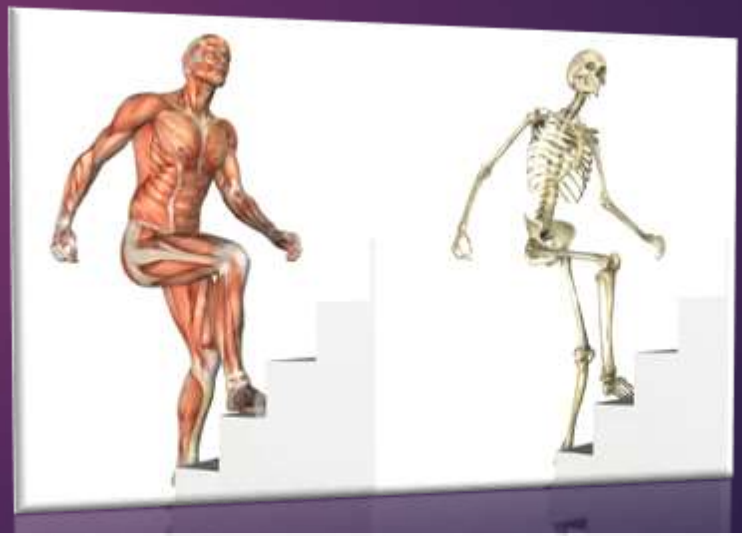
المحاضرة الأولى :علم البايوميكانيك

إعداد: أ.د. مها محمد صالح الانصاري

مفهوم البايوميكانيك:

هو الميكانيكا الحيوية وهو العلم الذي يعنى بدراسة حركات جسم الإنسان باستخدام الارتباط الوثيق بين الجانب الميكانيكي mechanic الذي يحد بقوانينه الحركة وكذلك الجانب العضوي Bio الذي له التأثير المباشر في الحركة ، للوصول إلى الأفضل من خلال إيجاد التكنيك الأمثل .



أقسام البايوميكانيك :-

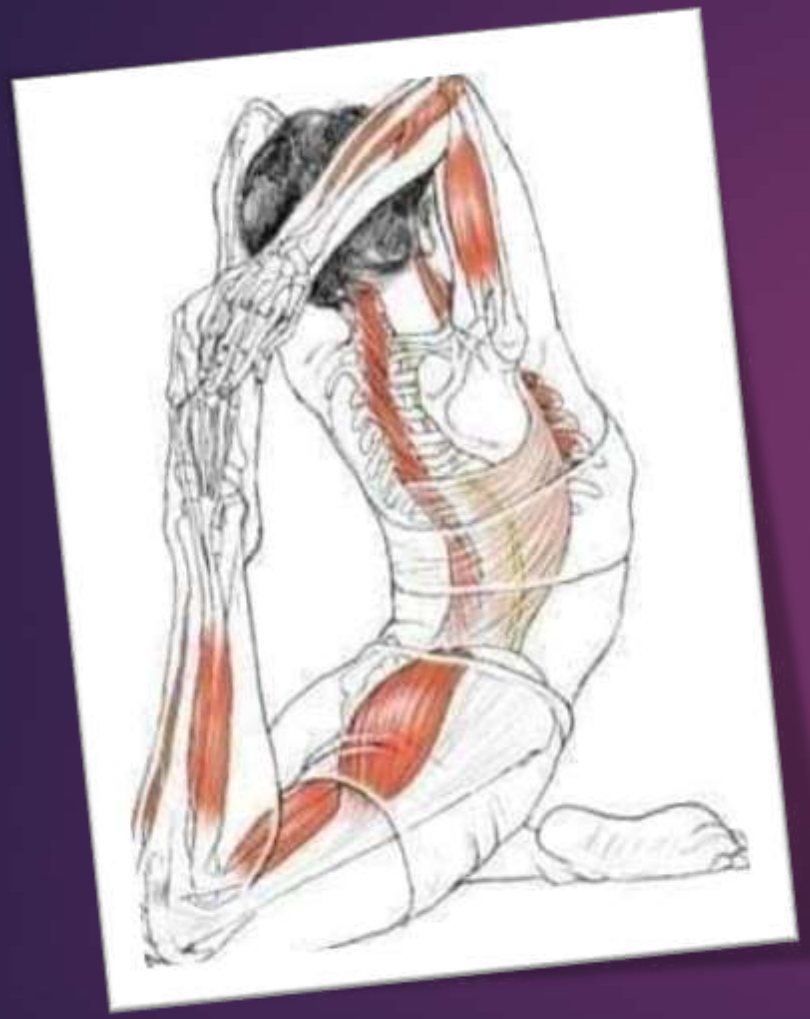
1. **البايوميكانيك العام :** يركز على الوصف العام للحركات البشرية .
2. **البايوميكانيك التطبيقي** : يركز على الفعاليات الرياضية.
3. **البايوميكانيك العلاجي** : يركز على بعض التمرينات العلاجية.

واجبات البايوميكانيك (العامة ، الخاصة) :-

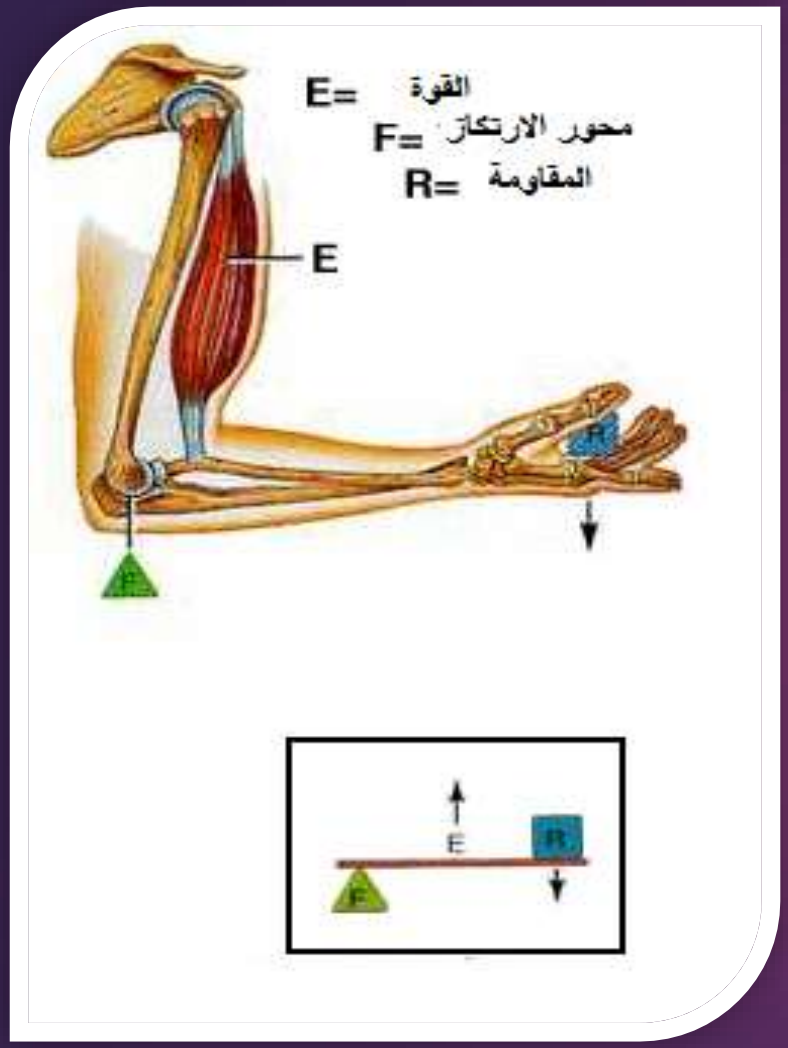
1. تقييم التمرينات البدنية من وجهة نظر فائدتها لحل الواجبات المحددة أو المعينة للتربية الرياضية .
2. البحث في أسلوب التمرينات البدنية في الدرس إذ يعرض أهم التأثيرات على أهم عناصر الحركة .
3. تقييم لنوعية الانجاز للتمرينات البدنية وكشف الأخطاء ومصادرها ونتائجها وطرق التخلص منها .
4. تصحيح المعلومات المكتسبة بما يخدم فن الأداء الرياضي الأمثل .
5. تحسين الأسلوب للأداء الحركي عن طريق التجارب الحديثة وشرح أسلوبها وفنها .
6. بحث الخاصية الوظائفية للتطور البدني لإيجاد طرق لتطوير الإمكانيات الوظائفية لأعضاء الرياضي .
7. الاعتماد على أسس البايوميكانيك في التدريبات الخاصة الهادفة إلى تطوير القدرات البدنية والنفسية.

علاقة البايوميكانيك بالعلوم الأخرى :-

إن الجسم البشري هو كائن عضوي تدخل في حركته كثير من الاعتبارات العلمية المتمثلة بدور العلوم المختلفة التي ترتبط ارتباط مباشر وتؤثر تأثير فاعلا في الحركة ، فعلى سبيل المثال :-



1. يؤدي علم التشريح دورا مميزا في طبيعة حركة الإنسان ، فلتطوير ناحية معينة عند الرياضي، ولتكن القفز من الثبات إلى الأمام لا يمكن الارتقاء بمستوى القفز وتحسين الأداء ما لم تكن هنالك معرفة تامة بماهية العضلة أو المجموعة العضلية التي تعمل بشكل مباشر أثناء الأداء ، وألا أصبح التدريب عبارة عن عملية عشوائية خاضعة للتجربة والخطأ .



2. أن اعتماد نظام العتلات أثناء حركات أجزاء الجسم لأداء حركات معينة ، فلتعيين النقاط الثلاث التي تتكون منها العتلة (قوة ، ومقاومة ، وارتكاز) ينبغي أن تكون هنالك معرفة تامة بنقاط تأثير القوة والتي تتمثل في مدغم العضلة ، من هنا يجب أن يتوفر بعض الإلمام بهذا الجانب التشريحي وهو منشأ ومدغم العضلة .

3.عند دراسة حركة الرياضي تبرز أهمية الإلمام بالعلوم الأخرى فالفسلجة والكيمياء الحيوية تسهم بشكل فعال في معرفة حالة الرياضي التدريبية خلال عملية التدريب .

الحركة : هو انتقال الجسم أو جزء منه من مكان إلى أخر في فترة زمنية محددة .

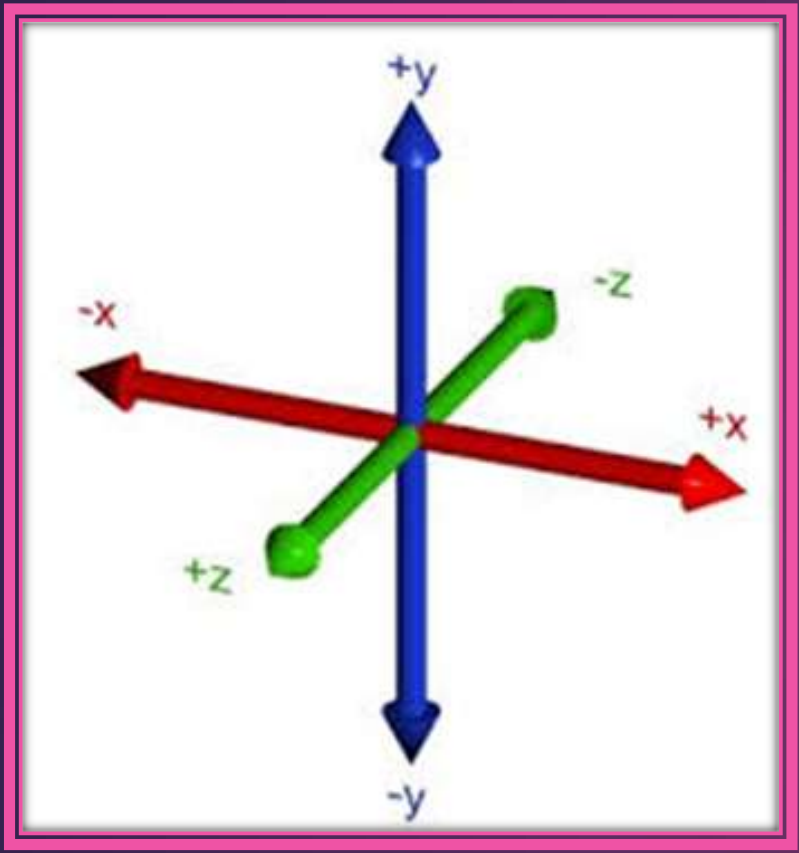
نسبية الحركة تعني إن الحركة يجب أن تحدث في :-

- الفراغ النسبي أو (الفضاء) أو المجال الذي تحدث فيه الحركة ولا يمكن أن يكون مطلقا .
- مقارنة موضع أي جسم في حالة حركة بنقطة ثابتة أو جسم ثابت (نظام نسبي ثابت) وبعد مرور فترة من الزمن .
- النظام الإحداثي للحركة يعني أن الحركة يجب أن تتم خلال ثلاث محاور هي :

* المحور العمودي يكون في اتجاه الجاذبية الأرضية .

* المحور الأفقي الأول يكون في الاتجاه الموازي لسطح الأرض وفي اتجاه الحركة .

* المحور الأفقي الثاني يكون موازيا لسطح الأرض أيضا وبشكل متعامد مع المحورين الأفقي والعمودي وكما في الشكل (1) .



الشكل (1)
يوضح النظام الإحداثي للحركة

سؤال الامتحان اليومي:

البايوميكانيك ..... : يركز على الفعاليات الرياضية.