هيئة التحرير

رئيس جامعة المنوفية:

أ.د./ أحمد حامد زغلول

رئيس التحرير:

أ.د./ عاطف السيد أبوالعزم

نائب رئيس الجامعة لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

مدير التحرير:

أ.د./ السيد محمود عبدالحميد الربيعي

محرر تنفيذي:

أ.د./ محمد عبدالسلام الجندي

أ.د./ طارق فؤاد عبدالحكيم الجمال

أ.د./ جمال أحمد براغيث

سكرتير التحرير:

د./ جمال محروس علي عطية

السكرتير الإداري:

أ./ ميرفت منير تاوضروس

مجلة البحوث البيئية والطاقة ـ جامعة المنوفيــة

عنوان المراسلة:

جمهورية مصر العربيـــــــــة
محافظة المنوفيـــــــــــــة
شبين الكوم – جامعة المنوفيــة
مكتب أ.د./ نائب رئيس الجامعة لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة
أو
أ.د./ السيد محمود الربيعي
كلية الهندسة الإلكترونية بمنوف – قسم هندسة الإلكترونيات والإتصالات
srabie1@yahoo.com - Tel.: 01284985170

تليفون: 048 -2235677
048-2222963

فاكس: 048 -2222963

البريد الإلكتروني:
atef-abuelazm@menofia.edu.eg
EVPresident@menofia.edu.eg

الحساب المصرفي:

حساب خدمة المجتمع والبيئة / جامعة المنوفية:
9/450/88037/6

موقع الجامعة: http://www.menofia.edu.eg

إرشادات النشر في مجلة البحوث البيئية والطاقة - جامعة المنوفية

تقوم المجلة بنشر بحوث أصلية لم يسبق نشرها من قبل ويعتبر جميع المشتركين في البحث مسئولين مسئولية كاملة عن كل ماورد في البحث من مادة علمية وأراء، وفى حالة قبول البحث للنشر لا يجوز نشره في أى مكان آخر تحت أى مسمى أو لأى هدف ومع ذلك يجوز نشر ملخصات أو نبذه عن هذه البحوث بشرط الإشارة الى المجلة والعدد الذى نشرت به أول مرة.

إجراءات كتابة البحث قبل تقديمه:-

1. يقدم البحث من ثلاث نسخ مكتوباً على الكمبيوتر على ورق حجم (A4) على مسافتين، وبهوامش من الجهات الأربعة لا يقل كل منها عن 4 سم وبحد أقصى 29 سطراً في الصفحة الواحدة.
2. يكتب البحث بلغة علمية سليمة بأى من اللغة العربية أو الانجليزية، وينتهى البحث بملخص باللغة الآخرى.
3. يجب الا يزيد عدد صفحات البحث شاملاً الجداول والصور والرسومات عن أثنى عشر صفحة ويتم سداد خمسة جنيهات عن كل صفحة زائدة.
4. يجرى التعامل في أمور البحث المقدم بين صاحب البحث والسكرتير الادارى للمجلة.
5. يقوم صاحب البحث بدفع تكاليف المراجعة الفنية والطباعة مقدماً.
6. يتسلم الباحث خطاب قبول النشر موقعاً من رئيس تحرير المجلة ومختوماً بختم شعار المجلة.

طريقة عرض البحث :-

1. يبدأ البحث بالعنوان Title (وسطى وجميع حروف كلماته كبيرة) ويجب أن يكون معبراً بدقة عن مضمون البحث
2. أسماء الباحثين وعناوين عملهم (وسطى)، ويبدأ الاسم بالحروف الأولى ثم باسم العائلة وأسفل الاسماء تدون العناوين (بدايات الاسماء والكلمات فقط بحروف كبيرة).
3. تحديد تاريخ تسليم البحث وذلك باضافة عبارة (Received:) وذلك في الركن الأيمن أسفل الصفحة الأولى.
4. الملخص بلغة البحث Abstract جانبى : ويجب أن يعطى فكرة واضحة عن هدف الدراسة وطريقة العمل والنتائج المتحصل عليها في ايجاز محدد بالاضافة الى نسخة أخرى من Abstract في ورقة منفصلة.
5. الكلمات الاسترشادية (جانبى) وهى في حدود ستة وحدات للدلالة على محتوى البحث.
6. المقدمة (جانبى) : وهذه تشمل الهدف من الدراسة وأهميتها واسترجاع الحديث من الدراسات السابقة المرتبطة بالموضوع.
7. بقية عناوين البحث تكون جانبية.
8. يجب على الباحث استخدام وحدات القياس العالمية والمصطلحات والمختصرات المتعارف عليها وذلك في عموم البحث.
9. المراجع (جانبى) وهى قائمة تشمل كل ماورد ذكره من مراجع تدعيمية للدراسة.
10. الملخص باللغة الآخرى :- ويشمل عنوان البحث والمشتركين فيه وعناوينهم ثم ملخص الدراسة باللغة الأخرى للبحث نفسه.

تكاليف النشر:-

1. رسم النشر للبحث 150 جنيه للبحوث المقدمة من داخل الجامعة.
2. 200 جنيه للبحوث من خارج الجامعة وداخل جمهورية مصر العربية.
3. 50$ (دولار) للبحوث المقدمة من خارج جمهورية مصر العربية.

ملاحظات:-

** يقوم الباحث بتقديم نسخة واحدة من البحث مع أسطوانة (CD) منسوخ عليها البحث، وذلك للسكرتير الادارى للمجلة.
** يتسلم الباحث خطاب قبول النشر موقعاً من رئيس تحرير المجلة ومختوماً بختم شعار المجلة.
** بعد صدور عدد المجلة يتسلم الباحثون خمسة عشر نسخة من بحثهم المنشور مجاناً (عادة ما يتم التسليم لصاحب الاسم الأول على البحث وبموجب التوقيع بالاستلام).

الاشتراكات:-

** 50 جنيه للفرد سنوياً (نسخة واحدة لكل إصدار).
** 250 جنيه للهيئات سنوياً (خمسة نسخ لكل إصدار).

طريقة السداد:-

تسدد رسوم البحث أو الاشتراكات السنوية للأفراد والهيئات نقداً أو بشيكات مقبولة الدفع على البنك الأهلى المصرى – فرع شبين الكوم – محافظة المنوفية – بجمهورية مصر العربية حساب رقم (01005002845) باسم مجلة البحوث البيئية بجامعة المنوفية وترسل الشيكات على العنوان التالى:-
جمهورية مصر العربية – محافظة المنوفية – شبين الكوم –جامعة المنوفية – مكتب نائب رئيس الجامعة لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة.

المحتويات

- برامج التنمية البشرية وعلاقتها بقدرة الشباب على اتخاذ القرار 1
  أ.د/ نعمة مصطفى رقبان - م / ريهام جلال حجاج

- وعي وممارسات ربات الأسر لحماية البيئة المنزلية من التلوث وعلاقة ذلك بسلوكهن الاستهلاكي 19
  أ. د. نعمة مصطفى رقبان - سميرة أحمد قنديل - رحاب السيد قمباز

- النظرة المستقبلية نحو المشروعات الصغيرة في مصر وأهميتها في تقليل نسبة البطالة 43
  أ.د. صبحي أحمد أبو النج

- مصادر الطاقة المتجدده والتنمية المستدامة في المناطق النائية من مصر 65
  أ. د. عاطف عبد الحكيم - أ. د. سهير محمد علام

- الطاقة الكهربية الخضراء 75
  أ. د. مصطفى الشبيني - أ. د. أشرف صلاح زين الدين

- توفير تكنولوجيا مستدامة للبناء بالمناطق ا الريفية والمنعزلة 89
  أ.د. أحمد حسين كامل

- الصناعات الصغيرة ودورها في التنمية الصناعية 129
  أ.د. علوي عيسى الخولي - أ. د. سعود عبالعزيز قطب - أ. د. مهدي محمد المطوي

- منظومة الشراكة في مشروعات الإرتقاء بالمناطق العشوائية 149
  د. أشرف السيد البسطويسي – د. طارق جمال الدين صدقي

- الخواص الإشعاعية للمواد الطبيعية والمصنعة 157
  أ.د. منير محمد كمال – د. أحمد السرسي – د. أمل عبدالهادي – م. نانسي محمد

- قائمة المحكمين لهذا العدد 195

برامج التنمية البشرية وعلاقتها بقدرة الشباب على اتخاذ القرار

أ.د/ نعمة مصطفى رقبان - م / ريهام جلال حجاج

قسم إدارة المنزل والمؤسسات - كلية الاقتصاد المنزلي - جامعة المنوفية

الملخص:

يهدف البحث بصفة رئيسية إلى دراسة علاقة برامج التنمية البشرية بقدرة الشباب على اتخاذ القرارات الخاصة بهم وتكونت عينة البحث من (100) شاب وفتاة في المرحلة الجامعية من الريف والحضر ومن كليات عملية ونظرية مختلفة ومن جامعات مختلفة ممن تتراوح أعمارهم ما بين (17- 22سنة) ومن مستويات اجتماعية واقتصادية مختلفة تم اختيارهم بطريقة عمديه (50 شاب حصلوا على برامج التنمية البشرية و50 من الشباب الذين لم يحصلوا على هذه البرامج) وتم استخدام المنهج الوصفي والتحليلي حيث تم تفريغ البيانات لكل من الأدوات الإجرائية وفقا للأسلوب الإحصائي المناسب والذي تحدد وفقا لآراء متخصصين القياس الاجتماعي وقد تم استخدام المعالجات الإحصائية التالية وذلك بمساعدة برنامجspss وإتباع الأساليب الإحصائية ألفاكرونباخ (α) لقياس ثبات الاستبيان، اختبارات (ت) (T.test)، اختبار الارتباط ،وأسفرت النتائج على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين شباب الريف وشباب الحضر الحاصلين وغير الحاصلين على برامج إدارة الموارد البشرية عند مستوى دلالة 05. لصالح شباب الريف الحاصلين على هذه البرامج، لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لعينتي الدراسة (حاصلين وغير حاصلين) على برامج التنمية البشرية بمحاورها المختلفة وعمل الشاب كما أظهرت النتائج التحليلية أن الشباب الجامعي عينة الدراسة على وعى بايجابيات وسلبيات أبعاد برامج التنمية البشرية وما أحدثته هذه الأبعاد من تغير في ثقافتهم واتجاهاتهم وتغير في عادات وتقاليد المجتمع المصري ككل حيث أرجع الشباب الجامعي عينة الدراسة إلى أن أهم أسباب قدراتهم السليمة على اتخاذ القرارات الصائبة هى تلك البرامج وما أحدثته من تغير ملحوظ فى شخصيتهم وتوصى الدراسة بضرورة تقديم برامج ودورات تنمية بشرية تنمى لدى الشباب أهمية ادارة الوقت واستغلال الموارد البشرية وكيفية التعامل مع الشخصيات المختلفة.

1. مقدمة ومشكلة البحث:-

يمثل الشباب قطاعا من أهم القطاعات الرئيسية التي يتكون منها البنيان السكاني للمجتمع،كما انه يعتبر الجسر الذي يربط مرحلة الطفولة بمرحلة الرجولة (محمد عبد القادر،1998)،

فالشباب هم أمل الأمة وسواعدها التي تنهض عن طريقها ،حيث يمثل قوة لا يستهان بها فإذا صلحت صلح المجتمع وارتقى،وإذا فسدت فسد المجتمع ككل وتخلف عن ركب الحضارة (فاطمة النبوية،ماجدة سالم،1999). ومرحلة الشباب بالنسبة للجنسين هي طور التغيرات الكبرى والتي تؤهل الشباب إلى المشاركة في مجتمع الراشدين،فهي تمثل مرحلة خطيرة،حيث يتعلم الشباب المسئوليات الاجتماعية وواجباتهم تجاه المجتمع(أحمد زكى،1992)،ويساعد تحمل الشباب للمسئولية على اكتساب القيم والاتجاهات المرتبطة بالاستقلالية والاعتماد على النفس ومواجهة صعوبات الحياة بجانب تعزيز انتمائهم لوطنهم ومجتمعهم(نعمة رقبان،1988)، ومرحلة الشباب بالنسبة للجنسين هي طور التغيرات الكبرى والتي تؤهل الشباب إلى المشاركة في مجتمع الراشدين، فهي تمثل مرحلة خطيرة، حيث يتعلم الشباب المسئوليات الاجتماعية وواجباتهم تجاه المجتمع(أحمد زكى،1992)، و تبين الإحصائيات المختلفة أن نسبة الشباب الجامعي في الوطن العربي أصبحت كبيرة ويوضح التقرير الاقتصادي العربي الموحد لعام 1993 أن نسبة الشباب الجامعي إلى إجمالي عدد السكان ارتفعت في الوطن العربي من 6% عام 1985 إلى 18.8% عاما 1991 ، ويؤكد التقرير المذكور ارتفاع معدلات التعليم في بعض البلدان العربية حيث بلغت نسبة الشباب الجامعي في المجتمع المصري عام 2002 حوالي 39% من إجمالي عدد الشباب في الوطن العربي إلا أن المساهمة في الناتج الإجمالي لم تزد على 27% وقد بلغت اجمالى نسبة الشباب الجامعي عام 2012 حوالي 82,8% من النسبة الإجمالية للشباب في جمهورية مصر العربية (موقع نت).

لقد أصبحت الحياة أكثر تعقيدا حيث تزخر بالكثير من الضغوط والمطالب المتزايدة فقد انتقلنا من عصر الثورة إلى عصر المعلومات والمعرفة بكل عواقبه عميقة التأثير لذا فنحن نواجه تحديات ومشاكل في حياتنا الشخصية ومع أسرنا وداخل أماكن عملنا ماكانت لتخطر في بالنا خلال العقد أو العقدين الماضيين ،وهذه التحديات ليست جديدة من ناحية حجمها فحسب بل هي فريدة تماما من نوعها،ومع ذلك لا ينتهج الكثير من الناس الأسلوب العلمي في التفكير أو على الأقل لا يدركونه وفى الحقيقة سنجد باستمرار الحلول التي يتم التوصل إليها على أساس من المبادئ تتناقض تناقضا صارخا مع ممارسات التفكير الشائعة بين الثقافات الشعبية(آمال العسال،1999)،حيث وجد أنه في العقد الأخير من القرن الماضي تنامي الوعي بقيمة الإنسان هدفا ووسيلة في منظومة التنمية الشاملة ؛وبناءا على ذلك كثرت الدراسات والمؤتمرات التي عقدت لتحديد مفهوم التنمية البشرية وتحليل مكوناتها وأبعادها كإشباع الحاجات الأساسية ؛والتنمية الاجتماعية ؛وتكوين رأس المال البشرى أو رفع مستوى المعيشة وتحسين نوعية الحياة وتستند قيمة الإنسان في ذاته وبذاته إلى منطلقات قررتها الديانات السماوية التي تنص على كرامة الإنسان والذي جعله الله خليفة في الأرض ليعمرها بالخير والإصلاح ،لقد ترسخ الإقناع بأن المحور الرئيسي في عملية التنمية البشرية هو الإنسان (إبراهيم الفقى،2008).

تعد التنمية البشرية مدخلا مناسبا لإكساب الشباب الكثير من الخبرات والمهارات والقيم والاتجاهات المرتبطة بتكوين شخصيتهم وتنمية قدراتهم على اتخاذ القرارات وتحمل المسئولية ، كذلك تساعدهم في اكتشاف طرق ومفاهيم جديدة لصالح حياتهم لذلك اهتم العديد من العلماء بفهم عملية اتخاذ القرار لمساعدة الأفراد على الوصول إلى القرار الأمثل حيث كشفت الدراسات الحديثة إمكانية دفع مهارة اتخاذ القرارات لدى الشباب من خلال الأدوارالتى تقوم بها الأسر والأساتذة المتخصصون وكذلك المصادر النفسية والاجتماعية المؤثرة في عمليات اتخاذ القرار حيث أن هؤلاء الشباب أقل قدرة على توليد بدائل لحل المشكلات الاجتماعية ، وأقل مستوى في تأكيد الذات والتكيف وتحمل الإحباط والكفاية الشخصية .(إبراهيم الفقى، 2008).

حيث أكدت دراسة منال الشامي (2000) على أهمية الوعي بممارسة السلوك الإداري والمهارى لدى الأفراد في جميع مراحل حياتهم بصفة عامة ولمرحلة الشباب بالتعليم بصفة خاصة ،حيث إنها المرحلة التي يتحدد فيها هوية الفرد وقيمة واتجاهاته في الحياة العملية والمهنية والتي تكتمل فيها جوانب شخصيته ، ولكي يتحقق ذلك لابد من التركيز على هؤلاء الشباب الذين يمثلون الشريحة الكبرى في المجتمع ومعرفة احتياجاتهم وقدراتهم وامكانياهتم والعمل بشتى الطرق المختلفة على استثمار تلك الإمكانيات وخلق المناخ الملائم وإتاحة الفرص لهم للمساهمة الايجابية والاقتصادية والثقافية والسياسية.

وأضافت دراسة السيد الخميسي (2000) علي أن المجتمعات في وضعها الراهن لا تقوم بدور ايجابي فعال في تربية شبابها ويرجع ذلك إلي عدة عوامل منها:- أنها لا توفر الحوار الديمقراطي ولا تتيح لهم فرص المساهمة في اتخاذ القرارات ، كما أن مناهج التعليم لا تساهم في تنمية الوعي السياسي للشباب، كذلك وسائل الإعلام لا تعبر عن اهتمامات الشباب وقضاياهم ومشكلاتهم الخاصة لذا أيد أغلبية الشباب والمهتمين بتربيتهم علي ضرورة إيجاد هيئة أو منظمة قومية تتولي مسئولية تربية شباب الجامعات سياسيا وتخطيطيا وتنفيذيا، وتؤكد دراسة ريهام حسن(2004) على إن هناك علاقة إيجابية بين كل من مستوى الطموح والتفكير الإبتكارى ودافع الانجاز وبين درجة اتخاذ القرار، كما أشارت الدراسة إلى أن هناك بعض المتغيرات الشخصية التي لها تأثير في القدرة علي اتخاذ القرار، ومن هنا تبرز مشكلة الدراسة الحالية ، حيث أنه أصبح الشباب يجهلون الوعي بإدارة مواردهم البشرية بما تتضمن إدارة وقتهم وكيفية تنمية ذاتهم الأمر الذي جعل الكثير من العلماء عمل بعض البرامج الخاصة بالتنمية البشرية والتي تعمل علي تنمية الذات وتجعل الشباب قادرين علي إدارة أوقاتهم وإدارة مواردهم البشرية مما يؤدي بهم إلي النجاح والاستقرار في حياتهم العملية والأسرية وبالتالي أصبحت برامج التنمية البشرية تحتل مكانة ذات أهمية كبيرة في حياة الشباب وذلك لما لها من تأثيرات كبيرة عليهم ومن هنا تتبلور مشكلة الدراسة الحالية في التساؤل الأتي :-هل لبرامج التنمية البشرية علاقة باتخاذ القرار في مرحلة الشباب ؟ما العلاقة بين متغيرات المستوي الاجتماعي والاقتصادي وحصول الشباب علي برامج التنمية البشرية؟ هل هناك تباين لدي عينة الدراسة في تلقي برامج التنمية البشرية ترجع لمكان السكن؟ هل هناك اختلاف في القدرة على اتخاذ القرار وفقا للحصول أو عدم الحصول علي برامج التنمية البشرية؟

2. هدف البحث:-

يهدف البحث بصفة رئيسية إلى دراسة علاقة برامج التنمية البشرية بقدرة الشباب على اتخاذ القرارات الخاصة بهم وذلك من خلال الأهداف الفرعية التالية:-

- تحديد مستوى وعى الشباب بأهمية برامج التنمية البشرية في تشكيل المستقبل.
- الكشف عن مستوى قدرة الشباب الحاصلين وغير الحاصلين على برامج التنمية البشرية على اتخاذ القرار.
- دراسة العلاقة بين بعض المتغيرات المستقلة (السن - الدخل – حجم الأسرة – تعليم الأبوين) ومدى وعي الشباب للاستفادة من برامج التنمية البشرية.
- دراسة الفروق في وعى الشباب الحاصلين وغير الحاصلين على برامج التنمية البشرية وقدرتهم على اتخاذ القرار وفقا (الجنس - مكان السكن - عمل الأم – عمل الشاب).

3. أهمية البحث:-

- التركيز علي إيجابيات وسلبيات التنمية البشرية وذلك لمعرفة مدي تأثيرها الفعلي علي القرارات الخاصة بالشباب سواء أكانت قرارات اجتماعية أو سياسية أو حياتية.
- إلقاء الضوء علي أهمية برامج التنمية البشرية وعلاقتها باتخاذ القرارات لدي الشباب وذلك لتكون انطلاقة لدراسات في هذا المجال.
- الاستفادة من نتائج الدراسة في اكتشاف التأثير الواقع علي الشباب من برامج التنمية البشرية وذلك لمساعدة الشباب في اتخاذ قراراتهم الحياتية والسياسية المختلفة بالطريقة المثلى.
- تعد الدراسة إضافة جديدة في مجال الاقتصاد المنزلي من حيث تناولها موضوعا حيويا يؤثر علي حياة الشباب ومن ثم حياة الأسرة وتنتهي بالمجتمع.

4. الاسلوب البحثى

أولا: المفاهيم الاجرائية

- القدرة على اتخاذ القرار:- هي ا لقدرة على المفاضلة بين عدة بدائل متاحة واختيار أنسبها.
- برامج التنمية البشرية:- هي تلك البرامج والدراسات التدريبية الموجهة من قبل متخصصين لفئات الشباب بهدف إحداث تغير في أنماط سلوكياتهم بما يعود عليهم بالنفع وعلى المجتمع وتتمثل في عدد من البرامج تتمحور حول إدارة الوقت والذات ومهارات الاتصال والتفاعل الايجابي.
- الشباب الجامعي:- تلك الفترة العمرية التي تتراوح ما بين (17-22 سنة) على اعتبار أن هذه الفترة التي يكتمل فيها النمو الجسمي والعقلي والاجتماعي والنفسي على نحو يجعل الفرد قادرا على أداء وظائفه المختلفة وقادرا على التعلم في الجامعة واكتساب خبرات تؤهله لمواجهة المتغيرات المحيطة.

ثانيا: منهج البحث:-

اتبعت الباحثة في هذه الدراسة المنهج الوصفي والتحليلي.

ثالثا: حدود الدراسة

- الحدود المكانية للعينة:- أجريت الدراسة على جامعات مختلفة من كليات عملية ونظرية مختلفة وفي الصفوف الدراسية المختلفة وتمثلت الكليات فى الآتي: (الحقوق – الآداب – التربية – الصيدلة – التجارة الهندسة- الطب- الفنون التطبيقية- الاقتصاد المنزلي- العلوم- الحاسبات والمعلومات).
- الحدود البشرية للعينة:- تكونت العينة عينة البحث من (100) شاب وفتاة فى المرحلة الجامعية من الريف والحضر ومن كليات عملية ونظرية مختلفة ومن جامعات مختلفة ممن تتراوح أعمارهم ما بين (17- 22سنة) ومن مستويات اجتماعية واقتصادية مختلفة تم

اختيارهم بطريقة عمدية (50 شاب حصلوا على برامج التنمية البشرية و50 من الشباب الذين لم يحصلوا على هذه البرامج طبق عليهم أدوات الدراسة.
- الحدود الزمنية للعينة:- استغرقت الدراسة الميدانية حوالي شهرين ابتداء من مايو/ يوليو 2012.

رابعا: الأدوات المستخدمة في الدراسة (إعداد الباحثة)

تطلب إجراء الدراسة الميدانية قيام الباحثة بإعداد وبناء الأدوات التالية:

- استمارة البيانات العامة للشباب الجامعي.
- استبيان يقيم وعي الشباب ببرامج التنمية البشرية:- وقد تكون المقياس من 58 عبارة تم تقسيمها على ثلاثة محاور:- المحور الأول:- برامج ادارة الموارد البشرية وقد تكون من 20 عبارة حيث تضمنت العبارات أسئلة اختيار من اجابة واحدة من ثلاثة اختيارات هى (غالبا-أحيانا-نادرا)وعلى مقياس متصل (3-2-1)طبقا لأتجاه كل عبارة (ايجابية-سلبية)حيث كانت كل العبارات فى تلك المحور ايجابية، المحور الثانى:- برامج ادارة الوقت وقد تكون من 18 عبارة حيث تمثل العبارات(1-2-3-4-5-6-7-8-10-15)عبارات ايجابية الاتجاه بمقياس متصل(1-2-3) بينما كانت العبارات(9-11-12-13-16-17-18) عبارات سلبية الاتجاه بمقياس متصل (1-2-3)،المحور الثالث:برامج ادارة الذات ومهارات الاتصال وقد تكون من 20 تمثل العبارات(1-2-3-4-5-7-8-9-10-12-13-14-15-16-17-18-19-20)عبارات ايجابية الاتجاه بمقياس متصل(1-2-3) بينما كانت العبارات(6-11) عبارات سلبية الاتجاه بمقياس متصل (1-2-3).
- استبيان قدرة الشباب باتخاذ القرار:- وقد تكون المقياس من 43 عبارة حيث تضمنت العبارات أسئلة اختيار من اجابة واحدة من ثلاثة اختيارات هى (غالبا-أحيانا-نادرا)وعلى مقياس متصل (3-2-1)طبقا لأتجاه كل عبارة (ايجابية-سلبية)حيث كانت العبارات (1-2-3-4-6-7-8-9-10-11-12-13-16-20-21-22-23-24-24-25-26-28-29-31-32-34-35-36-37-39-40-41-43) عبارات ايجابية الاتجاه بمقياس متصل(1-2-3) بينما كانت العبارات(5-14-15-17-18-19-27-30-33-38-42) عبارات سلبية الاتجاه بمقياس متصل (1-2-3)على التوالى.

خامسا: ثبات الاستبيان "صدق الاتساق الداخلي "

يقصد بثبات الاستبيان أن يعطي الاستبيان تقديرات ثابتة إعطاء الاستبيان نفسه لنفس المجموعة مرتين على أن يكون هناك فترة مناسبة بين الأولى والثانية، حتى لا يؤدي تذكر الأسئلة في المرة الأولى إلى تغيير النتائج في المرة الثانية، فإذا حصلنا على معامل ثبات مرتفع أمكن الاطمئنان إلى إمكانية تطبيق نتائجه (عبد الرحمن العيسوي، 1996) وهناك عدة طرق لحساب ثبات الاستبيان وقد استخدمت الباحثة ما يلي: قامت الباحثة بتطبيق المقياس على عينة أساسية قوامها خمسون شاب حصلوا على معامل ثبات قدره (0.91) ممن حصلوا على برامج التنمية البشرية وخمسون شابا ممن لم يحصلوا على هذه البرامج وقد حصلوا على معامل ثبات قدره (0.72) وقد حصلت أيضا على معامل صدق ذاتي قدره (0.84) بالنسبة لعينة الشباب الحاصلين على برامج التنمية البشرية ، و على معامل صدق ذاتي قدره (0.75) بالنسبة لعينة الشباب الغير حاصلين على برامج التنمية البشرية بالنسبة لمحور اتخاذ القرار.

سادسا: المعاملات والأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة

تم تفريغ البيانات لكل من الأدوات الإجرائية وفقا للأسلوب الإحصائي المناسب والذي تحدد وفقا لآراء متخصصين القياس الاجتماعي وقد تم استخدام المعالجات الإحصائية التالية وذلك بمساعدة برنامج spss. وذلك على الحاسب الآلى:-

1- ألفاكرونباخ (α) لقياس ثبات الاستبيان، وقد سبق استخدامه في الخطوات السابقة لتحديد معامل الاتساق الداخلي للاستبيان.
2- استخدام اختبارات (ت) (T.test) وهو يستخدم لاختبار مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغيرين.
3- حساب المتوسطات والانحراف المعياري بين متغيرات الدراسة.
4- اختبار الارتباط Correlation حيث يوضح وجود ارتباط معنوي أو عدم وجوده وأيضا اتجاه العلاقة (عكسي أم طردي/ سالب أم موجب).

5. النتائج ومناقشتها

أولا: وصف العينة

النوع: يتضح من الجدول (1) أن أكثر من نصف العينة وتمثل (56%) من الشباب الذين حصلوا علي برامج التنمية البشرية كانوا ذكوراً، بينما كانت نسبة الإناث (44%) هن اللاتي حصلن علي برامج التنمية البشرية ، بينما نجد أن نسبة الإناث ترتفع لتصل إلي (60%) لم يحصلن علي برامج التنمية البشرية بعكس نسبة الذكور التي انخفضت إلي (40%) والذين لم يحصلوا علي تلك البرامج.

عمر الشاب: ويبين جدول (1) أن ما يقرب من نصف عينة الشباب الذين حصلوا على برامج التنمية البشرية ونسبتهم (46%) تتراوح أعمارهم ما بين (23- 25) سنة فى حين أن عينة الشباب الذين لم يحصلوا على برامج التنمية البشرية(50%) تتراوح أعمارهم ما بين (17- 19) سنة فى حين أن نسبة (10%) من نفس العينة كانت أعمارهم ما بين (23- 25) سنة مما يوضح أنه كلما ارتفع سن الشباب يحرصوا على الحصول على دورات وبرامج لتأهيل قدراتهم البشرية والتى تؤهلهم للحصول على وظائف مناسبة.

محل الاقامة: تشير نتائج جدول (1) أن أكثر من نصف عينة الشباب الذين حصلوا علي برامج التنمية البشرية ونسبتهم (56%) يقيمون في الريف بينما كانت نسبة الشباب الذين حصلوا علي برامج التنمية البشرية المقيمين في الحضر (46%) وقد اتفقت تلك النتائج مع نتائج عينة الشباب الذين لم يحصلوا علي برامج التنمية البشرية لتأتي نسبة الشباب الذين يقيمون في الريف (62%) بينما المقيمون في الحضر (38%).

الكلية الملتحق بها الشاب: يتضح من نتائج جدول (1) أن أكثر من نصف عينة الشباب الذين حصلوا علي برامج التنمية البشرية (58%) كانت دراستهم علمية بينما تصل نسبة الشباب الذين حصلوا علي برامج التنمية البشرية و التي دراستهم نظرية إلي (42%)، ونجد أن أكثر من ثلاثة أرباع عينة الشباب الذين لم يحصلوا علي تلك البرامج (86%) كانت أيضاً دراستهم عملية مما يدل أنه مع الدراسة العلمية لا يوجد الوقت الكافى لدى الشباب للتفرغ للحصول على

دورات لتنمية وتأهيل قدراتهم الشخصية ، بينما تصل نسبة تلك الشباب الذين كانت دراستهم نظرية إلي (14%).

الفرقة الدراسية: تشير نتائج جدول (1) ما يقرب من نصف عينة الشباب الحاصلين علي برامج التنمية البشرية و نسبتهم (44%) يدرسون في الفرقة الرابعة وهذا يدل على أنه مع نهاية سنة التخرج يسعى الخريج للالتحاق بالدورات العلمية تمهيدا للحياة العلمية والوظيفية الأمر الذى يؤهله لذلك بينما كانت الفرقة الأولي نسبتها (10%) وهي تمثل أقل عينة فى حين كانت عينة الشباب الذين لم يحصلوا علي برامج التنمية البشرية ونسبتهم (32%) يدرسون في الفرقة الثانية و الثالثة و تأتي أقل نسبة للشباب الذين يدرسون في الفرقة الأولي ونسبتهم (10%).

عمل الشاب: يتضح من نتائج جدول (1) أن ما يقرب من ثلاثة أرباع عينة الشباب اللذين حصلوا علي برامج التنمية البشرية وتمثل (74%) لا يعملون، بينما كانت نسبة الشباب الذي يعمل حوالي (26%)، ونجد أن نسبة الشباب الذين لم يحصلوا علي تلك البرامج ولم يعملوا كانت (90%) بينما وصلت نسبة الشباب الذين لم يحصلوا علي تلك البرامج ويعملون حوالي (10%).

الترتيب بين الأخوة: وتشيرنتائج جدول (1) أن أكثرما يقرب من ثلثى العينة (62%) ينحصر ترتيبهم بين الأول والثانى بين لأخوة من الحاصلين على برامج تنمية بشرية، وكانت أقل نسبة للأخ الأخيرحيث كانت (10%)، في حين كانت أكثر من ثلث عينة الشباب الذين لم يحصلوا علي برامج التنمية البشرية ترتيبهم وسط الأخوة الثاني بنسبة (38%) ويأتي أيضاً الترتيب وسط الأخوة وهو الأخير بنسبة (12%).

الحصول على برامج تنمية بشرية: اتضح من نتائج جدول رقم (1) أن (50%) من إجمالي العينة الكلية و تقدر بـ 50 شاب حصلوا علي برامج التنمية البشرية بينما (50%) من إجمالي نفس العينة وتقدر بـ 50 شاب أيضاً لم يحصلوا علي تلك البرامج.

أخر البرامج التى حصل عليها الشباب: يتضح من نتائج جدول رقم (1) أن ما يقرب من نصف عينة الشباب قد حصلوا علي برامج التنمية البشرية من 6 شهور بنسبة (48%) في حين أن ما يقرب من ربع العينة قد حصلوا علي تلك البرامج قبل 6 شهور بنسبة (24%) في حين أن (14%) من العينة قد حصلوا علي تلك البرامج منذ سنتين و أيضاً منذ سنة.

المصروف الشهرى لشاب: يتضح من نتائج جدول رقم (1) أن ما يقرب من نصف عينة الشباب الذين حصلوا علي برامج التنمية البشرية و نسبتهم (44%) لا يتقاضون أجراً مقابل عملهم في حين كانت أقل نسبة في تلك العينة كانت للشباب الذين يتقاضوا أجراً من 500 – 700، أكثر من 2000 جنية علي التوالي وكانت نسبتهم 2%. في حين أن أكثر من نصف عينة الشباب الذين لم يحصلوا علي برامج التنمية البشرية و نسبتهم (56%) لا يعملون و لا يتقاضون مصروف شهرى في حين أن (2%) من تلك العينة كانوا يتقاضوا أجراً من 700 لأقل من 1000 جنيه .

المستوى التعليمي للأب: اتضح من نتائج جدول (1) أن نصف عينة الشباب الحاصلين علي برامج التنمية البشرية و نسبتهم (50%) آبائهم حاصلين علي شهادة جامعية في حين أن نسبة (72%) من تلك العينة كانت آبائهم أميون لا يقرءون ولا يكتبون، أما بالنسبة لعينة الشباب الذين لم يحصلوا علي تلك البرامج فكانت أكثر من نصف عينة تلك الشباب و نسبتهم (56%) كانت آبائهم حاصلين علي شهادة جامعية، وكانت نسبة (2%) من تلك العينة لشباب آبائهم

يقرءون و يكتبون، في حين أنه لم يوجد أحد من شباب تلك العينة تحمل آبائهم شهادة ابتدائية أو إعدادية أو أمين لا يقرءون ولا يكتبون.

المستوي التعليمي للأم: يتضح من نتائج الجدول رقم (1) أكثر من ثلث عينة الشباب الحاصلين علي برامج التنمية البشرية ونسبتهم (36%) أمهاتهم حاصلات علي شهادة جامعية، في حين كانت نسبة الشباب الذين كانت أمهاتهم حاصلات علي شهادة فوق جامعية حوالي (2%)، أما بالنسبة لعينة الشباب الذين لم يحصلوا علي برامج التنمية البشرية فقد اتضح أنه نصف العينة تقريباً (50%) حصلت أمهاتهم علي شهادة جامعية، في حين كان أكثر من ثلث العينة تقريباً ونسبتهم (44%) لأمهات يحملن شهادة متوسطة.

متوسط الدخل للأسرة: تشير نتائج جدول رقم (1) أن ما يقرب من نصف عينة الحاصلين على برامج التنمية البشرية بنسبة (48%) يكون متوسط دخل أسرهم من 1000 إلى أقل من 2000 جنية، في حين أن نسبة (2%) من العينة يكون متوسط دخل أسرهم من 500 لأقل من 700، في حين أنه بلغ أكثر من ثلثي عينة الشباب الغير حاصلين علي برامج التنمية البشرية بنسبة (72%) يكون متوسط دخل أسرهم أكثر من 2000 جنيه.

عمل الأم: يتضح من نتائج جدول (1) أكثر من نصف عينة الشباب الحاصلين علي برامج التنمية البشرية ونسبتهم (62%) أمهاتهم غير عاملات بينما حوالي (38%) من تلك العينة كانت أمهاتهم عاملات، بعكس عينة الشباب الذين لم يحصلوا علي تلك البرامج حيث كانت نسبة الشباب التي تعمل أمهاتهم حوالي (54%) بينما وصلت نسبة الشباب التي لا تعمل أمهاتهم حوالي (46%).

عمل الأب: اتضح من نتائج جدول (1) أن أكثر من نصف عينة الشباب الحاصلين على برامج التنمية البشرية ونسبتهم (64%) كان آبائهم يمتهنون أعمال ذهنية وعقلية والمتمثلة في (طبيب- مهندس- أستاذ جامعة-الخ) في حين بلغ نسبة الشباب الذين يعمل آبائهم عمل مكتبي وأدارى مثل (محاسب- مدرس- موظف) حوالي 13% ووجد أنه هناك ثلاثة شباب آبائهم بالمعاش، أما بالنسبة لعينة الشباب الذين لم يحصلوا على برامج التنمية البشرية فقد بلغت نسبة الشباب الذين يعمل آبائهم عمل ذهني وعقلي حوالي (64%)، أما نسبة الشباب الذين يعمل آبائهم أعمال حرفية فقد وصلت إلى (4.5%) وقد وجد أنه هناك 5شباب آبائهم متوفين وشاب واحد والده متوفى.

عدد أفراد الأسرة: يتضح من نتائج جدول رقم (1) أكثر من ثلثي عينة الشباب الحاصلين علي برامج التنمية البشرية و نسبتهم (78%) ينتمون لأسرة متوسطة (4- 6 أفراد)، في حين كانت نسبة (4%) من تلك العينة ينتمون لأسر صغيرة (3 أفراد فأكثر). بينما كان من نصف عينة الشباب الذين لم يحصلوا علي برامج التنمية البشرية و نسبتهم (60%) ينتمون لأسر متوسطة (4- 6 أفراد)، بينما اتضح من نفس الجدول أن (6%) من نفس العينة ينتمون لأسر صغيرة العدد (3 أفراد فأكثر).

جدول(1) التوزيع النسبي لعينة الدراسة تبعاً للخصائص الإجتماعية والإقتصادية

النوع	حاصلين		غير حاصلين	
	عدد	%	عدد	%
ذكر	28	56	20	40
أنثي	22	44	30	60
السن				
من 17-19	12	24	25	50
من20-22	15	30	20	40
من 23-25	23	46	5	10
محل الإقامة				
ريف	27	54	31	62
حضر	23	46	19	38
نوع الكلية				
نظري	21	42	7	14
عملي	29	58	43	86
الفرقة الدراسية				
الأول	5	10	5	10
الثاني	10	20	16	32
الثالثة	13	26	16	32
الرابعة	22	44	13	26
الإجمالي	50	% 100	50	%100
الحصول على برامج التنمية البيئية	عدد		%	
حاصلين	50		50	
غير حاصلين	50		50	
الإجمالي	100		100	
آخر البرامج	حاصلين			
	عدد		%	
أقل من 6 شهور	12		24	
6 شهور	24		48	
سنة	7		14	
سنتين	7		14	
الإجمالي	50		100	
متوسط الدخل للأسرة	حاصلين		غير حاصلين	
	عدد	%	عدد	%
من 300 لأقل من 500	1	% 2	3	% 6
من 500 لأقل من 700	1	% 2	1	2
من 700 لأقل من 1000	2	% 4	4	8
من 1000 لأقل من 2000	24	% 48	6	12
2000 فأكثر	22	% 44	36	72
عمل الأم	حاصلين		غير حاصلين	
	عدد	%	عدد	%
تعمل	19	% 38	27	54
لا تعمل	31	% 62	23	46
الإجمالي	50	100	50	100

عمل الأب	حاصلين		غير حاصلين	
	عدد	%	عدد	%
يعمل	13	26	5	10
لا يعمل	37	74	45	90
الترتيب				
الأول	17	34	13	26
الثاني	14	28	19	38
الثالث	9	18	12	24
الأخير	20	10	6	12
المصروف الشهري				
أقل من 500	18	36	15	30
من 500 لأقل من 700	1	2	6	12
من 700 لأقل من 1000	3	6	1	2
من 1000 لأقل من 2000	5	10	صفر	صفر
2000 فأكثر	1	2	صفر	صفر
لا يتقاضي مصروف	22	44	28	56
المستوي التعليمي للأب				
أمي	1	2	صفر	صفر
يقرأ و يكتب	4	8	1	2
شهادة إبتدائية	4	8	صفر	صفر
شهادة إعدادية	2	4	صفر	صفر
شهادة متوسطة	12	24	18	36
شهادة جامعية	25	50	28	56
شهادة فوق جامعية	2	4	3	6
الإجمالي	50	100	50	100
المستوي التعليمي للأم	حاصلين		غير حاصلين	
	عدد	%	عدد	%
أمي	8	16	2	4
يقرأ و يكتب	2	4	صفر	صفر
شهادة إبتدائية	1	2	صفر	صفر
شهادة إعدادية	6	12	1	2
شهادة متوسطة	13	26	22	44
شهادة جامعية	18	36	25	50
شهادة فوق جامعية	4	2	صفر	صفر
عمل الأب	حاصلين		غير حاصلين	
	عدد	%	عدد	%
	11	23	2	4.5
عمل حرفي	6	13	14	32
عمل مكتبي و إداري	30	64	28	64
عمل ذهني و عقلي				
عدد أفراد الأسرة	حاصلين		غير حاصلين	
	عدد	%	عدد	%
أسرة صغيرة (3 أفراد)	2	% 4	3	6
أسرة متوسطة (4-6 أفراد)	39	% 78	30	60
أسرة كبيرة (7 فأكثر)	9	% 18	17	34
الإجمالي	50	100	50	100

ثانيا :- نتائج الدراسة الوصفية لمستوى استجابات أفراد العينة على أدوات البحث

مستويات ادارة الموارد البشرية: باستعراض نتائج جدول (2) تبين أن الغالبية العظمى من عينة البحث (92%) من الحاصلين على برامج التنمية البشرية ينحصر مستواهم ما بين المتوسط والمرتفع فى ادارتهم لمواردهم البشرية مقابل (70%) من عينة الشباب غير الحاصلين على تلك البرامج، فى حين المستوى المنخفض للحاصلين على تلك البرامج كانت نسبتهم (8%) مقابل (30%) لغير الحاصلين على هذه البرامج مما يوضح التأثير الفعال الذى تحدثه تلك البرامج فى تكوين شخصية الشباب.

ثانيا: مستويات ادارة الوقت باستعراض نتائج جدول (2) تبين أن حوالى ثلثى مجموع عينة البحث (66%) من الحاصلين على برامج التنمية البشرية ينحصر مستواهم ما بين المتوسط والمرتفع فى ادارتهم للوقت مقابل (76%) من عينة الشباب غير الحاصلين على تلك البرامج، فى حين المستوى المنخفض للحاصلين على تلك البرامج كانت نسبتهم (34%) مقابل (24%) لغير الحاصلين على هذه البرامج.

ثالثا: مستويات ادارة الذات ومهارات الاتصال تبين من نتائج جدول (2) أن الغالبية العظمى من عينة البحث (90%) من الحاصلين على برامج تنمية بشرية مستوى ادارتهم للذات ينحصر بين المستوى المتوسط والمرتفع مقابل (62%) لغير الحاصلين على هذه البرامج فى حين كان المستوى المنخفض للحاصلين على تلك البرامج كانت نسبتهم (10%) مقابل (38%) لغير الحاصلين على هذه البرامج مما يوضح مدى أهمية تلك البرامج لصقل امكانيات الشباب وتنمية قدراتهم على حسن ادارة الذات وتنمية مهارات الاتصال عند الشباب.

رابعا: مستويات برامج التنمية البشرية ككل تبين من نتائج جدول (2) أن الغالبية العظمى من عينة البحث (88%) من الحاصلين على برامج تنمية بشرية مستوى ادارتهم لجميع محاور التنمية البشرية ينحصر بين المستوى المتوسط والمرتفع مقابل (62%) لغير الحاصلين على هذه البرامج بالترتيب فى حين كان المستوى المنخفض للحاصلين على تلك البرامج كانت حسن ادارة الذات وتنمية مهارات الاتصال عند الشباب نسبتهم (12%) مقابل (24%) لغير الحاصلين على هذه البرامج مما يوضح مدى أهمية تلك البرامج لصقل امكانياتهم وأعطائهم الخبرات اللازمة فى حياتهم المستقبلية

خامسا: مستويات اتخاذ القرار توضح نتائج جدول (2) أن مجموع الغالبية العظمى من عينة الحاصلين على برامج التنمية البشرية (92%) ينحصر مستواهم بين المرتفع والمتوسط مقابل (50%) فقط لغير الحاصلين على تلك البرامج، فى حين المستوى المنخفض كان نصيب منهم (8%) فقط مقابل ربع العينة من غير الحاصلين على البرامج الأمر الذى يوضح مدى أهمية تلك البرامج فى تدريب وتأهيل الشباب على اتخاذهم لأهم القرارات التى تشكل لديهم المستقبل بأمان.وتتفق مع دراسة نهاد رصاص (2010) التى أوصت بضرورة تقديم برامج ودورات تدريبية تنمى لدى الشباب كيفية التعامل مع الآخرين وكسب احترامهم.

جدول (2) توزيع العينة وفقا لمستويات برامج ادارة الموارد البشرية وادارة الوقت وادارة الذات وبرامج التنميه البشرية ككل واتخاذ القرار

حاصلين			غير الحاصلين		
مستوي ادارة الموارد البشرية					
المستوي	عدد	%	المستوي	عدد	%
مستوي منخفض (45:37)	4	%8	مستوي منخفض (44:37)	15	30
مستوي متوسط (53:45)	13	%26	مستوي متوسط (51:44)	20	40
مستوي مرتفع 54 فاكثر	33	%66	مستوي مرتفع 52 فاكثر	15	30
مستويات ادارة الوقت					
مستوي منخفض (41:34)	17	%34	مستوي منخفض (35:27)	12	24
مستوي متوسط (48:41)	20	%40	مستوي متوسط (43:35)	33	66
مستوي مرتفع 45 فاكثر	13	%26	مستوي مرتفع 44 فاكثر	5	10
مستويات ادارة الذات ومهارات الاتصال					
مستوي منخفض (46:39)	5	10	مستوي منخفض (47:41)	19	38
مستوي متوسط (53:46)	15	30	مستوي متوسط (53:47)	20	40
مستوي مرتفع 54 فاكثر	30	60	مستوي مرتفع 54 فاكثر	11	22
مستويات برامج التنمية البشرية ككل					
مستوي منخفض (136:119)	6	%12	مستوي منخفض (128:113)	12	%38
مستوي متوسط (157:136)	20	%40	مستوي متوسط (143:128)	31	%40
مستوي مرتفع 158 فاكثر	24	%48	مستوي مرتفع 144 فاكثر	7	%22
مستويات اتخاذ القرار					
مستوي منخفض (93:79)	4	%8	مستوي منخفض (94:84)	25	%50
مستوي متوسط (107:93)	22	%44	مستوي متوسط (104:94)	17	%34
مستوي مرتفع 108 فاكثر	24	%48	مستوي مرتفع 105 فاكثر	8	%16
المجموع	50	%100	المجموع	50	%100

ثالثا :- النتائج فى ضوء الفروض

الفرض الأول:-

ينص الفرض الأول على : أنه توجد علاقة ارتباطية بين بعض المتغيرات المستقلة(السن – الفرقة الدراسية – التريب – المستوى التعليمى – عمل الأب – عدد أفراد الأسرة – عدد البرامج التى حصل عليها الشباب) وكل من وعى الشباب باهمية برامج التنمية البشرية بمحاورها (برامج ادارة الموارد البشرية-برامج ادارة الوقت- برامج ادارة الذات ومهارات الاتصال) وقدرتهم على اتخاذ القرار لدى عينتى الدراسة (حاصلين وغير حاصلين) على هذه البرامج.

يتضح من جدول (3) أنه لا توجد علاقة ارتباطية بين عمر الشباب الحاصلين علي برامج التنمية البشرية و مستوي وعيهم بمحاورها المختلفة { برامج إدارة الموارد البشرية – برامج إدارة الوقت – برامج مهارات الاتصال و إدارة الذات – البرامج ككل } في حين أنه توجد علاقة ارتباطية موجبة بين عمر الشباب الحاصلين علي هذه البرامج بمحاورها المختلفة وقدرتهم على اتخاذ القرار عند مستوي دلالة 0.05 بمعنى أنه كلما زاد عمر الشاب كلما زادت قدراته على اتخاذ القرار، وتفسر الباحثة ذلك بأنه بتقدم عمر الشاب يعمل علي اكتساب خبرات و قدرات جديدة تساعده علي اتخاذ القرار بالطريقة السليمة. في حين انه لا توجد علاقة ارتباطية بين عمر الشباب الغير حاصلين على برامج التنمية البشرية وبين وعيهم بالتنمية البشرية بمحاورها المختلفة و بين قدرتهم على اتخاذ القرار . لا توجد علاقة ارتباطية بين الفرق

الدراسية التي يشغلها الشباب الحاصلين علي برامج التنمية البشرية وبين وعيهم بالتنمية البشرية بمحاورها المختلفة (إدارة الموارد البشرية – برامج إدارة الوقت – برامج مهارات الاتصال و إدارة الذات – البرامج ككل) وبين قدرة الشباب علي اتخاذ القرار، في حين أنه توجد علاقة ارتباطية موجبة بين الفرق الدراسية التي يشغلها عينة الشباب لغير الحاصلين على برامج التنمية البشرية ومستوي وعيهم (برامج إدارة الموارد البشرية – البرامج ككل) عند مستوي دلالة 0.001، كذلك توجد علاقة ارتباطية بين الفرق الدراسية التي يشغلها عينة الشباب الغير حاصلين علي برامج التنمية البشرية و مستوي وعيهم (برامج إدارة الوقت – وأيضا قدرتهم علي اتخاذ القرار) عند مستوي دالة 0.01، لا توجد علاقة ارتباطية بين عدد برامج التنمية البشرية التي حصل عليها الشباب و قدرتهم على اتخاذ القرار، وتفسير الباحثة ذلك بأنه قدرة الشباب لا تتأثر بعدد البرامج التي يحصل عليها الشباب ولكنها تتأثر بمحتوي تلك البرامج حيث أن لمحتوي هذه البرامج تأثير كبير في تغير سلوك و شخصية الشاب وبالتالي فإن اتخاذ القرار يتأثر بالكيف وليس بالكم، توجد علاقة ارتباطية سالبة بين المستوي التعليمي للأب بالنسبة لعينة الشباب الحاصلين علي برامج التنمية البشرية بمحاورها المختلفة ومستوي وعيهم برامج مهارات الاتصال وقدرتهم على اتخاذ القرار عند مستوي دلالة 0.05 بمعني أنه كلما زاد المستوي التعليمي للأب قلت مهارات الاتصال عند الأبناء وأيضاً قلت قدرتهم علي اتخاذ القرار، في حين أنه لا توجد علاقة ارتباطيه بين مستوي تعليم الأب لنفس العينة بمستوي وعيهم ببرامج إدارة الموارد البشرية – إدارة الوقت – البرامج ككل. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة شيماء النجار (2009) والتي توصلت إلي أنه لا توجد علاقة ارتباطيه بين المستوي التعليمي للآباء و الوعي الإداري لأبنائهم كذلك تتفق هذه النتيجة مع دراسة زينب حقي (1996) حيث أشارت إلى أن المستوي التعليمي للآباء لا يساهم في رفع درجة مشاركة الأبناء في إدارة المنزل، لا توجد علاقة ارتباطيه بين المستوي التعليمي للأب بالنسبة لعينة الشباب الغير حاصلين علي برامج التنمية البشرية وبين وعيهم بالتنمية البشرية بمحاورها (برامج إدارة الموارد البشرية – برامج إدارة الوقت – برامج مهارات الاتصال – البرامج ككل) وبين قدرتهم علي اتخاذ القرار، توجد علاقة ارتباطيه سالبة بين المستوي التعليمي للأم بالنسبة لعينة الشباب الحاصلين علي برامج التنمية البشرية وبين مستوي وعيهم بكل من (برامج إدارة الوقت – برامج مهارات الاتصال – البرامج ككل) عند مستوي دلالة 0.05، وقدرتهم على اتخاذ القرار عند مستوى دلالة 0.01 بمعنى انه كلما زاد المستوي التعليمي للام يقل وعى الشباب بالتنمية البشرية وتقل قدرتهم علي اتخاذ القرار وتفسر الباحثة ذلك بأنه كلما زاد المستوي التعليمي للام أعطت لنفسها الحق في اتخاذ جميع القرارات الخاصة بأبنائها دون النظر إلى شخصيتهم مما يؤثر بالسلب على تكوين سلوكيات واتجاهات الأبناء. في حين أنه لا توجد علاقة ارتباطيه بين المستوي التعليمي للام بالنسبة لنفس عينة الشباب ومستوي وعيهم ببرامج إدارة الموارد البشرية و تتفق هذه النتائج مع دراسة سحر حميدة (2005) حيث أكدت عدم وجود ارتباط دال إحصائيا بين مستوي تعليم كلا من الأب والأم ومستوي وعي الأبناء بإدارة المنزل، بينما أتضح أنه لا توجد علاقة ارتباطيه بين المستوي التعليمي للام بالنسبة لعينة الشباب الغير حاصلين علي برامج التنمية البشرية وبين وعيهم بالتنمية البشرية بمحاورها (برامج إدارة الموارد البشرية – برامج إدارة الوقت – برامج الاتصال – البرامج ككل) وبين قدرة الشباب علي اتخاذ القرار، لا توجد علاقة ارتباطيه بين عمل الأب بالنسبة للشباب الحاصلين على برامج التنمية البشرية وبين وعيهم بالتنمية البشرية بمحاورها (إدارة الوقت – مهارات الاتصال – برامج التنمية البشرية ككل) وبين قدرتهم علي اتخاذ القرار، بينما توجد علاقة ارتباطيه عكسية بين عمل الأب بالنسبة لنفس العينة ومستوي وعي الشباب ببرامج إدارة الموارد البشرية عند

مستوي دلالة 0.05 بمعنى أنه كلما ارتقى عمل الأب كلما قل مستوي وعي الشباب بإدارة الموارد البشرية، في حين أنه لا توجد علاقة ارتباطيه بين عمل الأب بالنسبة لعينة الشباب الغير حاصلين علي برامج التنمية البشرية وبين وعيهم بالتنمية البشرية بمحاورها (إدارة الموارد البشرية – إدارة الوقت – مهارات الاتصال – البرامج ككل) وبين قدرتهم علي اتخاذ القرار. لا توجد علاقة ارتباطيه بين حجم الأسرة بالنسبة لعينة الشباب الحاصلين وغير الحاصلين علي برامج التنمية البشرية وبين وعيهم بالتنمية البشرية بمحاورها (إدارة الموارد البشرية – إدارة الوقت – مهارات الاتصال – البرامج ككل) وبين قدرتهم علي اتخاذ القرار، واتفقت هذه النتائج مع دراسة هبة شعيب (2003) حيث أوضحت عدم وجود علاقة ارتباطيه بين مستوي وعي المراهقات بالممارسات الإدارية وحجم الأسرة، كما تتفق أيضاً مع دراسة زينب حقي (1996) والتي أشارت عدم وجود علاقة ارتباطيه بين حجم الأسرة و المشاركة بإدارة المنزل وتتفق مع دراسة شيماء النجار (2009) والتي توضح عدم وجود علاقة ارتباطيه بين عدد أفراد الأسرة و إدارة المراهق لموارده بمحاورها المختلفة(إدارة الوقت – إدارة الموارد – المستوي العام للإدارة)وبذلك يتحقق الفرض الأول جزئيا.

جدول (3) مصفوفة الارتباط بين المتغيرات المستقلة وبرامج التنمية البشرية للحاصلين وغير الحاصلين عليها وقدرتهم على اتخاذ القرار

المتغيرات	الحاصلين على برامج التنمية البشرية															غير الحاصلين على برامج التنمية البشرية									
	عمر الشاب	الفرقة الدراسية	عدد البرامج	المستوي التعليمي للأب	المستوي التعليمي للأم	عمل الأب	عدد افراد الأسرة	الإدارة البشرية	ادارة الوقت	مهارات الاتصال	البرامج ككل	اتخاذ القرار	عمر الشاب	الفرقة الدراسية	المستوي التعليمي للأب	المستوي التعليمي للأم	عمل الأب	عدد افراد الأسرة	الإدارة البشرية	ادارة الوقت	مهارات الاتصال	البرامج ككل	اتخاذ القرار
عمر الشاب	-												-											
الفرقة الدراسية	0,504**	-											0,162	-										
عدد البرامج	-0,209	-0,203	-																					
المستوي التعليمي للأب	-0,209	0,002	0,096	-									-0,296	0,053	-									
المستوي التعليمي للأم	-0,283**	0,075	0,789**	0,804**	-								-0,302*	-0,261	-0,657**	-								
عمل الأب	-0,283	-0,084	0,075	0,789**	0,789**	-							0,211	-0,151	0,340**	0,354**	-							
عدد افراد الأسرة	0,277	0,195	-0,294*	-0,006	-0,239	0,235	-						0,189	-0,216	-0,065	0,003	0,296	-						
مجموع الادارة البشرية	**0.152**	**0.142**	**0.007**	**-0.210**	**-0.145**	**-0.266***	**-0.065**	-					**0.174**	**0.399**	**0.086**	**0.003**	**-0.164**	**-0.05**	-					
مجموع ادارة الوقت	**0.079**	**0.111**	**0.146**	**-0.103**	**-0.243***	**-0.050**	**0.224**	0,478**	-				**0.164**	**0.289****	**0.141**	**0.014**	**-0.140**	0.093	0,263	-				
مجموع مهارات الاتصال	**0.077**	**0.122**	**0.114-**	**-0.270**	**-0.247***	**-0.211**	**-0.041**	0,812**	0,616**	-			**0.100**	**0.224**	**0.176**	**0.056**	**-0.022**	-0,162	0,040	0,198	-			
مجموع البرامج ككل	**0.118**	**0.143**	**0.027**	**-0.216**	**-0.246***	**-0.198**	**0.063**	0,862**	0,829**	0,917**	-		**0.125**	**0.146****	**0.151**	**0.035**	**-0.163**	0.64-	0,684**	0,720**	0,595**	-		
مجموع اتخاذ القرار	**0.203****	**0.099**	**0.077**	**-0.241**	**-0.291****	**0.208**	**0.013**	0,663**	0,635**	0,598**	0,731**	-	**0.118**	**0.310****	**0.018**	**0.112**	**0.110**	0,043-	0,190	0,423**	0,492**	0,542**	-	

الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني على : أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين عينتي الدراسة (الحاصلين وغير الحاصلين) على برامج التنمية البشرية بمحاورها وكل من وعى الشباب بأهمية برامج التنمية البشرية بمحاورها (برامج إدارة الموارد البشرية- برامج إدارة الوقت- برامج إدارة الذات) وقدرتهم على اتخاذ القرار،حيث أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الحاصلين على برامج إدارة الموارد البشرية وغير الحاصلين علي هذه البرامج عند مستوى دلالة 0.001 لصالح الحاصلين على هذه البرامج مما يوضح أن هؤلاء الشباب يعتمدون على الابتكار الذهني عند اتخاذ القرارات التي تتعلق بحياتهم وأيضا يحددون مايريدون انجازه في فترة محددة ومن ثم يصممون على تحقيق أهدافهم.ويتضح من نتائج جدول (4) انه توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة 0.001 بين الحاصلين وغير الحاصلين على برامج إدارة الوقت لصالح الحاصلين على هذه البرامج مما يوضح أن الحاصلين على هذه البرامج يقومون بتحديد

وقت للطوارئ في خططهم وأيضا يتخذون قراراتهم في الوقت المناسب مما يعطيهم الفرصة لادخار الوقت الضائع في أعمال مفيدة مما يدل على التأثير الايجابي لهذه البرامج على الشباب، كما تبين من نتائج جدول (9) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الحاصلين وغير الحاصلين على برامج إدارة الذات عند مستوى دلالة0.01 لصالح الحاصلين على تلك البرامج حيث أنهم يستطيعون مواجهة التحديات بمرونة ويتقبلون وجهات نظر الآخرين مما يجعلهم أكثر طرحا للأسئلة في الحوار الجماعي،وأوضحت نتائج جدول(4) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الحاصلين وغير الحاصلين على برامج التنمية البشرية وقدرتهم على اتخاذ القرار لصالح الحاصلين على هذه البرامج عند مستوى دلالة 0.001 وهذا يعني أن الشباب الحاصلين علي هذه البرامج أصبحوا يدرسون كل ما يحيط بأي مشكلة قبل حلها و يقوم بدراسة الموقف وجمع المعلومات المرتبطة به عند مواجهة المشكلة و يعملون على تحديد الهدف الذي يديرون تحقيق عند اتخاذ القرار و يحاولون تحقيق الذات عند اتخاذ القرار ويعمدون علي التخطيط الجيد لأي عمل قبل القيام به ويقومون بوضع كل الاحتمالات عند التفكير في حل المشكلة مهما بلغت درجة صعوبتها ويعملون علي تطوير البدائل التي يمكن أن تساهم في حل المشكلة كما يقومون بالتفكير في بدائل الحل وجمع الكثير عن كل بديل من البدائل الخاصة بالمشكلة مع مراعاة إمكانية تنفيذ تلك البدائل وتحليل المعلومات المتوفرة لديهم للروابط بين المشكلة وطرق حلها حيث يلاحظ أنه مما يبق يتحقق الفرض الثانى كليا.

جدول (4) قيمة ت لدراسة الفروق بين عينتى الدراسة (حاصلين، غير حاصلين) على برامج التنمية البشرية ككل

المعيارة	الحاصلين		غير الحاصلين		الفرق بين المتوسطات	قيمة ت	الدلالة
	المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري			
مجموع إدارة الموارد البشرية	54.42	5.055	48.32	5.208	6.1	6.351	001,0
مجموع إدارة الوقت	43.90	5.953	37.86	4.690	6.04	6.020	001,0
مجموع إدارة الذات	53.56	4.682	48.92	4.620	4.64	5.175	001,0
مجموع برامج التنمية البشرية ككل	151.88	13.581	135.10	9.685	16.78	7.577	001,0
مجموع اتخاذ القرار	105.42	9.409	96.30	8.313	9.12	6.690	001,0

الفرض الثالث :-

ينص الفرض الثالث على : أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين وعى الشباب بأهمية برامج التنمية البشرية بمحاورها (ادارة الموارد البشرية – برامج ادارة الوقت –برامج ادارة الذات) وفقا لبعض المتغيرات المستقلة (نوع الكلية – عمل الأم – عمل الشباب– مكان السكن) لعينتى الدراسة (الحاصلين وغير الحاصلين) على برامج التنمية البشرية وبين قدرتهم على اتخاذ القرار.

نوع الكلية (نوع الدراسة):- اتضح من نتائج جدول (5) انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بالنسبة للحاصلين على برامج ادارة الموارد البشرية عند مستوى دلالة 0.01 لصالح الكليات النظرية، فى حين انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لغير الحاصلين على برامج التنمية البشرية بالنسبة لبرامج إدارة الموارد البشرية تبعا لنوع الكلية، في حين توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.01 لصالح غير الحاصلين على برامج إدارة الوقت تبعا لطبيعة الدراسة النظرية، بينما اتضح انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0,01 لصالح الحاصلين على برامج مهارات الاتصال وإدارة الذات تبعا لطلبة الكليات النظرية، في حين انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 لصالح الحاصلين على برامج التنمية البشرية بمجاورها تبعا لطلاب الكليات النظرية، وقد اتفقت

نتائج هذه الدراسة مع دراسة نهاد رصاص (2010) والتي أكدت على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح أفراد عينة الدراسة النظرية في إدارة الوقت والجهد وإدارة الاتجاهات والمهارات والوعي بإدارة الموارد البشرية للشباب ككل، بينما اختلفت مع نتائج دراسة هناء احمد (2009) والتي أوضحت على انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في إدارة الوقت تبعا لطبيعة الدراسة العلمية وهذا يوضح أن الدراسة العلمية تحتاج من الفرد لإدارة جيدة لجهده واتجاهاته ومهاراته وماله.

جدول (5) دلالة الفروق بين متوسطات برامج التنمية البشرية بمحاورها المختلفة للحاصلين وغير الحاصلين على برامج التنمية البشرية وقدرة الشباب على اتخاذ القرار تبعا لنوع الدراسة ومكان الاقامة

نوع الدراسة للحاصلين على برامج التنمية البشرية	نظرية		عملية		قيمة T	الدلالة
المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
1. مجموع الإدارة البشرية	56.33	3.088	53.03	5.760	2.384	,01
2. مجموع إدارة الوقت	44.19	6.290	43.69	5.801	,291	غير دال
3. مجموع مهارة إدارة الاتصال	55.14	3.135	52.14	5.302	2.104	,01
4. برامج التنمية البشرية ككل	155.67	10.389	149.14	15.071	1.710	,05
5. مجموع اتخاذ القرار	107.71	8.217	103.76	9.995	1.485	غير دال
نوع الدراسة لغير الحاصلين على هذه البرامج	نظرية		عملية		قيمة T	الدلالة
المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
1. مجموع الإدارة البشرية	48.14	6.23	48.35	5.112	-,096	غير دال
2. مجموع إدارة الوقت	41.86	5.928	37.21	4.189	2.566	,01
3. مجموع مهارة إدارة الاتصال	49.00	4.955	48.21	4.669	,049	غير دال
4. برامج التنمية البشرية ككل	139.00	13.329	134.47	9.006	1.153	غير دال
5. مجموع اتخاذ القرار	97.14	10.303	96.16	8.083	,286	غير دال
مكان الإقامة للحاصلين على برامج التنمية البشرية	ريف		حضر		قيمة T	الدلالة
المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
1. مجموع الإدارة البشرية	54.33	5.718	54.52	4.273	-,130	غير دال
2. مجموع إدارة الوقت	45.67	5.038	41.83	6.372	2.379	,01
3. مجموع مهارة إدارة الاتصال	54.15	4.849	52.87	4.485	,962	غير دال
4. برامج التنمية البشرية ككل	154.15	13.961	149.22	12.912	1.288	غير دال
5. مجموع اتخاذ القرار	105	11.042	105.91	7.255	-,339	غير دال
مكان الإقامة لغير الحاصلين على هذه البرامج	ريف		حضر		قيمة T	الدلالة
المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
1. مجموع الإدارة البشرية	50	5.185	47.29	5.028	1.828	,05
2. مجموع إدارة الوقت	39.21	5.884	37.03	3.647	1.620	غير دال
3. مجموع مهارة إدارة الاتصال	49.05	4.648	48.84	4.677	,157	غير دال
4. برامج التنمية البشرية ككل	138.26	11.623	133.16	7.870	1.852	,05
5. مجموع اتخاذ القرار	96.11	10.033	96.42	7.242	-,128	غير دال

وفقا لمكان الإقامة :- تبين من جدول (5) عدم وجود فروق دالة إحصائية بين شباب الريف وشباب الحضر بالنسبة للحاصلين وغير الحاصلين على برامج التنمية البشرية لمحاورها (اتخاذ القرار – مهارات الاتصال)، بينما توجد فروق ذات دلالة بين شباب الريف وشباب الحضر بالنسبة للحاصلين وغير الحاصلين على برامج إدارة الوقت عند مستوى دلالة 0.01 لصالح شباب الريف الحاصلين على هذه البرامج وقد اختفت هذه النتيجة مع دراسة حنان مرعى (2008) والتي أشارت لعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أبناء الريف وأبناء الحضر في إدارة الوقت، ونجد انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين شباب الريف وشباب الحضر بالنسبة للحاصلين وغير الحاصلين على برامج إدارة الموارد البشرية عند مستوى دلالة 0.05 لصالح شباب الريف الحاصلين على هذه البرامج وقد اختلفت هذه النتيجة مع دراسة فاطمة النبوية إبراهيم (1999) والتي أشارت لعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أبناء الريف وأبناء الحضر في الممارسات الإدارية، وقد تبين انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين شباب الريف وشباب الحضر الحاصلين وغير الحاصلين على برامج التنمية البشرية بمحاورها عند مستوى دلالة 0.05.

عمل الأم:- للتعرف على الفروق بين برامج التنمية البشرية بمحاورها للحاصلين وغير الحاصلين عليها وقدرة الشباب على اتخاذ القرار تبعا لعمل الأم تبين من نتائج جدول (6) أنه

توجد فروق ذات دلالة احصائية بالنسبة للحاصلين وغير الحاصلين على هذه البرامج بمحاورها (برامج ادارة الوقت،برامج التنمية البشرية ككل) عند مستوى دلالة 0.05 لصالح الشباب الذين تعمل أمهاتهم والحاصلين على هذه البرامج فى حين أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بالنسبة لمحورى (برامج الادارة البشرية، برامج مهارات الاتصال) للحاصلين وغير الحاصلين على هذه البرامج وقد اتفقت هذه النتائج مع دراسة ايمان المستكاوى (2010) والتى أكدت عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين أبناء العاملات وغير العاملات فى ممارساتهم الادارية، كما اختلفت مع دراسة أبو الفتوح قنديل (2003) والتى أشارت لوجود علاقة ارتباطية بين عمل الأم والممارسة الادارية لأبنائها لصالح أبناء العاملات.

عمل الشاب:- وقد تبين من نتائج جدول (6) أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين الحاصلين وغير الحاصلين على برامج التنمية البشرية بمحاورها المختلفة (ادارة الموارد البشرية – ادارة الوقت – ادارة الذات- البرامج ككل) وبين قدرتهم على اتخاذ القرار تبعا لعمل الشاب الأمر وبذلك يقبل الفرض جزئيا فيما يتعلق بنوع الدراسة ومكان الاقامة وعمل الأم ويرفض فيما يتعلق بوجود فروق فى عمل الشاب.

جدول (6) دلالة الفروق بين متوسطات برامج التنمية البشرية بمحاورها المختلفة للحاصلين وغير الحاصلين على برامج التنمية البشرية وقدرة الشباب على اتخاذ القرار تبعا لعمل الأم وعمل الشاب

عمل الأم للحاصلين على برامج التنمية البشرية	يعمل		لا يعمل		قيمة T	الدلالة
المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
1. مجموع الإدارة البشرية	55.32	5.154	52.95	4.648	1.640	غير دال
2. مجموع إدارة الوقت	45.00	6.033	42.11	5.507	1.701	,05
3. مجموع مهارة إدارة الاتصال	45.39	4.080	52.21	5.370	1.622	غير دال
4. برامج التنمية البشرية ككل	154.71	13.262	147.26	13.140	1.934	,05
5. مجموع اتخاذ القرار	106.87	10.171	103.05	7.685	1.407	غير دال
عمل الأم لغير الحاصلين على هذه البرامج.	يعمل		لا يعمل		قيمة T	الدلالة
المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
1. مجموع الإدارة البشرية	48.09	4.870	48.52	5.563	-,289	غير دالة
2. مجموع إدارة الوقت	38.43	4.561	37.37	4.829	,797	غير دالة
3. مجموع مهارة إدارة الاتصال	49.65	4.386	48.30	4.802	1.035	غير دالة
4. برامج التنمية البشرية ككل	136.17	9.703	134.19	9.759	,720	غير دالة
5. مجموع اتخاذ القرار	98.48	8.888	94.44	7.459	1.745	,05
عمل الشباب للحاصلين على برامج التنمية البشرية	يعمل		لا يعمل		قيمة T	الدلالة
المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
1. مجموع الإدارة البشرية	55.08	4.838	54.19	5.124	,541	غير دال
2. مجموع إدارة الوقت	44.85	6.401	43.75	5.843	,662	غير دال
3. مجموع مهارة إدارة الاتصال	54.15	4.394	53.35	4.820	,528	غير دال
4. برامج التنمية البشرية ككل	154.08	13.829	151.11	13.599	,674	غير دال
5. مجموع اتخاذ القرار	105.62	8.665	105.35	9.770	,086	غير دال
عمل الشباب لغير الحاصلين على هذه البرامج.	يعمل		لا يعمل		قيمة T	الدلالة
المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
1. مجموع الإدارة البشرية	49.40	3.847	48.20	5.358	,485	غير دالة
2. مجموع إدارة الوقت	40.00	3.317	37.62	4.708	1.077	غير دالة
3. مجموع مهارة إدارة الاتصال	46.20	3.347	49.22	4.670	1.401-	غير دالة
4. برامج التنمية البشرية ككل	135.60	8.081	135.04	9.925	,120	غير دالة
5. مجموع اتخاذ القرار	94.20	10.378	96.53	8.162	,591-	غير دالة

التوصيات:- ضرورة الاهتمام بتقديم برامج ودورات تدريبية تنمى لدى الشباب كيفية التعامل مع الآخرين وكسب احترامهم وأيضا تحثهم على أهمية الوقت وتجعلهم قادرين على إدارة مواردهم البشرية حتى يكون الشباب قادرا على تحقيق أهدافه.

- يجب العمل على تكوين السياسات والبرامج الخاصة بالشباب تستند لمعطيات فعلية عن واقع الشباب واحتياجاته وطموحاته ويتطلب ذلك الاعتماد على بيانات ومعلومات فعلية عن واقع الشباب .

- تصميم برامج تنمية بشرية تفيد الشباب في حياتهم المستقبلية وتعطيهم قدرة عالية على اتخاذ القرار.

المراجع:

1- إبراهيم الفقى(2008):"المفاتيح العشرة للنجاح"،دار أجيال للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى.
2- إبراهيم الفقى(2008):"قوة التفكير"، دار أجيال للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى.
3- السيد سلامة الخميسي (2000): التنشئة السياسية ، دراسة في علم الاجتماع السياسي، الجزء الثاني البنية والأهداف، دار المعرفة الجامعية للطباعة والنشر والتوزيع، الشاطبي، الإسكندرية.
4- آمال السيد العسال(1999):"تخطيط برنامج تعليمي ارشادى يعكس الدور المتوقع لإرشاد الاقتصاد المنزلي في تنمية المرآة العربية" ، مجلة الاقتصاد المنزلي المؤتمر الرابع للاقتصاد المنزلي، كلية الاقتصاد المنزلي،جامعة المنوفية.
5- إيمان عبده السيد المستكاوى (2010):"الممارسات الإدارية لشباب الجامعة وعلاقتها بمشاركته السياسية"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية.
6- حنان عواد مرعي (2004) م :الوعي باستخدامات الإنترنت وعلاقته بإدارة الوقت لدي طلاب جامعة المنوفية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية الاقتصاد المنزلي ، جامعة المنوفية.
7- ريهام عبد الفتاح حسن(2004):"دراسة مقارنة لأساليب رعاية الطفل في كل مؤسسات الإيواء والأسرة وعلاقتها بقدرتها على اتخاذ القرار"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة المنوفية.
8- زينب محمد حسن حقى(1996):"دراسة فاعلية المشاركة بإدارة المنزل في بناء المسئولية الاجتماعية لدى شباب الجامعة، بحث منشور بالمجلة المصرية للاقتصاد المنزلي، العدد 12، القاهرة.
9- سحر أمين حميدة(2005):"الوعي الادارى والشرائي للمراهقين وعلاقته بسلوكهم الاستقلالي، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الاقتصاد المنزلي ،جامعة المنوفية.
10- عبد الرحمن العيسوي(2001):"سيكولوجية الإنتاج والتنمية"ن دار الرواتب الجامعية.
11- فاطمة النبوية محمد، ماجدة إمام إمام سالم(1999):"تصميم وتأثيث المدينة الجامعية للطالبات بنواج وعلاقته بالتوافق النفسي والاجتماعي والدراسي،المؤتمر المصري الرابع للاقتصاد ،جامعة المنوفية .
12- نعمة مصطفى رقبان(1988):"دراسة مقارنة لمشكلات المراهقة في ريف وحضر الإسكندرية، رسالة ماجستير غير منشورة،كلية الزراعة قسم اقتصاد منزلى، جامعة الإسكندرية.
13- نهاد على بدوى رصاص(2010):" وعى الشباب بإدارة الموارد وعلاقته بمشاركاتهم الاجتماعية – رسالة ماجستير غير منشورة –كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية.
14- هبة الله على شعيب (2003) :"فاعلية برنامج ارشادى لتنمية الوعي بالممارسات الإدارية لدى المراهقين" ،رسالة ماجستير غير منشورة – كلية الاقتصاد المنزلي- جامعة المنوفية.
15- هناء أحمد شوقي أحمد (2009):"فاعلية برنامج قائم على الوسائط المتعددة لتنمية القدرة على إدارة الوقت لدى طلاب الجامعة في مشاركاتهم بالأنشطة المختلفة"، رسالة دكتوراه غير منشورة- كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية.
16- http://www.ngoce.org/psg3-1.htm

وعي وممارسات ربات الأسر لحماية البيئة المنزلية من التلوث وعلاقة ذلك بسلوكهن الاستهلاكي

نعمة مصطفى رقبان - سميرة أحمد قنديل - رحاب السيد قمباز

قسم إدارة المنزل والمؤسسات – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية

الملخـــــــــص:

يهدف هذا البحث إلى دراسة وعى وممارسات ربات الأسر لحماية البيئة المنزلية من التلوث متمثلا فى (التلوث الغذائى - التلوث المائى - التلوث الهوائى - التلوث الضوضائى) وعلاقة ذلك بسلوكهن الاستهلاكي الذى تمارسه عند استخدام مواردها (الغذاء - الأجهزة المنزلية - المياه - الكهرباء - محسنات الجو - المبيدات الحشرية)

وتكونت عينة الدراسة من 250 ربة أسرة عاملات وغير عاملات وتم إختيارهن بطريقة عمدية غرضيه وطبقت الدراسة على ربات أسر من ريف وحضر محافظة الدقهلية مدينة ميت غمر والمراكز التابعة لها من خلال لقائهم فى المدارس والنوادي واشتملت أدوات الدراسة على استمارة استبيان توضح وعى وممارسات ربة الأسرة لحماية البيئة المنزلية من التلوث والسلوك الإستهلاكي لربة الأسرة ويشتمل على ثلاث محاور أساسية وقد تم استخدام المعالجة الإحصائية SPSS وذلك على الحاسب الآلي ألفا كرونبخ والتكرارات والنسبة المئوية واختبار معامل الإرتباط (CORRELATION) واختبار بيرسون واختبار التطابق النسبي كا2

- وقد أسفرت النتائج وجود علاقة إرتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين الوعى ككل والممارسات ككل لحماية البيئة المنزلية من التلوث بأبعاده (ممارسات الغذاء – ممارسات الهواء – ممارسات المياه – ممارسات الضوضاء – الممارسات الكهرومغناطيسية) عند مستوى دلالة 0.001
- وجود علاقة إرتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين الوعى ككل لحماية البيئة المنزلية من التلوث والسلوك الاستهلاكي ككل بأبعاده (السلوك الاستهلاكي الغذائى – السلوك الاستهلاكي للأجهزة المنزلية) عند مستوى دلالة 0.001 وجود علاقة إرتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين الوعى ككل لحماية البيئة المنزلية من التلوث والسلوك الاستهلاكي (للمياه - الكهرباء - والمبيدات ومحسنات الجو) عند مستوى دلالة 0.01. وجود علاقة إرتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين الممارسات ككل لحماية البيئة المنزلية من التلوث والسلوك الاستهلاكي ككل بأبعاده (الغذاء – الأجهزة المنزلية – المياه – الكهرباء – المبيدات ومحسنات الجو) عند مستوى دلالة 0.001

وتوصي الدراسة بضرورة الإهتمام بنشر الوعي البيئي وذلك من خلال وسائل الإعلام والتربية والتعليم والأسره وذلك بإصدار نشرات بصفة دوريه وتوزيعها باسعار رمزية وعقد الندوات والدورات التدريبيه والبرامج الإرشادية لتنيمة الوعي البيئي والسلوك الإستهلاكي وتصحيح السلوكيات الخاطئة تجاه البيئه.

1. مقدمة ومشكلة البحث

تعد مشكلة التلوث من أخطر المشكلات التي تواجه الإنسان في لعصر الحديث علي كافة المستويات العالمية والدولية والمحلية ، حيث أن التلوث البيئي في هذا العصر فاقت درجته حدود الأمان ووصل بالبشرية إلي المرحلة الخطرة ، تلك المرحلة التي تشكل خطورة كبيرة علي الأحياء وغير الأحياء بشتى أشكالها وصورها . (زينب حقي ، 1992)

فقد أدي التغير الكبير في أنماط المعيشة وما صحبة من اختلال بيئي إلى تفجر مشكلات رئيسية ثلاث علي المستوي العالمي وهي (زيادة في الطلب علي الغذاء – ارتفاع في معدلات استهلاك الفرد للطاقة – ازدياد مشاكل التلوث البيئي) ، وثالث مشاكل العصر وهي التلوث ارتبط ارتباطا وثيقا بالمشكلتين الأخريين (الغذاء – الطاقة) ففي سبيل الحصول علي غذاء وفير لسد حاجة السكان المتزايدين استخدام سماد كثير ومبيدات أكثر ومنظمات للنمو النباتي وهرمونات لتسمين الحيوانات ... إلخ كما استخدمت كيماويات لحفظ وتصنيع الغذاء ، وللحصول علي الطاقة أحرقنا كميات هائلة من الوقود من الفحم والمواد البترولية . (حسين العروسي، 1993)

ومن هنا تعددت أنواع وأشكال تلوث البيئة عامة والبيئة المنزلية خاصة علي الأرض فهناك التلوث الغذائي والتلوث المائي والتلوث الهوائي والتلوث الضوضائي والتلوث الكهرومغناطيسي (سهير أنيس ، 1989) . حيث أظهرت دراسة راسز (Racz, 1993) أن تلوث الهواء والماء من أكثر أنواع تلوث البيئة المنزلية خطراً بالنسبة للأفراد . والتلوث في إطار البيئة المنزلية يؤدي إلي إحداث تغير كمي وكيفي غير مرغوب فيه بالخواص الطبيعية أو الكيماوية أو البيولوجية للموارد الطبيعية الموجودة بها من (هواء وغذاء وماء وطاقة ... الخ) وذلك لزيادة تركيز بعض الملوثات العضوية أو البيولوجية أو الكيمائية .

فالإنسان كي يصل إلي أقصي سبل الراحة والمنفعة لوث بيئته الداخلية بمواد كيمائية متعددة العناصر من مواد التنظيف والتعطير ومبيدات الآفات والأغذية المصنعة والجاهزة ، وكذلك المواد المشعة من أجهزة الاتصالات والتكييف والغسيل والتبريد والوقود وكل ذلك ينتج عنه الكثير من الملوثات الغازية والميكروبية والإشعاعية التي ضاعفت من التلوث داخل المنزل . (عز الدين الدنشاري، 1994) فقد أوضحت نتائج دراسة طبية مسحية أجريت علي 24 حالة تسمم بالرصاص ، الناتج عن الاستخدام الخاطئ للبويات والدهانات ، أصباغ الشعر ،

بعض مساحيق التجميل ، الكحل ، البخور ، المبيدات الحشرية ، السجائر لدي أطفال تتراوح أعمارهم ما بين 6 أشهر إلي عام إلي وجود أربعة حالات وفاة من هؤلاء الأطفال وإصابة ستة حالات بأعراض ثانوية (تلف عقلي ، انعدام الحركة – التأخر في النطق) كما أوضحت الدراسة أن دخان البخور كان سببا في إصابة أربعة من هؤلاء الأطفال بتسمم (علي زين العابدين ، محمد بن عبد المرضي ، 1992) ويعد إهدار الموارد الطبيعية في البيئة المنزلية من أخطر أنواع التلوث البيئي في إطار البيئة المنزلية لما له من أثر بالغ الخطورة علي نقص موارد الأسرة بصفة خاصة وموارد المجتمع بصفة عامة وهذا النوع من التلوث يحدث كنتيجة لانخفاض مستوي الوعي لدي أفراد الأسرة بأسس إدارة موارد الأسرة وبأساليب الترشيد الاستهلاكي عند استعمالهم للموارد المادية والطبيعية في إطار البيئة المنزلية ومن الأمثلة الواضحة في حياة الأسرة علي الاستهلاك غير الرشيد لهذه الموارد إهدار أفراد الأسرة لمياه الشرب والموارد الغذائية من خبز وخلافه بالإضافة إلي الإسراف في استخدام التيار الكهربي والوقود والموارد المادية الأخرى وتساهل بلا حدود له في تلويث البيئة داخل وخارج المنزل بعدم الوعي بقواعد وأسس الصيانة والنظافة المنزلية (علوية علوي ، 1980 ، محمد صابر 1988 ، زينب حقي ، 1992) ونظرا لأن معظم مشاكل البيئة المنزلية تنتج عن سوء الأنماط الاستهلاكية للإنسان في تعامله مع البيئة المنزلية والتي تعزي بدورها إلي انخفاض وعيه البيئي (مهجة مسلم ، 1999) لهذا فإن الوعي البيئي لأفراد الأسرة يؤدي إلي اكتسابهم اتجاهات السلوك نحو حماية البيئية المنزلية من التلوث ، والتعامل الحكيم مع موارد البيئة المنزلية من التلوث والاستغلال الراشد لمواردها المادية والطبيعية من غذاء وماء وطاقة .... إلخ) هو المدخل الأساسي لحماية هذه البيئة من التلوث (مبروك النجار، 1991)

وذلك ما أكدته دراسة (1997) , Mainieri & Others أن هناك علاقة ارتباطية موجبة بين الاهتمام بالبيئة والتصرفات الاستهلاكية التي ينبعها الفرد .

وحيث أن ربة الأسرة هي المسئولة مسئولية مباشرة فيما يتعلق بالاستهلاك من نواح كثيرة ، فهي التي نقوم بعملية الشراء وتلم بتدريب أفراد أسرتها علي حسن التقدير والتعاون وعدم الإسراف حتي لا يأخذ الإسراف صفة العادة في الأسرة ، إذ أن بعض الناس يسيئون استهلاك ما يملكون فمثلا يسيء البعض في استخدام المياه والكهرباء بترك صنابير المياه غير محكمة القفل والإهمال في إطفاء المصابيح الكهربائية .

وقد أوضحت دراسة نجوى عبد الجواد ، (1981) أن المرأة قادرة علي توجيه الاستهلاك بقدر ثقافتها ووعيها ورغبتها في تكوين العادات والاتجاهات الاستهلاكية السليمة .

أى أن مشكلة التلوث والأضرار التي تنجم عنها مشكلة إنسانية تتعلق في المقام الأول بسلوك الإنسان وموقفه من الطبيعة ، ولا شك أن أى محاولة لحل مشكلات البيئة ينبغي أن تتبع

أساساً من إدراك طبيعة العلاقة بين الإنسان والبيئة ومواطن الخلل في تلك العلاقة ليتسني معالجيها علي أسس سليمة .

ويقر التاريخ أنه باختلاف الجنسيات والبيئات يختلف المستهلك ، أى أن للبيئة دور هام في اختلاف نمط وأسلوب استهلاك أفراده . (Hobson, 2002)

ومن المشكلات المعاصرة أن الأسرة المصرية أصبحت وحدة مستهلكة بدلا من كونها وحدة منتجة لذلك فإن نمط استهلاك الأسرة في المنزل يزيد في درجة تلوث المنزل عن درجة التلوث الخارجي بما تضيفه من ملوثات عن طريق ما تقوم به من مكافحة للحشرات والفئران وعن طريق ما تقوم به من معاملات لتحضير الغذاء وعن طريق الفضلات الناتجة عن زيادة كمية الوجبات الغذائية التي تزيد عن استهلاك الأسرة ، كذلك فإن التدخين بالمنزل يساهم بدرجة كبيرة في تلوث المنزل ، كذلك ما يدخل الجسم من أدوية أو مخدرات خارج المسموح به طبياً وبذلك يزيد من درجة التلوث العام للبيئة الخارجية حيث أن التلوث العام يؤدي إلي تلوث المنزل وتلوث المنزل يساعد في زيادة التلوث العام .

وقد أكدت دراسة كل من فادية غيث ، (1990) ، (1998) , Kahan & Friedman إلي أن تفاقم مشكلة التلوث البيئي وزيادة حجمها في العصر الحالي وثيق الصلة بأنماط السلوك الخاطئة والممارسات غير الرشيدة تجاه البيئة وهذا ما أثبته أيضا دراسة إبراهيم عيسي ، (2002) بأن القصور في إدراك قضايا البيئة والوعي بأساليب التفاعل الصحيح مع البيئة كان من أهم أسباب تلوث البيئة .

كما أوضح كلا من (1992) , Soeripto & Hayma ، طلعت غبريال وآخرون ،(2003) أن مشكلات البيئة المنزلية ترجع إلي ما تمارسه بشأن الاتجاه نحو الاستهلاك المفرط والتعامل غير الآمن مع مكونات البيئة مما يؤثر سلبا علي البيئة كما ينعكس علي صحة أفراد الأسرة .

وقد أكدت نجلاء الحلبي ، (1997) إلي أن مواجهة مشكلات التلوث البيئي تتطلب تغيير سلوك الأفراد والجماعات للتخفيف من حدة هذه المشكلات وإدراك طبيعة العلاقة بين الإنسان وبيئته أى تنمية الوعي البيئي تجاه حماية البيئة من التلوث .

كما توصلت رشا راغب ، إيناس بدير ،(2007) أنه بإعداد البرامج البيئة الموجه لربة الأسرة يحد من التلوث البيئي في مجالات للأسرة ومنها (مجال الغذاء – الأجهزة المنزلية .... إلخ)

كما تحث الدراسات إلي توجيه التوعية إلي المرأة لما لها من تأثير مباشر علي اتجاهات الإنسان وممارسته تجاه البيئة فهي قادرة علي تنمية الوعي والممارسات الصحية لدي أفراد أسرتها والذي ينبع أساسا من دورها كمربية ومعلمة للأجيال وكذلك دورها في المجتمع سامية سعد ، (1999) ، (1995), Darid Barnard ، إن المرأة بالرغم من ارتفاع

مكانتها الاجتماعية والاقتصادية إلا أنها مازالت تحتفظ ببعض الممارسات السلوكية الخاطئة تجاه البيئة (طرفة السادة ، 1995)

فبالتعامل الحكيم مع موارد البيئة المنزلية والاستغلال الراشد للموارد المادية والطبيعية هو المدخل الأساسي لحماية هذه البيئة من التلوث وذلك من خلال السلوك الاستهلاكي لأفراد المنزل وخاصة ربة الأسرة باعتبارها المسئولة الأولي عن تحديد نمط الاستهلاك العائلي في إطار البيئة المنزلية .

ومما سبق تتبلور مشكلة البحث في الكشف عن العلاقة بين وعي وممارسات ربات الأسرة لحماية البيئة المنزلية التلوث (غذائي – هوائي – مائي – ضوضائي – كهرومغناطيسي)

وسلوكها الاستهلاكي الذي تمارسه في استخدام مواردها (الغذاء – الأجهزة الكهربائية – الماء – الكهرباء – المبيدات الحشرية – ومحسنات الجو) داخل إطار البيئة المنزلية .

2. أهـــداف البحـــث

يهدف هذا البحث إلى دراسة وعى وممارسات ربات الأسر لحماية البيئة المنزليه من التلوث متمثلا فى (التلوث الغذائى - التلوث المائى - التلوث الهوائى - التلوث الضوضائى) وعلاقة ذلك بسلوكهن الإستهلاكى الذى تمارسه عند استخدام مواردها (الغذاء - الأجهزة المنزلية - المياه - الكهرباء - محسنات الجو - المبيدات الحشرية)

- تحديد مستوي وعى وممارسات ربة الأسرة لحماية البيئة المنزلية من (التلوث الغذائى - التلوث المائى - التلوث الهوائى - التلوث الضوضائى – التلوث الكهرومغناطيسي) لأفراد أسر العينة تحت الدراسة .
- دراسة مستوي السلوك الاستهلاكي الذى تمارسه ربة الأسرة عند استخدام مواردها (الغذاء - الأجهزة المنزلية - المياه - الكهرباء - محسنات الجو والمبيدات الحشرية) لأفراد أسر العينة تحت الدراسة .
- دراسة العلاقة بين الوعى والممارسة لحماية البيئة المنزلية من التلوث بأبعاده و السلوك الاستهلاكي لربة الأسرة بأبعاده .
- الكشف عن الفروق بين الوعى والممارسة لحماية البيئة المنزلية من التلوث بأبعاده تبعا (مكان المسكن - مهنة رب وربة الأسرة - المستوى التعليمى للزوج والزوجة - دخل الأسرة الشهرى)
- الكشف عن الفروق بين السلوك الاستهلاكي الذى تتبعه الأسرة بأبعاده تبعا (لمكان السكن - مهنة رب وربة الأسرة - المستوى التعليمى للزوج والزوجة - دخل الأسرة الشهرى) .

3. أهميـــــة البحـــــث

أولا: أهمية الدراســـة

1- إلقاء الضوء علي أهمية الوعي لحماية البيئة المنزلية من التلوث وأثره في حياة الأسرة المصرية من أجل النهوض ومستوي الوعي البيئي .

2- التأكيد علي أهمية دور ربة الأسرة في الممارسات السلوكية البيئية السليمة من أجل الحد من الأخطار التي تتعرض لها البيئة .

3- إن نتائج هذه الدراسة يمكن أن تسهم في إبراز العلاقة بين السلوك الاستهلاكي الذي تتبعه ربة الأسرة وأنواع التلوث المختلفة في البيئة المنزلية للوقوف علي أهم الممارسات التي تسهم وتؤثر في مشكلات البيئة .

4- تكوين اتجاهات إيجابية لربة الأسرة نحو السلوك الاستهلاكي الرشيد الذي يجب أن تتبعه للعمل من الحد من مشكلة التلوث البيئي داخل المنزل .

الأسلوب البحثي للدراسة

يتبع هذا البحث المنهج الوصفي والتحليلي

ثانيا المفاهيم الإجرائية

(1) الوعـــــي: يقصد به درجة إلمام ربه الأسرة ومعرفتها للمعلومات الخاصة بكيفية حماية البيئة المنزلية من التلوث علي النحو الأمثل

(2) الممارســـة: يقصد بها ذلك السلوك التي تتبعه ربة الأسرة نحو حماية البيئة المنزلية من التلوث ودرجة تطبيقها لبعض المعارف والمعلومات الخاصة بذلك

(3) وعي وممارسات ربات الأسر لحماية البيئة المنزلية من التلوث: هو الإدراك الواعي لربة الأسرة التي يمكنها من القيام بسلوك إيجابي نحو حماية البيئة المنزلية من الملوثات متمثلة بالتلوث [الغذائي – المائي – الهوائي – الضوضائي – الكهرومغناطيسي] الناتج عن الاستهلاك الغير واعي لربة الأسرة لمواردها داخل البيئة المنزلية .

(4) الوعـــي البيئي: بأنه الإدراك القائم علي المعرفة بحسن استغلال الموارد الطبيعية والتعامل مع المشكلات البيئية مع اقتراح أنسب الحلول لها .

(5) الممارسات البيئية: هو كل ما يقوم به الفرد من أنشطة مختلفة وردود أفعال في تفاعله مع بيئة وعناصرها حتي تصبح أكثر ملاءمة له وهذه الممارسات قد تكون إيجابية تؤدي إلي حماية البيئة وترشيد مواردها أو سلبية تؤدي إلي تخريب البيئة وتفاقمها .

(6) البيئـــــــة: هي الإطار الذى يحيا فيه الإنسان والذى تتضمنه مكونات فيزيائية وبيولوجية واجتماعية وثقافية واقتصادية وسياسية يحصل منها على مقومات حياته .

(7) البيئة المنزليـــــة: هو الإطار المادي المحيط بالأسرة والذي من خلاله تشبع احتياجاتها المتعددة باستخدام مواردها المحدودة لتحقيق أهدافها المنشودة .

(8) تلوث البيئة المنزلية : بأنه استخدام أفراد الأسرة الغير واعي والخاطئ لمكونات البيئة المنزلية في المجالات [الغذاء – الأجهزة المنزلية – مياه – كهرباء – محسنات الجو – مبيدات حشرية] ما يؤثر بالسلب علي صحة أفراد الأسرة ويحدث اضطراب في التوازن البيئي داخل المنزل

(9) السلوك الاستهلاكي: هو الأسلوب الذي تمارسه ربة الأسرة عند استخدامها لمواردها المادية من (الغذاء – الأجهزة المنزلية – المياه – الكهرباء – محسنات الجو والمبيدات) بهدف الحصول على أقصى منفعة منها لإشباع احتياجاتها .

ثالثا حدود الدراسة

الشاملة: تكونت شاملة هذا البحث من ربات أسر عاملات وغير عاملات من ريف وحضر مدينة ميت غمر محافظة الدقهلية.

الحدود البشرية وحجم العينة: طبقت الدراسة على 250 ربة أسرة بطريقة عمدية غرضية من ربات أسر عاملات وغير عاملات

الحدود المكانية: أجريت الدراسة على ربات أسر من ريف وحضر محافظة الدقهليه مدينة ميت غمر والمراكز التابعه لها مثل بشلوش- سنتماي – وأوليلة - أتميدة من خلال لقائهم في المدارس والنوادي مثل نادي ميت غمر الرياضي ومثل مدارس مدرسة الحديثة الإعدادية بنات -ومدرسة السادات الابتدائية- ومدرسة الثانوية بنات.

الحدود الزمنية: استغرقت الدراسة الميدانية حوالي 3 اشهر ابتدءوا من (يناير- فبراير- مارس) لعام 2012.

رابعا إعداد أدوات الدراسة: اشتملت علي (إعداد الباحثة)

- **البيانات الأولية للأسرة**
- **استبيان الوعي والممارسات لربة الأسرة لحماية البيئة المنزلية والسلوك الاستهلاكي لربة الأسرة**

ويشتمل علي المحاور التاليـــــة

(أ) محور وعي ربة الأسرة لحماية البيئة المنزلية من التلوث .
(ب) محور ممارسة ربة الأسرة لحماية البيئة المنزلية من التلوث
(ج) محور السلوك الاستهلاكي لربة الأسرة

1- البيانات الأولية للأسرة :

وتتضمن بيانات عامة عن الأسرة بهدف الحصول علي بعض المعلومات والتي تفيد في توصيف عينة الدراسة وتضمنت مجموعة من الأسئلة التي تفيد إجاباتها في معرفة بيانات خاصة عن الأسرة من حيث (مكان سكن الأسرة – مهنة رب وربة الأسرة – المستوي التعليمي لرب وربة الأسرة – عدد الأبناء – الدخل الشهري للأسرة)

2- استبيان الوعي والممارسات لربة الأسرة لحماية البيئة المنزلية والسلوك الاستهلاكي لربة الأسرة

(أ) محور وعي ربة الأسرة لحماية البيئة المنزلية من التلوث .
(ب) محور ممارسة ربة الأسرة لحماية البيئة المنزلية من التلوث
(ج) محور السلوك الاستهلاكي لربة الأسرة

(أ) محور وعي ربة الأسرة لحماية البيئة المنزلية من التلوث .

تم قياس هذا المحور من خلال 69 عبارة مقسمة إلي خمس أبعاد لقياس وعي ربة الأسرة لحماية البيئة المنزلية من التلوث وهي :
البعد الأول : وعي عن التلوث الغذائي ويتكون ممن 20 عبارة
البعد الثاني : وعي عن التلوث الهوائي ويتكون من 15 عبارة
البعد الثالث : وعي عن التلوث المائي ويتكون من 10 عبارة
البعد الرابع : وعي عن التلوث الضوضائي ويتكون من 13 عبارة
البعد الخامس : وعي عن التلوث الكهرومغناطيسي ويتكون من 11 عبارة

قام المحكمين بتعديل صياغة بعض العبارات وكانت نسبة الاتفاق تصل إلي حوالي (80 – 100 %) ومن معامل ألفا تم حساب معامل الثبات للمقياس وكانت قيمته (79 %) وهي قيمة مقبولة تؤكد اتساق الاستبيان وإمكانية استخدامه كأداة لها معامل ثبات جيد وتم تصحيح الاستبيان باستخدام مفتاح تصحيح متدرج في بعض البنود للاستبيان (أوافق – لا أعرف – لا أوافق) درجات (3 – 2 – 1) علي التوالي للاستجابة الموجبة وقد استخدم المقياس العكسي مع الاستجابات السالبة (1 – 2 – 3).

(ب) محور ممارسة ربة الأسرة لحماية البيئة المنزلية من التلوث

تم قياس هذا المحور من خلال 75 عبارة مقسمة إلي خمس أبعاد لقياس ممارسة ربة الأسرة لحماية البيئة المنزلية من التلوث وهي
البعد الأول : الممارسات الغذائية وتتكون من 22 عبارة
البعد الثاني : الممارسة الخاصة بالتلوث الهوائي ويتكون من 15 عبارة
البعد الثالث : الممارسة الخاصة بالتلوث المائي ويتكون من 9 عبارة
البعد الرابع : الممارسات الخاصة بالتلوث الضوضائي ويتكون من 16 عبارة
البعد الخامس : الممارسات الخاصة بالتلوث الكهرومغناطيسي ويتكون من 13 عبارة

قام المحكمين بتعديل صياغة بعض العبارات وكانت نسبة الاتفاق تصل إلي حوالي (80 – 100 %) ومن معامل ألفا تم حساب معامل الثبات للمقياس وكانت قيمته (0.85 %) وهي قيمة مقبولة تؤكد اتساق الاستبيان وإمكانية استخدامه كأداة لها معامل ثبات جيد وتم تصحيح الاستبيان باستخدام مفتاح تصحيح متدرج في بعض البنود للاستبيان (دائما - أحيانا - نادرا) درجات (3 - 2 - 1) علي التوالي للاستجابة الموجبة وقد استخدم المقياس العكسي مع الاستجابات السالبة (1 - 2 - 3).

(ج) محور السلوك الاستهلاكي لربة الأسرة

تم قياس هذا المحور من خلال (82) عبارة مقسمة إلي خمس أبعاد لقياس السلوك الاستهلاكي وهي
البعد الأول : السلوك الاستهلاكي في مجال الغذاء ويتكون من 20 عبارة
البعد الثاني : السلوك الاستهلاكي في مجال الأجهزة المنزلية ويتكون من 20 عبارة
البعد الثالث : السلوك الاستهلاكي في مجال المساء ويتكون من 13 عبارة
البعد الرابع : السلوك الاستهلاكي في مجال الكهرباء ويتكون من 17 عبارة
البعد الخامس : السلوك الاستهلاكي للمبيدات الحشرية ومحسنات الجو ويتكون من 12 عبارة

قام المحكمين بتعديل صياغة بعض العبارات وكانت نسبة الاتفاق تصل إلي حوالي (90 – 100 %) ومن معامل ألفا تم حساب معامل الثبات للمقياس وكانت قيمته (86 %) وتم تصحيح الاستبيان باستخدام مفتاح تصحيح متدرج في بعض البنود للاستبيان (دائما - أحيانا - نادرا) درجات (3 - 2 - 1) علي التوالي للاستجابة الموجبة وقد استخدم المقياس العكسي مع الاستجابات السالبة (1 - 2 - 3)

خامسا الأساليب الإحصائية المستخدمة : وقد تم استخدام المعالجة الإحصائية SPSS وذلك على الحاسب الآلي ألفا كرونبخ والتكرارات والنسبة المئوية واختبار معامل الارتباط (CORRELATION) واختبار بيرسون واختبار التطابق النسبي كا2

4. النتائج والمناقشـــــــــة:

أولا وصف عينة الدراسة:يتضمن هذا الجزء وصف خصائص عينة البحث من حيث :

مكان السكن – مهنة رب الأسرة – مهنة ربة الأسرة – عدد الأبناء – المستوي التعليمي للاب والأم – الدخل الشهري للأسرة .

ويوضح جدول (1) أن النسبة الأكبر من أفراد العينة كان مكان سكنهم فى الحضر بنسبة 76,0٪ بينما النسبة الأقل كان مكان سكنهم فى الريف بنسبة 24,0٪ كما وجد أن أعلي نسبه لأباء عينة البحث تقع في المستوي الخامس (رجال الإدارة والمهنيون) بنسبه 81,9٪ يليه المستوي الرابع (أصحاب الأعمال المتوسطة) بنسبة 15,9٪ ثم المستوي الثالث (الكتبة والمساعدون والفنيون) بنسبة 2,2٪. كما يوجد 7 أباء متوفين و11 أب بدون عمل. وجد أن النسبة الأكبر من ربات الأسر تعملن ونسبتهن 59,6٪ فى حين كانت ربات الأسر اللاتي لا تعملن 40,4٪. كما جد أن أعلي نسبة في عدد الأبناء هى ثلاثة أبناء حيث بلغت 36.2٪ في حين نلاحظ أن أقل نسبة في عدد الأبناء هى ستة أبناء بنسبة 3.4٪. كما يوجد عدد 18 ربة أسرة ليس لديها أبناء. كما أن أكثر من نصف ربات الأسر حاصلات علي شهادة جامعية بنسبة 64.0٪ فى حين أن أكثر من نصف أزواج أفراد العينة حاصلين علي شهادة جامعية بنسبة 63.0٪. كما يوجد عدد 7 أباء متوفين كما يوضح أن الأسرة التى دخلها يتراوح من 400 إلى أقل من 700 جنيه تمثل 6.4٪ من أسر العينة بينما الأسر التى دخلها من 700 إلى

أقل من 1000جنيه تمثل 25.6٪ من العينة ويتقارب معها الأسر التى يتراوح دخلها من 1000 إلى أقل من 1500 جنيه بنسبة 21.6٪ من العينة، بينما النسبة الأكبر من أسر العينة يزيد دخلها عن 2000 جنيه وتمثل 29.2٪ من أسر العينة.

جدول (1) توزيع عينة الدراسة الكلية حسب مكان السكن – مهنة رب الأسرة – مهنة ربة الأسرة – عدد الأبناء – المستوي التعليمي للاب والأم – الدخل الشهري للأسرة

مكان السكن	العدد ن = 250	النسبة المئوية ٪
ريف	60	24,0
حضر	190	76,0
الإجمالي	250	100.0
مهنة الأب	العدد ن=232	النسبة المئوية٪
عمال غير مهرة	-	-
عمال حرفيين مهرة	-	-
الكتبه والمساعدون والفنيون	5	2,2
اصحاب الاعمال المتوسطه	37	15,9
رجال الإدارة والمهنيون	190	81,9
الإجمالي	232	100.0
عمل الأم	العدد ن=250	النسبة المئوية٪
تعمل	149	59,6
لا تعمل	101	40,4
الإجمالي	250	100.0
عدد الأبناء	العدد ن=232	النسبة المئوية٪
1	12	5,2
2	79	34.1
3	84	36.2
4	29	12.5
5	20	8.6
6	8	3.4
الإجمالي	232	100.0

المستوي التعليمي	الأب		الأم	
	العدد ن=243	٪	العدد ن=250	٪
امي	-	-	-	-
ملم بالقراءة والكتابه	5	2.1	5	2.0
اتم المرحله الابتدائيه	2	0.8	6	2.4
اتم المرحله الإعداديه	2	0.8	10	4.0
اتم المرحله الثانويه	63	25.9	61	24.4
حاصل على مؤهل جامعي	153	63.0	160	64.0
حاصل على مؤهل اعلي من الجامعي	18	7.2	8	3.2
الإجمالي	243	100.0	250	100.0

الدخل الشهرى للأسرة	العدد ن=250	النسبة المئوية٪
اقل من 400	-	-
من 400 إلي اقل من 700	16	6.4
من 700 إلي اقل من 1000	64	25.6
من 1000 إلي اقل من 1500	54	21.6
من 1500 إلي اقل من 2000	43	17.2
اكثر من 2000	73	29.2
الإجمالي	250	100.0

ثانيا الدراسة الوصفية لاستجابات أفراد العينة علي أدوات البحث :

جدول (2) توزيع افراد العينة وفقا لمستويات الوعي لحماية البيئة المنزلية من التلوث الغذائي

مستويات الوعي الغذائي	العدد	النسبة المئوية٪
مستوى منخفض (34- 43) درجة	12	4.8
مستوى متوسط (44- 53) درجة	123	49.2
مستوى مرتفع (54) درجة فأكثر	115	46.0
الإجمالي	250	100.0
توزيع افراد العينة الكلية وفقا لمستويات الوعي لحماية البيئة المنزلية من التلوث الهوائي		
مستويات الوعي الهوائي	العدد	النسبة المئوية٪
مستوى منخفض (33- 37) درجة	14	5.6
مستوى متوسط (38- 42) درجة	124	49.6
مستوى مرتفع (43) درجة فأكثر	112	44.8
الإجمالي	250	100.0
توزيع افراد العينة الكلية وفقا لمستويات الوعي لحماية البيئة المنزلية من التلوث المائي		
مستويات الوعي المائي	العدد	النسبة المئوية٪
مستوى منخفض (21-24) درجة	40	16.0
مستوى متوسط (25-28) درجة	122	48.8
مستوى مرتفع (29) درجة فأكثر	88	35.2
الإجمالي	250	100.0
توزيع افراد العينة الكلية وفقا لمستويات الوعي لحماية البيئة المنزلية من التلوث الضوضائي		
مستويات الوعي الضوضائي	**العدد**	**النسبة المئوية ٪**
مستوى منخفض (27-31) درجة	42	16.8
مستوى متوسط (32- 36) درجة	89	35.6
مستوى مرتفع (37) درجة فأكثر	119	47.6
الإجمالي	250	100.0
توزيع افراد العينة الكلية وفقا لمستويات الوعي لحماية البيئة المنزلية من التلوث الكهرومغناطيسى		
مستويات الوعي الكهرومغناطيسى	العدد	النسبة المئوية٪
مستوى منخفض (16-22) درجة	23	9.2
مستوى متوسط (23-29) درجة	172	68.8
مستوى مرتفع (30) درجة فأكثر	55	22.0
الإجمالي	250	100.0
توزيع افراد العينة الكلية وفقا لمستويات الوعي ككل لحماية البيئة المنزلية من التلوث لربات الاسر		
مستويات الوعي ككل	العدد	النسبة المئوية٪
مستوى منخفض (151-167) درجة	20	8.0
مستوى متوسط (168-184) درجة	95	38.0
مستوى مرتفع (185) درجة فأكثر	135	54.0
الإجمالي	250	100.0

يوضح جدول (2) أن ما يقرب من نصف العينة كان وعيهم لحماية البيئة المنزلية من التلوث الغذائي يقع فى المستوى المتوسط بنسبة 49.2٪ يليه المستوى المرتفع بنسبة 46.0٪ ثم المستوى المنخفض بنسبة 4.8٪. كما يوضح أن ما يقرب من نصف العينة كان وعيهم لحماية البيئة المنزلية من التلوث الهوائى يقع فى المستوى المتوسط بنسبة 49.6٪ يليه المستوى المرتفع بنسبة 44.8٪ ثم المستوى المنخفض بنسبة 5.6٪ . ويوضح أن ما يقرب من نصف العينة كان وعيهم لحماية البيئة المنزلية من التلوث المائى يقع فى المستوى المتوسط بنسبة 48.8٪ يليه المستوى المرتفع بنسبة 35.2٪ ثم المستوى المنخفض بنسبة 16.0٪. كما أن ما يقرب من نصف العينة كان وعيهم لحماية البيئة المنزلية من التلوث المائى يقع فى المستوى المرتفع بنسبة 47.6٪ يليه المستوى المتوسط بنسبة 35.6٪ ثم المستوى المنخفض بنسبة 16.8٪. وأن أكثر من نصف العينة كان وعيهم لحماية البيئة المنزلية من التلوث الكهرومغناطيسى يقع فى المستوى المتوسط بنسبة 68.8٪ يليه المستوى المرتفع بنسبة 22.0٪ ثم المستوى المنخفض بنسبة 9.2٪. كما أن أكثر من نصف العينة كان وعيهم لحماية البيئة المنزلية من التلوث ككل يقع فى المستوى المرتفع بنسبة 54.0٪، يليه المستوى المتوسط بنسبة 38.0، ثم المستوى المنخفض بنسبة 8.0٪.

يوضح جدول (3) أن أكثر من نصف العينة العينة كانت ممارستهم لحماية البيئة المنزلية من التلوث الغذائى يقع فى المستوى المرتفع بنسبة 58.8 ٪ يليه المستوى المتوسط بنسبة 35.6 ثم المستوى المنخفض بنسبة 5.6 ٪. كما يوضح أن أكثر من نصف العينة العينة كانت ممارستهم لحماية البيئة المنزلية من التلوث الهوائى يقع فى المستوى المتوسط بنسبة 60.4٪ يليه المستوى المنخفض بنسبة 21.6 ثم المستوى المرتفع بنسبة 18.0٪. كما أن أكثر من نصف العينة العينة كانت ممارستهم لحماية البيئة المنزلية من التلوث المائى يقع فى المستوى المرتفع بنسبة 58.0٪ يليه المستوى المتوسط بنسبة 36.0٪ ثم المستوى المنخفض بنسبة 6.0٪. وأن أكثر من نصف العينة العينة كانت ممارستهم لحماية البيئة المنزلية من التلوث المائى يقع فى المستوى المرتفع بنسبة 58.0٪ يليه المستوى المتوسط بنسبة 36.0٪ ثم المستوى المنخفض بنسبة 6.0٪. كما يوضح أن أكثر من نصف العينة العينة كانت ممارستهم لحماية البيئة المنزلية من التلوث الضوضائى يقع فى المستوى المتوسط بنسبة 55.6٪ يليه المستوى المرتفع بنسبة 30.4٪ ثم المستوى المنخفض بنسبة 14.0٪. و يوضح أن أكثر من نصف العينة العينة كانت ممارستهم لحماية البيئة المنزلية من التلوث الكهرومغناطيسى يقع فى المستوى المتوسط بنسبة 63.2٪ يليه المستوى المنخفض بنسبة 24.4٪ ثم المستوى المرتفع بنسبة 12.4٪. كما أن أكثر من نصف العينة العينة كانت ممارستهم لحماية البيئة المنزلية من التلوث ككل يقع فى المستوى المتوسط بنسبة 52.0٪ يليه المستوى المرتفع بنسبة 38.8٪ ثم المستوى المنخفض بنسبة 9.2٪.

جدول (3) توزيع افراد العينة الكلية وفقا لمستويات الممارسة لحماية البيئة المنزلية من التلوث الغذائى

مستويات الممارسة الغذائية	العدد	النسبة المئوية٪
مستوى منخفض (30-41) درجة	14	5.6
مستوى متوسط (42-53) درجة	89	35.6
مستوى مرتفع (54) درجة فأكثر	147	58.8
الإجمالي	250	100.0

توزيع افراد العينة الكلية وفقا لمستويات الممارسة لحماية البيئة المنزلية من التلوث الهوائي

مستويات الممارسة الهوائية	العدد	النسبة المئوية٪
مستوى منخفض (25-31) درجة	54	21.6
مستوى متوسط (32-38) درجة	151	60.4
مستوى مرتفع (39) درجة فأكثر	45	18.0
الإجمالي	250	100.0

توزيع افراد العينة الكلية وفقا لمستويات الممارسة لحماية البيئة المنزلية من التلوث المائي

مستويات الممارسة المائية	العدد	النسبة المئوية٪
مستوى منخفض (13-17) درجة	15	6.0
مستوى متوسط (18-22) درجة	90	36.0
مستوى مرتفع (23) درجة فأكثر	145	58.0
الإجمالي		100.0

توزيع افراد العينة الكلية وفقا لمستويات الممارسة لحماية البيئة المنزلية من التلوث الضوضائي

مستويات الممارسة	العدد	النسبة المئوية٪
مستوى منخفض (27-34) درجة	35	14.0
مستوى متوسط (35-42) درجة	139	55.6
مستوى مرتفع (43) درجة فأكثر	76	30.4
الإجمالي		100.0

توزيع افراد العينة الكلية وفقا لمستويات الممارسة لحماية البيئة المنزلية من التلوث الكهرومغناطيسي

مستويات الممارسة الكهرومغناطيسية	العدد	النسبة المئوية٪
مستوى منخفض (19-26) درجة	61	24.4
مستوى متوسط (27-34) درجة	158	63.2
مستوى مرتفع (35) درجة فأكثر	31	12.4
الإجمالي	250	100.0

توزيع افراد العينة الكلية وفقا لمستويات الممارسة ككل لحماية البيئة المنزلية من التلوث لربات الاسر

مستويات الممارسة ككل	العدد	النسبة المئوية٪
مستوى منخفض (134-160) درجة	23	9.2
مستوى متوسط (161-187) درجة	130	52.0
مستوى مرتفع (188) درجة فأكثر	97	38.8
الإجمالي	250	100.0

جدول (4) توزيع افراد العينة الكلية وفقا لمستويات السلوك الاستهلاكى الغذائـــى

مستويات السلوك الاستهلاكى الغذائى	العدد	النسبة المئوية٪
مستوى منخفض (38-45) درجة	53	21.2
مستوى متوسط (46-53) درجة	138	55.2
مستوى مرتفع (54) درجة فأكثر	59	23.6
الإجمالى	250	100.0
توزيع افراد العينة الكلية وفقا لمستويات السلوك الاستهلاكى للأجهزة المنزلية		
مستويات السلوك الاستهلاكى للأجهزة المنزلية	العدد	النسبة المئوية٪
مستوى منخفض (35-43) درجة	15	6.0
مستوى متوسط (44-52) درجة	93	37.2
مستوى مرتفع (53) درجة فأكثر	142	56.8
الإجمالى	250	100.0
توزيع افراد العينة الكلية وفقا لمستويات السلوك الاستهلاكى للمياه		
مستويات السلوك الاستهلاكى للمياه	العدد	النسبة المئوية٪
مستوى منخفض (22-27) درجة	59	23.6
مستوى متوسط (28-33) درجة	126	50.4
مستوى مرتفع (34) درجة فأكثر	65	26.0
الإجمالى	250	100.0
توزيع افراد العينة الكلية وفقا لمستويات السلوك الاستهلاكى للكهرباء		
مستويات السلوك الاستهلاكى للكهرباء	العدد	النسبة المئوية٪
مستوى منخفض (29-35) درجة	61	24.4
مستوى متوسط (36-42) درجة	133	53.2
مستوى مرتفع (43) درجة فأكثر	56	22.4
الإجمالى	250	100.0
توزيع افراد العينة الكلية وفقا لمستويات السلوك الاستهلاكى للمبيدات الحشرية ومحسنات الجو		
مستويات السلوك الاستهلاكى للمبيدات الحشرية ومحسنات الجو	العدد	النسبة المئوية٪
مستوى منخفض (16-22) درجة	34	13.6
مستوى متوسط (23-29) درجة	156	62.4
مستوى مرتفع (30) درجة فأكثر	60	24.0
الإجمالى	250	100.0
توزيع افراد العينة الكلية وفقا لمستويات السلوك الاستهلاكى ككل لربات الأسر		
مستويات السلوك الاستهلاكى ككل	العدد	النسبة المئوية٪
مستوى منخفض (153-179) درجة	36	14.4
مستوى متوسط (180- 206) درجة	134	53.6
مستوى مرتفع (207) درجة فأكثر	80	32.0
الإجمالى	250	100.0

يوضح جدول (4) أن أكثر من نصف العينة العينة كان سلوكهم الاستهلاكي الغذائى يقع فى المستوى المتوسط بنسبة 55.2٪ يليه المستوى المرتفع بنسبة 23.6٪ ثم المستوى المنخفض بنسبة 21.2٪. كما يوضح جدول (36) أن أكثر من نصف العينة العينة كان سلوكهم الاستهلاكي للأجهزة المنزلية يقع فى المستوى المرتفع بنسبة 56.8٪ يليه المستوى المتوسط بنسبة 37.2٪ ثم المستوى المنخفض بنسبة 6.0٪. كما أن نصف العينة كان سلوكهم الاستهلاكي

للمياه يقع فى المستوى المتوسط بنسبة 50.4٪ يليه المستوى المرتفع بنسبة 26.0٪ ثم المستوى المنخفض بنسبة 23.6٪. وأن أكثر من نصف العينة كان سلوكهم الاستهلاكي للكهرباء يقع فى المستوى المتوسط بنسبة 53.2٪ يليه المستوى المنخفض بنسبة 24.4٪ ثم المستوى المرتفع بنسبة 22.4٪. كما يوضح جدول أن أكثر من نصف العينة كان سلوكهم الاستهلاكي للمبيدات الحشرية ومحسنات الجو يقع فى المستوى المتوسط بنسبة 62.4٪ يليه المستوى المرتفع بنسبة 24.0٪ ثم المستوى المنخفض بنسبة 13.6٪. وأن أكثر من نصف العينة كان سلوكهم الاستهلاكي ككل يقع فى المستوى المتوسط بنسبة 53.6٪ يليه المستوى المرتفع بنسبة 32.0٪ ثم المستوى المنخفض بنسبة 14.4٪.

جدول (5) مصفوفة المعاملات الإرتباطية بين مستوى الوعى والممارسة لحماية البيئة المنزلية من التلوث بمحاورها وبين السلوك الاستهلاكي لربة الأسرة

المتغيرات	الوعى البيئى	الوعى المياه	الوعى الغذائى	الوعى الضوضائى	الوعى الكهرومغناطيسى	الوعى ككل	ممارسات الغذاء	ممارسات الهواء	ممارسات المياه	ممارسات الضوضاء	الممارسات الكهرومغناطيسية	الممارسة ككل	السلوك الاستهلاكى الغذائى	السلوك الاستهلاكى للمياه	السلوك الاستهلاكى للكهرباء	السلوك الاستهلاكى للمبيدات	السلوك الاستهلاكى ككل
الوعى البيئى	-																
الوعى المياه	0.381**	-															
الوعى الغذائى	0.418**	0.319**	-														
الوعى الضوضائى	0.284**	0.222**	0.409**	-													
الوعى الكهرومغناطيسى	0.266**	0.224**	0.272**	0.390**	-												
الوعى ككل	0.737**	0.598**	0.673**	0.691**	0.653**	-											
ممارسات الغذاء	0.347**	0.114**	0.267**	0.488**	0.448**	0.515**	-										
ممارسات الهواء	0.237**	0.197**	0.226**	0.264**	0.141**	0.313**	0.429**	-									
ممارسات المياه	0.274**	0.251**	0.322**	0.212**	0.143**	0.349**	0.357**	0.491**	-								
ممارسات الضوضاء	0.465**	0.210**	0.379**	0.396**	0.262**	0.520**	0.472**	0.445**	0.469**	-							
الممارسات الكهرومغناطيسية	0.214**	0.102	0.264**	0.422**	0.233**	0.368**	0.324**	0.447**	0.471**	0.353**	-						
الممارسة ككل	0.425**	0.232**	0.407**	0.541**	0.391**	0.613**	0.817**	0.645**	0.622**	0.790**	0.548**	-					
السلوك الاستهلاكى الغذائى	0.287**	0.144**	0.268**	0.343**	0.104	0.345**	0.420**	0.290**	0.411**	0.479**	0.388**	0.572**	-				
السلوك الاستهلاكى للمياه	0.314**	0.208**	0.285**	0.236**	0.042	0.316**	0.274**	0.374**	0.435**	0.636**	0.460**	0.604**	0.589**	-			
السلوك الاستهلاكى للكهرباء	0.190**	0.037	0.136**	0.114**	0.42-	0.134**	0.188**	0.406**	0.425**	0.460**	0.331**	0.484**	0.424**	0.590**	-		
السلوك الاستهلاكى للمبيدات	0.233**	0.79	0.131**	0.087	0.025-	0.166**	0.365**	0.591**	0.419**	0.340**	0.013	0.472**	0.342**	0.416**	0.517**	-	
السلوك الاستهلاكى ككل	0.165**	0.047-	0.081	0.128**	0.081	0.135**	0.191**	0.128**	0.021	0.197**	0.218**	0.236**	0.302**	0.165**	0.519-	0.560-	-
السلوك الاستهلاكى ككل	0.351**	0.138**	0.266**	0.273**	0.048	0.327**	0.420**	0.521**	0.511**	0.628**	0.418**	0.699**	0.793**	0.834**	0.734**	0.665**	0.381**

ثالثاً: النتائج في ضوء الفروض البحثية

الفـــــرض الأول

ينص الفرض الأول على أنه توجد علاقة إرتباطية بين الوعى والممارسة لحماية البيئة المنزلية بمحاورها وبين السلوك الاستهلاكي لربة الأسرة.

- **وجود علاقة إرتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين الوعى ككل والممارسات ككل لحماية البيئة المنزلية من التلوث بأبعاده (ممارسات الغذاء – ممارسات الهواء – ممارسات المياه – ممارسات الضوضاء – الممارسات الكهرومغناطيسية) عند مستوى دلالة 0.001 أى كلما زاد الوعى ككل لحماية البيئة المنزلية من التلوث كلما كانت مستوى الممارسات ككل لحماية البيئة المنزلية من التلوث بأبعاده (ممارسات الغذاء – ممارسات الهواء – ممارسات المياه – ممارسات الضوضاء – الممارسات الكهرومغناطيسية) أفضل لربات الأسر.**
- **وجود علاقة إرتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين الوعى ككل لحماية البيئة المنزلية من التلوث والسلوك الاستهلاكي ككل بأبعاده (السلوك الاستهلاكي الغذائى – السلوك الاستهلاكي للأجهزة المنزلية) عند مستوى دلالة 0.001 و وجود علاقة إرتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين الوعى ككل لحماية البيئة المنزلية من التلوث والسلوك الاستهلاكي (للمياه - الكهرباء - والمبيدات ومحسنات الجو) عند مستوى دلالة 0.01 أى كلما زاد الوعى ككل لحماية البيئة المنزلية من التلوث كلما كانت مستوى السلوك الاستهلاكي للمياه والكهرباء والمبيدات ومحسنات الجو أفضل لربات الأسر وهذا ما يتفق مع دراسة (مني الزاكي , سمحاء محمد 2005) بوجود علاقة ارتباطية موجبة بين محاور استبيان السلوك الاستهلاكي لربة الأسرة (ترشيد الاستهلاك – الأجهزة والأدوات – ترشيد استهلاك المياه – والكهرباء – ترشيد استهلاك السلع المؤثرة على تلوث الهواء) ومحاور استبيان الوعي بحماية البيئة المنزلية من التلوث الغذائي المائي الهوائي الضوضائي)**
- **وجود علاقة إرتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين الممارسات ككل لحماية البيئة المنزلية من التلوث والسلوك الاستهلاكي ككل بأبعاده (الغذاء – الأجهزة المنزلية – المياه – الكهرباء – المبيدات ومحسنات الجو) عند مستوى دلالة 0.001 أى كلما زادت مستوى الممارسات ككل لحماية البيئة المنزلية من التلوث للأفضل كلما كان مستوى السلوك الاستهلاكي ككل بأبعاده (الغذاء – الأجهزة المنزلية – المياه – الكهرباء – المبيدات ومحسنات الجو) أفضل لربات الأسر.**

نجد أنه كلما ارتفعت درجة الوعي بالممارسات الصحيحة لدى ربة الأسرة بحماية البيئة المنزلية من التلوث بالتالي تقلل من استهلاكها المفرط لكل مواردها المتاحة وذلك يتفق مع دراسة (رشا عبد العاطي راغب , إيناس ماهر 2007 ، 2009) أنه بإعداد البرامج البيئية الموجهة لربة الأسرة يحد من التلوث البيئي في مجالات الأسرة المختلفة.

الفـــــــــــرض الثانى

ينص الفرض الثانى على أنه توجد علاقة إرتباطية بين بعض متغيرات المستوى الاجتماعي والاقتصادي (مهنة رب الأسرة – عدد الأبناء – المستوى التعليمى للوالدين) والوعى والممارسات لحماية البيئة المنزلية من التلوث والسلوك الاستهلاكي لربة الأسرة.

جدول (6) المعاملات الإرتباطية بين بعض متغيرات المستوى الاجتماعي والاقتصادي والوعى والممارسات لحماية البيئة المنزلية من التلوث والسلوك الاستهلاكى لربة الأسرة.

المتغيرات	مهنة رب الأسرة	عدد الأبناء	المستوى التعليمى للأب	المستوى التعليمى للأم
الوعى الغذائى	0.015	-0.170**	0.160**	0.178***
الوعى الهوائى	0.164**	0.075-	0.160**	0.050
الوعى المائى	0.102-	0.114-*	0.011	0.006
الوعى الضوضائى	0.108-	0.064-	0.037-	0.032-
الوعى الكهرومغناطيسى	0.027	0.161-**	0.062	0.070
الوعى ككل	0.008-	0.182-***	0.111*	0.093
ممارسات الغذاء	0.075-	0.047-	0.023	0.075
ممارسات الهواء	0.045-	0.053-	0.009-	0.007
ممارسات المياه	0.179-***	0.060	0.056-	0.054-
ممارسات الضوضاء	0.049-	0.125-*	0.037	0.029
الممارسات الكهرومغناطيسية	0.043-	0.027-	0.094-	0.047-
الممارسة ككل	0.100-	0.067-	0.017-	0.019
السلوك الاستهلاكي الغذائى	0.251-***	0.002	0.125-*	0.118-*
السلوك الاستهلاكي للأجهزة المنزلية	0.105-	0.118-*	0.013	0.016
السلوك الاستهلاكي للمياه	0.142-**	0.106-	0.100-	0.057-
السلوك الاستهلاكي للكهرباء	0.113-*	0.000	0.017	0.027
السلوك الاستهلاكي للمبيدات ومحسنات الجو	0.060-	0.079-	0.003-	0.002-
السلوك الاستهلاكي ككل	0.198-***	0.084-	0.057-	0.039-

- **يوضح جدول (6) وجود علاقة ارتباطية ولكنها لم تصل إلي حد المعنوية في الممارسة ككل وكل المتغيرات بالنسبة لمهنة رب الأسرة .**
- **وجود علاقة إرتباطية سالبة ذات دلالة إحصائية بين عدد الأبناء والوعى ككل لحماية البيئة المنزلية من التلوث عند مستوى دلالة 0.001 وهذا يعنى إنه كلما زاد عدد الأبناء كلما كان الوعى ككل لحماية البيئة المنزلية من التلوث بالنسبة لربات الأسر يتجه للأسوأ. حيث تشتغل ربة الأسرة بمشكلات الأبناء والمهام اليومية والمسئوليات المتعدد وتتحول عن الاهتمام بقضايا البيئية والتلوث وهذا ما اتفق مع دراسة (رشيد أبو النصر ، شيرين جلال محفوظ 2005)**
- **وجود علاقة إرتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين المستوى التعليمى للأب والوعى ككل لحماية البيئة المنزلية من التلوث عند مستوى دلالة 0.05 وهذا يعنى إنه كلما ارتفع المستوى التعليمى للأب كلما كان الوعى ككل لحماية البيئة المنزلية من التلوث يتجه للأفضل ويتفق هذا مع دراسة (نجلاء سيد حسين ، 2008) في أن للتعليم دور في اتساع الأفق وإمداده بالمعلومات والمعارف الأمر الذي يزيد من الوعي البيئي والذي ينعكس أثره علي الأبناء حيث أنهم يتأثرون في تنشئتهم بالأباء حيث أنهم القدوة .**

- **عدم وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين المستوي التعليمي للأب والسلوك الاستهلاكي ككل بأبعاده (الغذاء – المياه – كهرباء – المبيدات – محسنات الجو)**

الفرض الثالث

ينص الفرض الثالث على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين بعض متغيرات المستوى الاجتماعي والاقتصادي (مكان السكن – مهنة رب الأسرة – مهنة ربة الأسرة – المستوى التعليمى للوالدين – الدخل) ووعى ربة الأسرة لحماية البيئة المنزلية من التلوث.

- **يوضح جدول (7 ، 8 ، 9) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الريف والحضر من حيث الوعى ككل لحماية البيئة المنزلية من التلوث بأبعاده (التلوث الغذائى – التلوث الضوضائى فقد بلغت قيمة (كاى) 119.3، 45.9، 33.3 على التوالى عند مستوى دلالة 0.001 حيث كان الحضر أفضل فى المستوى المرتفع للوعى ككل لحماية البيئة المنزلية وهذا ما اتفق مع دراسة (رشيدة أبو النصر و شيرين محفوظ ، 2005) عن وجود علاقة ارتباطية موجبة بين محل الإقامة ريف وحضر وبين الحد من التلوث الغذائي .**

جدول (7) الفروق في مستوى وعى ربة الأسرة لحماية البيئة المنزلية من التلوث حسب مكان السكن

المتغيرات		التكرار المشاهد لمكان السكن				المجموع	%	قيمة كاى	درجات الحرية	الدلالة
		ريف ن = 60	%	حضر ن = 190	%					
الوعى الغذائى	منخفض	2	0.8	10	4.0	12	4.8	45.9	1 ،19	0.001
	متوسط	43	17.2	80	32.0	123	49.2			
	مرتفع	15	6.0	100	40.0	115	46.0			
المجموع		60	24.0	190	76.0	250	100.0			
الوعى الهوائى	منخفض	2	0.8	12	4.8	14	5.6	11.7	1 ،10	غير دال
	متوسط	35	14.0	89	35.6	124	49.6			
	مرتفع	23	9.2	89	35.6	112	44.8			
المجموع		60	24.0	190	76.0	250	100.0			
الوعى المائى	منخفض	9	3.6	31	12.4	40	16.0	12.4	1 ،9	غير دال
	متوسط	32	12.8	90	36.0	122	48.8			
	مرتفع	19	7.6	69	27.6	88	35.2			
المجموع		60	24.0	190	76.0	250	100.0			
الوعى الضوضائى	منخفض	15	6.0	27	10.8	42	16.8	33.3	1 ،12	0.001
	متوسط	32	12.8	57	22.8	89	35.6			
	مرتفع	13	5.2	106	42.4	119	47.6			
المجموع		60	24.0	190	76.0	250	100.0			
الوعى الكهرومغناطيسى	منخفض	4	1.6	19	7.6	23	9.2	16.9	2 ،15	غير دال
	متوسط	46	18.4	126	50.4	172	68.8			
	مرتفع	10	4.0	45	18.0	55	22.0			
المجموع		60	24.0	190	76.0	250	100.0			
الوعى ككل	منخفض	4	1.6	16	6.4	20	8.0	119.3	1 ،39	0.001
	متوسط	38	15.2	57	22.8	95	38.0			
	مرتفع	18	7.2	117	46.8	135	54.0			
المجموع		60	24.0	190	76.0	250	100.0			

- **وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المستويات التعليمية المختلفة لربة الأسرة من حيث الوعى ككل لحماية البيئة المنزلية من التلوث بأبعاده (التلوث الغذائى – التلوث الهوائى - التلوث المائى – التلوث الضوضائى - التلوث الكهرومغناطيسى) فقد بلغت قيمة (كاى) 505.1، 252.3، 98.2، 122.9، 172.1، 145.9 على التوالى عند مستوى دلالة 0.001 حيث كان التعليم الجامعى لربات الأسر أفضل فى المستوى المرتفع للوعى ككل لحماية البيئة المنزلية من التلوث . وهذا يؤكد علي أن التعليم يرفع من مستوي وعي وإدراك ربة الأسرة بمشكلات البيئة وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (زينب حقي ، 1998) التي أظهرت أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في الوعي لحماية البيئة من التلوث الهوائي والغذائي والضوضائي عند مستوي دلالة 0.001 تبعا للمستوي التعليمي لربة الأسرة كما تتفق مع دراسة (Gross , 1979) التي أوضحت أن البيئة الخارجية تلعب دورا أساسيا في اكتساب المفاهيم والاتجاهات البيئية وإلمامه بالحقائق المحيطة به وهى من العناصر الهامة والمؤثرة لدرجة معرفته لنظم البيئة من حوله والمخاطر الناجمة عنها .**
- **وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين فئات الدخل المختلفة من حيث الوعى ككل لحماية البيئة المنزلية من التلوث بأبعاده (التلوث الغذائى – التلوث الهوائى - التلوث المائى – التلوث الضوضائى - التلوث الكهرومغناطيسى) فقد بلغت قيمة (كاى) 348.4، 123.0، 79.9، 110.9، 129.4، 112.5 على التوالى عند مستوى دلالة 0.001 وهذا يدل علي أن ارتفاع الدخل الشهري يؤدي إلي ارتفاع مستوي الوعي للتلوث وهذا يتفق مع دراسة (نجلاء حسين ، 2008) حيث أن ارتفاع الدخل المالي للأسرة يمكنها من توفير الإمكانيات التي تساعد علي الارتقاء ومستوي معيشة أفراد الأسرة ورفاهيتهم وراحتهم بما في ذلك من تجنب أى مصدر من مصادر التلوث .**

جدول (8) الفروق في مستوى وعى ربة الأسرة لحماية البيئة المنزلية من التلوث حسب المستوى التعليمى لربة الأسرة

المتغيرات		التكرار المشاهد للمستوى التعليمى لربة الأسرة																المجموع	%	قيمة كاى	درجات الحرية	الدلالة
		يقرأ بالقراءة والكتابة ن=5	%	أتم المرحلة الإبتدائية ن=6	%	أتم المرحلة الإعدادية ن=10	%	أتم المرحلة الثانوية ن=61	%	خريج من الجامعة ن=160	%	حاصل على الماجستير ن=5	%	حاصل على الدكتوراة ن=3	%					
الثلوث الغذائى	منخفض	–	–	4	1.6	–	–	–	16.4	8	3.2	–	–	–	–	12	4.8				
	متوسط	3	1.2	–	–	4	1.6	41	16.4	72	28.8	–	–	3	1.2	123	49.2	252.3	1،114	0.001	
	مرتفع	2	0.8	2	0.8	6	2.4	20	8.0	80	32.0	5	2.0	–	–	115	46.0				
المجموع		5	2.0	6	2.4	10	4.0	61	24.4	160	64.0	5	2.0	3	1.2	250	100.0				
الثلوث الهوائى	منخفض	–	–	–	–	2	0.8	3	1.2	9	3.6	–	–	–	–	14	5.6				
	متوسط	3	1.2	2	0.8	1	0.4	34	13.6	82	32.8	2	0.8	–	–	124	49.6	98.2	1،60	0.001	
	مرتفع	2	0.8	4	1.6	7	2.8	24	9.6	69	27.6	3	1.2	3	1.2	112	44.8				
المجموع		5	2.0	6	2.4	10	4.0	61	24.4	160	64.0	5	2.0	3	1.2	250	100.0				
الثلوث المائى	منخفض	–	–	2	0.8	–	–	14	5.6	21	8.4	3	1.2	–	–	40	16.0				
	متوسط	–	–	4	1.6	2	0.8	33	13.2	80	32.0	–	–	3	1.2	122	48.8	122.9	1،54	0.001	
	مرتفع	5	2.0	–	–	8	3.2	14	5.6	59	23.6	2	0.8	–	–	88	35.2				
المجموع		5	2.0	6	2.4	10	4.0	61	24.4	160	64.0	5	2.0	3	1.2	250	100.0				
الثلوث الضوضائى	منخفض	–	–	–	–	1	0.4	12	4.8	26	10.4	–	–	3	1.2	42	16.8				
	متوسط	3	1.2	6	2.4	5	2.0	23	9.2	50	20.0	2	0.8	–	–	89	35.6	172.1	1،72	0.001	
	مرتفع	2	0.8	–	–	4	1.6	26	10.4	84	33.6	3	1.2	–	–	119	47.6				
المجموع		5	2.0	6	2.4	10	4.0	61	24.4	160	64.0	5	2.0	3	1.2	250	100.0				
الثلوث الكهرومغناطيسى	منخفض	–	–	2	0.8	–	–	1	0.4	20	8.0	–	–	–	–	23	9.2				
	متوسط	5	2.0	4	1.6	10	4.0	54	21.6	94	37.6	5	2.0	–	–	172	68.8	145.9	1،90	0.001	
	مرتفع	–	–	–	–	–	–	6	2.4	46	18.4	–	–	3	1.2	55	22.0				
المجموع		5	2.0	6	2.4	10	4.0	61	24.4	160	64.0	5	2.0	3	1.2	250	100.0				
الوعى ككل	منخفض	–	–	4	1.6	1	0.4	3	1.2	12	4.8	–	–	–	–	20	8.0				
	متوسط	3	1.2	–	–	3	1.2	32	12.8	54	21.6	–	–	3	1.2	95	38.0	505.1	1،234	0.001	
	مرتفع	2	0.8	2	0.8	6	2.4	26	10.4	94	37.6	5	2.0	–	–	135	54.0				
المجموع		5	2.0	6	2.4	10	4.0	61	24.4	160	64.0	5	2.0	3	1.2	250	100.0				

جدول (9) الفروق في مستوى وعى ربة الأسرة لحماية البيئة المنزلية من التلوث حسب فئات الدخـــــل

المتغيرات		التكرار المشاهد لفئات الدخل من 400 إلى أقل من 700 ن= 16	%	من 700 إلى أقل من 1000 ن= 64	%	من 1000 إلى أقل من 1500 ن= 54	%	من 1500 إلى أقل من 2000 ن= 43	%	2000 فأكثر ن= 73	%	المجموع	%	قيمة كاى	درجات الحرية	الدلالة
التلوث الغذائى	منخفض	-	-	4	1.6	3	1.2	2	0.8	3	1.2	12	4.8	123.0	1 ،76	0.001
	متوسط	11	4.4	24	9.6	33	13.2	19	7.6	36	14.4	123	49.2			
	مرتفع	5	2.0	36	14.4	18	7.2	22	8.8	34	13.6	115	46.0			
المجموع		16	6.4	64	25.6	54	21.6	43	17.2	73	29.2	250	100			
التلوث الهوائى	منخفض	-	-	2	0.8	6	2.4	2	0.8	4	1.6	14	5.6	79.9	1 ،40	0.001
	متوسط	8	3.2	21	8.4	26	10.4	27	10.8	42	16.8	124	49.6			
	مرتفع	8	3.2	41	16.4	22	8.8	14	5.6	27	10.8	112	44.8			
المجموع		16	6.4	64	25.6	54	21.6	43	17.2	73	29.2	250	100.0			
التلوث المائى	منخفض	3	1.2	4	1.6	15	6.0	3	1.2	15	6.0	40	16.0	110.9	1 ،36	0.001
	متوسط	6	2.4	39	15.6	25	10.0	28	11.2	24	9.6	122	48.8			
	مرتفع	7	2.8	21	8.4	14	5.6	12	4.8	34	13.6	88	35.2			
المجموع		16	6.4	64	25.6	54	21.6	43	17.2	73	29.2	250	100.0			
التلوث الضوضائى	منخفض	7	2.8	5	2.0	10	4.0	5	2.0	15	6.0	42	16.8	129.4	1 ،48	0.001
	متوسط	6	2.4	19	7.6	29	11.6	17	6.8	18	7.2	89	35.6			
	مرتفع	3	1.2	40	16.0	15	6.0	21	8.4	40	16.0	119	47.6			
المجموع		16	6.4	64	25.6	54	21.6	43	17.2	73	29.2	250	100.0			
التلوث الضوضائى	منخفض	7	2.8	5	2.0	10	4.0	5	2.0	15	6.0	42	16.8	129.4	1 ،48	0.001
	متوسط	6	2.4	19	7.6	29	11.6	17	6.8	18	7.2	89	35.6			
	مرتفع	3	1.2	40	16.0	15	6.0	21	8.4	40	16.0	119	47.6			
المجموع		16	6.4	64	25.6	54	21.6	43	17.2	73	29.2	250	100.0			
التلوث الكهرومغناطيسى	منخفض	-	-	5	2.0	8	3.2	4	1.6	6	2.4	23	9.2	112.5	1 ،60	0.001
	متوسط	13	5.2	52	20.8	30	12.0	23	9.2	54	21.6	172	68.8			
	مرتفع	3	1.2	7	2.8	16	6.4	16	6.4	13	5.2	55	22.0			
المجموع		16	6.4	64	25.6	54	21.6	43	17.2	73	29.2	250	100.0			
الوعى ككل	منخفض	-	-	5	2.0	6	2.4	2	0.8	7	2.8	20	8.0	348.4	156 ،1	0.001
	متوسط	7	2.8	19	7.6	27	10.8	16	6.4	26	10.4	95	38.0			
	مرتفع	9	3.6	40	16.0	21	8.4	25	10	40	16.0	135	54.0			
المجموع		16	6.4	64	25.6	54	21.6	43	17.2	73	29.2	250	100.0			

5. التوصيـــــــات:

التوصيات فى ضوء النتائج:

1- **يجب الاهتمام بنشر الوعي البيئي بكافة وسائل الإعلام المسموعة والمرئية وضرورة إصدار نشرات بصفة دورية وتوزيعها بأسعار رمزية من أجل النهوض لحماية البيئة من التلوث وتصحيح السلوكيات الخاطئة تجاه البيئة .**
2- **توجيه اهتمام الباحثين بمجال بحوث البيئة نحو تنمية ممارسات المرأة الإيجابية نحو البيئة باعتبارها العمود الفقري للأسرة والتي ينقل عنها الأبناء تلك الممارسات الإيجابية أو السلبية نحو المحافظة علي البيئة .**
3- **تدعيم مراكز الاستشارات الأسرية ومؤسسات الأسرة والطفولة بالدورات التدريبية والبرامج الإرشادية والتي تساهم في رفع الوعي بالممارسات الصحيحة تجاه البيئة .**

المراجـــــــــع:

- **إبراهيم سليمان عيسى (2002):** تلوث البيئة أهم قضايا العصر المشكلة والحل, دار الكتاب الحديث, القاهرة
- **حسين العروسي (1993) :** التلوث المنزلي ، مكتبة المعارف الحديثة ، إسكندرية.
- **رشا عبد العاطي راغب , إيناس ماهر بدير (2007):** فاعلية برنامج إرشادي للحد من تلوث البيئة المنزلية في مجال استخدام الأجهزة المنزلية , مجلة بحوث الاقتصاد المنزلي , مجلد (17) , العدد (2/1), كلية الاقتصاد المنزلي , جامعه المنوفية.

- **رشا عبد العاطي راغب , إيناس ماهر بدير (2009) :** فاعلية برنامج معد للنهوض بممارسات الزوجة في مواجهة المخاطر البيئية داخل المسكن , مجلة بحوث الاقتصاد المنزلي , مجلد (19) , العدد (3), كلية الاقتصاد المنزلي , جامعه المنوفية.
- **رشيدة أبو النصر, شرين محفوظ (2005):** الممارسات الإدارية لربة الأسرة في الحد من التلوث البيئي , مجلة بحوث الاقتصاد المنزلي , جامعه المنوفية ,عدد (15) يناير.
- **زينب حسين حقي (1992)**: العلاقة بين الوعي بالترشيد الاستهلاكي الغذائي الإنفاق على الطعام لدي ربة الأسرة المصرية بحث منشور بمجلة الاقتصاد المنزلي – عدد 2 – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية
- **سامية جلال سعد (1999):** دليل المرأة العربية للحفاظ علي الموارد والحد من الإعاقة, مؤتمر البيئة الريفية, كلية الآداب, جامعة عين شمس.

- **سهير انيس درياس . (1989) :** الوعي البيئي لدي طلاب كلية التربية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، معهد الدراسات والبحوث البيئية ، جامعة عين شمس .
- **طرفه علي السادة (1995):** المرأة والبيئة في منطقه الخليج وشبه الجزيرة العربية,مؤتمر الأمم المتحدة حول المرأة, بكين, سبتمبر.
- **طلعت غبريال , يسري عفيفي , مصطفي محمد (2003)**: فاعليه برنامج للتدخل الإرشادي في تنميه الاتجاهات نحو البيئة لدي عينه من طلاب المرحلة الثانوية , مجلة العلوم البيئة , مجلد (6), جزء (2) يونيو, معهد الدراسات والبحوث البيئية, جامعه عين شمس.
- **عز الدين الدنشاري (1994):** سموم البيئة, دار المريخ, الرياض, المملكة العربية السعودية.

- **علوية علوي (1980):** مفهوم ترشيد الاستهلاك مجلة الجمعية المصرية للاقتصاد المنزلى – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة حلوان.

- **علي زين العابدين عبد السلام و محمد بن عبد المرضي عرفات (1992):** تلوث البيئة ثمن للمدنية – المكتبة الأكاديمية
- **فاديه حامد احمد غيث (1990)** : مشكله تلوث البيئة ودور التربية في مواجهتها, رسالة ماجستير غير منشوره, كليه التربية, جامعه المنوفية.

- **مبروك سعد النجار (1991) :** تلوث البيئة في مصر المخاطر والحلول ، الهيئة المصرية العامة للكتاب
- **محمد صابر سليم (1988):** الطفولة البداية السليمة للتربية البيئية – المؤتمر السنوي للطفل المصري – تنشئته ورعايته – المجلد الأول – جامعة عين شمس.

- **منى مصطفى الزاكي وسمحاء سمير إبراهيم محمد** 2005: العلاقة بين وعي ربة الأسرة بحماية البيئة المنزلية من التلوث وسلوكها الاستهلاكي الذي تمارسه , (المؤتمر المصري التاسع للاقتصاد المنزلي وقضايا العصر) 20:19 سبتمبر جامعة المنوفية .
- **مهجة محمد إسماعيل مسلم . (1999) :** أثر بعض العوامل الاجتماعية والاقتصادية علي مشكلان تلوث البيئة السكنية ، المؤتمر المصري الرابع للاقتصاد المنزلي ، كلية الاقتصاد المنزلي جامعة المنوفية .
- **نجلاء سيد حسين (2008)** : فاعلية برنامج مقترح لإكساب الأطفال المعلومات والسلوكيات الإيجابية لحماية البيئة من مخاطر التلوث ، مجلة بحوث الاقتصاد المنزلي – جامعة المنوفية مجلد 18 العدد 1 صـ (101 – 135) يناير 2008 م .
- **نجلاء فاروق الحلبي . (1997) :** دور ربة الأسرة في اتخاذ القرارات الخاصة بحماية البيئة المنزلية من التلوث ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الاقتصاد المنزلي ، جامعة المنوفية .
- **نجوي عبد الجواد: (1981):** أثر خروج المرأة للعمل على نمط استهلاك الأسرة واقتصادياتها , رسالة ماجستير غير منشورة – كلية الاقتصاد المنزلي – جامعة حلوان.

- **Gross, M. Pizzinie (1979) :** " The Effect of combined advance organizers, field appearance on environmental orientations of elementary school children journal of research in science teaching, Vol. 16 , No. 4 .
-**Barnard David (1995)**: Environment and population the Challenge of Sustainable valance. Prodeter New Slitter Program for Development Research, South Africa, June.
-**Hobson , Kersty (2002)** :- Competing Discourses of Sustainable Consumption : Does the Rationalization of the Lifestyles" Make Sense ? Environmental Politics; summer 2002 , Vol . 11 Issue 2 p95 , 26p "
-**Kahn, PH; and Friedman. B. (1998)** On Nature and Environmental Education: Black parent speak from the innercity- Journal- Articles, Research Reports, 143.
-**Mainieri Tina , Barnett Elaine G , Valdero Trisha R , John B , Oskamp, stuart (1997)**:- Green Buying : The Influence of Environmental Concern on Consumer Behavior , Journal of Social Psychology ; Apr 97 , Vol.137 , Issue 2 , p 189, 16p , 2charts.
-**Racz .A (1993)** : A wareness of hazards to health caused by pollution of the environment - Serbo – Croation-roman – Pbl .Vjesn , pp.3:10.
-**Soeripto, Noerhajati & Hayma, Bala (1992)**: Woman's and Men . Community Management of Water supply and sanitation in Kerobokan. Bati. Indonesia women and Environment conferences. Alex.

Abstact

Awareness and practices among homemakers about home environment protection from pollution and its relationship to consumption behavior.

Rakaban Neama M – Kandil Samira A – Kombaz Rehab A

The Summary

The Aim of the research shows relation ship between House wife's awareness and practises of protecting her home environment from pollution of (food, water , Air and Electromagnetic) and her consuming behavior resulting from using her resources (food – the house equipment – water – electricity – weather – and insecticides) in home envirоonment .

Sample: - 250 Housewifes (work – doesn't work)

The have been examined in deliberate and objed way (city or village).

Mit Ghamr Dakahlia Governorate

Instrument:-

1- **The initial data form of the family**
2- **The questionnaire of houswife's awareness and practises of protecting home environment from pllution and housewife's consumig behaviour .**

The result of the study:

1- **There is a positive correlation statically significant between the awareness as a whole and practices of protecting home environment from pollution (food – air – water – noisy and electromagnetic) at the level of significance 001.0**
2- **There is a positive correlation ststically significant between the awareness of protecting home environment from pollution and the consuming behavior (food consuming behavior – the house equipment consuming behavior) at the level of significance 001.0 and (the water consuming behavior – and electricity and insecticides and air conditioners) at the level of significance 001.0**
3- **There is appositive correlation statically significant between the practices of protecting home environment from pollution and the consuming behavior (food – the house equipment – water – electricity and insecticides – and air conditioners) at the level of significance 001.0**

النظرة المستقبلية نحو المشروعات الصغيرة

فى مصر وأهميتها فى تقليل نسبة البطالة

أ.د. صبحى أحمد ابوالنجا

استاذ الاقتصاد – بكلية الزراعة – جامعة المنوفية

drsobhy@yahoo.com

المقدمة:

تعتبر البطالة من أهم المشكلات التى تواجة مصر حاليا ، حيث يتزايد المعدل بصورة كبيرة لتتجاوز نسبة ١٢% من قوة العمل . وأمام حتمية الخروج من الوادى الضيق إلى مواقع جديدة فوق أرض مصر وإيجاد فرص عمل والقضاء على البطالة المنتشرة بين الشباب ، فان إيجاد صناعات صغيرة هى أهم مصادر النمو الأقتصادى بعيد المدى . لذلك فان التحدى الأكبرهو فى كيفية تحديد أنواع الصناعات التى يمكن استثمارها لتصبح عنصر جذب سكانى فى مناطق عديدة فى مصر.

ان الفترة الانتقالية الحالية التى يمر بها الأقتصاد المصرى تستوجب توفير المزيد من الاهتمام بالمشروعات المتناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة ، خاصة أن هذة المشاريع تشكل ٨٠% من الشركات التى يتم تأسيسها ، ويصل عددها الى مليونى مشروع ، يعمل بها ٦ مليون شخص، حيث يعمل حوالى ٣٥% فى مجال التجارة ، ٢٧% فى مجال الزراعة ، ٢٠% فى مجال الصناعة و١٨% فى مجال الخدمات .

أهمية المشروعات الصغيرة في مصر وبعض دول العالم:

ان المشروعات متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة تستطيع أن تلعب دوراً كبيراً وأساسياً في تحقيق الإنطلاقة الإقتصادية وتنمية مواردها البشرية فى مصر عموما وفى صعيد مصر خصوصا حيث

تزداد نسبة البطالة أكثر. ومن المعروف أن ألصناعات الصغيرة تمثل أحد المحاور الإستراتيجية التي تعتمد عليها الدول النامية في تنمية مواردها البشرية والإقتصادية خاصة في ظل وجود الأزمة المالية العالمية والمحلية خاصة بعد ثورة ٢٥ يناير ٢٠١٢م .

وتعتبر هذه المشروعات هي التي تدفع عجلة التنمية الإقتصادية والإجتماعية وتنمية الموارد البشرية وهي تمثل نحو ٨٥% من إجمالي المصانع والورش العاملة في بعض الدول النامية وتوفر ما بين ٥٠ – ٨٥% من مجموع فرص العمل بها ، بجانب أنها تسهم في إحداث نهضة صناعية هائلة في العديد من دول العالم .

وذكرت بعض الدراسات وفي ظل التحولات الأخيرة للأزمة المالية العالمية والإقتصادية أن كثير من الدول قد اهتمت بتلك المشروعات في ظل السعي إلى تنويع مصادر الدخل القومي وتشجيع القطاع الخاص وإعطائه دوراً أكبر في تحقيق التنمية وتوفير فرص العمل للمواطنين ، فضلاً عن تشجيع الإستثمارات الأجنبية والمؤسسات المالية الدولية على إقامة المشروعات الصغيرة وتوفير التمويل المناسب لها خاصة في ظل المعوقات التمويلية المحلية الأن ، وقصور الوعي المصرفي لدى صغار الصناع وعدم تيسير حصول هذه الصناعات على احتياجاتها التمويلية بالرغم من تعدد مصادر التمويل بحجة أن المشروع الصغير لا يملك الضمان العيني الذي يتعين تقديمه مقابل القرض ، إضافة إلى ارتفاع تكلفة القروض صغيرة الحجم .

ان الهدف من إقامة المشروعات الصغيرة في مصر في كثير من المناطق خاصة ذات الدخل المنخفض هو تحسين مستويات المعيشة للأسر في تلك المناطق المهمشة سعياً للتخفيف من حدة الفقر، بالإضافة إلى تدعيم التوجهات المستقبلية التي تراعي إيجاد مشروعات صغيرة قادرة على توفيرفرص العمل التي تسهم في دعم الإقتصاد الوطني .

ان أهمية ودور المشروعات الصغيرة ومتناهية القصر في مصر هو تخفيف الآثار السلبية للأزمة المالية المحلية بعد الثورة ، حيث أنها هي القادرة على الإنتاج والتطوير في جميع الظروف وتعتبر هي السبيل الأساسي لحل مشاكل كثيرة في الريف المصري ، **حيث أنها قادرة على :**

١. تحقيق فرص عمل حقيقية بتكلفة بسيطة وبآثار سريعة .

٢. التمتع بالمرونة في مواجهة متطلبات السوق لتطوير السلع والمنتجات .

٣. تقليل الواردات وزيادة الصادرات .

٤. زيادة الدخل وتحسين مستوى المعيشة .

٥. زيادة الإنتاج المحلي وكسر موجة الكساد المصاحبة للأزمة المالية المحلية الحالية.

ويوجد أمثلة عديدة على مدى أهمية المشروعات الصغيرة والمتناهية الصغر ومدى الدور الذي تلعبه في الإقتصاد الوطني لبعض دول العالم ، مثال ذلك ماليزيا ، حيث يوجد ١١١ برنامجا لدعم هذه المشروعات . فهي لا تكتفي بالبدء بالمشروع بل ترعى المشروع بعد ذلك من خلال توفير التمويل والتدريب والتسويق وغيرها .

وفي مصر لا يوجد أرقام أو بيانات محددة عن حجم هذا ألقطاع ، ولكن كان هناك بحث أُجري بكلية الإقتصاد والعلوم السياسية عام ٢٠٠٥ كبداية متواضعة عن تجسيد أرقام أقرب للواقع ، ومن بعض التوقعات ومن نتائج الحصر وجد أن هذا القطاع يمثل نحو ٢٥% من إجمالي الناتج المحلي ، ويتوقع ارتفاعه إلى ٤٠% عام٢٠٢٠ والى ٥٠% عام ٢٠٣٠ . ويستوعب القطاع حوالي ١٢ مليون عامل عام ٢٠٢٠ بما يصل إلى ٤٢% من قوة العمل الإجمالية .

أما في الدول المتقدمة فإن مثل هذه المشروعات تكون صغيرة الحجم في الإمكانيات إلا أنها تدار وفقاً لمتطلبات السوق ، كما أنها لا تعمل منعزلة عن بعضها البعض بل من خلال حزمة متكاملة لتنمية القطاعات.

ان هذه المشروعات تمثل نحو ٨٥% من إجمالي المصانع العاملة في بعض الدول النامية وتوفر ما يقرب من ٥٠ – ٨٠% من فرص العمل بها ، وتسهم في إحداث نهضة صناعية هائلة في العديد من دول العالم.

الأسباب التي تؤدي إلى ضعف أداء قطاع المشروعات الصغيرة في مصر:

يمكن القول أن هناك **ثلاث أسباب** رئيسية تفسر ضعف آداء هذا القطاع هي :

أ- إرتفاع تكلفة التمويل

ب- اللوائح الكثيرة التي تكبله

ج- التفاوت الكبير بين التكاليف المرتفعة التي تتحملها المشروعات الصغيرة والمتوسطة مقارنة بالمنشآت الكبيرة ، مما يؤدي إلى تثبيط روح المبادرة وتردي الإنتاجية.

وتشير الاحصائيات الى أن نسبة سداد القروض الخاصة بالمشروعات الصغيرة والمتوسطة تصل الى أكثر من ٩٥% ، وبرغم ذلك فأن البنوك التى تتعامل فيها قليلة للغاية ، والباقى يحجم عن التمويل لمثل هذة ألقروض ويضع العراقيل أمام الشباب ، بدأ من التوقيع على شيكات على بياض الى طلب ضمان الزوجة للقرض ، كما يتم استغلال حاجة هؤلاء الشباب أحياناً ، حيث تصل نسبة الفائدة الى ٣٥% فى بعض جمعيات رجال الأعمال والبنوك للقروض متناهية الصغر التى تقل عن ١٠ آلاف جنية ، مما يضر بالاقتصاد ويزيد من ارتفاع الأسعار والتضخم وانتشار البطالة .

ومن المعروف أن جهاز تنمية ألمشروعات الصغيرة بالصندوق الاجتماعى يقرض العميل بنسبة ١٢% فقط للمشروعات من خلال تعاقد الصندوق بعد اضافة نسبة البنك وشركات ضمان مخاطر الائتمان ، فضلاً عن أن المشاركة تحقق المنفعة للأطراف الثلاثة ، حيث تصل فروع البنك التابعة لجهاز تنمية المشروعات الصغيرة الى أكثر من ٣ آلاف فرع بخلاف الجمعيات المنتشرة فى أنحاء محافظات مصر ، مقارنة بنحو ٢٩ فرعا فقط للصندوق ، علما بأن البنوك التابعة لجهاز تنمية لمشروعات الصغيرة تقرض العميل مباشرة بفائدة لا تقل عن ١٧% دون تدخل الصندوق الأجتماعى .

وبعد قيام ثورة ٢٥ يناير ، بدأت البنوك تحجم نهائياً عن تمويل الشباب دون مساندة الصندوق الاجتماعى . لذلك بدأ الصندوق بعد الثورة توقيع بروتوكول تعاون مع الشركة القابضة للبتروكيماويات وهيئة التنمية الصناعية لعمل مناطق خاصة للمشروعات الصغيرة التى تعمل فى مجال البتروكيماويات بدلا من

تصدير المنتجات كمادة خام للخارج وإعادة استيرادها بمبالغ تضاعف ثمنها ٦ أو ٧ أضعاف بهدف خدمة الشباب وتشجيعهم وعمل تكامل صناعى اسوة بالدول المتقدمة التى تنتشر بها الصناعات الصغيرة والمتوسطة . كما يجرى حاليا تأسيس شركة ضمان مخاطر بمساهمة البنوك لتجنب مشاكل الضمانات المفرطة التى تطلبها البنوك من العميل مثل طلب سيارتة أو منزلة مقابل إعطائة القرض فضلا عن الاحجام عن تمويل بعض الانشطة ، الا اذا كان هناك ضمانات أكثر مثل التوقيع على شيكات على بياض وضمان الزوجة . لذلك فقد بلغت نسبة ألمشروعات التى تعتمد على التمويل الذاتى الى ٥٥% ، بجانب أن مثل هذة المشروعات لا تتطور بشكل ملحوظ لنقص السيولة حتى يتحقق لها الانطلاق ، والنسبة الأخرى تعتمد على الصندوق الاجتماعى أو الجمعيات الأهلية.

هناك مشكلة اخرى وهو أن الموظفين القائمين على اقراض المشروعات فى المصارف المصرية غير مؤهلين للتعامل مع اقراض المشروعات الصغيرة ومتناهية القصر ، لذلك فلابد من انشاء إدارات متخصصة لتمويل مثل هذة المشروعات .

<u>الثقافة العلمية لاصحاب المشاريع الصغيرة تجاه المشروعات الصغيرة :</u>

يمكن القول أن هناك العديد من الصعوبات والمعوقات التي تواجه أصحاب المشاريع الصغيرة نابعة من ثقافاتهم العلمية وإمكانياتهم الضعيفة في إدارة مثل هذه المشروعات والإستفادة منها مثل :

١. عدم توافر المهارات الإدارية اللازمة في صاحب المشروع
٢. عدم الدراسة الجيدة للمشروع (تقييم المشروع) في الأصل مع عدم الجدية أحيانا
٣. عدم توافر الخدمات الإستشارية بمقابل مادي يتناسب مع قدرات المشروعات الصغيرة
٤. عدم اعتراف أصحاب المشروعات الصغيرة بأهمية التخطيط ودراسات الجدوى والدراسات التسويقية اللازمة لها

٥. عدم الاعتراف بأهمية الجودة وضرورة استخدام تكنولوجيـــا المعلومـــات وغيرها من المفـــاهيم الأســـاسية لنجاح المشروعـــات .

لذلك يجب على إدارة البنوك النوعية المقرضة والمعنيين بهذة المشاريع التركيز على ثقافة الفرد تجاة هذة المشروعات :

١- بالاستفادة من موارد البيئة الغنية والمحيطة بها

٢- إعطاء أهمية لبرامج التدريب في مجال إدارة المخاطر المصرفية بالبنوك

٣- الإنفتاح على كبرى البنوك النوعية بأوروبا للإستفادة من خبراتها في مجالات الإقراض المختلفة

٤- اتاحة الأهمية للإتحاد الإقليمي ايضا في تغيير ثقافة الفرد العلمية وتقديم المعلومات اللازمة والخبرات التي تتناول إتاحة التمويـــل فى جميع مجالات التنمية .

<u>الثقافة العلمية ودور الهيئات والبنوك الإستثمارية المقرضة للدولة تجاه المشروعات الصغيرة :</u>

يرى ويؤكد خبراء الإقتصـــاد والبنـــوك والهيئـــات الإستثمارية في الدولة ان المشروعات الصغيرة وخاصة متنـــاهية القصر في مصر سوف تكون ذو أهمية قصوى إبتداءاً من عـــام ٢٠١٥، بعد أن تبنـــت الحكومـــة المصرية هذا القطـــاع للخروج من الأزمة المالية العالمية . فقد أطلق البنك المركزي المصري قبل ثورة يناير ٢٠١١ مجموعة من الحوافـــز للبنوك لتشجيع الإقراض لهذا القطاع ، حيث تنازل عن قيمة ما يمول من المشروع من الإحتياطي النقدي الذي تضعه البنوك في البنك المركزي والبالغ ١٤% ، ولا تأخذ عليـــه عائداً . وهو ما يمكن للبنوك إقراضه للقطاع بسعر فائدة منخفض والحصول على هذا العائد ، كمـــا وضـــعت الهيئة العامة للإستثمار والمناطق الحرة خطة تهدف إلى تنمية المشروعات الصغيرة والمتوسطة .

ويجب على البنوك والهيئات الإستثمارية المقرضة التركيز على التسهيلات الإئتمانية لهذا القطـــاع ، خاصة أن هناك اعتقاداً بأن هذا القطاع أكثر مخاطرة . لهذا فإن هناك إحجام وخوف من تقديم القروض لهذا

القطاع ، كما أنه لابد أن يكون هناك تغيرا في ثقافة البنوك كما هو فى ثقافة الفرد نحو المشروعات الصغيرة والمتوسطة .

كما أن البنوك في حاجة إلى كوادر مصرفية قادرة على فهم طبيعة هذا القطاع وتقديم التمويل اللازم له ، وأن يكون هناك تعاون مع الهيئة العامة للإستثمار لدعم القطاع وإعداد دليل به كل البيانات الخاصة بالمشروعات الصغيرة والمتوسطة .

وهناك دور للبنوك النوعية تجاه لمشروعات القصيرة ، فقد أتاح البنك الرئيسي للتنمية والإئتمان الزراعي قبل الثورة مباشرا ما يقرب من ١,٧ مليار جنيه قروضا دولية تمنح بأسعار فائدة أقل من السوق لإقامة مشروعات صغيرة ومتناهية الصغر بالمناطق الريفية وألمشروعات المتنوعة والمرأة المعيلة بهدف نمو هذه المناطق ورفع مستوى المعيشة بها .

وقد أعطى هذا البنك تعليماته لمسئولي الإقراض في بنوك المحافظات بالتيسير على راغبي إقامة مثل هذه المشروعات الصغيرة لمواجهة البطالة التي تأتي في مقدمة سياسة الدولة .

إن تكثيف أنشطة البنوك الزراعية ، والذي يتطلب طرح أدوات تمويل متنوعة ، وأهمها ما هو طويل الأجل للحصول على مصادر دائمة ومستقرة ، لتوفير التمويل للعمليات الإنتاجية خاصة للمشروعات متناهية القصر ، والتي تحظى بأهمية متقدمة في القطاع الزراعي ، لهو من الاهمية بمكان لكون هذة المشروعات من أهم العوامل الإقتصادية للنمو والتنمية فى الريف المصرى ، خاصة أن هناك مشاكل عديدة تضرب هذا الريف منذ فترة طويلة وتزيد من البطالة بجميع أنواعها المعروفة .

ويمكن حصر المشكلة الرئيسية للبطالة فى الريف المصري عموما في عدة نقاط أهمها:

(١) **تقلص المساحات الزراعية** نتيجة للتآكل البحري والصحراوي وعمليات التجريف بجانب الآثار الجانبية لبناء السد العالي وتكوين تراكم الطمي على الأراضي الزراعية.

(٢) **زيادة التلوث البيئي** داخل الريف وما له من اثر سلبي على الإنسان والأرض.

(٣) **زيادة معدلات السكان** في الريف المصري مع تناقص في المساحات الزراعية التي

يعيشون عليها مع تناقص الدخل الحقيقي على مستوى الفرد.

(٤) **الإسراف في استخدام مياه الري** وما له من أثر على ارتفاع المستوى الأرضي للمياه والتنافس على استخدام هذه المياه في المستقبل.

ولقد طالب خبراء الاقتصاد والزراعة بضرورة تفعيل دور صناديق موازنة الأسعار الزراعية وإنشاء صندوق للتكافل الزراعى والتأمين ضد المخاطر ، خاصة أن المزارعين لا يخضعون لأى مظلة تأمينية من المخاطر رغم دورهم الهام فى الانتاج ، وتطوير التعليم الزراعى ، ووضع خريطة للمشروعات الصغيرة ومتناهية الصغر فى القطاع الريفى .

ان تبنى برنامج تنمية ريفية متكاملة يحقق الكفاءة الاقتصادية والاستقرار الاجتماعى للمجتمعات الريفية ، والتركيز على الصناعات الزراعية والتسويق والأنشطة كثيفة العمل البشرى لاستيعاب فائض العمالة خاصة فى قرى الظهير الصحراوى حتى لا يزيد الطلب على الأراضى الزراعية لأغراض حضرية غير الإنتاج الزراعى .

ان سياسة تخفيض سعر الفائدة التي أقرها البنك المركزي في الفترات السابقة سوف يكون لها أثراً كبيرا لتنشيط النمو الإقتصادي والإستثمار في قطاع الصناعات الصغيرة والمتوسطة فى الفترة القادمة وسوف ينعكس عليها بالإيجابية في عمليات النمو الإقتصادي ، ولقد كانت سياسة خفض سعر الفائدة مطلبا منذ فترة بهدف تشجيع المشروعات الجديدة واستكمال المشروعات الجارية ، كما سينعكس على البورصة ونشاطها ويشجع الإستثمار بها في الفترة الحالية التي تشهد تراجعا نسبيا في حركتها . ان ضرورة استجابة سياسة البنك المركزي للتغيرات السوقية في مصرخاصة بعد قيام ثورة يناير ٢٠١٢ والتى من أهمها التضخم والتغيرات المحلية والدولية الحالية لهى من الأمور الحتمية التي يجب ان توضع فى الاعتبار وتجعل هناك مرونة في استجابة البنك لمثل هذه التغيرات .

خامات البيئة ودورها فى تحديد أنواع الصناعات:

تحدد خامات البيئة المحلية المتواجدة فى المناطق المختلفة فى مصر أنواع الصناعات الصغيرة التى سوف يكون لها الاولوية فى كل إقليم أو منطقة بجانب الصناعات الحرفية التقليدية المعروفة والمستخدمة حاليا والتى من أهمها المفروشات المنزلية ، المشغولات اليدوية ، الغزل والنسيج ، الصناعات الخشبية والخزفية ، الأربيسك ، الصناعات الغذائية والهندسية والجلدية والمنسوجات والملابس الجاهزة . وتضيف دراسات عديدة حديثة أنة ينبغى زراعة بعض أنواع النباتات الطبية والعطرية والتى سوف تضيف قيمة مضافة عالية للإقتصاد ، مثل اشجار الجاتروفا والهوهوبا وكذا محاصيل غير تقليدية مثل الكاسافا ، البينكم والساليكورنيا وغيرها بقصد التنمية الجديدة فى الساحل الشمالى ومنخفض القطارة وشمال سيناء . كذلك فان إقامة صناعات صغيرة مثل صناعة التجفيف والتعبئة والتغليف ، وصناعة الاستخلاص كاحدى الصناعات التحويلية للحصول على منتجات نهائية عالية القيمة ، مع انشاء شبكات محورية تجميعية واخرى دائرية تتصل بعدة مطارات فى المناطق البعيدة خاصة الصحراوية والساحلية لتصدير هذة المنتجات .

وقد اشارت أبحاث جديدة الى تأكيد وجود خامات لم تستغل بعد فى مصر، رغم قيمتها العالية الهائلة وهى خامات الطفلة الزيتية والرمال الزيتية والتى تتوافر بكميات اقتصادية فى مصر. وتتكون الطفلة والرمال الزيتية من صخور رسوبية مغلفة بطبقة من مواد عضوية تتحول بالتسخين الى وقود هيدروكربونى سائل . وهناك ٣٣ دولة على مستوى العالم ظهرت فيها هذة المادة من بينها مصر واسرائيل والاردن ، وهناك مشروعات تحت الدراسة لاستغلالها فى مصر والاردن وتركيا. وتعتبر كندا من أكثر الدول إستخداما لهذة الطفلة والتى نجحت فى إستغلالها اقتصاديا فى توليد الطاقة وإستخدامها كوقود . وتمتاز الطفلة فى مصر بأن نسبة المواد العضوية بها تقدر بنحو ١٥% ، مما يقلل نسبة تكلفة استخلاص الوقود منها وخاصة فى هضبة أبوطرطور وجنوب شرق الواحات الخارجة والداخلة فى الصحراء الغربية والمنطقة الواقعة بين القصير وقنا فى الصحراء الغربية وشبه جزيرة سيناء . وقدرت دراسة أُجريت فى مصر أن احتياطى مصر من هذة الخامة يعادل حوالى ٥ و٥ مليار برميل مكافئ (وهو مايعادل ثلث الاحتياطى المصرى من البترول) . وتصلح هذة

المادة لعدة صناعات خاصة فى أماكن تواجدها مثل توليد الكهرباء والصناعات الكيماوية مثل الأسمنت والأسمدة مع إقامة مجتمعات عمرانية جديدة . أما الرمال الزيتية ، فقد ثبت وجودها بكميات هائلة فى مناطق جنوب سيناء بالقرب من خليج السويس .

إستراتيجية الدولة في الفترة القادمة تجاه الثقافة العلمية للفرد نحو المشروعات الصغيرة ، وايجاد الحلول لمواجهة المشاكل والمعوقات:

ان استراتيجية الدولة في الفترة القادمة تجاه ثقافة الفرد العلمية وقطاع المشروعات الصغيرة والمتوسطة ومتناهية الصغر يجب أن تقوم وتركز على أربعة محاور رئيسية ،هي :

أ- ريادة الأعمال وتغيير الثقافة العلمية للفرد تجاة هذة المشروعات .

ب- النفاذ للتمويل والحصول علية لاقامة واستمرار المشروع.

ج- الأقطاب التنافسية .

د- خدمة تحسين آداء الأعمال .

ه- ألنفاذ الى الأسواق الاقليمية والعالمية

و- تنمية ألموارد البشرية وتدريب العمالة وتأهيلها للتعامل مع آليات السوق

ع- مواكبة التطور السريع الذى يشهدة العالم فى هذا المجال.

وذلك من خلال وضع مؤشر لآداء قطاع المشروعات الصغيرة والمتوسطة بالتعاون مع القطاع الخاص لقياس آداء ألمشاريع وما تصل إليه ، وهناك اقتراح بإنشاء المركز المصري لريادة الأعمال لتوجيه الشباب وتغيير ثقافتهم العلمية نحو المشروعات الصغيرة والمتوسطة وعمل حضانات بالجامعات لتدريب الطلاب من الفرقة الثالثة على الدخول في المشروعات الصغيرة والمتوسطة .

ان من أهم المشاكل التى تواجه القطاع هي :

١- كيفية التفكير الثقافى العلمى ونظرة الفرد تجاة هذة المشاريع

٢- ثقافة استخدام الموارد المتاحة والموجودة فى البيئة المحلية استخداما اقتصاديا

٣- كذلك التمويل الذى يصل إلى ٩% فقط من محفظة الإقـراض .

لهذا فمن الضرورى ان تعمل الإستراتيجية على خلق آليات لتمويل هذا القطاع ، وسوف يتم اقتراح إنشاء شركـة إدارة صناديق الإستثمار الصغيرة والمتوسطـة لتكون حلقة الوصل بين المستثمر الصغير والبنوك وتسهيل إجراءات الحصول علـى القروض .

ان اتجاه الدولة مع مساعدة القطاع الخاص فى تغيير ثقافة الفرد العلمية فى كيفية إستخدام واستغلال الموارد الإقتصادية الموجودة فى بيئة المجتمع استخداما أمثل ، مع تحفيز القطاع المصرفي فى نفس الوقت على تمويل هذا القطاع سيعطيه دفعة قوية خلال الفترة القادمة بما يمكنه من الريادة ، خاصة في ظل الأزمة الإقتصادية الحالية بعد الثورة .

كذلك فأن تقديم الدعـم الثقافى العلمى ، والتوعية بأهمية البيئة المحلية والمحيطة واستغلال موارده لا يقل عن الدعم الفني لقـطاع المشروعـات الصغيرة والمتوسطة التي تصل إلى ٩٨% من إجمـالـي المشروعات ، وتسهم في ارتفاع نسبة العمالة والقضاء على البطالة ، والإنتشار الجغرافـي والقدرة على خلق فرص عمل تتلائم مع المجتمع المدنـي والريفـي على حد سواء ، بالإضافة إلـى زيـادة القـدرة والطاقـا الإنتاجية والمساهمة في حل مشكلتى الفقر والبطالة في الريف المصري ، خاصة فى صعيد مصـر ، وكـذلك توحيد الجهود والجهـات التي تتعامل في مجال قطاع المشروعات الصغيرة والمتوسطـة وتكاملها مع جهود الوزارات المختلفة التي تعمل على دعـم هـذا القطاع .

وفي إطار تشجيع المشروعات الصغيرة ومتناهية الصغر على الدخول والمشاركة فـي المزايـدات والمناقصات الحكومية ، قامت الحكومـة قبل الثورة بوضع برامـج تدريب للمتدربين على إجراءات قانـون المناقصـات والمزايدات الحكومية للمشروعـات الصغيرة ومتناهية الصغر . ويأتي ذلك في إطار الخـدمات

غير المالية والتى سعى وقدمها المشروع الكندي لتغيير الثقافة العلمية للفرد لتنمية المشروعات الصغيرة بالتعاون مع الهيئة العامة للمشتريات الحكومية .

ويستهدف البرنامج مساعدة الفرد في :

١- تسويق منتجات المشروع القصير والمتوسط

٢- تيسير دخوله في المناقصات غير الحكومية

٣- تطبيق المفاهيم والمبادئ الأساسية لتنمية المشروعات الصغيرة واستخدام التقنيات الحديثة لذلك

٤- تنمية المهارة في وضع خطط الأعمال وسياسات إدارة الأعمال وإجراءات ونظم تشكيل المشروعات الصغيرة والمتوسطة ورفع مستواهم بما يؤهلهم لتطبيق أفضل الممارسات الدولية في الإرشاد الصناعي وتقديم المشورة الفنية .

ومن خلال البنك الدولي وصندوق التنمية الزراعية والمخصص لإقامة مشروعات تنموية صغيرة ، وافق صندوق التنمية المحلية قبل الثورة على إقامة مشاريع تعمل في مجالات الصناعات الحرفية والبيئية ، الميكنة الزراعية ، الإنتاج الحيواني والداجني ومنافذ البيع .

ومن المعروف أن صندوق التنمية المحلية هو أحد أدوات العمل الذي تعتمد عليه الدولة في إنجاز أهداف التنمية الإقتصادية بما تتيحه من فرص قروض ميسرة سريعة للراغبين من الأفراد والمنظمات الأهلية لإقامة مشروعات ذات عائد مالي .

إن القروض التي تقدم واوقفت الآن بسبب سوء الاحوال المالية فى الدولة يجب أن تستهدف مستقبلا :

- التخفيف من حالة البطالة في القرية المصرية وتحويلها من قرية مستهلكة إلى منتجة
- المساهمة في تحقيق البعد الإجتماعي من إيجاد الفرص للتشغيل

- التوازن بين الأقاليم من خلال إعطاء أولوية للمشروعات التي تقام في مناطق الصعيد والمناطق الصحراوية والحدودية والتوسع في إقامة وتشجيع الصناعات التكاملية بالريف المصري .

إن استراتيجية الصندوق يجب الا تقاس بمدى الربحية الناتجة عن تعاملاته في نهاية فترة زمنية معينة ولكنها تقاس بما يتم تحقيقه من آثـار تنموية تسعى إليها عمليـات التنمية الريفية ، كذلك التنمية البشريـة لإجتمـاعية والمؤسسية القائمة على الاستفادة من امكانيات البيئية للمجتمع المحلـي . ان تقديم الصـندوق خدمـات الفنية للمتدربين المقرضين أيضـاً هو الإرتقـاء بالقدرات الإداريـة للعـاملين بالمحليـات فـي جـال الإقراض لتحسين آدائهم فـي مجـال تلقي القروض وتحصيل الأقساط وبعض الخدمـات الموجهـة ستفيدين طبقا لطبيعة مشروعاتهم لهو من الامور الهامة فى تغيير ثقافاتهم العلمية نحو البيئة والمجتمع .

<u>لول مقترحة لمواجهة المشاكل والعقبات التي تواجه تشغيل الشباب فى المشروعات الصغيرة في مصر:</u>

لمواجهة تحديات المشروعات الصغيرة خـاصة متناهية القصر منها وتذليل ما تواجهه مـن عقبـات ي تفعيل دور الدولة والقوانين الخاصة بهذه المنشآت يمكن اقتراح بعض الحلول التى يجب أن تتضمن تغيير ل الثقافة العلمية لدى الشباب تجاة البيئة والمجتمع وأهمها :

– التنسـيق بـين الجهـاز المصـرفي والبنـوك علـى تلافـي المخـاوف الناشـئة عـن التوسـع في الإقراض الصغيرمن قبل البنـوك وتشجيعها على التوسـع فيه ، ومحاولة تخفيض الجهاز المصـرفي لنسب الإحتياطي القانوني على مخصصات ألقروض الصغيرة لدى البنوك .

بخصوص مسـاندة المتعثرين ومعالجة الحـالات الخاصة بهم ، فيجب التيسير عليهم وخـاصة الأسبـاب اللاإرادية ووفقا لما يتلائم مع خصـائص المشروعات الصغيرة ومتناهية القصر ، وذلـك بالتنسـيق مـع البنـوك لمنحهم فترات سداد أطول وفترات سماح إضافية مع إمكانية الإعفاء من بعض الإلتزامات المالية للحالات التي تنطبق عليها معايير الحالات الإنسانية والخاصة والتوصل إلى إطار إتفاق مع بعض الجهات الوسيطة للمشروعات التي تعثرت لحل باقي المشاكل .

٣- بخصوص فض المنازعات ، فيجب إقامة لجان لكل محافظة لحل ألمشاكل التي تواجه مثل هذه ألمنشآت متناهية القصر والقصيرة مع الأجهزة المحلية التابعة لكل محافظة .

٤- تسهيل عملية الإقراض للشباب ، وذلك بالتنسيق بين الجهات المعنية بالإقراض وهم الصندوق الإجتماعي للتنمية والبنوك والمؤسسات التمويلية الأخرى لإرشاد الشباب في إختيار المشروعات الملائمة التي تعتمد على موارد البيئة المحلية والمجتمع ، ومعاونتهم في إعداد دراسات الجدوى الفنية والإقتصادية لغير القادرين على إعدادها مع إصدار وثائق تأمين ضد مخاطر الإئتمان ، كذلك إتمام الموافقة على ألقروض والإقراض مباشرة أوتحويلهم للجهات الوسيطة بالشروط المتفق عليها للحصول على القروض بصورة ميسرة .

٥- تيسير إجراءات الحصول على تراخيص مزاولة النشاط للمنشآت الصغيرة ومتناهية القصر، مع تسجيلها وإصدار البطاقات الضريبية وتجهيز سجل تجاري لهم .

أيضآ تقديم كل المميزات والحوافز من خلال تمويل ميسر بفوائد بسيطة ، مع الحصول على الدعم الفني والإداري والتسويقي والمعاونة في الإشتراك في المعارض الدولية وزيادة المعارض المحلية حتى تتسع في عرض منتجات هؤلاء الشباب ، وكذلك إعطاء مثل هذه ألمشروعات الإعفاءات الضريبية المناسبة .

إن الصناعات الصغيرة والمتوسطة هي **طوق النجاة للإقتصاد القومي** خاصة في ظل توابع الأزمة المالية الحالية والتى نعيشها الآن بعد الثورة ، لذلك فإن وضع إستراتيجية متكاملة للنهوض بتلك الصناعات وحل مشاكلها أولا بأول هو الضمان لتكامل هذه الصناعات كما هو موجود في دول كثيرة في ألعالم .

ان عملية التحدي في تنمية الريف المصري والقضاء على البطالة خاصة فى صعيد مصر تحتاج إلى تجميع الطاقات ورسم السياسات وكذلك تغيير فى الثقافة العلمية للفرد والتى لها الأثر الأكبر فى تغيير مفاهيم كثيرة من أهمها :

١- التوسع الرأسي و الأفقي : بمعنى تحديث أساليب الإنتاج الزراعية عن طريق استخدام التكنولوجيا المناسبة لقدرات و ظروف الريف المصري خاصة فى صعيد مصر، بجانب التوسع في المناطق الزراعية الجديدة مع استخدام الأساليب الإنتاجية الحديثة في مثل هذه الأراضي القديمة (أراضى الوادي) .

٢- توزيع أمثل للعمالة الريفية : وذلك بين الوادي القديم (الدلتا) والذي يكتظ بالسكان والمناطق العمرانية الجديدة بعيدة عن الوادي مثل الصحراء الغربية و سيناء و مشروعات التعمير الجديدة . وذلك بإنشاء ألمشروعات المتكاملة من نشاط زراعي و صناعي وسياحي وصيد...الخ .

٣- معالجة مشكلة البطالة في الريف : وذلك ضمن برامج و سياسات مترابط تهدف إلى

تدريب وتعليم الأجيال الجديدة و الشباب في الأعمال الجديدة و الدخول إلى عصر

تكنولوجيا المعلومات بقوة و استغلال الثروة البشرية في هذا المجال ، مع التركيز على

التعليم المتوسط الحرفي و المتخصص و تقليل أعداد التعليم الجامعي والذي يتطلب أموال وعبئ على ميزانية الدولة دون الاستفادة الحقيقية من طاقة الشباب .

٤- تطوير الأسواق الريفية و توفير الخدمات التسويقية المختلفة التي تقلل من الفاقد في الإنتاج الزراعي ووصول السلع و الخدمات إلى مراكز الاستهلاك بأسعار تنافسية .

٥- تحسين شامل متكامل في مجال الإدارة الريفية على جميع المستويات سواء القرى أوالمدن . ولا يقتصر ذلك فقط على تدبير ما يلزمها من الميزانيات ، و إنما يتطلب ذلك رؤية حضارية شاملة تعتمد على مبادئ التنمية و التخطيط و تدريب الكوادر المستعدة والمهيئة لمثل هذه الأعمال .ويعتمد ذلك أيضا على ديمقراطية الإدارة والتنمية في إطار التشريعات والمؤسسات التنفيذية للمناطق المعنية بالتطوير ، هذا بجانب وضوح مفهوم المركزية و اللامركزية عند التخطيط و التنفيذ .

٦- تقليل كمية التلوث و التي لها أثرها على تلوث البيئة الريفية و انتشار الأمراض.

٧- تطوير بناء المساكن والوحدات الريفية الإدارية داخل الريف ، بما يخدم مفهوم الحياة الحديث وهو ألتكامل ألمشترك والقائم على فكرة الحياة المشتركة بين المساحة وحجم السكان والأنشطة المختلفة بكامل صورها داخل الوحدة الريفية .

٨- إدخال مفهوم الزراعة المختلطة لوظيفة القرية المصرية ، وهذا يعنى صياغة جديدة لوظيفة القرية المصرية التي تحولت من التوجه الإنتاجي نحو الاتجاه الإستهلاكي بحيث تصبح الزراعة المختلطة (زراعة + صناعة) أو تصنيع ألزراعة هي الوظيفة الأساسية ، بجانب تفعيل بعض الاستثمارات في مجالات جديدة مثل السياحة الريفية ، بجانب إدخال أنماط جديدة من الإنتاج الزراعي بدلا من المحصولات التقليدية والتي أصبحت في ظل التوجيهات العالمية الجديدة تحتاج إلى إعادة نظر ، حيث تشير اتفاقيات التجارة الحرة إلى أهمية المزايا النسبية لكل منطقة من مناطق العالم المختلفة . بجانب تنمية المناطق الجديدة خارج الوادي والدلتا وجعلها ذات أنماط إنتاجية جديدة من ناحية الري والمحصولات غير التقليدية والتسويق وفقا للمزايا النسبية لمصر .

٩- عمل دراسات تطبيقية نموذجية لبعض القرى المصرية في الريف للتعرف على أوضاعها وئمشكلاتها وبالتالي وضع الخطط الكفيلة بحلها حلا واقعيا وعمليا واعتبارها نمازج للقرى الأخرى المماثلة .

خطة الدولة لنشر الثقافة العلمية:

حان الآن أن يكون هناك خطة للدولة لنشرألثقافة العلمية للفرد والتى سوف تؤدى الى نقلة كبيرة في اتجاة مفهوم الفرد نحو العمل وطريقة تفكيرة فى نوعيتة وجودتة ، وكيفية التخلص من المركزية وتحفزة على الابداع والتفكير الحر، الذى يسعى فية الفرد للتخلص من العادات والتقاليد المجتمعية التى تغلفة وتمنعة من تطوير نفسة ومجتمعة وإيجاد العمل الملائم لموهبتة ودراستة والقضاء على البطالة ابتداءا من الاستعانة بالبيئة التى يعيش فيها فى السعى نحو الاستفادة من مواردها واستغلالها بأفضل طريقة ممكنة.

ولابد أن تتضمن وتشمل وترتكز الخطة على النقاط الآتية:

- توفير معطيات المعرفة والشفافية العلمية والتدريب على التقنيات الحديثة
- العمل على زرع متاح من تعاطف واقناع الرأى العام بالثقافة العلمية ، لتقبلها بحماس وثقة
- تزكير المجتمع أن تعاليم الدين الحنيف طالبت بالثقافة العلمية والتطوير الفكرى للفرد وتعميق اقتناعة بقيمتة الذاتية وأهمية تنمية الحس العلمى
- التركيز فى هذة الخطة على تقرير قدرة المجتمع على اكتساب وانتاج المعرفة العلمية واستخدام التقنيات الحديثة وتنمية إمكانات الاستنباط والابداع والانجاز بدلا من تفشى ظاهرة التلقين
- انشاء مؤسسات توظف المعارف والعلوم وتحورها الى سلع ، وكذلك توعية المجتمعات علميا لتستفيد من العلوم فى جنبات المجتمع وليس فقط فى أروقة الجامعات وارفف المكتبات
- ان تكون جزا اساسيا من سياسة الدولة واستخدامها كأداة للتنمية الاقتصادية
- ان تتضمن فى أن المؤسسات العلمية يقع على عاتقها دور كبير فى زرع الثقافة العلمية بين أفراد المجتمع ، وان تنمى هذة المؤسسات تنمية القدرة على النقد والتحليل والمقارنة والانتقاء وتأسيس وتطوير مهارات التفكير العلمى
- ان تتضمن هذة الخطة فكرة الانفتاح على الثقافات الأخرى واحترامها والتعلم منها
- تأهيل القادرين على تعليم الثقافة العلمية والابداع والابتكار
- محاربة الامية العلمية الظاهرة والباطنة
- تجهيز أفراد المجتمع ليكونوا قادرين على بناء مجتمع اقتصادى معرفى
- العمل على استمرارية الثقافة العلمية ونقلها من الاجيال السابقة الى الاجيال المستقبلية
- الايقان أن دور المؤسسات العلمية لايتوقف عند اسوارها وأهمية التواصل المجتمعى
- التعاون مع المؤسسات العلمية الرسمية وغير الرسمية والمنظمات والجمعيات
- الاستفادة من الاعلام المقروء والمسموع والمرئى للتجديد المعرفى
- تبسيط العلوم ونشرها على الفئآت المختلفة (العمرية والمستوى الثقافى والمهنى).

وقد ظهرت محاولات وبدآيات لمثل هذة الخطة بعد الثورة ، فى إنشاء مايسمى بمركز أو وحدة بداية الدعم بهيئة الاستثمارللمشروعات الصغيرة والمتوسطة ، وكذلك برنامج عيادات الأعمال اللذين يعملان على تقديم الدعم والمساندة الفنية ووسائل الحصول على التحويل اللآزم لاصحاب المشروعات الصغيرة والمتوسطة ، وذلك لمساعدتهم على تخطى الصعوبات التى تواجهم خلال المرحلة الأولى من عمر المشروع . وتعتبرهذة المبادرة خطوة مهمة على الطريق الذى بدأتة الهيئة لدعم وتشجيع المشروعات الصغيرة والمتوسطة فى مصر .

كذلك هناك مخطط لوضع إستراتيجية قومية بين مجلس التدريب الصناعى بالتعاون مع اتحاد الصناعات المصرية مع مشاركة جميع منظمات الأعمال والغرف الصناعية والمجالس التصديرية ومنظمات العمل الأهلى بجانب قطاعات وزارة الصناعة والتجارة الخارجية والمسؤولة عن التدريب . وتستهدف الاستراتيجية تفعيل قدرات جميع الجهات القائمة بالتدريب والتنسيق بينها لرفع مستوى الخدمات التدريبية وإيجاد المزيد من فرص العمل ، حيث أن قطاع التدريب لدية العديد من القدرات الكفيلة باحداث نقلة نوعية فى مستوى التشغيل الفنى وتأسيس المشروعات الصغيرة والمتوسطة ، باعتبارها أفضل آلية لتوفير فرص العمل .

وحدد مجلس التدريب هدفاً للعام الحالى وهو تدريب وتشغيل ١٠٠ألف شاب وفتاة فى الفآت العمرية بين ١٨ و ٣٥ عاما ، على أن توزع تلك الوظائف بصورة عادلة بين المناطق الصناعية المنتشرة فى جميع أنحاء الجمهورية وحسب احتياجات الصناعات المختلفة .

وتتضمن هذة الخطة ٦ آليات لتنفيذ هذا المشروع :

الآلية الاولى : حصر احتياجات الصناعة الحقيقية وبصورة شاملة ، سواء الاحتياجات الراهنة أو المستقبلية فى ضوء خطط التوسع والاستثمارات الجديدة المتوقع ضخها .

الآلية الثانية : حصر وتصنيف مؤهلات ومهارات الباحثين عن العمل فى جميع أنحاء الجمهورية ترسم خريطة جغرافية لهذة الاحتياجات والموارد البشرية .

الآلية الثالثة : تطوير وتصميم البرامج التدريبية التى تتناسب بالفعل مع احتياجات الصناعة، ووفقا للمستويات المهارية المطلوبة سواء داخل او خارج مصر .

الآلية الرابعة : تقييم مقومات المراكز التدريبية سواء من حيث توافر المعدات التدريبية والمدربين .

الآلية الخامسة : تنفيذ البرامج التدريبية وفقا للخطة الموضوعة .

الآلية السادسة : وضع آلية لمتابعة سير المشروع تقيس مدى جودة مكوناتة .

كما ان هناك مشروعا تتبناة وزارة القوى العاملة حاليا لاقامة حضانات حرفية للمشروعات الصغيرة ، وذلك بالتعاون مع رجال الأعمال بحيث تتحول تلك الحضانات الى مراكز تصنيع لحساب رجال الأعمال خاصة المصدرين خلآل فترة التدريب وبعدها يستقل المتدرب وينشئ مشروعة الخاص .

وفى النهاية يجب التركيز على المشكلة الأهم وهى ثقافة التعليم المصرى وتربية الاسرة المصرية لاولادها وتشجيعهم على أن يصبح الطالب مهندسا اوطبيباً أو حتى موظفا ، دون تنمية الشباب على الابداع والابتكار ومحاولة تجربة فتح مشروع صغير ، وهو مانجحت به دول متقدمة خاصة امريكا والصين الآن والتى يعمل بها الطلبة فى شهور الصيف ببيع المنتجات لتمويل مصاريفهم الدراسية دون أن يكون للأهل حاجة الى مساعدة أولادهم مالياً بهدف تأهيلهم ليكونوا رجال أعمال فى المستقبل .

المراجع

١- جامع مصطفى جامع (دكتور) . "التنمية الزراعية" ، مطبعة الولاء الحديثة بشبين الكوم ، المنوفية ،١٩٩٧م ، مصر.

٢- حازم الببلاوي (دكتور) ، "دور الدولة في الاقتصاد". الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٩٩م ، مصر.

٣- رمزي زكي (دكتور) ، "مشكلة التضخم في مصر" . الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٨٠م ، مصر.

٤- سير روي كالين ، ترجمة ليلى الجبالي وتقديم صبحي عبد الحكيم (دكتور) ، "عالم يفيض بسكانه ". عالم المعرفة ٢١٣ ، سبتمبر / ايلول ١٩٩٦م . مصر .

٥- صبحي أحمد أبو النجا (دكتور) . "سوء استخدام برامج الإصلاح السياسي والإقتصادي في التنمية البشرية لدى الدول العربية وكيفية معالجتها" . مؤتمر إدارة وتنمية الموارد البشرية في الفترة ١٣ -١٥ مايو ٢٠٠٨م ، إربد ، الأردن.

٦- صبحي أحمد أبو النجا (دكتور) . "التنمية البشرية في مصر ودورها في حل مشكلة البطالة" . المؤتمر العربي الثاني عشر للإقتصاد المنزلي في الفترة من ١٨ – ١٩ أغسطس ٢٠٠٨م ، جامعة المنوفية ، مصر.

٧- صبحي أحمد أبو النجا (دكتور) . "منظومة المرأة الريفية والصناعات الصغيرة في تنمية المجتمع" . مؤتمر الإقراض والتنمية في قطاع الزراعة . ٢٨ إبريل ٢٠٠٦م ، طرابلس ، ليبيا .

٨- صبحي أحمد أبو النجا (دكتور) ." تقييم مشاريع الصناعات الصغيرة" . مؤتمر الإقراض والتنمية في قطاع الزراعة . ٢٨ إبريل ، ٢٠٠٦م ، طرابلس ، ليبيا .

٧- صلاح الدين نامق (دكتور) ،"اقتصاديات السكان في ظل التضخم السكاني". دار المعارف ، ١٩٨٠م ، مصر.

٨- عمر سالمان(دكتور) . "دراسات في التنمية الاقتصادية" ، المعهد العالي للخدمة الاجتماعية بالقاهرة ، طبعة عام ٢٠٠٠ م ، مصر.

٩- فؤاد عبد اللطيف سلامة (دكتور) وآخرون . "قراءات في علم الاجتماع" ، قسم الإرشاد والمجتمع الريفي _ كلية الزراعة ، جامعة المنوفية ، ١٩٩٠ _ ١٩٩١م ، مصر.

١٠- فؤاد عبد اللطيف سلامة (دكتور) . "أساسيات علم الاجتماع الريفي" ، قسم الإرشاد والمجتمع الريفي _ كلية الزراعة ، جامعة المنوفية ، ١٩٨٦م ، مصر.

١١- محمد رياض الغنيمى (دكتور) . "التنمية الاقتصادية" ، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ، القاهرة ، ١٩٨٠م ، مصر.

١٢- المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد . "حماية البيئة ضرورة من ضروريات الحياة" ، أبحاث المؤتمر الدولي السابع ، ٢٠ _ ٢٢ مايو ، ١٩٩٧م ،الإسكندرية ، مصر .

١٣- جامعة المنوفية . "نحو بيئة ريفية أفضل" ، أبحاث المؤتمر الأول لتنمية الريف المصري ، ٢٥ _ ٢٧ يونيو ، ١٩٩٧م ، شبين الكوم ، مصر .

١٤- جامعة المنوفية . مجلة شئون البيئة ، العدد الثاني ، بمناسبة انعقاد "المؤتمر البيئي السابع" ، العام الجامعي ١٩٩٧ _ ١٩٩٨م .

١٥- جامعة المنوفية . "تنمية الريف المصري" ، المؤتمر الثاني ، مجلد المؤتمر ، ٢٨ _ ٢٩ أبريل ، ١٩٩٩م ، شبين الكوم ، المنوفية ، مصر.

١٦- جريدة الأهرام اليومية . "البيئة تحدد الصناعات المناسبة للتجمعات السكانية الجديدة" ، ١٣مايو ٢٠١٢م .

١٧- جريدة الأهرام اليومية . " السنوات الضائعة من عمر المشروعات الصغيرة والمتوسطة" ، ١٧مايو ٢٠١٢م.

١٨- جريدة الأهرام اليومية . " الظروف الراهنة تستلزم الأهتمام بالمشروعات الصغيرة"، ٢٢مايو ٢٠١٢م .

١٩- جريدة الأهرام اليومية ."استراتيجية جديدة للتدريب تركز على التشغيل وتشجيع إنشاء المشروعات الصغيرة والمتوسطة" ، ٢٨مايو ٢٠١٢م .

٢٠- جريدة الأهرام اليومية . "الزراعيون يطلبون تفعيل صناديق موازنة الأسعار والتأمين ضد المخاطر"، ٢يونيو ٢٠١٢م .

٢١- منظمة العمل العربية."إحصاءات السكان والتشغيل في البلدان العربية لعام ٢٠٠٦م".

٢٢- www.amwal – ma.com – "مجلة مجتمع المال والأعمال" ، العدد ١٢ يناير ٢٠٠٩م ، مصر.

٢٣- www.al3ilm.com

مصادر الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة في المناطق النائية من مصر

أ.د. عاطف عبد الحكيم الزفتاوي أ.د.م سهير محمد علام

كلية الهندسة – جامعة المنوفية - شبين الكوم

الملخص:

توفير الطاقة اللازمة لتشغيل مولدات الكهرباء ووحدات ضخ الماء لأغراض الزراعة من أهم المشكلات التي تؤثر على التنمية الزراعية والصناعية في المناطق النائية من مصر، كما أن استخدام الوقود التقليدي (السولار) في تشغيل وحدات ضخ الماء وتوليد الكهرباء في هذه المناطق مكلفة وغير عملية. لذا أقترح في هذا البحث استخدام الطاقة المتجددة لتوليد الطاقة الكهربية وتشغيل وحدات ضخ الماء في المناطق النائية من مصر.

تعتبر الطاقة الشمسية أفضل مصادر الطاقة المتجددة وملائمة لظروف مصر الجوية، كما أن مولدات الطاقة الشمسية الفوتوفولتية أفضل التكنولوجيات المستخدمة لتحويل الطاقة الشمسية إلى كهرباء. ولهذا تم في هذا البحث دراسة مولدات الطاقة الشمسية الفوتوفولتية فنياً واقتصادياً لتوليد الطاقة الكهربية وتشغيل وحدات ضخ الماء لأغراض الزراعة في المناطق النائية من مصر، كما تم تطبيق هذه الدراسة لتنمية الزراعة في منطقة شرق العوينات بالجنوب الغربي من مصر.

1- المقدمة:

توجد كثير من القرى والتجمعات السكنية الصغير في مناطق متفرقة ونائية في مصر، حيث توجد الأراضي الصالحة للزراعة والمراعي. وتتركز هذه المناطق في الساحل الشمالي الغربي ومنطقة الواحات ودرب الأربعين فى الصحراء الغربية ومنطقة شرق العوينات في الجنوب الغربي من مصر. كما توجد كثير من المشكلات الاقتصادية والبيئية في هذه المناطق، وذلك لاعتماد الزراعة على ماء الأمطار والآبار [١].

ومن أهم المشكلات التي تؤثر في التنمية الزراعية والصناعية في المناطق النائية من مصر هي توفير الطاقة اللازمة لتشغيل مولدات الكهرباء ووحدات ضخ الماء لأغراض الزراعة. واستخدام الوقود التقليدي (السولار) لتشغيل مولدات الكهرباء ووحدات ضخ الماء يكون ذا تكاليف كبيرة وغير عملي نظراً لنقل هذا الوقود لمسافات طويلة بالإضافة إلى مشاكل التخزين[٢]. كذلك تم في كثير من الأبحاث دراسة استخدام مصادر الطاقة المتجددة لتوليد الطاقة الكهربية وتشغيل وحدات ضخ الماء في المناطق النائية في كثير من دول العالم وفي مصر، حيث يكون توليد الطاقة الكهربية باستخدام مصادر الطاقة المتجددة في هذه المناطق لأفضل اقتصادياً مقارنة بمولدات الطاقة الكهربية التقليدية [٣-٦].

وتعتبر الطاقة الشمسية أفضل مصادر الطاقة المتجددة ملائمة لظروف مصر المناخية، حيث تمتد مصر من خط عرض 21^{o} – 32.5^{o} شمال خط الاستواء وبسطوع شمسي من ٣٠٠٠ – ٤٠٠٠ ساعة سنوياً، بمعدل

إشعاع شمسي من ٥ – ٧ ك.و.س/م^{٢}/ يوم [٧-٨]. كما تعتبر مولدات الطاقة الشمسية الفوتوفولتية أفضل تكنولوجيات تحويل الطاقة الشمسية إلى كهرباء، وذلك لتكلفتها المنخفضة وكفاءتها العالية مقارنة بالتكنولوجيات الأخرى المستخدمة في تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية [٩-١٠].

وتتكون مولدات الطاقة الشمسية الفوتوفولتية من المجمع الشمسي ومحول التيار المستمر إلى تيار متغير وبطاريات التخزين الكهربية الناتجة من هذه المولدات على البيانات الشمسية المقاسة عند موقع إقامتها ومساحة المجمعات الشمسية المستخدمة في هذه المولدات [١١].

في هذا البحث تم اقتراح نموذج رياضي لتصميم وتشغيل مولدات الطاقة الشمسية المستخدمة لتوليد الطاقة الكهربية وضخ الماء من الآبار لأغراض الزراعة. كذلك تم تطبيق النموذج المقترح لتصميم وتشغيل هذه المولدات لتوليد الطاقة الكهربية وضخ الماء للتنمية الزراعية في منطقة نائية من مصر.

٢- تصميم مولدات الطاقة الشمسية الفوتوفولتية:

يعتمد تصميم مولدات الطاقة الشمسية الفوتوفولتية على مقدار الطاقة الكهربية المطلوبة من هذه المولدات لتغذية الأحمال الكهربية، كما تعتمد الطاقة الكهربية الناتجة على مساحة المجمع الشمسي لهذه المولدات ومقدار الإشعاع الشمسي المستقبل على سطح هذه المجمعات وكفاءة عناصر هذا المولد الكهربي، يوضح شكل (١-ا،١-ب،١-ج) احد مولدات الطاقة الشمسية الفوتوفولتية المستخدمة فى الاوقات المختلفة . و تحسب الطاقة الكهربية الناتجة من هذه المولدات كما يلي:

$$E_v = N_m * S_m * H_t * \eta_0 \qquad (1)$$

حيث: E_v: الطاقة الناتجة من المولد.

H_t: الطاقة الشمسية المستقبلة على سطح المجمع الشمسي لهذا المولد.

N_m : عدد الموديول الشمسي المستخدم.

S_m : مساحة سطح الموديول الواحد.

η_0 :الكفاءة الكلية لمولد الطاقة الشمسية الفوتوفولتية.

واعتماداً على مقدار الطاقة الكهربية المطلوبة لتغذية الأحمال الكهربية (E_v) يمكن تحديد عدد الموديول الشمسي المطلوب، حيث:

$$E_L = E_v \qquad (2)$$

٣- تصميم مولدات الطاقة الشمسية الفوتوفولتية لتغذية مضخات الماء:

تستخدم مضخات الماء لأغراض الزراعة في المناطق النائية، حيث يتم استخراج الماء من الآبار. ويختلف عمق الماء في الآبار اعتماداً على الظروف البيئية والجغرافية في موقع هذه الآبار. وبذلك يمكن حساب

الطاقة الكهربية اللازمة لتشغيل هذه المضخات بدلالة كمية المياة اللازمة لري الفدان الواحد وعمق الماء في الآبار كما في المعادلة الآتية [٢ ١]:

$$E_p = \gamma_w * Q * h / 367.2 * 10^3 * \eta_p * \eta_m \quad (3)$$

حيث:

E_p :الطاقة الكهربية المطلوبة لتشغيل المضخة.

Q : كمية الماء المطلوبة لري الفدان الواحد.

γ_w : كثافة الماء.

h :عمق الماء في البئر.

η_p :كفاءة المضخة.

η_m :كفاءة المحرك الكهربي المستخدم فى تشغيل المضخة.

وبذلك يمكن تحديد عدد الموديول الشمسي المطلوب لمولد الطاقة الشمسية الفوتوفولتية لتغذية مضخة ماء لري مساحة فدان واحد بتطبيق المعادلة (١) حيث:

$$E_v = E_p \quad (4)$$

٤- اقتصاديات مولدات الطاقة الشمسية الفوتوفولتية:

يمكن حساب التكلفة الاقتصادية للطاقة الكهربية الناتجة من مولدات الطاقة الشمسية الفوتوفولتية والتكلفة السنوية لري الفدان باستخدام مضخات ماء المغذاة من هذه المولدات كما يلي:

أ- اقتصاديات مولدات الطاقة الشمسية الفوتوفولتية لتوليد الكهرباء:

يمكن حساب التكلفة السنوية الكلية لمولدات الطاقة الشمسية الفوتوفولتية بمعرفة ثمن مكونات المولدات الموضحة بشكل (١)، بالإضافة إلى تكاليف التشغيل والصيانة لها كما يلي:

$$TAC_v = C_v * N_m * P_{pm} * CRF_{(v,n)} + c_B * BS * CRF_{(r,n)} + AOC_v \quad (5)$$

حيث:

TAC_v :التكلفة السنوية الكلية لمولد الطاقة الشمسية الفوتوفولتية.

TAO_v :تكلفة التشغيل والصيانة السنوية لهذا المولد.

C_v :التكلفة الإنشائية لكل وات من القدرة القصوى للمولد، وتشمل هذه التكلفة ثمن المجمع الشمسي (الموديول) ومحول التيار المستمر إلى تيار متغير وأجهزة الحماية والتحكم والقياس والتوصيلات الكهربية.

C_B :التكلفة الإنشائية للبطارية الكهربية المستخدمة مع المولد لكل واحد ك.و.س من سعة هذه البطارية.

P_{pm} :القدرة القصوى للموديول الشمسي الواحد.

BS :سعة بطارية التخزين الكهربية (ك. و. س).

$CRF_{(r,n)}$:معدل الدفع السنوي من التكلفة الإنشائية ويحسب كما يلي [١٣]:

$$CRF_{(r,n)} = r\,(1+r)^n / [\,(1+r)^n - 1] \qquad (6)$$

حيث:

n :العمر الافتراضي للمولد أو البطارية .

r :نسبة الربح على التكلفة الإنشائية للمولد أو البطارية.

ويمكن حساب تكلفة وحدة الطاقة الكهربية (الكيلو وات ساعة) الناتجة من مولدات الطاقة الشمسية الفوتوفولتية من العلاقة:

$$UEC = TAC_v / E_{av} \qquad (7)$$

حيث:

UEC : تكلفة ١ك.و.س الناتج من المولد.

E_{av} :الطاقة الكهربية السنوية الناتجة من المولد.

ب- اقتصاديات مولدات الطاقة الشمسية الفوتوفولتية لضخ الماء:

يمكن حساب التكلفة السنوية الكلية لمضخة المياة المغذاة من مولد الطاقة الشمسية فوتوفولتية، شكل (٢)، بدلالة قدرة المضخة وتكاليف التشغيل والصيانة السنوية لهذه المضخة كما يلي:

$$TAC_p = c_p * P_p * CRF_{(r,n)} + AOC_p \qquad (8)$$

حيث:

TAC_p :التكلفة السنوية الكلية لوحدة ضخ الماء وتشمل المضخة والمحرك الكهربي.

TOC_p :تكاليف التشغيل والصيانة السنوية لهذه الوحدة.

c_p :التكلفة الإنشائية لوحدة ضخ الماء لكل واحد كيلو وات من قدرة هذه الوحدة.

P_p :قدرة وحدة ضخ الماء ويمكن حسابها من العلاقة:

$$P_p = E_p / t_{op} \qquad (9)$$

حيث:

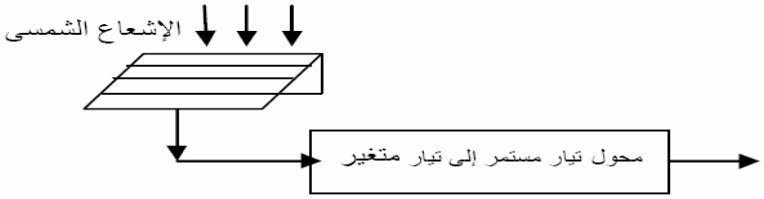
t_{op} : عدد ساعات تشغيل المضخة.

وبذلك يمكن حساب تكلفة ري الفدان السنوية بدلالة كل من التكلفة الكلية السنوية لمولد الطاقة الشمسية الفوتوفولتية المغذي لمضخة الماء والتكلفة الكلية السنوية لهذه المضخة كما يلي:

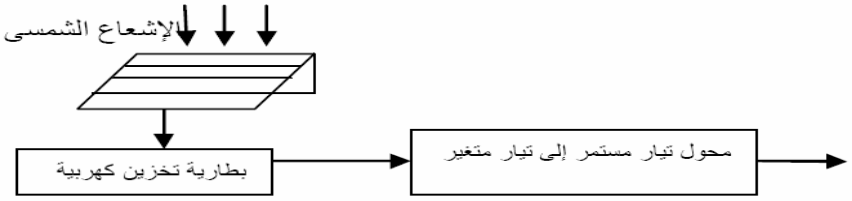
$$AIC = TAC_v + TAC_p \qquad (10)$$

حيث:

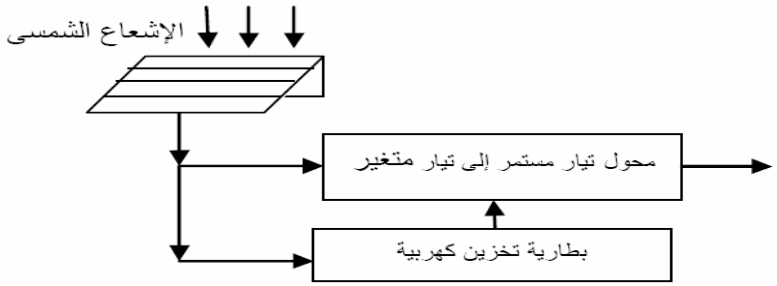
AIC :هي التكلفة السنوية لري الفدان الواحد.



شكل (١-١) مولد لتغذية حمل كهربى خلال سطوع الشمس

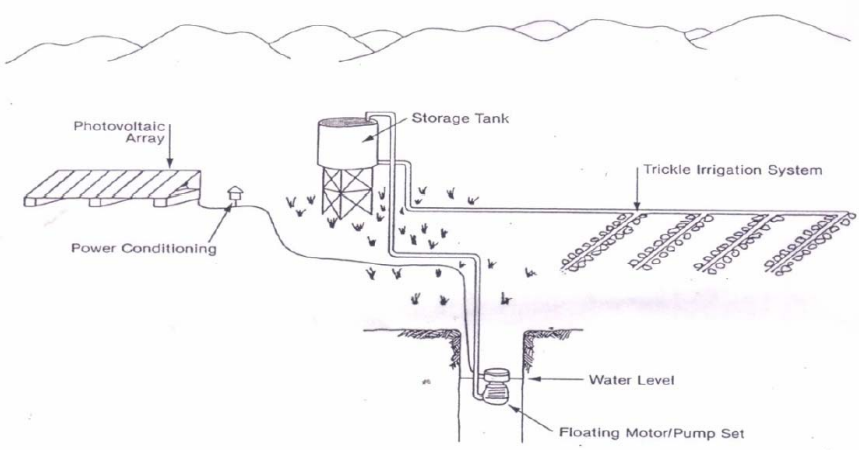


شكل (1-2) مولد لتغذية حمل كهربى خلال ساعات الليل او عدم سطوع الشمس



شكل (١-٣) مولد لتغذية حمل كهربى خلال ساعات اليوم

شكل (١) مولدات الطاقة الفوتوفولتية



شكل (٢) رسم تخطيطى لوحدة ضخ ماء تغذى من منظومةشمسية فوتوفولتية تستخدم فى الرى.

٥- استخدام الطاقة الشمسية للتنمية الزراعية في مصر:

يوجد آلاف الأفدنة من الأراضي الصالحة للزراعة في منطقة شرق العوينات بالجنوب الغربي من مصر، كما تتوافر المياه الجوفية من تلك المنطقة. لذا تمتاز هذه المنطقة من اهم مناطق التنمية الزراعية فى مصر . كذلك تمتاز هذه المنطقة بسطوع الشمس وبإشعاع شمسي مرتفع طوال العام. لهذا يمكن استخدام مولدات الطاقة الشمسية الفوتوفولتية لتغذية مضخات الماء ولزراعة وتنمية هذه المنطقة النائية من مصر. ويمكن تصميم هذه المولدات وإيجاد التكلفة الاقتصادية لري الأراضي الزراعية في تلك المنطقة بحساب الطاقة الكهربية اللازمة لتشغيل مضخات الري.

بتطبيق المعادلة (٣) يمكن إيجاد العلاقة بين الطاقة الكهربية المطلوبة لتشغيل مضخات الماء وعمق الماء في الآبار عند تطبيق طرق الري الحديثة (الري بالرش – الري بالتنقيط) واستخدام التركيب المحصولي المناسب للزراعة في منطقة شرق العوينات [١٤]، شكل (٣) يبين العلاقة بين الطاقة الكهربية المطلوبة لتشغيل مضخات لماء وعمق الماء في الآبار في هذه المنطقة عند استخدام :

تركيب محصولي (أ) (فول + عدس) وتركيب محصولي (ب) (قمح + ثوم)

شكل (٤) يبين الطاقة الكهربية السنوية المطلوبة لري الفدان الواحد عند تركيبتي المحصول المذكورين وذلك عند وجود الماء على أعماق مختلفة (٢٠، ٤٠، ٦٠ متر) في منطقة شرق العوينات.

وبمعرفة الطاقة الكهربية المطلوبة لتشغيل مضخات الماء من شكل (٤)، وبيانات الإشعاع الشمسي في منطقة شرق العوينات [٨] مع تطبيق العلاقة (١) يمكن تحديد عدد الموديول الشمسي والقدرة القصوى لمولد الطاقة الشمسية الفوتوفولتية عند اختلاف التركيب المحصولي وعمق الماء في الآبار.

شكل(٥) يبين القدرة القصوى لمولد الطاقة الشمسية الفوتوفولتية المطلوبة لري الفدان الواحد عند استخدام موديول شمسي ذات قدرة قصوى ٢٥ وات ومساحة ٠.٣٢٥م^{٢} [١٥]، وذلك عند اختلاف التركيب المحصولي وعمق الماء في الآبار ٢٠، ٤٠، ٦٠ متر.

وبتطبيق النموذج الرياضي (المعادلات (٤) – (٩)) تم حساب تكلفة وحدة الطاقة (الكيلو وات ساعة) الناتجة من مولدات الطاقة الشمسية الفوتوفولتية فى منطقة شرق العوينات وكانت ٠.٤٢٤ جنية/ ك.و.س التي تغذي من هذه المولدات وكانت النتائج كما هو مبين في جدول (١). ويبين هذا الجدول التكلفة السنوية لري الفدان عند اختلاف التركيب المحصولي وعمق الماء في الآبار.

جدول (١): تكلفة ري الفدان السنوية بالجنيه عند استخدام مولدات الطاقة الشمسية الفوتوفولتية لتغذية مضخات المياة في منطقة شرق العوينات وذلك عند اختلاف التركيب المحصولي وعمق الماء في الآبار.

التركيب المحصولي	عمق الماء في الآبار (متر)		
	٢٠	٤٠	٦٠
(أ) فول + عدس	١٦٥	٢٠٠	٢٣٥
(ب) قمح + ثوم	١٧٧	٢٢٤	٢٧١

الخلاصة:

أقترح في هذا البحث نموذج رياضي لتصميم مولدات الطاقة الشمسية الفوتوفولتية لتوليد الكهرباء وتغذية مضخات الماء لأغرض الزراعة في المناطق النائية والمستصلحة حديثاً، كذلك أقترح نموذج رياضي لحساب اقتصاديات تشغيل هذه المولدات وحساب تكلفة الري عند استخدام مضخات ماء تغذى من هذه المولدات.

كما تم تطبيق النموذج المقترح لتصميم مولد الطاقة الشمسية الفوتوفولتية لتوليد الكهرباء وضخ الماء للتنمية الزراعية في منطقة شرق العوينات. كذلك تم حساب التكلفة الاقتصادية لوحدة الطاقة الكهربية (الكيلو وات ساعة) الناتجة من هذه المولدات وتكلفة ري الفدان عند تغذية مضخات الماء من هذه المولدات وكانت النتائج كالتالي:

١- الطاقة الكهربية السنوية المطلوبة لري الفدان تتغير من ٨١.٤ – ٣٢٦ كيلو وات ساعة. كذلك القدرة القصوى لمولد الطاقة الشمسية الفوتوفولتية المطلوبة لتوليد هذه الطاقة تتغير من ٣٥ – ١٤١ وذلك اعتماداً على التركيب المحصولي مع تغير عمق الماء من ٢٠ – ٦٠ متر.

٢- تكلفة وحدة الطاقة الكهربية الناتجة من مولدات الطاقة الشمسية الفوتوفولتية هي ٠.٤٢٤ جنيه / كيلو وات ساعة.

٣- تتغير التكلفة السنوية لري الفدان من ١٦٥ – ٢٧١ جنيه، وذلك اعتماداً على اختلاف التركيب المحصولي وتغير عمق الماء في الآبار من ٢٠ – ٦٠ متر.

المراجع

١- Asraf, S., El-Shimi, S. and Morcos, A.; "Development of Rural Technology" Project Report, Egyptian Academy for Scientific Research, 1997.

٢- The European Commission and United Nation Development Programming; "Energy as a Tool for Sustainable Development for African, Caribbean and Pacific Countries" E and Co. seb site, www.energyhouse.com, 1999.

٣- El-Zeftawy, A. A., El-Hefnawy, A. A., Aly, G. E. M. and Eraky, S. A.; "Economical Assessment of Operation Photovoltaic Power System for Residential Application" Proceeding of 7th International Middle-East Power Systems Conference, MEPCON, 2000, March 28-30, 2000, Ain Shams, Cairo, Egypt, PP. 759 – 763.

٤- http://www.technologyreview.com/redarticle-Large-Scale,Cheap Solar Electricity (? Id=17025& ch=biztech).aspex

٥- Ahmed, G. E.; "Photovoltaic – Powered Rural Zone Family in Egypt" Renewable Energy, Vol. 26, Issue 3, July 2002, PP. 379 – 390.

٦- Gado, A. A. and El-Zeftawy, A. A.; "Design and Economy of Renewable Energy Sources to Supply Isolated Loads of Rural and Remote Areas of Egypt" Proceedings of 20th International Conference on Electricity Distribution, CIRED, Progue , 8-11 June, 2009, Paper 0404.

٧- An Overview of Egyptian Renewable Energy Program and Renewable Energy Field Testing Project" Report, New and Renewable Energy Authority, Egypt, 1990.

٨- New and Renewable Energy Authority, NREA; "Egyptian Solar Radiation Atlas" Cairo, Egypt, 1998.

٩- Edin, R., Ponser, M., Bending, R., Couch, E. and Stanislow, J.; "Energy Economics, Growth, Rosources and Policies" Cabridge University Press UK, 1989.

١٠- Thomas Markvat; "Solar Electricity" John Wiley and Sons, New York, US, 2000.

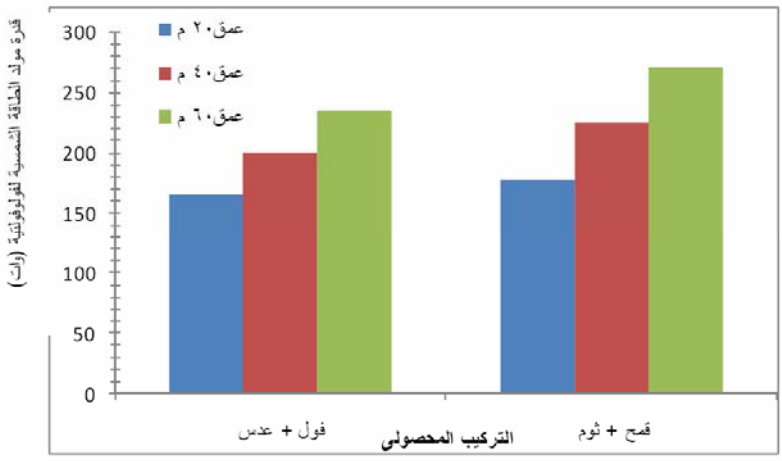
١١- ? title photovoltaic &action = http://en.wikipedia.org/w/index.phpPhotovoltaic (edit).

١٢- El-Mahdy, S. E. and Et. Al.; "Adaption of some Designs for Nile Irrigation Systems" Engineering Research Bulletin, Menoufiya University, Faculty of Engineering, Vol. 7. No. 2, 1986, PP. 259-267.

١٣- Barl Brothers; "Cost Analysis" Atlantic Wind Test Site Inc., Febrwary 2002.

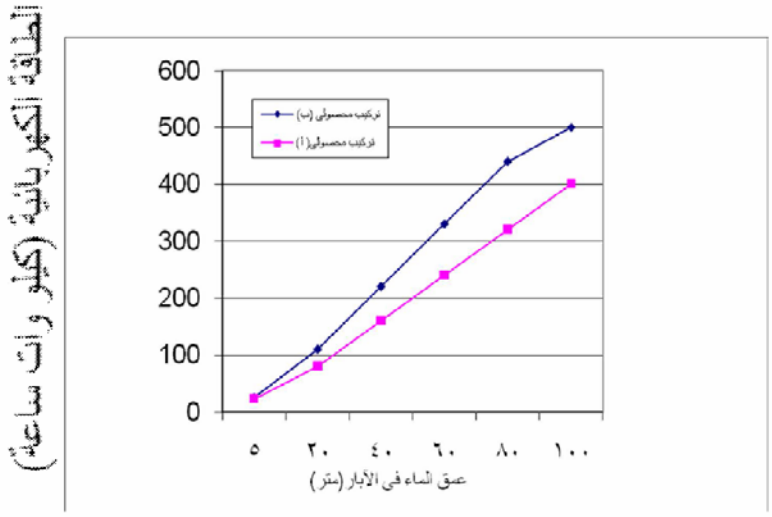
١٤- Ministry of Agriculture Report, Cairo, Egypt, 1997.

١٥- Pasadillo,R. and Lopez, R.; "A Sizing Method for Stand. Alone PV Installation with Variable Demand" Renewable Energy, Vol. 31, Issue 4, September2007.



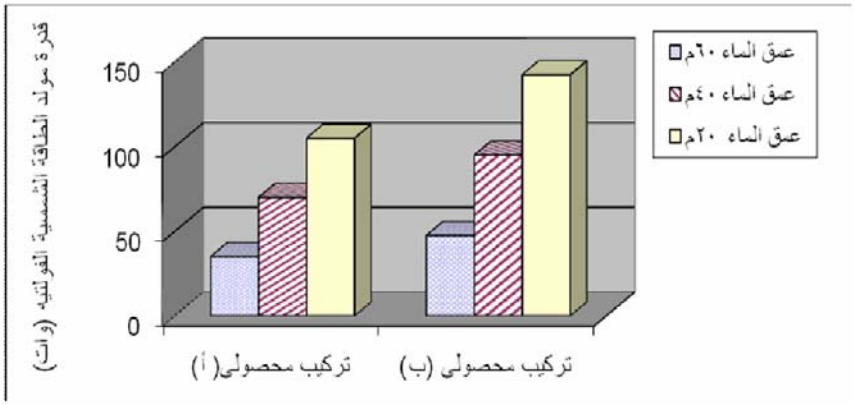
شكل (٣) يوضح العلاقة بين الطاقة الكهربية المطلوبة لتشغيل مضخات الماء وعمق الماء عند

خدام



شكل (٤) يبين الطاقة الكهربية السنوية المطلوبة لري الفدان الواحد عند تركيبتي المحصول المذكورين

لك عند وجود الماء على أعماق مختلفة (٢٠، ٤٠، ٦٠ متر) في منطقة شرق العوينات.



شكل (٥) القدرة القصوى لمولد الطاقة الشمسية الفوتوفولتية المطلوبة لرى الفدان الواحد عند اختلاف التركيب المحصولى وعمق الماء فى الابار فى منطقة شرق العوينات

الطاقة الكهربية الخضراء

*أ.د/مصطفى السيد الشبينى، **أ.د/أشرف صلاح الدين زين الدين

*أستاذ متفرغ بقسم الهندسة الكهربية – كلية الهندسة – جامعة المنوفية

**أستاذ بقسم الهندسة الكهربية – كلية الهندسة – جامعة المنوفية

١- ملخص

إن الطاقة الكهربائية من أهم مقومات البنية التحتية للأمة وإن النمو المتزايد على استهلاكها بالإضافة إلى الآثار المترتبة على ذلك حدا بالعالم الحديث لوضع خطة في مجال الطاقة تستهدف توليد الكهرباء بالموارد الخضراء (صديقة البيئة) بالإضافة إلى العمل على ترشيد استهلاك الطاقة.

الحصول على الطاقة الكهربية الخضراء او بمعني اخر استخدام الطاقات المتجددة مثل الرياح والطاقة الشمسية و الحرارة الأرضية و الطاقة المائية وأشكال مختلفة أخرى من الكتلة العضوية Biomass.

والطاقة المتجددة متوافرة في جميع الدول العربية وبصورة كبيرة ولكن لانها دراسة حديثة وليست شائع استعمالها او انها مكلفة وخصوصا للشركات الاهلية.

عندما يتم إختيار منتج كهربائي أخضر، فهذا يؤدى إلى تدعيم تطوير متزايد للطاقة المتجددة، الذي يمكنه أن يخفّض احتراق الوقود الأحفوري المستخرج، مثل الفحم و النفط والغاز الطبيعي ويكون الاعتماد الأعظم على المصادر القابلة للتجديد, ففي أمريكا يثقفون بأن ذلك سيزودهم بمنافع اقتصادية أيضا ويمكن أن يحسن أمن طاقة الوطني في بلادهم,حيث أوجدوا موقعا للمختبر الوطني للطاقة على الوب, لشرح الأبعاد الإضافية لمنافع الطاقة المتجددة, كما تم أعادة هيكلة بعض شركات توليد الطاقة الكهربائية على أساس ذلك وفتح باب المنافسة على مصراعيه.

ويقدم البحث مفاهيم أساسية حول الطاقة الكهربية الخضراء وكيفية الحصول عليها وأهميتها والطرق المختلفة لتسويقها والرؤية المستقبلية لإنتشارها.

٢- مقدمة عن الطاقة التقليدية والطاقة المتجددة [١]

إن الإستخدام المكثف والمبالغ للطاقة التقليدية والتي تعتمد على " الوقود الأحفوري " البترول ومشتقاته والفحم والغاز الطبيعي " تسبب بأضرار بالغة الخطورة إلى الإنسان و البيئة و جميع الكائنات الحية , وأدى إلى تلوث بيئي لم يشهد له مثيل وإلى الإحتباس الحراري وإرتفاع درجة حرارة الأرض والأمطار الحامضية وإلى العديد من الكوارث البيئية التي بدأت ولايعرف متى تنتهي بالإضافة إلى المشاكل الصحية والتي يصعب تعدادها و حصرها , مما أدى إلى البحث عن مصادر للطاقة البديلة والنظيفة والتي تحقق التنمية

التى تتولد بصورة طبيعية وبصفة مستدامة ودون أن ينتج عنها أي نوع من أنواع النفايات الضارة.

ويمكن تعريف الطاقة المتجددة بأنها هى الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد أو التي لا يمكن ان تنفذ (الطاقة المستدامة). ومصادر الطاقة المتجددة، تختلف جوهريا عن الوقود الأحفوري والذي يضم " البترول والفحم والغاز الطبيعي " أو " الوقود النووي الذي يستخدم في المفاعلات النووية ". ولا تنشأ عن الطاقة المتجددة في العادة مخلفات كثاني أكسيد الكربون أو غازات ضارة أو تعمل على زيادة الإنحباس الحراري كما يحدث عند احتراق الوقود الأحفوري أو المخلفات الذرية الضارة الناتجة من مفاعلات القوي النووية. وتنتج الطاقة المتجددة من الرياح والمياه والشمس, كما يمكن إنتاجها من حركة الأمواج والمد والجزر أو من طاقة حرارة أرضية وكذلك من بعض المحاصيل الزراعية والأشجار المنتجة للزيوت. حاليا أكثر إنتاج للطاقة المتجددة يُنتج في محطات القوي الكهرمائية بواسطة السدود أينما وجدت الأماكن المناسبة لبنائها على الأنهار ومساقط المياه، وتستخدم الطرق التي تعتمد على الرياح والطاقة الشمسية طرق على نطاق واسع في البلدان المتقدمة وبعض البلدان النامية ؛ لكن وسائل إنتاج الكهرباء باستخدام مصادر الطاقة المتجددة أصبح مألوفا في الآونة الأخيرة، وهناك بلدان عديدة وضعت خططا لزيادة نسبة إنتاجها للطاقة المتجددة بحيث تغطي احتياجاتها من الطاقة بنسبة ٢٠ % من استهلاكها عام ٢٠٢٠. وفي مؤتمر كيوتو باليابان إتفق معظم رؤساء الدول على تخفيض إنتاج ثاني أكسيد الكربون في الأعوام القادمة وذلك لتجنب التهديدات الرئيسية لتغير المناخ بسبب التلوث واستنفاد الوقود الأحفوري، بالإضافة للمخاطر الاجتماعية والسياسية للوقود الأحفوري والطاقة النووية.

إن تصنيف الطاقة ومصادرها يقوم على مدى إمكانية تجدد تلك الطاقة واستمراريتها، ويشمل:

- الطاقة التقليدية أو المستنفذة:

وهي الطاقة التي تعتمد على الوقود الأحفوري وتشمل البترول وبكافة مشتقاته والفحم والمعادن والغاز الطبيعي والمواد الكيميائية وهي مركبات مستنفذة لأنه لا يمكن إنتاجها ثانية أو تعويضها مجدداً في زمن قصير.

- الطاقة المتجددة أو النظيفة أو البديلة:

وهي الطاقات المتجددة أي التي لا تنضب وتشمل العديد من الطاقات التي يمكن الإستفادة منها وهي " طاقة الرياح والهواء والطاقة الشمسية وطاقة المياه أو الأمواج والطاقة الجوفية في باطن الأرض وطاقة الكتلة الحيوية ".

وفي فيما يلي نلخص أهم أشكال الطاقة المتجددة وكيفية الاستفادة منها:

أ- طاقة المياه:

تأتي الطاقة من المياه من عدة طرق وأساليب مختلفة وفيما يلي نذكر بعضها :

- الطاقة المتولدة من تدفق المياه أو سقوطها في حالة الشلالات (مساقط المياه) كما هو الحال في السدود.

- طاقة الأمواج في البحار، حيث تنشأ الأمواج نتيجة لحركة الرياح وفعلها على مياه البحار والمحيطات والبحيرات، ومن حركة الأمواج هذه تنشأ طاقة يمكن استغلالها، وتحويلها إلى طاقة كهربائية، حيث تنتج الأمواج في الأحوال العادية طاقة تقدر ما بين " ١٠ إلى ١٠٠ " كيلو وات لكل متر من الشاطئ.
- الطاقة المتولدة من حركات المد والجزر في المياه .
- الطاقة المتولدة من الفوارق الحرارية لطبقات المياه " من الفارق في درجات الحرارة بين الطبقتين العليا والسفلى من المياه التي يمكن أن يصل إلى فرق ١٠ درجات مئوية.

ب- طاقة الكتلة الحيوية Biomass :

وهي الطاقة التي تستمد من المواد العضوية من " النباتات أومخلفات الحيوانات أوالنفايات أوالمخلفات الزراعية. والنباتات المستخدمة في إنتاج طاقة الكتلة الحيوية يمكن أن تكون أشجاراً سريعة النمو، أو حبوباً، أو زيوتاً نباتية، أو مخلفات زراعية، وهناك أساليب مختلفة لإنتاج أنواع الوقود الحيوي، منها (الحرق المباشر أو غير المباشر أو طرق التخمر أو التقطير ..).

ويعطي كل أسلوب من الأساليب السابقة منتجاته الخاصة به مثل " غاز الميثان والكحول والبخار والأسمدة الكيماوية " ويعد " غاز الإيثانول " واحداً من أفضل أنواع الوقود المستخلصة من الكتلة الحيوية وهو يستخرج بشكل رئيسي من بعض المحاصيل الزراعية .

ج- الطاقة الجوفية لحرارة باطن الأرض:

هي طاقة الحرارة لباطن الأرض حيث يُستفاد من ارتفاع درجة الحرارة في جوف الأرض باستخراج هذه الطاقة وتحويلها إلى أشكال أخرى، من المياه الجوفية الحارة و الينابيع الحارة حيث يتم استغلال هذه الحرارة المرتفعة للمياه و المنطلقة من الأرض في توليد الكهرباء.

د- طاقة الرياح:

هي الطاقة المتولدة من تحريك مراوح عملاقة مثبتة على أعمدة بأماكن مرتفعة بفعل الهواء، ويتم إنتاج الطاقة الكهربائية من الرياح بواسطة المراوح والتي تشكل كمحركات (أو توربينات) وهنالك عدة أنواع وأشكال , وبشكل عام فهي ذات ثلاثة أذرع دوَّارة تحمل على عمود تعمل على تحويل الطاقة الحركية للرياح إلى طاقة كهربائية، فعند مرور الرياح على " شفرات " المراوح فإنها تتسبب في دورانها، وهذا الدوران يشغل التوربينات فتنتج طاقة كهربائية.

وتعتمد كمية الطاقة المنتجة من توربين الرياح على سرعة الرياح وقطر الذراع؛ لذلك توضع التوربينات التي تستخدم لتشغيل المصانع أو للإنارة فوق أبراج؛ لأن سرعة الرياح تزداد مع الارتفاع عن سطح الأرض، ويتم وضع تلك التوربينات بأعداد كبيرة على مساحات واسعة من الأرض لإنتاج أكبر كمية من الكهرباء.

هـ – الطاقة الشمسية:

تعد الشمس من أكبر مصادر الضوء والحرارة الموجودة على وجه الأرض، وتتوزع هذه الطاقة على أجزاء الأرض حسب قربها من خط الاستواء، وهذا الخط هو المنطقة التي تحظى بأكبر نصيب من تلك الطاقة، والطاقة الحرارية المتولدة عن أشعة الشمس يُستفاد منها من خلال تحويلها إلى (طاقة كهربائية) بواسطة ألواح (الخلايا الشمسية).

وهناك أيضا طريقتان لتجميع الطاقة الشمسية، الأولى بأن يتم تركيز أشعة الشمس على مجمع بواسطة مرايا محدبة الشكل، ويتكون المجمع عادة من عدد من الأنابيب بها ماء أو هواء، تسخن حرارة الشمس الهواء أو تحول الماء إلى بخار. أما الطريقة الثانية، ففيها يمتص المجمع ذو اللوح المستوى حرارة الشمس، وتستخدم الحرارة لتنتج هواء ساخن أو بخار .

تتميز الطاقة المتجددة بعدة مميزات وفوائد مباشرة أو غير مباشرة نلخصها في النقاط التالية:

- الطاقة المتجددة لا تنضب .
- تعطي طاقة نظيفة خالية من النفايات (بكافة أنواعها) .
- تهدف أولا إلى حماية صحة الإنسان .
- المحافظة على البيئة الطبيعية.
- ذات تكلفة إنتاج بسيطة .
- تحسين معيشة الإنسان والحد من الفقر.
- تأمين فرص عمل جديدة.
- الحد من الإنبعاثات الغازية والحرارية الضارة وعقوابها الخطيرة.
- إنخفاض عدد وشدة الكوارث الطبيعية الناتجة عن الإنحباس الحراري.
- عدم تشكل الأمطار الحامضية التي تلحق الضرر بكافة المحاصيل الزراعية و أشكال الحياة.
- الحد الكبير من تشكل وتراكم النفايات الضارة بكافة أشكالها (الغازية والسائلة والصلبة).
- حماية كافة الكائنات الحية وخاصة المهددة بالإنقراض.
- حماية المياه الجوفية والأنهار والبحار والثروة السمكية من التلوث.
- المساهمة في تأمين الأمن الغذائي.
- زيادة إنتاجية المحاصيل الزراعية نتيجة تخلصها من الملوثات الكيميائية والغازية .

٣- ما هي الطاقة الخضراء؟

يشير تعبير "الطاقة الخضراء" إلى الكهرباء عموما كتجهيز كلي أو جزئي من مصادر الطاقة المتجددة، مثل الرياح والطاقة الشمسية و الحرارة الأرضية و الطاقة المائية وأشكال مختلفة أخرى من الكتلة العضوية Biomass.

على نحو متزايد يعطى الآن لمستخدمي الكهرباء خيارات مختلفة لتجهيزهم بالكهرباء فبينما أكثر من ٥٠ % من زبائن البيع بالمفرد في الولايات المتّحدة لهم الخيار لشراء منتج كهربائي أخضر مباشرة من شركة الكهرباء التي تجهزهم بالطاقة أو يمكنهم أن يدعموا تطوير الطاقة المتجددة من خلال شراء شهادات الطاقة الخضراء Green Energy Certificates [٢].

٤- لماذا يستحسن أن تشترى كهرباء خضراء؟

باختيارك لشراء منتج كهربائي أخضر، يمكنك أن تدعم تطوير متزايد للطاقة المتجددة، الذي يمكنه أن يخفّض احتراق الوقود الأحفوري المستخرج، مثل الفحم و النفط والغاز الطبيعي ويكون الاعتماد الأعظم على المصادر القابلة للتجديد, ففي أمريكا يثقفون بأن ذلك سيزودهم بمنافع اقتصادية أيضا ويمكن أن يحسن أمن طاقة الوطني في بلادهم,حيث أوجدوا موقعا للمختبر الوطني للطاقة على الوب, لشرح الأبعاد الإضافية لمنافع الطاقة المتجددة, كما تم أعادة هيكلة بعض شركات توليد الطاقة الكهربائية على أساس ذلك وفتح باب المنافسة على مصراعيه [٢].

٥- استثمارات الطاقة الخضراء في البلدان العربية [٣]

أن لدى المنطقة العربية قدرة كهرمائية مركبة تبلغ نحو ١٠,٧ ميجاوات، وتوجد محطات كهرمائية كبيرة في مصر والعراق، ومحطات صغيرة في الجزائر والأردن ولبنان وموريتانيا والمغرب والسودان وسورية وتونس. وقد بلغ انتاج الكهرباء المائية عام ٢٠٠٨ ما يعادل ٢١ تيراوات ساعة. وتم تسجيل معدل سرعة رياح مقداره ٨ ـ ١١ متراً بالثانية في خليج السويس في مصر، و٥ ـ ٧ أمتار بالثانية في الأردن، ما يجعل هذين الموقعين مناسبين لتوليد الكهرباء من الرياح. وتم تركيب وحدات طاقة رياح

يقع جزء كبير من المنطقة العربية ضمن ما يسمى «حزام الشمس»، الذي يستفيد من معظم أشعة الشمس الكثيفة الطاقة على الكرة الأرضية، من حيث الحرارة والضوء على السواء. وتتراوح مصادر الطاقة الشمسية في البلدان العربية بين ١٤٦٠ و٣٠٠٠ كيلووات ساعة في المتر المربع في السنة. ويُستعمل توليد الطاقة الشمسية الذي يستخدم التكنولوجيا الفوتوفولطية في تطبيقات عدة مستقلة، خصوصاً لضخ المياه والاتصالات السلكية واللاسلكية والاضاءة في مواقع نائية. ويوجد أكبر برنامج فوتوفولطي عربي في المغرب، حيث تم تركيب ١٦٠ ألف نظام طاقة شمسية منزلي في نحو ٨ في المئة من البيوت الريفية بقدرة اجمالية تبلغ ١٦ ميجاوات. وتطورت تطبيقات الضخ الفوتوفولطي نسبياً في تونس حيث بلغ اجمالي القدرة الذروية ٢٥٥ كيلووات .

تحقق سخانات المياه الشمسية درجات مختلفة من الاختراق السوقي، وهي حالياً أكثر نجاحاً في القطاعين السكني والتجاري في مصر والأردن ولبنان والمغرب وفلسطين. والجدير ذكره أن سخانات المياه الشمسية هي أكثر استعمالاً في البلدان العربية التي توجد لديها موارد هيدروكربونية قليلة نسبياً أو لا توجد.

ولدى بلدان الخليج وشمال أفريقيا امتدادات واسعة من المناطق الصحراوية التي يسطع فيها ضوء الشمس. وحتى الآن، تكاد قدرة الطاقة الشمسية المركبة لا تذكر، اذ هناك أقل من ٣ ميجاوات من الطاقة الفوتوفولطية في السعودية وقدرة مركبة تبلغ ١٠ ميغاواط في الامارات. ولا توجد حتى الآن محطات طاقة شمسية بالحرارة المركزة (CSP) في المنطقة، لكن بعض البلدان أعلنت عن خطط للاستثمار في هذه المحطات.

ويجرى إنشاء مشروع طاقة حرارية شمسية يدعى «شمس ١» بقدرة ١٠٠ ميجاوات في مدينة مصدر في أبو ظبي، التي باشرت أيضاً عملية طرح مناقصة لمحطة فوتوفولطية موصولة بالشبكة العامة بقدرة ١٠٠ ميغاواط ذروة. وفي السعودية، أرسى مركز الملك عبدالله للدراسات والبحوث البترولية عقداً لإنشاء نظام فوتوفولطي بقدرة ٣ ميغاواط ذروة، وأرست أرامكو عقداً لإنشاء محطة فوتوفولطية مركبة على ظلّة بقدرة ١٠ ميجاوات ذروة في الظهران، وهي ستكون أكبر محطة فوتوفولطية تركب على ظلة في العالم. وأطلقت حكومة عُمان دراسة لتطوير محطة طاقة شمسية بقدرة ١٥٠ ميجاوات. وفي البحرين، تطور الهيئة الوطنية للنفط والغاز مشروعاً لتركيب نظام فوتوفولطي شمسي موصول بالشبكة بقدرة ٢٠ ميجاوات .

اضافة الى ذلك، تجري مصر تجارب لتشغيل محطة طاقة شمسية مختلطة ذات دورة مؤتلفة بقدرة إجمالية مقدارها ١٤٠ ميجاوات في الكريمات قرب القاهرة، منها طاقة شمسية خالصة بقدرة ٢٠ ميغاواط. ويتم إنشاء المزيد من محطات الطاقة الشمسية الهجينة (هايبريد) ذات الدورة المؤتلفة في الجزائر والمغرب، وأجريت دراسات جدوى لمحطة مماثلة في الكويت. وأعلنت قطر عن خطة طموحة، لكن لم تتحدد حتى الآن، لتنفيذ مشروع طاقة شمسية بقيمة بليون دولار. وهناك

علاوة على ذلك، اقتُرحت خطط لتوليد طاقة كهربائية شمسية في بلدان عربية للاستهلاك المنزلي والتصدير الى أوروبا. فقد أسست مجموعة شركات من الاتحاد الأوروبي «المبادرة الصناعية ديزرتيك» التي تهدف الى توليد نحو ٥٥٠ جيغاواط من الكهرباء خلال السنوات الأربعين المقبلة، من تركيبات ستكون مواقعها بداية في الجزائر ومصر وليبيا والمغرب وتونس، ولاحقاً في المنطقة الممتدة من تركيا عبر الأردن وصولاً الى السعودية. وأعلن صندوق التكنولوجيا النظيفة التابع للبنك الدولي عن تمويل بمبلغ أولي مقداره ٥,٥ بليون دولار في كانون الأول (ديسمبر) ٢٠٠٩. وستُستعمل الكهرباء لتلبية الطلب المحلي وللتصدير الى أوروبا، بواسطة كابلات تيار مباشر عالية الفولطية تمتد تحت سطح البحر المتوسط. وهناك مبادرة مهمة أخرى هي «الخطة الشمسية المتوسطية» المصممة لتطوير ٢٠ جيغاواط من القدرة الكهربائية المتجددة بحلول ٢٠٢٠ جنوب البحر المتوسط، اضافة الى البنى التحتية الضرورية للربط الكهربائي مع أوروبا، تم إطلاقها عام ٢٠٠٨ ضمن نطاق «عملية برشلونة: الاتحاد من أجل البحر المتوسط (UfM)».

٦- إستخدامات الطاقة الخضراء في العالم

٦-١الصين

في أول سبتمبر ٢٠٠٩، تم تركيب أجهزة توليد الكهرباء بالطاقة الشمسية على سطح قاعة الصين للإكسبو العالمي ٢٠١٠ في شانغهاي

بركة لتوليد غاز الميثان بناها أهل قرية تشانغأن بمدينة نيجيانغ في مقاطعة سيتشوان

تم إنشاء مشروع سانشيا بصورة أساسية

في مزرعة رياح، عامل يقوم بتنظيف وترميم لوحة شحن البطارية

لمواجهة تداعيات الأزمة المالية وتوسيع الطلب المحلي ودفع الاستثمار وزيادة نسبة التوظيف، ومواجهة تغيرات المناخ ورفع القدرة التنافسية الدولية للطاقة الصينية، وضعت الحكومة سلسلة من الخطط لتنمية الطاقة الخضراء اعتبارا من عام ٢٠٠٩، وبدأت في تنفيذ عدد من مشروعات الطاقة الجديدة. في العشرين من إبريل، وقعت مدينة يانتشنغ الساحلية في مقاطعة جيانغسو شرقي الصين، اتفاقية تعاون مع مشروع توليد الكهرباء بالرياح لبرنامج ٩٧٣ الوطني (برنامج وطني مهم للبحوث والدراسات الأساسية غير هادف للربح). بدأ تنفيذ مشروع سانشيا (المضايق الثلاثة) البحري لتوليد الكهرباء بالرياح والمد والجزر البحري بطاقة إجمالية أكثر من عشرة ملايين كيلووات؛ وفي الثامن من أغسطس، بدأ تنفيذ مشروع سانشيا البري لتوليد الكهرباء بالرياح البرية في مدينة جيوتشيوان بمقاطعة قانسو؛ وفي الثامن والعشرين من أغسطس، تم وضع حجر الأساس لأول مشروع لتوليد عشرة آلاف كيلووات من الكهرباء بالطاقة الشمسية في بلدة تشيلي بمدينة دونهوانغ في مقاطعة قانسو؛ وفي التاسع والعشرين من أغسطس، اجتاز المشروع المائي المركزي في منطقة سانشيا لنهر اليانغتسي بطاقة إجمالية ٢ر١٨ مليون كيلووات، الفحص وحصل على رخصة التشغيل.

في ثمانينات القرن الماضي، أدرجت الحكومة الصينية تطوير الطاقة الخضراء المتجددة ضمن خطة التنمية الوطنية. وفي الخطة الخمسية السادسة (١٩٨٠- ١٩٨٥) في ذلك الوقت، أدرجت الدولة تنمية الطاقة الجديدة والطاقة الخضراء المتجددة في خطط الاختراق للبرامج الرئيسية للعلوم. ولكن عدم وجود اللوائح والقوانين المعنية أعاق تطوير واستخدام الطاقة الخضراء المتجددة. في المجلس الوطني لنواب الشعب الصيني والمؤتمر الاستشاري السياسي عام ٢٠٠٣، كان تطوير الطاقة الجديدة محور مناقشات النواب والأعضاء، استنادا إلى حقيقة أن إنتاج الطاقة الأحفورية التقليدية سيتراجع بعد خمسين سنة وأن على الحكومة أن تطور الطاقة المائية والطاقة النووية وطاقة الرياح وطاقة الغاز وغيرها من الطاقة الجديدة والطاقة الخضراء المتجددة.

في الثامن والعشرين من فبراير عام ٢٠٠٥، أجيز ((مشروع قانون الطاقة المتجددة)). وقد استغرقت عملية تشريع وإجازة هذا القانون عامين فقط، فكان من أسرع القوانين تشريعا في الصين، وهذا يعكس الاهتمام البالغ الذي توليه الحكومة الصينية لصناعة الطاقة المتجددة. وفر ((قانون الطاقة المتجددة)) إطارا سياسيا إيجابيا لنهوض الطاقة المتجددة في الصين وحقق ثمارا كثيرة؛ ففي العام الذي صدر فيه القانون كان حجم استخدام الطاقة المتجددة ١٨٠ مليون طن من الفحم القياسي، أي نحو ٥ر٧ % من إجمالي استهلاك موارد الطاقة الأولية، وقل انبعاث ثاني أكسيد الكبريت بنحو ثلاثة ملايين طن سنويا.

((قانون الطاقة المتجددة لجمهورية الصين الشعبية)) الذي بدأ تطبيقه منذ أول يناير عام ٢٠٠٦، ينص على أن تشجع الدولة المؤسسات والأفراد على تركيب واستخدام أنظمة توليد الكهرباء بالطاقة الشمسية، ويلزم شبكة الكهرباء بشراء الطاقة الكهربائية المولدة بالطاقة المتجددة بدون قيد أو شرط. ولكن هذه النصوص العامة لا توجد لوائح تفصيلية تنظم تطبيقها. وحتى تاريخه، لم يجد السيد تشاو تشون جيانغ حلا لطريقة حساب سعر الكهرباء التي تُنقل من محطته الشمسية إلى شبكة الكهرباء وكيفية دفع قيمة الاستهلاك، وغيرهما من المشاكل الأخرى.

تركز استراتيجية الصين في الطاقة الخضراء في المستقبل على ما يلي: أن تشكل الطاقة الخضراء ١٠% من استهلاك الطاقة في الصين سنة ٢٠١٠ أو بعدها بقليل، ثم ١٥% بحلول سنة ٢٠٢٠، ثم ٢٥% سنة ٢٠٣٠، والصول إلى نسبة ٤٠% بحلول سنة ٢٠٥٠.

٦-٢ كندا

بدأت جزيرة سانت لورنس بكندا لانتاج الكهرباء من الهواء في اقامة مشروع يسمونه بالحقل الهوائي لانتاج ٢٧ ميجاوات من الكهرباء وهو اول مشروع في منطقة نيوفاوندلند ولبرادور الكندية. والواقع ان هذا المشروع هو بداية لاكثر من ٢٥ مشروع لانتاج الطاقة النظيفة بقوة ٢.٧٦٧ ميغاواط من الكهرباء بفعل الرياح يجري بناؤه الآن في كندا. وفي كندا الآن يجري انتاج ١.٥٨٨ ميجاوات من الكهرباء بفعل الرياح لسد حاجات ٤٨٠ الف دار. الواقع ان كندا تملك رصيدا من الرياح في ممتداتها الواسعة من المحيط الاطلسي حتى المحيط الهادي ومع ذلك فان ما ستنتجه كندا من الطاقة المنتجة بفعل الرياح لايغطي اكثر من ٤% مما تحتاجه كندا من الطاقة الكهربائية [٥].

٦-٣ ألمانيا

من المتوقع ان تولّد المانيا كل الكهرباء التي تستهلكها من مصادر طاقة متجددة بحلول عام ٢٠٥٠ وبذلك تصبح اول دولة صناعية كبرى في العالم تستغني عن الوقود الاحفوري، كما افادت وكالة البيئة الاتحادية الالمانية.

وتولد المانيا حاليا ١٦ في المئة من الكهرباء التي تستهلكها من طاقة الريح والطاقة الشمسية ومصادر متجددة اخرى. وتزيد هذه النسبة ثلاث مرات على مستواها قبل ١٥ عاما .

وتتصدر المانيا دول العالم اليوم في توليد الطاقة من الخلايا الفوتو ـ فولتية وتتوقع ان تضيف اكثر من ٥٠٠٠ ميجاوات من هذا المصدر خلال العام الحالي لتصل طاقة التوليد الاجمالية من الخلايا الفوتو ـ فولتية الى ١٤ الف ميجاوات. كما تأتي المانيا بالمرتبة الثانية بين دول العالم في انتاج الطاقة من قوة الريح بعد الولايات المتحدة. وشهد العقد الماضي توفير نحو ٣٠٠ الف فرصة عمل في قطاع الطاقة المتجددة .

وكانت الحكومة الالمانية حددت هدف تخفيض الانبعاثات الغازية بنسبة ٤ في المئة خلال الفترة الواقعة بين ١٩٩٠ و٢٠٢٠ وبنسبة ٨٠ الى ٨٥ في المئة بحلول عام ٢٠٥٠. وقال رئيس وكالة البيئة الاتحادية ان من الممكن تحقيق هذا الهدف إذا تحولت المانيا بالكامل الى مصادر طاقة متجددة بحلول عام ٢٠٥٠. ويتسبب انتاج الكهرباء بنحو ٤٠ في المئة من الانبعاثات الغازية في المانيا، وخاصة من محطات الكهرباء التي تعمل بالفحم [٦].

توليد الطاقة الكهربية من خلال الخلايا الفوتو ـ فولتية

٤-٦ الولايات المتحدة

حيث تحبذ الحكومة الأميركية تطوير طاقة الريح على نطاق كبير وقد يكون الآن هو الوقت المناسب، فقد أشارت دراسة حديثة لمؤسسة تمويل الطاقة الجديدة لبلومبيرغ أن تكاليف الكهرباء التي تولد من الريح في محاذاة الشواطئ باتت مساوية لأكلاف الطاقة التي تولد بالفحم الحجري في الولايات المتحدة وعدد من الأسواق الأخرى، ومن شأن ذلك أن يسرّع تطوير مصادر الطاقة المتجددة في وقت يسعى فيه العالم لتطوير مصادر طاقة نظيفة.وقد دعا الرئيس أوباما لأن تكون نسبة ٨٠ في المئة من الطاقة المستهلكة في أميركا من مصادر لا تنبعث منها غازات دفيئة مسببة للاحتباس الحراري أو جزء بسيط منها، وذلك بحلول العام ٢٠٣٥، وهذا الهدف سيتطلب زيادة مصادر طاقة الرياح والشمس والماء ومصادر "خضراء" أخرى، ويذكر أن الولايات المتحدة تستمد نسبة ١١ في المئة من طاقة الكهرباء من مصادر طاقة متجددة حالي، وقد قلّصت زيادة المبيعات وكفاءة أفضل للتوربينات الرياحية وفائض في إنتاج المعدات تكلفة طاقة الريح بمحاذاة أو قبالة الشواطئ إلى ٦٨ دولارا للميغاواط/في الساعة، وهذا يزيد بقليل عن سعر ٦٧ دولارا للميغاواط/الساعة لإنتاج الكهرباء بواسطة الفحم الحجري، حسبما أفادت خدمة بلومبيرغ في أحدث تحليلاتها للسوق.

من جهتها لا تزال الكهرباء المولدة في معامل تعمل على الغاز الطبيعي تكلف أقل بصورة ملحوظة (٥٦ دولارا للميغاواط/الساعة)، ويمكن لميغاواط واحدة في الساعة أن تزود طاقة لـ٨٠٠ منزل متوسط الحجم في الولايات المتحدة لفترة ساعة واحدة، وذكر مايكل ليبرايتش المدير التنفيذي لتمويل الطاقة الجديدة لبلومبيرغ أن "الريح مستمرة على طريق أن تصبح مصدرا تنافسيا للطاقة على نطاق كبير، وتابع قائلا "ارتفعت على مدى السنوات القليلة الماضية أكلاف توربينات الهواء في ضوء زيادة الطلب حول العالم وارتفاع ثمن الحديد الصلب لكن وراء الكواليس بادر مصنعو التوربينات إلى تخفيض أكلافهم والآن بدأنا نلاحظ مدى رخص ثمن طاقة الريح حينما ينجح المطورون في استغلال الطاقة الفائضة في حلقة الإمدادات"، ويذكر أن تكاليف مجمعات، أو مزارع، توربيات الريح بالقرب من السواحل لا تزال أعلى بمعدل ٥٠ في المئة من تكاليف توليد طاقة الريح

SBI Energy التي ترصد أسعار الطاقة المتجددة في الأسواق، وفي العادة يتعين أن تكون توربينات الريح بالقرب من السواحل أكبر حجما لتقاوم رياح البحار والمحيطات، لكن يمكن أن تولد طاقة أكثر ما يسهم في التعويض على نفقات الاستثمار التمهيدي فيها.

الطاقة على السواحل الامريكية

الى ذلك وفي العام ٢٠١٠ مهدت الطريق أمام أول مشروع رياح على نطاق كبير قبالة ساحل ولاية ماساتشوستس في شمال شرق البلاد، وقد فتح ذلك المجال أمام مقترحات بفتح مناطق أخرى لتطوير من هذا القبيل في ولايات بما فيها نيوجيرزي وماريلاند وديلاوير وفرجينيا الواقعة في أواسط الساحل الشرقي المطل على المحيط الأطلسي، وتأمل الحكومة أن تنشر توربينات بطاقة ١٠ غيغاواط من رياح البحر بحلول العام ٢٠٢٠ و٥٤ غيغاوات بحلول سنة ٢٠٥٠، ويمكن لملايين المنازل أن تستمد طاقتها من الريح بهذه الطريقة، كما عرضت وزارة الداخلية مشاريع ولايات الأطلسي للموافقة السريعة ويمكن أن تعرض مناطق التأجير على مطورين بنهاية العام ٢٠١١، ولغرض دعم هذه المشاريع أعلنت وزارة الطاقة عن تمويل جديد بحدود ٥٠.٥ مليون دولار لوضع تصاميم توربيات ريح ولتحديد العوائق في وجه تسويق طاقة الريح.ومؤخرا قدمت الحكومة ١.٣ بليون دولار كضمانات قروض لأكبر مجمع توربينات ريح في العالم سيقام في شرقي ولاية أوريغون بشمال غرب البلاد.

ورغم أن معدل نمو مرافق الريح الأميركية تباطأ في ٢٠١٠ لا تزال الصناعة في طور التوسع، ويعود الفضل في ذلك وبدرجة كبيرة إلى مزايا ضريبية تقدمها الحكومة الفدرالية تجعل من الطاقة المتجددة أكثر تنافسية مع الفحم وغير ذلك من مصادر وقود الأحافير التي طالما كانت تتمتع بإعانات الحكومة الفدرالية، وأصبح لدى ٣٧ ولاية حاليا محطات طاقة ريح تجارية ضمن حدودها حسبما أفاد الإتحاد الأميركي لطاقة الرياح، وتتصدر هذه المجموعة ولاية أيوا التي تستمد نسبة ٢٠ في المئة من طاقتها من الريح.وفي السنوات الخمس الأخيرة تم بناء أو توسيع ٤٠٠ مصنع لإنتاج معدات طاقة الريح، بحسب ما ذكرت دنيز بود المديرة التنفيذية للإتحاد، التي قالت، "سنجعل الطاقة الكهربائية المنتجة محليا أرخص ثمنا في السنوات المقبلة" [٧] .

٧- الخلاصة

يوجد اتجاه في شتى دول العالم المتقدمة والنامية يهدف لتطوير سياسات الاستفادة من كافة أنواع الطاقة المتجددة واستثمارها، وذلك كسبيل للحفاظ على صحة الإنسان من ناحية والمحافظة على البيئة من ناحية أخرى ، بالإضافة إلى إيجاد مصادر وأشكال أخرى من الطاقة تكون لها إمكانية الاستمرار والتجدد، والتوفر بتكاليف أقل، في مواجهة الطلب الكبير على الطاقة و النمو الاقتصادي السريع والمتزايد، وهو الأمر الذي من شأنه أن يحسّن نوعية حياة الإنسان و يحسّن أيضا البيئة العالمية والمحلية.

٨-المراجع

١- مجدى جرعتلى، "دراسات وتنفيذ المشاريع الزراعية والبيئية بـ|إستخدام أحدث الأساليب العلمية، نوفمبر ٢٠١١ http://green-studies.com/

٢- **مهند الشيخلي**، "الطاقة الخضراء"، فبراير ٢٠١٠

http://knol.google.com/k/%D8%A7%D9%84%D8%B7%D8%A7%D9%82%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%AE%D8%B6%D8%B1%D8%A7%D8%A1-green-power#edit

٣- "استثمارات الطاقة الخضراء في البلدان العربيةالطاقة الخضراء"، مجلة الطاقة المتجددة، ٤سبتمبر ٢٠١١ http://www.taqat.org/energy/905

٤-جياو فينج، "تنظيم الطاقة الخضراء فى الصين"، مجلة ((الصين اليوم)) الإقليمي للشرق الأوسط بالقاهرة، ٢٠٠٩

http://www.chinatoday.com.cn/Arabic/2009n/0911/p14_4.htm

٥-توما شمانى، "كهرباء خضراء من طواحين الهواء"، معكم، ٢٠٠٨

http://maakom.com/site/article/98

٦-عبدالاله مجيد ،" المانيا تستغني عن الوقود الاحفوري بحلول ٢٠٥٠"، إيلاف، ٢٩يولية ٢٠١٠ http://www.elaph.com/Web/elaphplus/2010/7/577831.html

٧-باسم حسين الزيدى، " بدائل الطاقة التقليدية... رحلة التصالح مع الطبيعة"، شبكة النبأ المعلوماتية، ١٦يونية٢٠١١

http://www.annabaa.org/nbanews/2011/06/294.htm

توفير تكنولوجيا مستدامة للبناء بالمناطق الريفية والمنعزلة

أ.م.د/ احمد حسين كامل حنفي

أستاذ مساعد بمعهد بحوث العمارة والإسكان بالمركز القومي لبحوث الإسكان والبناء بالدقي

بريد إلكتروني: drahmed_hk@yahoo.com

ملخص البحث:

شهد العالم خلال العشرين عاماً الماضية ارتفاع سريع لمعدلات التلوث البيئي وتداعياتها على صحة الإنسان، وتساهم صناعة مواد البناء وصناعة التشييد بالطرق التقليدية بنصيب وافر في ذلك؛ مما يدفع الدول إلى الاهتمام باستكشاف مواد ونظم جديدة للبناء من خامات محلية وصديقة للبيئة للمساهمة في تحقيق التنمية المستدامة.

تعاني مصر بصفة عامة وخاصة بالريف والمناطق النائية من ارتفاع تكلفة مواد البناء مما يقلص من فرص التنمية المستدامة بها. يهدف البحث إلى وضع تصور لإمكانيات البناء بمواد وأساليب جديدة ملائمة لطبيعة البيئة المحلية وإمكانيات توظيفها بالمناطق الريفية والنائية للمساهمة في تحقيق التنمية المستدامة.

من خلال استعراض مقومات التنمية المستدامة ومشاكل توفير خامات وتصنيع ونقل مواد البناء التقليدية بالعالم وبمصر مع التركيز على المناطق الريفية وتكنولوجيا تصنيع مواد بناء محلية غير تقليدية وأسلوب البناء بها؛ يقدم البحث رؤية عملية ومتكاملة لجوانب إدماج وتشجيع استخدام المواد المحلية في البناء المستدام بالمناطق الريفية والمنعزلة.

الكلمات الدالة: تكنولوجيا البناء، التنمية المستدامة، المباني الريفية

1. مقدمة

شهد العالم خلال العشرين عاماً الماضية ارتفاع سريع لمعدلات التلوث البيئي وما ينتج عنه من ظواهر الاحتباس الحراري وتداعياتها على صحة الإنسان والتوازن الإيكولوجي، وتساهم صناعة مواد البناء وصناعة التشييد بالطرق التقليدية (استخدام الاسمنت وحديد التسليح) بنصيب وافر في ذلك؛ مما يدفع الدول إلى الاهتمام باستكشاف مواد ونظم جديدة للبناء من

خامات محلية وصديقة للبيئة وأقل استهلاكا للطاقة وتلويثاً للبيئة أثناء تصنيعها وتشجيع استخدامها بصور مختلفة للمساهمة في تحقيق التنمية المستدامة خاصة بالمناطق الريفية والمنعزلة حيث يعتبر توفير السكن المناسب من أهم أسباب الاستقرار الاجتماعي وتحقيق الانتماء وبالتالي تشجيع سكان الريف على التمركز به والعمل به والمساهمة في أنشطة تنميته الاقتصادية وتقليل معدلات الهجرة إلى الحضر للبحث عن فرص عمل أو تحسين مستوى المعيشة.

2. 2- التنمية المستدامة وقطاع البناء

يستهلك العالم الموارد الطبيعية بنسبة تزيد عن 25% عما يستطيع أن يعوضه كوكب الأرض وتفعيل مفهوم الاقتصاد الايكولوجي والذي ظهر أكاديمياً منذ عشرين عاماً لتحقيق التوازن بين رأس المال الصناعي ورأس المال الإيكولوجي (Ecological Capital) من خلال مفهوم الكفاءة الشاملة. [1]

تلتهم أنشطة البناء كميات هائلة من الموارد الطبيعية في إطار سعي الإنسان للتنمية الاجتماعية والاقتصادية وتحسين نوعية الحياة، وقد ثبت في معظم اقتصاديات الدول أن استثمار كل دولار في هذا القطاع ينتج حوالي 13 دولار بالنسبة للاقتصاد الكلي، هذا المضاعف هو أعلى من أي فرع من فروع الاقتصاد الأخرى حيث أن التنمية المستدامة لهذا القطاع تحفز التنمية في بقية القطاعات الصحية والتعليمية والزراعية. [2]

تعتبر صناعة الطوب التقليدي مصدر رئيسي لانبعاثات الكربون ولكن لكونه رخيص، وقوي وسهل الإنتاج، فقد تم استخدام طوب الأفران لفترة طويلة، ولكن عملية تصنيع هذه المادة على نطاق واسع وباستخدام الوسائل التقليدية ينتج عنها كميات هائلة من انبعاثات الكربون بالغلاف الجوي أكثر مما تنتجه وسائل الطيران سنويا (حوالي 1.23 تريليون طوبة تصنّع كل عام، وكثير منها عبر أفران تستخدم الفحم). [3]

فصناعة الطوب التقليدي صناعة سيئة السمعة في مجال البيئة حيث يتم حرق شجرة لتصنيع 62 طوبة فقط، ولإنشاء بيت متوسط حديث نحتاج 25 ألف طوبة أي القضاء على 400 شجرة. [3]

كما تعتبر صناعة الاسمنت من أكثر الصناعات الضخمة والملوثة للبيئة بالإضافة إلى كونها مستهلكة للطاقة كما ان تداول الاسمنت اثناء عمليات التشييد يسبب تلوث الهواء بغبار الاسمنت الذي يؤثر على العاملين بالموقع بصفة مباشرة وعلى المحيط الحيوي للموقع كما

أن صناعة حديد التسليح تستهلك كميات كبيرة من الطاقة والموارد الطبيعية من خامات الحديد والمنجنيز وفحم الكوك.

3. تكنولوجيا تصنيع مواد بناء محلية غير تقليدية وأسلوب البناء بها

يمكن تعريف مواد البناء المحلية من خلال المعايير التالية: [4]

توفرها جغرافيا: قرب موقع استخراجها من موقع البناء.

توفر التقنية الخاصة بها: يجب وضع المعرفة جنبا إلى جنب مع التكنولوجيا الملائمة.

توفرها اقتصادياً: وسائل استخراجها، ونقلها والبناء بها لا تزيد بشكل كبير من تكلفة البناء.

3-1 أسلوب البناء بأديم الأرض (Earth Construction)

يعيش حوالي ثلث سكان العالم في مباني ترابية من أديم الأرض، غالبيتهم بالدول النامية، على مدى ألاف السنين كانت المباني الترابية هي الأكثر شيوعا في العالم، وما زالت موجودة حتى اليوم، وتشمل استخدام التربة المثبتة، أو الطوب اللبن، بلوكات التربة المضغوطة، كورات الطين والقش (cob). [5]

وقد تم بناء أول ناطحات سحاب في العالم من الطوب اللبن كما في مدينة شيبام بحضرموت باليمن، وتعتبر المدينة المغربية "أية بنهادو" Ait Benhaddou واحدة من أكثر المدن المشيدة بأديم الأرض شهرة في العالم،كما بالشكل (1)، حيث أنها مسجلة ضمن مواقع التراث العالمي لليونسكو، وذات صورة متألقة للغاية، فكانت موقعاً لتصوير العديد من الأفلام العالمية من بينها لورانس العرب (1962)، والإغراء الأخير للمسيح (1988) والمصارع (2000). [5]

وفي العصر الحديث يتم البناء بطوب من تربة الأرض كما بمنزل بمدينة شيبا باليابان بواسطة Tekuto وهو نتيجة لمشروع "طوبة من التربة" (The Earth Block Project) بدأ في عام 2008، تم تطويره بالتعاون مع الجامعات والشركات والمتخصصين للتأكيد على فكرة تصنيع مواد البناء من أية تربة في العالم بحيث تكون أقوى من مواد البناء بالتربة الموجودة حالياً، ويتكون هذا المنزل كما بالشكل (2) من دور واحد يتألف من 2600 بلوكات التربة المضغوطة والمثبتة بأكسيد المغنيسيوم. حيث تم استخدام الأملاح لربط البلوكات بالأهرام وسور الصين العظيم، والتي يتم استخراجها من المحيط أو الأراضي ويمكن إنتاجها في كل مكان بالعالم، كما أنها آمنة بالنسبة للإنسان أثناء استخدامه للمبنى حيث تستخدم كإضافات غذائية، وغير ضارة بالمرة عند رجوعها إلى الأرض بعد هدم المبنى. [5]

الشكل (1): المدينة المغربية "أية بنهادو" كمدينة مشيدة بأديم الأرض. المصدر: [5]

الشكل (2): منزل بمدينة شيبا باليابان بواسطة Tekuto مشيد بأديم الأرض. المصدر: [5]

تتميز بلوكات التربة بهذه النظم المتطورة بقوة أكبر بكثير من بلوكات التربة المصنوعة من روث الحيوانات والجير والمجففة بالشمس والمنتشرة في المناطق الريفية بالدول النامية، كما أن التكوين المختلف المستخدم في هذا المشروع من تربة الأرض يعني بأنه يحقق معايير البناء اليابانية الخاصة بالقوى الإنشائية وهي من أكثر المعايير صرامة على المستوى العالمي. [5]

يتميز البناء بأديم الأرض بالآتي: [6]

- **توافر المواد حيث يوجد بغالبية مناطق الاستيطان البشري مصدر للتربة قريب يمكن استخدامه.**
- **منخفضة التكلفة لوفرة التربة وسهولة استخراجها و تتطلب الحد الأدنى من تجهيز المواد ومحلية المصدر.**
- **سهولة التنفيذ فيمكن بناء المساكن الترابية باستخدام أدوات يدوية بسيطة.**

- بسيطة وبديهية فيمكن بناء المساكن الترابية بأقل قدر من أدلة تصميم والتدريب التقني.
- القوة فمواد التربة لديها قوة كافية لاستخدامها كمادة إنشائية.
- الكتلة الحرارية العالية فالمواد الترابية قادرة على استيعاب كمية كبيرة من الطاقة الحرارية. خلال الأيام الحارة تحافظ الأرض على المبنى بارد بينما في الليل يتم التخلص من الحرارة ببطء مما يحافظ على المبنى أكثر دفئا.
- المتانة فالمباني الترابية تتمتع بالديمومة وكثير من المباني التراثية الترابية المصممة والمشيدة بشكل جيد لا تزال مستخدمة لعدة قرون مثل قصر بوتالا، والتبت، وسور الصين العظيم.
- منخفضة السمية حيث لا تحتاج مواد المباني الترابية إلى معالجات كبيرة وإضافات كيميائية.
- مقاومة للآفات بشكل طبيعي ومقاومة للحريق.

2-3 البناء بأكياس الرمل

أقيمت بيوت للاجئين في حالات الطوارئ بالأهواز بإيران كما بالشكل (3) على مساحة 2200 متر مربع برعاية عدة وكالات من الأمم المتحدة وصممت من قبل معماري بمعهد Cal-Earth. بنيت المنازل على شكل أقبية، وهي آمنة من الاهتزازات والزلازل، ومقاومة للأحوال الجوية العاصفة، وبنيت باستخدام مواد الحرب حيث يتم تعبئة أكياس من الرمل والتراب ضمن الموقع، ويتم ترتيبها ضمن طبقات تربط بينها مجموعات من الأسلاك الشائكة. ويتم إضافة المثبتات مثل الاسمنت والإسفلت إلى الهيكل، محولة الطين إلى مواد أشبه بالسيراميك، وتبلغ مساحة كل منزل نحو 14 متر مربع بتكلفة لا تزيد عن 4 دولار. [7]

شكل (3): ملاجئ "أكياس الرمل" بالأهواز، إيران، 1995. المصدر: [7]

لم يتوقع المهندس الإيراني نادر خليلي أن يكون مشروعه البسيط القائم على البناء بأكياس الرمل والطين محط اهتمام بعض المهندسين الفنيين في قطاع غزة، فقد تحدى هؤلاء الحصار المفروض على القطاع باللجوء إلى البناء بالتربة ونفذوا بعض هذه المشاريع التي لاقت استحساناً وإعجاباً من المواطنين. [8]

عكف المهندس الشاب حسن أبو كميل على إنجاز أول مبنى مصنوع من الرمل بقطاع غزه، يمكنه الصمود لـ 35 عاماً على حد قول المختصين، من خلال بنائه مبنى إداري ومسجد تابع لجمعية مبرة الرحمة ونادي للفروسية على شاطئ غزه، حيث أشار إلى أن البناء باستخدام الرمل وفق نظام القباب معروف في البناء الهندسي وهو نظام قريب من الحوائط الحاملة التي كان معتمد عليها بالمباني الإسلامية والفرعونية القديمة. [8]

ويضيف: استوحيت الفكرة بعد قراءتي عن بلاد تمكنت من بناء منازل رملية صديقة للبيئة كإيران وجنوب أفريقيا والمكسيك، ويواصل حديثه: هذه المباني الرملية جاءت لمواجهة الحصار في ظل عدم إدخال مواد البناء إلى غزه. [8]

ويسرد م. أبو كميل كيفية البناء قائلاً: نعتمد في البناء فقط على الرمل المخلوط بشيء من الطين وأكياس النايلون إلى جانب الأسلاك الشائكة، حيث يقوم العمال بوضع الرمال في أكياس طويلة يتم قطعها طبقا لطول البناء، ثم يتم دمك الرمال باستخدام مطارق حديدية خاصة لزيادة تماسك المدماك، وقبل الانتقال إلى مدماك آخر يتم وضع سلك شائك ليعمل على تماسك المداميك مع بعضها ومنع أكياس الرمل من الحركة ولتوفير مقاومة للزلازل. [8]

ثم يتم تمحير الحوائط المشيدة بأكياس الرمل باستخدام الأسمنت المضاف إليه بعض المواد المعالجة لتكون قوية وتلتصق بأكياس النايلون، وقد بلغت تكلفة استخدام الرمل في البناء نصف تكلفة إنشاء مبنى من الأسمنت المسلح، وتذهب غالبية التكلفة إلى العمال الذين يبذلون جهوداً كبيرة في تنفيذ الفكرة، فالعمالة تكلف أكثر من الأدوات ومواد البناء، وهذه أولى الإشكاليات التي نواجهها وهي قلة العمالة. [8]

ويعتبر م. أبو كميل أن الإقدام على بناء المنازل الرملية هو نوع من أنواع تحدي الحصار بسبب قلة الأسمنت، مؤكدا أن وزارة الحكم المحلي وضعت المخطط اللازم لدراسة آلية البناء ومدى نجاحها أو فشلها ومن ثم أعطت التصاريح اللازمة لهذه الأبنية. [8]

ويوضح أبو كميل، أن تقنية بناء المساكن بأكياس الرمل حديثة نسبياً، ولا يزيد عمر تطبيقها على عشر سنوات، على الرغم من أن أكياس الرمل قد استخدمت قديماً بوصفها منشآت لحجز فيضانات الأنهار في جميع أنحاء العالم، وفي بناء الخنادق والمعسكرات الحربية. [8]

ويتحدث عن مميزات البناء بأكياس الرمل قائلاً: البناء بهذه الطريقة لا يكلف كثيراً، فالرمل متوافر على نطاق واسع في غزة، واستخدامه لا يتطلب أي معالجة مسبقة، ولا يكلف أكثر من قيمة الأكياس المصنوعة من النايلون المقوى، ويضيف: البناء بأكياس الرمل حل مناسب

من الناحية البيئية، فهو يوفر الراحة الحرارية للسكان فالمسكن يكون بارداً صيفاً ودافئاً شتاءً بسبب الكثافة النوعية للحوائط الرملية، بالإضافة إلى أنه مناسب لجميع المناطق. [8]

وينوه إلى عدم تقبل المجتمع لهذه المشاريع في بدايتها فيقول: لقد واجهنا انتقادات كبيرة من قبل الشارع الغزي لبناء مثل هذه المشاريع التي نعتبرها تحدياً للحصار المفروض على القطاع، إلا أن هذه الانتقادات لم تؤثر على نشاطنا فقد عملنا بجهد كبير. [8]

وعن الإشكاليات التي تواجه هذه المشروع يقول م. أبو كميل: تعتبر الأيدي العاملة من أهم الإشكاليات التي تواجه المشروع رغم أن هذا الأمر سهل ومعروف لدى الجميع لكنه يحتاج أيدي عاملة كبيرة، فرغم توفر المواد إلا أننا نعاني قلة في الأيدي العاملة التي اعتادت على البناء بالطوب والاسمنت المسلح بسبب الجهد الضخم الذي يحتاجه البناء بالأكياس خاصة أنه أول مرة تنجز مثل هذه المشاريع بغزه. [8]

ويقارن بين البناء بالطين وأكياس الرمل فيقول: البناء بالطين يحتاج تكلفة عالية وتقنيات اكبر من خلال اختيار نوع معين من الطين فالطين الموجود يحتاج لمعالجة لإعادة استخدامها وخلطه بالتبن والاسمنت أما البناء بالرمل فهو أسهل وتوفر الرمال بشكل كبير في غزة بالإضافة إلى سرعة إنجاز المبنى، ويطمئن الجمهور الغزي قائلاً: هذه المباني صديقة للبيئة ولا خوف منها فهي تصمد لمدة 35 عام، ولا خوف من انهيارها. [8]

شيد مواطن فلسطيني فيلا، مستعملاً الرمال لبنائها ؛ وذلك تحديًا للحصار على غزه، والذي يمنع إدخال مواد البناء. [9]

وقد نجح هاشم الفرا بخان يونس جنوب قطاع غزه، في تنفيذ مشروعه بالقرب من شاطئ البحر، والذي كان يعتبره تحديًا كبيرًا للحصار، وتبلغ مساحة الفيلا بالكامل ألف متر مربع، فيما تبلغ مساحة البناء 200 متر، كما بالشكل (4).

شكل (4): فيلا مبنيه بأكياس الرمال بغزه. المصدر: [9]

ويقول الفرا الذي يعمل صيدليًا، إن الفكرة راودته حينما أراد بناء فيلا كمصيف له ولعائلته، لكنه عجز عن ذلك لمنع قوات الاحتلال إدخال مواد البناء للقطاع. [9]

ويضيف أن أحد المهندسين أقنعه بإمكانية بناء المنتجع بدون مواد البناء التقليدية، كالأسمنت والحديد والزلط، موضحًا له أن المشروع لن يكلفه أكثر من 30 ألف دولار، لكن مشكلات في التنفيذ، ومنع نقابة المهندسين إياه من تسقيف الفيلا بقبب من الرمل؛ ما دفع مالكها إلى تسقيفها بالخشب والقرميد فرفعت كلفة البناء إلى نحو 100 ألف دولار. [9]

أما المهندس محمد الفرا المشرف على تنفيذ المشروع، أن فكرة البناء بالرمل كانت إحدى الأفكار المقترحة للتغلب على الحصار؛ حيث تعاونت فرق من حكومة غزه ووكالة غوث وتشغيل اللاجئين "أونروا" ومؤسسات دولية أخرى؛ في بحث أساليب غير تقليدية لبناء المنازل ولقد بدأنا البناء بالطين، لكنه توقف، ثم كان الاتجاه نحو الرمل، على اعتبار أنه مبادرة لتغلب على الحصار المفروض على غزه، وحول المشكلات التي واجهت المشروع، أوضح المهندس الفرا أن أهمها كان افتقاد العمال الخبرة اللازمة، والبطءَ في التنفيذ، واللذين رفعا التكلفة. [9]

وحول قواعد البناء، أكد المهندس أنها أيضًا كانت من الرمل الخالص؛ حيث كانت الرمال تُملأ بالأكياس، ثم تُضغط كي تصير صلبة، مبينًا أن القواعد أقيمت أسفل حوائط الفيلا.

ويثير شكل حوائط المبنى من الداخل الانتباه؛ نظرًا لسَمْكها الذي يصل إلى 60 سنتيمترًا، وهو الأمر الذي يجعل الزائر يعتقد نفسه داخل مبنى أثري، ولكن تميزت هذه الحوائط بمستويات أعلى للعزل الحراري؛ حيث تتحمل حرارة الصيف، وتُبقي المبني باردًا، بينما تمنع برودة الجو من التسلل إليه في الشتاء، بالإضافة عزل الصوت؛ فينعم ساكنه بالهدوء بعيدًا عن الضوضاء المحيطة. [9]

وحول إمكانية تأثير الأحوال الجوية، كالأمطار والرياح والحر، في الفيلا؛ أكد م. الفرا أن البناء صلب وقادر على تحمل كل تلك العوامل الخارجية، لكنه يحتاج إلى صيانة دورية كل 5 أعوام. [9]

من خلال جهود المعماريين نادر خليل وزوجته إليونا أوترام مؤسسي مؤسسة أرض كاليفورنيا "Cal-Earth" في هيسبيريا، كاليفورنيا لأسلوب البناء بالموقع المعروف باسم البناء الفائق بالطين وحقائب الرمال، وتوفر هذه المؤسسة التدريب الحرفي بالموقع، بما في ذلك دورات التعلم عن بعد، يوضح الشكل (5) احد منزل مشيدة بهذا الأسلوب. [10]

مميزات البناء بأكياس الرمل: [10]

- غير مكلف للغاية.
- التحمل وسوف يستمر عدة مئات من السنين.
- تصميمات ذات بيئة حياه جمالية.

- مقاومة للحريق
- مقاومة للزلازل تلبي معايير كاليفورنيا الزلازل كم تم استخدامها من قبل الأمم المتحدة.
- يمكن تنفيذ البناء ذاتيا متحرراً من الاسترقاق الاقتصادي إلى الرهن العقاري من قبل البنوك.
- متوافق مع البيئة
- بدون قطع اشجار
- إمكانية نشرها السريع لخدمة لضحايا الكوارث

الشكل (5): منزل مشيد بأكياس الرمل ويظهر طابعه المعماري المتميز بالخارج والداخل. المصدر: [10]

3-3 البناء بزجاجات بلاستيكية مملوءة بالرمل

ابتكر نجار محترف من هندوراس طريقة جديدة تعتمد على استعمال زجاجات البلاستيك المملوءة بالرمال لبناء منازل بأقل التكاليف، وقادرة على تحمل الكوارث الطبيعة كالزلازل. [11]

وأوضح النجار ويدعى "أندرياس فروسه" أن المنازل التي تُبنَى من الزجاجات البلاستيكية ناجحة؛ لأنها قليلة التكلفة مقارنة بالبناء بالأسمنت والحديد، فضلاً عن أنها تتحمل الزلازل أفضل من البناء التقليدي، وصديقة للبيئة في الوقت نفسه. [11]

وتعتمد طريقة البناء على ملء الزجاجات بالرمل، ثم وضعها بعضها فوق بعض لبناء الجدار باستعمال الطين أو الأسمنت، وفي النهاية يُثبَّت الهيكل بحبال النايلون كما بالشكل (6). [11]

الشكل (6): أسلوب البناء بزجاجات بلاستيكية مملوءة بالرمال. المصدر: [11]

ويقول النجار المحترف مؤسس شركة إيكوتيك ECO TEC: "إن حماية البيئة ومنح الأشخاص الذين يعيشون في مناطق فقيرة إمكانية رخيصة للسكن؛ كانتا أبرز الأسباب التي دفعته قبل 10 سنوات إلى تأسيس هذه الشركة في هندوراس، مشيرًا إلى أنها تمكنت خلال هذه السنوات من تشييد 50 بناية في مناطق مختلفة من أرجاء العالم. [11]

لكن بسبب غرابة طريقة البناء، فإن الإقبال على الشركة لا يزال ضعيفًا نوعًا ما".. يقول "فروسه" مضيفًا: "لا أحد يستطيع أن يصدق أن طريقة البناء هذه آمنة، وأن بيوتًا من زجاجات البلاستيك قادرة على تحمل الهزات والزلازل، على الرغم من أن هذه المباني أثبتت قدرتها على تحمل هزات أرضية بمقدار 7.3 على مقياس ريختر". [11]

ويضيف النجار الهندوراسي: "ينظر الناس في بادئ الأمر بعين الريبة إلى هذا المشروع، لكنهم يأتون بدافع الفضول إلى مواقع البناء لتعرُّف عملنا عن قرب؛ حيث نريهم كيف أن زجاجات البلاستيك أقوى من حجارة البناء".

قرر "فروسه" تنفيذ هذا المشروع في إفريقيا أيضاً، فانشأ خزان مياه في أوغندا وأول منزل من الزجاجات البلاستيكية في نيجيريا، وتعد هذه المنازل صديقة للبيئة، فالكهرباء يتم إنتاجها من الطاقة الشمسية وسيتم تطوير المنازل عن طريق إلحاق نظام صرف صحي خاص بها ومحطة لمعالجة المياه. [11]

وتقوم الشركة من ناحية أخرى بتدريب الشباب العاطلين عن العمل على تقنية البناء بزجاجات البلاستيك، كما دربت الشركة 15 متسولا على هذه التقنية بالتعاون مع مؤسسة تطوير الطاقة المتجددة. [11]

ومن أجل دعم الشباب النيجيري تنوي شركة إيكوتيك بناء مركز تدريب في السنوات القادمة، حيث سيتعلم الشباب تقنية البناء الحديثة أثناء عملية بناء المزيد من المنازل، وقد تم حتى الآن تشغيل 90 شابا وشابة في هذا المشروع، ممن كانوا عاطلين عن العمل. وسيقوم هؤلاء الشباب بدورهم بتعليم متدربين جدد على هذه التقنية وذلك أثناء تنفيذ مشروع مدرسة. [11]

لكن مسألة التمويل تقف عائقاً أمام تنفيذ هذه المشاريع وذلك رغم تاريخ النجاح الطويل، الذي تتمتع به الشركة. فأغلب الممولين هم من الشركات الخاصة والمجالس المحلية الصغيرة. كما شاركت أيضا مؤسسة البيئة الألمانية "بينجو" بالتعاون مع "بنك جي إل سي" الألماني في تمويل مشروع في ولاية كادونا في نيجيريا. [11]

4-3 البناء ببالات القش (Straw-Bale Construction)

هو أسلوب بناء يستخدم بالات من القش (عادة قش القمح، الأرز، الشعير والشوفان) كعناصر إنشائية أو كمادة للعزل، أو كليهما، وينتشر استخدام هذا الأسلوب في البناء المتوافق مع الطبيعة أو مشاريع البناء الأخضر. [12]

تشمل مميزات البناء ببالات القش عن أنظمة البناء التقليدية: الطبيعة المتجددة لإنتاج القش، وانخفاض التكلفة، وسهولة الحصول عليه، وارتفاع قيمة العزل، بينما تكمن المساوئ في: صعوبة تصميم المبنى المنشأ به في مناطق الرياح الشديدة، وقابليته للتعفن، الخطر المحتمل من القابلية للاشتعال، واستهلاك القش نفسه لمساحة أكبر من المسطح المبني. [12]

أسلوب البناء ببالات القش

يتم البناء برص صفوف من البالات (غالبا في حزم مستمرة) على قواعد أو أساسات مرفوعة، مع حاجز للرطوبة أو فاصل شعري بين البالات والدكة الحاملة لها. ويمكن ربط حوائط البالات بخوابير من الخيزران، أو حديد التسليح، أو الخشب (تمر داخل بالات القش أو على أسطحها)، أو بواسطة شبك سلك للسطح، وبعد ذلك يتم تغطيتها بالمحارة سواء بمونة أسمنتية أو جيرية، أو تلييسها بطين التربة كما بالشكل (7). [12]

يمكن أن تعمل البالات كعناصر إنشائية للمبنى (بالات قش حاملة بأسلوب نبراسكا) كما كان الحال في الأمثلة الأصلية بمطلع القرن الماضي. [12]

كما يمكن أن يكون لمباني بالات القش إطار إنشائي من مواد أخرى عادة من الخشب أو الخشب لتعمل بالات القش كعازل وأسطح لاستقبال البياض (بالات قش غير حاملة)، وغالبا ما يكون هذا الأسلوب مطلوباً بالمناطق ذات المناخ الرطب، وبالمناطق الشمالية حيث أن حمل الثلوج يتجاوز قوة تحمل حوائط بالات القش الحاملة. [12]

في الأجواء الرطبة، فإن ضرورة استخدام تشطيبات منفذة للبخار تحول دون استخدام بياض الاسمنت المستخدم عادة على حوائط بالات القش الحاملة، كما أن إدراج الشدات من الخشب أو المعدن يسمح بصب السقف قبل رص بالات القش، مما يحمي حوائط بالات القش أثناء التشييد البناء حيث أنها حساسة للمياه، كما يمكن توظيف خليط من التقنيات للإنشاء الهيكلي مع الحوائط الحاملة تحت مسمى الإنشاء المهجن ببالات القش (Hybrid). [12]

يمكن أيضا استخدام بالات القش كجزء من نظام للحوائط مبني بشبكة من القوائم والعوارض مع الأغشية الخفيفة التسليح والمغطاة بالخرسانة المرشوشة بسمك من 5-8 سم (Spar and Membrane Structure SMS) ومتراكبة بواسطة وصلات خفيفة من حديد التسليح على شكل "X" أعلى بالات القش. في هذا النظام للحوائط تقوم الأغشية الخرسانية بتوفير هيكل مقوى ضد الزلازل، ومقاوم للنيران بينما يتم استخدام بالات القش كفورم مدفونة لصب الخرسانة وكمادة عزل. [12]

عادة يتم استخدام بالات القش المصنعة بالموقع (تم كبسها في المزارع بآلات للكبس)، ولكن في الآونة الأخيرة فإن استخدام بالات القش ذات الكثافة العالية "المضغوطة مسبقاً" أو "بلوكات القش" يعمل على زيادة الأحمال التصميمية لبالات القش. فبينما تستطيع بالات القش المصنعة بالموقع تحمل حوالي 900 كجم لكل متر طولي من الحوائط تستطيع بالات القش العالية الكثافة تحمل حوالي 6000 كجم لكل متر طولي من الحوائط.

كما يتسع أسلوب البناء بالبالات ليضم وحدات من مواد أخرى أكثرها معاد تدويره، كبالات الإطارات والورق المقوى والورق والبلاستيك وسجاد الموكيت المستخدم، وأكياس تحتوي على رقائق الخشب. [12]

الشكل (7): نماذج لمباني مشيدة ببالات القش وعملية تمحير الحوائط بالمونة الاسمنتية. المصدر: [12]

طبيعة القش واستخدامة كمادة انشاء فى أوروبا والولايات المتحدة

القش هو عبارة عن سيقان النباتات المتخلفة عن عملية الحصاد لبعض الحبوب كالأرز والقمح والشعير والشوفان والكتان وبذلك فهو يعتبر مصدرا متجددا ينمو سنويا ويتجدد توافره كلما تمت عملية الحصاد لهذه الحبوب، ويتميز بصلابته وخشونة أليافه، وقد بدأ التفكير فى استخدامه كمادة انشاء فى أوروبا منذ مائتين عام حيث أعتبر مادة بناء متوفره وسهلة المنال، كما ظهر فى الولايات المتحدة فى أواخر القرن التاسع عشر وذلك فى المساكن الريفية فى شمال غرب نبراسكا نتيجة النقص فى الأشجار والأخشاب المستخدمة فى أعمال الانشاء فى ذلك الوقت، وقد بنى به منازل الفلاحين والكنائس والمدارس والمحلات وغيرها من المبانى فى ذلك الوقت، وقد ظهر الاتجاه نحو استخدام قش الأرز كمادة بناء فى الولايات المتحدة الامريكية والعديد من الدول الأوروبية كمـــا بالـــشكل (8)، نتيجة لعدة اسباب منها: [13]

- **اعتبار قش الأرز مادة بناء رخيصة الثمن فى مناطق انتاج الارز**
- **ارتفاع اسعار الاخشاب ومحدودية توافرها مستقبلا"**

مبنى ريفى فى كلورادو مكون من دور واحد ومقام على أعمدة وكمرات خشبية كعناصر انشائية

مبنى ريفى مكون من دورين فى مونتريال

مبنى ريفى في منغوليا حوائط حاملة

شكل(8): نماذج اجنبية لاستخدام قش الأرز فى الانشاء الريفى. المصدر: [13]

أن حرق قش الأرز فى الحقول يعتبر ملوثا كبيرا" للهواء مما يستدعى توفير بديل افضل لعمليات الحرق ولذلك وضعت القوانين التى تحرم حرق القش فى الكثير من المناطق الريفية بهذه الدول وذلك لخفض تلوث الهواء الناتج من عمليات الحرق وكذلك مخاطر الحوادث التى يمكن أن تنتج نتيجة تأثير الرياح على أدخنة الحرق فى الطـــرق السريعة المجاورة للحقول، وبدأ التفكير فى بدائل مختلفة لاستخدام قش الأرز. [13]

أعمال الانشاء الريفى باستخدام بالات القش، وتصنيع الالواح المضغوطة من القش

الانشاء باستخدام بالات قش الأرز

استخدمت بالات قش الأرز كمادة انشاء للمنشآت الريفية فى العديد من الدول الأوروبية والولايات المتحدة بجانب استراليا وكندا والمكسيك ومنغوليا وروسيا، وهى طـــريقة مباشرة لاستخدام القش فى البناء حيث يتم اثناء عمليات الحصاد للارز عملية كبسة فى شكل بالات يتم ربطها بالاسلاك (2-3 اسلاك) أو أشرطة بلاستيكية وقد اعتمدت طرق الانشاء بهذه المادة على طريقتين اساسيتين: [13]

بالات القش كمادة بناء حاملة:

وفيها تكون بالات القش المستخدمة حاملة لوزن السقف فوقها وقد سمي هذا النظام (نظام نبراسكا) حيث ظهر لأول مره فى نبراسكا بالولايات المتحدة مع استخدام قضبان معدنية للربط بين البالات رأسيا" مع ربط البالات لمقاومة الأحمال القادمة من السقف. [13]

بالات القش كمادة بناء مالئة:

وهذه الطـــريقة هى الأكثر انتشار فى المنازل الريفية حاليـــاً حيث يكون الهيكل الانشائى من الخشب أو الحديد أو الحجر لحمل السقف لتمثل العناصر الانشائية بينما تستخدم بالات القش كقواطيع مالئة بين هذه العناصر الانشائية، وفى كلتـــــا الحالتين يتم البياض داخليا وخارجيا بالمحارة كنوع من العزل للمنشأ من العوامل الخارجية.

بالات القش كمادة بناء حاملة:

نتيجة قلة توافر الأخشاب اللازمة للبناء بـــبعض المنطقة حيث اعتبرت بالات القش أحد مواد البناء المحلية الهامة فى ذلك الوقت ويوضح الشكل (9) أحد أساليب البناء وقد روعى فى تصميم المبانى بهذة الطريقة مجموعة اعتبارات: [13]

أ – عمل المبانى بسيطة الشكل بحيث تكون مربعة أو مستطيلة وذات أسقف مائلة لتوزيع الاحمال بالتساوى على الحوائط.

ب- يتم رص بالات القش بطـــــــريقة تبادلية للحطات فوق بعضها لتفادى استمرار اللحامات الرأسية لها.

جـ لا يزيد ارتفاع الحائط من بالات القش عن 3.6 متر بحيث يكون المبنى من دور واحد كما لا يزيد طول الحائط بدون عناصر رأسية رابطة عن 6 متر.

د- رفع الحطة الأولى لبالات قش الأرز المستخدمة فى بناء الحوائط عن الأرض الطبيعية بمسافة لا تقل عن 15سم مع عزلها بعوازل للرطـوبة عند اتصالها بقدمة المبانى لمنع تسرب الرطـوبة للحائط كذلك عند الالتقاء بالسقف وذلك لحمايتها من الرطـوبة المحتمل تسربها من أعلى الحائط ،حيث يزداد عمر هذه المادة كلما كانت جافة.

هـــ استخدام عدد قليل من الفتحات من شبابيك وأبواب مع تثبيت اطاراتها الخشبية فى بالات القش وتكون الفتحات موزعة على المبنى لمنع الهبوط غير المتساوى للحوائط.

و- ضرورة استخدام قضبان حديدية رأسية للربط بين الأساس والحطة الأولى لحائط القش كذلك بين الحطات الرأسية بعضها ببعض وأيضا" عند اتصالها بالسقف النهائى لمنع انزلاق هذه العناصر عن بعضها ، كذلك الربط الأفقى بين البالات والعناصر الراسية الرابطة.

ز - استخدام الخوابير فى أعمال التثبيت المختلفة بالحائط والتى توفر كفاءة تثبيت عالية داخل حائط القش.

ح - ضرورة التشطيب النهائى للقش من الخارج والداخل عن طـــــريق البياض مع استخدام الشبك الممدد عند الاركان وأماكن الالتقاء مع الفتحات والأسقف، حيث يعمل البياض على جعل حائط القش مقاوما" للحريق من ناحية وللرطـــوبة من ناحية أخرى كما يمنع القوارض والحشرات من الدخول الى داخل البالات واتلافها.

ط - استخدام مواسير المياه والكهرباء داخل الحوائط من القش جيدة العزل لمنع حدوث أي تسرب داخل الحائط.

بالات القش كمادة بناء مالئة

ظهرت ايضا" فكرة استخدام بالات القش كمادة بناء مالئة ما بين العناصر الانشائية للمبنى الريفى المبنى من الحجر أو الخشب أو الحديد لما لهذه الطريقة من مميزات تشمل: [13]

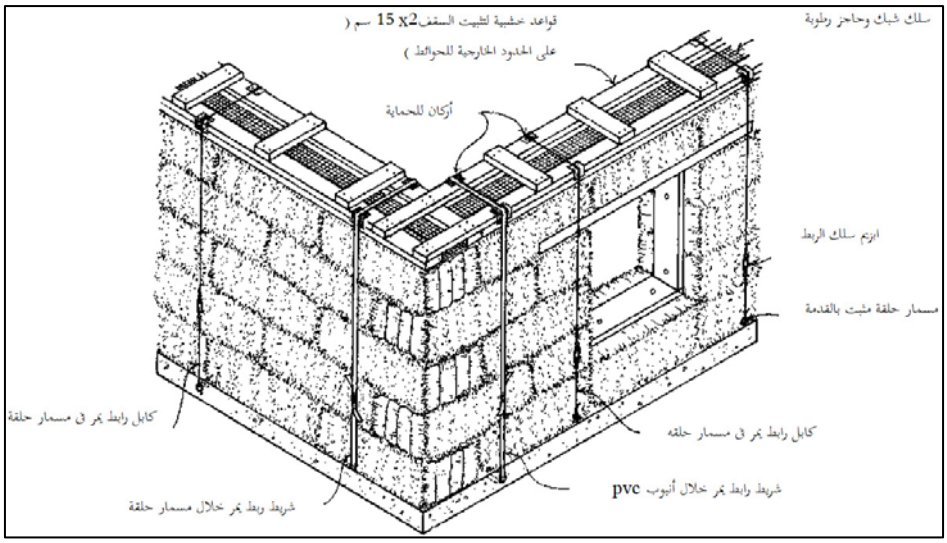
أ- مرونة تصميم للمبنى الريفى بحيث يمكن للسقف ان يكون غير منتظم الشكل ولا يؤثر على توزيع الأحمال.

ب- حرية كبيرة فى توزيع الفتحات على حوائط المبنى دون التأثير على معدلات الهبوط للحوائط

جـ امكانية ارتفاع المبنى من دور ونصف إلى دورين

د- امكانية وضع العناصر الانشائية الحاملة خارج أو داخل الحائط.

هـــــــ امكانية انهاء سقف المبنى قبل انشاء الحوائط مما يعمل على حماية بالات القش من الأمطار والرطوبة، كما يقل التسليح اللازم لحوائط القش لكونها عناصر غير حاملة.



الشكل (9): أحد أساليب البناء ببالات القش. المصدر: [13]

تصنيع الألواح المضغوطة من قش الأرز

وهو البديل الثانى لاستخدام قش الأرز كمادة إنشاء حيث دخلت فكرة إنتاج ألواح من الألياف الزراعية المضغوطة (Compressed Agricultural Fiber CAF) فى السويد عام 1935 وقد تطـــور انتاجها تجاريا" فى بريطانيا فى أواخر الأربعينات من القرن العشرين ثم انتقلت بعد ذلك الى العديد من الدول الأوروبية واستراليا، وتتم هذه العملية عن طـــريق ضغط القش تحت درجة حرارة عالية تصل الى 200 درجة مئوية حيث تنضغط فيها ألياف القش مع بعضها فى شكل ألواح يتراوح سمكها ما بين 5 – 10 سم وتنتج مغطاه من الجهتين بورق الكرافت لتجهيزها للاستخدام فى شكل قواطيع تستخدم داخل المبنى ، كما طـــــورت أيضا" الفكرة بضغط عددا" من الألواح معا" مع اضافة غطاء خارجى للحماية من العوامل الجوية لاستخدامها فى الغلاف الخارجى للمبنى وبذلك أمكن لهذه الألواح المضغوطه من قش الأرز أن تحل محل استخدام الطـــوب والحجر والخشب المستخدم فى القواطيع الداخلية للمبانى مما

يعمل على توفير كميات كبيرة من هذه المواد التقليدية للبناء ويحد من استنزافها كموارد غير متجددة. [13]

للقش كتله حرارية كبيرة تجعله يمتص الحرارة أثناء النهار ويشعها ليلا" مما يعمل على تنظيم الحرارة الداخلية للمبنى باعتباره مادة ذات تخزين حرارى عالي. [13]

إن استخدام القش كمادة إنشاء يقلل من أعمال حرقه على جوانب الحقول واستخدامه كوقود مما يوفر تصاعد أطنان من غازات الكربون السامة التى تسبب التلوث وتشارك فى ظاهرة الاحتباس الحرارى العالمية. [13]

يعمل استخدام القش فى أعمال الانشاء على التقليل من الضغط على استخدام الأشجار فى أعمال الانشاء الخشبى مما يساهم فى الحفاظ عليها ويقلل استنزفها. [13]

عند استخدام القش فى الانشاء يقل كل من الطاقة والمجهود المستخدمان فى نقل مواد البناء للمنشآت الريفيه حيث أن القش يتم انتاجه محليا" أو فى موقع البناء كما يقل المجهود المستخدم فى أعمال الانشاء نظـــــــرا" لأنه لا يحتاج مهارات عالية فى البناء به مما يتيح الفرصة للسكان أنفسهم بالمشاركه فى أعمال البناء. [13]

عند القيام بأعمال البياض الداخلى والخارجى لحوائـــــط بالات القش يزيد ذلك من مقاومتها للحريق وكذلك مقاومة الحشرات والقوارض، كما يمكن حمايتها من الرطـــــــوبة باستخدام الدهانات المقاومه للرطـــوبه وخاصة فى الأجواء الباردة، يتيح البناء بالقش الفرصة لظهور امكانيات كبيرة للابداع والخلق المعمارى المتوافق مع البيئة الريفيه المحيطة. [13]

كما يحقق البناء بالقش امكانيات كثيرة لتوفير ظـــــــروف الراحة والجمال فى داخل وخارج المبنى مع امكانية تطويعه لأشكال الطابع المختلفة المناسبة لكافة البيئات المتنوعة.

3-5 صناعة طوب البناء بطريقة حيوية من التربة المحلية والبكتيريا والبول

قد يصبح ممكناً بفضل الاكتشافات الحديثة لباحثه بالجامعة الأمريكية بالشارقة حيث تم توظيف الهندسة الحيوية لتصنيع الطوب بالمعمل في درجة حرارة الغرفة، بدلا من تصنيعه في أفران تستخدم أطنان من الأشجار والفحم. [3]

فبعد سنوات من بداية البحث في مجال النمو الكريستالي للبكتريا وتجربة تركيبات كيميائية مختلفة، تمكنت جينجر كريغ دوسير (Ginger Krieg Dosier) الأستاذ المساعد بقسم الهندسة المعمارية بالجامعة الأمريكية بالشارقة عن طريق المصادفة أثناء عملها على نماذج "الليجو" "الطوب الصغير" وذلك بعد رمي بقايا تجارب فاشلة والانتظار لمدة أسبوع.[3]

وتقول مجلة متروبوليس، والتي منحت جائزة تصميم الجيل التالي لدوسيير: هذه العملية، المعروفة باسم الأمطار الكالسيت الميكروبية(microbial-induced calcite precipitation, or MICP)، تستخدم الميكروبات على الرمال لربط الحبوب معا مثل الغراء عن طريق سلسلة من التفاعلات الكيميائية والكتلة الناتجة تشبه الحجر الرملي، ولكن وفقاً لطريقة تصنيعها، يمكننا جعله الطوب الحراري أو حتى الرخام. إذا تم البناء عن طريقة طوبة "دوسيير" الحيوية واستبدالها بكل طوبة جديدة، فهذا من شأنه أن يخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة لا تقل عن 800 مليون طن في السنة. [3]

وتقول "دوسير": "نحن نوشك أن ينفذ منا كل مصادر الطاقة لدينا، فيتم حرق 400 شجرة لصناعة 25000 طوبة، أنها قضية استهلاك بشع لمواردنا". وتخطط "دوسيير" لتحسين التكوين الدقيق للطوبة، ليمكن في المستقبل تصنيعها طبقة طبقة بدقة عالية بواسطة طابعة ثلاثية الأبعاد. [3]

المشكلة الوحيدة لهذه العملية أنها تنتج كميات كبيرة من الأمونيا، بسبب تحول الميكروبات إلى نترات يمكن في نهاية الأمر أن تسمم مصادر المياه الجوفية، لكن تأمل "دوسيير" في تصميم نظام دائري مغلق باستخدام "مخازن" عضوية (كمرشحات الكربون) لالتقاط هذه الأمونيا الثانوية الناتجة وإعادة تدويرها مرة أخرى في عملية إنتاج الطوب. [3]

دوسير تقوم بـ "زراعة" هذا الطوب عن طريق مواد موجودة في كل مكان بالعالم: كالبكتريا (Sporosarcina pasteurii) الموجودة بالتربة بشكل طبيعي. [3]

يتم نقع البكتريا فى وسائط نمو فى درجة حرارة 37 درجة مئوية, ويتم رجّها جيداً ليتم بعد ذلك وضعها على الرمال فى قوالب الطوب عن طريق التقطير. [3]

خطوات التصنيع:

12 خطوة بسيطة وسهلة لتصنيع طوبة "دوسير":[3]

1. وضع القالب في الرمال. - 2. أملئه بالرمال. - 3. قم بتسويته. - 4. يتم رج السائل البكتيري. - 5. اسكبه فوق الرمال. - 6. اتركه يتشبع. - 7. اسكب سائل التماسك على الرمال. - 8. اتركه يتشبع. - 9. شاهد تصلب الطوب. - 10. إزالة الشدات. - 11. شاهد تصلب الطوب مع بعضه أكثر. - 12. ها هو الطوب صديق البيئة.

يتم لصق الطوب بنفس أسلوب إنتاجه باستخدام نفس المحاليل مما يغنينا عن "المونة" الأسمنتية المعتادة كإضافة مكتسبة في مجال الاستدامة وتقليل تكاليف البناء. [3]

4. إدماج وتشجيع استخدام المواد المحلية في البناء المستدام بالمناطق الريفية والمنعزلة

يتم استعراض تجارب عدة دول في مجال استخدام مواد البناء المحلية خاصة بالمناطق الريفية والمنعزلة للتعرف على المعوقات ومستويات النجاح التي حققتها وأسبابها وتشمل هذه الدول: كينيا وزامبيا والهند ونيوزيلاندا والمغرب ومصر.

4-1 تجربة دولة كينيا

برنامج مواد وتكنولوجيا البناء المناسبة (ABMT) بوزارة الإسكان، كينيا

يتعلق برنامج مواد البناء والتكنولوجيات الملائمة (ABMT) بعمليات البناء والمواد والأدوات الفعالة بأقل تكلفة وآمنة ومبتكرة، والصديقة للبيئة، وكذلك مقبولة لظروف المناخ والحالة الاجتماعية والاقتصادية، والموارد الطبيعية للمنطقة. [14]

وفقاً لمجلس تشجيع مواد وتكنولوجيا البناء بالهند (BMTPC)، تمثل مواد البناء حوالي 60٪ من إجمالي تكاليف البناء، يمكن باختيار مواد وتكنولوجيا البناء المناسبة خفض التكاليف بنسبة تصل إلى 50٪ من تكلفة المواد مما يؤدي إلى خفض التكلفة الكلية للمبنى، ولكي تكون هذه المواد والتكنولوجيا فعالة فإنه يجب استكمالها بكفاءة تصميم الموقع وتصميم المبنى، وتصميم البنية التحتية، ومواصفات بناء مناسبة، مع خفض النفقات الإدارية للمشروع إلى الحد الأدنى. [14]

أنشأت الوزارة هذا البرنامج سنة 2006 للتصدي لارتفاع تكاليف البناء من خلال تسهيل توفير السكن المحسن وبأسعار معقولة في كل من المناطق الحضرية والريفية، وبالتالي فإن هذا البرنامج يعالج الفقر من خلال ظروف معيشة وإسكان محسنين وتشجيع الأنشطة المولدة للدخل ذات الصلة. [14]

الإنجازات

شاركت وزارة الإسكان بالتعاون مع معهد بحوث الإسكان والبناء بجامعة نيروبي، وشركاء التنمية والجهات المعنية الأخرى في البحث والتطوير ونشر هذا البرنامج خاصة في مجال بلوكات التربة المثبتة (SSBs Stabilized Soil Blocks) وبلاطات الأسقف الأسمنتية الصغرى (Micro-Concrete Roofing MCR) والأسمنت من البوتزولانا وقش الأرز

(Pozzolana/Rice Husks Cement). وتوجت هذه العملية في تنقيح جزئي لكود البناء الذي يسمح باستخدام هذا البرنامج في مناطق محددة داخل السلطات المحلية التي تبنت هذا الكود. [14]

كما تم إشراك المصنعين المحليين والأجانب في بحوث وتطوير معدات مبتكرة.

وتخطط الوزارة لتوثيق ونشر تكنولوجيات فعالة من حيث التكلفة والتوافق البيئي في جميع مجالات البيئة المبنية بما في ذلك التصميم وتقنيات البناء، ومعدات البناء، تنسيق الموقع، والأساسات، وتشطيبات الارضيات، والاعمال الصحية، والتركيبات الكهربائية، الأبواب والشبابيك والإضاءة والتدفئة والطهي، والأعمال الخارجية وتخزين المياه. ويتم تشجيع شركاء التنمية ذوي الصلة منتجات / حلول للتنسيق مع الوزارة. ويوضح الجدول التالي مواد وتكنولوجيات البناء التي يتم استخدامها حاليا بكينيا. [14]

Technology	Material/Solution
Available from	
Hydraform machine South Africa (SA)	Interlocking stabilized soil blocks for walling
Manual block press Kenya	Interlocking stabilized soil blocks for walling
Rammed earth Kenya	Walling
New-build Construction Tech. Kenya	Cost-effective foundation, floor & ring beam
Tevi roofing tile vibrator Ecuador	Micro-concrete roofing tiles
Battery roofing tile vibrator Kenya	Micro-concrete roofing tiles
Machine-cut quarrying Kenya	Smooth stones for walling
Zinc/aluminum/silicon (ZAS) Kenya	Rust-resistant sheets
Aluminum Kenya	Rust-free sheets
Light gauge steel Kenya/SA	Walling frames & roofing trusses
Structural Insulated Panels (SIP) Kenya/India	Cement fiber/polyurethane walling panels
Prefabricated concrete panels Kenya	Walling
Recycled plastics Kenya	Posts
Powermax cement Kenya	Soil stabilization

المواد والتكنولوجيات قيد التقييم / الاختبارات

- **معدات متنقلة لصقل الحجر**
- **نظام بناء بالحوائط السريعة**
- **الخرسانة الخفيفة المفرغة (CLC)**

كيفية الاستفادة من هذا البرنامج

توفر الوزارة المعدات والوقود وتسهل لمندوبيها للقيام بعمليات التدريب والعرض العملي والمساعدة التقنية لمجموعات المجتمع مجانا. ومن المتوقع أن المستفيدين سيستطيعون تغطية تكاليف المواد والتمويل والعمالة. ويمكن لأعضاء البرلمان من الاستفادة من هذا البرنامج من خلال الاستفادة من صندوق تنمية الفئات المستهدفة، صندوق التنمية للمرأه وصندوق تنمية مشاريع الشباب. يمكن للأفراد الاقتراض أيضا من الصندوق الوطني للإسكان الريفي وغيرها من مؤسسات التمويل الصغير التي يختارونها. مع إمكانية التقدم بطلب للحصول على التدريب والمعدات من مقر الوزارة، أو أقرب مكتب بالمقاطعة. [14]

2-4 تجربة دولة زامبيا

يعيش حوالي 73٪ من سكان دولة زامبيا تحت خط الفقر (دولار أمريكي في اليوم) لذا قامت حكومة زامبيا سنة 2002 بالتعاون مع جهات مانحة متعددة الأطراف، بإعداد استراتيجية شاملة لتحفيز النمو وخلق فرص العمل من خلال ورقة استراتيجية الحد من الفقر (PRSP). [2]

يعتبر النمو الاقتصادي وسيلة رئيسية لتحفيز التدخلات في القطاعات الاقتصادية الرئيسية كالتعليم والزراعة والصحة وتعتبر صناعة البناء أداة لترجمة السياسة إلى واقع ملموس من المباني والبنية التحتية لتحسين معيشة الشعب. [2]

رغم تزايد استخدام هذا التدخل المكلف في المناطق الريفية، لكنه فشل في استهداف الفقراء نتيجة أنماط غير مناسبة لتوظيف الميزانيات لصالح الفقراء ضد التدخلات، وضعف إدماج الفقراء كصغار المزارعين في آليات السوق، وضعف الحكومة في النواحي الاقتصادية والسياسية. ومع ذلك، من خلال تبني ممارسات البناء المستدام في استراتيجية شاملة لزامبيا. [2]

الدراسات التي أجريت من قبل المجلس الوطني للبناء تبين أن المشاكل التي تواجه جميع أنحاء زامبيا متشابهة عموما، كالفقر، وانعدام البنية التحتية، وضعف قدرات الشركاء الرئيسيين في صناعة البناء والتشييد. [2]

يتطلب الحد من الفقر الاستثمار في المناطق التي يعيش فيها الفقراء وفي الأنشطة المناسبة لهم، وتؤكد المؤسسة الدولية للتنمية (IDA) أن الاستثمار في البنية الأساسية الريفية الاجتماعية والاقتصادية يمكن أن يرفع دخول الفقراء ومستويات معيشتهم. [2]

إن الهدف الرئيسي من ورقة استراتيجية الحد من الفقر كاستراتيجية اقتصادية، هو تسهيل النمو الاقتصادي المستدام والحد من الفقر في وقت لاحق من خلال تحديد القطاعات التي لديها إمكانيات كامنة قوية للنمو الاقتصادي وذات أهمية كبيرة للتنمية الاجتماعية. تشمل هذه هذه القطاعات: تقوية وحماية الثروة البشرية، وتحسين الحكم وإعادة تأهيل البنية التحتية العامة كالطرق والمدارس والوحدات الصحية، فضلا عن الاقتصاد الكلي، والزراعة، والسياحة، والتعدين، والصناعة، والإدارة والصحة، والتعليم. [2]

التخفيف من حدة الفقر في التنمية المستدامة

تلتهم أنشطة البناء كميات هائلة من الموارد الطبيعية في إطار سعي الرجل للتنمية الاجتماعية والاقتصادية وتحسين نوعية الحياة، وتفتقر زامبيا إلى حد كبير الظروف الملائمة أجل للتنمية المستدامة حيث ساهمت سياسات الاقتصاد الكلي وإعادة هيكلة المؤسسات، رغم حسن النوايا، إلى إنتاج حمل هائل على البيئة في ظل الفقر المدقع وعدم التكيف الاجتماعي. وتوجد علامات واضحة للتنمية غير المستدامة بمساعدة عوامل كالتضخم السكاني، الفقر، استنزاف الموارد، الديون المالية الخارجية الضخمة إلى الجهات المانحة متعددة الأطراف. [2]

وبالتالي يستلزم تحقيق التنمية المستدامة التحرر الكامل من هذه العوامل لكي يتم التوجيه الصحيح لجهود برنامج تخفيض أعداد الفقراء، لكن هناك ما هو أكثر مما ينبغي القيام به. تعتبر العناصر الطبيعية والثقافية للبيئة كموقع التنمية المحتملة، هي ذات أهمية كبيرة يجب احترامها وتسخيرها في جميع المراحل من تصميم وبناء وتشغيل أنشطة البرنامج المستهدفة. [2]

ساهم البرنامج في تنمية المناطق الريفية من بناء البنية التحتية للطرق التي تمثل أهمية كبيرة لربط المناطق النائية مع بقية البلاد التي حفزت التنمية في بقية القطاعات الصحية والتعليمية والزراعية، قد تشكلت استدامة البناء عملياً من خلال مبادرات ذات الصلة في المجالات الآتية: [2]

- التصميم المنتج للحد الأدنى من المخلفات
- التشييد النظيف (بأقل قدر من المخلفات)

- استخدام الحد الأدنى من الطاقة في التشييد والتشغيل (الاستخدام)
- المحافظة والتحسين للتنوع البيولوجي
- الحفاظ على الموارد المائية
- احترام الناس والبيئة المحلية
- تحديد الأهداف (المراقبة والإبلاغ لقياس الأداء)

عدم اهتمام شركاء التنمية بموضوع الاستدامة

إن الحفاظ على مثل هذا الاهتمام يحتاج إلى تكلفة لتوفير ممارسات بناء بديلة لهؤلاء الذين اعتادوا استخدام تقنيات البناء التراثية بدلا من الأساليب التقليدية. في مواجهة الفقر وتداعياته الظاهرة كالجوع والمرض يقوم الأفراد بعدد من الأنشطة التي تهدف إلى تحسين وضعهم. فاستراتيجيات البقاء مثل حرق الفحم، وبناء منازل قروية أو أكواخ (باستخدام الطين والدعامات الخشبية) تسرع من استنزاف الغابات لا بحيث لا تجعلها مستدامة على المدى البعيد، ما لم تعوض بشكل كاف عن طريق برامج تجديد الغابات. [2]

3-4 تجربة الهند

أدى التوجه نحو بدائل التنمية بالهند إلى إنتاج دليل تعليمات لأنظمة البناء الملائمة بالتعاون مع مجلس ترويج مواد وتكنولوجيا البناء بنيودلهي، وقد تم مراجعته من قبل معماريين ومهندسين ومخططين محترفين. [15]

يعتبر تحسين نوعية السكن محل اهتمام لدى عدد متزايد من العاملين في مجال البناء، وقد تم إنجاز الكثير خلال الأربعين سنة الماضية لإدخال تكنولوجيات البناء الحديثة في المدن الصغيرة والمناطق الريفية، وقد استمدت معظمها من أساليب ونظم البناء التي تم وضعها في الدول الصناعية التي تختلف على حد كبير عن بناء المساكن بالهند حيث أن معظم المنازل: [15]

- مبنية من مواد متوفرة محليا مثل الحجر، الطين والقش والأخشاب أو منتجات البناء المحلية مثل طوب الحرفيين المحليين.
- مبنية بواسطة صاحب المنزل وعائلته بمساعدة من الحرفيين كالبنائين والنجارين.

- مبنية بتكلفة منخفضة في القرى نتيجة التنفيذ الذاتي لكثير من البنود ومواد البناء المحلية التي تم جمعها.

إن عملية بناء المساكن في معظم أنحاء الهند تختلف كثيرا عن صناعة البناء المنظمة بالمدن، لذا هناك حاجة إلى نهج جديد وتدريب كادر خاص من الناس لترجمة مميزات العلوم الهندسية إلى منازل أفضل لغالبية الشعب. [15]

يعتمد نظام الإنتاج الصناعي بصورة حاسمة على تمركزه بصورة واسعة في مراكز كالمدن لخفض التكاليف الكبيرة للنفقات العامة (غير شاملة سعر المواد وأجر العمالة والإدارة)، مما يجعل من الصعب عليها أن تكون ناجحة على امتداد مناطق شاسعة غير مرتبطة بالمراكز الحضرية بدون آليات توزيع مركزية. [15]

يحتاج شراء منتجاتها إلى توفر السعر نقدا (وهو مورد محدود بمعظم القرى)، كما ثبت أيضا أنه تم تقنين مسار أرباح الإنتاج من خلال وسائل مركزية في جيوب قليلة. [15]

إن طريقة الناس في البناء تفرض القيود الخاصة بها، حيث تم تدريب معظم الحرفيين عبر الأجيال على تقنيات تقليدية، ونظرا لأنهم لم تتح لهم فرص التعامل مع الأساليب الحديثة للإنتاج ولا التدريب والتعليم العلمي الرسمي؛ فإن استخدامهم للتكنولوجيا الصناعية يعتمد على خبرتهم الحرفية. [15]

غالباً ما تكون المباني الناتجة منخفضة الجودة وغالبا ما تكون منخفضة الجودة والمتانة وتستهلك في كثير من الأحيان قدرا أكبر من احتياجاتها من المواد مما يرفع من تكلفة المواد، كما ينخفض لدى الحرفيين تباعاً مستوى المهارات التقليدية؛ لذا فإن صناعة البناء هي الأكثر اضمحلالا في معظم الأنحاء، بالتالي يقوم عدد كبير من الناس والمنظمات بمحاولة البحث عن طرق للمساعدة في تحسين بيئتهم السكنية من خلال الترويج لمواد وتكنولوجيا البناء البديلة. [15]

لقد تم نشر مفهوم "مراكز البناء" على نطاق واسع إقليميا من أجل معالجة هذا الوضع بشكل مباشر من خلال: [15]

- إتاحة مكونات مباني محسنة باستخدام مواد محلية.
- توفير الخبرات من خلال فنيين مدربين على البناء بهذه التقنيات.

بدائل التنمية

على مدى السنوات الثماني الماضية قامت "مجموعة المأوى" لبدائل التنمية بالبناء بأساليب بناء بديلة تعتمد بشكل كبير على تقنيات البناء بأديم الأرض (Earth Construction)، وقد استخدمت أساسا بلوكات التربة المضغوطة لبناء الحوائط مع أسطح مختلفة. [15]

وقد تم تعميم الخبرة المكتسبة من قبل المجموعة في مشاريع البناء على الحرفيين والمهنيين من خلال العديد من البرامج التدريبية المعدة خصيصا لتوفير الخبرة العملية. [15]

امتدادا لجهود نشر من قبل المجموعة فإنها قامت بإعداد وثيقة مرجعية لهذه التقنيات في شكل "دليل للتعليمات"، وذلك لمساعدة شركاء التنمية على اتخاذ القرارات من خلال: [15]

- كيفية اختيار نظام البناء المناسب
- ما هي أفضل السبل إلى تعظيم أداء هذا النظام
- ما هي أفضل السبل إلى البناء بهذا النظام

4-4 تجربة دولة نيوزيلاندا

من أجل توفير حلول للبناء بالتربة منخفضة التكلفة، ومستدامة للسكان الأصليين لنيوزيلندا "الماوري" الذين يعيشون بالمناطق الريفية حيث يعيش الكثير منهم في مساكن مكتظة مع مستوى معيشي منخفض وغير كافي، ومن الأسباب المهمة لحالة تدني الإسكان بتلك المناطق الريفية: هجرة الشباب إلى المدن، والتكلفة المالية للبناء في الأراضي المنعزلة. [6]

في يوليو 2003، حصلت تلك المنطقة على منحة بحثية لمدة أربع سنوات من مؤسسة البحوث والعلوم والتكنولوجيا (FRST) لتطوير فكرة بناء المساكن بتكلفة منخفضة بالتربة المسلحة بألياف الكتان (Uku) وتحويلها إلى تكنولوجيا بناء مجدية تجاريا، ومن معايير القيمة لهذا البحث قدرة المجتمعات الريفية على استخدام مخرجات البحث مباشرة، وبناء على ذلك تم إنشاء مجموعة ممثلة للمجتمع تغطي مجموعات المستخدمين المحتملين والمناطق المختلفة. [6]

خلال هذا البحث تم تحديد خليط التربة الأمثل (الاسمنت بنسبة 8٪ وألياف الكتان 0،075٪) كما تم إجراء اختبار المواد للتأكد من تحقيق الخصائص الميكانيكية المطلوبة لمادة البناء، كما تم تطوير أجهزة مثل مغزل الكتان المتنقل ونظام عمل القوالب حسب الطلب. [6]

تم الانتهاء من البحث في إبريل 2008، مع بناء منزل بتكنولوجيا Uku كامل الحجم على الشواطئ الأمامية من بحيرة Rotoiti. [6]

ولقد حققت المعونة على هيئة صناديق الإسكان بالحكومات المحلية، واستحقاقات السكن ودعم إسكان الدولة في جميع أنحاء نيوزيلندا نجاحا محدودا في رفع مستوى المعيشة لشعب الماوري بالمناطق الريفية، لكن تكنولوجيا Uku الخاصة بالبناء بالتربة والاسمنت والكتان

المقوى هي الحل العملي الذي تم بحثه في جامعة أوكلاند لتوفير المسكن لسكان المناطق الريفية والتغلب على المعوقات (مالية، قانونية، هجرة شباب الماوري إلى المدن). [6]

في كثير من المناطق، خصوصا الساحلية يسكن الماوري في مناطق منعزلة ذات طبيعة بكر مما يرفع تكاليف نقل آلات ومواد البناء لبعد المسافة، وعدم كفاءة الطرق المؤدية إلى تلك المناطق. [6]

نتيجة هجرة شباب الماوري خاصة غير المتزوجين إلى المناطق الحضرية وراء فرص العمل والحياة الحديثة حتى أصبح 84٪ من الماوري يعيشون في المناطق الحضرية، تفتقر المناطق الريفية إلى العمالة الأصغر سناً مما يتسبب في رفع تكلفة البناء بتلك المناطق الريفية حيث يتم جلب العمالة الماهرة المدربة من المناطق المحيطة بها لتعويض النقص في القوة العاملة المحلية. [6]

في عام 1996 قامت وحدة أبحاث منطقة Waiariki ببحث عن جدوى حل توفير المسكن بالتربة المثبتة لمجتمعات الماوري الريفية الأرض، فتم بناء حائطين بالتربة المثبتة واختباريهما، وكشفت عن إمكانية لتطوير المساكن الترابية منخفضة التكلفة، وأعدت ورش العمل مع جامعة أوكلاند من سنة 2003-2005 حيث تم تطوير مفهوم المساكن الترابية ببناء مسكنين بهذه التكنولوجيا على أرض الماوري، المسكن الأول بمنطقة papakainga الريفية بالشواطئ الأمامية من خور التايمز كما بالشكل (10) والمسكن الثاني بمنطقة Otara الحضرية بمدينة أوكلاند. [6]

الشكل (10): مسكن بالتربة المثبتة بمنطقة papakainga الريفية. المصدر: [6]

متطلبات التصميم الزلزالي للبناء بالتربة في نيوزيلندا

لقد ظهرت بدايات البناء بالتربة في نيوزيلندا بدأت مع مباني السكان الأصليين (المستوطنات العسكرية الاستراتيجية) ولقد تنامى استخدام التربة لبناء المساكن خلال الاستيطان الأوروبي لنيوزيلندا. [6]

تقع نيوزيلندا في حزام نشط من الصفائح التكتونية الاسترالية والمحيط الهادي، وفي أعقاب الزلزال الذي بلغت قوته 7.5 في عام 1848، والزلزال الذي بلغت قوته 8.2 في عام 1855 (حيث تصدع الكثير من المباني المنشأة بأديم الأرض أو دمر بالكامل)، تراجع البناء بأديم الأرض كثيراً، ولكن في الآونة الأخيرة فقط، منذ عام 1980 شهدت صناعة البناء بأديم الأرض في نيوزيلندا نهضة كبيرة نتيجة تنامي الاهتمام بأساليب البناء المستدامة والمباني الصديقة للبيئة، ولتلبية متطلبات مقاومة الزلازل يتم وضع أسياخ حديد التسليح بقطر 12 مم رأسيا بالحوائط الحاملة كل 50 سم من طول الحائط. [6]

سهلت معايير البناء بالتربة عملية الحصول على تراخيص المباني الترابية بنيوزيلندا ولكنها لا تزال بحاجة إلى عطاء من الخبرات الهندسية المهنية لاعتماد صلاحية التربة وأسلوب التشييد. [6]

التمويل بحصة ملكية بالمجهود (Sweat Equity Financing)

تم إدماج مفهوم التمويل الذي يستخدم المساهمة بالمجهود في حصة الملكية في عملية البناء كآلية لجعل نظام البناء Uku بأسعار معقولة. يستخدم مفهوم المساهمة بالعمل والوقت المستثمرين بواسطة المالك (والعائلة) خلال عملية البناء، حيث يعلق قيمة نقدية لمشاركتهم وتستخدم هذه القيمة النقدية لعملهم كجزء من الدفعة الأولى للمنزل، لذا فإن نظام Uku قادر على توظيف العمالة غير الماهرة فلا تقتصر العمالة المستخدمة على السكان الذين أجروا التدريب التقني الرسمي. [6]

الآلات والمعدات اللازمة

يتم خلط التربة وألياف الكتان والاسمنت باستخدام أدوات يدوية فقط والدك اليد. ولجعل هذا الخيار اليدوي مجدياً تجاريا يجب توفر حجم كبير من العمالة الرخيصة حيث أن عمليات خلط ونقل ودمك خليط التربة تطلب عمالة كثيفة للغاية، عمليا تم استخدام ماكينة دك هوائية (وضاغط الهواء) بالتوازي مع الدك اليدوي، وبالمثل بعملية خلط التربة، من أجل تقليل متطلبات العمالة وتقليل وقت الخلط؛ تم استئجار لودر صغير وسائق لخلط التربة بالموقع. [6]

5-4 تجربة المغرب

تم تقييم النقص في عدد المنازل بعد استقلال المغرب سنة 1956، ثم باشرت الدولة عدة برامج في هذا المجال لكنها لم تحقق نتائج حقيقية بسبب القيود الاقتصادية، وحاليا يعاني

المغرب من عجز كبير في الإسكان بلغ أكثر من مليون وحدة سكنية حوالي 60% منها بالريف لارتفاع معدل النمو السكاني (أكثر من 3٪ سنويا) وارتفاع تكلفة مواد البناء (بزيادة سنوية 7٪). سواء كانت مصنعة أو مستوردة. [4]

لتشجيع استخدام مواد البناء المحلية التي تهدف إلى خفض تكلفة البناء وتوفير وسائل لبناء المساكن لقطاعات واسعة من السكان بجميع أنحاء البلاد، فقد قررت الدولة التركيز على استخدام الحجر ومواد التربة. [4]

وقد تولت وزارة الإسكان مهمة الدراسة والتحقق من الإمكانيات الحقيقية الموجودة بالمغرب من مواد البناء المحلية ومنها الحجر. [4]

في هذا الصدد، خاصة بالمناطق الريفية، كان البحث لتحديد الاحتياطيات المختلفة بالمملكة، وإجراء تحقيق عن النماذج الأولية للمنازل والقرى التجريبية من أجل إشراك ورفع وعي جميع الجهات الفاعلة المعنية والمستخدمين بالمميزات المختلفة لاستخدام الحجر. [4]

فتم إطلاق دراسة عن البناء بالحجر في وسط جنوب المغرب من قبل وزارة الإسكان.

بهدف التحقق من احتياطيات الحجر الموجودة بالمنطقة وجمع أقصى قدر من المعلومات عن المباني المشيدة بالحجر، وبالمرحلة اللاحقة يتم تعميم هذه الدراسة بمناطق أخرى.

وقد تم دراسة استخراج الحجر وتوزيعه على نطاق واسع لتحديد الطريقة الأكثر اقتصادية لجعله متاحاً.

حيث إن استخدام مواد البناء الأخرى كالاسمنت والحديد والخشب لا يستطيع أن يلبي النقص الضخم في الإسكان خاصة بالمناطق الريفية والنائية. [4]

أظهرت الدراسة أهمية الاستخدام المرشد للحجر لدعم بناء المزيد من المساكن للفقراء على حد سواء بالمناطق الحضرية والريفية. [4]

في هذا الصدد يجب على الدولة وضع استراتيجية من أجل زيادة إمدادات مواد البناء الطبيعية بشكل كبير بجميع المناطق خاصة الريفية، خاصة مواد البناء المأخوذة مباشرة من التربة بأقل قدر من عمليات التصنيع. [4]

القرى التجريبية الاسترشادية: تولت جميع الهيئات المنبثقة من وزارة الإسكان بحث حالة القرى النموذجية والنماذج الأولية للمسكن بالمناطق المتاح فيها الحجر بشكل كبير، تحتوي هذه القرى على حوالي 20 إلى 100 منزل مشيدة بالكامل بالحجر بواسطة بنائين وحرفيين يعيشون بهذه المناطق والمنزل بمسطح حوالي 60 متر مربع ويتكون من غرفة معيشة وغرفة نوم وحمام ومطبخ وفناء، كما بالشكل (11) أ للقرى نموذجية، كما بالشكل (11) ب لنماذج من البيوت مبنية بمواد متوفرة محليا. [4]

الشكل (11) أ: القرى نموذجية المبنية بالحجر، ب: نماذج من البيوت مبنية بالحجر المتوفر محليا. المصدر: [4]

6-4 التجربة المصرية

استخدام الفلاح المصرى لمخلفاته الزراعية كعناصر انشائية لمنشآته الريفية

منذ قديم الأزل يحرص الفلاح المصرى على الاستفادة بما هو متوفر فى بيئته من مواد محلية وخاصة لأعمال الإنشاء لمنازله وحظائره ومخازنه وأفرانه وغيرها من المبانى التى يحتاج إليها فى حياته اليومية، وقد عرف الفلاح بالفطرة والتجربة الخصائص البيئية المختلفة لهذه المواد مما جعله حريص على الاستفادة منها وتوظيفها بالشكل المناسب للأغراض التى تصلح من أجلها ، وقد كان الفلاح المصرى بطبعـــــه حريص على تطبيق الفكر المستدام فى اختيار مواد الإنشاء من مخلفاته الزراعية ليحقق بذلك الفكر التدويرى لتلك المخلفات من ناحية ولتوفير تكاليف الإنشاء من ناحية أخرى من خلال استخدام مواد محلية متاحة غير مكلفة ولا تحتاج لتكاليف نقل أو مهارة خاصة فى استخدامها فضلا " عن توافر كافة الخصائص اللازمة لكونها مواد إنشاء ذات أداء عالى وخصائص بيئية مناسبة تفى بالغرض الذي استخدمت من أجله، وقد تعددت وتنوعت تلك المواد المحلية التى استخدمها الفلاح المصرى فى الإنشاء للعناصر الانشائية المختلفة لمنشآته كمـا بالـشكل (12) والتى تكون فى معظمها من مخلفاته الزراعية أو مواد بيئية محلية ونذكر من هذه المواد ما يلى: [13]

الحوائط

تختلف الحوائط تبعا" لأسلوب انشائها من حوائط حاملة وهى المستخدمة فى الغالبية العظمي منها، أو الحوائط التى تستخدم كمجرد قواطيـــع بين العناصر الانشائية للفصل بين الفراغات. [13]

الحوائط الحاملة ويستخدم فيها الفلاح المواد الآتية

الطـــوب اللبن: ويقوم الفلاح بصنعة فى قرى وسط الدلتا من خليط الـــطمى والتبن أما فى أعالى الصعيد فيتم خلط الطمي مع روث الحيوان حيث يضاف إليه الماء ليصبح عجينة تغطى بالتبن لعدة أيام وتقلب عدة مرات ثم تصب فى قوالب خشبية وترص على الأرض فوق الرمل أو التبن لمنع التصاقه بالأرض وتترك لتجف لتستخدم بعد ذلك فى بناء الحوائط باستخدام مونة الطين والتبن مع عمل لياسة للحائط من نفس المونه. [13]

الطـــوف: هى مادة يصنعها الفلاح من خليط الطمى والرمل ونظـــرا" لخلو تلك المادة من مكونات قوى الشد كان من الصعب صناعة قوالب الطوب منها – لذلك كان أسلوب البناء بتلك المادة قائما" على بناء حطات أفقية بارتفاع 40 سم ثم تركها تجف ثم يتم بناء الحطة التالية فوقها. [13]

القـــوادويس: عبارة عن آنية من الفخار المشكل من الطين المحروق بالأفران وتستخدم فى بناء أبراج الحمام بتثبيتها مع بعضها بالمونة الطينية.

الطوب والحجر أو الدبش: وتستخدم هذه المواد فى مساكن الأغنياء من الفلاحين لارتفاع أثمانها وصعوبة الحصول عليها

الحوائط غير الحاملة

وفي هذه الحالة تتكون دعائم المنشأ من أكتاف من جذوع النخيل أو الأشجار أو أكتاف من الطـــوب اللبن أو بعض الدعائم التى يصنعها الفلاح من الفروع والقطع الخشبية القوية ، أما مواد الحشو بين تلك الدعائم فتكون من مواد خفيفة تتوفر لديه وعادة تكون من مخلفاته الزراعية كالغاب البلدى المضاف اليه بعض القش أو حطـب الذرة أو أفرع النخيل على ان يتم تليسها جميعا" بالطين لزيادة تماسكها. [13]

الأسقف

وتنقسم أسقف المنازل الريفية الى أسقف مسطحه وأخرى مقوسة، وتكون الأولى هى الأكثر استخداما" للمخلفات الزراعية فى انشائها حيث يستخدم فيها المواد الآتية:

- **قش الأرز:** وهو عبارة عن سيقان النبات الناتجة من عملية الحصاد للأرز والتى تكون فى شكل أعواد رفيعة مرنة لا تنكسر الا بالطحن وقد استخدمها الفلاح فى تسقيف أسطح المنازل لكفاءته العالية فى امتصاص مياه الأمطار وحرارة الشمس. [13]

- **جذوع وفروع الأشجار:** استخدمها الفلاح فى أعمال الأسقف كعروق وكمرات خشبية وكمواد لتغطيات المختلفة للأسقف مع تلييسها بطبقة من الدهاكة كما استخدمها كأعتاب للفتحات. [13]
- **أعواد البامبو:** أستخدمت أعواد البامبو كدعامات تلعب دور الكمرات فى السقف حيث يمكن تغطيتها بمختلف المواد من أفرع وجذوع الأشجار. [13]
- **روث الحيوانات:** وهى أحد المواد الشهيرة بالريف المصرى التى استخدمها الفلاح فى بناء عشش الطيور والدراوى فوق الأسطح حيث يقوم الفلاح بجمع روث الحيوان وتجفيفه على شكل أقراص لترص فوق بعضها لتشكيل البناء المطلوب حيث تتميز بالعزل الحرارى الجيد. [13]
- **الأكياب** (نسيج من نبات البردى): ويستخدم فى بعض القري القريبة من البرك والمستنقعات حيث ينتشر
- نبات البردى، ويقوم الأهالى بنسجه ولضمه بواسطة الحبال ليتكون ما يسمى (الأكياب) وهى عبارة عن مسطحات تستخدم كسقف فوق العروق الخشبية أو الأفرع البوص القوية التى توضع ككمرات. [13]
- **الجريد:** ويستخدمه الفلاح فى بعض القرى بالمناطـــــق الحارة حيث يقوم بجدله للحصول على مسطح مستو يستخدم لتغطية بعض الأسقف. [13]

الأرضيات والبياض الداخلى والخارجى للحوائط

استخدم الفلاح المصرى خليط التبن والطمي (الدهاكة الطينية) فى نهو أرضيات وحوائط بعض منشآت الريفية من مساكن وحظائر وأفران نظرا" لرخص هذا الخليط وتوافره فى بيئته المحلية، وفى كل هذه المواد التى استخدمها الفلاح فى منشآته الريفية نلاحظ استخدامه لكثير من المخلفات الزراعية ، كما نجد تشابها" كبيرا" فى طـــــرق استخدام الفلاح لها فى جميع قرى مصر من أقصى الشمال إلى أقصى الجنوب حيث اجتمعت العوامل البيئية والاجتماعية والثقافية المشتركة على وجود هذا التشابه، الا أننا نلاحظ أنه لم تتطـور طـرق تعامل الفلاح المصرى مع هذه الموارد منذ سنين عديدة ولم يطرأ عليها تغيير. [13]

لتعظيم الاستفادة منها كموارد هامة يمكن تطـوير طـرق تشغيلها والاستفادة بأقصى إمكانياتها فى أعمال الإنشاء بالريف المصرى ليضفى ذلك على المنشأ الريفى طابعا جديدا وأداء أعلى لكافة الوظائف البيئية له. [13]

استخدام روث الحيوان فى بناء العشش فوق المنازل

ضرب الطوب اللبن بعجينة الطين والتبن

القادوس المستخدم فى بناء الأفران وأبراج الحمام

استخدام أفلاق النخيل والبوص فى بناء الأسقف

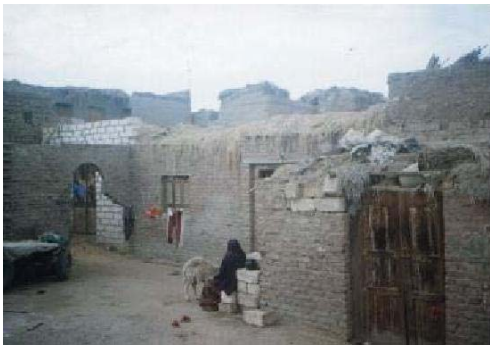
شكل (12): استخدامات الفلاح المصرى لمخلفاته كمواد إنشائية. المصدر: [13]

استخدامات قش الأرز كمادة إنشاء فى الريف المصري

يقوم الفلاح باستخدام قش الأرز كمادة إنشاء من خلال الطرق الآتية: [13]

- **استخدامه فى تغطية الأسقف للمنازل وذلك بفرشـــــه فوق الأسطح للحماية من مياه الأمطار شتاء" حيث أنه يتميز بدرجة امتصاص عالية للمياه فضلا" عن استخدامه فى التدفئة صيفا" نظـرا" لإمكانياته العالية فى الاحتفاظ بالحرارة الناتجة عن أشعة الشمس والساقطة على سطح المنزل كما بالشكل (13).**
- **يستخدمه الفلاح فى صناعة الطـــوب اللبن بعد طحنه وخلطه بالطين والماء لتكوين عجينة الطوب وبذلك**

يمكنه تحسين الخواص الحرارية للطوب بزيادة قدرته على العزل الحرارى الجيد.



الشكل (13): استخدام قش الأرز لتغطية الأسطح. المصدر: [13]

تجربة مصرية معاصرة

باستيعاب رائع وإيمان عميق بأهمية انتماء المبنى لما حوله وأنه عنصر صغير من بيئة محيطة لا ينفصل عنها و لا تنفصل عنه، استطاع المعماريان الفرنسيان لاتيتا ديلوباك (Laetitia Delubac) و كريستيان فليكس (Christian Félix) تصميم هذا المنتجع الرائع بمدينة سيوة المصرية كما بالشكل (14). [16]

في هذا العمل لا يمكن إنكار الجهود المبذولة في قراءتهم لمفرادات بيئة غريبة عنهم كلياً لإخراج هذا التصميم الذي ينسجم مع ما حوله ويتكامل معه، بما يشعرك إنه موجود هنا منذ قديم الأزل و إنه لا يمكن أن ينتزع ويوضع في أي بقعة أخرى في العالم. أنه لا ينتمي إلا لهذا المكان الفريد بخصائصه وأجوائه. [16]

ولقد قررا عند تكليفهم بتصميم بيت الضيافة هذا، الاستعانة بالسكان الأصليين للمكان، فالحوائط تم بنائها بواسطة حرفيين من الواحة بمادة "الكرشيف" وهى مادة بناء تقليدية مصنوعة من خليط من الطين و الرمل والملح المجفف عن طريق الشمس والذي يتم استخراجه من بحيرات سيوة المالحة مما يساعد على اندماج المبنى مع البيئة المحيطة، ويعمل "الكرشيف" كعازل طبيعي للحرارة مما يجعل الهواء داخل المبني في حالة معتدلة في المواسم الباردة و الحارة. [16]

و من أجل تكامل عناصر محاكاة المكان، قرر المعماريان الفرنسيان الاستغناء عن كل عناصر التكنولوجيا, فهذا المنتجع يهدف إلى توفير أجواء انعزالية للزائرين ليأخذهم بعيدا عن صخب الحياة ليستمتعوا ببساطة وهدوء البيئة المحيطة، لذا قاما بالاستغناء عن الكهرباء واستبدالها بالشموع لذا صمما حوائط كرشيفية سميكة مناسبة لوضع تلك الشموع بالإضافة للاستعانة بنجف يتم إنارته بالشموع أيضاً، وحتى الصرف الصحي فقد تم التعامل معه بسهولة من خلال بستان النخيل والبوص. [16]

المعالجات البيئية للمبنى لم يتم تجاهلها، فالحوائط الكرشيفية تعمل كعازل طبيعي كما ذكرنا سابقاً، كما تم توجيه غرفة المعيشة ناحية الشمال لحمايتها من أشعة الشمس، وفى الواجهة الجنوبية قاما المعماريان بعمل فتحات صغيرة محفورة بالتساوي على الواجهة وتطل على بستان من النخيل لحمايتها من الرياح الرملية. [16]

الشكل (14): منتجع Eco-Lodge بسيوه – مصر 2004–2007. المصدر: [16]

5. 5- الخلاصة والتوصيات

5-1 الخلاصة

ما هو نظام البناء "الملائم" [15]

- يستخدم المواد والمهارات المحلية
- يشجع الاعتماد على الذات
- اقتصادي التكلفة
- يستخدم الطاقة بكفاءة

استخدام المواد المحلية يعني: [15]

- تكلفة نقل منخفضة جداً
- سهولة البناء والصيانة متى توفرت المهارات لدى الناس
- الألفة الثقافية حيث تعكس المستوطنات نمط حياة وثقافة المجتمع.

في أي عملية لتشييد المباني يجب الاهتمام بالعديد من الموارد لحساب التكلفة، وتشمل: [15]

- المواد المستخدمة سواء المنتجة بمصانع أو متوفرة محليا
- القوى العاملة المستخدمة (المهنيين والحرفيين والعمال)
- التمويل ويعتمد على المواد والقوى العاملة المستخدمة
- المعلومات والمعرفة وتتكون من خلال عملية إنتاج المواد واستخدامها في البناء

المميزات المباشر للبناء الذاتي بمواد محلية هي: [15]

- خفض التكلفة وتوفير المساكن بأسعار في متناول الناس
- سهولة الإحلال والتوسعات والصيانة نتيجة استخدام المواد والتقنيات المحلية
- تحسين اقتصاد القرية من خلال إنشاء دورة إنتاج واستهلاك محلي

وهكذا، فإن "التكنولوجيا المحسنة" يجب أن تكون: [15]

- ممكنة اقتصادياً على كل المستويات
- دافعة للناس إلى إقامة نظام للإنتاج

- متوافقة مع مستوى التكنولوجيا المحلية للبناء والصيانة.

ينبغي أن ينظر إلى المبنى كنظام مركب من نظم فرعية متوافقة: الحوائط، الأسقف، الأساسات، التشطيبات؛ وأداء كل نظام يعتمد على: [15]

- التوافق بين النظم الفرعية
- تصميم وبناء وصيانة هذه الأنظمة الفرعية
- أداء وجودة المواد التي تشكل النظام الفرعي

2-5 التوصيات

أهمية تعريف المجتمع بالفوائد البيئية وسياسات البناء بأديم الأرض خاصة في الدول النامية حيث يوجد إعتقاد سائد بأن هذه النوعية من المباني بأنها متخلفة عن الحداثة أو ردة إلى الخلف. [5]

يمكن أن يكون أديم الأرض (الذي نسير عليه ونزرعه كالطمي والطين والحصى والرمل والمتوفر بكل مكان بالأرض) مواد البناء الأكثر استخداما على هذا الكوكب حيث استخدمته الحضارات السابقة لإنشاء مباني مستقرة وغير ضارة بالبيئة. [5]

السياسات المتعلقة بمواد البناء المحلية والتي يجب أن يتم تبنيها من قبل الحكومة بكل مستوياتها: [4]

- السماح بالاستخدام الأمثل للأيدي العاملة والمواد المحلية
- منح وضع مميز لاستخدام الموارد الطبيعية المحلية والنمط التقليدي للبناء
- تشجيع استخدامها لتطوير الثروة العقارية القائمة
- تعريف المعايير وحدودها المتعلقة بنوعية وجودة المواد من خلال إعداد المواصفات الفنية
- تنظيم ورشة عمل والحلقات الدراسية للجهات المعنية مثل المستثمرين والمقاولين والتجار والمهنيين والمستخدمين.

لتنفيذ هذه الاستراتيجية يتطلب التزاما من السلطات العامة بالإعلام عن والحفاظ على المواد في المرحلة الأولية أساسا من الناحية الاقتصادي (من خلال أسلوب الدعم وخفض الضرائب). [4]

ينبغي على الدولة تشجيع استخدام هذه المواد في بناء المباني العامة. [4]

توفير الحوافز للقطاع الخاص من اجل استخدام مواد البناء المحلية على نطاق واسع. وستعطى هذه الحوافز تخفيض الضرائب وتوفير القروض بفائدة منخفضة. [4]

الجهات الفاعلة والأدوار

من أجل تنفيذ الاستراتيجية للبناء بمواد محلية، فإنه يمكن تحديد الجهات المعنية، التي يمكن أن تتولى أدوارا مختلفة، على النحو التالي: [4]

الدولة ووزارة الإسكان

وينبغي أن يكون للدولة على وجه الخصوص دور مهيمن لنجاح أي بحث يتعلق باستخدام مواد البناء المحلية على المدى القصير والمتوسط، ومع ذلك، فإن الدولة يجب أن تشجع جميع المؤسسات تحت سيطرتها للمشاركة بنشاط في عمليات التوعية وتبسيط الأفكار من خلال:

منشورات، وسائل الإعلام، الندوات وورش العمل والمعارض، بالإضافة إلى خفض تعريفة الضرائب

إطلاق الدراسات المستقبلية في جميع أنحاء المناطق الاقتصادية المحددة في عملية التنمية القومية

السلطات المحلية

إن القدرة على فهم السلطات العامة ومدى توافرها لتكون شريك حقيقي يعمل على نجاح هذه الاستراتيجية من خلال دورها في:

التعرف على حجم الاحتياطيات من مواد البناء المحلية ونوعياتها

مساعدة لتيسير الوصول إلى الاحتياطيات، وتوفير البنية التحتية اللازمة.

تسهيل الحصول على المعلومات.

المهنيين

تلعب المنظمات المهنية الدور الرئيسي في توعية مختلف الشركاء حيث يساعد المعماريون والمهندسون في تصميم المنازل والمباني العامة لاستخدام الحجر بأشكاله المختلفة.

تعاونيات البناء

ينبغي أن تلعب تعاونيات البناء دورا كبيرا في استخدام المواد المتاحة محليا. فإنها يمكن أن تقدم المساعدة للمقاولين، وإلى السلطات المحلية في الحصول على الأراضي لبناء المشروع بشكل رئيسي باستخدام هذا النوع من المواد من أجل تشجيع توسيع نطاق الاقتصاد المحلي وتوفير فرص العمل للسكان بالمناطق الريفية.

المستخدمين

ينبغي تقديم المساعدة للمستخدمين بالمناطق الريفية وتدريبهم من أجل معرفة المزيد حول استخدام مواد البناء المحلية، وتوفير دليل فني لمساعدة المستخدمين على بناء منازلهم بها بالطريقة الصحيحة.

التدريب والتعليم

ضمان وجود دائم للتدريب على البناء بمواد البناء المحلية وإعادة التدوير في مختلف التخصصات، والتي ينبغي منحها مزيد من الانتباه في عملية التحسين والحفاظ على الدراية الفنية المحلية بالمناطق الريفية.

تشجيع الابتكار والبحث بالآتي: [4]

- تشجيع عمليات البحث والابتكار والتجريب
- الشروع في برامج تجريبية استرشادية بواسطة المكاتب المتخصصة، والمعماريين والمهندسين وبدعم من جمعيات المجتمع المدني والمحليات.
- إدماج الطلاب بنهاية دراستهم في البحث والابتكار في مجال استخدامات المواد المحلية للبناء وإعادة تدويرها.

المراجع:

1. Head, P. (2009). "Entering The Ecological Age: The Engineer's Role", 7th International Brunel Lecture, Giza, Egypt: British Engineering Institutions in Egypt (BEIE) & HBRC
2. Mukalula, P. (2004). "Poverty Alleviation Through the Construction Industry: The Case of Zambia's Rural Areas", the 2nd LACCEI International Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology, Miami, Florida, USA.
3. http://www.bonah.org/news-extend-article-1094.html
4. Khaloufi, B. (2000). "The Use of Natural Resources for Housing in Rural Areas of Morocco: Stone as an alternative building material", HDM, Lund Univ.
5. Rael, R. ( ). "Earth Architecture", PA Press Publications.
6. Cheah, J., Ingham, J. & Morgan, T. (2008). "Overview of a Cement-Stabilized Flax-Fiber Reinforced Rammed Earth (UKU) Building System for New Zealand Indigenous Communities", the World Sustainable Building Conference SB08, Melbourne, Australia.
7. جائزة الآغاخان للعمارة دورة 2004: الصفحة الرئيسة لجائزة الآغاخان للعمارة http://www.akdn.org/arabic/akaa_projects.asp?tri=2004
8. أمينة زيادة، "غزة تتحدى الحصار وتبني منزلاً من أكياس الرمل"، الرسالة نت http://www.alresalah.ps/ar/index.php?act=post&id=14592
9. http://www.eldam3a.com/vb/t144319/
10. Foems, (2009). "Eliminate Your Mortgage - Build with Sand Bags", Feb 4, 2009. http://foems.multiply.com/journal/item/26/
11. http://www.ghadinews.net/node/2684
12. "Straw-bale construction", Shelter & Construction.
13. أيمن عفيفي، إيهاب عقبة (2002)."استخدام المخلفات الزراعية فى المنشآت الريفية كأسلوب لتعظيم الموارد المتجددة وتحقيق التنمية المستدامة"، www.cpas-egypt.com/pdf/Ayman_Afify/16th%20-%20Paper.pdf
14. Ministry of Housing, Kenya, "Appropriate Building Materials & Technology (ABMT) Program", http://www.housing.go.ke/ Ministry of Housing, Kenya.
15. "Appropriate Building Systems", http://www.devalt.org/newsletter/
16. علي سامي (2010). "مبنى ينمو من أرضه... سيوة مصر وإبداع فرنسي"، بناه. http://www.bonah.org/news-extend-article-538.html

الصناعات الصغيرة ودورها في التنمية الصناعية
Small Industries and Their Role in Industrial Development

أ.د. علوى عيسى الخولى
قسم الهندسة الكهربائية
كلية الهندسة-جامعة المنوفية
مصر
eelkholy@yahoo.com

د. سعود عبد العزيز قطب
كلية الهندسة برابغ
جامعة الملك عبد العزيز
المملكة العربية السعودية
sgutub@kau.edu.sa

د. مهدى محمد المطوع
كلية الهندسة برابغ
جامعة الملك عبد العزيز
المملكة العربية السعودية
mmahdy@kau.edu.sa

مقدمة عامة:

أن جميع التوجهات لرسم السياسات الصناعية لأي بلد تستند إلى تحليل علمي للمواقف الراهنة لسياسات العلم والتكنولوجيا يتم الانطلاق منه إلى المستقبل. ويبدو جلياً أن الأمة التى تمتلك قاعدة علمية وتكنولوجية راسخة تكون قادرة على مواجهه التحديات من خلال تسخير كل ما هو جديد من علوم وتكنولوجيات لخدمة التنمية الصناعية. ومن الأهمية بمكان أن نؤكد أن المحور الرئيسي في مفهوم التنمية الصناعية هو دراسة البدائل المتاحة والممكنة لإنتاج الموارد الصناعية بأقل تكلفة ممكنة. ومن جهه آخرى تحتل الصناعات الصغيرة دوراً هاماً ومطرداً في اقتصاديات الدول النامية والمتقدمة على حد سواء إلا أن الدول النامية التي تهدف إلى الارتقاء إلى مصاف الدول المتقدمة صناعياً يجب عليها أن تولى اهتماما أكبر لتنمية تلك الصناعات وذلك من خلال منهج واضح وخطوات منظمة ومدروسة. ولعل تجربة دول النمو الآسيوية كواحدة من أحدث التجارب ما تزال ماثله في الأذهان حيث بدأت تلك الدول بوضع هدف استراتيجي هو تحويل كل بيت إلى مركز إنتاج وللوصول إلى ذلك الهدف اعتمدت تلك الدول خطوات تكتيكية فبدأت بتوفير الخامات والتدريب والمشورة الفنية. فأصبحت خلال سنوات قليلة منافساً قوياً للدول المتقدمة صناعياً وأصبحت تلك البيوت الصغيرة المصدر الأساسي لمكونات الصناعة في الشركات العملاقة. إلا أن الدور الاجتماعي للصناعات الصغيرة لا يقل أهمية عن دورها الاقتصادي.

يتناول هذا البحث مقومات الصناعة بالمملكة العربية السعودية وتاريخ انشائها ودراسة البنية التحتية للقطاع الصناعي المعوقات والحلول ومن وجهه آخرى تم التركيز على الدور الذي تقوم به الصناعات الصغيرة في خطط التنمية الصناعية وتحديد نوعية الصناعات المطلوبة فهل من الأفضل أن تدخل صناعات صغيرة جديدة وحديثة أم نساعد على تطوير صناعات صغيرة موجودة بالفعل ـ وهى تقليدية إلي حد كبير ومنتشرة في عدد كبير من الأماكن. كما تم استعراض الصعوبات التي تواجهها تلك الصناعات واقتراح حلول لتذليلها وقد تمت مناقشة كل هذه الجوانب في البحث المقدم.

أولا:البنية التحتية للقطاع الصناعي - المعوقات والحلول. وامثلة حية للبلدان المتقدمة:

تتوافر فى المملكة العربية السعودية مقومات كثيرة ساعدت على قيام الصناعة بها مثل رأس المال خاصة بعد تشجيع الحكومة للمستثمرين وتهيئة المناخ الملائم لفرص الاستثمار ومنح المستثمرين العديد من التيسيرات والتسهيلات ، كما تتوافر أيضاً وسائل النقل حيث يوجد فى المملكة العربية السعودية شبكة مواصلات متنوعة تسهل نقل السلع والمنتجات إلى الأسواق المحلية والعالمية ، إضافة إلى توافر الخامات اللازمة للتصنيع و أيضاً توافر الخامات الحيوانية مثل الألبان والجلود التى تستخدم فى المصنوعات الجلدية .. بالإضافة إلى توافر المعادن المختلفة مثل النحاس والزنك والرصاص والكروم والحديد والنيكل والتنجستين والفوسفات والبازلت والألمونيوم والفحم والكبريت وملح الطعام والمنجنيز والكاولين والقصدير والجرافيت والكوارتز والتناليم والليسيوم والبوتاس . وجميعها تستخدم فى الصناعات المختلفة.

تنشأ السياسات التي تتحكم في استخدام التكنولوجيات المحلية كذلك عن مقاصد وأهداف ووظائف ومسؤوليات الآليات المؤسساتية ومنظمات الدعم المختلفة التي تم خلقها بهدف تعزيز استعمال التكنولوجيات المحلية. وعادة ما يتم وضع خطط ونظم التحفيز لتشجيع الصناعة على استحداث التكنولوجيات المحلية واستعمالها. أضف إلى ذلك أن نظم حقوق الملكية الفكرية في مختلف البلدان النامية تحمي حقوق مستحدثي التكنولوجيا. وتهدف كذلك إدارة حقوق الملكية الفكرية إلى تعزيز استعمال التكنولوجيات المحلية وذلك من خلال منح مكافآت على الابتكار.

وفي بداية الأمر، ليس كافياً أن يقوم بلد ما باعتماد خيار يكون شاملاً أكثر من اللازم بحيث لا يسمح بتركيز الجهود والموارد. فعلى سبيل المثال، إذا اختار بلد ما الانتقائية في التصنيع في بعض الصناعات المهمة من الناحية الاستراتيجية فإن من شأن ذلك أن يكون مفيداً أكثر. مع وجوب توفر البلد على نظرة داخلية في بعض المجالات، كالتكنولوجيا المحلية بالنسبة للسوق المحلية، وعلى نظرة خارجية في مجالات أخرى، كالتكنولوجيا المحسنة (محلية كانت أو مستوردة ومستوعبة) بالنسبة للسوق الدولية. أما الاستراتيجية الأخرى التي كان يتبعها المنعشون الأوائل في مراحلهم الأولى من التطور فهي الاستيراد - الاستبدال. بيد أنه لوحظ أن الاستيراد - الاستبدال، المقرون بالحماية ضد المنافسة الدولية، ليس بالأمر السليم على المدى البعيد. وعليه، فإذا شمل بلد ما الصناعة المحلية في قطاع معين بما يكفي من الحماية، يتعين آنذاك سحب الإعانات المالية تدريجياً. إذ يجب أن يكون تدخل الحكومة نفسه عملية حيوية وأن يخضع دائماً للمراجعة والتعديل.

وعادة ما يدور النقاش حول طبيعة الدور الذي يجب أن تضطلع به الحكومة: هل تقتصر على دور التسهيل، كما كانت الحال عليه بالنسبة للمنعشين الأوائل، أم أنه يتعين عليها أن تتبنى مقاربة تدخلية ؟. ولقد بينت التجربة أنه، بالنسبة لتلك الاقتصاديات التي تعجز فيها الأسواق عن تولي شؤونها بنفسها، وتكون فيها الأسعار (أسعار المدخلات) لا تعكس أبداً الصورة الحقيقية، يصبح تدخل الحكومة أمراً ضرورياً لضمان وصول الموارد إلى كل الأطراف المعنية. وتوحي التجربة أيضاً بأنه قبل أن يكتسب بلد ما درجة من الاستقلال التكنولوجي، فإنه يتعين عليه أن يمر بفترة طويلة من الاعتماد على التكنولوجيا المستوردة. وتتطلب الجهود الموحدة لتكييف التكنولوجيا المستوردة واستيعابها وتحويلها إلى تكنولوجيا محلية توزيع الجهود والموارد بشكل حكيم ومضبوط، وهذا بدوره يستدعي تدخل الحكومة لوضع السياسات اللازمة.

اليابان : لعل أفضل مثال للتكامل الناجح بين الجهود الحكيمة لاستيراد التكنولوجيا وتحويلها إلى تكنولوجيات محلية بالمنطقة الأسيوية هو حالة اليابان. وتبين المقاربة اليابانية لتطوير التكنولوجيا المحلية، كيف أن استيعاب التكنولوجيات (المجلوبة من الخارج) وإدماجها وتكييفها يمكن بشكل متواصل

أن يهيئ الأرضية لبناء قدرات تكنولوجية محلية. ولقد لعبت الحكومة اليابانية، من خلال وزارة التجارة والصناعة الدولية (MITI)، دوراً فعالاً في مباشرة الجهود بهدف النهوض بالبحث عبر تمويل برامج خاصة وتأسيس معاهد في تخصصات محددة تعمل في تعاون وثيق مع الجامعات والقطاع الصناعي. ولقد تم تعزيز البحث التعاوني من خلال اعتماد نظام التعاقد الفرعي أو ما يعرف عامة بـ : كيريتسو (keiretsu). ويعود الفضل بالدرجة الأولى في الازدهار الكبير لصناعات قطع الغيار والنسيج وبرامج الحاسوب، إلى علاقات كيريتسو التي كانت تجمع العديد من مؤسسات دعم التكنولوجيا.

وبعد انتهاء المرحلة الأولى لتبني استراتيجية التبعية، أصبحت هناك حاجة إلى الانتقال إلى استراتيجية قيادية. بعدها شرعت الدولة اليابانية في تمويل مشاريع ضخمة، بل حتى تلك التي لا تخلو من مخاطرة، مثل تطوير الحواسب ومولدات الطاقة العالية الأداء من خلال جمعيات البحث. وتشمل بعض الجهود الأخيرة المبذولة في هذا الصدد "برنامج البحث والتنمية الخاص بالتكنولوجيات الأساس لصناعات المستقبل"، والذي يديره المركز الياباني للتكنولوجيا الأساسية. ويقوم هذا البرنامج، الذي وضعته وزارة التجارة والصناعة الدولية (MITI)، بتوفير تمويل جزئي للتعاون الحكومي ـ التجاري ـ الأكاديمي. ثم إن هناك مؤسسات تقنية وطنية مختلفة تديرها وكالة العلوم والتكنولوجيا الصناعية (AIST)، والتي تشرف عليها وزارة التجارة والصناعة الدولية (MITI). وتشتغل هذه المؤسسات في مجال البحث والتنمية، كما أنها تعمل على تعزيز البحث والتنمية بالاشتراك مع الجامعات والشركات الخاصة، وعادة ما تتولى تنظيم جمعيات التكنولوجيا والبحث. ولقد حددت وزارة التجارة والصناعة الدولية (MITI) اليابانية حوالي خمسين "فضاء للتكنولوجيا"، خاصاً بصناعات المستقبل. وقد شيدت منظمة الطاقة الجديدة وتطوير التكنولوجيا الصناعية، وهي منظمة عمومية ترعى البحث والتنمية، الأساس منه والمتقدم، في مجال التكنولوجيا الصناعية، منشآت ضخمة بالتعاون مع القطاع الخاص، كما أنها تنجز أبحاثاً دولية مشتركة.

كوريا : ما انفكت جمهورية كوريا (الجنوبية) تلح على ضرورة اقتناء التكنولوجيا وتطويرها، استجابة لمتطلبات العصرنة. فالجهود المبذولة في مجالي البحث والتنمية جديدة نسبياً في هذا البلد، غير أنه نظرا للزخم والنجاحات التي تم تحقيقها خلال العقود الأخيرة، بدأت كوريا تركز أولاً على تعزيز البحث والتنمية داخل مقاولات القطاع الخاص، وثانياً على إنجاز مشاريع قومية في مجال البحث والتنمية بتعاون مع قطاع الصناعة.

وقد أعطت وزارة العلوم والتكنولوجيا بجمهورية كوريا (الجنوبية) الانطلاقة لبرامج تعاونية في مجال البحث والتنمية من أجل الاستعمال السريع لنتائج البحث في معاهد البحوث التي ترعاها الحكومة. ولقد وضعت خططاً شتى ومنحت حوافز مختلفة لتعزيز البرامج التعاونية بين معاهد البحوث الحكومية وقطاع الصناعة. وفي إطار برامج التعاون في مجال البحث، قامت شركات القطاع الخاص باقتناء تكنولوجيات جديدة، وذلك بتعاون مع معاهد البحث الحكومية. وقد تكللت الجهود الجماعية المبذولة لاستيعاب التكنولوجيات المستوردة بتكييف هذه التكنولوجيات بشكل ناجح، الشيء الذي أدى إلى الزيادة من فرص استعمالها بشكل أفضل. ولعل أهم امتياز تحققه الصناعة من تأسيس مثل هذه العلاقات العمودية مع معاهد البحوث هو تعزيز القدرات التكنولوجية، بالمقارنة مع الدخول إلى بعض الأسواق في حالة العلاقات الأفقية التقليدية مع الجهات الموردة للتكنولوجيا.

وظلت مختلف استراتيجيات التنمية المتبعة في شتى البلدان هي القوة المحركة في رصد الأولويات لاستعمال نتائج البحث المحلي. ومن بين أمثلة استراتيجيات التنمية نجد "التصدير على أساس النمو" بالهند، ومقاربة "التضخم بالطلب" بالفيليبين، والتنمية المرتكزة على التكنولوجيا بجمهورية كوريا (كما سبقت الإشارة إلى ذلك من قبل) واستراتيجيات تشجيع الصادرات المعتمدة بباكستان.

أجرى عدد من البلدان تجارب شتى لتسهيل نقل التكنولوجيا بين مجموعة من البلدان أو داخل البلد الواحد. ويستحسن في البداية أن نفهم أنه لا توجد آلية واحدة ملائمة لكل الظروف. وللحكومات أن تضطلع إما بدور تدخلي أو تسهيلي، كما أن المقاربة يمكن أن تكون إدارية أو تشريعية أو سياسية فقط. والظاهر أن كل الاستراتيجيات والمقاربات التي تبنتها مختلف البلدان خلال العقود الأخيرة سرعان ما فقدت حيويتها. وتزداد المشكلة تعقيداً بالتنوع الكبير للتكنولوجيات التي يتعين نقلها إلى مختلف قطاعات الاقتصاد، كالصناعة والفلاحة والتعدين والبناء، الخ.

وتبدو البلدان النامية مقتنعة، بشكل أو بآخر، بأن المقاربة التدخلية لابد منها، على الأقل على المدى القصير، وذلك لتوفير التوجيه الاستراتيجي وخلق مناخ مساعد على الابتكار والتشجيع عليه. وقد أنشأت أغلب البلدان النامية مؤسسات متخصصة في أنشطة العلوم والتكنولوجيا. وثمة مجموعتان كبيرتان من هذه المؤسسات، وهما:

- المؤسسات المكلفة بصياغة سياسة العلوم والتكنولوجيا وتنسيقها. وتشمل وزارات العلوم والتكنولوجيا، ولجان العلوم والتكنولوجيا، ومجالس العلوم والتكنولوجيا، ومكتب المساعدة التكنولوجية، الخ.
- مؤسسات البحث والتنمية المنشأة لخدمة قطاعات اقتصادية معينة، بدءاً بالفلاحة والصناعة والصحة والمياه والطاقة والبناء والتعدين، الخ.

لقد أنشئت هذه المؤسسات خصيصاً لوضع سياسة صريحة (وأحياناً ضمنية) خاصة بالبحث والتنمية للبلد المعني. وتهدف هذه الجهود إلى تعزيز إنتاجية البحث والتنمية، والجهود المشتركة بين مؤسسات البحث والتنمية والجامعات والقطاع الصناعي بهدف تنفيذ مشاريع وبرامج انتقائية. وعادة ما تشمل الأهداف توطين/إضفاء الطابع المحلي على التكنولوجيات الصناعية الرئيسية من خلال دعم القدرات المحلية في مجال البحث والتنمية، وجلب التكنولوجيا المتقدمة من الخارج بهدف الرفع من مستوى القدرات التكنولوجية القومية.

كوريا : ما فتئت سياسات جمهورية كوريا في مجال العلوم والتكنولوجيا تسعى إلى تحويل الاقتصاد من اقتصاد يعتمد عمالة مكثفة إلى اقتصاد يعتمد تكنولوجيا مكثفة قابلة للتطبيق، وتهدف إلى جعله اقتصاداً يرتكز على المعرفة المكثفة. ولقد حصل إدراك بأنه، بالنظر إلى ضعف الموارد المتوفرة لبلد ما، يصبح الرفع من الإنتاجية من خلال الابتكار التكنولوجي وتحسين مستوى الفعالية، أمراً أساسياً لضمان النمو الاقتصادي السريع. وتعكس العديد من التدابير الخاصة بالسياسات والعديد من الإجراءات القانونية التزام الحكومة مبدئياً بتطوير واستعمال التكنولوجيا المحلية. ويشكل قانون تشجيع العلوم والتكنولوجيا التزام الحكومة مبدئياً بوضع سياسة في هذا المجال. أضف إلى ذلك أنه تم سن جملة من القوانين الأساسية لدعم تنفيذ التنمية التكنولوجية، وهي :

- قانون تشجيع التنمية التقنية الصادر سنة ١٩٧٣، والذي يدعم شركات القطاع الخاص والعام من خلال منحها امتيازات ضريبية وحوافز أخرى.
- قانون تشجيع الخدمات الهندسية لسنة ١٩٧٣، والذي يضمن الأداء الرفيع للمهندسين المحترفين.
- قانون التأهيل التقني القومي لسنة ١٩٧٣، والذي ينظم الوضع المهني للمهندسين والتقنيين من خلال إجراء الامتحانات ومنح الشهادات.
- قانون المساعدة الخاص بتنظيم البحث في مجالات معينة، لسنة ١٩٧٣، والذي يوفر حوافز (قانونية ومالية وضريبية) لمعاهد البحث في المجالات المتخصصة التي تركز عليها الحكومة والقطاع

الصناعي تركيزا خاصا، كبناء السفن والإلكترونيات والتواصل والهندسة الميكانيكية والمادية والطاقة والمجالات ذات الصلة.

- القانون الخاص بالمؤسسة الكورية للعلوم والهندسة لسنة ١٩٧٦، والذي يشكل قاعدة قانونية لإنشاء المؤسسة لكي تكون عاملا أساساً في دعم البحث في العلوم الأساسية والتطبيقية، وكذا في الهندسة، والمتمركزة خاصة حول الجامعات، الخ.

الهند : تتبع الحكومة الهندية مقاربة ليبرالية في النهوض بالبحث المحلي ودعمه. وتشمل هذه المقاربة عدة خطط وآليات. إذ تسمح خطة تشجيع إنشاء وحدات داخلية للبحث والتنمية في القطاع الصناعي بإقامة علاقة جيدة للصناعة مع المؤسسات الأكاديمية ومؤسسات البحث العلمي، من جهة، ووحدات الإنتاج من جهة أخرى. ويوفر إجراء آخر الدعم لإنشاء مؤسسات البحث العلمي؛ كما أن المساهمات المالية المقدمة لهذه المؤسسات تكون معفية من الضرائب. وتقدم الحوافز كذلك في شكل تعويض للمستثمرين عن تكلفة المنشآت والمعدلات الآلية للمقاولات التي تستعمل تكنولوجيا مستحدثة محلياً. وثمة تدابير تمكن كيانات القطاع العام من توفير جو من العدالة والإنصاف في إقامة وحدات جديدة تستعمل التكنولوجيا المحلية. وثمة تدبير آخر يخص المشاريع التنموية، حيث يمكن اختبار اختراع أنجز على مستوى المختبر على نطاق واسع، وذلك بمشاركة الحكومة. وتولي آليات مراقبة الأسعار اهتماماً خاصاً للجهود المبذولة في مجال البحث على الصعيد المحلي. كما أن التكنولوجيا المطورة محليا لا تعاني من المشكلات العادية المتعلقة بالترخيص. وهناك أنواع أخرى من التسهيلات التي تشجع الابتكارات، مثل تمويل جزء كبير من جهود البحث والتنمية. وكنتيجة للحوافز الجديدة، بدأت الوحدات الصناعية في البلاد في القيام بأنشطة البحث والتنمية، لذلك كانت مساهمة القطاع الصناعي في الإنفاق القومي على البحث والتنمية مساهمة كبيرة جداً.

وتشمل التدابير الأخرى المتخذة لتحسين التعاون بين قطاعي البحث والصناعة إقامة فضاءات خاصة بمشاريع العلوم والتكنولوجيا، أنشأتها الهيئة القومية لتطوير مشاريع العلوم والتكنولوجيا التي تعمل تحت إشراف إدارة العلوم والتكنولوجيا. وأقيمت الفضاءات الخاصة بمشاريع العلوم والتكنولوجيا خاصة في مجالات الإلكترونيات والحاسوب والهندسة الميكانيكية وأدوات الآلة والتشغيل الآلي وعمليات المراقبة والمواد الكيميائية وعلوم المادة والتكنولوجيا الحيوية والبيئة. وما انفكت هذه الفضاءات تلعب دوراً فعالاً في تطوير وتسويق العديد من المنتجات وطرائق المعالجة. ونذكر من بين الأمثلة الأخرى إطلاق تكنولوجيات مطورة محلياً برعاية مجلس معلومات التكنولوجيا والتوقعات والتقييم الذي يعمل تحت إشراف إدارة العلوم والتكنولوجيا والبرنامج الهادف إلى تحقيق الاعتماد على النفس في مجال التكنولوجيا التابع لإدارة الأبحاث العلمية والصناعية. ويقوم البرنامج الأول بمراقبة التكنولوجيات المتوفرة في المختبرات وبملاءمتها مع مصالح الصناعات التي تكون مستعدة للمشاركة في جهود التطوير والتصميم والتسويق؛ بينما يوفر البرنامج الثاني دعماً مالياً جزئياً لمشاريع البحث والتنمية والتصميم والهندسة التي يباشرها بصورة القطاع الصناعي ومنظمات البحث والتنمية والمؤسسات الأكاديمية.

الصين : في الصين، كانت الروابط بين أوساط البحث والتنمية والقطاع الصناعي منعدمة تقريباً، وذلك حتى أوائل الثمانينيات. وكانت هناك أمثلة متفرقة من التكنولوجيات أنتجتها مؤسسات البحث، والتي كان يتم توفيرها لشركات معينة دون تكلفة. إلا أن النتائج كانت دائماً مخيبة للآمال بسبب فرض التكنولوجيات غير الفعالة للاستغلال الاقتصادي بهذا الشكل، والتي لم تجتز أبداً اختبار السوق. وبدأت مرحلة الإصلاح في أواسط الثمانينيات في الصين، والتي نشأ خلالها عدد من الآليات لربط العالم الأكاديمي بصورة فعالة بالقطاع الصناعي وذلك من خلال اعتماد نظام البحث تحت الطلب. ومن بين

الأمثلة نجد : مراكز الخدمات الرائدة للتكنولوجيات الحديثة/العالية والمعروفة أيضا باسم "المحاضن" ومناطق تطوير التكنولوجيات العالية، في إطار برنامج الشعلة، وهو برنامج يهدف أساساً إنشاء كيانات شبيهة بفضاءات التكنولوجيا (بالبنية التحتية المادية والتكنولوجية الضرورية، والنسب الضريبية المدعومة، وتوفر رأسمال المجازفة، الخ)، وبرنامج الشرارة، وهدفه تحسين مستوى تطبيق التكنولوجيات المناسبة في المشاريع المقامة بالقرى والجماعات.

باكستان : الباكستان بلد زراعي، تساهم الفلاحة فيه بالنصف تقريباً من الناتج المحلي الإجمالي للبلاد. ويقوم مجلس الأبحاث الفلاحية لباكستان، الذي أنشئ في أوائل السبعينيات، بإجراء البحوث وتشجيعها وتنسيقها في جميع مجالات الفلاحة. وإدراكاً لأهمية الترابطات القوية بين تنظيم البحث الفلاحي وبين المزارعين، تم إنشاء هيئة تحمل اسم : لجنة علاقات الصناعة الزراعية في مجلس الأبحاث الفلاحية لباكستان. وكان من بين أهداف اللجنة تشجيع الترابطات الوثيقة بين مكونات نظام البحث والحصول على أثر رجعي حول المشكلات والقضايا المتعلقة بشركات قطاع الصناعة الزراعية، والصناعات المعتمدة على الزراعة، والتنسيق مع الباحثين لإيجاد الحلول ومساعدة العلماء في التسجيل والحصول على براءة التصاميم والتقانات والطرائق، الخ، وتنشيط تسويق التكنولوجيات والتصاميم والطرائق المطورة محلياً، الخ، وتقديم المساعدة للشركات التجارية في تنظيم وتنفيذ برامج البحث داخل المؤسسة. وتشمل صيغ التعاون مع القطاع الخاص توفير خدمات استشارية والمساعدة في التصميم والتطوير والاختبار وتقييم المنتجات وفي إنجاز دراسات الأسواق وتكوين المستخدمين وإقامة مشاريع البحوث التعاونية مع القطاع الخاص. وعلى المستوى الشعبي، يتم توفير الخدمات الإرشادية لإجراء اختبار ميداني على التكنولوجيات المطورة والمستحدثة من خلال مشاريع مختلفة لمجلس الأبحاث الفلاحية لباكستان قبل أن يشرع في التوزيع العام لها بين المستعملين النهائيين.

لم تنجح معاهد البحث والتنمية بشكل عام في أغلب البلدان النامية في تسويق الطرائق المطورة، لأن هذه الأخيرة فشلت في الاستجابة لحاجيات أولئك الذين وضعت من أجلهم، خاصة القطاع الخاص. فالبحوث التي كانت تنجز في هذه المعاهد كانت ذات طبيعة تكييفية تعتمد خاصة على المواد الخام المحلية. وتواجه الخبرة التقنية المحلية معارضة شديدة لأسباب سياسية وتجارية مختلفة. وفي بعض البلدان، أدخلت تدابير منظمة من أجل استعمال الطريقة، اعتماداً على التكنولوجيا المحلية.

وتتجلى الأهمية المولاة لاستعمال التكنولوجيا المحلية في مختلف الخطط الترويجية والمنظمات والأنشطة ذات الصلة. وما انفكت الحكومات تسعى إلى النهوض بتطوير التكنولوجيا وباستعمالها، وذلك من خلال وضع نظم تحفيز وخطط ترويجية أخرى بهدف تشجيع استغلال نتائج البحوث وبراءات الاختراع المعنية. وتسود أنظمة خاصة للتحفيز الضريبي في معظم البلدان النامية، الأمر الذي يوفر امتيازات مالية جذابة للشركات والمقاولين الذين يتولون تسويق التكنولوجيات. كما أن الوكالات التي تستعمل التكنولوجيات المحلية تحظى بمعاملات تفضيلية مرفقة بإعفاءات ضريبية. بالإضافة إلى ذلك، ثمة عدة وكالات مالية ومصرفية تنموية، تلعب هي الأخرى دوراً في استغلال التكنولوجيات تجارياً. فهي تمنح قروضاً مشتركة للمشاريع، وفي بعض البلدان حتى رأسمال المجازفة وتمويل المخاطرة. وتشكل الخطط الترويجية وأنظمة التحفيز عنصراً رئيساً في تطوير التكنولوجيا. وقد ركزت مختلف البلدان في وضع هذه الخطط والأنظمة على استراتيجيات تطوير التكنولوجيا الخاصة بكل بلد على حدة.

وهكذا ركزت خطة التحفيز في اليابان على البحث والتنمية وهمت قطاعات معينة كالمعادن والصناعات. أما في جمهورية كوريا، فإن نظام التحفيز يغطي كل التكنولوجيات سواء تلك المستوردة من الخارج أو المطورة محلياً. كما تهدف الخطط الترويجية في اليابان وجمهورية كوريا على حد سواء إلى تسريع وتيرة تنمية المقاولات الصغيرة والمتوسطة. وفي الهند، تمنح الحوافز للصناعة ليس فقط من

خلال الإعفاء والتخفيض الضريبي، بل أيضاً عن طريق إلزام الشركات باستعمال التكنولوجيات المستحدثة محلياً.
وترتكز جمهورية كوريا على مؤسسات وآليات هائلة نسبيا وكفيلة بالنهوض بالبحث المحلي. وأقامت الحكومة "المؤسسة الكورية للتقدم التكنولوجي" كمؤسسة عمومية لتعزيز نشر نتائج البحث والتنمية المحلية والتكنولوجيات الأجنبية بين المقاولين المحليين من خلال رعاية مشاريع البحث والتنمية، وتقديم خدمات استشارية في مجال الإدارة وبيع الخبرة الفنية والمعدات النموذجية، الخ. وكانت الحوافز الممنوحة في إطار قانون تشجيع تطوير التكنولوجيا لسنة ١٩٦٧ تهدف إلى تقليص تكلفة مستوردات التكنولوجيا الأجنبية وأعمال البحث والتنمية التي تنجز داخل المقاولات الصناعية عن طريق تخفيض التعريفة الجمركية على ما يستورد من معدات البحث والتنمية واقتطاع النفقات السنوية غير الرأسمالية على البحث والتنمية وعلى الهندسة من الدخل الخاضع للضريبة واهتلاك متسارع لمنشئات البحث والتنمية الصناعية وحسم ضريبي للاستثمار في منشئات البحث والتنمية والعمل الهندسي في تسويق نتائج البحث والتنمية المحلية. وتوفر المؤسسة الكورية للعلوم والهندسة الأموال لدعم الأبحاث الأساسية والتطبيقية. كما أن مؤسسة كوريا لتقدم التكنولوجيا والمؤسسة الكورية لتنمية التكنولوجيا والمؤسسة الاستثمارية التنموية الكورية والمؤسسة المالية الكورية للتكنولوجيا كلها توفر رأسمال المجازفة (بالإضافة إلى المصارف التجارية) لدعم تسويق التكنولوجيا.

ثانيا: التنمية الصناعية وعلاقتها بسوق العمل:

تظهر الحاجة الماسة لتقوية الإمكانيات الوطنية للتطور التكنولوجي والعمل علي التنسيق والتعاون التام في مجال البحث العلمي الصناعي وتطويره. ولذلك فإنشاء مراكز البحوث الصناعية بالجامعات السعودية لها أهميتها الكبرى في عملية التطوير الصناعي. وهنا نشير إلى أهمية الارتباط بين العلم والتكنولوجيا باعتبارهما أحد المقومات الرئيسية الهامة في تسارع النمو الاقتصادي والاجتماعي والحضاري لمختلف الدول، وفي كونهما يمثلان القوة المؤثرة في رسم معالم العالم الحديث.

ولذلك فمن المهم اهتمام الدولة بتنمية وتطوير الصناعة ومرتكزاتها وتعزيز قدرات العاملين بها والوسائل المطلوبة من خلال الرقي بالبحث الصناعي والعمل علي وضع استراتيجيات البحوث ودعمها والقيام بإنشاء المراكز البحثية المتخصصة المرتبطة بأجهزة الدولة والمؤسسات الصناعية والجامعات. ومن أهم المجالات التي يجب الاهتمام بها:

- بناء قواعد المعلومات الصناعية ومصادر التقنية.
- المساهمة في إجراء الدراسات والبحوث الصناعية في مجالات تحسين الجودة الإنتاجية.
- إعداد الدراسات الاستشارية للمحافظة علي البيئة الصناعية.
- إعداد الدراسات عن الفرص الاستثمارية والجدوى الاقتصادية.
- تبادل الخبرات والاستفادة من الإمكانيات في مجال تطبيق البحث والتطوير في الصناعة.
- تنظيم وتوفير البرامج التدريبية لرفع مستوي كفاءة الكوادر الصناعية.

ولكن من جهة أخرى نجد أن من أهم المشاكل التي تواجه البحث العلمي الصناعي بوطننا العربي:

- عدم توافر الميزانيات الداعمة والمخصصة لتطوير البحث العلمي وخاصة الصناعي منها.
- افتقار مراكز الأبحاث الموجودة التابعة للجامعات للبرامج والتجهيزات التي تجعلها قادرة على القيام بمهامها بالشكل المطلوب.
- نقص الكادر المؤهل للقيام بالنشاط البحثي التقني والتطبيقي والإشراف عليه.

- الافتقار إلي البيئة الفكرية لتشجيع البحث العلمي والاتصال بالمراكز البحثية العلمية في العالم الخارجي.
- عدم ارتباط النشاط البحثي العلمي الصناعي بمتطلبات القطاعات الاقتصادية والإنتاجية. وتقتصر أغلب الدراسات البحثية على الدراسات النظرية ولا تتناول جوانب تطبيقية.

ولتطوير آفاق البحث العلمي وتطبيقات التكنولوجيا فيلزم تجاوب عملية تطوير الإمكانيات العلمية والتكنولوجية بفاعلية مع التحديات التي تواجهها عملية التنمية. ويلزم كذلك إنشاء مراكز أبحاث صناعية تقنية واتحاد للصناعات الذي يجب أن يكون أساسا لتنسيق الجهود وربط العملية البحثية في المراكز الدراسية والتعليمية بالمؤسسات الصناعية وتوجيه النشاط التطبيقي لهذه المراكز وفق متطلبات القطاع الصناعي. ومن أمثله ذلك حاضنات الأعمال وهذا نموذج يعتبر من وجهه نظر البحث من المراكز التطويرية فيما يتعلق بالبحث الصناعي. هذا إلى جانب أهمية وجود مناخ أمني مستقر يدفع المبدعين والمتمرسين في البحث العلمي من ممارسة أعمالهم والاستفادة القصوى من خبراتهم ويجب الحد من ظاهرة تسرب الكفاءات العلمية إلى الخارج.

ولوجود مشاكل بالبحث العلمي فنجد أن التنمية الصناعية غالباً ما تواجه ببعض المشاكل الناجمة من غياب إطار الخدمات التقنية. ومن أهم هذه المشاكل:

- غياب الإعلام عن التكنولوجيا وعن الآلات المعدات المتطورة.
- عدم وجود مصادر تمويل حقيقية للتطوير التقني المتجدد وتجديد التجهيزات اللازمة.
- عدم الاستفادة من المساعدات التقنية والخدمات الاستشارية التقنية الملائمة.
- ضعف التنسيق وتبادل المعلومات وعدم توافرها.

ومن أجل معالجة هذه المشكلات فيجب:

- ربط البحث بإستراتيجية التنمية وتطوير الخامات المحلية وحل المشاكل التي تعترض القطاع الصناعي.
- تبادل الخبرات والمعلومات عن طريق شبكات المعلومات والنشرات والمجلات العلمية
- إجراء الأبحاث المشتركة
- دعم البنية الأساسية في مجال الأجهزة والمعدات وذلك من خلال المشاريع المشتركة.
- رفع الوعي الصناعي لتحقيق التقدم التقني والاقتصادي في مجال الصناعة.
- إنشاء مراكز التطوير التقني وتكون هي حلقة الوصل مابين القطاعات الصناعية والأطراف المهتمة التي بإمكانها المساهمة في إعادة هيكلة المؤسسات الصناعية.
- تقديم المساعدات التقنية من طرف خبراء أكفاء.
- إمكانيات تقديم دراسات وبحوث ذات مستوي عالي.
- ربط الاتصالات بالمراكز البحثية العلمية كالجامعات ومعاهد المهندسين
- اعتبار حلقة وصل بين البحث الأساسي والتطبيق التكنولوجي.
- المساهمة المباشرة في دراسة المشاكل المرتبطة بالمواصفات وبشهادات المطابقة.
- توفير الوسائل اللازمة لاستيعاب المعارف المتعلقة بالجودة
- وضع وإعداد الأنشطة التكوينية المرتبطة بالمهن.

ثالثا: مفهوم الصناعات الصغيرة:

المقصود بالصناعات الصغيرة هو صناعة منتج ما برأس مال صغير نسبياً عن طريق عدد قليل من العمالة. والنسبية المذكورة هنا تعني أنه نتيجة لاختلاف المعايير بين دولة وأخرى فإن الصناعات الصغيرة في بلد ما قد تكون كبيرة في بلد آخر والعكس صحيح. ومن هذا المفهوم بدأت الدول والمنظمات الإقليمية والدولية في وضع تعريف محدد ودقيق لمصطلح الصناعات الصغيرة وقد تباينت هذه التعريفات حتى داخل الدولة الواحدة ولبيان ذلك نستعرض بعض الأمثلة في هذا المجال حيث نبدأ بالتعريفات الخاصة ببعض الدول ثم نستعرض تعريفات بعض المنظمات والهيئات الدولية .

- **تعريف الصناعات الصغيرة فى المملكة العربية السعودية:**

في مجلس الغرف التجارية الصناعية السعودية فنجد أنه تم الاتفاق على الأخذ بالمعايير التالية كمرجع لتعريف المنشآت الصغيرة والمتوسطة وهذه المعايير أخذت في الاعتبار نوع الصناعة فيما إذا كانت صناعات تحويلية أم خدمات وقسمت الصناعات التحويلية إلى مجموعة من الصناعات الفرعية وتم تصنيفها حسب رأس المال وعدد العمالة والجدول التالي يوضح هذه المعايير (أ.د. عماد وليد شبلاق-٢٠٠٢).

الصناعة الرئيسية	الصناعة الفرعية	المنشآت الصغيرة		المنشآت المتوسطة	
		رأس المال	عدد العمالة	رأس المال	عدد العمالة
صناعات تحويلية	غذائية	حتى ٣ مليون ريال	١-٣٠	٣-٢٥ مليون ريال	٣٠-١٠٠
	معدات وآلات	حتى ٤ مليون ريال	١-٣٠	٤-٤٠ مليون ريال	٣٠-٧٠
	معدنية	حتى ٤ مليون ريال	١-٣٠	٤-٤٠ مليون ريال	٣٠-٨٠
	مواد بناء وخزف	حتى ٢ مليون ريال	١-٣٠	٢-٣٠ مليون ريال	٣٠-٩٠
	أثاث	حتى ٢ مليون ريال	١-٣٠	٢-٣٠ مليون ريال	٣٠-٩٠
	منسوجات وملابس	حتى ٣ مليون ريال	١-٣٠	٣-٤٠ مليون ريال	٤٠-١٠٠
	ورق وتغليف	حتى ٣ مليون ريال	١-٣٠	٣-٤٠ مليون ريال	٣٠-١٠٠
	كيميائية وبلاستك	حتى ٣ مليون ريال	١-٣٠	٣-٤٠ مليون ريال	١٥-١٠٠
الخدمات	صحية	حتى ٤ مليون ريال	١-٣٠	٤-٦٠ مليون ريال	٣٠-١٥٠
	استشارات	حتى ٠.٥ مليون ريال	١-٥	٠.٥-١٠ مليون ريال	٥-٢٥
	نظافة وخدمات	حتى مليون ريال	١-٨٠	١-٣٠ مليون ريال	٨٠-٣٠٠
	دعاية وإعلان	حتى ٢ مليون ريال	١-٢٠	٢-٣٠ مليون ريال	٢٠-٥٠
	ورش صيانة	حتى ٢٠ مليون ريال	١-٢٠	٢-٣٠ مليون ريال	٢٠-٥٠
	طباعة	حتى ٥ مليون ريال	١-٣٠	٥-٢٥ مليون ريال	٣٠-١٥٠

أما دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية تصنف المنشأة الصغيرة على أنها تلك المنشأة التي يعمل بها من ١-٩ عمال وتلك التي يعمل بها من ١٠-٥٠ عامل تصنف من ضمن المشروعات المتوسطة وفى المملكة العربية السعودية تصنف المنشأة التي يعمل بها أقل من ٥٠ عاملا على أنها منشأة صغيرة في حين تصنف بقية دول مجلس التعاون الخليجي المشروعات الصغيرة على أنها تلك المشروعات التي يعمل بها أقل من ١٠ عمال (مجلس الغرف التجارية الصناعية السعودية ١٤١٤ هـ) وتم تعريف المنشأة الصغيرة من حيث رأس المال فعلى مستوى دول مجلس التعاون الخليجي حددت لجنة تنشيط الحركة الاقتصادية في الكويت مفهوم المنشأة الصغيرة بأنها المنشأة التي لا يتجاوز رأسمالها ٦٠٠ ألف دولار (الأمانة العامة لإتحاد الغرف التجارية العربية الخليجية ١٤٠٩ هـ).

وقد أستخدمت وزارة المالية والإقتصاد الوطنى معيار العمالة كمعيار أساسى فى تحديد عدد المشروعات الصغيرة والمتوسطة (وزارة المالية والإقتصاد الوطنى ١٤٠٩ هـ) وحددها بأنها ١٠ عمال للمنشآت الصغيرة ومن ١٠-٥٠ عامل للمنشآت المتوسطة.

أما الأمانة العامة لمجلس القوى العاملة فقد صنفت المشروعات الصغيرة على أنها تلك المشروعات التى توظف أقل من ٢٠ عاملاً. أما وزارة العمل والشئون الإجتماعية فلقد استخدمت معياراً ثالثاً فى تصنيف المشروعات الصغيرة والمتوسطة.

وفى الدراسة التى أعدتها معاً كلا من وزارة الصناعة والكهرباء والدار السعودية للخدمات الأستشارية تم تصنيف وحدات القطاع الصناعى فى المملكة العربية السعودية بإستخدام معيارى إجمالى التمويل وأعداد العمالة حيث إعتبرت الدراسة المصانع التى يبلغ إجمالى التمويل فيها ٥ مليون ريال أو أقل منشآت صغيرة ومن ٥-٢٥ مليون ريال منشآت متوسطة وإعتبرت الدراسة ذاتها المصانع التى يعمل بها ٢٠ فرداً أو أقل مصانع صغيرة وتلك التى يعمل بها ٢٠-١٠٠ عامل مصانع متوسطة (وزارة الصناعة والكهرباء والدار السعودية للخدمات الإستشارية ١٤١٩ هـ)

أما صندوق التنمية الصناعية السعودى فقد وضع معيار جديد فى تحديد الصناعات الصغيرة. هذا المعيار يقوم على إعتبار جميع المصلنع التى يقل مبلغ قروضها عن مليونى ريال مصانع صغيرة بغض النظر عن رأسمال المصنع الأساسى.

أما منظمة الخليج للإستشارات الصناعية ١٤١٤ هـ فلقد إقترحت تصنيفاً كمياً إعتماداً على معيارى العمالة ورأس المال حيث إعتبرت المنشآة التى لا يتجاوز عدد العمالة فيها ٣٠ عاملاً منشآة صغيرة وصنفت المشروعات التى لا تزيد عدد العمالة فيها عن ٦٠ عاملاً على أنها متوسطة. وبالنسبة لرأس المال فقد صنفت المشروعات التى لا يتجاوز رأس المال فيها عم المليون دولار أمريكى على أنها منشآت صغيرة والمشروعات التى لا يزيد رأس المال المستثمر فيها عن ٥ مليون دولار أمريكى على أنها منشآت متوسطة.

- **تعريف الصناعات الصغيرة فى جمهورية مصر العربية:**

ففي جمهورية مصر العربية على سبيل المثال كانت بداية تعريف الصناعات الصغيرة في مارس ١٩١٦ وذلك في تقرير لجنة التجارة والصناعة والذي نص على أن الصناعات الصغيرة هي تلك التي تقتصر على ورش صغيرة يشتغل بها عدد يسير من العمال أو التي يزاولها أصحابها في حوانيت ضيقة ، يشتغلون بها عادة على ذمتهم بمعاونة بعض الصبية (د. محمد عبد الحافظ غرس الدين-١٩٨٩) .

كما عرف المؤتمر العام للصناعات الصغيرة المنعقد بالقاهرة عام ١٩٥٤ هذه الصناعات أنها تلك الصناعات التي تقوم معتمدة على المنتجات الريفية وعادة ما تقوم بصفة فردية أو جماعية (مركز معلومات مجلس الوزراء بمصر-١٩٩٥).

وعرفتها مؤسسة التعاون الانتاجي والصناعات الصغيرة في عام ١٩٦٢ على إنها تلك الصناعات التي تمارس داخل مصانع صغيرة يعمل في كل منها عدد محدود من العمال وتتميز منتجاتها بالطابع اليدوي أو النصف آلي ولا تحتاج في إنتاجها إلا لمعدات بسيطة وغالبا ما تنتشر هذه الصناعات في الريف والمدن ويتوارثها الأبناء عن الآباء (مركز معلومات مجلس الوزراء بمصر-١٩٩٥).

كما نص التعريف الذي حدده الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء عام ١٩٦٧ بأنها تلك المنشآت التي يعمل بها تسعة مشتغلين فأقل. وفى عام ١٩٧٧ تم تحديد منشآت الصناعات الصغيرة بأنها تلك التي يعمل بها أكثر من ١٠ عمال وبحد أقصى ٥٠ عامل (تقرير مجلس الشورى المصري-١٩٩١).

أما اتحاد الصناعات المصرية فقد اعتبر الصناعات الصغيرة هي تلك التي يقل إجمالي رأسمالها المستثمر عن عشرة آلاف جنية ولا يزيد عدد العاملين بها عن ٥٠ عامل (تقرير مجلس الشورى المصري-١٩٩١).

ووفقا لتعريف الهيئة العامة للتصنيع فقد حددت الصناعات الصغيرة بأنها تلك المنشآت التي لا يزيد عمالها عن ١٠٠ عامل ولا يزيد رأسمالها المستثمر عن ٥٠٠ ألف جنيه مصري (الهيئة العامة للتصنيع-١٩٩٨)

وأشار بنك التنمية الصناعية إلى اعتبار الصناعات الصغيرة هي تلك المنشآت التي لا تزيد تكاليفها الاستثمارية بدون احتساب قيمة الأرض والمباني عن ٤٠٠ ألف جنيه (مركز معلومات مجلس الوزراء بمصر-١٩٩٥).

- **تعريف الصناعات الصغيرة فى الولايات المتحدة الأمريكية:**

اعتبرت إدارة الأعمال الصغيرة بالولايات المتحدة الأمريكية أن الصناعات الصغيرة هي تلك الصناعات التي يقل عدد العمال فيها عن ٥٠٠ عامل وتم الإشارة إلي مصطلح جديد هو الصناعات الصغيرة جداً وهي تلك التي يقل عدد العمال فيها عن ٢٠ عامل (كيميائي/ صمويل يوسف حنا).

أما الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية الدولية فصنفت المشروعات الصغيرة إلى صنفين الأول هو المشروعات متناهية الصغر من ١ إلى ٥ عامل وذات أصول ثابتة تعادل ٥ ألف دولار. والثانى هو المشروعات الصغيرة من ٦ إلى ١٥ عامل وذات أصول ثابتة أكبر من ٥ ألاف دولار (كيميائي/ صمويل يوسف حنا).

- **تعريف الصناعات الصغيرة فى الهيئات العامة:**

عرف خبراء الصناعات الريفية والصغرى بهيئة العمل الدولية بقسم الصناعات بالمركز الدولي للتربية الأساسية الصناعات الصغيرة بأنها الصناعة التي يعمل بها ٢٥ عامل" وأشاروا إلي أن الصناعات التي يعمل بها من ٢٥ إلى ١٠٠ عامل فتسمى بالصناعات المتوسطة أما تلك التي يعمل بها أكثر من ١٠٠ عامل فتسمى صناعات كبرى (مؤسسة فريدريش ايبرن-١٩٩١).

أما المجموعة الأوربية فلم تلتزم بتعريف كمى عام أو محدد بل لجأت إلى تعريف نوعى يتم خلاله تصنيف كل حالة على حده (مؤسسة فريدريش ايبرن-١٩٩١).

منظمة التعاون والتنمية تعتمد معيار العمالة لتصنيف نوع المشروعات الصناعية ويكون المشروع صغير جداً عندما تحتوى المنشآة على ١ إلى ١٩ عامل ويكون المشروع صغيراً عندما يكون عدد العمال من ٢٠ إلى ٩٩ وإذا كان عدد العمال فى المنشآة بين ١٠٠ وأقل من ٤٩٩ فتكون متوسطة وإذا ما ذادت عن ٥٠٠ عامل تكون منشآة كبيرة بدون النظر إلى الأصول الثابتة (مؤسسة فريدريش ايبرن-١٩٩١).

ولهذا نجد أنه يوجد تباينا واضح لتعريف الصناعات الصغيرة وفقا للمجالات التي تشملها هذه الصناعات وكذا النطاق التي تشمله. وبوجه عام فقد تم الاتفاق على تعريف موحد لها حيث رأت لجنة خبراء الاقتصاد بالأمم المتحدة أن الصناعات الصغيرة تعرف بأنها المنشآت الصناعية التي يعمل بها ٢٠ عامل فأقل مع استعمال القوى المحركة أو تلك التي يعمل بها ٥٠ عامل فأقل مع عدم استعمال القوى المحركة.

رابعا: أقسام الصناعات الصغيرة:

كما هو معروف لا يوجد تحديد علمي دقيق متفق عليه لأنواع المنشآت الصغيرة ولكن هناك معايير يتم من خلالها تحديد أنواعها وتختلف من بلد إلى بلد وربما من مدينة إلى أخرى.

- **أقسام الصناعات الصغيرة فى المملكة العربية السعودية:**

فالمشروعات الصناعية الصغيرة تمثل نسبة كبيرة من مجموع المشروعات الاقتصادية العاملة بالاقتصاد الوطني السعودي. وقد قسم مجلس الغرف السعودي بالمملكة العربية السعودية المنشآت الصغيرة إلى قسمين أساسيين:

- صناعات رئيسية:
  وتنقسم إلى:
  - صناعات تحويلية
  - الخدمات
- صناعات فرعية:
  وتنقسم إلى:
  - الصناعات الغذائية
  - صناعة المعدات والآلات
  - الصناعات المعدنية
  - صناعة مواد البناء والخزف
  - صناعة الأثاث
  - صناعة المنسوجات والملابس
  - صناعة الورق والتغليف
  - صناعات كيميائية وبلاستك
  - صناعات صحية
  - استشارات
  - ثقافة وخدمات.

ومن جهة أخرى فقد قسم الصناعات الصغيرة طبقاً للتوزيع الجغرافي في مختلف مناطق المملكة العربية السعودية وذلك نظراً للتنوع البيئي إضافة إلى تنوع الخامات ومواد التصنيع من بيئة إلى أخرى (مهندس/ سعيد بن عوض القحطانى-٢٠٠٢م). وأهم هذه الصناعات هي:

- الصناعات الحرفية في المنطقة الوسطي:

توجد في هذه المنطقة الصناعات التالية

- صناعة الحدادة والمعادن
- صناعات الخرازة والمنتجات الجلدية
- صناعات النجارة والمنتجات الخشبية
- صناعة المنتجات الخوصية والليفية والأقفاص
- صناعة النسيج والسدو.

- الصناعات الحرفية في المنطقة الشرقية:

من أهم الصناعات الموجودة فى هذه المنطقة:

- صناعات الخوصيات
- صناعة الفضيات والحلى بأنواعها
- صناعة السفن والشباك وأدوات الصيد
- صناعة المنتجات الفخارية والمنتجات الحجرية
- صناعة المنتجات النسيجية.

- الصناعات الحرفية في المنطقة الغربية:

تكثر الصناعات فى هذه المنطقة لكثرة المواد الأولية بها ومن هذه الصناعات:

- صناعات الخوصيات
- صناعة الفضيات والحلى بأنواعها
- صناعة السفن والشباك وأدوات الصيد
- صناعة المنتجات الفخارية والمنتجات الحجرية
- صناعة المنتجات النسيجية.

- **أقسام الصناعات الصغيرة فى جمهورية مصر العربية:**

قامت إدارة الصناعات الصغرى بوزارة التجارة المصرية بتقسيمها إلى:

حرف يدوية تمارس على نطاق واسع وخاماتها قروية وهى صناعات ذات طابع شعبي وتنشأ لأغراض الكسب.

- حرف يدوية تمارس في المنازل بهدف الكسب وهى قليلة بالقياس إلى باقي الصناعات.

وهذه الإدارة قسمت كل قسم سابق إلى الأنواع الآتية:

- صناعة الكساء والغطاء
- صناعة الغذاء
- صناعة الأثاث الريفي
- صناعة العمل الزراعي

وقد قسم مكتب الصناعات الريفية بوزارة الشئون الاجتماعية المصرية الصناعات الصغيرة إلى:

- الصناعات الغذائية:

مثل منتجات الألبان وتعبئة وتجفيف البلح وتمليح الفاكهة والخضر وطحن الحبوب وضرب الأرز وتعبئة وإنتاج العسل بأنواعه المختلفة واستخراج الزيوت النباتية و....

- الصناعات الكيماوية:

مثل دبغ الجلود واستخراج العطور وصناعة مسحوقات التنظيف وإنتاج مواد العلف والأسمدة والمبيدات الحشرية و.....

- الصناعات اليدوية:

مثل صناعة النجارة والحدادة والفخار والخزف وصناعة الجلود والنسيج والخوص والليف والجريد و....

- **أقسام الصناعات الصغيرة فى الهيئات الدولية:**

وقسمت الهيئة الدولية للمعونة الفنية بالشرق الأقصى الصناعات الصغيرة من حيث مجالها إلى ثلاث أقسام هي:

- الصناعات الريفية:
وهى تلك الصناعات التي تعتمد على استخدام الخامات الريفية وتحويلها إلى منتجات صالحة للاستخدام مثل صناعة السجاد و...
- الصناعات اليدوية:
وهى صناعات إنتاجها له صنعة مميزة وتحتاج إلى مهارة خاصة مثل النقش والزخرفة والنجارة و...
- الصناعات المنزلية:
وهى الصناعة التي تجرى أساسا بواسطة أعضاء العائلة داخل المنزل مثل التريكو و.....

ومن جهة أخرى فقد قسم خبراء هيئة العمل الدولية بالمركز الدولي للتربية الأساسية الصناعات الصغيرة إلى ما بلى:

- صناعات ذات طابع حضاري وفني:
وهى تلك الصناعات التي تمثل طابع فني موروث في كل بلد مثل منتجات خان الخليلي بالقاهرة.
- صناعات محلية:
ويقصد بها الصناعات الشائعة الاستخدام وذلك لسد حاجات الأهالي مثل النجارة والسمكرة والحدادة وكذلك صناعة الآلات الزراعية.
- صناعات تنشأ لسد حاجة متطورة:
وهى صناعات تنشأ مع عمليات التطور المصاحبة للمجتمع المحلى مثل إنشاء خلايا النحل الإفرنجية.
- صناعات زراعية:
ويقصد بها الصناعات التي تستعمل فيها المنتجات الزراعية مثل حفظ المأكولات وصناعة المشروبات والمربات والأسماك المجففة وتعبئة الفاكهة.
- صناعات تجميعية:
وهى نوع من الصناعات المتخصصة في صناعة قطع منتجة تستخدمها المصانع الكبرى.

- **أقسام الصناعات الصغيرة فى الولايات المتحدة الأمريكية:**

كما اقترح معهد ستانفورد للبحوث بالولايات المتحدة الأمريكية التصنيف حسب حجمها إلى:

- صناعات تمارس في أماكن كبيرة الحجم وتعرف بالمصانع
- صناعات تمارس في أماكن غير مصانع، وهذه تنقسم إلى:
  - ورش
  - صناعات منزلية

مما سبق يتضح لنا أن الصناعات الصغيرة هي تلك الصناعات التي تتصف بإحدى الخصائص الآتية:

- بساطة التنظيم والعلاقات الداخلية للمنشآت الصغيرة.
- يعتبر إدارة الرجل الواحد هي نمط الإدارة في المنشآت الصغيرة.

- حجم صغير نسبي.
- عدد عمال قليل إذا وجد.
- التكامل الوثيق نسبيا مع المجتمع المحلى.
- ليست لها قوة مساومة في الشراء أو البيع.
- الاعتماد على أسواق ومصادر توريد قريبة.
- الاعتماد على الخامات والمكونات المحلية.
- لا تحتاج إلى دورات تدريبية أو مهارات معينة في المراكز التدريبية المتخصصة.
- انخفاض حجم الإنتاج.
- بساطة مستلزمات الإنتاج وكذلك المعدات والآلات المستخدمة.
- سرعة الحصول على العوائد المادية.
- انخفاض حجم المخاطر التي يمكن أن تتعرض لها هذه المنشآت.
- تحتاج إلى وقت قصير للبدء في الإنتاج.

خامسا:أهمية وجود الصناعات الصغيرة :

تمثل المنشآت الصغيرة والمتوسطة قطاعاً مهماً وحيوياً في اقتصاديات الدول، كما هي كذلك بالنسبة لاقتصاد المملكة العربية السعودية حيث تشكل ما يزيد على ٨٠ % من إجمالي عدد المنشآت بالمملكة. فمما لاشك أن الصناعات الصغيرة لها دور هام جدا في النمو الاقتصادي للدول النامية والتي تشترك كلها في ظروف خاصة وذلك فيما يختص بضآلة رأس المال اللازم مع استغلال الطاقة البشرية للعمالة التي يصعب إيجاد عمل لها من خلال الصناعات الكبيرة ومن ثم فإن نمو الصناعات الصغيرة يؤدى بدوره إلى تقليل نسبة البطالة في المجتمع وخاصة المجتمعات القروية مما يعنى زيادة النمو الاقتصادي.

ومن جهة أخرى فإن الصناعات الصغيرة ترتبط ارتباطا مباشرا بالاحتياجات الضرورية للمواطنين القاطنين في المجتمعات المختلفة بالإضافة إلى عدم اعتمادها اعتمادا أساسيا على رأس مال كبير ويعتمد قيامها أساسا على الجهد البشرى وهذا بالضرورة يؤدى إلى تقريب مستويات النمو الاقتصادي في القرى حيث أن أغلب هذه الصناعات لا تحتاج إلى تدريب طويل بل تحتاج إلى مهارة فنية بسيطة نوعا ما.

كذلك نجد أن أغلب هذه الصناعات لا تحتاج إلى نظم إدارية معقدة حيث أن العلاقة مباشرة بين الإداري والعامل بما يحقق سهولة الإشراف وسرعة مواجهة مستجدات العمل مما يؤدى إلى زيادة الكفاءة الإنتاجية.

ومما سبق ذكره فيمكن تلخيص أهمية وجود الصناعات الصغيرة في النقاط الآتية:

- زيادة نسبة العمالة الفنية. حيث تؤدى المشروعات الصغيرة إلى تدريب وبناء طبقة فنية متدربة على مستوى عال.
- حل مشاكل اجتماعية عديدة نظرا لاستيعاب أعداد كبيرة من العمالة.
- إمكانية استثمار رؤوس الأموال الصغيرة بطريقة مربحة وسهلة. حيث تمتص المشروعات الصغيرة فوائض الأموال والمدخرات والعمل على تشغيلها والمشاركة في أرباحها.
- استخدام الموارد المحلية المتاحة فى الصناعات الصغيرة وخاصة الغير مستغلة.
- وقف الهجرة البشرية الداخلية من القرى إلى المدن. حيث تقام هذه المشروعات الصغيرة بالقرى.
- تقليل الاعتماد على المستورد مع سد احتياجات المستهلكين. حيث توفر السلع والخدمات الوسطية.
- تحويل قطاع كبير من السكان إلى منتجين. وهذا بدوره لا يشكل أعباء استهلاكية على خطط التقدم الإقتصادى وذلك لأنهم يشاركون بطريقة غير مباشرة في زيادة الدخل القومي.

- استثمار وقت الفراغ بعمل مفيد يرفع من مستوى المعيشة.
- تشجيع ملكة الإبداع والابتكار.
- تشكل الصناعات الصغيرة نواه بالنسبة للصناعات الكبيرة.

سادساً: دور الصناعات الصغيرة في التنمية الصناعية :-

وللصناعات الصغيرة وما تتطلبه من مرافق ونقل وتوفير خامات دور هام جداً في تنمية تلك المجتمعات وبالتالي في التنمية الشاملة للدولة فعلى سبيل المثال فإنه طبقاً لتقارير مكتب الدعم التابع لإدارة الأعمال الصغيرة بالولايات المتحدة الأمريكية فإنه في خلال الفترة بين ١٩٨٨ و ١٩٩٥م أصبح عدد منشآت الصناعات الصغيرة (التي يقل عدد عمالها عن ٥٠٠ عامل طبقاً لتعريف الإدارة) وخدماتها إلى ٣٢٥٣٩٤ منشأة بما يعني نسبة ٩٨.٥١ % من إجمالي عدد الشركات العاملة في مجال الصناعة بينما وصل عدد المنشآت في الصناعات الصغيرة جداً (التي يقل العمال فيها عن ٢٠ عامل) إلى ٢٤٢٣٣٨ منشأة بنسبة ٧٣.٣٧ % من إجمالي الشركات العاملة في الصناعة.

وخلال نفس هذه الفترة بلغ عدد العمال في المنشآت الصغيرة إلى ٧١٦٣٩٩٩ عامل بنسبة ٣٨.٤٩ % من إجمالي العمالة في الصناعة بينما أصبح عدد العمال ١٣٤٧٥٣٢ عامل في المنشآت الصغير جداً بنسبة ٧.٢٤ % من إجمالي العمالة.

وكما أن للصناعات الصغيرة هذا الدور الاقتصادي فإن لها دور اجتماعيا كبيراُ فعن طريقها يمكن التحول إلى المجتمع الصناعي بما فيه من دعوة إلى قيم احترام الوقت والحرص على التعلم بما يعني زيادة الدور الحضاري لأبناء القرى

سابعاً: المتطلبات الرئيسية لإقامة صناعات صغيرة مؤثرة في التنمية الصناعية:

رغم الأهمية القصوى لهذه الصناعات فإن واضعي خطط التنمية لا يعطونها الاهتمام الكافي وبالتالي فإنها تواجه صعوبات جمة تحد من قدرة هذه الصناعات على النمو وبالتالي تؤثر في تنمية المجتمعات القروية ولمجابهة تلك الصعوبات يجب حصرها و إبرازها والصعوبات التي تم تحديدها في هذا البحث هي كالأتي:

- المنافسة القوية من الصناعات الكبرى حيث أن الكمية المنتجة كبيرة مع قلة التكاليف اللازمة لإنتاج الوحدة وإمكانية غمر الأسواق بالمنتجات أثر في ضعف الإنتاج الذي ينتج بنفس المواصفات باستخدام الصناعات الصغيرة.
- بالرغم من أن الصناعات الصغيرة تحتاج إلى رأس مال صغير إلا إنه من الصعب الحصول عليه وهذا ما يسمى بصعوبة التمويل.
- عدم ربط المتخصصين المتواجدين بالمراكز البحثية بدراسات تخصصية للصناعات الصغيرة وعدم وجود مقاييس ومواصفات ثابتة لمنتجات تلك الصناعات .
- عدم وجود اللوائح المنظمة لذلك النوع من الصناعات وتعقيد الإجراءات الإدارية اللازمة لبدأ وتشغيل المشاريع في بعض الدول .
- انتشار أعراف وتقاليد موروثة تحتقر الأعمال المهنية.
- عدم وجود ترويج إعلامي لمنافع الصناعات الصغيرة.

ومن وجهه نظر البحث تم وضع المقترحات الآتية لتذليل تلك الصعوبات :-

- دراسة احتياجات الشركات والأسواق المحلية من السلع المنتجة باستخدام الصناعات الصغيرة والتركيز عليها.
- وضع مقاييس ثابتة للسلع المنتجة باستخدام الصناعات الصغيرة لضمان تسهيل شراءها وتشديد الرقابة للتأكد من الالتزام بتلك المقاييس والمواصفات.

- الدراسة المستمرة بالتعاون مع المراكز البحثية لتنمية وتطوير الصناعات الصغيرة بما يعنى إعداد قاعدة معلومات عن كل ما يتعلق بهذه الصناعات مثل:
  - التشريعات والقوانين والإجراءات الإدارية.
  - مصادر التمويل والتسهيلات الائتمانية.
  - أهم الدراسات والتقارير والمراجع والأبحاث المطورة لهذه الصناعات.
  - توفير وسائل رفع الكفاءة الإنتاجية
- محاولة استغلال الخامات المحلية المنتجة في تصنيع سلع جديدة.
- تقديم المساعدات والإرشادات الفنية وإمداد القائمين بالصناعات الصغيرة بالتطور المستمر في هذا المجال مع توفير متطلبات هذا التطوير.
- تنمية الصناعات الصغيرة القائمة .
- إقامة مجتمعات ومدن صناعية جديدة.
- تشجيع المنتجات المصنعة خصيصا للسوق المحلى.
- الترويج الإعلامي لمزايا الصناعات الصغيرة .
- تربية الناشئة على احترام العمل المهني وبيان سمو قيمة اليد العاملة في الإسلام.
- تسهيل الحصول على التمويل اللازم من خلال إنشاء مؤسسات التمويل الخاصة بالصناعات الصغيرة.
- توفير برامج التدريب الفنية المتخصصة في المجالات المختلفة لكافة المواطنين سواء لإكسابهم المهارات الأساسية أو لتنمية المهارات المكتسبة لديهم.
- عناية الدولة بالصناعات المتعثرة خوفا من الإفلاس لأن إفلاس صناعة معينة سيؤدى إلى سلسلة من مشروعات الإفلاس وذلك لأن هذه الصناعات الصغيرة المتعثرة التي لا تستطيع أن تحصل قيمة مبيعاتها أو ديونها في الوقت المناسب تستطيع أن تحصل على قرض آخر ويسدد خلال عدة سنوات مع إعطاء مدة معينة كمهلة قبل أن يبدأ السداد.
- توسيع نشاط الصناعات الصغيرة وعدم قصرها على الصناعات الحرفية حيث يمكن البدأ في صناعات المعلومات تلك الصناعة التي لا تتطلب مكان أو رأس مال أو مجهود بدني ولا تحتاج غير المجهود الذهني كما أن عائد استثماراتها كبير جداً.

ثامنا: التوصيات:

نظراً لأهمية التقدم الصناعي كركيزة أساسية للتقدم علي كافة المستويات السياسية والاقتصادية والاجتماعية لمواجهه التحديات الحالية والمستقبلية ولذلك فيوصي البحث بالتوصيات التالية:

- دراسة احتياجات الشركات والأسواق المحلية من السلع المنتجة باستخدام الصناعات الصغيرة والتركيز عليها.
- وضع مقاييس ثابتة للسلع المنتجة باستخدام الصناعات الصغيرة لضمان تسهيل شراءها وتشديد الرقابة للتأكد من الالتزام بتلك المقاييس والمواصفات.
- الدراسة المستمرة بالتعاون مع المراكز البحثية لتنمية وتطوير الصناعات الصغيرة بما يعنى إعداد قاعدة معلومات عن كل ما يتعلق بهذه الصناعات مثل:
  - التشريعات والقوانين والإجراءات الإدارية.
  - مصادر التمويل والتسهيلات الائتمانية.
  - أهم الدراسات والتقارير والمراجع والأبحاث المطورة لهذه الصناعات.
  - توفير وسائل رفع الكفاءة الإنتاجية
- محاولة استغلال الخامات المحلية المنتجة في تصنيع سلع جديدة.
- تقديم المساعدات والإرشادات الفنية وإمداد القائمين بالصناعات الصغيرة بالتطور المستمر في هذا المجال مع توفير متطلبات هذا التطوير.
- تنمية الصناعات الصغيرة القائمة .

- إقامة مجتمعات ومدن صناعية جديدة.
- تشجيع المنتجات المصنعة خصيصا للسوق المحلى.
- الترويج الإعلامي لمزايا الصناعات الصغيرة .
- تربية الناشئة على احترام العمل المهني وبيان سمو قيمة اليد العاملة في الإسلام.
- تسهيل الحصول على التمويل اللازم من خلال إنشاء مؤسسات التمويل الخاصة بالصناعات الصغيرة.
- توفير برامج التدريب الفنية المتخصصة في المجالات المختلفة لكافة المواطنين سواء لإكسابهم المهارات الأساسية أو لتنمية المهارات المكتسبة لديهم.
- عناية الدولة بالصناعات المتعثرة خوفا من الإفلاس لأن إفلاس صناعة معينة سيؤدى إلى سلسلة من مشروعات الإفلاس وذلك لأن هذه الصناعات الصغيرة المتعثرة التي لا تستطيع أن تحصل قيمة مبيعاتها أو ديونها في الوقت المناسب تستطيع أن تحصل على قرض أخر ويسدد خلال عدة سنوات مع إعطاء مدة معينة كمهلة قبل أن يبدأ السداد.
- توسيع نشاط الصناعات الصغيرة وعدم قصرها على الصناعات الحرفية حيث يمكن البدأ في صناعات المعلومات تلك الصناعة التي لا تتطلب مكان أو رأس مال أو مجهود بدني ولا تحتاج غير المجهود الذهني كما أن عائد استثماراتها كبير جداً.
- اعتبار الرقي التكنولوجي أساساً في تحقيق التقدم الصناعي لمواجهه المنافسة في الأسواق المحلية والأجنبية.
- العمل علي تدعيم وتطوير مراكز البحوث الصناعية كقضية مصيرية.
- نقل التكنولوجيا الغير متوفرة محلياً يجب أن يصاحبها استيعاب وتطويع وتطوير واستنباط تكنولوجيا ذاتية.
- نقل التكنولوجيا ليس هو الوسيلة الوحيدة والفعالة للحصول علي التكنولوجيا ولكن ينبغي مواكبته مع توفير الإمكانيات المولدة لها محلياً.
- وضع سياسة تكنولوجيه واضحة المعالم وتوفير الآليات المناسبة لتحقيقها.
- أيجاد مركز للمعلومات الفنية والصناعية لدعم النمو الصناعي.
- تفعيل قنوات الاتصال.
- إعطاء المراكز البحثية الصناعية الأفضلية في إجراء البحوث والدراسات.
- الاهتمام بالتكامل بين المراكز البحثية وإجراء الأبحاث المشتركة بهدف الاستغلال الأمثل للإمكانيات المتاحة وللحد من الازدواجية ومنع التكرار.
- العمل علي ربط مراكز البحوث بالمنشآت الصناعية.
- تفعيل دور الصناعات الصغيرة وكذلك مراكز تنمية هذه الصناعات وربطها بكل أفراد المجتمع.
- توفير الخبراء والباحثين اللازمين لتحقيق التنمية التكنولوجية وذلك بتبادل الخبراء والخبرات.
- إعداد الدورات التدريبية في مجالات الصناعات المختلفة.
- إقامة المؤتمرات والندوات وورش العمل في المجالات التكنولوجية المختلفة.
- بناء قاعدة معلومات عن البحوث الصناعية.
- إنشاء شبكة معلومات تخص البحوث الصناعية وربطها بالشبكة العالمية للمعلومات الصناعية.

تاسعا: المراجع:

١) د سعود عبدالعزيز قطب و **د./ علوي عيسى الخولي** " البحث العلمي بالجامعات السعودية – الواقع والمعوقات والحلول" المؤتمر العربي الأول جامعة اليرموك والمنظمة العربية للتنمية الإدارية جامعة اليرموك، اربد- الأردن ٢٨-٣٠ أبريل ٢٠١١.

٢) د. فيصل عبد الكريم الخميس و **د./ علوي عيسى الخولي** "الصناعات الصغيرة ودورها في التنمية القروية" المؤتمر السادس للصناعات الصغيرة – مركز الصناعات الصغيرة والمتوسطة - جامعة المنصورة،٢٧-٢٩ أبريل ٢٠٠٥.

٣) **د./ علوي عيسى الخولي** و د. فيصل عبد الكريم الخميس وأ.د. فهمى محمدى الخولى و د.عادل عيسى الخولي "إستراتيجية التدريب كمحرك أساسي لنمو صناعي" المؤتمر الهندسي السعودي السابع ، جامعة الملك سعود، الرياض ، ٢٦-٢٨ نوفمبر ٢٠٠٧.

٤) **د./ علوي عيسى الخولي** "واقع ومتطلبات البحث العلمى بالجامعات المصرية" المؤتمر العلمى لتحسين جودة برامج الدراسات العليا، جامعة المنوفية ، شبين الكوم، ٢٥-٢٦ نوفمبر ٢٠٠٩.

٥) د./ علوي عيسى الخولي " البحث العلمى ودور الجامعات في التنمية الصناعية" المؤتمر العلمى لتسويق البحوث الجامعية التطبيقية، جامعة المنوفية ، شبين الكوم، ٧-٨ أكتوبر ٢٠٠٩.

٦) **د./ علوي عيسى الخولي** "دور الصناعات الصغيرة فى خطط التنمية الريفية" المؤتمر السابع لتنمية الريف المصري، جامعة المنوفية ، شبين الكوم، ١٣-١٥ أكتوبر ٢٠٠٩.

٧) مركز تنمية المنشآت والإستثمارات الإدارية العامة للبحوث والتدريب والمعلومات. الغرفة التجارية الصناعية بالرياض.

٨) د./ صالح الشعبيى - وزارة التجارة ١٩٩٩م. برنامج وسياسات المنشآت الصغيرة والمتوسطة بالمملكة العربية السعودية. منظور حكومى.

٩) الأمانة العامة لاتحاد الغرف التجارية العربية الخليجية ١٤٠٩ هـ "تنمية المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم فى دول الخليج العربية"، الدمام، اتحاد الغرف التجارية العربية الخليجية.

١٠) صندوق التنمية الصناعية السعودية ١٤١٩ هـ "الصناعات الصغيرة فى المملكة العربية السعودية" ورقة عمل مقدمة إلى ندوة المشروعات الصغيرة والمتوسطة الحجم وطرق تمويلها، الرياض، وزارة المالية والأقتصاد الوطنى.

١١) مجلس الغرف التجارية الصناعية السعودية ١٤١٤ هـ "واقع اقتصاديات الصناعات والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة بدول مجلس التعاون الخليجى ودور الغرف التجارية الصناعية فى تنميتها" ورقة عمل مقدمة على ندوة أساليب تنمية الصناعات والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة فى دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، مسقط، عمان.

١٢) منظمة الخليج للاستشارات الصناعية ١٤١٤ هـ "نحو استراتيجية خليجية موحدة لتنمية الصناعات الصغيرة والمتوسطة" ورقة عمل مقدمة الى ندوة أساليب تنمية الصناعات والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة فى دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، مسقط، عمان.

١٣) مهندس/ سعيد بن عوض القحطانى " ورقة عمل- واقع الحرف والصناعات التقليدية في المملكة العربية السعودية" ندوة واقع المنشآت الصغيرة والمتوسطة وسبل دعمها وتنميتها- ٢٨:٢٩ ديسمبر ٢٠٠٢ م.

١٤) وزارة الصناعة والكهرباء والدار السعودية للخدمات الأستشارة ١٤١٩هـ "الصناعات الصغيرة والمتوسطة وطرق تمويلها" ورقة عمل مقدمة الى ندوة والمشروعات الصغيرة والمتوسطة الحجم وطرق تمويلها، الرياض، وزارة المالية والأقتصاد الوطني.

منظومة الشراكة في مشروعات الارتقاء بالمناطق العشوائية

الدكتور أشرف السيد البسطويسي
الوظيفة :استاذ مساعد بالمركز القومي لبحوث الاسكان والبناء
الدكتور طارق جمال الدين صدقي
الوظيفة :استاذ مساعد بالمركز القومي لبحوث الاسكان والبناء

- تمثل برامج الارتقاء بالمناطق العشوائية رصيدا كبيرا من الممارسة والخبرة تبعا لعمليات البحث والتجديد المرتبطة بالمتغيرات المستمرة؛ مما يستلزم التعامل مع المناطق المتدهورة عمرانيا بأسلوب يتوافق مع المشكلات القائمة ومتطلبات التنمية والتطور التكنولوجي وتكمن المشكلة فى عدم قدرة أي من الدولة أو المشاركة الشعبية الوقوف وحدها لتحقيق مشروعات الارتقاء والتحسين . لذا كان لابد من توضيح مفهوم الشراكة من خلال هذا البحث وذلك بهدف زيادة فاعلية ورفع كفاءة مشروعات الارتقاء بالمناطق العشوائية .

- وقد استعرض البحث عناصر منظومة الشراكة بالتفصيل ووضح اعتمادها على كل من المشاركة الشعبية ، التطور المؤسسي ، بناء القدرات . حيث تعد المشاركة الشعبية نقطة ارتكاز أساسية في عملية تحسين وتنمية المجتمعات ، ويشكل التطور المؤسسي التوافق بين الجهات المختلفة المشاركة في عملية التنمية ، أما القدرات فهو المحرك الأساسي لتحسين عملية التنمية البشرية .

- من واقع فهم منظومة الشراكة يتضح أن المشاركة الشعبية في مشروعات الارتقاء بالمناطق العشوائية لم يعد العنصر الوحيد المؤثر لنجاح المشروعات وخاصة في ظل سياسات الخصخصة ، وأن التأكيد على فعالية الشراكة ورفع كفاءة الجهات المتعاونة فيها يعطى قوة للعملية التنموية ، بالإضافة إلى أهمية وضع ضوابط عمرانية وتخطيطية واقتصادية لعملية المشاركة .

١ مدخل إلى الدراسة

١-١ مقدمة:

تمتلك برامج الارتقاء بالمناطق العشوائية رصيد كبير من الممارسة والخبرة والتجربة العملية نظراً لكونها من العمليات ذات البحث والتجديد لما تعتمد عليه من متغيرات ومستجدات مستمرة والتى ينبثق عنها أسلوب الارتقاء الحضرى كأحد الحلول التى يرتكز عليها مفهوم التنمية العمرانية فى حل المشكلات بالمناطق العشوائية. الأمر الذى يتطلب من خلال تطبيق هذا المفهوم التعامل مع المناطق المتدهورة عمرانياً بأسلوب يتوافق مع المشكلات القائمة من ناحية ومع متطلبات التنمية وسرعة ايقاع عجلة الحياة وتطور التكنولوجيا من جهة أخرى دون الدخول فى أساليب التخطيط البديلة لتطوير المناطق العشوائية ذات الآثار السلبية مثل الهدم والإزالة والخلخلة وإعادة البناء. ويمكن إيجاز نتاج تلك التجارب على النحو التالى:

- محاولة الحكومات حل مشكلة المناطق العشوائية وتجعل تلك البرامج تهتم فى المقام الأول بالسكان مع توفير وتدبير الموارد المالية والتمويل اللازم لتطوير اعتماداً على مفهوم التزام السياسى من جانب الدولة كمسئول لبرامج ومشروعات التنمية.
- تحول مفهوم مسئولية الدولة عن تطوير المناطق العشوائية إلى استخدام البرامج والسياسات التى تعتمد على استخدام موارد السكان والمستفيدين من عمليات التطوير للمناطق العشوائية من خلال اعتماد مفهوم الارتقاء على مبدأ المشاركة الشعبية كأسلوب وحيد متاح لارتقاء بالمجتمعات العشوائية فى الدول النامية إلا أن فى معظم الأحيان باءت تلك البرامج والسياسات بالفشل نظراً لانها حاولت الاعتماد على موارد الفقراء فقط دون إشراكهم فى عمليات التنمية ككل من حيث تحديد المشكلة، تخطيط، تنفيذ المشروعات.
- تطور مفهوم المشاركة الشعبية إلى التعامل مع مفهوم الارتقاء وإشراك السكان على مراحل بدءاً من وضع السياسات وبذلك تلبى المشاريع والبرامج احتياجهم بصورة أفضل وكذلك المشاركة الفعالة خلال عمليات التنفيذ.

١-٢ المشكلة البحثية:

وفى ضوء ما سبق يمكن صياغة المشكلة البحثية التى يتناولها هذا البحث على النحو التالى:

"أن برامج ومشروعات الارتقاء والتحسين لا يمكن أن تقف الدولة لوحدها فى حلها نظرالمحدودية قدراتها كما أن المشاركة الشعبية لوحدها تعجز على الحل لذا فأن هذا البحث يحاول توضيح مفهوم الشراكة فى مدخل الارتقاء بالمناطق العشوائية أحد المقومات الأساسية لأى استراتيجية تنمية عمرانية فى الوقت الحالى".

١-٣ أهداف البحث:

يهدف البحث إلى طرح وفهم ووضع إطار عام لمنظومة الشراكة بهدف زيادة فاعلية ورفع كفاءة مشروعات الارتقاء بالمناطق العشوائية من خلال الاعتماد على ثلاث عناصر أساسية وهى: (شكل ١)

١- المشاركة الشعبية
٢- التطور المؤسسى
٣- بناء القدرات

١-٤ منهجية البحث:

تعتمد منهجية البحث على:

- استعراض وتعريف الأفكار والمفاهيم الحاكمة لموضوع البحث.
- طرح وفهم ووضع إطار عام لمنظومة الشراكة.
- صياغة النتائج والتوصيات لاستخلاص الرؤية العامة لمنظومة الشراكة.

٢- عناصر منظومة الشراكة:

٢-١ المشاركة الشعبية:

- تعتمد عملية المشاركة الشعبية نقطة ارتكاز أساسية فى عملية تحسين وتنمية المجتمعات لاغنى عنها ولا يمكن تجاهلها فالمشاركة هى هدف ووسيلة فى ذات الوقت- هدف لإذكاء روح التعاون بين المواطنين ولتنمية إحساسهم من خلال التحامهم ببرامج تخدم مجتمعهم المحلى ووسيلة فى تحقيق الرخاء والتقدم لمجتمعهم (الطحاوى ١٩٨٩). المشاركة الشعبية هى عملية إشراك أفراد المجتمع فى تحديد المشاكل وإيجاد حلول لها. وتستخدم كلمة "المشاركة" على نطاق واسع لدى الأكاديمية ورجال الصحافة ورجال السياسة وكذلك الهيئات الدولية المانحة ويتصف مفهوم المشاركة بأنه مركب ومتعدد الأبعاد ويتعلق بمجالات متعددة (سياسية- اجتماعية- سلوكية- بيئية- عمرانية- إدارية) وفيما يلى استعراض لأسباب ومفاهيم وأهمية المشاركة الشعبية.

٢-١-١ أسباب المشاركة:

- المشاركة تعتبر هدف فى حد ذاتها حيث يكون للسكان حق المشاركة فى تحديد الأهداف التخطيط والتنفيذ وإدارة المشروعات التى سوف تؤثر عليهم وبالتالى القضاء على التواكل والسلبية التى يعانى منها العديد من المجتمعات لامحلية والتى لا يمكن علاجها بتقديم مشروعات جاهزة وإنما لابد من إعداد المواطنين للشعور بمسئولياتهم تجاه مجتمعهم (عبد الحارس ١٩٨٩).
- المشاركة وسيلة لتحسين الكفاءة وتعزيز وتعظيم النتائج عن طريق المساهمة بمهارات وإبداعات السكان.
- المشاركة تحقق الممارسة وبالتالى هى وسيلة تعليمية فعالة لتعزيز روح التعاون والاعتماد على النفس المجتمعات.

٢-١-٢ المفاهيم والتعريف:

- عرفت الأمم المتحدة المشاركة الشعبية عام ١٩٩١ بأنها الاندماج التطوعى للسكان فى اتخاذ وتنفيذ كل القرارات التى تؤثر مباشراً على حياتهم وهى مجمل الأنشطة التى تمكن السكان من تقرير نوعية ودرجة واتجاه التغير الذى يرغبون فيه والذى يعتبر مبدأ أساسى من مبادىء الديمقراطية.(HABITAT 1991)
- فحين يعريفها (DICHTER 1995) أن الإحساس بالملكية هى قلب المشاركة الشعبية لأنه عندما يمتلك فرد ما فكرة أو اعتقاد أو قراراً يضيف الشعور بملكيته المسئولسية وبالتالى تولد الرغبة فى المحافظة وزيادة قدرته على المشاركة. أما (Sanoff 1990) فيذكر أنها التفاعل المباشر للمجموعة من السكان يشتركون فى مجموعة واحدة من القيم التى تهمهم.
- وبناء عليه يمكن تحديد كفهوماً على النحو الآتى:
- أن المشاركة هى عملية مزاولة- تطبيق- وتعلم. حيث يدرك من خلالها ما هى الطرق الفعالة الممكنة للتطبيق والطرق الأخرى التى لا طائل من وراءها كذلك هى عملية مستمرة لبذل المجهودات لازالة العقبات التى تقف حيال تطبيق مفهوم المشاركة.
- تفرد مفهوم المشاركة وعدم وجود صيغة بسيطة موحدة، أو مجموعة من التعليمات أو الأطر التى يمكن بسهولة نقلها وتطبيقها على أى مشروع. ولا يرجع ذلك إلى تباين الخصائص الاقتصادية والسياسية والاجتماعية التى تختلف من دولة إلى أخرى ولكنها واقع تفرضه

طبيعة عملية المشاركة الشعبية ذاتها حيث أن إشراك السكان فى إدارة مجتمعهم ومدنهم هى عملية تطوير حديثة المنشأ ذات أبعاد اجتماعية وسياسية.
حيث يبتكر السكان طرق المشاركة الشعبية فقط كحل سياسى حيث أثبتت الدراسات التى قام بها البنك الدولى إن مشروعات التنمية التى يشارك السكان فى تصميمها وتنفيذها تؤتى بنتائج أفضل من المشروعات التى يتم تخطيطها وتنفيذها من قبل السلطات فقط كذلك تقوم المشاركة على أساس بناء العلاقات على اساس بناء العلاقات والثقة والوضوح (Dichter 1995).

- أن المشاركة الشعبية عملية متواصلة تتطلب مثابرة جميع الأطراف وتستلزم التحلى بالصبر وتوفير الوقت للقيام بالعديد من اللقاءات والمشاورات.
- أن تنظيم المشاركة الشعبية يتم أثناء العملية ذاتها. فلا حاجة إلى سن التشريعات ووضع القوانين ومع تطور عملية المشاركة تتطور الأنظمة الإدارية من خلال تراكم الخبرات من تنفيذها. وتساعد الخبرات الناتجة من الممارسات فى وضع تشريعات وإجراءات جديدة (عملية تعليمية).

٢-١-٣ الأهداف العامة للمشاركة:

- زيادة ودعم مشاعر الانتماء للمنطقة والمشروع من ثم خلق الحافز المعنوى لتشجيع الأعمال المستهدفة للتحسين والتطوير (Elmessiri 90) كما تعمل على تنمية التصرفات المسئولة من حيث إدراك الفرد لتكامل وليس تعارض المصالح الشخصية والعامة علاوة على تنمية الصفات اللازمة لممارستها ونجاحها فضلا عن الأثر التراكمى حيث كلما شارك الفرد أصبح أكثر قدره على المشاركة (عبدالله ١٩٨٩).
- الفهم الواعى منةقبل السكان للإمكانيات المتاحة للتطوير والتحسين والتنمية من خلال التفاعل مع السلطات القائمة على هذا التطوير وبالتالى المشاركة فى القرار العمل لإنجازه طبقاً للأولويات التى يضعونها بأنفسهم (عطا الله ١٩٩٢).
- المساهمة بالموارد المالية والبشرية اللازمة لتنفيذ التطوير والتحسين وبالتالى خفض العبء عن الدولة وتأكيد إدراك السكان لقيمة المال العام والحرص عليه (عبد الله ١٩٨٩)
- ترشيد السياسات وقرارات الإدارة المحلية نتيجة لإلمام المواطنين بطبيعة الأسباب ومحددات ودوافع القرار الشعور بالرضا لعدم فرض الأمر الواقع عليهم.
- المشاركة تحطم قيم السلبية والانعزالية فى المجتمع وتحول الطاقات الخاملة إلى طاقات قادرة عاملة ملتزمة بما يؤدى إلى حفظ التوازن فى حركة تطوير المجتمع بطريقة تلقائية ذاتية.(عبد الله ١٩٨٩)

٢-٢ التطوير المؤسسى:

- يشكل التوافق بين الجهات المختلفة المشاركة فى عمليات التنمية الشرط الأساسى للنجاح. ويتضمن هذا موافقة جميع الجهات والمشاركين على المشروع ثم أن تتوفر الرغبة لديها فى التعاون وكذلك إدراك كل جهة وفهمها لدورها ومسئولياتها واستثارة تلك الجهات يجب أن تشكل جزء هام من أى استراتيجية بغرض التعاون بين الحكومة والسكان أو أى تنظيم مؤسسى أخر على مستوى المشروع. (Davidson).

٢-٢-١ مفهوم التطور المؤسسى:

- يقصد بمفهوم التطور المؤسسى: مدى فعالية إدارة المشروع وذلك من خلال خلق بيئة تمكين (Empowerment) تعتمد على الثقافة المؤسسية للجهة المنفذة (القيم والتجانس، البيئة

الإدارية) هذه العوامل تشكل المحيط والوسط التى يتم فيها تنفيذ المشروع. التى يعمل على تكوين صلات فعالة وقنوات للاتصال فيما بين جميع الجهات الرئيسية المشاركة فى المشروع، وهو أمر ليس باليسير، وبخاصة عند الأخذ فى الاعتبار اختلاف القيم والتقاليد والأهداف فيما بين مختلف المشاركين (Habitat 1990)

- ويجدر بنا فى هذا السياق إيضاح الفرق بين التمكين Empowerment() والتفويض حيث غالباً ما يخلط بينها فالتفويض هو إسناد مهام لأشخاص ومحاسبتهم عليها من جانب الإدارة أما التمكين فهو إعطاء الحرية فى المشكلات وتنفيذ الحلول التى يرونها دون الحاجة إلى الحصول على موافقة من مستويات إدارية أعلى.(Tyson 1995).
- ويسمح التمكين فى ظل هذا التصور بأن تستطيع فرق العمل من مواجهة التحديات واقتناص الفرص والاستمرار فى التحسين المستمر من أجل تحقيق الكفاءة والفاعلية.

٢-٢-٢ الشروط الواجب توافرها لتحقيق التطور المؤسسى:

- التحديد الواضح لأدوار ومسئوليات كل من الجهات الرئيسية المشاركة فى المشروع والتى تعتبر من الأهمية حيث يدعم عملية تنفيذ أعمال المشروع، كما يحول دون تكرار الأعمال ونشوب الخلافات والتعارض فيما بين الجهات المشاركة وذلك من خلال التعبئة الاجتماعية لتكوين نوع من الشراكة بين الحكومات والسلطات المحلية والمنظمات غير الحكومية على مستوى المجتمع. ويعد بناء الشراكة وتقسيم المسئوليات طريقها فعالاً لاحتواء القضايا التى تواجه السلطات المحلية.(Davidson 1993)
- توافر المعلومات ومن ثم الحصول على نتائج وقرارات صائبة فلا يمكن تجاهل حقيقية إن منظمات المجتمع المحلى على معرفة وثيقة بخصائص منطقتهم وتمتلك خبرة العمل المشترك مع أفراد المجتمع وكيفية التعامل معهم. ويعيش أفراد تلك المنظمات فى المجتمع فيتأثروا بصورة مباشرة بمشاكل المنطقة وكذلك تدرك منظمات المجتمع الرغبات وبالتالى تنفيذ أمثل الخيارات التى تؤتى بأفضل النتائج للمجتمع.(World Bank 1989)
- تعظيم الاستفادة من المنظمات الغير حكومية الخبرة التقنية والإدارية والتنظيمية فى مجال التعامل مع أفراد المجتمع. ولان المنظمات الغير حكومية أكثر مرونة من الحكومة، فهى- فى معظم الحالات- قد اكتسبت رؤية واضحة لطبيعة السكان مما ساعدهم فى توصيل أولويات وخطط الحكومة لأفراد المجتمع وكذلك توضيح أولويات أفراد المجتمع إلى الحكومة (Garilao 1987). ومن شأن هذه الخبرات والمهارات أن تساعد على تطوير الخطط الواقعية والمشروعات على أسس قوية للفهم الواعى من قبل الحكومات والسلطات المحلية دور هذه المنظمات الشعبية فى مساعدتها للتوسيع نطاق عملها للوصول إلى أكبر عدد من السكان. وهذا يتطلب بناء الثقة بينهم حيث تفقد العديد من المنظمات الغير حكومية ومنظمات المجتمع المحلى الثقة فى الحكومة وعلى الجانب الآخر، لا تثق الحكومة فى المنظمات الغير حكومية ومنظمات المجتمع المحلى.
- خلق البيئة اللازمة لخلق روح المشاركة داخل المؤسسات الحكومية ولتغيير ثقافة تلك المؤسسات بصورة أساسية على تنمية وبناء قدرة الموظفين العاملين على استخدام مداخل تعتمد على المجتمع المحلى، وهذه هى الخطوة الأولى نحو مدخل المشاركة.
- تدعيم وكفاءة السلطات المحلية وزيادة فاعلية إدارة عمليات التحسين الحضرى مع مراعاة أن كفاءة الإدارة المحلية تتأثر بمجموعة من العناصر الأساسية والتى تتمثل فى مقياس المنطقة حجمها حدود السلطة والمسئولية للموظفين وطبيعة التنظيم الداخلى والقوة التمويلية للسلطة المحلية (World Bank 1989)

٢-٣بناء القدرات:

- تعريف عملية بناء القدرات بأنها: "تعزيز وتحسين الإدارة من خلال بناء القدرات الفنية والمالية والإدارية، وتنمية القدرات المؤسسية والفنية لدى المشاركين الرئيسين وذلك لتمكينهم من تحديد مشكلات البيئة الحضرية المعقدة واستيعابها وتقييمها، وتأسيس شركات تعاونية للتعامل مع التدهور البيئى، وكذلك تحسين عملية تنمية الموارد البشرية من خلال التدريب لتنمية المهارات".
- ويعتمد نجاح هذا المفهوم على عناصر أساسية:
- بناء قدرات المجتمع المحلى من حيث تساعد على تقليل التكلفة من خلال مشاورة السكان والحصول على موافقتهم لتنفيذ ما يعود بالفائدة عليهم، وبالتالى، فهم على استعداد للمشاركة بوقتهم ومواردهم وحشد الآخرين من أجل تنفيذ المشروع. وأثناء مرحلة التنفيذ، تساعد الشراكة على بناء قدرات أفراد المجتمع الفنية والإدارية وتعزز من قدراتهم على التفاوض مما يزيد ثقتهم بإمكانيتهم فيواصلوا تحسين مجتمعهم بدون أى مساعدة خارجية كذلك بناء قدرات المجتمع المحلى على تفهم المشكلة ووضع الحلول يأتى بنتائج إيجابية. حيث يقوم السكان بمناقشة مشاكلهم ومن خلال عملية الحوار البناء يتم التوصيل إلى أفكار جديدة. وينتج عن مناقشة المشاكل حلول عملية يختار من بينها الأطراف- فى حالة مشاركة جميع الأطراف- الحلول الأقل ضرراً والأقل تكلفة.
- بناء قدرات الحكم المحلى: ويعتمد هذا العنصر إلى تغير ثقافات العاملين بالحكم المحلى وزيادة وعيهم بأهمية مفهوم المشاركة وبالتالى دفعهم إلى تقبل الرأى ومن ثم تنمية المهارات حتى يتمكنوا من الضطلاع بالمزيد من الأدوار والمسئوليات الجديدة.
- بناء قدرات الشركاء الممثلون: حيث تتطلب نجاح أى مشروع خلق الشراكة وتنمية الروابط مع الأطراف المحتملة مثل وسائل الأعلام، رجال السياسة، المؤسسات الأكاديمية وبالتالى كسب ثقتهم والانتفاع بالرأى والمشورة.

٤-النتائج والتوصيات

- من واقع فهم منظومة الشراكة فى مشروعات الارتقاء بالمناطق العشوائية يتضح أن كل حالة هى حالة منفردة من ناحية تفاعل العوامل الداخلية والخارجية التى تلعب دوراً مهماً فى نجاح أو فشل الارتقاء الحضرى بحيث تعمم مكونات وأنشطة المشروع ومصادر وطرق تنفيذه فى ضوء الشركاء المبادرين لتنفيذ المشروع وكذلك دراسة المحيط الاجتماعى والاقتصادى والمؤسسى الذى تم فى إطار وضع دراسات المشروع.
- التأكيد على فعالية الشراكة هى إعطاء القوة للعملية التنموية من خلال منح المجتمع المحلى حق السيطرة كشريك فعال مع المؤسسات الفعالة. والتحكم فى توزيع المصادر ووضع الأولويات والمتابعة فى التنفيذ.
- أن المشاركة الشعبية فى مشروعات الارتقاء بالمناطق العشوائية لم يعد العنصر الوحيد والمؤثر لنجاح المشروعات وبالأخص فى ظل التوجه السياسى وخاصة سياسات الخصخصة وإعادة هيكلة الاقتصاد ووجود مداخل متعددة لمشاركة المجتمع المحلى لتنمية المشروعات قبل تقديم أى تمويل.
- يجب رفع كفاءة كل الجهات المتعاونة فى منظومة الشراكة وذلك للوصول بالعملية التنموية إلى الحد الذى يستفاد فيها بكل الجهات المشاركة بكفاءة عالية ومع رفع كفاءة الإدارات الحكومية العامة والتأكيد على وجود استيراتيجيات واضحة للتدريب وإعداد الكوادر والخبرات.

- يعتبر عنصر الوقت من العناصر الهامة جداً فى دخول عملية المشاركة فى المراحل الأولى من برامج التحسين والارتقاء حيث لها عامل كبير فى إنجاح المشروع. فكلما كانت عملية المشاركة فى المراحل الأولى كلما زادت القدرة على خلق مساندة شعبية.
- يجب إدخال الأنشطة المولدة للدخل والأنشطة الإنتاجية وخاصة بالنسبة للمراة والشركاء الجدد "المختلفون" مثل وسائل الإعلام والصحافة والدعاية حينما يكون هناك عائد تنموى سريع يظهر كفاءة المشروع.
- يجب وضع ضوابط عمرانية وتخطيطية واقتصادية وذلك لأن عملية المشاركة تؤدى إلى رفع الحماس لدى المشاركين فيتم إغفال بعض الحوادث والنتائج الخاصة بالعملية التنموية التى تؤثربالسالب على استخدام المشروع وقدرة فاعلية المشاركة.
- يعتبر أسلوب التخطيط بالمشاركة الشعبية متداخل الأساليب التى تنمى الجوانب الاجتماعية مثل الإحساس بالشخصية والمكان والاستعداد إلى التعاون وهى عوامل لازمة لعملية استخدام التحسينات المادية بعد المرحلة الأولية من وإلى المشروع.

المراجع

١- حمدى عبد الحارس: "دور تنظيم المجتمع فى تنمية المجتمع المحلى" مؤتمر التنمية المتكاملة للمجتمعات الحضرية المتخلفة- المعهد العالى للخدمة الاجتماعية- القاهرة ١٩٨٩.

٢- ملك محمد الطحاوى: "أثر التعليم على المشاركة الشعبية فى تنمية المجتمعات الحضرية المتخلفة" - مؤتمر التنمية المتكاملة للمجتمعات الحضرية المتخلفة- المعهد العالى للخدمة الإجتماعية – القاهرة ١٩٨٩.

٣- هانى لويس عطا الله: منهج مقترح لمعالجة المناطق المتدنية العشوائية"- المؤتمر الدولى للإسكان- الهيئة العامة لمركز بحوث البناء والإسكان والتخطيط العمرانى- القاهرة- ١٩٩٢.

٤- وفاء عبد الله: "حول المشاركة الشعبية وعلاقتها بالتخطيط والتنمية" ندوة تقييم مشاريع الارتقاء بمصر- جامعة حلوان- القاهرة- ١٩٨٩.

5- Davidson, F.:"Government and NGOS/CBOS working together for better cities"I.H.S. Netherlands,1993

6- Dichter, T.; ":Building Participation into Urban Upgrading Projects". Open Cities II: Building Community Participation Urban Environment Upgrading Projects development, USAID, Cairo, 1995.

7- ElMessiri, S.: "Proposed Framework for an Integrated \approach to institutionalization of Community Upgrading" Symposium on Shelter and Urbanization, Cairo, 1990

8- Gagnon, J minis, H,Wall, K:Building Participation into Local Government open Cities: Community Participation for sustainable Urban development, USAID, Cairo,1994.

9- Garilao E:"Indigenous NGOSas Strategic institution. "World Development Vol. 15, Pergamon Journals Ltd, Great Britain, 1987.

10- Habitat (UNCHS),: "Human Settlements Development Through 1I.

11- Habitat (UNCHS),: "Shelter for All", Global strategy for shelter to the year 2000,Nairobi, Kenya, 1990.
12- Tyson, L.:"Empowerment, Human Resources Management". Englewood Cliffs, N.J. Prentice- Hall, International, Inc 1995
13- Sanoff, H.,:"Participatory Design: Theory and Techniques" ,Book masters Inc., USA, 1990.
14- The world bank:"strengthening Municipal Government", Policy, Planning and research Staff, 1989.

الخواص الإشعاعية لمواد البناء الطبيعية والمصنعة

أ.د. منير محمد كمال ود. أحمد رشاد السرسى ود. أمل عبد الهادي ناصر
وم. نانسي محمد أحمد

ملخص البحث

ظهرت خلال السنوات القليلة الماضية أهمية دراسة الخواص الإشعاعية لمواد البناء بعد أن كان الاهتمام بدراسة الخواص الفيزيائية والميكانيكية والكيميائية. ونظرا لظهور العديد من الأمراض الخطيرة التي تم إرجاع مسبباتها إلي تعرض البشر لجرعات من الإشعاع الخارجة من المواد الطبيعية والمواد المصنعة فقد اتجه العالم إلي دراسة هذه الإشعاعات دراسة موسعة من حيث أنواعها ومصادرها وتأثيرها علي الحياة البشرية. ولم يتوقف البحث لدراسة هذه الخواص فقط بل أصبح هدفا معرفة حدود الأمان لمواد البناء وذلك لإقامة المباني الخضراء.

وتشتمل هذه المقالة علي استعراض موسع رؤي أن يتم نشره لدق ناقوس الخطر عن الإشعاعات الصادرة من بعض مواد البناء والمخاطر الصحية والبيئية لها ليأخذها المسئولون في مجال الإسكان والبناء عند تشييد الأبنية وذلك لعمل الاحتياطات الواجبة لدرء مخاطرها.

١. خلفية تاريخية

اكتشف العالم الألماني كونراد رونتيجن الأشعة السينية (X-rays) عام ١٨٩٥ أثناء دراسته للتفريغ الكهربائي وقد تبين له في حينه أن هذه الأشعة تسير في خطوط مستقيمة وأن لها القدرة على اختراق بعض المواد وليس كلها [١]. وقد جاء بعد ذلك اكتشاف العالم الفرنسي هنري بيكيرل لظاهرة النشاط الإشعاعي الطبيعي عام ١٨٩٦. وفى عام ١٨٩٨ قامت العالمة البولندية مارى كوري بدراسة الظواهر المنشورة في تقارير رونتيجن وبيكيرل واستخلصت عنصرين جديدين هما البلونيوم والراديوم [١]. وقام العالم الإنجليزي ارنست رذرفورد بعدة تجارب بين العامين ١٨٩٨ إلى عام ١٩٠٣ حيث تم اكتشاف سلسلة من العناصر المشعة [١].

بعد اكتشاف الأشعة السينية قام عدد من الأطباء بأخذ صور لأجزاء من أجسامهم وأجسام مرضاهم. وتبين خلال بضعة شهور أن تعرض الجمجمة لهذه الأشعة يؤدي إلى سقوط الشعر. وكان هذا أول تقرير يفيد بتأثير هذه الأشعة على الخلايا الحية وقد حاول بعض الأطباء السويديين إستغلال هذه الظاهرة لعلاج بعض الأورام الجلدية ولكن هذه المحاولات أدت إلي نتائج جانبية غير مرغوب فيها مثل احمرار الجلد وتقرحه. وبالفعل فقد راح عدد من العلماء ضحية التعرض للأشعة، حيث أصيبوا بسرطان الجلد الذي كان ينتشر إلى أعضاء داخلية. ومن الطريف أن بعض الأطباء كان يصف ماء الراديوم لعلاج بعض الأمراض كالنقرص هذا

بالإضافة إلى عدة حوادث مؤسفة كان سببها الجهل بالتأثيرات طويلة الأمد للإشعاع إلا أن هذه الحوادث كان مصدر معرفتنا الحالية لتأثير الجرعات الإشعاعية على الإنسان [١].

وعلى صعيد آخر كان علماء الأحياء يجرون تجاربهم الإشعاعية على عدد من الحيوانات والنباتات، وقد أثبتت هذه التجارب أن الإشعاعات قادرة على ظهور أشكال مختلفة من الضرر في الحيوانات والنباتات. ففي عام ١٩٢٧ أثبت مولر التأثيرات الوراثية للأشعة في ذبابة الفاكهة وتلاه في ذلك ستادلر في تجاربه على الذرة [١].

وجاءت بعد ذلك أبحاث علمية احتوت على نتائج وتأثيرات متضاربة نتيجة صعوبة تحديد الجرعة المستعملة واختلاف الكائن الحي المستعمل من تجربة إلى أخرى. وفى عام ١٩٢٨ تم الاتفاق على وحدة للتعرض سميت بالرونتجن لقياس التأين في الهواء. وبحلول عام ١٩٤٠ تم اكتشاف عدة مصادر للإشعاع وتطورت أجهزة القياس مما أدي إلى فهم أوسع للتأثيرات الحيوية لهذا الإشعاع. غير أن الخطوة الحقيقية للبحث في هذا المجال تمثلت باكتشاف الانشطار النووي عام ١٩٣٨ على يد العالمين الألمانيين فرتز شتراسمان واتوهان. وفى عام ١٩٤٢ استطاع فيرمى وزملاؤه إحداث أول تفاعل متسلسل. وبعد ذلك بثلاثة أعوام تقريبا تم قذف أول قنبلة ذرية على هيروشيما في اليابان في السادس من أغسطس عام ١٩٤٥ والتي أدت إلى مقتل حوالي ستة وستين ألفا وإصابة تسعة وتسعين ألفا آخرين. بالإضافة إلى الدمار الشديد للمبانى والمنشآت. وتلا ذلك بأيام إلقاء قنبلة أخرى على مدينة نجازاكى اليابانية في التاسع من أغسطس ١٩٤٥ وتركت هي الأخرى حوالي تسعة وثلاثين ألف قتيل وخمسة وعشرين ألف مصاب [١].

٢. ظاهرة النشاط الإشعاعي

إن بعضا من العناصر قد يوجد في الطبيعة بأشكال مختلفة يطلق عليها اسم (النظائر). إن نواة معظم النظائر ثابتة إلا أن بعضها غير ثابت ويطلق على النظير غير الثابت اسم النظير المشع radioactive) (isotope.وتضمحل نواة النظير المشع تلقائيا بعملية تسمى ظاهرة النشاط الإشعاعي (radioactivity) وينتج عن هذا الاضمحلال تغيير في طبيعة النواة. ويعبر عن المعدل الذي تضمحل به مادة مشعة بوحدة تسمى الكوري (curie).ويعرف الكوري بأنه النشاط الإشعاعي الناتج من ٣,٧*١٠^١٠ اضمحلال في الثانية الواحدة. ولما كان الكوري وحدة قديمة وكبيرة فقد استبدل بوحدة حديثة تسمى البكيريل (Becquerel) وهى تمثل اضمحلالا واحدا في الثانية الواحدة وتعتبر البكيريل من أهم الوحدات المستعملة في قياس التلوث الإشعاعي. أما النشاط النوعي (specific activity) لمادة مشعة فيمكن تعريفه على أنه وحدات الكوري لكل غرام واحد من العنصر الموجود في هذه المادة ، والوزن المعنى هنا يشمل أوزان النظائر المشعة والثابتة للعنصر[١].

٣. أنواع الإشعاع

يوجد نوعان أساسيان للإشعاع هما الإشعاع غير المؤين والإشعاع المؤين [٢]:

١.٣. إشعاع غير مؤين (Non-Ionizing Radiation)

مثل الإشعاعات الكهرومغناطيسية ومنها موجات الراديو والتليفزيون وموجات الرادار والموجات الحرارية ذات الأطوال الموجية القصيرة (ميكروويف) والموجات تحت الحمراء والأشعة فوق البنفسجية والضوء العادي.

٢.٣. **إشعاع مؤين** (Ionizing Radiation)

مثل أشعة إكس وأشعة جاما والأشعة الكونية وجسيمات بيتا وألفا. توجد ثلاثة أنواع رئيسية من الإشعاع المؤين قد توجد في الإشعاعات التي يصنعها الإنسان كذلك في الإشعاع الطبيعي وهي دقائق ألفا (Alpha Particles) ، دقائق بيتا (Beta Particles) ، وأشعة جاما (Gamma Rays) وهي إشعاعات جسيمية ذات طاقة كهرومغناطيسية.

١.٢.٣. جسيمات ألفا:

هي جسيمات ذات طاقة موجبة الشحنة تتكون من ٢بروتون و٢نيوترون وتظهر نتيجة خروج مكوناتها من نظير مشع. قوة الاختراق لجسيمات ألفا ضعيفة جدا حيث أنها تفقد طاقتها بمجرد خروجها من العنصر المشع. ومن الممكن أن تسبب أذي وضرر صحي في الأنسجة خلال المسار البسيط ويتم امتصاص هذه الأشعة بالجزء الخارجي من جلد الإنسان ولذلك لا تعتبر جسيمات ألفا ذات ضرر علي الجزء الخارجي من الجسم ولكن من الممكن أن تسبب ضرر كبير إذا تم استنشاقها أو بلعها (ابتلاع المادة المشعة التي تخرج منها أشعة ألفا).

٢.٢.٣. جسيمات بيتا:

أسرع من جسيمات ألفا و قوة الاختراق والنفاذ لدقائق بيتا أكبر من قوة النفاذ لأشعة ألفا. وبعض دقائق بيتا يمكنها اختراق الجلد وإحداث تلف به وهي شديدة الخطورة إذا تم استنشاق أبخرة أو بلع المادة التي تنبعث منها أشعة بيتا. يمكن تجنب خطر انبعاثها بتغطية الجسم بالملابس أو رقائق الألومنيوم.

٣.٢.٣. أشعة جاما:

هي أشعة ذات طاقة عالية بلا شحنة أو كتلة ذات قوة اختراق عالية جدا ويمكنها بسهولة اختراق جسم الإنسان مما يعرض الأنسجة لامتصاص جزء منها ولذلك تشكل خطرا إشعاعيا عاليا علي الإنسان.يمكن إيقاف انبعاثها بواسطة جدار سميك من الخرسانة أو عدة سنتيمترات من الرصاص.

٤.٢.٣.أشعة إكس:

خواصها شبيهة بخواص أشعة جاما ولكن تختلف في المصدر حيث تنبعث أشعة إكس من عمليات خارج نواة الذرة بينما تنبعث أشعة جاما من داخل نواة الذرة.قوة الاختراق والنفاذية لأشعة إكس أقل من أشعة جاما وتعتبر أشعة إكس من أكثر مصادر تعرض الإنسان للإشعاع حيث يتم استخدامها في عديد من العمليات الصناعية –الطبية.يمكن إيقاف قدرتها علي الاختراق بواسطة شريحة من الرصاص سمكها مليمترات قليلة [٢].

٤. مصادر الإشعاع Sources of Radiation[٢]

مصادر الإشعاع إما أن تكون من مصادر طبيعية أو من مصادر صناعية

١.٤. مصادر الإشعاع الطبيعية

يتعرض الإنسان للإشعاع الطبيعي الصادر من الشمس والأشعة الكونية والنظائر المشعة للعناصر الموجودة في القشرة الأرضية. تحتوي الأشعة الكونية الآتية من الفضاء الخارجي علي بروتونات ذات طاقة والكترونات وأشعة جاما وأشعة إكس. بينما يخرج النظير المشع لغاز الرادون من القشرة الأرضية ناتجا من السلسلة الإشعاعية لعنصر الراديوم. والذي يعتبر أكبر مصدر إشعاع يتعرض له الإنسان كما سنعرض فيما بعد. ويعتبر اليورانيوم والثوريوم والبوتاسيوم هم أكثر العناصر المشعة الموجودة بالقشرة الأرضية والتي ينتج عنها أشعة ألفا وبيتا وجاما.

٢.٤. مصادر الإشعاع الصناعية

وهو الإشعاع الناتج من وسائل من صنع الإنسان مثل ماكينة أشعة إكس أو نظائر مشعة منتجة في مفاعلات. وهذا النوع من الإشعاع يستخدم بصورة واسعة في الصناعة والطب. وهذه الاستخدامات ينتج عنها فائض مشع والتي تطلق كمية من الإشعاع في البيئة المحيطة بنا.

٥. أثر الإشعاع على الإنسان

١.٥. الأثر الكيمائي

عندما يجتاز إشعاع مؤين مادة حية فانه قد يحدث فيها العديد من التغييرات والتفاعلات الكيميائية. والمادة ترتبط فيما بينها بروابط مشتركة لتكون جزيئات. ويمكن تصور الالكترونات المشتركة بين ذرات المركب الواحد حيث تشد هذه الذرات بعضها إلى بعض فإذا حدث وكان الإلكترون المشترك بين ذرتين هدفا لإشعاع مؤين فان الرابطة المشتركة قد تتفكك وهذا يؤدى إلى تفكك الجزيء (Molecule Dissociation). وهناك احتمالان رئيسيان لسلوك شقي الجزيء المتكونين فهما أما إن يعودا ويتحدا معا ليكونا المركب نفسه (Recombination) أو ينفصلا عن بعضهما تماما وفى الحالة الأخيرة فان أي من شقي المركب المتفكك قد يتحد مع ذرات أخري ليكون معها مركبا جديدا وهذا ما يسمى بالتغيير الجزئي (Molecular rearrangement) [١].

٢.٥. أثر الإشعاع في الكائنات الحية Effect of Radiation on Living Organisms

إن الخلية هي الوحدة الأساسية في جميع الكائنات الحية وعندما تجتمع عدة خلايا متشابهة في تركيب واحد لأداء وظيفة محددة فان هذا التركيب يدعى بالنسيج (Tissue) وعندما تتحد مجموعة من الأنسجة للقيام بعمل وظيفي متناسق فان المجموعة المكونة من هذا الاتحاد تعرف بالعضو (Organ) والأعضاء بدورها تتشارك مع بعضها لتكوين النظام الحيوي (System) ومجموع الأنظمة الحيوية التي تقوم بأعمال متناسقة تكون الكائن الحي ونعلم أيضا أن الإشعاع المؤين يحدث تأثيرات متفاوتة في الخلية الحية ولذلك فانه من الطبيعي

أن تنعكس هذه التأثيرات على الكائن الحي وأنظمته لأعضائه وأنسجته وعند التحدث عن الأضرار التي يحدثها الإشعاع في الخلية نستعمل كلمة موت أو قتل الخلية لوصف هذه الأضرار غير أن أثر الإشعاع في وحدات تركيبية أكبر من الخلية كالأنسجة والأعضاء والأجهزة يوصف بفقدان الوظيفة بدلا من القتل.

٥.٢.١. الآثار الجسدية المبكرة للأشعة

يعتبر موت الكائن الحي من أهم التأثيرات الجسدية المبكرة التي تنتج عن التعرض للإشعاع ويحدث الموت في الغالب نتيجة تعرض عموم الجسم (التعرض الشامل) لجرعة عالية من الإشعاع ولفترة زمنية قصيرة (Uniform Acute Radiation Exposure) مما ينتج عنه تلف في أجهزة الجسم كما سيأتي تفصيلاً.

٥.٢.١.١. **الجهاز العصبي المركزي:**

ومن الأعراض التي تصاحب أو تلي التعرض الشامل لمثل هذه الجرعات فتور الشعور والنعاس والخمول ويتبع ذلك الارتعاش والتشنج مما يوحي بأن السبب في الموت هو تلف الخلايا العصبية التي تؤدي إلي توقف القلب والرئتين عن وظيفتهما.

٥.٢.١.٢. **القناة الهضمية:**

تظهر أعراض متعددة منها ارتفاع درجة الحرارة والاضطرابات المعوية كالإسهال وعدم توازن السوائل وينتج عن هذه المتلازمة تلف الأحشاء وانسلاخ بطانتها وتعري الأحشاء وظهور ثقوب كبيرة وبالتالي فقدان السوائل وحدوث الالتهابات الشديدة نتيجة مهاجمة البكتريا للأمعاء بشكل كبير.

٥.٢.١.٣. **نخاع العظام:**

ينتج الموت عن موت الخلايا المكونة للدم مما يؤدي إلي ضعف مقاومة الجسم للمرض وكذلك إلي النزف الدموي الجلدي والمعوي نتيجة انخفاض عدد صفيحات الدم وتمزق الأوعية الدموية تحت الجلد. أما ضعف المناعة فينتج عن النقص الحاد في عدد الخلايا المكونة للمضادات الحيوية كالخلايا الليمفاوية.

إن التعرض الجزئي لبعض أعضاء الجسم للإشعاع لا يؤدى في العادة إلى الوفاة إلا في حالات نادرة غير أن هذا التعرض يحدث تأثيرات مبكرة غير مميتة (Nonlethal Early Effects) قد تصبح تأثيرات متأخرة مسببة للموت(Potentially Lethal Delayed Effects) [١، ٣].

٥.٢.١.٤. احمرار الجلد وسقوط الشعر

يعتبر الجلد أكبر نسيج حيوي في الجسم وهو معرض للإشعاع أكثر من غيره من الأنسجة الحيوية وفى الواقع أن احمرار الجلد المشابه لحروق الشمس (Sunburn) من أقدم الآثار التي عرفها الإنسان عن تعرض الجسم للإشعاع. ومن التأثيرات الإشعاعية المتعلقة بالجلد وقف نمو الشعر عند التعرض لكميات قليلة من الإشعاع وقد يؤدى التعرض الموضعي لجرعات معتدلة من الإشعاع إلي سقوط الشعر خلال ثلاثة أسابيع من التعرض. ومما يجدر الإشارة إليه هو أن الإشعاعات قليلة النفاذية كجسيمات ألفا هي أكثرها تأثيرا على الجلد لأنها تفقد معظم طاقتها في الطبقة الخارجية منه

٥.١.٢.٥. العقم

يعتبر العقم من الآثار المبكرة الناتجة عن التعرض الحاد للإشعاع المؤين ويحدث العقم المؤقت بعد التعرض إلى جرعات غير مميتة ومع زيادة جرعة الإشعاع فإن هناك احتمالا لحدوث العقم الدائم.

٥.٢.٢.٥. التأثيرات الجسدية المتأخرة للإشعاع (Delayed Somatic Effects of Radiation)

يؤدى التعرض المتكرر لجرعات قليلة أو متوسطة من الإشعاع لفترات طويلة ومتباعدة (شهور إلى سنين) أي التعرض المستمر (Chronic Exposure) إلى أن تظهر تأثيرات في وقت متأخر من حياة الكائن الحي

١.٢.٢.٥. عتمة عدسة العين (Lens Cataract)

إن عدسة العين محاطة بغشاء ومغطاة من الأمام بنسيج تنقسم خلاياه باستمرار وتتحرك الخلايا المتولدة نحو الخلف لتكوين ألياف العدسة (Lens Fibers) وتستمر عملية الانقسام هذه طيلة فترة حياة الكائن الحي وتعتبر هذه الخلايا المجددة (المنقسمة) حساسة للإشعاع ويؤدى التلف الإشعاعي الحاصل في الخلايا إلى تكون ألياف غير طبيعية في الأجزاء الخلفية من العدسة في هذه الألياف فتتغير شفافية عدسة العين ونفاذيتها للضوء وتصبح غير منفذة له وهو مرض يصيب العين ويؤدى الى تلف العدسة واحتمال فقدان البصر وعلى الرغم من صعوبة تحديد الجرعة الإشعاعية التي تسبب هذا المرض

٢.٢.٢.٥. الشيخوخة والوفاة المبكرة (Aging and Shortening of Lifespan)

تعرف الشيخوخة من الناحية الحيوية بأنها تراكم التلف في أنسجة الكائن الحي بشكل تدريجي وما يتبع ذلك من عدم القدرة على التكيف مع البيئة وعجز الأعضاء عن أداء وظائفها بشكل طبيعي وكثرة الأمراض نتيجة ضعف مقاومة الجسم وبالتالي الموت ويرجع العلماء التدهور في صحة الجسم إلى النقص في عدد الخلايا الوظيفية وعدد الشعيرات الدموية وذلك نتيجة لزيادة كمية الأنسجة الضامة التي تفصل بين الخلايا الوظيفية والأوعية الدموية (Histohematic Barrier). وهذا بدوره يؤدى إلى عرقلة توصيل الأغذية والأكسوجين إلى الأنسجة الحيوية والتخلص من فضلات العمليات الأيضية (التمثيل الغذائي) أما على المستوى الجزيئي فإن معدل الطفرات الجينية يزداد بصورة كبيرة مما يسبب التغيرات التركيبية والوظيفية المذكورة سابقا.

٣.٢.٢.٥. استحداث السرطان (Induction of Cancer)

لقد عرفت قدرة الإشعاع على استحداث السرطانات المختلفة منذ عدة عقود خلت وذلك عندما تبين أن موت مدام كورى مكتشفة عنصر البلونيوم والراديوم المشعين كان سببه سرطان الدم الأبيض (Leukemia). وتلا ذلك سرطان الجلد الذي أصاب المشتغلين الأوائل بالأشعة السينية كالعالم جروب. وسرطان الرئة الذي تولد عند بعض عمال اليورانيوم. وسرطان العظام بين عاملات طلاء الساعات بمحلول الراديوم. وقد ثبت فيما بعد أن تعريض أي جزء من الجسم للإشعاع يؤدى إلى تكون السرطان في ذلك الجزء ويعتمد نوع السرطان المستحدث على عوامل منها الإشعاع ومقدار الجرعة ومعدل التعرض لهذا الإشعاع بالإضافة إلى العوامل الحيوية [٤].

٣.٥. العوامل التي تؤثر في استجابة الكائن الحي للإشعاع

يمكن تقسيم هذه العوامل إلى عوامل متعلقة بالإشعاع وأخري متعلقة بالكائن الحي نفسه ويندرج تحت العوامل الأخيرة عوامل حيوية (Biological Factors) لا حصر لها [١، ٤].

١.٣.٥. طبيعة الإشعاع

إن لطبيعة الإشعاع ومقدار الجرعة ومعدل هذه الجرعة وظروف التعرض آثار كبيرة على طريقة انتقال الطاقة وتفاعلها مع المادة الحية. فقد ينتقل الإشعاع إلى الكائن الحي بمعدل عال لا يستمر فيه زمن التعرض إلا لوقت قصير (Acute Exposure). وعلى النقيض من ذلك فإن التعرض لنفس الجرعة الإجمالية قد يكون على فترات مختلفة ولكن بجرعات صغيرة (Dose Fractionation). ولمعدل الجرعة أثر كبير في شمولية الإشعاع (Uniformity of Radiation) ويمكن القول أن الجرعة الكلية المطلوبة لحصول أثر ما تكون أعلى عندما تطول الفترة التي تفصل الجرعات المقسمة والسبب في ذلك يعود لطول الفرصة السانحة للخلايا لإصلاح الأضرار الإشعاعية. وبالتالي ازدياد احتمالات الشفاء والعودة إلى الحياة الطبيعية وأما بالنسبة إلى شمولية التعرض الإشعاعي فان هذه الشمولية تختلف فيما إذا كان مصدر الإشعاع داخليا أو خارجيا فالمصدر الخارجي يعطى جرعة أكثر انتظاما في التوزيع في مختلف أنسجة الجسم وهذا يؤثر بدوره في كمية الطاقة المنتقلة من الإشعاع إلى الجسم.

٢.٣.٥. العوامل الحيوية

من الصعوبة بمكان تحديد العوامل الحيوية التي تلعب دور في استجابة الكائن الحي للتعرض الإشعاعي والتي يمكن تلخيصها في العمر والجنس والتغذية والحالة الصحية.

١.٢.٣.٥. العمر

ويعتبر عمر الكائن الحي ذو أهمية بالغة بالنسبة لاستجابة هذا الكائن لأثر التعرض فالأجنة في أرحامها أو الأطفال في بداية أعمارهم أكثر تأثرا بالإشعاع من الكائنات الناضجة غير أن قدرة المخلوقات الناضجة على مقاومة الإشعاع وإصلاح أضراره تقل بتقدم عمرها.

٢.٢.٣.٥. الجنس

يلاحظ بشكل عام وجود اختلافات بسيطة رغم أنها قد لا تكون ظاهرة أحيانا بين استجابة الجنسين لأثر الإشعاع فالذكور هم أكثر تأثرا بالتعرض للإشعاع.

٣.٢.٣.٥. التغذية والحالة الصحية

من المنطقي أن يتوقع المرء أن تكون الكائنات الحية الضعيفة أكثر حساسية للإشعاع من الكائنات ذات الصحة الجيدة والتغذية المتوازنة وهذا بالفعل ما تثبته التجارب العملية. كما أن نوع الغذاء له دور كبير في مدى مقاومة الكائنات الحية للمرض الإشعاعي وبشكل عام فإن الغذاء المحتوي على نسبة عالية من الدهون ونسب منخفضة من البروتين والفيتامينات يزيد من أثر الإشعاع. وبمعنى آخر فإنه يزيد من احتمالات الوفاة في حالة التعرض الشامل للإشعاع المؤين [١، ٤].

٦. الإشعاع المعرض له الإنسان

يوضح شكل رقم (١) أنواع الإشعاع المختلفة التي يتعرض لها الإنسان من كل مصادر الإشعاع الموجودة في البيئة. كما يوضح الشكل نسب التعرض من كل مصدر من المصادر [٥].

شكل رقم (١) الإشعاع المؤين المعرض له جسم الإنسان [٥]

١.٦. الإشعاع الطبيعي

تقذف الأرض وكل ما عليها من كائنات وابل مستمر من إشعاع الفضاء الذي يشبه رذاذ الأمطار. تتفاعل الجزيئات المشحونة الآتية من الشمس والنجوم مع الغلاف الجوي وحقله المغناطيسي منتجا بوابل مستمر من الإشعاع وبالتحديد أشعة بيتا وأشعة جاما. وتختلف الجرعة من الأشعة الكونية حسب مواقع سقوطها وقوة المجال المغناطيسي للأرض في هذا الموضع.

تتواجد المواد ذات النشاط الإشعاعي في كل مكان من الطبيعة. فهي موجودة في التربة والماء وجميع صور الحياة الطبيعية. تتواجد النظائر المشعة لليورانيوم والثوريوم وبناتها في كل مكان، فقد تكون في الطعام والماء الذي نأكله، بينما يتواجد الرادون في الهواء الذي نتنفسه. تختلف جرعة الإشعاع البرية حسب الموقع. تزداد الجرعة الإشعاعية من الأماكن التي بها تركيزات عالية في التربة من نظيري اليورانيوم والثوريوم.

بالإضافة إلي مصادر الإشعاع الكونية والأرضية، فإن جسم الإنسان يحتوي علي عناصر البوتاسيوم-٤٠ وكربون-١٤ ورصاص-٢١٠ بالإضافة إلي عدة نظائر أخري يولد بها الإنسان. ولا يوجد تفاوت كبير في مصادر الإشعاع الداخلية مثلما هو الحال في التفاوت الناتج من مصادر الإشعاع الكونية والأرضية [٥]

٢.٦.الإشعاع الصناعي

يبلغ مجموع ما يتعرض له الإنسان من إشعاع من صنع يديه ١٨%. تتفاوت هذه القيمة بين البلدان المتقدمة والمتخلفة حسب التقدم الصناعي للدولة وما تقدمه من خدمات للأفراد. يعتبر العلاج الطبي مثل الأشعة التشخيصية والأدوية النووية والعلاج الإشعاعي هي أكبر مصادر الإشعاع الصناعي تأثيرا علي الإنسان. إضافة إلي تعرض الناس للإشعاع من بعض المنتجات مثل التبغ وعوادم الوقود وشاشات التلفزيون والساعات المضيئة

وأنظمة المطارات بالأشعة ومواد البناء للمنشآت والطرق..الخ. وقد تصل الجرعة الإشعاعية التي يحصل عليها الإنسان من دورة احتراق وقود إلي نفس القيمة الناتجة من نظير اليورانيوم وبناته في وحدة نووية. قد تكون جرعة الإشعاع المعرض لها الإنسان مركزة نتيجة الحوادث مثلما حدث في مفاعل تشرنوبيل.

يتضح من الشكل (١) أن أكبر مصدر مشع يتعرض له الإنسان هو عنصر الرادون المشع والذي يمثل نسبة ٥٥% من إجمالي مصادر الإشعاع المختلفة [٥].

٧.الرادون كأهم مصدر مشع

١.٧. خواصه

غاز الرادون غاز مشع عديم اللون والطعم والرائحة، ويعد من مصادر الإشعاع الذري الطبيعي، الذي يتولد في سلسلة تحلل اليورانيوم-٢٣٨ و اليورانيوم-٢٣٥ و الثوريوم-٢٣٤. ويتفرد بكونه المعدن الوحيد الذي يوجد في حالة غازية، وهو أثقل من الهواء بسبعة أضعاف ونصف، ويوجد في كل مكان وفي جميع الأوقات. وقد تم اكتشافه في أوائل هذا القرن، وكان يعتقد أنه آمن، بل ونافع، وذلك حتى وقت قريب لا يتجاوز أربعة عقود من الزمان، ولكن تبين أنه ومشتقاته يشكل حوالي نصف الجرعة الإشعاعية المؤثرة التي يتعرض لها عموم الناس من المصادر الطبيعية مجتمعة.

ينتمي الرادون إلى الغازات النبيلة أو الخاملة. فذرة الرادون كباقي الغازات النادرة نادراً ما تتفاعل لذلك يمكنها أن تنتشر بحرية عبر كل المواد المنفذة للغازات لأنها خاملة كيميائياً. والرادون غاز عديم اللون والرائحة ولا يمكن كشفه بالحواس البشرية، لذلك يعتمد في كشفه بشكل رئيسي على كشف الأشعة المرافقة لتفككه وتفكك وليداته. والرادون متوسط الانحلال في الماء وبعض السوائل الأخرى [٦].

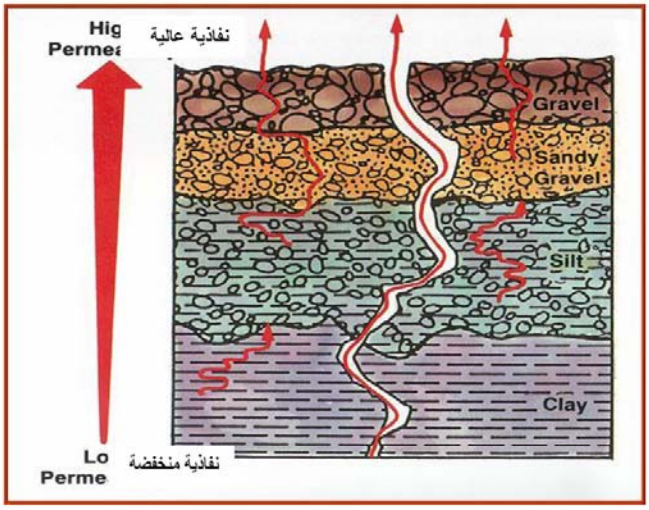
٢.٧.مصادره

المصدر الرئيسي للرادون-٢٢٢ في الجو، هو تربة الأرض وصخورها القريبة من السطح، ينتج عن تفكك عنصر الراديوم المشع. يرجع هذا إلي تفكك سلسلة اليورانيوم-٢٣٨، وسلسلة الثوريوم-٢٣٤ وسلسلة اليورانيوم-٢٣٥ العنصر إلى كلٍ من السّلاسل الثّلاث الأكثر أهمية من سلاسل النشاط الإشعاعي الطّبيعية. يتواجد الرادون بشكل طبيعي تقريباً في كل مكان كالراديوم المنتشر في قشرة الأرض. حيث يشكل الرادون المتولد نتيجة التحلل الإشعاعي لليورانيوم-٢٣٨ ما نسبته ٨٠% على الأقل من غاز الرادون [٦].

١.٢.٧. التربة والصخور

إن حوالي ٨٠% من غاز الرادون المنبثق إلى الوسط الخارجي ينتج عن الطبقة العليا للأرض وبالطبع فإن وجود الراديوم-٢٢٦ و بالتالي اليورانيوم-٢٣٨ هو السبب في إصدار الرادون في التربة. تختلف كمية الراديوم واليورانيوم من مكان إلى آخر حسب الطبيعة الجيولوجية. وبشكل عام فإن الصخور الموجودة في القشرة الأرضية تحوي نحو ١ بيكو كوري بالغرام و التربة نحو ٠.٧ بيكو كوري بالغرام.

كل تفكك لذرة راديوم موجودة في حبيبات التربة أو الصخور سيعطي ذرة رادون. فإذا كان إنتاج هذه الذرة قريب من سطح التربة فيمكنها بالتالي الهروب إلى الوسط الخارجي. إن كمية إصدار الرادون من التربة تتوقف على عدة عوامل منها نفاذية التربة ونسبة رطوبة التربة. يبين الشكل (٢) ميكانيكية انبثاق الرادون إلى الوسط الخارجي، قدرت الدراسات أن نحو ١٠% من الرادون المتولد في المتر الأقرب إلى سطح التربة تنطلق إلى الوسط الخارجي [٥].



شكل رقم (٢) ميكانيكية انبثاق الرادون إلى الوسط الخارجي [٥].

يتسبب فرق الضغط بين كل من الأرض والمبنى المقام عليها إلى تسرب غاز الرادون من أحدهما إلى الآخر، فإذا كان الضغط الجوي داخل المسكن أقل مما هو في التربة فإن نفاذ غاز الرادون إلى المسكن يزداد لأن الهواء يتحرك من الضغط المرتفع نحو الضغط المنخفض. والفرق في الضغط يمكن أن يزداد أو يقل بتأثير كل من الرياح وفرق درجة الحرارة بين داخل المسكن وخارجه الذي يؤثر على فرق الضغط بين الداخل والخارج، وهذه الفروق في درجات الحرارة والضغط يمكن أن تؤدي إلى سحب الهواء من أسفل المسكن إلى الأعلى داخل المسكن حيث الضغط الأقل. و الضغط داخل المسكن هو عادة ما يكون أقل من ضغط الهواء في التربة، ويمكن أن ينخفض أكثر عند تشغيل الأفران، واستخدام الحمام، ومراوح التهوية، وعند استخدام المواقد، وهذه الزيادة في انخفاض الضغط يتوقع أن تزيد في معدل دخول الرادون إلى المسكن.فانخفاض الضغط بمقدار عدة باسكال (الباسكال يساوي واحد نيوتن بالمتر المربع) يكفي لسحب الهواء المحتوي على غاز الرادون من أسفل المبنى إلى داخله،علما أن الضغط الجوي يساوي 10^5 باسكال تقريبا [٧].

تم قياس تركيز غاز الرادون للهواء داخل وخارج المبني في منطقة يطلق عليها نيسكا بنجا في الجزء الجنوبي الشرقي لإقليم صربيا. تعرف نوعية التربة في هذه المنطقة بارتفاع نسبة عنصر الراديوم بها. استخدم

في القياس جهاز كاشف انتشار غاز الرادون CR-39 علي مدار العام وذلك لعدد ١٠٢غرفة متنوعة ما بين غرف معيشة وغرف نوم لمساكن ٦٥ أسرة. تم تقدير تركيز غاز الرادون بقيم تتراوح بين ٦٥٠-١٥٠٠بيكريل/م^{٣}. ووجد أن طبقة الصخر التي توجد تحت المبني هي العامل الرئيسي المؤثر في مستويات غاز الرادون بالداخل. كما يؤثر ارتفاع الغرفة عن الأرض علي تركيز الرادون فيقل هذا التركيز كلما ارتفعنا إلي أعلي. تشير القيم العالية لغرف الدور الأرضي لتأثير طبقة التربة تحت المبني كمصدر أولي لدخول غاز الرادون. مما يستلزم وضع مواد عزل مناسبة للدور الأرضي [٨].

في سلوفانيا تم عمل مسح علي ألف منزل. زاد تركيز غاز الرادون عن ١٠٠٠بيكريل/م^{٣} في خمسين مبني. كانت زيادة التركيز في الغرف التي لا يوجد أسفلها قبو أي أن تحتها تربة طبيعية. كان السبب الرئيسي لدخول غاز الرادون للمبني هو زيادة نفاذية التربة ووجود شروخ بدكة الخرسانة بالدور الأرضي[٩]. كما تم عمل مسح مماثل لعدد ٨٩٠ مدرسة وزاد تركيز غاز الرادون عن ١٠٠٠بيكريل/م^{٣} في ٢٤ مبني منهم. وكان هناك سببين رئيسيين لارتفاع تركيز غاز الرادون. الأول يرجع إلي طبيعة التربة حيث يتحرك الرادون بسهولة تحت الأرض وبالتالي إلي داخل المبني. وكان السبب الثاني فقر الخلطة الخرسانية التي تغطي أرضية المبني [١٠].

٢.٢.٧. الماء

يُعَد الرادون متوسط الانحلالية في الماء، وتزداد انحلاليته بنقصان درجة حرارة الماء. لذلك عندما تسير المياه الجوفية الباردة عبر الصخور التربة الجوفية تمتص كمية لا بأس بها من غاز الرادون. عندما يسخن الماء أو يُحرّك فإن كمية كبيرة من الرادون تنفلت وتنطلق إلى الوسط الخارجي. تعتمد بشكل رئيسي كمية الرادون في الماء عند استخدامه على عاملين:

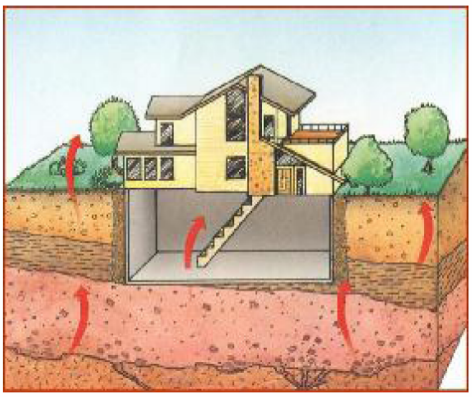
الأول هو المواصفات الجيولوجية المحلية حيث يستخرج الماء، والثاني مصدر الماء المستخدم. حيث وجد أن الرادون الناتج عن الماء يشكل مشكلة في الأبنية التي تستخدم مياه الآبار بشكل مباشر، بينما لا يكون مشكلة في البيوت التي تعتمد على شبكة المياه العامة. وذلك لأنه عادة يتم حفظ مياه الشبكة العامة من أجل المعالجة ومن ثم التخزين وبعد ذلك التوزيع الوقت الذي يتفكك فيه الرادون ونواتج تفككه المنحل في الماء قبل أن يصل إلى الأبنية.

تشارك المحيطات بنحو ١% من كمية الرادون الصادرة إلى الوسط الخارجي رغم أن مساحتها تشكل ضعف مساحة الأرض، ويعود ذلك إلى أن محتوى ماء البحر من اليورانيوم والراديوم أصغر بكثير من محتوى التربة والصخور [٧].

٣.٢.٧. مواد البناء

تحوي مواد البناء المصنوعة من التربة والصخور مثل (الأسمنت، الطوب، السيراميك،...الخ) على مواد مشعة ذات منشأ طبيعي مثل اليورانيوم والراديوم وبالتالي فهي تولد الرادون. لهذه المواد نفاذية كافية لينطلق الرادون المتولد ضمنها إلى الوسط الخارجي.

يبين الشكل (٣) الأماكن الرئيسية التي يدخل منها الرادون إلى الأبنية.حيث تعتبر التربة المقام عليها المبني هي المنتج لغاز الرادون والذي يتسرب للأدوار الأقرب إلي الأرض. وبشكل عام يعتمد تركيز الرادون داخل الأبنية على عادات وسلوك السكان وطرق تهويتها [٥].



شكل (٣) الأماكن الرئيسية لدخول غاز الرادون إلي المبني [٥]

٤.٢.٧. الغاز الطبيعي

يستخدم الغاز الطبيعي في الطهو والتدفئة في بعض المناطق. وقد يحتوي الغاز الطبيعي علي تركيزات عالية من غاز الرادون الذي ينطلق عند احتراق الغاز الطبيعي. وبالرغم من عدم أهمية هذا المصدر بالإضافة إلي إمكانية مراقبته في مواقع النقل والتوزيع فقد تم تسجيل تركيزات لغاز الرادون ١٨٥٠بيكريل/م^{3}. ويستخرج الغاز الطبيعي من عدة آبار وحقول ولهذا فقد يتفاوت التركيز في أوقات مختلفة اعتمادا علي نسب الإمداد لمصادر الغاز المختلفة [٥].

٣.٧. منافع الرادون

هناك استخدامات مفيدة لغاز الرادون، فقد سجل قياس الرادون نجاحات كبيرة في استكشاف وتقدير خامات اليورانيوم والثوريوم، وأجريت دراسات ما يزال بعضها مستمراً لتحري إمكان استخدام قياس الرادون في توقع حدوث الزلازل والأنشطة البركانية، غير أنه ما تزال هناك صعوبات في هذا الطريق [٦].

٤.٧. مخاطر الرادون

إن التعرض للإشعاع الذري بمختلف مستويات أمر غير مرغوب فيه، بعد أن ثبت أن التعرض للجرعات المرتفعة منه له تأثيرات ضارة. وقد طرأ حديثاً اهتمام ملحوظ حول التعرض للجرعات المنخفضة من الإشعاع الذري الصادر من النظائر الطبيعية المشعة (خاصة اليورانيوم-٢٣٨ والثوريوم-٢٣٢ والبوتاسيوم-٤٠) ، لأن التعرض الخارجي للإشعاع الذري، يشكل حوالي نصف معدل الجرعة السنوية الطبيعية التي يتعرض لها جسم الإنسان من المصادر المختلفة. وقد وجد أن النظائر الطبيعية المشعة خاصة المذكورة آنفاً موجودة في مواد البناء، وبذلك تشكل هذه المواد جزءاً من الوسط الإشعاعي الذي نعيش فيه [١١].

وبالرغم من اكتشاف الرادون في بداية هذا القرن. فإن علاقته بإصابة عمال المناجم بسرطان الرئة لم تتحدد إلا في نهاية الستينات. ومما لا شك فيه حالياً أن الرادون هو أحد مصادر الإصابة بسرطان الرئة، حيث ثبت أن التعرض الطويل للتركيزات المرتفعة منه يمكن أن يؤدي إلى سرطان الرئة. وهناك الملايين من المساكن والمباني في العالم التي تحوي تركيزات مرتفعة من هذا الغاز لا يعلم عنها أصحابها شيئاً. لذلك تبذل دول العالم المتقدم مثل أمريكا وبريطانيا وألمانيا والسويد، جهوداً حثيثة في بلدانها بهدف تحديد المساكن والمباني ذات التركيزات العالية من الرادون ووضع الحلول الفاعلة لمعالجة المشكلة [١١].

إن تقرير مخاطر الإصابة بسرطان الرئة بسبب استنشاق الرادون ومشتقاته، مبنية على دراسة ظهور السرطان في عمال مناجم اليورانيوم في كل من كندا والولايات المتحدة الأمريكية وعمال مناجم الحديد في السويد، وكذلك عمال مناجم اليورانيوم في تشكوسلوفاكيا وفي غيرها من المناجم نظراً لارتفاع تركيزات الرادون فيها. ولم يكن يعتقد حتى قبل أربعة عقود من الزمان، أن الرادون يشكل خطراً على الصحة في الأماكن الأخرى البعيدة عن المناجم لقلة تركيزه فيها، ولكن اكتشف بعدها أن تركيزات الرادون في بعض البيوت تتفاوت بمقدار مائة ضعف على الأقل تبعاً لتركيبها وموقعها. وهذا يعني أن التركيزات العالية منه في بعض المساكن مقاربة لتركيزاته في المناجم حيث ثبت تسببه في إحداث سرطان الرئة [٥].

خلال العقد الماضي، أقر العلماء بإجماع كبير على احتمال أن غاز الرادون هو سبب الإصابة بسرطان الرئة عند البشر. و قد أوضح العلماء العاملون في وكالة الحماية البيئية في الولايات المتحدة أن حوالي ٥,٠٠٠ إلى حوالي ٢٠,٠٠٠ من الوفيات سنوياً كانت نتيجة إصابتهم بسرطانِ الرئةِ يمكن أنْ يُنْسبوا إلى التعرض لغاز الرادون. ومن المؤكد الآن أن استنشاق الرادون وبناته ذوات العمر القصير من قبل الناسِ هو المساهمُ الأكبرُ في جرعةِ الإشعاعِ الفردية على الرغم من أن تركيز غاز الرادون في الهواء الخارجي منخفض نتيجة الخلط الهوائي. وبما أن تركيز الرادون داخل الأبنية بشكل عام أعلى من ٢ إلى ١٠ مرات منه في الهواء الطلق، لذا فإنه غالبا ما يهمل التعرض للرادون خارج الأبنية [٥].

١.٤.٧. الخطر الصحي للرادون:

تكمن الآثار الصحية للرادون في جسيمات ألفا الصادرة عنه وعن نواتج تفككه. حيث تمتلك هذه الجسيمات الطاقة الكافية لتخترق الأنسجة وتصل إلى القسم الداخلي للخلايا وتخرّب هذه الأنسجة. هناك طريقتان يمكن للرادون ونواتج تفككه أن تدخل جسم الإنسان وهما التنفس والهضم. ويعتقد أن الهضم ليس خطراً حيث وجود الطعام في المعدة ولو بسماكة لا تتجاوز ١.٥ مم يمكن أن يوقف معظم جسيمات ألفا الصادرة عن تفكك الرادون ووليداته. وبما أن الرادون غاز نبيل ذو عمر نصفي كبير مقارنة مع الدورة التنفسية، فهو إما ينتقل إلى الدورة الدموية أو يعود ويخرج من الرئة عن طريق الزفير. و لما كانت نواتج تفكك الرادون تعلق نفسها على المعلقات الهوائية فلديها احتمال كبير أن تدخل الرئة وتتفكك و تؤذي الرئة.

هذا وقد توصل الباحثون إلي النتائج السابقة من تعرض عمال المناجم لغاز الرادون خلال فترات عملهم، إلا أن الوضع في الأبنية مختلف. فالهواء داخل المنجم مغبر بشكل كبير مما يزيد من تعلق نواتج تفكك

الرادون ويغير من معامل التوازن. ويكون تنفس العمال خلال عملهم عميقاً مقارنة معه في المنازل مما يزيد من كمية الهواء الداخل إلى الرئة. كل هذا يجعل استخدام نتائج عمال المناجم في تخمين التعرض للرادون في المنازل مشكوك به [١١].

أن الخطر الرئيسي لغاز الرادون يكمن بالإصابة بسرطان الرئة كما أسلفنا ، لهذا وضعت الهيئة الدولية للحماية الإشعاعية طريقة حسابية لتقدير هذا الخطر من معدل تركيز غاز الرادون في المساكن وتقدير تركيز غاز الرادون خارج المساكن بربع تركيزه داخلها حيث يقدر عدد الساعات التي يقضيها الفرد داخل المباني ٨٠% من وقته والباقي خارج المباني [٤].

ومن الغريب في الأمر أن هناك بعض الفئات في الغرب لا تزال تعتقد بمنفعة غاز الرادون لصحة الإنسان، وتعالج أتباعها بوضعهم في تركيزات عالية منه داخل الكهوف لفترات زمنية معينة.إن توعية الناس حول مخاطر الرادون أمر صعب مقارنة بنشر المعلومات حول مخاطر أخرى، وذلك لأسباب يتعلق معظمها بطبيعة غاز الرادون والمخاطر التي يحدثها. وقد عالج أحد الباحثين هذا الأمر وذكر أسباباً نقتبس منها ما يلي :

- عدم وجود أدلة مادية على وجود غاز الرادون : فنحن لا نستطيع أن نراه أو نشمه أو نشعر به، وليس بمقدورنا أن نتوقع وجوده، كما أن الناس يميلون إلى ربط الطبيعة "بالجودة" أو على الأقل "بعدم الضرر" خاصة وأن معظم المشكلات البيئية هي من صنع الإنسان. لذا فإن الكثير من الناس يجد صعوبة في اعتبار الرادون مصدر خطر جدي.
- يكمن الخطر الرئيسي للرادون داخل المباني والمساكن التي عادة ما يشعر الناس بالأمان داخلها، وإذا ما شعروا بالخطر فإنه بالتأكيد لن يكون من غاز لا يستطيعون رؤيته أو شمه أو تذوقه أو استشعاره.
- يمكن أن يؤدي التعرض لتركيزات مرتفعة من الرادون لفترات طويلة إلى مرض خطر هو سرطان الرئة كما أسلفنا، ولكن الرادون قاتل "صامت"، فتأثيراته تظهر بشكل غير مباشر بعد فترة طويلة من الزمن. وحتى عند اكتشاف التركيزات العالية للرادون فإن هذا لا يشكل دليلاً على الإصابة بالسرطان، ولكن احتمال الإصابة به يغدو أكبر.
- لقد سئم الناس عموماً من سماع مسببات السرطان. لهذا فقد بلغ الناس حد الإشباع فأضحوا يميلون إلى إهمال أية معلومات جديدة.
- على الرغم من إجماع المنظمات الصحية الوطنية منها والعالمية على أن الرادون داخل المباني يمثل مشكلة بيئية صحية مهمة تجب معالجتها، فإن الرادون لا يمثل سببا مباشراً للإصابة بسرطان الرئة. كما أن مسببات سرطان الرئة غير مقصورة عليه. لذلك فمن الصعب ربط الرادون بالموت مباشرة [١١].

٢.٤.٧. الحدود الإشعاعية للرادون:

بعد أن ثبت علمياً أن الرادون هو أحد مصادر الإصابة بسرطان الرئة، عمدت الوكالات الدولية والوطنية المعنية بحماية البيئة في البلدان التي اكتشف فيها وجود تركيزات عالية من الرادون، إلى إرشاد مواطنيها بخطورة هذا الغاز وطرق الوقاية منه. فالوكالة الأمريكية لحماية البيئة EPA قدمت توصية بأن يقوم

الناس بإصلاح بيوتهم إذا كانت تركيزات الرادون فيها تزيد عن ١٥٠ بيكريل/م^3 وسمي هذا "بمستوى التدخل"، في حين رفعت بريطانيا مستوى التدخل إلى ٢٠٠ بيكريل/م^3، وألمانيا إلى ٢٥٠ بيكريل/م^3. ولا يعني هذا بالضرورة أن هذا مستوى آمن من ناحية الحماية الصحية للإنسان، إذ ليس هناك حد آمن للتعرض للرادون كما هو الحال في جميع المسرطنات، حيث أن أي مستوى للتعرض، مهما قل شأنه، قد يشكل قدراً من مخاطر الإصابة بالسرطان، بينما يقل هذا الخطر طردياً مع انخفاض مستوى التعرض للإشعاع. ويوضح الجدول (١) الحدود الدولية لتركيزات الرادون [٦].

جدول (١) الحدود الدولية لتركيز غاز الرادون داخل الأبنية [٦]

الهيئة	الحدود الحالية	الحدود المستقبلية	التاريخ
الهيئة الدولية للحماية الإشعاعية ICRP	٤٠٠	٢٠٠	١٩٨٤م
دول المجموعة الأوربية المشتركة CEC	٤٠٠	٢٠٠	١٩٨٩م
منظمة الصحة العالمية WHO	٢٠٠	٢٠٠	١٩٨٧م
السويد	٨٠٠	١٥٠	١٩٨١م
فنلندا	٨٠٠	٢٠٠	١٩٨٦م
النرويج	٨٠٠	٢٠٠	١٩٨٦م
بريطانيا	٢٠٠	٢٠٠	١٩٩٠م
ألمانيا	٢٥٠	٢٥٠	١٩٨٦ م
الولايات المتحدة الأمريكية	١٥٠	١٥٠	١٩٨٦م

٨. المخاطر البيئية لمواد البناء

اهتم الفيزيائيون بدراسة الخصائص الإشعاعية في جميع دول العالم حيث أنها المحك الأول للإنسان في بيئته المحيطة له ويمثل ما يقضيه داخل الأبنية المختلفة ٨٠% من إجمالي وقته

١.٨. التركيب الكيمائي لمواد البناء

أجريت دراسات عديدة علي مواد البناء الشائعة الاستخدام في مصر ودول العالم الأخرى واحتساب نسب الجرعة التي يتعرض لها الإنسان والجرعة التي يمتصها وتركيز غاز الرادون لبعض مواد البناء المختلفة. ففي مصر تم دراسة عينات من الجبس والجرانيت والسيراميك والأسمنت والرخام. ووجد أنه لا توجد مخاطر من الانبعاث الإشعاعي الصادر من الجبس الطبيعي والرخام والأسمنت وخبث الحديد. في حين أنه يجب الحذر عند استخدام الجرانيت والسيراميك والأسمنت لتقليل الانبعاث الإشعاعي الخارج والمؤثر في محيط هذه المواد. كما يمكن تقليل الانبعاث بتقليل المساحات المغطاة بالسيراميك والجرانيت [١٢].

تم قياس الإشعاع الطبيعي والجرعة السنوية لأنواع مختلفة من الطوب والبلاط والرخام والسيراميك باستخدام جهاز طيفي لأشعة جاما بكاشف Hp-Ge وذلك لقياس الرادون-٢٢٦ والثوريوم-٢٣٢ والبوتاسيوم-٤٠. وجد أن الانبعاث الإشعاعي من الطوب الطفلي يبلغ ٥.٧٦ ضعف الانبعاث من الطوب الأسمنتي و٣.٦ضعف الطوب الرملي. ومع هذا فما زال الطوب الطفلي آمن إشعاعيا. وأوصت الدراسة بالتقليل من استخدام تغطيات السيراميك علي مساحات واسعة [١٣]. كما تم مقارنة أنواع من الطوب المصنع خارج مصر مع أخري مصنعة محليا فتوصلت الدراسة إلي أن كل أنواع الطوب المصري لها انبعاث إشعاعي أقل [١٤].

أجريت دراسة علي أنواع مختلفة من الطوب والسيراميك والتكسيات وأنواع مختلفة من الأسمنت. وذلك من المواد المصنعة في منطقة القاهرة والمنتجة صناعيا بصورة كبيرة إضافة إلي الرخام. وجدت كل هذه المواد آمنة للاستخدام فيما عدا أسمنت خبث الأفران العالية مع التوصية باستخدام الطوب الأسمنتي بدلا من الطوب الطفلي [١٥]. كما أوضحت دراسة أجريت في اليونان أن التركيز الإشعاعي المكافئ لعنصر الراديوم أعلي ما يكون في الأسمنت البوزولاني الأسمنت (CEMII) المحتوي علي الرماد المتطاير (fly ash) [١٦]. كما أوضحت دراسة أخري أجريت في صربيا أن الجبس المقدوني يساهم بجرعة إشعاعية سنوية أعلي من الجرعة الآمنة الموصي بها من وكالة الطاقة الذرية (١مللي سيفيرت/سنة) [١٧].

وفي دراسة موسعة للأحجار الطبيعية المحتوية علي نظائر مشعة من الرخام والجرانيت، حيث شملت الدراسة ستون عينة من مصر والخارج. وتم قياس تركيز الوزن النوعي للنظائر المشعة باستخدام جهاز Hyper-Pure Germanium (HPGe) detector. وكنتيجة لهذه الدراسة فقد وجد أن عينات الأحجار المصرية لها نشاط إشعاعي أعلي من عينات الأحجار المستوردة [١٨]. كما أوضحت النتائج لأبحاث أخري أن الصخور النارية مثل الجرانيت لها نشاط إشعاعي أعلي من الصخور الطبيعية الأخري [١٩]. أسهمت دراسة أخري أجريت في الهند أن الجرعة الإشعاعية الفعالة أو الممتصة عالية لأحجار الجرانيت مقارنة بالمواد الأخري المستخدمة في البناء [٢٠]. كما بينت دراسة أجريت في كوبا السبب لارتفاع الجرعة الإشعاعية للسيراميك لاحتوائه علي نسب عالية من نظير البوتاسيوم-٤٠ [٢١]. وأن الرخام له جرعات إشعاعية أقل بكثير [٢٢، ٢٣]. وقد أجريت عدة دراسات في دول العالم الأخري علي العديد من مواد البناء الشائعة الاستخدام كالرمل والزلط والأسمنت. وأثبتت جميع هذه الدراسات أن مواد البناء تنتج جرعات إشعاعية فعالة أقل من النسب المسموح التعرض لها دولياً [٢٤، ٢٥، ٢٦]. أما بالنسبة للأخشاب المستخدمة في البناء فإن لها جرعات إشعاعية قليلة جدا وقد تكون معدومة ويرجع ذلك إلي كونه مادة عضوية ليس بها آباء عناصر السلاسل الإشعاعية [٢٧].

٢.٨. أدائية المنشأ

أوضحت الدراسات التي أجريت في مناطق عدة علي كون مواد البناء من أهم مصادر الرادون داخل الأبنية المختلفة. ولكن تعددت المتغيرات في تحديد أهمها حيث اختلفت قيمة الانبعاث تبعا للمواد المستخدمة وسمك هذه المواد في الغرف وأبعاد الغرف [٢٨]. وأوضحت دراسة سويدية أن تركيز الرادون يعتمد بالدرجة

الأولي علي التوازن بين الرادون المنبعث من مواد البناء والتخلص منه خارج المبني. وتعتمد هذه العملية علي عدة عوامل منها جغرافية الموقع للمبني تحت الدراسة وتصميم المبني ذاته وطبيعة المناخ للمنطقة المقام بها المبني وأخيرا علي عادات السكان [٢٩]. تم القياس الفعلي لتركيز غاز الرادون لخمسة عشر فصل داخل مدرسة مقامة بكوسوفو علي مدار العام. وجد ارتفاع نسبة تركيز الرادون بالغرفة تحت سطح الأرض. وانخفاض هذه النسبة للفصول في شهر مارس لما يتمتع به من عادات القاطنين في رفع معدلات التهوية الطبيعية لاعتدال المناخ [٣٠]. وأظهرت دراسة أخري في الهند انخفاض تركيز غاز الراون في الصيف وارتفاع معدلاته في الشتاء اعتمادا علي التهوية [٢٧].

وفي هونج كونج حيث الكثافة السكانية المكتظة والمساكن العالية المصنعة من الخرسانة وجد أن الشروخ والفتحات بالخرسانة هي المداخل الرئيسية لدخول غاز الرادون سواء من التربة أو من مواد البناء. حيث تنتج هذه الشروخ أثناء عملية البناء وقد يرجع ظهورها إلي سوء الصناعة أو كأعمال ديكور داخل المنزل مما يساعد علي زيادة تركيز غاز الرادون [٣١].

ساهمت الأساسات الحديثة من بلاطات أرضية مع حوائط مصنعة من الخرسانة الخفيفة في زيادة تسرب هواء التربة إلي داخل المبني. مع نظام الأبنية التي تعتمد علي السلالم المفتوحة بين الأرضي والطوابق المتكررة بدلا من بناء بدروم يساعد في تقليل تدفق هواء التربة المشبع بالرادون إلي داخل المبني. ومن هنا جاءت التوصية بأعمال العزل الجيدة لمنع تسرب الرادون من التربة إلي داخل المنزل [٣٢].

قام الباحثون [٣٣] بعمل دراسة مماثلة علي أكثر مواد البناء شيوعاً للاستخدام في مصر. حيث تم إجراء البحث علي عشر عينات من الجرانيت المنتج محليا بمصر (ج١- ج١٠). كما شملت الدراسة عينة من السيراميك الذي تم تصنيعه من بودرة الجرانيت (ج١١). وثلاث عينات من الخرسانة تحتوي علي ركام من كسر الجرانيت (خ١-خ٣) ويرجع التفاوت فيما بينها إلي محتوي المتر المكعب من الركام. خمسة عينات من الطوب الطفلي (ط١- ط٥) وثلاث عينات من الطوب الأسمنتي (ط٦-ط٨) وعينة من الطوب الرملي (ط٩) وعينة من الطوب الحراري المستخدم في تكسية الواجهات (ط١٠). قام فريق البحث بقياس النظائر المشعة لعناصر اليورانيوم-٢٣٨ والثوريوم-٢٣٢ والبوتاسيوم-٤٠ باستخدام جهاز 3"x3"NaI(Tl) detector. وعليه تم احتساب الجرعة الإشعاعية الفعالة والجرعة الممتصة المناظرة كما يوضح الشكل رقم (٤). والذي يتضح من خلاله أن جميع المواد محل الدراسة في الحدود الآمنة وأقل من ١مللي سيفيرت/سنة. يتضح من الشكل أن عينة الجرانيت ج٦ هي الأعلي علي الإطلاق تليها عينة السيراميك ج١١ وعينة الخرسانة خ٣ هي أعلي قيمة لخرسانة كسر الجرانيت وعينة الطوب الطفلي ط٣ هي تعطي أعلي جرعة لجميع أنواع الطوب [٣٣].

شكل (٤) الجرعة الإشعاعية الفعالة للعناصر المختبرة [٣٣]

وشمل البحث عمل دراسة نظرية لاستخدام المواد المقاسة عاليه في بناء غرف افتراضية باستخدام برنامج MATLAB لمعرفة تركيز غاز الرادون في هذه الغرف لأعلي المواد في نسب الإشعاع المنبعثة باستخدام المعادلة التفاضلية

$$\frac{dC_i(t)}{dt} = J\frac{S}{V} + C_o\lambda_v - C_i(\lambda + \lambda_v)$$ حيث:

C_i (t):	**تركيز غاز الرادون في الحجرة عند زمن t**	**بيكريل/م^3**
J	معدل خروج الرادون من الخرسانة	بيكريل/م^2.ثانية
S	المساحة السطحية لخروج الرادون	م^2
V	حجم الحجرة	م^3
C_o	كمية غاز الرادون في الهواء الخارجي	بيكريل/م^3
λ_v	معدل التهوية	ثانية$^{-1}$
λ	ثابت التحلل لغاز الرادون	٢.١*١٠$^{-٦}$/ثانية [٦٢]

وذلك لأربعة غرف مختلفة كما هو موضح بجدول رقم (٢) من خلال عدة متغيرات مثل الزمن وأبعاد الغرفة والتهوية. كما يوضح الجدول أبعاد الغرف الأولية حيث تحتوي كل غرفة علي باب ٢.٢*١.٠م وشباك مقاس ٢.١*١.٢م.

جدول (٢) مواد البناء المستخدمة للغرف الافتراضية

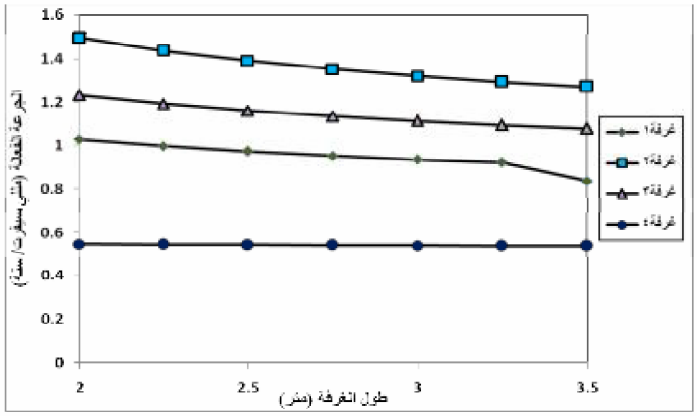
غرفة	الأرضية	الحوائط	السقف
غرفة١	خرسانة خ٢	طوب طفلي ط٣	خرسانة خ٢
غرفة٢	سيراميك ج١١	سيراميك ج١١	خرسانة خ٢
غرفة٣	سيراميك ج١١	جرانيت ١٢٠سم + طوب طفلي ط٣	خرسانة خ٢
غرفة٤	خرسانة خ٢	طوب أسمنتي ط٧	خرسانة خ٢

ويوضح الشكل رقم (٥) صورة للغرفة الافتراضية والتي لها سقف خرسانة (خ٢) بـه ركام كسر جرانيت ويغطي الأرضية سيراميك ج١١ أما الحوائط فتنقسم إلي جرانيت ١٢٠سم + طوب طفلي ط٣

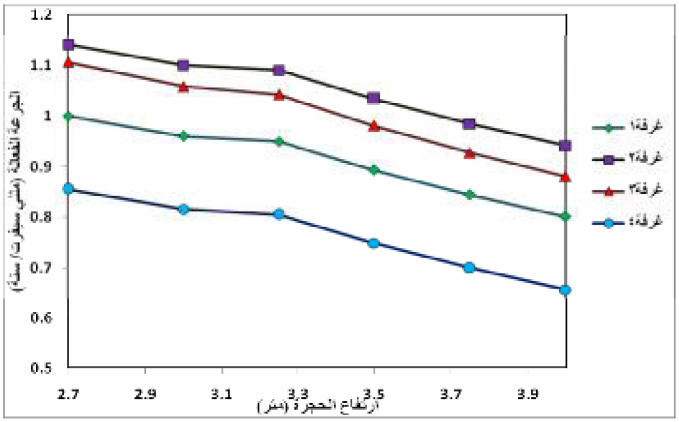
شكل (٥) صورة للغرفة الافتراضية (غرفة٣) [٣٣]

وتوصل البحث إلي أن معدل انبعاث الرادون يصل إلي حالة التشبع والتوازن بعد مضي عشر ساعات تقريبا في الغرفة المغلقة. كما تبين أن أعلى معدلات لانبعاث غاز الرادون في غرفة٢ والتي يكسو أرضيتها وحوائطها عينة السيراميك ج٦ بكامل ارتفاعها. تليها غرفة٣ في أعلي معدلات الانبعاث لغاز الرادون حيث تكسو أرضية الغرفة سيراميك ج١١ أما الحوائط فيكسوها جرانيت ج٦ بارتفاع ١.٢٠م ويكسو باقي الارتفاع عينة السيراميك ج١١. تأتي غرفة١ والتي يكسو حوائطها الطوب الطفلي بعد ذلك وتوضح الأشكال (٦، ٧) أنها

عند الحد الآمن امللي سيفيرت/سنة عند احتساب أبعادها الأولية. تدخل غرفة٤ والتي يكسو حوائطها الطوب الأسمنتي حدود الأمان بالنسبة للأبعاد الأولية المحسوبة. ويتضح من شكل (٦) أن قيمة انبعاث غاز الرادون في غرفة٢ يصل إلي ١.٥مللي سيفيرت/سنة ولتخفيض قيمة الانبعاث للقيمة المسموح بها دوليا (امللي سيفيرت/سنة) فإنه يلزم زيادة أبعاد الغرفة من ٢.٠*٣.٠م إلي ٦.٠*٣.٠م أي أن تغيير أبعاد المسقط الأفقي غير فعال بنسبة كبيرة إضافة إلي صعوبة تغيير البعد الأفقي أثناء التصميم والتنفيذ لارتفاع سعر الأراضي. يتضح من شكل (٧) أن قيم انبعاث لغاز الرادون غرفة١، غرفة٢ ،غرفة٣ هي ١.٠٦، ١.١٣، ١.١مللي سيفيرت/سنة علي الترتيب. وبزيادة ارتفاع الغرف للوصول إلي قيم آمنة لانبعاث غاز الرادون فإنه يلزم زيادة ارتفاع غرفة١، غرفة٢، غرفة٣ من ٢.٧م إلي ٢.٩٥، ٣.٧٥، ٣.٥م بنسب١٠، ٣٩، ٣٠% علي الترتيب مع تثبيت العوامل الأخري من أبعاد ومعدل تهوية ٠.٥/ساعة حيث أظهر تغيير ارتفاع الغرفة عاملا فعالا قابلا للتطبيق [٣٣].



شكل(٦) العلاقة بين تركيز غاز الرادون وطول الغرفة



شكل(٧) العلاقة بين تركيز غاز الرادون وارتفاع الغرفة

٩. كيفية علاج المشكلة

١.٩. إزالة المصدر

والمقصود بها التخلص من المواد المحتوية على اليورانيوم في البيئة السكنية التي عادة ما تكون إما في الطبقة العليا من التربة أو في المياه الجوفية أو في مواد البناء نفسها. ويعد هذا الحل من أنجح الحلول لمعالجة مشكلة التلوث الإشعاعي حيث أنه حل جذري يضمن عدم تكرار هذه المخاطر في المستقبل.

١.١.٩. التربة

يتم التخلص من المواد الحاوية على العناصر المشعة مثل اليورانيوم أو الراديوم في البيئة السكنية، والتي عادة ما تكون إما في الطبقة العليا من التربة، أو في المياه تحت سطح الأرض أو في مواد البناء نفسها. إلا أن هذه الطريقة مكلفة. لهذا ينبغي التعرف على محتوى التربة من المواد المشعة ومعدل تدفق غاز الرادون منها قبل القيام بعمليات التشييد، فإذا كان مرتفع فإنه يستلزم إزالة الطبقة السطحية من التربة.

٢.١.٩. الماء

بالنسبة لوجود تلوث بغاز الرادون في المياه تحت السطحية فإن الحل الأمثل يكمن في ترك هذه المياه في خزانات سطحية لفترة زمنية يتم خلالها اضمحلال هذا الغاز تماماً ، أو على الأقل الجزء الأكبر منه، ولكن اتضح أن الوقت اللازم لذلك يجب أن لا يقل عن ١٩ يوماً، مما يعني تخزين كميات كبيرة من المياه أكثر بكثير مما يتطلبه الاستهلاك اليومي للمنطقة المعنية. وقد تم ابتكار طرق أخرى للتخلص من غاز الرادون الذائب في المياه ،وأهمها طريقتا التهوية بالرش والامتصاص الكربوني. وتتمثل الطريقة الأولى في إعادة رش المياه المستخرجة من تحت سطح الأرض على شكل رذاذ يتم تجميعه بعد أن ينبعث منه غاز الرادون. ومن عيوب هذه الطريقة ارتفاع تكاليفها، واستهلاكها الكبير للطاقة. ومن الأسهل إذن استخدام مبدأ الامتصاص الكربوني، حيث يتم ضخ المياه المستخرجة من تحت سطح الأرض داخل أنابيب حاوية على مادة الكربون، التي تقوم بامتصاص عدد كبير من المواد الذائبة في الماء، ومنها غاز الرادون. وتعد هذه الطريقة مناسبة جداً للتخلص من هذا الغاز، حيث أن تفككه في مدة زمنية قصيرة نسبياً يؤدي إلى استخدام هذه المرشحات الكربونية لمدة زمنية أطول، قبل أن يتم استبدالها بحبيبات كربونية جديدة.

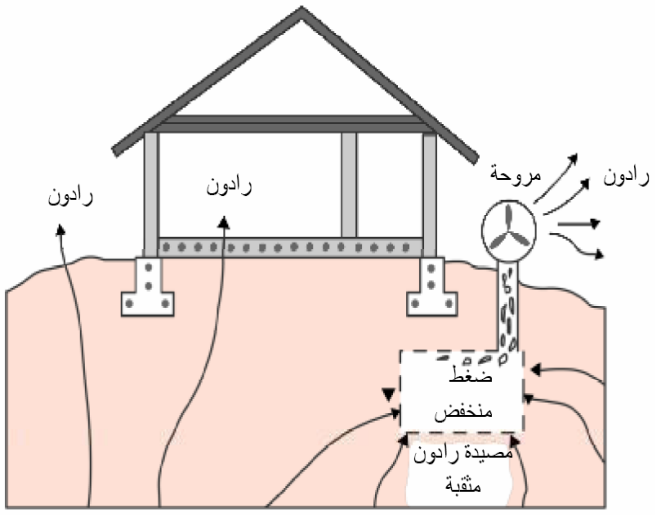
٣.١.٩. مواد البناء

في حالة كون مصدر غاز الرادون هو المواد المستخدمة في البناء فإنه من الممكن إزالة هذه المواد تماماً واستبدالها بغيرها، وإذا ما تعذر ذلك ،لكونها تمثل جزءاً أساساً من المبنى، فإنه يصبح من اللازم عزلها عن طريق أنواع معينة من الطلاء ذي النفاذية المنخفضة، وإن كان هذا لا يمثل إزالة فعلية للمصدر. إن استخدام مواد ذات نشاط إشعاعي قليل يجعل كمية انبعاث غاز الرادون أقل من حالة استخدام مواد ذات نشاط إشعاعي عالي لنفس أبعاد الغرفة ومعدلات التهوية المتاحة [٣٣]

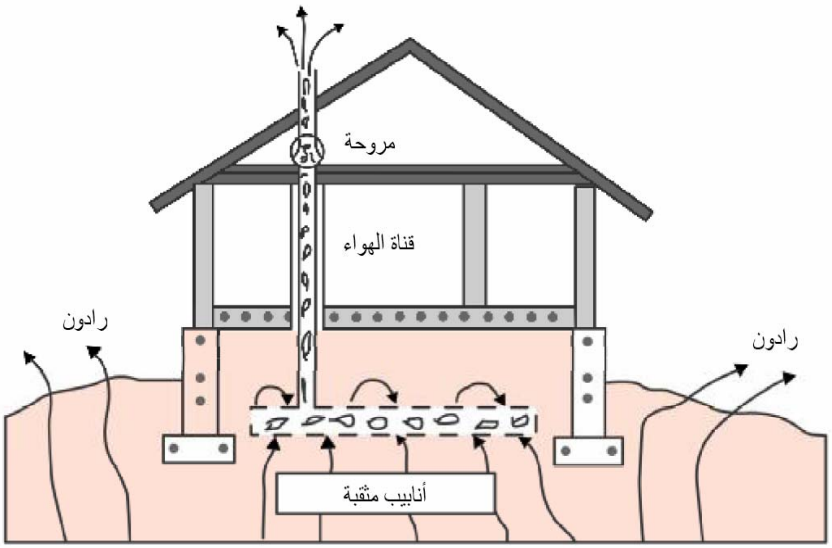
أظهرت عدة مناطق في ألمانيا تركيزات عالية لغاز الرادون بلغ ١٠٠كيلو بيكريل/م^{3} حيث احتوت التربة في هذه المناطق علي نسبة عالية من اليورانيوم الذي بدوره يتحلل لإخراج الرادون. ولتقليل تعرض سكان المنازل للرادون في مثل هذه المناطق فإنه يلزم استخدام مواد بناء ذات نفاذية منخفضة للرادون. وقد أوضحت الدراسة أن معظم مواد البناء التقليدية منفذة للرادون فيما عدا الخرسانة البولمرية. وعموما فإن مواد البياض والطلاء وورق الحائط منفذ للرادون. ولكن الدهانات البلاستيكية عموما أظهرت منعا جيدا لتسرب الرادون [٣٤].

٢.٩. تعديل المصدر

المقصود هنا هو الوقاية من غاز الرادون المنبعث من مصدر لا يمكن إزالته، عن طريق وضع عوازل تمنع نفاذ الغاز، أو عن طريق تحويل تدفق الغاز إلى خارج المبنى، ولعل من أنجح الحلول لمنع تسرب الرادون من الصخور والتربة المقام عليها المنزل (والتي لا يمكن إزالتها نظراً لسمكها الكبير) هو وضع طبقة سميكة من الخرسانة أسفل المبنى، مع أخذ الاحتياطات اللازمة لمنع حدوث أي تشققات قد تظهر بعد تصلد الخرسانة، حيث ثبت أن الخرسانة تمنع تسرب غازات التربة، كما يجب أيضاً سد الفراغات التي تترك حول أنابيب المياه، والكهرباء، و الغاز الطبيعي، والصرف الصحي بعناية، باستخدام لاصق مناسب يمنع نفاذ الغاز، ومن المناسب جداً في حالة استخدام مثل هذا الأسلوب الوقائي أن يتم شفط الهواء المتجمع تحت طبقة الخرسانة عن طريق أنابيب مثقبة توضع لهذا الغرض، وتمدد إلى خارج المنزل كما هو مبين بالشكلين (٨، ٩) [٦، ٧].



شكل (٨) طرق الحد من تخلل غاز الرادون المتحرر من الأرض إلى داخل المسكن [٧]



شكل (٩) طرق الحد من تخلل غاز الرادون المتحرر من الأرض إلى داخل المسكن و ذلك بوضع أنابيب أسفل المبنى وربطها بمروحة لسحب الهواء و معه الرادون [٧].

وهذه التقنية تؤدي إلى تقليل تدفق غاز التربة (الحاوي على غاز الرادون) إلى المبنى، بتقليل فرق الضغط بين المبنى والتربة. كما يؤدي إلى تقليل تركيز الرادون في غاز التربة القريب من المبنى. وقد أثبتت الاختبارات والتطبيقات الفعلية التي أجريت في كل من الولايات المتحدة الأمريكية وكندا والسويد أن دمج هاتين الطريقتين يؤدي إلى إزالة شبه كاملة لآثار الإشعاع المصاحب لغاز الرادون حتى في المناطق الأكثر غنى برواسب حاملة لخامات عنصر اليورانيوم. في معظم الأبنية ذات تركيزات الرادون العالية وجد أن الرادون يتسرب إلي داخل الغرف من خلال شروخ في الخرسانة لسوء صناعتها. وبمعرفة مصدر الرادون فإنه من السهل منع تسربه داخل المبني وزيادة التهوية لتقليل تركيزه [٣٥]. كما أشرنا سابقا إلي دور جودة صناعة الخرسانة في تقليل نسبة انبعاث غاز الرادون.

٣.٩. التهوية

من البديهي أن عدم اختلاط الهواء داخل المنزل بالهواء الجوي، يؤدي إلى زيادة تركيز الرادون. وأن التهوية بشتى أنواعها تؤدي إلى انخفاض تركيز هذا الغاز، وتستخدم هذه الطريقة بشكل رئيسي في مناجم اليورانيوم، حيث يتم شفط الهواء بمعدلات عالية تتيح استبدال الهواء الموجود داخل المنجم بهواء نقي مما يبقي تركيز الرادون في أدنى مستوى ممكن [٧].

من الأمور المهمة في المساكن الجديدة تحديد ما إذا كانت المساحة المزمع إنشاء البناء عليها معرضة لتدفق غاز الرادون من أي من التربة أو مصادر المياه، وذلك لأن اتخاذ الإجراءات الاحتياطية لمنع تسرب هذا الغاز قبل بناء المسكن أسهل وأكثر فاعلية من القيام بتعديلات قد تكون مكلفة جداً من الناحية الاقتصادية بعد استكمال البناء. ولتحديد الطرق الممكنة للتحكم بتركيز غاز الرادون في المساكن المنشأة، ينبغي أولاً معرفة مصدر أو مصادر الغاز إلى المسكن، وإذا كان تركيزه في المسكن مرتفعاً جداً فإنه لا يمكن الاعتماد كلياً على التهوية وحدها لخفض التركيز، أما إذا كان المسكن محكماً، وتهويته محدودة، ومصدر الرادون فيه منخفضاً، فإن زيادة التهوية يمكن أن تخفض تركيزه فيه إلى مستويات مقبولة. وإذا كان مصدر الرادون هو الأرض (وليس الماء) فيفضل تهوية القبو إن وجد أو الطابق الأرضي بدلاً من تهوية المسكن بكامله، وبخاصة إذا كان القبو منفصلاً عن بقية المسكن. وإذا وجد أن تركيز غاز الرادون مرتفع في مسكن ما فينبغي فحص القبو إن وجد، أو الطابق الأرضي لتحديد المصادر الممكنة لدخوله ، وبعدها ينبغي اختيار الطريقة الفعالة وغير المكلفة لمعالجة الأسباب، ثم قياس تركيز الغاز للتأكد من كفاءة المعالجة[٧].

قام مجلس بحوث البناء في دولة السويد بتمويل تجارب لتقديم تقنيات قليلة التكاليف تساعد على خفض تركيز غاز الرادون - بسبب تسربه من التربة إلى داخل المباني - ووجد أن خفض الضغط أسفل المبنى طريقة فعالة وغير مكلفة في ذلك، حيث يصبح الضغط في الأرض أقل منه في الطابق الأرضي. ويمكن إنجاز ذلك بشكل كفؤ بوضع أنبوب أو مجموعة أنابيب مثقبة أسفل المبنى وربطها بمروحة تهوية تدفع الهواء الملوث بغاز الرادون إلى الخارج. لقد أدت هذه الطريقة إلى خفض معدل تركيز الرادون في ٣٩ مسكنا بمقدار ٨٨٪[٧].

و في مجموعة أخرى من المساكن أجريت في نفس الدراسة السابقة، وجد أن المصدر الرئيسي لتسرب غاز الرادون من التربة هو الثقوب الموجودة في الخرسانة ومواسير المياه، وعندما أحكم إغلاق هذه الثقوب انخفض معدل تركيز الغاز بمقدار ٨٠٪[٧].

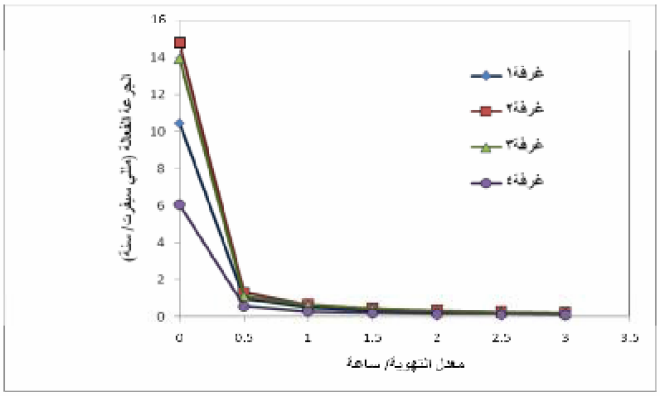
يمكن خفض تحرر غاز الرادون من مواد البناء بتغطية السطح ووضع الحواجز لمنع التسرب. ومن الحواجز ذات التكلفة المقبولة والتي ثبتت فعاليتها طبقة الإيبوكسي والبوليستر. و الطريقة الفعالة للتحكم في مشكلة تحرر الغاز من مواد البناء هو عدم استخدام مواد البناء الحاوية على نسب عالية من الراديوم. وقد لخصت وكالة حماية البيئة الأمريكية طرق خفض غاز الرادون في المباني بالتقنيات التالية: التهوية الطبيعية والصناعية، وتجنب خفض الضغط داخل المنزل وإحكام غلق مصادر الرادون ومنافذ دخوله، والتهوية أسفل المنزل[٧].

في التهوية الطبيعية يمكن فتح الشبابيك والأبواب، أما في التهوية الصناعية فيمكن تشغيل المراوح والمكيفات وضخ الهواء الخارجي إلى داخل المنزل، وكل هذا يؤدي إلى استبدال الهواء الداخلي وخفض تركيز غاز الرادون . أما بالنسبة لتجنب خفض الضغط داخل المنزل فيتم بتوفير مصدر خاص للهواء لأجهزة تجفيف الملابس وأنظمة التدفئة والتي عادة ما تأخذ الهواء من داخل المسكن. وفي مجال إحكام غلق منافذ دخول الرادون من أسفل المسكن إلى داخله فيشمل غلق الشروخ والفتحات حول المواسير ... الخ.

من البديهي أن عدم اختلاط الهواء داخل المنزل بالهواء الجوي يؤدي إلى زيادة تركيز غاز الرادون فيه، وأن التهوية بشتى أنواعها تؤدي إلى انخفاض تركيز هذا الغاز. وتستخدم التهوية بشكل رئيسي في مناجم اليورانيوم، حيث يتم شفط الهواء بمعدلات عالية تتيح استبدال الهواء الموجود داخل المنجم بهواء نقي كل ١٧دقيقة، مما يبقي تركيز غاز الرادون في أدنى مستوى ممكن. ومع أن هذه من أسهل تقنيات المعالجة فإنه قد يتعذر أحياناً تطبيق هذا الأسلوب بشكل فاعل في الوحدات السكنية، حين يمثل هذا هدراً كبيراً للطاقة، إذا كان الفرق في درجة الحرارة بين داخل المسكن وخارجه كبيرة، ولكن يمكن في مثل هذا الحال اللجوء إليه كأسلوب مؤقت حتى تتم إزالة أو تعديل مصدر غاز الرادون. الشكل رقم (١٠) يوضح تغير معدل تركيز غاز الرادون مع معدل التهوية.

تعتبر معدلات التهوية من أهم العوامل لتقليل تركيز غاز الرادون داخل الأبنية، حيث أظهرت الدراسة التي قام بها الباحثون [٣٣] أن معدلات انبعاث الرادون تبلغ قيما غاية في الخطورة في حالة عدم التهوية علي الإطلاق حيث تبلغ ١٥مللي سيفرت/سنة. وأن التهوية قادرة علي خفض تركيز الرادون مهما ارتفعت هذه القيمة كما هو موضح بشكل رقم (١٠). وأظهر معدل تهوية ١.٥/ساعة معدلا جيدا لكل الحالات غير الآمنة تحت الدراسة. وهو ما يعني تغيير هواء الغرفة بالكامل بالتهوية الصناعية خلال فترة زمنية تبلغ ١.٥ساعة [٣٣].

من المهم فهم مصادر غاز الرادون وسبل دخوله قبل محاولة التحكم بمستواه في المساكن التي تعاني من ارتفاع تركيزه فيها. و يمكن اختصار ذلك فيما يلي: إن مستويات غاز الرادون داخل المساكن يحددها التوازن بين معدل انبعاثه ومعدل التخلص منه الذي يحدده بشكل رئيسي التهوية. [ونظرا لأن معدلات التهوية محدودة في المساكن بشكل أكبر من معدلات دخوله، لذا فإن السبب الرئيسي للتباين الكبير في تركيز غاز الرادون داخل الأبنية المختلفة هو التفاوت في معدلات انبعاث غاز الرادون فيها، وهذا يستدعي النظر في طبيعة المواد الناقلة له وسبل انتقاله إلى كل من المساكن و المباني الأخرى بصورة عامة. ومصادر الرادون تشمل كلا من التربة و مواد البناء و الماء].



شكل (١٠) العلاقة بين تركيز غاز الرادون ومعدلات التهوية للغرف

٤.٩. تنقية الهواء

تم تجربة عدد كبير من الوسائل التي يمكن عن طريقها تطوير تقنية امتصاص غاز الرادون من الهواء الموجود في حيز صغير نسبياً.وتشبه هذه التقنية إلي حد كبير جهاز تنقية الهواء باستخدام الأيونات، والذي يقوم بتنظيف الهواء داخل الغرفة المشبع بالأيونات وبه حقل من الكهرباء الاستاتيكية من الجزيئات الذي يزيد حجمها عن ٠.٣ميكرومتر. وقد لا تصبح هذه التقنية ذات فاعلية ملموسة لكبر مقاس الحبيبات الذي تعمل عليه وكذلك لعدم وجود شحنات كافية تغطي هذه الحبيبات داخل المساحات الصغيرة بالغرف [٣٦].

كما تم تطوير عدد كبير من الوسائل التي يمكن بواسطتها امتصاص غاز الرادون من الهواء الموجود في حيز صغير نسبياً. و تتراوح هذه الطرق ما بين التقاط الأيونات الغازية عن طريق أجهزة خاصة إلى عمليات الترشيح التي يتم خلالها اصطياد الذرات ذات الأحجام الكبيرة، وذلك باستخدام مواد معينة طورت لهذا الغرض. وهذه الطرق باهظة التكاليف بشكل عام، كما لم تثبت فعاليتها بشكل كبير حتى الآن. ولكن هناك استثناء مهم لهذه القاعدة، ألا وهو أسلوب امتصاص غاز الرادون عن طريق الكربون المنشط (Activated Carbon) الذي يستخدم فعلاً في المفاعلات النووية كإجراء احتياطي ضد تسرب الغازات المشعة [٧].

٥.٩. خفض استهلاك الطاقة

لقد أجري العلماء في البلدان الباردة والمتقدمة صناعيا كثيرا من البحوث وطوروا التقنيات لغرض خفض استهلاك طاقة التدفئة في البيوت والمباني الحديثة والقديمة، وذلك باستخدام العوازل الحرارية المختلفة في الأرضيات والجدران والأسقف والأبواب وعمل الشبابيك الزجاجية المزدوجة التي تحصر الهواء، واستخدام العوازل المناسبة لمواسير الماء والكهرباء والصرف الصحي ،و لكن هذه الإجراءات التي تحد من دخول غاز الرادون إلى المبنى تقلل من التهوية أيضا، وهي العامل الهام في تقليل تركيز غاز الرادون والملوثات المنزلية الأخرى. وإذا كان معدل دخول غاز الرادون إلى المبنى ثابتا فإن تركيزه يتناسب عكسيا مع معدل التهوية الخارجية، فإذا قلت التهوية إلى النصف فإن تركيز الغاز سيتضاعف، وهذا مما يزيد من مشكلة الرادون في البلدان التي تعاني من ارتفاع تركيزه . وقد ثبت وجود علاقة مطردة بين اتخاذ تدابير حفظ الطاقة في المساكن وزيادة تركيز غاز الرادون فيها بمقدار ضعفين إلى ثلاثة أضعاف، وتستخدم في الكثير من المباني التي اتخذت فيها تدابير حفظ الطاقة، مواد لحفظ الحرارة، وهي ذاتها تطلق غاز الرادون مما قد يؤدي إلى زيادة مستويات الغاز في المسكن [٧].

١٠. قانون البيئة

يجب ألا تزيد الجرعة الفعالة السنوية للجمهور عن ١مللي سيفرت. والسيفرت هو وحدة قياس الجرعة المكافئة في النسيج البشري وهو عبارة عن امتصاص طاقة مقدارها ١جول لكل كيلوجرام من النسيج البشري

(١سيفرت = ١جول/كجم من النسيج البشري). والبيكريل هو وحدة قياس النشاط الإشعاعي وهو عبارة عن تفكك نووي واحد في الثانية (١بيكريل = ١تفكك/ثانية).

من أهم المواد التي تعرض لها قانون البيئة رقم (٤) لسنة ١٩٩٤ ولائحته التنفيذية [٣٧] المواد (٤٥، ٤٧، ٨٧، ٨٨) وبيانهم كالتالي:

(مادة ٤٥) يشترط في الأماكن العامة المغلقة و شبه المغلقة أن تكون مستوفية لوسائل التهوية الكافية بما يتناسب مع حجم المكان و قدرته الاستيعابية و نوع النشاط الذي يمارس فيه بما يضمن تجدد الهواء و نقائه و احتفاظه بدرجة حرارة مناسبة ٠

(مادة ٤٧) لا يجوز أن يزيد مستوي النشاط الإشعاعي أو تركيزات المواد المشعة بالهواء عن الحدود المسموح بها و التي تحددها الجهات المختصة طبقا للائحة التنفيذية لهذا القانون ٠

(مادة ٨٧) تكون العقوبة الغرامة التي لا تقل عن ألف جنيه و لا تزيد علي عشرين ألف جنيه لكل من خالف المواد ٣٥ و ٣٧ و٤٠ و٤٣ و٤٤ و٤٥ من هذا القانون ، وكذلك عدم التزام المدير المسئول عن المنشاة بمنع التدخين في الأماكن العامة المغلقة بالمخالفة لحكم الفقرة الأولي من المادة ٤٦ من هذا القانون ٠ و يعاقب بغرامة لا تقل عن خمسين جنيهاً ولا تزيد عن مائة جنيه كل من يدخن في وسائل النقل العام بالمخالفة لحكم الفقرة الثانية من المادة المشار إليها ٠

وفي حالة العود تضاعف الغرامات المنصوص عليها في الفقرة السابقة ٠

(مادة ٨٨) يعاقب بالسجن مدة لا تقل عن خمس سنوات و غرامة لا تقل عن عشرين ألف جنيه ولا تزيد علي أربعين ألف جنيه كل من خالف أحكام المواد (٢٩) ، (٣٢) ، (٤٧) من هذا القانون كما يلزم كل من خالف أحكام المادة (٣٢) بإعادة تصدير النفايات الخطرة محل الجريمة علي نفقته الخاصة [٣٧].

١.١٠. أهمية التهوية

وقد ورد في اللائحة التنفيذية لقانون البيئة ملحق رقم (٨) فيما يخص التهوية في أماكن العمل :

أنها تهدف إلى الإحتفاظ بتركيز الملوثات تحت الحدود القصوى المسموح بها ويكون توفير التهوية الكافية داخل أماكن العمل بإحدى طريقتين إما بالتهوية العامة أو التهوية الموضعية.

١.١.١٠. التهوية العامة:

وهى طريقة ملائمة لمعالجة أبخرة المذيبات ذات السمية المنخفضة. وهى لا تلائم المواد ذات السمية العالية ولا تلك الملوثات التي تنبعث بطريقة غير منتظمة أو بكميات كبيرة وهى بصفة عامة غير ملائمة للتعامل مع الأتربة والأدخنة ويراعي ما يلي:

- حساب نظام التهوية العامة بعد معرفة كمية المادة المتبخرة ويتم حساب كمية الهواء المطلوب تحريكه، بحيث تكفى لإحداث تغيير لهواء المكان، يكفى للإحتفاظ بتركيز المادة الملوثة تحت الحدود القصوى المسموح بها .

- إتباع النواحى الفنية الهندسية في إنشاء نظام التهوية، وأن يقوم بالإشراف على تنفيذ ذلك مهندس متخصص مع الإستعانة بالتوصيات الواردة في مرجع [٣٨].

٢.١.١٠. التهوية الموضعية:

وهى أكثر فاعلية في التحكم في أنواع الملوثات المختلفة وتتكون من برقع Hood ومجموعة من الأنابيب وجهاز لتنقية الهواء قبل التخلص منه إلى الخارج ومروحة لتحريك الهواء ويراعي ما يلي:

- يصمم البرقع بحيث يسمح بأن تكون سرعة الهواء عند مكان انبعاث الملوثات كافية للتحكم فيها وإزالتها قبل انتشارها في جو العمل.
- تراعى النواحى الفنية والهندسية في تصميم نظام التهوية الموضعية ، ويجب أن يقوم بالإشراف على التنفيذ مهندس متخصص مع الإستعانة بالمرجع المذكور وغيره في نظام التهوية العامة .
- عند إستعمال نظام التهوية العامة والتهوية الموضعية يشرف على صيانتها بصفة دورية مهندس متخصص.
- تجرى قياسات كفاءة النظام عند القيام بالصيانة الدورية.

جدول (٣) كمية الهواء الخارجي اللازمة لتهوية الأماكن العامة والمغلقة

كمية الهواء الخارجي*	نوع المكان والنشاط
٠.١٤ -٠.٢٨ متر مكعب /دقيقة /شخص	مكان ذو سقف مرتفع، بنك، قاعة محاضرات، مكان عبادة، محل عام كبير، مسرح، غرفة بدون تدخين.
٠.٢٨ - ٠.٤٢	شقة، صالون حلاقة، محل تجميل، غرفة بها تدخين قليل.
٠.٤٢ – ٠.٥٦	كافتيريا، مكان عمل عام، غرفة مستشفي، مطعم أو غرفة بها تدخين متوسط.
٠.٥٦ – ٠.٨٥	مكان عمل خاص، مكتب أو عيادة أو غرفة بها تدخين كثير.
٠.٨٥ – ١.٧	قاعة اجتماعات، غرفة مكتظة بها تدخين كثير

وذلك بدون استعمال أجهزة تكييف الهواء علي أن يكون الفراغ المخصص للفرد ٤.٢٥م^3 ومساحة الأرضية المخصصة لكل فرد ١.٤م^2.

١١. الخلاصة

خلصت هذه المقالة التجميعية إلي النقاط التالية:

١. كان أول اكتشاف لوجود الإشعاع علي وجه العموم علي يد العالم الألماني كونراد رونتيجن عام ١٨٩٥. تطور علم الفيزياء الإشعاعية ليكشف عن ظاهرة النشط الإشعاعي ووجود بعض العناصر في صور غير ثابتة يطلق عليها اسم النظائر التي تضمحل في فترة نصف العمر منتجة عناصر جديدة غير ثابتة.

٢. ينقسم الإشعاع من حيث نوعه إلي إشعاع مؤين ذي موجات طويلة مقارنة بالإشعاع غير المؤين الذي يتميز بطول موجاته القصيرة. يشمل النوع الثاني أشعة ألفا وبيتا وجاما وهي إشعاعات جسيمية ذات طاقة كهرومغناطيسية. تؤثر هذه الأشعة التي تخرج من النظائر المشعة علي جسم الإنسان حسب طولها وطريقة وصولها إلي الجسم من الجلد أو عن طريق البلع والاستنشاق.

٣. ينقسم الإشعاع من حيث مصدره إلي إشعاع طبيعي من الشمس والأشعة الكونية والنظائر المشعة. وإلي إشعاع صناعي من مواد وأجهزة قام الإنسان بصنعها والتي تطلق كمية من الإشعاع في البيئة المحيطة.

٤. يؤثر الإشعاع علي الإنسان بتأثيرات متفاوتة. يعتبر موت الكائن الحي من أهم التأثيرات الجسدية التي تنتج عن التعرض للإشعاع ويحدث الموت في الغالب نتيجة تعرض عموم الجسم لجرعة عالية من الإشعاع ولفترة زمنية قصيرة. يؤدى التعرض المتكرر لجرعات قليلة أو متوسطة من الإشعاع لفترات طويلة ومتباعدة إلى ظهور تأثيرات في وقت متأخر من حياة الكائن الحي مثل عتمة عدسة العين أو الشيخوخة والوفاة المبكرة واستحداث السرطان.

٥. يوجد العديد من العوامل التي تؤثر في استجابة الكائن الحي للإشعاع. منها عوامل متعلقة بالإشعاع مثل طبيعة الإشعاع ومقدار الجرعة الإشعاعية ومعدلها وظروف التعرض لهذه الجرعة. وعوامل حيوية متعلقة بالكائن الحي نفسه مثل العمر والجنس ونوع التغذية والحالة الصحية للكائن الحي.

٦. يتعرض الإنسان لكل أنواع الإشعاع في البيئة المحيطة به. إن أكبر مصدر مشع يتعرض له الإنسان هو عنصر الرادون المشع والذي يمثل نسبة ٥٥% من إجمالي مصادر الإشعاع المختلفة المحيطة به.

٧. غاز الرادون غاز مشع عديم اللون والطعم والرائحة، ويعد من مصادر الإشعاع الذري. ويتفرد بكونه المعدن الوحيد الذي يوجد في حالة غازية، وهو أثقل من الهواء بسبعة أضعاف ونصف، ويوجد في كل مكان وفي جميع الأوقات. وقد تم اكتشافه في أوائل هذا القرن، وكان يعتقد أنه آمن، بل ونافع، وذلك حتى وقت قريب لا يتجاوز أربعة عقود من الزمان، ولكن تبين أنه ومشتقاته يشكل حوالي نصف الجرعة الإشعاعية المؤثرة التي يتعرض لها عموم الناس من المصادر الطبيعية مجتمعة.

٨. المصدر الرئيسي للرادون-٢٢٢ في الجو، هو تربة الأرض وصخورها القريبة من السطح. حيث يشكل الرادون المتولد نتيجة التحلل الإشعاعي للنظائر المشعة في التربة والصخور ما نسبته ٨٠% على الأقل من غاز الرادون. تحوي مواد البناء المصنوعة من التربة والصخور مثل (الأسمنت، الطوب، السيراميك،...الخ) على مواد مشعة ذات منشأ طبيعي مثل اليورانيوم والراديوم وبالتالي فهي تولد الرادون.

لهذه المواد نفاذية كافية لينطلق الرادون المتولد ضمنها إلى الوسط الخارجي. عندما تسير المياه الجوفية الباردة عبر الصخور التربة الجوفية تمتص كمية لا بأس بها من غاز الرادون. عندما يتحرك الماء فإن كمية كبيرة من الرادون تنفلت وتنطلق إلى الوسط الخارجي. وقد يحتوي الغاز الطبيعي المستخدم في الطهو والتدفئة علي تركيزات عالية من غاز الرادون الذي ينطلق عند احتراقه.

٩. يتسبب فرق الضغط بين كل من الأرض والمبنى المقام عليها إلى تسرب غاز الرادون من أحدهما إلى الآخر، و الضغط داخل المسكن هو عادة ما يكون أقل من ضغط الهواء في التربة. ووجد أن طبقة الصخر التي توجد تحت المبني هي العامل الرئيسي المؤثر في مستويات غاز الرادون بالداخل. يزيد تركيز الرادون في الغرف التي تحتها تربة طبيعية. ويرجع ذلك إلي طبيعة التربة ذات النفاذية العالية حيث يتحرك الرادون بسهولة تحت الأرض وبالتالي إلي داخل المبني. أو بسبب فقر الخلطة الخرسانية التي تغطي أرضية المبني.

١٠. هناك استخدامات مفيدة لغاز الرادون، فقد سجل قياس الرادون نجاحات كبيرة في استكشاف وتقدير خامات اليورانيوم والثوريوم، وأجريت دراسات ما يزال بعضها مستمراً لتحري إمكان استخدام قياس الرادون في توقع حدوث الزلازل والأنشطة البركانية.

١١. إن التعرض للإشعاع الذري بمختلف مستوياته أمر غير مرغوب فيه، بعد أن ثبت أن التعرض للجرعات المرتفعة منه له تأثيرات ضارة. وقد طرأ حديثاً اهتمام ملحوظ حول التعرض للجرعات المنخفضة من الإشعاع الذري الصادر من النظائر الطبيعية المشعة، لأن التعرض الخارجي للإشعاع الذري يشكل حوالي نصف معدل الجرعة السنوية الطبيعية التي يتعرض لها جسم الإنسان من المصادر المختلفة. وقد وجد أن النظائر الطبيعية المشعة خاصة المذكورة آنفاً موجودة في مواد البناء، وبذلك تشكل هذه المواد جزءاً من الوسط الإشعاعي الذي نعيش فيه. ومما لا شك فيه أن الرادون هو أحد مصادر الإصابة بسرطان الرئة.

١٢. لا توجد مخاطر من الانبعاث الإشعاعي الصادر من الجبس الطبيعي والرخام والأسمنت وخبث الحديد في مصر. في حين أنه يجب الحذر عند استخدام الجرانيت والسيراميك وأسمنت خبث الأفران العالية لتقليل الانبعاث الإشعاعي الخارج والمؤثر في محيط هذه المواد. كما يمكن تقليل الانبعاث بتقليل المساحات المغطاة بالسيراميك والجرانيت. التركيز الإشعاعي للأسمنت البوزولاني المحتوي علي الرماد المتطاير أعلي ما يكون في أنواع الأسمنت المختلفة.

١٣. الانبعاث الإشعاعي من الطوب الطفلي يبلغ ٥.٧٦ ضعف الانبعاث من الطوب الأسمنتي و٣.٦ضعف الطوب الرملي. ومع هذا فما زال الطوب الطفلي آمن إشعاعيا. أنواع الطوب المصري لها انبعاث إشعاعي أقل من الطوب المصنع خارج مصر. يفضل استخدام الطوب الأسمنتي بدلا من الطوب الطفلي.

١٤. عينات الأحجار المصرية لها نشاط إشعاعي أعلي من عينات الأحجار المستوردة. الصخور النارية مثل الجرانيت لها نشاط إشعاعي أعلي من الصخور الطبيعية الأخرى. أسهمت دراسة أخري أجريت في الهند

أن الجرعة الإشعاعية الفعالة أو الممتصة عالية لأحجار الجرانيت مقارنة بالمواد الأخرى المستخدمة في البناء. وأن الرخام له جرعات إشعاعية أقل بكثير.

١٥. الأخشاب المستخدمة في البناء لها جرعات إشعاعية قليلة جدا وقد تكون معدومة ويرجع ذلك إلي كونها مادة عضوية ليس بها آباء عناصر السلاسل الإشعاعية.

١٦. يعتمد تركيز الرادون بالدرجة الأولي علي التوازن بين الرادون المنبعث من مواد البناء والتخلص منه خارج المبني. ويتوقف هذا علي عوامل عدة منها جغرافية الموقع للمبني وتصميم المبني وطبيعة المناخ للمنطقة المقام بها المبني وعادات السكان من رفع معدلات التهوية الطبيعية لاعتدال المناخ.

١٧. الشروخ والفتحات بالخرسانة هي المداخل الرئيسية لدخول غاز الرادون سواء من التربة أو من مواد البناء. حيث تنتج هذه الشروخ من عملية البناء أو إلي سوء الصناعة أو كأعمال ديكور داخل المنزل مما يساعد علي زيادة تركيز غاز الرادون. لذا يلزم الاهتمام بأعمال العزل الجيدة لمنع تسرب الرادون من التربة إلي داخل المنزل.

١٨. يعد التخلص من المواد المحتوية على النظائر المشعة في البيئة السكنية التي عادة ما تكون إما في الطبقة العليا من التربة أو في المياه الجوفية أو في مواد البناء نفسها من أنجح الحلول لمعالجة مشكلة التلوث الإشعاعي حيث أنه حل جذري يضمن عدم تكرار هذه المخاطر في المستقبل.

١٩. تخزين المياه في خزانات سطحية لفترة زمنية هو الحل الأمثل للتخلص من التلوث بغاز الرادون في المياه تحت السطحية. وقد تم ابتكار طرق أخرى للتخلص من غاز الرادون الذائب في المياه ،وأهمها طريقتا التهوية بالرش والامتصاص الكربوني.

٢٠. يلزم استخدام مواد بناء ذات نفاذية منخفضة للرادون لتقليل تعرض سكان المنازل لهذا الغاز. وقد أوضحت الدراسة أن معظم مواد البناء التقليدية منفذة للرادون فيما عدا الخرسانة البولمرية. وعموما فإن مواد البياض والطلاء وورق الحائط منفذ للرادون. ولكن الدهانات البلاستيكية عموما أظهرت منعا جيدا لتسرب الرادون.

٢١. عند وجود مصدر لغاز الرادون لا يمكن إزالته، فإنه يلزم وضع طبقة سميكة من الخرسانة أسفل المبنى، وأخذ الاحتياطات اللازمة لمنع حدوث أي تشققات قد تظهر بعد تصلد الخرسانة، عن طريق وضع عوازل تمنع نفاذ الغاز. سد الفراغات التي تترك حول أنابيب المياه، والكهرباء، و الغاز الطبيعي، والصرف الصحي بعناية، باستخدام لاصق مناسب يمنع نفاذ الغاز

٢٢. تحويل تدفق الغاز إلى خارج المبنى من أنجح الحلول لمنع تسرب الرادون من الصخور والتربة المقام عليها المنزل وفي حالة استخدام مثل هذا الأسلوب الوقائي يتم شفط الهواء المتجمع تحت طبقة الخرسانة عن طريق أنابيب مثقبة توضع لهذا الغرض.

٢٣. التهوية بشتى أنواعها تؤدي إلى انخفاض تركيز غاز الرادون، وفي المساكن الجديدة يلزم تحديد المساحة المزمع إنشاء البناء عليها لمعرفة مدي تعرضها لتدفق غاز الرادون من أي من التربة أو مصادر المياه،

وذلك لأن اتخاذ الإجراءات الاحتياطية لمنع تسرب هذا الغاز قبل بناء المسكن أسهل وأكثر فاعلية من القيام بتعديلات قد تكون مكلفة جداً من الناحية الاقتصادية بعد استكمال البناء.

٢٤.خفض الضغط أسفل المبنى طريقة فعالة وغير مكلفة لتقليل تركيز غاز الرادون ، حيث يصبح الضغط في الأرض أقل منه في الطابق الأرضي. ويمكن إنجاز ذلك بشكل كفؤ بوضع أنبوب أو مجموعة أنابيب مثقبة أسفل المبنى وربطها بمروحة تهوية تدفع الهواء الملوث بغاز الرادون إلى الخارج.

٢٥.يمكن خفض تحرر غاز الرادون من مواد البناء بتغطية السطح ووضع الحواجز لمنع التسرب. ومن الحواجز ذات التكلفة المقبولة والتي ثبتت فعاليتها طبقة الإيبوكسي والبوليستر. و الطريقة الفعالة للتحكم في مشكلة تحرر الغاز من مواد البناء هو عدم استخدام مواد البناء الحاوية على نسب عالية من الراديوم.

٢٦.من طرق خفض غاز الرادون في المباني: التهوية الطبيعية والصناعية، وتجنب خفض الضغط داخل المنزل وإحكام غلق مصادر الرادون ومنافذ دخوله، والتهوية أسفل المنزل.

٢٧.في التهوية الطبيعية يمكن فتح الشبابيك والأبواب، أما في التهوية الصناعية فيمكن تشغيل المراوح والمكيفات وضخ الهواء الخارجي إلى داخل المنزل، وكل هذا يؤدي إلى استبدال الهواء الداخلي وخفض تركيز غاز الرادون. أما بالنسبة لتجنب خفض الضغط داخل المنزل فيتم بتوفير مصدر خاص للهواء لأجهزة تجفيف الملابس وأنظمة التدفئة والتي عادة ما تأخذ الهواء من داخل المسكن. وفي مجال إحكام غلق منافذ دخول الرادون من أسفل المسكن إلى داخله فيشمل غلق الشروخ والفتحات حول المواسير...الخ.

٢٨.يمكن امتصاص غاز الرادون من الهواء الموجود في حيز صغير نسبياً بالتقاط الأيونات الغازية عن طريق أجهزة خاصة إلى عمليات الترشيح التي يتم خلالها اصطياد الذرات ذات الأحجام الكبيرة.

٢٩.يوجد علاقة مطردة بين اتخاذ تدابير حفظ الطاقة في المساكن وزيادة تركيز غاز الرادون فيها بمقدار ضعفين إلى ثلاثة أضعاف، وتستخدم في الكثير من المباني التي اتخذت فيها تدابير حفظ الطاقة، مواد لحفظ الحرارة، وهي ذاتها تطلق غاز الرادون مما قد يؤدي إلى زيادة مستويات الغاز في المسكن.

١٢. التوصيات

١. من الأفضل استخدام الطوب الأسمنتي بدلا من الطوب الطفلي.

٢. يجب استخدام الجرانيت والسيراميك بحرص لأنها مواد ذات انبعاث إشعاعي عالي.

٣. يوصي بوجود رقابة بيئية لحساب االجرعة الفعالة وانبعاث غاز الرادون لمواد البناء الزمع استخدامها في المباني وذلك خلال مرحلة تصميم المبني.

٤. الصيانة الجيدة للمنشآت وسد الشروخ والثقوب يمنع الكثير من أخطار الصحة.

٥. التهوية الطبيعية الجيدة تقلل من تركيز غاز الرادون، يلزم التهوية الصناعية باستخدام شفاطات للمساكن الذي يزيد بها تركيز غاز الرادون.

١٣. الدراسات المستقبلية

١. دراسة الخصائص الإشعاعية لجميع العناصر الإنشائية
٢. عمل رصد للإنبعاث الإشعاعي الناتج من التربة في مصر وتأثيره على التركيز الداخلي للإشعاع
٣. دراسة مساحات فتحات التهوية لزيادة التهوية الطبيعية وبالتالي نقص تركيز غاز الرادون
٤. دراسة مواد التغطية العازلة للمواد الإنشائية ذات التركيز الإشعاع العالي
٥. دراسة مواد العزل للتربة حتى يتم استخدامها في الأدوار الأرضية وماتحتها في المباني.
٦. يمكن أن يكون كود المباني الخضراء هدف واسع لدراسة التأثير البيئي لمواد البناء المستخدمة في السوق المصري.
٧. دراسة تأثير انخفاض قيمة الضغط عند استخدام تقنيات مصائد الرادون علي مقاومة التربة أسفل المبني.

١٤. شكر

يتوجه فريق العمل بخالص الشكر والتقدير للسيد الأستاذ الدكتور/عبد العظيم المرسي أستاذ الفيزياء الإشعاعية بكلية العلوم جامعة المنوفية لعظيم تعاونه ومساندته بالمشورة العلمية والعملية. كما نتوجه بالشكر للأستاذة الدكتورة/ مرفت حسن خليل الباحثة بالهيئة العامة لبحوث الإسكان والبناء لتعاونها الصادق والمشاركة بالتوجيه والمتابعة.

١٥. المراجع

١. **د. أحمد محمد خليل، "الإشعاع المؤين خصائصه واستخداماته وتأثيراته الحيوية" قسم العلوم الحياتية جامعة اليرموك. ٢٩٠صفحة.**
٢. United States Environmental Protection Agency, Office of Radiation and Indoor Air "Ionizing Radiation –Fact Book", March 2007.
٣. **"Natural and Man-Made Radiation Sources", Reactor Concepts Manual, USNRC Technical Training Center**
٤. **"Ionizing Radiation: Sources and Biological Effects", UNSCEAR Report to the General Assembly, with annexes. New York, United Nations, 2006.**
٥. **"Indoor Air Quality: Radon and Formaldehyde", World Health**

Organization Report, 1986

٦. **أ.د. محمد بن إبراهيم الجار الله، "مخاطر إشعاعات غاز الرادون على صحة الإنسان"، دراسة ميدانية، جامعة الملك فهد للبترول والمعادن، يناير ٢٠٠٠م.**

٧. **"التحكم بمستويات غاز الرادون في المساكن _مستويات غاز الرادون المشع داخل المباني" نشر في "الذرة والتنمية" الهيئة العربية للطاقة الذرية المجلد ١٩، العدد ٤، ٢٠٠٧.**

٨. **Z.S. Unic , I.V. Yarmoshenko , A. Birovljev , F. Bochicchio , M. Quarto , B. Obryk , M. Paszkowski, F. I. Celikovic´ , A. Demajo , P. Ujic, M. Budzanowski , P. Olko e, J.P. McLaughlin and M.P.R. Waligorski,** " Radon Survey in The High Natural Radiation Region of Nis˘ka Banja , Serbia", Journal of Environmental Radioactivity : Vol. 92, 2007, pp. 165–174.

٩. **B. Zmazek and J. Vaupotic,** "Coping with Radon Problem in a Private House", Building and Environment: Vol. 42, 2007, pp. 3685–3690.

١٠. **J. Vaupotica, I. Hunyadi and E. Baradacs ,** "Thorough Investigation of Radon in a School With Elevated Levels", Radiation Measurements: Vol. 34,2001, pp. 477–482.

١١. **أ.د. محمد بن إبراهيم الجارالله، أ.د. فلاح أبو جراد، د.علي شكري وأ. فضل الرحمن "تركيز غاز الرادون المشع في تسع مدن من المملكة العربية السعودية " جامعة الملك فهد للبترول والمعادن المشروع مدعم من شركة سابك.**

١٢. **E.M. El Afifi, M.A. Hilal, S.M. Khalifa and H.F. Aly**, " Evaluation of U, Th , K and Emanated Radon in Some NORM and TENORM Samples " , Radiation Measurements: Vol. 41, 2006, pp 627 – 633.

١٣. **R.H. Higgy, M.S. El-Tahawy, A.T. Abdel-Fattah and U.A. Al-Akabawy** ," Radionuclide Content of Building Materials and Associated Gamma Dose Rates in Egyptian Dwellings", Journal of Environmental Radioactivity : Vol. 50, 2000, pp. 253-261.

١٤. **M. S. Elthawy and R. H. Higgy** ,"Natural Radioactivity in Different Types of Bricks Fabricated and Used in The Cairo Region", Applied Radiation and Isotopes journal: Vol. 46, 1995, PP. 1401-1406.

١٥. **M. Sharaf, M. Mancy, A. Elsaid and E. Abbas** ,"Natural Radioactivity and Radon Exhalation Rates in Building Materials Used in Egypt ", Radiation Measurements Journal : Vol. 31 ,1999, PP. 491-495.

١٦. **H. Papaefthymiou and O. Gouseti,** " Natural Radioactivity and Associated

Radiation Hazards in Building Materials Used in Peloponnese, Greece", Radiation Measurements Vol.43, 2008, pp. 1453–1457.

١٧. **D. Krsti, D. Nikezi, N. Stevanoviandx and D.Vuci**, " Radioactivity of Some Domestic and Imported Building Materials from South Eastern Europe", Radiation Measurements Journal:Vol. 42 , 2007, pp. 1731 – 1736.

١٨. **N.W. El-Dinea, A. El-Shershabya, F. Ahmedb and A.S. Abdel-Haleem** ,"Measurement of radioactivity and radon exhalation rate in different kinds of marbles and granites", Applied Radiation and Isotopes journal Vol. 50 , 2001 ,PP. 853 – 860.

١٩. **Serena Righi and Luigi Bruzzi,** "Natural radioactivity and radon exhalation in building materials used in Italian dwellings ", Journal of Environmental Radioactivity : Vol. 88, 2006, pp. 158-170.

٢٠. **G. Prasad, Y. Prasad, G.S. Gusain and R.C. Ramola,** "Measurement of Radon and Thoron Levels in Soil, Water and Indoor Atmosphere of Budhakedar in Garhwal Himalaya, India", Radiation Measurements Journal : Vol. 43 , 2008, pp. 375 -479.

٢١. **S. Pavlidou, A. Koroneos, C. Papastefanou, G. Christofides, S. Stoulos and M. Vavelides,** "Natural Radioactivity of Granites Used as Building Materials", Journal of Environmental Radioactivity : Vol. 89 , 2006, pp. 48-60.

٢٢. **M. Iqbal, M. Tufail and S. M. Mirza,** "Measurement of Natural Radioactivity in Marble Found in Pakistan Using a NaI(Tl) Gamma-Ray Spectrometer ", Environmental Radioactivity Journal : Vol.51 ,2000, pp. 255-265

٢٣. **C. Chen and Y. Lin,** "Assessment of Building Materials for Compliance with Regulation of Roc", Environment International: Vol.22 ,1996, pp. 221-226.

٢٤. **D. Amrania and M. Tahta,** "Natural radioactivity in Algerian building materials", Applied Radiation and Isotopes journal vol. 51, 2001, PP. 687 – 689.

٢٥. **M.A. Kobeissi , O. El Samad , K. Zahraman, S. Milky , F. Bahsoun and K.M. Abumurad,** "Natural radioactivity measurements in building materials in Southern Lebanon", Journal of Environmental Radioactivity vol. 99, 2008 ,pp. 1279–1288.

٢٦. **J.A. Ademola and P.O. Oguneletu**, "Radionuclide Content of Concrete

. Building Blocks and Radiation Dose Rates in Some Dwellings in Ibadan, Nigeria", Journal of Environmental Radioactivity: Vol. 81 , 2005, pp. 107-113.

٢٧. **R.G. Sonkawade, K. Kant, S. Muralithar, R. Kumar and R.C. Ramola,** "Natural Radioactivity in Common Building Construction and Radiation Shielding Materials", Atmospheric Environment journal: Vol. 42 , 2008, pp. 2254–2259.

٢٨. **C. Nuccetelli and C. Bolzan,** "In Situ Gamma Spectroscopy to Characterize Building Materials as Radon and Thoron Sources", The Science of the Total Environment : Vol. 272, 2001, pp. 355-360.

٢٩. **L. Font, C. Baixeras and G. Jonsson,** "Application of A Radon Model to Explain Indoor Radon Level in A Swedish House ", Radiation Measurements Vol. 31 , 1999, pp. 359 – 362.

٣٠. **M. Bahtijari, P. Stegnar, Z. Shemsidini, H. Ajazaj,Y. Halimi, J. Vaupoti and I. Kobalb.** "Seasonal Variation of Indoor Air Radon Concentration in Schools in Kosovo", Radiation Measurements Journal : Vol.42 , 2007, pp. 286 – 289.

٣١. **C. K. Man and H. S. Young,** "The Effects of Cracks And Holes on The Exhalation of Radon from Concrete", building and Environment Journal : Vol. 32, 1997, pp. 351 – 354.

٣٢. **H. Arvela,** "Experiences in Radon-Safe Building in Finland", The Science of the Total Environment: Vol. 272 , 2001, pp. 169-174.

٣٣. **Kamal, M.M., Nasser, A.A. and Hassan, N.A. and El-Sersy A.R.,** "The Environmental Safety of Natural and Manufactured Building Materials", The Seventh Alexandria International Conference of Structural and Geotechnical Engineering (AICSGE7), 27-29 December 2010, MT9- MT19.

٣٤. **G. Keller, B. Hoffmann and T. Feigenspan,** "Radon Permeability And Radon Exhalation of Building Materials ", The Science of the Total Environment Journal : Vol.272 ,2001, pp. 85-89.

٣٥. **J. Vaupotic,** "Search for Radon Sources in Buildings kindergartens", Journal of Environmental Radioactivity: Vol. 61, 2002, pp. 365–372.

٣٦. **Z. Grabarezyk,** "Effectiveness of Indoor Air Cleaning With Corona Ionizers", Journal of Electrostatics Vol. 52 , 2001, pp. 278 – 283.

٣٧. قانون البيئة رقم (٤) ولائحته التنفيذية لسنة ١٩٩٤والصادر بجمهورية مصر العربية. الطبعة الثانية عشرة ٢٠١١.

٣٨. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, Committee On Ventilation. Industrial ventilation. A Manual Of Recommended practice, 13th ed. ACGIH, Lansing, MI, 1974.

قائمة المحكمين لهذا العدد

م	الإسم	الوظيفة
.1	أ.د. فؤاد عبد اللطيف سلامة	أستاذ بكلية الزراعة- جامعة المنوفية
.2	أ. د. السيد محمود الربيعي	أستاذ بقسم هندسة الإلكترونيات والاتصالات – كلية الهندسة الإلكترونية بمنوف
.3	د. إيناس محمد فتحي غزال	أستاذ مساعد بقسم الإجتماع- كلية الآداب- جامعة المنوفية

JOURNAL OF ENVIRONMENTAL and ENERGY RESEARCH
Menoufia University

GUIDELINES FOR AUTHORS

The "Journal of Environmental and Energy Research – Menoufia University" is edited by the Sector of Community and Environmental Development, Menoufia University, Shibin EL-Kom, Egypt, and published in two annual volumes each appears per six months. The journal publishes original papers, review articles, and case studies in areas of environmental research. Contributions are accepted in either English or Arabic language. Three copies of each article are submitted to the Managing Editor of the journal. Detailed information about the journal is available in an Arabic prospectus at the editorial secretary.

Preparation of Manuscript

Organization : Title-Author's Name (s) and Affiliation – Abstract – Keywords-Introduction – Materials and Methods – Results – Discussion – References – Acknowledgements – Arabic Summary.

1. **Title**: This should be concise and descriptive. A shortened version of the title, not "exceeding 50 characters, should be provided as a running title at the top of the odd-numbered pages except the first page.
2. **Author's Name (s)**: This should be given in the form of initials and last name for each author. Affiliation of each author follows the names. Initials and surnames of all authors, or only surname in case of more than 2 authors, are given at the top of each even – numbered page.
3. **Abstract**: Every paper begins with an abstract which should provide a clear and factual synopsis of the entire paper in a length of about 150 words.
4. **Keywords**: Authors must give 3-6 "or phrases which identify the most important subjects covered by the paper.
5. **Introduction**: This briefly states objectives of the study and a rationale, as well as reference (s) to pertinent information previously obtained if any. Use generally accepted abbreviations and spell them out at their first appearance.
6. **Materials and Methods**: Adopted methods should be described briefly, new ones in detail. Use the international standard units and common abbreviations.
7. **Results**: These should be presented in a concise, objective and orderly fashion avoiding speculation and/or interpretation. Each table should be presented on a separate page, numbered with Arabic numerals and provided with an informative heading. Illustrations should be made on white drawing paper, or tracing cloth using Indian ink, or by computer graphics. Below each figure an informative legend is given. Photographs should be glossy prints with sharp detail. Tables and Figures should be placed within the text properly after the first mentioning of each.
8. **Discussion**: This should include a concise interpretation of results obtained, their special and/or general significance and possible identity with or discrepancy from previous findings. Results and Discussion could be combined in one item if necessary.
9. **References**: Work referred to in the text should bare the name of its author(s) followed by year of publication, (Mohmoud, 2001). In case of more than two authors, abbreviate to the first surname and et al., and year of publication should be given. References at the end of the manuscript are arranged consecutively in an alphabetical order according to the senior author's name. Each reference cited should include : all authors names, title of article in full, name of journal, volume number, inclusive pages in this order, and year of publication e.g.
   For a paper: A. A. El-Hefnawy and S.A. Mahmoud, "Speed and Current Control of D.C. Motor in Continuous Current Operation," J. Electric Machines and Electro-mechanics, Vol. 8, pp.112-120, 1982, USA.
   For a book: M.H. Rashid, "Power Electronics, Circuits, Devices, and Applications", 2nd ed., Prentice Hall, 1993, New York.
10. **Arabic Summary**: This should be adequate and informative enough. It is not necessarily to be a typical translation of the English Abstract. Arabic manuscripts must be ended with an English Summary.

Editorial Review and Revision: All papers submitted to the journal will be critically read by at least two reviewers selected for their competence in the subject matter. The reviewers and Editor's suggestions will be conveyed to the author without identifying the reviewers. Delay in returning the revised manuscript will delay acceptance date.

Only one copy of the final form of the manuscript is required. It should be on an A4 size good quality white bond paper, computer typed (MS Word/Windows " IBM Compatible, Arial Euro) "and laser-printed. Total typed area is 13X18 cm per page. Title of the paper is typed in capital letters, single-spaced, (font 13), centered, and its first line is 4 cm from the upper edge of page one. The other titles, i.e. Abstract, Introduction, Materials and Methods, Results and Discussion, References must be typed in capital letters (font 12). The other actual items of the text (body of the manuscript) must be typed in single spaced (font 10) and should not exceed 10 pages inclusive. Computer CD or diskette (3.5) of the article should be submitted to the editorial secretary.

Reprints: Fifteen free of charge reprints are given to the authors of each paper; Additional reprints are paid for and must be ordered upon notification of the paper's acceptance for publication.

Editorial Board

President of Menoufia University:
Prof. Dr. Ahmed H. Zaghlol

Editor-in-Chief:
Prof. Dr. Atef El-Sayed Abo El-Azm

Managing Editor:
Prof. Dr. El-Sayed M. El-Rabaie

Executive Editor:
Prof. Dr. Mohamed A. El-Gendi
Prof. Dr. Tarik F. El-Gammal
Prof. Dr. Gamal Ahmed Bragheth

Secretary Editor:
Dr. Gamal Mahrous Ali Attiya

Secretary:
Mervat M. Tawdrous