شبكة المعلومات الجامعية

بسم اللّه الرحمن الرحيم

شبكة المعلومات الجامعية

التوثيق الالكتروني والميكروفيلم

شبكة المعلومات الجامعية

جامعة عين شمس

التوثيق الإلكتروني والميكروفيلم

قسم

نقسم باللّه العظيم أن المادة التي تم توثيقها وتسجيلها علي هذه الأقراص المدمجة قد أعدت دون أية تغيرات

يجب أن

تحفظ هذه الأقراص المدمجة بعيدا عن الغبار

كلية الآداب
قسم الحضارة الأوروبية واللغات

تزييف النقود اليونانية ـ الرومانية المسكوكة في مصر

" في ضوء نشر مجموعة من المتحف المصرى"

رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير

إعداد

نـورهان عماد موسى صالح

إشراف

أ. د/ سـيد محمـد عمـر
أستاذ علم البردي والنقوش
قسم الحضارة الأوروبية
كلية الآداب، جامعة عين شمس

أ. د/ وفـاء أنـور محمـد
أستاذ ترميم المعادن
كلية الآثار، قسم الترميم
جامعة القاهرة

أ.د/ نجـلاء محمـود عـزت
أستاذ النقود اليونانية والرومانية، قسم الحضارة الأوروبية
كلية الآداب، جامعة عين شمس

١٤٤٢ هـ - ٢٠٢١ م
القاهرة

المقدمـــة

عانت المجتمعات القديمة من انتشار ظاهرة تزييف النقود، مثلما تعاني منه المجتمعات الحديثة الآن. فالتزييف قديم قِدَم الرغبة الإنسانية في تضليل الآخر وخداعه، حيث نشأت هذه الظاهرة بالتزامن مع نشأة النقود نفسها في القرن السابع قبل الميلاد. وهنا تجدر الإشارة بدايَّة إلى أن التزييف القديم ينقسم إلى نوعين أساسيين: النوع الأول يتمثل في التزييف الرسمي، حيث كانت تزاوله الدول بنفسها لتخطِّي بعض الأزمات الاقتصادية، أما النوع الثاني، فيتمثل في التزييف الخاص، والذي يتم من قبل بعض الأفراد الخارجين عن القانون من أجل تحقيق ربح مادي. كان لكلا النوعين مساويء اقتصادية وخيمة، كذلك نجم عن التزييف الرسمي مشكلة التضخم الاقتصادي، حيث أدت بدورها إلى فقدان القوى الشرائية للنقود، كذلك فقد نجم عن انتشار النقود المزيفة، من قبل الأفراد في الأسواق، زعزعة ثقة العامة ورفضهم للنقود الرسمية، وهو ما استدعى إصدار الدول القديمة بعض القوانين المضادة لهذا النوع الأخير.

وقد تعرضت نقود مصر خلال العصرين البطلمي والروماني للتزييف بنوعيه، وبناء على هذا تطلبت هذه الدراسة العودة إلى جذور التزييف بنوعيه منذ نشأة النقود في آسيا الصغرى، مرورًا بنقود اليونان (أثينا)، وروما، ومدى انعكاس ظاهرة التزييف على نقود مصر أثناء خضوعها للحكمين البطلمي والروماني.

استمرت ظاهرة تزييف النقود عبر العصور، وتطورت تقنيات التزييف ليضع كل مزيف بصمته الخاصة في إثقال عمله. تتبعت هذه الدراسة جذور التزييف الحديث للنقود القديمة، علاوة على دراسة التقنيات الفنية شائعة الاستخدام من قبل المزيفين حديثًا. ولما للتزييف من خطورة تمس التاريخ والحضارة والتراث، فقد أشارت الدراسة لطرق الكشف عن النقود المزيفة والتحقق من أصالتها.

بناءً على ما سبق، فإن البحث **يهدف** إلى تسليط الضوء على ظاهرة تزييف النقود سواء كان هذا التزييف تم في زمن سك القطع الأصلية (التزييف القديم)، أو تم

في العصر الحديث؛ أي (تزييف حديث). ولعل سبب اختيار الموضوع يرجع إلى اكتشاف الكثير من القطع المزيفة حديثًا ضمن المجموعات الأصلية المحفوظة بعدة متاحف، مثل: المتحف البريطاني، ومتحف أثينا، وتركيا، والمتحف المصري، ومركز الدراسات البردية والنقوش بجامعة عين شمس. وقد انتشر الأمر في مصر بشكل كبير، فمن المؤسف أن وكالة الأسوشيتد برس **Associated press** ذكرت – بتاريخ ٢٣ ابريل عام ٢٠١٠– أن المجلس الأعلى للآثار أعلن عن عثور الأثريين المصريين على صندوق به قطع بطلمية برونزية (شكل أ)، وأنه سوف يتم حفظها في المتحف المصري الكبير. وقد تعجبت الوكالة من هذا الخبر؛ ذلك أن هذه القطع تبدو من الوهلة الأولى غير أصلية؛ فهذا الصندوق ينتمي لأحد المزيفين، وقد دفنه تحت

الأرض حتى يقوم بعمل تقادم صناعي للقطعة، وعمل طبقة باتينا مزيفة.

شكل (أ)

http://paul-barford.blogspot.com/2010/04/egyptian-archaeologists-dig-up-fake.html

وقد ذكرت جريدة المصري اليوم، بتاريخ ٣ مايو عام ٢٠١٨، أن الإدارة المركزية للمنافذ والوحدات الأثرية بالموانيء المصرية، التابعة لوزارة الآثار بمطار برج العرب، قد ضبطت ثلاث قطع نقدية برونزية بحوزة أمريكي أثناء محاولة تهريبها من مطار برج العرب لدولة ليبيا، وأنه تم التأكد من أثريتها ومصادرتها لصالح وزارة الآثار، وأنه تم حفظها كأحراز في إدارة الجمارك بمطار برج العرب. ويلاحظ من الوهلة الأولى أن هذه القطع مزيفة وليست أثرية، حيث تعرضت الدراسة من خلال الفصل الثالث لقطع مقلدة مماثلة. ويتضح ذلك من خلال (شكل ب):

شكل (ب)

https://www.almasryalyoum.com/news/details/1287291.

مما سبق يتضح أن هذا المجال يحتاج إلى مزيد من المتخصصين في مصر، الأمر الذي يوضح أهمية الدراسة، ولا سيما بعد انتشار المزادات بشكل كبير، والمواقع الإلكترونية المتعددة، حيث أصبحت الفرصة سانحة أمام المزيفين لعرض أعمالهم.

أما فيما يتعلق بالدراسات السابقة التي تناولت تزييف النقود، فتجدر الإشارة إلى أنه من النادر تناول الدراسات السابقة بشكل تفصيلي التزييف القديم والحديث في آن واحد، حيث اعتاد الباحثون تسليط الضوء على نوع واحد دون الآخر. كذلك لا توجد دراسة عربية تخصصت في مجال تزييف النقود اليونانية – الرومانية، لكن توجد بالقطع دراسات تخصصت في تاريخ ونشر النقود، وهي دراسات استعانت بها الباحثة للتعرف على الطرز والتطور الفني للمجموعات المختلفة، وهو الأمر الذي ستشير إليه الباحثة عند الحديث عن الدراسات العربية. وعلى هذا يمكن تقسيم الدراسات السابقة الأجنبية التي اعتمدت عليها الباحثة إلى نوعين أساسيين: دراسات سابقة تختص بالتزييف القديم، ودراسات أخرى تتعلق بالتزييف الحديث. من الجدير بالذكر أن الباحثة قسمت الدراسات طبقًا للترتيب الزمني.

أولًا: الدراسات المتخصصة في التزييف القديم

تعرضت بعض الدراسات للغش الرسمي الذي طرأ على سبيكة الإلكتروم **Electrum- ἤλεκτρον** في مملكة ليديا بآسيا الصغرى، وتتمثل أبرز هذه الدراسات في كل من:-

- **Nickolas Chail and John H. Kroll** " New Archaic Coins Finds at Saradis", *AJA*, vol. 109, No. 4, (2005), 589-617.
- **Paul Terence Craddock, Michael Cowell & Maria-Filomena èueræ**, " Controlling the Composition of Gold and Invention of Gold Refining in Lydian Antolia, in Antolian Metal III, ed, Ü Ü Yalçın, *Beiheft* 18, (2005), 67- 77.

فيما تتمثل أبرز الدراسات المرتبطة بالغش الرسمي في بلاد اليونان(أثينا) في :

- **Edward Stanley Gotch Robinson,** "Some Problems in Later Fifth Century Coinage of Athens.", *ANS*, vol.9, (1960), 1-15
- **Adalberto Giovannini**, "Athenian Currency in the Late Fifth and Early Fourth Century B.C)", *GRBS*, vol. 16, No. 2, (1975), 185- 195.
- **Darel Tai Engen** , "Ancient Greenbacks" Athenian Owls, the Law of Nikophon, and the Greek Economy, *Historia*, vol. 54, no. 4, (2005), 359-381.

تعرضت العديد من الدراسات إلى الغش الرسمي الذي طرأ على فئة الدينياريوس **Denarius** الروماني في عصر الإمبراطورية الرومانية، من حيث الظروف التي آلت إلى حدوث هذا الغش، ونسبة هذا الغش، ولعل من أبرز هذه الدراسات:

- **Alan Pense,** " The Decline and Fall of the Roman Denarius", Bethlehem, PA 18015-3035, (1992), 213-222.
- **Kenneth Harl,** *Coinage in the Roman Economy 300 B.C.to 700A.D. Ancient Society and History, (*Baltimore and London: the Johns Hopkins, 1996).
- **Kevin Butcher, Matthew Ponting,** " The Beginning of the End? the Denarius in the Second Century, *NC.*, vol. 172, (2012), 63- 83.
- **Kevin Butcher, Matthew Ponting,** " The Reforms of Trajan and the End of the Pre- Neronian Denarius, *AIN*, (2015), pp. 21–42.

بالنسبة للغش الرسمي في العصر البطلمي، فكان **لهزارد Hazzard** مقالة مهمة في هذا الجزء، حيث حصر فيها محطات الغش الرسمي للتترادرخمة في عهد البطالمة في وقائع معدودة، مع تتبع نسبة الغش.

- **R. A. Hazzard**, " Two Hoards of Ptolemaic Silver: IGCH 1713 and1712", *NC, RNS*, vol. 154.(1994), pp. 53-66.

وكان لميلن **Milne** عدة إسهامات أيضًا، حيث ارتكزت دراسته على وضع التترادرخمة في العصر البطلمي، وخاصة في عهد البطالمة الأوائل، كذلك اهتم بالتترادرخمة المسكوكة في مصر، ويتضح ذلك من خلال الدراسات التالية:

- **Joseph Grafton Milne,** "Ptolemaic Coinage", *JEA*, vol. 15, No. 3/4 (1929), pp. 150-153

- ----------**,** " The Currency of Egypt under the Ptolemies", *JEA*, vol. 24, no.2, (1938), pp. 200-207.

- ----------**,** *Catalogue of Alexandrian Coins, university of Oxford, Ashmolean Museum,* (Oxford and London: Oxford university, 1993).

وقد عكف بعض الباحثين على دراسة الظروف السياسية والاقتصادية التي نجمت عن غش فئة الأربع دراخمات (التترادرخمة) Τετράδραχμον المصرية في العصر السكندري، وإلى أي مدى تأثرت بالظروف الجارية في روما وغش فئة الدينايوس. هذا بالإضافة إلى دراسة معدل الغش الرسمي الذي طرأ على التترادرخمة المصرية من إمبراطور لآخر، وذلك وفقًا للدراسات التالية:-

- **Erik Christiansen,** The Roman Coins of Alexandria, Quantitative Studies, vol. ii, (Aarhus :Aarhus University press, 1988).
- **Kevin Butcher**, Matthew Ponting , The Metallurgy of Roman Silver Coinage: from the Reform of Nero to the Reform of Trajan, (Cambridge: Cambridge university Press, 2014).

أما فيما يختص بالتزييف الخاص القديم، فيمكن اعتبار الأبحاث التالية أبرز الأعمال التي ناقشت واقع التزييف القديم بثراء، حيث تطرقت لتقنيات التزييف الخاص القديم، وعرضت نظرة المجتمع للتزييف، وأساليب مواجهة الدولة القديمة لهذا الجرم. تتمثل هذه الدراسات في كل من:

- **Robert Conn**, Prevalence and Profitability: *the Counterfeit Coins of Archaic and Classical Greece*, thesis, (Florida: Florida State university, College of Arts and Science, 2007).

كان لسترود **Stroud** بحثًا مهمًا في ترجمة نص قانون نيكوفون Νικοφῶν ٤/٣٧٥ قبل الميلاد، وشرح بنوده:

- **Ronald Stroud**, " An Athenian Law on Silver coins (plates 25-27)", *Hesperia*, vol.43, no.2, (1974), pp. 157-188

هذا إلى جانب محاولة جازداك **Gazdac** في توضيح تناول القانون الروماني للتزييف:

- **Cristian Gazdac**, "Agnes Alfoldy Gazdac, the Roman Law Against Counterfeiting Between Theory and Practice: the Case of Roman Dacia", *AMN*, 38/1, (2001), 137- 154.

ثانيًا: الدراسات المتخصصة في التزييف الحديث

أما التزييف الحديث، فتوجد بعض الدراسات التي ساعدت الباحثة على التعرف على تقنيات التزييف الحديث، وطرق التحقق من أصالة القطعة عن طريق إجراء بعض الاختبارات النظرية، ولعل من أهمها:-

- **Mahmut Aydin**, *Authenticity of Roman Imperial Age Silver Coins Using Non- Destructive Archaeometric Techniques, in Partial Fulfullment of the Requirements for the Degree of Doctor in Philosophy in Archaeometry*, Thesis, (Turkey: Graduate School of Natural and Applied Science of Middle East Technical, 2013).
- **Naglaa Ezzat**, " Two Greek Fake Medals in the Center of Papyrological Studies and Inscriptions", Ain Shams University, Cairo, *BACPSI* (2014), 23- 38.

هذا بالإضافة إلى سلسلة كتالوجات لإيليا بروكوبوف **Illya Prokopov**، حيث ارتكزت دراسته على رصد نماذج مختلفة من النقود اليونانية – الرومانية المزيفة والمقلدة حول العالم، وتتمثل هذه الكتالوجات في:-

- **Illya Prokopov** et al., *Modern Counterfeits and Replica of Greek and Roman Coins from Bulgaria, Coin Collection and Coin Hoards from Bulgaria*,(*Bulgaria*: Sofia, 2003).
- **Illya Prokopov, Eugeni Paunov**, *Coin Collection and Coin Hoards from Bulgaria*,(CCC Bulg), Cast Forgeries of Classical Coins from Bulgaria vol.3, (*Bulgaria*: Sofia, 2004).
- **Illya Prokopov,** *Coin Forgeries and Replicas, Coin Collection and Coin Hoards from Bulgaria*, vol.6 of the Coin Forgeries Series, *(Bulgaria*: Sofia, 2007).

فيما يختص بالكتالوج الملحق بنهاية الأطروحة، فقد اعتمدت الباحثة على بعض الكتالوجات التي تناولت الطرز الواردة على النقود السكندرية متمثلة في:

- **Regland Staurt Poole,** *Catalogue of the Coins of Alexandria and the Nomes*,(London: the British museum, 1892).
- **G. Dattari,** *Monete Imperiali Greche. Numi Augg. Alexandrini. Catalogo della Collezione G. Dattari Compilato dal Proprietario. I-II,* (Cairo: Tipografia dell' Instituto francese darcheologia orientale, 1901).
- **Joseph Grafton Milne**, *Catalogue of Alexandrian Coins, University of Oxford, Ashmolean Museum,* (Oxford and London: Oxford University, 1993).

ثالثًا: الدراسات العربية

استعانت الباحثة بعدة دراسات تخصصت في دراسة النقود البطلمية والسكندرية والرومانية بشكل عام، وهي الدراسات التي مدت يد العون للباحثة في التعرف على الأنظمة النقدية المختلفة، وفي نشر القطع المدرجة بكتالوج الأطروحة، وتتمثل في كل من:

- **حسين عبد العزيز**، دراسة لعملة مصر الرومانية المحفوظة بالمتحف اليوناني الروماني منذ تأسيس الإمبراطورية وحتى ٢٩٦م، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية، ١٩٨٥.
- **عزت زكى حامد قادوس**، "مجموعة عملات أبو الجود: دراسة لمجموعة عملات (بيللون) سكندرية في المتحف اليوناني الروماني"، مجلة مركز الدراسات البردية والنقوش، القاهرة، ١٩٩٥، العدد الثاني عشر، الجزء الأول، صـ ١٩٣-٢٧٦.
- **نجلاء محمود عزت**، نشر مجموعة نقود سكندرية لم يسبق نشرها "دراسة وتعليق،" رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة عين شمس، ٢٠٠٨.
- **مروة مصطفى فاروق بدوى**، الاعتقاد في الأفكار المجردة وصداه على التصوير النقدي " في ضوء نشر مجموعة غير منشورة من النقود من المتحف المصري" رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية الآداب، جامعة عين شمس، القاهرة، ٢٠١٥.

نفس الحال بالنسبة للاختبارات المعملية اللازمة لرصد تزييف النقود، فلا توجد مراجع عربية تسد هذه الثغرة، ولكن تعرضت بعض الدراسات لشرح طرق الفحص والتحليل بالأجهزة بشكل عام من حيث فكرة عملهم، مع شرح لطريقة استخدامهم بشكل مبسط، ولعل من أبرز هذه الدراسات: رسالة الماجستير المنشورة التالية:

- **محمد معتمد مجاهد**، الأسس العلمية لعلاج وصيانة الآثار المعدنية، كلية الآثار، جامعة الفيوم، سلسلة الثقافة الاثرية والتاريخية، ٢٠٠١".

ومما لا شك فيه أن الباحثة استفادت بقدر كبير من الأبحاث السابقة، وأنها كانت بمثابة اللبنة الأولى التي قدمت يد العون للباحثة في دراستها.

تنقسم الرسالة إلى ثلاثة فصول، بحيث يختص الفصلان الأول والثاني بدراسة التزييف القديم، فيما يناقش الفصل الثالث التزييف الحديث للقطع القديمة.

يحمل **الفصل الأول** عنوان: "**التزييف الرسمي القديم (غش النقود)**". وينقسم هذا الفصل إلى مبحثين رئيسيين، حيث يناقش **الأول** " **التزييف منذ العصر الآرخي حتى**

العصر الروماني". فقد تم رصد أبرز محطات الغش الرسمي التي قامت بها الحكومات القديمة منذ اختراع النقود في ليديا بآسيا الصغرى، مرورًا بالغش الذي طرأ على التترادرخمة الأثينية أثناء الحرب البيلوبونيسية **ὁ πόλεμος τῶν Πελοποννησίων** (٤٣١-٤٠٤ ق.م.) بين أثينا واسبرطة، ومدى تقبّل المجتمع الأثيني آنذاك لهذا الغش، وصولًا لغش الدينايوس الروماني في العصر الجمهوري على يد ماركوس أنطونيوس **Marcus Antonius** (٨٨-٣٠ ق.م.) حتى انهياره تمامًا على يد الأباطرة الرومان، وانهيار النظام النقدي بشكل كامل. أما المبحث الثاني فيحمل عنوان " **تزييف النقود في العصرين البطلمي والروماني**"، حيث يوضح مدى الغش الذي تعرضت له التترادرخمة المصرية أثناء خضوعها لحكم البطالمة والرومان. وقد قامت الباحثة بنشر مجموعة من المتحف المصري تطبيقًا على هذا الجزء، وهي عبارة عن تسع عشرة قطعة من البيللون **Billon**، وقد سُكّت جميعها بتقنية الطرق، بالإضافة إلى قطعة من البرونز مطلية بطبقة من الفضة من فئة التترادرخمة الأثينية. يضم الكتالوج وصفًا لكل قطعة على حدة مع الإشارة إلى الوزن، والقطر والتأريخ، ورقم السجل، والمصدر، بالإضافة إلى قياس درجة الميل. ومن الجدير بالذكر، أنه تم تكبير القطع ضعف حجمها؛ تيسيرًا على القاريء؛ حتى يتمكن من ملاحظة حالة القطعة، ومدى تأثرها بالغش الرسمي.

أما **الفصل الثاني** فيحمل عنوان "**التزييف الخاص القديم وطرق مواجهته**"، **ويتألف من خمسة مباحث**، بحيث يتناول **المبحث الأول** "**تقنيات التزييف القديم**"، وتتمثل في تقنيتين أساسيتين وهما: الطلاء والصب. بينما يرصد **المبحث الثاني** " **نماذج لأعمال المزيفين القدامى**"، حيث تنوعت بين استخدام الطريقتين. أما **المبحث الثالث**، فيناقش "**هوية المزيف القديم**"، حيث تشير بعض المصادر الأدبية والوثائقية إلى تورط العاملين في دار السك أنفسهم في عملية تزييف النقود. ويحمل **المبحث الرابع** عنوان "**التزييف الخاص للنقود اليونانية والرومانية في مصر**" ، حيث يتناول التزييف الخاص للنقود اليونانية في مصر، ولا سيما فئة التترادرخمة بوصفها أول نقد

يتم إنتاجه في مصر في عهد الدولة المتأخرة، ويعقب ذلك رصد للتزييف الخاص القديم للنقود البطلمية والسكندرية من خلال نماذج لبعض المجموعات التي تنتمي للمزيفين القدامى في مصر. أما **المبحث الخامس** والأخير من هذا الفصل، فيناقش طرق مواجهة الحكومات القديمة المتمثلة في بلاد اليونان وروما للتزييف الخاص بحزم؛ وعلى هذا جاء هذا المبحث بعنوان " **طرق مواجهة بلاد اليونان والرومان للتزييف الخاص**" وذلك من خلال سن القوانين الرادعة لعقاب المزيفين. ويتضح ذلك جليًا من خلال قانون عرف باسم "قانون نيكوفون المؤرخ بحوالي٣٧٥/٤ قبل الميلاد، حيث عُثِر على هذا القانون في منطقة السوق العامة بأثينا، وهو مسجل على هيئة نقش مكون من ستة وخمسين سطرًا. هذا بالإضافة إلى القانون الروماني المعروف باسم "**قانون كورنيليا عن التزييف "Lex Cornelia De Falsis"**، بحيث يرصد طريقة مواجهة الحكومة الرومانية آنذاك للتزييف الخاص.

ويحمل الفصل **الثالث عنوان "التزييف الحديث للنقود القديمة، والاختبارات النظرية والمعملية لرصده"**. ويتألف **من خمسة مباحث**، بحيث يرصد المبحث الأول **أشهر المزيفين**. يتعرض هذا المبحث لبداية التزييف الحديث منذ عصر النهضة، حيث زاد الاهتمام في تلك الفترة بالآثار اليونانية–الرومانية بصفة عامة، وبجمع النقود والميداليات بصفة خاصة. وقد تعرض هذا المبحث أيضًا للمزيفين الأوائل الذين انتبهوا لتزييف النقود الأثرية في هذه الفترة، ولا سيما تزييف المجموعات البطلمية والرومانية. فيما يرصد **المبحث الثاني** من هذا الفصل " **تقنيات التزييف الحديث**"، في البداية يناقش ما المقصود بالنسخ، والفرق بينه وبين التزييف، وآلية التمييز بينهما. حيث يمكن حصرها في: الصب على الرمل، والطريقة الكهروكيميائية، والشمع المفقود، والسك. أما **المبحث الثالث** فيوضح "**الاختبارات النظرية للكشف عن التزييف الحديث**". وهي علامات من شأنها التأكيد على أصالة القطعة النقدية من عدمها، وتتمثل في العناصر التالية: الوزن، والقطر، وطبقة الباتينا **(patina)** ، وتقنية الصناعة، والشكل الفني. ويتناول **المبحث الرابع** " **تطبيق عملي على الاختبارات**

النظرية"، حيث يرصد تطبيقًا عمليًا للاختبارات السابق ذكرها من خلال بحث تم نشره عام ٢٠١٤ بمركز الدراسات البردية والنقوش من قبل نجلاء محمود عزت بعنوان": **Two Greek Fake Medals in the Center of Papyrological Studies and Inscriptions"**، حيث يتضح من خلاله كيفية إجراء الاختبارات النظرية على النقود للتحقق من أصالته، علمًا بأن تأكيد صحة الاختبارات النظرية قد أثبتته وفاء أنور محمد من خلال إخضاع الميداليتين للفحص المعملي. وقد أضافت الباحثة نتائج هذا البحث كتطبيق عملي على الاختبارات النظرية. ويتناول **المبحث الخامس**" **الاختبارات المعملية لرصد التزييف بنوعيه** "، بحيث يهدف إلى دراسة بعض الطرق المعملية التي تعيننا على التأكد من أصالة القطعة من عدمها، ويشمل طرق الفحص وطرق التحليل، وتتمثل **طرق الفحص** في كل من:

(أ) المجهر الإلكتروني الماسح **(Scanning Electro Microscope (SEM))**

(ب) الميكروسكوب الميتالوجرافي **(Metallurgical Microscope)**

و"**طرق التحليل**" متمثلة في كل من:

(أ) الامتصاص الذري **(Atomic Absorption Analysis)**

(ب) تفلور الأشعة السينية **(X- Ray Fluorescence Analysis (XRF))**

(ج) حيود الأشعة السينية **(X-Ray Diffraction Analysis (XRD))**

بالإضافة إلى كيفية " **التطبيق على الاختبارات المعملية**"، حيث قامت الباحثة بدراسة ثلاث عشرة قطعة استرشادية تم جمعهم من قبل بعض التجار المحليين في مصر– من بينهم جزء من قطعة نقدية أصلية محفوظة بمعمل ترميم كلية الآثار جامعة القاهرة– للوقوف على طريقة قراءة نتائج التحاليل الواردة، وطريقة مقارنتها بالقطع الأصلية المماثلة، وبالتالي التأكد من أصالتها من عدمها. وقد اعتمدت الباحثة في دراستها على جهاز تفلور الأشعة السينية المحمول **(Portable X-Ray Flourence (XRF)** التابع للمركز القومي للبحوث. وقد أجرى هذا التحليل نبيل أحمد المناخلي