الموسوعة الرياضية
فى بيوميكانيكا الإتزان



دكتور
أحمد فؤاد الشاذلى
أستاذ بجامعة الاسكندرية

٢٠٠٩
الناشر منشأة المعارف بالاسكندرية
جلال حزى وشركاه

Preview sample - page 1 of 12 - Soran University Academic Digital Library

١٦٤١

٧٩٦
٤٢

زانکۆی سۆران
کتێبخانەی گشتی
بەش
پشکنینی تۆمارکردن ١ ١ ٢٠
ژمارەی تۆماری کتێب
٢٦٦٠٣

٧٩٦
٤٧٨٣

Preview sample - page 2 of 12 - Soran University Academic Digital Library

تقديم

بسم الله الرحمن الرحيم

والصلاة والسلام علي أشرف الخلق سيدنا ونبينا محمد بن عبد الله رسول الإنسانية صلي الله عليه وسلم.

الحمد لله الذي أكمل لنا الدين ، وأتم علينا النعمة ، أحمده سبحانه رضي لنا الإسلام دينا وجعلنا خير أمة ، وأشهد أن لا إله إلا الله وحده لا شريك له ، شهادة تكون لمن استمسك بها خير عصمة ، وأشهد أن سيدنا ونبينا محمداً عبد الله ورسوله بعثه للعالمين رحمة ، اللهم صل وسلم عليه ، وعلى آله وصحبه صلاة تكون لنا نوراً في الدجى والظلمة .الحمد لله الذي خلق كل شيء فقدره تقديراً ، أحمده تعالى وأشكره ييسر عسيراً ، ويجبر كسيراً ، وأتوب إليه وأستغفره ، وأسأله المزيد من فضله وكرمه وكان ربك قديراً ، سبحانه وتعالى عما يقول الظالمون علواً كبيراً ، تباركت أسماؤه ، وتقدست صفاته جعل الليل والنهار خلفة لمن أراد أن يذكر أو أراد شكوراً ، وأشهد أن لا إله إلا الله وحده لا شريك له وسع كل شيء رحمة وعلماً وتدبيراً ، وأشهد أن نبينا وحبيبنا وقدوتنا وسيدنا محمداً عبد الله ورسوله بعثه بالحق بين يدي الساعة بشيراً ونذيراً ، وداعياً إلى الله بإذنه وسراجاً منيراً، فصلوات الله وبركاته تترى عليه وعلى آله الذين أذهب عنهم الرجس وطهرهم تطهيراً ، وأصحابه الذين خافوا يوماً عبوساً قمطريراً ، والتابعين ومن تبعهم بإحسان إلى يوم كان شره مستطيراً ، وسلم تسليماً أثيراً كثيراً .

أتوجه بالشكر إلي الله عز وجل علي توفيقه لي في إخراج هذا المرجع الذي يخدم قطاعاً كبيراً من الباحثين والمتخصصين في علوم التربية الرياضية وخاصة باحثي أساسيات علم الحركة والميكانيكا الحيوية والذي جمع العديد من الخبرات المتنوعة حول أساليب معالجة الجسم البشري ميكانيكياً من خلال أنشطة المحافل الرياضية المختلفة.

وقد روعي في هذا المرجع الاستناد إلي خبرات العديد من الباحثين المتخصصين في هذا الموقع للبحث والتنقيب حول قواعد تجريبية توضح لنا نقاط الضعف والقوة في طرق البحث إستاتيكياً وديناميكياً لعنصر الاتزان حيث تبرز أهمية هذا العنصر في الحياة العامة وفي مجال التربية البدنية خاصة، فهو مكون هام في أداء المهارات

Preview sample - page 3 of 12 - Soran University Academic Digital Library

الحركية الأساسية كما يعتبر مكون رئيسي في معظم الأنشطة الرياضية خاصة الأنشطة التي تتطلب الوقوف أو الحركة فوق حيز ضيق.

وإذ تنطلق الآن البحوث التجريبية في المجال الحركي من الشمول إلي التخصص الدقيق، وهذا ما تتطلبه المرحلة القادمة في مجال التدريب الرياضي الذي يهدف إلي الارتقاء بمستوي الأداء المهاري للنشاط الرياضي الممارس في إطار أسس علمية موجهه.

كما يوفر هذا المرجع أساليب وطرق متنوعة حول كيفية تقييم ديناميكية وثبات مركز ثقل الإنسان بإعتباره النقطة الأساسية التي يترتب عليها فقد واحتفاظ الفرد باتزانه أثناء الممارسة الرياضية.

ويحتوي هذا المرجع علي خمسة فصول علمية ترتبط موضوعاتها بعضها ببعض تبدأ بأهمية وتعريف وأنواع الاتزان. وتنتهي بالتطور التقنى فى قياس الاتزان ثم اختبارات الاتزان فى المجال الطبى ومرورا بأساليب تنمية وتطوير الاتزان .

وأخيراً كلمة وفاء وتقدير إلي زملائى الكرام الأوفياء الذين سهروا علي تقديم المعلومة الصحيحة الموجهة لي خلال مشوار اعداد هذا المرجع الحديث فى البحث العلمى فى بيوميكانيكا الاتزان وإلي كل من ساهم في إخراج هذا المرجع علي هذه الصورة الجميلة، واخص بالذكر اخى وزميلى الاستاذ الدكتور سويلم محمد سويلم الاستاذ بكلية الهندسة بجامعة الاسكندرية وعضو هيئة التدريس بكلية الدراسات التكنولوجية بدولة الكويت على تزويدة لى بالدعم التقنى جزاهم الله عن ذلك كل خير.

دكتور
أحمـــد فؤاد الشـاذلي
أستاذ بكلية التربية الرياضية للبنين
جـــامعة الأسـكندرية

Preview sample - page 4 of 12 - Soran University Academic Digital Library

فهرس الكتاب

القرآن الكريم .....

أهداء .....

تقديم .....

الفصل الأول

أهمية التوازن في المجال الرياضي .

الدراسات العلمية المرتبطة بالاتزان .

تعريف التوازن .

أنواع التوازن .

الأتزان الثابت .

الأتزان الديناميكي.

الأتزان المتعادل.

الأتزان المستقر.

الأتزان غير المستقر .

التوافق والاتزان.

مفهوم التوافق الحركى .

التوافق والتشريح الوظيفى.

التوافق وتطبيقات الميكانيكا الحيوية .

التوافق وفسيولوجيا الحركة .

اهمية التوافق الحركى للاتزان .

Preview sample - page 5 of 12 - Soran University Academic Digital Library

الفصل الثاني

خصائص الأتزان .

الخصائص التشريحية والفسيولوجية .

شروط القوام الجيد .

الأستجابة المنعكسة .

ميكانيكية أتزان الانسان وعلاقتها بالحواس المختلفة .

الجهاز السمعي .

الجهاز البصري .

الجهاز الحسي جلدي .

تصنيف الاحساسات المختلفة .

١- الاحساسات الانفعالية

٢- الاحساسات الاهتزازية

٣- الاحساسات بتمييز الاشياء

الاحساسات في النشاط الرياضي .

١- الاحساس بالحركة

٢- الاحساسات اللمسية

٣- الاحساس بالتوازن

انواع اخرى من الاحساسات .

١- الاحساس بالقوة

٢- الاحساس بالمسافة

٣- الاحساس بالزمن

انواع الخداع البصري.

١- خداع دوران العين

Preview sample - page 6 of 12 - Soran University Academic Digital Library

٣- خداع هبوط العين

العوامل التي تؤثر في الاتزان .

أرتفاع مركز الثقل .

مساحة قاعدة الارتكاز.

كتلة الجسم .

تأثير العزم والدفع الناتج عن القوة الخارجية .

الاحتكاك.

التجزئة .

العوامل النفسية والبصرية .

العوامل الفسيولوجية.

أ- التأثير السلبي لتناول بعض العقاقير والكحول على الاتزان.

ب- تأثير التدخين علي الاتزان الثابت .

ج- اصابة العصب المخي الثامن والمخ المتوسط والمخيخ .

د- بعض الاضطرابات التي تحدث في العين او امراض الاذن .

و- نتيجة اضطرابات في المراكز العليا في المخ او الناتج عن الاضطرابات النفسية .

زمن الرجع .

انعكاس الشد .

زاوية السقوط.

الاتزان في الماء.

الطفو ومركز الطفو .

قاعدة ارخميدس للغمر .

خاصية الجاذبية .

التوازن الثابت في الماء.

تطبيقات نظم الروافع في الماء.

Preview sample - page 7 of 12 - Soran University Academic Digital Library

التوازن الديناميكي في الماء.

قياس طفو الجسم.

الاتزان في الهواء.

التحكم في الحركة بالنسبة للفراغ.

التحكم في تحريك اجزاء الجسم في الفراغ.

الفصل الثالث

مركز الثقل ومستويات الحركة .

خط الثقل (خط الجاذبية).

طرق تعيين مركز الثقل في الجسم الانساني .

تعيين أرتفاع مركز الثقل في الجسم الأنساني تجريبيا

بأستخدام اللوحة والميزان .

- في المستوي الافقي
- في المستوي الامامي
- في المستوي الجانبي

تعيين أرتفاع مركز الثقل بأستخدام اللوحة المثلثة .

طريقة كيورتون .

طريقة الألواح المتزنة .

طرق التعلق .

طرق تعيين الأوزان الجزئية للجسم.

تكنيك الغمر لتعيين الأوزان الجزئية للجسم.

طريقة تعيين الأوزان الجزئة للجسم المعلق في سلسة .

طريقة تعيين الأوزان الجزئية بأستخدام اللوحة والميزان .

Preview sample - page 8 of 12 - Soran University Academic Digital Library

مسائل الأتزان .

نظم القوي المتوازنة في مستوي واحد .

الرافعة من النوع الأول .

الرافعة من النوع الثاني .

الرافعة من النوع الثالث .

القوى التي تعمل داخليا .

القوى التي تعمل خارجيا .

الفصل الرابع

قياس الأتزان .

اولاً- الاختبارات الفسيولوجية .

١- أختبار الاتزان الحراري .

٢- اختبار الاحساس الاهتزازي .

ثانيا- الاحتبارات البدنية .

١- اختبار هوكي للتوازن الثابت .

٢- اختبار (فت) للتوازن الديناميكي .

٣- اختبار الخطوط المرسومة لقياس التوازن الديناميكي .

٤- اختبار بوندرايوفسكي ي.يا .

٥- اختبار يابوفسكي أ.أ .

٦- اختبار رومبرج .م.ي.

- اختبارات الاتزان المعكوسة .

- اختبارات الاتزان الديناميكية من الاوضاع المعتدلة .

- اختبارات الاتزان الديناميكية من الاوضاع المعكوسة .

Preview sample - page 9 of 12 - Soran University Academic Digital Library

ثالثا – الاختبارات الميكانيكية .

– قياس التوازن باستخدام أجهزة مقترحة التصميم لقياس.

الانحرافات النسبية لمركزالثقل في المستويات المختلفة .

١– قياس التوازن الثابت .

٢– قياس التوازن الديناميكي .

– شروط استخدام اجهزة الانحراف الزاوي لمركز الثقل .

التطور التقنى فى قياس الاتزان .
اختبارات الاتزان فى المجال الطبى.

- البروتوكولات الطبية لقياس وعلاج الخلل فى الاتزان الثابت والديناميكى

- الاختبار الاول . Balance Self Test

الاختبار الذاتي للاتزان (كيف نكتشف الخلل فى الاتزان).

- الاختبار الثانى . Adaptation Test (ADT)
اختبار ADT لتدريب المريض على التكيف مع حركات الا تزان .

-الاختبار الثالث . UNILATERAL STANCE (US) اختبار US للاتزان بأستخدام قدم واحدة .

- الاختبار الرابع . WEIGHT BEARING SQUAT (WBS)
ارتباط الوزن بحالة الانثناء النسبى لبعض المفاصل وعلاقتة بالاتزان.

-الاختبار الخامس .TANDEM WALK (TW) اختبار تانديم للمشى .

-الاختبارالسادس .STEP/QUICK TURN (SQT) اختبار الخطوة السريعة ثم الدوران .

Preview sample - page 10 of 12 - Soran University Academic Digital Library

-الاختبار السابع . SIT TO STAND (STS) اختبار الوقوف من الجلوس .

- الاختبار الثامن .SENSORY ORGANIZATION TEST (SOT)
- اختبار التنظيم الحسى .

الاختبار التاسع . MOTOR CONTROL TEST (MCT)

- اختبار التحكم فى المسار الحركى.

- الاختبار العاشر.
- اختبارات تداخل الاحساسات المتغيرة اكلينكيا على عنصرالاتزان .

MODIFIED CLINICAL TEST OF SENSORY INTERACTION ON BALANCE (mCTSIB) .

- الاختبار الحادى عشر .LIMITS OF STABILITY (LOS)
اختبار حدود درجة الثبات .
- الاختبار الثانى عشر.
- اختبار الاحساس الاهتزازى بحركة الرأس .

HEAD SHAKE-SENSORY ORGANIZATION TEST (HS-SOT)

- الاختبار الثالث عشر .EQUITEST
- اختبار ا كوى للمسارات الديناميكية .

- الاختبار الرابع عشر .DYNAMIC VISUAL ACUITY TEST (DVA)
- اختبار قياس حدة البصر الدينا ميكى (DVA) .
- الاختبار الخامس عشر. BASIC BALANCE MASTER
اختبار التحكم فى الاتزان بأستخدام القدرات الاحساسية الاساسية.
- الاختبار السادس عشر . UNILATERAL STANCE (US)
اختبار الوقوف على قدم واحدة .

- مصفوفة الارتباط ومعايرة لوحات منصات القوى الاحادية والثنائية .

Preview sample - page 11 of 12 - Soran University Academic Digital Library

الفصل الخامس

- تنمية التوازن
- التدريب لتنمية التوازن
- نماذج تمرينات التوازن الثابت
- نماذج تمرينات التوازن الديناميكي
- تمرينات التوازن في المرحلة الابتدائية ودور الحضانة
- تمرينات الاطالة الحركية والثابتة
- برنامج مقترح لتنمية التوازن

المراجع

اولاً – المراجع العربية

ثانيا – المراجع الانجليزية

ثالثا— مصادر شبكة الانترنت الدولية

تم بحمد الله وفضله

Preview sample - page 12 of 12 - Soran University Academic Digital Library