مجلة اتحاد الجامعات العربية
للعلـــوم الزراعيـــة
جامعة عين شمس ، القاهرة
مجلد(23)، عدد (1)، 189-203، 2015

أثر برنامج تدريبي للزراعة المائية (زراعة الأسطح) على مجموعة من المتدربين بمركز بحوث الصحراء

[16]

زينب محمود عبد الرحمن[1]
1- قسم المجتمع الريفي والإرشاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة عين شمس – شبرا الخيمة – القاهرة – مصر

الكلمات الدالة: أثر برنامج تدريبى - الزراعة المائية - زراعة الأسطح

الموجـــز

استهدف البحث التعرف على أثر البرنامج التدريبي المنعقد بمركز بحوث الصحراء بعنوان الزراعة المائية (زراعة الأسطح) في تغيير مستوى معارف المتدربين بكل ما يتعلق بالزراعة المائية (زراعة الأسطح)، والتعرف على رأى المتدربين في البرنامج، وأهم المشاكل التي واجهت المتدربين أثناء التدريب، ومقارنة المكتسبات الفعلية من البرنامج بما كان متوقع تحقيقه، ووضع مقترح لبرنامج تدريبي يمكن تطبيقه مستقبليا لزراعة الأسطح، تم عمل استبيان قبلي بعدى للمشاركين في أحد البرامج التدريبية لزراعة الأسطح والمنعقد من خلال مركز بحوث الصحراء من ضمن عدد كبير من البرامج التدريبية المنفذة من جانب هيئات مختلفة والبالغ عددهم (32) متدرب والذي استمر التدريب فيه لمدة أربع ساعات لكل يوم على مدار يومين متتالين هما (19و20) يناير 2014.

وتم استخدام التكرارات والنسب المئوية واختبار ولكوكسون لرتب الإشارات لتحليل بيانات البحث وقد أوضحت نتائج البحث حدوث تغيير في مستوى معارف المتدربين فيما يتعلق بالزراعة المائية (زراعة الأسطح) بعد التدريب مقارنه بما قبله حيث كانت نسبة المتدربين ذو المستوى المعرفي المنخفض قبل حضور البرنامج حوالي (59,3%) متدرباً وبعد حضور البرنامج انخفضت النسبة إلى (18,7%) متدرباً، وبالنسبة لرأى المتدربين في البرنامج بصفة عامة فكان جيد لحوالي (56,3%) منهم، وتمثلت أهم مشاكل التدريب التي واجهت المبحوثين فى: عدم نقل المتدربين لمشاهدة نماذج مطبق فيها زراعة الأسطح، وعدم التدريب على المهارات العملية لإجراء زراعة الأسطح، قصر وقت البرنامج التدريبى،وبالنسبة لمقارنة ما تم تحقيقه أثناء البرنامج بما كان متوقعاً فقد تبين وجود فجوة فيما تتعلق بالأهداف المهارية أو التطبيقية بينما كانت أهداف البرنامج معرفية فقط، وبالنسبة لمحتوى البرنامج فلم يتضمن طرق التغذية المناسبة لكل نبات، كيفية الوقاية من الأمراض، التكاليف الاقتصادية لزراعة أسطح، الأدوات المختلفة لزراعة الأسطح، وفيما يتعلق بالأسلوب التدريبي فقد اقتصر على استخدام أسلوب المحاضرة والإيضاح العملي بالمشاهدة، واسطوانات مسجل عليها المادة العلمية، ولم يتم استخدام ملصقات أو إيضاح عملي بعرض النتائج، أو إيضاح عملي بالتجربة أو مشاركة المتدربين فى عمل بعض نماذج زراعة الأسطح البسيطة، بالإضافة إلى اقتصار تقييم البرنامج على التقييم النهائي وعدم استخدام التقييم المرحلي أو القبلي البعدى.

المقدمة

بسبب استمرار تيار الهجرة خاصة بعد ثورة 25 يناير وما يمثله ذلك من تأكل للمساحات الخضراء نتيجة استغلالها للإقامة وللأنشطة الاقتصادية اللازمة للعيش والضغط على المرافق والخدمات، إضافة إلى تكدس

(سلم البحث فى 8 سبتمبر 2014)
(الموافقة على البحث فى 29 ديسمبر 2014)

المدن بالسيارات ووسائل النقل (موتوسكيلات وتوكتوك) رغم مخالفتها للقانون وهو ما انعكس على مستوى التلوث الهوائي بشكل صارخ وكذلك
الشكل الجمالي والحضاري للميادين والشوارع فضلاً عن مساهمة الانفلات الامنى الذي شهدته مصر
في الفترة الاخيرة في ظهور أكثر صور التدمير للاقتصاد المصري من خلال الموجه التي عمت القرية المصرية بالبناء على الاراضى الزراعية
التي تمثل عصب الإنتاج الغذائي في مصر، حيث تشير الإحصاءات إلى فقد نحو 300 ألف فدان خلال السنوات الثلاثة الماضية (2011،2014) **(digital.ahram.org.eg/articales-asx/serial=5599488feid=889** إضافة إلى تدمير التراث العقاري في المدن الكبرى (المباني الأثرية) والبناء عليها بشكل يخالف القانون واستمرار تدفق المهاجرين إليها خاصة من مصر وقرى الوجه البحري والذي نتج عنه تزاحم شديد بالمدن الكبرى وزيادة مصادر التلوث وتقليص المساحات الخضراء نتيجة استغلالها في أنشطة سكنية اقتصادية للمهاجرين واختفاء النباتات الخضراء التي تعتبر المرشح الطبيعي لملوثات الهواء **(البحيرى، 2010، ص10)** وضياع اللمسات الجمالية من الشوارع والميادين وفى سبيل معالجة تلك الآثار ظهرت العديد من الأفكار البناءة لمواجهة تلوث الهواء خاصة بعد فقد المساحات الخضراء للمدن تحت زحف المهاجرين وإساءة استغلال هذه المساحات منها الزراعة المائية (زراعة الأسطح) كرافد حيوي يساعد فى الحصول على إنتاج نباتي وفير وسد الفجوة النباتية والحيوانية (الاستزراع السمكي المتكامل مع النباتي فوق الأسطح) وفى نفس الوقت وسيلة للمساهمة فى القضاء على البطالة ومصدر جيد لتوفير الدخل والاستغناء عن الأسمدة العضوية، وسهولة مكافحة الآفات (http:/website.paaf.gov.kw poaf **evshad/d95.jsp)**، وتحكم المزارع في جودة التربة من خلال استعماله لبيئات مخصصة للزراعة في أحواض، وقيام ربات البيوت بجمع النباتات بسهولة ويسر، واستغلال المساحات الخاصة والعامة وتنظيفها والزراعة فيها

http://how1what.blogspot.com/2013/01/blog-post.html#sthash. XevbiiWx. dpuf بالإضافة إلى أنها الأساس في إضافة اللمسات الجمالية للمدن وتغيير شكلها بزراعتها على أسطح المباني والمنشآت العامة والخاصة واستخدام البلكونات والشروفات وتحويل المدن إلى مدن خضراء جميلة (**(http:/website.paaf.gov.kw poaf evshad/d95.jsp** ومن هنا ظهرت أهمية تدريب المواطنين خاصة الشباب باعتبارهم رواد حركة التغيير المجتمعي وناقلي المعرفة والخبرة إلى محيطهم الحيوي (جغرافيا ، وسكانياً) بهذه الفكرة فلابد من العمل على بناء المعرفة العلمية الصحيحة للزراعة المائية لديهم ومساعدتهم في الانتقال من مرحلة المعرفة إلى مرحلة تطبيق الفكرة ونشرها إلى الآخرين من خلال تكامل العديد من الطرق والوسائل والتي تعتبر البرامج التدريبية إحداها لاعتبارها نشاط تعليمي يستهدف إحداث تغيرات في المعارف والمهارات والاتجاهات الخاصة بالزراعة المائية.

المشكلة البحثية

يعتبر البرنامج التدريبي موضوع الدراسة نشاط مخطط يهدف إلى إحداث تغيرات معرفية ومهارية وسلوكية للناس عامة والشباب بصفة خاصة بما يمكنهم من استشعاره على المستوى الفردي، ونقل الخبرات المكتسبة إلى محيطهم الحيوي من جهة أخرى، فهل نجح البرنامج في تحقيق أهدافه المخططة، أن الإجابة على هذا التساؤل يستلزم الإجابة على الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما هو أثر البرنامج التدريبي في تغيير مستوى معارف المتدربين المتعلقة بالزراعة المائية (زراعة الأسطح).
2. ما هي المكتسبات الفعلية التي تمت من جراء البرنامج مقارنه بما كان متوقع.
3. ما هو رأى المتدربين في البرنامج التدريبي.

4. ما هي أهم المشاكل التي واجهت المتدربين أثناء البرنامج التدريبي.
5. ما هو المقترح المقدم لبرنامج تدريبي لزراعة الأسطح يمكن تطبيقه مستقبلياً.

الأهداف البحثية

1. التعرف على أثر البرنامج التدريبي في تغيير مستوى معارف المتدربين المتعلقة بالزراعة المائية (زراعة الأسطح).
2. مقارنة المكتسبات الفعلية التي تمت من جراء البرنامج بما كان متوقع.
3. التعرف على رأى المتدربين في البرنامج التدريبي.
4. حصر لأهم المشاكل التي واجهت المتدربين أثناء البرنامج التدريبي.
5. وضع مقترح لبرنامج تدريبي لزراعة الأسطح يمكن تطبيقه مستقبلياً.

خطة الدراسة

أولاً: الإطار النظري

التدريب : هو مساعدة الموظفين والعمال على اكتساب الفاعلية والكفاءة الفنية والمهنية في أعمالهم سواء الحالية أو المستقبلية عن طريق تنمية العادات الفكرية والعلمية والمعارف والمهارات والاتجاهات بما يناسب تحقيق أهداف المؤسسة **(على، 1985، ص205) كما عرفه Bramley (1986، ص1)** بأنه التنمية المنظمة للاتجاهات والمعلومات والمهارات ونماذج السلوك بما يمكن الفرد من أداء مهمة أو عمل معين بكفاءة كما ذكر**(العبد 1996 ، ص188)** أن التدريب هو نشاط مخطط يهف إلى إحداث تغييرات في الفر والجماعة من ناحية المعلومات والخبرات والمهارات ومعدلات الأداء وطرق العمل والسلوك والاتجاهات بما يجعل هذا الفرد أو تلك الجماعة أكثر قدرة على القيام بأعمالهم بكفاءة وإنتاجية عالية .

ويرى أبو السعود (1997،ص4) أنه نشاط تعليمي يستهدف أساساً تحسين الأداء البشرى عن طريق إحداث في تغيير في المعلومات والمهارات والاتجاهات وأضاف **(الشافعي وآخرون 2013، ص 47)** أن التدريب نوع من التوجيه والإرشاد والتنظيم في فن معين أو مهنة أو وظيفة يستهدف زيادة قدرات المتدرب

وذكر **Jacson & Mathis (1985، ص 248)** أن أهمية التدريب تتمثل في توفير الضمانات لنجاح العمل فى الحاضر والمستقبل، لأنه يعد عملية تعلم تعتمد على التأهيل بتنمية المهارة الوظيفية وزيادة إمكانيات العاملين أو إعادة تدريبهم فى حالة حدوث تغيرات جوهرية سواء فى التقنية أو الوظائف، ومن ثم يساعد التدريب على تحقيق أعلى إنتاجية بأقل أخطاء وأكبر رضا وظيفي، مع رفع قدرة العاملين على مواجهة أي تغيير تنظيمي أو اجتماعي بقدر كبير من المرونة وأضاف **(على، 1999، ص ص 343-346)** إلى أن التدريب يؤدى إلى تأهيل الفرد إلى اكتساب مهارات جديدة تمكنه من تغيير اتجاهه المهني من عمل لأخر وشغل المناصب العليا للمنظمة.

ويرى **مصطفى (2000، ص ص 267-268)** أنه يعمل على إيجاد جيل مؤهل يمكن أن تفوض له السلطة، كما يعمل على إعادة التوازن النوعي والعددي لهيكل العمالة فى المنظمة، كما يعمل على تطوير سلوكيات الأفراد والجماعات على اختلاف مستوياتهم التنظيمية باستخدام مزيج متكامل من مداخل التدريب مع مدخل التطوير التنظيمي مما يسهل معالجة المشكلات وأضاف (**عليوه، 2004، ص123)** أن التدريب يساهم في تنمية معارف ومعارات العاملين ويزيد من اتجاهاتهم الايجابية نحو العمل على تحقيق أهداف التنظيم والقيام بأدوارهم بفاعلية وكفاءة المطلوبة الأمر الذي يوفر مزيد من النجاح للعمل والمساهمة في تحقيق التغيرات السلوكية المرغوبة، والتدريب نشاط متجدد يبدأ بالتخطيط والمتابعة والتقييم يستهدف تطوير المعلومات والمهارات الفردية والجماعية والتأثير على السلوك تأثيرا ايجابياُ وتقاس فعاليته بقدر ما يمكن تطبيقه بما تقدمه مت برامج لصالح الفرد والمنظمة والمجتمع **(الشافعي وآخرون ،2013،ص47) .**

أنواع التدريب

أولا: من حيث زمن التدريب

1- **التدريب قبل الخدمة أو قبل الالتحاق بالعمل:** يقصد بالتدريب قبل الخدمة إعداد الأفراد علمياً وعملياً ومسلكياً إعداداً سليماً بحيث يؤهلهم للقيام بالأعمال التي ستوكل إليهم عند التحاقهم بوظائفهم .

2- **التدريب أثناء الخدمة:** ويقصد به تدريب العاملين في أحد قطاع الخدمات أو القطاعات الإنتاجية بغرض تنمية القدرات الذهنية والمهارات العملية،أما الهدف الرئيسي من التدريب أثناء الخدمة فهو صقل الموظف وإحاطته بأحدث التطورات التي تجد في مجال تخصصه وتحسين مستوى أدائه الوظيفي عن طريق تحسين أساليب العمل.

والتدريب أثناء الخدمة يختلف عن التدريب قبل الخدمة حيث أن التدريب أثناء الخدمة يشتمل على تجارب الأفراد بعد ممارستهم العمل واكتسابهم قدراً من التعليم بينما يهدف التدريب قبل الخدمة إلى إعداد الفرد إعداداً كاملاً لتولي مهام مهنية أو فنية.

ثانيا: من حيث مكان التدريب

1- **التدريب داخل المنظمة**: ويقصد به تدريب مجموعة من الموظفين تعقد لهم دورات أو اجتماعات في المنظمة التي ينتسبون إليها، وعادة يقوم بهذا النوع من التدريب أحد المسئولين في المنظمة مثل رؤساء المتدربين أو زملاؤهم الذين لهم خبرات سابقة اكتسبوها خلال العمل في مجال معين بالتبادل فيما بينهم، أو إدارة شئون الموظفين، أو إدارة التدريب في المنظمة.

2- **التدريب خارج المنظمة**: وهو يعني أن ينقطع الموظف عن العمل لفترة محدودة ليلتحق أثناءها بدورة أو ببرنامج تدريبي في أحد المراكز التدريبية في البلد أو في خارجها ولكن ليس في منظمته التي يعمل فيها.

ثالثاً: من حيث أهداف التدريب

1- التدريب لتجديد المعلومات

وهو ما يسمى بالتدريب الإنعاشي حيث يعطي المتدرب معلومات جديدة عن مجالات العمل وأساليبه ووسائله المتطورة الحديثة أو تدعيم ما لديه من معلومات ومفاهيم.

2. **تدريب المهارات**

يقصد بتدريب المهارات زيادة قدرة الإداريين على أداء أعمال معينة ورفع كفاءتهم في الأداء. وبذلك يهدف هذا النوع من التدريب إلى تزويد الإداريين بالمهارات الإدارية والإشراف التي تؤدي بالضرورة إلى زيادة فعاليتها.

رابعاً: التدريب السلوكي (أو تدريب الاتجاهات)

يهدف التدريب السلوكي إلى تغيير أنماط السلوك أو وجهات النظر والاتجاهات التي يتبعها المديرون في أداء أعمالهم. والفرق بين تدريب الاتجاهات وتدريب المهارات أن النوع الأول يقدم للإداري فكرة جديدة ويحاول إقناعه بفائدتها ومنفعتها من خلال الأمثلة العلمية والنماذج الواقعية كزيادة قدرته على التخطيط.

خامساً: التدريب للترقية

يهدف التدريب فيما يهدف إليه ، إلى تحسين إمكانيات الموظف بغية تحضيره لتولي وظائف إدارية أعلى مما يؤمن للموظف مجالات الترقية في المستقبل **(www.slidesshare.net/diado-10\ss-1454489).**

نشأة الزراعة المائية

بدأت الزراعة بدون تربة كزراعة مائية Hydroponics في حدائق بابل المعلقة وفي الحدائق العائمة في المكسيك، واستخدمت أيضاً في الصين، وقد وصفت في الكتابات المصرية القديمة التي تعود إلى مئات من السنين قبل الميلاد، وفي الماضي في عام 1930م قام العلماء بتجريب زراعة النباتات بدون تربة مستخدمين العناصر الغذائية الذائبة في الماء ووجدوا أن التربة غير ضرورية إلا لتثبيت جذور النباتات، وانتشر هذا النظام في بلاد غرب أوروبا ويستخدم الآن على نطاق واسع في هولندا للإنتاج التجاري للغذاء وتليها كندا في هذا المضمار. وقد أمكن استخدام هذا النظام داخل الغواصات لإنتاج الخضروات للطاقم. وكذلك استخدمته وكالة الفضاء الأميركية (ناسا) في تجاربها الفضائية.

http://www.startimes.com/?t=16506884 وعلى الرغم أنها عرفت منذو وقت طويل الا أنها لم تتطور وتستخدم لإنتاج الغذاء على نطاق واسع إلا منذ الحرب العالمية الثانية حينما كان من الضروري إنتاج الخضروات الطازجة في معسكرات الجيوش الموجودة في مناطق لا تصلح للزراعة الأرضية التي لا يوجد فيها وسط نمو الجذور.

مفهوم الزراعة المائية

كلمة hydroponics مشتقة من كلمتين يونانيتين هما hdro بمعنى ماء وponics بمعنى عمل، يطلق مصطلح هيدروبونك Hydroponics على أنظمة الزراعة في محاليل مغذية بدون استخدام بيئات صلبة او استخدام بيئات صلبة خاملة، **(أبو الروس، 1995، ص8)** فالزراعة بدون تربة: هي عبارة عن زراعة وتنمية النباتات بمعزل عن الأرض فلا تستخدم التربة الزراعية العادية كوسط للزراعة بل تستخدم في بعض الأحيان كدعامة يستند إليها النظام **(البحيرى،2010، ص8)** وهي تقنية لنمو النباتات في المحاليل المغذية التي تمد النبات بكل ما يحتاجه من العناصر المغذية الضرورية للنمو المثالي مع أو بدون استخدام أي من الوسائط الخاملة (بدائل التربة) مثل الحصى والفيرميكوليت والصوف الصخري والبيتموس ونشارة الخشب....الخ لتوفير التدعيم اللازم للنبات http://www.startimes.com/?t=16506884

وتعنى الزراعة بدون تربة إنتاج نباتات بأية طريقة غير زراعتها في التربة الزراعية علماً بأن مفهوم الأرض الزراعية يتضمن الأراضي العضوية http://agriculture.yoo7.com/t576-topic) وعلى ذلك فإن الزراعة بدون تربة Hydroponics تتضمن الإنتاج في كافة أوساط الزراعة التي لا تكون التربة إحدى مكوناتها، ويدخل ضمن ذلك مزارع الرمل الخالص والحصى والبيت و الفيرموكوليت والبرليت والمخاليط وجميع أوساط الزراعة الصلبة الأخرى كبالات القش والصوف الصخري وغيرها وكذلك المزارع التي لا يوجد فيها وسط صلب لنمو الجذور وجميع هذه المزارع تسقى دائما بالمحاليل المغذية المجهزة بالمزارع المائية صناعى. والجدير بالذكر أيضا ان مفهوم المزارع المائية يمكن ان تسع ليشمل أيضا المزارع الهوائية حيث تبقى الجذور عالقة في الهواء في حيز مغلق ويرش المحلول المغذى على Aeroponics جذورها باستمرار

http://kenanaonline.com/users/AGRENET/posts/(s/547265)

مميزات طرق الزراعة بدون تربة

1- الكفاءة العالية فى استخدام الماء حيث لا يستهلك الماء الا بواسطة النباتات فقط حيث يدخل جزء منها فى التفاعلات الحيوية والجزء الأخر يفقد عن طريق النتح ولا يحدث فقد خلاف ذلك مما يؤدى إلى توفير كميات كبيرة من المياه التي كانت تفقد عن طريق الصرف أو عن طريق البخر من سطح التربة ونمو الحشائش.
2- الكفاءة العالية في استخدام الأسمدة.
3- رفع الإنتاجية نتيجة عمل تكثيف رأسي فمثلاً نجد زراعة الفراولة بالطرق التقليدية يتم فيها زراعة حوالي 8-12 نبات فى المتر المربع في حين أن زراعتها بنظام الزراعة الهوائية يستخدم حوالي 32-40 نبات لزراعة المتر المربع.
4- تعتبر الزراعة بدون تربة نظام زراعي جديد يسهل الزراعة في المناطق التي يوجد بها معوقات طبيعية أو بفعل الإنسان تمنع أو تعيق زراعة هذه الأراضي مثل ارتفاع مستوى الماء الأراضي
5- عدم استخدام نظم الزراعة بدون تربة فإنه لن تكون هناك حاجة لاستخدام طرق التعقيم الكيماوية مثل التعقيم
6- إمكانية إنتاج بعض المحاصيل فى أوقات ارتفاع أسعارها وذلك لإمكانية التحكم في حرارة المحلول المغذى بإجراء عمليات التدفئة والتبريد له بعكس الزراعة الأرضية
7- انتاج محاصيل خالية من العناصر الثقيلة حيث في طرق الزراعة الأرضية ، 2009 http://aradina.kenanaonline.com/posts/18855

عيوب الزراعة بدون تربة

تحتاج إلى تكاليف أعلى من تكاليف الزراعة العادية، تحتاج إلى متابعة ورعاية أكثر من الزراعة التقليدية ،على الرغم من أن نباتات الخضر والزينة والأشجار يمكن زراعتها في أوعية إلا إن البطاطا والجزر والكوسا والذرة لا تنجح بشكل جيد، **(http:aradina.kenan online.com/posts//186855)** بالإضافة إلى عدم الاهتمام بتعقيم غرف الزراعة قد يتسبب ظهور تعفنات مزعجة وخصوصا في بداية الاستنبات. **(ص8، زراعة الأسطح في مصر ،2010، البحيرى)**

الأهداف البيئية والصحية لزراعة الأسطح

يمكن تلخيصها فيما يلي

1- تقليل التلوث البيئي الناتج عن زيادة مساحات المباني والمنشات مع قلة الغطاء النباتي في المدن، واستغلال المساحات المهملة لإنتاج الاحتياجات المنزلية من الغذاء.

2- تقليل تأثير الجزيرة الدافئة (urban heat island) والتي تظهر بوضوح خلال فصل الصيف في المدن الكبيرة حيث يحدث تغير واضح في الطقس أهم علامات ارتفاع درجة حرارة المدنية بمقدار يصل إلى 5 درجات مئوية عن المناطق المحيطة بها وترجع هذه الظاهرة إلى أن الطرقات والمباني والمنشات المختلفة تمتص الحرارة وتخزنها طوال فترة النهار ثم تعيد عملية انبعاثها مرة ثانية فيما بعد مما يؤدى إلى رفع درجة الحرارة وحدوث تغيرات في طقس المدينة تؤدى إلى حدوث خلل في النظام البيئي بها من حجز الدخان والأتربة.

3- تقليل فرصة الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي والأمراض الخبيثة نتيجة زيادة المساحات الخضراء حيث وجد أن زراعة 1,5م2 من المسطح الأخضر تمد شخص بالغ باحتياجاته من الأكسجين لمدة عام كامل.

4- التخلص من المهملات التي تخزن على الأسطح والتي تتسبب في تشويه المظهر الجمالي وتزيد من فرص حدوث الحرائق.

5- الحد من تواجد الكائنات الضارة المختلفة التي تغزو المنازل والمنشآت المختلفة نتيجة معيشتها بالأسطح المهملة.

6- تنقية هواء المدن من الملوثات حيث أن النباتات الأخضر يعتبر مرشح لها حيث وجد أن كل متر مربع من النباتات الخضراء فوق السطح يزيل 100 جرام من الملوثات الهواء كل عام.

7- إنتاج غذاء امن صحياً من خلال التحكم في استخدام الأسمدة وعدم استخدام المبيدات الكيماوية.

8- تقليل نسبة ثاني أكسيد الكربون الموجود فى هواء المدن من خلال استهلاكه فى عملية البناء الضوئي التي تقوم بها النباتات.

9- زيادة جودة الخضروات المنتجة نتيجة تواجدها باستمرار في صورة طازجة وفى متناول الإيدى.

10- إنتاج غذاء طازج لقاطني المناطق البعيدة التي تعانى من تواجد الخضراوات الطازجة بها إلى جانب ارتفاع أسعارها نتيجة لارتفاع أسعار الشحن.

11- حماية ساكني الأدوار الأخيرة من الارتفاع الشديد في درجة الحرارة خلال فصل الصيف حيث تستقبل النباتات أشعة الشمس مما يحافظ على الأسقف ولا تحتاج إلى عملية العزل المكلفة حيث وجد بالدراسة العملية أنه بزراعة السطح تقل درجة الحرارة خلال شهر أغسطس في الأدوار الأخيرة بمقدار 7م2 تقريباً.

12- أثبت الدراسات أيضاً أن زراعات الأسطح تقلل من التأثيرات الضارة لمحطات المحمول حيث وجد أن النباتات تمتص الموجات الإلكترومغناطيسية المنبعثة من المحطات الصناعية .

الأهداف الاجتماعية

تحقيق الزراعة المائية العديد من الأهداف الاجتماعية

يمكن إيجازها فيما يلي

1- إمكانية قيام اى شخص بعملية إنتاج بعض أنواع الخضروات التي يحتاجها مما يزيد من الثقة بالنفس خصوصاً بالنسبة لكبار السن من أربابا المعاشات واللذين اعتادوا أن يكون لهم دوراً فعالاً ومهما في المجتمع.

2- إتاحة فرص عمل لربات البيوت وشباب الخريجين تدر عليهم عائد مادي يرفع من دخل الأسرة المصرية.

3- توفير مساحات كبيرة من الأراضي المزروعة بالخضروات واستغلالها فى زراعة المحاصيل الاقتصادية الهامة كالقمح والأرز وغيرهم.

4- يمكن عن طريق زراعة الأسطح عمل نظام إجتماعى حيث يتعاون سكان العمارة الواحدة وكذلك الشارع مما يؤدى إلى ترابط السكان مع بعضهم فيؤدى إلى ترابط السكان مع بعضهم فيؤدى إلى حل مشاكلهم بسهولة والعودة إلى روح الألفة والمحبة التي اعتادت إن تتواجد بين الشعب المصري من قديم الأزل والتي. **(البحيرى ،2010، ص5-8).**

ثانيا: متغيرات الدراسة وطرق القياس

1- المتغيرات المستقلة

السن : تم قياسه بالرقم الخام لعدد سنوات حياة المبحوث منذ ميلاده وحتى وقت إجراء الدراسة مقرباً لأقرب سنة ميلادية ، وبينت بيانات البحث أن حوالى (62,8%) من المتدربين تتراوح أعمارهم ما بين (35-48) سنة وحوالى (21,8%) من المتدربين تتراوح أعمارهم بين (49-62) سنة بينما حوالى (15,6%) من المتدربين تتراوح أعمارهم بين (21-34) سنة كما موضح **بجدول رقم (1)**.

الحالة التعليمية : تم قياس هذا المتغير بعدد السنوات التى أنهاها المبحوث فى المراحل التعليمية بنجاح على النحو التالى : أمى (0)، يقرأ (2)، يقرأ ويكتب (4)،ابتدائى (6) ، اعدادى (9)، مؤهل متوسط (12)، عالى (16) ، و بينت بيانات البحث أن حوالي (39,6%) من المتدربين حاصلين على دكتوراة وماجستير وحوالى (50%) من المتدربين حاصلين على مؤهلات عليا، والنسبة الباقية وهى حوالى (9,4%) حاصلين على مؤهل فوق المتوسط ومتوسط أي أن غالبية المتدربين ذو مستويات تعليمية مرتفعة وذلك موضح **بجدول رقم (1).**

المهنة : تم قياسه بإعطاء رقم (2) يعمل و(1) لا يعمل، وبينت بيانات البحث أن (87,5%) من المتدربين يعملون في وظائف مختلفة مثل (باحثين بالمراكز البحثية، ومديرين بالشركات الخاصة، وأعمال حرة، وأطباء)، وحوالي (12,5%) من المتدربين لا يعملون، كما هو موضح **بجدول رقم (1).**

السن	عدد	%
الفئة الاولى (21-34) سنة	5	15.6
الفئة الثانية (35-48) سنة	20	62.5
الفئة الثالثة (49-62) سنة	7	21.8
الاجمالى	**32**	**100**
المؤهل		
دكتوراة	12	37.5
ماجستير	1	3.1
مؤهل عالى	16	50
مؤهل فوق المتوسط	1	3.1
مؤهل متوسط	2	6.3
الاجمالى	**32**	**100**
المهنة		
باحث	10	31.2
مدير شركة	4	12.5
محاسب	4	12.5
معاش	2	6.2
لا يعمل	4	12.5
فنان	1	3.1
طبيب	1	3.1
الاجمالى		
عدد سنوات الخبرة الوظيفية	**عدد**	**%**
سنوات خبرة صغيرة (2-13)	9	28.1
سنوات خبرة متوسطة **(14-25)**	15	46.9
سنوات خبرة مرتفعة **(26-37)**	8	25
الاجمالى	32	100
الدورات التدريبية		
حصل على دورات فى الزراعة المائية	-	-
لم يحصل على دورات فى الزراعة المائية	32	100
الاجمالى	**32**	**100**
عضوية المنظمات المختلفة		
عضو	6	18.7
غير عضو	26	81.3
الاجمالى	**32**	**100**

جدول 1. توزيع المتدربين وفقاً للخصائص الشخصية

تابع جدول 1.

الرغبة فى عمل مشروع زراعة الاسطح		
يرغب	26	81.3
لا يرغب	6	18.7
الاجمالى	**32**	**100**
مصادر معلومات المتدربين		
الانترنت	**15**	**45.6**
التلفزيون	**6**	**18.1**
الصحف	**6**	**18.1**
المهندس المتخصص	**3**	**9.1**
الاصدقاء والجيران	**3**	**9.1**

عدد سنوات الخبرة الوظيفية: تم قياسه بالرقم الخام لعدد سنوات خبرة المتدرب منذو بداية عمله حتى وقت اجراء الدراسة ،اما بالنسبة لعدد سنوات الخبرة الوظيفية فبينت بيانات البحث كما موضح **بجدول رقم (1)** أن حوالى (28,1%) من المتدربين عدد سنوات خبراتهم الوظيفية تتراوح بين (2-13) سنة بينما حوالى (49,9%) من المتدربين عدد سنوات خبراتهم الوظيفية هى (14-25) سنة، وحوالى (25%) من المتدربين تراوحت عدد سنوات خبراتهم ما بين (26-37) سنة.

الدورات التدريبية : تم قياسها باعطاء المبحوث رقم (2) فى حالة حصولة على دورات تدريبية ورقم (1) فى حالة عدم حصولة على دورات تدريبية، وبينت بيانات البحث أنه بالنسبة لحصول المتدربين على دورات تدريبية فى مجال الزراعة المائية بصفة عامة وزراعة الاسطح بصفة خاصة فتبين ان جميع المتدربين لم يسبق لهم الحصول على أى دورات تدريبية وذلك بنسبة (100%) من إجمالى العينة.

عضوية المنظمات المختلفة: تم قياسه باعطاء المبحوث (2) فى حالةما يكون عضو، و(1) فى حالة ما يكون غير عضو، وبينت بيانات البحث أن حوالى (18,7%) متدرب كانوا أعضاء فى منظمات بينما حوالى (81,3%) متدرب غير أعضاء فى أى من منظمات المجتمع الحكومية او غير الحكومية.

الرغبة في عمل مشروع زراعة مائية فوق أسطح: تم قياس هذا المتغير بإعطاء رقم (2) فى الاجابة بنعم ورقم (1) فى حالة الاجابة ب (لا)، وبينت البحث أن حوالي (81,3%) من المتدربين يرغبون فى عمل مشروع استزراع فى الاسطح بينما حوالى (18,7%) فقط لا يرغبون فى عمل مشروع زراعة مائية فوق أسطح المنازل وذلك موضح **بجدول رقم (1)**.

مصادر معلومات المتدربين: تم قياس هذا المتغير عن طريق قيام المبحوث بترتيب مصادر المعلومات حسب أولوياتها بالنسبة له **و**بينت بيانات البحث كما هو موضح **بجدول رقم (1)** أن الانترنت هو مصدر المعلومات الاول بالنسية للمتدربين وذلك بالنسبة لحوالى (15%) من المتدربين، وجاء بعد ذلك التلفزيون ثم الصحف ثم المهندس المتخصص فى الترتيب بينما جاء الاصدقاء والجيران فى المرتبة الاخيرة بالنسبة للمتدربين كمصدر للمعلومات، ويمكن إرجاع ذلك لإرتفاع المستوى التعليمى لجميع المتدربين الذى يؤدى إلى سهولة التعامل مع الانترنت وشبكات التواصل الاجتماعي.

2-المتغير التابع

معارف المتدربين بالزراعة المائية (زراعة الأسطح): تم قياسه من خلال وضع سبع وعشرون عبارة تعبر عن الخطوات الفنية للزراعة المائية بصفة عامة وزراعة الأسطح بصفة خاصة ويقوم المتدرب بالإجابة عليها قبل البرنامج وبعد حضور البرنامج التدريبي وإعطائه (درجتين) في يعرف و(درجة واحدة) في حالة لا يعرف وإحضار الفرق بين اجابه المبحوث قبل البرنامج وبعد البرنامج وتراوح المدى النظري بين (27-54) درجة.

ثالثاً :الفروض

لتحقيق أهداف الدراسة تم وضع الفروض التالية

الفرض النظري: تتوقع الدراسة أن البرنامج التدريبي يؤدى إلى تحسين مستوى معارف المتدربين بالزراعة المائية (زراعة الأسطح).

من الفرض النظري السابق تم اشتقاق الفرض الاحصائى التالي :

الفرض الإحصائى: لايؤدى البرنامج التدريبي إلى تحسين مستوى معارف المتدربين بالزراعة المائية (زراعة الأسطح).

رابعاً: الدراسة الميدانية

أولاً : الطريقة البحثية

تم عمل استبيان قبلي بعدى للمشاركين في أحد البرامج التدريبية لزراعة الأسطح والمنعقد من خلال مركز بحوث الصحراء من ضمن عدد كبير من البرامج التدريبية المنفذة من جانب هيئات مختلفة والبالغ عددهم (32) متدرب و الذي استمر التدريب فيه لمدة أربع ساعات لكل يوم على مدار يومين متتالين هما (19و20) يناير 2014.

ثانياً: الأساليب الإحصائية

ولتحليل بيانات البحث تم استخدام التكرارات والنسب المئوية واختبار ولكوكسون لرتب الإشارات.

ثالثاً: نتائج الدراسة

الهدف الأول : التعرف على أثر البرنامج التدريبي في تغيير مستوى معارف المتدربين فيما يتعلق بالزراعة المائية (زراعة الأسطح)

أوضحت نتائج البحث أن هناك تغيراً في مستوى معارف المتدربين بعد حضور البرنامج التدريبى لزراعة الاسطح عن قبل حضور البرنامج حيث يوضح **جدول رقم (2)** أن حوالى (59,3%) من المتدربين كانوا ذي مستوى معرفي منخفض بالمعلومات الفنية الخاصة بالزراعة المائية عموماً وزراعة الاسطح بصفة خاصة وذلك قبل حضور البرنامج التدريبى بينما بعد حضور البرنامج التدريبي فقد إنخفضت نسبة المتدربين ذي المستوى المعرفي المنخفض إلى حوالي (18,7%) من المتدربين، أما المتدربين اللذين يقعون في فئة المستوى المعرفى المتوسط فكانوا حوالي (12,5%) متدربا قبل البرنامج بينما إرتفعت هذه النسبة إلى (37 %) بعد البرنامج، بينما كانت نسبة المتدربين ذو المستوى المعرفي المرتفع قبل حضور البرنامج حوالي (28,1%) متدرب وإرتفعت هذه النسبة إلى حوالي (43,3%) متدرب بعد حضور البرنامج التدريبى وذلك يوضح أثر البرنامج التدريبى فى تغيير معارف المتدربين المتعلقة بالمعلومات الفنية للزراعة المائية بصفة وزراعة الاسطح بصفة خاصة وبالنسبة للتعرف على تأثير البرنامج فى تغيير مستوى معارف المتدربين من قبل البرنامج وبعد البرنامج تم استخدام اختبار وولكوكسون لاختبار رتب الاشارات وتبين من اجراء الاختبار أن القيمة الجدولية (266,67) اكبر من القيمة المحسوبة (17) وذلك عند مستوى معنوية (0,05) لذلك لا نستطيع قبول الفرض الاحصائى ولكن نقبل الفرض البديل القائل أن البرنامج التدريبى يؤدى الى تحسين مستوى معارف المتدربين فيما يتعلق بالزراعة المائية بصفة عامة وزراعة الاسطح بصفة خاصة.

الهدف الثاني: مقارنة المكاسب التى تم تحقيقها فعلياً (الأهداف، ومحتوى البرنامج، والأسلوب، والمكاسب) مع ما كانت متوقعه (الأهداف، ومحتوى البرنامج ، والأسلوب، والمكاسب)

يوضح **جدول رقم (3)** أن الفرق بين ما تم تنفيذه أثناء البرنامج وما كان متوقع تنفيذه يمثل فجوة في أهداف البرنامج وهى نوعان (فجوة مهارية، وفجوة تطبيقية)، وتمثلت فجوة المحتوى في المحتويات التالية (الأمراض التي تصيب النبات، كيفية الوقاية من الأمراض ،كيفية التغذية، مواعيد زراعة النباتات المختلفة، التكاليف الاقتصادية للزراعة، أما عن فجوة الأسلوب التدريبي فبينت بيانات البحث أنها تمثلت في عدم استخدام الأساليب التعليمية التالية على الرغم من حاجة موضوع التدريب إليها مثل (مشاركة المتدربين، والإيضاح العملي بعرض النتائج، والإيضاح العملي بالتجربة، وعدم توفير نشرات إرشادية أو كتيبات تحتوى معلومات فنية عن زراعة الأسطح، واستخدام ملصقات، الزيارات الميدانية لأماكن مطبق فيها زراعة الأسطح)، أما عن تقيم البرنامج فتم استخدام التقييم النهائي فقط للبرنامج ولم يتم إجراء تقييم مرحلي وهو يفيد في تلافى أوجه القصور أو الضعف أثناء أي مرحلة من مراحل تنفيذ البرنامج وتجنبها في المرحلة التالية.

جدول 2. توزيع المتدربين وفقاً لمستوى معارفهم المتعلقة بالزراعة المائية (زراعة الأسطح) قبل وبعد البرنامج التدريبي

	مستوى المعارف قبل البرنامج		مستوى المعارف بعد البرنامج		% التغيير
	عدد	%	عدد	%	%
منخفضة (27-34)	19	59,3	6	18,7	19,7
متوسطة (35-44)	4	12,5	12	37,5	25
مرتفعة (45-54)	9	28,1	14	43,8	14
الاجمالى	32	100	32	100	

المصدر: بيانات البحث الميدانية

جدول 3. توزيع المتدربين وفقاً لمقارنة ما تم فعلاً أثناء البرنامج بما كان متوقع

	ما تم أثناء البرنامج	ما كان متوقع أثناء البرنامج	الفجوة
الأهداف			
معرفية	*	*	-
مهارية	-	*	*
تطبيقية	-	*	*
محتوى البرنامج			
مفهوم الزراعة المائية	*	*	-
نشأتها	*	*	-
أهدافها	*	*	*
مميزاتها	*	*	*
عيوبها	*	*	-
زراعة الأسطح	*	*	-
مميزاتها	*	*	-
عيوبها		*	-
الأمراض التي تصيب النباتات	-	*	*
كيفية الوقاية من **الأمراض**	-	*	*
مواعيد زراعة النباتات المختلفة	-	*	*
طرق التغذية	-	*	*
كيفية عمل المحلول المغذى	*	*	-
الأدوات اللازمة لزراعة الأسطح	-	*	*
	*	*	*
زراعة الأسطح المتكامل مع الأسماك			
التكاليف الاقتصادية	-	*	*
(لمشروع زراعة الأسطح) العائد الاقتصادي لزراعة الأسطح	-	*	*
الأسلوب التدريبي			
محاضرة	*	*	-
مشاركة المتدربين	-	*	*
إيضاح عملي بالمشاهدة	*	*	-
إيضاح عملي بالتجربة	-	*	*
توفير نشرات إرشادية	-	*	*
توفير ملصقات	-	*	*
توفير إسطونات بالمادة العلمية	-	*	*
الزيارة الميدانية للأسطح	-	*	-
ايضاح عملى بعرض النتائج	-	*	-
المكاسب			
معارف	*	*	-
مهارات	-	*	*
تطبيقات	-	*	*
تقييم البرنامج			
تقييم مرحلي	-	*	*
تقييم نهائي	*	*	-

المصدر: بيانات البحث الميدانية

الهدف الثالث: التعرف على رأى المبحوثين في البرنامج التدريبي

بينت بيانات البحث أن حوالي (34,3%) من المتدربين ذكروا أن البرنامج التدريبى ممتازاً بالنسبة لهم فى حين ذكر (56,3%) من المتدربين أن البرنامج جيداً، بينما ذكر حوالي (9,4%) متدرباً أن البرنامج التدريبي ضعيف وذلك موضح **بجدول رقم (4)**.

جدول 4. توزيع المبحوثين وفقاً لرأيهم في البرنامج التدريبي

	عـــدد	%
ممتاز	11	34,3

جيد	18	56,3
ضعيف	3	9,4
الاجمالى	32	100

المصدر: بيانات البحث الميدانية

الهدف الرابع: التعرف على المشاكل التي واجهت المبحوثين أثناء البرنامج التدريبي

أظهرت بيانات البحث كما هو موضح **بجدول رقم (5)** أن أهم المشاكل التي واجهت المتدربين أثناء التدريب هي عدم إنتقال المتدربين إلى أماكن مطبق فيها نماذج لزراعة الأسطح حيث ذكر (24,7%) متدرباً، وعدم تدريب المتدربين على المهارات العملية لزراعة الأسطح وذلك لحوالي (23,1%) متدرباً، ونقص بعض المعارف الهامة الخاصة بإجراء زراعة الأسطح وذلك لحوالي (14,4) متدرباً، قصر مدة البرنامج وذلك لحوالي (13,8%) متدرب، نقص بعض المعارف الهامة لتمكين المتدريب من إجراء زراعة الأسطح (12,4%) وعدم مناسبة المكان المخصص للتدريب (7,6%)، عدم تخصيص جزء من الوقت للمناقشة المفتوحة وذلك لحوالي (4,6%) متدرباً، ارتفاع رسوم الدورة وذلك لحوالى (4,6%) متدرباً، ارتفاع مستوى المادة العلمية لغير المتخصصين وذلك لحوالى (4,6%) متدرباً ارتفاع مستوى المادة العلمية لغير الزراعيين (4,6%) متدرباً، اعتماد أحد المدربين على الشرح النظرى فقط وعدم عرضه لنماذج عملية أثناء الشرح.

الهدف الخامس: مقترح لبرنامج تدريبي لزراعة الأسطح يمكن تطبيقه مستقبلاً

بناءاً على ما سبق من بيانات أسفر البحث عنها بوجود بعض الفجوات في البرنامج التدريبي التي دفعت إلى وضع مقترح لبرنامج تدريبي لزراعة الأسطح يمكن تطبيقه من قبل أي جهة مسئولة عن نشر فكرة زراعة الأسطح لمحاولة المساعدة في نشر وتدريب مختلف الفئات على هذا النوع من الزراعة لما له من مميزات عديدة سبق ذكرها ويوضح **جدول رقم (6)** هذا المقترح للبرنامج التدريبي لزراعة الأسطح.

جدول 5. توزيع المتدربين وفقاً للمشاكل التي واجهتهم أثناء البرنامج التدريبي

المشاكـــــل	عـــدد	%
عدم نقل المتدربين الى أماكن مطبق فيها نماذج لزراعة الأسطح	32	24,7
عدم تدريب المتدربين على المهارات العملية للزراعة المائية	30	23,1
مدة البرنامج قصيرة جداً (يومين فقط)	18	13,8
نقص بعض المعارف الهامة لتمكين المتدرب من إجراء زراعة الأسطح	16	12,4
المكان غير مناسب للتدريب	10	7,6
ارتفاع رسوم الدورة	6	4,6
إرتفاع مستوى المادة العلمية لغير المتخصصين	6	4,6
عدم تخصيص جزء من الوقت للمناقشة المفتوحة	6	4,6
اهتمام أحد المدربين بالأجزاء النظرية فقط	6	4,6

* أتيح للمبحوث ذكر أكثر من إجابة

المصدر: بيانات البحث الميدانية

جدول 6. مقترح لبرنامج تدريبي لزراعة الأسطح

مدة البرنامج (6أيام)	المحتـــــوى	الطريقة التعليمية المستخدمة	الأهداف التعليمية	المدربون	تقييم البرنامج
اليوم الأول	مفهـــــوم الزراعـــــة المائيـــــة (أنواعها،مميزاتها،عيوبها،النباتـــات التـــي تصلح لزراعة الأسطح)	المحاضرة	معرفية	مـــــدرب أكاديمي (أحد كليـــــات الزراعـــة) أستاذ جامعي	تقييم
اليوم الثاني	الأمراض التي تصيب النباتات المختلفة – طرق التغذية المختلفة - وكيفية التغذية	محاضرة إيضاح عملي بالمشاهدة إيضاح عملي بعرض النتائج الصور الفوتوغرافية	معرفية مهارية تطبيقية	مـدرب مـن أحد المراكز البحثية	يومى
اليوم الثالث	كيفية عمل المحلول المغذى	إيضاح عملي بالمشاهدة ورش عمل نشرات فنية	مهارية	مـدرب مـن المركـــــز البحثي	أدوات التقييم
اليوم الرابع	كيفية رى النباتات كيفية حصاد النباتات المختلفة ومواعيد الحصاد	محاضرة إيضاح عملي بالتجربة	مهارية	مـــــدرب اكاديمى	(الاســـــتبيان- الملاحظة)
اليوم الخامس	زراعة الأسطح المتكاملة مع إنتاج الأسماك مفهوم هذا النوع ومميزاته وعيوبه وكيفية تنفيذه	محاضرة رؤية نماذج إيضاح عملي بالمشاهدة زيارة ميدانية	معرفية مهارية تطبيقية	مـدرب مـن أحد الشركات التجاريـــــة لزراعـــــة الأسطح	بالإضافة إلى التقييم النهائي بعد انتهاء البرنامج
اليوم السادس	الأدوات المستخدمة في الزراعة المائية وكيفية استخدامها التكاليف الاقتصادية للمشروع العائد من المشروع	ورش عمل نماذج عينات محاضرة زيارة ميدانية لأسطح مطبق فيها الزراعة	مهارية معرفية تطبيقية	مـــــدرب الشركة مـــــدرب اكـــــاديمى (اســـــتاذ جامعة)	

التوصيـــــات

1- ضرورة نشر فكرة الزراعة المائية وخاصة زراعة الأسطح من خلال وسائل الإعلام العامة والقنوات المتخصصة مثل قناة الزراعية الفضائية والاهتمام بشرح تفاصيل الفكرة ومميزاتها وعيوبها لجذب الانتباه لتبنيها للمساعدة في توفير فرص عمل للشباب وربات البيوت والمعاشات.

2- ضرورة قيام المسئولين عن وضع الخطط والبرامج التعليمية في المدارس الزراعية وكليات الزراعة المختلفة بإدراج مقرر للتعريف بالزراعة المائية وزراعة الأسطح يتم تدريسه في المراحل التعليمية المختلفة ثم يتم استكماله في التعليم الجامعي عن طريق التكامل بين التعليم الثانوي الزراعي وكليات الزراعة

3- قيام المراكز البحثية وكليات الزراعة المختلفة والمراكز الإرشادية بتوفير برامج تدريبية متخصصة يتكامل فيها الجانب النظري مع الجانب التطبيقي وذلك للمساعدة في نشر فكرة زراعة الأسطح مع مراعاة تكرارها بصفة مستمرة لجميع فئات الجمهور وبتكاليف مناسبة

4-على القائمين على تخطيط البرامج التدريبية الخاصة بزراعة الأسطح مراعاة شمول محتوى البرنامج التدريبي كل ما يتعلق بالزراعة المائية وأنواعها المختلفة والاهتمام بإتاحة الفرصة للمتدربين لتعليم مهارات زراعة الأسطح بالإضافة إلى ضرورة نقل المتدربين أثناء التدريب إلى رؤية تطبيقات فعلية

5- العمل على إنشاء وحدات ذات طابع خاص داخل كليات الزراعة تختص بتقديم (المشورة الفنية للجمهور، ودورات تدريبية، توفير الأدوات الخاصة بزراعة الأسطح وكيفية استخدامها، توفير المحلول المغذى، البذور) .

6- قيام الإرشاد الزراعي ممثلاً في المراكز الإرشادية على مستوى المحافظات والمراكز بعمل توعية مكثفة للزراعة المائية وزراعة الأسطح للمساعدة في نشر الفكرة على المستوى المحلى.

من خلال استخدام مختلف الطرق الإرشادية الاتصالية وعمل حملات إرشادية مكثفة لزراعة الأسطح.

7- قيام مركز بحوث الصحراء بتوفير المحلول المغذى الذي يتم إنتاجه داخل المركز من خلال منافذ بيع تنتشر في جميع أنحاء الجمهورية.

المراجـــــع

أولاً: المراجع العربية

البحيرى، أسامة 2010. زراعة الأسطح في مصر، **ص8.**

البحيرى ، أسامة ، 2010. مشروع تحويل أسطح المباني إلى حدائق مثمرة ، **مؤسسة هانس زايدل، ص11.**

أبو الروس وآخرون، سمير عبد الوهاب ،محمد أحمد شريف، (دكاترة)، 1995. الزراعة وإنتاج الغذاء بدون تربة، **دار النشر للجامعات المصرية، مكتبة الوفاء، ص8.**

أبو السعود، خيري حسن (دكتور)، 1998. التدريب مشروع دمج الثقافة السكانية في الإرشاد الزراعي، **وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي بالاشتراك مع منظمة الأغذية والزراعة وصندوق الأمم المتحدة للسكان، القاهرة، ص4.**

العبد ، جعفر (دكتور)، 1996. القيادة الإدارية فى الخدمة المدنية، مجلة الإدارة، **اتحاد جمعيات التنمية الإدارية، العدد الثالث، القاهرة. ص 188.**

عويس، أحمد جلال (دكتور) 2004. الإرشاد الزراعي، ماضيه، حاضره، مستقبله، **الطبعة الأولى، مكتبه الانجلو، ص123.**

على، على احمد وآخرون (دكاترة)، 1999. سلوك الإنسان بين النظرية والتطبيق، **مكتبة عين شمس، القاهرة، ص ص 343-346.**

على، لطفى (دكتور)، 1985. دراسات فى تنمية المجتمع ، القاهرة، **مكتبة القاهرة الحديثة، ص205.**

مصطفى، أحمد سيد (دكتور)، 2000. إدارة الموارد البشرية ، **كلية التجارة فرع بنها، جامعة الزقازيق، ص ص 267-268.**

الشافعي وآخرون، عماد مختار، محمد حسن عبد العال، زينب حسن مجد، (دكاترة) 2013. الإرشاد الزراعي، **جامعة القاهرة، كلية الزراعة، ص 47.**

ثانياً: المراجع الأجنبية

Bramley, **P. 1986.** Evaluation of training, A practical guide, England: British Association for Commercial and Industrial Education (BACIE), Gwynne. Printers, p. 1.

Mathis, R.L. and Jackson, **J.H. Personnel, 1985.** Humman Resource managemement, 4th ed West publishing co., U.S.A. **p. 248.**

ثالثاً: مراجع الإنترنت

http://www.startimes.com/?t=16506884http://agriculture.yoo7.com/t576-topic

http://kenanaonline.com/users/AGRENET/posts/547265

digital.ahram.org.eg/articales-asx/serial=5599488feid=889

http://aradina.kenanaonline.com/posts/18855 2009

http://how1what.blogspot.com/2013/01/blog-post.html#sthash.XevbiiWx.dpuf

http://website.paaf.gov.kw/paaf/ershad/D95.jsp

www.slidesshare.net\diado10-10\ss-1454489

hhp:\\aradina.kenana on line.com\posts\\8855

hhp:\\kenana on line.com\users\agrent\posts\ 547265

htt:\\agriculture.yoo7.com\t576-topic