

المعايير العالمية للأوركسترا ومدى تطبيقها في الأردن¹

مهدي زهدي محمد الطشلي، محمد علي رضا الملاح

قسم الموسيقى، كلية الفنون الجميلة، جامعة اليرموك، الأردن

تاريخ القبول: 2013/3/24

تاريخ الاستلام: 2012/8/2

International Standards of Orchestra and Compliance in Jordan

Al-Tashli Mahdi, Faculty of Fine Arts . Department Of Music . Yarmouk University

Mallah Mohammed, Faculty of Fine Arts . Department Of Music. Yarmouk University

Abstract

The evolution of music in Jordan passed through coherent and sequential stages and resulted in the formation of colleges and conservatories as well as multiple bands.

The researcher examined the available studies related to the subject of the study, determined the international criteria and standards of orchestra conducted by the specialists, and applied these criteria and standards to the Jordanian Orchestra.

ملخص

إن تطور الموسيقى في الأردن مر عبر مراحل مترابطة ومتسلسلة أدت إلى تشكيل الكليات والمعاهد الموسيقية بالإضافة إلى فرق موسيقية متعددة. إلا إن اهتمام الباحث انصب على دراسة فرق الأوركسترا الأردنية وتعريفها، كما قام الباحث بمراجعة ما تتضمنه المصادر والمراجع العلمية من معلومات تتعلق بالأوركسترا وتحديد المعايير العالمية الخاصة بالأوركسترا ومدى تطابقها مع الفرق الأردنية للأوركسترا.

كلمات مفتاحية:

الأوركسترا، فرق، المعايير، العالمية.

1. هذه الدراسة جزء من رسالة الطالب مهدي زهدي محمد الطشلي استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في تخصص الموسيقى في جامعة اليرموك، وهي غير منشورة.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة مدى تطبيق فرق الأوركسترا في الأردن للمعايير العالمية، حيث اطلع الباحث على الدراسات المتوفرة المرتبطة بموضوع الدراسة، كما قام بمراجعة ما تتضمنه المصادر والمراجع العلمية من معلومات تتعلق بالأوركسترا، وقام بتحديد معايير الأوركسترا من قبل ذوي الاختصاص، وقام بالتعريف بفرق الأوركسترا الأردنية وهي: أوركسترا القوات المسلحة الأردنية وأوركسترا نقابة الفنانين الأردنيين وأوركسترا عمان السيمفوني، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، الذي يعتمد على جمع الحقائق والمعلومات ومن ثم تحليلها وتفسيرها، وقد استخدم الباحث هذا المنهج نظراً لملائمته أغراض هذه الدراسة.

حاولت هذه الدراسة الإجابة عن الأسئلة التالية:

1. ما هي المعايير العالمية للأوركسترا؟
2. ما مدى توفر المعايير العالمية للأوركسترا لدى فرق الأوركسترا الأردنية "عينة الدراسة"؟
3. ما تصنيفات فرق الأوركسترا الأردنية "عينة الدراسة"؟

حدود الدراسة: تحددت الدراسة الحالية مكانياً في الأردن ، كما حددت زمنياً عام 2009.

أهمية الدراسة: إن التعرف على فرق الأوركسترا الأردنية يتطلب التعرف على مميزات هذه الفرق ومكوناتها ودورها في الحياة الموسيقية في الأردن كذلك متابعة حركة التطور الموسيقي التي تنهض بها الأردن بالإضافة إلى معرفة قادة هذه الفرق وانجازاتهم الموسيقية والفنية كذلك مدى تطبيق هذه الفرق للمعايير العالمية.

مشكلة الدراسة: لم يسبق أن أجريت دراسة تصنف فرق الأوركسترا في الأردن ، أو بيان مدى التزام هذه الفرق بالمعايير العالمية. لذا فإن الحاجة ماسة لمثل هذه الدراسة للتعرف على مكونات فرق الأوركسترا في الأردن ومدى التزامها بالمعايير العالمية المتعارف عليها .

الطريقة والإجراءات:

يتناول الباحث الطريقة والإجراءات التي اتبعها في تنفيذ هذه الدراسة، والمتمثلة بمنهج الدراسة ومجتمعها واختيار عينتها، وباقي الإجراءات الأخرى المتعلقة بها.

منهج الدراسة:

اتبع الباحث المنهج الوصفي الذي يعتمد على تجميع الحقائق والمعلومات ومن ثم تحليلها وتفسيرها، وقد استخدم الباحث هذا المنهج نظراً لملائمته أغراض هذه الدراسة.

مجتمع الدراسة:

الفرق الموسيقية التي تعتمد نهج الأوركسترا في الأردن:

- 1- أوركسترا القوات المسلحة الأردنية.
- 2- أوركسترا عمان السيمفوني (فرقة أوركسترا المعهد الوطني سابقاً).
- 3- أوركسترا نقابة الفنانين الأردنيين.

عينة الدراسة:

1. أوركسترا القوات المسلحة الأردنية. 2. أوركسترا نقابة الفنانين الأردنيين. 3. أوركسترا عمان السيمفوني.

إجراءات الدراسة:

1. قام الباحث بالإطلاع على الدراسات المرتبطة – بشكل مباشر أو غير مباشر – بموضوع هذه الدراسة، وذلك من خلال زيارته لعدد من المكتبات العلمية: مكتبة جامعة اليرموك، مكتبة الجامعة الأردنية، مكتبة الأكاديمية الأردنية للموسيقا، ومكتبة المعهد الوطني للموسيقا، وبعض المواقع الإلكترونية على شبكة الإنترنت.
2. قام الباحث بتصميم بطاقة معلومات خاصة عن قادة الأوركسترا "عينة الدراسة" في الأردن، وبناءً عليه قام بإجراء مقابلات مع قادة الأوركسترا، تم من خلال هذه المقابلات التعرف على العديد من الأمور الموسيقية المتعلقة بهذه الدراسة، والتعرف على الوضع الأكاديمي لكل قائد وقد قام الباحث بتحليل ودراسة هذه المعلومات ومن ثم صياغتها بالشكل المطلوب.
3. قام الباحث بإعداد بطاقة تحكيم تختص بمعايير الأوركسترا، تضمنت أربعة معايير وهي: أقسام الأوركسترا تكونت من (11) فقرة لكل قسم، قائد الأوركسترا تكون من (5) فقرات، الكتابة للأوركسترا تكونت من (6) فقرات، التوازن الصوتي للأوركسترا تكون من (7) فقرات، وقد تم عرض هذه البطاقة على خمسة مُحكمين من المختصين في مجال الأوركسترا، وذلك عبر نموذج أعده الباحث لطلب التحكيم كما في الملحق رقم (2) حيث جرى تثبيت المعايير التي حصلت على موافقة 80% من آراء المحكمين.
4. قام الباحث بزيارة المعهد الوطني للموسيقا (أوركسترا عمان السيمفوني) وأوركسترا القوات المسلحة الأردنية وأوركسترا نقابة الفنانين الأردنيين، للحصول على معلومات تخص كل أوركسترا، من حيث تاريخها، نشأتها، أقسامها، عدد العازفين، الأعمال التي أدتها كل أوركسترا، ومن ثم قام الباحث بتحليلها ودراستها ومن ثم صياغتها.
5. قام الباحث بعمل إحصاء ونسب مئوية للمعايير العالمية، ومن ثم بعمل إحصاء ونسب مئوية لفرق الأوركسترا الأردنية "عينة الدراسة" ومقارنتها بالنسب المئوية للمعايير العالمية للأوركسترا، لمعرفة مدى تطبيق فرق أوركسترا "عينة الدراسة" لتلك المعايير.

الدراسات السابقة:

أولاً: الدراسات المرتبطة ارتباطاً مباشراً بموضوع البحث:

الدراسة الأولى: قامت (النمري، تالية، 1996) بدراسة بعنوان "تاريخ موسيقات القوات المسلحة الأردنية" يرتبط هذا البحث بالدراسة الحالية من حيث تناوله موضوع أوركسترا القوات المسلحة الأردنية والحديث عن نشأتها وتطورها وفرقها والأعمال الموسيقية التي أدتها وعدد العازفين.

الدراسة الثانية: قام الباحث (هي، يونغ Hee, Yong، 2001) بدراسة بعنوان "رابسودي للبيانو

"Rhapsody for Piano and Small Orchestra"

والأوركسترا الصغير" يرتبط هذا البحث بالبحث الحالي من حيث تناوله الحديث عن الأعمال التي تكتب للأوركسترا وكذلك الحديث عن الآلات الموجودة في الأوركسترا الصغير.

الدراسة الثالثة: قام الباحث (مالين سيدرلوف Malin Cederlöf، 2006) بدراسة بعنوان

"علم صوتيات المنصة التي تناسب الأوركسترا"

"Podium Acoustics for the Symphony Orchestra"

تناولت هذه الدراسة موضوع القاعات الموسيقية في السويد، وقام الباحث بعمل دراسة حول خمس قاعات موسيقية في السويد هي:

1. Berwaldhallen
2. The Gävle Concert Hall
3. Malmö Concert Hall
4. Västerås Concert Hall
5. Louis de Geer, Concert- and Congress Hall.

ويرتبط هذا البحث بالبحث الحالي من حيث تناول موضوع القاعات الموسيقية والعلاقة بين فيزيائية الصوت والأشخاص داخل القاعة، وتحدث عن حجم المنصة (الطول x العرض x الارتفاع) وكذلك عن حجم وشكل القاعة بالكامل، عدد المقاعد، الأبواب والستائر.

الدراسة الرابعة بعنوان: أوركسترا تورنتو السيمفوني "Toronto Symphony Orchestra"

(قام بتقديمه أوركسترا تورنتو عام 2002) تناولت هذه الدراسة مجموعات الآلات التي تضمها الأوركسترا بالإضافة للحديث عن قاعة روي طومسون Roy Thomson Hall التي تحتوي على 2600 مقعد، وغرف جوقة للأوركسترا، وشكل القاعة من الداخل وتوزيع العازفين على المنصة ويرتبط هذا البحث بالبحث الحالي من حيث تناوله موضوع الآلات التي تضمها الأوركسترا وتاريخها ونشأتها وعدد عازفيها والأعمال الموسيقية التي أدتها.

ثانياً: الدراسات المرتبطة ارتباطاً غير مباشر بموضوع البحث:

الدراسة الخامسة: قام الباحث (وانغ، أليس Wang, Alice، 2003) بدراسة بعنوان "أوركسترا أمريكا

"السيمفوني" "The American Symphony Orchestra"

تناولت هذه الدراسة الحديث عن الجمهور الذي بدأ يتحول إلى استماع الموسيقى الحديثة التي تستخدم عدداً قليلاً من العازفين ولم يعد التركيز أو الاهتمام بالأعمال الكلاسيكية، ويرتبط هذا البحث بالبحث الحالي من حيث تناول موضوع أوركسترا أمريكا السيمفوني والحديث عن تاريخها وتطورها والأعمال الموسيقية التي أدتها وقادتها.

الدراسة السادسة: قام الباحث (سكزية، هيثم، 2007) بدراسة بعنوان

"الموسيقا البروجرامية عند كل من رفعت جرانة ويوسف خاشو"

تناولت هذه الدراسة الحديث عن مفهوم الموسيقى البروجرامية وأنواعها، وتحليل أهم أعمال يوسف خاشو ورفعت جرانة، وأساليب الكتابة الأوركستراية التي استخدموها للموسيقا البروجرامية. ويرتبط هذا البحث بالبحث الحالي من حيث تناوله موضوع تحليل المؤلفات الموسيقية المكتوبة للأوركسترا والتوزيع الأوركستراي للآلات، وأساليب استخدام الكتابة للأوركسترا في الموسيقى البروجرامية.

نبذة عن الأوركسترا:

الأوركسترا (Orchestra): كلمة يونانية قديمة تعني المسافة الفاصلة بين المسرح والمشاهدين وكانت تستخدم من قبل الراقصين والعازفين. وبالمفهوم الحديث أصبحت الأوركسترا تعني مجموعة من الآلات الموسيقية المختلفة وعازفيها، تتألف من الآلات الوترية القوسية وآلات النفخ الخشبية والنحاسية والآلات الإيقاعية (Arnold, Denis, 1983, P 1329).

يمكن مراجعة تاريخ الأوركسترا طبقاً للفترات الموسيقية المتلاحقة في أوروبا على النحو الآتي: العصر الباروكي (1600-1750) م، العصر الكلاسيكي (1750-1820) م، العصر الرومانتيكي (1820-1900) م، ثم العصر الحديث (1900-حتى الآن). إن تعدد المراحل والفترات الزمنية يبين لنا مدى تطور فرق الأوركسترا من حيث الأداء والكتابة الموسيقية، إضافة إلى الآلات المستخدمة.

ببدايات عصر الباروك أنجز صنّاع الآلات الموسيقية تصميم آلة الكمان (Violin)، الفيولا (Viola)، التشيلو (Violoncello) والكونتراباص (Double bass)، ولعبت هذه الآلات دوراً كبيراً في الموسيقى الآلية، سيما وأن موسيقيين مهرة ظهوروا في هذه المرحلة أمثال كوريللي (Corelli)، لوللي (Lully) وقيفالدي (A. Vivaldi) كتبوا مؤلفات آلية كثيرة دفعوا ورفعوا الموسيقى الآلية إلى مرتبة عالية من التقدم (حمام، عبد الحميد، 1998، ص207).

أصبحت الأوركسترا أكثر استقلالية في هذا العصر كمجموعة متنوعة من العازفين إذ ضمت ثمانية عشر عازفا على الأقل وتم توزيعهم كالآتي (Carse, Adam, 1964, p 338):

كمنتراباص	تشيللو	فيولا ثاني	فيولا أول	كمان ثاني	كمان أول	
1	2	2	2	3-2	3-2	الآلات الوترية
			ترومبيت	باسون	اوبوا	الآلات النفخية الخشبية والنحاسية
			3	2-1	3-2	
					تمباني	الآلات الإيقاعية
					1	

الجدول رقم (1)

أما في العصر الكلاسيكي فقد أدى تطور آلة البيانو ومحاولة الموسيقيين الى إبراز إمكانياتها في شتى المؤلفات وخاصة في قالب السوناتا (Sonata Form) ، وساهمت أوركسترا مانهايم بجهد كبير في تطوير الأداء الأوركسترالي والارتقاء بمستوى الكتابة للأوركسترا ووضع أسس فن قيادة الأوركسترا، ومن روادها شتاميتس J. Stamitz، ريختر F.X. Richter، فيلتس A. Filtz، كاناباخ Ch.Channabich، وأصبح عدد العازفين في هذه المرحلة عند هايدن (Hayden) وموتسارت (Mozart) وبيتهوفن (Beethoven)، نحو ثلاثة وأربعين عازفا موزعين على النحو التالي (محيط الفنون، 1986، ص181):

	كمنتراباص	تشيللو	فيولا	كمان		
	4	5	5	16	الآلات الوترية	
ترومبيت	فرنش هورن	باسون	كلارنيت	اوبوا	فلوت	الآلات النفخية الخشبية والنحاسية
2	2	2	2	2	2-1	
					تمباني	الآلات الإيقاعية
				2		

الجدول رقم (2)

ويلاحظ من خلال هذا الجدول أن عدد العازفين زاد، وثبتت كل مجموعة كما أضيف لها آلات أخرى.



الشكل رقم (1)

(رسمت هذه الصورة بمدينة فينيسيا في القرن الثامن عشر لفنان غير معروف وهي عبارة عن أوركسترا ضمت الآلات الوترية والأوبوا والهورن).
 أما العصر الرومانتيكي فبدأ تطور الأعمال الأوركسترالية، وأصبحت آلات النفخ الموسيقية تُشكل جانباً كبيراً من آلات الأوركسترا، ودخل البيانو عصره الذهبي في موسيقا فريدريك شوبان (Fredric Chopin) وشومان (Robert Choman) وليست (Franz Liszt)، وطراً تَوَسَّع كبير على الأوركسترا، وأصبحت بعض فرق الأوركسترا مثل لندن فيلهارومنيك London Philharmonic، وأوركسترا برلين Berlin تضم 80 عازفاً تم توزيعهم على النحو التالي (Arnold, Denis, 1983, P1329):

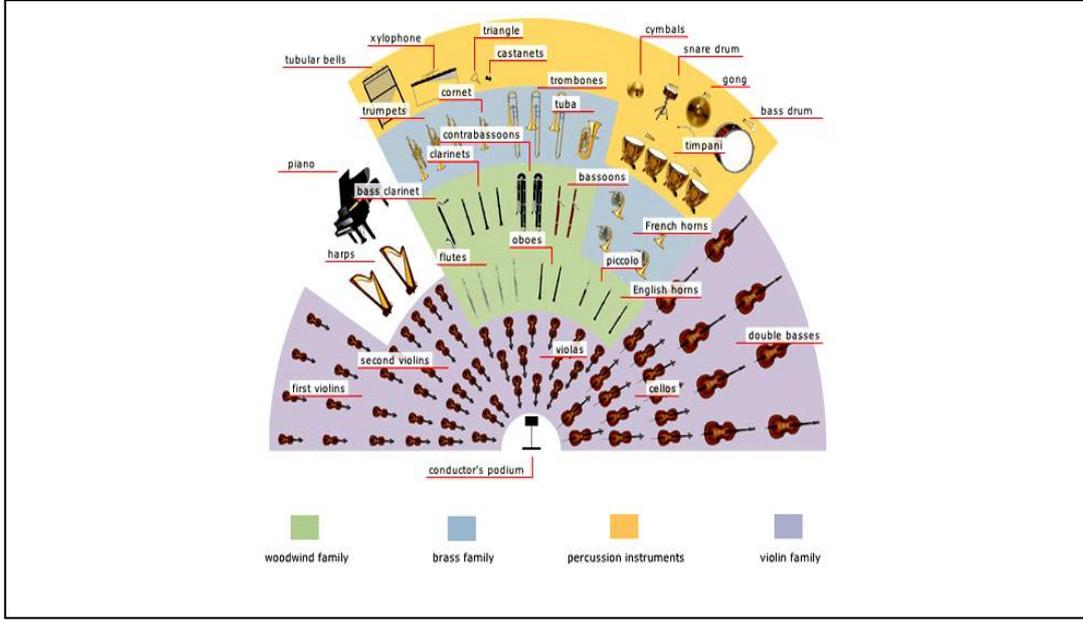
			كنتراباص	تشيلو	قيولا	كمان	
			7	11	8	27	الآلات الوترية
ترمبون	ترومبيت	فرنش هورن	باسون	كلارنيت	اوبوا	فلوت	الآلات النفخية الخشبية والنحاسية
3	3	4	5	5	4	5	
						تمباني	الآلات الإيقاعية
						2	
						هارب	آلات اخرى
						1	

الجدول رقم (3)

ويلاحظ من خلال هذا الجدول ازدياد أعداد آلات النفخ الخشبي والنحاسي ودخول آلة الهارب. أما في العصر الحديث فقد استمرت الأوركسترا في عزف مؤلفات العصور السابقة، وازداد عدد العازفين وأصبح للإيقاع موقع في الأوركسترا وبدأ إدراج آلات الجونج (Gong)، الففأشات (Castanets)، الإكسيليفون (Xylophone)، الفيبرافون (Vibraphone) وغيرها، وأصبح شكل الأوركسترا كالاتي (Westrup, Jack, 1980, p 687):

			كنتراباص	تشيلو	قيولا	كمان	
			8	12	12	32	الآلات الوترية
توبا	ترمبون	ترومبيت	فرنش هورن	باسون	كلارنيت	اوبوا	الآلات النفخية الخشبية والنحاسية
1	3	4	6	4	4	4	
							الآلات الإيقاعية

الجدول رقم (4)



الشكل رقم (2) يوضح شكل الأوركسترا الحديث

أقسام الأوركسترا:

تتكون الأوركسترا من مجموعات آلية مختلفة تتباين في الشكل والحجم والأداء، ولكل مجموعة خاصية تتميز فيها بطريقة العزف تصنف هذه المجموعات أو العائلات بالنسبة إلى أوجه الشبه بين آلاتها من حيث طريقة العزف أو الخامات التي تصنع منها. على النحو الآتي:

1. الآلات الوترية القوسية.
2. الآلات النفخية الخشبية والنحاسية.
3. الآلات الإيقاعية.

1. الآلات الوترية القوسية (Bow String Instruments)

تمثل الآلات الوترية العمود الفقري للأوركسترا، كما تمثل قلبها وعصبها، وتأخذ دور البطولة في أداء الأحداث الموسيقية، وتضم الوترية أربعة آلات هي: الكمان (Violin)، الفيولا (Viola)، التشيللو (Violoncello) والكونتراباص (Double Bass)، حيث يؤسس المؤلف الموسيقي بناءه الأوركسترالي على عائلة الكمان بإعطاء اللحن الأساسي لآلة الكمان أو آلة التشيللو، يتجاوز عدد الآلات الوترية أكثر من نصف آلات الأوركسترا، إلا أنه يتغير حسب رؤية المؤلف أو قائد الأوركسترا حيث يتناسب العدد مع آلات النفخ والإيقاع (Del Mar, Norman, 1981, p 29).

2. الآلات النفخية الخشبية (Wind Instruments) والنحاسية (Brasses):

يصدر الصوت فيها عن طريق تحريض هواء أنابيبها للاهتزاز إذ يتم نفخ الهواء من الفم مباشرة أو بواسطة أخرى، ولها صفات مشتركة وهي:

1. ذات أنابيب، يتناسب ارتفاع نغمتها الأساسية مع طول عمود الهواء المهتز.
2. أطوالها متباينة مما يؤدي لاختلاف مساحتها الصوتية.
3. الحصول على نغمات مختلفة بتقصير الأنابيب أو بإطالته أو بواسطة فتحات.
4. الحصول على طبقات صوتية إضافية عدا الطبقة الأساسية عند زيادة شدة النفخ.

5. شكل ومادة الآلة الموسيقية يؤثران في طابعها الصوتي وفي سهولة أو صعوبة خروج بعض النغمات منها (حمام، عبد الحميد، 1998، ص126).

وتقسم آلات النفخ إلى مجموعتين:

- المجموعة الأولى: آلات النفخ الخشبية (Woodwinds) والتي تتكون من:

- الفلوت (Flute) وتضم عائلته: 1. كونسرت فلوت في درجة دو (Concert Flute in C).
- 2. بيكولو في درجة دو (Piccolo in C).
- الأوبوا (Oboe) وتضم عائلته: 1. أوبوا في درجة دو (Oboe in C). 2. هورن إنجليزي في درجة فا (English horn in F).
- الكلارنيت (Clarinet) وتضم عائلته:

- 1. كلارنيت في درجة سي بيمول ولا (Clarinets B^b and A).
- 2. باص كلارنيت في درجة سي بيمول (Bass Clarinet B^b).
- 3. ألتو كلارنيت في درجة مي بيمول (Alto Clarinet in E^b).
- 4. كنتراباص كلارنيت في درجة سي بيمول (Contrabass Clarinet in B^b).
- الباصون (Bassoons) وتضم عائلته: 1. باصون (Bassoon). 2. كنتراباصون (Contrabassoon).

- المجموعة الثانية: آلات النفخ النحاسية (Brasses) والتي تتكون من:

- الترومبيت (Trumpet) وتضم عائلته:
- 1. ترومبيت في درجة سي بيمول، دو، ري ومي بيمول (Trumpet in B^b).
- 2. بيكولو ترومبيت في درجة سي بيمول ولا (Piccolo Trumpet in B^b and A).
- الترومبون (Trombone) وتضم عائلته:
- 1. تينور ترومبون (Tenor Trombone).
- 2. باص ترومبون (Bass Trombone).
- 3. ألتو ترومبون (Alto Trombone).
- الهورن الفرنسي (French Horn) وتضم عائلته: 1. هورن في درجة فا (Horn in F).
- التوبا (Tuba) وتضم عائلته:
- 1. كنتراباص توبا في درجة سي بيمول و دو (Contrabass Tuba in B^b and C).
- 2. باص توبا في درجة فا ونادرا في مي بيمول (Bass Tuba in F and rare E^b).

(Blatter, Alfred. 1980, p 68)

وتتميز كل آلات النفخ بوجود قطعة صغيرة Mouthpiece (فيما عدا الفلوت) تتركب في طرف أنبوبة الآلة لكي ينفخ بها العازف تسمى (مبسم) في الخشبيات و(بيكينو) في النحاسيات (عبد الوهاب، محمد، 2001، ص135).

3. الآلات الإيقاعية (Percussion Instruments)

تتميز الإيقاعات بإمكانات فريدة في تنوع إصدار الصوت، فهي المجموعة الوحيدة في الأوركسترا التي لديها كم ضخم من الألوان الصوتية، والقدرة على التحول السريع من الطابع الراقص إلى الطابع الحزين (عبد الوهاب، محمد، 2001، ص 211).

تصنف الآلات الإيقاعية عادة في عائلتين:

أولاً: الآلات الإيقاعية ذات غشاء (Membranophones): مشدود على تجويف في شكل إناء أو صندوق رنان وهي نوعان:

أ- المنغمة وهي آلات تصدر نغمات موسيقية محددة (Definite pitch) وأشهرها آلة التنباني التي يكتب لها على أكثر من خط لحن.

ب- غير المنغمة وهي آلات تصدر ضربات إيقاعية غير محددة الارتفاع النغمي Indefinite pitch مثل البونجز (Bongos)، الدف أو الرق (Tambourine)، الطبل الجانبي (Drum Side)، الطبل الصغير (Snare drum)، الطبل الكبير (Bass drum). وجميعها يكتب لها على خط واحد فقط.

ثانياً: الآلات الإيقاعية المصوتة بذاتها Idiophones: وهي نوعان:

أ- آلات تصدر نغمات موسيقية محددة (Definite pitch) (أغلبها آلات ذات قطع مصو □ته) مثل: الفييرافون (Vibraphone)، الجرسية (Glockenspiel)، الماريمبافون (Marimbaphon)، الإكسيلوفون (Xylophone)، وبعضها من المعدن مثل: الأجراس المعلقة (Tubular bells)، الشيلبيستا (Celesta)، و يكتب لها على سطر واحد أو سطرين.

ب- آلات تصدر ضربات إيقاعية غير محددة النغمات (Indefinite pitch) يصنع بعضها من المعدن مثل: المثلث (Triangle)، الصنج (Cymbal)، الصلاصل (Sistrum)، الجونج (Gong). وبعضها من الخشب مثل: العصاتين (Claves)، الخشبية المجوفة (Block Wood)، البولك الخشبي (Temple Block) (أغلب الطبول الشرقية) مثل: المزهر، الدف، الطبل، الرق (Forsyth, Cecil, 1982, p 23).

آلة الهارب (Harp) والبيانو (Piano) هذه الآلات لا تدخل في مجموعات الأوركسترا الثلاثة، على الرغم من أن آلة البيانو والهارب وتريه، لكنها لا تصنف ضمن مجموعة الوترية لأن إصدار النغمة فيها ليس عن طريق القوس وإنما بطريقة ميكانيكية خاصة للآلة، وترافق آلة البيانو والهارب الأوركسترا حسب الحاجة (Kennan, 1971, P 239).

قائد الأوركسترا Maestro

يرجع تاريخ القيادة إلى عصور الأسر القديمة عند المصريين، وتبين التحليلات التي أجريت على التصاوير العائدة لتلك الأسر من خلال حركات يد المؤشر (Cheironome) وكانت حركات يد المؤشر تدل على الموسيقى والغناء (حمام، عبد الحميد، 1998، ص 147) بالإضافة إلى القيادة، وفي بداية القرن الخامس عشر عندما بدأ العزف الجماعي ينتشر، وكان لكل مجموعة قائد، وغالباً ما يكون عازف الكمان، مستخدماً قوسه مثل العصا، أو عازف العود محرراً رقبته مع ضربة الإيقاع، شاع استخدام عازف آلة الهاربيسيكورد كقائد للفرقة أو المجموعة، وفي الأوبرا كان هناك قائدان الأول عازف آلة الأورغ مسؤولاً

عن المغنيين، والثاني عازف آلة الكمان وهو مسؤول عن أداء عازفي الآلات الموسيقية في الأوركسترا (الشوان، عزيز، 1988، ص69).

في القرن السابع عشر وجدت طرق أخرى بدأت تطبق مثل الأوراق الملفوفة، العصا الصغيرة. وفي بدايات القرن الثامن عشر الميلادي كانت فرق الأوركسترا صغيرة بصورة عامة بحيث لم تكن بحاجة إلى قائد للفرقة، وفي عام 1830م كبرت فرق الأوركسترا كثيرا وانتشر استخدام العصا، وكان مندلسون (Mendelssohn) أول قائد يستخدم العصا الخشبية. وأصبح هناك تمارين تخص قائد الأوركسترا وعصاه ما زالت تستخدم إلى اليوم. ويعتبر هانس بلوف (Hans von Bulow) أول من امتن القيادة من الموسيقيين. وفي القرن العشرين اخترع الملحن ولتر تومسون (Walter Thompson) إشارات خاصة تستعمل عند الارتجال المنظم كأداة اتصال من قبل الملحن أو قائد الفرقة والمؤدبين (Westrup, Jack 1980, p 641).

والقائد هو عقل وروح الأوركسترا فهو المسؤول عن ضبط السرعة، ويستخدم قائد الأوركسترا يدايه للإشارة إلى التعابير الموسيقية للأداء من سرعة وبطء في العزف أو في صعود وخفوت الصوت (الشوان، عزيز، 1988، ص71).

وينبغي على قائد الأوركسترا أن يكون ذا دراية عالية في علم الموسيقى، ولديه المعرفة التامة بالمدونة الموسيقية ليتمكن من تصحيح الأخطاء التي يمكن أن تقع بها الأوركسترا ويقوم قائد الأوركسترا بتوضيح النبض في العمل بشكل عام، وتوزيع أماكن جلوس العازفين (Kahn, Emil, 1965, P 167). تعتمد أجزاء القيادة على الإيقاع والأداء، وقدرة تفسير النص الموسيقي للعازفين حتى يكون مطابقا لأفكار المؤلف وأسلوب عصره، ولكل قائد سحره الخاص به وأسلوبه المتميز في العمل الموسيقي (قدوري، حسين، 1987، ص 207).

الكتابة للأوركسترا

إن أساسيات فن الكتابة الأوركسترالية المستخدمة في مجموعاته (الآلات الوترية، النفخ الخشبي، النفخ النحاسي، الآلات الإيقاعية) نبعت بشكل واضح من خلال تحليل الأعمال المختلفة لكبار المؤلفين الموسيقيين في ذلك الوقت أمثال هايدن، موتسارت، بيتهوفن، برامز، برليوز، كورساكوف، تشايكوفسكي وغيرهم، وهذه أهم المبادئ التي تكتب لها الأوركسترا (إسماعيل، محمد كمال، 1993، ص7):

المبدأ الأول: أحادية اللحن Orchestra Unison:

والمقصود أن تقوم الأوركسترا بعزف لحن من صوت واحد دون مصاحبة، ويمتد التلوين الأوركسترالي لفكرة لحنية من صوت واحد على تكرارها أو مضاعفتها في طبقات صوتية مختلفة في آن واحد.

المبدأ الثاني: الخلفية الموسيقية أو المصاحبة Background or Accompaniment:

يحتوي العمل الموسيقي في هذه الحالة " النسيج الهوموفوني Homophonic " وهو يتكون من لحن أو فكرة أساسية مع المصاحبة.

المبدأ الثالث: اللحن الثانوي Secondary Melody:

يسمى أيضا باسم اللحن المضاد ويعطي فكرة أو موضوعاً لحنياً يتساوى في القيمة مع اللحن الأساسي، ويتوقف تميز اللحن الأساسي عن اللحن الثانوي على التفسير الشخصي للمستمع.

المبدأ الرابع: الكتابة لأربعة خطوط لحنية Four Part Writing

يتكون العمل الموسيقي من أربعة خطوط لحنية، وتعرف الأصوات الأربعة بالأجزاء الحقيقية اللحنية، وقد يضاعف جزء لحنى أوركسترالي بتكراره بمقدار بعد كامل من أجل تحقيق رؤية المؤلف مستغلا التباين الصوتي الناتج عن التكرار.

المبدأ الخامس: النسيج البوليفوني (الكنترابونطي) (Polyphony Texture Contrapuntal):

نسيج موسيقي متعدد الأصوات يتكون من كافة العناصر اللحنية، ويمكن للخط اللحنى أن يكون محاكاة أو يكون خطاً حراً ومستقلاً. كما يمكن أن يدون أوركسترايا بطريقة "الفوجا" أو الهارموني، ويجب أن يراعى عند التلوين الأوركسترالي للنسيج البوليفوني التوازن السمعي بين ألحان النسيج.

المبدأ السادس: التآلفات الهارمونية (Harmony Chords):

مركب هارموني يؤدي إلى سماع أو أداء صوتين أو أكثر في آن واحد، وتكون مع بعضها إما نوعاً من التجانس (التوافق) أو التنافر. وتدون تآلفات هارمونية لمجموعات الأوركسترا (الوتريات، النفخ الخشبي أو النحاسي) مع مراعاة التآلفات التي تتأثر بوجود صوت الحساس Leading Voice، والمسافات والتوازن الصوتي، ويجب مراعاة البناء الهارموني للتآلفات.

التوازن الصوتي للأوركسترا

التوازن الصوتي هو نسبة وزن رنين صوت إلى وزن رنين صوت آخر، ويحدد وزن رنين الصوت ما يلي:

- 1- عدد الآلات الموسيقية: كلما زاد عدد الآلات زاد وزن رنين الصوت.
- 2- المساحة الصوتية: يقل وزن رنين الصوت في المنطقة المرتفعة لألة موسيقية ما من وزنه في المنطقة المنخفضة لنفس الألة.
- 3- طبقة الصوت: يزيد وزن رنين الصوت في الآلات ذات الطبقة الغليظة مثل الكنترباص، عن وزنه في الآلات ذات الطبقة الحادة مثل آلة البيكولو.
- 4- الكثافة: يزيد وزن رنين الصوت كلما زاد عدد النغمات في التآلف الواحد.
- 5- النسيج: يزيد وزن رنين الصوت كلما زاد تعدد الصوت سواء كان هارمونياً أو بوليفونياً، وتتوقف كثافة النسيج على تعدد الألحان الرأسية أو الأفقية التي تسمع في آن واحد مع نسبة التوافق فيه.
- 6- السرعة: يقل وزن رنين الصوت كلما كان تتابع النغمات سريعاً.
- 7- التلوين الصوتي: يزيد وزن رنين الصوت كلما زادت شدته.
- 8- سلاسة الألحان: يقل وزن رنين الصوت كلما كان اللحن سلميياً (متدفقاً وسلساً) وخاصة في اتجاه الصعود لأعلى.
- 9- الانسجام النغمي: تزيد قوة الصوت كلما زاد عنصر التنافر بين نغماته.

10- البعد اللحني: كلما زادت المسافة اللحنية، قل وزن رنين الصوت (عبد الوهاب، محمد، 2001 ، ص238).

أما أحجام الأوركسترا المناسبة للتوازن الصوتي فهي على النحو التالي:

الأوركسترا الكبير	الأوركسترا المتوسط	الأوركسترا الصغير	قسم الوترية
16-12	12-8	8-4	كمان أول
14-10	10-6	6-3	كمان ثاني
12-8	8-4	4-2	فيولا
10-6	6-3	2-3	تشيللو
10-6	6-3	3-1	كنتر باص
			قسم النفخ الخشبي
1	(1)		بيكولو
3-2	2	1	فلوت
3-2	2	1	أوبوا
1			هورن إنجليزي
3-2	2	1	كلارنيت
1			باص كلارنيت
3-2	2	1	باصون
1			كنتر باصون
			قسم النفخ النحاسي
6-4	4	2-1	هورن فرنسي
3	3-2	(1)	ترومبيت
3	3	(1)	ترومبون
1	1		توبا
			قسم الإيقاع
1	1	1	تمباني
3	2	1	آلات أخرى

الجدول رقم (5)

كما يشير الجدول إلى المرونة في عدد العازفين لقسم الإيقاع، وتعتبر آلة التمباني أساسية في كل أحجام الأوركسترا، وتعزى زيادة عدد الآلات الموسيقية حسب رؤية المؤلف وما يتطلبه العمل الموسيقي (Kennan, Kent, 1970, p 3).

قاعات الحفلات الموسيقية (Concert Halls)

هي المكان أو البناء الذي يتم فيه الاحتفال من قبل الفرق الموسيقية أو الأوركسترا. ولكل قاعة موسيقية تردداتها السمعية التي يحددها حجمها ونسب بنائها والمواد الداخلة في تكوينها مثل الخشب والفلين، حيث يتأثر الخشب بالصوت والذبذبات ويمكنه تجميع الصوت (<http://www.syrcata.org>). بعد نزوح الأوركسترا وزيادة عدد عازفيها بدأت تظهر القاعة الكبيرة من أجل الحفلات العامة في بنايات (York) في لندن التي أسست من قبل عدد من موسيقيي لندن سنة 1678. استخدم جون هيكفورد (John Hickford) القاعات الكبيرة في لندن لحفلاته الموسيقية ومن ثم استخدم موتسارت (Mozart) في عام 1765 الصالات الكبيرة، وكذلك باخ (J.C.Bach) وأبل (C.F.Abel) حيث كانا يقيمان حفلاتهما في القاعات. في عام 1772 افتتحت قاعة آلهة الشعب للاحتفالات والتسلية في شارع أكسفورد بلندن، وظهر في هذا القرن الميول للقاعات والصالات الكبيرة، وافتتحت في عام 1775 قاعة هانفر للصالات المربعة (Hanover Square Rooms) وقدم فيها بيتر سالومون (Peter Salomon) اثنتي عشرة حفلة لهايدن (Haydn).

جروسر ريدوتينسال (Grosser Redoutensaal) عمل اجتماع في مدينة فيينا (Vienna) ضم هايدن وموتسارت وبيتهوفن وأنشئ "الفيلينا فيلهارمونيك" (Vienna Philharmonic) وبدأت أول حفلاتها عام (1842) وكما افتتحت عام (1879) بفيلينا قاعة ميوزيك فرنسال (Musicvereinsaal) وتعد من أفضل القاعات في العالم التي تهتم بالصوت وما يتلاءم مع متطلبات الأوركسترا (Arnold, Denis, 1983, p 456).

خلال تطور الأوركسترا في القرن التاسع عشر وزيادة عدد العازفين وكذلك الحضور، بدأ الاهتمام بإنشاء قاعات خاصة لمتطلبات الأوركسترا تعنى بجودة الصوت، وشكل القاعة وحجمها، عدد المقاعد، الستائر والإضاءة وكذلك منصة العازفين، ليتسنى جلوسهم بشكل نصف دائري حتى يستطيع قائد الأوركسترا رؤيتهم جميعا. من مواصفات القاعة الموسيقية التي تتنوع أشكالها مثل حذوة فرس، مستطيلة، مربعة، دائرية أو بيضوية كالاتي:

1. أن لا تكون الأسقف مقعرة حتى لا تسبب تجمع الصوت ومنع ارتداده.
2. ألا يكون السقف ناعما وموازيا للأرضية، حتى لا يخلق ارتداداً صوتياً.
3. عمل الجدران الخلفية للقاعات الموسيقية مستقيمة وتكون جدران القاعة محشوة بمواد عازلة للصوت ومكسوة بمواد تنشر أو تمتص أو تعكس الصوت (ج. إ. مور، 1994، ص 27).
4. وجود منطقة أو ممرات انتقالية بين داخل وخارج القاعة، حتى لا يدخل الضوء مباشرة من الخارج ويحدث الإبهار لعيون الجمهور والعازفين.
5. التهوية والتدفئة داخل القاعة الموسيقية يعملان على حسن الأداء وحسن استماع العازفين والجمهور (<http://www.zag-arch.com>).
6. أن تتراوح مساحة المنصة التي يجلس عليها العازفون من 250-300م²، وأن لا يقل ارتفاع الجزء الأمامي من المنصة عن 0.5 م ولا يزيد عن 1.2 م (عبيد، هاني، 1996، ص 118).
7. أرضية القاعة أن تكون مائلة، ويعتمد هذا الميل على ارتفاع المنصة لتوفير صوت قوي ومباشر واستقبال واضح للصوت الصادر عن الأوركسترا (عبيد، هاني، 1996، ص 118).

8. زمن التردد الأمثل يتراوح بين 1.5 إلى 2.4 تردد في الثانية ويتناسب هذا التردد طردياً وحجم القاعة (ج. إ. مور، 1994، ص59).

تختلف فرق الأوركسترا في عددها وتنظيمها حسب العمل الموسيقي الموكل إليها، ففي أعمال الأوبرا والباليه تجلس الفرقة في المكان المخصص لها وليس منصة المسرح وإنما المكان المخصص للعازفين ضمن صالة المسرح بينما في الفرق السيمفونية والفرق الموسيقية الأخرى فتجلس الفرقة على منصة المسرح (<http://www.sama3y.net>).

المعايير العالمية للأوركسترا:

تنقسم المعايير الخاصة بدراسة الأوركسترا إلى أربعة معايير منها

المعيار الأول أقسام الأوركسترا ويتكون:

- 1- قسم الآلات الوترية القوسية ويضم: الكمان، الفيولا، التشيللو، الكنترباص.
- 2- قسم الآلات النفخية الخشبية ويضم: الفلوت، الأوبوا، الكلارنيت، الباصون.
- 3- قسم الآلات النفخية النحاسية ويضم: الهورن الفرنسي، الترومبيت، الترومبون، التوبا.
- 4- قسم الآلات الإيقاعية ويضم: التمباني، الإكسيليفون، الطبل، المثلث، سنيردرام.

المعيار الثاني قائد الأوركسترا:

أن يكون متمكناً من العزف على آلة موسيقية أو أكثر، الإلمام بالعزف على آلة البيانو، دراسة تخصص قيادة الأوركسترا في الدراسات الموسيقية الأكاديمية، أن يكون على معرفة تامة في الأداء والتوزيع الأوركسترالي.

المعيار الثالث الكتابة للأوركسترا ويتضمن:

اللحن الموحد، اللحن الثانوي، الكتابة للأجزاء الأربعة، التلوين الأوركسترالي للخلفية الموسيقية أو المصاحبة، النسيج البوليفوني "الكنترابونطي"، التآلفات الهارمونية.

المعيار الرابع التوازن الصوتي للأوركسترا ويتضمن:

الأوركسترا الصغير يضم من 25 إلى 30 عازفاً، الأوركسترا المتوسط يضم من 40 إلى 55 عازفاً، الأوركسترا الكبير يضم من 60 إلى 80 عازفاً.

الفرق الموسيقية الأردنية:

"في عهد جلالة الملك عبد الله الأول (1920- 1950) وضعت اللبنة الأولى للتطور الموسيقي، وكانت فرقة موسيقا الجيش وفرقة موسيقا دار الإذاعة في رام الله من أوائل التنظيمات الموسيقية، ثم انتقلت في عام 1959 إلى العاصمة عمان (غوانمه، محمد، 1997، ص198). وبعد أن استلم جلالته الملك الحسين سلطاته الدستورية تأسست في الأردن العديد من الفرق الموسيقية" (حمام، عبد الحميد، 2008، ص101). "في عام (1977م) تولى قيادة فرقة الإذاعة أنطون شمعون، وخلفه في عام (1991م) إميل حداد، وفي عام

أوركسترا نقابة الفنانين الأردنيين:

تأسست نواة لأوركسترا نقابة الفنانين عام 1997 عندما طلب رئيس رابطة الفنانين الأردنيين الأسبق عامر ماضي من هيثم سكرية* بتشكيل فرقة نموذجية، شاركت هذه الفرقة في دورة الحسين على المسرح الجنوبي في جرش عام 1997، إلا أن التشكيل الحقيقي لأوركسترا نقابة الفنانين كان في عام 2001 مع انطلاق مهرجان الأغنية الأردنية الأول.

للأوركسترا العديد من المشاركات المحلية كمهرجان الأغنية الأردنية، مهرجان جرش، مهرجان الفحيح، مهرجان أفضل صوت على القناة الفضائية إم بي سي (mbc) (ملكاوي، أنس، 2007، ص 102) وضمت أوركسترا نقابة الفنانين الأردنيين واحداً وأربعين عازف تحت قيادة هيثم سكرية في مهرجان الأغنية الأردنية الأول (2001)، موزعين على النحو التالي:

كمان أول	كمان ثاني	فيولا	تريبلو	كتراباص	قرن	أوبوا	كلارينيت	قرن هورن	ترومبيت	ترومبون	أورغن	تعباني	إيقاعات	الشرقية	عود	قانون	ناج
8	6	2	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	3	5	1	1	1

الجدول رقم (8)

أوركسترا عمان السيمفوني: تشكلت أول نواة أوركسترا عام 1985 بقيادة سيد عوض تحت اسم رابطة الموسيقيين الأردنيين، وضمت اثنين وعشرين عازفاً، وتشكلت أيضاً أوركسترا عمان وأسسها سيف الدين شحاده، وصبحي الشرقاوي مع طاقة من الشباب (الشرقاوي، صبحي، مكالمة هاتفية 2009/10/02). بتوجيه من جلالة الملكة نور الحسين عام 1986 تأسس المعهد الوطني للموسيقا لإعداد جيل من الطلبة الموسيقيين يمثل المعهد، ومن خلاله الأردن (حداد، إميل، 2003، ص 34). وأنشأ المعهد الوطني للموسيقا أول أوركسترا له حملت اسمه سنة 1989 (مؤسسة نور الحسين، 20 عاماً من الإبداع الموسيقي، 2005، ص 26). ولدت أوركسترا عمان السيمفوني من رحم أوركسترا المعهد الوطني للموسيقا وبدعم من أمانة عمان الكبرى. ويتولى المعهد الوطني للموسيقا الإشراف على الأوركسترا إدارياً وفنياً. وتضم أوركسترا عمان السيمفوني حالياً اثنين وخمسين عازفاً موزعين على النحو التالي:

كمان أول	كمان ثاني	فيولا	تريبلو	كتراباص	قرن	أوبوا	كلارينيت	قرن هورن	ترومبيت	ترومبون	قربا	تعباني	إيقاعات
12	8	5	5	3	2	2	2	4	2	2	1	1	1

الجدول رقم (9)

* **هيثم سكرية-** قائد أوركسترا نقابة الفنانين الأردنيين تخرج من المعهد العالي للموسيقا عام 1992 قسم التأليف والنظريات، اجتاز امتحان القيادة في الدورة التي تلقاها من الملحقية الثقافية الأمريكية في عمّان عام 1993، أنهى دبلوم الدراسات العليا عام 2005 قسم التأليف والقيادة - تخصص بال تأليف وحصل على درجة الماجستير في الفنون/ قسم تأليف وقيادة من المعهد العالي للموسيقا أكاديمية الفنون/ القاهرة سنة 2007، قاد الأوركسترا الوطنية الأردنية عام 1997 وأوركسترا نقابة الفنانين الأردنيين عام 2001.

وتزداد هذه الأرقام حسب العمل الموسيقي إذ يصل عدد العازفين أحيانا إلى السبعين عازفاً، يتم استضافتهم من خارج أعضاء الأوركسترا للحفلة فقط.

ومن أبرز الأعمال الموسيقية التي أدتها أوركسترا عمان السيمفوني منذ تأسيسها:

يوهان برامز، افتتاحية الفاجعة، المصنف 81 (Johannes Brahms, Tragic Overture, op. 81).
موتسارت، افتتاحية تيتوس (Mozart, Titus Overture). بيزيه، فاراندول (Bizet, Farandole).
شترابوس، تريش تراش بولكا (Strauss, Trisch-Trasch Polka). بيتهوفن، السيمفونية الخامسة،
الحركة الأخيرة (Beethoven, Symphony No. 5, Finale).

النتائج والتوصيات

توصل الباحث بعد جمع البيانات بواسطة أداة لدراسة "قائمة رصد المعايير العالمية للأوركسترا"، وقام بعرضها وفقاً لأسئلة الدراسة.

أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

نص السؤال الأول على: ما المعايير العالمية للأوركسترا؟

للإجابة عن هذا السؤال، قام الباحث برصد المعايير العالمية الرئيسية للأوركسترا، ووضع نسبة مئوية لكل معيار، حيث تبين أن هناك أربعة معايير رئيسية، وكل معيار رئيسي يتضمن مجموعة معايير فرعية، وقام الباحث بوضع نسب مئوية لكل معيار، كما هو مبين في الجدول رقم (10).

المعايير العالمية الرئيسية للأوركسترا

الرقم	المعايير العالمية الرئيسية	عدد المعايير الفرعية	النسبة المئوية
1	أقسام الأوركسترا	4	22.22%
2	قائد الأوركسترا	4	22.22%
3	الكتابة للأوركسترا	6	33.34%
4	التوازن الصوتي للأوركسترا	4	22.22%
	المجموع	18	100.00%

الجدول رقم (10)

يبين الجدول رقم (10) أن هناك (4) معايير رئيسية للأوركسترا العالمية تتضمن (18) معياراً فرعياً، حيث كان لمعيار أقسام الأوركسترا (4) معايير فرعية بنسبة مئوية (22.22%)، وكذلك لمعيار قائد الأوركسترا، ومعيار التوازن الصوتي للأوركسترا، بينما كان لمعيار الكتابة للأوركسترا (6) معايير فرعية بنسبة مئوية (33.34%). كما تم رصد المعايير العالمية الفرعية للأوركسترا، حيث كانت على النحو التالي:

1) معيار أقسام الأوركسترا:

تضمن هذا المعيار الرئيس أربعة معايير فرعية، والتي تعتمد على تنوع الآلات، حيث كانت كما ورد في الجدول رقم (11).

المعايير العالمية للأوركسترا للمعيار الفرعي أقسام الأوركسترا

النسبة المئوية	العناصر	المعايير الفرعية	الرقم
%23.53	الكمان	الآلات الوترية القوسية	1
	الفيولا		2
	التشيلو		3
	الكنتراباص		4
%23.53	الفلوت	آلات النفخ الخشبي	5
	الأوبوا		6
	الكلارينيت		7
	الباصون		8
%23.53	الهورن	آلات النفخ النحاسي	9
	الترومبيت		10
	الترمبون		11
	التوبا		12
%29.41	التمباني	آلات الإيقاع	13
	الإكسيليفون		14
	الطبل		15
	المتلث		16
	سنيردرام		17
%100.00	17	المجموع	

الجدول رقم (11)

يبين الجدول رقم(11) أن معيار الآلات الوترية القوسية يضم (4) عناصر يجب توفرها في الأوركسترا، وكذلك معيار آلات النفخ الخشبي، ومعيار آلات النفخ النحاسي، أما معيار آلات الإيقاع فيجب أن يتضمن (5) عناصر.

(2) معيار قائد الأوركسترا:

تضمن هذا المعيار الرئيس أربعة معايير فرعية، حيث كانت كما ورد في الجدول رقم (12).

المعايير العالمية للأوركسترا للمعيار الفرعي قائد الأوركسترا

العناصر	الرقم
أن يكون متمكناً من العزف على آلة موسيقية أو أكثر	1
أن يكون ملماً بالعزف على آلة البيانو	2
دراسة تخصص قيادة الأوركسترا في الدراسات الموسيقية الأكاديمية	3
أن يكون على معرفة تامة في الأداء والتوزيع الأوركسترالي	4

الجدول رقم (12)

يبين الجدول رقم(12) أن المعيار الفرعي لقائد الأوركسترا يضم(4) عناصر يجب توفرها في قائد الأوركسترا.

(3) معيار الكتابة للأوركسترا:

تضمن هذا المعيار الرئيس ستة معايير فرعية، حيث كانت كما ورد في الجدول رقم (13).

المعايير العالمية للأوركسترا للمعيار الفرعي للكتابة للأوركسترا

الرقم	العناصر
1	اللحن الموحد
2	اللحن الثانوي
3	الكتابة للأصوات الأربعة
4	التلوين الأوركسترالي للخلفية الموسيقية أو المصاحبة
5	النسيج البوليفوني "الكنترابنطي".
6	التألفات الهارمونية.

الجدول رقم (13)

يبين الجدول رقم (13) أن المعيار الفرعي للكتابة للأوركسترا يضم (6) عناصر يجب توفرها في الكتابة للأوركسترا.

(4) معيار التوازن الصوتي للأوركسترا:

تضمن هذا المعيار الرئيس أربعة معايير فرعية، حيث كانت كما ورد في الجدول رقم (13).

المعايير العالمية للأوركسترا للمعيار الفرعي التوازن الصوتي للأوركسترا

الرقم	المعايير الفرعية	العناصر	نوع الأوركسترا			النسبة المئوية
			الأوركسترا الكبير	الأوركسترا المتوسط	الأوركسترا الصغير	
1	قسم الوترية	كمان أول	16 - 12	12 - 8	8 - 4	%26.32
2		كمان ثان	14 - 10	10 - 6	6 - 3	
3		فيولا	12 - 8	8 - 4	4 - 2	
4		تشيللو	10 - 6	6 - 3	3 - 2	
5		كنتراباص	10 - 6	6 - 3	3 - 1	
6	قسم النفخ الخشبي	بيكولو	1	(1)		%42.10
7		فلوت	3 - 2	2	1	
8		أوبوا	3 - 2	2	1	
9		هورن انجليزي	1			
10		كلارنيت	3 - 2	2	1	
11		باص كلارنيت	1	2		
12		باصون	3 - 2		1	

النسبة المنوية	نوع الأوركسترا			العناصر	المعايير الفرعية	الرقم
	الأوركسترا الكبير	الأوركسترا المتوسط	الأوركسترا الصغير			
	1			كنترباصون		13
%21.05	6 – 4	4	2 – 1	هورن فرنسي	قسم النفخ النحاسي	14
	3	3 – 2	(1)	ترومبيت		15
	3	3	(1)	ترومبون		16
	1	1		توبا		17
%10.53	1	1	1	تيمباني	قسم الإيقاع	18
	3	2	1	آلات أخرى		19
%100.00	19	16	14	المجموع		

الجدول رقم (14)

يبين الجدول رقم(14) أن معيار التوازن الصوتي للأوركسترا يضم(4) عناصر يجب توفرها في الأوركسترا، حيث أن الأوركسترا الصغير يجب أن يتضمن من(14) عنصراً، والأوركسترا المتوسط يجب أن يتضمن(16) عنصراً، والأوركسترا الكبير يجب أن يتضمن(19) عنصراً.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

نص السؤال الثاني على: ما مدى توافر المعايير العالمية للأوركسترا لدى فرق الأوركسترا "عينة الدراسة" في الأردن؟ للإجابة عن هذا السؤال، قام الباحث بالتعرف على فرق الأوركسترا الأردنية، فوجد أن هناك ثلاثة فرق أوركسترا في الأردن، هي: أوركسترا عمان السيمفوني، أوركسترا القوات المسلحة الأردنية وأوركسترا نقابة الفنانين الأردنيين، كما قام الباحث برصد درجة توافر المعايير العالمية للأوركسترا في كل منها، وذلك بمساعدة كل قائد أوركسترا، كانت النتائج على النحو التالي:

1) حسب معيار أقسام الأوركسترا:

كانت درجة توافر هذا المعيار لدى فرق الأوركسترا الأردنية الثلاث، كما ورد في الجدول رقم(15).

درجة توافر معيار أقسام الأوركسترا لدى فرق الأوركسترا الأردنية الثلاث

الرقم	المعايير الفرعية	العناصر	أوركسترا عمان السيمفوني		أوركسترا القوات المسلحة الأردنية		أوركسترا نقابة الفنانين الأردنيين	
			النسبة المنوية	التوافر	النسبة المنوية	التوافر	النسبة المنوية	التوافر
1	الآلات الوترية القوسية	الكمان	%100	*	%100	*	%100	*
2		الفيولا	%100	*	%100	*	%100	*
3		التشيللو	%100	*	%100	*	%100	*
4		الكنترباص	%100	*	%100	*	%100	*
5	آلات النفخ الخشبي	الفلوت	%100	*	%100	*	%100	*
6		الأوبوا	%100	*	%100	*	%100	*
7		الكلارينيت	%100	*	%100	*	%100	*
8		الباصون	%100	*	%100	*	0	0
9		الهورن	%100	*	%100	*	%100	*
10		الترومبيت	%100	*	%100	*	%100	*

0	0	%100	*	%100	*	الترمبون	آلات الإيقاع	11
0	0	0	0	%100	*	التوبا		12
%100	*	%100	*	%100	*	التمباني		13
0	0	0	0	0	0	الإكسيليفون		14
%100	*	%100	*	%100	*	الطبل		15
0	0	0	0	%100	*	المثلث		16
%100	*	%100	*	%100	*	سنيردرام		17
%71	12	%82	14	%92	16	17	مجموع العناصر	

الجدول رقم (15)*

يبين الجدول رقم (15) أن أوركسترا عمان السيمفوني قد احتلت المرتبة الأولى في توافر عناصر معيار أقسام الأوركسترا (16) عنصراً، وبنسبة مئوية (92%)، وجاءت أوركسترا القوات المسلحة الأردنية في المرتبة الثانية بتوفر (14) عنصراً، وبنسبة مئوية (82%)، واحتلت أوركسترا نقابة الفنانين الأردنيين المرتبة الأخيرة بتوفر (12) عنصراً وبنسبة مئوية (71%).

2) حسب معيار قائد الأوركسترا:

كانت درجة توافر هذا المعيار لدى فرق الأوركسترا الأردنية الثلاث، كما ورد في الجدول رقم (16).

درجة توافر معيار قائد الأوركسترا لدى فرق الأوركسترا الأردنية الثلاث

الرقم	العناصر	أوركسترا عمان السيمفوني		أوركسترا القوات المسلحة الأردنية		أوركسترا نقابة الفنانين الأردنيين	
		النسبة المئوية	التوافر	النسبة المئوية	التوافر	النسبة المئوية	التوافر
1	أن يكون متمكناً من العزف على آلة موسيقية أو أكثر	%100	*	%100	*	%100	*
2	أن يكون على معرفة تامة في الأداء والتوزيع الأوركسترالي	%100	*	%100	*	%100	*
3	دراسة تخصص قيادة الأوركسترالي في الدراسات الموسيقية الأكاديمية	0	0	0	0	%100	*
4	أن يكون ملماً بالعزف على آلة البيانو	%100	*	%100	*	%100	*
مجموع العناصر		%75	3	%75	3	%100	4

الجدول رقم (16)

يبين الجدول رقم (16) أن أوركسترا نقابة الفنانين الأردنيين قد احتلت المرتبة الأولى في توافر عناصر معيار قائد الأوركسترا (4) عناصر، وبنسبة مئوية (100%)، بينما جاءت أوركسترا عمان السيمفوني وأوركسترا القوات المسلحة الأردنية في المرتبة الثانية بتوفر (3) عناصر، وبنسبة مئوية (75%).

• العنصر متوفر في الأوركسترا.
0 العنصر غير متوفر في الأوركسترا.

(3) حسب معيار الكتابة للأوركسترا:

كانت درجة توافر هذا المعيار لدى فرق الأوركسترا الأردنية الثلاث، كما ورد في الجدول رقم (17).

درجة توافر معيار الكتابة للأوركسترا لدى فرق الأوركسترا الأردنية الثلاث

الرقم	العناصر	أوركسترا عمان السيمفوني		أوركسترا القوات المسلحة الأردنية		أوركسترا نقابة الفنانين الأردنيين	
		النسبة المئوية	التوافر	النسبة المئوية	التوافر	النسبة المئوية	التوافر
1	اللحن الموحد	%100	*	%100	*	%100	*
2	التلوين الأوركسترالي للخلفية الموسيقية أو المصاحبة	%100	*	%100	*	%100	*
3	اللحن الثانوي	%100	*	%100	*	%100	*
4	الكتابة للأصوات الأربعة	%100	*	%100	*	0	0
5	النسيج البوليفوني "الكنترابونطي"	%100	*	%100	*	%100	*
6	التالقات الهارمونية	%100	*	%100	*	%100	*
	درجة توافر العناصر	%100	6	%100	6	%83	5

الجدول رقم (17)

يبين الجدول رقم (17) أن أوركسترا عمان السيمفوني وأوركسترا القوات المسلحة الأردنية قد احتلت المرتبة الأولى في توافر عناصر معيار الكتابة للأوركسترا (6) عناصر، وبنسبة مئوية (100%)، بينما جاءت أوركسترا نقابة الفنانين الأردنيين في المرتبة الثانية بتوفر (5) عناصر، وبنسبة مئوية (83%).

(4) حسب معيار التوازن الصوتي للأوركسترا:

كانت درجة توافر هذا المعيار لدى فرق الأوركسترا الأردنية الثلاث، كما ورد في الجدول رقم (18).

درجة توافر عناصر معيار التوازن الصوتي للأوركسترا لدى فرق الأوركسترا الأردنية الثلاث

الرقم	المعايير الفرعية	العناصر	أوركسترا عمان السيمفوني	أوركسترا القوات المسلحة الأردنية	أوركسترا نقابة الفنانين الأردنيين
1	قسم الوترية	كمان أول	12	12	8
2		كمان ثان	8	8	6
3		فيولا	5	4 - 8	2
4		تشيللو	5	3 - 7	3
5		كنتراباص	3	3 - 6	1
6	قسم النفخ الخشبي	بيكولو	0	0	
7		فلوت	2	2	1
8		أوبوا	2	2	1

	0	0	هورن انجليزي		9
1	2	2	كلارنيت		10
	0	0	باص كلارنيت		11
0	2	2	باصون		12
	0	0	كنتر باصون		13
2	4	4	هورن فرنسي	قسم النفخ النحاسي	14
1	3	2	ترومبيت		15
0	4	2	ترومبون		16
0	0	1	توبا		17
0	1	1	تيمباني	قسم الإيقاع	18
3	5	2	آلات أخرى		19
11	14	15	المجموع		

الجدول رقم (18)

يبين الجدول رقم (18) أن أوركسترا عمان السيمفوني قد احتلت المرتبة الأولى بدرجة توافر (15) عنصراً، ويمكن القول أن الأوركسترا تنحو لتصنيفها أوركسترا متوسط. وجاءت أوركسترا القوات المسلحة الأردنية في المرتبة الثانية في توافر عناصر التوازن الصوتي للأوركسترا (14) عنصراً، ويمكن القول أن الأوركسترا تنحو لتصنيفها أوركسترا متوسط. بينما جاءت أوركسترا نقابة الفنانين الأردنيين في المرتبة الأخيرة بتوافر (11) عنصراً، ويمكن القول أن الأوركسترا تنحو لتصنيفها أوركسترا صغير.

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:

نص السؤال الثالث على: ما تصنيفات فرق الأوركسترا الأردنية حسب توافر المعايير العالمية للأوركسترا فيها؟ للإجابة عن هذا السؤال، قام الباحث بمقارنة العناصر المتوافرة في فرق الأوركسترا الأردنية بالمعايير العالمية للأوركسترا لمعرفة تصنيفاتها، على النحو التالي:

1) فرقة أوركسترا عمان السيمفوني:

قام الباحث برصد درجة توافر عناصر الأوركسترا لدى أوركسترا عمان السيمفوني لمعرفة تصنيفها حسب المعايير العالمية للأوركسترا العالمية، حيث كانت كما ورد في الجدول رقم (19).

درجة توافر عناصر معيار التوازن الصوتي للأوركسترا لدى أوركسترا عمان السيمفوني
ومقارنتها بالمعايير العالمية

الرقم	المعايير الفرعية	العناصر	نوع الأوركسترا			التصنيف
			الأوركسترا الكبير	الأوركسترا المتوسط	أوركسترا عمان السيمفوني	
1	قسم الوترية	كمان أول	12 - 16	8 - 12	12	المتوسط
2		كمان ثان	10 - 14	6 - 10	8	المتوسط
3		فيولا	8 - 12	4 - 8	5	المتوسط
4		تشيللو	6 - 10	3 - 6	5	المتوسط
5		كنترباص	6 - 10	3 - 6	3	المتوسط
6	قسم النفخ الخشبي	بيكولو	1	(1)	0	المتوسط
7		فلوت	2 - 3	2	2	المتوسط
8		أوبوا	2 - 3	2	2	المتوسط
9		هورن انجليزي	1	0	0	المتوسط
10		كلارنيت	2 - 3	2	2	المتوسط
11		باص كلارنيت	1	2	0	الصغير
12		باصون	2 - 3	0	2	الكبير
13		كنترباصون	1	0	0	المتوسط
14	قسم النفخ النحاسي	هورن فرنسي	4 - 6	4	4	المتوسط
15		ترومبيت	3	2 - 3	(1)	المتوسط
16		ترومبون	3	3	(1)	الصغير
17		توبا	1	1	0	الكبير
18	قسم الإيقاع	تيمباني	1	1	1	الكبير
19		الآلات أخرى	3	2	2	المتوسط
		مجموع العناصر	19	16	14	المتوسط

الجدول رقم (19)

يبين الجدول رقم(19) أن أوركسترا عمان السيمفوني قد حققت عناصر فرقة الأوركسترا المتوسط بنسبة(87.50%)، ويمكن القول أن الأوركسترا تنحو لتصنيفها أوركسترا متوسط، لدى توافر عناصر معيار التوازن الصوتي للأوركسترا.

(2) فرقة أوركسترا القوات المسلحة الأردنية:

قام الباحث برصد درجة توافر عناصر الأوركسترا لدى أوركسترا القوات المسلحة الأردنية لمعرفة تصنيفها حسب المعايير العالمية للأوركسترا، حيث كانت كما ورد في الجدول رقم(20).

درجة توافر عناصر معيار التوازن الصوتي للأوركسترا لدى أوركسترا القوات المسلحة الأردنية
ومقارنتها بالمعايير العالمية

الرقم	المعايير الفرعية	العناصر	نوع الأوركسترا			أوركسترا القوات المسلحة الأردنية	التصنيف	
			الأوركسترا الكبير	الأوركسترا المتوسط	الأوركسترا الصغير			
1	قسم الوتريات	كمان أول	12 - 16	8 - 12	4 - 8	12	الكبير	
2		كمان ثان	10 - 14	6 - 10	3 - 6	8	المتوسط	
3		فيولا	8 - 12	4 - 8	2 - 4	8 - 4	المتوسط	
4		تشيللو	6 - 10	3 - 6	2 - 3	7 - 3	المتوسط	
5		كنترباص	6 - 10	3 - 6	1 - 3	6 - 3	المتوسط	
6	قسم النفخ الخشبي	بيكولو	1	(1)	0	0	المتوسط	
7		فلوت	2 - 3	2	1	2	المتوسط	
8		أوبوا	2 - 3	2	1	2	المتوسط	
9		هورن انجليزي	1	0	0	0	المتوسط	
10		كلارنيت	2 - 3	2	1	2	المتوسط	
11		باص كلارنيت	1	2	0	0	الصغير	
12		باصون	2 - 3	0	1	2	الكبير	
13		كنترباصون	1	0	0	0	المتوسط	
14		قسم النفخ النحاسي	هورن فرنسي	4 - 6	4	1 - 2	4	المتوسط
15			ترومبيت	3	2 - 3	(1)	3	الكبير
16			ترومبون	3	3	(1)	4	الكبير
17			توبا	1	1	0	0	الصغير
18		قسم الإيقاع	تيمباني	1	1	1	1	الكبير
19	الألات أخرى		3	2	1	5	الكبير	
		مجموع العناصر	19	16	14	14	المتوسط	

الجدول رقم (20)

يبين الجدول رقم (20) أن أوركسترا القوات المسلحة الأردنية قد حققت عناصر الأوركسترا المتوسط بنسبة (68.75%)، ويمكن القول أن الأوركسترا تنحو لتصنيفها أوركسترا متوسط، لدى توافر عناصر معيار التوازن الصوتي للأوركسترا.

(3) فرقة أوركسترا نقابة الفنانين الأردنيين:

قام الباحث برصد درجة توافر عناصر الأوركسترا لدى أوركسترا نقابة الفنانين الأردنيين لمعرفة تصنيفها حسب المعايير العالمية للأوركسترا، موضحة في الجدول رقم (21).

درجة توافر عناصر معيار التوازن الصوتي للأوركسترا لدى أوركسترا نقابة الفنانين الأردنيين ومقارنتها بالمعايير العالمية

الرقم	المعايير الفرعية	العناصر	نوع الأوركسترا			التصنيف	
			الأوركسترا الكبير	الأوركسترا المتوسط	الأوركسترا الصغير		
1	قسم الوترية	كمان أول	16 - 12	12 - 8	8 - 4	المتوسط	
2		كمان ثان	14 - 10	10 - 6	6 - 3	المتوسط	
3		فيولا	12 - 8	8 - 4	4 - 2	الصغير	
4		تشيللو	10 - 6	6 - 3	3 - 2	المتوسط	
5		كنتر باص	10 - 6	6 - 3	3 - 1	الصغير	
6	قسم النفخ الخشبي	بيكولو	1	(1)	0	المتوسط	
7		فلوت	3 - 2	2	1	الصغير	
8		أوبوا	3 - 2	2	1	الصغير	
9		هورن انجليزي	1	0	0	المتوسط	
10		كلارنيت	3 - 2	2	1	الصغير	
11		باص كلارنيت	1	2	0	الصغير	
12		باصون	3 - 2	0	1	المتوسط	
13		كنتر باصون	1	0	0	المتوسط	
14		قسم النفخ النحاسي	هورن فرنسي	6 - 4	4	2 - 1	الصغير
15			ترومبيت	3	3 - 2	(1)	الصغير
16			ترومبون	3	3	(1)	الصغير
17			توبا	1	1	0	الصغير
18		قسم الإيقاع	تيمباني	1	1	1	الصغير
19	آلات أخرى		3	2	1	الكبير	
		مجموع العناصر	11	19	14	الصغير	

الجدول رقم (21)

يبين الجدول رقم (21) أن أوركسترا نقابة الفنانين الأردنيين قد حققت عناصر الأوركسترا الصغير بنسبة (78.57%). ويمكن القول أن الأوركسترا تنحو لتصنيفها أوركسترا صغير، لدى توافر عناصر معيار التوازن الصوتي للأوركسترا.

التوصيات

إجراء المزيد من الأبحاث والدراسات التي تتناول فرق الأوركسترا في الأردن للوصول بها إلى أفضل المستويات والعمل على تدريب وإنشاء جيل من الموسيقيين للوصول بهم لمستوى عالٍ في الأداء على الآلات الموسيقية التي تتضمنها الأوركسترا. وتقديم الدعم المادي لفرق الأوركسترا الأردنية، للوصول بها لتحقيق المعايير العالمية. كذلك بناء قاعات موسيقية للأوركسترا حسب المواصفات تلبي النواحي الفيزيائية للصوت. ووضع أسس تنافسية للدخول إلى فرق الأوركسترا.

قائمة المصادر والمراجع:

المراجع العربية:

- إسماعيل، محمد كمال، (1993). التحليل والتوزيع الأوركستراي، الهيئة المصرية العامة للكتاب.
- أوراق ملتقيات عمان الإبداعية، الموسيقا في الأردن، ملتقى الموسيقا في الأردن. منشورات اللجنة الوطنية العليا للإعلان، عمان عاصمة للثقافة العربية، 2002.
- بيومي، أحمد، (1992). القاموس الموسيقي، الطبعة الأولى، الهيئة العامة للمركز الثقافي القومي دار الأوبرا القاهرة،
- ج، إ، مور، تصميم قاعات الاستماع، (1994). عن كتاب دزاين فور جود أكوستيكس، ترجمة هادي إبراهيم، دار الراتب الجامعية، بيروت، لبنان.
- جارجي، سيمون، 1989. الموسيقا العربية، ترجمة جمال الخياط، دار الشؤون الثقافية العامة، بغداد، العراق .
- الحفني، محمود أحمد، (1987). علم الآلات الموسيقية، الهيئة المصرية العامة للكتاب.
- حمام، عبد الحميد حمام، (2008). الحياة الموسيقية في الأردن، عمان، الأردن.
- حمام، عبد الحميد حمام، (1998). الموسيقا والأنشيد وطرائق تدريسها، منشورات جامعة القدس المفتوحة، الطبعة الثانية، عمان، الأردن.
- زكريا، حسام الدين، (2004). المعجم الشامل للموسيقا العالمية، الجزء الأول، المصطلحات والمصنفات، الهيئة المصرية العامة للكتاب.
- سكزية، هيثم، (2007). الموسيقا البروجرامية عند كل من رفعت جرانة ويوسف خاشو "دراسة تحليلية"، أكاديمية الفنون، المعهد العالي للموسيقا، القاهرة، مصر.
- السيبي، يوسف، (1981). دعوة إلى الموسيقا، سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب-الكويت.
- الشوان، عزيز، (1988). الأوبرا، الهيئة المصرية العامة للكتاب.
- الطشلي، مهدي زهدي محمد، (2009). المعايير العالمية للأوركسترا ومدى تطبيقها في الأردن، رسالة للحصول على درجة الماجستير في تخصص الموسيقا في جامعة اليرموك .
- عبد الفتاح، محمد عبد الوهاب، (2001). فن التوزيع الأوركستراي، مؤسسة روز اليوسف، القاهرة، مصر.
- عبيد، هاني، (1996). التصميم الصوتي للمباني والقاعات، المؤسسة العربية للدراسات، عمان، الأردن.
- قدوري، حسين، (1987). الموسوعة الموسيقية الصغيرة، وزارة الثقافة والإعلام، هيئة تحرير الموسوعات، بغداد، العراق.
- المحاسب، صبحي، (2000). قصة الموسيقا والحضارة في الغرب، منشورات وزارة الثقافة في الجمهورية العربية السورية، دمشق-مكتبة الأسد.
- محيط الفنون، دار المعارف، القاهرة، مصر، 1970..
- ملاوي، أنس، (2007). تاريخ وتطور استخدام آلة العود في الأردن، اليرموك، الأردن.
- مؤسسة نور الحسين، 20 عاما من الإبداع الموسيقي، (2005). فندق فور سيزر، عمان، الأردن.
- النمري، تالبة، (1996). تاريخ موسيقا القوات المسلحة الأردنية، الكسليك، لبنان.

المراجع الأجنبية:

- Arnold, Denis. 1983. The New Oxford Companion to Music. Oxford University Press.
- Aiyer, Padma. 2004. Dictionary Of Music. Vishvabharti Publications, New Delhi-110002.
- Blatter, Alfred. 1980. Instrumentation & Orchestration. Longman, Inc. New York & London.
- Carse, Adam. 1964. The History of Orchestration. Dover Publications, Inc. New York .
- Cecil, Forsyth. 1982. Orchestration, Dover Publications, New York.
- Del Mar, Nor Man. 1981. Anatomy of the Orchestra . Faber & Faber Limited London.
- Green Elizabeth. 1969. The Modern Conductor. Prentice-Hall, Inc, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Group, Diagram. 1976. Musical Instruments Of The World. Facts On File, Inc. New York-10016. Printed and Bound in the United States Of America.
- Kahn, Emil. 1965. Conducting. The Free Press, New York. Collier- Macmillan Limited, London
- Kennan, Kent Wheeler. 1970. The Technique Of Orchestra, Prentice- Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey.
- Korsakov, Nikolay Rimsky. 1964. Principles Of Orchestration. Dover Publications, Inc. New York.
- Van Horn, James. 1979. The Community Orchestra. Greenwood press, London.
- Wang, Alice. 2003. The America Symphony Orchestra. A Senior Thesis presented to the Faculty of the Woodrow Wilson School of Public and International Affairs in partial fulfillment of the requirements for the degree of Bachelor of Arts.
- Westrup, Jack. 1980. The New Grove Dictionary Of Music and Musicians. Edited by: Sadie, Stanley. Macmillan Publishers Limited, London.

المواقع الإلكترونية:

[http://www.alshares.com/board/viewtopic.3015.html-](http://www.alshares.com/board/viewtopic.3015.html)
[http://www.syriagate.com/musicnet/bands/orchest.htm-](http://www.syriagate.com/musicnet/bands/orchest.htm)
<http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A3%D9%88%D8%B1%D9%83%D8%B3%D8%AA%D8%B1%D8%A7>
[http://www.nagam.org/showthread.php?t=883-](http://www.nagam.org/showthread.php?t=883)
[http://www.20at.com/newArticle.php?sid=10574-](http://www.20at.com/newArticle.php?sid=10574)
[http://q8ya.com/vb/showthread.php?t=1386-](http://q8ya.com/vb/showthread.php?t=1386)
[http://library.thinkquest.org/2791/MDOPNSCR.htm-](http://library.thinkquest.org/2791/MDOPNSCR.htm)
[http://www.si.umich.edu/chico/instrument-](http://www.si.umich.edu/chico/instrument)
[http://www.music.vt.edu/musicdictionary-](http://www.music.vt.edu/musicdictionary)
http://www.mystery-productions.info/hyper/Hypermedia_1999/RAWLINS/orchestrhist.htm
[http://forum.te3p.com/214216.html-](http://forum.te3p.com/214216.html)
<http://www.mathcs.duq.edu/~iben/orchist.htm>