أثر التغذية الراجعة على قوة التحمل للجهاز الحس عضلي في العمل العضلي الثابت والمتحرك اثناء الواجب الحركي

م.د. باسم كاظم خلف

العراق. الجامعة المستنصرية. كلية التربية البدنية والعلوم الرياضية

الملخص

في هذه الدراسة استخدمت التغذية الراجعة الخارجية في تقوية الارادة وتضمين الواجب الحركي من خلال المدح والتشجيع لتحمل الجهد او الالم العضلي وافتراض ان التغذية الراجعة ايضا تسهل عملية التصور الذهني والتنظيم الذاتي اثناء الاداء والتي تنظم كل المعالجات الذهنية والحس عضلية ؛ ان فرضية هذه الدراسة قائمة على اساس تحفيز الارادة من خلال التغذية الراجعة وملاحظة تأثيرها على العمل العضلي الثابت والمتحرك والربط بين تحمل الالم بالماء البارد والانجاز. عينة البحث تضمنت 40 مشارك قسمت الى مجموعتين 20 ضابطه 20 تجريبية فكانت النتائج معنوية للغاية في اثر التغذية الراجعة في تحفيز الارادة والتنظيم الذاتي وايضا الترابط بين العمل الحس عضلي الثابت والمتحرك والذي كلاهما اظهر نتائج ايجابية لكن العمل العضلي المتحرك كان اكثر ايجابية بسبب ان التغذية الراجعة التزامنية للحس عضلي اكثر تضمينا

الكلمات المفتاحية: التغذية الراجعة ، قوة التحمل ، للجهاز الحس عضلي ، الواجب الحركي

The effect of feedback on the endurance of the muscular sense system in fixed and mobile muscular work during motor duty

Dr. Basem Kazem Khalaf

Iraq. Mustansiriya University. College of Physical Education and Sports Sciences

Abstracts

In this study, external feedback was used to strengthen the will and include the motor duty through praise and encouragement to bear the effort or muscle pain, and assuming that the feedback also facilitates the process of mental visualization and self-regulation during performance, which regulates all mental and muscular processes; The hypothesis of this study is based on stimulating the will through feedback and observing its effect on fixed and mobile muscular work and the link between pain tolerance with cold water and achievement. The research sample included 40 participants divided into two groups, 20 controls and 20 experimental. The results were very significant in the effect of feedback on stimulating willpower and self-regulation, as well as the correlation between fixed and mobile muscular sense work, which both showed positive results, but the muscular movement work was more positive because the synchronous feedback For a more inclusive muscular feel

Key words: feedback, endurance, muscular sense system, motor duty

1- المقدمة:

توجد انواع وتصنيفات كثيرة للتغذية الراجعة والتي سوف نتعرض لها ضمن سياق البحث؛ مما لا يخفى على الباحثيين والمدربيين دور واهمية التغذية الراجعة في تعلم المهارات او تعديل الاداء او الواجب الحركي ؛ يمكن اجمال التغذية الراجعة على اساس الوظيفه على الرغم من تعددها الذي يربو على اثني عشر نوعا؛ التغذية الراجعة الخارجية والتغذية الراجعة الداخلية والتغذية الراجعة المتزامنه والتغذية الراجعة المتاخرة. يعمل الجهاز العصبي العضلي استنادا على التغذية الراجعة وهذا لا ينطبق على الالات المكانيكية للدائرة المفتوحه ؛ بشريا الدائرة المفتوحه والمغلقة تحتاجان للتغذية لكن في الدائرة المفتوحه تكون التغذية مرتدة

(Feedforward) والتي تكون متزامنه مع الاداء اثناء الواجب الحركي. وهذا ما اهمله كثير من الباحثين حتى البروفسور اشمت والذين اكدوا عدم وجود اثر او تاثير للتغذية المردة للدائرة المفتوحة . (Lebon . 2008. p182)

والسبب هو ان نظرية التغذية موخذ اصلا من النموذج المكانيكي لالات وهي المدخلات المعالجه المخرجات ولكن العقل البشري يختلف عن المكائن والالات على الرغم من منشاء هذه النظرية من محاكات العقل البشري مثل العقول الاكترونية و الانضمة الحاسوبية. تعلب التغذية الراجعة دور حوي في تعلم والكتساب المهارات خصوصا العلاقة بين الادراك والاداء عن طريق التصور الذهني. (Miller. 2010 . p4431)

هنالك تدراسات اثبتت ان التغذية الراجعة تحسن زمن الاداء.

(Bai . 2014 . p365)

كذلك تستخدم التغذية الراجعة لتماثل وضبط المسارات الحركية للسكما فبدون التغذية الراجعة لا يمكن تمثيل الواجب الحركي مع التصور الذهني بدون التغذية الراجعة التي تعمل على تصحيح التكرار مع الهدف. (Ennigkeit . 2014 . p110)

تساعد التغذية الراجعة على تسهيل الواجب الحركي من خلال المعلومات المستلمه لتركيز الانتباه الخارجي وهذا نموذج للتغذية الراجعة الخارجية.

(Wulf, G. 1999 . p554)

استخدمت التغذية الراجعة في التعلم بشكل واسع بينما البحوث جدا قليلة وتكاد تكون شبه معدومه استخدام التغذية الراجعة في الانجاز والجهاز حس عضلي

(Lebon . 2008 . p184)

ومن هنا استخدمت التغذية الراجعة لتعزيز قوة الارادة وتحمل الالم

(Aberg . 2012 . p10)

من اهم النظريات التي استخدمت التغذية الراجعة تاثير الواجب الثنائي وتاثير سايمون نحو المثير والاستجابة والاتجاه وضبط المسار الحركي بين الدقة والزمن الحركة.

(Vlainic . 2010 . p209)

اما دور التغذية الراجعة الخارجية في تقوية الارادة وتضمين الواجب الحركي في غاية الاهمية من خلال المدح والتشجيع لتحمل الجهد او الالم العضلي لتحقيق الانجاز ان التصور وتنظيم الاداء مرتبط بشكل كبير بالتغذية الراجعة والتي تنظم كل المعالجات الذهنية والحس عضلية.

(Short . 2005 . p953)

ايضا في دراسة مشابه (Hung . 2011 . p1047)

ان فرضية هذه الدراسة قائمة على اساس تحفيز الارادة من خلال التغذية الراجعة وملاحظة تاثيرها على العمل العضلي الثابت والمتحرك والربط بين تحمل الالم بالماء البارد والانجاز.

ويهدف البحث الى:

1- التعرف على اثر التغذية الراجعة على قوة الارادة للجهاز الحركي (حس عضلي)

2- التعرف على الترابط ما بين تحمل الالم والعمل العضلي الثابت والمتحرك اثناء التغذية الراجعة الخارجية

2- اجراءات البحث:

2-1 منهج البحث: استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي لملائمته لطبيعة ومشكلة البحث

2-1 مجتمع وعينة البحث:

تم اختيار مجتمع البحث بالطريقة العمدية وشملت مجتمع البحث طلاب المرحلة الرابعة كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة خلال العام الدراسي 2017/2016 والبالغ عددهم (90) طالب وتم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية والبالغ عددهم (40) وتم استبعاد طالبين بسب نتائجهم ضعيفة وعلية تم تقسيم عينة البحث الى مجموعتين الاولى تجريبية باسلوب المدح والتشجيع والثانية ضابطة .

اختبارات العينة الضابطة

العمر	الطول	الوزن	زمن تحمل	Isometric time	Isotonic kg
24.05	173.3	72.3	2.0815	1.452	55.7

اختبارات العينة التجريبية

العمر	الطول	الوزن	زمن تحمل	Isometric time	Isotonic kg
23.75	176.3	73.65	3.452	1.8485	60.8

2-3 الاجهزة والادوات البحث:

- جهاز قياس الطول والوزن
- جهاز قياس قوة القبضة
- جهاز قياس درجة الحرارة مختبري صيني المنشا
- جهاز الحلق بالجمباز
- فلين صناعة محلية
- ثلج
- جهاز لابتوب نوع hp (elitebook 8560w)
- ساعة توقيت نوع 512 صيني المنشأ
- قاعة رياضية داخلية في كلية التربية البدنية والعلوم الرياضة الجامعة المستنصيرية

2-4 الاختبارات المستخدمة في البحث:

قام الباحث باعداد استمارة خاصة تتضمن ثلاثة اختبارات لقياس كل من الثلج (تحمل الالم) حيث استخدمت اختبارات تحمل الالم بالماء او الثلج مراعاة لاخلاقيات البحث العملية لغرض تجنب المخاطر وتاذية المشاركين في التجربة.

(Von Baeyer . 2005 . p219)

وتعلق على جهاز الحلق في الجمباز وجهاز للقوة القبضة) في مجال الرياضي الاختبار والقياس من اجل تحديد صلاحية هذه الاختبارات فيمايلي توضيح مفردات الاختبارات .

الاختبار الاول:

- اختبار: الثلج (Ice)

- غرض الاختبار: قياس قوة الارادة على الجهاز الحركي (حس عضلي).

- ادوات الاختبار: فلين ، ثلج ، محرار مختبري يقيس درجة الحرارة اقل من صفر مئوي ، ساعة توقيت.

- اجراء الاختبار: حيث يقوم المختبر في وضع كف يده واحدة داخل فلين محتوى على ثلج ودرجة الحرارة تحت صفر مئوي حيث يتم اختبار اطول فترة زمنية ممكنة.

الاختبار الثاني:

- اختبار: التعلق على جهاز الحلق في الجمباز

- غرض الاختبار: قياس قوة الارادة في العمل العضلي الثابت.

- ادوات الاختبار: جهاز الحلق في الجمباز ، ساعة توقيت.

- اجراء الاختبار: يطبق هذا اختبار على المختبر من تعلق بكلا اليدين على جهاز الحلق حيث يدلى جسمه الى اسفل حيث يتم اختبار اطول فترة زمنية ممكنة.

الاختبار الثالث:

- اختبار: جهاز القوة القبضة اليد

- غرض الاختبار: قياس قوة الارادة في العمل العضلي المتحرك.

- ادوات الاختبار: جهاز القوة القبضة اليد يحتوي على عداد يقيس قوة القبضة اليد بالكيلوغرام.

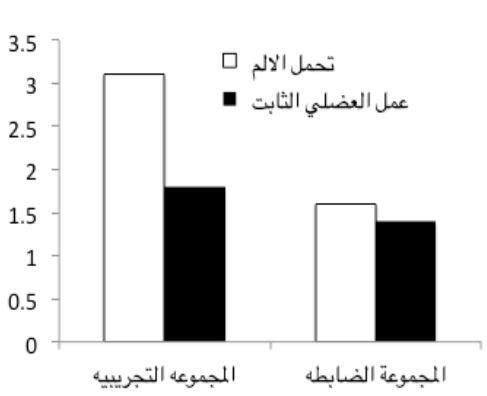
- اجراء الاختبار: يطبق هذا اختبار على المختبر من جراء ادخال كف اليد واحدة على جهاز حيث يقوم بضغط اقصى قوة ممكنه لهو حيث يتم اختبار اكبر وزن ممكن.

3- عرض النتائج ومناقشتها:

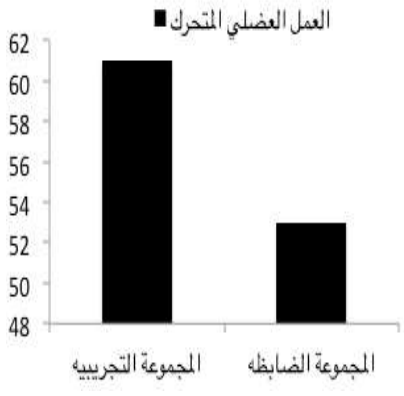
اظهرت نتائج التحليل الاحصائي لتحمل الالم معنوية بين المجموعة التجريبية والضابطة باستخدام *T test* حيث كانت القيمة المحتسبة 1.96 بينما الجدولية 1.74 لذا كانت قيمة p تحت نسبة الخطاء 5 % ونسبة الثقة 95% فكانت النتيجة 1 0.00 معنوية بشك عالي.

ايضا نتائج العمل العضلي الثابت هي معنوية حيث القيمة المحتسبة 1.85 بينما الجدولية 1.73 حيث كانت المحتسبة اكبر من الجدولية تكون قيمة p لاختبار الفروق هو 0.04 بنما العمل العضلي المتحرك اكثر معنوية0.002 وهو اكبر من الجدولية التي كانت 1.73 بينما المحتسبة 1.93 نستنتج من ذلك ان التغذية الراجعة حفزت قوة الارادة المتولدة من المدح والتشجيع والتي رفعت القيمة المعنوية في تحمل الالم للفرض الاول وايضا الترابط ما بين قوة التحمل للعمل العضلي الثابت والمتحرك وما بين تحمل الالم الحس العضلي (الماء البارد) الفرض الثاني ؛ الشكل (1) يبين الفروق ما بين تحمل الالم والعمل العضلي الثابت والذي يمثل مطاولة القوة وهو التعلق بالحلق الجمباز الى اكثر فترة ممكنة من الزمن. كذلك شكل (2) يوضح الفروق ما بين المجموعتين للعمل العضلي المتحرك لقوة القبضة اي القوة

القصوى. بالتالي هذه النتائج اثبتت صحة الفروض القائلة بدور واثر التغذية الراجعة على قوة الارادة وتحمل الالم اثناء الاداء الحس عضلي.



شكل (1)



شكل (2)

2-3 مناقشة النتائج:

بعد عرض نتائج المتعلقة بالاختبارات في اثر التغذية الراجعة على قوة الارادة للجهاز الحركي (حس عضلي) والعمل العضلي الثابت والمتحرك اذا يبين لنا نتائج المعنوية لقوة الارادة على الجهاز الحركي معنوية 0.001 بشكل عالي كل من مجموعتين الضابطة والتجريبية اي تحمل الالم في الماء البارد وكانت عينة التجريبية اكثر قيمة معنوية من عينة الضابطة ذلك يعود الى ان التغذية الراجعة الخارجية ليس فقط لتصيح المسارات تعديل الخطا لكن ايضا تحسن قوة الارادة المتولدة من المدح والتشجيع الذي قام بها المختبر على عينة التجريبية، اما قوة الارادة في العمل العضلي الثابت والمتحرك وكانت النسبة P المعنوية على التوالي 0.04-0.002 لوحظ ان كل من العمل العضلي الثابة والمترك معنوي الفروق لكن العمل العضلي المتحرك اكثر معنوية من الثابت وربما يكون السبب التغذية الراجعة اكثرفاعلية في توصيل النبضات العصبي والتنظيم الذاتي.

من العمل العضلي الثابت والخلاصة هي ان التغذية الراجعة تلعب دورا فاعلا في التصور الذهني والبقاء والاستمرار على الاداء رغم الالم ان التجاهل او التصور المحث بالمديح والثناء يساعد الجهاز العصبي في الاستمرار والمتابعة لتحقيق الانجاز.

كان يعتقد ان التغذية الراجعة فقط تستخدم لاغراض التعلم والتصحيح ولكن هذه الدراسة ومن خلال نتائجها اوضحت ان التغذية الراجعة تحسن الانجازبشكل كبير.

4- الاستنتاجات والتوصيات:

4-1 الاستنتاجات:

1- ان التغذية الراجعة تحفز قوة الارادة المتولدة من المدح والتشجيع وترفع القيمة المعنوية في تحمل الالم

2- الترابط مابين قوة التحمل للعمل العضلي الثابت والمتحرك ومابين تحمل الالم حس العضلي ناشئ من التغذية الراجعة التي حسنت التنظيم الذاتي

4-2 التوصيات:

1- استخدام التغذية الراجعة لكافة سواء التعلم او التدريب.

المصادر

- Lebon, F., Rouffet, D., Collet, C., & Guillot, a. (2008). Modulation of EMG power spectrum frequency during motor imagery. *Neuroscience Letters*, *435*(3), 181–185. http://doi.org/10.1016/j.neulet.2008.02.033

- Miller, K. J., Schalk, G., Fetz, E. E., den Nijs, M., Ojemann, J. G., & Rao, R. P. N. (2010). Cortical activity during motor execution, motor imagery, and imagery-based online feedback. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *107*(9), 4430–5. http://doi.org/10.1073/pnas.0913697107

- Bai, O., Huang, D., Fei, D. Y., & Kunz, R. (2014). Effect of real-time cortical feedback in motor imagery-based mental practice training. *NeuroRehabilitation*, *34*(2), 355–363. http://doi.org/10.3233/NRE-131039

- Ennigkeit, F., & Hänsel, F. (2014). Effects of exercise self-schema on reactions to self-relevant feedback. *Psychology of Sport and Exercise*, *15*(1), 108–115.

- Wulf, G. (1999). Enhancing motor learning through external-focus instructions and feedback. *Human Movement Science*, *18*, *553–57*, 553–571.

- Aberg, K. C., & Herzog, M. H. (2012). Different types of feedback change decision criterion and sensitivity differently in perceptual learning, *12*, 1–11. http://doi.org/10.1167/12.3.3

- Vlainic, E., Liepelt, R., Colzato, L. S., Prinz, W., & Hommel, B. (2010). The Virtual Co-Actor: The Social Simon Effect does not Rely on Online Feedback from the Other. *Frontiers in Psychology*, *1*(December), 208.

- Short, S. E., Tenute, A., & Feltz, D. L. (2005). Imagery use in sport: Mediational effects for efficacy. *Journal of Sports Sciences*, *23*(9), 951–960. http://doi.org/10.1080/02640410400023373

- Hung, I. W., & Labroo, A. A. (2011). From Firm Muscles to Firm Willpower: Understanding the Role of Embodied Cognition in Self-Regulation. *Journal of Consumer Research*, *37*(6), 1046–1064. http://doi.org/10.1086/657240

- Von Baeyer, C. L., Piira, T., Chambers, C. T., Trapanotto, M., & Zeltzer, L. K. (2005). Guidelines for the cold pressor task as an experimental pain stimulus for use with children. *Journal of Pain*, *6*(4), 218–227. http://doi.org/10.1016/j.jpain.2005.01.349