أثر تنغيم الآلات الإيقاعيّة الشعبيّة وتأثيره في الأغنية العربيّة المعاصرة

د. علي شمس الدين[1] (تونس)

المُقدّمة:

تُشارك في تنفيذ الأغاني العربيّة المعاصر طواقم إيقاعيّة بمكوّنات محليّة وعالميّة، مزجت بين ثقافات شعبيّة ومُعاصرة أضفت بأجراسها توجّها نحو ثقافة جامعة تُوطّد العلاقات البشريّة. فالممارسة الإيقاعيّة هي من الممارسات التي عرفتها الإنسانيّة في طقوسها واحتفالاتها الاجتماعية منذ فجر التاريخ، وتواصلت إلى يومنا الحاضر.

تمتاز حضارتنا العربيّة بثراء آلاتها الغشائيّة، وبالرغم من ذلك لا تمتلك هذه الحضارة دراسات علميّة تهتمّ بهذه العائلة الأورغانولوجيّة أو بتفكيك عناصرها الخطابيّة، عناصر بقيت في مُجملها على ضفاف الوصف والتنظير دون القدرة على الخوض في عمق مكوّناتها. وهو ما دعانا إلى التعريف بإحدى هذه العناصر المرتبطة بالمسألة النغميّة للآلات الإيقاعيّة وقد اخترنا له من المصطلحات "التنغيم".

انطلقت اشكاليّة هذا البحث في محاولة للإجابة عن عدد من التساؤلات التي خامرتنا نذكر بعضا منها:

- **ما مدى تناغم مصطلح تنغيم الآلات الإيقاعيّة مع الظاهرة؟**

---

[1] أستاذ باحث في العلوم الثقافيّة/ جامعة قابس/ الجمهوريّة التونسيّة . مدير قسم الموسيقى والعلوم الموسيقيّة بالمعهد العالي للفنون والحرف بقابس/الجمهوريّة التونسيّة. مُختصّ في تصويت الآلات الإيقاعيّة والخطاب الإيقاعي في الموسيقى العربيّة.

- **ما هو أثر ظاهرة تنغيم الآلات الإيقاعيّة الشعبيّة في موسيقانا العربيّة المعاصرة؟ وما هي مظاهر تأثيرها ؟**

وغيرها من التساؤلات التي سنسعى من خلال في هذه الورقات إلى محاولة الإجابة عنها وتفسير آلياتها مُعتمدين على آخر ما صدر من دراسات وأبحاث في علم تصويت الآلات الإيقاعيّة وما توصّلنا إليه من نتائج لأبحاثنا في هذا المجال، معزّزين طرحنا بالرسوم الطيفيّة والجداول لإثبات وجود هذا الحدث النغمي في آلاتنا الإيقاعيّة الشعبيّة وتأكيد تأثيره في الأغنية العربيّة المعاصرة.

١- تعريف التنغيم:

يَمتلك "التنغيم" تعاريف مُتعدّدة بتعدّد مجالات استغلال هذا المصطلح، والتي تظهر في علوم اللغة والنطق وعلم الأصوات والترتيل واللسانيات وغيرها، حاملة لتصوّرات تتماهى مع مقاربات حصرتها هذه العلوم لتتقاطع في ما بينها أحيانا وتفترق أحيانا أخرى.

٢-١- تعريف التنغيم من خلال علوم اللّسانيات

يُذكرُ في لسان العرب لابن منظور أنّ: "النغمة جرس الكلمة وحسن الصوت في القراءة وغيرها، النغم الكلام الخفي والنغمة الكلام الحسن، وسكت فلان فما نغم بحرف وما تنغم بمثله" (ابن منظور، ١٩٥٦، صفحة ٥٩٠). ارتبط تعريف ابن منظور للنغم بالجانب الموسيقي واللحني للصوت وهو مُستلذ ومُستحسن في الأداء الصوتي.

من التعريفات لمصطلح "التنغيم" نُدرج تعريفا من كتاب "المختصر في أصوات اللغة العربيّة" الذي يُقدّم الطرح التالي: "ويُقصد بالتنغيم التنويع في أداء الكلام بحسب المقام المقول فيه، فكما لكل مقام مقال فكذلك لكل مقال طريقة في أدائه تناسب المقام الذي اقتضاه، فالتهنئة غير الرثاء، والأمر غير النهي، والتساؤل والاستفهام غير النفي وهكذا. " (جبل، ٢٠٠٦، صفحة ١٧٧). يَرتبط هنا تعريف التنغيم بلحنيّة صوتيّة مُقتضبة في الزمن ومتغيّرة في مستوى النغم كما هو الحال في التعبير عن التساؤل أو النهي.

يُعتبر إبراهيم أنيس أول من اعتمد مصطلح "التنغيم" في الدراسات اللغويّة العربيّة المعاصرة، وعبّر عنه بمصطلح "موسيقى الكلام" قائلاً " أن الإنسان حين ينطق بلغته لا يتبع درجة صوتية واحدة في النطق بجميع الأصوات، فالأصوات التي يتكون منها المقطع الواحد، تختلف في درجة الصوت وكذلك الكلمات قد تختلف فيها ... ويمكن أن نسمي نظام توالي درجات الصوت بالنغمة الموسيقيّة" (أنيس، ٢٠١٠، صفحة ٦)

نلاحظُ ممّا تقدّم من تعاريف، التنوّع في تحديد مفاهيم "النغم" والتنغيم" حيث تتميّز أحيانا وتختلط أحيانا أخرى تاركة المجال للتأويل والاجتهاد، وهو ما دعانا مبدئيّا لاختيار مصطلح "تنغيم" للتعبير عن النغم المُحدث من الأجراس الإيقاعيّة التي سنراها ذات خصائص زمنيّة ولحنيّة مُتقاربة فيزيائيّا مع الخطاب اللغوي.

٢-٢- تعريف التنغيم من خلال الحدث الايقاعي

يتميّز الخطاب الموسيقيّ بإشعاع نغمي وهارموني في بعض الأنماط والأساليب، ويُعتبر هذا المستوى من الأسس الخطابيّة للموسيقى. كما مثّل التنغيم شكلا لحنيّا بسيطا يُرافق الخطاب اللغوي وهي مُكوّنٌ هام يبثُّ العديد من المعطيات منها ما يهمّ خصائص اللّغة واللّهجة واللكنة ومنها ما يهمّ الأحاسيس، فلحنيّة نفس الكلمة يُمكن أن تتغيّر أحاسيسها بِتغيُّر تنغيمها من الفرح إلى الغضب إلى الحزن. لذلك يتّسم التنغيم بلحنيّة محدودة وغير مُستقرة في الزمن على مستوى "الفونيمات" المتواجدة في الخطاب اللغوي. وفي نفس السياق، يُمكن للأجراس الإيقاعيّة أن تتضمّن تنغيمًا إذا توفّرت الظروف الملائمة لذلك، فتستمع في بعض الأحيان، بالإضافة إلى النقرات الإيقاعيّة، مُستويات تنغيم تنسجم مع التعابير الفنّية أو ارتكازا لنغم للإنشاد المرافق للإيقاع. يُعتبر التنغيم من العناصر الخطابيّة الخفيّة التي لم يتطرّق لها الكثير من المنظّرين العرب الأوائل والمحدثون مع أنّ هذا الحدث يتفاعل بالتوازي مع الجوانب اللحنيّة العامّة.

إثارة التنغيم في الآلات الإيقاعيّة حدث يقتصر على توفّر عناصر مُتعلّقة بالآلة وبتقنيات تصويتها وتسويتها، وهو ما دعانا في هذه الورقات إلى التعمّق في تحليل هذه الظاهرة الموسيقيّة لتحديدها وفهمها لما لها من دور خطابي في تصنيف الآلات الإيقاعيّة والمجموعات التي تستعملها وعلاقة هذا المستوى بالحدث اللحني للأثر الموسيقيّ ككلّ.

٢- تصويت الآلات الإيقاعيّة في المنظومة الموسيقيّة العربيّة:

يَغلُبُ على المنظومة الآليّة الإيقاعيّة، في موسيقانا العربيّة المعاصرة، الآلات الغشائيّة بمختلف أشكالها. تكون إمّا مصنّفة ذات وجه واحد وإمّا ذات وجهين وإمّا مُدمجة مع نظام اهتزاز ثانوي (نواقيس، أوتار، صنوج ...).

تَعتمد الآلات الإيقاعيّة في تصويتها على نقر الغشاء والذي يكون إمّا غشاءً اصطناعيّا (من مادّة البلاستيك مثلا) أو مصنوعٌ من الجلود الحيوانيّة المشدودة على إطار صَلب من مادّة الخشب أو الفخّار أو المعدن.... يُنقَرُ على الآلات الإيقاعيّة ذات الغشاء إمّا مباشرة بالأيدي وإمّا باستعمال أدوات مثل العصيّ والمطارق (Sticks *and mallets*) في مواضع مُحدّدة من الآلة تُحدثُ "فونيمات" إيقاعيّة.

تنقسم الآلات الغشائيّة إلى صنفين، حسب التنغيم المحدث، لتكون في هذه الحالة إمّا آلة ذات تنغيم واضح (Definite Pitch) وإمّا آلة ذات تنغيم غير واضح (Indefinite Pitch). يعود تحديد التنغيم إلى أساليب الاهتزاز في علاقتها بتركيبة الآلة، فالحركة الاهتزازية للغشاء لا تحمل خصائص خطيّة (Linear) كما هو الحال بالنسبة للوتر، وهوما عبّر عنه "روسينغ" قائلاً: "يُمكن فهم حركة الغشاء على أنّها حركة وترين ثنائيّي الأبعاد" (ROSSING, 2000, p. 6) . ففي انتشار الاهتزاز داخل الرقعة المُصوّتة، تتحكّم قُوّةَ الشدِّ الممارَسَة على حافة الغشاء، والملتصقة بوجه الآلة، في إعادته إلى وضعيّة التوازن. كما أنّه عند تغيير قوّة الشدّ تتغيّر تسوية الغشاء، كما هو الحال بالنسبة للوتر، فنتحكّم بفضله في تنغيم الآلة الغشائيّة. وبما أنّ حركة الغشاء تقارب حركة وترين ثنائيي الأبعاد فإنّها لن تكون في أغلبها مُكتملة التآلف، وبالتالي سوف نحصل على أساليب اهتزاز مضاعفة لأعداد غير صحيحة بالنسبة للتردّد الأساسيّ وخاصّة الأساليب ذات التردّدات المُرتفعة. (ROSSING, 2000, p. 8). يُحيلنا ما تقدّم إلى التساؤل عن حقيقة الإحساس بتنغيم، إذا كان ارتباطه بالآلة الغشائيّة غير مُكتمل فكيف يمكن حدوثه؟

لا ينتهي التعبير الفنّي عند مرحلة انتاجه، بل يكتمل عند ادراكه، وهي عمليّة أكثر تعقيدا تتمّ في الدماغ البشري. إذ يَتّبِعُ الإدراك السمعي للنغم نفس الآليات لدى كلّ البشر، حيث تعتمدُ الآليّة الأولى على تموقع التردّدات داخل قوقعة الأذن أمّا الآلية الثانية فإنّها تُركّزُ على مدى دوريّة نبض التردّدات.

تُفكّكُ الآليّة الأولى الموجة المركّبة إلى تردّدات جيبيّة بسيطة. تَفكيكٌ يَليه بِناءٌ للجرس لتُعطي انطباعًا بالنغم. (DELORME & FLUCKIGER, 2003) أمّا الآلية الثانية فإنّها تُعوّل على انقباض طبلة الأذن وبعدد هذه الانقباضات خلال ثانية يُدرك الدماغ على اثرها النغم(BEAUCHAMP, 2006) .

في إطار الإدراك السمعي يمكن أن تَحدُث المغالطات في التعرّف على النغم أو تحديد مستوياته بسبب ظاهرة التفاضل بين النغمات حيث يُغطّي النغم الأكثر حضورا أو الحامل لأكثر مكوّنات توافقيّة النغمات الأفقر أو الأقلّ دوريّة (Siedenburg, Saitis, McAdam, Popper, & Fay, 2019, p. 26).

تُقدّم آليات إدراك النغم عند الإنسان واقع خيارات الوصف الإيقاعي في المنظومات الموسيقيّة بالبلاد العربيّة، والتي يُمكن اعتبارها إحدى الإجابات عن التساؤل القائم حول أسباب عدم اهتمام المنظّرين العرب بالتنغيم في الآلات الإيقاعيّة بالرغم من حقيقة تواجده، فربّما فرض الاهتمام بالكمال النغميّ على المنظّرين تركيزًا تامّا لما يُستخرج من الآلات اللحنيّة، وبُنِيَ على أساسه تصنيف الآلات الموسيقيّة والذي ظهر عند الفرابي في "كتاب الموسيقى الكبير" وابن زيلة في كتابه "الكافي في الموسيقى" من تمييز بين أصناف الآلات الموسيقيّة على أساس نغمي، لارتباط هذا الحدث بالإدراك السمعي الذي ينحت وجوده.

يَنضاف لآليّة الإدراك قدرة الدماغ البشري على تحويل جرس ذو مكوّنات قريبة من التآلف إلى جرس ذو مكوّنات مُتآلفة والتي عَبّر عنها "ليفيتين"Levitin " بـ " Spectral Mapping" حيث يُعيد الدماغ بناء مكوّنات الجرس من تردّدات بطريقة متآلفة (LEVITIN, 2006, p. 103) ، وهو ما يجعل من آلة "بيانو" بسلّمها المُعدّل تُعطي انطباعا بحملها لتآلفات توافقيّة بالرغم من أنّه مُغاير للواقع الفيزيائي للآلة. "فيُصلِح" الإدراك البشري ترتيب التردّدات القريبة من التآلف في الأجراس ليُعطي انطباعا بتآلفها وهي آليّة يمكن أن تنطبق على أجراس الآلات الإيقاعيّة.

٣- مكانة الآلات الإيقاعيّة في المنظومة الموسيقيّة العربيّة:

٤-١- تصنيف الآلات الإيقاعيّة في التنظير الموسيقي العربي.

من الآلات الإيقاعيّة الدارجة في النظام الموسيقيّ العربيّ الإسلاميّ هي الدفوف بأنواعها والطبول والصنوج فقد ذكرها أبو نصر محمد الفارابي في "كتاب الأغاني" بين القرنين التاسع والعاشر ميلادي قائلاً: " وها هنا أيضا صناعاتٌ أُخرُ تُضاف إلى التي ذكرناها، منها صناعة ضَرب الدفوف والطّبول والصّنوج، وصناعة التصفيق". (الفرابي، ١٩٦٧، صفحة ٨٨). وأكّد ابن زيلة تواجد هذه الآلات في بداية القرن الحادي عشر ميلادي عندما ذكرها في كتابه "الكافي في الموسيقى" قائلا: " وهناك أيضا صناعات أخرى تُضاف إلى التي ذكرناها، منها: صناعة ضرب الدفوف والطبول والصنوج... " (ابن زيلة، ١٩٦٤، صفحة ٧١)

صنّف المنظّرون الأوائل على غرار الفارابي وابن سينا وابن زيلة ضرب الإيقاع بأنّه أنقص الصناعات مرتبة يليها "الزَّفَنْ"[٢] (ابن زيلة، ١٩٦٤، صفحة ٧١)، ويُعلّلون هذا التصنيف إلى ضعف الاستقرار النغميّ للآلات الإيقاعيّة ومحدوديّة امتداده الزمني ممّا يجعل تتبّع خصائصه مسألة من الصعب تناولها، ولكن بالرغم من ذلك لا يمكن أن ننفي وجود هذا التنغيم في الدراسات العلميّة الحديثة.

٤-٢- مكانة الآلات الإيقاعيّة الشعبيّة في الأغنية العربيّة المعاصرة

في جولة سريعة في مُختلف البلدان العربيّة من مشرقها إلى مغربها نجد حضورا لافتا للآلات الإيقاعيّة الشعبيّة بالمجموعات الموسيقيّة المُعاصرة من النواحي النوعيّة والكميّة. فبعد اقتصار التخت الموسيقي الشرقي العربي أواخر القرن التاسع عشر على عدد لا يزيد عن ثلاث آلات على أقصى تقدير في مقابل عدد هام من الآلات اللحنيّة. نجد اليوم في حفلاتنا الفنيّة طواقم من الآلات الإيقاعيّة بمختلف أنواعها وانتماءاتها الجغرافيّة والثقافيّة.

يتراوح عدد الموسيقيين في طواقم الإيقاع بالحفلات العامة لموسيقانا المعاصرة بين ثُلث (١/٣) عدد أعضاء الفرقة ونصفهم تقريبا، ما يبيّن أهميّة دور هذه النوعيّة من الآلات في التوزيع الموسيقيّ المعاصر. وتتكوّن هذه الطواقم من آلات تقليديّة أو من أصول تقليديّة مثل الدفوف ذات وجوه جلديّة أو بلاستيكيّة والنقارات والرقّ وآلات "الدربوكة" بأنواعها وأحجامها المُختلفة. كما يرافق هذه المجموعة آلة "درامز"

[٢] "تحريك الأكتاف والحواجب والرؤوس وما جانسها..."

(Drums) الغربيّة وطاقم آلات إيقاعيّة لاتينيّة من "كونغا"(Congas) و"البونقوس" (Bongos) و"الماراكاس"(Maracas) وغيرها.

أثّرت طواقم الإيقاع في الموسيقى المعاصرة برفع مُستوى حضور هذه العائلة من الآلات الموسيقيّة بالمقارنة مع صوت المطرب الأساسي، والذي يُفترض أن يكون الأكثر حضورا في الفضاء الصوتي للأغنية. انتقينا للغرض تسجيلين أولهما للراحل عبد الحليم حافظ[٣] (١٩٦٢) وثانيهما لحسين الجسمي[٤] (٢٠١٩) في مُحاولة للتعرّف على مستوى اتّساع الصوت (Gain) لطاقم الإيقاع بمقارنة مع صوت المطرب الأساسي. فكانت النتيجة بالنسبة لأغنية عبد الحليم حافظ تباعد مستوى الصوت (بين dB ٧٨ /٨٠) عن طاقم الإيقاع (بين dB ٦٧ /٧١) بما يقارب مساحة العشرة ديسيبيل (11dB) بينما تباعد مُستوى صوت حسين الجسمي بما يقارب الأربعة ديسيبيل (4dB) عن مستوى طاقم الايقاع. قدّمت هذه التجربة مكانة الإيقاع في الموازنة السمعيّة للأغنية المعاصرة شملت جوانبه النوعيّة والكميّة، من خلال حضور لافتٍ سوف يكون له تأثيره على المكوّنات اللحنيّة لهذه الأغنية.

٥- تنغيم الآلات الإيقاعيّة من منظور علم فيزياء الصوت:

يتحكّم أسلوب اهتزاز التنغيم في إثارة التنغيم من عدمه، وهي آلية سوف نسعى إلى إيضاحها في العناوين التالية.

٥-١- اهتزاز الأغشيّة ذات التنغيم الواضح

للآلات الغشائيّة ذات التنغيم الواضح أجراس بتردّدات شبه تآلفيّة كما هو الحال بالنسبة لآلتي "التيمباني" المُنتمية للتشكيلة الأوركستراليّة السيمفونيّة، وآلة الطبلة الهنديّة[٥].

---

[٣] رابط الاستماع إلى أغنية عبد الحليم حافظ بعنوان "جانا الهوى" كلمات الشاعر محمد حمزة وألحان بليغ حمدي تسجيل حي لسنة ١٩٦٢
https://www.youtube.com/watch?v=-RHgvrG69iU

[٤] رابط الاستماع لأغنية حسين الجسمي بعنوان " الشاكي" كلمات محمد الشريف وألحان محمد ابراهيم تسجيل حي بمهرجان رحلة جبل لسنة ٢٠١٩.
https://www.youtube.com/watch?v=diOAXXB0BMM

[٥] أنظر الصورة عدد ١ و٢.

تظهر الآلات الغشائيّة الواضحة التنغيم بخصائص اهتزازيّة في مُستوياتها الأولى، أي أنّ طيف التردّدات الأولى هي ضوارب تامّة، أو قريبة إلى التمام، للتردّد الأساسي لاهتزاز الغشاء. فينتج عن ذلك تردّدات تآلفيّة (كما هو الحال بالنسبة للوتر) أو قريبة منه، لتثير إحساسا بالتنغيم الواضح. وهو ما سعينا إلى تفسيره عند تطرّقنا لمجالات علم إدراك الصوت (Psycho-acousticsc).

صورة عدد 1: آلة "التيمباني"

يذكر "روسينغ"، في تعريفه للتردّد التآلفي لغشاء آلة "التيمباني"، أنّه " بالرغم من أنّ أساليب اهتزاز غشاء عادي ذو تردّدات غير تآلفيّة، فإنّ تسوية جيّدة لآلة "التيمباني" يُمكن أن تُسمِعَ تردّدا أساسيّا قويّا مع متآلفين أو ثلاثة آخرين" (ROSSING, 2000, p. 7).

يعود الإحساس بتنغيم واضح لاهتزاز الأغشية في آلة " التيمباني" إلى تردّدات تآلفيّة محدودة العدد تُعطي إحساسا بالاستقرار النغمي، يُبيّنها "روسينغ" في الجدول عدد١ لتفسير ظاهرة التنغيم الواضح لآلة "التيمباني"[٦]، مع العلم أنّ اهتزاز هذه الآلة ينطلق بداية من التآلف الأوّل (1st Overtone) رَمز إليه بأسلوب الاهتزاز عدد (١,١):

جدول عدد1 :أساليب إهتزاز غشاء آلة "التيمباني" ونسبها (مقارنة بتردّد التآلف الأوّل)

أساليب الاهتزاز	تردّدات اهتزاز غشاء آلة "التيمباني" ونسبها	
	f	f/f_{11}
01	127 Hz	0.85
11	150	1.00
21	227	1.51
02	252	1.68
31	298	1.99
12	314	2.09
41	366	2.44
22	401	2.67
03	418	2.79
51	434	2.89
32	448	2.99
61	462	3.08
13	478	3.19
42		

[٦] أُخذ الجدول وحُوّر من كتاب:

ROSSING, Thomas D., *Acoustics of Percussions Instruments*, p.٨.

نتجت التردُّدات الظّاهرة بالجدول عن نَقرٍ بالمطرقة في ربع المسافة بين حافة الغشاء ووسطه، ممّا أدّى إلى تآلفات ذات نِسب من الأعداد الكسريّة والغير الكسريّة. ظهرت بعض أساليب الاهتزاز متقاربة مع التسلسل التآلفي للتردّدات مثل أسلوب (3.1) و(3.2) الذين مثّلا على التوالي التآلف الثالث والرابع للتآلف الأوّل "بنسبة حياد"[٧] تقارب الـ "2Hz" عن التردّد التآلفي الطبيعي، وهو ما يجعل أساليب الاهتزاز غير متآلفة بالكامل بل قريبة منها.

صورة عدد 2: إحدى أجزاء الطبلة الهنديّة (داهينا أو دايان)
وموضع عجينة "سياهي" ليكون اهتزاز الغشاء تآلفيّا.

في دراسة علميّة لآلة "الطبلة الهنديّة"، بيّنت الأبحاث التي أجريت على هذا النوع من الآلات أنّها تَهتزّ بأسلوب قريب من التسلسل التآلفي الطبيعي، ومع إضافة حشوة مُعجّنة وسط الغشاء مصنوعة من الطحين والحديد، والمعروفة محليّا باسم "سياهي" (Syahi)، تُمكّن الآلة من الاهتزاز بأسلوب تآلفي.

نُقدّم في الجدول عدد٢ (MALU & SIDDHARTHAN, 2000) مقارنة في نسب التردّدات التآلفيّة بالعودة إلى التردّد الأساسي لغشاء عادي وغشاء محشوّ بالعجينة لآلة الطبلة الهنديّة، وتحديدا الطبلة الصغرى والتي تُعرف في الهند باسم "داهينا" أو "ديان"(Dahina or Dyan).

[٧] نسبة حياد تردّد عن التسلسل التآلفي للتردّدات هو الفارق بين التردّد الذي بثّته الآلة الإيقاعيّة والتردّد المُتوقّع ليكون مُتآلفا مع التردّد الأساسيّ. فنجد مثلا، في الجدول عدد1، أنّ أسلوب الاهتزاز (3,1) يساوي 298Hz عوضا عن 300Hz بما أنّه يُمثّل التآلف الثاني للأسلوب (1,1). فيكون الفارق بين التردّد المكتَشَف والتردّد المُفترض نسبة حياد تُساوي 2Hz، و بما أن الإنسان لا يسمع سوى طيف تردّدات بين 20Hz و20Khz فإنّ نسبة حياد 2Hz لا تُعتبر نسبة كافية لإثارة إحساس السمعي وبالتالي تحديده للتنغيم أو للجرس.

ظهرت نسب التردّدات في العمود الخاص بغشاء الطبلة الغير محشو بعجينة "سياهي" قريبة من أساليب الاهتزاز التآلفيّة، فنجد تردّدات قريبة من التآلف الثاني والثالث والرابع، وهو ما رصدناه في جدول عدد ٤ الخاص بآلة الـ"تيمباني".

أمّا عند إضافة الحشوة إلى غشاء آلة الطبلة الهنديّة يتّسع طيف تردّداتها التآلفيّة ليصل إلى ثمانية تردّدات، تُمثّل أربع مُستويات منها بِنِسَبِ حياد أقصاها "2Hz"، وهو ما يجعل منها آلة إيقاعيّة غشائيّة واضحة التنغيم.

نسب التردّدات ومُستوياتها (حسب التردّد الأساسي)		
مُستوى التآلف التقريبيّ	غشاء محشو بالعجينة	غشاء عادي غير محشو
1.00	1.07	1.00
2	2.00	1.59
3	2.98	3.14
3	2.99	2.30
4	4.00	3.65
4	4.00	2.92
5	5.01	3.16
5	5.01	3.50
5	5.02	3.60
-	6.02	4.24
-	7.80	5.55
-	7.00	4.85
-	6.04	4.06
-	7.09	4.60

جدول عدد2 : نسب التردّدات ومُستوياتها التقريبيّة لآلة الطبلة الهنديّة

يمكن اعتبار قاعدة التنغيم الواضح لاهتزاز أغشية الآلات الإيقاعيّة بأنّه تسلسل لعدد محدود من التردّدات المتآلفة أو القريبة جدّا من نظام التآلف، وخاصة في المستويات الأولى لطيف جرس الآلة الإيقاعيّة، أي أساليب الاهتزاز الأولى. أظهر الجدولان 1 و2 أنّ عدد مُستويات التآلف في آلة "التيمباني" أقلّ من مثيلتها في آلة الطبلة الهنديّة لذا كان تنغيم هذه الأخيرة أكثر تحديدا. قدّمها "رامان" بأنّها "تسلسل لخمس تردّدات متآلفة" (MALU & SIDDHARTHAN, 2000)، ظهر فيها التردّد الأساسيّ يليه تسلسل للتآلفات الأربعة الأولى.

تثبيت مواد مُعجّنة وسط أغشية الآلات الإيقاعيّة للحصول على تنغيم واضح هو أسلوب معروف في بعض المناطق العربيّة مثل المناطق الجنوبيّة والغربيّة للبلاد العربيّة الليبيّة تُعرف بآلة " الدّبِدبَهْ " أو "التّمِرْ" (مادي، ١٩٩٠، صفحة ٢٦٢)، وهي آلة إيقاعيّة تُصنع عادة من خشب اللوز ذات غشاء واحد وتشبه في شكلها آلة "الدربوكة" الفخّاريّة. يُثبّت في وسط غشاءها عجينة ليّنة من التمر لإحداث تنغيم حادّ وواضح.

صورة عدد 3: آلة الدبدبة " أو

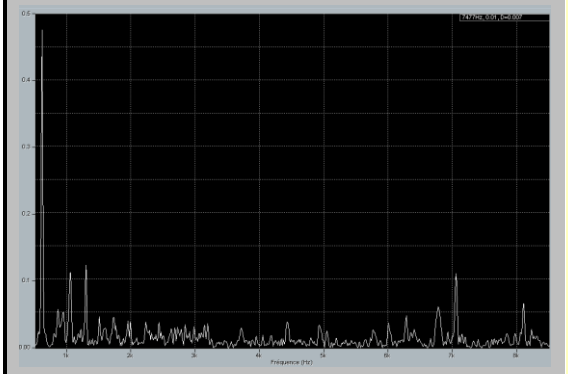
٥-٢- العناصر المُحدثة لتنغيم الآلات الإيقاعيّة

يُمكن التحكّم في التنغيم بالنقر في مواقع مُعيّنة من الغشاء، كما هو الحال بالنسبة لآلة "التيمباني" عند نقرها في ربع المسافة الفاصلة بين محيط الآلة ووسطها، أو بإضافة مواد تُقرّب تردّدات الغشاء من التآلف الطبيعيّ، كما هو الحال بالنسبة لآلة الطبلة الهنديّة، فتقنية النقر والمواد المضافة إلى الغشاء هي إحدى العناصر المحدّدة للجرس والتنغيم.

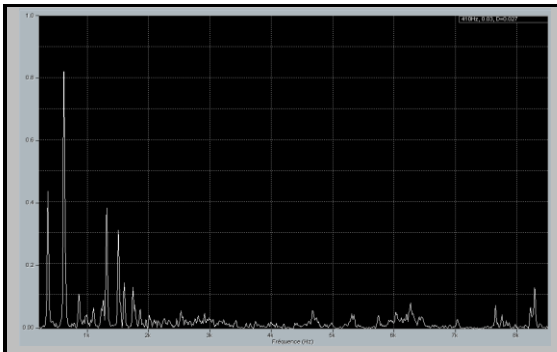
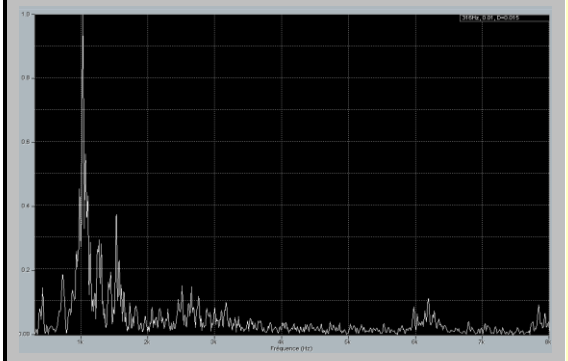
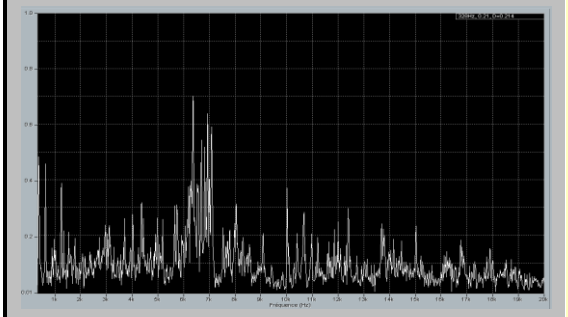
تُعتبر آلات "الطار" و"المزهر" من الآلات الإيقاعيّة التي تحمل خصائص اهتزازية مُزدوجة، تجمع بين نظامي اهتزاز الغشاء واهتزاز الصنوج، وهو ما يُعطي ألوانًا جرسيّة تُثْري الإيقاع.

في دراسة لبعض تقنيات التنفيذ لأجراس آلة "الطار" (شمس الدين، ٢٠١٦، صفحة ٦٧) حصلنا على رسوم طيفيّة ندرجها في الجدول التالي:

جدول عدد 3: طيف تردّدات بعض أجراس آلة الطار

رقم الجرس	تقنية التصويت	رسم طيفي لجرس آلة الطار
١	جرس صوت "دم" في وضعيّة ثبات الآلة [٨]	

[٨] صور مُستخرجة من مقال:
الحاج قاسم، محمد عبد القادر، "آلة الطار "العربي" دراسة لتقنيات العزف"، البحث الموسيقي، عدد١٢، عمّان/الأردن، المجمع العربي للموسيقى- جامعة الدول العربيّة، ٢٠١٣، صص.١٣-٤٠.

٢	جرس صوت "تاك" على حافة آلة "الطار" في وضعيّة ثبات	
٣	جرس صوت "تاك" بالضغط داخل آلة "الطار" في وضعيّة ثبات	
٤	استثارة للصنوج المحيطة بآلة "الطار"	

ظهر طيف الأجراس عدد ١ و٢ من الجدول عدد ٣ أكثر استقرارا وانتظامًا من الأجراس

عدد ٣ و٤ وهو ما يبيّن الدور الهام لتقنيّة استخراج أجراس الآلة في تصنيفها ضمن الآلات ذات تنغيم واضح أو تنغيم غير واضح.

من ناحية أخرى، يشير الجدول عدد٣ إلى الكمّ الهائل من الإمكانيات التعبيريّة الذاتيّة للعازف في قدرته على التحكّم بالألوان الجرسيّة بكلّ مهارة. فقدرة العازف على اختيار نظام الاهتزاز الذي يرغب في إثارته أو المرونة في المزج بين نظامي اهتزاز مختلفين (أي نظام اهتزاز الغشاء مع نظام اهتزاز الصنوج) بمستويات شدّة ولين متوازنة تفتح الآفاق أمام الباحثين في مجالات مُختلفة للتعمّق في خصوصيات التنفيذ الإيقاعيّ في الموسيقى العربيّة المعاصرة. وعليه، فإنّه بتنوّع تقنيات النقر على الغشاء نحصل على أجراس وتنغيم مُتنوّعين، وهو ما نلمسه في آلاتنا الإيقاعيّة بالبلاد العربيّة حيث تُنقر الآلات الغشائيّة بأساليب مُتنوّعة لاستخراج كمّ هائل من الألوان الجرسيّة ودرجات التنغيم.

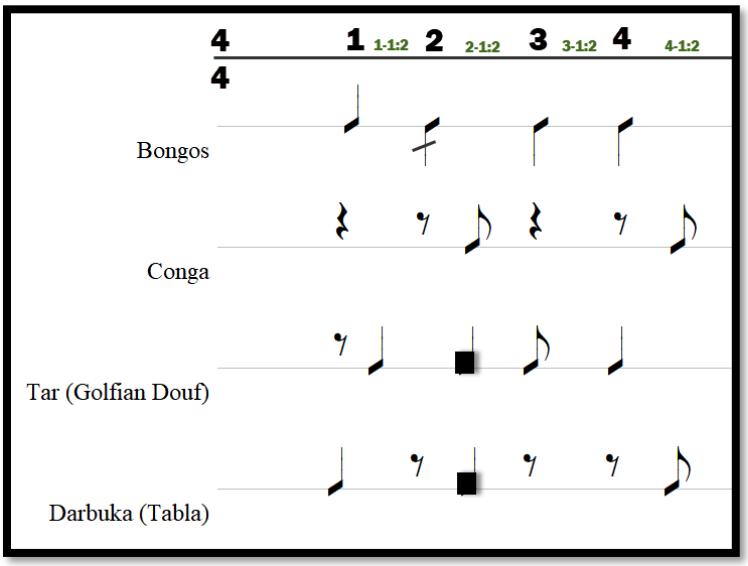
٦- تنغيم الآلات الإيقاعيّة كحدث لحني مرافق للأغنية.

تعمد المجموعات الموسيقيّة إلى استغلال أعدادا مُحترمة من الآلات الإيقاعيّة الشعبيّة، تَنتمي أغلبها لعائلة الآلات الغشائيّة. تُصدر هذه الآلات في سياق تنفيذها الإيقاعي تنغيمًا نسعى فيما يلي إلى تبيان تأثيره بعد أن ظهر أثره في الحدث الموسيقي العربي المعاصر.

اخترنا لغرض التحليل الصوتي أغنية من الرصيد العربي الخليجيّ/اليمني نُفّذت بأسلوب معاصر، تتضمّن حضورا إيقاعيّا لافتا وتوزيعا موسيقيّا يُترك فيه طاقم الإيقاع لعدد من المقاييس دون مرافقة من باقي الآلات اللحنيّة، وهو ما يُمكّننا من رصد التنغيم الحاصل ومقارنته مع باقي المكوّنات الأورغانولوجيّة للعمل. وللتأكّد من مُستويات حركة التنغيم وتأكيد تأثيرها، قُمنا بتحليل عيّنة لدورة إيقاعيّة (Loop sample) من نفس جنس إيقاع الأغنية المدروسة للتأكّد من مستويات التنغيم الحاصل وتدوينه موسيقيّا لفهم واقع هذا التأثير في هذه الأغنية العربيّة المعاصرة.

نُفّذت أغنية "دخيل الله يا منيتي"[٩] في مقام الحجاز اليمني على درجة الـ"دوكاه" (D) وعلى إيقاع "الرومبا الخليجيّة"، وقد تكوّن الطاقم الإيقاعي من آلات "البونقوس" والكونجا" اللاتينيّتين (Bongos and Conga) وعدد من آلات الدف الخليجي المعروفة محليّا باسم "الطار". ويظهر التدوين الإيقاعي على النحو التالي[١٠]:

يمتاز تنفيذ إيقاع "الرومبا الخليجيّة" بتعدّد إيقاعي (Polyrythmics)، مرفوق بتنوّع جرسيّ يتميّز بتكامل وانسجام داخلي.



تدوين إيقاعي عدد ١: إيقاع الرومبا الخليجيّة

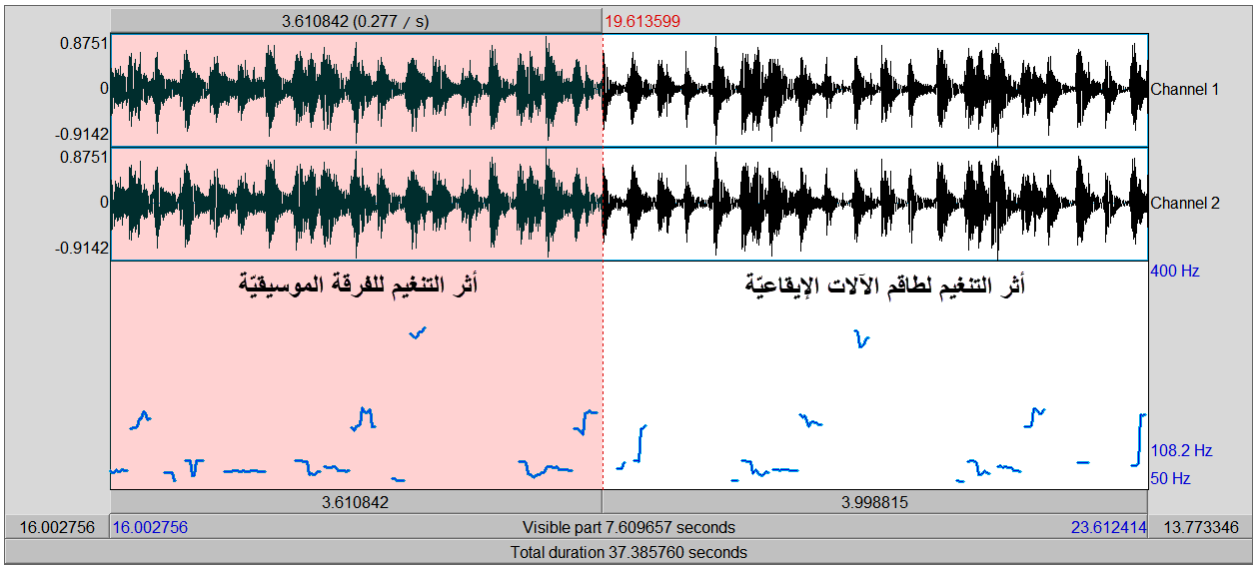
لإثبات تواجد حركة تنغيم داخل الدورة الإيقاعيّة نَحلّل مُقتطفا من تسجيل أغنية "دخيل الله يا منيتي" بفضل برمجيّة "Praat"[١١] الذي سيُظهر أثر التنغيم، إن وُجدَ، على شكل خطوط زرقاء مُتقطّعة، وهو ما بيّنه التحليل الطيفي في الرسم التالي:

[٩] أغنية "دخيل الله يامنيتي": من التراث اليمني بصوت المطربة أسماء المنوّر في تسجيل لجلسة خليجيّة أصدرت سنة ٢٠١٠. رابط الاستماع: https://www.youtube.com/watch?v=jDD87jRX_hw

[١٠] رمز صوت "تاك" بالضغط على الغشاء الجلدي 𝆖

رمز صوت "طق" باليد اليمنى النصف مفتوحة ■

[١١] برنامج خاص بتحليل الأجراس وتحديد مكوّناتها https://www.fon.hum.uva.nl/praat/



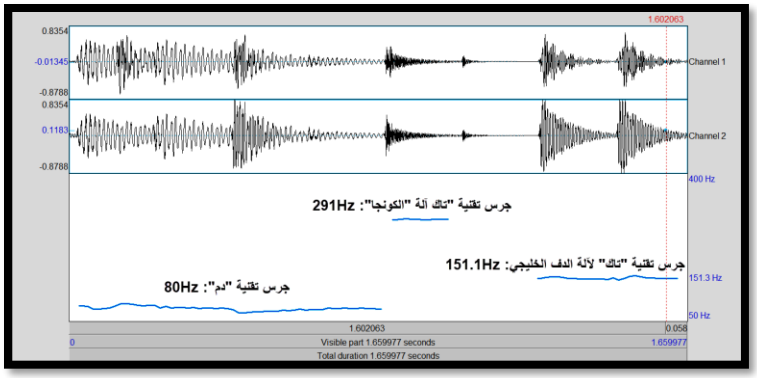
صورة عدد ٤: تحليل طيفي يُظهر أثر التنغيم عند التنفيذ الجماعي للفرقة الموسيقيّة وأثره عند التنفيذ الايقاعي.

أظهر البرنامج وجود أثر للتنغيم ضمن مداخلة الطاقم الإيقاعي (المبيّن على يمين الصورة) يحمل ثلاث مُستويات تنغيم ارتكزت على التردّدات التالية:

- ✓ **جرس تقنية "دم" = ٨٠.٤Hz = E2−42.68 cents**
- ✓ **جرس تقنية "تاك" لآلة ال"كونجا" = ١٥٢Hz = D#3−40.11cents**
- ✓ **جرس تقنية "تاك" لآلة الدف الخليجي = ٢٧٩.٥Hz = C#4+14.41cents**

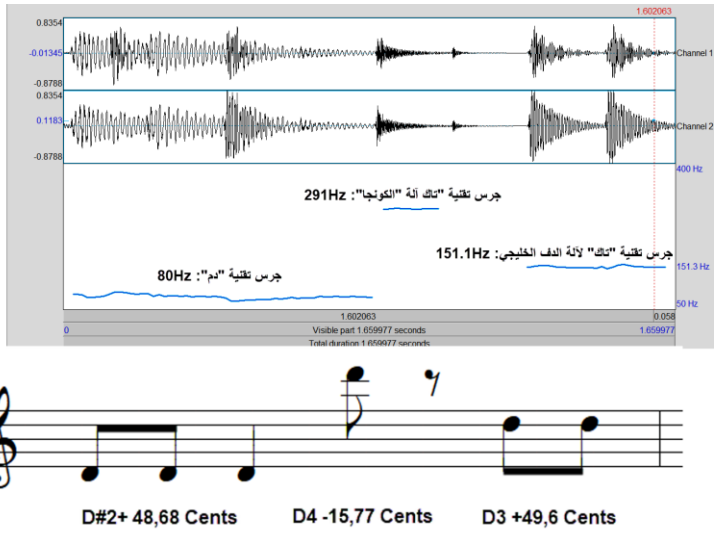
للتعرّف على مُحتوى الدورة الإيقاعيّة من تنغيم، قمنا بتحليل عيّنة (Loop sample) ذات جودة صوتيّة عالية ومن نفس جنس إيقاع أغنية "دخيل الله يا منيتي"، أي إيقاع "الرومبا الخليجيّة"، بنفس مكوّناتها الآليّة[١٢]. فظهر التنغيم كما يلي:

[١٢] رابط الاستماع إلى تسجيل لإيقاع "رومبا خليجي" من انتاج قناة كحيلان لسنة ٢٠٢١:
https://www.youtube.com/watch?v=NKZC_uk-4U8



صورة عدد ٥: رسم طيفي يُظهر أثر التنغيم ومُستوياته في دورة لإيقاع "الرومبا الخليجيّة" في تسجيل معزول للطاقم الإيقاعي

أظهر الرسم وبدقّة أثر التنغيم لآلات الإيقاعيّة والتقنيات المُحدثة له، وهو ما يؤكّد أثره في الدورة الإيقاعيّة، كما بَيّن الرسم تَردّداتٍ تُتابع الأغنية بانتظام وبتكرار والتي حدّدنا ملامحها الموسيقيّة ومُددها الزمنيّة ندرجها في الرسم التالي:



بتحويل تردّدات التنغيم المُحدَث في الدورة الإيقاعيّة إلى تدوين موسيقيّ ظهرت حركة لحنيّة منبعثة من الأجراس الإيقاعيّة يفصل بينها مسافات قاربت الديوان، وهي عبارة عن مرافقة لحنيّة وإيقاعيّة في الآن نفسه من الأكيد أنّ لها تأثير على المجرى اللحني للأغنية.

ارتكز المثال محور التحليل، "دخيل الله يا منيتي" على درجة "الدوكاه" بينما تراوحت حركة تنغيم الدورة الإيقاعيّة على مستوى قريب جدّا من هذا الارتكاز:

جرس تقنية "دم" = E2−42.68 cents وجرس تقنية "تاك" لآلة ال"كونجا" = D#3−40.11cents

أمّا جرس تقنية "تاك" لآلة الدف الخليجي= C#4+14.41cents.

نَستنتج ممّا تقدّم من تعريف وتحليل حول ظاهرة تنغيم الآلات الإيقاعيّة الشعبيّة في الأغنية العربيّة المعاصرة، أنّها ظاهرة نغميّة مرافقة للحدث الإيقاعي، يتطلّب حدوثها توفّر عدد من العناصر نَذكرُ منها:

- بُنية الآلة الإيقاعيّة الشعبيّة: من حجم ومواد صنع وأنظمة اهتزاز.
- تسوية الآلة الإيقاعيّة: وذلك برفع الضغط المُسلّط على الغشاء، فيُولّد أجراسًا بتردّدات شبه مُنسجمة مع مُكوّنات الآلة، وبالتالي تنغيمًا واضح المعالم. (شمسالدين، ٢٠١٧، صفحة ١٤٢)
- تقنيات التصويّت: وهي تتدخّل في استثارة مناطق معيّنة من الآلة الايقاعيّة لإصدار تنغيم واضح.

برز من خلال دراسة مُستويات التنغيم للدورة الإيقاعيّة تأثير هذه الظاهرة من خلال خلق مرافقة متواصلة بالتوازي مع لحنيّة الأغنية العربيّة المعاصرة، ظهر على شكل صيغ إيقاعيّة/لحنيّة مُستقرّة التنغيم على مدى الأثر الفنّي، وهو نَسقٌ نغميّ مُتكرّرٌ يرافق مُختلف أجراس آلات الطاقم الإيقاعيّ، وتنسجمُ تارة حين يتقارب التنغيم المُحدث مع المكوّنات اللحنيّة للأغنية (ارتكاز، درجات الأساسيّة في المقام) وتتنافر تارة أخرى حين تبتعد كليًّا عن مبادئ التوافق الذوقيّة مع لحن الأغنية.

يتطلّب فهم هذه الظاهرة يتطلّب فضاءات أوسع ودراسة مُتعدّدة الاختصاصات يُمكنها أن تفصل في هذا المبحث الذي لا نمتلك له الكثير من الدراسات فيما يخصّ المنظومة الإيقاعيّة العربيّة، لكنّنا نحاول تسليط الضوء على أثر التنغيم لآلاتنا الموسيقيّة الشعبيّة وتأثير في الحركة اللحنيّة للأغنية العربيّة المعاصرة. وبالرغم من ذلك، لا نَشهد تأثيرا ملحوظا لهذه الظاهرة في المُستمع العربي بنوعيه العادي أو المُدرّب على حدّ سواء، الذي ربّما انحصر تركيزه على الكمال النغمي.

٧- الخاتمة

اصدار "نَغمٍ" من خلال آلة إيقاعيّة هي حدث حسّي يُعايشه الموسيقيون دون وضعه في دائرة التقصّي العلميّ والموضوعي، فتنطلق رحلة إثبات وجوده بالبحث عن مُصطلح لغوي يتماهى مع حدث موسيقي باستقرار زمني ضعيف، تتحكّم بوجوده عناصر متعدّدة أورغانولوجيّة وتقنيّة وبسيكو–سمعيّة (Psycho–acoustics). وهو ما جعل من مصطلح "تنغيم"، المُستعار من علم اللسانيات، مرحلة وقتيّة في انتظار تطوير هذا المفهوم.

الحديث عن تصويت الآلات الإيقاعيّة الشعبيّة وأساليب اهتزاز أغشيتها، والذي سيؤدّي إلى احداث تنغيم وتصنيف للآلات إلى صنف ذات التنغيم الواضح أو صنف ذات التنغيم الغير الواضح. فقد أفضت أعمال "روسينغ" (ROSSING, 2000) وطلبته إلى أثر هذا التنغيم في عدد من الآلات ذات خصائص اهتزاز متواجدة بآلاتنا الإيقاعيّة الشعبيّة. ولخلق تقاطع مع الجانب النظري، أظهر التحليل الطيفي باعتماد البرمجيات الإعلاميّة تواجد هذا الحدث في التنفيذ الموسيقي لطواقمنا الإيقاعيّة.

يتدخّل الإدراك السمعي في حلقة الإحساس بالنغم، وهي آليات مُعقّدة نسبيّا ومُرتبطة بالدماغ. والتي أثبتت أيضا أن النظام السمعي والعصبي يلعبان دورا هامّا في تأكيد الإحساس بالنغم وإصلاح تركيبته التوافقيّة مهما كانت متواضعة (ضعف عدد الترّددات) أو بمكوّنات جرسيّة بتوافق غير مُكتمل.

شملت طواقم الآلات الإيقاعيّة في موسيقانا المعاصرة العديد من الثقافات والحضارات، في انفتاح نوعيّ وكميّ يؤثّر جديّا في مستوى اتّساع الصوت الإيقاعي (Gain) بالمقارنة مع اتّساع صوت المطرب الرئيسي للأغنية. فقد اختلفت موازنة الطاقم الإيقاعي مع المطرب الرئيسي من حيث الاتّساع بين الأغنية العربيّة في فترات سابقة مع مثيلتها المعاصرة. وهو ما يُعطي مكانة لهذا النوع من الآلات في توجّه مُختلف لما قدّمه الباحثون العرب الأوائل في تصنيفهم للآلات الموسيقيّة، تصنيف حدّده بالأساس الجانب الذوقيّ و"الكمال النغميّ".

بعد الفصل في مكانة الآلات الإيقاعيّة الشعبيّة وإثبات مواصفات تنغيمها، توجّه التحليل لتحديد مستويات تأثير هذه الظاهرة على الأغنية العربيّة المُعاصرة. تأثير اختصر الدورة الإيقاعيّة الأساسيّة في مستويات تنغيم تقارب الديوان تتفاعل مع ارتكاز الأغنية. فقد أحدث التنغيم مرافقة لحنيّة-إيقاعيّة امدّت على كامل مساحة الأغنية، وهي ظاهرة أكّدت مكانتها في ظلّ تطوّر الفكر الموسيقي العربي المعاصر بتطوّر تكنولوجيات التنفيذ الموسيقي وصناعة الإيقاع وآلاته الشعبيّة.

يبقى التنغيم إحدى الظواهر الموسيقيّة التي علينا اكتشافها لفهم الأسس الخطابيّة لموسيقانا العربيّة، معتمدين على وسائل حديثة وأخرى مُستحدثة تتماشى مع خصوصيّاتنا الإبداعيّة، وفتح أفق الشراكات بين العلوم الانسانيّة والصحيحة للإجابة عن تساؤلات بديهيّة في ظاهرها لكنها تحمل عُمقًا معرفيّا قادرًا على فهم الإنـــــــــــــسـان.

المصادر والمراجع

١- كتب ومقالات باللغة العربيّة

إبراهيم أنيس. (٢٠١٠). *الأصوات اللغويّة*. القاهرة: مكتبة نهضة مصر.

أبو منصور ابن زيلة. (١٩٦٤). *كتاب الكافي في الموسيقى*. (زكريّا يوسف، المترجمون) القاهرة: دار القلم.

أبينصر الفرابي. (١٩٦٧). *كتاب الموسيقى الكبير*. (غطاس عبد الملك خشبة، المترجمون) القاهرة: دار الكتاب العربي للطباعة والنشر.

سامي عوض، و عادل علي نعامة. (٢٠٠٦). دور التنغيم في تحديد معنى الجملة العربية. *مجلة جامعة تشرين للدراسات و البحوث العلمية، ٢٨* (١)، ٨٧-١٠٩.

صفي الدين الأرموي. (بلا تاريخ). *الرسالة الشرفية في النسب التأليفية*.

علي شمس الدين. (٢٠١٦). المقاربة اللفظيّة في المنظومة الإيقاعيّة العربيّة بين رؤى التنظير وواقع التطبيق. *وحدة البحث "الجماليات والفن والتناسق البيئي والبحث" المعهد العالي للفنون والحرف بقابس*، ٤٢-٧٣.

علي شمس الدين. (٢٠١٧). تسوية الآلات الإيقاعيّة الجلديّة بالبلاد التّونسيّة بين عفويّة الفِعلِ وعُمقِ الإدراك الموسيقيّ. *المجمع العربي للموسيقى*، ١٢٩-١٤٠.

كمال بشر. (٢٠٠٠). *علم الأصوات*. القاهرة: دار الغريب للنشر.

محمد ابن منظور. (١٩٥٦). *لسان العرب* (المجلد ١٢). بيروت: دار الصادر.

محمد حسن جبل. (٢٠٠٦). *المختصر في أصوات اللغة العربيّة*. القاهرة: مكتبة الآداب.

محمود السعران. (٢٠١٣). *علم اللّغة: مقدّمة للقارئ العربي*. بيروت: دار النهضة العربيّة.

مدغيس، مادي. (١٩٩٠). آلات الموسيقى الشعبيّة الليبيّة. *تراث الشعب*، ٢٥٧-٢٦٩.

٢- كتب ومقالات باللغة الانجليزيّة

BEAUCHAMP, J. W. (2006). *Analysis, Synthesis, and Perception of Musical Sounds,*. Urbana: University of Illinois.

DELORME, A., & FLUCKIGER, M. (2003). *Perception et réalité: Introduction à la psychologie des perceptions.* De Boeck Supérieur.

GUNTHER, L. (2012). *The Physics of Music and Color.* London: Springer.

Lambert, J. (2002). Music in the Arabian Peninsula. An Overview. *The Garland Encyclopaedia of World Music*, 649-661.

LEVITIN, D. J. (2006). *This is Your Brain On Music: The Science of a Human Obsession.* NewYork.

MALU, S. S., & SIDDHARTHAN, A. (2000, Janvier 20). *Acoustics of the Indian Drum*. Retrieved from https://arxiv.org/abs/math-ph/0001030v1

ROSSING, T. D. (2000). *Science of Percussion Instruments.* New Jersey: World Scientific.

Siedenburg, K., Saitis, C., McAdam, S., Popper, A. N., & Fay, R. R. (2019). *Timbre: Acoustics, Perception, and Cognition.* Springer.

١- كتب باللغة الفرنسيّة

LEIPP, E. (1996). Acoustique et Musique : Données Physiques et Technologiques, Problèmes de l'Audition des Sons Musicaux, Principes de Fonctionnement et Signification Acoustique, des Principaux Archétype d'Instruments de Musique, Les Musiques Expérimentales (éd. 3). Paris: Masson.