



# أوراق علمية منشورة أو عرضت في مؤتمرات

إعداد وجمع

الأستاذ الدكتور المهندس المستشار عصام محمد عبد الماجد





## فهرس الكتاب

الورقة	الصفحة
<b>الفصل الأول: بحوث المياه</b>	
1-1 عبد المحسن حسن النادي وعصام محمد عبد الماجد، البحوث في مجال الموارد المائية بالسودان	5
2-1 إلهام منير بدّور وعادل عوض وعصام محمد عبد الماجد، دراسة ميدانية نحو تقانات استخدام المياه الرمادية المعالجة في الزراعة	27
<b>الفصل الثاني: الإدارة المتكاملة للموارد المائية</b>	
1-2 طازق الجمري وعصام محمد عبد الماجد، الإدارة المتكاملة للموارد المائية	38
<b>الفصل الثالث: البحث العلمي</b>	
1-3 عصام محمد عبد الماجد، دور العلوم الأساسية في تطور البحث العلمي	47
2-3 عصام محمد عبد الماجد وفاطمة عبد المحمود، آليات التعاون والتنسيق بين الجامعات والمراكز البحثية والمؤسسات ذات الصلة	61
<b>الفصل الرابع: موضوعات عامة</b>	
1-4 عصام محمد عبد الماجد والطبيب إدريس عيسى وعبد الباقي عبد الغني بابكر وهشام عصام محمد، الإعتماد والتقويم لضمان نوعية التعليم العالي	81
2-4 إلهام منير بدّور وعصام محمد عبد الماجد، الإدارة الالكترونية: الرؤى للعمل	92
3-4 إخلاص عثمان عبد الله وعصام محمد عبد الماجد، الأطفال والتطور التقني	99
4-4 عصام محمد عبد الماجد، وآمال مجذوب رياح، ومحمد سلمان علي سلمان، نقل المعرفة من خلال استقدام الكفاءات الوطنية والعربية المهاجرة	108
5-4 عصام محمد عبد الماجد، هجرة العقول والأدمغة	115
6-4 إخلاص عثمان عبد الله حمد وعصام محمد عبد الماجد، عرض تجارب رائدة لمؤسسات رعاية الأيتام على مستوي الوطن العربي والإسلامي: أنموذج تجربة مراكز تنمية المرأة والمجتمع جامعة النيلين - مع هيئة الأعمال الخيرية - السودان	144
7-4 فتحي أمحمد علي المنصوري وعصام محمد عبد الماجد، دور أندية العلوم والمتاحف العلمية في نشر الثقافة العلمية	
8-4 إخلاص عثمان عبد الله حمد وعصام محمد عبد الماجد، تجارب وممارسات المشروعات الصغيرة الوطنية والعربية لمكافحة الفقر: أنموذج تجربة مراكز تنمية المرأة والمجتمع - بجامعة النيلين	



9-4	آمال مجذوب رياح وعصام محمد عبد الماجد، حاضنات المشاريع ومكافحة الفقر
10-4	عصام محمد عبد الماجد أحمد، العمل الخيري في السودان الرؤية والتطبيق والمستقبل
11-4	أحمد فؤاد سالمان، وياسر الحسيني إبراهيم، ومحمد أبو زيد البرواني، وعصام محمد عبد الماجد، التعليم الهندسي والفني: الواقع ورؤى المستقبل،
12-4	إلهام منير بدّور وعصام محمد عبد الماجد ومقدام الشيخ عبد الغني، دور النقابات الحديثة في الإرشاد والدعم الأكاديمي لطلاب التعليم العالي
13-4	عصام ممد عبد الماجد أحمد، يا بعد خمشي. يسلم خشمك ويشم الهواء
14-4	أمير الجنيد عوض يوسف وعصام محمد عبد الماجد أحمد، أبعاد وانعكاسات مستقبل التعريب على التعليم الهندسي في السودان



# الفصل الأول

## بحوث المياه



## الفصل الأول: بحوث المياه

### 1-1 البحوث في مجال المواد المائية بالسودان<sup>1</sup>

أ. د. عبد المحسن حسن النادي<sup>2</sup> و أ. د. م. م. عصام محمد عبد الماجد<sup>3</sup>

#### 1- مقدمة

كان المفهوم السائد - إلى وقت قريب - محلياً وإقليمياً (على مستوى الشرق الأوسط على الأقل) أن السودان يتمتع بمرور مائية هائلة وأراضي زراعية شاسعة تكفي لإنتاج السلع الزراعية بما يزيد عن حاجة السودان وإلى درجة تجعل منه سلة الغذاء للعديد من الدول الأخرى ولكن إعادة النظر في هذا المفهوم أصبحت ضرورة عاجلة بسبب سنوات الجفاف في الثمانينات والتسعينات من القرن الماضي والتي أصابت شمال وغرب أفريقيا والسودان والقرن الأفريقي . إن إعادة النظر في هذا المفهوم تستدعي معرفة الموارد المائية في الوقت الحاضر والمستقبل . من هذا المنظور يلزم ان تستعرض الموقف الراهن من الموارد النيلية وكفاءة استخدامها في القطاع الزراعي المروي بحسبان أن الزراعة تستهلك حوالي 90% من نصيب السودان من مياه النيل حسب اتفاقية عام 1959م كما يلزم أيضاً أن نتعرف على درجات الانخفاض في معدل الأمطار السنوي في مناطق الزراعة المطرية في الأقاليم المختلفة، حيث يتراوح هذا الانخفاض بين 20 - 30% أو أكثر من معدلات الامطار التي كانت سائدة قبل عام 1970م وذلك بالإضافة إلى سوء توزيعها في الموسم الزراعي في كثير من السنوات ومن ثم وجب علينا أن ندرك ما ترتب على ذلك من تدني إنتاجية الزراعة في القطاع المروي والمطري وما يلزم ذلك من الارتقاء بإدارة المياه على ضوء المتغيرات المناخية المذكورة، آخذين في الاعتبار مائلاً من متغيرات في السعة التخزينية للخرانات (Dams) وقنوات الري في المشاريع الزراعية الكبيرة ( وعلى رأسها مشروع الجزيرة والمناقل) - هذا التقييم يتطلب الآتي:-

- إعادة النظر في التخطيط وتحديد النسب المختلفة لاستخدامات المياه لأغراض الزراعة والطاقة الكهربائية للصناعة وغيرها وللاستهلاك الحيواني والبشري في الريف والحضر .
- تحديد مجالات وأليات البحوث للاستخدام الأمثل للمياه بطريقة متكاملة (Wholistic approach) وذلك بالاستفادة الممكنة من كل التقانات التي أثبتت جدواها في السودان والتقانات الجديدة .

<sup>1</sup> ورقة عرضت في منتدى المياه في السودان، مركز دراسات المستقبل، بالتعاون مع وزارة الري والموارد المائية، الخرطوم، مايو 2006م

<sup>2</sup> جامعة الخرطوم

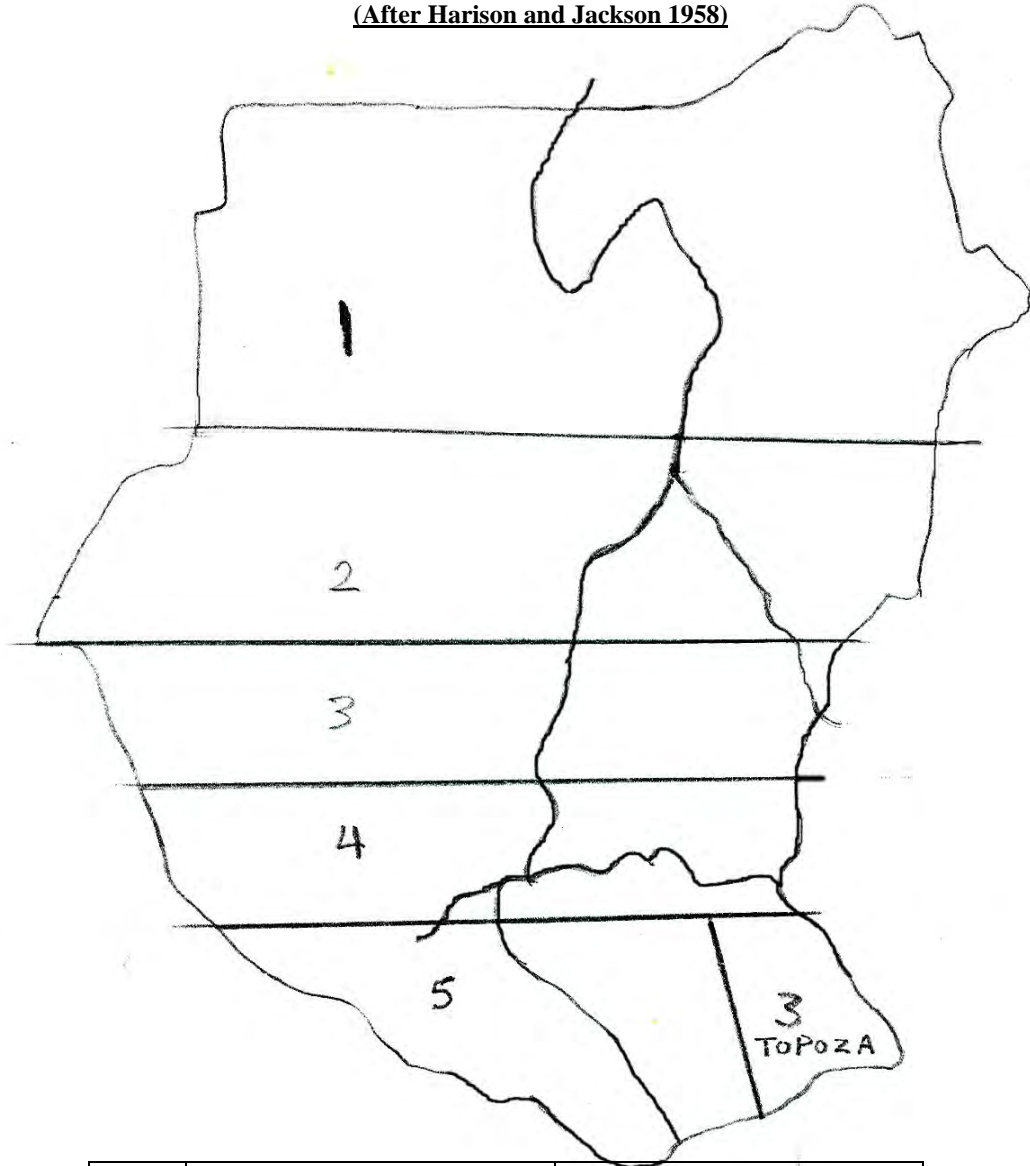
<sup>3</sup> أكاديمية السودان للعلوم

شكل رقم (1) خريطة السودان توضح البيئات الزراعية

على أساس الغطاء النباتي والأمطار (بدون مقياس رسم)

تقسيم هاريسون وجاكسون (1958)

(After Harison and Jackson 1958)



الرمز	الإقليم	النسبة المئوية لمساحة الإقليم
1	الإقليم الجاف	29,0
2	الإقليم شبه الجاف	20,0
3	سافانا الأمطار القليلة	13,0
4	سافانا الأمطار المتوسطة	14,0
5	سافانا الأمطار العالمية	13,8
6	الغطاء النباتي في المرتفعات	09,2
7	المجموع	100,0



## جدول رقم (2)

### المتاح من الامطار للمحاصيل المطرية في السودان

الأقليم	المساحة (كم <sup>2</sup> )	متوسط الأمطار السنوي (مم)	متوسط الامطار بالمليار (م <sup>3</sup> )	نسبة المعقود بالتبخر والصرف الصحي	المدى الجزري على المخزون للمحاصيل (مليار م <sup>3</sup> )
الأقليم الجاف	775,000	100	77,5	50	38,8
الأقليم شبه الجاف	582,000	200	116,4	50	58,2
سافانا قليلة الأمطار	365,000	400	146,4	40	58,6
سافانا متوسطة الامطار	391,000	600	234,6	30	70,4
سافانا عالية الأمطار	386,000	900	347,4	30	104,2
المجموع	2,500,000		922,3		330,2

المصدر: متوسط الأمطار السنوية: الهيئة القومية للارصاد الجوية تقديرات المفقود بالتبخر والصرف السطحي والمخزون على المدى الجزري للمحاصيل EL Nadi

**ملحوظة :** المجموع الكلي للمخزون المائي على المدى الجزري لإنتاج المحاصيل يعادل حوالي ثلث الامطار السنوية والمقدرة بحوالي 1000 مليار م<sup>3</sup> في العام .

## 2- متغيرات المناخ وأثرها على الاحتياجات المائية للمحاصيل في السودان

- يمكن أن نستعرض ما طرأ من المتغيرات المناخية على الأقاليم الزراعية منذ عام 1958م في الشكل (1) إلى الوقت الحاضر شكل رقم (2) والشكل رقم (3) ، الجدول رقم (1) ومؤخراً دراسات الأقمار الصناعي للغطاء النباتي في السودان (2001) Africover .
- والشكل رقم (4) يوضح الأنواع الرئيسية للتربة في السودان وما يتصل بخواصها الفيزيائية ومقدرتها لتخزين الماء في التربة وإتاحته للمزروعات.

## 3- الدراسات السابقة في الموارد المائية للسودان

- من العدل أن نصف الدراسات الخاصة بتقديرات المياه في السودان من المصادر المختلفة بأنها في المستوى الجيد، وتذكر من هذه الدراسات على سبيل المثال لا الحصر ما يأتي:-
1. الموارد المائية بالسودان: الماضي والحاضر - آدم محمد آدم، 1991م
  2. الموارد المائية بالسودان: حيدر يوسف بخيت ومحمد الحسن الدوري، 2005
  3. استخدامات الموارد المائية: كاروري الحاج حمد ومحمد الحسن عمار، 2005م.



4. تحديث ونظم الموارد المائية: إدريس محمد إدريس ، 2005م.

جدول (2): ملخص الموارد المائية بالسودان

المورد المائي	المقدار (مليار متر مكعب في السنة)	المحددات
نصيب السودان من مياه النيل	20,0 (18,5) في اسوان	قلة السعة التخزينية الحالية في كل من خزان الرصيرص وسنار وخشم القرية وجبل الأولياء وفي مجموعها تعادل 6,22 مليار متر مكعب
مياه الوديان والخيران المياه الجوفية	10-6 4,3	الذبذبة من عام إلي آخر وفي فترات قصيرة بعيدة الأعماق، ولا توجد بيانات كافية
المجموع حالياً	من 30,8 إلي 39,8	المجموع يعتمد على العائد في الوديان والخيران (أهمها القاش وبركة وفي غرب السودان) وعلى زيادة السعة التخزينية للخرانات وعلى مستوى الفيضان من النيل الأزرق والروافد الأخرى

• المصدر: حيدر يوسف بخيت ومحمد الحسن إبراهيم الدوري 2005م

جدول (3): المشاريع المستقبلية لزيادة إيرادات النيل

المشروع	الإيراد عند السد العالي في مصر ( مليار متر مكعب في السنة)	نصيب السودان ( مليار متر مكعب في السنة)
جونقلي المرحلة الأولى	3,85	1,92
جونقلي المرحلة الثانية	3,44	1,72
مستنقعات مشار	3,24	1,62
مستنقعات بحر الغزال	5,67	2,84
المجموع السنوي	16,20	8,10

• المصدر: آدم 1996

ولهذا السبب يمكننا أن ننفذ إلي المحاور التي نتناولها هذه الورقة مع الإشارة فقط إلي هذه الموارد مع ذكر مايلزم في مجال البحوث والتنمية على النحو التالي:

#### أ) البحوث في مجالات التنمية والمحافظة على الموارد:

كما ورد في المقدمة فإن البحوث في مجالات التنمية والمحافظة على الموارد يمكن أن تحقق بالآتي:

1. تحسين كفاءة الاستخدام الحالي لمياه الري.
2. العمل على زيادة الموارد المائية لحوض النيل بتنفيذ المشاريع المدروسة لهذا الغرض.





### المياه والتنمية:

من المعلوم إن التنمية الاقتصادية والاجتماعية وما يتصل بكل ذلك من خدمات التعليم والصحة والامن ترتبط ارتباطاً مباشراً بدخل الفرد النقدي والعيني مع الاستقرار الذي يمكن من توفير هذه الخدمات مع استدامة استغلال الموارد اللازمة للإنتاج الزراعي وهو المصدر الذي يعتمد عليه حوالي 70% من السكان حتى بعد عهد النفط حيث يساهم القطاع الزراعي بنحو 35 - 40% من الدخل القومي بعد عهد النفط وأكبر من ذلك القدر قبل عهد النفط. الشكل رقم (2) يوضح أن المساحة التي تقع في الأقليم شديد الجفاف والأقليم الجاف والأقليم شبه الجاف تعادل 87.7% من مجموع مساحة السودان كما أن عدد السكان الذين يسكنون في هذه الأقاليم الثلاثة يمثلون نسبة 89.5% من مجموع السكان في السودان . باستقراء سريع لهذه الأرقام تبرز أهمية الري بالدرجة الأيجابية obligatory وبدرجة تكميلية (Supplementary irrigation) في وسطه وأيضاً في مساحات شاسعة من جنوبه وبالتحديد في محافظات أعالي النيل وبحر الغزال وشرق الأستوائية (إقليم التابوزا) الواقع في منطقة ظل المطر (Rain Shadow) ومعنى ذلك ان الاستثناء الوحيد الذي يتمتع بمناخ رطب هو الجزء الجنوبي من الأستوائية وفي مساحة تقدر بحوالي 11% من مجموع مساحة السودان (الأقليم Wet sub humid، والإقليم Dry sub humid ) ومع ذلك تتوقف الامطار في هذا الجزء خلال شهري ديسمبر ويناير وذلك بالطبع يتطلب الري التكميلي للمحاصيل الدائمة مثل البن والشاي وغيرها من المحاصيل الشجرية ذات القيمة الاقتصادية العالية ( El Nadi 2005)، ويحيى عبد المجيد(2006م). من المهم أن يكون التخطيط للتنمية المستقبلية مشتملاً على توقعات الزيادة السكانية ومتغيرات معدل نمو السكان في الحضر والريف وفي زيادة احتياجاتهم اللازمة لرفع مستوى المعيشة وما يتصل بدور المياه في هذه التنمية المستقبلية.

### التغيرات المناخية ومتطلبات الري:

مقارنة الشكل رقم (1) الذي يوضح البيئات الزراعية على أساس الغطاء النباتي والأمطار ( Harison and Jackson 1958) مع الشكل رقم (2) والذي يوضح درجات الجفاف في أقاليم السودان (UNEP 1990) بالإضافة إلي الأطياف (Images) التي أعدت حديثاً بواسطة الأقمار الصناعية والتي تعكس الغطاء النباتي في السودان ( Africover 2001) من هذه المقارنة تظهر التغيرات الهائلة في الغطاء النباتي الذي كان سائداً خلال الخمسينات والستينات من القرن الماضي بالمقارنة مع الوضع الراهن للبيئات الزراعية والذي بدأ منذ الثمانينات من القرن الماضي إلي الوقت الحاضر ويدعم هذه الملاحظات ما سجلته حسابات المتوسط لمعدلات الأمطار السنوية للفترة من 1940 إلى 1970م ومقارنتها بالمتوسط السنوي للفترة من 1970 إلى 2000م ( Adam 2002). وقد تواترت الدراسات لمعرفة علاقة تدني إنتاجية المحاصيل المطرية مع انخفاض معدلات الأمطار في السودان والمجال لا يتسع لذكر كل هذه الدراسات وربما تكفي الإشارة إلي دراسات منظمة الزراعة والأغذية العالمية (FAO) والمصادر السودانية مثل دراسات الهيئة القومية للإحصاء الجوية السودانية وغيرها من الدراسات تحت النشر في مجلة جامعة الخرطوم للعلوم الزراعية (مختار وآخرون 2006م تحت النشر) وزيادة على ذلك كل فإن المؤسسات التي أنشئت لدراسات التصحر والزحف الصحراوي وحماية الموارد من هذه الظواهر المفزعة تقف شاهداً على هذا التحول في المناخ.



نلخص من هذا العرض إلي التوصية بالآتي:

أولاً: وضع خطة متكاملة (Integrated plan of action) على المستوى القومي ويشترك في وضعها المختصون في المجالات المعنية من المسؤولين على المستوى الوزاري في مجالات التخطيط والزراعة والغابات و(المراعي) والري والموارد المائية والمختصون في الهيئات البحثية والجامعات وذلك سعياً للفائدة القصوى من الكوادر البشرية في السودان.

ثانياً: تحديد الاحتياجات المائية العلمية وعلى المستوى الاقتصادي للمحاصيل المروية على الأسس العلمية الحديثة والتي تضع في الاعتبار متغيرات الطقس خلال كل عشرة أيام من كل شهر خلال السنة مع متغيرات نمو المحصول والمتغيرات في خواص التربة التي تتعلق بالسعة التخزينية للماء واتاحته للمحاصيل المختلفة (Soil Water Holding Capacity and Available Water Capacity) ومن هذه الدراسات المتكاملة يمكن وضع جدولة للري على الأسس السليمة (Irrigation Scheduling) - (EL nadi (2002) - (2006)a و (2006)b . ونذكر على سبيل المثال:-

ب) البحوث في نظم شبكات الري وتقليل الفواقد المائية:

تختلف شبكات الري في المشاريع المروية في سعتها للتصريف وفي طول القنوات الرئيسية من مصدر الري والمتفرعة منها حتى مستوى الحقول ولعله من المناسب أن تستعرض شبكة الري في مشروع الجزيرة والمناقل حيث أنه يمثل أكبر مساحة مروية في السودان حيث تعادل 2.1 مليون فدان (الفدان = 4200 م مربع = 0.42 هكتار) ويستهلك حوالي 5.2 مليون متر مكعب من مياه الري في السنة وأن وهذا المقدار يعادل حوالي 35% من نصيب السودان من مياه النيل حسب اتفاقية 1959 ومع ذلك فإن الكثافة الزراعية المستهدفة (المساحة المزروعة كنسبة مئوية من مجموع مساحة المشروع) تعادل 75% بينما متوسط هذه الكثافة تتراوح بين 50 و 55% فقط لكل مشروع.

تقدر كفاءة التوصيل (Convayence Efficiency) بنحو 80% في شبكات الري كمتوسط لكل مشروع الجزيرة وبناءً على ذلك يتضح الآتي:

- تساهم شبكة الري في العجز بالمطلوبات المائية لكل المحاصيل بالقدر المطلوب وفي الوقت المحدد إن الأفضل نورد بعض الحقائق بالأرقام عن هذا المشروع العريق نوجزها في الآتي:

- تنساب المياه في قناتين رئيسيتين من خزان سنار بأعلى معدل تصريف مقداره 31.5 مليون متر مكعب وتتفرع من هاتين القناتين شبكة من القنوات طولها 2300 كم. ازدادت الكثافة الزراعية في ستينيات القرن الماضي من حوالي 66% إلى 75 بسبب زيادة التكثيف والتنوع في المحاصيل (Diversification and intensification) وانخفضت كفاءة الري الحقلية إلى 50% وبذلك تكون كفاءة الري الكلية لكل المشروع حوالي 40% (0.8 × 0.5) والجدير بالذكر أنه في الإمكان رفع هذه الكفاءة إلى 60% وهي زيادة 50% (EL Nadi and Mustafa 2006).

أوقف التخزين الليلي للمياه في القنوات الرئيسية لمقابلة الزيادة في المتطلبات المائية نسبة لزيادة المساحة المزروعة في الجزيرة ودخول مشروع المناقل في مرحلة الإنتاج أيضاً ونتج عن ذلك زيادة الطمي في القنوات



الفرعية (Minor Canals) وقنوات الحقول (أبو عشرين وأبو ستة) بصفة مستمرة ونتج عن ذلك زيادة الإطماء (إلى درجة عدم وصول المياه المطلوبة في الحقول بالقدر المطلوب والزمن المحدد لذلك وفي إيجاز يمكن أن تكون التوصيات في هذا المجال كالاتي:

1) تحديد التصريفات المناسبة للمساحات المناسبة من المزروعات وبالدرجة التي تسمح لإزالة الإطماء بنظام دوري (مثلاً مرة أو مرتين في العام) مع الدراسة الاقتصادية لرصد الإطماء بالوسائل الحديثة ومنها الاستشعار عن بعد والدراسات الجغرافية (Remote Sensing and G.I.S)، وقد أمكن تطبيق هذه التقانات بنجاح في بلاد أخرى وفي الإمكان تطبيقها في السودان خاصة وإن الأطر المؤهلة موجودة في وزارة الري والموارد المائية بالسودان.

2) دراسة جدوى أحواض الترسيب لتقليل الطمي المحمول مع مياه الري إلى القنوات.

3) انخفاض معدل التصريفات (Rate of Flow) في شبكات الري بسبب الحشائش المائية الموجودة بكثافة عالية والتوصية في هذا المجال هي استخدام المبيدات الكيماوية المناسبة.

4) التوصية الخاصة للتحكم في فتح أبواب في القنوات الرئيسية والفرعية لانسياب المياه بالقدر المطلوب هي إجراء البحوث لعمل أبواب بالتحكم الذاتي (Automatic Control) ومن حسن الطالع أن مثل هذا العمل الرائد بدأ في مشروع الجزيرة بدرجة تبشر بنتائج مفيدة ولكن هذه هي بداية البداية فقط لمشروع يمثل هذا الحجم مع تعدد الأبواب في القنوات وبأحجام كبيرة لازالت تتحرك يدوياً أو آلياً بوسائل بدائية مثل الرافعات المتحركة (الروافع مثل المشاهد في القناة الرئيسية في بيكة).

تتشابه مشاكل الإطماء والحشائش المائية في المشاريع المروية الأخرى وبدرجات متفاوتة في حالة الري بالراحة في مشروع حلفا الجديدة والمشاريع التي تروى بالمضخات في النيل الأبيض والنيل الأزرق والشمالية ولا بد من الدراسات الخاصة بالحالات المختلفة حسب الخواص الهيدرولوجية لكل مشروع. استبدال المنظمات القديمة في المشاريع لأداء وظيفة التحكم بالمستوى المطلوب وأيضاً استبدال المواسير الخراسانية بأخرى من كلوريد البوليفينيل PVC.

5) التبخر ظاهرة طبيعية في القنوات المكشوفة وقد أجريت بحوث عديدة في أمريكا وغيرها لتقليل نسبة الفاقد بالتبخر مثل غطاء السطح المائي بصفائح معدنية أو بلاستيكية تعكس الحرارة المباشرة من الشمس إلى السطح المائي ولكن تسبب ذلك في وجود فطريات (algae) وغيرها مما سبب مشاكل أخرى في انسياب المياه.

كما أجريت تجارب في مجال تقليل التبخر من السطح المائي مثل استخدام طبقة خفيفة من الكحول (cetyl of alcohol) لتكون طبقة عازلة للتبخر من السطح المائي ولكن في وجود الرياح تكسرت هذه الطبقة من الكحول وغيرها من الزيوت مع خطورة استعمال الزيوت النفطية على الحياة المائية (الأسماك) وعلى الحيوانات التي ترد للشرب في القنوات بل وعلى الإنسان نفسه - المجال للبحوث لايزال متاحاً في هذا المجال.



### تطوير حسابات المقننات المائية

منذ الخمسينات من القرن الماضي تعددت الطرق الحسابية لتقدير المقننات (الاحتياجات) المائية للمحاصيل في ظروف مناخية مختلفة وذلك باستخدام عوامل الطقس التي تؤثر على المناخ ومن هذه الطرق الحسابية نذكر على سبيل المثال فقط الآتي:-

(1) طريقة الاشعاع الشمسي Radiation Method وهي في الأصل تعديل لمعادلة ( Makking كالاتي:

$$E_o = c(w \times R_s) \text{ mm/day} .I$$

حيث:  $E_o$  = التبخر المرجعي وهو ما يعادل معدل التبخر من السطح المائي في اليوم (مم)

$R_s$  = الاشعاع الشمسي (بوحدة (مم ماء

$w$  = معامل (Weighting factor) ويعتمد على درجة الحرارة والارتفاع عن سطح البحر

$c$  = معامل (Adjustment) ويعتمد على الرطوبة أثناء النهار.

من الواضح أن هذه الطريقة تسقط من الحساب المكون الهوائي للتبخر وهو سرعة الرياح والرطوبة النسبية ولذلك يكون التقدير بدرجة محدودة من الدقة ولكنها سريعة في الحساب.

(2) معادلة Blaney – Criddle (1950) وهي كالاتي:-

$$Consumptive \text{ Water Requirements} = C_u \text{ II}$$

$K$  = معامل المحصول وتحدد قيمته بتجارب سابقة للمحصول المعين

$P$  = الساعات المضيئة من النهار في الموسم كنسبة مئوية من الساعات المضيئة في السنة .

$T$  = متوسط درجة الحرارة بدرجة فهرنهايت في الموسم

كانت هذه المعادلة شائعة الاستعمال في أمريكا وغيرها ولكن التطور في الطرق الحسابية في أمريكا الشمالية وغير العديد من التعديلا وأهمها إدخال الأمطار ومقدار الصرف السطحي (Runoff) .

في الجدولة الري ( مقادير وفترات الري ) . يستخدم الحاسوب لهذا الغرض Shayya وآخرون (1990).

(3) معادلة Penman (1948) كالاتي:

المعادلة الأساسية هي:

$$E_o = \frac{H \Delta + 8 E_a}{\Delta + 8} .III$$

حيث أن:  $E_o$  أعلى معدل للتبخر اليوم (مم) (daily potential)

= منحني (stope) ضغط بخار الماء عند درجة التشبع عند متوسط درجة الحرارة اليومية (بالدرجة المئوية).

$H$  = صافي الاشعاع الحراري (بوحدة مم ماء)

$8$  = ثابت لتوحيد الوحدات ( Heat Umts in mm Water and Vupour Pressure Units in mb )

$E_a$  = الفرق بين قيمة بخار الماء عند درجة التشبع ( $e_s$ ) وقيمه الفعلية عند قياس التبخر ( $e_s - e_a$ ) وبالتالي ( $E_a$ )

= سوف أجريت بعض التعديلات لهذه المعادلة وأهمها Perman – Monteith و Doorenbos and pruit (1977) حيث أدخل المعامل (2) لحساب اختلاف معدل التبخر أثناء الليل وأثناء النهار والمعامل ( $W$ ) ويعتمد على درجات الحرارة السائدة وذلك وصولاً لتقدير أفضل للمقدار ( $E_o$ ) وهو المكون الفيزيائي ( physical



component) لظاهرة التبخر كما أدخل أيضاً المكون البيولوجي (Biological componeut) ويعتمد على خواص النبات الظاهرية مثل كثافة الأوراق والجذور والخواص الفيزيولوجية والتشريحية (Anatomical) والاختلاف في قيمة هذا المكون البيولوجي ( $K_c$ ) في مراحل نمو المحصول المختلفة وعليه أستخدمت المعادلة الآتية لتقدير الاحتياجات المائية ( $E_t$ ).

$$IV. K_c E_t = E_o \times$$

#### تطوير كفاءة الري الحقل

يحسب كفاءة الري الحقل كالتالي:

**كفاءة الري الحقل = (المفقود بواسطة التبخر نتج من المحصول وهذا يعادل الاحتياجات المائية (مم) × 100**

#### مقدار الماء الداخل في الحقل

من هذا نستنتج أن النسبة المئوية لهذه الكفاءة ترتفع كلما كانت الاحتياجات المائية مقارباً لمقدار الري الداخل في الحقل ويتحقق ذلك بالآتي:

أن يكون ماء الري الداخل في الحقل بناءً على معرفة أساس السعة الحقلية (Field Capacity) وهذا المصطلح يعكس مقدرة التربة على الاحتفاظ بماء الري أو المطر في الأعماق المختلفة وهذه المقدرة تعتمد على الخواص الفيزيائية للتربة رملية أو طينية.. الخ إلى العمق المطلوب وأن أي زيادة على هذا المقدار تعتبر إهداراً لماء الري عن طريق الآتي:

1- الصرف السطحي (Surface run off)، في حالة عدم التسوية (Levelling).

2- الرش العميق (Deep Percolation).

3- التبخر من سطح التربة ويمكن تقليل هذا المقدار إلى الحد الأدنى وذلك بإدخال ماء الري بمعدل يتناسب مع معدل نفاذية للتربة (Infiltration rate) إلى العمق المطلوب.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن هذا الشرط لا يتحقق في حالة الري بالغمر خاصة في التربة الطينية الثقيلة ذات النفاذية الضعيفة (مثل أرض مشروع الجزيرة) ونتيجة لذلك يبقى ماء الري على سطح التربة لعدة ساعات وربما ليوم كامل قبل وصوله إلى عمق الجذور (من 70 إلى 100 سم في المحاصيل الحقلية وأقل من ذلك في حالة الخضر وأكثر من ذلك في حالة أشجار الفاكهة) وبطبيعة الحال فإن فواقد التبخر من سطح التربة المروية تزيد كلما طالت فترة بقاء الماء على السطح.

في حالة نظم الري الحديثة (بالتنقيط وبالرشح مثلاً) يمكن التحكم في معدل إدخال الماء إلى الحقل في الحدود التي يسمح بها تصميم وسيلة الري وبذلك تقل نسبة الفاقد عن طريق التبخر.

من الممكن زيادة المساحة المزروعة بتقليل الفواصل بين الوحدات المروية في حالة الزراعة بالأحواض للمحاصيل المزروعة على الأرض المسطحة مثل القمح واستعمال أكبر طول ممكن للسرايات في حالة المحاصيل المزروعة على السرايات مثل القطن وقصب السكر في مشروع كنانة على سبيل المثال حيث يصل طول السرايات في هذا المشروع من 80 إلى 120 سم وبذلك تزيد المساحة المزروعة وتقل المساحة التي تشغلها القنوات الفرعية داخل الحقل والفواصل الترابية بين وحدات المساحة المروية،



تجدر الإشارة إلى أن مساحة الجداول الحقلية في مشروع الجزيرة مثلاً (أبو ستات) تقدر بحوالي 15% من المساحة المزروعة وتقدر المرتفعات التي لا تصلها مياه الري بحوالي 15% أيضاً وبذلك يكون المفقود من الأرض التي يمكن زراعتها بحوالي 30%. (دراسة تطوير الزراعة في مشروع الجزيرة 2006م تحت النشر).

#### تطوير طرق حسابات المقننات المائية:

منذ الخمسينات من القرن الماضي تعددت الطرق الحسابية لتقدير الاحتياجات (المقننات) المائية للمحاصيل باستخدام عوامل الطقس السائد لحساب المعدل الأعلى للتبخر (evaporation Potential). وعلى سبيل المثال نذكر من هذه الطرق الآتي:-

• **حساب صافي الاشعاع الشمسي للتبخر (Net radiation)** باعتباره أكبر مكون لمعدل التبخر من الماء المتاح مع اسقاط المكون الهوائي ( Aerodynamic Component ) للتبخر المتمثل في سرعة الرياح والرطوبة النسبية ومن الواضح أن هذه الطريقة تكون أقل درجة في تقدير الاحتياجات المائية وذلك لاسقاط المكون الهوائي المذكور.

• **معادلة Blaney and Criddle** وهي شائعة الاستخدام في الولايات المتحدة الأمريكية وتحسب معدل المفقود المائي الذي يجب تفويضه عن طريق الري كالاتي:

• **طريقة Penman Monteith** التي أجري تعديلها (Doorenbas and Pruitt 1977) كالاتي:

$$PET = c [W \cdot R_n + (1-w) f(u) (e_s - e_a)]$$

حيث أن أعلى معدل للتبخر  $PET =$

- معامل لحساب اختلاف معدل التبخر أثناء النهار والليل  $C =$
- معامل يعتمد على درجات الحرارة السائدة  $W =$
- صافي الاشعاع الشمسي (بوحدة مم / يوم)  $R_n$
- متغيرات يعتمد على سرعة الرياح  $f(u) =$
- ضغط بخار الماء عند درجة التشبع عند متوسط درجة الحرارة المثوية في اليوم بوحدة ملي بار  $e_s =$
- ضغط بخار الماء الحقيقي في نفس متوسط درجة الحرارة  $e_a =$

وقد أعدت منظمة الزراعة العالمية FAO برنامج لحساب معدل التبخر اليومي ( $E_0$ ) لاستخدامه في الحاسوب وكل المطلوب هو إدخال معلومات الرصد الجوي الآتية وذلك لتسهيل عمليات حساب الطاقة الحرارية في غياب الأجهزة اللازمة لذلك:-

- خط الطول وخط العرض والارتفاع عن سطح البحر للموقع المحدد.
- الفترة الزمنية الممكنة للشمس الساطعة (Potential Bright Sunshine Hours)
- الفترة الزمنية الحقيقية للشمس الساطعة بالساعات
- أعلى وأدنى درجة للحرارة اليومية بالمقياس المئوي



- متوسط الرطوب النسبية في اليوم
  - مجموع سرعة الرياح في اليوم (كم)
- وعند حساب معدل التبخر الأعلى ( $E_o$ ) بالمعادلة المذكورة تقدر الاحتياجات المائية للمحصول ( $E_t$ ) بالمعادلة الآتية:-

$$E_{tc} = E_o \times K_c$$

وقيمة ( $K_o$ ) وهي معامل المحصول المعين وتتغير قيمته حسب مراحل نمو المحصول وقد اثبتت هذه الطريقة جدواها والاعتماد عليها في تقدير الاحتياجات المائية للمحاصيل في كثير من البلاد ولذلك أوصت منظمة الزراعة والأغذية باستخدامها لهذا الغرض، كما أوصت بذلك المنظمة العربية للتنمية الزراعية في اجتماعها بدمشق في عام 1999م ، كما أعتمدت التوصية باستخدام هذه الطريقة حديثاً في اللجنة القومية للمحاصيل الحقلية التابعة لهيئة البحوث الزراعية مع إدخال فترة الري بناءً على تحديد المقدار المتاح للمحصول من مياه الري (Avaifuble Water) وإدخال ذلك في برنامج الحاسوب المذكور وذلك نتج لبحث عبد المحسن النادي 2002 و EL Nadi(2006)a and (2006)b.

#### استنباط محاصيل ذات احتياجات مائية قليلة

بالرغم من المساهمات المقدرة والمتعاضمة من هيئة البحوث والتقانة الزراعية (في المقام الأول) وفي كليات الزراعة والمؤسسات البحثية الأخرى في زيادة انتاجية المحاصيل وتحسين نوعها إلا أن اولويات البحوث في مجال المتطلبات المائية قد تركزت في مجال ترشيد الاستهلاك المائي للمحاصيل عن طريق تغيير مقادير الري وطول فتراته (Irrigation amounts and intervals) .

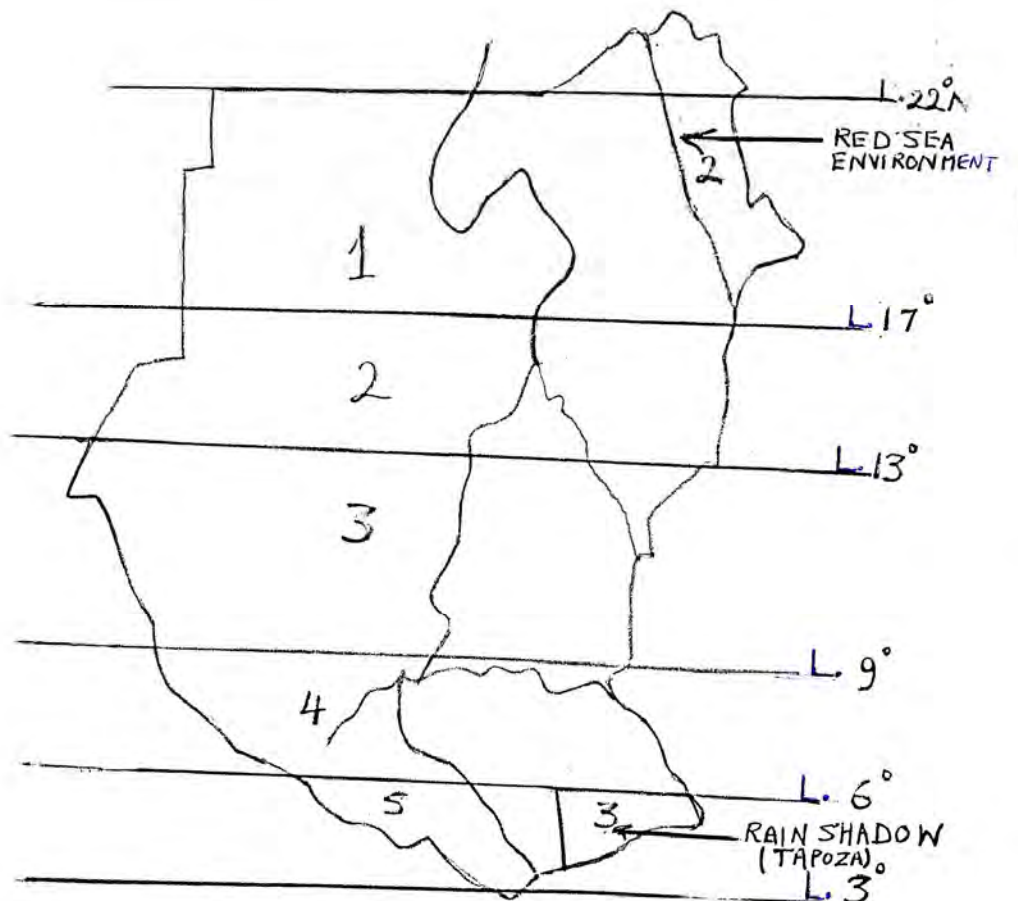
كما أن البحوث في هذا المجال قد ساهمت أيضاً في معرفة تحمل المحصول لجفاف التربة (العطش) في مراحل النمو المختلفة ومن ذلك كان من الممكن الوصول إلي توصيات بشأن الري التفاضلي ( Diffrenetial Irrigation) لبعض المحاصيل مثل القمح (ELNadi 1969) والفلو المصري (ELNadi 1975) .

والآن قد حان الوقت لان نتجه البحوث لعمل برامج لاستنباط عينات المحاصيل التي تتحمل العطش بالرغم من أن هذا المجال يعتبر من أصعب البرامج في تخصص تربية النبات (Plant Breeding) وفي هذا المجال يمكن إدخال برامج لمحاصيل تتحمل درجات الحرارة المرتفعة وتحمل الملوحة.



الشكل رقم (3)

**ARIDTY ZONES OF SUDAN**  
**AREAS AND POPULATION (Not to Scale)**  
 After Unep(United Nations Environmental Programme 1990  
Other Sources 1997



**Key:**

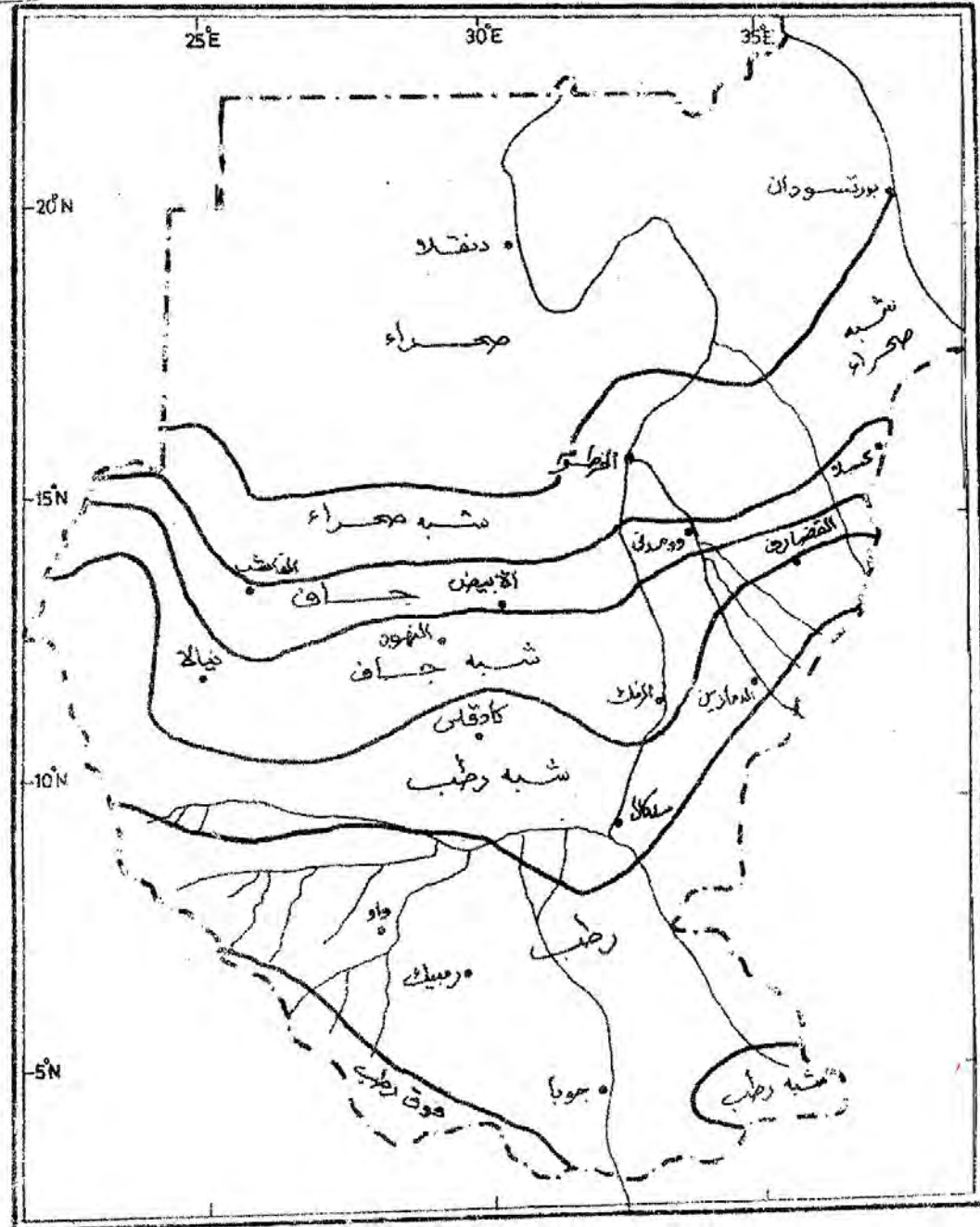
SOURCE UNEP/ ISRIC ,(GLASOD) 1990 –UNSO, 1997

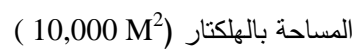
No	Zone	Area M.ha	% Area Eroh To	Population (million persons)	% From Total
.1	Hy Perarid	77.6	31.2	3.6	12.9
.2	Arid	63.0	25.3	10.8	38.9
.3	Semi – Arid	77.6	31.2	10.4	37.7
.4	Dry sub -humid	16.2	6.5	1.6	5.8
.5	Moistsub – humid	14.0	5.8	1.4	5.0
.6	Total mha	248.8	100.0	27.8	100.0





الشكل رقم (4)  
الأقاليم المناخية في السودان (1961 - 1990)  
1: 10,000,000 مقياس الرسم





- 18



#### 4- تنمية الموارد المائية غير التقليدية

تتمثل مظاهر نقص الماء بسبب عدم توافر رأس المال أو المهارات التقنية بغية الاضطلاع بمشاريع رئيسة في مجال تنمية الماء (الأمم المتحدة 1985، والمنظمة العربية للتنمية الزراعية 1997) مثل تنمية المياه الجوفية وشق القني أو خطوط الأنابيب واستخدام المصادر غير التقليدية للإبقاء بحجم الطلب مثل المياه المالحة أو الضاربة للملوحة والسائل الثاني المعالج من المياه العادمة. ومن أمثلة إعادة استخدام المياه العادمة: إعادة الاستخدام للأغراض المنزلية في الكسح والمراحيض في الفنادق والمجمعات السكنية والمجمعات الصناعية والإسكان الإداري والاستهلاك لأغراض الشرب بصورة مباشرة أو غير مباشرة. وتشكل زيادة الاهتمام بتنمية الموارد المائية غير التقليدية إحدى الحلول الواعدة للمساهمة في سد الثغرة المائية السودانية في المستقبل، ناتجة عن الندرة ومحدودية الموارد المائية التقليدية التي كانت ومازالت العنصر الحاكم في تحقيق الأمن الغذائي (عبد الوهاب بلوم وعصام مصطفى 2000). ومن أمثلة تنمية الموارد المائية غير التقليدية طرق المياه المالحة ومعالجة المياه العادمة.

تستخدم طرق تحلية المياه المالحة تحلية الماء حال تعذر استخدام المصادر الأخرى بسبب التلوث أو علو التكلفة الإنشائية أو التشغيلية أو لقصور التقنية المحلية، (عصام والدريدي 2001). ولإتمام تحلية المياه بفصل الأملاح عن الماء الخام، لابد من وجود الطاقة اللازمة لذلك والتي يمكن الحصول عليها من وحدات مصممة لهذا الغرض. ومن أهم طرق تحلية الماء: الطرق الحرارية التي تأخذ طاقة الإنتاج في شكل حرارة (مثل التقطير)، وطرق القدرة التي تأخذ احتياجها من الطاقة في شكل شغل (مثل النضح العكسي، والديليزة أو الفصل الغشائي الكهربائي، والتجمد).

ومن الأهداف العامة لمعالجة المياه العادمة التالي: تلافي التلوث والحد من دخول الملوثات للسلسلة الغذائية، وتقليل احتمال حدوث الأوبئة والمخاطر الصحية، واستخدام نظام بديل للوسائل التقليدية المتبعة للتخلص من المياه العادمة، والحد من تلوث البيئة المحيطة (الماء والهواء والتربة)، ومعالجة المواد الملوثة وتحويلها إلى مواد أخرى ثابتة غير ضارة، وإعادة دوران واستخدام الماء المعالج، وإعادة استخدام الحمأة سماً طبيعياً أو محسناً للتربة، ومواكبة معالجة المخلفات الناتجة عن التوسع في التنمية الزراعية والصناعية، وتطبيق التشريع والأحكام والقوانين المجازة بالجهات ذات الصلة. تنقسم طرق المعالجة إلى طرق طبيعية وكيميائية وحيوية. وتستخدم الطرق الطبيعية: القوى الطبيعية لفصل الملوثات ومن هذه القوى قوى الجاذبية الأرضية؛ وكمثال لهذه الطرق: المزج والطفو والترسيب<sup>4</sup> والترشيح. أما الطرق الكيميائية: فيتم فيها إعداد الملوثات وتهيتها ليسهل إزالتها. وعليه تتم بإضافة بعض المواد والمركبات الكيميائية لتتفاعل منتجة مواد ثانوية ثابتة أو خاملة وغازات. ومن أمثلة هذه الطرق: انتشار الغازات، والتخثر، والامتصاص، والتطهير، والأكسدة الكيميائية. وتعمل الطرق الحيوية على إزالة الملوثات والمواد العضوية الغروية

<sup>4</sup> تستخدم أجهزة الترسيب في محطات المياه العادمة بعد المصفاة أو حجرة إزالة الرمل لعدة أسباب منها: إزالة المواد العضوية العالقة المترسبة بالجاذبية الأرضية، ومنع تلوث ضفاف الموارد المائية المستقبلية للفضلات (إن أبحاث التشريعات المحلية تصريفها) وتخفيض الحمل العضوي على مزارع الفضلات عند استخدام السائل المعالج للري، وتخفيض الحمل على أجهزة وحدات المعالجة الثانوية التي تليها، وإزالة النمو الحيوي المجهرى بعد المعالجة الثانوية في محطات معالجة المياه العادمة، وتغليط الجوامد في مغلط الحمأة، وإزالة الجوامد وتقليل درجات تركيزها، وإزالة الملبودات الكيميائية.



والمواد الذائبة القابلة للتفسخ، باستخدام التفاعلات الحيوية لتحويل هذه المواد إلى مواد أخرى ثابتة. وعادة ينتج من هذا التفسخ غازات وخلايا حية (يمكن إزالتها بالترسيب) وجوامد عالقة من جراء عمليات التلبد ووجود الإنزيمات المفترزة بواسطة الأحياء المجهرية. أما الغازات الناتجة فيمكن تخفيفها بالانتشار في الغلاف الجوي، ويعمل الترسيب على إزالة كل من الخلايا الحية والجوامد العالقة المنتجة. ومن أمثلة هذه الطرق: الحمأة النشطة<sup>5</sup>، ومرشح النضيب<sup>6</sup>، وبركة التثبيت والموازنة<sup>7</sup>، وأخدود الأكسدة<sup>8</sup>. والأقراص الدوارة الحيوية<sup>9</sup> يعتمد عدد الوحدات ونوعها بأي محطة معالجة فضلات سائلة على عدة عوامل متداخلة فيما بينها وتضم: معايير التصميم والأسس المجازة، ومتطلبات المعالجة، وضروب إعادة الاستخدام، والتقانة المحلية المتوفرة، ووجود الكوادر المؤهلة والمدربة، والاعتمادات المالية والاقتصادية، والنواحي الاجتماعية والسياسية والدينية والعقائدية والثقافية، والتشريعات والمعايير المحلية المتعلقة بتصريف السائل النهائي المنتج.

### المتطلبات الأساسية لتطوير الاستخدام الآمن الرشيد للمياه غير التقليدية

نظراً للتوسع المتوقع حدوثه في مجال الاستخدام الآمن والمرشد للمياه غير التقليدية في السودان، وبسبب النمو السكاني، والزيادة في النشاط الاقتصادي، وتحسين مستوى المعيشة، والمنافسة حول الموارد المائية التقليدية وغير التقليدية، وتغير مقياس التحكم في التلوث ينبغي التفكير في المتطلبات الأساسية والجوهرية المؤثرة في تطوير هذا المرفق المائي المهم بغرض رفع كفاءة استخدامه والوثوق به والاعتماد عليه في استمرارية تقي بالاحتياجات المؤمل أن يغطي متطلباتها بالكمية والنوعية المجازة وفق المعايير والتشريعات الضابطة لا سيما وأن الماء الجيد النوعية ليس ترفاً بل هو مهم للإنسانية ولحماية النظم الإيكولوجية والموارد البيئية. ومن أبرز هذه المتطلبات الأساسية: المتطلبات الفنية والبحثية، والمؤسسية والتنظيمية، والاجتماعية والإرشادية.

<sup>5</sup> تعتمد طريقة الحمأة النشطة على تحوية المياه العادمة بتلبد النمو الحيوي، ثم تفصل المياه المعالجة من النمو الحيوي. وتخرج بعض الأحياء المجهرية المتكاثرة في الحمأة النشطة فضلات مع التصريف المنبثق من الجهاز. تعمل الأحياء المجهرية الهوائية في حوض التهوية على امتزاز الجوامد العالقة والغروية ونسبة من المواد الذائبة عن سطح متلبات الحمأة النشطة. وفي ذات الوقت يعمل النمو الحيوي الكبير على تحويل جزء من المواد العضوية الموجودة في الفضلات إلى غذا احتياطي داخل خلايا الأحياء.

<sup>6</sup> يستخدم المرشح الطرق الحيوية للتخلص من مكونات الحمأة العضوية بالاستفادة من الأحياء المجهرية الهوائية المرتبطة بالوسط الترشيحي. تبدأ الأحياء المجهرية بامتصاص المواد العضوية من السائل الحاوي لها في طبقة الوحل أو الغشاء الحيوي. ثم يتم التحطيم الحيوي الهوائي للمركبات العضوية في الأجزاء الخارجية من الغشاء. ويزيد تكاثر الأحياء المجهرية من سمك طبقة الوحل مما يعوق انتشار الأكسجين خلالها، الشيء الذي يقود إلى تكون بيئة لا هوائية بالقرب من الوسط الترشيحي. يقود زيادة طبقة الوحل والغشاء الحيوي إلى تحطيم المواد العضوية الممتصة قبل أن تصل إلى طبقة الأحياء المجهرية القريبة من الوسط الترشيحي أو المتلصقة به، الشيء الذي يؤدي إلى ندرة في مواد التغذية العضوية المطلوبة بواسطة الأحياء المجهرية لتكوين الخلايا. يدخل هذا الوضع الأحياء المجهرية في مرحلة نمو داخلي يفقدها القدرة على الالتصاق بالوسط الترشيحي/ ومن ثم تقوم الفضلات السائلة الداخلة بتنظيف طبقة الوحل من على الوسط الترشيحي لبدء مرحلة جديدة، وتسمى هذه العملية الانسلاخ

#### Sloughing

<sup>7</sup> تنشأ بركة موازنة الاوساخ على شكل تجويف كبير أو خندق ضحل (طبيعي أو صناعي) لتستقبل الفضلات والحمأة لمعالجتها حيوياً مما يؤدي إلى موازنتها وقتل معظم الجراثيم المسببة للأمراض. إن برك الموازنة عادة تصلح للاستخدام في المدن الصغيرة ذات الأعداد السكانية التي تصل إلى 10.000 أو تقل عن ذلك/ ولا يتوقع أن تزداد بها الصناعات. من المفضل أن تكون الأرض ذات جغرافية مناسبة، ويفترض وجود الموقع المناسب للبركة.

<sup>8</sup> أخدود الأكسدة عبارة عن نظام مطور للتهوية الممتدة للحمأة النشطة. ويتكون الأخدود من مجرى طويل مستمر على شكل بيضة للمنظر العلوي، عادة توضع أعضاء دوارة سطحية عبر المجرى لتهوية المياه العادمة وللمحافظة على سرعة مناسبة لمساعدة في أن تظل الجوامد الحيوية عالقة.

<sup>9</sup> تمثل الأقراص الدوارة الحيوية نوعاً من وحدات معالجة المياه العادمة بالنمو المرتبط، تتكون وحدة المعالجة من مجموعة من الأقراص المغمورة جزئياً في السائل المراد معالجته. تدور الأقراص بواسطة عمود متصل بمحرك بسرعة معينة. تتكون المادة الحيوية على سطح القرص الدوار بحيث تكون تارة مغمورة في السائل وطوراً معرضة للهواء.



(أ) **متطلبات فنية وبحثية:** يجب وضع رؤية واضحة لترجمة المعارف والبحوث إلى فوائد للمستفيدين من المرافق المائية، مما يعني أن يستند البحث على المشكلة والبرهان لاستخدام الناتج لتتجه حلول العملية عبر مشاريع مرشدة، وتوجيه البحث للعمل، والتنمية والتطوير، ورفع الفقر، وابتكار الفنيات المبدعة قليلة الثمن والنظيفة، والمحافظة على الصحة العمومية. وينبغي تشجيع تلاقح القطاعين العام والخاص في العمليات البحثية عبر الأولويات المتفق عليها وبناءً على الأطر المدروسة لنقل المعرفة وتوطين التكنولوجيا الملائمة عبر التالي:

- وضع استراتيجية محددة لتطبيق فنون الإدارة المتكاملة وأساسياتها الشاملة لموارد المياه غير التقليدية عبر خطوات تكاملية تربط التنمية الاجتماعية والاقتصادية مع حماية النظم البيئية الطبيعية. وتربط استخدامات الأرض والماء عبر الحوض السابق وتكامل أفضل للممارسات الهيدرولوجية والهندسية والاجتماعية والاقتصادية لتعظيم محصلة الرفاهة بطريقة عادلة دون التفريط في استدامة النظم البيئية الجوهريّة {اللجنة الاستشارية الفنية 2001، وأنيل أجاروال 2000}.
  - بناء القدرات والتنمية البشرية وتقوية شبكاتها لتدريب وتأهيل العنصر الفني الفاعل والمهني المؤهل لإدارة محطات المعالجة والتنقية والرقابة والرصد والمتابعة للمياه غير التقليدية وتشغيلها وصيانتها وتطويرها، والاستفادة من شبكات بناء القدرات العالمية.
  - توفير التقنية الحديثة المتطورة وتوطينها للابتكار في معالجة المياه العادمة وتحلية الماء المالح وغيرها من المياه غير التقليدية وتوفير الحاضنات المناسبة والأجهزة والمعدات ومعينات الاختبار المعملية والحقلية والتدريبية.
  - وضع خطة بحثية متكاملة لاستغلال المياه غير التقليدية وتجويد نوعيتها ورفع كفاءة استخدامها ومتابعة آثار الاستخدام على البيئة والإنسان والتربة والنبات والدورة الغذائية من المنظور الفني والاقتصادي والصحي والتكنولوجي والاجتماعي والديني والثقافي.
  - بناء قاعدة بيانات راسخة ومعلومات متكاملة مع مخرجات البحث العلمي المعملية والميدانية المطبق مع تسهيل الولوج لهذه المعلومات والاستفادة منها، وينبغي جمع المعلومات حسب مطلوبات الاستراتيجية المائية وتقويم الموارد وخدماتها.
  - وضع المواصفات والمعايير والتشريعات والقوانين والأحكام ومفاوضة العقود الملائمة لاستغلال المياه غير التقليدية والاستفادة من الخبرات والتجارب الإنسانية في هذا المجال.
  - عقد دورات تدريبية وورش عمل مستمرة وفق استراتيجية التدريب المستمر والمنظم للعناصر الفنية والمهنية العاملة في مرفق المياه غير التقليدية
  - إنشاء معامل مؤهلة متطورة ومتخصصة للتحاليل المخبرية الفيزيائية والكيميائية والحيوية والميكروبيولوجية للمياه غير التقليدية
- تشجيع البحث لتنمية نواتج صديقة للبيئة زراعية وصناعية ومنزلية البحث الحقلية وابتداع ابتكارات جديدة.



- تكثيف البحث العلمي حول نظم إعادة استخدام وتدوير المياه غير التقليدية في مصادر إنتاجها أو حيثما أمكن بهدف إيجاد حلول عملية للمشاكل الضاغطة في البلدان الفقيرة والنامية.
- التركيز على أهمية أن يقود القطاع الخاص قاعدة بحث علمي وإنشاء صندوق البحث العلمي والابتكارات المائية مشاركة مع منظمات عالمية وإقليمية.
- يحتاج إلى البحث العلمي وتنمية المحاصيل المقاومة للجفاف والملوحة لتقليل استخدام الماء في الزراعة. وتضم محاور البحث الأخرى التكنولوجيا النظيفة، وتغذية المخزون الجوفي، والتأهيل وتنقية الماء الملح، وهيدرولوجيا منطقة الأمطار، وعمليات النظام البيئي للماء والأرض.
- توجيه البحث العلمي لتخفيف الاعتمادية على النظم التقليدية للصرف الصحي المسرفة في الماء خاصة في البيئات التي تعاني من قصور مائي.
- إنشاء آلية جيدة ومنتظمة لنشر المعلومات والبيانات ونتائج البحث العلمي وتوزيعها محلياً ووطنياً وإقليمياً وعالمياً، وكذلك البروتوكولات والمعايير.
- تكثيف البحث العلمي حول محطات معالجة المياه العادمة ذات الحجم الصغير والمتوسط لتقليل التكلفة واستنباط التقانات النظيفة والكفوة.

#### (ب) متطلبات مالية واقتصادية: - ينبغي العمل على:

- زيادة الاستثمارات في مجالات موارد المياه غير التقليدية خاصة في البنى التحتية والخدمات، ويحتاج استقطاب الاستثمار إلى حكم جيد واتخاذ قرار أفضل بالإضافة إلى ابتكار حلول تكنولوجية مشجعة ومستدامة ومضاعفة الوعي السياسي عن أهمية هذه الموارد لتبنيها وتفعيلها، وينبغي توجيه الموارد المالية حيث الاحتياج الأكثر لها لمكافحة التلوث و الأمراض وحماية النظم الإيكولوجية. ويحتاج الأمر إلى حشد موارد استثمار من القطاع الخاص المحلي والعالمي وفق خطط الربحية المتوقعة وعائد رأس المال والمخاطر التي يمكن التحكم فيها من تطبيق العقد والمتغيرات التنظيمية وحقوق المستثمر الخارجي والتشديد والتشغيل والعيوب الظاهرة والخفية والأمن السياسي والثقة المتبادلة والاستثمار الأخلاقي.
- وضع البرامج المتوافقة مع استراتيجية تطوير وتحديث استغلال الموارد المائية غير التقليدية لتحديد المتطلبات المالية والاقتصادية
- توفير الموازنات المالية اللازمة لدعم تطوير تقانات استخدام المصادر المائية غير التقليدية في المجالات المختلفة وتوفير الموازنات عن طريق القروض، أو خصخصة المرافق العامة، أو استقطاب الاستثمار الخاص، أو استقطاب الاستثمار الخارجي أو المنح الدولية والتمويل الإبداعي، أو العون الذاتي أو استرداد قيمة صناعة ورسوم تكلفة المياه غير التقليدية المهيأة للاستخدام المقترح أو إلزام الملوث بدفع قيمة إزالة التلوث الذي أحدثه (مبدأ دفع الملوث). أو غيرها من السبل المتفرقة أو المشتركة.
- توفير المتطلبات المالية لتغطية مستلزمات تقانة تهئية ومعالجة الموارد المائية غير التقليدية، وتكاليف الضخ والنقل والتوزيع وعمليات التشغيل والصيانة وإعادة تأهيل المحطات.



- التفكير في استنباط آلية لاستعادة التكلفة الرأس مالية واعتبارها أداة لجذب الاستثمار في مشاريع المياه غير التقليدية.

- التفكير في فرض رسوم مستخدم بيئي على المؤسسات التي تصرف المياه العادمة في الموارد المائية من مجموع ثابت لتغطية منصرفات التفتيش والمراقبة، وتكلفة متغيرة معتمدة على التلوث العضوي المحمول بالفضلات السائلة مقاسة بمعيار مقبول بغرض تقليل التلوث والاستفادة القوي من هذا المورد غير التقليدي.

- استنباط حوافز للتنمية واختيار الحلول التقنية المبدعة لمشاكل المياه غير التقليدية وإدارتها.

- منح امتيازات للعميل في قطاع تنمية الموارد غير التقليدية.

- توفير الحكومة والمنظمات للدعم الفني والمالي للمنظمات المجتمعية، وأن يعمل مخططو الاقتصاد على تقويم التضخم وموازنة المدفوعات والنمو الاقتصادي الشامل.

- إيجاد حافز لاستثمار القطاع الخاص في خدمات الماء، وضمان نوعية مستدامة للخدمات واستخدام الشفافية الكبيرة والحسابات المالية نحو تحقيق الأمن المائي.

- إنشاء نظم لحماية الفقراء وضمان التشغيل الكفء لنظم التسعيرة والرسوم متضمنة استئصال ممارسة الفساد. وإنشاء نظم دعم رفاهية مثل إيصالات الماء أو طوابع الماء لدعم شراء إمدادات الماء، والتصميم الجيد للخدمات للتأكد من أنها فعالة كما أنها بالمستطاع.

- توفير وشراء منتجات الماء الحكيم عن طريق:

- ◊ تخفيض متوسط استهلاك الماء المنزلي لكل فرد

- ◊ أجهزة بقاء الماء (التواليت المستخدم لماء قليل، وأجهزة التهوية قليلة الانسياب، والحنفيات والغسالات ذات النوعية الجيدة، والحنفيات ذاتية الإغلاق، وكاشفات التسرب، وغسالات الصحون وآلات غسل الملابس الموفرة للماء).

- ◊ تقليل الماء الناتج من التلوث (باستخدام المنظفات الآمنة ونظم تنقية الماء).

- ◊ تسهيلات الري الصغيرة (نظم التنقيط والري والفقاعات).

- ◊ نظم التصريف والسدادات الصحية الآمنة).

#### (ب) متطلبات مؤسسية وتنظيمية:

- ينبغي على الحكومة وضع أهداف وطنية للأمن المائي، وتطوير مؤشرات وإنشاء نظام متابعة يسهل قياس التقدم.

- ينبغي وضع الضوابط والتشريعات الحاكمة واستحداثها لاستخدام الموارد المائية غير التقليدية واختيار الأراضي المروية بها، والمحاصيل، وسبل نقل المياه، والآثار المترتبة على استخدامها على التربة والمياه التقليدية والصحة العمومية.

- وضع نظام محدد لمراقبة نوعية المياه غير التقليدية المعالجة وآثارها البيئية.

- وضع إجراءات تنفيذية لتقنين استخدام المياه غير التقليدية المعالجة وتطبيقها بالعناية المطلوبة.





- إعادة النظر في البناء المؤسس وتطبيق مفهوم إدارة الجودة الشاملة والإدارة المتكاملة لموارد المياه بغرض التنظيم الجيد والتنسيق الفعال والأداء المتميز واتخاذ القرار وتحليل السياسة والسيناريو وتوفير بؤر نقاش المساهمين.
  - التقويم الدوري للأوضاع والظروف الإدارية والفنية المؤسسية، وربما إجراء إعادة هيكلة مؤسسية إن اقتضت الضرورة.
  - اعتماد وتعزيز مشاركة المنتفعين من المياه غير التقليدية، ووضع التشريع اللازم لمشاركتهم.
  - إيجاد آلية للتعاون والتنسيق بين الجهات الرسمية العامة والقطاع الخاص والجهات ذات الصلة والمنظمات التطوعية وغيرها من المؤسسات المائية من أجل تطوير الموارد المائية وإدارتها، ربما عبر إنشاء مجموعات تنسيق أو مجموعة عمل للماء على أعلى مستوى إداري لزيادة الفعالية وينبغي تقوية هذه الهيئة لتتمكن من اتخاذ القرار المستقل وللتأكد من تطبيق خطط موارد الماء.
  - التوسع في انتشار المؤسسات المحلية وقطاعات الخدمة المدنية والشركات الخاصة والمنظمات المعتمدة على المجموعات السكانية والمنظمات غير الحكومية لاستخدام المياه غير التقليدية وفق استراتيجية قومية محددة عبر برامج مجازة.
  - تعزيز الجهازين الإداري والمؤسسي وتأهيلهما وتدريبهما بصورة مستمرة ودورية.
  - التركيز على إجراء البحوث العلمية لرفع الأداء المؤسسي والإداري والتنظيمي.
- (ج) **متطلبات اجتماعية:** يتنامى الوعي العام على أن الماء مورد شحيح وقيم، وينبغي إدارته بحكمة وروية للحد من أي أزمات مائية، وقطع دابر الفقر، وتأمين الحياة الرغدة، واستحداث الاقتصاد السوي، وتأمين النظم البيئية المستدامة ومن ثم ينبغي تعبئة الوعي الجماعي لتحريك الناس والسياسيين للوضع الهش للموارد المائية، وتنمية رؤية محددة للماء والحياة والبيئة. ومن هذا المنطلق فإن أهم المتطلبات الاجتماعية تضم التالي:
- التوعية الجماهيرية والحزمة الإرشادية المتكاملة لنشر الوعي باستخدام المعينات المرئية والمقروءة والمسموعة والمحسوسة.
  - أهمية إنشاء جمعيات المحافظة على البيئة للمراقبة والابتكار والتوجيه والإرشاد ورفع الوعي البيئي وإيجاد الدعم والتمويل.
  - ينبغي ضرورة التفكير في إنشاء برلمانات الماء أو المجالس الوطنية من قبيل المستهلكين للتخطيط والتنفيذ والصيانة والرقابة وتطبيق التشريع وتفعيل البرامج المجازة.
  - إبراز وتعظيم دور مسئولية الفرد (المنتج) والمجتمع في حماية البيئة والحفاظ عليها من مخاطر التلوث.
  - الحد من ظاهرة التوسعات الحضرية العشوائية المفتقرة إلى الخدمات الصحية والاجتماعية والثقافية.
  - أن تعمل الحكومة وموظفي المنظمات الأخرى طواعية لتخفيف سلطاتهم وتضمين المجتمعات في عملية صنع القرار من البداية.
  - تكوين مجموعات تنسيقية لموارد الماء أو هيئات قمة محايدة لإدارة المياه غير التقليدية وإنشاء آليات لتنسيق استخدامها على المستوى المحلي عبر تحضير خطط واستراتيجيات وطنية.





- تحديد سفراء الماء من ذوي المهارة التفاوضية للبدء في المبادرات الدبلوماسية المطلوبة.
- تشجيع الإنتاج النظيف في الصناعة (التقانات النظيفة) والعمل على إلغاء الضرائب لأجهزة توفر الماء.

#### (د) متطلبات إرشادية:

- وضع خطة واستراتيجية لرفع الوعي البيئي وحماية المورد المائي وتنفيذها وتطبيقها من قبل الجهات ذات الصلة.
- تحضير الدليل الإرشادي لمستخدم المياه غير التقليدية المعالجة في إطار مفهوم باستخدام الأطر المرئية والمسموعة والمقروءة والمحسوسة عبر وسائل الإعلام والاتصالات الجماهيرية المختلفة.
- توجيه تحديات قطاع الماء من خلال الجمهور وإدارة المياه وتحديد الأدوار للحفاظ على المياه.
- نشر الحقائق والمعلومات المائية للترويج لإدخال أنظمة توفير المياه وإعادة استخدامها.
- ضرورة الربط بين الجهاز الإرشادي والجهاز البحثي في مجال إعادة استخدام المياه غير التقليدية.
- بناء القدرات الفنية وتنمية المهارات وتأهيل الجهاز الإرشادي وتحديثه وفق التقانات الحديثة الموطنة.
- تنمية حزم تعليمية للمدارس الأساسية والثانوية وتدريب المدرسين في مهن ذات صلة بالماء لتعديل الإدراك الحسي القياسي للمهنة التقنية. ينبغي رفع وعي الشباب والأطفال للمهددات على الموارد المائية التي يعتمدون عليها، وأن يتم تعليمهم عن قضايا الماء للاستدامة المستقبلية للموارد التقليدية وغير التقليدية، ومن ثم ينبغي أن يكون السلوك السليم والحكيم للماء هو العنصر في كل مقررات المدرسة.
- تسارع برامج التعليم الصحي خاصة في المدارس لتطوير الطلب للإصحاح البيئي وينبغي أن تتضمن كل برامج الاستثمار في الإصحاح جزء تعليمي. ويجب تحضير مواد تعليمية دقيقة وذات تدريب مهني ومساعدة شبكية وتوفير مخرجات البحث وتسهيل بعثات الماء ومنافسات الكتابة والرسم عن الماء، وإنشاء روابط بين المجموعات المبادرة في مختلف البيئات والأقاليم.
- الإثارة لحملات وعي الإصحاح الرئيسية باستخدام التقانات الاجتماعية للحريك (مثل أيام المجتمع النظيف) وكسب موافقة القياديين السياسيين والدينيين.
- الاستفادة من التعاليم الدينية لاعتبار الماء عنصراً نفسياً ينبغي المحافظة عليه، وترشيد استخدامه، وتطبيق قواعد السلوك الديني القويم للصحة الفردية، وإدارة الماء، واستخدام المياه غير التقليدية.
- رفع الوعي النسوي عن قضايا الماء لمسئولية النساء عن إدارة الماء على مستوى المنزل، والصحة العامة المرتبطة باستخدام الماء عبر الاستفادة من الاتحادات النسوية ومؤسسات ومجموعات التعليم النسوية وجمعياتهن وشبكاتهن.

#### وفي إطار عام:-

- 1) ينبغي الاهتمام بتنمية الموارد المائية غير التقليدية في السودان عبر مفرزات البحث العلمي التطبيقي المشترك والموجه بالسياسة المائية المبرمجة والهادفة وفق الآفاق المستقبلية استراتيجياً.
- 2) وضع التشريعات والأحكام والقوانين المائية الضابطة لكل دولة ومن الدول المتشاطئة بما يخدم الرفاهة الاجتماعي لسكان المنطقة.



- 3) التنسيق والتعاون بين الجهات العاملة في مجال المياه التقليدية وغير التقليدية في كل القطاعات العامة والخاصة والطوعية للتنمية المستدامة للموارد المائية الوطنية والدولية المشتركة بين الأقطار المتشاطئة.
- 4) تفعيل الإدارة المتكاملة لموارد المياه غير التقليدية عبر الأحواض المائية الساكنة.
- 5) تفعيل قواعد المعلومات ومصارف البيانات وربطها بشبكات المعرفة والمعلوماتية بغية نقل المعلومات والتقانة للتقويم ولخدمة أهداف التنمية المائية وصنع القرار والإدارة المتكاملة وبناء القدرات والتنمية البشرية.
- 6) توفير المتطلبات الأساسية الفنية والبحثية، والمالية والاقتصادية، والمؤسسية والتنفيذية، والاجتماعية والثقافية، والإرشادية لتطوير الاستخدام الآمن الرشيد للمياه غير التقليدية لتحقيق الأمن المائي والغذائي.
- 7) إنشاء مركز بحثي متخصص في مجال استراتيجية بحوث المياه وإدارتها بهدف تفعيل العمل المشترك ومجابهة العولمة والتجارة الحرة والأمن المائي والنهوض بالبحث العلمي والدراسات المشتركة وتطوير البرامج الإرشادية والنهوض بالتدريب والتأهيل.

### المراجع

- 1) إدريس محمد إدريس (2005) تحديث وتطوير نظم الموارد المائية - منتدى الاستغلال الأمثل للموارد المائية بالسودان - الأمانة العامة لمجلس الوزراء ، سبتمبر 2005م.
- 2) آدم محمد آدم (1966) الموارد المائية في السودان في الماضي والحاضر - تقرير وزارة الري والموارد المائية 1966.
- 3) عبد المحسن حسن النادي (2002) الدليل الارشادي لتقدير الاحتياجات المائية في سلطنة عمان - وزارة الزراعة والثروة السمكية سلطنة عمان.
- 4) حسن سليمان آدم (2002) المناخ الزراعي : دار جامعة الجزيرة للطباعة والنشر 2002.
- 5) حيدر يوسف بخيت ومحمد الحسن إبراهيم الدروي 2005م - الموارد المائية بالسودان ، منتدى الاستغلال الأمثل للموارد المائية بالسودان، الأمانة العامة لمجلس الوزراء - سبتمبر 2005م.
- 6) كاروري الحاج حمد و محمد الحسن عماد (2005) ، استخدامات الموارد المائية - منتدى الاستغلال الأمثل للموارد المائية - منتدى الاستغلال الأمثل بالسودان الأمانة العامة لمجلس الوزراء سبتمبر 2005م.
- 7) يحيى عبد المجيد (2005) مستقبل المياه في السودان محاضرة عامة مركز دراسات المستقبل .
- 8) UNEP.1990
- 9) UNEP/ ISRIC 1997
- 10) هاريسون وجاكسون 1958
- 11) آدم محمد آدم، الموارد المائية بالسودان: الماضي والحاضر ، 1991م.
- 12) حيدر يوسف بخيت ومحمد الحسن الدروي، الموارد المائية بالسودان، 2005
- 13) كاروري الحاج حسن ومحمد الحسن عمار، استخدامات تامة الموارد المائية، 2005ز
- 14) إدريس محمد إدريس ، تحديث نظم الموارد المائية، 2005م
- 15) يحيى عبد المجيد 2006
- 16) مختار وآخرون 2006
- 17) النادي ومصطفى 2006م



- (18) الأمم المتحدة، استخدام موارد المياه غير التقليدية في البلدان النامية، الموارد الطبيعية، سلسلة دراسات عن المياه رقم 14، نيويورك 1985.
- (19) المنظمة العربية للتنمية الزراعية، جامعة الدول العربية، إعلان القاهرة لمبادئ التعاون العربي في استخدام وتنمية وحماية الموارد المائية العربية، الخرطوم، 1997.
- (20) اللجنة الاستشارية الفنية، المشاركة العالمية للماء، الإدارة المتكاملة لموارد الماء - في لمحّة، المشاركة العالمية للماء، استكهولم، السويد، 2001.
- (21) أنيل أجاروال وآخرون، ترجمة عصام محمد عبد الماجد وليلى صالح محمود، الإدارة المتكاملة لموارد الماء، سلسلة الأوراق الخلفية، رقم 4، اللجنة الاستشارية الفنية، المشاركة العالمية للماء، استكهولم، السويد، 2000.
- (22) عصام محمد عبد الماجد و الطاهر محمد الدريوي، الماء، الدار السودانية للكتب، الخرطوم، 2001.
- (23) عبد الوهاب بلوم وعصام مصطفى وعصام محمد عبد الماجد، وسائل تنمية الاستخدام الرشيد الآمن للموارد المائية غير التقليدية وتعزيزها، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، ندوة النقابات البديلة المستخدمة لتنمية الموارد المائية غير التقليدية في المنطقة العربية، القاهرة 11 إلى 14 يونيو (حزيران) 2001.
- 24) Abdel-Magid, I. M.; and El-Zawahry, A., Preconditions and requirements for successful environmental policies in the Sultanate of Oman, the Sudan and Egypt, A paper presented at the Conference on Preconditions and Requirements for Successful Environmental Policies in the Arab World, from 3 - 5 May 1993, held in Irbid, Jordan, organized by the Earth and Environmental Science Department, the Yarmouk University; the National Program for Environmental Awareness and Information; and Friedreich Naumann Stiftung.
- 25) Harison and Jackson (1958) Vegetative Zones of the Sudan. Department of Forces try, Ministry of Agriculture, Sudan.
- 26) EL Shayya, W. H, Vrincent F. Bralts and Thomas R.OLmstad Comuters and electronics m Agriculture, 5 (1990) 197 – 212.
- 27) Malling, G. F ( 1957) Testing the Penman Formula by means of Lysimeters. J inst. Water Eng.11 (3) 277 -288.
- 28) Penman, H. L (1948) Natural corporation from open water, boer soil gram. Royal Soe London Proc. Ser A 193: 120- 146.
- 29) Africover.(2001) Department Forestry, Sudan Ministry of Agricultural and Forestry.
- 30) Adam, H.S. (2005) Agroclimatology, cropwater Requirements and Water Management: Printed by Gezira for Printing for Publications.
- 31) Ayoub, A.S. (1998) Extent, Severity and Causative factors of Land Degrade in the Sudan. Journal of Arid Environmental (1998) 38:397-409.
- 32) Elnadi, A.H. (2005) Preliminary Estimates of Evaporation, rainfall and Cropwater Requirements, Proceeding of the Nation Crop Husbandry Committee Agric. Research Corporation, Wad Medeni.
- 33) Elnadi, A.H. and others 2005(a) Optimum Water Requirements for Commercial Production of Lucepre in Khartoum State, proceeding of the National Crop Husbandry Committee, Agric. Research Corporation Wad Medeni.
- 34) Elnadi, , A.H. and others 2006 (b) Optimum Water Requirements for the Commercial Production Fodder Sorghum and Fodder Maize in Khartoum State. Proceeding of the National Crop Husbandry Committee Agric. Research Corporation, Wad Medeni 2006.
- 35) Elnadi, , A.H. and Abdel Haleem, I.M.(2006)c In: Improvement and Modernization of the Agricultural System of Gezira Scheme. Tech. Report. Sudan Gezira. In Press.
- 36) Elnadi, , A.H. (1970). Efficiency of Water use by irrigated Wheat in the Sudan J. Agric Science Comb. 73,261-266.
- 37) Elnadi, , A.H. (1969). Effect of differential of irrigation on yield and seed size of broad bean. Expt Agric. 6,107-111.
- 38) Blaney, H.F. and Criddle, W.D. (1950) Determining water requirements in irrigated areas from climatology and irrigation data. USDA (SCS). T.P 96.P.48.



- 39) Mustafa, M.A.and others (2006) Monitoring and forecasting of sorghum yield in three locations mechanized rainfall agriculture.(in press).
- 40) Doorenbos, J. and Pruitt W.O. (1977) and 1986 in Crop Water Requirements. Irrigation and Drainage Papers No. 24 ∞ No,25. F.A.O. Rome.



## 1-2 دراسة ميدانية نحو تقانات استخدام المياه الرمادية المعالجة في الزراعة<sup>10</sup>

د. م. إلهام منير بدّور<sup>11</sup>، وأ. د. د. م. عادل عوض<sup>12</sup>، وأ. د. م. م. عصام محمد عبد الماجد<sup>13</sup>

### ملخص

هناك جهود كثيرة قطرية وقومية مبدولة لتنمية معالجة وإعادة استخدام المياه الرمادية لأغراض الري في الزراعة، وذلك بسبب الطلب المتنامي على الموارد المائية المتاحة ولمحدوبيتها. وقد أدى هذا الوضع إلى عدم الاستطاعة في توسع المساحة الزراعية، حيث أن القطاع الزراعي يستهلك ما يقارب من 89 % من إجمالي المياه المتاحة في البلدان القاحلة ذات الاقتصاد الزراعي أساساً.

تطرق البحث إلى تحديد الخصائص الفيزيو - كيميائية (Physico-chemical) والميكروبيولوجية (Microbiological) للمياه الرمادية في محطة الحزام الأخضر بولاية الخرطوم. وركزت الدراسة على القياسات للملوثات التالية: F.C, T.C, COD, BOD<sub>5</sub> في المياه المعالجة، وتبين نتيجة الفحوصات المخبرية أنه يمكن استخدام هذه المياه المعالجة للأغراض الزراعية ( المحاصيل العلفية والمزروعات التي تؤكل مطبوخة ) دون أية مخاطر صحية.

تطرق البحث لدراسة تأثير ارتفاع كل من التالي: - EC , CL-,PO4-3,NO3 في المياه المعالجة على بعض المزروعات، حيث نتج لدينا نتيجة إجراء التجارب البحثية في المقارنة بين استخدام الري بالمياه العذبة والمياه المعالجة، أن محصول الذرة العلفية ( أبو سبعين ) كان أفضل عند الري بالمياه المعالجة، وكذلك بالنسبة لمحصول البطاطا.

### 1- مقدمة:

تعتبر مشكلة المياه في الوطن العربي من أهم التحديات التي تواجه الأمن المائي والغذائي العربي، حيث أن المياه كمورد طبيعي نادر له أهمية عظمى في حياة البشرية واستمرار الحياة وتحقيق التقدم الاقتصادي والاجتماعي. لقد ازداد عدد سكان العالم بنسبة 2 % خلال سنوات العقد الماضي من القرن الماضي وهذه الزيادة في عدد السكان تتطلب زيادة في إنتاج الغذاء وهذا يتحقق من خلال زيادة المساحة المزروعة " زيادة كثافة الزراعة وزيادة كمية الإنتاج في وحدة المساحة " حيث أن ثلثي الزيادة المزروعة يُتوقع أن تأتي من الزيادة في

<sup>10</sup> ورقة علمية مقدمة لورشة عمل "استثمار الموارد المائية وتنميتها" المنعقدة في جامعة تشرين - اللاذقية / سورية في الفترة من 17 - 19 / 10 / 2009 م.

<sup>11</sup> جامعة تشرين - سورية

<sup>12</sup> جامعة تشرين - سورية

<sup>13</sup> جامعة الملك فيصل - السعودية



كمية المياه المتاحة للري وبناءً على هذا فإن تأمين الزيادة المطلوبة في إنتاج الغذاء في الدول النامية يجب أن يكون من زيادة مساحة الأراضي الزراعية وهذا يكون بزيادة كمية المياه المتاحة لاستخدامها في الري الزراعي - " يعتبر توفر الماء العامل الرئيس لاستغلال أراضٍ مناسبة أخرى في الزراعة " - لذلك أصبح الأمن المائي في مقدمة القضايا الحيوية التي تشغل دول العالم، ويمثل الوطن العربي حوالي 10% من مساحة العالم إلا أنه يتلقى هطولاً مطرياً لا يزيد عن 2 % حيث أن معظم أراضيه تقع في مناطق جافة وشبه جافة وتشكل الصحارى وامتداداتها نحو 88% من إجمالي مساحته البالغة 14205 مليون كم<sup>2</sup>، حيث أن 52% من مساحة الوطن العربي تقع في منطقة تقل أمطارها عن 100 ملم/السنة و32% من مساحته تتراوح أمطارها بين 100-300 ملم/السنة و16% من مساحته تزيد أمطارها عن 300 ملم/السنة ولكن نادراً ما تصل إلى 1000 ملم/السنة . تشير الإحصائيات إلى أن احتياجات الوطن العربي من المياه تقدر بنحو (434701) مليون م<sup>3</sup> في عام 2020 وعند مقارنة هذه الكمية مع الطلب على المياه والبالغ (337568) مليون م<sup>3</sup> فإن العجز المائي سوف يكون حوالي (97133) مليون م<sup>3</sup>، وهذا يبين أزمة المياه المتوقعة في الوطن العربي على ضوء الطلب المتزايد على المياه. وهذا العجز في كمية المياه يمكن تأمينه من خلال معالجة المياه الرمادية باعتبارها غير مكلفة مقارنة مع تحلية مياه البحر، يقدر الاستخدام الحالي للموارد المائية غير التقليدية في الدول العربية بحوالي 7.5 مليار م<sup>3</sup> سنوياً.

## 2- الهدف من معالجة المياه الرمادية قبل استخدامها في الري الزراعي:

لقد أدى استخدام المياه الرمادية الخام دون أية معالجة في الري الزراعي إلى مخاطر صحية وبشرية وحيوانية، في كثير من البلدان العربية منها على سبيل المثال في مراكش (المغرب) و سوريا واليمن حيث أن ظهور أمراض سارية مثل الكوليرا والتيفوئيد وإسهالات الأطفال كان بين فترات الري الموسمي بالمياه الرمادية غير المعالجة، لذلك تهدف المعالجة قبل الاستخدام في الزراعة إلى:

- التقليل من المواد الصلبة إلى الحد الأدنى.

- التحكم في المواد المستهلكة للأكسجين والمواد ذات الأثر السيئ على الإنسان والحيوان.

تتكون مراحل المعالجة الأساسية من التصفية ثم الترسيب ثم الترشيح ثم المعالجة الثانوية، وتتعدد الطرق التي تستخدم هذه المراحل منها الحمأة المنشطة والمرشحات البيولوجية وبرك الأكسدة، والطريقة الأخيرة تعتمد على العوامل الطبيعية للمعالجة - برك تتم المعالجة فيها بطريقة طبيعية تعتمد على نشاط مشترك ومتكامل تقوم به الطحالب والبكتريا بالاستعانة بأشعة الشمس وبعض العناصر الموجودة أصلاً في المخلفات السائلة، وتعتبر الطريقة الأفضل بالنسبة لاستخدام المياه المعالجة في الري الزراعي، حيث أنها تؤدي إلى التخلص من الجراثيم وتناسب مع التجمعات السكانية الكبيرة والصغيرة، بشرط توفر المساحات الضرورية والشروط المناخية الملائمة، ومن مميزات: - مُبسطة ومُنخفضة الكلفة (الإنشائية والتشغيلية والصيانة).

- لا تحتاج إلى عمالة مدربة وماهرة.

- تلائم الأوضاع العربية.



تطرق البحث إلى تحديد الخصائص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية (التي سنتكلم عنها لاحقاً) للمياه الرمادية (المعالجة بطريقة برك الأكسدة) في محطة الحزام الأخضر بولاية الخرطوم، وذلك لتحديد مدى صلاحية الماء للمعالج للزراعة، مع تبيان تأثير عامل المناخ (الفترة الحارة من مارس/ آذار حتى يوليو/ تموز والفترة الباردة من أغسطس/ آب حتى فبراير/ شباط) على كفاءة محطة المعالجة، وقد تم إجراء الاختبارات وفق الطرق القياسية الأميركية المعتمدة عالمياً لتحليل مياه الشرب ومياه الصرف الصحي.

وبذلك فإن الكميات المائية الكبيرة الناتجة عن السكان سيستفاد منها بشكل اقتصادي يلائم البلدان التي تشكو من شح وقلة الأمطار (البلدان الجافة أو شبه الجافة) والتي يقل الهطول المطري فيها عن ( 150 مم/السنة).

### 3- تشريعات إعادة استخدام المياه الرمادية المعالجة للري:

نسبة لمحدودية الموارد المائية المتاحة، فقد تم معالجة المياه الرمادية وإعادة استخدامها في الأغراض الزراعية. لكن يجب أخذ الحذر عند ري المحاصيل التي تؤكل نيئة وغير مطبوخة ومن المعايير التي يجب اتباعها للماء الذي يستخدم للري هو تحديد قيمة :  $BOD_5^{20}$  (الأكسجين المستهلك خلال تحلل المواد العضوية الموجودة في العينة)،  $COD$  (مطلب الأكسجين الكيميائي المستهلك لأكسدة المواد العضوية، وغير العضوية في المياه الملوثة ومياه الصرف الصحي) و  $SS$  (تركيز المواد الصلبة العالقة في المياه المعالجة)، مع التركيز على الخواص البكتريولوجية التي تشكل خطراً على الصحة العامة، وتعتبر المياه الحاوية على تركيز للعصيات الإجمالية أقل من (  $T.C = 2.2 \times 10^5$  / 100 ml ) قابلة للاستعمال غير المقيد أو المحدد.

لقد تم تحديد مواصفات الدلائل النوعية الميكروبيولوجية الموصى بها من قبل منظمة الصحة العالمية ومن قبل هيئة المواصفات والمقاييس السودانية لاستعمال المخلفات السائلة في الزراعة كما في الجدول ( 1 ) وذلك لعلاقتها بالجراثيم، أما بالنسبة لبيض الديدان ( Helmineth eggs ) المسموح وجودها في مياه الري الزراعية فهي واحد أو أقل من ببيضة في كل (1000) مل لذلك يجب التأكد منها خاصة في المناطق الموبوءة بأمراض الديدان، بسبب انتشار الأمراض المتعلقة ببيض الديدان عند استخدام الماء للري، وكذلك يجب تحديد قيمة الملوحة في المياه المستخدمة للري لذلك يجب معرفة قيمة  $EC$  (الموصلية الكهربائية Electrical CONDUCTIVITY ) و  $TDS$  ( المواد الصلبة الذائبة ) والجدول ( رقم 2 ) يبين الخطوط التوجيهية العامة الأميركية للملوحة في المياه المستخدمة للري، وقد تبين من الجدول أن هذه المعايير مهمة للمناطق الجافة وشبه الجافة. وكذلك يجب تحديد تركيز العناصر الثقيلة في المياه المستخدمة للري بالتركيز على العناصر الثقيلة والمواد السامة حسب نوع التربة والفترة الزمنية كما هو مبين في الجدول (3). مع الجدير بالذكر أن مواصفات المياه المعالجة التي تم استخدامها للري في البحث لم تتجاوز هذه القيم ومنها ما انعدم.

### 4- التجارب البحثية:

- دراسة تجريبية عن نوعية الماء وكمية المحصول ( تأثير استخدام المياه العذبة و المياه الرمادية المعالجة على كمية الإنتاج لبعض المحاصيل):



لقد تم القيام بتجارب بحثية تفصيلية في منطقة الحزام الأخضر/ الخرطوم على بعض المحاصيل التي قمنا بري جزء منها بالمياه العذبة والجزء الآخر بالمياه الرمادية المعالجة بطريقة برك الأكسدة الطبيعية (Natural Oxidation ponds) والمحاصيل هي:

- 1 - الذرة العلفية (أبو سبعين): حيث تم القيام بزراعة الذرة العلفية (أبو سبعين) وتم ري جزء منها بالمياه العذبة والجزء الآخر بالمياه الرمادية المعالجة، فقد ارتفع إنتاج الذرة من (3.1-4.6) طن/هكتار عند ريه بالمياه العذبة إلى (7.6-7.8) طن/هكتار عند ريه بمياه المخلفات السائلة المعالجة ( الصورة 1) .
- 2 - البطاطا : لقد قمنا بزراعة البطاطا وتم ري جزء منها بالمياه العذبة والجزء الآخر بالمياه الرمادية المعالجة وكان المحصول المروي بالمياه الرمادية المعالجة أفضل (الصورة 1).

## 5- النتائج والمناقشة:

يستدل من النتائج أن استخدام المياه الرمادية المعالجة يزيد من إنتاج الذرة العلفية نظراً لاحتواء هذه المياه على عناصر غذائية أساسية للنبات (P, N). ويبين الشكل (1) ارتفاع قيم (P, N) في المياه المعالجة أكثر من المياه العذبة وذلك كما أشارت الاختبارات التي أجريت في مخبر في هيئة مياه المدن في الخرطوم ونلاحظ بأن القيم مرتفعة في فترة هطول الأمطار، وبالنسبة للبطاطا فإن إنتاجها زاد عند استخدام مياه معالجة وهذا يعود إلى ارتفاع نسبة الملوحة في مياه الري المعالجة كما أشارت الاختبارات التي أجريت في الموقع للموصلية الكهربائية (EC) وTDS الشكل (2) ونلاحظ أن القيم المرتفعة في الفترة الحارة وذلك بسبب التبخر، حيث أن البطاطا محبة للملوحة. ومما يجدر الإشارة إليه أن نتائج القياسات للمؤشرات الجرثومية F.C, T.C هي في كثير من القياسات محققة للمعايير العالمية في حال استخدام المياه المعالجة لأغراض الري الزراعي غير المحدد أو المقيد Unrestricted irrigation، أما بالنسبة لبيوض الديدان فقد انعدمت في المياه المعالجة النهائية في الفترة الحارة الشكل (3)، ويبين الشكل (4) أن قيمة F.C, T.C انخفضت في المياه المعالجة في الفترة الحارة من السنة، حيث أن معايير منظمة الصحة العالمية تحدد المستوى الأعظمي المسموح به لعدد عصيات القولون البرازية (F.C) بالرقم (100) عصية في كل (100) مل وذلك في حال استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة لري المحاصيل الزراعية التي تؤكل نيئة، علماً أن هذا المعيار أصبح حالياً غير مقبول في معظم بلدان العالم، لضمان تحقيق الشروط الصحية بشكل فعلي، لذا نجد أن وكالة حماية البيئة الأميركية [22] حددت المعيار المسموح به لعصيات (F.C) بالرقم 14 في كل 100 مل.

## 6- الاستنتاجات:

جمع المياه الرمادية ومعالجتها وإعادة استخدامها يحقق:

- \* إضافة جديدة للموارد المائية المتاحة بهدف الحد من العجز المائي.
- \* التخلص الآمن من المياه الرمادية للبيئة ( مياه، وتربة، وهواء ) والموارد الطبيعية.
- \* توفير الأسمدة الكيميائية عند استعمال الماء المعالج بطريقة برك الأكسدة للري.





- إن استخدام المياه غير التقليدية مرتبط بالمردود الاقتصادي لذلك لا نستعمل مياه تحلية البحر في الزراعة حتى الآن.
- إن قيمة الجراثيم انخفضت في الفترة الحارة من السنة بسبب أشعة الشمس القوية.
- قيمة الملوحة ارتفعت في الفترة الحارة من السنة بسبب التبخر.
- قيمة المغذيات كالنترات والفوسفات ارتفعت في فترة الهطول المطري.
- جودة النمو والنضارة في النباتات المروية بمياه معالجة يعزى إلى غنى المياه بالمعالجة بالمواد المخصصة.
- ضعف الوعي المائي والبيئي لدى المواطنين أدى إلى زيادة العجز المائي نتيجة هدر المياه وتلوثها.

## 7- التوصيات:

- + نتيجة ما أثبتته البحث، يوصى بتعميم المعالجة بطريقة برك الأكسدة الطبيعية في جميع المناطق العربية التي تتوفر فيها المساحات الضرورية والشروط المناخية الملائمة وحيث تكون الحاجة إلى المياه المعالجة ماسة بغرض الاستفادة منها للري الزراعي. وذلك لاقتصاديتها وسهولة تشغيلها وصيانتها.
- + توفير الأجهزة المتطورة لإجراء الاختبارات على المياه المعالجة ( للتحقق من أنها صالحة للاستخدام في الري الزراعي غير المقيد).
- + إعداد مواصفات ومعايير قياسية عربية مرنة لاستغلال المياه غير التقليدية بما يتناسب مع المتطلبات البيئية والزراعة غير المقيدة مع الاستفادة من التجارب والخبرات السابقة.
- + تحديد ميزانية لإجراء بحوث تطبيقية لمعالجة المياه الرمادية وإعادة استخدامها في الزراعة وذلك بدراسة: - أثر استخدام المياه الرمادية على التربة على المدى القصير والطويل.
- كفاءة الإنتاجية باستخدام أساليب ري مختلفة ونسب مختلفة من المياه المعالجة والعذبة.
- تقويم المياه المعالجة كسماد ومغذٍ للنبات.
- + أن تكون نظرة تكاملية لاستخدام الموارد المائية فمثلاً استخدام المياه التقليدية لبعض الاستخدامات التي تتطلب نوعية جيدة من المياه ( مثل مياه الشرب ) واستخدام المياه غير التقليدية لبعض الاستخدامات التي تتطلب نوعية أقل جودة من المياه ( مثل الزراعة ). وقد تبنت الأمم المتحدة منذ عام 1958 سياسة " لا يمكن توفير مياه عالية الجودة ما لم يتوفر فائض منها للاستخدامات التي يمكن أن تصلح فيها المياه الأقل جودة ".
- + عمل وحدة معالجة أولية لمياه كل صناعة في المصنع، بغرض التخفيف من الآثار السلبية للمياه الصناعية.



- ✚ إجراء ندوات ثقافية وتعليمية وإعلامية لتغيير المفاهيم السائدة بالنسبة لاستخدام المياه الرمادية
- المعالجة و لترشيد استخدام المياه مع حفر الترشيد للاستهلاك الزراعي والمنزلي.
- ✚ التنسيق بين الجهات الحكومية والقطاع الخاص والمنظمات التطوعية بغرض معالجة المياه الرمادية وتطبيق تقانات حيثة لاستخدامها في الري الزراعي.
- ✚ دراسة لنوعية الأراضي التي تروى بمياه معالجة تحوي على مغذيات للنبات حيث أن استخدام مياه معالجة باستمرار لري الأراضي الطينية يؤدي إلى سد جزء من مسامات التربة وبالتالي يقلل من حصول النبات على كامل المغذيات الموجودة في المياه المعالجة وبالتالي يوصى بخلط التربة الطينية بنسب من الرمل.

## المراجع References

- [1] المنظمة العربية للتنمية الزراعية (1999): دراسة تقييم استخدامات تقانات الري الحديثة تحت ظروف الزراعة العربية.
- [2] المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2001): دراسة تقييم الآثار المترتبة على سوء استخدام الموارد المائية غير التقليدية على البيئة الزراعية العربية.
- [3] المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2000): الاستخدام الجائر للموارد المائية، الدورة التدريبية حول تنمية الموارد البشرية وبناء القدرات في مجال مكافحة التصحر، الكويت.
- [4] المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة ، أكساد (1998): إدارة الدراسات المائية: الأهداف والمهام والأنشطة ، ص 6 / 32.
- [5] المنظمة العربية للتنمية الزراعية (1997): اقتصاديات طرق ترشيد استخدام الموارد المائية في الزراعة العربية ، المؤتمر الوزاري العربي للزراعة والمياه ، القاهرة.
- [6] عصام عبد الماجد ، الطاهر الدرديري، التيجاني الجزولي، عبد الرحمن العاقب ( 2000 )، الفضلات السائلة. دار جامعة السودان للطباعة والنشر والتوزيع، الخرطوم، السودان.
- [7] آغا، مراد / أمجد، محمد (1990): كتاب الصرف الصحي (1). جامعة حلب، سوريا.
- [8] أصفري، أحمد فيصل/ المزني، صالح محمد (1997): منظومات الصرف الصحي ومعالجة مياه المجاري. الجمعية الكويتية لحماية البيئة، كتاب البيئة 6.
- [9] البنك الدولي للإنشاء والتعمير، واشنطن DC ( 1986 )، مذكرات المشاركين، المعلومات والتدريب في مجال الإمداد بالمياه والإصحاح المنخفض التكاليف، البنك الدولي وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي:
  - إصحاح المخلفات المحمولة بالماء.
  - مرابض الحفرة المحسنة المهواة VIP، تمت الترجمة بالمكتب الاقليمي لشرق البحر المتوسط.
  - وزارة الصحة الاتحادية بالتعاون مع منظمة الصحة العالمية (1999) ورشة عمل وضع المعايير الوطنية لمياه الشرب، الخرطوم



[10] عوض، عادل / شاهين، هيثم/ بدور، إلهام (1999): تطوير نظم المعالجة الطبيعية ببحيرات الأكسدة دراسة

حالة: محطة السلمية لمعالجة مياه الصرف الصحي. أسبوع العلم التاسع والثلاثين، جامعة دمشق، سوريا.

[11] FAO. (1990) : An international action programme on water and sustainable agricultural development A strategy for the implementation of the Mar del Plata Action plan for the 1990s. 42pp.

[12] Richards L.A. (1954) : Diagnosis and improvement of saline and alkali soils .United states salinity laboratory staff . US Dep. Of Agric .Handbook 60 .

[13] Habbari , Kh. et. Al . (1991) : Les helminthiases chez L' enfant scolarisé de La zone d' epandage des eaus brutes . VII<sup>ème</sup> Journées Scientifiques de la Societe Marocaine de Parasitologie . ( In Journal of Wat .Sci . Tech . , Vol ....) .

[14] Suleiman. M . S. (1990 ) : Wastewater ,treatment and reuse in the Yemen Republic . Position paper for the High Water Council, UNPP / TDCP project YEM . 88 / 001 .

[ 15 ] Awad .A . (1985 ) : Water pollution and hygienic aspects .Tishreen University journal for Studies and Scientific Researches , No . 1 ,pp .48 – 70 .

[16] APHA. (1992) - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.18<sup>th</sup> Edition, USA .

[ 17 ] WHO, World Health Organization . (1989 ) : Health guid- lines for the use of wastewater in agricultural and aquaculture.Technical Report of a WHO Scientific Group Series 778,74 pp,Geneva.

[18] U.S. Environmental Protection Agency (EPA). (1992) - Guidelines for Water Reuse (Manual). USEPA, Washington D.C., EPA/625/R - 92/004, Sept., pp. 247.

### جدول (1) : مواصفات الدلائل النوعية الميكروبيولوجية الموصى بها لاستعمال المخلفات السائلة

#### في الزراعة [6, 9]

الفئة	ظروف إعادة الاستعمال	المجموعة المعرضة	الدودة المسودة المعوية الدودة المدورة (ب) عند المتوسط الحسابي للبيضات في كل لتر (أ)	القولونيات البرازية (عند المتوسط الحسابي لكل 100 مل) (ج)	معالجة المخلفات السائلة المتوقع أن تحقق النوعية الميكروبيولوجية المطلوبة
أ	ري المحاصيل المرجح أن تؤكل غير مطهية ،الملاعب الرياضية ، الحدائق العامة (د)	العمال المستهلكون الجمهور	$1 \geq$	$1000 \geq$ (د)	سلسلة من برك التثبيت تصمم لتحقيق النوعية الميكروبيولوجية الموضوعة أو معالجة معادلة
ب	ري محاصيل الحبوب ،المحاصيل الصناعية العلف،المراعي والأشجار (هـ)	العمال	$1 \geq$	لا يوصى بمعيار	الاحتجاز في برك التثبيت لمدة 8 – 10 أيام أو إزالة معادلة للديدان والقولونيات البرازية
ج	ري موضعي للمحاصيل في الفئة ب إذا لم يحدث تعرض بين العمال والجمهور	لا أحد	لا ينطبق	لا ينطبق	معالجة سابقة كما تتطلبها تكنولوجيا الري ، لكن لا نقل عن ترسيب أولي

### المفتاح

أ ) في حالات معينة، ينبغي أن تؤخذ في الحسبان العوامل الويائية والاجتماعية والثقافية والبيئية، وتعديل الدلائل تبعاً لذلك.



ب ) نوعا الإسكارس ( الصفير الخراطيني ) والديدان السوطية والديدان الشصية.

ج ) أثناء فترة الري.

د ) دليل أكثر صرامة ( $\geq 200$  قولونيات برازية لكل 100 ملتر ) يلائم المروج العامة مثل حدائق الفنادق التي قد يلامسها الجمهور بشكل مباشر.

هـ ) في حالة أشجار الفاكهة، ينبغي أن يتوقف الري قبل قطف الثمار بأسبوعين وينبغي ألا تلتقط أي ثمرة من على الأرض ، وينبغي ألا يستعمل الري بالرشاشات.

**مجموعة I:** تتعلق هذه المجموعة بالحماية المطلوبة لجمهور المستهلكين وعمال الزراعة . وتضم المجموعة تلك المحاصيل التي يمكن أكلها نيئة ، والفوكه المروية بالرش ، وحشائش الحقول والبساتين والميادين العامة ودور الرياضة .

**مجموعة II :** تشهد هذه المجموعة الحماية فقط لعمال الزراعة . وتضم المجموعة محاصيل الذرة والمحاصيل الصناعية ( مثل : القطن وليف السيزال التي تتخذ منه الحبال ) ومحاصيل الأطعمة المعلبة ومحاصيل العلف والمراعي والأشجار . كما تضم أحيانا الخضراوات التي لا تؤكل نيئة ( مثل البطاطا ) ، أو الخضراوات التي تنمو أعلى سطح الأرض (مثل الفلفليات) . وفي هذه الأحوال يجب التأكد من عدم تلوث المحصول عند ريه بالرشاش أو وقوعه على الأرض ، والتأكد بأن تلوث المطبخ بهذه المحاصيل قبل الطبخ لا يأتي بمخاطر صحية . ولتحقيق المعايير والمواصفات والتشريعات لابد من تكاتف وتعاون الوحدات المختلفة العاملة بالدولة لتحقيق الأهداف المنشودة وتوخي السلامة العامة وامحافظة عليها .

**مجموعة III :** لا تطلب حماية لهذه المجموعة ، وتضم ري المحاصيل في مناطق معينة بالنسبة للمجموعة II عندما لا يتعرض العمال والجمهور لها .

#### جدول ( 2 ) : الخطوط التوجيهية العامة الأمريكية للملوحة في المياه المستخدمة للري [6]

التقسيم	المواد الصلبة الذائبة (ملغ/ل )	الموصلية الكهربائية ( مللموهوز/سم
المياه التي لم يلاحظ منها مشاكل خطيرة	500	0.75
المياه التي لها تأثير خطر علالمحاصيل الحساسة	500 - 1000	0.75 - 1.5
المياه التي لها مردود سالب على عدة محاصيل وتحتاج إلى نظم إدارية متأنية	1000 - 2000	1.5 - 3
المياه التي يمكن استخدامها للنباتات المتحملة في تربة مسامية مع وجود نظم إدارية متأنية	2000 - 5000	3 - 7.5

#### جدول (3) : أعلى درجات تركيز العناصر الثقيلة في المياه المستخدمة للري [6] .

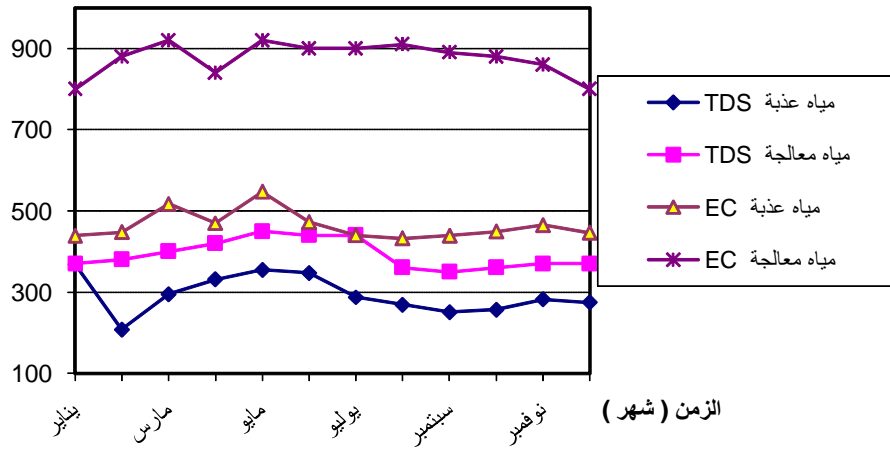
العنصر	المياه المستخدمة باستمرار في التربة ( ملغ /ل )	سنة في تربة ناعمة 20للاستخدام لمدى PH= 6-8.5النسيج ذات
--------	--	--



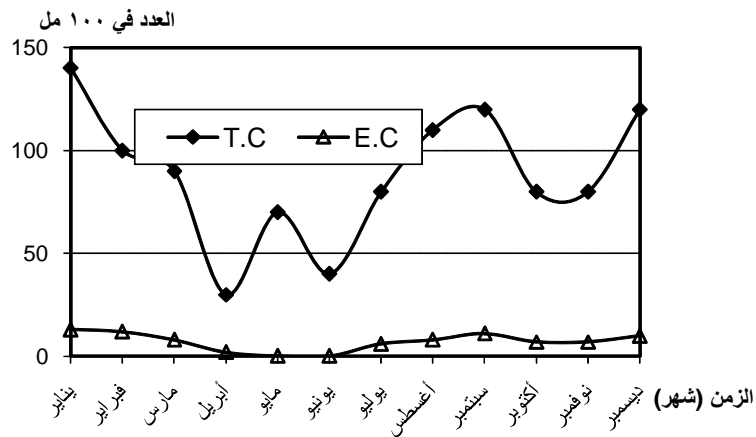
20	5	الألمنيوم
2	0.1	الزرنـيـخ
0.2	0.1	البيريـليـوم
0.05	0.01	الكادميوم
1	0.1	الكروم
5	0.05	الكوبالت
5	0.2	النحاس
15	1	الفلور
20	5	الحديد
10	5	الرصاص
10	0.2	المنجنيز
2	0.2	النيكل
0.02	0.02	السيلينيوم
1	0.1	الفناديوم
10	2	الـخـارصـين



TDS, EC ( mg/L)



الشكل (٢) : تغيرات قيم (SD, EC) في المياه العذبة والمياه المعالجة



الشكل (٤) : تغيرات قيم جراثيم الكوليفورم (T.C) والأيشرشياكولي



انتاج البطاطا افضل عند الري  
بالماء المعالج



نمو الذرة العلفية (ابو سبعين) افضل  
عند الري بالماء المعالج

الصورة 1



# الفصل الثاني

## الإدارة المتكاملة

## للموارد المائية





## 1-2 الإدارة المتكاملة للموارد المائية<sup>14</sup>

د. طارق الجمري<sup>15</sup> ، و أ. د. م. م. عصام محمد عبد الماجد<sup>16</sup>

### مختصر الورقة

تناقش الورقة الضغوط على موارد المياه العذبة على مستوى العالم مثل النمو السكاني و التلوث وغيرها والحاجة للتنسيق بين كل القطاعات لحماية المورد واستدامة توفير الخدمات المائية المختلفة و حماية النظم البيئية. تركز مبادئ الادارة المتكاملة لموارد المياه على مبادئ دبلن بصورة اساسية حيث يعتبر الماء مورد جوهري غير حصين يجب ان تتم ادارته بمشاركة كل الساهمين بالتركيز على دور المرأة وان يعامل الماء كسلعة اقتصادية واجتماعية. تركز الادارة المتكاملة لموارد المياه على التنسيق بين نطاق النشاط البشري وحماية النظم الايكولوجية وفي هذا الخصوص تطرح الورقة عدة محاور للتنسيق مثل تكامل ادارة المياه السطحية والجوفية. كذلك تم القاء الضوء على بعض المنظمات العالمية العاملة في مجال الادارة المتكاملة لموارد المياه. تقدم الورقة استراتيجية لتحقيق الرؤية العالمية للامن الغذائي والمائي وكذلك أهداف الألفية للتنمية المستدامة وذلك بالعمل على تقوية الحكم المائي وتحسين كفاءة نظم الري وتطوير موارد المياه غير التقليدية والاستفادة من معلومات التنبؤ المناخي و الهيدرولوجي في إدارة موارد المياه واستخدام تقنيات حصاد المياه والري التكميلي والتركيز علي البحوث والتدريب.

### Abstract

This paper discusses challenges facing fresh water resources at the global level like population growth, pollution and others and the need to coordinate between all sectors for the protection and sustainable provision of the different water services and conservation of ecosystems. The principles of integrated water resources management depends mainly on the Duplin Principles which consider water as a scarce and vulnerable resource that should be managed on a participatory approach by all stakeholders specially women and considering water as an economic and social good. Integrated water resources management concentrates on the coordination between human activities and conservation of the ecosystem. In this respect the paper represents sectors for integration like integrating surface and ground water management. Some light is also shed on the most significant international organizations working in integrated water resources management. The paper presents an strategy to achieve the world vision of water and food security and the Millennium Development Goals by: - strengthening water governance, improvement of irrigation water efficiency, development of non conventional water resources, use of meteorological and

<sup>14</sup> عرضت هذه الورقة في منتدى المياه في السودان المنظم من قبل مركز دراسات المستقبل بالتعاون مع وزارة الري والموارد المائية بقاعة المؤتمرات بالمنظمة العربية للتنمية الزراعية

في الفترة 31 يوليو إلى 1 أغسطس

<sup>2</sup> المركز القومي للبحوث

<sup>3</sup> مدير أكاديمية السودان للعلوم



hydrological forecast information in water resources management, use of water harvesting and supplementary irrigation techniques and strengthening research and training.

## (1) مقدمة

تتباين طبيعة مشاكل الماء وطابعها المميز وتختلف شدتها بين الدول وبين الأحواض المائية وتؤثر في ذلك العوامل البشرية، والقدرات المؤسسية، والقوة النسبية وخواص القطاعين العام والخاص، والتركيبية الثقافية، والظروف الطبيعية وغيرها من العوامل المؤثرة. وتتزايد الضغوط على الموارد العذبة للماء بسبب النمو السكاني، والزيادة في النشاط الاقتصادي، وتحسن مستوى المعيشة مما يفقد لزيادة المنافسة والصراع والنزاع حول الموارد المائية العذبة الشحيحة. كما وأن عوامل عدم المساواة الاجتماعية، والتهميش الاقتصادي، وازدياد الفقر ضغطت المجموعات الفقيرة لسوء استغلال التربة واستنزاف الموارد الغابية مما أثر سلباً على الموارد المائية. اُضيف إلى ذلك غياب مقياس معين للتحكم في التلوث الذي أدى لتدهور إضافي في الموارد المائية لتأثير التلوث على نوعية الماء واستخدامه أدنى النهر، وتهديد صحة الإنسان و النظم البيئية المائية، الشيء الذي قلل كثيراً من وفرة الماء وزاد من المنافسة على المياه ذات النوعية المناسبة. ومن هذا المنطلق فقد تسبب في المشكلة كل من الحكم غير الكفاء، وزيادة المنافسة على المورد المحدود. يقود هذا الوضع إلى وجود تحديات رئيسة تجمل في: تأمين الماء للفرد، وتأمين الماء لإنتاج الغذاء، وحماية النظم البيئية الجوهريّة، والتعامل مع تغيرات الماء الزمانية والمكانية، وإدارة المخاطر، ورفع الوعي العام للإدارة المستدامة والمتكاملة للماء، وتوجه العزيمة السياسية للعمل، والتأكيد على التعاون والتنسيق والتآزر في إطار الأهداف الاجتماعية والاقتصادية والبيئية عبر القطاعات والحدود للتعامل مع كافة أنواع الاستهلاك وأثر كل منها على الآخر.

## (2) أهداف الإدارة المتكاملة لموارد الماء

من أهم الأهداف والمرامي للإدارة المتكاملة لموارد الماء التالي:

- أ) العمل على تقليل شح الماء وتدهور نوعيته، والتحكم في الفيضان.
- ب) مساعدة الحكومة والأفراد لإيجاد حلول لقضايا الماء بتكلفة كفاءة وبطريقة مستدامة.
- ج) التنسيق والتعاون لتنمية المورد المائي وإدارته.
- د) العمل على صيانة مورد الماء لضمان استدامة تقديم الخدمات المطلوبة عبر الأجيال.

## (3) مبادئ الإدارة المتكاملة لموارد الماء

توجد عدة مبادئ عامة ومقترحات وخطوط توجيهية لها صلة بالإدارة المتكاملة لموارد الماء خاصة مبادئ دبلن وتوصيات الأجنحة 21 لمؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية في ريو دي جانيرو. حيث تهدف هذه المبادئ مجتمعة لتنشيط التغيرات في المفاهيم والتطبيقات الأساسية لتطوير إدارة موارد الماء. وتضم هذه المبادئ التالي:

- أ) الماء العذب مورد محدود وغير حصين، ومهم لاستدامة الحياة والتنمية والبيئة، إذ يُحتاج للماء لعدة أغراض ولأعمال وخدمات مختلفة.



ب) يجب إرساء تنمية الماء وإدارته على موجهات منسقة، تضم المستهلكين والمخططين والساسة عبر كل المستويات إما بتمثيل مجموعات المساهمين بمنظمات منتخبة ديمقراطياً أو بوكالات مسؤولة أو بناطقين رسميين.

ج) للنساء دور مؤثر لتوفير الماء وإدارته وأمان مراقبته. إذ يقع على عاتق النساء جمع الماء واستخدامه ومراقبة حفظه لكل من الاستخدام المنزلي والزراعي وغيره من ضروب الاستخدام المنزلية.

د) للماء قيمة اقتصادية عبر تنافس الاستخدامات (مبدأ القيمة البديلة Opportunity Cost) تختلف قيمة الماء من رسومه. فقيمة الماء للاستعمالات المتغيرة مهمة للتوزيع المنطقي للماء الشحيح في مورده خلال وسائل تنظيمية أو اقتصادية. ويعمل برسوم الماء كأداة اقتصادية، لتوفير حوافز إدارة الطلب (تعزيز مفاهيم صيانة الماء والاستخدام الأمثل لها)، وضمان استرجاع التكلفة، وتلمس نية المستهلك للدفع وقبوله طوعاً لأي خدمات استثمارية إضافية للماء. يتطلب هذا الأمر:

هـ) إدارة الطلب بوسائل الاقتصادية: اعتبار الماء كسلعة اقتصادية يمكن أن يؤدي للتوازن بين العرض و الطلب ومن ثم لاستدامة دفع السلع والخدمات المائية. إذا كانت الرسوم على الخدمات على السلع والخدمات المائية تعكس التكلفة الحقيقية سيكون الخيار واضحاً لمديري المياه عما إذا كان الطلب يبرر تكلفة توسعة الإمداد.

و) التمويل الذاتي مقابل الماء كسلعة اجتماعية: خلافاً لمبادئ دبلن تعتبر أجندة القرن 21 الماء كسلعة اجتماعية وذلك لتوفير خدمات المياه للفقراء عبر الدعم. من ناحية أخرى ولكي تعمل وحدات خدمات المياه بصورة كفوة يجب أن تعتمد على نفسها في العوائد العامة لاستدامة الاستثمارات وأن تشجع مبدأ "دعم الجيد، ووضع ضريبة على الرديء".

#### 4) مفهوم الإدارة المتكاملة لموارد الماء

إن الإدارة المتكاملة لموارد المياه مفهوم منطقي وجذاب يعني تبادل المعلومات، والمساعدة لمواءمة الاحتياجات لوضع حلول لمشاكل الماء بوساطة الأدوات والعون والموارد المتاحة. هذا بالإضافة إلى التنسيق بين نطاق النشاط الإنساني الذي يؤدي إلى طلب الماء، ويحدد استخدام الأرض، وينتج مياه عادمة وأوساخ بالماء والمحافظة على النظم الايكولوجية وحماية المورد لإحداث الاقتصاد المائي السياسي الحساس والتنسيق بين المهتمين عبر كل المستويات، ثم اعتماد تكاليف الماء وديمومتها عند إجراء خيارات الإنتاج والاستهلاك لتكامل النظم البشرية الاقتصادية والاجتماعية والسياسية.

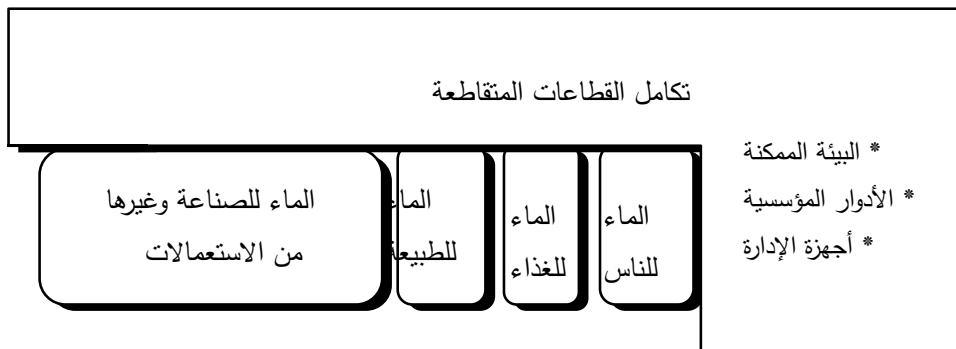
تعرف الإدارة المتكاملة لموارد الماء على أنها "عملية تسعى لتعزيز التنمية المنسقة، وإدارة الماء والأرض والموارد ذات الصلة، لتعظيم محصلة الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية بطريقة عادلة؛ دون التقريط في استدامة النظم البيئية الجوهرية" (م. ع. م.، 2000).

إن مفهوم الإدارة المتكاملة لموارد الماء في تباين مع الإدارة التقليدية المجزأة لموارد الماء. وتهتم أساساً بإدارة طلب الماء كما تهتم بإمداده. لذا يمكن رؤية التكامل بين مجموعتين أساسيتين هما النظام الطبيعي (كمية المورد ونوعيته)



والنظام الإنساني (الذي يحدد أساساً استخدام المورد، وإنتاج الملوثات وتلوث المورد، ووضع أولويات التنمية). ومن ثم يجب:

- أ) تكامل إدارة الماء العذب وإدارة المناطق الساحلية للاستمرارية لكليهما واعتماد احتياجاتهما وحماية المناطق الساحلية بصورة أساسية.
- ب) تكامل إدارة الأرض والماء لتأثيرها على توزيع الماء ونوعيته، والتخطيط الكلي في إدارة الموارد، وإدارة استخدام الأرض وتكامل وقضايا الماء، وإدارة المصالح المائية أعلى النهر وأدناه.
- ج) تكامل إدارة المياه السطحية والمياه الجوفية إذ أن التلوث من مصادر غير محددة يضع مهددات كبيرة على نوعية المياه الجوفية وتكلفة الإصلاح والتنقية المواكبة له.
- د) تكامل الكمية والنوعية في إدارة موارد الماء حيث يحد تدهور نوعية الماء من استخدام المورد أدنى النهر.
- هـ) تكامل المصالح ذات الصلة بالماء أعلى النهر وأدناه لتحديد نزاعات المصالح بين المساهمين وتغيير تغذية المياه الجوفية والدفق الموسمي للمورد المائي.
- و) تكامل النظام البشري: عبر التأكيد بأن السياسات الحكومية والأولويات المالية و التخطيط (العمرائي - والاقتصادي - والاجتماعي) تأخذ في الاعتبار التأثير على المياه. ووضع الخيارات الفنية والإنتاجية والاستهلاكية حسب خصائص المورد، والإيفاء بالآليات الكفيلة لمشاركة كل المساهمين في صنع قرار توزيع مورد الماء، وفض النزاع وخيارات المبادلة.
- ز) تكامل القطاعات الاقتصادية والاجتماعية المتقاطعة مما يحتم تكامل السياسات المائية مع السياسة الاقتصادية الوطنية والسياسات القطاعية الأخرى.
- ح) تكامل كل المساهمين في إدارة وتخطيط موارد الماء واتخاذ القرار للحصول على استخدام متوازن ومستدام للماء عبر تنمية أدوات لإدارة النزاع وفضه، بالإضافة إلى تقويم المبادلة بين الأهداف والخطط والأفعال المختلفة.
- ط) تكامل إدارة الماء والمياه العادمة لمنع إفساد نوعية الماء، وزيادة التكلفة المستقبلية لإمداد الماء.



مشط الإدارة المتكاملة لموارد الماء والعلاقة مع القطاعات الفرعية



- تضم المعايير الاجتماعية والاقتصادية والطبيعية المهيمنة للإدارة المتكاملة لموارد الماء التالي:
- توكي الكفاءة الاقتصادية في استعمال الماء بسبب الزيادة في شح الماء والموارد المالية، والطبيعة المحدودة والحساسية للماء كمورد وزيادة الطلب عليه.
  - تمكين العدالة ليتصل كل الناس بالكمية والنوعية الملائمة للرفاهة (إعتبار الماء كحق أساسي).
  - ضمان الاستدامة البيئية و الإيكولوجية عبر إدارة استعمال المورد الحالي دون إتلاف نظام دعم الحياة لأجيال المستقبل.

تضم العناصر المكملة للإدارة الكفؤة لموارد الماء كل من: البيئة الممكّنة، والأدوار المؤسسية والأعباء لعدة مستويات إدارية وللمساهمين، وأجهزة الإدارة المتضمنة أجهزة التشغيل للتنظيم الفعال والمراقبة والتطبيق. تضمن البيئة الممكنة حقوق كل المساهمين وأصولهم وتحمي أصول الممتلكات العامة لتسهيل وتحقيق مشاركة المساهمين من الأعلى للأسفل، ومن الشركات للمجتمعات، وضم الحكومة لاسيما وهي الممكن للخدمات والمنظم والمتحكم والمقدم لها في الغالب الأعم، ووجوب تحسين أداء القطاع العام عبر شمول القطاع الخاص وبمشاركته.

## (5) رؤى المستقبل

- (1) متاجرة الحكومة في أسواق الماء للاستعمالات ذات القيمة الأعلى على أن تتماشى النظم الإدارية والقانونية مع إخفاق السوق.
- (2) سن التشريع والقانون المائي الشامل والمتناسك ووضع المعايير والخطوط التوجيهية للتدخل وإحكام العمل وترسيخ بنيته وإطاره.
- (3) وجود الإرادة السياسية والموارد والسبل الكفيلة بتنفيذ التشريع المُعاش.
- (4) تكامل الآراء المتنوعة للقطاعات والمصالح في عمليات صنع القرار، ومنح الاستشارة وإجراء البحث.
- (5) التعاون على أعلى المستويات في إدارة الماء (عبر الإدارات، والوحدات الأمامية، ومؤسسات الجمهور) وتوفر حوافز العمل في القطاع المتقاطع.
- (6) العمل على توفير الأمن للاستثمار.
- (7) طلب التكلفة الكلية للماء لضمان النمو طويل الأجل لخدمات إمداد الماء والحد من طلبه لاستدامة المورد، ولإستخدام التعريف كحافز في القطاع المنزلي، ولتشجيع التحول من المحاصيل المركزة على الماء إلى محاصيل أخرى في الري، ولتطبيق مبدأ "الملوث يدفع" في المياه العادمة والملوثة.
- (8) يعتبر التعاون داخل أحواض الأنهار بين الدول المتشاطئة مهم لتلافي حساسية قاطني الضفاف أدنى النهر، ولوضع الآليات الخاصة بفض النزاع ومشاركة المياه العابرة للحدود عبر الاتفاقيات المُتَحاور حولها والوصول إلى توازن مقبول للمصالح. تتشارك عشر دول في حوض نهر النيل. وبناءً على الجهود التعاونية السابقة فقد اتفقت تسع من هذه الدول لتكوين مشاركة إقليمية تحت مسمى "مبادرة حوض النيل". وبانطلاقها في فبراير من العام 1999م تسعى الرؤيا المشتركة لمبادرة حوض النيل لتسخير إمكانيات النيل الهائلة عبر تنمية وإدارة



- مستدامة للمياه للفائدة المتبادلة للوصول إلى تنمية اقتصادية واجتماعية مستدامة عبر الاستخدام العادل، والاستفادة من المصادر المائية المشتركة. تُحكم مبادرة حوض النيل بوساطة مجلس وزراء مسئول عن شئون الماء في دول الحوض. ويُدعم المجلس بلجنة النيل الاستشارية الفنية.
- (9) إنشاء هيئة مائية مستقلة على المستوى الوطني لإنجاز الإدارة المتكاملة لموارد الماء، وتنمية السياسات والإستراتيجيات، وللتعاون والتخطيط الوطني فيما يتعلق بموارد الماء.
- (10) العمل على الإدارة على المستوى الولائي لقرنها من المورد ومن مستخدمي الخدمات.
- (11) تشجيع المجتمع المدني والشعبي للمشاركة في إدارة المورد وتشغيله.
- (12) بناء القدرات المؤسسية وتنمية الموارد البشرية عبر التدريب، والتعليم، وتوفير المعلومات لحل المشكلة وترفع الأداء وتعزيز مهارات الناس وتسريعها واستخدامها على كافة المستويات.
- (13) تقويم موارد الماء من حيث الوفرة والطلب، وتوفير المعلومات العلمية المتعلقة بها؛ على أن يؤسس التقويم على البيانات الموجودة والمعرفة ووضع قائمة المشاكل، وتعيين مناطق الأولويات التي يمكن إجراء بحوث مفصلة حولها.
- (14) العمل على مؤسسية المشاركة الجماهيرية عبر جلسات إعلام الجمهور وسماع هيئة من الخبراء، وهيئة مدنية للمحلفين وما ماثلها.
- (15) التبادل العالمي للمعلومات والانفتاح ومشاركة المعلومات.
- (16) تطوير تقانات إدارة النزاع وفنياته التفاوضية.
- (17) التركيز على البحث والتنمية.
- (18) يجب أن تركز الرؤية المستقبلية على السعي لتحقيق الرؤية العالمية لتحقيق الأمن المائي و الغذائي و كذلك تحقيق الأهداف العالمية للتنمية المستدامة و ذلك بالعمل عبر المحاور التالية:

### 1.5 تقوية الحكم المائي

لتقوية الحكم المائي وجعله فاعلاً يجب التنسيق بين القطاعات المتداخلة بالتركيز على إدارة الطلب و مشاركة المساهمين داخل إطار الإصلاح المؤسسي الشامل ووضع الإدارة المتكاملة لموارد المياه موضع التنفيذ (م. ع. م.، 2000). ومن ثم يتبني القيام بالآتي:

- (1) استكمال وضع السياسة الوطنية للمياه و ذلك بالتعاون مع مبادرة حوض النيل.
- (2) وضع إستراتيجيات للإدارة المتكاملة و الاستخدام الكفؤ لموارد المياه على المستوى القطري بحلول العام 2005 كموعدها نهائي.
- (3) تفعيل قيام جمعيات مستخدمي المياه (انظر قانون مشروع الجزيرة للعام 2005). و لقد أثبتت هذه الجمعيات كفاءة عالية بعد توفير التدريب المناسب للمزارعين كما تفيد بذلك تجربة مشروع أم جواسير (El Gamri and El Nasikh, 2004).

### 2.5 تحسين كفاءة نظم الري:



- يشكل الري حوالي 75% من الاحتياجات المائية علي مستوى العالم الشئ الذي يؤكد أهمية صيانة مياه الري و حماية البيئة من التدهور . ويتم ذلك عن طريق:
- (1) تبطين (تكسيه) قنوات الري في التربة الخفيفة.
  - (2) الاهتمام بتسطيح التربة واستخدام طرق الحراثة الموائمة لنوع التربة.
  - (3) استخدام نظم الري الحديث (الري بالرش والري بالتنقيط) والري السطحي المطور.
  - (4) تقليل فواقد البخر والنتح و لفواقد من المسطحات المائية.
  - (5) الزراعة في البيوت المحمية.
  - (6) استخدام المياه المالحة في الري اعتماداً على التطور الذي حدث في علم فسيولوجيا النبات وعلوم التربة وتقنيات الري.

### 3.5 تطوير موارد المياه غير التقليدية:

- أ) تحلية مياه البحر تعتبر هذه التقنية من التقنيات الواعدة وتوصي م.ع.م. (2000) باستخدامها في المدن الساحلية لتصبح أكثر قابلية للتطبيق الاقتصادي مع العمل لتوفير ماء الشرب في نظام منفصل من الإمداد للأغراض الأخرى وذلك لمقابلة تحدي التمدن.
- ب) استزراع الغيوم إضافة بعض المواد مثل الثلج و يوديد الفضة وغيرها للسحب تحت الظروف المناخية المواتية لتعمل على تكثيف بخار الماء عالي البرودة وهطول المطر. تمارس هذه التقنية بنجاح في جنوب أفريقيا مما أدى لزيادة معدل الجريان السطحي السنوي بنسبة تصل لحوالي 50% و إنتاج الأخشاب بنسبة 22%. أما في بوركينا فاسو فتقدر السلطات إن التقنية أدت لزيادة عائدات الزراعة بمقدار 10 إلى 15 بالمائة (Spore Bulletin, 2006).
- ج) معالجة المياه العادمة: عرف السودان تقنيات معالجة مياه الصرف الصحي منذ العام 1958 و ذلك بإنشاء محطة القوز. بإعادة استخدام مثل هذه المياه لأغراض الزراعة والصناعة يمكن تخفيف الطلب على موارد المياه بصورة كبيرة جداً. في حالات المعالجة الجيدة يمكن استخدامها لتلبية الحاجات البلدية.
- 4.5 التنبؤ المناخي و الهيدرولوجي:** أثبتت الدراسات تأثير ظاهرة النينو علي الأمطار في السودان و إمكانية استخدام الظاهرة للتنبؤ بالأمطار (Abdalla and Fota, 2001 ; El Gamri, 2005) كذلك استخدمت درجة حرارة سطح المحيطات للتنبؤ بالأمطار الموسمية و تصارييف الأودية بدقة عالية مما يتيح استخدام هذه المعلومات في إدارة المياه ودرء الكوارث وتحسين الإنتاج الزراعي.
- 5.5 حصاد المياه والري التكميلي** تم تطوير تقنيات حصاد المياه قبل حوالي 4 ألف سنة خلال العصر البرونزي للإنتاج الزراعي في مناطق لا تتجاوز أمطارها السنوية 100 ملم وهي كمية غير كافية بالطرق التقليدية. وبالرغم من أن السودان قد عرف عدد من التجارب التقليدية في مجال حصاد المياه إلا أنها تعتبر من التقنيات الواعدة في القطر. يبرز ذلك جلياً إذا علم أن جملة الأمطار التي تهطل في البلاد تفوق ألف مليار متر مكعب وهي كمية تعادل أكثر من 10 أضعاف التصريف السنوي للنيل، من ناحية أخرى فإن تصارييف الأودية الموسمية تقدر ما بين 3 إلى 7 مليار متر مكعب في العام (MOIWR, 2006).



والحديث أيضاً ينطبق على تقنية الري التكميلي حيث أن معظم الإنتاج الزراعي للبلاد يتم بالزراعة المطرية كما أثبتت التجارب العلمية أن لتقنيات حصاد المياه والري التكميلي القدرة على مضاعفة الإنتاج الزراعي (El Gamri, 2005).

المنظمات العالمية العاملة في مجال الإدارة المتكاملة لموارد المياه:

توجد عدة منظمات عاملة في هذا الاطار غير أنه من أهمها التالي: -

- أ) المشاركة العالمية للمياه: و هي شبكة عالمية مفتوحة للجميع مثل المؤسسات الحكومية ومنظمات الامم المتحدة والمنظمات التطوعية ومراكز البحوث وغيرها. أنشأت في العام 1996 بغرض دعم تطبيق الإدارة المتكاملة لموارد المياه وذلك عبر خلق منابر علي المستوى العالمي والإقليمي والوطني (GWP, 2000).
- ب) شبكة بناء القدرات (كابنت): و لقد أنشأت بمساعدة المشاركة العالمية للمياه والبرنامج الإنمائي التابع للأمم المتحدة (UNDP) بغرض تعزيز الإدارة المتكاملة لموارد المياه عن طريق تقوية كل من المؤسسات و الأفراد ورفع الوعي وتنمية الموارد. و تستخدم الشبكة صندوق أدوات الإدارة المتكاملة لموارد المياه بصورة أساسية لبناء القدرات (م. ع. م، 2000).

#### المراجع والمصادر :

- 1) أنيل أجاروال، ماريان س. ديلوس انجيلس، راميش بهاتيا، ايفان شيرت، سونيا، مالمين فولكنمارك، فرناندو قونزاليز فيلاريل، توركيل جونش-كلوسن، محمد علي شادي، جانوسز كندلر، جوديث ريس، بول روبرتس، بيتر روجرز، ميجويل سولانيس، ألبرت رايت، اللجنة الاستشارية الفنية، المشاركة العالمية للماء أوراق خلفية رقم 4، الإدارة المتكاملة لموارد الماء، SE - 105 25 استكهولم، السويد، الطبعة الأولى (إنجليزية)، مارس 2000 م.
- 2) (م. ع. م) المشاركة العالمية للمياه، انطلاقة نحو الأمن المائي: إطار للعمل، استكهولم، السويد 2000م.
- 3) المشاركة العالمية للمياه، (2000). "انطلاقة نحو الأمن المائي: إطار العمل - إطار لتحقيق رؤية القرن الواحد والعشرين". المشاركة العالمية للمياه، استكهولم، السويد.
- 4) وزارة الري والموارد المائية 2006
- 5) Abdalla, A.K. and Fota, M.A. (2001). "Rainfall Atlas for the Republic of the Sudan". Sudan Meteorological Authority in collaboration with Drought Monitoring Centre Nairobi.
- 6) El Gamri, T. and El Nasikh, M. H. (2004). "Desertification Studies in the Sudan". Annals of Arid Zone. Vol. 42, No. 3, 2003. India.
- 7) El Gamri, T. (2005). "Rainfall Prediction and its' Impacts on Water Resources Management in Central Sudan". Ph. D. Thesis (Unpublished). Faculty of Agriculture, University of Khartoum.
- 8) <http://www.cap-net.org>
- 9) <http://www.gwpforum.org>
- 10) Global Water Partnership, TAC Background Paper series No.4 Sweden.
- 11) Spore Bulletin, (2006), "Weather modification: Let it rain". Spore Bulletin Issue 122 pp 2-3. CTA, Wageningen, The Netherlands.
- 12) Taylor, P. and Gabrielli, E., (2005). Integrated Water Resources Management Plans. Cap-Net and Global Water Partnership.





# الفصل الثالث

## البحث العلمي



### 3-1 دور العلوم الأساسية في تطور البحث العلمي<sup>17</sup>

عصام محمد عبد الماجد<sup>18</sup>

#### 1- مقدمة

يعرف ابن منظور {1} البحث لغةً: طلبك الشيء في التراب. والبحث: أن يسأل عن الشيء ويستخبر. وبحث عنه: سأل. وفي المثل: كالباحث عن الشفرة وفي آخر "كباحثة عن حثفها بظلفها" وذلك أن شاة بحثت عن سكين في التراب بظلفها ثم دُبحت به، وبحث عن الخير: سأل، استبحثت وابتحثت وتبحثت عن الشيء بمعنى واحد أي فتشت. وفي حديث المقداد: أبت علينا سورة البحوث "انفروا خفافاً وثقالاً" التوبة: 41، سُميت بذلك، لأنها بحثت عن المنافقين وأسرارهم، أي استنارتها وفتشت عنها. والبحوث من الإبل: التي إذا سارت تبحث التراب بأيديها أخراً، بضميتين، أي ترمي إلى خلفها. علم: علمه علماً: عرفه. وعلم الأمر وتعلمه: أتقنه. العلم إدراك الشيء بحقيقته وذلك ضربان: إدراك ذات الشيء، والثاني: الحكم على الشيء بوجود شيء هو موجود له، أو نفي شيء عنه. والعلم من وجه ضربان: نظري وعملي؛ فالنظري ما إذا علم فقد كمل نحو العلم بموجودات العالم، والعملية ما لا يتم إلا بأن يعمل كالعلم بالعبادات. ومن وجه آخر ضربان: عقلي وسمعي. العلم: هو الاعتقاد الجازم الثابت المطابق للواقع، أو هو صفة توجب تمييزاً لا يحتمل النقيض، أو هو حصول صورة الشيء في العقل والأول أخص اه. . من التعريف الاصطلاحي المبسط للبحث العلمي ما أورده الرئيس {2} "إن البحث العلمي هو كل دراسة تتم أو بحث أو اختبار يجرى حول موضوع أو مشكلة على أسس علمية للتوصل إلى نتائج موضوعية". أو ما أورده العبيد {3}: "إن البحث العلمي هو استعمال التفكير البشري بأسلوب منظم لمعالجة المشكلات التي لا تتوفر لها حلول؛ ويعرف البحث العلمي أيضاً "بأنه أسلوب للدراسة يمكن عن طريقه التوصل إلى حل لمشكلة محددة، وذلك عن طريق التقصي الشامل والدقيق لجميع الشواهد التي يمكن التحقق منها والتي تتعلق بمشكلة محددة". كما وقيل أن البحث العلمي {4} "هو اجتهد ذهني، وإبداع معرفي، يقوم به الباحث المؤهل والمدرّب في شتى المناحي التطبيقية، والنظرية، أو المجالات البحثية الأساسية، في ظل ظروف مناسبة من توفر في الإمكانيات المادية، والفنية المختلفة، مع زمن مكفول، واستقرار نفسي معقول، ليساعد على صفاء الذهن وتجويد الإبداع، مع وضوح الرؤيا الفردية أو الجماعية في تحديد الأهداف، من خلال معرفة الاحتياجات القومية، والخطط المحددة المعالم، والأدوار المرسومة لمسار البحث، مع التحديد الواضح للرؤى والأفكار التي تتطلع الاستراتيجية القومية لتحقيقها في فترة محددة مع استصحاب الوسائل التنفيذية والمتابعة اللازمة لتحقيق النتائج المرجوة". أو كما عرفته مجلس {5} بأنه "عبارة عن محاولة لاكتشاف المعرفة، والتتقيب عنها، وتنميتها، وفحصها، وتحقيقها بتقصي دقيق، ونقد عميق ثم عرضها عرضاً كاملاً بذكاء، وإدراك، لتسير في ركب الحضارة العالمية وتسهم فيه إسهاماً إنسانياً حياً وشاملاً".

<sup>17</sup> ورقة عمل مقدمة للمؤتمر العلمي الثاني في البحث العلمي وتعميق الإيمان – دائرة علوم الأحياء بالمركز العالمي لأبحاث الإيمان، الخرطوم، قاعة الشهيد الزبير محمد صالح الدولية، سبتمبر 2005م

<sup>18</sup> مدير أكاديمية السودان للعلوم، الخرطوم



يختلف تعريف البحث العلمي بين أهل الصناعة والأكاديميين. إذ يرى الصناع أنه يمثل الإبداعات المستخدمة للتقانة الموجودة (تحسين الطرق المعروفة)، بينما يرى الأكاديميون أنه يعني التطور الذي يقود إلى البحث التطبيقي الذي يؤدي إلى تطور للصناعة ومن ثم منتجاتها (ابتداع نظم جديدة ثورية).

أضحى العلم الحديث بتكامله مع التقانة يمثل قوة إنتاجية ضخمة، وأضحت نتائج البحوث العلمية في المعامل والحاضنات والحقول التجريبية تجد طريقها مباشرة لمؤسسات الإنتاج. وغدت هذه المؤسسات الموجهة للبحث العلمي، والذي صار بدوره عملية منظمة تضم لفيف من العلماء في مختلف التخصصات تعمل كمجموعة واحدة، وفق خطط وبرامج تسعى لتحقيق أهداف ورؤى معينة. قاد هذا الأمر إلى تطور مذهل في عدة مجالات ومحاور مثل الإلكترونيات، وعلوم الحاسوب، وتقانة المعلومات، والطاقة النووية، والهندسة الوراثية، وعلوم الفضاء ... الخ.

وتوجه الدول المتقدمة البحث العلمي لخدمة قضايا التقانة وتقانة المعلومات والاتصال، وإيجاد موارد حديثة، وطاقة نظيفة، وبيئة معافاة، وزيادة الكفاءة الإنتاجية، والأتمتة والرخاء. ومن ثم وضعت الدول المتقدمة البحث العلمي في صدارة أولوياتها، وجعلت له نسبة من الدخل القومي الإجمالي بوعي سياسي واضح. ويتفاعل الفرد والمجتمع والجهات البحثية في مثل هذه الدول لخدمة قضايا البحث العلمي وتحقيق المرجو منها {6}.

وتتفق الدول المتقدمة أكثر من 90% من إجمالي ما ينفق على البحث العلمي من مجمل ميزانية البحوث مما جعلها تسيطر على الإنتاج التقني والمعلوماتي والاتصالات؛ مقارنة بحوالي 1.6% للدول العربية، وقسم كبير جداً من هذه النسبة الضئيلة في الدول العربية موجه لتوطين التقانة ومستحدثاتها لنقلها للواقع المعاش، والتنمية العملية، وتفعيل بعض المشاريع الضرورية لتحسين الأوضاع المعيشية والاقتصادية والصحية للفرد بالمنطقة {7}، واستنباط أطر لمواءمة التقانة المستوردة مع الظروف المحلية، وتطور الصناعة المحلية حسب الإمكانيات والاحتياجات المتوفرة {8}، أي خدمة قضايا البقاء والوجود (صراع الحياة)؛ وشتان بين المنهاجين.

ومن أهم محاور البحث العلمي في الدول العربية: المؤسسات التعليمية، وهيئات البحوث المتخصصة، والمراكز البحثية العامة {6}.

ما من سبيل لزيادة البحث العلمي ورفعته وتوجيهه للتنمية الصناعية والزراعية والخدمية بالدولة إلا عبر تعظيم دور العلوم الأساسية في الذهن الاجتماعي العام، وإيصال مفاهيمها وأطر التفكير بها واستخدام أنماط تحليلها في كافة القضايا البحثية والتطبيقية. إذ بها يتمكن الفرد من التفكير السوي، وإعمال الفكر المنطقي، والتدريب العلمي المفيد لما فيه مصلحة الأمور وتحقيق الأهداف المرجوة.

## 2- أهداف البحث العلمي

تشمل أهداف البحث العلمي عدة أطر وموجهات تختلف باختلاف أوجه البحث العلمي المرجوة، والتقانة المتاحة، والمعرفة المكتسبة، والخبرة العملية، والأولويات المختارة، والتنمية المتوخاة وغيرها من المؤثرات السياسية والاجتماعية والثقافية والاقتصادية والأمنية والمعينات البحثية. ومن جملة هذه الأهداف التي ينبغي أن يخدمها البحث العلمي بغية التطور التقني التالي {6}:

أ. زيادة كفاءة الأمن الغذائي، وتحقيق الصحة العمومية وتوطينها.

ب. زيادة الثروة القومية والإنتاج والدخول الاقتصادية، وحسن إدارة الموارد.



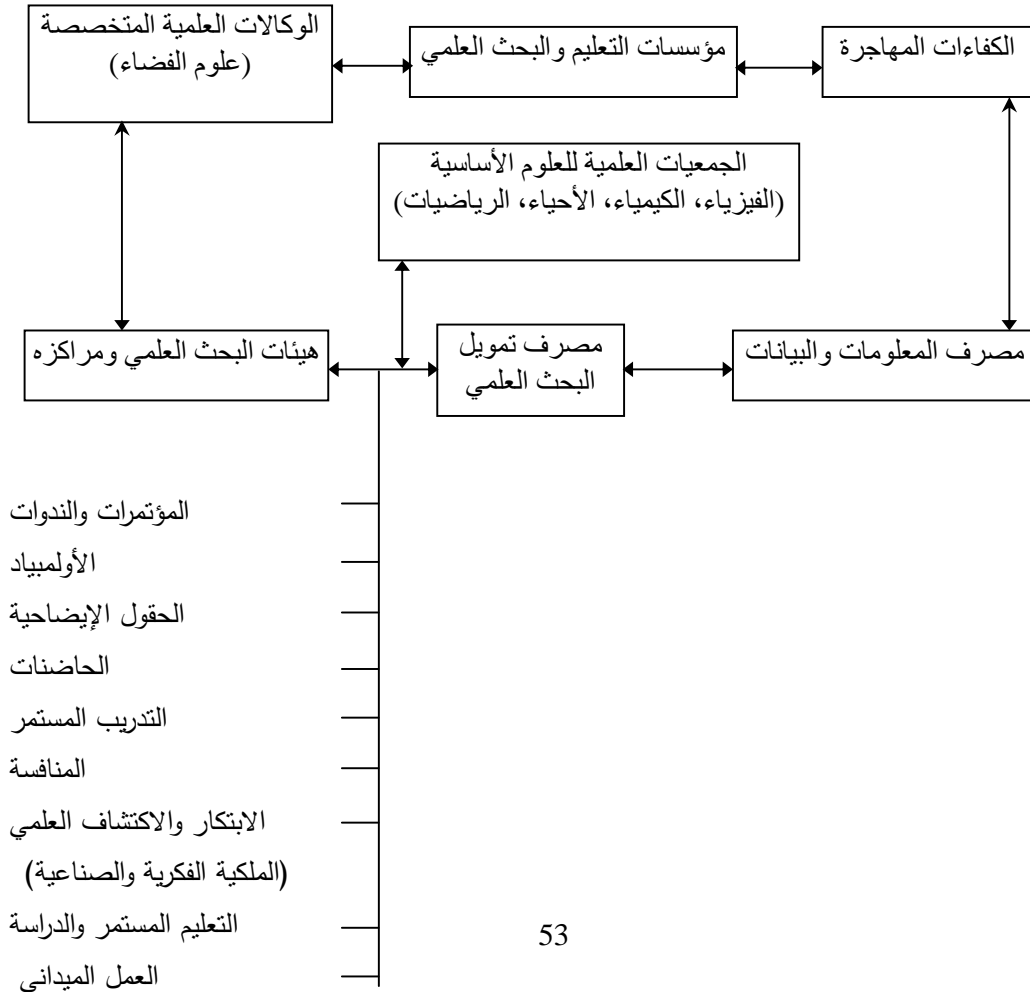
- ج. تنمية الموارد الاقتصادية والاجتماعية (التعليم، والصحة، والخدمات، والإعلام، والتدريب).
- د. نقل التقنية وتوطينها وتطويرها ومواكبة التطور التقني العالمي.
- هـ. تطوير الصناعات والمشاريع المحلية والعمران.
- و. بث الثقافة وحوار الأديان.
- ز. معالجة المشاكل التنموية للمجتمع واستنباط مردود مادي واقتصادي.
- ح. استغلال القدرات والكفاءات والإمكانيات الذاتية.
- ط. التركيز على البحوث البحتة والصرفه لزيادة الإبداع المستدام.
- ي. الارتقاء بالقطاعات التقليدية في الصناعة والاقتصاد.
- ك. المساعدة في تطور الخطط التعليمية والتأهيلية والتدريبية وتنفيذها.
- ل. استقطاب الدعم اللازم لتطوير المخابر والمعامل، وتنمية الخبرات الفنية المحلية والمؤسسية.
- م. تمكين الترابط والتعاون بين الجهات البحثية المحلية والإقليمية والعالمية وربط المؤسسات بالمجتمع والقطاع الإنتاجي بالدولة
- ن. إيجاد حلول واقعية وعملية لمشاكل الفقر وتدهور البيئة.
- س. صون مواصفات الجودة والمقاييس والاعتماد وضوابطها، والشروط والاستشارات الفنية.
- ع. التوظيف الأمثل للموارد، والمعينات الأساسية، والممتلكات، والأطر الفنية.
- ف. نقل المعرفة وتطويرها وتوطينها.
- ص. تنسيق فعاليات البحث العلمي مع فعاليات التدريس، والتأهيل، والتدريب.
- تتحقق هذه الأهداف عبر معرفة ودراية بأسبابها، وتحليل واستقراء لنتائجها، وقراءة متأنية لدوافعها. ومن هنا تتجلى أهمية معرفة العلوم الأساسية، وفائدة مفرداتها للفهم والإدراك والاستقراء والاستنباط.

### 3- الأهداف العامة لإستراتيجية البحث العلمي الشاملة

- عادة تستنبط أهداف البحث العلمي من الأهداف العامة لاستراتيجيته والتي تتمثل في الآتي {6}:
1. توضيح أهمية البحث العلمي وإبراز دوره في التنمية التقنية كمرتكز أساسي للتنمية الشاملة كجزء من حركة المجتمع نحو التقدم الحضاري.
  2. دعم تنمية القدرة العلمية والتقنية المستقلة.
  3. التعاون والتنسيق مع جهات الاختصاص لوضع سياسة بحثية شاملة، واضحة المرامي والأهداف، وسهلة التقويم، والمراجعة الدورية للسياسة المقررة.
  4. إيجاد آلية للتنسيق، والتواصل، وتكامل التعاون، والإنفاق على أولويات البحث العلمي بين الجهات البحثية، والجهات الاستشارية، وقطاعات الإنتاج.
  5. ابتكار آلية جيدة لنشر البحث العلمي وتوزيعه، وتسويقه، وترويج نتائجه ومتابعة الاستفادة منها، وتطبيقه على أرض الواقع باستخدام الحاضنات لفائدة الصناعة، والتجارة، وترقية الخدمات، وتطوير الصناعات الصغيرة ومشاريع الأسر المنتجة.



6. استحداث نظم جيدة لتدريب الأطر البحثية والفنية المساعدة وبناء القدرات والتنمية البشرية والمهارات البحثية والإدارية وفق خطط تدريب واضحة وممرحلة بين الإدارات المختلفة، لتواكب مستجدات البحث العلمي، ومطلوبات منافسة العولمة في كافة الأجهزة، والمستويات، والمجالات.
7. قيام شبكات المعلومات البحثية، بغرض توفير المعلومات وتبادلها، ومواكبة مستجدات البحث العلمي، وثورة التقنية والمعلومات، وربطها بالشبكات المثيلة الإقليمية والعالمية.
8. العمل على تحقيق النسب المرجوة بين المتخصص العلمي، والمهندس، والباحث، والفني، والأطر الوسيطة، والعامل الماهر حسب تقديرات المنظمات العالمية، وعلاقتها بالنتاج القومي الإجمالي، وعدد السكان للارتقاء بالعملية البحثية والتأكد من تفعيل الأبحاث وتطبيقها.
9. الاهتمام بالتنوعية البحثية، وتوعية الرأي العام (الإعلام والإرشاد البحثي)، والقطاع الرسمي والخدمي، والقطاع الخاص بأهمية البحث العلمي لنشر المعرفة، وترقية الواقع المعاش.
10. تفعيل اتفاقات البحث العلمي والبروتوكولات الثقافية بين المؤسسات البحثية والتعليمية والمنظمات المحلية والإقليمية والعالمية، للاستفادة من العون الدولي المتاح للتمويل ونقل المعرفة والتقانة {9}.
11. تشجيع قيام الجمعيات العلمية (مثل جمعيات العلوم الأساسية، أنظر شكل 1) والمهنية ودعمها بهدف إيجاد مجتمع علمي ترسخ فيه التقاليد العلمية، ويسود فيه التعاون والتنسيق.





#### 4- خصائص البحث العلمي

يمكن تقسيم خصائص البحث العلمي في إطار عام إلى التالي {6}:

- أ. البحث العلمي الشخصي (الفردى): يبنى على فكرة المشرف على البحث أو الباحث والاجتهاد الشخصي في وضع إطار البحث العلمي وأهدافه وخطته وتوصياته.
- ب. البحث العلمي الأساسي (النظري أو الأكاديمي أو المستقبل): لخدمة قضايا العلم البحث والاكتشاف العلمي وتفسير الظواهر والمشاكل؛ عبر انتقاء مشكلة معينة أو قضية محددة وإخضاعها للبحث العلمي وفق المنهج التقليدي بمعاييره الدقيقة.
- ج. البحث العلمي التطبيقي (التطوري، أو العملي، أو الآني، أو الموجه): يراعى فيه إيجاد حلول لمشاكل وقضايا راهنة مرتبطة بالواقع المعاش للجهة المنتفعة بنتائج البحث العلمي، أو مرتبط بخطة التنمية بالدولة. ويراعى في مثل هذا النوع من البحث الموازنة بين السرعة المتخذة لإعداد المعلومات وتحليلها، وسلامتها لاتخاذ القرار المبتغى.
- د. البحث الاستراتيجي: يعنى هذا البحث بإيجاد حلول لقضايا استراتيجية معينة تمثل محور وأساس تقدم الدولة، وأهدافها الاستراتيجية في حدود المرجو المتاح الذي يمكن تأمين تمويله {10}.
- هـ. بحث الفريق (الجماعي): يسعى مثل هذا النوع من البحوث لإيجاد حلول لمشاكل القطاعات الإنتاجية، والاجتماعية وغيرها؛ للنظرة الشمولية للموضوع قيد البحث، والاستفادة من التخصصات المتنوعة والدقيقة ضمن الفريق المتناسق والمتكامل للخروج بنتائج يسهل تطبيقها وتنفيذها وتقييمها.
- و. البحث المبرمج (التعاقدى): يقصد به البحث المشترك بين مؤسسات التعليم والمراكز البحثية ومواطن الصناعة، ويعد مثل هذا البحث من البحوث ذات الصبغة التطبيقية التي نيط بها إيجاد حل لمشاكل تواجه الحاجات العلمية للمجتمع، لا سيما ويقوم المجتمع أو الصناعة بتمويل البحث بغية تطوير الإنتاج ورفع كفاءة العمل.

#### 5- واقع البحث العلمي

من الملاحظ أن معظم البحث العلمي ركز على ضبط الجودة، والخدمات الروتينية خاصة في دواوين الحكومة وأروقنتها المختلفة. أما البحث العلمي التطبيقي فيشكل تحوير للتقانة المستوردة لمواءمة الواقع المحلي الذي يختلف كثيراً عن واقع الجهة المصدرة للتقانة. وغالبية البحث العلمي الأساسي موجه لخدمة قضايا العلوم حسب تخصصات الأساتذة والباحثين، كل حسب ميوله البحثية ومعارفه العلمية. أما غياب خطط مدروسة وملزمة للبحث العلمي وعدم وجود سياسة بحثية ضابطة فقد أدى إلى عدة ظواهر سلبية منها {6}:

- أ- عشوائية اختيار موضوع البحث، الشيء الذي ربما أدى إلى تكرار الباحث لموضوع طرقه سابقاً.
- ب- طرق المواضيع البحثية من قبل الباحث حسب الإمكانيات المتاحة .
- ج- تتعدم تقريباً الأبحاث الجماعية المتقاطعة وتلك التي تضم أكثر من فرع من فروع المعرفة.
- د- تكرار شراء ذات الأجهزة التي توجد مثيلاتها في أماكن أخرى.



هـ - معظم النشر البحثي لخدمة قضايا ترقية أعضاء الهيئة التدريسية والبحثية، مما شتت كثيراً من نتائج البحث العلمي، وأبعدها من موقع الاستفادة والانتفاع منها. غير أن التدريب المحلي ساعد كثيراً في توجيه البحث العلمي للقضايا المحلية، والمشاكل البيئية المستوطنة، مما عاد بخير لعملية البحث العلمي.

## 6- دور البحث العلمي في التنمية التقنية

من المهم ربط البحث العلمي بالتقانة<sup>19</sup>، باعتبارها ترجمان العلم والمعرفة. ومن أقسام التقانة: أ. التقانة المحلية: التي تطورت وفقاً لظروف وحاجة المجتمع الذي نشأت فيه، ويؤدي البحث العلمي دوراً أساسياً في تطويرها.

ب. التقانة المستوردة: ولتوطين هذا النوع يجب تهيئة المجتمع، ورفع قدرته لاستيعاب المعارف العلمية والتقنية عبر تطوير أساليب التعليم الفني، ومحو الأمية العلمية والتقنية، من خلال سياسة واضحة للإعلام العلمي والتقني. ويفترض في البحث العلمي أن يوجه نحو بناء قدرة تقنية مستقلة، من خلال تطوير التقانة المحلية، والاستغناء تدريجياً عن الخبرات والمعدات الأجنبية؛ وذلك بوضع استراتيجية موحدة لمواجهة الدول المتقدمة، والشركات العالمية العملاقة، التي تسعى لترسيخ التبعية لها، ومحاربتها لأي توجه يهدف إلى بناء قدرة علمية وتقنية مستقلة. ومن ثم تستقبل الدول النامية كمأ هائلاً من منتجات التقانة، سواء كانت معدات، وآلات، أو خبراء دون أن يكون هناك نقل لمعلومات عن تلك التقانة {6}. وللعلوم الأساسية دور رائد في تبين دور البحث العلمي في التنمية التقنية الوطنية بصورة أكثر وضوحاً تساعد في رفع الوعي والإرشاد.

## 7- معوقات البحث العلمي

تتمثل أهم معوقات البحث العلمي في التالي {6}:

- أ. غياب الإطار الإداري المدرب الكفيل بتحديد حجم المشاكل البحثية ومعالجة قضايا البحث العلمي، والتنسيق بين المؤسسات البحثية، وتنظيم الأبحاث المقنعة محلياً وقومياً.
- ب. ضعف تمويل البحوث (المكون المحلي، والمكون الأجنبي، وغياب الشركات الصناعية الضخمة الممولة للبحوث التطبيقية)، واعتمادها على التمويل الرسمي من جانب الدولة والذي عادة يوظف للصرف على الشؤون الإدارية والبحث غير التنموي.
- ج. عدم وجود سياسة بحثية رصينة عامة، وغياب وجود استراتيجية البحث العلمي في مؤسساته، وغياب وجود خطة بحث علمي واضح المعالم بين الأهداف والمنهاج والأولويات وأساليب المفاضلة وفق الإمكانيات المتاحة ومطلوبات البحث.

<sup>19</sup> تعرف التقانة بأنها "مجموعة المعارف، والخبرات، والمهارات: المتاحة، المتراكمة، والمستنبطة، المعنية بالآلات، والأدوات، والسبل، والوسائل، والنظم المرتبطة بالإنتاج والخدمات الموجهة من أجل خدمة أغراض محددة للإنسان والمجتمع".



- د. ربط البحث العلمي بالترقية في المؤسسات المختلفة، وعدم ربط نتائج البحث العلمي برفع الإنتاج وزيادة المردود الاقتصادي.
- هـ. عدم توفر المعلومات البحثية الكاملة للباحثين، وأحاطتها بالسرية أو بيعها بأسعار باهظة في سبيل تعظيم الإيراد الذاتي.
- و. عدم توفر جو الحرية والطمأنينة وسبل العيش المريح، وتحفيز الباحث للعمل.
- ز. هجرة العقول البحثية بسبب الظروف والضغوط الاقتصادية، أو الاجتماعية، أو السياسية، أو الأمنية، أو إغراء سوق العمل {11}.
- ح. تقادم الأجهزة، والمعدات، والمعينات البحثية، ومواعين الاتصال (معينات مخبرية، ولوجستية، وميدانية، ومعلوماتية، ومكتبية، وطاقة)، وارتفاع تكلفتها.
- ط. قلة الأطر الفنية المساعدة، واختلال النسبة بين أعداد الباحثين والفنيين.
- ي. قلة فرص المشاركة في المؤتمرات، والندوات، واللقاءات العلمية الخارجية مضافة لقلة الخبرة وضعف الثقة بالنفس من قبل العاملين بالمجال.
- ك. غياب الوازع المثير للاهتمام بالبحث العلمي، والاستغلال الأمثل للوقت لخدمة قضايا البحث العلمي خاصة عند صناع القرار والساسة.
- ل. عدم الاستفادة العملية من مخرجات البحث العلمي ونتائجه.
- م. عدم تمويل القطاع الخاص للبحث العلمي والاستفادة من نتائجه.
- ن. ضعف معينات نشر البحث العلمي (طباعة، ونشر، وترجمة، وتوزيع، وإرشاد، وحماية حقوق).
- س. عدم تفعيل عمل الفريق البحثي.
- ع. غياب التدريب المستمر، والتأهيل ورفع المهارة والاقتدار للباحثين، والكادر الفني المساعد.
- ف. عدم التوسع في برامج الدراسات العليا المرتبطة بواقع المجتمع واحتياجاته.
- ص. ضعف الاتصال والتنسيق بين المراكز البحثية وحقل التطبيق والمؤسسات ذات الصلة.
- ق. قلة الجمعيات العلمية المؤثرة على عملية البحث العلمي مادياً وعينياً.

## 8- العلوم الأساسية

- تعني العلوم الأساسية مجموعة متجانسة من المعارف الإنسانية المتعلقة بأفعال وأشياء أو ظواهر خاضعة لقوانين ضابطة ومثبتة بطرق تجريبية وحقلية. تتمثل أهمية العلوم الأساسية في التالي:
- دراسة الظواهر الطبيعية الحاكمة للحياة والكون من أجل تنمية أنماط التفكير السليم وتوظيفه لتحليل المواقف لحل المشاكل.
  - تبحر القوانين الحاكمة للظواهر الطبيعية عبر أطر مادية جامدة أو حية أو نماذج واقعية أو مجردة.
  - تطوير العناصر الثقافية العلمية لدى الدارس.
  - التربية الذهنية للدارس على النقد والأمانة العلمية والتسامح الفكري والجديّة.
  - إثارة حب الإطلاع وإثارة الاهتمام العلمي وتحريك المواهب والميول والشغف العلمي لدى الدارس.





- تسهيل وصف الظواهر عبر قوانين محددة، وتراكيب رياضية، ومصطلحات علمية، ونظريات تركز على البرهان الشكلي، وتسهيل الفهم والإدراك، وتقرب التصور الذهني.
  - تعليم المواطن مهارات البيع والشراء، والتعامل، واستخدام المقاييس والموازين والمكاييل.
  - تطوير القدرات على التأقلم مع ظروف التشغيل.
- تعد العلوم الأساسية القاعدة لمختلف العلوم إذ تقدم التفاصيل العميقة المساعدة على الفهم والاستنباط. كما تقوم بالتجسير بين مختلف أفرع العلوم لتساعد في اكتشاف تطبيقات علمية جديدة أو أجهزة مطورة ومتقدمة.
- تفيد العلوم الأساسية البحث العلمي في ضروب شتى تضم (أنظر جدول (1)):
- إثارة الاهتمام العلمي.
  - تنمية الإبداع والابتكار عبر إدراك العلاقات، والوصول إلى النتائج والنظريات المؤدية للحلول العلمية.
  - تطوير أوجه الحس والتخيل والتفكير والدقة والتوازن النظري والتجريبي.
  - التدريب على طرق العمل لرفع القدرات والبناء.
  - تعلم اشتقاق النتائج والمفاهيم.
  - الإعداد للحياة المهنية ومواصلة الدراسة الجادة.
  - توسيع المدارك والمفاهيم حول أساسيات العلوم التطبيقية والمعارف الإنسانية.
- لقد أدت الاكتشافات في الأساسيات الفيزيائية للإلكترونيات الحديثة وتطور المنطق الرياضي والفيزياء النووية إلى تطوير طرق لحسابات الجسيمات مما أدى إلى اختراع الحاسوب. مثال آخر لإفرازات البحث العلمي البحت هو اكتشاف الأشعة السينية عند البحث العلمي حول طبيعة الكهرباء، واستخدام الأجهزة والطرق المطورة في البحث البحت لأغراض أخرى مثل مسارعات الفيزياء النووية، أو استخدام مكتشفات البلورات في التصوير الطبي في المشافي أو استغلال الشبكة العالمية العنكبوتية للمبيوعات، أو صناعة أشباه الموصلات، أو معالجة السرطان، أو ترميد النفايات الذرية.
- يمكن نظام التحديد العالمي (GPS) من تحديد المواقع آلياً ولحظياً في أي موقع من الأرض حيث يعمل بمقارنة إشارات زمنية مستقبلية من عدة أقمار صناعية، والساعات في هذه الأقمار الصناعية من نوع خاص طورت أثناء البحث العلمي حول نظرية النسبية، وللتأكد من توقعات آينشتاين أن الساعات تدور بصورة مختلفة عند اختلاف حقول الجاذبية الأرضية.
- من فوائد العلوم الأساسية
- الإسهامات في الثقافة وزيادة المعرفة حول الكون والنظام السرمدي فيه
  - احتمال الاكتشافات ذات الأهمية الاقتصادية التطبيقية الضخمة مثل اكتشاف الترانستور عند البحث العلمي حول ميكانيكا الأمواج أو النظرية الكمية (Quantum) للجوامد، أو مثل اكتشاف الدوائر الأساسية في الحواسيب عند تعامل الفيزيائيين مع عد الجسيمات النووية عند البحث العلمي حول الفيزياء النووية.
  - المحاكاة في الصناعة.
  - التعليم.



لقد أدت الكشوفات في الأساسيات الفيزيائية للإلكترونيات الحديثة وتطور المنعطف الرياضي والفيزياء النووية إلى تطوير طرق لحسابات الجسيمات مما أدى إلى اختراع الحاسوب.

#### جدول (1) أمثلة للمجالات البحثية التي تؤثر فيها العلوم الأساسية بصورة جلية

العلم	المجالات البحثية التي يؤثر فيها
الرياضيات	الهندسة، الصناعات، الطاقة، المعلوماتية والاتصال، الفنون، والحاسوب
الفيزياء	علوم الفلك، الأنواء، العلوم النووية والطبية، الأنظمة المعقدة، الحاسوب السريع، الكون، الجيو فيزياء، الكيمو فيزياء، الأجهزة العلمية (النظائر المشعة، أشعة أكس، الرنين المغناطيسي، الأمواج فوق الصوتية، الليزر، المنظار)، الأرصاد الجوي، البلازما، الألياف الضوئية
الكيمياء	الطاقة، المواد، الجسيمات، الصناعة (الأدوية، والعطور، والنفط ومشتقاته.... الخ)
الأحياء	الكيمياء الحيوية، العلوم الطبية والصيدلانية (البشرية والحيوانية والنباتية)، الطاقة، البيولوجيا الجزيئية، الميكروبيولوجيا، الهندسة الوراثية، الهندسة الطبية، البيئة، السيكلوجي، الزراعة، الإنتاج الحيواني، الإستنساخ
الجيولوجيا وعلوم الأرض	المواد والمعادن، الهندسة، العلوم البيئية، طبقات الأرض

#### 9- تقسيم العلوم الأساسية

يمكن تقسيم العلوم الأساسية إلى محاور عامة يمكن ضمها في التالي:

- العلوم الرياضية والفيزيائية: تستخدم فيها نماذج واقعية أو مجردة أو أشياء جامدة وقضايا المحاكاة والتماثل وتشمل: الرياضيات والفيزياء والكيمياء.
- علوم الحياة والأرض: تستخدم فيها أشياء مادية حية أو جامدة وتشمل الأحياء والجيولوجيا.
- العلوم التقنية: تستخدم فيها النماذج الواقعية والعملية والتجريبية والحقلية وتقود إلى آفاق مهنية وعلمية مختلفة وتشمل العلوم الهندسية والصناعية.
- ومن أهم المهارات التي تكسبها العلوم الأساسية لدارسها:
- التمثيل الرياضي للمعضلة المعينة بغية استنباط الحل الأمثل والمنطقي لها.
- تصميم التجارب وإجراءها.
- تفسير نتائج التجارب.
- المهارة والخبرة في البحث العلمي التطبيقي والبحث.

كما وتعد العلوم الأساسية حجر الأساس لاستمرارية تقدم العلوم في الحاضر والمستقبل بغية التقدم العلمي المتكامل هندسياً وصناعياً واقتصادياً. ومن هنا نتضح أهمية الاهتمام بالعلوم الأساسية من أجل النهوض بالحضارة المحلية، والإسهام في مشوار التقدم العلمي، ومواكبة الطفرة المعرفية، وإنتاج التقنية المتطورة والاستفادة من المقدرات البشرية الهائلة والثروات المحلية المتاحة: {النفط (75% من احتياطي النفط العالمي)، الغاز الطبيعي (أكثر من 2.5% من احتياطي الغاز)، الفحم (1% من الاحتياطي)}، والمعادن، والمواد المشعة، والماء، والأراضي الصالحة للاستزراع.



مما لا بد منه أهمية إدخال العلوم والأبحاث العلمية في الثقافة المجتمعية عبر التركيز على إدخال تعليم العلوم في كافة المستويات التعليمية والتدرسية فكرةً وفلسفةً وقيماً وتحديثاً مواكباً لثورة المعلوماتية والعولمة. ومن ثم ينبغي ربط المهنيين والفنيين والتقنيين والفئات المتعلمة بالبحث العلمي المتقدم المؤثر على البيئة المحيطة والتنمية عبر الاستثمار في التعليم والبحث العلمي.

مما تشجعه وتعمل على تحقيقه العلوم الأساسية هو تعليم كافة الأفراد والباحثين لتناول المعرفة والتركيز على حل المشكلات بصورة متكاملة، وترسيخ مفاهيم العمل والبحث الجماعي والتعلم الذاتي والعصف الذهني ليقود إلى الإبداع. ومن ثم تغدو التنبؤات المشروطة والأنمذجة والمحاكاة جزءاً أساسياً من أي برنامج في أي مرحلة من الحياة تربية كانت أو تعليمية أو بحثية أو حتى سلوكية.

## 10- مقترحات الحلول لتفعيل البحث العلمي {6}

- أ. التعاون والتنسيق بين كافة الجهات البحثية لعربية لوضع استراتيجية بحثية موحدة ومقبولة بتمويل ثابت ومستمر.
- ب. التعاون والتنسيق لوضع خطط وبرامج بحثية محددة واضحة الاحتياجات والأهداف والتوقعات.
- ج. إشراك الباحثين في مراحل التخطيط، والتنفيذ، والاستثمار للمشاريع التنموية.
- د. إنشاء صندوق دعم البحث العلمي بشراكة بين القطاعين العام والخاص المحلي والأجنبي.
- هـ. الاستثمار في مجال البحوث.
- و. إنشاء مراكز البحوث الخاصة.
- ز. دعم توثيق البحث العلمي، وصونه، والمدافعة عن حقوق الباحثين، والتوسع في الإصدارات والمنشورات العلمية المحكمة.
- ح. التوسع في البحث العلمي المشترك (بحث عمل الفريق) بين الجهات البحثية المحلية، والقومية، وربط البحث العلمي بقضايا التنمية، والسياسات، والاستراتيجية المجازة.
- ط. دعم قيام المؤتمرات الثنائية، والقومية، والتجمعات العلمية في أفرع البحث العلمي المتخصص المرتبط بالتنمية والحياة الثقافية والاجتماعية والاقتصادية والصحية والبيئية لتمازج العلماء وتفعيل البحث العلمي المشترك.
- ي. تطوير بيئة العمل المكتبي، والميداني وفق قوانين مواكبة للعولمة.
- ك. قيام الدورات التدريبية الدورية في مجال البحث العلمي وتطويره {6،12}

## 11- التحدي لتعظيم الاستفادة من العلوم الأساسية في قضايا البحث العلمي:

- تأهيل قطاع فني وإداري ومهني وهندسي وبحثي مناسب للقيام بالواجبات الكفائية وتحصيل المعرفة.
- رفع إحصائيات النشر العلمي عالية المستوى في خريطة العلم الدولي.
- زيادة الإنفاق على التعليم والبحث العلمي. من الملاحظ أن غالبية تمويل البحث العلمي البحث من القطاع العام ومن شخصيات اعتبارية أو هيئات ومنظمات ليس لها مصلحة تجارية في نتائج البحث. ويقوم القطاع الخاص بتمويل البحث التطبيقي لعوائده الواضحة وفوائده البيئة على قطاع الصناعة والجهة الممولة للبحث مما يعني صعوبة إيجاد التمويل لبحث علمي أساسي مسوق بمحض حب استطلاع من الباحث الموهوب.



- توسيع التخصصات في الدراسات العليا في مجال العلوم والتقنية للتمكن من اجتياز حالة التخلف العلمي والتقني.
- توسيع قاعدة الاتحاد العلمي الذي بدأته أكاديمية السودان للعلوم في اتحادها الفيدرالي مع المراكز والهيئات البحثية والتعليمية.
- زيادة الصرف السخي على صناعة العلم لإصلاح النظام التعليمي ومناهجه وإعداد الباحث المميز القادر على إحراز السبق في سوق التنافس العلمي الدولي.
- نقل التقنية بغية التوطين والتطوير.
- توفر الصناعات الأساسية اللازمة لاستخدام التقانات الجديدة المبتكرة.
- التوسع في إجراء البحوث في المجالات الحيوية (الثروات الطبيعية، المناخ، البيئة، الاتصالات، المعلومات، الطاقة، الإعلام).
- منافسة الشركات الوطنية لرصيفاتها العالمية (تقنية المعلومات، البرمجيات، الإعلام، الصناعات الصغيرة، المواد، الدواء، الطاقة).
- دعم مشاريع البحث والتطوير وتأهيل مؤسسات البحث العلمي بالمعامل والمكتبات والأجهزة المتطورة للصعود إلى مرتبة العشرة الأول في العالم.
- فتح مدارس لتعليم الطلاب الموهوبين ممن لهم ميول ورغبة حقيقية في العلوم والتقانة.
- فتح باب التعليم والتدريب المهني أثناء الخدمة للراغبين في كليات متخصصة معدة لذلك.
- الاستفادة من الكفاءات السودانية المهاجرة والعلماء عبر برامج معدة لذلك بدعوتهم في حلقات متصلة قصيرة الأجل وطويلته.

ومن الملاحظ أن علماء البحث البحث يرغبون في النشر العلمي والإعلام والإعلان عن أبحاثهم خلافاً لعلماء البحث التطبيقي ممن يعملون في المجال الصناعي إذ رغبتهم حماية البحث وصون سريته وتسجيل الاختراع.

إن عائد البحث العلمي البحث قد يحتاج إلى زمن طويل لجني الثمار ومن ثم ينبغي على الحكومات دعم هذا النوع من البحوث لفوائد اكتساب المعرفة والتدريب واحتمال انبثاق تقانة مفيدة منه، كما وأن قلة من العلماء يمكنهم التكهن بالنتائج المستقبلية للبحث العلمي البحث فمثلاً أشار رذرفورد (مكتشف النواة في أواسط الثلاثينيات) إلى أن أي شخص يتوقع مصدر طاقة من تحويل الذرة يتحدث حديثاً هراء. وقال توماس واطسون منتج IBM في عام 1947 أنه يمكن لحاسوب واحد حل كل المعضلات العلمية في الدنيا التي تضم حسابات علمية إذ لم يتبين آنذاك أي استخدام آخر للحاسوب. وقليل من العلماء من له بعد نظر مثل فرادي الذي أجاب على من سأله: "ما استخدام الكهرباء" فقال: "يمكنك، سيدي، وضع ضريبة عليها يوماً ما".

## 12- خاتمة

من الطرح المقدم في هذه الورقة تتضح أهمية العلوم الأساسية كركيزة وأساس مؤثر في البحث العلمي (أنظر شكل 2) يشكل منهاجه، ويسهل عسيره، ويساعد في تحليل نتائجه، ويعين في تطبيقاته في كافة مراحل وأطره. إن البحث العلمي البحث مهم تقنياً واقتصادياً وينبغي دعمه من القطاع العام بمستوى أعلى من البحث التطبيقي. ومن المؤكد

**شكل (2) العلوم الأساسية في جسد البحث العلمي**



### 13- المراجع والمصادر

- (1) ابن منظور، لسان العرب، المجلد الأول، دار إحياء التراث العربي 1993، دراسة وتحقيق مكتب تحقيق التراث.
- (2) محمد نضال الريس، وجهة نظر حول دور البحث العلمي في التنمية، مجلة التعريب، السنة الثانية، العدد الثالث، المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر، دمشق، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، يونيو 1992م، ص. 91 - 101.
- (3) ثريا عبد الفتاح مجلس، منهج البحوث العلمية للطلاب الجامعيين، دار الكتاب اللبناني، بيروت.
- (4) لجنة الدراسات الزراعية والبيطرية والموارد الطبيعية، المجلس القومي للتعليم العالي والبحث العلمي، البحث العلمي الزراعي في السودان: الواقع وآفاق المستقبل، (تقرير علمي من إعداد هاشم محمد الهادي، وجعفر محمد الحسن، والفاضل الزبير، وعبد العزيز مكايي، وعثمان حسن).
- (5) يعقوب فهد العبيد، التنمية التكنولوجية: مفهوما ومتطلباتها، الدار الدولية للنشر والتوزيع، القاهرة.
- (6) عصام محمد عبد الماجد ومحمد آدم أبو حسين، البحث العلمي والتنمية التقنية: الواقع والمستقبل، ندوة البحث العلمي في العالم العربي وآفاق الألفية الثالثة: علوم وتقنيا، المزمع عقدها بالشارقة بالإمارات العربية المتحدة في الفترة 24 إبريل إلى 26 إبريل 2000 م
- (7) El-Hadi, H. M., The status of scientific research in the Sudan, The 9<sup>th</sup> Islamic Academy of Science (IAS) Conference, Tehran 26 - 30 July, 1999, Iran.
- (8) أحمد عمر يوسف، تصورات التعاون العلمي في إطار البحث والتطوير ومعايير الخبراء، المركز العربي للدراسات الاستراتيجية.
- (9) أحمد عبد الرازق، تمويل البحث العلمي، كتاب بحوث ندوة دور البحث العلمي في التنمية إعداد أ. د. عصام محمد عبد الماجد ندوة منعقدة بالقاعة الخضراء بالمجلس الوطني 15 أكتوبر 1998، ص. 175 - 188.
- (10) خيرى عبد الرحمن إبراهيم، البحوث الاستراتيجية القومية الشاملة، كتاب بحوث ندوة دور البحث العلمي في التنمية إعداد أ. د. عصام محمد عبد الماجد ندوة منعقدة بالقاعة الخضراء بالمجلس الوطني 15 أكتوبر 1998، ص. 52 - 68.
- (11) عبد الوهاب عثمان شيخ موسى، ندوة أولويات البحث العلمي في إدارة الموارد، الخرطوم، أكتوبر 1998.
- (12) علي محمد عبد الرحمن بري، دور البحث العلمي في الجامعات الجديدة في تحقيق الاستراتيجية الشاملة، بحوث ندوة دور البحث العلمي في التنمية إعداد أ. د. عصام محمد عبد الماجد ندوة منعقدة بالقاعة الخضراء بالمجلس الوطني 15 أكتوبر 1998، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، نوفمبر 1998، ص. 118 - 157.



13) عبد الرحيم السيد كرار، المشكلات التي تواجه عملية إجراء البحوث العلمية في الجامعات العربية ووسائل تذليلها، ندوة البحث العلمي في الجامعات العربية: الأهداف والمشكلات، اتحاد مجالس البحث العلمي العربية، بغداد، العراق، إبريل 1997.

- 14) <http://maaber.50megs.com>
- 15) <http://www.najah.edu>
- 16) <http://www5.domaindlx.com/mibadr>
- 17) <http://www-hl.syr.edu>
- 18) <http://sb.epfl.ch/en>
- 19) <http://www.scitechresources.gov>
- 20) <http://www.universites.tn/arab>
- 21) <http://arab2korea.com>
- 22) <http://public.web.cern.ch>
- 23) <http://www.unesco.org>
- 24) <http://www.hec.gov.pk>
- 25) <http://www.sci.kanagawa-u.ac.jp>
- 26) <http://www.fmipa.ipb.ac.id>
- 27) <http://www.undip.ac.id>
- 28) <http://science.isu.edu>
- 29) <http://www.bls.gov>
- 30) <http://irdc.ia.ac.cn>
- 31) <http://provost.ucsd.edu>



## 3-2 آليات التعاون والتنسيق بين الجامعات والمراكز البحثية والمؤسسات ذات الصلة<sup>20</sup>

عصام محمد عبد الماجد<sup>21</sup> و فاطمة عبد المحمود<sup>22</sup>

### 1- ملخص الورقة

لتبيان آليات التعاون والتنسيق بين كافة الجهات صاحبة الرأي والحل والعقد في قضايا البحث العلمي بالبلاد أُلقت الورقة الضوء على الواقع المعاش للبحث العلمي بالدولة والجهات التي نيط بها أمره، والمعوقات لمسيرة البحث العلمي، ومقترح الحلول العملية لتزكيته في محاولاته لمواكبة ثورة المعلوماتية وحراك انتقال الأموال وتقارب الأسواق وتكنولوجيا النانو وحرية التجارة الخارجية. وركزت الورقة على أهمية السياسات والاستراتيجية والخطط البحثية لتحقيق الأهداف المرجوة ونشذان للطفرة الصناعية والازدهار الحضاري وزيادة الإنتاجية وتحقيق الرفاهة الاجتماعية ونشر الثقافة الأصيلة ومواكبة المعلوماتية والجودة والاعتمادية العالمية.

كذلك تطرقت الورقة إلى العلاقة البيئية بين العلم والتكنولوجيا والتنمية الشاملة. كما حاولت الورقة وضع ملامح عامة لإستراتيجية التنسيق والتعاون والترابط في قضايا البحث العلمي وبناء القدرات والتنمية البشرية ومحاولة للتكاتف لردم فجوات المعرفة والتكنولوجيا وتمكين سياسات البحث واستراتيجيته وخططه وتحديد أولوياته، ورفعها لجهات التمويل؛ ربما عبر الصندوق الوطني لدعم البحث العلمي المقترح، ومن المقترح تعظيم التنسيق والتكامل بين الجهات البحثية واتحاد مجالس البحث العلمي المحلية والإقليمية والعالمية وفق موجهاً قيادة بحثية رائدة مرتكزة على مبادئ وزارة العلوم والتكنولوجيا ومناهجها لرعاية البحث العلمي التطبيقي.

ركزت الورقة على أهمية تفعيل آلية للتنسيق والتعاون عبر وزارتي العلوم والتكنولوجيا والتعليم العالي والبحث العلمي وشراكة اتحادات المجالس البحثية الجامعية العربية والأفريقية والإسلامية والعالمية وماشاكلها، وشبكات والتكنولوجيا والمعلوماتية، والمنظمات، والكيانات الطوعية، والقطاع الخاص، والدول المحلية والإقليمية والعالمية، والمجموعات السياسية والاقتصادية؛ بغرض وضع أطر مؤسسية لاختيار البحوث والمعايير المتعلقة بجدوى البحث وتقويمه وجديته ونفعه للمجتمع وإضافته لمعارف جديدة مبتكرة، وقابلية إجرائه بالمعينات والامكانات المحلية المتاحة، وسهولة نشره لتعم الفائدة وتحقق الاستفادة من نتائجه وتطبيقاته لما فيه المصلحة العامة الاجتماعية والتربوية والتنمية والاقتصادية والثقافية.

<sup>20</sup> ورقة علمية قدمت لورشة عمل: نتائج البحوث ودورها في التنمية: تجربة معهد أبحاث التقانة، المزمع عقدها بقاعة المنظمة العربية للتنمية الزراعية، في 5 مارس 2007 م

<sup>21</sup> مدير أكاديمية السودان للعلوم.

<sup>22</sup> مديرة كرسي اليونسكو للمرأة للعلوم والتكنولوجيا.





## 2- مقدمة

لا يختلف اثنان حول أهمية دور البحث العلمي في خدمة قضايا التنمية الاقتصادية والاجتماعية بهدف ترقية الشعوب ورفع شأنها، بل أصبح من المسلّمات - في هذا العصر الذي شهد نهضة كبيرة في تقنية المعلومات - الدور المتعاظم والخطير للبحث العلمي علماً بأن التقنية تؤدي دور الجسر بين العلم والبحث العلمي من جهة والمجتمع من جهة أخرى، وتؤدي لتوحيد مجالات المعرفة المختلفة لتوظيفها لخدمة المجتمع عبر التنمية الاقتصادية والاجتماعية. ويعد الوعي بالسياسات العلمية والإلمام بجوانبها المختلفة حتمية من حتميات الأمن الاجتماعي والمستقبل الاقتصادي للأمة.

إن من أهم خطوات إرساء سياسات علمية هي إيجاد جهاز قومي للبحث العلمي والتكنولوجيا تتوفر له كافة مقومات توجيه البحث العلمي والتقنية وتطويره وتشجيعه، وتناط به مسؤولية وضع خطة علمية متكاملة ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية ليعمل في تناسق مع جميع الجهات العاملة في مجال تطوير ونقل التقنية .

إدراكاً للدور الرائد والمتعاظم للبحث العلمي، فقد أولى علماء السودان وباحثيه اهتماماً خاصاً لهذا الموضوع مستصحبين خبرة البلاد المتقدمة في توظيف العلوم والتقانة في خدمة مجتمعاتهم. لذا فقد عكف هؤلاء العلماء منذ الستينات من القرن العشرين في التفكير والتشاور لإقامة جهاز للبحث العلمي وتوج هذا الجهد بصدر قانون المجلس القومي للبحوث في عام 1970م والذي حل محله فيما بعد المركز القومي للبحوث. ولا شك أن عملية البحث العلمي تقتضي التعاون والتنسيق مع الجامعات والمراكز البحثية والجهات ذات الصلة عبر آليات محددة. بيد أن التفكير في آليات التعاون والتنسيق يقتضي هو الآخر الاتفاق على تعريف معين لمفهوم البحث العلمي، ثم النظر في الأهداف المرجوة منه في إطار إستراتيجية الدولة وطموحها وتطلعا والقيمة التفاضلية للسلم والبضائع التي تنفرد بها، ثم تبيان الواقع المعاش لاضطلاع الجهات البحثية بمسئوليتها والقيام بما هو مطلوب منها من تطبيق وتنفيذ، ثم الوقوف على عوائق الأداء والصعاب التي تقف حجر عثرة في طريق التخطيط والتنفيذ والمتابعة وإنزال نتائج البحوث من المعامل للحقل وفق موجهات الإرشاد العلمي والتوجيه البحثي، ومن ثم تسهيل تبيان أطر التنسيق الضرورية بين كافة الجهات المتحالفة بحثياً للتعاون نحو تطبيق ما أُنقِص عليه من إستراتيجية وخطة عمل لإجراء البحوث والاستفادة من مخرجاتها وفق جدول زمني ضابط بعد التأكد من تذليل كافة الصعاب التمويلية واللوجستية والعينية والإجرائية والقانونية.

## 3- تعريف البحث العلمي: لغة واصطلاحاً (أنظر شكل 1)

يعرف الزبيدي<sup>23</sup> البحث لغةً: طلبك الشيء في التراب. والبحث: أن يسأل عن الشيء ويستخبر. وبحث عنه: سأل. وفي المثل: كالباحث عن الشفرة وفي آخر "كباحثة عن حقها بظلفها" وذلك أن شاة بحثت عن سكين في التراب

23 مرتضى الزبيدي، تاج العروس من جواهر القاموس، المجلد الثالث، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع 1994، دراسة وتحقيق علي شيري.



بظلفها ثم دُبِحت به. وفي حديث المقداد: أبت علينا سورة البُحُوث "انفرو خفافاً وتقالاً"<sup>24</sup>، والبحوث جمع بحث. وفي اللسان<sup>25</sup>: سُميت بذلك، لأنها بحثت عن المنافقين وأسرارهم، أي استنارتها وفنشت عنها. والبحوث من الإبل: التي إذا سارت تبحث التراب بأيديها أُخراً، بضمين، أي ترمي إلى خلفها. علم: علمه علماً: عرفه. وعلم الأمر وتعلمه: أتقنه. العلم إدراك الشيء بحقيقته وذلك ضربان: إدراك ذات الشيء، والثاني: الحكم على الشيء بوجود شيء هو موجود له، أو نفي شيء عنه. والعلم من وجه ضربان: نظري وعملي؛ فالنظري ما إذا عُلِمَ فقد كمل نحو العلم بموجودات العالم، والعملية ما لا يتم إلا بأن يعمل كالعلم بالعبادات. ومن وجه آخر ضربان: عقلي وسمعي. العلم: هو الاعتقاد الجازم الثابت المطابق للواقع، أو هو صفة توجب تمييزاً لا يحتمل النقيض، أو هو حصول صورة الشيء في العقل والأول أخص اه.

أما اصطلاحاً فيعرف ملحم<sup>26</sup> مفهوم البحث العلمي "بأنه عملية منظمة تهدف إلى التوصل لحلول لمشكلات محددة أو إجابة عن تساؤلات معينة باستخدام أساليب علمية محددة يمكن أن تؤدي إلى معرفة علمية جديدة". ويشير بست<sup>27</sup> إلى أن البحث العلمي "يعنى الفحص الدقيق والمنظم بهدف اكتشاف حقائق ومعلومات أو علاقات جديدة وتفسير هذه الحقائق والمعلومات، ونمو المعرفة الحالية والتحقق منها. وكذلك تعديل القوانين أو النظريات القديمة في ضوء الحقائق والمعلومات الحديثة". بينما ترى بدير<sup>28</sup> أن البحث العلمي "هو البحث المستمر عن المعلومات والسعي وراء المعرفة بإتباع أساليب علمية مقننة". بينما أورد الرئيس<sup>29</sup> "إن البحث العلمي هو كل دراسة تتم أو بحث أو اختبار يجري حول موضوع أو مشكلة على أسس علمية للتوصل إلى نتائج موضوعية". وأورد العبيد<sup>30</sup> "إن البحث العلمي هو استعمال التفكير البشري بأسلوب منظم لمعالجة المشكلات التي لا تتوفر لها حلول؛ ويعرف البحث العلمي أيضاً بأنه أسلوب للدراسة يمكن عن طريقه التوصل إلى حل لمشكلة محددة، وذلك عن طريق التقصي الشامل والدقيق لجميع الشواهد التي يمكن التحقق منها والتي تتعلق بمشكلة محددة". أما لجنة الدراسات الزراعية والبيطرية والموارد الطبيعية فذكرت أن البحث العلمي<sup>31</sup> "هو اجتهاد ذهني، وإبداع معرفي، يقوم به الباحث المؤهل والمدرّب في شتى المناحي التطبيقية، والنظرية، أو المجالات البحثية الأساسية، في ظل ظروف مناسبة من توفر في الإمكانيات المادية، والفنية المختلفة، مع زمن مكفول، واستقرار نفسي معقول، ليساعد على صفاء الذهن وتجويد الإبداع، مع وضوح الرؤية الفردية أو الجماعية في تحديد الأهداف، من خلال معرفة الاحتياجات القومية، والخطط المحددة المعالم،

24 التوبة: 41

25 ابن منظور، لسان العرب، مؤسسة التاريخ العربي، دار إحياء التراث العربي، بيروت، لبنان، الطبعة الثالثة 1993

26 سامي محمد ملحم. مناهج البحث في التربية وعلم النفس، الأردن: دار المسير للنشر والتوزيع، 2000م.

Joho W. Best. Research in Education. 4 th ed New Delhi prentice Hall of India, 1981. 27

28. سهير بدير، البحث العلمي: تعريفه، خطواته، مناهجه، الإسكندرية: دار المعارف، 1989م.

29. محمد نضال الرئيس، وجهة نظر حول دور البحث العلمي في التنمية، مجلة التعريب، السنة الثانية، العدد الثالث، المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر، دمشق،

المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، يونيو 1992م، ص. 91 - 101.

30 يعقوب فهد العبيد، التنمية التكنولوجية: مفهومها ومتطلباتها، الدار الدولية للنشر والتوزيع، القاهرة.

31 لجنة الدراسات الزراعية والبيطرية والموارد الطبيعية، المجلس القومي للتعليم العالي والبحث العلمي، البحث العلمي الزراعي في السودان: الواقع وآفاق المستقبل، (تقرير

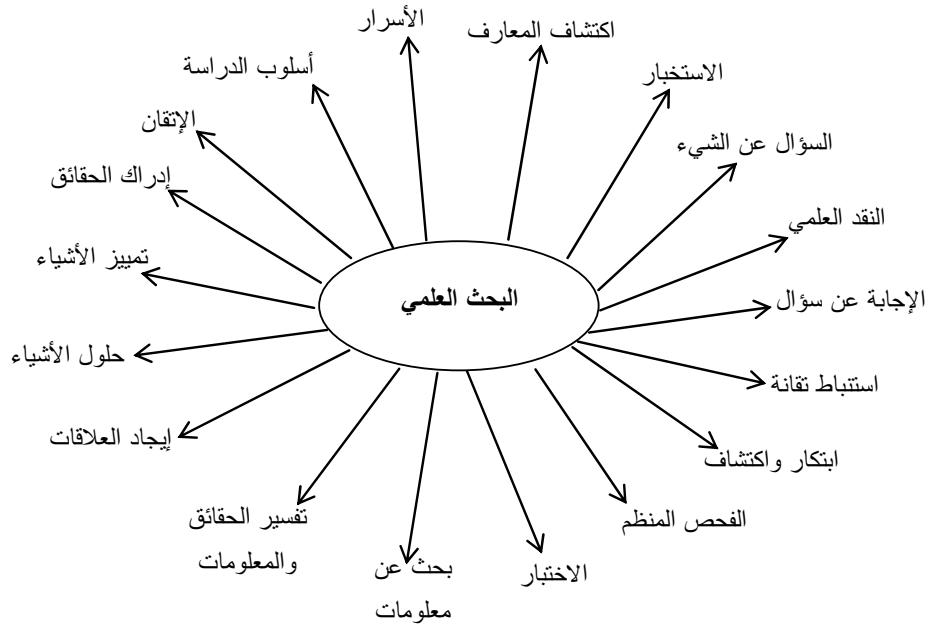
علمي من إعداد هاشم محمد الهادي، وجعفر محمد الحسن، والفاضل الزبير، وعبد العزيز مكاوي، وعثمان حسن).



والأدوار المرسومة لمسار البحث، مع التحديد الواضح للرؤى والأفكار التي تتطلع الاستراتيجية القومية لتحقيقها في فترة محددة مع استصحاب الوسائل التنفيذية والمتابعة اللازمة لتحقيق النتائج المرجوة". وعرفته مجلس<sup>32</sup> بأنه عبارة عن محاولة لاكتشاف المعرفة والتنقيب عنها وتمييزها وفحصها وتحقيقها بقصي دقيق ونقد عميق ثم عرضها عرضاً كاملاً بذكاء وإدراك، لتسير في ركب الحضارة العالمية وتسهم فيه إسهاماً إنسانياً حياً وشاملاً. ونقول بأن مفهوم البحث العلمي هو هذا وذلك مما عرض ليتشكل في الإطار المبين على الشكل (1). كما يبسط شكل (2) الخطوات المتبعة لاستنباط حلول لقضية ما اعتماداً على البحث العلمي

قاد التقدم المطرد في البحث العلمي إلى استحداث أنواع منه تحقق التطبيق الفاعل لمخرجاته وافرازاته، وتنشد الجودة المتكاملة في نواتجه ومؤثراته، وتبغى التطور المتواصل في إنجازاته ومبتكراته، وتسعى إلى الترويج والتسويق المحقق لأرباحه ومنافعه، وتتطلع للإعلان والإعلام المؤثر في استمراره ومصداقيته. ومن ثم انبثقت أطر استناد البحث العلمي المستند على البراهين والمرتكز على الأدلة الحقيقية واللموسة والمعاشة والواقعية مما اكسب هذا الفرع من العلوم حيثيات وشهرة ساعدت في تقدم التكنولوجيا والصناعات المتطورة<sup>33</sup>.

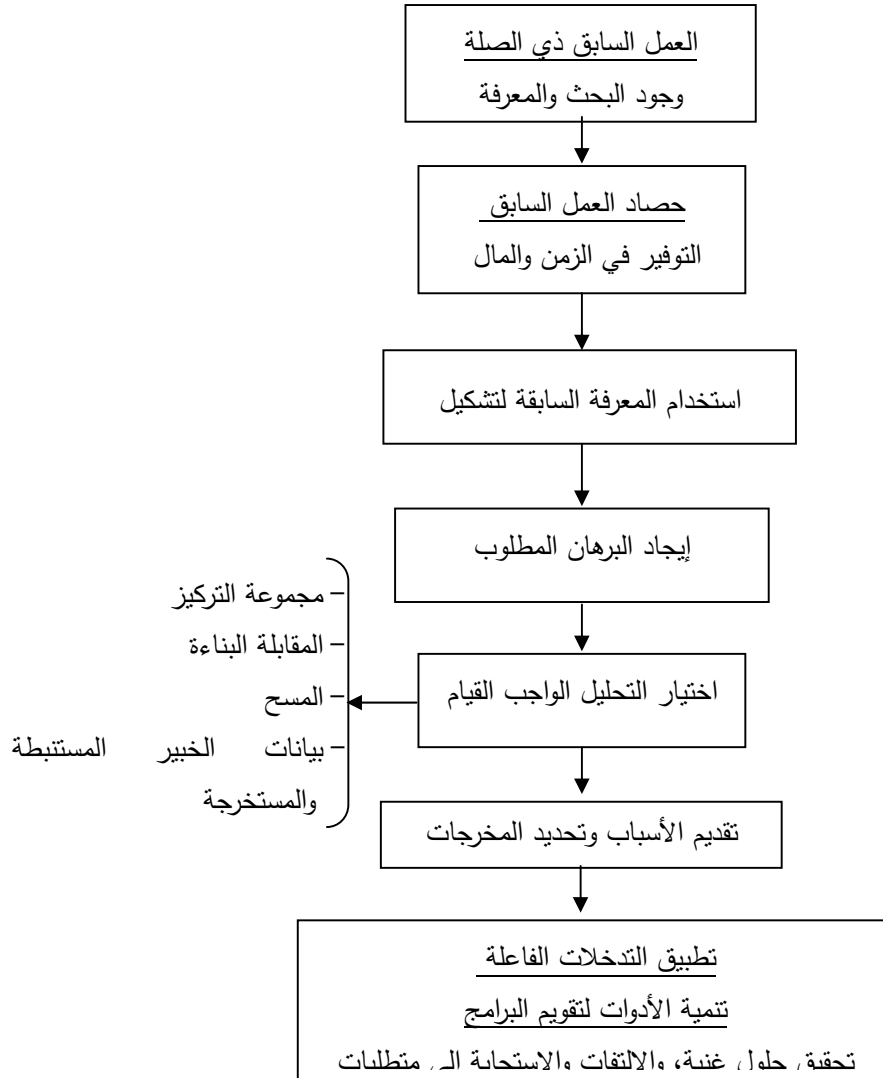
تتنوع السبل والوسائل المستخدمة في البحوث العلمية باختلاف أنواعها ومجالاتها وأهدافها وغاياتها ومراميها إلا أنها تشترك في الأسلوب العلمي ذي الخصائص المعينة مثل الصحة والدقة والصدق وضبط المتغيرات المؤثرة في البحث ونتائجه.



شكل (1) البحث العلمي في معناه

32. ربا عبد الفتاح مجلس، منهج البحوث العلمية للطلاب الجامعيين، دار الكتاب اللبناني، بيروت.

33. عصام محمد عبد الماجد، البحث العلمي المستند على البرهان، ورقة غير منشورة، الخرطوم، 2007.



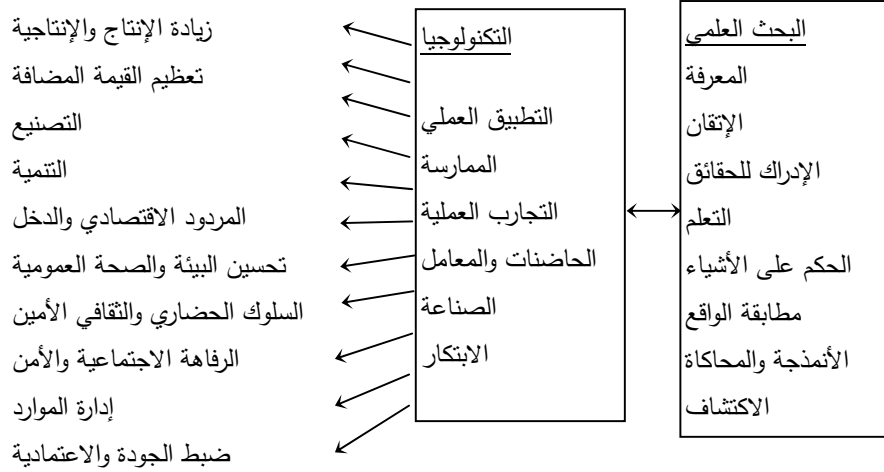
شكل (2) خطوات البحث العلمي لقضية أو معضلة ما

#### 4- البحث والعلم والتكنولوجيا

اقترن النشاط العلمي والمعرفي باحتياجات الفرد ومجتمعه دون وجود علاقة واضحة بين العلم والتكنولوجيا على أساس أن التكنولوجيا تمثل الجانب التطبيقي والعملي للعلم. ثم تطور كلاهما في استقلال عن الآخر عبر الممارسات التقليدية، ثم بدأ التفاعل المتكامل بين العلم والتكنولوجيا، أدى إلى هذا التطور المذهل والمشهود وما واكبه من ثورة معرفية وتكنولوجية عبر التجارب العلمية المنطقية القائمة على الحقائق العلمية المثبتة والمؤسسة. أفرز هذا العلم



الحديث ثورة المعلوماتية وتكنولوجيا النانو والحاضنات<sup>34</sup> والتجارة الالكترونية والمدن الالكترونية والتكنولوجية<sup>35</sup> في تميز وتفاعل مع النشاط الإنتاجي حيث تمثل الاكتشافات العلمية أساساً قوياً لتحسين عمليات الإنتاج والتصنيع والابتكار مما أدى معه إلى زيادة الإنتاجية ورأس المال والدخل القومي بنسب مقدرة ومردود اقتصادي بيّن (انظر شكل 3).



شكل (3) البحث العلمي والتكنولوجيا والإنسان

أضحى العلم ومعه المعرفة والتكنولوجيا قوة إنتاجية وتصنيعية لها نتائجها المحسوسة وازدادت تطبيقات مخرجات المعامل والمخابر والحاضنات ومراكز البحوث وهيئاته مما أهلها لتوجيه البحث العلمي وفق خطة واستراتيجية متصلة مع التنمية تحت إشراف العلماء والمتخصصين في إطار عمل الفريق مما أدى إلى التطور المنظور في كافة المجالات الهندسية والمعلوماتية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية والإنسانية والدبلوماسية والسياسية والفضائية ... الخ.

أما في الدول المتقدمة فيتوجه البحث العلمي لقضايا التكنولوجيا والمعلوماتية والاتصال، وإيجاد الموارد الحديثة، والطاقة النظيفة، والبيئة المعافاة، وزيادة الكفاءة الإنتاجية، وأتمتة الأشياء لكسب الوقت، واستتباط وسائل تزيد من رفاهية الفرد واستقرار المجتمع. ولتحقيق الأهداف المنشودة تضع الدول المتقدمة البحث العلمي من ضمن أوجب أولوياتها، وتفرد له جُعلاً معتبراً من الدخل القومي الإجمالي، كما وأن الوعي السياسي والاجتماعي بأهميته ينمو مع كل إبداع واكتشاف وطفرة صناعية، ويتفاعل الفرد والمجتمع والجهات البحثية في مثل هذه الدول لخدمة قضايا

<sup>34</sup> منظومة عمل متكاملة توفر المكان المناسب لبدء مشروع وتشبيكه مع مجتمع الأعمال والصناعة، وتعمل نشطة على مساعدة المشروع في تسويق منتجاته وترويجها وتسويقها على أوسع نطاق ممكن، <http://www.isesco.org.ma/pub/arabic/hadinates/P3.htm>

<sup>35</sup> المدن الالكترونية الذكية: لصناعة المعلومات وتسويق الوسائط الإعلامية ومستلزمات العتاد الالكتروني والبرمجيات وصناعة المعلوماتية والتعليم الواسع والتدريب والبحث العلمي والتطوير ونقل التكنولوجيا وتوطيئها وتطويرها والرفاهة المجتمعية. (الزبير بشير طه وحامد حسين، بين التقنية والتنمية: التجربة السودانية، وزارة العلوم والتقانة، 2004).



البحث العلمي وتحقيق المرجو منها للرفي والسؤدد إذ بقدر ما تتفق الدولة على البحث العلمي، بقدر ما تجني من تكنولوجيا متقدمة وتطور حضاري ورغد لشعوبها (انظر جدول 1).

يتضح من الجدول (1) أن ما تنفقه الدول العربية مجتمعة على البحث العلمي نسبة ضئيلة مقارنة بإنفاق الدول المتقدمة. ويتضح أن الدول المتقدمة تنفق أكثر من 90% من إجمالي ما ينفق على البحث العلمي من مجمل ميزانية البحوث مما جعلها تسيطر على الإنتاج التقني والمعلوماتي والاتصالات؛ مقارنة بحوالي 1.6% للدول العربية، وقسم كبير جداً من هذه النسبة الضئيلة في الدول العربية موجه لنقل التقنية ومستحدثات التكنولوجيا وتوطينها، والتنمية العملية، وتفعيل بعض المشاريع الضرورية لتحسين الأوضاع المعيشية، والاقتصادية، والصحية للفرد بالمنطقة<sup>36</sup>، وتطور الصناعة المحلية حسب الإمكانيات والاحتياجات المتوفرة، مما يحد كثيراً من الطفرة المعرفية والمنافسة التكنولوجية والتجارة الحرة<sup>37</sup>.

جدول (1) الإنفاق على البحث العلمي بالنسبة للدخل القومي<sup>(39,38)</sup>

الدولة	الإنفاق على البحث العلمي منسوباً لإجمالي الدخل القومي (%)
الولايات المتحدة الأمريكية (تشمل هذه النسبة الإنفاق على الأبحاث العسكرية)	25.0
الاتحاد الأوروبي (تشمل هذه النسبة الإنفاق على الأبحاث العسكرية)	9.1
اليابان	4.0
إسرائيل	2.3
الدول الآسيوية	1.5
الدول العربية	0.7
الدول الأفريقية	0.2
الشركات العالمية	
ما يربو على 10% من الدخل السنوي	

<sup>36</sup> El-Hadi, H. M., The status of scientific research in the Sudan, The 9th Islamic Academy of Science (IAS) Conference, Tehran 26 - 30 July, 1999, Iran.

<sup>37</sup> عبد الماجد وحسين، المصدر السابق.

<sup>38</sup> عصام محمد عبد الماجد و محمد آدم أبو حسين، البحث العلمي والتنمية التكنولوجية: الواقع والمستقبل، ورقة علمية قدمت لندوة البحث العلمي في العالم العربي وآفاق الألفية الثالثة: علوم وتكنولوجيا، المزمع عقدها بالشارقة بالإمارات العربية المتحدة في الفترة 24 إبريل إلى 26 إبريل 2000 م.

<sup>39</sup> أحمد عبد الرازق، تمويل البحث العلمي، كتاب بحوث ندوة دور البحث العلمي في التنمية إعداد أ. د. عصام محمد عبد الماجد ندوة منعقدة بالقاعة الخضراء بالمجلس الوطني 15 أكتوبر 1998، ص. 175 - 188.



## 5- أهداف البحث العلمي

تشمل أهداف البحث العلمي عدة أطر وموجهات تؤثر فيها عوامل: البحث العلمي الموجود، والتقانة المتاحة، والمعرفة المكتسبة، والأولويات المنتقاة، والتنمية المرجوة وغيرها من المؤثرات السياسية والاجتماعية والثقافية والاقتصادية والأمنية. وتضم الأهداف التي يخدمها البحث العلمي والتطور التكنولوجي التالي<sup>40، 41، 42</sup>:

- أ) زيادة الكفاءة الأمنية والغذائية والصحية.
- ب) زيادة الثروة القومية والإنتاج والدخول، وتخفيف وطأة الانعكاسات السلبية على الاقتصاديات الوطنية، ومحاربة الفقر.
- ج) إدارة الموارد الاقتصادية وزيادة مردودها وتنميتها (التعليم، والصحة، والإعلام، والتدريب).
- د) تطوير التقانة المستحدثة والمستدامة وتوطينها.
- هـ) تطوير الصناعات، والمشاريع المحلية والعمران.
- و) بث الثقافة ونشر الدين.
- ز) استغلال القدرات والإمكانات الذاتية.
- ح) تطور الخطط التعليمية والتأهيلية وتطوير المعرفة وإثرائها.
- ط) بناء المخابر والمعامل وتحديثها.
- ي) تنمية الخبرات الفنية وبناء القدرات والتنمية البشرية.
- ك) الترابط والتعاون وتنسيق فعاليات البحث العلمي مع فعاليات التدريس والتأهيل والتدريب بين الجهات البحثية المحلية والإقليمية والعالمية وربط المؤسسات بالمجتمع والقطاع الإنتاجي بالدولة.
- ل) مواكبة التطور التقني العالمي.
- م) ضبط الجودة والحصول على الاعتمادية والوثوقية العالمية.
- ن) التوظيف الأمثل للموارد والأجهزة والمخابر والأطر الفنية، وتنظيم استخدامها والمشاركة في استخدامها.
- س) تعظيم القيمة المضافة للمواد والمنتجات.
- ع) تنمية الخطوط التوجيهية للبحث العلمي الرفيع باستخدام مبادئ ممارسة الاستناد على البرهان لآفاق وتوفير رؤى علمية متوازنة لآفاق بحثية هادئة وبيانات متكاملة متدبرة مستندة على البرهان.
- ف) مساعدة العلوم التي تعتمد بصورة كبرى على نتائج المحاولات العشوائية أو الافتراضية أو المشاهدات والملاحظات المتحكم فيها.
- ص) نقل نواتج البحث وإتاحة قواعد المعرفة والأدوات أو الطرق للمنظمات والزبائن والمهتمين بها.

40 خيري عبد الرحمن إبراهيم، البحوث الاستراتيجية القومية الشاملة، كتاب بحوث ندوة دور البحث العلمي في التنمية إعداد أ. د. عصام محمد عبد الماجد ندوة منعقدة بالقاعة الخضراء بالجلس الوطني 15 أكتوبر 1998، ص. 52 - 68.

41 علي محمد عبد الرحمن بري، دور البحث العلمي في الجامعات الجديدة في تحقيق الاستراتيجية الشاملة، بحوث ندوة دور البحث العلمي في التنمية إعداد أ. د. عصام محمد عبد الماجد ندوة منعقدة بالقاعة الخضراء بالجلس الوطني 15 أكتوبر 1998، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، نوفمبر 1998، ص. 118 - 157.

42 عبد الرحيم السيد كزار، المشكلات التي تواجه عملية إجراء البحوث العلمية في الجامعات العربية ووسائل تذليلها، ندوة البحث العلمي في الجامعات العربية: الأهداف والمشكلات، اتحاد مجالس البحث العلمي العربية، بغداد، العراق، إبريل 1997.



## 6- صفات البحث العلمي (43، 44)

تتعدد أقسام البحث العلمي وتتنوع طبقاً لعدة متغيرات مؤثرة منها المعرفة النوعية، والتكنولوجيا المتاحة، والأطر المعرفية، والكفاءات المهنية والفنية والهندسية، والمعينات والماد الخام، ... الخ. غير أنه يمكن تقسيم صفات البحث العلمي في إطار عام إلى التالي:

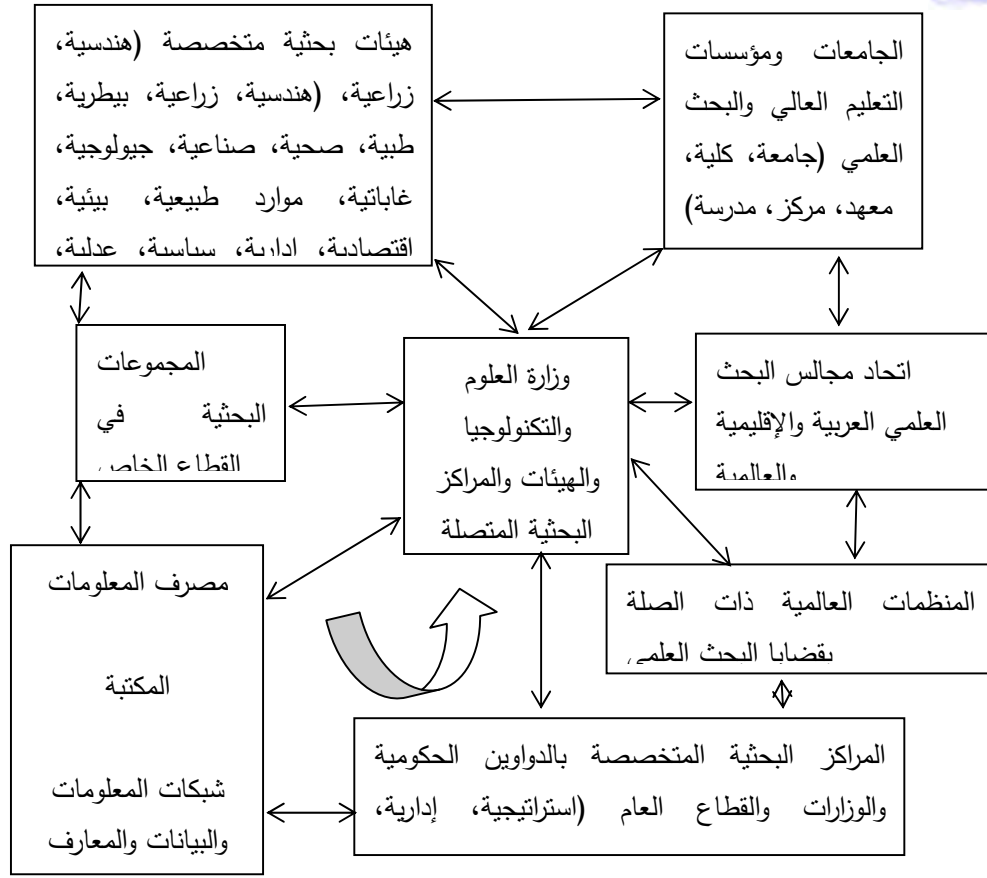
- أ) البحث العلمي الشخصي (الفردى): يبنى على فكرة من مسئول البرنامج البحثي واجتهاده الشخصي لوضع إطار البحث العلمي وأهدافه وتوصياته وممارسته تنفيذه.
- ب) البحث العلمي الأساسي (النظري أو الأكاديمي أو المستقبل): لخدمة قضايا العلم البحث، والاكتشاف العلمي، وتفسير الظواهر والمشاكل عبر انتقاء مشكلة معينة أو قضية محددة، وإخضاعها للبحث العلمي وفق المنهج التقليدي بمعايره الدقيقة لضبط البحث وتقويمه.
- ج) البحث العلمي التطبيقي (التطويري، أو العملياتي، أو الآتي، أو الموجه): يراعى فيه إيجاد حلول لمشاكل وقضايا معاشة مرتبطة بالجهة المنتفعة بنتائج البحث العلمي، أو مرتبط بخطة التنمية بالدولة. مع مراعاة الموازنة بين السرعة المتخذة لإعداد المعلومات وتحليلها، وسلامتها لاتخاذ القرار السليم.
- د) البحث العلمي الاستراتيجي: يُعنى بإيجاد حلول لقضايا استراتيجية معينة تمثل محور وأساس تقدم الدولة، وأهدافها الاستراتيجية في حدود المرجو المتاح الذي يمكن تأمين تمويله.
- هـ) بحث الفريق (الجماعي): يسعى مثل هذا النوع من البحوث لإيجاد حلول لمشاكل القطاعات الإنتاجية والاجتماعية وغيرها؛ عبر النظرة الشمولية للموضوع قيد البحث، والاستفادة من التخصصات المتنوعة والدقيقة ضمن الفريق المتناسق والمتكامل للخروج بنتائج يسهل تطبيقها وتنفيذها وتقويمها.
- و) البحث المبرمج (التعاقدى): يعالج على أنه بحث مشترك بين مؤسسات التعليم العالي أو المراكز البحثية والصناعة، ويعد مثل هذا البحث من البحوث ذات الصبغة التطبيقية التي نيط بها إيجاد حل لمشاكل تواجه الاحتياجات العلمية للمجتمع، لا سيما ويقوم المجتمع أو الصناعة بتمويل البحث بغرض تطوير الإنتاج ورفع كفاءة العمل الإنتاجية.

يبين شكل (4) شبكة للجهات العاملة في مجال البحث العلمي في السودان بصورة عامة، لتمثل أهم محاوره: وزارة العلوم والتكنولوجيا والهيئات والمراكز البحثية المتصلة بها، والجامعات ومؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي، والمراكز البحثية المتخصصة بالدواوين الحكومية والوزارات والقطاع العام، والمجموعات البحثية في القطاع الخاص. ومن المرجح أن تتعاون فيما بينها تحت لواء وزارة العلوم والتكنولوجيا في إطار تنسيقي للبحث العلمي في تعاون وثيق مع اتحاد مجالس البحث العلمي العربية والإقليمية والعالمية وفق رؤى ومنهج واضح وأسلوب واقعي لتفعيل العمل وجنى نتائج نقل التكنولوجيا وتوطينها وإنزال التقانات المجازة للجماهير المستفيد والمطبق لها.

43 عبد الماجد وحسين، المصدر السابق.

44 خيري عبد الرحمن إبراهيم، البحوث الاستراتيجية القومية الشاملة، كتاب بحوث ندوة دور البحث العلمي في التنمية إعداد أ. د. عصام محمد عبد الماجد ندوة منعقدة بالقاعة الخضراء بالجلس الوطني 15 أكتوبر 1998، ص. 52 - 68.





شكل (4) حلقة البحث العلمي السودانية

## 7- واقع البحث العلمي المعاش

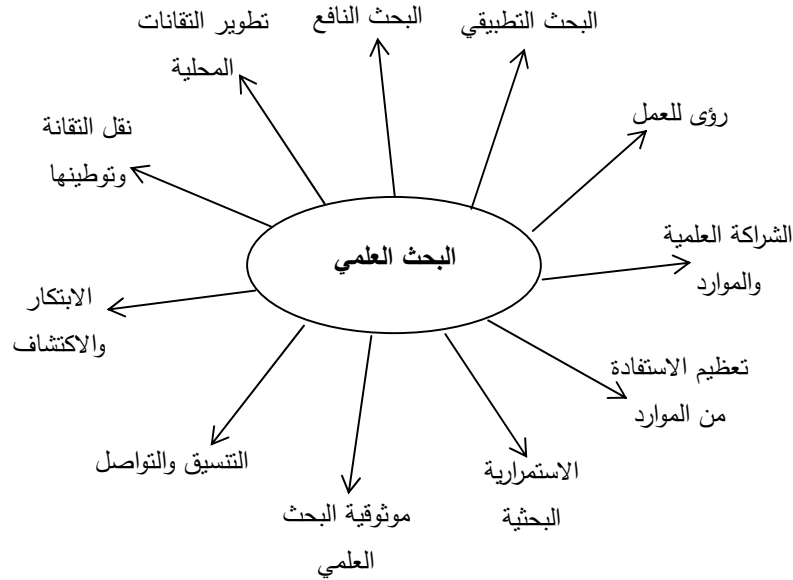
تمحور جل البحث العلمي في الدولة لضبط الجودة والتأكد من المواصفات، والخدمات الروتينية، واختيار التكنولوجيا المحلية واستنباطها في إطار تحويل للتكنولوجيا المستوردة لمواءمة الواقع. وتتوجه غالبية البحث العلمي الأساسي للعلوم البحثية (العلوم والفيزياء والكيمياء والأحياء والجيولوجيا ... الخ) وفقاً لتخصصات الأساتذة والباحثين، كل حسب ميوله البحثية، دون أن تجمع تحت لواء سياسة بحثية متفق عليها عدا المحاولة الأولى من نوعها والتي انبثقت من الهيئات والمراكز التابعة لوزارة العلوم والتكنولوجيا<sup>45</sup> (أنظر شكل 5). إن غياب الخطة الاستراتيجية المدروسة والملمزة للبحث العلمي تؤدي إلى مثالب منها:

- (1) عدم وضوح رؤى وموجهات البحث العلمي.
- (2) الاختيار العشوائي لمواضيع البحث مما يؤدي إلى تكرار المواضيع أو النظر في قضايا ليست ذات فائدة لدولة الباحث، أو القيام ببحوث لواقع آخر وبيئة مغايرة.

<sup>45</sup> SAS Panel of Experts Committee, "Five year research plan for postgraduate studies, 2007 – 2011, Academy Calendar Series, ACS No. 8, Sudan Academy Publishing and Distribution House, Khartoum, Oct. 2006.



- (3) غياب التنسيق وحصر البحث العلمي للجهة القائمة عليه، وتداخل الاختصاصات.
- (4) هدر في الجهد المبذول والمال البحثي.
- (5) عدم تفعيل القطاع الخاص للاستفادة من البحث العلمي في إحداث تغييرات في الإنتاج والصناعة والتجارة وتطوير العلاقة بين أطراف الإنتاج من عمال وحرفيين وأصحاب عمل والسلطات المختصة؛ وتفعيل اتحاد أصحاب العمل، واتحادات الغرف التجارية، والصناعية، والحرفية وغيرها من المهن المتخصصة والمجازة قانوناً.
- (6) استنباب الاستعمار الثقافي عبر طرق القضايا البحثية المفيدة للآخرين.
- (7) طرق المواضيع البحثية وتطويعها للإمكانيات المتاحة مما قد يؤدي معه إلى عدم الاستمرارية.
- (8) انعدام الأبحاث الجماعية المتشابهة مع فروع المعرفة المختلفة.
- (9) تبديد الموارد في تكرار شراء الأجهزة والمعدات ومنع إتاحتها للعلماء والباحثين عندما يحتاجون إليها.



#### شكل (5) فوائد وضع استراتيجية البحث العلمي وخطته

من الملاحظ أن معظم النشر العلمي للبحوث موجه لمواكبة الترقية العلمية وقليل منه لإجازة التقنية، كما ويفضل النشر خارج القطر مما شنت نتائج البحث العلمي وأبعدها من موقع الاستفادة والانتفاع منها. غير أن البحث المحلي ساعد كثيراً في إيجاد حلول للقضايا المحلية والمشاكل البيئية المستوطنة.

#### 8- تمويل البحث العلمي

يتسم جانب تمويل البحث العلمي في الدولة بالضعف، وغياب أفراد ميزانية منفصلة له في الموازنة العامة للدولة، وعدم إجازة وإنسياب استمرار الميزانية المخصصة لقطاعاته ووحداته ومراكزه.



يتطلب البحث العلمي التمويل المنفرد، على أن تتناسب تغذيته بطريقة مستمرة من جهات التمويل والدعم المالي وبمستويات متزايدة لاحتضان التطور التكنولوجي المتراكم والمتنامي. وينبغي تحديد تمويل مناسب لتوزيع النتائج على المستفيدين ومقدمي الخدمات وأصحاب المصلحة.

## 9- البحث العلمي من أجل التنمية التكنولوجية

تتطلب الضرورة ربط البحث العلمي بالتكنولوجيا<sup>46</sup> من أجل العلم والمعرفة وتطور التكنولوجيا المحلية<sup>47</sup>، ومن ثم فإن دعم البحث العلمي في هذا الاتجاه، وإعداد الأطر العلمية الوطنية القادرة على فهم التطور التكنولوجي واستيعابه من العوامل المهمة والضرورية لتطوير التكنولوجيا المحلية. ولتوطين التكنولوجيا المستوردة والانتفاع بها، لابد من تهيئة المجتمع ورفع قدرته لاستيعاب المعارف العلمية والتكنولوجية؛ وذلك بتطوير أساليب التعليم، والتركيز على التعليم الفني، ومحو الأمية العلمية والتكنولوجية، من خلال سياسة واضحة للإعلام العلمي والتكنولوجي. ويفترض في البحث العلمي أن يوجه نحو بناء قدرة تكنولوجيا مستقلة، من خلال تطوير التكنولوجيا المحلية، والاستغناء تدريجياً عن الخبرات والمعدات الأجنبية.

يحتاج لوضع استراتيجية محكمة وملزمة للبحث العلمي، لتحقيق الأمل والطموح على أن تستصحب هذه الإستراتيجية رؤى العمل والإنجازات الراهنة وتطلعات المجتمع، عبر إدارة واعية لمطلوبات هذا التغيير، بالاستفادة من المتوفر من الإمكانيات، ليصبح الهدف الرئيس لهذه الإستراتيجية يتمحور حول بناء القدرة العلمية والتكنولوجية المستقلة والقابلة للاستمرار والتطوير، والمحسنة للإنتاج كماً ونوعاً.

## 10- معوقات البحث العلمي

من العوامل المعيقة للبحث العلمي التالي<sup>48</sup>:

### 1-10 غياب رؤى السياسة البحثية

- أ. عدم وجود السياسة البحثية والاستراتيجية والخطة المتكاملة في مؤسساته، مع ضبابية الأهداف والمنهاج والأولويات وأساليب المفاضلة وفق الإمكانيات المتاحة ومطلوبات البحث.
- ب. ربط نشر البحث العلمي بالترقية في المؤسسات المختلفة، وعدم ربط نتائج البحث العلمي بالإنتاج وزيادة كفاءته، ورفع المردود الاقتصادي وإنتاج التقنية وإجازتها.
- ج. ضعف اهتمام صناع القرار والسياسة بقضايا البحث العلمي وأثره في بناء الأمة والمجتمع.
- د. غياب الوزع المثير للاهتمام بالبحث العلمي، والاستغلال الأمثل للوقت لخدمة قضايا البحث العلمي.

<sup>46</sup> تعرف التكنولوجيا على أنها: مجموعة المعارف والخبرات والمهارات: المتاحة والمتراكمة والمستنبطة والمعنية بالآلات، والأدوات، والسبل، والوسائل، والنظم المرتبطة بالإنتاج، والخدمات الموجهة من أجل خدمة أغراض محددة للإنسان والمجتمع.

<sup>47</sup> الثقافة المحلية: استخدمت عبر حقبة طويلة، ثم تطورت وفقاً لظروف وحاجة المجتمع الذي نشأت فيه، ويؤدي البحث العلمي دوراً أساسياً في تطوير هذه التكنولوجيا.

<sup>48</sup> عبد الماجد وحسين، المصدر السابق.



هـ. عدم إشراك الباحث المناسب في البحث المناسب.

#### 10-2 قلة التدريب وبناء القدرات

- أ. قلة الأطر الفنية المساعدة، واختلال النسبة بين أعداد الباحثين والفنيين، وغياب الأطر القيادية المؤهلة.
- ب. قلة فرص المشاركة في المؤتمرات، والندوات، واللقاءات العلمية وورش العمل الخارجية مضافة لقلّة الخبرة وضعف الثقة بالنفس من قبل نخبة من الباحثين.
- ج. غياب التدريب المستمر، والتأهيل ورفع المهارة والافتقار للباحثين، والكادر الفني المساعد.
- د. عدم التوسع في برامج الدراسات العليا، وربطها بواقع المجتمع، وشح الإمكانيات المتاحة (ويحمد قيام أكاديمية السودان للعلوم كجامعة متفردة بالدراسات العليا في القطر).

#### 10-3 عشوائية تنظيم البحوث والتنسيق البحثي

- أ) غياب التنسيق بين المؤسسات والجهات والمراكز البحثية وحقول التطبيق ذات الصلة بالبحث العلمي.
- ب) صعوبة إجماع الرأي حول أهمية البحث العلمي وجدواه بين صناع القرار.
- ج) غياب الجمعيات العلمية، أو عدم قيام الموجود منها بدوره في ربط الباحثين، وتنسيق البحث العلمي، ونشر البحوث أسوة بالجمعيات العلمية العالمية.

#### 10-4 عدم انسيابية المعينات البحثية

- أ) عدم توفر المعلومات البحثية المطلوبة وإتاحتها للباحثين، وأحاطتها بالسرية أو بيعها بأسعار باهظة من أجل تعظيم الإيرادات الذاتية.
- ب) عدم توفر الجو العلمي الحر والمطمئن للباحث، وسبل العيش الكريم والمريح، والحوافز والجوائز والمكافآت المادية والعينية.
- ج) هجرة العقول البحثية بسبب الظروف والضغوط الاقتصادية، أو الاجتماعية، أو السياسية، أو إغراءات سوق العمل الإقليمية والدولية، والمحاكمة العلمية، والاضطهاد العلمي والعقلي، أو غيرها من العوامل المثبطة.
- د) ضعف الأجهزة، والمعدات، والمعينات البحثية، ومواعين الاتصال، وقدمها وعدم مواكبتها لمستحدثات التقنية والتقدم العلمي (معينات مخبرية، ولوجستية، وميدانية، ومعلوماتية، ومكتبية، وتشبيك إلكتروني، وطاقة)، وارتفاع تكلفتها.
- هـ) عدم الاستفادة من مخرجات البحث العلمي ونتائجه وتطبيقها على أرض الواقع.
- و) ضعف معينات نشر البحث العلمي (طباعة، وترجمة، وتوزيع، وترويج، وإرشاد، وحماية حقوق الملكية الفكرية والصناعية).

#### 10-5 ضعف التمويل:

- أ) محدودية تمويل البحوث (المكون المحلي، والمكون الأجنبي، وغياب الشركات الصناعية الضخمة الممولة للبحوث التطبيقية)، واعتمادها على التمويل الرسمي من جانب الدولة والذي عادة يوظف للصرف على الشؤون الإدارية والبحث غير التنموي والرواتب.
- ب) عدم مشاركة القطاع الخاص لتمويل البحث العلمي والاستفادة منه.



جدول (2) الجهات البحثية الوطنية<sup>49، 50، 51</sup>

الجهة البحثية	الجهة المسئولة
أ) وزارة العلوم والتكنولوجيا:	وحدة الحجر الصحي البيطري، 1900 هيئة البحوث الزراعية، 1902 أبحاث القطن بشمبات، 1904 هيئة بحوث الثروة الحيوانية، 1912، 1944 محطة بحوث الجزيرة الزراعية بمدني، 1918 وحدة الأبحاث البيطرية، 1922 هيئة بحوث الغابات، 1932 أبحاث الإنتاج الحيواني، 1956 مركز البحوث والاستشارات الصناعية، 1965 مركز أبحاث تكنولوجيا الأغذية، 1965 إدارة المعامل والبحوث البيطرية، 1968 المركز القومي للبحوث، 1970 مركز بحوث الإبل بالرهة بشمال كردفان، 1992 مركز تمويل لبحوث الإبل، 1995 هيئة الطاقة الذرية
ب) التعليم العالي والبحث العلمي	جامعة الخرطوم جامعة الخرطوم جامعة الخرطوم جامعة الخرطوم جامعة الخرطوم جامعة أفريقيا العالمية جامعة جامعة الخرطوم جامعة الخرطوم وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة الجزيرة جامعة الجزيرة منظمة المؤتمر الإسلامي، وزارة التعليم العالي
* معهد أبحاث البناء والطرق، 1963 * مركز سواكن للدراسات البحرية، 1967 * معهد الدراسات الأفريقية والآسيوية، 1972 * معهد الأبحاث الاقتصادية والاجتماعية، 1974 * مركز البحوث والدراسات الإنمائية، 1976 * معهد الدراسات البيئية، 1979 # مركز البحوث والدراسات الأفريقية، 1981 * مركز أبحاث الإبل، 1988 * مركز بحوث الإبل بالشوك، 1988 المركز العالمي لأبحاث الايمان، 1991 + معهد إسلام المعرفة "إمام"، 1991 + مركز أمراض النبات، 1992 معهد الترجمة الإسلامي، 1993	

<sup>49</sup> علي محمد عبد الرحمن بري، المصدر السابق.

El-Hadi, H. M. 50

51عبد الماجد وحسين، المصدر السابق.



<p>والبحث العلمي</p> <p>جامعة الخرطوم</p> <p>جامعة الجزيرة</p> <p>جامعة النيلين</p> <p>جامعة الخرطوم</p> <p>جامعة أم درمان الإسلامية</p> <p>وزارة التعليم العالي والبحث العلمي</p> <p>جامعة الخرطوم</p> <p>جامعة جوبا</p> <p>جامعة الخرطوم</p> <p>جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا</p>	<p>* معهد الأمراض المتوطنة، 1993</p> <p>+ المعهد القومي لتنمية الصادرات البستانية، 1994</p> <p>مركز دراسات وأبحاث حوض النيل، 1994</p> <p>* مركز دراسات التصحر واستزراع الصحراء، 1996</p> <p>كرسي اليونسكو للمياه، 1996</p> <p>معهد السودان للعلوم الطبيعية، 1997</p> <p>* معهد أبحاث السلم، 1997</p> <p><sup>أ</sup> مركز دراسات السلام والتنمية، 1997</p> <p>* معهد أبحاث تطوير صادر الثروة الحيوانية، 1999</p> <p>كرسي اليونسكو للمرأة والعلوم والتكنولوجيا، 2001</p>
<p>وزارة الصحة</p> <p>وزارة الصحة</p> <p>وزارة الصحة</p> <p>وزارة الري والموارد المائية</p> <p>وزارة الطاقة والتعدين</p> <p>وزارة رئاسة مجلس الوزراء</p> <p>وزارة البيئة والسياحة</p> <p>وزارة الإعلام والاتصالات</p> <p>وزارة الإعلام والاتصالات</p> <p>وزارة رئاسة مجلس الوزراء</p> <p>وزارة الصحة</p>	<p><u>ج) المراكز الحكومية المختصة</u></p> <p>معمل ولكم الكيميائي، 1902 (استاك) المعمل المركزي القومي</p> <p>الأبحاث الطبية والصحية، 1924</p> <p>المركز القومي للعلاج بالأشعة والطب النووي، 1967</p> <p>معهد الأبحاث الهيدروليكية، 1970</p> <p>الهيئة العامة للأبحاث الجيولوجية، 1986</p> <p>مركز الدراسات الاستراتيجية، 1990</p> <p>المجلس الأعلى للبيئة والموارد الطبيعية، 1991</p> <p>مركز الاتصال السكاني، 1991</p> <p>مركز المعلومات والاتصال، 1997</p> <p>المركز القومي للمعلومات 2001</p> <p>مركز الشهيد عبد الفضيل الماظ لطب وجراحة العيون</p> <p>المركز القومي للمناهج والبحوث التربوية</p>
<p>اتحاد الغرف التجارية</p>	<p><u>د) القطاع الخاص</u></p> <p>إدارة البحوث والمعلومات، 1908</p>

## 11- آليات التعاون والتنسيق لتفعيل البحث العلمي

الطرح السابق يقود إلى إظهار أهمية النظر المتأني وإعمال الفكر نحو الصورة المثلى للتعاون بين كافة الجهات البحثية لوضع الاستراتيجية البحثية الوطنية المحققة للسياسة البحثية الشاملة بتمويل مقدر من الجهات الوطنية والخارجية، وتوخي قبول الباحثين للاستراتيجية المختارة. وفي هذا الإطار ينبغي النظر في:

### 11-1 خطط البحث المشتركة



- أ) التعاون والتنسيق لوضع السياسة البحثية الشاملة والواضحة المرامي والأهداف والسهولة التقويم، والمراجعة الدورية للسياسة المجازة وإجراء التعديل الدوري عليها وفق تقويم النظراء.
- ب) التعاون والتنسيق لوضع الخطط والبرامج البحثية المحددة الخادمة للاستراتيجية البحثية الوطنية، ومن ثم تحديد أقسامها وتوزيعها بين الشركاء واستقطاب العقول البحثية النيرة لإنجازها من المتفوقين في الدراسات العليا وأصحاب الابتكار والاكتشاف والإبداع العلمي عبر تصفية محسوبة.
- ج) تبين لكل بحث علمي واقعية أهدافه، والقناعة به، والمطلوبات والمعينات الإدارية والفنية واللوجستية والمالية له، والجهة الإدارية المشرفة عليه والمتابعة له، والنتائج المتوقعة منه، والفترة الزمنية اللازمة للقيام به، والآلية الكفيلة بتقويم نتائجه وتطبيقها العملي والحقلي.
- د) التحليل التفصيلي للبحوث المنفذة وتبيان استمرارياتها المنفعية.
- هـ) إشراك الباحثين العلميين في مراحل التخطيط والتنفيذ والاستثمار للمشاريع التنموية (الدراسات الميدانية، ودراسات الجدوى الاقتصادية والفنية للمشروع، وتحديد أفضل التقانات الملائمة للظروف المحلية والبيئية، واختيار الحلول المثلى، وإجراء التجارب والصيانة والإصلاح والتقويم).
- و) تسليط الضوء على أهمية البحث العلمي وإبراز دوره في التنمية التكنولوجية والقيمة المضافة كمرتكزات أساسية للتنمية الشاملة، وربطه بحركة المجتمع نحو التقدم الحضاري.
- ز) الاتفاق على آليات للتنسيق والتواصل وتكامل التعاون والاتفاق على أولويات البحث العلمي بين الجهات البحثية، ومجالات الاستشارات، وقطاعات الإنتاج، وبين الجهات البحثية (تحديد البحوث، ووضع الخطة البحثية، وتوزيع الأدوار، والمشاركة في النتائج، والنشر العلمي المشترك، والتنفيذ والإرشاد المشترك، وسرية البحوث الجادة والتشفير، واستقطاب الدعم...الخ).
- ح) ربط شبكات المعلومات بشبكة معلومات عربية وإقليمية ودولية بحثية، بغرض توفير المعلومات وتبادلها ومواكبة مستجدات البحث العلمي وثورة التقانة والمعلومات وضمان الأمن والسرية والوثوقية بها.
- ط) وضع أوضاع مؤسسية لإدارة المشاكل والمخاطر البحثية واستنباط الحلول الملائمة لها كلما دعت الضرورة لتوفير الأمن وتلافي التلوث وصيانة الصحة واستقرار الاقتصاد.

## 11-2 الشراكة البحثية

- أ. حث القطاع الخاص، عبر منابر متعددة، لإنشاء مراكز للبحوث، وإيجاد آلية للتنسيق المثلى بينها وبين الجهات البحثية الحكومية والقطاعية ذات الصلة، والمشاركة في إدارة البحث العلمي وتمويله والاستثمار فيه.
- ب. التوسع في البحث العلمي المشترك (بحث عمل الفريق) بين الجهات البحثية المحلية والقومية والعربية والعالمية وربط البحث العلمي بقضايا التنمية والسياسات والاستراتيجية المجازة.



- ج. تشجيع قيام الجماعات<sup>52</sup> والأندية<sup>53</sup> والمتاحف العلمية والمهنية ودعمها بهدف إيجاد مجتمع علمي ترسخ فيه التقاليد العلمية، ويسود فيه التعاون والتنسيق.
- د. تركيز قضايا البحث العلمي على الاقتصاديات الفقيرة والإبداعات التقنية والمشروعات الصناعية الصغيرة زهيدة الثمن والنظيفة بيئياً.
- هـ. اعتماد وزارة العلوم والتكنولوجيا الجسم الاعتباري والتنسيقي لبلورة الأفكار وتقريب الشقة وتقويم الأداء بين كل الجهات والمؤسسات العاملة في مجالات البحوث على المحورين العام والخاص .

### 11-3 الارتباط البحثي

- أ. قيام مؤسسات العلوم والتكنولوجيا والتعليم العالي والبحث العلمي بالمبادرة في مجال البحث العلمي، وإيجاد رباط مؤسسي بينها وبين المراكز البحثية والجهات ذات الصلة، للاستفادة من العون الدولي المتاح (الإشراف المباشر على الكيانات البحثية عبر وزارة العلوم والتكنولوجيا كزراع للبحث العلمي).
- ب. تفعيل الاتفاقات الثنائية والبروتوكولات الثقافية في إطار البحث العلمي بين المؤسسات البحثية ومؤسسات العلوم والتكنولوجيا والتعليم العالي والمنظمات المحلية والإقليمية والعالمية، للاستفادة من العون الدولي لتمويل البحث العلمي.
- ج. تطوير بيئة العمل المكتبي والميداني وفق جودة مواكبة للحدثة لتسهيل الارتباط البحثي.

### 11-4 التمويل

- أ) إنشاء الصندوق القومي للبحث العلمي ودعمه من المنظمات والحكومات والدول الغنية، والقطاع الخاص وأي مصادر أخرى مشروعة، لتمويل البحوث العلمية المجازة من المراكز البحثية على ضوء هيكلة واستراتيجية إدارية مقبولة ومجازة، ويشمل التمويل دعم الباحثين وتوفير معينات البحث ومتطلباته من: مخابر، وآليات، ومعدات، ومبانٍ، وتأمين، وحركة، ومواد مستهلكة، وصيانة، ومعلومات، ومكتبة تقليدية وأفتراضية وإلكترونية (دوريات، ومراجع، وتعريب، وترجمة وتشبيك إلكتروني) ومطلوبات العمل الحقلية والإرشادي وغيره، وذلك لتوفير دعم مادي لا يقل عن 1% من الناتج القومي الإجمالي كبداءة وصولاً إلى 4% كهدف.
- ب) ابتداء أسلوب مناسب لاستقطاب القطاع الخاص لتمويل البحث العلمي والاستثمار (في مجال البحوث والانفتاح بنتائجها وتطبيقها عملياً في المشروعات القائمة أو المنتظرة أو المرجوة، وتدريب الباحثين).
- ج. توفير معينات البحث وصيانة، ومعلومات، ومكتبة (دوريات، ومراجع، وتعريب، وترجمة) وغيره.
- د. تمويل البحوث بوساطة الدولة والقطاع الخاص.

<sup>52</sup> جماعات العلوم: تعد من منظومة الجمعيات الطوعية وجميعات المجتمع المدني غير الحكومية لخدمة قضايا العلوم والتعليم، وتعنى جماعات العلوم بممارسة النشاط المدرسي الصفي. (فتحي أحمد علي المنصوري وعصام محمد عبد الماجد، دور أندية العلوم والمتاحف العلمية في نشر الثقافة العلمية، ورقة مقدمة لندوة دور نوادي العلوم والمتاحف العلمية في نشر الثقافة العلمية في الوطن العربي، سبتمبر 2007م، تنظيم اتحاد مجالس البحث العلمي العربية بالتعاون مع أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا المصرية).

<sup>53</sup> النادي العلمي: تنظيم مدرسي مبسط لنشاط علمي معين لاصفي، يدار من قبل الطلاب طواعية واختياراً في إطار غير متقيد بالمنهج المقررات الدراسية، وتحت إشراف معلم حسب اهتمامات الفرد العضو وميوله ورغباته وقدراته وإمكانياته الفردية (فتحي المنصوري وعصام عبد الماجد، المصدر السابق).





#### 11-5 النشر البحثي

- أ. إيجاد قاعدة معلوماتية متاحة للمهتمين والمختصين، وتوثيق البحوث العلمية الرائدة.
- ب. دعم توثيق نجاحات البحث العلمي وإخفاقاته وصونها والدفاع عن حقوق الباحثين والتوسع في الإصدارات والمنشورات العلمية المحكمة على المستوى العام وإتاحتها للباحثين عبر موقع الكتروني موحد للبحث العلمي الوطني.
- ج. دعم قيام المؤتمرات الثنائية والقومية، والتجمعات العلمية في أفرع البحث العلمي المتخصص المرتبط بالتنمية والحياة الثقافية والاجتماعية والاقتصادية والصحية والبيئية لتمازج العلماء وتفعيل البحث العلمي المشترك.
- د. ابتكار آلية جيدة لنشر البحوث وتوزيعها وتسويقها وترويج نتائجها ومتابعة الاستفادة منها، وتطبيقها على أرض الواقع لفائدة الصناعة والتجارة وترقية الخدمات وتطوير الصناعات الصغيرة ومشاريع الأسر المنتجة، والاستفادة من معينات النقاط التجارية (للترويج والتسويق واستقطاب الدعم وبناء جسور التعاون والتكافل والتآزر).
- هـ. الاهتمام بالتوعية البحثية بأهمية البحث العلمي لنشر المعرفة للرأي العام (الإعلام والإرشاد) والقطاعين الرسمي والخدمي، والخاص.
- و. الارتقاء بالوعي البحثي عبر كافة السبل المتاحة (التعليمية والإرشادية والإعلامية والثقافية والاجتماعية والدينية).

#### 11-6 التدريب

- أ) تبني مجالس البحث العلمي المحلية والإقليمية والعالمية تدريب الباحثين وبناء القدرات في مجال البحث العلمي وتطويره ومناهج البحث العلمي وفنونه.
- ب) استحداث نظم جيدة لتدريب الأطر البحثية والأطر الفنية المساعدة وبناء القدرات والمهارات البحثية والإدارية وفق خطط تدريب واضحة وممرحلة بين الإدارات المختلفة، لتواكب مستجدات البحث العلمي ومطلوبات المنافسة العالمية في كافة الأجهزة والمستويات والمجالات.
- ج) العمل على تحقيق النسب المرجوة بين المتخصص العلمي، والمهندس، والباحث، والفني، والأطر الوسيطة، والعامل الماهر حسب تقديرات المنظمات العالمية، وعلاقتها بالنواتج القومي الإجمالي وعدد السكان، للارتقاء بالعملية البحثية والتأكد من تفعيل الأبحاث وتطبيقها.
- د) إدخال مفردات البحث العلمي في المناهج الدراسية ذات الصلة، والعمل على تحضير المواد والحزم التعليمية الصحيحة والمجدية وتشجيع منافسات الكتابة والرسم والشعر والأدب وفن الجمال في مفاهيم البحث العلمي التطبيقي.
- هـ) بناء قدرات المؤسسات التي تعمل في مجال البحث العلمي بتوفير الأجهزة المعينة والحديثة، وتدريب الأطر داخلياً وخارجياً، وتسهيل حضور ومشاركة الباحثين في المؤتمرات الدولية والمحلية.



وإدراكاً لأهمية البحث العلمي والتكنولوجيا في عملية التنمية المستدامة في كافة المجالات، فقد أولت الدول، منفردة أو في شكل تجمعات، هذا الموضوع اهتماماً خاصاً في خططها وإستراتيجياتها المستقبلية. ففي هذا السياق أكد رؤساء دول وحكومات الإتحاد الأفريقي في اجتماع الدورة العادية الثامنة بأديس أبابا يومي 29 و30 يناير 2007م التزامهم بالمبادئ وأهداف النظام الأساسي للإتحاد الخاصة بتعزيز تنمية القارة وذلك بتشجيع البحث العلمي في جميع المجالات وخاصة في مجالي العلوم والتكنولوجيا. كما أكدوا عزمهم على اتخاذ جميع الإجراءات اللازمة لتحقيق الأهداف الإنمائية للألفية الثالثة مشيرين إلى أن تحقيق هذه الأهداف يتوقف على القدرة على تسخير العلم والتكنولوجيا من أجل التنمية وعلى الاستثمار المتزايد والمستدام في العلوم والتكنولوجيا والابتكار .

وأقر الاجتماع الحاجة إلى بناء المؤسسات الأفريقية وتقويتها لتمكينها من القيام بمزيد من البحث العلمي الذي يمكن استخدام نتائجه لحل المشكلات الاجتماعية والبيئية والإسهام في التنمية الاجتماعية والاقتصادية، مشيداً بالدعم الذي تقدمه المنظمات الدولية مثل اليونسكو في مجال العلم والتكنولوجيا.

وفي إطار القرار الخاص بإعلان العقد الثاني للتعليم في أفريقيا (2006م - 2015م) واعتماد إطار خطة العمل لهذا العقد، فقد تعهد رؤساء الدول الأفريقية بما يلي :

- تشجيع عدد أكبر من الشباب الأفريقي على متابعة دراستهم في مجالات العلم والتكنولوجيا والهندسة ودعوة الدول الأعضاء إلى إيلاء عناية خاصة لتدريس العلم والتكنولوجيا.
- تعزيز ودعم أنشطة البحث والابتكار والقدرات البشرية والمؤسسية اللازمة.
- السعي من أجل التطبيق الدقيق في أفريقيا للأخلاقيات في مجال العلوم بغية الحفاظ على البيئة والموارد الطبيعية عبر القارة ومنع الممارسات التي تضر بالمواطنين الأفريقيين.
- ضمان تعزيز دور الجامعات الأفريقية وتنشيطها وكذلك مؤسسات التعليم العالي والأبحاث العلمية الأفريقية الأخرى حتى تضطلع بدور فعال كمراكز للعلم والتكنولوجيا والهندسة والتنمية وتساهم في الفهم العام للعلم والتكنولوجيا.
- تشجيع وتعزيز التعاون الإقليمي وتعاون الجنوب - الجنوب والشمال - الجنوب في مجالي العلم والتكنولوجيا.
- زيادة تمويل البرامج الوطنية والإقليمية للعلم والتكنولوجيا ودعم إنشاء مراكز التميز الوطنية والإقليمية في مجالي العلم والتكنولوجيا.

وقد أهاب الاجتماع باليونسكو والمنظمات الأخرى دعم الدول الأعضاء والمجموعات الاقتصادية الإقليمية والإتحاد الأفريقي لتنفيذ قرار القمة بشأن العلم والتكنولوجيا.



# الفصل الرابع

## موضوعات عامة



## 4-1 الإعتدال والتقویم لضمان نوعية التعليم العالي<sup>54</sup>

أ. د. عصام محمد عبد الماجد<sup>55</sup> و أ. د. الطیب إدريس عيسى<sup>56</sup> و أ. د. عبد الباقي عبد الغني بابكر<sup>57</sup> و م. هشام عصام محمد<sup>58</sup>

### مقدمة

من نافلة القول ان إعتدالية التعليم العالي تقود إلى تحسين الأداء، وضبط جودة التعليم، وتحقيق الأهداف المرجوة من العملية التعليمية والتعلمية. ومن ثم تسعى الجامعات ومؤسسات التعليم العالي للانتماء إلى منظومات الاعتماد المعترف بها عالمياً لاستقطاب الطلاب المميزين، ولتشغيل الأساتذة المشهود لهم بالعقريّة والابتكار والبحث العلمي الهادف، ولتنبؤ المكانة السامية لها وسط العلماء والمتميزين من أهل العطاء لاسيما وقد زادت مؤسسات التعليم العالي العامة والخاصة بصورة مطردة وغير مسبقة في السنوات القليلة الماضية.

### أهداف الورقة :

- تهدف الورقة إلى إلقاء الضوء على الأهمية النظرية والتطبيقية لنظم التقويم والإعتدال في التعليم العالي من خلال :
- 1- إستعراض البعد النظري لنظم الإعتدال وآلياتها في ضمان الجودة وتطوير النوع في التعليم العالي.
  - 2- عرض أهمية ضمان نوعية البحث العلمي من أجل تنمية بشرية مستدامة.

### أولاً: مفاهيم أساسية

#### 1- التقويم المؤسسي :-

يمثل مجموعة الإجراءات والأساليب الكفيلة بقياس مسيرة نظام أو مؤسسة، وذلك بغرض إصدار الحكم على جودة مخرجاتها في ضوء دراسة كفاءة مدخلاتها وعملياتها. وفي التعليم العالي يمثل التقويم المؤسسي مجموعة الإجراءات والأساليب المتحدة على جودة قسم، كلية، مركز أو جامعة وفق مؤشرات ومحكات داخلية وخارجية وفي ضوء معطيات ظروفها التاريخي والاجتماعي.

#### 2- الجودة :

<sup>54</sup> ورقة علمية قدمت لمؤتمر "إدارة جودة واعتماد التعليم العالي في الدول العربية"، الملتقى الدولي الثالث للتربية والتعليم العالي والتدريب، بفندق إنتركونتيننتال سميراميس، القاهرة 24- 26 نوفمبر 2004م، مشروع تطوير التعليم العالي، مشروع توكيد الجودة والاعتماد وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جمهورية مصر العربية.

<sup>55</sup> المدير العام لمركز البحوث والاستشارات الصناعية بوزارة العلوم والتقانة، مدير أكاديمية السودان للعلوم.

<sup>56</sup> الأمين العام لوزارة العلوم والتقانة.

<sup>57</sup> رئيس الهيئة العليا للتقويم والاعتماد، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

<sup>58</sup> المركز القومي للبحوث بوزارة العلوم والتقانة.



يعني مفهوم الجودة في التعليم تقديم خدمة (التعليم) للمستفيدين (الطلاب) وأطراف أخرى (الوالدين، المجتمع بل العالم) في أعلى صورها، وفق توقعات المستفيدين، ومعايير أداء وإنتاج (تعلم) مطلوبة.

### 3-التقويم :-

يعد مفهوم التقويم من المفاهيم التي نالت كثيرا من الجدل في الأوساط والأدبيات التربوية. إذ تباينت وجهات نظر علماء التقويم حول تعريف هذا المفهوم ومكوناته بإعتباره من المفاهيم التحليلية. فبعض هذه التعاريف كان فكريا وبعضها الآخر إجرائي.

ولأغراض هذه الورقة كان التقويم يمثل بصفة عامة مجموع الإجراءات والأساليب الكفيلة للكشف عن حركة مؤسسة أو نظام ما بكل مكوناته وخواصه وفعالياته ونتائجه. ويتطلب التقويم بهذا المفهوم إصدار حكم أو قرار بشأن إنجاز أو تحصيل مخرج ما. ولا يقصد من وراء معرفة الحادث أو الواقع عملية التشخيص فحسب وإنما يتجاوز ذلك إلى التوصيات والقرارات اللاحقة لتصحيح المسار أو تعديله أو دفعه بحسب بعده أو قربه من تحقيق الأهداف المرسومة، ومن ثم البحث عن أنجع وأنجح الوسائل والسبل التي يمكن أن تؤدي إلى تحسين النوع وتطويره، دونما خلل واضح أو كبير في عامل (الكم) الذي يرتبط بالعامل الأول إرتباطا عضويا ومصيريا، حيث يستطيع الكم أن يصف السمة المقاسة ويفسره ويقدمها للآخرين ويقارن بها درجة إتفاق وإقناع أعلى مما يستطيعه الوصف النوعي في المجال.

### 4- تقويم الأداء الجامعي:

لابد للجامعة التعليمية - في أية مرحلة من مراحلها كنظام تربوي - أن تقف خلال مسيرتها وقفات تقويمية ناقدة مستمرة بغية دراسة الموقف الراهن أولاً، وعلاقته بالفترة أو الفترات السابقة ثانياً، ورسم تصورات الإستشراف المستقبلي لهذه المسيرة ثالثاً، لكل هذه المكونات الثلاثة لابد أولاً من تقويم المتغيرات الفاعلة في كل منها من ناحية، وتشخيص السلبات أو العثرات التي رافقت المسيرة وسبل لبتغلب عليها وتجاوزها من ناحية ثانية، والإيجابيات وسبل الحفاظ عليها وتعزيزها ودفعها نحو الأفضل من ناحية ثالثة، والمستجدات العملية والتربوية والاجتماعية التي يمكن الأفادة منها في التطوير المستقبلي المنشود من ناحية رابعة.

وبما أن الجامعة مؤسسة تربوية وجهاز أكاديمي وإداري ومالي وخدمي ونظام تربوي يرتكز على فلسفة محددة، ويبدأ بأهداف ومدخلات ويخضع لتنفيذ من خلال نتائج عملياته التربوية وينتهي بمخرجات، لابد أن تقف - أي جامعة - مثل هذه الوقفات التقويمية وبصورة متتالية ومنظمة ومستمرة لتقويم مسيرتها وفاعليتها ومستوي أدائها ونوعية خريجها سواء على الصعيد الأكاديمي أو على مستوى الخدمات الإجتماعية المنوطة بها، ولتتبين مستوي ادائها مقارنة بمستويات أداء أخرى على الأصعدة المحلية والقومية والإقليمية والعالمية حيثما كانت المقارنة في صالح تطوير ونماء العملية التعليمية الجامعية بكل أبعادها.

إن قياس الأداء الجامعي يجب أن يبنى وفق الخطوات الرئيسة الثلاث التي تبنى عليها أداة القياس وهي:

\* تحديد النوع المراد قياسه بمجالاته وعناصره ومكوناته وبالشكل الذي يمكن أن يتحول من الصورة الوصفية اللفظية إلى الوصف الكمي الرقمي.

\* بناء الأداة التي تقيس النوع المراد قياسه بحسب جدول النوعي الموصوف (بمكوناته ومجالاته في أعلاه).



\* تحديد المعايير التي يمكن على ضوءها تفسير الكم الناتج من قياس النوع بحيث يمكن أن يحكم على مستوى الأداء المقدم أولاً ومقارنته بمستويات الأداء الأخرى أو المحكات الخارجية ثانياً.

#### 5- الإعتدال

وهو عبارة عن نشاط مؤسسي علمي موجه نحو النهوض والإرتقاء بمستوي مؤسسات التعليم العالي في الجامعات والكليات والبرامج وهو أداة فاعلة ومؤثرة لضمان سمعة العملية التعليمية وترقيتها وضمان الجودة في المؤسسات التي تمارس تلك العملية في التعليم العالي.

يحمل الإعتدال معاني تتفاوت بتفاوت الأماكن والجهات المتعاملة معه كما ترتبط معايير وآلياته بمعناه وبأهدافه لذا أصبح من الضروري تحديد المقصود بالإعتدال والإتفاق على معنى مشترك لدي كافة الجهات المعنية، ويقترن مفهوم الإعتدال بمفاهيم تبدو متداخلة معه أو مترابطة أو موازية له، كالإعتراف بالشهادات أو ترخيص مؤسسات التعليم العالي أو العضوية في الإتحادات الجامعية.

لعل من المفيد الحديث عن الإعتدال في إطار النوعية بهدف رفع مستواه فهناك ما يعرف بضبط النوعية ( Quality Control) وما يعرف بتأكيد النوعية (Quality Assurance) ومع أن العمليتين تبدوان متداخلتين ومتراكبتين ومشتركتين في أهدافهما إلا أنهما متفاوتتان في المعايير والآليات، ولما كان الاهتمام هنا موجه نحو المعايير والآلية والهيكلية لزم تحديد أي عمليتين أكثر ارتباطاً بمفهوم الإعتدال.

تشير الدراسات والتجارب إلى أن الإعتدال في آليته وهيكلية يتجه نحو تأكيد النوعية إذ ضبط النوعية يتعامل مع المنتج، والذي يوسم أحياناً بالمرجات (Outputs). أما ضبط النوعية بالنسبة لمؤسسات التعليم العالي فيرتبط بتقويم الخريجين ومنجزات الجامعة في مجالات العلم والبحث وخدمة المجتمع من حيث مستواها (نوعيتها) وكفاءة ادائها (نجاحها).

كما أن الإعتدال لا يبني المنتج فحسب فهو أيضاً يتوقف على مدخلات التعليم (Inputs) وينظر للإعتدال أساساً في مدي سلامة العلاقة بين منتج التعليم ومدخلاته، ويفحص أهداف المؤسسة ويدرس إمكانياتها المادية وقواها البشرية وأنظمتها التعليمية والإدارية ليقرر مدي التوافق بين الأهداف والامكانات.

يشير أبو علام (2002) إلى أن الإعتدال كمفهوم يقترب كثيراً من مفهوم المساءلة (Accountability) وهو يمثل قبول المسؤولية فيما يتعلق بتحقيق النواتج المرجوة للتعليم، باعتباره من الخدمات الجماهيرية وهذا المفهوم ينطبق على جميع البرامج التعليمية التي يتم تمويلها من الإتفاق العام. فالمساءلة تؤكد حق المواطنين في معرفة ما يجري في مؤسسات التعليم العالي التي تتفق عليها الدولة في حصيللة الضرائب، ومدي فاعليتها في تنفيذ أهدافها.

نخلص إلى قول أن الإعتدال عملية فاعلة تهدف إلى إصدار الإعتراف أو الترخيص أو منح العضوية للمؤسسات التعليمية للإتحاد والجمعيات واللجان العلمية لمؤسسات التعليم العالي وهي بذلك تمثل التغذية المرتدة والقرار النهائي لعملية التقويم.

### **ثانياً : الإعتدال والتقويم في التعليم العالي**

#### (1) الأهداف



من أهم أهداف الإعتماد والتقويم في التعليم العالي مايلي :

(1) التقويم الشامل الدوري والممرجل للمؤسسة التعليمية كل بضع سنوات ( التقويم الخارجي والداخلي (الذاتي) ).

(2) التأكد من النوعية الجيدة والكفاءة العالية للبرامج التعليمية وخدمات التعليم.

(3) التأكد من أن للمؤسسة التعليمية أهداف محددة ومناسبة مما يسهل قياسه، كما لها رؤى واضحة للعمل.

(4) التأكد من أن المؤسسة التعليمية تمتلك:- الأطر المناسبة، والموارد الكافية، والكفاءات التدريسية المعقولة، والخطة الهيكلية الواقعية، والاستراتيجية المحددة، والطرق الملائمة في بيئتها لتحقيق المرجو المتاح.

(5) التأكد من أن المؤسسة التعليمية تعمل على تحقيق أهدافها ومراميها في منظومة ملائمة ومستدامة في اطار استحداث المعرفة.

(6) التأكد من أن المؤسسة التعليمية تحقق التقويم العام لنظامها بالتركيز على مخرجات التعلم الطلابية مقرونة مع الأهداف والرؤى.

(7) التأكد من السعي الدؤوب للمؤسسة التعليمية للرفعة والتطور والتقدم حسب مخرجات البحث العلمي ومستجدات المعلومات والمعلوماتية والمعرفة الانسانية العامة.

(8) التأكد من أن للعملية التعليمية قيمة مضافة للتعليم.

## (2) الاعتمادية والمبتغى:

تتمثل الغاية من الإعتماد في أنه وسيلة التطوير والتحسين المستمر للأداء الأكاديمي في مؤسسات التعليم العالي بهدف تحقيق مستوى عالٍ من الجودة يمكنها من تدعيم مركزها العلمي التنافسي بين المؤسسات الأكاديمية العالمية والإقليمية.

1- منح الإعتماد في البرامج لمؤسسات التعليم العالي على المستوى المحلي.

2- تمكين مؤسسات التعليم العالي من الحصول على الإعتماد الإقليمي والعالمي لبرامجها.

## أنواع الإعتماد في المؤسسات التعليمية :

1- الإعتماد المؤسسي: وهو الذي يركز على الإهتمام بالمؤسسة التعليمية بصورة شاملة.

2- الإعتماد غير المؤسسي: وهو الذي يركز على الإهتمام بالبرامج الأكاديمية التخصصية التي تطرحها المؤسسة بشكل منفرد.

## أهمية التقويم والإعتماد وفوائده :

1- تظمين المجتمع على أن جهوده وأمواله التي تبذل في التعليم العالي تأتي بالمردود المناسب.

2- تظمين الطالب الذي يقدم على الإلتحاق بالمؤسسة التعليمية إلى أنه سيحصل على التربية والمعرفة والخبرة التي يسعى إليها.

3- تظمين المخدم إلى أن الخريج يمتلك الإمكانيات المناسبة للعمل المطلوب.

4- مساعدة الجهات المعنية بالإعتراف بالشهادات العلمية ومعادلتها على إتخاذ القرارات المناسبة.

5- إثارة روح المنافسة على الإهتمام بالنوعية بين مؤسسات التعليم العالي في السودان.



- كما أن إعتداد المؤسسة التعليمية وفق منظومات التعليم العالي المرموقة عالمياً يقود إلى كل من:
- أ) دعم المسؤولية لتؤكد للطالب وذويه وللدولة والقطاعين العام والخاص تفرد نوعية التعليم بها والإدارة الكفؤة له.
  - ب) الكفاءة المؤسسية لنوعية التعليم وخدماته وضمان جودة تطبيقه.
  - ج) سهولة انسياب التمويل والدعم المالي من الدولة، أو من القطاع الخاص المتأثر، أو من المنظمات والمؤسسات المهمة بنواتج التعليم ومخرجاته.
  - د) ديناميكية إعتدادية المؤسسة التعليمية لمواكبة الأطر المستخدمة في الإعتراف بها من قبل المؤسسات المثيلة الرائدة محلياً وإقليمياً وعالمياً.
  - هـ) مرونة التعديل، ويسر المواكبة العلمية، والسماح بالحراك الأكاديمي.

تركز عملية التقييم للاعتمادية على:

- 1) المدخلات التعليمية التي تضم:- نوعية الطلاب والمؤسسة التعليمية، والتأهيل المستمر للأطر التدريسية، ومقتنيات المكتبة، والكفاءات والتجهيزات المخبرية، واللوازم الايضاحية، والحوزة الحاسوبية، والموارد المالية واللوجستية.
  - 2) العمليات التعليمية التي تركز على:- المقررات الدراسية، وتكامل المسافات العلمية، وطرق التدريس، والتدريب الحقل والتأهيل المهني ...
  - 3) المخرجات التعليمية والقيم المضافة لقياس المعرفة لدى الخريج، والأداء في سوق العمل، والنشر العلمي للأساتذة والمدرسين والباحثين بالمؤسسة التعليمية، والتقانات المنتجة، والابتكارات وبراءات الاختراع... إلخ.
- إن عملية التقييم والاعتماد عملية مستمرة ومتجددة ولا تؤدي إلى حالة الإعتماد المطلق، ويمكن حصر الخصائص والمميزات الأساسية لاكتساب الاعتمادية للمؤسسة التعليمية في الآتي ( أنظر شكل 1 ):
- 1) الدراسة الذاتية: قيام المؤسسة بتحضير تقارير الأداء وفق أسس هيئة الإعتماد.
  - 2) مراجعة النظير: إشراف مراجعة الاعتماد مبدئياً من قبل الكلية والمدراء وأعضاء العامة.
  - 3) الزيارة الميدانية: قيام هيئة الإعتماد بإرسال فريق ميداني من المتطوعين لزيارة المؤسسة.
  - 4) قرار هيئة الإعتماد: لهيئة الإعتماد كامل التفويض بإصدار القرارات المتعلقة بحالة إعتماد المؤسسة.
  - 5) المراقبة والمتابعة: تتم المتابعة والمراجعة الدورية للمؤسسة وعادة تتضمن القيام بزيارة ميدانية.

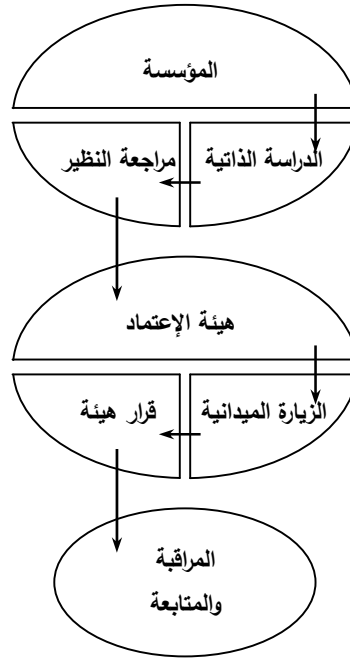
### 3) هيئات الإعتماد

إن قيام الهيئة الوطنية لإعتماد التعليم العالي يتيح لها أن تخدم قضايا التعليم داخلياً وتعمل على تحسين الجودة والآداء محلياً ومقارنة مؤسسات التعليم مع بعضها. غير أنه لابد من وجود إطار إقليمي لتطبيق المعايير الدولية للجودة في مؤسسات التعليم العالي، وتفعيل أهم القضايا في مجال تطوير المؤسسات وترقية أدائها، والنظر في



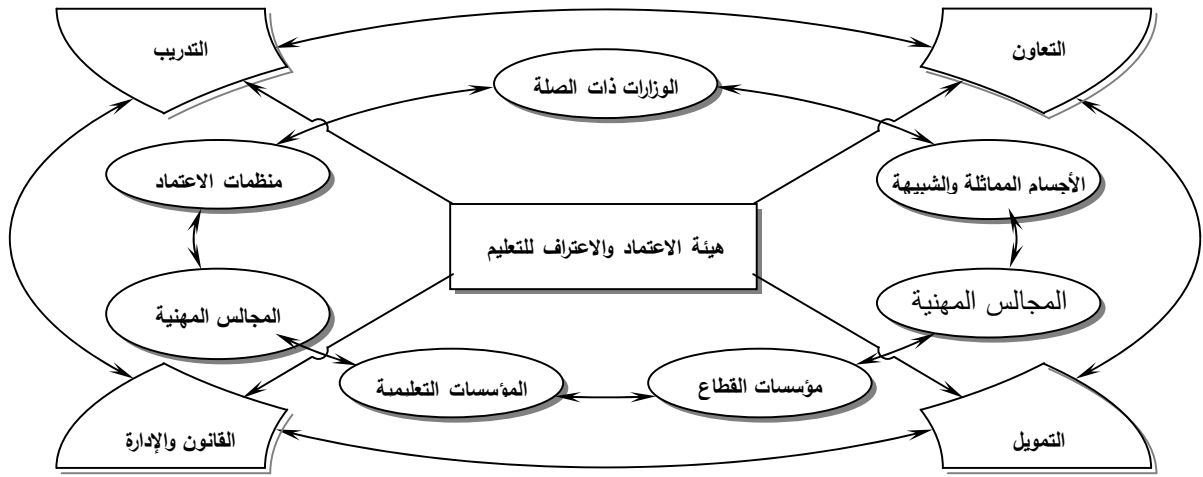


إستراتيجية التطوير القطرية ونظم وتشريعات التعليم العالي، وإعداد المعلمين، وتطوّر المناهج وتحديثها، ومواكبة برامج التدريس ورفع القدرات والتنمية البشرية للمستويات العالمية المواكبة لمستجدات التقنية والمعرفة الانسانية، وتعميق استخدام تقنية المعلوماتية والتشبيك المعرفي العالمية، وتبادل نتائج الأبحاث والبحث العلمي للفريق المشترك، والارتقاء بمستويات الخريج، والتأكد من ضبط الاستثمار في التعليم العالي.



شكل 1 : مخطط عملية التقييم

إن قيام هيئة إقليمية لإعتماد التعليم العالي يضمن للطالب والمتلقي الحصول على نوعية جيدة من التعليم العالي تؤهله للمنافسة في عالم التجارة الدولية وإنفتاح الأسواق والمنافسة الحرة، وولوج سوق العمل، وتحسين مستوى التعليم العالي وتطويره وترشيده ليطامشى مع الأولويات والاستراتيجية الوطنية، واختيار فرع العلوم الذي تميل إليه نفسه وينتطلع إليه بغرض النمو والتفرد والابتكار. وتقيد هذه الهيئة في رفع الوعي حول التعليم الجيد والمستمر، وترتبط مؤسسات التعليم العالي في عقد علمي ينهل من نبع المعرفة والقيم والموروثات القيمة والراسخة ( أنظر شكل 2 ). كما تعمل هذه الهيئة لرعاية مؤسسة التعليم العالي وصونها للدخول بأطر راسخة في منظومة المنافسة العالمية والانفتاح المعرفي لجذب الطلاب، وزيادة الانتماء المحلي والقطري والعقائدي، وتؤدي إلى إرساء معايير جودة التعليم والتعلم للبرامج والتخصصات المؤثرة في التنمية والتقدم والرخاء الاقتصادي والاستقرار الاجتماعي، وتعمل على ضبط الجودة والنوعية بإعتماد منهجية واضحة لإعتماد البرامج الدراسية والتقييم المستمر والمتصل لها.



شكل 2 : التعاون والتنسيق بين جهات الإعتماد داخلياً وخارجياً

#### 4) الاحتياجات والمعينات

لضمان قيام هيئات الاعتماد الوطنية والإقليمية بالدور المنشود والمرتجى منها ينبغي أخذ الموجهات التالية في الحسبان:

- أ) إعطاء هذه الهيئات المرونة الكافية، وتوفير الاستقلالية المناسبة لها.
- ب) دعم التأسيس وتوفير التجهيزات الأساسية والتدريب الموجه والاستشارات الفنية والمهنية لوضع منظومة التقييم موضع التنفيذ المستدام.
- ج) توفير الحماية المؤسسية والمهنية والقانونية لهذه الهيئات.
- د) التعاون المستمر وتبادل الخبرات والمهارات الفنية بين المؤسسات التعليمية والتدريبية والهيئات الوطنية والإقليمية والعالمية وتشبيكها عبر منظومة التشبيك الإلكتروني العالمي.
- هـ) ولوج القطاع الخاص في منظومة التقييم والإعتماد والاعتراف بمؤسسات التعليم العالي عبر المجالس المهنية والجمعيات الفنية المتخصصة.
- و) توفير الدلائل الإرشادية لإجراء التقييم، واعداد التقارير، وتحديد المنهجية، وأساليب التقييم والاعتمادية.
- ز) توفير الدعم المالي لتمكين هيئة الاعتماد والجودة من تحديد رسوم مناسبة للترخيص والإعتماد والتقييم.



ح) فتح آفاق للبحث العلمي حول كل من: مسائل ضمان الجودة والاعتمادية للتعليم في القطاعين العام والخاص، والأبعاد التشريعية والإدارية والفنية للاعتماد، ومستقبل ضمان الجودة في التعليم العالي، ومعايير الاعتماد لتقويم الجودة، والجوانب الإدارية والتنظيمية والشمولية والتقنية والفنية والمهنية والأكاديمية والسياسية واللوجستية للاعتماد والإعتراف.

#### 5) جودة البحث العلمي من أجل تنمية بشرية مستدامة

من أبسط التعريف الاصطلاحي للبحث العلمي أنه كل دراسة تتم أو بحث أو اختبار يجري حول موضوع أو مشكلة على أسس علمية للتوصل إلى نتائج موضوعية عبر استعمال التفكير البشري وباستخدام الاجتهاد الذهني، والإبداع المعرفي في ظل ظروف مناسبة من توفر في الإمكانيات المادية، والفنية المختلفة، مع زمن مكفول، واستقرار نفسي معقول وبأسلوب منظم لمعالجة المشكلات التي لا تتوفر لها حلول [1].

ولتحقيق شمولية للبحث العلمي لا بد من وضع السياسات البحثية الواضحة، والاستراتيجية المنهجية، والخطط المبرمجة الساعية لتحقيق الأهداف الأساسية أو التطبيقية، وللوصول للطفرة الصناعية المرتجاة، وارتقاء الازدهار الحضاري المبتغى، وزيادة الكفاءة الإنتاجية القومية، وتحقيق الرخاء الاجتماعي، وبناء الثقافة القومية المتميزة، ومواكبة مستجدات المعلوماتية تحت ظلال التدويل والعولمة والملكية الفكرية والتجارة الدولية والمواصفات العالمية لضمان جودة السلع للمنافسة في الأسواق، وتشجيع الباحثين لإحداث ثورة علمية وتكنولوجية كخيار للحاق بركب الحضارة واستحداث المعرفة لسد فجوات المعرفة والتقانة ورفع مستوى الدخل والمعيشة. ومن المقترح تنمية فكرة التنسيق والتكامل بين الجهات البحثية، وتطوير القيادة الحثية القطرية والإقليمية لدفع وضع سياسات البحث واستراتيجيته وخطته وتحديد أولوياته، ورفعها لجهات التمويل. من الجهات العاملة في مجال البحث العلمي في السودان وزارات: العلوم والتقانة، والتعليم، والتعليم العالي والبحث العلمي، والري والموارد المائية، والبيئة والسياحة، والداخلية، والثقافة، والطاقة والتعدين، والاعلام والثروة الحيوانية، والزراعة، ومؤسسات التعليم العالي، ورئاسة الجمهورية، وبعض منظومات القطاع الخاص لتبلغ الأعداد حوالي 45 من مركز وهيئة، وما يربو على نيف وثلاثين جامعة.

من جملة الأهداف التي يجب أن يخدمها البحث العلمي والتطور التقني التالي:

- أ) زيادة الكفاءة الأمنية والغذائية والصحية.
- ب) زيادة الثروة القومية والإنتاج والدخل، وإدارة الموارد الاقتصادية والاجتماعية وتنميتها (التعليم، والصحة، والإعلام، والتدريب).
- ج) معالجة مشكلات التقانة المستحدثة والمستدامة، والمعضلات الملحة، وتطوير التقانة والاتصالات.
- د) تطوير الصناعات، والمشاريع المحلية والعمران.
- هـ) بث الثقافة ونشر العقيدة.
- و) معالجة المشاكل التنموية للمجتمع R&D واستنباط مردود مادي واقتصادي.
- ز) استغلال القدرات والإمكانيات الذاتية.



- ح) نقل التقنية وتوطينها.
- ط) تحسين قدرة الدولة للوصول إلى درجة من الإبداع المستدام من خلال الأبحاث الصرفة.
- ي) الارتقاء بالقطاعات الاقتصادية التقليدية عن طريق إدخال وسائل علمية حديثة مندرجة عبر مفاهيم التقنية الوسيطة، وصولاً إلى أحدث الوسائل الإنتاجية.
- ك) المساعدة في تطور الخطط التعليمية والتأهيلية.
- ل) توفير المال اللازم لتطوير المخابر والمعامل، وتنمية الخبرات الفنية المحلية والمؤسسية، والتوظيف الأمثل للموارد والأجهزة والمخابر والأطر الفنية.
- م) إيجاد تعاون بين الجهات البحثية داخلياً وخارجياً، وربط المؤسسات بالمجتمع والقطاع الإنتاجي بالدولة
- ن) المساعدة في مواكبة التطور التقني العالمي.
- س) إيجاد حلول جذرية لمشاكل الفقر والبطالة.
- ع) وضع مواصفات الجودة وضوابطها، والشروط والاستشارات الفنية.
- ف) تطوير المعرفة وإثرائها.
- ص) تنسيق فعاليات البحث العلمي مع فعاليات التدريس والتأهيل والتدريب.

يمكن تقسيم خصائص البحث العلمي في إطار عام إلى التالي {1}:

- أ) البحث العلمي الذاتي (الفردى): يعتمد على الاجتهاد الشخصي للمشرف أو الباحث في وضع إطار البحث العلمي وأهدافه وتوصياته وخططه.
- ب) البحث العلمي الأساسي (النظري أو الأكاديمي أو المستقبل): لخدمة قضايا العلم والاكتشافات عبر انتقاء المشكلة، وإخضاعها للبحث العلمي وفق المنهج التقليدي بمعاييره الدقيقة لأداء البحث.
- ج) البحث العلمي التطبيقي (التطويري، أو العملياتي، أو الآني، أو الموجه): يهدف لاستنباط حلول لمشاكل وقضايا راهنة مرتبطة بالواقع المعاش للجهة المنتفعة بنتائج البحث العلمي، أو مرتبط بخطة التنمية بالدولة.
- د) البحث الاستراتيجي: يعنى هذا البحث بإيجاد حلول لقضايا استراتيجية معينة تمثل محور وأساس تقدم الدولة، وأهدافها الاستراتيجية في حدود المرجو المتاح الذي يمكن تأمين تمويله {7}.
- هـ) بحث الفريق (الجماعي): يسعى مثل هذا النوع من البحوث لإيجاد حلول لمشاكل القطاعات الإنتاجية، والاجتماعية وغيرها؛ للنظرة الشمولية للموضع قيد البحث، والاستفادة من التخصصات الدقيقة ضمن الفريق المتناسق والمتكامل للخروج بنتائج سهلة التطبيق والتنفيذ والتقييم.
- و) البحث المبرمج (التعاقدى): يعد بحثاً مشتركاً بين مؤسسات التعليم أو المراكز البحثية والصناعة، بصيغة تطبيقية لحل المشاكل تواجه الحاجات العلمية للمجتمع بتمويل منه بغية تطوير الإنتاج، ورفع كفاءة العمل.

إن غياب خطط مدروسة وملزمة للبحث العلمي أدى إلى عدة ظواهر سلبية منها:



- 1) تشتت اتجاه للبحث لاختيار مواضيعه: الشئ الذي يؤدي إلى امتداد مشروع بحث الأستاذ في دراساته العليا السابقة ربما لخطة الهدف منها حل مشاكل واقع وبيئة أخرى مغايرة.
- 2) لجؤ الأستاذ لطرق المواضيع حسب الإمكانيات المتاحة مما يؤدي إلى البعد عن البحث العلمي الجاد.
- 3) قلة الأبحاث الجماعية والتي تضم أكثر من فرع من فروع المعرفة.
- 4) إهدار الأموال في تكرار شراء الأجهزة المكلفة وعدم اتاحتها للجمهور الباحث.

من أهم معوقات البحث العلمي التالي {1}:

- أ) غياب التنظيم الإداري والإطار البشري الكفيلين بتحديد المشاكل البحثية وحجمها، والتنسيق بين المؤسسات البحثية، وتنظيم الأبحاث على النطاق المحلي والقومي، وإجماع الرأي حول أهمية البحث العلمي وجدواه.
- ب) محدودية تمويل البحوث (المكونين المحلي الأجنبي، وغياب الشراكات الصناعية الخاصة الممولة للبحوث)، واعتمادها على تمويل الدولة والذي عادة يوظف للصرف على الشؤون الإدارية والبحث غير التنموي.
- ج) غياب السياسة البحثية العامة، وغياب استراتيجية البحث العلمي في مؤسساته، وغياب وجود خطة البحث العلمي الواضحة المعالم والأهداف وفق الإمكانيات المتاحة ومطلوبات البحث.
- د) ربط عملية البحث العلمي بالترقية وعدم ربط نتائج البحث العلمي بالإنتاج ورفع المردود الاقتصادي.
- هـ) عدم توفر المعلومات البحثية المطلوبة واتاحتها للباحثين، واحاطتها بالسرية أو بيعها بأسعار باهظة في سبيل زيادة إيرادات للمؤسسة.
- و) غياب الجو العلمي المناسب والحرية والطمأنينة وتوفر سبل العيش الكريم وتحفيز الباحث للعمل.
- ز) هجرة العقول البحثية بسبب: الظروف والضغوط الاقتصادية، أو الاجتماعية، أو السياسية، أو إغراء سوق العمل {1}، أو حرية العمل، والمحاكمة العلمية، والاضطهاد العلمي والتقاني والعوامل المثبطة والطاردة.
- ح) ضعف الأجهزة والمعدات والمعينات البحثية، ومواعين الاتصال وقدمها وعدم مواكبتها لمستحدثات التقانة (معينات مخبرية، ولوجستية، وميدانية، ومعلوماتية، ومكتبية، وطاقة)، وارتفاع كلفتها.
- ط) قلة الأطر الفنية المساعدة، واختلال النسبة بين أعداد الباحثين والفنيين، وغياب الأطر القيادية المؤهلة.
- ي) قلة فرص المشاركة في المؤتمرات، والندوات، واللقاءات العلمية الخارجية مضافة لقلة الخبرة وضعف الثقة بالنفس من قبل العاملين بالمجال.
- ك) ضعف اهتمام صناع القرار والساسة بقضايا البحث العلمي، وأثره في بناء الأمة والمجتمع.
- ل) غياب اللوازم المثير للاهتمام بالبحث العلمي، والاستغلال الأمثل للوقت لخدمة قضايا البحث العلمي.
- م) عدم الاستفادة من مخرجات البحث العلمي ونتائجه وتطبيقها على أرض الواقع.
- ن) عدم مشاركة القطاع الخاص لتمويل البحث العلمي والاستفادة منه.
- س) ضعف معينات نشر البحث العلمي (طباعة، وترجمة، وتوزيع، وإرشاد، وحماية حقوق).
- ع) عدم إشراك الباحث المناسب في البحث المناسب.
- ف) غياب التدريب المستمر، والتأهيل ورفع المهارة والاقتدار للباحثين، والكادر الفني المساعد.



- ص) عدم التوسع في برامج الدراسات العليا، وربطها بواقع المجتمع، وشح الإمكانات المتاحة {9}.
- ق) ضعف الاتصال والتنسيق بين المراكز البحثية وحقل التطبيق والمؤسسات ذات الصلة.
- ر) غياب الجمعيات العلمية، أو عدم قيام الموجد منها بدوره في ربط الباحثين، وتنسيق البحث العلمي، ونشر البحوث أسوة بالجمعيات العلمية العالمية.

من الحلول المقترحة لتفعيل البحث العلمي:

- أ) التعاون والتنسيق بين كافة الجهات البحثية العربية لوضع استراتيجية بحثية عربية بتمويل من جهات عربية وخارجية، وتوخي قبول الباحثين للاستراتيجية المختارة.
- ب) التعاون والتنسيق لوضع خطط وبرامج بحثية محددة تخدم الاستراتيجية البحثية العربية، وتبين لكل بحث علمي واقعية أهدافه، والقناعة به، والمطلوبات الإدارية والفنية واللوجستية والمالية له، والجهة الإدارية المشرفة والمتابعة له، والنتائج المتوقعة منه، والفترة الزمنية اللازمة للقيام به، والآلية الكفيلة بتقويم نتائجه وتطبيقها العملي، والتحليل التفصيلي للبحوث المفدة.
- ج) إشراك الباحثين العلميين في مراحل التخطيط والتنفيذ والاستثمار للمشاريع التنموية (الدراسات الميدانية، ودراسات الجدوى الاقتصادية والفنية للمشروع، وتحديد أفضل التقانات الملائمة للظروف المحلية والبيئية، واختيار الحلول المثلى، وإجراء التجارب، والصيانة والإصلاح والتقويم).
- د) إنشاء صناديق دعم للبحث العلمي بوساطة القطاعين العام والقطاع الخاص وأي مصادر أخرى مشروعة، لتمويل البحوث العلمية المجازة من المراكز البحثية على ضوء هيكلية إدارية مقبولة ومجازة {4}.
- هـ) ابتداء أسلوب لاستقطاب القطاع الخاص لتمويل البحث العلمي والاستثمار في مجال البحوث، والانفتاح بنتائجه وتطبيقها عملياً في المشروعات القائمة أو المنظرة أو المرجوة.
- و) حث القطاع الخاص للاستثمار في البحوث (ربما عبر اتحادات أصحاب العمل والحرفيين)، وإيجاد آلية التنسيق المثلى بينها وبين الجهات ذات الصلة.
- ز) دعم توثيق البحث العلمي وصونه والمدافعة عن حقوق الباحثين، والتوسع في الإصدارات والمنشورات العلمية المحكمة على مستوى الوطن العربي.
- ح) التوسع في البحث العلمي المشترك (بحث عمل الفريق) بين الجهات البحثية المحلية والقومية العربية، وربط البحث العلمي بقضايا التنمية والسياسات والاستراتيجية المجازة.
- ط) دعم قيام المؤتمرات المشتركة، والتجمعات العلمية في أفرع البحث العلمي المتخصص المرتبط بالتنمية والحياة الثقافية والاجتماعية والاقتصادية والصحية والبيئية لتمازج العلماء وتفعيل البحث العلمي المشترك.
- ي) تطوير بيئة العمل المكتبي، والميداني وفق قوانين مواكبة للعولمة.
- ك) قيام مؤسسات التعليم العالي بالمبادرة في مجال البحث العلمي، وإيجاد رباط مؤسسي بينها وبين المراكز البحثية والجهات ذات الصلة، للاستفادة من العون الدولي المتاح لتمويل البحث العلمي {4}.



ل) تبني مجالس البحث العلمي العربية قيام دورات تدريبية لأعضاء الهيئة التدريسية بمؤسسات التعليم في مجال البحث العلمي وتطويره {8}

### المراجع والمصادر

- 1) عصام محمد عبد الماجد ومحمد آدم أبو حسين، البحث العلمي والتنمية التكنولوجية: الواقع والمستقبل، ندوة البحث العلمي في العالم العربي وآفاق الألفية الثالثة: علوم وتكنولوجيا، الشارقة، 24-26 أبريل 2000،
- 2) مرتضى الزبيدي، تاج العروس من جواهر القاموس، المجلد الثالث، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع 1994، دراسة وتحقيق علي شيري.
- 3) Boroush, M. A., et al, Technology assessment creative future, Elsevier, N. Holland, 1976.
- 4) أحمد عبد الرازق، تمويل البحث العلمي، كتاب بحوث ندوة دور البحث العلمي في التنمية إعداد أ. د. عصام محمد عبد الماجد ندوة منعقدة بالقاعة الخضراء بالمجلس الوطني 15 أكتوبر 1998، ص. 175 - 188.
- 5) El-Hadi, H. M., The status of scientific research in the Sudan, The 9<sup>th</sup> Islamic Academy of Science (IAS) Conference, Tehran 26 - 30 July, 1999, Iran.
- 6) أحمد عمر يوسف، تصورات التعاون العلمي في إطار البحث والتطوير ومعايير الخبراء، المركز العربي للدراسات الاستراتيجية.
- 7) خيرى عبد الرحمن إبراهيم، البحوث الاستراتيجية القومية الشاملة، كتاب بحوث ندوة دور البحث العلمي في التنمية، ندوة منعقدة بالقاعة الخضراء بالمجلس الوطني 15 أكتوبر 1998، ص. 52-68.
- 8) علي محمد عبد الرحمن بري، دور البحث العلمي في الجامعات الجديدة في تحقيق الاستراتيجية الشاملة، بحوث ندوة دور البحث العلمي في التنمية، ندوة منعقدة بالقاعة الخضراء بالمجلس الوطني 15 أكتوبر 1998، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، نوفمبر 1998، ص. 118 - 157.
- 9) عبد الرحيم السيد كرار، المشكلات التي تواجه عملية إجراء البحوث العلمية في الجامعات العربية ووسائل تذليلها، ندوة البحث العلمي في الجامعات العربية: الأهداف والمشكلات، اتحاد مجالس البحث العلمي العربية، بغداد، العراق، إبريل 1997.
- 10) <http://www.bucknell.edu>
- 11) <http://www.ed.gov>
- 12) [www.higher.edu.gov.lb](http://www.higher.edu.gov.lb) عبد المحسن الحسيني.
- 13) <http://www.laes.org>
- 14) وزارة التربية والتعليم العالي، الهيئة الوطنية للاعتماد والجودة والنوعية لمؤسسات التعليم العالي في فلسطين، نظام لضمان وتحسين الجودة والاداء النوعي لمؤسسات التعليم العالي في فلسطين، ورشة العمل المتخصصة الاولى حول تقييم الجودة والاداء لمؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي، 22 - 23 فبراير (شباط) 2003، جامعة حلب، سوريا.
- 15) <http://www.chea.org>
- 16) <http://www.accredited-online-universities.com>



## 4-2 الإدارة الالكترونية: الرؤى للعمل<sup>59</sup>

إلهام منير بدّور<sup>60</sup> وعصام محمد عبد الماجد<sup>61</sup>

### 1- مستخلص

في إطار سعي الدولة السودانية لإرساء قواعد الحكومة الالكترونية وتنفيذها مواكبة للعلمة وثورة المعلوماتية واقتصاديات السوق، فقد وُجّهت الدواوين الحكومية والوزارات ودور البحث العلمي بتطبيق الإدارة الالكترونية فيها لما لها من إيجابيات بيّنة تتمثل في دقة الأداء، وسرعة اتخاذ القرار، وقلة الجهود والمتطلبات لها، والحاجة إلى حفنة من القوة العاملة وغيرها من الإيجابيات والمحسنات المدرجة في هذه الورقة.

لتطبيق الفكرة وتنفيذها على أرض الواقع يتطلب الأمر تغييراً جذرياً في الرؤى والمفاهيم من مفهوم التحلق حول الناس والسياسة والإدارة التقليدية، إلى مفاهيم الإطلاع والمحاكاة والأنمجة تحت إطار الشفافية والديموقراطية وعمل الفريق، ومشاركة البيانات والمعلومات والمعرفة والعلوم والتكنولوجيا، الشيء الذي يسهل من اتخاذ القرار السليم النافع للناس وللحكم الرشيد، وفق بدائل اقتصادية، ورؤى فكرية، وأطر معرفية واضحة التخطيط والمرامي. ومن ثمّ أسهبت الورقة في الرؤى للعمل لتحقيق الإدارة الالكترونية في دور البحث العلمي، واحتياجاتها من الأجهزة والمعدات، و البنى التحتية، وأطر التدريب، وبناء القدرات والتنمية البشرية، والعتاد الالكتروني وفنيات العمل كمثال يُطبق (بعد تحويله بما يناسب) في كافة دواوين الدولة ونظمها مما يقود إلى الحكم الالكتروني والإدارة الالكترونية.

### 2- المقدمة

من المتوقع الاستفادة من ثورة المعلوماتية والاتصال والتقانة التكنولوجية الحديثة لمساعدة المجتمع لملاحظة أهدافه وتحقيق أحلامه وتطلعاته. وفي هذا الشأن تساعد كثيراً الإدارة الالكترونية والتي تعد وسيلة غير مباشرة لمحاربة الفقر عبر النمو والتقدم. كما تقيد الإدارة الالكترونية في تحقيق الشفافية الإدارية والمحاسبية واقتصاديات الإدارة الكفوة سيما وتربط الناس مع صناعات القرار والحكومة وإتاحة المعلومات وانسيابها ومشاركتها لما فيه المصلحة العامة.

تتيح الإدارة الالكترونية المعلومات الكافية والمناسبة والمكملة حول الحاجة إلى الإدارة الفعالة للمعرفة والتي تزداد على كافة المستويات والمحافل الأكاديمية مما يزيد معه التطلع نحو إنتاج برمجيات جيدة وجديدة لنقل الخدمات بصورة أفضل وأكثر كفاءة للفكرة (1). وهذا المنهج يدعو لإيجاد إدارة اقتصادية مناسبة لإدارة المعرفة سيما وإدارة المعرفة

<sup>59</sup> ورقة قدمت لندوة الإدارة الالكترونية، إيجابياتها وسلباتها، والمنظمة من قبل المكتب الوطني للبحث والتطوير بليبيا بالتعاون مع اتحاد مجالس البحث العلمي العربية بالسودان، في طرابلس بالجمهورية العظمى في الفترة من 8 إلى 9 نوفمبر 2006.

<sup>60</sup> 2، أكاديمية السودان للعلوم، الخرطوم - السودان .





استراتيجية لتعظيم العائد من مصادر المعلومات والعلوم والمعرفة وانتشارها بين الأوساط التي تحتاج إليها وتتعامل معها عبر برامج الهاتف والتكنولوجيا اللاسلكية.

يتطلب الانتشار لمفاهيم الإدارة الالكترونية:

- زيادة التشبيك الإلكتروني بين المساهمين والشركاء.
- التدريب المستمر والتدريب أثناء العمل.
- تطوير البرمجيات الحاكمة.
- تطوير القوانين واللوائح والضوابط وبروتوكولات المستندات لتلائم الإدارة الالكترونية وبالتالي انبثاق المحاكم الالكترونية لتواكب هذه القضايا والمستجدات للمصلحة العامة العليا.

### 3- خواص الإدارة الالكترونية:

تعد إدارة البحث العلمي علي أنها مجموعة من الأدوات والنظم التي تساعد التقرير الإلكتروني وطلب الدعم والتمويل ومعلومات العقود (2)، وتتيح الإدارة الالكترونية (3):

- عملية إدارة الأعمال بصورة أكثر سهولة وفعالية.
- المساعدة في تخطيط عمليات العمل اليومي (قصير الأجل وطويلة).
- المتابعة الآلية لأداء الأفراد والجماعات ومشاركتهم نشاطهم الفعلي.
- تقويم أداء العاملين وأفعالهم وسير العمل.
- جدولة الأعمال وتوزيعها بين العاملين لزيادة كفاءة الأداء والعمل.
- تحديد نقاط الإعاقة والضعف.
- إدارة المشتريات وتعظيم الترويج للمؤسسة المعنية.
- التعامل المباشر مع طالب الخدمة والاستجابة الفورية لرغباته واحتياجاته.
- المشاركة في المعلومات والبيانات مما يزيد الشفافية في العمل وتحديد المسؤولية.
- توفير الزمن للعاملين لأداء أعمال أخرى أفضل بغرض تطوير الأداء.

من منافع الخدمات الالكترونية:

- تحسين الدخول وتوحيده لكافة الخدمات.
- إرساء قواعد العلاقة ذات الجودة العالية بين المواطن والحكومة.
- تقليل أو إزالة العزل الاجتماعي.
- زيادة الوعي المجتمعي ودرجة القبول للتجارة الالكترونية.
- مساعدة الإرشاد المجتمعي والتوعية الإجتماعية بما يخدم مستجدات الإدارة الالكترونية.

يساعد استخدام الحاسوب لتبادل طلبات الأعمال والبيانات في الإطار الإلكتروني ونقلها بالبرمجيات المناسبة نحو تبادل المعلومات والبيانات وتحويلها واستنباطها من قواعد البيانات المناسبة ونقلها إلي الشركاء المتاجرين عليها. كما يساعد الحاسوب على نقل الأموال والدعومات من حساب لآخر عبر برمجيات مناسبة. ومن ثم فإن مفهوم إدارة



البحث العلمي تقوم بكافة الإجراءات المطلوبة ابتداء من تسليم مقترحات دعم البحث إلى تعبئة استمارة طلب الدعم وطباعتها ومعرفة مصير الطلب من مجموعة الجهات الداعمة والممولة المتاحة. تتيح مثل هذه البرمجيات للباحث الحصول على كافة المعلومات والبيانات المتعلقة بأطر دعم البحث العلمي، وجهات التمويل، وفرصه، والطلب مباشرة من جهات الاختصاص، ومشاركة الأطر للصرف المناسب على المشروع ومخرجاته وتقويم الأداء المستمر من المحكمين والنظراء.

#### 4- متطلبات الإدارة الإلكترونية

- تتطلع الإدارة الإلكترونية الجيدة نحو خدمات أفضل للمستخدم، ومن ثم ينبغي إجراء التالي(4):
- التأكد من سهولة توفير الخدمات المناسبة للمستخدم والتشبيك الأفضل لها.
  - إشراك المستخدمين في تحديد نوع الخدمات التي يحتاجونها بصورة روتينية.
  - العمل على أن تقلل الخدمات من بروقراطية الأداء والاستجابة للحظية لمتطلبات المستخدمين.
  - إتاحة كافة الضوابط واللوائح الإجرائية على الخط لمن يطلبها.
  - تسهيل إجراءات العمل والاستمارات المطلوب ملؤها والرجوع إليها للإضافة والتصليح والجرح والتعديل لجذب الثقة بين العملاء وترسيخ جوهر العمل النافع.
  - إدخال نظام بريد إلكتروني جيد ومغطي للمستخدمين وتوضيح ضوابطه.

#### 5- المحددات والصعوبات في نظام الإدارة الإلكترونية

- من أهم المحددات الإجرائية والصعوبات في نظام الإدارة الإلكترونية: (4،5،6)
- اعتماد التوقيع الإلكتروني والاعتمادية وضبط الجودة.
  - التعامل مع طلبات الاسترحام والخلاف والشكاوى والسرقات على الخط.
  - مواكبة تغيرات البيانات الشخصية مثل العنوان وأوضاع الفرد وعمله لتحديث الموقع.
  - الدفعيات على الخط من قبل الصراف الإلكتروني.
  - تقنين المحاكم الافتراضية.
  - احتمال الإطلاع على الملفات السرية من قبل للعاملين ومن قبل بقية الموظفين بالمصلحة (حماية البيانات والمعلومات الشخصية!).
  - إنتاج البرمجيات المتعلقة بكافة الجوانب الإدارية والمالية والأكاديمية لكافة الإدارات والوحدات ثم الإدارة الجماعية لها.
  - إنتاج البطاقة الشخصية الذكية (smart card).
  - توفير المتطلبات المالية للرواتب، والأجور، والمكافآت، والحوافز، والمستحقات، وتدريب العاملين والتشغيل العام، فتطوير التكنولوجيا الملائمة، والتقويم والمتابعة، وإنتاج البرمجيات وتحديثها ومواكبتها للواقع المعاش، وغيرها من النشاط المالي.



- أهمية التنسيق والعمل المشترك مع الشركاء فيما يتعلق بالاستثمار في البحث العلمي واستخدام نواتجه وتطويرها وترقية أدائها لما فيه المصلحة الإدارية.
- تكامل النظام الإداري المالي وتداخله مع النظام الإداري الإلكتروني.
- صعوبة طرح الموارد لتطوير الإدارة الإلكترونية.
- عدم وجود معايير عامة حول تبادل البيانات والمعلومات.
- صعوبة إيجاد حلول عامة وبنى تحتية.
- عدم تبني المعرفة العامة بالإدارة الإلكترونية لكافة الموظفين.
- صعوبة تبني اللوائح والضوابط الحاكمة للإدارة الإلكترونية.
- عدم وجود المدربين والمؤهلين الأكفاء في الإدارة الإلكترونية.
- تعقيدات المشتريات المالية واللوجستية.

## 6- واجبات الإدارة الإلكترونية

يساعد الاستخدام المثل للحواسيب وتسهيلات الاتصال التكنولوجية الحديثة في نقل الخدمات الموجودة بصورة أكثر كفاءة مما يسهل معه الدخول لهذه الخدمات وتطويرها لما فيه المنفعة العامة. ومن أوجب الواجبات المطلوبة للبنية التحتية للإدارة الإلكترونية(6).

- أ) العتاد الإلكتروني والذي يضم الحواسيب والبرمجيات وخدمات الإنترنت ومواكبة الإصدارات الجديدة .
- ب) خدمات الهاتف المتطور وذو السعة العالية والمقدرة لحمل البيانات ونقلها.
- ج) الإمداد المستمر للمواد المكتبية والمستهلكات بكفاءة واقتصايات مقبولة.
- د) بناء قاعدة البيانات وتطويرها وتحديثها.

لتحقيق الإدارة الإلكترونية في بيئة بها مقومات الأداء والتشبيك الإلكتروني المهم، لابد من إيجاد سبل لوجود مجتمع المعلوماتية والاتصال مما يمكن معه تحسين كفاءة نقل الخدمات العامة، والشفافية بين الإدارة ومجتمعها، والوصول للمعلومات والبيانات ذات الصلة، وتقبل المجتمع لهذه الدرجة من المشاركة الشفافة والمسئولية والرابط الاجتماعي وإتاحة الفرص للعمل والتدريب والتأهيل.

## 7- مرامي الإدارة الإلكترونية

ما تتشده الإدارة الإلكترونية يتمثل في:-

- الاختيار الجيد للحصول على الخدمات المطلوبة والمرغوبة.
- الثقة في البيانات والمعلومات المتاحة.
- سهولة الدخول للخدمات والاستفادة منها رغم بعد المسافات واختلاف الزمن بين الجهات المقدمة لها والمستهلك المستفيد منها.
- الكفاءة في التنسيق والتعاون بين الوحدات الإدارية المختلفة المتفاعلة لإكمال الخدمة.



- تعظيم الاستفادة من الموارد المتاحة.
- علنية البيانات والمعلومات مما يوفر الجهد والمال والزمن.
- منع الغش والخداع بغرض حماية المستهلك.

## 8- الإدارة الالكترونية: الرؤى للعمل:

يتطلب الاستخدام الأمثل لتكنولوجيا المعلومات والإدارة الالكترونية تغييرات جذرية في المجتمع والنمو المجتمعي في إطار الإصلاح الإداري وآلية الخدمة المدنية والتطلعات إلى نمط أكثر انفتاحاً ومشاركة في نظمه وديمقراطية أدائه، ويتطلب الوضع من الوحدات المكتملة أن تعيد تشكيل نظمها لهندسة الإدارة الالكترونية للتقاطع الفاعل والمؤثر. ومن ثم يتطلب الأمر:

- بناء قاعدة إلكترونية جيدة ومتينة من الاتصال والحوسبة.
- إيجاد الأطر المثلى لتخزين البيانات والمعلومات ومعالجتها وإدارتها.
- تحديد المعايير المثلى للمشاركة في البيانات والمعلومات والدخول إليها والاستفادة منها بالطرق المباشرة وغير المباشرة من الجمهور المستخدم لها.
- إيجاد سبل كفيلة بتقليل التكاليف والمصروفات و الصيانة...الخ
- توضيح المسارات المثلى للمحافظة على حقوق التأليف والنشر والملكية الفكرية والصناعية.
- استنباط الوسائل الكفيلة بالمحافظة على السرية وحماية المعلومات والبيانات الالكترونية والرقمية.
- ابتكار نظم مالية وتمويلية مناسبة للتحديث والتشغيل والنمو.
- التدريب المستمر للتفرد في قيادة الإدارة الالكترونية وابتكار النظم الإدارية الحديثة المواكبة للتكنولوجيا المستخدمة ومفرازات الحضارة المعلوماتية لوضوح الرؤى والأهداف، والانسجام والتماسك الإداري، وتطوير مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصال، وتقليل المخاطر، وتعظيم أخلاقيات المهنة الجديدة.

## 9- الإدارة الالكترونية في أكاديمية السودان للعلوم

أنشئت أكاديمية السودان للعلوم في مطلع 2004م كجامعة حكومية تعمل في مجال الدراسات العليا، بغرض دراسة المواضيع البحثية المرتبطة بأهداف وخطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وفق خطة للبحث العلمي محددة الأهداف والأغراض والمخرجات عبر تنسيق وتعاون مع مراكز البحث العلمي النظرية. وتعمل الأكاديمية على توفير مصادر التمويل والتسهيلات المختبرية والحقلية واللوجستية لاتحادها الفدرالي المكون من عدة هيئات ومراكز بحوث (مع انفتاح ممتد للراغبين في الانضمام من الأطر الرصيفة المماثلة داخل السودان وخارجه). من أهم مساعي الأكاديمية إرساء قواعد مؤسسة العلمية القادرة على التطوير العلمي المستدام، وترقية وسائل البحث العلمي الفاعلة واستخدامها وتأهيل الأطر البحثية، والتفاعل مع المجتمع وتلبية احتياجاته التنموية، وتطبيق برامج التنمية المستدامة، وتجميع وتركيز الموارد المادية واللوجستية ومعينات البحث العلمي (من معامل ومجمعات حاسوبية ومكتبات) للتعاون في البحوث العلمية المشتركة والمتقاطعة مما يوسع فرص التأهيل للأطر البحثية وإنتاج التقانات المتقدمة.



وقد كان لانتشار الأكاديمية (المتمثل في كياناتها البحثية المكونة لاتحادها الفدرالي والتي تغطي أفرع العلوم المختلفة) أكبر معين ومصدر مهم لإجراء البحوث العلمية المرتبطة بقضايا التنمية. كما أن انتشار المراكز والمحطات التابعة لهذه الكيانات، (جغرافيا على نطاق القطر من خلال أكثر من 80 مركزا ومحطة عاملة بولايات السودان المختلفة) وفر لها مقومات البحث العلمي والأطر عالية التأهيل والمتخصصة في شتى المجالات العلمية مما أتاح للباحث البيئة المناسبة للعمل في كافة المناطق في السودان حيثما وجدت المشكلة قابلة للبحث العلمي النافع.

من أهم أهداف الأكاديمية التالي:

- ربط البحث العلمي مع المشاكل والاحتياجات الفعلية للتنمية الوطنية.
- الإسهام في رفع الكفاءة البحثية والتعليمية والإدارية والإنتاجية، وتوفير سبل البحث العلمي المادية والمعنوية واللوجستية أمام الأطر العلمية الوطنية الرائدة.
- صقل إمكانيات الباحثين وأعضاء الهيئة التدريسية والبحثية والتدريسية، والتدريب الحقلي الفعلي للباحثين داخل المراكز البحثية.
- الإسهام في تطوير الدراسات العليا وإعداد الأطر المؤهلة، وتوظيف الإقبال المتزايد للدراسات العليا للإسهام في حل المشاكل والقضايا الوطنية والاستفادة من الكفاءة الذهنية وعقول الشباب أثناء أداء الدراسات العليا وتجويد البحث العلمي التطبيقي، وتشجيع التكاتف والتعاون والتنسيق حول البحوث العلمية التطبيقية.
- الإسهام في تقديم الاستشارات الفنية والمهنية المتخصصة ووضع الحلول العلمية للدولة والقطاع الخاص.
- الإسهام في رسم السياسات العلمية والتكنولوجية والاقتصادية للدولة.
- تشجيع الابتكارات والاختراعات والبراءات من قبل الطلاب والباحثين لإنتاج التقانات الحديثة وتطويرها وتوطينها.
- توفير فرص التأهيل العالي في التقانات المتقدمة بالغة الدقة والضرورية لمشروعات التنمية التي تتوفر مواردها البشرية والمعملية مثل تقانات: الطاقة الذرية، والمنتجات البيولوجية، والطاقة الشمسية، وإنتاج الأمصال الدوائية، ومكافحة الحشرات الضارة، ومحاربة نواقل الأمراض، وابتكار التقانات الصناعية المتعددة... الخ.
- القيام بدور وطني ريادي للتفاعل مع المجتمع وترقية الحس الوطني والوعي القومي لأهمية العلوم والتكنولوجيا.
- إعداد جيل من الباحثين والأساتذة المقتردين والأطر التقنية للعمل في المشاريع البحثية المجازة لإنتاج التقانات وتطويرها ونقل المفيد منها، وزيادة الإنتاجية، وتلبية احتياجات السوق من التعليم الفني والتقني وترقية الأداء.

تتكون الأكاديمية حالياً من التالي:

أ) مجلس الأكاديمية، ومجلس الأساتذة، وإدارة الأكاديمية (المدير، نائب المدير، الوكيل، أمين الشؤون العلمية، أمين المكتبة).



ب) مجالس برامج بحوث: العلوم الحيوية والتقانات الحديثة، والتقانات الزراعية، والثروة الحيوانية، والهندسية والتقانات الصناعية، والطاقة الذرية، والطاقة وعلوم الأرض، والدراسات الاقتصادية والاجتماعية والإنسانية، وتقانة المعلومات والاتصال، والعلوم السياسية والدراسات الدبلوماسية، وتنمية المجتمع.

يعول من قيام أكاديمية السودان للعلوم على وضع نموذج مؤسس لدور البحث العلمي في التقدم الصناعي والحرفي والزراعي والاجتماعي والثقافي والاقتصادي والخدمي عبر خطط التنمية والتخطيط الإستراتيجي في شراكة بين الدولة والقطاع الخاص. مما يؤهلها لتكون المرجع العلمي والتقني الأكثر تأهيلاً في الدولة.

ومن هذا المنطلق فقد فطنت الأكاديمية إلى أهمية الالتفات إلى الإدارة الالكترونية على أنها وسيلة تساعد في تصريف شئونها الداخلية والخارجية، ورجاء لتحقيق أهدافها للبحث العلمي الرفيع وإنتاج التقانة المهنية وتوطينها والتدريب عالي الجودة في ربوع البلاد.

ومن ثم بدأت الأكاديمية في استخدام النظم وبرمجيات الإدارة المالية والمحاسبية، وشئون الأفراد والعاملين، وشئون الطلاب، والشئون العلمية، ودعم البحث العلمي، والتعيينات والترقيات، والمؤتمرات المتلفزة، وتنمية المجتمع وتدريب الأطر ورفع الوعي والتنمية البشرية، والحاضنات، والإذاعة العلمية، والنقطة التجارية الأكاديمية، والمكتبة الافتراضية، والترابط والتشبيك الإلكتروني والمواقع الالكترونية مما استوجب معه شراء البرمجيات الجاهزة ثم التفكير في تطويرها وتحديثها لتواكب أعمال الأكاديمية وإجراءاتها في عمل غير مسبوق في البلاد، وتحول دون تحقيق الأمل والرجاء - في موعده - غياب الأطر البشرية عالية التدريب وضبابية بعض مفردات الإدارة الالكترونية.

#### 10- التوصيات:

من أهم التوصيات الناتجة من هذا البحث التالي:

- أهمية النظر في دعم قيام الإدارة الالكترونية في كافة الأجهزة والمحافل خاصة العلمية والأكاديمية في دور البحث العلمي والتعاليم العالي.
- قيام مجلس الإدارة الالكترونية العربية لوضع السياسات والتخطيط الاستراتيجي والتنسيق والتعاون
- إنشاء صندوق دعم الإدارة الالكترونية بتمويل مشترك من أعضاء مجلس الإدارة الالكترونية لتمويل الاستثمار في الإدارة الالكترونية والبحث العلمي والتدريب ونقل العلوم والمعرفة والتكنولوجيا.
- إنشاء شبكة عربية إلكترونية للإدارة الالكترونية لتغطية العضوية وتوسيع دائرة المشاركة والتعاون والتنسيق وتبادل البيانات والمعلومات والخبرة.
- العمل على مشاركة القطاع الخاص بكفاءة في عملية الإدارة الالكترونية للتمويل والاعتمادية وتوسيع دائرة المشاركة وتحقيق الجودة المطلوبة للتقنية والاستخدام سيما ويقود القطاع الخاص في نظم المعلومات والإدارة العامة والأطر الهندسية.

#### 11- المراجع والمصادر

- 1) Palmer, K. , Electronic management, National Journal Group Inc., Dec. 2005.
- 2) Medisetti, M., Electronic administration in India – A transparency.



- 3) University of Utah Research Handbook, Electronic Research Administration, 2000.
- 4) Gervais, D. J., Electronic rights management and digital identifier systems, the Journal of Electronic Publishing, University of Michigan Press, 2006.
- 5) The internet rights forum, Summary of recommendations-The department of electronic administration, 2003, [www.foruminternet.org](http://www.foruminternet.org).
- 6) Bayliss, G., West Devon Borough Council, Implementing electronic government statement, ver.8. 2001. Devon, England.



## 3-4 الأطفال والتطور التقني<sup>62</sup>

إخلاص عثمان عبد الله<sup>63</sup> وعصام محمد عبد الماجد<sup>64</sup>

### المستخلص

إن تنمية الطفولة جهداً وفكراً من مكونات التنمية الاجتماعية إن لم يمثل جوهر التنمية الشاملة. ولرعاية حقوقها أولوية مقدمة في جهود التنمية وفي البرامج القطاعية؛ بالإضافة إلى أنها التزام وطني قومي وإنساني. والتنمية السوية لأطفال المجتمع العربي مسئولية الدولة والشعب معاً من منطلق التكامل الاجتماعي. وما الثقافة إلا هي مجموع الموروثات الاجتماعية التي تمثل إنجازات جماعة ما؛ وعليه فإن ما توصل إليه مجموعة من الأفراد من أفكار وعادات وقيم ومناهج وأنشطة علمية أو إنتاج فكري أو يدوي أو أساليب لنقل هذه المعلومات والخبرات من جيل لآخر كل هذه في مجموعتها تمثل ما نسميه بالثقافة. وهذا يعني أن التنظيم الاجتماعي لأي مجموعة من السكان لا يمكن أن يدرس ويفهم إلا من خلال ثقافتها. فأين يقف الطفل من كل هذا؟ يهمننا في هذه الورقة ابتكار سياسات جديدة لإشراك قطاعات المجتمع عبر الخطة والاستراتيجية القومية الشاملة والبرامج الفاعلة ذات التكاليف المنخفضة والمعتمدة على المنظمات التطوعية والجهود الذاتية للأسر والمجتمعات. أما محاور الدراسة بهذه الورقة فتتعلق بالتالي: الإعلام وتنمية الطفل؛ وثقافة الطفل في إطار العولمة؛ ونقل التقنية والمعلوماتية وتوطينها للطفولة؛ وتسليط الضوء على مشكلات التقنية والطفولة؛ ومقترح خطة عمل موسعة لنقل التقنية والمعلوماتية للأطفال؛ وتوحيد جهود المعاهد والمنظمات الفاعلة في قطاع التقنية والمعلوماتية والعولمة للأطفال. ويعتمد المنهج الدراسي المتبع في هذه الورقة على المنهج الوصفي. أما أهم النتائج التي توصلت إليها هذه الورقة فقد تمثلت في: توحيد المناهج الدراسية وتحديثها وتكاملها للأطفال في الوطن العربي؛ والتواصل مع ثورة المعلوماتية والعلوم الإلكترونية لشحذ الهمم والخيال العلمي والابتكار؛ والاهتمام بنقل التقنية والمعلوماتية وقضايا الملكية الفكرية؛ والأثر السالب على المحاكاة غير المدروسة في الأمور المتعلقة بالطفولة. ويصب البحث في محاور الندوة وموضوعاتها لمعالجة قضايا الأطفال والتعليم بالتركيز على التطور التقني بغية استنباط موجبات تفيد مستقبلاً لبناء الأمة وإيجاد الطفل المبتكر أكاديمياً والمبدع مهنيّاً.

### 1- مقدمة

تتواتر خطى التقدم الإلكتروني وصيحة التكنولوجيا والمعلوماتية في الألفية الثالثة لتغير كثيراً من الثوابت المتعلقة بقضايا الاقتصاد والتجارة والتعليم والصحة والقضايا الاجتماعية والثقافية والعمرائية. هذا مما أوجب معه التفكير في

<sup>62</sup> ورقة قدمت لمؤتمر الأطفال والمدينة، المعهد العربي لإنماء المدن، أمانة عمان الكبرى، الأردن خلال الفترة من 9 إلى 11 ديسمبر 2002

<sup>63</sup> مركز البحث العلمي والعلاقات الخارجية، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

<sup>64</sup> كلية الهندسة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا





كيفية ملاحقة هذا التقدم وبلوغه والانفتاح عليه وكسر حواجز العزلة والانفراد والبعد عنه بغرض فهمه وهضمه للإضافة إليه، والمساهمة الفاعلة في بناء حضارته، ووضع البصمات الكفيلة بتشكيله وفق روحانيات المجتمع العربي وثقافته وموروثاته لما فيه خير كافة الأمم وصالحها. ولا يمكن أن يتم هذا الأمر دون التفكير في تملك نواصيه للأجيال المتعاقبة ابتداءً من مراحل النمو الأول وياكر سني الطفولة والصبا والشباب؛ خاصة وأن العالم من حولنا فطن إلى جوهر هذه القضية الرئيسة، وأولاهها من الاهتمام الكثير، ومن البحث العلمي أولوية تليق بها، وتعمل على تحديثها وتطورها لتأصيل جذورها، وبناء شخصية مواطنيها، وتمليكهم نواصي الابتكار المهني والإبداع العلمي من خلالها؛ وتنفيذ التقانة بارتباطها الوثيق بسوق العمل وترقية الواقع المعيشي والاقتصادي والاجتماعي للأمة.

## 2- خطط التطور التقني للطفل

يمكن النظر إلى خطط التطور التقني للأطفال على ثلاث مراحل جوهرية يمكن تمثيلها بمنظومة التعليم العام التي تضم: مرحلة الطفولة المبكرة، ومرحلة ما قبل المدرسة ومرحلة التعليم الأساس لاسيما ويهتم التعليم التقني بذلك النوع من التعليم النظامي الذي يتضمن الإعداد التربوي والتوجه السلوكي بالإضافة إلى إكساب المهارات اليدوية والعملية والمعارف النظرية والمقدرة التقنية التي تقوم بها مؤسسات تعليمية نظامية بغرض إعداد قوى عاملة تقع عليها مسؤولية التشغيل والإنتاج [1].

أ) مرحلة الطفولة المبكرة: تتفرد هذه المرحلة بالاستكشاف وتفتح الذهن للمراقبة والنظر ومعرفة الجديد والحياة المحيطة. ومن ثم ينبغي ملء المحيط المجاور بالأشياء التي تعمل على شحذ الخيال، وتقريب المفاهيم، وإعمال الفكر، ويتجلى دور التقانة مؤثراً لا ينبغي تجاهله لبناء الشخصية والتأثير الفاعل على كافة جوانب هذه المرحلة. ومن أهم ما يجب الاهتمام به وضع الخطط الكفيلة لتحقيق الأهداف المفيدة لهذه المرحلة واستحداث منتجات تقانية تعين على وضع الطفل في بيئة تقنية متطورة وذلك من خلال: إنتاج اللعب الصوتية المعبرة للواقع والتراث والروحانيات؛ والاهتمام بأغاني الطفولة وأهازيجها وبرامج القناة الثالثة المسموعة والمرئية لطرق قضايا هادفة ومفيدة؛ وتدريب الآباء والأمهات الجدد وفق مناهج علمي مدروس خضع للتجربة والتطبيق.

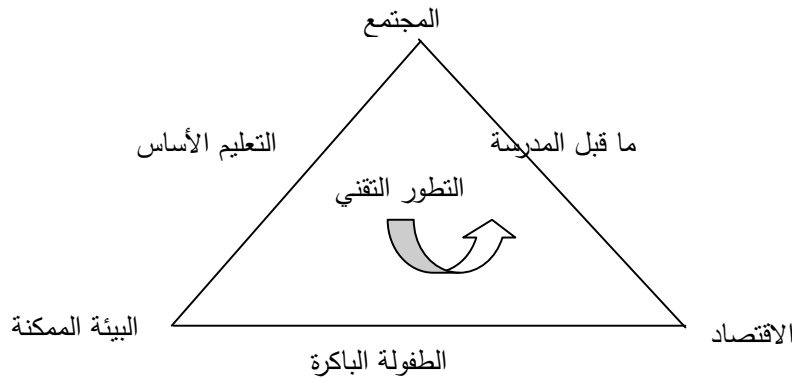
ب) مرحلة ما قبل المدرسة: تكثر الحركة واللعب والنشاط في هذه المرحلة من حياة الطفل ويتسع محيط الاكتشافات والإحساس بالحياة المحيطة وتلمس الأشياء مما يوجب معه:

- تحضير الكتيبات والملصقات والمعينات المرئية والمسموعة والمحسوسة وما تفتقت عنه منتجات الصناعة والتقانة للتعليم المفيد وإكساب المهارة المجدية.
- وضع خطط واضحة للبرامج المرئية والمسموعة ذات منهج واضح لصقل الثقافة وتنشيط المرجو المفيد منها للطفل .

- الإشراف التربوي والعلمي على دور الحضانة ورياض الأطفال ومؤسسات الطفولة في هذه المرحلة وتوحيد البرامج التعليمية المطروقة منها وفق خطة تهدف لتهيئة الطفل للحياة ولتمهيد طرق ودروب التعليم في المرحلة التعليمية التالية .



- إدخال بعض المفاهيم العامة للحاسوب والمعلوماتية في النشاط العلمي العام في دوره عبر إدخال بعض الحزم التعليمية والسلوكية الإلكترونية.
- (ج) مرحلة تعليم الأساس: يحمد لكثير من وزارات التربية والتعليم في الوطن العربي إدخال أساسيات مساقات الحاسوب ضمن برامج هذه المرحلة؛ مما يقود للاطلاع على شئ عن هذه التقنية المهمة ضمن ثورة المعلوماتية وصيحات الإنتاج الصناعي الإلكتروني وينبغي العمل علي:
- تطوير المناهج الدراسية لمواءمة سوق العمل واستحداث معاهد ودور دراسية ذات تقنية متقدمة؛ والتعريف بالوسائل الإلكترونية الحديثة في التعليم التقني عبر استخدام تكنولوجيا المؤتمرات المرئية المنقولة (صورةً وصوتاً) وشبكات الاتصالات وغيرها.
- الاهتمام بالأمور المتعلقة بصناعة الحواسيب والبرمجيات وسبل صيانتها وإصلاحها.
- التركيز على لغات البرمجة المستخدمة بكثرة في الإنتاج الفني الحاسوبي أكثر من التركيز على دراسة تاريخ الحواسيب واللغات غير المستخدمة كثيراً في صناعة البرمجيات .
- الاهتمام بأدب التقنية عبر كتيبات الأطفال والمجلات والإصدارات العلمية والثقافية والفنية والمنتجات الإعلامية؛ والاستفادة القصوى من وسائل الإعلام للتوجيه والإرشاد التقني والمهني.
- تدريب الأطر التدريسية والتدريبية ذات المهارة وتملك فنون التقنية والحوسبة الحديثة وانتشارها عبر ربوع البلاد دون تكتيف التركيز على العواصم والمدن الكبرى.
- قيام أندية الحاسوب في القرى والمحليات والأحياء السكنية لتوسيع المهارات الحاسوبية وإدخال ثقافتها في أذهان الأطفال.
- الربط المتكامل بين المؤسسات التعليمية والتدريبية وقطاعات العمل الخاصة والعامة.
- العمل لاستحداث أساسيات لدراسات نوعية متخصصة في الاتصالات والحواسيب والبرمجيات والاتصالات البصرية.
- تهيئة الأطفال للتعليم والتأهيل المستمر وإمكانية تغيير المهنة باستمرار حسب سوق العمل والتقدم التقني المواكب في الدولة؛ وتنمية مقدرة التعليم الذاتي المستمر في الدارس عبر التنوع والمرونة وتوفير الجودة والنوعية بالتعاون مع الدولة والمجتمع.



شكل (1) الأطفال والتطور



تمثل المعلومة قوة في وقتنا الحاضر ويلعب الإعلام دوراً رئيساً في نقلها وبثها والتعريف بها والترويج لها لتمكين المجتمع من إدراك الفرص والسوانح التي تتيحها التقانات الحديثة والنظم المتجددة باستمرار مشكلة القوة الدافعة للنهضة والتقدم {2}. كما يرفع الإعلام من الوعي القومي لأهمية استخدام منتجات التقنية وتطبيقات صناعة المعلومات وإدارة الأعمال وتبيان معدات الحماية في شبكات المعلومات والعتاد الإلكتروني. ومن ثم تظهر الوظيفة المؤثرة للإعلام لتوظيف البرامج التربوية وبرامج الأطفال نحو المعلوماتية وتخصصاتها وإتاحة الفرصة لهم للتعبير والتجربة وكسب الخبرة وطرق المنابر المتخصصة ومتابعة الإنجازات وتغذية المواقع الذكية بالمبتكرات والإبداعات المفيدة عبر حزم البرامج القابلة للتطوير المستدام. ويساعد الإعلام على بناء التحالف الإستراتيجي بين القطاعين العام والخاص للمشاركة، والقيادة الموحدة، والاستثمار المتكامل، والنشاط البحثي التطبيقي، وإنشاء النظم المعينة على انتشار شبكات المعلوماتية مثل: الأقمار الصناعية وغيرها للبحث المعلوماتي عبر فتح قني الشركة العالمية للمعرفة لاستقطاب المساعدات العالمية في مضمار الصناعة المعلوماتية وتدريب الأطر وتنمية الموارد البشرية وبناء القدرات. ولا بد من تفعل الاستفادة القصوى في هذا الشأن من منظمات الأمم المتحدة، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي لمكون العون الفني للتدريب، ومشروع اليونسكو لربط مؤسسات التعليم العالي، ومنظمة التنمية الصناعية، وجامعة الأمم المتحدة، والأكاديمية العربية للأعمال الإلكترونية، ومنظمة المؤتمر الإسلامي والبنك الإسلامي للتنمية، وشبكات معلوماتية الإيقاد، ومؤسسة فورد الخيرية، وبنك التنمية الأفريقي {2}.

### 3- صناعة المعلوماتية للطفل

لطرق محور التطور التقني بصورة جادة وفاعلة ينبغي النظر إليه من محور أطفال المدن وأطفال الريف. إذ لكل احتياجاته ومتطلباته، ولكل معيّناته التي ينبغي استخدامها لتوصيل المعلومة، ونشر المعرفة، ونقل التقنية وترسيخ قواعد الثقافة القومية لمجابهة غزو العولمة عبر الشركات العالمية وتلك العابرة للقارات. والمؤتمر الذي ينظم حول موضوع الأطفال والشباب في المناطق الحضرية مع التركيز بصفة خاصة على الفئات الضعيفة في الأطفال من الجنسين مثل الفقراء والعاملين منهم والذين يعيشون في مناطق النزاعات والمعاقين. وهنا استهدفت هذه الدراسة الأطفال المعاقين في السودان كحالة دراسية.

يشكل الأطفال في السودان نصف مجموع السكان تقريباً، إذ أن عددهم وفق تقديرات الإحصاء السكاني كان 9,949,300 طفلاً موزعين بين كل الفئات العمرية حسب ما موضح في الجدول (1)

جدول (1) عدد الأطفال حسب الفئة العمرية {3،4}

الفئة العمرية	العدد	النسبة المئوية (%)
أقل من عام إلى 4 أعوام	4,130,000	18.35
من 5 إلى 9 أعوام	3,208,700	14.82
من 10 إلى 14 عاماً	2,610,500	15.05

وهذا يوضح أن نسبة عدد الأطفال للعدد الكلي للسكان يصل حوالي 49,22 % {3}



### وضع الأطفال المعوقين بولاية الخرطوم

تتضافر الجهود بولاية الخرطوم الرسمية منها والشعبية لتحسين الخدمات للأطفال المعاقين. وبناءً على الإحصاء المركزي بالخرطوم لعام 2000 م يبلغ عدد الأطفال بالولاية 2098257 طفلاً، عدد الذكور منهم 1075467 والإناث 1022790 حسب الجدول (2).

جدول (2) الأطفال بولاية الخرطوم حسب الجنس {3،4}

الفئة العمرية	عدد الذكور	عدد الإناث	المجموع
من صفر إلى عامين	217954	204773	422627
من 3 إلى 5 أعوام	191263	182152	373415
من 6 إلى 13 عاماً	432607	401159	833766
من 14 إلى 18 عاماً	253643	234706	488349

إن نسبة الأطفال المعاقين يبلغ 30,7 % من عدد أطفال ولاية الخرطوم. وذلك حسب الجدول (3).

جدول (3) نوع الإعاقة والفئة العمرية {3،4}

نوع الإعاقة	صفر إلى 4 سنوات	من 5 إلى 9 سنوات	من 10 إلى 14 سنة	من 15 إلى 19 سنة	المجموع
كل الإعاقات	1786	3258	3445	3780	12269
إعاقة حركية	881	1279	1531	1675	5366
إعاقة سمعية	387	995	749	748	2879
إعاقة بصرية	173	243	271	304	991
إعاقة مزدوجة	59	96	65	82	302
تخلف	137	341	529	618	1625
إعاقات أخرى	149	304	300	353	1106

### تطور خدمات المعاقين

مر تطور الخدمات المقدمة للمعاقين بأربعة مراحل متباينة ضمت مرحلة الرفض، والرعاية المؤسسية، والتدريب والتأهيل، والاندماج.

المرحلة الأولى: هي مرحلة الرفض أو العجز واتصفت هذه المرحلة بشيوع بعض المعتقدات الخاطئة تجاه المعاقين أدت لرفضهم وعزلهم من المجتمع.



المرحلة الثانية: مرحلة الرعاية المؤسسية حيث أخذت المجتمعات تعنى بالمعاقين لأسباب دينية تقوم على مبادئ البر والإحسان وتمثلت في إيوائهم في مؤسسات معزولة عن المجتمع يقدم لهم فيها المأكل والملبس والرعاية الصحية.

المرحلة الثالثة: هي مرحلة التدريب والتأهيل فقد شهدت تغييراً في النظرة للمعاقين فأصبحت الخدمات المقدمة لهم تهدف نحو التعليم والإرشاد والإعداد لأعمال نافعة للمجتمع.

المرحلة الرابعة: هي مرحلة الاندماج في توفير الخدمات التعليمية لذوي الحاجات الخاصة عبر النظام التعليمي السائد.

إن الاهتمام الفعلي بدأ منذ الإعلان العالمي بتخصيص عام 1981 م عاماً دولياً للمعاقين ومن أبرز إيجابيات هذا العام تكوين اللجنة القومية للمعاقين وأهم إنجازاتها إعداد قانون رعاية المعاقين وتأهيلهم لعام 1984م. ولتحقيق أغراض هذا القانون انشأ المجلس القومي لرعاية المعاقين وتأهيلهم وشكل مجلس ولاية الخرطوم عام 1998م ووضعت عدد من اللوائح المنظمة لأعماله في هذا الإطار.

ومن هنا يتضح أهمية القيام بالتالي {5،6}:

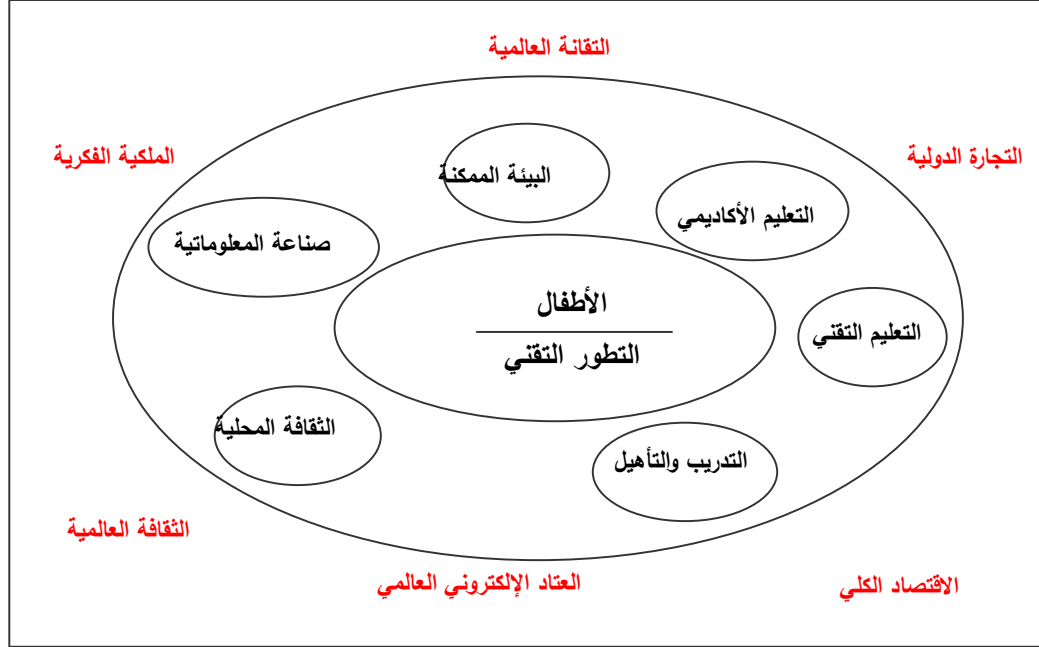
- (1) الاهتمام بصناعة العتاد الإلكتروني الذي يضم الأجهزة الحاسوبية ومكوناتها وقطع غيارها ومستحدثات تجديدها وتحديثها ومواكبة تطورها المذهل وإبلاء أولوية قصوى للمكونات الإلكترونية الدقيقة، وأجهزة معالجة البيانات والمكونات الطرفية؛ وفتح أبواب الاستثمار فيها للقطاعين العام والخاص والاستفادة من التجارب العالمية في هذا الشأن.
- (2) الاهتمام بالبحث العلمي المنهجي والمبرمج في مجال صناعة المعلوماتية على ضوء إستراتيجية واضحة المعالم والرؤى.
- (3) العمل على إصدار التشريعات والسياسات الكفيلة بالمساهمة الفاعلة في نقل الثقافة وبيت المعرفة وتحضير المجتمع للتصنيع لما فيه مصلحة الأمة وتقديمها ويستوجب في إطار التشريعات النظر إلى التشريعات التي تعمل على تشجيع الثقافة ونشرها واستخدامها، وتلك التشريعات التي تعمل على معالجة إفرازات الاستخدام وضمان أمنه وسلامته {2}.
- (4) الاهتمام بقضايا المدينة الذكية ومحتوياتها من: ميادين وساحات إلكترونية، وتشريع حكومي إلكتروني، ومؤسسات تعليم إلكترونية، والرقابة على هذا الفن للاستفادة من محاسنه وتجنب مضاره.
- (5) تدريب المدربين وتعليم المعلمين وبناء القدرات وتنمية الموارد البشرية لتقوم بواجبها نحو التعليم المنهجي المتطور للأطفال، والاهتمام بصناعة المعلومات، ومحو أمية الحواسيب، وإعداد المشروعات الفنية الإلكترونية وإنفاذها.
- (6) العمل على إيجاد وسيلة وإطار للاعتراف بالشهادات الرقمية والإلكترونية من خلال شبكات المعلومات الحاسوبية والبرامج الدراسية عن بعد للمدربين والمتدربين على حد سواء.
- (7) تكثيف استخدام الوسائط الإعلامية لخدمة أهداف التطور التقني للطفولة، والتعبئة الشعبية له، والحملات الإعلامية الموجهة، وتعليم المجتمع.



#### 4- مفردات وأدب ثقافة الطفل

من الملاحظ أن المفردات والمصطلحات المستخدمة في صناعة المعلوماتية والحاسوب تميل إلى استخدام المصطلحات الحربية المتعلقة بالدمار الشامل والفناء المطبق أو المصطلحات الطبية لنواقل الأمراض المعدية والميكروبيولوجية الجرثومية ومنها على سبيل المثال لا الحصر: العتاد الإلكتروني، وحائط ضرب النار Firewall والهدف Target، وصندوق الذخيرة cartage، والهروب escape، والفيروسات المتنوعة؛ مع التركيز على الألعاب الحربية القتالية وصرخات العنف والأنشيد الهجومية وأسلحة الدمار بأشعة الليزر وما شابهها وسباقات السيارات العصبية الشيء الذي يعمق لدى الطفل مفاهيم القتل والتدمير، وروح العنف، وحب القتال الشرس مما يتنافى مع قيم الدين القويم وسلوكياته {7،8} "ألا أدلكم على شيء إن فعلتموه تحاببتم أفشوا السلام بينكم" وتقرأ السلام على من عرفت ومن لم تعرف" "من بدأ بالكلام قبل السلام فلا تجيبوه حتى يبدأ بالسلام" "لا يؤمن أحدكم حتى يحب لأخيه ما يحب لنفسه، ويكره له ما يكره لنفسه" "مثل المؤمنين في توادهم وتراحمهم وتعاطفهم كمثل الجسد إذا اشتكى عضو تداعى له سائر الجسد بالسهر والحمى" "المؤمن للمؤمن كالبنيان يشد بعضه بعضاً" "انصر أخاك ظالماً أو مظلوماً"<sup>65</sup> "كل المسلم على المسلم حرام دمه وماله وعرضه" "لا يحل لمسلم أن يروّع مسلماً" "ما تواضع أحد لله إلا رفعه الله تعالى" "سباب المسلم فسوق وقتاله كفر" "بحسب امرئ من الشر أن يحقر أخاه المسلم" "من حمل علينا السلاح ومن غشنا فليس منا" "أربع من كن فيه كان منافقاً خالصاً ومن كانت فيه خصلة منهن كانت فيه خصلة من النفاق حتى يدعها إذا أؤتمن خان وإذا حدث كذب وإذا عاهد غدر وإذا خاصم فجر" "اتق الله حيثما كنت واتبع السيئة الحسنة تمحها وخالق الناس بخلق حسن" "ليس منا من لم يوقر كبيرنا ويرحم صغيرنا" "ارحم من في الأرض يرحمك من في السماء" "في كل ذي كبد رطبة أجر" "من لا يرحم لا يُرحم" "إنه لا ينبغي أن يعذب بالنار إلا رب النار" "وتبسمك في وجه أخيك صدقة" "ليس الشديد بالصرعة إنما الشديد الذي يملك نفسه عند الغضب". والمدحش أن يتم هذا الاختيار والتشبهت بهذا الأدب وترسيخ روحه وتعميق روابطه بين الأطفال؛ في عصر ينحو نحو السلام، وينشد الوئام، ويرصد الجوائز السنية لصانعيه ومحركيه ويكون له جميعيات حقوق الإنسان ويستنصر له المجتمع الدولي ويدخله في كافة معاهداته وبروتوكولاته العالمية. ومن ثم ينبغي العمل على تهيئة الطفل وتدريبه لمواكبة عصر جديد بثقافة مختلفة، وأطر هيكلية متباينة للعمل، وتوقع ظهور وظائف جديدة غير مألوقة مثل: أطباء التلفاز ومعلميه ومحاضريه والمصارف الإلكترونية وربما الحكومة الإلكترونية؛ وتوقع تكثيف استخدام الألياف البصرية والأقمار الصناعية في أداء الوظائف والمهام وإنتاج السلع ومواصفاتها عبر تكنولوجيا الإيحاء الواسع (الزيائنية) mass customization technology {1}.

<sup>65</sup> وسئل عليه الصلاة والسلام عن كيفية نصره وهو ظالم فقال: "تأخذ فوق يديه" بمعنى تحجزه عن الظلم وتحول بينه وبين فعله وذلك نصره له.



شكل (2) ظلال حول التطور التقني للأطفال

## 5- التوصيات

من أهم التوصيات الخاتمة التي ينادي بها هذا البحث التالي:

(1) إنشاء المجلس الأعلى للطفولة بفروعه المحلية لتكون من أولوياته:

- وضع الخطط والسياسات العامة لمواكبة التطور التقني ونقل التقنية وتوطينها للأطفال
- الإشراف الفني علي دور التعليم للطفولة بالتنسيق مع الوزارات والمؤسسات ذات الصلة والقطاع الخاص
- إيجاد الدعم المالي والعيني لتطوير المنتجات الثقافية والعلمية للأطفال .
- إيجاد صلات وتوقيع اتفاقيات تعاون مشترك مع المجالس الإقليمية والعالمية المثيلة.
- الاهتمام بالمؤتمرات والندوات وورش العمل ذات الصلة بقضايا الطفولة والتطور التقني للتدريب والتأهيل ونشر المعلومة

(2) استحداث جوائز تعيين المبتكر والملم من الأطفال وتحفز المتفوقين

(3) إدخال مواضيع التقنية العصرية، والاستراتيجية القومية، والملكية الفكرية وحقوق الطفل والسلام داخل المناهج التربوية والتعليمية للطفولة

(4) وضع برامج محددة لتنشئة الأطفال المشردين والأحداث الجانحين والنازحين والمعاقين والذين يعيشون في ظروف صعبة ورعايتهم وتنميتهم وصهرهم مع المجتمع للتقبل والاندماج



- (5) إصدار التشريعات والقوانين واللوائح التي تحمي الطفولة وترعاها وتضمن حقوقها من سوء الاستغلال والاضطهاد وتنفيذ هذه الإصدارات.
- (6) إنشاء جناح خاص في المكتبات الوطنية للأطفال والتوسع في المكتبات الخاصة بالأطفال وإفراد جناح لهم في ميادين وباحات المدن الذكية والمكتبة الرقمية.
- (7) الاهتمام بمساح الطفل ومساح العرائس والدور المنتجة للصور السمعية والمرئية والمتحركة.
- (8) الاهتمام بتدريب المدربين لرياض الأطفال ودور الحضانة والمدارس والمؤسسات التربوية وفق مفرزات عصر التقنية والمعلوماتية والحوسبة والتجارة الدولية.
- (9) وضع خطط إستراتيجية لتفعيل برامج التوعية لرعاية الطفولة وتأكيد دور الأسرة والدولة في بناء المجتمع والقضاء على العادات السيئة والممارسات الضارة علي المجتمع والاهتمام بكفالة اليتيم والمشرود.
- (10) تشجيع الاستثمار لإنتاج الوسائل والمواد التعليمية ولعب الأطفال والكتاب الثقافي والمنتجات الإلكترونية من شرائط مرنة ومدمجة وغيرها.
- (11) الاهتمام بمشاريع البحث والتصميم والتنمية في مجال صناعة المعلومات وتشجيع الإبداع ونقل التقنية للطفولة لا سيما وقد أضحت صناعة تقانة المعلوماتية مؤثرة في الاتصالات والتجارة والصناعة والخدمات والثقافة والإعلام والترفيه والبحث العلمي والأمن والسلامة {7}.
- (12) ضرورة التفكير في الاستفادة من التعليم عن بعد واستخدام شبكات المعرفة الإلكترونية لتعليم الأطفال وتواصل الأجيال وتحديث المناهج وأسباب التدريب وأساليبه وتطوير مشاريع المعلوماتية المنتجة مثل مشروع البوابة العظمى وطرق المرور السريع super corridors لزيادة قدرات شبكات المعرفة لتحتمل النقل المعلوماتي وتسريع نقلها وصناعة البرمجيات والنظر إلى إمكانية إنشاء الحدائق العلمية وأودية السليكون.
- (13) إذكاء روح العمل الجماعي والتفكير في التكتلات الاقتصادية والمعرفية بين الأطفال لا سيما وتتيح التكنولوجيا الجديدة والمعلوماتية تجاوز الحدود الجغرافية والثقافية والتعرف على رؤيا الدولة واستراتيجيتها للبناء والتعمير والنمو والازدهار وتعزيز الوطنية وبث المنافسة وتحريك القدرات وزيادة مصادر المعرفة.

## 6- المصادر والمراجع

- (1) وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الإدارة العامة للتعليم التقني، مؤتمر حاضر ومستقبل التعليم التقني بالسودان، مركز الشهيد الزبير محمد صالح الدولي للمؤتمرات، 20 إلى 21 فبراير 1999
  - الشيخ المجذوب محمد علي، الواقع والتحديات المستقبلية للتعليم التقني في السودان
  - محمد عبد الوهاب العزاوي، رؤية عربية لصناعة مستقبل التعليم التقني
  - عبد الباقي عبد الغني بابكر، واقع التعليم التقني في إطار التعليم العالي الأهلي والأجنبي.
  - الورشة الأولى حول متابعة تنفيذ الإستراتيجية القومية لبناء صناعة المعلوماتية في السودان، مركز الدراسات الإستراتيجية، 26 إلى 27 ديسمبر 2001.
- (أ) التشريعات والقوانين، صلاح حسين معروف،





- (ب) محور الإعلام، أمين حسن عمر،  
(ج) مشروعات تقنية وصناعة المعلومات: جمال محمد حسنين،  
(د) حول استراتيجية صناعة المعلوماتية في السودان، هاشم محمد الهادي.
- (2) مجلس رعاية الطفولة بمجلس ولاية الخرطوم، وضع الأطفال بولاية الخرطوم، وضع الأطفال المعوقين بولاية الخرطوم، تقرير غير منشور.
- (3) مكتب الإحصاء بولاية الخرطوم، 2002.
- (4) مركز الدراسات الإستراتيجية، الإستراتيجية القومية الشاملة 1992 إلى 2002، دار جامعة الخرطوم للنشر، الخرطوم، 1992.
- (5) أضاير ومحاضر لجنة صناعة المعلوماتية، وزارة العلوم والتقانة، الخرطوم، 2002.
- (6) أبو بكر جابر الجزائري، منهاج المسلم، دار السلام للطباعة والنشر والتوزيع والترجمة، الطبعة الأولى، القاهرة، 1994.
- (7) شركة صخر لبرامج الحاسب، موسوعة الحديث الشريف (قرص مدمج)، شركة صخر لبرامج الحاسب، الإصدار 1.1، 1991-1996.



#### 4-4 نقل المعرفة من خلال استقدام الكفاءات الوطنية والعربية المهاجرة<sup>66</sup>

عصام محمد عبد الماجد<sup>67</sup>، وآمال مجذوب رياح<sup>68</sup>، ومحمد سلمان علي سلمان<sup>69</sup>

##### مقدمة

لقد تنامي في الآونة الأخيرة نزيف هجرة الكفاءات العربية النادرة إلى الغرب والشرق بسبب الافتقار إلى القاعدة العلمية المتطورة في البلدان العربية والبحوث التطبيقية والعملية الشاذة للهمم، وقد حذرت الجامعة العربية من أثر استمرار هذه الهجرة على مستقبل خطط التنمية في المنطقة العربية وذلك بعد أن أثبتت الاحصاءات التي أجرتها المنظمات المتخصصة التابعة للجامعة أن هناك ما يقرب من مليون عالم وكفاءة عربية نادرة في علوم الطب والهندسة والذرة والتكنولوجيا يشاركون حالياً في بناء الحضارة الغربية بعد أن هجروا موطنهم الأصلي في الدول العربية.

وقد أكد التقرير الذي وضعه مجلس وزراء الداخلية العرب أمام الأمانة العامة لجامعة الدول العربية أن سوء الأوضاع الاقتصادية، والتخلف الاجتماعي، وتدهور الأوضاع الأمنية في بعض البلدان العربية، والروتين الإداري، والاجراءات البيروقراطية تمثل الأسباب المباشرة لهجرة الكفاءات العربية للخارج حيث تؤدي إلى إيجاد فراغ هائل في حياة المواطن العربي خاصة بالنسبة للكفاءات من حملة الشهادات العالية والمتفوقين والمبدعين والمبتكرين وأصحاب الاختراعات، وأصابتهم بالجمود وتدني مستوى طموحاتهم، ومن ثم أصابتهم بالاحباط والعزلة، ولا يجد هؤلاء أمامهم سوى الهجرة إلى الخارج حيث المغريات المادية، وحرية التعبير، ووفرة الوظائف، والتقويم الموضوعي المعتمد على الامكانيات الذاتية، بالإضافة إلى ديمقراطية التعامل، والفرص المتاحة للتفوق والابداع والايثار وتسجيل البراءات وحفظ الحقوق وصون الملكية الفكرية.

بجانب ذلك تذهب منظمة العمل العربية إلى أن مشكلة هجرة الكفاءات هي نتاج طبيعي لاختلالات التنمية الاجتماعية والاقتصادية، ولضعف التخطيط، وغياب المشروع الوطني والقومي المقنع، وتشير المنظمة إلى أن هجرة الكفاءات تحولت في العقود الأخيرة إلى ظاهرة عامة تعاني منها مختلف البلدان النامية بسبب مغريات الحضارة الغربية لعلماء هذه الدول، الأمر الذي ساعد على اتساع الفجوة الحضارية بين الشمال والجنوب.

فحركة الهجرة لا تعود فقط إلى الفقر ولا إلى دواعي تأمين العيش ولا حتى إلى تطور في السلوكيات، وإنما هي ناتجة قبل كل شيء من كون دول الشمال توفر للإختصاصيين المميزين نمط حياة وسير عمل من مستوى علومهم. فعدم استقرار الأجواء السياسية، وعدم كفاية ظروف العمل (ضغط البيروقراطية، وإرجاء دفع التعويضات والوظائف

<sup>66</sup> ورقة قدمت للإجتماع الخامس للجنة التنسيق لمراكز البحوث الصناعية في الدول العربية، صنعاء، 20-22 أكتوبر 2003م.

<sup>67</sup> المدير العام لمركز البحوث والاستشارات الصناعية

<sup>68</sup> أستاذ مشارك باحث - مدير إدارة المعلومات بمركز البحوث والاستشارات الصناعية

<sup>69</sup> باحث بإدارة المعلومات بمركز البحوث والاستشارات الصناعية



الرفيعة والعزل)، والخلل بين ما تم تعلمه وما يمكن انجازه على الأرض والحياة الاجتماعية، كل هذه الأمور تشكل في الغالب عوامل حاسمة أكثر من إغراءات المنافع المادية.

### العمل التطوعي في الإسلام والتراث العربي

العمل التطوعي حسب التعريف العام هو عمل غير ربحي، لا يقدم نظير أجر معلوم، وهو عمل غير وظيفي/مهني، يقوم به الأفراد من أجل مساعدة وتنمية مستوى معيشة الآخرين، من جيرانهم أو المجتمعات البشرية بصفة مطلقة.

أما في الإسلام والتراث العربي فإننا نجد إن القيم الاجتماعية وخاصة الدينية المتجذرة والمتعمقة في المجتمع العربي والإسلامي ساعدت في تعميق روح العمل التطوعي فيه بالإضافة إلى التراث الشعبي المنقول من خلال الأدب القصصي والشعر والغناء والأمثال، والذي يشيد بهذه الروح فتظل متقدة في المجتمع حتى بعد زوال الظروف المادية التي قام عليها ذلك التراث الشعبي.

ولذلك نجد أن مفهوم التطوع في الدول الغربية - بصفة خاصة - يفصل بين مفهومي الصدقة من جانب ومساعدة الآخرين من جانب آخر، غير أن الدين الإسلامي لا يدعو لذلك الفصل، وهو المؤثر الأساس في هذه المجتمعات. كما يشتمل تعريف التطوع العالمي في دواخله - من منظور الأمم المتحدة - على رؤيته من جانب محلي وآخر قومي أو عالمي، تماشياً مع اختلاف دوافع روح التطوع حسب عوامل عدة.

### مدخل لبرنامج نقل المعرفة من خلال الكفاءات الوطنية المهاجرة

توضح هذه الرؤية خطورة فقدان هذه الكفاءات والعقول المتميزة والتي تتزايد نتيجة المغريات في الدول المتقدمة، نجد من الضروري مواجهة هذه القضية وإيجاد الحلول لها بما يتناسب مع المصلحة القومية، حيث أن هجرة الكفاءات المتميزة تكمن في الاستقرار الدائم لهذه العقول في الدول المتقدمة، في حين هنالك حوجة دولهم لخبرتهم التي اكتسبوها في المهجر، ولذلك إلى حين حل مشكلة الهجرة من أساسها نجد من الضروري العمل على وجود طريقة أو آلية يمكن من خلالها الاستفادة من هجرة هذه الكفاءات في شكل نقل وتبادل للكفاءات من الخبرة والمعرفة المملوكة والمكتسبة لأفراد أو مجموعات من أوطانهم. فعندما يسترجع هؤلاء المهاجرون تواصلهم مع مجتمعهم الوطني يصبح في إمكانهم وهم في مهجرهم أن يساهموا في تنمية وطنهم الأم. وهذه السياسة الرامية إلى تشجيع العودة هي موضوع برنامج (نقل العلوم عبر المواطنين المهاجرين)، والذي من المقترح أن يصب في محيط البرامج المماثلة مثل ذلك البرنامج الذي يموله برنامج الأمم المتحدة للتنمية، ومنظمة الهجرة العالمية.

يعتبر برنامج "نقل المعرفة من خلال الكفاءات الوطنية المهاجرة" أحد أهم وأفضل البرامج التابعة لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي. وقد أطلقت على برنامج الأمم المتحدة الإنمائي عام 1997 برنامج "نقل المعرفة من خلال الكفاءات الوطنية المهاجرة" TOKTEN وذلك للاستفادة من العقول المتنوعة عن طريق تشجيع المهاجرين للتطوع بخبراتهم لخدمة أوطانهم وذلك لفترات زمنية قصيرة، ويتواجد برنامج TOKTEN في أكثر من 25 دولة وكآلية لاستقدام المغتربين الأكفاء للعمل كمتطوعين وتقديم خبراتهم لدعم التنمية في وطنهم الأم. ويقوم البرنامج بتزويد المغتربين بمعلومات مفصلة حول وطنهم وخلفية مهنية لبيئة فريدة في مجتمع يعمل على بناء دولته.



## نماذج لبعض الدول المستفيدة من برنامج نقل المعرفة تحت إشراف برنامج الأمم المتحدة الإنمائي فلسطين

يعتبر برنامج TOKTEN من أحد أهم البرامج التابعة لبرنامج مساعدة الشعب الفلسطيني، وساعد وجود أكثر من أربعة ملايين فلسطيني في المهجر والذين غالبيتهم من ذوي المواهب العالية، ولديهم رغبة عالية في خدمة إخوانهم الفلسطينيين في عمليتي بناء السلام والتنمية في قيام برنامج TOKTEN وذلك بتسخير هذه الكفاءات لدعم جهود التنمية في الأراضي الفلسطينية.

وقد وُفق برنامج الأمم المتحدة الإنمائي/برنامج مساعدة الشعب الفلسطيني في توفير شركاء جيدين ممن يوفر المصارف المالية لدعم برنامج TOKTEN والذي بدأ نشاطه بدعم من حكومات النرويج (1995) وفرنسا (1996) وتبرعات سخية من قبل حكومة اليابان منذ عام 1996. كما ويعد وزير وطاقم وزارة التخطيط والتعاون الدولي من الشركاء الفاعلين وحيث تمثل وزارة التخطيط والتعاون الدولي خير نظير لبرنامج TOKTEN في السلطة الفلسطينية، إلى جانب عدد من الشركاء في وزارات السلطة الفلسطينية ومراكز الأبحاث، والمنظمات غير الحكومية المستفيدة من هذا البرنامج.

من الجدير بالذكر أن هؤلاء الفلسطينيين يقدمون خدمات تطوعية في عدد من المجالات الحياتية لتعزيز عمل المؤسسات الفلسطينية. فمنهم خبراء في مجال الطيران المدني والتخطيط الاستراتيجي والتعليم والصحة العامة وتكنولوجيا المعلومات وغيرهم. وعادة يعمل هؤلاء الخبراء مع نظائريهم سواء كانوا في مؤسسات السلطة الفلسطينية أو في المنظمات غير الحكومية أو في القطاع الخاص لمدة ثلاثة شهور أو أكثر في غالب الأحيان. وفي بعض الحالات يسعى خبراء TOKTEN إلى الاستقرار في بلدهم بشكل دائم وفي فترة أقل من 6 سنوات استطاع برنامج TOKTEN ترك الأثر الواضح في مناحي تنمية متعددة هدفت لخدمة المجتمع الفلسطيني في كافة المجالات والميادين.

## لبنان

تعتبر لبنان قبل وبعد الحرب من أكثر الدول التي حدثت بها هجرات. وقد أدت هذه الهجرات لتغيير في التركيبة السكانية والاجتماعية، كما أدت لانخفاض أعداد الذكور والذين يمثلون النسبة الكبرى في العمالة الماهرة والكفاءات المتميزة.

بدأ العمل بمشروع TOKTEN في لبنان عام 1993 من خلال التوقيع على برنامج عمل بين الحكومة اللبنانية وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (ممول المشروع)، ويعمل بالتعاون مع مجلس التعاون وإعادة البناء واليونسكو. قام برنامج TOKTEN في لبنان بإنشاء قاعدة بيانات تحتوي على كل المتخصصين والخبراء في العديد من المجالات وعمل قتي وروابط مع الجمعيات اللبنانية في الخارج بجانب الجامعات اللبنانية ومراكز البحوث.



كما قام البرنامج أيضاً في عام 1995 وحتى 2000 بتفعيل عمل 40 مغترب في عدد من الدول للعمل كمتطوعين في البرنامج، وساهم البرنامج أيضاً في العديد من المشاريع الإستراتيجية للدولة. كما توجد أيضاً مكاتب للبرنامج في عدد من الدول مثل فيتنام والصين وكوريا والتي ساعدت كثيراً في تنمية تلك الدول.

### مشروع السودان لبرنامج نقل المعرفة من خلال الكفاءات الوطنية والعربية المهاجرة

نوقش عبر ملتقى الخبراء والكفاءات السودانية بالخارج بتاريخ 20 أغسطس 2003 بقاعة الصداقة بالخرطوم ويوجد أكثر من ثلاثمائة من الأطر الوطنية المهاجرة موضوع الاستفادة من هذه الخبراء والكفاءات الوطنية في تنمية البلاد.

من خلال نفس الرؤى التي طرحت في الملتقى للاستفادة من هذه الخبرات تبنت وزارة العلوم والتقانة برنامج نقل المعرفة من خلال استخدام الكفاءات الوطنية المهاجرة (TOKTEN) ويمكن التعاون مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ليقوم البرنامج بالاستفادة من العقول المتنوعة عن طريق تشجيع الأطر المهاجرة للتطوع بخبراتهم لخدمة وطنهم وذلك لفترات زمنية قصيرة.

وتسعى وزارة العلوم والتقانة للاستفادة من تجارب برنامج الأمم المتحدة الإنمائي والدول التي تعمل بهذا البرنامج مما يوسع التجربة للاستفادة من هذه الكفاءات وخبراتهم التي اكتسبوها خارج السودان في مجالاتهم المختلفة ونقلها إلى داخل السودان عن طريق تبادلها مع المجموعات المهتمة في المجال المحدد.

وقد تم تكليف مركز البحوث والاستشارات الصناعية من قبل وزارة العلوم والتقانة لتبني هذا البرنامج وليكون مقراً لبرنامج نقل المعرفة من خلال استخدام الكفاءات الوطنية المهاجرة مكتب السودان.

### أهمية المشروع

تأتي أهمية هذا المشروع في إمكانية الحكومة والقطاع الخاص معاً في الاستفادة من قدرات وإمكانات المواطنين المهاجرين بما يؤدي إلى أن تصبح الدولة منتجة للتكنولوجيا وليست مشتريتها لها عبر رصيد كبير من العلماء والخبراء من طريق المواطنين المهاجرين والذي سوف يسهم بالتأكيد في الاستفادة من خبرات الخبراء والعلماء العرب المهاجرين في دعم الاقتصاد القومي في العديد من المجالات المختلفة مثل الطاقة والزراعة والري والهندسة والطب والعلوم ومن أهم محاسن وأهداف المشروع التالي:

1. مشاركة وتبادل مضمون اللغات والثقافات والعادات والتقاليد وذلك عند مقارنتها مع المجتمعات الأجنبية.
2. تقليل التكلفة نسبياً باستخدام متطوعين للعمل.
3. السرعة في الأداء وإرجاء النظر في أجور الخبراء العالميين.
4. القيام بالمهام والعمليات بالتعاون مع القطاعات العالمية (UNDP/UNDPS).
5. حث الخبراء والمستشارين للتطوع بخدماتهم.
6. تشجيع الخبراء لتقرير العودة إلى وطنهم بشكل دائم.
7. تشجيع الخبراء للعب دور حيوي في عملية التنمية في أوطانهم.



8. نقل المعرفة والتكنولوجيا وبعض المهارات الفنية الخاصة والمعامل والإجراءات وعمليات التنمية.
9. المقدرة على تقدير وحساب استنزاف العقول الوطنية.
10. توفير مدخلات تقنية محددة للتنمية والصناعة بقطاعيها العام والخاص وكذلك لأقسام الحكومة التقنية.

### الفئات المستهدفة

يمكن برنامج "نقل المعرفة من خلال المهاجرين" في مساعدة بلدانهم الأصلية، والاستفادة من المهاجرين في إشراك مواطنيهم في المعرفة والخبرة التي اكتسبوها خلال فترة هجرتهم من خلال العمل مع أقران لهم. وذلك من خلال العمل كمجموعات، يتم فيها مناقشة وتبادل الأفكار والمهارات والخبرات، كما يعملون ويدربون فئات المستفيدين من المجتمعات التي يعملون من أجلها. وأيضاً بالاستفادة من خبرات عدد كبير من المهاجرين السودانيين والعرب في المساهمة بنقل المعرفة والتقانة وتوطينها سواء كانت خبرات فنية أو استشارات استراتيجية أو دراسات أو بحوث. حيث تشمل تلك الخبرات على تقديم الخبرة الفنية والنصائح في السياسات العامة وخدمات البحث للعديد من الوزارات ومؤسسات التعليم والمنظمات غير الحكومية والمنظمات الطوعية ومؤسسات القطاع الخاص.

### مواصفات وشروط الخبراء المهاجرين

خبراء برنامج "نقل المعرفة من خلال المهاجرين" هم متطوعون بالدرجة الأولى، ومن المتوقع أن يكون الخبير من حملة الدراسات العليا لخدمة أهداف المشروع وإعطاء النصح الفني وتوفير الخبرة التقنية والعلمية المطلوبة لا سيما ويتحدث نفس اللغة المحلية وملم بالثقافة الوطنية، ويتبنى مكتب برنامج نقل المعرفة من خلال المهاجرين، وربما بعض المنظمات العالمية، تغطية نفقات سفرهم من وإلى بلد الإقامة بالإضافة إلى تخصيص ميزانية سخية لتغطية تكاليف المعيشة والتأمين الصحي أثناء فترة تواجدهم بالبلد، ويجب على المرشح للبرنامج أن يكون مواطن الأصل من أي من الجنسين.

### كيفية العمل بالمشروع

يستفاد من معايير وآلية اختيار خبراء البرنامج المعدة من قبل برنامج الأمم المتحدة الإنمائي بالتشاور مع الجهات المختصة والمؤسسة التي تتقدم بطلب مساعدة لاستقدام خبير ما. ويعد مركز البحوث والاستشارات الصناعية الجهة الأساسية المنفذة للبرنامج ويقوم المكتب بتغطية تكاليف توظيف خبير نقل المعرفة لمدة تتراوح بين شهر وستة أشهر بعقد إلزامي حسب القانون واللوائح المنظمة والضابطة، كما تقوم المؤسسة الشريكة بتوفير مكان العمل وتسمية واضحة لمهام الخبير، بالإضافة إلى تقديم الدعم والإشراف له، والعمل على استمرار التعاون معه مستقبلاً وربما استقطاب كفاءات أخرى مفيدة لها.

### المجالات المستهدفة



من المتوقع أن تشمل المجالات المستهدفة للاستفادة من المهاجرين كافة أفرع العلوم والتقانة بالتركيز على:

- الهندسة
- الزراعة وتصنيع الأغذية
- مجالات المصارف وإدارة الأعمال والاقتصاد والتجارة
- علوم الحاسوب
- علوم البيئة والصحة والأمن الصناعي
- الجغرافيا
- العلوم البحرية
- العمليات الصناعية
- الطب والصحة العامة
- إدارة الماء
- الملكية الفكرية
- الاستشعار عن بعد
- الاتصالات
- الدراسات الحضرية

### المؤسسات المشاركة والمنفذة لبرنامج نقل المعرفة في السودان

من المؤمل استقطاب عدة مؤسسات لتشارك في تنفيذ برنامج نقل التقانة من خلال المواطنين المهاجرين ومن أبرز المؤسسات المتبينة للبرنامج في إطاره الأولي:

- 1- وزارة العلوم والتقانة.
  - 2- مكتب شئون السودانيين العاملين بالخارج (بمركز البحوث والاستشارات الصناعية).
  - 3- جهاز تنظيم شئون السودانيين العاملين بالخارج.
- ومن المنتظر استقطاب برنامج الأمم المتحدة الإنمائي وبعض المؤسسات والمنظمات العالمية والطوعية.

### دور مركز البحوث والاستشارات الصناعية

يمكن لمركز البحوث والاستشارات الصناعية الإطلاع بدوره في تبني هذا المكتب في السودان كأحد الأذرع المهمة في وزارات العلوم والتقانة، الصناعة، الاستثمار، والتجارة ومؤسسات التعليم العام والعالي وبما لديه من علاقات بالمنظمات العالمية والإقليمية والمحلية وذلك للإمكانيات البشرية والبنى التحتية لديه والتي تساعد في قيام مثل هذا المشروع الحيوي.

وقد قام المركز بالاتصال بمكتب البرنامج في برنامج الأمم المتحدة الإنمائي لتفعيل مكتب السودان. كما قام المركز بتقديم مقترح شامل لآلية عمل وتنفيذ المشروع.



## آلية العمل بالمشروع

قام المركز بإنشاء مكتب يطلع بشئون السودانين العاملين بالخارج Office for Interface for Non-Resident Sudanese, OINRS، ليقوم هذا المكتب بالإشراف على عمل البرنامج وذلك عبر التالي:

- العمل كنقطة ارتكاز في السودان للاتصال بين السودانين في الخارج والمنظمات العاملة بالسودان.
  - التعامل وتنظيم العمل وربط مختلف المعاهد والمنظمات الطوعية بالخارج من جهة مع كل الأقسام العلمية والاقتصادية والفنية الحكومية وأيضاً الصناعية (العامة والخاصة).
  - تفعيل مقومات ومؤهلات الخبراء السودانين العاملين بالخارج.
  - يكون هو الجهة المسؤولة عن تلقي الدعم المقدم من المنظمات لبرنامج نقل المعرفة.
  - توجيه إمكانيات ومصادر الخبراء السودانين العاملين بالخارج نحو برامج البحوث ونشاطات التنمية في مختلف مجالات العلوم والتقانة.
  - إنشاء برامج ومشاريع العمل.
  - إنشاء قاعدة معلومات أو بنك معلومات للخبراء.
  - التنسيق والارتباط مع المكاتب المثيلة على المستوى الإقليمي والعالمي.
- من المتوقع أن يضم المكتب إدارة البيانات والمعلومات، وإدارة الاتصالات والتعاون، وإدارة للبرامج والعمل، والإدارة المالية، لتعمل عبر شبكات حاسوبية داخلية وعالمية وتنشيط التعاون والتنسيق الإلكتروني.
- ومن الأهمية بمكان مراعاة المناشط المهمة لما بعد البرنامج المعد بواسطة الخبير حسب التقارير الدورية المرفوعة ومناشط المتابعة المجازة.

## التوصيات

- أن تقوم المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين بتبني هذا المشروع من خلال منظوماتها المتخصصة مثل المنظومة العربية لتبادل المعلومات التقنية ومجلس تنسيق مراكز البحوث الصناعية العربية.
- الاستفادة من نقاط ارتباط المنظومات المتخصصة مثل المنظومة العربية لتبادل المعلومات التقنية ومجلس تنسيق مراكز البحوث الصناعية العربية والاستفادة من قواعد بياناتها في عمل شبكة لمكاتب برامج نقل المعرفة و Office for Interface for Non-Resident في كل الدول العربية.
- الاستفادة من تجارب الدول العربية ذات الريادة في هذا المجال مثل لبنان وفلسطين وغيرها من الدول الأخرى عبر برنامج الأمم المتحدة الإنمائي.

## المراجع

- (1) شبكة المعلومات العالمية.





(2) ملتقى الخبراء والكفاءات السودانية العاملة بالخارج - قاعة الصداقة - الخرطوم 20 إلى 24 أغسطس 2003.

(3) برنامج الأمم المتحدة الإنمائي.



## 4-5 هجرة العقول والأدمغة<sup>70</sup>

عصام محمد عبد الماجد<sup>71</sup>

### مقدمة

جاء في لسان العرب لابن منظور {1}: "هجر: الهجر: ضد الوصل. هجره يهجره هجرًا وهجرانًا: صرمه، وهما يهتجران ويتهاجران، والاسم الهجرة. وفي الحديث: لا هجرة بعد ثلاث، يريد به الهجر ضد الوصل" {2}. الهجرة لغويًا تعني الخروج من بلد لأخر ويسمى الشخص مهاجرًا عندما يهاجر ليعيش في أرض أخرى بفعل ظلم ظالم لا يعرف الرحمة، أو المغادرة إلى أرض ثانية طلباً للأمن والعدل والعيش الكريم {3، 4}.

يقصد بهجرة العقول - أو الكفاءات والمواهب ونزيف العقول - انتقال الأفراد عالي التأهيل (خريجو التعليم العالي وما فوقه) من بلد لأخر بغرض العمل والإقامة الدائمة. وتصف منظمة اليونسكو هجرة العقول بأنها نوع شاذ من أنواع التبادل العلمي بين الدول يتسم بالتدفق في اتجاه واحد أو ما يعرف بالنقل العكسي للتقنية.

من الملاحظ تصاعد هجرة الكفاءات والعقول من ألي النهى (في خط نمطي مؤقت في الوقت الحاضر) في الوطن ومن المنتظر ازديادها باشتداد العولمة، وانفتاح السوق، وحرية التجارة في السلع والخدمات، وسهولة وسائل الاتصال الحديثة خاصة وسط العناصر الأنشطة والأكثر تأهيلاً وكفاءة وتدريباً. وقد جذبت هذه الظاهرة انتباه الساسة والحكام وصناع القرار والدارسين والباحثين لدراساتها وتمحيصها والاستفادة منها، وبما أن العلماء هم الأدمغة المفكرة للأمة لما فيه ازدهارها ونهضتها فقد استطاعت عدة دول توظيفها لخدمة أهدافها الحاضرة والمستقبلية وتحقيق ما ترجو من تقدم وازدهار وابتكار واختراع مفيد في عملية إنتاج التقانة والمعرفة {5}.

ارتبطت فكرة التعليم والمعرفة (في عصور سيادة الدولة المسلمة) بالرحلات الشاقة والعمل المضني في ذهن المسلم، ومن ثم كانت هجرة العلماء في العالم الإسلامي الواسع والممتد ذات فائدة كبيرة ونفع عظيم ساهم في تقدم الدولة الإسلامية وتوسعها، وأزلت كثيراً من الحواجز التقليدية الثقافية واللسانية، والعادات والتقاليد بين المجتمعات، وعملت على تداخل المجتمعات واندماجها في بعضها مما ساهم في إرساء دعائم السلام والأمن ونقل التقانة والمعرفة وتكوين الشخصية وكسب الخبرة. وربما سعت دولة ما لاستقطاب كفاءة محددة لظروف اقتصادية، أو إعادة بناء ما دمرته حرب ضروس، أو لتشغيل بنى تحتية للمجتمع، أو الحاجة للعمالة للبرامج التنموية والإعمارية، أو لأسباب سياسية {6}.

في هذه الورقة يقصد بهجرة العقول انتقال الفرد جسداً وعقلاً إلى دولة المهجر، فيما يقصد بهجرة الأدمغة انتقال دماغ الفرد وعمل في الإطار العالمي أو الإقليمي الخارجي دون انتقال الجسد، أو ما نسميه e.expatriate . أما هجرة

<sup>70</sup> المؤتمر العام الخامس للسودانيين العاملين بالخارج، قاعة الصداقة، 21 - 22 أغسطس تحت شعار: "تعزيزاً لبناء السودان السلام والوحدة"، تنظيم جهاز السودانين العاملين بالخارج.

<sup>71</sup> مدير أكاديمية السودان للعلوم



الدماغ الإلكترونية، ففي ناظري، فإنها ذلك النوع من الهجرة الذي سوف يسود ويستفحل أمره في أعوام العولمة القادمة والتطور المذهل المستمر في عصر ثورة المعلومات والاتصال.

### أسباب هجرة العقول

رغم عدم وجود دراسة ميدانية علمية عن هذه الظاهرة لصعوبة القيام بها لأسباب موضوعية وذاتية متداخلة مرتبطة بالمهاجرين وبالدول التي استقروا فيها إلا أنه يمكن التكهن بأسباب هجرة العقول والأدمغة العلمية والفكرية في التالي:-

- أ. استقطاب سوق العمل العالمي للكفاءات العالية. وسياسات دول العالم الصناعي في اجتذاب المهارات واستقطابها من مختلف الدول في إطار من التخطيط الواعي وعلى أساس انتقائي {7}.
- ب. تحسين الحالة الاجتماعية والوظيفية والرفاه للفرد. (من الملاحظ أن أجور العاملين بالتعليم العالي والمراكز البحثية تقل عن نصف نظيرتها للأطر القضائية والعلمية وعن ثلثي رواتب العاملين بالهيئات الدبلوماسية).
- ج. السعي للحصول على تعليم أفضل ومهارات تقنية أجود.
- د. إيفاد الدولة وابتعاثها لخيرة أبنائها لخيرة للبلدان الصناعية طلباً للعلم والدراسة.
- هـ. وجود الظروف العمل الأفضل، والمعيشة المريحة، وعوامل الجذب، والفرص، والإغراءات، والظروف المناسبة للبحث في جو من الحرية الفكرية وإمكانية الإبداع والابتكار.
- و. اضطراب الباحثين والعلماء للاشتغال بمهام وظيفية أخرى مدرة للمال ربما لا تمت بصلة للتخصص والرغبة في الإنتاج.
- ز. الهروب من ويلات الحروب والكوارث الطبيعية والجفاف والتصحر.
- ح. ضعف تمويل البحث العلمي وإحاقه بميزانية التعليم (غالباً صغيرة وغير لائقة).
- ط. غياب التشجيع والحماس لنتائج البحث العلمي وشح التغطية الإعلامية له {8} وربما عدمها.
- ي. ضعف الدراية والإلمام باحتياجات السوق المحلية واقتصاديات الدول مما يتسبب في سوء اختيار الأبحاث.
- ك. ضعف فرص الحراك الاجتماعي أو انعدامها.
- ل. انخفاض مستوى الدخل وتدنى المعيشة في دولة الأصل.
- م. عدم توفر معينات البحث وإمكاناته (مناخ البحث العلمي، والإمكانيات المادية: مجالات، ودوريات علمية، وكتب، ومعدات، ومعامل وأجهزة، ووجود البنى التحتية، ووسائل الاتصال... الخ). ووجود الجماعة العلمية المرجعية المحفزة للإبداع العلمي {7}. وفقدان الترابط المهم والتفاعل المطلوب بين مؤسسات البحث والصناعات ومؤسسات التعليم العالي {9}.
- ن. ضعف الانتماء الحضاري والثقافي للمهاجر لموطنه.
- س. الاضطهاد العرقي أو الديني أو الثقافي والقهر السياسي والتعسف والاضطهاد للعلماء والتقنيين والباحثين أحياناً.



- ع. اعتراف بعض المؤسسات الغربية الشهيرة بالكفاءات الوطنية المنسية داخل دولة الأصل.
- ف. وجود بعض القوانين والتشريعات المربكة والبيروقراطية والفساد الإداري في بعض المناطق.
- ص. تكيف كثير من طالبي العلم والمهاجرين مع الحياة في دولة المهجر والتنازل فيها. (فمن المعتقد أن أكثر من 45% من الطلاب العرب الذين يدرسون أو يبتعثون للدراسة في خارج بلدانهم لا يعودون إليها، وأن 34% من الأطباء الأكفاء في بريطانيا هم من العرب، و75% من الكفاءات العلمية العربية مهاجرة إلى أمريكا وبريطانيا وكندا وأستراليا {10}).
- ق. الركود في تطور القوى المنتجة وعدم تنميتها.
- ر. عدم تقدير العلم والعلماء في بعض المناطق والبطالة العلمية. تحكي النادرة أن فيلسوفاً اقترافاً ذنباً، فعلم به الحاكم فطلبه للمحاكمة، وبعد نقاش لفظ حكمه قائلاً (سنحكم عليك حكماً أقوى من الموت). فأطرق الفيلسوف وتملكه العجب وسأل: (ما هو؟)، فأجاب الحاكم (حكماً عليك بأن تقيم بين قومٍ يجهلون قدرك).
- ش. دوافع فردية (المغامرة...).
- ت. ضعف الإنفاق على البحث العلمي والتقني (تتفق الدول العربية على البحث العلمي 0.2% من إجمال موازنتها بينما تتفق أمريكا 3.6%، والسويد 3.3%، واليابان 2.7%، وإسرائيل 2.6%، والدنمارك 2%، واليابان 2.7% من الموازنة السنوية (أنظر جدول 1).

**جدول (1) مقارنة المعينات البحثية لبعض الدول {10، 11}**

براءات الاختراع المسجلة في أمريكا	عدد المنشورات العلمية لكل مليون شخص	عدد الباحثين	عدد المراكز البحثية	الإنفاق على البحث العلمي كنسبة من الموازنة السنوية	
	26	19000	600	0.2	الدول العربية
				2.6	إسرائيل
7652		400000		3.6	أمريكا
				3.8	السويد
				2.7	اليابان
				2	الدنمرك
		31000	1500	2	فرنسا
	42				البرازيل
	1878				سويسرا
16328					كوريا



## إيجابيات هجرة العقول

من أهم المحاسن والإيجابيات لهجرة العقول التالي:

- نقل التقنية والمعرفة العلمية لدولة الأصل.
- اكتساب الخبرة والمهارة المهنية والفنية والأكاديمية والعلمية للمهاجر.
- صقل المواهب وتحفيز الابتكار والاختراع وبناء الشخصية.
- تحسين الأوضاع المعيشية والبحثية والمهنية والتشغيلية للمهاجر.
- التنسيق والتعاون والانصهار في المجتمعات الأخرى مما يقلل من العنصرية والجهوية والفوارق الثقافية.
- حوار الأديان والتعايش الديني.
- تحسين اللسانيات في دول المهجر مثل تحسين وضع التدريس باللغة العربية للسودانيين المهاجرين المغتربين بدول الخليج.

## سلبيات هجرة العقول

من المسلم به أن سلبيات هجرة العقول للدولة المصدرة لكفاءاتها تمثل مكاسب لدولة المهجر. ومن أهم سلبيات هجرة العقول والأدمغة التالي:

- أ. المساهمة الفاعلة في زيادة تقدم البلدان الصناعية والمتقدمة وزيادة التقنية والمعرفة بها.
- ب. ضعف الهوية والانتماء لبلد المهاجر.
- ج. خفض الرصيد المعرفي بدولة المهاجر (بلد الأصل) ومن ثم الناتج الإجمالي.
- د. صعوبة التحكم في نسق الأجور في سوق العمل المحلي.
- هـ. عودة بعض الكفاءات المهاجرة لبلد الأصل كخبرات أجنبية ربما لخدمة مصالح ليست بالضرورة متوحددة مع مصلحة الوطن.
- و. إضعاف مؤسسات البحث العلمي المنتجة للتقانات والمطورة لها والصانعة للمعرفة.
- ز. توسيع الهوة بين الدول الغنية والدول الفقيرة لملكية الدول الغنية للتكنولوجيا والاختراعات المطورة من قبل المهاجرين.
- ح. اقتطاع حجم العمالة الماهرة في مختلف الميادين المتوفرة في بلد الأصل.
- ط. ربما حدثت تصفية للعلماء وتشريدتهم وتعذيبهم وكتبهم {12}.
- ي. جعل سير التبادل العلمي طريق ذو اتجاه واحد {11}.
- ك. فقدان الدولة الفقيرة لعلمائها وكفاءاتها المدربة وخبراتها المؤهلة مما يعيق التنمية وتطور الصناعة والقدرة على المنافسة الاقتصادية في عصر العولمة.



## الآثار الاقتصادية لهجرة العقول

1. يترتب على هجرة العقول نزيف للموارد البشرية الحيوية مما يضعف من فرص التنمية ورفع القدرات بالإضافة إلى فقدان دولة المهاجر لحقوق الملكية الفكرية والصناعية وتسجيل براءات الاختراع والعلامات التجارية عند إنتاجه للمعرفة في دولة المهجر .
2. يفقد وطن المهاجر التكاليف التي دفعها في تكوين المهاجر وتعليمه لحين هجرته وتزداد هذه التكلفة بزيادة درجة تأهيل المهاجر وتدريبه وتعليمه وفي هذا فقدان كبير لدولة المهاجر الفقيرة وذات الموارد المادية المحدودة .
3. فقدان دولة المهاجر للعائد الاقتصادي الذي يمكن أن يتحقق إن ظل المهاجر بوطنه طيلة عمره الانتاجي المتوقع بعد الهجرة .
4. فقدان دولة المهاجر لأي قيم مضافة تتشكل من التراكم المعرفي للمهاجر أن ظل بوطنه.
5. اضطراب دولة الأصل لاستخدام كفاءات أجنبية لدعم النشاط الاقتصادي بها بتكلفة مالية واجتماعية كبيرة.
6. فقدان دولة الأصل للشرائح الكفوة من الطلائع المثقفة المؤمنة بقضايا تنمية الوطن . والتضحية في العمل والملتزمة به لدفع عملية التقدم بالدولة الأم بغية صنع غد أفضل .
7. ذكرت شبكة النبا المعلوماتية أن هجرة الأدمغة والعقول الإسلامية العربية أحد أهم العوامل المؤثرة على الاقتصاد القومي خصوصاً من الكوادر العلمية المتخصصة إذ يعمل معظمهم في أهم التخصصات الحرجة والإستراتيجية مثل الجراحات الدقيقة والطب النووي والعلاج بالإشعاع، والهندسة الالكترونية والميكروالكترونية، والهندسة النووية، وعلوم الليزر، وتكنولوجيا الأنسجة، والفيزياء النووية، وعلوم الفضاء، والميكروبيولوجيا، والهندسة الوراثية... الخ. وأشارت الشبكة إلى أن الهجرة تكاد لا تتوقف وتتسبب في خسائر مالية تتجاوز 200 مليار دولار {5، 7، 13}.
8. تأثير الهجرة على الأجيال اللاحقة (الأصغر) من الكفاءات المهاجرة خاصة تلك المنتمية للفئات الاجتماعية الأقدر لسهولة وسائط الاتصال لهم للتعلم في خارج أوطانهم الأمر الذي يلحق مزيداً من الضرر للدولة المصدرة لهذه الكفاءات (فاقد الاستثمار في التعليم، إضعاف القدرة الذاتية للمجتمع على الإدارة والقيادة، إضعاف قوى التنمية في المجتمع) {7}.

## الآثار الدينية لهجرة العقول

الهجرة السياسية للعقول المسلمة لدول المهجر العلمانية لها فوائد وانعكاسات إيجابية على التيارات الإسلامية المهاجرة منها: قيامها بعملية نقد ذاتي ومراجعة مسارها الفكري، وتقويم داخلي على المستوى السياسي للتعامل مع الواقع وحوار الأديان مما يفيد معه الأمة الإسلامية لا سيما والعقل الإسلامي شهيد على نفسه وعلى الناس " ويوم نبعث في كل أمة شهيداً عليهم من أنفسهم وجئنا بك شهيداً على هؤلاء ونزلنا عليك القرآن تبياناً لكل شيء وهدى ورحمة وبشرى للمسلمين"<sup>72</sup> . ومن ثم يتجلى البعد الحضاري للهجرة وسفارة العقول المسلمة في ثلاثة توجهات {14}:

<sup>72</sup>النحل، 93



- أ. توجه تصحيحي لمفاهيم وتصورات خاطئة عن الإسلام والمسلمين، ودفاعي عن قضاياهم وحقوقهم. وتساهم العقول المسلمة المهاجرة في الأسلمة المتدرجة بالكلمة الطيبة والسلوك الحسن والحوار الحضاري المقنع، والبحث العلمي الهادف، والتحليل الإعلامي والخبري المفيد بغية تقارب الأديان ونزع فتيل الكراهية والعداء.
- ب. توجه ترشيدي وتأطيري لأبناء الجاليات المسلمة المساعدة عن طريق بث روح الوعي الاجتماعي والثقافي والسياسي لمواجهة التحولات الداخلية في تركيبة المهاجرين المستقرين في ديار المهجر، وفي تصوراتهم وعقلياتهم وحاجياتهم ورؤاهم واجتهاداتهم في إطار المؤثرات البيئية والثقافية والاجتماعية والعلمية المحيطة للتبليغ والدعوة، ودمج التأهيل التربوي الديني بالتأهيل الثقافي والفكري والسياسي والإعلامي والاقتصادي والتربوي.
- ج. توجه دعوي رسالي منفتح على بقية المجتمع المحيط من خلال المشاركة بالرأي والبحث، والحوار الفقهي، والوعي السلوكي والمهني والفني المسئول لخدمة قضايا الدين والبيئة والاقتصاد، والتعامل الإنساني الأخلاقي الرفيع، وسلامة المجتمع، وبث قيم الخير والعدل والاستقامة، وتصحيح وضع أفراد من الجنسين وصحتهم وأمنهم واستقرارهم وسعادتهم وحكمهم لا سيما وتهذيب الأخلاق من مقاصد الإسلام الأساسية "وإنك لعلی خلق عظیم"<sup>73</sup>. وقالت عائشة رضي الله عنها لما سئلت عن خلقه صلى الله عليه وسلم "كان خلقه القرآن". وفي الحديث "بعثت لأتمم مكارم الأخلاق". ومن ثم يمكن تلخيص فوائد ومزايا هجرة العقول والأدمغة المسلمة في التالي: {14، 15}

- الدعوة لرسالة الإسلام لنشر الثقافة الإسلامية لتقوية الروابط التي تسعى لتكوين الأمة الواحدة، وتدفع الشعوب والأفراد للتآخي والتآزر والتآلف "إن هذه أمتكم أمة واحدة وأنا ريكم فاعبدون"<sup>74</sup>.
  - إضافة لمجهودات العلماء والمفكرين الإسلاميين لمشروع النهضة الإسلامية.
  - تجديد الفكر الإسلامي عبر قراءة عميقة للتراث الإسلامي.
  - المساهمة في تحقيق التقارب الثقافي عبر الحوار الحضاري للأديان.
  - المساهمة في قبول الغرب للنشاط الإسلامي وتقارب الأمم عبر الرؤى العادلة والمنطقية.
  - الإسهام في البناء الحضاري والعلمي والتقني الإسلامي.
  - الإسهام في قضايا التجديد وحوار الأديان والبيئة الفكرية والثقافية والتربوية.
  - المشاركة في حوار الثقافات والحضارات حسب مهارة المهاجر ومقدراته للإقناع وصلاته المجتمعية.
  - حسن تمثيل الأديان.
  - الدفاع عن القضايا الإسلامية من المتربصين وأعداء الدين حسب متغيرات المناخ الدولي.
  - التواصل المفيد والمشاركة في تنمية الأوطان.
- ولا ينبغي أن يغيب عن خاطر احتمالات الآثار السالبة من تنصير للمهاجرين وردة عن الدين الإسلامي لبعض المغتربين من الأصول والمجتمعات الهشة في القناعات الدينية.

<sup>73</sup>العلم، 4

<sup>74</sup>الأنبياء 92



## الآثار التعليمية لهجرة العقول

1. تعمل المراكز النشطة في الدول المتقدمة والصناعية على اجتذاب الكفاءات المؤهلة ذات التعليم العالي المميز ويساعدها في اجتذاب الكفاءات نظام التعليم القائم في دولة الأصل الذي يوطر للانتماء الثقافي والدمج مع هذه المراكز والتحيز لحضارتها، والانتظام في قيمها وأيدلوجيتها ومناظرته لمخرجات المدارس والمؤسسات التعليمية بدولها.
2. تكثف هجرة العقول المفكرة والأدمغة المبدعة من تبنى سياسات تعليمية مخرجة لكفاءات مفيدة لدول المهجر حسب الظروف البيئية والثقافية والاجتماعية والحضارية بها. مما ينتج عنه إدخال تقانة مغايرة للبيئة المحلية وبعدها عن الاحتياجات الفعلية لمجتمعات الوطن الأصل .
3. ترسيخ مفاهيم سيادة المعرفة الغربية والحضارة للدول الصناعية وتبنى قيمها وأنماط الحياة السائدة فيها. ونسق حوافز فردية مغايرة للتراث الحضاري الأصل بدولة الأصل ومضعفة لارتباط الفرد بمجتمعه. ومن ثم ينبغي العمل على تعميق الإيمان بالدور الحيوي والمهم للعلم، وبضرورة بناء القاعدة العلمية والتقنية {15}.

## آثار العولمة على هجرة العقول

تسعى العولمة لإزالة الحواجز القانونية والمادية أمام تدفق رؤوس الأموال، والسلع، والخدمات، والتجارة الدولية، ومن ثم تتوسع التكتلات الدولية، وتزال الحدود بين الدول مما ييسر عملية نقل العمالة بين الدول، خاصة للكفاءات المهنية والفنية والتقنية، والعمالة الماهرة، بالإضافة لذوي المؤهلات البسيطة في قطاع الخدمات (الأعمال الخطرة، والتنظيف، والمطاعم، والحرف الصغيرة...). وقد ساعدت الشركات متعددة (متعدية) الجنسية على حركة الهجرة من خلال إدارة الفروع في المواقع، وإدارة المشاريع، ونقل العاملين بها {6}. كما وتبشر العولمة من جانب آخر بالحد من الهجرة عن طريق تنمية البلدان الطاردة (المعونة بدلاً من الهجرة).

هذا في إطار ميلاد العولمة ونموها التقليدي. أما أحداث سبتمبر فقد قلبت الموازين، وأدت إلى الكيل بمكيالين، وأضاعت فرص للهجرة من العالم الإسلامي، وتزداد الخسارة عند اعتماد الشركات المتعددة الجنسيات على عمالة غير إسلامية إلى الاتجاه حيث التجانس الثقافي والديني معها. وعمدت كثير من دول الغرب لإقرار إجراءات وقوانين تعيق حركة الأشخاص والتدفقات البشرية، ونصيب العقول الإسلامية المهاجرة كبير من هذه القيود ومحاذير التعامل {16}.

وينبغي ربط الكفاءة المهاجرة خارج الدار بأصولها من خلال مشاريع عمل يعود نفعها عليها وعلى محضنها الأصلي، وربطها داخل الدار بمشاريع يعود نفعها العلمي ومزيد خبرتها البحثية على تألقها ومناقستها لإخوانها بالخارج في شتى المجالات، وعلى بلدها وقدرتها التنافسية ومكانتها العلمية وريقها الاجتماعي {15}.

## السياسات المقترحة لمواجهة هجرة العقول

هناك عدة سياسات ومقترحات لمواجهة هجرة العقول والأدمغة من الكفاءات المهاجرة بغرض الاحتفاظ بها والاستفادة منها يمكن حصرها في التالي:





#### أ) على محور الاستفادة من الهجرة:

- 1) فرض ضرائب على الكفاءات المهاجرة لدعم بلدان الأصل بناءً على دراسات ميدانية حصرية، وتحليل اقتصادي يحوي مقدار الجباية والصرف على تحصيلها بكافة أطره العمالية والقانونية والإدارية..
- 2) إنشاء برامج للاستفادة من خبرات العقول المهاجرة ربما على نسق برنامج الأمم المتحدة لنقل المعرفة عبر الكفاءات والخبرات الوطنية المهاجرة (استشارات، زيارات عمل، ونقل تقنية، والبحث العلمي المشترك، والنشر العلمي).
- 3) إنشاء صندوق "التعليم والتقانة" أو "صندوق دعم الكفاءات العربية {17}" لتمويل (عام وخاص) شراء الأجهزة والمعدات العلمية والمساعدات، وإسباغ العطايا والمعينات على العلماء وأهل العطاء المبدع.
- 4) التعاون والتنسيق مع العقول المهاجرة، والتكامل مع المراكز العلمية والتقنية.
- 5) رفع الوعي وتعبئة ابن البلد للاستفادة من إمكاناته وكفاءته للتنمية والتطوير بالبلد الأصل، وتوجيه الخطاب الثقافي والعلمي للتبشير بأهمية البحث العلمي، وزيادة الاهتمام بالجوانب العلمية في المناهج التربوية، وتكثيف الإرشاد الطلابي، وتطوير التعليم لتهيئة الطالب المبتكر البارع للتفكير النقدي والحوار والبحث الذاتي عن المعرفة وإجراء المقارنات العلمية.
- 6) إنشاء الجمعيات والروابط ذات الصلة والمفيدة لاستيعاب أصحاب الكفاءات المهاجرة، وإزالة العوائق المانعة لربطهم بالوطن والمشاركة في تنميته وتطويره وتحديثه.
- 7) تكثيف الاستفادة من مؤتمرات المغتربين وورش العمل والندوات و الاستشارات الفنية والمهنية لنقل التقنية وتنفيذ المشروعات.
- 8) التفكير في إنشاء سوق عمل إسلامية وعربية وأفريقية لتسيير انتقال العمالة وتسهيلها، والتدريب والتأهيل ونقل التقنية.
- 9) تأسيس موقع متطور عن الهجرة على شبكة المعلومات العالمية للتوجيه والإرشاد، وتقديم الدعم الفني والاستشاري، والتدريب، والدراسات والبحث العلمي، والاستثمار، والانعكاسات الاقتصادية والاجتماعية للهجرة.
- 10) جذب الكفاءات المهاجرة لتقديم النصيحة والإرشاد، والاستشارة، والمشاركة في بناء المجتمع أثناء الزيارات للوطن والعطل .... الخ.

#### ب) على محور الحد من الهجرة وجذب العقول:

- 1) تعظيم الحوافز الايجابية للحد من الهجرة (تحسين الدخل والمعيشة، وتطور إمكانيات البحث، وتوفير حرية الفكر والعمل...الخ).
- 2) تمويل نظام التعليم لإنتاج الكفاءات والمهارات الموائمة لأهداف التنمية والانتماء الوطني والاحتياجات المجتمعية المحلية (ربط الرفاهة الفردية بالرفاهة الاجتماعية). واستنهاض الشركات الصناعية، والمؤسسات المالية، والقطاع الخاص للدعم المستقر والاستثمار عبر قاعدة بيانات متضمنة البيانات الإحصائية للهجرة وتوزيعها وتياراتها، والقوانين والتشريعات الحاكمة لها والإجراءات المنظمة لها في دولة المهجر ودولة الأصل.



- (3) توجيه البحث العلمي والدراسات العليا للارتقاء بالوطن وإيجاد حلول لمشاكله وقضاياها الصناعية والإنتاجية والاجتماعية.
- (4) وضع برنامج قومي جاد لنهضة الوطن وتنميته.
- (5) إجراء مسح عام وشامل لمعرفة أعداد الكفاءات المهاجرة وميادين تخصصاتها ومواقع عملها وارتباطاتها وظروف عملها وأوجه الاستفادة منها وتوظيفها لخدمة قضايا التنمية ونقل التقنية وتوطينها
- (6) حرية البحث العلمي والعمل الأكاديمي، واحترام حقوق الإنسان، وعدم عسكرة الحياة العلمية {9}.
- (7) التنسيق بين الدول العربية والإسلامية والأفريقية عبر سياسة وخطة واقعية للاستفادة من الخبرات المهاجرة وتكاملها، وتدريب الكفاءات لتناسب تطور التكنولوجيا وتماشي متطلبات العصر.
- (8) إنشاء المراكز العلمية والمتخصصة والبحثية في قضايا المغتربين والوثائق المنظمة لأوضاعهم واجتذابهم من خلال وزارة للمغتربين.
- (9) السعي مع المغتربين لوضع برنامج وطني جاذب لعودتهم وإعلان حسن النوايا، وربما اعتماد المغترب جزء من الخدمة الوطنية عند العودة.

#### المصادر والمراجع

- (1) ابن منظور، لسان العرب، المجلد 15، ص 31، دار إحياء التراث العربي، الطبعة الثالثة، 1993.
- (2) نادر فرجاني، هجرة الكفاءات من الوطن العربي في منظور إستراتيجية لتطوير التعليم العالي، مركز المشكاة للبحث؟، مصر، <http://www.almishkat.org>
- (3) خضير عباس النداوي، هجرة العقول العربية، كتابات، 10 حزيران 2005، <http://www.kitabat.com>
- (4) منذر الفضل، إهدار الحريات الأكاديمية وهجرة العقول العربية، الانترنت موقع حلبجة، 2 يونيو 2002.
- (5) شبكة النبا المعلوماتية، هجرة الأدمغة ومخاطرها الحالية والمستقبلية، الأحد 8 أيار 2005م، <http://www.annabaa.org>
- (6) <http://www.balagh.com>، العقول المهاجرة بين الاستنزاف والاستثمار.
- (7) ماجدة الخضر، مئتا مليار دولار خسائر هجرة العقول العربية، بيان الأربعاء، إضاءات سياسية أسبوعية، 25 يوليو 2003، العدد 190، <http://www.albayan.co.ae>
- (8) صبري صيدم، العرب في زمن المعرفة والمعلومات حلقة 3/3: العلوم والبحوث وضياح الرؤية، <http://www.arabcaucus.net>
- (9) نجاح كاظم، هجرة العقول العربية العوامل والأسباب، <http://www.alhramain.com>
- (10) سالم العبدلي، هجرة العقول العربية، <http://www.alwatan.com>
- (11) الوكالة الألمانية للأبناء، ميزات البحث العلمي في الولايات المتحدة تخطف عقول العلماء الألمان، 7 يوليو 2005.
- (12) تصفية العلماء العرب، [eltahrir.net](http://eltahrir.net)
- (13) ميدل إيست أونلاين، لماذا تهجر الكفاءات العربية إلى الخارج؟ <http://www.middle-east-online.com>
- (14) محمد الغمقي، بحث: الكفاءات المهاجرة طلائع لحضارة الإسلام، <http://www.rabita.ch>



15) المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة، استراتيجية الاستفادة من الكفاءات المسلمة في الغرب،

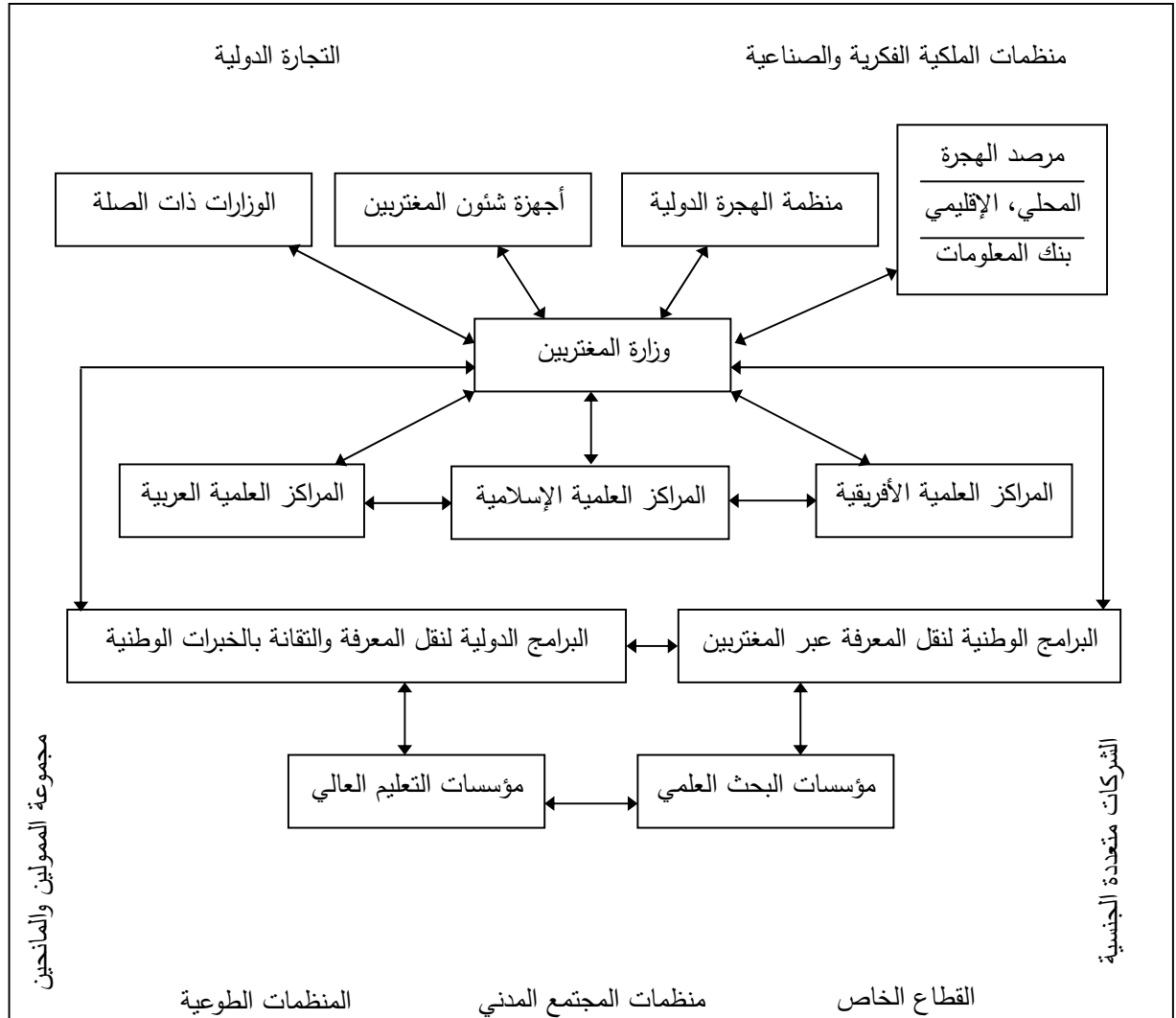
<http://www.isesco.org>

16) عبد الحافظ الصاوي، الهجرة العربية في ظل العولمة، مجلة المجتمع 1570،

<http://www.mafhoum.com>

17) شبكة النبا المعلوماتية، هجرة العقول العربية تؤكد المناخ الطارد للإبداع والتطوير في البلدان العربية،

<http://www.annabaa.org>



شكل (1) نسيج التنسيق والتعاون للاستفادة من العقول المهاجرة



## 4-6 عرض تجارب رائدة لمؤسسات رعاية الأيتام على مستوى الوطن العربي والإسلامي: أنموذج تجربة مراكز تنمية المرأة والمجتمع جامعة النيلين - مع هيئة الأعمال الخيرية - السودان<sup>75</sup>

إخلاص عثمان عبد الله حمد<sup>76</sup> و عصام محمد عبد الماجد<sup>77</sup>

### مقدمة

عانى المجتمع السوداني منذ عام 1983 كثيرا من العوامل الطبيعية كالجفاف والتصحر وكوارث السيول والأمطار والفيضانات والمجاعات والأوبئة إضافة للعوامل البشرية كالحرب الأهلية في جنوب السودان وحرب دارفور والتي تسببت في إزهاق الأرواح والتفكك الأسري ونزوح أهالي تلك المناطق وقد أدى ذلك الى تغير في الأنظمة الاقتصادية في الدولة مما نتج عنها من مشكلات كالبطالة وزيادة الفجوة الاجتماعية والإقتصادية من فئات المجتمع . أضعفت تلك الظروف من قدرات الدولة على سد الاحتياجات الاجتماعية وسط تدفق النازحين الى العاصمة القومية الخرطوم مع ظهور المشكلات الاجتماعية والإقتصادية والبيئية في المجتمع . ولا يخفى على أحد أن تلك الظروف تزامنت مع تغير الأنظمة السياسية والحروب الأهلية لبعض الدول المجاورة مثل أرتريا وأثيوبيا ... الخ وأدى ذلك الى كثرة اللاجئين والمهاجرين الى المدن السودانية والعاصمة بصفة خاصة مما شهد ضغط متزايد على الخدمات الاجتماعية والصحية والتعليمية التي تقوم بها الدولة تجاه أفراد المجتمع . إن المشكلات البيئية والسياسية والمجاعات والحروب الأهلية أفرزت أعدادا كبيرة من أفراد المجتمع السوداني من أطفال متشردين وأيتام وكان ذلك سببا لقيام المنظمات الطوعية الوطنية لتقديم المساعدات الإنسانية والخيرية لهؤلاء . وأيضا زاد عدد المنظمات الطوعية الأجنبية التي توافدت الى السودان في تلك الظروف . والجدير بالذكر أنه لم تقم منظمات تهتم بكفالة الأيتام في وقت مبكر بل كانت هناك منظمات تقدم المعونات والمساعدات الى الشرائح المتضررة بالظروف المذكورة أعلاه وتضمنت تلك الشرائح الأيتام وهي الفئة التي في حاجة ماسة الى رعاية خاصة وكفالة مباشرة نتيجة فقدانها للرعاية الأبوية وبالرغم من أن مجموعات غير بسيطة تهتم بشئون الأيتام منذ التسعينات إلا أن عددها بسيط مقارنة بتزايد عدد الأيتام لإزدياد عدد شهداء الحروب .

<sup>75</sup> ورقة قدمت للمؤتمر الثاني للأيتام، في الفترة من 1 إلى 3 أبريل 2008، تنظيم المؤسسة الخيرية الملكية مملكة البحرين.

<sup>76</sup> . نائب مدير مراكز تنمية المرأة والمجتمع - جامعة النيلين الخرطوم، السودان.

<sup>77</sup> . أستاذ بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا - كلية الهندسة قسم الهندسة المدنية.



وبما أن الأعمال الخيرية من المنظمات التي إهتمت بكفالة اليتيم وتنمية المجتمع في المجالات الثقافية والإجتماعية والإقتصادية فقد رأت الباحثة أن تقوم بدراسة حالة الأرامل اللاتي يدرسن بمراكز تنمية المرأة والمجتمع جامعة النيلين وذلك لإبراز دور مؤسسات التعليم في مساعدة اليتيم وذلك من خلال تنمية قدرات أم اليتيم في جميع المجالات .

### مشكلة الدراسة

بالرغم من كثرة عدد المنظمات الطوعية الأجنبية والوطنية في السودان إلا أن القائمين بدور كفالة الأيتام قليل جدا مع كبر حجم عدد الأيتام لذا قامت هذه الدراسة لإبراز تجربة مراكز تنمية المرأة والمجتمع جامعة النيلين كتجربة متميزة وحديثة مع منظمة الأعمال الخيرية حيث أن فكرتها تهتم بالأرامل في برنامج تدريب تعليمي وتنقيفي مدته عام دراسي كامل تمنح الدارسة شهادة تنمية القدرات من مراكز تنمية المرأة جامعة النيلين .

### أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة لتوضيح دور مراكز تنمية المرأة والمجتمع في رعاية أمهات الأيتام من خلال البرامج الدراسية.

1. إبراز دور مراكز تنمية المجتمع كتجربة حديثة وفريدة في تنمية المواهب ورعاية الملكات لدى المرأة وبناء قدراتها والتي تنعكس في تنمية مجتمعا .

### أهمية الدراسة

تأتى أهمية هذه الدراسة في :

- المساعدة في رسم سياسة تربط بين مؤسسات التعليم العالي والمنظمات الطوعية .
- تنمية قدرات الأرامل للأعتماد علي نفسها في رعاية أبناءها .
- بناء قدرات المرأة للمساهمة في تطوير وتحديث المجتمع الذي حولها أولا ثم المجتمع بأكمله .

### فروض الدراسة

1. التجربة الموجهة المدروسة الإيجابية تنعكس على المجتمع المستهدف
2. هناك علاقة ترابطية بين مؤسسات التعليم العالي والمجتمع .
3. تعليم وتدريب الأرملة ( أم اليتيم ) يؤدي الى الإستقرار الأسري .

### منهج الدراسة

يتبع الباحث :



1. المنهج التاريخي
2. المنهج الوصفي
3. منهج دراسة الحالة

### أدوات الدراسة

1. المصادر الأولية من ( مراجع . رسائل علمية . أوراق عمل )
2. المقابلة .
3. الإستبيان .

### مجتمع الدراسة

يشمل مجتمع الدراسة أمهات الأيتام (الأرامل ) منظمة الأعمال الخيرية اللاتي يدرسن بمراكز تنمية المرأة والمجتمع جامعة النيلين .

### حدود الدراسة

الحدود الزمانية من مايو 2007 . أغسطس 2007  
الحدود المكانية ولاية الخرطوم .

### مصطلحات الدراسة

هناك مصطلحات تكررت في هذه الدراسة مثل :

1. المنظمة الطوعية :.. وهى المنظمات غير الحكومية ( NGOS ) والتي تعمل في مجال الرعاية والخدمة والتنمية الإجتماعية .
2. اليتيم :.. وهو من توفى والده دون سن الرشد ولم يبلغ الحلم لأن بلوغ الحلم ينفي صفة اليتيم .
3. الكفالة :.. تعنى ضم اليتيم والإنفاق عليه والقيام بواجباته والإهتمام به وفي القرآن الكريم قال تعالى :. ( وكفلها زكريا ) صدق الله العظيم ( سورة آل عمران الآية 37 )

### كفالة الأيتام في السودان

المجتمع السوداني يتميز بقدر كبير من الترابط والتكاتف الذى يظهر في قيمه المتأصلة كالفرع والنفیر وفي نظام الأسرة الممتدة التى تتحمل التزامات إجتماعية وإقتصادية . فقد عرف نمط الكفالة المجتمعية منذ زمن بعيد ويقصد بالكفالة المجتمعية تلك التى تتم تلقائيا داخل المجتمعات المحلية حسب العادات والتقاليد الإجتماعية السائدة مثل زواج الأقرباء من الأرامل نوات الأيتام لرعايتهم وأيضا زواج العوض حيث يتزوج الأخ من أرملة أخيه .



ثم توجيه الجهود الشعبية والحكومية نحو إعطاء الأولوية للأيتام من خلال برامج الأسر المنتجة والبرامج الصحية والنفسية وحمايتهم في عام 1994 أصدر قرار إداري بتكوين مجلس خاص عرف بأسم " المجلس القومي لرعاية الأيتام " والذي يهدف الى إنشاء مؤسسات وقفية لصالح كفالة الأيتام ورسم السياسات الخاصة بخطط وبرامج كفالة الأيتام وبجانب هذا المجلس هناك بديوان الزكاة بولاية الخرطوم إدارة خاصة لكفالة الأيتام .

### أنماط الكفالة في السودان

1. الكفالة المجتمعية: وهي التي يكفل مسئولياتها المجتمع عن طريق الأسر بطرق تقليدية وأيضا كفالة الجد لأحفاده أو العم لأبناء أخيه أو كفالة الأقارب أو زواج الأم .
2. الكفالة داخل الأسر: وهي التي تتكفل المنظمة باليتيم داخل أسرته بعد إجراء الدراسة الميدانية التي توضح المستوى الاجتماعي والإقتصادي لأسرة اليتيم وإستيفاء الشروط المطلوبة .
3. الكفالة داخل المراكز الاجتماعية: وهي التي تكون داخل المراكز الاجتماعية للمنظمات الطوعية حيث تقوم هذه المراكز برعاية الأيتام من الناحية التعليمية والتربوية والصحية من خلال الخدمات للأيتام وأسرههم وتتمثل تلك الخدمات في برامج رياض الأطفال للأيتام الصغار والبرامج التربوية والتعليمية.

جدول رقم (1) يوضح الجمعيات القومية والمنظمات الطوعية والوطنية والأجنبية العاملة في مجال كفالة الأيتام في السودان .:

رقم	إسم الجمعية	المقر	كفالة داخلية	كفالة خارجية
1	جمعية الرحماء لكفالة الأيتام	الخرطوم	300 يتيم	—
2	هيئة الأعمال الخيرية	الخرطوم	58 يتيم	118
3	منظمة سلسبيل الخيرية	الخرطوم	450 يتيم	—
4	الوكالة الإسلامية للإعانة	الخرطوم	752 يتيم	112
5	الجمعية الأفريقية لرعاية الأمومة والطفولة	الخرطوم	1000 يتيم	4016
6	منظمة الشهيد	الخرطوم	20000 يتيم	—
7	جمعية قطر الخيرية	الخرطوم	—	727
8	منظمة فتية الإيمان	الخرطوم	126 يتيم	727
9	جمعية الصفاء الخيرية	الخرطوم	164 يتيم	—
10	الإتحاد النسائي الإسلامي العالمي	الخرطوم	164 يتيم	—

المصدر .: وزارة الرعاية والتنمية الاجتماعية .





مما سبق يتضح أن المجتمع السوداني يقوم بكفالة الأيتام بطرق غير منتظمة وأن الحكومة السودانية قد بذلت جهودا لمساعدة الأيتام وحل مشكلاتهم ومشكلات الأرامل وأيضا المنظمات الطوعية قامت بدور لا بأس به في كفالة الأيتام .  
وهنا لابد أن نشير الى تجربة مراكز تنمية المرأة والمجتمع . جامعة النيلين كتجربة فريدة ومتميزة لمعرفة مدى الاستفادة من هذه التجربة للأرامل التي عن طريقها تعتمد الأسر على نفسها .

### **تجربة مراكز تنمية المرأة والمجتمع بجامعة النيلين لتنمية المجتمع**

تبنيت جامعة النيلين أمر قيام مراكز تنمية المرأة حتى تتأكد ثقة المجتمع وإحترامه لطرح فكرة تفعيله لنفسه من خلال برنامج تعليمي الفكرة ، وتنقيفي التوجه ، وتدريسي المنحى تقوده الجامعة ويمنح " شهادة تنمية القدرات لمدة عام " عبر رؤى واعدة وطرح جديد تتغلغل الجامعة من خلاله في الأحياء السكنية لتنفيذ فحواه بالقرب من سكن الدارسات . ومن ثم تمحورت أهداف المركز حول التالي .:

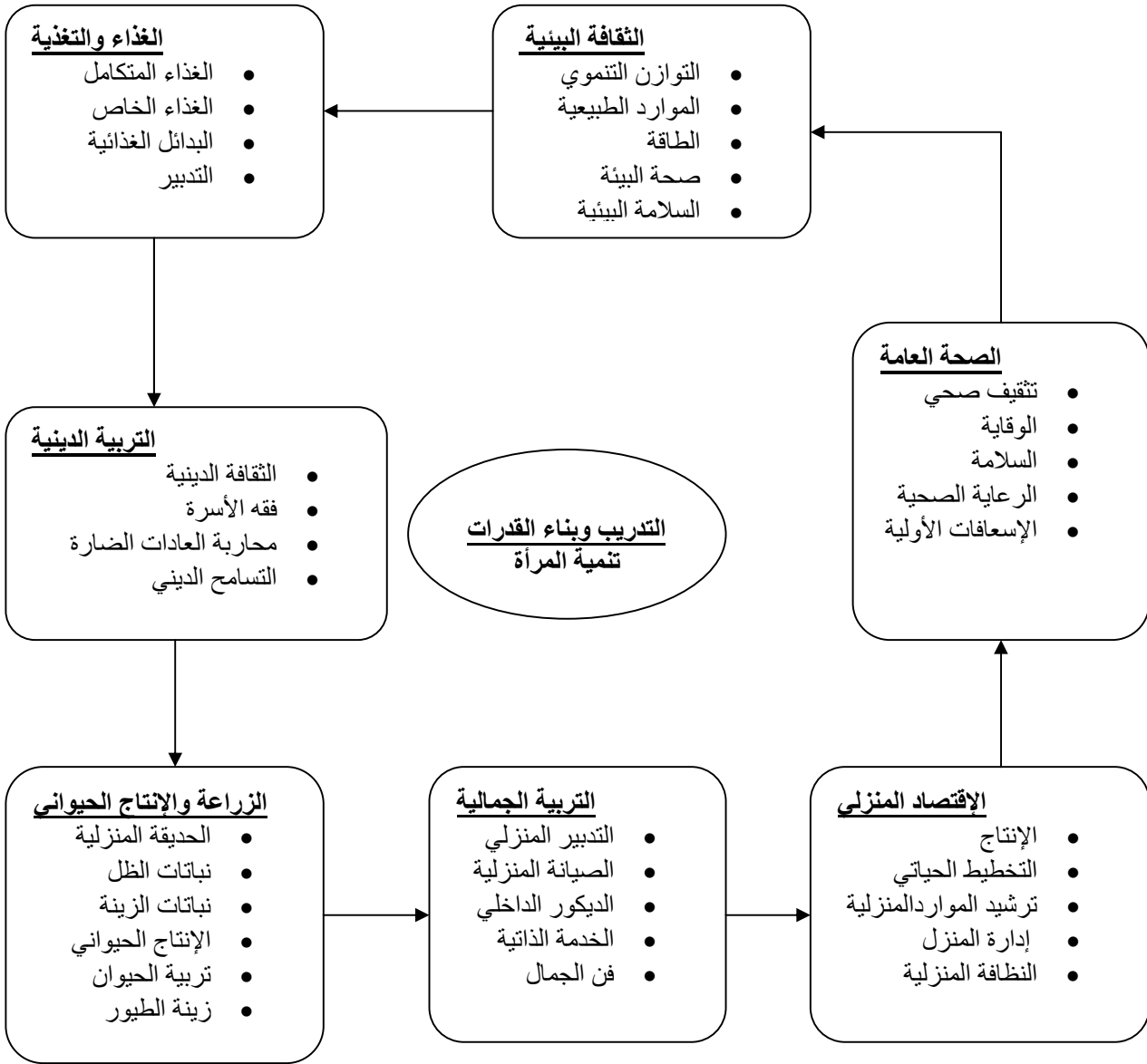
- رفع الكفاءة الإنتاجية للمرأة في سبيل تنمية قدراتها الإقتصادية والمؤسسية عن طريق التدريب على المهن المختلفة والعمل الجماعي وذلك لتخفيف حدة الفقر ونشاندان ربط التنمية الشاملة بربطها بمراكز تنمية المرأة .
- تفعيل دور المرأة من خلال التعليم والتواصل والتنقيف والتدريب لنقود مجتمعا تباعا وتشارك في التنمية والإنتاج وذلك للإستفادة من طاقتها المادية والمعنوية .
- توسيع قاعدة المشاركة في التنمية ببسط فكرة التعليم والتدريب بإنتقال الجامعة للأحياء والأطراف البعيدة للإستفادة من الطاقات المعطلة للنساء غير المشاركات في دورة الإقتصاد لصعوبة خروجهن من بيوتهن .
- مساهمة مراكز تنمية المرأة في تنمية الإعتماد على الذات والشعور بالمسؤولية والمقدرة على حل المشكلات المجتمعية القائمة .

#### **المراكز على أرض الواقع .:**

لا يصدق البعض حقيقة نجاح هذا المشروع الذي بدأ في 14 فبراير 2004 بصورة تجريبية بمراكز كشفت حقيقة تطلع المجتمع وأشواقه للتعليم والتنقيف والتدريس حيث بدأ طرح المشروع بولاية الخرطوم لقيام مركزين فقط في العام الأول بكل من الحارة 16 والحارة 29 بالثورات بمحلية كرري بالريف الشمالي بأم درمان ، وتقاطرت الوفود لجامعة النيلين لطلب فتح مراكز بالمناطق المختلفة بولاية الخرطوم حتى وصلت المراكز في مجملها 508 مركزا بولاية الخرطوم وضواحيها .

#### **المناهج الدراسية .:**

غطت المناهج الدراسية مواضيع الصحة العامة ، والثقافة البيئية ، والغذاء والتغذية ، والتربية الدينية ، والزراعة والإنتاج الحيواني ، والتربية الجمالية حسب التفصيل أدناه : ( أنظر الشكل رقم 1 )



شكل (1) سباعية تنمية المرأة لبناء القدرات والتدريب

أ) الصحة العامة :

عبارة عن تثقيف صحي كمرحلة متقدمة للوقاية والتعريف بالأمراض المختلفة وذلك لتفعيل جهاز الإنذار المبكر لأجل الوقاية والصحة بمفهومها الشامل وليس الخلو من الأمراض والعاهات ، وإنما تمثل السلامة البيئية والاجتماعية ، فالمنهج يشتمل علي الرعاية الصحية الأولية بما فيها صحة الأمومة والطرق التي يجب تفعيلها لتحقيق السلامة في فترة الحمل وصحة الطفولة كما يحتوي المنهج علي أمراض التنفس والأسهالات كما يعني بصحة المسنين والأمراض المستوطنة من ملاريا وفقر دم ...الخ، بالإضافة الي الإسعافات الأولية.



(ب) الثقافة البيئية :

البيئة عبارة عن أنعكاس لمظهر المجتمع الحضاري ومراعاة التوازن في التنمية . ويحتوي المنهج علي تعريف بالمفاهيم الأساسية للبيئة وقضايا الموارد الطبيعية وتعامل المرأة مع الطاقة وأرتباط البيئة بالشجرة وأهميتها الاقتصادية والاجتماعية وصحة البيئة وأثرها علي صحة الإنسان وسلامة المجتمع .

(ت) الغذاء والتغذية :

يشتمل علي مكونات الغذاء التي يحتاج إليها الجسم والمجموعات الغذائية وتشمل الحليب ومنتجات الألبان واللحوم وبدائلها بالإضافة الي الحبوب ، كما يعني المنهج بأغذية المجموعات الخاصة مثل أمراض الحساسية ومرض السكري ومشاكل أمراض القلب . ويركز هذا المنهج علي البدائل لمكونات المائدة السودانية وفي معظمها تدريب عملي .

(ث) التربية الدينية :

تقل أهتمامات المرأة لتعليم وتنقيف نفسها من الناحية الدينية فهي عموماً متدينة أكثر من الرجل وتحافظ علي عباداتها ولكن تنقصها المعرفة والتعليم فهي تجهل الكثير من خصوصيات دينها سيما تلك التي تعالج قضايا تدخل في دائرة المرأة نفسها ، ومن ثم يسلط المنهج الضوء علي فقه الأسرة بإعتبار أن الأسرة نواة المجتمع وبصلاحها يصلح المجتمع ، وتبرز العادات الضارة كواحدة من العوامل التي تهدم المجتمع وتحدث شروخاً نفسية تؤثر علي الشباب .

(ج) الزراعة والإنتاج الحيواني :

يركز المنهج علي تنسيق الحدائق المنزلية وزراعة بعض الخضروات التي يسهل زراعتها بالمنزل ( مثل الجرجير والطماطم ) وتكون الزراعة في أحواض لا تتعدى حجمها مترين مربعين ، أما في الإنتاج الحيواني فتدرس مادة الدواجن نظرياً وعملياً وأيضاً يركز المنهج علي تربية الماعز والبقرة وعصافير الزينة .

(ح) التربية الجمالية :

تدرب فيها المرأة علي الرسم ، والتصميم ، والصباغة ، والطباعة ، والتطريز ، وأعمال السعف ، والجلد ، والخشب ، والسيراميك البارد ، والتريكو ، والمفروشات ، وأعمال القرع ، وسيفان القمح ، والنحت علي الزجاج والمرابا . لقد ظهرت مواهب كثيرة وسجلت كراسات الدارسات أبداعاً تتساء تجاوزة أعمارهن الستين عاماً . أما طباعة وصباغة الأقمشة فقد توافقت مع أمزجة الدارسات ووجدت أقبالاً فاق حد التصور وتعددت الأعمال وشملت الملابس والمفروشات في عمل الديكور المنزلي وتُعكس هذه الأعمال في المعارض التي تُقام في المناسبات المختلفة .



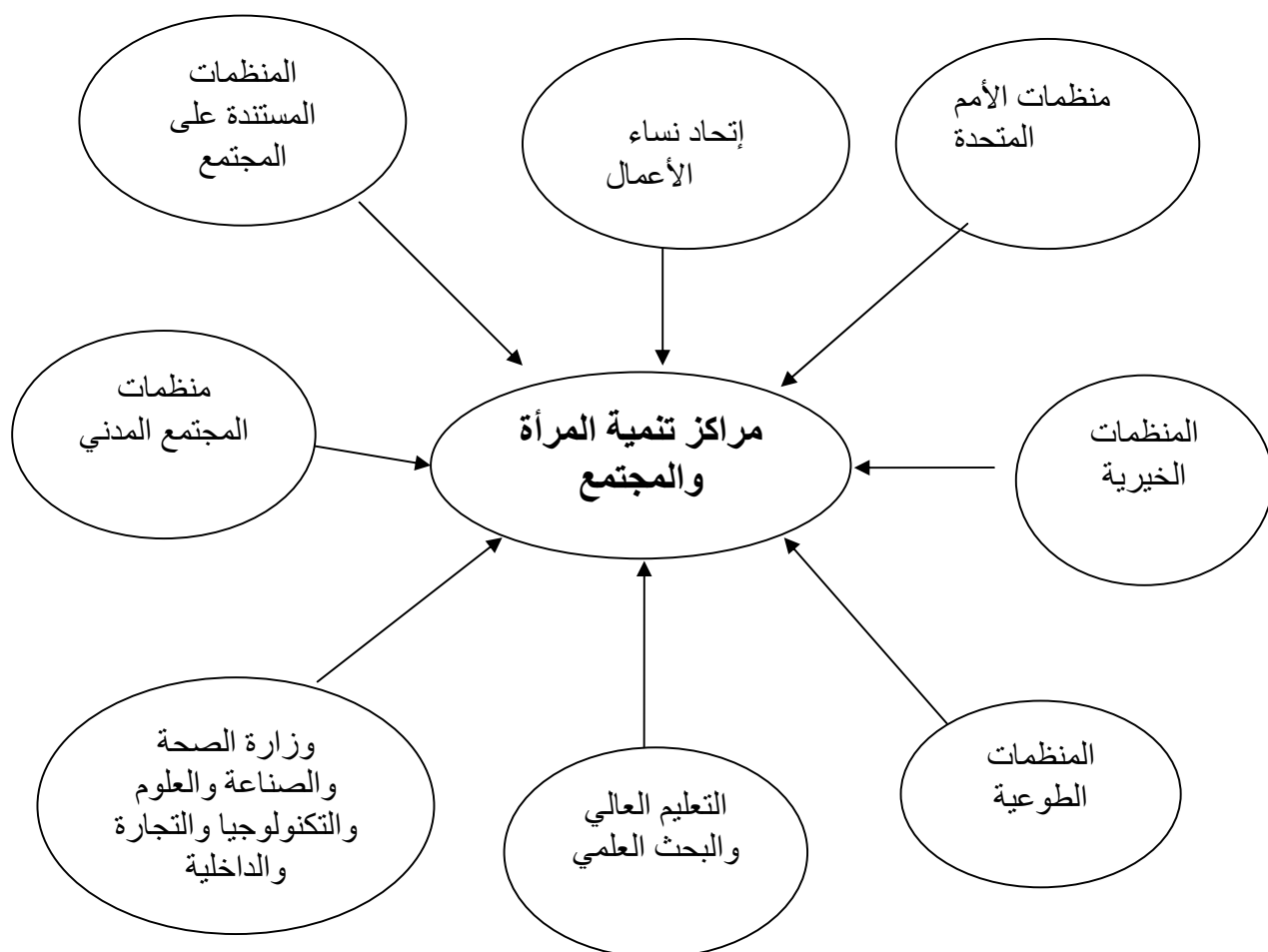
#### (خ) الاقتصاد المنزلي :

هو علم اجتماعي تدرس فيه المتطلبات الداخلة في الإنتاج ( التوزيع واستهلاك السلع والخدمات ) . والهدف منه توقع الأحداث الاقتصادية ووضع السياسات التي تصحح المساكن . وهو دراسة تطبيقية لعلم الاقتصاد ويهدف الي ترشيد الموارد علي مستوي المنزل كوحدة أساسية للمجتمع تضم مفردات المنهج : إدارة المنزل - الميزانية - وكيفية الطبخ - والنظافة بأنواعها .

#### الدراسة بالمراكز :

شروط القبول ميسرة جداً فقط أن تعرف المرأة القراءة والكتابة وأعمار الدارسات من سن الخامسة عشر وحتى بعد الستين عاماً وقد أنظمت النساء في هذه المراكز بمختلف الأعمار وأحياناً تجد بالمركز الواحد الأبنة والأم والجدة . تتم الدراسة في الغالب بمدارس مرحلة الأساس بين الساعة الثانية بعد الظهر الي الساعة السادسة مساء وتكون هناك محاضرتين في اليوم زمن المحاضرة الواحدة ساعتين . أبعد مركز من سكن الدارسة يقل عن الخمسمائة متر . يتم القبول بنظام الفترات كل أربعة شهور تقبل دفعة جديدة وتستمر الدراسة لأربعين أسبوعاً أي في العام تقبل ثلاثة دفعات تكمل كل واحدة منهن الفترة المحددة لها .

من المهام الأساسية لهذا البرنامج القيام بترقية الحس بإدخال ثقافات ومهارات متعددة وشاملة تهتم المرأة لتكون فاعلة ومنتجة . في شهر أكتوبر 2005م تم تخريج الدفعة الأولى ألفين دارسة يحملن شهادة تنمية القدرات لمدة عام . إن إشباع المجتمع لحاجة المادية يعتبر أهم هدف بشري ، ومن هنا تأتي أهمية دعم ومساعدة الأمم المتحدة والمنظمات الخيرية لتحقيق هذا الهدف لتشاكب المنافع المشتركة والمتبادلة في " مشروع مراكز تنمية المرأة والمجتمع " فهو من والي المجتمع تتبادل فيما بينة المنافع والعائد علي الأمة هو الأكبر حيث يتمثل في تجميع الطاقات ورؤوس الأموال لقيام مشاريع استثمارية . فمشروع مراكز تنمية المرأة والمجتمع بجامعة النيلين كان من أجل التعليم والتنقيف والتدريب وذلك لتأهيل المرأة لولوج باب العمل بمبادرات فردية قائمة علي مردود الفائدة المرجوة مما أكتسبته من خبرة عمل نتيجة لدراسة مناهج تنمية المرأة لمساعدة الأسر الفقيرة بمدها بأدوات الإنتاج وذلك في المشاريع المطروحة وكل هذه ستكون مربوطة مركزياً بدائرة متخصصة تخطط وتراقب وتبدع في كل مشروع من المشاريع وتكون هناك نواة مركزية تتفرع منها المشاريع لمجموعات النساء العاملات فمثلاً عند قيام مشغل للملابس الجاهزة يكون أساسه 50 الي 200 من العاملات في المرة الواحدة وتكون هناك عينات يقمن هؤلاء العاملات بتقليدها وتكرر . تبدأ التجربة بالنقل الذي يكون مصحوباً بالخطأ وتكرر المسألة في كل مرة حتي الوصول لنتيجة ممتازة وتأخذ كل عاملة كمية من الملابس الي منزلها وتأتي الي المصنع وتسلم ما صنعتها وهكذا .





جدول (1) نماذج لمشاريع تنمية المرأة بالمراكز بمحليات شرق النيل ، والخرطوم ، وبحري ، وكرري ، وأمبدة ، وأم درمان ، وجبل أولياء .

المشروع	وصف المشروع	أهداف المشروع	الأهداف التنموية	التكلفة (بالدولار)
مصنع الملابس الجاهزة	صناعة الملابس الجاهزة النسائية والرجالية والأطفالية . القوى العاملة 200 عاملة ، تمثل نسبة 70 المواد الخام المحلية المعتمد عليها 70% ويقوم المشروع على أسلوب ملكية الانتفاع والمال الدوار .	توفر الأنواع المختلفة من الملابس خاصة لطلاب المدارس والأطفال ، المساهمة في تقليل ضائقة الإستيراد بالعملة الصعبة . الوصول بجودة الإنتاج لمرحلة التصدير .	مساعدة للأسر الفقيرة ومنحها نسبة من الأرباح وإعطاء أفرادها الأولوية للعمل فيه ، والتدريب على المهارات ، ومصدر لكسب العيش ، وتوفير الإستقرار الأسري .	120.000
مصنع التريكو	صناعة الملابس الفئانية الداخلية والرياضية ( التي شيرت ) . القوى العاملة للمشروع 200 عاملة، يعتمد على نسبة 70% من المواد الخام المحلية ، ويقوم المشروع على أسلوب ملكية الانتفاع والمال الدوار .	المساهمة في حل مشكلة الملابس الداخلية والملابس الشبابة ، والمساهمة في تقليل ضائقة الإستيراد بالعملة الصعبة ، والوصول بجودة الإنتاج لمرحلة التصدير .	مساعدة الأسر الفقيرة ويعود عليها بنسبة من أرباحه وإعطاء أفرادها الأولوية للعمل فيه ، التدريب على المهارات ، كسب العيش في المستقبل ، الإستقرار الأسري .	80.000
مصنع الأحذية المحلية	صناعة الأحذية الجلدية خاصة للنساء والأطفال والقوات النظامية ، القوى العاملة 200 عاملة . يعتمد بنسبة 80% على الخامات المحلية ، ويقوم المشروع على أسلوب ملكية الانتفاع والمال الدوار .	توفير الأحذية لطلاب المدارس والقوات النظامية والأحذية النسائية الراقية ، والمساهمة في تقليل ضائقة الإستيراد بالعملة الصعبة ، الوصول بجودة الإنتاج لمرحلة التصدير .	مساعدة الأسر الفقيرة ويعود عليها بنسبه من أرباحه وإعطاء أفرادها الأولوية للعمل فيه ، التدريب على المهارات ، كسب العيش في المستقبل ، الإستقرار الأسري .	100.000
مصنع الحقائب المدرسية	صناعة الحقائب المدرسية لطلاب المدارس وحقائب السفر من قماش المشمعات ، والجلود ، القوى العامل 200 عاملة . يعتمد بنسبة 40% ، ويقوم المشروع على أسلوب ملكية الانتفاع والمال الدوار .	حل مشكلة الحقائب للطلاب ، توفير للعملة الصعبة ، الوصول بجودة الإنتاج لمرحلة التصدير .	مساعدة الأسر الفقيرة وتعظيم أرباحها وإعطاء أفرادها الأولوية للعمل فيه ، التدريب على المهارات ، كسب العيش في المستقبل ، الإستقرار الأسري .	90.000



المشروع	وصف المشروع	أهداف المشروع	الأهداف التنموية	التكلفة (بالدولار)
إنتاج الدجاج البياض	تمليك 50 دجاجة بياضة لكل دارسة . بكل قطاع 200 دارسة ، تساهم الدارسات بتجهيز الأقفاص والعلف ، ويقوم المشروع على أسلوب ملكية الإنتفاع والمال الدوار .	توفير البيض فيساعد في إستقرار الأسعار وتنفيد كل أسرة مباشرة من البيض بنسبة متفق عليها .	مساعدة للأسر الفقيرة ويعود عليها بنسبة من أرباحه وإعطاء أفرادها الأولوية للعمل فيه ، توفير التدريب على المهارات ، ومصدر لكسب العيش في المستقبل ، وتوفير الإستقرار الأسري .	50.000
مهارات الأعمال اليدوية	أعمال الخيط والخرز ، لوحات أغصان القمح ، أعمال السيراميك ، طباعة الأقمشة ، الزهور الصناعية لعدد 200 دارسة لكل قطاع ، ويقوم المشروع على أسلوب ملكية الإنتفاع والمال الدوار .	بعد التدريب ببرنامج المراكز التابعة للجامعة يبدأ إنتاج الأعمال اليدوية بالمنزل بطريقة المتابعة والتوجيه الفني والتسويق المركزي .	مساعدة للأسر الفقيرة وزيادة أرباحها وإعطاء أفرادها الأولوية للعمل فيه ، توفير التدريب على المهارات ، ومصدر لكسب العيش في المستقبل ، وتوفير الإستقرار الأسري .	100.000
مصنع تعبئة المواد	يعمل المصنع على تجميع المواد التي تصنعها العضوات في مجالات المواد الاستهلاكية ويقوم بتجهيزها وتعبئتها بصورة حديثة ، بالإضافة للمواد الأخرى المحلية والمستوردة التي تحتاج اليها محلات السوبر ماركت والدكاكين ، و20% من الأرباح تصبح مال دوار يملك بها أخريات مشاريع تنموية .	تشجيع العضوات على إنتاج مواد الأكل والشرب والمواد الاستهلاكية ، تشجيع الإنتاج من الطبقات الفقيرة ، توفير المواد الاستهلاكية ، وتشجيع إنتاج الطبقات الفقيرة ، المنافسة لتقليل الأسعار .	تمليك المصانع للأسر الفقيرة عن طريق القرعة ملكية إنتفاع لتعمل فيه ويعود عليها بنسبه من أرباحه .	200.000
المحال التجارية للمواد الاستهلاكية (1000)	تملك العضوات المعارض التجارية بالإقتراع لتوزع في الأحياء المختلفة لتباع للطبقات الفقيرة بأسعار أقل من باقي المحلات .	تسويق منتجات العضوات بالمنظمة وذلك لربط دورة الإنتاج والتسويق .	المشروع سوف يملك للأسر الفقيرة عن طريق القرعة ملكية إنتفاع لتعمل فيه ويعود عليها بنسبه من أرباحه و20% من الأرباح تصبح مال دوار يملك بها أخريات مشاريع تنموية .	400.000
المعارض التجارية لبيع منتجات المنظمات	تملك العضوات المعارض التجارية بالإقتراع لتوزع في	تسويق منتجات العضوات بالمنظمة وذلك لربط دورة	المشروع سوف يملك للأسر الفقيرة عن طريق القرعة	100.000



(20)	الأحياء المختلفة لتبايع للطبقات الفقيرة بأسعار أقل من باقي المحلات .	الإنتاج والتسويق .	ملكية إنتفاع لتعمل فيه ويعود عليها بنسبه من أرباحه و20% من الأرباح تصبح مال دوار يملك بها أخريات مشاريع تنموية .
------	--	--------------------	--

#### الهيكل التنظيمي :

الهيكل التنظيمية أساسها وحدة العشرة الأساسية من خريجات مراكز تنمية المرأة يختزن أحدهن لقيادتهن ( خادم العشرة ) وقد يصل خدام العشرة الي آلاف وكل عشرة من خدام العشرة يختزن " خادم المائة " وهكذا كل عشرة من خدام المائة يختارون " خادم الألف " ويتصعد ذلك حتي يصل " خادم المائة ألف " وهو قمة الهرم .

#### ملكية الانتفاع :

والتي تقوم بها لتمليك المشاريع للخريجات اللاتي يعملن فيه وذلك كملكية أنتفاع تمتد لخمس أعوام نستقطع أثناءها نسبة 20% من الأرباح لتملك بها الأخريات وذلك مع وجود المشروع الأم الراعي لكل نوع من المشاريع تحت إشراف أدارات خاصة تشرف علي المشاريع وتتابع مراحل نموها وتطورها .

#### دراسة جدوي مشروعات المراكز :

تتميز دراسة الجدوي لمشاريع المراكز بالصعوبات الأتية :

- 1) لاينتج المشروع سلعة واحدة وإنما عدة سلع .
  - 2) صعوبة حصر كميات الإنتاج بالدقة المطلوبة من كل صنف لتفاوت طاقات الدارسات وإمكانياتهن في الحرص والتجويد والأتقان .
  - 3) صعوبة تقدير الأدرات والمصروفات بالدقة المطلوبة للتفاوت في مقدرات الدارسات الأنتاجية والتسويقية ، مما جعل دراسة الجدوي لمثل هذه المشروعات تحتوي علي مؤشر أو اثنين ( مثل فترة الأسترداد ومعدل العائد علي الأستثمار بالنسبة لمشاريع الدارسات ، والتركيز علي الربحية الأتجتماعية بالنسبة للجهة الممولة للمشروع .
- نيزه عن هيئة الأعمال الخيرية بولاية الخرطوم :

#### نشأة الهيئة وأهدافها :

أنشأت عام 1984م بمدينة كسلا في مجال الأغاثة وسجلة لدي المجلس السوداني للجمعيات الطوعية " أسكوتا " بدأ العمل لكفالة الأيتام بولاية الخرطوم في عام 1992م توجد في ولاية الخرطوم تسعة مراكز ( الخرطوم- أمدردمان- شرق النيل ) وتقوم هذه المراكز برعاية الأيتام الذين يبلغ عددهم ثلاثة ألف يتيم .

#### أهداف الهيئة :

- 1) مساعدة اليتيم .
- 2) تنمية المجتمع في المجالات الأقتصادية والثقافية والأتجتماعية .د.

#### أنشطة الهيئة :

تتركز أعمال الهيئة في ولاية الخرطوم في الأتي :-

#### مشروع كفالة الأيتام





والذي يوزع في مراكزها التسعة علي نطاق ولاية الخرطوم (الخرطوم - أمدرمان - الخرطوم بحري )

#### مصدر تمويل الهيئة :

يتم التمويل عبر :-

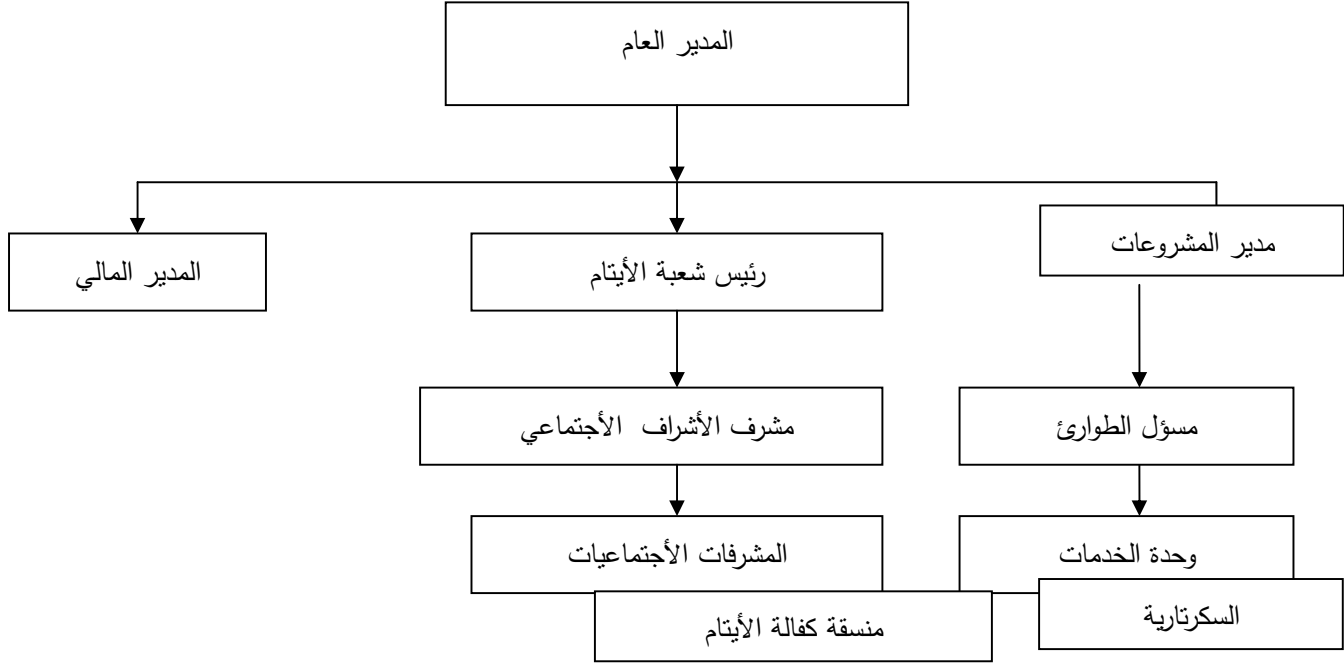
- 1) الغروض الحسنة .
- 2) الصدقات .
- 3) الهبات من الهيئات والأفراد الخيرين .
- 4) الأعانات من الحكومات والمؤسسات بموافقة مجلس إدارة الهيئة .
- 5) عائدات الاستثمار والأوقاف الخاصة بالهيئة ومؤسساتها .

#### طبيعة عمل هيئة الأعمال الخيرية :

تعمل هيئة الأعمال الخيرية في مجالات كفالة الأيتام والدعوة والأرشاد والتنمية الاجتماعية .

#### أهداف الهيئة :

1. ترجمة وتجسيد مبادئ الأحسان والتكافل والتضامن والتراحم والتعاون علي البر
  2. تعميق أواصر التعاون بين البشر عامة علي أختلاف أديانهم وأقطارهم وألوانهم وألسنتهم
  3. تقديم الخدمات الأساسية للضعفاء والمحرومين من ضحايا الكوارث والظروف الطبيعية والمجاعات دون تمييز في الجنس أو اللون أو العقيدة أو الوطن .
  4. كفالة الأيتام وإيوائهم وتأهيلهم بما يمكنهم من تأمين حاجاتهم الأساسية .
- وللهيئة وسائل عدة لتحقيق أهدافها :
1. إعداد الدراسات العلمية والمسوحات الميدانية وجمع المعلومات والأحصاءات لرسم سياسات الهيئة وخططها وبرامجها .
  2. إعداد مشروعات التنمية المتكاملة وتقديمها للمؤسسات الخيرية الدولية والحكومية رغبة الحصول علي أكبر قدر من المساعدات والمشاركات المتميزة .
  3. تقوية علاقات الهيئة مع الأفراد والهيئات والروابط والمنظمات العاملة في مجال الأيتام .
  4. الهيكل الإداري



#### مميزات مشروع كفالة الأيتام:-

يمتاز عن غيره بالآتي

1. أتساع مفهوم الكفالة الذي كان يقتصر علي العون المادي الي الرعاية التربوية والثقافية والصحية .
  2. المشاركة المباشرة للكفلاء لمتابعة سير العمل عبر المراكز .
- تمّ التفكير في رعاية أمهات الأيتام ( الأرامل ) بعد أن برزت مشكلة غموض مصير الأسر بعد الكفالة فكان مشروع مراكز تنمية المرأة والمجتمع "جامعة النيلين حلاً ليساعد الأسر في الاعتماد علي نفسها ولمعرفة المزيد وللتحقق من دور تجربة مراكز تنمية المرأة جامعة النيلين رأينا أجراء الدراسة الميدانية وتوزيع الاستبيان لعينة مقصودة من مجتمع البحث للتوصل الي نتائج دقيقة يمكن بعدها تقديم بعض التوصيات وهذا ما يقدم في الفصل الثاني .

#### **الدراسة الميدانية لتجربة مراكز تنمية المرأة والمجتمع**

> لدعم ام الأيتام <

لمعرفة مدى نجاح أو فشل التجربة أجريت الدراسة الميدانية للتعرف على المعلومة الصحيحة الدقيقة .

(أ) مجتمع الدراسة :

يتكون مجتمع الدراسة من الأرامل اللاتي يتبعن لهيئة الأعمال الخيرية – مكتب السودان – اللاتي يدرسن في مراكز نخبة المرأة والمجتمع وعددهن 1.200 أرمله بالمراكز المختلفة وكان اختيار العينة 30% من العدد الكلي من كل المراكز التي يبلغ عددها (9) مراكز بولاية الخرطوم .



(ب) أسلوب الفحص :

بعد تقويم صحيفة الاستبيان تم اختيار أسلوب المقابلة الشخصية للإجابة على أسئلة الاستبيان ويتميز هذا الأسلوب عن غيره من تقنيات جمع المعلومات بالمباشرة والصحف . وكذلك يمكن الحصول على بيانات أكثر دقة إذ يستطيع الباحث القيام بشرح كل الأسئلة التي لا تكون واضحة كما تم استخدام الوسائل الإحصائية من تحليل البيانات المبينة على الجداول التكرارية تبعاً لأجابة الأمثلة عن عدد الأسئلة والنسب المؤوية للمقارنة بين الإجابات .

جدول رقم (2) حجم عينة مجتمع الدراسة حسب المراكز

اسم المركز	العدد	حجم العينة
دار السلام المغارية	150	45
الجريف شرق	134	40
اللاماب	132	39
الصحافة	130	39
حي الدناقلة	153	46
بحري	129	38
أمبدة	112	33
الثورة الحارة العاشرة	125	37
الثورة الحارة العشرين	135	40
	1.200	

جدول رقم (3) يوضح الفئة العمرية لأفراد الصحة

النسبة المئوية	25-34 %	35-44 %	45-54 %	55-64 %
المتغيرات				
مركز دار السلام	42	37	19	3
مركز الجريف شرق	35	40	25	-
مركز اللاماب	28	46	22	4
مركز الصحافة	24	50	26	-
حي الدناقلة	43	50	7	-
بحري	20	47	30	3
أمبدة	21	69	8	2
الثورة ح (12)	35	52	10	-
الثورة ح (20)	25	47	18	10



جدول رقم (4) يوضح مستوى التعليمي لأفراد العينة

المتغيرات	النسبة المئوية	الأمية %	التعليم الابتدائي %	التعليم الثانوي %	التعليم الجامعي %	التعليم فوق الجامعي %
مركز دار السلام	6	12	59	20	3	
مركز الجريف شرق	-	11	75	12	2	
مركز اللاماب	-	27	67	6	-	
مركز الصحافة	-	17	69	14	-	
حي الدناقلة	-	16	50	30	4	
بحري	-	10	40	49	1	
أمبدة	-	8	52	40	-	
الثورة ح (12)	-	20	30	50	-	
الثورة ح (20)	-	8	42	48	2	

جدول رقم (5) الحالة الاجتماعية لأفراد العينة

الرقم	النسبة المئوية	المتغيرات	متزوجة %	أرملة %
-1	مركز دار السلام المغارية	65	35	
-2	الجريف شرق	40	60	
-3	مركز اللاماب	30	70	
-4	مركز الصحافة	48	52	
-5	مركز حي الدناقلة	28	72	
-6	مركز بحري	42	58	
-7	أمبدة	33	67	
-8	الثورة ح (12)	30	70-55	
-9	الثورة ح (20)	65	35	



جدول رقم (6) الحالة الإقتصادية لأفراد العينة

الرقم	النسبة المئوية المتغيرات	جيدة %	متوسطة %	ضعيفة %
-1	الجريف شرق	2	8	90
-2	مركز دار السلام	18	25	57
-3	" اللاماب	12	18	70
-4	" الصحافة	3	17	80
-5	" حي الدناقلة	5	25	70
-6	" بحري	6	16	78
-7	" أمبدة	4	18	78
-8	الثورة ح (12)	1	12	87
-9	الثورة ح (20)	7	13	80

جدول رقم (7) عدد أفراد الأسرة

الرقم	النسبة المئوية المتغيرات	أقل من 5 %	6 - 10 %	11 - 15 %	أكثر من 15 %
-1	مركز دار السلام	13	80	17	-
-2	مركز الجريف شرق	25	70	5	-
-3	مركز اللاماب	40	55	5	-
-4	مركز الصحافة	13	87	-	-
-5	مركز حي الدناقلة	15	85	-	-
-6	مركز بحري	5	95	-	-
-7	مركز أمبدة	6	94	-	-
-8	الثورة ح (12)	18	62	18	2
-9	الثورة ح (20)	-	87	13	-



جدول رقم (8) الفئة العمرية للأيتام

الرقم	النسبة المئوية المتغيرات	أصغر من 5 سنوات %	6 - 10 %	أكثر من 10 %
-1	مركز دار السلام المغاربة	35	60	5
-2	" الجريف شرق	25	67	8
-3	" اللاماب	40	30	30
-4	" الصحافة	32	58	10
-5	" حي الدناقلة	18	70	22
-6	" بحري	12	65	23
-7	" أمبدة	20	75	5
-8	" الثورة ح (12)	15	70	15
-9	" الثورة ح (20)	16	80	4

جدول رقم (9) كيفية إعتداد الأسرة في دخلها

الرقم	النسبة المئوية المتغيرات	المنظمة فقط %	أفراد العائلة %	الأبناء معاً %
-1	مركز دار السلام المغاربة	85	10	5
-2	" الجريف شرق	70	25	5
-3	" اللاماب	90	10	-
-4	" الصحافة	97	3	-
-5	" حي الدناقلة	65	30	5
-6	" بحري	72	24	4
-7	" أمبدة	80	20	-
-8	" الثورة ح (12)	93	5	2
-9	" الثورة ح (20)	60	39	1



جدول رقم (10) يوضح سبب إلتحاق العينة بمركز تنمية المرأة

النسبة المئوية المتغيرات	نوع الدراسة يناسب المرأة	تنمية القدرات %	تحقيق الذات %	لزيادة الدخل %
دار السلام	13	32	5	50
الجريف شرق	18	31	9	42
اللاماب	10	35	–	51
الصحافة	19	41	–	40
حي الدناقلة	20	6	4	70
بحري	11	10	3	66
أمبدة	12	20	8	60
الثورة ح (12)	24	30	–	46
الثورة ح (20)	22	40	–	38

جدول رقم (11) يوضح رأي أفراد العينة في المناهج الدراسية

الرقم	النسبة المئوية المتغيرات	مفيدة %	غير مفيدة %
-1	دار السلام المغاربة	100	صفر
-2	الجريف شرق	100	صفر
-3	اللاماب	100	صفر
-4	الصحافة	100	صفر
-5	حي الدناقلة	100	صفر
-6	بحري	100	صفر
-7	أمبدة	100	صفر
-8	الثورة ح (12)	100	صفر
-9	الثورة ح (20)	100	صفر



جدول رقم (12) نوع المشاريع التي يفضلها أفراد العينة

المتغيرات	النسبة المئوية	مصنع ملابس جاهزة %	مصنع تريكو %	مصنع أحذية جلدية %	مصنع حقائب جلدية %	أعمال يدوية %	معارض تجارية لبيع المنتجات %
دار السلام المغارية	20	13	13	13	13	32	6
الجريف شرق	17	8	8	8	8	42	17
اللاماب	25	13	13	6	13	37	6
الصحافة	13	19	13	13	14	36	6
حي الدناقلة	15	–	8	20	40	3	8
بحري	23	–	15	13	40	5	4
أمبدة	37	8	–	10	30	4	4
الثورة ح (12)	33	15	10	8	30	4	4
الثورة ح (20)	18	23	7	6	50	4	4

جدول رقم (13) مدى الإستفادة من المشروع

الرقم	النسبة المئوية	المتغيرات	الأكل والشرب %	التعليم %	العلاج %
1-	دار السلام المغارية	33	34	33	33
2-	الجريف شرق	50	30	20	30
3-	اللاماب	37	32	23	20
4-	الصحافة	45	23	20	20
5-	حي الدناقلة	57	25	20	20
6-	بحري	55	28	33	30
7-	أمبدة	52	33	33	30
8-	الثورة ح (12)	34	33	33	30
9-	الثورة ح (20)	37	33	33	30

## مناقشة النتائج





أظهرت النتائج أن الفئة العمرية بين 25-44 هي أعلى نسبة لأفراد العينة كما هو موضح في الجدول رقم (3) ويلاحظ أن هناك علاقة بين الأمهات والأيتام إذ أن الأمهات اللاتي جاوزن (60) عاماً يفترض أن تنتفي صفة أم اليتيم. أما الدول رقم (4) والخاص بالمستوى التعليمي أن غالبية أفراد العينة بين التعليم الثانوي والجامعي مما يؤكد أن هذه المنظمة تهتم بالتعليم إذ أنه توجد مراكز لمحو الأمية وهذا ما أظهره هذا الجدول إذ أن نسبة الأمية تمثل فقط (6 %) من العدد الكلي لأفراد العينة. يشير الجدول رقم (5) والخاص بالحالة الاجتماعية أن هناك نسبة مقدرة من المتزوجات وهذا ما أكدته الجدول رقم (3) إذ أن أعمار أفراد العينة تتراوح من (25-44) وهذه الفئة التي تكون فيها المرأة مرغوبة في الزواج كما يوضح الجدول أيضاً أن هناك نسبة مقدرة من الأرمال اللاتي تفرقن للمسئولية ورعاية وتربية أبنائهن لتعويضهم عن فقدان الأب. في الجدول رقم (6) أظهرت النتائج أن غالبية أفراد الفئة حالتهم الاقتصادية ضعيفة جداً وهذا أيضاً يؤكد الجدول رقم (7) والخاص بعدد أفراد الأسرة إذ أن غالبية أفراد الأسرة يتراوح ما بين (6-10) وهي أعلى نسبة والمعروف أن مشكلة اليتيم هي أن المبالغ المدفوعة لكفالة اليتيم لا تفي باحتياجاته كما أن الاعتماد على الكفالات الخارجية مربوط بالسياسة العامة للدولة ويتضح ذلك جلياً في حرب الخليج وهذا ما أظهره الجدول رقم (9) أن أعلى نسبة لأفراد العينة يعتمدون في دخلها على المنظمة. أما الجدول رقم (10) أن أعلى نسبة في سبب التحاق هؤلاء لمراكز تنمية المرأة هي لزيادة الدخل وهذا ما يؤكد فرض الدراسة القائلة أن هناك علاقة ترابطية بين مؤسسات التعليم العالي والمجتمع وأيضاً الجدول رقم (11) الذي أظهر أن (100%) من أفراد العينة يرون أن المناهج التي تدرس لهن بالمركز مفيدة . أما نوع المشاريع المفضلة أثبت الجدول رقم (12) أن الأعمال اليدوية ومصنع الملابس الجاهزة ومصنع التريكو كانوا أعلى نسبة على التوالي مما يجعلنا أن نهتم بهذا الرأي لأن هذه المشروعات عائدها سريع وممكن الاستفادة منها في إطعام الأسرة أيضاً الاستفادة من الخامات المحلية . أما الجدول رقم (13) أن أفراد العينة أن هذه المشاريع تساعد في الأكل والشرب والتعليم والعلاج مما يؤكد قدرة هذه المشاريع على حل مشكلات الأرمال وتقوم برعاية وكفالة الأيتام بطرق تنظيمية وهذا ما يؤكد الغرض القائلة بأن تنمية العقل البشري هي الأساس في كل المجالات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية.

## التوصيات

- 1) بعد تحليل هذه الدراسة ومن متابعة مخرجات المقررات الدراسية والتدريب المتخصص المطروح بالمراكز والذي أتاح للأرملة واليتيم الاستفادة من الدراسة لمواجهة الحياة وذلك بالاستفادة من المراتب المالية الشحيحة انبثقت النقاط التالية:  
ساهمت مراكز تنمية المرأة والمجتمع في عدة أوجه غيرت الكثير من المفاهيم والثقافة داخل الأسرة لذلك لابد من الاهتمام من مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي والمنشآت التدريبية على تنمية المجتمع والإرشاد العلمي والتكنولوجي والتطور عبر حاضنات الأعمال ومشروعات الصناعات الصغيرة.
- 2) قيادة مراكز تنمية المرأة والمجتمع لمنظومة الخدمات وتمويل المشاريع المختلفة وأن غالبية المنظمات الخيرية التي تعمل في كفالة الأيتام محددة ونوع المشاريع فيها تتعرض لعدم الاستمرارية مما يعرض هذه الأسر للضياع.
- 3) نقل تجربة مراكز تنمية المرأة والمجتمع لتنمية الأرملة (أم اليتيم) للدول الأخرى مما يؤمن العيش الرغد الكريم.



- 4) التركيز على بناء القدرات والتنمية البشرية للمساعدة في رفع الوعي الصناعي مما يمكن الإنتاجية ومن ثم محاربة الفقر ومكافحته.
- 5) التفكير في إنشاء مراكز متخصصة في الإعداد للدراسات والمشروعات والبرامج الاجتماعية والنفسية التي تساهم في الدعم المعنوي وكيفية تعويض اليتيم عن فقدان والدته وكيفية إدماجه في المجتمع.

### المراجع والمصادر

1. بلال عرابي/ دور العمل الطوعي في تنمية المجتمع.
2. فاطمة أبو بكر أحمد/ دور المنظمات الطوعية في كفالة الأيتام/ رسالة ماجستير 2004م.
3. فتح الرحمن القاضي، عبد الخالق الحسين - العمل الطوعي والإنساني في السودان 2005م ص (19).
4. عثمان أحمد خليفة- دور المنظمات الطوعية في كفالة الأيتام - رسالة ماجستير 2003م
5. محمد الشيخ عبد العال - تنمية المجتمع 2003م
6. تقارير وزارة الرعاية والتنمية الاجتماعية - الخرطوم 2005م



## 4-7 دور أندية العلوم والمتاحف العلمية في نشر الثقافة العلمية<sup>78</sup>

د. فتحي أحمد علي المنصوري<sup>79</sup> وأ. د. م. م. عصام محمد عبد الماجد<sup>80</sup>

### 1- مقدمة

تتعدد أوجه نشر الثقافة العلمية في ربوع البلاد لتضم الكيانات الحكومية الرسمية ومنظمات المجتمع المدني. ويعول على القطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدني على التأثير البين على النشاط الثقافي والاجتماعي. ومن ضمن الآليات المستخدمة في هذا الصدد أندية العلوم والجماعات العلمية والمتاحف العلمية في إطار المساواة والحرية والاحترام و التأثير العاطفي. من المستحب أن يتحلى العضو بمميزات الابتكار، والمبادرة، وحب التعلم الذاتي، والإحساس المرهف، والمهارة في التصميم، والإلمام بفنون الرسم الحر.

### 2- النادي العلمي (أنظر شكل 1)

يمكن تعريف النادي العلمي على أنه تنظيم مدرسي مبسط لنشاط علمي معين لاصفي، يدار من قبل الطلاب طوعية واختياراً في إطار غير متقيد بالمنهج والمقررات الدراسية، وتحت إشراف معلم حسب اهتمامات الفرد العضو وميوله ورغباته وقدراته وإمكانياته الفردية، يجعل نادي العلوم طلاب مرحلة الأساس يتناقشون مع بعضهم البعض و تزداد ثقتهم بأنفسهم وبناء الشجاعة لديهم للمغامرة والتحدى العلمي حول قضايا ذات صلة بالعلوم مما يسمح معه بصنع جهاز أو اختراع لتحقيق غاية وفائدة معينة (مثلاً أجهزة الحماية، وتكنولوجيا المعلومات) أو يتيح النادي للأعضاء المساعدة في أعمال المجتمع الفلاحية والنظافة العامة والقوافل (7) أو التوسع في المعارف، المتصلة بتخصص معين أو مهنة، أو حرفة محددة (نادي العلوم السياسية، ونادي العلوم البيطرية، ونادي العلوم الهندسية، ونادي الجيولوجيا، ونادي العلوم البيئية، ونادي المتاحف العلمية....الخ) ومن ثم تبادل هذه المعارف بين التخصصات. تمثل فكرة نادي العلوم نوع من النشاط الإيجابي (مثل النشاط الرياضي، والثقافي، والفني) يمارس من خلاله التعبير عن النفس والأفكار العلمية ويستغل وقت الفراغ في المفيد والنافع من الأعمال (8).

في إطار عمل نادي العلوم تختار المواضيع والأحداث من قبل المشرف أو الأعضاء ويعلن عنها في:-

- لوحة إعلانات المدرسة.

- تقويم النادي الفصلي.

<sup>78</sup> ورقة قدمت لندوة دور نوادي العلوم والمتاحف العلمية في نشر الثقافة العلمية في الوطن العربي، سبتمبر 2007م، تنظيم اتحاد مجالس

البحث العلمي العربية بالتعاون مع أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا المصرية.

<sup>79</sup> الأمين العام المساعد لاتحاد مجالس البحث العلمي العربية.

<sup>80</sup> مدير أكاديمية السودان للعلوم.



- صفحة الموقع الالكتروني للنادي.

- لوحة إعلانات نادي العلوم.

- إصداره النادي ومنشوره.

ويعمل المشرف على تبسيط الأداء على مبدأ "أبنى وأختبر" ليقوم الأعضاء بتنفيذ الفكرة لإنشاء الجهاز وبنائه في يوم محدد لتعلن نتائج الفائزين في الأداء عبر لوحة الإعلانات أو لوحة الشهرة. ومن الأساليب المستخدمة التفكير المنطقي والقياسي والتشابهي، والتفكير المجازي والاستقساري، وشحذ الذهن وعصفه، وشحذ الكتابة، وفن السؤال، والهندسة العكسية (فك اللعبة الناطقة، والآلات، والأدوات التكميلية وإعادة تركيبها) (9).

ومن أبرز أهداف النادي العلمي التالي (1- 15):

- الإرشاد العلمي حول مستحدثات التكنولوجيا والمعارف العلمية.
- رفع الوعي الاجتماعي العام والثقافي والعلمي والصناعي بين الطلاب.
- توفير الجو المناسب لترجيبة وقت الفراغ في استثمار علمي مفيد ونشاط مستمر مفيد للفرد وأمنته.
- الإسهام في تربية الأجيال في كافة مراحل التعليم فكرياً وجسدياً وعقلياً.
- تنمية المواهب وصقل القدرات البشرية.
- مواكبة التقدم الحضاري والتطور التقني.
- تحقيق أهداف الأنشطة العلمية والمقررات الدراسية وفق مفاهيم التربية الشاملة وظروف الطالب والبيئة المدرسية.
- تنمية روح البحث العلمي وعمل الفريق بين الأعضاء.
- التدريب على مهارات التفكير الجاد والتسلسل المنطقي.
- الكشف عن المواهب والميول والمهارات العلمية ورعايتها وصقلها.
- تشجيع المطالعة والقراءة لتوسيع الإطلاع والتعمق في الفهم.
- تفعيل المخابر والمعامل المدرسية.
- التواصل مع المقررات الدراسية وإثرائها.
- استقطاب مشاريع ذات جدوى للصناعة والنشاط التجاري، والمساهمة في حل المشاكل الصناعية الواقعية.
- التواصل مع المدارس المماثلة والمخترعين في ربوع العالم.
- إيجاد فرص عمل جديدة للأعضاء.
- استقطاب العلماء والمخترعين والمكتشفين لمخاطبة الأعضاء، ونقل المعارف والمهارات ونمط التفكير الإبداعي.
- الاستغلال الأمثل للموارد والإمكانات المدرسية (البشرية والعينية والمادية واللوجستية والمكانية..... الخ).
- تعظيم العمل الفردي (المطالعة، وجمع البيانات والعينات، والتجارب المنزلية..... الخ)
- إشباع الميول العلمية والتطبيقية.
- إكساب المهارة والمعرفة العلمية.



- التهيئة للتخصص العام والدقيق مستقبلاً.
- الإعداد للعمل في المهن المرغوبة للفرد.
- تعظيم المبادرة الفردية والتطوع.
- تنمية روح التعاون والتنسيق والتآلف والتآزر والعلاقات السليمة والسلام.
- تنمية الفكر والخيال العلمي لدى الطلاب.
- التعرف على مستحدثات التكنولوجيا والمعارف والاختراعات العلمية.
- التواصل مع الأندية الأخرى في المعاهد والمنشآت والمصانع.
- تنظيم الندوات واللقاءات العلمية المتخصصة.
- إصدار النشرات والدوريات العلمية.
- المساهمة في حل مشاكل البطالة والفاقد التربوي عبر المشروعات الصغيرة.
- دعم البراءات وتوثيقها وتسجيلها وتنفيذها.

من الأفضل أن يشجع النادي أعضائه من الجنسين على:-

- تنمية قدراتهم وإمكانياتهم الابتكارية بأقل إشراف وتوجيه ممكن.
- عدم محاكاة النماذج المبتكرة من آخرين، والتركيز على تطوير أفكارهم ومفاهيمهم العلمية لابتكار أجهزة حقيقية.
- المشاركة في النقاش وحلقات العصف الذهني، والجولات الدراسية والمعارض، بالإضافة إلى نشاطهم الشخصي المبتكر.
- عرض الأعمال الكاملة للأعضاء للآباء والمدرسين والزملاء والجيران وأهل التخصص.
- تطوير الأفكار والعمل على وضعها موضع التنفيذ وترجمتها إلى واقع اختراع أو اكتشاف.

### 3- جماعات العلوم (أنظر شكل 2)

تعد من منظومة الجمعيات الطوعية وجمعيات المجتمع المدني غير الحكومية لخدمة قضايا العلوم والتعليم، وتعنى

جماعات العلوم بممارسة النشاط المدرسي الصفّي. ومن أهم أهدافها التالي (1-15):

- تطور الأفكار والعمل على وضعها موضع التنفيذ وترجمتها إلى واقع اختراع أو اكتشاف.
- تخطيط الرحلات العلمية وتنفيذها.
- دراسة البيئة والمجتمع المحيط (الإنسان، والنبات، والحيوان، والبيئة، والجغرافيا...).
- إقامة المتاحف والمعارض العلمية ومعارض المبتكرات والمشروعات الصغيرة (العلوم، والبرمجيات، وقصص الخيال العلمي، والبحث العلمي الطلابي، والعمل المتميز، علوم الطيران والفضاء، الإلكترونيات).
- إنتاج المواد والوسائل التعليمية والنشر العلمي (الملصقات، والمصورات، والشرائح الضوئية، والمواد المجففة والمحنتة...).
- المساهمة في ابتكار اللعب التعليمية المحاكية للبيئة والطبيعة.



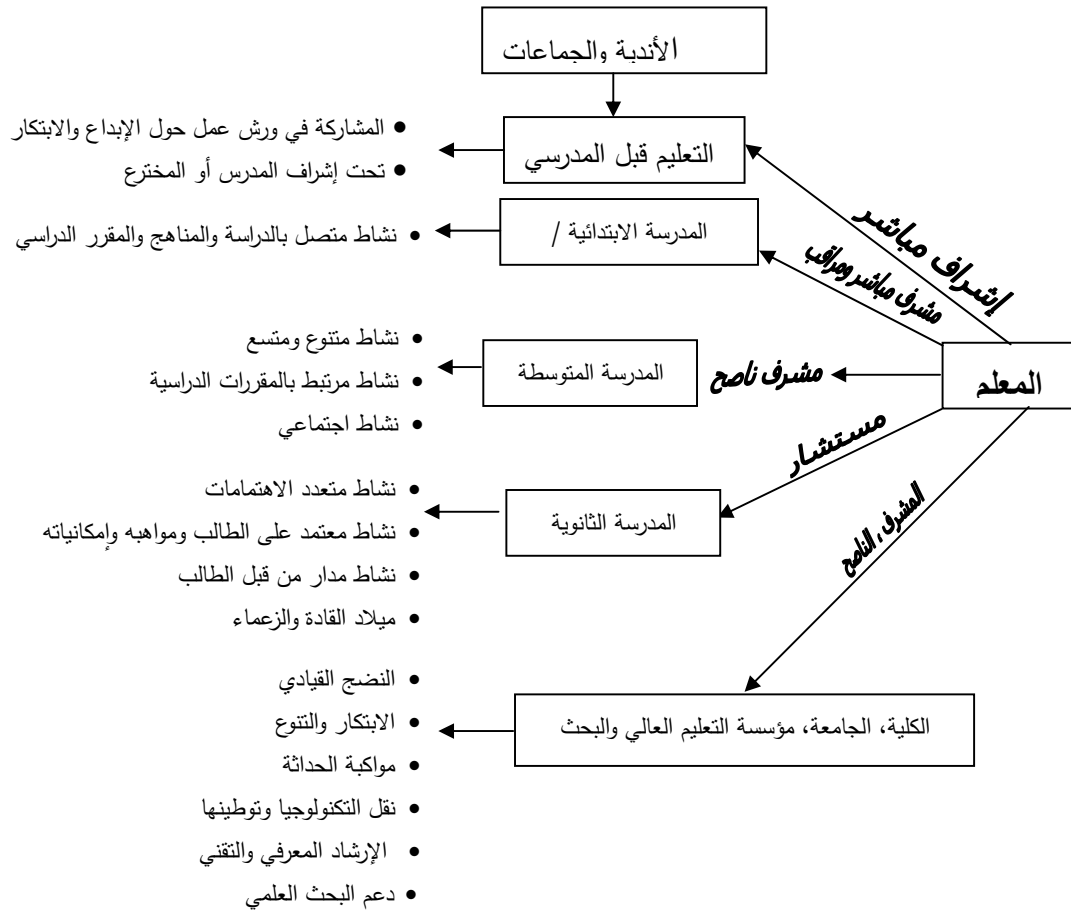
- تدريب الأعضاء على التفكير العلمي والابتكار والبرامج الدراسية والبحثية.
- إكساب الخبرات العلمية العملية.
- المساهمة في حماية البيئة ومنع التلوث.
- رفع الوعي البيئي ( التوعية بأخطار التلوث وأسبابه وأساليب الوقاية منه).
- مواكبة مفرزات العلم والتقانة الحديثة والمعاصرة.
- التوعية العلمية.
- إقامة الندوات العملية والمناظرات الفنية (الإذاعة المدرسية، والصحافة المدرسية، وإنتاج أفلام الفيديو والسينما)، وتدريب المدربين.
- تكوين المكتبات العلمية المتخصصة (التقليدية والإلكترونية والافتراضية)، ومهرجانات العلوم وكرنفال التكنولوجيا.
- المشاركة في أولمبياد العلوم (الرياضيات والأحياء والفيزياء) والبينال الثقافي، ودهاليز الفن والجمال.
- المساهمة في رعاية الموهوبين والمتفوقين.
- المشاركة في التجارب والاختبارات العلمية للعلوم التجريبية المهمة.
- تعظيم العمل الجماعي وعمل الفريق.
- ممارسة ديمقراطية العلم والتحرر من الفصل الصفي المدرسي التقليدي.
- تكوين الوحدات والجمعيات والجماعات المتخصصة (الصناعات الكيميائية، والتصوير، والتحنيط، والرحلات العلمية، والأفلام الوثائقية، والتسجيلات العلمية، والإسعافات الأولية، والمحافظة على البيئة، والقراءة، والإطلاع...)
- إقامة الدورات التدريبية وورش العمل (الحاسوب والإلكترونيات والبرمجيات، والتصوير الفوتوغرافي، والفيديو).
- رعاية براءات الاختراع والاكتشاف (الهندسية، والعلمية، والذكية، وقواعد البيانات، والحاسوب، والتصميم الإيضاحي، والهندسي).
- رعاية النشاط الترفيهي والروابط الاجتماعية بين الزملاء.
- رعاية النشاط العلمي والذي يتعلق بالعلوم التجريبية المعتمدة على التجربة والاختبار للإنسان والأحياء الأخرى تحوي المنافسات العلمية والمعسكرات المعرفية الوطنية والدولية.
- استقطاب الجوائز التشجيعية والشبابية.
- عقد المنافسات العلمية والمعسكرات المعرفية الوطنية والدولية.
- تسعى جمعيات للعلوم لترويج أخلاقيات الأداء، وكود أخلاقيات المهنة، والترويج للبحث العلمي والمساهمة في تطوير المواد التعليمية والنشاط التدريبي الداعمة للبحث العلمي، وتعظيم مهارات النشر العلمي في المجالات والدوريات العلمية المحكمة، واحترام حقوق الفرد والإنسان، والترويج لتقويم النظراء، وتوفير أدوات البحث العلمي.



#### 4- المتاحف العلمية

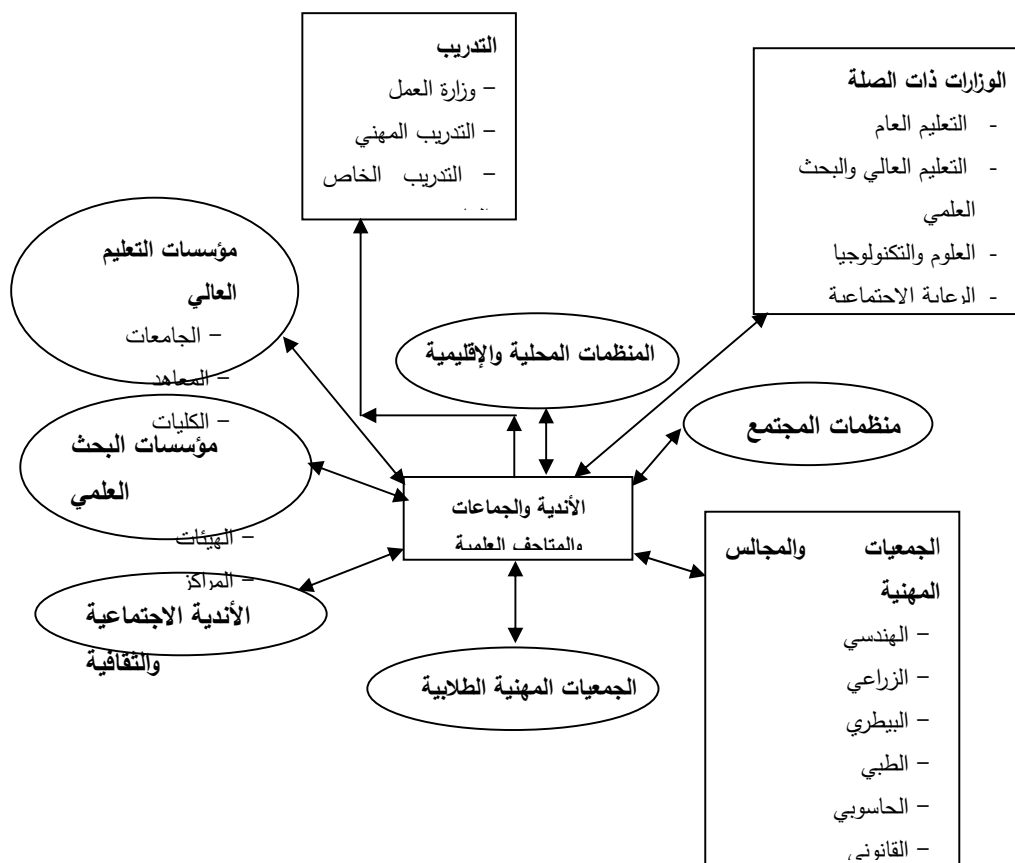
من أبرز أهداف المتاحف العلمية التالي:-

- (أ) المساهمة في نشر الوعي القومي العلمي والثقافي.
- (ب) تبادل المعلومات.
- (ج) التعبير عن الآثار والفلكلور والمكونات المحلية بمؤثراتها البيئية والثقافية والاقتصادية والاجتماعية في إطار تعظيم الدوائر الثقافية.
- (د) توفير أدوات البحث العلمي.
- (هـ) المساعد في الإطلاع على طرق معرفة أعمار الآثار وتحديد فتراتها وتواريخها.
- (و) التواصل العلمي (الدوريات، وقواعد المعلومات والبيانات، والمكتبات الافتراضية...الخ).
- (ز) المساهمة في البحث العلمي لتوضيح الحقائق ووضع القانون والاهتمام بأشكال الحياة والأنسجة.
- (ح) المساهمة في نشر الوعي المتحفي
- (ط) المشاركة في المسوحات الميدانية وتحديد الفواصل البيئية في داخل المتاحف.
- (ي) تفعيل متحف الطفل والمتحف التعليمي ومتحف المرأة.
- (ك) زيارة المتاحف الحضرية.
- (ل) إقامة المؤتمرات المعنية بحماية الثقافة والمتاحف.
- (م) قيام جمعيات المتحف العلمية لحماية المتاحف وجعل العلوم والتكنولوجيا محببة وجذابة ومشوقة عبر استخدام المعروضات العلمية التفاعلية (في الفيزياء والكهرباء، والحركة، والمغناطيسية، والمرآيا، والصوت، والتحنيط، والتصميم، والبناء....الخ) الجاذبة للاهتمام وحب الاستطلاع والاستفسار.
- (ن) المساعدة في فهم المعلومات العلمية وحقائق التاريخ الطبيعي واستيعابها.
- (س) المساهمة في حماية الحياة الطبيعية والبرية (الطيور والحيوانات والزواحف والأسماك والنباتات).
- (ع) احترام القوانين الخاصة بالمحافظة على البيئة وحمايتها ودراسة مكوناتها.
- (ف) المشاركة في أطر جمع العينات والموضوعات المتحفية وحفظها وتصنيفها.
- (ص) الإطلاع على أساليب العرض المتحفي.
- (ق) ربط معروضات المتاحف ومحتوياتها مع المناهج الدراسية لتركيز المعلومات في أذهان الطلاب والناشئة.
- (ر) الإطلاع على علوم التحنيط.
- (ش) التعرف على نماذج حقيقية لحيوانات ونباتات غير مألوفة في البيئة المحلية.
- (ت) المشاركة في عضوية المتاحف المحلية والإقليمية والعالمية.
- (ث) المشاركة في المؤتمرات والندوات وورش العمل ذات العلاقة بالمتحف.



شكل (1) علاقة المعلم والطالب ونوع النشاط في الأندية والجماعات العلمية بالمدارس





شكل (2) منظومة الأندية والجماعات والمتاحف العلمية والجهات المشاركة

## 5- العوامل المؤثرة على عمل الجماعات والأندية والمتاحف العلمية

من أهم العوامل التي تؤثر على أعمال الأندية والجماعات والمتاحف العلمية التالي:-

- اهتمامات الطلاب وميولهم.
- القدرات الفردية والملكات والمهارات.
- حجم المدرسة (المعلمين والفنيين والمعامل ومجموعات الحواسيب...الخ).
- اهتمامات المعلمين والمشرفين على النشاط المدرسي.
- الامكانات المتاحة (المكانية، والمادية واللوجستية والمعملية-أدوات ومعدات وأجهزة-، والتسهيلات).

## 6- الجهات الداعمة لبحوث الطلاب ومشاريعهم واختراعاتهم



ينبغي استقطاب الدعم والعون والمشاركة والرعاية لمنسوبي الأندية والجماعات والمتاحف العلمية من كافة الجهات ذات الصلة من القطاعين العام والخاص وبصفة خاصة من المتوقع أن تقوم الجهات التالية بالدعم المتواصل لأندية وجماعات ومتاحف العلوم:-

- المدرسين بالمدرسة.
- الآباء والأمهات.
- المجتمع المحيط بالمدرسة
- أصدقاء النادي.
- المتطوعين.
- عضوية الأندية النظرية محلياً وإقليمياً ودولياً.

#### 7- مصادر التمويل لنشاط نادي العلوم وجماعات العلوم والمتاحف العلمية

لإكمال أعمال الأندية والجماعات والمتاحف العلمية لابد من توفير التمويل اللازم لها ودعمها مادياً وإيجاد الجهات المعنية لها فكرياً وأكاديمياً وفنياً، ومن المتوقع أن تمول من المنظومات التالية:-

- نشاط الأعضاء ومنتجاتهم.
- اشتراكات العضوية.
- الهبات.
- المنح من قبل البلديات ومسؤولي التعليم والمنظمات والمؤسسات والهيئات والمتطوعين ذات الصلة بأعمال النادي وجمعيات العلوم.
- رسوم العضوية.
- الوزارات الحكومية ذات الصلة المباشرة بالعمل (التعليم العام، والتعليم العالي والبحث العلمي، والعلوم والتكنولوجيا، والشباب والرياضة، والشئون الاجتماعية).
- الجمعيات المتخصصة والمجالس المهنية (الهندسي والزراعي والطبي والبيطري والحاسوبي والإداري.....الخ).

#### 8- التوصيات

للأندية والجماعات والمتاحف العلمية دور رائد في نشر الثقافة العلمية، والتبشير بمستحدثات التكنولوجيا، ومواكبة التطور العلمي، ومسايرة المعلوماتية، وترويج الحاضنات الصناعية وحاضنات الأعمال، والتبحر في مجاهيل ومفاهيم تكنولوجيا النانو، وانتشار الدهايز العلمية والمدن التكنولوجية والمتنزهات التكنولوجية، والنقلة الحضارية للعصر الحديث، ومن ثم يوصي بالتالي:

أ) العمل على زيادة أعداد الأندية والجماعات والمتاحف العلمية في المدن والبلديات.



- (ب) تبني وزارات التعليم العام، والتعليم العالي والبحث العلمي، والعلوم والتكنولوجيا لثقافة منظومة الأندية والجماعات والمتاحف العلمية الطوعية ودعمها بالمعينات الأساسية لتطورها وازدهارها، وتوجيه دور العلم ومؤسساته لرعاية فنياتها ومخرجاتها الأكاديمية.
- (ج) رعاية القطاع الخاص (من شركات ومنظمات ومصانع....الخ) للأندية والجماعات والمتاحف العلمية، وفتح الأبواب لها لزيارته والإطلاع على تطوره وزيادة المعارض والمتاحف المتعلقة به عبرها.
- (د) رعاية اتحاد مجالس البحث العلمي العربية لبحوث الطلاب ومنسوبي الأندية والجماعات والمتاحف العلمية ونشرها وترويجها واستقطاب الدعم لإنشاء وانتشار الحاضنات المتعلقة بها وربطها بالمنظمات العالمية (اليونسكو والأيسكو، والاييسكو، والفاو، واليونيدو، والصحة العالمية وغيرها من المنظمات والجهات ذات الصلة بأعمال الأندية والجماعات والمتاحف العلمية).
- (هـ) إنشاء شبكة المعارف الالكترونية للأندية والجماعات والمتاحف العلمية العربية تحت مظلة اتحاد مجالس البحث العلمي العربية، وربط الشبكة بمنظومة النقاط التجارية المحلية والإقليمية والعالمية.

## 9- أمثلة لبعض المشاريع المبتكرة

- تحديد أنواع الحيوانات والطيور من أصواتها وبيئاتها.
- استخدام زيت الطعام أو الغاز أو الماء أو غيره من المواد المحلية لحركة الآليات.
- تحديد أنواع الصخور من ملمسها ومظهرها.
- نظافة الأنهار من التلوث.
- نظافة المدينة باستخدام التكنولوجيا الهندسية الحديثة.
- إتباع نظم التصميم الذكي.
- مهارة المدن الالكترونية والمتنزهات العلمية.

## 10- المصادر والمراجع

- (1) إبراهيم بسيوني عميرة، الأنشطة العلمية غير الصفية ونوادي العلوم
- (2) جامعة الزقازيق، نادي العلوم في سطور <http://www.zu.edu.eg>
- (3) من داخل مؤتمر عمل المتاحف السودانية، هيئة رعاية الإبداع العلمي <http://alhayamag.apsi-sdn.org/jan2005/sreport>
- (4) تأسيس مركز استكشاف العلوم التفاعلي والمتحف العلمي <http://www.sep.alquds.edu>
- (5) <http://www.scienceclub.8m.com>.
- (6) <http://www.zu.edu.eg>.
- (7) The science club information page, <http://www.scioncespot.net>.
- (8) The role and activities of scientific societies in promoting research integrity. A report of a conference, April 10, 2000 Washington, DC, American Association for the Advancement of science, US. Office of Research Integrity, <http://www.aaas.org>.



- 9) [Experiences of International Federation of Inventors Association, IFIA, Members, http://www.invention-infia.ch.](http://www.invention-infia.ch)
- 10) [Camps, Parties& Programs, http://www.science.world.bc.ca](http://www.science.world.bc.ca)
- 11) [Earth & Environmental Science Club, http://www.Plattsburgh.edu](http://www.Plattsburgh.edu)
- 12) [Sierra College, http://www.sieracollege.edu](http://www.sieracollege.edu)
- 13) [Science Clubs – Primary Science Club, http:// www.science.edu](http://www.science.edu)
- 14) [Colorado Scientific Society, Constitution and by-laws, http://www.coloscisoc.org](http://www.coloscisoc.org)
- 15) [Oxford University Scientific Society, http://users.ox.ac.uk](http://users.ox.ac.uk)



#### 4-8 تجارب وممارسات المشروعات الصغيرة الوطنية والعربية لمكافحة الفقر:

##### أنموذج تجربة مراكز تنمية المرأة والمجتمع - بجامعة النيلين<sup>81</sup>

إخلاص عثمان عبد الله حمد<sup>82</sup> وعصام محمد عبد الماجد<sup>83</sup>

#### (1) تمهيد

تختلف وضعية المرأة في المجتمع باختلاف العوامل والظروف الاجتماعية والثقافية التي يعيشها يعيشها المجتمع، إذ أن وضعها نتاج لتلك الظروف والعوامل الموجودة في المجتمع والتي قد تختلف من زمان لزمان ومن مكان لآخر. تعتبر التنمية عملية تغيير اجتماعي واقتصادي وسياسي، تهدف إلى رفع مستوى الوعي التربوي والصحي والثقافي والاقتصادي لدى جميع أفراد المجتمع، كما وأنها تطبق العدالة في توزيع الموارد والقدرة على المحافظة البيئية (أنظر شكل 1).

يؤدي المجتمع دوراً مهماً في التنمية الشاملة والتعامل مع المرأة كجنس بيولوجي تؤثر عدم مقدرتها ومشاركتها في الإنتاجية والتنمية ومن شأن التنمية البشرية تفعيل المشاركة لإحداث التغيير في المجال المستهدف. وهنا لا بد من الإشارة إلى نقطة جوهرية (تغيب في أحيان كثيرة عن البعض) وهي اختلاف الوقت الحاضر عن الأيام السابقة بسبب ما طرأ من متغيرات اقتصادية واجتماعية ووظيفية فالمجتمع لا يسال عن مكانة المرأة العلمية أو مؤهلها الأكاديمي وإنما يسال إلى حد كبير عن مشاركتها في الأعمال التي يحتاجها المجتمع، فالمرأة هي المسؤولة عن بيان دورها والمطلوب منها وفق ما يحتاجه المجتمع.

يركز الاقتصاديون في تعريفهم للفقر حول الدخل ويتحدثون حول حد الفقر والذي يرسمونه علي أساس الحاجات الأساسية للإنسان بحيث أن كل من يقل دخله عن ذلك الحد يعد من الفقراء علي اعتبار العجز عن تلبية تلك الاحتياجات، ولكن التجارب المختلفة أثبتت أن هنالك عدد من الصعوبات التي تكتنف هذا التحديد خاصة في تلك الدول التي تعاني من التضخم والارتفاع المستمر في الأسعار مما يعني أن هناك حاجة ماسة لإجراء تعديلات مستمرة في حد الفقر.

يزداد الفقر ويستشري بمعاول عدة منها ( من غير معاول المخاطرة والتهور والمغامرة واللهو):

(أ) التدهور البيئي من جراء الصناعات غير المخطط لها، أو الفساد بالتلوث الزراعي واستصلاح التربة بالمخصبات والمبيدات وغيرها، والقطع الغابي والنباتي الجائر، أو من جراء النشاط الاجتماعي غير المقنن والذي لم يخضع إلى تقويم الأثر البيئي لمشاريعه ابتداء.

<sup>81</sup> ورقة قدمت لمؤتمر المشروعات الصغيرة أداة فعالة لمواجهة الفقر في الفترة 29 إلى 31 يوليو 2007م، تنظيم قسم الاقتصاد كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية بالتعاون مع

مركز الملكة رانيا للدراسات الأردنية وخدمة المجتمع.

<sup>82</sup> . نائب مدير مراكز تنمية المرأة والمجتمع بجامعة النيلين، الخرطوم، السودان.

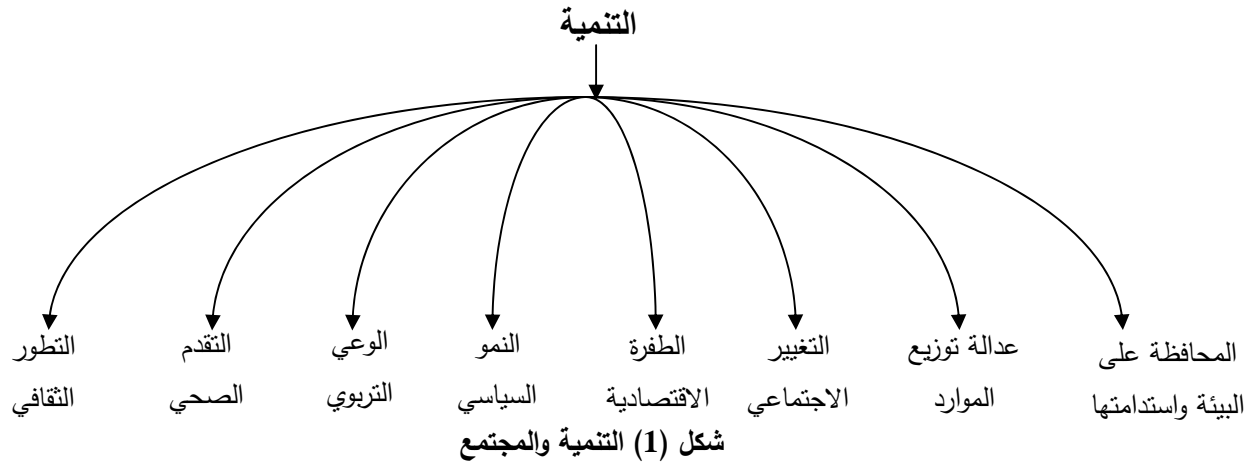
<sup>83</sup> . مدير أكاديمية السودان للعلوم للخرطوم، السودان.



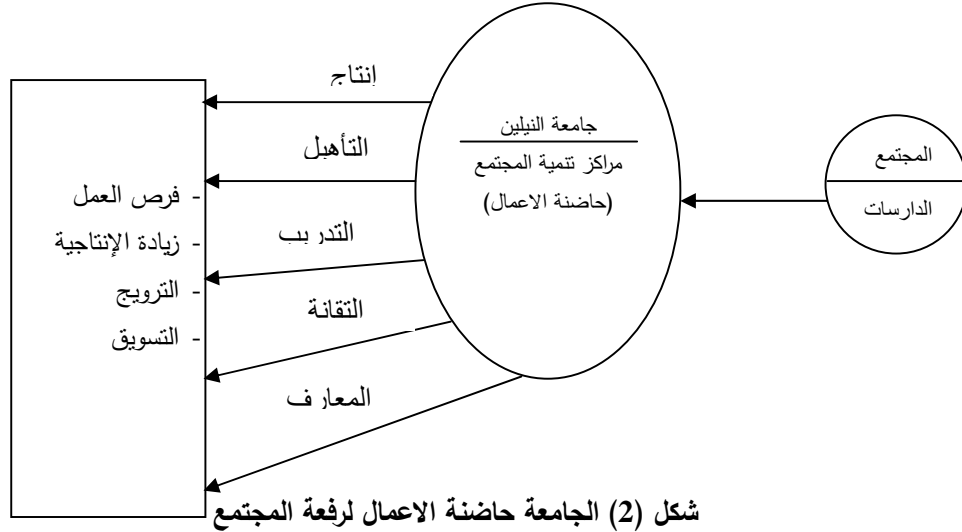
- (ب) تدهور الخدمات التعليمية والمجتمعية والصحية والعقائدية والثقافية...الخ.
- (ج) اندلاع الحروب والنزاعات المحلية والإقليمية والعالمية واستتباب الظلم والجور والعدوان.
- (د) غياب الديمقراطية في الحكم والعمل والنظام العدلي والاستشاري.
- (هـ) تتالي الكوارث الطبيعية من جفاف وتصحر وفيضان وحرائق وزلازل وبراكين وتسرب المياه المالحة...الخ مما يهدد البيئة ويفاقم من استنزاف الموارد.
- (و) الاستنزاف غير المرشد للموارد بالبيع أو الاستغلال أو التجاهل (المياه، المراعي، والغابات، والتربة، والموارد الطبيعية، والحيوان...الخ)
- (ز) قلة فرص العمل والتخديم والتشغيل (قلة أنماط الابتكار والتجديد والمبادرة والمنافسة لفتح آفاق عمل جديدة حسب مستجدات العلوم والمعارف والتكنولوجيا والعولمة والتجارة الدولية...الخ)
- (ح) عدم تنشيط أعمال الخير والبر والموازية والعون المجتمعي والاستغلال الأمثل لفضل زيادة الأموال عند الأغنياء والخيرين والمحسنين وعدم استغلالها في مشاريع ناجحة منتجة ومدة للدخل وفاتحة لفرص العمل.
- (ط) غياب خطة واحدة لتعظيم الاستفادة من مشاريع الصناعات الصغيرة وبناء القدرات والتنمية البشرية حولها بتركيز من الجهات المسؤولة عن الصناعة والتجارة والتعليم والصحة.
- (ي) قلة البحوث العلمية الموجهة لمحاربة الفقر ودحره من قبل قبيلة العلوم التطبيقية في تناغم مع العلوم الإنسانية والاقتصادية والاجتماعية.
- (ك) بعد المنابر الإعلامية عن مكامن الفقر وآثاره الاجتماعية والاقتصادية والنفسية والثقافية والعقائدية والقانونية...الخ.

في ظل التحولات التي يمر بها المجتمع السوداني من مرحلة الاستهلاك والإنفاق والاعتماد علي الغير لتلبية احتياجات الفرد الحياتية إلي مرحلة الإنتاج والادخار والاستثمار والاعتماد على النفس فقد انبثق مشروع الأسر المنتجة كمساعدة للأسر الفقيرة والذي تبنته بعض منظمات الأمم المتحدة وجمعيات العمل الطوعي والخيري وغيرها من المؤسسات الداعمة للمحتاجين والفقراء وفي ذلك تأكيد لمبادئ التكافل والتعاون والدعم للعمل الخيري من المؤسسات التي اهتمت برعاية الأسر الفقيرة والقطاع العريض الغالب في المجتمع الذي يحتاج للأخذ بيده لوضعه في إطار الفرد المنتج والمدخر ليتعود علي العطاء في مجالات الإنتاج<sup>84</sup>

<sup>84</sup>. محمد الشيخ عبد العال أدورا المنظمات الطوعية في تنمية المجتمع، 2006م، ص (3)، جامعة النيلين، الخرطوم.



إن إشباع المجتمع لحاجاته المادية يعتبر أهم هدف بشري ومن هنا أتت فكرة مشروع مراكز تنمية المرأة والمجتمع بجامعة النيلين فهو من وإلى المجتمع تتبادل فيه المصالح والمنافع والعائد علي الأمة فقد قامت هذه المراكز لتأهيل المرأة لولوج باب العمل مما تكتسبة من خبرة عملية نتيجة لدراسة مناهج تنمية المرأة والمجتمع (أنظر شكل 2).



## 1 أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى:

- (أ) توضيح وفهم المزايا التي تساهم بها المرأة من خلال المشاركة بأعمال تنفيذ نفسها أولاً وتتبع مساهمتها في أسرته التي هي نواة المجتمع.



- (ب) التعرف علي تجربة مراكز تنمية المرأة والمجتمع بجامعة النيلين والتي تهدف في إيجاد علاقة بين التعليم وامتهان حرفة أو مهنة، أي ربط التعليم بالعمل
- (ج) المساعدة في الوصول الي مقترحات بناءة تفيد بلورة أفكار تساعد في رسم سياسة في تعليم المرأة وتدريبها من خلال دراستها بالمراكز وإكسابها مهارة لحرفة أو مهنة تساهم بها في زيادة دخل الأسرة خاصة في الوضع الاقتصادي الراهن.

## (2) أهمية الدراسة

تأتي أهمية هذه الدراسة في أنها محاولة للمساعدة في تنفيذ مشاريع صغيرة تمكن المرأة من المشاركة الايجابية للخروج من دائرة الفقر

## (3) فروض الدراسة

- (أ) هناك ارتباط وثيق بين المناهج الدراسية بالمراكز والاحتياجات الفعلية لواقع المرأة الفقيرة.
- (ب) ينعكس التدريب والتنقيف والتعليم إيجابياً على تنمية قدرات المرأة.

## (4) منهج الدراسة

يتبع المنهج الوصفي في الدراسة

## (5) أدوات الدراسة

استمارة الاستبيان والمقابلة

## (6) مجتمع الدراسة

عينة من خريجات مراكز تنمية المرأة بجامعة النيلين

## (7) الحدود المكانية للدراسة: ولاية الخرطوم.

## (8) الحدود الزمانية للدراسة: مايو 2006 إلى فبراير 2007.

- (9) مشروع مركز تنمية المرأة والمجتمع بجامعة النيلين: يشبه نظام مشروعات مراكز تنمية المرأة نظام الإنتاج المنزلي الذي عادة يقوم على أساس أسرى مثلاً تكون هناك مزرعة ملحقة بالمنزل يؤدي العمل فيه أفراد الأسرة وتقوم ببيع المنتجات في السوق المحلي بالأسعار التي يمكن الحصول عليها ومما يساعد على استمرار





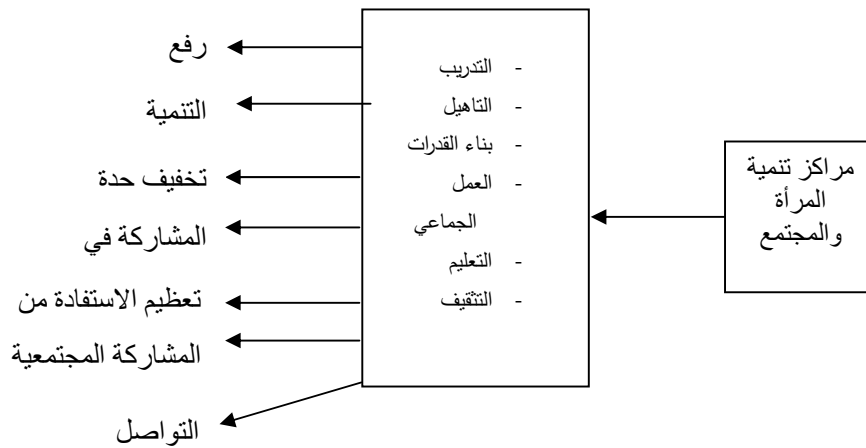
هذه المشاريع: صغر حجم راس المال المستثمر في المشروع، وعدم تركيز الدارسات في مدينة واحدة بل في المحليات الثمانية لولاية الخرطوم.

#### 10) التعريف والنشأة:

مشروع مراكز تنمية المرأة والمجتمع هو المشروع الذي أسسته جامعة النيلين حتي تتأكد ثقة المجتمع واحترامه لطرح فكرة تفعيله لنفسه من خلال برنامج تعليمي وتنقيفي وتدريبى تقوده الجامعة وتمنح بموجبه الدارسة "شهادة تنمية القدرات لمدة عام" برؤى وطرح جديد تنتقل الجامعة من خلاله للأحياء لتنفيذ البرنامج بالقرب من سكن الدارسات.

#### 11) أهداف المراكز (أنظر شكل 3)

- رفع الكفاءة الإنتاجية للمرأة في سبيل تنمية قدراتها الاقتصادية عن طريق التدريب على المهن المختلفة وذلك لتخفيف حدة الفقر وبناء قدراتها المؤسسية عن طريق العمل الجماعي وذلك بربطها بمراكز تنمية المرأة.
- تفعيل المرأة لدورها من خلال التعليم والتنقيف والتدريب لتقودنا تبعاً للتنمية والإنتاج وذلك بالاستفادة من طاقاتها المادية والمعنوية لتفعيل دور المشاركة في عملية التنمية عبر التعليم والتواصل.
- توسيع قاعدة المشاركة في التنمية ببسط فكرة التعليم والتنقيف والتدريب على النساء غير المشاركات في دورة الاقتصاد واللائي لديهن طاقات معطلة ويصعب خروجهن من منازلهن وكان الحل أن تنتقل الجامعة للأحياء السكنية والأطراف البعيدة.

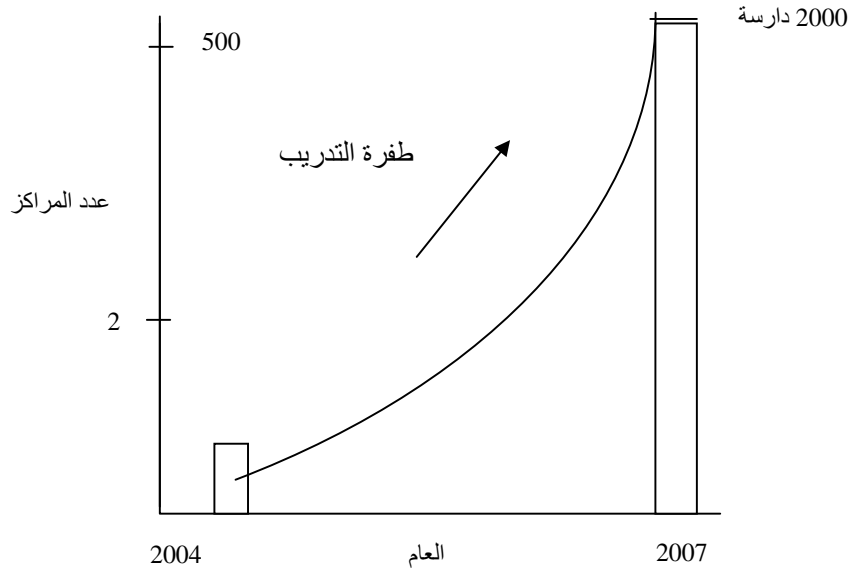


شكل (3) التأثير المجتمعي لمراكز تنمية المرأة والمجتمع

#### 12) المراكز على أرض الواقع



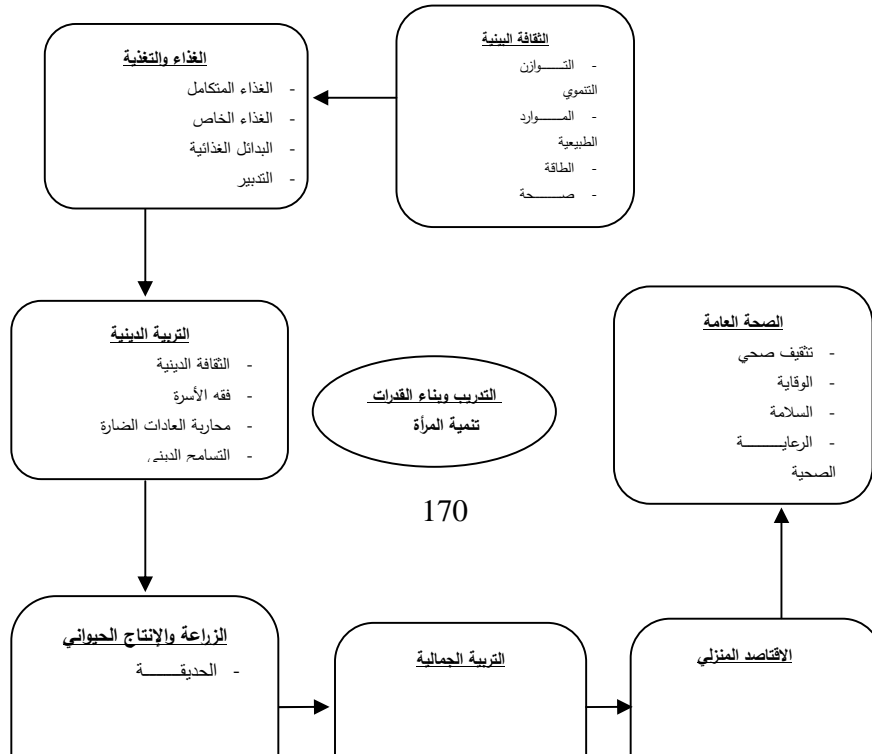
قد لا يصدق البعض حقيقة نجاح هذا المشروع الذي بدأ بتاريخ 14 فبراير 2004م بصورة تجريبية بمركزين فقط في العام الأول في كل من الحارة 16 والحار 29 بالثورات بمحلية كرري بأمر درمان وقد تدافعت جموع النساء يومياً للجامعة طلباً لفتح المزيد بالمناطق المختلفة بولاية الخرطوم حتي فاق عددها 500 مركز بكل الولاية.



شكل (4) طفرة التدريب واستقطاب الطلاب

### 13) المناهج الدراسية

غطت المناهج الدراسية مواضيع الصحة العامة، والثقافة البيئية، والغذاء والتغذية، والتربية الدينية، والزراعة والانتاج الحيواني، والتربية الجمالية حسب التفصيل أدناه : (أنظر شكل 5)





الصحة العامة: عبارة عن تثقيف صحي كمرحلة متقدمة للوقاية والتعريف بالأمراض المختلفة وذلك لتفعيل جهاز الإنذار المبكر لأجل الوقاية والصحة بمفهومها الشامل، وليس الخلو من الأمراض والعاهات، وإنما تمثل السلامة البيئية والاجتماعية، فالمنهج يشتمل على الرعاية الصحية الأولية بما فيها صحة الأمومة والطرق والأساليب التي يجب تفعيلها لتحقيق السلامة في فترة الحمل وصحة الطفولة، كما يحتوي المنهج على أمراض التنفس والإسهالات كما يعنى بصحة المسنين والأمراض المستوطنة من ملاريا وفقر دم... الخ، بالإضافة إلى الإسعافات الأولية.

(أ) الثقافة البيئية: البيئة عبارة عن انعكاس لمظهر المجتمع الحضاري ومراعاة التوازن في التنمية. ويحتوي المنهج على تعريف بالمفاهيم الأساسية للبيئة وقضايا الموارد الطبيعية وتعامل المرأة مع الطاقة وارتباط البيئة بالشجرة وأهميتها الاقتصادية والاجتماعية وصحة البيئة وأثرها على صحة الإنسان وسلامة المجتمع.

(ب) الغذاء والتغذية: يشتمل على مكونات الغذاء التي يحتاج إليها الجسم والمجموعات الغذائية وتشمل الحليب ومنتجات الألبان واللحوم وبدائلها بالإضافة إلى الحبوب، كما يعنى المنهج بأغذية المجموعات الخاصة مثل أمراض الحساسية ومرض السكري ومشاكل أمراض القلب. يركز هذا المنهج على البدائل لمكونات المائدة السودانية وفي معظمها تدريب عملي.

(ج) التربية الدينية: تقل اهتمامات المرأة لتعليم وتثقيف نفسها من الناحية الدينية فهي عموماً متدينة أكثر من الرجل وتحافظ على عباداتها ولكن تنقصها المعرفة والتعليم فهي تجهل الكثير من خصوصيات دينها سيما تلك التي تعالج قضايا تدخل في دائرة المرأة نفسها، ومن ثم يسلط المنهج الضوء على فقه الأسرة باعتبار أن الأسرة نواة المجتمع وبصلاحها يصلح المجتمع. وتبرز العادات الضارة كواحدة من العوامل التي تهدم المجتمع وتحدث شروخاً نفسية تؤثر على الشباب.

(د) الزراعة والإنتاج الحيواني: يركز المنهج على تنسيق الحديقة المنزلية وزراعة بعض الخضروات التي يسهل زراعتها بالمنزل (مثل الجرجير والطماطم) وتكون الزراعة في أحواض لا تتعدى حجمها مترين مربعين، أما في الإنتاج الحيواني فتدرس مادة الدواجن نظرياً وعملياً وأيضاً يركز المنهج على تربية الماعز والبقر وعصافير الزينة.

(هـ) التربية الجمالية: تدرب فيها المرأة على الرسم، والتصميم، والصباغة، والطباعة، والتطريز، وأعمال السعف والجلد والخشب، والسيراميك البارد، والتريكو، والمفروشات، وأعمال القرع وسيقان القمح، والرسم، والنحت على الزجاج والمرايا. لقد ظهرت مواهب كثيرة وسجلت كراسات الدارسات إبداعات نساء تجاوزت أعمارهن الستين عاماً. أما طباعة وصباغة الأقمشة فقد توافقت مع أمزجة الدارسات ووجدت إقبالاً فاق حد التصور وتعددت الأعمال وشملت المفروشات والملبوسات في عمل الديكور المنزلي وتعكس هذه الأعمال في قيام المعارض في المناسبات المختلفة.

(و) الاقتصاد المنزلي: الاقتصاد المنزلي علم اجتماعي تدرس فيه المتطلبات الداخلة في الإنتاج (التوزيع واستهلاك السلع والخدمات). والهدف منه توقع الأحداث الاقتصادية ووضع السياسات التي تصحح المساكن. وهو دراسة تطبيقية لعلم الاقتصاد ويهدف إلى ترشيد الموارد على مستوى المنزل كوحدة أساسية للمجتمع تضم مفردات المنهج: إدارة المنزل - الميزانية، وكيفية الطبخ، والنظافة بأنواعها

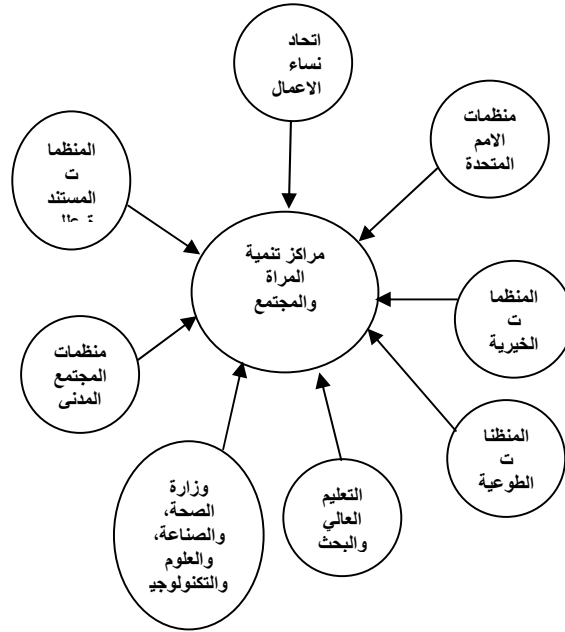
## 14) الدراسة بالمراكز:

شروط القبول ميسرة جداً فقط أن تعرف المرأة القراءة والكتابة وأعمار الدارسات من سن الخامسة عشر وحتى بعد الستين عاماً وقد انتظمت النساء في هذه المراكز بمختلف الأعمار وأحياناً تجد بالمركز الواحد الابنة والأم والجدّة. تتم الدراسة في الغالب بمدارس مرحلة الأساس بين الساعة الثانية بعد الظهر إلى الساعة السادسة مساءً وتكون هناك محاضرتين في اليوم الواحد زمن المحاضرة الواحدة ساعتين. أبعد مركز من سكن الدارسة يقل عن الخمسمائة متر.



يتم القبول بنظام الفترات كل أربعة شهور تقبل دفعة جديدة وتستمر الدراسة لأربعين أسبوعاً أي في العام تقبل ثلاث دفعات تكمل كل واحدة منهن الفترة المحددة لها.

من المهام الأساسية لهذا البرنامج القيام بترقية الحس بإدخال ثقافات ومهارات متعددة وشاملة تهتم المرأة لتكون فاعلة ومنتجة. في شهر أكتوبر 2005م تم تخريج الدفعة الأولى ألفين دارسة يحملن شهادة تنمية القدرات لمدة عام. إن إشباع المجتمع لحاجاته المادية يعتبر أهم هدف بشري، ومن هنا تأتي أهمية دعم ومساعدة الأمم المتحدة والمنظمات الخيرية لتحقيق هذا الهدف لتشابك المنافع المشتركة والمتبادلة في "مشروع مراكز تنمية المرأة والمجتمع" (أنظر شكل 5) فهو من وإلى المجتمع تتبادل فيما بينه المنافع والعائد على الأمة هو الأكبر حيث يتمثل في تجميع الطاقات و ورؤوس الأموال لقيام مشاريع استثمارية. فمشروع مراكز تنمية المرأة والمجتمع بجامعة النيلين كان من أجل التعليم والتثقيف والتدريب وذلك لتأهيل المرأة لولوج باب العمل بمبادرات فردية قائمة على مردود الفائدة المرجوة مما اكتسبته من خبرة عمل نتيجة لدراسة مناهج تنمية المرأة لمساعدة الأسر الفقيرة بمدىها بأدوات الإنتاج وذلك في المشاريع المطروحة وكل هذه ستكون مربوطة مركزياً بدائرة متخصصة تخطط وتراقب وتبدع في كل مشروع من المشاريع وتكون هناك نواة مركزية تنفرع منها المشاريع لمجموعات النساء العاملات فمثلاً عند قيام مشغل للملابس الجاهزة يكون أساسه 50 إلى 200 من العاملات في المرة الواحدة وتكون هناك عينات يقمن هؤلاء العاملات بتقليدها وتكرر هنا أن تبدأ التجربة بالتقليد الذي يكون مصحوباً بالخطأ وتكرر المسألة في كل مرة حتي الوصول لنتيجة ممتازة وتأخذ كل عاملة كمية من الملابس تذهب بها إلى منزلها وتأتي إلى المصنع وتسلم ما صنعتته وهكذا.



شكل (6) دور المنظمات والمؤسسات لدعم ومساعدة مراكز تنمية المرأة والمجتمع



المشروع	وصف المشروع	أهداف المشروع	الأهداف التنموية	التكلفة ( بالدولار)
مصنع الملابس الجاهزة	صناعة الملابس الجاهزة النسائية والرجالية والأطفالية. القوى العاملة 200 عاملة، تمثل نسبة 70 % من المواد الخام المحلية المعتمد عليها 70% ويقوم المشروع على أسلوب ملكية الانتفاع والمال الدوار	توفر الأنواع المختلفة من الملابس خاصة لطلاب المدارس والأطفال، المساهمة في تقليل ضائقة الاستيراد بالعملات الصعبة- الوصول بجودة الإنتاج لمرحلة التصدير	مساعدة للأسر الفقيرة ومنحها نسبة من الأرباح وإعطاء أفرادها الأولوية للعمل فيه، والتدريب على المهارات، ومصدر لكسب العيش، وتوفير الاستقرار الأسري	120,000
مصنع التريكو	صناعة الملابس الفنايلية الداخلية والرياضية (التي شيرت). القوة العاملة للمشروع 200 عاملة، يعتمد على نسبة 70% من المواد الخام المحلية، ويقوم المشروع على أسلوب ملكية الانتفاع والمال الدوار	المساهمة في حل مشكلة الملابس الداخلية والملابس الشبانية، والمساهمة في تقليل ضائقة الاستيراد بالعملات الصعبة، والوصول بجودة الإنتاج لمرحلة التصدير	مساعدة الأسر الفقيرة ويعود عليها بنسبة من أرباحه وإعطاء أفرادها الأولوية للعمل فيه، التدريب على المهارات، كسب العيش في المستقبل، الاستقرار الأسري	80,000
مصنع الحقائق المدرسية	صناعة الحقائق المدرسية لطلاب المدارس وحقائب السفر من قماش المشمعات، والجلود، القوة العاملة 200 عاملة - يعتمد بنسبة 40%، ويقوم المشروع على أسلوب ملكية الانتفاع والمال الدوار	حل مشكلة الحقائق للطلاب، توفير للعملة الصعبة، الوصول بجودة الإنتاج لمرحلة التصدير .	مساعدة الأسر الفقيرة وتعظيم أرباحها وإعطاء أفرادها الأولوية للعمل فيه، التدريب على المهارات، كسب العيش في المستقبل، الاستقرار الأسري	90,000
مصنع الأحذية المحلية	صناعة الأحذية الجلدية خاصة للنساء والأطفال والقوات النظامية، القوة العاملة 200 عاملة. يعتمد بنسبة 80% على الخامات المحلية، ويقوم المشروع على أسلوب ملكية الانتفاع والمال الدوار	توفير الأحذية لطلاب المدارس والقوات النظامية والأحذية النسائية، والمساهمة في تقليل ضائقة الاستيراد بالعملات الصعبة، الوصول بجودة الإنتاج لمرحلة التصدير	مساعدة الأسر الفقيرة ويعود عليها بنسبة من أرباحه وإعطاء أفرادها الأولوية للعمل فيه، التدريب على المهارات، كسب العيش في المستقبل، الاستقرار الأسري	100,000



المشروع	وصف المشروع	أهداف المشروع	الأهداف التنموية	التكلفة بالدولار
---------	-------------	---------------	------------------	---------------------

جدول (1) نماذج لمشاريع تنمية المرأة بالمراكز بمحليات شرق النيل، والخرطوم وبحري، وكري، وامبدة، وام درمان، وجبل الأولياء



إنتاج الدجاج البياض	تمليك 50 دجاجة بياضة لكل دارسة. بكل قطاع 200 دارسة، تساهم الدراسات بتجهيز الأقفاس والعلف، ويقوم المشروع على اسلوب ملكية الانتفاع والمال الدوار	توفير البيض فيساعد في استقرار الأسعار وتستفيد كل أسرة مباشرة من البيض بنسبة متفق عليها	مساعدة للأسر الفقيرة ويعود عليها بنسبة من أرباحه وإعطاء أفرادها الأولوية للعمل فيه، توفير التدريب على المهارات، ومصدر لكسب العيش في المستقبل، توفير الاستقرار الاسري	50,000
مهارات الأعمال اليدوية	أعمال الخيط والخرز، لوحات أعصان القمح، أعمال السيراميك، طباعة الأقمشة، الزهور الصناعية لعدد 200 دارسة لكل قطاع، ويقوم المشروع على اسلوب ملكية الانتفاع والمال الدوار	بعد التدريب ببرنامج المراكز التابعة للجامعة يبدأ إنتاج الأعمال اليدوية بالمنزل بطريقة المتابعة والتوجيه الفني والتسويق المركزي	مساعدة للأسر الفقيرة وزيادة أرباحها وإعطاء أفرادها الأولوية للعمل فيه، التدريب على المهارات، ومصدر لكسب العيش في المستقبل، وتوفير الاستقرار الاسري	100,000
مصنع تعبئة المواد	يعمل المصنع على تجميع المواد التي تصنعها العضوات في مجالات المواد الاستهلاكية ويقوم بتجهيزها وتعبئتها بصورة حديثة، بالإضافة للمواد الاخرى المحلية والمستورة التي تحتاج إليها محلات السوبر ماركت والدكاكين، و20% من الأرباح تصبح مال دوار يملك بها أخريات مشاريع تنموية	تشجيع العضوات على إنتاج مواد الأكل والشرب والمواد الاستهلاكية، تشجيع الإنتاج من الطبقات الفقيرة، توفير المواد الاستهلاكية، وتشجيع إنتاج الطبقات الفقيرة، المنافسة لتقليل الأسعار	تمليك المصانع للأسر الفقيرة عن طريق القرعة ملكية انتفاع لتعمل فيه ويعود عليها بنسبة من أرباحه	200,000
المحال التجارية للمواد الاستهلاكية (1000)	تملك العضوات المعارض التجارية بالاقتراع لتوزع في الأحياء المختلفة لتباع للطبقات الفقيرة بأسعار اقل من باقي المحلات	تسويق منتجات العضوات بالمنظمة وذلك لربط دورة الإنتاج والتسويق	المشروع سوف يملك للأسر الفقيرة عن طريق القرعة ملكية انتفاع لتعمل فيه ويعود عليها بنسبة من أرباحه و20% من الأرباح تصبح مال دوار يملك بها أخريات مشاريع تنموية	400,000
المعارض التجارية لبيع منتجات المنظمات (20)	تملك المعارض التجارية للعضوات بأسلوب القرعة لتوزع في الأحياء المختلفة لتباع للطبقات الفقيرة بأسعار اقل من باقي المحلات	تسويق منتجات العضوات بالمنظمة وذلك لربط دورة الإنتاج والتسويق	المشروع سوف يملك للأسر الفقيرة عن طريق القرعة ملكية انتفاع لتعمل فيه ويعود عليها بنسبة من أرباحه و20% من الأرباح تصبح مال دوار يملك بها أخريات مشاريع تنموية	100,000



## 15) الهيكل التنظيمي:

الهيكل التنظيمية أساسها وحدة العشرة الأساسية من خريجات مراكز تنمية المرأة يختزن أحدهن لقيادتهن (خادم العشرة) وقد يصل خدام العشرة إلى آلاف وكل عشرة من خدام العشرة يختزن "خادم المائة" وهكذا كل عشرة من خدام المائة يختارون "خادم الألف" ويتصعد ذلك حتي يصل "خادم المائة ألف" وهو قمة الهرم. كيفية الملكية:

16) ملكية انتفاع: والتي نقوم بها لتمليك المشاريع للخريجات اللاتي يعملن فيه وذلك كملكية انتفاع تمتد لخمس أعوام نستقطع أثناءها نسبة 20% من الأرباح لتملك بها الأخريات وذلك مع وجود المشروع الأم الراعي لكل نوع من المشاريع تحت إشراف إدارات خاصة تشرف على المشاريع وتتابع مراحل نموها وتطورها.

17) دراسة جدوى مشروعات المراكز:-

تتميز دراسة الجدوى لمشاريع المراكز بالصعوبات نسبة للأسباب الآتية:

(أ) لا ينتج المشروع سلعة واحدة وإنما عدة سلع.  
(ب) صعوبة حصر كميات الإنتاج بالدقة المطلوبة من كل صنف لتفاوت طاقات الدارسات وإمكانياتهن في الحرص والتجويد والإتقان.

(ج) صعوبة تقدير الإيرادات والمصروفات بالدقة المطلوبة للتفاوت في مقدرات الدارسات الإنتاجية والتسويقية، مما يجعل دراسة الجدوى لمثل هذه المشروعات تحتوي على مؤشر أو اثنين (مثل فترة الاسترداد ومعدل العائد على الاستثمار بالنسبة لمشاريع الدارسات، والتركيز على الربحية الاجتماعية بالنسبة للجهة الممولة للمشروع.

18) الدراسة الميدانية

(أ) مجتمع الدراسة: يتكون مجتمع الدراسة من خريجات مراكز تنمية المرأة بولاية الخرطوم حيث بلغ عددهن 2000 خريجة وكان اختيار حجم العينة 30% من العدد الكلي من كل محلية من المحليات الثمانية على النحو المبين في الجدول (2).

جدول(2): حجم عينة مجتمع الدراسة حسب المحليات

المحلية	العدد	حجم العينة
محلية أم درمان	300	15
محلية بحر	249	12
محلية أمبدة	312	16
محلية شرق النيل	310	16
محلية كرري	265	13
محلية جبل أولياء	270	13
محلية الخرطوم	164	8
محلية دار السلام	130	6
المجموع	2000	100





(ب) أسلوب الفحص:

بعد تقويم صحيفة الاستبيان اختار الباحث أسلوب المقابلة الشخصية للإجابة على أسئلة الاستبيان، يتميز هذا الأسلوب عن غيره من تقنيات جمع المعلومات بالمباشرة والعمق وكذلك يمكن الحصول عن طريقها على بيانات أكثر دقة إذ يستطيع الباحث القيام بشرح تلك الأسئلة التي لا تكون واضحة، واستخدمت الوسائل الإحصائية في تحليل البيانات المبينة على: الجداول التكرارية للبيانات تبعاً لإجابة الخريجة عن عدد الأسئلة، والنسب المئوية للمقارنة بين الإجابات.

جدول (3): الفئة العمرية لأفراد العينة

النسبة المئوية المتغيرات	24-15 (%)	34-25 (%)	44-35 (%)	54-45 (%)	64-55 (%)
محلية أم درمان	–	62	46	26	–
محلية بحري	16	25	41	8	8
محلية أمبدة	18	12	50	6	12
محلية شرق النيل	12	18	43	12	6
محلية كرري	7	38	30	15	7
محلية جبل الأولياء	–	46	30	7	15
محلية الخرطوم	–	37	50	12	–
محلية دار السلام	33	16	16	33	–

جدول (4) المستوى التعليمي لأفراد العينة

النسبة المئوية المتغيرات	الأمية (%)	القراءة والكتابة (%)	التعليم الابتدائي (%)	الثانوي (%)	الجامعي (%)	فوق الجامعي (%)
محلية أم درمان	0	13	60	20	6	–
محلية بحري	8	8	66	16	–	–
محلية أمبدة	12	12	83	12	–	–
محلية شرق النيل	6	25	37	18	12	–
محلية كرري	23	30	23	23	–	–
محلية جبل الأولياء	15	38	15	30	–	–
محلية الخرطوم	–	–	12	75	12	–
محلية دار السلام	50	33	16	–	–	–



جدول (5) حجم أسرة أفراد العينة

المتغيرات	النسبة المئوية	أقل من ستة أفراد (%)	ستة أفراد (%)	أكثر من ستة أفراد (%)
محلية أم درمان	60	6	33	
محلية بحري	16	50	33	
محلية أمبدة	19	69	12	
محلية شرق النيل	12	31	57	
محلية كرري	8	69	23	
محلية جبل الأولياء	8	70	22	
محلية الخرطوم	50	50	-	
محلية دار السلام	-	33	67	

جدول (6) عمل أزواج أفراد العينة

المتغيرات	النسبة المئوية	موظف (%)	عامل (%)	بائع (%)	مزارع (%)	عاطل (%)	أخرى لم تذكر
محلية أم درمان	33	40	20	-	7	-	
محلية بحري	23	58	-	-	19	-	
محلية أمبدة	6	50	25	-	19	-	
محلية شرق النيل	-	44	31	18	7	-	
محلية كرري	8	69	-	-	23	-	
محلية جبل الأولياء	15	38	-	31	15	-	
محلية الخرطوم	50	13	-	-	37	-	
محلية دار السلام	-	67	-	-	33	-	

جدول (7) الجهة الممولة للمشروع

المتغيرات	النسبة المئوية	منظمة أجنبية (%)	ديوان الزكاة (%)	مؤسسة حكومية (%)
محلية أم درمان	13	-	87	
محلية بحري	50	17	33	
محلية أمبدة	31	6	63	
محلية شرق النيل	13	31	56	
محلية كرري	23	30	47	
محلية جبل الأولياء	15	23	62	
محلية الخرطوم	38	-	62	



محلية دار السلام	33	17	50
------------------	----	----	----

جدول (8) نوع المشاريع التي يفضلها أفراد العينة

النسبة المئوية المتغيرات	مصنع ملابس جاهزة (%)	مصنع تريكو (%)	مصنع أحذية جلدية (%)	مصنع حقائب جلدية (%)	أعمال يدوية (%)	تعينة مواد غذائية (%)	معارض تجارية لبيع المنتجات (%)
محلية أم درمان	20	13	13	13	26	6	6
محلية بحري	17	8	8	8	25	17	17
محلية أمبدة	25	13	13	6	31	6	6
محلية شرق النيل	13	19	13	13	31	6	6
محلية كرري	23	-	15	15	23	15	8
محلية جبل الأولياء	15	8	8	15	38	8	8
محلية الخرطوم	37	13	-	25	25	-	-
محلية دار السلام	33	-	-	-	67	-	-

جدول (9) مدى الاستفادة من المشروع

النسبة المئوية المتغيرات	الأكل والشرب (%)	التعليم (%)	العلاج (%)
محلية أم درمان	33	33	34
محلية بحري	33	34	33
محلية أمبدة	33	34	33
محلية شرق النيل	34	33	33
محلية كرري	34	33	33
محلية جبل الأولياء	33	34	33
محلية الخرطوم	37	33	30
محلية دار السلام	34	33	33

جدول (10) كيفية إتمام سداد الأقساط

النسبة المئوية المتغيرات	أقساط متساوية (%)	المبلغ الذي تستطيع الدارسة دفعه
محلية أم درمان	91	9
محلية بحري	92	8
محلية أمبدة	100	-
محلية شرق النيل	100	-
محلية كرري	93	7
محلية جبل الأولياء	90	10



محلية الخرطوم	100	-
محلية دار السلام	89	11

جدول (11) كيفية الرقابة والمتابعة

النسبة المئوية المتغيرات	بواسطة المؤسس للمشروع (%)	بواسطة إدارة المركز (%)
محلية أم درمان	3	97
محلية بحري	2	98
محلية أمبدة	30	70
محلية شرق النيل	10	90
محلية كرري	15	85
محلية جبل الأولياء	-	100
محلية الخرطوم	12	88
محلية دار السلام	-	100

## 19 مناقشة النتائج

أظهرت النتائج أن الفئة العمرية بين 35 - 44 هي أعلى نسبة كما موضح في الجدول رقم (3) أما المستوي التعليمي لأفراد العينة فإنهم يتركزون حول التعليم الابتدائي وهذا ما أظهره الجدول رقم (4) أما الجدول رقم (5) أظهر أن عدد أفراد الأسرة لأفراد العينة تتراوح بين عدد الستة أفراد وأكثر مما يوضح أن المشروع يحتاج إلى أيدي عاملة، ويمثل في نفس الوقت فرصة عمل لكل أفراد الأسرة مما يجعل الدراسة تتفانى وتبذل كل جهدها لنجاح المشروع. أما الجدول (6) أوضح أن عمل أزواج أفراد العينة بين الذي له عمل بسيط أو عاطل بدون عمل مما يجعل الدراسة أن تساهم في المعيشة. وبالنسبة لتمويل المشروع أثبت الجدول رقم (7) أن أعلى نسبة من أفراد العينة يحبذون أن يكون الممول من مؤسسة حكومية.

أما نوع المشاريع المفضلة أثبت الجدول رقم (8) أن الأعمال اليدوية ومصنع الملابس الجاهزة ومصنع التريكو قد كانوا أعلى نسبة علي التوالي مما يجعلنا نهتم بهذا الرأي لان هذه المشروعات عائدها سريع ويمكن الاستفادة منها في إطعام الأسرة وأيضا الاستفادة من الخامات المحلية.

أما الجدول (9) أكد أفراد العينة بنسب متساوية أن هذه المشاريع تساعدن في الأكل والشرب والتعليم والعلاج مما يؤكد قدرة هذه المشاريع علي الانتشار الجغرافي في ولاية الخرطوم وأطرافها علي حد سواء مما يجعلها فعالة في إحداث التنمية الاقتصادية والاجتماعية

أما الجدول رقم (10) فان غالبية أفراد العينة يفضلون أن تتم عملية الدفع بأقساط مريحة علماً بأن هذه المشاريع لا تحتاج إلى رؤوس أموال كبيرة ولا تحتاج إلى مبالغ تذكر من النقد الأجنبي.



وفي الجدول رقم (11) أكد أفراد العينة بنسب عالية أن رقابة المشاريع ومتابعتها تكون من خلال إدارة المراكز نسبة لأنها الجهة التي قامت بتدريبهم وتعليمهم والتي كانت راعية لكل المهارات بعد إكمال الدراسة المقررة فلذا فهي الجهة التي لها كفاءة في كيفية استخدام رأس المال للاستفادة من المشاريع المطلوبة.

## (20) التوصيات

من تحاليل نتائج هذا البحث ومن متابعة مخرجات المقررات الدراسية والتدريب القومي المتخصص المطروح عبر مراكز تنمية المجتمع والمرأة إنبثقت النقاط الجوهرية التالية:

1. ساهمت مراكز تنمية المجتمع والمرأة في عد اوجة غيرت كثيراً من المفاهيم والثقافة والتآزر والتعاون والغنتاجية داخل الأسر بعيد تدريب ربة الأسرة واعضاءها من النسوة في محاور شتى منها:

- أ) استتباب وجبات غذائية كاملة من المواد الخام المنزلية في إطار الوجبة الغذائية المتكاملة والصحية.
- ب) تعديل في اسلوب المعيشة وتكاليفها وتعظيم الاستفادة من الموارد المالية الشحيحة لمواجهة الحياة والانفاق في الوجة المفيدة للأسر.
- ج) دعم الوجبة الغذائية بمشروبات مفيدة وصحية من المواد الخام المتاحة وإدخال المحليات والمكسرات البسيطة.
- د) رفع الوعي الصحي والنظافة البيئية العامة للأسرة وغرس روح التجميل لديكور الداخلي للمنزل والخارجي، والبيئة المحيطة.
- هـ) رفع الوعي الديني وحث الاسرة للركن لأصول الدين للتعامل وإبتغاء مرضاة الخالق ونشوان مكارم الاخلاق.
- و) زيادة دخل الاسرة من المصنوعات والمشغولات اليدوية من المناظر وأدوات الزينة والتقانات البسيطة للأدوات المنزلية المهمة والمصنعة من مواد محلية زهيدة الثمن ومتوفرة في الأسواق الغربية من سكن الاسرة.

2. أثرت مراكز تنمية المجتمع في الحياة المجتمعية العامة للأسرة في إطار:

- أ) بث روح العمل للمشاركة والمساهمة في دعم مواد الأسرة والتعاون لمعيشة أفضل.
- ب) فتح آفاق إرتباد مناهل التعليم المفتوح والتعليم المتواصل والتعليم العالي.
- ج) إزكاء روح العمل الجماعي وروح عمل بحث الفريق في إطار مجموعة العمل نحو تعظيم استتباب مفاهيم الصناعات الصغيرة الداعمة للصناعات الكبيرة بالدولة.
- د) تشجيع الاسرة للترويج للسلع المنتجة وتسويقها عبر محاور الأسواق التقليدية، وأسواق نقل التقنية، والمعارف المحلية والإقليمية والعالمية، والنقاط التجارية على اوسع نطاق.

## (21) المراجع والمصادر:

- 1- محمد الشيخ عبد العال، تنمية المرأة والمجتمع، 2006م.
- 2- محمد الشيخ عبد العال، برنامج تنمية المرأة والمجتمع، 2006م.



- 3- احسان أحمد محمد عثمان، كفاءة إدارة مشروعات الاسر المنتجة، رسالة ماجستير، نوفمبر 2006م.
- 4- أمين فؤاد الضرغام، بيئة السلوك والتسوق، مكتبة عين شمس، 44 شارع القصر العيني، القاهرة ، 1992 ص205.
- 5- د. إخلص عثمان عبد الله حمد، وأ. د. عصام محمد عبد الماجد.
- 6- حاتم بابكر هلاوي، الجزائر، مقررات.



## 4-9 حاضنات المشاريع ومكافحة الفقر<sup>85</sup>

الفضلي/ آمال مجذوب رياح<sup>86</sup> وأ. د. م. م. عصام محمد عبد الماجد<sup>87</sup>

### (1) مقدمة

تبلورت فكرة الحاضنات في بداية خمسينات القرن الماضي (العشرين) لتطوير العمل الإبداعي ومشروعات الأعمال الصغيرة بغية إيجاد فرص جديدة للناشئ من المهنين وأصحاب المواهب والإبتكارات والاختراعات وخريجي مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي.

تتوزع الحاضنات وتنتشر في أرجاء المعمورة حسب التقدم الصناعي والتفرد العلمي المواكب لكل دولة بنسب توزيع متباينة تحظى الولايات المتحدة الأمريكية بنسبة 60% منها، و35% منها في أوروبا والصين واليابان وتركيا وأمريكا اللاتينية وإسرائيل، وتصل نسبتها 5% في الدول العربية 2% في مصر والأردن وسوريا والمغرب وتونس. 5% من حاضنات الولايات المتحدة الأمريكية تتمركز في المدن الكبرى و19% من حاضنات الأعمال توجد في المناطق الحضرية و36% في المناطق الريفية. ولقد أثبتت الحاضنات فاعليتها في أمريكا بدرجة أن 87% من الشركات الكبرى الأمريكية والصناعات الكبرى تخرجت من الحاضنات. من الملاحظ أن الحاضنات التي استفادت من الجهات التخصصية القوية (مثل الحاضنات التكنولوجية التي تتحصنها مراكز بحثية متخصصة) قد أثبتت أيضاً فاعليتها ونجاحها.

بعد شروع الجامعات وانتشارها من القضايا المؤثرة في تغير العملية الإنمائية وتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية الواقعية بما يوفر فرص العمل وزيادة الدخل والإنتاجية والتشاك مع الصناعات الكبيرة لرفدها واحتياجاتها الضرورية ومن ثم دحر الفقر ومكافحته سيما وبعد الفقر عدواً للتنمية والتعليم والتقدم والاستقرار والرفاه والأمن الاجتماعي وإنتاج الحاجات الأساسية للفقر.

### (2) تعريف الحاضنات:

توجد عدة تعريفات للحاضنة منها:

- إنها منظومة عمل متكاملة توفر المكان المناسب لبدء عمل لمشروع جديد، أو تطبيق فكرة، أو تبني اختراع واكتشاف من خلال جهة حاضنة توفر الخدمات والخبرات والتجهيزات الأساسية تحت إشراف فني وإداري من قبل أصحاب خبرة واختصاص.

<sup>85</sup> ورقة قدمت لمؤتمر المشروعات الصغيرة: أداة فعالة لمواجهة الفقر، 29 إلى 31 يوليو، (تموز) 2007م بجامعة اليرموك، تنظيم قسم الاقتصاد بكلية الاقتصاد والعلوم الإدارية.

<sup>86</sup> نائب المدير العام للعلاقات البيئية لمركز البحوث والاستشارات الصناعية، مقرر جمعية حاضنات المشروعات الصغيرة السودانية، الخرطوم، السودان.

<sup>87</sup> مدير أكاديمية السودان للعلوم، الخرطوم، السودان.



- إنها إحدى الآليات المستجدة لمساعدة الصناعات الصغيرة والمتوسطة والحرفية.
- إنها فكرة جديدة ومبتكرة ذات آلية بسيطة تساعد في إيجاد ثقافة عمل جديدة وأدوات فاعلة لمواجهة الفقر من خلال تخريجها لمواطنين ذوو كفاءة ومقدرة فنية وإدارية لعملهم.
- إنها مؤسسات أو مكاتب تنموية تعمل على دعم أفكار المشاريع الطموحة ممن لا تتوفر لديها المعرفة أو المستلزمات الكافية لتحقيق الطموح المرتجى ولمساعدتها على تأسيس مشاريعها بتوفير بيئة متكاملة لتقديم الخدمات والدعم المؤدي إلى إنشاء هذه المشاريع وتشغيلها وزيادة نمو معدلاتها وكفاءتها الاقتصادية حتى تكون بداية طريق النمو دون الحاجة لمساعدة خارجية وضمان الدخل وإستمراريتها.

### (3) أهداف عمل الحاضنات

- من التعريف السابق للحاضنة يمكن إجمال أهم أهدافها في التالي:
- تخريج جيل جديد من رجال ونساء الأعمال.
- الترويج لروح الزيادة ومساندة المشاريع الجديدة في مراجعة صعوبة مرحلة الإنطلاق.
- تنمية مهارات العمل الخاص بالقدرة على إدارة المشاريع.
- ربط المؤسسات الكبيرة بالمشاريع الصغيرة لتضحي مشاريع مغذية لها.
- رعاية المشاريع الجديدة خصوصاً في مراحل البدء والنمو والانطلاق نشداً النجاح.
- اكتساب القدرات والمهارات والسلوكيات التي يتطلبها سوق العمل الحر وتحسين القدرة الإدارية وتجويد العمل الفني للمشروع.
- تحقيق تكافؤ فرص العمل.
- المساهمة في محاربة الفقر بإتاحة فرص العمل وتحسين الظروف المعيشية للفرد.
- إيجاد فرص عمل جديدة (دائمة وغير دائمة، مباشرة أو غير مباشرة).
- إنشاء قني اتصال بين المشروعات الملتحقة بالحاضنة والمجتمعات الصناعية المحيطة لتنمية المهارات وتحريك أسواق للمنتجات (تفعيل الصناعات المغذية).
- إقامة مجموعات داعمة ومتميزة مثل الجودة والتسويق وقاعدة المعلومات الفنية والتجارية ووحدات الاختبار والقياس لخدمة المشروع.
- المساهمة في رفع معدلات النمو الاقتصادي وتحقيق أثر واضح على مستوى دخل الفرد إلي ما يفوق خط الفقر المطلق.
- ردم الفجوة الصناعية والمهنية بنقل العلوم والمعارف والتكنولوجيا وتوطينها وتطويرها.
- إذكاء روح التعاون والتضامن الاجتماعي وعمل الفريق.
- التوسع في برامج التدريب ورفع الكفاءات والتنمية البشرية والتعليم المفتوح والتعليم أثناء العمل
- إدماج الشباب في سوق العمل وتشغيل الخريجين والفاقد المهني.





- توفير المعلومات والبيانات.
- تسهيل الانضمام إلى المنظمات الاجتماعية الإقليمية والعالمية.
- إقامة شبكة اجتماعية مع الرصاء والجهات المختصة ذات الصلة.

#### 4) أنواع الحاضنات

تتعدد أنواع الحاضنات بناءً على الأهداف المتعلقة بها، والخدمات المتخصصة التي تقدمها، وحسب نوع المشاريع المحضنة؛ ومن أهم أنواع الحاضنات التالي:

- 1) حاضنات الأعمال التكنولوجية: تختص برعاية الشركات الجديدة والمتخصصة والتغذيات الجديدة والمبتكرة وهي عبارة عن منظومة متكاملة تحتوى على المكان والخدمات المتكاملة لأداء العمل.
- 2) حاضنات البحث التكنولوجية: تختص ببحوث التقنية.
- 3) حاضنات الأعمال: تختص بالأعمال وإدارتها والتسويق وغيره.
- 4) الحاضنات المتخصصة: لصناعة ما أو عمل مشترك.
- 5) الحاضنات المتقدمة: وهناك أنواع جديدة دولية عامة وغيرها.

#### 5) خدمات الحاضنة

تقدم الحاضنة خدمة متكاملة من الخدمات التي ترتبط مباشرة بالصعوبات والعقبات التي تواجه المشاريع الجديدة خلال مرحلة الإنطلاق ويمكن للحاضنة أن توفر هذه الخدمة بنفسها أو بالاستعانة بجهات خارجية لتضم خدمات الحاضنة التالي:-

- توفر المكان المناسب.
- تقديم الاستشارات الإدارية والفنية.
- توفير المعلومات.
- المساعدة في توفير مستلزمات العمل وتجويده.
- المساعدة في تطوير إنتاجية المشروع.
- المساعدة في الحصول على القروض ودراسات الجدوى والتدريب.
- الخدمات التسويقية والدعاية والإشترك في المعارض المحلية والعالمية.

#### 6) موقع الحاضنة وأثره على نوعها وبيئتها

لا بد أن يكون موقع الحاضنة في بيئة خاصة تساعد على نمو المشروع، وأن يكون الموقع داخل (أو مجاور) لمؤسسات بحثية أو تعليمية للاستفادة من الموارد البحثية والتطبيقية والمعامل والورش والخدمات والمخابر، مع توفير أساليب الدعم الفني والإداري والتسويقي.



#### (7) معايير اختيار مشاريع الحاضنة

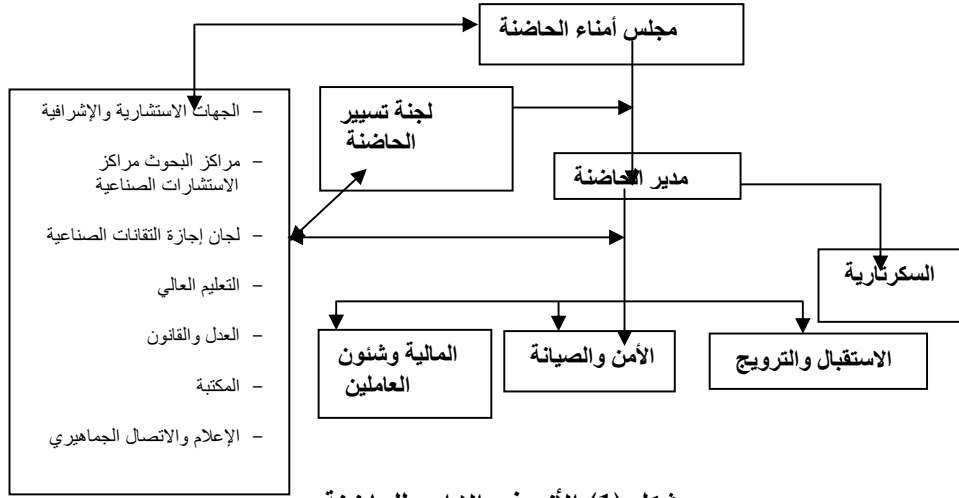
يعتمد نجاح الحاضنة على جودة وعملية اختيار المشاريع التي تقوم بحضنها على أن تقوم المشاريع بواسطة خبراء واختصاصيين بحيث: توافق احتياجات المشروع مع الامكانيات المتاحة للحاضنة فرص النمو وإيجاد فرض جديدة، والتزام فريق العمل وجديته، وتقنين المنتج وتوفر خاماته وقبوله وتسويقه.

#### (8) مقترحات حاضنات واعدة

من الحاضنات المقترحة للتحويل تحت رعاية جهات مختصة من التعليم العالي والبحث العلمي، والعلوم والتكنولوجيا، والصناعة، والتجارة، والمالية والاقتصاد الوطني، والداخلية واتحاد الغرف الصناعية، واتحاد أصحاب العمل واتحاد سيدات الأعمال التالي:

- أ) حاضنة المواد الغذائية في مشاريع إنتاج عصير المانجو المركز، وتجفيف المانجو والفواكه المدارية، وتصنيع عصائر المشروبات المحلية مثل التبليدي (القوفليز) والكردي والعريديب.
- ب) حاضنة النباتات الطبية والعطرية لإنتاج مستحضرات التجميل والعطور والروائح العطرية والأدوية العشبية والنباتية التي أثبتت جودتها وقيمتها وصلاحيات استعمالها من المعاهد ومراكز البحث العلمي المختصة.
- ج) حاضنة التكنولوجيا الحيوية والهندسية الوراثية لمواكبة مستجدات العولمة في هذا الشأن.
- د) حاضنة المعلومات والاتصالات لتوطين التقانات الحاسوبية المتجددة والمستحدثة وتطبيع البرمجيات المحلية وتصنيع أدوات الغيار والصيانة والعتاد الإلكتروني.
- هـ) حاضنة المكتبة: لحضن مبتكرات المكتبة والمعدات وفنون إنتاج الإصدارات والمصنفات العلمية في أطرها التقليدية والإلكترونية والافتراضية.

هذا وقد قامت وزارة الصناعة بشراكة مع جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا واتحاد الغرف الصناعية واتحاد رجال الأعمال واتحاد سيدات الأعمال بإنشاء أول حاضنة لتكنولوجيا الجلود والمشغولات الجلدية لحضن مبتكرات صناعة الجلود من الحقائب والأحذية والسيور والمفارش والأغلفة والملابس والجوارب والقفازات وألعاب الأطفال وغيرها من المبتكرات التي ينفرد بها الصانع المحلي.



شكل (1) الأنموذج الإداري للحاضنة

## 10) الجمعية السودانية لحاضنات المشروعات الصغيرة

تهدف إلى تحقيق النمو التدريجي للمشروعات الصغيرة وتوفير الدعم المالي والمساعدات الفنية لها. وتضم الجمعية في عضويتها الجهات ذات الصلة بأعمال الحاضنات مثل:

- مراكز البحوث والاستشارات الصناعية: لمد الحاضنة بدراسة الجدوى والمتابعة الفنية والمهنية لخط سير العمل بها والنصح الاقتصادي.
- المؤسسات العدلية والتشريعية: لمد الحاضنة بالاستشارة القانونية والتشريعية والنظر في اللوائح والقوانين والضوابط ذات الصلة.
- مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي: للإشراف الفني والأكاديمي والبحثي والتطبيق على الأداء والتطور داخل الحاضنة.
- مؤسسات الترويج والتسويق: مثل أسواق نقل التقنية، والنقاط التجارية الداخلية والخارجية، والمعارف المتخصصة، والأسواق التقليدية، لإتاحة الفرصة للحاضنة لعرض منتجاتها وتسويقها وترويجها واستقطاب الدعم المالي والعيني واللوجستي المطلوب لمقومات نجاحها وتفردها.
- المؤسسات الإعلامية والإعلانية: لتعظيم الاتصال الجماهيري والتواصل الإعلامي.

## 10) المراجع والمصادر

- (1) الزبير بشير طه وحامد حسين، بين التقنية والتنمية التجربة السودانية، وزارة العلوم والتقانة، الخرطوم 2004م
- (2) حاضنات المشاريع المشاريع الذكية [www.ff50.com](http://www.ff50.com)
- (3) عبد الرحمن نيشوري، حاضنات الأعمال، من هيئة مكافحة البطالة السورية Syria\_new.com
- (4) آمال مجذوب رباح، وعصام محمد عبد الماجد، مدونة الحاضنات، أكاديمية السودان للعلوم سلسلة المدونات رقم (1) الخرطوم، 2007.

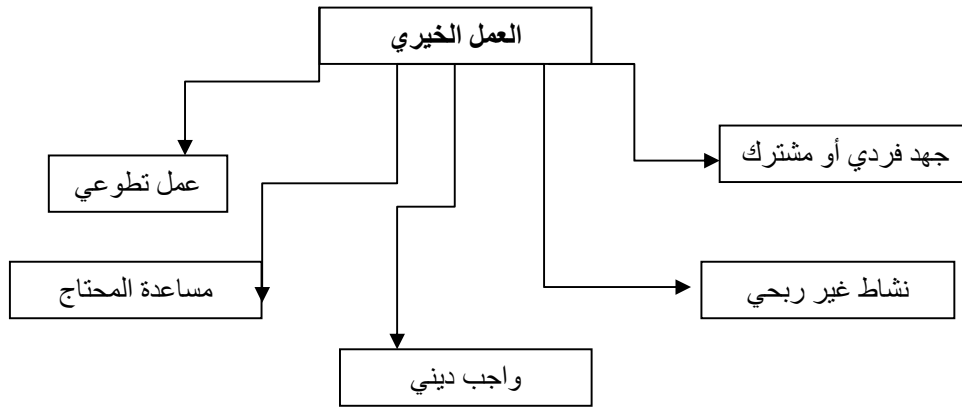


## 4-11 العمل الخيري في السودان: الرؤية والتطبيق والمستقبل<sup>88</sup>

أ. د. م. م. عصام محمد عبد الماجد أحمد<sup>89</sup>

### مقدمة

يعرّف العمل الخيري بذلك المبذول من جهد بواسطة فرد أو جماعة أو مؤسسة لمساعدة الآخرين المحتاجين دون إنتظار أو توقع أي عائد مادي أو الحصول على ربح مقابل هذا العمل المنجز. من ثم ينظر إلى العمل الخيري على أنه نشاط غير ربحي من المنظور الإقتصادي ، لكن انتقاء الصفة الربحية عن النشاط الخيري لا تبعد عنه الصفات الدينية والاقتصادية والاجتماعية الأخرى. كما أن الصفة الخيرية في الوقت ذاته لا تجرده عن أغراض وأهداف عامة إذا أخذ الطابع المؤسسي. هذه الأهداف تحدد طبيعته سلباً أو إيجاباً وفقاً لنوعية المؤسسات التي تقف خلفه، وعلى هذا الأساس تبدأ التداخلات على العمل الخيري من أطراف متعددة ولأغراض مختلفة {1}. في الإسلام قد يكون العمل الخيري أمراً واجباً كما هو الحال في الزكاة المفروضة في المال وقد يكون أمراً تطوعياً كالصدقات المستحبة والأوقاف والمساعدات الأخرى المختلفة (انظر شكل 1).



شكل (1) مفاهيم العمل الخيري

### دور الجمعيات الخيرية

للقطاع الخيري دوره الريادي والمتعاضد داخل الدولة الواحدة وبين الدول المختلفة ليعنى بقضايا مكمله لأعمال القطاعين العام والخاص سيما وله فعاليته المؤثرة في كافة مناحي التنمية العمرانية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية. مما يستدعي معه منحه الاهتمام المناسب والرعاية الموجهة ليتمكن من تحقيق أهدافه الخيرية ومقاصده المعينة لانفاذ

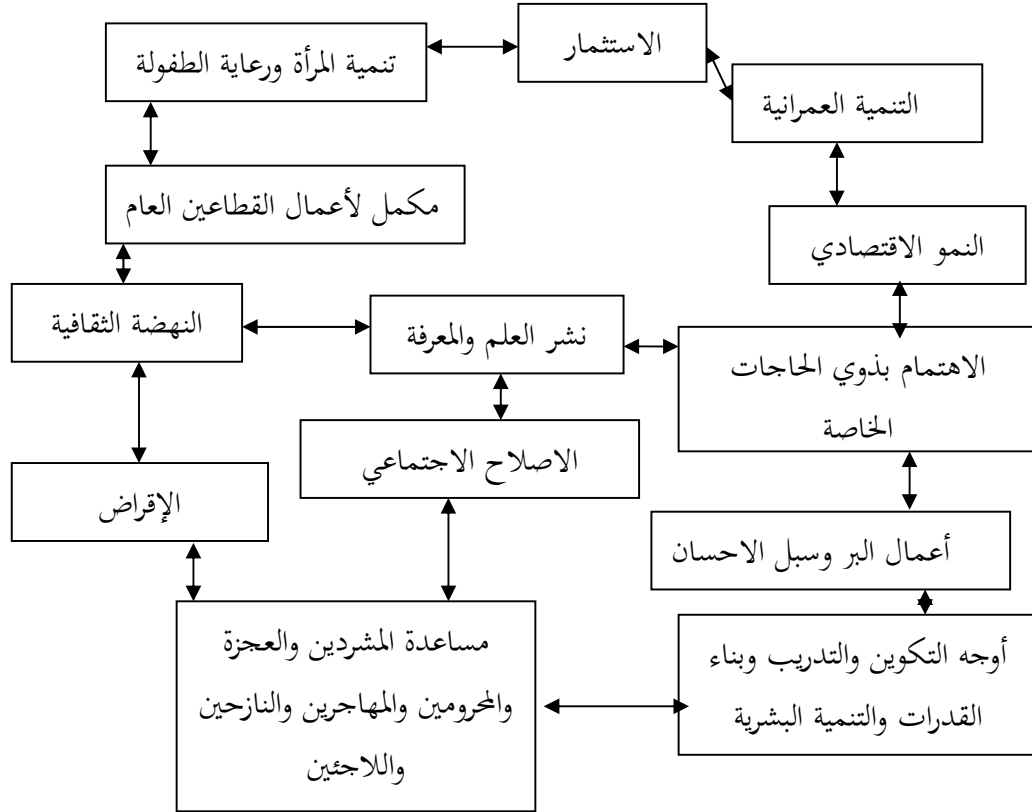
<sup>88</sup> ورقة مقدمة للملتقى الأول حول ترشيد العمل الخيري في الجزائر: قراءة للواقع واستشراف للمستقبل، المقام في الفترة ما بين 15/14 ماي 2008 من تنظيم جمعية

الحياة وجمعية الشفاء، ولاية تيارت، الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

<sup>89</sup> قسم الهندسة المدنية بكلية الهندسة بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

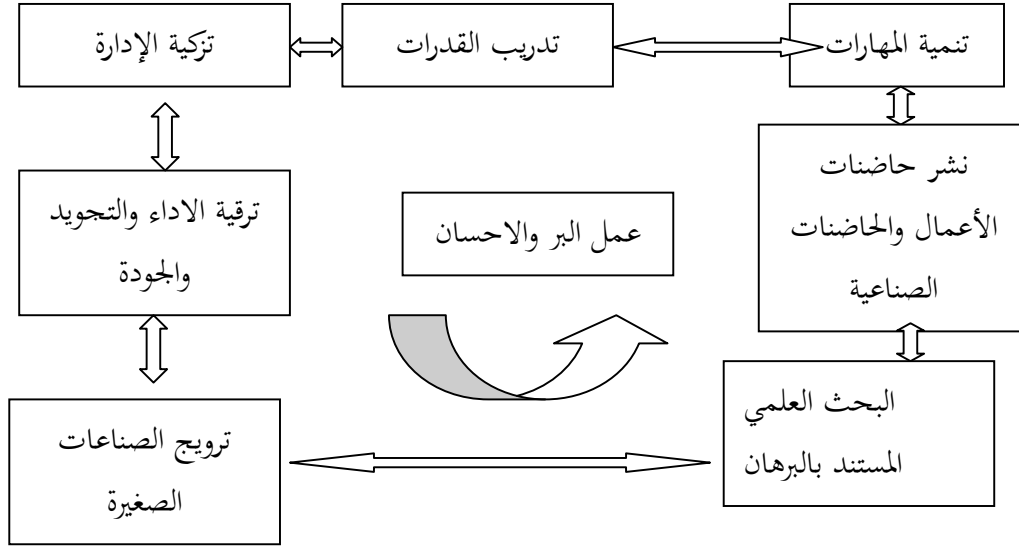


المجتمع وتحريكه في أعمال البر وسبل الاحسان. ومن ثم نشطت الجمعيات الخيرية وازداد نشاط العمل الخيري ليغطي أوجه الإقراض والاستثمار والتكوين والتدريب وبناء القدرات والتنمية البشرية بغية اكتساب المهارات واعمال التأهيل لارتياح مجالات العمل والتشغيل ونشر العلم والمعرفة، والتنشئة والاهتمام بالفن والثقافة، وتنمية المرأة ورعاية الطفولة، والاهتمام بذوي الحاجات الخاصة والمسنين والايام والمشردين والعجزة والمحرومين والمهاجرين والنازحين واللاجئين (انظر شكل 2).



شكل (2) أوجه العمل الخيري

جعلت هذه الاطر من العمل الخيري مؤسسة لها اهتماماتها لتنمية القدرات، واكساب المهارات، وتدريب الأطر، وتزكية الإدارة، والاهتمام بالبحث العلمي المستند بالبرهان، وانشاء الحاضنات الصناعية وحاضنات الأعمال، وترويج الصناعات الصغيرة، والدراسات الإستراتيجية للعمل الخيري ثم افراد الحاضنات المتخصصة له للتدريب والتطوير والانتاج والاعلام والترويج والاستثمار والتسويق عبر ترقية الاداء والتجويد المهني والجودة الفنية والتميز التقاني تحدياً لتطورات مستجدات العولمة ومفرزات المعلوماتية والتجارة الدولية وانفتاح السوق (انظر شكل 3).



شكل (3) اهتمامات العمل الخيري

### المؤسسات والجمعيات الخيرية في السودان

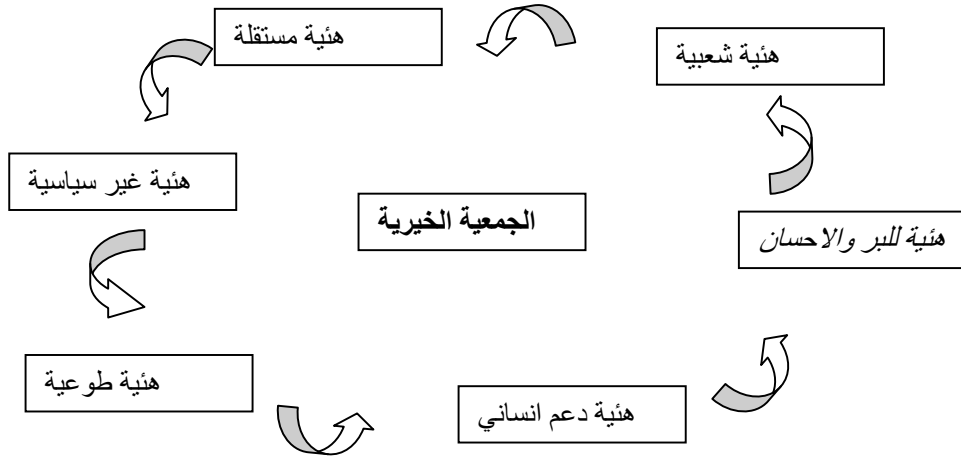
تعود جذور العمل الخيري في السودان الي أزمان بعيدة وأجيال متعاقبة إرتبط فيها بفعل المعروف وترسيخ معاني التعاون ومفاهيم التكافل وقيم التكامل وعرى التأزر بين الأفراد والجماعات (المسجد والخلة والمسجد والأندية ... الخ)، وإنتقل اسداء الخير كسلوك وممارسة من الريف والبوادي إلى المدينة ومن البدو إلى الحضر حتى اذا تطور المجتمع وإزدهر وسادت الحضارة أصبح للعمل الإنساني الخيري مؤسسات معلومة ومنظمات معترف بها وجمعيات فاعلة مشهود لها بين مختلف فئات المجتمع. ثم نشأت مؤخراً عدة منظمات وقامت بضع جمعيات خيرية بالسودان تتباين وتتنوع طبقاً لطبيعة عملها (دينية، وتنموية، وإصلاحية، وتعليمية، وتربوية ...). أو الغرض من انشائها (منهجي، وريادي، ..) أو طبيعة توجهها (دعوي، وجهوي، ..) أو حاجة المجتمع لها وتطلعه إليها (إدارة، وتصريف أعمال، وتعليم، وروحانيات وعقائد، ..). ليس هذا فحسب بل قد تتغير من منطقة لأخرى بناء على الظروف الاقتصادية والاجتماعية والاثنية والعقائدية والمجتمعية والثقافية وغيرها من المؤثرات الجوهرية لتضم أطراف من أعمال البر والاحسان والخير والعون والتكافل لتشمل:

- الحث على العمل الخيري.
- تثبيت العمل الإنساني وتركيبته.
- المساعدة المباشرة النقدية منها والعينية للأسر المحتاجة.
- الرعاية الصحية والعلاجية والنفسية.
- تقليل البطالة والفاقد التربوي.



- مكافحة الفقر والأمراض التي يسببها ويأتي بها.
- ترسيخ مدارس التعليم وسبل نشر المعرفة وأطر التأهيل وأركان التدريب وفعاليات بناء القدرات ومشاريع تنمية المجتمع.
- رعاية الطفولة والأمومة وتنمية المرأة.
- مساعدة الأرملة وكفالة الطفل اليتيم وصلة الرحم وعيادة المريض والمشاركة في الأفراح ومشاطرة الأحزان والأفراح.
- المساهمة في تطوير المجتمع وتنميته بالعمل بغية تحسين الأوضاع التعليمية والصحية والاقتصادية والاجتماعية والعقائدية.
- رعاية كبار السن والعجزة والمعوقين وذوي الحاجات الخاصة.
- تجويد الثقافة العامة (حلقات تلاوة القرآن الكريم وتجويده، وإنشاء المكتبات العامة وترقيتها، والقاء المحاضرات التوجيهية، وعقد المحاضرات العلمية والندوات الفنية والمؤتمرات المتخصصة والحلقات الدراسية الهادفة، ...)
- ترسيخ قيم الخلق الحسن وبر الوالدين وصلة الأرحام والالتزام بالتقاليد الاجتماعية السمة ونشر قيم الكرم والنخوة والشهامة والبذل والعطاء والجود.
- نشر اللغة العربية والثقافة الإسلامية والدين القويم.
- اعلاء قيم التكافل الاجتماعي المختلفة و التراحم الأخوي و الروح الطيبة والمساواة والسلام.
- بناء الموقل المناسب وتحسينه وترتيب استقراره.
- المساهمة في إنشاء المدارس ودعم معاهد التعليم العام والعالي وتأهيل مراكز البحث العلمي وترقية المكتبات العامة وزيادة مؤسسات التدريب المهني والفني وكليات تنمية المجتمع ودعم جهود التأليف والطباعة والترجمة والنشر والتوزيع.
- تشييد المؤسسات الطبية والخدمية من بناء المستشفيات والمستوصفات وغيرها من الأعمال الطبية والصحية والمشروعات التي يحتاج إليها لمحاربة المرض والآفات المسببة له.
- تنظيم العمل التطوعي وتوجيهه، وتقوية الصلات بين المؤسسات ومثباتها في مجالات التنمية.
- التعاون مع الجمعيات الخيرية ومؤسسات النفع العام داخل الدولة وخارجها.
- غيرها من الأنشطة الخيرية الأخرى.

من العسير إيجاد تعريف جامع للجمعية الخيرية غير أن أهم سمات ملامحها: أنها هيئة شعبية لها استقلاليتها وتشتهر بعدم تدخلها في القضايا السياسية، وتنتهج مبدأ "من دل على خير فله مثل أجر فاعله" وتسعى جاهدة لتحقيق العمل الخيري والإنساني، بما يتطلبه ذلك من نشاطات ومشاريع {2-4}، ويعد العمل الخيري من أسمى الأعمال الإنسانية تلك التي لا تنتظر مقابلًا لها، بل تتبع من القلب ومن رغبة لدى الإنسان في العطاء والتضحية {5} (انظر شكل 4).



شكل (4) ملامح الجمعية الخيرية وسماتها

يبين الجدول (1) عدد الجمعيات الخيرية في عدد من الدول ومقارنتها بعدد المواطنين بغرض تبين أهمية العمل الخيري ودوره الريادي في المجتمع.

جدول (1) الجمعيات الخيرية في بعض الدول ومقارنتها بعدد المواطنين

الدولة	عدد الجمعيات الخيرية لكل مائة مواطن
المملكة العربية السعودية	650
الدول الأوروبية	10
الولايات المتحدة الامريكية	2
السودان	0.3

يشير جدول (2) لأمتلة لبعض المؤسسات الخيرية بالسودان وأطر نشاطها. ومن الملاحظ انتشار معظمها طوعاً في كثير من المناطق من ربوع البلاد.





## جدول (2) نماذج لبعض المؤسسات الخيرية العاملة في السودان ونشاطها

المؤسسة	النشاط المهم فيها
جمعية القرآن الكريم	تعليم القرآن والعمل الدعوي والأغاثي
هئية سلام العزة	مكافحة الفقر والإغاثة
منظمة إيثار لرعاية الطفولة	رعاية الأيتام وحقوق الإنسان ومكافحة الفقر والإغاثة
المنظمة السودانية للبيئة والتغذية	حماية البيئة
منظمة الدعوة الإسلامية	أنشطة دعوية ومكافحة الفقر ورعاية الأيتام والإغاثة
الصندوق الخيري لمساعدة الشباب على الزواج	تيسيط الزواج وتسهيله وسط الشباب، ورعاية ذوي الإحتياجات
صناع الحياة	مجالات خدمة الاسلام
جمعية تنظيم الأسر	حقوق الإنسان
قطر الخيرية	مناهضة الحرب والدمار
مركز دراسات المرأة	التعليم والتدريب
جمعية عزة النسوية	التعليم والتدريب، وتحسين وتنمية المجتمع
الإتحاد العام للمرأة السودانية	التعليم والتدريب، وتنمية المرأة السودانية
جمعية بابر بدرى للدراسات النسوية	التعليم والتدريب، وحماية البيئة، وحقوق الإنسان، ومناهضة الحرب
منظمة المشكاة <a href="http://www.meshkat.org">http://www.meshkat.org</a>	الدعوة الإسلامية والدعاة، وأنشطة دعوية
جمعية الشفاء	الرعاية الصحية
شبكة المنظمات الطوعية النسوية	التعليم والتدريب
الجماعة السودانية لمساعدة الأطفال ذوي الإعاقة السمعية	رعاية ذوي الإحتياجات، والتعليم والتدريب، وحقوق الإنسان، والأنشطة الدعوية
جمعية الشيخ خليفة أوشلا الخيرية	الإغاثة
منظمة الشهيد	رعاية الأيتام
جمعية أم المؤمنين الخيرية	التعليم والتدريب
الوكالة الإسلامية للإغاثة	مكافحة الفقر ورعاية ذوي الإحتياجات والرعاية الصحية وحقوق الإنسان
اللجنة القومية السودانية لمقاومة العادات الضارة	الرعاية الصحية
هيئة الأعمال الخيرية الإماراتية	مكافحة الفقر ورعاية الأيتام والرعاية الصحية والإغاثة
منظمة نوافل الخيرات	كفالة الأيتام، ومكافحة المخدرات، وتشجيع الزواج، ورعاية المعاقين
<a href="http://www.nawafil.org">http://www.nawafil.org</a>	
صندوق إعانة المرضى بالسودان	الاعانة الصحية ورعاية المرضى وتسهيل العلاج
منظمة الدعوة الإسلامية	التعليم والشباب والرعاية والإغاثة وكفالة الأيتام ورعاية الامومة والطفولة
<a href="http://www.aldaawa.org/index.htm">http://www.aldaawa.org/index.htm</a>	
منظمة حسن الخاتمة	الاهتمام بأمور الدفن والتشييع وحسن الختام للمسلمين



إن العمل الخيري أساس في الإسلام وليس معرة تُذكر، أو تهمة تُدفع، فكما أن المسلم مطالب بالركوع والسجود والعبادة، فهو مطالب أيضاً بفعل الخير بل وبصفة جماعية ومؤسسية، وقد ورد فعل الخير بسياق قرآني قبل الجهاد في سبيل الله في قوله تعالى: ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا ارْكَعُوا وَاسْجُدُوا وَاعْبُدُوا رَبَّكُمْ وَافْعَلُوا الْخَيْرَ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ \* وَجَاهِدُوا﴾: الحج: 77 ، 78، كما أمر . سبحانه وتعالى بالدعوة إلى فعل الخيرات إضافة إلى فعله ﴿وَلَتَكُنْ مِنْكُمْ أُمَّةٌ يَدْعُونَ إِلَى الْخَيْرِ﴾: آل عمران: 104، وربط سبحانه وتعالى بين أداء الصلاة حقاً لله، وإطعام المساكين حقاً للضعفاء فقال تعالى: ﴿مَا سَلَكَكُمْ فِي سَقَرٍ \* قَالُوا لَمْ نَكُ مِنَ الْمَصْلِينَ \* وَلَمْ نَكُ نَطْعَمُ الْمَسْكِينِ﴾: المدثر: 42 . 44، ﴿أَرَأَيْتَ الَّذِي يَكْذِبُ بِالْدينِ \* فَذَلِكَ الَّذِي يَدْعُ الْيَتِيمَ \* وَلَا يَحْضُ عَلَى طَعَامِ الْمَسْكِينِ﴾: الماعون: 1 . 3. فالأهمية تأتي من حيث القيمة الذاتية للعمل الخيري إفادة واستفادة وما يترتب عليه كذلك، لأن العمل الخيري جزء من عقيدة الأمة وعبادتها لله تعالى، ومنه ما هو فرض عين، وما هو فرض كفاية، وما هو واجب، وما هو مندوب، ولا يمكن للأفراد أو الأمم أو المؤسسات أو الدول أن تهمل هذا العمل الجليل أو تتخلى عنه وهو جزء من دينها وعقيدتها وعبادتها {4}.

### أهداف العمل الخيري

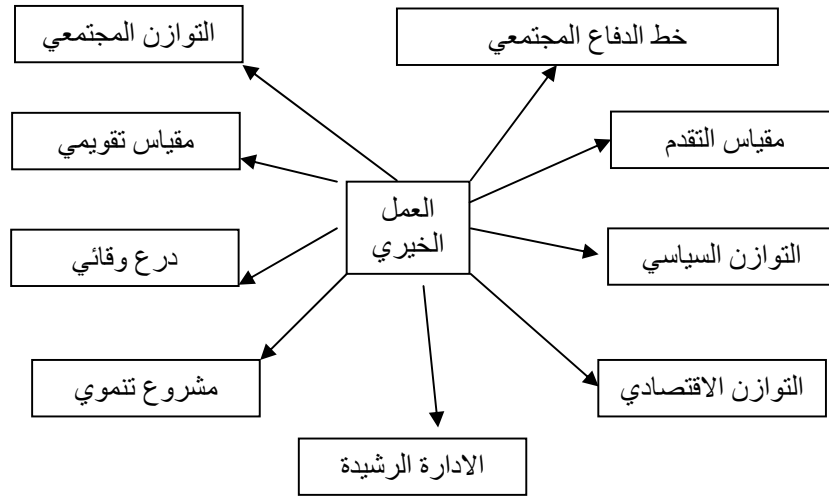
يصعب تحديد أهداف العمل الخيري إذ منها الشخصية الفردية، والثنائية الجهوية، والمجتمعية المتجددة، والانسانية الواسعة. غير أنه يمكن اجمالها في التالي:

- نشر الدين والعقيدة ورفع راية الاسلام.
- سد إحتياجات المعوزين وذوي الحاجة.
- بناء القدرات والتنمية البشرية.
- تأهيل الفاقد التربوي.
- المأوى والرعاية لمن لا مأوى له.
- مناهضة الحرب واستتباب السلام.
- مساعدة الشباب على الزواج.
- شراء المعدات والأجهزة الطبية وتزويدها للمشافي والمؤسسات الصحية والعلاجية.
- بناء المساجد وفرشها وتجهيزها.
- تجهيز المختبرات والمعامل لمؤسسات التعليم العام والعالي ومراكز البحث العلمي.
- إقامة المراكز والمننديات الثقافية والمتاحف والجمعيات العلمية.
- تقديم المساعدات لمتضرري الزلازل ومنكوبي الفيضانات والكوارث البيئية.
- إغاثة اللاجئين والنازحين وضحايا الحروب.
- العمل في تحقيق التنمية الاجتماعية والصحية والاقتصادية والتعليمية.
- استقطاب المتطوعين وبناء جسور التواصل بين المتطوعين والجمعيات والمؤسسات الخيرية والفعاليات التطوعية.



- ممارسة مختلف أنواع النشاط التطوعي لأكبر عدد من ذوي الحاجة.

نجاح العمل الخيري وفاعلية مؤسساته له دلالاته المحلية والاقليمية والعالمية، ومن المؤشرات الدلالية أن كثير من الدول تعدده {4} (انظر شكل 5):



شكل (5) شمس العمل الخيري بين الدول

- مقياساً لمستوى تقدم الأمم والدول وتقيماً للأفراد بها.
- عاملاً من عوامل التوازن والتكامل بين الأغنياء والفقراء سواء كانوا أفراداً أو جماعات أو دولاً.
- صمام أمان وأمن وقائي بين المجتمعات والدول، وبين الدول ذاتها؛ حيث يساعد على تقليص الجريمة، ونزع مخالب الشح ونزع الحسد والبغضاء والغل من صدور الأفراد ومن المجتمعات، وبالتالي تعود ثماره على القاصي والداني.
- يحقق من خلال برامجه وأعماله ومشاريعه التنموية ما تعجز عن تحقيقه كثير من البرامج السياسية والحزبية والجهوية والعسكرية.
- من أهم مقومات نجاح الإدارة الجيدة والقيادة الرشيدة للدولة الحديثة.
- يعد القطاع الخيري القطاع الثالث (انظر شكل 6) من قطاعات التنمية عند دول الشمال وبعض دول الجنوب والأمم المتحدة؛ بحكم ما يترتب على فعالية هذا القطاع من توازن سياسي واقتصادي واجتماعي، وكبح لجماح القطاع العام (الحكومي) والقطاع الخاص (التجاري) حيث يشكل العمل الخيري مقوماً أساسياً من مقومات توازن ونجاح المجتمع والدولة بتواجد وقوة (مؤسسات المجتمع الأهلي).



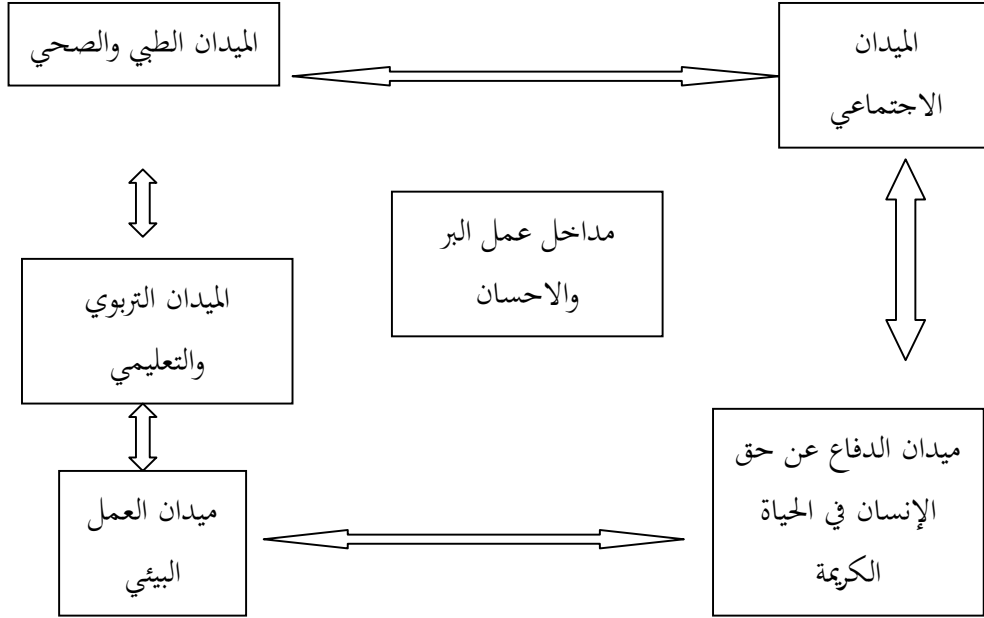
قطاعات التنمية				
القطاع الحكومي		القطاع الخاص		القطاع الخيري
• من خطوط حملات	على وعافه	مى لل	شعوب ومن ثم يجب الحفاظ عليه وصد	تحجيمه.

إن التعاون والتكاتف والتآلف والتآزر بين الناس  
 ثمة لعون الله تعالى للمؤمنين إذا التزموا أمره، إذ يقول سبحانه وتعالى: ﴿وتعاونوا على البر والتقوى﴾ : المائدة :  
 2، وقول الرسول الكريم صلى الله عليه وسلم: (فعليكم بالجماعة فإنما يأكل الذنب القاصية)<sup>(90)</sup>، وهي سنة كونية  
 استفاد منها غير المؤمنين حين أخذوا بأسباب القوة، فجعلها الله سبباً لنجاحهم وتفوقهم المادي {7}. من ثم ينبغي  
 العمل على ازكاء روح العمل الخيري وانماء أفعال البر ومباركة توجهات الاحسان وحمايتها من قبل الأفراد والمجتمع  
 والدولة.

### مصادر التمويل

تختلف مصادر تمويل العمل الخيري حسب ميادين العمل التطوعي مثل الميدان الاجتماعي (مساعدة الفقراء  
 والمحتاجين وتلبية حاجاتهم الأساسية من مأكل ومشرب وملبس ومسكن)، والميدان الصحي (تأمين الرعاية الصحية  
 الأولية للمحتاجين والدفاع المدني)، والميدان التربوي التعليمي (فتح آفاق العلم والمعرفة للمحتاجين) وميدان العمل  
 البيئي (حفظ الثروة الطبيعية والنظافة والاصحاح) ومجال الدفاع عن حق الإنسان في حياة كريمة في أرضه ووطنه  
 وحمايته من أي استغلال أو احتلال أو عدوان قد يهدد سلامته وسلامة أرضه وبيته ومستقبله {4، 6} (انظر شكل  
 7).

(3) - رواه أبو داود، عن أبي الدرداء، وحسنه الألباني في صحيح الجامع برقم 5701



من أهم المصادر والموارد الممولة للعمل الخيري  
شكل (7) ميادين العمل التطوعي

- التبرعات من الخيريين.
- الهبات والعطايا من المحسنين.
- زكاة الموسرين والأغنياء ووجهاء المجتمع.
- مال الصدقة.
- الدعم الحكومي والرسمي وبيت المال.
- الموقف.
- صندوق الوقف الاستثماري لتلبية الاحتياج المتزايد للموارد المالية وتوفير دخل ثابت لمال النشاط التطوعي.

لاستقطاب العضوية وزيادتها تعمل الجمعيات الخيرية والمنظمات الاحسانية على الاستفادة من المناسبات والأعياد والاحتفالات والتجمعات والأحداث (انظر صندوق 1) منها على سبيل المثال: المناسبات الدينية (مثل: صوم رمضان وموسم الحج والعمرة والأعياد الدينية والجمعة) والثقافية (البينال، والقوافل، والمندييات، والأيام والمواسم ...) والاجتماعية (التجمعات، والمحاضرات، والاجتماعات، والأندية والمتاحف العلمية..) لتعظيم توفير الموارد الكافية لتغطية النشاط الخيري واستقطاب الممولين والمانحين والخيرين. وتتنافس الجمعيات فيما بينها في الإعداد لهذه المناسبات وحصر المدعوين وإرسال بطاقات الدعوة للمناسبات الخيرية التي تقيمها، وتستفيد من هذه المناسبات لتبيان دورها الأنساني وتزكية عملها الخيري واستعراض الجديد والمتجدد من برامج البر والصالح التي تقدمها للمستفيدين من خدماتها ونشاطها ومشاريعها {2}.



#### استقطاب العضوية للجمعيات الخيرية

- التخطيط الهادف
- تحديد المستهدفين والمشاركين
- تحديد المناسبات والمواسم
- استقطاب الدعاة وصناع الاستقطاب
- تحضير المعينات المرئية والمقروءة والمسموعة والمحسوسة
- استقطاب التمويل
- الحشد والاعلام الدعوي

#### صندوق (1) أطر استقطاب العضوية للعمل الخيري

#### جدول (3) أوجه الصرف والنسبة المئوية للصرف من حجم مصروفات الجمعيات الخيرية

أوجه الصرف	نسبة الصرف من حجم مصروفات الجمعيات الخيرية (%)
المساعدات المباشرة للمستفيدين من خدماتها سواء كانت نقدية أو عينية	50 - 60
الرعاية الصحية	10 - 15
التعليم والتأهيل	5 - 8
رعاية الطفولة	5 - 10
العناية بالمرافق العامة (توزيع مياه الشرب والعناية بالمقابر ... الخ)	0 - 2

إن العمل الخيري الذي تقوم به الجمعيات التطوعية يتطلب في واقع الحال (انظر صندوق 2):

أ) التحديد الدقيق للفئة التي ستوجه لها الجمعية خدماتها وذلك عبر برنامج مسح مسبق وشامل لتلك الفئة المستهدفة،

ب) معرفة معدلات النمو السنوي للفئة المستهدفة أو إنحسارها،

ت) التوجه نحو التخصص للجمعيات في نطاق محدد من العمل الخيري الذي يستهدف شريحة معينة من المحتاجين لأنشطتها وخدماتها،

ث) ترشيد العمل الخيري يتطلب ضرورة إعادة هيكلة أوجه الإنفاق وترتيب الأولويات في الصرف على المستفيدين بحيث لا يطغى تقديم المساعدات المباشرة النقدية والعينية لمن ترعاهم تلك الجمعيات على غيرها من أوجه الصرف، وإنما منح مقدار أكبر لمشاريع التعليم والتدريب للمستفيدين من أنشطة تلك



الجمعيات على نحو يتيح تحويل المستفيد من تلك الخدمات من مستهلك لها وعالة على الجمعية إلى منتج لنفسه وللمجتمع،

ج) نقادي الاعتماد على الإعانة الحكومية والدعم الرسمي والدعم المتغير في مقداره من سنة لأخرى من التبرعات المالية من المحسنين على المدى المتوسط والبعيد وتبني عوضاً عن ذلك المشاريع الاستثمارية لتزكية استمرارية أداء الجمعية.

#### متطلبات العمل الخيري

- وضع استراتيجية العمل
- تحديد الرؤية للعمل وفق التخطيط البين
- استقطاب التمويل والدعم المستمر والكافي
- التخصص في العمل
- تحديد المستهدفين ومخرجات العمل الخيري
- ترشيد المال
- القيادة الرشيدة والادارة الحسنة
- التقويم والمراجعة والتحديث وفق مخرجات البحث العلمي المستند بالبرهان
- نشر المعلومات والبيانات وفق شفافية ممنهجة واعتمادية مموثقة
- التشابك مع شبكات العمل الخيري المحلية والاقليمية والعالمية

#### صندوق (2) متطلبات العمل الخيري ومسئولياته

##### عقبات في طريق العمل الخيري

لا يخلو العمل الخيري التطوعي عن مشاكل تعيق الأداء وتثبط من التجويد من مثل {3، 4، 8}:

- ضعف مصادر التمويل الثابتة.
- عدم ثبات واستمرار الإعانة الحكومية السنوية.
- قلة الأطر البشرية المؤهلة عالية التدريب.
- قلة الأطر المساعدة والفنية المتخصصة للتدريب والتأهيل (القوى التدريسية المدربة).



- ضعف الجهد الإعلامي الحقيقي والموثق الذي يكشف حجم الحاجة وحجم الإمكانات يصاحب الجهد الدعوي ويسلط الضوء على مواطن الألم.
- عدم وجود مجالس أو هيئات عليا خيرية أهلية قوية تدافع عن المؤسسات بقرارات وإجراءات ومؤتمرات ودراسات لحماية العمل الخيري، وممارسة الضغط الكافي على منابع تلك الحملات؛ على غرار المجلس الأوروبي للعمل الخيري الذي تمت ولادته مع الوحدة الأوروبية الاقتصادية والاتحاد الأوروبي السياسي ، ويسمى المجلس (cedag) المتخصص بدعم وحماية العمل الخيري ومؤسساته ، أو على غرار ما هو موجود في أمريكا، كمجلس الرابطة الأمريكي لتنمية الموارد والوقف الخيري (aaftrp) ، والقطاع المستقل وغيرها من المجالس واللجان العليا.
- تخوف الكثير من الموسرين وإحجامهم عن الاستمرار في دعم العمل الخيري، متأثرين بالحملات الدعائية ومؤثرين السلامة، مع قلة وعي الكثير من المستثمرين في دعمها منهم، في العطاء غير المدروس والإنفاق على أمور جانبية لا ترتقي إلى مستوى حاجة الأمة وأولوياتها في الإنفاق ، إضافة إلى وجود الفارق الهائل بين إنفاقهم الشخصي وإنفاقهم الخيري.
- هناك تحديات داخلية في المؤسسات الخيرية نفسها منها الضعف المؤسسي والضعف في جودة التنفيذ للمشاريع الخيرية ومنها ضعف التواصل مع المتبرعين وضعف تأهيل الكادر الوظيفي ، إضافة إلى عدم توفر الخبرة الكافية في إدارة الموارد وضعف أنظمة الرقابة على الأداء والموارد، وغيرها، الأمر الذي يكرس الشكوك ويزيد من تثبيت الكثير من الشائعات التي تدور حولها، ويزيد من ضعف حماس المتعاطفين في دعمها.
- الثقافة السائدة بين المنظمات الخيرية من اعتماد الموارد المالية أساسا - وشبه كلي أحيانا - على التبرعات والهبات التي يجود بها المحسنون، وعدم السعي الحثيث لتكوين أوقاف تعتمد عليها المنظمات في الإنفاق الدائم وغير المشروط على أنشطتها من قبل المانحين، الأمر الذي يمكنها من حرية التخطيط واختيار الاستراتيجيات المناسبة لها.
- التمويل الخارجي في بعض البلدان، رغم أهميته، إلا أنه لا يخلو من التأثيرات السلبية، منها ربط نشاط المؤسسات المحلية وفق جدول أعمال الجهات المانحة واهتمامها، وإهمال الاحتياجات الحقيقية للمجتمع.

### جوانب الخلل وأوجه الضعف في قضايا العمل الخيري

تحد العمل الخيري جوانب ضعف وخلل تضعف من فعاليته ومساهمته المجتمعية ومن هذه الجوانب التالي {9}:

- ضعف التعاون والعمل بروح الفريق الواحد.
- غلبة النزعة الفردية في تنفيذ الأعمال والمشاريع الدعوية .
- الحاجة الكبيرة للإبداع المنظم.
- غياب التوصيف الوظيفي (عدم معرفة كل فرد لدوره وحدود صلاحياته).
- غياب الرؤية الملهمة والواضحة.





- الأهداف المرحلية والطويلة لا نراها.
- عمل الأقسام والأنشطة كصناديق منفصلة عن بعضها البعض نظراً لضعف التكامل بينها.
- غياب الإعداد المدروس لقادة المستقبل.
- عدم مواكبة الحداثة في التقنية والنظم الإدارية لإحداث التغييرات المناسبة.
- عدم قيام العمل الخيري على الأسس المؤسسية الصحيحة.

التطوع في بعض الثقافات (خاصة الإسلامية والعربية) يكون بالجهد والعرق والوقت والمال والنفس والولد دون توقع أي مقابل مادي أو عيني له. غير أن التطوع في كثير من الدول الغربية يكون بمقابل مادي لكنه لا يقابل نفس قيمة العمل المتطوع به. ويكون العمل التطوعي في إطار قانوني أحياناً وقد يكون في إطار غير قانوني في أحيان كثيرة. لذلك فإن العمل التطوعي مرتبط ارتباطاً وثيقاً بثقافة المجتمع وقيمه وعاداته وموروثاته ومعتقداته. وقد طرحت مسألة زيادة ثقافة التطوع في مجتمع ما ونقصانها في مجتمع آخر. فهناك قيمة للتطوع ففي بلد مثل بريطانيا تعادل هذه القيمة 400 مليون جنيه إسترليني سنوياً. وتسهم الجهود التطوعية في الولايات المتحدة الأمريكية بحوالي 9 ملايين وظيفة بينما هذه الأرقام خجولة جداً في المجتمعات العربية مع وجود الدافع الديني الإسلامي القوي. إذاً لابد من العمل على تهيئة البيئة الاجتماعية والثقافية والسياسية الداعية لثقافة التطوع والمعلية من قيمته ولذا لابد من وجود منظمات تعتني بالتطوع والمتطوعين وتقيس مساهماتهم لإبرازها وإظهارها ومن ثم تطويرها {6}. وهذا ما ينقص العمل الخيري في كثير من الدول العربية والإسلامية حيث تعاني بعض المؤسسات من عدم إقبال بعض الشباب على العمل فيها وهذا يضع المؤسسات أحياناً في مأزق في هذا الجانب، كما أن مفهوم العمل التطوعي لدى الشباب ضعيف حيث نحتاج الي مزيد من التوعية في هذا الجانب يضاف لذلك أن جهود غير المسلمين مكثفة وتجدهم يتنقلون في أصعب المناطق ويتمتعون بروح عالية محفوفة بتحمل الصعاب وتكبد المشاق ويستغلون العمل الإغاثي للدعوة لأفكارهم {10} (انظر صندوق 3).

ثقافة التطوع	
•	مجانية القيام بالجهد والتبرع بالوقت
•	قانونية التطوع وفعل الخير
•	مباركة الدولة للتطوع وحمانيته
•	اهتمام المجتمع بعمل الخير
•	احصاء التطوع وادخاله في الموازنة العامة
•	نشر ثقافة التطوع وعمل الخير والبر والاحسان ومفاهيمها
•	مؤسسية عمل الخير وجودة أدائه

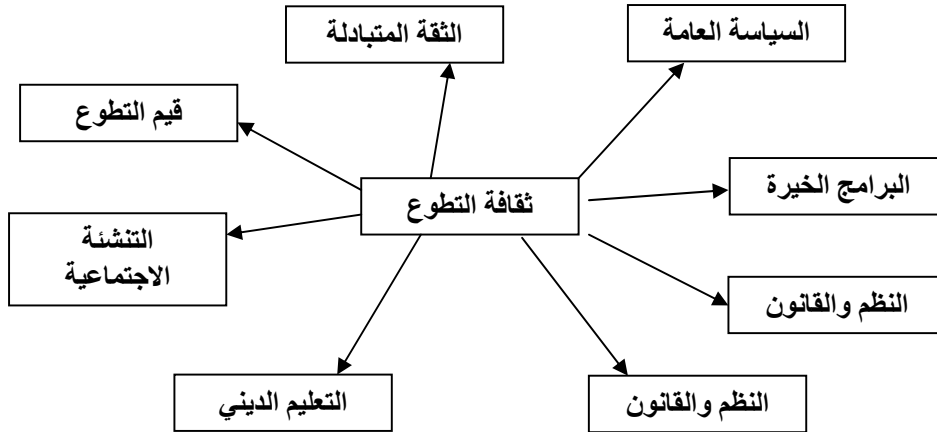
صندوق (3) ثقافة التطوع وعمل الخير



### الأسباب الحقيقية لضعف ثقافة التطوع في المجتمعات العربية

إن الأسباب الحقيقية لضعف ثقافة التطوع في مجتمعاتنا لها أسباب مختلفة ووتتنازعها عدة جوانب اجتماعية واقتصادية وإدارية تضم التالي (انظر شكل 8) {6}:

- استثناء نوع من الثقافة السياسية التي لا تشجع كثيراً على المشاركة في العمل العام.
- وجود مناخ من عدم الثقة بين المواطن والدولة، أو بين المجتمع الديني والدولة.
- الدور شبه الغائب لمؤسسات التنشئة الاجتماعية في إرساء القيم المساعدة على التطوع الخير وعمل البر العام.
- عدم توفر بيئة التشريعات المهيئة للعمل التطوعي وربما تضيق بعض البلدان على مؤسسات المجتمع الديني والخيري وتكبلها بتشريعات معرقة للعمل والأداء.
- إشكالية بناء قدرات المتطوعين.
- خلو كثير من المؤسسات الخيرية من البرامج الحقيقية الجاذبة للمتطوعين والاهتمام بهم.
- وجود أسباب تتعلق بالتطوع نفسه الذي لا يحفز الالتزام بالوقت المحدد أو الإجراءات الضابطة أو اللوائح المقيدة نسبة لتطوعه في فهم خاطئ للتطوع"الذي ينادي بالانضباط والالتزام والمسؤولية في البرامج التطوعية بغية تحقيق أهدافها والوصول لمقاصدها ومراميها.



شكل (8) المؤثرات على ثقافة التطوع

### الحلول البديلة

من الحلول البديلة ذات الرونق في إطار العمل الخيري التالي (انظر صندوق 4) {9}:



- الاستعانة بالمختصين في العمل الإداري والتنظيمي خصوصاً ممن مارس هذا الجهد مثل مديري الشركات الخيرية ومهندسي الأعمال المؤسسية.
- زيادة بعض القطاعات المؤسسية المتميزة سواءً حكومية أو قطاع خاص والاستفادة من تجاربهم الناجحة لاثراء العمل الخيري وتفعيل برامجه.
- إقامة المنتقيات والندوات العلمية وحلقات النقاش الدورية حول سبل تطوير العمل الخيري، مع إشراك أكبر شريحة من ممارسي العمل الخيري وعدم قصر اللقاءات على القيادات.
- فتح الحوار الدوري بين العاملين وقادة العمل الخيري في كل مؤسسة وبين المؤسسات حول العقبات والصعاب وسبل تذليلها للنهوض بالعمل الخيري .
- التدريب المستمر والدائم على رأس العمل، مع مراعاة حسن اختيار المدرب والمادة التدريبية ومناسبة الدورة للمتدرب وتوافقها مع توجهات المؤسسة أو رؤية الجهة وذلك وفق نظام الحقائق الإدارية والتدريبية.
- التقويم المستمر للأعمال والنشاط، ومكافأة كل فريق عمل أو فرد بنلاء على ما قدمه من إنجاز خلال فترة معينة.
- الاحتفال بالإنجازات التي تحقّقها الأقسام والأفراد فذلك يسهم في تعزيز نجاحات المنظمة.
- التخلص من المجانية والعمل دون مقابل للعاملين، بل العمل بمقابل لينال الأجر بقدر الإنجاز وحجمه.
- التخلص من العقلية الدكتاتورية السلطوية والمسيطرة واعتماد الشورى واحترام الرأي الآخر ودراسته.
- إدارة العمل الخيري وإنجازه بالترشيح والانتخاب والديمقراطية الادارية وفق الدستور والنظام الأساسي المجاز من جهات الاختصاص مما يسهم في التطوير والتحديث والتجديد ونقل العمل الخيري لمراحل متميزة وآفاق أرحب.

#### الحلول البديلة

- اشراك ذوي الخبرة والتجربة والمعرفة بإدارة العمل الخيري
- التنسيق والعمل المشترك بين القطاعات العامة والخاصة والخيرية
- نشر ثقافة عمل الخير بين أفراد المجتمع ومؤسساته
- التدريب المستمر وبناء القدرات
- تشجيع الابداع والابتكار لاعمال البر والاحسان
- افراد ميزانية معلومة لقطاع عمل الخير مع الموازنة العامة للدولة
- العمل وفق النظم الديمقراطية والشورى بشفافية ومحاسبية بيّنة.
- وضع الخطط والاستراتيجيته المرحلة لعمل الخير وتوطين برامج تنفيذها وتقويمها.

صندوق (4) الحلول المقترحة لتذليل العقبات المواجهة قطاع عمل الخير



## الأولويات المحتملة للعمل الخيري

يصعب تحديد أولويات مؤسسات العمل الخيري في إطار مجموعة واحدة متجانسة نسبة لواقع تنوعها من حيث الأجواء التي تحكمها، والوظائف التي تفضل القيام بها، والقناعات الفكرية والمذهبية والعقائدية لدى القائمين على شؤون أمرها وإدارتها. لكن ثمة قدراً مشتركاً لدى هذه المؤسسات، في مجال الأولويات {11}، ومن ذلك:

- تحرير مفهوم العمل الخيري وهيئاته وذلك بعدة وجوه:
  - أ) تحرير معنى العمل الخيري في عقول العاملين في مؤسساته؛ لئلا يختلط مع أية مفاهيم أخرى تؤثر فيه، أو تمكن المتبرعين به من النفاذ إليه من خلال تلك الاجتهادات.
  - ب) العمل على تغيير نظرة الناس إلى العمل الخيري باعتباره عملية استجداء (شحاذة)، والنظر إليه . بدلاً من ذلك . باعتباره خدمة تقدمها الهيئات للمتبرعين متحملة مسؤولية وضع التبرعات والهبات حيث ينبغي أن توضع.
- تثبيت عامة الناس والمتبرعين والخيرين؛ لئلا تهتز ثقتهم بالمؤسسات الخيرية، وعدم الصمت على دعاوى الأعداء والمنافقين والمتبرعين بعمل البر والاحسان ربما غير:
  - أ) تقوية العلاقة بالمتبرعين والمحسنين من خلال الزيارات الميدانية، وتزويد المتبرع بتقارير دورية عن مصير تبرعاته، ودعوته لزيارة المؤسسة والوقوف ميدانياً على عملها وتلبية رغبة من يود زيارة المنشأة التي شيدها ومول قيامها لزيادة ثقته بالمؤسسة الخيرية وربما مواصلة رعاية المشروع أو تكراره في موقع حوجة آخر .
  - ب) التزام المصداقية والوفاء بالعهود والعقود في العمل مع عامة الناس، سواء في تنفيذ المشروعات (من مساجد ومدارس وآبار..) أو كفالة الأيتام وغيرها من البرامج التي تجتذب الناس وتحضهم على فعل الخير .
- مراجعة وضع المؤسسات الخيرية، والخروج بها من حيز التقليدية والمحاكاة والإدارة الفردية السلطوية إلى حيز العمل الشوري الذي يحقق لها الديمومة والاستمرارية، ويعينها على الإفادة من أنظمة الجمعيات الأخرى العالمية والاقليمية والمحلية الرائدة. والعمل على تفعيل مجالس إدارات المؤسسات وإشراكها في صنع القرار واتخاذها.
- الخروج من نطاق المحلية الضيق إلى نطاق العالمية الواسع بالتعاون مع الهيئات الإسلامية والخيرية والأهلية (غير الحكومية) في مجالات البرامج والنشاط والمشروعات.
- دعم المجالس والمكاتب التنسيقية العاملة في مجال عمل الخير والبر والاحسان لتحقيق وظيفتها، وعدم تحميلها مهام تنفيذية أو معاني أخرى.



- مراجعة وضع الهيئات والمؤسسات الخيرية من حيث الحرص على التخصص، وتوزيع المناشط والاهتمامات مع الهيئات الأخرى للتميز في مجال محدد و التركيز على أولويات برامجه.
- تفعيل الآليات المناسبة لمواجهة الحملات الضارية، من النشاط الإعلامي والدعائي والاعلاني، والمؤتمرات والندوات والمحاضرات، واللقاءات والاتصالات الفردية وغيرها.
- العمل على أطر رفع كفاءة العاملين في القطاع الخيري وتدريب المشرفين على تنفيذ برامجه ومناشطه وتأهيل أطره.

### مستقبل العمل الخيري

الحديث عن أمرٍ مستقبليٍّ للعمل الخيري لا يخلو من صعابٍ وعثارٍ، غير أنه يمكن طرح بعض الرؤى التي من المتوقع دخول العمل الخيري عليها مثل {11}:

1. بقاء العمل الخيري واستمراريته: إذ إنه جزء من الدين، ولن يستطيع أحد أن يقتلع المبدأ ما دام الإسلام قائماً. وعلى الهيئات الإسلامية والمؤسسات الخيرية التذكير بهذا الأصل، وتذكّره في العمل والدعوة وعند تنفيذ البرامج، مع إدراكها في الوقت نفسه أنها أدوات لتنفيذ المبدأ، وهي ليست في مأمن من التعسف والتصفية.
2. استهداف المؤسسات الخيرية: ذلك أنها استطاعت أن تنافس الجمعيات الدولية، وأن تعوق بعض مخططاتها المريبة. وفي هذا الشأن قد تختلف مصالح الهيئات الإسلامية مع الهيئات الدولية أحياناً وقد تفتقر؛ فهي تلتقي مع الهيئات الدينية (النصرانية بالذات) في الدفاع عن القيم الأخلاقية والأسرية، وتلتقي مع (المؤسسات الأممية) في نصرة المظلومين وإغاثة المنكوبين، وتفتقر رؤاها مع الفريقين في مجال التربية والدعوة والتبليغ.
3. حصول مزيد من التضييق على مناشط الهيئات الخيرية في الدول الغربية، وبعض الدول الإسلامية تحت ذريعة التطرف ودعم الإرهاب.
4. ازدياد الحاجة إلى مؤسسات العمل الخيري وخدماتها سواء في بلدانها أم في البلدان المستفيدة؛ نظراً لاحتمال ازدياد نسبة الفقر خلال العقود القادمة؛ فالزيادة السكانية مطردة، وعجز الجهات الرسمية عن توفير الخدمات الأساسية في تصاعد؛ مما يضع عبئاً من المسؤولية على الهيئات الخيرية. كما أن الكوارث والحروب صارت أشدّ ضرراً؛ مما يضاعف من مهمات العمل الخيري.
5. ضرورة التفكير في أطر جديدة للعمل، ومن ذلك على سبيل المثال:  
(أ) عقد اتفاقيات تعاون أو مذكرات تفاهم أو بروتوكولات تنسيق مع الجهات الخيرية والحكومية ذات الشأن؛ لتسهيل مهمة الهيئات ومساندتها لتحقيق المرجو المتاح.  
(ب) الحرص على توطين العمل الخيري والدعوة في المجتمعات المستهدفة؛ وذلك بتدريب أطر مختلفة من تلك المجتمعات، ومساعدتهم على إنشاء جمعيات خيرية ودعوية راشدة.



- (ت) وضع (خطط استراتيجية) للعمل تتضمن مفردات العمل نفسه مع تبيان البدائل لتعين على البعد عن ردود الأفعال والارتجال.
- (ث) التواصل مع المنظمات غير الإسلامية المستعدة للتعاون في مجالات الإغاثة والقضايا الإنسانية العامة.
- (ج) التفكير في آليات جديدة لتنمية الموارد المالية والأوقاف والهبات المعينة، وتحقيق نوع من الاستقرار للعمل.

## الخاتمة

ينفذ هذا البحث للنقاط الجوهرية التالية:

- (أ) تبني قيام المنظمات الخيرية كقطاع ثالث للإصلاح الاجتماعي والتنمية وافراد المعينات المالية واللوجستية لاستمراره.
- (ب) توصية القائمين على المنظمات الخيرية بالارتقاء بنشاط العمل الخيري لآفاق البر المسؤولية والضابطة لاختيار طريق الاحسان وتبني منهاجه.
- (ت) توكي توفر معايير الأداء المميز والتطلع للجودة الذاتية والمواصفات المعنوية للأفراد العاملين في هذا المرفق المهم وتفضيل تقديم الخدمة للآخرين مع إثارة راحتهم وسعادتهم والسهر على خدمتهم، مع ما يلزم ذلك من الأمانة على حقوقهم وحقوق المتبرعين، والصدق في ذلك، والتفاني من أجله. وليست هذه المعاني غريبة على مجتمعات المسلمين، إذ أنها من صميم دينهم ونبع عبوديتهم لله تعالى {7}؛ حيث قال جل وعلا: ﴿وَيُطْعَمُونَ الطَّعَامَ عَلَىٰ حُبِّهِ مِسْكِينًا وَيَتِيمًا وَأَسِيرًا﴾ : الإنسان :8،
- (ث) الإهتمام بقطاع الشباب وترسيخ معاني العمل الخيري والتطوعي بينهم ونشر ثقافة العمل الخيري ومفاهيمه بإقامة المحاضرات والندوات والدورات التدريبية وحلقات الدرس.
- (ج) الحصول علي أطر مؤهلة في مجال العمل الخيري وربط ذلك بالدين الحنيف لتمكين الدوافع القوية للفرد والمؤسسات لتقديم المشاركة العينية والمادية بروح تسودها المودة والرحمة لمساعدة الآخرين للوصول لمجتمعات نقية تظللها روح الإخاء والتكافل والتعاون كما قال تعالى: ﴿وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ﴾
- :المائدة :2.

- (ح) الاهتمام بالبحث العلمي المستند بالبرهان لتفعيل العمل الخيري وترسيخ قواعده بالمجتمع.
- (خ) توسعة دوائر العمل الخيري بين الجهات ذات الصلة والمؤثرة عبر شبكات معرفية وعلمية وتمويلية له.

## المصادر والمراجع

- 1) العالم الإسلامي، إسلام أون لاين ، الصفحة الخامسة <http://www.lahaonline.com>
- 2) سليمان بن عبدالله الرويشد، في اقتصاديات العمل الخيري، <http://images.google.com/imgres>
- 3) مسفر بن عتيق الدوسري، مدخل إلى اقتصاديات العمل الخيري، <http://images.google.com/imgres?imgurl=http://www.khieronline.com>



- (4) محمد بن عبد الله السلومي، القطاع الخيري ودعاوى الإرهاب،  
<http://images.google.com/imgres?imgurl=http://ashreah.net/vb/Ashreah/images/header1.gif>
- (5) سلوى صعب، العمل التطوعي ميادينه وآثاره،  
<http://images.google.com/imgres?imgurl=http://ashreah.net/vb/Ashreah/images/header1.gif&imgrefurl=http://ashreah.net/vb/>
- (6) عبد الله النعمة، محفزات العمل في القطاع الخيري،  
<http://images.google.com/imgres?imgurl=http://ashreah.net/vb/Ashreah/images/header1.gif&imgrefurl=http://ashreah.net/vb/showthread.php>
- (7) محمد ناجي بن عطية، البناء المؤسسي في المنظمات الخيرية الواقع وآفاق التطوير، دراسة ميدانية على المنظمات الخيرية في أمانة العاصمة صنعاء - الجمهورية اليمنية، 2006م
- (8) محمد ناجي عطية، التمويل الخيري العقبات المعاصرة والحلول البديلة، حلقة نقاش التمويل الخيري، الملتقى الثقافي الأول للمنظمات والجمعيات الخيرية، صنعاء اليمن 1428هـ - 2007م. نقلا عن موقع صيد الفوائد. [www.saaaid.net](http://www.saaaid.net)
- (9) سالم عبدالله القرشي، رؤية إدارية لتفعيل العمل الخيري، محاضرة مفرغة، نقلا عن موقع صيد الفوائد. [www.saaaid.net](http://www.saaaid.net)
- (10) عقيل عبد العزيز العقيل، العمل الخيري السعودي آمال وتطلعات، ندوة المؤسسات الخيرية، المملكة العربية السعودية، 2007م
- (11) صالح بن سليمان الوهي، العمل الخيري والمتغيرات الدولية التحديات والأولويات والمستقبل، المؤتمر الخليجي الأول للجمعيات والمؤسسات الخيرية، (الآفاق المستقبلية للعمل الخيري: الواقع والتطلعات)، (مبرة الأعمال الخيرية) في الكويت 1425هـ الموافق 2004م. المصدر: مجلة البيان. نقلا عن موقع صيد الفوائد. [www.saaaid.net](http://www.saaaid.net)



## 4-12 التعليم الهندسي والفني: الواقع ورؤى المستقبل<sup>91</sup>

د. م. أحمد فؤاد سالمان<sup>1</sup>، ود. م. ياسر الحسيني إبراهيم<sup>92</sup>، ود. م. محمد أبو زيد البرواني<sup>93</sup>، وأ. د. م. م. عصام محمد عبد الماجد<sup>94</sup>

### الخلاصة

ترصد الورقة العلمية قراءة ناقدة للمعارف الهندسية الممارسة حالياً في حقل التعليم الهندسي ومجال التدريب الفني والتقني. وتسعى الورقة لبثورة تصور عملي يساعد على ردم الفجوة العلمية وسد الثغرة الفنية واستلزام العوامل البينية للارتباط الوثيق للتعليم الهندسي والتدريب التقني بالصناعة المحلية، والتعاضد مع الحرف الهندسية بغية ترفيعها عبر نقل مبرمج للتكنولوجيا المناسبة والمستدامة، وتطوير مستدام للتكنولوجيا المحلية، وحث لمؤسسات التعليم الهندسي ومعاهد التدريب التقني وأركان المهارة الحرفية للنقل العارف للمعارف، وطرق مسارب الاستثمار، والولوج لعوالم التجارة التكنولوجية، واحتضان الحاضنات الصناعية. ليمثل هذا التوجه للهندسة والبحث العلمي خاصتها والمستند على البرهان والمعايير العالمية تعظيماً لمخرجات التعليم الهندسي، وتركيزاً للتدريب المهني المستمر، وتثبيتاً لممارسة الحرفية، واكساباً للمهارة الصناعية، ثم النقلة النوعية المجتمعية بغية ايجاد مجتمع فاعل في البناء الوطني، ومشارك في التنمية المطورة، وقادر على المنافسة التقنية بكل عناصره البناءة للارتداد الأمثل للعولمة والتمدن الإلكتروني والثورة التكنولوجية.

### 1- مقدمة

يسعى التعليم الهندسي نحو الإبداع في المجالات المهنية والصناعية والإدارية عبر اهتماماته بدراسة النظم الهندسية، وتحليل العمليات الفنية المتكاملة وتصميمها وإدارتها لتنظيم الموارد الأساسية الداخلة في الإنتاج بغرض تحقيق الأهداف المحددة وفق معايير الجودة والإنتاجية بالاستفادة من عمليات الأتمتة والحوسبة والأنظمة الهندسية. ومن ثم يهدف التعليم الهندسي لتخريج المهندسين المتخصصين المؤهلين لمواكبة التطورات العلمية والتكنولوجية التي تتصف بالعمق والسرعة والشمولية. وليؤمن تخرج المهندس

91 ورقة قدمت للملتقى الهندسي العالمي لعام 2009، المدينة المنورة 21 - 23 جمادى الأولى 1430 هـ 16 - 18 مايو 2009. تنظمه الهيئة السعودية للمهندسين

واتحاد الهيئات الهندسية في الدول الإسلامية وبالتعاون مع جامعة طيبة وجمعية المهندسين والتكنولوجيين الماليزية والبنك الإسلامي للتنمية.

92 قسم هندسة التشييد بكلية الهندسة بجامعة الملك فيصل بالدمام بالمملكة العربية السعودية.

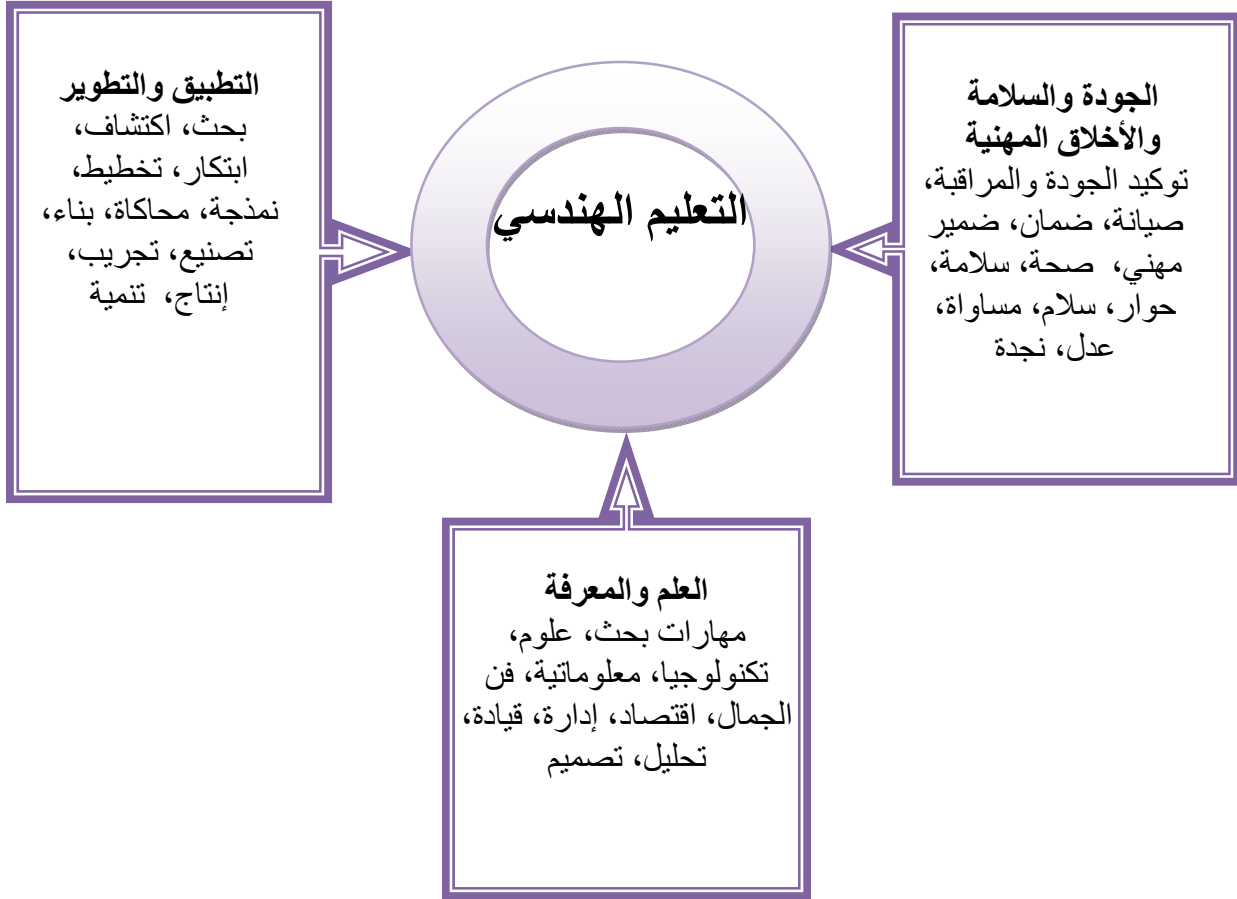
93 قسم الهندسة الطبية الحيوية بكلية الهندسة بجامعة الملك فيصل بالدمام بالمملكة العربية السعودية.

94 قسم الهندسة البيئية بكلية الهندسة بجامعة الملك فيصل بالدمام بالمملكة العربية السعودية.





متعدد المهارات من ذوي القاعدة العلمية الصلبة والذي يقبل التغيير ويساهم فيه والقادر على العمل بروح الفريق والمستعد لإعادة التدريب والتأهيل المستمر طيلة حياته العملية (أنظر شكل 1).



شكل (1) مهارات التعليم الهندسي

من المفاهيم المستحدثة في التعليم الهندسي اللجوء لإدخال مفاهيم الحاضنات الصناعية والتكنولوجية في اطار التدريب والتعليم والانتاج والبحث التطبيقي الهندسي حيث تعرف الحاضنة على أنها منظومة عمل لمجموعة متكاملة من الخدمات المشتركة، والتسهيلات المعينة، والآليات المساندة، والاستشارة المتوفرة لمرحلة محددة من الزمن من قبل مؤسسة قائمة لها كيانها القانوني المجاز وشخصيتها الاعتبارية المعترف بها، لتوفر المكان المناسب لبدء مشروع هندسي ما وربطه مع مجتمع الأعمال والصناعة، وتهتم بتقديم الخدمات والخبرات والتجهيزات والتسهيلات للراغبين في تأسيس المنشآت الصغيرة تحت الإشراف الفني والإداري من قبل أصحاب الخبرة والاختصاص ومن ثم تعمل الحاضنة نشطة على مساعدة المشروع في تسويق منتجاته وترويجها وتسويقها على أوسع نطاق ممكن {1}.



تعد الحاضنة إحدى الآليات المساندة للصناعات الصغيرة والمتوسطة والناشئة والمبتدئة فيما يتعلق ببدء المشروع الخاص والبحث وتوفير الدعم والتمويل والمساعدة المعرفية والفنية والإدارية وتطوير العمل وإبراز دور المبدعين والمخترعين والمبتكرين في حل المشاكل الصناعية التي تعاني منها الشركات الخدمية والمؤسسات الإنتاجية والمنظومات الصناعية، لتشكل الحاضنة إحدى الآليات المساندة للمؤسسات والصناعات المبتدئة في مرحلة انطلاقها الأولي لاسيما والحاضنة توفر عدداً لا يستهان به من الخدمات التي تزيد من فرص النجاح وتوفر المتطلبات الأساسية والجوهرية للتطور وتوطين التقانات المستخدمة {1}.

تتعدد أنواع الحاضنات بناء على الأهداف المتعلقة بها، والخدمات المتخصصة التي تقدمها، ونوع المشاريع، وما تختص بتقديمه من منتجات. ومن المؤمل والمقترح أن تضم مؤسسات التعليم الهندسي ودور التدريب المهني ومراكز التعليم التقني والفني الأنواع التالية من الحاضنات {1}:

1. حاضنات الأعمال التكنولوجية: لرعاية الأعمال الهندسية الجديدة المتخصصة وإنائها بالتكنولوجيا وإثرائها بالمعرفة عبر تحويل الأفكار الجديدة لمنتجات يمكن تسويقها وتشكل في إطارها العام منظومة عمل متكاملة للبحوث الإبداعية.
2. حاضنات البحوث التكنولوجية: لاحتضان الأفكار العلمية المبتكرة والمفاهيم التقنية المهنية المبدعة ورعايتها وتوصيلها لمرحلة النضج الكامل.
3. حاضنات الأعمال: لجذب مشروعات الأعمال والمهارات الحرفية المتميزة لخدمة السوق المحلي.
4. الحاضنات المتخصصة: لخدمة المشروعات التكنولوجية المرتبطة بالمؤسسة التعليمية والتدريبية للبحوث المستقبلية والتكنولوجيا المتقدمة وتطوير الصناعات القائمة.
5. حاضنات التعليم الهندسي والفني (الحاضنات التكنولوجية بدون حوائط): لإثراء التعاون والتنسيق بين المؤسسات التعليمية والتدريبية والشاركة مع القطاع الخاص حسب الإمكانيات والتخصص للطلاب والأساتذة والخبراء والاستشاريين والباحثين والمشاركين والموظفين

بناء على هذا الطرح من المقترح التفكير حول الدعوة لانبثاق الحاضنة البيئية، والحاضنة التكنولوجية الحيوية، وحاضنة الميكانيكا الحيوية، وحاضنة الأجهزة الطبية الحيوية، وحاضنة المعلوماتية الطبية، وحاضنة التشييد، وحاضنة الأمن والسلامة المهنية، وحاضنة تكنولوجيا المعلومات، وحاضنة البيئة البحرية، وحاضنة الأفكار الهندسية والتقنية وغيرها من الحاضنات الهندسية المتخصصة المبتكرة والمستحدثة مما يساهم في عملية التقدم ودفع رؤى التنمية المستدامة وزيادة القيمة التنافسية للسلع المحلية وتعظيم القيمة المضافة للتكنولوجيا والمنتجات المحلية.



## 1-1 مشكلات البحث

سيتم مناقشة المشكلات التالية في متن هذا البحث:

- عدم توافق المنتج (الخريج) من التعليم الهندسي مع المعايير الهندسية العالمية واحتياجات السوق.
- الفجوة بين الصناعة والتعليم الهندسي في العالم العربي.
- خلو التعليم الهندسي من التفكير الناقد وأطر التفكير الابداعي.
- الافتقار إلى دمج التدريس والتعليم والبحث العلمي - متعدد التخصص - في الدراسة الأكاديمية.
- غياب التخصصات الهندسية الحديثة والمبتكرة المواكبة للتنمية المستدامة كبديل للتخصصات التقليدية والممارسات التخصصية المتعارف عليها.
- الحاجة لإدخال مفاهيم تقاطع التخصصات الهندسية في البحث العلمي التطبيقي والتطويري.

## 2-1 أهداف البحث ومقاصده

من أهم أهداف البحث التالي:

- وضع ملامح ل خطة استراتيجية لتطوير التعليم الهندسي والتدريب الفني مع تبيان أهمية التركيز على قياس المخرجات التدريسية بمعايير الجودة الأكاديمية والاعتراف المهني.
- إزالة معوقات العلاقات البينية وزيادة ارتباط البحث العلمي مع الصناعة المحلية والإقليمية.
- وضع اطار لتغيير منهج التفكير الهندسي وتطويره نحو التفكير الناقد والمهني الابداعي.
- ادخال مفاهيم التعليم المنتج لتقانة يمكن تطبيقها وتسويقها وتطويرها في شراكة متداخلة بين المستفيدين في القطاعات التعليمية والتدريبية والتجارية وغيرها من القطاعات العامة والخاصة المتداخلة وذات الصلة.

## 2-2 منهج البحث

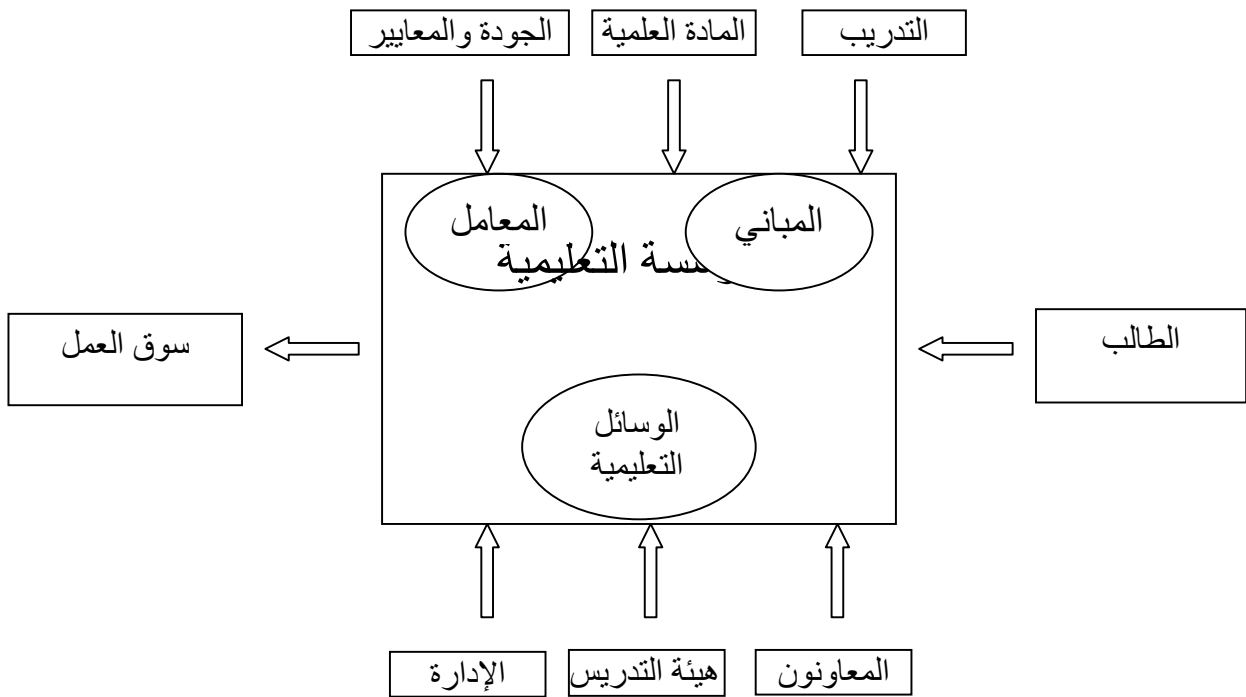
يتبع في هذا البحث المنهج الوصفي والاستقرائي لتجارب التعليم الهندسي والتدريب المهني السابقة المتعارف عليها بالوطن العربي والإقليم والمنطقة المحيطة.

## 3- النقاش والتحليل

لتحقيق الأهداف المرجوة والرؤى المعقودة لتنمية التعليم الهندسي والرقى به لمصاف الانتاج والابتكار والقيمة التنافسية والتفاضلية يمكن تقسيم أركان التعليم الهندسي للتالي:



- التعليم الهندسي المحض: تطرق من خلاله المفاهيم الهندسية بمناظيرها النظرية والعملية فيما يتعلق بالتحليل والتركيب والتصميم والمعلومات الهندسية والمهارات المتعلقة بالتكيف والتخاطب والاستماع والاستفادة من أفكار الآخرين والعمل ضمن الفريق الواحد والقدرة على اتخاذ القرار والتطبيق والتطوير والجودة والسلامة والأخلاق المهنية والضمير الهندسي (انظر شكل 2).
- التعليم الفني: يركز على اكساب مهارات العمل اليدوي والمهارات التركيبية والتجميعية.
- التلمذة الصناعية: لتعظيم المهارة اليدوية في العمل التكنولوجي.
- الفنيات المجتمعية: لتطوير وتأهيل الصناع والعمال المهرة لتجويد أعمالهم وتطويرها في عملية مواكبة للحدثة والعلوم العصرية والمخرجات الصناعية المستحدثة.
- التدريب الحرفي: لتعظيم التدريب المستمر للحرفيين في اطار التدريب الميداني والحقلي غير التقليدي، وللحصول على شهادة الجودة وتخريج الحرفي المعتمد في الحرف المستحدثة والمصطنعة والمتجددة.



شكل (2) إعداد طالب التعليم الهندسي التقليدي لسوق العمل

من الملاحظ أن مؤسسات التعليم الهندسي ومعاهده ودوره المختلفة يؤمها عادة أفضل الطلاب والأساتذة والمهنيين والفنيين والموظفين من حيث القدرة الاستيعابية، والمقدرة العقلية، والكفاءة المهنية، والإمكانات



المهارية. يتم هذا الاستيعاب في معظم الحالات وفق معايير مقننة، وضوابط ملزمة، وشروط جوهرية للانتقاء والمفاضلة والتنافس والتميز. غير أن أركان العملية التعليمية والتدريب المهني السوي تكتمل باكمال رفع مستويات الأداء التدريسي والتعليمي والارتقاء بالعمل التجريبي، وانتقاء الأجهزة المخبرية والأدوات المعملية المناسبة ذات الجودة العالية والمعايرة الجيدة والمواكبة للتقدم الصناعي المطرد، ووجود المراجع والمصادر العلمية الموثوق بها، وتفعيل البحث العلمي التطبيقي والمستند على البرهان وذي الصلة بالتكنولوجيا المحلية الأصلية، ووجود الخطط الاستراتيجية المحققة للطفرة العمرانية والتنمية المستدامة والحراك المعرفي. وهنا تصعب المفاضلة للنقص البين في دور تدريب المدربين، وقلة مؤسسات ابتكار التقانة والتكنولوجيا، وقدم أجهزة القياس والفحص والتحليل وعدم صيانتها ومعايرتها دورياً. إذ تعتمد مؤسسات التعليم العالي دوماً على مفرزات ومنتجات حضارات خارجية، وتفكير دخيل ومختلف، وثقافة معاكسة ومغايرة لواقع له قيم ومقاييس مختلفة. أنتج هذا الحال واقع للتعليم الهندسي تهتز فيه الثقة المعرفية وتتباين فيه المهارات الفنية وتختلف فيه المواعين القياسية وفق أنماط التدريب والدراسة التي تعرض لها المدرس والمدرّب والموجه. وأخرجت إفرزات قضايا يمكن اجمالها في الملاحظات التالية حول قضايا واقع التعليم الهندسي ومستقبله {2، 3، 4}:

أ) التعليم العام والدراسة السابقة للتخصص المهني: عند اعداد الدارس وتهيئته ذهنياً وعملياً حيث توجد حواجز لغوية بين المادة المكتوبة وبين المتلقي والمقدم لها، وتنشئة الطالب المعتمدة على المصدر الواحد، إضافة لذلك غياب الممارسة التطبيقية والعملية المهنية في المؤسسة والحقل العلمي بسبب شح الإمكانيات وقلة الفنيين والبيئتين المعملية المناسبة والسليمة.

ب) الهيئة التدريسية والتدريبية: معظمها لم تمارس المهنة عملياً وساعدها التقوق الدراسي التقليدي للانخراط في السلك التعليمي، ومكنها النشر العلمي المحكم في المجالات والدوريات العلمية من الترقى والإمساك بزمام ومقاليذ الأمور الأكاديمية والمناهج التدريسية في غياب الرقابة الأكاديمية والإدارية والتقويم المستمر من المتلقي والنظراء وغيرهم من ذوي الصلة.

ت) التوسع في التعليم الهندسي: التوسع الكبير في الكليات الهندسية ومحاكاة النمط التقليدي السائد وتكراره وتقليده عند إنشاء الكليات الجديدة ومؤسسات التعليم الهندسي دون وجود خصوصية تتلاءم مع البيئة المحلية أو المرحلة الصناعية أو النمو الاقتصادي أو التغير الاجتماعية أو المؤثرات الوطنية.

ث) نقل التكنولوجيا ونشر المعارف العلمية: إذ من الملاحظ عدم وجود خطة واضحة لنقل التقانة وغياب إستراتيجية محددة لنشر المعرفة وتوطينها، وقلة الوسائل المحلية لتوطين وتوليد التقنيات الأصلية في المجتمع.



ج) البحث العلمي التطبيقي: يعزى ضعف البحث العلمي التطبيقي والمستند على البرهان لعدم الارتباط بين المنظومات البحثية ومنظومات العمل في الشركات والمصانع ومؤسسات القطاع الخاص، وبشكل عدم توفر الدعم المادي اللازم والكافي للبحث العلمي من القطاعين العام والخاص حجر عثرة كأداء في طريق ازدهاره والاستفادة العملية من مخرجاته. ويلاحظ محدودية الإنتاجية العلمية والبحثية لمؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي بالقياس إلى ما تملكه هذه المؤسسات من الطاقات والكفاءات والإمكانات البشرية والمالية والآلية واللوجستية.

#### 4- المقترحات والتوصيات

##### 4-1 المهارات المعرفية والقدرات المهنية

من المقترحات لإكساب المهارات المعرفية والقدرات المهنية عبر تطوير البرامج التعليمية الهندسية والتدريب المهني والفني التالي:

أ) الموازنة بين التوسع والتعمق في البرامج وتنمية طرق الدراسة الذاتية والتعليم الشخصي والتدريب الموقعي المستمر والمواكب لمستجدات التقانة والتعليم الهندسي والتطور المهني.

ب) المرونة في تصميم البرامج وصياغتها لتستجيب لرغبات المتلقين من الطلاب والمتدربين والمتخصصين لتعدد المهارات والتقاطعات المهنية والانخراط في الحياة العملية.

ج) تخطيط التعليم الهندسي ليشمل الجوانب الكمية المعرفية، والمناحي الكيفية والنوعية، والجودة التعليمية، وزيادة القدرات والامكانيات الذاتية والفردية، وزيادة الجرعة التحليلية على حساب الجرعة التصميمية، والتركيز على المقررات الدراسية للمهارات وطرق التحليل مع تقليل المقررات المتعلقة بالجانب المعلوماتي ومناهج الدراسة الهندسية.

د) وضع تصور واضح للتخطيط للتعليم الهندسي والعمل على دمج مع التخطيط الاجتماعي والاقتصادي.

هـ) شراكة الجهات الحكومية والمعاهد التعليمية والقطاع الخاص والاستشارات الهندسية في وضع الاستراتيجيات والأهداف المحددة للتعليم الهندسي، وفي بناء البنية التحتية، ووضع النظم واللوائح، وتقديم الدعم، والمشاركة الفعالة والمساهمة في تمويل البحوث العلمية عن طريق حل المشاكل الفنية والعلمية والتصنيعية الواقعية للشركات والمصانع والمؤسسات الخاصة.

و) السعي لتبادل الخبرات والمواهمة بين مؤسسات التعليم الهندسي الرائدة في إعداد البرامج والمناهج وتدريب التدريسيين من أجل المشاركة في القدرات وتبادل الإمكانات وعمل الأبحاث المشتركة، وقيام المؤتمرات والندوات والحوار الأكاديمي المشترك.



ز) تقييم التعليم الهندسي ومراجعته الدورية عن قناعة وإيجابية وموضوعية ومؤسسية وتقبل النقد وأخذ مرئيات الخريجين وأرباب العمل في القطاعين الخاص والعام عن مستوى البرامج الهندسية والتقنية دورياً بهدف التطوير والتحسين وتجويد معايير الأداء الانتاجية.

ح) تحديث برامج التعليم الهندسي ومقرراته لمواكبة منتجات التقنيات الجديدة ومحاكاة الجامعات الأجنبية ومنافسة مؤسسات التعليم الغربية لتعظيم مخرجات التصميم والتحليل، وتطوير المهارات المكتوبة أو الشفهية، وزيادة المهارات الفنية، وتنمية أسلوب العمل ، وتفعيل الأندية العلمية الطلابية والمتاحف العلمية للنشاط اللامنهجي.

ط) اختيار البرامج البحثية على ضوء الاحتياجات العلمية والاقتصادية والاجتماعية والإمكانات المالية أو البشرية المتاحة وبمشاركة الكيانات المهنية والهندسية والغرف الصناعية والقطاع البحثي والمؤسسات العامة والخاصة ذات الصلة.

ي) إنشاء مراكز التقنية المتطورة والمتقدمة لعمل حاضنات للتقنية الأكاديمية لربط الصناعة بالقطاع البحثي.

ك) التوعية المجتمعية بدور البحث العلمي للنهوض والحراك المجتمعي لمواكبة تحديات العصر المرجوة.

ل) وضع استراتيجية واضحة المعالم والرسالة والرؤى لبرامج التعليم الهندسي ومخرجات البحث العلمي لبناء المجتمع العلمي لنشر المعرفة ونقل التكنولوجيا وتطوير المعلوماتية.

م) التخطيط لاعداد المنتجات الثقافية المبنية على تطوير التكنولوجيا المحلية والثقافة الوطنية.

ن) اعتماد معايير الجودة العالمية للبرامج التعليمية الهندسية في مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي لتراعي المعايير والمقاييس العالمية والمستويات والتوجهات الدولية، وذلك بمشاركة كافة الكيانات الهندسية والمؤسسات الوطنية والمنظمات الإقليمية ومنظومات المجتمع المحلي.

س) التسجيل المهني الإلزامي للمهندس والاحتراف المهني لحماية المجتمع والمهنة من أخطاء الممارسات المهنية والمعيقات الفنية والمنظومات الأخلاقية والمناهج التعليمية وتقنين العمل الهندسي ورفع المستوى المهاري للمهندسين.

#### **2-4 التفكير الناقد والعمل كحاضنة أعمال**

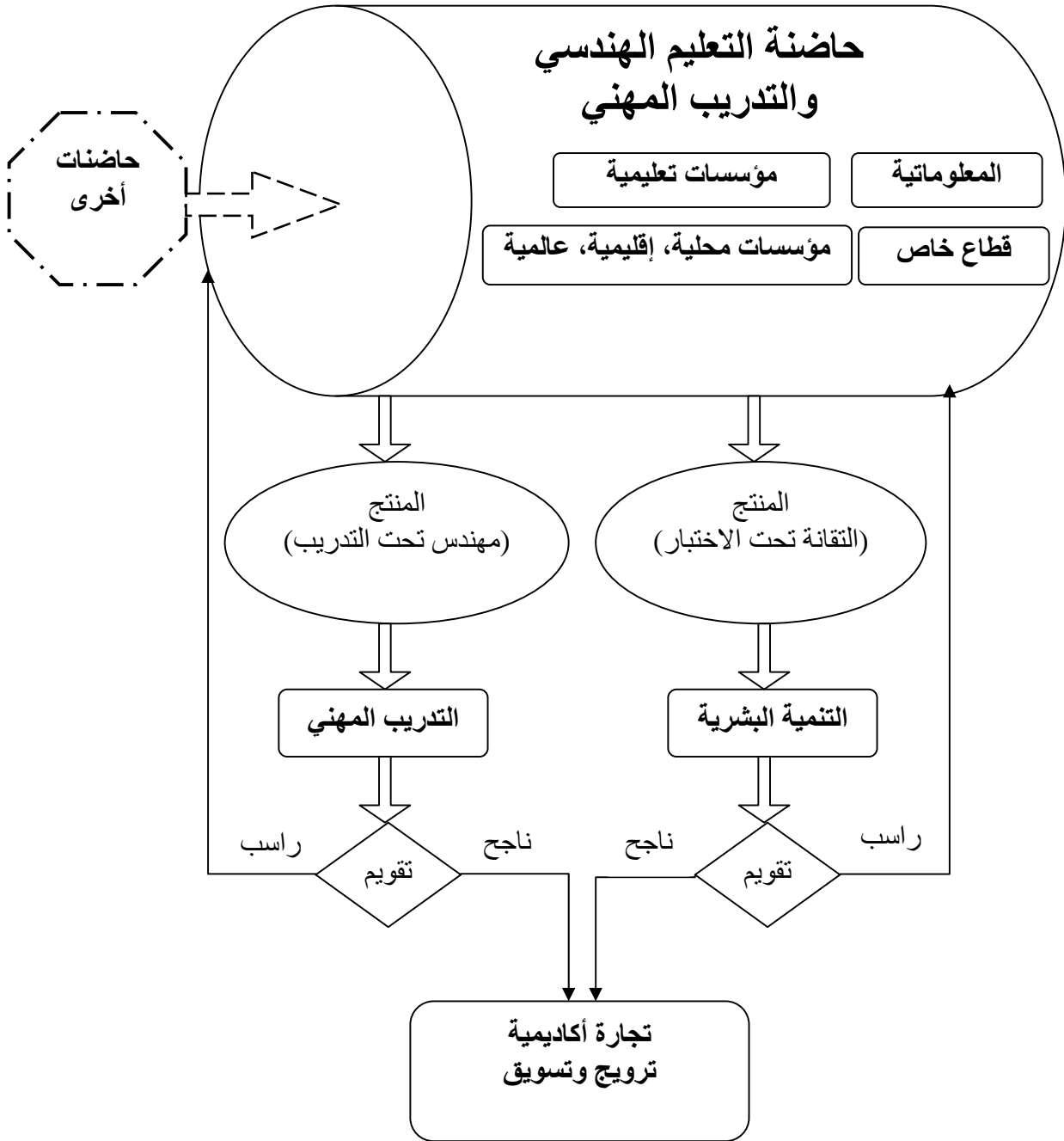
إن توجه مؤسسات التعليم الهندسي والتدريب المهني والتقني نحو التفكير الناقد من جهة في الدراسة والتجريب ونحو العمل كحاضنة أعمال وحاضنة صناعية (انظر شكل 3) يعود لها بمجموعة من الفوائد والمحاسن تضم التالي:

أ) تفعيل المبادرة الإنتاجية ورعاية الإبداع والابتكار والاختراع عند الباحث ومرتاد التعليم الهندسي والمهني.



- (ب) شحذ الذهن والتفكير الناقد والإبداعي وسعة الأفق واستيعاب المشكلات وإيجاد الحلول الواقعية، وترسيخ القيم المهنية والأخلاقيات الهندسية والوظيفية.
- (ج) مساعدة المشاركات الجديدة والمبتكرة بتقديم العون المهني والاستشارات الفنية لها ومساعدتها علي مواجهة صعوبات الانطلاق وارتداد سوق العمل وترويج منتجاتها ومشاريعها الإنتاجية.
- (د) مساعدة الباحثين والمخترعين لنقل نتائج الأبحاث والمخترعات من المعمل والمختبر إلي الحقل والميدان والمصنع ومناطق الإنتاج وزيادة الترويج والتسويق التجاري التقليدي والافتراضي والالكتروني.
- (هـ) تحويل المؤسسة التعليمية لمصنع منتج بالإضافة لمخرجاته التدريسية والتعليمية والتدريبية حسب نوع المقررات الدراسية وإمكانية تحورها في إطار سوق العمل والتجارة.
- (و) تأهيل الباحث والخريج لإيجاد فرص عمل جديدة وابتداع تخصصات متقاطعة {6} (دائمة وغير دائمة ومباشرة وغير مباشرة).
- (ز) الترابط الوثيق بين مؤسسات التعليم الهندسي ومراكز التدريب المهني ووحدات البحث العلمي ومراكز الاستشارات الهندسية والصناعية والحاضنات المختلفة وابتكار تشابك للمعارف والتقنية والتجارة الأكاديمية.





شكل 3: بيئة حاضنة للتعليم الهندسي والتدريب المهني

#### 3-4 مقترح النموذج الأمثل لمؤسسة التعليم الهندسي والتدريب المهني

من الطرح المقدم تدعو الورقة لقيام شراكة من نوع جديد بين مؤسسة التعليم الهندسي، ومعهد التدريب المهني، ووحدة التلمذة الصناعية، وجهة التعليم الفني، ومدرسة التعليم التقني، وكلية المجتمع، ووحدة بناء



القدرات والتنمية البشرية، وكيان البحث العلمي، ومنظومة العمل، ومنظومة القطاع الخاص، ومؤسسة القطاع العام تتحول بموجبه المؤسسة التعليمية والتدريبية لحاضنة تعمل على توطيد التعليم، ورفعة التدريب، وإكساب المهارة، وتعظيم الاستفادة من الموارد البحثية والمعلوماتية والمخبرية والبشرية والمادية واللوجستية والفنية والتقنية بالتركيز على البحث العلمي التطبيقي والبحث العلمي المستند على البرهان والمتوجه لإخراج منتج يسهل تسويقه وتطويره.

ربما من الأفضل لمؤسسة التعليم الهندسي التفكير في الالتحاق بالنقاط التجارية للمبادرة بفتح "النقطة التجارية الأكاديمية" المسوقة للأفكار العلمية، والمروجة للتقنية المنتجة، والفاعلة للبحث العلمي التطبيقي المستند على البرهان، والناشرة لتطور التكنولوجيا المحلية وتحديثها، مما يتيح للباحثين وشركاء الانتاج التقني الانفتاح على السوق وترويج البحوث وتنميتها.

لإنجاح هذه الشراكة وتفعيلها والنهوض بها وتشجيع نشرها في وسط التعليم الهندسي والتدريب المهني والتطوير الفني لا بد من الشروع في عمل التالي:

- (أ) وضع خطة استراتيجية طويلة الأجل لنهضة التعليم الهندسي ودعم أركان مقوماته الفنية والأكاديمية والإدارية واللوجستية وربطها بالخطط الاستراتيجية لباقي القطاعات الانتاجية بالبيئة المحيطة.
- (ب) العمل على تغيير الاطار التعليمي والمنهاج الدراسي والأساليب التعليمية ليضم لجانب نشر المعرفة تطوير القدرات والمهارات الابداعية والجودة النوعية عند الدارسين وجمهور الطلاب {7}.
- (ج) ادخال التفكير الابداعي والتفكير الناقد والتفكير المنطقي في جوهر عمليات التدريس والتدريب والتلمذة والتعليم.
- (د) وضع خطة متفق عليها من قبل كافة الشركاء لأولويات البحث التطبيقي والبحث والتطوير وتوزيع أقسامها للتنفيذ حسب الامكانيات المتاحة ونقاط القوة والمهارة والجودة لكل شريك.
- (هـ) الاتفاق على الطرق المثلى لانتاج التقانات والأفكار العملية والمنتجات الهندسية من منظومة الحاضنة المستحدثة بمؤسسة التعليم الهندسي والتدريب التقني.
- (و) التفكير في البدء في النقاطات الهندسية بين التخصصات وابتكار تخصصات جديدة مواكبة لسوق العمل واحتياجات الصناعة عبر الحاضنات وثقافة المنتجات الهندسية.
- (ز) توسيع مدارك الطلاب والاستفادة من قدراتهم الابداعية للولوج لآفاق جديدة من الهندسة النافعة والمؤثرة على الحياة العامة والمغيرة للواقع المعاش.
- (ح) تعظيم أندية الطلاب، وجمعيات متاحف العلوم، وجمعيات البحث العلمي الطلابي، وجمعيات الحاضنات الهندسية، وجمعيات الصناعات والمشاريع الصغيرة، وجمعيات الطالب المنتج، وجمعيات شراكة البحث الأكاديمي، وجمعيات القائد الصغير والجمعيات المهنية المتخصصة.



ط) شراكة الطلاب وكل الشركاء والمستفيدين في تنظيم وتفعيل وتنفيذ واستقطاب الدعم والتمويل للندوات النقدية، والحلقات الدراسية الابداعية، والمؤتمرات الابتكارية، وورش عمل التفكير الناقد، والدورات التدريبية لمستجدات الاكتشافات والبحوث غير التقليدية، وحوار الثقافات الهندسية ... الخ.

ي) البدء في انشاء المعامل وتطويرها لتعظيم شراكة البحث العلمي المستند على البرهان لكل المقررات الدراسية الهندسية والتقنية والفنية، ولتفعيل التجارب الانتاجية، ولاجراء الاختبارات التسويقية، ولمراقبة الجودة.

## 5- المراجع والمصادر

1. مدونة الحاضنات، آمال مجذوب رباح وعصام محمد عبد الماجد، مدونات الأكاديمية رقم (2)، دار أكاديمية السودان للنشر و التوزيع، الخرطوم، يناير 2007م.
2. خالد بن صالح السلطان، نحو تعليم هندسي مواكب، وزارة التعليم العالي للشؤون التعليمية ، الرياض، المملكة العربية السعودية، عدد (10)، شوال 1420هـ.  
[http://www.bab.com/articles/full\\_article.cfm?id=1922](http://www.bab.com/articles/full_article.cfm?id=1922)
3. علاء محمود التميمي، <http://www.arabvolunteering.org/corner/avt7747.html>
4. مؤتمر التعليم الهندسي، الخليل، جامعة بوليتكنيك فلسطين" بالخليل، 11 ربيع الثاني 1426،  
<http://www.al-ayyam.ps/znews/site/template/article.aspx?did=20702&date=5/20/2005>
5. حلقة دراسية حول "هندسة التفكير المدمج في المقررات الدراسية"، مشروع تنمية الابداع والتميز لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية، المدرب د. مصطفى الرابي، معهد البحوث والخدمات الاستشارية جامعة الامام محمد بن سعود ووزارة التعليم العالي بالمملكة العربية السعودية، فندق الميريديان بالخبر، خلال الفترة 14 - 17 مارس 2009.
6. Skip Fletcher, The role of engineering education in technological development, Second Saudi Engineering Forum, The engineering profession and its role in sustaining the Kingdom's development, King Fahd University of Petroleum and Minerals, Dhahran, 29 March 2009.
7. Martin Jischke, The engineer of 2020: new expectations, opportunities for educational leadership, Second Saudi Engineering Forum, The engineering profession and its role in sustaining the Kingdom's development, King Fahd University of Petroleum and Minerals, Dhahran, 29 March 2009.
8. Hussein Fayeze, Retaining the talent: a proposed plan for Saudi AE firms, Second Saudi Engineering Forum, The engineering profession and its role in sustaining the Kingdom's development, King Fahd University of Petroleum and Minerals, Dhahran, 29 March 2009.
9. Ashford, N. A., Major challenges to engineering education for sustainable development: what has to change to make it creative, effective, and acceptable to the established disciplines, The International Journal of Sustainability in Higher Education, 2004.
10. Kuhn, B. T., Development of a system engineering education module for undergraduates, Report TT1/ITS-RCE-001-01, Texas Transpiration Institute, 2000.
11. Jihoon Kim, Myung-suk Kim, Designing Engineering Education; Development of Design Education Model for Engineers, 2006 Design Research Society. International Conference in Lisbon, IADE.



## 4-14 دور التقانات الحديثة في الإرشاد والدعم الأكاديمي لطلاب التعليم

العالى<sup>95</sup>

د. م. إلهام منير بدور<sup>96</sup> أ. د. م. م. عصام محمد عبد الماجد<sup>97</sup> د. مقدم الشيخ عبد الغني<sup>98</sup>

### 1. المستخلص

في ظل ثورة التقانات الحديثة للمعلومات والاتصالات دُلت مصاعب مواصلة التعليم وأصبحت فرص التعليم متاحة بشكل واسع وتحقيق آمال التعليم لجميع المواطنين على كافة المستويات وأصبحت أعداد متزايدة من الطلبة يلتحقون بالتعليم سواء بالتعليم عن بُعد أو بالتعليم المفتوح أو التعليم المشترك أو الخاص... الخ وذلك دون خبرة سابقة بطبيعة التعليم الذي يختارونه، وهذا يتطلب من مؤسسات التعليم العالي أن تتلمس أنظمتها التربوية بحثاً عن مواقع الخل والقصور حيث أنها أصبحت غير قادرة على الإضطلاع بمسؤولياتها وأدوارها الجديدة لذلك هذا يتطلب إرشاد ودعم أكاديمي لطلاب التعليم العالي وذلك عن طريق استخدام التقانات الحديثة للمعلومات والاتصالات مهمته توجيه وإرشاد الطالب قبل انخراطه في الدراسة ومعلومات عن الجامعات وبرامجها وعناوين مراكزها ومواقعها وإرشادات عن طرق الدراسة (تعليم عن بعد، مفتوح، مشترك، خاص... إلخ) وإرشاد لإختيار مقررات معينة وكيفية دفع المصروفات، كل ما ذكر من معلومات وبيانات يمكن أن يقدم من خلال التواصل الإلكتروني وتوفر كوادر مؤهلة لهذا الغرض من التعليم العالي إضافة إلى توفر دليل الطالب (الالكتروني-يدويًا ) ويتم ذلك بفضل التقانات الحديثة للمعلومات والاتصالات مما يُخرج طلبة أكفاء مؤهلين في جميع التخصصات بهذا يتم الحفاظ على سوية التعليم العالي مع إتاحتها للجميع.

### 2. المقدمة :-

في عالمنا المعاصر حيث التفجر المعرفي والسكاني والثورة العلمية والتكنولوجيا والتقانات الحديثة أصبح العلم متاحاً للجميع (التعلم عن بعد، المفتوح، المشترك، الخاص ..... الخ) وأصبح كل راغب يمكن أن يواصل تعليمه دون تضارب أو تناقض حيث تتيح نظم التعليم المتعددة بفضل التقانات الحديثة الفرصة لممارسة الحياة والعمل من جهة ومواصلة

<sup>95</sup> ورقة قدمت للمؤتمر الدولي السنوي الثالث والعشرون - استراتيجيات تطوير مؤسسات التعليم العالي بالوطن العربي في ضوء التحديات المعاصرة- تحت شعار أفاق جديدة...المستقبل أفضل، والمنظم من قبل جامعة المنصورة بالتعاون مع الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري والمنعقد في الاسكندرية- جمهورية مصر العربية في الفترة من 28 - 30 / 7 / 2007م.  
<sup>1,2,3</sup> أكاديمية السودان للعلوم، الخرطوم - السودان.



التعليم في الوقت نفسه لذلك يتطلب من مؤسسات التعليم العالي أن تعيد النظر في أنظمتها التربوية بتوفير الدعم والإرشاد الأكاديمي لطلابها كي يتم الحفاظ على سوية التعليم العالي مع إتاحتها للجميع.

### 3. مجالات مواصلة الدراسة في التعليم العالي:

ا. تعددت مجالات مواصلة الدراسة في التعليم العالي وهي:

- أ. التعليم عن بعد.
- ب. التعليم المفتوح.
- ج. التعليم المشترك.
- د. التعليم الخاص.

اا. ومع تعدد طرق التعليم كذلك تعددت أساليب التعلم وهي:

- أ. أسلوب التعلم الذاتي.
- ب. أسلوب التعلم الفردي.
- ج. أسلوب التعلم المستمر.

#### أ. التعليم عن بعد:

ظهر التعليم عن بعد كحل لمشكلات التعليم، ونرى أن التعليم عن بعد يؤدي إلى قبول أعداد كبيرة من الطلاب الأمر الذي جعل أن تكون هناك مؤسسات تقوم بتقديم خدمات تساعد طالب التعليم عن بعد.

#### ب. التعليم المفتوح:

بعد أن أصبح التعليم الجامعي مفتوحاً للجميع ترتب على ذلك أعداد متزايدة من الطلبة أخذوا يلتحقون بهذا التعليم دون خبرة سابقة بطبيعة متطلباته.

التعليم المفتوح يتيح أسلوب التعلم الذاتي، والتعلم الفردي والتعلم المستمر وهي استراتيجيات اعتمدها العالم كله ونادى بها علماء التربية، ولقد أجمع كل العاملين بقضايا التربية أن أسلوب التعلم الذاتي هو الاستراتيجية المثلى في مقابلة معطيات العصر ومواجهة مشاكل التعليم وثورة الانفجار والإبداع خلاف نمط التلقين الذي بدأ يتراجع في كثير من الدول. لذلك تبنت الجامعات المفتوحة برامج تساعد الطلاب بطرق متنوعة تشمل الإرشاد والتعليم وتوفير الخدمات والمكتبة.

### 4. الارشاد والدعم الأكاديمي لطلاب التعليم العالي

ا. يعتمد نظام دعم الطلاب على الآتي:

- تحديد المشكلات التي تواجه طلاب التعليم عن بعد.
- الحاجات الخاصة بطلاب التعليم عن بعد.
- المحاور الأساسية في دور التعليم عن بعد.



II. وتتعدد أنواع الدعم المقدم لطلاب التعليم عن بعد ليشمل :

- التوجيه والإرشاد لطلاب التعليم قبل إنخراطه في الدراسة.
- معلومات عن الجامعة وبرامجها.
- التوجيه باختيار مقررات معينة.
- الإرشاد حول طريقة دفع المصروفات الدراسية.
- معلومات عن الجامعة وعناوين المراكز ومواقعها.
- إرشادات عن الدراسة عن بعد.

كل تلك المعلومات والبيانات تقدم من خلال دليل الطالب وأحياناً تكتب بشكل واضح وبارز في المراكز الرئيسية ويقوم بهذه المهمة المرشدون.

## 5. الإشراف الأكاديمي

الإشراف الأكاديمي من أهم وأكثر الخدمات التي تقدم لطلاب التعليم عن بعد هو الإشراف الأكاديمي المباشر ( face to face tutoring ) ومهمة المشرف في التعليم عن بعد مهمة إشرافية أكثر منها تدريسية وتركز مهمات الإشراف الأكاديمي على الآتي:

- متابعة المادة العملية المصممة تصميماً تعليمياً مع الطالب بالمراكز التعليمية.
- تقديم الدعم للطلاب من خلال- المعامل- المكتبة - خدمات الكمبيوتر والمؤتمرات السمعية والبصرية.
- متابعة التعيينات مع الطلاب وتوفير التغذية الراجعة.
- الإشراف على الامتحانات الفصلية والنهائية.

## 6. نظام دعم الطلاب

يعتمد نظام دعم الطلاب على الدقة والسرعة في حل المشكلات وهناك تجارب ثرة في جامعات عالمية للاستفادة من التطورات التكنولوجية، في ربط الطلاب مع أساتذتهم لتجاوز العزلة وتأكيد التواصل والاستقرار الأكاديمي. ودعم الطلاب يتم في مراكز الجامعات وذلك ابتداءً من إجراءات التسجيل والقبول ثم حصول الطالب على المادة التعليمية في شكلها الإلكتروني والشكل التقليدي ونظام الدعم الذي يقدم للطلاب يشمل الآتي:

- I. الإشراف والإرشاد الأكاديمي حيث يحدد مشرفون متخصصون في مواد التخصص ويكون لكل مشرف (15) طالب يعينهم في تخطي صعوبات المادة التعليمية ويقدم لهم النصح والإرشاد وذلك مباشرة من خلال لقاءات تتم مع الطلاب أو عن بعد من خلال الاتصالات والبريد الإلكتروني وخلافه، ويكون المشرف حلقة الوصل بين الطلاب وبين المراكز ومجلس التعليم عن بعد ويساهم في تقويم الطلاب، وهؤلاء يكونون من منسوبي الأكاديمية أو متعاونين.
- II. المؤتمرات المتلفزة التي تتم من المركز وتستقبل بواسطة الطلاب في مواقعهم.



- III. تكليف كل طالب بسمار يقدمه في جزء من المادة ويناقش بشكل جماعي مع طلاب التخصص وتحت إشراف الأستاذ.
- IV. وجود المكتبة العادية والإلكترونية وتزويد مكتبات المراكز بالمواد الضرورية والاشتراك في الدوريات العلمية في التخصصات المختلفة.
- V. تشجيع الطلاب على الالتقاء مع بعضهم البعض للتدريس وتوفير الظروف المناسبة لهذه اللقاءات.
- VI. تقديم المحاضرات الإذاعية والتلفزيونية للطلاب في موعد محدد بالتعاون مع المراكز التعليمية.
- VII. استقبال الأسئلة والاستفسارات المتعلقة بجميع الأمور غير الواضحة عن طريق البريد الإلكتروني والرد عليها إلكترونياً وبتخصيص لقاءات خاصة بها تلفزيونياً وإذاعياً.

## 7. مشروع الاشراف الأكاديمي والارشادي في أكاديمية السودان للعلوم:

يقوم ذلك على تأمين الدعم اللازم للطلاب خلال العملية الدراسية وذلك من اختيار المشرفين الكفو وأساليب تقديم المادة العلمية ( تقليدياً وإلكترونياً ).

### I. أسس إعداد المادة التعليمية المكتوبة:

- يتم إعداد المادة التعليمية باعتماد طريقة التعلم الذاتي بحيث تحقق الأهداف التعليمية للدراسة، فهي تشتمل على :
- أسئلة للتقويم وأنشطة علمية يقوم بها الدارس حتى يستوعب المادة الدراسية ذاتياً.
  - الإطلاع على قراءات إضافية ( كتب - أوراق علمية - مقالات وغيرها ).
  - وجود وحدة فنية لصياغة الأهداف والفلسفة والإعداد والتصميم.
  - يتم اختيار معدي المادة العلمية (واحد أو أكثر) من المؤلفين المختصين في المجال وبحيث لا تقل درجاتهم عن أستاذ مشارك.
  - يتم اختيار لجنة التحكيم من المؤهلين ( بدرجة أستاذ مشارك أو أستاذ )

### II. خطوات إعداد الكتاب وتصميمه وتحكيمه

يكلف بتصميم الكتاب مصمم محترف بمهارة، ومن ثم تتم مراجعة الكتاب وهناك 17 مرحلة يمر بها الكتاب المطبوع قبل أن يقدم بصورته النهائية وهي على النحو التالي:

- أ- مرحلة التأليف وتشمل (التأليف، الطباعة، مراجعة الطباعة، التصحيح بواسطة المؤلف)
- ب- مرحلة التحكيم وتشمل (التحكيم بواسطة محكم أعلى درجة علمية أو في نفس درجة المؤلف، استيعاب التحكيم بواسطة المؤلف، طباعة التعديلات ومراجعتها)
- ج- مرحلة التصميم التعليمي وتشمل (التصميم التعليمي وطباعته وتحكيمه وطباعة تعديلات التحكيم).
- د- مرحلة التجهيز للطباعة وتشمل ( التجهيز للطباعة، التصميم الفني وإخراجه، المراجعة اللغوية وطباعتها، اعتماد الكتاب بواسطة مؤلف، الاعتماد النهائي بواسطة لجنة البحوث والنشر، التسليم للإنتاج - الطباعة -)
- هـ- مرحلة الطباعة وتشمل ( طباعة الكتاب وتوزيعه على المراكز التعليمية)



## 8. نظام التقويم الأكاديمي

نظام التقويم الأكاديمي يتم بواسطة التقويم المستمر ( formative Evaluation ) والتقويم النهائي ( Final Evaluation ).

أولاً: يقوم الطالب ذاته من خلال الإطلاع على المادة التعليمية والإجابة عن الأسئلة وتطبيق التمرينات والواجبات.

ثانياً: يكون التقويم المستمر بواسطة قيام الطالب بإعداد سمنار في جزء من المادة التعليمية والمناقشة بواسطة أفراد المجموعة وبإشراف الأستاذ، ويقوم السمنار بنسبة 15%.

ثالثاً: يقوم الطالب بإعداد ورقة علمية في غير موضوع السمنار وتقوم بنسبة 15%. ويمثل السمنار والورقة العلمية التقويم المستمر.

رابعاً: يكون التقويم النهائي في شكل امتحانات وتحسب لها 70% من الدرجات.

## 9. مشروع التعليم عن بعد في أكاديمية السودان للعلوم

- يسعى مجلس التعليم عن بعد لتحقيق توسع في الدراسات العليا بالأكاديمية من خلال الوصول إلى الفئات التي يتعذر عليها الوصول إلى مجالس الأكاديمية في مواقعها الحالية من العاملين في القطاعين العام والخاص لظروفهم الخاصة المتباينة ( ضيق الوقت أو المسافة أو الإعاقة الجسدية وغير ذلك ) وذلك بوسائل متعددة لتحقيق الاتصال والتواصل بينهما.
- الاستفادة من التقانات الحديثة للمعلومات والاتصالات في تذليل مواصلة التعليم.
- إتاحة الفرص وتحقيق آمال التعليم لجميع المواطنين في جميع ربوع السودان.
- الاستفادة من البحث العلمي في تطوير التقانات الحديثة للمعلومات والاتصالات واستخدامها في التعليم عن بعد في سبيل استكشاف ثروات البلاد المتنوعة والكبيرة.
- صقل إمكانيات الباحثين وأعضاء الهيئة التدريسية والبحثية والتدريسية ذات الخبرة العالية المركزة في العاصمة لتأهيل اخوانهم في كافة الولايات باستخدام التقانات والاتصالات الحديثة
- استكشاف وتأهيل الكوادر البشرية الطموحة والمبدعة في الريف السوداني.
- الإسهام في رسم السياسات العلمية والتكنولوجية والاقتصادية للدولة.

## 10. معالجة المحددات والصعوبات في التعليم عن بعد

إن وجود البعد الجغرافي بين الدارس والمؤسسة التعليمية يولد ما يسمى بالبعد التفاعلي بين الاثنين وهذا البعد يتكون في الحقيقة من ثلاثة أبعاد : لكن يمكن تخطي كل منها وذلك بفضل ثورة المعلومات والاتصالات الحديثة والتقانة التكنولوجية.





1. **البعد الجغرافي:** يعالج بنظام اتصالات فعال يمكن من وصول المادة الدراسية للدارس في مكانه سواء كانت تقليدية في صورة كتب أو الكترونية عن طريق الشبكة أو CDs.
2. **البعد التعليمي:** تتم معالجته بطريقتين إحداها التي ذكرت أعلاه وهي المادة المصممة للتعلم الذاتي، أما الثانية فهي تقديم إسناد تعليمي مباشر بواسطة مشرفين أكاديميين للدارس مباشرة ولكن بوتيرة تقل كثيراً عن التدريس المباشر، والغرض منها معالجة الصعوبات التعليمية التي تقابل الدارس في المقررات الدراسية، كل على حده وتتم هذه العملية عادة في المراكز التي يتم فيها تجميع الدارسين، أو عن طريق المحاضرات المتلفزة أو غيرها.
3. **البعد النفسي:** وهو عادة يؤدي إلى ترك الدراسة، ويعالج بالطرق التالية:  
أولاً : تحديد مرشدين يتصل بهم الطلاب لمعالجة مشاكل الدارسين ذات العلاقة بنظام الدراسة والتسجيل واستلام المواد التعليمية.  
ثانياً : لقاء المشرفين الأكاديميين المذكورين في البعد التعليمي أعلاه مما يعالج المشاكل الأكاديمية ويحقق الاطمئنان.  
ثالثاً : اللقاءات بين الدارسين أنفسهم، إما أثناء الإشراف الأكاديمي أو تنظيم لقاءات مجدولة بين الدارسين.  
رابعاً : فتح خطوط اتصال بين الدارسين فيما بينهم ومع المؤسسة.

## 11. التوصيات

1. توسيع وتعميم التعليم بمختلف مجالاته في جميع أنحاء السودان والبلدان العربية، واستكشاف الطاقة البشرية الطموحة والمبدعة في الريف.
2. إنشاء مجلس عربي للدعم والاسناد والارشاد الأكاديمي لطلاب التعليم العالي لوضع الاستراتيجيات واللوائح الضوابط.
3. إنشاء شبكة عربية إلكترونية للدعم والاسناد والارشاد الأكاديمي لطلاب التعليم العالي.
4. إنشاء صندوق دعم بتمويل مشترك من أعضاء مجلس الاسناد والارشاد الأكاديمي.
5. زيادة التشبيك الالكتروني بين الطلاب ومراكز الدراسة في الجامعات.
6. تطوير التقانات الحديثة للمعلومات والاتصالات .
7. تطوير القوانين واللوائح والضوابط في التعليم العالي لتواكب القضايا ومستجدات العصر.
8. وجود نظام تقويم فعال يشمل التقويم المستمر لأنظمة الدراسة.
9. وجود نظام لتلقي التغذية الراجعة والاستفادة منها في المراجعة والتجويد لأنظمة ومجالات التعليم العالي.



## 4-14 يا بعد خمشي. يسلم خشمك ويشم الهواء<sup>99</sup>

مقال من إعداد أ. د. عصام ممد عبد الماجد أحمد<sup>100</sup>

بلاغة التعبير السعودي لبشاشة اللقيا في تثبيت لمقال أديب مصر المفوه علي الجارم  
ووجه مشرق القسّمات سَمَحَ يَفِيضُ بشاشةً ويلوح سَعدا  
تدل على أهمية الأنف (العرنين) للتنفس ولاستمرارية الحياة والتتعم بها. يحتوي الأنف على نهايات للأعصاب من  
أورده وشرابين (تعمل على تدفئة الهواء) والشعر (لمنع دخول الأتربة والغبار) والسائل المخاطي الهلامي المتنوع عبر  
تجاويف الأنف (لترطيب الجو ولامتصاص الغازات والجزيئات التي تحتك بها). من المعلوم أن التنفس عن طريق  
الأنف أفضل من التنفس عبر الفم نسبة لأن الهواء الداخل عن طريق الأنف تتم تنقيته وترطيبه وتدفئته عن طريق  
الشعر والتروية الدموية الغزيرة والإفرازات الأنفية. ويعمل الأنف ممراً لتصريف إفرازات الغدد الدمعية والجيوب الأنفية  
إلى البلعوم أو للخارج. كذلك للأنف أهميته في إعطاء الشكل الخارجي للوجه مميزاته وتحديد قسّماته وتوضيح ملامح  
شخصية صاحبه مما أفردته ملائماً لمتطلبات مقاييس الجمال وفنونه الشيء الذي روج للعمليات الجراحية لتقويم الأنف  
وتجميله (رينوبلاستي)، وانظر إلى أبي اسحق، إبراهيم بن قيس مترنماً:

برقة أنف أم بناظر أدعج سبتك سليمي أم بثغر مفلج

وقائلاً:

فتلك التي من قاس في الحسن حسنها إلى البدر أو شمس الضحى تنتصف  
فكيف ولا أنف لها ذين شامخ وأنف سليمي شامخ الخد دلف  
وتنسم مع الضرير أشعر المولدين بشار بن برد:  
بدا لنا منظرٌ منها اعتبرتُ به وشاهدُ المسك يلقي الأنف ما غابا

للأنف دوره البارز في عملية الشم لوجود الخلايا الشمية في سقفه والتي تساعد المرء في التميز بين مختلف الروائح  
والتأثير على المشاعر والأحاسيس والوجدان. من ثم يؤثر الأنف وحاسة الشم به في الحياة مما يجلب اللذة والانشراح  
والغبطة والحبور أو الكره والنفور أو الحماية والإنذار المبكر بوجود ملوثات وروائح غير مرغوب فيها وربما ضارة من  
الغازات والجوامد والجسيمات المنفوخة المنبتقة من مصادر ملوثة. وتأمل في مقال شاعر الغزل أبو الفضل العباس بن  
الأحنف:

أصبحتُ أذكرُ بالريحانِ رائحةً منها فللتّفسِ بالريحانِ إيناسُ  
وما أبلغها شاعرة دمشق غادة السمان صادحة:

حين تهب رائحة عطرك  
يكشف الهواء مجده

<sup>99</sup> نشر مع كرسى الجزيرة للثقافة الصحي بجامعة الدمام بالمملكة العربية السعودية بدعوة مقدرة من أ. د. حسن بلة محمد الأمين مدير الكرسى.

<sup>100</sup> أستاذ الهندسة البيئية وهندسة المياه بكلية الهندسة بجامعة الدمام، 2011م.



الرائحة لغة تشير إلى النسيم طيباً أو نَتَباً<sup>101</sup> وفي الحديث: من أعان على مؤمن أو قتل مؤمناً لم يَرِح رائحة الجنة. وفي حديث النبي صلى الله عليه وسلم: من قتل نفساً معاهدة لم يَرِح رائحة الجنة، أي لم يَشْم ريحها. ولتنتظر للشاعر الإماراتي إبراهيم محمد إبراهيم منشداً:

جُدْ يا نسيمُ وحَرَكَ الأشْجَانَا  
غَتَيْتَ لِلرَّوْضِ النُّضِيرِ صَبَابَةً  
وقد ذابَ من فرطِ الغرامِ كِلَانَا  
وجعلتَ من تلكَ الجبالِ بيانا  
وغدوتَ لحناً رائعاً يحيا به  
شجرُ الخريفِ وللربيعِ لِسَانَا  
جُدْ يا نسيمُ على الفؤادِ فَإِنَّهُ  
كالمُستغيثِ يُصارِعُ الأحزانَا

والشاعر المصري إبراهيم ناجي قائلاً:

يا نسيم البحر ريانَ بطيب  
ما الذي تحمل من عطر الحبيب؟  
والفارس النجدي عنتر بن شداد العبيسي:

يا نَسِيمَ الحِجَارِ لَوْلَاكَ نَطَفَا  
لَكَ مِنِّي إِذَا تَنَفَّسْتُ حَرَ  
نَارُ قَلْبِي أَذَابَ جِسْمِي اللَّهْيَبُ  
وَلَزَيَاكَ مِنْ عُيْلَةٍ طِيبُ

رائحة الماء لها أهمية خاصة لاسيما ويحثنا ديننا الحنيف على الاستنشاق (جذب الماء بالأنف) والإستنثار (طرح الماء بنفس) لقوله صلى الله عليه وسلم "وَيَالِغٍ فِي الاستنشاقِ إِلَّا أَنْ تَكُونَ صَائِماً"<sup>102</sup>. والرائحة من أحد الأوصاف الثلاثة (اللون، والطعم، والرائحة) التي تحدد طهورية الماء في نفسه وتطهيره لغيره مما نزل من السماء أو نبع من الأرض باقياً على أصل خلقته، وإن لم يتغير أحد الأوصاف الثلاثة، أو تغير بشيء لا يسلب طهوريته من الأشياء الطاهرة ولم يكن مستعملاً<sup>103</sup>.

انبثاق الرائحة في الماء ربما كان بسبب تفسخ المركبات النيتروجينية والفسفورية والكبريتية العضوية وغير العضوية، أو موت الطحالب والأحياء المجهرية وتفتتها، أو إنتاج بعض الغازات أو المواد مثل: الأمونيا والكبريتات والكلور والسيانيد وكبريتيد الهيدروجين. من الممكن أن ينتج الطعم والرائحة من جراء تفسخ النباتات المائية وأوراق الأشجار والأعشاب والحشائش والخضراوات، أو غبار الطلع من النباتات والأشجار مثل البلوط والزيتون والذلب والسرو، أو من النشاط المجهرى، أو لوجود المواد الكيميائية في الفضلات الصناعية والمنزلية، أو العت المنزلي والفضلات المتطايرة مع الغبار مما يتغذى على قشور الجلد البشري ليكثر في الفرش والوسائد والسجاد والموكيت في الأماكن الرطبة والحارة، أو من المواد البروتينية الناتجة عن جلد الحيوانات المنزلية ووبرها ولعابها وبولها وبرازها أو عن قطع حشرية وأجزائها. أو من أبواغ الفطور والخمائر صغيرة الحجم المرسلّة في الجو أو الجراثيم الطفيلية ومفرزاتها وبعض انزيماتها المتواجدة في جسم الإنسان أو التي تنمو في الأماكن الدافئة والرطبة في المنزل على فوهات التدفئة والتبريد وحول أنابيب المياه وفي الحمام وفي أحواض الزراعة أو تلك التي تنمو على الأطعمة وفي أوساخ الحيوانات المنزلية وعلى أوراق الجدران والأجسام المتطايرة من الدهانات. من ثم يتلوث الوسط المحيط بالإنسان وقد تتغلغل لجهازه

<sup>101</sup> مجمع اللغة العربية، المعجم الوجيز، طبعة خاصة بوزارة التربية والتعليم، جمهورية مصر العربية، الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية، 1995.

<sup>102</sup> (أحمد وأبو داود والترمذي)، أبو بكر جابر الجزائري، منهاج المسلم: كتاب عقائد وآداب وأخلاق وعبادات ومعاملات، دار السلام للطباعة والنشر والتوزيع والترجمة، القاهرة، 1994.

<sup>103</sup> سبل السلام لمحمد بن إسماعيل الصنعاني 18/1.



التنفسي مسببة التهاب الأنف وعللها وأمراض الصدر والرئة. وبصعب هنيئتها تخيل مقال شاعر سلاسل الذهب أبو عبادة البحتري:

وَرَقَّ نَسِيمُ الرِّيحِ حَتَّى حَسِبْتُهُ يَجِيءُ بِأَنْفَاسِ الْأَحِبَّةِ نُعْمًا

من أهم أنواع الروائح الكريهة المشهورة: الرائحة الأمونية المتعلقة بغاز النشادر والأمونيا، ورائحة البيض الفاسد من جراء انبثاق غاز كبريتيد الهيدروجين، والرائحة البرازية لمواد الأسكاتول، ورائحة اللحم المتفسخ من الأمينات الثنائية والطحالب والحيوانات الأوالي (البروتوزوا)، ورائحة الملفوف (الكرنب) الفاسد من الكبريتيدات العضوية، والرائحة السمكية من الأمينات والطحالب والبروتوزوا، والرائحة العشبية من الطحالب، ورائحة حيوان الظربان المحتوية على المركبتان.

عادة تعمل شعيرات الأنف على حجز معظم الحبيبات العالقة المستنشقة (ذات قطر يربو عن 10 ميكرومتر) من الدخول إلى الجهاز التنفسي. بينما تجد الحبيبات ذات الحجم الأصغر (قطرها بين 2 إلى 3 ميكرومتر) طريقها للرئة، حيث تمتصها خلايا معينة وتعمل على حملها إلى الجهاز الليمفاوي. وتعتمد درجة ترسيب المواد العالقة في الجهاز التنفسي على حجم الحبيبات وشكلها وكثافتها.

من الآثار الضارة للأتربة والحبيبات الصغيرة الحجم: تسببها في داء الربو والنزلات الشعبية، وقد تزيد من مخاطر التهابات الرئة، وتهيج العيون والجهاز التنفسي، وتحد من الرؤية في درجات تركيز معينة. وتؤثر درجات تركيز أخرى على صحة الإنسان<sup>104</sup>. من أهم مخاطر استمرار انبثاق الروائح الكريهة واستشرائها: المخاطر الصحية (الإجهاد النفسي، والصداع وألم الرأس، والإغماء، والإستفراغ والقيء، والإحباط النفسي، والاكنتاب الجسمي والذهني، والتعب، وفقدان الشهية، وصعوبة التنفس وضيقه، وتهيج العيون، وعدم وضوح الرؤيا وغشاوة البصر، والأرق، وقلة الإنتاج، وانخفاض كفاءة العمل، وربما أثرت سلبياً على الاقتصاد القومي، وربما فقدان صفات معينة مثل الفخر والنخوة والشجاعة والبسالة والإقدام والابتكار والنبوغ والطموح، إذ قلما تجد في البيئة النتنة الرائحة صعود شاعر مفوه أو أديب أريب أو مبتكر مخترع أو خطيب مخضرم أو سياسي محنك أو فقيه بارع أو عالم علم وصدق الإمام علي كرم الله وجهه قائلاً:

إِنَّمَا الْفَخْرُ لِعَقْلِ ثَابِتٍ وَحَيَاءٍ وَعَفَافٍ وَأَدَبٍ

ولا يصدق في المقيم في دار الرائحة الكريهة مقال أمير البيان أبي تمام:

إِقْدَامَ عَمْرٍو فِي سَمَاحَةِ حَاتِمٍ فِي جِلْمٍ أَحْنَفَ فِي ذِكَاةِ إِيَّاسٍ

ويسمو المقيم في الروض والخمائل وبين الورود والأزهار والرياحين قول أبي اسحق الشاعر المكثّر أبو العتاهية:

وَمَا زَالَ مِنْ قَوْمِي خَطِيبٌ وَشَاعِرٌ وَحَاكِمٌ عَدَلٍ فَاصِلٌ مُنْتَبِثٌ

ومكنت البيئة المعافاة شاعر العراق معروف الرصافي من تصديق مقاله:

حَبَّبْتُ الْعِلَا مِنْذُ الصَّبَا حُبَّ شَاعِرٍ وَقَمْتُ إِلَيْهَا سَاعِيًا سَعِيَّ قَادِرٍ

وأبعد أشعر وأغزل أهل زمانه جرير صادقاً بين الخمائل والروض:

إِنَّ الْعُيُونَ الَّتِي فِي طَرْفِهَا حَوْرٌ قَتَلْنَا نَحْنُ لَمْ يُحْيَيْنِ قَتَلْنَا

<sup>104</sup> عبد المجاهد، ع. م. والدرديري، ط. م.، الماء، الدار السودانية للكتب، الخرطوم 2001



أما قياس الروائح فيركز على الشدة والطبيعة والتحديد والمواءمة. توجد طرق مختلفة لتقليل الروائح الكريهة والطعم البغيض منها على سبيل المثال: التحكم في الروائح في مناطق الإنتاج والمصادر، والتهوية، والإمتزاز عبر الكربون النشط، والتخثر (الترويب) والترشيح، والأزونة أو الكلورة والأكسدة بمركبات الكلور (مثل الكلورامين وأكاسيد الكلور المختلفة). بالإضافة لهذا تفيد الحماية الشخصية باستخدام الكمامة والقناع المرشح للأنف عند العمل بالقرب من موقع انبثاق الملوثات، واستخدام معالجات الألمونيوم في موقع العمل عند التعامل مع الصخور والجلود وحلج القطن ومناجم الفحم. ومن المؤمل أن يصبح كل بيت وموئل وموقع وحي مثلما ذكر الشاعر القاضي محمد رضا الدين:

إن بيتي روض تحف به الأزهار      ذات الروائح العطرية

وآخرًا نستعير مقال أبو الوفاء عمر اليافي:

سلامٌ كأزهار الرياض النوافح      بروح بروح الروح زاكي الروائح



## 15-4 أبعاد وانعكاسات مستقبل التعريب على التعليم الهندسي في السودان<sup>105</sup>

م. أمير الجنيد عوض يوسف<sup>106</sup> و أ. د. م. م. عصام محمد عبد الماجد أحمد<sup>107</sup>

### مستخلص

تتناول الورقة موضوع تعريب العلوم الهندسية من حيث المفهوم والحوبة والفوائد والمخاطر المتعلقة به. وأفرد نقاش للصعوبات المتعلقة بتعظيم الاستفادة من تيسير المعلومة الهندسية لناشئة المهندسين بلغة الأم في اطار العولمة والكوكبية وتفرد العلوم، للاستفادة الأكبر من الهيمنة الدماغية للمتعلم والمتدرب. وطرحت آراء لتعظيم الاستفادة من العقل السوداني الواعد عبر حاضنة هندسية وربما منتجع للتعليم الهندسي، في منظومة تبني ومشاركة ذكية بين التدريسيين والمدرّبين والاعتماد والجودة والكيانات الهندسية الضابطة للمهنة والاحتراف وقطاع التمويل المستثمر والتجارة الالكترونية مما يجعل تعريب الهندسة عمل كل فرد في المجتمع.

**الكلمات المفتاحية:** تعريب العلوم الهندسية، حاضنة الهندسة، تجارة المنتجات الهندسية، منتجع الهندسة، الهيمنة الدماغية للمهندس والمهندسة.

### محاور الورقة

- مقدمة عن اختيار آلية تنفيذ المحاضرة والندوة.
- الجدل حول مفهوم تعريب العلوم الهندسية.
- معالم العلوم الهندسية.
- الهندسة الحاضر الغائب.
- الأهداف والمرامي المتفق عليها لتعريب العلوم الهندسية.
- النقاش حول دوافع تعريب العلوم الهندسية.
- حوار المعارضة لتعريب العلوم الهندسية.
- مسار الهيئة التدريسية حول تعريب العلوم الهندسية.

<sup>105</sup> ورقة علمية عرضت فيمحاضرة عامة للجالية السودانية مع سفارة جمهورية السودان، من تنظيم رابطة المهندسين والفنيين السودانيين بدولة قطر، الخميس 20 فبراير 2014م - 20 ربيع الثاني 1435 هـ، قاعة الريان بفندق جلوريا، الدوحة، قطر.

<sup>106</sup> مهندس أول استشاري، المدير الفني بمكتب دار الهندسة للاستشارات الهندسية بدولة قطر ونائب السكرتير الأكاديمي لرابطة المهندسين والفنيين السودانيين بدولة قطر

Email: [alsafeir@gmail.com](mailto:alsafeir@gmail.com), [amir.elginaid@dargroup.com](mailto:amir.elginaid@dargroup.com)

<sup>107</sup> أستاذ الهندسة البيئية وهندسة موارد المياه بقسم الهندسة البيئية بكلية الهندسة، ورئيس قسم المراجعة بمركز النشر العلمي وعضو مجلس إدارته بجامعة الدمام بالمملكة العربية

السعودية Email: [isam.abdelmagid@gmail.com](mailto:isam.abdelmagid@gmail.com), [iahmed@ud.edu.sa](mailto:iahmed@ud.edu.sa)



- ما قيل حول صعوبات تعريب العلوم الهندسية ومعوقاتهما.
- رأي طالب الكليات العلمية الهندسية عن التعريب وتوجهه حولها.
- سبل النهوض بتعريب التعليم الهندسي ورفعته.
- انطلاقة الرؤية.

### مقدمة عن اختيار آلية تنفيذ المحاضرة والندوة

لصعوبة طرح الموضوع قيد الذكر خلال الفترة الزمنية المحددة له فقد أتبعت عدة طرق لجمع محاور التفكير حوله، وتداول النقاش فيه، والاستمطار الذهني له عبر النظر في الوسائل التالية:

(1) أسلوب التعامل المباشر واللقاء الحواري والمقابلة مع أعضاء الهيئة التدريسية في كليات الهندسة والعمارة والتخطيط (بالتركيز على حملة رتبة الأستاذية لتحررهم من ضغوط الترقية ومتطلباتها، ولبلوغهم درجة عالية من الرقي الأكاديمي، ولحصولهم على النضج العلمي المتكامل، ولتمتعهم بالراحة النفسية المتزنة (1) مما يمكنهم من المساهمة الديمقراطية والعادلة في عملية التعريب، والمشاركة في قضايا الترجمة تأليفاً وتدريساً وبحثاً واستقصاء باللغة العربية).

(2) التواصل الهاتفي التقليدي واستخدام البريد الإلكتروني ووسائل التواصل الاجتماعي وشبكاته (واتس أب، وفيس بوك، وتويتر، إلخ) مع الطلاب والمدرسين والمدرين والفنيين والمهنيين في قطاعات العمالة الماهرة والكيانات الهندسية والأطر المهنية وأعمال المقاولات عبر التجمعات والمجموعات الصديقة والمتابعة ذات الصلة.

(3) توزيع استبيان مبسط على جمهور الطلاب، وفصيل المعنيين بهوم التعليم الهندسي، والمهتمين بالتدريب المهني، والقائمين على النشاط الفني والساعين للنتائج التقني (مرفق 1). ثم رفعت الاستبانة على الفيس بوك <https://www.facebook.com/groups/sudan.eng> لتجميع الآراء، وتحسس الأفكار، وجمع الرؤى، وتلمس المقترحات من الجمهور المشارك ومن المتخصصين وأصحاب التجربة والمعاشية الواقعية من الخريجين وصناع القرار والتدريسيين (مرفق 2 ومستند 1).

(4) البحث في المنشورات والأوراق العلمية، ومنتجات المؤتمرات، وتوصيات الندوات العلمية، وأصابير المحاضرات، ورؤى الحلقات الدراسية، ومفردات ورش العمل المتعلقة بمباحث التعريب والترجمة للعلوم الهندسية والتقانات الصناعية.



## الجدل حول مفهوم تعريب العلوم الهندسية

يعني التعريب (الإحراف أو الحَورْفَة أو مناظرة الحروف العربية) لغة: نقل اللفظ أو الكلمة المصطلح من العجمي إلى اللغة العربية. واصطلاحاً يعني: نقل النصوص الأجنبية إلى العربية، وإيجاد مقابلات عربية للمفاهيم الجديدة، ورسم اللفظ الأجنبي بحروف عربية بيّنة. ويهدف التعريب لاستخدام اللغة العربية في جميع مراحل التعليم وفي البحث العلمي لمساعدة الدارسين على الفهم والاستيعاب والباحثين على التواصل والتجويد (1). وتتلخص عملية تعريب التعليم الهندسي في وضع المناهج الهندسية والمقررات الدراسية في إطار علمي باللغة العربية ثم القيام بالتدريس وحشد التدريب دفعاً للغة (2).

لقد شهدت عملية تعريب العلوم الهندسية في الدول العربية نجاحات كما شهدت اخفاقات. وربما يعود الاخفاق ويعزى لقلة الموارد المالية واللوجستية والتكنولوجية الداعمة، أو غياب العزيمة والإرادة السياسية، أو تغلغل الصراعات السلطوية والعقائدية، أو تصاعد عدم المساواة، أو التهميش، أو بطالة الخريجين، أو تدني عناصر العدالة الاجتماعية وديمقراطية التعليم، أو غيرها من العناصر المؤثرة والمربكة في منظومة التعايش والتحضر.

## معالم العلوم الهندسية

مجلس الاعتماد للهندسة والتكنولوجيا الأمريكي (3) (Accreditation Board for Engineering and Technology, ABET) يعرف الهندسة على أنها "المهنة التي تطبق فيها بحكمة معارف الرياضيات والعلوم الطبيعية - المستقاة بالتعليم والخبرة - لتطوير الطرق التي تمكن من الاستخدام الاقتصادي للمواد والقوى الطبيعية لمنفعة البشرية وخيرها". ومن الملاحظ إفاء معظم كليات الهندسة السودانية (وربما العربية) بهذا التعريف لبرامجها الهندسية ومناهجها الدراسية. وينبغي أن يراعى في هذا الإطار الإيفاء بمتطلبات المجلس (الهيئة، النقابة) الهندسي الوطني للاعتراف بالمؤسسة التعليمية والبرامج التقنية والهندسية فيما يتعلق بأسس الاعتراف ومعاييرها، وأهداف البرنامج، وشروط القبول، ومواصفات هيئة التدريس والأطر الفنية المساعدة، ومدة الدراسة، والتجهيزات التعليمية من المعامل والورش والمكتبات والوسائل التعليمية والنظم الإدارية والتنظيمية والبيئية بالمؤسسة التعليمية.

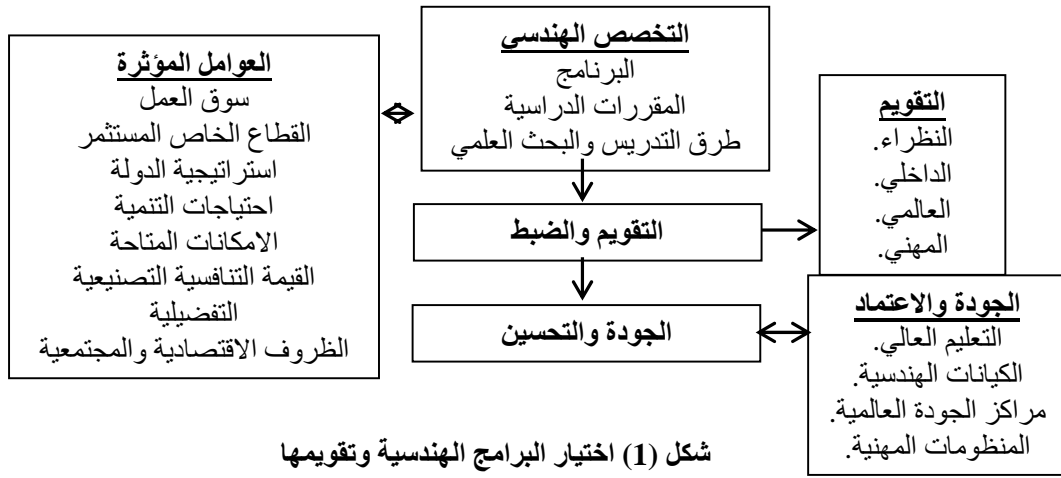
الجدول (1) يبين بعض بيانات نخبة من كليات الهندسة والعمارة بمؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي (بالسودان والمملكة العربية السعودية على سبيل المثال) موضعاً الأقسام والتخصصات الرئيسية، وسنوات الدراسة، والساعات المعتمدة لمجمل البرامج التي تتفاوت طرْحاً وموضوعاً بين الكليات المختلفة ربما لأسباب جغرافية أو ديمغرافية أو بيئية أو غير ذلك. ومن أهم الملاحظات التالي:

- تفاوت هذه الكليات في الاجازة والاعتراف المحلي إذ تلتزم أحياناً بشروط المجلس الهندسي الوطني ومعايير الجمعية الهندسية الوطنية للاعتراف بالبرنامج المعني وفي دول أخرى يغيب الدور الملموس للكيان الهندسي الرسمي أو الخاص للهيمنة على البرامج الهندسية المطروحة.





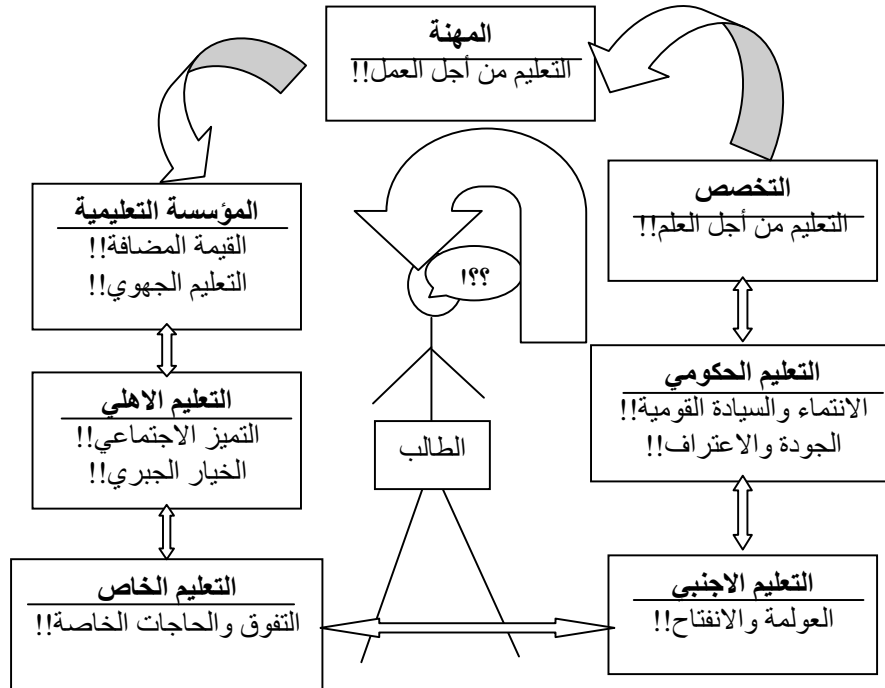
- تتنوع البرامج الدراسية بالكليات ومسمياتها وأهداف قيامها وربما احتياج السوق المحلي والاقليمي المحيط لكثير منها مما يقتضي معه التقويم المتأني، والمراجعة المستمرة، وإعادة قراءة سوق العمل لكل منها ضمن منظومة شروط الجودة والاعتماد المحلي والاقليمي والعالمي ولما فيه منفعة طالب العلم ومرتاد سوق العمل وممارس المهنة (انظر شكل 1)؛ سيما وقد ينتقي الطالب دراسته الهندسية وبرنامج تخصصه المختار ربما بناء على ثقته بالجامعة والقائمين على أمرها وبقيته بدرائتهم بمتطلبات سوق العمل ومعرفتهم باحتياجات السوق المحلية أو الاقليمية وربما العالمية (انظر شكلي 2، 3 وصندوق 1) (4).



صندوق (1) ملاحظة حول كليات الهندسة والعمارة والتخطيط.

من الملاحظ قلة كليات الهندسة والعمارة والتخطيط في مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي العربية في القطاعين العام والخاص (مثلا لا تتجاوز النسبة 52 و 25 بالمائة لكل منهما على الترتيب في دولة السودان).

كما وليس هنالك مما يدل على اختصاص أي كلية منها بما يميزها بالبيئة المحلية ويشدها إليها عبر ارتباط وثيق أو تركيزها على مكونات إقليمية أو تمحور تخصصاتها حول احتياجات سوقها المحلي أو تخطيطها الاستراتيجي طويل الأجل.



شكل (2) مفترق طرق الاختيار والانتماء (4)



شكل (3) من تسأل؟ ومن تستفسر؟ ومن ينصحك؟



جدول (1) بيانات بعض كليات الهندسة والعمارة بمؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي السودانية والسعودية (4، 5)

الكلية/الجامعة	القسم	سنوات الدراسة	الساعات المعتمدة	الدراسات العليا بالمقررات الدراسية (يسجل لها الطالب بعد الحصول على البكالوريوس، وقد تمنح بعض الكليات درجات الماجستير والدكتوراه بالبحث العلمي في التخصص العام)
<p><b>الجامعات الحكومية:</b> السودانية: (الخرطوم، السودان للعلوم والتكنولوجيا، نيالا، الزعيم الأزهرى، الجزيرة، أفريقيا العالمية، البحر الأحمر، شندي، أم درمان الإسلامية، سنار، كرري، النيلين، الامام المهدي، وادي النيل، السلام، بحري، (من بين 31)).</p> <p>السعودية: (أم القرى، الامام محمد بن سعود الإسلامية، الملك سعود، الملك عبدالعزيز، الفيصل، الملك فهد للبترول والمعادن، الملك فيصل، الملك خالد، القصيم، طيبة، طيبة (بنبع)، الطائف، حائل، جازان، الجوف، الباحة، تبوك، نجران، الحدود الشمالية، الدمام).</p> <p><b>الجامعات الأهلية والخاصة:</b> السودانية: (المستقبل، العلوم والتقانة، أم درمان الأهلية، المغتربين (من بين 12)).</p> <p>السعودية: (الأمير سلطان، الأمير محمد بن فهد، عفت الأهلية، دار العلوم)</p> <p><b>الكليات الخاصة:</b> السودانية: (الأردنية السودانية للعلوم والتكنولوجيا، أم درمان الأهلية، النصر التقنية، المشرق للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم التقنية، علوم الطيران، شرق النيل، قاردين ستي للعلوم والتقانة، البيان للعلوم والتكنولوجيا، أكاديمية العلوم الهندسية (من بين 53)).</p> <p>السعودية: (كلية الباحة الأهلية، كلية القصيم الأهلية، الأمير فهد بن سلطان الأهلية).</p> <p><b>المؤسسات التقنية:</b> السودانية: (نيالا التقنية، أم روابة التقنية، المحيريا التقنية، كنانة التقنية، القطيفة التقنية، كسلا التقنية، ود مدني التقنية، الجريف شرق التقنية، الفج التقنية، بورسودان التقنية، القصارف التقنية، ربك التقنية، الدمازين التقنية (15))</p>	<p>المدنية، الكهربائية والإلكترونية، الميكانيكية، الكيميائية، الزراعية، المساحة، النسيج، الجلود، النفط والتعدين، العمارة، التصميم، التصميم المعماري والتخطيط البيئي، التصميم الداخلي، الأغذية، البلاستيك، الطيران، النفط، الاستكشاف، النفط والغاز الطبيعي، التصنيع الغذائي، النووية، الحاسوب، البرمجيات، تقنية المعلومات، الهندسة الحيوية، الطبية الحيوية، البيئية، التشييد والإدارة.</p>	5	220 – 160 للبيكالوريوس 3-2 للدبلوم	<p><b>المدنية:</b> مصادر المياه، الهيدروليكا، الإدارة المتكاملة للمياه، البيئية، إدارة المخلفات، الإنشاءات، الزلازل، الخرسانة المسلحة، المنشآت المعدنية، التربة، التشييد، إدارة التشييد، الإدارة الهندسية، الهندسة الإدارية، تكنولوجيا المواد، الري والصرف، المناخ والأرصاد الجوي، السكة حديد، النقل والطرق والمطارات، المرور، الطرق، الإنتاج الأنظف، الاستشعار عن بعد، إدارة وهندسة التشييد.</p> <p><b>الميكانيكية:</b> التبريد والتكييف، التحكم في الهندسة الميكانيكية، علوم البوليمر، استخلاص الفلزات، الاحتراق والألات، رقابة وتوكيد الجودة، التصميم الميكانيكي، الإنتاج.</p> <p><b>الكهربائية والإلكترونية والحاسوب:</b> نظم الطاقة، الكهرباء والحاسوب، إنتاج الكهرباء وإمدادها، التحكم، القوى والماكينات، الاتصالات، نظم الاتصالات والمعلومات، القدرة الكهربائية، بنية الحاسوب.</p> <p><b>العمارة:</b> التخطيط الحضري، التصميم المعماري، تكنولوجيا البناء، التنمية العمرانية، تخطيط المدن، المساحة: نظم المعلومات الجغرافية، هندسة المساحة.</p> <p><b>الطبية الحيوية:</b> الهندسة الحيوية الطبية</p> <p><b>الصناعية:</b> الهندسة الصناعية.</p> <p><b>النفط:</b> النفط.</p> <p><b>الكيميائية:</b> الهندسة الكيميائية.</p>
الحاسوب (السودانية: جامعة المستقبل، كسلا، الدنج وغيرها)	الحاسوب ونظم المعلومات، نظم الحاسوب والشبكات، تكنولوجيا المعلومات، علوم الحاسوب، إدارة نظم المعلومات، تأمين المعلومات، البرمجيات	4	200 – 160 للبيكالوريوس	تكنولوجيا المعلومات، علوم الحاسوب، إدارة نظم المعلومات، تأمين المعلومات
العلوم التطبيقية والصناعية (السودانية: جامعة الجزيرة وغيرها)	الرياضيات، الفيزياء، الكيمياء، الأحياء المجهرية، الكيمياء الحيوية، الأرصاد الجوي، الإلكترونيات والأجهزة العلمية، الكيمياء الصناعية، تصنيع المواد، صناعة الورق واللبن، كيمياء وتلويح المنسوجات، التقنية الحيوية، الجلود، الأغذية والسكر، البيئة والموارد الطبيعية، الفيزياء التطبيقية، الصناعات الكيميائية.	5	للبيكالوريوس	الهندسة والتكنولوجيا، النسيج، الهندسة المدنية، الفيزياء التطبيقية والإلكترونيات والأجهزة، هندسة الحاسوب، علوم وتكنولوجيا الأغذية، الكيمياء التطبيقية وتكنولوجيا الكيمياء
هندسة المياه والبيئة (السودانية: جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا)	موارد المياه، البيئية	5	210 – 200 للبيكالوريوس	



## الهندسة الحاضر الغائب

رغمًا عن الوجود الفاعل للهندسة في كافة مرافق الحياة ومفاصلها من تطور في الصناعة، وازدهار في العمران، وتقدم في التنمية، ونمو للاقتصاد، واستنباط للموارد، وتعظيم للثروة، وإثراء للثقافة، وبصمات في ركب الحضارة، وكتابة للتاريخ، واكتشاف لتكنولوجيا مشتتة في الوجدان، واختراع لأجهزة معينة للصحة العمومية، وتفرد في إتاحة الخدمات وتوزيعها؛ غير أنها لم تقم بتسويق نفسها للمجتمع ولم تفرض وجودها على القطاعين العام والخاص واكتفت بالإنشاء والتشييد والإصلاح والتغيير فخلت عنها مؤسسات الاستزوار ومرافق الاعلام وكيانات الاعلان وملحقيات السفارة وقنصلياتها ومعالم التجارة ونقاط التسويق ومنظمات المجتمع المدني والمنظمات المستندة على المجتمع والطوعية غير الحكومية ومنظمات الأمم المتحدة إلا في ظهور خجول أحياناً (انظر جدول 2).

جدول (2) الهندسة الحاضر الغائب في بعض المساحات

الهندسة	المهن الحرة والخدمات	التعاون والدبلوماسية	الاقتصاد	القضاء والحكم والإدارة	الاعلام والاعلان	المجتمع	العقيدة والدين	التربية والثقافة والعلوم	الثروة الاجتماعية	العسكرية	الصحة والطبية	المنظومة
—	118***	117**	116*	115**	114***	113***	112*	111***	110***	109**	108*	الوزارة
—	ملحق تجاري	سفارة		ملحق إداري	ملحق إعلامي			ملحق ثقافي		ملحق عسكري		السفارة
*	126**		125*	124**	123**	122***	121***	120***			** 119	محتويات الصحف اليومية
*	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	الإذاعة والتلفاز
	131***		130*			129*			128**		127*	الغرف
—	*	***	**	*	*	**	*	**	**	*	***	رئاسة المراكز البحثية
—	*	***	**	*	*	**	**	***	**	*	***	رئاسة الجامعات
—	139***		138*		137*	136***		135***	134*	133*	** 132	منظمات الأمم المتحدة
—			141*			140***						تعاون شامل مع الأمم المتحدة
—	145*		144**			143*					** 142	المنظمات الدولية الأخرى

108 وزارة الصحة.

109 وزارة الدفاع، وزارة الداخلية، الأمن

110 وزارة النفط، وزارة الثروة الحيوانية والسمكية والمراعي، وزارة المعادن، وزارة البيئة والغابات والتنمية العمرانية، وزارة الاستثمار

111 وزارة التربية والتعليم، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، وزارة الثقافة، وزارة العلوم والاتصالات

112 وزارة الإرشاد والأوقاف

113 وزارة الرعاية والضمان الاجتماعي، وزارة الشباب والرياضة

114 وزارة الاعلام، وزارة السياحة والآثار والحياة البرية

115 وزارة العدل، الحكم اللامركزي

116 وزارة المالية والاقتصاد الوطني



## المفتاح

تمثيل ممتاز	***
تمثيل جيد	**
تمثيل وسط	*
تمثيل ضعيف أو لا يوجد	-

## الأهداف والمرامي المتفق عليها لتعريب العلوم الهندسية (1، 6 - 8)

تتعدد أهداف تعريب العلوم الهندسية ومراميه لتضم في شموليتها النقاط الجوهرية التالية:

- بناء الشخصية العربية الإبداعية للمهندس القادر على التصميم الهندسي، وإنتاج العلم، وابتكار المعرفة، واختراع التقنية، واكتشاف المفيد ونقله إلى شرائح المجتمع بتنفيذ تفاصيله وبنائه الانشائي.

117	وزارة الخارجية، التعاون الدولي
118	وزارة الزراعة والري، وزارة التجارة، وزارة تنمية الموارد البشرية والعمل ووزارة الصناعة، وزارة الموارد المائية والكهرباء، وزارة النقل والطرق والجسور،
119	طعام، صحة
120	فنون، أدب
121	موعظة، فتوى
122	رياضة، اهتمامات المرأة، ألعاب، كلمات متقاطعة، كاريكاتير، ترفيه
123	أخبار، إعلانات
124	قانون، لوائح
125	اقتصاد
126	عمرة، ثقافة،
127	أدوية
128	زراعة، انتاج حيواني
129	نقل
130	خدمات اقتصادية
131	تجارة، تجارة دولية، صناعة، صناعات صغيرة وحرفية
132	الصحة العالمية، برنامج الأمم المتحدة لمكافحة الإيدز
133	معهد الأمم المتحدة لبحوث نزع السلاح
134	برنامج الأمم المتحدة للبيئة
135	العالمية للأرصاد الجوية، العالمية للملكية الفكرية، معهد الأمم المتحدة للتدريب والبحث، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة،
136	صندوق الأمم المتحدة للسكان، معهد الأمم المتحدة لشؤون التنمية الاجتماعية، مركز الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية، برنامج الأمم المتحدة للتنمية، منظمة الأمم المتحدة للطفولة
	صندوق الأمم المتحدة الإنمائي للمرأة،
137	الاتحاد الدولي للاتصالات السلكية واللاسلكية،
138	لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا
139	العمل الدولية، مفوضية الأمم المتحدة السامية لحقوق الإنسان، مفوضية الأمم المتحدة لشؤون اللاجئين، مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية، مكتب تنسيق الشؤون الإنسانية، منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية، برنامج الأغذية العالمي، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، الصندوق الدولي للتنمية الزراعية
140	مكتب الربط مع المنظمات غير الحكومية التابع لمكتب الأمم المتحدة في جنيف، إدارة شؤون الإعلام في الأمم المتحدة خدمة الربط غير الحكومية التابع للأمم المتحدة، مركز استقبال الوفود والمنظمات غير الحكومية
141	المجلس الاقتصادي والاجتماعي
142	اللجنة الدولية للصليب الأحمر، الاتحاد الدولي لمؤسستي الصليب الأحمر والهلال الأحمر، المنظمة الدولية للفرنكوفونية
143	المنظمة الدولية للهجرة
144	مجموعة البنك الدولي، صندوق النقد الدولي
145	منظمة التجارة العالمية



- توحيد الثقافة والمجهود العلمي والفكري في الوطن العربي.
- القدرة على المشاركة والتفاعل العربي في الحضارة العالمية المعاصرة.
- المساهمة في تبسيط الهندسة وتطبيقاتها للمهندسين والفنيين والعمال المهرة الوطنيين بلغة الأم.
- نشر ثقافة الهندسة ورفع الوعي المجتمعي بالقضايا والمحاور الهندسية المؤثرة في الحياة والرفاه الاجتماعي.
- سهولة التواصل بين أفراد فرق العمل الهندسي والتقني والمهني علي اختلاف التخصصات والدرجات العلمية والرتب المهنية والوظيفية.
- الاستفادة من آخر ما توصل إليه الآخرون بغرض نقله وتوطينه والبناء عليه وتطويره واستخدامه.
- توحيد لغة الدراسة وتوطين العلوم للتمكن من انتاج العلم واستخدامه للتطوير الميداني والمعرفي والصناعي.
- تحسين مستوى الفهم عند الطالب وزيادة استيعابه ورفع محصلته التعليمية.
- تعريب تدريس العلوم الوطنية لتنشيط منظومة التنمية البشرية والقومية، وتأصيل العلم والأسلوب العلمي في التفكير والسلوك، وتنمية ملكة الاختراع والإبداع
- وتفضيلات الدماغ التحليلية، والتنظيمية، والمشاعرية، والابتكارية حسب مقياس هيرمان للسيطرة الدماغية ومخطط اللقطة الدماغية عليه أو غيره من المقاييس المناسبة.
- الاتصال الوثيق بين الأعمال التقنية وبين الحياة العامة والخاصة لجميع القطاعات المتعلقة بها ضماناً لحسن التخطيط، وسلامة التنفيذ، ودقة الاستخدام.
- إحكام اللغة القومية بالهوية وربط لغة التعليم بالتنمية.
- رفع مكانة لغة الضاد وزيادة قدراتها العلمية وثروتها اللغوية.
- توطيد دعائم الهوية العربية وعولمتها.

صندوق (2) ملاحظة حول الأهداف المتفق عليها  
لتعريب العلوم الهندسية.  
رغمًا عن الأهمية المطلقة لهذه الأهداف والمرامي لتعريب العلوم الهندسية، غير أنها لم تضم بين جوانحها إدخال اللهجات المحلية واللسانيات القبلية لما فيه منفعة العامل المباشر وعامل الصيانة والفني الماهر والتقني المتطلع.

### النقاش حول دوافع تعريب العلوم الهندسية (1، 6، 7)

تتنوع دوافع تعريب العلوم الهندسية بين قبائل الطلاب والمهندسين والمدرسين والمدربين والمقاولين والعمال المهرة

لتضم في مجملها الدوافع الأساسية التالية:

#### دوافع عامة

- ✓ دينية أو قومية أو ثقافية أو عاطفية أو نفسية من قبل المهتمين بتعريب العلوم في الجامعات ومؤسسات التعليم العالي.

صندوق (3) دوافع تعريب العلوم الهندسية.

- دوافع عامة
- دوافع بيئية واجتماعية
- دوافع تعليمية وتربوية
- دوافع اقتصادية ومادية



- ✓ توطين المعرفة العلمية في الثقافة العربية.
- ✓ تلبية متطلبات نهضة العروبة.
- ✓ تحقيق التنمية العمرانية.
- ✓ تطوير مناحي الحياة العامة والإسهام البناء في تأصيل الفكر العربي.

#### دوافع بيئية واجتماعية

- ✓ تأمين بيئة تعليمية تؤدي إلى سلاسة الاتصال والتقارب بين الطالب والمدرس.
- ✓ النظر للتعريب على أنه التزام قومي وواجب حضاري وترسيخ للهوية.
- ✓ استخدام الإنجليزية في الدراسة يدفع بالعربية إلى التفوق والانزواء.

#### دوافع تعليمية وتربوية

- ✓ ضمان تفكير الطالب وتعبيره بلغة واحدة.
- ✓ مساعدة الطالب على التعبير عن النفس بدون حرج.
- ✓ تطوير عملية التأليف والنشر وتحسين صناعة الكتاب العلمي العربي.
- ✓ ضرورة مواجهة مزاحمة اللغات الأخرى.
- ✓ توطين العلوم وإنتاج العلم.
- ✓ عجز اللغة العربية في تحويل دراسات التعريب إلى واقع في المنظومة التعليمية والتخطيط الاستراتيجي القومي.
- ✓ تأصيل الفكر والثقافة العربية.

#### دوافع اقتصادية ومادية

- ✓ توفير عملة صعبة لقلّة كلفة إنتاج المصنف العلمي العربي بالمواصفات العالمية عن كلفة نظيره الأجنبي.
- ✓ تعظيم القوة الشرائية العربية داخل أوطانها.
- ✓ تنشيط الصناعات المرتبطة بإنتاج النشر العلمي والمنتجات الثقافية والفكرية الوطنية.

#### **صندوق (4) المصنف.**

يقصد بالمصنف الكتاب المؤلف أو الكتاب المترجم أو الكتاب العرب أو المخطوطة أو السّفر المجاز من جهات التقويم المختصة أو أي تصميم فني أو عمل أدبي أو مسرحي أو موسيقى أو لوحة أو زخرفة أو نحت أو تصميم أو رسم أو حفر أو صورة أو خطوط أو شريط تسجيل أو أسطوانة أو فيلم سينمائي أو خرائط أو قرص لدن أو أسطوانة مدججة أو أي وسائط الكترونية لم يسبق تسجيله وفقاً للأحكام المتبعة.

من الملاحظ اهتمام كل شعب من الشعوب وكل أمة من الأمم بتطوير مناهجها الهندسية وتحديثها لمقرراتها الدراسية بالمؤسسات التعليمية والتدريبية باللغة الأم مع فتح نافذة للإطلاع على المصطلح والمستحدث العلمي بلغة أخرى رائجة في المحيط العالمي ودنيا الصناعة والتعمير. هذا





للجمهور العام من الطلاب ومن ثم يطور كل طالب مواهبه اللغوية للعجمي واللغة الثانية ويصقلها ضمن منظومة متطلبات الجامعة والكورسات الاختيارية التي ينتقيها الطالب ضمن برنامج دراسته الهندسية بما يتوافق وميوله ورغباته ومزاجه وربما يضيف إليها في وقت فراغه عبر عضويته للمراكز الثقافية وانتمائه لمثيلاتها. ومن المعتاد أن تؤدي عمادة الطلاب الدور الوسيط والمدرّب لتعظيم استفادة الطالب من المعينات المحلية المتاحة بالجامعة والمساعدات الأخرى المستفاد من عضوية الجامعة والمؤسسة الهندسية بالكيانات الهندسية واتحادات الجامعات واتحادات البحث العلمي وأكاديميات العلوم والمتاحف والأندية والمنشآت العلمية العربية والإسلامية والأفريقية والعالمية ومنظمات الأمم المتحدة وغيرها من بؤر التدريب ونقاط التنسيق ومجموعات التمويل والتنمية.

أياً كان الدافع لتعريب العلوم الهندسية يتبقى أهمية التعريب وفوائده لتجويد الفهم، وترسيخ المعلومة، وإذكاء الفكر، وتنشيط التفكير الإبداعي، وتحسين مهارة التفكير الناقد، وتعلم أسلوب دراسة الحالة، وحل المشاكل الواقعية والمعضلات المواجهة حال التصنيع والتنمية والابتكار.

### حوار المعارضة لتعريب العلوم الهندسية

تبنى حجج معارضة تعريب العلوم الهندسية على مفاهيم ورؤى منها:

صندوق (5) ريادة العالم العربي والسوداني عبر التاريخ.  
من الطريف ومما ينبغي ذكره والتنوير به والوقوف عنده ريادة كثير من الدول العربية في العصور الغابرة وعبر التاريخ في المسار الهندسي والتصنيع التكنولوجي فمثلاً ساد السودان في تاريخه المقروء والمكتوب عبر الإمبراطوريات الرائدة في مجال الصناعة، والعتاد الحربي، والتصدير التقني، والانتاج السلي في الحضارات النوبية الكوشية وعبر ممالك كرمة ونبتة ومروي وتركز التدريب والتعلم باللغات النوبية والمروية المبتكرة من نتاج الحضارة السودانية المحضة وعصارة الفكر المحلي المستقيم حينئذ. وكذا حال كثير من الدول العربية عبر حضارة الممالك ودول الرافدين وما بين النهرين مثل السومرية والآشورية والبابلية ومجد الخلافة الأموية والعباسية والعثمانية وغيرها باللغات المسمارية والعربية والتركية وغيرها من ضروب الكلام. وغدت حضارة العالم العربي الإسلامي النهضة الأوروبية والأمريكية الحديثة ومازال علماءه المنتمين تجنساً لدول أجنبية يحصدون الجوائز العالمية العلمية ويتبوؤون من الاعلام مراتباً.

- عدم اسهام العالم العربي حالياً في العلوم الحديثة.
- أهمية التدريس باللغة الإنكليزية بصفتها لغة العلوم الحديثة والفنون العالمية والتقانة المستحدثة والتكنولوجيا العصرية.
- تعود المتعلمون على قراءة أحدث المواد العلمية باللغة التي نشرت بها ابتداءً.
- عدم امكانية اللغة العربية ملاحقة سرعة التطور العلمي مما لا يمكنها من استيعاب المصطلحات الحديثة.
- صعوبة لحاق الترجمة بركب التطور العلمي ومواكبتها لسرعة نتائجه ومستجداته.



## مسار الهيئة التدريسية حول تعريب العلوم الهندسية

تتغير نسب مساهمات أعضاء هيئة التدريس للمساهمة في تعريب العلوم الهندسية بالنسبة لتحضير المناهج، ووضع الخطط الدراسية، وتوصيف المقررات الدراسية، وتبيان الاختبارات العملية، وتحديث المعامل الحاسوبية، وإكمال المخابر المتخصصة، وتفعيل الورش الهندسية، وتأليف الكتب المنهجية والدراسية، وإعداد المصنفات العلمية وترجمتها حسب التخصصات والأقسام العلمية الهندسية، ونمط استخدام اللغة العربية في التدريس ومواصلتها، وتمكن المدرس من أصول اللغة وقواعدها، وتعريب الكتب العلمية وترجمتها في مجال التخصص المعني، وتوجيهات البحث العلمي التطبيقي، ومعينات البحث المستند على البرهان وغيرها من العوامل المؤثرة المالية والعينية واللوجستية والاجتماعية والثقافية والسياسية والعقائدية والعدلية ومخرجات العولمة والكوكبية.

من المسلم به أن الدافع الأول والأساس المتين للابتكار الهندسي والتميز العلمي ذاتي المحرك وشخصي النشأة ويتعلق بالفرد. ومن ثم تجد أن المدرس يتفرد في تدريسه وبحثه، ويتقانى في عمله ما وجد الضروريات والعيش الكريم وتأمين العلاج والتعليم له ولأسرته ورهطه الأذنون لينتفرغ للبحث والاستقصاء ونقل المهارة الهندسية للطالب مهندس المستقبل.

## ما قيل حول صعوبات تعريب العلوم الهندسية ومعوقاتها (1 - 10)

تتعرض عملية تعريب العلوم الهندسية وترجمتها لعدة معوقات ومشكلات معيقة للمسيرة الانتاجية، ومحبطة للصناعة الهندسية، وهادمة للتطور المهني، وكاتمة للتفرد الفني. من هذه الصعوبات التي رصدت وتجاوز حولها أهل الاختصاص والدراسة لتعريب العلوم الهندسية ومعوقاتنا التالي:

### معوقات سياسية وإدارية

➤ محاصرة التعريب من قبل بعض المسؤولين

وأهل الحل والربط والسلطة.

➤ غياب عمل الفريق لصناعة الكتاب العلمي والمصنف الهندسي العربي.

➤ غياب الرأي العام والشعبي الداعم لعملية التعريب والترجمة الهندسية.

### عقد النقص ومركباته

➤ النظر للتأليف والترجمة بالعربية على أنه مؤشر على الضعف في التدريس والتعامل بالإنجليزية.

➤ اعتبار التأليف والترجمة على أنهما يهدفان للتسويق والربح والدعاية الذاتية.

➤ التخوف من انقطاع الصلة بالتقدم العلمي المتسارع في المجالات الهندسية بعد عملية التعريب.

### صندوق (6) صعوبات تعريب العلوم الهندسية ومعوقاتها.

- معوقات سياسية وإدارية
- عقد النقص ومركباته
- معوقات لوجستية
- معوقات مادية ومالية
- معوقات تخطيطية وتشريعية



### معوقات لوجستية

- ضعف وقلة دور النشر والتوزيع والتسويق المتخصصة في انتاج مصنفات العلوم الهندسية في القطاعين العام والخاص.
- غياب الآلية اللازمة لتسهيل طباعة الكتب والمراجع والمعاجم المعربة ونشرها وتوزيعها.
- ندرة المعاجم المتخصصة للمصطلحات العلمية الحديثة والمواكبة لتطور العلوم لوضع المصطلحات العلمية.
- ضعف الالمام بالأصول اللغوية وأساسيات اللغة والمعايير السليمة لترجمة المصطلحات ووضعها وتوحيدها.
- اختلاف المصطلحات العلمية للمفردات الهندسية ربما بسبب الاجتهاد الشخصي، أو قواعد وأصول الترجمة والتعريب، أو التخصص الدقيق، أو اللغة.
- ندرة الكتب والمراجع العربية للمقررات الدراسية الهندسية.
- استمرار الاعتماد في التدريس في معظم كليات الهندسة على المقررات الهندسية الإنجليزية.
- البطء في عملية صناعة المصنف العلمي الهندسي ربما بسبب: طول فترة الإعداد، أو عدم تفرغ المؤلف، أو طول أمد فترة التحكيم، أو طول زمن عملية استيفاء متطلبات المحكمين، أو بيروقراطية اجازة المصنف من جهات الاختصاص بالمؤسسة التعليمية، أو شروط السماح بحقوق الملكية الفكرية.
- عدم إعطاء الوزن المناسب لتأليف الكتب أو ترجمتها أو إعداد المعاجم عند التقدم للترقية العلمية والتدرج الوظيفي والسلم العمالي.
- إعادة تشكيل فريق التأليف أو الترجمة لأسباب مختلفة، منها انتهاء عقد عضو هيئة التدريس بالجامعة أو تركه العمل بها.

### معوقات مادية ومالية

- غياب المردود المعنوي والعيني والمادي مقارنة مع الجهد المبذول في صناعة المصنف (عدم احتساب جميعه في الترقية، التعامل غير الشفاف مع المؤلف، الالتفاف على حقوق التأليف والنشر، جشع جهة التمويل وانتاج المصنف، الخ).
- ضعف تمويل عملية تعريب العلوم الهندسية.
- عدم وجود الحوافز المعنوية والمادية المجزية للعاملين في مجال تعريب التعليم الهندسي.

### معوقات تخطيطية وتشريعية

- ضعف خطط الترجمة والتعريب في الخطة الوطنية والاستراتيجية القومية للأمم العربية.
- عدم وجود قرار من جهات التعليم العليا في معظم الدول العربية لتعريب التعليم الهندسي.
- عدم وجود مركز أو هيئة وطنية خاصة لتعريب التعليم الهندسي يقوم بوضع الخطط العامة والتفصيلية لعملية التعريب، وتحديد الفترات الزمنية والوسائل اللازمة لتنفيذ هذه الخطط وفق الأولويات.



- قلة وشح تأهيل المتخصصين وإعدادهم وتهيئتهم من خلال برامج علمية مدروسة ومتواصلة.
- غياب تنسيق الجهود بين الندوات والحلقات الدراسية المتعلقة بعملية التعريب.
- غياب التنسيق الفعلي بين وحدات التعريب والترجمة على المستويات المحلية والاقليمية والعالمية.
- عدم شركة المهندس الميداني والتقني الحقلي والفني التطبيقي في عمليات إعداد البرامج الهندسية المتخصصة والمقررات والمناهج والمصنفات.

جميع هذه المعوقات وكافة ما ذكر من مصاعب وعقبات يمكن تداركها عبر الادارة السليمة الحذقة والمناسبة للمنشأة التعليمية، وبالتخطيط الجيد للعملية التدريسية، ومن خلال التقاني الموجه للابتكار والتحديث والتطور، وباستقطاب التآخي والتآزر بالتنسيق مع المؤسسات الأخرى ذات الشأن في فنهاء، وعبر الاستفادة المنظمة من الامكانات المتاحة من التجمعات المحلية وغيرها للكلية والجامعة.

### رأي طالب الكليات العلمية الهندسية عن التعريب وتوجهه حولها

غالبية طلاب العلوم الهندسية والمهنية الفنية<sup>146</sup> يفضلون التعلم وتلقي المقررات والمواد العلمية الهندسية باللغة العربية مع تبيان المصطلح والمفردة العلمية المستخدمة باللغة الإنجليزية؛ وذلك لعدة أسباب منها (انظر مرفق 1) (11):

- سهولة فهم المواد واستيعابها بشكل أفضل باللغة العربية ربما لأسباب دينية أو قومية أو جهوية أو ثقافية أو عرقية.

○ تشكل اللغة الانكليزية عائقاً يحد من استيعاب المواد وفهمها.

○ تقيد اللغة الانكليزية من المشاركة في النقاش

الصفى، والحوار الجماعي، والعصف  
الذهني المشترك، والتواصل الاجتماعي،  
والتعبير عن النفس.

○ التعليم باللغة العربية يمكن الخريج من  
سلسلة الاتصال والتواصل مع الزملاء  
والأقران والعمال والمرؤوسين ورعي  
المشروع الهندسي، كما ويساعده في  
التواصل مع الأهل وشرائح المجتمع المدني

#### صندوق (7) حول استبانة الدراسة.

من بين الملاحظات على الفيس بوك (انظر مرفق 2) عند ملء  
الاستبانة احتجاج الخريجين السودانيين العاملين بدول المهجر والخليج  
من تعاملوا مع الشركات والمؤسسات الاجنبية وتركيزهم على ضعف  
المهندس في اللغة الانكليزية وعزو ذلك لتعريب العلوم الهندسية. هذا  
مع ملاحظة أن المهندسين من الجنسيات الاخرى غير البريطانية  
والأمريكية - حتى الأوروبيين منهم - لا يجيدون الانكليزية التي لم  
يتعلموا بها في بلادهم. ومن المفيد توضيح استخدام المهندس الملم بفنائه  
والعارف بعلمه للرسم الهندسي والمصطلحات العلمية في الأساس  
لتنفيذ الخطة والمشاريع الهندسية والمؤتمرات العلمية وحلقات التدريب  
وامتحان المهنة وتحضير الدراسات العليا.

<sup>146</sup> الفئات التي استهدفت في هذه الدراسة ضمت طلاب الهندسة المدنية والكهرباء والالكترونيات والحاسوب والميكانيكا والمساحة والكيمياء والنفط والتعدين والنسيج والجلود والصناعات الجلدية والبلاستيك والانشاءات والبيئة والتشييد والهيدروليك والري والطبية الحيوية والسلامة والمرور والطرق والتكنولوجيا.



المختلفة.

- التعلم باللغة العربية يعمم الفائدة العلمية، ويرفع مستوى الثقافة المهنية في عصر تتسارع فيه الإنجازات العلمية والاكتشافات التقنية والاختراعات الهندسية المؤثرة في حياة الفرد ورفاهته.

### سبل النهوض بتعريب التعليم الهندسي ورفعته

صندوق (8) محاور النهوض بتعريب التعليم الهندسي ورفعته.

- محاور التشريع والقانون
- محور الاعلام والاعلان
- محاور فنية وعملية
- محاور مالية ولوجستية
- محاور النشر والطباعة والتوزيع
- محاور التنسيق والتدريب
- محاور عرقية وقومية
- محور التعريب والترجمة
- محور التفكير والتشاور

يتطلب النهوض بتعريب التعليم الجامعي عدة إجراءات وجملتها عوامل لنجاح عمليات تعريب العلوم الهندسية تحدث حولها العلماء والمهندسين وأهل الشأن الأكاديمي وصناع القرار وأهل العقد والحل في عدة لجان ومؤتمرات وندوات وحلقات تدارس وجلسات حوار ومنتديات نقاش جعلها تأخذ حظها من الحوار البناء والنقد الهادف وما زال الجدل حولها يتفاقم ويتداول ربما لأسباب سياسية أو جهوية أو ثقافية يمكن تضمينها في المحاور العامة التالية (انظر شكل 4) (1، 2، 5 - 12) :

### محاور التشريع والقانون

- حشد الإرادة السياسية لتعريب التعليم.
- اتخاذ القرار الأكاديمي من السلطة المسؤولة عن التعليم الجامعي، بتفعيل استخدام اللغة العربية في التدريس والبحث العلمي.
- دعوة الأفراد والهيئات والمؤسسات إلى الالتزام بنصوص القوانين والدساتير التي تنص على أن لغة التعليم هي اللغة العربية.
- إلزام الهيئة التدريسية باستخدام اللغة العربية في التدريس والبحث والحوار واللقاءات المهنية، الخ.

### محور الإعلام والإعلان

- تفعيل دور الإعلام وتنشيطه لتسليط الضوء على أهمية تعريب العلوم الهندسية.
- وضع قضية التعريب في خرائط الإعلام والإعلان الزمنية.
- شركة الصحافة المقروءة والإذاعة المسموعة والتلفزة المرئية ووسائل الاتصال المحسوسة على الاهتمام بمتابعة نشاط تعريب العلوم الهندسية ونشرها على صعيد الهيئات التنفيذية والسياسية والتشريعية والإعلامية، ومتابعة تنفيذها.

### محاور فنية وعملية



- تفرغ أعضاء هيئة التدريس المعنيين بالتعريب، إما جزئياً أو كلياً؛ لإعطاء موضوع التعريب حقه من الوقت والتركيز.
- تحفيز الجهود العلمية وتشجيع الهيئة التدريسية من الناطقين باللغة العربية على تأليف المصنفات العلمية الهندسية وترجمتها.
- دعم مكتبة كلية الهندسة - التقليدية والإلكترونية والافتراضية - وتزويدها بالمواد والمصنفات العلمية المنشورة باللغة العربية (الكتب والمراجع ومعاجم المصطلحات ودوريات البحوث العلمية وغيرها).
- تشجيع أعضاء هيئة التدريس على المشاركة في برنامج تعريب العلوم الهندسية تأليفاً وترجمة وأخذ جل مساهماتهم في مجال التعريب بعين الاعتبار عند تقدمهم للترقيات العلمية والتركية العملية والإشادة المهنية.
- توفر العنصر البشري من أعضاء الهيئة التدريسية القادر على تحمل مسؤولية التعريب ونقل العلوم الهندسية العالمية.
- تحديث المعامل واستجلاب المعدات والأجهزة المستحدثة ومحاكاتها وتصنيعها.

#### محاور مالية ولوجستية

- رصد الميزانية الخاصة بشؤون التعريب والترجمة في مؤسسات التعليم الهندسي لتأمين المراجع والمعاجم والنشر العلمي.
- تخصيص نسبة معقولة من ميزانية كل جامعة لدعم التأليف والترجمة للعلوم الهندسية باللغة العربية.
- تشجيع وحث الكفاءات الوطنية والقطاع الخاص على المساهمة المادية في موضوع التعريب والترجمة كل في تخصصه.
- منح الحوافز المادية المجزية والمشجعة لحركة التعريب والترجمة الهندسية.
- توفير الدعم المعنوي والمادي من الجهات المسؤولة لصناع المصنف الهندسي المتخصص.
- توفير مقومات العملية التعليمية من معامل وقاعات وبيئة دراسية وكتب منهجية ومرجعية ودوريات وغيرها من المعينات الأساسية التي لا غنى عنها.
- تنمية واستخدام الملكات الفكرية، والنقدية، والإدارية لجمع المعلومات وتحليلها.

#### محاور النشر والطباعة والتوزيع

- نشر المصطلحات العلمية وتوحيد المصطلحات العربية الهندسية المجازة من مجامع اللغة العربية ربما تحت لواء موحد وتسريع إيصالها للمعنيين.
- الجدية في تطوير قدرات اللغة العربية في المجالات الهندسية، ومواكبة استحداث المصطلحات التقنية الدقيقة أو اشتقاقها أو نحتها لما يستجد من المفاهيم والمعارف الهندسية.
- وضع قواعد بيانات التأليف والترجمة والنشر العلمي الهندسي (الاسم، المصنف، التخصص).



- إنشاء رابطة (أو جمعية أو جماعة) النشر العلمي والتأليف والترجمة للعلوم الهندسية لتأسيس العلاقة الوطيدة بين المهتمين بتعريب العلوم الهندسية.
- إيجاد آلية فعالة لطباعة ونشر وتوزيع المصنف العلمي الهندسي العربي المترجم والمؤلف.
- إصدار الكتب والمجلات العلمية الهندسية المبسطة لتتقيف العامة ورفع الوعي الهندسي.
- الإسراع بصدور المصنفات الهندسية العلمية المؤلفة والمترجمة ووضع النظم الملائمة لذلك.
- تشجيع اقتناء المصنفات (الإدارة، المكتبة، الكلية، الأفراد).
- إلزام كافة أعضاء الهيئة التدريسية (ممن هم في رتبة أستاذ مشارك وأستاذ) على الأقل بإنتاج كتاب علمي خلال فترة محددة.
- الاستفادة من التجارب الرائدة لتوزيع المصنفات الهندسية بالإهداء أو التبادل أو البيع الرمزي (مجامع اللغة العربية والجامعات ومراكز البحث العلمي والمؤسسات والشركات).

#### محاور التنسيق والتدريب

- إنشاء أكاديميات التعريب العربية لعقد دورات التدريب المنتظم؛ وتأهيل أعضاء هيئة التدريس أثناء الخدمة في الشؤون المتعلقة بتعريب العلوم الهندسية، وإكسابهم مهارات القراءة والكتابة والصرف.
- انشاء روابط المهندس والمهني والفني والعامل الماهر لجودة إنجاز المشاريع الهندسية والصناعية وتحسين الأداء.
- تنسيق التعاون المشترك والتكامل لتعريب العلوم الهندسية بين كليات الهندسة على المستويات الوطنية والإقليمية والعالمية منعاً للازدواجية وتلافياً لتبديد الطاقات المتاحة ولتعظيم تقاسم الموارد.
- السعي لإيجاد الترابط والتعاون العلمي مع المؤسسات والهيئات العربية والعالمية التي تعني بقضايا التعليم الهندسي باللغة العربية (المكتبات الوطنية، ومجامع اللغة العربية، والمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ومنظمة اليونسكو الدولية، والوايو وغيرها من منظمات الأمم المتحدة ذات الصلة الخ).
- تطوير قدرات الهيئة التدريسية وتكثيف برامج رفع الكفاءة والتدريب والتأهيل وفق الخطط الاستراتيجية والبرامج المنهجية.
- توحيد الجهود المبذولة في مجال التعريب على مستوى الوطن العربي والتنسيق بين الهيئات المختلفة التي تهتم بهذا الموضوع.

#### محاور عرقية وقومية

- اعتبار قضية تعريب التعليم الهندسي قضية حضارية يرتبط بها بقاء الأمة وتأصيل فكرها.



- إحلال اللغة العربية في المركز اللائق بها في المحافل الدولية (منظمات الأمم المتحدة ووكالاتها المتخصصة في العلوم والتقنيات وأكاديميات اللغات العالمية الأخرى).
- ترسيخ مبدأ الابتكار والإبداع في مجالي التقنيات والتصنيع بتوفير المعلومات باللغة العربية.
- تنويع مصادر الأخذ من التقنيات العالمية المتطورة وجعلها في متناول الباحث العربي (الإعارة الداخلية بالمكتبة الخ).
- دعوة المجتمع الطلابي والشبابي لنشر ثقافة الاعتزاز باللغة العربية والانتماء القومي عبر المنديات الثقافية والمجتمعية والإلكترونية.
- جعل السيادة للغة العربية في مختلف وجوه النشر العلمي وفي المؤتمرات والندوات وحلقات الدرس والنقاش والحوار الهادف التي تعقد.

#### محور التعريب والترجمة

- إنشاء مراكز للتعريب والترجمة في مؤسسات التعليم العالي وربطها بمراكز النشر والطباعة والتوزيع والمكتبة ومجامع اللغة العربية.
- تزويد مراكز التعريب والترجمة بالوسائل المعينة (حواسيب وشبكات افتراضية وبرامج فنية).
- توحيد المعاجم الفنية والمصطلح العلمي وفق الاختيار بأسس علمية على المستويات المحلية والاقليمية والعالمية.
- وضع الخطة الزمنية المتكاملة للترجمة والتعريب لكافة المقررات الدراسية الهندسية وتنفيذها مرحلياً وفقاً لأولويات التنمية بالدولة.
- الترجمة المستمرة لأهم الكتب الهندسية العالمية والدوريات العلمية الهندسية لإثراء حركة التعريب.
- التخطيط والسعي لتجريب تدريس المناهج الدراسية الهندسية المعربة.
- استحداث جوائز التعريب والترجمة على المستوى العربي.
- الاستفادة من معطيات الترجمة المعانة آلياً والبرامج الحاسوبية المعينة للنشر والطباعة والتكلفة والتسويق والتوزيع.
- تشجيع البحوث العلمية في أمور الترجمة والتعريب.
- العمل على استحداث قاعدة بيانات في مجال الترجمة والاستفادة من خبرات مراكز المعلومات على المستويات المحلية والاقليمية والعالمية لمساندة هذا النشاط.
- التقويم الدوري لتجارب ومسيرة التعريب، ونشر كافة التجارب العربية الناجحة لتعريب العلوم الهندسية (الفردية والجماعية) وإبراز ريادتها بصورة ملائمة.





- الترجمة العربية لكامل رسائل الدراسات العليا والأطروحات العلمية الرائدة المجازة والمعادلة.
- تسهيل تداول الكتب والبرامج المؤلفة بالعربية أو المترجمة إليها وترويجها (بمختلف صورها) بين كافة الجهات (الطرق التقليدية، شبكة الإنترنت، المنتديات، شبكات التواصل الاجتماعي).
- بناء قاعدة معلومات للمصنفات المعربة والمترجمة ومستخلصات البحوث العلمية من دوريات منتقاة في التخصصات العلمية التطبيقية.
- الالتفات لتعريب مختلف عمليات الإنتاج الهندسي.
- توسيع دائرة استخدام اللغة العربية بين القطاعات الهندسية والمهنية والفنية والمقاولات واعلامها.

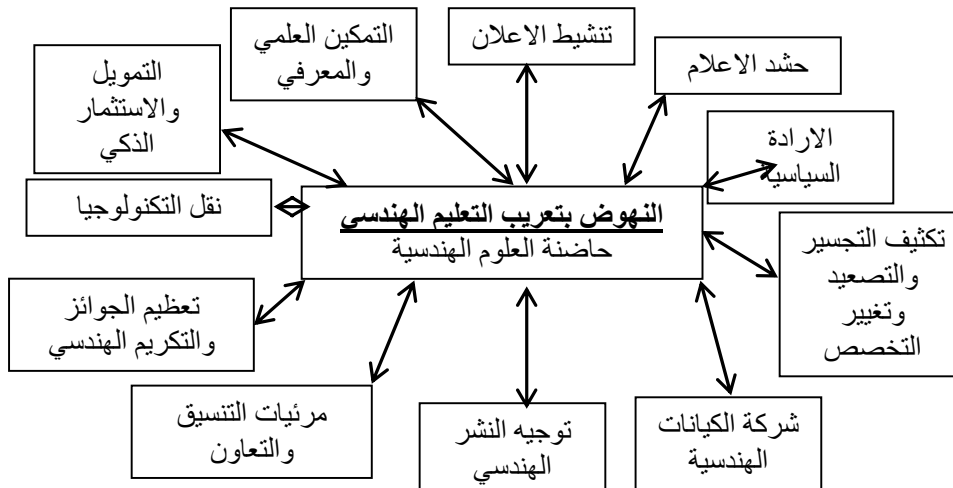
#### محور التفكير والتشاور

- عقد الدورات والمؤتمرات الدورية في تعريب وترجمة التعليم الهندسي (في كليات الهندسة، وجمعيات المهندسين ونقاباتهم وهيئاتهم، والقطاع الخاص، والمنتديات الهندسية، والمتاحف العلمية، ومؤسسات المجتمع المدني التعليمية والإعلامية والقانونية).
- دعوة الكافة (بما فيهم الأفراد والجمعيات والهيئات ووسائل الإعلام ومختلف الهيئات التنفيذية) إلى استخدام اللغة العربية في جميع الأعمال.

صندوق (9) انطلاقة للأمام.  
إن كافة هذه المحاور مقدور عليها من خلال التخطيط الاستراتيجي الجيد للتعليم الهندسي والتدريب المهني، مع التنفيذ المميز من قبل الإدارة الواعية والكفؤة والمدرية على القيادة والريادة في التعليم الهندسي؛ ثم المتابعة المستمرة والتقوم المتكرر من قبل الجهات الراعية والداعمة والممولة والمعترفة للمؤسسة التعليمية والمعتمدة لنشاطها الأكاديمي وأدائها المهني.

- قبول البحوث المنشورة باللغة العربية والمؤلفات بالعربية والترجمات إلى اللغة العربية بين الإنتاج العلمي للأعضاء المتقدمين للترقية أو الترقية أو الانتساب أو العمل أو التدرج الوظيفي.
- الاستفادة من دائرة البحث العلمي التطبيقي للتصنيع والتنمية.

- الاستثمار الجاد والمنتج في المنتجات التقانية والهندسية ذات الجدوى والفائدة.



شكل (4) النهوض بتعريب التعليم الهندسي



## انطلاقة الرؤية

من المؤكد أن مؤسسات التعليم الهندسي العربية سعت جهدها عبر حقبة تكوينها لاكتساب العلم، وزيادة المعرفة، وتطوير المفاهيم الهندسية ونشرها، ونقل التقانات الحديثة الأخرى وتطويرها، والاستفادة من تجارب الأمم والشعوب الأخرى وفق معايير وضوابط تلتزم بالقيم الدينية، والتقاليد الاجتماعية والثقافية. نجحت المؤسسات الهندسية في كثير من الدول العربية عملها دهوراً عندما وجدت الدعم والاهتمام والجدية والطموح والأطر المعينة. وربما أخفقت دور العلم الهندسية في توطين المعارف في نظم الإنتاج الصناعي المحلي، وربما تعثرت في مخرجاتها لينعكس ذلك في الإنتاجية وتقليل التكلفة وتحفيز المنتج لمزيد من الجهد والعطاء، وربما لم توفق في الترويج لنتائج البحث العلمي ونشر الحزم التقنية (انظر جدول 3).

جدول (3) لو لم يكن للتعريب إلا حراك المجتمع لكفاه.

المحور	الوظائف المستحدثة والمزيدة
التأليف والنشر	ناشر، طابع، مدقق لغوي، مراجع، معرب، مترجم، ناقد، مفسر، واضع معجم ومصطلح وقاموس، مروج
الاعداد والبرمجة	معالج كلمات، مبرمج، مختص حاسوب، مجلد، خطاط، مصمم، مصور، م فهرس، مزخرف، مختص ديكور
التجارة والتسويق	بايع كتب، بايع أحبار، بايع عتاد الكتروني، بايع قطع غيار، صاحب مكتبة، ناسخ، عارض، معلن، معيد تدوير، صانع ورق،
الصيانة والتصليح	مصلح حاسوب، مصين أجهزة
الصحة العلمية	صحة الملفات، مبيد فيروس وديدان
البناء والتعمير	بناء (مباني وبنى تحتية)، نقاش، صباغ، مزخرف
فن الجمال	فنان، رسام، ملون، نحات، مجسم
الاعلام والاعلان	مذيع، مخرج، مقدم برامج، منتج، معد برامج، منتج فلم وثائقي، مرقم ايداع، ردمك، مسجل مصنف، صحفي، مسرحي، موسيقي، كاريكاتوري، محاور، مسجل ملكية فكرية
النقل والحركة	ناقل، مرجل، رجل بريد الكتروني وتقليدي، معد بيانات ومعلومات، محرك بحث
الأعمال والمهن	إدارة (رئيس، مدير، موجه، مرشد، مراقب)، قارئ، مؤلف، كاتب، معلم، قاص، قاضي ومحامي وشرطي علمي وأمن معلومات ملكية فكرية،
التواصل الاجتماعي	مغرد، منتدي، محاضر، مدرب

لضمان نجاح عمليات تعريب التعليم الهندسي، وتعظيم الاستفادة منه، وتمكين الخريج من مهنته فمن المؤمل أن تدعو رابطة المهندسين السودانيين بدولة قطر من هذا المنبر المتطلع والمستشرف للمستقبل الهندسي من الدوحة حاضرة الدولة المضيافة أن تعمل الدولة ومسؤولو الهندسة والقطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدني والمنظمات المستندة على المجتمع والمنظمات الهندسية الطوعية كل في محوره وحسب جهده وقدراته التركيز على التالي :



1) تأمين التمويل والدعم المالي اللازم

للداسة الهندسية من القطاعين العام والخاص المستثمر في المخرجات الهندسية.

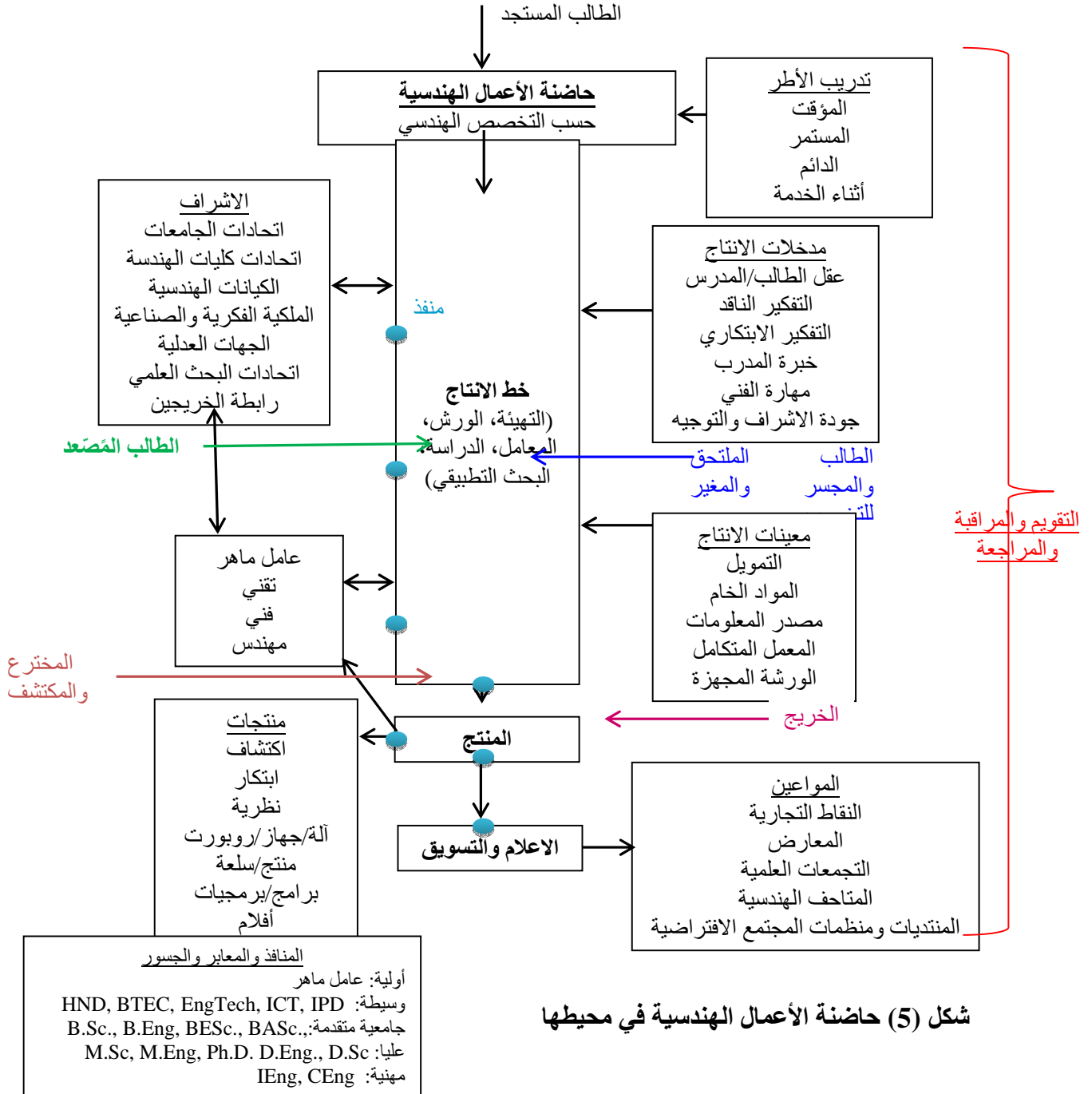
2) تحويل مؤسسة التعليم الهندسية لحاضنة

أعمال للاستثمار في البرامج التدريبية والإنتاجية والبحثية في الورش والمعامل والاستشارات الهندسية والخدمية والتخطيطية والإشرافية والتنفيذية لأعمال المقاولات والتشييد والتعمير والانشاء والصيانة والاصلاح والتطوير والتقييم والمتابعة عبر الاهتمام بالوحدات التجريبية الصناعية، وتطبيق منجزات

صندوق (10) انطلاقا الرؤية.

- التمويل المستثمر من القطاعين العام والخاص.
- تحويل مؤسسة الهندسة لحاضنة أعمال.
- التنسيق بين التدريس والتدريب بمشاريع شراكات ذكية.
- ربط المنهج بحاجات سوق العمل معايير الجودة التفكير الكلي للمخ .
- تعظيم الاتصال الجماهيري والاتفاقيات الذكية.
- تنمية الابتكار والبحث التطبيقي والمستند على البرهان.
- تحسين ظروف العمل وبيئته.
- تكثيف الصناعات الصغيرة والنقاط التجارية.
- فتح التحسير وتغيير التخصص.
- تفعيل الكيانات ، ورفع الوعي التقني والإرشاد الفني.
- منتديات ومناير ومهرجانات المنافسات الهندسية المتخصصة.
- تجميع الأجسام والكيانات الهندسية في الهيئة الهندسية السودانية.
- جعل تعريب الهندسة عمل كل فرد.
- قيام المنتجع الهندسي.

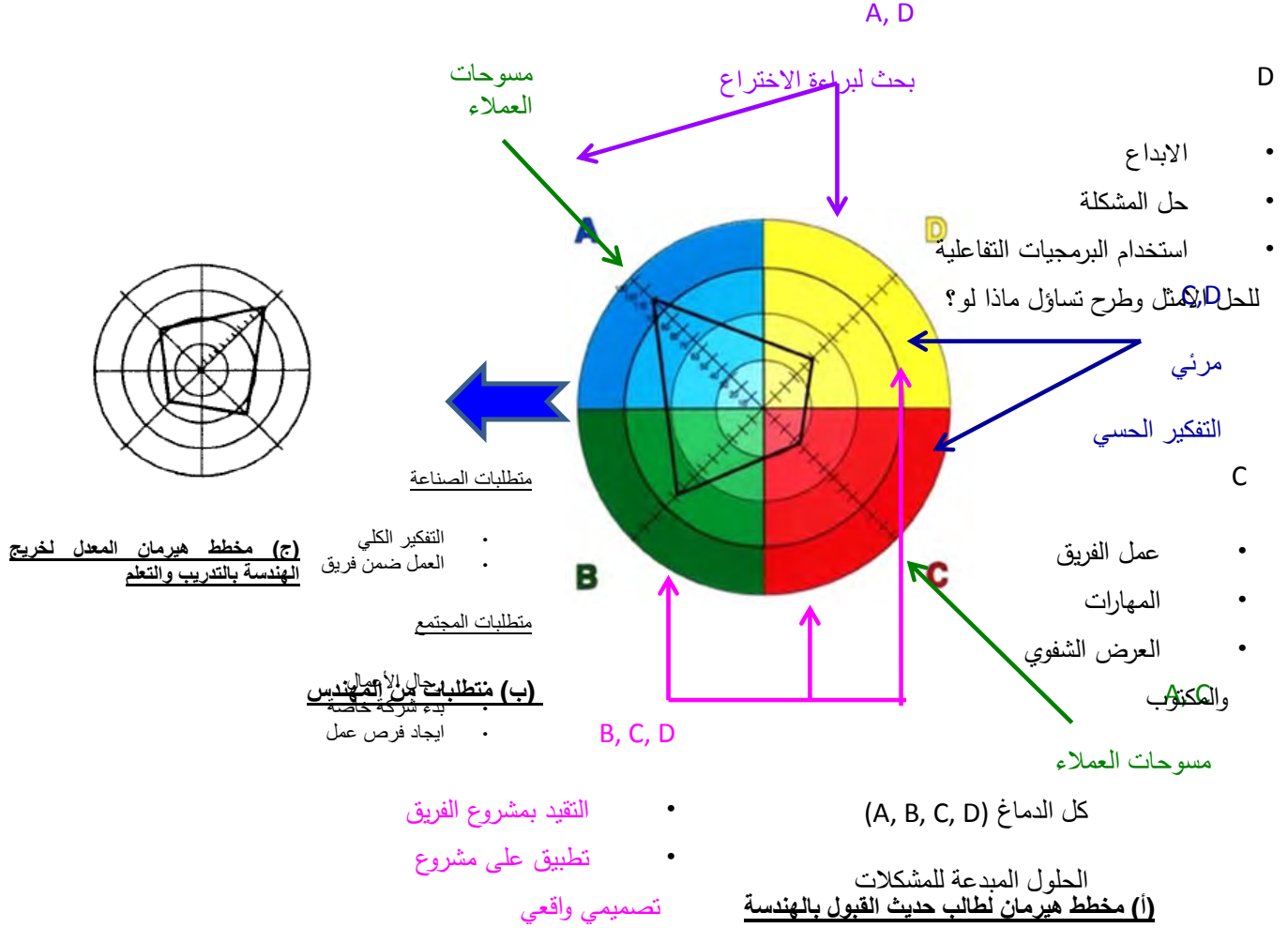
البحث العلمي التطبيقي المؤثر في رفاهية الحياة وزيادة الإنتاج والإنتاجية بتفعيل وشركة كافة منسوبيها من طلاب ومدرسين وإداريين وفنيين وغيرهم ممن يراقبون خط الإنتاج ويسهمون في حركته. وربما أمكن التفكير في استخدام هذا الخط للإنتاج لتخريج الأطر الفنية والتقنية والهندسية وفق جدولة محددة ومسارات تتقارب وتتقاطع وتتشابك وتتحد لضمان التصنيع واستمرارية استدامته (انظر شكل 5).





(3) التنسيق بين المؤسستين التدريسية والتدريبية لتأمين الجرعة التدريبية المناسبة للطلاب خلال فترة الدراسة والتحصيل ولعضو الهيئة التدريسية والتدريبية (للتدريب المنهجي والصيفي والمتنوب والمستمر وأثناء الخدمة، إلخ) عبر مشاريع شراكات ذكية مثمرة للطرفين.

(4) تطوير المساقات الدراسية - بمشاركة الجهات المستفيدة وذات الصلة بالبرنامج عند مراحل التصميم والتطوير والتنفيذ وتقويم المخرجات - لتواكب مفرزات النقانة والتكنولوجيا والعلوم الهندسية العالمية، وطرح قضايا الصناعة المحلية في اطراد مع مخرجات العولمة، وإدخال تخصصات ومفردات تلبي الاحتياجات المحلية وتعمل على إيجاد التنوع والمرونة اللازمة للمستفيدين من البرنامج، وربط مناهج التعليم التقني بحاجات سوق العمل ومتطلبات خطط التنمية وفق معايير الجودة العالمية المعترف بها محليا وإقليميا وعالميا. ومن المهم تلبية متطلبات الصناعة للتفكير الكلي والعمل ضمن فريق عمل، والايفاء بمتطلبات المجتمع والصناعة للعمل ضمن منظومة رجال الأعمال وسيداته وربما بدء شركة خاصة أو إيجاد فرص عمل ووظائف جديدة. ومن ثم ينبغي على المؤسسة الهندسية التعليمية والتدريبية تنمية برامجها وتطوير مناهجها لتخريج الطالب الذي يفكر بكل أرباع عقله، ويمتلك مهارات التفكير الكلي للمخ، وله قدرات ما وراء المعرفية مما يؤهله للتفكير حول التفكير وليس فقط الاندماج في المعادلات والصيغ العقلانية (13) (انظر شكل 6).



شكل (6) تعزيز التعلم اعتمادا على مقياس هيرمان للسيطرة الدماغية (13)

(5) تعظيم استخدام وسائل الاتصال الجماهيري، وشبكات المعلومات والإنترنت والتواصل الاجتماعي، والفضائيات والاستفادة منها في الدراسة والتدريب والتأهيل والانتاج الهندسي (تصميم، برامج، اختراع، اكتشاف، مستحضرات، منتجات وبضائع، منتجات ثقافية).

(6) تنمية روح الابتكار والبحث العلمي التطبيقي والمستند على البرهان عبر بحث الفريق والعمل الجماعي في شراكة ذكية بين الهيئة التدريسية والتدريبية والإدارية والفنية والتقنية والطلاب.

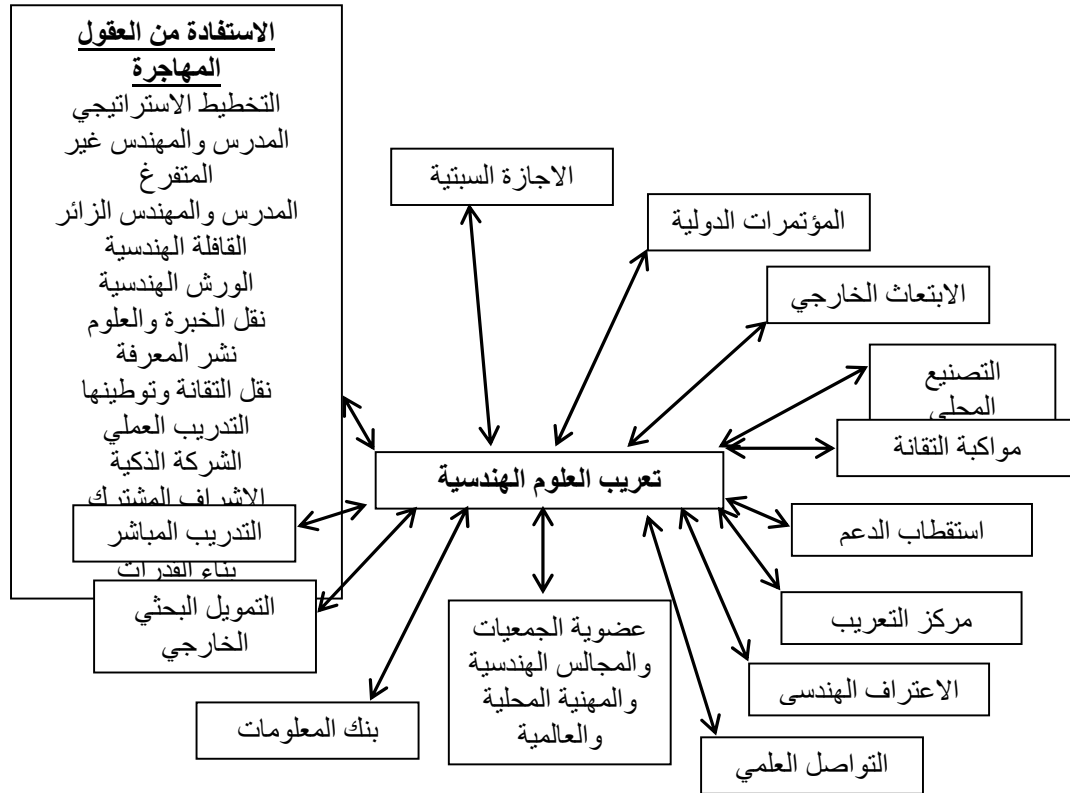
(7) توفير المناخ البحثي الملائم، واستقطاب الباحثين المتميزين، وتحسين ظروف العمل وبيئته.



- 8) العمل على استحداث الكادر الوظيفي الجاذب للخريجين والعاملين في المجال الهندسي وتكثيف الاستخدام الذاتي وتوفير الفرصة للمشاريع والصناعات الصغيرة بالاستفادة من النقاط التجارية والتجارة الالكترونية (إن وجدت بالدولة، وإلا يمكن تزكيته للمنظومة الهندسية والحاضنة الصناعية).
- 9) العمل على تنمية الاتفاقيات الذكية الدولية والإقليمية والمحلية، وبرتوكولات التعاون والتسويق، وخطابات التفاهم لتفعيل برامج الإرشاد والترويج ونقل التقنية وتوطينها وتطويرها، وعلاقات التوأمة المثمرة والمنتجة، وتسهيل التعليم، وتبادل العلماء، ونشر المعرفة، واقتناء الخبرة، ومواجهة العولمة.
- 10) تأمين التجسير غير المحدود و**تغيير التخصص** وتداخل التخصصات للطلاب في المراحل الدراسية الجامعية وبرامج الدراسات العليا ودورات التدريب والشراكة الذكية لكافة طوائف وأطياف المسارات الهندسية والفنية والتقنية والمهنية.
- 11) تفعيل الكيانات الإرشادية، ورفع الوعي التقني والفني والعلمي عبر الإصدارات الإرشادية، والأفلام والمسرحيات الوثائقية، والأشرطة والبرمجيات التوعوية، والنشرات والمطبقات الإخبارية، والملصقات التوجيهية، والمنتجات العلمية، والدوريات والمجلات المتخصصة.
- 12) التوسع في إنشاء المعاهد والمؤسسات التدريبية والإرشادية والفنية لتعريب العلوم الهندسية وإلزامها بالعمل وفق الخطط والاستراتيجيات البحثية والتقنية.
- 13) استحداث مننديات ومنابر وبرامج محلية وإقليمية وعالمية للمنافسات الهندسية المتخصصة، ورصد الجوائز السنوية والمنح التكريمية لها (لكل من الرجل والمرأة: المهندس الرائد، المهني المبتكر، الفني المتميز، عبقرى الهندسة، مهندس العام، المهندس الصغير، المكتشف اليافع، صبي الهندسة، الباحث الصغير، الخ).
- 14) تعظيم المفاهيم الهندسية والاكتشافات المبتكرة والمصنعات الانتاجية في الأدب والشعر والتمثيل والغناء والراب والموسيقى على قني التلفاز المرئي والاذاعة المسموعة والصحافة المقروءة الواقعية والتقليدية، وتكثيف نشرها عبر الانترنت واليوتيوب والو أنساب وغيرها من دور الخيالة والنشر العلمي والمسارح الافتراضية.
- 15) قيام المهرجانات الهندسية (البينال الهندسي، أسبوع الهندسة، يوم المهندس، عام الصناعة، منتجات الثقافة الهندسية، القوافل الهندسية، قني الهندسة التلفازية، الوحدة الهندسية المتنقلة، الألعاب الهندسية، صالات العرض الهندسية، المعارض ودور العرض والخيالة الهندسية، المسارح الهندسية، الخ).
- 16) ايجاد رابط أوثق بين الكيانات الهندسية المختلفة. فعلى سبيل المثال ترابطها داخل السودان لتضم: المجلس الهندسي السوداني، والجمعية الهندسية السودانية، وجمعية المهندسين المعماريين السودانية، وجمعية الهندسة الكهربائية والحاسوب، وجمعية الهندسة الطبية السودانية، وجمعية هندسة النفط والتعدين التقنية، وجمعية هندسة النفط، وجمعية المهندسين المعماريين، وجمعية الهندسة الكهربائية، وجمعية التصميم الداخلي والديكور،



جمعية هندسة الاتصالات التقنية السودانية، وجمعية المهن الهندسية وتقنية المعلومات، ومجلس تنظيم بيوت الخبرة للخدمات الاستشارية، واتحاد المكاتب الاستشارية، ومجلس تنظيم مقاولي الأعمال الهندسية، والاتحاد العام للمهندسين السودانيين، والاتحاد المهني لمهندسي ولاية الخرطوم، واتحاد المقاولين السودانيين، واتحاد المهندسات السودانيات، وجمعية المقيمين السودانيين، وجمعية المهندسين الزراعيين، وجمعيات المهندسين السودانيين بالسعودية وقطر والامارات العربية المتحدة، والجمعيات المماثلة الأخرى داخل السودان وخارجه هذا اضافة للمنديات الهندسية والجمعيات والجماعات والمتاحف ومراكز التواصل الاجتماعي الافتراضية والالكترونية وتركيز الاستفادة من العقول المهاجرة (انظر شكل 7).



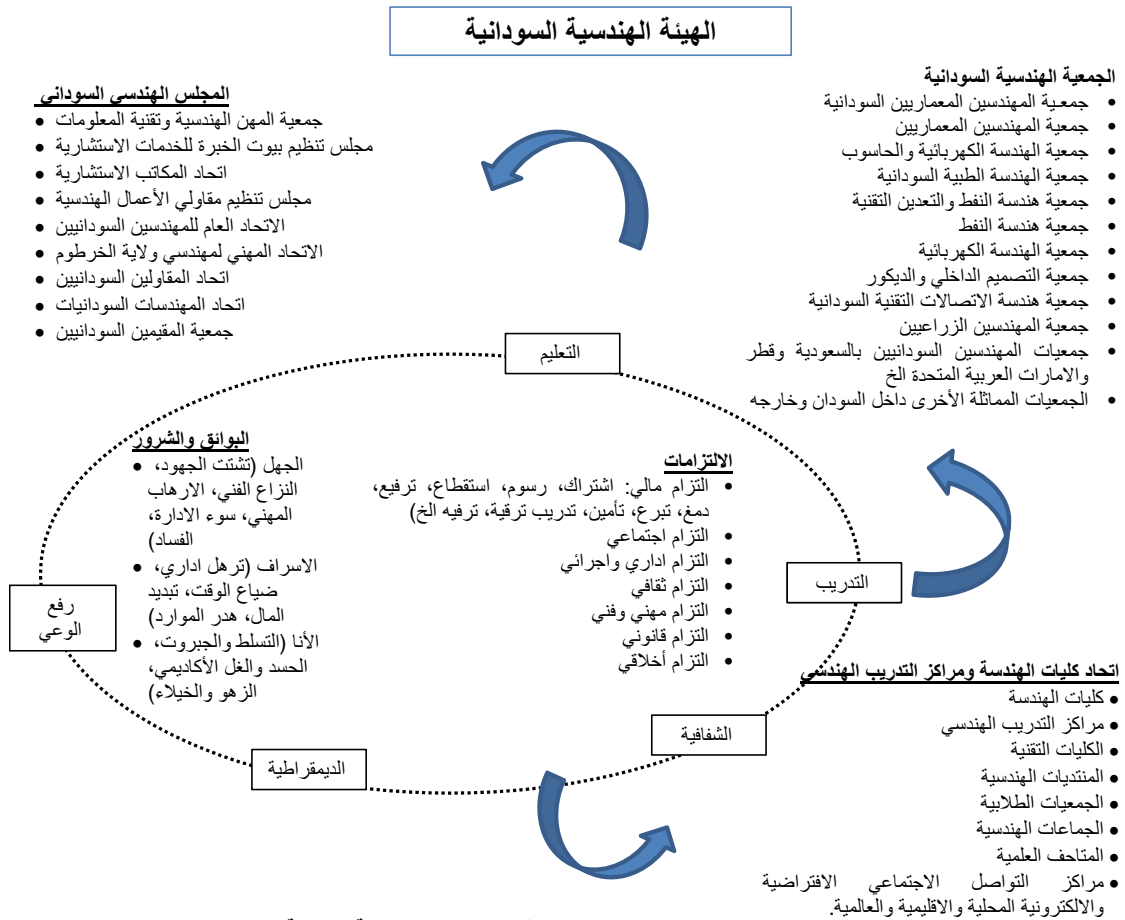
شكل (7) حتمية التواصل العلمي لتعريب العلوم الهندسية

من المقترح في هذا الاطار تجميع هذه الأجسام والكيانات الهندسية في مظلة واحدة (ربما تسمى الهيئة الهندسية السودانية) تابعة لجهة خاصة أو منظمة طوعية أو منظمة مجتمع مدني حسبما تحدده ضوابط وزارة الشؤون الانسانية السودانية أو جهة الاختصاص في الدول العربية الأخرى. ففي حالة السودان ربما ضم التنظيم المقترح ثلاثة قطاعات (أو لواءات أو رايات) تتولى عضوية مجالسها فئة منتخبة من بين رؤساء الجمعيات والوحدات المنضوية تحت لوائها لتضم مجموعة الجمعية الهندسية السودانية (الجمعيات: المهندسين المعماريين السودانية، المهندسين المعماريين،





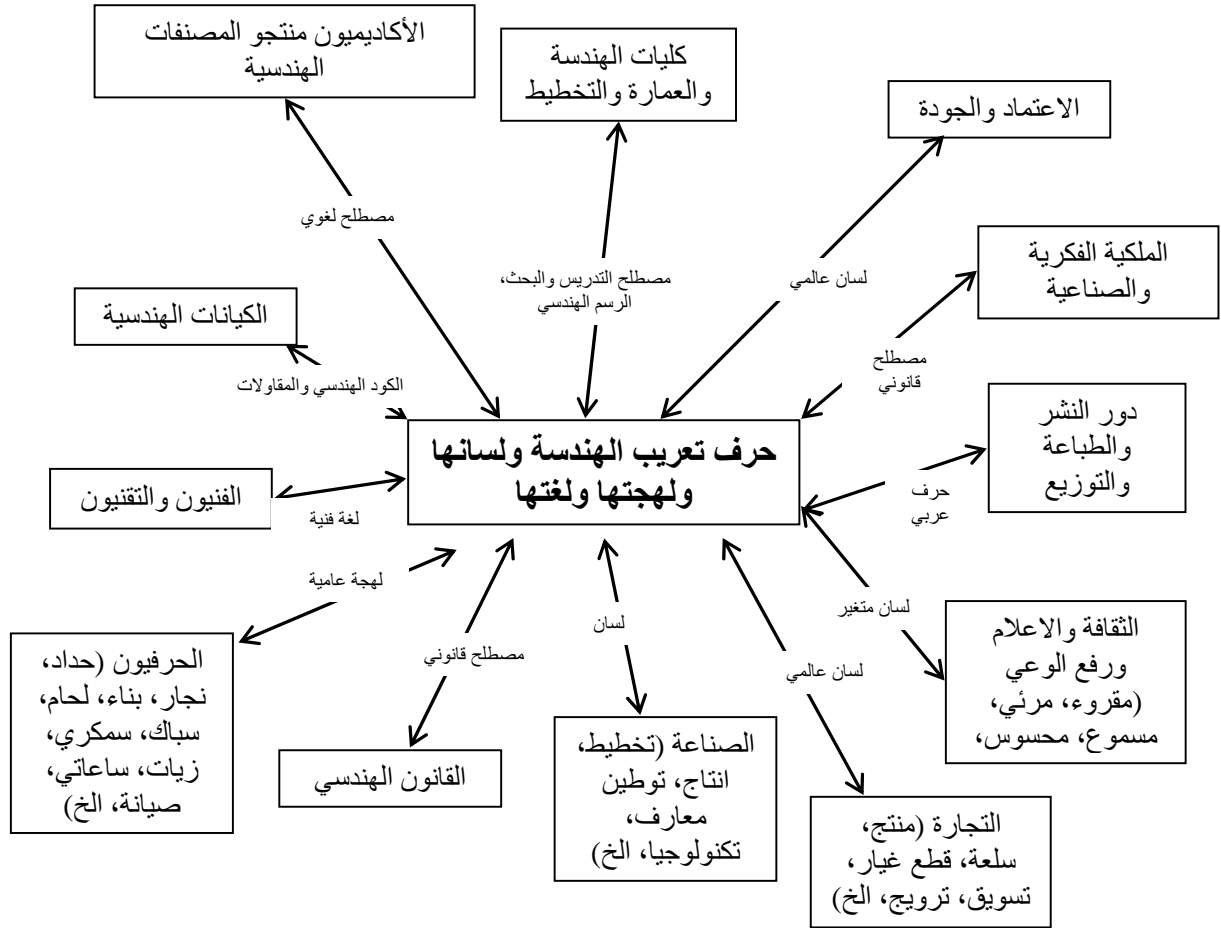
الهندسة الكهربائية والحاسوب، الهندسة الطبية السودانية، هندسة النفط والتعدين التقنية، هندسة النفط، الهندسة الكهربائية، التصميم الداخلي والديكور، هندسة الاتصالات التقنية السودانية، المهندسين الزراعيين، المهندسين السودانيين بالسعودية وقطر والامارات العربية المتحدة الخ، الجمعيات المماثلة الأخرى داخل السودان وخارجه؛ ومجموعة المجلس الهندسي السوداني (المهن الهندسية وتقنية المعلومات، مجلس تنظيم بيوت الخبرة للخدمات الاستشارية، اتحاد المكاتب الاستشارية، مجلس تنظيم مقاولي الأعمال الهندسية، الاتحاد العام للمهندسين السودانيين، الاتحاد المهني لمهندسي ولاية الخرطوم، اتحاد المقاولين السودانيين، اتحاد المهندسات السودانيات، جمعية المقيمين السودانيين)؛ ومجموعة اتحاد كليات الهندسة ومراكز التدريب الهندسي (كليات الهندسة، مراكز التدريب الهندسي، الكليات التقنية، المنتديات الهندسية، الجمعيات الطلابية، الجماعات الهندسية، المتاحف العلمية، مراكز التواصل الاجتماعي الافتراضية والالكترونية المحلية والاقليمية والعالمية)، هذا بغرض التجويد وتعظيم الاستفادة من الموارد والامكانيات وتقليل المخاطر والالتزامات والانفتاح العالمي والاستقطاب الدولي. (انظر شكل 8).



شكل (8) توثيق العرى والروابط بين الكيانات الهندسية المختلفة.



17) ينبغي أن يكون تعريب العلوم الهندسية عمل كل فرد (انظر شكل 9) كما يجب أن ينعكس في كافة النظم الاقتصادية والاجتماعية والثقافية للناس.



شكل (9) مصطلحات ولسانيات تعريب العلوم الهندسية شغل الجميع.

18) تحقيق النقاط والمقترحات أعلاه من المؤمل أن تحول حاضنة الهندسة إلى منتج هندسي يحظى فيه المقيم والزائر بتعليم يؤهله لولوج سوق العمل، وتعلم يفجر طاقات الابداع والاختراع لديه، وتدريب يرتاد به مجاهل التصنيع، ومهارات تمكنه من المنافسة التجارية الحرة وتعينه على إثراء المجتمع ثقافياً وفكرياً وعلمياً ومعاشياً.



## المراجع

- (1) الحاج، ح. أ.، 2009، تعريب التعليم الجامعي (الجامعة الأردنية نموذجاً)، مجمع اللغة العربية الأردني، <http://www.majma.org.jo/majma/index.php/2009-02-10-09-35-28/376-27-10.html>
- (2) المهيدب، ع.، إ.، م.، 2013، تعريب التعليم الهندسي : المعوقات والحلول، كلية الهندسة بجامعة الملك سعود، الرياض <http://faculty.ksu.edu.sa/AI-Muhaidib/Documents/Jeddah.education.pdf>
- (3) Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET), <http://www.abet.org>.
- (4) عبد الماجد، ع. م. وحريزي، ع. ص.، دراستك الهندسية: الاختيار والانتقاء، كلية الهندسة بجامعة الدمام، المملكة العربية السعودية، الطبعة الأولى، جمادى الثاني 1433 هـ - أبريل 2012، مطبعة جامعة الدمام.
- (5) المواقع الالكترونية، 2014، بيانات بعض كليات الهندسية والعمارة بمؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي السودانية، مواقع الجامعات والكليات على شبكة الانترنت.
- (6) شهيد، ع. و.، 2013، تجربة سورية في تعريب العلوم في التعليم العالي، ندوة اللغة العربية إلى أين؟، جامعة أم القرى، <http://uqu.edu.sa/page/ar/148364>
- (7) رضوان، ع. م.، 2013، تجربة كلية الهندسة بجامعة الملك عبد العزيز في تعريب العلوم الهندسية، ندوة "تعميم التعريب وتطوير الترجمة في المملكة العربية السعودية"، مركز الترجمة، جامعة الملك سعود، في 2-3/6/1419 هـ، 1422 هـ. <http://www.khayma.com/madina/m5-files/tareeb.htm>
- (8) كلية الهندسة جامعة عين شمس، الجمعية المصرية لتعريب العلوم، 2010، توصيات ندوة تعريب التعليم الهندسي: قضية ومسئولية، مصر الجديدة، القاهرة، [http://www.voiceofarabic.net/index.php?option=com\\_content&view=article&id=653:2010-06-04-13-57-48&catid=29:2008-06-07-10-00-07&Itemid=367](http://www.voiceofarabic.net/index.php?option=com_content&view=article&id=653:2010-06-04-13-57-48&catid=29:2008-06-07-10-00-07&Itemid=367)
- (9) عثمان، إ.، ع.، 2010، التعريب: قضية التعليم العالي المحورية، 2008- <http://www.sudanile.com/2008-05-19-17-39-36/924-2009-12-29-12-43-16/9277-----1-----1.html>
- (10) الجمعية المصرية لتعريب العلوم، 2001، في المؤتمر السابع لتعريب العلوم، القاهرة، 6 - 8 من فبراير 2001م، <http://articles.islamweb.net/media/index.php?page=article&lang=A&id=304>



11) المهيدب، ع.، إ.، م.، 2013، موقف طلاب كلية الهندسة بجامعة الملك سعود من تدريس العلوم الهندسية باللغة العربية، كلية الهندسة بجامعة الملك سعود، الرياض. [http://faculty.ksu.edu.sa/AI-](http://faculty.ksu.edu.sa/AI-Muhaidib/Documents/Student.jeddah.pdf)

Muhaidib/Documents/Student.jeddah.pdf

- 12) Sharkey, H. J., 2012, Language and Conflict: The Political History of Arabisation in Sudan and Algeria, Studies in Ethnicity and Nationalism: Vol. 12, No. 3, pp. 427 – 449.
- 13) Lumsdaine, E. and Lumsdaine, M, Thinking preferences of engineering students: implications for Curriculum Restructuring, Journal of Engineering Education, Vol. 84, No. 2, 1995, pp. 193–204.



مرفق (1) استبيان حول تدريس العلوم الهندسية باللغة العربية لمنسوبي كلية الهندسة (11)

أولاً: البيانات الشخصية والذاتية

الرجاء وضع علامة (X) في الموضع المعد لذلك.

الاسم: (اختياري): .....

الجامعة: .....

الكلية: .....

القسم (هندسة التشييد، الهندسة البيئية، الهندسة الطبية الحيوية، هندسة الطرق والسلامة، غيره - رجاء التبيان): .....

المستوى الدراسي	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس

ثانياً: وجهة نظر الطالب حول تدريس مواد العلوم الهندسية باللغة العربية

1) الرجاء ايضاح درجة موافقتكم أو عدم موافقتكم على العبارات والجمل المبينة على الجدول التالي بوضع

علامة (X) في المكان المخصص لذلك:

العبارة	أوافق تماماً	أوافق إلى حد ما	لا أوافق إلى حد ما	لا أوافق تماماً	لا رأي لي
من الأفضل تدريس مواد العلوم الهندسية باللغة العربية.					
إن تدريس العلوم الهندسية باللغة العربية أمر ممكن في الوقت الحاضر.					
إن تدريس العلوم الهندسية باللغة العربية حالياً أمر ممكن إذا توفرت الكتب والمراجع والمعينات العربية للمقررات والمفردات الدراسية والمخبرية.					
إن تدريس العلوم الهندسية باللغة الانكليزية يقلل من مشاركة الطالب في المناقشة والحوار والاستمطار الذهني أثناء الدرس والتحضير المخبري.					
إن فهم الطالب للمادة العلمية الهندسية باللغة العربية أسرع وأعمق.					
إن تدريس العلوم الهندسية باللغة العربية قد يضعف مستوى خريج الكلية.					
إن الكتب والمراجع العربية للمقررات الدراسية للعلوم الهندسية كافية ومتوفرة.					
إن الكتب والمراجع العربية للمقررات الدراسية للعلوم الهندسية غير كافية وغير متوفرة.					

2) اختر الكلمة المناسبة من بين القوسين:

• هل تعتقد أن المادة العلمية الهندسية المكتوبة باللغة الانكليزية تستغرق وقتاً \_\_\_\_\_

لقرائها واستيعابها في حال كتابتها باللغة العربية؟ (متساوياً، أطول، أقصر)

• هل تعتقد أن المادة العلمية الهندسية التي تكتبها باللغة الانكليزية تستغرق وقتاً \_\_\_\_\_

فيما لو كتبتها باللغة العربية؟ (متساوياً، أطول، أقصر)

3) لو تقرر تدريس العلوم الهندسية باللغة العربية فهل ترى أن (وضح أسبابك):

○ يبدأ في التدريس على الفور؟



- يؤخر التدريس حتى تتوفر الكتب والمراجع العربية للمناهج والمقررات الدراسية؟
- يؤخر التدريس حتى يقوم أعضاء الهيئة التدريسية بإعدادها ونشرها؟
- يبدأ في التدريس وتوفير الكتب والمعينات الدراسية وإعدادها في وقت واحد؟



## مرفق (2) الآراء حول تعريب العلوم الهندسية عبر الفيس بوك

غالبية من استجابوا لنداء الاستبانة عبر الفيس بوك (مستند 1) كانوا من المناهضين لتعريب العلوم الهندسية ومن أنصار الدراسة باللغة الانكليزية لأسباب يمكن حصرها في التالي:

- اللغة الإنجليزية لغة التخاطب العالمية والعلم والتطور والبحوث.
- كل الكودات والمواصفات العالمية مصاغة بالإنجليزية.
- التعامل مع المعدات الهندسية بالإنجليزية.
- البيانات والكتالوجات والرسومات البيانية بالإنجليزية.
- التواصل مع الشركات المصنعة والموردة للأجهزة والمعدات والمواد بالإنجليزية.
- عدم توفر المراجع والكتب باللغة العربية.
- عدم توفر علماء عرب.
- خلو المكتبات العالمية والالكترونية من المراجع العربية.
- تدني نسبة القراءة في العالم العربي.
- ضعف تعلم كيفية الوصول للنتيجة العلمية.
- ضعف حلقة الوصل بين العلم والمتعلمين.
- الترجمة تضعف المادة والمستوى الأكاديمي للطالب.

أما القلة التي وافقت على التدريس باللغة العربية فبنت دفاعها على أهمية التحصيل العلمي والفهم العميق للعلوم بلغة الأم، وأهمية التبادل العلمي، ولتمكين المهندس من التعامل مع السوق والعاملين.



## مستند (1) أمثلة لآراء حول تعريب العلوم الهندسية عبر الفيس بوك

<https://www.facebook.com/groups/sudan.eng>

محمد ابراهيم محمد خريج قسم الميكانيكا / لا أوافق تماماً علي تعريب العلوم الهندسية بأي شكل كان ويمكن الاستعانة ببعض من اللغة العربية في الشرح أثناء المحاضرة لتوصيل الفهم العام لكن يجب ان تظل كل النظريات والمعادلات والمصطلحات الهندسية علي اللغة الانجليزية لأنها لغة التخاطب العالمية وكل الكودات والمواصفات العالمية مصاغة إليها حيث ان الخريج الدارس باللغة العربية ستواجهه مشاكل عده في الوقت الراهن من ضمنها مثلاً التعامل مع المعدات الهندسية التي تأتي وبياناتها وكتالوجاتها ورسوماتها البيانية وشاشات التحكم فيها باللغة الانجليزية ناهيك عن التواصل مع الشركات المصنعة الموردة ورأيي هنا سيحدث انقطاع تواصل بين الطرفين وسنحتاج الي طرف ثالث وسيط يمكنه خلق التواصل العلمي القائم علي مفاهيم هندسية وهذا بالتأكيد لن نجده في خرجي كليات الترجمة او آداب اللغة الانجليزية إذن العملية مستحيلة حتي لو كان خريج الجميلة ومستحيلة ولو فرض وتقرر تعريب المنهج الهندسي لابد من توفر المكتبات الشاملة والمراجع أولاً وبالتأكيد من يقرر هذا القرار عليه أولاً ان يكون متأكداً ان هناك علماء عرب ألفوا كتب ومراجع باللغة العربية فيها تطوير واستحداث للعلوم يحتاج لقراءتها وتعلمها غير الناطقين باللغة العربية ولغتهم الام الانجليزية . لذا يمكن تعريب العلوم الهندسية لكن ليس هذا زمن تعريبها ويحين وقت التعريب حينما تعج المكتبات العالمية والالكترونية بمراجع مكتوبة باللغة العربية بها تطوير للقديم واستحداث نظريات جديدة تخدم الهندسة وترتقي بها وتحدث بها نقلة نوعية كبيرة وملحوظة ويحتاج كل العالم علي الاطلاع عليها للتعلم والمرجعية. مع خالص شكري وامتناني

Pakri Ali Ali لا والف لا لتعريب

Abdelrahman Warrag مثال بسيط ع فشل التعريب يا دكتور.. قبل فترة سألت عن الفرق بين النفاذية permability والتسرب seepage الأخو الرد لي كان بالإنجليزي ولحدي هسه ما عارف الفرق شنوو <\_\_\*

Bolbol Arbab والله حسب فهمي المتواضع يا دكتور الهندسات دى بالذات يبعدو عنها لانو اللغة الانجليزية لغة العلم والتطور والابحاث و محتوانا العربي ضعيف جدا ونسبة القراءة في العالم العربي 42% حاجة مخجلة والله التعريب فشل فشلا زريعا في السعودية والمصطلحات المعربة لم تمت بصله للمعنى الإنجليزي الأصلي

Hafiz Khater لا اوفق

Hafiz Khater كيف يتم ارسال الاستبيان ..... علي الصفحة الشخصية ولا ارفاق في الملفات





Montasir Salah AL-din اكيد ضد - مثال بسيط في التصميم الانشائي بـنتعامل باكواد والاكواد باللغة الانجليزية و تلقى المهندس ما بعرف الكود بيتكلم عن شنو و اتخرج مهندس همو بس يشيل معادلة فقط او جدول !!!!!

Ahmed Babiker Wad Sennar ضد تعريب المناهج العلمية كلها

Shihab Sanad انا يخيل لي من المفترض ان يطرح الموضوع بصورة اخرى . يعنى هل التحصيل العلمي والفهم العميق للعلوم بطريقة توجهنا الى البحث العلمي يكون باللغة الام ام بلغة اخرى سواء كانت عالمية ام غير ذلك . (فرنسا بالفرنسية المانيا بالألمانية الصين بالصينية اليابان باليابانية ايطاليا الايطالية اليونان باليونانية ..... الخ ، حتى جمهوريات الاتحاد السوفيتي سابقا بعد الانهيار مباشرة عادت الى التعليم بلغاتها الام في كل المجالات ) ، ويجب ان تهتم مناهجنا العلمية بتعليم كيف تم الوصول الى النتيجة العلمية وليس استخداماتها حتى تتوفر عند الطالب قاعدة لمواصلة البحث العلمي ، ..... فلذلك اولاً نتفق ايهما افضل التحصيل العلمي باللغة الام ام بغيرها ؟

Mohmmmed Alamen يا شهاب طبعا الدراسات اثبتت انو الاستيعاب افضل باللغة الام ..... لكن كمان عشان ناسك يدرسوا بلغتهم الام لازم يكون عندهم مراكز بحثية تعمل شغل كبير في حركة الترجمة ومش كدة وبس وكمان يعملوا على تأصيل نوع العلم المعين بلغتهم الام ويطوروا بأنفسهم وما يعتمدوا على الغير في كل شيء كدة بس حنوصل مرحلة تبادل علمي وليس تلقى فقط من بقية الدول ..... ومن حديثك كل الدول الذكرتها مثلا عندها اكواد هندسية خاصة بيهها

Taha Ahmed لكي تهض كل امة بالعلم وتتقدم فلا بد من ان تتخذ من لغتها حلقة وصل بين العلم والمعلمين.....ولكن وللأسف الشديد ان من وضعوا لبنة هذه العلوم الهندسية هم من غير العرب ومن غير الناطقين بها ولأننا نفنقر الى علماء مؤسسين لعلم بلغتنا اصبح من الواجب علينا ان ننقاد الى تلك لغة العجمى لنواكب...عموما انا مع الدراسة باللغة الام (العربية)

محمد عباس المعتصم معظم الدول الأوروبية تدرس جامعاتها بلغاتها مثلا كانت هناك دولة اسمها تشيكوسلوفاكيا التشيك 10 مليون و السلوفاك 5 مليون كل بلد جامعاته تدرس بلغته في الجامعة تدرس لغات علميه مثلا الإنجليزي العلمي و اذا تقدم الانسان في البحث يجب ان يتعلم اكثر من لغة مثلا لغتين الإنجليزية الفرنسية الألمانية الروسية لتساعده في البحث. بدون الفهم الجيد للمادة باللغة الام يصعب التقدم و التطور. المحير ان العرب 300 مليون و لا يستطيعون مجاره دولة أوروبية صغيره مثل سلوفاكيا في ترجماتها .

Šo Čražy لا أوافق على تدريس اللغة العربية في الجامعات السودانية



علاء الجريف اوافق على التدريس باللغة العربية في كل الجامعات السودانية

Nona Yahia انا خريجة ولا اوافق مطلقا على الدراسة باللغة العربية لانو الترجمة تضعف المادة والمستوى  
الاكاديمي للطالب

Mohamed Elwathig لا اوافق علي نظام التدريس باللغة العربية في الجامعات

Hasan Hayder انا خريج ولا انصح ابدأ بي اللغة العربية حتى ان بعض الأساتذة ممن يتعاملون بي اللغة العربية  
يستخدم المصطلح الانجليزي في شرحه والمراجع لماذا لا تدرس من البداية

Bit Al Khawad ضد التدريس باللغة العربية لو كان درسنا بالإنجليزي من البداية ما كان الليلة بقي عندنا مشكله  
ف الانجليزي

Abobkr Ibrahim لا اوافق على التدريس باللغة العربية في الجامعات

Hussain Hussain Hussain تدريس مادة العلوم الهندسية باللغة الإنجليزية أفضل

هشام الطيب تعريب المناهج بالنسبة للهندسة اكبر خطأ ونحن انا شخصيا لسة بعالج في هذا الخطاء اشرح لكم انا  
تخرجت من جامعة النيلين كلية الهندسة قسم الكهرباء وطبعاً كانت الدراسة كلها عربي والحمد لله المهم خلصت  
دراسة 3 سنة والتقت بعمل في المملكة العربية السعودية والعمل كان الجانب الميكانيك أكثر من الكهرباء المهم اول  
ما استلمت العمل جديد كان اول مشروع استلمته في الدمام سلمتني الشركة مختطاط المشروع على اساس اشرحها  
للمهندس الاستشاري وذهبت تخيلو انا الانجليزي ما بارع فيه يعني بدايات فقط هههها المهم وجدت نفسي داخل غرفة  
الاجتماعات ومعني الاستشاري والمهندس من جانب المقاول اتخيل كان الاستشاري كندي لا يعرف عربي قط  
والمهندس المقاول أسباني ايضاً لا يعرف عربي قط حقيقة كان وضع لا يحسد عليه لكن توكلت على الله وهم  
يعطوني 5 كلمات ما افهمها وانا اعطيهم 100 كلمه ما يفهموها المهم سيرت وضعي والحين الحمد لله تحسنت كثير  
ولكن الى الان بدعي على الكان سبب في تعريب المقررات

Hussein Timan افضل المصطلحات العلمية باللغة الإنجليزية لكن لا بد من معرفة الأسماء التجارية لبعض  
الأشياء بالغة العربية حتى يتمكن المهندس التعامل مع السوق والعاملين



Bit Al Khawad والله ي هشام شكلي كدا ح يحصل لي زيك وح يكون موقفي اصعب منك كمان لانو عندي  
مشكله كبيره ف الانجليزي وبحاول اعالجها بس ما اظن بالسهولة دي تتعالج بتمنى بس اني اتقن الانجليزي