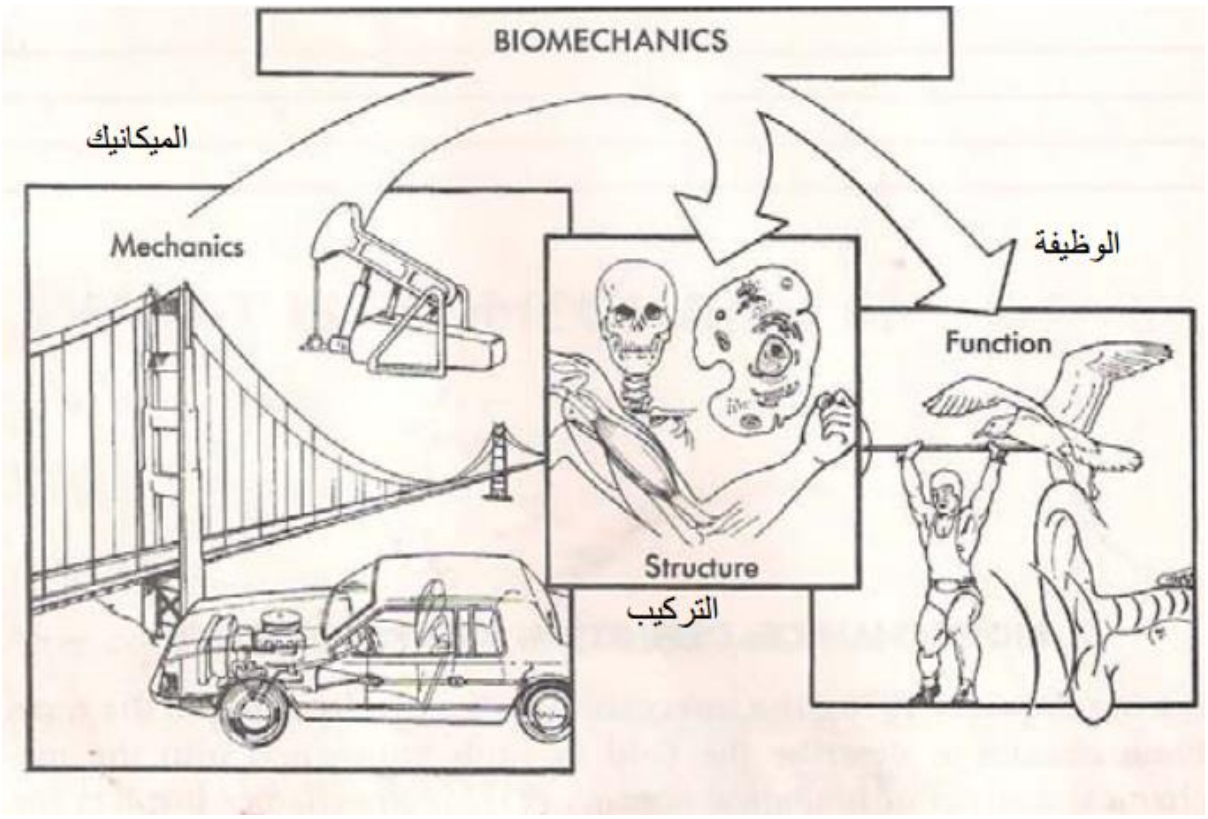
V -البايوميكانيك: التعريف والمنظور

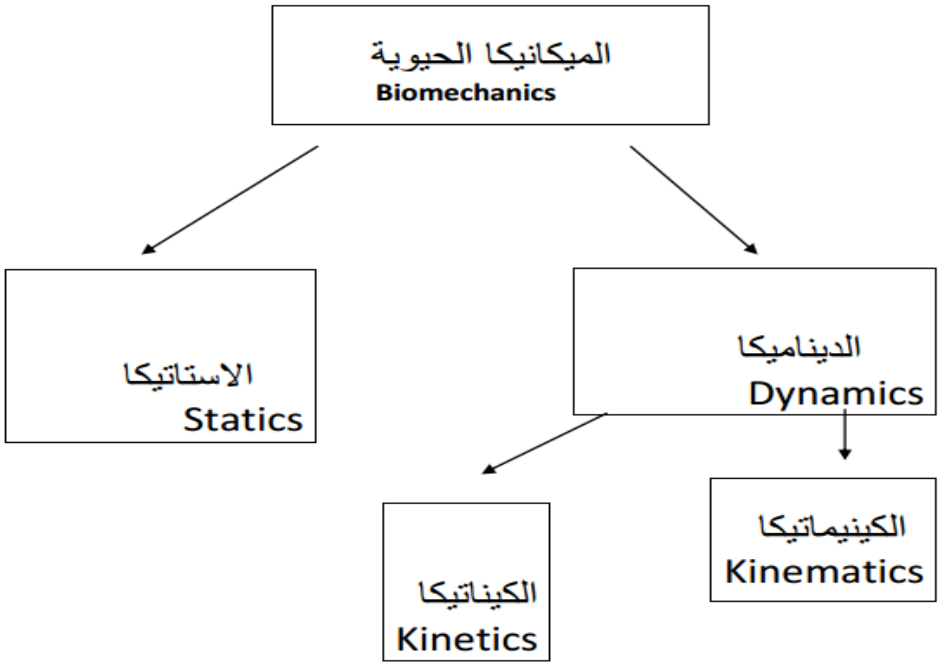
خـــــلال العـــــام 1970تبنـــــى المجتمـــــع الـــــدولي مصـــــطلح البايوميكانيـــك فـــي وصـــف حقـــل الدراســـة الـــذي يهـــتم بالتحليـــل الميكـــانيكي للأنظمة البايلوجية .

البايوميكانيـــك كعلـــم يســـتلزم اســـتخدام أدوات علـــم الميكانيكيـــا وهـــوفـــرع مـــن علـــم الفيزيـــاء يقـــوم بدراســـة وتحليـــل تـــأثيرات القـــوى فـــي الجوانـــب الوظيفية أو التشريحية في أنظمة الحياة (شكل).

كلمة بيومكانيك «بإختصار هي العلم الذى يبحث في تأثير القوى الداخلية و الخارجية على الأجسام الحية ، و يعنى بالقوى الداخلية العضلات و الأعصاب و القوى الخارجية كالجاذبية الخارجية و غيرها من القوى الطبيعية التي تؤثر على الكائنات الحية من حيث الحركة» ، كما أن كلمة بيوميكانيك تتكون من قسمين :

- بيو و تعنى علم الحياة (البيولوجى)
- ميكانيك و هو فرع من علم الفيزياء.





- **يهتم علـــم الســـكون بدراســـة الأجســـام التـــي تكـــون فـــي حالـة حركـة ثابتـة ويـتم ذلـك أمـا فـي حالـة الراحـة دون حركـة أو أنهـا تتحـرك بســـرعة ثابتـــة**

أما علم الديناميك فيعنـــي دراســـة الأجســـام فـــي حالـــة الحركة إضافة إلى تعجيله

- يهتم علم الكينيماتيكا: علـم يصـف الحركـة إضـافة إلـى الاهتمـام بالفراغ والزمن ،في حين تبحث الكينيتيكا : علم يدرس حركة القوى.

1-استخدامات علم الميكانيكا الحيوية

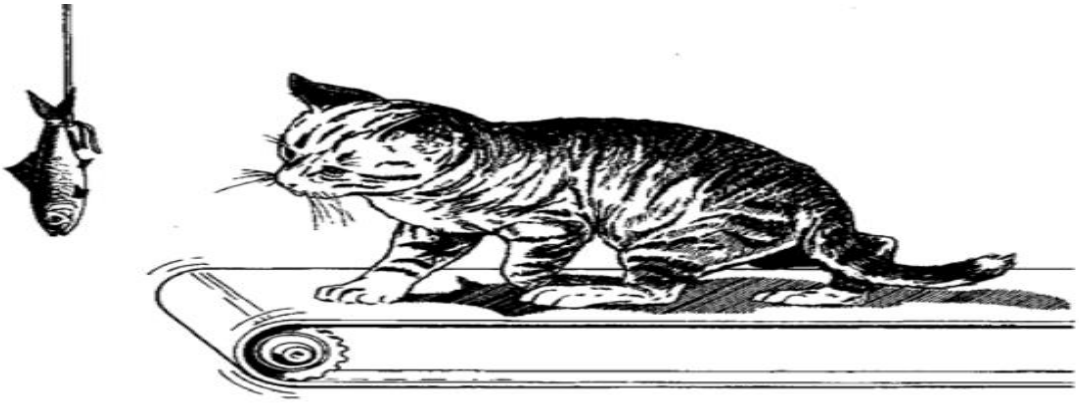
- تحليل الحركة (Mouvement analysis) (فى الحالات الطبيعية أو فى الاصابات).
- تحليل الحركة في الرياضة.
- ميكانيكية السوائل (fluid biomechanics)← سريان الدم ..أو رياضة العوم مثلا .
- ميكانيكية الأنسجة الرخوة (عضلات(muscle) .. أربطة(ligaments)) والصلبة (العظام).

الأجهزة التكميلية **(prosthesis) والتعويضية(orthosis)-**

2-المشاكل المدروسة بواسطة البايوميكانيك

- فعلى سبيل المثال اختبر علماء الحيوان الأساليب التي يتحرك بها عشرات الأنواع لسير الحيوانات،الركض الخفيف،الركض السريع وبسرعات متباينة ولمعرفة اختيار الحيوانات السير بخطى واسعة ومعدل خطوة كبيرة.

- احد التحديات التي تعترض هذا النوع من البحث هو كيفية إقناع الحيوانات كالقطط أو الأسد للركض على دواسة الجري



(شكل5−1) بحوث بايوميكانيكية الحيوان مفيدة لمشاكل مهمة.

-تقـوم دائـرة الفضـاء والملاحـة الجويـة الأميركيـة بتمويـل نظـام متعـدد البحـوث لعلـم البايوميكانيك لـدعم فهـم أثـار انعـدام الجاذبيـة علـى النظـام الهيكلـي للبشر.

-أبحاث لتحسين الأداء الرياضى من خلال الابتكار الحديث لتصميم العجلة و الخوذة لسباق الدراجة ، صميم الحذاء الرياضى المناسب.

3-أهداف الميكانيكا الحيوية في المجال الرياضي

١ــ تحسين الأداء
٢ــ منع الإصابة وعمليات التأهيل بعد الإصابة
٣ــ تحسين الأداء الفني (التكنيك)
٤ــ تطوير واستخدام أدوات جديدة
٥ــ تحسين التدريب
٦ــ تكنيكات لتقليل من فرص الإصابة
٧ــ تقليل الإصابة عن طريق تصميم المعدات