

1. 授業の概要(ねらい)

人間の運動には力学的法則が働いている。スポーツ技能の修得／指導の場面において、スポーツ技能トレーニングを効果的に行うには運動と力の働きを理解していなければならない。スポーツにおけるバイオメカニクスとは、人間の生物学的条件を考慮しながら身体運動を力学的立場から研究するスポーツ科学の一つで、スポーツ技能の理解、技術やトレーニングを考える際の基礎となるものである。

2. 授業の到達目標

本授業ではスポーツに関わる力学的基礎について理解し、基礎的な事項を修得することを目的とする。

3. 成績評価の方法および基準

レポート課題／小テスト(20%)および定期試験(80%)の結果を総合的に評価する。

4. 教科書・参考文献

教科書

金子公宥 『スポーツ・バイオメカニクス入門-絵で見る講義ノート』

参考文献

金子公宥、福永哲夫 『バイオメカニクス-身体運動の科学的基礎』

深代千之、平野裕一、桜井伸二、阿江通良 『スポーツバイオメカニクス』

財団法人 日本体育協会 『アスレティックトレーナー専門科目テキスト』

5. 準備学修の内容

中学・高校の数学・理科(物理、主に力学)の内容について復習を十分にしておくこと。

その上で、指定した教科書・参考図書等の次回の授業範囲を読み、専門用語等の意味を理解しておくこと。

毎授業後、授業内容をテキストである講義ノート等にまとめておくこと。

6. その他履修上の注意事項

生理学、解剖学を予め履修しておくことが望ましい。

7. 授業内容

- 【第1回】 ガイダンスおよびバイオメカニクスの基本概念について学ぶ
- 【第2回】 筋の種類と構造的特徴について学ぶ
- 【第3回】 筋収縮と力学について学ぶ
- 【第4回】 力学の基礎と力学の法則について学ぶ
- 【第5回】 仕事と力学的エネルギーについて学ぶ
- 【第6回】 運動における回転力と慣性モーメントについて学ぶ
- 【第7回】 神経と筋系の機造および反射と動作の習熟について学ぶ
- 【第8回】 機能解剖学とバイオメカニクス1:首・体幹の動作と関連筋群の関係について学ぶ
- 【第9回】 機能解剖学とバイオメカニクス2:股・膝・足関節の動作と関連筋群の関係について学ぶ
- 【第10回】 機能解剖学とバイオメカニクス3:肩・肘・手関節の動作と関係筋群の関係について学ぶ
- 【第11回】 動作・映像解析の基礎について学ぶ
- 【第12回】 姿勢の安定性と重心について学ぶ
- 【第13回】 歩行のバイオメカニクスについて学ぶ
- 【第14回】 水泳・水中運動のバイオメカニクスについて学ぶ
- 【第15回】 まとめ・試験