مجلة جامعة حمص

سلسلة العلوم الطبية

مجلة علمية محكمة دورية

المجلد 48 . العدد 7

1448 هـ - 2026 م

الأستاذ الدكتور طارق حسام الدين رئيس جامعة حمص **المدير المسؤول عن المجلة**

أ. د. وليد حمادة	**رئيس تحرير مجلة جامعة حمص للعلوم الإنسانية**
د.نعيمة عجيب	**رئيس تحرير مجلة جامعة حمص للعلوم الطبية والهندسية والأساسية والتطبيقية**

د.محمد فراس رمضان	عضو هيئة التحرير
د. مضر سعود	عضو هيئة التحرير
د. ممدوح عبارة	عضو هيئة التحرير
د. موفق تلاوي	عضو هيئة التحرير
د. طلال رزوق	عضو هيئة التحرير
د. أحمد الجاعور	عضو هيئة التحرير
د. الياس خلف	عضو هيئة التحرير
د. روعة الفقس	عضو هيئة التحرير
د. محمد الجاسم	عضو هيئة التحرير
د. خليل الحسن	عضو هيئة التحرير
د. هيثم حسن	عضو هيئة التحرير
د. أحمد حاج موسى	عضو هيئة التحرير

تهدف المجلة إلى نشر البحوث العلمية الأصيلة، ويمكن للراغبين في طلبها الاتصال بالعنوان التالي:

رئيس تحرير مجلة جامعة حمص

سورية . حمص . جامعة حمص . الإدارة المركزية . ص . ب (77)

. هاتف / فاكس : 2138071 31 963 ++

. موقع الإنترنت : www.homs-univ.edu.sy

. البريد الالكتروني : journal.homs-univ.edu.sy

ISSN: 1022-467X

شروط النشر في مجلة جامعة حمص

الأوراق المطلوبة:

- 2 نسخة ورقية من البحث بدون اسم الباحث / الكلية / الجامعة) + CD / word من البحث منسق حسب شروط المجلة.
- طابع بحث علمي + طابع نقابة معلمين.
- **اذا كان الباحث طالب دراسات عليا:**

يجب إرفاق قرار تسجيل الدكتوراه / ماجستير + كتاب من الدكتور المشرف بموافقته على النشر في المجلة.

- **اذا كان الباحث عضو هيئة تدريسية:**

يجب إرفاق قرار المجلس المختص بإنجاز البحث أو قرار قسم بالموافقة على اعتماده حسب الحال.

- **اذا كان الباحث عضو هيئة تدريسية من خارج جامعة البعث :**

يجب إحضار كتاب من عمادة كليته تثبت أنه عضو بالهيئة التدريسية و على رأس عمله حتى تاريخه.

- **اذا كان الباحث عضواً في الهيئة الفنية :**

يجب إرفاق كتاب يحدد فيه مكان و زمان إجراء البحث ، وما يثبت صفته وأنه على رأس عمله.

- **يتم ترتيب البحث على النحو الآتي بالنسبة لكليات (العلوم الطبية والهندسية والأساسية والتطبيقية):**

عنوان البحث . . ملخص عربي و إنكليزي (كلمات مفتاحية في نهاية الملخصين).

1- مقدمة

2- هدف البحث

3- مواد وطرق البحث

4- النتائج ومناقشتها .

5- الاستنتاجات والتوصيات .

6- المراجع.

- **يتم ترتيب البحث على النحو الآتي بالنسـبة لكليات (الآداب – الاقتصـاد– التربية – الحقوق – السياحة – التربية الموسيقية وجميع العلوم الإنسانية):**
- عنوان البحث . . ملخص عربي و إنكليزي (كلمات مفتاحية في نهاية الملخصين).

1. مقدمة.
2. مشكلة البحث وأهميته والجديد فيه.
3. أهداف البحث و أسئلته.
4. فرضيات البحث و حدوده.
5. مصطلحات البحث و تعريفاته الإجرائية.
6. الإطار النظري و الدراسات السابقة.
7. منهج البحث و إجراءاته.
8. عرض البحث و المناقشة والتحليل
9. نتائج البحث.
10. مقترحات البحث إن وجدت.
11. قائمة المصادر والمراجع.

7- يجب اعتماد الإعدادات الآتية أثناء طباعة البحث على الكمبيوتر:

أ- قياس الورق 17.5×25 B5.

ب- هوامش الصفحة: أعلى 2.54- أسفل 2.54 – يمين 2.5- يسار 2.5 سم

ت- رأس الصفحة 1.6 / تذييل الصفحة 1.8

ث- نوع الخط وقياسه: العنوان . Monotype Koufi قياس 20

ـ كتابة النص Simplified Arabic قياس 13 عادي ـ العناوين الفرعية Simplified Arabic قياس 13 عريض.

ج . يجب مراعاة أن يكون قياس الصور والجداول المدرجة في البحث لا يتعدى 12سم.

8- في حال عدم إجراء البحث وفقاً لما ورد أعلاه من إشارات فإن البحث سيهمل ولا يرد البحث إلى صاحبه.

9- تقديم أي بحث للنشـر في المجلة يدل ضـمناً على عدم نشـره في أي مكان آخر، وفي حال قبول البحث للنشر في مجلة جامعة البعث يجب عدم نشره في أي مجلة أخرى.

10- الناشر غير مسؤول عن محتوى ما ينشر من مادة الموضوعات التي تنشر في المجلة

11- تكتب المراجع ضمن النص على الشكل التالي: [1] ثم رقم الصفحة ويفضل استخدام التهميش الإلكتروني المعمول به في نظام وورد WORD حيث يشير الرقم إلى رقم المرجع الوارد في قائمة المراجع.

تكتب جميع المراجع باللغة الانكليزية (الأحرف الرومانية) وفق التالي:

آ . إذا كان المرجع أجنبياً:

الكنية بالأحرف الكبيرة ـ الحرف الأول من الاسم تتبعه فاصلة ـ سنة النشر ـ وتتبعها معترضة (–) عنوان الكتاب ويوضع تحته خط وتتبعه نقطة ـ دار النشر وتتبعها فاصلة ـ الطبعة (ثانية . ثالثة) . بلد النشر وتتبعها فاصلة . عدد صفحات الكتاب وتتبعها نقطة.

وفيما يلي مثال على ذلك:

–MAVRODEANUS, R1986– **Flame Spectroscopy**. Willy, New York, 373p.

ب . إذا كان المرجع بحثاً منشوراً في مجلة باللغة الأجنبية:

ـــ بعد الكنية والاسم وسنة النشر يضاف عنوان البحث وتتبعه فاصلة، اسم المجلد ويوضع تحته خط وتتبعه فاصلة ـــ المجلد والعدد (كتابة مختزلة) وبعدها فاصلة ـــ أرقام الصفحات الخاصة بالبحث ضمن المجلة.

مثال على ذلك:

BUSSE,E 1980 Organic Brain Diseases **Clinical Psychiatry News** , Vol. 4. 20 – 60

ج. إذا كان المرجع أو البحث منشوراً باللغة العربية فيجب تحويله إلى اللغة الإنكليزية و التقيد بالبنود (أ و ب) ويكتب في نهاية المراجع العربية: (المراجع In Arabic)

رسوم النشر في مجلة جامعة حمص

1. **دفع رسم نشر (600) ل.س ستمئة ليرة سورية عن كل بحث لكل باحث يريد نشره في مجلة جامعة البعث.**
2. **دفع رسم نشر (2000) ل.س الفا ليرة سورية عن كل بحث للباحثين من الجامعة الخاصة والافتراضية .**
3. **دفع رسم نشر (200) مئتا دولار أمريكي فقط للباحثين من خارج القطر العربي السوري .**
4. **دفع مبلغ (150) ل.س مئة وخمسون ليرة سورية رسم موافقة على النشر من كافة الباحثين.**

المحتوى

اسم البحث	اسم الباحث	الصفحة
تقييم المعارف والمواقف وأنماط الاستخدام للمكملات الغذائية والمنتجات العشبية فيما يتعلق بخطر السمية الكلوية: دراسة وصفية مقطعية لدى عينة من أفراد المجتمع	آلاء النيصافي لينا عباس د. علا مصطفى	36-11
عزل بعض أنواع الجراثيم من لحوم الفروج المباعة في أسواق مدينة حماة ودراسة حساسيتها للمضادات الحيوية	عبدالكريم حلاق عاصم الباكير عمار حاجي العلي	56-37
دمج تطبيقات التعليم الالكتروني والتدريب عبر الإنترنت في التعليم الطبي	د. عدنان علي بدور	94-57
مستوى الوعي المجتمعي حول أسباب تساقط الشعر والعلاجات المتاحة ودور الصيدلي في التوجيه العلاجي	أندريه العويل بشرى الطرشة جولي ثلجة داني مسلط راشيل المقدسي د.سمر مرجان	140-95
التأثيرات الهيكلية للتوسيع الفكي مقارنة بالتوسيع التقليدي بالمشاركة مع تقنية التثقيب العظمي الأصغري على الفك العلوي	رشا نزيه الأحمد اليوسف أ.د رباب الصباغ د. حسان فرح	173-141

تقييم المعارف والمواقف وأنماط الاستخدام للمكملات الغذائية والمنتجات العشبية فيما يتعلق بخطر السمية الكلوية: دراسة وصفية مقطعية لدى عينة من أفراد المجتمع

آلاء أكرم النيصافي*

لينا سليمان عباس*

د علا شهيد مصطفى*

***قسم الادوية و السموم–كلية الصيدلة–جامعة حمص**

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم مستوى المعرفة بخطورة حدوث السمية الكلوية والمواقف وأنماط استخدام المكملات الغذائية والمنتجات العشبية لدى بعض أفراد المجتمع بمن فيهن مرضى الأمراض المزمنة . تم اعتماد تصميم دراسة مقطعية وصفية، وجُمعت البيانات باستخدام استبيان إلكتروني شمل الخصائص الديموغرافية، أنماط الاستخدام، مستوى المعرفة، والمواقف تجاه المنتجات الطبيعية.

أظهرت النتائج أن استخدام المكملات الغذائية والمنتجات العشبية شائع بين المشاركين، مع اختلاف في درجة الاستخدام ونوع المنتجات المستعملة .كما تبين وجود تفاوت في مستوى المعرفة حول المخاطر الصحية المحتملة، خاصة فيما يتعلق بتأثير هذه المنتجات على الكلى .وكان الاعتقاد بأن المنتجات الطبيعية آمنة بشكل كامل شائعاً لدى نسبة من المشاركين، مما ساهم في الاستخدام غير المنظم.

كما أظهرت النتائج أن مرضى الأمراض المزمنة يستخدمون هذه المنتجات بشكل أكبر مقارنة بغيرهم، وأن مصادر المعلومات غير الطبية مثل الإنترنت ووسائل التواصل الاجتماعي تلعب دوراً مهماً في تشكيل السلوكيات والمواقف.

تؤكد الدراسة على أهمية رفع مستوى الوعي حول الاستخدام الآمن للمكملات الغذائية والمنتجات العشبية، وتعزيز دور التثقيف الصحي في الحد من المخاطر المحتملة على الكلى.

الكلمات المفتاحية: المكملات الغذائية، المنتجات العشبية، السمية الكلوية، الأمراض المزمنة، المعرفة الصحية، الاستخدام الآمن.

Assessment of Knowledge, Attitudes, and Usage Patterns of Dietary Supplements and Herbal Products Regarding the Risk of Nephrotoxicity: A Descriptive Cross-Sectional Study Among a Sample of the General Population

Abstract (English)

This study aims to assess the level of knowledge regarding the risk of nephrotoxicity, as well as the attitudes and patterns of using dietary supplements and herbal products among certain members of the community, including chronic disease patients. A descriptive cross-sectional study design was adopted, and data were collected using an electronic questionnaire that included demographic characteristics, usage patterns, level of knowledge, and attitudes toward natural products.

The results showed that the use of dietary supplements and herbal products is common among participants, with variations in the degree of use and the types of products utilized. It also revealed a discrepancy in the level of knowledge regarding potential health risks, particularly concerning the impact of these products on the kidneys. The belief that natural products are completely safe was prevalent among a proportion of participants, which contributed to unregulated use.

Furthermore, the results indicated that chronic disease patients use these products more frequently compared to others, and that non-medical sources of information, such as the internet and social media, play a significant role in shaping behaviors and attitudes.

The study emphasizes the importance of raising awareness regarding the safe use of dietary supplements and herbal products, and enhancing the role of health education in mitigating potential renal risks.

Keywords: Dietary supplements, Herbal products, Nephrotoxicity, Chronic diseases, Health knowledge, Safe use.

1. المقدمة

شهد العالم خلال العقدين الأخيرين زيادة ملحوظة في استخدام المكملات الغذائية والمنتجات العشبية لأغراض متعددة تشمل تعزيز الصحة العامة، وتحسين الأداء البدني، وتقوية المناعة، وإنقاص الوزن، والوقاية من الأمراض المزمنة [1] [2]. وتُعرف المكملات الغذائية بأنها منتجات تحتوي على فيتامينات أو معادن أو أحماض أمينية أو مستخلصات نباتية تهدف إلى استكمال النظام الغذائي وتحسين الحالة الصحية [3]. بينما تشمل المنتجات العشبية المستحضرات المشتقة من النباتات والتي تستخدم لأغراض علاجية أو وقائية أو لتحسين الصحة العامة [4].

ويُنظر إلى هذه المنتجات في كثير من الأحيان على أنها بدائل طبيعية وآمنة مقارنة بالأدوية التقليدية، مما أدى إلى ارتفاع معدلات استخدامها دون إشراف طبي أو صيدلاني في العديد من المجتمعات [5]. إلا أن الأدلة العلمية الحديثة أظهرت أن بعض المكملات الغذائية والمنتجات العشبية قد ترتبط بحدوث مضاعفات صحية خطيرة، خاصة عند الاستخدام المطول أو بجرعات مرتفعة أو بالتزامن مع أدوية أخرى [6] [7].

وتُعد الكلى من أكثر الأعضاء عرضة للتأثر بالمواد الكيميائية والمركبات النباتية المختلفة، نظراً لدورها الحيوي في الترشيح والتخلص من السموم والفضلات [8]. وقد تم توثيق العديد من حالات السمية الكلوية المرتبطة باستخدام بعض الأعشاب الطبية والمكملات الغذائية غير المنظمة، من أبرزها:

- الأعشاب المحتوية على حمض الأرستولوشيك (Aristolochic Acid) [9] [10].
- بعض منتجات التخسيس العشبية غير المرخصة [11].
- مشروبات الطاقة والمنبهات عند الإفراط في استخدامها [12].
- بعض المكملات البروتينية والفيتامينات بجرعات مرتفعة [13].

كما أن الانتشار الواسع للمعلومات الصحية عبر الإنترنت ووسائل التواصل الاجتماعي أسهم في زيادة الاعتماد على مصادر غير متخصصة لاتخاذ القرارات الصحية المتعلقة باستخدام المكملات الغذائية [14] [15]، الأمر الذي يثير الحاجة إلى تقييم مستوى المعرفة والوعي لدى أفراد المجتمع حول هذه المنتجات وتأثيراتها المحتملة على صحة الكلى [16] [17].

مشكلة الدراسة

على الرغم من الانتشار المتزايد للمكملات الغذائية والمنتجات العشبية، لا تزال المعلومات المتعلقة بمخاطرها المحتملة على الكلى محدودة لدى شريحة واسعة من المجتمع. كما أن الاعتقاد السائد بأن المنتجات الطبيعية آمنة بشكل مطلق قد يسهم في الاستخدام غير الرشيد لهذه المنتجات، مما يزيد من احتمالية حدوث مضاعفات صحية غير مرغوبة.

أهداف الدراسة

1. تحديد أنماط استخدام المكملات الغذائية والمنتجات العشبية.
2. تقييم مستوى المعرفة بالمخاطر الكلوية المرتبطة بهذه المنتجات.
3. دراسة المواقف والاتجاهات نحو الاستخدام الآمن للمكملات الغذائية.
4. استكشاف مصادر المعلومات المتعلقة بالمكملات الغذائية.
5. تحليل العوامل المرتبطة باستخدام المكملات الغذائية والمنتجات العشبية.

محددات الدراسة

تعتمد الدراسة على بيانات ذاتية الإبلاغ، مما قد يعرض النتائج لتحيز الاستجابة أو التذكر. كما أن استخدام العينة الملائمة قد يحد من إمكانية تعميم النتائج على جميع أفراد المجتمع. بالإضافة إلى ذلك، فإن الطبيعة المقطعية للدراسة لا تسمح بإثبات العلاقة السببية بين استخدام المكملات الغذائية وحدوث المشكلات الكلوية، وإنما تقتصر على دراسة الارتباطات الإحصائية بينها.

2. منهجية الدراسة

1.2 تصميم الدراسة

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي المقطعي Cross-Sectional Study

2.2 مجتمع الدراسة وعينتها

شملت الدراسة 317 مشاركاً من أفراد المجتمع تم اختيارهم باستخدام أسلوب العينة الملائمة (Convenience Sampling). تم تحديد حجم العينة باستخدام معادلة حجم العينة لدراسات المقطعية مع مستوى ثقة 95% (Z=1.96) وهامش خطأ 5%، مع الأخذ بعين الاعتبار انتشار غير معروف (P=0.5)، حيث بلغ الحجم الأدنى المطلوب 385 مشاركاً. ومع ذلك، فقد تم الحصول على 317 استبياناً صالحاً للتحليل بعد استبعاد الاستبيانات غير المكتملة (معدل الاستجابة 82.3%).

معايير الاشتمال: أفراد المجتمع البالغين (≥18 سنة) من كلا الجنسين، من سكان المنطقة المستهدفة، والراغبين بالمشاركة في الدراسة.

معايير الاستبعاد: المشاركون الذين رفضوا المشاركة، أو لم يكملوا الاستبيان بشكل كامل (أكثر من 20% من الأسئلة غير مجابة)، أو المشاركون الذين أفادوا بوجود حالة طوارئ كلوية حالية تتطلب تدخلاً طبياً عاجلاً.

3.2 أداة الدراسة

تم استخدام استبيان إلكتروني مكون من 25 سؤالاً موزعة على خمسة أقسام (البيانات الديموغرافية، أنماط استخدام المكملات الغذائية، المعرفة بالمخاطر الكلوية، المواقف و الاتجاهات، مصادر المعلومات). يعرض الملف التكميلي صيغة الاستبيان كاملة.

الصلاحية والثبات: تم التحقق من صلاحية المحتوى للاستبيان من قبل خمسة خبراء في مجال الصيدلة والطب الباطني، وتم حساب معامل كرونباخ ألفا للثبات الداخلي (α=0.78 لقسم المعرفة، α=0.72 لقسم المواقف).

4.2 التحليل الإحصائي

تم تحليل البيانات باستخدام برنامجSPSS ، واستخدام:

1. التكرارات والنسب المئوية.
2. المتوسطات والانحرافات المعيارية.
3. اختبار مربع كاي (.(Chi-Square
4. معامل ارتباط سبيرمان (.(Spearman Correlation

قسم المعرفة يتكون من 9 أسئلة متعددة الخيارات (صح/خطأ/لا أعلم) تغطي معرفة المشاركين بالمخاطر الكلوية المحتملة للمكملات والأعشاب.

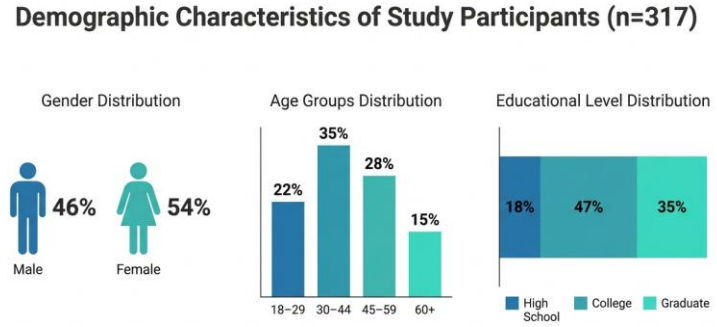
تم تحديد درجة المعرفة بمنح (1) درجة للإجابة الصحيحة، و(0) للإجابة الخاطئة أو "لا أعلم"، حيث تراوحت الدرجات من 0 إلى 9، وتم تصنيفها إلى: منخفض (0-3)، متوسطة (4-6)، مرتفعة (7-9).

قسم المواقف يتكون من 5 أسئلة بمقياس ليكرت الخماسي (5=أوافق بشدة، 1=لا أوافق بشدة). تم تحديد درجة المواقف بجمع درجات المشارك على الأسئلة الخمسة، حيث تراوحت الدرجات من 5 إلى 25، وتم تحويلها إلى مقياس من 5 (أقل درجة ممكنة) إلى مقياس معدل يعكس الاتجاه العام.

واعتبرت القيمة الاحتمالية ($p<0.05$) مؤشراً على الدلالة الإحصائية.

3- النتائج:

3 -1- التوزيع الديموغرافي للمشاركين في الدراسة (ن = 317)



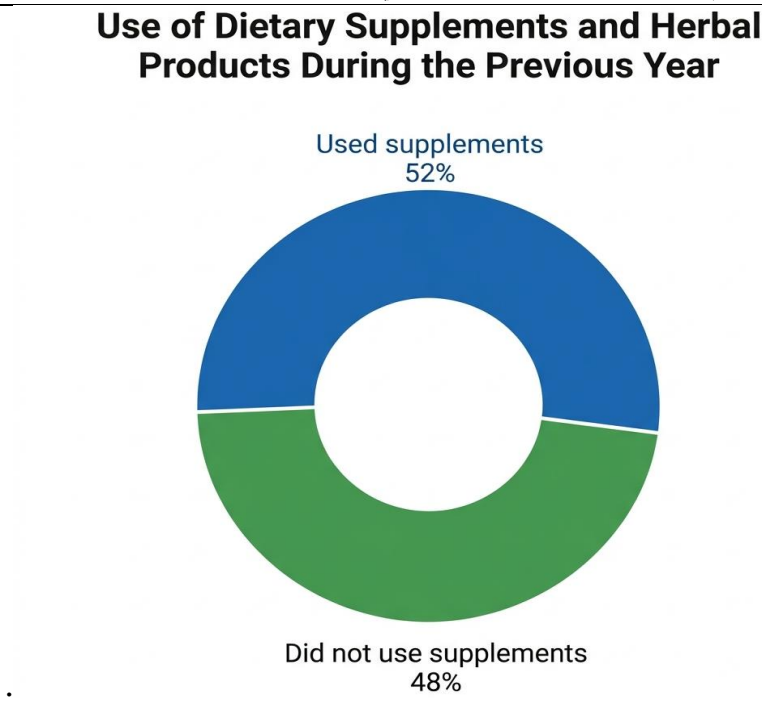
الشكل (1): التوزيع الديموغرافي للمشاركين في الدراسة (ن = 317)

يوضح الشكل الخصائص الديموغرافية للمشاركين في الدراسة .(n = 317) فقد أظهرت نتائج توزيع الجنس حيث شكلت الإناث النسبة الأكبر من المشاركين بنسبة 54%، في حين بلغت نسبة الذكور . 46%أما بالنسبة للفئات العمرية، فقد كانت الفئة العمرية

30 –44 سنة هي الأكثر تمثيلًا بنسبة 35%، تلتها الفئة 45–59 سنة بنسبة 28%، ثم الفئة 18– 29سنة بنسبة 22%، بينما كانت الفئة العمرية 60 سنة فأكثر الأقل مشاركة بنسبة .15% وفيما يتعلق بالمستوى التعليمي، فقد كان معظم المشاركين من حملة التعليم الجامعي بنسبة 47%، يليهم حملة الدراسات العليا بنسبة 35%، في حين بلغت نسبة المشاركين من ذوي التعليم الثانوي18% .

3. 2– انتشار استخدام المكملات الغذائية والمنتجات العشبية بين المشاركين خلال السنة الماضية

يوضح الشكل (2) توزيع المشاركين وفقًا لاستخدام المكملات الغذائية أو المنتجات العشبية خلال الاثني عشر شهرًا السابقة. وقد أظهرت النتائج أن 52% من المشاركين أفادوا باستخدام هذه المنتجات خلال الفترة المذكورة، في حين بلغت نسبة غير المستخدمين 48%. وتشير هذه النتائج إلى أن استخدام المكملات الغذائية والمنتجات العشبية يعد شائعا" نسبيا" بين أفراد العينة محل الدراسة.



الشكل (2): انتشار استخدام المكملات الغذائية والمنتجات العشبية بين المشاركين خلال السنة الماضية

3 -3- مستويات المعرفة بالمخاطر الكلوية المرتبطة بالمكملات الغذائية والمنتجات العشبية

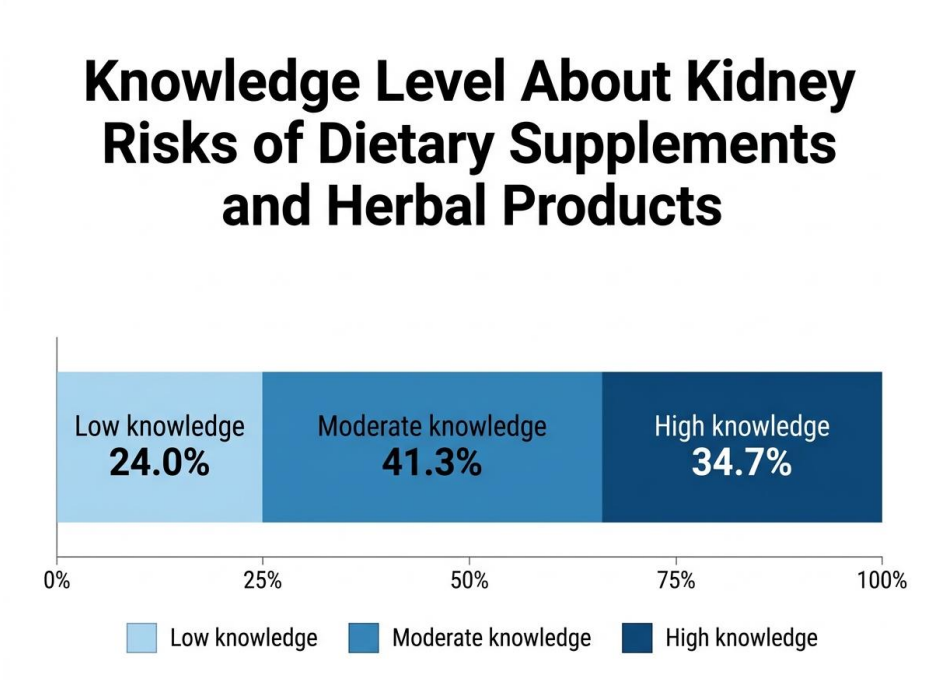
بلغ متوسط درجة المعرفة: 2.49 ± 5.25 من أصل 9 درجات بينما يتم تصنيف المعرفة وفق الجدول التالي

مستوى المعرفة	العدد	النسبة
منخفض	76	24.0%

متوسط	131	41.3%
مرتفع	110	34.7%

تشير النتائج إلى أن غالبية المشاركين امتلكوا مستوى معرفة متوسطاً أو مرتفعاً، إلا أن ربع المشاركين تقريباً ما زالوا ضمن فئة المعرفة المنخفضة.

يعرض الشكل (3) توزيع المشاركين وفق مستويات المعرفة المتعلقة بالمضاعفات الكلوية المحتملة الناتجة عن استخدام المكملات الغذائية والمنتجات العشبية. وقد تم تصنيف المعرفة إلى مستويات منخفضة ومتوسطة ومرتفعة بناءً على الدرجة الكلية التي حصل عليها المشاركون في قسم المعرفة.



الشكل (3): مستويات المعرفة بالمخاطر الكلوية المرتبطة بالمكملات الغذائية والمنتجات العشبية

3-4-العوامل المرتبطة باستخدام المكملات الغذائية والمنتجات العشبية بين المشاركين

العلاقة بين الجنس و استخدام المكملات الغذائية

أظهر اختبار مربع كاي وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الجنس واستخدام المكملات الغذائية:

المتغير	χ^2	p-value
الجنس × استخدام المكملات	4.78	0.029

يشير الشكل (4) إلى أن نسبة استخدام الإناث للمكملات أعلى مقارنة بالذكور، حيث تبلغ نسبة الأرجحية 1.75 (Odds Ratio) (بفارق ثقة 95% يتراوح بين 1.05 و 2.90). بما أن القيمة تقع بالكامل إلى يمين خط العدم (القيم أكبر من 1)، فهذا يؤكد وجود ارتباط دال إحصائياً لصالح الإناث.

العلاقة بين العمر واستخدام المكملات

لم يظهر ارتباط ذو دلالة إحصائية بين الفئات العمرية واستخدام المكملات.($p = 0.450$)

تظهر نقطة القياس بلون رمادي (غير دال إحصائياً) ونسبة أرجحية تبلغ 1.10(بفارق ثقة 95% بين 0.85 و 1.40)، مما يعني أن خط الاتجاه يتقاطع مع القيمة 1 (خط العدم)، وبالتالي لا توجد فروق جوهرية أو مؤكدة في الاستخدام تعزى للفئة العمرية وحدها

المتغير	χ^2	p-value
العمر × استخدام المكملات	6.63	0.450

العلاقة بين المستوى التعليمي واستخدام المكملات

يوجد ارتباط ذو دلالة إحصائية قوية جداً بين المستوى التعليمي واستخدام المكملات الغذائية ($p < 0.001$).

تبلغ نسبة الأرجحية 3.50(بفارق ثقة 95% بين 2.10 و 5.80). هذا يعني أن احتمالية استخدام المكملات تزيد بشكل ملحوظ ومرتفع كلما ارتفع المستوى التعليمي للفرد مقارنة بالمستويات الأقل.

المتغير	χ^2	p-value
التعليم × استخدام المكملات	24.08	<0.001

وتعد هذه النتيجة من أقوى نتائج الدراسة، حيث ارتبط المستوى التعليمي المرتفع بزيادة استخدام المكملات الغذائية.

العلاقة بين التاريخ المرضي الكلوي واستخدام المكملات

المتغير	χ^2	p-value
التاريخ المرضي الكلوي × استخدام المكملات	3.39	0.812

تاريخ الإصابة بأمراض الكلى (History of Kidney Disease) غير دال إحصائياً $(\boldsymbol{p = 0.812})$ ، (نسبة الأرجحية = 0.95)

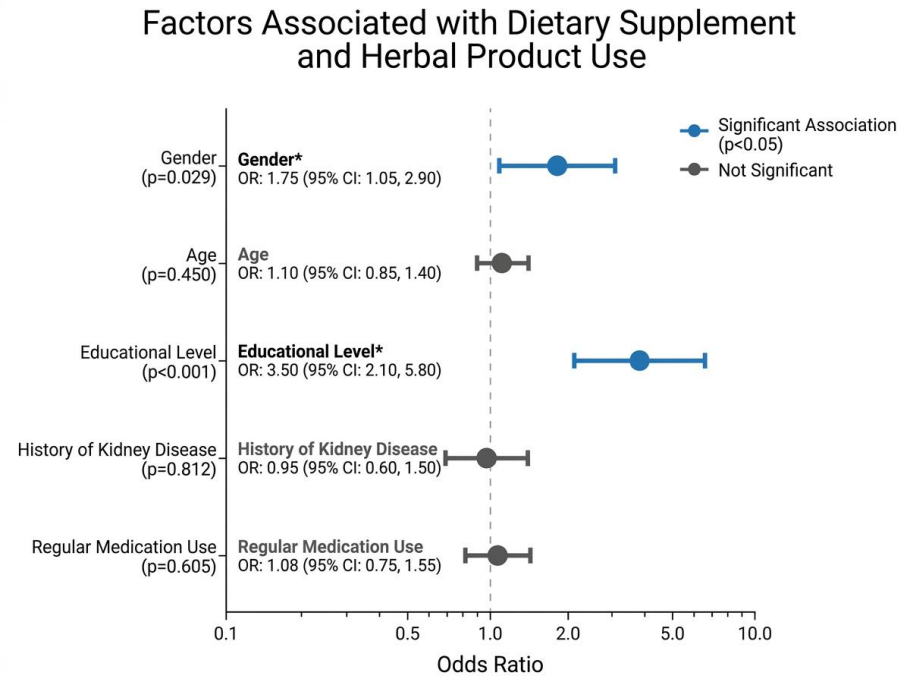
العلاقة بين تناول الأدوية واستخدام المكملات

لدى دراسة العلاقة بين تناول الأدوية بانتظام (Regular Medication Use) و استخدام المكملات كانت النتيجة غير دالة إحصائياً ($\boldsymbol{p = 0.182}$)، (نسبة الأرجحية = 1.08)

ان القيم غير الدالة احصائيا توضح ان الفروق أو العلاقة الظاهرة بين المتغيرات في العينة هي فروق ضئيلة جداً وغير مهمة إحصائياً، وغالباً ما تكون ناتجة عن الصدفة البحتة وليست نتيجة تأثير حقيقي وقوي في المجتمع المدروس.

المتغير	χ^2	p–value
استخدام الأدوية × استخدام المكملات	1.78	0.182

لم تظهر علاقة ذات دلالة إحصائية.



الشكل(4) : العوامل المرتبطة باستخدام المكملات الغذائية والمنتجات العشبية بين المشاركين

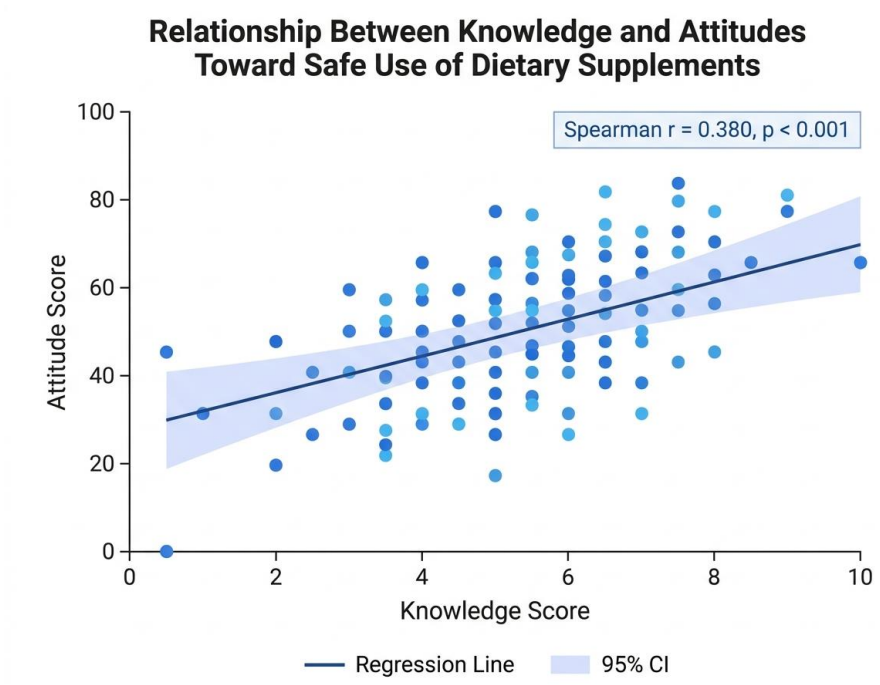
يوضح الشكل (4) نتائج التحليل الإحصائي للعوامل الديموغرافية والصحية المرتبطة باستخدام المكملات الغذائية والمنتجات العشبية، مع عرض قيم الدلالة الإحصائية (p–value). ويُظهر الشكل أن الجنس والمستوى التعليمي كانا من العوامل المرتبطة بشكل معنوي باستخدام هذه المنتجات، في حين لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية بالنسبة للعمر أو التاريخ المرضي الكلوي أو الاستخدام المنتظم للأدوية.

3 –5– مستوى المواقف تجاه الاستخدام الآمن للمكملات الغذائية والمنتجات العشبية وعلاقتها بمستوى المعرفة

بلغ متوسط درجة المواقف الصحية: **0.47 ± 3.81من أصل 5 درجات**

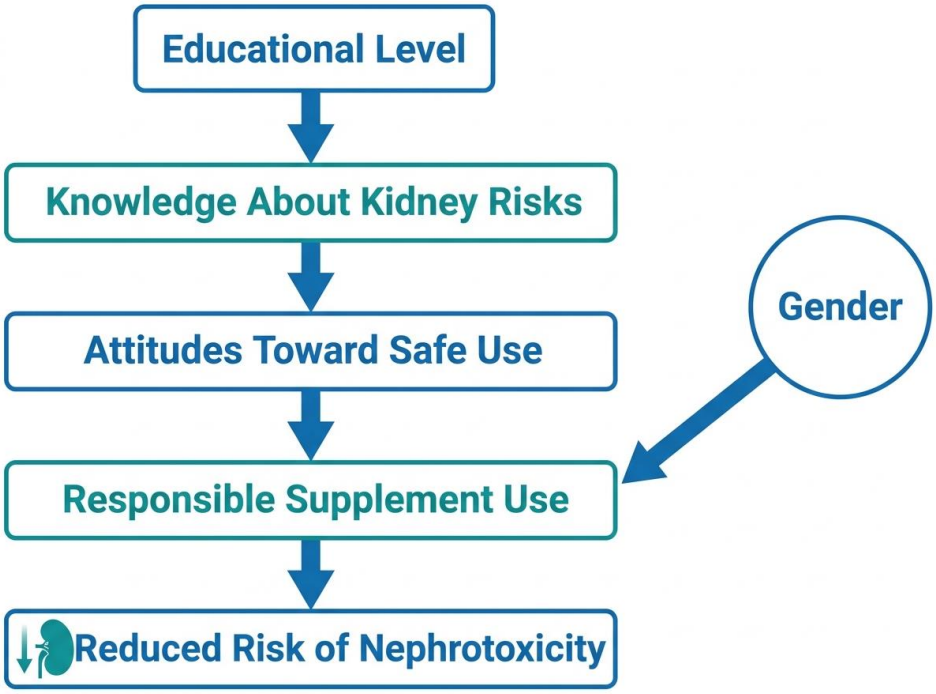
مما يعكس اتجاهاً إيجابياً عاماً نحو الاستخدام المسؤول للمكملات الغذائية والمنتجات العشبية.

يبين الشكل (5) العلاقة الارتباطية بين مستوى المعرفة بالمخاطر الكلوية المرتبطة بالمكملات الغذائية والمنتجات العشبية وبين المواقف المتعلقة بالاستخدام الآمن لهذه المنتجات. وأظهر تحليل ارتباط سبيرمان وجود ارتباط إيجابي متوسط القوة (= 0.380r، 0.001 > p)، مما يشير إلى أن ارتفاع مستوى المعرفة يرتبط بتبني مواقف صحية أكثر إيجابية ومسؤولية.



الشكل (5): العلاقة بين مستوى المعرفة والمواقف تجاه الاستخدام الآمن للمكملات الغذائية والمنتجات العشبية

3 -6- النموذج المفاهيمي للعلاقة بين المعرفة والمواقف والاستخدام الآمن للمكملات الغذائية والمنتجات العشبية



الشكل (6): النموذج المفاهيمي للعلاقة بين المعرفة والمواقف والاستخدام الآمن للمكملات الغذائية والمنتجات العشبية

.

4. المناقشة

أظهرت الدراسة أن استخدام المكملات الغذائية والمنتجات العشبية أصبح ممارسة شائعة بين أفراد المجتمع، وهو ما يتفق مع العديد من الدراسات السابقة التي وثقت تزايد الاعتماد على هذه المنتجات خلال السنوات الأخيرة [1] [2] [4].

أظهرت النتائج أن الإناث يستخدمن المكملات بشكل أكبر من الذكور (58.3% مقابل 43.2%)، بدرجة أرجحية تبلغ 1.75 مرة (95% CI: 1.05–2.90، p = 0.029). يتوافق هذا مع الاتجاه العالمي الموثق في الدراسات السكانية [1,2]، كما تدعمه دراسة كيم ولي (2025) [18] التي ركزت على النساء المصابات بأمراض عضلية هيكلية ووجدت أنهنّ يميلن إلى الاستخدام بشكل أعلى من المعدلات المرجعية. وقد يُعزى ذلك إلى عدة عوامل تشمل: اهتمام الإناث بصحتهن العامة بشكل أكبر، والتأثر بالإعلانات التجارية الموجهة للنساء، والبحث عن بدائل طبيعية للعناية بالبشرة والشعر والصحة الإنجابية. كما أن النساء يملن إلى استشارة المصادر غير الطبية (مثل صديقاتهن ومواقع التواصل الاجتماعي) بشكل أكبر، مما يزيد من احتمالية تعرضهن للمعلومات المضللة.

فيما يتعلق بعلاقة المستوى التعليمي باستخدام المكملات: كانت هذه العلاقة الأقوى في الدراسة (χ^2 = 24.08، p < 0.001، OR = 3.50)، وهو ما يتوافق مع دراسة أبابنه وزملاؤه (2023) [16] التي أظهرت ارتباط التعليم المرتفع بمعرفة أكبر واستخدام أوسع للمنتجات العشبية والغذائية. وقد يُفسر ذلك بأن الأفراد المتعلمين يمتلكون وعياً صحياً أعلى وقدرة أكبر على الوصول إلى المعلومات، إلا أن هذا الوعي قد لا يكون دائماً دقيقاً أو مبنياً على أدلة علمية، مما يؤدي إلى استخدام "واعٍ" لكن غير آمن في بعض الأحيان.

لماذا لا يؤثر العمر في معدل الاستخدام؟ على الرغم من أن الفرضية الأولية كانت تشير إلى أن الفئات العمرية الأكبر قد تستخدم المكملات بشكل أكبر (لأسباب صحية متعلقة بالتقدم في العمر)، إلا أن النتائج لم تؤكد ذلك (p=0.157). وقد يُعزى ذلك إلى أن استخدام المكملات أصبح شائعاً بين جميع الفئات العمرية بما في ذلك الشباب الذين يستخدمونها لأغراض رياضية وتجميلية، مما يقلل من الفروق بين الفئات العمرية. كما أن الدراسة شملت فئات عمرية واسعة قد لا تكون كافية للكشف عن فروق دقيقة.

لماذا لا ترتبط الأمراض الكلوية أو تناول الأدوية بالاستخدام؟ النتائج غير المتوقعة هنا (p=0.184 و p=0.182 على التوالي) قد تشير إلى أن مرضى الكلى أو الذين يتناولون أدوية مزمنة قد يكونون أكثر حذراً في استخدام المكملات (تأثير الوعي بالمرض)، أو أنهم قد يتجنبونها تماماً بناءً على توصيات طبية، بينما قد يستخدمها الأصحاء بشكل أكبر "للوقاية". وهذا يتطلب دراسات مستقبلية أعمق.

العلاقة بين المعرفة والمواقف: أظهرت النتائج ارتباطاً إيجابياً متوسطاً بين المعرفة والمواقف (r=0.380، p<0.001)، وهو ما يتوافق مع نظرية السلوك المخطط لأجزين عام 1995 [5]، والتي تشير إلى أن المعرفة تؤثر في المواقف، والمواقف تؤثر في السلوك. وقد أظهرت دراسات أبابنه وزملاؤه عام 2023، وشيروندولو وليفين عام 1999 [16] [17]، نتائج مماثلة في مجتمعات مختلفة. ومع ذلك، فإن الارتباط المتوسط يشير إلى أن المعرفة وحدها غير كافية لتغيير السلوك، وأن هناك عوامل أخرى (مثل الثقافة، والتأثير الاجتماعي، والتوافر المادي) تلعب أدواراً مهمة.

تتوافق نتائج هذه الدراسة أيضاً مع دراسة ديكنيسون وزملاؤه عام 2014 [1] التي أظهرت أن 52% من البالغين الأمريكيين يستخدمون المكملات الغذائية، وهو ما يتقارب مع نتيجة الدراسة الحالية (52%). كما تتوافق مع دراسة بايلي وزملاؤه عام 2013 [2] التي أظهرت أن التعليم المرتفع هو من أهم العوامل المتنبئة باستخدام المكملات.

الفرضية المفاهيمية: يمكن تفسير النتائج من خلال النموذج المفاهيمي الذي يربط بين المعرفة والمواقف والاستخدام الآمن. فعلى الرغم من أن المشاركين يمتلكون معرفة متوسطة إلى مرتفعة (75.3% منهم في الفئتين المتوسطة والمرتفعة)، إلا أن ربع المشاركين (24%) ما زالوا في فئة المعرفة المنخفضة، وهو ما يشكل نسبة مقلقة تتطلب تدخلاً تعليمياً مستهدفاً.

5. الاستنتاج

خلصت الدراسة إلى أن المكملات الغذائية والمنتجات العشبية تستخدم على نطاق واسع ضمن العينة المدروسة من أفراد المجتمع، وأن مستوى المعرفة بالمخاطر الكلوية المرتبطة بها لا يزال متفاوتاً بين المستخدمين [16].

كما أظهرت الدراسة وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الجنس واستخدام المكملات الغذائية، وعلاقة قوية بين المستوى التعليمي واستخدام هذه المنتجات. إضافة إلى ذلك، تبين وجود ارتباط إيجابي واضح بين المعرفة والمواقف الصحية، مما يؤكد الدور المحوري للتثقيف الصحي في تعزيز الاستخدام الآمن للمكملات الغذائية والمنتجات العشبية.

يجب التنويه إلى أن هذه النتائج تنطبق على العينة المدروسة فقط (عينة ملائمة من 317 مشاركاً)، ولا يمكن تعميمها على جميع أفراد المجتمع دون دراسات إضافية باستخدام عينات عشوائية مثمرة.

التوصيات

1. تعزيز برامج التوعية الصحية حول المخاطر الكلوية المحتملة لبعض المكملات الغذائية والمنتجات العشبية.
2. تشجيع استشارة الأطباء والصيادلة قبل استخدام أي مكمل غذائي أو منتج عشبي.
3. زيادة التوعية بأهمية متابعة وظائف الكلى لدى مستخدمي المكملات الغذائية لفترات طويلة.
4. تشديد الرقابة على المنتجات العشبية والمكملات غير المرخصة.
5. مكافحة المعلومات الصحية المضللة المنتشرة عبر وسائل التواصل الاجتماعي.
6. دعم إجراء دراسات مستقبلية أكثر توسعاً باستخدام نماذج الانحدار اللوجستي والتحليل متعدد المتغيرات لتحديد العوامل المتنبئة بالاستخدام والمضاعفات الصحية.
7. دمج موضوع السمية الكلوية الناتجة عن الأعشاب والمكملات ضمن برامج التثقيف الصحي الجامعي والمجتمعي.
8. إجراء دراسات مستقبلية بعينات عشوائية ممثلة للمجتمع لتعميم النتائج على المجتمع بأكمله.

المراجع:

1. Dickinson A, Blatman J, El-Dash N, Franco JC. Consumer usage and reasons for using dietary supplements: report of a series of surveys. Nutr J. 2014;13:21.
2. Bailey RL, Gahche JJ, Miller PE, Thomas PR, Dwyer JT. Why US adults use dietary supplements. JAMA Intern Med. 2013;173(5):355-361.
3. Nahas R, Moher M. Complementary and alternative medicine for the treatment of chronic kidney disease. Can Fam Physician. 2009;55(4):385-391.
4. Ernst E. Herbal medicines: balancing benefits and risks. Novartis Found Symp. 2007;282:154-167.
5. Ajzen I. The theory of planned behavior. Organ Behav Hum Decis Process. 1991;50(2):179-211.
6. Khan S, et al. Herbal and dietary supplement induced nephrotoxicity: mechanisms and clinical outcomes. Kidney Int Rep. 2021;6(10):2550-2563.
7. Ismail S, et al. Dietary supplements and kidney injury: a growing public health concern. Kidney Int. 2022;101(3):456-468.
8. Koyner JL, Murray PT. Mechanical and toxic effects of dietary supplements on the kidney. Clin J Am Soc Nephrol. 2008;3(4):1226-1231.
9. Debelle FD, Vanherweghem JL, Nortier JL. Aristolochic acid nephropathy: a worldwide problem. Kidney Int. 2008;74(2):158-169.

10. Patel SS, et al. Aristolochic acid nephropathy: epidemiology, pathophysiology and clinical outcomes. Clin J Am Soc Nephrol. 2021;16(6):887-898.
11. Xu, X., Zhu, R., Ying, J., Zhao, M., Wu, X., Cao, G., & Wang, K. (2020). Nephrotoxicity of herbal medicine and its prevention. Frontiers in pharmacology, 11, 569551.
12. Greene, E., Oman, K., & Lefler, M. (2014). Energy drink–induced acute kidney injury. *Annals of Pharmacotherapy*, *48*(10), 1366-1370.
13. Martin, W. F., Armstrong, L. E., & Rodriguez, N. R. (2005). Dietary protein intake and renal function. *Nutrition & metabolism*, *2*(1), 25.
14. Moorhead SA, Hazlett DE, Harrison L, Carroll JK, Irwin A, Hoving C. A new dimension of health care: systematic review of the uses, benefits, and limitations of social media for health communication. J Med Internet Res. 2013;15(4):e85.
15. Ventola CL. Social media and health care professionals: benefits, risks, and best practices. P T. 2014;39(7):491-520.
16. Ababneh MA, Halloush S, Altawalbeh S, Mardini A. Knowledge and attitudes towards herbal and dietary products use during the COVID-19 pandemic. Nutr Food Sci. 2023;49:118-129.
17. Cherundolo LA, Levine AM. Knowledge, Attitudes, and Use of Dietary Supplements in Collegiate Division III Student Athletes. J Am Diet Assoc. 1999;99(9):A39.
18. Kim SH, Lee Y. The Predictors of Dietary Supplement Use Among Women With Musculoskeletal Disease: A Population-Based Complex Sample Designed Study. Inquiry. 2025;62.

استبيان تقييم استخدام المكملات الغذائية والمنتجات العشبية وعلاقتها بوظائف الكلى

استمارة جمع البيانات البحثية (بدون نتائج أو إجابات)

مقدمة: عزيزي المشارك، بهدف هذا الاستبيان إلى تقييم أنماط استخدام المكملات الغذائية والمنتجات العشبية ومدى الوعي بتأثيراتها المحتملة على وظائف الكلى. مشاركتكم تطوعية ولغرض البحث العلمي فقط، وجميع الإجابات ستكون سرية.

القسم الأول: البيانات الديموغرافية والسريرية

1. العمر (بالسنوات):

☐ أقل من 18
☐ 18 - 30
☐ 31 - 45
☐ 46 - 60
☐ أكثر من 60

2. الجنس:

☐ ذكر
☐ أنثى

3. المستوى التعليمي:

☐ أمي / أميّة
☐ ابتدائي / متوسط
☐ ثانوي
☐ جامعي
☐ دراسات عليا

4. المهنة:

☐ قطاع صحي / طبي
☐ أخرى (يرجى التحديد): .....

5. مكان الإقامة:

☐ مدينة
☐ ريف / قرية

استبيان تقييم استخدام المكملات الغذائية والمنتجات العشبية وعلاقتها بوظائف الكلى

استمارة جمع البيانات البحثية (بدون نتائج أو إجابات)

مقدمة: عزيزي المشارك، يهدف هذا الاستبيان إلى تقييم أنماط استخدام المكملات الغذائية والمنتجات العشبية ومدى الوعي بتأثيراتها المحتملة على وظائف الكلى. مشاركتكم تطوعية ولغرض البحث العلمي فقط، وجميع الإجابات ستكون سرية.

القسم الأول: البيانات الديموغرافية والسريرية

1. العمر (بالسنوات):

☐ أقل من 18
☐ 18 - 30
☐ 31 - 45
☐ 46 - 60
☐ أكثر من 60

2. الجنس:

☐ ذكر
☐ أنثى

3. المستوى التعليمي:

☐ أمي / أميّة
☐ ابتدائي / متوسط
☐ ثانوي
☐ جامعي
☐ دراسات عليا

4. المهنة:

☐ قطاع صحي / طبي
☐ أخرى (يرجى التحديد): .....

5. مكان الإقامة:

☐ مدينة
☐ ريف / قرية

6. هل تعاني من أي أمراض مزمنة؟ (اختر كل ما ينطبق)

☐ لا أراقي من أمراض مزمنة
☐ ارتفاع ضغط الدم
☐ السكري (النمط الأول أو الثاني)
☐ أمراض القلب والأوعية الدموية
☐ السمنة
☐ أخرى: .....

7. هل لديك تاريخ مرضي بمشاكل في الكلى؟

☐ نعم
☐ لا
☐ لا أعلم

8. هل تتناول أدوية بشكل منتظم؟

☐ نعم
☐ لا

القسم الثاني: أنماط استخدام المكملات والأعشاب

9. هل سبق لك استخدام مكملات غذائية أو منتجات عشبية في السنة الماضية؟

☐ نعم (يرجى متابعة الأسئلة أدناه)
☐ لا (يرجى الانتقال للقسم الثالث مباشرة)

10. ماهي المنتجات التي استخدمتها؟ (اختر جميع ما ينطبق)

☐ فيتامينات ومعادن
☐ منتجات تحسيس وتنحيف
☐ أعشاب منفردة (مثل الزنجبيل، العرقسوس، إلخ)
☐ مساحيق البروتين والمكملات الرياضية
☐ أخرى: .....



11. ما هو السبب الرئيسي لاستخدامك هذه المنتجات؟

- ☐ تحسين الصحة العامة
- ☐ تقوية المناعة
- ☐ زيادة الطاقة والنشاط
- ☐ تخفيف وزن أو بناء عضلات
- ☐ نصيحة صيدلي أو طبيب أو صديق

12. ما هو معدل استخدامك لهذه المنتجات؟

- ☐ يومياً
- ☐ أسبوعياً
- ☐ أحياناً / حسب الحاجة
- ☐ بشكل موسمي / لفترة محدودة

13. من أين تحصل عالباً على هذه المنتجات؟

- ☐ الصيدلية
- ☐ محلات العطارة والأعشاب
- ☐ الإنترنت ومواقع التواصل الاجتماعي
- ☐ أخرى: .....

14. هل أخبرت طبيبك أو الصيدلي بأنك تستخدم هذه المنتجات؟

- ☐ دائماً
- ☐ أحياناً
- ☐ لا أبداً

استبيان الدراسة صفحة 3 من 5

Page 3 / 5

القسم الثالث: المعرفة والوعي (صح / خطأ / لا أعلم)

العبارة	صح	خطأ	لا أعلم
15. جميع المنتجات الطبيعية والعشبية آمنة تماماً على الكلى.	☐	☐	☐
16. بعض الأعشاب يمكن أن تسبب تلفاً في الكلى حتى لو كانت طبيعية.	☐	☐	☐
17. الجينسنغ قد يؤثر على ضغط الدم ووظائف الكلى عند الاستخدام الطويل أو بجرعات عالية.	☐	☐	☐
18. بعض منتجات التخسيس تحتوي على مواد قد تسبب تليف الكلى (مثل حمض الأرستولوشيك).	☐	☐	☐
19. يجب فحص وظائف الكلى (مثل الكرياتينين) قبل استخدام المكملات العشبية لفترات طويلة.	☐	☐	☐
20. الأعشاب قد تتفاعل مع أدوية السكري أو الضغط وتؤثر على الكلى.	☐	☐	☐
21. العرقسوس بكميات كبيرة قد يرفع ضغط الدم ويؤثر سلباً على الكلى.	☐	☐	☐
22. الألوفيرا (عند شربها) قد تسبب مشاكل كلوية عند بعض الأشخاص.	☐	☐	☐
23. المكملات الغذائية لا تحتاج إلى أي إشراف أو استشارة طبية.	☐	☐	☐

القسم الرابع: المواقف والاتجاهات

الرجاء تحديد مدى موافقتك على كل عبارة من العبارات التالية:

العبارة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
24. أثق تماماً أن المنتجات الطبيعية أفضل وأأمن من الأدوية الكيميائية.	☐	☐	☐	☐	☐
25. أنا قلق من التأثير المحتمل للمكملات العشبية على الكلى.	☐	☐	☐	☐	☐
26. يجب على الصيادلة والأطباء توعية الناس بمخاطر بعض الأعشاب على الكلى.	☐	☐	☐	☐	☐
27. أفضل استشارة صيدلي قبل شراء أو تناول أي مكمل عشبي.	☐	☐	☐	☐	☐
28. الإعلانات على وسائل التواصل الاجتماعي موثوقة لشراء المكملات.	☐	☐	☐	☐	☐
29. أنا مستعد للتوقف عن استخدام المكملات العشبية إذا ثبت أنها تؤذي الكلى.	☐	☐	☐	☐	☐

القسم الخامس: مصادر المعلومات والخبرة السابقة

30. ماهي مصادرك الرئيسيه للمعلومات عن المكملات العشبية؟ (اختر جميع ما ينطبق)

- ☐ الأطباء والصيادلة
- ☐ مواقع الإنترنت ومجتمعات التواصل الاجتماعي
- ☐ العطارون والبائعون
- ☐ العائلة والأصدقاء
- ☐ الكتب والدوريات العلمية

31. هل سبق أن سمعت بمصطلح "السميه الكلويه الناجمه عن الأعشاب"؟

- ☐ نعم
- ☐ لا

32. هل واجهت أنت أو أحد أقاربك مشاكل كلوية بعد استخدام مكمل غذائي أو عشبي؟

- ☐ نعم
- ☐ لا

عزل بعض أنواع الجراثيم من لحوم الفروج المباعة في أسواق مدينة حماة ودراسة حساسيتها للمضادات الحيوية

عبدالكريم حلاق[1] عاصم الباكير[2] عمار حاجي العلي[2]

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى عزل بعض الجراثيم الممرضة من لحوم الفروج المباعة في أسواق مدينة حماة، ودراسة حساسيتها للمضادات الحيوية الشائعة. لذلك جُمعت 60 عينة لحوم فروج (30 عينة من لحوم الصدر و30 عينة من لحوم الكبد) خلال الفترة من 2025/11/20 إلى 2026/1/3، تم من خلالها إجراء الاختبارات الجرثومية التي شملت الكشف عن (المكورات العنقودية الذهبية إيجابية المخثراز، الإشريكية القولونية، السلمونيلة)، واختبار الحساسية للمضادات الحيوية بطريقة انتشار الأقراص.

أظهرت النتائج ارتفاع مستوى التلوث في لحوم الصدر مقارنة بالكبد، إذ بلغت نسبة التلوث بالعنقودية الذهبية 53.33%، والإشريكية القولونية 70%، والسلمونيلة 3.33% في لحوم الصدر. كما سُجلت مقاومة واسعة للمضادات الحيوية، حيث بلغت أعلى نسبة مقاومة للعنقودية الذهبية لكل من البنسلين ج بنسبة (64.29%) والنيومايسين بنسبة (53.57%)، بينما كان حساسة لكل من السيفتي فيور بنسبة (89.29%) والسيبروفلوكساسين بنسبة (85.71%). أما لدى الإشريكية القولونية، فكان أكثر مضادين مقاومة هما البنسلين ج (82.5%) والأموكسيسيلين (70%)، وأكثر مضادين حساسية هما السيبروفلوكساسين (90%) والإنروفلوكساسين (82.5%). بينما أظهرت السلمونيلة مقاومة للأمبسلين والبنسلين ج والأموكسيسيلين.

نستنتج من هذه الدراسة أن لحوم الفروج في أسواق مدينة حماة تعاني من تلوث جرثومي مرتفع يشكل خطراً على الصحة العامة، كما إن وجود مقاومة واسعة النطاق للمضادات الحيوية التقليدية يعكس سوء استخدام هذه الأدوية في قطاع الدواجن ويقلل من فعالية العلاجات المتاحة، مما يستدعي تدخلاً عاجلاً لمراقبة جودة اللحوم والحد من الاستخدام العشوائي للمضادات الحيوية

الكلمات المفتاحية: لحوم الفروج، التلوث الجرثومي، مقاومة المضادات الحيوية

1) أستاذ مساعد في قسم الصحة العامة والطب الوقائي –كلية الطب البيطري – جامعة حماة
2) محاضر في قسم الصحة العامة والطب الوقائي- كلية الطب البيطري- جامعة حماة

Isolation of Certain Bacterial Species from Broiler Meat Sold in Hama City Markets and Study of Their Sensitivity to Antimicrobials

Abdulkarim Y. Hallak[1] , Aseem K .Albaker[2]*, Ammar H . Haji al ali[2]

abstract

This study aimed to isolate certain pathogenic bacteria from broiler meat sold in the markets of Hama city and to study their sensitivity to common antibiotics. Therefore, 60 broiler meat samples (30 breast meat samples and 30 liver samples) were collected during the period from November 20, 2025, to January 3, 2026. Bacteriological tests were conducted, including the detection of (coagulase-positive *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, and *Salmonella*), and antibiotic susceptibility testing was performed using the disc diffusion method.

The results showed a higher level of contamination in breast meat compared to liver, as the contamination rates in breast meat were 53.33% for *S. aureus*, 70% for *E. coli*, and 3.33% for *Salmonella*. Widespread antibiotic resistance was also recorded, with the highest resistance rates for *S. aureus* being against penicillin G (64.29%) and neomycin (53.57%), while it was sensitive to ceftiofur (89.29%) and ciprofloxacin (85.71%). Regarding *E. coli*, the two most resistant antibiotics were penicillin G (82.5%) and amoxicillin (70%), while the two most sensitive were ciprofloxacin (90%) and enrofloxacin (82.5%). Meanwhile, *Salmonella* showed resistance to ampicillin, penicillin G, and amoxicillin.

We conclude from this study that broiler meat in the markets of Hama city suffers from a high level of bacterial contamination that poses a risk to public health. Furthermore, the presence of widespread resistance to conventional antibiotics reflects the misuse of these antibiotics in the poultry sector and reduces the effectiveness of available treatments, which calls for urgent

intervention to monitor meat quality and limit the indiscriminate use of antibiotics.

Keywords: Broiler meat, Bacterial contamination, Antibiotic resistance

1. Assistant Professor, Department of Public Health and Preventive Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Hama University
2. Lecturer, Department of Public Health and Preventive Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Hama University

المقدمة:

تُعتبر اللحوم ومنتجاتها من أكثر الأطعمة استساغةً ذات القيمة الغذائية العالية للإنسان، حيث أنها مصادر مهمة للبروتين والدهون والأحماض الأمينية الأساسية والمعادن والفيتامينات والمواد المغذية الأخرى (Skoumpa et al., 2026). الأنسجة السليمة للطيور والحيوانات المذبوحة السليمة تكون خالية من المسببات المرضية في الغالب، ولكن قد تتلوث اللحوم أثناء التجهيز من خلال الأيدي، وملابس العمال، والسكاكين، والجلد، والأمعاء أو من البيئة، مما يؤدي إلى جودة غير مرضية أو حتى غير صالحة للاستهلاك البشري. قد يشكل الدجاج ومنتجات اللحوم الملوثة خطراً على الصحة العامة (Okoli et al., 2025.; Adesiyan et al., 2025).

تمثل الأمراض المنقولة بالغذاء مشكلة صحية عامة متنامية في جميع أنحاء العالم، وقد تسببت في ما يقدر بـ 48 مليون مرض و 3000 حالة وفاة سنويًا في الولايات المتحدة وحدها (Da Silva and Hibdon, 2022). في البلدان المتقدمة، يعاني ما يصل إلى 30% من السكان من الأمراض المنقولة بالغذاء كل عام، بينما في البلدان النامية، تقدر الوفيات بنحو 2 مليون سنويًا (WHO, 2007a, b).

تشمل مسببات الأمراض الجرثومية الأكثر أهمية في لحم الدجاج والمسؤولة عن الأمراض المنقولة بالغذاء كلًا من الإشـــريكية القولونية والســـلمونيلة والمكورات العنقودية الذهبية موجبة التخثر (Mak et al., 2022,; Ahmed et al., 2023).

تُعتبر عدوى الســـلمونيلة والمكورات العنقودية الذهبية موجبة التخثر العوامل المســـببة لثلثي تفشـــي الأمراض المنقولة بالغذاء والمسببة لالتهاب المعدة والأمعاء، ونادراً ما تنتقل مباشـرة من اللحوم النيئة ولكنها تحدث غالباً إما بسـبب المناولة المفرطة أو التلوث أثناء أو بعد طهي اللحوم ومنتجاتها (Zenu and Bekele, 2024). إن ظهور مقاومة مضادات الجراثيم بين سلالات الإشريكية القولونية والسلمونيلة والمكورات العنقودية المعزولة عن الأغذية له آثار مهمة على الصـحة العامة. إذ أظهرت العديد من الدراسـات أن عدوى الإشـريكية القولونية والسـلمونيلة والمكورات العنقودية المقاومة في البشـر كانت ناجمة عن سـلالات جرثومية مصـدرها الحيوانات والدواجن، وأن هذه العوامل المعدية تحمل نفس الجينات المتنقلة للمقاومة والتي وُجدت في أنواع جرثومية متنوعة من مجموعة متنوعة من المصادر الحيوانية (Viana et al., 2025).

إن الاسـتخدام العشـوائي للمضـادات الحيوية والاسـتخدام الإنتاجي لها في عملية تربية الدواجن، إذ تُسـتخدم العديد من أنواع مضـــادات الجراثيم للوقاية من الأمراض ومكافحتها، وتعزيز النمو، وزيادة كفاءة النمو في الحيوانات المنتجة (Abreu et al., 2023) أدى إلى ازدياد معدلات مقاومة الأدوية المتعددة في الجراثيم الموجودة في الأغذية (Etienne et al., 2025).

نظرًا لأن مستوى تلوث كل من لحم الدجاج بمختلف مسببات الأمراض المنقولة بالغذاء يشكل مشاكل خطيرة للمستهلكين، فقد أجريت هذه الدراسة لإلقاء الضوء على الوضع البكتيري للحوم الدجاج المباعة في الأسواق المحلية لمدينة حماة.

الأهداف:

1) عزل بعض الجراثيم الممرضة من اللحوم المعروضة للبيع في اسواق مدينة حماة.
2) دراسة مقاومة الجراثيم المعزولة تجاه بعض أنواع المضادات الحيوية الشائعة.

مواد وطرق البحث:

عينات الدراسة

تم إجراء دراسة مسحية باستخدام طريقة المعاينة العشوائية البسيطة. حيث جُمعت عينات الدراسة خلال الفترة من 2025/11/20 إلى 2026/1/3 من محلات بيع لحوم الفروج من الأسواق المحلية لمدينة حماة. وبلغ مجموع العينات المأخوذة 60 عينة لحوم فروج تشمل 30 عينة من لحوم الصدر و 30 عينة من لحوم الكبد.

ونُقلت جميع عينات اللحوم إلى المختبر في صندوق مبرد مزود بأكياس ثلج لإجراء الاختبارات الجرثومية (Dunn et al., 2025).

تحضير العينات:

تمَّ نقل 10 غرام من كل عينة إلى كيس معقم يحتوي 90 مل من ماء البيتون وبعدها تم مجانسة العينة باستخدام جهاز المجانسة و Stomacher مدة دقيقتين، ثم حضنت في الحاضنة الجرثومية بدرجة حرارة 37مْ لمدة 24 ساعة بهدف تنشيط الجراثيم ونقل 1 مل من الوسط الى انبوب اختبار يحتوي 10 مل من وسط التنشيط الانتقائي Tetrathionate Broth وحضن بدرجة حرارة 42م ولمدة 24 ساعة وذلك بهدف الكشف عن جراثيم السلمونيلة (Chauhan et al., 2020) .

عزل الجراثيم الممرضة:

تم الكشف عن بعض المسببات المرضية في لحوم الفروج والتي شملت كل من (الإشريكية القولونية، العنقودية الذهبية، السلمونيلة) إذ تم دراسة الخصائص المزرعية للنموات او عدم النمو على الأوساط التفريقية (Differential media) والأوساط الانتقائية (Selective media) إذ تم استخدام كل من الأوساط التالية (وسط ماكونكي، وسط EMB، وسط شابمان ستون، منبت اغار السلمونيلة والشيغلة) (Paray et al., 2023). كما تم دراسة الخصائص الشكلية والتلوينية للخلايا الجرثومية بصبغها بصبغة غرام (Paray et al., 2023). كما تم إجراء الإختبارات الكيمياحيوية باستخدام العتيدة (HiStaph™ Identification Kit KB004 و

HiAssorted™ Biochemical Test Kit KB002) وقورنت النتائج مع الجداول المرفقة من الشـــركة المصنعة كما تم إجراء اختبار المخثراز لجراثيم العنقودية الذهبية.

اختبار الحساسية للمضادات الحيوية

اجري الأختبار بطريقة Disc diffusion method على آغار مولر – هنتون Muller– Hinton Agar الخاص باختبار الحساسية للمضادات بتركيز 0.5 ماكفرلاند وباستخدام أقراص الحساسية المنفردة Antibiotic Unidisc واستخدمت المضادات الحيوية المجهزة بالتراكيز والرموز التالية المبينة في الجدول رقم (1) . حضن الوسط في درجة (37)°م لمدة (24) ساعة وتم قراءة قطر التثبيط للنمو لكل مضاد حيوي باستخدام المسطرة المدرجة (CLSI, 2025) .

جدول رقم (1): أنواع وتراكيز ورموز المضادات الحيوية المستخدمة في اختبار الحساسية

Antibiotic Name	Code	Concentration (µg/disc)
Ampicillin	Am	(10) ***µg***
Ceftiofur	Cef	(30) ***µg***
Ciprofloxacin	Cip	(5) ***µg***
Enrofloxacin	Enr	(5) ***µg***
Streptomycin	S	(10) ***µg***
Gentamicin	Gen	(10) ***µg***
Neomycin	N	(30) ***µg***
Oxytetracycline	TE	(30) ***µg***
Doxycycline	Do	(30) ***µg***
penicillin G	P	***(10)*** units
Amoxicillin	Ax	(25) ***µg***
Trimethoprim-sulfamethoxazole	STX	(25) ***µg***

الدراسة الإحصائية:

تم استخدام برنامج مايكروسوفت اكسل 2019 وبرنامج padgraph prism (vs,8.2.1) لمعالجة البيانات وتشكيل المخططات.

النتائج:

أظهرت النتائج الموضحة في الجدول رقم (2) ارتفاع مستوى التلوث بالجراثيم الممرضة للحوم الفروج المباعة في الأسواق المحلية لمدينة حماة، إذ بلغت نسبة التلوث في لحوم الصدر معدل أعلى من لحوم الكبد لكل من جراثيم العنقودية الذهبية والنسبة الكلية لجراثيم الإشريكية القولونية وجراثيم السلمونيلة بمعدل (53.33، 70، 3.33)% على التوالي. وتبين الصورة رقم (1) المستعمرات الجرثومية على أوساط الزرع كما يبين الجدول رقم (3، 4، 5) نتائج الاختبارات الكيمياحيوية للجراثيم.

الجدول رقم (2): نسبة تلوث لحوم الفروج المباعة في الاسواق المحلية لمدينة حماة بالجراثيم الممرضة

	لحوم الكبد	لحوم الصدر
العنقودية الذهبية إيجابية المخثراز	40%	53.33%
الإشريكية القولونية	63.33%	70%
السلمونيلة	%0	3.33%

الجدول رقم(3): نتائج الاختبارات الكيمياحيوية للعنقودية الذهبية

12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
Maltose	Trehalose	Raffinose	Arabinose	Lactose	Sucrose	Mannitol	Arginine utilization	Urease	ONPG	Alkaline phosphatas	Voges Proskaeur's	
+	+	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	

-: سلبي ، + : إيجابي

الجدول رقم(4): نتائج الاختبارات الكيمياحيوية للإشريكية القولونية

12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	

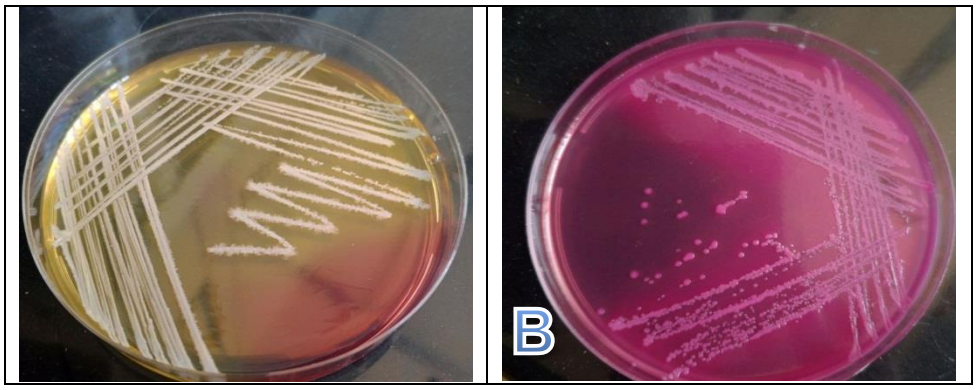
	Citrate utilization	Lysin utilization	Ornithine utilization	Urease	Phenylalanine Deamination	Nitrate reduction	H2S production	Glucose	Adonitol	Lactose	Arabinose	Sorbitol
النتيجة	-	+	d	-	-	+	-	+	-	+	+	+

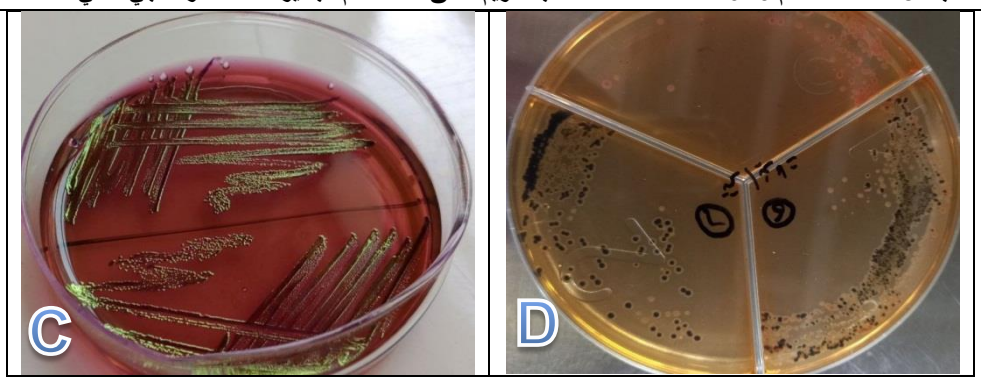
+إيجابي، - سلبي ، d: متغير

الجدول رقم(5): نتائج الاختبارات الكيمياحيوية للسلمونيلة

اسم الاختبار	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Citrate utilization	Lysin utilization	Ornithine utilization	Urease	Phenylalanine Deamination	Nitrate reduction	H2S production	Glucose	Adonitol	Lactose	Arabinose	Sorbitol
النتيجة	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+

+إيجابي، - سلبي





صورة رقم (1): تظهر نمو الجراثيم على أوساط الزرع

A: تظهر جراثيم العنقودية الذهبية على وسط شابمان ستون B: تظهر جراثيم الإشريكية القولونية على وسط ماكونكي

C: تظهر جراثيم الإشريكية القولونية على وسط EMB D: تظهر جراثيم السلمونيلة على وسط S.S.A

كما أظهرت نتائج هذه الدراسة مقاومة واسعة للمضادات الحيوية حيث بلغت أعلى نسبة مقاومة لجراثيم العنقودية الذهبية للمضاد الحيوي بنسلين ج بنسبة 64.29% ويليه النيومايسين بنسبة 53.57 %، بينما كانت أعلى نسبة حساسية للمضاد الحيوي سيفتي فيور وبنسبة 89.29 % ويليه السيبروفلوكساسين بنسبة 85.71%. جدول (6). صورة رقم (2).



صورة رقم (2): اختبار حساسية المضادات الحيوية حسب طريقة كيربي باور

جدول رقم (6): نتائج اختبار حساسية جراثيم العنقودية الذهبية للمضادات الحيوية

أسم المضاد الحيوي	حساسة	متوسطة الحساسية	مقاومة
Ampicillin	78.57 %	14.29 %	7.14 %
Ceftiofur	89.29 %	3.57 %	7.14 %
Ciprofloxacin	85.71 %	3.57 %	10.71 %
Enrofloxacin	67.86 %	14.29 %	17.86 %
Streptomycin	21.43 %	32.14 %	46.43 %
Gentamicin	50 %	21.43 %	28.57 %
Neomycin	14.29 %	32.14 %	53.57 %
Oxytetracycline	25 %	25 %	50 %
Doxycycline	60.71 %	14.29 %	25 %
penicillin G	10.71 %	25 %	64.29 %
Amoxicillin	21.43 %	28.57 %	50 %
Trimethoprim–sulfamethoxazole	67.86 %	10.71 %	21.43 %

كما أظهرت النتائج الموضحة في الجدول رقم (7) أن أعلى نسبة مقاومة لجراثيم الإشريكية القولونية للمضاد الحيوي بنسلين ج بنسبة 82.5% ويليه الأموكسيسلين بنسبة 70 %، بينما كانت أعلى نسبة حساسية للمضاد الحيوي السيبروفلوكساسين وبنسبة 90% ويليه الأنروفلوكساسين بنسبة 82.5 %.

جدول رقم (7): نتائج اختبار حساسية جراثيم الإشريكية القولونية للمضادات الحيوية

أسم المضاد الحيوي	حساسة	متوسطة الحساسية	مقاومة
Ampicillin	57.5 %	10 %	32.5 %
Ceftiofur	77.5 %	12.5 %	10 %
Ciprofloxacin	90 %	5 %	5 %

Enrofloxacin	82.5 %	7.5 %	10 %
Streptomycin	30 %	15 %	55 %
Gentamicin	70 %	10 %	20 %
Neomycin	47.5 %	15 %	37.5 %
Oxytetracycline	40 %	17.5 %	42.5 %
Doxycycline	70 %	12.5 %	17.5 %
penicillin G	5 %	12.5 %	82.5 %
Amoxicillin	12.5 %	17.5 %	70 %
Trimethoprim-sulfamethoxazole	75 %	7.5 %	17.5 %

كما أظهرت النتائج الموضحة في الجدول رقم (8) أن جراثيم السلمونيلة المعزولة عن لحوم الدواجن كانت مقاومة لكل من المضادات الحيوية الأمبسلين والأوكسيتتراسكلين و البنسلين ج والأموكسيسلين بينما كانت حساسة لكل من السيفتي فيور والسيبروفلوكساسين والإنروفلوكساسين والنيومايسين والدوكسي سايكلين.

جدول رقم (8): نتائج اختبار حساسية جراثيم السلمونيلة للمضادات الحيوية

أسم المضاد الحيوي	حساسة	متوسطة الحساسية	مقاومة
Ampicillin			+
Ceftiofur	+		
Ciprofloxacin	+		
Enrofloxacin	+		
Streptomycin		+	
Gentamicin		+	
Neomycin	+		
Oxytetracycline			+
Doxycycline	+		
penicillin G			+
Amoxicillin			+

Trimethoprim-sulfamethoxazole		**+**	

المناقشة:

قدمت هذه الدراسة بيانات حول التلوث الجرثومي للحوم الدجاج المباع في الأسواق المحلية لمدينة حماة، حيث أن هذه اللحوم قد تشكل خطراً على الصحة العامة عندما تكون ملوثة بالجراثيم الممرضة وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة ارتفاعاً ملحوظاً في مستوى تلوث لحوم الفروج المباعة في أسواق مدينة حماة بكل من المكورات العنقودية الذهبية موجبة التخثر والإشريكية القولونية(*Escherichia coli*) والسلمونيلة إذ يمكن أن تتعرض منتجات لحوم الدجاج للتلوث بمختلف الممرضات من مصادر متعددة، ابتداءً من مرحلة ما قبل التجهيز، ثم أثناء عمليات التجهيز، وبعد التجهيز أثناء التعبئة والتسويق والتخزين. تؤدي هذه الجراثيم الممرضة إلى جعل منتجات الدجاج غير آمنة للاستهلاك البشري (Morshdy et al., 2018). حيث أظهرت النتائج أن نسبة التلوث بالمكورات العنقودية الذهبية كانت 53.33% في لحوم الصدر و40% في لحوم الكبد. كما تم الإبلاغ عن تلوث لحوم الدجاج ومنتجاته بالمكورات العنقودية الذهبية في العديد من الدراسات حول العالم، كما في أيوا بالولايات المتحدة الأمريكية (Hanson et al., 2011)، وألمانيا (Feßler et al., 2011)، وتايلاند (Akbar and anale, 2013)، وإيران (Momtaz et al., 2013)، ومصر (Morshdy et al., 2018). وبمقارنة نتائج هذه الدراسة مع الدراسات السابقة نجد أنها أعلى مما وجده (الفالوجي وهبرة، 2016) في مدينة حماة في سورية إذ بلغت نسبة عزل جراثيم العنقودية الذهبية إيجابية المخثراز 16.2% وفي دراسة (Elmassalamy et al.,2020) في مصر بلغت نسبة عزل العنقودية الذهبية نسبة 10% و 25% من لحوم الفخذ والجناح على التوالي كما أنها أعلى مما وجده (Morshdy et al., 2023) في منتجات لحوم الدواجن في مصر إذ بلغت نسبة عزل جراثيم العنقودية الذهبية 22% كما أن نتائج هذه الدراسة أخفض مما وجده (Kitai et al., 2005) في اليابان إذ بلغت نسبة انتشار جراثيم العنقودية الذهبية في لحوم الدواجن النيئة 65.8%.

كما أخبرت نتائج هذه الدراسة عن مقاومة واسعة لجراثيم العنقودية الذهبية تجاه المضادات الحيوية وبمقارنة نتائج هذه الدراسة مع الدراسات السابقة نجد أن (Gundogan et al., 2005) أخبر عن انتشار مرتفع لمقاومة البنسلين G في المكورات العنقودية الذهبية بنسبة (53.8%)، كما كانت نسبة قليلة من السلالات

مقاومة للإريثروميسين (7.5%). كانت جميع السلالات حساسة للفانكوميسين، والسولباكتام–أمبيسيلين، والسيبروفلوكساسين، والسيفوبيرازون–سولباكتام. وفي دراسة (Yurdakul et al., 2013) أظهرت النتائج أن جميع عزلات العنقودية الذهبية المعزولة عن لحوم الدواجن كانت مقاومة للتتراسيكلين (100%)، و25% مقاومة للإريثروميسين والكلورامفينيكول، وجميعها حساسة للتيكوبلانين، و75% حساسة للفانكوميسين والسيبروفلوكساسين. وفي دراسة (Sudarmadi et al., 2020) أظهرت نتائج دراسة مقاومة جراثيم العنقودية الذهبية المعزولة عن لحوم الدواجن أنها مقاومة لكل من البنسلينات (51.2%)، التتراسيكلين (38.8%)، السيبروفلوكساسين (33.9%) بينما حساسة تجاه كل من تجاه كل من الإريثروميسين، الدوكسيسايكلين، والأموكسيسيلين/حمض الكلافولانيك.

أما بالنسبة للإشريكية القولونية، فقد بلغت نسبة التلوث 70% في لحوم الصدر و63.33% في لحوم الكبد، وهي نسبة مرتفعة جداً وتشير إلى تلوث برازي واضح. إذ تعتبر الإشريكية القولونية مؤشراً هاماً على جودة اللحوم ونظافة عملية الإنتاج، ووجودها بهذا المستوى يعكس ضعفاً في ممارسات النظافة العامة بدءاً من الذبح وصولاً إلى البيع وبمقارنة نتائج هذه الدراسة مع الدراسات السابقة نجد في دراسة (Rahman et al., 2017) في بنغلاديش بلغت نسبة تواجد الإشريكية القولونية في لحوم الدجاج 49.02%، وأظهرت العزلات مقاومة عالية للأوكسي تتراسيكلين (92%)، والسولفونااميد–تريميثوبريم (84%)، والأموكسيسيلين (76%)، والإريثروميسين (60%)، بينما كانت حساسة بنسبة 100% للأميكاسين. وبلغت نسبة العزلات متعددة المقاومة للأدوية 76%. وفي دراسة (Rahman et al., 2020) بلغت نسبة تواجد الإشريكية القولونية (E. coli) في لحوم الدواجن 63.5% وقد أظهرت العزلات مقاومة عالية لكل من الأمبيسيلين (98.95%) و الإريثروميسين (89.5%) و التتراسيكلين (85.3%) والستربتومايسين (70.86%) وتريميثوبريم–سولفاميثوكسازول (54.33%). في المقابل، كانت العزلات أكثر حساسية لكل من الجنتاميسين حساسية (72.45%) والكلورامفينيكول (50.14%) كما أن 75.06% من العزلات كانت متعددة المقاومة للأدوية (MDR)، وفي دراسة (Davis et al., 2018) في الولايات المتحدة بلغت نسبة تلوث لحوم الدجاج بجراثيم الإشريكية القولونية 87.6% والديك الرومي 90.7%. أظهرت العزلات مقاومة عالية للأمبيسيلين 62% والتتراسيكلين (76%)، بينما كانت حساسية عالية للأميكاسين والإيميبينيم.

كما أظهرت النتائج وجود عينة وحيدة ملوثة بجراثيم السلمونيلة في لحوم الصدر و0% في الكبد، وهذه النسبة أقل من العديد من الدراسات المحلية والإقليمية. قد يعود ذلك إلى صغر حجم العينات أو إلى اختلاف ممارسات النظافة في المسالخ التي تم سحب العينات منها. ومع ذلك، لا يمكن تجاهل الخطر الصحي لوجود السالمونيلا حتى بنسبة منخفضة، فهي من أخطر مسببات التسمم الغذائي وتسبب حمى معوية حادة وإسهالاً شديداً (Ahmed et al., 2023). وبمقارنة نتائج هذه الدراسة مع الدراسات السابقة فقد وجد (Ali et al., 2025)

في مصر أن نسبة تواجد السلمونيلة التيفيموريوم في لحوم الدجاج 22.2%، وأظهرت جميع العزلات (100%) مقاومة كاملة للتايلوزين والكلورامفينيكول والأوكسي تتراسيكلين، و90% مقاومة للجنتامايسين، و85% مقاومة لكل من الليفوفلوكساسين والسيبروفلوكساسين. كما ارتبطت المقاومة بوجود متبقيات المضادات الحيوية في العينات. وفي دراسة (Alzahrani et al., 2023) تم تحليل 39 عزلة من جراثيم Salmonella enterica المعزولة من لحوم الدجاج في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية. أظهرت النتائج توزع الأنماط المصلية على النحو التالي: Salmonella Minnesota بنسبة 41 %، Salmonella Infantis بنسبة 33.3 %، Salmonella Enteritidis بنسبة 23.1 %، و Salmonella Kentucky بنسبة 2.6 %. كما أظهرت العزلات مقاومة ظاهرية مرتفعة للعديد من المضادات الحيوية، حيث بلغت نسبة المقاومة للتتراسيكلين 91.2 %، وللأمبيسيلين 82.4 %، وللسلفاسوكسازول 64.7 %، ولحمض النالیديكسيك 61.6 %، في مقابل مقاومة منخفضة جداً للسيبروفلوكساسين بلغت 2.9 % فقط. كما أبلغ (Noenchat et al., 2023) أن نسبة تواجد السلمونيلة (Salmonella) في لحوم الدجاج 48% في تايلاند و32.9% في اليابان. إذ تم اختبار تسعة مضادات حيويةamoxicillin :، ampicillin، chloramphenicol، colistin، cefotaxime، doxycycline، cefepime، cefoxitin، و .sulphamethoxazole–trimethoprim أظهرت العزلات التايلاندية مقاومة عالية للدوكسيسايكلين (78.3%) والكوليستين (63.5%)، بينما كانت جميع العزلات اليابانية حساسة لجميع المضادات المختبرة. وقد بلغت نسبة السلمونيلة متعددة المقاومة 29.1% (MDR) في تايلاند و0% في اليابان.

يعود ارتفاع مستويات المقاومة للمضادات الحيوية التي أظهرتها هذه الدراسة إلى مجموعة من العوامل المتداخلة التي ساهمت في تعزيز قدرة الجراثيم على البقاء رغم وجود المضادات وتشمل الاستخدام غير الرشيد للمضادات الحيوية في مجال تربية الدواجن، حيث تستخدم هذه المضادات بشكل واسع ليس فقط لعلاج الأمراض، بل أيضاً للوقاية منها وتعزيز النمو وزيادة كفاءة العلف. هذا الاستخدام المكثف والمستمر يخلق ضغطاً انتقائياً قوياً يؤدي إلى بقاء السلالات المقاومة وتكاثرها على حساب السلالات الحساسة. كذلك ضعف تطبيق فترات السحب الدوائي قبل ذبح الدواجن، حيث يجب التوقف عن إعطاء المضادات الحيوية لفترة كافية قبل الذبح لتسمح بطرحها من أنسجة الطائر. عدم الالتزام بهذه الفترات يؤدي إلى بقاء متبقيات المضادات في اللحوم، مما يساهم في استمرار الضغط الانتقائي على الجراثيم حتى بعد الذبح وأثناء التخزين. كما أن انتقال جينات المقاومة الأفقية بين الأنواع البكتيرية المختلفة عبر البلازميدات والعناصر الوراثية المتحركة، مما يسمح للجراثيم بمشاركة آليات المقاومة بسرعة وكفاءة. وهذا يفسر ظهور مقاومة مشتركة لعدة مضادات حيوية لدى الجراثيم المعزولة من نفس العينة. وكذلك الظروف البيئية والصحية في أسواق بيع اللحوم، كسوء التخزين وعدم الالتزام بسلسلة التبريد وتلوث أسطح العمل والأدوات، تساهم في إجهاد الجراثيم وتحفيز آلياتها الدفاعية، مما قد يزيد من تعبير جينات المقاومة (Abreu et al., 2025.; Li et al., 2026).

إن تفاقم ظاهرة المقاومة المتعددة للأدوية يهدد فعالية العلاجات المتاحة ويجعل من الضـروري تبني سـياسـات رشيدة لاستخدام المضادات الحيوية في كلا القطاعين البشري والبيطري، إلى جانب تحسين ممارسات النظافة والتعقيم في كامل سلسلة الإنتاج من المزرعة إلى المائدة.

الاستنتاجات:

1. ارتفاع معدل التلوث الجرثومي في لحوم الفروج
2. وجود أنواع تمثل خطر على الصحة العامة مثل العنقودية الذهبية ايجابية المختزاز والسلمونيلة
3. وجود مقاومة جرثومية واسعة النطاق للمضادات الحيوية التقليدية

التوصيات:

1. تطبيق نظام رقابة صارم على المسالخ ومحلات بيع اللحوم
2. الحد من الاستخدام العشوائي للمضادات الحيوية في قطاع الدواجن
3. توعية المستهلكين بمخاطر تناول اللحوم غير المطهية جيداً
4. تشجيع البحث العلمي والمراقبة المستمرة للمقاومة الميكروبية

المراجع:

1) الفالوجي، محمد أيهم و هبرة، ناجح .(2016). تلوث لحوم الدجاج المعدة للبيع بالمكورات العنقودية الذهبية ، المجلة الأردنية في العلوم الزراعية 12 (2): 363 – 373.

2) Adesiyan, I. M., Adamu, M. K., Gershon, G. D., Usman, A. B., Fabunmi, T. B., Emmanuel, O. E., & Johnson, O. E. (2025). Assessment of Butchers' knowledge of occupational hazards and hygiene practices at slaughterhouses in Bauchi state. Discover Public Health, 22(1), 606.

3) Abreu, R., Semedo-Lemsaddek, T., Cunha, E., Tavares, L., & Oliveira, M. (2023). Antimicrobial drug resistance in poultry production: Current status and innovative strategies for bacterial control. Microorganisms, 11(4), 953.

4) Abreu, R., Semedo-Lemsaddek, T., Cunha, E., Tavares, L., & Oliveira, M. (2023). Antimicrobial drug resistance in poultry production: Current status and innovative strategies for bacterial control. Microorganisms, 11(4), 953.

5) AHMED, F. S., ABDO, J. M., & JAKHSI, N. S. A. (2023). incidence rate of some food borne pathogens bacteria from red meat and chicken meat in DUHOK prevalence. Journal of Duhok University, 26(1), 201-206.

6) Akbar, A., & Anale, A. K. (2013). Prevalence and antibiogram study of Salmonella and Staphylococcus aureus in poultry meat. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine, 3 (2), 163-168.

7) Ali, H. R., Hefny, E. G., Koraney, N. F., Ali, S. F., AbdAllah, M. I., Fadel, M. A., Elnormosy, S. M., & Shahein, M. A. (2025). Antibiotic residues correlate with antibiotic resistance of Salmonella typhimurium isolated from edible chicken meat. Scientific Reports, 15, 15165.

8) Alzahrani, K. O., AL-Reshoodi, F. M., Alshdokhi, E. A., Alhamed, A. S., Al Hadlaq, M. A., Mujallad, M. I., Mukhtar, L. E., Alsufyani, A. T., Alajlan, A. A., Al Rashidy, M. S., Al Dawsari, M. J., Al-Akeel, S. I., AL-Harthi, M. H., Al Manee, A. M., Alghoribi, M. F., & Alajel, S. M. (2023). Antimicrobial resistance and genomic characterization of Salmonella enterica isolates from chicken meat. Frontiers in Microbiology, 14, 1104164.

9) Chauhan, A., & Jindal, T. (2020). Microbiological methods for food analysis. In Microbiological methods for environment, food and pharmaceutical analysis (pp. 197-302). Cham: Springer International Publishing.

10) CLSI.(2025). Performance standards for antimicrobial susceptibility testing (35th ed). CLSI supplement M100. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standard Institute.

11) Da Silva, S., & Hibdon Jr, J. E. (2022). Trends in Incidence of Zoonotic Foodborne Diseases in the United States in 2010–2019. Economics and Mathematical Modeling in Health-Related Research, 52.

12) Davis, G. S., Waits, K., Nordstrom, L., Grande, H., Weaver, B., Papp, K., Horwinski, J., Koch, B., Hungate, B. A., Liu, C. M., & Price, L. B. (2018). Antibiotic-resistant Escherichia coli from retail poultry meat with different antibiotic use claims. BMC Microbiology, 18(1), 174.

13) Dunn, J. J., & Graf, E. H. (2025). Sample selection, preservation, transport, and storage. Manual of molecular microbiology: fundamentals and applications, 153-163.

14) Elmassalamy, D. A., Hamdy, M. M., Aideia, H. A. M., Yassien, N. A., & Zaki, H. M. B. A. (2020). Prevalence of Staphylococcus aureus and its enterotoxins in some chicken meat products. International Journal of Veterinary Science, 9(4), 573–577.

15) Etienne, F., Lurier, T., Yugueros-Marcos, J., & Mateus, A. L. P. (2025). Is use of antimicrobial growth promoters linked to antimicrobial resistance in food-producing animals? A systematic review. International Journal of Antimicrobial Agents, 66(2), 107505.

16) Feßler, A. T., Kadlec, K., Hassel, M., & et al. (2011). Characterization of methicillin-resistant Staphylococcus aureus isolates from food and food products of poultry origin in Germany. Applied and Environmental Microbiology, 77 (20), 7151-7157.

17) Gundogan, N. E. S. L. İ. H. A. N., Citak, S. U. M. R. U., Yucel, N., & Devren, A. (2005). A note on the incidence and antibiotic resistance of Staphylococcus aureus isolated from meat and chicken samples. Meat science, 69(4), 807-810.

18) Hanson, B. M., Dressler, A. E., Harper, A. L., & et al. (2011). Prevalence of Staphylococcus aureus and methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) on retail meat in Iowa. Journal of Infection and Public Health, 4 (4), 169-174.

19) Kitai, S., Shimizu, A., Kawano, J., Sato, E., Nakano, C., Kitagawa, H., Fujio, K., Matsumura, K., Yasuda, R., & Hata, E. (2005). Characterization

of Staphylococcus aureus Isolated from Raw Chicken Meat in Japan. Journal of Veterinary Medical Science, 67(3), 269–274.

20) Li, L., Zhu, J., Yan, Y., Li, Z., & Du, H. (2026). Transmission and Evolution of Antibiotic Resistance Genes and Antibiotic-Resistant Bacteria in Animals, Food, Humans and the Environment. Microorganisms, 14(3), 634.

21) Mak, P. H., Rehman, M. A., Kiarie, E. G., Topp, E., & Diarra, M. S. (2022). Production systems and important antimicrobial resistant-pathogenic bacteria in poultry: a review. Journal of Animal Science and Biotechnology, 13(1), 148.

22) Momtaz, H., Dehkordi, F. S., Rahimi, E., (2013). Virulence genes and antimicrobial resistance profiles of Staphylococcus aureus isolated from chicken meat in Isfahan province, Iran. Journal of Applied Poultry Research, 22 (4), 913-921.

23) Morshdy, A. E. M. A., Mahmoud, A. F. A., Khalifa, S. M., Salah El-Dien, W. M., Darwish, W. S., & El Bayomi, R. M. (2023). Prevalence of Staphylococcus aureus and Salmonella species in chicken meat products retailed in Egypt. Slovenian Veterinary Research, 60(Suppl 25), 425-432.

24) Morshdy, A. E., Hussein, M. A., Tharwat, A. E., & et al. (2018). Prevalence of enterotoxigenic and multi-drug-resistant Staphylococcus aureus in ready to eat meat sandwiches. Slovenian Veterinary Research, 55, 367-374.

25) Noenchat, P., Direksin, K., & Sornplang, P. (2023). The phenotypic and genotypic antimicrobial resistance patterns of Salmonella isolated from chickens and meat at poultry slaughterhouses in Japan and Thailand. Veterinary World, 16(7), 1527–1533.

26) Okoli, C. E., Chah, K. F., Nwanta, J. A., & Njoga, E. O. (2025). Assessment of safety awareness and practices among workers and the

sanitation standards of contact surfaces in selected abattoirs in Abuja. Animal Research International, 22(1), 5915-5930.

27) Paray, A. A., Singh, M., Mir, M. A., & Kaur, A. (2023). Gram staining: a brief review. International Journal of Research and Review, 10(9), 336-341.

28) Rahman, M. A., Rahman, A. K. M. A., Islam, M. A., & Alam, M. M. (2017). Antimicrobial resistance of Escherichia coli isolated from milk, beef and chicken meat in Bangladesh. Bangladesh Journal of Veterinary Medicine, 15(2), 141-146.

29) Rahman, M. M., Husna, A., Elshabrawy, H. A., Alam, J., Runa, N. Y., Badruzzaman, A. T. M., ... & Ashour, H. M. (2020). Isolation and molecular characterization of multidrug-resistant Escherichia coli from chicken meat. Scientific Reports, 10(1), 21999.

30) Skoumpa, S., Cunha-Neves, A., Cleary, J., & Phelan, D. (2026). Nutritional Profile of Meat and the Biological, Environmental, and Processing Factors Affecting its Composition: A Review. J Food Chem Nanotechnol, 12(1), 17-32.

31) Sudarmadi, A. A. M., Prajitno, S., & Widodo, A. D. W. (2020). Antibiotic resistance in Escherichia coli and Staphylococcus aureus from retail chicken meat in Surabaya, Indonesia. Biomol. Health Sci. J, 3(2), 109-113.

32) Viana, G. G. F., Cardozo, M. V., Pereira, J. G., & Rossi, G. A. M. (2025). Antimicrobial resistant Staphylococcus spp., Escherichia coli, and Salmonella spp. in food handlers: a global review of persistence, transmission, and mitigation challenges. Pathogens, 14(5), 496.

33) WHO (World Health Organization) (2007b).Food Safety – Foodborne diseases and value chain management for food safety. ("Forging links between agriculture and Health" CGIAR on Agriculture and Health Meeting in WHO/HQ). World Health Organisation.

34) WHO(World Health Organization) (2007a) Food safety and food borne illness. World Health Organisation, Geneva.

35) Yurdakul, N. E., Erginkaya, Z., & Ünal, E. (2013). Antibiotic resistance of enterococci, coagulase negative staphylococci and Staphylococcus aureus isolated from chicken meat. Czech Journal of Food Sciences, 31(1), 14–19.

36) Zenu, F., & Bekele, T. (2024). Major food-borne zoonotic bacterial pathogens of livestock origin: A review. Foods and Raw materials, 12(1), 179-193.

دمج تطبيقات التعليم الالكتروني والتدريب عبر الإنترنت في التعليم الطبي

الدكتور: عدنان علي بدور

كلية الصيدلة – جامعة القلمون الخاصة

ملخص:

أصبح التعلم الإلكتروني شائعًا بشكل متزايد في مجال التعليم الطبي، حيث تعمل الدورات التدريبية عبر الإنترنت على إزالة الحواجز الجغرافية ونشر المعرفة في جميع أنحاء العالم.

يعدّ التحول نحو التعليم الالكتروني جزءاً هاماً من التطبيق العملي لنظرية التعلم المتمركز على المتعلم، حيث يتيح للمعلّمين أخذ دور موجّهين تعليميين ومسهّلين للعملية التعليمية عوضاً عن الدور التلقيني الروتيني.

يهدف هذا البحث لمراجعة التجارب التطبيقية الموثقة حول دمج التعليم الالكتروني في التعليم الطبي ومناقشة النتائج الرئيسية التي توصلت لها هذه التجارب والاضاءة على تقييم المحاولات التي تمت خلال جائحة كوفيد 19 التي اتاحت فرصة لنقل تطبيقات التعلم الالكتروني من النظرية الى التطبيق.

تم استخدام منهجية المراجعة للدراسات المنشورة التي وثقت نتائج تطبيقات دمج التعليم الالكتروني في التعليم الطبي من خلال اختيار كلمات مفتاحية مناسبة للبحث في القواعد الالكترونية الموثوقة [PubMed، Science Direct، Web of Science، Scopus ERIC، Google Scholar]

ومن ثم تلخيص المراجعات المنهجية التي قامت باعتماد نماذج لتقييم هذه التطبيقات، وقد تم التركيز خلال البحث على الدراسات التي تناولت تطبيقات التعليم الالكتروني خلال فترة جائحة كوفيد 19.

تم استخلاص 78 دراسة منشورة والتي تم غربلتها وعرض الدراسات التي تم مراجعتها عن طريق خمسة معايير [تاريخ النشر ومكان تطبيق الدراسة، استراتيجيات التعلم المبني على التكنولوجيا المستخدمة وطريقة تصميم الدراسة واهم النتائج التي توصلت لها كل دراسة ونماذج تقويم برامج التعلم الإلكتروني].

وهكذا فقد تم تصنيف 56 دراسة وفق تاريخ نشرها ومكان تطبيق الدراسة وذلك لاختلاف البنية التحتية وفق البقعة الجغرافية اقتصاديا وتقنيا. وقد تم مقارنة استراتيجيات التعلم المبني على التكنولوجيا المستخدمة في 35 دراسة بالإضافة إلى أن المراجعة حددت منهجية أو طريقة تصميم الدراسة ولخصت أهم النتائج التي توصلت لها 37 دراسة وتمت المقارنة بين ثلاث نماذج رئيسية لتقويم برامج التعلم الإلكتروني [Stake، Musick & Kirkpatrik] التي تم اعتمادها في الدراسات ذات العلاقة.

وقد دلت النتائج بناءً على التجارب العالمية والإقليمية والمحلية أن الكثير من الكليات الطبية في بلدان مختلفة قد اعتمدت عدد من البرامج التعليمية الإلكترونية بشكل كلي أو بشكل النموذج المدمج الذي يجمع بين التعلم التقليدي والتعلم عبر الإنترنت، حيث قامت العديد من الدراسات بتقييم فعالية هذه البرامج الإلكترونية نظراً لأهميتها.

تشير الدلائل إلى أن التعلم الإلكتروني أكثر كفاءة وذلك بسبب الأفاق الكبيرة التي توفرها التكنولوجيا الحديثة في التعليم الإلكتروني مقارنة بالفصول الدراسية التقليدية والتي من أهمها التخلص من عائق الزمان والمكان بين المعلّم والمتعلم، كما تجعل من المتعلمين محوراً للعملية التعليمية، كما يُظهر المتعلمون معدلات استبقاء متزايدة واستخداماً أفضل للمحتوى، مما يؤدي إلى اكتساب أفضل للمعرفة والمهارات والمواقف.

في حين أن التحدي الأكبر يبقى في البلدان منخفضة الدخل والمتأثرة بالصراعات بناءً على نتائج الدراسات، خلصنا إلى أن معظم الطلاب المشاركين في هذه الدراسات لديهم تصور سلبي عن التعلم الإلكتروني. وكانت صعوبة الاتصال، ومشاكل الكهرباء، وقلة التفاعل مع الزملاء والمعلمين، ومشاكل هيكل الدورات التدريبية عبر الإنترنت هي المشاكل الأكثر شيوعًا التي أبلغ عنها الطلاب المشاركين في هذه الدراسات.

وفي الختام، يجب أن يكون دمج التعلم الإلكتروني في المناهج الطبية الحالية نتيجة لخطة جيدة الإعداد تبدأ بتقييم الاحتياجات وتنتهي بقرار استخدام تطبيقات التعلم الإلكتروني.

على الرغم من أن بعض المؤسسات التعليمية في المجال الطبي حاولت استخدام التعلم الإلكتروني كحل مستقل لتحديث مناهجها أو توسيعها، إلا أننا نعتقد أنه من الأفضل البدء باستراتيجية متكاملة تراعي فوائد وأعباء التعلم المدمج قبل مراجعة الخطط التعليمية الراهنة.

كلمات مفتاحية: التعليم الالكتروني– التعليم الطبي– جائحة كوفيد 19– التعلم المدمج.

Integrating E-Learning and Online Training Applications in the Medical Education

Dr: Adnan Ali Baddour
University of Kalamoon
Faculty of Pharmacy

Summary: E-learning has become increasingly prevalent in medical education, with online courses breaking down geographical barriers and disseminating knowledge globally.

The shift towards e-learning is a crucial aspect of the practical application of learner-centered learning theory, enabling educators to assume the role of facilitators and guides rather than simply delivering routine instruction.

This research aims to review documented case studies on integrating e-learning into medical education, discuss the key findings of these studies, and highlight the evaluation of attempts made during the COVID-19 pandemic which provided an opportunity to move e-learning applications from theory to practice.

The methodology used to review published studies that documented the results of e-learning integration applications in medical education was used by selecting appropriate keywords to search in reliable electronic databases [PubMed, Science Direct, Web of Science, ERIC Scopus, Google Scholar] and then summarizing the systematic reviews that adopted models for evaluating these applications. The research focused on studies that dealt with e-learning applications during the COVID-19 pandemic.

Seventy-eight published studies were reviewed and screened using five criteria: publication date, study location, technology-based learning strategies, study design methodology, key findings, and e-learning program evaluation models. Fifty-six studies were then categorized based on publication date and study location, reflecting the varying infrastructure across different geographical, economic, and technological regions. The technology-based learning strategies used in 35 studies were compared, and the review identified the study design methodology and summarized the key findings of 37 studies. Three main e-learning program evaluation models which were adopted in the relevant studies [Kirkpatrik, Musick, and Stake] were also compared.

The results, based on global, regional and local experiences, indicate that many medical colleges in different countries have adopted a number of e-learning programs, either entirely or as blended learning that combines traditional learning and online learning. Many studies have evaluated the effectiveness of these e-learning programs due to their importance.

Evidence suggests that e-learning is more efficient due to the great opportunities that modern technology provides in e-learning compared to traditional classrooms, the most important of which is getting rid of the barrier of time and place between the teacher and the student. It also makes the learners the central of the educational process. Learners also show increased retention rates and better use of content, which leads to better achievement of knowledge, skills and attitudes. While the greatest challenge remains in low-income and conflict-affected countries, according to the study findings, we concluded that most students participating in these studies have a negative perception of e-learning، difficulty connecting to the internet, power outages, limited interaction with peers and instructors, and problems with the structure of online courses were the most common issues reported by participating students.

In conclusion, integrating e-learning into current medical curricula should be the result of a well-prepared plan that begins with a needs assessment and culminates in the decision to use e-learning.

Although some medical educational institutions have attempted to use e-learning as a standalone solution to update or expand their curricula, we believe it is preferable to begin with a comprehensive strategy that considers both the benefits and challenges of blended learning before revising current educational plans.

Keywords: E-learning - Medical education - COVID-19 pandemic - Blended learning.

أولا: المقدمة:

اتسم القرن الحادي والعشرين بالتطور الهائل في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وسرعة انتشار شبكات الإنترنت وتطبيقاتها، وصاحب هذا تضاعف المعرفة الإنسانية وفي مقدمتها المعرفة العلمية والتكنولوجية خلال فترات زمنية قصيرة، هذا بالإضافة إلي ظهور كثير من المستجدات في المفاهيم التربوية مثل مفهوم التعلم مدى الحياة LLL [Lifelong Learning]، والتعليم عن بعد [Distance Learning]، والجامعة الافتراضية [Virtual University]، والتعلم الإلكتروني [E– Learning

والمكتبة الرقمية [Digital Library]، والمدرسة الإلكترونية [E–School] وغيرها من التطورات الحديثة التي أضحت تشكل معالم البيئة والمجتمع الرقمي الحديث. [1]

ونتج عن هذا زيادة الاهتمام العالمي نحو استخدام التعليم الإلكتروني في الجامعات خلال السنوات الأخيرة، لتطور تكنولوجيا الاتصالات، فضلاً عن العديد من العمليات الأخرى. [1]

على مدى العقود الماضية، حدث تحول في ممارسة التعليم الطبي من أشكال التدريس التقليدية إلى الأساليب التي تستخدم التعلم عبر الإنترنت أو عن بعد أو التعلم الإلكتروني. ويمثل دمج التعليم الالكتروني في المرحلة الجامعية الأولى والدراسات العليا والتعليم الطبي المستمر ثورة في مجال التعليم الطبي، كما يقدم إدخال التكنولوجيا في أنشطة التعليم والتعلم بعداً جديداً في مفهوم التعليم الفعّال. [2] حيث تعد التكنولوجيا أداة قوية للتدريس الفعال والتعلم الأعمق، كما أنه يزيد من فرص ابتكار تجارب تعليمية جديدة للطلاب والتي ستأخذهم إلى ما هو أبعد من التعليم التقليدي القائم على المحاضرة. [3،4]

يشير مصطلح التعليم الالكتروني [E–learning] إلى استخدام تقنيات الإنترنت للحصول على مجموعة كبيرة من الحلول لتعزيز المعرفة والأداء. [5]

قامت جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا بتعريف "التعليم عن بعد "على أنه التعليم الرسمي المُعتمد على المؤسسات الذي يتم فيه فصل مجموعات التعلم ويتم الربط بين المتعلمين والمعلمين والموارد من خلال أنظمة الاتصالات التفاعلية. [7،6]

يمكن أن يستخدم التعليم الالكتروني من قبل المدرسين في الكلّيات الطبية لتحسين كفاءة وفعالية التعليم بمواجهة التحديات الاجتماعية والعلمية والتربوية. حصل التعليم الالكتروني على شعبية واسعة خلال العقد الماضي لكن استخدامه كان متفاوتاً بين الكليات الطبية مع الميل إلى كونه أكثر انتشاراً في تدريس العلوم الأساسية مقارنة بالتدريب السريري. [8]

ولا شك أن البيئة التي يتعلم فيها طلاب الكليات الطبية تختلف اليوم اختلافًا كبيرًا عما كانت عليه قبل 30 عامًا عندما لم يكن الإنترنت أداة مهيمنة في التعليم الطبي. [9]

أدت التغييرات في تقديم الرعاية الصحية والتقدم في التعليم الطبي إلى زيادة الطلب على أعضاء هيئة التدريس الأكاديميين، مما أدى إلى وقت أقل للتدريس مما كان عليه الحال سابقاً، مما يستدعي إدخال التعلم الإلكتروني لحل هذا الضغط. [10]

إضافة لذلك تتميز المستشفيات الجامعية في الوقت الحاضر بوجود عدد أقل من المرضى الداخليين وإقامات أقصر في المستشفى ومجموعة من الأمراض التي لا تقابل بالضرورة احتياجات المناهج الحديثة مع تركيزها الرئيسي على الأمراض الشائعة، وبالتالي يواجه التعليم الطبي مشاكلاً فيما يتعلق بتوافر

المرضى المناسبين في الوقت المناسب في المنهج وكذلك عدم الاتساق في متابعة المريض. بالإضافة إلى مشاكل تتعلق بقبول المرضى باستخدام حالاتهم لأغراض التدريس، وخاصة لممارسة المهارات السريرية. [11]

فيمكن أن يساعد التعلم الإلكتروني في حل هذه المشكلات، حيث يمكنه تقديم حالات المرضى المناسبة عن طريق الصور والنصوص ومقاطع الفيديو والمحاكاة في الوقت المحدد عندما تكون الحالة الخاصة مطلوبة في المناهج الدراسية، لذا فإن التعلم الإلكتروني يتيح استخدام تقنيات التكنولوجيا الحديثة لتعزيز المعرفة والأداء. [12]

حيث يتم الآن استخدام منصات التعلم الإلكتروني بشكل متزايد من قبل الكليات الطبية في جميع أنحاء العالم، وهي تشمل على دروس نظرية ومقاطع سمعية بصرية ونماذج افتراضية. [9]

يمكن أن تكون نشاطات التعليم الالكتروني في التعليم الطبي: متزامنة Synchronous وغير متزامنة Asynchronous. يشير التعليم المتزامن إلى التعلم الالكتروني في نفس الوقت المباشر بقيادة المعلّم، حيث يتلقى جميع المتعلمين المعلومات في الوقت نفسه ويتواصلون بصورة مباشرة مع بعضهم البعض. ومن الأمثلة على ذلك :عقد المؤتمرات عن بُعد [صوت أو فيديو أو كليهما]، ومنتديات الدردشة على الانترنت والمراسلة الفورية، والحوار من خلال المحادثة Chatting وتلقي الدروس من خلال الفصول الافتراضية. [13]

اما في التعليم غير المتزامن، فلا يكون إرسال المعلومات واستلامها في الوقت نفسه، حيث يكون المتعلمون مسؤولون عن وضع التعلم والتعليم الذاتي، ويتمثل هذا النوع في عدم ضرورة وجود المعلم والمتعلم في نفس وقت التعلم، فالمتعلم يستطيع التفاعل مع المحتوى التعليمي والتفاعل من خلال البريد الالكتروني كأن يرسل رسالة إلى المعلم يستفسر فيها عن شيء ما ،ثم يجيب عليه المعلم في وقت لاحق، أو إرسال تقارير الحالات السريرية التي تصادف الأطباء المقيمين إلى أطباء مختصين للحصول على المشورة، أو حتى حضور المحاضرات التعليمية بعد تسجيلها ورفعها على مواقع محددة. [13]

ويمكن تعريف نظام إدارة التعليم الالكتروني [[Learning Management System "LMS]على أنه: برنامج يعمل على أتمتة إدارة الدورات التدريبية، المواد التعليمية وتتبعها، والإبلاغ عنها، وتقديم محتويات التعلم بسرعة كما أنه يتيح توفير منهج منظَم، ويسَهل إمكانية الوصول إلى العديد من المحتويات وإمكانية الوصول إلى الكل في منظومة واحد وقد أبلغت العديد من الدراسات بالفعل عن استخدام نظام إدارة التعلم في التعليم الطبي الجامعي وحتى بعد التخرج لتوفير محتويات التعلم

الإلكتروني أو الوصول إلى المكتبات أو منتديات المناقشة. وقد تم تصميم أنظمة إدارة التعلم لتحديد فجوات التعلم والتدريب، وذلك باستخدام البيانات التحليلية وإعداد التقارير. [14]

تركَز نظم إدارة التعلم على تقديم التعلم عبر الإنترنت، حيث تعمل كمنصة للمحتوى عبر الإنترنت بما في ذلك، الدورات التدريبية والمحاضرات القائمة على الأساس المتزامن وغير المتزامن .كما أنها تعمل على إدارة الفصول الدراسية للتدريب بقيادة المعلم أو الفصول الدراسية الاعتيادية والمستخدمة في التعليم العالي. [15]

يمكن استخدام نظم إدارة التعلم في التعليم الطبي وغيره لإنشاء محتوى، حيث يمكن للمدرَس إضافة نصوص وصور وجداول وارتباطات وتنسيقات نصية واختبارات تفاعلية وعرض الشرائح وغيرها. علاوة على ذلك، يمكن إنشاء أنواع مختلفة من المستخدمين مثل المعلمين والطلاب والزوار والمحررين لكل منهم أذونات مختلفة الهرمية .يساعد هذا النظام على التحكم في المحتوى الذي يمكن للطالب الوصول إليه، وتتبع التقدم المحرز في الدراسة، وإشراك الطلاب بأدوات الاتصال. كما يمكن للمدرسين إدارة الدورات والوحدات النمطية، وتسجيل الطلاب أو إعداد التسجيل الذاتي، ومشاهدة التقارير عن الطلاب، وتوزيع الطلاب إلى فصولهم عبر الإنترنت، كما يمكن للمدرسين من خلال نظام إدارة التعلم [LMS] إنشاء منتديات للمناقشة والسماح بتبادل الأبحاث العلمية ومناقشة الواجبات أو المتطلبات بين الطلاب فيما بينهم وزيادة مهارات التواصل وتبادل الأفكار والآراء حول مشروع معين و التي تعتبر أداة تساعد المعلمين على تحسين عملهم وتحديد ما يجب إضافته أو إزالته. [16]

وتبرز أهمية التعليم الإلكتروني في التعليم الطبي خاصة في التدريب القائم على الكفاءة مما يتطلب أن يرتكز تدريب طلاب الكليات الطبية في القرن الحادي والعشرين على الكفاءات الناشئة. [17]

حيث يتعين على الطلاب إثبات كفاءاتهم في ستة مجالات أساسية، بما في ذلك: رعاية المرضى، المعرفة الطبية، الممارسة– التعلم القائم على التعلم والتحسين، مهارات التعامل مع الآخرين والتواصل، الاحتراف والمهنية، والممارسة القائمة على الأنظمة. [17]

وتظهر أهمية دور التكنولوجيا في التدريس وتقييم الكفاءات عبر التعليم الجامعي والدراسات العليا والتعليم الطبي المستمر. لذلك كان لابد من تكييف تطبيقات التعلم الإلكتروني الحالية لاستهداف مهارات الكفاءة التالية في أطباء المستقبل: مهارات التواصل المتمركزة حول المريض والكفاءة في تقديم الرعاية، إظهار الاحتراف في جميع جوانب الحياة المهنية، ممارسة اتخاذ القرار القائم على الأدلة لضمان سلامة المريض والحد من الأخطاء الطبية. بالإضافة إلى التعلم مدى الحياة والتقييم الذاتي المستمر لتحسين أداء الممارسة مع التفكير النقدي المستند إلى الأدلة والتفكير السريري. [17]

مفهوم تقويم التعلم الإلكتروني:

التعلم الإلكتروني في مجال التعليم الطبي يعد تطبيقًا حديثًا للتعلم عبر الإنترنت يتضمن مجموعة متنوعة من الجوانب والتحديات. ونظرًا لاستمرار دمج التعلم الإلكتروني على نطاق واسع في التعليم الطبي، فمن الأهمية أن تستهدف الجهود في إجراء الدراسات التقييمية حول ميزات ومحددات للتعلم الإلكتروني الطبي التي تؤثر في أهداف وغايات التعلم المحددة، بالاستناد على قاعدة معرفية متطورة حول أفضل السبل لتصميم تطبيقات وبرامج التعلم الإلكتروني وتعزيز تجارب الطلاب ضمن المجالات الطبية في التعلم عبر الانترنت. [18]

عملية تقويم فعالية برامج التعلم الإلكتروني تهدف إلى تحقيق الأهداف والنتائج المتوقعة من خلال التركيز على استجابة الطلاب وتفاعلاتهم قبل استخدام برامج التعلم الإلكتروني، يجب تقويمها لضمان جاهزيتها للاستخدام من قبل المتعلمين. [19]

يجب تحديد معايير الجودة وجمع المعلومات اللازمة ومن ثم تطبيق هذه المعايير لتقييم فعالية وقيمة البرنامج. تم تطوير نماذج مرجعية لمحتوى التعلم الإلكتروني، مثل النموذج المرجعي لعناصر المحتوى القابل للمشاركة [Sharable Content Object Reference Model"SCORM "]

هذه النماذج تشمل مجموعة من المعايير والمواصفات للتعلم عبر الويب، بما في ذلك تعريف للتفاعل بين المحتوى على الجانب العميل والنظام المضيف، المعروف باسم بيئة التشغيل. هذه المعايير توجه المبرمجين في كتابة الخوارزميات التي تكون متوافقة مع برامج التعلم الإلكتروني الأخرى. [19]

تهدف معايير SCORM إلى تحقيق عدد من الأهداف، بما في ذلك الوصول، وقابلية التكيف، والإنتاجية، والتحمل، وقابلية التشغيل البينية، وقابلية إعادة الاستخدام. [19]

عملية تقييم التعلم الإلكتروني تحدث في ثلاث مراحل:

1. قبل تنفيذ التعلم الإلكتروني [تقييم الاحتياجات]: للتخطيط للتعلم الإلكتروني.
2. أثناء تنفيذ التعلم الإلكتروني [التقييم التكويني]: يشمل التحسينات.
3. بعد تنفيذ التعلم الإلكتروني [التقييم النهائي]: لتحديد المخرجات.

في عام 2020، شهد قطاع الرعاية الصحية والتعليم المهني والتقني تحولاً سريعاً نحو المنصات الرقمية، وهو تحول ضخم لم يكن متوقعاً. "عمل جائحة كوفيد-19 كآلة زمنية، حيث نقل عام 2030 إلى عام 2020" في غضون بضعة أشهر فقط. ربما غيّر الوباء التعليم المهني والتقني التقليدي بشكل جذري، مما جعل التعلم الهجين أو نموذج التعلم المدمج المساعد، الذي يجمع بين التعلم التقليدي والتعلم عبر الإنترنت، هو القاعدة الجديدة. [20]

ثانيا: هدف البحث:

يهدف هذا البحث لمراجعة التجارب التطبيقية الموثقة حول دمج التعليم الالكتروني في التعليم الطبي ومناقشة النتائج الرئيسية التي توصلت لها هذه التجارب والاضاءة على تقييم المحاولات التي تمت خلال جائحة كوفيد 19التي فرضت الإغلاق على المراكز التعليمية واتاحت فرصة للتنفيذ الميداني لتطبيقات التكنولوجيا والتعليم عن بعد في مجال التعليم الطبي وذلك لاستخلاص أهم التوصيات لدمج تطبيقات التعليم الالكتروني في التعليم الطبي دون التأثير على فعالية استراتيجيات التعليم في استجابة للاحتياجات التعليمية في المجال الطبي.

ثالثا: مواد وطرق البحث:

تم استخدام منهجية المراجعة للدراسات المنشورة التي وثقت نتائج تطبيقات دمج التعليم الالكتروني في التعليم الطبي من خلال تلخيص المراجعات المنهجية التي قامت باعتماد نماذج لتقييم هذه التطبيقات.
وتم البحث في القواعد الالكترونية التالية:

PubMed	Science Direct	Web of Science
ERIC [Ebsco]	Scopus	Google Scholar

وقد تم التركيز خلال البحث على الدراسات التي تناولت تطبيقات التعليم الالكتروني خلال فترة جائحة كوفيد 19 من خلال اختيار كلمات مفتاحية للبحث تضمنت:

[e-Learning] or [online learning] or [distance learning] or [distance education] or [electronic learning] or [Technology]
and [COVID-19] or [2019-novel coronavirus] or [2019-nCoV] or [SARS-CoV-2] and [medical education or [health education]

معايير إدراج واستبعاد الدراسات:

- تم إدراج جميع الدراسات التي حققت الشروط التالية:
  - تطبيقات التعليم الالكتروني ضمن التعليم الطبي حصرا.
  - تناولت تجارب الكليات الطبية (بشري- اسنان- صيدلة) او المهن الصحية (التمريض..)
  - تناولت تجارب ما قبل التخرج او ما بعد التخرج من الكليات الطبية والصحية.
- تم استبعاد الدراسات التي لم تحقق الشروط السابقة.

- تم استخلاص 78 دراسة منشورة والتي تم غربلتها عن طريق مجموعة معايير:
  - تاريخ النشر.
  - مكان تطبيق الدراسة [البلد].
  - استراتيجيات التعلم المبني على التكنولوجيا المستخدمة.
  - طريقة تصميم الدراسة أو منهجية الدراسة.
  - اهم النتائج التي توصلت لها كل دراسة.
  - نماذج تقويم برامج التعلم الإلكتروني.

عرض الدراسات التي تم مراجعتها في هذا البحث:

يبين الجدول [1] توزع الدراسات التي تم مراجعتها وعددها 56 دراسة التي تم نشرها من عام 2020 حتى عام 2025.

يظهر الجدول [2] توزع الدراسات التي تم مراجعتها وعددها 56 دراسة وفق مكان تطبيق الدراسة وذلك لاختلاف البنية التحتية وفق البقعة الجغرافية اقتصاديا وتقنيا.

يبين الجدول [3] الذي يتضمن استراتيجيات التعلم المبني على التكنولوجيا المستخدمة في الدراسات التي تم مراجعتها وعددها 35 دراسة.

يظهر الجدول [4] النماذج تم استخدامها لتقويم برامج التعلم الإلكتروني وعددها 3 نماذج [Kirkpatrik ، Musick، Stake] وأهم صفاتها.

يظهر الجدول [5] منهجية البحث [تصميم الدراسة] وأهم النتائج التي توصلت لها كل دراسة من الدراسات التي تم مراجعتها وعددها 37 دراسة.

الجدول [1] عدد الدراسات التي تم مراجعتها المنشورة في كل عام من عام 2020 حتى عام 2025

تاريخ النشر	عدد المقالات التي تمت مراجعتها
2024	8
2023	10
2022	10
2021	9
2020	19

الجدول [2] توزع الدراسات التي تم مراجعتها في هذا البحث وفق مكان تطبيق الدراسة.

	البلد	عدد المقالات التي تمت مراجعتها
محلية	سوريا	10
اقليمية	السعودية-ليبيا -قطر-لبنان-مصر-الأردن-الشرق الأوسط-أيران	23
عالمية	باكستان-الهند- - الصين تايوان –سنغافورة-سيرلنكا	11
	المملكة المتحدة – ألمانيا-كرواتيا-هولندا روسيا-سويسرا-أوكرانيا-أستراليا	12

الجدول [3] استراتيجيات التعلم المبني على التكنولوجيا المستخدمة في الدراسات التي تم مراجعتها.

الاستراتيجية	الطرق والأدوات المستخدمة	عدد الدراسات
التعليم المعتمد على التكنولوجيا	ندوات عبر الأنترنت، ، الغرف الصفية على غوغل، الصفوف الافتراضية، مواقع الويب، منصات المؤتمرات عبر الانترنت.	9
التعليم المعتمد على المحاكاة	أجهزة محاكاة واقعية وميكانيكية ، نماذج محاكاة الواقع الافتراضي، محاكاة غرف العمليات، محاكاة الجهاز الوعائي	5
التعليم السريري القائم على التكنولوجيا	"التعليم السريري بجانب السرير عبر تطبيق زووم" و جولات التدريب بجانب السريري، الجولات الافتراضية للأساتذة، التعلم الجراحي عن بعد، الزيارات الافتراضية للعيادات...	3
التعلم عن طريق الأجهزة المتنقلة	تطبيقات الدردشة الجماعية ، التطبيقات التي تدعم المؤتمرات الجماعية بالصوت والصورة، أنظمة السحابة الآمنة، التطبيقات الالكترونية المتعلقة بالطب	10
التعلم المدمج	تطبيقات التعلم الهجين من خلال إشراك طرق التعلم المعتمد على التكنولوجيا مع التعليم التقليدي	1
	اكثر من استراتيجية من الاستراتيجيات المذكورة سابقا	7

الجدول [4] النماذج تم استخدامها لتقويم برامج التعلم الإلكتروني وأهم صفاتها.

اسم مطور النموذج	مستويات /خطوات / وظائف التقويم
Kirkpatrik	تتضمن أربعة مستويات للتقويم بناء على الحصيلة: الرضا /التعلم /تغير سلوك المتعلم /التغير على مستوى المنظمة [حصيلة المريض]
Musick	تتضمن خمس خطوات: التخطيط /التحليل /التطبيق /التغذية الراجعة /التطوير
Stake	تتضمن ثلاث وظائف مترابطة ضمن إطار عمل منطقي التخطيط الاستراتيجي / المراجعة /تبادل المعلومات بين المعاهد والبلدان والمناطق والمواضيع

الجدول [5] توزع الدراسات التي تم مراجعتها وفقا لمنهجية البحث [طريقة الدراسة] وأهم النتائج التي توصلت لها الدراسة بالإضافة لتاريخ النشر ومكان الدراسة.

سنة النشر	البلد	تصميم الدراسة	أهم النتائج
2024	سوريا	cross-sectional study دراسة مقطعية عرضية	يحمل أكثر من نصف الطلاب [55.1%] موقفًا سلبيًا تجاه التعلم الإلكتروني. ومع ذلك، أفاد أكثر من 60% منهم بمشاركتهم في أنشطة التعلم الإلكتروني مثل تحميل المحتوى التعليمي والمشاركة في مجموعات الدراسة الافتراضية.
2022	سوريا	cross-sectional study دراسة مقطعية عرضية	تظهر نتائج الدراسة أن معظم الأطباء المشاركين لديهم وجهة نظر محايدة تجاه الطب عن بُعد، على الرغم من أنهم لا يعرفون الكثير عنه وليس لديهم خبرة كبيرة فيه.
2023	15 دولة دراسة دول عربية	cross-sectional study دراسة مقطعية عرضية	التعلم عن بعد عبر الإنترنت في الدول العربية لا يزال بحاجة إلى تحسين، حيث يميل الطلاب أكثر إلى التعليم وجهًا لوجه
2022	الأردن	cross-sectional study دراسة مقطعية عرضية	عدم رضا كافٍ وتصورات سلبية تجاه تجربة التعلم الإلكتروني خلال جائحة كوفيد-19.
2023	السعودية	cross-sectional study دراسة مقطعية عرضية	تجارب الطلاب في المحال الطبي مع التعلم الإلكتروني مشجعة، وقد تكون أكثر فعالية مع برامج تدريب مستمرة للطلاب والمدرسين.
2021	15 دراسة من مختلف انحاء العالم	systematic review مراجعة منهجية	قدرة تعليم المهن الصحية على التكيف مع التعلم الإلكتروني خلال جائحة كوفيد-19، مع الإشارة أيضًا إلى المجالات التي تحتاج إلى تحسين، مثل بنية الإنترنت التحتية واكتساب المهارات العملية.
2021	أمريكا واليابان	Review مراجعة	تؤكد هذه المراجعة على أهمية المرونة والابتكار في التعليم الطبي، خاصة في مواجهة التحديات غير المسبوقة مثل جائحة كوفيد-19.

رابعا: النتائج والمناقشة:

سيتم عرض نتائج مراجعة الدراسات ومناقشتها وفق خمس محاور تتضمن:

المحور الاول: تطبيقات التكنولوجيا في التعليم الطبي خلال فترة جائحة كوفيد 19.

المحور الثاني: نماذج تقويم تطبيقات دمج التعليم الالكتروني في التعليم الطبي.

المحور الثالث: التجارب المحلية والاقليمية والعالمية.

المحور الرابع: التوصيات الرئيسية لدمج التعلم الإلكتروني في التعليم الطبي.

المحور الخامس: المعوقات والتحديات التي واجهت نجاح التطبيقات دمج التعليم الالكتروني في التعليم.

وسنستعرض كل محور من المحاور السابقة بالتفصيل:

المحور الاول: تطبيقات التكنولوجيا في التعليم الطبي خلال فترة جائحة كوفيد 19:

سيتم استعراض نتائج مراجعة الدراسات الي قيمت فعالية تطبيقات التكنولوجيا بالتعليم الطبي مع التركيز على أهم الأبحاث المنشورة التي تناولت التعليم الطبي الافتراضي خلال جائحة كورونا، والتي قيمت هذه التجربة العالمية من حيث التطبيقات المستخدمة والنتائج التي حققتها ومزاياها ومساوئها.

أجريت دراسة مقطعية في الجامعة السورية الخاصة في دمشق، سوريا، من حزيران 2021 إلى كانون الثاني 2022، لتقييم استخدام أدوات التعلم الإلكتروني بين طلاب الطب. استخدمت الدراسة محاضرات مسجلة ومناقشات عبر الإنترنت عبر منصات مثل Zoom لتسهيل عملية التعلم أثناء جائحة كوفيد-19. أظهرت النتائج أنه بينما شارك أكثر من 60٪ من الطلاب في أنشطة التعلم الإلكتروني، كان لدى أكثر من نصفهم [55.1٪] مواقف سلبية تجاه التعلم الإلكتروني. تشمل الحواجز الرئيسية التي تم تحديدها اتصالات الإنترنت غير المستقرة [92.7٪] والتحديات في التواصل مع المعلمين [82.7٪]. تعد التحسينات في البنية التحتية التقنية والاتصالات والموارد ضرورية لتعزيز تجربة التعلم الإلكتروني ودعم التعلم المدمج في المستقبل. استخدمت الدراسة استبياناً باللغة العربية تم إجراؤه ذاتياً، وتم التحقق من صحته من خلال دراسة تجريبية وتم توزيعه عبر منصات عبر الإنترنت وشخصياً لضمان عينة متنوعة. [21]

أجرت جامعة القصيم، في المملكة العربية السعودية، دراسة وصفية مقطعية لاستكشاف الإجراءات الرقمية التي تم تنفيذها لتعزيز أداء الطلاب خلال جائحة كوفيد-19. واستخدمت الدراسة نظام إدارة التعلم Blackboard كأداة أساسية للتعليم الافتراضي، مع استخدام منصة Zoom كأداة بديلة. وأشارت النتائج إلى أن الطلاب كانوا راضين عن التحول إلى بيئة التعلم الإلكتروني التعاوني وجلسات التعلم القائمة على المشكلات الافتراضية الجديدة. وقد أدت الأدوات الرقمية إلى تحسين أداء الطلاب ومشاركة المعرفة بشكل كبير، مما يسلط الضوء على دور المعلوماتية في تعزيز مهارات البحث والكفاءات الفنية. [22]

أجريت دراسة مقطعية في جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية في المملكة العربية السعودية لفحص مواقف الطلاب وتصوراتهم فيما يتعلق بتدريس علم التشريح قبل وبعد فترة الإغلاق بسبب جائحة كوفيد-19. استخدمت الدراسة استبيانات منظمة ومناقشات جماعية مركزة لفهم آراء الطلاب حول تدريس علم التشريح بالطريقة التقليدية مقابل التعلّم عبر الإنترنت وجمع الاقتراحات لتحسين هذه العملية. تم استخدام Zoom للمحاضرات الحية، بالإضافة إلى الموارد التعليمية الرقمية لمختبرات التشريح وعلم الأنسجة.

أشارت النتائج إلى أن الطلاب يفضلون طرق التعليم التقليدية. إلا أن التحسينات في مهارات الكمبيوتر والبنية التحتية التقنية للإنترنت وموارد التعلم وتواصل الموظفين والامتحانات يمكن أن تعزز عملية التعلم وتدعم تطوير التعلم المدمج، خاصة خلال التحديات المستقبلية. [23]

أجريت دراسة مقطعية في كلية الطب بجامعة الأردن في نيسان 2020 لتقييم رضا طلاب الطب واكتسابهم للمعرفة من خلال التعلم عن بعد. استخدمت الدراسة استبياناً عبر الإنترنت عبر نماذج Google، تم توزيعه من خلال منصات التعلم الإلكتروني بالجامعة ومجموعات الوسائط الاجتماعية مثل Facebook و WhatsApp. شارك ما مجموعه 1000 طالب، حيث أعرب 65.5٪ عن رضاهم أو حيادهم تجاه التعلم الإلكتروني. بالإضافة إلى ذلك، أفاد 63.6٪ من طلاب العلوم الأساسية و59.5٪ من طلاب العلوم السريرية أنهم اكتسبوا وفهموا المعرفة بشكل جيد أو أفضل مما كانوا عليه قبل التحول إلى التعلم الإلكتروني. تأثر الرضا واكتساب المعرفة بشكل كبير باستعداد الطلاب وأداء المعلمين وإمكانية الوصول إلى الموقع الإلكتروني. [24]

أجريت دراسة لتقييم تأثير جائحة كوفيد-19 على التعليم الطبي الرقمي داخل كليات الطب الناطقة باللغة الألمانية في شبكةUCAN [Umbrella Consortium of Assessment Network]. استخدمت الدراسة استبياناً عبر الإنترنت، وأشارت النتائج إلى أن التحول إلى الفصل الدراسي الرقمي كان ناجحاً، وزاد استخدام التعلم الإلكتروني مقارنة بالفصول الدراسية السابقة. كما تم إجراء معظم الامتحانات عبر الإنترنت، باستثناء الامتحانات العملية مثل Objective Structured Clinical Examinations [OSCEs]. وخلصت الدراسة إلى أنه في حين أن التعليم الرقمي والامتحانات عبر الإنترنت أمر ممكن، إلا أنه يجب معالجة القضايا المهمة المتعلقة بالنزاهة الأكاديمية والمبادئ الأخلاقية. [25]

تم تطوير برنامج تدريبي شامل للعاملين في المجال الصحي في روسيا خلال الجائحة. تم التركيز على علم الأوبئة والوقاية، باستخدام التقنيات التعليمية الحديثة مثل التعليم عن بعد ومؤتمرات الفيديو، وتم تنظيم ورش عمل ودورات تدريبية، بما في ذلك المحاضرات والتمارين العملية، مما ساعد على تحديث المعلومات بشكل مستمر وتوسيع نطاق الوصول إلى المعرفة. ساهمت هذه التقنيات في تحسين الكفاءة المهنية للعاملين في المجال الصحي، حيث تمكنوا من الحصول على معلومات دقيقة حول الوقاية والتشخيص والعلاج، مما عزز قدرتهم على التعامل مع حالات كوفيد-19 بشكل فعال. [26]

حدّد فريق في مستشفى ليستر البريطاني [المملكة المتحدة] الحواجز أمام إعداد تدريب محاكاة للأطباء المبتدئين، مثل التباعد الاجتماعي وحجم العمل والتوتر. وبدعم من مدرسي الكلية وكبار الاستشاريين

وفريق التمريض، طوروا مساراً منظماً لسيناريوهات المحاكاة. تم إجراء التدريب عبر أجنحة وأيام مختلفة لتحقيق أقصى قدر من التغطية والأهمية. تم استخدام تدريب المحاكاة عبر سيناريوهات منظمة ومؤتمرات الفيديو. كانت النتائج الرئيسية هي تحسين المهارات والمعرفة بين الأطباء المبتدئين، مما جعلهم أكثر اهتماماً بالتعلم. [27]

استكشفت دراسة أجريت في إحدى الجامعات الأسترالية تجارب طلاب العلاج الفيزيائي الذين انتقلوا إلى التعلم الإلكتروني الكامل. استخدمت الدراسة برنامج Echo360 للمحاضرات عبر الفيديو وبرنامج Collaborate Ultra لعقد المؤتمرات عبر الفيديو، مع ميزات مثل التسجيل والبث المباشر ومجموعات العمل التفاعلية. كشفت النتائج عن زيادة القلق والتوتر بين الطلاب، وتفضيل الفصول العملية وجهاً لوجه للدعم الاجتماعي والملاحظات. تمت التوصية بنهج التعلم المختلط الذي يجمع بين المحاضرات عبر الإنترنت والجلسات العملية الشخصية للحفاظ على المشاركة والتعلم الفعال. [28]

لعبت منصة التطبيب عن بُعد Telemedicine دوراً هاماً في إدارة الأزمة الصحية في مقاطعة شاندونغ [الصين] خلال جائحة كوفيد-19. حيث تم استخدامها لتوفير معلومات حية حول الفيروس المسبب للعدوى، وتقديم استشارات طبية عبر الإنترنت على مدار الساعة، مما ساعد في إجراء الفحوصات الأولية وتوجيه المرضى بشأن ما إذا كانوا بحاجة للذهاب إلى المستشفى. هذه الاستراتيجية أسهمت في تقليل الضغط على المستشفيات، حيث تم استشارة 582 حالة في مقاطعة شاندونغ، مما أدى إلى انخفاض معدل الوفيات. كما ساعدت المنصة في تدريب الطاقم الطبي وتوفير معلومات موثوقة، مما ساهم في تحسين تدبير المرضى وتقليل خطر انتشار العدوى. [29]

في سنغافورة، واجه التعليم الطبي تحديات كبيرة بسبب القيود المادية والتكنولوجية، مما قلل من فرص الاتصال بالمرضى والتدريب السريري. تم استخدام تطبيق تيليغرام كأداة تعليمية لطلاب الطب في سنغافورة لتعويض هذا النقص. كانت التجربة إيجابية وفعالة، وأشارت لتوفر فرصة لتطوير تطبيقات متخصصة واستخدام ميزات أخرى للتطبيق لتلبية الاحتياجات التعليمية في مختلف السياقات الثقافية والاجتماعية. [30]

سلطت دراسة في أوكرانيا، الضوء على تأثير جائحة كوفيد-19 والحرب التي تلتها في أوكرانيا على التدريب الطبي، مع التركيز على التحول إلى التعلم عبر الإنترنت. حيث ناقشت استخدام أساليب التعليم عن بعد المتزامن وغير المتزامن لتوفير المعرفة الجديدة وتطوير مهارات خاصة. ووجدت الدراسة أن التعلم غير المتزامن، باستخدام تقنيات الإنترنت بشكل أساسي، يعزز التعليم الذاتي وقدرات التعلم الذاتي

لدى المتدربين. وعلى الرغم من التحديات الأولية، فإنه يُنظر إلى التحول السريع إلى نماذج التعلم الرقمي على أنه حجر الأساس للتعليم الطبي المستقبلي القائم على الأدلة. [31]

في الهند، تم إجراء سلسلة من جلسات التعلم عبر الإنترنت باستخدام منصة Zoom، والذي سمح لما يصل إلى 100 مشارك لمدة 40 دقيقة لكل جلسة. أشارت التعليقات الواردة من 77 مشاركاً، معظمهم من طلاب الدراسات العليا، إلى أن الجلسات كانت ذات صلة ومصممة خصيصاً لتلبية احتياجاتهم التعليمية. تضمنت التحديات القيود المفروضة على عدد المشاركين، ومدة الجلسة، والمشكلات الفنية. وخلصت الدراسة إلى أن التعلم عبر الإنترنت ممكن، وفعال من حيث التكلفة، ويجب دمجه في مناهج الدراسات العليا. [32]

وفي دراسة أخرى في الهند، تم تقييم فعالية منصات التعلم عبر الإنترنت للطلاب في برامج التكنولوجيا الطبية والرعاية الصحية. استخدمت الدراسة تطبيقات تكنولوجية مختلفة مثل Zoom و Google Meet و Microsoft Teams لعقد مؤتمرات الفيديو وأدوات تفاعلية مثل Padlet و Mind map و Direct Poll و Kahoot. تم إجراء التقييمات عبر الإنترنت من خلال Google Classroom و Microsoft Teams ومنصات أخرى. أظهرت النتائج أن مستوى رضا الطلاب عن التعلم الإلكتروني كان مرتفعاً، حيث أشاروا إلى فوائد مثل المرونة الزمانية والمكانية وسهولة الوصول إلى الأدوات التفاعلية والإدارة الفعالة للوقت. ووجدت أن هذه المنصات تدعم بشكل كبير تجارب التعلم لدى الطلاب وتبقيهم على اطلاع دائم بالمعرفة الخاصة بالموضوع. [33]

في دراسة تجريبية مضبوطة معشاة في جامعة برن بسويسرا، تمت مقارنة فعالية التدريب باستخدام الواقع الافتراضي بأساليب التعليم التقليدية لطلاب الطب. ركزت الدراسة على تطهير اليدين، وجمع مسحات البلعوم الأنفي، وارتداء أو خلع معدات الوقاية الشخصية. قدم الواقع الافتراضي تجربة تدريب ثلاثية الأبعاد ومتعددة الحواس. أظهرت النتائج تحسناً كبيراً في كلتا المجموعتين بعد التدريب. كان أداء مجموعة الواقع الافتراضي أفضل في جمع مسحات البلعوم الأنفي وأبلغت عن رضا أعلى مقارنة بالأسلوب التقليدي، مما يشير إلى إمكانات الواقع الافتراضي كأداة فعالة لاكتساب المهارات السريرية حيث يوفر إمكانيات التعلم المرن والتعلم الذاتي، وإمكانية التكرار. [34]

وجدت مراجعة منهجية أن الذكاء الاصطناعي يستخدم في المقام الأول في التدريب على التخصصات السريرية والتعليم المستمر، وخاصة في الأشعة والتشخيص والجراحة وأمراض القلب وطب الأسنان، حيث يساعد في تحسين كفاءة الأطباء. وسلطت الدراسة الضوء على الدور المتزايد للذكاء الاصطناعي في التعليم الطبي والحاجة إلى الإجماع بشأن القضايا الأخلاقية والمعايير التنظيمية. وعلى الرغم من

أن معظم الطلاب كانوا إيجابيين بشأن دمج الدورات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في مناهجهم الدراسية، إلا أن جودة الأبحاث في هذا المجال كانت ضعيفة عموماً. [35]

اشارت بعض الدراسات أن جائحة كوفيد-19 قد ساهمت في تسريع اعتماد المنصات الرقمية في التعليم الطبي، مما سلط الضوء على إمكانات الاختبارات عبر الإنترنت عن بُعد، والطب عن بعد، والواقع الافتراضي. وقد أثبتت الاختبارات عن بعد، مثل اختبار الحكم على الموقف Situational Judgement Test [SJT] وامتحانات الكتاب المفتوح [open book exams [OBEs]، جدواها وفعاليتها. وقد مكّنت تطبيقات التطبيب عن بعد من إجراء جولات افتراضية في الأجنحة وامتحانات عملية عن بعد، مما يضمن الاستمرارية في التدريب السريري. وخلصت الدراسات إلى أن الواقع الافتراضي يوفر محاكاة سريرية غامرة، مما يعزز التعلم والدقة في الممارسة الطبية. [36]

اقترحت بعض الدراسات تمارين كتابة الأسئلة متعددة الخيارات القائمة على السيناريوهات لتعزيز التفكير النقدي، والتدريب التفاعلي على المهارات الجراحية عبر الفيديو لتوفير تجارب تعليمية بصرية وعملية، والتدريب على محاكاة المهارات الجراحية لممارسة المهارات في بيئة مضبوطة، وأخيراً التعليم البحثي والتعليم الطبي لتعزيز التعلم المستمر. [37]

المحور الثاني: نماذج تقويم تطبيقات دمج التعليم الالكتروني في التعليم الطبي:

لفهم أهمية التعلم الإلكتروني الطبي وتحسين جودته، يُشير الباحثون إلى أن "برامج التعلم الإلكتروني في القطاع الصحي تتطلب مواصفات تصميمية متنوعة وتحديدا بناءً على القوى العاملة المستهدفة ومستوى الدعم المتوفر ومستويات النجاح في تحقيق التعلم ومخرجات برامج التطوير المهني المستمر. ونظرًا للتحديات الفريدة للقطاع الصحي والتطورات السريعة في هذا المجال، يصبح تقويم البرامج التعليمية الإلكترونية ضرورة حتمية لضمان جودة وفعالية هذه البرامج. [38،39]

بحسب دراسة أجراها Morey وزملاؤه، يجب أن يكون التقويم في التعلم الإلكتروني الطبي شاملاً ويشمل مستويات مختلفة بحسب أصحاب المصلحة ومخرجات التعلم. وهكذا يجب تقييم البرامج من خلال النظر فيما إذا كانت تلبي احتياجات المتعلمين وما إذا كانت تحقق الأهداف التعليمية والمهنية المحددة. [38]

علاوة على ذلك، قدمت دراسة أخرى من قبل Turner وزملاؤه دليلاً على أن التقويم يجب أن يتضمن تقديراً لأثر البرامج التعليمية على أصحاب المصلحة ويجب أيضًا تقدير العقبات التي تواجه تطبيق البرنامج بنجاح. إلى جانب ذلك حيث قامت الدراسات بتطبيق برنامج تعليمي سريري للمتدربين في

المجال الطبي بالتركيز على تقويم مدى فهم الطلاب للمهارات السريرية واستخدامها بفعالية من خلال تسليط الضوء على أهمية تقويم الأداء العملي ومقارنته مع التعلم التقليدي. [39]

بحسب الدراسة التي أُجريت بواسطة Ruggeri وزملاءه، تم تطبيق نموذج لتقويم برامج التعلم الإلكتروني في مجال الصحة. حيث يهدف هذا النموذج إلى تطوير معايير عالمية للتعلم الإلكتروني في مجال الصحة والتي يمكن تطبيقها في مختلف المؤسسات وعلى مختلف المستويات. يُظهر هذا النموذج كيفية تقييم البرامج وقياس الكفاءات المكتسبة من قبل المتعلمين. يُعنى النموذج بتحديد الفوائد الناتجة عن البرنامج والتي تشمل التوفير الاقتصادي وراحة الوقت والمكان، والقدرة على الوصول إلى جمهور أوسع. [40]

يتعامل النموذج أيضًا مع التحديات التي تعوق عملية التعلم الإلكتروني، منها نقص البيانات الأولية والاعتماد على التقرير الذاتي قبل وبعد البرنامج. ويشمل أيضًا تكاليف وقت التدريب وتجنب المواد المطبوعة، وهكذا من خلال تقييم العوائق الخارجية والتحقق من القدرة على التطبيق، يمكن تحسين فعالية البرنامج. [40]

بالاعتماد على هذه الأبحاث والدلائل المقدمة، يصبح واضحًا أن التقويم في التعلم الإلكتروني الطبي له دور مهم في ضمان جودة وفعالية البرامج التعليمية وتحقيق الأهداف التعليمية والمهنية المحددة.

دلت المراجعة على استخدام ثلاث نماذج لتقويم برامج التعلم الإلكتروني:

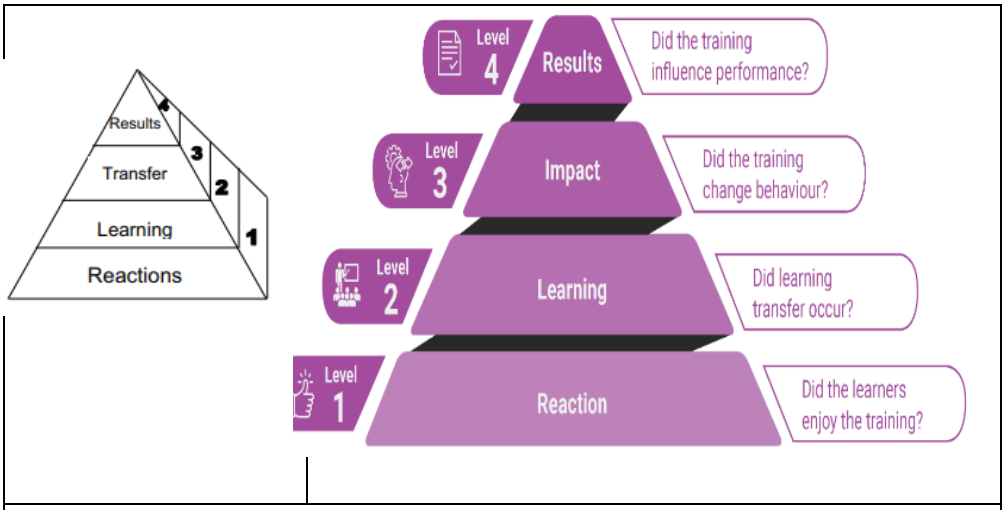
النموذج الاول: نموذج كيركباتريك:

يسمح تقويم المخرجات التعليمية [التغيرات في معرفة ومهارات ومواقف المتعلمين] لمطوّري التعليم الالكتروني بقياس فعالية البرنامج. يمكن لإطار التقويم الموضوع من قبل كيركباتريك Kirkpatrik في الخمسينات من القرن الماضي والذي اعتمد فيما بعد في التعليم الطبي أن يستخدم لتقويم تداخلات التعليم الالكتروني. [41]

يعرّف نموذج كيركباتريك أربعة مستويات للتقويم بناء على الحصيلة تتضمن: الرضا والتعلم وتغير سلوك المتعلم والتغير على مستوى المنظمة [حصيلة المريض] كما يظهر الشكل [1].

يقيس الرضا ردة فعل المتعلمين تجاه المواد التعليمية: هل كانت سهلة أم صعبة الاستخدام؟ ممتعة أم مملة؟ وهكذا. يجب الانتباه إلى أن الرضا وحده لا يقيس التعلم، فيمكن مثلاً للمحتوى الممتاز أن يكون صعب الاستخدام من قبل المتعلمين مما يجعل تصنيفه سيئاً من ناحية الرضا، بينما قد يكون المحتوى ممتعاً من خلال استخدام الوسائط المتعددة لكنه سطحي من ناحية المعلومات ويصنف كممتاز من ناحية رضا المتعلمين.

يمكن أن يؤدي استخدام أنظمة إدارة المحتوى لتتبع ومراقبة معلومات ومهارات ومواقف المتعلمين إلى تسهيل عملية تقويم الحصائل الناتجة عن التعليم الالكتروني. يمكن للمقاربة التي تعتمد على تقييم المهارات والمواقف من خلال دمج تقنيات التعليم الالكتروني والمراقبة المعتمدة على المعلم أن تسمح بتقويم أكثر عمقاً للتغير في المهارات والسلوك، أما تقويم النتائج المباشرة للبرنامج التعليمي من خلال قياس التغيرات في سلوك المتعلمين والتغيرات على مستوى المنظمة وتحسن رعاية المريض فهي عادة أمر معقد وعالي الكلفة ومستهلك للوقت ولكن من الممكن أن يكون تقييم التعليم الالكتروني عنصراً هاماً ضمن التقويم الشامل للمناهج الطبية.



الشكل [1] : مستويات تقويم برامج التعلم الإلكتروني وفق نموذج كيركباتريك

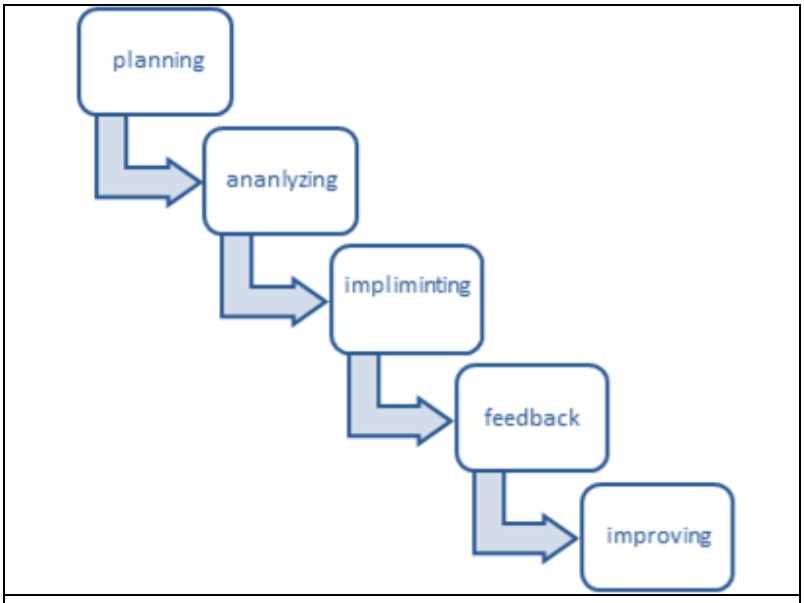
النموذج الثاني: نموذج Musick :

يوفر نموذج Musick اطارا لتقويم البرامج التعليمية من خمس خطوات كما يظهر الشكل [2] وتطبيقه مفضل في الدراسات العليا. [42]

يشمل عدة أسئلة تحت عدة أهداف:

- التخطيط: تحديد الحاجة من التقويم، لماذا تفعل ذلك؟ ولمن؟
- التحليل: تحديد الغرض من التقويم، ما الذي سيتم تقييمه؟
- التطبيق: تحديد منهجية التقويم، متى وأين وكيف نقوم بالتحليلات؟
- التغذية الراجعة: تقديم نتائج التقييم، من هم أصحاب المصلحة الرئيسيين لمراجعة النتائج، ومتى يجب تقديمها؟

- التطوير: توثيق نتائج التقييم، كيف سيتم توثيق النتائج واستخدامها لتحسين البرنامج؟



الشكل [2] : خطوات نموذج Mustick لتقويم برامج التعلم الإلكتروني

النموذج الثالث: نموذج Stake:

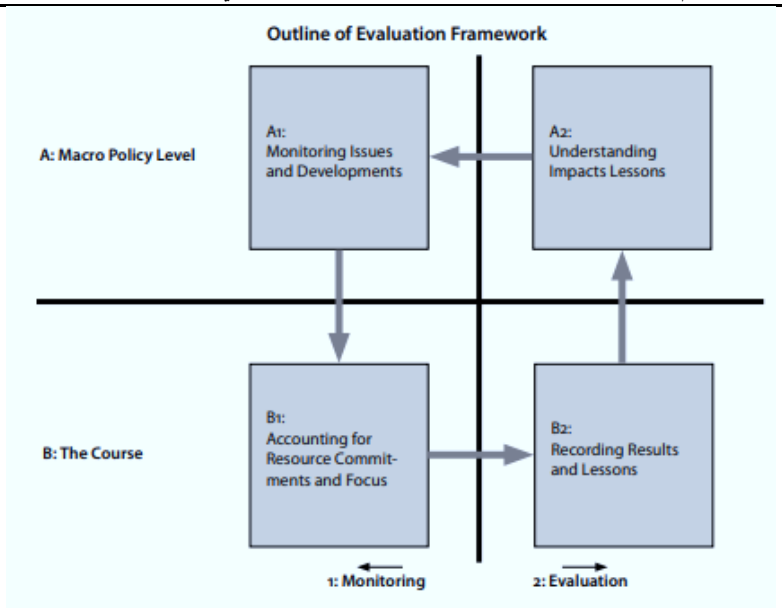
يعتبر هذا النموذج نموذجا للتقويم الذاتي للتعلم في سياق المجموعة والمجتمع وهو مصمم لتسهيل المناقشة الجماعية والتقييم الذاتي ولتوفير البيانات المتراكمة لتقييم البرنامج. [44،43]

تم تصميم نظامStake لدمج عدد من الوظائف المترابطة ضمن إطار عمل منطقي framework Logical كما يظهر الشكل [3]:

التخطيط الاستراتيجي: إنتاج المعلومات لمساعدة كل من الموظفين والإدارة على اتخاذ قرارات مستنيرة

التقييم: المراجعة الداخلية المستمرة عبر التقييمات الدورية للمشروع مع تسهيلات للمدخلات الخارجية .

المعرفة: التواصل القائم على تبادل المعلومات بين المعاهد والبلدان والمناطق والمواضيع.



الشكل [3]: إطار عمل نموذج Stake لتقويم برامج التعلم الإلكتروني

المحور الثالث: التجارب المحلية والاقليمية والعالمية:

سيتم عرض نتائج المراجعة لجميع الدراسات وفق البقعة الجغرافية ومن ثم سيتم عقد مقارنة بين التطبيقات المستخدمة بين التجارب الثلاث:

ملخص نتائج الدراسات على استخدام التكنولوجيا محليا:

ركزت النتائج على تقييم مدى فعالية التطبيقات المستخدمة في التعليم الطبي [للطلاب والممارسين السريريين] في تحقيق النتائج التعليمية المطلوبة، وتقييم رضا المتلقين عن تجربة التعلم الإلكتروني [تقييم المواقف والممارسات والحواجز أمام التعلم الإلكتروني] لما لها من آثار مهمة على أصحاب المصلحة في تبني التعلم الإلكتروني كنهج تدريسي فعال في الكليات الطبية.

فقد اظهرت الدراسات دور التعلم الإلكتروني فيما يتعلق بمستوى تحسن المعرفة لدى الطلاب، حيث أظهر معظم المشاركين رضاهم عن معرفتهم وتحسن ثقتهم بأنفسهم بعد تجربة التعلم الإلكتروني. [45] بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام التعلم الإلكتروني لمعالجة أوجه القصور المعرفية في بعض المجالات لدى طلاب طب الأسنان وأطباء الأسنان حديثي التخرج. يمكن استخدام التعلم الإلكتروني جنبًا إلى جنب مع التعليم التقليدي في مجال طب الأسنان. [46]

كما ان التعليم الطبي غير المتزامن المستخدم في الدورات عبر الويب اظهر قدرة على تقديم المفهوم المستهدف في هذه الدورات بشكل فعال، كما وفر تدريبًا كافيًا وعزز المواقف الإيجابية. علاوة على ذلك، وجد أن التعلم غير المتزامن المستند إلى الويب مفيدا للأطباء الممارسين المشغولين الذين لديهم جداول مزدحمة. [47]

وكذلك وجدت الدراسات أن التعلم الإلكتروني يمكن أن يكون حلاً فعالاً لتوليد فرص تعليمية جديدة وتوسيع آفاق الطلاب في الكليات الطبية، لكن من الضروري تثقيف وتدريب أعضاء هيئة التدريس والأطباء الممارسين والمقيمين وطلاب الطب في المراحل السريرية حول الطب عن بعد. [48،49]

ويلخص الجدول [6] مقارنة التجارب المحلية حول استخدام تطبيقات التكنولوجيا في التعليم الطبي وفقا لطريقة البحث واهم النتائج التي توصلت لها الدراسات التي تم مراجعتها في هذا البحث.

جدول [6] مقارنة شاملة للتجارب المحلية.

عنوان البحث	طريقة البحث	النتائج الرئيسية	اسم المجلة	سنة النشر
تقييم تأثير التعليم عن بُعد على تجربة الطلاب في الكليات الطبية السورية	استبيانات على 500 طالب	70%من الطلاب راضون عن الوصول، 65% قلقون من نقص التفاعل	المجلة السورية للتعليم الطبي	2021
التحديات التي تواجه التعليم عن بُعد في الكليات الطبية السورية	تحليل بيانات من 300 طالب ومعلم	نقص الوصول إلى الإنترنت [60%] وضعف تدريب المعلمين[55%]	المجلة العربية للبحوث الطبية	2022
فعالية استخدام منصات التعليم الإلكتروني في الكليات الطبية السورية	استبيانات على 600 طالب	75%من الطلاب وجدوا أن المنصات الإلكترونية قد زادت سهولة الوصول للتعليم، 55% أشاروا إلى ضعف التفاعل	المجلة السورية للعلوم الصحية	2023
استجابة الكليات الطبية السورية لتحديات جائحة كوفيد-19	استبيانات ومقابلات مع 100 طالب و20 معلمًا	اتخذت الكليات إجراءات سريعة لكن بدون خطة استراتيجية واضحة	المجلة السورية للأبحاث التربوية	2022
التعليم الطبي عن بُعد في زمن كوفيد-19: تقييم فعالية المنصات التعليمية	استبيانات على 2000 طالب	65%من الطلاب شعروا بزيادة الوصول للمعلومات، 70% أشاروا إلى ضعف التفاعل الشخصي	Journal of Medical Education	2021
تكنولوجيا التعليم في الطب: من الواقع	منهجية تجريبية على 10 كليات طبية	طلاب الواقع المعزز حققوا نتائج أعلى بنسبة 25%	Medical Teacher	2022

المعزز إلى التعلم المدمج				
التعليم الهجين كاستجابة لتحديات التعليم الطبي خلال الجائحة	تحليل بيانات 1500 طالب	75%من الطلاب أبدوا رضا أكبر عن تجربتهم، أداء أكاديمي أفضل بنسبة 15%	BMC Medical Education	2023
تطبيقات الهواتف الذكية في التعليم الطبي: دراسة شاملة	استبيانات ومقابلات مع 1000 طالب	85%من الطلاب استخدموا التطبيقات لتحسين الفهم، 70% وجدوا أن التطبيقات مفيدة في التحضير للامتحانات	Journal of Mobile Technology in Medicine	2024
تقييم التكامل بين التعلم الافتراضي والتعليم التقليدي في البرامج الطبية	تحليل نتائج 800 طالب	20%زيادة في معدلات التخرج مقارنة بالبرامج التقليدية	Journal of Educational Evaluation for Health Professions	2022
تعليم الطب القائم على المشروع: تجربة التعليم عن بُعد خلال الجائحة	دراسة شملت 400 طالب	90%من الطلاب وجدوا أن التعليم القائم على المشروع يعزز الفهم العميق	Advances in Medical Education and Practice	2023

أهم التطبيقات المستخدمة إقليميا في التعليم وتقديم الخدمات الصحية:

نلاحظ تنوع في استخدام التطبيقات في مجال التعليم الطبي من الأبسط للأكثر تطورا وذلك عُزي بشكل أساسي لاختلاف الموارد والوضع العام بين البلدان:

فقد شملت بعض الأساليب الأكثر شيوعًا محاضرات الفيديو المباشرة المجدولة عبر الإنترنت مع المناقشات التفاعلية أو المحاضرات المسجلة للدراسة الذاتية وكان برنامج Blackboard البرنامج الرئيسي المستخدم، منصة Zoom Cloud كمنصة بديلة، والاختبارات عبر الوسائل الرقمية على برنامج Blackboard. [50]

أثناء التعلم الرقمي والتدريس عبر الإنترنت تم استخدام منصات تجارية Zoom و Google، والعروض التقديمية باستخدام Moodle وإنشاء نوادي المجلات العلمية عبر الإنترنت وتم تقديم منصات التعلم الرقمية ومواقع الويب لتدريب وبناء قدرات العاملين في مجال الرعاية الصحية. [52،51]

اما بالنسبة لاستخدام أجهزة المحاكاة عالية الدقة، فقد تضمنت جهاز محاكاة المريض متعدد الأغراض المتقدم بدون ربط [TST HAL] الذي يمثل ذكر بالغ يعمل بشكل مستمر و متقبل لمعدات الإنعاش

الحقيقية والتعرف على الأدوية ويمكنه الانتقال بين الحالات الفيزيولوجية استجابة للأوامر، و جهاز PediaSIM الذي يمثل مريض يبلغ من العمر 6 سنوات بمجموعة شاملة من السمات السريرية والذي يوفر تدريب محاكاة متقدم لطب الأطفال، بالإضافة لاستخدام جهاز محاكي الولادة للأمهات والأطفال حديثي الولادة NOELLE S550 حيث تم استخدام هذا الدمى لمحاكاة امرأة مصابة بـ COVID-19 أثناء المخاض. [53]

كما شكل تقديم الرعاية الصحية أكثر ابتكارات الصحة الرقمية، وكانت الاستشارات عن بعد هي الأكثر، كما شملت التطبيب عن بعد بالتفاعلات المباشرة عبر المكالمات، فضلاً عن استخدام تطبيقات الهاتف المحمول من قبل العديد من مقدمي الخدمات الخاصة، والوصفات الطبية الإلكترونية، تطوير أدوات للتنبؤ بشدة المرض، وتطبيقات الهواتف الذكية في الوقاية حيث تم استخدام تقنيات رقمية مبتكرة لتدابير الوقاية، ولدعم الاختبار وتتبع المخالطين والتقييم الذاتي وبرامج اللقاحات. [52]

ملخص نتائج الدراسات الإقليمية:

معظم النتائج أظهرت أن التعلم عبر الإنترنت يساعد في توفير ما يصل إلى 60٪ من وقت التعلم التقليدي، وخفض التكاليف بملايين الدولارات، والحفاظ على البيئة، وتطوير طرق أكثر تفاعلية. وأنه قد حان الوقت للتغيير، ولابد من توفير الدعم والحماس لتوفير حلول صالحة للحد من هذا الاضطراب الذي أحدثته ظروف جائحة كوفيد 19، مثل التدريب عبر الإنترنت والخبرة السريرية الافتراضية. إن تمكين طلاب الطب من خلال تزويدهم بتعليم طبي شامل وخبرة سريرية كافية لمهنتهم يمكن أن يساعد في منع الاضطرابات والتأخيرات الكبرى في التدريب السريري وإن الحفاظ على التدريب على المحاكاة سيضمن السلامة والتميز في تقديم الرعاية. [50، 53]

في حين خلصت نتائج دراسات أخرى عن أهمية تطبيق التكنولوجيا وأدواتها في التعليم عبر الانترنيت رغم التحديات وضرورة إيجاد الحلول لها. ورغم أن مواقف المستجيبين تجاه التعلم الإلكتروني كانت جيدة نسبيًا، وأن أياً من المشاركين في هذه الدراسات لم يختلف بشأن قابلية تطبيق التعلم الإلكتروني على الدروس الخصوصية، لم يوافق غالبية المستجيبين [64.7%] على إمكانية تطبيق التعلم الإلكتروني بسهولة كما اشارت دراسة ليبية، ووافق 56.3% فقط على أن محاضرات الفيديو القابلة للتنزيل أفضل من المحاضرات الحية. [50]

لكن وفي الوقت نفسه لم تكن تجربة التعليم الفردي عبر الإنترنت مواتية بين غالبية الطلاب، وذلك لأسباب مختلفة، من المهم جدًا التحقيق في أوجه القصور وتعديلها لتقديم أقصى جودة للتدريس. أيضًا،

يجب إنشاء بنية تحتية راسخة لدمج التدريس عبر الإنترنت بالطريقة الصحيحة بناءً على الخبرات الدولية. [54]

وفي مجال الصحة الرقمية، وعلى الرغم من العواقب السلبية، فقد أتاحت جائحة كوفيد-19 الفرصة للتبني السريع للحلول الرقمية باستخدام أدوات التكنولوجيا المتقدمة في مجال الرعاية الصحية حيث تم تقديم التقنيات الرقمية بشكل أساسي في مجالات المراقبة والوقاية والتشخيص وتقديم الخدمات. وتُظهِر السرعة التي تم بها نشر هذه التقنيات في العديد من السياقات المختلفة سهولة تبنيها وإدارتها وبالتالي يمكن اعتبارها الأكثر قابلية للتطوير. لذلك كان لابد من دمج نماذج الرعاية الرقمية الجديدة في إرشادات الاستعداد للصحة العامة. [52]

أهم التطبيقات المستخدمة عالميا في التعليم وتقديم الخدمات الصحية:

بعد فرض عمليات الإغلاق غير المتوقعة، تمكنت الجامعات من الاستفادة من الحلول التكنولوجية لضمان استمرارية دوراتها ولتمكين الطلاب من التقدم بسلاسة في عصر جائحة كوفيد 19و شملت هذه الحلول:

المحاضرات عبر الإنترنت ، التدريس والتعلم عبر الإنترنت ، اعتماد التقنيات التفاعلية لتحل محل التعلم العملي ، استخدام الأدوات الرقمية لتعلم الطب العملي [طاولة Anatomage] وهي شاشة تفاعلية كبيرة يمكن للطلاب استخدامها لتشريح جسم الإنسان افتراضيًا ومراقبة هياكله ، دراسة التشريح عبر نماذج حاسوبية ثلاثية الأبعاد ،تدريب الجراحين باستخدام بدائل مثل Touch Surgery الذي يعتبر تطبيق محاكاة جراحي مبتكر ، البث المباشر للعمليات الجراحية باستخدام الكاميرا و من خلال استخدام الأجهزة القابلة للارتداء مثل نظارات سناب شات، و استخدام الواقع الافتراضي مثل Oxford Medical Simulation وهي شركة تقدم منصة تعليم طبي افتراضي حيث يمكن للطلاب فحص وتشخيص وعلاج وأخذ التاريخ من المرضى المحاكيين رقميًا داخل بيئة سريرية افتراضية ، Medical Realities التي تقدم جلسات تدريب OSCE في الواقع الافتراضي، و"teleOSCE" التي من خلالها يتحدث طلاب الطب إلى ممثل مريض عبر مؤتمر فيديو. [55]

كما لجأ الأطباء إلى "كاميرات ويب على عجلات" بسيطة ولكنها فعالة، مما يمكنهم من إجراء جولات افتراضية في الجناح عن بعد والسماح لمجموعات من طلاب الطب بالاتصال بأجهزة مماثلة، على سبيل المثال، من خلال مكالمة مؤتمر فيديو، والذي سيمكن الطلاب من الاستمرار في المشاركة في جولات الجناح كما يفعلون عادةً أثناء تدريبهم السريري. [56]

مقارنة التطبيقات المستخدمة محليا وإقليميا وعالميا:

تستخدم الجامعات بالفعل التكنولوجيا لضمان التقدم السلس لطلابها من خلال كلية الطب إن التكيفات نحو حلول التعليم عن بعد في عصر COVID-19 قد تؤدي إلى مزيد من الابتكار في هذا المجال، وثورة محتملة في طريقة تقديم التعليم الطبي من خلال التقنيات الجديدة.

في حين أن التحدي الأكبر يبقى في البلدان المنخفضة والمتأثرة بالصراعات بناءً على نتائج الدراسات، خلصنا إلى أن معظم الطلاب المشاركين في هذه الدراسات لديهم تصور سلبي عن التعلم الإلكتروني. وكانت صعوبة الاتصال، ومشاكل الكهرباء، وقلة التفاعل مع الزملاء والمعلمين، ومشاكل هيكل الدورات التدريبية عبر الإنترنت هي المشاكل الأكثر شيوعًا التي أبلغ عنها الطلاب المشاركين في هذه الدراسات. حيث نلاحظ أن البلدان ذات الموارد المحدودة قد اقتصر استخدامها للتكنولوجيا على مجموعة من الوسائل البسيطة ، سهلة الوصول، والقابلة للتنفيذ مثل منصات التعلم الإلكتروني المحاضرات المتزامنة من خلال جوجل ميت مع تحميل المحاضرات [المتزامنة وغير المتزامنة]، دروس عبر الإنترنت عبر تطبيق زووم، الدورات التدريبية القائمة على الويب باستخدام برنامج VSDC Free Screen Recorder ،فيديو أساسي، شرائح بوربوينت مع أدوات تعليمية تفاعلية و تسجيلها لتصبح متاحة للتحميل للدراسة الذاتية عبر النت مع تعزيز الاتصال من خلال مجموعات WhatsApp أو عبر البريد الإلكتروني.

ومن جهة أخرى، نلاحظ استثمار أوسع لوسائط التكنولوجيا والتعلم الافتراضي في الجامعات ذات البنية التحتية الجيدة والدول ذات الدخل الأعلى كتطبيقات الهواتف الذكية والدمى الافتراضية والنظارات والروبوتات المحملة بالكاميرات. والشاشات التفاعلية ثلاثية الأبعاد بتطبيقات المحاكاة الجراحية، البث المباشر للعمليات الجراحية الواقع الافتراضي مثل Oxford Medical Simulation وجلسات تدريب OSCE في الواقع الافتراضي.

بالنظر لما سبق ذكره من ملخص للنتائج و التطبيقات التي تم استخدامها قد يتضح لنا أن مدى حداثة التقنية المستخدمة في التعليم الطبي لم يكن لها الأثر كبير في المواقف السلبية ، حيث أنه بالرغم من استخدام تكنولوجيا ميسورة التكلفة في مجال التعليم فإنها حققت الأهداف التعليمية المنشودة في تحديث المعرفة النظرية، تحسين المهارات الإجرائية و دعم التدريب ، كما لاقت القبول ، بينما الذي كان له الأثر الأكبر في المواقف السلبية هو مجموعة من الصعوبات الشخصية ، التقنية و الخاصة بكل دولة حالت دون الوصول و المشاركة في هذه النشاطات، ومع ذلك، إذا تم النظر في بعض العوامل، فإن التعليم الطبي عبر الإنترنت يمكن أن يكون حلاً فعالاً لتعزيز التعليم الطبي و توليد فرص تعليمية جديدة وتوسيع آفاق الطلاب.

ويلخص الجدول [7] مقارنة التجارب المحلية والإقليمية والعالمية حول استخدام تطبيقات التكنولوجيا في التعليم الطبي وفقا للتطبيقات المستخدمة ومستوى التفاعل ونتائج الأداء الأكاديمي والتحديات التي تم توثيقها في الدراسات التي تم مراجعتها في هذا البحث.

جدول [7] مقارنة شاملة للتجارب المحلية والإقليمية والعالمية.

عنصر المقارنة	التجربة السورية	التجارب الإقليمية	التجارب العالمية
التطبيقات المستخدمة	Google ،Zoom ،Classroom ،WhatsApp YouTube	Microsoft Teams، Moodle، تقنيات الواقع الافتراضي، موارد تعليمية مفتوحة	Canvas ،Blackboard، تقنيات الواقع الافتراضي، Coursera ،Nearpod
مستوى التفاعل	ضعيف، 65% قلق من نقص التفاعل	جيد، مستوى تفاعل أعلى، 80% رضا عن التجربة	ممتاز، تجارب غامرة وفعالة، رضا عالٍ عن التعليم
نتائج الأداء الأكاديمي	تحسن محدود، راضٍ عن الوصول للمحتوى	تحسين بنسبة 20%، أداء أكاديمي أعلى	تحسين بنسبة 30%-40%، أداء متميز في المهارات السريرية
التحديات/الفرص	ضعف البنية التحتية، نقص الأجهزة	تحديات متوسطة، لكن أفضل استعداد	بنية تحتية قوية، تكنولوجيا متطورة

المحور الرابع: التوصيات الرئيسية لدمج التعلم الإلكتروني في التعليم الطبي:

يمكن تلخيص التوصيات التي ذكرتها الدراسات ضمن ثلاث مجموعات رئيسية: تحديث المناهج الطّبيّة الحالية بعد تقييم الاحتياجات، تطوير واعتماد معايير واسعة للتعليم الالكتروني وتوفير متطلبات تفعيل التعليم الالكتروني.

- يجب أن يتم دمج التعلم الإلكتروني في المناهج الطّبيّة الحالية بعد تقييم الاحتياجات، وعلى الرغم من أن تبني بعض المؤسسات التَّعليمية التعليمَ الإلكتروني كنظام منفرد قائم بذاته، فإنه من الأفضل البدء باستراتيجية متكاملة تأخذ في الاعتبار فوائد وأعباء التعلم المدمج. يمكن استخدام التَّعليم الإلكتروني في مرحلة التَّعليم الطّبيّ الجامعي لتقديم مواد التَّعليم الذاتي والتعلم التعاوني، أما في مرحلة التَّعليم الطّبيّ للخريجين فقد أنشأ مجلس الاعتماد للتعليم الطّبيّ للخريجين [مجلس خاص غير ربحي يقوم بتقييم واعتماد برامج الإقامة والتدريب الطبي] ست كفاءات أساسية يمكن من خلالها تطبيق التعلم الإلكتروني حيث يمكن دمج مواد التعلم الإلكتروني المناسبة لكل من هذه الكفاءات في تعليم المقيمين والزملاء، لتحل محل المحاضرات وطرق التدريس المتزامنة الأخرى، ويمكن استخدام التعلم الإلكتروني غير المتزامن بشكل فعال أثناء دورات الرعاية السريرية المتطلبة،

خاصة عندما تكون ساعات العمل محدودة، بينما متطلبات المناهج الدراسية عالية، أما في التَّعليم الطّبيّ المستمر فيمكن للأطباء الذين لديهم التزامات سريرية يومية حضور المؤتمرات الإلكترونية الطّبيّة باستخدام التعلم الإلكتروني. [17،57]

- إن تعقيد واتساع محتوى التَّعليم الطّبيّ وندرة الخبراء والموارد في التعلم الإلكتروني، يجعل إنشاء مراكز التميز في التعلم الإلكتروني حلاً جيداً، وقد أوصت مجموعة العمل الفيدرالية المشتركة بين الوكالات والمعنية ببحوث وتطوير تكنولوجيا المعلومات بإنشاء مراكز لاستكشاف "طرق توصيل جديدة لتعليم الممارسين الطّبيّين وتوفير التَّعليم الطّبيّ المستمر" ويمكن أن تقدم هذه المراكز مجموعة واسعة من الخدمات، بما في ذلك نشر النظام وإدارته، وتدريب أعضاء هيئة التدريس والإداريين، والمساعدة في تطوير المحتوى، وتصميم مسارات وبرامج التعلم، والتسويق والدعم، والإشراف، والصيانة، والبحث، والاستشارة. [58]
- وكمثال على ذلك [الإنترنت 2 Internet2] وهو مشروع تعاوني تقوده الجامعات، ومقره الولايات المتحدة، وقد بدأ في عام 1996 لتطوير بنية تحتية إضافية لشبكة الإنترنت الأساسية ، لتقديم الوسائط المتعددة المعقدة في الوقت الفعلي وبجودة كبيرة، مما يعزز تجربة التعلم، حيث يوفر هذا المشروع محاكاة متطورة واستخداماً للفيديو بالحركة الكاملة في الوقت الفعلي، في كل من التعلم المتزامن وغير المتزامن، وتقوم كليات الطب ومؤسسات الرعاية الصحية بالفعل بإنتاج مواد تعليمية إلكترونية عالية الدقة، مثل المحاكاة simulations والمريض الافتراضيvirtual patient ، والتي يمكن أن تكون في متناول أي معلم ومتعلم.[59]
- قامت العديد من المؤسسات بإنشاء معايير واسعة للتعليم الالكتروني وعلى الرغم من أن هذه المعايير لم تصمم بشكل خاص للتعليم الطبي إلا أنها تقدم العديد من المزايا لهذا التعليم. أكثر مجموعة معروفة من هذه المعايير هي النموذج المرجعي لعناصر المحتوى القابل للمشاركة Sharable Content Object Reference Model [SCORM]، التي تعتبر مجموعة معايير صمّمت من خلال مجهود تشاركي لمؤسسات التعليم الالكتروني الممولة من قبل وزارة الدفاع الأمريكية. تصف SCORM الكيفية التي تعامل بها أنظمة إدارة التعلم منتجات التعليم الالكتروني. تتفاعل المواد التعليمية الالكترونية المبينة على SCORM مع أنظمة إدارة تعلم مريحة مما يسمح بوصف تجربة التعلم وتتبع أداء المتعلمين. [19]
- ظهرت في التعليم الطبي MedBiquitous التي تعتبر تحالف لمنظمات أكاديمية وحكومية ومنظمات صناعة صحية تقوم بتطوير معايير SCORM متلائمة مع التعليم الطبي. ومن المهم

وضع معايير لمواد التعليم الالكتروني للتأكد من أنها متوافقة مع أهداف التعليم الطبي، ويمكن الوصول إليها بسهولة واستخدامها من خلال التزام المؤسسات التعليمية بمتطلبات أساسية لتفعيل التعليم الالكتروني والتي يمكن تلخيصها كالتالي: [59،60]

- بنية تحتية تشمل خوادم ومعدات ذات سعة نطاق عالية، شبكة إنترنت سريعة، برمجيات خاصة بالتعليم الإلكتروني، دعم تقني متواصل وتوفير بنية تحتية بنائية من مختبرات حاسوبية وقاعات نقل حي ومختبرات صوتية.
- كوادر بشرية مؤهلة قادرة على إدارة النظام وتصميم المقررات واخراج المواد، تدريب محاضرين والمعلمين على هذا النمط من التعليم، توفير البيئة المناسبة والوعي الكامل لأهمية وضرورة التعليم الالكتروني ابتداء من الإدارة وانتهاء بالطلبة.
- تطبيق معايير الجودة الشاملة على برامج التعلم الالكتروني، الاشراف الأكاديمي على برامج التعلم الالكتروني وتوفير الحوافز في هذا المجال الإعلام والترويج لأهمية التعلم الالكتروني والتعريف ببرامج التعلم واستخدامها.
- اعتماد التطورات السريعة في مجال المهارات والمناهج الدراسية الالكترونية، توفير المناخ التعليمي المناسب لأسلوب التعلم الالكتروني ودراسة التجارب السابقة في مجال التعلم الالكتروني ومحاولة الاستفادة منها.
- إعداد مناهج ومواد تعليمية تفاعلية جذابة للمتعلمين وتوفير المكتبة الإلكترونية التي تصب في صلب العملية التعليمية.

المحور الخامس: المعوقات والتحديات التي واجهت نجاح تطبيقات دمج التعليم الالكتروني في التعليم:

أصبح الاعتماد على التكنولوجيا أمراً حتمياً لضمان استمرارية العملية التعليمية. ومع ذلك، واجه تطبيق التكنولوجيا في التعليم الطبي خلال هذه الفترة تحديات عديدة، بناءً على نتائج الدراسات التي تم مراجعتها سابقا، يمكن تلخيص التحديات التي واجهت تطبيق التكنولوجيا في التعليم الطبي أثناء جائحة كوفيد 19والتي تم الإبلاغ عنها على النحو التالي:

- عانت العديد من المناطق، خاصة في سوريا والعديد من الدول العربية، من ضعف البنية التحتية للإنترنت، مما أثر سلباً على جودة الاتصال وتجربة التعلم عبر الإنترنت. لقد أثرت تحديات البنية التحتية الشديدة الناجمة عن الصراع بشكل مباشر على إمكانية الوصول إلى موارد ومنصات التعلم الإلكتروني وموثوقيتها. وبالتالي، أعاقت قدرة الطلاب على الانخراط والمشاركة الكاملة في التعليم

عبر الإنترنت وكانت المشكلات الفنية في الاتصال بالتعلم عبر الإنترنت [عدم إمكانية الوصول إلى الإنترنت وعدم توفر الكهرباء] مصدر قلق بالغ الأهمية لدى نسبة كبيرة من الطلاب. [62،61]

- يتطلب التعليم عن بعد قدرة عالية على التعلم الذاتي والبحث عن المعلومات، وهي مهارة قد لا يكون جميع الطلاب على دراية بها. ويبدو أن طلاب الدراسات العليا، المعتادين على التعلم التقليدي، قد لا يكونون على دراية دائمًا بالتعلم الموجه ذاتيًا. قد يكافح هؤلاء الطلاب لإدارة احتياجاتهم التعليمية واستخدام وقتهم بشكل مناسب لتحقيق النتائج المطلوبة، أو قد لا يتمكنون من الانتقال من مناطق الراحة التعليمية التقليدية إلى الدورات التدريبية عبر الإنترنت". [63]
- مع زيادة الاعتماد على المنصات الرقمية، زادت المخاوف بشأن خصوصية البيانات الشخصية والطبية للطلاب والأساتذة. [55]
- تعرضت العديد من المؤسسات التعليمية لهجمات إلكترونية، مما أدى إلى تسريب البيانات الحساسة حيث إن الأطر الأخلاقية لحماية خصوصية المستخدم وتدريب المتخصصين في الرعاية الصحية وتثقيف المجتمع هي قضايا أساسية. حيث أعربت البلدان عن مخاوفها بشأن خروقات أمن البيانات والمعلومات المرتبطة بتبادل المعلومات، فضلاً عن السجلات غير المكتملة أو القديمة أو المفقودة لمرضى الأمراض غير المعدية ومعلومات الاتصال. [64]
- لا يمكن للتعليم عن بعد أن يستبدل التفاعل المباشر بين الطلاب والأساتذة، مما أثر سلباً على الجانب الاجتماعي للتعليم. ضعف التواصل مع المعلمين ظهر كمشكلة كبيرة، تشير الأبحاث النوعية أيضًا إلى أن القضايا المتعلقة بضعف التواصل مع المعلمين تشمل جوانب مختلفة، مثل ردود الفعل التعليمية غير الفعّالة، والتي تشمل التواصل من جانب واحد أو الافتقار إلى التواصل في الاتجاهين، ونقص التفاعل بين الطالب والمعلم، والتفاعل المحدود بين الطالب ومعلمي المهن الصحية عبر منصات مختلفة. [21]
- واجه الطلاب مشاكل في التقييم كما واجه الأساتذة صعوبة في تقييم مستوى فهم الطلاب للمادة العلمية في بيئة غير مراقبة. واجه عدد قليل من الطلاب صعوبة في التقييم عبر الإنترنت لاختبار معرفتهم بدقة. [52]
- رغم تفاوت التحديات بين البلدان ذات البنية التحتية الضعيفة مقارنة بالبلدان المتفوقة بالبنية التحتية، حيث توجد العديد من التحديات الخاصة في البلدان ذات الدخل المنخفض كالظروف الاجتماعية والاقتصادية (انقطاع الكهرباء المتكرر، والأوضاع الاقتصادية الصعبة ، والنزاعات في بعض الدول التي تؤثر على استقرار العملية التعليمية) ، نقص الدعم الحكومي (ضعف الاستثمار في البنية

التحتية للتعليم الرقمي)، و محدودية المحتوى التعليمي الرقمي باللغة العربية (قلة مصادر التعلم الرقمية الموثوقة والمتاحة باللغة العربية). كذلك يوجد العديد من التحديات المشتركة فيما بينها كالبنية التحتية (فعلى الرغم من تفوق الدول المتقدمة في البنية التحتية ، واجهت بعض المناطق النائية صعوبات في الوصول إلى الإنترنت عالي السرعة، وتفاوت في جودة الأجهزة المتاحة للطلاب)، أمن البيانات (على الرغم من وجود قوانين صارمة لحماية البيانات، ظهرت تحديات جديدة تتعلق بأمن المنصات التعليمية والتعامل مع البيانات الحساسة في بيئة التعلم عن بعد) و التعامل مع الفجوة الرقمية (حيث واجهت الدول المتقدمة مشاكل في معالجة التفاوت في الوصول إلى التكنولوجيا والمهارات الرقمية بين الطلاب من خلفيات اجتماعية واقتصادية مختلفة). [64،65]

خامسا: الاستنتاجات والتوصيات:

بعد عرض ومناقشة نتائج الدراسات التي تمت مراجعتها في هذ البحث، يمكن ان نستنتج ما يلي:

- أصبح التعلم الإلكتروني شائعًا بشكل متزايد في مجال التعليم الطبي، حيث تعمل الدورات التدريبية عبر الإنترنت على إزالة الحواجز الجغرافية ونشر المعرفة في جميع أنحاء العالم.
- أتاح التعلم الإلكتروني إعادة تحديد استراتيجيات التدريس مما أدى إلى إحراز تقدم في قطاع التعليم الطبي.
- تعد التكنولوجيا أداة حيوية في التعليم الطبي، لا سيما خلال الأزمات مثل جائحة كوفيد-19. ومع ذلك، لضمان نجاح تطبيقاتها، يجب التغلب على العديد من التحديات، بما في ذلك البنية التحتية ونقص التدريب. بناءً على التجارب العالمية والإقليمية، من الضروري الاستفادة من التكنولوجيا بطرق مبتكرة لتحسين التعليم الطبي في المستقبل
- اعتمدت الكثير من الكليات الطبية في بلدان مختلفة عدد من البرامج التعليمية الإلكترونية بشكل كلي أو بشكل نموذج مساعد، وذلك بسبب الأفاق الكبيرة التي توفرها التكنولوجيا الحديثة في التعليم الإلكتروني مقارنة بالفصول الدراسية التقليدية والتي من أهمها التخلص من عائق الزمان والمكان بين الأستاذ والطالب، كما تجعل من الطالب محوراً للعملية التعليمية، حيث قامت العديد من الدراسات بتقييم فعالية هذه البرامج الإلكترونية نظراً لأهميتها.

- يعدّ التحول نحو التعليم الالكتروني جزءاً هاماً من التطبيق العملي لنظرية تعليم البالغين، حيث يتيح للمعلّمين أخذ دورهم كموجّهين تعليميين ومسهّلين للعملية التعليمية عوضاً عن الدور التلقيني الروتيني.
- يتطلب التحول إلى التعليم الالكتروني والتقنيات المرتبطة به استثماراً كبيراً في المدرسين والوقت والمال والمساحة التي يجب إعطاؤها للإدارة والقيادة. وتوجد طريقتين رئيسيتين لمقاربة تقويم برامج التعليم الالكتروني هما تقويم العملية وتقويم الحصيلة (المخرجات التعليمية).
- تتمثل أكبر التحديات التي تواجه اختصاصي الرعاية الصحية بمواكبة الانفجار في المعلومات، وهذا ما يمثل الحاجة إلى التَّعليم المستمر والتَّعليم مدى الحياة، بالإضافة إلى ذلك، يجد مسؤولو الكليات الطّبيّة صعوبة في إيجاد الوقت لتدريس مجالات طبية جديدة، مثل علم الوراثة والرعاية التلطيفية وطب الشيخوخة والطب التكميلي، وذلك لأن المناهج الطّبيّة تقوم بتغطية المواد التقليدية بصعوبة.
- يشير أغلب طلاب الكليات الطبية إلى أن التعليم الالكتروني طريقةً ممتعةً وفعالةً في التعليم، إلا أنهم لا يعتقدون أنه يستطيع أخذ مكان التعليم التقليدي بشكل مطلق.
- يمكن استخدام التعلم الإلكتروني لتحسين كفاءة وفعالية التدخلات التَّعليمية في مواجهة التحديات الاجتماعية والعلمية.

التوصيات:

قام هذا البحث بتغطية خمس محاور رئيسة حول دمج التعليم الإلكتروني في التعليم الطبي، على الرغم من أن التوصيات لا يمكن أن تكون موحدة للجميع إلا أن هناك نقاط يمكن أن توجه الإجراءات في هذا المجال:

- تبنّي النموذج الجديد [new normal] بإدخال أساليب التعليم عبر الإنترنت إلى الأنظمة التقليدية
- إنشاء تقييم منهجي مستمر لتقويم ومراقبة الاستخدامات الجديدة للتكنولوجيا للإبلاغ عن التحسينات المستمرة
- تطوير مستودعات تعليمية مفتوحة الأمر الذي يساعد في توفير وقت أعضاء هيئة التدريس وتساعدهم على التركيز على تيسير التعلم بدلاً من إنشاء محتوى التعلم الإلكتروني.
- ضمان حصول أعضاء هيئة التدريس على التكنولوجيا والتدريب والتصميم التعليمي والدعم الفني اللازم لتطوير الدورات غبر الانترنت.

- تقديم برامج تعليمية عبر الإنترنت تمنح المرونة وتركز على احتياجات المتعلم.
- ضمان توفير الإنترنت والتكنولوجيا بشكل عادل للجميع.
- تطوير منصات التطبيب عن بعد.
- تطوير تقنيات الحوسبة المعلوماتية لدعم التعليم الطبي.
- تعزيز البنية التحتية التقنية لدعم التعليم الإلكتروني.
- إدماج التعلم الإلكتروني كجزء أساسي من المناهج الدراسية.
- تطوير خيارات تعليمية غير تقليدية.
- تضمين دورات متعلقة بالذكاء الاصطناعي ضمن المناهج الطبية الحالية.
- اعتماد نهج التعلم المدمج الذي يجمع بين المحاضرات عبر الإنترنت والجلسات العملية وجهاً لوجه.

سادسا: المراجع:

1. HASSANZADEH. A, 2012. A model for measuring e-learning systems success in universities. Expert systems with Applications, 39[12], pp. 10959-10966
2. MOORE. J. L , et al, 2011. 'Internet and Higher Education e-Learning , online learning , and distance learning environments : Are they the same ?', The Internet and Higher Education: 14[2], pp. 129–135.
3. ZehryNigam, Y. et al. , 2012[ii]. 'Physiological Changes Associated with Aging and Immobility', pp. 2012–2014.
4. ZEHRY. K ، et al،2011. 'E-Learning in medical education in the United Kingdom', Procedia - Social and Behavioral Sciences, 15, pp. 3163–3167.
5. VAONA. A , et al, 2018. "E-learning for health professionals." Cochrane Database Syst Rev [1] :1Cd011736.
6. CHLOSSER, L ، et al،2010. Distance education: Definition and glossary of terms [3rd. ed.]. Information Age. Simonson, M. Distance learning: Education beyond buildings. Encyclopaedia Britannica.
7. WARD, J. P ، et al،2001. "Communication and information technology in medical education." Lancet 357[9258]: 792-796.
8. VITORIA, L ، et al, 2018. Students' perceptions on the implementation of e-learning: helpful or unhelpful?. Journal of Physics: Conference series, september: pp. 1-6.
9. FREHYWOT, S. et al, 2013. 'E-learning in medical education in resource constrained low- and middle-income countries', Human Resources for Health:11[1], p. 4.
10. HUNG, S، et al, 2009. 'Moving hospitals toward e- learning adoption: an empirical investigation', Journal of Organizational Change Management: 22[3], pp. 239–256.
11. JY, F. et al, 2013. 'Systematic review of effectiveness of situated e-learning on medical and nursing education', Worldviews on Evidence-Based Nursing: 10[3], pp. 174–183.
12. MEHRI, M، et al, 2015. 'Synchronous and asynchronous e-learning styles and academic performance of e-learners':176, pp. 129–138.
13. DUA, A. et al, 2014. 'Improvement in American Board of Surgery In-Training Examination Performance With a Multidisciplinary Surgeon-Directed Integrated Learning Platform', Journal of Surgical Education: pp. 1–5.

14. SO, S. T. S. W. U، et al 2009 . 'The Evolution of the LMS : From Management to Learning', The ELearning Guild Research.
15. SCHOONENBOOM, J, 2014. Computers & Education Using an adapted , task-level technology acceptance model to explain why instructors in higher education intend to use some learning management system tools more than others', Computers & Education: 71, pp. 247–256..
16. KIM, S, 2006. The Future of e-Learning in Medical Education: Current Trend and Future Opportunity. Journal of educational evaluation for health professions: 3 [3]
17. ALMAGHASLAH ،D، et al، 2018 .Pharmacy students 'perceptions towards online learning .Saudi Pharmaceutical Journal: [5] , p. -621 617
18. ATUN, R , et al، 2015. elearning for undergraduate health professional education.
19. JEFFRIES PR, et al، 2022. The Role of Technology in Health Professions Education During the COVID-19 Pandemic. Acad Med;97:S104 .
20. RESTINI C, FANER M, MIGLIO M et al،2023. Impact of COVID-19 on Medical Education: A Narrative Review of Reports from Selected Countries. J Med Educ Curric Dev;10.
21. SAFIAH MH, et al،2024 .The attitudes of Syrian Private University Medical Students towards E-Learning during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study .BMC Medical Education ،7 /31 .
22. ALKHOWAILED MS, et al،2020. Digitalization plan in medical education during COVID-19 lockdown. Informatics Med Unlocked;20:100432.
23. UMAA MI, et al،2022. With the New Challenges of COVID- 19, Can We Depend Entirely on Online Learning for Higher Education in the Medical Schools? Adv Med Educ Pract;13:829–37.
24. BANI HANI، A،et al،2021. E-Learning during COVID-19 pandemic; Turning a crisis into opportunity: A cross-sectional study at The University of Jordan. Ann Med Surg;70:102882.
25. EGARTER. S, et al،2021. Impact of COVID-19 on digital medical education: compatibility of digital teaching and examinations with integrity and ethical principles. Int J Educ Integr;17:1–19.
26. KONONENKO AA, et al،2023. The experience of introducing new technologies for training medical workers in the educational process in the conditions of the COVID-19 pandemic. Med Her South

Russ;13:122–6..
27. SAXENA V، et al،2022. Simulation and technology education: Barriers On Setting Up Simulation Learning From Ground Up During Covid Pandemic. Pediatr Crit Care Med;23. PP242
28. SEOW KC, et al،2021. eLearning in Physical Therapy: Lessons Learned from Transitioning a Professional Education Program to Full eLearning during the COVID-19 Pandemic. Phys Ther;101:1–9.
29. SONG X, et al،2020. The role of telemedicine during the COVID-19 epidemic in China - Experience from Shandong province. Crit Care;24:1–4.
30. SOONG. TK، et al،2023. Teleducation: medical education in the pandemic and beyond. Front Med;10:1251732.
31. POTYAZHENKO. MM, et al،2022. Problems of Medical Education and Implementation of Digital Learning Model in Training Future Physicians in Specialty "Internal Diseases" During Covid-19 Pandemic and Full-Scale War in Ukraine. Актуальні Проблеми Сучасної Медицини: Вісник Української Медичної Стоматологічної Академії;22:194–8.
32. AGARWAL S, et al ،2020. Student's Perception of Online Learning during COVID Pandemic. Indian J Pediatr;87:554.
33. CHUNKHARE M, JADHAV S،2022. "Online Learning" Technology Solutions during the COVID-19 Pandemic: An Empirical Study of Medical Technology and Allied Healthcare Student Perceptions. Int J Virtual Pers Learn Environ;13:1–11.
34. BIRRENBACH T, ZBINDEN J, et al،2021. Effectiveness and Utility of Virtual Reality Simulation as an Educational Tool for Safe Performance of COVID-19 Diagnostics: Prospective, Randomized Pilot Trial. JMIR Serious Games;9:e29586.
35. SUN L, YIN C، et al،2023. Artificial intelligence for healthcare and medical education: a systematic review. Am J Transl Res;15:4820.
36. REMTULLA R،2020. The Present and Future Applications of Technology in Adapting Medical Education Amidst the COVID-19 Pandemic. JMIR Med Educ;6.
37. TUMA F, KAMEL MK، et al،2021. Alternatives surgical training approaches during COVID-19 pandemic. Ann Med Surg;62:253..
38. MOREY, J. C., SIMON, R., et al، 2014.Qualitative Nursing Research: A Contemporary Dialogue. Qualitative Nursing Research: A Contemporary Dialogue, 1553–1581.
39. TURNER, M , et al، 2009. An evaluation of end of life care tools in

care homes in North Lancashire. End of Life Care,: 3[59].
40. RUGGERI, K , FARRINGTON, C., et al،2013. A global model for effective use and evaluation of e-learning in health. Telemedicine and E-Health,: 19[4], 312–321.
41. FALLETTA, S, 1996. "Evaluating Training Programs: The Four Levels: Donald L. Kirkpatrick" The American Journal of Evaluation، 19: 259–261.
42. LEWIS, O , et al،2014. "Leveraging e-learning in medical education." Current problems in pediatric and adolescent health care 44.6: 150-163
43. WALL, D،2010. "Evaluation: improving practice, influencing policy." Understanding medical education: evidence, theory and practice. Oxford: Wiley-Blackwell: 336-51.
44. KHAN, H ,et al،2006،. "E-Learning Who, What and How?." Journal of Creative Communications 1.1 : 61-74.
45. ALMASRI B, DASHASH M، 2021 .Evaluating The Effectiveness of Gastroenterology e-Module for Undergraduate Medical Students, A Pilot Study From Syria .Research Square ،9 7
46. SHAMSY E, DASHASH M، 2022.The Effectiveness of Online Course about Pain Management and Local Anesthesia Methods for Undergraduate Dental Students .Azerbaijan Medical Association Journal.،12 10 .
47. KENJRAWI Y, DASHASH M., 2022.The First Asynchronous Online Evidence-Based Medicine Course for Syrian Health Workforce: Effectiveness and Feasibility Pilot Study .formative.jmir.org. 10 25 .
48. HALAWAH A, DASHASH M, BADDOUR A, 2024. Online training clinical pharmaceutical apprenticeship course for reducing medication errors of community pharmacists .Journal of Medical Education Development.،7 1 .
49. SWED. S، et al,2023. Awareness, knowledge, attitude, and skills regarding telemedicine among Syrian healthcare providers: A cross-sectional study .Digit Health،11 5
50. ALSOUFI A, et al,2020. Impact of the COVID-19 pandemic on medical education: Medical students 'knowledge, attitudes, and practices regarding electronic learning. PLoS ONE ،11 25
51. Mohammad S,et al,2020. Digitalization plan in medical education during COVID-19 lockdown .Informatics in Medicine Unlocked ،1 1 .
52. ELDEN N M K ،et al,2022 .Health innovations in response to the COVID-19 pandemic: perspectives from the Eastern Mediterranean Region .J Public Health Oxf ،10 30 .

53. LAKISSIAN .Z ,et al .2020.In-situ simulations for COVID-19: a safety II approach towards resilient performance .Adv Simul Lond . .،7 29
54. SINDIANI A ،et al ,2020. Distance education during the COVID-19 outbreak: A cross-sectional study among medical students in North of Jordan .Annals of Medicine and Surgery. 8 15 .
55. REMTULLA. R,2020 .The Present and Future Applications of Technology in Adapting Medical Education Amidst the COVID-19 Pandemic .JMIR Medical Education ،7 17.
56. JORGE G, RUIZ, M. J,2006. The Impact of E-Learning in Medical Education. Academic Medicine, pp. 207-212.
57. WEISS, K B, et al، 2012. "Development, Testing, and Implementation of the ACGME Clinical Learning Environment Review [CLER] Program". Journal of Graduate Medical Education. 4 [3]: 396–398.
58. GARDNER, C، 2017. "114th Congress: American Innovation and Competitiveness Act". www.congress.gov.
59. FALLON, C. BROWN S,2003. E-learning standards: a guide to purchasing, developing, and deploying standards-conformant e-learning. Boca Raton,Fla., Lucie Press.
60. MASIC,2008. E-Learning as New Method of Medical Education. Acta informatica medica, june.
61. JEFFRIES PR, BUSHARDT RL, et al,2022. The Role of Technology in Health Professions Education During the COVID-19 Pandemic. Acad Med;97:S104
62. ABBAS U ،et al,2024. E-learning in medical education: a perspective of pre-clinical medical students from a lower-middle income country . BMC Med Educ،2 20 .
63. DASHASH M ،ALKHADRAGY R .et al,.2024. A phenomenological exploration of experience of Syrian dentists with online Course "Traumatic dental injuries ."Heliyon:15 ;7
64. ELRAYAH E, et al,2023. Experiences and lessons from using digital technology for noncommunicable disease services during the COVID-19 pandemic in the Eastern Mediterranean Region .World Health Organization Regional Office for the Eastern Mediterranean, Cairo, Egypt. ،6 21
65. ALMARZOOQ Z, MATHEW L, KOCHAR A,2020 .Virtual Learning During the COVID-19 Pandemic .J Am Coll Cardiol ،5 26 .

مستوى الوعي المجتمعي حول أسباب تساقط الشعر والعلاجات المتاحة ودور الصيدلي في التوجيه العلاجي

Community awareness of the causes of hair loss, available treatments, and the role of the pharmacist in therapeutic counseling

إعداد الطلاب :

أندريه براين العويل

بشرى الطرشة

جولي ثلجة

داني مسلط

راشيل المقدسي

المشرفة الدكتورة سمر مرجان

كلية الصيدلة

العام الجامعي 2026-2025

الملخص Abstract

يُعد تساقط الشعر من أكثر المشكلات الصحية والتجميلية انتشاراً بين مختلف الفئات العمرية، لما له من تأثير نفسي واجتماعي واضح على الأفراد. هدفت هذه الدراسة إلى تقييم مستوى الوعي المجتمعي حول أسباب تساقط الشعر والعوامل المؤثرة فيه والعلاجات المتاحة، إضافة إلى دراسة دور الصيدلي كمصدر للمعلومات والتوجيه العلاجي.

أُجريت دراسة وصفية مقطعية باستخدام استبيان إلكتروني صُمم عبر Google Forms ، وشارك فيه 250 شخصاً من مختلف الأعمار والمستويات التعليمية. تضمن الاستبيان خمسة محاور رئيسية شملت الخصائص الديموغرافية، الوعي العام بالمشكلة، معرفة الأسباب والعوامل المؤثرة، المعرفة بالعلاجات المتاحة، إضافة إلى مصادر المعلومات ودور الصيدلي.

أظهرت النتائج أن الفئة العمرية الأكثر مشاركة كانت بين 18–30 عاماً، وأن نسبة الإناث بلغت 71.6%. كما تبين وجود وعي جيد بالعلاقة بين التوتر النفسي وتساقط الشعر، حيث أكد 86.8% من المشاركين وجود هذه العلاقة. وكانت الوراثة والتوتر النفسي أكثر الأسباب شيوعاً من وجهة نظر المشاركين. كما أظهرت النتائج اعتماد نسبة كبيرة من المشاركين على الإنترنت ووسائل التواصل الاجتماعي كمصدر رئيسي للمعلومات.

تشير نتائج الدراسة إلى أهمية تعزيز التثقيف الصحي وتوجيه الأفراد نحو المصادر الطبية الموثوقة، مع التأكيد على الدور المهم للصيدلي في تقديم الاستشارات الدوائية والتوعية الصحية المتعلقة بتساقط الشعر.

الكلمات المفتاحية Key words :

تساقط الشعر، الثعلبة، المينوكسيديل، التوتر النفسي، التوعية الصحية

English Abstract

Hair loss is considered one of the most common dermatological and cosmetic problems affecting different age groups worldwide. It may have significant psychological and social impacts on affected individuals. This study aimed to evaluate public awareness regarding the causes of hair loss, contributing factors, available treatments, and the role of pharmacists in patient guidance.

A cross-sectional descriptive study was conducted using an electronic questionnaire designed through Google Forms. The questionnaire was distributed online and included 250 participants from different age groups and educational levels. The survey consisted of five main sections covering demographic characteristics, general awareness about hair loss, knowledge of causes and contributing factors, awareness of available treatments, and sources of information including the pharmacist's role.

The results showed that the majority of participants were aged between 18–30 years, and females represented 71.6% of the sample. A high percentage of participants (86.8%) believed that psychological stress is associated with hair loss. Genetic factors and stress were identified as the most common causes of hair loss. In addition, most

participants relied on the internet and social media as primary sources of information.

The findings highlight the importance of improving public health education and encouraging individuals to rely on trustworthy medical sources. The study also emphasizes the important role of pharmacists in providing appropriate therapeutic guidance and patient counseling regarding hair loss management.

Keywords:

Hair Loss, Alopecia, Minoxidil, Psychological، Stress، Health Awareness.

1.المقدمة Introduction

يعد تساقط الشعر (Hair Loss) من أكثر المشكلات الجلدية والتجميلية شيوعاً حول العالم، حيث يؤثر في الرجال والنساء بمختلف الأعمار، وقد ينعكس بشكل واضح على الحالة النفسية والثقة بالنفس ونوعية الحياة. وعلى الرغم من أن تساقط الشعر لا يُعد مرضاً مهدداً للحياة، إلا أن تأثيره الاجتماعي والنفسي يجعل منه مشكلة صحية تستدعي الاهتمام والدراسة. وتشير الأبحاث إلى أن أسباب تساقط الشعر متعددة وتشمل العوامل الوراثية والهرمونية، وسوء التغذية، ونقص الفيتامينات والمعادن، والتوتر النفسي، وبعض الأمراض الجلدية أو الجهازية، إضافة إلى تأثير بعض الأدوية والعوامل البيئية المختلفة. (Almohanna et al., 2019; Hillmer et al., 2005)

تنمو الشعرة ضمن دورة حيوية متكررة تتألف من مرحلة النمو (Anagen) ومرحلة الانتقال(catagen)ومرحلة الراحة أو التساقط(Telogen) .

ويـؤدي أي اضـطراب فـي تـوازن هـذه المراحـل إلـى زيـادة معـدل تسـاقط الشـعر وانخفـاض كثافته. (Stenn & Paus, 2001; Paus & Cotsarelis, 1999)

1.مرحلة النمو(Anagen Phase) :

وهي أطول مراحل دورة حياة الشعرة، حيث تستمر من سنتين إلى ست سنوات في شعر فروة الرأس. خلال هذه المرحلة، تنقسم الخلايا في البصلة الشعرية بشكل نشط، مما يؤدي إلى نمو الشعرة وزيادة طولها. وتشير الدراسات إلى أن حوالي 85–90% من شعر فروة الرأس يكون في هذه المرحلة في الظروف الطبيعية.

2. مرحلة الانتقال(Catagen Phase) :

وهي مرحلة قصيرة نسبيًا تستمر من أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع، يحدث خلالها تقلص في الجريب الشعري وتوقف الانقسام الخلوي، استعدادًا لدخول الشعرة في مرحلة الراحة.

3. مرحلة الراحة أو السقوط(Telogen Phase) :

تستمر هذه المرحلة حوالي 2–3 أشهر، حيث تبقى الشعرة ثابتة دون نمو، ثم تسقط في النهاية لتفسح المجال لنمو شعرة جديدة. ويُعد سقوط 50–100 شعرة يومياً أمراُ فسيولوجياً طبيعياً ناتجاًعن هذه الدورة و أي خلل في التوازن بين هذه المراحل، خاصةً تقصير مرحلة النمو أو زيادة نسبة الشعر في مرحلة السقوط، قد يؤدي إلى تساقط الشعر بشكل مرضي، وهو ما يحدث في العديد من الحالات المرضية والهرمونية.

كما تلعب الهرمونات دوراً مهماً في تنظيم نمو الشعر، وخاصة هرمون ثنائي هيدروتستوستيرون (DHT) الذي يُعد من أهم العوامل المرتبطة بالصلع الوراثي، إضافة إلى تأثير هرمونات الغدة الدرقية التي تؤثر على كثافة الشعر واستقراره والإستروجين الذي يعزز مرحلة النمو والكورتيزول الذي يؤثر على صحة بصيلات الشعر واستمرارية نموها من خلال الدخول المبكر إلى مرحلة Telogen.

وقد شهدت السنوات الأخيرة اهتماماً متزايداً بالعلاجات الدوائية والطبيعية المستخدمة للحد من تساقط الشعر وتحفيز نموه. ويُعد المينوكسيديل من أكثر العلاجات الموضعية استخداماً، كما ازداد الاهتمام بالمستحضرات الطبيعية المحتوية على زيت إكليل الجبل (Rosemary Oil)بعد أن أظهرت بعض الدراسات نتائج واعدة في تحسين نمو الشعر وتقليل التساقط مع آثار جانبية محدودة.

2. هدف البحث:

هدفت هذه الدراسة إلى:

1. تقييم مستوى الوعي المجتمعي حول مشكلة تساقط الشعر.
2. تحديد أكثر الأسباب والعوامل المرتبطة بتساقط الشعر من وجهة نظر المشاركين.
3. التعرف على مستوى معرفة الأفراد بالعلاجات المتاحة.
4. تحديد المصادر الرئيسية للمعلومات المتعلقة بتساقط الشعر.
5. إبراز دور الصيدلي في توجيه المرضى وإرشادهم نحو العلاج المناسب.

3.المواد وطرائق البحث:

تـم إجـراء دراسـة وصـفية مقطعيـة cross-sectional study باسـتخدام اسـتبيان إلكترونـي صُـمم بواسـطة منصـة Google Forms احتـوى الاسـتبيان علـى مجموعـة مـن الأسـئلة المغلقة متعددة الخيارات، وتم توزيعه إلكترونياً عبر وسائل التواصل الاجتماعي.

شـملت الدراسـة 250 مشـاركاً مـن مختلـف الفئـات العمريـة والمسـتويات التعليميـة، واعتمـدت أسلوب العينة الملائمة Convenience Sampling

شمل الاستبيان خمسة محاور رئيسية:

- الخصائص الديموغرافية للمشاركين.
- الوعي العام بمشكلة تساقط الشعر.
- المعرفة المتعلقة بأسباب تساقط الشعر والعوامل المؤثرة فيه.
- المعرفة بطرق العلاج المتاحة.
- مصادر المعلومات ودور الصيدلي في التوجيه العلاجي.

بلـغ عـدد المشـاركين 250 مشـاركاً مـن مختلـف الفئـات العمريـة والمسـتويات التعليميـة. وتـم تحليل البيانات إحصائياً باستخدام النسب المئوية وعرضها بواسطة الرسوم البيانية.

4.معايير الاشتمال:

- العمر 18 سنة فما فوق.
- الموافقة على المشاركة في الدراسة.
- القدرة على تعبئة الاستبيان إلكترونياً.

5.معايير الاستبعاد:

- الاستبيانات غير المكتملة.
- تكرار الإجابات.
- المشاركون الذين لم يستكملوا جميع أسئلة الاستبيان.
- المشاركون المقيمون خارج سورية.

6.وصف الاستبيان:

يتكون الاستبيان من (17) سؤالاً موزعة على خمسة محاور رئيسية، صُممت لقياس مستوى الوعي لدى المشاركين فيما يتعلق بمشكلة تساقط الشعر وأسبابها وطرق علاجها ومصادر المعلومات الصحية المرتبطة بها، إضافة إلى تقييم مدى إدراكهم لدور الصيدلي في تقديم المشورة الصحية المناسبة.

تم إدخال البيانات المستخرجة من الاستبيان إلى برنامج Microsoft Excel وتحليلها باستخدام برنامج Jamovi (الإصدار 2.7). استُخدم الإحصاء الوصفي للتعبير عن النتائج بالتكرارات (Frequencies) والنسب المئوية(Percentages) ، كما استُخدم اختبار مربع كاي (Chi-square test) لدراسة العلاقة بين المتغيرات الديموغرافية ومتغيرات الدراسة. واعتُبرت النتائج ذات دلالة إحصائية عندما كانت قيمة P أقل من 0.05.

7.محددات الدراسة :(Limitations of the Study)

- اعتمدت الدراسة على استبيان إلكتروني، مما قد يؤدي إلى استبعاد بعض الفئات التي لا تستخدم الإنترنت أو وسائل التواصل الاجتماعي بشكل منتظم.
- اقتصرت العينة على 250 مشاركاً، لذلك قد لا تعكس النتائج آراء جميع أفراد المجتمع.

- اعتمدت البيانات على إجابات المشاركين الذاتية، مما قد يؤدي إلى وجود بعض التحيز أو عدم الدقة في الإجابات.
- أُجريت الدراسة خلال فترة زمنية محددة، وشملت مشاركين من داخل سورية فقط لذلك قد تختلف النتائج في دراسات أخرى تشمل عينات أكبر أو مناطق جغرافية مختلفة.

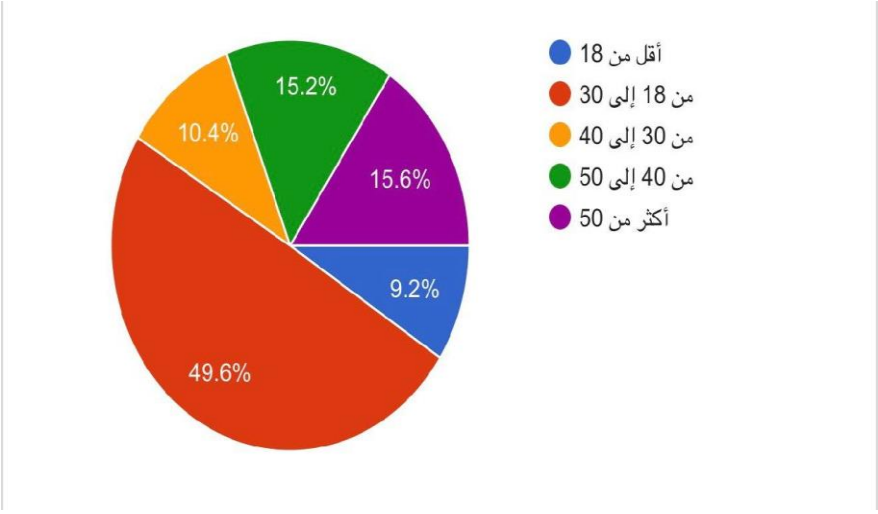
8.النتائج والمناقشة

جدول (1): التوزيع النسبي لنتائج الاستبيان والخصائص الديموغرافية للمشاركين (N=250)

المتغير	الفئة	العدد n	النسبة %
العمر	أقل من 18	23	9.2
	18–30	124	49.6
الجنس	ذكر	71	28.4
	أنثى	179	71.6
المستوى التعليمي	ثانوي أو أقل	43	17.2
	جامعي	134	53.6
الوضع المادي	جيد	197	78.8
الاعتقاد بأن تساقط الشعر مشكلة شائعة في المجتمع	نعم	224	89.6

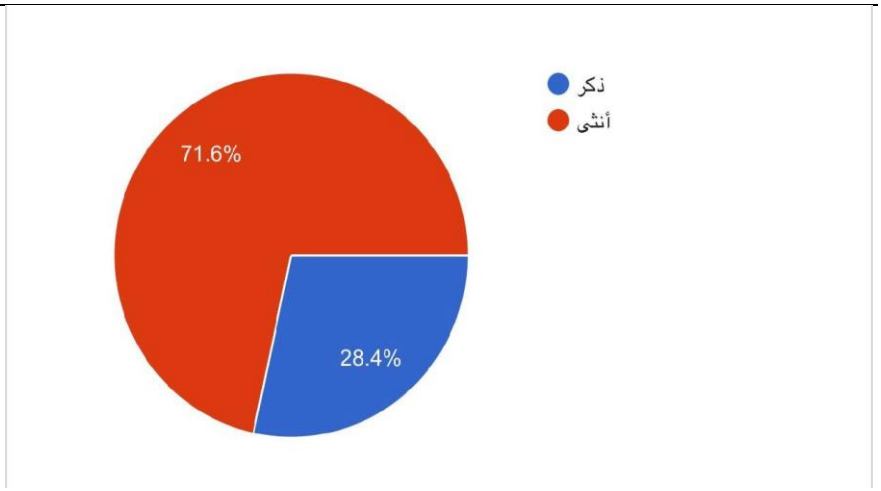
العلاقة بين التوتر وتساقط الشعر	نعم يؤثر	217	86.8

❖ الخصائص الديموغرافية



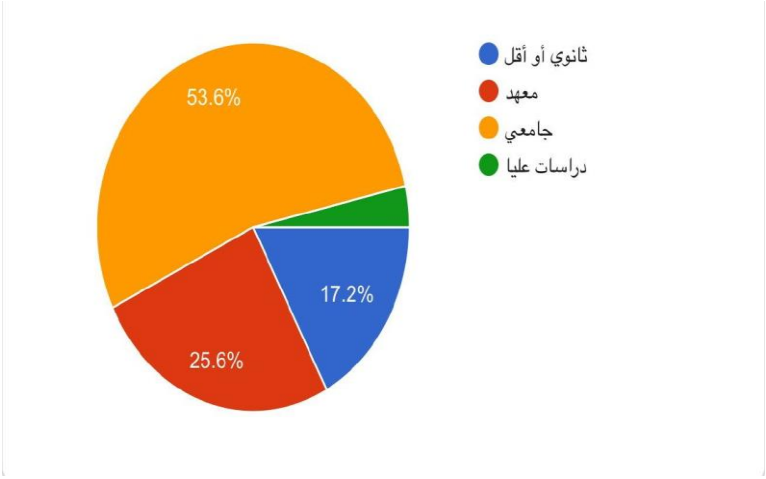
الشكل (1): التوزيع النسبي للخصائص الديموغرافية.

أظهرت النتائج أن الفئة العمرية الأكثر مشاركة كانت بين 18 و30 عاماً بنسبة 49.6%مما يشير إلى اهتمام الشباب الأكبر بمشكلة تساقط الشعر نتيجة تأثيرها المباشر في المظهر الخارجي والثقة بالنفس ولأن طريقة توزيع الاستبيان تعتمد على وسائل التواصل وهي الأكثر استخداماً لدى هذه الفئة العمرية كما هو موضح في الشكل (1).



الشكل (2): التوزيع النسبي للجنس..

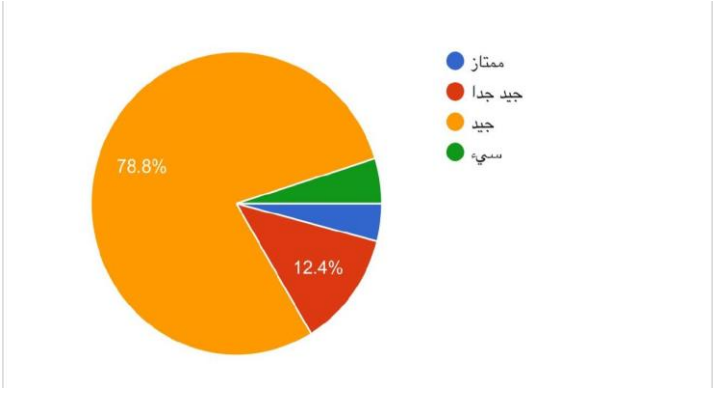
كما بلغت نسبة الإناث 71.6% مقارنة بـ 28.4% من الذكور، وهو ما يعكس اهتمام النساء الأكبر بصحة الشعر ومظهره كما هو موضح في الشكل (2).



الشكل (3): التوزيع النسبي للمستوى الدراسي.

أمـا مـن ناحيـة المسـتوى التعليمـي، فقـد تبـين أن أكثـر مـن نصـف المشـاركين مـن حملـة الشـهادات الجامعيـة بنسـبة 53.6%، الأمـر الـذي يشـير إلـى وجـود مسـتوى تعليمـي جيـد بـين أفراد العينة.وذلك أيضا بسبب نشر روابط الاستبيان على مجموعات الطلاب في الجامعة

ومـع ذلـك فـإن ارتفـاع المسـتوى التعليمـي لا يعنـي بالضـرورة امـتلاك معرفـة صـحية دقيقـة، ممـا يسـتدعي تعزيـز بـرامج التثقيـف الصـحي المبنيـة علـى الأدلـة العلميـة كمـاهو موضـح فـي الشـكل (3).

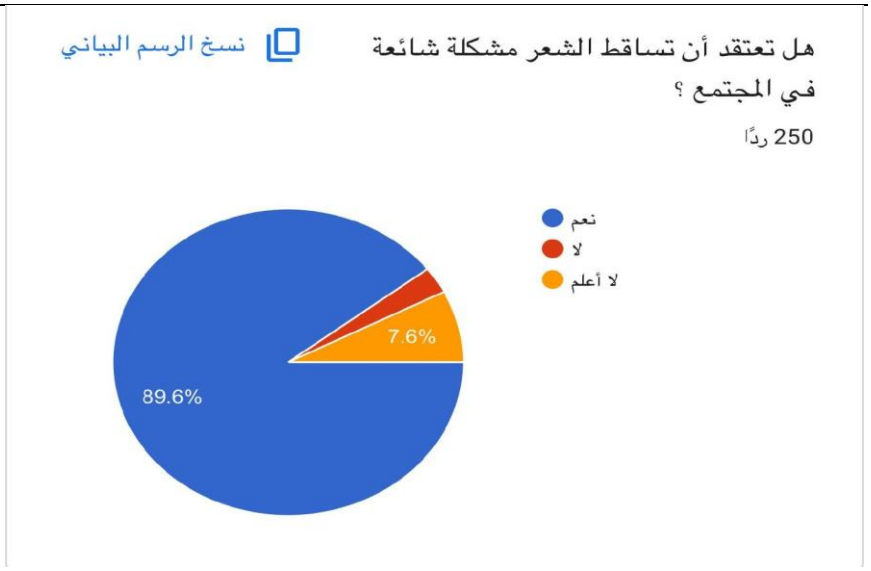


الشكل (4): التوزيع النسبي للوضع المادي.

النتائج: أغلب المشاركين وبنسبة 78.8% يعتبرون وضعهم المادي جيد وقد يؤثر الوضع المادي على القدرة على الوصول للعلاجات، خاصة المكلفة مثل زراعة الشعر.

يشير ذلك إلى أن العامل الاقتصادي قد لا يكون العائق الرئيسي للعلاج، لكنه قد يؤثر على نوعية الخيارات العلاجية، خاصة العلاجات الحديثة ذات التكلفة المرتفعة. لذلك، من المهم توفير بدائل علاجية تناسب مختلف الفئات كما هو موضح في الشكل (4).

❖ **الوعي بانتشار مشكلة تساقط الشعر**



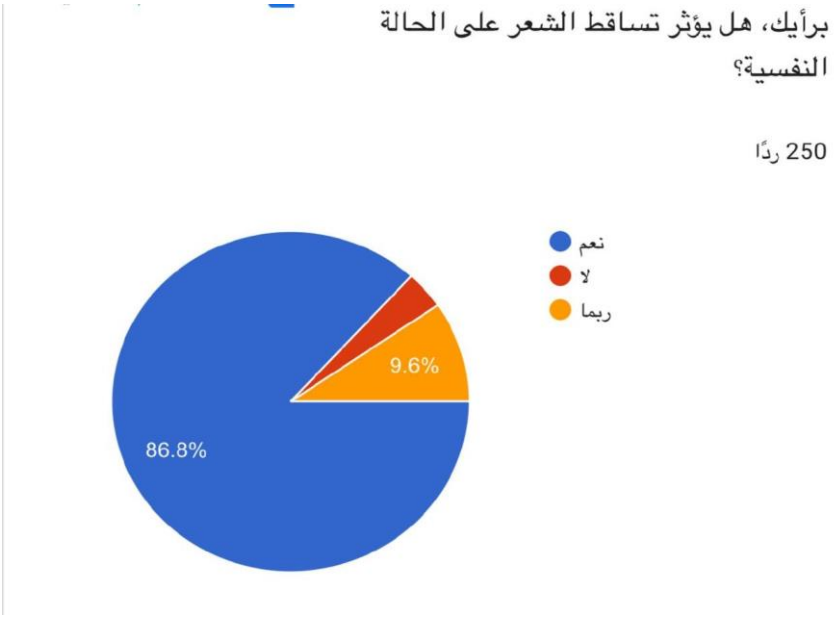
الشكل (5): التوزيع النسبي حول الاعتقاد بأن تساقط الشعر مشكلة شائعة في المجتمع.

أشارت النتائج إلى أن 89.6% من المشاركين يعتبرون تساقط الشعر مشكلة شائعة في المجتمع. وتتوافق هذه النتيجة مع العديد من الدراسات العالمية التي أكدت الانتشار الواسع لمشكلة تساقط الشعر بين مختلف الفئات العمرية. فعلى سبيل المثال، أوضح Malkud في دراسة مراجعة أُجريت في الهند عام 2015 أن تساقط الشعر من أكثر الشكاوى الجلدية شيوعاً في العيادات الجلدية، وأن تأثيره يمتد ليشمل الجوانب النفسية والاجتماعية للمصابين (Malkud, 2015).

كما بينت دراسة Pratt وآخرين في الولايات المتحدة عام 2017 أن اضطرابات تساقط الشعر تُعد من المشكلات الصحية المنتشرة عالمياً وتؤثر بشكل ملحوظ في جودة الحياة

والثقة بالنفس. وتشير هذه النتائج إلى وجود وعي مجتمعي مرتفع بأهمية هذه المشكلة الصحية (Pratt et al., 2017) كما هو موضح بالشكل (5).

❖ العلاقة بين التوتر النفسي وتساقط الشعر

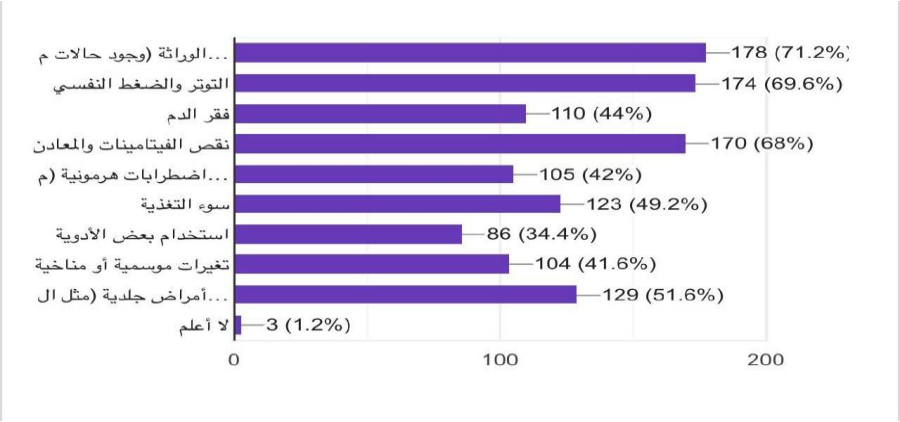


الشكل (6): الوضع النسبي للعلاقة بين التوتر النفسي وتساقط الشعر.

أفاد 86.8% من المشاركين بوجود علاقة بين التوتر النفسي وتساقط الشعر. وتتوافق هذه النتيجة مع دراسة أجراها Peters وآخرون في ألمانيا عام 2007، حيث أوضحت أن التعرض للضغوط النفسية المزمنة يؤدي إلى اضطراب دورة نمو الشعر وتسريع انتقال البصيلات إلى مرحلة السكون (Telogen)، مما يزيد من معدل تساقط الشعر. (Peters et al., 2007; Lee et al., 2024)

كما أشار الباحثون إلى وجود ارتباط وثيق بين الجهاز العصبي والجهاز المناعي داخل بصيلة الشعر، الأمر الذي يفسر تأثير العوامل النفسية على صحة الشعر ونموه. ويعكس ذلك وجود مستوى جيد من الوعي لدى أفراد المجتمع حول أهمية الصحة النفسية في الحفاظ على صحة الشعركما هو موضح في الشكل (6).

❖ الأسباب المؤدية إلى تساقط الشعر



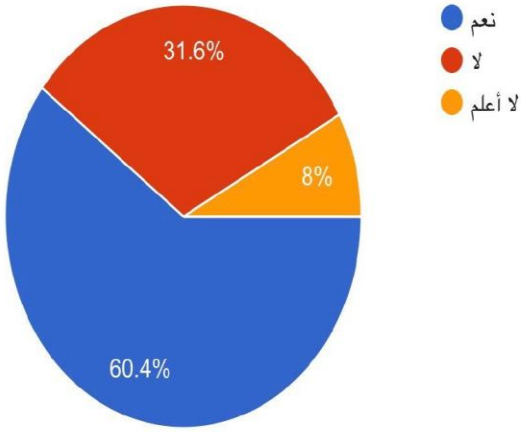
الشكل (7): الوضع النسبي للأسباب المؤدية لتساقط الشعر.

أظهرت النتائج أن الوراثة والتوتر النفسي كانا أكثر الأسباب التي اختارها المشاركون كمسببات لتساقط الشعر، بنسبة بلغت 71.2% و69.6% على التوالي.

كما أشار المشاركون إلى أسباب أخرى مثل فقر الدم، نقص الفيتامينات والمعادن، الاضطرابات الهرمونية، سوء التغذية، استخدام بعض الأدوية، الأمراض الجلدية والتغيرات المناخية.

وتؤكد هذه النتائج وجود مستوى جيد من المعرفة بالعوامل الأساسية المرتبطة بتساقط الشعر، إلا أن بعض العوامل الطبية الدقيقة ما تزال بحاجة إلى مزيد من التوعية كما هو موضح بالشكل (7).

❖ دور العوامل الوراثية



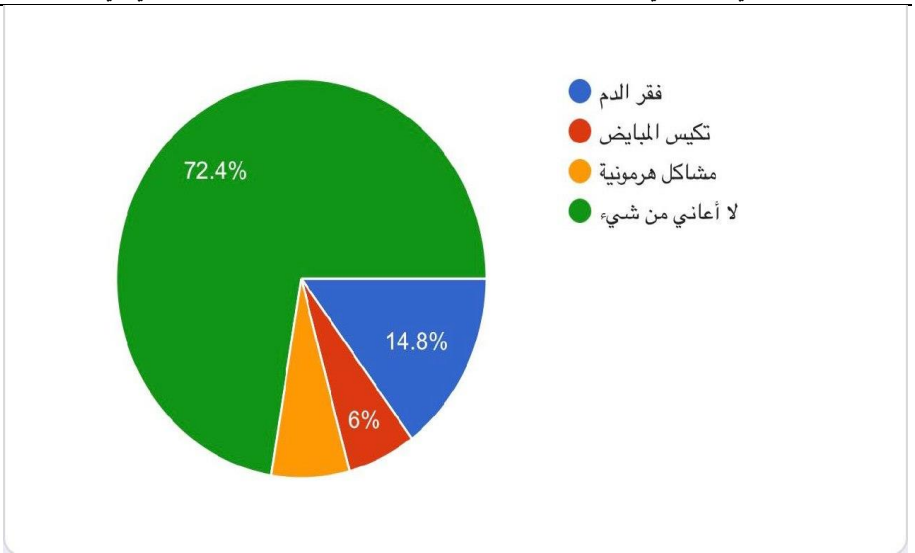
الشكل (8): التوزيع النسبي لدور العوامل الوراثية بتساقط الشعر.

أجاب 60.4% من المشاركين بوجود أفراد من عائلاتهم يعانون من تساقط الشعر، مما يعكس إدراكاً واضحاً لدور العامل الوراثي في حدوث المشكلة. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة Hillmerوآخرين التي أُجريت في ألمانيا عام 2005، والتي بينت أن التغيرات الجينية المرتبطة بمستقبلات الأندروجين(Androgen Receptor Gene) تعد من أهم العوامل المؤهبة للإصابة بالصلع الوراثي المبكر

.(Peters et al., 2007)

كما أوضحت دراسة Nyholt وآخرين في أستراليا عام 2003 وجود دور مهم للعوامل الوراثية في تحديد قابلية الإصابة بالصلع الذكوري النمطي. وتؤكد هذه الدراسات أن العامل الوراثي يعد من أكثر أسباب تساقط الشعر شيوعاً(Nyholt et al., 2003) كما هو موضح في الشكل (8).

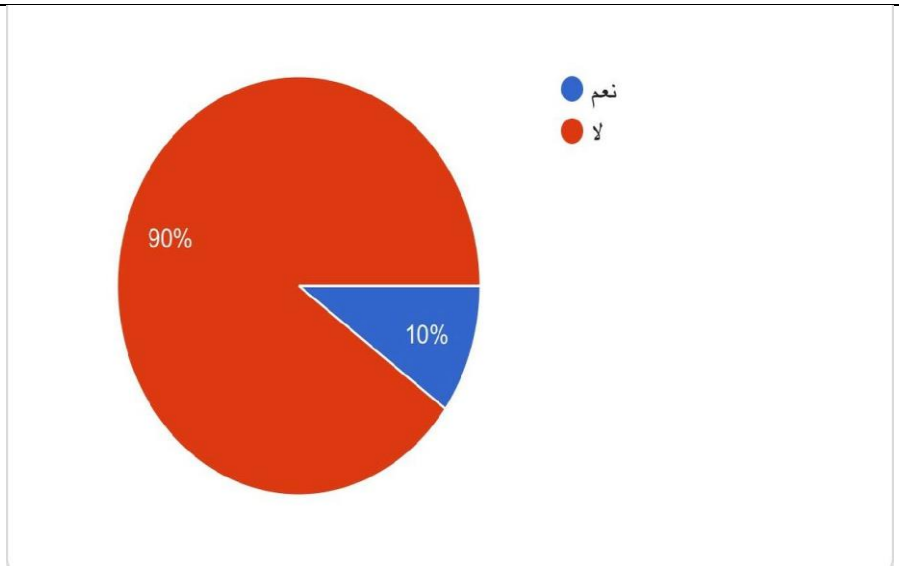
❖ **الأمراض والحالات الصحية المرتبطة بتساقط الشعر**



الشكل (9): التوزيع النسبي لبعض الأمراض والحالات الصحية المرتبطة بتساقط الشعر.

أظهرت النتائج أن نسبة كبيرة من المشاركين لا تعاني من أمراض مزمنة بنسبة 72.4%، في حين كان فقر الدم من أكثر المشكلات الصحية المسجلة بين المشاركين بنسبة14.8%. وتشير الأدلة العلمية إلى أن نقص الحديد يمثل أحد الأسباب المهمة لتساقط الشعر، نظراً لدوره الأساسي في انقسام الخلايا وتغذية بصيلات الشعر. كما يمكن أن تؤدي الاضطرابات الهرمونية وبعض الأمراض المزمنة إلى ضعف نمو الشعر وزيادة معدل تساقطه كما هو موضح بالشكل (9).

- **التغذية وتساقط الشعر**



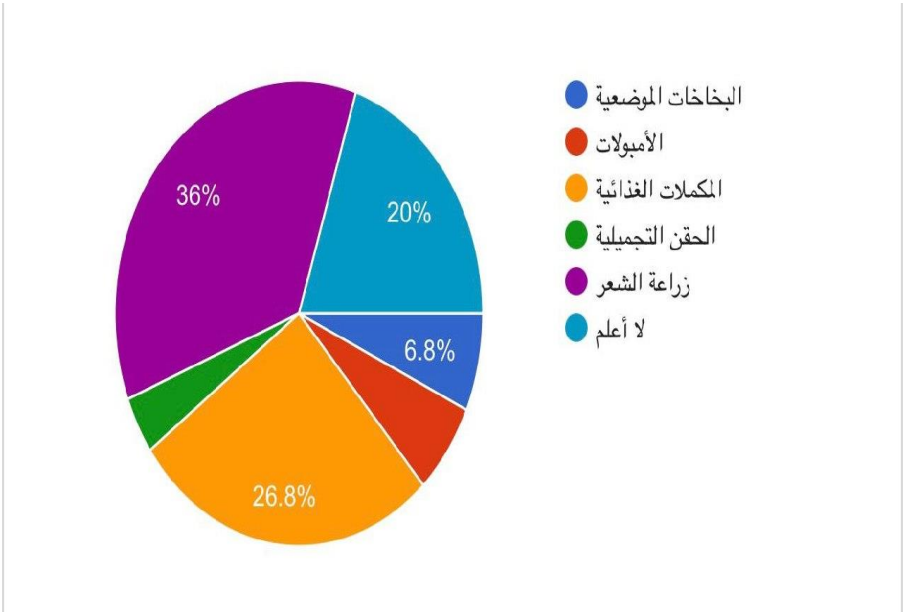
الشكل (10): التوزيع النسبي للعلاقة بين التغذية وتساقط الشعر.

اظهرت النتائج أن غالبية المشاركين لا يتبعون حميات غذائية قاسية، إلا أن ذلك لا ينفي إمكانية وجود نقص في العناصر الغذائية الضرورية. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة Rushton التي أُجريت في المملكة المتحدة عام 2002، والتي أكدت أن نقص الحديد والزنك وبعض الفيتامينات الأساسية يرتبط بزيادة معدل تساقط الشعر وضعف نموه (Rushton, 2002; Almohanna et al., 2019; Guo & Katta, 2022).

كما أشار Trost وآخرون في الولايات المتحدة عام 2006 إلى أن نقص مخازن الحديد قد يلعب دوراً مهماً في بعض حالات تساقط الشعر، خاصة لدى النساء (Trost et al., 2006).

كـذلك أوضـح Prasad عـام 2003 أن نقـص الزنـك يـؤثر سـلباً فـي انقسـام الخلايـا ونمـو الأنسـجة، بمـا فيهـا بصـيلات الشـعر لـذلك تعـد التغذيـة المتوازنـة عـاملاً أساسـياً للحفـاظ علـى صـحة الشـعر والوقايـة مـن تسـاقطه (Prasad, 2003) كمـا هـو موضـح بالشكل (10).

❖ المعرفة بالعلاجات المتاحة



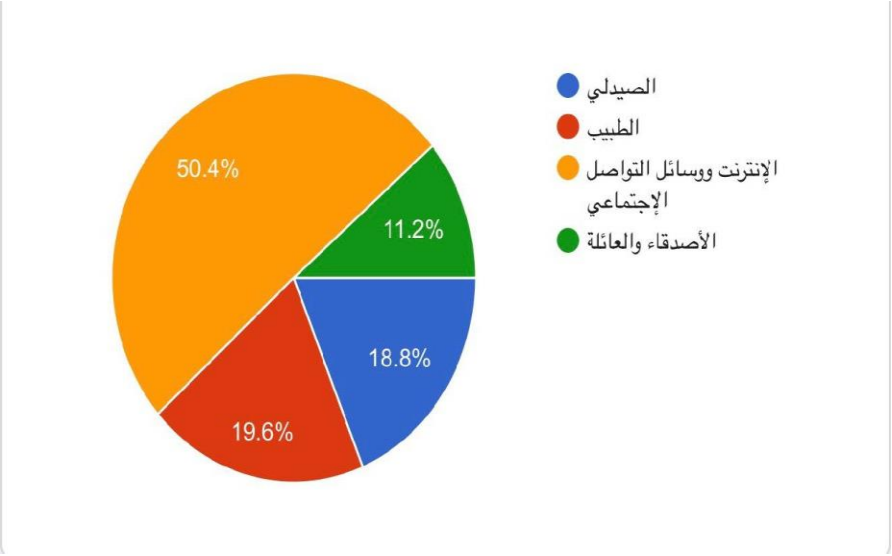
الشكل (11): التوزيع النسبي للمعرفة بالعلاجات المتاحة.

أظهـرت النتـائج معرفـة المشـاركين بعـدة خيـارات علاجيـة تشـمل المينوكسـيديل والمكمـلات الغذائيـة والبلازمـا وزراعـة الشـعر. كمـا اعتبـر 36% مـن المشـاركين أن زراعـة الشـعر هـي العـلاج الأكثـر فعاليـة، بينمـا رأى 26.8% أن المكمـلات الغذائيـة تمثـل الخيـار الأفضـل.

ويعكس ذلك انتشار المعرفة العامة بالعلاجات المتاحة، إلا أن اختيار العلاج الأنسب يجب أن يعتمد على التشخيص الطبي الدقيق وتحديد السبب الأساسي لتساقط الشعر.

وتتوافق هذه النتائج مع الدراسات الحديثة التي أكدت فعالية المينوكسيديل والعلاجات الداعمة الأخرى في تدبير العديد من حالات تساقط الشعر (Suchonwanit et al., 2021; Rossi et al., 2023) كما هو موضح بالشكل (11).

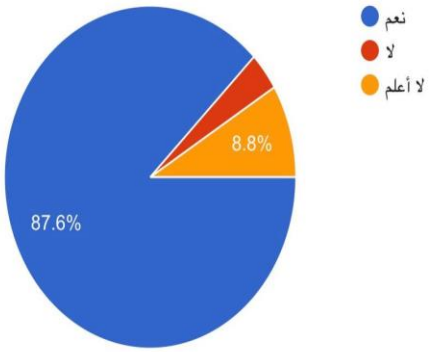
❖ **مصادر المعلومات**



الشكل (12): التوزيع النسبي لمصادر الحصول على المعلومات.

تبين أن 50.4% من المشاركين يعتمدون على الإنترنت ووسائل التواصل الاجتماعي كمصدر رئيسي للمعلومات. ويعزى ذلك لسهولة الوصول إلى المعلومات عبر الإنترنت، إلا أن ذلك قد يزيد من خطر التعرض للمعلومات غير الدقيقة أو المضللة. لذلك ينبغي تعزيز المحتوى الصحي الموثوق وتشجيع الأفراد على استشارة المختصين الصحيين كما هو موضح بالشكل (12).

❖ **دور الصيدلي**



الشكل (13): التوزيع النسبي لدور الصيدلي في التوجيه العلاجي.

دور الصيدلي في التوجيه العلاجي

أظهرت نتائج الدراسة أن 87.6% من المشاركين يعتقدون أن للصيدلي دورًا مهمًا في توجيه المرضى فيما يتعلق بعلاج تساقط الشعر، مما يعكس الثقة التي يحظى بها الصيدلي كمقدم للرعاية الصحية وأحد أكثر المختصين سهولة في الوصول إليهم كما هو موضح بالشكل (13).

ولا يقتصر دور الصيدلي على صرف الأدوية، بل يشمل تقييم الحالة الأولية للمريض، والاستفسار عن مدة تساقط الشعر ونمطه، والأدوية المستخدمة، والتاريخ المرضي والعائلي، بالإضافة إلى تقديم المشورة حول الاستخدام الصحيح للعلاجات المتاحة مثل المينوكسيديل، وشرح مدة العلاج المتوقعة والآثار الجانبية المحتملة وأهمية الالتزام بالعلاج لتحقيق أفضل النتائج.

كما يستطيع الصيدلي توجيه المرضى إلى إجراء الفحوصات اللازمة عند الاشتباه بوجود أسباب كامنة مثل فقر الدم أو نقص الحديد أو اضطرابات الغدة الدرقية أو نقص بعض الفيتامينات والمعادن، مع إحالة المرضى إلى طبيب الأمراض الجلدية في الحالات التي تستدعي التشخيص أو العلاج التخصصي، مثل الثعلبة أو حالات التساقط الشديد أو المستمر.

وتتوافق هذه النتائج مع توصيات الاتحاد الدولي للصيادلة(FIP) ، التي تؤكد أن للصيدلي دورًا أساسيًا في تعزيز الرعاية الذاتية، والتثقيف الصحي، والاستخدام الرشيد للأدوية، وتحسين النتائج العلاجية من خلال تقديم الاستشارات المبنية على الأدلة العلمية.

التطبيق العملي في الصيدليات السورية

التطبيق العملي للنتائج

تُبرز نتائج هذه الدراسة أهمية الدور المحوري الذي يؤديه الصيدلي المجتمعي في رفع مستوى الوعي حول تساقط الشعر وأسبابه وطرق الوقاية والعلاج، إذ يُعد الصيدلي من أكثر مقدمي الرعاية الصحية سهولةً في الوصول بالنسبة لأفراد المجتمع. إلا أن تطبيق هذا الدور في الصيدليات السورية يواجه عدداً من التحديات العملية، من أهمها ضغط العمل اليومي، والعدد الكبير من المراجعين، وضيق الوقت المتاح لتقديم استشارات فردية متكاملة، إضافةً إلى الظروف الاقتصادية التي قد تدفع المرضى إلى الاعتماد على النصائح المتداولة عبر وسائل التواصل الاجتماعي أو على تجارب الآخرين بدلاً من طلب الاستشارة المهنية.

ومن هنا، يمكن الاستفادة من نتائج هذه الدراسة لتطوير آليات عملية تعزز دور الصيدلي، مثل تخصيص وقت قصير للاستشارة الدوائية المتعلقة بتساقط الشعر، وإعداد منشورات أو كتيبات تثقيفية مبسطة داخل الصيدليات، وتشجيع المرضى على مراجعة الصيدلي قبل استخدام المستحضرات أو المكملات الغذائية الخاصة بالشعر. كما يمكن تنظيم دورات تدريبية مستمرة للصيادلة حول أحدث المستجدات العلمية المتعلقة بتشخيص أسباب تساقط الشعر والعلاجات الدوائية وغير الدوائية، بما يسهم في تحسين جودة الرعاية الصحية وتعزيز ثقة المجتمع بالصيدلي كمصدر موثوق للمعلومات الصحية.

وبالإضافة إلى ذلك، يمكن للصيدليات المجتمعية أن تشارك في حملات التوعية الصحية بالتعاون مع الجامعات والجهات الصحية المحلية، بهدف نشر المعلومات الصحيحة وتصحيح المفاهيم الخاطئة المنتشرة بين أفراد المجتمع، الأمر الذي ينعكس إيجاباً على الكشف المبكر عن أسباب تساقط الشعر وتحسين النتائج العلاجي

9.التحليل الإحصائي:

التحليل الإحصائي للعلاقات بين المتغيرات الجدول (2)
(Inferential Statistical Analysis)

جدول (2): التحليل الإحصائي للعلاقات بين المتغيرات

المتغير الأول	المتغير الثاني	χ^2	df	P-value	النتيجة
العمر	الاعتقاد بأن تساقط الشعر مشكلة شائعة في المجتمع	8.45	8	0.391	غير دالة
العمر	تناول الأدوية بشكل مستمر	24.30	4	<0.001	دالة
العمر	الاعتقاد بأن تساقط الشعر يزداد في فصل معين من السنة.	20.7	8	0.008	دالة
الجنس	وجود فرد من أفراد العائلة	0.797	2	0.671	غير دالة

	يعاني من تساقط الشعر				
الجنس	المعاناة من أحد المشاكل الصحية	30.50	3	<0.001	دالة
الجنس	العلاج الأكثر فعالية	36.70	5	<0.001	دالة
الجنس	تزايد تساقط الشعر في فصل معين من السنة	24.50	2	<0.001	دالة
الجنس	دور الصيدلي في توجيه المرضى	1.94	2	0.379	غير دالة
المستوى التعليمي	المعرفة بالعلاجات المتاحة	118.00	99	0.098	غير دالة
المستوى التعليمي	دور الصيدلي في التوجيه العلاجي	2.46	6	0.873	غير دالة
الوضع المادي	تأثير تساقط الشعر على	4.39	6	0.624	غير دالة

	الحالة النفسية				
الوضع المادي	مصدر الحصول على المعلومات حول تساقط الشعر	15.5	9	0.079	غير دالة

مناقشة التحليل الإحصائي للعلاقات بين المتغيرات:

لإجراء تحليل أعمق للبيانات، استُخدم اختبار مربع كاي (Chi-square Test) لدراسة العلاقة بين الخصائص الديموغرافية للمشاركين (العمر، الجنس، المستوى التعليمي، والوضع المادي) والمتغيرات المتعلقة بالوعي بتساقط الشعر وأسبابه والعلاجات المتاحة ودور الصيدلي. واعتمدت الدراسة مستوى دلالة إحصائية قدره($P < 0.05$) ، بحيث اعتُبرت القيم الأقل من هذا الحد دالة إحصائياً.

أظهرت نتائج التحليل عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين العمر والاعتقاد بأن تساقط الشعر مشكلة شائعة في المجتمع ($\chi^2 = 8.45$، $df = 8$، $P = 0.391$)، مما يدل على أن إدراك انتشار هذه المشكلة كان متقارباً بين مختلف الفئات العمرية، ويشير ذلك إلى أن الوعي العام بانتشار تساقط الشعر لا يعتمد على العمر، بل قد يكون ناتجاً عن الانتشار الواسع للمعلومات الصحية ووسائل التواصل الاجتماعي التي أصبحت متاحة لجميع الفئات.

في المقابل، أظهر التحليل وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين العمر وتناول الأدوية بشكل مستمر($\chi^2 = 24.30$، $df = 4$، $P < 0.001$) مما يشير إلى أن استخدام الأدوية يزداد مع التقدم في العمر، وهو أمر متوقع نظراً لزيادة انتشار الأمراض المزمنة لدى الفئات العمرية الأكبر، كما أن بعض الأدوية قد تكون من العوامل المساهمة في حدوث تساقط الشعر.

كما وُجدت علاقة ذات دلالة إحصائية بين العمر والاعتقاد بأن تساقط الشعر يزداد في فصل معين من السنة ($\chi^2 = 20.70$، $df = 8$، $P = 0.008$) ويعكس ذلك اختلاف ملاحظة المشاركين للتغيرات الموسمية باختلاف أعمارهم، وقد يكون ذلك مرتبطاً بالخبرة الشخصية أو بطبيعة التعرض للعوامل البيئية المختلفة.

أما بالنسبة للجنس، فلم تظهر النتائج علاقة ذات دلالة إحصائية بين الجنس ووجود فرد من أفراد العائلة يعاني من تساقط الشعر($\chi^2 = 0.797$، $df = 2$، $P = 0.671$) مما يشير إلى أن وجود تاريخ عائلي لتساقط الشعر لا يختلف بين الذكور والإناث، وهو ما يتماشى مع الطبيعة الوراثية للعديد من أنواع تساقط الشعر.

في المقابل، أظهر التحليل وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الجنس والمشكلات الصحية التي يعاني منها المشاركون($\chi^2 = 30.50$، $df = 3$، $P < 0.001$) ويُحتمل أن يعود ذلك إلى اختلاف انتشار بعض الحالات الصحية بين الذكور والإناث، مثل فقر الدم واضطرابات الهرمونات التي تُعد أكثر شيوعاً لدى النساء، وهي عوامل معروفة بتأثيرها في صحة الشعر.

كما أظهرت النتائج وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الجنس والاعتقاد بالعلاج الأكثر فعالية لتساقط الشعر ($\chi^2 = 36.70$، $df = 5$، $P < 0.001$) مما يدل على أن الذكور والإناث

يختلفون في تقييمهم للعلاجات المتاحة، وربما يعود ذلك إلى اختلاف الخبرات الشخصية أو اختلاف مصادر المعلومات والاهتمام بالمظهر الخارجي.

وأظهرت النتائج أيضاً وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الجنس والاعتقاد بأن تساقط الشعر يزداد في فصل معين من السنة ($\chi^2 = 24.50$، $df = 2$، $P < 0.001$) مما يشير إلى وجود اختلاف بين الذكور والإناث في إدراك تأثير العوامل الموسمية على تساقط الشعر.

في المقابل، لم تظهر علاقة ذات دلالة إحصائية بين الجنس والاعتقاد بدور الصيدلي في توجيه المرضى ($\chi^2 = 1.94$، $df = 2$، $P = 0.379$) مما يدل على أن أهمية دور الصيدلي كانت محل اتفاق بين المشاركين بغض النظر عن جنسهم.

كما لم يُظهر التحليل وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المستوى التعليمي والمعرفة بالعلاجات المتاحة ($\chi^2 = 118$، $df = 99$، $P = 0.098$) ولا بين المستوى التعليمي والاعتقاد بدور الصيدلي في التوجيه العلاجي($\chi^2 = 2.46$، $df = 6$، $P = 0.873$) مما يشير إلى أن المعلومات المتعلقة بتساقط الشعر والعلاجات المتوفرة أصبحت متاحة لمختلف المستويات التعليمية، خاصة مع انتشار المحتوى الصحي عبر الإنترنت.

وأخيراً، لم تظهر النتائج وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الوضع المادي وتأثير تساقط الشعر على الحالة النفسية (

$\chi^2 = 4.39$، $df = 6$، $P = 0.624$) كما لم تظهر علاقة ذات دلالة إحصائية بين الوضع المادي ومصدر الحصول على المعلومات المتعلقة بتساقط الشعر($\chi^2 = 15.50$ ، $df = 9$، $P =$

(0.079 وتشير هذه النتائج إلى أن التأثير النفسي لتساقط الشعر وطرق الحصول على المعلومات لا يعتمدان بشكل مباشر على المستوى الاقتصادي، وإنما قد يتأثران بعوامل أخرى مثل الثقافة الصحية وسهولة الوصول إلى المعلومات.

وبشكل عام، أظهرت نتائج اختبار مربع كاي أن العمر والجنس كانا أكثر المتغيرات الديموغرافية ارتباطاً ببعض الجوانب المتعلقة بتساقط الشعر، في حين لم يظهر المستوى التعليمي أو الوضع المادي ارتباطاً معنوياً بمعظم المتغيرات المدروسة.

وتؤكد هذه النتائج أهمية مراعاة الخصائص الديموغرافية عند إعداد برامج التوعية الصحية المتعلقة بالوقاية من تساقط الشعر وتدبيره، مع التركيز على الفئات الأكثر عرضة للعوامل المؤثرة.

- **الربط بين نتائج التحليل الإحصائي والدراسات السابقة**

تتوافق نتائج التحليل الإحصائي في الدراسة الحالية مع ما أشارت إليه العديد من الدراسات السابقة حول تأثر الوعي والممارسات المتعلقة بتساقط الشعر بمجموعة من العوامل الديموغرافية والشخصية. فقد أظهرت الدراسة الحالية وجود ارتباط بين العمر وبعض المتغيرات المتعلقة باستخدام الأدوية وملاحظة التغيرات الموسمية في تساقط الشعر، وهو ما يمكن تفسيره بزيادة تعرض الفئات العمرية الأكبر للعوامل الصحية والأدوية المزمنة التي قد تؤثر في دورة نمو الشعر.

كما أظهرت النتائج وجود اختلافات بين الذكور والإناث في بعض الجوانب المتعلقة بالمشكلات الصحية والعلاجات الأكثر فعالية، وهو أمر يتوافق مع ما ذكرته الدراسات السابقة حول اختلاف أسباب تساقط الشعر بين الجنسين، حيث ترتبط بعض الأنماط المرضية والعوامل الهرمونية بصورة أكبر بأحد الجنسين.

من جهة أخرى، فإن عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المستوى التعليمي والمعرفة بالعلاجات المتاحة يتفق مع الاتجاه الحديث لانتشار المعلومات الصحية الرقمية، حيث أصبحت

مصادر المعرفة المتعلقة بتساقط الشعر متاحة على نطاق واسع عبر الإنترنت ووسائل التواصل الاجتماعي، مما قد يقلل من الفروق الناتجة عن المستوى التعليمي.

وتشير هذه النتائج مجتمعة إلى أن فهم سلوك الأفراد تجاه تساقط الشعر لا يعتمد على عامل ديموغرافي واحد فقط، وإنما يتأثر بتداخل مجموعة من العوامل مثل الخبرة الشخصية، وانتشار المعلومات الصحية، وسهولة الوصول إلى المصادر الطبية، مما يؤكد أهمية تطوير برامج توعية تستهدف مختلف شرائح المجتمع

تفسير النتائج غير الدالة إحصائياً

1. المستوى التعليمي × المعرفة بالعلاجات المتاحة

$P = 0.098$ ،$df = 99$ ،$\chi^2 = 118$

لم تُظهر النتائج وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المستوى التعليمي ومعرفة المشاركين بالعلاجات المتاحة لتساقط الشعر. وقد يُفسر ذلك بأن المعلومات المتعلقة بعلاجات تساقط الشعر أصبحت متاحة على نطاق واسع عبر الإنترنت ووسائل التواصل الاجتماعي، إضافة إلى الدور الذي تؤديه الصيدليات المجتمعية في تقديم المشورة الدوائية، مما أتاح الوصول إلى المعلومات لمختلف الفئات التعليمية بدرجات متقاربة، وبالتالي قلّل من تأثير المستوى التعليمي في اختلاف مستوى المعرفة بين المشاركين.

2.المستوى التعليمي × دور الصيدلي في التوجيه العلاجي

$P = 0.873$ ، $df = 6$ ، $\chi^2 = 2.46$

تشير هذه النتيجة إلى عدم وجود اختلاف معنوي بين مستويات التعليم المختلفة في تقييم دور الصيدلي في توجيه المرضى. ويمكن تفسير ذلك بأن جميع أفراد المجتمع، بغض النظر عن مستواهم التعليمي، يتعاملون مع الصيدليات المجتمعية بصورة متقاربة ويعتبرون الصيدلي مصدراً أساسياً للمشورة الصحية، الأمر الذي جعل تقييم دوره متشابهاً بين مختلف الفئات .**3.الوضع المادي × تأثير**

تساقط الشعر على الحالة النفسية

$P = 0.624$ ،$df = 6$ ،$\chi^2 = 4.39$

لم يظهر الوضع المادي ارتباطاً معنوياً بتأثير تساقط الشعر على الحالة النفسية. وقد يعود ذلك إلى أن الأثر النفسي الناتج عن تساقط الشعر يرتبط بصورة أكبر بالعوامل الشخصية والاجتماعية والثقة بالنفس والمظهر الخارجي، وهي عوامل قد تؤثر في جميع الأفراد بغض النظر عن مستواهم الاقتصادي.

4. الوضع المادي × مصدر الحصول على المعلومات

$P = 0.079$ ،$df = 9$ ،$\chi^2 = 15.5$

لم تُظهر النتائج وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الوضع المادي ومصدر الحصول على المعلومات المتعلقة بتساقط الشعر. ويمكن تفسير ذلك بالانتشار الكبير لاستخدام الهواتف الذكية ووسائل التواصل الاجتماعي بين مختلف الشرائح الاجتماعية، مما جعل الوصول إلى المعلومات الصحية متاحاً لمعظم الأفراد بغض النظر عن مستواهم المادي، وبالتالي انخفض تأثير هذا المتغير في تحديد مصدر المعلومات

10.المقارنة نتائج الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة:

الدراسة الأولى:

بعد تحليل نتائج الدراسة الحالية، تمت مقارنتها مع نتائج الدراسات السابقة بهدف تفسير مدى توافق النتائج الحالية مع الأدلة العلمية المتوفرة، وتحديد أوجه التشابه والاختلاف بين المعرفة والسلوكيات المتعلقة بتساقط الشعر محلياً وعالمياً.

حيث تمت مقارنة نتائج هذه الدراسة مع دراسة عالمية بعنوان "Hair Loss Treatments: A Google Trends Analysis (2018–2023)"، والتي هدفت إلى تحليل اهتمام الناس عالميًا بعلاجات تساقط الشعر باستخدام بيانات البحث عبر الإنترنت.

أظهرت هذه الدراسة زيادة ملحوظة في اهتمام الناس بعلاجات تساقط الشعر منذ عام 2021، وخاصة الأدوية مثل المينوكسيديل والعلاجات الهرمونية، بالإضافة إلى استمرار الاهتمام بزراعة الشعر كخيار علاجي فعال .

بالمقابل، أظهرت نتائج الاستبيان الحالي أن نسبة كبيرة من المشاركين تعتمد على الإنترنت كمصدر رئيسي للمعلومات (50.4%)، وهو ما يتوافق مع نتائج الدراسة العالمية التي أكدت أن البحث عبر الإنترنت يعكس اهتمام ووعي الناس بهذه المشكلة.

كما أن اعتبار زراعة الشعر من أكثر العلاجات فعالية من قبل المشاركين (36%) يتماشى مع الاتجاه العالمي، إلا أن تطبيق هذا العلاج في المجتمع المحلي لا يزال أقل انتشارًا، مما يدل على وجود فجوة بين المعرفة والتطبيق العملي.

الدراسة الثانية: التوتر وتساقط الشعر

تمت مقارنة نتائج هذه الدراسة مع دراسة علمية أجراها Peters et al. (2007) والتي تناولت تأثير التوتر النفسي على دورة نمو الشعر. بينت هذه الدراسة أن التوتر يؤدي إلى اضطراب في دورة حياة الشعرة، حيث يسرّع انتقال عدد كبير من الشعر إلى مرحلة السقوط (Telogen phase)، مما يسبب زيادة ملحوظة في تساقط الشعر. تتوافق هذه النتائج بشكل واضح مع نتائج الاستبيان الحالي، حيث أشار 86.8% من المشاركين إلى أن التوتر النفسي يُعد من العوامل المؤثرة في تساقط الشعر. ويعكس هذا التوافق وجود مستوى وعي جيد لدى المشاركين حول العلاقة بين الحالة النفسية وصحة الشعر. تشير هذه المقارنة إلى أن التوتر ليس فقط عاملاً ملحوظًا من قبل الأفراد، بل هو أيضًا عامل مثبت علميًا، مما يؤكد أهمية أخذ الجانب النفسي بعين الاعتبار عند دراسة وعلاج حالات تساقط الشعر.

الدراسة الثالثة: التغذية وتساقط الشعر

تمت مقارنة نتائج هذه الدراسة مع دراسة أجراها Almohanna et al. (2019) ، والتي بحثت في دور الفيتامينات والمعادن في صحة الشعر. أظهرت الدراسة أن نقص العناصر الغذائية الأساسية، مثل الحديد والزنك وبعض الفيتامينات، يؤدي إلى ضعف بنية الشعرة وزيادة معدل تساقطها. تتوافق هذه النتائج مع نتائج الاستبيان الحالي، حيث أشار 49.2% من المشاركين إلى أن سوء التغذية يُعد من الأسباب المحتملة لتساقط الشعر. ويشير ذلك إلى وجود إدراك مقبول لدى المشاركين لدور التغذية، إلا أنه أقل وضوحًا مقارنة بعوامل أخرى مثل التوتر.

تؤكد هذه المقارنة على أهمية التغذية السليمة كعامل أساسي في الحفاظ على صحة الشعر، وضرورة تعزيز التوعية الغذائية ضمن البرامج الصحية للوقاية من تساقط الشعر.

أهمية النتائج في السياق السوري

تكتسب نتائج هذه الدراسة أهمية خاصة عند تفسيرها ضمن الواقع السوري الحالي، إذ يمر المجتمع السوري بظروف اقتصادية واجتماعية وصحية قد تؤثر بصورة مباشرة وغير مباشرة في صحة الشعر وفي سلوك الأفراد عند البحث عن العلاج أو الحصول على المعلومات الصحية. فقد أدى الانتشار الواسع لاستخدام الإنترنت ووسائل التواصل الاجتماعي إلى زيادة اعتماد الأفراد على المصادر الإلكترونية للحصول على المعلومات المتعلقة بتساقط الشعر، في حين قد يواجه بعض المرضى صعوبة في الوصول إلى الطبيب المختص بسبب التكاليف أو ظروف العمل، مما يجعل الصيدلي المجتمعي الخيار الأول لطلب المشورة الصحية.

كما تشير النتائج إلى أن العديد من العوامل المرتبطة بنمط الحياة والضغوط النفسية والتغذية والظروف الاقتصادية قد تلعب دوراً في زيادة انتشار مشكلة تساقط الشعر بين أفراد المجتمع السوري، الأمر الذي يستدعي تعزيز برامج التثقيف الصحي وتطوير دور الصيدليات المجتمعية في نشر

المعلومات العلمية الصحيحة، وتشجيع المرضى على استشارة المختصين قبل استخدام أي علاج أو مكمل غذائي.

وتؤكد هذه النتائج أيضاً ضرورة مراعاة خصوصية المجتمع السوري عند وضع الخطط التوعوية أو البرامج الصحية، إذ قد تختلف العوامل المؤثرة في الوعي الصحي وسلوك المرضى مقارنةً بمجتمعات أخرى، لذلك ينبغي تفسير نتائج الدراسات العالمية بما يتوافق مع الخصائص الاجتماعية والاقتصادية والثقافية المحلية، وعدم تعميمها بصورة مباشرة دون مراعاة هذا السياق.

11. القوة في الدراسة(Strengths of the Study)

تميزت هذه الدراسة بأنها تناولت مستوى الوعي المجتمعي حول تساقط الشعر من جوانب متعددة، شملت معرفة الأسباب والعلاجات المتاحة ومصادر المعلومات ودور الصيدلي في التوجيه العلاجي. كما اعتمدت على عينة ضمت مشاركين من مختلف الفئات العمرية والمستويات التعليمية، واستخدمت بالإضافة إلى الإحصاء الوصفي اختبار مربع كاي (Chi-square) لدراسة العلاقات بين المتغيرات، مما عزز من قوة النتائج وإمكانية تفسيرها بصورة أفضل.

12.نقاط الضعف

- الاعتماد على استبيان ذاتي
- الدراسة مقطعية
- اقتصرت على منطقة جغرافية محددة

13.الخاتمة والتوصيات:

أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن تساقط الشعر يُعد من المشكلات الشائعة التي يدركها أفراد المجتمع بدرجات متفاوتة، حيث تبين وجود وعي جيد نسبياً بالعوامل المؤثرة، وخاصة

التوتر النفسي والعوامل الوراثية، في حين كان الوعي أقل نسبياً فيما يتعلق بدور التغذية والعلاجات الدقيقة.

كما أظهرت النتائج اعتماد نسبة كبيرة من المشاركين على الإنترنت ووسائل التواصل الاجتماعي كمصدر رئيسي للمعلومات، مما قد يؤثر على دقة المعلومات المكتسبة. ومن خلال مقارنة نتائج هذه الدراسة مع الدراسات العالمية، تبين وجود توافق في بعض الجوانب، مثل إدراك دور التوتر وفعالية زراعة الشعر، مقابل وجود فجوة في التطبيق العملي لبعض العلاجات. تشير هذه النتائج إلى أهمية تعزيز التثقيف الصحي لدى المجتمع، وتوجيه الأفراد نحو مصادر موثوقة للمعلومات، مع التأكيد على ضرورة دور الكوادر الصحية، وخاصة الصيادلة، في تقديم الإرشادات المناسبة للمساهمة في الوقاية من تساقط الشعر وتحسين طرق علاجه.

أهم التوصيات التي تساهم في تحسين الوعي والتعامل مع مشكلة تساقط الشعر:

توصيات للمرضى

- مراجعة الطبيب أو الصيدلي عند استمرار تساقط الشعر لأكثر من ثلاثة أشهر.
- عدم استخدام علاجات أو وصفات متداولة عبر الإنترنت دون استشارة مختص.
- إجراء الفحوصات اللازمة للكشف عن فقر الدم أو نقص الفيتامينات عند الاشتباه بوجودها.
- اتباع نظام غذائي متوازن غني بالحديد والزنك والفيتامينات.

توصيات للصيادلة

- تعزيز دور الصيدلي في تقديم الاستشارات المتعلقة بتساقط الشعر.
- توجيه المرضى لاختيار العلاج المناسب وفق السبب المحتمل للتساقط
- تثقيف المرضى حول الاستخدام الصحيح للمينوكسيديل والمكملات الغذائية.
- إحالة الحالات الشديدة أو المزمنة إلى طبيب الجلدية.
- ويمكن تنفيذ بعض المراجع وتطبيقها بالصيدلية المجتمعية مثل:

تنظيم حملات توعوية داخل الصيدليات المجتمعية.
إعداد منشورات تثقيفية حول أسباب تساقط الشعر.
تشجيع الصيادلة على تقديم استشارات فردية للمرضى.
تنظيم دورات تدريبية للصيادلة حول أحدث علاجات تساقط الشعر.
التعاون مع الجامعات والجمعيات العلمية لنشر التوعية الصحية.

توصيات بحثية

- إجراء دراسات بعينات أكبر ومن مناطق مختلفة من سورية.
- استخدام أدوات إحصائية أكثر تقدماً لدراسة العلاقات بين المتغيرات.

14. المراجع References :

1. Almohanna, H. M., Ahmed, A. A., Tsatalis, J. P., & Tosti, A. (2019). The role of vitamins and minerals in hair loss: A review.

Dermatology and Therapy, 9(1), 51–70. https://doi.org/10.1007/s13555-018-0278-6

2. Guo, E. L., & Katta, R. (2022). Diet and hair loss: Effects of nutrient deficiency and supplement use. *Dermatology Practical & Conceptual, 12*(1), e2022010.
3. Hillmer, A. M., Hanneken, S., Ritzmann, S., Becker, T., Freudenberg, J., Brockschmidt, F. F., et al. (2005). Genetic variation in the androgen receptor gene and androgenetic alopecia. *Nature Genetics, 37*(8), 827–834.
4. International Pharmaceutical Federation (FIP). (2023). *The role of pharmacists in self-care and public health*. FIP.
5. Lee, S., Kim, B., & Park, J. (2024). Psychological stress and hair loss: Recent advances in pathophysiology and management. *International Journal of Molecular Sciences, 25*(3), 1458.
6. Malkud, S. (2015). Telogen effluvium: A review. *Journal of Clinical and Diagnostic Research, 9*(9), WE01–WE03. https://doi.org/10.7860/JCDR/2015/15219.6492
7. Nyholt, D. R., Gillespie, N. A., Heath, A. C., & Martin, N. G. (2003). Genetic basis of male pattern baldness. *Journal of Investigative Dermatology, 121*(6), 1561–1564.
8. Panahi, Y., Taghizadeh, M., Marzony, E. T., & Sahebkar, A. (2015). Rosemary oil versus minoxidil 2% for the treatment of androgenetic alopecia: A randomized comparative trial. *Skinmed, 13*(1), 15–21.
9. Paus, R., & Cotsarelis, G. (1999). The biology of hair follicles. *The New England Journal of Medicine, 341*(7), 491–497.
10. Peters, E. M. J., Arck, P. C., & Paus, R. (2007). Hair growth and stress: A review. *Journal of Investigative Dermatology, 127*(10), 2249–2253.
11. Prasad, A. S. (2003). Zinc deficiency. *BMJ, 326*(7386), 409–410. https://doi.org/10.1136/bmj.326.7386.409
12. Pratt, C. H., King, L. E., Messenger, A. G., Christiano, A. M., & Sundberg, J. P. (2017). Alopecia areata. *Nature Reviews Disease Primers, 3*, 17011.

13. Rinaldi, F., Trink, A., Pinto, D., Giuliani, G., & Perissinotto, E. (2023). Current treatments and emerging therapies for hair loss disorders. *Dermatologic Therapy, 36*(5), e15874.
14. Rossi, A., Muscianese, M., Piraccini, B. M., & Carlesimo, M. (2023). Hair loss: Diagnosis and management update. *Journal of Clinical Medicine, 12*(18), 5874.
15. Rushton, D. H. (2002). Nutritional factors and hair loss. *Clinical and Experimental Dermatology, 27*(5), 396–404.
16. Stenn, K. S., & Paus, R. (2001). Controls of hair follicle cycling. *Physiological Reviews, 81*(1), 449–494.
17. Suchonwanit, P., Thammarucha, S., & Leerunyakul, K. (2021). Minoxidil and its use in hair disorders: A review. *Drug Design, Development and Therapy*, *15*, 2777–2786.
18. Todorova, L., & Kluger, N. (2025). Hair loss treatments: Google Trends analysis. *Skin Appendage Disorders*.
19. Trost, L. B., Bergfeld, W. F., & Calogeras, E. (2006). The diagnosis and treatment of iron deficiency and its potential relationship to hair loss. *Journal of the American Academy of Dermatology, 54*(5), 824–844.

15.الملحق: Appendix

نموذج الاستبيان:

القسم الأول: البيانات الديموغرافية

السؤال 1: العمر

- أقل من 18 سنة
- 18–30 سنة
- 30–40 سنة
- 40–50 سنة
- أكثر من 50 سنة

السؤال 2: الجنس

- ذكر
- أنثى

السؤال 3: المستوى التعليمي

- ثانوي أو أقل
- معهد
- جامعي
- دراسات عليا

السؤال 4: الوضع المادي

- ممتاز
- جيد جداً
- جيد
- سيء

القسم الثاني: الوعي العام بالمشكلة

السؤال 5: هل تعتقد أن تساقط الشعر مشكلة شائعة في المجتمع؟

- نعم
- لا

السؤال 6: هل يؤثر تساقط الشعر على الحالة النفسية؟

- نعم
- لا
- ربما

السؤال 7: هل تعتقد أن تساقط الشعر يزداد في فصل معين من السنة؟

- نعم

- لا
- لا أعلم

القسم الثالث: الوعي بالأسباب

السؤال 8: ما هي الأسباب التي تعتقد أنها تؤدي إلى تساقط الشعر؟

- الوراثة (وجود حالات مشابهة في العائلة)
- التوتر والضغط النفسي
- فقر الدم
- نقص الفيتامينات والمعادن
- اضطرابات هرمونية مثل (تكيس المبايض)
- سوء التغذية
- استخدام بعض الأدوية
- تغيرات موسمية أو مناخية
- أمراض جلدية مثل الثعلبة أو الفطريات
- لا أعلم

السؤال 9: هل يوجد أحد من أفراد عائلتك يعاني من تساقط الشعر؟

- نعم

- لا
- لا أعلم

السؤال 10: هل تعاني من أحد هذه المشاكل الصحية؟

- فقر الدم
- تكيس المبايض
- مشاكل هرمونية
- لا أعاني من شيء

السؤال 11: هل تتبع حمية غذائية قاسية؟

- نعم
- لا

السؤال 12: هل تتناول أدوية بشكل مستمر؟

- نعم
- لا

القسم الرابع: الوعي بالعلاجات

السؤال 13: هل تعتقد أن تساقط الشعر قابل للعلاج؟

- نعم
- لا
- لا أعلم

السؤال 14: ما هي العلاجات التي تعرفها؟

- بخاخات للشعر مثل المينوكسيديل
- أمبولات للشعر (زيوت نباتية وفيتامينات)
- كبسولات ومكملات غذائية (فيتامينات ومعادن)
- حقن تجميلية (الميزوثيرابي/بلازما /فيلر شعر)
- زراعة الشعر
- لا أعرف أي علاج

السؤال 15: ما العلاج الأكثر فعالية؟

- البخاخات الموضعية
- الأمبولات
- المكملات الغذائية
- الحقن التجميلية
- زراعة الشعر
- لا أعلم

القسم الخامس: مصادر المعلومات ودور الصيدلي

السؤال 16: من أين تحصل على معلوماتك؟

- الصيدلي
- الطبيب
- الإنترنت ووسائل التواصل الاجتماعي
- الأصدقاء والعائلة

السؤال 17: هل تعتقد أن للصيدلي دور في توجيه المرضى لعلاج تساقط الشعر؟

- نعم
- لا
- لاأعلم

التأثيرات الهيكلية للتوسيع الفكي السريع مقارنة بالتوسيع التقليدي بالمشاركة مع تقنية التثقيب العظمي الأصغري على الفك العلوي

اسم الباحثة:رشا نزيه الأحمد اليوسف [1] الأستاذ المشرف:أ.د. رباب الصباغ[2]

المشرف المشارك:الدكتور حسان فرح [3]

المُلخّص

هدف البحث:مقارنة التغيرات الهيكلية بين التوسيع الفكي السريع والتوسيع التقليدي بالمشاركة مع تقنية التثقيب العظمي الأصغري عند معالجة العضة المعكوسة الخلفية باستخدام التصوير المقطعي المحوسب ذي الحزمة المخروطية.

المواد والطرق :دراستنا عبارد عن تجربة سريرية مضبوطة معشاة تتألف عبنة البحث من 24 مريضاً تتراوح أعمارهم (15-11) سنة، تم تقسيمهم عشوائياً باستخدام جداول الأرقام العشوائية الى مجموعتين حسب طريقة التوسيع الى:مجموعة التوسيع التقليدي بالمشاركة مع تقنية التثقيب العظمي الأصغري:تألفت هذه المجموعة من 12 مريضاً (10 إناث و 2 ذكور)، تم إجراء التثقيب العظمي الأصغري بجلسة تركيب الموسعة مجموعة التوسيع الفكي السريع:تألفت هذه المجموعة من 12 مريضاً(10 إناث و 2ذكور)،حيث تم استخدام موسعة مكنمارا.تم قياس عرض الفك العلوي الهيكلي الأمامي وعرض الفك العلوي الخلفي باستخدام التصوير المقطعي المحوسب ثلاثي الأبعادCBCT.

نتائج البحث: أظهرت نتائج الدراسة الحالية حدوث زيادة في عرض الفك العلوي الأمامي وذلك في كلتا مجموعتي التوسيع الفكي السريع والتوسيع التقليدي بالمشاركة مع تقنية التثقيب الأعظمي الأصغري مع وجود فروق ذات دلالة إحصائية بينهما($P=0.001$) .وأيضاًحدثت زيادة في عرض الفك العلوي الخلفي في كلا المجموعتين دون وجود فارق إحصائي.

الاستنتاجات: أظهرت دراستنا تفوق التوسيع الفكي السريع على التوسيع التقليدي بالمشاركة مع تقنية التثقيب الأعظمي الأصغري في زيادة عرض الفك العلوي الأمامي .

الكلمّات المفتاحيّة: الكلمات المفتاحية : تضيق الفك العلوي- عرض الفك العلوي الأمامي- عرض الفك العلوي الخلفي-التصوير المقطعي المحوسب ذو الحزمة المخروطية

[1] **طالبّة دراسات عليا.قسم تقويم الأسنان والفكّين -كليّة طبّ الأسنان – جامعة حماه**

[2]**مدّرسة في قسم تقويم الأسنان والفكين - كليّة طبّ الأسنان – جامعة حماه**

[3]**مدّرس في قسم تقويم الأسنان والفكين - كليّة طبّ الأسنان – جامعة حماه**

Abstract

Objective: To compare the skeletal changes between rapid maxillary expansion and conventional expansion with micro-osteoperforation technique in the treatment of .posterior crossbite using cone-beam computed tomography (CBCT)

Materials and Methods: Our study is a randomized controlled clinical trial consisting of 24 patients aged between 11 and 15 years. The patients were randomly divided into two :groups based on the expansion technique as follows

* Conventional expansion with micro-osteoperforation technique: This group consisted of 12 patients (10 females and 2 males), where mini-screw assisted osteoperforation was .performed during the placement of the expander

* Rapid maxillary expansion: This group consisted of 12 patients (10 females and 2 males), where a McNamara expander was used. The anterior and posterior skeletal width .of the maxilla were measured using 3D cone-beam computed tomography (CBCT)

Results: The results of the current study showed an increase in the anterior maxillary width in both the rapid maxillary expansion and conventional expansion with micro-osteoperforation groups, with statistically significant differences between the two groups (P = 0.001). Additionally, an increase in the posterior maxillary width was observed in .both groups, without any statistically significant difference

Conclusions: Our study demonstrated that rapid maxillary expansion is superior to conventional expansion with micro-osteoperforation technique in increasing the anterior maxillary width

(1) Postgraduate student (master degree) – Department of Orthodontics– Faculty of Dentistry –Hama University.

(2) (3) Assistant professor in The Department of Orthodontics– Faculty of Dentistry –Hama University.

Keywords: Maxillary constriction – Anterior maxillary width – Posterior .maxillary width – Cone–beam computed tomography (CBCT).

1.المقدمة Introduction:

يُعد الاضطراب العرضي في الفك العلوي من أهم المشاكل الهيكلية لأنّه أوّل بُعد وجهي فكي يتوقف عن النمو(Proffit, Fields et al. 2019).تضيق الفك العلوي Maxillary Constriction هو مشكلة شائعة موجودة عند مرضى التقويم بجميع الأعمار (Foster 2015).

إن التوسيع الفكي هو أحد الخيارات العلاجية لتصحيح التضيق الهيكلي للفك العلوي، بهدف زيادة عرض الفك من خلال فتح الدرز الحنكي المتوسط، حيث تعتبر الموسعات الحنكية فعالة في التوسيع إلى جانب المزيد من الآثار الجانبية الإيجابية للمريض، مثل زيادة حجم الطرق الهوائية على المدى القصير(Izuka, Feres et al. 2015) (Zhao, Hua et al. 2021) (Almuzian, Ju et

al. 2018) والتأثير على جودة الصوت (Singh, Maurya et al. 2021) (Macari, Ziade et al. 2016)،وتحسين السمع (Singh, Maurya et al. 2021) (Fagundes, Rabello et al. 2017).تمت معالجة الاضطراب العرضي في الفك العلوي بنجاح عند المرضى اليافعين بالتداخل على الدرز الحنكي الأوسط لفصل نصفي الفك العلوي باستخدام تقنية التوسيع الفكي السريع Rapid RME .. Maxillary Expansion (Cunha, Lee et al. 2017).يتميز التوسع الفكي العلوي السريع (RME) بتطبيق قوى ثقيلة ومتقطعة خلال فترة زمنية قصيرة مما يؤدي إلى فتح الدرز الحنكي المتوسط في المرضى اليافعين و وذلك من خلال الأجهزة المثبتة على الأسنان أو الأنسجة (على سبيل المثال، Hyrax أو Haas) (Rutili, Mrakic et al. 2021)، لكن هذه القوى الكبيرة قد تؤدي إلى حدوث انحناء في النتوءات السنخية مع انزياح وميلان دهليزي للأسنان وبالتالي إن انزياح الأسنان خارج الحدود التشريحية للعظم السنخي يمكن أن يؤدي إلى تخريب النسج حول سنية وبالتالي إنقاص عمر الأسنان وديمومتها(Cook et al., 2015).

بالآونة الأخيرة أخذ التوسيع الفكي السريع الأفضلية كخيار علاجي للعضة المعكوسة الخلفية(Martina, Cioffi et al. 2012)، ولكن تأثيراته السلبية مثل الألم، النكس، إمالة الارحاء، خسارة العظم، الانحسار اللثوي، امتصاص الجذور، جعل بعض الاطباء يفضلون التوسيع الفكي البطيء (Lagravere, Major et al. 2005)

يستخدم التوسيع الفكي البطيء (SME) أنظمة مستمرة منخفضة القوة يتم تطبيقها على مدى فترة زمنية أطول من RME. (Brunetto, Andriani Jda et al. 2013) (Martina, Cioffi et al. 2012)

مع مرور الوقت، تم اقتراح التوسيع البطيء لتصحيح التضيق العرضي للفك العلوي. تم الإبلاغ عن أن SME تنتج مقاومة أقل للأنسجة في الهياكل المحيطة بالفك العلوي، وتكوينًا أفضل للعظام في الدرزبين الفكي العلوي (Bishara and Staley 1987) (Martina, Cioffi et al. 2012)

،وضغطًا أقل على الدرزالحنكي المتوسط، مما يسبب إزعاجًا أقل للمريض ، وبالتالي تخفيف التأثيرات السلبية للتوسيع الفكي السريع (Abed Al Jawad and Alhashimi 2021).

بروتوكولات التوسع السريع والبطيء لها فعالية مماثلة في علاج التضيق العرضي للفك العلوي (Rutili, Mrakic et al. 2021). لذلك، نظرًا لأن تقنيتي التوسيع لهما تأثير مماثل على الهيكل العظمي السني، فمن الملائم استخدام جهاز له تأثير سلبي ضئيل على المريض. لهذا السبب، من المهم بشكل خاص أن تقييم PROMs عند مقارنة هذه الإجراءات

(Abed Al Jawad and Alhashimi 2021) (Donohue, Marshman et al. 2004)

(De Felippe, Da Silveira et al. 2010) (Ugolini, Cossellu et al. 2020)

(Nieri, Paoloni et al. 2021) (McNally, Spary et al. 2005)

تطورت النظريات الداعمة لاستخدام التثقيب في المجالات الطبية وكان لطب الأسنان حظ وافر وخاصة في مجال تقويم الأسنان والفكين حيث استخدم في سياق تسريع وتحفيز الحركات السنية التقويمية.ومن بين المجالات الواعدة التي يمكن استثمار التثقيب فيها المداخلات العظمية التي قد تساعد في تحفيزعمليات التوسيع العرضي للفك العلوي عن طريق استخدام التثقيب بالتزامن مع استخدام أجهزة التوسيع المستطبة في حالات تضيق الفك العلوي . وبسبب ضعف الأدلة العلمية الحاسمة التي تُثبت فعالية التوسيع البطيء في فتح الدرز من هنا أتت فكرة البحث بإضافة تقنية التثقيب العظمي الأصغري الى التوسيع البطيء ومقارنته مع التوسيع الفكي السريع في معالجة التضيق الهيكلي للفك العلوي عند المرضى اليافعين.

2.هدف البحث Aim of the Study:

يهدف هذا البحث مقارنة التغيرات الهيكلية بين التوسيع الفكي السريع والتوسيع التقليدي بالمشاركة مع تقنية التثقيب العظمي الأصغري عند معالجة العضة المعكوسة الخلفية باستخدام التصوير المقطعي المحوسب ذي الحزمة المخروطية.

3. الموادّ والطّرق Materials and Methods:

تصميم الدّراسة Study Design:إنَّ الدِّراسةَ الحاليَّةَ عبارةٌ عن دراسةٍ سريريَّةٍ مضبوطةٍ مُعشَّاةٍ (Randomized Clinical Trial)، صُمِّمَتْ من أجلِ دراسةِ مقارنةِ التغيُّراتِ الهيكليَّةِ والسِّنيَّةِ السِّنخيَّةِ بينَ التوسيعِ الفكِّيِّ السريعِ والتوسيعِ التقليديِّ، بالمشاركةِ معَ تقنيَّةِ التثقيبِ العظميِّ الأصغريِّ، وذلكَ من خلالِ دراسةِ الصورِ الشعاعيَّةِ ثلاثيَّةِ الأبعادِ (CBCT)، المأخوذةِ قبلَ التوسيعِ الفكِّيِّ وبعدَ الانتهاءِ منهُ مباشرةً.

حجم العيّنة Sample Size Estimation:تمَّ تقديرُ حجمِ العيِّنةِ باستخدامِ برنامجِ Minitab 19، حيثُ تمَّ حسابُ حجمِ العيِّنةِ من أجلِ اختبارِ Two-sample t test، من أجلِ قوَّةِ اختبارٍ 90%، وعندَ مستوى دلالةٍ $\alpha=0.05$. تمَّ تحديدُ أقلِّ فرقٍ جوهريٍّ يُرادُ الكشفُ عنهُ في مقدارِ عرضِ قاعدةِ الفكِّ العلويِّ 2.5 ملم، وبعدَ اعتمادِ الانحرافِ المعياريِّ لهذا المتغيِّرِ 1.75 والمأخوذِ من دراسةٍ سابقةٍ (Serafin, M., et al., 2022)، كانَ حجمُ العيّنةِ المطلوبُ 24 مريضاً، حيثُ تحتوي كلُّ مجموعةٍ 12 مريضاً.

معايير إدخال عيّنة البحث Inclusion Criteria:1- مرضى في الإطباقِ المختلِطِ المتأخِّرِ والدائمِ المبكِّرِ (12–15) سنةً.- وجودُ عَضَّةٍ معكوسةٍ خلفيَّةٍ أحاديَّةِ الجانبِ وظيفيَّةٍ (مترافقةٍ مع انزلاقٍ) أو ثنائيَّةِ الجانبِ.- تضيُّقُ فكٍّ علويٍّ ثنائيُّ الجانبِ (أي متناظرٍ) والمُقَيَّمُ سريريًّا، الأمثلةُ الجبسيَّةُ، شُعاعِيًّا.- علاقاتٌ سِنِّيَّةٌ وهيكليَّةٌ من الصِّنفِ الأوَّلِ والثاني.- نمطُ نموٍّ طبيعيٍّ أو أفقيٍّ أو عموديٍّ خفيفٍ- الأرحاءُ الأولى والضَّواحكُ الأولى العُلويَّةُ بازغةٌ وبحالةٍ جيِّدةٍ.- عدمُ وجودِ مشاكلَ عامَّةٍ.- صحَّةٌ فمويَّةٌ جيِّدة.9- المريضُ غيرُ خاضعٍ لمعالجةٍ تقويميَّةٍ سابقة.

مراحل إنجاز البحث:

- مجموعة التوسيع التقليدي بالمشاركة مع تقنية التثقيب العظمي الأصغريSME+OP:

أُخِذَتْ صُوَرٌ شُعاعِيَّةٌ (بانورامِيَّةٌ، سِيفالومتريَّةٌ جانِبِيَّةٌ، سِيفالومتريَّةٌ جَبْهِيَّةٌ) تَشخيصِيَّةٌ قَبْلَ البَدْءِ بِالمُعالَجَةِ. وَبَعْدَ تَشْخيصِ التَّضَيُّقِ الهَيْكَلِيِّ لِلْفَكِّ العُلْوِيِّ سَرِيرِيًّا وَشُعاعِيًّا وَتَحْدِيدِ مُلاءَمَةِ المَريضِ لِلْعَمَلِ وَإِدْخالِهِ بِالعَيِّنَةِ، أُخِذَتْ طبعاتٌ أَوَّلِيَّةٌ تَشخيصِيَّةٌ وَصُبَّتْ لِجَميعِ المَرْضى قَبْلَ البَدْءِ بِالمُعالَجَةِ.

خلالَ الزّيارةِ الأولى:

تمَّ الشرحُ بشكلٍ مفصَّلٍ عن الإجراءاتِ للمريضِ وتوضيحُ التفاصيلِ وحدودِ المعالجةِ وإعادةُ تأكيدِ أنَّ الفشلَ ممكنُ الحدوثِ، ثمَّ أُخذتْ طبعةُ ألجيناتٍ تقليديةٍ، وأُرسلت الطبعةِ إلى المخبرِ من أجلِ صنعِ جهازِ التوسيعِ التقليديِّ (الجهازُ النَّزوعيُّ المزودُ برفعِ عضةٍ خلفيٍّ أملسَ)

خلال الزّيارة الثّانية:

في جلسةِ تطبيقِ المُوسِّعةِ، أُجريت عمليّةِ التَّثقيبِ على طولِ الدَّرْزِ الحَنَكِيِّ الأوسَطِ، وطُبِّقَ بروتوكولُ العملِ بحسبِ دراسةِ (Selly Sayuri Suzuki et al.) في عامِ 2018، بإجراءِ 8 ثُقوبٍ على طولِ الدَّرْزِ الحَنَكِيِّ المُتوسِّطِ بعمقِ 5 ملم وفقَ الخطواتِ التاليةِ:

1. طُلب من المريض المضمضة بمحلول كلورهيكسيدين بتركيز 0.12% لمدّة دقيقةٍ2. تمَّ تحديدُ مكانِ الثُّقوبِ باستخدامِ قلمٍ كوبيا بحيثُ يكونُ الثَّقبُ الأوَّلُ إلى الخلفِ من الحليمةِ القاطعةِ بمقدارِ 7–9 ملم وعلى طولِ الخطِّ المُتوسِّطِ (**Selly Sayuri Suzuki et al., 2018**)،



الشكل(1): يُظهر موقع إجراء الثقوب (صورة من البحث)

3 .تحديدُ مكانِ الثُّقبتينِ الحنكيتينِ الخلفيتينِ بينَ الرَّحى الأولى والثانيةِ العلويةِ كما يُوضِّحُ الشكلُ، ثمَّ تمَّ إجراءُ تخديرٍ ناحيٍّ للعصبِ الحنكيِّ الكبيرِ في الجانبينِ باستخدامِ محقنةٍ معدنيةٍ ماصَّةٍ دافعةٍ، ورؤوسِ إبرٍ قصيرةٍ، وأمبولاتِ تخديرٍ تحتوي على اللِّيدوكائينِ بنسبةِ 2% والنفرينِ بنسبةِ

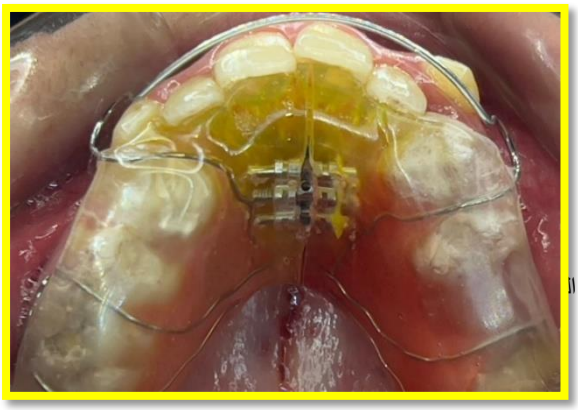
4،80000:1. تمَّ الانتظارُ 2–5 دقائقَ، ثمَّ تمَّ إجراءُ الثُّقوبِ باستخدامِ سِنْبَلَةِ الدُّخولِ الأوَّليِّ لجهازِ الزَّرْعِ ذاتِ القُطرِ 1.8 ملم



الشكل(3) يُظهر السنبلة المستخدمة في التثقيب(صور من البحث)







5. بعدَ ذلكَ طُلِبَ من المرضى المضمضةُ بمحلولِ كلورهكسيدين بتركيزِ 0.12%، وطُبقتُ المُوسِّعةِ في مكانِها داخلَ فمِ المريضِ،

6. تمَّ تعليمُ المرضى وذويهم كيفيةَ التنشيطِ، وطُبِّقَ بروتوكولُ التنشيطِ وفقَ (Proffit et al., 2003) مرَّتانِ بالأسبوعِ بحيثِ نحصلُ على توسيعٍ بمقدارِ (0.5 ملم) أسبوعيًّا، مع مراقبةُ المرضى

الشكل(5): يُظهرالموسعة بعد تطبيقها في قبة الحنك (صورة من البحث)

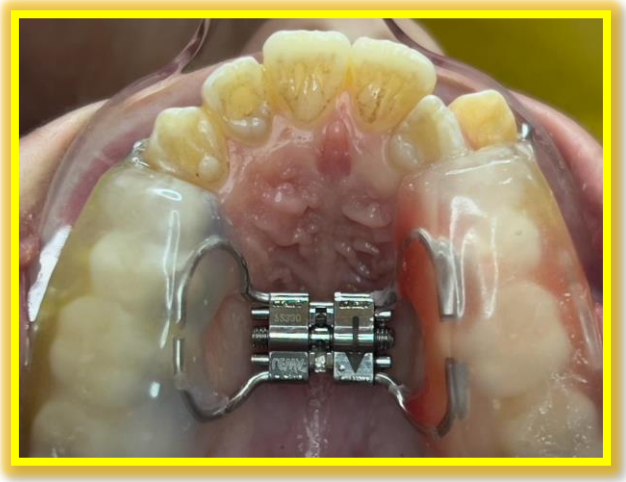
كلَّ شهرٍ، وأُجرى التنشيطُ حتى اختفاءِ العضةِ المعكوسةِ الخلفيةِ مع تصحيحٍ زائدٍ للتضيُّقِ الفكيِّ 2-3 ملم، أي حتى يمسَّ السطحُ الإطباقيُّ للحدبةِ الحنكيةِ للرَّحى الأولى الدائمةِ العلويةِ السطحَ الإطباقيَّ للحدبةِ الدهليزيةِ للرَّحى الأولى الدائمةِ السفليةِ، بعدها تمَّت إزالةُ الجهازِ النَّزوعِ والتقاطُ صورةٍ مقطعيةٍ محوسبةٍ بالحزمةِ المخروطيةِ، ثمَّ بعد ذلك تُرِكَتِ الصفيحةُ في مكانِها بدونِ تنشيطٍ لمدةِ أربعِ أسابيعَ للتثبيتِ

- مجموعة التوسيع الفكي السريع RPE:

أُخذت صور شعاعية (بانورامية ، سيفالومترية جانبية ، سيفالومترية جبهية) تشخيصية قبل البدء بالمعالجة . وبعد تشخيص الضيق الهيكلي للفك العلوي سريرياً وشعاعياً وتحديد ملائمة المريض للعمل وإدخاله بالعينة ، أُخذت طبعات أولية تشخيصية وصُبَّت لجميع المرضى قبل البدء بالمعالجة . مع الشرحُ بشكلٍ مُفصَّلٍ عنِ الإجراءاتِ للمريضِ وتوضيحُ التفاصيلِ وحدودِ المعالجةِ وإعادةُ تأكيدٍ أنَّ الفشلَ ممكنُ الحدوثِ، ثمَّ أُخذتْ طبعةُ ألجيناتٍ تقليديةٍ، وأُرسلت الطبعةِ إلى المخبرِ من أجلِ صنعِ جهازِ التوسيعِ الفكيِّ السريعِ (مكنمارا)

خلال الزيارة الثانية:

في البداية تمّت تجربة الجهاز للتأكد من انطباقه بشكلٍ صحيح قبل التّثبيت النهائي، ثم بعد ذلك ثُبت الجهاز باستخدام مادّة الإسمنت الزّجاجي الشاردي كيميائي التصلب (**Micron *Luting™*, PREVESTDenPro®, India**)



مع تعليمُ المرضى وذويهم كيفيةَ التنشيطِ، وطُبِّقَ بروتوكولُ التنشيطِ وفقَ (Proffit et al., 2003) وفقَ التالي:

• التنشيطُ مرَّتانِ باليومِ، بحيثِ نحصلُ على توسيعٍ بمقدارِ (0.5 ملم) يوميًّا، مع مراقبةُ المرضى كلَّ أسبوعٍ.

• إيقافُ التوسيعِ حتى اختفاءِ العضةِ المعكوسةِ الخلفيةِ مع تصحيحٍ زائدٍ للتضيُّقِ الفكيِّ 2–3 ملم، أي حتى يمسَّ السطحُ الإطباقيُّ للحدبةِ الحنكيةِ للرَّحى الأولى الدائمةِ العلويةِ السطحَ الإطباقيَّ للحدبةِ الدهليزيةِ للرَّحى الأولى الدائمةِ السفليةِ.

• بعدَ الانتهاءِ من التوسيعِ نُزِعَتِ المُوَسِّعةُ وأُخِذَتْ صورةُ CBCT مباشرةً لتحقيقِ تعميةِ الباحثِ أثناءَ دراسةِ الصورِ الشعاعيةِ.

الشكل (6): صورة موسعة مكنمارا بعد تطبيقها مباشرة صورة من البحث.

• بعدَ ذلك أُعيد تطبيق المُوَسِّعةِ مباشرةً بعدَ أخذِ صورةِ CBCT للتثبيتِ بواسطةِ سلكِ ربطٍ بوزيتٍ سيّالٍ مُصَلَّبٍ ضوئيًّا لمنعِ دورانِ لولبِ المُوَسِّعةِ بالاتجاهِ المعاكسِ، وتُرِكَتِ المُوَسِّعةُ في مكانِها لمدةِ ثلاثةِ أشهرٍ.

– بعد ذلك تم أخذ صورةِ التصويرِ المقطعيِّ المحوسبِ بالحزمةِ المخروطيةِ CBCT بالأزمنةِ التاليةِ:

زمنُ التقييمِ الأولُ: قبلَ بدءِ التوسيعِ وتطبيقِ الأجهزةِ (T0).

زمنُ التقييمِ الثانيُ: بعدَ انتهاءِ التوسيعِ (T1).

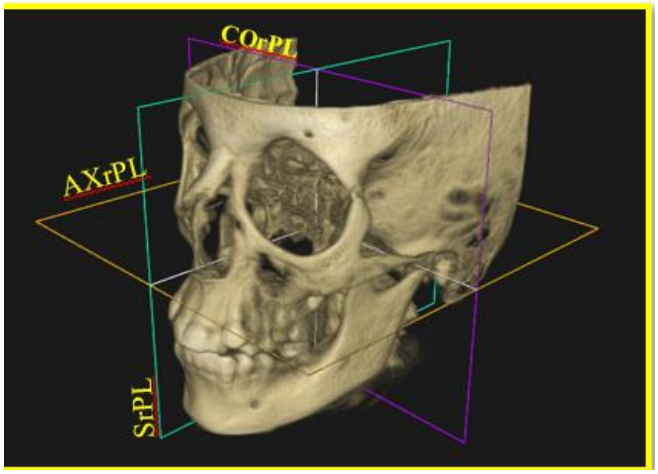
–تحديدُ مستوى مرجعيٍّ مُماثلٍ للمرحلتينِ T0 وT1 بحيثُ سيتمُّ توجيهُ صورِ CBCT على طولِ المستوياتِ المرجعيةِ الشكلُ (23.4).

ولتحديدِ المستوياتِ المرجعيةِ تمَّ اعتمادُ نقطتينِ هيكليتينِ هما أكثرُ نقاطٍ خلفيةٍ على الثقبةِ البيضيةِ اليمنى واليسرى (OVPr–OVPl) على العظمِ الوتديِّ وفي منتصفِ الارتفاعِ العلويِّ السفليِّ. تمَّ تحديدُ هذهِ النقاطِ على المستوى الجبهيِّ

*المستوى المرجعي السهمي (SrPL) Sagittal reference plane: الذي يمر بالنقطة المتوسطة للمستوى (OVPr–OVPl)

*المستوى المرجعي المحوري (AxrPL) Axial reference plane: تم تحديد أكثر نقطة خلفية على منحدر العظم الوتدي (Basion–Ba) المتوضعة على المستوى SrPl. المستوى الناتج عن دوران المستوى المحوري45 درجة مع عقارب الساعة ماراً ب OVpR و OVpL و Ba تم اعتماده كمستوى محوري مرجعي.

*المستوى المرجعي الجبهي (COrPL) Coronal reference plane: المستوى الذي يمر ب OVpR–OVpL وعمودي على AxrPL



الشكل رقم (7) : المستويات المرجعية. المستوى المرجعي المحوري (AxrPL) ،
المستوى المرجعي الجبهي (CorPL) والمستوى المرجعي السهمي (SrPL)

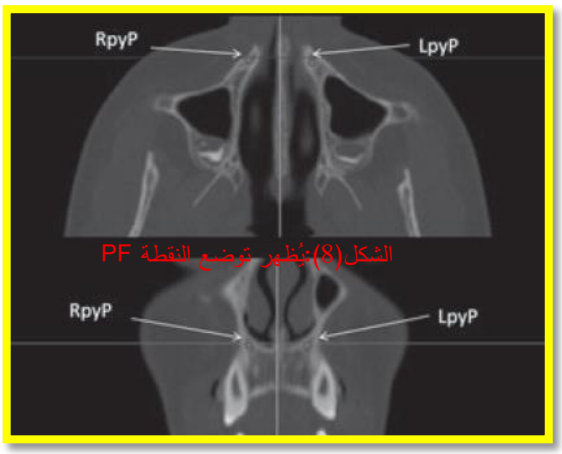
النقاط الهيكلية المستخدمة:

- أُجرى تحديد النقاط جميعها في المستوى الجبهي.

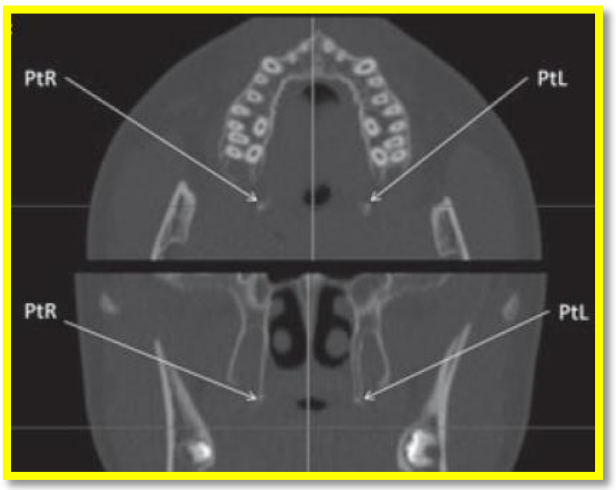
النقاط	دلالاتها
(PF) piriform point	النقطة الأكثر خلفية ووحشية على الفتحة الأنفية الكمثرية، عند حدود القشرة الحنكية. يتم تحديد هذه النقطة على المستوى الجبهي الذي يمر من الحافة الأمامية للثقبة الأنفية الحنكية ضمن العظم الحنكي (جهة يمنى :PF وجهة يسرى: PF)

(Pt) Pterygoideous	النقطة الأكثر خلفية لذروة الناتئ الجناحي الأيمن للعظم الوتدي (جهة يمنى PtR وجهة يسرى Ptl).

***التعريف وفقاً لدراسة سابقة Martina R,et al 2012, Rabah, N et al., 2022,**



الشكل(8)يُظهر توضع النقطة PF



- القياسات الهيكلية

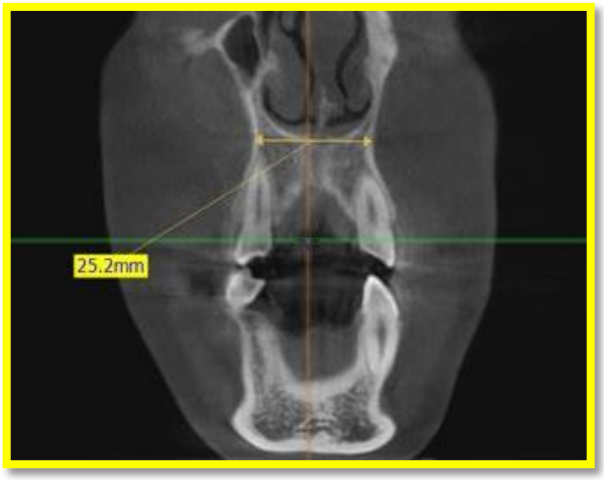
الشكل(9):يُظهر توضع النقطة PT

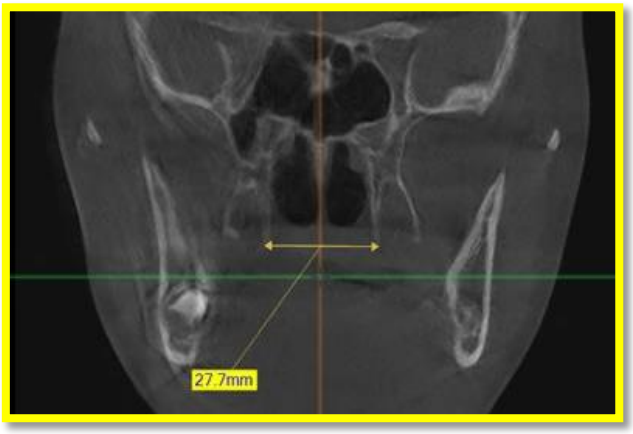
والسنخية والسنية في المستوى الجبهي:

القياسات الخطية الهيكلية	Linear skeletal measurments

عرض الفك العلوي الأمامي (Ant–W) (مم)	وهو المسافة بين النقطتين PFR–PFL
عرض الفك العلوي الخلفي(Pos–W) (مم)	وهو المسافة بين النقطتين PtR–PtL

***التعريف وفقاً لدراسة سابقة Martina R,et al 2012, Rabah, N et al., 2022,**





التّحليل الإحصائي Statistical Analysis:

تمّ إجراء جميع الاختبارات الإحصائيّة الأساسيّة في هذه الدّراسة باستخدام الحزمة الإحصائيّة . SPSS®2013.تمّ إجراء الاختبارات التّالية عند مستوى ثقةٍ 95% ومستوى دلالةٍ $\alpha=0.05$:

الشكل(11) يُظهر عرض الفك العلوي الخلفي.

- اختبار Kolmogorov–Smirnov على جميع المُتغيّرات التّي تضمّنتها هذه الدّراسة لمعرفة فيما إذا كان توزّع البيانات طبيعيّاً أم لا.
- اختبار Paired sample t–test لمقارنة المتغيرات بين الزمنين T1 و T2 ضمن المجموعة الواحدة والتي تخضع للتَّوزع الطّبيعيّ .

- اختبار Two–sample t test لمقارنة المُتغيرات بين المجموعتين والتي تخضع للتَّوزع الطّبيعيّ.

4. Results النّتائج:

التغيّرات التي طرأت على مجموعة التوسيع الفكي السريع RME خلال فترة الدّراسة:

تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من المتغيرات المدروسة بين المرحلتين المدروستين (قبل التوسيع الفكي، بعد انتهاء التوسيع الفكي) في عينة التوسيع الفكي السريع،:

الجدول (5.5): الإحصاء التّحليلي للتّغيّرات الطّارئة على القياسات الخطّيّة المُجراة على صورة ال CBCT بعد الانتهاء من التوسيع الفكي السريع (T1-T0).

المُتغيّر Variable	T1 – T0			
	المُتوسّط Mean	Paried T-test	قيمة الاحتماليّة P-value	التّفسير الإحصائي
عرض الفك العلوي الأمامي	2.63	23.390	0.000	**
عرض الفك العلوي الخلفي	0.77	10.066	0.000	**

يُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط عرض الفك العلوي الأمامي والخلفي بين المرحلتين المدروستين (قبل التوسيع الفكي، بعد انتهاء التوسيع الفكي) ، وبما أن الإشارة الجبرية للفروق بين

المتوسطات موجبة نستنتج أن قيم كل من المتغيرات المعنية بعد انتهاء التوسيع الفكي السريع كانت أكبر منها قبل التوسيع الفكي.

التغيّرات التي طرأت على مجموعة التوسيع الفكي التقليدي بالمشاركة مع تقنية التثقيب الأعظمي الأصغري خلال فترة الدّراسة:

تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق في متوسط كل من المتغيرات المدروسة بين المرحلتين المدروستين (قبل التوسيع الفكي، بعد انتهاء التوسيع الفكي) في عينة التوسيع الفكي التقليدي بالمشاركة مع تقنية التثقيب الأعظمي الأصغري:

الجدول (8.5): الإحصاء التّحليلي للتّغيّرات الطّارئة على القياسات الخطّيّة المُجراة على صورة ال CBCT بعد الانتهاء من التوسيع الفكي التقليدي بالمشاركة مع تقنية التثقيب الأعظمي الأصغري (T1−T0).

المُتغيّر Variable	T1 – T0			
	المُتوسّط Mean	Paried T-test	قيمة الاحتماليّة P-value	التّفسير الإحصائي
عرض الفك العلوي الأمامي	3.73	14.340	0.000	**
عرض الفك العلوي الخلفي	1.87	3.089	0.010	*

يُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط عرض الفك العلوي الأمامي والخلفي بين المرحلتين المدروستين (قبل التوسيع الفكي، بعد انتهاء التوسيع الفكي) ، وبما أن الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات موجبة نستنتج أن قيم كل من المتغيرات المعنية بعد انتهاء التوسيع الفكي التقليدي بالمشاركة مع تقنية التثقيب الأعظمي الأصغري كانت أكبر منها قبل التوسيع الفكي.

مقارنة متوسطات المتغيرات الهيكلية والسنية السنخية بين مجموعتي التوسيع الفكي السريع والتوسيع الفكي التقليدي بالمشاركة مع تقنيةالتثقيب الأعظمي الأصغري:

تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار الألم بصرياً بعد التنشيط فوراً بين مجموعة التوسيع الفكي السريع ومجموعة التوسيع التقليدي بالمشاركة مع تقنية التثقيب العظمي الأصغري في عينة البحث، وذلك وفقاً للمرحلة المدروسة كما يلي:

يوضح الجدول (9.5) نتائج استخدام اختبار Two sample t-test عند مقارنة متوسطات متغير عرض الفك العلوي الأمامي بين مجموعتي التوسيع بعد الانتهاء من التوسيع الفكي:

المُتغيّر Variable	مجموعة التوسيع الفكي السريع		مجموعة التوسيع الفكي التقليدي بالمشاركة مع تقنية التثقيب الأعظمي الأصغري		Two sample t-test	P-value	التّفسير الإحصائيّ
	المُتوسّط Mean	الانحراف المعياريّ SD	المُتوسّط Mean	الانحراف المعياريّ SD			
عرض الفك العلوي الأمامي	2.63	0.39	3.73	0.90	-3.909	0.001	**
عرض الفك العلوي الخلفي	0.77	0.27	1.87	2.09	-1.792	0.087	-

يُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط عرض الفك العلوي الأمامي بين المجموعتين.ويلاحظ أن قيمة

مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 بالنسبة الى عرض الفك العلوي الخلفي أي لايوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين عند مستوى الثقة 95%.

5.المناقشة Discussion:

تصميم الدّراسة Study Design

إنّ الدراسة الحالية عبارةٌ عن دراسةٍ سريريةٍ مضبوطةٍ معشّاة(Randomized Clinical Trail) صُممت من أجل دراسة مقارنة التّغيرات الهيكليّة والسنيّة السّنخيّة بين التوسيع الفكي السريع والتوسيع التقليدي بالمشاركة مع تقنية التثقيب العظمي الأصغري ، وذلك من خلال دراسة الصورالشعاعية الثلاثية الأبعادCBCT المأخوذة قبل التوسيع الفكي وبعدالانتهاء من التوسيع الفكي مباشرة.

في هذه الدّراسة بلغ حجم العيّنة النّهائيّ 24 مريضاً (12 مريضاً في كل مجموعة)، تم اختيار المرضى في الإطباق المختلط المتأخر والدائم المبكرومن الفئة العمرية (12–15) سنة،الذين يعانون من تضيق بالفك العلوي مع وجود عضة معكوسة خلفية أحادية أو ثنائية الجانب .

تم استخدام جهازالتوسيعMcNamara الذي يتألف من برغي توسيع على الخط المتوسط مع أسلاك دهليزية ولسانية لزيادة صلابة الجهاز، والجبيرة المغطية للإطباق ذات المستوى المسطح حيث يمتد الاكريل فوق السطوح الطاحنة وصولاً إلى ثلث السطوح الدهليزية .تكون سماكة الاكريل محددة بشكل تحترم المسافة الاسترخائية للمريض ،أما المستوى الاطباقي المسطح فيجب أن يمس جميع الأسنان المقابلة عند الإغلاق منعاً من حدوث أي تطاول إفرادي لأي سن، يثبت الجهاز في مكانه بالاسمنت الزجاجي الشاردي على سطوح الأسنان الخلفية العلوية. طُبقَ بروتوكول التنشيط وفق (**Proffit et al., 2003**) مرتان باليوم، بحيث نحصل على توسيع بمقدار (0.5 ملم) يومياً، تم مراقبة المرضى كل أسبوع . تم إيقاف التوسيع حتى اختفاء العضة المعكوسة الخلفية مع تصحيح زائد للتضيق الفكي 2–3 ملم ، أي حتى يمس السطح الاطباقي للحدبة الحنكية للرحى الأولى الدائمة

العلوية السطح الإطباقي للحدبة الدهليزية للرحى الأولى الدائمة السفلية. بعد الانتهاء من التوسيع نقوم بنزع الموسعة وأخذصورة CBCT مباشرة لتحقيق تعمية الباحث أثناء دراسة الصور الشعاعية.بعد ذلك تم تطبيق الموسعة مباشرة بعد أخذ صورة CBCT للتثبيت بواسطة سلك ربط وكومبوزيت سيال مصلب ضوئياً لمنع دوران لولب الموسعة بالاتجاه المعاكس وتترك الموسعة في مكانها لمدة ثلاثة أشهر.

وجهاز التوسيع الفكي البطيء الذي يحتوي جهازعلى موسعة مركزية وضمات للتثبيت من الفولاذ اللاصدئ على الأرحاء الأولى الدائمة. مع تزويد الجهاز برفع عضة خلفي أملس من أجل فك التشابك بين الأسنان العلوية والسفلية لتسهيل عملية التوسيع .طُبقَ بروتوكول التنشيط وفق (**Proffit et al., 2003**) مرتان بالأسبوع بحيث نحصل على توسيع بمقدار (0.5 ملم) أسبوعياً، تم مراقبة المرضى كل شهر ، وتم التنشيط حتى اختفاء العضة المعكوسة الخلفية مع تصحيح زائد للتضيق الفكي 2-3 ملم ، أي حتى يمس السطح الاطباقي للحدبة الحنكية للرحى الاولى الدائمة العلوية السطح الاطباقي للحدبة الدهليزية للرحى الاولى الدائمة السفلية، بعدها تم إزالة الجهاز النزوع والتقاط صورة مقطعية محوسبة بالحزمة المخروطية **CBCT**. ثم بعد ذلك تُركت الصفيحة في مكانها بدون تنشيط لمدة أربع أسابيع للتثبيت .اقتصرت هذه الدّراسة على تحرّي التغيّرات الهيكلية الحاصة على الفك العلوي بعد الانتهاء من التوسيع مباشرة في كلا المجموعتين.

مناقشة النتائج:

المتغيرات الهيكلية:

-عرض الفك العلوي الأمامي:

أظهرت نتائج الدراسة الحالية حدوث زيادة في عرض الفك العلوي الأمامي وذلك في كلتا مجموعتي التوسيع الفكي السريع والتوسيع التقليدي بالمشاركة مع تقنية التثقيب الأعظمي الأصغري مع وجود فروق ذات دلالة إحصائية بينهما(P=0.001) حيث تفوقت تقنية التوسيع البطيء بالمشاركة مع تقنية التثقيب الأعظمي الأصغري على تقنية التوسيع الفكي السريع . حيث كان متوسط الزيادة في عرض الفك العلوي الأمامي في مجموعة التوسيع الفكي السريع 2.63 ملم وكانت هذة الزيادة ذات دلالة إحصائية. وتتفق دراستنا مع دراسة Rabah وزملاؤوها 2022 وهي دراسة سريرية عشوائية معتمدة أيضاً على التصوير المقطعي ثلاثي الأبعادCBCT حيث أظهرت النتائج أن كلاً من التوسيع الفكي السريع والبطيء يؤدي الى حدوث تغيرات هيكلية عرضية ،بينما تختلف نتائج دراستنا عن دراسة Rabah بأن الفروق بين المجموعتين كانت دالة إحصائياً لصالح مجموعة التوسيع التقليدي بينما في دراستهم لم يكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية وغالباً يعزى سبب ذلك الى إضافة تقنية MPOs إلى مجموعة التوسيع التقليدي (Rabah, et al 2022) .

-عرض الفك العلوي الخلفي(Pos-W):

أظهرت نتائج الدراسة الحالية حدوث زيادة في عرض الفك العلوي الخلفي وذلك في كلتا مجموعتي التوسيع الفكي السريع والتوسيع التقليدي بالمشاركة مع تقنية التثقيب الأعظمي الأصغري وكانت الزيادة دالة إحصائياً في المجموعتين. حيث كان متوسط الزيادة في عرض الفك العلوي الخلفي في مجموعة التوسيع الفكي السريع 0.77 ملم ،ومتوسط الزيادة في مجموعة التوسيع التقليدي بالمشاركة مع تقنية التثقيب الأعظمي الأصغري 1.87 مم. لم يلاحظ وجود فارق جوهري احصائياً عند مقارنة التبدلات الطارئة على المسافة الجناحية الفكية بين المجموعتين p=0.087 .

أظهرت دراسة (Martina et al., 2012) وجود فروق دالة إحصائياً في عرض الفك العلوي الخلفي بين مجموعة التوسيع السريع والتوسيع التقليدي لصالح التوسيع السريع وبالتالي اختلفنا بدراستنا مع دراستهم حيث أتت النتائج متشابهة بين المجموعتين ويعزى ذلك إلى أثر التثقيب الأعظمي الأصغري الذي عزز الاستجابة العظمية في مجموعة التوسيع التقليدي مما قلل الفرق بين نوعي التوسيع.

6. الاستنتاجات Conclusion:

1.حدثت زيادة في عرض الفك العلوي الأمامي في كلتا مجموعتي التوسيع الفكي السريع والتوسيع التقليدي بالمشاركة مع تقنية التثقيب الأعظمي الأصغري مع تفوق تقنية التوسيع السريع.

2.حدثت زيادة في عرض الفك العلوي الخلفي في كلتا مجموعتي التوسيع الفكي السريع والتوسيع التقليدي بالمشاركة مع تقنية التثقيب الأعظمي الأصغري بشكل متشابه.

7. التوصيّات Recommendation:

1.نوصي باستخدام تقنيتي التوسيع الفكي السريع والتوسيع التقليدي بالمشاركة مع تقنية التثقيب الأعظمي الأصغري في حالات تضيق الفك العلوي.

2. نوصي باستخدام تقنيتي التوسيع الفكي السريع والتوسيع التقليدي بالمشاركة مع تقنية التثقيب الأعظمي الأصغري في حالات العضات المعكوسة الخلفية.

3.نوصي بإضافة تقنية التثقيب الأعظمي الأصغري الى التوسيع التقليدي لتحسين الآثار الهيكلية للتوسيع.

8.المراجعReferences:

1.Abed Al Jawad, F. H. and N. A. Alhashimi (2021). "Evaluation of self-perceived pain and jaw function impairment in children undergoing slow and rapid maxillary .expansion." Angle Orthod **91**(6): 725-732

2.Almuzian, M., X. Ju, A. Almukhtar, A. Ayoub, L. Al-Muzian and J. P. McDonald (2018). "Does rapid maxillary expansion affect nasopharyngeal airway? A prospective Cone Beam Computerised Tomography (CBCT) based study." Surgeon .**16**(1): 1-11

3.Bishara, S. E. and R. N. Staley (1987). "Maxillary expansion: clinical implications." American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics **91**(1): .3-14

4.Brunetto, M., S. Andriani Jda, G. L. Ribeiro, A. Locks, M. Correa and L. R. Correa (2013). "Three-dimensional assessment of buccal alveolar bone after rapid and slow maxillary expansion: a clinical trial study." Am J Orthod Dentofacial .Orthop **143**(5): 633-644

5.Cook, V. C., et al. "Accuracy of alveolar bone measurements from cone beam computed tomography acquired using varying settings." *Orthodontics & craniofacial research* 18 (2015): 127-136.

6.Cunha, A. C. D., H. Lee, L. I. Nojima, M. Nojima and K. J. Lee (2017). "Miniscrew-assisted rapid palatal expansion for managing arch perimeter in an adult patient". Dental Press J Orthod 22(3): 97-108.

7.De Felippe, N. L., A. C. Da Silveira, G. Viana and B. Smith (2010). "Influence of palatal expanders on oral comfort, speech, and mastication." Am J Orthod Dentofacial Orthop **137**(1): 48-53.

8.Donohue, V. E., L. A. Marshman and L. J. Winchester (2004). "A clinical comparison of the quadhelix appliance and the nickel titanium (tandem loop) palatal expander: a preliminary, prospective investigation." Eur J Orthod **26**(4): 411-420.

9.Fagundes, N. C. F., N. M. Rabello, L. C. Maia, D. Normando and K. Mello (2017). "Can rapid maxillary expansion cause auditory improvement in children and adolescents with hearing loss? A systematic review." Angle Orthod **87**(6): 886-896.

10.Foster, A. W. (2015). A comparative study of rapid palatal expansion in the deciduous and mixed dentitions, Saint Louis University.

11.Izuka, E. N., M. F. Feres and S. S. Pignatari (2015). "Immediate impact of rapid maxillary expansion on upper airway dimensions and on the quality of life of .mouth breathers." Dental Press J Orthod **20**(3): 43-49

12.Lagravere, M. O., P. W. Major and C. Flores-Mir (2005). "Long-term skeletal changes with rapid maxillary expansion: a systematic review." Angle Orthod **75**(6): 1046-1052.

13.Luiz Ulema Ribeiro, G., Jacob, H.B., Brunetto, M., da Silva Pereira, J., Motohiro Tanaka, O. and Buschang, P.H., 2020. A preliminary 3-D comparison of rapid and slow maxillary expansion in children: a randomized clinical trial. *International Journal of Paediatric Dentistry*, *30*(3), pp.349-359.

14.Macari, A. T., G. Ziade, M. Khandakji, H. Tamim and A. L. Hamdan (2016). "Effect of Rapid Maxillary Expansion on Voice." J Voice **30**(6): 760.e761-.760.e766

15.Martina, R., I. Cioffi, M. Farella, P. Leone, P. Manzo, G. Matarese, M. Portelli, R. Nucera and G. Cordasco (2012). "Transverse changes determined by rapid and slow maxillary expansion--a low-dose CT-based randomized controlled trial." .Orthod Craniofac Res **15**(3): 159-168

16.McNally, M. R., D. J. Spary and W. P. Rock (2005). "A randomized controlled trial comparing the quadhelix and the expansion arch for the correction of .crossbite." J Orthod **32**(1): 29-35

17.Nieri, M., V. Paoloni, R. Lione, V. Barone, M. Marino Merlo, V. Giuntini, P. Cozza and L. Franchi (2021). "Comparison between two screws for maxillary expansion: a multicenter randomized controlled trial on patient's .reported outcome measures." Eur J Orthod **43**(3): 293-300

18.Proffit, W., H. Fields, B. Larson and D. Sarver (2019). Contemporary orthodontics 6th edition William proffit, St. Lois: Elsevier.

19.Rabah, N., Al-Ibrahim, H.M., Hajeer, M.Y. and Ajaj, M.A., 2022. Evaluation of rapid versus slow maxillary expansion in early adolescent patients with skeletal maxillary constriction using cone-beam computed tomography: A short-term follow-up randomized controlled trial. *Dental and Medical Problems*, *59*(4), pp.583-591.

20..Rutili V, Mrakic G, Nieri M, Franceschi D, Pierleoni F, Giuntini V, et al. Dento skeletal effects produced by rapid versus slow maxillary expansion using f ixed jackscrew expanders: a systematic review and meta-analysis. Eur J Orthod. 2021;43(3):301-12.

21.Rutili V, Nieri M, Franceschi D, Pierleoni F, Giuntini V, Franchi L. Comparison of rapid versus slow maxillary expansion on patient-reported outcome measures in growing patients: a systematic review and meta-analysis. Prog Orthod. 2022 Dec 12;23(1):47. doi: 10.1186/s40510-022-00440-5. PMID: 36503984; PMCID: PMC9742070.

22.Serafin, M., Fastuca, R. and Caprioglio, A., 2022. CBCT analysis of dento-skeletal changes after rapid versus slow maxillary expansion on deciduous teeth: a randomized clinical trial. *Journal of Clinical Medicine*, *11*(16), p.4887.

23.Singh, H., R. K. Maurya, P. Sharma, P. Kapoor, T. Mittal and M. Atri (2021). "Effects of maxillary expansion on hearing and voice function in non-cleft lip palate and cleft lip palate patients with transverse maxillary deficiency: a multicentric .randomized controlled trial." Braz J Otorhinolaryngol **87**(3): 315-325

24. Suzuki, S.S., Braga, L.F.S., Fujii, D.N., Moon, W. and Suzuki, H., 2018. Corticopuncture facilitated microimplant-assisted rapid palatal expansion. *Case reports in dentistry*, *2018*(1), p.1392895.

25.Ugolini, A., G. Cossellu, M. Farronato, A. Silvestrini-Biavati and V. Lanteri (2020). "A multicenter, prospective, randomized trial of pain and discomfort during Dent maxillary expansion: Leaf expander versus hyrax expander." Int J Paediatr .**30**(4): 421-428

26.Zhao, T., F. Hua and H. He (2021). "Rapid maxillary expansion may increase the upper airway volume of growing patients with maxillary transverse deficiency." J .Evid Based Dent Pract **21**(3): 101579