ISSN 1022 - 6812

العدد (1) 2022

المجلد (37)

مؤتة

للبحوث والدراسات

مجلة علمية محكمة ومفهرسة

سلسلة العلوم الطبيعية والتطبيقية

تصدر في جامعة مؤتة

ISSN 1022 - 6812 العدد (1) 2022 المجلد (37)

مؤتة

للبحوث والدراسات

مجلة علمية محكمة ومفهرسة

سلسلة العلوم الطبيعية والتطبيقية

تصدر في جامعة مؤتة

رقم الإيداع لدى مديرية المكتبات والوثائق الوطنية
(1986/5/201)

رقم الترخيص لدى دائرة المطبوعات والنشر
(3353/15/6)
تاريخ 2003/10/22

الفهرس:

* ما ورد في هذا العدد يعبر عن آراء الكتاب أنفسهم ولا يعكس بالضرورة آراء هيئة التحرير أو سياسة جامعة مؤتة.

رئيس هيئة التحرير

عميد البحث العلمي

الأستاذ الدكتور عبدالله العدينات

الأعضاء

الأستاذ الدكتور عوني الحمـــوري	الأستاذ الدكتور عماد الجـــرادات
الأستاذة الدكتورة رهـــام الخرشة	الـــدكتور ياســـــــر جابـــــــر
الدكتور سمـــــيح الصرايـــــــرة	الدكتور خالـــــد أبـــو الـــــــرز

أمين الســـر
رزان المبيضين

مدير دائرة المجلات العلمية
د. خالد أحمد الصرايرة

مدير دائرة المطبوعات

الإشراف والتحرير
د. محمود نايف قزق

الإخراج والطباعة
عروبة الصرايرة

التدقيق اللغوي
د. فايز المحاسنة (اللغة العربية)
د. عبير الرواشدة (اللغة الانجليزية)

الهيئة الاستشارية الدولية

- الأستاذ الدكتور عرفات عوجان، رئيس جامعة مؤتة، الأردن.
- الأستاذ الدكتور عبد الله العدينات، جامعة مؤتة، الأردن.
- الأستاذ الدكتور مجدي محارب، جامعة اوتوا، كندا.
- الأستاذ الدكتورة سلوى متولي، جامعة القاهرة، مصر.
- الأستاذ الدكتور موسى عياش، جامعة شيكاغو الحكومية، أمريكا.
- الأستاذ الدكتور محمد بدر، جامعة الشارقة، الإمارات العربية المتحدة.
- الأستاذ الدكتور خالد قراقع، جامعة تكساس (فرع قطر)، قطر.
- الأستاذ الدكتور هادي ابو الرب، جامعة غرب انجلترا، إنجلترا.
- الأستاذ الدكتور راشد سلاغي، جامعة ابن زهر، المغرب.
- الأستاذ الدكتور فارمارز دجافانرودي، جامعة الأمير محمد بن فهد، السعودية.
- الأستاذ الدكتور كارالامبوس اناستاسيوس، جامعة قبرص، قبرص.

مؤتة للبحوث والدراسات

سلسلة العلوم الطبيعية والتطبيقية

مجلة علمية محكمة ومفهرسة تصدر عن عمادة البحث العلمي في جامعة مؤتة

كلمة المحرر

تصدر مجلة مؤتة للبحوث والدراسات في سلسلتها **العلوم الطبيعية والتطبيقية** منذ عام 1986، وهي مجلة علمية محكمة ومفهرسة، وتصدر بشكل منتظم وبواقع مجلد واحد في كل عام منذ تأسيسها، يحتوي المجلد على عددين، ويشرف على تحريرها هيئة من الأساتذة المتخصصين والأكاديميين في مختلف التخصصات العلمية والتطبيقية، ورقم تصنيفها الدولي(ISSN 1022-6812) . تقوم المجلة بنشر الأبحاث الأصيلة التي تسهم بنشر العلم والمعرفة في كافة تخصصات **العلوم الطبيعية والتطبيقية**. وتخضع الأبحاث المقدمة للنشر إلى معايير دقيقة تشمل التدقيق الفني والتحكيم العلمي من قبل محكمين اثنين للتحقق من صلاحية البحث للنشر.

وقد حظيت المجلة بسمعة رائدة محلياً وإقليمياً على مدار الثلاث عقود الماضية، فأصبحت مجلة معتمدة لغايات النقل والترقية للباحثين في كافة الجامعات الحكومية والخاصة في الأردن، بشكل خاص، والعالم العربي، بشكل عام، وهذا يبرر العدد الكبير والمتزايد من الأبحاث الذي يرد إلى المجلة من جامعات ومؤسسات ومراكز بحثية محلية وإقليمية ودولية، ولضمان جودة الأبحاث المنشورة في المجلة، فإنها تتبع معايير وضوابط وإجراءات تضمن جودة المنتج البحثي وتتضمن:

1. قواعد النشر
2. المواصفات الفنية
3. إجراءات النشر
4. أخلاقيات النشر

عميد البحث العلمي

رئيس التحرير

أ. د عبد الله العدينات

1. قواعد النشر.

انسجاماً مع الخطة الاستراتيجية لجامعة مؤتة ورؤيتها للوصول إلى تحقيق معايير التصنيفات العالمية للجامعات، وانطلاقاً من الخطة الاستراتيجية لعمادة البحث العلمي ورؤيتها التي تنص على: **(نحو عمادة حاضنة لبحث علمي متميز يرتقي بتصنيف الجامعة محلياً وإقليمياً وعالمياً)** ورسالتها التي تتضمن: **(تأمين بيئة قادرة على إنتاج بحوث علمية تسهم في تعزيز دور الجامعة في البحث والابتكار محلياً وإقليمياً وعالمياً)**. فقد ارتأت عمادة البحث العلمي تطوير مجلة مؤتة للبحوث والدراسات للوصول إلى قواعد البيانات العالمية، مثل: SCOPUS, ISI, PubMed والارتقاء بعامل التأثير (Impact Factor) للمجلة، لوصول الانتاج البحثي للمؤلفين إلى العالمية.

وبناء عليه، وعند تقديم أبحاثكم للنشر في المجلة، يراعى الآتي:

1. اعتماد نظام جمعية علماء النفس الأمريكية (APA)، للاطلاع على الدليل المختصر لطريقة التوثيق، ولمزيد من الأمثلة، يرجى زيارة الموقع التالي: http://www.apastyle.org/ وموقع المجلة على الرابط: https://ejournal.mutah.edu.jo
2. تكتب جميع المراجع العربية باللغة الإنجليزية في المتن وفي قائمة المراجع.
3. ترجمة كافة المراجع غير الإنجليزية (بما في ذلك المراجع العربية) إلى اللغة الإنجليزية، مع ضرورة ابقاء القائمة العربية موجودة.
4. اذا كان للمراجع العربية ترجمة إنجليزية معتمدة فيجب اعتماد ذلك، أما المراجع التي ليس لها ترجمة إنجليزية معتمدة (مثل: فقه السنه) فيتم عمل Transliteration أي كتابة المرجع بالأحرف الإنجليزية كتابة حرفية، (Fiqih Alsunah) .
5. إعادة ترتيب كافة المراجع (والتي يفترض أنها قد أصبحت باللغة الإنجليزية) حسب ترتيب الأحرف الإنجليزية (Alphabets) بما يتناسب مع نظام APA.
6. يجب الالتزام بالمواصفات الفنية لتحرير المخطوط المبينة على موقع المجلة، علماً بأن البحث يخضع للتدقيق الفني عند استلامه. وفي حال عدم الالتزام بهذه المواصفات الفنية يُعاد البحث.
7. يتم تسليم البحث والملفات المطلوبة والنماذج الخاصة بها الكترونياً على الموقع https://ejournal.mutah.edu.jo/ والمبينة في الجدول التالي.

الرقم	اسم الملف	ملاحظات
.1	رسالة تغطية **Cover Letter**	توجه الى رئيس التحرير
.2	صفحة الغلاف **Title Page**	يكتب التالي باللغتين العربية والإنجليزية في صفحة الغلاف وحسب الترتيب التالي: 1. عنوان البحث 2. اسم الباحث (الباحثين) من ثلاثة مقاطع. 3. العنوان البريدي 4. الرتبة العلمية 5. البريد الإلكتروني 6. رقم الهاتف
.3	ملخص البحث **Abstract**	يكتب الملخص باللغتين العربية والإنجليزية بحيث لا يزيد الملخص عن (150) كلمة والكلمات المفتاحية **(keywords)** عن خمس كلمات.
.4	البحث **Research Document**	يجب أن تلتزم وثيقة البحث بالمتطلبات التالية: 1. عدم وجود اسم الباحث (الباحثين). 2. أن لا يحتوي البحث على أي معلومات تشير إلى الباحث (الباحثين). 3. أن يكون التوثيق للمراجع في المتن **(In-text Citation)** باللغة الإنجليزية. 4. اعتماد نظام جمعية علماء النفس الأمريكية **(APA)**. 5. الالتزام بالمواصفات الفنية لطباعة البحث. 6. تخضع البحوث للتدقيق الفني قبل السير في إجراءات التحكيم.
.5	قائمة المراجع **References**	يجب أن تلتزم قائمة المراجع بالمتطلبات التالية وترسل في نفس الملف: 1. تكتب المراجع (الواردة في البحث باللغة الإنجليزية) في القائمة النهائية مرتبة حسب الحروف الهجائية **(Alphabets)**. 2. إذا كان للمراجع العربية ترجمة إنجليزية معتمدة فيجب اعتماد ذلك، أما المراجع التي ليس لها ترجمة إنجليزية معتمدة (مثل: فقه السنة) فيتم عمل **Transliteration** أي كتابة المرجع بالأحرف الإنجليزية كتابة حرفية (**Fiqih Alsunah**). 3. إعادة ترتيب كافة المراجع (والتي يفترض أنها قد أصبحت باللغة الإنجليزية) حسب ترتيب الأحرف الإنجليزية **(Alphabets)** بما يتناسب مع نظام **APA**. 4. الإبقاء على قائمة المراجع العربية وإدراجها في نهاية الملف بعد المراجع المترجمة.
.6	التعهد Pledge	يلتزم الباحث بتعبئة التعهد

8. عدم الالتزام بأي من النقاط السابقة يعفي المجلة من السير في إجراءات التحكيم

2. المواصفات الفنية.

يجب الالـــتزام بالمواصفات الفنيـــة لتحريـــر المخطوط والموجـــودة على الرابـــط: https://ejournal.mutah.edu.jo ، حيث يخضع البحث للتدقيق الفني عند استلامه، وفي حال عدم الالتزام بهذه المواصفات الفنية يُعاد البحث.

3. إجراءات النشر.

1. يُقدم البحث للنشر إلى عمادة البحث العلمي في جامعة مؤتة الكترونياً على موقع المجلة https://ejournal.mutah.edu.jo.
2. يوقع الباحث على تعهد النشر وفق نموذج خاص تعتمده المجلة.
3. يعرض البحث على هيئة تحرير المجلة، ويسجل في السجلات المعتمدة.
4. يخضع البحث المرسل إلى المجلة إلى التدقيق الفني والتحكيم الأولي من هيئة التحرير؛ لتقرير أهليته للتحكيم الخارجي، ويحق للهيئة أن تعتذر عن السير في إجراءات التحكيم الخارجي أو عن قبول البحث للنشر في أي مرحلة دون إبداء الأسباب.
5. يرسل البحث إلى محكمين اثنين على أن يقوم كلاً منهما بالرد في مدة أقصاها شهر، وفي حال عدم الرد ضمن الموعد المحدد يتم ارسال البحث إلى محكم آخر، وبناء عليه يكون قرار هيئة التحرير على النحو الآتي:

أ. يُقبل البحث للنشر في حالة ورود تقارير إيجابية من المحكمين الإثنين، وبعد أن يقوم الباحث بإجراء التعديلات المطلوبة، إن وجدت.

ب. في حال ورود تقارير سلبية من كلا المحكمين يرفض البحث.

ج. في حالة ورود رد سلبي من أحد المحكمين ورد إيجابي من المحكم الثاني يرسل البحث إلى محكم ثالث للبت في أمر صلاحيته للنشر.

6. إذا كان الباحث من جامعة ما فلا يجوز أن يُحكَّم البحث من قبل زميل يعمل في الجامعة نفسها.
7. يجب على الباحث بعد إبلاغه بإجراء التعديلات أن يقوم بذلك وفق ملاحظات المحكمين في مدة أقصاها أسبوعين من تاريخه، وفي حال عدم استجابة الباحث ضمن المدة المحددة يتم وقف إجراءات السير في نشر البحث.
8. إذا أفاد المحكم (مراجع التعديلات) أن الباحث لم يقم بالالتزام بإجراء التعديلات المطلوبة، يُعطى الباحث فرصة ثانية وأخيرة مدتها أسبوعين للقيام بالتعديلات المطلوبة، وإلاّ يرفض البحث ولا ينشر في المجلة.
9. تمنح رسالة القبول بعد إجراء التدقيق الفني المترتب على البحث بعد التعديل.
10. ترتب البحوث المقبولة في المجلة وفقا لسياسة المجلة.
11. ما ينشر في المجلة يعبر عن وجهة نظر الباحث ولا يعبر بالضرورة عن وجهة نظر جامعة مؤتة، أو هيئة التحرير، أو القائمين عليها.

4. أخلاقيات النشر.

تلتزم هيئة التحرير والمحكمون والباحثون بأخلاقيات النشر التالية:

أولاً: واجبات هيئة التحرير

1. العدالة والاستقلالية: يقوم المحررون بتقييم المخطوطات المقدمة للنَّشر على أساس الأهمية والأصالة وصحة الدراسة ووضوحها وأهميتها لنطاق المجلة، بغض النظر عن جنس المؤلفين أو جنسيتهم أو معتقدهم الديني بحيث يتمتع رئيس التحرير بسلطة كاملة على كامل المحتوى التحريري للمجلة وتوقيت نشره.
2. السرية: هيئة التحرير وموظفو التحرير مسؤولون عن سرية أية معلومات حول البحث المقدم وعدم إفشاء هذه المعلومات إلى أي شخص آخر غير المؤلف والمحكمين والهيئة الاستشارية كلٌ وفقاً لاختصاصه.
3. الإفصاح وتضارب المصالح: هيئة التحرير مسؤولة عن عدم استخدام معلومات غير منشورة موجودة في البحث المقدم لأغراض النشر دون موافقة خطية صريحة من المؤلفين، ويجب على عضو هيئة التحرير الإفصاح عن وجود أي تضارب في المصالح مع أي من المؤلفين. مثل علاقات تنافسية أو تعاونية أو علاقات أخرى مع أي من المؤلفين؛ بدلاً من ذلك، سوف يطلبون عضو خارجي للتعامل مع المخطوطة.
4. قرارات النشر: تحرص هيئة التحرير على أن تخضع جميع الابحاث المقدمة للتحكيم من قبل اثنين على الأقل من المحكمين الذين هم خبراء في مجال البحث. وتعتبر الهيئة مسؤولة عن تحديد أي من الابحاث المقدمة إلى المجلة التي سيتم نشرها، بعد التحقق من أهميتها للباحثين والقراء.

ثانياً: واجبات المحكمين.

1. المساهمة في صنع قرارات هيئة التحرير.
2. السرعة والدقة في الوقت: أي محكم يشعر بعدم قدرته على مراجعة البحث لأي سبب كان يجب عليه إخطار هيئة التحرير على الفور ورفض الدعوة للتحكيم بحيث يمكن الاتصال بالمحكمين البدلاء.
3. السرية: أي أبحاث وردت للمجلة للتحكيم والنشر هي وثائق سرية؛ لذا يجب ألا تظهر أو تناقش مع الآخرين إلا إذا أذن بها رئيس التحرير وينطبق هذا أيضا على المحكمين المدعوين الذين رفضوا الدعوة للتحكيم.

4. معايير الموضوعية: يجب مراجعة وتحكيم الأبحاث بموضوعية وأن تُصاغ الملاحظات بوضوح مع الحجج الداعمة، بحيث يمكن للمؤلفين استخدامها لتحسين أبحاثهم بعيداً عن النقد الشخصي للمؤلفين.
5. الإفصاح وتضارب المصالح: يجب على أي محكم مدعو للتحكيم أن يُخَطِّرْ هيئة التحرير على الفور بأن لديه تضارب في المصالح ناجم عن علاقات تنافسية أو تعاونية أو علاقات أخرى مع أي من المؤلفين بحيث يمكن الاتصال بالمحكمين البدلاء.
6. المحافظة على سرية المعلومات أو الأفكار المتميزة غير المنشورة والتي تم الكشف عنها في الأبحاث المقدمة للتحكيم وعدم استخدامها دون موافقة كتابية صريحة من المؤلفين وينطبق هذا أيضاً على المحكمين المدعوين الذين يرفضون دعوة التحكيم.

ثالثا: واجبات المؤلفين.

1. معايير إعداد البحث: يجب على المؤلفين الالتزام بالقواعد والإجراءات والمواصفات الفنية وأخلاقيات النشر الموجودة على موقع المجلة.
2. السرقة الأدبية: لا يجوز بأي حال من الأحوال الاعتداء على حق أي مؤلف آخر بأي صورة من الصور فالقيام بهذا العمل يعتبر سرقة أدبية ويتحمل من قام بهذا العمل كامل المسؤولية القانونية والأدبية عن ذلك.
3. الأصالة: يجب على المؤلفين التأكد من تقديم أعمال أصيلة تماما، وتوثيق أعمال أو كلمات الباحثين الآخرين التي تم الرجوع اليها في بحثهم. وينبغي أيضا الاستشهاد بالمنشورات المؤثرة في مجال البحث المقدم. فأخذ المعلومة دون توثيق المصدر بجميع أشكاله يُشكل سلوكاً غير أخلاقي للنشر ويأخذ أشكالاً عديدة، مثل اعتماد بحث على أنه للمؤلف نفسه، نسخ أو إعادة صياغة أجزاء كبيرة من بحث أخر (دون الإسناد).
4. عدم إرسال البحث إلى مجلات مختلفة وبشكل مُتزامن: يجب على المؤلف عدم إرسال أو نشر نفس البحث في أكثر من مجلة واحدة. وبالتالي، لا ينبغي للمؤلفين أن يُقدموا مخطوطة سبق نشرها في مجلة أُخرى وذلك لأن تقديم بحث بالتزامُن مع أكثر من مجلة واحدة هو سلوك غير أخلاقي وغير مقبول.
5. تأليف المخطوطة: يجب أن يتم إدراج الأشخاص الذين يستوفون معايير التأليف التالية كمؤلفين في البحث بحيث يكونوا قادرين على تحمل المسؤولية العامة عن المحتوى: (1) تقديم مساهمات كبيرة في تصميم أو تنفيذ أو الحصول على البيانات أو تحليل أو تفسير الدراسة؛ (2) المساهمة في صياغة وكتابة محتوى البحث أو مراجعته. (3) مراجعة النسخة النهائية من البحث والموافقة عليها وعلى تقديمها للنشر. إضافة إلى ذلك هناك أشخاص لا يستوفون معايير التأليف فيجب ألا يُدْرَجوا كمؤلفين، ولكن يجب ذكرهم في قسم "شكر وتقدير" بعد الحصول على إذن كتابي منهم.
6. الإفصاح وتضارب المصالح: يجب على المؤلفين الإبلاغ عن أي تضارُب في المصالح مع جهات لا تعلمها هيئة التحرير يمكن أن يكون له تأثير على البحث. ومن أمثلة التضارب المحتمل في المصالح التي ينبغي الإفصاح عنها مثل العلاقات الشخصية أو المهنية، والانتماءات، والمعرفة في الموضوع أو المواد التي نوقِشَتْ في البحث.
7. المخاطر والمواد البشرية أو الحيوانية: إذا كان العمل ينطوي على استخدام مواد كيميائية أو إجراءات أو معدات لها أي مخاطر غير عادية، فيجب على المؤلفين تحديدها بوضوح في البحث. وكذلك إذا كان العمل ينطوي على استخدام أو إجراء تجارب على البشر أو الحيوانات في بحثهم، فيجب على المؤلفين التأكد من أن جميع الإجراءات تم تنفيذها وفقاً للقوانين والتعليمات ذات الصلة وأن المؤلفين قد حصلوا على موافقة مسبقة بهذا الخصوص. وكذلك ويجب مراعاة حقوق الخصوصية الخاصة بالمشاركين من البشر.
8. التعاون: يجب على المؤلفين التعاون بشكل كامل والاستجابة الفورية لطلبات المُحررين بشأن البيانات الأولية والتوضيحات وإثبات الموافقات الأخلاقية وموافقات المرضى وأذونات حقوق الطبع والنشر. وفي حالة اتخاذ قرار أولي بشأن إجراء التعديلات الضرورية على البحث، يجب على المؤلفين الاستجابة لملاحظات المحكمين بشكل منهجي ويقوموا بإجراء التعديلات المطلوبة وإعادة تقديمها إلى المجلة بحلول الموعد النهائي المحدد.
9. الأخطاء الأساسية في الأعمال المنشورة: عندما يكتشف المؤلفون أخطاء كبيرة أو عدم دقة في أعمالهم المنشورة، فإن عليهم الالتزام بإخطار محرري المجلة أو الناشر فوراً والتعاون معهم إما لتصحيح البحث أو سحبه.

رئيس هيئة تحرير مجلة مؤتة للبحوث والدراسات

الأستاذ الدكتور عبد الله العدينات

عميد البحث العلمي

جامعة مؤتة

الرمز البريدي (61710) مؤتة / الأردن

Tel: +962-3-2372380 Ext (6117)

Fax. +962-3-2370706

Email: darmutah@mutah.edu.jo

مؤتة للبحوث والدراسات

مجلة علمية محكّمة ومفهرسة تصدر عن

عمادة البحث العلمي

جامعة مؤتة

قسيمة اشتراك

أرجو قبول اشتراكي في مجلة مؤتة للبحوث والدراسات:

☐ سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية ☐ سلسلة العلوم الطبيعية والتطبيقية

للمجلد رقم ( ) الاسم :..... العنوان : .....

التاريخ : / / 200 التوقيع :..... .....

طريقة الدفع : ☐ شيك ☐ حوّالة بنكية ☐ حوّالة بريدية

أ – داخل الأردن : للأفراد (9) دنانير أردنية.

للمؤسسات (11) ديناراً أردنياً.

ب – خارج الأردن (للأفراد والمؤسسات): (30) دولاراً أمريكياً.

ج– للطلبة: (5) دنانير سنوياً

د – تضاف أجرة البريد لهذه الأسعار.

تُملأ هذه القسيمة، وترسل مع قيمة الاشتراك إلى العنوان التالي:

رئيس هيئة تحرير مجلة مؤتة للبحوث والدراسات

الأستاذ الدكتور عبد الله العدينات

عميد البحث العلمي

جامعة مؤتة

الرمز البريدي (61710) مؤتة / الأردن

Tel: +962-3-2372380 Ext (6117)

Fax. +962-3-2370706

Email: darmutah@mutah.edu.jo

المحتويات

*	دراسة تجريبية على نظام تقطير مباشر للمياه باستخدام مجمعات أنابيب الطاقة الشمسية المفرغة **عمر حسن الزعبي، ربحي خليل دعامسة، راشد محمد بركة**	28-13
*	محددات عدم الرضاعة الطبيعية وتأخير البدء المبكر للرضاعة الطبيعية في مدينة العقبة، الأردن: دراسة مقطعية **ابراهيم رجب دبور**	52-29
*	العلاقة بين التحكم والسيطرة في ممارسة التمريض والرضا الوظيفي وجودة الرعاية من وجهة نظر ممرضين الأطفال الأردنيين **هالا محمود عبيدات، نيفين الزرعيني، عبدالله موســـى خمايسه، دعاء عبدالله دويرج**	74-53
*	تعليم طب العيون باستخدام مجموعات مغلقة ومحكمة من قبل الجامعة عبر قناة التواصل الاجتماعي علي Facebook كأداة مكملة لتدريس طلاب الطب **خليل السالم، حمزه محمد الرواشدة، خالد الزعبي، نور محمد سالم**	92-75
*	مدى وعي مزارعي الخضروات بالاستخدام الآمن للمبيدات في لواء غور الصافي/الكرك- الاردن **محمد علي البدور**	36-13

مدى وعي مزارعي الخضروات بالاستخدام الآمن للمبيدات في لواء غور الصافي/الكرك- الاردن

محمد علي البدور*

ملخص

استهدفت الدراسة، التعرف على الخصائص الشخصية لمزارعي الخضار في منطقة غور الصافي، وعلاقة هذه الخصائص. بمدى وعي المزارع بالاستخدام الامن للمبيدات، ووضع التصورات اللازمة لرفع مستوى هذا الوعي. أخذت عينة عشوائية، من مزارعي الخضار مجموعها (137). مزارعا، اعتمدت الدراسة في جمع البيانات الأولية، على المقابلة الشخصية، باستخدام أداة الاستبيان، والتي تضمنت مجموعة من الأسئلة، حيث اشتملت على 45 فقرة وزعت على أربعة محاور. واستخدم مقياس ليكرت خماسي التدريج. وبوسط حسابي قدرة (3)، وتم تقسيم كل متغير من متغيرات الدراسة. إلى ثلاث مستويات (مرتفع، متوسط، منخفض). اعتمادا على الأهمية النسبية لإدراك المجيبين لفقرات المقياس الخماسي المعتمد، إذ يشير مقياس (دائما)، و(غالبا)، على الفقرات، إلى المستوى المرتفع، وتعبر حالة (احيانا)، الى المستوى المتوسط لهما، بينما يعكس مقياس(نادرا). و(ابدا)، المستوى المنخفض منهما، وتم استخدم أسلوب التحليل الاحصائي الوصفي، لاستخراج المتوسطات والنسب المؤية، وحساب معامل الارتباط لبيرسون، وذلك لتحديد قوة العلاقة بين المتغيرات في الدراسة، واختبار ($Chi\chi 2$)، لتقييم الانحرافات وإظهار الفروقات، في مستوى الإجابات. واظهرت النتائج، أن متغير العمر ليس له تأثير على الاستخدام الآمن للمبيدات، بينما كان لمتغير المستوى التعليمي، والخبرة في مجال العمل بالقطاع الزراعي، تأثير ايجابي، والمستوى العام للمحاور الأربعة مجتمعة يظهر أن النسبة العامة لمستوى المعرفة بلغت (74،6%)، وبدرجة أهمية نسبية (متوسطة)، على الدرجة الكلية، وأوضحت نتائج تحليل اختبار ($Chi\chi 2$)، وجود فروق في مستوى المعرفة بالاستخدام الآمن للمبيدات الزراعية، خلال عمليات الرش، لدى عينة الدراسة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$)، باختلاف متغير المستوى التعليمي، ومتغير عدد سنوات الخبرة. واوصت الدراسة، بوضع برنامج إرشادي خاص بمزارعي الخضار، قابل للقياس لمعرفة مقدار تأثير البرنامج في تغير سلوك المزارعين نحو الاستخدام الآمن للمبيدات، ووضع برنامج رش جماعي، لتلافي سلبيات عمليات الرش الفردية، وتحديث قوانين تصنيع واستيراد وتداول المبيدات وحسن تطبيقها داخل الأردن.

الكليمات الدالة: وعي المزارعين، الخضروات، المبيدات.

---

* **قسم الإنتاج النباتي، كلية الزراعة، جامعة مؤتة، الأردن.**

تاريخ تقديم: 2020/1/15م. **تاريخ قبول البحث: 2020/8/16م.**

© جميع حقوق النشر محفوظة لجامعة مؤتة، الكرك، المملكة الأردنية الهاشمية، 2022م.

The Awareness of Vegetable Farmers About the Safe Use of Pesticides in the Area of Ghor Al Safi /Karak – Jordan

Mohammed Ali Bdour

Abstract

This study aimed to identifying the personal characteristics of the vegetable growers, in Gour al-Safi, and the relationship of these characteristics, with the farmer's awareness of the safe use of pesticides and developing the perceptions necessary, to raise this level of awareness. A random sample of 137 vegetable growers was collected. The study relied on preliminary data collection on the interview using the questionnaire tool, which included a total of 45 questions, divided into four sections. The five-digit Likert scale was used, with an arithmetic mean (3). Each variable of the study was divided into three levels (high, medium, low) based on the respondents' understanding of the five-point scale. (Seldom), and (Never) to the lower level. The descriptive statistical method used to extract the averages and the ionic ratios, and to calculate Pearson's correlation coefficient to determine the strength of the relationship between Quantitative variables in the study, the Chi square test to assess the deviation The results showed that the age variable has no effect on the safe use of pesticides, while the variable of the educational level and the experience in the field of work in the agricultural sector has a positive effect, and the general level of the four axes together shows, that the general level of knowledge level reached (74.6%), The results of the Chi square test showed that there were differences in the level of knowledge of the safe use of agricultural pesticides during spraying operations in the study sample at the level of ($\alpha \leq 0.01$), according to the variable of the level And the number of years of experience To study the development of a program of measurable vegetable growers to determine the impact of the program on changing the behavior of farmers towards the safe use of pesticides, and the development of a collective spraying program to avoid the disadvantages of individual spraying operations, and update the laws of manufacture and import of pesticide Trading and good application within Jordan

Keywords: Farmers' Awareness, Vegetables, Pesticides,

المقدمة والمشكلة البحثية والمبريرات:

لقد شهد الأردن، في السنوات العشرين الأخيرة، تطوراً كبيراً في القطاع الزراعي، رافقه استخدام مكثف للمبيدات بأنواعها المختلفة، لتقليل الفاقد من الإنتاج الزراعي. وأصبح استخدام المبيدات الزراعية شائعاً في مكافحة الآفات (Zidan & Mansur, 2014)، لتقليل الخسائر الاقتصادية للمحاصيل الزراعية،- ومن الجدير بالذكر أن المبيدات الكيميائية، لا تزيد من الإنتاج الزراعى، بل تقلل من الفاقد في الإنتاج نتيجة الإصابة بالآفات-والمبيدات اصطلاح عام، يشمل مبيدات الحشرات، ومبيدات القوارض، ومبيدات الحشائش، ومبيدات الفطريات، وتتميز هذه المواد بسهولة تصنيعها، وشدة فاعليتها ضد الآفات الزراعية، وهي تؤثر بشكل مباشر على صحة الانسان (Who, 2017)، وذلك بوصول المبيد الحشري أو أجزاء منه عن طريق اللمس أو الاستنشاق أو عن طريق الفم أو العين إلى داخل جسم الإنسان، عند استخدام المبيدات في مكافحة الآفات، أو تخزينها أو نقلها، او التعرض لها في الأماكن القريبة من أماكن الإستخدام (Madalt, 2002). أو بطرق غير مباشرة، عن طريق استهلاك (المواد الغذائية والماء والهواء) الملوثة بآثار المبيدات، وتعتبر المبيدات الكيماوية المستخدمة في مكافحة الآفات بشتى أنواعها، مصدراً لتلوث الهواء، والماء، والتربة، مما قد ينعكس سلباً على صحة الإنسان، والكائنات الحية والوسط البيئي (The Arab Institute for Occupational Health and Safety, 2013)، ونظرا لذلك أصبح من الضروري إعادة صياغة مفهوم التنمية الشاملة، بصورة تحقق التقدم الاقتصادي والاجتماعي، وبما يضمن المحافظة على صحة الإنسان والبيئة وصيانتها، حيث اصبح الحفاظ على البيئة وصيانتها، من أهم التحديات التي تواجه البلدان النامية، عند التخطيط للتنمية الشاملة (Atawneh, 2015)، ويستخدم المزارعون في الأردن أنواع مختلفة من هذه المبيدات، بناء على نوعية المرض، أو الآفات المتواجدة بالحقل. ومنطقة غور الصافي من ضمن مناطق المملكة، التي تساهم في توفير المنتجات الزراعية، وبشكل خاص الخضار للسوق المحلي والتصدير، مما تطلب استخداماً مكثفاً للمبيدات، وتبعا لكثافة هذا الاستخدام، فإنه لابد أن تكون هنالك أضرار تسببها للمتعاملين معها، وأيضاً الحيوانات المزرعة والحشرات النافعة، والمستهلك لهذا المنتج الزراعي (Abdel Nasser, 2009). وقد بلغت المساحة المزروعة بالخضار، في محافظة الكرك (46)، إلف دونم تقريباً ، تشكل مساحة غور الصافي 87%، من هذه المساحة، (Annual report - Ministry of Agriculture, 2018)، ولذلك ركز البحث على منطقة غور الصافي، التي تمثل معظم المساحة المزروعة بالخضار في محافظة الكرك، حيث

تستخدم المبيدات على نطاق واسع، لمقاومة الآفات والأمراض التي تصيب محاصيل الخضار (Al-Omari & Bdour, 2016)، وهناك العديد من الإجراءات، التي تحد من أضرار المبيدات الزراعية على الإنسان والحيوان والبيئة، في حال تم تطبيقها بشكل صحيح، وتشمل هذه الإجراءات، تحديد الآفة، وذلك بالاستعانة بالمهندسين الزراعيين المعنيين في وقاية النبات، واستخدام المبيد المناسب، لمكافحة الآفة بعد تحديدها، تحديد العتبة الاقتصادية للمكافحة لكل محصول ولكل آفة، استخدام الجرعة المناسبة من المبيد، وقراءة التعليمات المدونة على العبوة، لتلافي مخاطر الاستخدام الخاطئ واستخدام نظم المكافحة المتكاملة ما أمكن قبل اللجوء لاستخدام المبيدات الكيماوية، (FAO, 2016)، والعمل على ضبط الحدود القصوى، لمتبقيات المبيدات في المحاصيل الزراعية، وهذا يتطلب تظافر جهود كل الجهات المعنية بالقطاع الزراعي، والصحة، والبيئة.

الدراسات السابقة:

في دراسة أجراها(Kumari1 & Giridhar, 2013) بعنوان: "معرفة عمال المزارع بتطبيق الممارسات السليمة في استخدام المبيدات الحشرية"، هدفت الدراسة إلى تقييم معرفة عمال المزارع فيما يتعلق باستخدام المبيدات، والتحقق من مدى خبراتهم، بالممارسات السليمة، والخاطئة عند استخدامهم لها في الحقل، حيث أخذت عينة عشوائية مكونة، من (300)، عامل يستخدمون لعمليات رش المبيدات في المزارع، واستخدمت الدراسة، أسلوب المقابلة، لجمع البيانات بواسطة أداة الاستبيان، تم تحليلها احصائيا، باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS version, 11). وأظهرت النتائج أن مستوى معين من التعليم والخبرة، يؤديان إلى معرفة كبيرة في مجال السلامة، والاستخدام الآمن لمبيدات الآفات، كما بينت الدراسة أنه لا يوجد تأثير واضح لكل من متغير العمر والجنس، على المعرفة بأضرار المبيدات، والاستخدام الآمن لها. وأظهرت الدراسة أيضا بشكل واضح، أن العاملين في المزارع المغلقة لديهم معرفة أكبر، من العاملين في المزارع المفتوحة، لكن تبين أن كلا الفريقين يمارسان نصف إجراءات السلامة المعروفة لهم فقط. وأوصت الدراسة، بتطوير برنامج تحفيزي وتدريبي متكامل للعمال، خاصة فيما يتعلق بالإجراءات، المتعلقة بالحماية الشخصية، التي تعتبر ضرورية للحد من تعرض العمال المباشر للمبيدات الحشرية أثناء الاستعمال.

أجرى (Mitah & Zidan, 2014)، دراسة بعنوان: "وعي المزارعون بالآثار السلبية للمبيدات على البيئة في الأردن" هدفت الدراسة بشكل رئيس، إلى تحديد مستويات المعرفة لدى المزارعين بالآثار السلبية للمبيدات، على البيئة في منطقة وادي الأردن، من خلال تحديد الخصائص الاجتماعية والاقتصادية للمزارعين، وعلاقتها ببعض متغيرات الدراسة شملت الدراسة نحو (98)، مزارعا تم اختيارهم بواسطة عينة عشوائية طبقية. أظهرت النتائج ضعف دور الإرشاد الزراعي الحكومي، في تقديم المعلومات الخاصة بالاستخدام الآمن للمبيدات، كما أظهرت النتائج، أن لدي أفراد العينة توجهات إيجابية نحو الاستخدام الآمن للمبيدات، وتجنب الآثار السلبية لها، على صحة الإنسان والبيئة، كما بينت نتائج التحليل أن غالبية المزارعون، يستخدمون مضخات الرش المحمولة على الظهر، لرش المبيدات في الحقل وأوصت الدراسة، بالاهتمام في البرامج الإرشادية الموجه لتوعية المزارعين بأضرار المبيدات، وفي اتباع الإجراءات السليمة عند استخدام هذه المبيدات، وكيفية تخزينها، والتخلص من العبوات الفارغة.

ووفق دراسة بعنوان: "الاستخدام العشوائي والتطبيق غير السليم لمبيدات الآفات من قبل مزارعي الخضار والفواكه الأردنيين" (Al-Zayoud, 2014). أوضحت الدراسة أن 66%، من المستجوبين لديهم معرفة جيدة باستخدام بالمبيدات، و85%، منهم يقومون بقراءة تعليمات الاستخدام الملصقة على عبوة المبيد قبل الاستعمال. وما يقرب من56% من المزارعين استخدموا المبيدات عند الضرورة، وأن 29%، استخدموها أسبوعياً ودون مراعاة لحجم الإصابة، أو العائد الاقتصادي لعملية الرش، وبينت الدراسة أن التعليم يرتبط بشكل إيجابي وكبير بالمعرفة الخاصة باستخدام مبيدات الآفات، كما أن قراءة الملصقات ترتبط ارتباطًا إيجابيًا وكبيرًا بالتعليم، وسلبًا مع التقدم في السن. وكان هناك علاقة إيجابية وهامة بين المشاركة في برامج التدريب على استخدام مبيدات الآفات. وأظهرت الدراسة أن المزارعين يعتمدون بشكل كبير على استخدام مبيدات الآفات لمكافحة الأمراض بشكل مفرط، ورافق ذلك سوء طرق الاستعمال.

قام (Hashemi et al., 2011). بإجراء دراسة بعنوان: "تصورات المزارعين حول الاستخدام الآمن لمبيدات الآفات: المحددات واحتياجات التدريب"، هدفت الدراسة لمعرفة تأثير العمر على تدابير السلامة العامة التي يتخذها المزارعون، عند استخدام المبيدات، وبيان محددات هذا التأثير، والاحتياجات التدريبة للمزارعين، أخذت عينة عشوائية طبقية مقدارها(155)، مزارع تم تقسيمهم حسب العمر، إلى ثلاث فئات (35 سنة فأقل)، صغار المزارعين و(35–50)، متوسطي العمر و(50عاما فأكثر)، كبار السن، تم جمع البيانات من خلال المقابلات الشخصية مع

المزارعين في الحقول، بواسطة استبيان منظم، شملت أسئلة الاستبيان الموضوعات ذات الصلة، وكذلك خبرات المزارعين في مجال الزراعة، واستخدام المبيدات لتقييم الإجراءات والتدابير التي يتخذها المزارعون، قبل وأثناء وبعد عملية استخدام المبيدات، واستخدم مقياس ليكرت الخماسي. أظهرت النتائج أن هناك علاقة ضعيفة بين العمر والتدابير المتخذة من قبل المزارعين، عند استخدام المبيدات، ولكن لعبت الخبرة الزراعية والتعرض لأضرار المبيدات في الماضي، دوراً أساسياً في معرفة المزارعين، للأخطار الناجمة عن استخدام المبيدات، وعلى تصورات المزارعين للاحتياجات التدريبية المطلوبة في هذا المجال. وأوصت الدراسة، بوضع تشريعات ناظمة لعملية تداول المبيدات واستخدامها، ووضع برامج توعية للمزارعين، توضح أخطار المبيدات على الصحة والبيئة، وتوفر تدريبا للمزارعين على الاستخدام الآمن للمبيدات.

أهداف الدراسة:

1. التعرف على الخصائص الشخصية للمزارعين، وعلاقتها باستخدام المبيدات، في مكافحة أمراض وآفات الخضروات، من حيث الوعي بمقدار الأضرار بالصحة والبيئة.
2. التعرف على مدى وعي مزارعي الخضروات، بالاستخدام الآمن للمبيدات.
3. وضع التصورات اللازمة، لرفع مستوى وعي مزارعي الخضروات، باتخاذ الإجراءات السليمة قبل، وأثناء، وبعد استخدام المبيدات الزراعية.

منهجية البحث:

مجتمع وعينة الدراسة

يمثل مجتمع الدراسة، مجموع مزارعي الخضار في منطقة غور الصافي، لواء الأغوار الجنوبية – محافظة الكرك، والبالغ عددهم (1300) مزارع تقريبا. وتشكل المساحة المزروعة بالخضراوات في منطقة غور الصافي 87%، من مجموع المساحة الكلية المزروعة بالخضروات في محافظة الكرك والبالغة 46 ألف دونم، (مديرية زراعة الأغوار الجنوبية التقرير السنوي 2018)، أخذت عينة عشوائية بسيطة عدد مفرداتها (137)، مزارعا شكلوا ما نسبته 10%، تقريباً من مجتمع الدراسة، حسب معادلة كركس ومورجان (Kreksie & Morgan, 1970).

اعتمدت الدراسة في جمع البيانات الأولية، على المقابلة الشخصية، باستخدام أداة الاستبيان، حيث صممت استمارة، اشتملت على عدد من الأسئلة المفتوحة والمغلقة، لتحقيق أهداف الدراسة، وتضمن الجزء الأول من الاستمارة، معلومات عامة تتصل بالخصائص الشخصية للخاضعين للدراسة، والجزء الثاني، تضمن مجموعة من الأسئلة، اشتملت على (45)، فقرة وزعت على أربعة محاور، المحور الأول مكون من (9)، فقرات هدفت لتقييم معرفة المزارعين، بالجوانب الفنية الزراعية والمحور الثاني اشتمل على (9)، فقرات لتقيم معرفة المزارعين بالجوانب البيئية، والمحور الثالث تضمن(17)، فقرة هدفت لتقييم معرفة المزارعين بالتقيد بتعليمات الاستخدام الآمن خلال عملية الرش، أما فقرات المحور الرابع والتي بلغ عددها (10)، فقرات فقد وضعت لتقييم الإجراءات المتعلقة بالسلامة العامة التي يتبعها المزارعون بعد الانتهاء من عملية الرش. واستخدم مقياس ليكرت خماسي التدريج وأعطيت (دائماً = 5؛ غالباً = 4؛ أحياناً = 3؛ نادراً = 2؛ أبداً = 1)، للفقرات الايجابية، بينما كان التدريج عكسياً للفقرات السلبية، (أبداً وأعطيت درجة واحدة، ودائماً أعطيت خمس درجات)، وبوسط حسابي قدرة (3)، وتم تقسيم، كل متغير من متغيرات الدراسة إلى ثلاث مستويات (مرتفع، متوسط، منخفض)، اعتماداً على إدراك المجيبين لفقرات المقياس الخماسي المعتمد، إذ يشير مقياس (دائماً)، و(غالباً)، على الفقرات، إلى المستوى المرتفع وتعبر حالة (أحيانا)، إلى المستوى المتوسط لهما، بينما يعبر مقياس (نادرا)، و(ابدا)، إلى المستوى المنخفض منهما، ويغطي هذا المقياس خمس وأربعون فقرة، لقياس أهمية كل فقرة يقوم بها المزارع عند استخدام المبيدات، في مكافحة أمراض الخضروات، وتم اختبارها ميدانيًا، وفي ضوء نتيجة الاختبار الميداني، أجريت التعديلات اللازمة، ووضعت الاستمارة في صورتها النهائية، وتم استخدام مقياس الثبات لقياس مدى الاتساق الداخلي، وبلغت قيمة معامل، (Cronbach's alpha) (0. 82)، الأمر الذي يعكس الاتساق الداخلي لمقاييس الدراسة، وتم قياس معامل الثبات لمحاور الدراسة، باستخدام الاختبار، وإعادة الاختبار(Test–Retest) ويوضح جدول(1) تمتع أداة الدراسة بكافة محاورها بدرجة مرتفعة من الثبات، حيث بلغ معامل الثبات الكلي باستخدام معامل ارتباط بيرســون، بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار لأداة الدراسة (0.62)، وتراوحت قيم معاملات الفئات بين (0.58–0.69)، وهي معاملات ذات دلالة احصائية، عند مستوى معنوية، ($\alpha \leq 0.01$)، مما يعني تمتع أداة الدراسة بدرجة عالية من الثبات.

جدول (1) معامل ارتباط بيرسون Test –Retest

ت	المحاور	الفقرات	معامل الثبات
1	مستوى المعرفة الفنية بجوانب استخدام المبيدات الزراعية	9	**0.058
2	مستوى المعرفة بالجوانب البيئية لاستخدام المبيدات الزراعية قبل عملية الرش	9	**0.061
3	مستوى التقيد بالاستخدام الآمن للمبيدات الزراعية خلال عمليات الرش	17	**0.069
4	تقييم إجراءات السلامة بعد انتهاء عملية الرش	10	**0.060
5	الاداة ككل	45	**0.062

**ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$)

تم تحليل البيانات باستخدام برنامج، الحزمة (الاحصائية للعلوم الاجتماعية، SPSS version, 11) ، وأستخدم أسلوب التحليل الاحصائي الوصفي، لاستخراج المتوسطات والنسب المئوية، وحساب معامل الارتباط لبيرسون لتعين قوة العلاقة، بين المتغيرات في الدراسة، واختبار مربع كاي (Chi-square test)، لتقييم الانحرافات وإظهار الفروق، في مستوى الإجابات.

النتائج والمناقشة

القسم الأول: الخصائص الشخصية لعينة الدراسة

يظهر الجدول (2)، توزيع أفراد عينة الدراسة وفقا لمتغير العمر، ويتضح أن النسبة الأكبر من أفراد عينة الدراسة، هم من الفئة العمرية (40سنة فأكثر)، حيث شكلت ما نسبته 67.15 %، من أفراد عينة الدراسة، مقابل 32.85% من الفئة العمرية (أقل من 40سنة)، وقد يشير ذلك إلى ضعف إقبال الشباب على العمل في مهنة الزراعة في منطقة الدراسة، وقد يقف متغير العمر عائقا أمام البرامج الإرشادية التي تهدف إلى تغير في سلوك المزارعين، من الاعتماد على المبيدات بشكل أساسي في مكافحة الأمراض، إلى استخدامها بشكل منضبط مع، الاعتماد على

أسلوب المكافحة المتكاملة، أما متغير المستوى التعليمي، فإنه يبين انخفاض نسبة الأمية بين أفراد العينة، حيث بلغت 11%، تقريبا وارتفاع نسبة المتعلمين، خاصة من المرحلة الثانوية والجامعية، والتي وصلت إلى مايقارب 32%، مما يسهل تنفيذ البرامج الارشادية، الهادفة إلى أحداث تغير سلوكي لدى المزارعين، من حيث الاستخدام الآمن للمبيدات، والمحافظة على البيئة وصحة المستهلك، وزيادة التوجه نحو استخدام أساليب المكافحة المتكاملة، والإقلال ما امكن من استخدام المبيدات، والاهتمام بفترة الأمان، والقطف بعد انقضائها، والانتاج بطرق حديثة، وتوفير محاصيل خضرية، عالية الجودة للسوق المحلية، وقادرة على المنافسة في الاسواق الخارجية. أما بالنسبة لمتغير سنوات الخبرة، فقد أظهر تحليل بيانات الدراسة أن حوالى 69%، من أفراد العينة، لديهم خبرة طويلة أكثر من 11سنة، وتصل عند 30%، منهم فوق 20سنة، ومن الممكن الاستفادة من متغير الخبرة، في تحسين نوعية الانتاج، والتركيز على استخدام برامج المكافحة المتكاملة، ضمن برامج التوعية الإرشادية للمزارعين.

الجدول (2) التكرارات والنسب المئوية للخصائص الشخصية لعينة الدراسة

متغير العمر/سنة			متغير المستوى التعليمي			متغير سنوات الخبرة / سنة		
الفئة	التكرار	النسبة%	الفئة	التكرار	النسبة %	الفئة	التكرار	النسبة%
40فأقل	45	32.85	أمي	15	10.95	5 فأقل	11	8.03
40 فأكثر	92	67.16	يقرأ ويكتب	28	20.44	5-10	31	22.63
			أساسي	50	36.50	11-20	53	38.69
			ثانوي	30	21.90	20 فأكثر	42	30.66
			جامعي	14	10.22			
المجموع	137	100		137	100		137	100

المصدر: بينات العينة البحثية

القسم الثاني: تقييم المعرفة بالجوانب الفنية الزراعية والبيئية والتقيد بإجراءات السلامة العامة قبل وأثناء وبعد استخدام المبيدات.

المحور الأول: تقييم المعرفة بالجوانب الفنية الزراعية. أظهرت النتائج المتعلقة بالمحور الأول، والمكون من تسع فقرات أو أسئلة، تغطي الإجابة عليها، معظم الجوانب الفنية اللازمة للاستخدام الآمن للمبيدات في الحقل، وحسبت التكرارات والنسب المئوية، بحيث يكون مستوى المعرفة منخفضا، للنسبة اقل من 50%، و متوسطا للنسبة من 50–75%، ومرتفعاً للنسبة أعلى من 75%، ويظهر الجدول رقم (4)، نتيجة اجابات المبحوثين على فقرات تقييم المعرفة، بالجوانب الفنية الزراعية، وتبين النسب ان معرفة المزارع بالفقرات من 1– 7، هي معرفة مرتفعة من حيث تحديد نوع الاصابة، وتحديد المبيد، وقراءة التعليمات، والتقيد بتوصيات الشركة الصانعة للمبيد، وتحديد نوع الآفة، ونسب الاستخدام الآمن، وكذلك استشارة الآخرين، لتحديد المبيد المناسب، ولكن الفقرتين الثامنة، والتاسعة، كانت نسبهما منخفضة، وهما المتعلقتان بالاستخدام المتكرر لنفس المبيد، وعدم الاحتفاظ بسجل إداري لمواعيد الرش في الحقل، وفي حالة الفقرة الثامنة، يؤدي ذلك الى زيادة مقاومة الآفات أو الأمراض للمبيد، مما يتطلب زيادة التركيز، عند الاستخدام مرات متتالية لعدة مواسم، بالإضافة إلى تكّون سلالات من الحشرات أو الأمراض البكتيرية المقاومة لهذا المبيد، وزيادة تركيزه في التربة وتلوثها، مما يزيد من فرص تلوث مياه الري، ويحدث أضرار بليغة للمحيط الحيوي وصحة الإنسان، أما بالنسبة للفقرة التاسعة وهي فقرة تنظيمية إدارية في غاية الأهمية، تبين عدم احتفاظ المزارعين بسجلات لمواعيد الرش وكمياته واسم المبيد والنسب المستخدمة في كل عملية رش، وتحديد ساعات النهار المناسبة لعملية الرش، ويؤدي عدم استخدام السجلات الزراعية، إلى تكرار الرش بشكل غير اقتصادي، وعدم التقيد بفترة الأمان بين موعد الرش، وقطف المحصول وعدم التمكن من معرفة المبيدات الفعالة، وتجنب المبيدات قليلة الفعالية ضد الأمراض أو الآفات المستهدفة، وهو بالتالي يكشف عن جهل كبير في إدارة المزارع أعماله الزراعية، وهي من أهم عوامل تدني نوعية الانتاج، وتعرض المزارع للخسارة الاقتصادية وفشل الأعمال الزراعية في منطقة الدراسة.

جدول (4) التكررات والنسب المئوية، لفقرات تقييم المعرفة بالجوانب الفنية الزراعية

	الفقرات	نعم		لا		المستوى
		تكرار	%	تكرار	%	
1	أستطيع التمييز بين الإصابات الحشرية والمرضية للنبات	131	95.6	6	4.4	مرتفع

	الفقرات	نعم		لا		المستوى
		تكرار	%	تكرار	%	
2	اختار نوع المبيد المناسب في حالة إصابة المحصول بالأمراض	124	90.5	13	9.5	مرتفع
3	قراءة التعليمات الموجودة على الملصق الخاص بعبوات المبيدات الحشرية	122	89.1	15	10.9	مرتفع
4	فهم الكلمات والرموز الخاصة باستخدام المبيد	120	87.6	17	12.4	مرتفع
5	التقيد بتعليمات الشركة الصانعة والخاصة بالسلامة العامة باستخدام المبيد	108	78.8	29	21.2	مرتفع
6	التقيد بالتعليمات الخاصة بالمبيد من حيث كمية المبيد ونوع المحصول ونوع الآفات	109	79.6	28	20.4	مرتفع
7	استشارة الآخرين في حال عدم المعرفة باستخدام المبيد	135	98.5	2	1.5	مرتفع
8	استخدام نفس المبيد لفترات طويلة	55	40.15	82	59.85	منخفض
9	الاحتفاظ بسجل بتاريخ إجراء الرش ومواعيده	47	34.31	90	65.69	منخفض
	المستوى العام	-	75.7	-	24.3	مرتفع

المصدر: بينات العينة البحثية

المحور الثاني: مستوى المعرفة بالجوانب البيئية للاستخدام الآمن للمبيدات الزراعية قبل عملية الرش. يتكون هذا المحور من (9)، فقرات جدول(5)، وتغطي الإجابة على هذه الفقرات معظم الجوانب المتعلقة بالمحافظة على البيئة، عند استخدام المبيدات، في مكافحة امراض الخضروات أو الحشرات التي تصيبها، وأظهرت تكرارات الإجابات ونسبها المئوية، أن الفقرات (1، 3، 6، 7، 9)، أظهرت مستوا مرتفعاً في مدى من (80%–94%)، حسب المقياس المستخدم في المحور الأول، وهذا يشير إلى ارتفاع قدرة المزارع، على التمييز بين الحشرات الضارة، والنافعة في الحقل، والقدرة على تشخيص الإصابة على النبات، سواء كانت حشرية، أو مرضية،

وأن المزارع قادر على تمييز حشرة النحل بشكل خاص، وما يلحق بها من اضرا عند استخدامه للمبيدات، وأن لدى المزارع معرفة بنسبة عالية بما تسببه المبيدات من أضرار للبيئة، وأنها تشكل مصدر أساسي لتلوث، التربة، والماء، والهواء، في حين أظهرت تكرارات الفقرتين (2 و8)، مستوى متوسطا، بمدى (69%–71%)، وهذا يشير إلى أن المبحوثين، لديهم القدرة على التعرف على الحشرات النافعة في الحقل، والتي تشمل النحل، وبعض الحشرات النافعة، ويستطيع أن يحدد اهمية الكائنات الحية التي تعيش في التربة، وتساهم في رفع خصوبتها وتحسن من خواصها، أما الفقرتين (4و5)، فكانتا بمستوى منخفض وبمدى من(20%–36%)، وهذا يشير إلى أن المزارع لا يستخدم أي خطوة من خطوات المكافحة المتكاملة، عند ظهور الإصابة المرضية أو الحشرية في حقل الخضار، وليس لدية معلومات، عن أهمية المكافحة الطبيعية، في الحد من انتشار الأمراض أو التقليل من أثر الإصابة، وأنها أذا استخدمت بشكل جيد مع استخدام رشيد للمبيدات تؤدي إلى نتائج أفضل من ناحية المحافظة على البيئة، وتحسين نوعية الانتاج وتقليل التكاليف.

جدول (5) مستوى المعرفة بالجوانب البيئية، للاستخدام الآمن للمبيدات قبل عملية الرش

	الفقرات	نعم		لا		المستوى
		تكرار	%	تكرار	%	
1	لدي القدرة على تمييز الحشرات الضارة والنافعة في الحقل	112	81.8	25	18.2	مرتفع
2	أشاهد عادة حشرات نافعة في الحقل	95	69.3	42	30.7	متوسط
3	أميز بسهولة الآفات الزراعية وآثارها المتوقعة على النبات	110	80.3	27	19.7	مرتفع
4	استخدم عادة طرق طبيعية لمكافحة الآفات الزراعية لا تعتمد على الرش بالمبيدات الزراعية	30	20.1	107	79.9	منخفض
5	اعتقد أن استخدم الطرق الطبيعية لمكافحة الآفات الزراعية مفيدة وكافية للتخلص منها	50	36.5	87	63.5	منخفض
6	لدي القدرة على تمييز أنواع حشرة النحل	129	94.2	8	5.8	مرتفع

	الفقرات	نعم		لا		المستوى
		تكرار	%	تكرار	%	
7	اعتقد أن كافة المبيدات الزراعية لها آثار ضارة بالنحل والحياة البرية	128	93.4	9	6.6	مرتفع
8	اعتقد أن هناك كائنات حية تعيش في التربة مفيدة للنبات ولتحسين نوعية التربة للزراعة	98	71.5	39	28.5	متوسط
9	اعتقد أن المبيدات الزراعية مصدر رئيس لتلوث التربة والمياه والهواء	130	94.9	7	5.1	مرتفع
	المستوى العام	-	70.9	-	29.1	متوسط

المصدر: بينات العينة البحثية.

المحور الثالث: مستوى التقيد بالاستخدام الآمن للمبيدات الزراعية، خلال عمليات الرش. استخدمت النسبة المئوية، لتعطى تقيما للفقرات كما في المحور الثاني، وأظهرت نتائج التحليل، لفقرات هذا المحور والبالغة (17)، فقرة أو سؤالا الجدول (6) نتيجة إجابات المبحوثين، على فقرات تقيم معرفة، عن مستوى التقيد بالاستخدام الامن للمبيدات، خلال عملية الرش أن (16)، فقرة أعطت إجابة بمستوى نسبي مرتفع، بمدى من (81%-98%)، وشملت هذه الفقرات المعرفة، بخطورة المبيدات على صحة الإنسان، واتخاذ المزارع التدابير اللازمة المتوفرة لحماية نفسة، والعمال القائمين بعملية الرش، من خطر التعرض للمبيدات، وتأمين وسائل السلامة لهم وتوعيتهم بالتوقف عن التدخين، أو الأكل أثناء عملية الرش، ومراعاة اتجاه الرياح، ودرجات الحرارة المرتفعة ومرحلة ازهار النبات، عند إجراء عملية الرش، وكذلك معرفة المزارع، بمدة صلاحية المبيد للاستعمال، ونسبة الاستعمال، وكيفية الرش بالتغطية الكاملة للنباتات، ومتابعة نتيجة الرش، للتأكد من القضاء على الإصابة بشكل تام، وأن المزارع يلجأ إلى العمالة المستأجرة، لإجراء عملية الرش. والفقرة الوحيدة، في هذا المحور، التي أعطت مستوى متوسط هي فقرة(4)، والتي تشير إلى توفر ملابس خاصة لعملية الرش عند المزارع؛ وتبين النسبة أن أغلب المزارعين لا يستخدمون ملابس خاصة بعملية الرش، تمنع نفاذية المبيد إلى جلد الإنسان، وفي ذلك خطر كبير على صحة العاملين، خصوصاً إذ استغرقت عملية الرش عدد كبير من الساعات، وتأخر العمال في عملية الاستحمام مباشرة بعد عملية الرش.

جدول(6) مستوى المعرفة بالاستخدام الآمن للمبيدات الزراعية، خلال عمليات الرش

ت	الفقرات	نعم		لا		المستوى
		ت	%	ت	%	
1	اعتقد أن التعرض للمبيدات الزراعية يشكل خطورة كبيرة على حياة الإنسان	132	96.4	5	3.6	مرتفع
2	أقوم بحماية نفسي بالوسائل المتوفرة من التعرض للمبيدات الحشرية أثناء القيام بعملية الرش	130	94.9	7	5.1	مرتفع
3	أقوم بتأمين وسائل السلامة للعمال الذين يعملون لدي بعمليات الرش	131	95.6	6	4.4	مرتفع
4	يتوفر لدي ملابس خاصة لعمليات رش المبيدات الزراعية	101	73.7	36	26.3	متوسط
5	استخدم وسائل إضافية (نظارات، كمامات، قفازات) لحماية نفسي من آثار المبيدات الحشرية خلال عملية الرش	53	38.7	84	61.3	مرتفع
6	امتنع عن التدخين والأكل خلال عملية الرش	114	83.2	23	16.8	مرتفع
7	أمنع العمال الذين يعملون لدي بعمليات الرش من التدخين والأكل والشرب	129	94.2	8	5.8	مرتفع
8	أراعي اتجاه حركة الرياح وسرعتها خلال عمليات الرش	133	97.1	4	2.9	مرتفع
9	امتنع عن القيام بعمليات الرش خلال فترات ارتفاع درجات الحرارة	130	94.9	7	5.1	مرتفع
10	أقوم عادة بمزج المبيد بكمية المياه المناسبة	125	91.2	12	8.8	مرتفع
11	امتنع عن القيام بعمليات الرش خلال فترة إزهار النبات	123	89.8	14	10.2	مرتفع
12	أتأكد عادة من عبوات المبيد التي استخدمها من حيث تاريخ الصلاحية وجودة المنتج	123	89.8	14	10.2	مرتفع
13	استمر عادة برش المحصول لدرجة سيلان المبيد على الأوراق	129	94.2	8	5.8	مرتفع
14	أتأكد عادة من أن المبيد قد غطى كافة أجزاء النبات خلال عملية الرش	111	81.0	26	19.0	مرتفع

ت	الفقرات	نعم		لا		المستوى
		ت	%	ت	%	
15	أقوم بمراقبة فاعلية المبيد في القضاء على الآفات الزراعية بعد إجراء عملية الرش	134	97.8	3	2.2	مرتفع
16	أتأكد دائما من أن عملية الرش بالمبيدات ضرورية وأنه لابد منها لإنجاح زراعة المحصول	116	84.7	21	15.3	مرتفع
17	أقوم عادة باستئجار العمالة للقيام بعمليات الري	118	86.1	19	13.9	مرتفع
	المستوى العام	-	82.2	-	17.8	مرتفع

المصدر: بينات العينة البحثية.

المحور الرابع: مستوى التقيد بإجراءات السلامة بعد انتهاء عملية الرش. شمل هذا المحور(10)، فقرات، غطت تقييم المبحوثين لإجراءات السلامة العامة، التي يقوم بها المزارع، بعد الانتهاء من عملية الرش، واستخدم المقياس المستخدم في المحاور الثلاث السابقة، (منخفض، متوسط، مرتفع)، لترتيب استجابة المبحوثين النسبية، لفقرات هذا المحور، كما يبين الجدول(7)، وأظهرت نتائج التحليل أن الفقرات(1، 2، 3، 4، 6، 8)، كانت بنسبة مرتفعة، وبمدى من (77%–98%)، حيث تشير هذه النسب إلى ارتفع إدراك المزارعين، بأهمية غسل اليدين، بعد الانتهاء من عملية الرش، وأهمية فترة الأمان، أو الفترة الزمنية لأول عملية قطف للمحصول بعد الرش، والتقيد بها بشكل دقيق بغض النظر عن الأسعار، أو ارتفاع الطلب في السوق، على المحصول أثناء فترة الأمان، في حين بينت النتائج للفقرتين(5،9)، تقيما متوسطاً للمبحوثين عن ممارسة أي نشاط حقلي بعد الرش مباشرة، وقبل غسل الأيدي على الأقل، وكذلك إمكانية استخدام العبوات الفارغة، لأغراض أخرى، مهما كانت هذه الأغراض، وهذا التقييم المتوسط، يشير إلى أن نسبة (50%–75%)، من أفراد العينة، لا يهتمون بشكل كبير بغسل الأيدي والوجه، وغسل الجسم بعد انتهاء عملية الرش بشكل مباشر، وليس لديهم حرص تام على التخلص الآمن من عبوات المبيدات الفارغة، وهذا يفتح ثغرة كبيرة في إجراءات السلامة، بعد انتهاء عملية الرش، وقد يكون سببا في كثير من الأمراض المزمنة، التي قد تظهر في مراحل متأخرة من العمر، أو تكون سبباً في تسمم الحيوانات، أو الإنسان، في حال استخدمت العبوات الفارغة، في أغراض آدمية أخرى، ولم يتم التخلص منه بصورة آمنة، سواء بالدفن، أو الحرق. وأظهرت النتائج أيضاً، أن الفقرتين (7،10)، كانتا بمستوى منخفض على مقياس فقرات المحور، وبينت أنه لا يوجد اهتمام من قبل المبحوثين بوضع علامات تحذير واضحة، مع التاريخ، تشير إلى أن الحقل تم رشة بالمبيدات، وتحذر من خطر الدخول إليه، حتى انتهاء فترة الأمان، بالإضافة إلى أن هذه النسبة من المزارعين، لا تتخلص من العبوات الفارغة، بالطرق الآمنة، مثل الدفن عميقا في

الأرض، أو الحرق، ولذلك أضرار كبيرة على البيئة وصحة الإنسان، وهي إجراءات، في غاية الأهمية، وتعتبر من أهم إجراءات الاستخدام الآمن للمبيدات، بعد انتهاء عملية الرش.

جدول (7) مستوى المعرفة بالاستخدام الآمن للمبيدات الزراعية، بعد عملية الرش

رقم الفقرة	الفقرات	نعم		لا		المستوى
		ت	%	ت	%	
1	أقوم مباشرة بغسل يدي بعد إجراء عملية رش المحصول.	134	97.8	3	2.2	مرتفع
2	اعرف تماما المقصود بفترة الأمان للمبيدات الزراعية.	119	86.9	18	13.1	مرتفع
3	أتقيد بشكل دقيق بفترة الأمان للمبيدات الزراعية.	105	76.6	32	23.4	مرتفع
4	التزم بفترة الآمان المخصصة للنبات بعد إجراء عملية الرش بغض النظر عن أسعار المحصول في السوق.	114	83.2	23	16.8	مرتفع
5	امتنع عن ممارسة أي نشاط زراعي في الحقل بعد إجراء عملية الرش	70	51.1	67	48.9	متوسط
6	أتخلص من عبوات المبيد الفارغة بعد الانتهاء من عملية الرش.	112	81.8	25	18.2	مرتفع
7	أقوم عادة بوضع علامات تحذيرية للدلالة على أن المحصول الزراعي قد تم رشه، بالمبيدات الزراعية، وأنه في فترة الآمان.	61	44.5	76	55.5	منخفض
8	امتنع تماما عن قطف ثمار المحصول وبيعها في السوق بعد إجراء عملية الرش.	118	86.1	19	13.9	مرتفع
9	لدي المعرفة لما يشير إليه مصطلح "متبقيات المبيدات الزراعية"	94	68.6	43	31.4	متوسط
10	استخدم بعض الطرق الخاصة، بالتقليل من كمية متبقيات المبيدات على المحاصيل التي يتم رشها.	40	29.2	97	70.8	منخفض
المستوى العام		–	70.6	-	29.4	متوسط

المصدر: بينات العينة البحثية.

ولمعرفة المستوى العام للمحاور الأربعة مجتمعة جدول (8)، يتضح ان النسبة العامة لمستوى المعرفة بلغت (74،6%)، وبدرجة أهمية نسبية متوسطة على الدرجة الكلية، أما على مستوى المحاور الفرعية، فقد جاء المحور الثالث؛ والمتعلق بقياس مستوى التقيد بالاستخدام الآمن للمبيدات الزراعية خلال عمليات الرش، في الترتيب الأول، بأهمية نسبية (82.2 %)، بمستوى مرتفع، وفي الترتيب الثاني؛ يأتي محور مستوى المعرفة بالجوانب الفنية، في استخدام المبيدات الزراعية، وبأهمية نسبية (75.7 %)، وبمستوى مرتفع، وفي الترتيب الثالث؛ مستوى التقيد بالاستخدام الآمن للمبيدات الزراعية خلال عمليات الرش، بأهمية نسبية (70.9%)، بمستوى متوسط، وفي الترتيب الرابع؛ محور التقيد بالاستخدام الآمن للمبيدات الزراعية، بعد عمليات الرش بأهمية نسبية (70.6%)، بمستوى متوسط. وتعكس هذه النتيجة، مستوى متوسط بشكل عام، لمستوى المعرفة بالجوانب البيئية والسلامة العامة المتعلقة باستخدام المبيدات الزراعية، لدى أفراد عينة الدراسة، وتظهر بشكل واضح تحقيق الهدف الأساسي لهذه الدراسة: وهو التعرف على مدى وعي مزارعي الخضروات، بالاستخدام الآمن للمبيدات، في منطقة الدراسة.

جدول(8) المستوى العام للمحاور الأربعة مجتمعة، حسب الأهمية النسبية

	المحور	%	الأهمية	المستوى
1	مستوى المعرفة الفنية بجوانب استخدام المبيدات الزراعية	75.7	2	مرتفع
2	مستوى التقيد بالاستخدام الآمن للمبيدات الزراعية خلال عمليات الرش	70.9	3	متوسط
3	مستوى التقيد بالاستخدام الآمن للمبيدات الزراعية خلال عمليات الرش	82.2	1	مرتفع
4	مستوى التقيد بإجراءات السلامة بعد انتهاء عملية الرش	70.6	4	متوسط
الدرجة الكلية		74.6	–	متوسط

المصدر: بينات العينة البحثية.

وللكشف عن الفروق في مستوى إجابات المبحوثين، نحو محاور الدراسة، نتيجة الاختلاف في الخصائص الشخصية لأفراد عينة الدراسة، استخدم اختبا ر(Chi-Square Test)، لإظهار

هذه الفروق ويبين الجدول (9)، نتائج اختبار (Chiχ2)، لاختبار الفروق، في مستوى إجابات افراد عينة الدراسة نحو المعرفة، بالاستخدام الآمن للمبيدات الزراعية، بعد عمليات الرش، باختلاف خصائصهم الشخصية.

جدول (9) الفروق في مستوى إجابات عينة الدراسة، نحو المعرفة بالاستخدام الآمن للمبيدات الزراعية خلال عمليات الرش، باختلاف خصائصهم الشخصية

المتغير	الفئات	نعم (%)	لا (%)	χ^2	الدلالة
العمر	أقل من 40	58.0	34.6	3.14	0.08
	40 فأكثر	90.4	11.8		
	غير ذلك	55.4	10.5		
المستوى التعليمي	أمي	50.1	53.7	*15.4	0.00
	يقرأ ويكتب	55.5	38.2		
	أساسي	80.4	21.8		
	ثانوي	76.4	15.9		
	كلية، جامعة	88.7	10.6		
عدد سنوات الخبرة في المجال الزراعي	أقل من 5	55.4	37.3	*10.1	0.02
	5 – 10	60.2	33.2		
	11 – 20	57.8	29.3		
	أكثر من 20	88.4	16.5		

المصدر: بينات العينة البحثية * مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$)

ويتضح، من نتائج تحليل اختبار (Chiχ2)، وجود فروق، في مستوى المعرفة بالاستخدام الآمن للمبيدات الزراعية، خلال عمليات الرش لدى عينة الدراسة، عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$)، باختلاف متغير المستوى التعليمي، ولصالح عينة الدراسة، وتأكد هذه الفروق أن المستوى التعليمي لأفراد عينة الدراسة، يوثر بشكل مباشر، على عملية الاستخدام الامن لمبيدات، وتقليل

استخدام المبيدات إلى أدنى حد ممكن في الانتاج الزراعي، أما متغير عدد سنوات الخبرة، فيظهر من تحليل نتيجة اختبار (Chiχ2)، أن هناك فروق معنوية لهذا المتغير، ولصالح عينة الدراسة، خاصة عند فئات الخبرات الطويلة (أكثر من 20 سنة)، ويرتبط ذلك بمستوى معرفة المزارع، بالأضرار الناجمة عن استخدام المبيدات، وارتفاع تكاليف استخدامها، وأهمية ترشيد هذا الاستخدام، للحد من اضرارها، بينما أظهرت النتائج، عدم وجود فروق في مستوى المعرفة، بالاستخدام الآمن للمبيدات الزراعية، خلال عمليات الرش، لدى عينة الدراسة، عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$)، باختلاف متغير العمر. وهذه النتيجة تأكد أن متغير العمر، ليس له تأثير على الاستخدام الآمن للمبيدات، وأن أفراد عينة الدراسة يدركون تماما أهمية هذا الاستخدام بغض النظر عن عمر المستخدم.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات: أظهرت النتائج في القسم الأول، الخاص بالخصائص الشخصية لأفراد عينة الدراسة، أن النسبة الأكبر، من متغير العمر، من الفئة العمرية (40 سنة فأكثر)، حيث شكلت ما نسبته 67.15 % ، من أفراد عينة الدراسة، مقابل 32.85%، من الفئة العمرية (أقل من 40سنة)، وقد يعزى ذلك لعزوف الشباب عن العمل في القطاع الزرعي، في منطقة الدراسة، اما متغير المستوى التعليمي، فإنه يبين انخفاض نسبة الأمية، بين أفراد العينة، حيث بلغت 11%، تقريبا، وارتفاع نسبة المتعلمين، خاصة من المرحلة الثانوية والجامعية، والتي وصلت، إلى ما يقارب 32%، أما بالنسبة لمتغير سنوات الخبرة، فقد أظهر تحليل البيانات، أن حوالي 69%، من أفراد العينة، لديهم خبرة طويلة، أكثر من 11سنة، وتصل عند 30%، منهم فوق 20سنة. أما القسم الثاني؛ الخاص بتقييم المعرفة بالجوانب الفنية الزراعية والبيئية والتقيد بإجراءات السلامة العامة قبل وأثناء وبعد استخدام المبيدات. تبين نتائج تحليل البيانات للمحور الأول؛ الخاص بتقييم المعرفة بالجوانب الفنية الزراعية، جدول (4)، أن معرفة المزارع بالفقرات، من 1– 7، هي معرفة مرتفعة، ولكن الفقرتين الثامنة، والتاسعة، كانت نسبهما منخفضة وهما المتعلقتان، بالاستخدام المتكرر لنفس المبيد، وعدم الاحتفاظ بسجل إداري لمواعيد الرش في الحقل، وفي الحالة الأولى (الفقرة الثامنة)، يؤدي ذلك إلى زيادة مقاومة الآفات أو الأمراض للمبيد، مما يتطلب زيادة تركيز المبيد عند الاستخدام، مرات متتالية لعدة مواسم، بالإضافة إلى تكون سلالات من الحشرات أو الأمراض البكتيرية، مقاومة لهذا المبيد، وزيادة تركيزه في التربة وتلوثها، مما يزيد من فرص تلوث مياه الري، ويحدث أضرار بليغة للمحيط الحيوي، وصحة الإنسان، أما بالنسبة للفقرة التاسعة؛ وهي فقرة تنظيمية إدارية في غاية الأهمية، توجب على المزارع الاحتفاظ

بسجلات لمواعيد الرش وكمياته واسم المبيد، والنسب المستخدمة في كل عملية رش، وتحديد الساعات المناسبة لعملية الرش، وعدم الاحتفاظ بمثل هذا السجل، يؤدي إلى تكرار الرش بشكل غير اقتصادي، وعدم التقيد بفترة الأمان، بين موعد الرش وقطف المحصول، وعدم التمكن من معرفة المبيدات الفعالة، وتجنب المبيدات قليلة الفعالية، ضد الأمراض أو الآفات المستهدفة، وهو بالتالي يكشف عن جهل كبير في مقدرة المزارع إدارة، على أعماله الزراعية ويعتبر هذا الجهل، من أهم عوامل تدني نوعية الانتاج، وتعرض المزارع للخسارة الاقتصادية، وفشل بعض الأعمال الزراعية في منطقة الدراسة.

أن نتائج تحليل البيانات، للمحور الثاني؛ الخاص بمستوى المعرفة بالجوانب البيئية للاستخدام الآمن للمبيدات الزراعية، قبل عملية الرش، اوضح ان الفقرات(1، 3، 6، 7، 9)، تظهر على مقياس الفقرات بمستوى مرتفع، وفي مدى من(80%–94%)، وهذا يشير إلى ارتفاع قدرة المزارع على التمييز، بين الحشرات الضارة، والنافعة، في الحقل، والقدرة على تشخيص الاصابة على النبات، سواء كانت حشرية او مرضية، وأن لدى المزارع معرفة بنسبة عالية، بما تسببه المبيدات من أضرار للبيئة، وأنها تشكل مصدر أساسي، لتلوث التربة، والماء، والهواء، في حين أظهرت تكرارات الفقرتين (2 و8)، مستوىً متوسطاً بمدى (69%–71%)، وهذا يشير إلى أن المبحوثين، لديهم القدرة على التعرف على الحشرات النافعة في الحقل، مثل النحل، وبعض الحشرات المفترسة النافعة، كما أنه يستطيع أن يحدد أهمية الكائنات الحية، التي تعيش في التربة، وتساهم في رفع خصوبتها، وتحسن من خواصها، أما الفقرتين (4و5)، فكانتا، بمستوى منخفض، وبمدى من (20%–36%)، أن هذا يشير إلى أن المزارع لا يستخدم أي خطوة من خطوات المكافحة المتكاملة، عند ظهور الإصابة المرضية، أو الحشرية في حقل الخضار، وأنه يلجأ فوراً عند ظهور الإصابة إلى المبيدات الكيماوية. كما أظهرت نتائج تحليل البيانات، للمحور الثالث؛ الخاص بمستوى التقيد بالاستخدام الآمن للمبيدات الزراعية، خلال عمليات الرش، الجدول (6)، نتيجة إجابات المبحوثين على فقرات تقيم معرفتهم، بمستوى التقيد بالاستخدام الآمن للمبيدات، خلال عملية الرش أن (16)، فقرة أعطت إجابة بمستوى نسبي مرتفع، بمدى من (81%–98%)، وشملت هذه الفقرات، المعرفة بخطورة المبيدات على صحة الإنسان، واتخاذ المزارع التدابير اللازمة المتوفرة لحماية نفسه، والعمال القائمين بعملية الرش، من خطر التعرض للمبيدات. والفقرة الوحيدة، في هذا المحور؛ التي أعطت مستوى متوسط، هي فقرة(4)، والتي تشير، إلى توفر ملابس خاصة لعملية الرش عند المزارع، وتبين النسبة أن أغلب المزارعين، لا يستخدمون

ملابس خاصة بعملية الرش، تمنع نفاذية المبيد إلى جلد الإنسان، وفي ذلك خطر كبير على صحة العاملين، خصوصاً إذا استغرقت عملية الرش عدد كبير من الساعات، وتأخر العمال في عملية الاستحمام مباشرة، بعد عملية الرش. أما المحور الرابع؛ فقد أظهرت نتائج التحليل، أن الفقرات (1، 2، 3، 4، 6، 8)، كانت بنسبة مرتفعة وبمدى من (77%-98%)، حيث تشير هذه النسب، إلى ارتفاع إدراك المزارعين بأهمية غسل اليدين بعد الانتهاء من عملية الرش، وأهمية فترة الأمان، أو الفترة الزمنية لأول عملية قطف للمحصول بعد الرش، والتقيد بها بشكل دقيق، بغض النظر عن الأسعار، أو ارتفاع الطلب في السوق، على المحصول أثناء فترة الأمان، في حين بينت، النتائج للفقرتين(5،9)، تقييماً متوسطاً للمبحوثين، عن ممارسة أي نشاط حقلي بعد الرش مباشرة، وقبل غسل الأيدي على الأقل، وكذلك إمكانية استخدام العبوات الفارغة لأغراض أخرى، مهما كانت هذه الأغراض، وهذا التقييم المتوسط يشير إلى أن نسبة (50%-75%)، من أفراد العينة لا يهتمون بشكل كبير بغسل الأيدي والوجه، وغسل الجسم، بعد انتهاء عملية الرش بشكل مباشر، بالرغم من معرفتهم بأهمية ذلك، وليس لديهم حرص تام، على التخلص الآمن من عبوات المبيدات الفارغة، وهذا يفتح ثغرة كبيرة في إجراءات السلامة بعد انتهاء عملية الرش، وقد يكون سبباً في كثير من الأمراض المزمنة، التي قد تظهر في مراحل متأخرة من العمر، أو تكون سبباً في تسمم الحيوانات، أو الإنسان، في حال استخدمت العبوات الفارغة في أغراض آدمية أخرى، ولم يتم التخلص منه بصورة آمنة، سواء بالدفن أو الحرق. وأظهرت النتائج أيضاً أن الفقرتين (7،10)، كانتا بمستوى منخفض على مقياس فقرات المحور، وبينت انه لا يوجد اهتمام من قبل المبحوثين، بوضع علامات تحذير، واضحة مع التاريخ، تشير إلى أن الحقل تم رشة بالمبيدات، وتحذر من خطر الدخول إليه حتى انتهاء فترة الأمان، بالإضافة إلى أن هذه النسبة من المزارعين، لا تتخلص من العبوات الفارغة بالطرق الآمنة مثل الدفن عميقا في الأرض أو الحرق، على أطراف الحقل، ولعدم القيام بذلك؛ أضرار كبيرة على البيئة وصحة الإنسان، وهي إجراءات في غاية الأهمية، وتعتبر من أهم إجراءات الاستخدام الآمن للمبيدات بعد انتهاء عملية الرش. ويتضح من نتائج تحليل اختبار (Chiχ2)، وجود فروق في مستوى المعرفة بالاستخدام الآمن للمبيدات الزراعية، خلال عمليات الرش، لدى عينة الدراسة، عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$)، باختلاف متغير المستوى التعليمي، ولصالح عينة الدراسة، وتأكد هذه الفروق أن المستوى التعليمي لأفراد عينة الدراسة، يوثر بشكل مباشر على عملية الاستخدام الآمن لمبيدات، ويساعد في سرعة تقبل المزارع للتقنيات الحديثة، الرامية إلى الحد من آثارها الضارة، على البيئة، وصحة الإنسان وتوجيه المزارع نحو المكافحة المتكاملة وتقليل استخدام المبيدات إلى أدنى حد ممكن في الانتاج الزراعي، أما متغير عدد سنوات الخبرة،

فيظهر من تحليل نتيجة اختبار (Chiχ2)، أن هناك فروق معنوية لهذا المتغير، ولصالح عينة الدراسة، خاصة عند فئات الخبرات الطويلة (أكثر من 20 سنة)، ويرتبط ذلك بمستوى معرفة المزارع، بالأضرار الناجمة عن استخدام المبيدات، وارتفاع تكاليف استخدامها، وأهمية ترشيد هذا الاستخدام، للحد من أضرارها، بينما أظهرت النتائج عدم وجود فروق في مستوى المعرفة، بالاستخدام الآمن للمبيدات الزراعية، خلال عمليات الرش لدى عينة الدراسة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$)، باختلاف متغير العمر. وهذه النتيجة تأكد أن متغير العمر ليس له تأثير على الاستخدام الآمن للمبيدات، وأن أفراد عينة الدراسة، يدركون تماماً، أهمية هذا الاستخدام بغض النظر عن عمر المستخدم.

التوصيات:

1- توصي الدراسة؛ بوضع برنامج ارشادي خاص، بمزارعي الخضار، ينفذ ضمن فترة زمنية محددة بحيث يمكن قياس مدى التغير في سلوك المزارعين، بعد تنفيذ البرنامج، على أن يشمل، توعية مزارعي الخضار، عن أضرار المبيدات على صحة الإنسان، وماتسببه من حالات التسمم، من مشاكل صحية، على المدى القصير والبعيد، والأضرار الناجمة عن الاستخدام المفرط لهذه المبيدات، على البيئة.

2-وضع برنامج رش جماعي؛ ينفذ تحت اشراف الجهات الإرشادية ومديرية الزراعة، ومراقبة النتائج وتحديد فترة الأمان، وإجراء فحص للمتبقيات، قبل عملية القطاف، ووضع حوافز للمطبقين للتعليمات، واتخاذ إجراءات قانونية ضد المخالفين، ضمن تشريعات، فاعلة، وواضحة، وسهلة التطبيق، تشجع استخدام طرق المكافحة المتكاملة والزراعة المحمية لتقليل استخدام المبيدات.

3- وضع القوانين، والتشريعات الناظمة، لعمليات تصنيع، أو استيراد المبيدات، وتداولها من قبل الأجهزة الحكومية والتي، تعتبر من أهم خطوات الحد من أضرار هذه المواد، وأن تفعيل هذه القوانين وتطبيقها ووضع الإجراءات الرادعة للمتجاوزين عليها، هو السبيل الأهم؛ لوقف أضراراً لاستخدام المفرط لهذه المواد.

Reference:

Directorate of Agriculture of the Southern Jordan Valley, Annual Report (2018). Ministry of Agriculture, Jordan.

Hydra, M, (2002). insecticides and its relation with the environmental pollution, Assiut Journal of Environmental studies, Issue, 23, Assiut University, Egypt.

ILO, G. (2013). Translated by the Arab Institute for Occupational Health and Safety, Syria.

Mahmoud, A, (2009). Toxic Effect of Pesticide Contamination, Assiut Journal of Environmental studies, Issue 33, Assiut University, Egypt.

Nariman, A. (2015). pesticides and their impact on public health in Gaza Governorate, a study of Environmental geography, Master Thesis, Islamic University, Gaza.

Nawfal A. & Mohammed, B. (2016). Integrated Management of Vegetable Diseases Control Al-Karak Governorate, The Jordanian Journal of Agricultural Sciences, 1(12).

Al-Zyoud, F. (2014). Indiscriminate use and improper application of pesticides by Jordanian vegetable and fruit farmers. Bull. Fac. Agrc. Cairo Univ., 65, 4: 344-359.

Cronbach, L. (1978). Citation classics. Current Contents, 13, 263 Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2017, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy E-mail: AGP-Director@fao.org, Revised version Plant Production and Protection Division www.fao.org/ag/save-and-grow.

Kreksie, R. & Morgan, D. (1970). Determining sample size research activates in educational and psychological measurement college station, Durham, north. Carolina, U.S.A, vol (30).

Mansoor, A &, Khale, Z. (2014). Farmers Awareness Concerning Negative Effects of Pesticides on Environment in Jordan Modern Applied Science; Vol. 9, No. 2; 2015 Published by Canadian Center of Science and Education.

P.Lavanya, K. & K. Giridhar, (2013). "Knowledge and Practices of safety use of Pesticides among Farm workers" IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science (IOSR-JAVS) e-ISSN: 2319-2380, p-ISSN: 2319-2372. Volume 6, Issue 2 (Nov.-Dec. 2013), PP 01-08 www.iosrjournals.org.

Seyyed, M. &Hashemi, S, (2011). "Farmers' perceptions of safe use of pesticides Determinants and training needs, International Archives of Occupational and Environmental Health" 85(1): 57-66, https;www. researchgate.net/Publication/236201241.

8-SPSS, Statistical Product and Service Solutions INC. (1997). SIGMASTAT 2.03: Sigma Stat Statistical software user's manual, Chicago, United.

World health statistics (2017): monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals ISBN 978-92-4-156548-6.

Hootsuite. (2019). The Facebook Pixel: What It Is and How to Use It. Blog Published Online First:.https://blog.hootsuite.com/facebook-pixel/

Jha, R., Shah, D. & Basnet, S. (2016). Facebook use and its effects on the life of health science students in a private medical college of Nepal. BMC Res Notes;9:1–8. doi:10.1186/s13104-016-2186-0

Al-Dubai, S., Ganasegeran, K, & Al-Shagga, M. (2013). Adverse health effects and unhealthy behaviors among medical students using facebook. Sci World J. doi:10.1155/2013/465161

Gonzalez, R., Amer, S. & Yahia, N. (2017). Facebook Discussion Groups Provide a Robust Worldwide Platform for Free Pathology Education. Arch Pathol Lab Med;141:690–5. doi:10.5858/arpa.2016-0369-OA

Ali. A. (2016). Medical students' use of Facebook for educational purposes. Perspect Med Educ;5:163–9. doi:10.1007/s40037-016-0273-5

Alshiekhly, U., Arrar, R. & Barngkgei, I. (2015). Facebook as a learning environment for teaching medical emergencies in dental practice. Educ Heal Chang Learn Pract;28:176–80. doi:10.4103/1357-6283.178609

Zanon, M., Altmayer, S. & Pacini, G. (2018). Facebook as a tool to promote radiology education: Expanding from a local community of medical students to all of South America. Radiol Bras;51:242–7. doi:10.1590/0100-3984.2017.0112

Cole. D, Rengasamy. E. & Batchelor, S. (2017). Using social media to support small group learning. BMC Med Educ;17:1–7. doi:10.1186/s12909-017-1060-7

Henry, D., Wessinger, W. & Meena, N. (2020). Using a Facebook group to facilitate faculty-student interactions during preclinical medical education: A retrospective survey analysis. BMC Med Educ;20:1–10. doi:10.1186/s12909-020-02003-w

Nicolai, L., Schmidbauer, M. & Gradel, M. (2017). Facebook Groups as a Powerful and Dynamic Tool in Medical Education: Mixed-Method Study. J Med Internet Res;19:e408. doi:10.2196/jmir.7990

Arnbjörnsson, E. (2014). The Use of Social Media in Medical Education: A Literature Review. Creat Educ;05:2057–61. doi:10.4236/ce.2014.524229

Duman, I., Demirci, N. & Şekercioğlu, A. (2015). University Students' Difficulties And Misconceptions On Rolling, Rotational Motion And Torque Concepts. Int J New Trends Educ Their Implic;6:46–54.

References:

Vaona, A., Banzi, R. & Kh, K. (2018). E-learning for health professionals (Review) Summary for findings for the main comparison. Cochrane Databse Syst Rev:1–82.

doi:10.1002/14651858.CD011736.pub2.www.cochranelibrary.com

Krishnamohan, S., Prabakaran. S & Singh, Z. (2017). Efficacy of health education using Facebook to promote healthy lifestyle among medical students in Puducherry, India: A non-randomized controlled trial. J Clin Diagnostic Res;11:LC07-LC10. doi:10.7860/JCDR/2017/27385.10259

Guraya, S., Almaramhy, H. & Al-Qahtani, M. (2018). Measuring the extent and nature of use of Social Networking Sites in Medical Education (SNSME) by university students: Results of a multi-center study. Med Educ Online;23. doi:10.1080/10872981.2018.1505400

Alsuraihi, A., Almaqati, A. & Abughanim, S. (2016). Use of social media in education among medical students in Saudi Arabia. Korean J Med Educ;28:343–54. doi:10.3946/kjme.2016.40

Alshiekhly, U., Arrar, R. & Barngkgei, I. (2015). Facebook as a learning environment for teaching medical emergencies in dental practice. Educ Health (Abingdon);28:176–80. doi:10.4103/1357-6283.178609

Muhlen. M, & Ohno-Machado L. (2012). Reviewing social media use by clinicians. J Am Med Informatics Assoc;19:777–81. doi:10.1136/amiajnl-2012-000990

Vogelsang, M., Rockenbauch, K. & Wrigge, H. (2018). Medical education for "Generation Z": everything online?! - An analysis of Internet-based media use by teachers in medicine. GMS J Med Educ;35:1–20. doi:10.3205/zma001168

Pinilla, S., Nicolai, L. & Gradel, M. (2015). Undergraduate Medical Students Using Facebook as a Peer-Mentoring Platform: A Mixed-Methods Study. JMIR Med Educ 2015;1:e12. doi:10.2196/mededu.5063

Our Facebook group was convenient when the national lockdown was enforced in March and April 2020 during the COVID-19 outbreak.

Communication with students was effortless at the time of the quarantine. Professors from the ophthalmology department gave lectures via life sharing. Tutors shared their slides as Albums on Facebook, which helped students prepare well before live lectures.

Strengths and limitations:

This study has many strengths represented by the considerable number of participants and the disciplined selection of the surveyed group, which reduces the possibility of participation from outside the group. About 47% of responders had already graduated, which gave more credibility to their answers. Moreover, the same module directors were responsible for teaching over the last eight years. This fact provided all participants with the same experience and decreased bias. There are some limitations to this study. First, although responders' identities are unknown, some students may try to satisfy their tutors rather than reflect their own opinions.

Second, other students may have a previous unfavorable experience during the courses or exams. Therefore, their responses will be directed by negative experiences. In either case, this may lead to a bias.

In conclusion, Facebook Closed groups might be a powerful tool in the teaching process of short medical courses like ophthalmology. It helps students to achieve great benefits from the material provided in a short period.

related to universities can make teaching very interactive and minimize the time wasted on other unrelated stuff.

Having a Facebook group related to Mutah University gives it many advantages. Firstly, students have confidence in the content, so there is no need to question the material. Many previous studies mentioned the lack of reference as a significant drawback on Facebook teaching in medical groups. This lack creates confusion among students within the teaching group (Alshiekhly, 2015 & Gonzalez, 2017 & Ali, 2016 & Alshiekhly, 2015 & Zanon, 2018 & Cole et al, 2018). Secondly, since the group is a part of the ophthalmology curriculum, this will make students more formal and reluctant to share personal and unnecessary contributions. As a result, peer education will be more focused and fruitful.

Using the latest pixel technology offered by Facebook, university professors can track each student's performance independently over three months. By this, the tutor can monitor students who have a poor performance during the course or who are inattentive (DUMAN et al, 2015 & Hootsuite 2019). Moreover, using Facebook gave tutors more time for online teaching, as tutors are available to their students at any time. The personal communication between the students and the tutor ensures better educational results by providing a longer time to digest the material. In contrast to creating an institutional website, creating a Facebook group for teaching is cheap, rapid, and needs little technical follow up. Website designing can be expensive and need advanced technical knowledge, which can be very time-consuming.

Facebook, like any other social network, has drawbacks and disadvantages. In our study, students mentioned that Facebook could be a source of nuisance and distraction, which was limited to some degree by asking tutors to post in certain hours of the day between 2 pm and 4 pm. Another concern regarding privacy rises since personal information from students might be collected. Students' privacy was protected by allowing group joining to the university students only. In order to ensure this, some security questions were added to prevent other people from getting access to vital information of the students (Jha et al., 2016 & Al-Dubai et al., 2013)

strongly support the idea of monitored Facebook groups as an effective tool for teaching medicine.

A study similar to ours carried out at the University of Cardiff, the UK, aimed to assess social media use to support the learning of a small group of undergraduate medical students. It showed that social media, particularly Facebook, was very beneficial for this purpose (Alshiekhly, 2015 & Gonzalez, 2017 & Ali, 2016 & Alshiekhly, 2015 & Zanon, 2018 & Cole et al, 2018). Besides, a recent study conducted at the University of Arkansas for Medical Sciences was parallel to ours and found that Facebook discussion groups were an effective and efficient way to develop a good relationship between undergraduate medical students and teachers (Henry, 2020). Using social media as an educational tool needs more cooperation from medical institutions. In 2018, a survey carried out in Europe (German-speaking countries) showed that web-based media play a minor role in the medical education process. The main reasons against using web-based media in education were the lack of assistance staff and the amount of time required to conduct the process (Nicolai et al, 2017). From our point of view, using Facebook as an educational tool can overcome these limitations.

In 2016, A meta-analysis by Guraya SY et al. revealed that about 75% of medical students admit using online social networking sites on a daily basis, and approximately 20% of those students use it for educational purposes (Alshiekhly, 2015 & Gonzalez, 2017 & Ali, 2016 & Alshiekhly, 2015 & Zanon, 2018 & Cole et al, 2018). Facebook use is wide spread among health care professionals (45-96% have a Facebook profile) of all academic levels, and they use it for preparation for exams, online sharing of materials, information exchange, and organization of meeting for educational purposes (Arnbjörnsson, 2014). According to our study, 75.1% of students spend much time daily (71.4% spend >1 and 26.5%> 4 hours a day) on social media networks, and only 26.7% of them were involved in educational programs. These results are alarming. Thus, the issue requires prompt intervention from universities and teaching institutions to work hand in hand to make this wasteful period more fruitful for students. Groups

Key points in the Facebook ophthalmology group evaluation	Evaluation Score					
	[1-4]		[5-7]		[8-10]	
	%	n	%	n	%	n
information exchange						
Contribution in improving collaboration skills and group study	15.2%	109	50.9%	367	33.9%	244
Effect on exam performance	12.5%	90	45.6%	328	41.9%	302
Amount of distraction compared to the classroom	35.7%	256	30.6%	220	33.9%	244
Suitability for posting personal rather than educational issues	37.7%	271	38.6%	278	23.7%	171

Discussion:

Our experience in using Facebook as a teaching tool was unique at Mutah University. Strict privacy of the group allowed better control over students' activity and better monitoring. To the best of our knowledge, this is the most extended cohort having an institution using Facebook as a teaching tool in medical universities, and the first to evaluate its efficacy in teaching ophthalmology worldwide.

In Germany, a previous study conducted by Nicolai L et al. to identify the role of using Facebook groups for studying purposes. It found that Facebook groups appear to be a beneficial tool for undergraduate medical students at the University of Ludwig-Maximilians to complete the curriculum and to discuss contents related to medical topics (Vogelsang, 2018). Another study revealed that undergraduate medical students use peer monitoring Facebook groups to seek help from their colleagues for many issues related to studying and preparing for exams. Moreover, it encourages formal mentoring programs to integrate social media into the educational process (Pinilla, 2018). These studies are in the same line with ours and

explanatory notes, videos, pictures (39.9%), and lectures and book guidance (10.1%).

Few questions were designed to understand the effect of Facebook group on the interpersonal relationship between colleges in a better way, and whether Facebook can be a source of distraction during study time. About 83.6% of the students felt that the Facebook group facilitated the transfer of the information regarding lecture notes and announcements, giving it a mark of 5/10 or more. A comparable number (84.8%) felt that it facilitated group discussion and group studying, and 41.9 % of students thought that it helped them to achieve a high mark in the exam giving it a mark of 8/10 or more. Finally, when students were asked about the Facebook group as being a source of distraction, responses were evenly distributed. Around 33.9% thought it was very distracting, giving it a mark of 8/10 or more (Being 10 as most distracting), 30.6% were equivocal, giving it a score of 5-7 out of 10, and 35.7% felt that it did not pose any source of distraction giving it 1-4 out of 10. Table 3.

Table (3) Students' opinions regarding the Facebook ophthalmology group

Key points in the Facebook ophthalmology group evaluation	Evaluation Score					
	[1-4]		[5-7]		[8-10]	
	%	n	%	n	%	n
The expediency of the course	12.1%	87	42.3%	305	45.6%	328
Students activity during the course	14.3%	103	43.3%	311	42.4%	306
Feeling of privacy	5.5%	40	40.8%	293	53.7%	387
Feasibility of case discussions	10.3%	74	39.3%	283	50.4%	363
Contribution in interpersonal communication and	16.4%	118	46.9%	338	36.7%	264

times a week. Many students were optimistic about using the group after graduation, 39.2% expected to visit the group once a week or more, and 36% once a month. Table 2.

Table (2) Interactivity of students with social network websites and the Facebook ophthalmology group.

Students' activities	Frequency of the activities									
	More than 5 times a day		Once a day		Once or more a week		Once a month		Not at all	
	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
Checking social network websites	58.2%	419	16.9%	122	19.9%	143	5%	36	0%	0
Checking social network websites for educational purposes	19.4%	140	14.4%	103	38.6%	278	27.6%	199	0%	0
	Everyday		Every 2-3 days		Every week		Once a month		Not at all	
	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n
Checking the group during the course	20.4%	146	28.3%	204	16.9%	122	18.9%	136	15.5%	112
Commenting on posts from the group during the course	0.8%	6	13.9%	100	27.2%	196	10.3%	74	47.8%	344
Participating in posting photo/video/status on the group if they have the option	1%	7	8.7%	63	22.1%	159	12.1%	87	56.1%	404
Checking the group after graduation	0.4%	3	6.5%	47	39.2%	282	36%	259	17.9%	129

The students found the group very useful during the course, as 87.9% responded by giving the group 5/10 or more, being 1 as useless, and 10 as very useful. Concerning privacy protection during the group use, 94.5% gave a mark of 5/10 or more (one being uncomfortable and ten being very comfortable regarding privacy protection). Around 50.0% of students thought that case discussions were the most beneficial, followed by

Table (1) Participants' characteristics.

Demographic variable	**Overall (n= 720)**	
	Frequency	**Percentage**
Age		
21-23	514	71.4%
24-27	174	24.2%
>28	32	4.4%
Gender		
Males	397	55.1%
Estimated year of graduation		
2018	52	7.2%
2019	137	19.1%
2020	193	26.8%
Already graduated	338	46.9%

It was found that 58.2 % of medical students were checking their social media more than five times a day, and 75.1% were checking social media platforms at least once a day. Approximately 71.3% of responders had their friends on social media platforms. Despite the high number of students involved in social media platforms, the likely hood of being involved in educational programs was limited to 26.7%.

Regarding the time spent on social media platforms, 26.5% of medical students spent more than four hours a day, 44.9% spent between one to three hours a day, and 28.6% allotted only a few hours a week. Regarding the ophthalmology group, it was found that 20.4% were daily users during the ophthalmology course, while 15.4% never used the group. Stupendously, the vast majority of students were very reluctant to send comments on the group or add photos as 47.8% never entered a comment on the page, and 37.5% were good commenters, who used to comment from one to four

from institutional guided Facebook groups and comparing it to peer-monitored medical groups that do not have any institutional guidance. The extent of benefit, privacy protection, and distraction from the group was expressed on a scale from 1 to 10. It reflects that one being the least and 10 the most. For the sake of simplicity, the scale was presented as (1-4), (5-7), and (8-10).

The authors directly sent messages containing the survey to all members of the group who completed the ophthalmology course between 2011 and 2019. All participants were members of the closed Facebook group. Over a thousand electronic surveys were distributed to participants urging them to complete the survey.

Statistics

The results and statistics were automatically analyzed and generated, in the form of bar and pie graphs by the Google forms software. (Google LLC, CA 94043, United States).

Ethics

The medical ethics committee at Mutah University reviewed the research design and exempted the study from additional ethical approval (approval number 201832). The confidentiality and anonymity concerning electronic data were maintained throughout the study. Any names or potentially identifying information were removed before analyzing the data.

Results

The online survey conducted on medical students allowed us to understand some of the problem's students encountered while using technology to support their E-learning. Furthermore, it gave us feedback on how to improve some critical points in the future.

Of the 1,364 group members, 720 members completed the survey successfully, making a response rate of 52.8%. Males (55.1%) responded to the survey more than females (44.9%). The majority of responders were between 21 and 23 years (71.4%). Already graduated students constituted 46.9% of the total responders, and the majority of responders are expected to graduate between 2019 and 2020. Table 1.

University, we consider it tougher on students as the course duration is slightly shorter than average. Therefore, the authors have created an institutional monitored Facebook group to help the students adapt more efficiently and comfortably to the course.

Herein, the authors are assessing this Facebook group as a method of teaching ophthalmology for the last nine years. Assessing peer teaching and peer's encouragement, tutor guidance, insight into lectures and cases, case discussions, interpersonal communication, promoting group collaboration, and language development.

Method and Materials

A cross-sectional study was conducted at Mutah University (Jordan) between November 2019 and January 2020, using an online survey and involved only the members of the Facebook closed ophthalmology group at the Mutah University to assess the feasibility of using this social network in teaching.

All group members are medical students or medical graduates from Mutah University who took the ophthalmology course during their 5th year. The tutors of the program started the group in 2011, and it currently contains 1,364 medical students.

The study assessed the efficacy of Facebook as a teaching tool for the undergraduate ophthalmology course. The questionnaire was developed by authors and designed in a document form, using SPSS software. The survey consisted of 20 questions and tackled three parts. The first part was demographic information about the students, such as the age, year of graduation, and the completion of high educational training in ophthalmology. The Second part tackled the frequency of using the Facebook group during the course or after. It assessed the positive impact of the group on members and its role in improving their peer teaching and peers' encouragement, tutor guidance, insight into lectures, challenging cases, case discussions, interpersonal communication, promoting group collaboration, and language development. In addition, it assessed the presence of any negative impact. The last part evaluates the level of benefit

Introduction:

E- learning or web- based learning is an educational intervention or program that is mediated electronically through the Internet (Vaona, 2018). Social media is a daily growing platform nowadays that has a role in E-learning. It has shaped the world we live in, from how we think and what we see. It can influence and connect people regarding distance, ethnicity, age, gender, and stances. Facebook is one of the leading top three most used social networks worldwide. It has developed into a tool for exchanging knowledge for many different fields. (Krishnamohan, 2017 & Guraya, 2018)

Millions of people use Facebook all over the world. Besides personal use among users, many companies and commercial service providers depend on their Facebook pages to attract more customers. This fact applies to educational institutions as well, which are looking for a larger number of students. The medical field is one example, as doctors and students worldwide share the Facebook platform for delivering and receiving information, cases, questions, and lectures. (Alsuraihi, 2016 & Alshiekhly, 2015)

In 2012, a study carried out in the USA showed that about 96% of medical students use Facebook regularly, and about 50% of the health care providers continue to use it after graduation (Muhlen, 2012). These rates are expected to be higher nowadays. Many medical schools have their own Facebook pages from which students can get up-to-date information. In contrast to regular websites, students are easily notified about the upcoming events, and a larger number of students are reached in a shorter time (Vogelsang, 2018). Instructors on Facebook can create an open or closed group for people with the same ideas, professionalism, or education to share or exchange information and experiences. In closed groups, only members who have the same interest can share their knowledge or ideas under the supervision of the group admin. Moreover, to ensure that all members suitable to join, security questions can be designed.

Unlike most medical branches, ophthalmology has a specific particular jargon in medicine, and it is a very challenging and demanding course during medical school. Besides, being only two weeks course at Mutah

النتائج: شعر أكثر من 80٪ من الطلاب أن المجموعة كانت مفيدة. ووجد أن حوالي 73% من الطلاب قد استفادوا من المجموعة في تحقيق معدلات مرتفعة بماده العيون بسبب مشاركتهم الفاعلة في المجموعة. بلغ معدل الاستجابة للاستبيان 52.8٪ أي ما يعادل 720 استجابة. بالنسبة للجزيء الغير أكاديمي تبين أن 58٪ من طلاب الطب يتفقّدون وسائل التواصل الاجتماعي الخاصة بهم أكثر من خمس مرات في اليوم. ومع ذلك، فإن26.7٪ من طلاب الطب ينخرطون في الشبكات التعليمية. مما حفز الأساتذة المشاركين في الدراسة على تطوير المجموعات المغلقة لتحفز الطلاب على الانخراط الفاعل في التعليم عن بعد على مدة أكثر من 10 سنوات وتوجيه اهتماماتهم الاجتماعية إلى اهتمامات علمية تساعدهم في مهنتهم. من خلال الاستبيان وجد أن خُمس الطلاب، (20.4٪) من الطلاب مواظبين على استخدام المجموعة حتى بعد التخرج بشكل يومي. و 28.3٪ يزورون الموقع كل يومين الي 3 أيام. و16.9٪ يزورون المادة العلمية على الموقع مرة واحدة في الأسبوع. بالمجمل هناك ما يقارب ثلثي الطلاب باتصال دائم مع المدرسين حتى بعد التخرج مما يعطيهم فأئده التعليم المستمر في مادة طب العيون.

فيما يتعلق بمشاركة الطلاب الفاعلة في العملية التعليمية على الأسئلة والتمارين في المجموعة المغلقة، وجد أن52.2% هم مشاركين مواظبين وفاعلين، بينما 47.8٪ من الطلاب غير مشاركين في حل أي من الأسئلة الإلكترونية وكانوا ينتظرون المعلمين لحل الأسئلة.

أعجب الطلاب بطريقة مناقشة الحالات الطبية ومقاطع الفيديو التوضيحية والصور. سهلت المجموعة نقل المعلومات المتعلقة بملاحظات المحاضرات والإعلانات المتعلقة بالدوام اليومي مع المجموعات التي تليها. بعض الطلاب اعتقدوا أن المجموعات لم تناسبهم وكانت مصدر للإلهاء.

الخلاصة: تُعد المجموعات المغلقة على Facebook التي يراقبها المعلمون ومديرو البرامج طريقة تعليمية فعالة للدورات الثانوية في الجامعات الطبية لأنها تسهل إيصال المعلومات، وتعزز التفاعل بين المعلم والطالب والتفاعل بين الطلاب أنفسهم.

تعليم طب العيون باستخدام مجموعات مغلقة ومحكمة من قبل الجامعة عبر قناة التواصل الاجتماعي علي Facebook كأداة مكملة لتدريس طلاب الطب

خليل السالم

حمزه محمد الرواشدة

فواز الصرايرة

خالد الزعبي

الطالبة نور حماد

محمود السالم

ملخص

هدف الدراسة: تقييم جدوى وفعالية التعلم الإلكتروني في تدريس طب العيون من خلال مجموعة مغلقة على Facebook تحت إشراف مدرسي مادة طب العيون في جامعة مؤتة.

التصميم: دراسة استبيانيه، مسح مقطعي.

الأساليب: أجريت دراسة مقطعية في الأردن بين تشرين الثاني (نوفمبر) 2019 وكانون الثاني (يناير) 2020، باستخدام إستبيان عبر الإنترنت، واشتملت فقط على طلاب طب من السنة الخامسة، ممن اجتازوا بنجاح مساق طب وجراحة العيون. كل الطلاب المشاركين في الاستبيان هم أعضاء في مجموعة طب العيون المغلقة على فيسبوك لجامعة مؤتة. تم تقييم جدوى استخدام هذه الشبكة الاجتماعية في تدريس طب العيون كونها أحد المساقات السريرية القصيرة في جامعه مؤتة. الاستبيان مكون من 20 سؤال تم تصميمة على نماذج جوجل.

تم توزيع الاستبيان عبر الفيس بوك على أعضاء المجموعة (1،364) عضو. تم تقسيم الأسئلة إلى معلومات عامة عن الطلاب ووسائل التواصل الاجتماعي بالإضافة إلى أسئلة محددة حول تفاعل الطالب مع المجموعة التدريسية الخاصة بطب العيون. علاوة على ذلك، تم تصميم أسئلة أخرى لمقارنة مستوى الاستفادة من مجموعات مماثلة علىFacebook.

students. Questions were divided into general information about students, information about social media use, and specific questions about students' interaction with the teaching ophthalmology group. Moreover, other items were designed to compare institutional guided Facebook groups' level of benefit to peer-monitored medical groups.

Results: Over 87.9% of students felt that the group was useful. Besides, 73% of students thought the group helped them to achieve a better outcome at the exam. The questionnaire return response rate was 52.8% (720 responses). 58% of medical students were checking their social media more than five times a day. Nevertheless, only 26.7% were likely to get involved in educational networks. Regarding Mutah's ophthalmology group teaching, 20.4% of students were daily users during the ophthalmology courses. 28.3% check it up every 2-3 days, and 16.9% check it once a week. Concerning activity and comment sharing, 52.2% had good activity and did their daily homework and assignments. However, 47.8% never entered a comment on the group.

Points of strength were case discussion, explanatory videos, and pictures. The group facilitated the transfer of the information regarding lecture notes and announcements. However, some believed it was a source of distraction.

Conclusion: Facebook closed groups monitored by tutors are a useful educational asset tool for teaching minor courses in medical universities. It facilitated the delivery of information, enhanced tutor-student and student-student interaction.

Keywords: Education, e-learning, Facebook, social media, medical students, ophthalmology course.

Teaching Ophthalmology to Undergraduate Medical Students Using Facebook Groups Guided by Institutions

Khalil M. Al-Salem*
Hamzeh Mohammad Alrawashdeh
Khaled M. al Zubi
Fawaz Al-Sarayreh
Miss Nour J. Hammad
Mohammad S. Saleem
Mahmoud K. Al-Salem

Abstract

Aim: To assess E-learning's feasibility and efficacy in teaching ophthalmology via a supervised Facebook closed group in a single medical University program at Mutah University.

Design: A cross-sectional survey.

Methods: A cross-sectional study was conducted at Mutah University by the article's authors between November 2019 and January 2020. An online survey involved only the members of the ophthalmology Facebook closed group (ophthalmology 2011-2012). The study assessed social networks' feasibility as an added tool in teaching short medical courses like ophthalmology. All of the participants were medical students who successfully passed the ophthalmology course at Mutah University and were members of the group at the time of study conduction. The 20-item questionnaire was developed by authors and designed in a document form using SPSS software.

The questionnaire was distributed by direct messaging to the group members. At the study time, 1,364 questionnaires were sent via Facebook to

* كلية الطب، جامعة مؤتة، الأردن.
تاريخ تقديم: 2/6 /2020م. تاريخ قبول البحث: 3/ 12/2020م.
© جميع حقوق النشر محفوظة لجامعة مؤتة، الكرك، المملكة الأردنية الهاشمية، 2022.

Carla, F., Daniela, A**.,** Renata, G, & Edinêis, G. (2014). Validation Of The Nursing Work Index-revised Among Nursing Aides And Technicians [validac¸ ão Do Nursing Work Index-revised Entre Auxiliares E Técnicos De Enfermagem]. Acta Paulista de Enfermagem. Acta Paul Enferm. 27(4):305-10. DOI http://dx.doi.org/10.1590/1982- 0194201400052

Negussie. N. & Demissie, A. (2013). Relationship between leadership styles of nurse managers and nurses' job satisfaction in Jimma University Specialized Hospital. Ethiop J Health Sci. 23(1):49-58.

Papastavrou, E., Acaroglu, R., Sendir, M., Berg, A., Efstathiou, G., Idvall, E., Kalafati, M., Katajisto, J., Leino-Kilpi, H., Lemonidou, C., da Luz, M.D, & Suhonen, R. (2015). The relationship between individualized care and the practice environment: an international study. Int J Nurs Stud. 52(1): 121-33. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2014.05.008.

Patrician, P.A., Loan, L., Mc Carthy, M., Fridman, M., Donaldson, N., Bingham, M, & Brosch, L. R. (2011). The association of shift-level nurse staffing with adverse patient events. J Nurs Adm. 41(2):64-70. doi: 10.1097/NNA.0b013e31820594bf

Rastegari, M., Khani, A., Ghalriz, P., & Eslamian, J. (2010). Evaluation of quality of working life and its association with job performance of the nurses. *Iranian journal of nursing and midwifery research*, *15*(4), 224–228.

Saber, D. (2014). Frontline registered nurse job satisfaction and predictors over three decades: A meta-analysis from 1980 to 2009, Nursing Outlook, 62(6), 402-414.

Slater, P. & McCormack, B. (2007). An exploration of the factor structure of the nursing work index. Worldviews on Evidence-Based Nursing / Sigma Theta Tau International, Honor Society of Nursing, 4(1), 30–39. doi:10.1111/j.1741-6787.2007. 00076.x

Taylor, M. (2006). Mapping the literature of pediatric nursing, Journal of the Medical Library Association: JMLA, 94(2 Suppl), E128–E136.

Yurek, L., Havens, D., Hays, S. & Hughes, L. (2015). Factorial Validity of the Decisional Involvement Scale as a Measure of Content and Context of Nursing Practice. Res Nurs Health. 38(5):403-16. doi: 10.1002/nur.21668.

Zúñiga, F., Ausserhofer, D. & Hamers, J. (2015). Are Staffing, Work Environment, Work Stressors, and Rationing of Care Related to Care Workers' Perception of Quality of Care? A Cross-Sectional Study. Journal of the American Medical Directors Association.16(10): 860-866.DOI: 10.1016/j.jamda.2015.04.012.

Franck, E., Timmermans, O., Van Bogaert, P. & Van Heusden, D. (2014). Nurse work engagement impacts job outcome and nurse-assessed quality of care: Model testing with nurse practice environment and nurse work characteristics as predictors, Frontiers in Psychology, 1261. doi: 10.3389/fpsyg.2014.0

Gurková, E, Čáp, J, Žiaková, K. & Ďurišková, M. (2012). Job satisfaction and emotional subjective well-being among Slovak nurses, International Nursing Review, 59(1), 94-100.

Hamaideh, S. (2011). Burnout, social support, and job satisfaction among Jordanian mental health nurses, Issues in Mental Health Nursing, 32(4), 234-242.

Hamid, S., Malik, A., Ullah, K. & Ramzan, M. (2014). Job satisfaction among nurses working in the private and public sectors: a qualitative study in tertiary care hospitals in Pakistan, Journal of multidisciplinary healthcare, 7, (25).

Hamed, T. (2016). Validity and Reliability of the Research Instrument; How to Test the Validation of a Questionnaire/Survey in a Research, International Journal of Academic Research in Management (IJARM), 2016, 5. ffhal-02546799f

Harms, T., Cliffor, R. & Cryer D. (2005). Early childhood environmental rating scale-revised edition, Teachers College Press; New York, NY: 2005.

Jordan Royal Medical Services (2018). Health statistics of RMS. Retrieved from:http://www.JRMS.GOV.JO.

Kitson, A., Wiechula, R., Conroy, T., Muntlin A. & Whitaker, N. (2013). The future shape of the nursing workforce: A synthesis of the evidence of factors that impact on quality nursing care.

Kramer, M., Schmalenberg, C. & Maguire, P. (2010). Nine structures and leadership practices essential for a magnetic (healthy) work environment, Nursing administration quarterly, 34(1), 4-17.

Kutney-Lee, A., Wu, S,, Sloane, M,& Aiken, H.(2013). Changes in hospital nurse work environments and nurse job outcomes: an analysis of panel data, Int J Nurs Stud; 50(2): 195-201, doi:10.1016/j.ijnurstu.2012.07.014.

Laschinger, H. K & Fida, R. (2015). Linking nurses' perceptions of patient care quality to job satisfaction: the role of authentic leadership and empowering professional practice environments. J Nurs Adm.45(5):276-83.doi:10.1097/NNA.0000000000000198.

Lin, C., Wang, H., Li, T. & Huang, L. (2007). Reliability and validity of nurses' job satisfaction scale and nurses' professional commitment, Mid-Taiwan Journal of Medicine, 12(2), 65-75

Liu, C., Zhang, L., Ye, W., Zhu, J., Cao, J., Lu, X, & Li, F. (2012). Job satisfaction and intention to leave: a questionnaire survey of hospital nurses in Shanghai of China. J Clin Nurs. 21(1-2):255-63. doi: 10.1111/j.1365-2702.2011.03766.x.

Reference:

Aiken, L., Cimiotti, J., Sloane, D., Smith, H., Flynn, L, & Neff, D. (2012). Effects of nurse staffing and nurse education on patient deaths in hospitals with different nurse work environments, The Journal of nursing administration, 42(10).

Al-Hamdan, Z., Smadi, E., Ahmad, M., Bawadi, H. & Mitchell, A. (2019). Relationship Between Control Over Nursing Practice and Job Satisfaction and Quality of Patient Care, Journal of nursing care quality, 34(3), E1-E6.

American Academy of Pediatrics, 2018. About Bright Futures. Retrieved from: <https://brightfutures.aap.org/about/Pages/About.aspx>

American Nurses Association. (2014). What is nursing? Retrieved from: http://www.nursingworld.org/EspeciallyForYou/What-is-Nursing

Armstrong, S., Rispel, L. & Penn-Kekana, L. (2015). The activities of hospital nursing unit managers and quality of patient care in South African hospitals: a paradox, Global health action, 8(1), 26243.

Asegid, A., Belachew, T., & Yimam, E. (2014). Factors Influencing Job Satisfaction and Anticipated Turnover among Nurses in Sidama Zone Public Health Facilities, South Ethiopia. Nursing research and practice, 2014, 909768. https://doi.org/10.1155/2014/909768

Castner, J., Ceravolo, D., Foltz-Ramos, K., & Wu, Y. (2013) "Nursing Control Over Practice and Teamwork" *OJIN: The Online Journal of Issues in Nursing*, 18 (2), doi: 10.3912/OJIN.Vol18No02Man03

Chien, W. & Yick, S. (2016). An investigation of nurses' job satisfaction in a private hospital and its correlates, The open nursing journal, 10, 99.

. Desborough, J., Phillips, C., Banfield, M., Bagheri, N. & Mills, J. (2015). 'Impact of nursing care in Australian general practice on the quality of care: A pilot of the Patient Enablement and Satisfaction Survey (PESS)', Collegian 22 (2), 207-214.

Elsherbeny, E. (2018). Job Satisfaction Among Nurses Working in Mansoura University Hospital: Effect of Socio-Demographic and Work Characteristics, Egyptian Journal of Occupational Medicine, 42(2), 227-240.

El-Bialy, G. & Abd Elaal, N. (2013). Essentials of Magnetism as Perceived by Staff Nurses at Alexandria German Hospital, Life Science Journal, 10(4), 2889-2899.

El-Bialy, G. & Elaal, N. (2013). Essentials of Magnetism as Perceived by Staff Nurses at Alexandria German Hospital, Life Science Journal, 10(4), 2889-2999.

El-Jardali, F., Dimassi, H., Dumit, N., Jamal, D. & Mouro, G. (2009). A national cross-sectional study on nurses' intent to leave and job satisfaction in Lebanon: implications for policy and practice, BMC nursing, 8(1), 3.

The lack of correlation between participants' demographic data and their CONP in the current study can be explained by the fact that the culture of CONP has not been implemented, enforced, or assured by nurses' managers at Queen Rania Al Abdullah Hospital for Pediatrics. In addition, pediatrics nurses are not trained enough to participate in decision making and are not rewarded for such an action despite of the adopted strategies of attracting and retaining nurses in the health organizations as autonomy and control over practice

Nursing Implications

The findings of this study helps the administrators and managers at Queen Rania Al Abdullah hospital for children to know the level of CONP, job satisfaction and quality of children care among pediatric nurses so they can initiate interventions and strategies that support CONP, maintain the highest possible level of pediatric nurses' job satisfaction and patient care quality. More over the study add to the body of knowledge about CONP and the healthy professional practice nursing environments through explicating the importance and benefits of applying CONP at work setting. The nursing educators have to highlights the importance of CONP, job satisfaction and quality of child care and related decision making strategies in nursing curriculum syllabus for the purpose of providing well-prepared nursing students with useful professional practices in their future career.

Conclusion and Recommendations

The results revealed that pediatrics nurses' control over their practices is moderate and that they are slightly dissatisfied with their nursing job. Generally, nurses seemed to perceive the level of the quality of childcare as moderate in their work settings. Moreover, the results support the positive correlation between CONP and both of pediatrics nurse's job satisfaction and the quality of childcare. This needs attention and necessary intervention from nurses, nurse educators, and researchers, hospital administrators, and policy makers to support CONP strategies and initiatives to maintain the highest possible levels of nurses' job satisfaction, and quality of care to children and their families.

Control over Nursing Practice (CONP) and Perceived Quality Child Care

The positive significant correlation between CONP and pediatric nurses' perception of quality child care in our study is consistent with the findings of (Castner et al., 2013) study that showed how nurses with more control over practice perceived better quality of care in their institution. In contrast, Chul et al (2013) concluded that the presence of CONP could not predict good assessment for quality of patient care (B= -0.10, p= 0.617) (Kitson et al., 2013).

The moderate positive correlation between CONP and perceived quality of child care in Queen Rania Al Abdullah Hospital for Pediatrics in this study can be explained by the continuous drive by this hospital to overcome barriers of quality child care that include: (1) availability of equipment's (Zúñiga et al., 2015) (2) skillful nurses (Gurková, Čáp, Žiaková, & Ďurišková, 2012), and (3) opportunity for development (Yurek et al., 2015).

Control over Nursing Practice and Pediatric Nurses' Demographic Data

Our study results revealed no significant differences between participant nurses' control over nursing practice according to their demographic data. However, according to the multiple regression model the nurses' usual work shift was the only demographic variable that influenced CONP indicators statistically ($R=0.188$, $R2=0.035$, $\square=0.077$, $P < 0.05$).

This result is not consistent with results of some other studies which examined the correlation between CONP among nurses and their demographic variables such as El-Bialy & Abd Elaal, (2013) study. The study was conducted to assess the magnetism attributes at Alexandria German Hospital. The results reflected a significant correlation between CONP and each of participants' age and years of experiences ($F= 6.174$, $p= 0.003$), ($F=2.871$, $p= 0.041$) respectively, at a good level of significance ($p\leq 0.05$), while ,similar to the current study result, no significant correlation was found with type of unit and educational level of nurses (El-Bialy & Abd Elaal, 2013).

Control over Nursing Practice (CONP) and Pediatrics Nurses' Job Satisfaction

The results of the current study were consistent with the results of Marcelino et al study (2013) which demonstrated that nurses who had more control over their practice in their work environment had 1.63 times higher possibility to be satisfied in nursing job (p= 0.017)(Kitson, Wiechula, Conroy, Muntlin Athlin, & Whitaker, 2013). Such association was also found by Carla et al (2014) whose study revealed positive significant correlation (r = 0.48, n= 150, p< 0.0001) between CONP and job satisfaction among Brazilian nurses from two hospitals: a maternal-infant hospital, and a tertiary hospital(Marcelino et al., 2014).

By looking at the items of CONP scale, it can be expected that there will be a positive correlation between CONP and job satisfaction. It can be also noticed that the highest means were reported regarding satisfactory dimensions among nurses in their workplace. This study was conducted in central pediatric hospital where the availability of resources, supplies, and equipment allows nurses to perform their job in an easy manner. This in turn give them more time to care for their patients without losing their time and efforts searching for devices or carrying out different request procedures which can interfere with accomplishing their assignments.

As for Queen Rania Al Abdullah Hospital for Pediatrics, the results indicated that there is a moderate, rather than high, positive correlation between CONP and job satisfaction. This result could be rationalized by having a medium agreement scores related to CONP and medium job satisfaction. This seems to be an indication of inadequate application of the CONP strategy in military hospitals' work environment. When pediatric nurses perceive themselves as having control in their work settings and as having a participation in decision making, they are more likely to be satisfied in their jobs and thus more likely to stay in their jobs (Rastegari, Khani, Ghalriz, & Eslamian, 2010; Saber, 2014)

In contrast to the findings of the current study , Marcelino, et al (2014) study findings showed that only 21.3% of nurses were unsatisfied and very unsatisfied in their job (Marcelino, Alves, Gasparino, & Guirardello, 2014). Similarly, high percentage of Brazilian nurses (70.7%) were satisfied with their jobs. Also , 81% of Australian nurses reported high level of job satisfaction (Desborough, Phillips, Banfield, Bagheri, & Mills, 2015).

Nurses job satisfaction level in the current study was close to the level of job satisfaction of mental health nurses in Jordan (Hamaideh, 2011). This dissatisfaction can be explained by many factors: heavy workload and time consuming bedside paper work for the purpose of accreditation was also another reason for dissatisfaction at Queen Rania Al Abdullah hospital for children. Children and their families pressure for counseling is expanding, especially that they are becoming more health-educated and are aware of their rights and their child diagnoses, medications, and complications This consumes the time and effort of pediatric nurses and requires them to be more skillful and up to date with regard to professional knowledge.

Quality of childcare

Pediatrics nurses reported that the level of quality childcare was good with a mean of 2.79. This result is consistent with the results of other studies in other countries such as: England, U.S.A, and Germany in that nurses perceived quality of patient care as good (2.9). Similarly, nurses' perception of quality patient care in the Swiss region was good (Zúñiga et al., 2015). The study included 4311 nurses from 402 hospitals and a four-points single global item scale was used ; 70.3% of nurses reported good level of quality child care, 20% of nurses reported excellent levels of quality child and Only 9.7% reported poor level of quality child care (Zúñiga et al., 2015).

However, Canadian (2.75) and Korean (2.45) nurses had reported slightly lower levels of quality childcare. On the other hand Chinese nurses had reported the highest level of quality child care with a mean of (3.35) (Aiken et al., 2012).

Northeastern metropolitan area, USA, nurses reported higher level of CONP with a mean of 3.

To the best of the researchers knowledge, few studies have searched the concept of CONP in the Middle East region. Within this context, one descriptive study was conducted in Egypt at Alexandria German Hospital(El-Bialy & Abd Elaal, 2013). The study aimed to assess the staff nurses' perceptions towards the essentials of magnetism. The result of the study revealed that the majority of participants (85.1%) believe that CONP in their hospitals is moderate and only about 13.8% of participants believed that they have high levels of control over nursing practice. Nurses less than 30 years old reported the highest level CONP with a mean of 2.73 (El-Bialy & Abd Elaal, 2013).

In Lebanon, a cross-sectional survey aimed to investigate the CONP of 1,793 registered nurses in 69 hospitals. Nurses reported moderate level of CONP with a mean of (2.56) (El-Jardali, Dimassi, Dumit, Jamal, & Mouro, 2009).

Then the two dimensions of CONP, content, and context, have been applied well to have one attribute of positive work environment, and then positive outcomes (pediatrics nurses' job satisfaction and quality child care). These results were supported by Papastavrou et al international study that concluded that positive work environment, which magnetizes nurses and fosters quality in work, improves nurses' turnover and provides safe patient care (Papastavrou et al., 2015).

Pediatrics Nurses' Job Satisfaction Level

This study revealed that pediatric nurses working at Queen Rania hospital for children were slightly dissatisfied with their current job with a mean level of job satisfaction of 2.39 out of 4. Such a result is comparable with the results of a previous studies. In A study in Egypt the findings showed that about 62% of nurses have low job satisfaction (Elsherbeny, 2018). Similarly, Shanghai and Pakistani nurses were found to be dissatisfied with their current job (Hamid, Malik, Kamran, & Ramzan, 2014; Liu et al., 2012)

perceived by pediatrics nurses (R=0.189, R^2=0.036, B =0.270, P < 0.05). Pearson linear correlation revealed a week and positive relationship between CONP and quality childcare (R= 0.189, df =177, P<0.05); the higher levels of CONP the higher the levels of quality childcare. The results showed that CONP helps to explain the (4.0%) of the variance in the participants' score on quality patient care scale (R^2=0.036, F-test=6.521, P < 0.05). Data about CONP and quality of childcare relationship are presented in Table 7.

Table (7) CONP and quality of child care Using Simple Linear Regression

Variable	B	SE B	β	R 2	F
Total of CONP	.270	.106	.189	.036	6.521*

*p< 0.05

Discussion

Control over Nursing Practice (CONP)

The purpose of this study was to measure and to describe the level of CONP and to find out the relationship between CONP and pediatric nurse's satisfaction, and the quality of childcare. In general, the results of this study showed that Jordanian Pediatric nurses have a moderate level of CONP (2.42 out of 4), SD= (0.609). These findings are similar to the findings of other studies that were conducted in different countries. Laschinger & Fida, (2015), in a cross sectional provincial survey study ,which included 723 critical care staff nurses in Ontario, Canada, examined the relationship between perceived empowerment, perceived magnet hospital traits, and mental health. The researchers found out that the nurses have moderate level of CONP with a mean of 2.52; they concluded that CONP is one of important magnet hospital attributes .

In Patrician et al. (2011) study, US nurses reported also a moderate level of CONP with a mean of 2.61. However, in Castner et al., (2013) study which included 456 registered nurses from 5 different hospitals in

The results showed that there is a significant relationship between the nurses usual work shift and CONP (R=0.188, R^2=0.035, □=0.077, P < 0.05). Table 5 demonstrate the relationship between demographics and CONP.

Table (5) Multiple Regression (Stepwise Method) examining CONP and nurses' demographical variables

Variable	B	SE B	β	R 2	F
Usual work shift	0.077	0.030	0.188	0.035	6.461*

*p< 0.05

The relationship between CONP and pediatrics nurses job satisfaction.

There were a significant, medium and positive relationship between CONP and pediatric nurse job satisfaction (R= 0.300, df =177, P<0.05). There is a shared variance between variables (R^2), CONP help to explain about (9.0 %) of the variance in the pediatrics nurses job satisfaction (B =0.369 F=12.337, P < 0.05) . Data about CONP and nurse' job satisfaction relationships are presented in Table 6.

Table (6) Simple Linear Regression Correlation Coefficient examining CONP and job satisfaction relationship

Variable	B	SE B	β	R 2	F
Total of CONP	.369	.105	.256	.090	12.337*

*p< 0.05

The relationship between CONP and quality of child care

Simple Linear Regression correlation was used to assess if there is relationship between control over nursing practice and pediatrics nurses' perception of quality childcare in their hospitals. The results illustrate that there is a significant relationship between CONP and quality of childcare as

Table (3) Mean Standard Deviation, Frequencies and Percentages for Pediatrics Nurses' Job Satisfaction:

Quality of Child Care

The rank order of the participants' response to the quality patient care scale was as following: excellent (20.8%; n=37), good (45.5%; n=81), fair (25.3%; n=45), poor (8.4%; n=15). Data about the mean and standard deviation for quality patient care scale are presented in Table 4.

The item	The response	No.	%
"How satisfied are you with your current primary job?"	Strongly dissatisfied	31	17.4
	Dissatisfied	63	35.4
	Satisfied	68	38.2
	Strongly satisfied	16	9.0
	Total	178	100.0
N= 178	Mean (SD)	2.39 (.877)	

The relationship between each of nurses' demographical variables and CONP

Table (4) Mean and Standards Deviation for Quality Child Care Scale

The item	The response	NO.	%
"In general, how would you describe the quality of nursing care delivered to patients on your unit?"	Poor	15	8.4
	Fair	45	25.3
	Good	81	45.5
	Excellent	37	20.8
	Total	178	100.0
N= 178	Mean (SD)	2.79 (.870)	

Item	Mean	SD	Rank	CONP Level
Patient assignment foster continuity of care	2.47	.903	3	Medium
A nurse manager who is a good manager and leader	2.77	.835	2	Medium
Enough staff to get the work done	2.00	.974	7	Medium
Adequate support services allow me to spend time with my patients	2.38	.901	4	Medium
Enough registered nurses on staff to provide quality patient care	2.02	1.000	6	Medium
Total of CONP	2.42	.609	-	Medium

Pediatrics Nurses' Job Satisfaction

Participants' job satisfaction was measured by the following single global item: "How satisfied are you with your current primary job? The Results indicated that nurses' have different levels of job satisfaction and they were ranked as following: strongly satisfied (9.0%; n=16), satisfied (38.2%; n=68), dissatisfied (35.4%; n= 63), strongly dissatisfied (17.4%; n=31). Data about the mean and stander deviation of nurses' job satisfaction are presented in Table 3.

Work setting		
Surgical pediatrics wards	22	12.4%
Medical pediatrics wards	20	11.2%
Pediatric dialysis unit	8	4.5%
Pediatric intensive care units	34	19.1%
Pediatrics operation	13	7.3%
department	8	4.5%
Pediatric recovery	16	9%
Pediatrics emergency	13	7.3%
department	44	24.7%
Pediatrics clinics		
Other		
Average of assigned patients:		
(1-3) patients	50	28.1%
(4-6) patients	24	13.5%
>6 patients	104	58.4%

Control over Nursing Practice (CONP)

The descriptive statistics for control over nursing practice scale's data showed that nurses have a mean CONP of 2.421 (SD=0.609). Data about the mean, standard deviation, and level for the different CONP items are presented in Table 2.

Table (2) Mean, Standard Deviation, and Level for Each Item in CONP Scale

Item	Mean	SD	Rank	CONP Level
Opportunity to work on a high specialized unit	3.02	.628	1	High
Enough time and opportunity to discuss patient care problems with other nurses	2.30	.778	5	Medium

Table (1) Demographic data for participant nurses (n=178)

Participants' characteristics	**N**	**Mean**	**SD**
Age		27.79 years	3.852
Years of experience in current position		4.80 years	3.196
	Percent (%)		
Gender			
Male	5	2.8 %	
Female	173	97.2 %	
Marital status			
Single	61	34.3%	
Married	116	65.2%	
Divorced	1	0.6 %	
Educational level			
Post graduate Diploma	6	3.4%	
Baccalaureate	166	93.3%	
Master	3	1.7%	
Other	3	1.7%	
Work position			
Staff nurse	136	76.4%	
In charge nurse	35	19.7%	
Second senior	7	3.9%	
Shift patterns			
Regular rotating shifts	54	30.3%	
7.30 am-3pm (A shift)	50	28.1%	
3pm-10pm (B shift)	19	10.7%	
10pm-7.30 am (C shift)	21	11.8%	
(Only first shift) 7.30 am- 4 pm	34	19.1%	

they have the right to refuse to participate or withdraw from the study. The participants confidentiality was also preserved.

Data Analysis

The collected data were organized and analyzed by using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS), version 20. Descriptive statistics were used to describe the socio-demographic data and to determine the frequency distribution for each variable in the study. Demographic data were analyzed to describe the sample, using frequency, percentage, mean and standard deviation.

Simple and Multiple Regression Correlation was used to determine the relationships between CONP and pediatric nurses' job satisfaction, and to find out the relationship between CONP and pediatric nurses' perceptions about quality child care. The level of significance was set at 0.05.

Results

One hundred and seventy-eight registered nurses participated in the study; with a return rate of 100%. The mean age was 27.8 years with an average of clinical experience of 4.80 years, the majority of the nurses had a Baccalaureate degree in nursing (n=166; 93. 3%). More than half of the participants were women (n= 173; 97.2%), most of them were married (n=116; 65.2%). Regarding the working position, most of the participants were registered nurses who works as direct care provider (n=136; 76.4%) while thirty-five nurses (19,7%) were working as in charge nurses. Participants worked in a variety of departments, including medical-surgical wards (n = 42; 32.6%), intensive care units (ICUs) (n = 34; 19.1%), operation/recovery room (n = 21; 13.5%) and others (n=44; 24,7%). Approximately half of the participants (n = 104; 58.4%) provided nursing care for more than 6 patients during a shift. The participant's characteristics are presented in Table 1.

to very satisfied (4), higher scores indicate greater satisfaction (Lin., Wang., & Huang, 2007).

Child Quality Outcomes Scale

This is a 4-point-one item scale. The item sentence was: "In general, how would you describe the quality of nursing care delivered to patients on your unit?". The nurses' responses range from excellent (1) to poor (4) (Harms., Clifford& Cryer, 2005)

Data Collection Procedure

The study was recommended by Queen Rania Al Abdullah Hospital administaration unit for accreditation purposes. A meeting was conducted to discuss the purpose of the study and to motivate the nurses to participate. The head nurses of wards were informed to facilitate the study condution. All participants who met the inclusion criteria for the study were invited to participate in the study. Those who agreed to participate were asked to sign an informed consent which included a detailed description of the purpose, benefits, and duration of the study. Confidentiality and participants' right of voluntary participation was also clarified.

One hundred and seventy-eight questionnaires were distributed to participants. The researchers provided the participants with the needed instructions on how to fill the questionnaires, and then, the data were collected from each participant. The total session time ranged from 15-20 minutes for each participant to fill out the questionnaires.

Ethical Considerations

The study was conducted after authorization from the hospital management. Then ethical scientific research approvals from the Royal Medical Services Center and Queen Rania Al Abdullah Hospital for Pediatric were obtained. Several steps were taken to ensure that participants were protected; the head nurses and other nurses were invited by the researcher to participate in the study and they were informed about the purposes and significance of the study. All participants were informed that

recruited over different work shifts. The nurses who agreed to participate filled the questionnaires and the response ratio was 100%. The inclusion criteria were as follow: Male and female registered nurses with at least a bachelor degree, working full time on both day and night shifts and have at least one-year clinical experience or more.

Instruments

The Socio-Demographic Data

This part of questionnaire was developed by the researcher who asked the participants to report information about: age, gender, marital status, educational level, experience, family status, type of shift work, type of the workplace, and working position.

Revised Nursing Work Index (NWI-R)

Revised Nursing Work Index is a self-report measure which is used to measure CONP of the nurses. The NWI-R consists of 57 items, divided into 25 subscales; autonomy, control over the environment, the relationship between doctors and nurses and organizational support. A team of experts examined the content validity and were consulted for their suggestions for any modifications (Slater, & McCormack, 2007). The instrument was translated into Arabic, and then back translated into English for comparison with the original version. Then, it was reviewed by three experts who have good experience in the nursing field. After that, a comparison between the two versions was conducted to avoid misinterpretation and to insure face validity (Hamed, 2016). In addition, the instruments were piloted with 15 nurses before data collection to assess the clarity and appropriateness of items, to determine the needed time to fill the questionnaire, and to assess the readability of the instrument.

Nurses' Job Satisfaction Scale

This scale was used to measure the staff nurse's perception of their job satisfaction. The following question was asked: “How satisfied are you with your current primary job?” The responses ranged from very dissatisfied (1)

specialized care for children and their families. The working environment in this hospital reinforce the CONP and job satisfaction; support the teamwork and the educational preparation for pediatric nurses.

The study aims to measure the level of CONP and to find out the relationship between CONP and pediatric nurse's satisfaction and the quality of childcare.

Research questions

1. What is the level of CONP among pediatrics nurses?
2. What is the relationship between CONP and job satisfaction, and childcare quality from the pediatrics nurses' perceptions?
3. Is there relationship between nurses' demographics and CONP?

Methods

Study design and setting

A descriptive, cross-sectional design was used. This study was conducted at Queen Rania Al Abdullah Hospital for Pediatrics in Jordan at Amman. This hospital is the first medical specialized hospital for children in Jordan, which is located within the campus of Al-Hussein Medical city of Royal Medical Services. The Hospital's capacity is 200 beds distributed over three floors and sections. The hospital receives around 213,940 child patients annually; 75, 082 of them are referred to emergencies, 133, 534 of them are referred to specialized clinics, and 5324 child are referred to dental and other clinics (Royal Medical Services, 2018). The military health sector serves the military and the civilian population. The leadership and managerial style combines democratic and autocratic styles. The health care environment is conducive for professional development and continuous self-learning.

Population and sample

A convenience sampling method was employed to select the subjects for the study. A Sample size of 178 registered pediatric nurses was estimated using G power system at $\alpha = .05$, medium effect size 0.15 and Power of 0.85. The available nurses who agreed to participate were

enhance effective management; it also supports health care organizations to enforce compliance to the prescribed standard norms of the quality of child care (Armstrong, Rispel, & Penn-Kekana, 2015).

Many definitions have been used to explain the quality of childcare. These multifaceted definitions encompasses all kinds of health services which are provided for children and their families to reach the required level of outcomes based on current professional knowledge (Castner, Ceravolo, Foltz-Ramos, & Wu, 2013; Kutney-Lee, Wu, Sloane, & Aiken, 2013). The American Academy of Nursing Expert Panel defined childcare quality in term of indicators. The quality of care indicators of positive nursing practice involve: quality of life, demonstration of health-promoting behaviors, perception of being well-cared for, and achievement of appropriate self-care. On the other hand, mortality, morbidity, and adverse events showed to be indicators of the negative nursing input (Kramer, Schmalenberg, & Maguire, 2010). Patient's safety and quality of care are linked to nurses' satisfaction. When nurses are happy in their work, they focus on their professional tasks instead of being distracted from negative workplace environment (Asegid, Belachew, & Yimam, 2014). Previous studies have concluded that unsatisfied health care employees negatively affect the quality of care which in turn adversely affects patient satisfaction and loyalty to a hospital (Van Bogaert, van Heusden, Timmermans, & Franck, 2014). Job satisfaction among health care professionals have been a topic of global interest for a long time as it is related to CONP. It reflects the pediatric nurses general attitude or perception towards his/her work (Chien & Yick, 2016). Job satisfaction is defined as the degree of pleasure that the working employee could get from their job in both emotional and cognitive components. This, in essence, includes intrinsic components such as the individual's perceptions and emotions towards advancement, recognition, the responsibility level. The extrinsic components are job related factors such as work setting environment, salary, and supervision (Negussie & Demissie, 2013).

The current study was conducted at Queen Rania Al Abdullah Hospital for Children which is the only specialized military hospital that provide

Introduction:

Pediatric nursing is the practice of nursing care with children and their families across the health illness continuum including health promotion, illness management, and health restoration (Taylor, 2006). Pediatric nurses should have strong evidence based scientific knowledge, good interacting skills, empathy, and immense love for children; they should also have flexibility, control over their emotions, and stress management skills. These characteristics will increase the ability of the pediatric nurses to have control over their practice (American Nurses Association, 2014).

Control over nursing practice describes how pediatric nurses influence decisions related to their practice. Control over nursing practice is prevalent in professional practice environments that foster pediatric nurses' satisfaction and quality child outcomes. Additionally, nurses CONP build a healthy work environment that impact positively on the quality and safety of children outcomes and nurse satisfaction (Al-Hamdan, Smadi, Ahmad, Bawadi, & Mitchell, 2019)

Studies found that CONP is one of the most important features of the magnet hospitals that positively affect the levels of job and professional satisfaction and leads to greater children care quality (El-Bialy & Elaal, 2013). At an individual level, Yurek, Havens, Hays, and Hughes (2015) described CONP as an professional vital component to have a healthy nursing work environment and as an approach for involving knowledgeable nurses in autonomous health care decisions for the good of their patients and organizations. At a unit level, CONP is concerned with a group of nurses working together to deliver quality child care and reflects the degree of their freedom to make decisions and to practice their career autonomously as determined by the rules of empowerment set by their organizations (Laschinger & Fida, 2015).

Quality of childcare is a central global priority for pediatric nurses that aim to improve the quality of delivered healthcare to children and their families (American Academy of Pediatrics, 2018). The Office of Health Standard Compliance (OHSC), which aims to protect and to enhance the quality of healthcare and patient's safety, supports health organizations to

من وجهة نظر ممرضين الأطفال الأردنيين

هالا محمود عبيدات
نيفين الزرعيني
عبدالله موسى خمايسه
دعاء عبدالله دويرج

ملخص

الخلفية: أن التحكم والسيطرة في ممارسة التمريض (CONP) واحدة من السمات الإيجابية الرئيسية لبيئة مكان الممارسة للرعاية التمريضية. أن قدرة ممرضات الأطفال الأردنيات السيطرة على ممارسه العمل التمريضي سوف يؤدي ذلك إلى تحسين النتائج المتعلقة برعاية الأطفال مثل تحسين رضا الأطفال والأسرة، والسلامة، وتقليل مدة الإقامة، ومعدلات وفيات الأطفال. من ناحية أخرى، وكذلك تؤدي إلى تحسين الرضا الوظيفي للممرضات، وتقليل معدل دوران الموظفين، والإرهاق وجودة الرعاية المقدم للأطفال وأسرهم.

الهدف: تهدف هذه الدراسة إلى قياس مستوى التحكم والسيطرة على ممارسة التمريض وعلاقته بكل من الرضا الوظيفي وجودة رعاية الأطفال من وجهة نظر ممرضين الأطفال الأردنيين.

المنهج: تم اعتماد تصميم دراسة ارتباطية وصفية مقطعية. حيث تم اختيار 178 ممرضة من مستشفى الملكة رانيا العبد الله للأطفال. الاستبيانات ذاتية الإدارة التي تتكون من ثلاث أدوات مسح تتعلق بالخصائص الديموغرافية للمشاركين، ومستوى التحكم والسيطرة على ممارسة التمريض، ومستوى الرضا الوظيفي، ورعاية جودة الطفل.

النتائج: اظهرت النتائج أن لدى ممرضين الأطفال مستوى معتدل من التحكم والسيطرة على ممارسة التمريض بمتوسط (2.42، SD = 0.609). يرتبط ســيطرة الممرضات على الممارسات ارتباطًا إيجابيًا برضاهن الوظيفي (r = 0.300، p = 0.001)، ومع تصورهم تجاه جودة رعاية الطفل (r = 0.189، p <0.05).

الخلاصة: التحكم والسيطرة على ممارسة التمريض بين ممرضات الأطفال معتدل ويبدو أن الممرضات غير راضيات قليلاً عن عملهن. لقد أدركوا أن جودة رعاية الأطفال في أماكن عملهم ذات جودة معتدلة. علاوة على ذلك، دعمت النتائج وجود علاقة إيجابية بين التحكم والسيطرة على ممارسة التمريض وكلا من الرضا الوظيفي لممرضات الأطفال وجودة رعاتهم.

الكلمات الداله: التحكم في ممارسة التمريض، الرضا الوظيفي، وجودة الرعاية.

The Relationship between Control over Nursing Practice, Job Satisfaction, and Quality of Care as Perceived by Jordanian Pediatric Nurses

Hala M. Obeidat [*]

Neeveen M. Al-Zerieny
Abdullah M. Khamaiseh

Doa'a A. Dwairej*†

Abstract

Background: Control over Nursing Practice (CONP) is one of the main positive attributes of workplace environment. When the Jordanian pediatric nurses have CONP, out comes related to child care such as improving child and family satisfaction and safety might improve. Having CONP will also decrease length of stay and child mortality rates, improve nurses job satisfaction, decrease turnover and burnout and improve quality child care.

Aim: To measure the level of CONP and its relationship with both job satisfaction and quality of childcare based on Jordanian pediatric nurses' perception.

Methods: A descriptive cross-sectional correlational study design was adopted. A convenience sample of 178 pediatrics nurses was selected from Queen Rania Al-Abdullah Hospital for Children. Self- administered questionnaires consisting of three survey instruments related to demographics of the participants, CONP level, job satisfaction level, and child quality care.

Results: Pediatric nurses have a moderate level of CONP with mean of (2.42, SD = 0.609). Nurses' control over practices is positively correlated with their job satisfaction ($r = 0.300$, $p = 0.001$), and with their perception toward quality of child care ($r = 0.189$, $p < 0.05$).

Conclusion: CONP among pediatric nurses is moderate and nurses appeared slightly dissatisfied with their job. They perceived the quality child care in their work settings as a moderate quality. Moreover, results supported a positive correlation between CONP and both of pediatrics nurse's job satisfaction and quality of childcare.

Keywords: Control over Nursing Practice, Job Satisfaction, and Quality of Care.

العلاقة بين التحكم والسيطرة في ممارسة التمريض والرضا الوظيفي وجودة الرعاية

* **كلية التمريض، جامعة مؤتة، الأردن.**

†* **كلية التمريض، جامعة الحسين بن طلال، الأردن.**

تاريخ تقديم: 7/21 /2020م. **تاريخ قبول البحث: 3/ 9/2020**

© جميع حقوق النشر محفوظة لجامعة مؤتة، الكرك، المملكة الأردنية الهاشمية، 2022.

Table (7) Effect of breastfeeding practices and patterns characteristics associated with delaying the beginning of BF by >1 h among participants

Characteristics	≤ 1 hr (N=326)		>1 hr (N=122)		x^2 p-Value OR (95%CI)
	N	%	N	%	
Staying with mother (Rooming-in)					2.51 0.113
In the same room	277	85	96	78.7	1
Separate room	49	15	26	21.3	1.53(0.90-2.59)
Beginning of BF					13.7 0.001
≤ 1 hr	258	79.1	76	62.3	1
>1 hr	68	20.9	46	37.7	2.44(1.50-3.98) **
The pacifier uses					9.05 0.003
Yes	133	40.8	31	25.4	0.49(0.31-0.78) *
No	193	59.2	91	74.6	1
Mother knowledge about breastfeeding importance					
Yes	256	78.5	81	66.4	1
No	70	21.5	41	33.6	1.85(1.16-2.93)

x^2: chi- square; CI: confidence interval; OR: odds ratio; * Statistically significant at level P< 0.05; * * statistically significant at level P< 0.01.

Table (6) Effect of Reproductive health characteristics of mothers and infants associated with delaying the beginning of BF by >1 h among participants

Characteristics	≤ 1 hr (N=326)		>1 hr (N=122)		x^2 p-Value OR(95%CI)
	N	%	N	%	
Current birth					5.14 0.161
1st	87	26.7	36	29.5	1.60(0.89-2.88)
2nd	79	24.2	39	32.0	1.91(1.06-3.43)
3rd	63	19.3	22	18.0	1.35(0.70-2.60)
4th or more	97	29.8	25	20.5	1
Age of infant (month)					14.6 < 0.001
≤8th	6	1.8	11	9	2.44(0.57-10.4) **
9th	312	95.7	105	86.1	1
≥10th	8	2.5	6	4.9	0.44(0.15-1.32)
Childbirth weight (Kg)					2.82 0.419
≤ 2.5	80	24.5	26	21.3	
2.6-3	90	27.6	36	29.5	1.53(0.74-3.16)
3.1-3.5	106	32.5	47	38.5	1.70(0.84-3.43)
≥3.6	50	15.3	13	10.7	1
					1.25(0.58-2.65)
Delivery type					13.9 < 0.001
Caesarean section	80	24.5	52	42.6	2.28(1.47-3.54) **
Normal	246	75.5	70	57.4	1
Chronic disease(s) of mother					4.42 0.035
Yes	13	4	11	9	2.38(1.03-5.48) *
No	313	96	111	91	1
Mother smoking					0.53 0.466
Yes	46	14.1	14	11.5	0.78(0.41-1.49)
No	280	85.9	108	88.5	1

x^2: chi- square; CI: confidence interval; OR: odds ratio; * Statistically significant at level P< 0.05; * * statistically significant at level P< 0.01

Table (5) Effect of Demographic characteristics associated with delaying the beginning of BF by >1 h among participants

Characteristics	≤ 1 hr (N=326)		>1 hr (N=122)		x^2 p-Value OR (95%CI)
	N	%	N	%	
Age category(years)					
≤ 18	11	3.4	5	4.1	7.25 0.123
19-24	67	20.6	21	17.2	1.77 (0.55-5.66)
25-29	94	28.8	50	41.0	1.22 (0.61-2.42)
30-34	72	22.1	25	20.5	2.07 (1.15-3.74)
≥ 35	82	25.2	21	17.2	1.35 (0.70-2.62) 1
Family size					
≤ 5	231	70.9	99	81.1	4.84 0.058
> 6	95	29.1	23	18.9	1.77(1.06-2.95) 1
Mother's education					
Illiterate	1	0.3	0	0	1.48 0.687
Read and Write	17	5.2	8	6.6	0
Intermediate	153	46.9	51	41.8	1.15(0.47-2.81)
University degree	155	47.5	63	51.6	0.82(0.53-1.26) 1
Mother works					
Yes	92	28.2	43	35.2	2.08 0.149
No	234	71.8	79	64.8	1.38(0.88-2.15) 1
Income of family (JD)					
< 200	20	6.1	2	1.6	9.41 0.062
200-500	128	39.3	38	31.1	0.27(0.06-1.25)
500-800	107	32.8	56	45.9	0.81(0.45-1.44)
>800	71	21.8	26	21.3	1.42(0.82-2.48) 1
BMI category (Kg/m^2)					
Underweight	5	1.5	2	1.6	4.42 0.219
Normal	125	38.3	60	49.2	0.83(0.15-4.42) 1
Overweight	143	43.9	43	35.2	0.62(0.39-0.99)
Obese	53	16.3	17	13.9	0.66(0.35-1.25)

x^2: chi- square; CI: confidence interval; OR: odds ratio

Chronic disease(s) of mother					
Yes	10	3.0	14	12.3	14.4 < 0.001
No	324	97.0	100	87.7	4.53(1.95-10.5) **1
Mother smoking					
Yes	31	9.3	29	25.4	19.1 < 0.001
No	303	90.7	85	74.6	3.33(1.90-5.84)** 1

x^2: chi- square; CI: confidence interval; OR: odds ratio; * Statistically significant at level P< 0.05; * * statistically significant at level P< 0.01

Table (4) Effect of breastfeeding practices and patterns characteristics of mothers and infants associated with not BF among participants.

Characteristics	BF (N =334)		Not BF (N=114)		x^2 p-Value OR(95%CI)
	N	%	N	%	
Staying with mother (Rooming-in)					
In the same room	287	85.9	86	75.4	6.70 0.010
Separate room	47	14.1	28	24.6	1 1.98(1.17-3.36) *
Beginning of BF					
≤ 1 hr	258	77.2	68	59.6	13.2 <0.001 1
>1 hr	76	22.8	46	40.4	2.29(1.46-3.61) **
The pacifier uses					
Yes	99	29.6	65	57.0	27.4 <0.001
No	235	70.4	49	43.0	3.14(2.03-4.88) ** 1
Mother knowledge about breastfeeding importance					
Yes	252	75.4	85	74.6	0.036 0.850 1
No	82	24.6	29	25.4	1.04(0.64-1.71)

x^2: chi- square; CI: confidence interval; OR: odds ratio; * Statistically significant at level P< 0.05; * * statistically significant at level P< 0.01

Table (3) Effect of Reproductive health characteristics of mothers and infants associated with not BF among participants

Characteristics	BF (N =334)		Not BF (N =114)		x^2 p-Value OR(95%CI)
	N	%	N	%	
Current birth					
1st	88	26.3	35	30.7	1.19 0.754
2nd	87	26.0	31	27.2	1.33(0.751-2.37)
3rd	65	19.5	20	17.5	1.19(0.664-2.15)
4th or more	94	28.1	28	24.6	1.03(0.536-1.98) 1
Age of infant (month)					
≤8th	8	2.4	9	7.9	7.17 0.028
9th	316	94.6	10	88.6	2.81(0.62-12.6) *1
≥10th	10	3.0	14	3.5	0.79 (0.24-2.60)
Childbirth weight (Kg)					
≤ 2.5	77	23.1	29	25.4	1.73 0.630
2.6-3	90	26.9	36	31.6	1.31(0.634-2.74)
3.1-3.5	118	35.3	35	30.7	1.40(0.689-2.84) 1
≥3.6	49	14.7	14	12.3	1.03(0.514-2.09)
Delivery type					
Caesarean section	81	24.3	51	44.7	17.1 < 0.001
Normal	253	75.7	63	55.3	2.52(1.61-3.95) ** 1

Income of family (JD) < 200 200-500 500-800 >800	17 134 114 69	5.1 40.1 34.1 20.7	5 32 49 28	4.4 28.1 43.0 24.6	5.84 0.119 0.725(0.244-2.15) 0.588(0.328-1.05) 1.05(0.610-1.84) 1
BMI category(Kg/m^2) Underweight Normal Overweight Obese	5 140 141 48	1.5 41.9 42.2 14.4	2 45 45 22	1.8 39.5 39.5 19.3	1.63 0.652 1.24 (0.23- 6.63) 1 0.99 (0.61-1.59) 1.42(0.77-2.61)

x^2: chi- square; CI: confidence interval; OR: odds ratio

Table (2) Effect of demographic characteristics associated with not BF among participants

Characteristics	BF (N =334)		Not BF (N =114)		x^2 p-Value OR(95%CI)
	N	%	N	%	
Age category(years)					1.58 0.811
≤ 18	10	3.0	6	5.3	1.777 (0.588-5.36)
19-24	66	19.8	22	19.3	0.987 (0.512-1.90)
25-29	110	32.9	34	29.8	0.915 (0.509-1.64)
30-34	71	21.3	26	22.8	1.08 (0.576-2.04)
≥ 35	77	23.1	26	22.8	1
Family size					
≤ 5	239	71.6	91	79.8	2.99 0.084
> 6	95	28.4	23	20.2	1.573 (0.939-2.63) 1
Mother's education					
Illiterate	1	0.3	0	0.0	1.83 0.608
Read and Write	17	5.1	8	7.0	0.00(0.00)
Intermediate	157	47.0	47	41.2	1.26 (0.520-3.09)
University degree	159	47.6	59	51.8	0.807 (0.518-1.25) 1
Mother works					
Yes	94	28.1	41	36.0	2.46 0.116
No	240	71.9	73	64.0	1.43 (0.914-2.251)1

Age of infant (month)	≤8th	17	3.8
	9th	417	93.1
	≥10th	14	3.1
Childbirth weight (Kg)	≤ 2.5	106	23.7
	2.6-3	126	28.1
	3.1-3.5	153	34.2
	≥3.6	63	14.1
Delivery type	Caesarean section	132	29.5
	Normal	316	70.5
Chronic disease(s) of mother	Yes	24	5.4
	No	424	94.6
Mother smoking	Yes	60	13.4
	No	388	86.6
- Breastfeeding practices and patterns: Staying with mother (Rooming-in)			
In the same room		373	83.3
Separate room		75	16.7
Feeding type for infants			
Breastfeeding only		334	74.6
Formula feeding only		114	25.4
Beginning of breastfeeding	≤ 1 hr	326	72.8
	>1 hr	122	27.2
The pacifier uses	Yes	164	36.6
	No	284	63.4
Mother knowledge about breastfeeding importance	Yes	337	75.2
	No	111	24.8

JD: Jordanian dinar; BMI, body mass index

Table(1) The study characteristics of Jordanian mothers in the Aqaba city

characteristics		Total (N= 448)	
		Frequency	%
- Demographic characteristics: Age category (years)	≤ 18	16	3.6
	19-24	88	19.6
	25-29	144	32.1
	30-34	97	21.7
	≥ 35	103	23.0
Family size	≤ 5	330	73.7
	> 6	118	26.3
- Mother's education			
Illiterate		1	0.2
Read and Write		25	5.6
Intermediate		204	45.5
University degree		218	48.7
- Mother works	Yes	135	30.1
	No	313	69.9
- Income of family (JD)	< 200	22	4.9
	200-500	166	37.1
	500-800	163	36.4
	>800	97	21.7
- BMI category(Kg/m^2)	Underweight	7	1.6
	Normal	185	41.3
	Overweight	186	41.5
	Obese	70	15.6
- Reproductive health characteristics of mothers and infants:			
Current birth	1^{st}	123	27.5
	2^{nd}	118	26.3
	3^{rd}	85	19.0
	4^{th} or more	122	27.2

friendly Hospital Initiative. New York: UNICEF, Nutrition Section; 2017. [Online] Available at: https://www.

unicef.org/nutrition/files/BFHI_Case_Studies_FINAL.pdf.

United Nations Children's Fund (UNICEF). World Health Organization. Capture the moment, early initiation of breastfeeding: The best start for every newborn. New York: UNICEF; 2018. http:// doi:10.1093/inthealth/ihz034.

World Health Organization. Breastfeeding [cited 13 Mar 2017]. Available from: http://www.who.int/maternalchildadolescent/topics/newborn/nutrition/breastfeeding/en/

Yang, Q., Wen S. & Dubois, L. (2004). Determinants of breast-feeding and weaning in Alberta, Canada. J ObstetGynaecol Can. 26, 975-981doi: 10.1016/s1701-2163(16)30419-4

McInnes, R, Love, J, & Stone, D. (2001). Independent predictors of breastfeeding intention in a disadvantaged population of pregnant women. BMC Public Health.,1:10.

https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-1-10

Munn, A., Newman, S., Mueller, M., Phillips, S. & Taylor, S. (2016). The impact in the United States of the Baby Friendly Hospital Initiative on early infant health and breastfeeding outcomes. Breast feed. Med., 11, 222–230.

https://doi.org/10.1089/bfm.2015.0135

Oakley, L., Renfrew, M., Kurinczuk, J & Quigley, M. (2013). Factors associated with breastfeeding in England: An analysis by primary care trust. BMJ Open, 3, e002765.

http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2013-002765.

Radwan, H. (2013). Patterns and determinants of breastfeeding and complementary feeding practices of Emirati mothers in the United Arab Emirates. BMC Public Health, 13: 171, 2-11.

Tongun, J. Mohammed, B, David, M, Grace, N, Victoria, N, Thorkild, T & Tumwine. K. (2018). Factors associated with delayed initiation of breastfeeding: a cross-sectional study in South Sudan. International Breastfeeding Journal, 13(28), 2-7. DOI

https://doi.org/10.1186/s13006-018-0170-0

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Prospects: The Revision, 2017.

https://www.un.org/development/desa/publications/world-population-prospects- the-2017- revision.html

United Nations Children's Fund (UNICEF) & the World Health organization (WHO). Country experiences with the Baby-friendly Hospital Initiative: Compendium of case studies of the Baby-

Department of Statistics (DOS) and ICF. Jordan Population and Family and Health Survey 2017-18: Key Indicators. Amman, Jordan, and Rockville, Maryland, USA: DOS and ICF; 2018.

Department of Statistics [Jordan] and ICF International. 2013. Jordan Population and Family Health Survey 2012. Calverton, Maryland, USA: Department of Statistics and ICF International.

El Mouzan, M., Al Omar A., Al Salloum A., Al Herbish A., & Qurachi M. (2009). Trends in infant nutrition in Saudi Arabia: compliance with WHO recommendations. Ann Saudi Med, 29,20–3.

http:// doi: 10.4103/0256-4947.51812

Khan, J., Vesel, L., Bahl, R. & Martines, J. (2015). Timing of breastfeeding initiation and exclusivity of breastfeeding during the first month of life: effects on neonatal mortality and morbidity a systematic review and meta-analysis, Matern Child Health J., 19(3), 468–79. https://doi: 10.1007/s10995-014-1526-8

Khanal, V., Scott, J., Lee, A., Karkee, R. & Binns, C. (2015). Factors associated with early initiation of breastfeeding in Western Nepal. Int. J. Environ. Res. Public Health, 12, 9562–9574. https://dx.doi.org/10.3390%2Fijerph120809562

Khasawneh, W. & Khasawneh A. (2017). Predictors and barriers to breastfeeding in north of Jordan: could we do better?. International Breastfeeding Journal, 12(49), 1-7. http:// DOI 10.1186/s13006-017-0140-y

Koosha, A., Hashemim F. & Mousa vinasab N. (2008). Breastfeeding patterns and factors determining exclusive breastfeeding. Singapore Med J,49,1002–1006 https://europepmc.org/article/med/19122951

Leung, G., Ho L. & Lam, T. (2002). Maternal, paternal and environmental tobacco smoking and breast feeding. Paediatr.Perinat.Epidemiol., 16,236-245. https://doi.org/10.1046/j.1365-3016.2002.00426.x

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27446231

American Academy of Pediatrics. (2005). The changing concept of sudden infant death syndrome: Diagnostic coding shifts, controversies regarding the sleeping environment, and new variables to consider in reducing risk. Pediatrics, 116, 1245–1255.

https://doi.org/10.1542/peds.2005-1499

Azzeh, F., Alazzeh, A., Hijazi, H., Wazzan, H., Jawharji, M., & Jazar, A. (2018). Factors associated with not breastfeeding and delaying the early initiation of breastfeeding in Mecca region, Saudi Arabia. Children., 5(1),8. http:// doi:10.3390/children5010008

Bailey, B, & Wright ,H. (2011). Breast feeding initiation in a rural sample: predictive factors and the role of smoking. J. Hum. Lact., 27:33–40. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21177987

Batal, M.; Boulghoujin, C.; Abdallah, A & Afifi, R. (2006). Breastfeeding and feeding practices in a developing country: A national survey in Lebanon. Public Health Nutr., 9, 313–319. doi: 10.1079/phn2006860

Black, R., Victora, C, Walker, S., Bhutta Z., Christian P., & de Onis, M. (2013). Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. Lancet ,382,427–51. doi: 10.1016/S0140-6736(13)60937-X.

Chipojolaa, R., Gabrielle T., Leeb , Hsiao-Yean Chiua , Pi-Chen Changa & Shu-Yu Kuo.(2020). Determinants of breastfeeding practices among mothers in Malawi: a population-based survey. International Health, 12, 132–141.

Dabbour, I, (2019). Study of Factors Affecting Exclusive Breast feeding and Early Introduction of Complementary Food to Infants in the Aqaba Region of Jordan. Current Research in Nutrition and Food Science, 7(3),862-875. http://dx.doi.org/10.12944/CRNFSJ.7.3.25

References:

Abuidhail, J., Al-Modallal, H., Yousif, R., & Almresi, N. (2014). Exclusive breast feeding (EBF) in Jordan: Prevalence, duration, practices, and barriers. Midwifery, (30): 331–337.

http://dx.doi.org/10.1016/j.midw.2013.01.005

Abu Shosha, G. (2015). The Influence of Infants' Characteristics on Breastfeeding Attitudes among Jordanian Mothers. Open Journal of Nursing. (5) 295-302, http://dx.doi.org/10.4236/ojn.2015.54032

Adam, E. Ahmed1,2 & Osama, A. Salih.(2019). Determinants of the early initiation of breastfeeding in the Kingdom of Saudi Arabia, International Breastfeeding Journal,14 (13), 2-13. https://doi.org/10.1186/s13006-019-0207-z

Al-Akour, N., Okour A., & Aldebes, R. (2014). Factors Associated with Exclusive Breastfeeding Practices among Mothers in Syria: A Cross-sectional Study. British Journal of Medicine & Medical Research,4(14),2713-2724. (http://creativecommons.org/licenses/by/3.0)

Al-Hreashy, F., Tamim, H., Al-Baz N, Al-Kharji NH., Al-Amer A, & Al-Ajmi H, (2008). Patterns of breastfeeding practice during the first 6 months of life in Saudi Arabia. Saudi Med J.,29(3),427 –31.

https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18327373/

Al-Jawaldeh, A. & Abul-Fadl, A. (2018). Assessment of the baby friendly hospital initiative implementation in the eastern Mediterranean region. Children, 5(3),41-47. https://doi: 10.3390/children5030041

Al-Nuaimi, N., Katende& G., & Arulappan, J. (2017). Breastfeeding Trends and Determinants Implications and recommendations for Gulf Cooperation Council countries. Sultan Qaboos University Med J, 17(2), e155–161 https:// doi: 10.18295/squmj.2016.17.02.004

Alzaheb, R. (2016). Factors associated with the initiation of breastfeeding within the first 48 hours of life in Tabuk, Saudi Arabia. Int. Breastfeed J., 11:21. Available from:

2015); it also promotes the establishment of longer period of EBF(UNICEF & WHO, 2017; UN, 2017; Munn et al., 2016).

Finally, mothers who did not get information about the significance of BF had 1.85 times higher odds of delaying BF by more than an hour as compared to informed mothers. Our results were consistent with those found by Azzah et al. (2017) and Ahmad & Salih(2019), who reported that uneducated mothers regarding the importance of BF significantly resulted in delays in BF beginning. Therefore, it is critical that women at childbearing age in Aqaba city and generally in Jordan are targeted for BF educational campaigns to promote their awareness of the value of BF for them and their infants.

Additionally, this study highlights the importance of adopting the BFHI's policies in all Jordan hospitals to promote BF practices. The (BFHI) slowly gained momentum in Jordan. Four hospitals are currently certified as baby-friendly hospitals. These hospitals comprise 25% of public hospitals while they provide services to 40% of deliveries in the country (DOS, 2018; Abuidhail et al.2014). So, it seems to us, these hospitals require further assessment.

5. Conclusion:

In conclusion, it was found that the infant age (≤8th month), mothers who delivered cesarean section, mother smoking, placement of the baby in a separate room immediately after birth, and the pacifier use are determinants for not BF in Aqaba city. While, initiation of bottle feeding, mothers who did not receive information about the importance of BF, infant age (≤8th month), mothers who delivered cesarean section, and the pacifier use are the most determinants to delay in the EIBF more than an hour among participants. Those factors collectively with the lack of Baby-Friendly units at our hospitals diminish the likelihood to initiate BF in the first hour of life. Unfortunately, so far, there are no effective programs and laws in Jordan through which awareness, guidance, and follow-up of mothers of childbearing age is achieved. Therefore, lay the foundations of hospital policies and health staff training as a necessary action in improving BF practice.

factors affecting EIBF, found that start of bottle feeding, not rooming-in infants, uneducated mothers about the BF and cesarean sections were strong barriers to BF. Regarding the cesarean section and/or delivering a preterm infant, these studies have concluded that the delay in early beginning of BF was attributable to physiological and health reasons. It is likely that mothers who deliver through a cesarean section often experience postoperative pain, weakness, the use of anesthesia, and in some cases tend to perceive insufficient milk supply, in that way impeding BF; this also possibly explained by the hospital policy of separating infants from their mothers after cesarean section as reported in studies in south Sudan (Tongun et al.,2018) and Jordan (Khasawneh W. & Khasawneh A., 2017; Abu Shosha,2015).

The other determinant to not BF in our study was mother smoking. Mothers who were smoked were less likely to practice BF. This issue has been widely studied in the literature (Bailey &Wright, 2011; Leung et al., 2002; McInnes et al., 2001; Yang et al., 2004). One of the explanations founded in these literatures was that mothers who smoke were choosing to formula feed because of their belief that their breast milk is unsafe to the infant. Another important result reported in this study, the effect of initiation of bottle-feeding among 25.4 % of mothers on delay in the early initiation of BF(>1 hr), it could be linked to BF practices in Jordan such as the low rate (less than 36 %) of EBF up to 6 months of age, the lack of firm control system for registration and marketing of infant formulas from the Jordanian authorities, and the noncompliance with the world legislation of Marketing Breast-Milk Substitutes (Dabbour, 2019; Khasawneh W. & Khasawneh A., 2017).

Moreover, the present study results found that infants who were placed in a split room after labor were more likely not to be BF when compared to infants roomed-in with their mother's immediately after birth. In the UAE a study informed that mothers who set aside their infants in the same room after delivery had a rate of BF 6 times higher than mothers who kept their infants in split rooms (Radwan, 2013). They explained that the rooming - in, number of BF at night and BF on demand were the most significant determinants affecting BF. Rooming - in promotes demand and night feeding, and this permits the practice of skin-to-skin care immediately after birth between the mother and the infant (Munn et al., 2016; Khanal et al.,

colleague reported that 87% of Jordanian women-initiated BF after birthand 76 % had breastfeed. In Saudi Arabia, the rate of beginning of BF among Saudi mothers was around 90% (El Mouzan et al., 2009). While, in UAE; in total 88% of Emirati mothers initiated BF. Of mothers who tried to breastfeed in the hospital, 80.6% set their infants on their breast within one hour following delivery (Radwan, 2013). In the latest UNICEF report, among those countries, the data showed that the percentage of infants ever being breastfed was above 89%, nearly nine in ten in fants (UNICEF, 2018). In 2020, Chipojola and colleagues showed that the majority of Malawian mothers (95.4%) initiated BF within one hour after birth, and 71.3% sustained exclusive BF in the first 6 months. On the other hand, our results were not consistent with studies from the other countries, where BF rates remained far from the target set by the international health agencies. For example, in Bahrain, initiation and continued BF rates among infants below 6 and 20–23 months old were 34% and 41%, respectively (Al-Nuaimi et al., 2017).While, in Iran, a study reported that 42% of infants were exclusively breastfed during the first month of life, but this rate decreased to 44% and 2% at 4 and 6 months of age, respectively (Koosha et al., 2008).In general, when comparing our results with those studies, we consider that the percentage of BF is fairly good, but it did not reach the rates suggested by international health agencies. To clarify that, determinants related to not BF and the delay in the early start of BF were determined by binary logistic regression, and the odds ratio (OR) and 95% confidence interval (CI) were determined. Our results showed that the infant age (≤8th month),mothers who delivered cesarean section, chronic diseases of mother, mother smoking, placement of the baby in a split room immediately after birth, the pacifier use, initiation of bottle feeding and mothers who did not get information about the significance of BF were statistically the most significant factors, as other studies in the region supported that effect; Alzaheb concluded that delivering a preterm infant or low birth weight infant as well as cesarean section deliveries were among the main factors associated with high prevalence of BF in Saudi Arabia (Alzaheb,2016). More recently, another cross-sectional study involving 814 mothers from Saudi Arabia published by Azzeh and his colleagues (2018) about the

demographic characteristics, the reproductive health and BF practices and patterns characteristics of mothers and infants associated with delaying the beginning of BF more than an hour among participants are highlighted in Tables5, 6 and 7, respectively. Table 5 describes the effect of demographic characteristics associated with delaying the beginning of BF more than an hour among participants. No significant differences were found between these characteristics and delaying the beginning of BF more than an hour. The most surprising aspect of the data in table 6 is the infant age and delivery type, where there was a strong association ($P<0.001$) between infant age ≤8th month (OR: 2.44; 95% CI: 0.57-10.4) and mothers who delivered cesarean (OR: 2.28; 95% CI: 1.47-3.54) with delaying the beginning of BF more than an hour. Moreover, in table 7, the same effects were observed for feeding type for children, mothers who did not breastfeed their infants immediately after birth (formula feeding only) were more likely to delay the beginning of BF more than an hour than those who did breastfeed only (OR: 2.44; 95% CI: 1.50-3.98). Also, mothers who used a pacifier for their children showed an OR of 0.49 (95% CI: 0.31-0.78) compared to mothers who did not use a pacifier. Interestingly, Data in Table 7 shows that mothers who did not receive information about the importance of BF (OR: 1.85; 95% CI: 1.16-2.93) was the significant factor ($p < 0.01$) associated with delaying BF by more than an hour.

4- Discussion:

The present study assessed the determinants and their association with not BF and delaying the beginning of BF (>1h) among mothers attending at 3 primary health care clinics in Aqaba city. Overall, 114 mothers (25.4%) did not breastfeed their infants for any duration, while 334(74.6%) breastfeed their infants, the early initiation of BF (≤1 h) was observed in 326 (72.8%) mothers and 122 (27.2%) mothers delayed the initiation of BF for >1 h. This result was comparable to recent data on BF indicators from 153 countries that showed the prevalence of early initiation of breastfeeding (EIBF) to range from 30% to 60% in low, middle, and high- income countries (UNICEF & WHO, 2017). In Jordan, and as in other Arab countries, the numbers about BF and EIBF are not well reported and most data are collected by cross-sectional studies. In 2017, Khasawneh and his

in this table, the mothers in the age category of 25–29 years were 144 (32.1%), the family size ranged from 1–11 members and 73.7% of their family size was ≤5 members, and 218 (48.7%) mothers had a university degree. The majority of the surveyed mothers were unemployed (n = 313; 69.9%). The low-income category was the majority, 37.1% at around 200–500 Jordanian Dinar (JD). The BMI for mothers ranged between normal weight (41.3%) and overweight (41.5%). Regarding the reproductive health characteristics of mothers and infants, 27.5%of mothers had the first infant, 93.1% of mothers had infants aged 9 months. A considerable proportion of births were normal (34.2%). The most common type of delivery was vaginal (70.5%) and most of the mothers (94.6%) do not have a chronic disease, also 86.6% of the mother's nons mokers. One of the important characteristics of this study is the patterns and practices of BF. The results showed that the infant's stay with their mother in the same room (Rooming-in) was 83.3 %. Infants with BF only were 334(74.6%) while 114 (25.4%) did not BF their children for any duration (formula feeding only) and the beginning of BF (≤ 1 hr) was 72.8% while 27.2% (>1 hr). Regarding the use of a pacifier for Children and important information to mothers about BF were 36.6% and 75.2 respectively.

Table 2 describes the effect of demographic characteristics associated with not BF among participants. All variables in this table were not significantly associated with not BF. Tables 3and 4 represent their productive health characteristics and BF practices and patterns of mothers and infants as determents for not BF, respectively. There were significant association ($p < 0.05$) between not BF and seven variables: age of the infant, delivery type, chronic disease(s) of mother, mother smoking, staying infant with mother (rooming-in), beginning of breastfeeding and the pacifier use. The ORs were 2.81(95% CI: 0.62-12.6) for infant age ≤8^{th} , 2.52(95% CI: 1.61-3.95) for caesarean section, 4.53(95% CI: 1.95-10.5) for mother suffers from chronic disease(s), 3.33(95% CI: 1.90-5.84) for mother smoking, 1.98(95% CI: 1.17-3.36) for placement of the baby in a separate room immediately after birth, 2.29(95% CI: 1.46-3.61) for delaying BF by >1 h and 3.14(95% CI: 2.03-4.88) for mothers who used a pacifier during the first 6 months of the infant’s life. Effect of

2.2. Questionnaire:

A well designed and pre-tested questionnaire with closed-ended questions was used to collect data. The questionnaire was designed and discussed in a previous study by Dabbour (2019). The first section included information about demographic characteristics including age, weight, height, body mass index (BMI) of mothers, family size, mother's education level, occupation of the mother's and; the family income. The second section collected information about the reproductive health characteristics of mothers and infants(the current birth, the type of delivery, the age of birth, childbirth weight, the mother's diseases, and mother smoking).The last section included factors that describe BF practices and patterns like the immediate place of the infant after birth, feeding type for infants, beginning of BF (the time of the first BF) ,the use of a pacifier, and whether mothers were informed about the importance of BF or not.

2.3 Statistical analysis:

Data were analyzed using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) software version 22 (IBM Corp., Armonk, NY, USA). Descriptive statistics were performed using frequencies and proportions for categorical variables. The results of each variable were subjected to cross-tabulation and Chi-square test (χ 2) to find the association between categorical variables as the first-round test for regression analysis. Binary logistic regression was performed to find the possible determinants, independent variables, included (demographic characteristics, reproductive health characteristics of mothers and infants and breastfeeding practices and patterns of mothers and infants) of not BF and delayed early initiation of BF by estimate odds ratios (ORs) and associated 95% confidence interval for those different independent variables. A p-value of less than 0.05 was considered statistically significant.

3-Results:

A total of 448 mothers were included in the study. All characteristics (demographic, reproductive health and breastfeeding practices and patterns) of Jordanian mothers in the Aqaba city are presented in Table 1. As shown

94.9% and 9.1% compared to 2005 by 97.5 % and 31.3 % respectively, knowing that the Omani hospitals implemented the baby-friendly' hospital initiative (BFHI) since 1990 (Al-Nuaimi et al. ,2017). The poor outcome of the EBF rate in Lebanon, where a report showed that there was a remarkable drop in the rate reached 40% in 1-month-old infants and only 2% in 4-5 months old infants (Batal et al., 2006; Al-Akour et al., 2014).The same decline in Lebanon was recorded in Saudi Arabia through a study conducted in 2008 where it showed that the prevalence rate of EBF was extremely low 1.7% (Al-Hreashy et al.,2008).In Jordan, as a Middle Eastern country, most Jordanian mothers start BF their babies soon after delivery due to the religion and culture in Jordan support BF, but still, the BF practices are not optimal (Dabbour, 2019). In 2002, a study showed that only 40% of infants in Jordan were BF within the first hour of birth and 80% were BF during the first 24hours of delivery (DHS, 2012). We, therefore, conducted this study to provide new and comprehensive data that will be recorded for the first time regarding the possible determinants of not BF and the delay in the early initiation of BF in Aqaba city. Therefore, Knowledge about the type and importance of the determinants for BF is essential for building effective promotion programs.

2. Materials and Methods

2.1. Subjects and Study Design

A cross-sectional descriptive study was performed, between June 2018 and November 2019, in3 major primary health care centers in the Aqaba city, Jordan. A total of 448 Jordanian mothers visiting those centers were interviewed for their acceptance to participate in this study. The selected mothers, ranged in age from 18 to 48 years, had an infant for one year or less, were giving birth to a healthy newborn infant through normal vaginal delivery or cesarean section. The exclusion criteria was; infants with genetic diseases that interfere with the lack of BF. The study was accepted by the Research Ethics Committee of the College of Agriculture, Mut'ah University and written informed consent was obtained from all mothers who agreed to participate.

1. Introduction:

Breastfeeding (BF) is the first protection for infants that is attributed to the health and nutritional importance of breast milk throughout their lifetime (Black et al., 2013). Therefore, the American Academics of Pediatrics (AAP) and the World Health Organization (WHO) recommended that breast milk is taken from the delivery of the children until the age of 6 months. BF greatly benefits both the children and the mother. Children are breastfed have defense from a number of acute and chronic diseases during child hood (WHO, 2017; AAP, 2005). Also, there is aconfirmation that BF protects mothers by reducing risks of breast and ovarian cancer, two leading causes of death among women. Infants demand for breast milk regulates the milk deliver, the more the infant suckles at the breast, and the more the mother produces milk to satisfy baby's needs (UN, 2017).The first hours of BF for the infant are particularly important, so the infant should be placed directly on the mother's breast after birth to guarantee that the infant has the colostrum that contains all the necessary nutritional and immunological components of the infant's health and development. Therefore, the infant does not need any food, water or other liquids during the first 6 months of his life, as the AAP and WHO recommended during this period of life (Al-Jawaldeh & Abul-Fadl, 2018; WHO, 2017). Numerous studies have been conducted to assess the prevalence and duration of BF in several countries around the world. These studies vary among those countries. International monitoring indicates that only 41 % of all infants worldwide are BF. In developed countries, the rate of BF has been rising (UN, 2017). In the USA, the BF mothers were about 83% in most of the states with 24.9% of exclusive breastfeeding (EBF) at six months (UNICEF & WHO, 2017). While in England, one of the lowest rates of BF in Europe, the BF mother's rate for 2016-17 was 44.4% with1% of EBF at six months (Oakley et al., 2016; Khan et al., 2015).BF rates in the Middle East are poor and do not meet the target set by the WHO, with BF rates dropping from 30% in 1990 to 26% in 2006 (Black et al.,2013). A recent report conducted by UNICEF and WHO for the Middle East (2017) indicated that the rates of EBF for children at six months of age in this region have declined. In Oman the rates of BF at birth and EBF decreased significantly in 2012 where they recorded

محددات عدم الرضاعة الطبيعية وتأخير البدء المبكر للرضاعة الطبيعية في مدينة العقبة، الأردن: دراسة مقطعية

ابراهيم رجب دبور

ملخص

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة المحددات لعدم الرضاعة الطبيعية وتأخيرها بعد الولادة مباشرة في مدينة العقبة، الأردن. حيث تبين أن المحددات المؤثرة بعدم الرضاعة الطبيعية بقياس الانحدار اللوجستي الثنائي ونسبة الارجحية (odd ratio) بفاصل الثقة(CI) 95% هي: عمر الرضيع ≥8 أشهر (OR 2.81) والولادة القيصرية (2.52:OR) والأم المدخنة (3.33:OR) ووضع الطفل في غرفة منفصلة (OR: 1.98) والرضاعة الطبيعية بعد الساعة الاولى من الولادة (OR : 2.29) والأمهات الذين استخدموا اللهاية لأطفالهن (OR : 3.14)، بينما كانت العوامل المؤثرة لتأخير الرضاعة بعد الساعة الأولى من الولادة هي عمر الرضيع≥ 8 اشهر (OR: 2.44) والولادة القيصرية (OR: 2.28) والتغذية بتراكيب الحليب (OR: 2.44) والأمهات اللواتي استخدمن اللهاية لأطفالهن (OR: 0.49) والذين ليس لديهم معلومات عن الرضاعة الطبيعية (OR: 1.85). نستنتج بان هناك حاجة لتعزيز الرضاعة الطبيعية وذلك بزيادة تقديمها للطفل خلال الساعة الأولى من بعد الولادة وتشجيع الاستمرار بالرضاعة الطبيعية حصريا.

الكلمات الدالة: الرضاعة الطبيعية، تأخير البدء المبكر بالرضاعة الطبيعية، تراكيب حليب الأطفال، الأردن.

Determinants of Not Breastfeeding and Delaying the Early Initiation of Breastfeeding in Aqaba City, Jordan: A Cross-Sectional Study

Ibrahim Rajab Dabbour *

Abstract

This study aimed to find out the determinants of not BF and delaying the EIBF in Aqaba city, Jordan. Determinants associated with not BF included the infant age ≤8th(OR:2.81;95% CI: 0.62-12.6),caesarean section (OR:2.52;95% CI: 1.61-3.95),mother smoking (OR:3.33;95% CI: 1.90-5.84),placement of the baby in a separate room (OR:1.98; 95% CI: 1.17-3.36), delaying BF by >1 h (OR:2.29; 95% CI: 1.46-3.61)and mothers who used a pacifier (OR: 3.14;95% CI: 2.03-4.88).While, the significant factors of the delaying EIBF were the infant age ≤8th month (OR: 2.44; 95% CI: 0.57-10.4), cesarean section (OR: 2.28; 95% CI: 1.47-3.54), formula feeding only (OR: 2.44; 95% CI: 1.50-3.98), mothers who used a pacifier (OR :0.49 (95% CI: 0.31-0.78) and uninformed mothers regarding the importance of BF (OR: 1.85; 95% CI: 1.16-2.93). In conclusion, there is a distinct need for promotion of BF, to increase the initiation, the exclusiveness, and the extended duration of BF.

Keywords: Breastfeeding,delaying the EIBF,formula feeding, Jordan

* **كلية الزراعة، جامعة مؤتة، الأردن.**

تاريخ تقديم: 7/21 /2020م. **تاريخ قبول البحث: 3/ 9/2020م.**

© جميع حقوق النشر محفوظة لجامعة مؤتة، الكرك، المملكة الأردنية الهاشمية، 2022.

References:

Ercin, A. & Hoekstra, A. (2014). Water footprint scenarios for 2050: A global analysis. Environment international, 64, 71-82.

Howe, E. (1986). Measurements and control in solar distillation plants. Desalination, 59, 307-320.

Mosleh, H., Mamouri, S., Shafii, M., & Sima, A. (2015). A new desalination system using a combination of heat pipe, evacuated tube and parabolic trough collector. Energy conversion and management, 99, 141-150.

Hunashikatti, P., Suresh, K., Prathima, B. & Sachdeva, G. (2014). Development of desalination unit using solar still coupled with evacuated tubes for domestic use in rural areas. Current Science (00113891), 107(10): 1683–1693,

Duffie, J. & Beckman, W. (2013). Solar engineering of thermal processes(Book). 4th Edition, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

Kalogirou, S. (2005). Seawater desalination using renewable energy sources. Progress in energy and combustion science, 31(3), 242-281.

Kedar, S., Raj, K., & Bewoor, A. (2018, November). Thermal analysis of solar desalination system using evacuated tube collector. In AIP conference proceedings (Vol. 2039, No. 1, p. 020061). AIP Publishing LLC.

Shafii, M., Mamouri, S., Lotfi, M. & Mosleh, H. (2016). A modified solar desalination system using evacuated tube collector. Desalination, 396, 30-38.

Mohsen, M. (2007). Water strategies and potential of desalination in Jordan. Desalination 203, 27–46.

Mohsen, M. & Al-Jayyousi, O. (1999). Brackish water desalination: an alternative for water supply enhancement in Jordan. Desalination, 124, 163–17.

Ali, M., Fath, H. & Armstrong, P. (2011). A comprehensive techno-economical review of indirect solar desalination. Renewable and Sustainable Energy Reviews, Renewable and Sustainable Energy Reviews 15, 4187–4199.

Mostafa, N., Gobran, M., Essa, M. & Eewayed, E. (2019). Experimental study for enhancing the performance of an evacuated tube solar collector with metallic condenser desalination unit. International Water Technology Conference, IWTC22, Ismailia, 12-13 September.

Kedar, S., Kumaravel, A. & Bewoor, A. (2019). Experimental investigation of solar desalination system using evacuated tube collector. Int J Heat Technol, 37(2), 527-532.

Kalbande, S., Nayak, P., Deshmukh, S. & Khambalkar, V. (2016). Thermal evaluation of solar water desalination system with evacuated tubes. International Journal of Applied and Natural Sciences (IJANS), 6(1), 41-54.

system in this work are effective for producing distilled water in reasonable commercial amounts. The main idea of this system and its almost costless production can be used commercially due to the effective quantities of distilled water produced. Therefore, after proving that this system can work and produce distilled water, it is possible to build a system consisting of, for example, 500 evacuated tubes with an estimated monthly production of ~37000 Liter/month of distilled water.

Table (1) The daily collected amount of distilled water during the observation period

Date	Climate	Sunset to sunrise	Hours	Quantity of distilled water
3/June	Sunny	05:29 to 19:36	14.07	~52 L/day
4/June	Sunny	05:29 to 19:37	14.08	~51 L/day
5/June	cloudy	05:29 to 19:37	14.08	~32 L/day
6/June	Sunny	05:29 to 19:38	14.09	~54 L/day

Conclusions

A new simple and efficient solar distillation system were presented. The idea of using an evacuated tube collector to directly produce distilled water from the tap water augmented by the heat recovery principle was verified to work effectively. The recovery of energy raised by condensation has improved the efficiency of the system and the leadership of the amount of distilled water produced. The introduced system can operate efficiently in a similar environment of Mafraq. A commercial version of the system would be produced for different applications.

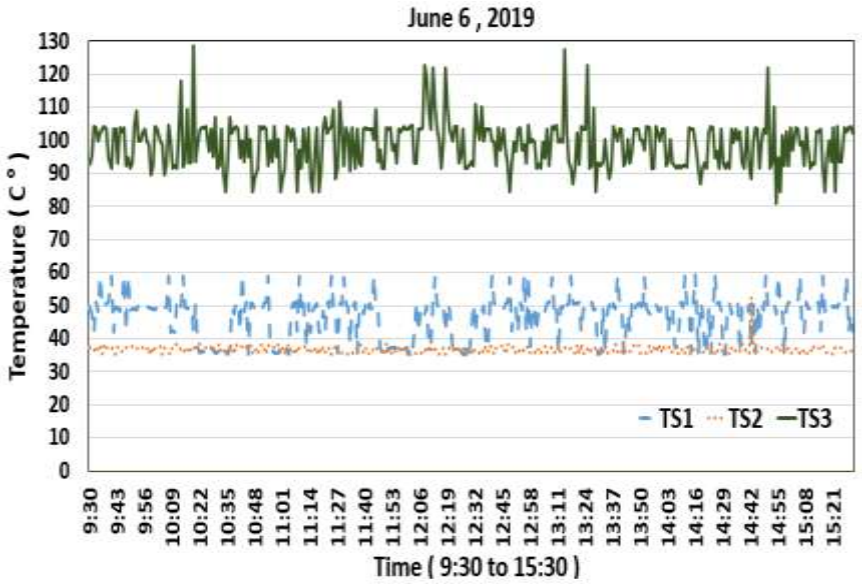


Figure (9) The temperature readings at different locations in the system: temperature sensors 1(TS1), temperature sensors 2 (TS2), and temperature sensors 3 (TS3).

It is worth noting that the recorded temperature depends also on the flow rate of both streams. As mentioned earlier, the flow rate of the fed water was controlled by the feed pump which is governed by the temperature of the water inside the manifold to ensure that the collected energy is sufficient to cause vaporization of the supplied amount of water. The flow rate amount value of the feed water stream is not so significant in these measurements, only the total amount of the collected distilled water is measured daily. It is obvious from the theory that the rate of the distilled water production is in variations with the solar intensity during the day hours as well as weather conditions. Studying the effect of this variation is not in the mind of the authors in this work because it is well addressed in the literature (Shafii et al., 2016). The main aim of this study is to prove the performance of the newly suggested approach for distillation and to measure the daily amount of produced distilled water. For this purpose, the amount of the collected distilled water is tabulated in Table 1. The results in Table 1 inevitably indicate and prove that the introduced distillation approach and

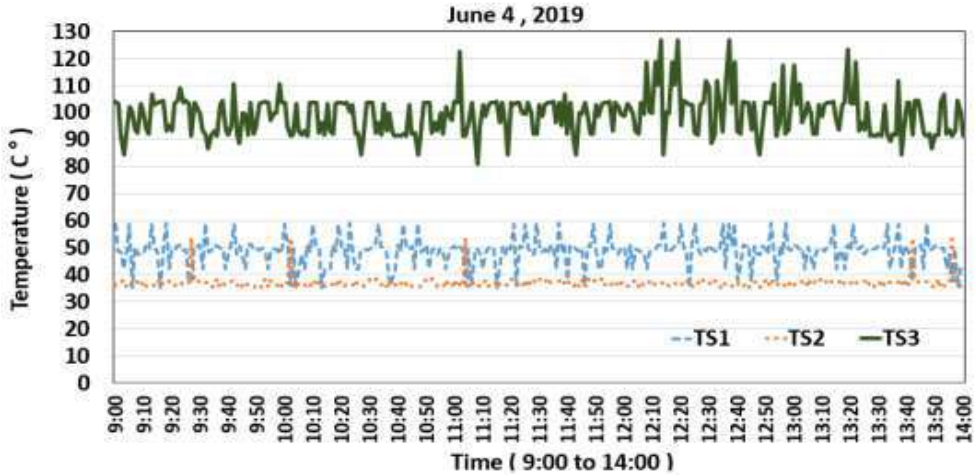


Figure (7) The temperature readings at different locations in the system: temperature sensors 1(TS1), temperature sensors 2 (TS2), and temperature sensors 3 (TS3).

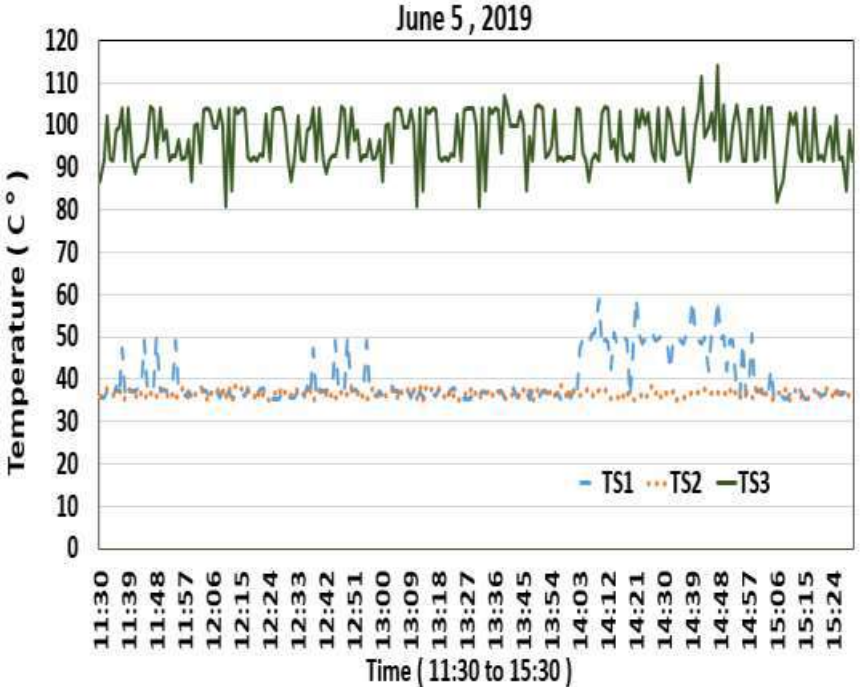


Figure (8) The temperature readings at different locations in the system: temperature sensors 1(TS1), temperature sensors 2 (TS2), and temperature sensors 3 (TS3).

of the system. Since the scope of this work is to prove the concept, as mentioned earlier, we focused on providing observations that support the scope of the work.

The most important observation is the temperature of water vapor in the manifold. It is known that the temperature of water evaporation at atmospheric pressure is equal to ~100 ^{o}C. Therefore, the recorded temperatures range is between ~90- 130 ^{o}C is an indicator of the success of the system to generate steam because it reaches the necessary evaporation degrees. This steam is condensed later through the condensing unit and flows to the collecting tank.

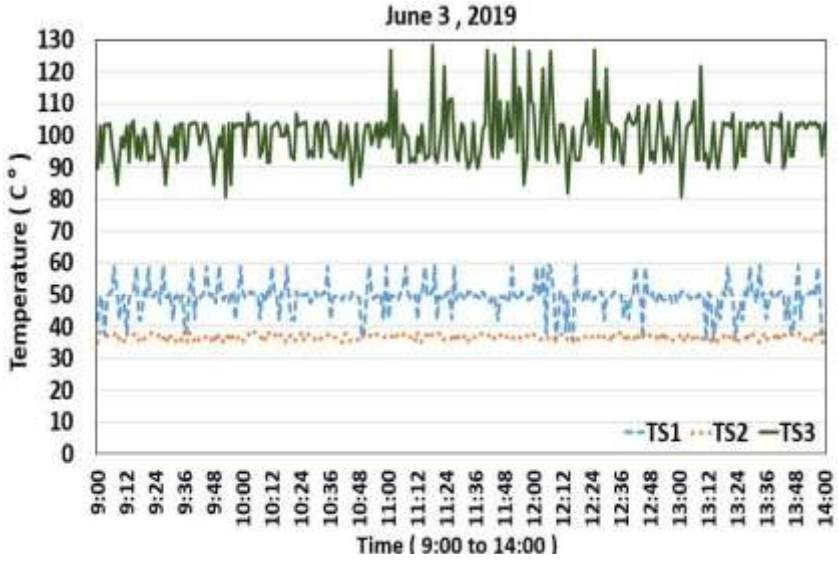
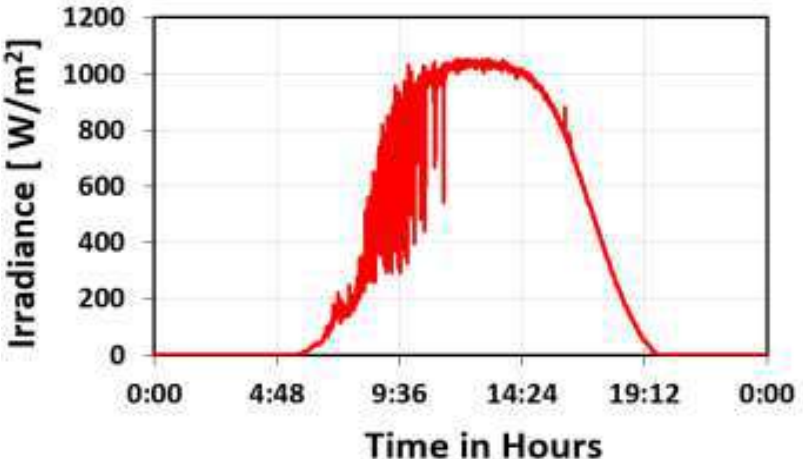


Figure (6) The temperature readings at different locations in the system: temperature sensors 1(TS1), temperature sensors 2 (TS2), and temperature sensors 3 (TS3).

(c)



(d)

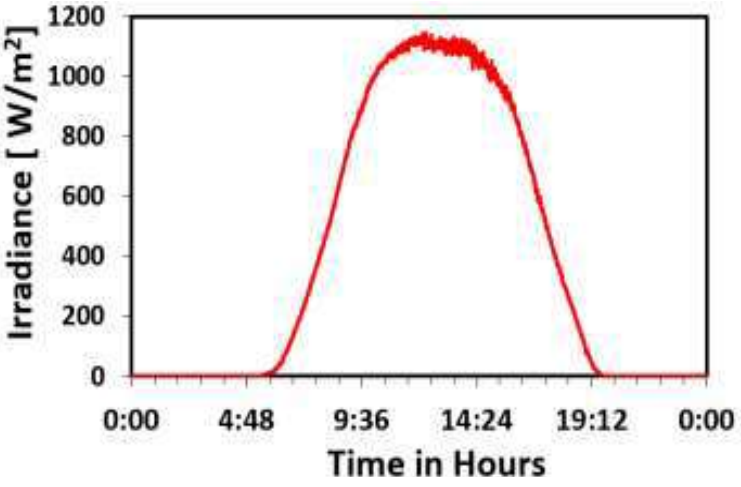
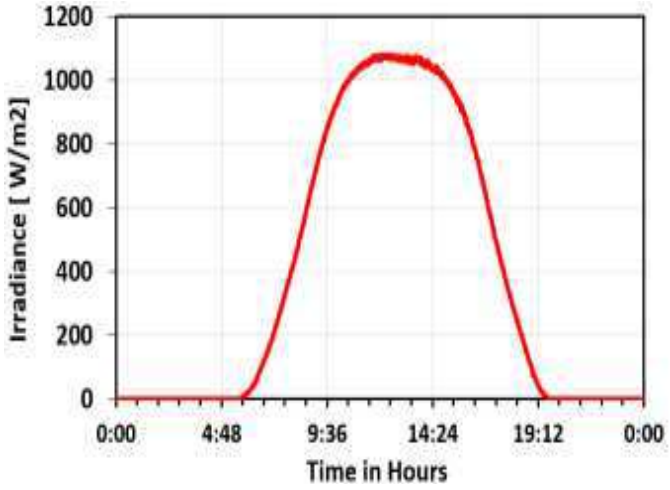


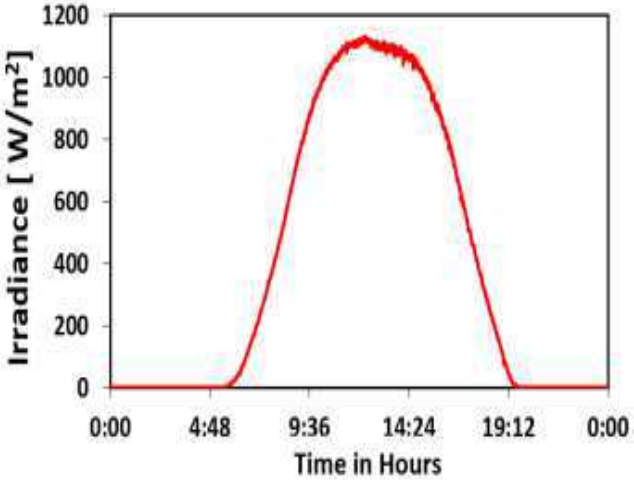
Figure (5) The global irradiance measured at the location of the experiment, Latitude of ~32.343º N, and Longitude of ~36.208º E. (a) 3rd of June/2019, (b) 4th of June/2029, (c) 5th of June/2019, and (d) 6th of June/2019.

Comparing the amount of the produced amounts of distilled water on different days, we can see that approximately in the sunny days, similar amounts of water would be produced. Whereas, in a partially cloudy day ~ 64% of that of the sunny day production can be achieved. These observations, readings, and measurements shed a light on the performance

(a)


Irradiance [W/m2]
1200
1000
800
600
400
200
0
0:00
4:48
9:36
14:24
19:12
0:00
Time in Hours

(b)


Irradiance [W/m²]
1200
1000
800
600
400
200
0
0:00
4:48
9:36
14:24
19:12
0:00
Time in Hours

hours daily with sampling intervals of 10 seconds. The obtained results from the period of observation of the experiment are summarized in Figures 6-9. It can be observed from Figures (6-9) that the heat recovery process is very efficient. The produced distilled water temperature remains ~40 C^o which is ~12 C^o above the supply water temperature, (the measured ambient temperature is 28 C^o). The recovered energy is transferred into the feedwater during the implied heat exchanger. As a result, the preheated feedwater temperature raised from ~28 to ~50 C^o.

To investigate the irradiance and the amount of distilled water the solar irradiance is measured. Figure 5 shows the global irradiance measurements during the experiment observation days. One can see that quite a large amount of irradiance, and hence energy, is available in the location experiment, as expected. If this amount of energy gathered and recycled efficiently, it would be sufficient and effective to produce a large amount of clean water by solar distillation.

It can be seen that even in the cloudy days, the distillation process continues with some reasonable amounts of water being produced. This can be seen by correlating Figure (5,c) and Figure (8), where the cloudy weather during the morning hours does not prevent the distillation to proceed. However, the amount of collected distilled water is not as that on sunny days. Despite this, system production of distilled water continues afternoon due to partially cloudy weather.

To select the optimal tilt angle of the evacuated tube collector, the conventional estimation method which equates inclination angle to latitude angle is not adopted here. Reasonably, the tilt angle was calculated analytically using the equations in (Duffie and Beckman, 2013). The optimum tilt angle is defined at the maximum averaged efficiency. The yearly averaged maximum efficiency was calculated by a C++ program, developed for this purpose, and the results are shown in Figure 4. Based on these calculations, the evacuated tubes array optimal tilt angle is ~40^{o} with azimuth angle to true south.

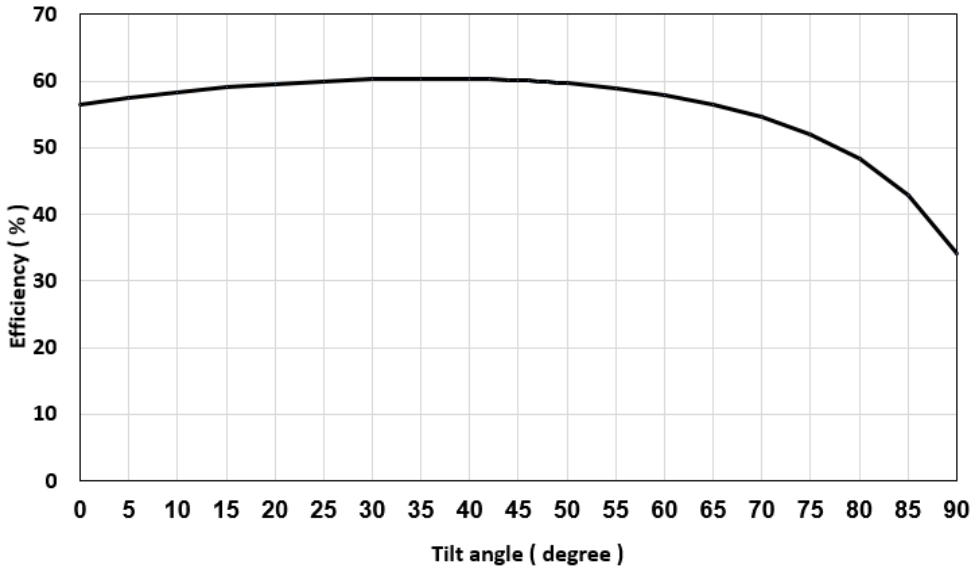


Figure (4) The average yearly efficiency of the evacuated tube collected as a function of tilt angle calculated at Mafraq location: Latitude of ~32.343º N, and Longitude of ~36.208º E.

Experiments were carried in June 2019 and the results of various parameters recorded for several days. The system is installed under realistic conditions, and real-time measurements of temperature are conducted. Thermocouples of K-type are installed at points as shown in Figure 3. Temperature sensor 1 (TS1) is assigned for tap water temperature, the temperature sensor 2 (TS2) is assigned for distilled water temperature (TS2), and the temperature sensor 3 (TS3) is assigned for steam temperature. The measurements have been recorded for approximately 4-5

Celsius. Rising water temperature and changing its states from liquid to vapor state requires a sufficient quantity of gained energy obtained from solar radiation. In this design shown in Figure 3, the condensed steam exchange energy with the feed water through the heat exchanger. The energy recovery is the reason for increasing the amount of produced distilled water.

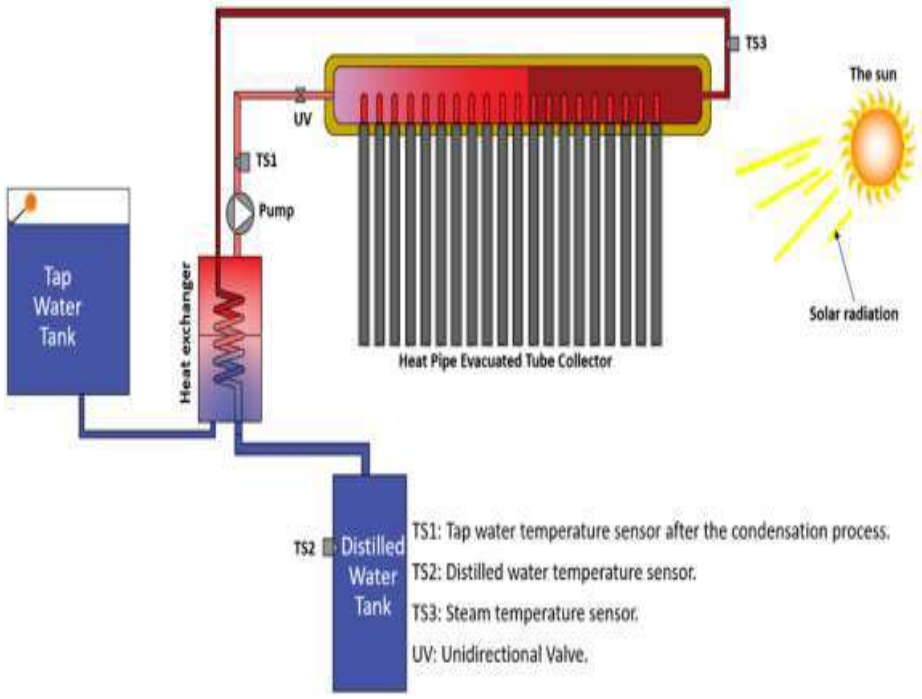


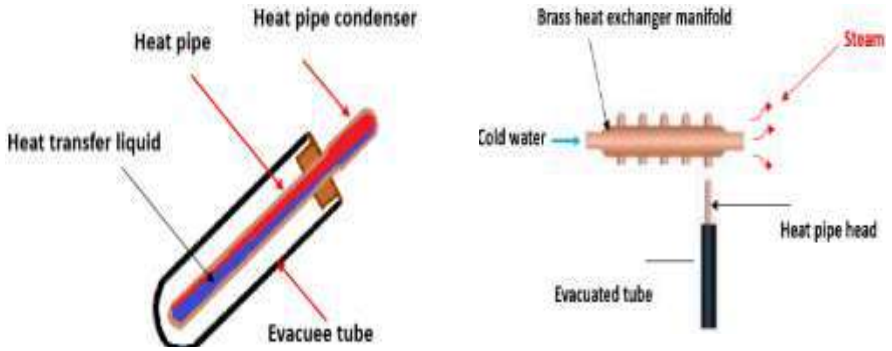
Figure (3) Layout and components of the distillation system, where TS1 is temperature sensor number 1, TS2 is temperature sensor number 2, TS3 is temperature sensor number 3.

Results and Discussion

The experiments were carried out on the premises of Al al-Bayt University, Mafraq- Jordan. The measurements were taken for four days from 3/June to 6/June as per the environmental and climatic conditions of Mafraq city which is located 80 km to the north from the capital Amman. Mafraq located at the latitude of ~32.3429^{o} North, the longitude of ~36.208^{o} East, and the altitude of 686 m.

System components and the principle of operation

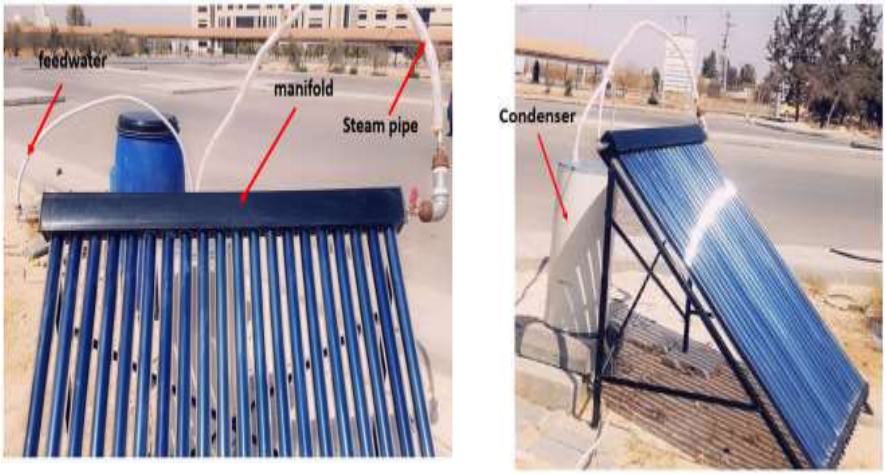
The working principle of the system depends on the absorption of solar radiation by the evacuated tubes collectors, where the absorption layer of the collectors absorbs solar radiation and converts it into heat. This generated heat is absorbed by the heat pipe liquid which in turn evaporates at a temperature below 32 degrees Celsius due to decreased pressure inside the pipe. The collected heat is transferred to the radiation bulb at the end of the pipe which serves as a condenser and heat radiation element, as Figure 2 illustrates.



(a) (b)

Figure (2) A schematic diagram shows a depiction of the: (a) The evacuated tube with heat pipe, and (b) the assembly of the heat pipe, the evacuated tubes, and the steam generator manifold.

The passage of water inside the manifold is done through a control process and this process is based on a thermocouple sensor and water pump, the sensor is connected inside the manifold to measure the water temperature. When the water temperature reaches 100 degrees Celsius, the controls give the pump a command to start pumping the water. By this control method, the pump will stop working if the solar radiation decreases, and the water temperature in the manifold becomes less than 100 degrees



(a) (b)

Figure (1)Different views of the solar distillation system showing the main components: tube collector and the heat exchanger (condenser)

The heat recovery heat exchanger has been designed, fabricated, and integrated with the distillation system. Coil and shell-type heat exchanger is designed and manufactured with a coil diameter of 12.7 mm and a length of ~10,000 mm, and the shell dimension 70*36*31 mm. In this manner, the condensed steam will pass its heat to the relatively cold feedwater in the heat recovery heat exchanger.

Measurement's devices and electronics

Arduino Mega board equipped with a chip microcontroller is used for signal processing. A data storage module that using an SD card shield with an embedded time clock and a display module of LCD are used for monitoring and registering the acquired data. The card adapter stores the data of sensor readings every 30 seconds in the form of text files (*.txt). Such equipment is quite enough for conducting reliable measurements on the different physical quantities in this work, where more details about using Arduino for such research can found in (Louis, 2016)

A lead-acid battery,12-volt with and 7.2Ah capacity, is utilized to operate the Arduino electrical system and also to run a 12-volt DC water pump. The hardware implementation of the system has been done on the breadboard.

compound parabolic concentrators. Recently, (Nabil et al., 2019) investigated experimentally the effect of water film thickness inside the ETC, the condenser's diameter and the condenser's inclination angle on the performance of the system considering the daily desalinate yield and the system's efficiency.

Finally, researchers may find in the great work of (Ali et al., 2011) a full and comprehensive review, 118 references, of all the indirect solar desalination technologies. They also reviewed a lot of publications addressing the economic feasibility and parameters that affect the cost of each desalination technology.

In this study, a new non-complicated and efficient solar distillation system coupled with a set of 20 evacuated tubes are employed with one manifold. The direct transfer of the absorbed solar energy to the tab water, with heat recovery principle to improve the performance of the system, is aimed to be verified experimentally. To this end, this work is divided into four sections: Introduction, Experiment and Measurements setup, Results and Discussion, and finally Conclusions.

Experiment and Measurements Setup

Solar distillation system

The system in the experiment mainly consists of evacuated tubes array, supply tap water tank, distilled water collecting jar, coil and shell condenser, Arduino electronics-based measurement components, water circulation pump, and power supply batteries.

A commercial evacuated tube solar collector with a heat pipe allows for rapid heat transfer. The heat pipe itself is a copper tube that maintains a vacuum and contains a small amount of liquid. In this work, we utilize a commercial collector consists of 20 tubes array, a heavily insulated single manifold header through which steam passes to the coil and shell condenser, stainless steel support frame, and standard mounting frame package with rubber gaskets. Each evacuated tube has the dimensions of 58mm x 1800mm, for radius and length respectively. The overall dimensions of the solar collecting panel are 1760x1500x180mm. Figure 1 shows two different views demonstrating the main components of the system: Solar radiation collecting tubes, manifold, condenser, and feedwater tank.

Introduction:

Due to the fast growth of the world population, improving living standards, changing consumption patterns, and expansion of irrigated agriculture, the need for freshwater has been raised globally (Ercin & Hoekstra, 2014). The Middle East, especially Jordan, is facing great challenges due to limited natural resources of drinking water. By the year 2025, if current trends continue, per capita water supply will fall by 50 %, putting Jordan in the category of having an absolute water shortage, Mohsen (Mohsen, 2007). To solve the problem of freshwater resources, several desalination technologies have been employed. Among these; Reverse Osmosis (RO), Vapor compression (VP), and Electrodialysis (ED) are the most common method (Mahian et al., 2015). Distillation is the most developed method and can be applied for the production of large quantities of water. The phase change of water from liquid to vapor is the basis of all forms of distillations. The methods commonly used are the multi-effect (ME) and multi-stage flash (MSF) processes (Mohsen & Al-Jayyousi, 1999). Solar distillation can be used to produce distilled water for industrial and laboratory applications, and also for small communities at average daily water consumption around 0.4 m^3/ per person (Howe, 1986). Many researchers have been investigating solar desalination systems. (Hunashikatti et al., 2014) developed a desalination unit using solar still coupled with evacuated tubes for domestic use. (Kalogirou, 2005) studied seawater desalination using renewable energy sources. He also makes a review of various desalination systems that use renewable energy sources. (Jafari Mosleh et al., 2015) proposed a new desalination system, which makes use of a heat pipe, ETC, and a sun-tracking PTC system. They verified that the efficiency can be increased to up to 65.2%. (Kedar et al., 2019) carried out an experimental investigation for the softening of hard water by using a solar desalination system with an evacuated tube collector. They reported that the evacuated tube solar collector system gives 27-28 liters of soft water per day. (Shafii et al., 2016) present a new passive solar desalination system, which benefits from twin-glass evacuated tube collectors. In this system, results show a significant increase in the rate of desalinated water production, and the highest production reaches up to 0.83 kg/(m2·h). A solar still for water distillation using an evacuated tube collector was designed and developed by (Kalbande et al., 2016). In this study, the radiative and convective heat transfer coefficient was calculated and discussed. The paper of (Kedar et al. 2018) mainly focuses on thermal analysis of evacuated tube collectors as well as the design and analysis of

دراسة تجريبية على نظام تقطير مباشر للمياه باستخدام مجمعات أنابيب الطاقة الشمسية المفرغة

عمر حسن الزعبي
ربحي خليل دعامسة
راشد محمد بركة

ملخص

في هذا العمل، يتم إجراء دراسة تجريبية وفحص لنظام تقطير شمسي يستخدم مجمع اشعة شمسية مكون من أنابيب طاقة شمسية مفرغة. يعتمد نظام التقطير المقترح على استخدام أنابيب تجميع الطاقة الشمسية المفرغة المضمنة بأنابيب حرارية، وهو فعال للغاية في امتصاص الطاقة الحرارية الشمسية وذو كفاءة عزل حراري عالية. يتم إعادة استخدام الطاقة الناتجة عن البخار المتكثف في عملية التقطير من خلال نظام استرداد الحرارة ليكون بمثابة مدخل إضافي للطاقة لتسخين تيار الماء الداخل. يتكون مجمع الاشعة الشمسية من مصفوفة أنابيب مفرغة مكونة من 20 أنبوبًا، ومشعب معزول حراريًا بشكل كبير، وإطار دعم من الفولاذ المقاوم للصدأ. يبلغ قطر كل أنبوب 58 ملم وطول 1800 ملم، والأبعاد الكلية لمصفوفة التجميع الشمسي هي 1760 × 1500 × 180 ملم. يتم مراقبة نظام التقطير والتحكم فيه من خلال إلكترونيات Arduino ومستشعرات درجة الحرارة مقاومة للماء. يتم مرور الماء داخل المشعب من خلال عملية تحكم تعتمد على استشعار الحرارة ومضخة مياه. تم تنفيذ التجربة في شهر يونيو ولعدة أيام. تم تشغيل النظام من شروق الشمس حتى غروبها وسجلت البيانات من الساعة 9:00 صباحًا حتى 2:00 مساءً كل يوم. كانت كميات المياه النقية التي تم جمعها 52 و 51 و 32 و 54 لتر / يوم خلال أربعة أيام متتالية. تشير هذه الكميات المنتجة إلى جدوى استخدام هذه الطريقة في تقطير المياه في تطبيقات مختلفة بكميات تجارية معقولة.

الكلمات الدالة: تقطير شمسى، تقطير المياه، مقطرات شمسية، أنابيب شمسية مفرغة، انتاج ماء مقطر.

Experimental Study on Direct Water Distillation System using Solar Evacuated Tube Collectors

Omar H. Al- Zoubi [*]
Rebhi A. Damseh
Rashed Barakh

Abstract

In this work, experimental study and investigation are carried out to examine a solar distillation system that uses solar evacuated tube collectors. The proposed thermal distillation system is based on the use of heat pipes solar evacuated tube collectors, which is very efficient in absorbing solar thermal energy and with high thermal insulation efficiency. The energy produced by the condensed steam is reused by a heat recovery system to serve as an additional input of energy to preheat the inlet water stream. The evacuated tubes collector is an array composed of 20 evacuated tubes, and a heavily thermally insulated manifold header, stainless steel support frame, and standard mounting frame package. Each tube has a diameter of 58mm and a length of 1800mm, and the overall dimensions of the panel are 1760x1500x180mm. The distillation system is monitored and controlled through Arduino electronics and a waterproof temperature sensor. The passage of water inside the manifold is done through a control process is based on thermocouple sensors and a water pump. The experiment was carried out in June and for several days. The system was operated from sunrise to sunset and data recorded from 9:00 am to 2:00 pm every day. The collected pure water quantities were 52, 51, 32, and 54 L/day during four consecutive days. These produced quantities indicate the feasibility of using this method in the distillation of water in different applications in reasonable commercial quantities.

Keywords: solar distillation, heat pipes, solar thermal, heat recovery

[*] **كلية الهندسة، جامعة آل البيت، الأردن.**
** **قسم الهندسة الميكانيكية، كلية الحصن الجامعية، جامعة البلقاء التطبيقية، الأردن،**
***كلية الهندسة، جامعة آل البيت، الأردن.**

تاريخ تقديم: 12/7 /2020م. **تاريخ قبول البحث: 16/ 8/2020م.**

© جميع حقوق النشر محفوظة لجامعة مؤتة، الكرك، المملكة الأردنية الهاشمية، 2022.

Contents

*	Experimental Study on Direct Water Distillation System using Solar Evacuated Tube Collectors **Omar H. Al- Zoubi, Rebhi A. Damseh, Rashed Barakh**	13-28
*	Determinants of Not Breastfeeding and Delaying the Early Initiation of Breastfeeding in Aqaba City, Jordan: A Cross-Sectional Study **Ibrahim Rajab Dabbour**	29-52
*	The Relationship between Control over Nursing Practice, Job Satisfaction, and Quality of Care as Perceived by Jordanian Pediatric Nurses **Hala M. Obeidat, Neeveen M. Al-Zerieny, Abdullah M. Khamaiseh, Doa'a A. Dwairej**	53-74
*	Teaching Ophthalmology to Undergraduate Medical Students Using Facebook Groups Guided by Institutions **Khalil M. Al-Salem, Hamzeh M.Alrawashdeh Khaled M. Al Zubi , Fawaz Al-Sarayreh, Miss Nour J. Hammad, Mohammad S. Saleem, Mahmoud K. Al-Salem**	75-92
*	The Awareness of Vegetable Farmers About the Safe Use of Pesticides in the Area of Ghor Al Safi /Karak – Jordan **Mohammed Ali Bdour**	13-36

A Refereed and Indexed Journal Published by
The Deanship of Scientific Research
Mu'tah University, Jordan

Subscription Form

I would like to subscribe to this Journal (Please, select):

- ☐ **Humanities and Social Sciences Series.**
- ☐ **Natural and Applied Sciences Series**.

For each volume; effective:
Name of Subscriber:

Address:
Method of Payment:

☐ Cheque ☐ Banknote ☐ Mail Money Order

No.: Date:

Signature: Date:

Annual Subscription Rate (JD):
The value of the annual subscription for each series (J.D. or Equivalent):

Inside Jordan			
- Individuals	J.D (9)	Establishments	J.D (11)
Outside Jordan	$ 30		
Postal Fees Added			

Editorial Correspondence
Prof. Dr. Abdullah Odienat

Editor-in-Chief
Mu'tah Lil-Buhuth wad-Dirasat
Deanship of Scientific Research
Mu'tah University, Mu'tah (61710),
Karak, Jordan.
Tel: . +962-3-2372380 Ext. 6117
Fax. +962-3-2370706
Email: **Darmutah@mutah.edu.jo**

relationships, affiliations, and knowledge of the subject or material discussed in the manuscript.

7. Hazards of Material, Human, or Animal Data: If the research involves the use of chemicals, procedures, or equipment that may have any unusual risks, the authors must clearly identify them in their work. In addition, if it involves the use or experimentation of humans or animals, the authors must ensure that all actions have been carried out in accordance with the relevant laws and regulations and that the authors have obtained prior approval of these contributions. Moreover, the privacy rights of human must also be considered.
8. Cooperation: Authors must fully cooperate and respond promptly to the requests of the Editorial Board for clarifications, corrections, proof of ethical approvals, patient approvals, and copyright permissions.
9. Fundamental Errors in Submitted or Published Work: If authors find significant errors or inaccuracies in their submitted or published manuscripts, they must immediately notify the Editorial Board to take the action of correcting or withdrawing their work.

Editorial Correspondence
Prof. Dr. Abdullah Odienat

Editor-in-Chief
Mu'tah Lil-Buhuth wad-Dirasat
Natural and Applied Sciences Series
Mu'tah University, Mu'tah (61710),
Karak, Jordan.
Tel: . +962-3-2372380 Ext. 6117
Fax. +962-3-2370706
Email: **Darmutah@mutah.edu.jo**

Second: Duties of the Reviewers

1. Contributing to the decisions of the Editorial Board.
2. Punctuality: Any reviewer who is unable to review the submitted manuscript for any reason should immediately notify the Editorial Board, so that other reviewers can be contacted.
3. Confidentiality: Any manuscript received by the Journal for reviewing and publishing is confidential; it should not appear or discussed with others unless authorized by the Editorial Board. This also applies to the invited reviewers who have rejected the invitation for reviewing.
4. Objectivity: The reviewing process of the submitted manuscript should be objective and the reviewer comments should be clearly formulated with the supporting arguments so that the authors can use them to improve the quality of their manuscript away from the personal criticism of the author(s).
5. Disclosure and Conflict of Interests: Any invited reviewer must immediately notify the Editorial Board that he/she has a conflict of interest resulting from competitive, cooperative or other relations with any of the authors so that other reviewers may be contacted.
6. The confidentiality of information or ideas that are not published and have been disclosed in the manuscript submitted for reviewing should not be used without a written permission from the author(s). This applies also to the invited reviewers who refuse the reviewing invitation.

Third: Duties of the Authors

1. Manuscript preparation: Authors should abide by publishing rules, technical specifications, publication procedures, and publication ethics available at the Journal website.
2. Plagiarism: Authors must not in any case steal the rights of other authors in any manner, as doing so is considered plagiarism, which entails burdening the legal and ethical responsibilities.
3. Originality: Authors must ensure that their work is original and relevant work of other authors is documented and referenced. Absence of documentation is unethical and represents plagiarism which takes many forms, as mentioned at https://www.elsevier.com/editors/perk/plagiarism-complaints
4. The author(s) should not send or publish the manuscript to different journals simultaneously. Also, authors should not submit a manuscript that has already been published in another journal, because submitting the manuscript simultaneously to more than one journal is unethical and unacceptable.
5. Authorship of the Manuscript: Only persons who meet the following authorship criteria should be listed as one of the authors of a manuscript as they should be responsible for the manuscript content: 1) present significant contributions to the design, implementation, data acquisition, analysis or interpretation of the study; 2) critically contribute to the manuscript writing and revision or 3) have seen and approved the final version of the manuscript and agreed to submit it for publication.
6. Disclosure and Conflict of Interest: Authors must report any conflict of interest that can have an impact on the manuscript and its reviewing process. Examples of potential conflicts of interest to be disclosed such as personal or professional

3. Publication Procedures

1. The author(s) submit the research manuscript to the Deanship of Scientific Research at mut'ah University at the Journal's website https://ejournal.mutah.edu.jo/
2. The author(s) signs a publication pledge in an official form available at the Journal's website.
3. The manuscript is registered in the Journal special records.
4. The submitted manuscript is technically checked and initially reviewed by the Editorial Board to determine its eligibility for peer review. The board is entitled to assign peer reviewers or to reject the manuscript without giving reasons.
5. If initially accepted by the Editorial Board, the manuscript will be sent to two reviewers, who should reply within a maximum period of one month. In case of failure to reply within the specified time, the manuscript shall be sent to another reviewer. Once receiving the reports of the reviewers, the Editorial Board decide the following:
6. The manuscript should not be reviewed by a peer who works at the same institution.
7. The author must make the suggested corrections of the reviewers within a maximum period of two weeks. Failing to meet this requirement will stop the procedure of publishing the manuscript.
8. If the reviewer rejects the required corrections, the author will be given a period of two weeks to make the necessary corrections, otherwise, the paper will be rejected.
9. Even if the reviewers approve the required corrections, the author(s) must abide by completing the essential technical specifications to be eligible to obtain the letter of acceptance.
10. The accepted manuscripts in the Journal are arranged for publication in accordance with the policy of the Journal.

4. Publication Ethics

First: Duties of the Editorial Board

1. Justice and independence: The Editorial Board evaluates the manuscripts submitted for publication on the basis of importance, originality, validity, clarity and relevance of the journal, regardless of the gender of the authors, their nationality or religious belief, so that they have full authority over the entire editorial content and timing of publication.
2. Confidentiality: The Editorial Board and editorial staff are responsible for the confidentiality of any information about the submitted manuscripts and not to disclose this information to anyone other than the author, reviewers, and publishers, as appropriate.
3. Disclosure and Conflicts of Interest: The Editorial Board and editorial staff are responsible for the non-use of unpublished information contained in the research submitted for publication without the written consent of the authors. The Editorial Board themselves avoid considering research with which they have conflict of interest, such as competitive, cooperative, or other relationships with any of the authors.
4. Publishing Decisions: The Editorial Board shall ensure that all manuscripts submitted for publication are subject to reviewing by at least two reviewers who are experts in the field of manuscript. The Board is responsible for determining which of the research papers will be published, after verifying their relevance to researchers and readers, and the comments of the reviewers.

Mu'tah Lil-Buhuth wad-Dirasat
"Natural and Applied Sciences Series"
A refereed and indexed research Journal
Published by Mu'tah University

1. Publishing Rules

In accordance with the Strategic Plan of mut'ah University and its vision to meet the international standards of world university rankings and classifications, and following the Strategic Plan and the Vision of the Deanship of Scientific Research, which states "Towards a Deanship of Scientific Research, which promotes the classification of the university locally, regionally and globally," and its Mission of "Creating an environment capable of producing scientific research that contributes to enhancing the role of the university in research and innovation locally, regionally and globally." The Deanship of Scientific Research has decided to develop the journal of Mu'tah Lil-Buḥ ūth wad-Dirāsāt to be indexed and included in international databases such as Scopus, ISI and PubMed, and to improve its Impact Factor (IF) so as to internationalize its research product.

Subsequently, when submitting a manuscript for publication in the Journal, the followings shall be considered:

1. Adopting the American Psychological Association (APA) Style, for more information visit https://www.apa.org or https://ejournal.mutah.edu.jo/
2. All Arabic references should be written in English in the body of the article and in the bibliography.
3. Translation of all Arabic references into English, keeping the original Arabic list available for peer reviewing and technical checking.
4. Rearrange all references in an alphabetical order, in accordance with APA Style.
5. The technical specifications for manuscript editing (available at the journal website) should be strictly followed, as submitted articles are subject to accurate technical review. If the required technical specifications are not followed, the submitted manuscript will be returned.
6. All required documents and forms should be submitted online at https://ejournal.mutah.edu.jo/, as shown in the table below.
7. Violating any of the above-mentioned requirements will lead to rejecting the submitted manuscript.

Num	File Name
1.	Cover Letter
2.	Title Page
3.	Abstract
4.	Research Document
5.	References
6.	Pledge

2. Technical Specifications for publication

The technical specifications for manuscript editing (available at the journal website https://ejournal.mutah.edu.jo/) should be strictly followed, as submitted articles are subject to accurate technical review. If the required technical specifications are not followed, the submitted manuscript will be returned.

Mu'tah Lil-Buhuth wad-Dirasat
"Natural and Applied Sciences Series"
A refereed and indexed research Journal
Published by Mu'tah University

The Journal of Mu'tah Lil-Buḥ ūth wad-Dirāsāt; **Natural and Applied Sciences Series**, is a scholarly, peer reviewed, and an indexed scientific journal. It has been published regularly by the Deanship of Scientific Research since 1986 in one volume each year since its establishment. The volume contains two issues. It is supervised by an International Editorial and Advisory Boards that have specialized in different fields of natural and applied science. It has an International Standard Serial Number (ISSN 1022-6812).

The Journal publishes original articles that contribute to promoting knowledge in all disciplines of **Natural and Applied Sciences Series**. All submitted manuscripts are subject to strict criteria that include technical editing and peer reviewing by two reviewers to assure research originality and validity.

The Journal has a leading reputation locally and regionally over the past three decades. It has become an accredited Journal for the purpose of promotion of researchers in all public and private universities, in Jordan in particular, and in Arab World in general. This justifies the large number of submitted papers to the Journal from various local and regional universities and institutions.

To ensure the quality of research published in the Journal, it follows strict criteria and procedures that guarantee the quality of the research product. This includes the following:

1. Publishing rules
2. Technical specifications for publication
3. Publishing Procedures
4. Publishing Ethics

Dean of Scientific Research
Editor-in-Chief
Prof. Dr. Abdullah Odienat

International Advisory Board

Prof. Arafat Awajan, Mutah University, Jordan.
Prof. Dr. Abdullah Odienat, Mutah University, Jordan.
Prof. Magdi Mohareb, University of Ottawa, Canada.
Prof. Salwa Metwally, University of Cairo, Egypt .
Prof. Moussa Ayyash, Chicago State University, USA.
Prof. Mohammad Affan Badar, University of Sharjah, UAE.
Prof. Khalid Qaraqe, Texas A&M University, Qatar.
Prof. Hadi Abulrub, University of the West of England, England.
Prof. Rachid Salghi, Ibn Zohr University, Morocco.
Prof. Faramarz Djavanroodi, Prince Mohamad Bin Fahad University, KSA.
Prof. Charalambos (Pambos) Anastassiou, University of Cyprus, Cyprus.

Editorial Board

Editor-in-Chief

Prof. Dr. Abdullah Odienat

Members

Prof. Awni Al-Hammouri	Prof. Emad Jaradat
Prof. Reham Khresheh	Dr. Yasser Gaber
Dr. Sameeh Al-Sarayreh	D.r. Khaled Abu-Alruz

Journal Secretary
Mrs. Razan Mubaydeen

Director of Scientific Journal Department
Dr. Khalid Ahmad Al-Sarairah

Director of Publications

Technical Editing
Dr. Mahmoud N. Qazaq

Typing & Layout Specialist
Orouba Sarairah

Editing
Dr.Fayez Al-Mahasneh (Arabic Language)

Dr. Abeer Alrawashdeh (English Language)

Directorate of Libraries and National Documents
Deposit Number (1986/5/201)

Department of Press and Publications
License Number (3353/15/6)
22/10/2003

Contents:

© All Rights Reserved. The Views Expressed in this issue are those of the authors and do not necessarily reflect the Views of the Editorial Board or the Policy of Mutah University.

Volume (37) Number (1) 2022 ISSN 1022 - 6812

MU'TAH

Lil-Buḥūth wad-Dirāsāt

A Refereed and Indexed Journal

Natural and Applied Sciences Series

Published by Mu'tah University

Volume (37) Number (1) 2022 ISSN 1022 - 6812

MU'TAH

Lil-Buḥūth wad-Dirāsāt

A Refereed and Indexed Journal

Natural and Applied Sciences Series

Published by Mu'tah University