الجغرافيا التاريخية لصناعة التفريخ في مصر
دراسة تطبيقية باستخدام نُظم المعلومات الجغرافية

The Historical Geography of the Hatchery Industry in Egypt
An Applied Study Using Geographic Information Systems

د/ أحلام رجب بسيوني سلامة

أستاذ الجغرافيا التاريخية المساعد – كلية الآداب – جامعة طنطا

ahlam.salama@art.tanta.edu.eg

الملخص :

تُعد صناعة حضانة الفراريج من خلال معامل التفريخ واحدة من أهم الصناعات الصغيرة المهمة التي مارسها المصريون منذ القدم، والتي كانت عندهم بمثابة صناعة ومعيشة يتاجرون فيها ويُتكسب منها، واستمرت هذه الصناعة قائمة في غالبية القرى المصرية في الوجهين القبلي والبحري حتى العصر الحديث والمعاصر، ومن ثم فمعامل التفريخ واحدة من أهم الصناعات الغذائية الشعبية في مصر عبر العصور.

انفردت مصر دون سائر الأقطار بطريقة الأفران التي يسمونها المعامل وفي هذه الطريقة تستمد الحرارة من روث الماشية المجفف والذي يُحرق داخل الأفران مباشرة. كانت معامل التفريخ البلدية هذه المصدر الرئيس لإنتاج الكتاكيت في الريف المصري قبل العصر الحديث والمعاصر، وقد أفاضت العديد من المصادر في الحديث عن تفريخ الدواجن بالبلاد المصرية. لا تقتصر صناعة تفريخ البيض في مصر على المعامل البلدية، فحسب بل إن معامل التفريخ الآلية قد اتسع نشاطها في السنوات الأخيرة حتى فاق إنتاجها من الكتاكيت ما كانت تنتجه مثيلاتها من المعامل البلدية.

تهدف الدراسة إلى توضيح مدى تأثير العوامل الجغرافية في معامل التفريخ في انجاح عملية التفريخ من عدمه من خلال المصادر والوثائق والدراسة الميدانية، كما تناقش كيفية رفع كفاءة المعامل البلدية ومن ثم رفع كفاية الفقس إلى مستوى مثيلاتها في المفرخات الآلية؛ الأمر الذي يؤدي ذلك إلى زيادة في الإنتاج القومي من الكتاكيت دون مزيد من الأموال المستثمرة. كما توضح الدراسة أهمية المعامل الآلية والتي انتشرت وذاع صيتها في كافة المحافظات المصرية في العقود الخمسة الأخيرة من الناحية الفنية والاقتصادية وخاصة مع زيادة معدلات استهلاك الدواجن وارتفاع عدد السكان فى مصر من عام لآخر.

تناقش الدراسة كذلك أسباب تراجع عدد معامل التفريخ البلدية وتوقف معظمها عن العمل في مصر بشكل عام وعلى مستوى محافظة الغربية بشكل خاص، والتعرف على مختلف المشكلات التي

تواجه تشغيل معامل التفريخ ومقترحات علاجها بعينة الدراسة، وذلك بتحليل البيانات ورصد مناطق تمركز الصناعة ودرجة كفاءتها وجدارتها باستخدام نُظم المعلومات الجغرافية.

الكلمات المفتاحية: الجغرافيا التاريخية – صناعة التفريخ – مصر – محافظة الغربية – نُظم المعلومات الجغرافية.

Abstract:

The incubation of broilers using hatcheries was one of the most important minor industries that the ancient Egyptians engaged in. For Egyptians who traded and earned a living, this industry was considered a source of income and an industry that continued to exist in most Egyptian villages in both Upper and Lower Egypt into the modern era. Hatcheries have therefore long been one of Egypt's most important and popular food industries.

Egypt stands out among other countries for its oven-based method, known as "factories." Heat is drawn from dried cattle dung, which is burned directly inside the ovens. These municipal hatcheries were the primary source of chick production in rural Egypt before the modern era and even today. Numerous sources have extensively discussed poultry hatching in Egypt. The egg-hatching industry in Egypt is not limited to municipal hatcheries; in recent years, automated hatcheries have expanded their activity to the point that their chick production has surpassed that of their local counterparts.

The study aims to clarify the extent to which geographical factors influence hatchery success or failure through sources, documents, and field studies. It also discusses how to improve the efficiency of municipal hatcheries and thus raise hatching efficiency to the level of their counterparts in automated hatcheries; this will lead to an increase in national chick production without additional investment. The study also highlights the importance of automated hatcheries, which have spread and become popular in all Egyptian governorates over the past five decades, from a technical and economic perspective, especially with the increase in poultry consumption rates and the population growth in Egypt from one year to the next.

The study also discusses the reasons for the decline in the number of municipal hatcheries and the cessation of most of them in Egypt in general and at the level of Gharbia Governorate in particular. It also identifies the various problems facing the operation of hatcheries and proposes solutions to them within the study sample, by analyzing data and monitoring the areas of industrial concentration and their degree of efficiency and suitability using Geographic Information Systems(GIS).

Keywords:
Historical Geography – Hatchery Industry – Egypt – Gharbia Governorate – Geographic Information Systems (GIS).

مقدمـة:

يعد قطاع الدواجن في مصر من أهم الصناعات التى تسهم فى تحقيق الأمن الغذائي وتوفير البروتين الحيواني، وتعتبر معامل التفريخ أهم الحلقات الخدمية الوسيطة في صناعة الدواجن في مصر.

توجد العديد من الحلقات الإنتاجية في قطاع صناعة الدواجن، حيث تعتمد كل حلقة في مدخلاتها علي الحلقة التي تسبقها وفي مخرجاتها علي الحلقة التي تليها، كما يتخللها العديد من الحلقات الخدمية والتي تعكس كفاءة هذه القطاعات مثل معامل التفريخ، والتي تعد أهم حلقة من حلقات صناعة الدواجن في أي زمان ومكان.

معامل التفريخ هي محاكاة لمراقد التفريخ الطبيعي للطيور عن طريق تهيئة محضن وبيئة مناسبة لنمو الخلية المخصبة داخل بيض الطيور الداجنة بالريف المصري لتتكون الأجنة بداخلها، ثم خروجها منها في هيئة فراريخ أو فراريج ليتم تربيتها بعد ذلك. فعملية التفريخ الصناعي إذًا تُعبر عن طفرة علمية في مجال تطويع العوامل الطبيعية وتهيئتها للقيام بالدور الذي كانت تقوم به الطيور في تكاثرها من خلال استخدام المعامل البلدية والمعامل الآلية، وانطلاقا أوسع للإنتاج التجاري بقطاع الدواجن حيث يمكنها استيعاب كميات كبيرة من البيض المخصب وتفريخه لإنتاج الكتاكيت؛ الأمر الذي يصعب معه عملية التفريخ الطبيعي[١].

كانت صناعة حضانة الفراريج من خلال معامل التفريخ واحدة من الصناعات الصغيرة المهمة التي مارسها المصريون منذ أقدم العصور[٢]، والتي كانت عندهم بمثابة صناعة ومعيشة يتاجرون فيها ويُتكسب منها، واستمرت هذه الصناعة قائمة في غالبية القرى المصرية في الوجهين القبلي والبحري حتى العصر الحديث والمعاصر، ومن ثم فمعامل التفريخ واحدة من أهم الصناعات الغذائية الشعبية في مصر عبر العصور[٣].

يرجع التفريخ بالوسائل الصناعية في تاريخه إلى الأزمنة القديمة؛ فقد كان المصريون القدماء يفرخون البيض صناعيًا بمثل الطريقة المتبعة اليوم في مصر وهي طريقة الأفران أو بيوت التفريخ أو معامل التفريخ الصناعي، وقد انفردت مصر دون سائر الأقطار بطريقة الأفران

١ - تهاني صالح محمد بيومي، ايمان رجب سليمان، دراسة اقتصادية لمعامل التفريخ بمحافظة الشرقية ، مجلة حوليات العلوم الزراعية بمشتهر، مجلد ٥٧ (٤) ٢٠١٩، ص ١١٦٩ ؛ السيد السيد جاد عبد الرحمن ، احمد عطية محمد شحاته، الآثار الاقتصادية للعوامل المؤثرة على كفاءة معامل التفريخ الصناعي لإنتاج الكتاكيت بقطاع الدواجن بمحافظة الشرقية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد الواحد والثلاثون ، العدد الرابع – ديسمبر،٢٠٢١، ص ١٢٦٣.

٢- جورج بوزنر، معجم الحضارة المصرية القديمة، ت. أمين سلامة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، مكتبة الأسرة، القاهرة، ٢٠٠٣، ص ص ٢٢٢ – ٢٢٣.

٣ - السيد طه أبو سديرة، الحرف والصناعات في مصر الاسلامية، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٩١، ص ٣٥١.

التي يسمونها (المعامل) وفي هذه الطريقة تستمد الحرارة من مواد (كالتبن أو القش) والتي تُحرق داخل الأفران مباشرة[١].

انفرد المصريون بهذه الطريقة من التفريخ عن غيرهم، وكانت معامل التفريخ البلدية المصدر الرئيس لإنتاج الكتاكيت في الريف المصري حينذاك؛ كما أشار عبد اللطيف البغدادي حيث قال:" وتجد في كل بلد من بلادهم مواضع عدة تعمل ذلك ويسمى الموضع معمل الفروج"[٢] أو بيت الترقيد[٣] ولا يتم عمل هذا بغير مصر، وعلي هذا فمصر وطن معامل التفريخ وعنها أخذت أوروبا هذه الصناعة التي شاهدها الرحالة الأوربيين[٤]. وقد أفاضت العديد من المصادر في الحديث عن تفريخ الدواجن بالبلاد المصرية[٥]، وأشار الحسن الوزان الى اهتمام بلاد الريف المصري بتربية الدواجن بقوله: " أنهم يربون الدجاج والأوز ولديهم أعداد لا تحصى من الحمام[٦]، وكانوا يربون العديد من أنواع الدجاج، فكان دجاج مصر المعتاد صغيرًا؛ أقل حجمًا من دجاج أوروبا؛ أما دجاج الفيوم ودجاج دندرة فكانا أكبر حجمًا من الدجاج المعتاد، وأطول أرجلًا منه[٧]، ولا يزال هذان النوعان موجودين للآن ويعرف الأول باسم الفيومي أو البيجاوي والآخر باسم الدندراوي[٨]. وكان الأوز شائعًا في مصر؛ والنوع الأصلي منه ذو الريش الرمادي وقد أدخل محمد علي الأوز الأوروبي[٩].

لا تقتصر صناعة تفريخ البيض في مصر على المعامل البلدية، فحسب بل إن معامل التفريخ الآلية قد اتسع نشاطها في السنوات الأخيرة حتى فاق إنتاجها من الكتاكيت ما كانت تنتجه مثيلاتها من المعامل البلدية، فعلى سبيل المثال إذا كان إنتاج الكتاكيت من المعامل البلدية لعام ٢٠٢٠– ٥٧ مليون كتكوت فإن جملة إنتاج الكتاكيت من المعامل الآلية بلغت

١- عبد الرازق البحراوي، التفريخ الصناعي، ط١، دار الطباعة الاهلية ، القاهرة، ١٩٣٩، ص٥؛ حسين الإبياري، التفريخ الصناعي الأول في مصر، مجلة الدواجن، القاهرة، ١٩٤٦، ص١٤٦.

٢- عبد اللطيف البغدادي: الإفادة والاعتبار في الأمور المشاهدة والحوادث المعاينة في أرض مصر، تحقيق أحمد غسان سبانو، دار قتيبة،دمشق،١٩٨٣،ص٣٥.

٣- عبد المنعم ماجد، التعبيرات الحضارية عند ابن إياس، كتاب ابن إياس دراسات وبحوث، القاهرة،١٩٧٧، ص٩٦.

٤ - جورج يعقوب، أثر الشرق في الغرب وخاصة في العصور الوسطى ،ترجمة فؤاد حسنين علي، لجنة البيان ، القاهرة، ١٩٤٦،ص١٠٢.

٥ - ابن فضل الله العمرى : مسالك الابصار، تحقيق دوروتياكرافولسكي ، المركز الاسلامي للبحوث ، الطبعة الأولى ، بيروت، ١٤٠٧، ١٩٨٥، ص ٨٣. ؛ القلقشندي: صبح الاعشى في صناعة الانشا ، ج٣، القاهرة، ١٩٢٠، ص٣١٠.

٦ - الحسن الوزان، وصف أفريقيا، ترجمة عبد الرحمن حميدة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة ،٢٠٠٥، ص ٦١٠.

٧ - كلوت بك، لمحة عامة إلى مصر، ترجمة، محمد مسعود، دار الكتب والوثائق القومية، القاهرة ، ٢٠١١ص ٢٠١١ص ٥٨٠- ٥٨١؛ Hamont: De l'Egypte depu is la paix de 1841,p.557.

٨- أحمد أحمد الحتة ، تاريخ الزراعة المصرية في عهد محمد على الكبير، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ٢٠١٢ ص ٣٩١.

٩ - كلوت بك، لمحة عامة إلى مصر، مرجع سابق ، ص ٥٨٠- ٥٨١.

١٣٥٩مليون كتكوت لنفس العام بنسبة فقس ٧٨,٢%، فقد زادت أهمية المعامل الآلية من الناحية الفنية والاقتصادية وخاصة مع زيادة معدلات استهلاك الدواجن وارتفاع عدد السكان فى مصر من عام لآخر وهى المصدر الرئيس للعرض من الكتاكيت، وزيادة معدلات كفاءة معامل التفريخ عامل أساسي فى زيادة العرض من الدواجن، وإذا ما أمكن رفع كفاءة المعامل البلدية ومن ثم رفع كفاءة الفقس إلى مستوى مثيلاتها في المفرخات الآلية يؤدي ذلك إلى زيادة في الإنتاج من الكتاكيت دون مزيد من الأموال المستثمرة.

أسباب اختيار الموضوع :

- توضيح مدى تأثير العوامل الجغرافية في معامل التفريخ في انجاح عملية التفريخ من عدمه.
- كيفية رفع كفاءة المعامل البلدية ومن ثم رفع كفاية الفقس إلى مستوى مثيلاتها في المفرخات الآلية يؤدي ذلك إلى زيادة في الإنتاج القومي من الكتاكيت دون مزيد من الأموال المستثمرة.
- وضع خطة لتطوير معامل التفريخ البلدية وزيادة معدلات كفاءتها كونها عامل أساسي فى زيادة العرض من الدواجن.
- توضيح أهمية المعامل الآلية من الناحية الفنية والاقتصادية وخاصة مع زيادة معدلات استهلاك الدواجن وارتفاع عدد السكان فى مصر من عام لآخر.
- البحث في أسباب تراجع عدد معامل التفريخ البلدية وتوقف معظمها عن العمل في مصر بشكل عام وعلى مستوى محافظة الغربية.
- إجراء التحليل المكاني لمواقع تركز معامل التفريخ في مصر.
- دراسة نطاق نفوذمعامل التفريخ بمحافظة الغربية كدراسة حالة.
- التعرف على مختلف المشكلات التي تواجه تشغيل معامل التفريخ ومقترحات علاجها بعينة الدراسة.

الدراسات السابقة:

هذه الدراسة بهذا الشكل لم تحظ بدراسات سابقة عن جزء من الموضوع أو بالأسلوب المتبع في الدراسة وإن تناولت بعض الدراسات من خلال كتابات الرحالة والمؤرخين والجغرافيين العرب، فضلًا عن رحلات الأوربيين لمصر، وما رصده علماء الحملة الفرنسية في المؤلف الشامل " وصف مصر". كما تعتمد الدراسة على ما ذكره علي مبارك في مؤلفه" الخطط التوفيقية" من مراكز هذه المعامل في كافة ربوع مصر. ومن هذه الدراسات:

- وثيقة وقف السلطان حسن مؤرخة بتاريخ ٧٦٠هـ رقم ٤٠ محفظة ٦ دار للوثائق القومية وبها نسخة بأرشيف وزارة الاوقاف رقم ٨٨١ أوقاف قديم [١] وقد أشارت هذه الوثيقة إلى وصف العديد من المنشآت الصناعية ومنها معامل التفريخ وتوزيعها في بلاد الريف المصري.

١- وثيقة وقف السلطان حسن مؤرخة بتاريخ ٧٦٠هـ، رقم ٤٠ محفظة ٦ دار الوثائق القومية وبها نسخة بأرشيف وزارة الاوقاف رقم ٨٨١ أوقاف قديم، وقد قام علي مبارك بنشر جزء من هذه الوثيقة، انظر على مبارك : الخطط التوفيقية، ج٤، ص١٧٦.

- رحلة بيلوتي الكريتي: ويعد كتابه من أهم كتب الرحالة الاجانب[١] الذين زاروا مصر في أوائل القرن التاسع الهجري/ الخامس عشر الميلادي، وقد أفادت الدراسة منه خاصة في حديثه عن معامل التفريخ ونظم العمل بها.
- رحلة جون ماندفيل[٢]: الذي زار مصر في القرن التاسع الهجري/ الخامس عشر الميلادي أمد الدراسة بالعديد من التفاصيل عن معامل التفريخ.
- رحلة فليكس فابري[٣] الذي زار مصر عام ٨٨٨هـ/ ١٤٨٣م، وقدم لنا وصفًا كاملًا عن معامل التفريخ وطرق تفريخ الدجاج.
- رحلة أرنولد فون هارف[٤] الذي زار مصر في عام ٩٠٢هـ/ ١٤٩٦م. حيث أمد البحث بتفاصيل عن مراحل صناعة التفريخ.
- الحسن الوزان، وكتابه وصف افريقيا[٥]، وهو من أهم الرحالة الذين زاروا مصر في أواخر عصر سلاطين المماليك حيث زار مصر عام ٩٢٣هـ/ ١٥١٧م حيث تضمن معلومات وافية أفادت الدراسة عن معامل التفريخ وطرق إنتاجها والضرائب المقررة عليها.
- على مبارك، الخطط التوفيقية [٦] تتكون الخطط من عشرين جزءً تصف بالتفصيل مدن مصر وقراها من أقدم العصور إلى الوقت الذي اندثرت فيه أو ظلت قائمة حتى عصره، واصفًا ما بها من منشآت وصناعات ومرافق وغير ذلك، لذا يعد أطلس متكامل لمدن مصر على مر العصور.
- وسيمة مصطفى عفيفي، مصطفى حافظ على:[٧] دراسة تحليلية لمعامل التفريخ البلدية في قرية برما بمحافظة المنوفية، وقد أفاد البحث خاصة فيما يتعلق ببعض المفاهيم الخاصة بصناعة التفريخ البلدية.
- فيروز أحمد عبد الملك، وآخرون،[٨] الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمعامل التفريخ الصناعي: وقد أفاد الدراسة خاصة فيما يتعلق بأهم المشكلات المتعلقة بمعمل التفريخ بمصر.

---

1 -Dopp, L,Egypte au Commenement, du quinzieme siècle d'apres le traite d' Emmanuel piloti de Crete universite Fouad.1 le Caire ,1950.

2 - Mandeville,The Travels of Sir Mandeville,New York,1895.

3 - Fabri (Felix), Voyage en Egypte de Felix Fabri, Institut Francais d'archeoligie Orientale, du Caire,1975.

4 -Von Harff, Landon, 1946. Lettes,The Pilgrimage of Arnold

٥- الحسن الوزان، وصف أفريقيا، ترجمة عبد الرحمن حميدة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة ،٢٠٠٥.

٦ - علي مبارك، الخطط التوفيقية الجديدة لمصر والقاهرة ومدنها وبلادها القديمة والشهيرة ، ٢٠ جزء القاهرة، ١٩٨٨،

٧ - وسيمة مصطفى عفيفي، مصطفى حافظ على ، دراسة تحليلية لمعامل التفريخ البلدية في قرية برما بمحافظة المنوفية ، مجلة الفلاحة، المجلد ٦٢، العدد ٤، ديسمبر ١٩٨٢.

٨- فيروز أحمد عبد الملك ، وآخرون، الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمعامل التفريخ الصناعي لإنتاج كتاكيت دجاج التسمين بمحافظة البحيرة، مجلة الجديد في البحوث الزراعية، المجلد ٢٧، العدد ٣ (٣٠ سبتمبر، ٢٠٢٢).

أهداف الدراسة :

١- ترصد الدراسة أهمية هذه الصناعة واستمراريتها في مصر على مر العصور، وأسباب تفرد مصر بهذه الصناعة وهل نُقلت إلى بلدان أخرى بنفس عمارة هذه المعامل وطُرق الحضانة والتفريخ، ومدى إسهام هذه الصناعة في إنعاش الاقتصاد لقرى مصر عبر العصور.

٢- تهدف الدراسة إلى التعرف على تطور معامل التفريخ البلدية، الوضع الراهن لمعامل التفريخ في مصر بصفة عامة ومحافظة الغربية بصفة خاصة ودراسة المشكلات التي تواجه تلك المعامل ووضع الحلول والمقترحات لرفع كفاءتها الفنية والاقتصادية.

٣- تهدف الدراسة إلى تقدير أثر العوامل الجغرافية على انتاج معامل التفريخ وكفاءة الأداء الاقتصادي لمعامل التفريخ الصناعي وبالتالي يمكن تفعيل وتنشيط العوامل الإيجابية وتثبيط وتحجيم العوامل السلبية.

٤- يهدف هذا البحث إلى دراسة التوزيع الجغرافي لمراكز معامل التفريخ في مصر ودورها الاقتصادي الفاعل في المجتمع المصري منذ أقدم العصور وحتى العصر الحديث والمعاصر من خلال كتابات الرحالة والمؤرخين والجغرافيين العرب، فضلًا عن رحلات الأوربيين لمصر.

٥- تهدف الدراسة أيضا إلى تحديد الاهمية النسبية لكميات البيض الموضوع للتفريخ ونسب الفقس، وكيفية العمل على زيادة نسبة الفقس للوصول إلى أعلى معدلات من التفريخ لسد حاجات السكان المتزايدة.

٦- تقييم الكفاءة التشغيلية لمعامل التفريخ والتي من خلالها يتم تحديد حجم الاستثمارات المعطلة وتقدير العوائد المفقودة في قطاع التفريخ عند انخفاض الطاقة الإنتاجية الفعلية(البيض الموضوع للتفريخ) عن المحصول السنوي (إجمالي البيض المخصب) من البيض وتحديد حجم الإنتاج المعطل الذي يمكن تقديره بالأسعار الحالية لتوضيح إجمالي العائد المعطل في ظل استثمارات أساسية قائمة بالفعل يمكن استغلالها.

٧- تهدف الدراسة بصفة أساسية إلى النهوض بصناعة التفريخ الصناعي للدجاج بالمعامل الآلية على اعتبار أنها العامل الأساسي فى صناعة الدواجن للعمل على توفير الكتاكيت اللازمة للتسمين وإنتاج بيض المائدة بسعر مناسب بدلًا من استيرادها من خلال العمل على زيادة نسبة الكتاكيت السليمة المنتجة.

مناهج الدراسة وأساليبها:

اعتمدت الدراسة على المنهج التاريخي الذي يعتمد تتبع هذه الصناعة ومراكزها عبر العصور، فضلًا عن المنهج التطبيقي من خلال دراسة ميدانية لمعامل التفريخ بالطريقة القديمة،

فضلًا عن الدراسة المقارنة لهذه المعامل منذ أقدم العصور حتى الوقت الحاضر، فضلًا عن المنهج الوصفي التحليلي، كما اعتمدت الدراسة على الأسلوب الكمي والأسلوب الخرائطي.

الدراسة الميدانية:

تُعد مصدرًا رئيسًا في هذا البحث حيث أجريت في محافظة الغربية واستهدفت معامل التفريخ البلدية المتوسطة والكبيرة السعة، ومعامل التفريخ الآلية باستخدام استمارة استبيان (ملحق١) صممت خصيصًا لهذا الغرض، وذلك نظرًا لندرة البيانات المتاحة عن معامل التفريخ البلدية نظرًا لإغلاق النسبة الكبيرة منها. وذلك وفقًا لسجلات قسم الإنتاج الحيواني بمديرية الزراعة في محافظة الغربية، وتتركز معظم معامل التفريخ الصناعية في مركز طنطا فضلًا عن اعتماد البحث على دراسة ميدانية وتطبيقية لقرية برما بمركز طنطا محافظة الغربية والتي تشتمل على ما تبقى من هذه المعامل البلدية والتي في طريقها للغلق، وتمت الزيارة خلال موسم التفريخ الشتوي والصيفي وتسجيل البيانات اللازمة عن الوارد إلى المعمل من بيض التفريخ وتوزيعه بعد الفرزة الأولى إلى بيض غير صالح للتفريخ بين (الناشف والعادم) وبيض صالح للتفريخ وهو اللبيس الذي تم تفريخه حيث جرى متابعته أثناء مدة التفريخ وأمكن تسجيل بيانات البيض اللايح والحمرة، ثم الكتاكيت الناتجة. وأجريت الدراسة الميدانية خلال شهري فبراير ومارس لعام ٢٠١٨، وشهري يونيو ويوليو لعام٢٠٢٠ وتم التقاط العديد من الصور الفوتوغرافية لمعالجة وتحليل بعض نقاط الدراسة، وتوضيح المقارنة بين المعامل البلدية والمعامل الآلية، وفي عام ٢٠٢٤ لتحديد مجال نفوذ معامل التفريخ وفقاً للدراسة الميدانية عام ٢٠٢٤ م

محاور الدراسة :

تشمل الدراسة تسعة محاور رئيسة تتمثل في الآتي:

أولًا: وصف معامل التفريخ وتطورها في مصر عبر العصور.

ثانيًا: مراحل صناعة التفريخ داخل المعامل.

ثالثًا: العوامل الجغرافية المؤثرة في عملية التفريخ.

رابعًا: التوزيع الجغرافي لمعامل التفريخ في مصر خلال فترة الدراسة.

خامسًا: تطور أعداد معامل التفريخ العاملة البلدية والآلية بالجمهورية ومحافظة الغربية في الفترة (١٩٧٠-٢٠٢٠).

سادسًا : التحليل الجيومكانى لتوزيع معامل التفريخ في مصر ٢٠٢٤.

سابعًا: الكفاءة الاقتصادية لمعامل التفريخ البلدية والآلية في مصر خلال (١٩٧٠- ٢٠٢٠).

ثامنًا: نفوذ معامل التفريخ (دراسة حالة).

تاسعًا: أهم المشكلات التي تواجه معامل التفريخ البلدية والآلية من خلال الدراسة الميدانية.

أولاً: وصف معامل التفريخ وتطورها في مصر عبر العصور.

استخدم قدماء المصريين في حياتهم الزراعية معامل التفريخ البلدية، ولا تزال معامل التفريخ البلدية في جمهورية مصر العربية قائمة حتى الآن ولكنها للأسف في طريقها للزوال لأسباب سنتناولها فيما بعد، وهناك دلالات تاريخية علي قدم وحضارة المصريين في استخدامهم لمعامل التفريخ البلدية.

اعتمد المصريون في إنتاج الطيور الداجنة أو المنزلية علي عملية التفريخ بطريقة الترقيد الصناعي والذي برعوا فيها منذ أقدم العصور؛ حيث أهدت سوريا إلى تحوتمس الثالث سنة ١٤٥٠ ق.م أربعة أنواع من الطيور تبيض كل يوم، ولم تكن هذه العجيبة التي ظلت نادرة في مصر حتى مجيء الإغريق، سوى الدجاج، الذي يزال الفلاحون يربونه حتى وقتنا الحاضر[١].

يذكر عالم المصريات الشهير فلندرز بتري أن المصريين القدماء دون غيرهم ابتدعوا التفريخ الصناعي للبيض[٢]، وأكد ذلك عبد اللطيف البغدادي(٥٥٧هـ/١١٦٢م-٦٢٩هـ/١٢٢٧م)؛ حيث قال:" وتجد في كل بلد من بلادهم مواضع عدة تعمل ذلك ويسمى الموضع معمل الفروج"[٣] أو بيت الترقيد[٤] ولا يتم عمل هذا بغير مصر، وعلي هذا فمصر وطن وطن معامل التفريخ وعنها أخذت أوروبا هذه الصناعة التي شاهدها الرحالة الأوربيون[٥].

تشير المصادر العربية أن العمل في تلك المعامل كان يتم وفق أساليب وخبرة ودراية فائقة إذ يعمل بمصر معامل كالتنابير، ويعمل بها البيض بصنعة، ويوقد عليه فيحاكي نار الطبيعة في حضانة الدجاجة لبيضها، ويخرج من تلك المعامل الفراريج، وهو معظم دجاج مصر، ولا يتم عمل هذا بغير مصر[٦]. وقد أدى انتشار معامل التفريخ في مصر وقراها إلى رخص أسعارها وذلك لأن الفرن الواحد كان يتسع لألف و ألفين من البيض في الدفعة الواحدة.[٧] الواحدة.[٧]

---

١ - السيد طه أبو سديرة ، مرجع سبق ذكره ، ص ٢٢٣.

٢ - فلندرز بتري ، الحياة الاجتماعية في مصر القديمة، ت. حسن جوهر، عبد المنعم عبد الحليم، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، القاهرة، ١٩٧٥، ص ٢٥٥.

٣- عبد اللطيف البغدادي: الإفادة والاعتبار في الأمور المشاهدة والحوادث المعاينة في أرض مصر، تحقيق أحمد غسان سبانو، دار قتيبة ، دمشق ،١٩٨٣ ، ص٣٥.

٤- عبد المنعم ماجد، التعبيرات الحضارية عند ابن إياس، كتاب ابن إياس دراسات وبحوث ، القاهرة،١٩٧٧، ص٩٦.

٥- جورج يعقوب: أثر الشرق في الغرب وخاصة في العصور الوسطى ،ترجمة فؤاد حسنين علي، لجنة البيان البيان ، القاهرة، ١٩٤٦،ص١٠٢.

٦- ابن فضل الله العمري، مسالك الابصار في ممالك الأمصار، تحقيق دوروتيا كرافولوسكي، المركز الاسلامي للبحوث، الطبعة الأولي ،بيروت،١٩٨٦، ص٨٤؛ السيوطي، حسن المحاضرة في تاريخ مصر والقاهرة، تحقيق محمد أبو الفضل إبراهيم،ج٢، القاهرة،١٩٦٦، ص٣٣٣.

٧ - بول غليونجي، عبد اللطيف البغدادي، طبيب القرن السادس الهجري ،شخصيته. انجازاته، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٨٥، ص ٨٧، ٩٠ ؛

.Fabri (Felix), Voyage en Egypte de Felix Fabri, Institut Francais d'archeoligie Orientale, du Caire,1975.

تناول البُغدادي معامل التفريخ بوصف شامل لهيئة المعمل وعمارته من حيث مادة البناء المستخدمة والتخطيط المعماري لها ومساحات البيوت المكونة للمعمل؛ فذكر أنه".. عبارة عن ساحة كبيرة يتكون من مجموعة من البيوت ما بين عشرة إلي عشرين بيتًا، ويسمي بيت الترقيد وهو بيت مربع الشكل طوله ثمانية أشبار (نحو ١٢٣سم) في عرض ستة أشبار(نحو ٩٢٤ سم) وارتفاع أربعة أشبار (نحو ٦١٦ سم) ، ويكون له باب عرضه شبران (٣٠٨سم) وارتفاع شبران وتوجد طاقة – فتحة – فوق باب بيت الترقيد قطرها شبر (١٥.٤سم)، وهذا البيت مسقف بأربع خشبات ويوضع فوقها سدة قصب يعني نسجًا منه وفوقه ساس وهو مشاقة الكتان وحطبه ومن فوق ذلك الطين ثم يرص بالطوب ويطين ساير البيت ظاهره وباطنه وأعلاه وأسفله حتى لا يخرج منه البخار، كما يوجد في وسط السقف شباكًا– نافذة – سعته شبر في شبر فهذا السقف يحاكي صدر الدجاجة.." [١].

أبدع البغدادي في وصف المكونات الداخلية لهذه المعامل وتصميمها بإحكام لضمان تقليب البيض بطريقة تحاكي الترقيد الطبيعي للطيور؛ فقال "..كذلك يتخذ حوضين من الطين طول الحوض ستة أشبار في عرض شبر ونصف (نحو ٢٣ سم)، وسُمكه عقدة إصبع وحيطانه نحو أربعة أصابع ويكون هذا الحوض لوحًا واحدًا تبسطه علي أرض معتدلة وهذا الحوض يسمى الطاجن فإذا جف الطاجنان يثبتا علي سقف بيت الترقيد أحدهما علي وجه الباب والآخر قبالته طرفي علي الطرف الآخر تركيبًا محكمًا وأخذت وصولهما بالطين آخذًا دفعات تجعل أسفله أعلاه وأعلاه أسفله وهذا يحاكي تقليب الدجاجة للبيض بمنقارها"[٢].

لفتت طريقة التفريخ الصناعي انتباه كثير من الرحالة ومنهم الحسن الوزان حيث قال[٣]: " لهؤلاء الناس أسلوب مدهش لتفقيس الفراخ وهم يأخذون ألف بيضة أو أكثر، ويضعونها جميعًا في نوع من أفران متعددة الطوابق، ويكون الطابق العلوي مثقوبًا بفتحة، ويوقدون نار هادئة تحت هذه الأجهزة وبعد سبعة أيام تبدأ الفراخ بالتفقيس بأعداد كبيرة وتجمع بأعداد كبيرة، وتجمع هذه الفراخ في أوعية كبيرة".

كما لفتت معامل التفريخ نظر الرحالة الأجانب، فقد أشار الرحالة بيلوتي الكريتي، وجون ماندفيل اللذان زارا مصر في أوائل القرن التاسع الهجري/الخامس عشر الميلادي إلي معامل التفريخ الموجودة بالبلاد المصرية وكيف تعمل في تلك الفترة كما يلي[٤]:" أن النساء قد اعتدن أن

١- عبد اللطيف البغدادي، الإفادة والاعتبار، ص ص ٣٥ - ٣٨.
٢ - عبد اللطيف البغدادي، المرجع السابق مباشرة ، ص ص ٣٧ – ٣٨.
٣ - الحسن الوزان : وصف أفريقيا، ترجمة عبد الرحمن حميدة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة ،٢٠٠٥، ص ص ٥٩٢ - ٥٩٣.
4-Dopp, L,Egypte au Commenement, du quinzieme siècle dapres le traite d Emmanuel piloti de Crete universite Fouad.1 le Caire ,1950,PP. 38-40; Mandeville,The Travels of Sir Mandeville,New York,1895,P,39

أن يحضرن إلي تلك المعامل ما لديهن من بيض الدجاج والبط والأوز حيث يوضع ذلك البيض في أفران خاصة يعملون علي جعلها دائمًا موقدة، حيث يقومون بتغطية البيض بروث البهائم دون وجود أي دجاجة أو إوزة أو بطة بالقرب منها، ثم تحضر النساء بعد ثلاثة أسابيع أو شهر ويتسلمن الفراريج، ويقمن بتربيتها من جديد، ثم يحضرن بيضها بعد ذلك لنفس الغرض، ولهذا فإن البلاد مليئة بالدجاج والأوز والبط".

هذه الشهادة تؤكد على التنوع في التفريخ، كما أشار إلى الآلية نفسها في صناعة الفراريج، فضلًا عن مدة الفقس التي وردت عند البغدادي والتي استمرت عبر العصور حتى وقتنا الحاضر، كما أكد على أثر ذلك على الإقتصاد؛ فالبلاد مليئة بكافة أنواع الطيور المنزلية، كما أكد على الدورة التكاملية بين البيوت ومعامل التفريخ.

كما أثارت معامل التفريخ انتباه الرحالة "فيلكس فابري" الذي زار مصر سنة ٨٨٨هـ/١٤٨٤م فذكر[١] :" أن النساء يحضرن البيض إلي ذلك المعمل، وكان يشترط فيه أن يكون جيدًا وطازجًا، وهذا المعمل عبارة عن طابقين، في الطابق العلوي كان يتم وضع البيض في فتحات صغيرة مستديرة الشكل، ويغطي جيدًا بالروث وفي الطابق السفلي من الفرن كان يفرخ ذلك البيض، وفي نهاية فترة تتراوح ما بين اثني عشر يومًا وخمسة عشر يومًا تخرج الكتاكيت والتي كان يتم تسليمها لإحدى السيدات لترعاها وتغذيها، وتتم المناداة بأنه قد تم الفقس وسيتم تفريغ المعمل مما به في يوم محدد حيث تأتي النساء لتستلم ما لهن من كتاكيت".

أضاف فيلكس فابري هنا قيام المعامل برعاية الكتاكيت وتغذيتها بعد الفقس عن طريق إحدى العاملات به ربما لتسليمها لذويها في حالة جيدة، كما تسلموا البيض طازجًا وجيدًا، فيبدو أنها كانت من الشروط في العقود المبرمة بين البيوت والمعامل.

كما زار مصر أيضًا الرحالة " أرنولد فون هارت " سنة ٩٠٢هـ/١٤٩٦م وأشار إلي وجود العديد من معامل التفريخ في مصر في الوجه البحري والوجه القبلي وتزداد المعامل في الوجه البحري عنه في الوجه القبلي، ويتم وضع البيض في أفران ذات حرارة خاصة، وبعد مدة تفقس الكتاكيت وتعرض للبيع [٢].

يرصد هارت هنا في بداية القرن العاشر الهجري ونهاية القرن الخامس عشر الميلادي نوعًا من المعامل الخاصة التي كانت تشتري البيض لحسابها ثم بعد فقسها تُعرض الكتاكيت للبيع في الأسواق. كما بين أنه تزداد المعامل في الوجه البحري عنه في الوجه القبلي دون إبداء الأسباب ربما لعامل المناخ لا سيما الرطوبة وتأثيره على معامل التفريخ.

1-Prescott, Once to Sinia, London, 1957, pp. 146-147.
2-Lettes, The Pilgrimage of Arnold Von Harff, London, 1946, p.114.

كما وصف علماء الحملة الفرنسية عمارة معامل التفريخ بالتفصيل أيضًا في القرن الثالث عشر الهجري/ مطلع القرن التاسع عشر الميلادي مع اختلاف عدد بيوت الترقيد ومساحاتها ووحدة قياس الطول المستخدمة حينذاك، كما أطلقوا على بيوت الترقيد مسمى أفران؛ فذكروا " تحمل كل واحدة من المنشآت المخصصة لإفراخ الكتاكيت إسم معمل الفروج، ويتكون هذا المعمل من عدد من الأفران يتراوح بين أربعة أفران وثلاثين فرنًا، لكن هذه الأفران تصطف علي الدوام في صفين متوازيين، ويفصل بين الصفين دهليز ضيق. صورة (١– أ ، ب) ،(٢)، (٣)[١].

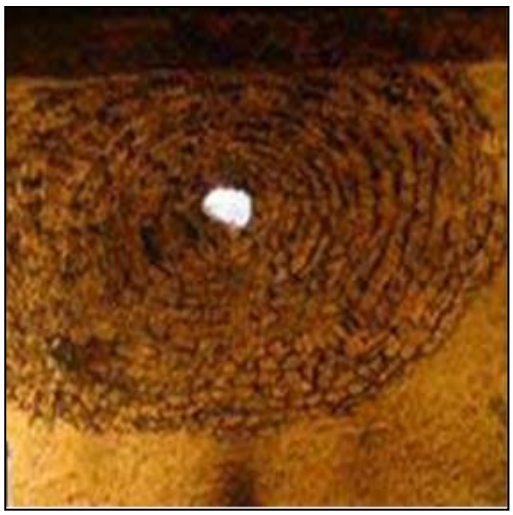
صورة (١ - أ)

صورة (١- ب)

صورة (١– أ ، ب) نماذج لمعامل التفريخ البلدية لإفراخ الكتاكيت

" عبارة عن مجموعة من الأفران المتراصة"

صورة (٢) قبة القصبة الممتدة بين الأفران



صورة (٣) النارزة المخصصة لتنظيم التهوية من أعلى

[١]- الدراسة الميدانية ،٢٠٢٤ وتوضح الوضع الراهن لمعامل التفريخ البلدية بقرية برما بمحافظة الغربية.

وهذا المعمل هو مبني من القرميد أو من الطوب النيئ المجفف في الشمس، محكم الإغلاق بشكل دائم، أما نوافذه فعبارة عن عدد كبير من الفتحات الدائرية الصغيرة ثقبت في قبة الدهليز، أما الباب، فنافذة تسبقها عدة حجرات صغيرة جدًا متلاصقة. هذا هو الوضع العام لهذه المعامل. وليس ثمة ما هو أبسط من تصميم بناء هذه المعامل، إذ يتكون الواحد منها من عدد من الخلايا الصغيرة يصل ارتفاع الخلية منها لثلاثة أمتار ويبلغ طولها نفس الشيء تقريبًا في حين يبلغ عرضها المترين ونصف المتر. وتنقسم الخلايا إلي طابقين إذ يقطعها عند منتصف ارتفاعها، وأحيانًا عند ثلث هذا الارتفاع لوح خشبي يكسوه الآجر، ويخترقه عند منتصفه (في كل خلية) ثقب يكفي اتساعه لتمكين رجل من أن يمر من طابق إلي الطابق الآخر. ولكل حجرة من هذه الحجرات بابها المطل علي الدهليز، يكاد يماثل في حجمه نفس أطوال الثقب المعمول به في اللوح الخشبي، ويستخدم كذلك استخدامًا مشابهًا، وهناك فتحات أخري في الحواجز أو الفواصل الجانبية تؤدي لحدوث اتصال بين كل الأفران الواقعة علي الجانب نفسه من جانبي الدهليز، وأخيراً سيخترق القبة التي تغطى كل فرن، وفتحة ضيقة تساعد علي تصريف الدخان.." [١].

يُلاحظ أن علماء الحملة الفرنسية ذكروا أن مادة البناء لهذه المعامل كانت من الطوب اللبن أو من القرميد والأخيرة لم تكن معروفة زمن البغدادي، مما يُشير إلى التطور والتوسع في استخدام الطوب المحروق ربما لاحتفاظه بدرجة الحرارة لفترة أطول من الطوب اللبن والذي يساعد بالضرورة في نجاح فقس البيض، كما يُلاحظ في وصف علماء الحملة الفرنسية أن صُفت بيوت الترقيد على الدوام في صفين متوازيين، بينما لم يظهر صدى ذلك في وصف البغدادي، كما يلاحظ زيادة متوسط عدد بيوت الترقيد أو الأفران في المعمل الواحد عنه في زمن البغدادي؛ الأمر الذي يشير إلى التوسع في هذه الصناعة وأهميتها الفائقة في مجتمع الريف المصري عبر العصور.

أضاف علماء الحملة الفرنسية أهمية العامل البشري المتمثل في الأيدي العاملة في هذه المعامل وضرورة تواجدهم بالقرب من مراقبة هذه المعامل ومتابعة بيوت الترقيد وتقليب البيض باستمرار حتى نجاح عملية الفقس؛ فذكروا "..وتستخدم إحدى الحجرات الواقعة عند مدخل المعمل مقرًا لسكنى العامل الرئيسي (المعلم) ومساعده، وهذان لا يبتعدان أبدًا عن المعمل طيلة الوقت الذي تستغرقه عملية التفريخ.." وتستخدم حجرة أخرى لإشعال الوقود الذي يراعى ألا يحمل إلي الأفران إلا بعد أن يكون قد احترق نصف احتراق كي لا يمكن هذا الوقود أن ينتج أبخرة ضارة، ويتكون هذا الوقود المسمى (جِلة) من بعرات الجمال والقش المهروس، معجونة علي هيئة

١- كارستن نيبور، رحلة إلي مصر، ترجمة مصطفي ماهر ، القاهرة،١٩٧٧، ص ص ٢٧٩- ٢٨١؛ جيرار، الحياة الاقتصادية في القرن الثامن عشر ،كتاب وصف مصر ،ج١، ترجمة زهير الشايب، القاهرة، ١٩٧٩،ص٢٠٧- ٢٠٨؛ روزبير، روبية، معامل التفريخ، وصف مصر، المجلد الخامس، ترجمة زهير الشايب،، القاهرة، ١٩٧٩، ص ص ٢٦٥- ٢٨٨.

أقراص، ويعطي هذا الوقود حرارة بالغة اللطف تسهل زيادة درجتها عند الحاجة، وتستخدم الحجرة الثالثة لاستقبال الكتاكيت بعد افراخها بعدة ساعات [١].

وصف علماء الحملة الفرنسية أيضًا المكونات الداخلية لهذه المعامل ويبدو أن طرأ عليها ثمة تطور لتتواكب مع التوسع في هذه الصناعة حينذاك على ما يبدو ومن ثم جاء وصفهم على النحو التالي".. وحيث تخصص الحجرات السفلية لوضع البيض فإن النار توضع فوق أرض الحجرات العلوية، والتي أحدثت فيها بقصد استقبال هذه النار، حفرتان قليلتا العمق وإن كان عدد هذه الحفر يبلغ الأربعة في بعض الأحيان، تقع بالقرب من الجدران الفاصلة أو الحاجزة وتحيط بثقب أو فتحة اللوح الخشبي حافة ناتئة يبلغ طول نتوئها بوصتين، ويحمي هذا النتوء البيض من سقوط رماد المواد الملتهبة عليه.."[٢].

واستمر معمل التفريخ في عصر محمد علي على هذا النحو– سالف الذكر– حيث كان معمل التفريخ عبارة عن بناء من اللبن والطين، يتوسطه ممر على يمينه ويساره أفران مستديرة يبلغ عددها عادة من أربعة إلى ثلاثين وينقسم كل منها إلى طبقتين إحداهما فوق الاخرى فالطبقة السفلى توجد بوسط سقفها فتحة مستديرة تسمح بمرور الانسان صورة (٤)[٣] من طبقة إلى أخرى وتنتهي الطبقة العليا بقبة في وسطها فتحة صغيرة ينفذ منها الضوء ولكل من الضوء ولكل من الطبقتين باب على الممر آخر في الحاجز الذي بينها وبين طبقة الفرن التالي لها بحيث أن الطبقات التي على صف واحد تتصل بعضها ببعض وتخصص الطبقات السفلى لوضع البيض المراد تفريخه والعليا لوضع النار[٤].

ويقوم بالعمل بمعامل التفريخ الصناعي بعض المصريين الذين يكونون طائفة يرجع تاريخها إلى القدم وهذه الطائفة لا تسمح بدخول الأجانب فيها ولا يطلعن أحدًا على سر مهنتهم إلا إذا كان من أبنائهم أو أقاربهم، وكان العمل في معامل التفريخ يبدأ في فبراير أو مارس فيوضع في كل فرن من الأفران من ٣٠٠٠ بيضة إلى ٤٠٠٠ بيضة على أرضية الطبقة السفلى من فوق حصير طبقات بعضها فوق بعض يفصلها شيء من التبن ثم تضرم النار في نحو ثلث الطبقات العليا من الأفران، وتستخدم الحِلة في ذلك وبعد أربعة أيام أو خمسة تضرم النار في الطبقات العليا بأفران أخرى وبعد مضي مدة مماثلة تضرم النار في الطبقات العليا من الأفران الباقية وكلما أوقدت النار في مجموعة من الأفران أطفئت في الأفران السابقة [٥].

١- كارستن نيبور، المرجع السابق، ص ص ٢٧٩ – ٢٨١؛ جيرار، المرجع السابق، ص ص ٢٠٧ – ٢٠٨؛ روزبير، روبية، المرجع السابق، ص ص ٢٦٥- ٢٨٨.

٢ - كارستن نيبور، المرجع السابق، ص ص ٢٧٩ – ٢٨١؛ جيرار، المرجع السابق، ص ص ٢٠٧ – ٢٠٨؛ روزبير، روبية، المرجع السابق، ص ص ٢٦٥- ٢٨٨.

٣ - الدراسة الميدانية : ٢٠٢٤.

٤ - كلوت بك، ص ٥٨٠-٥٨١؛ Hamont: De l'Egypte depu is la paix de 1841,p.337.

٥- أحمد أحمد الحتة، تاريخ الزراعة المصرية في عهد محمد على ، ص٣٨٨

(أ) (ب)

(ج) (د) (هـ)

صورة (٤) نماذج لمعامل تفريخ بلدية مكونة من طابقين بينهما فتحة لمرور العامل من أسفل لأعلى والعكس.

وتجدد النار ثلاث مرات، أربع مرات في كل يوم وتذكى قبيل الليل لدفع برودة الجو كما تسد جميع الفتحات ويقلب البيض ويبعد عن الأماكن التي تزيد درجة الحرارة فيها عنها في الأخرى ويكرر ذلك العمل سبع مرات أو ثمان كل أربع وعشرين ساعة وينقد البيض على ضوء المصباح في اليوم الخامس فيعزل غير المخصب منه ويفرخ البيض بعد مضي ٢٢ يومًا من وضعه في الأفران ويبلغ متوسط البيض الذي لا يفرخ الخمس تقريبًا. والمصريون المزاولون لعملية التفريخ يجهلون موازين الحرارة ولكن خبرتهم، والعادة أكسبتهم شعورًا لا يخطئ في تقدير درجة الحرارة الضرورية لعملية التفريخ، وهذا الشعور سر صناعتهم وقوامها ولا يكتسبونه إلا

بالمران الطويل المتواصل على العمل سنوات عديدة، وإذا كانوا لا يطلعون أحدًا على سر هذه الصناعة إلا إذا كان من أبنائهم أو أقاربهم فلا عيب إذا تأصل هذا الشعور فيهم وصار فطرة يتوارثها الأبناء عن الآباء.

وكان عدد معامل التفريخ في سنة (١٢٤٥هـ/١٨٣٠م) ١٦٨ منها ١٠٥ في الوجه البحري٦٣ العامل منهم بالفعل ٥٩ معمل في الوجه القبلي أنتجت ١٠٢٦١٤٢٥ فرخًا وفي السنة التالية (١٢٤٦هـ/ ١٨٣١م) أنتجت ١٧٤١٨٩٧٣ فرخًا على الرغم من عدم إدارة أربعة منها في الوجه القبلي ويرجع ذلك الفرق الكبير في الانتاج بين السنتين إلى الفرق في عدد البيض الذي خصص للتفريخ في كل منهما[١]. وفيما بعد بلغ عدد معامل التفريخ في مصر مائتي معمل تنتج ٢٤٠٠٠٠٠٠ فرخًا في السنة[٢].

وفيما يلي بيان بعدد معامل التفريخ في مصر عام ١٨٣١ والتي لم يصبها تغير كبير عما كان عليه الأمر في القرن الثامن عشر[٣].

جدول (١) توزيع معامل التفريخ وعدد البيض المستخدم الفاقس منه والفاسد في مصر عام ١٨٣١م

المتغير		الوجه البحري	الوجه القبلي	الاجمالي
معامل التفريخ	عدد	١٠٥	٥٩	١٦٤
	%	٦٤.٠٢	٣٥.٩٨	١٠٠
البيض المستخدم	عدد	١٩٣٢٥٦٠٠	٦٨٧٨٩٠٠	٢٦٢٠٤٥٠٠
	%	٧٣.٧٥	٢٦.٢٥	١٠٠
البيض الفاسد	عدد	٦٢٥٥٨٦٧	٢٥٢٩٦٦٠	٨٧٨٥٥٢٧
	%	٧١.٢١	٢٨.٧٩	١٠٠
البيض المفقس	عدد	١٣٠٦٩٧٣٣	٤٣٤٩٢٤٠	١٧٤١٨٩٧٣
	%	٧٥.٠٣	٢٤.٩٧	١٠٠

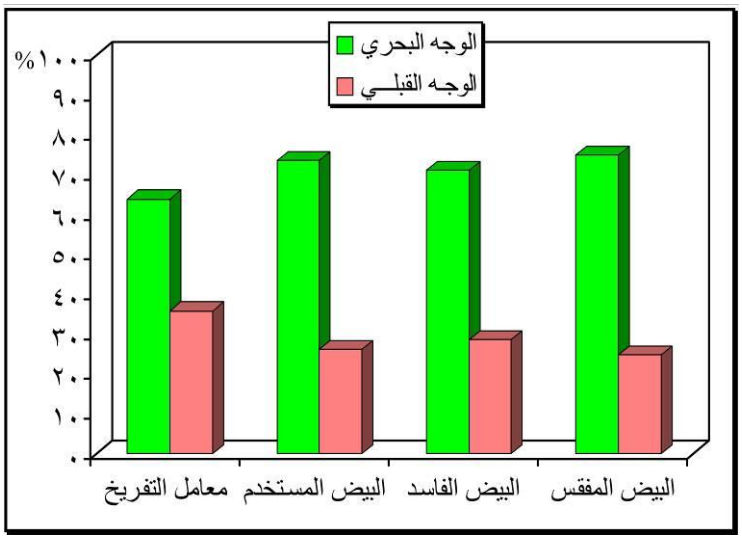
المصدر : أمين سامي ، تقويم النيل ، ج٢، دار الكتب المصرية، القاهرة، ١٩٢٨، ص ٣٧٩ .
Lane ,Edward Wiliam :The Manneers and Customs of the modern Egyptians. Landon, 1966,P4-5.

من الجدول (١) و الشكل (١) :

يلاحظ أن نسبة الفقس في الوجه البحري كانت ٦٧,٦% من جملة البيض الموضوع للتفريخ وقد بلغت نسبة البيض الفاسد ٣٢,٤% ، أما في الوجه القبلي بلغت نسبة الفقس ٦٣,٢% ، نسبة البيض الفاسد ٣٦,٨%من جملة البيض الموضوع للتفريخ.

١- أمين سامي، تقويم النيل،، ج٢، دار الكتب المصرية، القاهرة، ١٩٢٨، ص ٣٧٩.
٢- كلوت بك، لمحة عامة إلى مصر، ص ص ٥٨٠-٥٨١.
3 -Lane ,Edward Wiliam :The Manneers and Customs of the modern Egyptians. Landon, 1966,p.4,5;
صلاح أحمد هريدي، الحرف والصناعات في عهد محمد على، دار المعارف ١٩٨٥، ص ٢٢٢؛ عبد الرحيم عبد الرحمن عبد الرحيم، الريف المصري في القرن الثامن عشر، مكتبة مدبولي ،الطبعة الثانية،القاهرة،١٩٨٦،ص ٢١٦.

وبلغت إجمالي نسبة الفقس بالنسبة لمصر ٦٦,٥% من جملة البيض الموضوع للتفريخ، وإجمالي نسبة البيض الفاسد ٣٣,٥%.



المصدر : بيانات الجدول (١) .

شكل (١) نسب معامل التفريخ وعدد البيض المستخدم الفاقس منه والفاسد في مصر عام ١٨٣١م

وبالمقارنة بين وصف معمل التفريخ قديمًا والشكل الموجود عليه حاليًا من خلال الدراسة الميدانية [١] يلاحظ أنها :

عبارة عن مبنى من الطوب اللبن مزدوج الجدران من الخارج وما بينهما مملوء بالرمل. باب المعمل الداخلي بارتفاع حوالي متر وعرض ٧٠سم ويفتح على ممر ضيق يعرف بالقصبة عرضها متران، والأفران التي يطلق عليها البيوت تكون على الجانبين بعدد مزدوج يختلف بين ٦-١٢ وكل بيت أو فرن يتكون من دورين علوي وسفلي بينهما حاجز أفقي على ارتفاع ٨٠-٩٠ سم من الأرض يسمى بظهر البيت، وبواسطة فتحة مستديرة بقطر ٧٠ سم تسمى المنفس يمر العامل من خلاله من طبقة إلى أخرى في حالة غلق باب الفرن السفلي وتنظم درجة حرارة الجزء السفلي بواسطة فتح وقفل هذا المنفس، ويوجد على جانبي ظهر البيت مجريان موازيان للقصبة تسمى بطاجن النار ويبطنان بالصفيح أو الفخار ويوضع بهما النار للتدفئة، وأسقف هذه الأفران على شكل نصف دائري (قبوة) في وسطها فتحة بمقدار ٢٥ سم يطلق عليها الرازونة تساعد على تنظيم الحرارة والتهوية وتتكون أبعاد كل فرن من ٣,٧٥× ٣,٧٥متر ويسع نحو ٦٠٠٠ بيضة، ويتصل كل فرن بالقصبة بباب علوي وآخر سفلي وتقسم القصبة بحاجز من الطين بارتفاع ٢٥ سم إلى أقسام كل قسم أمام كل فرنين متقابلين، ويوجد بأول القصبة مساحة مربعة توضع بها النار بعد رفعها من الطواجن ويكون سقف القصبة على شكل قبة أيضًا وبها فتحات للمساعدة على التهوية، صورة (٥).

(١) الدراسة الميدانية .

ويلحق بالأفران عدة حجرات في مدخل المعمل هي ثلاثة عادة: الأولى بيت النار وسقفها على شكل قبة ويحرق فيها التبن إلى أن يصفو ويسمى بالطعمة، والغرفة الثانية تسمى بالحاصل وتستخدم لوضع لوازم العمال وتخزين البيض، والثالثة وتسمى بالمخلع حيث يخلع العمال ملابسهم قبل دخول القصبة.

ومع استمرار عملية التطوير في معامل التفريخ للتغلب علي المشاكل والأضرار الناجمة من المعامل البلدية، ومواكبة الزيادة في عدد السكان لتحقيق الأمن الغذائي وتوفير البروتين الحيواني لهم، ولما كانت معامل التفريخ أهم الحلقات الخدمية الوسيطة في صناعة الدواجن في مصر. فقد لجأ القائمون على صناعة التفريخ لاستخدام المعامل النصف آلية التي تعمل بالغاز للتغلب علي المشاكل والأضرار الناجمة من المعامل البلدية مع تكلفة بسيطة نسبيًا. والمعمل النصف آلي يتكون من حجرتين كبيرتين بمساحة ٣×٣م تقريبًا أحدهما كمفرخ، والآخر مفقس بالإضافة لصالة حفظ البيض وإجراء بعض المعاملات علية من فرز وتدريج وتطهير وخلافه من الاشتراطات الصحية. وبداخل كلا من المفرخ والمفقس يوجد مصدر للحرارة عبارة عن عدد ٢ شعلة تعمل بالغاز توجد داخل نفق رأسي من الخرسانة المسلحة ومغطاة بسيراميك حراري، وتوزع الشعلتان علي جانبي الوحدة.

أما مصدر الرطوبة فهو ماسورة مياه مثقبة ومغطاة ببطانية للتوزيع الرطوبة، ويعمل علي توزيع الحرارة والرطوبة مراوح خاصة تعلق أعلي ترولات البيض، كما يوجد مصدر حرارة بديل يعمل بالكهرباء في حالة عدم توافر الغاز صورة (٥ ، ٦).

المصدر: الدراسة الميدانية ٢٠١٨م

صورة (٥) شعلة الحرارة التي تعمل بالغاز

صورة (٦) مصدر الرطوبة

ثانيًا: مراحل صناعة التفريخ داخل المعامل:

ذكر عبد اللطيف البغدادي تفاصيل دقيقة لعملية التفريخ داخل المعمل مع إرشادات يمكن مقارنتها بما هو معمول به حاليًا ، ويمكن تقسيمها إلى عدة مراحل علي النحو التالي[١]:

(١) المرحلة الأولى : الإعداد والتهيئة

يتم تطهير معمل التفريخ البلدي في بداية موسم التفريخ الذي يبدأ غالبًا في أوائل شهر نوفمبر وقبل تشغيل المعمل بأسبوعين تقريبا، حيث تغلق جميع الفتحات ويتم تغطية أرضية القصبة والطابقين السفلي والعلوي من الأفران بطبقة من التبن أو قش الأرز أو حطب القطن ثم يشعل النار فيها ويظل المعمل مغلقا هكذا عدة أيام بهدف تطهير المعمل وتعرف هذه العملية (تمسحة المعمل)، كما أن هذه العملية ترفع من درجة حرارة المعمل أيضًا.

بعد إتمام عملية التطهير تفتح النافوزات للتخلص من عوادم عملية الاحتراق وتنظف أرضية جميع أجزاء المعمل من الرماد والتخلص منه ثم يوم العامل بتنظيم فتحات النافوزات بخبرته الشخصية التي أكتسبها من الآباء والجدود حتى يصل لدرجة الحرارة المناسبة للتفريخ.

يتم فرش أرضية الطابق السفلي بطبقة بسمك ٥ سم ويتم دك التبن جيدًا ويمهد ويفرش بحصير بردي علي مقداره وقد تغطي بطبقة من الردة ثم يرص فوقه البيض، بحيث يتلامس ولا يتراكب، حتي تصل الحرارة إلي جميع البيض، ويوضع فوق البيض الزبل اليابس، وتوقد النار في بيت أسفل بيت الترقيد، بعد أن تسد جميع نوافذ بيت الترقيد، حتي لا يتنفس البخار، وكلما خرجت من البيت بعد تفقده فأرح الستر وإياك أن تغفل عنه لكيلا يخرج البخار ويدخل الهواء فيفسد العمل فإذا كان فإذا صار الزبل رمادًا وترك الدفء إلي البيض فغير الرماد من الطواجن بزبل جديد مثل الأول، ويستمر على ذلك ثلاثة اسابيع وبعدها تخرج الكتاكيت وهذه الحجرة الصغيرة يقال لها بيت النار يوقد فيها التبن في طواجن حتى يكون كالجمرة ويذهب عنه الدخان حيث كانوا يستخدمونه كمصدر للحرارة اللازمة للتفريخ ولكنهم استغنوا عنه الآن ويستخدمون لمبات الكيروسين كمصدر للحرارة. وكل وقت تلمس البيض وتزوقه بعينك، صورة (٧) .

فإن وجدت حرارته زائدة عن الاعتدال تلذع العين فاجعل مكان الثلثة الأكيال لطاجن الباب كيلين وربعًا وفي طاجن الصدر كيلين فقط ويستمر تغيير الرماد وتجديد الزبل والايقاد حتي لا ينقطع الدفء مدة عشرة أيام بمقدار ما تكمل الشخوص بمشيئة الله وقدرته وذلك نصف عمر الحيوان. ويجمع البيض من الريف ويفرز لعزل البيض العادم والناشف [٢]

---

١ - عبد اللطيف البغدادي، الإفادة والاعتبار، ص ٩٧؛ الدراسة الميدانية.

٢- البيض العادم أو (الفرزة) : هو البيض الذي يتكسر أثناء عمليات النقل والشحن والتفريغ والتعبئة. والبيض الناشف: هو البيض غير الصالح للتفريخ لمجموعة من الاسباب؛ أن تكون البيضة كبيرة او صغيرة عن الحجم المناسب، أن تكون البيضة مخزنة، أن تكون قشرة البيضة رقيقة عن الحد الملائم أو تكون سميكة غير مسامية، أن تكون البيضة مدببة الطرفين. ويطلق عليه البيض المشوه. راجع: تهاني صالح محمد بيومي ، ايمان رجب حسن سليمان، دراسة اقتصادية لمعامل التفريخ بمحافظه الشرقية، مجلة حوليات العلوم الزراعية بمشتهر، مجلد ٥٧(٤) ٢٠١٩، ص ١٢٠١.

المصدر : الدراسة الميدانية : فبراير ٢٠١٨. .

صورة (٧) تحسس درجة حرارة البيض بحافة جفن العين.

ويجيد عامل المعمل البلدي كل هذه العمليات بالتوارث ويعتبرونها من أسرار الصنعة ويباع البيض المفرز للأكل، وتسمى هذه العملية بقطع البيض وما تبقى من البيض يطلق عليه اللبيس[١] ويدخل المعمل للتفريخ داخل الأفران (البيوت).

(٢) المرحلة الثانية: مرحلة التلويح

ثم تدخل البيت (بيت الترقيد) بالسراج وترفع البيض واحدة واحدة وتقيمها، صورة (٨) و (٩) بينك وبين السراج فالتي تراها سوداء ففيها الفرخ والتي تراها شبه شراب أصفر في زجاج لا عكر فيه فهي لاح بلا بذر، وتسمي الأرملة فأخرجها فلا منفعة فيها ثم عدل البيض في البيت بعد فرزه وإخراج اللاح عنه وهذا الفعل يسمي التلويح. وتتم الفرزة الثانية بعد ٣-٦ أيام حيث يستبعد البيض اللايح[٢] أما الفرزة الثالثة : تتم بعد ١٩ يوم ويتم فيها استبعاد الحمرة[٣] وهو البيض المخصب الذي لم ينجح تفريخه، وتحولت محتوياته إلى كتل دموية حمراء وقد يستخدم في غذاء الدواجن.

١- اللبيس: هو البيض الصالح لعملية التفريخ بعد استبعاد العادم والناشف، راجع وسيمة مصطفى عفيفي، مصطفى حافظ على، دراسة تحليلية لمعامل التفريخ البلدية في قرية برما بمحافظة المنوفية، مجلة الفلاحة، المجلد ٦٢، العدد ٤، ديسمبر ١٩٨٢، ص ١٤٣.

٢- اللايح (اللياحة): هو عبارة عن البيض غير المخصب والذي يتم التعرف عليه واستبعاده في الفرزة الثانية، أى بعد ٣- ١٠ أيام من دخول اللبيس، راجع: تهاني صالح محمد بيومي ، ايمان رجب حسن سليمان، المرجع السابق، ص ١٢٠١.

٣- الحمرة: هي البيض المخصب الذي لم ينجح تفريخه وقد يكون ذلك نتيجة لضعف القشرة او لكثرة عدد الديوك في المزرعة او بسبب التهوية او انخفاض درجة الحرارة او ارتفاع نسبة الرطوبة ويؤدي احد هذه الاسباب الى اختلاط مكونات البيضة وتصبح حمراء اللون . راجع وسيمة مصطفى عفيفي، مصطفى حافظ على، المرجع السابق ، ص ١٤٣.

المصدر : الدراسة الميدانية : فبراير ٢٠١٨.

صورة (٨) طريقة الفحص الضوئي للبيض في المعامل البلدية

المصدر : الدراسة الميدانية ٢٠٢٤ .

صورة (٩) طريقة الفحص الضوئي للبيض في المعامل الآلية

(٣) المرحلة الثالثة: الحضانة

ثم تصبح بعد التلويح تنقص الزبل من العيار الأول ملئ كفك من كل حوض بكرة ومثله عشية حتي يتصرم اليوم الرابع عشر، ولم يبق من الزبل شيء فحينئذ يكمل الحيوان فيسعر وينفخ فاقطع إذاً النار عنه فإذا وجدته زايد الحرارة تحرق العين فافتح الطاقة التي علي وجه الباب وخلها كذلك يومين ثم ذقه علي عينك فإن وجدته غالب الحرارة فافتح نصف الشباك وأنت مع ذلك تقلبه وتخرج البيض الذي في جهة الصدر إلي جهة الباب ترده إلي الصدر يحمي البارد الذي كان في جهة الباب ويستريح الحار الذي في الصدر بشم الهواء فيصير في طريقه الاعتدال ساعة تحمي وساعة يبرد فيعتدل مزاجه وهذا الفعل يسمي الحضانة كما يفعل الطير سواء.

(٤)المرحلة الرابعة: التطريح

وتستمر علي هذا التدبير دفعتين في النهار ودفعة في الليل إلي تمام تسعة عشر يوماً فإن الحيوان ينطق في البيض بقدرة الله تعالي وبداية من اليوم العشرين تبدأ الكتاكيت في الفقس صورة (١٠).

المصدر : الدراسة الميدانية: مارس ٢٠١٨ .

صوة (١٠) بداية عملية الفقس وتوزيع الحرارة غير المباشر في أخر مراحل التفريخ (التطريح) بالمعامل البلدية.

وفي اليوم ٢١ تفقس الكتاكيت ويجمع البيض الكابس[١] والقشر وتستبعد، ويستمر الفقس لمدة ٢٤ ساعة وذلك في بيض الدجاج وهذا يسمى التطريح وعند تمام اثنين وعشرين يوماً يخرج جميعه" صورة (١١) و (١٢). أما في البط فيبدأ الفقس مع اليوم الرابع والعشرين، ويتم رش بيض البط برذاذ من الماء بداية من اليوم الثالث عشر وذلك لتسهيل عملية الفقس.

المصدر : الدراسة الميدانية ٢٠٢٤.

١- البيض الكابس (العفشة) عبارة عن البيض المخصب والذي تكون الجنين بداخله بصورة كاملة ثم نفق داخل البيضة ولم يفقس. راجع وسيمة مصطفى عفيفي، مصطفى حافظ على، المرجع السابق، ص ١٤٤.

صورة (١١) وضع البيض في المفقس وبداية النقر بالمعامل النصف آلية

صورة (١٢) فقس الكتاكيت داخل المفقس بالمعامل النصف آلية

بعد تمام الفقس وجفاف الكتاكيت الفاقسة يتم نقل الكتاكيت إلي القصبة ويتم التخلص من البيض الكابس والنافق صورة (١٣)، ويظل البيت خاليا بعد الفقس لمدة ٣ أيام قبل أن يدخل إليه بيض جديد، ولا تمتلئ البيوت عادة في المعمل مرة واحدة بالبيض بل يتم وضع البيض داخل الأفران بالتتابع على مدى ٢١ يومًا بمعدل كل ٣ أيام خلال الخمسة عشرة يومًا الأولى، ثم كل يومين خلال الستة أيام الباقية وذلك بغرض تنظيم العمل من فقس وتصريف الكتاكيت وإعداد الأفران، ويستمر موسم التفريخ في المعامل البلدية من نوفمبر إلى مارس أو أبريل في العام التالي، ويعطى فيها حوالي ٨ ترقيدات لكل بيت.

المصدر : الدراسة الميدانية مارس ٢٠١٨ .

صورة (١٣) تحضين الكتاكيت حديثة الفقس في قصبة المعمل

جدير بالذكر أن هذه الدقة في صناعة حضانة الفراريج لفتت نظر الحسن الوزان (ت. ٩٨٥هـ) فقال: " لهؤلاء الناس أسلوب مدهش لتفقيس الفراخ وهم يأخذون ألف بيضة أو أكثر، ويضعونها جميعًا في نوع من أفران متعددة الطوابق، ويكون الطابق العلوي مثقوبًا بفتحة، ويوقدون نار هادئة تحت هذه الأجهزة وبعد سبعة أيام تبدأ الفراخ بالتفقيس بأعداد كبيرة وتجمع بأعداد كبيرة، وتجمع هذه الفراخ في أوعية كبيرة"[١].

١ - الحسن الوزان، وصف أفريقيا، ترجمة عبد الرحمن حميدة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة ،٢٠٠٥، ص ص٥٩٢-٥٩٣.

كما أضاف علماء الحملة الفرنسية نوع الوقود المستخدم في الأفران، فضلًا عن المكان الذي تُستقبل فيه الكتاكيت إثر عملية الفقس، فذكروا "..وتستخدم حجرة أخرى لإشعال الوقود الذي يراعى ألا يحمل إلي الأفران إلا بعد أن يكون قد احترق نصف احتراق كي لا يمكن هذا الوقود أن ينتج أبخرة ضارة، ويتكون هذا الوقود المسمى (جلة) من بعرات الجمال والقش المهروس، معجونة علي هيئة أقراص، ويعطي هذا الوقود حرارة بالغة اللطف تسهل زيادة درجتها عند الحاجة، وتستخدم هذه الحجرة نفسها لاستقبال الكتاكيت بعد إفراخها بعدة ساعات.."[١].

وقد استمرت طرق التفريخ من خلال "معامل التفريخ البلدية" حتي مجيئ الحملة الفرنسية وعصر محمد على بل ما زالت مستمرة في كثير من قري الريف المصري حتي الآن.

ثالثاً: العوامل الجغرافية المؤثرة في عملية التفريخ:

تتطلب عملية التفريخ مجموعة من العوامل الجغرافية التي لابد من توافرها لإنجاح عملية التفريخ والتي عند حدودها المثلي يمكن الحصول علي أعلي معدلات للفقس وجودة للكتاكيت الناتجة، وتتمثل هذه المقومات في (درجة الحرارة، الرطوبة النسبية، التهوية، التبريد، وتقليب البيض، والعديد من العوامل الاخرى المساعدة). وسوف نتناول أهم العوامل الجغرافية المؤثرة في عملة التفريخ في معامل التفريخ البلدية كأحد أقدم وأهم طرق التفريخ الصناعي بالإضافة إلى أنسب الأوقات لعملية التفريخ على النحو التالي : –

(١)أهم العوامل الجغرافية

أ) درجة الحـــــرارة :

تعتبر درجة الحرارة أكثر العوامل المؤثرة على نسبة التفريخ حيث تعتبر المحفز الأساسي لعملية النمو وأي زيادة أو نقص فيها يؤدي إلي انخفاض في نسبة الفقس وكذلك انخفاض في جودة الكتاكيت الناتجة. فالدرجة الحرارة تأثير ملحوظ على نمو الاجنة وحيويتها ونسبة الفقس جدير بالذكر أن أنسب درجة حرارة في المفرخ لإتمام عملية التفريخ بنجاح ٣٧.٨–٣٨ للدجاج والبط، ٣٧.٥– ٣٧.٨ للأوز، وتقل درجة الحرارة نوعًا ما في المفقس كما هو موضح بالجدول (٢) حيث أمكن الحصول على أعلى نسبة فقس مع أفضل جودة للكتاكيت عند هذه الظروف مع ثبات بقية العوامل[٢].

١- كارستن نيبور، المرجع السابق، ص ص ٢٧٩ – ٢٨١؛ جيرار، المرجع السابق، ص ص ٢٠٧ – ٢٠٨؛ روزبير، روبية، المرجع السابق، ص ص ٢٦٥- ٢٨٨.

2 -Barott. H.G, 1937. Effect of temperature, humidity, and other factors on hatch of hen/s eggs and on energy metabolism of chicks embryos. USDA Technical Bulletin No. 553

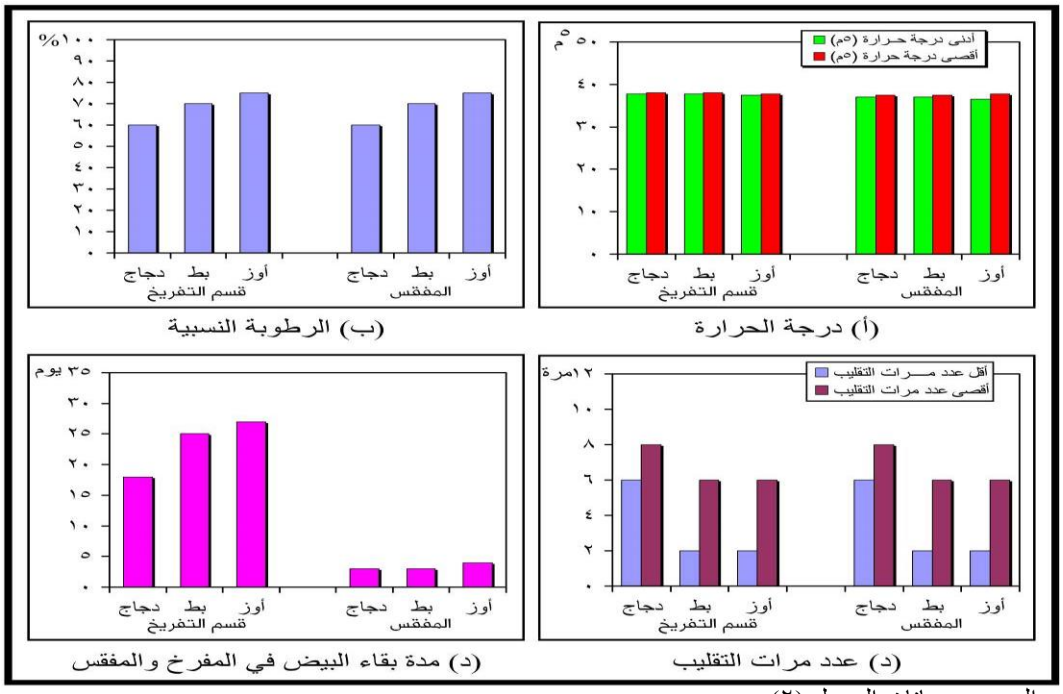
ترتبط درجة الحرارة بالعوامل الاخرى المؤثرة في عملية التفريخ حيث تتناسب درجة الحرارة المثلى للتفريخ تناسباً عكسياً مع التغير في الرطبة النسبية كما تختلف درجة الحرارة المثلى للتفريخ من نوع لآخر تبعاً لاختلاف السلالة وحجم البيض واختلاف البيئة[١].

جدول (٢) يوضح درجات الحرارة المثلى والرطوبة النسبية وعدد مرات التقليب في قسمي التفريخ والمفقس

النوع / المتغير	قسم التفريخ			المفقس		
	دجاج	بط	أوز	دجاج	بط	أوز
درجة الحرارة (درجة م)	٣٧.٨-٣٨.٠	٣٧.٨-٣٨.٠	٣٧.٥-٣٧.٨	٣٧.٠-٣٧.٤	٣٧.٠-٣٧.٥	٣٦.٥-٣٧.٨
الرطوبة النسبية (%)	٦٠	٧٠	٧٥	٦٠	٧٠	٧٥
عدد مرات التقليب	٦ – ٨	٢ - ٦	٢ - ٦	٦ – ٨	٢ – ٦	٢ - ٦
مدة بقاء البيض في المفرخ والمفقس (يوم)	١٨	٢٥	٢٧	٣	٣	٤

المصدر:

- Barott. H.G, 1937. Effect of temperature, humidity, and other factors on hatch of hen/s eggs and on energy metabolism of chicks embryos. USDA Technical Bulletin No. 553 ; Landauer, W. 1967, p.145-156.



المصدر : بيانات الجدول (٢) .

شكل (٢) درجات الحرارة المثلى والرطوبة النسبية وعدد مرات التقليب في قسمي التفريخ والمفقس

1 -Landauer, W. 1967. The hatchability of chicken eggs as influenced by environment and heredity. Storrs Agricultural experiment station, The world's poultry science;

Wilson, H.R., 1991. Physiological requirements of the developingembryo: Temperature and turning. Chapter 9. pages 145-156 in:Avian Incubation. S.G Tullett, ed. Butterworth – Heinemann, London, UK

أما إذا ارتفعت درجة الحرارة عن الحد المناسب لعملية التفريخ فإن ذلك يحدث بعض الاضطرابات أثناء عملية التفريخ والفقس ومنها: زيادة في معدل نمو الاجنة ، الفقس المبكر وتقصير فترة التفريخ عدة ساعات (والتي تتراوح مدتها من ٥٠٤ حتي ٥١٠ ساعة)، زيادة الأوضاع الشاذة للجنين مما يؤدي الي نفوق الأجنة، كما أن ارتفاع درجة الحرارة في الأيام الأولي من تكوين الجنين يؤدي إلي نفوق الأجنة في الأيام الأخيرة من التفريخ، وإذا انخفضت درجة حرارة المفرخ فإن ذلك يؤدي إلي تأخر النمو، وتأخر الفقس وانخفاض نسبته، وإطالة فترة التفريخ، ومن ثم نفوق الأجنة خصوصًا إذا حدث التذبذب أثناء تكوين أحد الأعضاء الداخلية المهمة. صورة (١٤) .

المصدر : الدراسة الميدانية:٢٠٢٤.

صورة (١٤) ترولات البيض ومراوح توزيع الحرارة والرطوبة

ويكون تأثير انخفاض أو ارتفاع درجة الحرارة شديد في الأسبوع الأول والثالث عن الأسبوع الثاني؛ لأنها تؤثر علي عملية نمو الجنين بشكل مباشر، وتعتبر لمبات الكيروسين المصدر الرئيسي للطاقة المستخدمة فى جميع معامل التفريخ البلدية صورة (١٥)، وقد تستخدم اللمبات الكهربائية في بعض المعامل الأخرى وتفضل لمبات الكيروسين لسهولة استخدامها وسهولة التحكم في درجة اشتعالها.

المصدر : الدراسة الميدانية:٢٠١٨.

صورة (١٥) استخدام لمبات الكيروسين المصدر الرئيسي للطاقة المستخدمة فى جميع معامل التفريخ البلدية

❖ **أنسب الأوقات لعملية التفريخ :**

ذكر البغدادي[١] : "أن أفضل الأوقات لعملية التفريخ أمشير، وبرمهات، وبرمودة (فبراير ومارس وأبريل) وذلك في شباط وآذار ونيسان"، وعلل ذلك لعدة أسباب لعل أهمها؛ أن البيض في هذه المدة يكون غزير الماء كثير البذرة صحيح المزاج والزمان معتدل صالح للنشئ والكون وينبغي أن يكون البيض طريًا وفي هذه الأشهر يكثر البيض أيضًا.

وأشار ابن مماتي[٢] إلى أنسب أوقات التفريخ بقولة: " وفيه يقصد شهر أمشير(فبراير) رقد البيض في معامل الفروج أربع شهور أولها الشهر المذكور وآخرها بشنس (مايو). "

بينما فرق علماء الحملة الفرنسية[٣] بين معامل الوجه القبلي عن نظائرها بالوجه البحري نظرًا لعامل الحرارة؛ ومن ثم تتوافق الفترة التي تفتح فيها المعامل في مصر العليا أبوابها الأيام الأولي من شهر فبراير، لكنها دومًا تبدأ بعد ذلك في مصر السفلي إذ الطقس هناك أقل حرارة، وتبلغ مدة الحضانة واحدًا وعشرين يومًا فإن الكتاكيت لا تفرخ إلا عند بداية شهر مارس. وقد دلت التجربة على أن الحرارة في هذه الفترة وحدها تكون مناسبة بالقدر الكافي للكتاكيت الوليدة وبذلك تظل حية دون رعاية خاصة، غير أن حرارة الصيف المتزايدة تكون ضارة بالبيض. وعلى هذا فلا تتم في العادة سوى ثلاث عمليات تفريخ متتالية أو أربع على الأكثر في بعض المعامل. فتلائم درجة الحرارة في فصل الشتاء لعملية التفريخ وذلك لانخفاض معدل اللياحة في هذا الفصل. وتؤكد الدراسة الميدانية على أهمية درجة الحرارة صيفًا وشتاءً على نسبة الفقس.

وتنخفض نسبة الفقس في المعامل البلدية في الشهور الأولى خلال فترة الصيف (يوليو– سبتمبر) عن أشهر الشتاء (أكتوبر– نوفمبر) وذلك لارتفاع درجة حرارة الجو الخارجي عن الدرجة المثلى لعملية التفريخ وصعوبة انخفاضها بعملية التهوية العادية عن طريق الفتحات الموجودة في الفرن مما يصعب من الاحتفاظ بدرجة الحرارة داخل الفرن للالازمة للتفريخ عند ٣٧.٨ درجة مئوية، أما خلال فترة الشتاء فإنه يمكن تفادي تلك المشكلة وذلك بزيادة عدد لمبات الكيروسين المستخدمة لرفع درجة حرارة جو الفرن إلى الدرجة المطلوبة لعملية التفريخ وهي ٣٧.٨ درجة مئوية.

ويوضح الجدول (٣) والشكل (٣) الإحصائيات المدونة في معمل تفريخ بلدي بقرية برما محافظة الغربية ٢٠٢٠ على مدار نصف عام(من منتصف يونيو– أول ديسمبر).

---

١ - عبد اللطيف البغدادي: الإفادة والاعتبار، ص٣٧-٣٨.

٢ - ابن مماتي، قوانين الدواوين ، تحقيق عزيز سوريال عطية، مكتبة مدبولي، القاهرة، ط١، ١٩٩١، ص ٢٤٦.

٣- كارستن نيبور، المرجع السابق، ص ص ٢٧٩ – ٢٨١؛ جيرار، المرجع السابق، ص ص ٢٠٧ – ٢٠٨؛ روزبير، روبية، المرجع السابق، ص ص ٢٦٥- ٢٨٨.

جدول (٣) الإحصائيات المدونة في معمل تفريخ بلدي بقرية برما محافظة الغربية ٢٠١٨

عدد البيض الداخل للتفريخ	عدد البيض غير المخصب	عدد البيض ذو الجنين النافق عمر ١-٧ يوم	عدد البيض ذو الجنين النافق عمر ٧-٢١ يوم	عدد الكتاكيت الفاقسة	نسبة الفقس %	تاريخ دخول البيض ٢٠١٨
١٩٠٠	٢٠٠	٤١٠	٣٠٠	٩٩٠	٥٢	١٤/يونيو
٢٠١٠	٢٣٠	٣٨٠	٣٢٠	١٠٨٠	٥٣,٧	٢٣/يونيو
٢٢٠٠	١٥٥	٥٥٠	٣٥٩	١١٠٠	٥٤	٩/يوليو
٢٢٥٠	١٥٥	٥٥٠	٣٤٥	١٢٥٠	٦٠	١٣/يوليو
٢٣٠٠	١٥٠	٤٨٠	٣١٠	١٣٩٠	٦٤	٢١/يوليو
٢٠٤٥	١٣٠	٤١٠	٣٤٠	١١٦٥	٥٧	٢٩/يوليو
٣٧٠٠	٥١٥	٦٣٠	٥٠٥	٢٠٥٠	٦٤	٧/أغسطس
٤٧٠٠	٢٣٥	٩٠٠	٧٥٥	٢٨٢٠	٦٤	٩/أغسطس
١٣٠٠	٢٩٠	٣٤٠	١٧٠	٦٠٠	٥٩	١١/أغسطس
٣٨٣٠	٣٩٥	٧٥٠	٥٠٥	٢٢٨٠	٦٥	١٧/ أغسطس
١٦٣٠	٧٥	٣٢٥	٢٩٥	١٠٣٥	٦٧	٢٦/ أغسطس
١٧٥٠	٧٥	٧٨٠	١٩٥	١٣٠٠	٧٣	٣/سبتمبر
٤٢٢٠	٦٨٠	٧٤٠	٥٣٥	٢٣٧٥	٦٤	٧/سبتمبر
٢٥٠٠	٤٦٠	٣٧٠	٣٧٠	١٣٠٠	٦٤	١٢/سبتمبر
٢٨٢٠	٣١٠	٤٠٥	٤٠٥	١٧٠٠	٦٨	١٥/سبتمبر
٢٠٥٠	٣٦٠	٣٣٥	٢٠٥	١١٥٠	٦٨	٢٠ /سبتمبر
١٨٨٠	٢٦٠	٣١٠	١٥٥	١١٥٥	٦٨	٢٣/سبتمبر
٣٩٥٠	٥٣٠	٥٦٥	٥٠٥	٢٣٥٠	٦٥	٢٨ /سبتمبر
١٥٤٥	٢٣٠	٢٢٦	١٢٩	٩٦٠	٧٣	٢/أكتوبر
٣١٥١	٤٩١	٣٨٠	٢٠٠	٢٠٨٠	٧٦	٦/أكتوبر
٢٠٥٠	٢٢٠	٢٠٠	١٤٠	١٤٩٠	٧٢,٦	١٣/ أكتوبر
١٩١٥	١٧٠	١٨٠	١٢٣	١٤٤٢	٧٥,٣	١٥/ أكتوبر
٣٠٩٠	٢١٦	٢٣٤	٢٤٠	٢٤٠٠	٧٧,٦	١٩/ أكتوبر
٣٠٠٠	١٠٠	٢٥٥	١٤٥	٢٥٠٠	٨٣,٣	٢٢/ أكتوبر
٥٣٠٠	٦٥٠	٥٧٥	٣٠٠	٣٧٧٥	٧١,٢	٣٠/ أكتوبر
٣٥٠٠	١٩٥	٤١٥	٢٦٥	٢٦٢٥	٧٩	٢/نوفمبر
٤١٧٠	٣٧٠	٥١٠	٣٤٠	٢٩٠٠	٧٦	٦/نوفمبر
٢٤٠٠	٢٣١	٢٧٤	١٤٥	١٧٥٠	٧٣	١١/نوفمبر
١٩٦٠	١٥٠	١٧٥	١١٠	١٥٢٥	٧٧	١٣/نوفمبر
٤٠٥٠	٢٥٠	٥٠٠	٣٧٠	٣٠٣٠	٨٠	١٨/نوفمبر
٢٣٠٠	٥٢	٢٠٥	١٤٣	١٨٠٠	٨٤	٢٥/نوفمبر
٣٠٠٠	٢٢٧	١٢٥	١٤٨	٢٥٠٠	٨٣,٣	٥/ديسمبر
المتوسط العام لنسبة الفقس				**%٧٠**		

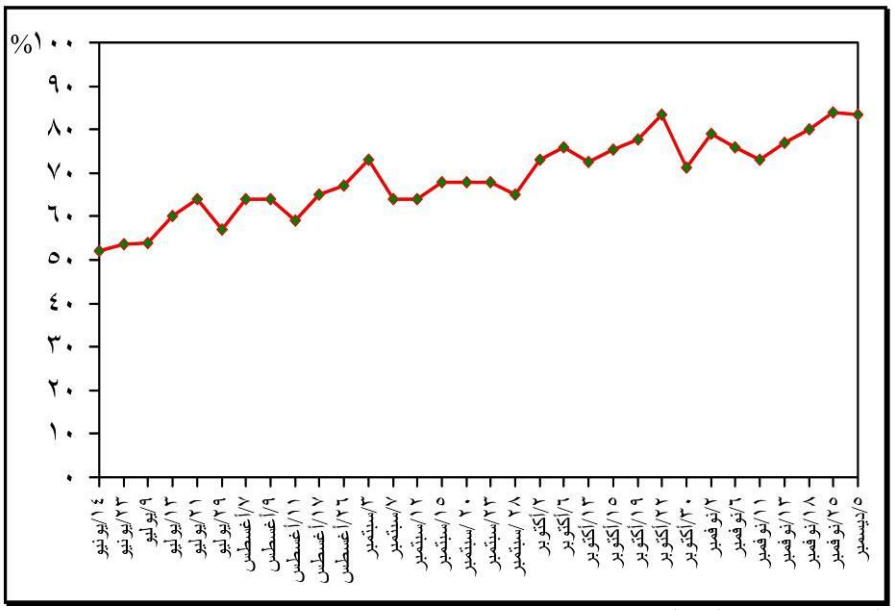
المصدر: الدراسة الميدانية ٢٠١٨: سجل التفريخ الخاص بالمعمل البلدي بقرية برما على مدار نصف عام(من منتصف يونيو- أول ديسمبر)

من خلال الجدول (٣) والشكل (٣) يلاحظ أن :

- معدل الفقس في موسم الشتاء أعلى منه في موسم الصيف وذلك لانخفاض نسبة اللياحة والتي تصل إلى حوالي١٧% والمتمثلة في (البيض غير المخصب، البيض ذو الجنين النافق) من نسبة البيض الموضوع للتفريخ في أكتوبر وديسمبر وارتفاع نسبة الكتاكيت

الناتجة إلى ما يزيد عن ٨٣%. وصلت نسبة الفقس أعلاها في شهر أكتوبر، نوفمبر وديسمبر.

- زيادة نسبة اللياحة في فصل الصيف والتي بلغت ٤٨% من البيض الموضوع للتفريخ في يونيو ويوليو الأمر الذي أدى إلى تناقص معدل الفقس صيفاً والتي بلغت ٥٢% و ٥٤% ؛ ويعزي ارتفاع نسبة اللياحة وانخفاض نسبة الفقس في فصل الصيف بالمقارنة بفصل الشتاء إلى ارتفاع درجة الحرارة، وصعوبة تخزين البيض لفترة طويلة نسبيًا.



المصدر : بيانات الجدول (٣) .

شكل (٣) نسبة فقس البيض بمعمل تفريخ بلدي فى قرية برما محافظة الغربية ٢٠١٨

ب) الرطوبة النسبية:

لا يوجد مصدر للرطوبة خاص بالأفران البلدية سوى أرضية المعمل التي تمد المعمل بالرطوبة المطلوبة عن طريق التبخير من السطح إلا أنه يمكن إعطاء رشات زائدة من الماء عن طريق رشاش يدوى وخاصة فى الأيام الأخيرة قبل الفقس، ولعل أنسب رطوبة نسبية للحصول على أعلى نسبة فقس لبيض الدجاج هي ٦٠% وتكون ثابتة على مدى زمن التفريخ[١].

وخلال فترة التفريخ يجب أن يفقد البيض كمية محدودة من الرطوبة الداخلية للبيضة مما يتناسب مع معدلات النمو الجنيني[٢] وبصفة عامة يجب أن تفقد البيضة حوالي ١٢% من الوزن الابتدائي لها في المفرخ.

1 -Barott. H.G, 1937. Effect of temperature, humidity, and other factors on hatch of hen/s eggs and on energy metabolism of chicks embryos. USDA Technical Bulletin No. 553

2 -Wilson, H.R., 1991. Physiological requirements of the developingembryo: Temperature and turning. Chapter 9. pages 145-156 in:Avian Incubation. S.G Tullett, ed. Butterworth – Heinemann, London, UK

يستدل علي فقد الرطوبة عن طريق الكشف الضوئي للبيضة في أعمار مختلفة ويلاحظ أن زيادة حجم الغرفة الهوائية يدل علي انخفاض نسبة الرطوبة في المفرخ وانتقال المحتوي المائي من داخل البيضة الي خارجها عن طريق مسام القشرة. أما عند صغر حجم الغرفة الهوائية دل ذلك علي زيادة نسبة الرطوبة بالمفرخ.

جدير بالذكر أن الرطوبة النسبية المنخفضة داخل المفرخة تؤدي إلى زيادة فقدان الماء من البيضة والعكس حيث تؤدي الرطوبة النسبية المرتفعة إلى انخفاض فقدان الماء، ووجد أنه للحصول على أعلى نسبة فقس يجب أن تفقد البيضة ١٢ % من وزنها خلال ثمانية عشر يومًا الأولى من التفريخ، وبإجراء التجارب تمكن العلماء من الوصول إلى المعدل السابق ذكره عندما تكون الرطوبة النسبية داخل المفرخة حوالي ٦٠ % ولكن للتأكد من أن معدل فقدان الماء من البيضة لا يزيد أو يقل عن ١٢% المطلوبة يجب على القائمين بعملية التفريخ التأكد من ذلك بتجربة الوزن؛ حيث يوزن عدد معين من البيض بصفة مستمرة على فترات مختلفة أثناء التفريخ وحسب معدل فقدان الماء ثم تعديل الرطوبة النسبية في المفرخة تبعا للنتائج المتحصل عليها، فمثلا إذا وجد أن معدل فقدان الماء من البيضة مرتفع يعدل ذلك برفع الرطوبة النسبية داخل المفرخة، والعكس إذا وجد أن معدل فقدان الماء من البيضة منخفض فيعدل ذلك بخفض الرطوبة النسبية ويلاحظ أن المفرخة الحديثة مزودة بأجهزة لقياس نسبة الرطوبة.

ج) التهويـــة:

تعد التهوية أحد العوامل المهمة في عملية التفريخ حيث تعمل التهوية الجيدة علي تنظيم وتوزيع درجات الحرارة في المفرخ كما تعمل علي الامداد المستمر باحتياجات الأجنة من الأكسجين والتخلص من ثاني أكسيد الكربون. أفضل نسبة فقس عندما يكون مستوي الأكسجين في المفرخ ٢١% وهو مستواه في الهواء الجوي، ومستوي ثاني أكسد الكربون في حدود ٠.٥-٠.٣%. جدير بالذكر أن كل انخفاض في مستوي الأكسجين بمقدار ١% يقابله انخفاض في نسبة الفقس بمقدار ٠.٥ %، كل ارتفاع في مستوي الأكسجين بمقدار ١% يقابله انخفاض في نسبة الفقس بمقدار ٠.١ %.

د) الأيدي العاملة:

الأيدي العاملة لها الدور الكبير في إنجاح عملية التفريخ حيث يقوم العاملون في معامل لتفريخ بفحص البيض المقدم للتفريخ فيجنبون بكل دقة كل البيضات التي لم تكن قد أخصبت أو تلك التي لحق بها التلف والتي تضر كثيراً بعملية التفريخ، أما البيض الذي يتم وضعه في

الأفران فيكون قد تم فحصه بعناية من قبل علي يد العامل المختص[١]. ويقوم العامل برص البيض بحيث يكون الطرف العريض لأعلي والمدبب لأسفل وذلك للأسباب الآتية:

- ❖ حيث تتكون الرأس في الجزء العريض اتجاه الغرفة الهوائية.
- ❖ في حاله رص البيض ويكون الطرف المدبب لأعلي والعريض لأسفل يزداد تشوه الأجنة يقوم العامل بتقليب البيض بطريقة يدوية صورة (١٦) في الـ ١٨ يوم من التفريخ ويتم بإمالة البيض بزاوية ٤٥ درجة اتجاه اليمين ثم ٤٥ درجة باتجاه اليسار، ويكون عدد مرات تقليب البيض من ٦-٨ مرات في تفريخ الدجاج، ومن ٢-٦ في تفريخ البط والاوز، ويستغرق تقليب البيض من ١٥ – ٢٠ دقيقة[٢] ويتم ايقاف التقليب قبل الفقس بيومين.

المصدر: الدراسة الميدانية فبراير ٢٠١٨

صورة (١٦) طريقة تقليب البيض في المعامل البلدية

المصدر: الدراسة الميدانية ٢٠٢٤

صورة (١٧) طريقة تقليب البيض في المعامل الآلية

من الملاحظ أن عمليه التقليب تتم برفق وليس سريعًا، وإذا تمت عملية التقليب مرة كل ساعة فإنها تعمل علي التوزيع الأمثل للحرارة علي جميع اجزاء البيض كما تؤتي بأفضل نتائج لعملية التفقيس. وترجع أهمية عملية التقليب إلى أنه يمنع الالتصاق المبكر بالجنين عند التكوين مما يسبب تشوهات[٣]. ولعدد مرات التقليب تأثير كبير على نسبة الفقس حيث يجب أن لا تقل عن ٣ مرات فى اليوم فى حالة التقليب اليدوي، وأفضل عدد مرات للتقليب هو ١٦ مرة يوميًا إلا أنه يكفى ٢٤ مرة فى اليوم عمليًا.[٤]

---

١ - روزبير، روبية، معامل التفريخ، وصف مصر، المجلد الخامس، ترجمة زهير الشايب،، القاهرة، ١٩٧٩،ص ٢٧٤.

٢ - جمال الدين قمر ، فاروق حسين بدر، معامل التفريخ البلدية، مجلة الدواجن، ١٩٤٨ ، ص ٣٤-٤٤.

3- Deeming, D.C. 1989. Characteristics of unturned eggs: critical period retarded embryonic growth and poor albumen utilization. British poultry science,239-249.

4 -Wilson, H.R., 1991. Physiological requirements of the developingembryo: Temperature and turning. Chapter 9. pages 145-156 in:Avian Incubation. S.G Tullett, ed. Butterworth – Heinemann, London, UK

جدير بالذكر ما للأيدي العاملة المدربة ذات الخبرة من الدور الرئيس في انجاح عملية التفريخ [١] وفي كل مراحلها بداية من :

- تطهير معمل التفريخ البلدي في بداية موسم التفريخ الذي يبدأ غالبا في أوائل شهر نوفمبر وقبل تشغيل المعمل بأسبوعين تقريبًا، حيث تغلق جميع الفتحات ويتم تغطية أرضية القصبة والطابقين السفلي والعلوي من الأفران بطبقة من التبن أو قش الأرز أو حطب القطن ثم يشعل النار فيها ويظل المعمل مغلقًا هكذا عدة أيام بهدف تطهير المعمل، كما أن هذه العملية ترفع من درجة حرارة المعمل أيضًا.
- بعد إتمام عملية التطهير يقوم بفتح النارورزات للتخلص من عوادم عملية الاحتراق وينظف أرضية جميع أجزاء المعمل من الرماد والتخلص منه ثم يقوم البرماوي بتنظيم فتحات النارورزات بخبرته الشخصية التي أكتسبها من الآباء والجدود حتى يصل لدرجة الحرارة المناسبة للتفريخ.
- يقوم بفرش أرضية الطابق السفلي بطبقة من التبن سمكها ٥ سم ويتم دك التبن جيدًا ثم يتم فرش أرضية الفرن بالحصير، وقد تغطى بطبقة من الردة ثم يتم رص البيض عليها في صورة أكوام منفصلة مع مراعاة وجود مسافات بين الأكوام يفرد فيها البيض في منتصف مدة التفريخ.
- يقوم بتقليب البيض يدويًا ٣ مرات في اليوم بنظام دوري بين المناطق المرتفعة الحرارة في الفرن وهي القريبة من مصدر الحرارة (لمبة الكيروسين أو طاجن النار أو لمبات الأشعة تحت الحمراء الكهربائية) وبين المناطق المنخفضة في درجة الحرارة والتي تكون بعيدة عن مصدر الحرارة.
- كما يقوم العامل برفع درجة حرارة الفرن بزيادة عدد اللمبات خلال الأيام الأولي من التفريخ ويحكمه في ذلك إحساسه الشخصي بدرجة حرارة البيض، وفي أيام التفريخ الأخيرة يكتفي فقط بلمبة واحدة تعمل علي رفع درجة حرارة الهواء الداخل للفرن يتم وضعها أمام فتحة الفرن. كما يضع كرتونة بيض فارغة تعمل علي أن يكون الهواء الداخل للفرن غير مباشر علي البيض.
- يقوم العامل بعملية فرز للبيض في اليوم السادس أو السابع لاستبعاد البيض اللائح مستخدما في ذلك كشاف ضوئي كهربائي أو لمبة كيروسين أو بتعريض البيض لأشعة الشمس النافذة من النارورزة.

١ - الدراسة الميدانية ٢٠١٨.

- يقوم العامل بتقسيم البيض إلي قسمين جزء في الطابق العلوي وجزء بالطابق السفلي وذلك في اليوم الرابع عشر مع الاستمرار في مراقبة درجة الحرارة وتحسسها بلمس البيض بحافة جفن العين أو باليد وكذلك الاستمرار في التقليب.

هـ) الإشراف الحكومي :

جدير بالذكر أن معامل التفريخ قد خضعت لإشراف الدولة حيث فرضت عليها المكوس والضرائب، وأصبحت معامل التفريخ في كل أنحاء الريف المصري يسيطر عليها الضامنون في مقابل أموال يدفعونها للدولة وأصبح يقوم بهذه الوظيفة عدة مقطعين، بحيث لا يمكن أحدًا من الناس في جميع الأقاليم أن يشتري فروجًا واحدًا فما فوق إلا من خلال الضامن. وقد استمرت هذه الضرائب إلى أن أبطلها صلاح الدين الأيوبي عام ٥٦٧هـ/١١٧٧م[١]. كما قام محمد بن قلاوون بإبطاله بعد الروك الناصري عام ٧١٥هـ/ ١٣١٥م[٢].

ولعل أمراء السوء قد أعادوا هذا الظلم مرة ثانية فقد عاد مكس الفراريج مرة أخرى، وقام الظاهر برقوق في عام ٨٠١هـ / ١٣٩٩م بإبطاله[٣] حيث ذكرت العديد من المصادر أن الظاهر برقوق أبطل مكس فراريج النحرارية وما معها من بلاد الغربية[٤]. ولكن لم يستمر الأمر طويلًا اذ سرعان ما عادت الدولة إلى فرض الضرائب على معامل التفريخ، ويؤيد ذلك ما أشار إليه الحسن الوزان من أن المختصين بتفقيس هذه الفراخ كانوا يدفعون ضريبة عالية للسلطان[٥].

كما احتكر حكام الأقاليم في نهاية القرن الثامن عشر الميلادي هذه الصناعة حيث كانوا يقدمون آلات التفريخ بطريق الالتزام إلى ملتزمين للأقصر على سبيل المثال في مقابل ثلاثين دولار في الشهر وكان البيض يشترى بسعر يتراوح بين سبع وعشر بارة عن المائة، بالإضافة إلى

١- أمينة الشوربجي، رؤية الرحالة المسلمين للأحوال المالية والاقتصادية لمصر في العصر الفاطمي، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٩٤، ص ٢١٠.

٢- ابن حبيب، تذكرة النبية في ايام المنصور وبنيه، ج٢، تحقيق محمد محمد أمين، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، القاهرة، ١٩٨٠، ص ١٩؛ ابن أيبك، الدر الفاخر في سيرة الملك الناصر، ج٩، تحقيق روبرت رويمر، المعهد الألماني للآثار بالقاهرة ، ١٣٧٩هـ/ ١٩٦٠م، ص ٨٦؛ المقريزي: الخطط، ج ١ ، مكتبة الاداب، القاهرة، (د.ت)، ص ١٤٣,١٤٤؛ السلوك لمعرفة دول الملوك، ج٢،ق١، تحقيق محمد مصطفى زيادة، القاهرة و ١٩٤٠، ص ١٥١؛ ابن تغري بردي، النجوم الزاهرة في ملوك مصر والقاهرة ، ج٩، طبع دار الكتب المصرية، ١٩٤٨، ص ٤٤٧- ٤٥٦؛ عمر طوسون، مالية مصر من عهد الفراعنة إلى الآن، الإسكندرية، ١٩٣١، ص ٢٥٥- ٢٥٦؛

Lane- Pool, A History of Egypt in the Middle ages,London,1925,P.312; Rabie, The Financial System of Egypt , A.H. 564- 741/ A.D. 1169- 1341, Oxford university Press, London,1972, P. 103.

٣- المقريزي: الخطط ، ج١، ص١٧٢؛ السلوك، ج٣ ، ق٢، ٩٤٥؛ ابن حجر العسقلاني، انباء الغمر، ج٢، ص ٦٩؛ ابن تغري بردي: النجوم الزاهرة، ج١١، ص٢٩٠؛ ج١٢، ص ١١١؛ ابن اياس، بدائع الزهور، ج١، ق٢، ص ٥٣٢؛ عبد العال الشامي، مدن الدلتا في العصر العربي، ص ٣٦٧.

٤- المقريزي: الخطط ، ج١، ص١٧٢، السلوك، ج٣، ق٢، ص٩٤٥؛ ابن حجر، انباء الغمر، ج٢، ص ٦٩؛ ابن الصرفي، نزهة النفوس، ج١، ص ٢١١؛ ابن اياس ، بدائع الزهور، ج١، ق٢، ص٥٣٢.

٥- الحسن الوزان، وصف افريقيا، ص ٥٩٣.

ربع الكتاكيت، كما أن العمال يتقاضون أجرهم بالكتاكيت[١]. واستمرت هذه الصناعة وانتشرت بصورة واسعة في معظم القرى وبعض المدن كذلك، فكانت صناعة رائجة في القرن الثامن عشر بصورة واسعة[٢]. وكانت ملكية بعض المصانع التي تقوم بعملية التفريخ في يد بعض حكام بعض الأقاليم من السناجق والكشاف، أما إدارة هذه المصانع والتي كانت تسمى المعامل فكانت بيد أشخاص من الأقباط، الذين يديرونها إما نظير أجر معين أو لحسابهم، بعد استئجارها من أصحابها، وكان يطلق على هذه المعامل في الوجه البحري (معمل الفراخ) وفي الوجه القبلي معمل الفروج[٣].

وكانت الطريقة المتبعة في التفريخ، أن يرسل الفلاحون البيض إلى معامل التفريخ، وكان المعمل يستبقي لنفسه نسبة تتراوح بين ٢٥، ٣٠% وفي بعض الأحيان كانت النسبة تصل إلى ٥٠ كتكوتًا كأجر على إجراء عملية التفريخ، ويسلم الباقي لأصحابه بعد تفريخه [٤].

هذا وقد اهتم محمد على بمعامل الدجاج بشكل كبير حيث كان المصريون منذ القدم يتبعون التفريخ الصناعي لإنتاج أفراخ الدجاج بمقادير عظيمة بهذه الطريقة من التفريخ (المعامل البلدية) والتي ظلت شائعة في عصر محمد علي[٥]. فعمل على زيادة عددها وجلب الدجاج الهندي وأصل الدجاج الفيومي وقام بإعطاء سلفة من النقود لأصحاب معامل الدجاج وأشرفت الحكومة عليها، على أن تحصل منهم بعد مدة بدون ربح وذلك لمساعدتهم وترغيبهم في تشغيل كافة معامل الدجاج. وأيضاً كانت على معامل الدجاج عوائد تعرف باسم عوائد الحملة فألغت الحكومة أخذها عن ايام البطالة في المعامل وقررت أخذها عن أيام العمل فيها فقط [٦]، وكذلك اعتنى بالحمام فعمل على تكثيره وألزم بعض القرى تربيته كما جلب الأوز الأوربي وبذلك كثرت الدواجن من الدجاج والحمام والأوز واستخدمت لحومها في الطعام أكثر من لحوم الحيوانات [٧] ونتيجة لاهتمام محمد علي بمعامل الدجاج قام بترميمها وبناء معامل جديدة وغير ذلك نظرًا لأهميتها، ولأنها تعتبر مصدرًا من مصادر توريد اللحوم[٨].

وكان المتبع في أوائل القرن التاسع عشر الميلادي أن يورد أهل القرية إلى معمل الدجاج بيضاً لتفريخه، وبعد التفريخ يأخذون نحو ٥٠ فرخًا عن كل مائة بيضة وما يبقى يأخذه صاحب المعمل وكانت بعض المعامل تتبع طرقًا أخرى ففي ديروط الشريف كان الشخص يدفع ميديًا

١- هاملتون جب، هارولد بوون ، المجتمع الإسلامي والغرب، ح٢، ص ١٤٥
2 -Crouchley ,A.E.The Economic Development of ModernEgypt.London,1938,p,28.
٣- علي مبارك: الخطط التوفيقية، ج٩، ص ٤
٤- علي مبارك، الخطط، ج٩، ص٤ - ٧.
٥- كلوت بك ، لمحة عامة إلى مصر،، ج٢ ص٣٤ ٤٦٥.
٦- أحمد أحمد الحتة، الزراعة المصرية ، ص ٣٩٠.
٧- أحمد أحمد الحته :تاريخ الزراعة المصرية في عهد محمد علي، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ٢٠١٢، ص ٢٨.
٨- صلاح أحمد هريدي، الحرف والصناعات في عهد محمد على، دار المعارف، ١٩٨٥، ص ٢٢٤.

واحدًا عن كل ٢٠ بيضة أو ٣٠ بيضة نظير تفريخها وفي الأقصر كان الأهلون يقدمون البيض إلى المعمل وبعد تفريخه يأخذون أفراخًا بنسبة ربعه وما يبقى من الأفراخ يأخذ مستأجر المعمل ثلثيها ويعطي القائمين بالتفريخ الثلث الآخر(١). أو أنهم يوردون للمعمل – عند فتح العمل به – ما يرومون تفريخه من البيض ويأخذون عادة ٥٠ فرخًا عن كل مائة بيضة وما يبقى من الأفراخ يأخذه صاحب المعمل، وكانت صناعة التفريخ إذ ذاك حرة وكان صاحب المعمل يحضر رجالًا للقيام بعملية التفريخ نظير إعطائهم أجرًا على عملهم. واستمر الحال على هذا الوضع حتى احتكر محمد على التفريخ الصناعي للدجاج فأصبحت معامل الدجاج تدار لحساب الحكومة(٢).

لكن احتكار الحكومة للتفريخ الصناعي بطل في أواخر عهد محمد على ورجعت الحالة إلى ما كانت عليه من حرية في صناعة التفريخ، وكان للحكومة مجرد الإشراف على معامل الدجاج بحيث يجتمع في كل عام " المعاملية " بديوان المديرية لتقسيم البلاد على المعامل الدائرة فتخصص لكل معمل بلاد معينة يشتري منها المعاملية البيض من أصحابه وبعد تفريخه يبيعون الأفراخ لمن يرغب من الأهالي، وكذلك عند مرور المعاون بالبلدة التي بها معمل الدجاج يسأل "المعاملية" الذين به عدد أفرانه ومقدار البيض اللازم للتفريخ وسعر شراء البيض من النواحي وسعر بيع الأفراخ وبعد وقوفه على تلك المعلومات يثبتها في التقرير الشهري الذي يقدمه إلى محمد على(٣).

رابعًا : التوزيع الجغرافي لمعامل التفريخ في مصر خلال فترة الدراسة.

(١) التوزيع الجغرافي لمعامل التفريخ في الوجه البحري:-

يوضح الشكل (٤) التوزيع الجغرافي لمناطق تركز معامل التفريخ في الوجه البحري على النحو التالي:

❖ **مدن الغربية وقراها :**

استحوذت الغربية على صناعة التفريخ منذ القدم؛ فاشتهرت النحريرية(٤) بالأعمال الغربية الغربية بانتشار معامل التفريخ بها(٥).

وقرية منية صرد(١)، حيث ذكرت وثيقة وقف السلطان حسن معامل التفريخ بمنية صرد وهي ضمن الأراضي الموقوفة علي مدرسته إذ أشارت إلى أن " جميع أراضي ناحية منية صرد وبناء الحوانيت الثلاثة وبناء المعمل المرصد بها لتربية الفروج وهي بشاطئ الخليج الناصري"(٢)

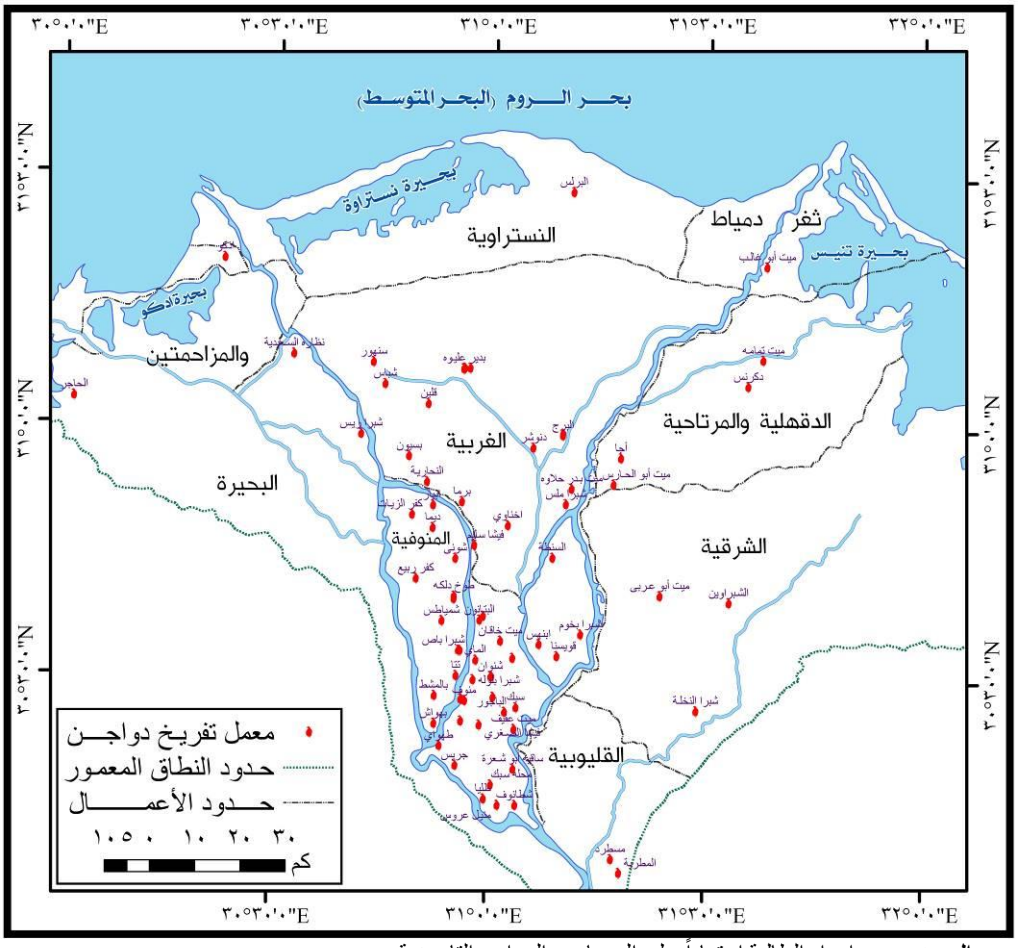
١- أحمد أحمد الحتة، المرجع السابق ، ص ٣٨٩.

2 -Hamont: De l'Egypte depu is la paix de 1841,pp. 37, 337.

٣ -أحمد أحمد الحتة، المرجع السابق ، ص ٣٨٩.

٤- هي من القرى القديمة ذكرها المقريزي وابن دقماق وابن مماتي م أعمال الغربية ووردت في الخطط التوفيقية باسم " النحرارية" وكانت مدينة عظيمة عامرة وحرف اسمها من النحريرية إلى النحرارية ثم إلى النحارية وهو اسمها الحالي. راجع: محمد رمزي، القاموس الجغرافي، القسم الثاني، ج٢، ص ١٢٢ ، ١٢٣.

٥ - المقريزي: الخطط، ج١، مكتبة الثقافة الدينية ،ص١٠٦.؛ السلوك،ج٣،ق٢، ص ٩٤٥.



المصدر : من إعداد الطالبة إعتماداً على المصادر والمراجع التاريخية

شكل (٤) التوزيع الجغرافي لمناطق تمركز معامل التفريخ في الوجه البحري

واشتهرت المحلة[٣] بتفريخ الدجاج والأوز والبط وبها معملان للتفريخ[٤]، وينطبق على البط والأوز ما ينطبق على تفريخ الدجاج حيث كان يربى بالريف المصري ويفرخ في معامل التفريخ[٥]، فقد كان يعد مصدرًا رئيسيًا لإنتاج اللحوم[٦]. هذا واشتهرت قرية دنوشر[٧] التابعة لقسم المحلة الكبرى– الغربية بصناعة التفريخ وكانت تسمى في زمن القبط بتانوشر وكانت تابعة لأسقفية سخا، وبها معمل للتفريخ[٨].

---

١ - منية صرد: وهي إحدى نواحي ضواحي القاهرة في العصر المملوكي، وقد تغير اسمها في العصر العثماني إلى مسطرد لسهولة النطق، انظر، ابن دقماق، الانتصار ، ق٥، ص٤٧؛ ابن الجيعان، التحفة السنية ، ص٧.؛ محمد رمزي القاموس الجغرافي ،ق٢،ج١،ص ١٧٦.

٢ - وثيقة وقف السلطان حسن علي المدرسة وهي مؤرخة بتاريخ ٧٦٠هـ رقم ٤٠ محفظة ٦ دار الوثائق القومية وبها نسخة بأرشيف وزارة الأوقاف رقم ٨٨١ أوقاف قديم .

٣ - قاعدة مركز المحلة الكبرى، وهي من المدن المصرية القديمة، وهي قصبة إقليم الغربية وغلب على أسمها اسم المحلة بدون إضافة. راجع: محمد رمزي، القاموس الجغرافي، القسم الثاني، ج٢، ص ١٦ – ١٨.

٤ - الحسن الوزان، وصف أفريقيا، ص، ٦١٤.

5 - Mandeville,The Travels,P.39.

٦- النويري: نهاية الارب، ج ١٠، ص ٢٣٦- ٢٣٧،ابن فضل الله العمري: التعريف بالمصطلح الشريف، ، ص ٣١٤.

٧- قرية قديمة ذكرها أميلينو في جغرافيته، ووردت في التحفة من أعمال الغربية، محمد رمزي، القاموس الجغرافي، القسم الثاني، ج٢، ص ٢٠.

٨ - علي مبارك، الخطط، ج١١، ص ١٦٥.

كما اشتهرت "برما"[١] وهي قرية كبيرة قديمة من مركز طنطا بمديرية الغربية مبنية علي تل مرتفع ولها شهرة بمعامل الدجاج وكثير من المعامل التي بجهات مصر البحرية يديرها أناس من أهاليها، وكانت برما ومازالت أهم قرى الغربية ونموذج في عملية التفريخ على مستوى مصر. وتعد "بسيون" [٢] وهي قرية كبيرة من بلاد الغربية بها معمل فراريج[٣] والسنطة [٤] وهي وهي من مديرية الغربية مركز زفتي بها معمل فراريج[٥]، سنهور المدينة[٦] بلدة من مديرية الغربية بها معملان للدجاج، شباس الشهداء[٧] وقرية من مديرية الغربية بقسم سمنود في غربي المحلة الكبرى بها معملا فراريج، شبري بخوم هي قرية من مديرية الغربية بقسم زفتي بها معمل دجاج، وشبرا ملس قرية من مركز زفتي من مديرية الغربية بها معمل دجاج[٨]، وقلين قرية من مديرية الغربية بمركز كفر الشيخ بها معمل فراريج، قويسنا قرية من مديرية الغربية بها معمل فراريج[٩]، كفر الزيات قرية كبيرة رأس مركز من مديرية الغربية بها معامل فراريج، وكفر الشيخ بلدة من مديرية الغربية بها أربعة معامل فراريج[١٠] وميت بدر حلاوة قرية من مديرية الغربية بمركز سمنود بها معمل دجاج، ومنية أبي غالب قرية من مديرية الغربية بها معمل دجاج[١١]، إخنا قرية من بلاد الغربية بقسم محلة منوف فيها معملا دجاج، "إبيار" [١٢] قرية بقسم محلة منوف من مديرية الغربية بها معملا دجاج[١٣].

١ - هي من القرى القديمة وردت في معجم البلدان" برمة " بليدة ذات أسواق ، وفي قوانين الدواوين وتحفة الارشاد" برما" من أعمال الغربية، وذكرها أميلينو باسم Baramai وأنه حقيقة اسمها القبطي لأنه يتفق مع اسمها المصري القديم Berma ومع اسمها الحالي. راجع: محمد رمزي، القاموس الجغرافي، القسم الثاني، ج٢، ص ٩٦، ٩٧.

٢- هي من القرى القديمة اسمها الأصلي شبرا بسيون من أعمال الغربية وتعرف اليوم باسم بسيون وهي من ضواحي صا الحجر وواقعة إلى الجنوب الشرقي لها. راجع: محمد رمزي، القاموس الجغرافي، القسم الثاني، ج٢، ص ١٢٣، ١٢٤.

٣- علي مبارك ، الخطط التوفيقية، ج٩، ص ٣٤، ٦٥..

٤- قاعدة مركز السنطة وهي قرية قديمة اسمها المصري القديم سدمنت وعرفت باسم السنطة في عصر الدولة الفاطمية، راجع: محمد رمزي، القاموس الجغرافي، القسم الثاني، ج٢، ص ٥.

٥ - علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج١٢،ص٥٩، ١١٥ ، ١١٧ ، ١٢٤

٦- هي من القرى القديمة، ولازالت تعرف إلى اليوم باسم سنهور المدينة لشهرتها القديمة بين المدن المصرية وهو اسمها الحالي. راجع: محمد رمزي، القاموس الجغرافي، القسم الثاني، ج٢، ص ٤٧، ٤٨.

٧- من القرى القديمة، وكانت قديماً تسمى شباس سنهور لمتاخمتها لسنهور المدينة وعند ابن مماتي شباس المدينة من أعمال الغربية . راجع: محمد رمزي، القاموس الجغرافي، القسم الثاني، ج٢، ص ٤٨.

٨ - علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج١٢، ص١١٧، ١٢٤.

٩ - علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج١٤،ص ١١٩، ١٤١.

١٠ - علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج١٥،ص ٧، ١٥

١١ - علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج١٦،ص٥٨، ٦٠.

١٢- الآن قرية من قرى مركز كفر الزيات/ غربية؛ وردت في المصادر العربية بكونها مدينة بها أسواق وقياسر وحمامات ويُعمل بها القماش الابياري والأبراد الغالية الثمن، محمد رمزي، القاموس الجغرافي، ق٢، ج٢، ص ١١٩.

١٣ - علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج٨،ص٢٩.، ٤٣.

❖ **مدن المنوفية وقراها:**

قامت صناعة التفريخ في العديد من مدن المنوفية وقراها ويمكن حصرها فيما يلي؛ قرية إبناس" وهي قرية من مديرية المنوفية بقسم سبك جنوب بركة السبع بنحو ثمانية ألاف متر بها معمل دجاج، وأبو المشط" قرية من مديرية المنوفية بها معمل دجاج[١]، والباجور[٢]، قرية بمديرية المنوفية مركز سبك فيها معمل دجاج[٣]و"البتنون[٤] بلدة بمركز مليج بمديرية المنوفية علي الشاطئ الغربي من فرع النيل الشرقي ،بها معملا دجاج[٥]، وبهواش[٦] قرية من مديرية المنوفية مركز أشمون جريس بها معمل فراريج[٧]، و"ساقية أبو شعرة" [٨] وهي قرية من قسم سبك سبك بمديرية المنوفية بها معمل دجاج" ، كما كانت شبري باص بالمنوفية [٩] وهي قرية بمركز منوف علي الشاطئ الشرقي لترعة الباجورية وبها معملا دجاج، وأيضاً شبري بلولة [١٠] قرية من مديرية المنوفية بمركز سبك واقعة علي شاطئ الباجورية الشرقي بها معمل دجاج، اضافة إلى شبري ريس المنوفية قرية من مركز تلا بها معمل دجاج، شبري زنجي[١١] قرية من مديرية المنوفية مركز سبك بها معمل دجاج، شطنوف[١٢] قرية من مديرية المنوفية بمركز منوف بها معمل فراريج، شمياطس[١٣] قرية من مديرية المنوفية بقسم مليج بها معمل فراريج، شنوان[١٤] قرية من مديرية المنوفية بمركز سبك بها معملان للدجاج ، شوني قرية من مديرية المنوفية بقسم تلا

١ - علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج٨،ص ١٧، ص٢٧.
٢ - قرية قديمة اسمها الأصلي البيجور من كفور سبك الضحاك من أعمال المنوفية؛ محمد رمزي، القاموس الجغرافي، ق٢، ج٢، ص٢١٣.
٣ - علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج٩،ص٢.
٤- من القرى القديمة ذكرها جوتييه باسمها القبطي ومنه اسمها العربي البتانون وهي تابعة لمركز شبين؛ محمد محمد رمزي، القاموس الجغرافي، ق٢، ج٢، ص١٨٤.
٥ - علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج٩،ص٢، ص٧.
٦ - قرية قديمة وردت عند ابن مماتي من أعمال المنوفية ويقال لها على لسان العامة أبو هواش وحاليا مركز منوف ؛ محمد رمزي، القاموس الجغرافي، ق٢، ج٢، ص٢١٥.
٧ - علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج٩،ص٩٩.
٨- من القرى القديمة اسمها الأصلي منيل أبو شعرة وهي من أعمال المنوفية؛ محمد رمزي، القاموس الجغرافي، ق٢، ج٢، ص ١٦٠.
٩- من القرى القديمة ووردت عند ابن مماتي بشبرا قاص؛ محمد رمزي، القاموس الجغرافي، ق٢، ج٢، ص ١٩٠.
١٠- من القرى القديمة من أعمال المنوفية وهي حاليا مركز منوف؛ محمد رمزي، القاموس الجغرافي، ق٢، ج٢، ص ٢١٩.
١١- قرية قديمة اسمها الأصلي شبرا مقمص وهي من أعمال المنوفية؛ محمد رمزي، القاموس الجغرافي،ق٢،ج٢، ص ٢١٩.
١٢- من القرى القديمة وردت عند ابن مماتي من أعمال المنوفية وهي تابعة لمركز أشمون؛ محمد رمزي، القاموس الجغرافي، ق٢، ج٢، ص ١٦٢، ١٦٣.
١٣- من القرى القديمة اسمها الاصلي سمياطس تابعة لمركز تلا؛ محمد رمزي، القاموس الجغرافي، ق٢،ج٢، ص ١٧٥.
١٤- من القرى القديمة وردت عند ابن مماتي باسم شنوية من أعمال المنوفية وهي تابعة لمركز أشمون؛ محمد رمزي، القاموس الجغرافي، ق٢، ج٢، ص، ١٦٤.

بها معمل دجاج[١]، وطليا قرية من مديرية المنوفية بقسم أشمون بها معمل فراريج، طهوية قرية من مديرية المنوفية مركز أشمون بها معمل فراريج، طوخ دلكة[٢] قرية من مديرية المنوفية بمركز بمركز تلا بها معملان للدجاج[٣] وفيشة الصغري[٤] قرية من مديرية المنوفية مركز سبك بها معمل دجاج، فيشة الكبري قرية بمديرية المنوفية مركز منوف بها معمل دجاج، فيشة سليم قرية من مديرية المنوفية بمركز تلا بها معمل دجاج[٥]، وكفر ديما قرية بمديرية المنوفية مركز تلا بها بها معمل فراريج، كفر ربيع قرية بمديرية المنوفية مركز مليج بها معمل فراريج، الماي قرية من أعمال منوف بمديرية المنوفية بها معمل فراريج، محلة سبك قرية من مديرية المنوفية مركز أشمون بها معمل دجاج[٦].

منوف[٧] بلدة قديمة بمديرية المنوفية بها أربعة معامل لاستخراج الكتاكيت، منية خاقان[٨] خاقان[٨] قرية من مديرية المنوفية بمركز مليج بها معمل دجاج، منية خلف قرية من مديرية المنوفية بمركز مليج بها معمل دجاج، منية عروس قرية من مديرية المنوفية مركز أشمون بها معمل دجاج، منية عفيف مديرية المنوفية مركز سبك الضحاك بها معمل دجاج[٩]، كما اشتهرت اشتهرت قرية تتا [١٠] بوجود معمل للتفريخ كما ذكر علي مبارك بأن:" بها جامع ومعمل فراريج، وفي بحريها حديقة كبيرة ...."[١١].

❖ **مدن الدقهلية وقراها:**

اشتهرت أجا [١٢] وهي قرية من مديرية الدقهلية بالتفريخ وبها معمل دجاج، ومنية أبي الحارث قرية من مديرية الدقهلية بها معمل دجاج، منية أبي عربي قرية من مديرية الدقهلية بمركز ميت غمر بها معمل دجاج، منية تمامة قرية من مديرية الدقهلية مركز دكرنس بها معمل دجاج[١٣].

---

١ - علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج١٢، ص ٣، ١١٢، ١١٦، ١١٧,١٣١، ١٣٧، ١٣٨ ،١٤٥.
٢ - من القرى القديمة واسمها الأصلي طوخ دلكا وتعرف بطوخ النصارى لكثرة عدد النصارى بها؛ محمد رمزي، القاموس الجغرافي، ق٢، ج٢، ص ١٧٧.
٣- علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج١٣،ص٤٠، ٦١، ٦٢ .
٤- من القرى القديمة من أعمال المنوفية مركز منوف وفيشا الكبرى من أعمال المنوفية ؛ محمد رمزي، القاموس الجغرافي، ق٢، ج٢، ص ٢٢٠، ٢٢١.
٥- علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج١٤،ص٨٤
٦- علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج١٥،ص ٩، ١٧، ٣١.
٧- من المدن القديمة وهي قاعدة مركز منوف ووردت عند ابن مماتي منوف العليا من أعمال المنوفية ؛ محمد محمد رمزي، القاموس الجغرافي، ق٢، ج٢، ص ٢٢٣.
٨- من القرى القديمة وردت عند ابن مماتي بمنيتى خاقان من أعمال المنوفية وهي تابعة لمركز شبين الكوم؛ محمد رمزي، القاموس الجغرافي، ق٢، ج٢، ص ٢٢٠، ٢٢١.
٩- علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج١٦،ص،٤٧,٦٣، ٧٠، ٧٢.
١٠- قرية من مديرية المنوفية بقسم منوف شمال منوف بنحو ثلاثة آلاف وسبعمائة متر، وفي الجنوب الغربي ناحية سنجرج بنحو ألفين وخمسمائة متر انظر ، علي مبارك، الخطط التوفيقية،ج١٠، ، ص ٦٧.
١١- علي مبارك، الخطط التوفيقية،ج١٠، ص ٦٧.
١٢- علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج٨،ص٣٣.
١٣- علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج١٦،ص٥٦، ٦٠.

❖ **مدن البحيرة وقراها:**

إدكو، قرية كبيرة من مديرية البحيرة بها معمل دجاج فسيح[١]، و"سفط أبو زينة" قرية من من مديرية البحيرة قسم الحاجر بها معمل دجاج[٢]، غمازة قرية من مديرية الجيزة غربي أطفيح بها معمل دجاج[٣]، منية السعيد قرية من مديرية البحيرة بقسم دفينة بها معمل دجاج[٤].

❖ **مدن القليوبية وقراها:**

والمطرية وهي من ضواحي القاهرة بمديرية القليوبية، ويقال لها منية مطر بها معمل فراريج[٥].

❖ **مدن الشرقية وقراها:**

ومن أهم القرى شبري النخلة قرية من مركز بلبيس بمديرية الشرقية بها معمل دجاج، والشبراوين قرية من مديرية الشرقية مركز القنيات في غربي بحر مويس بها معمل دجاج[٦].

❖ **البرلس:**وتعد البرلس من ثغور مصر وبها أيضًا معمل فراريج[٧].

(٢) التوزيع الجغرافي لمعامل التفريخ في الوجه القبلي:-

يوضح الشكل (٥) التوزيع الجغرافي لمناطق تركز معامل التفريخ في الوجه القبلي وهي على النحو التالي:

- **مدن الفيوم وقراها[٨]:**

ومن بلاد الريف التي اشتهرت بمزاولة هذه الحرفة بكل إقليم الفيوم ويضم؛ العدوة، بيبيج، دمشويه (حالياً مركز الفيوم/ محافظة الفيوم)[٩]، أخصاص الحلاق، بيهمو، سنورس (حاليًا مركز مركز سنورس محافظة الفيوم)[١٠]، ذات الصفا (معصرة الصاوي- مركز طامية)[١١] حيث انتشرت في جميع نواحيه هذه الصناعة، بالإضافة إلي تربية الدجاج، واشتهر الدجاج الفيومي ببدانته، وكثرة لحمه، وكان يتم تربية أعداد كبيرة من الدجاج من أجل تمويل المطابخ السلطانية، ويذكر النابلسي أن الدجاج المربى بالفيوم كان ينقسم إلي ثلاثة أقسام، القسم الأول يذهب للدولة،

١- علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج٨،ص٥٠

٢- علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج١٢،ص٣٥.

٣- علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج١٤،ص٦٣.

٤- علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج١٦،ص٦٥.

٥- علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج١٥،ص٤٧

٦- علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج١٢،ص١٢٦- ١٢٥.

٧- علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج٩،ص٣٠.

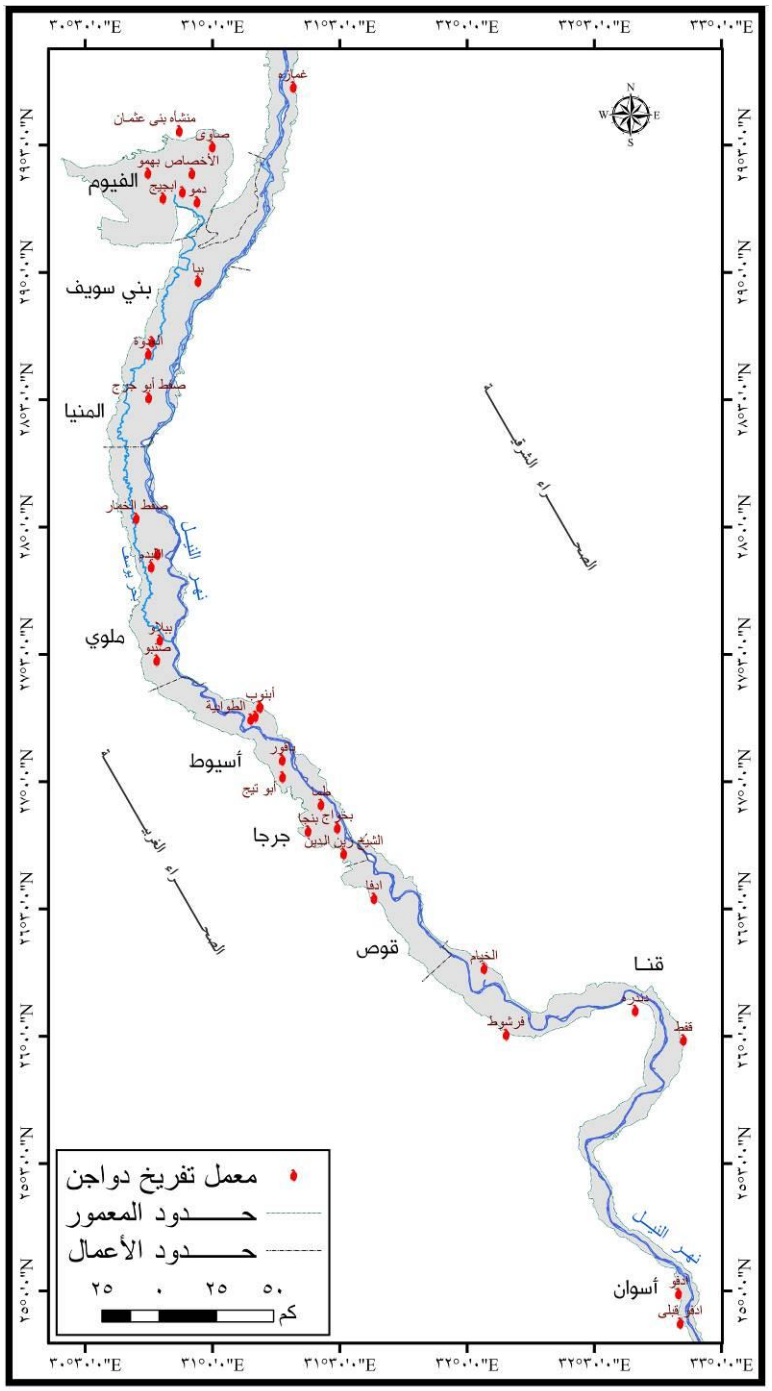
٨- قاعدة محافظة الفيوم وهي من المدن المصرية القديمة ويقول جويتييه وأميلينو من المؤرخين الذين كتبوا عن عن الفيوم في العصر الفرعوني كان (chdat أو chdit) ومعناها الجزيرة لأنها كانت وقت تكوينها واقعة في بحيرة موريس، ثم سماها القبط (piom) ومعناها مركز اليم ومنها أخذ العرب كلمة فيوم وأضافوا إليها آداة التعريف الـ فصارت الفيوم وهو اسمها الحالي. راجع: محمد رمزي القاموس الجغرافي، القسم الثاني،ج٣،ص ٩٦.

٩- محمد رمزي، القاموس الجغرافي، القسم الثاني ،ج٣،ص٩٤، دموشية (مندرسة وموقعها تل أبو خوصة على بحر النزلة بمركز الفيوم) محمد رمزي ،القاموس الجغرافي، القسم الأول، البلاد المندرسة، ص٢٥٣.

١٠- محمد رمزي، القاموس الجغرافي، القسم الثاني ،ج٣،ص١٠٨، ١١١، ١١٣.

١١- عبد العال عبد المنعم الشامي، من مباهج الفكر ومناهج العبر للوطواط، ص ٨٣.

والقسم الثاني لمقطع الناحية، أما القسم الثالث للفلاح، وذلك مقابل اعتناءه بالتربية وعرف بأجرة التربية وهو ما يساوي ثلث الدجاج(١).



المصدر : من إعداد الطالبة إعتماداً على المصادر والمراجع التاريخية.

١- النابلسي: تاريخ الفيوم، ص ٢٢، ٢٨، ٣١-٣٣،٣٥،٣٨، ٤٠، ٤٣-٤٤،٤٦، ٤٨، ٥٠، ٥٥، ٥٩، ٦١، ٧٤، ٩٠، ٩٣، ٩٦، ١٠٠، ١٠٥، ١١٣، ١١٦، ١١٩، ١٢٥، ١٢٩، ١٣٣، ١٤٦، ١٥٦، ١٦١، ١٦٥، ١٧٤؛ ليلى القاسمي طرشوبي: الفيوم في العصور الوسطى بين القرنين الثاني عشر والسادس عشر الميلادي، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة القاهرة، ١٩٧٩،ص١٣٧-١٣٨؛ ابراهيم ابراهيم أحمد عامر: مدينة الفيوم في العصرين المملوكي والعثماني، دراسة حضارية أثرية، رسالة ماجستير، كلية الآثار، جامعة القاهرة،١٩٨٩،ص٩٤؛ Encycolopardia Britanica , Art. Faayoum,Vol. 9, P. 125.

شكل (٥) التوزيع الجغرافي لمناطق تركز معامل التفريخ في الوجه القبلي.

- **مدن أسيوط وقراها[١]:**

اشتهرت أسيوط بكثرة معامل التفريخ بنواحيها وانتاج أعداد كبيرة من الدجاج [٢]وتمثلت في: "أبنوب" [٣] قرية من مديرية أسيوط ويقال لها أبنوب الحمام فيها معملا دجاج" أبو تيج" بها معمل دجاج[٤] أتليدم، قرية بالصعيد من مديرية أسيوط قسم ملاوي بها معملا دجاج [٥]. باقور، قرية من بلاد الزنار بقسم أسيوط بحري أبو تيج بها معمل دجاج[٦]، سنبو بلدة من قسم منفلوط بمديرية أسيوط غربي الترعة الإبراهيمية بها معمل فراريج[٧]، هذا بالاضافة إلى قرية القطعية من قسم أسيوط بها معملا دجاج [٨].

- **مدن جرجا وقراها [٩]:**

والتي انتشرت بها العديد من معامل التفريخ كما في:

قرية بنجا" [١٠] وهي قرية قديمة من قسم طهطا بمديرية جرجا فيها معمل دجاج، عماله من قرية إدفا الواقعة غربي سوهاج، بالاضافة إلى قرية بخواج" وهي قرية الشيخ زين بالقرب من قرية بنجا بها معمل دجاج"[١١]، وطما بلدة قديمة من مديرية دجرجا علي الجانب الغربي للنيل بها معمل دجاج[١٢].

١- تقع على غربي النيل وهي بلد جليل به الأسواق والقياسر والحمامات والمساجد والمدارس ولأهله شارة حسنة ومروءة ظاهرة ولهم بيوت وأقدار ورياسة وبستان، لمزيد من التفاصيل راجع عبد العال عبد المنعم الشامي، من مباهج الفكر، ص ٩٤.

٢- الحسن الوزان ، وصف أفريقيا، ص ٦١١، ٦١٢، ٦١٤.

٣- هي من القرى القديمة، ذكرها جوتييه في قاموسه باسم أبنوب الحمام ويبدو أنه كانت تابعة ماليا لقرية الحمام المجاورة ولهذا نسبت إليها، ثم أطلق عليها أبنوب النصارى لكثرة عددهم بها، محمد رمزي، القاموس الجغرافي، ج٤، ص٣.

٤- علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج٨،ص ١٨، ٢٠.

٥- من القرى القديمة وردت عند ابن مماتي من أعمال الأشمونين؛ محمد رمزي، ج٤، ،ص٥٩؛ علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج٨،ص٣٠.

٦- علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج٩ص٣.

٧- علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج١٢،ص٥٤.

٨- علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج١٤،ص١٠٤.

٩ - من المدن القديمة قاعدة مديرية جرجا اسمها الاصلي دجرجا ؛ محمد رمزي، القاموس الجغرافي، القسم الثاني، البلاد الحالية، ج٤، ،ص١١٣.

١٠- من القرى القديمة وذكر جوتييه أنها تعرف بكوم إشقاو وحرف اسمها من مبنجا الى بنجا لسهولة النطق؛ محمد رمزي، القاموس الجغرافي ، القسم الثاني، البلاد الحالية، ج٤، ص١٤٢.

١١-علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج٩،ص٨٥.

١٢-علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج١٣،ص٤٠.

- **مدينة قوص وقراها** [١]:
- حيث انتشرت معامل التفريخ في بلدة الخيام[٢] وأسيوط[٣]؛ والتي ذاعت شهرتها بكثرة معامل معامل التفريخ وانتاج أعداد كبيرة من الدجاج [٤]، قفط[٥] بليدة تحت قوص بها معامل فراريج[٦] فراريج[٦] وقد اشتهرت بصناعاتها الجامعة ومنها صناعة التفريخ [٧].
- **مدن إلمنيا وقراها**[٨]:

وجدت هذه الصناعة بقرية "سفط أبي جرجا[٩]" قرية من مديرية المنيا قسم بني مزار بها معمل فراريج[١٠]، وكذلك " سفط الخمار[١١]" وهي قرية بقسم المنيا علي الشاطئ الشرقي لبحر يوسف بها معامل دجاج [١٢]، والعدوة قرية من مديرية المنيا بقسم مغاغة بها معملا دجاج [١٣].

- **مدن أسوان** [١٤] **وقراها:**

إدفو[١٥]، مدينة عظيمة تقع علي الشاطئ الغربي للنيل بين أسوان وإسنا بها معملا دجاج بالاضافة إلى قرية إدفو قبلي وهي من توابع إدفو[١٦].

١- تقع على الضفة الشرقية للنيل، قاعدة لإقليم يعرف بالأعمال القوصية نسبة إلى قوص من عصر الدولة الفاطمية إلى آخر حكم المماليك، وهي مدينة كبيرة بها منبر وأسواق جامعة؛ ذات ديار فائقة، ورباع أنيقة، ومدارس وربط وحمامات يسكنها العلماء والتجار وذوو الأموال، وبها البساتين والحدائق المستحسنة، إلا انها شديدة الحر كثيرة العقارب، راجع: ابن دقماق، الانتصار، ج ٥، ص ٢٨-٢٩؛ القلقشندي، صبح الأعشى، ج٣، ص ٤٠١؛ محمد رمزي ، ج٤، ، ص١٨٧- ١٨٩.

٢- ذكرها الأدفوي والوطواط ضمن الأعمال القوصية، انظر الادفوي الطالع السعيد، ص٩؛ الوطواط مباهج الفكر، ص٩٧؛ محمد رمزي القاموس الجغرافي، ق٢، ج٤، ص ٩٧.

٣- تقع غربي النيل وهي بلد جليل به الأسواق والقياسر والحمامات والمساجد والمدارس ولأهله شارة حسنة ومروءة ظاهرة ولهم بيوت وأقدار ورياسة وبستان، لمزيد من التفاصيل راجع، عبد العال عبد المنعم الشامي، من مباهج الفكر، ص ٩٤.

٤- الحسن الوزان ، وصف أفريقيا، ص ٦١١، ٦١٢، ٦١٤.

٥- قفط (حاليا قفط / م. قنا)عبد العال عبد المنعم الشامي، من مباهج الفكر، ص ٩٧.

٦ - علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج١٤،ص١٠٤.

٧-الأدفوي، الطالع السعيد الجامع لأسماء الفضلاء والرواة بأعلى الصعيد، ط١، مطبعة الجمالية، القاهرة ،١٩٢٤، ص٨.

٨- من المدن القديمة ذكرت في معجم البلدان بمنية أبي الخصيب وهي مدينة كبيرة على شاطئ غربي النيل في في الصعيد الأدنى بمصر. راجع محمد رمزي، القاموس الجغرافي، القسم الثاني، ج٣، ص ١٩٧.

٩- من القرى القديمة اسمها الأصلي سفط بو جرجا ذكرها ابن مماتي من أعمال البهنساوية. راجع محمد رمزي، القاموس الجغرافي، القسم الثاني، ج٣، ص ٢١٩.

١٠- علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج١٢،ص٣٥.

١١- من القرى القديمة واسمها الأصلي " سفط الخمارة "وردت عند ابن مماتي من أعمال الأشمونين. راجع محمد رمزي، القاموس الجغرافي، القسم الثاني، ج٣، ص ٢٠١.

١٢- علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج١٢،ص٣٧.

١٣- علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج١٤،ص٣٧.

١٤- قاعدة مديرية أسوان وهي من المدن المصرية الاكثر قدماً، وردت في معجم البلدان بلدة في آخر الصعيد بمصر ووردت في التحفة بثغر أسوان، وذكرها الادريسي بأسوان آخر بلاد الصعيد الأعلى؛ راجع محمد رمزي، القاموس الجغرافي، القسم الثاني، ج٤، ص ٢١٩.

١٥- قاعدة مركز إدفو وهي من المدن المصرية الأكثر قِدماً وذكرها اليعقوبي باسم إتفو بين إسنا وأسوان؛ راجع محمد رمزي، القاموس الجغرافي، القسم الثاني، ج٤، ص ٢١٧.

١٦- علي مبارك ، الخطط التوفيقية، ج٨، ص٥٠.

- **مدن بني سويف[١] وقراها:**

ببا[٢] قرية من مديرية بني سويف علي الشاطئ الغربي للنيل جنوب طحا بها معمل فراريج[٣].

- **مدن ملوي [٤] وقراها:**

ببلاو، قرية شمال سنبو غربي بحر يوسف قسم ملوي " أغلب أهلها نصاري مات كثير منهم ومن بقي اشتغل بصنعة الفراريج وتكسب أغلب أهلها بالفلاحة وبعض أقباطها مختص بمزاولة معامل الدجاج واستخراجه فيسرحون لذلك في البلاد التي فيها معامل من ناحية وردان الغربية القديمة من القناطر الخيرية إلي أقصي بلاد الصعيد فيتفرقون في البلاد فيجمعون البيض بعضه بالثمن وبعضه في نظير فراخ يأخذها أرباب البيض بعد تمام العمل علي حسب العرف الذي بينهم ويقيمون بتلك المعامل إلى تمام العمل ثم يرجعون إلى ببلاو وهكذا كل سنة[٥].

- **مدن قنا وقراها[٦]:**

فرشوط قرية من مديرية قنا بها معملا دجاج[٧]، كذلك اشتهرت دندرة بالصعيد الأعلى بهذه الحرفة نظراً لتوفير نوع من الدجاج كان أكبر حجمًا من الدجاج المعتاد، وكان الدجاج يسمن باستخدام الشعير المطحون المعجون، أو الأرز والنخالة من الدقيق[٨].

(٣) التوزيع الجغرافي لمعامل التفريخ في محافظات الجمهورية عامى١٩٧٠، ٢٠٢٠م

يوضح الجدول رقم (٤) والشكل (٥) التوزيع الجغرافى لمعامل التفريخ بمحافظات الجمهورية عامى ١٩٧٠م ، ٢٠٢٠ م.

١ - من المدن المصرية القديمة وذكرت عند ابن مماتي من أعمال البهنساوية؛ راجع محمد رمزي، القاموس الجغرافي، القسم الثاني، ج٣، ص ١٥٥، ١٥٦.

٢- قاعدة مركز ببا وهي من القرى القديمة ووردت في معجم البلدان ببا مدينة بمصر من جهة الصعيد على غربي النيل من كورة البهنسا. لمزيد من التفاصيل، راجع محمد رمزي، القاموس الجغرافي، القسم الثاني، ج٣، ص ١٣٧.

٣- علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج٩،ص٤.

٤- من المدن القديمة وهي قاعدة مركز ملوي؛ راجع محمد رمزي، القاموس الجغرافي، القسم الثاني، ج٤، ص ص ٦٨.

٥- علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج٩،ص٤.

٦- قاعدة مديرية قنا، هي من المدن القديمة، وردت في معجم البلدان أنها مدينة لطيفة بصعيد مصر، بينها وبين وبين قوص يوم واحد، وفي الانتصار بلدة كبيرة في ضفة النيل الشرقية، بها مارستان(مستشفى) وحمامان، وأبنية مرتفعة البناء، واسعة الفناء وبها ربط وهي الدور التي يتعبد فيها الصوفية، لمزيد من التفاصيل، راجع محمد رمزي، القاموس الجغرافي، القسم الثاني، ج٣، ص ١٧٨-١٧٩.

٧- علي مبارك ، الخطط التوفيقية،ج١٤،ص٦٩.

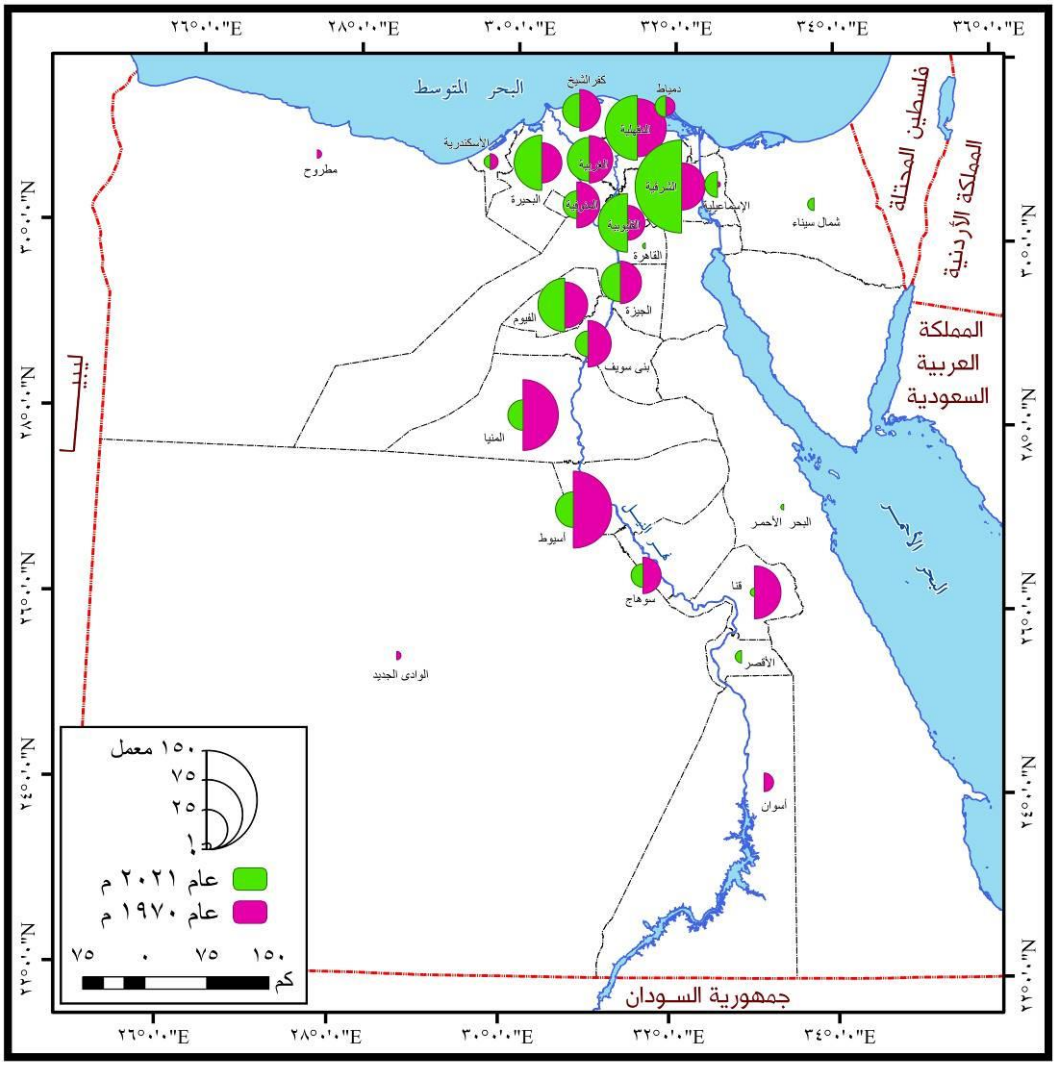
٨- السيد طه أبو سديرة، الحرف والصناعات في مصر الاسلامية، منذ الفتح العربي حتى نهاية العصر الفاطمي، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٩١، ص ٣٥٢.

جدول (٤) التوزيع الجغرافى لمعامل التفريخ بمحافظات الجمهورية عامى ١٩٧٠م ، ٢٠٢١ م.

المحافظة	عام ١٩٧٠			عام ٢٠٢١			نسبة التغير (%)
	بلدى	آلى	الجملة	بلدى	آلى	الجملة	
الشرقية	٣٩	٢	٤١	٤٦	٨٨	١٣٤	٢٢٦.٨
الدقهلية	٥٩	-	٥٩	٣٧	٣٤	٧١	٢٠.٣
القليوبية	٢٠	٤	٢٤	٢	٥٨	٦٠	١٥٠.٠
البحيرة	٢٨	٣	٣١	٧	٤٧	٥٤	٧٤.٢
الفيوم	٣٧	٢	٣٩	٤٠	١١	٥١	٣٠.٨
الغربية	٣٩	٢	٤١	١	٣٥	٣٦	١٢.٢-
الجيزة	٢٧	٧	٣٤	١٦	١٣	٢٩	١٤.٧-
أسيوط	٩٥	١	٩٦	٧	١٨	٢٥	٧٤.٠-
كفر الشيخ	٣١	٢	٣٣	١٦	٧	٢٣	٣٠.٣-
المنيا	٨٢	١	٨٣	٦	١٣	١٩	٧٧.١-
المنوفية	٣٤	٥	٣٩	٤	١٢	١٦	٥٩-
الإسماعيلية	١	-	١	٩	٥	١٤	١٣٠٠
بنى سويف	٣٨	٢	٤٠	١٢	٢	١٤	٦٥.٠-
سوهاج	٢٥	١	٢٦	٦	٦	١٢	٥٣.٨-
دمياط	٧	١	٨	-	١٠	١٠	٢٥.٠
الأسكندرية	٢	٤	٦	٠	٤	٤	٣٣.٣-
الأقصر	-	-	-	-	٤	٤	-
شمال سيناء	-	-	-	-	٤	٤	-
قنا	٤٩	١	٥٠	-	٢	٢	٩٦-
القاهرة	-	-	-	-	١	١	-
البحر الأحمر	-	-	-	-	١	١	-
أسوان	٨	-	٨	-	-	-	١٠٠-
الوادى الجديد	-	٢	٢	-	-	-	١٠٠-
مطروح	-	٢	٢	-	-	-	١٠٠-
بورسعيد	-	-	-	-	-	-	-
السويس	-	-	-	-	-	-	-
جنوب سيناء	-	-	-	-	-	-	-
الجملة	**٦٢١**	**٤٢**	**٦٦٣**	**٢٠٩**	**٣٧٥**	**٥٨٤**	**١١.٩-**
المتوسط الحسابى	٢٣.٠	١.٦	٢٤.٦	٧.٧	١٣.٩	٢١.٦	
الانحراف المعيارى	٢٦.٣	١.٨	٢٦.٦	١٣.٠	٢١.٢	٣٠.٤	
معامل الاختلاف	١١٤.٣	١١٤.٦	١٠٨.٥	١٦٨.٠	١٥٢.٦	١٤٠.٧	

المصدر:

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، إحصاءات الثروة الداجنة، أعداد مختلفة.
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، النشرة السنوية لإحصاءات الثروة الحيوانية،التفريخ والمحصول السنوي من البيض، القاهرة . سنوات ١٩٧٠، ٢٠٢٠.



المصدر : بيانات الجدول (٤) .

شكل (٥) التوزيع الجغرافى لمعامل التفريخ بمحافظات الجمهورية عامى ١٩٧٠م ، ٢٠٢١ م

خامساً: تطور أعداد معامل التفريخ العاملة البلدية والآلية بالجمهورية ومحافظة الغربية في الفترة (١٩٧٠- ٢٠٢٠)

لما كانت معامل تفريخ الدواجن هي الحلقة الوسيطة فيما بين الحلقات الإنتاجية المتتالية كان التوسع فى إنشاء وإقامة معامل التفريخ وتطويرها وتحديثها واستخدام التكنولوجيا الحديثة أمرًا ضروريًا فى النهوض بصناعة التفريخ كونها الأساس فى صناعة إنتاج الدواجن. فعملية التفريخ الصناعي تعبر عن طفرة علمية في مجال تطويع العوامل الطبيعية وتهيئتها للقيام بالدور الذي كانت تقوم به الطيور في تكاثرها من خلال استخدام التكنولوجيا الحديثة، وانطلاقًا أوسع للإنتاج التجاري بقطاع الدواجن حيث يمكنها استيعاب كميات كبيرة من البيض المخصب وتفريخه لإنتاج الكتاكيت.

وفيما يلي عرض لمراحل تطور أعداد معامل التفريخ في مصر خلال الفترة (١٩٧٠- ٢٠٢٠) .

(١) مراحل تطور أعداد معامل التفريخ علي مستوي الجمهورية

مرت معامل التفريخ بأربع مراحل رئيسة يمكن إيجازها فيما يلي:

أ)المرحلة الأولى : ما قبل عام ١٩٧٠م

كانت هذه المرحلة امتداد للمراحل السابقة في صناعة التفريخ والتي تعتمد في المقام الأول على المعامل البلدية المنتشرة في كل محافظات الجمهورية والتي هى أساس صناعة التفريخ منذ أقدم العصور.

بدأ العمل بالمعامل الآلية عام ١٩٦٣ فكان عدد معامل التفريخ في مصر لا تتجاوز ٤٠ معملًا وكان عدد المعامل الآلية في محافظة الغربية نحو عشرة معامل ولكن لعدم توافر مصادر الوقود بالقرى قد تعرضت لعدة مشاكل كان منها توقفت عن العمل ومع بداية عام ١٩٦٧ بدأ التفكير في إنشاء معامل آلية مرة ثانية وتم إنشاء معملان استمر العمل بها حتى عام ١٩٨٠ ومع التوسع في إنشاء المزارع سواء لإنتاج دجاج اللحم أو البيض بدأت الحاجة الملحة لإنشاء العديد من المعامل الآلية التي بدأت تتزايد عام بعد عام[١].

ب) المرحلة الثانية : الفترة بين عامي ١٩٧٠- ١٩٨٥م

تزايدت في هذه المرحلة أعداد معامل التفريخ البلدية على مستوى الجمهورية وبدأ الاتجاه إلى معامل التفريخ الآلية وتزايدت هي الأخرى. وكان الاعتماد في عملية التفريخ خلال هذه المرحلة بشكل كبير على المعامل البلدية.

ج) المرحلة الثالثة : الفترة بين عامي ١٩٨٥- ٢٠٠٠ م

تناقصت في الفترة من ١٩٨٥- ١٩٩٠ أعدد المعامل البلدية على مستوى الجمهورية ورجعت أعدادها للتزايد في الفترة من ١٩٩٠- ١٩٩٥ ا، لفترة من ١٩٩٥- ٢٠٠٠ م.

أما المعامل الآلية على مستوى مصر ومحافظة الغربية فهي في تزايد مستمر خلال هذه المرحلة

د) المرحلة الرابعة: الفترة بين عامي ٢٠٠٠- ٢٠٢٠م

مرت المرحلة بين ٢٠٠٠ – ٢٠٢٠ بمجموعة من الفترات في الفترة من ٢٠٠٠- ٢٠٠٥ تناقصت أعداد المعامل البلدية على مستوى مصر وعلى مستوى محافظة الغربية، في حين زادت معامل التفريخ الآلية على مستوى الجمهورية والمحافظة لنفس الفترة.

[١] - نجلاء مرشدي محمد، الانتاج الحيواني والصناعات الرئيسية المرتبطة به في محافظة الغربية، دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة طنطا، ١٩٩٤، ص ٦٩- ٧٢.

(٢)التطور العددى لمعامل التفريخ بمحافظة الغربية مقارنة بالجمهورية

مرت معامل التفريخ في مصر ومحافظة الغربية بتطور أعدادها خلال **الفترة (١٩٧٠-٢٠٢٠)** كما هو موضح بالجدول (٥) والشكل (٦) على النحو التالي:

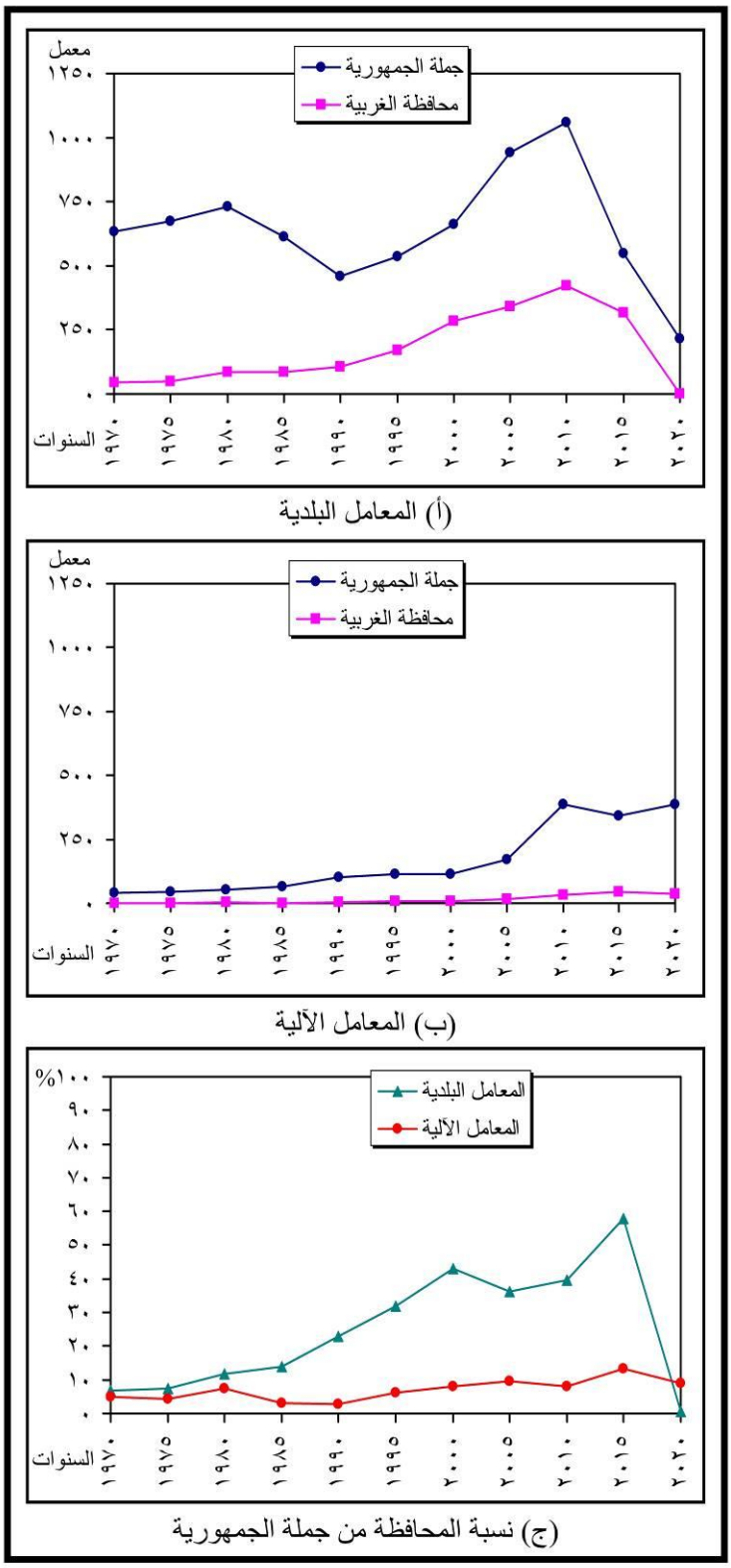
جدول (٥) تطور أعداد معامل التفريخ العاملة البلدية والآلية بالجمهورية ومحافظة الغربية في الفترة (١٩٧٠- ٢٠٢٠)

الفترة الزمنية	المعامل البلدية			نسبة التغير (%)[1]		المعامل الآلية			نسبة التغير (%)	
	جملة الجمهورية	محافظة الغربية	نسبة المحافظة من جملة الجمهورية (%)	جملة الجمهورية	محافظة الغربية	جملة الجمهورية	محافظة الغربية	نسبة المحافظة من جملة الجمهورية (%)	جملة الجمهورية	محافظة الغربية
١٩٧٠	٦٣٤	٤٣	٦.٨	-	-	٤١	٢	٤.٩	-	-
١٩٧٥	٦٧٢	٥٠	٧.٤	٦.٠	١٦.٣	٤٦	٢	٤.٣	١٢.٢	٠
١٩٨٠	٧٣٢	٨٥	١١.٦	٨.٩	٧٠.٠	٥٣	٤	٧.٥	١٥.٢	١٠٠.٠
١٩٨٥	٦١١	٨٦	١٤.١	-١٦.٥	١.٢	٦٤	٢	٣.١	٢٠.٨	-٥٠.٠
١٩٩٠	٤٥٩	١٠٥	٢٢.٩	-٢٤.٩	٢٢.١	١٠٢	٣	٢.٩	٥٩.٤	٥٠.٠
١٩٩٥	٥٣٥	١٧١	٣٢.٠	١٦.٦	٦٢.٩	١١٥	٧	٦.١	١٢.٧	١٣٣.٣
٢٠٠٠	٦٦١	٢٨٤	٤٣.٠	٢٣.٦	٦٦.١	١١٣	٩	٨.٠	-١.٧	٢٨.٦
٢٠٠٥	٩٤٢	٣٤٠	٣٦.١	٤٢.٥	١٩.٧	١٦٩	١٦	٩.٥	٤٩.٦	٧٧.٨
٢٠١٠	١٠٥٩	٤٢١	٣٩.٨	١٢.٤	٢٣.٨	٣٨٧	٣١	٨.٠	١٢٩.٠	٩٣.٨
٢٠١٥	٥٤٩	٣١٧	٥٧.٧	-٤٨.٢	-٢٤.٧	٣٤٠	٤٥	١٣.٢	-١٢.١	٤٥.٢
٢٠٢٠	٢١٥	١	٠.٥	-٦٠.٨	-٩٩.٧	٣٨٦	٣٥	٩.١	١٣.٥	-٢٢.٢

المصدر:

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، إحصاءات الثروة الداجنة، أعداد مختلفة.
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، النشرة السنوية لإحصاءات الثروة الحيوانية، التفريخ والمحصول السنوي من البيض، القاهرة. سنوات متفرقة، ١٩٧٠، ١٩٧٥، ١٩٨٠، ١٩٨٥، ١٩٩٠، ١٩٩٥، ٢٠٠٠، ٢٠٠٥، ٢٠١٠، ٢٠١٥، ٢٠٢٠، ص: ٥٤- ٥٢، ص: ٤٢- ٥٠، ص: ٤١- ٤٥، ص: ٤١- ٤٨، ص: ٤٣- ٥٠، ص: ٤٩- ٥٧،ص: ٥٨- ٦٦،ص: ٤٦- ٥٤،ص: ٢٦- ٣١،ص: ٢٤- ٣٠،ص:٢٣- ٢٩. على التوالي.
- مديرية الزراعة بالغربية، سجلات الثروة الداجنة ، بيانات غير منشورة.

١- نسبة التغير = (البيان الأحدث ÷ البيان الأقدم) × ١٠٠ – ١٠٠ ، عن (صفوح خير ، ١٩٩٠ ، البحث الجغرافي مناهجه وأساليبه ، دار المريخ للنشر - الرياض ، ص ٣٥٠).



المصدر : بيانات الجدول (٥) .

شكل (٦) تطور أعداد معامل التفريخ العاملة البلدية والآلية بالجمهورية ومحافظة الغربية في الفترة (١٩٧٠– ٢٠٢٠)

من خلال الجدول (٥) والشكل (٦) يلاحظ ما يلي:

يتضح من الجدول (٥) والشكل (٦) الآتى :-

- تطور أعداد معامل التفريخ في مصر خلال الفترة (١٩٧٠-٢٠٢٠) وأن عدد المعامل الآلية في زيادة من عام إلى آخر على حساب المعامل البلدية والتي بلغ عددها في مصر **٦٣٤** معملاً عام ١٩٧٠ في حين بلغت **٢١٥**معملًا عام ٢٠٢٠، وهذا يعني تراجع أعداد المعامل البلدية في مصر بنسبة تجاوزت٦٧% . وأيضاً تراجع أعداد المعامل البلدية بمحافظة الغربية من حوالي ٤٣ معملًا في عام ١٩٧٠ إلى معمل واحد فقط عام ٢٠٢٠ أي بنسبة تراجع ٩٨%.
- كما يتضح من الجدول تزايد أعداد معامل التفريخ الآلية في مصر من حوالي ٤١ معملًا لعام ١٩٧٠ إلى ٣٨٦ معملًا خلال عام ٢٠٢٠ بزيادة بلغت ٨٩,٤%. كما تزايدت أعداد المعامل الآلية بمحافظة الغربية من معملين عام ١٩٧٠ إلى ٣٥ معملًا خلال عام ٢٠٢٠ بزيادة بلغت ٩٤.٣ %
- تبين أيضًا أن عام ٢٠١٠ كان أعلى عدد للمعامل البلدية والآلية في مصر والتي وصلت إلى ١٠٥٩ معملًا، ٣٨٧ على التوالي. ويرجع تذبذب عدد المعامل من عام لآخر خلال فترة الدراسة إلى أسباب اقتصادية أهمها قوى العرض والطلب من البيض الناتج من مزارع أمهات دجاج التسمين وأيضًا إلي أسباب مالية تتعلق بتشغيل تلك المزارع حيث تحتاج إلي رؤوس أموال كبيرة في التشغيل.
- تزايدت أعداد المعامل الآلية في محافظة الغربية وعلى مستوى الجمهورية على حساب المعامل البلدية التي توقف عدد كبير منها عن العمل حتى بلغ عددها "معمل واحد فقط "عام ٢٠٢٠.
- وبلغ عدد المعامل الآلية في محافظة الغربية ٤٥ معملًا عام ٢٠١٥ وهو ما يمثل ١٣,٢%، وبلغت ٣٥ معملًا عام ٢٠٢٠ وهو ما يمثل ٩% من جملة المعامل الآلية على مستوى الجمهورية. بينما كانت ٤,٨% من نسبة المعامل الآلية عام ١٩٧٠، وبلغ حدها الأدنى بالنسبة للمعامل الآلية على مستوى الجمهورية ٢,٩% عام ١٩٩٠.
- نصيب محافظة الغربية من جملة عدد المعامل البلدية ٦,٧% من جملة المعامل البلدية في الجمهورية عام ١٩٧٠، واستمرت هذه النسبة في الزيادة حتى بلغت ٥٧,٧%، وهذا يشير إلى مدى أهمية المحافظة ومدي اشتهارها بمعامل التفريخ البلدية ومدى مساهمتها في توريد الكتاكيت وتوزيعها على جميع محافظات الوجه البحري.

(٣) التطور العددى لمعامل التفريخ بمراكز محافظة الغربية:

أ) معامل التفريخ البلدية

ويمكن دراسة التوزيع الجغرافي لمعامل التفريخ البلدية على مستوى مراكز محافظة الغربية كما هو موضح بالجدول (٦) والشكل (٧) .

جدول (٦) التوزيع الجغرافي للمعامل البلدية بمراكز محافظة الغربية في الفترة (١٩٧٠- ٢٠٢٠)

المركز	١٩٧٠	١٩٧٥	١٩٨٠	١٩٨٥	١٩٩٠	١٩٩٥	٢٠٠٠	٢٠٠٥	٢٠١٠	٢٠١٥	٢٠٢٠
طنطا	٣١	٣٥	٦٧	٦٥	٩٠	١١٠	١٨٧	٢١٥	٢٧٥	٢١٣	١
السنطة	٤	٤	٥	٣	٥	١٥	٢٣	٢٧	٣٥	٢٠	-
المحلة الكبرى	٦	٦	٧	٨	٧	١٤	٢٢	٣٣	٣٥	٢٧	-
بسيون	١	٢	٢	٣	-	٦	١٣	١٥	٢٠	١٥	-
سمنود	-	-	-	١	-	٦	-	١٠	١١	١٠	-
زفتى	١	١	-	١	-	-	١٠	١٠	١٤	١٢	-
قطور	-	٢	٣	٣	٤	١٠	١٦	١٠	١٢	١٠	-
كفر الزيات	-	-	١	٢	٢	١٠	١٣	٢٠	١٦	١٠	-
الإجمالي	**٤٣**	**٥٠**	**٨٥**	**٨٦**	**١٠٥**	**١٧١**	**٢٨٤**	**٣٤٠**	**٤٢١**	**٣١٧**	**١**
المتوسط الحسابى	٥.٤	٦.٣	١٠.٦	١٠.٨	١٣.٥	٢١.٤	٣٥.٥	٤٢.٥	٥٢.٣	٣٩.٦	٠.١
نسبة التغير (%)	-	١٦.٣	٧٠.٠	١.٢	٢٢.١	٦٢.٩	٦٦.١	١٩.٧	٢٣.٨	-٢٤.٧	-٩٩.٧

المصدر:

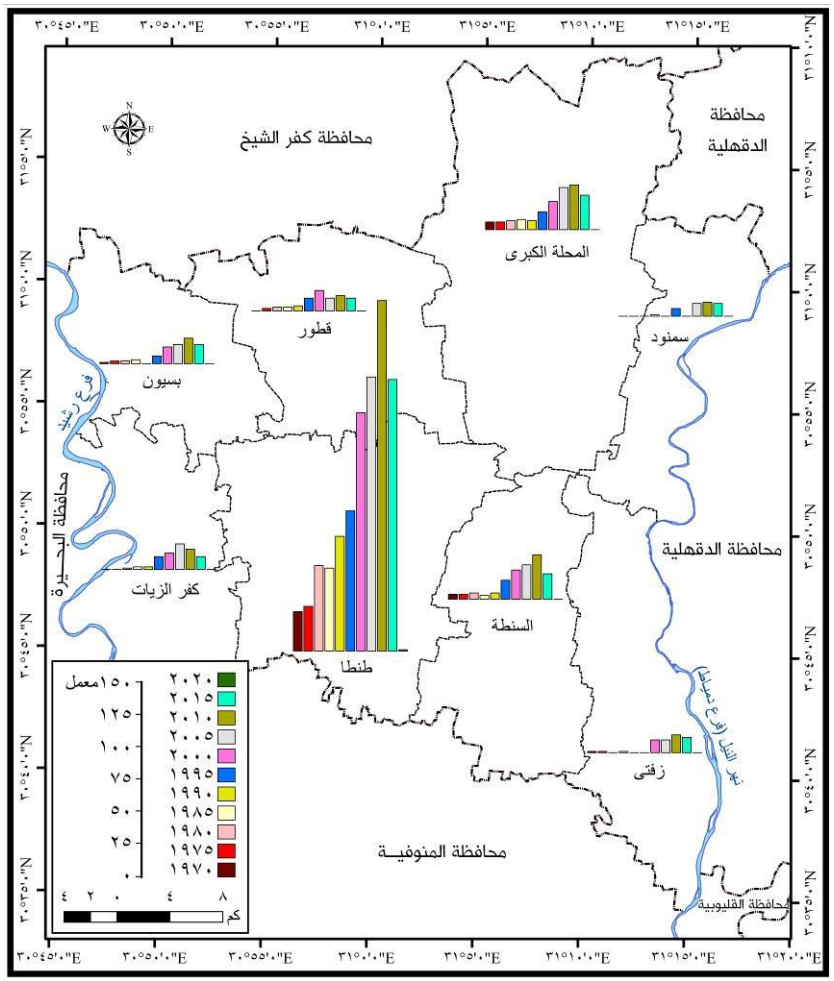
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، نشرات الانتاج الحيواني، القاهرة سنوات متفرقة.
- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، إحصاءات الثروة الداجنة، أعداد مختلفة.
- مديرية الزراعة بالغربية، سجلات الثروة الداجنة ، بيانات غير منشورة.

يتبين من الجدول (٦) والشكل (٧) السابق أن :

- استحوذ مركز طنطا على الصدارة في نسبة أعداد المعامل البلدية في الفترة (١٩٧٠-٢٠٢٠) بنسبة: ٧٢%، ٧٠%، ٧٨,٨%، ٧٥,٥%، ٨٥,٧%، ٦٤,٤%،٦٥,٨%، ٨٩,٥%،٦٥,٣%، ٦٧%،١٠٠%. على التوالي.
- واحتل مركز المحلة الكبرى المركز الثاني ويليه في الترتيب مركز السنطة، أما باقي مراكز المحافظة والمتمثلة في بسيون، سمنود، قطور، وزفتى، وكفر الزيات تتناثر معامل التفريخ البلدية في هذه المراكز خلال الفترة (١٩٧٠-٢٠٢٠) بل يقل وجودها بشكل كبير في مركزي سمنود وزفتى.

ب) معامل التفريخ الآلية:

- أخذت أعداد معامل التفريخ الآلية في محافظة الغربية اتجاهاً تزايداً كنتيجة للتوسع في إنشاء المزارع سواء لإنتاج دجاج اللحم أو دجاج البيض والحاجة الملحة إلى تزايد المعامل الآلية كما هو موضح بالجدول التالي:



المصدر : بيانات الجدول (٦).

شكل (٧) التوزيع الجغرافي للمعامل البلدية بمراكز محافظة الغربية في الفترة (١٩٧٠- ٢٠٢٠)

جدول (٧) التوزيع الجغرافي لمعامل التفريخ الآلية بمراكز محافظة الغربية في الفترة (١٩٧٠- ٢٠٢٠)

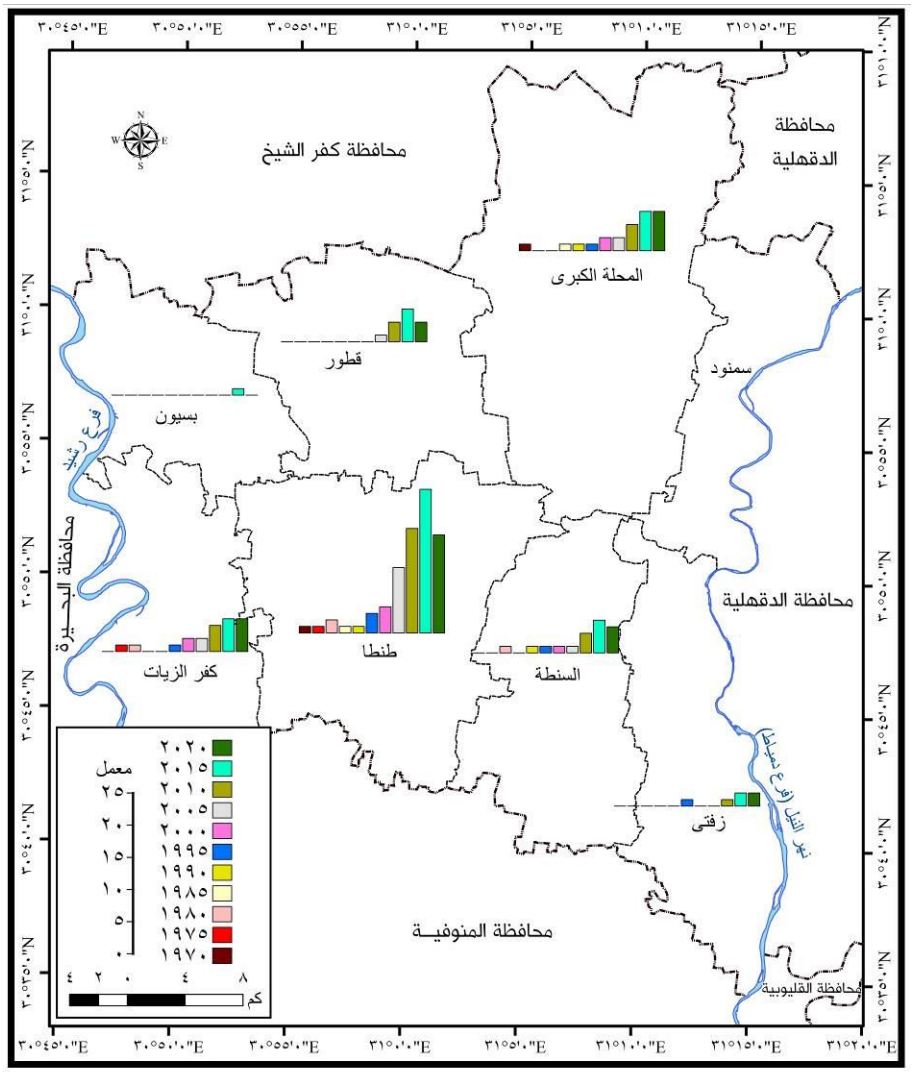
المركز	١٩٧٠	١٩٧٥	١٩٨٠	١٩٨٥	١٩٩٠	١٩٩٥	٢٠٠٠	٢٠٠٥	٢٠١٠	٢٠١٥	٢٠٢٠
طنطا	١	١	٢	١	١	٣	٤	١٠	١٦	٢٢	١٥
السنطة	-	-	١	-	١	١	١	١	٣	٥	٤
المحلة الكبرى	١	-	-	١	١	١	٢	٢	٤	٦	٦
بسيون	-	-	-	-	-	-	-	-	-	١	-
سمنود	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
زفتى	-	-	-	-	-	١	-	-	١	٢	٢
قطور	-	-	-	-	-	-	-	١	٣	٥	٣
كفر الزيات	-	١	١	-	-	١	٢	٢	٤	٥	٥
اجمالي	٢	٢	٤	٢	٣	٧	٩	١٦	٣١	٤٥	٣٥
المتوسط الحسابى	٠.٢٥	٠.٢٥	٠.٥٠	٠.٢٥	٠.٣٨	٠.٨٨	١.١٣	٢.٠٠	٣.٨٨	٥.٧٥	٤.٣٨
نسبة التغير (%)	-	٠	١٠٠	٥٠-	٥٠	١٣٣.٣	٢٨.٦	٧٧.٨	٩٣.٨	٤٥.٢	٢٢.٢-

المصدر: - الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، نشرات الانتاج الحيواني، القاهرة ، سنوات مختلفة.

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، إحصاءات الثروة الداجنة، أعداد مختلفة.
- وزارة الزراعة، الادارة المركزية للتعداد الزراعي، نتائج التعداد الزراعي سنوات مختلفة.
- مديرية الزراعة بالغربية، سجلات الثروة الداجنة ، بيانات غير منشورة.

من خلال الجدول (٧) والشكل (٨) يلاحظ :

- أنه بدراسة معامل التفريخ الآلية في محافظة الغربية على مستوى المراكز أن مركز طنطا متصدر باقي مراكز المحافظة في استحواذه على عدد المعامل الالية من عام ١٩٧٠ حتى عام ٢٠٢٠ يليه مركز المحلة الكبرى ثم مركز كفر الزيات ثم مركز السنطة.
- تناقصت معامل التفريخ الآلية بشكل كبير في مركز زفتى وبسيون وانعدم تواجدها في مركز سمنود.



المصدر : بيانات الجدول (٧) .

شكل (٨) التوزيع الجغرافي للمعامل الآلية بمراكز محافظة الغربية في الفترة (١٩٧٠– ٢٠٢٠)

سادسا : التحليل الجيومكانى لتوزيع معامل التفريخ في مصر:

يمكن تمثيل العديد من المعالم والظاهرات المكانية كارتوجرافيًا على هيئة نقاط (مع إهمال الامتداد المكاني لها)، مثل معامل التفريخ فى منطقة إدارية، من هنا يصبح تحليل الظاهرات النقطية (أو الموضعية) من أهم وسائل التحليلات المكانية فى إطار نظم المعلومات

الجغرافية، حيث يمكن دراسة التوزيع والنمط الجغرافي والانتشار والتشتت والمركزية بين المواقع الجغرافية لهذه الظاهرة [١]. وتساعد تقنيات نظم المعلومات الجغرافية من خلال مخرجات البرامج Output وأدوات التحليل التى توفرها فى تفسير وتحليل التوزيع المكانى لمعامل التفريخ فى مصر.

وجاءت الصورة التوزيعية لمناطق تركز معامل التفريخ فى مصر نتاج مجموعة من العوامل الجغرافية التى ألقت بظلالها على أنماط التوزيع، ولتقييم تلك الصورة التوزيعية بصورة حيادية كان لزاماً دراسة وتحليل ذلك من زاويتين إحداهما تتمثل فى إجراء التحليل المكانى لمواقع تركز معامل التفريخ فى مصر، والأخرى تتمثل فى دراسة مجال النفوذ الفعلى لنموذج من هذه المعامل، ومقارنته بنتائج التحليل المكانى لاستخلاص مدى التطابق أو التشابه أو الاختلاف بينهما، ومن ثم اقتراح أفضل المواقع لتحقيق أهم أهداف الدراسة، والذى يتمثل فى معرفة درجة الكفاءة ومستوى الخدمة[٢].

كما تبين أن عدد المناطق التي تتركز بها معامل التفريخ في مصر قد بلغت ١٠٨ منطقة، تنتشر على مساحة قدرها ٢٨٥٨٠.٧٩ كم^{٢} تمثل مساحة المعمور في مصر، تتوزع على الوجه البحرى حيث يتركز به ما يزيد على ثلثى مناطق تركز معامل التفريخ ٦٨.٥٢ % على مساحة ٦٠.٤ % من جملة مساحة المعمور في مصر، أما الوجه القبلى فيتركز به ٣١.٤٨ % من مناطق تركز معامل التفريخ بمصر على مساحة ٣٩.٦ % من جملة مساحة المعمور في مصر.

تحليلات قياس التوزيع الجغرافى: Measuring Geographic Distribution

يعد التحليل الجغرافى تكرار لبعض الظاهرات فى المكان، ويعنى الترتيب أو التنظيم الناتج عن توزيع الظاهرات وفق نمط خاص، أى نظام توزيع ظاهرة ما على سطح الأرض، وقد تم تحليل التوزيع لمعامل التفريخ فى مصر، باستخدام نظام المعلومات الجغرافية (GIS)، لمعالجة البيانات المتوفرة وتحليلها لمنطقة الدراسة [٣].

لذلك تتيح عملية اجراء التحليل المكاني لمعامل التفريخ فى مصر امكانية التعرف على النمط والخصائص التوزيعية لهذه المنشآت، باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)؛ وذلك لمعالجة وتحليل البيانات المتوفرة لمنطقة الدراسة، حيث تتميز نظم المعلومات الجغرافية في ربط

[١]- جمعة محمد داود ، أسس التحليل المكاني في إطار نظم المعلومات الجغرافية ، مكة المكرمة ، ٢٠١٢، ص ١٦٢.

[٢]- Wagen J.F., Rizk K., "Environment and planning B: planning and design, radio wave propagation, building databases, and GIS: anything in common? A radio engineer's viewpoint", volume 30, Pion publication printed in Great Britain , 2003, PP 767 -787

[٣]- صفوح خير، البحث الجغرافي مناهجه وأساليبه ، دار المريخ للنشر ، الرياض، ١٩٩٠، ص ٣١٥

المعلومات المكانية والمعلومات الوصفية ببعضها البعض، وذلك لمساعدة المسئولين والمستفيدين منها على اتخاذ القرار السليم [١]. ويوضح الشكل رقم (٩) المركز الجغرافى المتوسط والمعدل والمسافة المعيارية والتوزيع الاتجاهى لمناطق تركز معامل التفريخ بمصر.

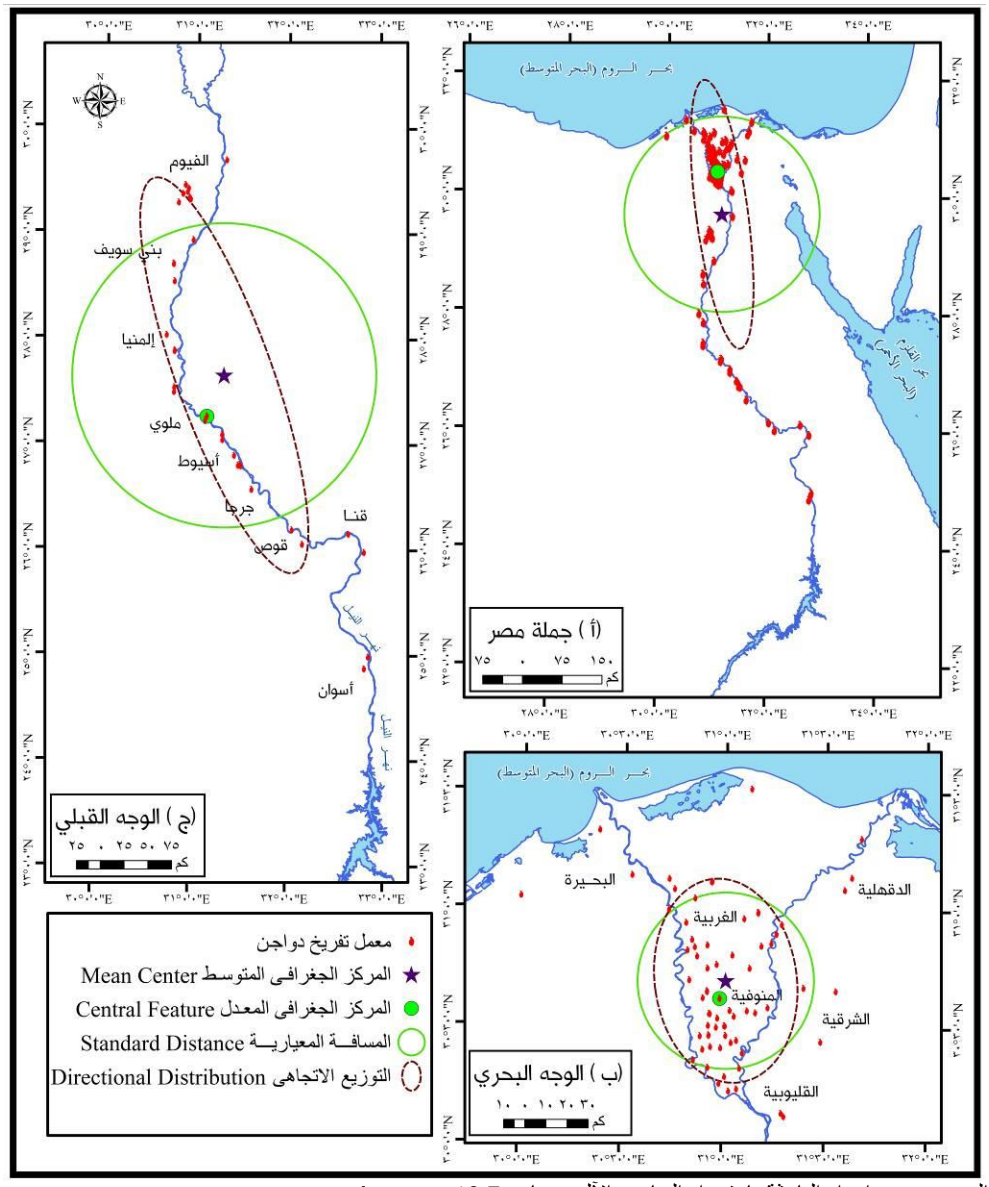
أ- المركز الجغرافى المتوسط أو المتوسط المكانى The Mean Center.

يستخدم لحساب المتوسط الحسابى للبيانات غير المكانية لتحديد أين يقع المتوسط المكانى للظاهرة قيد الدراسة، ويسمى بالمتوسط المكانى البسيط وهو أبسط التوزيعات المثالية النقطية، وهو معدل لقيم مجموعة البيانات الرقمية المفردة، ويستخدم لأى ظاهرة يمكن تمثيلها بنقطة على الخريطة ، وتمثل النقطة التي تتساوى حولها توزيع مفردات الظاهرة أو موقع لعينة أخذت مكانيًا، ووصفها وتوزيعها مكانيًا تمهيدًا للتحليل، والتفسير.

ومن تحليل شكل (٩) يمكن التعرف على المركز الجغرافى المتوسط لمناطق تركز معامل التفريخ بمصر كالأتى :-

- **جملة مناطق تركز معامل التفريخ في مصر:** يقع المركز الجغرافى المتوسط لجملة لمناطق تركز معامل التفريخ بمصر بشمال الوجه القبلى وجنوب الوجه البحرى، عند تقاطع دائرة عرض ٢٧ً ٤٤َ ٢٩ْ، مع خط طول ٣٨ً ٠٦َ ٣١ْ؛ ويفسر ذلك تركز غالبية هذه المناطق جنوب دلتا نهر النيل.
- **مناطق تركز معامل التفريخ في الوجه البحري:** يقع المركز الجغرافى المتوسط لمناطق تركز معامل التفريخ بالوجه البحرى في جنوب الغربية وشمال المنوفية، عند تقاطع دائرة عرض ٤٩ً ٤١َ ٣٠ْ، مع خط طول ١٣ً ٠٤َ ٣١ْ؛ ويفسر ذلك تركز معظم معامل التفريخ بمناطق الغربية والمنوفية.
- **مناطق تركز معامل التفريخ في الوجه القبلي:** يقع المركز الجغرافى المتوسط لمناطق تركز معامل التفريخ بالوجه القبلي في شرق أسيوط، عند تقاطع دائرة عرض ٣٤ً ٣٩َ ٢٧ْ، مع خط طول ٤١ً ١٥َ ٣١ْ.

[١]- أحمد مشبب الشهري ، "التحليل الجغرافي لتوزيع دور الإيواء السياحي في مركز الهدا بمحافظة الطائف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS ، المجلة العربية للنشر العلمى ، كلية الآداب والعلوم الإنسانية - جامعة الملك عبدالعزيز - جدة ، العدد الثامن عشر ، ٢٠٢٠ ، ص ٣٠ .



المصدر : من إعداد الباحثة باستخدام الحاسب الآلى برنامج Arc map 10.7

شكل (٩) المركز الجغرافى المتوسط والمعدل والمسافة المعيارية والتوزيع الاتجاهى لمناطق تركز معامل التفريخ بمصر

ب- الظاهرة المركزية (المركز الجغرافى المعدل) Central feature.

تقوم هذه الأداة بتحديد الظاهرة أو المَعلَم الذى يقع أقرب ما يكون لمركز توزيع مفردات الظاهرة النقطية قيد الدراسة، ويتم استخراج مفردات الظاهرة النقطية من خلال حساب المتوسط الحسابى للمسافة بين كل مواقع الظاهرة، ويتم ربط البيانات المكانية بالبيانات الوصفية [١].

[١]- جمعة محمد داود ، مرجع سبق ذكره ، ٢٠١٢، ص ١٦٤.

ومن تحليل شكل (٩) يمكن التعرف على الموقع الجغرافى للظاهرة المركزية لمناطق تركز معامل التفريخ بمصر كالأتى:-

- **جملة مناطق تركز معامل التفريخ في مصر**: يقع المركز الجغرافى المتوسط الفعلى لجملة لمناطق تركز معامل التفريخ بمصر بمنطقة المنوفية، وجاء مطابقا لإحدى مناطق تركز معامل التفريخ (شبري زنجي) قرية من مديرية المنوفية مركز سبك، عند تقاطع دائرة عرض ٥١ً ٢٧َ ٣٠ْ ، مع خط طول ٤٠ً ٠٠َ ٣١ْ ؛ ويفسر ذلك تركز غالبية هذه المناطق جنوب دلتا نهر النيل بالمنوفية.
- **مناطق تركز معامل التفريخ في الوجه البحري**: يقع المركز الجغرافى المتوسط الفعلى لمناطق تركز معامل التفريخ بالوجه البحرى في شمال المنوفية، وجاء مطابقًا لإحدى معامل التفريخ (البتانون)،عند تقاطع دائرة عرض ٢٢ً ٣٧َ ٣٠ْ ، مع خط طول ٥٦ً ٥٨َ ٣٠ْ .
- **مناطق تركز معامل التفريخ في الوجه القبلي**: يقع المركز الجغرافى المتوسط الفعلى لمناطق تركز معامل التفريخ بالوجه القبلي في شرق أسيوط وجاء مطابقًا لإحدى مناطق معامل التفريخ (أبنوب)، عند تقاطع دائرة عرض ٥٥ً ١٥َ ٢٧ْ ، مع خط طول ٤٣١ً ٠٨َ ٣١ْ .

ج- المسافة المعيارية Standard Distance.

تعد من أهم مقاييس التشتت المكانى للتوزيعات المكانية، وتشبه فى مفهومها الانحراف المعيارى في حساب المسافة الفاصلة بين المركز المعدل، وكل نقطة تمثل معمل تفريخ بمنطقة الدراسة؛ حيث تنشق المسافة المعيارية من خلال تربيع قيمتى الانحراف المعيارى على المحورين السينى والصادى عن معدلهما، ويستعمل لقياس مدى انتشار الظاهرة حول مركزها المتوسط الجغرافى، كما يعد مؤشر لمعرفة مدى تباعد مفردات الظاهرة أو تقاربها، فهو انحراف القيم عن وسطها الحسابى، والتى تعد وصف لتبعثر النقاط حول المركز المعدل؛ حيث يعد المركز المعدل غير كاف لتكتمل الصورة، وتكون المقارنة أكثر وضوحًا.

ويتم تمثيل قيمة المسافة المعيارية بدائرة يكون مركزها هو الموقع الجغرافى المعدل وتسمى الدائرة المعيارية(Standard Circle) ، بحيث يكون مركز الدائرة موقع إحداثيات المركز الجغرافى المتوسط The Mean Center، وكلما انكمشت الدائرة دل ذلك علي التركز المكانى، وكلما اتسعت الدائرة دل ذلك على التشتت المكاني للظاهرة [١].

[١]- جمعة محمد داود ، مرجع سبق ذكره ، ٢٠١٢، ص ص ٤١ : ٤٤.

وتعد المسافة المعيارية من مقاييس التشتت والتركز المكاني التي تشبه في تركيبها الانحراف المعياري، وأكثرها استعمالًا لتوزيع المواقع حول مركزها المتوسط، ويعد هذا الأسلوب من أبرز مقاييس التوزيعات المكانية، وتستخدم لقياس مدى انتشار الظاهرة عن مركزها[١].

ويمكن من شكل (٩) التعرف على المسافة المعيارية لتوزيع مناطق تركز معامل التفريخ بمصر على النحو التالى :-

- **جملة مناطق تركز معامل التفريخ بمصر:**

شغلت مساحة الدائرة المعيارية لجملة مناطق تركز معامل التفريخ بمصر نحو ١٠٦.٧ ألف كم٢، وهو ما يشكل ١٠.٦٥ % من جملة مساحة مصر، وبلغ طول نصف قطرها ١٨٤.٣ كم، وضمت الدائرة ٨٤ منطقة لتركز معامل التفريخ بنسبة ٧٧.٨ % من جملة المناطق، يفترض النموذج الأساسى أن تحتوى الدائرة المعيارية على ٦٨ % من مجموع النقاط، غير أن الواقع أشار إلى أن دائرة المسافة المعيارية ضمت أكثر من ذلك، مما يشير إلى أن نمط التوزيع الجغرافى لمناطق تركز معامل التفريخ بمصر هو نمط التوزيع المنتظم، حيث إنه كلما ارتفعت النسبة كلما اتجه نمط التوزيع إلى الشكل المنتظم، فى حين يشير انخفاض النسبة إلى انتشارها العشوائى.

- **مناطق تركز معامل التفريخ بالوجه البحرى:**

شغلت مساحة الدائرة المعيارية نحو ٥.٤٤ ألف كم٢، وهو ما يشكل ٣١.٥ % من جملة مساحة المعمور بالوجه البحرى، وبلغ طول نصف قطرها ٤١.٦ كم، وضمت الدائرة ٥٠ منطقة لتركز معامل التفريخ بنسبة ٦٧.٦ % من جملة المناطق بالوجه البحرى، مما يشير إلى أن نمط التوزيع المنتظم.

- **معامل التفريخ بالوجه القبلي:**

شغلت مساحة الدائرة المعيارية نحو ٨٠.٠٤ ألف كم٢، وهو ما يشكل ٨ % من جملة مساحة مصر، وبلغ طول نصف قطرها ١٥٩.٩ كم، وضمت الدائرة ٢٠ منطقة لتركز معامل التفريخ بنسبة ٥٨.٨ % من جملة المناطق بالوجه القبلي، مما يشير إلى أن نمط التوزيع شبه العشوائى؛ ويعزى ذلك إلى الامتداد الطولى لوادى للنطاق المعمور بالوجه القبلى.

د- الاتجاه التوزيعى Directional Distribution.

تستخدم هذه الأداة لتحديد الاتجاه العام لتوزيع مفردات الظاهرة المكانية، وذلك من خلال رسم شكل بيضاوى، يرسم بزاوية ميل تحدد اتجاه توزيع أغلبية مفردات الظاهرة بمنطقة الدراسة لمعرفة مدى التركز المكانى للظاهرة أو انتشاره، بحيث يكون مركزه هو موقع إحداثيات المركز

[١]- سامي عزيز عباس العتيبي ، وإياد عاشور الطائي ، النمذجة والإحصاء في الجغرافيا ، مطبعة العمارة ، بغداد ، ط ١ ، ٢٠١٣ ، ص ١٣٨ .

المتوسط الفعلى للظاهرة، حيث يمثل اتجاه الشمال بزاوية بقيمة (صفر)، واتجاه الشرق بزاوية (٩٠ درجة)، والاتجاه الجنوبى بزاوية (١٨٠ درجة)، والاتجاه الغربي بزاوية (٢٧٠ درجة)؛ وكلما انكمش الشكل دل ذلك علي تركز الظاهرة مكانيًا، وكلما اتسع الشكل زادت قيمة المسافة المعيارية، ويدل ذلك على انتشار توزيع الظاهرة، وتشتتها المكانى، أى أن مسافة الدائرة تتناسب طرديًا مع درجة الانتشار والتوزيع المكانى [١].

تعتبر فكرة اتجاه التوزيع قريبة جدًا من المسافة المعيارية، وتختلف عنها كونها تهتم بتركز عناصر الظاهرة واتجاه توزيع الظاهرة، بينما تقوم الثانية على أساس درجة التشتت وتركز الظاهرة، ويتم حساب الانحراف المعياري الشرقي والانحراف المعياري الشمالي من المركز المتوسط، ومن ثم يحدد شكل الاتجاه التوزيعي للظاهرة على منطقة الدراسة، ويعد المركز المتوسط هو مركز الشكل البيضاوي لكل النقاط ولكل شكل بيضاوي محوران(X-Y) [٢].

ومن تحليل شكل (٩) يمكن التعرف على الاتجاه التوزيعى لمناطق تركز معامل التفريخ بمصر على النحو التالى:-

***جملة مناطق تركز معامل التفريخ بمصر:**

جاء مركز الشكل البيضاوى منطبقًا على نقطة المركز المتوسط، ويقيس محوره الأكبر قيمة الاتجاه الذى تأخذه معظم مفردات الظاهرة، حيث بلغ طول محوره الأكبر ٢٥٦.٠٢ كم، وبلغ طول محوره الأصغر ٤٨.٩ كم، وسجلت زاوية اتجاه التوزيع ١٧٢.٣ درجة، ويشير الاتجاه العام لتوزيع مناطق تركز معامل التفريخ بمصر إلى اتجاهها من الجنوب الشرقى إلى الشمال الغربي، حيث تتركز غالبية المنشآت، بينما بلغت مساحة الشكل البيضاوى ٣٩.٣ ألف كم^{٢} بنسبة ٣.٩ % من جملة مساحة مصر، وضمت ٧٧ منطقة بنسبة ٧١.٣ % من جملة مناطق تركز معامل التفريخ بمصر.

***مناطق تركز معامل التفريخ بالوجه البحرى:**

بلغ طول المحور الأكبر للشكل البيضاوى ٤٨.٤ كم، وبلغ طول محوره الأصغر ٣٣.٥ كم، وسجلت زاوية اتجاه التوزيع ١٧٢.١ درجة، ويشير الاتجاه العام لتوزيع مناطق تركز معامل التفريخ بالوجه البحري إلى اتجاهها من الجنوب إلى الشمال، حيث تتركز غالبية المنشآت، بينما بلغت مساحة الشكل البيضاوى ٥.٩١ ألف كم^{٢} بنسبة ٢٩.٥ % من جملة مساحة الوجه البحري، وضمت ٥٥ منطقة بنسبة ٧٤.٣ % من جملة مناطق تركز معامل التفريخ بالوجه البحري.

***مناطق تركز معامل التفريخ بالوجه القبلي:**

بلغ طول المحور الأكبر للشكل البيضاوى ٢٢٠.٤ كم، وبلغ طول محوره الأصغر ٥٠.٧ كم، وسجلت زاوية اتجاه التوزيع ١٦٠.٣ درجة، ويشير الاتجاه العام لتوزيع مناطق تركز معامل

[١]- جمعة محمد داود، مرجع سبق ذكره ، ٢٠١٢، ص ص ٤١ : ٤٤.

[٢]- ريدار نبيل عبد الرحمن، التحليل المكاني والوظيفي للخدمات الصحية بمحافظة دهوك، رسالة ماجستير غير منشورة، كليات العلوم الإنسانية، كلية الآداب، جامعة دهوك، دهوك، ٢٠١٤، ص ١١.

التفريخ بالوجه القبلي إلى اتجاهها من الجنوب الشرقى إلى الشمال الغربي، حيث تتركز غالبية المنشآت، بينما بلغت مساحة الشكل البيضاوى ٣٥.١ ألف كم^{٢} بنسبة ٣.٥ % من جملة مساحة مصر ،وضمت ٢١ منطقة بنسبة ٦١.٨ % من جملة مناطق تركز معامل التفريخ بالوجه القبلي.

(١) تحليلات قياس الأنماط :Analyzing Patterns (معامل الجار الأقرب Nearest Neighbor Analysis).

يتأثر نمط التوزيع المكانى للمنشآت الخدمية في المناطق المختلفة بمساحة المنطقة السكنية، وشكل المنطقة، وحجمها السكانى، وخطة شبكة الشوارع، ونمط توزيعها، والتطور التاريخي للمنطقة، وعلاقة الجوار بين المناطق المختلفة، مساهمة بذلك في ظهور بعض أنماط تجمعات المؤسسات الخدمية [١]. ويعد هذا الأسلوب من أنسب الأساليب في تحليل الأنماط المكانية للظاهرة، فهو يدخل في تحليل جميع المواقع فى المنطقة المدروسة وعلاقتها ببعضها، ومن جهة أخرى يعتمد على المسافات الفاصلة بين الموقع، والمواقع الأخرى الأقرب إليه، الأمر الذي يسهم فى التعرف على المسافات المقطوعة للوصول إلى الخدمة التي بدورها تساعد على تحديد دقيق لخصائص التوزيع الذي يكون متقاربًا (متجمعًا)، أو متباعدًا، أو عشوائيًا [٢].

تعمل تقنية نظام المعلومات الجغرافية على تحليل متوسط المسافة لأقرب جار أو ما يطلق عليه أحيانا اسم صلة الجوار، والمسافة بين الموقع الجغرافى لكل مناطق تركز معامل التفريخ، والموقع الجغرافى الأقرب منها، ثم يتم حساب متوسط المسافات بين جميع المناطق، وبعد ذلك يتم قسمة المتوسط المحسوب على المتوسط المتوقع لمجمل المسافة بين المنشآت، فإذا كان متوسط المسافة المحسوبة أقل من المتوسط المتوقع، فإن توزيعها يكون متجمعًا عنقوديًا Clustered، أما إذا كان متوسط المسافة المحسوبة أكبر من المتوسط المتوقع للتوزيع العشوائى لها، فإن ذلك يعني أن توزيع المنشآت مشتت Dispersed، وفيما بين ذلك يطلق على شكل التوزيع بأنه عشوائى[٣].

يعد الكشف عن نمط التوزيع pattern من أولويات اهتمام الجغرافي في دراسته للتوزيع المكاني للظواهر الجغرافية، حيث أن التوزيع المكاني لأي ظاهرة من الظواهر الجغرافية هو في الحقيقة أحد الخصائص الأساسية لتلك الظاهرة، ومؤشر الجار الأقرب يصف نمط patternتوزيع مواقع الإنتشار المكاني للظواهر التي يتم تمثيلها نقطياً على الخرائط، أي أنه يعبر عن درجة نمطية التوزيع هل هي منتظمة، عشوائية أو مركزة [٤].

---

[١]- فتحى محمد مصيلحى، جغرافية الخدمات "الإطار النظرى وتجارب عربية"، الطبعة الثانية، دار الماجد للنشر والتوزيع، القاهرة، ٢٠٠٧، ص ٣٥٩.

[٢]- ناصر عبدالله الصالح، ومحمد السريانى، الجغرافيا الكمية والإحصائية "أسس وتطبيقات"، الطبعة الثانية"، مكتبة العبيكان، الرياض، ١٤٢٠هـ ، ص ٥١ .

[٣]- جمعة محمد داود، مرجع سبق ذكره، ٢٠١٢، ص ص ٥١: ٥٢.

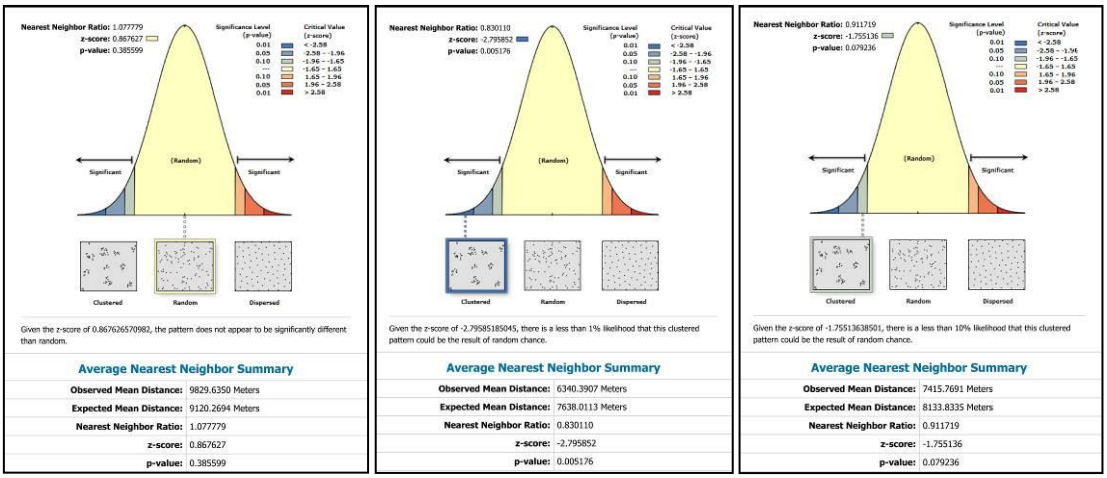
[٤]- محمد بن عبدالله الجراش ، الأساليب الكمية في الجغرافيا ، الدار السعودية للنشر والتوزيع ، الطبعة الأولى ، جدة ، ٢٠٠٤ ، ص ٤٢٥ .

وفى محاولة لتحليل نمط التوزيع الجغرافى لمناطق تركز معامل التفريخ، تم استخدام الملحق Spatial Analyst فى برنامج ARC GIS، وتم استخراج الجدول(٨) والشكل (١٠)، حيث تبين الآتى : –

جدول (٨) نتائج تحليل صلة الجوار لتوزيع مناطق تركز معامل التفريخ

النمط	قيمة الجار الأقرب Nearest Neighbor Ratio	قيمة الدرجة المعيارية z-score	مستوى المعنوية p-value	متوسط المسافة الفعلية (م) Observed Mean Distance	متوسط المسافة المتوقعة (م) Expected Mean Distance	مستوى الخدمة	نمط التوزيع (pattern)	
جملة مصر	0.911719	-1.755136	0.079236	7415.7691	8133.8335	مقبول	Clustered	متقارب يتجه نحو النمط العشوائي
الوجه البحري	0.830110	-2.795852	0.005176	6340.3907	7638.0113	مقبول	Clustered	متقارب يتجه نحو النمط العشوائي
الوجه القبلي	1.077779	0.867627	0.385599	9829.6350	9120.2694	جيد	Random	متباعد غير منتظم

المصدر : من إعداد الباحثة باستخدام الحاسب الآلى برنامج **Arc map 10.7**



(أ) جملة مصر (ب) الوجه البحري (ج) الوجه القبلي

المصدر : من إعداد الباحثة باستخدام الحاسب الآلى برنامج Arc map 10.7

شكل (١٠) نتائج تحليل صلة الجوار لتوزيع مناطق تركز معامل التفريخ وفقًا لقيمة الجار الأقرب

ومن الجدول(٨) والشكل(١٠) تبين أن قيمة الجار الأقرب لتوزيع مناطق تركز معامل التفريخ في مصر قد بلغ ٠.٩١١٧١٩ مما يدل على نمط توزيع متقارب يتجه نحو النمط العشوائي، ومستوى خدمة مقبول، وهذا ما ينطبق على الوجه البحرى الذى حققت قيمة الجار الأقرب لتوزيع مناطق تركز معامل التفريخ بنحو ٠.٨٣٠١١٠، بينما سجل الوجه القبلي معامل قيمته ١.٠٧٧٧٧٩ مما يدل على نمط توزيع متباعد غير منتظم، ومستوى خدمة جيد.

(٢) تحليل قياس كثافة النواة لكيرنل: Kernel Density

يهدف تحليل "كيرنل" إلى تقدير كثافة التوزيع الجغرافى لظاهرة معينة على مساحة محددة، وتحديد المناطق التى تتركز بها الظاهرة، وتم تطويره من خلال برامج نظم المعلومات الجغرافية للحصول على تقدير التحليل الأحادى، أو المتعدد للاحتمالات المتوقعة لتوزيع ظاهرة معينة.

ومن دراسة شكل (١١) يمكن تقسيم نتائج تحليل (Kernel) لقياس كثافة مناطق تركز معامل التفريخ على النحو الآتى:

- تركز مكانى مرتفع: وظهر فى الوجه البحرى ليشمل جنوب ووسط الدلتا، ليغطى غالبية مساحة المنوفية وجنوب الغربية.
- تركز مكانى متوسط: ويظهر مجاورًا للنطاق السابق بالوجه البحرى ليمتد شرق وغرب دلتا النيل، كما شمل منطقة الفيوم، ومناطق أسيوط وجرجا.
- تركز مكانى منخفض: ويظهر في شرق وشمال وغرب الدلتا وغالبية مناطق الوجه القبلي.
- تخلو من المعامل: جاءت باقى مساحة مصر بدون تركز لخلوها من معامل تفريخ الدواجن.

(٣)مقاييس الاقتراب المكانى (تحليلات القرب الجغرافى): Proximity Analysis

أ- تحليل حرم الظاهرة Buffering.

إحدى طرق التحليل المساحي المنتشر، والذي يكشف العلاقة بين المسافة والظاهرة، وتضع الحدود حول الظواهر (Buffers) سواء كانت نمطية أو خطية، عن طريق معايير محددة، تخلق وفق نتائج التحليل المكاني[١] ويتم عمل ما يلي:

- صنع الحدود حول الظاهرة هي عملية صعبة يدويًا، ويتم صنع النطاقات حول الظاهرة بتحديد مسافة النطاق الذي نرغب بتحديده حول الظاهرة. كأن نحدد ٥ كم أو ١٠ كم أو ١٥ كم بنقطة التأثير لمعمل التفريخ على السكان والمنطقة المحيطة بالمنشأة ، ليقوم البرنامج بصنع نطاق حوله وقد نصنع نطاقًا" دائريًا "حول الظاهرة عن طريق تحديد قطر الدائرة التي نريد أن نرسمها حول الظاهرة [٢].

- عملية النطاق المكاني (Buffer) تقوم بتحديد حزم أو حزام حول الأهداف سواء أكانت نقاط أو خطوط أو مضلعات، بقيمة أو مسافة يحددها المستخدم. وللحرم المكاني مجموعة استخدامات مثل تحديد مسافة معينة حول الطريق لمنع إقامة أية منشآت فيها حرم الطريق(٣).

وتستخدم هذه الأداة لمعرفة المناطق التى تتوافر بها الخدمة وتغطيها، والمناطق التى حرمت منها، وبمعنى أنها تعكس تغطية مجال الخدمة فى منطقة الدراسة حول محيطها وباتساع ثابت. ومن تحليل الجدول (٩) والشكل (١١) يمكن استنتاج ما يلى: -

1- Okabe, Atsuyuki, (2006), GIS-Based Studies in the Humanities and Social Sciences, Taylor & Francis group, London, p 5.

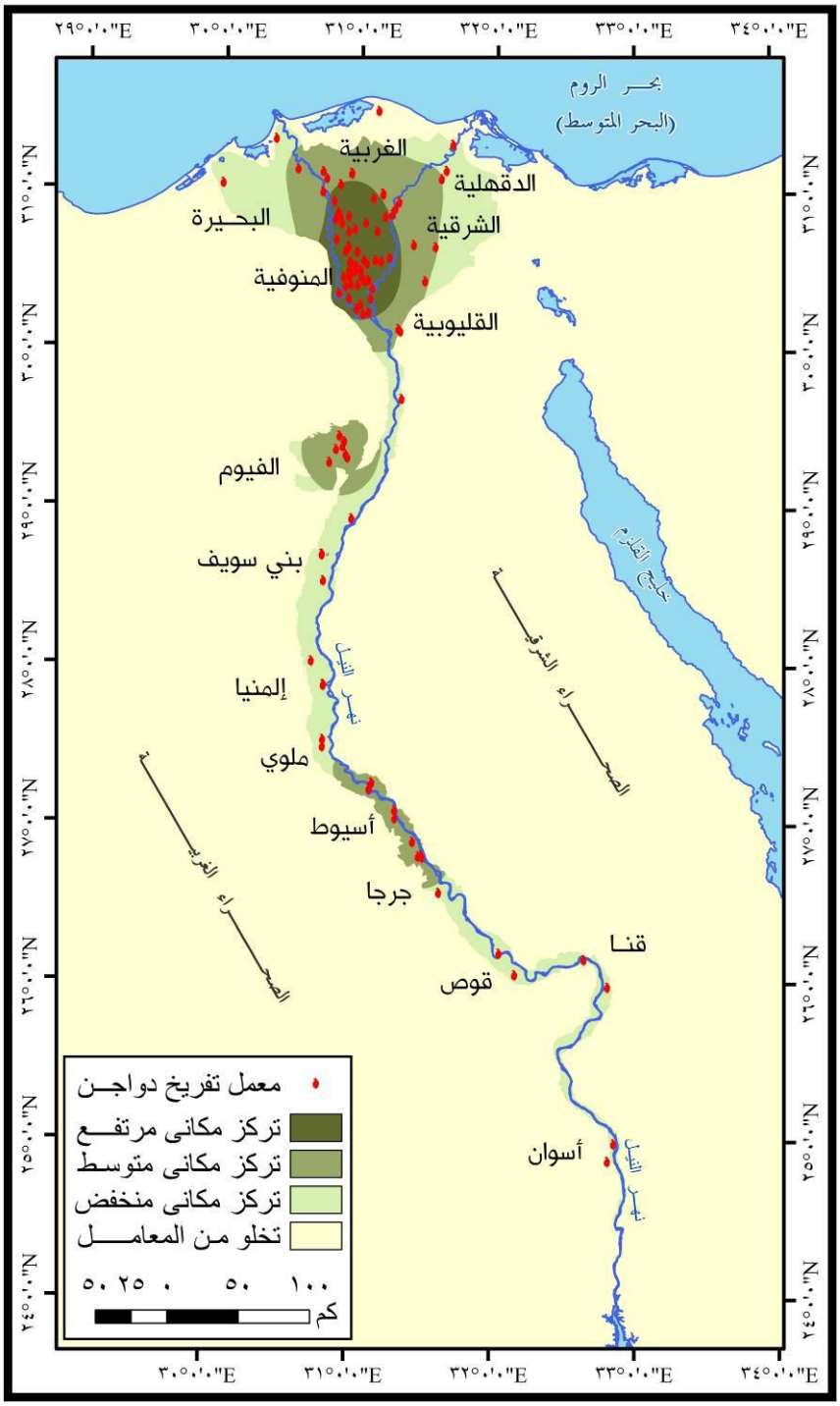
[٢]- روزان صباح أحمد، وريزين أكرم قادر، إستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية في تحليل العلاقة بين التباين المكاني و تنمية المطاعم - مدينة أربيل أنموذجا، ٢٠٢٠، ص ١٥ . https://academics.su.edu.krd

[٣]- رائد محمد كاظم، التحليل المكاني للمراكز التجارية (المولات) في مدينة بغداد باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ابن رشد/ جامعة بغداد، بغداد، ٢٠١٩، ص ١٧٣.

جدول (٩) مستوي النفوذ الجغرافي لمناطق تركز معامل التفريخ

النطاق (كم)	كم٢	%
أقل من ٥	5561.35	19.46
٥ لأقل من ١٠	9751.20	34.12
١٠ لأقل من ١٥	11504.29	40.25
١٥ فأكثر	1763.95	6.17
الجملة	**28580.79**	**100**

المصدر : من إعداد الباحثة باستخدام الحاسب الآلى برنامج **Arc map 10.7**



المصدر : من إعداد الباحثة باستخدام الحاسب الآلى برنامج **Arc map 10.7**

شكل (١١) تحليل (Kernel) لقياس كثافة مناطق تركز معامل التفريخ

ومن خلال الجدول(٩) والشكل(١١) تبين أن دائرة النفوذ الجغرافى (أقل من ٥ كم) تغطى نحو ٥.٥٦ ألف كم٢ بنسبة ١٩.٤٦ % من جملة مساحة النطاق المعمور، بينما تغطى دائرة النفوذ الجغرافى (٥ لأقل من ١٠ كم) مساحة قدرها ٩.٧ ألف كم٢ تمثل ٣٤.١٢ %، وجاءت دائرة النفوذ (١٠ لأقل من ١٥ كم) في المرتبة الأولى بمساحة ١١.٥ ألف كم٢ بنسبة ٤٠.٢٥ % ، وأخيرًا جاءت دائرة النفوذ ١٥ كم فأكثر بمساحة ١.٧٦ ألف كم٢ لتمثل ٦.١٧ % من جملة مساحة النطاق المعمور.

ب- متوسط تباعد معامل التفريخ.

يشير متوسط التباعد بين مناطق تركز معامل التفريخ إلى نمط انتشارها تبعًا للعوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة فى التوزيع، فكلما زادت المسافة بين المناطق كلما انخفضت الكثافة والعكس صحيح [(١)]. ويتضح من الجدول (١٠) التفاوت والتباعد بين مناطق تركز معامل التفريخ على النحو التالى: -

جدول (١٠) متوسط تباعد مناطق تركز معامل التفريخ

المنطقة	المساحة (كم٢)	عدد معامل التفريخ (معمل)	متوسط التباعد (كم)
المعمور بالوجه البحرى	١٧٢٦٨.٤١	٧٤	16.4
المعمور بالوجه القبلى	١١٣١٢.٣٩	٣٤	19.6
جملة النطاق العمور	٢٨٥٨٠.٧٩	١٠٨	17.5

متوسط التباعد يساوى ١,٠٧٤٦ مضروبًا فى جذر المساحة (م٢) ÷ عدد مناطق تركز معامل التفريخ (ع) ، ويحقق الثابت ١,٠٧٤٦ افتراض التباعد فى شكل سداسى منتظم باعتباره أكثر الأشكال اقتصادًا فى المساحة، عن **مرفت أحمد خلاف** (٢٠٠٦) : التحليل المكانى للخدمات الصحية فى منطقة مكة المكرمة، مجلة كلية الآداب، جامعة المنصورة ، ملحق بالعدد الثامن والثلاثين، المنصورة، يناير، ص ٢٣ .

وقد بلغ متوسط تباعد مناطق تركز معامل التفريخ أقصاه ١٩.٦ كم في الوجه القبلى، بينما بلغ ١٧.٥ كم على مستوى جملة مصر، و ١٦.٤ كم في الوجه البحري.

سابعاً: الكفاءة الاقتصادية لمعامل التفريخ البلدية والآلية في مصر خلال الفترة (١٩٧٠-٢٠٢٠)

تتوقف الكفاءة الاقتصادية والفنية لمعامل التفريخ على نسبة التفريخ والمتمثلة في عدد الكتاكيت السليمة الناتجة من عملية التفريخ والمعدة للبيع[(٢)]، فقد تبين أنها تتوقف على عدد الكتاكيت الفاقسة والذي يتوقف بدوره على عدد البيض المخصب الموضوع للتفريخ، وعلى نسبة البيض الموضوع للتفريخ من المحصول السنوي من البيض المعد للمعامل. ومن ثم فإن الكفاءة الإقتصادية لمعامل التفريخ تتضح أهميتها من خلال عاملين أساسيين وهما:

[١]- رانية جعفر قطيشات ، وكايد أبو صبحة ، تحليل أنماط التّوزّيع المكاني للمدن الأردنية باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية ، كلية التخطيط والإدارة - جامعة البلقاء التطبيقية ، مجلة دراسات العلوم الإنسانية والاجتماعية ، المجلّد ٤١ ، العدد ٢، ٢٠١٤ ، ص ٥٤٢ .

٢- أمل محمد بدران، تفريخ بيض الدواجن، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مركز البحوث الزراعية، الادارة المركزية للإرشاد الزراعي، نشرة فنية رقم (١٣٩٢)، ٢٠٢٠ .

- ❖ الأهمية النسبية للبيض الموضوع للتفريخ وأعداد الكتاكيت المفرخة.
- ❖ الكفاءة التشغيلية والطاقة المعطلة لمعامل التفريخ.

(١) الأهمية النسبية للبيض الموضوع للتفريخ وأعداد الكتاكيت المفرخة:

تعبر نسب الفقس للبيض الموضوع للتفريخ في المعامل البلدية أو الآلية عن مدى كفاءة العوامل الفنية داخل المعمل وهذا ما يمكن ملاحظته من خلال جدول (١١) والشكل (١٢).

جدول (١١) الأهمية النسبية للبيض الموضوع للتفريخ وأعداد الكتاكيت المفرخة في مصر ومحافظة الغربية خلال الفترة (١٩٧٠- ٢٠٢٠)

الفترة الزمنية		المعامل البلدية				المعامل الآلية			
		عدد المعامل	البيض الموضوع للتفريخ بالمليون	البيض المفرخ بالمليون	نسبة الفقس %	عدد المعامل	البيض الموضوع للتفريخ بالمليون	البيض المفرخ بالمليون	نسبة الفقس %
١٩٧٠	الجمهورية	٦٣٤	١٥٨,٦١٦	٩٥,٤٦٤	٦٠,٣	٤١	١٨,٨٣٩	١٤,٩١٩	٧٩.٢
	الغربية	٤٣	١٨,٠١٢	١٠,١٠٥	٥٦,١	٢	١,٣٧١	١,٠٧٩	٧٨,٧
١٩٧٥	الجمهورية	٦٧٢	١٩٥,٩٢٢	١٠٥,٢١٢		٤٦	٢٢,٣٤٢	١٩,٣٦٧	
	الغربية	٥٠	٢١,٠٤٦	١٢,١٢٠	٥٧,٥	٢	١,٣٩٧	١,٠٩٥	٧٧,٥
١٩٨٠	الجمهورية	٧٣٢	١٢٥,٤٠٥	٩١,٨٦٩	٦٢	٥٣	١١٠,٥٦٣	٨٥,٨٥١	٧٨
	الغربية	٨٥	٢٦,٧٤٧	١٥,٠٣٢	٥٦	٤	١,٥٨٨	١,٢٥٦	٧٩
١٩٨٥	الجمهورية	٦١١	٩١,٤٣١	٥٧,٤٩٦	٦٣	٦٤	٣١٥,٠١٨	٢٤٩,٧٤٠	٧١
	الغربية	٨٦	٢٢,٨٤٦	١٢,٥١٩	٥٥	٢	١٠,٠٧٣	٨,٣٦٣	٨٢
١٩٩٠	الجمهورية	٤٥٩	٧٦,٩٢٨	٤٧,٧٨٠	٦٢	١٠٢	٢٧٢,٠١٦	٢٠٣,٥٠٧	٧٥
	الغربية	١٠٥	٢٨,٣٥١	١٥,٥٣٩	٥٥	٣	٢٤,٤٤٦	٢٠,٨٠٨	٨٥
١٩٩٥	الجمهورية	٥٣٥	٨٧,٢١٨	٦٠,١٦٥	٦٩	١١٥	٢٩٧,١٤٧	٢٢١,٠٧١	٧٤
	الغربية	١٧١	٤٠,٨١٠	٢٧,٦٧٨	٦٨	٧	١١,٠٢٩	٨,٣٦٢	٧٤
٢٠٠٠	الجمهورية	٦٦١	٩٩,٠٦٢	٦٨,٤٠٢	٦٩	١١٣	٣٤٨,٤٠٦	٢٦٦,١٥٢	٧٦
	الغربية	٢٨٤	٤٣,٣٠١	٢٩,٨٨٦	٦٩	٩	١٢,٥٣٤	٩,٢٩٢	٧٤
٢٠٠٥	الجمهورية	٩٤٢	١٥٨,٧٠٣	١٢١,١٩٠	٧٦,٤	١٦٩	٧٥٦,٧٥٢	٥٩٩,٩٦٤	٧٩.٤
	الغربية	٣٤٠	٦٧,٧٩٤	٥١,٩٧٢	٧٦,٧	١٦	٣١,٩٦٥	٢٠,٩٤٠	٦٥.٥
٢٠١٠	الجمهورية	١٠٥٩	١٠٧,٠٧٣	٨١,٥٧٣	٧٦	٣٨٧	٨٧١,٣١٣	٦٨٩,١٩٢	٧٩.١
	الغربية	٤٢١	٤٩١٩	٣٧٣٥	٧٥,٩	٣١	٣٠,٩٢٥	٢٤,٩٢٨	٨٠.٦
٢٠١٥	الجمهورية	٥٤٩	٩٥,٦٣٩	٧٢,٢٥٧	٧٦	٣٤٠	١,٥٦٧,٤٤٩	١,٢٤٧,١٢٢	٨٠
	الغربية	٣١٧	٤١,٧٨٧	٣٤,٨١٢	٨٣	٤٥	١٣٠,٧٤٣	٨٧,٩٩٥	٧٦
٢٠٢٠	الجمهورية	٢١٥	٧٨,٠	٥٧,٠	٧٣,١	٣٨٦	١,٧٣٨,٠	١,٣٥٩,٠	٧٨.٢
	الغربية	١	-	-	-	٣٥	١٠٣,٠	٧٤,٠	٧١.٨

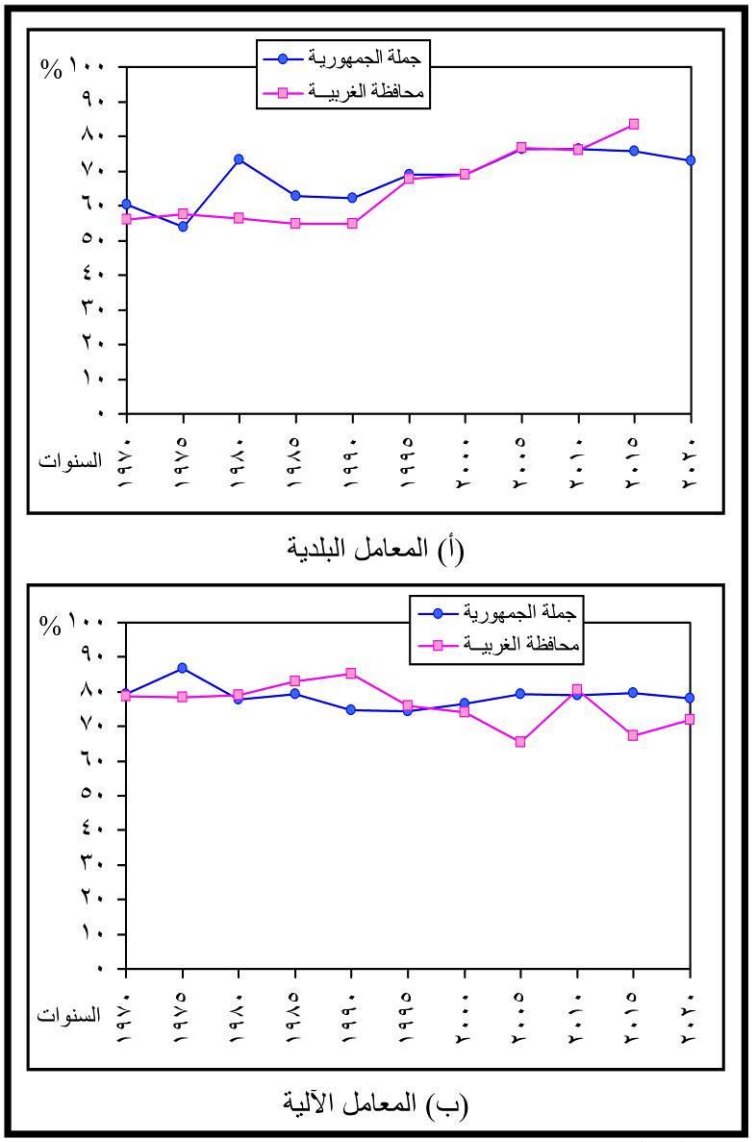
المصدر: - الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، نشرات الانتاج الحيواني، القاهرة سنوات متفرقة.
- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، إحصاءات الثروة الداجنة، أعداد مختلفة.
- وزارة الزراعة، الادارة المركزية للتعداد الزراعي، نتائج التعداد الزراعي سنوات مختلفة.

يتبين من الجدول (١١) والشكل (١٢) ما يلي :

- أن عدد الكتاكيت المفرخة من المعامل البلدية في مصر خلال الفترة (١٩٧٠ – ٢٠٢٠) بلغت حدها الأدنى حوالي ٤٧.٨ مليون كتكوت عام ١٩٩٠ وبنسبة فقس بلغت نحو

٦٠,٣%. وبلغت حدها الأقصى حوالي ١٢١.٢ مليون كتكوت عام ٢٠٠٥ وبنسبة فقس بلغت نحو ٧٦,٤ % من أعداد البيض الموضوع للتفريخ.

- يتضح أن عدد الكتاكيت المفرخة من المعامل الآلية في مصر بلغت حدها الأدنى حوالي ١٤.٩ مليون كتكوت عام١٩٧٠وبنسبة فقس بلغت نحو ٧٩.٢ % من أعداد البيض الموضوع للتفريخ، وبلغت حدها الأقصى حوالي ١٣٥٩ مليون كتكوت عام ٢٠٢٠ وبنسبة فقس بلغت نحو ٧٨.٢ % أعداد البيض الموضوع للتفريخ.
- كما يتضح أن المعامل البلدية في محافظة الغربية توقفت عن العمل عام ٢٠٢٠، في حين بلغ عدد الكتاكيت المفرخة في محافظة الغربية حدها الأقصى حوالي ٥١.٩ مليون كتكوت عام ٢٠٠٥ وبنسبة فقس بلغت نحو ٧٦,٧ % من أعداد البيض الموضوع للتفريخ.
- كما يتضح أن عدد الكتاكيت المفرخة من المعامل الآلية في محافظة الغربية بلغت حدها الأدنى حوالي ١,٠٨مليون كتكوت تقريبا عام ١٩٧٠ وبنسبة فقس بلغت نحو ٧٨,٧ %. وبلغت حدها الأقصى حوالي ٨٨ مليون كتكوت تقريبا عام ٢٠١٥ وبنسبة فقس ٧٦% من أعداد البيض الموضوع للتفريخ.



المصدر : بيانات الجدول (١١) .

شكل (١٢) الأهمية النسبية لفقس البيض الموضوع للتفريخ في مصر ومحافظة الغربية خلال الفترة (١٩٧٠- ٢٠٢٠)

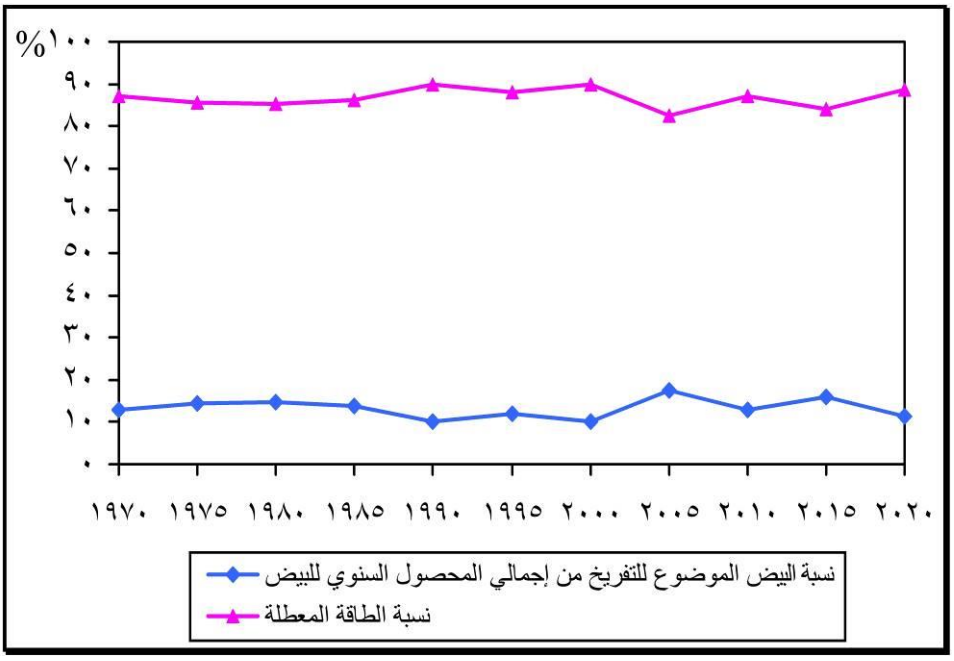
(٢) الكفاءة التشغيلية والطاقة المعطلة لمعامل التفريخ:

يمكن من خلال الكفاءة التشغيلية لمعامل التفريخ تحديد حجم الاستثمارات المعطلة وتقدير العوائد المفقودة في قطاع التفريخ عند انخفاض الطاقة الإنتاجية الفعلية عن المحصول السنوي من البيض وتحديد حجم الانتاج المعطل الذي يمكن تقديره بالأسعار الحالية لتوضيح إجمالي العائد المعطل في ظل استثمارات اساسية قائمة بالفعل حيث تبين من الجدول (١٢) والشكل رقم (١٣) ما يلي:

جدول (١٢) الكفاءة التشغيلية والطاقة المعطلة لمعامل التفريخ البلدية والآلية في مصر خلال الفترة (١٩٧٠- ٢٠٢٠)

الفترة الزمنية	اجمالي معامل الجمهورية	المحصل السنوي للبيض بالمليون	البيض الموضوع للتفريخ بالمليون	نسبة البيض الموضوع للتفريخ من إجمالي المحصول السنوي للبيض%	الطاقة المعطلة %
١٩٧٠	٦٧٥	١٣٧٧	١٧٧	١٣	٨٧
١٩٧٥	٧١٨	١٤٩٠	٢١٥	١٤,٤	٨٥,٦
١٩٨٠	٧٨٥	٢١١٥	٣٠٨	١٤,٦	٨٥,٤
١٩٨٥	٦٧٥	٢٩٤٣	٤٠٦	١٣,٨	٨٦,٢
١٩٩٠	٥٦١	٣٥٣٦	٣٤٩	١٠	٩٠
١٩٩٥	٦٥٠	٣١٦٨	٣٨٤	١٢	٨٨
٢٠٠٠	٧٧٤	٤٤٤٥	٤٤٧	١٠	٩٠
٢٠٠٥	١١١١	٥٢٣٧	٩١٤	١٧,٥	٨٢,٥
٢٠١٠	١٤٤٦	٧٥١٢	٩٧٨	١٣	٨٧
٢٠١٥	٨٨٩	١٠٤١٦	١٦٦٣	١٦	٨٤
٢٠٢٠	٦٠١	١٥٠٥٦	١٧٣٥	١١,٥	٨٨,٥
المتوسط	**٨٠٨**	**٥٢٠٩**	**٦٨٩**	**١٣,٢**	**٨٦,٨**

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية ، احصاءات الثروة الداجنة أعداد مختلفة



المصدر : بيانات الجدول (١٢) .

شكل (١٣) تطور نسبة البيض الموضوع للتفريخ والطاقة المعطلة لمعامل التفريخ البلدية والآلية في مصر خلال الفترة (١٩٧٠- ٢٠٢٠)

من خلال الجدول (١٢) والشكل (١٣) يلاحظ أن :

- المحصول السنوي من البيض ونسب الفقس في المعامل هما المحدد الرئيسي لأعداد الكتاكيت الموجهة لمزارع دجاج التسمين من خلال معامل التفريخ، وأن المحصول السنوي من البيض كان بطاقة إنتاجية كبيرة ولا يتناسب مع البيض الذى تم استغلاله فعليًا فى معامل التفريخ.
- بلغ المحصول السنوي للبيض حوالي١٣٧٧ مليون بيضة وعدد البيض الفعلي الموضوع للتفريخ ١٧٧ مليون بيضة في عام ١٩٧٠[١] وبذلك فإن نسبة الاستغلال الفعلية للبيض الموضوع للتفريخ لا تتعدي ١٣% من المحصول السنوي. وباقي الكمية يتم توجيهها لقطاع بيض المائدة، ويرجع ذلك للعديد من الاسباب أهمها زيادة الطاقة الإنتاجية لمزارع انتاج بيض التفريخ عن الطاقة الاستيعابية لمعامل تفريخ الدواجن، وهذا يعني وجود ٨٧% طاقة معطلة من المحصول السنوي للبيض لعام ١٩٧٠.
- وبلغ حوالي ٥٢٧٣ مليون بيضة فى عام ٢٠٠٥ زاد المحصول السنوي إلى حوالي ١٥٠٥٦مليون بيضة فى عام ٢٠٢٠ وبذلك فان نسبة الاستغلال الفعلية حوالي ١٧,٥ % فقط فى عام ٢٠٠٥ وحوالي١١,٥% فى عام ٢٠٢٠ ، وهذا يدل على انخفاض الطاقة الاستيعابية لمعامل التفريخ البلدية والآلية على مستوى الجمهورية مما يؤدى إلى ارتفاع أسعار الكتاكيت الموجة إلى مزارع دجاج التسمين.
- استيعاب إجمالي معامل التفريخ في الجمهورية قد بلغ متوسطه خلال الفترة (١٩٧٠-٢٠٢٠) نحو ١٣,٢% من المحصول السنوي من البيض المنتج، وباقي الكمية يتم توجيهها لقطاع بيض المائدة، ويرجع ذلك للعديد من الاسباب أهمها زيادة الطاقة الإنتاجية لمزارع انتاج بيض التفريخ عن الطاقة الاستيعابية لمعامل تفريخ الدواجن مما يؤدى بشكل مباشر إلى ارتفاع اسعار الكتاكيت.
- ان متوسط المحصول السنوي من البيض المعد للتفريخ قد بلغ حوالي ٥٢٠٩ مليون بيضة بينما بلغت الطاقة الفعلية (البيض الموضوع للتفريخ) حوالي ٦٨٩ مليون بيضة، حيث بلغت الكفاءة الانتاجية للمعامل نحو ١٣,٢ % بينما بلغت الطاقة المعطلة حوالي ٤٥٢٠ مليون بيضة بنسبة بلغت نحو ٨٦,٨ % وعند تقدير متوسط الطاقة المعطلة بالأسعار الحالية فان متوسط سعر البيضة قد بلغ حوالي ٤,١ جنيها /بيضة [٢] بما يمثل نحو ١٨٥٣٢ مليون جنيها عوائد مفقودة للاستثمارات في البيض المخصب والذي تم توجيهه لقطاع بيض المائدة ولم يتم تفريخه.

١- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، احصاءات الثروة الحيوانية، ٦٧/ ١٩٦٨- ٧٠/ ١٩٧١، ص ٥٧.

٢ - وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي قطاع الشئون الاقتصادية نشرة اسعار الثروة الحيوانية والداجنة ٢٠٢٠

ومما سبق يتبين من خلال الجدل (١٢) أن هناك طاقة استثمارية غير مستغلة في قطاع معامل التفريخ نتيجة الاستيعاب البسيط من المحصول السنوي من بيض التفريخ والذي بلغ أدناه في عامي ١٩٩٠، ٢٠٠٠ بنسبة ١٠% ،وبلغ أقصاه بنسبة ١٧,٥% عام ٢٠٠٥.

ثامنا : نفوذ معامل التفريخ (دراسة حالة):

تعد دراسة النفوذ التجاري من الأمور المهمة والضرورية وله أهمية كبيرة بسبب أنه يحقق أهداف التنمية الشاملة، وفي هذا المبحث سيتم التركيز في دراسة نطاق نفوذ معامل التفريخ بمحافظة الغربية من خلال الدراسة الميدانية، مع توضيح إمكانية وقدرة المعامل بالمحافظة على تلبية حاجات ومتطلبات سكان نواحى محافظة الغربية والمحافظات والمناطق الأخرى، ونتيجة لصعوبة الحصول على البيانات المتعلقة بهذه الدراسة من الهيئات الرسمية بسبب قلتها أو عدم توفرها فقد تم الحصول على المعلومات والبيانات من خلال الدراسة والمسح الميداني الذي أجري لبعض معامل التفريخ من خلال توزيع استمارة الاستبانة على عينة عشوائية من مجتمع الدراسة أصحاب معامل التفريخ [١] والتي بلغت نحو (٢٥٠) استمارة استبيان، ويوضح الجدول (١٣) والشكل (١٤) مجال نفوذ معامل التفريخ وفقاً للدراسة الميدانية عام ٢٠٢٤ م.

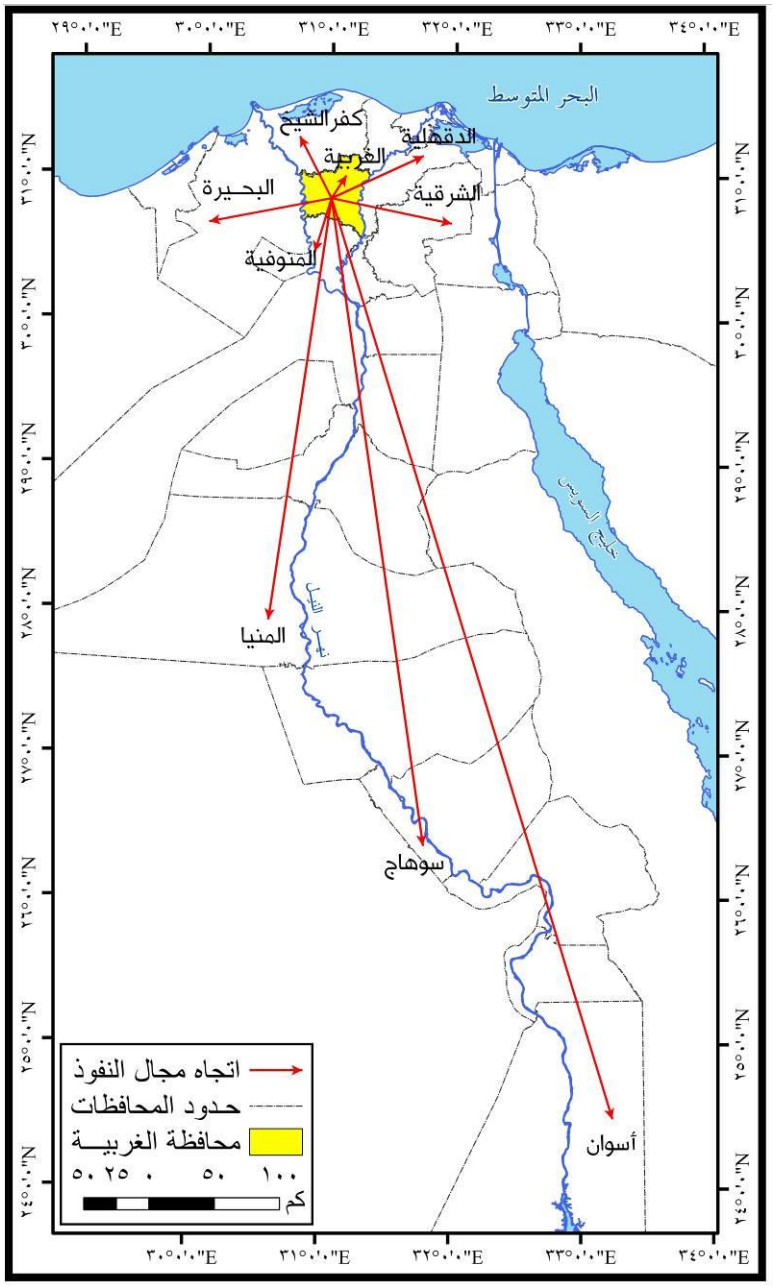
وجاءت محافظة الغربية في المرتبة الأولى، والمنوفية في المرتبة الثانية، والمنيا وسوهاج في المرتبة الثالثة، وكفر الشيخ وأسوان والبحيرة في المرتبة الثالثة، في المرتبة الأخيرة.

جدول (١٣) مجال نفوذ معامل التفريخ العاملة بمحافظة الغربية عام ٢٠٢٤م

المحافظة	التكرار
الغربية	100
المنوفية	45
المنيا	27
سوهاج	27
كفرالشيخ	18
أسوان	18
البحيرة	18
الدقهلية	9
الشرقية	9

المصدر : بيانات الدراسة الميدانية ٢٠٢٤

١- بيانات الدراسة الميدانية عام ٢٠٢٤ م.



المصدر : بيانات الجدول (١٣) باستخدام الحاسب الآلى برنامج Arc map 10.7

شكل (١٤) مجال نفوذ معامل التفريخ العاملة بمحافظة الغربية عام ٢٠٢٤م

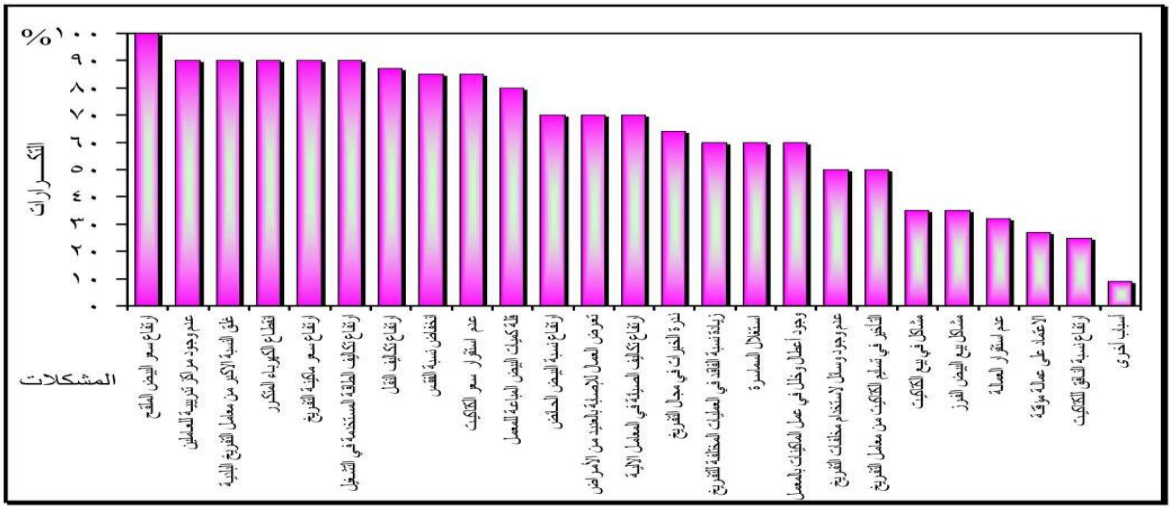
تاسعاً:أهم المشكلات التي تواجه معامل التفريخ البلدية والآلية من خلال (الدراسة الميدانية)

لتحديد مستقبل صناعة التفريخ بمصر يجب تحديد المشكلات التي تواجهها تلك الصناعة مع وضع الحلول المناسبة لها، حيث أوضحت نتائج الدراسة الميدانية أن معامل التفريخ بقرية برما بمركز طنطا يعانون من عدة مشكلات تؤثر علي صناعة التفريخ يمكن تتبعها من خلال الجدول (١٤) والشكل (١٥) :

جدول (١٤) التوزيع النسبي لأهم المشكلات المتعلقة بالتفريخ بمحافظة الغربية كدراسة حالة عام ٢٠٢٠

أهم المشكلات	التكرار (%)
ارتفاع سعر البيض الملقح	١٠٠
ارتفاع نسبة البيض الحائض	٧٠
انخفاض نسبة الفقس	٨٥
قلة كميات البيض المباعة للمعمل	٨٠
ارتفاع نسبة النافق للكتاكيت	٢٥
عدم استقرار سعر الكتاكيت	٨٥
مشاكل في بيع الكتاكيت	٣٥
مشاكل بيع البيض الفرز	٣٥
الاعتماد على عمالة مؤقتة	٢٧
عدم استقرار العمالة	٣٢
تعرض العمال للإصابة بالعديد من الأمراض	٧٠
ندرة الخبرات في مجال التفريخ	٦٤
عدم وجود مراكز تدريبية للعاملين	٩٠
زيادة نسبة الفاقد في العمليات المختلفة للتفريخ	٦٠
عدم وجود وسائل لاستخدام مخلفات التفريخ (قشر البيض)في التصنيع وصعوبة التخلص منه	٥٠
التأخير في تسليم الكتاكيت من معامل التفريخ	٥٠
استغلال السماسرة	٦٠
غلق النسبة الاكبر من معامل التفريخ البلدية	٩٠
انقطاع الكهرباء المتكرر	٩٠
ارتفاع سعر ماكينة التفريخ	٩٠
ارتفاع تكاليف الطاقة المستخدمة في التشغيل	٩٠
ارتفاع تكاليف النقل	٨٧
وجود أعطال وخلل في عمل الماكينات داخل معمل التفريخ	٦٠
ارتفاع تكاليف الصيانة في المعامل الالية	٧٠
أسباب أخرى	٩

المصدر: حسبت من بيانات استمارات الاستبيان لعينة الدراسة الميدانية لعام ٢٠٢٠



المصدر : بيانات الجدول (١٤) .

شكل (١٥) التوزيع النسبي لأهم المشكلات المتعلقة بالتفريخ بمحافظة الغربية كدراسة حالة عام ٢٠٢٠

من خلال الجدول (١٤) والشكل (١٥) يلاحظ ما يلي:

أن أهم المشكلات التي تواجه معامل التفريخ بعينة الدراسة الميدانية في محافظة الغربية لعام على النحو التالي: التناقص الكبير للمعامل البلدية على مستوى مصر وذلك لمجموعة من الأسباب والتي أهمها:

- عدم دقة العامل في عملية التقليب لكل البيض الموضوع في الفرن، وأيضًا عدم التحكم في درجة الحرارة المطلوبة لجو الفرن لإتمام عملية التفريخ حيث تعتمد أساسًا على خبرة العامل فقط وارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون في جو الفرن الناتج عن عملية التدفئة مما يؤدي إلى إصابة العاملين بأمراض صحية مزمنة الأمر الذي أدى إلى ترك العاملين لهذه المهنة وتحويلهم إلى مهن أخرى على الرغم من ارتفاع أجورهم ومشاركتهم في نسبة إنتاج الكتاكيت.
- صعوبة توفير الكيروسين اللازم للمبات الكيروسين والذي بدأ يغش ويباع مخلوطا، والذي يؤدي للحرائق وزيادة ثاني أكسيد الكربون الناتج من حرق الكيروسين المغشوش؛ مما يقلل نسب الفقس جدًا.
- تراجع أعداد المعامل البلدية بمحافظة الغربية من حوالي ٤٣ معملًا في عام ١٩٧٠ إلى معمل واحد فقط عام ٢٠٢٠ أي بنسبة تراجع ٩٨%.
- انخفاض نسبة الفقس في المعامل البلدية لعدة أسباب منها الاعتماد علي الخبرة الشخصية في تشغيل المعامل البلدية بالإضافة إلي أن البيض يتم جمعه من العديد من المربين في محيط المعمل مما يعني أنه قد يكون غير مخصب أو ملوث بالميكروبات الأمر الذي يؤدي إلى نفوق للأجنة في مراحل النمو المبكرة، كما إن عدم وجود وسائل تحكم فعال في عوامل التفريخ الرئيسية أدى إلى خسائر كبيرة في بعض دورات التفريخ. مما أدى إلى انخفاض متوسط نسبة الفقس الناتجة من تلك المعامل مقارنة بالنسبة المتحصل عليها من المعامل الآلية؛ الأمر الذي أدى إلى غلق العديد من المعامل البلدية وتوقفها عن العمل، لانتشار العمل بالمعامل الآلية، في الوقت الذي تزايد فيه الطلب على إنتاج كتاكيت اللحم والبيض نتيجة الزيادة المطردة في عدد السكان.
- هذا بالإضافة إلى عدم إصدار تراخيص لمعامل جديدة على مستوى كل محافظات الجمهورية لوقف البناء على الأراضي الزراعية، الأمر الذي أدى إلى الحاجة الملحة لعملية تطوير تلك المعامل والعمل على تخفيض العنصر البشري وعدم الاعتماد الكلي عليه للعمل داخل المعامل البلدية.

هذا بالإضافة إلى العديد من المشاكل التي تواجه معامل التفريخ البلدية والآلية أولها مشكلة عدم استقرار أسعار الكتاكيت في السوق وبالتالي قد تتعرض معامل التفريخ للخسارة نتيجة ارتفاع أسعار البيض المخصب وكافة تكاليف التفريخ وانخفاض العائد من بيعها، يليها

مشكلة عدم استقرار العمالة والاعتماد على العمالة المؤقتة بشكل كبير، ثم يليها مشكلة ندرة الخبرات اللازمة لمجال التفريخ، هذا بالإضافة إلى زيادة نسبة الفاقد في العمليات المختلفة للتفريخ.

- انخفاض نسب البيض المخصب إلي ٨٥% من إجمالي عدد البيض؛ مما يرفع من تكلفة إنتاج الكتكوت. بينما بلغت مشكلة انخفاض كمية البيض المباع للمعمل نحو ٨٠ % من إجمالي العينة.
- واتضح أن مشكلة انقطاع الكهرباء وارتفاع سعر ماكينة التفريخ وارتفاع ثمن الأدراج والغش في اللقاحات البيطرية بلغت نحو ١٠٠ % مجتمعة وهى من أهم المشاكل التي تواجه المعامل. وارتفاع تكاليف الطاقة المستخدمة في التشغيل، والتي تستحوذ علي ما يقرب من نصف العائد المتحصل عليه ارتفاع تكاليف الصيانة في المفرخات الحديثة. وتنخفض لتصل أدناها في مشكلة عدم وجود وسائل لاستخدام مخلفات التفريخ (قشر البيض) ، صورة (١٨) في التصنيع وصعوبة التخلص منه ويمثل حوالي ٥٠,٣ ٪ من إجمالي المشاكل والمعوقات التي تواجه معامل التفريخ.

المصدر: الدراسة الميدانية ٢٠٢٤.

صورة (١٨) مخلفات التفريخ (قش البيض)

من خلال الدراسة الميدانية تم ملاحظة أن هذه المخلفات يتم التخلص منها إما بالحرق المباشر، أو بالدفن؛ مما يمثل عبء على أصحاب المعامل، بالإضافة إلى حدوث تلوث كبير للبيئة. كما أكدت الدراسات السابقة إمكانية الاستفادة من قشور البيض كبديل لمصدر الكالسيوم في العليقة بالإضافة لكونه علف غير تقليدي يتميز بجودته ورخص ثمنه٠ ولذلك من الضروري أيضاً تعريض قشور البيض للحرارة الكافية أثناء التجهيز لضمان التأكد من التخلص التام من الميكروبات المُمرضة والتي تنتقل عن طريق قشور البيض. ولذلك فإن تحويل قشر البيض المتخلف من معامل التفريخ كمصدر نظيف وآمن لإنتاج الكالسيوم ليكون بديلًا لاستخدام الحجر

الجيري في تغذية الدواجن يمكن أن يقلل من التكاليف الكلية لإنتاج العليقة بنسبة ١٤.٥ %[١]، الأمر الذي يتطلب تطوير تلك المعامل في هذا الشأن. كما يمكن تطوير هذه المعامل من خلال:-

- استخدام الكهرباء وحل مشكلة انقطاعها، واستخدام الغاز كمصدر لتوليد الحرارة بدلًا من الكيروسين أو حرق التبن.
- إتباع اشتراطات الأمن الحيوي عند إنشاء وتشغيل المعمل من (عزل، تطهير، تخلص آمن).
- في ظل توافر ماكينات التفريخ الآلية ولما لها من مميزات كبيرة بدأ البرماويون يغيرون وجهتهم نحو استخدام التفريخ الآلي، وقد نجحوا في عمل ماكينات آلية مبسطة تعمل بالغاز الطبيعي.
- التعاقد على شراء البيض وبيع الكتاكيت، وأن يكون البيع لأكثر من جهة، وتفعيل عملية التعاقد لبيع البيض الفرز، تحديد سعر ثابت للكتاكيت يأخذ في الاعتبار تكاليف الإنتاج بالإضافة الي هامش ربح.
- إنشاء دورات تدريبية للعاملين في هذا المجال من خلال الاستعانة بالخبرات العلمية والعملية.

الخاتمة:-

أشارت الدراسة أن معامل التفريخ كانت – ولا تزال– واحدة من أهم الصناعات الغذائية التي مارسها المصريون منذ أقدم العصور وحتى العصر الحديث والمعاصر؛ والتي لعبت دورًا رئيسًا في الحفاظ على الأمن الغذائي لمصر عبر العصور. كما تبين أن المصريين على مر العصور تميزوا بابتكار طريقة الأفران لإنتاج الفراريج وتفوقوا بها في هذا الشأن عن سائر الأمصار والأقطار، كما أنه لم تطرأ عليها ثمة تطورات جوهرية من حيث طرق بنائها وأنماط تصميمها حتى تم ابتكار الأفران الآلية منذ نحو خمسين عامًا فقط من الآن وإن كانت تحاكيها في الآلية والاستخدام، غير أنها تنتج أضعافًا مضاعفة مقارنة بنظائرها من الأفران البلدية القديمة.

كما تبين من الدراسة أنه مع الزيادة السكانية في مصر منذ سبعينات القرن الماضي وحتى الآن، الأمر الذي تطلب معه استخدام معامل التفريخ الآلية التي تلبي احتياجات هذه الزيادة المطردة، إذ تنتج معامل التفريخ الآلية أضعاف مضاعفة إذا ما قورنت بالمعامل البلدية في هذه الصناعة، كما جاءت المعامل الآلية للتغلب على المشاكل والأضرار الناجمة عن المعامل البلدية في الوقت نفسه؛ لمواكبة الزيادة في عدد السكان وتحقيق الأمن الغذائي وتوفير

١- صلاح الدين عبد الرحمن الصفتي ،تكنولوجيا منتجات الدواجن- منظمة الأغذية والزراعة (فاو)، ٢٠٢٠.

البروتين الحيواني لهم، وتدرج هذا التطور من استخدام المعامل نصف الآلية ثم المعامل الآلية الكاملة التي تعتمد على استخدام الغاز أو الكهرباء.

لذا اتبعت الدراسة منهج الجغرافيا التاريخية لمعالجة الموضوع؛ والذي تتبع تطور هذه الصناعة في مصر منذ أقدم العصور حتى العصر الحديث والمعاصر، مع رصد أبعاد هذه الصناعة من خلال الدراسة الميدانية لكل من المعامل البلدية والآلية كدراسة حالة، الأمر الذي يمكن معه التنبؤ بتطور مستقبل هذه الصناعة واستمراريتها لأهميتها القصوى في حفظ الأمن الغذائي للسكان. كما استخدمت الدراسة المنهج التطبيقي من خلال دراسة ميدانية لمعامل التفريخ البلدية ومقارنة ذلك بما ورد في المصادر والوثائق على مر العصور بشأنها، فضلًا عن الدراسة المقارنة بين معامل التفريخ البلدية والآلية من ناحية ومقارنة ورصد التطور لهذه الصناعة في الخمسين عامًا الأخيرة من ناحية أخرى. كما اعتمدت الدراسة عدة أساليب حديثة لتحليل البيانات ورصد التوزيع الجغرافي لهذه الصناعة وغيرها باستخدام نُظم المعلومات الجغرافية.

ناقشت الدراسة مراحل صناعة التفريخ وتطابقت المصادر والوثائق في وصفها مع الدراسة الميدانية لمعامل التفريخ البلدية في قرية برما بمركز طنطا بمحافظة الغربية، مما يشير إلى استمرارية المعامل البلدية عبر العصور بالتكوين المعماري للأفران نفسه والآلية نفسها لمراحل الصناعة.

كما تبين من الدراسة دور العوامل الجغرافية المؤثرة في هذه الصناعة؛ وأهمها درجة الحرارة والرطوبة النسبية والتهوية والأيدي العاملة المدربة لا سيما في المعامل البلدية، فضلًا عن دور الإشراف الحكومي لضمان استمرارية هذه الصناعة. كما رصدت الدراسة التوزيع الجغرافي لمناطق تمركز معامل التفريخ في الوجهين القبلي والبحري منذ أقدم العصور حتى الوقت الحاضر من خلال مصادر الرحالة العرب والأجانب ومن خلال وثائق الوقف المحفوظة بدار الوثائق القومية، وأرشيف وزارة الأوقاف. كما أوضحت الدراسة التوزيع الجغرافي لمعامل التفريخ في محافظات مصر، وقارنت فيما بينها في عام ١٩٧٠م وعام ٢٠٢٠م ورصدت نسبة التغير وأبعاد التطور لهذه الصناعة، بالإضافة إلى المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف لكل منها.

كما قامت الدراسة بتتبع تطور أعداد معامل التفريخ البلدية والآلية بمحافظة الغربية دراسة حالة ومقارنتها بنظائرها على مستوى محافظات مصر في الفترة من عام ١٩٧٠م إلى عام ٢٠٢٠م وقسمتها إلى أربع مراحل زمنية من الأقدم للأحدث. تناولت الدراسة أيضًا التحليل الجيومكاني لتوزيع معامل التفريخ في مصر في ضوء نتاج مجموعة من العوامل الجغرافية التي ألقت بظلالها على أنماط التوزيع، واعتمدت الدراسة من خلال تقنيات نُظم المعلومات الجغرافية

إجراء التحليل المكاني لمواقع تمركز الصناعة، وتحديد مجال النفوذ الفعلي لنموذج دراسة الحالة، ومن ثم توصلت الدراسة لأفضل المواقع لتحقيق أهداف الدراسة بدرجة كفاءة عالية ومستوى خدمة متميز. وقد تبين أن منطقة جنوب ووسط الدلتا أعطت نتائج تركز مكاني مرتفع لهذه الصناعة؛ ومن ثم وقع الاختيار على محافظة الغربية كنموذج لدراسة حالة في هذه الدراسة؛ بينما جاءت مناطق غرب وشرق الدلتا والفيوم وأسيوط وجرجا كمراكز مكانية متوسطة، ثم جاءت غالبية مناطق الوجه القبلي الأخرى كمناطق تركز مكاني منخفض، وأخيرًا جاءت باقي مساحة مصر خالية من معامل التفريخ.

ناقشت الدراسة كذلك الكفاءة الاقتصادية لمعامل التفريخ البلدية والآلية في مصر من عام ١٩٧٠م وحتى عام ٢٠٢٠م في ضوء الأهمية النسبية للبيض وأعداد التفريخ والكفاءة التشغيلية والطاقة المعطلة لهذه المعامل. كما توصلت الدراسة من خلال استمارة استبيان أعدتها الباحثة لدراسة النفوذ التجاري لمعامل التفريخ وتم تطبيقه على محافظة الغربية من خلال الدراسة الميدانية والتي تبين نفوذها التجاري بدرجة فائقة. كما ناقشت الدراسة من خلال تحليل البيانات لهذه الاستبانة عددًا من الصعوبات والمعوقات التي تعتري هذه الصناعة وأوصت بعدة توصيات تفيد كيفية التغلب عليها في هذا الشأن؛ لعل أهم هذه النتائج تراجع أعداد المعامل البلدية بالمحافظة بنسبة ٩٨% في عام ٢٠٢٠م مقارنة بأعدادها في عام ١٩٧٠م، وناقشت الأسباب التي أدت لذلك والتوصية بضرورة الحفاظ على المعامل البلدية جنبًا إلى جنب المعامل الآلية.

كما تبين من خلال الدراسة أن عدد المناطق التي تتركز بها معامل التفريخ في مصر قد بلغت ١٠٨ منطقة، تنتشر على مساحة قدرها ٢٨٥٨٠.٧٩ كم٢ تمثل مساحة المعمور في مصر، تتوزع على الوجه البحرى حيث يتركز به ما يزيد على ثلثى مناطق تركز معامل التفريخ ٦٨.٥٢ % على مساحة ٦٠.٤ % من جملة مساحة المعمور في مصر، أما الوجه القبلى فيتركز به ٣١.٤٨ % من مناطق تركز معامل التفريخ بمصر على مساحة ٣٩.٦ % من جملة مساحة المعمور في مصر.

هذا وأوصت الدراسة بما يلي:

لما كانت لمعامل التفريخ البلدية من أهمية خاصة في إكثار السلالات المحلية والسلالات المصرية المحسنة والمحافظة عليها فلابد من وضع المعامل البلدية موضع اهتمام من الباحثين والعاملين بمجال الإنتاج الداجني من خلال وضع خطة قومية للعمل علي إكثارها وتنمية مهارات العاملين بها وزيادة كفاءتها الإنتاجية. ويتم ذلك عن طريق تطوير معامل التفريخ البلدية من خلال تصميم وحدة تهيئة الجو داخل معمل التفريخ والتي تحتوي على وحدة تهوية ووحدة تدفئة ووحدة تبريد وترطيب الجو مع التحكم الأوتوماتيكي لدرجات الحرارة للمحافظة على الجو المناسب لجو الغرفة طول فترة التفريخ، أو خلال فترة ٢١ يومًا. ويعكس تطوير معامل

التفريخ البلدية في مصر جهوداً مستمرة لتحسين الإنتاج وتلبية احتياجات السوق المحلي والعالمي مع التركيز على الابتكار والاستدامة.

إعادة تشغيل محطات الدواجن المعطلة مع تذليل المعوقات التى تحول دون تشغيلها وتوفير مصادر لتمويلها من خلال قروض ذات فوائد منخفضة. مع تسهيل الإجراءات الحكومية لترخيص المعامل غير المرخصة والعمل على زيادة عدد المفرخات وتحديثها.

تدريب المنتجين لرفع مهاراتهم وكذلك العاملين بمحطات التفريخ والتوجيه نحو توفير مستلزمات الانتاج من أنواع الكتاكيت ذات السلالات العالية الانتاج، والأدوية والأمصال ومصادر الطاقة وبأسعار مناسبة، ومواجهة وحل أية مشكلة فى مجال الإنتاج الداجني.

إقامة صناعات مكملة للإنتاج الداجني مثل انشاء مجازر آلية وثلاجات للحفظ والتبريد، فضلًا عن الصيدليات البيطرية، ومصانع إنتاج الأعلاف وغيرها وتحسين أداء الصناعات القائمة منها وتطويرها. وعمل منطقة صناعية خارج الحيز العمراني للمعامل وتوفير البنية الأساسية لهم.

إدراج إسلوب التعامل الفني السليم مع المفرخات فى معامل التفريخ الآلية للدجاج ضمن برامج التدريب بالمعاهد البحثية المتخصصة لرفع مستوى الوعى لدى العاملين بمعامل التفريخ مما يساعد على رفع نسب الفقس. مع ضرورة الاهتمام بزيادة عدد بيض التفريخ المخصب محليًا وتقليل الفاقد من بيض التفريخ لتحقيق الإكتفاء الذاتي منه.

كما توصى الدراسة بضرورة توجيه الاستثمارات وتشجيع القطاع الخاص بإنشاء معامل تفريخ كحلقة وسيطة مهمة فى صناعة تسمين الدواجن فى مصر. مع تشجيع البحث العلمي نحو استخدام مخلفات التفريخ بطريقة آمنة صديقة للبيئة.

المصادر والمراجع

أولا : المصادر:

١- ابن الصرفي، نزهة النفوس والأبدان في تواريخ الزمان، ج١، تحقيق حسن حبشي ، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٧٠.

٢- ابن اياس : بدائع الزهور في وقائع الدهور، ج١،ق٢، تحقيق محمد مصطفي، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٨٤.

٣- ابن أيبك، الدر الفاخر في سيرة الملك الناصر، ج٩، تحقيق روبرت رويمر ، المعهد الألماني للآثار بالقاهرة ، ١٣٧٩هـ/ ١٩٦٠م.

٤- ابن تغري بردي ، النجوم الزاهرة في ملوك مصر والقاهرة، ج١١، ج١٢، طبع دار الكتب المصرية، ١٩٥٦.

٥- ----------، النجوم الزاهرة في ملوك مصر والقاهرة ، ج٩، طبع دار الكتب المصرية، ١٩٤٨.

٦- ابن حبيب، تذكرة النبية في ايام المنصور وبنيه، ج٢، تحقيق محمد محمد أمين، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، القاهرة، ١٩٨٠.

٧- ابن حجر العسقلاني، انباء الغمر، ج٢، بأبناء العمر، تحقيق حسن حبشي ، المجلس الأعلى للشئون الاسلامية ، القاهرة، ١٩٨٠.

٨- ابن دقماق، الانتصار لواسطة عقد الامصار ، ق٥، تحقيق فولرز، بولاق، ١٨٩٣.

٩- ابن فضل الله العمرى ، مسالك الأبصار الأمصار ، تحقيق دوروتيا كرافولسكي ، المركز الاسلامي للبحوث ، الطبعة الأولى ، بيروت، ١٩٨٦.

١٠- ----------، التعريف بالمصطلح الشريف، مصر ، ١٣١٢ هـ .

١١- الأدفوي، الطالع السعيد الجامع لأسماء الفضلاء والرواة بأعلى الصعيد، ط١، مطبعة الجمالية ، القاهرة ، ١٩٢٤.

١٢- أمين سامي، تقويم النيل ، ج٢، دار الكتب المصرية ، القاهرة ، ١٩٢٨.

١٣- الحسن الوزان ، وصف أفريقيا، ترجمة عبد الرحمن حميدة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة ، ٢٠٠٥.

١٤- السيوطي، حسن المحاضرة في تاريخ مصر والقاهرة، تحقيق محمد أبو الفضل إبراهيم،ج٢، القاهرة،١٩٦٦.

١٥- علي مبارك، الخطط التوفيقية،ج١٠، ط٢،الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٩٤.

١٦- -------، الخطط التوفيقية الجديدة لمصر والقاهرة ومدنها وبلادها القديمة والشهيرة ، ٢٠ جزء، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٨٨.

١٧- عمر طوسون، مالية مصر من عهد الفراعنة الى الآن، الاسكندرية، ١٩٣١

١٨- القلقشندي: صبح الأعشى في صناعة الانشا ، ج٣، القاهرة، ١٩٢٠.

١٩- المقريزي، المواعظ والاعتبار بذكر الخطط والآثار ، ج١، مكتبة الثقافة الدينية،، ط٢، ١٩٨٧.

٢٠- -----، السلوك لمعرفة دول الملوك ، ج٣ ، ق٢، تحقيق سعيد عبد الفتاح عاشور، دار الكتب المصرية، القاهرة، ١٩٧٠.

٢١- -----، السلوك لمعرفة دول الملوك، ج٢،ق١، تحقيق محمد مصطفى زيادة، القاهرة ، ١٩٤٠.

٢٢- -----، الخطط، ج ١ ، مكتبة الاداب، القاهرة، (د.ت.)

٢٣- النابلسي: تاريخ الفيوم، تاريخ الفيوم وبلاده، نشر مورتيز، المطبعة الأهلية ، القاهرة، ١٨٩٨.

٢٤- النويري: نهاية الارب في فنون الأدب، الهيئة المصرية العامة للكتاب ج ١٠، القاهرة، ١٩٥٧.

٢٥- وثيقة وقف السلطان الناصر حسن بن محمد بن قلاوون علي المدرسة وهي مؤرخة بتاريخ ٧٦٠هـ رقم ٤٠ محفظة ٦ دار الوثائق القومية وبها نسخة بأرشيف وزارة الأوقاف رقم ٨٨١ أوقاف قديم.

٢٦- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، احصاءات الثروة الحيوانية، الطيور والدواجن، التفريخ والمحصول السنوي من البيض، القاهرة ،١٩٧٠,١٩٧٥,١٩٨٠، ١٩٨٥، ١٩٩٠، ١٩٩٥، ٢٠٠٠، ٢٠٠٥، ٢٠١٠، ٢٠١٥، ٢٠٢٠.

٢٧- محمد رمزي القاموس الجغرافي للبلاد المصرية، من عهد قدماء المصريين إلى سنة ١٩٤٥، ق٢،ج١، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، القاهرة ، ١٩٩٤.

٢٨- مديرية الزراعة بالغربية ، سجلات الثروة الداجنة ، بيانات غير منشورة ، طنطا .

٢٩- مركز البحوث الزراعية، الادارة المركزية للإرشاد الزراعي، نشرة فنية رقم (١٣٩٢) ، الجيزة ، ٢٠٢٠.

٣٠- نشرة الإرشاد الزراعي ١٩٩٢ – قسم الإرشاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة الإسكندرية

٣١- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة إحصاءات الثروة الداجنة ، الجيزة ، سنوات مختلفة .

٣٢- ----------، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة تقديرات الدخل من القطاع الزراعي ، الجيزة.

٣٣- ----------، قطاع الشئون الاقتصادية نشرة أسعار الثروة الحيوانية والداجنة ، الجيزة ، ٢٠٢٠ .

٣٤- ----------، قطاع الشئون الاقتصادية، إحصاءات الثروة الداجنة، أعداد مختلفة.

٣٥- ----------، الادارة المركزية للتعداد الزراعي، نتائج التعداد الزراعي سنوات مختلفة

ثانيا: المراجع العربية:

١- إبراهيم إبراهيم أحمد عامر، مدينة الفيوم في العصرين المملوكي والعثماني ، دراسة حضارية أثرية ، رسالة ماجستير، كلية الآثار، جامعة القاهرة ، الجيزة ، ١٩٨٩.

٢- أحمد أحمد الحتة ، تاريخ الزراعة المصرية في عهد محمد على الكبير، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ٢٠١٢.

٣- أحمد مشبب الشهري، "التحليل الجغرافي لتوزيع دور الإيواء السياحي في مركز الهدا بمحافظة الطائف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS، المجلة العربية للنشر العلمى،كلية الآداب والعلوم الإنسانية- جامعة الملك عبدالعزيز-جدة، العدد الثامن عشر، ٢٠٢٠.

٤- أمل محمد بدران، تفريخ بيض الدواجن، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مركز البحوث الزراعية، الادارة المركزية للإرشاد الزراعي، نشرة فنية رقم (١٣٩٢)، ٢٠٢٠.

٥- أمينة الشوربجي، رؤية الرحالة المسلمين للأحوال المالية والاقتصادية لمصر في العصر الفاطمي، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٩٤.

٦- بول غليونجي، عبد اللطيف البغدادي، طبيب القرن السادس الهجري ،شخصيته. انجازاته، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٨٥.

٧- تهاني صالح محمد بيومي، ايمان رجب سليمان، دراسة اقتصادية لمعامل التفريخ بمحافظة الشرقية ، مجلة حوليات العلوم الزراعية بمشتهر، مجلد ٥٧ (٤) ، القليوبية ، ٢٠١٩.

٨- جمال الدين قمر ، فاروق حسين بدر، معامل التفريخ البلدية ، مجلة الدواجن، القاهرة ، ١٩٤٨ .

٩- جمعة محمد داود ، أسس التحليل المكاني في إطار نظم المعلومات الجغرافية ، مكة المكرمة ، ٢٠١٢.

١٠- جورج بوزنر، معجم الحضارة المصرية القديمة، ترجمة أمين سلامة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، مكتبة الأسرة، القاهرة، ٢٠٠٣.

١١- جورج يعقوب: أثر الشرق في الغرب وخاصة في العصور الوسطى ،ترجمة فؤاد حسنين علي، لجنة البيان ، القاهرة، ١٩٤٦.

١٢- جيرار، لمحة عامة إلى مصر ، ج٢ ، القاهرة ، بدون تاريخ

١٣- جيرار، الحياة الاقتصادية في القرن الثامن عشر ،كتاب وصف مصر ،ج١، ترجمة زهير الشايب، القاهرة، ١٩٧٩.

١٤- حسين الإبياري، التفريخ الصناعي الأول في مصر، مجلة الدواجن ، القاهرة ، ١٩٤٦.

١٥- رانية جعفر قطيشات، وكايد أبو صبحة ، تحليل أنماط التّوزّيع المكاني للمدن الأردنية باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية،كلية التخطيط والإدارة – جامعة البلقاء التطبيقية، مجلة دراسات العلوم الإنسانية والاجتماعية ، المجلّد ٤١ ، العدد ٢، ٢٠١٤.

١٦- رائد محمد كاظم، التحليل المكاني للمراكز التجارية (المولات) في مدينة بغداد باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ابن رشد/ جامعة بغداد، بغداد، ٢٠١٩.

١٧- روزبير، روبية، معامل التفريخ، وصف مصر، المجلد الخامس، ترجمة زهير الشايب ، القاهرة، ١٩٧٩.

١٨- رۆزان صباح أحمد، رويزين أكرم قادر، إستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية في تحليل العلاقة بين التباين المكاني و تنمية المطاعم – مدينة أربيل أنموذجا، ٢٠٢٠.

١٩- ريدار نبيل عبد الرحمن، التحليل المكاني والوظيفي للخدمات الصحية بمحافظة دهوك، رسالة ماجستير غير منشورة، كليات العلوم الإنسانية، كلية الآداب، جامعة دهوك، دهوك، ٢٠١٤.

٢٠- سامي عزيز عباس العتيبي ، وإياد عاشور الطائي، النمذجة والإحصاء في الجغرافيا، مطبعة العمارة ، بغداد، ط ١ ، ٢٠١٣ .

٢١- سمير عبد السميع على، التفريخ فى الدواجن، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الادارة العامة للثقافة الزراعية ، نشرة فنية رقم (٧) ، القاهرة ، ٢٠٠١ .

٢٢- السيد السيد جاد عبد الرحمن ، أحمد عطية محمد شحاته، الآثار الاقتصادية للعوامل المؤثرة على كفاءة معامل التفريخ الصناعي لإنتاج الكتاكيت بقطاع الدواجن بمحافظة الشرقية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي – المجلد الواحد والثلاثون – العدد الرابع ، القاهرة ، ديسمبر ٢٠٢١.

٢٣- السيد طه أبو سديرة، الحرف والصناعات في مصر الاسلامية، منذ الفتح العربي حتى نهاية العصر الفاطمي، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٩١.
٢٤- صفوح خير ، البحث الجغرافي مناهجه وأساليبه ، دار المريخ للنشر، الرياض ، ١٩٩٠.
٢٥- صلاح أحمد هريدي، الحرف والصناعات في عهد محمد على ، دار المعارف ١٩٨٥.
٢٦- صلاح الدين عبد الرحمن الصفتي ،تكنولوجيا منتجات الدواجن- منظمة الأغذية والزراعة (فاو)، ٢٠٢٠.
٢٧- عبد الرازق البحراوي، التفريخ الصناعي، ط١، دار الطباعة الأهلية ، القاهرة، ١٩٣٩.
٢٨- عبد الرحيم عبد الرحمن عبد الرحيم، الريف المصري في القرن الثامن عشر، مكتبة مدبولي ، الطبعة الثانية ، القاهرة ، ١٩٨٦.
٢٩- عبد العال الشامي، مدن الدلتا في العصر العربي، من الفتح العربي إلى الفتح العثماني، دكتوراه، كلية الاداب ، جامعة القاهرة ، الجيزة ، ١٩٧٧.
٣٠- عبد اللطيف البغدادي: الإفادة والاعتبار في الأمور المشاهدة والحوادث المعاينة في أرض مصر، تحقيق أحمد غسان سبانو، دار قتيبة ، دمشق،١٩٨٣.
٣١- عبد المنعم ماجد، التعبيرات الحضارية عند ابن إياس، كتاب ابن إياس دراسات وبحوث ، القاهرة،١٩٧٧.
٣٢- مرفت أحمد خلاف (٢٠٠٦) : التحليل المكانى للخدمات الصحية فى منطقة مكة المكرمة، مجلة كلية الآداب، جامعة المنصورة ، ملحق بالعدد الثامن والثلاثين، المنصورة، يناير.
٣٣- فتحى محمد مصيلحى، جغرافية الخدمات "الإطار النظرى وتجارب عربية"، الطبعة الثانية، دار الماجد للنشر والتوزيع، القاهرة، ٢٠٠٧.
٣٤- فلندرز بتري، الحياة الاجتماعية في مصر القديمة، ت. حسن جوهر، عبد المنعم عبد الحليم، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٧٥.
٣٥- فيروز أحمد عبد الملك ، وآخرون، الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمعامل التفريخ الصناعي لإنتاج كتاكيت دجاج التسمين بمحافظة البحيرة، مجلة الجديد في البحوث الزراعية، المجلد ٢٧، العدد ٣ (٣٠ سبتمبر، ٢٠٢٢).
٣٦- كارستن نيبور، رحلة إلي مصر، ترجمة مصطفي ماهر ، القاهرة ،١٩٧٧.
٣٧- كلوت بك، لمحة عامة إلى مصر، ترجمة، محمد مسعود، دار الكتب والوثائق القومية، القاهرة ، ٢٠١١.

٣٨- ليلى القاسمي طرشوبي، الفيوم في العصور الوسطى بين القرنين الثاني عشر والسادس عشر الميلادي، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة القاهرة ، الجيزة ، ١٩٧٩.

٣٩- محمد بن عبدالله الجراش، الأساليب الكمية في الجغرافيا ، الدار السعودية للنشر والتوزيع ، الطبعة الأولى ، جدة ، ٢٠٠٤ .

٤٠- ناصر عبدالله الصالح، ومحمد السريانى، الجغرافيا الكمية والإحصائية "أسس وتطبيقات"، الطبعة الثانية"، مكتبة العبيكان، الرياض، ١٤٢٠هـ .

٤١- نجلاء مرشدي محمد، الانتاج الحيواني والصناعات الرئيسية المرتبطة به في محافظة الغربية، دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة طنطا، ١٩٩٤.

٤٢- هاملتون جب، هارولد بوون ، المجتمع الإسلامي والغرب، ح٢، ترجمة أحمد عبد الرحيم مصطفى ، مصطفى الحسيني، القاهرة، ١٩٧١.

٤٣- وسيمة مصطفى عفيفي، مصطفى حافظ على، دراسة تحليلية لمعامل التفريخ البلدية في قرية برما بمحافظة المنوفية ، مجلة الفلاحة، المجلد ٦٢، العدد ٤، ديسمبر ١٩٨٢.

ثالثا : المراجع الأجنبية:

1- Andye, T.B. and H.R Wilson ., 1982. Hatchability of chicken embryos exposed to acute high temperature stress at various ages. Poultry Science, 60, 1561-1566.
2- Barott. H.G, 1937. Effect of temperature, humidity, and other factors on hatch of hen/s eggs and on energy metabolism of chick’s embryos. USDA Technical Bulletin No. 553.
3- Crouchley, A.E.The Economic Development of Modern Egypt. London ,1938.
4- Deeming, D.C. 1989. Characteristics of unturned eggs: critical period retarded embryonic growth and poor albumen utilization. British poultry science.
5- Dopp, L,Egypte au Commenement, du quinzieme siècle dapres le traite d Emmanuel piloti de Crete universite Fouad.1 le Caire ,1950.
6- Encycolopardia Britanica , Art. Faayoum, Vol. 9..
7- Fabri (Felix), Voyage en Egypte de Felix Fabri, Institut Francais d'archeoligie Orientale, du Caire, 1975.
8- French, N.A., 1997. Modeling incubation temperature: The effects incubator design, embryonic development and egg size Poultry science 76.
9- Funk, E.M. and M.R lrwin, 1955. Hatchery operation and management.
10- Hamont: De l'Egypte depu is la paix de 1841.

11- Landauer, W. 1967. The hatchability of chicken eggs as influenced by environment and heredity. Storrs Agricultural experiment station, the world's poultry science.
12- Lane- Pool, A History of Egypt in the middle ages, London, 1925.
13- Lane,Edward Wiliam :The Manneers and Customs of the modern Egyptians. Landon, 1966.
14- Lettes, the Pilgrimage of Arnold Von Harff, London, 1946.
15- Mandeville, the Travels of Sir Mandeville, New York, 1895.
16- Prescott, Once to Sinia, London, 1957
17- Rabie, the Financial System of Egypt, A.H. 564- 741/ A.D. 1169-1341, Oxford University Press, London, 1972.
18- Okabe, Atsuyuki, (2006), GIS-Based Studies in the Humanities and Social Sciences, Taylor & Francis group, London.
19- Wilson, 1991. Physiological requirements of the developingembryo: Temperature and turning. Chapter 9. Pages 145-156 in: Avian Incubation. S.G Tullett, ed. Butterworth – Heinemann, London, UK.
20- Wagen J.F., Rizk K., "Environment and planning B: planning and design, radio wave propagation, building databases, and GIS: anything in common? A radio engineer's viewpoint", volume 30, Pion publication printed in Great Britain , 2003.

ملحق (١)

استمارة استبيان خاصة بمعامل التفريخ البلدية

هذه البيانات تستخدم في أغراض البحث العلمي فقط

أولاً : بيانات خاصة بالمعمل :

١ - إسم المعمل : ..... ٢ - إسم صاحب المزرعة : .....
٣ - الشكل القانوني لحيازة المعمل : ملك ( ) إيجار ( ) مشاركة ( ) أخري ( )
٤ - موقع المعمل : قرية..... مركز .....
٥ - مساحة المعمل : ..... عدد الأفران بالمعمل : .....
٦ - الطاقة القصوى للمعمل.....
٧ - البعد بين المعمل والمزارع المجاورة (.....) م
٩ - الطاقة الإنتاجية للمعمل : القصوى (.....) الفعلية (.....)
١٠ - عدد دورات التشغيل في السنة : (.....)
١١- أفضل دورات التفريخ في العام: الدورة الشتوية ( ) الدورة الصيفية ( )
١٢- مصدر شراء البيض : الشراء الحر ( ) الشراء من الأهالي ( ) الشراء من المزرعة ( )
١٣- الأسلوب المتبع في دفع السعر: الدفع عند الشراء ( ) الدفع كل أسبوع ( )
الدفع كل شهر ( ) عند بيع الكتاكيت ( )
١٤- الأسلوب المتبع في بيع الكتاكيت: البيع الحر ( ) البيع بالتعاقد ( )
الاثنين معاً ( ) البيع للمزارع ( )
١٥- ما يتم عمله في البيض الفرز: يباع لمصانع الحلويات ( ) يباع لأغراض أخرى ( )
١٦- عملية التخزين للبيض : جملة تكلفة التخزين .....
تطهير البيض المخزون.....
مدة التخزين .....
١٧ - نوع الإدارة : متفرغ ( ) غير متفرغ ( ) متفرغ بعض الوقت ( )
١٨- بنود الايرادات بمعامل التفريخ :
البنود الثانوية: - البيض الفرزة ..... - البيض اللايح (غير المخصب) .....
- البيض الفاطس ..... - كتاكيت الفرزة .....
البنود الرئيسة: - قيمة تفريخ البيض .....
١٩- ما هي مصادر الحصول علي مستلزمات تشغيل المعمل.

النوع	مصدر الحصول عليه
البيض	
الطاقة	
المطهرات	

ثانياً: أهم المشكلات التي تواجهك:

١- ما هي المشاكل التي تواجهك في الحصول على مستلزمات الإنتاج ؟
- .....
- .....
- .....
٢- أذكر أهم المشاكل الخاصة بالعمالة ؟
- .....
- .....

- .....

٣- أهم المشكلات المتعلقة بأسعار الكتاكيت في الاسواق:

- .....
- .....
- .....

أ) مشكلات التسويق:

- .....
- .....
- .....

ب) مشكلات الانتاج:

- .....
- .....
- .....

ج) المشكلات الادارية:

- .....
- .....
- .....

٤- وسائل استخدام مخلفات التفريخ (قشر البيض)

- .....
- .....
- .....

٥- تكاليف الطاقة المستخدمة:

- .....
- .....
- .....

٦- مشكلات أخرى اذكرها:

- .....
- .....
- .....

ثالثاً: ما هي مقترحاتك للنهوض بصناعة التفريخ:

أهم المقترحات :

١- .....
٢- .....
٣- .....
٤- .....
٥- .....
٦- .....
٧- .....

شكراَ لحسن تعاونكم معنا ،،،،