バイオメカニクスⅠ

科目ナンバリング　SPS-203
選択　　2単位

佐賀　典生

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ます。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の関係を理解していなければなりません。スポーツにおけるバイオメカニクスとは、ヒト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す。
この授業は、ヒトの身体運動を分析するために必要な基本的な知識・技術を自ら学び続け、問題を抽出して、解決に向けて取り組むことができる人になることを目標としています。

2. 授業の到達目標

①学生は、力学に関する知識を理解することができる。
②学生は、人体の機能と構造、スポーツや運動による影響について科学的・客観的にデータを評価することができる。
③学生は、運動の技能や指導に関する知識を基に、他者とコミュニケーションをとることができる。
④学生は、国内外の先行研究や新しい知見について理解することができる。
⑤学生は、スポーツ医科学に関する問題点を科学的・論理的に考え、積極的に問題解決に取り組むことができる。

3. 成績評価の方法および基準

（1）LMSによる小テスト（到達目標①、②、④）：　10%
（2）グループワーク課題（到達目標②、③、⑤）：　５％
（3）レポート課題　　（到達目標③、④、⑤）：　20%
（4）試験　　（到達目標①、②、④）：　65%
※レポート課題未提出、試験の未受験の学生は、単位を修得することができない。

4. 教科書・参考文献

教科書
金子公宥/藤原敏行　『スポーツ・バイオメカニクス入門　第4版 絵で見る講義ノート』　　杏林書院
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』　杏林書院
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』　朝倉書店
『アスレティックトレーナー専門科目テキスト』　財団法人　日本体育協会

5. 準備学修の内容

中学・高校の数学・理科（主に力学）の内容について復習を十分にしておくこと。
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、教科書に書き込むなどしてまとめておくこと。

6. その他履修上の注意事項

生理学、解剖学に関連する授業を予め履修しておくことが望ましい。
教科書以外で必要な資料は、LMSにアップロードする。授業時までにダウンロードして見ることができるように準備すること。

7. 授業内容

【第1回】　講義：バイオメカニクスの基本概念について学ぶ
授業目的、授業方法、成績評価の説明と、バイオメカニクスの基本的な概念について
【第2回】　講義：筋の種類と構造的特徴について学ぶ
【第3回】　講義：筋収縮と力学について学ぶ
【第4回】　講義：力学の基礎と力学の法則について学ぶ
【第5回】　講義：仕事と力学的エネルギーについて学ぶ
【第6回】　講義：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】　講義：エネルギー供給について学ぶ
【第8回】　講義：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9回】　講義：身体の機能と構造について学ぶ　（オンライン授業）
【第10回】　講義：機能解剖学とバイオメカニクス（動作と関係筋群の関係）について学ぶ
【第11回】　講義：動きの解析の基礎について学ぶ
【第12回】　講義：動作・映像解析の基礎について学ぶ
【第13回】　講義：姿勢の安定性と重心について学ぶ
【第14回】　講義、グループワーク、ディスカッション：陸上での動作各論：歩行動作のバイオメカニクスについて学ぶ
【第15回】　授業の総括・授業内試験