

# **Biomechanics in Physical Education and Sport**

**By: A.L. Farid Fuad Rashid**

# What is biomechanics?

## ما هي الميكانيكا الحيوية

- الاساسيات الميكانيكية لعلم الاحياء وخاصة ما يتعلق بالنشاط العضلي ودراسة المبادئ ذات العلاقة
- تطبيقات القوانين الميكانيكية على تركيب الاحياء وخاصة ما يتعلق بالجهاز الحركي لجسم الانسان
- دراسة تركيب ووظيفة الاجهزة الحية بوساطة الطرائق الميكانيكية
- هي ذلك العلم المعني بالقوى الداخلية والخارجية الفاعلة على جسم الانسان وما تحدثه هذه القوى من تأثير

# What is The Function Of Biomechanics?

## ما هي وظيفة الميكانيكا الحيوية

- تحديد القوى الداخلية والخارجية الفاعلة على جسم الانسان وكيفية تحرك اطراف ذلك الحسم خلال اداء مهارة حركية
- محاولة تحسين الاداء عن طريق تطوير اساليب اداء جديدة
- الكشف عن مصدر او اصل الخطأ في الاداء
- يوفر اساسا منطقيا ومقبولا لتقويم مختلف اساليب الاداء و تقويم التعلم كميا ونوعيا على وفق اسس موضوعية وربط مظاهر الاداء بمسبباته الضمنية
- بناء النماذج الحركية النظرية والتطبيقية للفعاليات الرياضية
- تزويد المعرفة بالتعلم الحركي للمعلمين بالقدرة على اصدار احكام مقبولة ومنطقية فيما يتعلق بطرائق التدريس, المدة, التكرار, وطبيعة التطبيق
- اختيار الاسلوب المناسب للأداء

# How Important is a knowledge of Biomechanics?

## ما أهمية معرفة الميكانيكا الحيوية

□ **المعلم:** ان النجاح الذي يحققه معلمو التربية البدنية والرياضة مرتبط بمعرفتهم بأسلوب الاداء والتعليم وطرائق التدريب ذات العلاقة والعلوم التي بنيت عليها ومن اهمها البايوميكانيك والتعلم الحركي وفسولوجيا الجهد البدني كي لا يستخدم التخمين في الاحكام النقدية وتعليم المبتدئين مبادئ الميكانيكا الحيوية

□ **المدرّب:** يعمل على مستويات متقدمة اكثر ولهذا لا يتوقف اهتمامه على المبادئ الاساسية بل يتعداها الى المعرفة التفصيلية

□ **اللاعب:** مع ارتقاء المتعلم او زيادة عمره وتحسن خبرته يمكن للإشارات اللفظية وتحليل الحركة المساعدة اكثر في زيادة فهم هدف ومعنى المهارة وإعطاء ابعاد جديدة لها

# Forms of motion:

أشكال الحركة

Translation

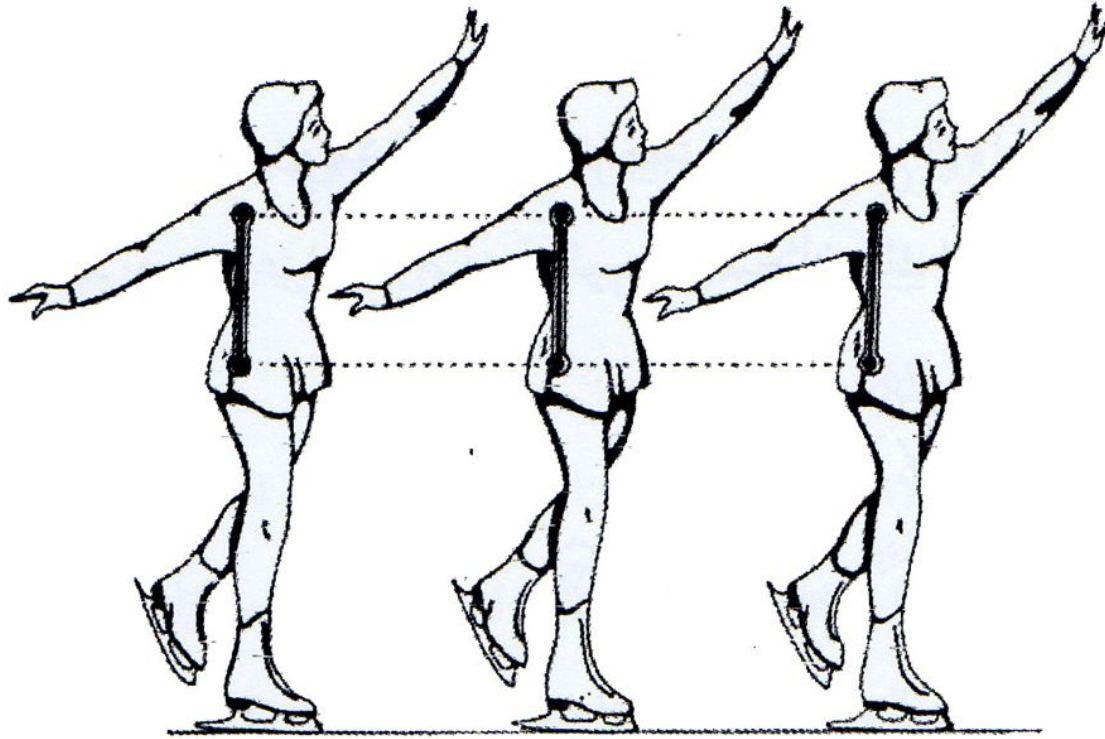
الانتقال

يحدث الانتقال (او الحركة الخطية) عندما يتحرك الجسم بحيث يقطع جميع اجزائه المسافة نفسها وفي الاتجاه نفسه وفي الوقت نفسه

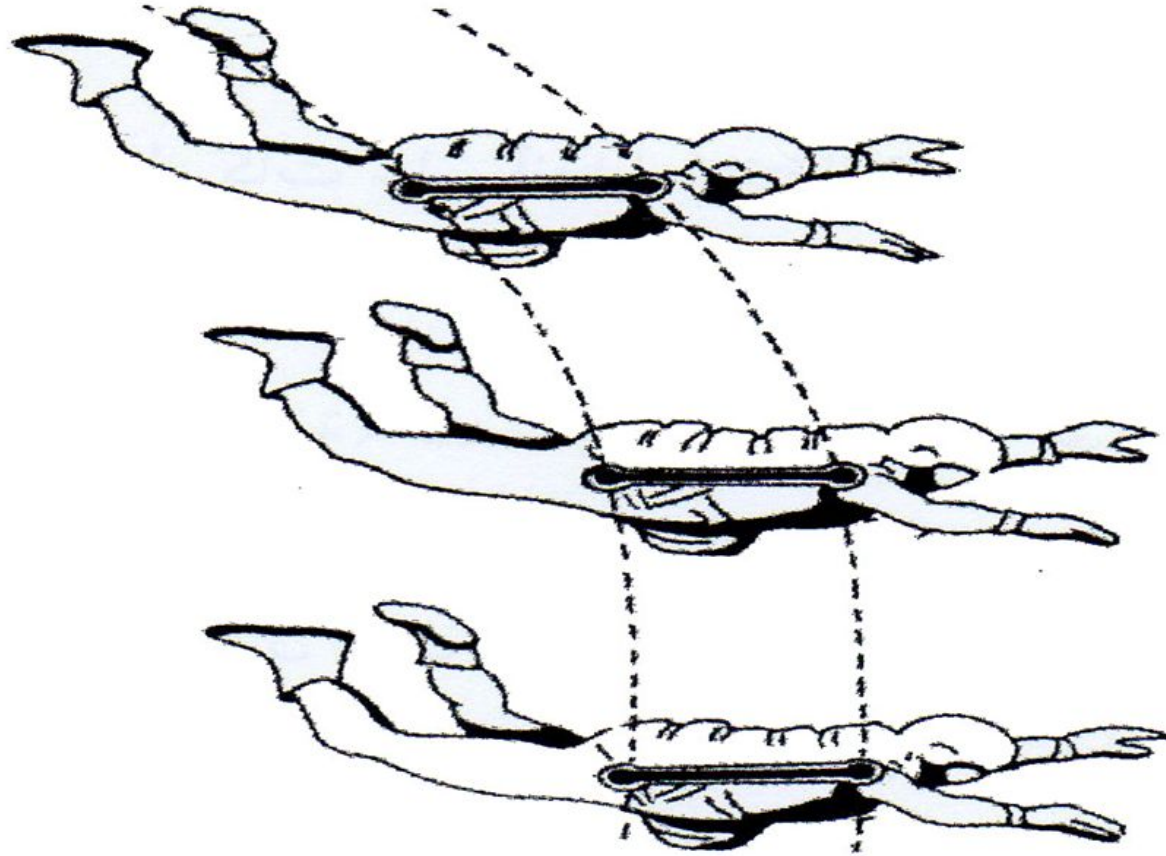
أنواعه :

- الانتقال في خط مستقيم
- الانتقال في شكل منحنى او خط منحنى
- حركات غير خطية

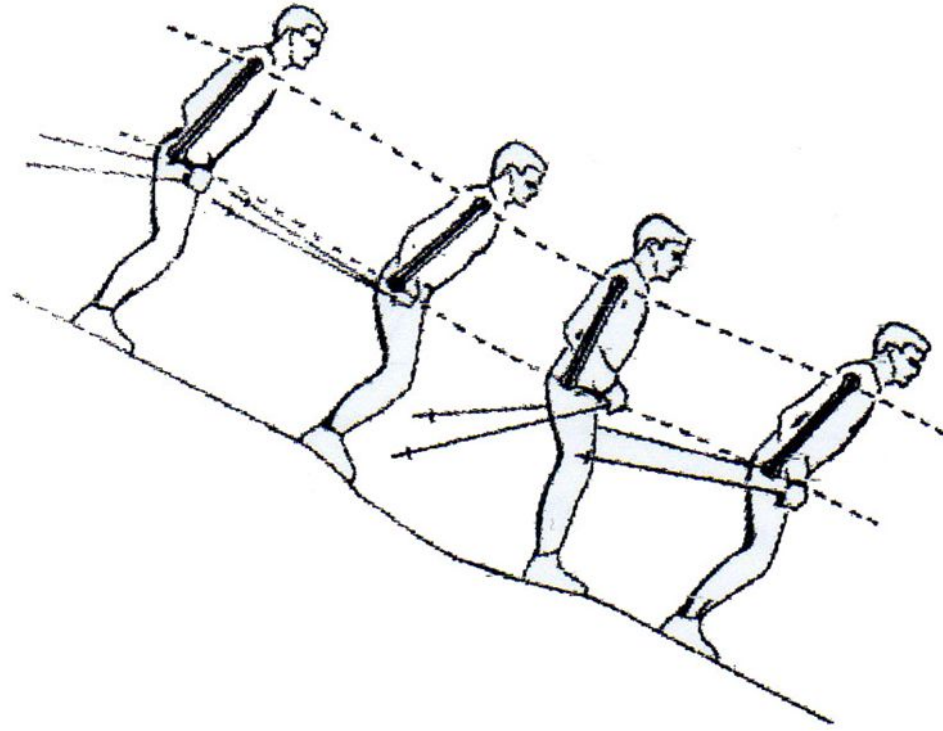
# الانتقال الخطي او المستقيم



# الانتقال في شكل منحني او خط منحني



# الحركة غير الخطية



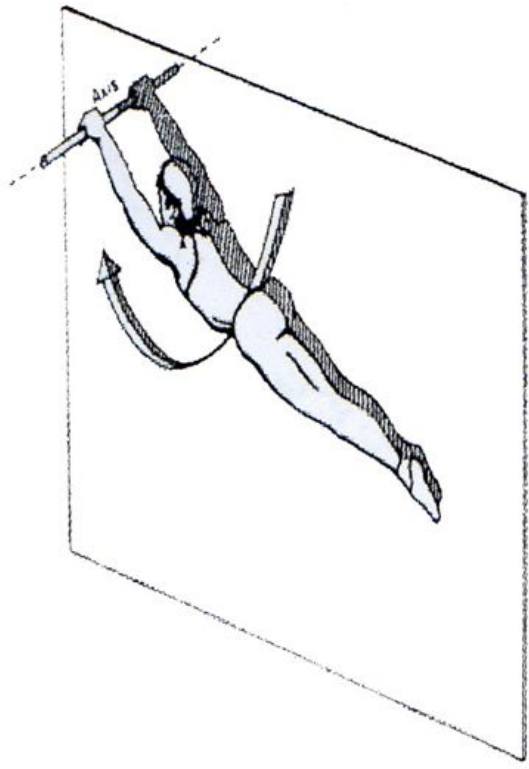


# الدوران Rotation

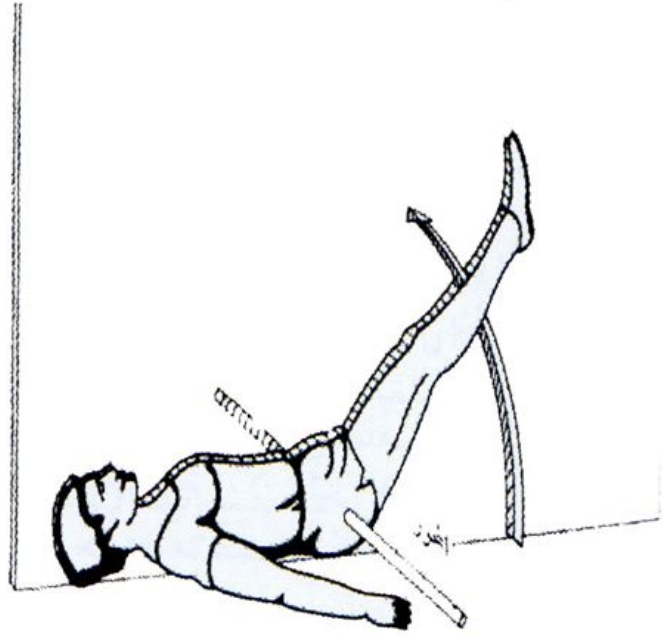
يحدث الدوران (او الحركة الزاوية) عندما يتحرك الجسم على طول مسار دائري حول خط ما في الفضاء بحيث تقطع جميع اجزائه الزاوية في الاتجاه نفسه وفي الوقت نفسه, هذا الخط, والذي ربما يمر او لا يمر خلال الجسم نفسه, ويعرف بمحور الدوران, ويكون في وضع عمودي مع مستوى حركة الجسم

# الحركة الدورانية

حول محور خارجي



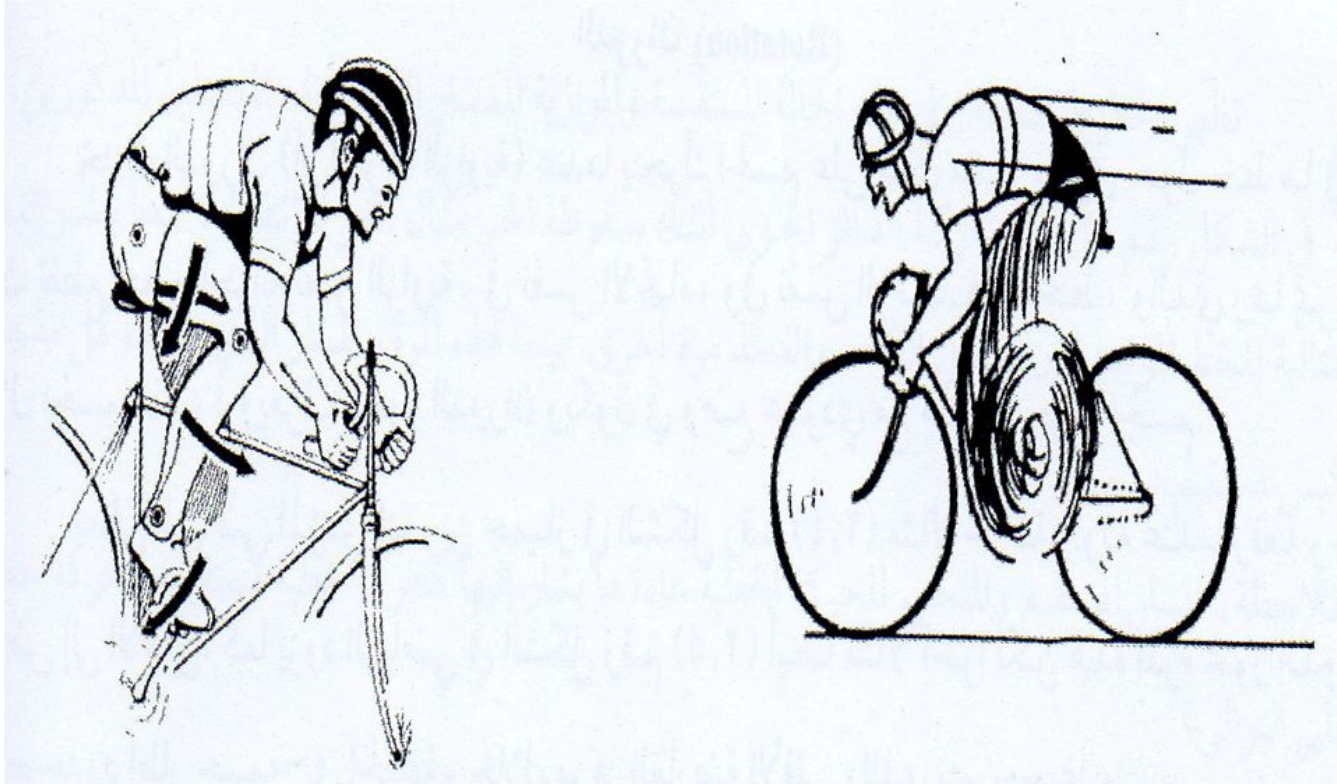
حول محور داخلي



# الانتقال والدوران مدموجان

حركة عامة معقدة

حركة عامة او متداخلة



شُكْرًا لِحَسَنِ اسْتِمَاعِكُمْ