

المؤتمر السادس للجمعية الاقتصادية العمانية
مؤتمر التنمية المستدامة والإنصاف بين التخطيط والواقع
مسقط السبت والأحد 16 و 17 فبراير 2013 م

الجلسة الثانية: التنوع الاقتصادي

الاقتصاد القائم على المعرفة: الطريق لتنوع القاعدة الاقتصادية واستدامة التنمية سياسات التحول إليه

أ.د. محمد مراياتي

كبير مستشارين في العلم والتكنولوجيا للتنمية المستدامة

UN-ESCWA، ثم UN-DESA ، ثم GIZ_

المحتوى

1. لمحة حول التنمية المستدامة و**مجتمع المعرفة والاقتصاد القائم على المعرفة**
2. **قضايا عربية في المعرفة واستدامة التنمية**
3. **تنويع مصادر الدخل بالتوجه نحو الاقتصاد القائم على المعرفة**
4. **توليد فرص عمل للمواطنين بالتحول نحو مجتمع المعرفة**
5. **المعرفة والبيئة: إدارة الموارد وترشيد استهلاك الطاقة** [مثال قطاع (ICT)]
6. **توصيات: كيف نتحول إلى الاقتصاد القائم على المعرفة؟**

التنمية المستدامة

UNCSD 2012 (Rio+20)
June 2012

الاقتصاد الأخضر

التنمية الاجتماعية

Johannesburg Plan of Implementation

جوهانسبرغ (WSSD)
2002

حماية البيئة

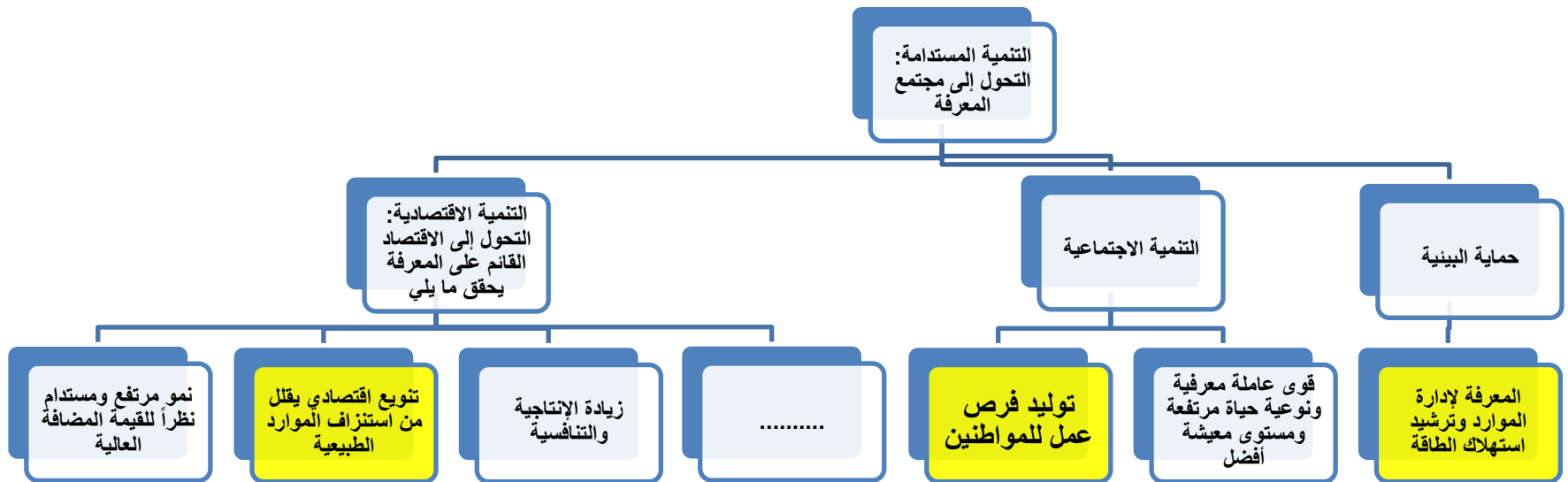
التنمية الاقتصادية

ستوكهولم
1972

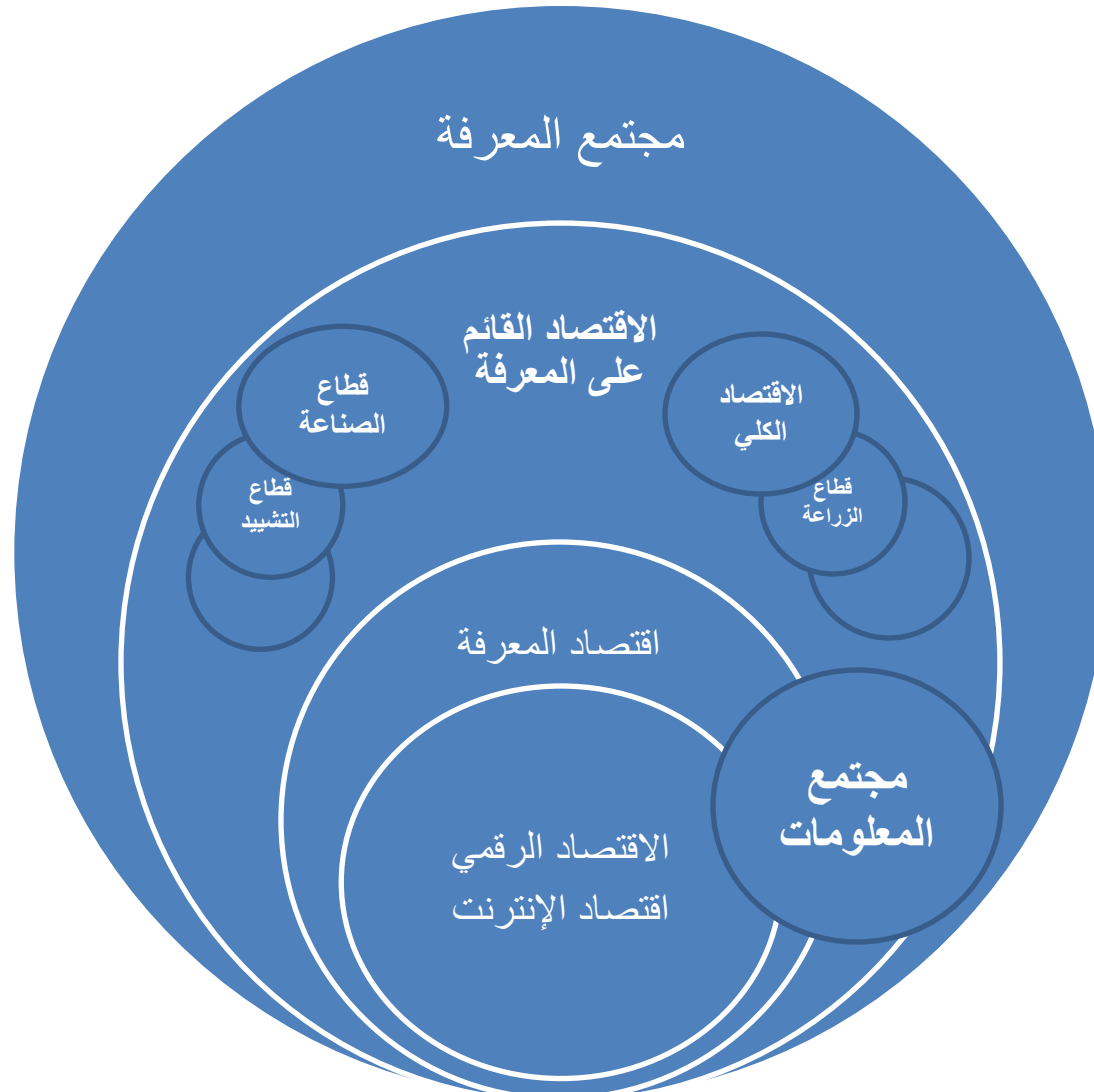
ريو دو جانيرو UNCED
1992 (الأجندة 21)

رسالة هذه المحاضرة:

التحول إلى مجتمع المعرفة لتحقيق التنمية المستدامة



مجتمع المعرفة



تعريف "مجتمع المعرفة"

مجتمع المعرفة: هو المجتمع الذي يُوجدُ المعرفة وينشرها ويستثمرها من أجل ازدهار المواطن ورفاهيته، أي تحسين نوعية الحياة ورفع مستوى المعيشة.

- A Knowledge Society is one that creates, shares, and uses knowledge for the prosperity and well-being of its people.
- **UN-ESCWA** :Whereas an information society aims to make information available and provide the necessary technology, a knowledge society aims to generate knowledge, create a culture of sharing and develop applications. The goal of the knowledge society is to fill societal needs, create wealth and enhance quality of life in a sustainable manner.
- **UNESCO**:*the concept of 'knowledge societies' includes a dimension of social, cultural, economical, political and institutional transformation, and a more pluralistic and developmental perspective. (...) the knowledge in question is important not only for economic growth but also for empowering and developing all sectors of society."*

تعريف الاقتصاد القائم على المعرفة

- منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية "الاقتصاد الذي تعد فيه "المعرفة" المحدد الرئيسي للإنتاجية والنمو الاقتصادي من خلال التركيز على دور جديد للمعلومات وللتقنية والتعلم في تحقيق أداء اقتصادي متميز".
- البنك الدولي "الاقتصاد الذي يجري فيه توليد/خلق المعرفة واكتسابها ونشرها واستخدامها بواسطة منشآت الأعمال والمنظمات والأفراد والمجتمع". كما يوصي بـ"ضرورة تصدر السياسات الخاصة بالمعرفة والابتكار في قلب استراتيجيات التنمية لكل الدول"

تابع - تعريف الاقتصاد القئم على المعرفة

- منظمة التعاون الاقتصادي الآسيوي الباسفيكى APEC "الاقتصاد الذي يكون فيه إنتاج ونشر واستخدام المعرفة المحرك الرئيسي للنمو وتكوين الثروة والتوظيف في كل قطاعات الاقتصاد الوطني".
- وزارة التجارة والصناعة في المملكة المتحدة "ذلك الاقتصاد الذي يكون فيه لتوليد المعرفة واستثمارها الدور الأكبر في إيجاد الثروة".
- وحدة التخطيط الاقتصادي الماليزية "الاقتصاد الذي تساهم فيه عملية توليد واستخدام المعرفة مساهمة واضحة في النمو الاقتصادي وتكوين الثروة، في حين تمثل تقنية المعلومات الأداة الرئيسية، ويكون فيه رأس المال البشري النواة من خلال قدرة الإنسان على الابتكار وعلى الإبداع والتوليد والاستثمار للأفكار الجديدة، مع تطبيق التقنية واكتساب مهارات جديدة وممارستها".

دور التوجه نحو مجتمع المعرفة في تحقيق أهداف خطط التنمية المستدامة

- 1- **تعظيم الميزات النسبية** للاقتصاد وإضافة ميزات تنافسية جديدة.
- 2- **التنوع الاقتصادي** من خلال إيجاد نشاطات إنتاج وخدمات جديدة قائمة على المعرفة.
- 3- **تحسين الإنتاجية والتنافسية**.
- 4- **زيادة القيمة المضافة ومعدل النمو واستدامته**.
- 5- **توليد فرص عمل للمواطنين**.
- 6- **الحفاظ على البيئة**.
- 6- **رفع مستوى المعيشة ونوعية الحياة**.

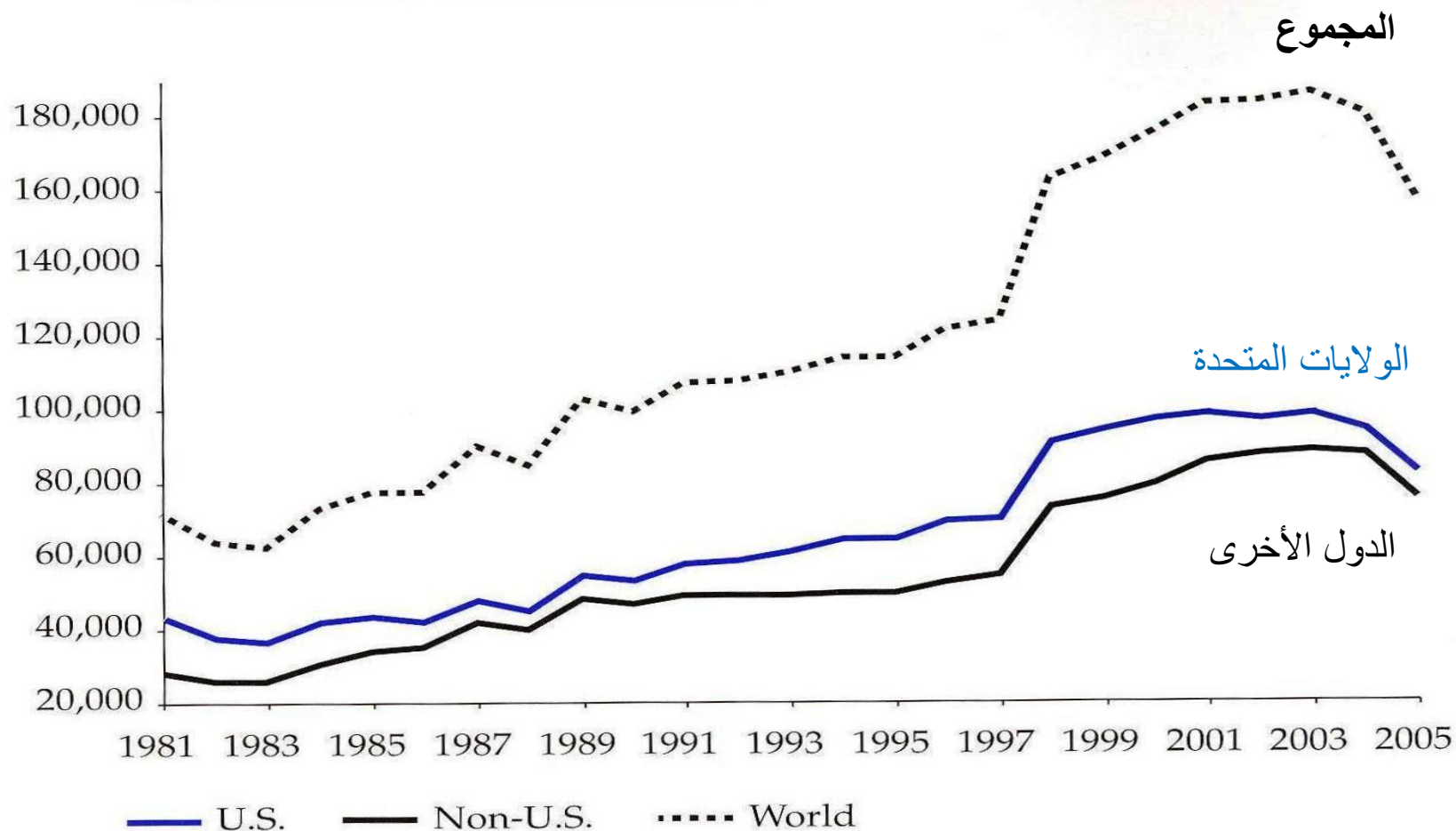
ما الجديد في "الاقتصاد القائم على المعرفة"

نظرية النمو الجديدة (Romer): المعرفة وخاصة التكنولوجيا عامل أساسي في النمو

- **المعرفة** شكل أساسي من أشكال **رأس المال**
- **ينبى النمو** الاقتصادي على **تراكم المعرفة**
- **التكنولوجيات الجديدة** منطلق **لسلسلة** من الابتكارات التي تؤدي **لتزايد معدلات النمو**
- **التكنولوجيا تزيد من عائد الاستثمار** وهذا يؤدي لاستدامة النمو (خلافاً للنظرية التقليدية التي تتوقع الانخفاض في عائد الاستثمار مع الزمن)
- **الاستثمار** يزيد من **نمو التكنولوجيا** وبالعكس، وبالتالي هناك نمو مستدام (عكس النظرية التقليدية)
- **حقوق الملكية الفكرية** تؤدي إلى الاستثمار في R&D وبالتالي إلى النمو ، عكس النظرية التقليدية التي تؤمن بـ (**المنافسة المثالية** الكاملة)
- **أثر أكبر للميزة التنافسية** بالمقارنة مع الميزة النسبية

تعاظم عدد البراءات المسجلة في مكتب براءات الاختراعات الأمريكي بين عامي 1981-2005

USPTO Patent Count, 1981–2005



Source: Authors' construction based on data from the USPTO Web site.

تضاعفت التجارة العالمية بين عامي : 1960-2005 كنسبة من GDP من 24% إلى 48%

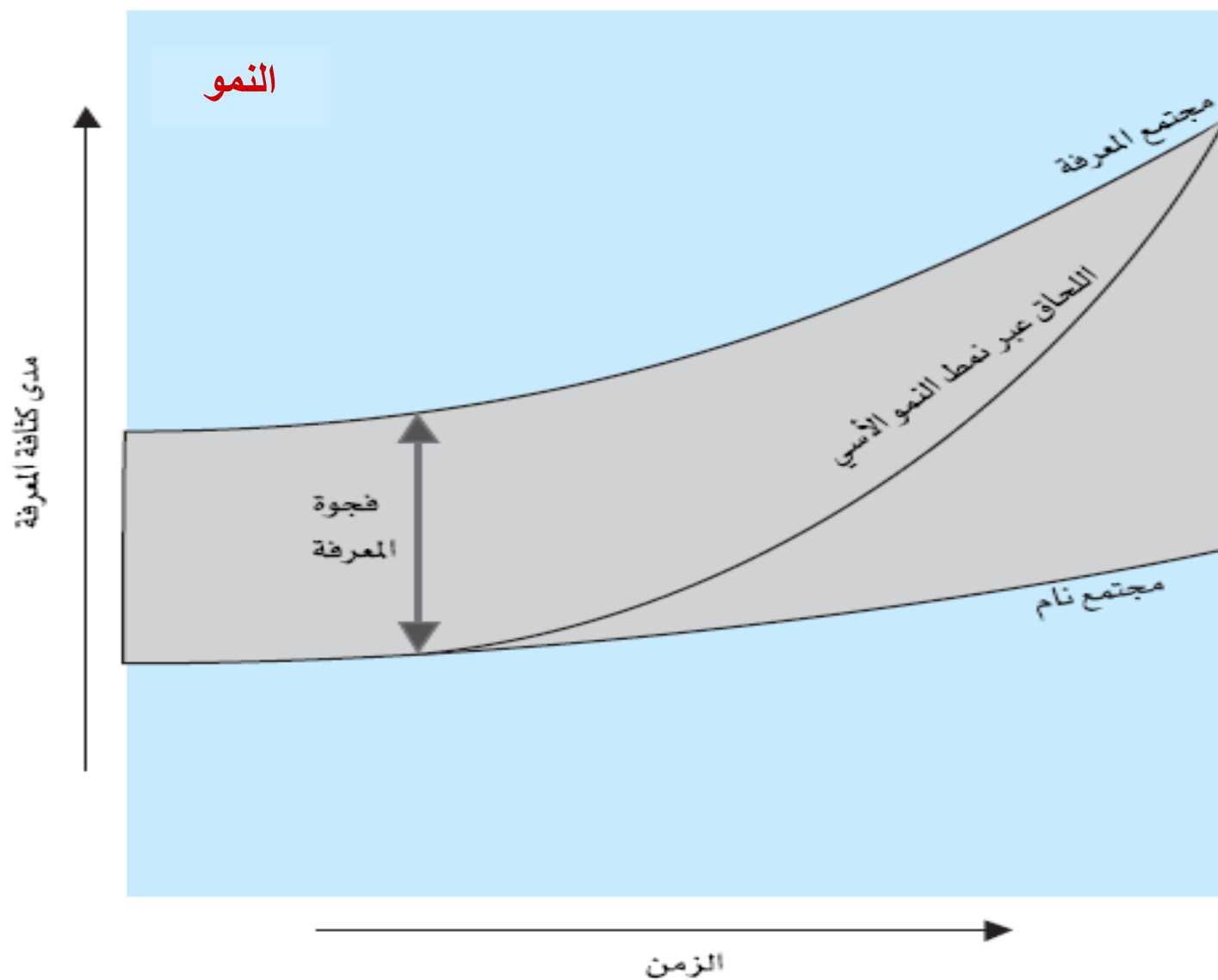
World Trade, 1960–2005

مجموع التجارة بالسلع والخدمات



Source: Authors' construction based on data from the World Bank SIMA database 2007.

نموذج توضيحي لسد فجوة المعرفة عبر نمط النمو الأسّي في اكتساب المعرفة

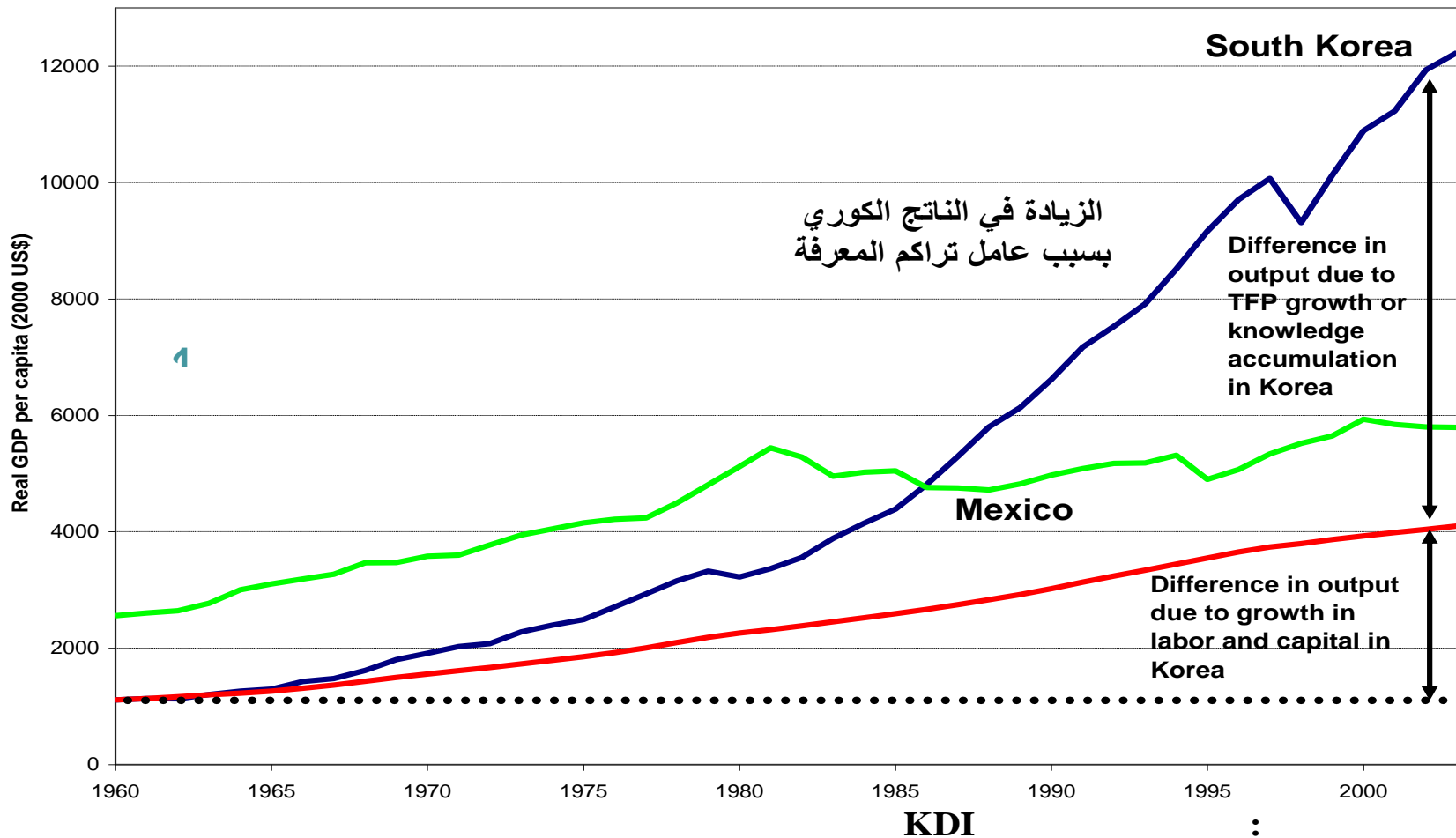


المثال الكوري

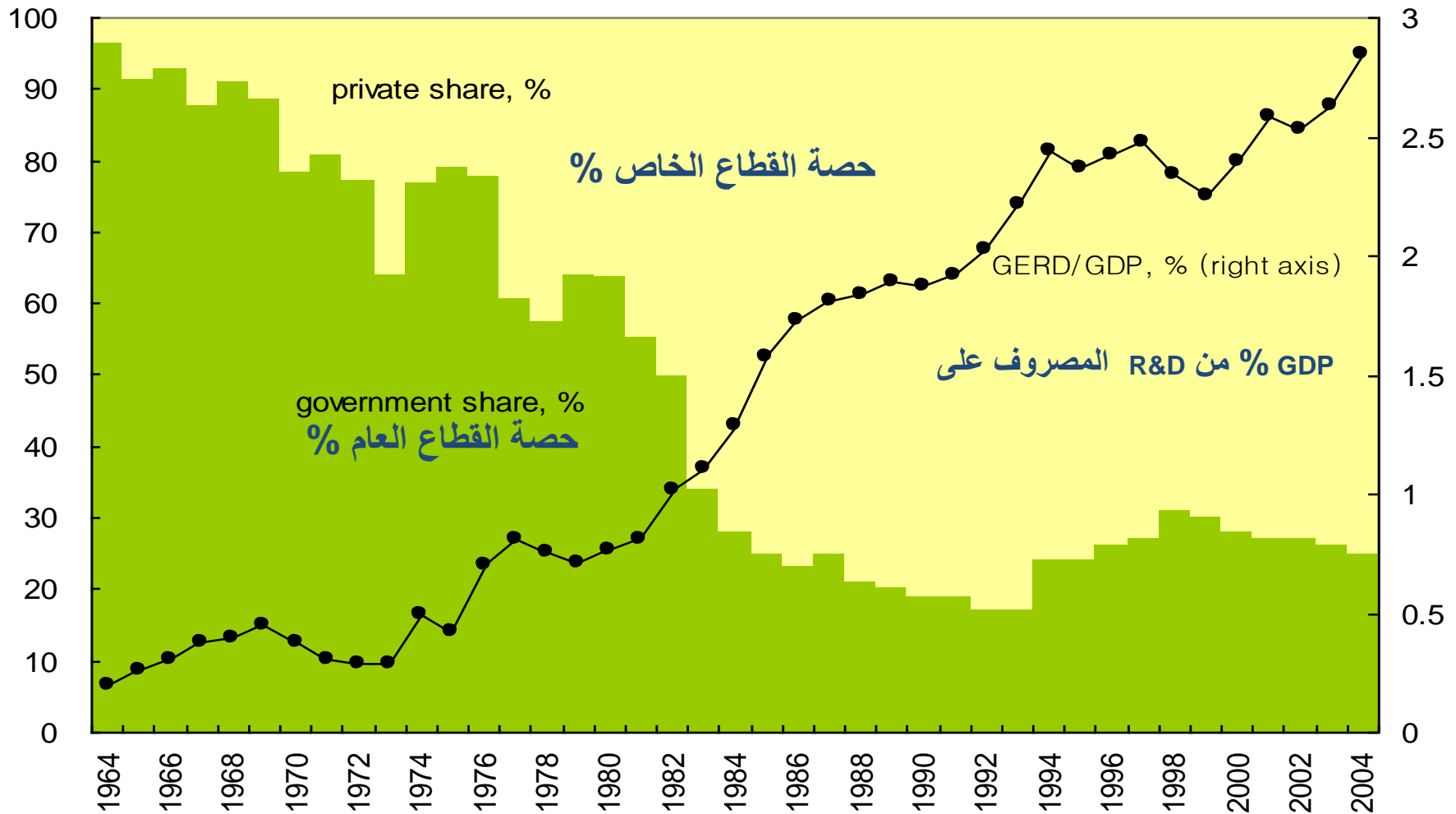
:

مثال كوريا الجنوبية

الشكل رقم 3

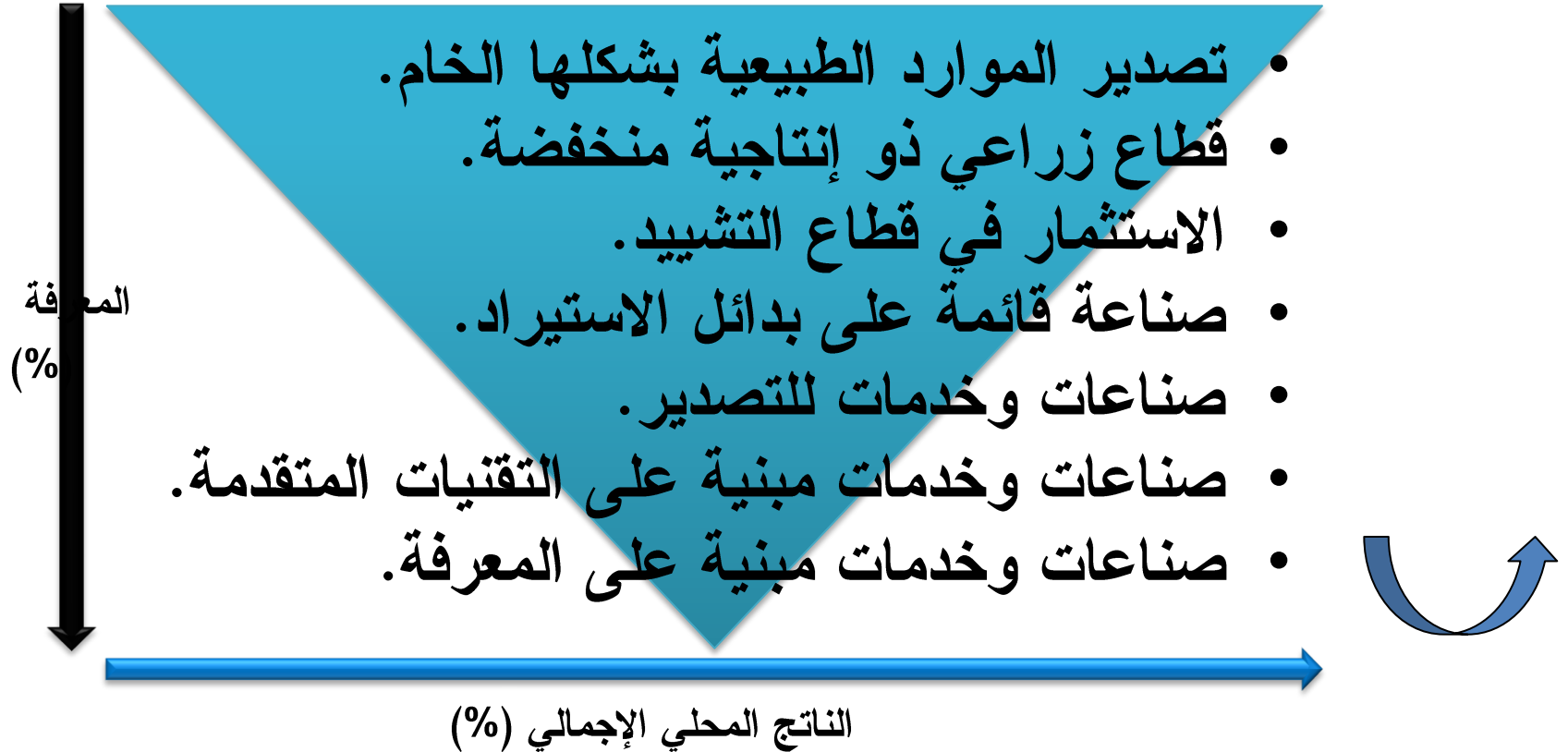


الاستثمار في البحث والتطوير



قضايا عربية

النمط التنموي في البلدان العربية



وضع دول مجلس التعاون وفقاً للمؤشرات ذات العلاقة بالتوجه نحو الاقتصاد القائم على المعرفة

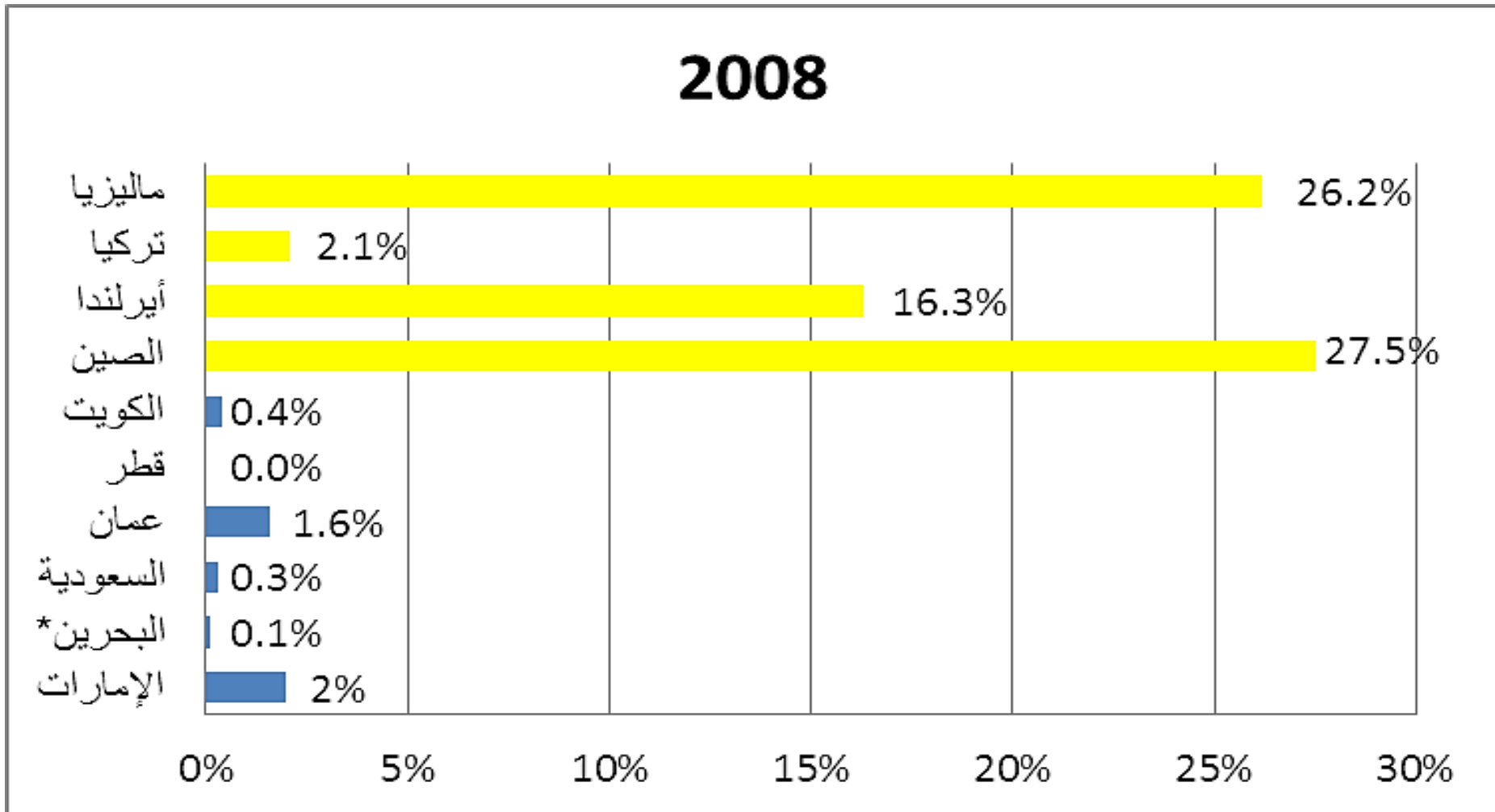
الدولة / المؤشر	مؤشر اقتصاد المعرفة (2012م)	مؤشر الابتكار العالمي (2011م)	تطور تقنية المعلومات والاتصالات (2010م)	دليل التنمية البشرية (2011م)	مؤشر تطور التعليم للجميع (2008م)	مؤشر التنافسية العالمية (11/2012)
الإمارات	42	34	32	30	46	27
البحرين	43	46	45	42	51	37
عمان	47	57	60	89	89	32
السعودية	50	54	46	56	86	17
قطر	54	26	44	37	-	14
الكويت	64	52	-	63	55	34
إجمالي عدد الدول	146	125	152	187	127	142

يتبين أن دول المجلس تتبوأ مراتب بعضها في الربع الأعلى وبعضها الآخر في النصف الأعلى عالمياً، على الرغم من تحسن ترتيبها بشكل عام إلا أن هذا التحسن بطيء بالمقارنة مع بعض الدول النامية. ولتحسين وتيرة الرقي في الترتيب ينبغي زيادة الاستثمار في المعرفة بمعدلات كبيرة، وإحداث تغيير جذري في نوعية الاستثمار، إذ سيؤثر ذلك على النمو والإنتاجية والتنافسية.

براءات الاختراع الممنوحة لدول مجلس التعاون 2006 - 2010

مجموع براءات الاختراع الممنوحة							الدولة
النسبة	المجموع	2010	2009	2008	2007	2006	
21.5	116	29	19	26	26	16	الإمارات
0.7	4	NA	2	1	1	0	البحرين
64	345	78	60	62	72	73	السعودية
2.6	14	4	4	6	0	0	عمان
2.6	14	7	4	1	0	2	قطر
8.5	46	NA	16	15	8	7	الكويت
% 100	539	118	105	111	107	98	المجموع

نسبة الصادرات ذات التقنية العالية من إجمالي صادرات الصناعات التحويلية



*: بيانات البحرين للعام 2007 - تشمل صادرات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
المصدر: منهجية تقييم المعرفة (2011) - البنك الدولي

تنويع مصادر الدخل
والتوجه نحو الاقتصاد القائم على المعرفة

المعرفة هي المحرك الرئيسي للتنويع:

المعرفة من أهم العوامل التي تؤدي إلى التنويع الاقتصادي:

- إذ أن **الصناعات البازغة والصناعات الجديدة**، أساسها المعرفة المستحدثة،
- وتُستثمرُ التقنيات المتقدمة في **سلع وخدمات جديدة** توسع من قاعدة التنويع،
- من جهة أخرى فإن **التوسع الأفقي للصناعات القائمة**، بزيادة فعاليات الإنتاج ذات القدرة التنافسية، يقوم أيضاً على المعارف الجديدة،
- وكذلك فإن التنويع **باستكمال سلسلة القيمة** يبنى على المعرفة. إن استكمال سلسلة القيمة للصناعات القائمة مثل البتروكيميائيات لا يكون ممكناً ومنافساً إلا إذا قام على المعرفة
- وإنشاء صناعات حول منتجات جديدة (**industries Downstream**) من المستويات الثالثة والرابعة يؤدي إلى التنويع ولا يكون ممكناً ومنافساً إلا إذا قام على المعرفة.
- أما **التوسع العمودي** للصناعات القائمة، باكتشاف تقنيات جديدة وبيع جديدة نتيجة البحث والتطوير والابتكار، فهو من آليات التنويع الهامة.

أبعاد المعرفة وأنشطتها المؤدية للتنويع

- تشتمل المعرفة التي تؤدي إلى نجاح جهود التنويع كلاً من **المعرفة العلمية والتقنية، والمعرفة الإدارية والتنظيمية الجديدة، ومعارف التسويق** من جهة **والتزويد** من جهة أخرى (supply chain)، والمهارات العملية أو **معرفة "كيف"**، وملكات الابتكار أو **تحويل نتائج البحث والتطوير إلى سلع وخدمات جديدة** يمكن أن تؤدي إلى **قيام شركات جديدة**.
- ولا بد من استكمال **دورة المعرفة** في الاقتصاد الجديد من أجل النجاح في جهود التنويع. وتشتمل هذه الدورة على **نقل المعرفة وتوطينا ونشرها وتوليدها ثم استثمارها**. لا يمكن للتنويع أن ينجح دون وجود **القدرة الاستيعابية للتقنية** في الاقتصاد، إذ لا يمكن نقل التقنية دون وجود قدرة استيعابية لها (absorptive capacity).
- كما أن تحقيق التنويع يحتاج إلى **موارد بشرية معرفية** يمكن إيجادها عن طريق **نشر المعرفة**. أما السلع والخدمات والشركات الجديدة فتقوم على البحث والتطوير والابتكار الذي تحققه عملية توليد المعرفة ثم عملية استثمار المعرفة.

مجالات في التنويع تقوم على المعرفة:

- منها صناعات **تحلية** المياه وما يرتبط بها من صناعات ميكانيكية ومعدنية وبلاستيكية وكهربائية، وصناعات **المواد الجديدة** من المواد المركبة والسيراميكية والمواد المستحدثة بتقنية النانو، وصناعات **الإلكترونيات والاتصالات**، وصناعات **التقنية الحيوية** في حقول الطب والزراعة والصيدلانية، وصناعات **الطاقات المتجددة** كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح، وأيضاً الصناعات القائمة على التقنية المتناهية في الصغر **(النانو)**، وأخيراً الصناعات **الحرفية والتقليدية** وصناعة السياحة.
- وقد يكون من المناسب القيام بإنشاء **مدن صناعية** جديدة في بعض هذه الصناعات.

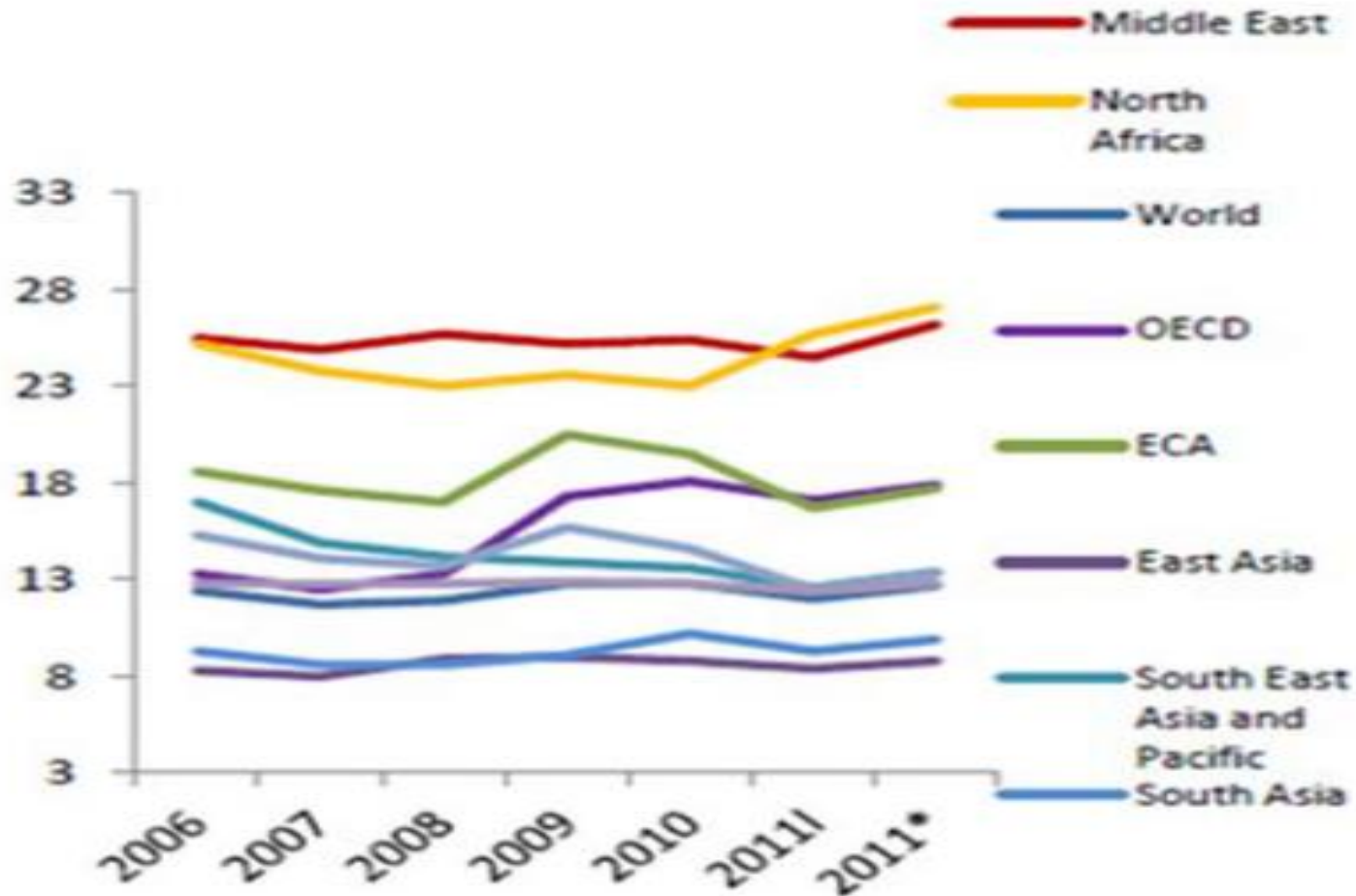
آليات تحقيق التنويع القائم على المعرفة:

- دعم الأنشطة "الجديدة" في القطاعات المختلفة.
- وضع أهداف اقتصادية ودعم تحقيقها، وليس فقط دعم قطاعات، أي أهداف مثل نقل تقنيات محددة، وبرامج تدريب هادفة، واستهداف قيمة مضافة عالية، كثافة رأس مال، وتقنية عالية ومتقدمة، وتطوير R&DI.
- اعتماد مؤشرات للتنويع ومتابعة التقدم فيها.
- استهداف تنويع مبنى على التصدير.
- ربط البحث والتطوير والابتكار بفعاليات الإنتاج والخدمات (مؤسسات وسيطة).
- تشجيع القطاع الخاص على الخوض في التنويع وفي البحث والتطوير الابتكار R&D ووضع حوافز لذلك.
- حوافز لإيجاد SMEs و Clusters وشبكات في ال R&D للقطاع الخاص.
- تعزيز بنية ICT متقدمة وخاصة خدمات النطاق العريض.
- تنمية روح المبادرة وريادة الأعمال.
- إعداد الموارد البشرية المناسبة علماً وتقنية ومهارة.
- زيادة الدعم المالي للبحث والتطوير والابتكار زيادة ملحوظة.
- زيادة التعاون الدولي في هذه الحقول وفق أهداف وبرامج محددة.

توليد فرص عمل للمواطنين

بطالة الشباب حسب مناطق العالم

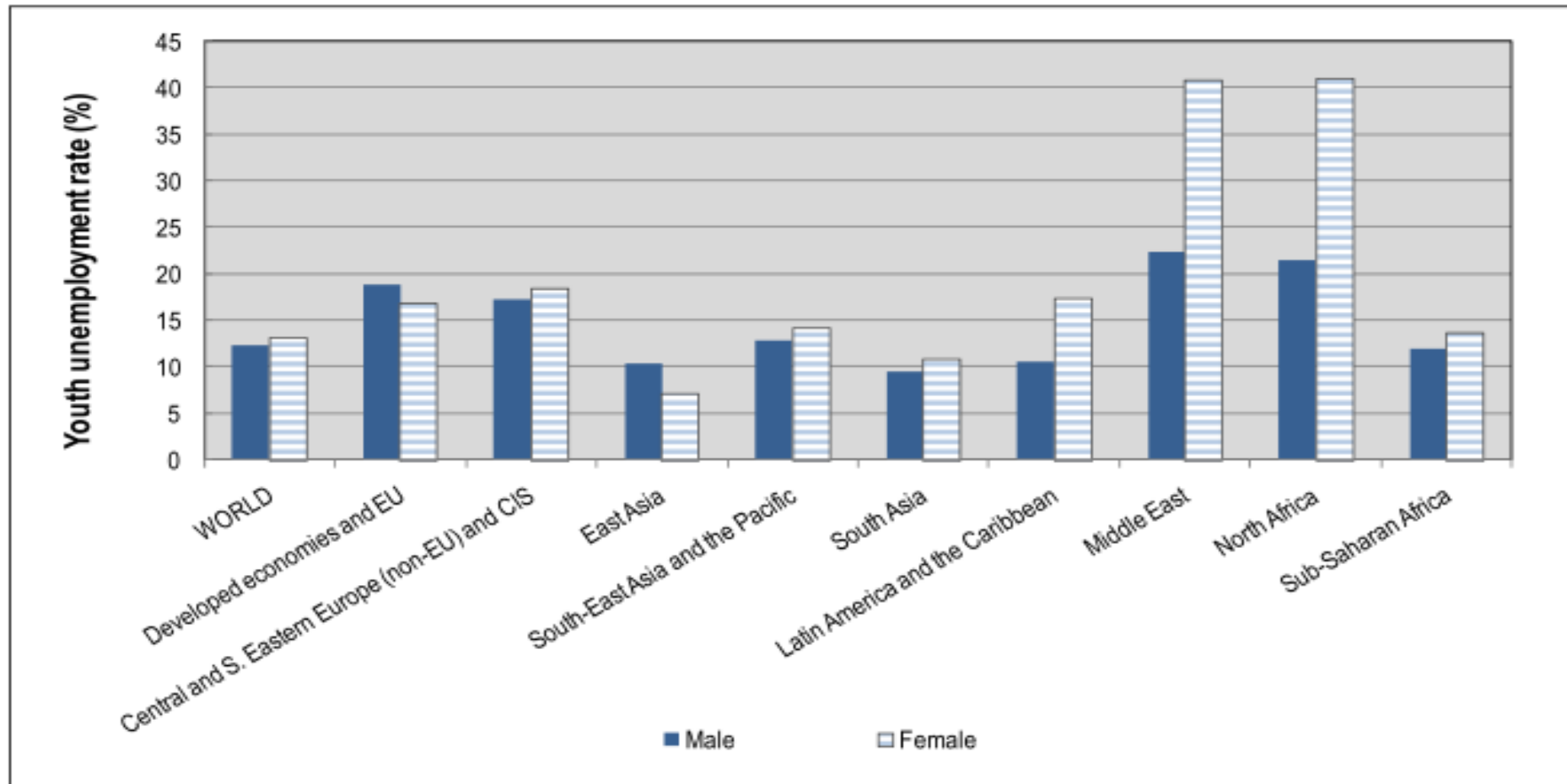
Youth unemployment by region



Source: World Bank (forthcoming 2012).

نسبة بطالة الشباب حسب الجنس وحسب مناطق العالم

Youth unemployment rate (per cent), by sex and region, preliminary estimates for 2011



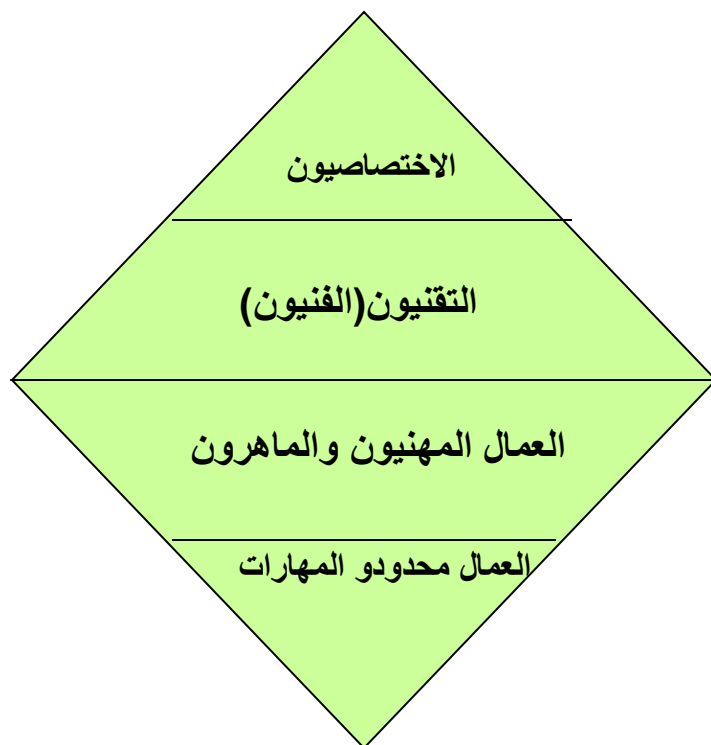
Source: ILO: *Global employment trends for youth*, op. cit.

أهم أسباب بطالة الشباب في اقتصاديات الدول العربية

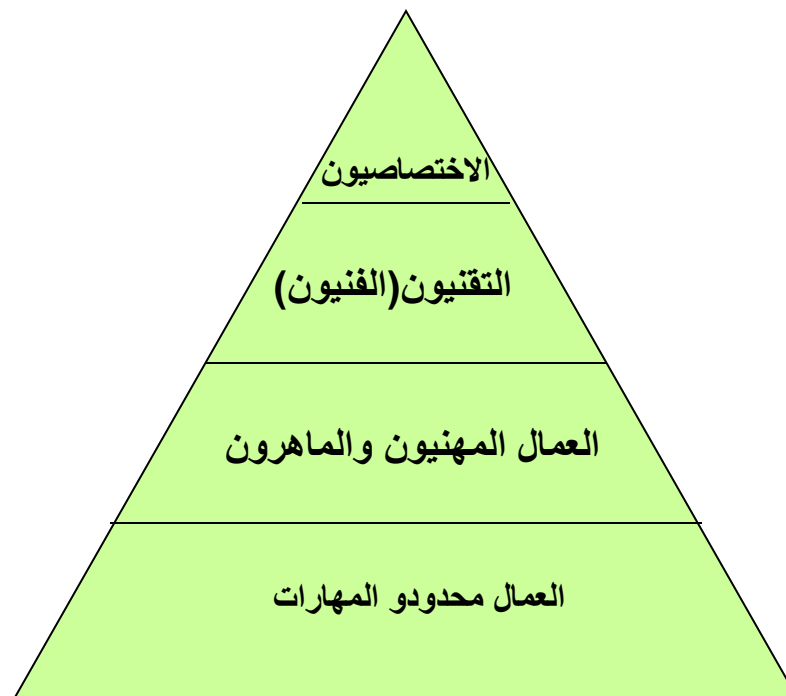
- إغفال الإصلاح الهيكلي للاقتصاد بهدف خلق فرص عمل
- سوق عمل مقسّم: عام/خاص، مواطنين/وافدين، ذكور/إناث، منظم/غير منظم.
- إهمال آليات تحويل المعرفة إلى ثروة أو الاهتمام بالعرض دون الطلب.

- عدم ملائمة مخرجات التعليم لحاجة السوق.
- ضعف المهارات والخبرات لدى الشباب.
- ضعف معدلات النمو الاقتصادي.

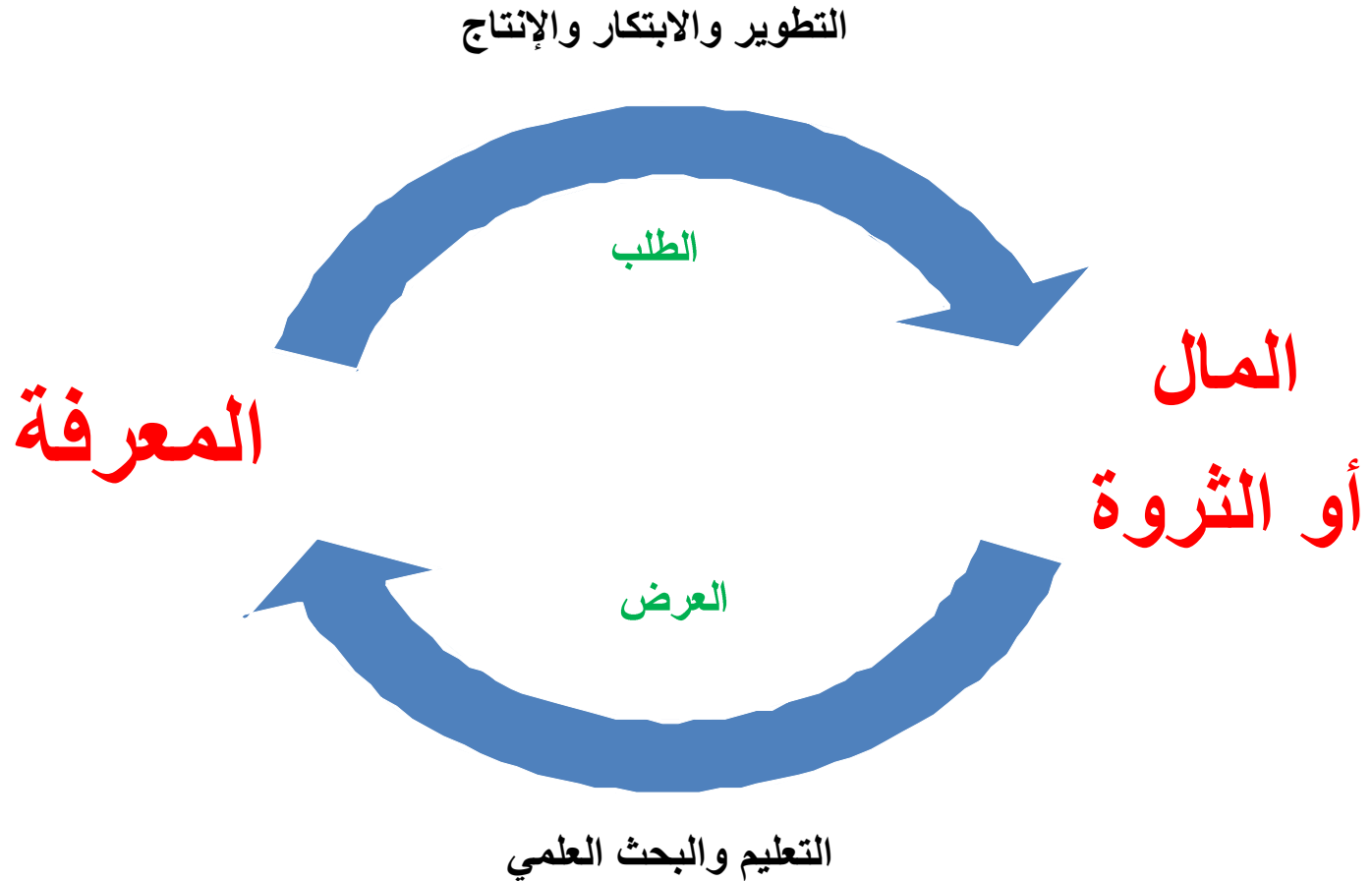
هرم العمالة في الاقتصاد القائم على المعرفة

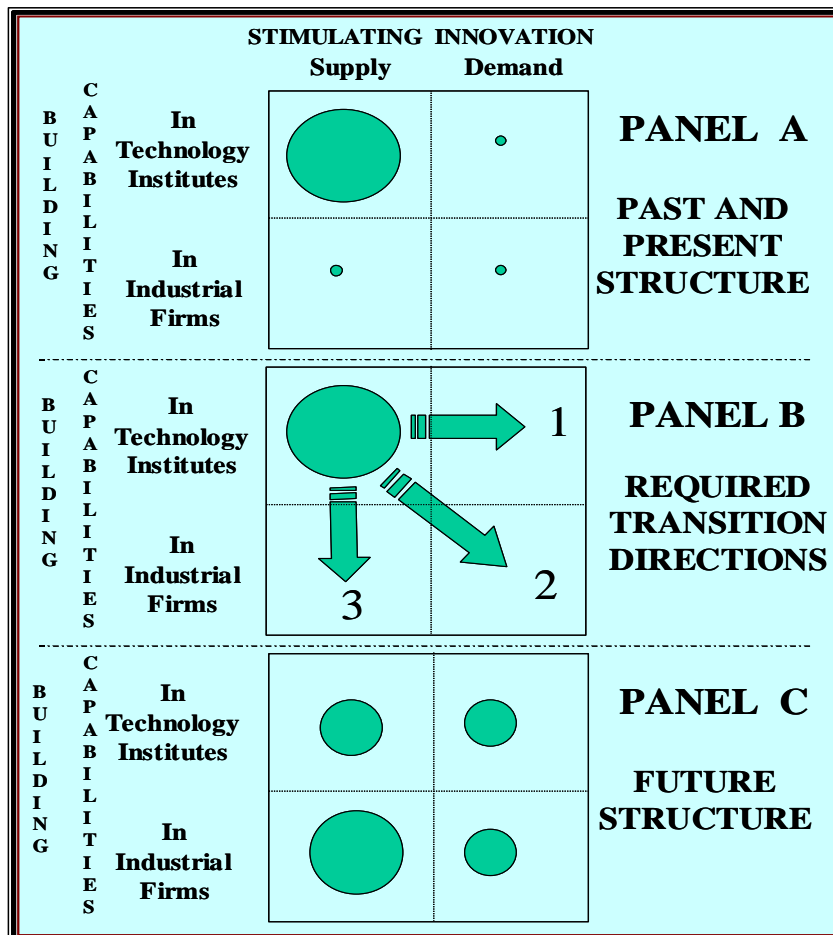


هرم العمالة التقليدي



مشكلة تحقيق التنمية في البلدان العربية (الإخفاق في تحويل المعرفة إلى ثروة)





-1

τ -2

-3

بعض الإجراءات المتخذة لمعالجة البطالة

مثل البرامج المرتبطة بالسياسات النشطة لسوق العمل كبرامج:

- تدريب الشباب،
- ومساندة التوظيف الذاتي، و
- دعم المشروعات الصغيرة والمتوسطة، و
- مشروعات الأشغال العامة،
- وتغيير سياسات التعليم،
- ودعم وحفز القطاع الخاص للاستثمار بتدريب الشباب،
- والتأمين ضد البطالة.
- إقامة مرصد لرصد التجارب الدولية ومتابعة مؤشرات البطالة.
- إنشاء صندوق تمويل خاص.

أ- إجراءات عملية لربط التعليم بالاقتصاد:

- العمل على تخريج مولدي فرص عمل وليس طالبي فرص عمل.
- تعديل مناهج التعليم العام والجامعي بحيث تزداد فيها المواد العلمية والتقنية ومواد الابتكار وإدارة الأعمال والاقتصاد.
- زيادة عدد طلاب اختصاصات العلوم.
- الاهتمام بنوعية التعليم وليس كميته والتركيز على التحليل الفكري بدل الحفظ.
- تناسق المناهج والتخصصات مع الطلاب وحاجات المجتمع.

ب - إجراءات لربط البحث والتطوير بسوق العمل:

هناك **حلقات مفقودة** في اقتصادياتنا بين بحوث التعليم العالي ومعاهد البحث والتطوير من جهة وحاجات المجتمع وسوق العمل من جهة أخرى. نحتاج لبرامج وطنية لإيجاد هذه الحلقات المفقودة بشكل مكثف وكبير مثل:

- **حاضنات التقنية.**
- **حدائق** أو مناطق العلوم، والتقنية، والبحث، والابتكار، والتميز وغيرها.
- رأس المال المخاطر (Venture Capital) الذي يمول الأفكار والمنتجات الجديدة.
- **مخابر** ومعامل وورشات **تطوير المنتج** الجديد لدى طرفي الحلقة المفقودة.
- وحدات بحث وتطوير وابتكار **لدى الشركات** أو فعاليات الإنتاج والخدمات.
- **تعريب** التعليم العالي في المجالات العلمية مع تقوية إتقان اللغة الإنجليزية، إذ يوجد الآن انفصام لغوي بين العلميين والتقنيين خريجي الجامعات وسوق العمل أو القوى العاملة.

ج- مشاريع وطنية لزيادة النمو عبر التوجه نحو اقتصاد قائم على المعرفة وبالتالي خلق فرص عمل لخريجي الجامعات:

- حسب نظرية النمو الجديدة (رومر - من جامعة ستانفورد) يعتمد النمو الآن على مستوى المعرفة في النشاط الاقتصادي، وعلى نمو هذا المستوى، إضافة للاستثمار. إن زيادة النمو واستدامته في الاقتصاديات العربية يحتاج لزيادة الاهتمام بالمعرفة الجديدة ونقلها وتوطينها ثم توليدها واستثمارها. وبالتالي نحتاج لبرامج وطنية كبيرة في الصناعات والخدمات القائمة على المعرفة. إن النمو الحقيقي والمستدام يولد فرص العمل .

د - مشاريع لدعم الشركات الصغيرة والمتوسطة (SME) مثل إيجاد الـ (Clusters) وغيرها:

من المعروف أن هذه الشركات تولد أكثر من (80%)
من فرص العمل، هناك حاجة لبرامج وطنية طموحة، أولاً
لدعم SMEs القائمة مثل مشاريع "العنقدة" Clustering
الأفقية والعمودية، وثانياً لدعم توليد SMEs جديدة مثل
القروض الميسرة وحاضنات الأعمال وغيرها.

هـ - برامج لتدريب الشباب:

هناك ضعف في المهارات والخبرات لدى الشباب لذلك نرى:

- الاهتمام بالتدريب ثم التدريب: التدريب على رأس العمل، إعادة التدريب لملائمة التطورات التقنية، **التدريب مدى الحياة**، هناك حاجة لاكتساب الخبرة والمهارة وليس فقط المعلومات.

- إقامة **برامج وطنية** مدعومة من الدولة لتدريب الشباب، ومساعدة القطاع الخاص في ذلك.

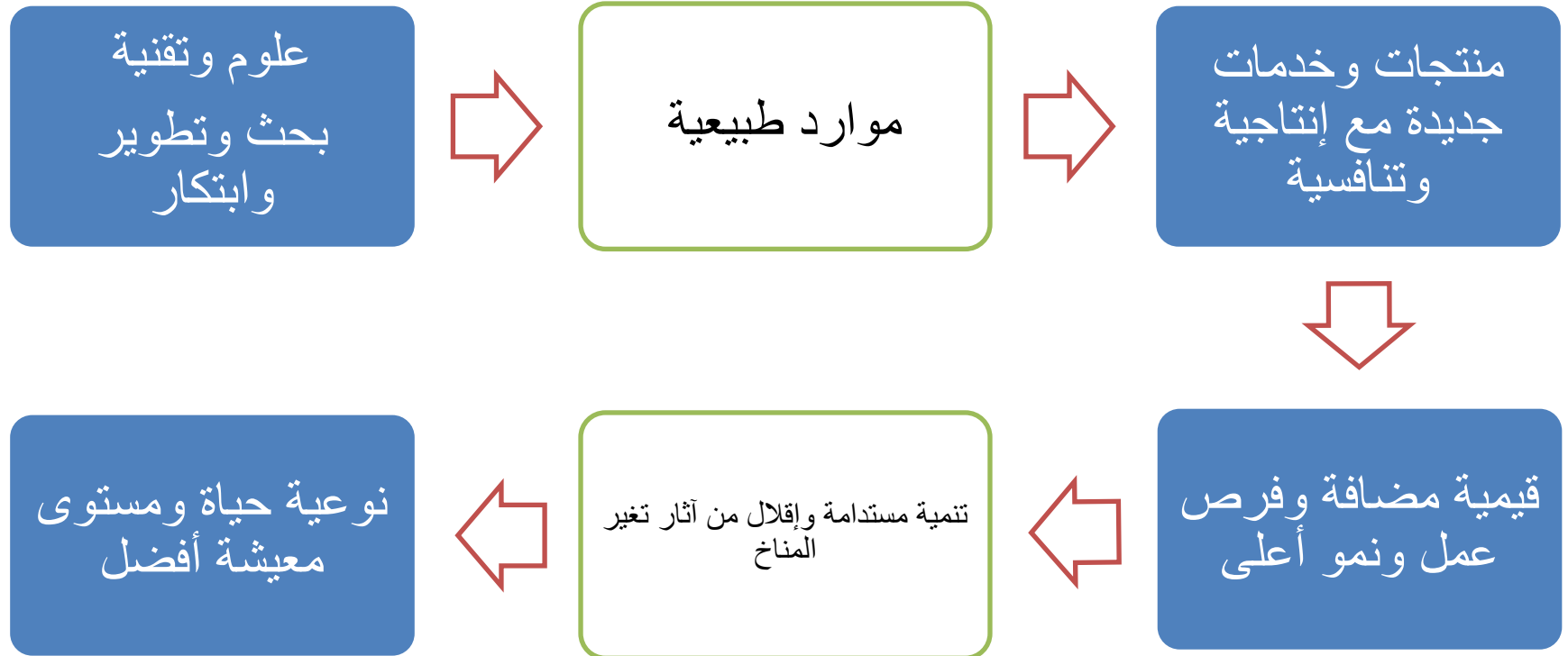
و- مبادرات لزيادة الاستثمار المحلي في المعرفة:

- **يهاجر** الاستثمار عادة إلى الأسواق ذات العائد الأكبر ومن أهمها الأسواق التي تتمتع بالنشاطات في **التقنية المتقدمة**، وهي التي تولد فرص عمل جديدة وحقيقية، إذا لابد من اتخاذ إجراءات **عملية لنقل المعرفة لجذب الاستثمار الوطني**.
- لا يزال الاستثمار في **العلوم والتقنية** في اقتصادياتنا أقل من الاستثمار في **البناء** مثلاً. إن صناديق التنمية الوطنية والعربية اهتمت بالاستثمار في البنية التحتية وغيرها، لكن اهتمامها بتنمية الإنتاج والخدمات كان ولا يزال ضعيفاً، لذلك لابد من برامج وطنية وإقليمية لتصحيح ذلك

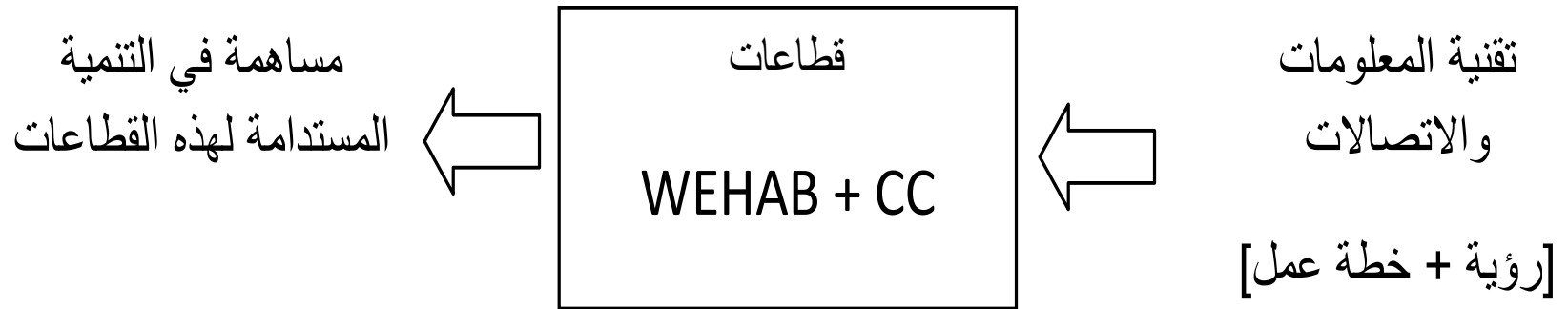
حماية البيئة المعرفة لإدارة الموارد وترشيد استهلاك الطاقة

مثال قطاع (ICT)

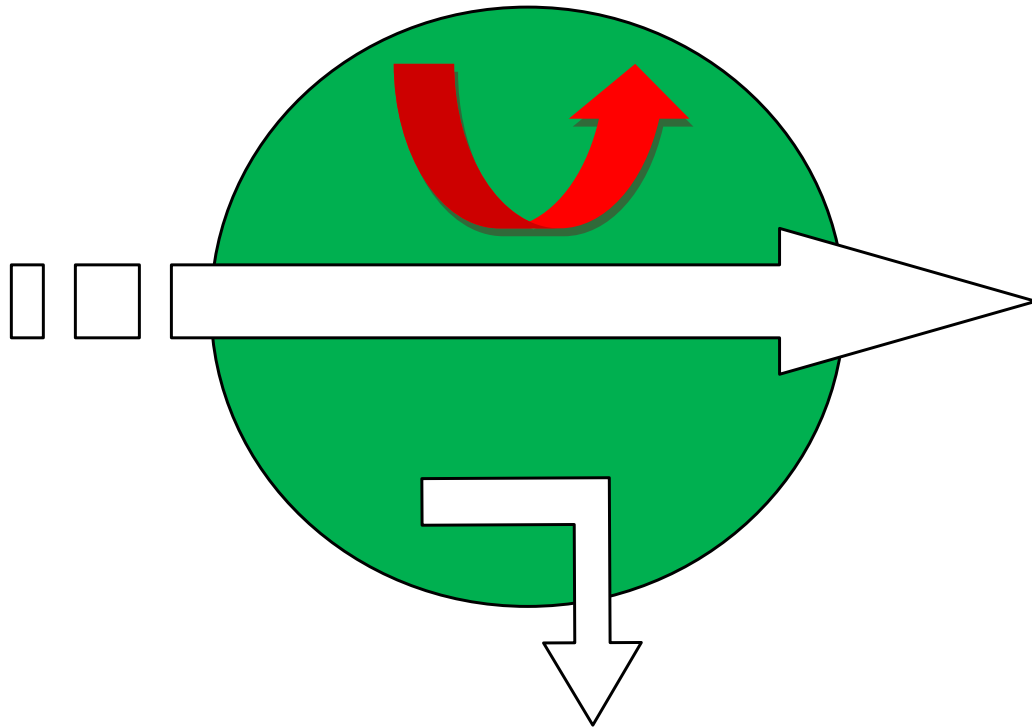
المعارف العلمية والتقنية والابتكارية وإدارتنا للموارد الطبيعية



تقنية المعلومات والاتصالات وأثرها على إدارتنا للموارد الطبيعية

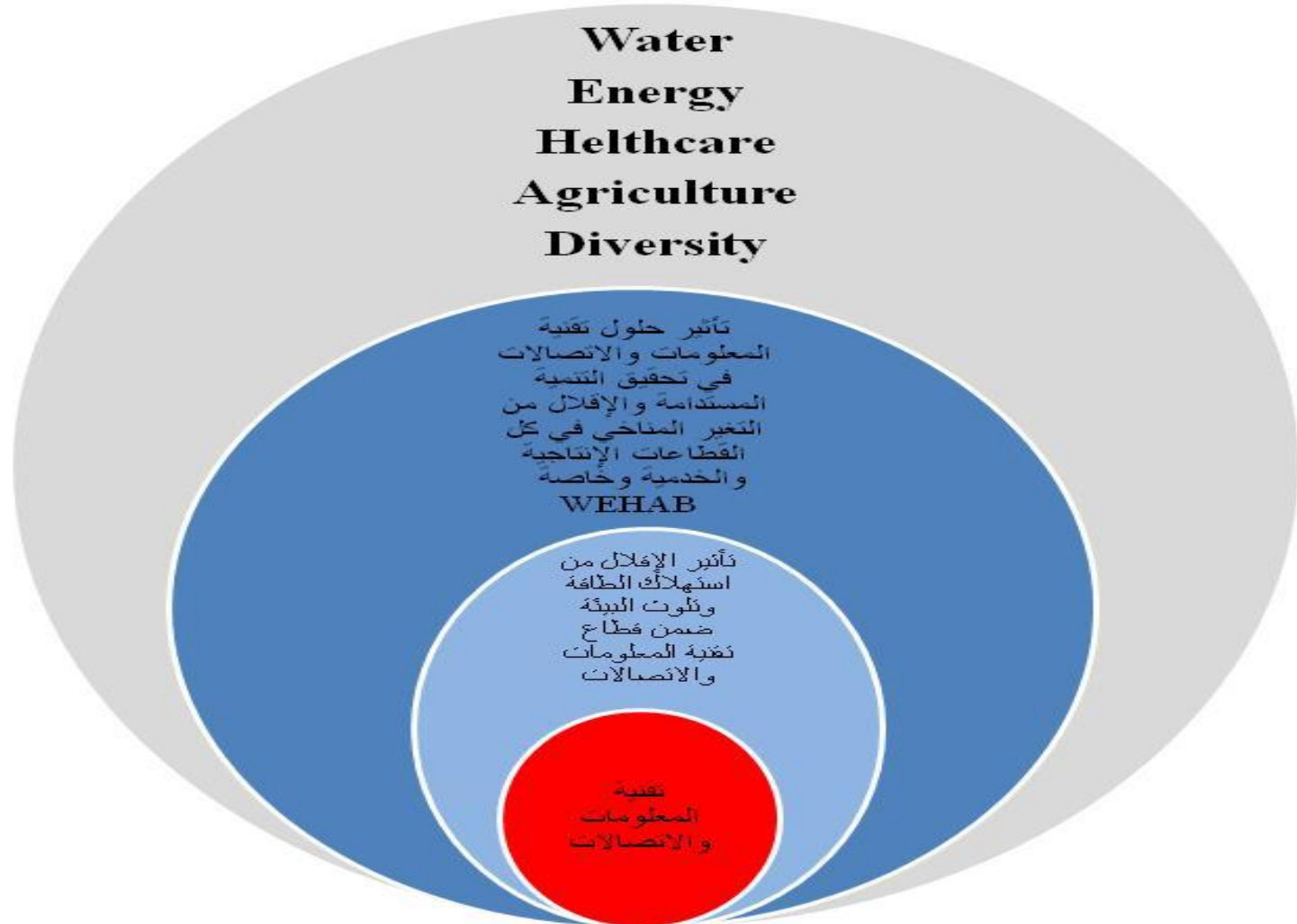


τ



τ

تقنية المعلومات والاتصالات والتنمية المستدامة



أنماط استخدام تقنية المعلومات والاتصالات في الإقلال من استهلاك الطاقة والتنمية المستدامة

استخدام تكنولوجيات جديدة

بنى تحتية ذكية ومستدامة تغير من توزيع الطاقة واستهلاكها

- شبكات كهربائية ذكية ، أجهزة قياس ذكية، أجهزة ذكية لعرض استهلاك الطاقة، ...
- برمجيات نمذجة وتمثيل نظم تهدف لتحسين كفاءة التصميم
- التصميم من المهد إلى اللحد

إدارة ذكية للطاقة

خفض استهلاك الطاقة والإقلال من انبعاث الكربون عن طريق استخدام تقنية المعلومات والاتصالات

- نشر معلومات استهلاك الطاقة آلياً وأنياً لتغيير تصرف الأفراد
- التحول إلى الاجتماعات واللقاءات عن بعد للإقلال من التنقل
- برمجيات إظهار انبعاثات الكربون آلياً وأنياً لزيادة الوعي
- تحليل دورة الحياة لكل شيء

الإقلال من استهلاك الطاقة في قطاع ICT

خفض استهلاك الطاقة من قبل الأجهزة والنظم المعلوماتية

- تجهيزات تدوير استهلاكها للطاقة آلياً
- التحول للحواسيب والخدمات قليلة استهلاك الطاقة
- تصميم التجهيزات لاستهلاك أقل طاقة ممكنة
- التحول نحو الافتراضية

توصيات
كيف نتحول إلى الاقتصاد القائم على المعرفة ؟

المهام المطلوبة في التوجه نحو مجتمع المعرفة

رفع المستوى المعرفي للموارد البشرية و فعاليات الإنتاج والخدمات من خلال:

- تحسين إدارة المعرفة
- نقل المعرفة التدريجي من الدول المتقدمة وتوطينها من خلال التعاون العلمي والتجارة.
- توليد المعرفة المطلوبة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية.
- نشر المعرفة وتبادلها بين الجامعات ومعاهد البحوث، والأجهزة الحكومية، وفعاليات الإنتاج والخدمات، والمجتمع ككل.
- استثمار المعرفة وفي الابتكار الوطني ومخرجاته.
- تحسين البنية التحتية المعلوماتية. وإثراء المحتوى العربي الرقمي (المحتوى المعرفي).

أ - توصيات تتعلق بإدارة المعرفة

- تدخل الحكومة من أجل الوصول إلى الاقتصاد القائم على المعرفة وعدم ترك ذلك لآليات السوق.
- التأكيد على أهمية عدم تحول المشاريع الاقتصادية المعرفية إلى مشاريع عمرانية.
- تعزيز التنسيق بين الجهات المعنية في تنفيذ سياسات التوجه نحو الاقتصاد القائم على المعرفة.
- التركيز على قطاعات صناعية وخدمية محددة ذات محتوى معرفي عال (المواد الجديدة، تحلية المياه، الإلكترونيات، الصناعات ذات الروابط الخلفية والأمامية للصناعات القائمة، ...)
- دعم الابتكار وخاصة في المنشآت الصغيرة والمتوسطة SMEs .

ب- توصيات تتعلق بنقل المعرفة

- الحصول على منتجات وسيطة.
- القيام بالهندسة العكسية.
- الحصول على التقنية بالشراء المباشر لها.
- منح التراخيص الصناعية.
- عقد تحالفات استراتيجية وتنفيذ مشاريع مشتركة.
- إبرام عقود للمساعدات الفنية.
- إبرام عقود براءات اختراع أو استخدام العلامات التجارية.
- التدريب، والخدمات الإدارية والإشرافية.

ج- توصيات تتصل بتوليد المعرفة

- إنشاء مراكز البحث والتطوير المشتركة بين القطاعين العام والخاص.
- إنشاء الجامعات والمعاهد المنتجة أو المرتبطة بالاقتصاد.
- إنشاء حدائق ومدن وحاضنات ومراكز التقنية.
- إيجاد وحدات للبحث والتطوير داخل الشركات.
- إنشاء مخابر وشركات خدمات تقنية، والمواصفات والمقاييس.
- إنشاء مكاتب براءات الاختراع،
- استقطاب الخبراء والفنيون من ذوي الخبرات والمؤهلات العلمية العالية المستوى.

د- توصيات تتصل بنشر المعرفة

تعزيز التنمية البشرية وتوسيع الخيارات المتاحة لأفراد المجتمع في اكتساب المعارف والمهارات والخبرات من خلال:

- توفير فرص التعليم، وتحسين معدلات الالتحاق بمراحله وتمكينه من الاستجابة لمتطلبات التنمية والمعارف المستجدة.
- تفعيل الدراسات العليا ورفع عدد طلابها، وربط عملها بالاقتصاد القائم على المعرفة.
- الاهتمام بالموهبة والابتكار والريادة.
- تطوير برامج تدريب القوى العاملة الوطنية وتأهيلها بما يواكب المعارف والتقنيات الحديثة.
- تطوير مناهج التعليم وإصلاحه لمواكبة التطور المعرفي.
- تعريب العلوم والتقنية.
- إدخال تعليم ومهارات تطوير المنتج في المناهج وكذلك روح المبادرة، وتعليم التقنيات.

هـ - توصيات لتحسين استثمار المعرفة

- إيجاد سوق عمالة وأجور مرن.
- إيجاد أسواق مالية كفؤة ومرنة وخاصة رأس المال المخاطر.
- تهيئة بيئة مواتية لأنشطة **ريادة الأعمال**.
- تشجيع **الدولة** لاستثمار المعرفة (استراتيجية، قوانين، كوادر،...).
- زيادة **الإتفاق على التطوير** والابتكار من القطاعين العام **والخاص** وزيادة الطلب عليهما.
- الاهتمام بفعاليات **تطوير المنتج** محلياً.
- تعزيز استخدام **اللغة العربية** في العلم والتقنية.
- إتقان **اللغات العالمية** الرئيسة.

شكراً للمتابعة