المجلة العلمية لعلوم والتكنولوجية
للنشاطات البدنية والرياضية
ISSN : 1112-4032
eISSN 2543-3776

المجلد: 20 / العـدد: 2 ديسمبر
(2023)
ص: 276/262

تأثير الموسيقى على سرعة الاستشفاء بعد تمرين هوائي عالي الشدة

The effect of music on recovery rate after a high intensity exercise

عبد الله الذهلي[1]، محفوظة الكيتانية [2]، رضوان الحاج ساسي [3]

[1] معلم رياضة مدرسية، ah99599@gmail.com

[2،3] جامعة السلطان قابوس، [2] mkitani@squ.edu.om، [3] hsassi@squ.edu.om

معلومات عن البحث:

تاريخ الاستلام:13 / 01 / 2023
تاريخ القبول: 22 / 04 / 2023
تاريخ النشر:01 / 12 / 2023

الكلمات المفتاحية: حمض اللاكتيك، نبض القلب، الموسيقى، الاستشفاء

الباحث المرسل: محفوظة الكيتانية
الايميل: mkitani@squ,edu.om

ملخص: هدفت الدراسة الى التعرف على مدى تأثير الموسيقى على بعض المتغيرات الفسيولوجية والسيكولوجية أثناء فترة الاستشفاء بعد تمرين هوائي عالي الشدة. أجريت الدراسة على عينة مكونة من (16) فرداً بمتوسط أعمار (20.7 ± 0.6). استخدم الباحثون اختبار المحافظة على السرعة الهوائية القصوى وتم حساب نبض القلب وحمض اللاكتيك ومقياس تقدير المجهود الذاتي للتعب ومقياس الشعور قبل التمرين وبعده وخلال فترة الاستشفاء. أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة أنه لا يوجد أثر للاستماع للموسيقى من عدم سماعها في التأثير على متغيرات معدل نبض القلب وحمض اللاكتيك وقياس الشعور أثناء فترة الاستشفاء، ووجود أثر للموسيقى في مقياس التقدير الذاتي للتعب.

Keywords : Lactic Acid, Heart rate, Music, Recovery

Abstract

The purpose of this study was to determine the effects of music on specific psychological and physiological variables during recovery after high-intensity exercise. Study was conducted on a sample of (16) individuals with an average age (20.7 ± 0.6). Researchers used maximal aerobic rate maintenance testing for physical effects on study samples. Measurements included heart rate, lactate level, rate of perceived exertion, and feeling score. Measurements were taken before exercise, after exercise, and during the recovery period. Conclusion: listening to music during recovery had no effect on heart rate, lactate, or feeling score, but did affect perceived exertion.

doi.org/10.5281/zenodo.15211952

I – مقدمة:

أشارت الدراسات العلمية إلى حدوث تغيرات في الإستجابات الفسيولوجية خلال عمليات التدريب الرياضي، بما في ذلك زيادة استهلاك الأكسجين، وزيادة معدل ضربات القلب، وتراكم اللاكتات، والتغيرات النفسية المصاحبة للجهد البدني العالي الشدة(Matchado et al, 2018). حيث أنه من المعروف أن التمرين المكثف غالبًا ما يؤدي إلى الإرهاق وزيادة درجة حرارة الجسم والجفاف ونضوب الجليكوجين العضلي وتلف الأنسجة الرخوة. بدورها تؤدي هذه العوامل إلى تعطيل الجهاز العصبي المحيطي والجهاز القلبي الوعائي والتنظيم الحراري والجهاز الكلوي والغدد الصماء والجهاز المناعي(Peake,2019) .ومن هنا تأتي أهمية عمليات الاستشفاء بعد التمرين لإستعادة التوازن واستبدال الوقود والسوائل وإصلاح أنسجة الجسم والراحة حيث ان الوصول إلى النتائج الرياضية العالية لا يتم دون مصاحبة عمليات الاستشفاء للتخلص من التعب الناتج عن أثر أحمال التدريب المختلفة (Terry ,2020). وعرف خريبيط (2014) الاستشفاء على انه الفترة الزمنية التي تعقب الحمل التدريبي وحتى وصول الحالة الفسيولوجية الى ما قبل الجهد البدني او قريبا منها والتي تهدف الى تجديد وتحسين وتنشيط واستعادة ما تم استهلاكه خلال الجهد البدني.ومن اهم وسائل الاستشفاء التي تساعد على التخلص من التعب وزيادة سرعة استرجاع الكفاءة البدنية التدليك، التغذية، الساونا، استنشاق الاكسجين، الاشعة الحمراء، حمامات التدفئة، تناول السكريات، والكمادات، والاستماع الى الموسيقى، وغيرها من الوسائل الاخرى(Murray et al,2017) .كما تناولت بعض الدراسات تأثير الموسيقى كوسيلة للاستشفاء من شأنها أن تعجل سرعة استعادة المتغيرات الفسيولوجية لما لها من تأثيرات إيجابية تساعد على استعادة تلك المتغيرات لحالتها الطبيعية، كما اثبت العلم الحديث ان ذبذبات الموسيقى تؤثر تأثيرا مباشرا على الجهاز العصبي ، إذ يمكن لكل ذبذبة أو أكثر أن تؤثر على جزء ما بالمخ خاص بعصب

ما، فتخدره بالقدر الذي يتيح له فرصة الاسترخاء ، واستجماع الارادة و التغلب على مسببات الالم فيبدأ الجسم في تنشيط المضادات الطبيعية و الافرازات الداخلية التي تساعد الجهاز المناعي وغيره على التغلب على مصدر الداء ومكانه (خلف ومحمد، 2010) .

أجرى كلا من جيا واوجاوا وميروا واتو وكوازاكي (Jia, Ogawa, Miura, Ito, & Kohzuki, 2016) دراسة هدفت إلى تقيم تأثير الموسيقى على الجهاز السمبثاوي بعد النشاط الرياضي، حيث تكونت عينة الدراسة من (26) متطوعة ومتطوعة، وقد استخدم الباحثون المنهج التجريبي. تم اختبار عينة الدراسة على الدراجة الارجومترية، وقد تم أخذ قياسات نبض القلب وضغط الدم، ومن أهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة أن للموسيقى أثر فعال بعد ممارسة النشاط الرياضي على الجهاز الباراسمبثاوي مما يؤدي الى سرعة الاستشفاء وانخفاض معدلات القلب.

كما أجرى كلا من باليت وعائشة (Palit, & Aysia, 2015) دراسة هدفت الى فهم تأثير الايقاع موسيقى البوب خلال فترة الاستشفاء بعد الجهد البدني، حيث تكونت عينة الدراسة من (25) متطوع، وقد استخدم الباحثون المنهج التجريبي، تم اختبار عينة الدراسة على جهاز السير المتحرك، ومن أهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة أن ايقاع موسيقى البوب يؤثر بشكل كبير في وقت الاستشفاء، وأن الايقاع البطيء ذات (66–76) نبضة في الدقيقة له تأثير أكبر على سرعة استعادة الاستشفاء.

كما هدفت دراسة كلا من إلكيم وبودنير وميكيل و نيميت وإلكيم (Eliakim, Bodner, Meckel, Nemet, & Eliakim, 2012) الى التعرف على تأثير الموسيقى المفضلة اثناء فترة الاستشفاء من التمرين المكثف، حيث تكونت عينة الدراسة من (10) افرد نشطين بدنياً، وقد استخدم الباحثون المنهج التجريبي. تم اختبار عينة الدراسة بالجري لمدة 6 دقائق بالسرعة القصوى لاستهلاك الاكسجين في

ثلاث زيارات عشوائية منفصلة، وقد تم قياس نبض القلب، وحمض اللاكتيك، وتقدير المجهود الذاتي، ومن اهم النتائج التي توصلت اليها هذه الدراسة أنه لا يوجد أثر للموسيقى في التأثير على معدل نبضات القلب في فترة الاستشفاء، ووجود اثر بسيط للموسيقى في التأثير على تقدير الشعور الذاتي للتعب، بينما هناك اثر للموسيقى في التأثير على سرعة التخلص من حمض اللاكتيك.

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على تأثير الموسيقى على بعض المتغيرات الفسيولوجية والسيكولوجية اثناء الراحة بعد تمرين هوائي عالي الشدة والتعرف على الفروق في تأثير الموسيقى المفضلة والموسيقى المفروضة على بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى عينة الدراسة بعد تمرين هوائي عالي الشدة.

فروض الدراسة:

- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين استخدام الثلاث وضعيات (بدون موسيقى، الموسيقى المفروضة، الموسيقى المفضلة) في سرعة استعادة الاستشفاء بعد التمرين الهوائي عالي الشدة.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية في سرعة الاستشفاء بين الموسيقى المفروضة والموسيقى المفضلة وذلك لصالح الموسيقى المفضلة.

- الطريقة والأدوات

منهجية الدراسة: تم استخدام المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة والقياس القبلي والبعدي.

مجتمع الدراسة: تكون مجتمع الدراسة من طلبة جامعة السلطان قابوس الذكور والمقيدين بكلية التربية قسم التربية البدنية وعلوم الرياضة والبالغ عددهم (113) طالب.

عينة الدراسة: اختيرت عينة الدراسة من (16) فرداً والتي تمثل نسبة (14%) من مجتمع الدراسة من الذكور ممن تتراوح اعمارهم ما بين (22-20) عام، وتم استبعاد من هم يعانون من ارتفاع في ضغط الدم، وذوو الاصابات الرياضية.

متغيرات الدراسة:

1- المتغير المستقل: المقطوعة الموسيقية.

2- المتغيرات التابعة: (النبض الدموي وحمض اللاكتيك ومقياس التقدير الذاتي للتعب ومقياس درجة الشعور).

خطوات تطبيق الدراسة الاساسية: القياسات الانثروبومترية واشتملت على:

- الطول (جهاز الرستاميتر)- الوزن (جهاز الميزان الطبي)- مؤشر كتلة الجسم (الوزن/الطول^2)- نسبة الدهون (جهاز سمك طيات الجلد - العضدية ذات 3رؤوس، العضدية ذات الرأسين، تحت اللوح، فوق العظم الحرقفي).

إجراءات تطبيق الدراسة:

- التعود على اجراءات الاختبارات (Familiarization)

- اختبار الجري التدريجي حتى التعب والذي يهدف الى قياس السرعة الهوائية القصوى، والذي من خلاله يمكننا التنبؤ بالكمية القصوى لاستهلاك الاكسجين (Cazorla,1993)

- اختبار مدة المحافظة على السرعة الهوائية القصوى حتى الانهاك (Billat et al.,1994).

- فترات الاستشفاء بعد الجهد البدني: مدة الاستشفاء بعد التمرين استمرت لعشرون دقيقة في الثلاث وضعيات:(بدون موسيقى - مع الموسيقى المفروضة - مع الموسيقى المفضلة).

جدول 1 المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للقياسات الانثروبومترية لعينة الدراسة (ن=16)

المتغير	وحدة القياس	المتوسط الحسابي
العمر	السنة	20.7 ± 0.6
الطول	السنتيمتر	174 ± 8.3
الوزن	الكيلوجرام	66.6 ± 8.9
نسبة الدهون	النسبة المئوية	13.89 ±2.8
مؤشر كتلة الجسم	كيلوجرام/متر مربع	21.98± 2.7

إجراءات تطبيق الدراسة:

الاختبار الأول: تم تطبيق اختبار الجري التدرجي حتى الانهاك VAMEVAL لقياس السرعة الهوائية القصوى وتقدير الكمية القصوى لاستهلاك الاكسجين.تم قياس نبضات القلب طوال فترة الاختبار، كما تم قياس التقدير الذاتي للمجهود من خلال استعمال سلم بورج.

الاختبار الثاني :بعد فترة الاحماء (5 د) طلب من اللاعب ان يحافظ على السرعة الهوائية القصوى المحسوبة في الاختبار الاول لأقصى مدة ممكنة. تم تطبيق هذا الاختبار لكل فرد على حده (على حسب السرعة التي توقف عندها في الاختبار الاول). تم مراقبة السرعة من خلال التمرين عن طريق اشارة صوتية تعطى كل عشرون متر. يتوقف اللاعب عندما لا يستطيع الوصول الى العلامة التالية عند سماع الاشارة الصوتية للاختبار على الاقل مرتين متتاليتين.

جدول 2 المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقدير الحد الاقصى لاستهلاك الأكسجين، والسرعة الهوائية القصوى، وزمن المحافظة على السرعة الهوائية القصوى (ن=16)

المتغير	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أكبر قيمة	أصغر قيمة
تقدير الحد الاقصى لاستهلاك الاكسجين	52.8	3.8	57.75	45.50
السرعة الهوائية القصوى	15.1	1.1	16.50	13.00
زمن المحافظة على السرعة الهوائية القصوى	310.9	79.3	480	211

الأدوات الاحصائية: الوسط الحسابي والانحراف المعياري –اختبار (ت) –تحليل التباين المتكرر.

III – النتائج:

توجد فروق ذات دلالة احصائية بين استخدام الثلاث وضعيات (بدون موسيقى، الموسيقى المفروضة، الموسيقى المفضلة) في سرعة استعادة الاستشفاء.

أولاً: عرض النتائج بدلالة مؤشر نبض القلب

جدول 3: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعدل نبض القلب HR قبل التمرين و بعد التمرين مباشرةً وخلال فترة الاستشفاء (ن=16)

فترات القياس	معدل نبض القلب						قيمة F	مستوى الدلالة	الدلالة
	بدون موسيقى		الموسيقى المفروضة		الموسيقى المفضلة				
	س	±ع	س	±ع	س	±ع			
الراحة	81	12.83	78.9	10.42	80.9	12.09	0.538	0.596	غير دال
بعد التمرين	188.6	8.08	189.5	7.76	188.8	6.44	0.344	0.714	غير دال
بعد 3	113.4	14.73	108.8	15.70	113.6	13.63	0.428	0.660	غير دال
بعد 5	105.6	10.83	102.8	14.66	107.6	11.89	0.810	0.465	غير دال
بعد 10	102.1	9.61	99	16.65	102.6	11.57	0.312	0.737	غير دال
بعد 15	99.2	10.54	98.7	15.92	100.4	13.63	0.123	0.885	غير دال
بعد 20	95.6	11.03	95.8	13.53	98.1	13.26	0.297	0.748	غير دال

يتضح من الجدول 3 المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعدل نبض القلب قبل التمرين وبعده وخلال فترة الاستشفاء للوضعيات الثلاثة، ويتضح أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(α=0.05) بين الثلاث وضعيات.

ثانياً: عرض النتائج بدلالة مستوى الحمض

جدول 4: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى حمض اللاكتيك LA قبل التمرين وخلال فترة الاستشفاء (ن=16)

فترات القياس	معدل حمض اللاكتيك						قيمة F	مستوى الدلالة	الدلالة
	بدون موسيقى		الموسيقى المفروضة		الموسيقى المفضلة				
	س	±ع	س	±ع	س	±ع			
الراحة	1.8	0.93	1.8	0.47	1.4	0.36	3.332	0.066	غير دال
بعد 3	10.2	2.54	10.3	2.56	10	2.75	0.262	0.773	غير دال
بعد 5	8.8	2	8.8	2.80	9.3	2.94	0.394	0.681	غير دال
بعد 10	7.1	1.86	7.1	2.43	6.8	2.47	0.653	0.536	غير دال
بعد 15	5.5	1.53	5.5	2.15	5.3	1.47	1.767	0.207	غير دال
بعد 20	4.7	1.52	4.7	1.54	4.7	1.43	0.295	0.749	غير دال

يتضح من الجدول 4 المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى الحمض قبل التمرين وخلال فترة الاستشفاء للوضعيات الثلاثة، ويتضح أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين الوضعيات الثلاث.

ثالثا: عرض النتائج بدلالة مقياس تقدير المجهود الذاتي للتعب

جدول 5: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمقياس تقدير المجهود الذاتي للتعب RPE قبل التمرين وبعد التمرين مباشرةً وخلال فترة الاستشفاء (ن=16)

فترات القياس	تقدير المجهود الذاتي للتعبRPE						قيمة F	مستوى الدلالة	الدلالة
	بدون موسيقى		الموسيقى المفروضة		الموسيقى المفضلة				
	س	±ع	س	±ع	س	±ع			
الراحة	9.6	2.12	9.7	2.15	9.7	2.43	0.069	0.934	غير دال
بعد التمرين	16.3	0.95	15.9	1.66	15.9	1.34	0.885	.435	غير دال
بعد 3	14.5	1.15	14.2	2.19	13.9	1.69	0.722	5.503	غير دال
بعد 5	13.5	1.21	12.9	2.18	12	1.34	7.74	0.05*	دال
بعد 10	11.9	1.28	11.5	1.82	10.8	1.55	5.37	0.019*	دال
بعد 15	10.6	1.96	10.2	1.37	9.8	2.01	1.235	0.315	غير دال
بعد 20	9.7	2.05	9.3	2.11	8.9	1.87	1.706	0.217	غير دال

يتضح من الجدول 5 المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقدير المجهود الذاتي قبل التمرين وبعده وخلال فترة الاستشفاء للوضعيات الثلاثة، والذي يبن لنا أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) لعينة الدراسة بدون استخدام الموسيقى وباستخدام الموسيقى المفضلة ولصالح الاخيرة عند القياس في الدقيقة الخامسة والعاشرة، بينما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في باقي القياسات.

رابعا: عرض النتائج بدلالة مقياس الشعور

جدول 6: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمقياس الشعور FS قبل التمرين وبعد التمرين مباشرةً وخلال فترة الاستشفاء (ن=16)

فترات القياس	مقياس الشعور FS						قيمة F	مستوى الدلالة	الدلالة
	بدون موسيقى		الموسيقى المفروضة		الموسيقى المفضلة				
	س	±ع	س	±ع	س	±ع			
الراحة	7.4	1.50	7.1	1.28	6.8	1.34	0.731	0.500	غير دال
بعد التمرين	3.8	1.57	3.6	1.67	2.9	1.28	1.082	0.368	غير دال
بعد 3	4.8	1.62	4.4	1.50	4	1.03	0.448	0.648	غير دال
بعد 5	5.3	1.34	5.5	1.36	5	1.50	0.782	0.478	غير دال
بعد 10	6.1	1.36	6.7	1.50	6.4	1.78	0.796	0.472	غير دال
بعد 15	6.9	1.28	7.45	1.71	7	1.54	1.004	0.393	غير دال
بعد 20	7.9	1.34	8	1.59	7.8	1.80	0.024	0.977	غير دال

يتضح من الجدول 6 المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمقياس الشعور قبل التمرين وبعده وخلال فترة الاستشفاء للوضعيات الثلاثة، ويتضح أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05).

VI – المناقشة:

يتضح من الجدول 3و 4 أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) في معدل نبض القلب ومستوى حمض اللاكتيك في وضعيات الاستشفاء الثلاثة (بدون موسيقى، الموسيقى المفروضة، الموسيقى المفضلة). هذه النتائج لا تتوافق مع نتائج بعض الدراسات السابقة والتي اثبتت أن للموسيقى دوراً هام واثراً كبيراً على سرعة تخفيض نبضات القلب طوال فترة الاستشفاء مثل دراسات كلاً من (Desia, 2015 ,Palit. & Aysia. 2015 ,Bhavser., et al 2014).كما

اثبتت دراسة (Eliakem et al 2012) أن هناك أثر للموسيقى في التخلص من تركيز حمض اللاكتيك اثناء فترة الاستشفاء. فيما اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة كلا (Tan et al 2014) و(Eliakem et al. 2012) والتي أظهرت نتائجها أنه لا يوجد أثر للموسيقى في سرعة استعادة التغير في معدلات نبض القلب بعد التمرين. وتتفق هذه الدراسة مع دراسة (Eliakem et al., 2012) والتي استخدمت تمرين الجري بالشدة القصوى لاستهلاك الاكسجين لمدة ست دقائق، فيما الدراسات التي اظهرت نتائج ايجابية للموسيقى قد استخدمت تمارين منخفضة الشدة ومنها المشي على السير المتحرك بسرعة 4كيلومتر/الساعة واختبار الخطوة لهارفورد. وهذا ما تؤكد عليه الدراسة الحالية حيث أن تدخل النظام اللاهوائي اللاكتيكي في التمرين المستخدم كبير حيث وصل معدل الفرق بين قبل التمرين وبعد التمرين 8.5 مل/مول مما أدى الى التأثير السلبي على الجهاز الباراسمبثاوي والذي يمكن أن يفسر مدى عدم جدوى الاستماع للموسيقى على سرعة الاستشفاء في هذه الدراسة. وهناك عامل أخر يمكن أن يكون قد أثر نسبيا في عدم تأثير الموسيقى خلال فترة الاستشفاء ألا وهو نوع الموسيقى المستخدمة. حيث يذكر(Jia et al., 2015) أن هناك عدة عوامل مرتبطة بالموسيقى نفسها من حيث الايقاع والتناغم وهذا يبرر على ان يكون هناك أثر على تنشيط عمل الجهاز الباراسمبثاوي. فنوع الموسيقى المستخدمة يمكن ان يؤثر نسبيا على مدى الاستشفاء حيث اشارت دراسة (Bhavser et al 2014) أن للموسيقى بشكل عام أثر في استعادة معدل نبض القلب وضغط الدم، وأن الموسيقى الهادئة لها أثر أكبر على سرعة استعادة المتغيرات (نبض القلب و ضغط الدم) مقارنة بالموسيقى العالية. يشير(Savita., et al. 2010) إلى أن التركيز بعد نهاية التمرين يكون متمركز على التفكير في التعب الناتج عن المجهود، وبعد مرور فترة يبدأ عمل الموسيقى حيث أنها تعمل على الحد من التفكير السلبي لإحساس الجسم بالتعب. ويتفق ذلك مع دراسة (Eliakem., et al. 2012) التي اظهرت

نتائجها بعدم تأثير الموسيقى على تقدير المجهود الذاتي للتعب اثناء فترة الاستشفاء بعد التدريبات الشديدة إلا أنه أظهر فروق دالة إحصائياً في متغير RPE عندما عبر عنه بالنسبة المئوية لكامل مدة الاستشفاء. اما بالنسبة لمقياس الشعور FS يوضح الجدول رقم 6 انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في المتوسطات الحسابية لمقياس الشعور لوضعيات التجربة الثلاثة (بدون موسيقى – الموسيقى المفروضة – الموسيقى المفضلة) عند مستوى (α=0.05). ولا يمكننا مقارنة هذه النتيجة بنتائج دراسات سابقة لعدم تناول هذا المقياس في الدراسات السابقة.

V – خاتمة:

سعت الدراسة الحالية الى دراسة تأثير الموسيقى على سرعة الاستشفاء من خلال تتبع بعض المتغيرات الفسيولوجية (النبض، تراكم الحمض اللاكتيك) وبعض المتغيرات السيكولوجية (درجة الشعور أو الإحساس Feeling Score:FS) ومؤشر التقدير الذاتي للتعب (Rating of Perceived Exertion: RPE). في ضوء نتائج الدراسة ومناقشتها توصل الباحثون إلى الاستنتاجات الاتية:

- لا يوجد أثر لسماع الموسيقى من عدمه في فترة الاستشفاء في التأثير على المتغيرات الفسيولوجية إذا كان الجهد المبذول بشدة العالية.
- هناك أثر لسماع الموسيقى من عدمه في التأثير على تقدير المجهود الذاتي للتعب RPE.
- لا يوجد أثر لسماع الموسيقى من عدمه في التأثير على مقياس الشعور FS لدى عينة الدراسة.
- لا توجد فروق في متغيرات الدراسة عند الاستماع للموسيقى المفضلة أو الموسيقى المفروضة.

وتوصي الدراسة بأجراء دراسات مشابهة باستخدام تمرين ذو شدة مرتفعة مقارنة بتمرين ذو شدة منخفضة وأجراء دراسات مشابهة مع استخدام موسيقى محددة لعدد الضربات الموسيقية في الدقيقة.

IV – الإحالات والمراجع:

الحسو، ريان عبد الرزاق (2007). مقارنة استخدام أنواع مختلفة من الراحة على استشفاء النبض القلبي بعد جهد لا هوائي. مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية – كلية التربية الأساسية – جامعة الموصل – العراق. 6(4).

خريبط، ريسان(2014). المجموعة المختارة في التدريب وفسيولوجيا الرياضة. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

خلف، قيس جياد(2012). تأثير التدريب الرياضي في بيئتين مختلفتين على بعض المتغيرات الفسيولوجية والبيوكيميائية والبدنية للاعبين تنس الكراسي المتحركة. مجلة الرياضة المعاصرة – جامعة ديالي – العراق.11(16).

المراجع الأجنبية:

Bhavsar,S.D., Abhange.R.S., & Afarz,S.(2014). Effect of different musical tempo on post-exercise recovery in young adults. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences*. (13),60-64.

Billat, V., Pinoteau, J., Petit, B., Renoux, J.-C., Koralsztein, J.-P. (1994a). Reproducibility of running time to exhaustion at VO_2 max in sub-elite runners**.** *Med. Sci. Sports and Exercise*. 26, 254-257.

*Borg, G.A. (1982). "Psychophysical bases of perceived exertion". Med Sci Sports Exerc.*14 (5): 377–81.

Cazorla, G., et Léger, L. (1993). Comment évaluer et développer vos capacités aérobies. Epreuves de course navette et épreuve VAM-Eval**.** *Eds AREAPS* : 123**.**

Desai,R.M,Thaker,R.B,Patel,J.R, & Parmar,J(2015). Effect of music on post-exercise recovery rate in young healthy individuals. *International Journal of Research in Medical Sciences*. (4),896-898.

Eliakim.M., Bodner.E, Eliakim.A, Nemet.D, & Meckel.Y(2012). Effect of motivational music on lactat levels recovery feom intense exercise. *Journal of strength and conditioning research*.26(1),80-86.

Jia,T.,Ogawa,Y.,Miura,M.,Ito,O., & Kohzuki,M(2016). Music attenuated a decrease in parasympathetic nervous system activity after exercise. *Plos One Journal*.(2).

Machado A.F., Evangelista A.L., Miranda J.M.Q., Teixeira C.V.L.S., Rica R.L., Lopes C. R., Figueira A. Jr, Baker J.S., Bocalini D.S., Description of training loads using whole-body exercise during high-intensity interval training, *Clinics* 73 (516) (2018) e516.

Murray A , Turner A , Sproule J, Cardinale M. (2017). Practices & attitudes towards recovery in elite Asian & UK adolescent athletes. *Phys Ther Sport*. 25:25-33.

Peake JM. (2019). Recovery after exercise: what is the current state of play? *Current Opinion in Physiology*. V10, P :17-26

Palit,H.C.,& Aysia,D.A.Y(2015).The effect of pop musical tempo post treadmill exercise recovery time**.** *Procedia Manfacuring***.** (4),17-22.

Tan,F.,Tengah,a.,Nee,L,Y.,& Fredericks,S.(2014). A study of the effect of relaxing music on heart rate recovery after exercise among healthy students**.** *ComplementaryTherapies in Clinical Practice*. (20),114-117.

Terry P, Karageorghis C, Curran M, Martin O.(2020). Effects of Music in Exercise and Sport : A Meta-Analytic Review. *Psychological Bulletin***.** Vol. 146, No. 2, 91–117. https://doi.org/10.1037/bul0000216