أقسام البايوميكانيك :-

1. **البايوميكانيك العام :** والذي يبحث في القوانين والأنظمة الأساسية التي تحكم الأجسام الحية أثناء الحركة واثناء السكون وبذلك يسمى الثابت( الستاتيك) والمتحرك (الديناميك)..
2. **البايوميكانيك التطبيقي**: والذي يهتم في حل المشاكل الحركية العلمية التي تعترض حركة الإنسان وتحسينها وكذلك الأوضاع المثالية والاقتصادية في الجهد خلال ممارسة الفعاليات الرياضية المختلفة
3. **البايوميكانيك العلاجي**:يركز على بعض التمرينات العلاجية >

هناك مجالين رئيسين للبايوميكانيك في الرياضة وهما:

1. مجال تحليل الأداء
2. مجال تحليل الجهد البدني .

**اساسيات البايو ميكانيك :-**

**الحركة :-** الحركة بوجة عام هي انتقال جسم أو دورانة في المكان لقطع مسافة معينة في زمن معين ، والحركات الرياضية هي انتقال أو دوران أجزاء الجسم في المكان لقطع مسافات مختلفة في أزمنة مختلفة لتحقيق هدف معين للحركة ويجب أن يكون للحركة مستوى معين بمعنى أنها تتقيد بطريقة أداء خاصة .

**خصائص الحركة الرياضية :-**

1. لها هدف محدد .
2. تتحرك جميع أجزاء الجسم المختلفة متعاونة لتحقيق هذا الهدف .
3. تتميز بطريقة أداء خاصة .

**لدراسة حركة أي جسم يلزمنا مايلي** :- قبل تحديد طبيعة الحركة يجب الاهتمام بتحديد النظام الميكانيكي .

في معظم الحالات يعتبر النظام الداخلي لجسم الانسان هو المحدد للنظام الميكانيكي وفي جسم الانسان الذي يعد اساس دراستنا للبيومكانيك الحيوي

* نجد ان **النظم الميكانيكية ترتبط بما يسمى بالمحاور والمسطحات** **.**

**\* المحاور التي تتم عليها الحركة:-**

هيكل رصد مكون من ثلاث محاور متماسكة وملتقية في نقطة تكون متعامدة بعضها على بعض :-

1. المحور الأفقي :- يكون في أتجاه الحركة الرئيسي موازي لسطح الأرض .
2. المحور السهمي :- يكون موازي لسطح الأرض ولكن عمودي على المحور الأفقي أي يقطع الاتجاة الرئيسي للحركة .
3. المحور الطولي :- يكون مار من الرأس للقدمين وعمودي على سطح الأرض .

**\* المستويات التي تتم عليها الحركة :-**

هو المستوى الفراغي المنتظم ، وتحدد الحركة في الفراغ بثلاثة مستويات فراغية متعامدة تلتقي في نقطة هي مركز ثقل الجسم .

1. المستوى السهمي ( الاوسط ):- ويمر بالجسم عموديا" ليقسمة الى نصفين متساويين أيمن وايسر ، فهو يمر بالجسم من الامام الى الخلف .
2. المستوى الجانبي ( الامامي ):- يمر بالجسم عموديا" ليقسمة الى نصفين متساويين امامي وخلفي ، فهو يمر بالجسم من جانب لاخر .
3. **المستوى الافقي ( المستعرض ):- يمر بالجسم عموديا" ليقسمة الى نصفين اعلى واسفل ، فهو يمر بالجسم في مستوى موازي لسطح الارض .**

**انواع واشكال الحركات :-**

1. لدراسة الحركة من حيث الاسسس الميكانيكية يمكن تقسيمها الى :-

ا- التقسيم وفقا" للمسار الزمني :-

\* حركة منتظمة :- وهي الحركة التي يقطع فيها الجسم مسافات متساوية في ازمنة متساوية .

\* حركة غير منتظمة :- وفيها يقطع الجسم مسافات غير متساوية في ازمنة متساوية .

ب- التقسيم وفقا" للمسار الهندسي للحركة :-

\* الحركات الانتقالية :- وفيها تقطع نقاط الجسم خطوطا" متوازية مع بعضها ، وتقسم الى نوعين :-

1- الحركة المستقيمة ( الخطية ) :- وتعني كل جزء من اجزاء الجسم يتحرك نفس المسافة في نفس الاتجاة ونفس السرعة .

2- الحركة الانتقالية المنحنية :- وهي حركة انتقالية لاتتم في خط مستقيم ولكن تتحرك في مسار منحني ومثال على ذلك رجال المظلات بالنسبة للجذع .

\* الحركات الدائرية او الزاوية :- وهي الحركات التي يرسم فيها أي نقطة من نقاط الجسم قوس او دائرة حول محور دوران يكون داخل الجسم او خارجة ويسمى محور ثابت اذا كانت الحركة دائرية كما في المرجحة على العقلة او المتوازي .

\* الحركة العامة :-وهي تجمع بين خصائص الحركة الدائرية والحركة المستقيمة اذ يمكن ان تؤدى المهارة بحيث يسير الجسم حول محور والمحور يسير بتجاة معين كما في حركات الغطس والمشي والدراجات .