

جامعة القدس
عمادة الدراسات العليا

استخدام الطاقة البديلة فلسطينياً بين الاتجاهات والجاهزية المؤسسية: دراسة
تقييمية

هنادي سامي عارف أبو شريفه

رسالة ماجستير

القدس-فلسطين

1437 هـ / 2015 م

استخدام الطاقة البديلة فلسطينياً بين الاتجاهات والجاهزية المؤسسية: دراسة تقييمية

إعداد:

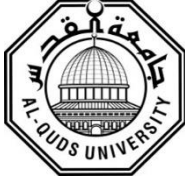
هنادي سامي عارف أبو شريفه

بكالوريوس تنمية مجتمع محلي - جامعة القدس المفتوحة - فلسطين

المشرف: د. زياد صالح قنّام

قُدمت هذه الدراسة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في
التنمية الريفية المستدامة - مسار بناء المؤسسات وتنمية الموارد البشرية من
معهد التنمية المستدامة - جامعة القدس

1437 هـ / 2015 م



جامعة القدس
عمادة الدراسات العليا
معهد التنمية المستدامة

إجازة الرسالة

استخدام الطاقة البديلة فلسطيناً بين الاتجاهات والجاهزية المؤسسية: دراسة تقييمية

إعداد: هنادي سامي عارف أبو شريفه

الرقم الجامعي: 21012344

المشرف: د. زياد صالح قنام

نوقشت هذه الرسالة وأجيزت بتاريخ: 2015/08/16 من لجنة المناقشة المدرجة أسماؤهم وتواقيعهم:

- | | |
|-------------------------------------|---------------|
| 1. رئيس لجنة المناقشة: د. زياد قنام | التوقيع:..... |
| 2. ممثناً داخلياً: د. معتز القطب | التوقيع:..... |
| 3. ممثناً خارجياً: د. نادر أبو غطاس | التوقيع:..... |

القدس - فلسطين

1437 هـ / 2015 م

الإهداء

إلى من هم الأعلى في حياتي...

عائلتي....

أهديكم ثمرة جهدي المتواضع هذا...

هنادي سامي عارف أبو شريفه

إقرار

سأقر أنا مقدم هذه الرسالة أنها قدمت لجامعة القدس لنيل درجة الماجستير وأنها نتيجة أبحاثي الخاصة باستثناء ما تمت الإشارة له حيثما ورد، وأن هذه الرسالة أو أي جزء منها لم يقدم لنيل درجة لأي جامعة أو معهد.

التوقيع:.....

هنادي سامي عارف أبو شريفه

التاريخ:.....

شكر وعرfan

ومن حق النعمة الذكر، وأقل جزاء للمعروف الشكر...

فبعد شكر المولى عز وجل، المتفضل بجليل النعم، وعظيم الجزاء...

عظيم الشكر والعرfan إلى كل من أمدني بالعلم والمعرفة وإلى ذلك الصرح العلمي الشامخ
متمثلاً في معهد التنمية المستدامة وجامعة القدس.

كما ويجدر بي أن أتقدم ببالغ الامتنان، وجزيل العرفان إلى كل من وجهني، وأخذ بيدي في
سبيل إنجاز هذا البحث وأخص بذلك مشرفي، الدكتور: زياد قنام الذي قوم وتابع وصوب،
بحسن إرشاده لي في كل مراحل البحث، والذي وجدت في توجيهاته حرص المعلم، التي
تؤتي ثمارها الطيبة بإذن الله... فله مني خالص الشكر والتقدير، وفقه الله.

وأتقدم بجزيل الشكر إلى أساتذتي أعضاء لجنة النقاش د. معتر القطب، ود. نادر أبو
غطاس الموقرين على ما تكبدوه من عناء في قراءة رسالتي المتواضعة وإغنائها بمقترحاتهم
القيمة.

كما أتوجه بالشكر إلى كل مؤسستي وزارة العدل التي أتاحت لي فرصة استكمال الدراسة،
كذلك الشكر الخالص لمحكمي الأداة وللمبحوثين لتعاونهم معي.

أشكرهم جميعاً وأتمنى من الله عز وجل أن يجعل ذلك في موازين حسناتهم

هنادي سامي عارف أبو شريفه

التعريفات

التعريفات النظرية

- التنمية المستدامة : تنمية حاجات الحاضر دون المساومة على قدرة الأجيال المستقبلية في تلبية احتياجاتهم (United Nations، 1987).
- الطاقة المتجددة : طاقة مستمدة من المصادر الطبيعية المتاحة لتوليد الطاقة (مثل الرياح، الشمس، المياه... الخ)، وتتسم بالاستمرارية ولا تتعرض للنضوب، حيث إن أهم سماتها التجدد ومحدودية الآثار السلبية الناجمة عنها على البيئة (دونالد، 2005).
- الطاقة البديلة : مصطلح يستخدم للدلالة على مصادر الطاقة ذات التأثيرات البيئية المنخفضة والتي تستخدم كبداية الوقود الأحفوري. وغالباً ما يستخدم هذا المصطلح كبديل لمصطلح الطاقة المتجددة، وهو ما اعتمد في هذه الدراسة. (College of Agricultural Scinces, 2014).
- الإشعاع الشمسي : مصدر الطاقة الرئيسية الواردة إلى سطح الأرض، وهو السبب فيما يحدث من تقلبات وظواهر جوية في الغلاف الجوي كافة (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2010).
- البيئة : المحيط الحيوي الذي يشمل الكائنات الحية وما يحتويه من هواء وماء وتربة، وما عليها من منشآت، والتفاعلات القائمة فيما بينها (المجلس التشريعي الفلسطيني، 1999).

التعريفات الاجرائية

- الطاقة : القدرة على القيام بالعمل، وهي من خصائص الأشياء وقابلة للانتقال بينها، ولكن لا تقنى ولا تستحدث، لها العديد من الأشكال كالطاقة الكهربائية، والحرارية، والكيميائية، والحركية والكامنة،... الخ.
- المؤسسات ذات العلاقة : مؤسسات مجتمع الدراسة المبحوثة التي تتناول تطبيقات الطاقة البديلة، سواء بشكل بحثي أو تطبيقي والتي تشمل القطاع الحكومي والقطاع الأهلي والقطاع الخاص، وتم تحديدها بناءً على أسئلة المقابلة، وهي سلطة الطاقة الفلسطينية، مجلس تنظيم الكهرباء، جامعة البوليتكنك

فلسطين، شركة ملينيوم لصناعة الطاقة، جمعية الهيدرولوجيين الفلسطينيين، مركز بحوث الطاقة، جامعة النجاح الوطنية، شركة كهرباء القدس، شركة إيفا للطاقة المتجددة، شركة جيوثيرمال للطاقة.

الجاهزية المؤسسية : امتلاك المؤسسات (الرسمية، شبه الرسمية، الأهلية، والخاصة)، للأدوات والمقومات في مجالات (الإيمان والإرادة، الوعي، التخطيط، التشريع، الكوادر)، لإدارة واستخدام الطاقة البديلة بما يكفل نجاح المؤسسة، وبما يحقق استخدام تطبيقات الطاقة البديلة في إنتاج الكهرباء والدور الحيوي الذي من الممكن أن تلعبه استخدام تطبيقات الطاقة البديلة في قطاع الكهرباء، والأبعاد التنموية (البيئية، الاجتماعية، والاقتصادية) الكامنة في هذا الاستخدام.

الاتجاه نحو استخدام : ميل الفرد والاتجاه لإدارة واستخدام الطاقة البديلة بحيث يتجه بسلوكه الإيجابي لإدارة واستخدام الطاقة البديلة مضيئاً عليها قيماً موجبة.

دراسة تقييمية : قياس اتجاهات المبحوثين نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة والجاهزية للمؤسسات ذات العلاقة لاستخدام هذه التطبيقات في المجتمع الفلسطيني، وذلك لقياس مدى تحقق الأبعاد البيئية والاقتصادية والاجتماعية.

البعد الاجتماعي : مجموع المؤشرات التي تنعكس على الواقع الاجتماعي للمتأثرين نتيجة استخدامهم تطبيقات الطاقة البديلة.

البعد الاقتصادي : مجموع المؤشرات التي تنعكس على الواقع الاقتصادي نتيجة استخدامهم تطبيقات الطاقة البديلة.

البعد البيئي : مجموع المؤشرات التي تنعكس على البيئة الطبيعية المحيطة بالمتأثرين نتيجة استخدامهم تطبيقات الطاقة البديلة.

الخبراء : الأكاديميين أو الباحثين الذين وردت أسماؤهم في المحافل الرسمية ذات العلاقة بالطاقة عموماً والطاقة البديلة خصوصاً من مؤتمرات وورش عمل أو يعملون في دوائر أكاديمية وبحثية مختصة، بالإضافة إلى إدارات المؤسسات الرسمية والأهلية والخاصة أو المهندسين الرئيسيين فيها والتي تمثل الطاقة البديلة محوراً رئيساً لنشاطها.

قائمة المختصرات

IEA	:	International Energy Agency	:	وكالة الطاقة العالمية
UNEP	:	United Nations Environment Programme	:	برنامج الأمم المتحدة للبيئة
IRENA	:	International Renewable Energy Agency	:	الوكالة الدولية للطاقة المتجددة

الملخص

أُجريت الدراسة في الفترة بين شهري أيلول 2014 وآذار 2015، بهدف التعرف على الاتجاهات والجاهزية المؤسسية لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة، وأهم متطلبات ومعيقات هذه الجاهزية من وجهة نظر المؤسسات ذات العلاقة، وتم استخدام المنهج الوصفي والمقابلة كأداة بحثية. وجاءت المعاينة صدفية من الخبراء في المؤسسات الرسمية، وشبه الرسمية، والأهلية، والخاصة، والجامعات والمراكز البحثية، ذات العلاقة بالطاقة البديلة بواقع 13 مقابلة.

أما أهم النتائج فجاءت بإيجابية اتجاهات المبحوثين نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة بمستوى مرتفع، وأن لكل من القطاع الرسمي وشبه الرسمي والأهلي دوراً ضعيفاً في إدارة استخدامها، بينما القطاع الخاص فاكثرها نشاطاً. أما حول متطلبات الجاهزية المؤسسية من حيث: الإيمان والإرادة، والوعي، والتخطيط، والتشريع، والكوادر، فيرى المبحوثون أنها كافة مهمة بدرجة كبيرة، غير أن توفرها ضعيف في الواقع الفلسطيني. وجاءت النتائج أيضاً بأن أهم المعوقات لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة تمثلت في غياب القوانين والتشريعات النازمة، وضعف التمويل والاستثمار والتكلفة العالية لتركيب أنظمة تطبيقات الطاقة، وأما أهم السبل والآليات لتعزيز استخدام هذه التطبيقات فتمثلت في استكمال التشريعات والقوانين ذات العلاقة، وتوفير الدعم المالي ودعم الاستثمار في هذا القطاع، والسعي لخلق الإرادة السياسية والمؤسسية والإدارية الداعمة، إضافة إلى تصميم وتنفيذ برامج توعوية مؤسسية ومجتمعية بأهمية استخدامها.

وقد أوصت الدراسة بأهمية إنشاء هيكل إداري قائم على الإدارة التشاركية التكاملية المؤسسية والمجتمعية يعنى بشؤون الطاقة البديلة، وتعميم نماذج النجاح الفردية والمؤسسية المطبقة في هذا القطاع، والتشجيع على الاستثمار وتوفير التمويل الفردي والجماعي بالاستعانة بالمؤسسات الدولية والمحلية العاملة في مجال القطاع التنموي، واستكمال التشريعات الوطنية ذات العلاقة، وإعداد دراسات بحثية تقييمية للتشريعات الفلسطينية من منظور الطاقة البديلة في فلسطين.

Alternative Energy in Palestine Between Attitudes and Institutional Readiness: Evaluation Study

Abstract:

Prepared by: Hanadi Abu Shareefh

Supervisor: Dr. Ziad Qannam

The study was conducted between September 2014 and March 2015, adopting the descriptive Approach and the interview as a research tool, in order to identify the attitudes, institutional readiness for the use of alternative energy applications, and its most important requirements and obstacles from the relevant institutions point of view. 13 experts were accidentally sampled from in the official, semi-official, national and private institutions, universities and research centers, related to alternative energy.

The results showed highly positive attitudes of the respondents towards using alternative energy applications, and that the private sector has the most active role in managing the use of these applications, relative to the other studied institutions, the roles of hown was weak. Also showed that the requirements of the institutional readiness in terms of: faith, will, awareness, planning, legislation, and staff, are highly important, but weakly available at the Palestinian reality. In addition it showed that the most important obstacles to the use of alternative energy applications was the absence of regulations and laws, the weak funding and investment, and high costs for the installation of systems. On the other hand the most important ways and mechanisms to promote the use of these applications were: the completion of legislation and other related laws, offering funds and encouragement of the investment in this sector, and strive to create a political and institutional will and administrative support, and the design and implementation of awareness programs targeting the institutions and community about the importance of using the alternative energy applications.

The study recommended the establishment of an institutional and community integrative participatory structure for managing the alternative energy sector, and dissemination of individual and institutional success models applied in this sector, and to encourage investment and provide individual and collective funding with the help of international and local developmental institutions, completion of national legislation, and conducting research studies for assessing the Palestinian legislation from alternative energy perspective.

الفصل الأول

خلفية الدراسة

1.1 المقدمة

اعتمد البشر على كوكب الأرض في حياتهم اليومية، بشكل أساسي على الطاقة والتي تسري بصورة مستمرة في النظام البيئي وفي عدة صور (كالشمس، الرياح والمياه)، للقيام بأعمالهم سواء أكانت فكرية أم عضلية. وقد سعى الإنسان منذ القدم للاستفادة من مصادر الطاقة من حوله، لسد احتياجات اليومية والأساسية من الدفء، والطهي. فممنز اكتشاف طريقة إشعال النار عن طريق الصدف منذ حوالي 400 ألف عام كانت أهم المصادر الرئيسة للطاقة، ومروراً باكتشاف الوقود الأحفوري (النفط، الغاز الطبيعي، والفحم الحجري)، ثم مع ظهور الثورة الصناعية في أوروبا وانتقال الإنسان إلى عالم جديد من خلال التحولات الكبيرة التي استحدثت في المجالات الزراعية والصناعية والنقل، والتي أتاحت من خلالها للإنسان حياة أسهل وأغنى، أصبحت الحاجة -فيما بعد- العمل على توفير كميات أكبر من الطاقة لسد احتياجات الإنسان، ولكن مع مرور الوقت وتحديداً في بدايات القرن العشرين بدأت مصادر الطاقة التقليدية بالتناقص نتيجة الاستهلاك الكبير، مؤدية بذلك إلى ظهور أزمة حقيقة، إضافة إلى ذلك حدوث مشاكل في النظام البيئي مصاحبة لاستخدام مصادر الطاقة التقليدية المفرط، كالتغير المناخي والتلوث البيئي وخطر اتساع ثقب طبقة الأوزون، وارتفاع معدلات الحرارة، هذه النتيجة حتمت على دول العالم للبحث عن حلول للمشكلات البيئية، حيث كان التوجه لاستخدام مصادر طاقة أخرى، كمصادر الطاقة البديلة أحد الحلول الفعالة. على اعتبار أن مصادر الطاقة المتجددة والبديلة متوفرة بشكل دائم ومجاني ولا تقتصر على الدول المتقدمة، حيث أصبح بمقدور الدول النامية، ومنها الدول العربية الاستفادة منها، فنجد أن بعض دول المنطقة العربية غنية جداً بمصادر الطاقة المتجددة والبديلة، كالطاقة الشمسية و طاقة الرياح، إلا أن استعمالاتها حتى الآن ما زالت محدودة وضعيفة

نوعاً ما، ويمكن أن يرجع ذلك لبطء تطوير واستخدام التكنولوجيا المتعلقة بها، كذلك بعض العقبات الناجمة عن القصور في الآليات التمويلية والهيكلية المؤسسية والبرامج التثقيفية والتوعوية بمدى أهمية استخدام تطبيقات الطاقة البديلة، ويعتبر توافر خدمات الطاقة اللازمة لتلبية الاحتياجات البشرية ذو أهمية قصوى بالنسبة للتنمية المستدامة (الخياط ومحمود، 2009).

يمكن القول بأن الطاقة المتجددة والبديلة قد تمثل بأنواعها الأمل في طاقة المستقبل، من ناحية كونها مصادر لا تنضب، ومن ناحية أخرى لأنها غير ملوثة للبيئة، هذا إذا ما توافرت الاتجاهات الإيجابية واكتملت الجاهزية لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة المختلفة، بالإضافة إلى ذلك فإن تطبيق التقنيات الحديثة لتوليد هذه الأنواع من الطاقة سيوفر فرص تشغيل متعددة في المجتمعات التي ستعتمد عليها (رابح والهاشمي، 2008).

وبمراجعة معمقة للأدبيات والدراسات السابقة ذات العلاقة بالطاقة البديلة، يمكن القول بأن هناك ندرة فيها على المستوى المحلي، وما توفر منها وأمكن الوصول إليه تناول الجانب الفني لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة، في حين تتناول هذه الدراسة الاتجاهات نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة وجاهزية المؤسسات ذات العلاقة لهذا الاستخدام وهي أبعاد لم تتناولها الدراسات السابقة المحلية.

2.1 مشكلة الدراسة

نتيجة لتزايد ممارسات الاحتلال الإسرائيلي الهادفة للسيطرة على قطاع الطاقة الفلسطيني، وإدارة ورغبة فلسطينية في مقاومة هذه الممارسات ومواجهتها بما هو متاح من الوسائل، ونتيجة ارتفاع فواتير الكهرباء على المستوى المنزلي والمؤسسي، ولدت في الواقع الفلسطيني محاولات ونماذج فردية ومؤسسية لاستخدام الطاقة البديلة تحت شعار "كلفة أقل للكهرباء على المدى البعيد فردياً، وتحرر من الاحتلال على المستوى المؤسسي" ونجاح هذه النماذج في الوصول إلى أهدافها يشترط اتجاه إيجابياً مجتمعياً ومؤسسياً نحو استخدامات تطبيقات الطاقة، كذلك الجاهزية لهذا التطبيق، وهو ما ستكشف عنه هذه الدراسة حيث تتمحور مشكلة الدراسة حول التعرف على اتجاهات المؤسسات الفلسطينية ذات العلاقة عموماً نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة، وجاهزيتها لهذا الاستخدام، من وجهة نظر المؤسسات ذات العلاقة.

3.1 مبررات الدراسة

تتمثل مبررات الدراسة فيما يأتي:

- الاهتمام البحثي والعلمي المتزايد بموضوع الطاقة البديلة واستخداماتها محلياً، ويظهر ذلك واضحاً من خلال العديد من المؤتمرات وورش العمل المنعقدة محلياً كمؤتمر أريحا والأغوار، المؤتمر السنوي لجامعة بوليتكنك فلسطين " الطاقة وحماية البيئة في التنمية المستدامة" (مؤسسات أهلية، الجامعات، والمراكز البحثية) العاملة في هذا المجال.
- تنامي أصوات المنادين في الواقع الفلسطيني باستخدام تطبيقات الطاقة البديلة، وهو ما يلاحظ من خلال ظهور العديد من المؤسسات المتخصصة في هذا المجال والمشاريع المنفذة عن طريق مؤسسات أو أفراد (مثل الجمعية الفلسطينية للطاقة الشمسية، مركز أبحاث الطاقة الفلسطيني)، وبالتالي الدراسة تتناول قضية حيوية وتعالج قضية مهمة في الواقع الفلسطيني.
- الدور الوطني الذي يمكن أن تلعبه مشروعات الطاقة البديلة في تقليص الاعتماد على الجانب الإسرائيلي في توفير الاحتياجات من الطاقة.
- ندرة الدراسات السابقة، وخاصة المحلية والتي تناولت الطاقة البديلة عموماً، والجاهزية لاستخدامها خصوصاً.

4.1 أهمية الدراسة

تتمثل منطلقات أهمية هذه الدراسة فيما يأتي:

- دراسة متممة للدراسات المحلية السابقة التي تناولت موضوع الطاقة البديلة من جانب فني، حيث ستنناول هذه الدراسة تقييم الاتجاهات نحو الاستخدام والجاهزية لهذا الاستخدام.
- يمكن أن تساعد مخرجات هذه الدراسة على تصويب المسار الفلسطيني لهذا الاتجاه وتحسين التخطيط له وبالتالي تعظيم مخرجاته وجدواه.
- الدور الإيجابي الناتج عن استخدام تطبيقات الطاقة البديلة على المستوى الفلسطيني في الاعتماد على الذات في إنتاج الطاقة.
- الدور المتوقع لهذه الدراسة في زيادة معارف الباحثة، وتزويدها بالأسس العلمية في مجال استخدام تطبيقات الطاقة البديلة.

5.1 أهداف الدراسة

تتمثل أهداف الدراسة في هدف رئيس ومجموعة من الأهداف الفرعية، أما الهدف الرئيس فيتمثل في التعرف إلى اتجاهات المبحوثين نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة ومستوى الجاهزية المؤسسية

الفلسطينية لذلك. وأما الأهداف الفرعية فتتمثل في التعرف إلى وجهات نظر المبحوثين حول:

- الاتجاهات نحو استخدام الطاقة البديلة.
- التعرف إلى الجهات المشاركة في إدارة الطاقة البديلة والأدوار التي تؤديها.
- الأبعاد التنموية لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة.
- التعرف إلى أوجه جاهزية المؤسسات ذات العلاقة لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة.
- أهم المعوقات لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة من وجهة نظر المبحوثين.
- السبل والوسائل الكفيلة بتعزيز استخدام تطبيقات الطاقة البديلة في الواقع الفلسطيني.

6.1 أسئلة الدراسة

تتمثل أسئلة الدراسة في سؤال رئيس ومجموعة من الأسئلة الفرعية. أما السؤال الرئيس فهو: اتجاه المؤسسات ذات العلاقة نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة في فلسطين وما أوجه الجاهزية المؤسسية لهذا الاستخدام؟. وأما الأسئلة الفرعية فتتمثل في:

- ما هو واقع استخدام تطبيقات الطاقة البديلة في فلسطين من حيث:
 - اتجاه المبحوثين نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة.
 - الجهات المشاركة من القطاعات المختلفة في إدارة استخدام تطبيقات الطاقة البديلة.
 - أدوار المشاركين.
- ما أوجه الجاهزية المؤسسية لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة في مجالات:
 - الإيمان والإدارة.
 - الوعي.
 - التخطيط.
 - التشريع.
 - الكوادر.

- ما أهم المعوقات على استخدام تطبيقات الطاقة البديلة في الواقع الفلسطيني في مجال:

- المعوقات العامة.
- المعوقات المؤسسية.
- المعوقات المجتمعية.
- المعوقات الاحتلالية.

- ما أهم الوسائل والسبل المؤسسية الكفيلة بتعزيز وتحسين مستوى استخدام الطاقة البديلة في فلسطين.

7.1 هيكلية الدراسة

تتألف هيكلية الدراسة من خمسة فصول مرتبة على النحو الآتي:

- الفصل الأول: يتناول المقدمة ومبررات وأهمية إجراء هذه الدراسة، كما تم تسليط الضوء على مشكلتها، وأهدافها وأسئلتها.
- الفصل الثاني: يتناول الإطار النظري للدراسة، يتناول الدراسات في هذا المجال، بما يخص مفهوم الطاقة البديلة /المتجددة، أنواعها، مصادرها، وأشكالها، مفهوم استخدام الطاقة البديلة وأهميته، ثم الحديث عن جاهزية المؤسسات ومعوقات تطبيق هذا الاستخدام بشكل مفصل، إضافة إلى تناوله لمساهمة استخدام الطاقة البديلة في الواقع الفلسطيني، كما تم تناول الدراسات السابقة المحلية والعربية والأجنبية ذات العلاقة بموضوع استخدام الطاقة البديلة.
- الفصل الثالث: يتناول منهجية الدراسة وإجراءاتها، والأدوات التي تم الاستعانة بها للإجابة على أسئلة الدراسة، كما تم بيان حدود الدراسة ومجتمعها، بالإضافة لعينيتها.
- الفصل الرابع: تم فيه تناول نتائج المقابلات والإجابة على أسئلة الدراسة بشكل تفصيلي، وعرض النتائج ومناقشتها.
- الفصل الخامس: يشتمل على الاستنتاجات التي بنيت على نتائج الدراسة وتقديم مقترحات لكل الاستنتاجات.

وفي نهاية الفصول تم إرفاق قائمة بأهم المراجع العلمية الموثقة التي تم الاعتماد عليها بالدراسة، وأخيراً الملاحق المساندة للدراسة.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 المقدمة

تناولت الدراسة، القسم النظري، بالعودة لأهم ما ورد من دراسات وكتابات ومقالات عالمياً وعربياً، فالطاقة لها أهمية كبيرة في تشكيل التاريخ البشري، كونها تمدنا بالنور والدفع وتنقلنا من مكان إلى آخر، وفي إدارة عجلة الآلات التي تخدمنا في حياتنا اليومية وفي إنجاز أعمالنا، والتي تكون من خلال كمية فيزيائية تظهر على شكل حرارة أو على شكل حركة ميكانيكية. إضافة إلى ذلك فهي تسهم في زيادة معارف الإنسان وتوسع مداركه وزيادة سيطرته على الطبيعة، فمنذ أن بدأ الإنسان باستخدام وتسخير طاقته الذاتية الناتجة عن الطاقة الكيميائية الكامنة في غذائه، كان من أعظم اختراعات الإنسان الأول إشعال النار من خلال عملية بسيطة باحتكاك قطعتين من الخشب، عندها بدأ الإنسان بالاعتماد على الخشب كمصدر رئيسي للطاقة، إلى أن تم اكتشاف النفط الذي ساهم في التطوير والتوسع في الثورة الصناعية إلى حين اكتشاف النفط، وكننتيجة للطلب المتزايد على الطاقة الناجمة عن زيادة عمليات التصنيع أدى إلى استنزاف مصادر الوقود التقليدي، فكان التوجه للبحث عن مصادر أخرى، حينها أصبحت الطاقة البديلة بؤرة الاهتمام العالمي على مدى العقود الأخيرة، ولكن تتطلب مستوى عالياً من التكنولوجيا يفنقر إليه الكثير من دول العالم. (عياش، 1991 والنقرش، 2005).

2.2 الإطار النظري

فيما يأتي تتناول الدراسة الأسس والمفاهيم النظرية الداعمة لهذه الدراسة، والتي تتمحور حول الطاقة البديلة والاتجاهات والجاهزية المؤسسية والأبعاد التنموية لاستخدامات الطاقة البديلة.

1.2.2. المصادر الطبيعية البديلة كمصدر من مصادر الطاقة:

يمكن القول بأن الطاقة تعد من المقومات المهمة في مجالات حياتنا المختلفة كافة، وتتأثر وتتوثر وتشكل جزءاً أساسياً من عملية التنمية، إذ بدونها لا يمكن تحقيق التنمية المستدامة، فالطاقة مثلاً أمر حيوي للتنمية الاقتصادية فلا حياة بدون كهرباء، ولا يمكن تشغيل الآلات بدون طاقة.

وتعرف الطاقة: بأنها القدرة على إنجاز العمل. وكل حركة يقوم بها الإنسان تحتاج إلى كمية معينة من الطاقة، وهذه الطاقة لا تقنى ولا تستحدث، ولكنها تتحول من شكل إلى آخر، مثل تحويل طاقة الرياح إلى طاقة كهربائية أو ميكانيكية، أو تحويل الطاقة الكيميائية إلى حرارة، أو تحويل الطاقة الميكانيكية إلى طاقة هيدروليكية (WebFinance Inc., 2015).

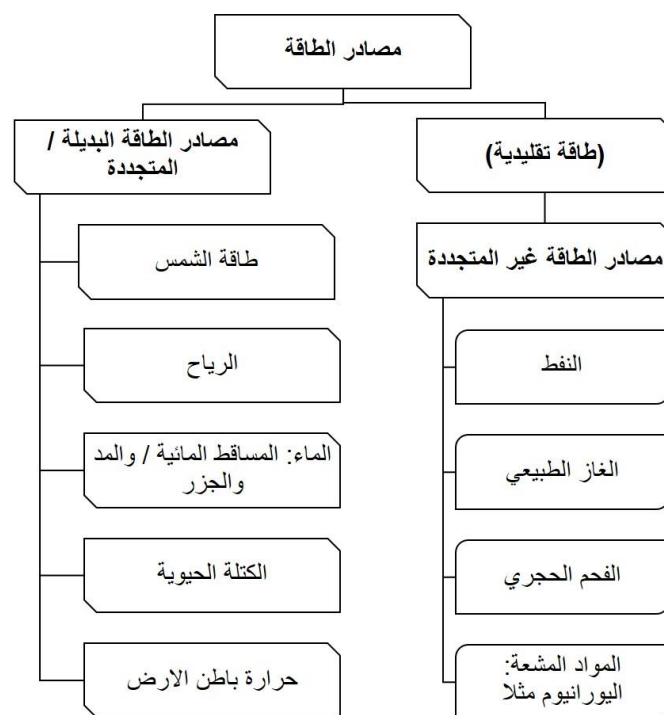
كما عرفها (المدني، 2012) بأنها كل ما يمدنا بالنور ويعطنا الدفء، وينقلها من مكان إلى آخر، وتساعدنا في إنجاز الأعمال اليومية، وتكون من خلال كمية فيزيائية تظهر على شكل حرارة أو شكل حركة ميكانيكية.

وتصنف مصادر الطاقة إلى مصدرين: غير متجددة أي قابلة للنفاذ خلال فترة زمنية محددة، وهذه الموارد لا يمكن إعادة إنتاجها أو استبدالها، وتكون موجودة بالطبيعة بكميات محدودة إضافة إلى أنها ملوثة للبيئة وأنواع هذه الطاقة تسمى بالوقود الأحفوري وتتكون من: الغاز الطبيعي، النفط، الفحم الحجري، واليورانيوم. أما الثاني فهو المصادر المتجددة البديلة أي الموارد الدائمة التي تعيد للطبيعة تعويض ما يستغل منها سواء كلياً أم جزئياً وبصورة مستمرة، ويمكن الحصول عليها من الطبيعة (الشمس، الرياح، المساقط المائية والأمواج، حرارة باطن الأرض)، وتمتاز بأنها لا تخلف غازات أو ملوثات تؤذي البيئة (كاسيدي وغروسمان، 2010).

2.2.2. مفاهيم الطاقة البديلة / المتجددة:

الطاقة البديلة مصطلح يستخدم للدلالة على مصادر الطاقة ذات التأثيرات البيئية المنخفضة والتي تستخدم كبداية للوقود الأحفوري (College of Agricultural Sciences, 2014). والطاقة المتجددة طاقة مستمدة من المصادر الطبيعية المتاحة لتوليد الطاقة (مثل الرياح، الشمس، المياه، الخ)، وتتمتع بالاستمرارية ولا تتعرض للنضوب، حيث إن أهم سماتها التجدد ومحدودية الآثار السلبية الناجمة عنها على البيئة (دونالد، 2005).

مما سبق يمكن القول بأن مصطلح الطاقة المتجددة ينطلق من كون مصادره المختلفة قادره على التجدد طبيعياً، أما مصطلح الطاقة البديلة فمن كون هذه المصادر جاءت كبديل لمصادر الطاقة التقليدية (كالفحم الحجري، والنفط، والغاز الطبيعي)، وبتأثير بيئي أقل ضرراً. وانطلاقاً من ذلك وبالاستناد إلى أن غالب ما رجعت إليه الباحثة من مصادر علمية استخدام الطاقة المتجددة والطاقة البديلة كمصطلحين مترادفين، فقد اعتمدت هذه الدراسة ذلك في أجزائها المختلفة، وتم استخدام مصطلح الطاقة البديلة للدلالة على المصطلحين. موجز لأهم مصادر الطاقة التقليدية والمتجددة يظهر في شكل (1.2)



شكل 1.2: المصادر المختلفة للطاقة التقليدية والبديلة.

3.2.2. مصادر الطاقة البديلة:

للطاقة البديلة مجموعة من المصادر، يظهر أهمها فيما هو أدناه.

1.3.2.2. الطاقة الشمسية:

يعتبر الإشعاع الشمسي الواصل إلى سطح الأرض والحرارة الناتجة عنه من أهم المصادر الرئيسة للطاقة البديلة، فقد استعمل الإنسان منذ القدم أشعة الشمس من خلال تقنية بدائية بتجميع أشعة الشمس عن طريق مرايا وعكس أشعتها. وتوالى الاهتمام بالضوء المنبعث من أشعة الشمس والاستفادة به بطرق

علمية عبر تحويلها إلى طاقة بطرق سهلة خاصه في تسخين المياه، وأكثر ما يميز هذا المصدر بأن أشعة الشمس نظيفة ولا تنتج مخلفات ضاره على الإنسان وبيئته، ولكن يتأثر شدة الإشعاع الشمسي الساقط على سطح الأرض بحسب المواقع الجغرافية والمناخ السائد للمنطقة (الغيطاني وعبد الغني، 2012).

وبحسب تقرير منظمة الطاقة الدولية (2014) يمكن أن تكون الشمس أكبر مصدر من مصادر الطاقة البديلة في انتاج العالم للكهرباء بحلول عام 2050، إذ يمكنها توليد 16% من مجمل إنتاج الطاقة الكهربائية من المصادر التقليدية والبديلة للطاقة. وبذلك تكون متقدمة على طاقة الرياح، والطاقة المائية والكتلة الحيوية. ونجد في الآونة الأخيرة أن معظم أبحاث الطاقة الشمسية أصبحت تركز على توليد الكهرباء وبعده طرق، لتوظف بعد ذلك في التسخين المباشر كعمليات تسخين المياه والتدفئة والطهي، في حين أن ثورة تكنولوجيا الشمس بدأت قبل خمسين عاماً، لتوليد الكهرباء بشكل مجاني وذلك من خلال الخلايا الشمسية، حيث كانت بداية هذه الخلايا صغيرة جداً وكفاءتها لا تزيد عن 2% (International Energy Agency, 2014).

ومن أهم التطبيقات لأنظمة الطاقة الشمسية على الصعيد الفلسطيني، نجد العديد من النماذج سواء على الصعيد الفردي والمؤسسي، كإضاءة الشوارع، مشروع إنارة قرية جبة الذيب شرق مدينة بيت لحم، وطريق وادي النار المؤدية إلى مدينة الخليل، إضافة إلى المبادرات المؤسسية نجد المبادرة الفلسطينية للطاقة الشمسية، والمدعومة من قبل سلطة الطاقة الفلسطينية، والتي تقوم فكرتها على دعم وتركيب خلايا شمسية وربطها مع شركات توزيع الكهرباء، والتي تهدف بدورها لتحويل المواطن الفلسطيني من مستهلك إلى منتج للكهرباء (سلطة الطاقة الفلسطينية، 2014).

2.3.2.2. طاقة الرياح:

طاقة رخيصة وآمنة في نفس الوقت، فاستعمال الإنسان لطاقة الرياح ليس بالأمر الجديد، فقد بدأ بتسخير الرياح في تسير السفن الشراعية، مروراً باستخدام طاقة الرياح في الطواحين الهوائية، إلى أن تم توليد الطاقة الكهربائية بواسطة طواحين الهواء التي تدار بطاقة الرياح في أواخر القرن التاسع عشر، حيث يعتمد إنتاج الكهرباء من هذه الطاقة على سرعة الرياح وقطر الشفرات، وهناك العديد من أجهزة توليد الطاقة عبر الرياح بأحجام مختلفة (الخياط ومحمود، 2009).

ويعتمد مدى الاستفادة من طاقة الرياح في توليد الطاقة الكهربائية على الضغط الجوي، فالهواء يتحرك

من المنطقة ذات الضغط المرتفع إلى المنطقة ذات الضغط المنخفض، وهذا ما يجعل التوجه نحو استخدام طاقة الرياح في توليد الطاقة يواجه صعوبات، فمثلاً هناك عوامل تؤثر في هذا الاستخدام كسرعة واتجاه الرياح حيث يجب ألا يقل متوسط سرعة الرياح عن 12 ميل في الساعة سنوياً، كذلك التكلفة المرتفعة في إنتاج الكهرباء وصعوبة حفظها في بعض الأحيان (مخلفي، 2011).

ومن مميزات طاقة الرياح أنها طاقة متجددة، لا ينتج عنها أي ملوثات أو غازات تسبب الاحتباس الحراري، وبالتالي فإن تأثيرها الضار بالبيئة طفيف، وعلى الجانب الآخر من عيوبها أن التأثير البصري لدوران التوربينات والضوضاء الصادرة عنها قد تزعج الأشخاص القاطنين بجوار حقول الرياح. ولتقليل هذه التأثيرات يفضل إنشاء حقول الرياح في مناطق بعيدة عن المناطق السكنية، كذلك من الممكن أن تتسبب التوربينات العملاقة أحياناً في قتل بعض الطيور، بخاصة أثناء فترات هجرتها (الخياط، 2011).

ولكون توفير الطاقة الكهربائية من التحديات العالمية التي تواجه الدول في الوقت الحاضر، جاءت تقنية توليد الكهرباء من خلال توربينات الرياح إحدى الوسائل المتبعة لمواجهة هذا التحدي. ومن الأمثلة على دمج تقنيات توليد الطاقة الكهربائية من الرياح في المشاريع التنموية، مركز التجارة العالمي في مملكة البحرين عام 2008، حيث تم الاستفادة بثلاث مراوح عملاقة بقطر 29 متراً للمروحة تستغل حركة الرياح، وتقوم هذه المراوح بدورها بتوفير ما بين 10% إلى 15% من احتياج المركز من الطاقة الكهربائية، وهذا التطبيق يعد الأول على مستوى العالم يتم فيه دمج تقنية توليد الطاقة من الرياح مع تصميم المبنى (مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، 2010-أ).

وفي محاولة فلسطينية لاستغلال طاقة الرياح في توليد الكهرباء، جاء مشروع المستشفى الأهلي في مدينة الخليل، بهدف خفض استهلاك المستشفى للطاقة بنسبة 30-40%، وب توفير 330 ميغاوات من الكهرباء سنوياً للمستشفى (مركز المعلومات الوطني الفلسطيني، 2011). وندرة النماذج الفلسطينية في إنتاج الطاقة الكهربائية بالاعتماد على طاقة الرياح، يمكن أن يعزى إلى حاجة هذا الإنتاج إلى مساحة واسعة ومفتوحة ومرتفعة من الأراضي، وهو ما لا يتوفر في الأراضي التي تقع تحت سيطرة الفلسطينيين.

3.3.2.2. الطاقة الحرارية الجوفية لباطن الأرض (الطاقة الجيوحرارية):

يعد جوف الأرض خزان ضخم من الحرارة المتجسدة في الماء الساخن والأبخرة والصخور الساخنة. ولقد استفاد الإنسان منذ آلاف السنين من الطاقة الجيوحرارية من خلال الاستفادة من ينابيع المياه الساخنة واندفاع البخار. ففكرة استغلال الطاقة الجوفية ليست بالفكرة الحديثة، فالرومانيون استخدموا المياه الحارة

القريبة من سطح الأرض، وحديثاً تمكن الإنسان من الاستفادة من الطاقة الجوفية، إذ إن القشرة الأرضية تحتزن كمية الحرارة على عمق 5000 م، والتي يمكن الاستفادة منها بتحويلها إلى طاقة كهربائية تكفي الاحتياجات البشرية لسنوات عديدة، حيث تصل حرارة كتلة الأرض إلى 1000 درجة مئوية. ومن خلال حفر الآبار لعمق معين للوصول إلى المياه الحارة ومن ثم ضخ هذه المياه إلى محطة توليد الطاقة، ويتم من خلال مبدل حراري بالعمل على إدارة المراوح التي تقوم بتوليد الكهرباء، ومن خلال هذه التقنية يمكن تزويد آلاف المنازل بالكهرباء دون أن تؤدي إلى تلوث البيئة. ونتيجة حدوث ثورة تكنولوجية هائلة ساعدت في التوسع في استخدام هذا المصدر من الطاقة (مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، 2010-ب). وتتوافر محطات توليد كهربائية التي تعمل بالحرارة الجوفية في المكسيك، نيوزلندا، روسيا، وعلى مستوى الدول العربية، نجد مثل هذا المصدر في بعض الدول مثل الجزائر، اليمن والمغرب ومصر. وقد بلغت طاقة الحرارة الجوفية المستخدمة في العالم في عام 2008 لتوليد الكهرباء حوالي 10469.7 ميغاواط، ولقد قدرت الطاقة المولدة من الطاقة الحرارية عالمياً عام 2011 بنحو 205 تيراوات/الساعة، وتعد الولايات المتحدة والصين والسويد من أكثر الدول إنتاجاً للطاقة الجوفية (مخلفي، 2011).

ومن النماذج المستخدمة في مجال الطاقة الحرارية لباطن الأرض مشروع التدفئة والتبريد المنفذ في مبنى مقر شركة الاتحاد للإعمار والاستثمار في رام الله فلسطين. والذي يستخدم دارة عمودية مغلقة مركبة على عمق 120 متر في الأرض، وتقوم مضختان حراريتان بضخ الماء البارد والحرار لنظام توزيع ذات حلقات حلزونية. حيث لا يوجد هدر للطاقة في هذا النظام فالحرارة المستخرجة من المبنى عند عملية التبريد يتم طردها للأرض، وبذلك نظام المياه البناء الساخنة يزيد من كفاءة نظام الجيوثيرمال. بالإضافة الى وجود حلقة حلزونية لاسترجاع الحرارة في نهاية المخارج لتكسب الطاقة من نظام التهوية (ميناجيوثيرمال، 2012).

4.3.2.2. الكتلة الحيوية (الوقود الحيوي):

يقصد بها الطاقة المولدة من جميع أنواع المواد النباتية والحيوانية والنفايات الصلبة. ويتم تحويلها إلى طاقة بعد تحويلها إلى سائل أو غاز بطرق كيميائية أو عن طريق التحلل الحراري. تعتمد بعض الدول كالبرازيل في إنتاج الإيثانول على المواد الزراعية كقصب السكر والذرة وتحويلها إلى وقود للمركبات. ومن أهم مميزات هذا المصدر أنه نظيف ومتجدد، صحيح أنه يطلق ثاني أكسيد الكربون بصورة محدودة لكن هذا يتم التغلب عليه. وفي المقابل تعد دول الاتحاد الأوروبي أكثر دول العالم استهلاكاً للطاقة الكهربائية المنتجة من الوقود الحيوي (الغياطي وعبد الغني، 2012).

نجد أن هذا المورد ذو أهمية كبيرة إذا ما تم الاعتماد عليه لتوليد الطاقة، خاصة أن هناك العديد من الناس يعملون في القطاع الزراعي في فلسطين بخاصة في المناطق الريفية، ولهذا نجد أن موارد النفايات الصلبة الحيوانية حل قابل للتطبيق في توليد الكهرباء، حيث يوجد مكبات نفايات كبيرة في الضفة الغربية، وفي تزايد كل عام، ولكن استخدام النفايات كمدخل أساسي يتطلب تنسيق لوجستي كبير (AF-Mercados Emi، 2009).

ومن المشروعات الرائدة في هذا المجال، ما قامت به جمعية الحياة البرية في بيت ساحور، حيث قامت بتركيب جهاز وحدة لنظام انتاج الغاز الطبيعي من النفايات المنزلية، وذلك في موقع الجمعية، ومن ثم تم التأسيس لأكثر من 20 موقع تحديداً في محافظة القدس ومحافظة أريحا والاعوار، مستهدفة الأسر الريفية ذات الدخل المحدود (الشريف، 2015).

5.3.2.2. طاقة المساقط المائية (الطاقة الكهرومائية):

وهي الطاقة الناتجة عن حركة المياه الساقطة عبر توربينات يتم عن طريقها تحويل الطاقة الميكانيكية الناتجة إلى تيار كهربائي باستخدام المولدات الكهربائية. ولقد تم استغلال طاقة المياه منذ القدم، فقد كانت الطاقة المائية تستغل في مطاحن الدقيق، والنواعير، والتي هي عبارة عن عجلة تضخ المياه في قنوات الري (العراي، 2012). وتعد الطاقة الكهرومائية شكل من أشكال الطاقة النظيفة وأهم ميزاتها أنها صديقة للبيئة، ويتم توليد الكهرباء من الماء من خلال بناء السدود التي تقوم بحجز كمية كبيرة من المياه خلفها، وعند القيام بفتح مجرى مائي من خلال السد تتدفق المياه من الأعلى إلى الأسفل بتأثير الجاذبية، فيتم بذلك تحويل الطاقة الكامنة إلى طاقة حركية تعمل على تدوير التوربينات التي تدير المولدات الكهربائية، وتعد مصر من أشهر الدول العربية التي تتركز فيها تطبيق الطاقة المائية في إنتاج الكهرباء، تليها المغرب وتنتج (1770 ميجاوات) سنوياً، والسودان (1590 ميجاوات)، سنوياً، علماً بأن معظم القدرات المتاحة في العالم العربي للطاقة المائية قد تم استنزافها (الخياط، 2011).

أما في الواقع الفلسطيني فيمكن القول بعدم وجود نماذج نتيجة غياب المساقط المائية، التي يمكن استخدامها كمصدر من مصادر الطاقة البديلة (سلامة، 2011).

6.3.2.2. طاقة المد والجزر والأمواج:

تقوم فكرة الاستفادة من المد والجزر على منسوب المياه الذي يرتفع وقت المد وينخفض وقت الجزر،

وهذا الفارق يشكل مصدراً كبيراً للطاقة، فالطاقة المخزونة في التيارات نتيجة حركة المد والجزر الناجمة عن جاذبية القمر والشمس ودوران الأرض حول محورها، يمكن الاستفادة منها في توليد الطاقة الكهربائية. ولهذا نجد بأن العديد من الدول الساحلية بدأت تستفيد منها في تحويلها إلى طاقة كهربائية، من خلال طريقتين إما عن طريق بناء السدود التي تتحكم في التيارات الناتجة عن المد والجزر، ومن ثم تمرير هذه التيارات عبر توربينات أو مراوح، وإما عبر الأبراج، حيث يتم تثبيت مراوح على برج متين وتكون هذه المراوح تحت سطح الماء، وتحقيق الاستفادة القصوى من طاقة المد والجزر، من المهم أن يكون ارتفاع المد والجزر لا يقل عن خمسة أمتار، والجيد في هذا النوع من مصادر الطاقة البديلة أنه يعد صديق للبيئة كونها لا تصدر أي ملوثات أو غازات سامة. ومن الدول السابقة في استخدام هذه التقنية فرنسا عن طريق إنشاء سد يفصل خليج ليرانس ومثبت في أسفل السد توربينات تدور نتيجة لحركة الماء خلال المد والجزر (العراي، 2012).

أما في الواقع الفلسطيني، فهذا المصدر غير متوفرة، كون مستوى المد والجزر غير مرتفع، ولا يحقق الاستفادة المطلوبة لتوليد الطاقة. حيث يصل مستوى المد على سواحل البحر الأبيض المتوسط، والتي من بينها السواحل الفلسطينية، حوالي 30 سم فقط وذلك بحسب أبو العينين (1989) كما ورد عند البنا (2011).

4.2.2. الأبعاد التنموية للطاقة البديلة:

إن الطلب على الطاقة في تزايد مستمر نتيجة السعي لتلبية احتياجات التزايد السكاني المطرد، والنمو المرافق لاحتياجات الحياة العصرية، خاصة في ظل التناقص الحاد في موارد الطاقة التقليدية والارتفاع غير المسبوق في أسعارها، وتضخم حجم التلوث والخسائر البيئية المترتبة على استخدام هذه المصادر في إنتاج الطاقة. على الجانب الآخر تزايد الوعي الإنساني بالمخاطر البيئية بحيث أصبحت استدامة الموارد الطبيعية وحماية البيئة مطلباً إنسانياً يسعى لتحقيقه الجنس البشري كأفراد ومؤسسات ودول. وهذا مما دفع الإنسان للبحث عن مصادر طاقة بديلة تخفف العبء عن مصادر الوقود التقليدي وتخفف حجم التلوث الناتج عن استغلاله. فقد ركزت لجنة التنمية المستدامة التابعة للأمم المتحدة في دورتها التاسعة في نيسان 2001 على أهمية الطاقة وارتباطها بالأبعاد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، ودورها في تحقيق هدف تخفيض نسبة الفقر، ويظهر ذلك في القرار الذي اتخذته اللجنة والذي ينص على " تحقيق الهدف الذي أقره المجتمع الدولي ألا وهو، تخفيض عدد الأفراد الذين يعيشون على دخل أقل من دولار أمريكي واحد في اليوم إلى النصف بحلول عام 2015، وهذا يستوجب الوصول إلى خدمات طاقة بأسعار مناسبة كشرط أساسي مسبق"، ويؤكد لنا الحاجة الماسة لإيصال خدمات الطاقة للمجتمعات

الفقيرة والمهمشة، على أسس اقتصادية مجدية ومقبولة اجتماعياً وسليمة بيئياً (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2014).

وبحسب معهد ماس (2012) قدرت مساهمة الطاقة البديلة بحوالي 18% من المزيج العالمي للطاقة عام 2007 وتنامت لتصل إلى 21% منه في العام 2012.

أما على مستوى العالم العربي فبحسب اليوسفي وغولي (2005)، تتمتع المنطقة العربية بموارد طبيعية بديلة، فهي تمتاز بمستويات عالية من السطوع الشمسي وبسرعات ريحية معتدلة إلى مرتفعة، إضافة إلى وقوع بعض الدول وبخاصة الخليج العربي على شواطئ بحرية فيها لها القدرة في استغلال حركات المد والجزر، كذلك إلى كميات لا يستهان بها من طاقة الكتلة الحية، ولكن بالرغم من غناه بالموارد الطبيعية للطاقة البديلة والمتجددة، إلا أن أغلب دول المنطقة العربية تقتصر إلى الأبحاث والتطوير ونقل التكنولوجيا والتطبيقات لمصادر الطاقة.

على الصعيد الفلسطيني فإن أزمة الطاقة أكبر من غيرها في الدول والمجتمعات العالمية، فإلى جانب ندرة مصادر الطاقة التقليدية، تتحكم إسرائيل بما يتوفر من مصادر وأرض، كما وتعاني نتيجة ذلك مناطق واسعة من الأراضي الفلسطينية من التهميش والعزلة والافتقار إلى خدمات الطاقة والكهرباء، مما يجعل استخدام الطاقة البديلة حلاً أكثر جدوى على المستوى الفلسطيني. ويصاحب عملية التدخل لأشكال الطاقة البديلة أبعاد بيئية واقتصادية واجتماعية تتأثر بها وتؤثر فيها لتحقيق التنمية المستدامة.

تلخيص هذه الأبعاد بحسب IRENA (2014)، بوعشير (2011)، الخياط (2011)، برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2015)، Abu Hamed and Ismail (2013)، اليوسفي وجولي (2005) فيما هو أدناه:

• الأبعاد البيئية: ما سبق يمكن تلخيص الأبعاد البيئية لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة في بعدين الأول مرتبط بكم الموارد والثاني بنوعيتها:

○ على صعيد كم الموارد يمكن تلخيص أهم هذه الأبعاد فيما يأتي:

- تقليص حجم ما يستغل من مصادر الوقود التقليدي، وبالتالي يتحقق مبدأ الاستدامة للموارد البيئية.

- حماية عناصر الأنظمة البيئية، وذلك بالتقليل من قطع الأشجار، وحماية مواطن الكائنات الحية.
- الحافظ على جمالية البيئة من خلال حماية الأراضي الزراعية.
- عند استبدال مصادر الطاقة البديلة للوقود الأحفوري، فإن ذلك يخفف من الضغط عليه وبالتالي يقلل من الكميات المستغلة منه، مما يطيل من عمر بقائه وبالتالي يسهم في تحقيق استدامة كمورد طبيعي.
- عند استبدال الأخشاب كمصادر للطاقة، فإن ذلك يحافظ على الغطاء النباتي ويقلل من قطع الأشجار مما يسمح بسلامة عناصر الأنظمة البيئية ويحقق استدامتها كمياً.
- إن عمليات التنقيب عن الوقود الأحفوري وما يرافقها من فتح الطرق والحفر والتجريف، يدمر البيئة الطبيعية ويتسبب في فقدان التنوع الحيوي.
- إن الحوادث المرتبطة بهذا الوقود، كحرائق آبار النفط مثلاً، وتسرب النفط من الناقلات في البحر يؤدي إلى فقدان غير محدود للثروة السمكية.
- عمليات التسرب من محطات الوقود ومواقع التخزين غالباً ما يصاحبها من تلويث للمياه والتربة مما يقلل من حجم الموارد البيئية الصالحة للاستخدام.
- التلوث الهوائي نتيجة الانبعاثات يخفض من سلامة الظروف البيئية المناسبة لحياة الأحياء والنباتات.

○ على صعيد نوع الموارد يمكن القول بأن استخدام مصادر الطاقة التقليدية عند عمليات (التنقيب، والحرق، والخزن، والنقل) تؤدي إلى أضرار بيئية كالتلوث المباشر للهواء والتربة والغطاء النباتي، واعتماد مصادر الطاقة البديلة تسهم في خفض التلوث، وبالتالي حماية نوعية الموارد البيئية عبر تقليل ومنع الانبعاثات الناتجة عن حرق الوقود التقليدي، أو في حال استخراجها والتنقيب عنه.

- البعد الاقتصادي: توصف حالة النمو الاقتصادي اليوم بالعلاقة التبادلية بين السلعة وكميتها، وعليه يمكن القول بأن الطاقة هي سلعة يحتاج إليها الأفراد لتلبية احتياجاتهم، ولما كان التزايد السكاني في ارتفاع مستمر، أصبح الطلب على مصادر الطاقة التقليدية من غاز طبيعي ونفط يزداد، وفي المقابل نجد أن أسعار موارد الطاقة التقليدية مرتبطة بكميات الاستهلاك، وفي وقتنا الحاضر تتوجه العديد من الحكومات نحو تحقيق التنمية الاقتصادية من خلال الالتزام بمبدأ الاستدامة، ولكن الاستهلاك المتزايد لمصادر الوقود التقليدي أثر بشقين الأول: انحسار موارد الطاقة التقليدية، والثاني: الارتفاع المتزايد لأسعار تلك المصادر، مما كان له الأثر في التوجه

نحو إيجاد بدائل أقل كلفة وأكثر استدامة. فقد عمدت العديد من دول العالم على استغلال مصادر الطاقة البديلة وتطوير أنظمتها، وبالفعل كان لها أثر إيجابي في العملية الاقتصادية، فقد ظهر حديثاً ما يسمى بالاقتصاد البيئي (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا، 2002). يمكن القول بأن استخدام الطاقة البديلة لها ميزات من الناحية الاقتصادية على الصعيد الفلسطيني، حيث التوجه نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة وإن كانت على نطاق محدود وضيق في المجتمع الفلسطيني يحمل منفعة اقتصادية مهمة، ولكون فلسطين محكومة بعدة عوامل سياسية واقتصادية وبيئية كان لزاماً عليها التوجه نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة، والتي تعود عليها بالأثر الاقتصادي في تحقيق الاستقلال الاقتصادي، كذلك الندرة في الموارد التقليدية جعلت الفلسطينيين محكومين بالكميات التي تزودهم بها سلطات الاحتلال الإسرائيلي والتي تتحكم في أسعارها عامل مهم للتشجيع في البحث عن بدائل ذات جدوى ومنفعة اقتصادية، فنجد المحاولات الفلسطينية الأولية سواء على مستوى الأفراد أو المؤسسات في استغلال طاقة الشمس للحصول على المياه الساخنة من خلال الخلايا الشمسية. فالمشروعات الصغيرة بخاصة في المناطق المهمشة والفقيرة ساهمت ولو بالقليل في تخفيف حدة الفقر وتوفير الكهرباء، ويمكن تلخيص الأبعاد الاقتصادية لاستخدام الطاقة البديلة على النحو التالي:

- الاستثمار في منتجات التكنولوجيا سيكون أكبر وعلى مدة أطول في حال استخدام المورد البديل المتجدد مقارنة مع المورد التقليدي، وعملية الاستبدال هذه تسهم في الإبقاء في الطلب على المورد التقليدي منخفضة، وكذلك ستبقى أسعارها منخفضة.
- خفض تكاليف معالجة التلوث الناتج عن حرق ونقل وتخزين الوقود التقليدي.
- إطالة أمد الاستفادة بأدوات ووسائل إنتاجية تعمل بالوقود الأحفوري كان بالإمكان تعطيلها في حال النفاذ.
- إيجاد فرص عمل جديدة في المشروعات ذات العلاقة، وفتح مجال الاستثمار، وهذا بدوره ينعكس في التخفيف من حدة الفقر.
- توفير طاقة لأنشطة إنتاجية في المناطق المعزولة والمهمشة والتي لا تصل إليها الكهرباء.

● البعد الاجتماعي: لإنتاج الطاقة البديلة آثار تدخل في النظم الاجتماعية متراوحة ما بين الصحة والفقر، فالمجتمعات التي تتعرض لمشكلات الحروب على سبيل المثال تكون بأمر الحاجة إلى الاهتمام ورعاية أفرادها. فمن خلال نظم الطاقة البديلة يمكن إيصال الكهرباء تحديداً للمناطق البعيدة والفقيرة التي لا تصلها الخدمات الرئيسية، وتظهر مساهمة تطبيقات الطاقة البديلة على النساء، وتحديدًا النساء اللواتي يتزأسن رعاية أسرهن، على سبيل المثال فعند الحصول على

الكهرباء تتجه أولويات النساء نحو أمور أكثر أهمية لها ولأسرهم، فمثلاً بدلاً من أن تقضي وقتاً طويلاً في جمع الحطب لاستخدامه في عملية الطهي، وجود الكهرباء تساعد في الاعتماد على أدوات طهي أخرى كالأفران، وهذه العملية البديلة يكون أثرها إيجابياً في قضاء الأم وقت أطول للرعاية بأسرتها، كذلك تساهم على الصعيد الاجتماعي وجود إنارة الشوارع ليلاً تشعر الفرد بالأمان والحرية في الحركة ليلاً، إضافة إلى ذلك نجد الانعكاس الإيجابي على صحة الإنسان، فمن خلال الكهرباء يمكن له حفظ الطعام في المبردات، وهذا يساهم بشكل مباشر في التخفيف من حدة الفقر لدى المجتمعات الفقيرة والمهمشة وتحسين البيئة التعليمية والرعاية الصحية وتمكين المرأة، إضافة إلى ذلك يعتمد مدى تحقيق الاستدامة عند استخدام مصادر الطاقة البديلة على الجهود الاجتماعية، ولهذا يتطلب التغيير في بعض القوانين والتشريعات ورسم الاستراتيجيات التي تضمن الاستدامة، والحفاظ على هذه الموارد، فمثلاً تعليم وتدريب الأفراد على تسخين المياه عن طريق الطاقة الشمسية تعد عادة مستدامة Christensen and others (2011).

وإن العمل والسعي نحو تطبيق استخدامات الطاقة البديلة في المجتمع يحتاج إلى مجهود على المستوى المجتمعي والمؤسسي في إحداث تغيير نحو فهم أهمية استخدام الطاقة البديلة في المجتمع، فنجد أن التجمعات السكانية المهمشة والفقيرة مظلومة في حصولها على الخدمات الأساسية، ولهذا فإن استخدام تطبيقات الطاقة البديلة في تلك التجمعات تساهم في تحقيق العدالة الاجتماعية، لكونها تعمل على تخفيف حدة الفقر والعزلة الاجتماعية، حيث يمكن لهؤلاء الأفراد التواصل ومعرفة ما يحصل خارج محيط منطقتهم الجغرافية فمثلاً وجود الكهرباء في تلك التجمعات الفقيرة عن طريق مصادر الطاقة البديلة هي عادة مستدامة يمكن تعليم الفقراء كيفية استغلالها (عماد، 2012). ويمكن تلخيص أهم الميزات على الصعيد الاجتماعي:

- تحقيق العدالة الاجتماعية بإيصال خدمات الطاقة إلى المناطق المهمشة والمعوذلة.
- تحسين نوعية حياة الإنسان عموماً.
- تقليل الصراع على الوقود الأحفوري القابل للنفاذ.
- إيجاد مجتمع واع بيئياً.
- إطالة أمد الحياة العصرية التي تعتمد على الوقود الأحفوري.
- تحقيق استقلال سياسي نسبي في مجال الطاقة خاصة بالواقع الفلسطيني" في ظل تحكم إسرائيل بمصادر الطاقة المختلفة.
- تعزيز الإحساس بالأمن والعدالة الاجتماعية لدى الأفراد.

5.2.2. الاتجاهات نحو استخدام الطاقة البديلة:

الأسس النظرية ذات العلاقة بالاتجاه تظهر فيما هو أدناه:

1.5.2.2. مفهوم الاتجاه

من خلال مراجعة الأدبيات السابقة، يمكن القول، أن هناك تباين في تعريف مفهوم الاتجاه، فلا يوجد تعريف محدد يجمع عليه الباحثون، وعليه تم تلخيص بعضها أدناه:

فبحسب سبنسر (2012). عرف الاتجاه بأنه ميل الفرد الذي يتجه بسلوكه نحو بعض عناصر البيئة أو بعيداً عنها، مضيفاً عليها قيمة موجبة أو سالبة، تبعاً لانجذابه لهذه العناصر البيئية أو نفوره منها. أما Landy & Conte (2006) و Brown كما وردا عند محمد (2015)، فعرفاه بأنه شعور أو اعتقاد ثابت نسبياً تجاه أشخاص بعينهم أو مجموعات أو أفكار أو وظائف وغيرها من الموضوعات. وأن الاتجاه محدد بثلاثة عناصر رئيسة مكونه من الشعور الإيجابي أو السلبي تجاه الأشياء، والثاني حالة الاستعداد العقلية التي توجه تقييم أو استجابة الشخص نحو الأشياء، والعنصر الثالث يتضمن المشاعر والسلوك والإدراك.

واستناداً لما سبق من تعريفات يمكن تعريف الاتجاه نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة إجرائياً بأنه الشعور الإيجابي أو السلبي تجاه استخدام هذه التطبيقات في فلسطين وترجمة هذا الشعور سلوكياً بالانجذاب نحوه أو النفور منه.

2.5.2.2. مكونات الاتجاه:

للاتجاه ثلاثة مكونات كما حددها عبد الله ونجم (2008):

- المكون المعرفي: يرتبط الاتجاه بطبيعة معرفة الفرد بالموضوع، فلا يمكن للفرد دون معرفة مسبقة عن موضوع الاتجاه أن يحدد اتجاهه نحوه.
- المكون العاطفي: وهو عبارة عن المشاعر المؤثرة في الفرد، المؤدية لقبوله أو رفضه لموضوع معين، ويعتمد الشعور هذا على العلاقة بين الموضوع ومدى أهميته للفرد، فيكون الاتجاه إيجابياً حال تلبية موضوع الاتجاه احتياجات الفرد.

- المكون السلوكي: ويعكس تصرف الفرد إيجابياً أو سلباً نحو موضوع الاتجاه، فهو يعكس قيم الفرد وتوقعاته المبنية على السلوك والنتيجة عن اتساق المشاعر والانفعالات التي توجه بالسلوك إيجاباً أو سلباً نحو موضوع ما.

3.5.2.2. خصائص الاتجاه:

تتصف الاتجاهات بعدة خصائص كما يراها التميمي (2012)، عبد الله ونجم (2008):

- الاتجاهات نتاج التعلم: فهي ليست فطرية وإنما مكتسبة يتعلمها الفرد خلال حياته ولا يرثها.
- ثبات الاتجاهات وتغيرها: هي قابلة للتعديل والتغير بحسب تغير العوامل المتحركة فيها والمؤدية إليها.
- محددة بموضوعاتها بشكل مباشر: ينطوي الاتجاه على العلاقة بين الفرد وموضوع الاتجاه ويحدد الموضوع سلوك الفرد بطريقة مباشرة.
- الاتجاهات التقييمية: قابلة للقياس والتقييم بأدوات ووسائل مختلفة، وتضمن جوانب انفعالية بالإضافة لجوانب معرفية.

4.5.2.2. العوامل المؤثرة بالاتجاه:

يمكن تلخيص لأهم العوامل المؤثرة والتي تحكم اتجاهات الإنسان نحو البيئة بحسب التميمي (2012)، قنار والبيطار (2015)، فيما يأتي:

- الخلفية الثقافية العلمية (درجة ثقافة وعلم الإنسان): في مجال استخدام الطاقة البديلة، فإنه يمكن القول بأن التعليم والثقافة هما من أهم العوامل التي خلقت الوعي لدى الإنسان بحجم التلوث والأضرار البيئية الناتجة عن استغلاله لمصادر الطاقة التقليدية، وفي المقابل الدور الذي يمكن أن تلعبه الطاقة البديلة في حماية البيئة ومنع التلوث. واستناداً إلى ذلك يمكن القول بأن الخلفية الثقافية والعلمية القادرة على إحداث تغيير حقيقي في سلوكيات الأفراد في الواقع الفلسطيني.
- الاتجاه والنظرة نحو الطاقة البديلة: بالتأكيد يعتبر هذا العنصر أحد العوامل المحددة لاتجاهات وسلوكيات الإنسان نحو البيئة، فمن يراها مصدراً لرفاهيته ومعيشته سيتعامل معها من منظور أكثر إيجابيه، ومن يراها بخلاف ذلك أي مصدراً للتهديد والإضرار بحياته. وعليه يمكن القول بأن من يرى الطاقة البديلة وسيلة لحماية البيئة من التلوث الناتج عن الوقود الأحفوري، ووسيلة

تحافظ على استدامة الموارد الطبيعية وإطالة عمرها وحفظ جودتها سيكون لديه اتجاه إيجابي نحو الطاقة البديلة. إضافة إلى ذلك فإن القناعة المجتمعية بضرورة استخدام الطاقة البديلة يحتاج إلى جهود كبيرة في مجال التوعية تكون بشكل متوازن وشامل لفئات المجتمع كافة، ويمكن توعية فئات المجتمع بأهمية الطاقة البديلة من خلال وسائل متعددة فمثلا العمل على تحويل المدارس إلى مدارس خضراء تكون صديقة للبيئة.

- الوضع الاجتماعي والاقتصادي: من الطبيعي أن تكون الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية داعمة لحماية البيئة ومواردها، فالحفاظ عليها يتطلب الجهد والوقت والمال، وهو ما يتوفر في حال الوضع الاقتصادي الجيد، فلا يعقل أن تطالب من لا يجد قوت يومه بالاتجاه إيجاباً نحو موارد البيئة التي يراها مصدر لقوته وأساسيات حياته من تدفئة ومسكن، على الجانب الآخر تحسن الوضع الاجتماعي يفرض على الإنسان تميز وتخصيص جزء من حياته لخدمة المجتمع الذي أعطاه الخصوصية والأهمية وهو في قطاع البيئة، يترجمه الإنسان بسلوكيات إيجابية نحو البيئة ومواردها، وعليه ومن هذا المنطلق من المتوقع من أصحاب الوضع الاقتصادي والاجتماعي من الأفضل أن تكون سلوكياتهم رافضة للتلوث الناتج عن الوقود الأحفوري، وداعمة لحماية البيئة واستدامة مواردها عبر استخدام تطبيقات الطاقة البديلة.

- التطور المعرفي والتكنولوجي: زيادة المعرفة وتراكمها تؤدي وبصورة منطقية إلى تحديد أفضل لطبيعية المشكلات البيئية والوسائل الأفضل لمواجهتها، كما تساعد في توفير أكبر للمعلومة كأساس لاتخاذ القرار الأسلم نحو حماية البيئة، وعليه فإن التراكم المعرفي والتكنولوجي القادر على استخدام وتطوير موارد مستدامة سيدفع بالإنسان إلى تبني هذه التكنولوجيا بعيداً عن تلك المستخدمة في الوقود الأحفوري، وما ينتج عنه من تلوث وتدمير للبيئة.

- القوانين والتشريعات: تعتبر أكثر الوسائل قدرة على ضبط وتوجيه سلوك الإنسان، حيث بموجبها يمكن أن يعاقب من يحدث التلوث البيئي، وبموجبها أيضاً يمكن تعريف الجمهور بالموارد المهددة أو المعرضة للخطر بمعنى تحديد الأكثر أهمية منها وهي بذلك تحفز الإنسان لاستخدام التقنيات والتطبيقات التي يمكن أن تحافظ على البيئة بكمها ونوعها، متوجهة لاستخدام البديلة وتبعده عن تلك الملوثة للبيئة والمستغلة لمواردها المستنزفة وغير المتجددة، ومبتعدة عن استغلال مصادر الطاقة التقليدية.

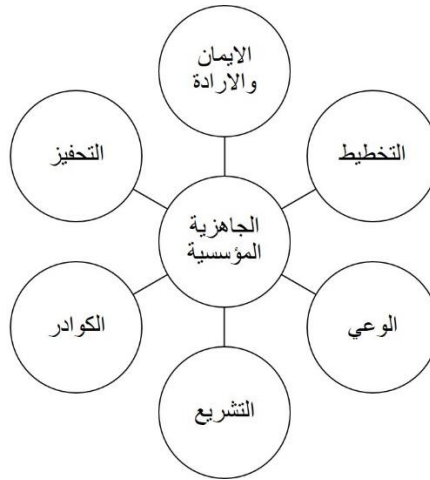
- الندرة: بزيادة قدرة الموارد يتقلص ما يتوفر منها للعرض في ظل زيادة سكانية وطلب مطرد، وعليه من الطبيعي أن يتجه الإنسان نحو المحافظة على الموارد النادرة بكمها ونوعها، والسعي لإيجاد البديل في ظل جدوى بيئية حقيقية، وهو ما يوجه الإنسان لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة، ويبعده عن استغلال الوقود الأحفوري بالحد الأدنى، وللحفاظ على استدامة لأطول فترة ممكنة وخفض التلوث الناتج عنه لأطول فترة ممكنة.

واستناداً إلى ما سبق يمكن تلخيص التعريف الإجرائي للاتجاه نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة فيما يأتي: ميل الأفراد واتجاههم بالسلوك نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة إيجابياً، بالاستناد إلى قيم تستوطنهم، أو تشريعات وقوانين تحفزهم أو تردعهم، ومكاسب متعددة يجنونها.

6.2.2. الجاهزية المؤسسية لاستخدام الطاقة البديلة:

الجاهزية أو الجهوزية يمكن تعريفها بأنها الاستعداد أو الحذر لاحتمال معين، مع وجود المقدرة والإمكانات للاستجابة له، ولقد شاع استخدام هذا المصطلح في الجوانب العسكرية، ولكن مفهوم الجاهزية أوسع وأعم. فمن الممكن أن تعلن مؤسسة عن جاهزيتها لمواجهة التغيرات المتلاحقة في السوق في عصر سريع التغير نتيجة المنافسة في الأسواق العالمية (أبو وع، 2009). ونجد الجاهزية المؤسسية لدى أبي ظاهر (2010) بأنها امتلاك المؤسسة للأدوات والمقومات في مجالات (الإيمان والإرادة، والتخطيط، والوعي، والتحفيز، والكوادر، والتشريع).

وانطلاقاً مما سبق يمكن تعريف الجاهزية المؤسسية إجرائياً بأنها مجموع جاهزية المؤسسات الحكومية، والمؤسسات الأهلية التنموية، والهيئات المحلية، والمؤسسات البحثية والأكاديمية، في مجال امتلاك الإيمان والإرادة، والتخطيط، والوعي، والكوادر، والتشريع، في مجال بما يكفل نجاحها في استخدام تطبيقات الطاقة البديلة. في ظل الوعي بحجم الأزمة التي يعانيها قطاع الطاقة، والدور الحيوي الذي من الممكن أن يلعبه الاستخدام في هذا القطاع، والقيمة التنموية (البيئية، الاجتماعية، الاقتصادية)، الكامنة فيه. ويظهر الشكل (2.2) متطلبات الجاهزية المؤسسية لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة.



شكل 2.2: متطلبات الجاهزية المؤسسية لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة

وفي ضوء ما تقدم سنقوم بتناول متطلبات الجاهزية المؤسسية لاستخدام الطاقة البديلة:

1.6.2.2. الإيمان والإرادة لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة:

إن جاهزية المؤسسة للعمل مرتبطة بمدى الإيمان والإرادة المؤسسية والمتمثلة بفكر وإدارة المؤسسة، والقيادة أو رأس الهرم المؤسسي في إنجاح أي مشروع، في حال كان على سلم الأولويات، فهي بذلك تقوم بالعمل على توفير الإمكانيات البشرية والتقنية والتكنولوجية والمالية لإنجاح المشروع، والحديث هنا عن القيادة المؤسسية بمختلف المستويات ابتداءً من القيادة السياسية (صانعو القرار) وحتى أصغر المؤسسات التي يقودها فرد، وفي إطار الحديث عن الطاقة البديلة فإن الإيمان المؤسسي بجدوى الطاقة البديلة بالتأكيد سيحفز على توفير الاستثمارات والتمويل اللازم لمثل هذه المشروعات على نطاق الدولة والمؤسسات الكبيرة. وعليه فإن مقومات نجاح هذا الاستخدام يتوقف على بناء العلاقات الدولية والمحلية التي تسمح بتوفير التكنولوجيا والتقنيات والكادر، وكذلك رعاية ودعم مشاريع التوعية ووضع وصياغة التشريعات اللازمة لتنظيم هذا القطاع وتوزيع الأدوار بين القطاعات المختلفة، وصولاً إلى أصغر المستويات التي تنظم العلاقة بين دوائر المؤسسة الواحدة (حكومة دبي، 2014). ويتمثل الدور بالتالي:

- استقطاب الجهود الحكومية والأهلية على مستوى القطاعات.
- توفير العلاقات الخارجية والدعم التكنولوجي وتبادل الخبرات.
- التحفيز على توفير ميزانيات تدعم قطاع الطاقة البديلة.
- التوجه نحو إعداد الاستراتيجيات والتشريعات.
- خلق حالة مؤسسية ومجتمعية داعمة للتوجه نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة.

2.6.2.2. الوعي لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة:

يمكن ترجمة الوعي بأنه الحالة التي تنتج عن التراكم المعرفي والاتجاه الإيجابي إلى سلوك فيما يخص الطاقة البديلة، فالهدف من التوجه نحو استخدام مصادر الطاقة البديلة هو بالأساس توفير كميات من الطاقة لإنتاج الكهرباء لسد النقص الحاصل، ومن الواضح أن توفر الوعي المؤسسي سيخلق حالة تتبنى بموجبها المؤسسة استخدام تطبيقات الطاقة البديلة من خلال منظور تنموي متكامل بعيد المدى، ويقوم على جدوى بيئية واقتصادية واجتماعية، حيث أن الوعي ناتج عن إدراك مبني على اتجاه إيجابي نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة، وعليه يعتبر الوعي المؤسسي من متطلبات الجاهزية لهذا الاستخدام. وهنا على الجهات المشاركة في استخدام تطبيقات الطاقة البديلة وإدارتها القيام ببعض الأمور التي بدورها

تسهم في نشر الوعي من خلال (حكومة دبي، 2014):

- الإحساس بالأهمية يخلق حالة من الإيجابية الفعلية والسلوك الجاد والمسؤول تجاه المشروع، من خلال وضع القضية على سلم الأولويات والاهتمامات، وتحسين الاتجاهات لدى المواطنين بمدى أهمية التوجه نحو الطاقة البديلة، والمسؤولية عليهم في المحافظة على البيئة والموارد الحالية للأجيال القادمة.
- الاستعداد لتحمل التكلفة والمساهمة إن وجدت بأشكالها المختلفة (المادية، المعنوية، الفنية)، كذلك الرغبة في الاستزادة المعرفية، وتقديم المعرفة والمعلومة المطلوبة إن توفرت وبتعزيز الجهود والتعاون مع مراكز المعلومات والأبحاث والكفاءات المحلية والجهات الأخرى، والعمل على نشر التقارير الدورية عن المؤشرات الرئيسية لاستهلاك الطاقة سواء على مستوى الاستخدام الصناعي والمنزلي للطاقة البيئي، وإعداد التقارير اللازمة لصانعي القرار على المستوى الوطني والتي تعطي صوره واضحة حول إيجابيات التوجه لاستخدام الطاقة البديلة.

3.6.2.2. التخطيط لاستخدام الطاقة البديلة:

في إطار الطاقة البديلة التخطيط السليم يكفل قراءة جيدة للإمكانيات الخاصة وللاحتياجات بمختلف أشكالها ويقرأ نقاط القوة والضعف في الواقع الفلسطيني، كما يأخذ بعين الاعتبار التغيرات المحتملة كافة بمرور الزمن، وهذا يعني في حال استخدام تطبيقات الطاقة البديلة، كذلك فإن التخطيط السليم سيكفل اتجاه الفلسطينيين نحو استثمار موارد طبيعية كالشمس والرياح، وعلى قواعد علمية تحقق الجدوى التنموية من هذا الاستخدام بأحسن الصور في ظل قراءة واقعية للإمكانيات الفلسطينية والتحديات التي تواجهها، وتنفيذ المشروعات ضمن أفضل الخصائص والمواصفات المطلوبة بعد دراسة معمقة ومعلومة ناضجة حول مصادر الطاقة البديلة المتوفرة والمعوقات التي تقف في وجه هذا الاستخدام.

والجاهزية في مجال التخطيط تعني أيضاً وجود واستراتيجيات مدروسة ومبنية على أسس علمية استناداً إلى الأولويات المؤسسية والمجتمعية، وفي هذا السياق عمد الفلسطينيون على إيجاد استراتيجية وطنية لقطاع الطاقة البديلة هدفها الرئيس الحصول تدريجياً على 240 جيغا واط ساعة (على الأقل) لتوليد الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة، بما يعادل 10% من القدرة الكهربائية المنتجة محلياً بحلول عام 2020. والتخطيط لاستخدام الطاقة البديلة هو مسؤولية الجهات الإدارية في الدولة كافة، حيث تأخذ الإدارة العليا يأخذ التخطيط شكل اقتراح التشريعات والقوانين والهيكل والأجهزة الإدارية المركزية منها والمحلية الخاصة باستخدام تطبيقات الطاقة البديلة، بالاعتماد على الأبحاث والدراسات المتوفرة لديها،

وفي المستوى الأدنى يأخذ شكل البرامج اللازمة لتنفيذ التخطيط وتطبيق التشريعات بأفضل الطرق الملائمة لفكرة استخدام تطبيقات الطاقة البديلة (العازمي، 2009).

والتخطيط: هو عملية مستمرة لتطوير رسالة المؤسسة، وأهدافها، وخططها، وسياساتها للمرحلة القادمة، بمعنى هو مرحلة التهيؤ والاستعداد للمستقبل (أبو حجازة، 2006). ويعتبر التخطيط الجيد من الأمور المهمة التي تعمل على رفع الجاهزية للمؤسسة لاستخدام الطاقة البديلة، حيث أن هناك متطلبات للتخطيط الجيد (الجمال، 2007) وهي:

- أن يكون التخطيط شامل للبيئة الداخلية للمؤسسة والبيئة الخارجية أي مدى التأثيرات المحتملة نتيجة استخدام تطبيقات الطاقة البديلة، وكذلك أن يكون التخطيط قابل للتغيير والتطوير والتعديل عند الضرورة لمجابهة التأثيرات السلبية المحتملة نتيجة استخدام الطاقة البديلة.
- أن يكون التخطيط من قبل فريق ذو كفاءة واختصاص في مجال التخطيط لاستخدام الطاقة البديلة، وأن يشمل أكبر عدد ممكن من الموظفين المختصين في هذا المجال في المؤسسة.
- أن تكون عملية التخطيط راصدة لجميع الفرص المتاحة في البيئة الداخلية والخارجية (أن تأخذ الشكل الواقعي)، وألا تأخذ طابع ردود الأفعال للأحداث في البيئة الداخلية والخارجية.

4.6.2.2. التشريع لاستخدام الطاقة البديلة:

تمثل التشريعات والقوانين أحد العوامل الرئيسية المؤثرة في اتجاهات الإنسان نحو البيئة والتعامل مع مواردها، مما يعني أنه في حال وجود تشريعات وقوانين نافذة سواء على المستوى والمؤسسي الوطني أو على المستوى ودوائر المؤسسة الواحدة، فالتشريعات تغير السلوك إما بفرض المخالفات أو بالمحفزات، فمثلاً بوجود تشريعات تحفز على الاستثمار يمكن لقطاع الطاقة البديلة أن يتسع وفي فترة زمنية قصيرة، وفي ظل قوانين بيئية ملزمة باتباع أنظمة الإدارة البيئية يمكن تعزيز هذا الاتساع، وفي ظل لوائح وأنظمة داخلية سيلزم الأفراد بدعم استخدام تطبيقات الطاقة البديلة، والابتعاد عن مصادر الطاقة التقليدية.

لغاية الآن لا يوجد لدى السلطة الوطنية الفلسطينية قانون للطاقة المتجددة، فيما قامت بإعداد استراتيجية للطاقة المتجددة جاءت نتيجة لاحتياج فلسطين إلى كمية أكبر من الطاقة الكهربائية تسد احتياجات المواطنين الفلسطينيين، والتي تهدف الاستراتيجية إلى الحصول على 240 جيجا وات/ساعة لتوليد الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة بحلول عام 2020 (مجلس تنظيم قطاع الكهرباء الفلسطيني، 2010).

5.6.2.2. الكوادر والإمكانات البشرية العاملة في مجال الطاقة البديلة:

لإنجاح أي من المشروعات التنموية لا بد من توفير الموارد اللازمة كافة لذلك، وهذه الموارد ليس بالضرورة أن تكون موارد مالية فقط وإنما موارد بشرية وتقنية وتكنولوجية وإدارية، فبدون الكوادر البشرية المؤهلة تنخفض الكفاءة في التشغيل وتوظيف التكنولوجيا، وتنخفض جدوى توظيف واستخدام الطاقة البديلة، وبدون التكنولوجيا الحديثة والمتقدمة ترتفع الكلفة ويضعف الانجذاب نحو استخدام هذه التطبيقات، وبدون الموازنات والأموال يضعف الاستثمار، ولا يمكن توفير المتطلبات المختلفة لنجاح هذه المشروعات من كادر وتكنولوجيا ومعرفة وبدون المعلومة السليمة لن يتخذ القرار السليم، وعليه فإن الموارد باختلاف أشكالها في حال توفرها تعتبر عاملاً وداعماً ومقوماً قوياً لنجاح استخدامات الطاقة البديلة في الواقع الفلسطيني، وبحسب العازمي (2009) يرى العوامل التالية مهمة في تعزيز الكوادر من خلال:

- العمل على تحسين رواتب العاملين في الجهات المعنية الخاصة بالتخطيط والإدارة لاستخدام الطاقة البديلة، لما لذلك من أهمية في الحفاظ على هذه الكوادر، وعدم تسربها والعمل على استقطاب العناصر الكفؤة المتوفرة في الدولة.
- العمل على إتاحة الفرصة للكوادر العاملة في المؤسسات ذات العلاقة في متابعة تحصيلهم العلمي في مجال الطاقة البديلة.
- وضع البرامج والخطط لتدريب الكوادر العاملة في مجال استخدام الطاقة البديلة، وهذا من شأنه إكساب العاملين مهارات جديدة وبالتالي يعود بالفائدة في رفع كفاءتهم بشكل مستمر، آخذين بعين الاعتبار إن تدريب الكوادر يجعلهم أكثر تحفزاً للعمل، كونها تعمل على تطوير قدراتهم بشكل مستمر.
- من المهم العمل على الاستعانة بالخبرات العالمية، والمنظمات الإقليمية المتخصصة في استخدام الطاقة البديلة، للاستفادة منها في تدريب الكوادر العاملة في هذا المجال، ويمكن اللجوء إلى استقطاب الخبراء الدوليين الذين لديهم صلة بتنفيذ مشاريع في تطبيقات الطاقة البديلة.

ومن هنا فإننا نجد تحديات تجاه الجاهزية لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة لإنتاج الطاقة على الصعيد المؤسسي كما يحددها الخياط (2011):

- غياب رؤية وطنية شاملة حول الطاقة البديلة تستند إلى تقديرات موثوق بها حول حجم العرض والطلب وهذا يشكل عقبة رئيسية في تطبيق المشاريع.

- عدم وجود إطار تشريعي وتنظيمي مناسب يعالج الطاقة البديلة وفعاليتها وتطبيقاتها.
- إن التشريعات التي عنيت باستخدام الطاقة البديلة في فلسطين لم تتناول مصادر الطاقة البديلة بطريقة مباشرة وأكثر تفصيل وإنما نجدها ضمن مجموعة تشريعات لها صلة بشكل أو بآخر بالطاقة بشكل عام.
- قلة التكنولوجيا المستخدمة في الطاقة البديلة.
- الفراغ التشريعي فيما يتعلق بالنصوص التشريعية للطاقة، فهي غير كافية وغير ملائمة للحاجة التي تتطلبها تطورات العصر.

3.2 الطاقة البديلة في الواقع الفلسطيني

تعد الطاقة البديلة خيار مناسب لخدمة احتياجات فلسطين من الطاقة، إذا ما نظرنا إلى الواقع الفلسطيني وما يعانيه من سياسات الاحتلال على مختلف أنواعها، فالكهرباء هي واحدة من المشاكل الرئيسية التي تواجه السلطة الفلسطينية، خاصة أنها تلبي غالبية احتياجاتها من الكهرباء من خلال الواردات، وهذا يتوقف بشكل رئيسي على إسرائيل، من هنا جاءت استراتيجية الطاقة البديلة والتعرفة التحفيزية والمصادق عليها من مجلس الوزراء، لتشجيع المواطنين على إنتاج كهرباء بأنفسهم بالاعتماد على الطاقة الشمسية، وهي بذلك تمثل الانطلاقة الحقيقية للاعتماد على الذات في حل مشكلة مصادر الطاقة التي تمسك بزمامها الاحتلال، وتعد هذه الخطوة غاية في الأهمية ومن شأنها أن ترفع اعتماد فلسطين على الطاقة المتجددة من 15% حالياً إلى 25% على الأقل في عام 2020، أي 240 ميغاواط سنوياً.

ويأتي التوجه الفلسطيني نحو استغلال مصادر الطاقة البديلة نتيجة عدم توفر مصادر ذاتية لتوليد الكهرباء ولكثرة الضغوطات التي تواجه قطاع الطاقة/ الكهرباء، فالمناطق الفلسطينية تعتمد بنسبة 86% من إسرائيل في التزود بالكهرباء، إضافة إلى مصر والأردن بنسبة 4.5%، وتتراوح الكلفة المالية لاستيراد الكهرباء من هذه المصادر ما بين 400-500 مليون دولار سنوياً، حيث يتم الشراء من خلال عقود ثنائية بين شركة الكهرباء الإسرائيلية وشركات التوزيع، حيث بلغت احتياجات المناطق الفلسطينية من الكهرباء عام 2009 حوالي 4,413 جيغا واط/ ساعة، ويتوقع أن تصل عام 2020 حوالي 8,400 جيغا واط/ ساعة بمعدل نمو 6% سنوياً. ولهذا نجد بأن السلطة الفلسطينية اعتمدت من خلال الاستراتيجية الوطنية لقطاع الطاقة (2011-2013) بأن يكون الإنتاج المحلي للطاقة من خلال خليط متوازن من المصادر التقليدية والمتجددة لتوليد الطاقة الكهربائية، وبأن يغطي 50% من الاستهلاك مع حلول العام 2020 (معهد أبحاث السياسات الاقتصادية - ماس، 2012).

وبحسب تقرير صادر من مجلس تنظيم قطاع الكهرباء الفلسطيني (2014) لدى سلطة الطاقة، نجد أن الطاقة البديلة في فلسطين لها أهمية بالغة في إنتاج الطاقة الكهربائية، إضافة إلى حمايتها للبيئة والتقليل من تلويثها والمساهمة في معالجة المشكلات البيئية. (مجلس تنظيم قطاع الكهرباء الفلسطيني، 2014).

ونظراً للدور الذي تلعبه الأرقام الإحصائية في الواقع الفلسطيني حول الطاقة في عكس وضع البنية التحتية، وفي توفير قاعدة من المؤشرات حول الوضع الاقتصادي والبيئي، لهذا نجد تزايد الاهتمام بموضوع الطاقة، ويرجع ذلك لمحدودية المصادر الطبيعية الموجودة، والارتفاع في تكلفة استخدام الطاقة والقيود المفروضة في الكميات التي يحتاج إليها المواطن الفلسطيني، فقد كان للرقم الإحصائي حاجة ضرورية وملحة تساعد صانعي القرار والمهتمين في مجال الطاقة. وقد أشارت نتائج مسح الطاقة 2013 المنفذ من قبل الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني بأن 67.4% من الأسر في الضفة الغربية يتوفر لديها سخانات المياه الشمسية، أما بالنسبة للأسر التي تعتمد على الطاقة الشمسية في تسخين المياه فبلغت نسبتهم 61.2%. ويتم استعمال السخانات الشمسية بنسبة 70% من المنازل، وتمت تجربة عدة تطبيقات للنظم الفوتوفولطية بمجموع 25 كيلوواط على منازل في المناطق الريفية، وعلى بعض شبكات الاتصال، أما في مجال استخدام الكتلة الحية ما زالت في طور الأبحاث والدراسة في إمكانية استعمال تكنولوجيا الغاز الحيوي في توليد الكهرباء (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2013).

4.2 الفرص والتحديات التي تواجه قطاع الطاقة البديلة عموماً والطاقة البديلة في فلسطين خصوصاً:

لعل من أهم الميزات التي تتمتع بها دول المنطقة العربية، تنوع مصادر الطاقة البديلة لديها، سواء الرياح، الشمس، والمساقط المائية، وغيرها، إضافة إلى توافر الإمكانيات المالية لدعم مشاريع الطاقة البديلة لدى بعض دول المنطقة، جعلت من هذه الميزات فرصاً للاستغلال الأمثل لتطبيقات الطاقة البديلة، ومما يجعلها من الدول الرائدة في هذا المجال.

وبالرغم وفرة مصادر الطاقة البديلة، إلا أن البلدان العربية تواجه العديد من العوائق والعقبات وأكثرها ناجم عن قصور في القوانين والتشريعات، والآليات التمويلية والهيكلية والمؤسسية، والاستراتيجية الوطنية الواضحة والبرامج التثقيفية والتوعوية، وفيما يأتي نلقي الضوء على الوضع الراهن لبعض الدول العربية كما حددها اليوسفي وغولي (2005)، رابح والهاشمي (2008)، الخياط (2011):

- تشوهات السوق/ الضرائب والجمارك: حيث نجد أنواع الضرائب من المبيعات، الدخل والجمارك التي تفرض على المعدات المستوردة مشوه للسوق، وهذا يرجع إلى أن المبالغ المالية المترتبة

على مثل هذه البنود تعد إعفاء على المستثمرين خاصة في المجالات الناهضة، والتي بحاجة إلى دعم مادي خاصة في بدايات إنشائها، ولهذا فإن تشريعات بعض الدول تقوم بعمل إعفاء على المعدات وأجهزة الطاقة البديلة، من الضرائب والرسوم الجمركية، كما تتضمن هذه القوانين دعم وتحفيز نشر استخدامات الطاقة البديلة تخفيض الرسوم الجمركية والضرائب على معدات الطاقة البديلة .

- غياب الجانب المعرفي/ البحث العلمي والتطوير : أصبحت المعرفة قوة دافعة للاقتصاد الحديث، كونها تعد من أهم وسائل زيادة الإنتاج، وقد تنامت في العقود الأخيرة نزعة احتكار المعرفة، وفرض قوانين الحماية التي تضمن لمن ينتج المعرفة دون غيره حقوق استثمارها، وعلى صعيد مجالات الطاقة لا يكاد قانون أو تشريع للطاقة البديلة في أي دولة عربية يخلو من دعم إجراءات البحث العلمي في المجالات المختلفة للطاقة البديلة، إلا أن الواقع العملي لا يشتمل على آليات لتنفيذ لمثل هذه السياسات.

- المنح والمساعدات الأجنبية: يبقى تطور قطاع الطاقة البديلة مرهوناً بالاعتماد على المنح الخارجية والمساعدات المادية، وهذا لا يضمن تطوير تطبيقات الطاقة البديلة إلى الأمام، حيث أن النسبة من المنح المقدمة من الدول المانحة تعود لها بنسبة 80%، أما النسبة المتبقية 20% فيتم توجيهها بحيث تخدم أهدافها هي وليس أهداف البلد المقدمة لها المنحة، وبهذا لا يمكن الاعتماد عليها في تطوير وتنمية مجال قطاع الطاقة البديلة.

- تمويل المشروعات: إن توفير التمويل التي تقوم الدول المانحة بتقديمه لمشروعات الطاقة البديلة في الدول العربية على شكل قروض ميسرة ذات نسب منخفضة وفترات تسديد طويلة، يعتبر من النقاط الداعمة الرئيسة لنشر التطبيقات في قطاع الطاقة البديلة، لكن توفر هذه العروض تأتي معها شروط ملزمة للتطبيق، حيث تتمثل أقل هذه الشروط في تعظيم نسب المكون الأجنبي في تلك المشروعات وبالتالي يتم تهيش العنصر المحلي والذي يكون له تأثيرات سلبية.

- معوقات مالية واقتصادية: فأسعار النفط لها تأثير على استغلال الطاقة البديلة، فكلما ارتفعت أسعار النفط زاد الطلب على بدائل الطاقة، لهذا تحتاج تطوير مصادر الطاقة البديلة إلى نفقات مالية كبيرة، فمثلا المزايا التي يمكن توفيرها في حال استخدام الطاقة الشمسية، هناك مشاكل تواجه هذا الاستخدام منها سعة المساحات التي تحتاجها المنشآت اللازمة فمثلا للإنتاج 1000 ميغاوات يجب أن يبنى المعمل على مساحة تقدر ب 16 كم 2، وأن العائد من الاستثمار عند استخدامها يستغرق زمن طويل.

- معوقات فنية وتقنية: من بين المعوقات التي تواجه استغلال الطاقة البديلة في الدول العربية التكنولوجيا المستخدمة في أجهزة استغلال الطاقة البديلة غير متاحة، وحتى لو توفرت تكون بتكاليف عالية جداً، فعلى سبيل المثال تعد ظروف التشغيل (المساحة والمكان) لتركيب أنظمة

الطاقة البديلة كالألواح الشمسية في دولة الإمارات أمراً صعباً، وذلك لوجود قواعد صخرية في صحراء الإمارات تعيق عملية التركيب، إضافة إلى أن عملية حفظ أنظمة الطاقة الشمسية من الأتربة والغبار تشكل تحد، وهذا ليس بالمهمة السهلة (حكومة دبي، 2014).

أما على المستوى الفلسطيني ولكونها تفتقر لمصادر الطاقة التقليدية، واعتمدها المباشر على استيرادها من جيرانها، نجد المهتمون بقطاع الطاقة البديلة في فلسطين قد تناولوا التحديات والعقبات التي تواجه هذا القطاع، سواء من خلال ورش العمل أو المؤتمرات العلمية أو الأبحاث وبناء على ذلك تم تحديد العراقيل، فقد تمثلت كما يراها أبو حامد (2012)، معهد ماس (2010):

- استخدام الطاقة البديلة بدلاً من الوقود الأحفوري يوفر العديد من المزايا خاصة للدول النامية، وتعد فلسطين كمثيلاً من الدول النامية ولكن لديها خصوصية أكبر، كونها تحت سيطرة الاحتلال الإسرائيلي، مما يعيق عملية الاستغلال الأمثل لمصادر الطاقة البديلة.
- الظروف السياسية والاقتصادية والبنية التحتية والجغرافية في فلسطين تمثل عقبات كبيرة لقطاع الطاقة، ولهذا بات التوجه نحو الطاقة البديلة في هذا السياق أفضل من الوقود الأحفوري في تلبية احتياجات المواطنين، وخاصة هؤلاء الذين لا تصلهم الكهرباء.
- واقع الأرض الفلسطينية كونها تقريباً خالية من الموارد الطبيعية لإنتاج الوقود الأحفوري، كما تمثل الخصائص السياسية المتعددة والبعد الجغرافي والعزلة ما بين الضفة الغربية وقطاع غزة والقدس الشرقية، وخضوع الأرض لتقسيمات داخلية وخارجية، تعود لأسباب سياسية أبرزها الممارسات الإسرائيلية في احتلال أجزاء من الأرض والاستيطان، حيث أن 60% من أراضي الضفة الغربية هي مناطق C، وانعدام السيادة الفلسطينية على الأرض، هذا يمثل تحديات فنية وسياسية تعيق وتمنع بشكل قطعي تطور الأنشطة والبنية التحتية المتعلقة بنقل وتخزين واستيراد وتصدير الطاقة في فلسطين، ولهذه الأسباب بات التوجه نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة أمراً ملحاً.
- تحديات تواجه المستثمرين الفلسطينيين في تقييم مواطن القوة والضعف والقصور للاقتصاد الكلي في قطاع الطاقة البديلة، ويغيب عن بال المستثمر المخاطر التي يصعب احتسابها مثل الوضع السياسي والبيئة التنظيمية غير المتوقعة، إضافة إلى التأخيرات البيروقراطية، وعلى الرغم من تلك التحديات فقد نجح بعض المستثمرين الذين يمتلكون القوة والإرادة بالاستثمار في قطاع الطاقة في فلسطين، إضافة إلى ذلك طبيعة المخاطر وحدتها تختلف حسب المشروع.
- محددات تقنية وكفاءات بشرية كون توليد الكهرباء باستخدام الطاقة الشمسية موضوع حديث نسبياً في الأراضي الفلسطينية، هذا يحتاج إلى قدرات بشرية وعلمية غير متوفرة بالشكل المطلوب

في السوق المحلي.

- محددات مالية حيث يظهر من تحليل العائد لمبادرة استغلال الطاقة الشمسية أن تكلفة الاستثمار في هذا المجال مرتفعة لدى غالبية الأسر الفلسطينية، إضافة إلى عدم توفر الموارد الذاتية لدى الحكومة الفلسطينية لتمويل مثل تلك المشروعات.
- المنظومة التشريعية المتعلقة بالطاقة البديلة تعد حديثة النشأة، والتي جاءت نتيجة الحاجة الملحة في سد احتياجات الفلسطينيين من الكهرباء، وتقليل الاعتماد على الجانب الإسرائيلي بتزويدهم بكميات الكهرباء، وهذا يظهر من خلال الاستراتيجية العامة للطاقة المتجددة في فلسطين. ولكن هذه الاستراتيجية تعاني من بعض القصور في مجال تناولها للتشريعات كما يراها الهودلي (2014) من حيث:

○ أنها لم تتطرق لقرار الضريبة الخضراء التي يقوم الجانب الإسرائيلي بتحميلها للمستهلكين الفلسطينيين والتي تتجاوز مبلغ الـ 10 مليون دولار سنوياً والتي تستخدم لتمويل أنشطة الطاقة البديلة في إسرائيل.

○ إن تطبيق القرار يتطلب رزمة من التسهيلات الإدارية سواء في استصدار التراخيص أو تسهيل القروض البنكية أو التأمين على المشاريع حيث أهمل القرار كل هذه التفاصيل.

قدرات الطاقة البديلة المتوقعة حتى عام 2020 في فلسطين يبينها الجدول (1.2)

جدول 1.2: قدرات الطاقة البديلة المتوقعة حتى عام 2020 في فلسطين (سلطة الطاقة والموارد الطبيعية الفلسطينية، 2013)

التقنية المستخدمة	القدرة (ميجا واط)
محطات خلايا شمسية أرضية	25
أنظمة خلايا شمسية على الأسطح	20
محطات الطاقة الشمسية المركزة (الحرارية)	20
الغاز الحيوي من مكبات النفايات	18
الغاز الحيوي من المخلفات الحيوانية	3
محطات الرياح الصغيرة	4
محطة مزارع الرياح	40
المجموع	130

5.2 الدراسات السابقة

نظراً لقلة الدراسات السابقة المتخصصة بموضوع استخدام تطبيقات الطاقة البديلة فلسطينياً، جاءت هذه الدراسة لتسد جزء من الفجوة البحثية، ولتفتح آفاق جديدة لدراسات تخص الموضوع على المستوى المحلي، وتم اختيار سلسلة من أهم الدراسات التي تمس الموضوع، وهي كما يلي:

1.5.2. دراسات عربية تتناول استخدام تطبيقات الطاقة البديلة:

بخوش وبطاس (2013): "الطاقة المتجددة كبديل لقطاع النفط"، هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى قدرة الطاقات المتجددة في إحلالها محل النفط، والتعرف على تطور مصادر الطاقات المتجددة من خلال الدراسات الإحصائية لإنتاج هذه الطاقة فترة (2001-2011). وكانت حدود الدراسة الجزائر، وقد أظهرت الدراسة النتائج التالية: أن الطاقة المتجددة تلعب دوراً هاماً في حياة الإنسان وتساهم في تلبية نسبة عالية من متطلباته، وأنها ليست مخزوناً جاهزاً، أي بمعنى كل ما ينتج يستهلك، وأيضاً الطاقة المتجددة متوفرة بكثرة في الطبيعة ولكنها تتطلب استعمال العديد من الأجهزة ذات المساحة والأحجام الكبيرة. ومن النتائج أيضاً أن الطاقة المتجددة تعتبر غير ملوثة للبيئة بالإضافة إلى ذلك تطبيق التقنيات الحديثة لتوليد هذه الأنواع من الطاقة تعمل على توفير فرص عمل للشباب. حيث توصلت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات أهمها: العمل والاهتمام بتطوير الطاقات المتجددة للدول النامية، ولا بد من الجزائر أن تستفيد من المساحات الشاسعة التي تمتلكها، وتنوع ظروفها المناخية في تنوع مصادر الطاقة المتجددة وأهمها الطاقة الشمسية، كذلك يجب أن يكون هناك مجموعة من الإصلاحات التي تمس مختلف جوانب نموذج الطاقة الوطني، وتتمثل أساساً في تنمية الطاقات المتجددة وترقية استخدام الطاقة المتجددة.

حدة (2012): واقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر " هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى واقع ومستقبل الطاقة المتجددة في الجزائر، ومدى مساهمتها في تحقيق التنمية المستدامة، واستهدفت هذه الدراسة عشرين قرية في الجنوب الكبير بالجزائر ذات المعيشة الصعبة والبعيدة عن الشبكات من العام 2012، والمنهجية المتبعة في هذا تطبيق هذه الدراسة عمل الاختبارات التقنية للمشروع من حيث تحديد التكاليف لساكلي المناطق، ومن أهم التوصيات التي خرجت بها الدراسة، ضرورة إنشاء بنك لمعلومات الإشعاع الشمسي ودرجات الحرارة وشدة الرياح، الدعم المادي والمعنوي وتنشيط البحوث في مجالات الطاقة المتجددة، ضرورة التبادل العلمي بين الدول العربية في مجال الطاقة المتجددة من خلال عقد الندوات والورش.

محمود (2012): " آليات تفعيل تطبيقات استخدام الطاقة الشمسية في إيجاد تنمية حضرية مستدامة" هدفت الدراسة إلى التعرف إلى الآليات المناسبة في تفعيل أنظمة استخدام الطاقة الشمسية خاصة في التجمعات الحضرية الكبرى، وأهم هذه الآليات البحث والتطوير التشريع والقانون، والتوعية والتحفيز، وذلك لتحقيق مبدأ الاستدامة في عملية التنمية،، كذلك هدفت إلى التركيز على موضوع توفير الطاقة بتركيز أشعة الشمس لما تحمله من ميزة تنافسية، وكوسيلة للحد من الآثار البيئية السلبية الناجمة عن التنمية الحضرية المتزايدة، استهدفت الدراسة دول الوطن العربي، والمنهجية التي طبقت، رصد الآثار المترتبة على الاستخدام المتزايد للوقود الأحفوري في معدلات التلوث استناداً لتجارب سابقة، استعراض لأهم التجارب في تطبيق تقنيات الطاقة المنتجة من خلال تركيز أشعة الشمس كذلك استخلاص الآثار الإيجابية لاستخدام تقنيات الطاقة المتولدة من تجميع أشعة الشمس في تحقيق مبدأ الاستدامة، وأهم نتائج البحث أن الوطن العربي بشكل عام سيتوفر لديه مورد استراتيجي خلال الخمسين عام القادمة من خلال أشعة الشمس، ومن أهم التوصيات التي خرجت بها الدراسة، مجموعة من الآليات التي تقدم نموذج يضمن الاستغلال الأمثل للطاقة الشمسية في التنمية المستدامة من خلال البحث والتطوير للمراكز والمؤسسات البحثية والتقنية العالمية، التشريع والقانون من خلال وجود إطار تشريعي ناظم لعملية توفير الطاقة، التوعية والتحفيز عن طريق نشر ثقافة استخدامات الطاقة البديلة والمتجددة على المستويات كافة، تضمين منظومة استخدام الطاقة البديلة وخاصة الشمسية في المخططات التنموية بمستوياتها كافة.

أبو بكر (2011): "الاستفادة من الطاقة البديلة في منطقة الأغوار" هدفت هذه الدراسة إلى على مدى إمكانية الاستفادة من الطاقة البديلة في منطقة الأغوار، والمنهج المستخدم في هذه الدراسة المنهج الوثائقي، والأداة المستخدمة الملاحظة غير المباشرة، جاءت نتائج الدراسة إلى أن الغازات المنبعثة (أكاسيد الكربون والنيتروجين والكبريت) الناتجة عن عملية الاحتراق لمصادر الطاقة التقليدية كالغاز والفحم الحجري والبتترول لها تأثير سلبي على صحة الإنسان والبيئة وهذا ما دفع الإنسان للبحث عن مصادر بديلة للطاقة التقليدية، وأوصى الباحث في دراسته على ضرورة الاستفادة من الطاقة البديلة في منطقة الأغوار باستخدام كل من: الخلايا الضوئية (Photo Voltage Cells) لتوليد الطاقة الكهربائية وذلك لتعرض هذه المنطقة لأيام عديدة خلال العام لأشعة الشمس بكثافة عالية، توليد التيار الكهربائي بواسطة المرواح الهوائية (Wind Turbines) وذلك باعتبار منطقة الأغوار غنية بالحوامات الهوائية (Air Circulation)، تحويل الكتلة العضوية (Biomass) الناتجة من مخلفات المزارع النباتية والحيوانية إلى غاز طبيعي (غاز الميثان) ومن ثم توليد طاقة كهربائية منه، تحويل الكتلة العضوية إلى غاز الهيدروجين ومن ثم استخدامه في الخلايا الهيدروجينية لتوليد الكهرباء.

أبو الرب (2011): "إدارة الطاقة ISO 50001" هدفت الدراسة إلى التعرف على إدارة الطاقة 50001 ISO، كونها أداة من أدوات المنظمة العالمية للمقاييس، لتقييم نظم إدارة الطاقة، وذلك للوصول إلى وضع معايير في مجال إدارة الطاقة في مجالات: كفاءة الطاقة، أداء الطاقة، المتطلبات العملية في استخدام الأنظمة والأدوات في إدارة الطاقة، بالإضافة إلى استخدام الطاقة، واعتمد الباحث على المنهج الوثائقي، خلصت الدراسة في النتائج إلى أن نظام ISO 50001 سوف يؤسس إطار لكل من الصناعات والتسهيلات التجارية لإدارة الطاقة، كما يسهم في تحسين استخدام الأصول المستهلكة للطاقة الحالية، وتوصي الدراسة بتطبيق نظام ISO 50001 في مجال إدارة الطاقة كونه أصبح معياراً دولياً منذ عام 2011.

أبو سيفين (2011): "الطاقة والطاقة المتجددة" هدفت الدراسة إلى إبراز التحديات التي تواجهها فلسطين في الطاقة، من حيث ارتفاع أسعارها ومعدلات التلوث التي يعاني الفلسطينيون منها، كما بينت الدراسة أن فلسطين تعتمد اعتماداً كلياً في الطاقة على الدول المجاورة، وأن الاحتلال الإسرائيلي يعتبر معيقاً لإيجاد وتطوير اقتصاد مزدهر، وأظهرت الدراسة المصادر المتجددة والواعدة بفلسطين للطاقة وهي طاقة الرياح، الطاقة الشمسية، الغاز الحيوي، النفايات الصلبة، وخلصت الدراسة إلى التوصيات الآتية: الاهتمام بموضوع الطاقة البديلة وتشجيع الاستثمار بموضوع الطاقة وخاصة القطاع الخاص، نشر الوعي بموضوع الطاقة البديلة بين المواطنين، والتشجيع على استخدام الطاقة الشمسية.

أبو حفيظة (2009): دراسة بعنوان "تخطيط الطاقة الشمسية كبديل للطاقة التقليدية في فلسطين" هدفت هذه الدراسة إلى التعرف إلى التطبيقات الممكنة للطاقة الشمسية في مختلف القطاعات (المنزلي، الصناعي، التجاري)، ودراسة أسعار الوقود لسنوات مختلفة مع بيان أسباب ارتفاعها، كذلك التعرف إلى وضع الطاقة الشمسية في الأراضي الفلسطينية من حيث كمية الإشعاع الساقط عليها خلال السنة وتطبيقاتها المختلفة والمشاريع التي تم تنفيذها في مختلف المناطق، وطبقت الدراسة في الفترة الزمنية من العام 2009 واشتملت على مناطق الضفة الغربية وقطاع غزة، ركزت الباحثة في دراستها على دراسة التطبيقات الممكنة للطاقة الشمسية في قطاع الصناعة والذي يفترق إلى أي تطبيق للأنظمة الشمسية كحالة تخطيطية للمستقبل، والمنهجية التي اتبعتها الباحثة اعتماداً على المتغيرات السكانية من خلال استخدام نظام الهرمي للتخطيط لقطاع الطاقة في فلسطين، يشتمل هذا النظام الهرمي جميع تكنولوجيات النظام الشمسي التي يمكن تطبيقها في مختلف القطاعات ومن ثم تحليله، والأدوات التي استخدمتها الباحثة في دراستها جمع بيانات حول التدابير الإشعاع الشمسي في فلسطين ما بين عام 2001-2005، ويشمل تحليل استهلاك الطاقة حسب القطاعات مثل القطاع السكني والصناعي، والنقل، وقد توصلت الباحثة من خلال دراستها إلى أن عملية التوفير في استهلاك الطاقة في الأراضي

الفلسطينية بالشكل الأمثل ليست سهلة وذلك لأسباب اقتصادية وسكانية وسياسية، ولكن نسبة التوفير بلغت 11.4% من مجمل الطاقة المستهلكة في فلسطين وقد تصل هذه النسبة إلى 18% في غزة وأريحا عند تطبيق مشاريع توليد الطاقة الكهربائية عن طريق الشمس، المعدل اليومي المتاح للإشعاع الشمسي يبلغ 21 MJ/m²/day وهو معدل مرتفع نسبياً، هناك 67% من المنازل الفلسطينية تعتمد على أنظمة السخانات الشمسية في عملية تسخين المياه، وأوصت الباحثة بتطبيق أنظمة الطاقة الشمسية للتقليل من نسبة انبعاث الغاز CO₂، كذلك العمل على التوعية حول أزمة الطاقة، تشجيع صناعة الطاقة الشمسية بأنواعها كافة، اعتماد تشريع لتجيز استخدام سخانات المياه بالطاقة الشمسية في المباني الخاصة والعامة.

البطانية و اللوزي و خريسات (2008): دراسة بعنوان "وسائل تشجيع التوسع في استخدام السخانات الشمسية في الأردن" هدفت الدراسة إلى تسليط الضوء على واقع استخدام السخانات الشمسية في الأردن وعلى مستوى الأسر ودارسة أسباب عدم انتشارها بالصورة المتوقعة في بلد غني بالطاقة الشمسية مثل الأردن، كما هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع قطاع صناعة السخانات الشمسية في الأردن من حيث عدد المصانع العاملة في هذا المجال وطبيعتها ومشاكل الصناعة وآفاق التطوير، كذلك مراجعة القوانين والأنظمة والتشريعات المتعلقة بقطاع الطاقة بشكل عام والطاقة المتجددة بشكل خاص. شملت العينة من 500 أسرة أردنية ومن مختلف المحافظات في عام 2008، وصممت استمارة العينة للتعرف على توجهات المواطنين فيما يتعلق باستخدام السخانات الشمسية وأسباب اقتنائها لمن يمتلكها وأسباب عدم امتلاكها لمن لا يكتفيها، كذلك تم تصميم استمارة للشركات المنتجة والمستوردة لأنظمة تسخين المياه بالطاقة الشمسية للتعرف على الواقع الاقتصادي والفني لهذا القطاع من حيث عدد الشركات المنتجة وحجم الإنتاج السنوي والعاملين في هذا القطاع، خرجت الدراسة بمجموعة من النتائج والتوصيات كان أهمها أن حوالي 13% فقط من الأسر تمتلك السخانات الشمسية وهذا معدل منخفض نظراً لإمكانيات الأردن الشمسية، كذلك 90% من السخانات المستخدمة في الأردن صناعة محلية بنظام المرايا وهناك دخول لصناعة أجنبية بتكنولوجيا الأنابيب المفرغة، نمط السكن المنتشر في الأردن الحالي يحد من إمكانية تركيب سخانات شمسية حيث أن حوالي نصف عدد سكان الأردن يقطنون في شقق ضمن عمارات سكنية لا تتوفر فيها مساحات كافية لتركيب مثل هذه الأنظمة، إضافة إلى أن أنظمة التدفئة المركزية متوفرة داخل معظم المنازل مما لا يشجع السكان على الاستثمار في السخانات الشمسية، وأوصت الدراسة بضرورة القيام بحملة توعية واسعة النطاق من أجل ترشيد استهلاك الطاقة، وبيان أهمية وفائدة السخانات الشمسية في هذا المجال، وضرورة تقديم الإعفاءات الضريبية للسخانات الشمسية والمواد الأولية الداخلة في صناعتها، لتقليل الكلفة الأولية لهذه الصناعة وذلك لتخفيض السعر على المستهلك.

الشمري والأيراحي (2007): "الطاقة الشمسية في الوطن العربي بين محفزات الاستثمار ومعوقاته"، هدفت الدراسة إلى التعرف إلى الإمكانيات الجغرافية التي تدلل على وجود إمكانيات هائلة في مجال استثمار الطاقة الشمسية، إضافة للكشف عن معوقات استثمارها، استخدم الباحثين المنهج التحليلي وذلك من خلال تحليل المعلومات والبيانات والجداول المتعلقة بالموضوع ضمن إطار إقليمي يتمثل بالوطن العربي، ولكنها غير مستثمرة وهي الموقع الفلكي والظروف المناخية، لذلك يحاول البحث بيان هذه الإمكانيات والكشف عنها. والحدود المكانية تمثلت بدول الوطن العربي، وتوصلت الدراسة لمجموعة من الاستنتاجات والتوصيات. وقد كانت أهم الاستنتاجات: أن الوطن العربي يعد أفضل منطقة جغرافية في العالم من حيث امتلاكها لإمكانيات ضخمة في مجال استثمار الطاقة الشمسية من الناحية الطبيعية، كذلك تعد المعوقات التكنولوجية والفنية عائق أمام التوسع في استثمار الطاقة الشمسية، إضافة إلى أن التكاليف في الاستثمار للطاقة الشمسية ما زالت مرتفعة مقارنة مع مصادر الطاقة الأخرى. أما أهم التوصيات فتتمثل بضرورة استثمار الطاقة الشمسية في الأقطار النفطية التي تتوفر فيها مصادر الطاقة البديلة، كما أوصت على إنشاء مراكز بحثية أو كليات متخصصة تعني بأمور الطاقة بشكل خاص من أجل إعداد الكوادر البشرية التي يعول عليها في استثمار الطاقة الشمسية المتوفرة في الوطن العربي.

حسن و الاكياي (1999): " استخدام تقنيات الطاقة الشمسية في المدن الجديدة" هدفت الدراسة إلى التعرف إلى تقنيات الطاقة الشمسية وأوجه الاستفادة منها كمصدر من مصادر الطاقة البديلة، وكقاعدة اقتصادية تلعب دور مهم في عملية التنمية العمرانية المستدامة في المدن الجديدة، سواء تلك التي أنشئت أو التي في طور الإنشاء، واعتمد الباحثون في دراستهم المنهج التحليلي، من خلال جمع الأدبيات التي لها علاقة بالطاقة الشمسية بوصفها أحد مصادر الطاقة البديلة، وخلص البحث إلى مجموعة من النتائج أهمها: أن تقنيات الطاقة الشمسية تعد اقتصادية الاستخدام، يمكن استخدام الطاقة الشمسية بشكل فعال في عملية التنمية العمرانية المستدامة كقاعدة اقتصادية ضرورية في هذه العملية والبدء في الإحلال التدريجي لها بدلاً من المصادر التقليدية الحالية للطاقة، وتوصي الدراسة بضرورة البدء في تجارب فعلية متكاملة لاستخدام التقنيات النشطة للطاقة الشمسية حتى لو بدأت هذه التجارب بتكاليف مرتفعة كونها على المدى البعيد تفي بتحقيق عملية التنمية العمرانية المستدامة للمدن الجديدة.

2.5.2. دراسات أجنبية تتناول قطاع الطاقة البديلة:

Marka (2014): "التقييم الاجتماعي والاقتصادي وجدوى استخدام وحدات الغاز الحيوي في الريف الفلسطيني" هدفت الدراسة إلى تقييم الجدوى الاقتصادية والقابلية الاجتماعية لاستخدام وحدات الغاز الحيوي على المستوى المنزلي في فلسطين، واعتمدت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، على عينة مكونة

من 200 أسرة فلسطينية في الريف الفلسطيني بالضفة الغربية، بالإضافة إلى إجراء دراسة جدوى اقتصادية، كذلك إجراء تجارب عملية على وحدة إنتاج غاز حيوي من نوع الخزان العائم من أجل حساب كمية الغاز الحيوي الناتجة من خلطات مخلفات مختلفة، وأظهرت نتائج الدراسة بأن 80% من المشاركين قد سمعوا عن تقنية الغاز الحيوي عن طريق المدارس والجامعات على وجه الخصوص، أظهر المشاركون توجهات إيجابية فيما يخص الوعي بتقنية الغاز الحيوي، كذلك أظهر معظم المزارعين الرغبة في استخدام تقنية الغاز الحيوي في مزارعهم أو منازلهم في حال كان لها فائدة مالية، وتوصي الدراسة بتشجيع استخدام تقنية الغاز الحيوي المنزلية في المناطق الريفية الفلسطينية حيث تتوفر المخلفات وحيث يتم استخدام الغاز الحيوي الناتج، كما يوصى بعمل برامج ترويجية تهدف إلى تثقيف الناس حول تقنية الغاز الحيوي في المناطق الريفية، كذلك العمل على دراسة كل مشروع للغاز الحيوي من الناحية الاقتصادية والاجتماعية لضمان نجاحه واستمراره.

Abu Hamed, Isma'il (2013): "تقييم إمكانات الطاقة المتجددة في فلسطين" هدفت الدراسة إلى التعرف إلى التحديات التي تواجه قطاع الطاقة في فلسطين، كذلك تقييم إمكانات الطاقة المتجددة في تلبية احتياجات الأراضي الفلسطينية من الطاقة بشكل عام، والمنهج الذي اعتمدته الباحثة المنهج الوثائقي التاريخي، وبالرغم من أن النشاط في مجال الطاقة التقليدية والبديلة يواجه عدد من التحديات وعوائق سياسية لتطوير البنية التحتية إلا أن نتائج الدراسة أظهرت بأن باستخدام مصادر الطاقة البديلة المتاحة كالطاقة الشمس والرياح والكتلة الحيوية يمكن أن تمتد الأراضي الفلسطينية بنسبة 36% من الطلب الحالي للكهرباء، عملية تحويل المخلفات الزراعية إلى وقود الديزل الحيوي يمكن أن تقلل واردات الديزل بنسبة 5%، إضافة إلى استخدام الطاقة الحرارية الجوفية لأغراض التدفئة والتبريد يؤدي إلى خفض تكلفة الطاقة التقليدية المستخدمة بنسبة 70%، معظم مصادر الطاقة البديلة في الأراضي الفلسطينية تحت السيطرة الإسرائيلية، وأن الوضع السياسي والصراع القائم بشكل عام يسهم في تثبيط مجال الاستثمار في مجال الطاقة، وعليه توصي الدراسة بالرغم من وجود التحديات المعوقات السياسية إلا أن وجود مصادر الطاقة البديلة يمكن استغلالها، حيث هناك فرص جيدة للمستثمرين وستكون في مصلحة الفلسطينيين لزيادة قدرتهم في الوصول إلى الطاقة والحد من آثار الصدمات الخارجية والتقلبات في أسعار الطاقة.

Hartman (2012): "نظم الطاقة المتجددة في المجتمع الفلسطيني لدى سكان جنوب الخليل" هدفت الدراسة إلى التعرف على أهمية وجود نظام طاقة متجددة كون هذه التجمعات تقتقد إلى الكهرباء والمياه الصحية، استهدفت الدراسة سكان المناطق المهمشة تحديداً قرى جنوب الخليل، والمنهجية التي اعتمدها الباحث في دراسته رصد احتياج من خلال الملاحظة بالمشاركة، حيث قام الباحث بالتواجد والإقامة مع

عدد من العائلات في تلك المنطقة متابعاً حياتهم اليومية ورصد معاناتهم، ومن ثم حدد الباحث مشكلة الدراسة بانعدام الكهرباء، وعدم وجود بنية تحتية مع وجود المياه العادمة، ومزارع جافة بحاجة إلى استصلاح، و تناول الباحث الوضع التاريخي والسياسي والبيئي والاجتماعي الذي يؤثر على حياة الأفراد، ومن نتائج الدراسة تبين بعد استخدام نظام الطاقة الشمسية في تلك التجمعات جاءت بالآثار الاجتماعية الإيجابية على حياة هؤلاء الأفراد، بحيث كانت المرأة تحتاج إلى ساعات طويلة في صنع الطعام نتيجة لانعدام الكهرباء، كذلك أصبح لديها الوقت الكافي للتفرغ للعائلة بشكل افضل والعناية بأطفالها، وهذا يعكس شعور أفراد العائلة بالأمان أكثر من قبل، إضافة إلى تسهيلات أكبر من ناحية تنقل الأفراد، وإدخال التكنولوجيا إلى مكان إقامتهم كالتلفاز والهواتف النقالة مما انعكس على حرية التنقل والتواصل بينهم، ومن النتائج على إدخال تطبيق الطاقة الشمسية خلق جو من التعاون المشترك ما بين الجهة الداعمة للمشروع وبين المستفيدين أنفسهم، وهذا يساهم في دعم الصمود والوجود لهذه التجمعات السكنية ودعم فكرة البقاء لديهم.

Oyedepo (2012): "الطاقة والتنمية المستدامة في نيجيريا" هدفت الدراسة إلى التعرف على التدخلات والسياسات المتعلقة بالطاقة، والتي تساهم تنمية البيئة الاقتصادية والاجتماعية المستدامة في إفريقيا خاصة في نيجيريا، كون الحصول على خدمات الطاقة الكهربائية تمثل تحدياً هائل، كما تسلط الضوء على بعض العوامل الهامة التي تساهم في التحول إلى مستقبل مستدام للطاقة في نيجيريا، المنهجية المتبعة في هذه الدراسة المنهج الوثائقي، توصلت الدراسة إلى نتائج تساهم في كيفية توظيف الطاقة البديلة نحو التنمية المستدامة في نيجيريا، كونها من البلدان الأقل حظاً في إفريقيا من ناحية البنية التحتية للطاقة، وتتمتع بموارد طبيعية تدفع في توجه نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة، وأهم نتائج الدراسة تبين أن من 60% إلى 70% من سكان نيجيريا لا يحصلون على كهرباء، من ناحية اقتصادية تكلفة تنفيذ تقنيات الطاقة البديلة في المراحل الأولى عالية التكلفة، وعليه خرجت الدراسة بعدة توصيات أهمها: العمل على مسح مصادر الطاقة لمعرفة الحجم المحتمل لها من خلال التعريف بالوضع المحلي والفرص المحلية في المناطق البيئية المختلفة، إيجاد تمويل لتقنيات الطاقة البديلة، إنشاء مختبرات لفحص تقنيات الطاقة البديلة والتي تشبه تلك المقامة في جنوب إفريقيا.

Abu Hamed and Others (2011): "الطاقة المتجددة في الأراضي الفلسطينية، فرص وتحديات" هدفت الدراسة إلى التعرف على الوضع الحالي للطاقة في الأراضي الفلسطينية، كذلك تحليل الآثار والفوائد والتحديات المحتملة لتطوير مصادر الطاقة المتجددة فيها، واستهدفت الدراسة الأراضي الفلسطينية والمنهج الذي اعتمده الباحثون المنهج التاريخي الوثائقي، ومن أهم نتائج الدراسة أن الأراضي الفلسطينية تعتمد بشكل كلي في حصولها على الطاقة من الجانب الإسرائيلي، كذلك الاعتماد على الجانب الإسرائيلي

والجهات الأخرى مكلف من الناحية البيئية والاقتصادية والسياسية، إن غياب نظام طاقة مستقر وكافي هو أحد الأسباب في تعرقل النمو الاقتصادي والمجتمعي في فلسطين، استهلاك الطاقة في الأراضي الفلسطينية هو الأدنى في المنطقة العربية وبالرغم من ذلك إلا أنه يكلف أكثر من أي مكان آخر، حيث يشكل الإنفاق المنزلي للطاقة الجزء الأكبر، تعد الأراضي الفلسطينية منطقة جغرافية ذات طبيعة محدودة، وهذا يشكل عقبات كبيرة لقطاع الطاقة الفلسطيني، تعد عزلة قطاع غزة وعدم التواصل بين قطاع غزة والقدس الشرقية والضفة عقبة في نقل وتخزين واستيراد وتصدير الطاقة، وأهم توصيات الباحثون في هذه الدراسة أن الأراضي الفلسطينية لديها القدرة على التقليل لهذا الاعتماد من خلال إنتاج الطاقة الخاصة بها من المصادر المتجددة، ضرورة الحاجة إلى التدريب التقني والفني لبناء أنظمة الطاقة المتجددة من ناحية التركيب والصيانة، وإلى برامج التوعية المجتمعية نحو أهمية الطاقة المتجددة.

Awad (2009): "الجوانب الفنية والاقتصادية للتدفئة الشمسية في فلسطين" هدفت الدراسة إلى التعرف إلى اقتصاديات نظم التسخين الشمسي في ظل ظروف فلسطين الحالية، وذلك من أجل التأكيد على العلاقة الوظيفية بين الجوانب التقنية والاقتصادية من الطاقة الشمسية، كما تناقش هذه الدراسة بعض الجوانب التقنية من الرسم البياني في محاولة التنبؤ بالتوقعات المستقبلية للتدفئة الشمسية في فلسطين، كونه لا يوجد دراسات تعتمد على الأسعار التقليدية للوقود المستخدم حالياً، استخدم المنهج الوثائقي في هذه الدراسة والأداة المستخدمة الملاحظة غير المباشرة، وتم تصميم برامج حاسوب معدلة استخدمت في جمع بيانات جمع بيانات عن نظام التدفئة الشمسي وتحليلها وفقاً للمقاييس المناخية بشكل محدد، استهدفت الدراسة ثلاثة مواقع في فلسطين للمقارنات وهي غزه، أريحا والأغوار، الخليل كونها أنماط بيئية مختلفة، أهم نتائج الدراسة أنها قدمت نموذج جغرافي للمناطق المستهدفة في استخدام قطاع نظام التدفئة الشمسي، قيمة الاستثمار الأساسي تعتمد على تقديرات دقيقة للتدفق النقدي المستقبلي بشكل عام تستخدم مقاييس إنتاجية محددة والتي تشمل جمع التكاليف والمنافع سنوياً لتطبيق هذا النظام، تكاليف الصيانة لنظام التدفئة الشمسي بالمجمل منخفضة ولكن التكاليف الأولية عالية بشكل عام في فلسطين، وتوصي الدراسة بأن الحل الأمثل تطوير نظام التدفئة الشمسي على أن تكون البرامج الحاسوب مراعية للأنماط البيئية للمناطق الجغرافية المستهدفة مراعية القيمة التقنية.

3.5.2. التعقيب على الدراسات السابقة:

تحليل موجز مقارنة للدراسات السابقة يظهره جدول (2.2)

جدول 2.2: تحليل مقارن للدراسات السابقة

الدراسة	العناصر الرئيسية للبحث	الحدود المكانية	الحدود الزمانية	الحدود البشرية	المنهج	الأداة	النتائج والتوصيات
الدراسات العربية							
أبو حفيظة	تخطيط الطاقة الشمسية كبديل للطاقة الكهربائية في فلسطين	الأراضي الفلسطينية	2009		الوصفي التحليلي	استبانة	التوفير في استهلاك الكهرباء ليس سهلاً لأسباب اقتصادية وسكانية وسياسية. تشجيع صناعة الطاقة بأنواعها كافة.
البطينة واللوزي	وسائل تشجيع التوسع في استخدام سخانات الشمسية في الأردن	الأردن	2008	عينة من الأسر الأردنية. الشركات المنتجة والمستوردة لأنظمة تسخين المياه.	الوصفي التحليلي	استبانة	نمط السكن المنتشر في الأردن يحد من إمكانية تركيب سخانات شمسية. ضرورة تقديم الإعفاءات الضريبية لتقليل الكلفة الأولية.
أبو بكر	الاستفادة من الطاقة البديلة في منطقة الأغوار	الضفة الغربية- الأغوار	2011		تاريخي وثائقي	الملاحظة غير المباشرة	
أبو سيفين	إبراز التحديات التي تواجه الطاقة المتجددة	الضفة الغربية	2011		تاريخي وثائقي	الملاحظة غير المباشرة	تشجيع الاستثمار بموضوع الطاقة وخاصة القطاع الخاص
أبو الرب	إدارة الطاقة	الأراضي الفلسطينية	2011		الوثائقي	الملاحظة	نظام ISO 50001 سوف يؤسس إطار لكل من الصناعات والتسهيلات التجارية لإدارة الطاقة.

						توصي الدارسة بتطبيق نظام ISO 50001 في مجال إدارة الطاقة.
محمود	آليات تفعيل تطبيقات استخدام الطاقة الشمسية في إيجاد تنمية حضرية مستدامة	التجمعات الحضرية الكبرى في الوطن العربي	2012	تاريخي وثائقي	الملاحظة غير المباشرة	الوطن العربي بشكل عام سيتوفر لديه مورد استراتيجي خلال الخمسين عام القادمة من خلال أشعة الشمس. تضمين منظومة استخدام الطاقة البديلة وخاصة الشمسية في المخططات التنموية بمستوياتها كافة.
حده	تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر	الجزائر	2012	تجريبي	اختبارات تقنية للمشروع	ضرورة إنشاء بنك لمعلومات الإشعاع الشمسي ودرجات الحرارة وشدة الرياح. الدعم المادي والمعنوي وتنشيط البحوث في مجالات الطاقة المتجددة.
حسن والاكيابي	استخدام تقنيات الطاقة الشمسية في المدن الجديدة	الجزائر	1999	تحليلي	الملاحظة غير المباشرة	تقنيات الطاقة الشمسية تعد اقتصادية الاستخدام. ضرورة البدء في تجارب فعلية متكاملة لاستخدام التقنيات النشطة للطاقة الشمسية.
الشمري والايبراحي	الطاقة الشمسية في الوطن العربي بين محفزات الاستثمار ومعوقاته	الوطن العربي	2007	تحليلي	الملاحظة غير المباشرة	يعد الوطن العربي أفضل منطقة جغرافية بالعالم من حيث امتلاكها لإمكانيات ضخمة في مجال استثمار الطاقة الشمسية. إنشاء مراكز بحثية وكرليات متخصصة تعنى بأمور الطاقة بشكل خاص.
بخوش وبطاس	الطاقة المتجددة كبديل لقطاع النفط	الجزائر	2013	تحليلي	الملاحظة غير المباشرة	الطاقة المتجددة متوفرة بكثرة في الطبيعة ولكنها تتطلب استعمال العديد من الأجهزة ذات المساحة والأحجام

							الكبيرة. توصي الدراسة بالعمل على الاستفادة من المساحات الشاسعة التي تمتلكها الجزائر.
دراسات أجنبية							
Hartman	نظم الطاقة المتجددة في المجتمع الفلسطيني لدى سكان جنوب الخليل	جنوب الخليل	2012	سكان قرى جنوب الخليل	تحليلي وصفي	الملاحظة بالمشاركة	جاءت بالآثار الاجتماعية الإيجابية على حياة هؤلاء الأفراد.
Awad	الجوانب الفنية والاقتصادية للتدفئة الشمسية في فلسطين	الأراضي الفلسطينية	2009		المنهج التحليلي	الملاحظة غير المباشرة	تقديم نموذج جغرافي للمناطق المستهدفة في استخدام قطاع نظام التدفئة الشمسي. قيمه الاستثمار الأساسي تعتمد على تقديرات دقيقة للتدفق النقدي المستقبلي التقييم الأساسي. تطوير نظام التدفئة الشمسي على أن تكون البرامج الحاسوب مراعية للأنماط البيئية للمناطق الجغرافية المستهدفة.
Oyedepo	الطاقة والتنمية المستدامة في نيجيريا	نيجيريا	2012		تاريخي وثائقي	الملاحظة غير المباشرة	من 60% إلى 70% من سكان نيجيريا لا يحصلون على كهرباء. العمل على مسح مصادر الطاقة لمعرفة الحجم المحتمل لها من خلال التعريف بالوضع المحلي والفرص المحلية في المناطق البيئية المختلفة.

Abu Hamed	تقييم إمكانات الطاقة المتجددة في فلسطين	الأراضي الفلسطينية	2013	التأثقي التاريخي	الملاحظة غير المباشرة	استخدام مصادر الطاقة المتجددة يمكن لها أن تمد الأراضي الفلسطينية بنسبة 36% من الطلب الحالي للكهرباء، توصي الدراسة باستغلال مصادر الطاقة البديلة.
Abu Hamed and others	الطاقة المتجددة في الأراضي الفلسطينية، فرص وتحديات	الأراضي الفلسطينية	2011	تاريخي وثائقي	الملاحظة غير المباشرة	الأراضي الفلسطينية تعتمد بشكل كلي في حصولها على الطاقة من الجانب الإسرائيلي. انتاج الطاقة الخاصة بها من المصادر المتجددة.
Marak	التقييم الاجتماعي الاقتصادي وجدوى استخدام وحدات الغاز الحيوي في الريف الفلسطيني	الضفة الغربية	2014	الوصفي التحليلي	استبانة	80% من المشاركين قد سمعوا عن تقنية الغاز الحيوي عن طريق المدارس والجامعات، أظهر معظم المزارعين الرغبة في استخدام تقنية الغاز الحيوي في مزارعهم أو بيوتهم. يوصى بعمل برامج ترويجية تهدف إلى تثقيف الناس حول فوائد تقنية الغاز الحيوي في المناطق الريفية.

من خلال مراجعة تحليل الدراسات السابقة في الجدول (2.2)، يمكن أن نلاحظ أن هناك تبايناً بين العناوين الرئيسية للدراسات، كذلك اتجهت أغلب الدراسات إلى العمومية والوصفية من خلال استخدامها للمنهج الوصفي والتاريخي، بالإضافة إلى توجه غالبيتها إلى المعالجة الفنية والتطبيقية، وأن غالبية الدراسات الموجودة لم تتطرق بشكل مباشر إلى الواقع الفلسطيني من حيث تناولها للجاهزية المؤسسية والاتجاهات نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة، أما الدراسة الحالية فقد اتجهت إلى الجانب الوصفي كذلك إلى الجانب التحليلي من خلال مراجعة ونقد (القوانين والتشريعات والاستراتيجية الوطنية للطاقة المتجددة، القراءة في التجارب العالمية والعربية)، للعمل على قياس مدى الجاهزية لدى المؤسسات الفلسطينية في مجال استخدام تطبيقات الطاقة البديلة من خلال دراسة مدى جاهزية هذه المؤسسات من حيث (الإيمان والإدارة، الوعي، التخطيط، التشريع)، والاتجاه نحو الاستخدام للتطبيقات الطاقة البديلة.

ومن صعوبات الدراسة، لوحظ وجود مجموعة من الدراسات اطلعت الباحثة على عناوين وإشارات لها، ولم تتمكن من الوصول إليها خصوصاً ما صدر منها في مؤتمرات الطاقة (مؤتمر أريحا، مؤتمر جامعة الخليل)، كما أن غالب الأنشطة التي تناولت ورش عمل مصغرة لجمعيات المهندسين، برغم ذلك ارتباط هذه الندرة بورش عمل لم توثق بصورة أوراق علمية يمكن الاستفادة منها كدراسات سابقة، وهذا ما يجعل محدودية في الدراسات السابقة.

وقد تم إجراء هذه الدراسة في الضفة الغربية، وستعمل الدراسة الحالية على رصد الأبعاد البيئية، والاجتماعية، والاقتصادية لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة، والعمل تقديم الوسائل الكفيلة التي يمكن أن تساهم في رفع الجاهزية المؤسسية.

الفصل الثالث

منهج وإجراءات الدراسة

1.3 تمهيد

يتناول هذا الفصل، وصفاً تفصيلياً لمنهج الدراسة، وإجراءاتها، وأدواتها، وحدودها، ومجتمعها، وعينتها.

2.3 منهجية الدراسة

لقد اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي، وفي إعداد الجزء الخاص بالإطار النظري والدراسات السابقة، تم الاستفادة بالمصادر الثانوية التاريخية من كتب ووثائق ومواقع الكترونية مؤسسية رسمية وأهلية، بالإضافة إلى الدراسات البحثية والعلمية للمراكز البحثية والمؤسسات الأكاديمية والجامعية الفلسطينية. أما فيما يتعلق بالجزء الميداني من الدراسة فقد تم جمع البيانات باستخدام دليل مقابلة صمم بغرض تحقيق أهداف الدراسة والإجابة على أسئلتها.

3.3 إجراءات الدراسة

لقد جاءت إجراءات الدراسة متمثلة في العديد من الأنشطة المكتبية والميدانية، والتي تظهر ملخصة في الشكل (1.3). أما تفاصيل الأنشطة فكانت كما يأتي:

- جمع البيانات والبيانات التاريخية والميدانية:

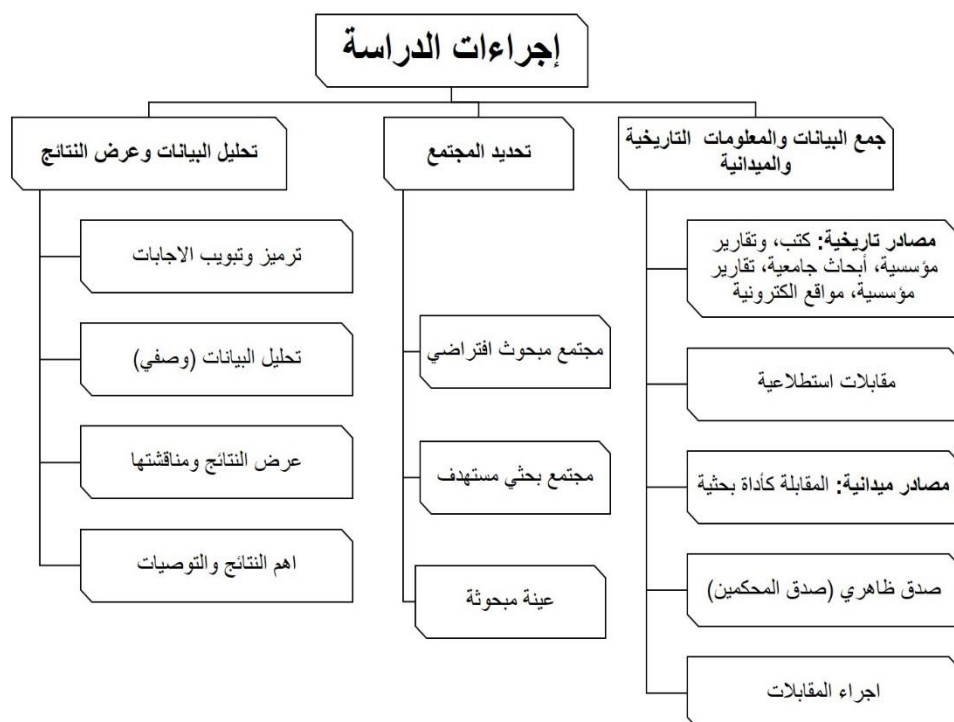
○ في إطار إعداد الجزء الخاص بالإطار النظري والدراسات السابقة، تم الاستفادة بالمفاهيم والمؤشرات والأسس النظرية، التي احتوتها التقارير والمنشورات المؤسسية الحكومية والأهلية، والمواقع الإلكترونية للمؤسسات المبحوثة بالإضافة إلى الدراسات البحثية التي أعدتها المؤسسات الأكاديمية والبحثية الفلسطينية.

○ المقابلات الاستطلاعية: سعياً لتحقيق قراءة أكثر تكاملاً لموضوع الدراسة، كان لا بد من القراءة الواقعية للاستخدام الفلسطيني لتطبيقات الطاقة البديلة إلى جانب ما تناولت المصادر التاريخية من أسس ومعطيات نظرية. وعليه جاءت المقابلات الاستطلاعية مع مجموعة مصغرة من المبحوثين الذين ينتمون لمؤسسات عاملة وذات علاقة بالطاقة البديلة مثل مركز بحوث الطاقة في جامعة النجاح الوطنية، وشركة كهرباء القدس، وسلطة الطاقة الفلسطينية، لجمع ولو جزء يسير مما راكمه أهل الخبرة من الميدانيين حول هذا الواقع.

○ أداة الدراسة: اعتمدت المقابلة كأداة رئيسية لهذه الدراسة، واستند في بنائها على ما تضمنته الأدبيات والإطار النظري والدراسات السابقة من مؤشرات نظرية كفيلة بتحقيق أهداف الدراسة، واستكمل هذا الجهد بما قدمه أصحاب الخبرة الميدانيين خلال المقابلات الاستطلاعية، تلا ذلك عرض الأداة على مجموعة من المبحوثين المتوقعين ومن أصحاب الخبرة للتأكد من صدقها وقدرتها على قياس أهداف الدراسة والإجابة على أسئلتها. بعد اختبار الصدق وإجراء التعديلات اللازمة تم إجراء المقابلات مع العينة المبحوثة.

● تحديد المجتمع: في محاولة أولية لحصر المجتمع المبحوث، تم جمع الأسماء الواردة كافة للباحثين والخبراء في قطاع الطاقة عموماً والطاقة البديلة خصوصاً، من الأدبيات والدراسات السابقة التي تمكنت الباحثة من الوصول إليها، ثم استكمل هذا الجمع من خلال المقابلات الاستطلاعية. ما تم جمعه اعتبر مجتمعاً افتراضياً سعت الباحثة للوصول إلى أفراد، ومنهم من اعتذر لعدم الاختصاص، أو لم يمكن الوصول إليه بعد عدة محاولات بسبب السفر، أو من رفض التعاون تم استثنائه، وعليه تكون لدى الباحث مجموعة من المبحوثين اعتبروا المجتمع البحثي المستهدف (المبحوث).

● تحليل البيانات وعرض النتائج: بعد إجراء المقابلات والتأكد من صلاحيتها واكتمال إجابات المبحوثين، تم ترميز الإجابات بتحويل الإجابات المفتوحة إلى مغلقة عبر اشتقاق كلمات مفتاحية تستخدم للمقارنة بين الإجابات المختلفة للمبحوثين لكل سؤال، ووضع رموز دالة لكل إجابة مغلقة كي تستخدم في التحليل الإحصائي لاحقاً، ومن ثم تم تحليل البيانات وصفيًا، وعرضت النتائج، ثم بوبت وصنفت تمهيداً لاستنباط الاستنتاجات ومن بعدها التوصيات.



شكل 1.3: إجراءات الدراسة

4.3 أداة الدراسة

نظراً لقلة عدد المبحوثين المستهدفين ضمن المجتمع الذي تم حصره كما هو مبين في إجراءات الدراسة، ووجود أغلبهم في مواقع إدارية ومؤسسية وبحثية مهمة، فقد اتجهت الباحثة إلى اختيار المقابلة كأداة رئيسية لجمع البيانات الميدانية. ولهذا الغرض تم تصميم دليل مقابلة اعتمد فيه على الأدبيات والدراسات السابقة والمقابلات الاستطلاعية. وجاء دليل المقابلة في مجمله مكوناً من أسئلة مفتوحة، وموزعاً على محاور رئيسية وفرعية كما هو مبين في الجدول (2.3). أما الدليل المفصل فيظهر في ملحق (1.3)

جدول 2.3-أ: أسئلة ومحاور دليل المقابلة

المحور	الفقرات
بيانات تعريفية	3 فقرات
الاتجاهات ومدلولاتها	- اتجاهات المبحوثين نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة - مدلولات الاتجاه نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة
الجهات المشاركة في إدارة استخدام الطاقة البديلة وأدوارها	- الجهات المشاركة في إدارة استخدامات الطاقة البديلة والأدوار المطلوبة منها - جهات مرشحة للمشاركة، مع أدوار مقترحة

جدول 2.3-ب: أسئلة ومحاور دليل المقابلة

المحور	الفقرات
الأبعاد التنموية لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة	• البعد البيئي • البعد الاجتماعي • البعد الاقتصادي
الجاهزية المؤسسية لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة	• الإيمان والإرادة، • الوعي • التشريع • التحفيز • والكوادر
المعوقات التي تؤثر في استخدام تطبيقات الطاقة البديلة	• عامة • مؤسسية • مجتمعية • احتلالية
الوسائل الكفيلة بتعزيز استخدام الطاقة البديلة	فقرة

5.3 حدود الدراسة

تمثلت حدود هذه الدراسة فيما يأتي:

- الحدود المكانية: وتمثلت في الضفة الغربية.
- الحدود الزمانية: أجريت الدراسة في الفترة بين شهري أيلول 2014 وآذار 2015.
- الحدود البشرية: الخبراء الأكاديميين والفنيين ذوي العلاقة باستخدام تطبيقات الطاقة البديلة في الضفة الغربية.

6.3 مجتمع وعينة الدراسة

خبراء الطاقة البديلة المحليين هم المجتمع المفترض لهذه الدراسة. والخبراء في هذه الدراسة هم الأكاديميين أو الباحثين الذين وردت أسماؤهم في المحافل الرسمية ذات العلاقة بالطاقة عموماً والطاقة البديلة خصوصاً، من مؤتمرات وورش عمل أو يعملون في دوائر أكاديمية وبحثية مختصة، بالإضافة إلى

إدارات المؤسسات الرسمية والأهلية والخاصة أو المهندسين الرئيسيين فيها والتي تمثل الطاقة والطاقة البديلة محوراً رئيساً لنشاطها. المجتمع المستهدف والمبين آلية اختياره ضمن إجراءات الدراسة يظهر أفراداً في الجدول (2.3). وجاءت العينة البحثية صدفية بمن أمكن التوصل إليه ووافق على إجراء المقابلة.

جدول 2.3-أ: مجتمع الدراسة المستهدف ومبحوثي المقابلات.

الرقم	المؤسسة البحثية	الاسم	المقابلة الأولى
1	سلطة الطاقة	باسل ياسين	الصفة الوظيفية
		فلاح الضميري*	مدير دائرة مصادر الطاقة المتجددة
	مجلس تنظيم الكهرباء	عماد خضر	مدير وحدة الطاقة المتجددة
			رئيس مجلس قطاع تنظيم الكهرباء الفلسطيني
2	مركز بحوث الطاقة	د. عماد بريك	مدير عام المركز
3	جامعة بوليتكنك فلسطين	د. اسحق سدر	استاذ أكاديمي
4	جامعة النجاح الوطنية	د. عبد الرحيم أبو صفا	هندسة ميكانيكية – تكييف وتبريد
		د. محمد السيد	هندسة كيميائية
		د. مروان محمود	هندسة طاقة
			الالكترونيات الطاقة ونظم الطاقة الكهربائية
5	شركة ايفا للطاقة الشمسية	مراد حمد	مدير الشركة
6	شركة ميلينوم لصناعة الطاقة	أحمد أبو زنت	مدير الشركة
7	الجمعية الفلسطينية والطاقة الشمسية والمستدامة	د. رياض الهودلي	مدير الجمعية
8	شركة كهرباء القدس	رزان حسون	موظفة فنية
9	شركة ميناجيوثرمال	سالم الرئيس	نائب مدير
		خالد السعاوي*	هندسة ميكانيكية- طاقة منظومات حرارية
			مدير الشركة

جدول 2.3-ب: مجتمع الدراسة المستهدف ومبجوثي المقابلات.

الرقم	المؤسسة البحثية	المقابلة الأولى	
		الاسم	الصفة الوظيفية
10	جمعية الهيدرولوجيين الفلسطينيين	د. عصام غانم	مدير مشاريع الطاقة
11	سلطة البيئة	----	----
12	باحث مستقل	عبد الرزاق الفحام*	مختص في الطاقة البديلة
13	باحث مستقل	حمدي طهوب*	باحث في مجال الطاقة
14	المركز الفلسطيني لأبحاث الطاقة والبيئة	حسين حماد*	مدير المركز

*: لم تتمكن الباحثة من مقابلتهم لأسباب مختلفة

7.3 تحليل البيانات

اشتملت تحليل البيانات خلال هذه الدراسة على جزئين:

- تحاليل كيفية: جاءت متركزة في استنباط تعريفات المبحوثين لاستخدام الطاقة البديلة، وجاءت الآلية باشتقاق كلمات وعبارات مفتاحيه من إجابات المبحوثين، لتسهيل مقارنة إجاباتهم بعضاً ببعض، وتطبيق التحاليل الوصفية عليها، وقد تم إتباع هذا المنهج أيضاً في تحديد الأدوار، المعوقات، ووسائل التحفيز.
- تحاليل إحصائية وصفية: وانحصرت في احتساب تكرارات الإجابات لكل محور من محاور الدراسة.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة ومناقشتها

يتناول هذا الفصل عرضاً لأهم النتائج التي توصلت لها الدراسة، ذات العلاقة بالإجابة عن الأسئلة البحثية المرتبطة باتجاهات المبحوثين نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة والجهات المشاركة بالإضافة إلى الجهات المرشحة، والأبعاد التنموية (الاقتصادية، الاجتماعية، والبيئية)، كذلك الجاهزية المؤسسية من حيث (الإيمان والإرادة، الوعي، التخطيط، التشريع، والكوادر)، وأهم المعوقات نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة (العامة، المؤسسية، المجتمعية، والاحتلالية)، وعرض للوسائل الكفيلة بتعزيز استخدام تطبيقات الطاقة البديلة.

1.4 استخدام تطبيقات الطاقة البديلة في فلسطين

فيما يأتي تناول لنتائج الدراسة ذات العلاقة بالإجابة عن الأسئلة البحثية ذات العلاقة باتجاه المبحوثين نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة في فلسطين، والجهات المشاركة في إدارة الطاقة والدور الواجب عليها، بالإضافة للجهات المرشحة من قبل المبحوثين والدور المقترح عليها.

2.4 اتجاهات المبحوثين نحو استخدام الطاقة البديلة:

في إطار إجابة الدراسة على السؤال البحثي المتعلق باتجاهات المبحوثين نحو استخدام الطاقة البديلة جاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (1.4).

جدول 1.4: تكرارات إجابات المبحوثين حول الاتجاهات نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة في فلسطين

الرقم	الاتجاه والرؤيا نحو الطاقة البديلة	التكرار	النسبة
1	الطاقة البديلة طاقة نظيفة بيئياً	10	71%
2	الطاقة البديلة عبارة عن آلية تضمن استمرار لمصادر الطاقة التقليدية لفترة أطول	4	30%
3	خضوع مصادر الطاقة التقليدية وأدوات إنتاجها للاحتلال حول الطاقة البديلة خصوصاً للمشاريع الصغيرة وسيلة تحرر فلسطينية من السيطرة الإسرائيلية على سوق السكان الفلسطيني (شراء لا إنتاج)	4	30%
4	وسيلة استثمار أفضل للموارد الطبيعية التي تمتلكها فلسطين كالطاقة الشمسية	4	30%
5	الطاقة البديلة هي بديل للطاقة التقليدية خاصة في المراكز النائية عن التجمعات السكانية من أجل توفير طاقة للمشروعات المختلفة (تحلية المياه وتنقيتها)	3	23%
6	تعد الطاقة البديلة توفير اقتصادي للمستهلك خاصة في ظل انخفاض أسعار التكنولوجيا ذات العلاقة في إنتاجها	2	15%
7	استخدام الطاقة البديلة وسيلة لتنفيذ السياسات الحكومية المؤسسية في مجال الطاقة (السياسة الحكومية للحصول على 5% من استهلاك بحسب السياسة يجب أن يكون من الطاقة البديلة حتى 2020	2	15%
8	الجدوى الاقتصادية للطاقة البديلة أعلى منها للطاقة التقليدية (ارتفاع ثمن الوقود التقليدي)	2	15%
9	وسيلة تعويض الفقر بمصادر الوقود الأحفوري	1	7%
10	الثقافة المجتمعية نحو التوجه لاستغلال مصادر الطاقة البديلة ووجود سوق عمل	1	7%
11	تحقيق الرؤيا الاستراتيجية الوطنية للقطاع الطاقة المتجددة	1	7%

قراءة نقدية للاتجاهات والتعريفات بالمقارنة مع الواقع النظري. من واقع تحليل العبارات المفتاحية لإجابات المبحوثين حول اتجاههم نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة يكمن القول بأن اتجاهات المبحوثين جاءت متمثلة في مجموعة من الاتجاهات ذات الأبعاد التنموية بشكل تنازلي كما هو أدناه:

- منظور البيئة: باعتبار أن الطاقة البديلة هي طاقة نظيفة من المنظور البيئي، وباستبدالها لمصادر الطاقة التقليدية تقلص حجم التلوث المتوقع نتيجة استهلاك هذه الموارد كما تحافظ على استمراريته لفترة زمنية أطول عبر تقليص حجم ما كان يستخدم منها قبل هذا الاستخدام.
- منظور سيادي تحرري: يرى المبحوثين بأن الطاقة البديلة يمكنها أن توفر مصدر طاقة غير خاضع للسيطرة الإسرائيلية ولا يمكنها السيطرة عليها حتى وإن رغبت كبدل للبترول كونه ليس مورد فلسطيني لذا يتوجب على الفلسطينيين استيراده ولكن بصعوبة بالغة كون إسرائيل تسيطر

على هذا المورد سيطرة مطلقة وخصوصاً عبر المعابر والحدود، مما يتسبب في الواقع الحالي في اعتماد كامل على الإرادة الإسرائيلية والتحكم الفلسطيني من هذه التبعية، ولهذا فإن التوجه نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة تسهم في تحقيق استقلالية القرار واستقلالية التخطيط في مجال الطاقة نحو تنمية مستدامة.

- منظور اقتصادي: يرى المبحوثون بأن الطاقة البديلة تحتاج إلى استثمار طبيعي ابتدائي (عند البداية) فقط كلفة مرتفعة في حين كلفة الصيانة منخفضة، وبالتالي فإن الكلفة على المدى البعيد لهذه الطاقة أقل من الطاقة المنتجة بالوقود التقليدي الذي يستخدم في إنتاج الكهرباء، كذلك تكفل خفض في قيمة المصروف الشهري المنزلي، كما أن مدخلات هذه الطاقة غير مدفوعة الثمن وبإمكانها المساعدة على تخفيض كلفة البنى التحتية اللازمة لإيصال الطاقة للتجمعات النائية، إضافة إلى أنها تخلق فرص عمل إضافية في القطاعات المختلفة.
- منظور اجتماعي: اجتماعياً استخدام الطاقة البديلة يتطلب ثقافة ووعي بيئي مرتفع، كما أنه يقدم النحن الاجتماعية على الأنا الشخصية عبر الاتجاه والمساهمة في تحقيق الرؤيا الاستراتيجية الوطنية لقطاع الطاقة وتنفيذ السياسات الحكومية، كذلك تسهيل خدمة التجمعات المحرومة من الطاقة.

مما سبق يمكن القول بإيجابية اتجاه المبحوثين نحو الطاقة البديلة واعتبارها أداة إدارة بيئية، واستثمار اقتصادي ناجح، وتحقيق وفرة اقتصادية للمستهلك بتوفير مصدر طاقة بكلفة إنتاجية أقل، وتحقيق انتماء وتكافل ومشاركة اجتماعية، وأداة تحقيق سيادة تحررية من خلال تنفيذ السياسات الاستراتيجية الوطنية.

أما أهم مدلولات هذه التوجهات فلخصتها الجمعية الفلسطينية للطاقة الشمسية في أنشطتها وبرامجها والتي تمثل أهمها كما ورد على لسان أحد أعضاء الجمعية د. رياض الهودلي، فيما يأتي:

- مناصرة إنجاز قانون فلسطيني مستحدث للطاقة المتجددة وتقديمه للمشرعين وصانعي القرار كبديل للقرارات المعمول بها حالياً، وذلك من خلال المشاركة المجتمعية الواسعة في حوار وطني شامل والمشاركة الواسعة في مناقشة بنود القانون من خلال الورشات والنادي والحوارات على شبكة الأنترنت ووسائل الإعلام المختلفة.
- القيام بمجموعة من النشاطات التوعوية الموجهة للمواطنين وللمؤسسات الأهلية والعامة المعنيين بالاستثمار في قطاع الطاقة المتجددة.
- السعي لجعل الإجراءات الحكومية المتبعة لتنفيذ الاستراتيجية الوطنية للطاقة المتجددة أكثر شفافية ووضوحاً للمواطنين المعنيين.

- عقد لقاءات مع الجهات المؤثرة والمتأثرة بقرارات مجلس الوزراء بخصوص الطاقة المتجددة والمعنية بقانون مستحدث للطاقة المتجددة وبما يشمل مخاطبة المشرعين وصانعي القرار، الأكاديميين والباحثين، المواطنين صغار المستثمرين، الممولين للمشاريع الصغيرة، شركات التأمين، الصحفيين المختصين وأخيرا الجهات الدولية المانحة.
- إقامة مشاريع ذات وقع توعوي مثل مشروع إنارة طريق وادي النار بالطاقة الشمسية ومشروع تزويد مدارس الأغوار بأجهزة تعقيم للمياه بالطاقة الشمسية.

3.4 الجهات المشاركة لإدارة استخدام الطاقة البديلة وأدوارها

في إطار الإجابة عن السؤال البحثي " ما الأدوار المطلوبة للجهات المشاركة في إدارة الطاقة البديلة، كذلك جهات مرشحة والدور المطلوب منها"، جاءت النتائج كما هو مبين أدناه في الجدول (2.4)

جدول 2.4-أ: التكرارات لإجابات المبحوثين حول الجهات المشاركة وأدوارها نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة في فلسطين

الجهة المشاركة	الدور	التكرار	النسبة
القطاع الرسمي	ضبط العملية التشريعية وسن القوانين	10	76.9
	معالجة المعوقات التي تعترض تحقيق الأهداف الاستراتيجية	4	30.8
	التشجيع على استخدام الطاقة البديلة من خلال نشر الوعي الادعائي بين الأفراد	4	30.8
	تأهيل الكوادر الفنية وإعداد الدراسات المطلوبة	2	15.4
	إنشاء صندوق وطني للطاقة البديلة يتولى مهمة توفير المصادر المالية لدعم المشاريع.	1	7.7
القطاع الأهلي	مشاريع التوعية والترويج للطاقة البديلة والمستدامة	8	61.5
	المشاركة الفاعلة في صياغة القوانين المتعلقة بهذا القطاع	4	30.8
	تنفيذ مشاريع الطاقة البديلة الخاصة لخدمة المجتمع	4	30.8
	التعاون من قبل الحكومة والمجتمع لترشيد الاستهلاك	2	15.4
القطاع الخاص	الاستثمار والتسويق في مشاريع الطاقة البديلة من وجهة نظر ربحية	5	38.5
	الاستشارات الفنية وتركيب الأنظمة وصيانتها	5	38.5
	العمل مع القطاع المصرفي لتسهيل تمويل مشاريع الطاقة البديلة	3	23.1
	إشراك قطاع التأمين في المداولات الجارية من خلال وضع مشاريع الطاقة البديلة في أولويات قطاع التأمين مستفيدين من تجارب الآخرين	1	7.7

جدول 2.4-ب: التكرارات لإجابات المبحوثين حول الجهات المشاركة وأدوارها نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة في فلسطين

الجهة المشاركة	الدور	التكرار	النسبة
القطاع شبه الرسمي	التنسيق الكامل مع السلطات الحكومية في تنفيذ المشاريع المتعلقة بالطاقة البديلة	5	38.5
	تسهيل وصول الكهرباء إلى المستخدمين خاصة في الأماكن النائية	3	23.1
	توعية المواطنين بأهمية الطاقة البديلة	3	23.1
البنوك والمؤسسات المالية	رفع كفاءة الإنتاج من خلال الدعم المالي المتمثل بالقروض بفوائد بسيطة	2	15.4
المراكز البحثية ومؤسسات NGO والوكالات الدولية	1. عمل الأبحاث والدراسات لاستخدام أنظمة تطبيقات الطاقة البديلة 2. تنفيذ المشاريع	3	23.1
المجلس التشريعي/ مجلس الوزراء	إقرار القوانين التي تتبنى استخدام الطاقة البديلة، وضع التعرفة المالية للتسهيل على عملية الاستثمار	2	15.4

بحسب آراء المبحوثين يشارك في واقع الحال أربعة قطاعات هي القطاع الرسمي، الأهلي، الخاص، وشبه الرسمي، يتحمل خلاله القطاع الرسمي بحسب المبحوثين بواقع الحال خلق البيئة الداعمة لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة في المجال التشريعي والتحفيزي، وتوفير الكوادر المؤهلة، أما القطاع الأهلي فيتحمل دور الدعم والمساندة للقطاع الرسمي، بالإضافة إلى تحمل عبء التوعية وتنفيذ مشاريع لخدمة المجتمع في هذا المجال، أما القطاع الخاص فيتحمل مسؤولية الاستثمار عموماً في هذا القطاع، بالإضافة لتوفير الخبرات والاستشارات الفنية، أما القطاع شبه الرسمي فيتحمل عبء التنسيق بين الأطراف السابقة والمجتمع والمساعدة على تسهيل وتنظيم هذه المشروعات بالإضافة إلى توعية المجتمع بأهمية هذه المشروعات. ومن الواضح بأن المبحوثين أشاروا إلى قصور حقيقي في دور المؤسسات الرسمية التوعوي، والتي فعلياً ونظرياً تتحملها هذه المؤسسات عبر تحكمها في المناهج التعليمية سواء المدرسية أو البرامج التعليمية الجامعية، والمواد الإعلامية والمواد التثقيفية والمصادر العلمية الموجودة في المكتبات، وكذلك تنفيذ مشاريع طاقة بديلة على المستوى الوطني، بالإضافة إلى خلق بيئة تحفيز ودعم تعكس إدارة حقيقة داعمة لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة.

فيما يخص القطاع الأهلي هناك اكتمال أكبر لهذا القطاع في دوره، حيث فعلياً ينصب دوره على التوعية ودعم القطاع الرسمي وتوجيه السياسة الحكومية وتنفيذ مشاريع تخدم المجتمع. كذلك يعكس دوره أكثر

من غيره من خلال المشاركة في رسم السياسات المتعلقة في هذا القطاع، الريادة في مشاريع الطاقة البديلة جاءت من خلال الجمعية الفلسطينية للطاقة الشمسية منذ عام 2010.

أما القطاع الخاص فإن الاستثمار عموماً وتوفير الاستشارات الفنية، إجابات المبحوثين تعكس قوة مشاركة للقطاع الخاص لهذه الانطلاقة الفلسطينية عبر الاستثمار في هذا القطاع، وإن كانت محدودة على الرغم من الخوف من الاستثمار في ظل القلق وعدم الاستقرار السياسي وارتفاع نسبة المخاطرة السياسية، وبالأستدلال على ذلك ميلاد العديد من الشركات الخاصة بالطاقة البديلة.

القطاع شبه الرسمي: من واقع تنفيذ مشروعات الطاقة البديلة على أرض الواقع مثل مشروع وادي النار والسواحة جنوب الضفة، وإجابات المبحوثين يمكن القول بأن هذا القطاع مستعد بل ويقوم بما هو متوقع منه ولو بشكل منقوص بهذه الانطلاقة الفلسطينية نحو الطاقة البديلة، على الجانب الآخر تتفق الباحثة مع المبحوثين بأن هناك تغيب لأطراف أخرى ممكن أن تكون فاعلة وبقوة مثل المؤسسات الأكاديمية والبحثية، المؤسسات المالية والمصرفية، المجلس التشريعي، والنقابات، لأنه في حال مشاركة فاعلة لهذه الأطراف يمكن تحقيق قفزة نوعية لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة، وجاء اقتراح المؤسسات المذكورة من قبل المبحوثين، وتأكيد الباحثة لهذا الاقتراح نابع من قدرة البنوك والمؤسسات المالية على دعم الاستثمار في هذا القطاع والذي بدون هذا الدعم لا يمكن أن يكتب لهذه المشروعات النجاح، أما المؤسسات الأكاديمية والبحثية فهي صاحبة الدور الأكبر في توفير المعلومة السليمة لاتخاذ القرار حول الاحتياجات من الكادر والبنية التحتية بالإضافة إلى حجم الاستثمار والمعلومات الفنية والتقنية والجدوى المتوقعة من قبل هذه المشروعات، في المقابل المجلس التشريعي هو الوسيلة الحقيقية لإقرار التشريعات والاستراتيجيات الوطنية النازمة للحياة المؤسسية والمجتمعية، مما يعظم دور هذه المؤسسة في موضوع الطاقة البديلة واستخداماتها.

غير أنه برغم تبني جهات أخرى من وجهة نظر الباحثة، لم يتطرق إليها المبحوثون، مثل الأحزاب السياسية، النقابات، والمؤسسات المجتمعية والتي لم يتناولها المبحوثون في إجاباتهم، حيث ترى الباحثة بأن المؤسسات السياسية والنقابات هي الأقدر على خلق قوة ضغط تجاه الجهات الرسمية لإيجاد بنية تخطيطية تشريعية تحفيزية تقفز بمشاريع استخدامات الطاقة البديلة خطوات واسعة نحو الأمام. كذلك النقابات لها دور مشابه لما سبق، أما المؤسسات المجتمعية فهي المستهلك وهي المستثمر لتحقيق لمشروعات الطاقة البديلة في هذه المرحلة وتوجهها الإيجابي نحو هذه المشروعات واستثمارها ولو المحدود يمكن أن يسهم في دعم الحركة المؤسسية الرسمية والأهلية والخاصة وشبه الرسمية نحو تطبيق أوسع وأشمل للطاقة في فلسطين.

4.4 أبعاد استخدام الطاقة البديلة

بحسب الأبعاد التنموية في استخدام تطبيقات الطاقة البديلة في الواقع الفلسطيني، في هذا الجزء من الدراسة، ضمن ثلاثة محاور: البعد الاقتصادي، والبعد الاجتماعي، والبعد البيئي. وللإجابة على سؤال الدراسة حول الأبعاد التنموية لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة في فلسطين تم الاستناد إلى نتائج المقابلات مع المبحوثين، وجاءت النتائج من خلال الجدول (3.4)

جدول 3.4: إجابات المبحوثين حول الأبعاد التنموية لاستخدامات الطاقة البديلة

الأبعاد	التكرار	النسبة %
البعد الاقتصادي	5	38.5
	5	38.5
	2	15.4
	2	15.4
	1	7.7
البعد الاجتماعي	3	23.1
	2	15.4
	2	15.4
البعد الاجتماعي	2	15.4
	1	7.7
البعد البيئي	9	69.2
	2	15.4

بقراءة عامة للنتائج كما هي مبينة بالجدول (3.4)، فإنه يمكن القول فيما يخص البعد الاقتصادي لاستخدام الطاقة البديلة بأن إجابات المبحوثين جاءت موزعة على اتجاهين:

- الاتجاه الأول: على مستوى الفرد: لخص المبحوثون البعد الاقتصادي لاستخدام الطاقة البديلة بأنها وسيلة لخفض الإنفاق الذاتي عبر خفض قيمة الفواتير المدفوعة شهرياً، كأثمان للطاقة المستهلكة (الكهرباء) بشكل رئيسي، إضافة إلى البنية التحتية للطاقة البديلة على المدى البعيد

أرخص من تلك اللازمة من غيرها من مصادر الطاقة، من حيث رسوم الاشتراك وأثمان الشبكات للحصول على الكهرباء، خاصة في تلك المناطق النائية والبعيدة عن مراكز الخدمات.

- الاتجاه الثاني: على المستوى الوطني: يمكن القول بأنه على المستوى فإنه يمكن القول بأن المبحوثين يؤكدون على أن الطاقة البديلة تسهم في خلق فرص استثمار جديدة على السوق الفلسطيني، وبالتالي خلق فرص عمل سواء للأفراد أو الشركات أو المؤسسات، توفير مبالغ هائلة على الصندوق الفلسطيني كانت تدفع بعيداً عن السوق الوطني، كأثمان للكهرباء كمزود مثل الشركات الإسرائيلية (الاحتفاظ بالعملة الأجنبية)، كما يساعد هذا القطاع في خلق شركات وعلاقات مؤسسية اقتصادية محلية ودولية وعالمية، مما ينعكس في رفع نسبة نمو الناتج المحلي الإجمالي وتحسين البنية التكنولوجية، وبالتالي تقليل كلفة الإنتاج وغيرها، بالإضافة إلى دعم الطاقة البديلة يعني دعم لاستخدام التكنولوجيا النظيفة، وبالتالي خفض كلفة معالجة التلوث وتأهيل الأضرار البيئية.

جاءت الإجابات في البعد الاجتماعي من وجهة نظر المبحوثين من الناحية الاجتماعية يسهم في خلق وتعزيز ثقافة مجتمعية داعمة للقضايا البيئية، وتكريس لمفاهيم المشاركة والعدالة الاجتماعية، وذلك من خلال إيصال الطاقة للمناطق النائية التي بحاجة ماسه لهذه الطاقة، أو ما يتم دفعه من أثمان أعلى من غيرهم في المجتمع الفلسطيني، كما يساعد على تراكم خبرات فنية وتكنولوجية وبشرية قد تخدم المجتمع في خلق فرص عمل في تشغيل الأفراد حتى في البلدان المجاورة، كذلك الحصول على الطاقة خصوصاً في المناطق النائية عبر هذه المشاريع يسهل إنشاء هؤلاء الأفراد لمشاريع اقتصادية داعمة لحمايتهم، وبالتالي ربطهم في الأرض كمناطق الأغوار على سبيل المثال، إضافة إلى الارتقاء بالمستوى المعيشي في هذه المناطق. أما بالنسبة للبعد البيئي يرى المبحوثون بأن الطاقة البديلة هي طاقة نظيفة لا تسبب في إطلاق ملوثات تؤثر سلباً على الموارد البيئية، وإن وجدت فإنها تكون بالحد الأدنى كما أن هذه الطاقة تأتي بديلاً لمصادر طاقة تقليدية تسببت، وتتسبب استخداماتها بملوثات عديدة تمس بمختلف الموارد البيئية، وهذا الاستبدال يمنع حدوث هذا التلوث، على الجانب الآخر استخدام هذه الطاقة يؤدي إلى إطالة عمر موارد الطاقة التقليدية، عبر ما يتم استهلاكه في الواقع الحالي كون الطاقة البديلة تمثل مصدر الطاقة البديل، مما يؤدي إلى تقليص الاحتياج والاستهلاك من الوقود التقليدي وبالتالي إطالة فترة التوفير.

4.4 جاهزية المؤسسات لاستخدام الطاقة البديلة

فيما يلي أهم النتائج المتعلقة بمستوى الجاهزية المؤسسية لاستخدام الطاقة البديلة من منظور (الإيمان

والإرادة، الوعي، التخطيط، التشريع، والكوادر)، من خلال الجدول الآتي:

جدول 4.4-أ: تكرارات لإجابات المبحوثين حول متطلبات الجاهزية المؤسسية.

النسبة %	التكرار	محاو الجاهزية
23.1	3	الإيمان والإرادة هناك ثقافة تتسارع نسبياً حول تقبل التعامل مع الطاقة البديلة وهذا واضح منذ القدم بالتعامل مع الطاقة الشمسية من خلال تطبيقات السخانات الشمسية.
15.4	2	تتمثل من خلال المسيرة البحثية المستمرة والتعاون المشترك مع الجهات الخارجية في المتابعة على كل ما هو حديث في مجال الطاقة البديلة.
15.4	2	أغلب المؤسسات في المجتمع سواء في القطاع الحكومي لا تقوم بدور المبادر في مشاريع الطاقة البديلة إلا إذا توفر الدعم من الممول.
15.4	2	القطاع الخاص معني بقوه في تطبيق مشاريع الطاقة البديلة.
15.4	2	الإيمان والإرادة تتمثل من خلال إقبال الأفراد على اعتماد مشروعات تطبيقات الطاقة البديلة كالطاقة الشمسية.
15.4	2	هناك اهتمام على الصعيد الحكومي بموضوع الطاقة البديلة ويتمثل ذلك بالاستراتيجية الوطنية للطاقة.
15.4	2	لا يوجد الإيمان الكافي بأهمية الطاقة المتجددة سواء على المستوى الرسمي والفردى.
61.5	8	الوعي هناك وعي على المستوى الحكومي وعلى مستوى الأفراد متمثل بالورش التوعوية والأبحاث الأكاديمية والجهات العاملة في هذا المجال.
23.1	3	لا يوجد وعي بالحد الأدنى على صعيد المؤسسات الرسمية وغير الرسمية العاملة في هذا المجال وكذلك على مستوى الأفراد.
15.4	2	تدني نسبة الوعي بخصوص الطاقة المتجددة (وإن كان الأعلى عربياً). ويلزم لذلك مجموعة من الأنشطة التعليمية والتوعوية وبضمنها إدخال مساق الطاقة المتجددة في المناهج التعليمية وتدريب الطاقة المتجددة كأحد التخصصات في الجامعات وتحديد كليات الهندسة بالإضافة إلى توظيف الإعلام العصري لهذه الغاية.
30.8	4	التخطيط بعض الجهات لديها الجاهزية من ناحية التخطيط فهذا نجده من خلال الخطة الاستراتيجية الوطنية.
15.4	2	ما زلنا بحاجة إلى خطط وبرامج تطويرية وتشجيعية وهذا ينصب على الجهات الرسمية الحكومية للدعم في هذا المجال.
15.4	2	هناك محاولات مؤسسية في رسم الخطط الخاصة بتطبيقات أنظمة الطاقة البديلة.

جدول 4.4-ب: تكرارات لإجابات المبحوثين حول متطلبات الجاهزية المؤسسية.

النسبة %	التكرار	محاور الجاهزية
15.4	2	التخطيط
15.4	2	نفقر إلى المشاركة بالتخطيط بين المستفيدين وبين مقدمي الخدمات
15.4	1	التخطيط ضعيف ويعيق نشر وتطوير استخدامها وغير متكافئ في التوزيع الجغرافي.
15.4	1	التخطيط الاستراتيجي للطاقة المتجددة غائب فعليا لدى الجانب الرسمي.
7.7	1	هناك تعاون بين المؤسسات الحكومية والمؤسسات الأكاديمية من ناحية التخطيط.
7.7	6	التشريعات ضعيفة وغير كافية لموضوع الطاقة البديلة.
46.2	2	هناك محاولات جدية من ناحية التشريعات الموضوعة ولكن تتصدم بالواقع
15.4	2	هناك نقص في القوانين والتشريعات التي تنظم وتشجع استخدام تطبيقات الطاقة البديلة.
15.4	2	لغاية الآن لا يوجد لدى السلطة الوطنية الفلسطينية قانون للطاقة المتجددة فيما أقرت الحكومة استراتيجية الطاقة المتجددة وبما يتضمن حوافز تشجيعية لمن يقوم بتغذية شركات توزيع الكهرباء العاملة بالتيار الكهربائي وهو ما يعرف بنظام الـ (Feed In Tariff). مع العلم أن ليس هناك تطبيق حقيقي هذه الاستراتيجية حتى الآن.
15.4	6	الكوادر
15.4	6	بشكل عام هناك كوادر بشريه لديها الخبرة والمهارات العالية في مجال الطاقة المتجددة سواء مهندسين وفنيين.
46.2	3	هناك كوادر سواء من الخبراء في مجال الطاقة البديلة أو من الكوادر الأكاديمية في مجال تقنيات الطاقة البديلة.
23.1	2	يوجد كوادر على المستوى المحلي في فلسطين وخبراء متخصصين في أنظمة الطاقة الشمسية والمهندسين والمصممين لهذه الأنظمة ولكن هذا غير كاف.
15.4	1	هناك نقص في الخبرات العملية في مجال تكنولوجيا الطاقة البديلة.

من الواضح من خلال النتائج الواردة في الجدول (4.4) فيما يتعلق بالجاهزية المؤسسية لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة، أن هناك ضعف حقيقي وواضح في محاور الجاهزية المختلفة، وأن الجاهزية تتجلى في أفضل صورها بوجود وعي بأهمية استخدام تطبيقات الطاقة البديلة وأبعادها التنموية، وكذلك بتوفير كادر مؤهل قد يتم البناء على خبرته وكفاءته ببنية الطاقة البديلة كمصدر بديل للوقود التقليدي.

ففي مجال الإيمان والإرادة: من الواضح أن القطاعات الفلسطينية كافة وعلى رأسها القطاع الرسمي غير

جاهزة للاستخدام لتطبيقات الطاقة البديلة، إلا بصورة خجولة فهي لا تأخذ دور المبادرة، ولا تقوم بدور المحفز بشكل فعلي، ويمكن أن يعزى لأسباب عدة منها: أن التحفيز والمبادرة تتطلب تمويل قد لا يكون متوفراً نتيجة الوضع الاقتصادي الضعيف، كونها دولة ناشئة وتحت مضايقات الاحتلال الإسرائيلي، والقيود اللامتناهية التي تعيشها أغلب المؤسسات، إضافة إلى محدودية الموارد المالية على المستوى الوطني، حيث ضعف الوضع الاقتصادي الذي يجعل الاقتصاد أولوية، وبالتالي الاستثمار في الطاقة البديلة غير مربح، كذلك القيود التي تفرضها سلطات الاحتلال على الاستثمار، جعلت المستثمر لديه الخوف من الإقدام على مثل هذه المشاريع. كذلك نجد انشغال المؤسسة الرسمية بمعالجة القضايا اليومية والاحتياجات الأكثر إلحاحاً من أن تقوم على إنشاء مشروعات جديدة تحمل المغامرة بين ثناياها، كما نجد أن هناك ضعف في الثقافة المجتمعية والمعرفة بتكنولوجيا الطاقة البديلة أسوة بالمحيط العام.

في مجال الوعي: نجد أن الوعي بموضوع الطاقة البديلة وأهمية استخدام تطبيقات الطاقة البديلة ضعيف، وهذا يظهر لنا من خلال قلة توجه المؤسسات ذات العلاقة بموضوع الطاقة البديلة، والتي يجب أن يكون نشر الوعي بين أفراد المجتمع على نحو واسع، سواء من خلال توظيف وسائل الإعلام المسموعة والمرئية والمقروءة، أو من خلال الندوات والورش التوعوية.

فيما يتعلق بالتخطيط لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة: يمكن القول أنه على الرغم من المحاولات الجادة التي تبذلها الأطراف ذات العلاقة في هذا المجال، إلا أنها ما زالت في طور النشوء، وهذه الجهود يمثل باكورتها اعتماد سلطة الطاقة للاستراتيجية الوطنية لقطاع الطاقة (2011-2013)، والتي تهدف لرفع الإنتاج المحلي للكهرباء من المصادر المتجددة إلى 10% من مجموع الإنتاج المحلي للطاقة الكهربائية بحلول العام 2020.

أما في مجال التشريع: حتى الآن نجد أنه لا يوجد إطار قانوني ناظم يعمل على تنظيم الشؤون المتعلقة باستخدامات الطاقة البديلة وأن هذه التشريعات ضعيفة. حيث يرى الهودلي (2014) بأن الاستراتيجية:

- أنها لم تتطرق إلى إنشاء صندوق وطني للطاقة المتجددة.
- ليس هناك وضوح في موضوع الإعفاءات الجمركية والضريبية لمشاريع ونشاطات الطاقة البديلة.
- تقتصر المشاركة المجتمعية من خلال المشاريع المنزلية على 1000 بيت كمرحلة تجريبية خلال السنوات الثلاث الأولى (مشروع المبادرة الوطنية الفلسطينية للطاقة الشمسية للقطاع المنزلي) وهو ما يعادل استثمار 15 مليون دولار، وهو رقم صغير بالمقارنة مع الندرة الطويلة نسبياً للعملية التجريبية.

- لم يتطرق القرار إلى ذكر أي نشاط حكومي لترويج الطاقة البديلة وتشجيع المواطنين على المشاركة.

- لا يوجد آليه للتنسيق مع الحكم المحلي، حيث أنه من الممكن أن تدار المشاريع المنزلية الصغيرة بشكل عشوائي مما يؤدي إلى تلوث بصري.

وأخيراً فيما يتعلق بالكوادر: نجد من خلال إجابات المبحوثين بأن الكوادر البشرية في مجال الطاقة البديلة متوفرة ولكنها بحاجة إلى تدريب وتأهيل، ويعزى ذلك إلى عدم وجود مراكز تدريب سواء في القطاع الرسمي أو الخاص.

5.4 معوقات استخدام الطاقة البديلة

في إطار الإجابة على سؤال الدراسة حول ما هي معوقات التي تحد من استخدام الطاقة البديلة في فلسطين، تم احتساب تكرارات إجابات المبحوثين لل فقرات التي خصصت لهذا الغرض، وجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول (5.4).

جدول 5.4-أ: المعوقات التي تحد من استخدام الطاقة البديلة بحسب إجابات المبحوثين.

المعوقات		التكرار	%
معوقات عامة	ارتفاع كلفة أنظمة الطاقة البديلة خصوصاً على المستوى الفردي.	7	53.8
	غلاء أسعار الكهرباء الناتجة عن بعض مصادر الطاقة البديلة خصوصاً في حالة الوحدات المصغرة.	6	46.2
	ضعف الإطار التشريعي والقانوني الناظم لإدارة الطاقة البديلة والمحفز على استخدام المستدام منها.	5	38.5
	كبر حجم المساحات اللازمة لتنفيذ مشاريع تطبيقات الطاقة البديلة كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح خصوصاً في حال توجيه المشاريع لخدمة تجمعات بدلاً من وحدات منزلية صغيرة.	5	38.5
	صغر حجم السوق الفلسطيني الاستثماري وبالتالي قلة عدد المؤسسات العاملة في صناعة الطاقة وقلة التنافسية فيما بين ما هو موجود.	4	30.8
	صعوبة توفير التكنولوجيا الحديثة الضرورية لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة خصوصاً في ظل الظروف السياسية والاجتماعية والاقتصادية.	4	30.8

جدول 5.4-ب: المعوقات التي تحد من استخدام الطاقة البديلة بحسب إجابات المبحوثين.

المعوقات	التكرار	النسبة %
معوقات مؤسسية	10	76.9
	5	38.5
	4	30.8
	3	23.1
معوقات مجتمعية	9	69.2
	8	61.5
	4	30.8
	4	30.8
	3	23.1
	7	53.8
معوقات احتلالية	6	46.2
	5	38.5

جاءت إجابات المبحوثين المتعلقة المعوقات التي تواجه استخدام تطبيقات الطاقة البديلة بحسب

الجدول (5.4)، بأن المعوقات العامة تبدو منطقية، في ظل احتلال الاقتصاد سلم أولويات المجتمع الفلسطيني، نتيجة صعوبة الاستثمار وصغر حجم سوق العمل الناتج عن خصوصية الواقع الفلسطيني، والمعتمد على دولة الاحتلال الإسرائيلي، وعليه فإن تحمل نفقات التأسيس والإنشاء المرتفعة نسبياً كأمثلة ابتدائية لن تكون مجدية في الواقع الفلسطيني، مقارنة بكلفة مدفوعة كأثمان كهرباء حتى لو كانت أعلى عند المقارنة زمنياً في المدى البعيد، وذلك كون كلفة الكهرباء تدفع مجزئة شهرياً بالتقسيط. واقع اقتصادي ضعيف يعتبر أكثر قبولاً لكلفة مرتفعة تدفع بالتقسيط عن أخرى أقل تدفع دفعة واحدة (الكلفة الابتدائية) لمشروعات الطاقة البديلة. إضافة إلى ذلك فإنه حتى الآن تتطلب مشاريع الطاقة الشمسية ومشاريع الرياح مساحات واسعة لخدمة التجمعات السكانية والمؤسسات الكبيرة، وهذه المساحات غالباً ما تكون غير متوفرة، أو يتحرج الفلسطينيون من استخدامها نتيجة لاحتياجاتهم لهذه المساحات في العملية الإنتاجية الزراعية، وفي ظل محدودية المناطق التي تخضع إلى السيادة الفلسطينية والتقسيمات الإدارية المفروضة إسرائيلياً على الفلسطينيين، خصوصاً أن مثل هذه المشروعات تتطلب مساحات حرة ومفتوحة، وهو غالباً لا يتوفر في مناطق السلطة الفلسطينية. كما نجد بأن النظام التشريعي المحفز والقادر على تشجيع المجتمع نحو الاستثمار في هذا القطاع يكاد يكون غير موجود أو ليس في القانون، ما قد يدفع الفلسطينيين كأفراد ومؤسسات بصورة إلزامية لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة. أما فيما يتعلق بتكنولوجيا الطاقة البديلة عموماً، فهي حديثة النشأة والمولد في الواقع الفلسطيني، وهو ما يتطلب حداثة المعرفة وعصرية التكنولوجيا، إذ إن هذه التكنولوجيا تحقق الهدف كما هي النماذج الدولية، وهذا غير متوفر في الواقع الفلسطيني نتيجة القيود والواقع الاقتصادي المعتمد على المعونات والمساعدات الدولية. وفيما يتعلق بالمعوقات المؤسسية، من الواضح أن هناك ضعف مؤسسي مرتفع في جدوى استخدام تطبيقات الطاقة البديلة، ويمكن ربط ذلك بالضعف للقصور الحاصل في الهياكل التنظيمية والإدارية على المستوى المؤسسي، فيما يرى المبحوثون أن قلة عدد المؤسسات العاملة في قطاع الطاقة البديلة ذو تأثير ضعيف. وبالنسبة للمعوقات المجتمعية فجاءت إجابات المبحوثين بأن غياب الاستثمار على المستوى الفردي والمؤسسي نتيجة ضعف الواقع المجتمعي والاقتصادي بمستوى مرتفع، ويمكن ربط ذلك بضعف الوعي المجتمعي أيضاً بالجدوى التنموية التي تعود على المجتمع، فيما كانت الإجابات حول غياب النماذج الريادية الناجحة بمستوى ضعيف.

من خلال إجابات المبحوثين فيما يتعلق بالمعوقات الاحتلالية، فقد كانت وجود التقسيمات الإدارية الأراضي الفلسطينية معيق أمام استخدام تطبيقات الطاقة البديلة، لما تفرضه السلطات الإسرائيلية من سيطرة كاملة لمساحات واسعة تحديداً مناطق C، كذلك ما تفرضه الأخيرة من محددات عند الاستيراد للمواد الخام، والضرائب المفروضة لعملية الاستيراد، هذا الواقع يحتم على الفلسطينيين بالابتعاد عن مثل تلك المشاريع التنموية.

6.4 الوسائل الكفيلة بتعزيز استخدام الطاقة البديلة

يتناول الجدول التالي تكرارات حول إجابات المبحوثين لسؤال الوسائل الكفيلة بتعزيز استخدام الطاقة البديلة في الأراضي الفلسطينية.

جدول 6.4-أ: التكرارات لإجابات المبحوثين حول الوسائل الكفيلة بتعزيز استخدام الطاقة البديلة

الرقم	التكرار	النسبة %
1	9	69.2
2	8	61.5
3	7	53.8
4	5	38.5
5	5	38.5

جدول 6.4-أ: التكرارات لإجابات المبحوثين حول الوسائل الكفيلة بتعزيز استخدام الطاقة البديلة

الرقم	التكرار	النسبة %
6	4	30.8

من خلال مراجعة النتائج أعلاه يمكن ملاحظة أن توفير البيئة الاقتصادية والدعم المادي والتقني تمثل أهم الوسائل الكفيلة بتعزيز استخدام الطاقة البديلة، وهذا يبدو منطقياً إذا ما أخذنا بعين الاعتبار الوضع الاقتصادي الصعب، والاعتماد على التمويل الخارجي بتوفير الاحتياجات الفلسطينية بشكل عام، والاقتصاد المعتمد على الآخر، وعلى الجانب الآخر حداثة هذا القطاع في الواقع الفلسطيني وبالتالي نقص الخبرة والكادر المؤهل والتكنولوجيا اللازمة. ويأتي موضوع التشريعات من منظور التنظيم والتحفيز لا من منظور المعاقبة والمخالفة، عبر تشجيع الاستثمار وتوفير التمويل اللازم واحترام وعي وفكر الجمهور، وهو ما يبدو منطقياً، وأن التشريعات تأتي كداعم ومحفز على توفير البيئة المشجعة لتبني استخدامات تطبيقات الطاقة البديلة.

ولا يمكن لأي مشروع تنموي مهما كانت جدواه النظرية النجاح ما لم يتوفر له المقومات الأساسية، والتي يأتي على رأسها الوعي المجتمعي والمؤسسي والذي يترجم باتجاه إيجابي نحو موضوعه، وبالتالي تبني المجتمع له، يليها الإرادة السياسية الداعمة والتي بدونها لن ترصد الموازنات وتوضع التشريعات والخطط الاستراتيجية والعلاقات المؤسسية المحلية والدولية لتوفير التكنولوجيا والكوادر المؤهلة والبرامج التعليمية المدرسية والجامعية الداعمة لها. أما على الصعيد التنفيذي فإن الاستعداد الفني والتقني والتكنولوجي هو تنمه لما سبق من محفزات، كتوفير التمويل والإرادة السياسية والتشريعات، ويعتبر كخطوة تنفيذية على أرض الواقع بدون توفر المناسب منها، ولسلامة التنفيذ على أرض الواقع لا بد من أن يتم هذا التنفيذ بناء على تخطيط سليم، تكون نواته المعلومة السليمة الناتجة عن بحوث علمية سليمة قادرة على توفير المتطلبات للمعلومات من حيث الوقت والزمان الكافيين وبالقدر الكافي لاتخاذ القرار.

7.4 تلخيص نتائج الدراسة

فيما يلي تلخيص لنتائج المقابلات حول سؤال المبحوثين لاتجاههم نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة:

- أن الطاقة البديلة نظيفة من المنظور البيئي وهذا يتفق مع ما جاء من إجابات المبحوثين.
- المحافظة على وجود مصادر الوقود التقليدي لفترة أطول جاءت بنسب مرتفعة وهذا يتفق مع ما جاء من إجابات المبحوثين.
- تحقيق مبدأ السيادة والتحرر من السيطرة الإسرائيلية لموارد الوقود التقليدي جاءت بنسب مرتفعة.
- من منظور اقتصادي يعد استخدام تطبيقات الطاقة البديلة وسيلة استثمارية.
- أن التوجه نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة تخلق فرص عمل إضافية في القطاعات المختلفة.

فيما يتعلق بالأدوار المطلوبة من الجهات المشاركة في إدارة تطبيقات الطاقة البديلة كانت أهم النتائج على النحو الآتي:

- هناك حاجة ماسة لضبط العملية التشريعية الخاصة بقطاع الطاقة البديلة.
- أن توافر الإمكانيات البشرية جاءت في مستوى منخفض.
- الدور في عملية التوعية والترويج لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة جاء ضمن مستوى مرتفع، وهذا يتفق مع ما جاء في نتائج المقابلات.
- المشاركة في عملية وضع ورسم التشريعات النازمة لقطاع الطاقة البديلة جاءت في مستوى منخفض.
- أن تنفيذ مشاريع تعتمد على تطبيقات الطاقة البديلة للقطاع الأهلي جاءت في مستوى منخفض.
- التعاون والتنسيق مع القطاع الحكومي لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة كانت في مستوى منخفض.
- أن الدور الرئيسي للقطاع الخاص يتمثل في الاستثمار والتسويق من وجهة نظر ربحية جاءت بمستوى مرتفع.
- أن توفير الاستشارات الفنية جاءت ضمن نسب مرتفعة.
- أن توافر التنسيق والتشبيك مع الجهات ذات العلاقة في تنفيذ المشاريع المتعلقة بالطاقة البديلة جاءت بمستوى مرتفع.

أما نتائج الإجابات فيما يتعلق في الأبعاد التنموية لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة وهي:

- من خلال التوجه نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة، يمكن فتح آفاق استثمارية وتخفيض قيمة فواتير الكهرباء على الصعيد العام جاءت بمستوى مرتفع.

- أن إمكانية تعزيز الدخل القومي جاءت ضمن مستوى منخفض.
- أن تمكين الفئات المهمشة وربطها بالمجتمع جاءت بمستوى مرتفع.
- اعتماد تطبيقات الطاقة البديلة يعد حل أمثل للحفاظ على البيئة جاءت بمستوى مرتفع.

فيما يتعلق بتخليص نتائج المعوقات:

- أن ارتفاع كلفة أنظمة الطاقة البديلة بخاصة في البداية جاءت بمستوى مرتفع.
- أن أسعار الكهرباء المنتجة عن بعض المصادر جاءت بمستوى مرتفع.
- أن الإطار القانوني غير مكتمل، كذلك المساحات اللازمة لإقامة المشروعات تقع خارج السيطرة الفلسطينية جاءت بنفس المستوى المرتفع.
- صغر مساحة السوق الفلسطيني لعملية التصنيع وقلة الخبرة اللازمة وقلة المؤسسات العاملة في صناعة الطاقة محدودة جاءت في مستوى منخفض.
- حاجة أنظمة الطاقة البديلة إلى تكنولوجيا حديثة، وهذا غير متوفر فلسطينياً جاءت بمستوى منخفض.
- أن ضعف التخطيط وقلة الوعي المؤسسي بأهمية العائد المادي جاءت في مستوى منخفض.
- يعد قلة الثقافة حول مدى أهمية استخدام تطبيقات الطاقة البديلة جاءت في مستوى مرتفع.
- أن القيود المفروضة على التخليص الجمركي وإعاقه حركة رؤوس الأموال جاءت في مستوى منخفض.

بالنسبة للوسائل الكفيلة بتعزيز استخدام الطاقة البديلة، تخلصت النتائج كالاتي:

- إن استكمال التشريعات النازمة لإدارة قطاع الطاقة البديلة من أجل توفير بيئة استثمارية لتطبيقات الطاقة البديلة جاءت في مستوى مرتفع.
- تأهيل كوادر فنية، وإعداد الدراسات المطلوبة جاءت بمستوى مرتفع.
- ضرورة العمل على نشر الوعي بين الأفراد على أهمية استخدام تطبيقات الطاقة البديلة.
- تفعيل دور مراكز الأبحاث والمؤسسات التعليمية.
- توفير إمكانيات دعم اقتصادي وقروض ميسرة، وتقديم وسائل تحفيزية وتشجيعية للاستثمار في قطاع الطاقة البديلة.

الفصل الخامس

الاستنتاجات والمقترحات

بعد إجراء هذه الدراسة ومن خلال عرض النتائج ومناقشتها، خلصت الدراسة إلى الاستنتاجات والمقترحات الآتية:

1.5 الاستنتاجات

أهم الاستنتاجات الخاصة بواقع استخدام تطبيقات الطاقة البديلة:

- الاتجاه الفلسطيني نحو الطاقة البديلة غير ناضج بصورة كافية، ويبدو أكثر واقعية وقبول نحو التطبيق المشروط بالمواقع المهمشة والمؤسسات الكبيرة أكثر من النماذج المصغرة.
- الإدارة التشاركية التكاملية هي الأقدر على إنجاح إدارة قطاع الطاقة عموماً، والطاقة البديلة خصوصاً.
- الأبعاد التنموية بالإمكان أن تعزز البيئة الاقتصادية والاجتماعية ببذل المزيد من الجهود القادرة على خلق بيئة داعمة للطاقة البديلة، وإمكانات وموارد قادرة على تنفيذ ناجح لهذه المشروعات.
- المعوقات الاقتصادية والوعي والتشريعات معوقات رئيسية، على الفلسطينيين تجاوزها في طريقهم لتبني مشروعات الطاقة البديلة.
- الإرادة السياسية الداعمة والمحفزة على الاستثمار هي أكثر الوسائل قدرة على دعم وتبني الفلسطينيين للطاقة البديلة.

2.5 المقترحات

فيما يأتي أهم المقترحات التي خلصت إليها الدراسة وتوجه هذه المقترحات إلى الجهات ذات الاختصاص وهي جهات حكومية، وأهلية، ومجتمعية لتعزيز الجاهزية نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة، والعمل على وضع الآليات والوسائل المناسبة لتطوير قطاع الطاقة البديلة من خلال:

- المشاركة: ضرورة إنشاء هيكل إداري قائم على الإدارة التشاركية التكاملية المؤسسية والمجتمعية يعنى بشؤون الطاقة البديلة، وأن توكل رئاسته لسلطة الطاقة ومجلس إدارته من المؤسسات الرسمية مثل (سلطة البيئة، وزارة الاقتصاد، الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، وزارة الزراعة، سلطة المياه، وزارة التخطيط، وزارة الإعلام، ووزارة الحكم المحلي، وسلطة البيئة). وعلى أن يكون الطاقم الاستشاري من المؤسسات الأهلية ومؤسسات القطاع الخاص، والذراع المعلوماتي والبحثي والتوعوي عبارة عن الجامعات والمؤسسات الأكاديمية المختلفة، إضافة إلى المراكز البحثية.
- الاتجاه والوعي: إعداد وتنفيذ برامج توعوية مؤسسية في مجال الطاقة البديلة مبنية على أسس علمية سليمة في إطار استدامة الطاقة، على أن تعد البرامج من قبل المؤسسات الأكاديمية ووزارة التربية والتعليم ووزارة الإعلام ووزارة الثقافة، وذلك في ضوء استراتيجيات وخبرات المؤسسات الرسمية والمؤسسات الأهلية والخاصة لهذا القطاع، وتنفذ من قبل المؤسسات الأهلية بشكل عام، ووزارة التربية والتعليم والجامعات والهيئات المحلية.
- الأبعاد التنموية: تعميم نماذج النجاحات الفردية والمؤسسية المطبقة في هذا القطاع، والعمل على توفير المستلزمات المادية والتقنية والكادر الذي يسمح بنجاح هذه البرامج.
- المعوقات: تشجيع الاستثمار والسعي لتوفير التمويل الفردي والجماعي لدى المؤسسات الدولية والمحلية العاملة في مجال القطاع التنموي، وإنشاء صناديق الإقراض والمعونة.
- استكمال التشريعات ذات العلاقة على المستوى الوطني، وتحفيز المؤسسات على وضع لوائح وأنظمة خاصة بها ومنسجمة مع التشريعات الفلسطينية.

3.5 مقترحات بحثية

تقترح الدراسة اجراء ما [اتي من دراسات وابحاث علمية:

- دراسة تقييمية للتشريعات الفلسطينية من منظور الطاقة البديلة.

- دراسة تقييمية لجدوى المشاريع المنفذة على أرض الواقع.
- دراسة تقييم جدوى من منظور واقع الطاقة البديلة باعتماد الإحصاءات والأرقام وباستخدام المنهج الوثائقي.

المراجع:

- أبو الرب، ب. (2011): الاستفادة من الطاقة البديلة في منطقة الأغوار، مؤتمر بيئة أريحا والأغوار (واقع وتحديات) ص 41.
- أبو بكر، ض. (2011): الاستفادة من الطاقة البديلة في منطقة الأغوار، مؤتمر بيئة أريحا والأغوار (واقع وتحديات) ص 39.
- أبو حجازة، أ. (2006): مبدأ الملوث يدفع، دار النهضة العربية، القاهرة.
- أبو حفيظة، م. (2009): تخطيط الطاقة الشمسية كبديل للطاقة التقليدية في فلسطين، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.
- أبو دية، د. (2011): الطاقة المتجددة مصادرها واستخدامها، مؤتمر بيئة أريحا والأغوار (واقع وتحديات) ص 40.
- أبو سيفين، ن. (2011): الطاقة والطاقة المتجددة، مؤتمر بيئة أريحا والأغوار (واقع وتحديات) ص 43.
- أبو ظاهر، م. ع. (2010): الجاهزية المؤسسية للهيئات المحلية في محافظة ارم الله والبييرة لإدارة النفايات الصلبة، جامعة القدس (رسالة غير منشورة).
- أبو وعر، ش. (2009): إدارة البلديات وأثرها على تخطيط المدن في فلسطين. جامعة بيرزيت (رسالة ماجستير غير منشورة).
- بخوش، أ. وبتاس، ز. (2013): الطاقات المتجددة كبديل لقطاع النفط. جامعة قاصدي مرباح ورقلة. الجزائر.
- البطاينة، ن. واللوزي، أ. وخريسات، م. (2008): وسائل تشجيع التوسع في استخدام السخانات الشمسية في الأردن، الجمعية العلمية الملكية، الأردن.
- البناء، ه. ف. (2011): ساحل قطاع غزة-دراسة جيومورفولوجية. الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- الجمال، س. (2007): الحماية القانونية للبيئة، دار النهضة العربية، القاهرة.
- الجنزوري، م. (2010): الوقود الحيوي ومصادر الطاقة المتجددة نحو حل مشكلة الطاقة في العالم، دار الفكر العربي-القاهرة.
- الجهاز المركزي للإحصاء المركزي: مسح الطاقة المنزلي، 2013.
- حدة، ف. (2012): واقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر، جامعة قاصدي مرباح-ورقلة، الجزائر.
- حسن، ن. و. الاكيابي، م. (1999): استخدام تقنيات الطاقة الشمسية في المدن الجديدة -

قاعدة اقتصادية في عملية التنمية العمرانية المستدامة، ندوة المدن الجديدة ودورها في التنمية المستدامة، أكادير، المملكة المغربية.

- الخياط، م. (2011): هيكلة قوانين الطاقة المتجددة، مركز الإمارات للدراسات والبحوث، الإمارات.
- الخياط، م. ومحمود، م. (2009): سياسات الطاقة المتجددة إقليمياً وعالمياً، هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة - مصر.
- دونالد، أ. (2005): التحول إلى مستقبل الطاقة المتجددة. ترجمة هشام المحماوي، المنظمة الدولية للطاقة الشمسية.
- زرزور، إبراهيم (2006): المسألة البيئية والتنمية المستدامة"، الملتقى الوطني حول اقتصاد البيئة والتنمية المستدامة، معهد علوم التسيير - المركز الجامعي بالمدية، ص 17.
- سلامة، ع. (2001): استخدامات الطاقة البديلة في فلسطين. راديو بيت لحم 2000.
<http://www.rb2000.ps/ar/news/25848.html>
- الشافعي، س. (1993): الطاقة الجديدة والمتجددة، مكتب التربية العربي لدول الخليج-الرياض.
- الشريف، ه. (2013): القرى المهمشة تستبدل الغاز الصناعي.... الغاز الحيوي للطهي والتدفئة. سراج للإعلام، فلسطين.
<http://seraj.ps/index.php?ajax=preview&id=64809,1-9-2015>
- طالب، م. والساحل، م. (2008): أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة " عرض تجربة ألمانيا". مجلة الباحث-عدد 6.
- العازمي، ع. (2009): الحماية الإدارية للبيئة، دراسة مقارنة، دار النهضة العربية، القاهرة.
- العراي، ع. ع. (2012): الطاقة المستدامة (المتجددة) - دراسات وقوانين.
- عماد، ت. (2012): واقع وآفاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر، جامعة الحاج لحضر-بانتة، الجزائر.
- عياش، س. (1991): تكنولوجيا الطاقة البديلة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب-الكويت.
- الغيطاني، أ. وعبد الغني، أ. (2002): آفاق الطاقة المتجددة في مصر: فرص الخروج من شبح نضوب الطاقة، مركز المصري للدراسات والمعلومات، القاهرة.
- كاسيدي، إ. وغروسمان، ب. (2010): مدخل إلى الطاقة-المصادر والتكنولوجيا والمجتمع. صباح صديق الملوجي (مترجم). مركز دراسات الوحدة العربية.
- محمود، م. (2012): آليات تفعيل تطبيقات استخدام الطاقة الشمسية في إيجاد تنمية حضرية مستدامة، جامعة القاهرة، مصر.

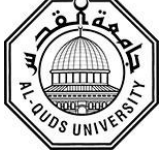
- مخلفي، أ. (2011): النفط والطاقات البديلة المتجددة وغير المتجددة. مجلة الباحث، عدد9، جامعة ورقلة-الجزائر.
- www.rcweb.luedld.net/rc9/A918.pdf (10-3-2015).
- مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية. (2010): الرياح مصدر للطاقة. " البيئة والمجتمع"، العدد 11. ص ص 9-10.
- مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية. (2010): الطاقة من الصحراء. " البيئة والمجتمع"، العدد 11. ص ص 9.
- مركز المعلومات الوطني الفلسطيني-وفا (2011): مصادر الطاقة المتجددة. www.wafainfo.ps/atemplate.aspx?id=9073 (5-9-2014)
- مركز بحوث الطاقة (2015): الطاقة الشمسية. جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.
- www.najah.edu/ar/page/3214, 10-4-2015
- مينا جيوتيرمال (2012): المبنى الرئيسي لشركة الاتحاد. رام الله، فلسطين.
- www.menageothermal.com/index.php?TemplateId=2&ProjectId=5&Lang=ar, 1-9-2015.
- النقرش، ع. (2005): الطاقة مفاهيمها، أنواعها، مصادرها. وزارة الطاقة والثروة المعدنية. المملكة الأردنية الهاشمية.
- وزارة الطاقة، الإمارات العربية (2010): استخدام الطاقة المتجددة في دول الخليج، الإمارات العربية المتحدة.
- J.Granit و R.Lofgren (2010): العلاقات بين المياه والطاقة في منطقة الشرق الأوسط
تقرير ندوة الشرق الأوسط في أسبوع المياه العالمي 2009: معهد ستوكهولم الدولي للمياه (SIWI)، ستوكهولم.

المراجع الأجنبية

- Abu Hamed, T. and Isma'il, L. (2013): Assessing renewable energy potential in Palestine.
- AF-MERCADOS EMI (2013): Sustainable energy support for built environment projects review of sustainable energy opportunities in the hotel sector of Egypt (Red Sea and Sinai region) www.ebrd.com/downloads/sector/eccc/energy-hotels.pdf (20-11-2014)
- Awad, M (2009): Technical and Economic Aspects of Solar Space Heating in Palestine, Proceedings of the Second International

Conference on energy and environmental protection in the sustainable development.

- Awad, M. (2009): Technical and Economic Aspects of Solar Space Heating in Palestine, Proceedings of the Second International Conference on Energy and Environmental Protection in the Sustainable Development Nov. 10-12, 2009, Hebron, Palestine.
- College of Agricultural Sciences (2015): What is Renewable energy. Penn State Extension. USA.
www.extension.psu.edu/natural-resources/energy/what,20-3-2015
- Daud A. and Khader, S. and Herbawi, A. (2009): Study and Implementation of Energy Saving Techniques and Power Factor Correction for Industrial Plants in Hebron District, Palestine Polytechnic University, Palestine.
- Hartman, S (2012): Renewable Energy Systems in Palestinian Communities in the South Hebron Hills, Community energy technology in the middle east. Palestine.
- IEA (2015): Renewables. Paris, France
- International Energy Agency (2014): How solar energy could be the largest source of electricity by mid-century, Paris
www.iea.org/newsroomandevents/pressreleases/2014/september/how-solar-energy-could-be-the-largest-source-of-electricity-by-mid-century.html, 15-3-2015).
- Marka, D. (2014): Socio Economic Evaluation and Feasibility Assessment of Small scale Biogas units for Rural Communities in Palestine, AL-Najah National University, Palestine.
- Renewable Energy Policy Network for the 21st Century, Renewables (2010): Global Status Report. Paris
www.iea.org/topics/renewables/subtopics/solar,1-2-2015/
- Renewables (2012), Global Status Report, link available on: <http://www.ren21.net/REN21Activities/Publications/GlobalStatusReport/tabid/5434/Default.aspx>



جامعة القدس
معهد التنمية المستدامة

أختي المبحوثة الكريمة، أخي المبحوث الكريم:

تحية طيبة وبعد:

تقوم الباحثة بإعداد دراسة بعنوان:

استخدام الطاقة البديلة بين الاتجاهات والجاهزية المؤسسية في فلسطين:
دراسة تقييمية

وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التنمية الريفية المستدامة-مسار بناء المؤسسات وتنمية الموارد البشرية-معهد التنمية المستدامة-جامعة القدس. ولغرض تحقيق أهداف الدراسة تم تصميم هذا الدليل كأداة رئيسة لجمع البيانات، إذا يرجى التكرم بالإجابة عن فقراتها باهتمام، مع العلم أن البيانات كافة ستعامل بسرية تامة، وكمجاميع إحصائية، ولأغراض البحث العلمي فقط.

"شاكرين لكم حسن تعاونكم"

هنادي سامي أبو شريفه

القسم الأول: البيانات الديمغرافية

1	المؤسسة	:	.....
2	الصفة الوظيفية	:	.....
3	قطاع عمل المؤسسة	:	.....

القسم الثاني: الخاص بأهداف الدراسة

الرجاء الإجابة باهتمام على أسئلة المقابلة أدناه:

(1) اتجاه المؤسسة نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة:

- ما هو اتجاهكم نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة في فلسطين؟ وما هي أهم مدلولات هذا الاتجاه / مبرراته؟

(2) المشاركين (الواقع والمقترحات) وأدوارهم:

- ما هو الدور المتوقع للجهات المشاركة الاتية في استخدام تطبيقات الطاقة البديلة في فلسطين؟
 - القطاع الرسمي.
 - القطاع الأهلي.
 - القطاع الخاص.
 - القطاع شبه الرسمي (الأكاديمي).

- ما هي القطاعات التي تعتقد بضرورة مشاركتها في إدارة الطاقة البديلة والدور المطلوب منها؟

(3) الأبعاد التنموي لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة في فلسطين

- ما هي الأبعاد التنموية لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة في فلسطين، في المجالات:
 - البيئي.
 - الاقتصادي.
 - الاجتماعي.

(3) الجاهزية المؤسسية لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة في فلسطين

- ما مستوى جاهزية المؤسسات ذات العلاقة باستخدام تطبيقات الطاقة البديلة في مجالات:

- الإيمان والإدارة.
- الوعي.
- التخطيط.
- التشريع.
- الكوادر.

(4) معوقات استخدام تطبيقات الطاقة البديلة في فلسطين

- ما هي المعوقات التي تحد من استخدام الطاقة البديلة في فلسطين، في المجالات:

- العامة
- المؤسسية.
- المجتمعية.
- الاحتلالية.

(5) وسائل تعزيز استخدام تطبيقات الطاقة البديلة في فلسطين

- ما هي الوسائل الكفيلة بتعزيز استخدام تطبيقات الطاقة البديلة؟

الباحثة

هنادي أبو شريفة

فهرس الملاحق

الرقم	عنوان الملحق	الصفحة
1.3	دليل المقابلة.....	75

فهرس الأشكال

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
1.2	المصادر المختلفة للطاقة التقليدية والبديلة.....	7
2.2	متطلبات الجاهزية المؤسسية لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة.....	21
1.3	شكل واجراءات الدراسة.....	46

فهرس الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
1.2	قدرات الطاقة البديلة المتوقعة حتى عام 2020 في فلسطين.....	30
2.2	تعقيب على الدراسات السابقة.....	39
1.3	أسئلة ومحاوّر دليل المقابلة	46
2.3	مجتمع الدراسة المستهدف ومبحوثي المقابلات.....	48
1.4	التكرارات لإجابات المبحوثين حول الاتجاهات نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة في فلسطين.....	51
2.4	التكرارات لإجابات المبحوثين حول الجهات المشاركة وأدوارها نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة في فلسطين.....	53
3.4	التكرارات لإجابات المبحوثين حول الأبعاد التنموية لاستخدامات الطاقة البديلة.	56
4.4	التكرارات لإجابات المبحوثين حول متطلبات الجاهزية المؤسسية.....	58
5.4	المعوقات التي تحد من استخدام الطاقة البديلة بحسب إجابات المبحوثين.....	61
6.4	التكرارات لإجابات المبحوثين حول الوسائل الكفيلة بتعزيز استخدام الطاقة البديلة.....	64

فهرس المحتويات

الرقم	العنوان	الصفحة
أ	الإقرار.....	1
ب	شكر وعرفان.....	2
ج	المصطلحات.....	3
د	التعريفات.....	4
هـ	قائمة المختصرات.....	5
و	الملخص الدراسة.....	6
ز	الملخص بالإنجليزية.....	7
1	الفصل الأول: خلفية الدراسة.....	1
1.1	المقدمة.....	1
2.1	مشكلة الدراسة.....	2
3.1	مبررات الدراسة.....	2
4.1	أهمية الدراسة.....	3
5.1	أهداف الدراسة.....	3
6.1	أسئلة الدراسة.....	4
6.1	هيكلية الدراسة.....	5
6	الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة.....	6
1.2	المقدمة.....	6
2.2	الإطار النظري.....	6
1.2.2	المصادر الطبيعية البديلة كمصدر من مصادر الطاقة البديلة.....	7
2.2.2	مفاهيم الطاقة البديلة/ المتجددة.....	7

8	.....	3.2.2	مصادر الطاقة البديلة
8	.....	1.3.2.2	الطاقة الشمسية
9	.....	2.3.2.2	طاقة الرياح
10	.....	3.3.2.2	الطاقة الحرارية الجوفية لباطن الأرض (الطاقة الجيوحرارية)
12	.....	4.3.2.2	الكتلة الحيوية (الوقود الحيوي)
12	.....	5.3.2.2	طاقة المساقط المائية (الطاقة الكهرومائية)
12	.....	6.3.2.2	طاقة المد والجزر والأمواج
13	.....	4.2.2	الأبعاد التنموية للطاقة البديلة
18	.....	1.4.2.2	الاتجاهات نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة
18	.....	2.4.2.2	مفهوم الاتجاه
18	.....	3.4.2.2	مكونات الاتجاه
19	.....	4.4.2.2	خصائص الاتجاه
19	.....	5.4.2.2	العوامل المؤثرة بالاتجاه
21	.....	6.2.2	الجاهزية المؤسسية لاستخدام الطاقة البديلة
22	.....	1.6.2.2	الإيمان والإرادة لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة
22	.....	2.6.2.2	الوعي لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة
23	.....	3.6.2.2	التخطيط لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة
24	.....	4.6.2.2	التشريع لاستخدام الطاقة البديلة
25	.....	5.6.2.2	الكوادر والإمكانات البشرية العاملة في مجال الطاقة البديلة
26	.....	3.2	الطاقة البديلة في الواقع الفلسطيني
27	.....	4.2	الفرص والتحديات التي تواجه قطاع الطاقة البديلة في الوطن العربي وفلسطين
31	.....	5.2	الدراسات السابقة
31	.....	1.5.2	دراسات عربية تتناول استخدام تطبيقات الطاقة البديلة
35	.....	2.5.2	دراسات أجنبية تتناول استخدام تطبيقات الطاقة البديلة
38	.....	3.5.2	التعقيب على الدراسات
44	.....		الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات

44	تمهيد.....	1.3
44	منهجية الدراسة.....	2.3
44	إجراءات الدراسة.....	3.3
46	أداة الدراسة.....	4.3
47	حدود الدراسة.....	5.3
47	مجتمع وعينة الدراسة.....	6.3
49	تحليل البيانات.....	7.3

50 الفصل الرابع: النتائج.....

50	استخدام تطبيقات الطاقة البديلة في فلسطين.....	1.4
50	اتجاهات المبحوثين نحو استخدام تطبيقات الطاقة البديلة في فلسطين	1.1.4
53	الجهات المشاركة لإدارة الطاقة البديلة وأدوارها.....	2.4
56	أبعاد استخدام الطاقة البديلة.....	3.4
57	جاهزية المؤسسات لاستخدام تطبيقات الطاقة البديلة.....	4.4
61	معوقات استخدام تطبيقات الطاقة البديلة.....	5.4
64	الوسائل الكفيلة بتعزيز استخدام تطبيقات الطاقة البديلة.....	6.4
65	تلخيص النتائج.....	7.4

..... الفصل الخامس: الاستنتاجات والمقترحات

68	الاستنتاجات.....	1.5
69	المقترحات.....	2.5
69	مقترحات بحثية.....	3.5

71 المراجع.....

78 فهرس الملاحق.....

79 فهرس الأشكال.....

80	فهرس الجداول
81	فهرس المحتويات