

بسم الله الرحمن الرحيم

استخدام تقنية الهايدروبونيك (الزراعة المائية) في قطاع غزة وأثرها في الحد من مشكلة البطالة



مقدم لمؤتمر

الشباب والتنمية في فلسطين: مشكلات وحلول

الجامعة الإسلامية _ كلية التجارة

إعداد : فادي نعيم الطويل

اعمل على انجاز رسالة الماجستير في اقتصاديات التنمية في الجامعة الإسلامية

باحث اقتصادي _ مؤسسة اعمل بلا حدود

جوال : 0595260216

Email: f.taweil@hotmail.com

فبراير 2012

ملخص

الأهمية : الفكرة مقدمة لتطبيقها على مستوى الأسرة الواحدة وكلما زاد عدد المستخدمين وانتشارها زادت القدرة على المساهمة في علاج والحد من هذه المشاكل .	الفكرة : استخدام تقنية الهايدروبونيك (الزراعة المائية من غير تربة) والأثر الإيجابي على التخفيف من مشكلة البطالة
--	--

مشاكل

عدد السكان يرتفع في 2016 بنسبة 17%	52% غير امين غذائيا 13% معرضين لانعدام الأمن الغذائي	ارتفاع الإصابة بالأمراض نتيجة المبيدات والتلوث	37.8% بطالة
انقطاع في التيار الكهربائي بشكل مستمر	تقلبات مناخية	ارتفاع الإصابة بالأمراض نتيجة المبيدات والتلوث	220/لتر/الفرد حصة الفرد من المياه
20,928 وحدة سكنية بحاجة إليها في 2116	20% مساحة مزروعة في قطاع غزة	38% تحت خط الفقر فقر 69.3% يقل دخلهم عن خط الفقر الوطني	5097 نسمة/كم ² الكثافة السكانية في 2016

علاقة الفكرة بالتنمية والشباب في قطاع غزة :

ليس المعنى من هذه الفكرة أنها الحل الجذري للمشاكل المختلفة المتقدمة الذكر وبالأخص مشكلة البطالة ولكن هذه الفكرة تساعد على التخفيف من حدة هذه المشاكل ، ومع مرور الوقت ترتفع قيمة تأثيرها في المجتمع على المشاكل السابقة .
مجتمع قطاع غزة يعتمد في التركيب السكاني على أكثر من 50% على الشباب والتي تقل أعمارهم عن 45 عاما وهم مصدر طاقة كامنة غير مستغلة ومهدورة في أغلبها فهم الشعلة التي يعول عليها .

أثار تطبيق الفكر 1- أثار اقتصادية . 2- أثار اجتماعية . 3-أثار بيئية . 4- أثار صحية .

لماذا استخدم المزارع المائية عن غيرها :

- والسبب في تفضيل استخدام المزارع المائية (تقنية الهايدروبونيك) هو :
- 1) لا تحتاج إلى تربة .
 - 2) ذات وزن خفيف وبالأخص إذا وضعت فوق أسطح المباني .
 - 3) موفرة بشكل كبير للماء .
 - 4) عدم وجود مشاكل ناتجة عن التربة .
 - 5) إمكانية المعالجة بشكل أسرع .
 - 6) تطبيقها يساهم في الحل لمجموعة من المشاكل الموجودة في قطاع غزة .
 - 7) الأثار الإيجابية لها سوء الإقتصادية والبيئية والاجتماعية والصحية .

مشاكل : من أكثر العوامل التي قد يكون لها تأثير كبير مما قد ويؤدي إلى نتائج عكسية في المشروع وهي تكوين وإنتاج المحلول المغذي وعدم العمل فيه بشكل جيد وعدم الدقة في إنتاجه ، الفكرة غير منتشرة في قطاع غزة وهي حديثة العهد وتحتاج إلى جهد كبير في تغيير عادات تعارف عليها الناس في أساليب الزراعة .

توصيات :

- 1) نحتاج إلى نشر هذه الفكرة التي أثبتت نجاحها في دول مختلفة من العالم وبالأخص الغربية .
- 2) نحتاج إلى تدريب وتأهيل مدربين أكفاء عايشوا بناء وتصميم وتطبيق ذلك .
- 3) هذه الفكرة تقدم نموذجا للمساهمة في الحد من المشاكل المختلفة التي ذكرت فلو تم تطبيق هذه الفكرة على 10% من عدد السكان في القطاع فقط أي يستفيد منها ما يعادل 153,512 نسمة ما يعادل 23,986 أسرة فإن تأثيرها كبير جدا .
- 4) عندما يكون الإنتاج المحلي يكون هناك قرار سياسي .
- 5) من أكثر المشاكل خطورة والتي قد تعود بآثار سلبية هي كيفية إنتاج المحلول المغذي .
- 6) رغم سهولة تطبيق الفكرة إلا أنها تحتاج إلى حذر في التعامل .

الفهرس

الصفحة	الفهرس	
2	ملخص	1
3	الفهرس	2
4	فهرس الجداول والأشكال	
5	مقدمة	3
6	مؤشرات اقتصادية	4
6	النمو السكاني	5
6	البطالة	6
8	احتياجات قطاع غزة من الوحدات السكنية	7
9	الأمن الغذائي في فلسطين	8
10	احتياجات الفرد من الخضروات	9
11	الرقم القياسي للمواد الغذائية	10
11	الفقر	11
12	المياه	12
12	المساحة المزروعة	13
14	شرح الفكرة المطروحة	14
14	الفكرة	15
14	أنواع الزراعة الحضرية	16
15	لماذا استخدم المزارع المائية عن غيرها	17
15	شروط نجاح المزارع المائية	18
16	وظيفة الأرض التي تقدمها للنبات المزروع بها	19
16	أهم العناصر الغذائية للنبات وتقسيمها	20
17	الأصناف التي يمكن زراعتها	21
17	احتياجات الفكرة	22
18	المحافظة على الاستدامة	23
18	أهمية تطبيق الفكرة	24
18	علاقة الفكرة بالتنمية والشباب في قطاع غزة	25
18	نتائج تطبيق الفكرة	26
20	المشاكل والمعوقات	27
20	نظرة للمستقبل	28
21	نتائج وتوصيات	29
22	المراجع	30

فهرس الجداول

9	احتياجات قطاع غزة من الوحدات السكنية في الفترة (2008-2016)	1
11	احتياجات الفرد من الخضروات	2
12	نسب الفقر بين لأفراد وفقاً لأنماط الاستهلاك الشهري 2010	3
12	كمية المياه الموجودة في قطاع غزة 2010	4
12	المساحة المزروعة في قطاع غزة 2010	5
17	بعض أصناف الخضروات التي يمكن زراعتها عن طريق الهايدروبيونيك	6
19	كمية المياه المستخدمة للدونم الواحد لعدد من الخضروات	7

فهرس الأشكال

رقم الصفحة	فهرس الأشكال
6	مقارنة عدد السكان والكثافة السكنية المتوقعة في قطاع غزة في الفترة (2008-2016)
7	الإطار العام للقوى العاملة 2010
7	التوزيع النسبي للمشاركين في القوى العاملة في الأراضي الفلسطينية حسب العلاقة بقوة العمل 2010
8	معدل البطالة في قطاع غزة في الفترة (1995_2010)
8	معدلات البطالة ما بين المحافظات الفلسطينية 2010
10	مستويات الأمن الغذائي بين الأسر في الأراضي الفلسطينية خلال العام 2010 (%)
10	مستويات انعدام الأمن الغذائي في الأراضي الفلسطينية على مستوى المناطق الفلسطينية (2010)
11	الرقم القياسي للأسعار في المواد الغذائية والمشروبات في الفترة (2004-2011)
14	أنواع الزراعة الحضرية

مقدمة :

وصلت مؤشرات البطالة في قطاع غزة إلى مستويات مرتفعة فقد بلغت 37.8% خلال سنة 2010 ولكن عندما ترتفع البطالة فإنها تؤثر أيضا على عدد من المؤشرات الاقتصادية المختلفة مما يجعل تأثير البطالة متشعبا على نواحي الحياة التي تمس مئات الآلاف من الفلسطينيين في قطاع غزة فهي تعتبر همًا من همومنا الكبرى وهي تعني تعطيل قدراتنا وطاقاتنا البشرية، وهدر فرص استخدام مواردنا الاقتصادية، وانخفاض معدلات النمو في اقتصادنا، وسوء توزيع الدخل بين مختلف الشرائح في شعبنا، وتراجع مستوى معيشتنا، وارتفاع نسب الفقر لدينا ولا يخفى عليكم ما يترتب على كل ذلك من مشاكل وتعقيدات اجتماعية وربما سياسية .

وفي غزة لا تبرز مشكلة البطالة إلى السطح على السطح فقط بل يبرز معها العديد من المشاكل ذات التأثير الحيوي وارتباطهم الوثيق ببعضهم البعض مما يجعل الحل ممزوجا بصعوبة الوقع .

ومن خلال هذه الورقة سوف يتم تقديم فكرة للعمل بها في قطاع غزة ولا نقول انها الخلاص من مشكلة البطالة ومشاكل أخرى متعددة مثل الفقر وارتفاع الأسعار وشح المياه وازدياد الملوثات في الجو وارتفاع انعدام الأمن الغذائي بين الأسر وغيرها من المشاكل الأخرى ، لذلك سوف يتم تقديم فكرة للنهوض بها في التنمية الاقتصادية في قطاع غزة لا بل تقوم هذه الفكرة على المساهمة في الحد من المشاكل الموجودة المختلفة في قطاع غزة وهي استخدام تقنية الزراعة المائية (الهايديروربونيك) مما تمكننا من القيام بالزراعة الحضرية بشكل اقتصادي ومن خلالها العمل على تقليل من حجم المشاكل المختلفة .

وقد اعتمدنا في هذه الورقة على وصف المشاكل الموجودة ومن بينها مشكلة البطالة ومن ثم تم عرض الفكرة ومن الوصول إلى النتائج من تطبيقها.

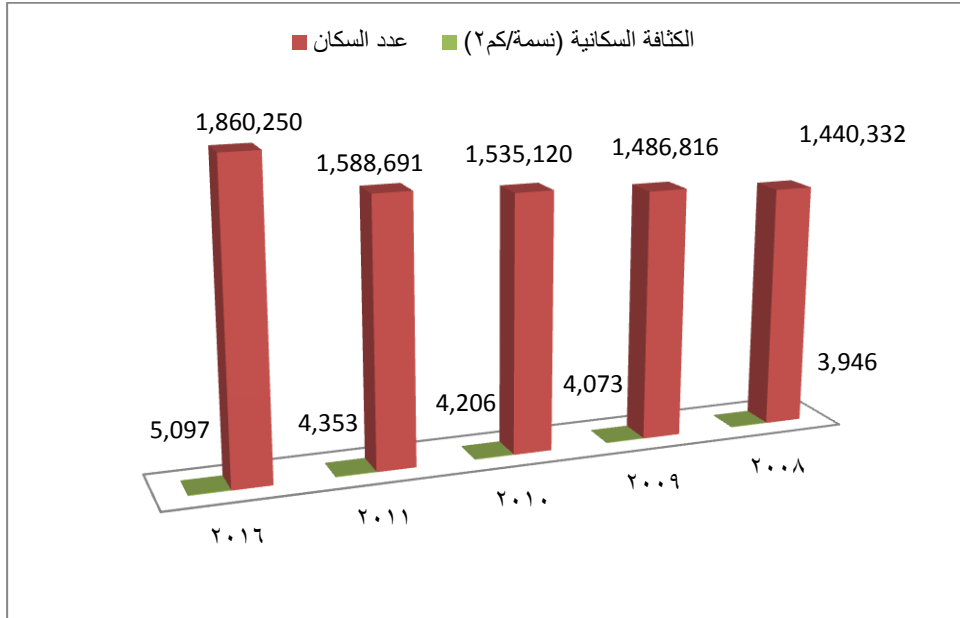
ويمكن تفصيل هذه الفكرة من خلال ما سيتم شرحه لاحقا .

مؤشرات اقتصادية :

(1) النمو السكاني :

بلغ عدد السكان في قطاع غزة في 2008 ما يعادل 1,440,332 نسمة ويتوقع ارتفاع عدد السكان بنسبة 17% في عام 2016 مما يشكل ضغط كبير في قطاع غزة فسوف تبلغ الكثافة السكانية 5,097 نسمة/كم² مسجلة ارتفاع بنسبة 29% عن سنة 2008 مما يشكل ضغط كبير جدا في قطاع غزة ويمكن توضيح النمو السكاني من خلال الرسم البياني التالي:

شكل (1) يوضح مقارنة عدد السكان والكثافة السكانية المتوقعة في قطاع غزة في الفترة (2008-2016)



(2) البطالة :

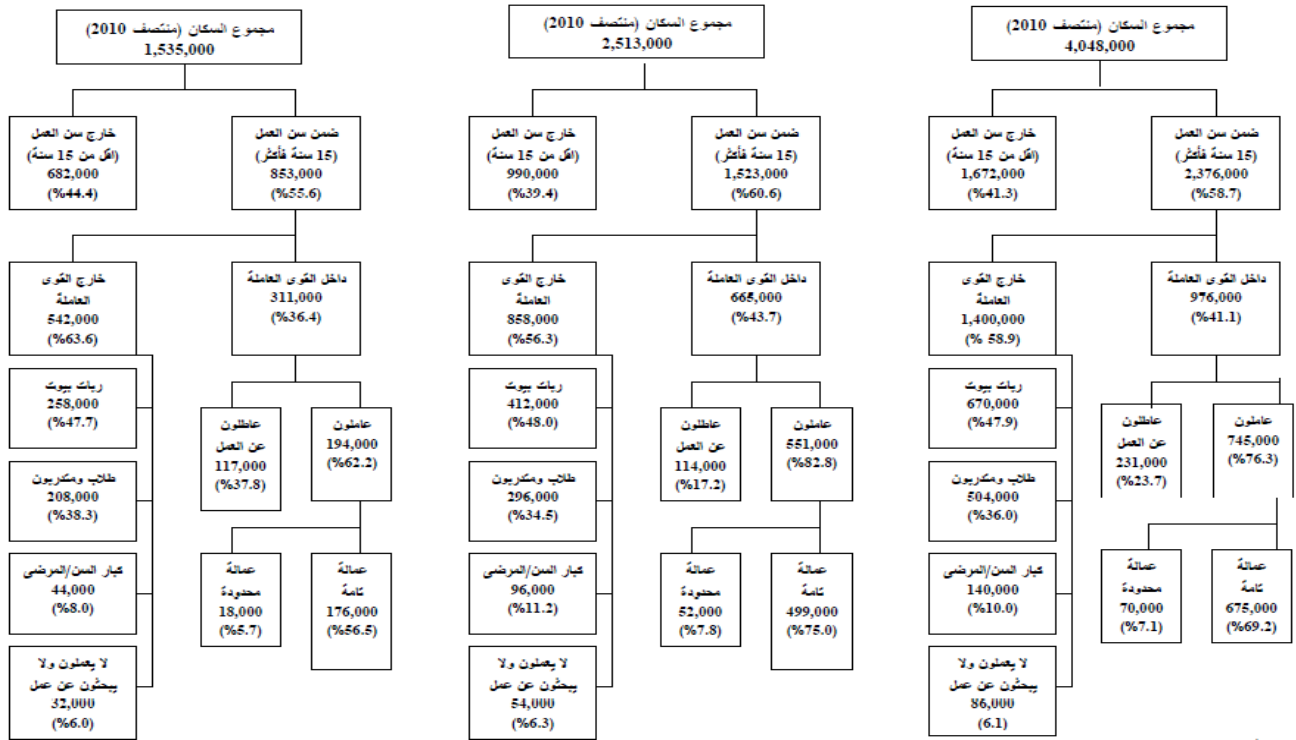
تبلغ البطالة في مناطق السلطة الفلسطينية ما يعادل 23.7% حيث تبلغ في الضفة الغربية ما يعادل (17.2%) مقابل (37.8%) في 2010 ، ويمكن توضيح ذلك من خلال الجدول التالي :

شكل (2) يوضح الإطار العام للقوى العاملة 2010

الإطار العام للقوى العاملة في قطاع غزة: 2010

الإطار العام للقوى العاملة في الضفة الغربية: 2010

الإطار العام للقوى العاملة في الأراضي الفلسطينية: 2010

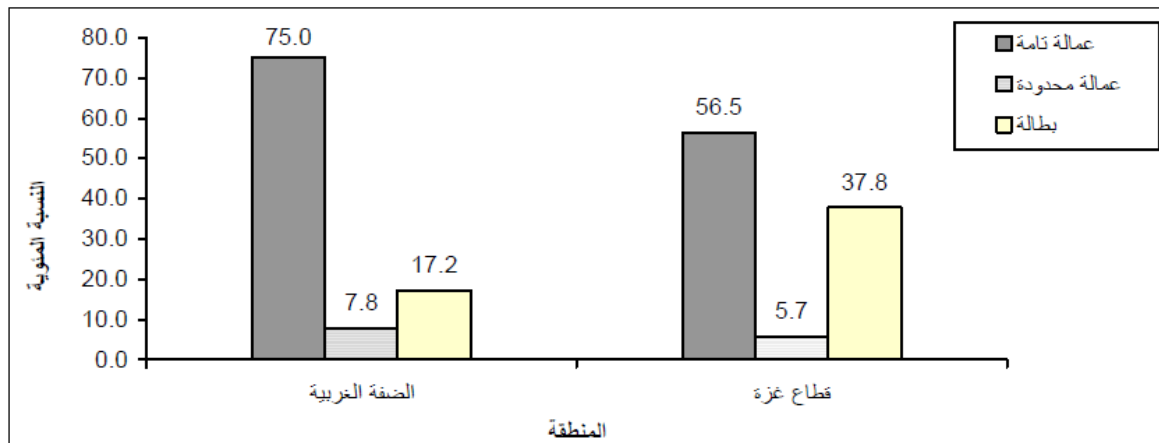


المصدر : الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني

ويمكن توزيع المشاركين في القوى العاملة في الأراضي الفلسطينية لعام 2010 من خلال الشكل التالي :

شكل (3) يوضح التوزيع النسبي للمشاركين في القوى العاملة في الأراضي الفلسطينية

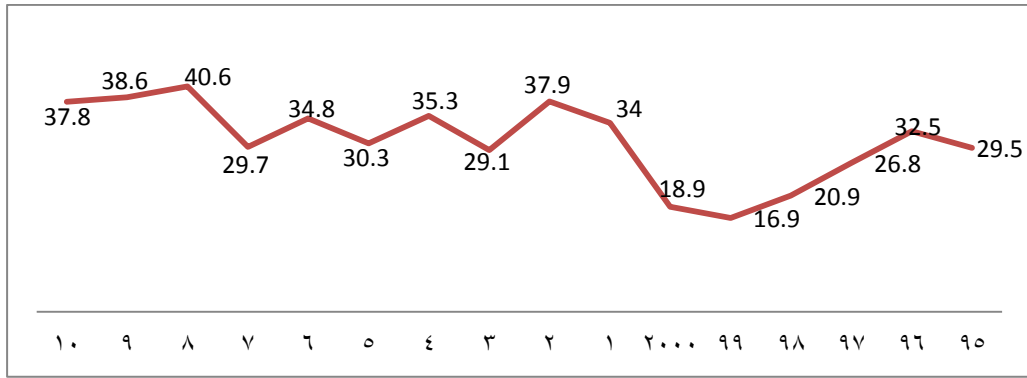
حسب العلاقة بقوة العمل 2010



المصدر : الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني

ولقد انخفض معدل البطالة في قطاع غزة في 2010 بنسبة 2% والتي بلغت 37.8% مقابل 38.6% في 2009 ويمكن توضيح معدلات البطالة في الفترة (1995_2010) من خلال الرسم البياني التالي :

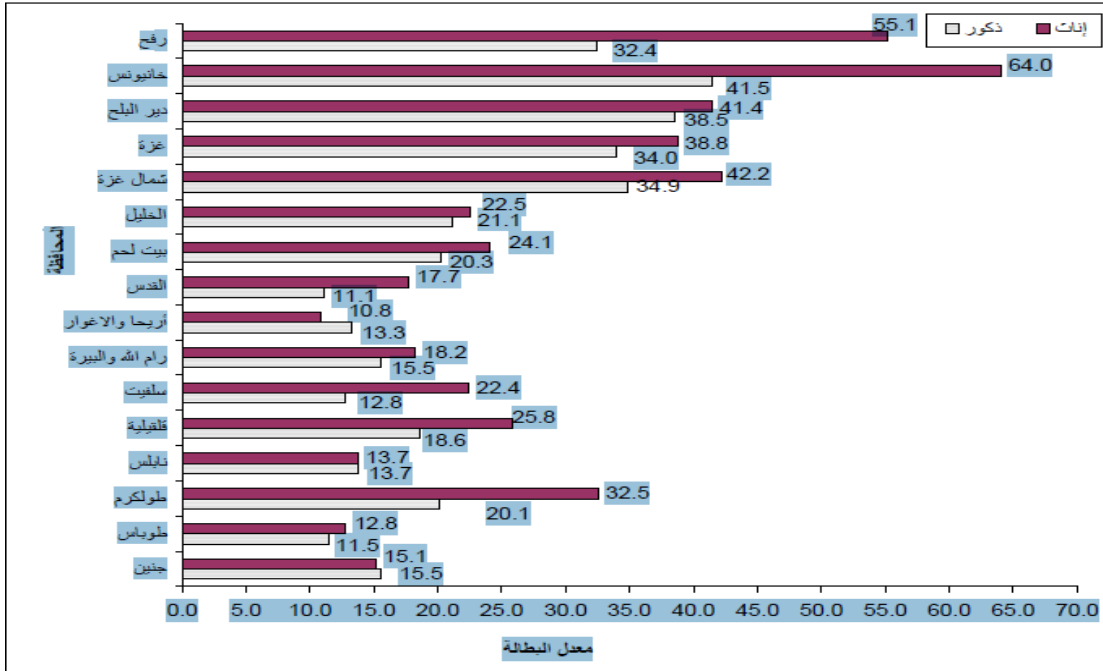
شكل (4) يوضح معدل البطالة في قطاع غزة في الفترة (2010_1995)



المصدر : الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني

حيث أن معدلات البطالة تتأثر بشكل مباشر نتيجة التقلبات الاقتصادية والسياسية في القطاع، وعند المقارنة بين المحافظات في مناطق السلطة الفلسطينية فإننا نجد أن مدينة خان يونس هي الأعلى في نسبة بطالة كل من الذكور والإناث ، كما هو موضح من خلال الرسم البياني التالي :

شكل (5) يوضح معدلات البطالة ما بين المحافظات الفلسطينية 2010



المصدر : الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني

3) احتياجات قطاع غزة من الوحدات السكنية :

يحتاج قطاع غزة من الوحدات السكنية في 2012 ما يعادل 17,647 وحدة وأما في 2016 ما يعادل 20,928 وحدة سكنية مما يعني خسارة المزيد من المساحات الخضراء وتحويلها إلى مباني سكنية أو مشاريع أخرى ، ويمكن توضيح احتياجات قطاع غزة من الوحدات السكنية حتى عام 2016 من خلال الجدول التالي :

جدول (1) يوضح احتياجات قطع غزة من الوحدات السكنية في الفترة (2008-2016)

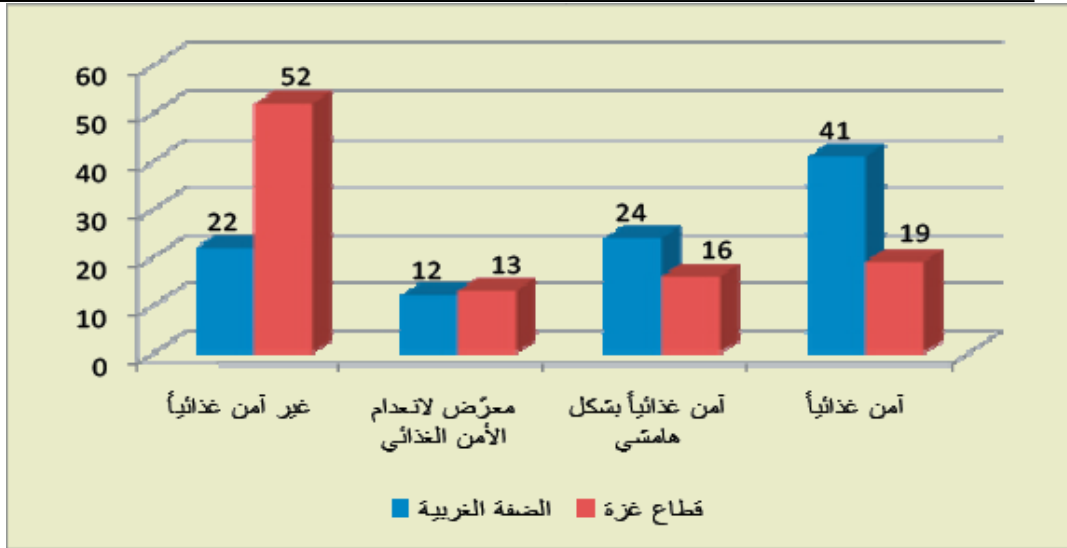
المحافظة	شمال غزة	غزة	الوسطى	خانيونس	رفح	إجمالي قطاع غزة
2,008	2,721	5,192	2,192	2,949	1,814	14,868
2,009	2,828	5,402	2,282	3,040	1,887	15,439
2,010	2,939	5,616	2,374	3,196	1,961	16,086
2,011	3,049	5,835	2,467	3,323	2,038	16,712
2,012	3,217	6,162	2,605	3,511	2,152	17,647
2,013	3,339	6,398	2,707	3,651	2,235	18,330
2,014	3,522	6,756	2,860	3,858	2,440	19,436
2,015	3,654	7,015	2,973	4,010	2,450	20,102
2,016	3,855	7,408	3,139	3,939	2,587	20,928

المصدر : وزارة الأشغال العامة

4) الأمن الغذائي في فلسطين :

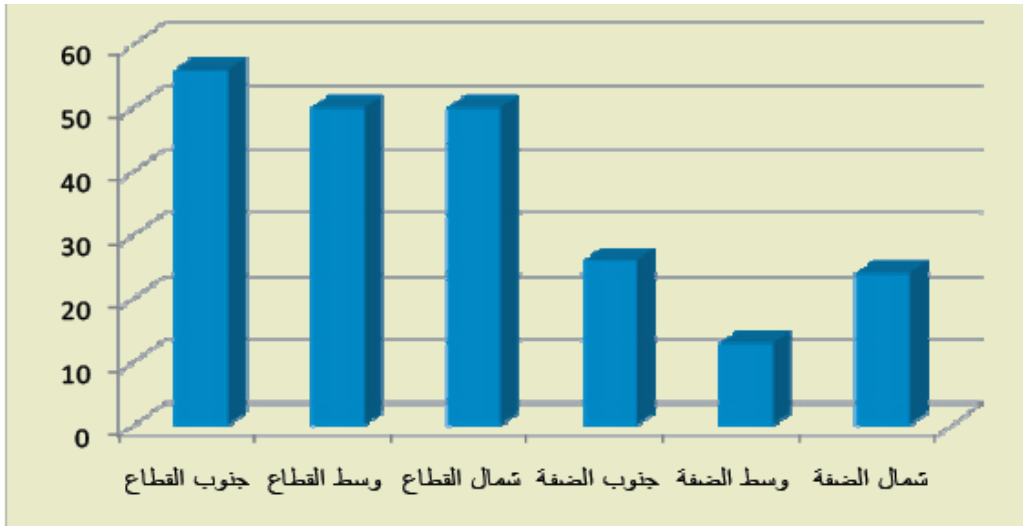
إن تدهور الأمن الغذائي في مناطق السلطة الفلسطينية له طبيعة خاصة تميزه عن معظم باقي دول العالم حيث أنه لم يتولد عن نقص في وفرة الغذاء ولكنه ناتج عن القيود المفروضة على الحراك الاقتصادي بما في ذلك القيود على حركة البضائع والمنتجات الزراعية الفلسطينية وعلى حركة الأشخاص للعمل بين القرى والبلدات والمدن وإحراز دخل يمكن مبادلتها بالغذاء كما أن الأراضي الزراعية المنتجة تأثرت إلى حد كبير بإجراءات الإغلاق والعزل عن الأسواق في المراكز الرئيسية وبالأخص التحكم في المعابر والحدود مما أثر على حركة الصادرات والواردات ، أيضا الحركة العمرانية التي يشهدها قطاع غزة مع محدودية المساحة المتاحة فإن العديد من الأراضي الزراعية خرجت من حيز الأراضي الزراعية إلى مباني ومنشآت ، وأيضا إلى أراضي قاحلة ، مما أثر على الواقع الاقتصادي للعديد من الأسر المعتمدة في دخلها وغذائها على الإنتاج الزراعي . وبالنظر إلى معدلات الأمن الغذائي في قطاع غزة هي أعلى بكثير (% 52) هي غير آمنة غذائيا مقارنة بالضفة الغربية (% 22) علاوة على ذلك فإن هناك ما لا يقل عن 13 % من الأسر الفلسطينية في القطاع معرضة لانعدام الأمن الغذائي مقابل 12 % ، ويعزى ذلك بالمقام الأول إلى الحصار الإسرائيلي الخانق الذي لا يزال مفروضاً على قطاع غزة أما الفجوة في الأسر الفلسطينية الآمنة غذائياً بين الضفة والقطاع فلا تزال كبيرة وبحاجة لردم فبينما وصلت نسبة الأسر الآمنة غذائياً في الضفة الغربية إلى % 41 ، انخفضت النسبة في قطاع غزة إلى ما لا يتجاوز % 19 مقارنة مع العام الماضي 2009 . من المعلوم أنه يتم تصنيف الأسر إلى أربع مجموعات فيما يتعلق بالأمن الغذائي بناءً على دخل واستهلاك الأسر دون التطرق إلى نوعية الغذاء المستهلك ، وتشير نتائج الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني الصادرة أواخر 2010 إلى تراجع متوسط حصة الفرد اليومية من الطاقة والعناصر الغذائية في الأراضي الفلسطينية خلال العام 2009 مقارنة مع الأعوام السابقة) فقد بلغ متوسط حصة الفرد اليومية من الطاقة 1687 سعر حراري خلال العام 2009 مقارنة مع 2482 سعر خلال العام) 2006 حيث تم انخفاضه بنسبة % 32 كذلك طرأ انخفاض على متوسط حصة الفرد من معظم العناصر الغذائية الأخرى وقد يعكس هذا التراجع في متوسط حصة الفرد اليومية من الطاقة . وقد بلغ إجمالي متطلبات عملية" النداء الموحد "لقطاع الأمن الغذائي 204 مليون دولار خلال العام 2011 مقارنة مع 183 مليون دولار خلال العام 2010 . ومن خلال الرسم البياني التالي والذي يوضح الاختلاف في مستويات الأمن الغذائي وانعدامه ما بين الضفة الغربية وقطاع غزة خلال العام 2010.

شكل (6) يوضح مستويات الأمن الغذائي بين الأسر في الأراضي الفلسطينية خلال العام 2010 (%)



المصدر : معهد أبحاث السياسات (الاقتصادية الفلسطيني) ماس - نشرة الأمن الغذائي 5

شكل (7) يوضح مستويات انعدام الأمن الغذائي في الأراضي الفلسطينية على مستوى المناطق الفلسطينية (2010)



المصدر : معهد أبحاث السياسات (الاقتصادية الفلسطيني) ماس - نشرة الأمن الغذائي 5

(5) احتياجات الفرد من الخضروات :

وتبلغ حصة الإنفاق الكلي على الطعام من إجمالي الدخل الشهري بالدينار الأردني ما يعادل 37.3 دينار بمتوسط استهلاك للفرد من الخضروات الطازجة ما يعادل 8.3 كغم ، ويمكن تحديد احتياجات الفرد من الخضروات من خلال الجدول التالي :

جدول (2) يوضح احتياجات الفرد من الخضروات

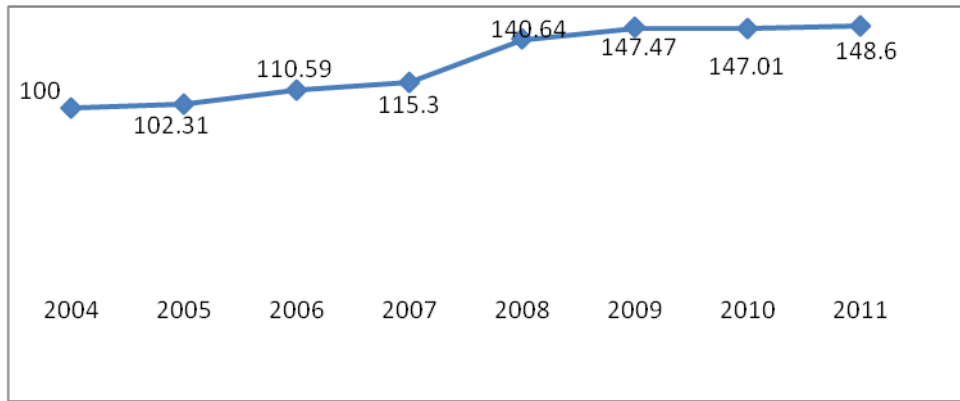
التوصيف	القيمة	البيان
كغم	8.3	متوسط استهلاك الفرد من الخضروات الطازجة
دينار	9.4	متوسط الإنفاق الشهري الفرد من الخضروات
دينار	10.3	متوسط الإنفاق الشهري للفرد من الأسماك ومنتجات البحر
دينار	37.3	حصة الإنفاق الكلي على الطعام من إجمالي الإنفاق الشهري بالدينار الأردني
دينار	5.5	حصة الإنفاق على الخضراوات والبقوليات

المصدر : الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني 2010

(6) الرقم القياسي للمواد الغذائية :

وبالنظر إلى الرقم القياسي للأسعار في المواد الغذائية والمشروبات فإننا نلاحظ ارتفاع بنسبة 48.6% في 2011 مقارنة مع 2004 (سنة الأساس) ، وبارتفاع بنسبة 1.08% عن سنة 2010 وذلك كما يوضحه الرسم البياني التالي :

شكل (8) يوضح الرقم القياسي للأسعار في المواد الغذائية والمشروبات في الفترة (2011-2004)



المصدر : الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني .

(7) الفقر :

بلغت نسبة الفقر بين الأفراد خلال العام 2010 وفقا لأنماط الاستهلاك الشهري 25.7% بواقع 18.3% في الضفة الغربية مقابل 38% في قطاع غزة ، في حين أن 48.6% من الأفراد الفلسطينيين يقل دخلهم الشهري عن خط الفقر الوطني بواقع 36.2% في الضفة الغربية و69.3% في قطاع غزة .

حازت قطاع غزة على 55.4% من إجمالي الفقر في فلسطين ، ويمكن إبراز مؤشرات الفقر في فلسطين من خلال الجدول التالي :

جدول (3) يوضح نسب الفقر بين لأفراد وفقاً لأنماط الاستهلاك الشهري 2010

2010				2009				المنطقة
شدة الفقر		فجوة الفقر		شدة الفقر		فجوة الفقر		
الدخل	الاستهلاك	الدخل	الاستهلاك	الدخل	الاستهلاك	الدخل	الاستهلاك	
6.3	1.4	12.7	4.1	6.4	1.4	13.6	4.2	الضفة الغربية
19.3	3.9	32.9	10.3	24.5	3.8	36.9	10.1	قطاع غزة
11.2	2.4	20.3	6.4	13	2.3	22.1	6.3	الأراضي الفلسطينية

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني

(8) المياه :

وتبلغ حصة الفرد الفلسطيني من المياه ما يعادل 220 لتر/فرد ، وحسب الاحتياج اليومي لكافة الاستخدامات للفرد الفلسطيني فإنه بحاجة إلى 9 أضعاف حصته الحالية على الأقل ليتمكن من إنتاج غذاءه اليومي. ويمكن توضيح كمية المياه الموجودة في قطاع غزة من خلال الجدول التالي :

جدول (4) يوضح كمية المياه الموجودة في قطاع غزة 2010

المنطقة	المجموع	المياه المضخوخة من الآبار	تدفق الينابيع	المياه المشتراه من شركة "ميكروت الإسرائيلية"
الأراضي الفلسطينية	331.1	244	26.8	60.3
الضفة الغربية	153.8	71.6	26.8	55.4
قطاع غزة	177.3	172.4	-	4.9

المصدر : الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني

(9) المساحة المزروعة :

المساحة المزروعة في قطاع غزة مهددة بالانخفاض جراء ازدياد النمو السكاني وأيضاً ازدياد الطلب على الوحدات السكنية ، وتبلغ المساحة المزروعة في قطاع غزة ما يعادل 20.6% من إجمالي المساحة الكلية وأقل نسب للأرض المزروعة في محافظة غزة والتي بلغت 14.9% ويمكن توضيح المساحة المزروعة في قطاع غزة من خلال الجدول التالي :

جدول(5) يوضح المساحة المزروعة في قطاع غزة 2010

المنطقة	المساحة الكلية	المساحة الأرضية المزروعة	نسبة الأرض المزروعة من الإجمالي
إجمالي قطاع غزة	365	75.2	20.6%
شمال غزة	61	12.8	21.0%
غزة	74	11	14.9%
دير البلح	58	14.4	24.8%
خانيونس	108	23.7	21.9%
رفح	64	13.3	20.8%

المصدر : الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني

ونسبة المساحة المزروعة المروية تشكل ما نسبته % 19.6 من المساحة المزروعة الكلية ، بينما تشكل % 80.0 المساحة المزروعة البعلية .

مما سبق يمكن تحديد لأهم المشاكل الموجودة في قطاع غزة كما يلي :

- 1.ازدياد معدل النمو السكاني بنسبة 17% في 2016 مقارنة ب2007 ، مما يؤدي إلى ارتفاع الكثافة السكانية بنسبة 29%.
- 2.مشكلة البطالة معدل البطالة (37.8%) 2010 .
3. مشكلة توفير المياه فقد بلغت حصة الفرد الواحد 220 لتر/ فرد وهو بحاجة إلى 9 أضعاف الكمية لحالية لكي يفي باحتياجاته.
- 4.مشكلة الكهرباء (انقطاع مستمر في لتيار الكهربائي).
- 5.بلغت نسبة الفقر 38% و 69.3% دخلهم تحت خط الفقر (2010).
- 6.الأمن الغذائي (52%)غير امنين بالإضافة إلى (13% معرضين لانعدام الأمن الغذائي) 2010 .
- 7.التقلبات المناخية .
- 8.ارتفاع الأسعار (48.6%) مقارنة مع سنة الأساس (2004).
- 9.المساحات الخضراء في تناقص ، مساحة الأماكن المزروعة في قطاع غزة (20.6%).
10. ارتفاع معدلات الإصابة بالسرطان نتيجة استخدام المبيدات الحشرية في الرش الزراعي .
11. التلوث الكبير في الهواء .

يمكن من خلال الفكرة المطروحة والتي نسعى من خلالها إلى المساهمة في التقليل من حدة هذه المشاكل والتخطيط في ظل ما نعيشه من أزمات .

ويمكن شرح الفكرة المطروحة من خلال ما يلي :

1. الفكرة :

وتتمحور فكرة المشروع بالعمل على الاكتفاء الذاتي ورفع مستوى الأمن الغذائي في قطاع غزة بالنسبة للأسرة عن طريق تحويل الأسرة من أسرة مستهلكة إلى أسرة منتجة (فكرة الاقتصاد المنزلي) ويتحقق ذلك تدريجياً وذلك من خلال الآتي:
زراعة الأسطح بالنباتات والخضروات وأفضلها استخدام تقنية الهيدروبيونيك أي الزراعة وإنتاج الخضروات بدون تربة وفق آلية معينة في الري والتغذية .

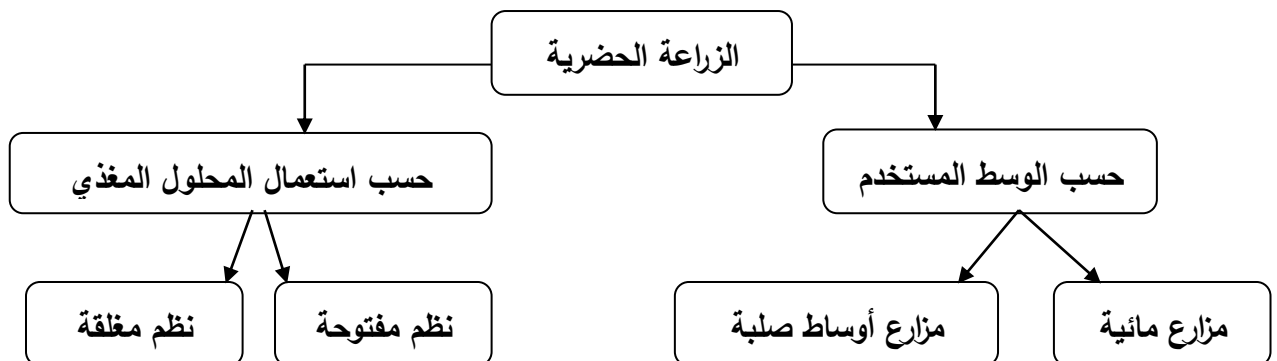
وهذه الطريقة هي تقنية متطورة وجديدة العهد بالعالم العربي بشكل عام وبشكل خاص في فلسطين في قطاع غزة ويمكن توضيح آلية عمل الفكرة من خلال استخدام أنابيب الصرف الصحي بطريقة معينة من حيث ترتيبها ووضع الشتلات لنباتات معينة ذات الجذور الصغيرة حتى تتلاءم مع وضع الأنابيب وتوضع النباتات بشكل زاوية قائمة مع أنبوية الصرف في فتحة مخصصة مما يسمح بمرور الماء على الجذور ويتم ربط الأنابيب ببعضها البعض بطريقة معينة مما يسمح بنقل الماء خلال هذه الأنابيب على جميع النباتات المزروعة في نفس فترة السقاية وتنتهي في تصريف المياه في خزان مما يسمح من إعادة استخدام المياه مرات عديدة دون فقد للماء في عمليات الري ومن دون أن يكون هناك تراكم على الماء والمادة المغذية المضافة للماء ، سوف يتم إنشاء ذلك العمل داخل حمام بلاستيكي زراعي لضمان التحكم بأكبر قدر ممكن في درجات الحرارة والرياح ، وأيضاً إيجاد مانع للحشرات والتقليل من عمليات التبخر للماء ، حيث سوف يتم استغلال سطح المنزل في المواسير ، ويفضل ترك مسافة بين كل شتلة والأخرى لا تقل عن 30 سم ، مما يجعل كل ماسورة 4 م تتحمل 13 شتلة ويمكن استخدام الزراعة المكثفة بوضع أكبر قدر ممكن من المواسير المتتالية والمتوازية المتصاعدة حيث لا يوجد تنافس على المحلول المغذي .

وسوف يتم العمل على تشغيل عمليات الري بشكل اتوماتيكي مما يتطلب توفير بطاريات لتخزين الكهرباء وذلك لعلاج مشكلة انقطاع التيار الكهربائي ، مما يمنع حدوث مشاكل سببها الإنسان والعمل باحترافية أكبر من العمل بشكل مستمر تقادياً لعوائق متعددة في قطاع غزة .

2. أنواع الزراعة الحضرية :

وسميت بذلك لزراعتها في المدن والتجمعات السكانية سواء كان فوق أسطح المنزل أم في حدائق البيت ، والزراعة الحضرية يمكن أن تؤخذ أشكالاً متعددة في الاستخدام ويمكن تصنيفها إلى عدة أصناف كلها تدخل في الزراعة الحضرية ويمكن توضيحها من خلال الشكل التالي :

شكل (9) يوضح أنواع الزراعة الحضرية



النظام المفتوح : حيث يتم التخلص فيها من المحلول المغذي بعد استعماله لمرة واحدة حيث يزيد من تكاليف استهلاك المحلول والماء .

النظام المغلق : حيث يتم استعمال المحلول المغذي فيها أكثر من مرة مما يقلل من التكاليف .
المزارع المائية وتشمل :

- نظم المزارع المائية غير الدورانية مثل المزارع العميقة حيث يتم تنمية النباتات في أوعية مملوءة بالمحلول المغذي ويتم دفع الأكسجين بواسطة مضخة هواء ، ويراعى في هذا النوع أن يتم تغيير المحلول المغذي دورياً وتبعاً لحجم النبات، ويصعب استخدامه على نطاق تجاري حيث انه مكلف ويحتاج إلى تغيير المحلول المغذي باستمرار مما يزيد من تكلفة الإنتاج .
 - نظم المزارع المائية الدورانية : مثل مزارع الفيلم المغذي عن طريق الأنابيب والمزارع الهوائية .
- الزراعة ذات النظم الصلبة :**

1- نظام المراقد:

2- نظام الباكاتات: تستخدم الباكاتات البلاستيكية ويتم تثبيتها على الجدار وملئها بالبيئة الملائمة ثم زراعة النباتات صغيرة الحجم التي لا تحتاج جذورها إلى حيز كبير لتنمو كالفراولة والفاصوليا، ويمكن استخدام هذا النظام في الشرفات إذا كانت تتعرض للشمس لفترة لا تقل عن 4 - 5 ساعات يومياً.

3- نظام الأصص والأكياس البلاستيكية: من الأنظمة التي تصلح للزراعة فوق الأسطح والتي تستخدم بكثرة في أي منزل لتنمية نباتات الزينة في الشرفات، وتختلف أحجام وأشكال الأصص مما يعطي فرصة لملائمتها لعدد كبير من النباتات مختلفة الحجم.

3. لماذا استخدم المزارع المائية عن غيرها :

والسبب في تفضيل استخدام المزارع المائية (تقنية الهايدروبونيك) هو :

- 1) لا تحتاج إلى تربة .
- 2) ذات وزن خفيف وبالأخص إذا وضعت فوق أسطح المباني .
- 3) موفرة بشكل كبير للماء .
- 4) عدم وجود مشاكل ناتجة عن التربة .
- 5) إمكانية المعالجة بشكل أسرع .
- 6) تطبيقها يساهم في الحل لمجموعة من المشاكل الموجودة في قطاع غزة .
- 7) الآثار الإيجابية لها سوء الإقتصادية والبيئية والاجتماعية والصحية .

4. شروط نجاح المزارع المائية :

يلزم لنجاح المزارع المائية تحقيق شرطين أساسيين هما :

- 1) توفير الأكسجين الكافي لنمو الجذور، حيث أن المحلول المغذي يستمر استعماله فترة طويلة مما يؤدي إلى استنفاد الأكسجين من المحلول المغذي.
 - 2) حجب الضوء عن الجذور : يمكن للنباتات أن تنمو بصورة طبيعية بغض النظر عما إن كانت جذورها معرضة للضوء أو للظلام لكن الأهم هو أن تبقى جذورها تحصل على الماء .
- ويرجع أهمية حجب الضوء إلى أن الظلام يمنع نمو الطحالب بينما يساعدها الضوء على النمو وتؤدي هذه الطحالب إلى منافسة النباتات على العناصر الغذائية ورفع PH للمحلول المغذي .
- وترجع أهمية أغذية القنوات إلى كونها :

1. تمنع فقد الماء بالتبخر.
2. تحجب الضوء عن القنوات، فتمنع بذلك نمو الطحالب التي تمتص الغذاء وتؤدي إلى ببطء انسياب غشاء المحلول المغذي.
3. تساعد على التحكم في درجة حرارة الجذور.

5. وظيفة الأرض التي تقدمها للنبات المزروع بها :

- 1-الإمداد بالماء .
 - 2- الإمداد بالغذاء .
 - 3- الإمداد بالهواء .
 - 4- التدعيم .
- ويمكن توفير هذه الوظائف من خلال الآلية المتبعة .

6. أهم العناصر الغذائية للنبات وتقسيمها :

(1)العناصر الغذائية الكبرى أي يحتاجها النبات بكميات كبيرة ولا يمكن الاستغناء عنها مثل :

- 1- الكربون .
- 2- الهيدروجين .
- 3- الأكسجين .
- 4- النتروجين .
- 5- البوتاسيوم .
- 6- الكالسيوم .
- 7- الماغنسيوم .
- 8- الكبريت .
- 9- الفسفور .

(2)العناصر الغذائية الصغرى : أي يحتاجها النبات بكميات قليلة ولكنها ضرورية مثل :

- 1- الحديد.
- 2- المنجنيز.
- 3- النحاس .
- 4- البورون .
- 5- الموليدتوم .
- 6- الكلور .
- 7- الزنك .

والعناصر السابقة مجتمعة هي أساس تكون المحلول الغذائي الذي سوف تعتمد عليه النباتات حيث سوف يتم تحضيره بطرق كيميائية ويضاف مع الماء.

7. الأصناف التي يمكن زراعتها :

ويمكن تحديد أكثر الأصناف انتشارا ويمكن زراعتها عن طريق الهايدروبيونيك كما في الجدول التالي :

جدول (6) يوضح بعض أصناف الخضروات التي يمكن زراعتها عن طريق الهايدروبيونيك

الاسم							
1	الفلفل الأحمر	8	بصل عادي	15	كرنب	22	كوسا
2	الفلفل الأخضر	9	بصل أخضر	16	لوبيا	23	زهرة
3	الفلفل الرومي	10	خس	17	ملفوف	24	فراولة
4	البندورة	11	جرجير	18	فاصوليا	25	سبانخ
5	بندورة شيري	12	فول	19	بازلاء	26	بقدونس
6	خيار	13	مرمرية	20	ثوم	27	كزبرة
7	بادنجان	14	زعتر	21	بابونج	28	بامية

8. احتياجات الفكرة :

- 1) تظل احتياجات تطبيق الفكرة معيارا قابلا للتغيير والتطوير ، وباختصار كلما كان هناك تطوير في الاهتمام لملائمة المشروع للواقع كلما احتجنا إلى إمكانيات أكبر وتكلفة أكبر ، ويمكن إبراز أهم احتياجات التطبيق فوق سطح المنزل من خلال ما يلي:
(1) مواسير من البلاستيك بقطر (4 انش) وهي تلبى الحد الأدنى وامكانية استيعاب الجذور بدون مشاكل ، مع العلم أن بعض النباتات يكون من الأفضل له مواسير (6 انش) مثل البندورة والكوسا والباذنجان لكبر جذورها ولكن يمكن أن تقي بالغرض .
(2) حمام زراعي : والسبب في اقتنائه هو التحكم بأكبر قدر ممكن بتغيرات المناخ وأيضا عازل الحشرات .
(3) وصلات ومفاصل .
(4) حاويات لحفظ الماء والمحلول المغذي.
(5) مضخة مياه صغيرة وتستخدم في الري .
(6) ريشة : حتى يسمح بمرور الهواء إلى داخل الحمام .
(7) غطاء من البلاستيك .
(8) حوامل سواء من الحديد أو من الخشب .
(9) شفط لشفط الهواء
(10) يمكن إضافة جهاز لحفظ وتخزين الكهرباء (جهاز انفرتر ، بطارية سيارة) بالإضافة للتوصيلات الكهربائية.
(11) حبال لتثبيت النبتة .
(12) كاسات من البلاستيك لتثبيتها في المواسير البلاستيك ووضع الشتلة فيه.
(13) يمكن إضافة أجهزة ومعدات أخرى حسب الطلب .

9. المحافظة على الاستدامة :

من المعروف أن النباتات لها عمر معين حتى تنتج تتراوح ما بين (شهران _ ثلاثة أشهر) وأيضا عمر معين حتى تنتهي دورة الحياة الخاصة بها تتراوح ما بين (سنت أشهر _ تسعة أشهر) وبالأخص في النباتات الثمرية مما يعني أن عملية الزراعة سوف تكون بشكل مستمر بحيث كلما تم الانتهاء من نبتة سوف يتم وضع نبتة أخرى في مكانها على مدار السنة ، والذي يساعد ذلك بشكل كبير هو وجود الحمام البلاستيكي ، فسوف يتم توفير منتج على مدار السنة . وللحصول على شتلات بشكل مستمر سوف يتم العمل على إنتاج شتلات ذاتيا ومن ثم زراعتها.

10. أهمية تطبيق الفكرة :

- وتكمن أهمية تطبيق الفكرة من خلال ما يلي :
- 1) توجد لدينا العديد من المشاكل السابقة الذكر والمتزايدة مع مرور الوقت مما يجعل مساهمة ذلك في غاية الأهمية في المساهمة في التخفيف من حدة هذه المشاكل ، بل والتفكير بالتركيز على المشاريع الصغيرة في علاج المشاكل السابقة الذكر.
 - 2) الفكرة مقدمة على مستوى الأسرة الواحدة وكلما زاد عدد المستخدمين وانتشارها زادت القدرة على المساهمة في علاج المشاكل .
 - 3) إمكانية التركيز على منتجات جديدة لها قابلية التصدير للخارج .

11. علاقة الفكرة بالتنمية والشباب في قطاع غزة :

يمكن فهم علاقة الفكرة مع التنمية في قطاع غزة من خلال ما يلي :

ليس المعنى من هذه الفكرة أنها الحل الجذري للمشاكل المختلفة المتقدمة الذكر وبالأخص مشكلة البطالة ولكن هذه الفكرة تساعد على التخفيف من حدة هذه المشاكل ، ومع مرور الوقت ترتفع قيمة تأثيرها في المجتمع على المشاكل السابقة .

مجتمع قطاع غزة يعتمد في التركيب السكاني على أكثر من 50% على الشباب والتي تقل أعمارهم عن 45 عاما وهم مصدر طاقة كامنة غير مستغلة ومهدورة في أغلبها فهم الشعلة التي يعول عليها .

12. نتائج تطبيق الفكرة :

ويمكن توضيح نتائج تطبيق الفكرة من خلال ما يلي :

أولا : الأثر الاقتصادي لتطبيق الفكرة :

ويمكن توضيح الأثر الاقتصادي لتطبيق الفكرة من جراء تطبيق الفكرة بشكل كبير بين الأسر من خلال ما يلي :

- 1) تحويل الأسرة من أسرة مستهلكة إلى أسرة منتجة .
- 2) تحويل إنفاق الأسرة على الخضروات بشكل كبير إلى توفير مادي (دخل مكتسب) حتى لو لم يكن هناك بيع للمنتجات.
- 3) العمل على الحد من معدلات البطالة المرتفعة بتوفير فرص عمل.
- 4) رفع مستوى الأمن الغذائي للأسرة مما يؤثر على المجتمع بشكل إيجابي .
- 5) تحقيق إنتاج خضروات بأضعاف ما يتم زراعته حقليا .
- 6) العمل على إيجاد منافسة بين منتجي المزروعات الحقلية والمزروعات من خلال الهايدروپونيك.
- 7) اتساع قاعدة المنتجات المعدة للتصدير من الخضروات .
- 8) العمل على المحافظة على مورد اقتصادي حيوي وهو الماء .
- 9) العمل على توفير الاكتفاء الذاتي من الخضروات التي بها عجز في قطاع غزة .
- 10) المساهمة في رفع الاقتصاد الفلسطيني من استخدامها بشكل موسع والاعتماد على المشاريع الصغيرة .
- 11) العمل على تقليل كمية الأموال الخارجة من غزة والمخصصة لاستيراد المبيدات الزراعية.
- 12) تقليل الإنفاق على الصحة من خلال (إنتاج غذاء وهواء نظيف).

ثانيا : الأثر البيئي لتطبيق الفكرة :

يمكن توضيح أثر الفكرة على البيئة من خلال ما يلي :

- 1) يقلل التلوث البيئي الناتج من زيادة مساحات المباني والمنشآت مع قلة الغطاء النباتي الكافي .
 - 2) تنقية هواء المدينة حيث وجد أن كل واحد متر مربع (1م²) من السطح الأخضر يزيل 10 جم من ملوثات الهواء كل عام.
 - 3) تقليل ثاني أكسيد الكربون (CO₂) من خلال استهلاكه في عملية البناء الضوئي التي تقوم بها النباتات .
 - 4) كل 1.5 م² من السطح الأخضر تنتج أكسجين يكفي شخص لمدة عام .
 - 5) موفرة للماء بإنتاج خضروات مختلفة بكميات قليلة (تتم عملية الري في دائرة مغلقة فيتم إعادة استخدام المياه أكثر من مرة
- ويمكن توضيح كمية المياه اللازمة لبعض الخضروات المزروعة في الدونم الحقلي الواحد من خلال الجدول التالي :

جدول (7) يوضح كمية المياه المستخدمة للدونم الواحد لعدد من الخضروات

المحاصيل	المياه (كوب/ دونم/سنة)
1 فراولة "توت أرضي"	1000
2 بندورة	900
3 خيار	700
4 بطاطس "بطاطا"	350
5 بطاطا حلوة	600
6 زهور مختلفة	1200
7 بطيخ	600
8 شمام	400
9 بصل	700
10 ثوم	350
11 جزر	560

المصدر : وزارة الزراعة ، إحصاءات 2007 .

ثالثا : الأثر الاجتماعي لتطبيق الفكرة :

ويمكن الأثر الاجتماعي لتطبيق الفكرة من خلال النقاط التالية :

- 1) العمل على استغلال الأوقات بشكل جيد .
- 2) خلق روح الإبداع والتفكير المنطقي بين الشباب .
- 3) إمكانية تعليم الأطفال الصبر والحلم وتجنب السلوك الغير مرغوب بإشراكهم في متابعة العملية الزراعية .
- 4) رفع الروابط الاجتماعية من خلال تقديم الهدايا ومساعدة بعض الأسر بجزء من الإنتاج من الخضروات .
- 5) إمكانية التعاون لأكثر من أسرة في نفس المبنى لإنتاج مشترك من ذلك .

رابعا : الأثر الصحي لتطبيق الفكرة :

ويمكن إبراز ذلك من خلال ما يلي :

- 1) انخفاض معدل الإصابة بالأمراض التي مصدرها التلوث الهوائي والبيئي .
- 2) رفع الوقاية للجسم من جراء استخدام غذاء نظيف وامن .
- 3) انخفاض معدل الإصابة بالأمراض التي مصدرها استخدم المبيدات الحشرية .

13. المشاكل والمعوقات :

لا يخلو أي عمل من المخاطر والمعوقات، ويمكن إبراز ذلك من خلال :

- 1) من أكثر العوامل التي قد يكون لها تأثير كبير مما قد ويؤدي إلى نتائج عكسية في المشروع وهي تكوين وإنتاج المحلول المغذي وعدم العمل فيه بشكل جيد وعدم الدقة في إنتاجه .
- 2) الفكرة غير منتشرة في قطاع غزة وهي حديثة العهد وتحتاج إلى جهد كبير في تغيير عادات تعارف عليها الناس في أساليب الزراعة .

14. نظرة للمستقبل :

تم اعتماد تقديم الفكرة على تحويل الأسرة الفلسطينية من أسرة مستهلكة إلى أسرة منتجة وهي فكرة الاقتصاد المنزلي ولا يقتصر الإنتاج فقط على الزراعة واستغلال الأماكن بل يمكن إضافة متغيرات أخرى تعمل على رفع الاقتصاد المنزلي في قطاع غزة تتواءم مع طبيعة القطاع من تعدد المشاكل المتجددة بشكل مستمر ،ومن خلال ذلك يمكن توسيع المشروع ليشمل متغيرات أخرى تدعم الأسرة الفلسطينية من هذه الأفكار ما لا يحتاج إلى تكاليف وتقنية عالية وأخرى ذات التكلفة العالية ومن هذه ما يلي :

- 1) إنتاج الحيوانات الداجنة .
- 2) إنتاج المنتجات البحرية من الأسماك .
- 3) إنتاج الغاز الطبيعي (الحيوي) من المخلفات العضوية من خلال توفير بيئة لا هوائية لفضلات الحيوانات وبطريقة معينة (هواء نظيف).
- 4) إنتاج الطاقة الكهربائية من الطاقة الشمسية (إما فكرة السخان الشمسي أو الخلايا الضوئية) والرياح (خاصة الأماكن العالية فوق أسطح المنازل) .

15. نتائج وتوصيات:

- 1) نحتاج إلى نشر هذه الفكرة التي أثبتت نجاحها في دول مختلفة من العالم وبالأخص البرازيل والمكسيك واليابان وعدد من الدول الأوروبية.
- 2) نحتاج إلى تدريب وتأهيل مدربين أكفاء عايشوا بناء وتصميم وتطبيق ذلك .
- 3) هذه الفكرة تقدم نموذجا للمساهمة في الحد من المشاكل المختلفة التي ذكرت فلو تم تطبيق هذه الفكرة على 10% من عدد السكان في القطاع فقط أي يستفيد منها ما يعادل 153,512 نسمة ما يعادل 23,986 أسرة فإن تأثيرها كبير جدا
- 4) عندما يكون هناك إنتاج المحلي يكون هناك قرار سياسي .
- 5) من أكثر المشاكل خطورة والتي قد تعود بآثار سلبية هي كيفية إنتاج المحلول المغذي .
- 6) رغم سهولة تطبيق الفكرة إلا أنها تحتاج إلى حذر ودقة في التعامل .



- 1) الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني ، الفقر في الأراضي الفلسطينية تقرير النتائج الرئيسية للأعوام 2009-2010.
- 2) الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني ، كتاب فلسطين الإحصائي 2011.
- 3) الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني ، مسح القوى العاملة الفلسطينية التقرير السنوي 2010 .
- 4) معهد أبحاث السياسات (الاقتصادية الفلسطيني) ماس ، نشرة الأمن الغذائي 5 ، 2011 ،
- 5) وزارة الأشغال الفلسطينية)، بيانات غير منشورة .
- 6) وزارة الزراعة 2008 ، الإنتاج الزراعي (الإنتاج ، الاكتفاء الفجوة)
- 7) أحمد ، ياسر محاضرات في زراعة أسطح المنازل من غير تربة .
- 8) مركز مع التنمية ، الحدائق المنزلية (حدائق أسطح المنازل).





تم بحمد الله