربط ما بين الصناعة والمؤسسات العلمية، وتدليل تسجيل براءات الاختراع والحماية الفكرية في البيئة الرقمية.

# البرنامج الزمني

**الأحد: 2005/9/18**

الجلسة الافتتاحية	<b>11:15 – 10:00</b>
آي من الذكر الحكيم	10:05 – 10:00
كلمة اللجنة العلمية	10:15 – 10:05
كلمة رئيسية	10:35 – 10:15
توجيهات صاحب السمو الملكي الأمير الحسن بن طلال المعظم	11:15 – 10:35
رئيس المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا	
استراحة	12:00 – 11:15
الجلسة الأولى (الإبداع وتنافسية الاقتصاد)	<b>2:00 – 12:00</b>
رئيس الجلسة: وزير التخطيط والتعاون الدولي / معالي السيدة سهير //علي مقرر الجلسة: د. محمد المجالى	
دور الإبداع في الاقتصاد المعرفي التكنولوجي، والانتاجية المستدامة- د. ابراهيم بدران	12:45 – 12:00
تعليق (معالي د.منذر الشرع، د. حسين طلافعه، د. عبد خرابشة)	1:00 – 12:45
نقاش	2:00 – 1:00

**الاثنين 2005/9/19**

الجلسة الثانية (حكمانية منظومة الإبداع)	<b>11:30 – 9:00</b>
رئيس الجلسة: وزير الصناعة والتجارة / معالي السيد شريف الزعبي	
مقرر الجلسة: د. رائد العدوان	
الفاعلون الرئيسيون: الأدوار والقواعد- د. عبد الباري دره	9:20 – 9:00
الآليات المساعدة للإبداع - السيد عمر حمارنة	9:40 – 9:20
التشريعات: الملكية الفكرية، والمسؤوليات، والجوانب المالية - السيد توفيق الطباع	10:00 – 9:40
تعليق (معالي د. احمد مساعدة، د. زهير الكايد، السيد ليث القاسم، السيد مراد بشناق، د. حنان السبوق)	10:30 – 10:00
نقاش	11:30 – 10:30
استراحة	12:00 – 11:30
الجلسة الثالثة (ثقافة الإبداع)	<b>1:45 – 12:00</b>
رئيس الجلسة: رئيس المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية/ معالي د. منذر المصري	
مقرر الجلسة: م، عصام مصطفى	
دور التعليم- د. عمر الشيخ	12:30 – 12:00
دور المجتمع- د. فتحي جروان	13:00 – 12:30
تعليق (د. حمود عليمات، الأستاذ حسني عايش)	12:45 – 12:30
نقاش	1:45 – 12:45

**الثلاثاء 20/9/2005**

**الجلسة الرابعة ( البحث والتطوير )**

**11:20 - 9:00**

رئيس الجلسة: وزير التربية والتعليم والعلوم والبحث العلمي / معالي د. خالد طوقان  
مقرر الجلسة: م. محمد كعنان

الاحتياجات والإمكانات العلمية والتكنولوجية الوطنية 9:45 - 9:00

د. محمد المجالي، السيد فتحي النسور، م. عصام مصطفى، م. فلك الصراف

أخلاقيات البحث العلمي - د. حنان ملكاوي 10:00 - 9:45

تعليق (معالي د. عصام زعلاباوي، د. إبراهيم بدران، د. عدنان بدوان، د. نبيل شوافقة) 10:20-10:00

نقاش 11:20-10:20

استراحة 12:00-11:20

**الجلسة الختامية**

**1:00 - 12:00**

رئيس الجلسة: سمو رئيس المجلس الأعلى للأمير الحسن بن طلال المعظم  
مقرر الجلسة: عطوفة أمين عام المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا - د. خالد الشريدة

- التقرير النهائي وبرنامج العمل التنفيذي.

- تكريم رؤساء الجلسات، والمعقبين، وأعضاء اللجنة العلمية، ومعدى الأوراق، وأعضاء اللجنة الإعلامية، والجهات الممولة.

**الجلسة الافتتاحية**

**"الكلمة الرئيسية"**

**الجلسة الأولى**

**"الإبداع وتنافسية الاقتصاد"**

## "دور الإبداع في الاقتصاد المعرفي التكنولوجي، والإنovation المستدامة"

د. إبراهيم بدران/جامعة فيلادلفيا

يتمثل الفرق الأساسي بين المجتمعات المتقدمة والأخرى المتخلفة بان الاقتصادات المتقدمة هي اقتصادات صناعية حديثة تقوم أساسا على المعرفة والتكنولوجيا العالية في حين تقوم اقتصادات المجتمعات المتخلفة على المهارات البسيطة ووسائل الإنتاج المتواضعة. وما يفصل الاقتصاد المتخلف عن الاقتصاد المتقدم هو فجوة المعرفة. هكذا فقد تحولت ثروات الأمم من المصادر الطبيعية إلى المصادر المعرفية كما تحولت وسائل الإنتاج من كثافة الاستخدام للأيدي العاملة ورأس المال إلى كثافة الاستخدام للمعرفة.

والاقتصاد المعرفي يقوم على أعمدة رئيسية هي: العلم والتكنولوجيا، والإنتاج الصناعي، والتوظيف للمعرفة، والترابط، والمنظومة (Systematism)، والديناميكية، والإبداع. ويتبع ذلك ركائز فرعية تتمثل بالمجتمعية والقياسية والمؤسسة والاستثمار والرقمية. وحتى تؤدي المعرفة دورها في الاقتصاد فإن إدارة المؤسسة وإدارة المجتمع ينبغي ان تعمل على رفع مؤشرات المعرفة وتطوير آليات تأصيلها التي تتركز أساسا في البحث والتطوير والتعليم والتشبيك المؤسسي والقطاعي والإبداع والاختراع والريادية والتجديد والحاكمية الجيدة.

ان قوة الديناميكية في الاقتصاد المعرفي والقدرة على التنافس في إطار العولمة والمحافظة على إنتاجية عالية النوعية وواسعة التنوع وذات قيمة في السوق العالمي والمحافظة على معدلات نمو ايجابية ومضردية لا يمكن ان تتحقق إلا إذا كانت عوامل الإبداع والإبتكار جزء من المؤسسية الاقتصادية التي تستمد她的 من الاستثمار المبرمج في البحث العلمي التطبيقي والتطوير التكنولوجي في بيئه مجتمعية وتعليمية يجعل الإبداع والمخاطرة والاختراع جزء من مكوناتها الرئيسية وخصائصها المميزة. ان سرعة الاكتشاف وتضاؤل الفترة الزمنية بين الاكتشاف من جهة والتطبيق التجاري من جهة ثانية يجعل الإبداع هو عربة الأمان بالنسبة للمؤسسات والشركات على المستوى الجزئي والاقتصادات بكمالها على المستوى الكلي.

ان المأرق الذي تعاني منه العديد من الدول النامية في أنها لا تحرز معدلات النمو الاقتصادي التي تمكنتها من تجاوز حالة التخلف بسبب عجز الإدارات في تلك الدول على التعرف على المفاصل الرئيسية التي من شأنها بان تنتقل الاقتصاد قبل المعرفي الى المعرفي، وعجزها عن وضع البرامج الوطنية التي من شأنها أن تحرك تلك المفاصل الى المرحلة المعرفية المتقدمة. وإذا كان الإبداع وهو حالة فردية ومؤسسية ومجتمعية يمثل العمود الفقري للمحافظة على نمو الاقتصاد المعرفي وتصعيد ديناميكية وتنافسيته فان اليات ووسائل تحفيز الإبداع وتأصيله لم تعط قيمة تبرر الاستثمار فيها حتى ينتقل المجتمع الى مجتمع المعرفة وتحول الثروة إلى ثورة معرفة ويقوم التصنيع على أيدي عاملة منظورة بالمعرفة. ان النموذج العام للاقتصاد المعرفي يرتكز على عشرة ركائز هي التصنيع، والتمكين العلمي والتكنولوجي، والحرية، والتشبيك، والعقل المجتمعي المعرفي، والفكر والثقافة المعرفية، والمخاطر، والاستكشاف، والحاكمية الجيدة، والتمكين الإبداعي.

**الجلسة الثانية**

**"حكمة منظومة الابداع"**

## "ادارة (حاكمية) منظومة الإبداع في الأردن الفاعلون الرئيسيون: الأدوار والقواعد"

د. عبد الباري درة/جامعة الإسراء الخاصة

تعالج هذه الورقة عدة موضوعات تشمل على مفهوم الإدارة (الحاكمية)، إذ تؤخذ الإدارة هنا بالمعنى الضيق، أي إدارة القوى والعوامل السياسية والاقتصادية والاجتماعية والعلمية والتكنولوجية في المجتمع الأردني، أي إدارة المجتمع.

وهذا المعنى يقترب من مفهوم الحاكمية (Governance) التي تشمل الجانب الاداري والسياسي والاقتصادي أي الاهتمام بالإصلاح والكفاءة والتركيز على منظومة القيم الديمقراطية والمشاركة وإقامة الشبكات (Networks) وتعزيز العلاقة مع القطاع الخاص والمساءلة (Accountability) والشفافية (Transparency).

وسوف تغطي الورقة أيضاً موضوع الإبداع من حيث مفهومه وأنواعه وتشير إلى النموذج الفكري الشامل للإبداع، ونموذج الحامض النووي للإبداع (The Framework for Innovation DNA).

ومن ثم تتعرض الورقة إلى إدارة (حاكمية) الإبداع في الأردن (منحي نظمي) اذ سينظر إلى الإبداع كنظام مفتوح (System) له مدخلاته وعملياته ومخرجاته وتفاعلاته مع البيئة الخارجية المتغيرة والتغذية الراجعة. وأخيراً تشمل الورقة على حلول ووصيات لها علاقة بحاكمية منظومة الإبداع في الأردن.

## "الآليات المساعدة لدعم منظومة الابداع"

عمر حمارنة/ المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا

الابداع لا يأتي من فراغ انما ينتج ويتاثر ببيئة المعرفة والسياسات العامة والبنية التحتية المتوفرة، فالسياسات العامة التي تعنى بالتعليم والتدريب والبحث التطوير والسياسات النقدية والملكية الفكرية لها الأثر الكبير على الإبداع بشكل عام، وعلى قدرة الجهات المعنية بالابداع بشكل خاص لايجاد انسب الآليات المساعدة واللازمة لرفع سوية منظومة الابداع لتتماشى مع الحاجات التنموية الوطنية.

وستتناول هذه الورقة دور المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا في تطوير ودعم الابداع من خلال الآليات المساعدة التالية:

1. التجمع الوطني للتكنولوجيا وحاضنة الاعمال (نكتب).
2. حاضنة اعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
3. صناديق تمويل لدعم المبدعين ومشروعاتهم الريادية مثل:
  - الصندوق الوطني لدعم المؤسسات (نافس)
  - صندوق دعم البحث العلمي والتطوير في الصناعة.
4. مكتب التعريف بأمور الملكية الفكرية (IP Help Desk).

## **"التشريعات: الملكية الفكرية، والمسؤوليات، والجوب المالي"**

توفيق الطياع/ الجمعية الأردنية لحماية الملكية الفكرية

شهدت التشريعات المتعلقة بمواقع الملكية الفكرية في الأردن تطورات وتعديلات هامة خلال السنوات القليلة الماضية. هذا وقد تم اصدار احدى عشر (11) قانون يعالج مواقع الملكية الفكرية المختلفة (حقوق المؤلف، براءات الاختراع، العلامات التجارية، النماذج الصناعية، المنافسة غير المشروعه، الدوائر المتكامله، المؤشرات الجغرافية، وحماية البيانات الجديدة)، حيث تم اعتماد خمسة قوانين منها لأول مرة في الأردن. وكان المحرك الرئيسي لهذه التشريعات هو انضمام الأردن لمنظمة التجارة العالمية وخصوصاً للالتزامات الواردة في اتفاقية حقوق الملكية الفكرية المتعلقة بالتجارة (اتفاقية تريبيس). بالإضافة الى ذلك فقد تم رفع سقف حماية حقوق الملكية الفكرية تماشياً مع التزامات الأردن ضمن اتفاقية التجارة الحرة الموقعة مع الولايات المتحدة الأمريكية.

تبين ورقة العمل اهم عناصر حقوق الملكية الفكرية ومدى تأثيرها على العلوم والتكنولوجيا والبحث والتطوير. وبالاخص سوف يتم القاء الضوء على حماية براءات الاختراع و النماذج الصناعية و البيانات الجديدة و حماية برامج الحاسب. وتتناول الورقة اهم الفرص و التحديات التي يواجهها المجتمع العلمي الأردني في الاستفادة من نظام الملكية الفكرية. وستعرض الورقة دور القطاع الخاص و الحكومي في تنمية و توجيه البحث و التطوير (بالمقارنة مع الدول الأخرى)، و تتضمن الورقة ملخص لأهم التوصيات في هذا المجال.

**الجلسة الثالثة**  
**"ثقافة الابداع"**

## **"دور التعليم"**

د. عمر الشيخ/ الجامعة الأردنية

تنظر هذه الورقة إلى العقل المبدع على أنه ذلك العقل الذي يولد أفكاراً أو طرائق عمل أو تصميمات في مجال إنساني، تتسم بالجدة والنفع، كما يقر بذلك المشتغلون في هذا المجال وخاصة، والمجتمع الذي يعيشون فيه بعامة. وتنظر إلى الإبداعية لا على أنها سمة ثنائية القطب، بل على أنها متصل، يمكن تمثيل مستويات تباعينه من الإبداعية عليه، بدءاً من نقطة الإبداعية وحتى أعلى مستوى كما يتمثل في ما سماه هوارد غاردنر Gardner العقول الخارجية للعادة. كذلك تنظر إلى الإبداعية على أنها موهبة، بل على أنها إنتاج أو إنجاز اجتماعي ثقافي. وعلى ذلك ينصب اهتمام الورقة على تحليل "الثقافة المدرسية" السائدة في المدرسة الأردنية - خاصة ثقافة التعليم-، للوقوف على سماتها وعملياتها التي تبني الإبداعية أو تكتيها، وذلك بعد أن تقدم عرضاً متعيناً لمفهوم الإبداعية والتفكير الإبداعي ومتطلبات أو شروط رعايتها. وتقترح الورقة أخيراً جملة من السياسات والاستراتيجيات التربوية التي قد يؤدي الأخذ بها إلى الارتقاء بمستوى ثقافة التعليم في المدرسة لجعلها حاضنة للإبداعية وداعية لها.

## "دور المجتمع"

د. فتحي جروان/مؤسسة الملك الحسين بن طلال

الإبداع مزيج من القدرات والاستعدادات والخصائص الشخصية التي إذا ما وُجدت في بيئة مناسبة يمكن أن ترقى بالعمليات العقلية لتهدي إلى نتاجات أصلية ومفيدة سواء بالنسبة لخبرات الفرد السابقة أو خبرات المؤسسة أو المجتمع أو العالم إذا كانت النتاجات من مستوى الاختراقات الإبداعية في أحد مجالات الحياة الإنسانية. والإبداع - في الواقع الأمر - ظاهرة سيكولوجية واجتماعية مركبة ذات محتوى حضاري وثقافي ، تتفاعل فيه منظومات من العناصر والعوامل المتداخلة التي تتمحور حول الفرد المبدع وببيئته يجمع مكوناتها الثقافية والاجتماعية والاقتصادية والدينية والسياسية والتربيوية.

وإذا كان الفرد الذي يمتلك القدرة والاستعداد الدافعية للإبداع يمثل الأساس ومحور الإرتكاز في أي عمل إبداعي، فإن المجتمع يقوم بدور القابلة والحاضنة التي من دونها ربما يكون صعباً أو مستحيلاً أن تبلغ العملية الإبداعية أقصى مدى لها. والمقصود بالمجتمع هنا منظومة المؤسسات الصغيرة التي تضم الأسرة والمدرسة والجامعة والنادي والجمعية والمسجد والكنيسة وغيرها من مؤسسات العمل في القطاعين الأهلي والحكومي. وإذا أردنا تفعيل منظومة الإبداع الوطنية فلا يكفي أن نتوقف عند حدود الأسرة والمدرسة والحي أو المدينة التي ينشأ فيها الفرد ويفاعل مع عناصرها البشرية والمادية والمعنوية، بل لابدّ من تناول الموضوع ضمن الإطار الأوسع الذي يشمل المجتمع على اتساعه وبجميع مكوناته.

وإذا جاز لنا أن نصف بيئه مدرسيه أو أسرية بأنها مثيرة للإبداع أو محبطة له، فإننا يمكن أن نصف المناخ العام في بلد ما بأنه مناخ مشجع للإبداع ومحفز للمبدعين أو كايج للإبداع ومثبط للمبدعين.

وسوف تتناول هذه الورقة المحاور التالية:

- مقدمة نظرية حول مفهوم الإبداع ومكوناته.
- علاقة الإبداع بالروايات السلبية للثقافة العربية.
- علاقة الإبداع بالاستقرار السياسي والأمن.
- علاقة الإبداع بالاقتصاد والتنمية.
- معايير الحكم على المناخ الاجتماعي الإبداعي.
- دور مؤسسات المنظومة الاجتماعية في تفعيل منظومة الإبداع الوطنية.
- توصيات ومقترنات.

**الجلسة الرابعة**  
**"البحث والتطوير"**

## "الاحتياجات والإمكانات العلمية والتكنولوجية الوطنية"

د. محمد المجالي، م. عصام مصطفى/المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا

فتحي النسور/ دائرة الاحصاءات العامة

شملت مرحلة الاحتياجات العلمية والتكنولوجية من الدراسة 1623 مؤسسة، وتبين النتائج أن 88.1% منها تتركز في محافظة العاصمة، وأن 87% من المؤسسات ملكيتها خاصة، وحوالي خمسين مجموع المؤسسات تعمل في قطاع الصناعات التحويلية، و12% في النشاطات العقارية والإيجارية ونشاطات المشاريع التجارية، و11% في تجارة الجملة والتجزئة، و6.5% في الإنشاءات. ويقوم حوالي 47% من المؤسسات بنشاطات البحث التطبيقية والتطوير التكنولوجي، كما تقوم مؤسسة من بين كل اثنين بنشاطات التعليم والتدريب، وبال مقابل تقوم مؤسستين من بين كل ثلات بنشاطات الخدمات العلمية والتكنولوجية. وبينت النتائج أن 51.4% تقوم بنشاطات علمية وتكنولوجية.

ويبلغ عدد المستخدمين في المؤسسات التي شملتها الدراسة حوالي 326 ألف مستخدم، 97% منهم أردنيون، وحوالي ثلاثة أرباعهم من الذكور (72.7%). وأن ثلاثة أخماسهم يعملون في المؤسسات العامة. وتوضح النتائج أن ثلث المستخدمين مؤهلاتهم العلمية أقل من الثانوي، وأن حوالي ثلثهم يحملون درجة البكالوريوس فأعلى. ويعمل ما نسبته 39.3% منهم في قطاع الإدارة العامة والدفاع ، و18% في الصناعات التحويلية، و8% في قطاع التعليم، و7.5% في النشاطات الخدمية والمجتمعية. وتبين النتائج أن 23 مؤسسة فقط تحتاج إلى بحوث أساسية بلغ عددها 46 بحثاً، حوالي ربعها في مجال العلوم الهندسية، بينما تحتاج 344 مؤسسة إلى 625 بحثاً تطبيقياً، وحوالي ربعها أيضاً في مجال العلوم الهندسية، وحوالي الخامس في مجال العلوم الطبيعية. في حين تحتاج 260 مؤسسة إلى 410 مجالات تتعلق بالتطوير التكنولوجي 44% منها في مجال العلوم الهندسية. وتحتاج 31% من المؤسسات إلى مؤهلات وخصائص علمية يشكل مؤهل البكالوريوس فأعلى 56% منها، وحوالي 30% من الاحتياجات من التخصصات العلمية في العلوم الهندسية، و21% في العلوم التجارية والإدارية.

وتظهر النتائج أنه ما بين 50% - 66% من المؤسسات تحتاج إلى خدمات علمية وتكنولوجية في مجالات الصيانة الإلكترونية والكهربائية، والتسويق، وتقنيات المعلومات، وتطوير عمليات الإنتاج والخدمات، وضبط الجودة، والمعايرة الفنية للأجهزة والمعدات، والتطوير الإداري، ونقل التكنولوجيا.

وتري 73% من المؤسسات بأن الإجراءات الإدارية الرسمية من أهم معوقات الاستثمار في الأردن، في حين ترى حوالي 54% منها بأن ارتفاع معدلات الفائدة هو من أهم معوقات الاستثمار.

أما فيما يتعلق بالمرحلة الثانية من الدراسة -الإمكانات العلمية والتكنولوجية-، فتبين النتائج أن حوالي خمسين الوحدات العلمية ملكيتها عامة. وأن 38% منها يعمل في قطاع التعليم، و23% في قطاع الصناعات التحويلية، و8% في قطاع الإدارة العامة والدفاع. وتقوم 17% من الوحدات العلمية بالبحوث الأساسية، و46% بالبحوث التطبيقية والتطوير التكنولوجي، بينما تقوم 75% منها بالخدمات العلمية والتكنولوجية، و70% بالتعليم والتدريب.

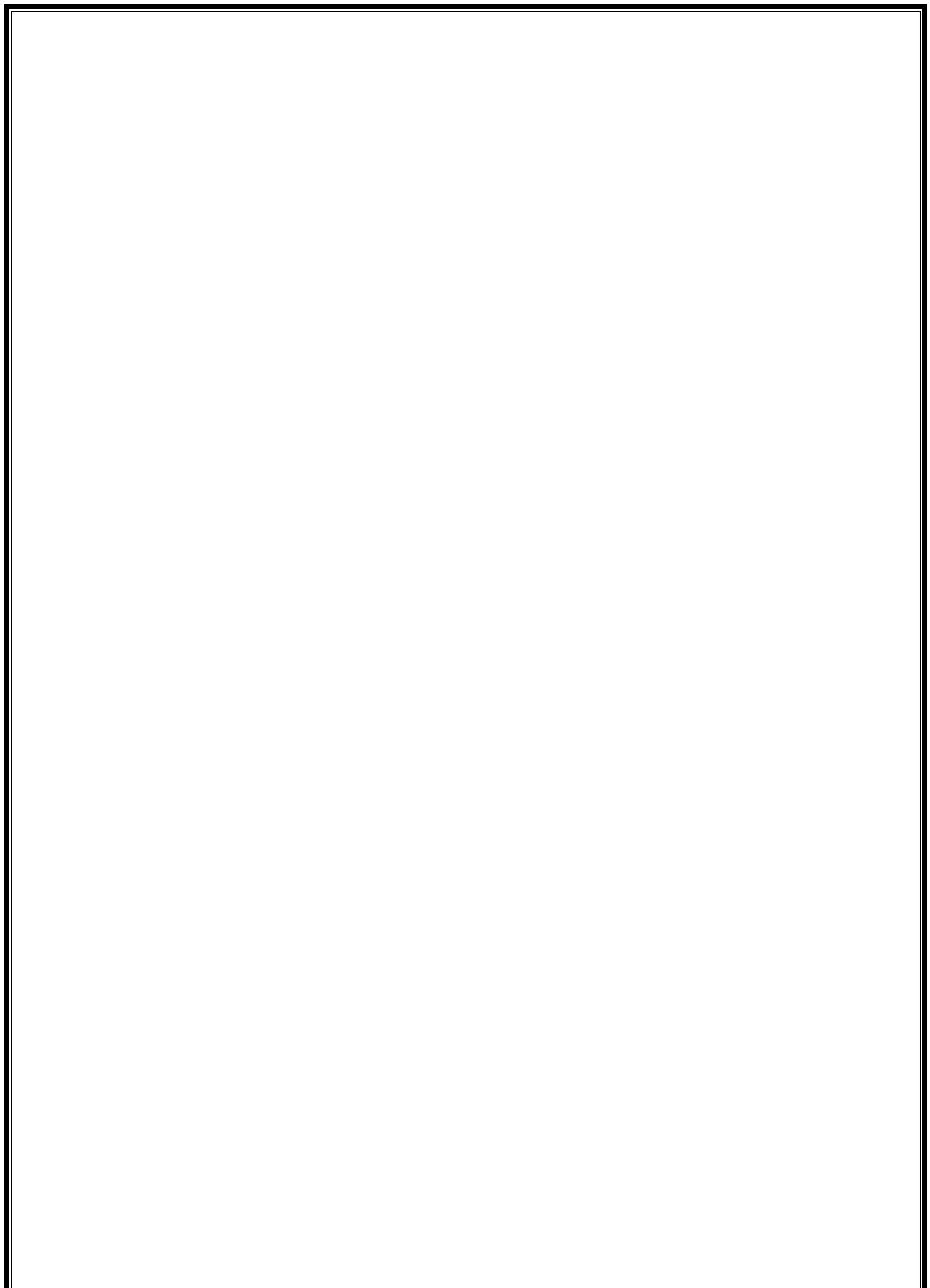
ويبلغ عدد العاملين في الوحدات العلمية حوالي 42 ألف فرداً، 38% منهم علميين ومهندسين، و31% فنيين و15% تقنيين و16% إداريين. وقد بلغ الانفاق الوطني على النشاطات العلمية والتكنولوجية عام 2002 حوالي حمسمية

مليون دينار، أنفق منها على البحث والتطوير حوالي 23 مليون دينار فقط، ونفذت الوحدات العلمية 813 مشروعًا علميًّا، 65% منها في مجال البحوث التطبيقية، و25% في مجال البحوث الأساسية. وحوالي 19% منها في مجال العلوم الطبيعية والصحية، و16% في مجال العلوم الهندسية، و14% في مجال العلوم الطبيعية. ويبلغ عدد العلميين والمهندسين في الوحدات العلمية حوالي 16 ألف علمي، 69% منهم ذكور، و48% منهم يعملون في قطاع التعليم. ويشكل حملة البكالوريوس نسبة مقدارها 53.3% من مجموع العلميين والمهندسين، وحملة الدكتوراه حوالي 30%， أما الماجستير فيشكلون حوالي 15%.

اما بالنسبة لمجال التخصص فتبين ان 17% من حملة الدكتوراه يتخصصون في العلوم الهندسية، و14.3% في العلوم الإنسانية، و11.2% في العلوم الطبية والصحية، و9.5% في العلوم التجارية والإدارية، و9.2% في العلوم الطبيعية، و8.7% في الرياضيات وعلوم الحاسوب. ويقوم 14% منهم بإجراء البحوث الأساسية، و34% بالبحوث التطبيقية، و67% يمارسون نشاط التعليم والتدريب، و58% يمارسون نشاط الخدمات العلمية والتكنولوجية. وقد نشر 7% من العلميين والمهندسين فقط كتاباً علمياً، وحصل 124 منهم على براءات اختراع داخل الأردن وخارجها. ويبلغ عدد طلبة الدراسات العليا الذين يعلمون على إعداد الاطروحات العلمية 1604 طالب، يأتي بالمرتبة الاولى أوائل المختصون في مجال العلوم التربوية واعداد المعلمين، حيث يشكلون ما نسبته 19.8%， و16.6% في مجال العلوم الإنسانية، و11.6% في مجال العلوم الدينية.

واخيراً تشمل هذه الورقة على بعض المؤشرات العلمية والتكنولوجية في الأردن التي تم احتسابها من بيانات دراسة الامكانات العلمية والتكنولوجية لعام 2003، منها العاملين في الوحدات العلمية والتكنولوجية حسب النشاط الاقتصادي والجنس، والعاملين في هذه الوحدات نسبة إلى عدد السكان والقوى العاملة، والإنفاق على النشاطات العلمية والتكنولوجية ونسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي، وحصة الفرد منه. بالإضافة إلى المنشورات العلمية، وبراءات الاختراع التي حصل عليها العلميون والمهندسوون العاملون في الوحدات العلمية والتكنولوجية، وحصة الفرد من أجهزة الحاسوب المستخدمة فيها، ومقارنة بعض المؤشرات بمثيلاتها في عدد من الدول العربية والأجنبية.

وتخلاص الورقة الى مقارنة بعض هذه المؤشرات مع تلك التي تم احتسابها عامي 1986 و 1996، بهدف التعرف على تطور الامكانات العلمية والتكنولوجية في الأردن خلال الفترة 1986-2003.



## "أخلاقيات البحث والتطوير"

أ.د. حنان ملكاوي/جامعة اليرموك

يعد العلم والتكنولوجيا من العوامل الهامة في التغيير الاجتماعي والاقتصادي من حيث تمكين الجنس البشري من تغيير البيئة الطبيعية والاجتماعية، وفهم العالم من حوله بكل أبعاده وتعزيز القدرة الإنسانية على نشر المعرفة وتحقيق الأهداف الإنسانية المرجوة .

ويسهم البحث العلمي في حل المشكلات التي تواجه البشرية مثل التلوث البيئي والتوزيع غير العادل لمصادر الأرض وغيرها. وفي المقابل من الممكن أن يسهم البحث العلمي بطريقة مباشرة أو غير مباشرة في إيجاد المشكلات ودمار البشرية . لذلك كان لا بد من وضع معايير وأسس لضبط البحث العلمي وتطبيقاته المختلفة والالتزام بأخلاقيات البحث العلمي .

تعرف أخلاقيات البحث العلمي بأنها مجموعة من المعايير والأسس التي يجب أن يتلزم العلماء بتطبيقها في مسعاهم العلمي والمهني. ويشمل ذلك مجموعة متنوعة من الأبحاث والنشاطات مثل التعامل مع الإنسان في التجارب البحثية، وتسجيل براءات الاختراع والإشراف على مختبرات الأبحاث وتوجيهها وغيرها .

وتجيب الورقة على عدة تساؤلات تتعلق بأخلاقيات البحث العلمي منها:

- ما هو التصرف العلمي الأخلاقي وما هي النزاهة العلمية ؟
- ما هي أهمية التصرف أو المسلك الأخلاقي في العلم ؟
- كيف للعلم أن يكون أخلاقياً ؟
- ما هي أشكال السلوكيات الخاطئة أو غير الأخلاقية من قبل العلماء ؟
- من هم المعنيون في المجتمع العلمي والذين يساهمون في تشجيع وتعزيز أخلاقيات البحث العلمي ؟

**اللجان العاملة والجهات المشاركة في التمويل**

## **اللجان العاملة**

### **اللجنة العلمية:**

1. الدكتور خالد الشريدة/ المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا.
2. الدكتور منذر المصري/ المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية.
3. الدكتور اسامه الخالدي/ المركز الافتراضي للتكنولوجيا الحيوية.
4. الدكتور سعيد علوش/ مستشار صاحب السمو الملكي الامير الحسن بن طلال.
5. السيد مراد بشناق/ الجمعية الاردنية لحماية الملكية الفكرية.
6. المهندس بلال الحمود/ وزارة الصناعة والتجارة.
7. الدكتور حمزة جرادات/ وزارة المالية.
8. السيد ناصر الشريدة/ وزارة التخطيط والتعاون الدولي.
9. الدكتورة مها الديري/ ديوان التشريع والرأي.
10. المهندس عبد الرؤوف الطاهر/ الصندوق الوطني لدعم المشروعات الصغيرة والمتوسطة -نافس-.
11. الدكتور محمد المجالي/ المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا.
12. المهندس عصام مصطفى/ المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا.
13. الدكتور رائد العدوان/ المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا.
14. السيد عمر حمارنة/ المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا.
15. المهندسة فلك الصراف/ المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا.
16. المهندس محمد كنعان/ المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا.

### **اللجنة الإعلامية:**

1. السيد عبدالله الشريعة/ مؤسسة الإذاعة والتلفزيون.
2. السيد فاروق المومني/ وكالة الأنباء الأردنية.
3. السيد طه الخصاونة/ المركز الأردني للإعلام.
4. السيد محمد الدويри/ صحيفة الرأي.
5. السيد محمد الجيوسي/ صحيفة الغد.
6. السيد محمد ابو عريضة/ صحيفة العرب اليوم.
7. السيد ينال البرماوي/ صحيفة الدستور.
8. السيد مروان التميمي/ صحيفة الأنبياط.
9. السيد سمير غاوي/ صحيفة الجوردن تايمز.
10. السيد أمين زيادات/ صحيفة الديار.
11. السيد صالح العبادي/ المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا.

**الجهاز المساند:**

1. المهندس محمد هلسه/ المركز الوطني لتكنولوجيا المعلومات.
2. الآنسة سحر فاخوري/ المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا.
3. السيد محمد العلمي/المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا .
4. الانسة رغدة الكيلاني/ المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا.
5. السيد عواد وريكات/ المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا.
6. السيدة لميس حجازي/ المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا.
7. السيد عايد السياجيين/ المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا.
8. السيد عط الله الرعود/ المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا.
9. السيد بلال نقاوة/ المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا.
10. السيدة تغريد العبادي/ المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا.
11. الآنسة لينا اللوزي/ المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا.
12. السيدة نادرة عثمان/ المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا.
13. الآنسة ديماء المعانى/ المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا.
14. السيد شعيب جابر/ المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا..
15. السيد ناصر النادي/ المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا.
16. السيد صالح الحذوات/ المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا.
17. السيد عاصم اربحات/ المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا.
18. السيد عبد الهادي الشمائلة/ المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا.
19. السيد محمد رضا الرعود/ المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا..
20. الآنسة احلام عياصرة/ المجلس الاعلى للعلوم والتكنولوجيا.
21. السيدة الاء الخطيب/المجلس الاعلى للعلوم و التكنولوجيا

**الجهات المشاركة في التمويل:**

1. شركة بترا للصناعات الهندسية.
2. شركة امنية للهواتف المتنقلة.