

第1学年 SS 物理×体育 学習指導案

1 単元名 共同作業でボールをキャッチ！ 一軌道を予測し実戦しよう。ー

2 単元目標

(1) ・物体の落下運動に対して、法則の意味を理解し、課された課題を解決するために法則を用いて得られた結果を応用することができる。

〔SS 物理 思考・判断・表現〕

・他者と協働し、課題解決のために主体的に取り組むことができる。

〔SS 物理 主体的に学習に取り組む態度〕

(2) ・工夫を凝らして、集団で息を合わせた動きができる。

〔体育 思考・判断・表現〕

・他者と協働し、課題解決のために主体的に取り組むことができる。

〔体育 主体的に学習に取り組む態度〕

(3) ・課題の特質に合わせて、解決するための手法を適切に選択している。

〔教科横断 48 の探究スキル 33 番〕

・解決のための手法を実行するだけでなく、その結果を受け改善しようとしている。

〔教科横断 48 の探究スキル 44 番〕

3 単元の評価規準

(1) ・鉛直投げ上げの法則から落下時間を計算し、適切な投げ上げの高さを考察することができる。

〔SS 物理 思考・判断・表現〕

・落下時間をもとにグループで協力して投げ上げの高さを設定し、課題を解決するために与えられた役割を実行することができる。

〔SS 物理 主体的に学習に取り組む態度〕

(2) ・息を合わせて速度を一定にした走りができる。投げ上げたボールのコントロールができています。

〔体育 思考・判断・表現〕

・共に運動する仲間を認め合い、大切にすること、感じたり工夫したりすることを自ら進んで伝え合うことによって、お互いの信頼が生じるような関わりができる。

〔体育 主体的に学習に取り組む態度〕

(3)・鉛直投げ上げの公式を適切に用いて計算することができる。

〔教科横断 48 の探究スキル 33 番〕

・思考した結果をもとにどう改善するか話し合いをすることができる。

〔教科横断 48 の探究スキル 44 番〕

4 単元について

(1) 教材観

鉛直投げ上げは落下運動の 1 つであり、重力を受けて等加速度直線運動をする。落下運動は法則を用いると変位、速度などの物理量を計算することが可能で、初期値が分かれば時間変化を予測することが可能である。また、落下運動は縦の動きだけなので 1 次元での取り扱いをすれば良く、等加速度直線運動の導入として適切な運動であると考ええる。

集団行動の様式に習熟し、集団としての行動を敏速かつ的確に行うことは、集団の安全に役立つものであり、身体を安全を脅かされるような緊急の事態に遭遇した場合でも、安全に行動することが可能となる。また、生徒が集団行動の様式を習得することによって、集団としての行動が秩序よく、しかも能率的に行われるようになる。

(2) 生徒観

本校は素直で真面目な生徒が多い学校である。学力の水準も高く、授業で扱う内容はほとんど理解できるものと思われる。しかし、テストやレポートにおける表現力や実生活に活かす応用力は不十分であり、育成の余地があると思われる。

そこで本単元の学びを通して、知識を応用できる思考力やグループで試行錯誤する協働力を養う。その結果として生きる力及び「しなやかさ」「したたかさ」を備えた探究者の育成を目指す。

(3) 指導観

物理分野の最終目標として、エネルギー概念に基づいた自然現象の理解があり、それらは将来における科学的な発見や実社会における予測などの応用に繋がっている。しかし、内容の説明をしているだけでは実社会への応用が実感しづらいため、各単元での実験を行っている。実社会への応用は体を動かす運動の分野においてもあてはまり、スポーツ科学における理論的な指導に繋がっている。今回は「鉛直投げ上げ」について取り上げているが、これらの法則から自分たちの行動の決定をすることができると実感し、実生活に応用されているという理解に繋げていきたい。

集団行動の指導では、集団の目標を達成するために、互いに協力し助け合うことが必要であり、どのような場合でも、集団の一員として協力し、自己の責任を果たすことができる心を育みたい。

5 単元の指導計画

	物理	体育	生徒の活動	評価規準等
導入 5分	・ 本日の課題を提示する 「4人グループで約1m²のシートの四方を持つ。鉛直投げ上げにおける変位の時間変化を予測し、8.0m 先で投げ上げられたボールを4人で走ってシートでキャッチする。」		・ 本時の課題と達成すべき目標について理解する。	・ 与えられた課題に対して、意欲的に取り組もうとしている。
展開 ① 15分		・ 8.0mの距離において、走る速さを検討する。 ・ ボールの投げ上げを練習する。	・ チームの配置を決定する。 ・ 走る時間を3回計測し、実際に走る速さを考える。 ・ 2.0m、2.5m、3.0m当たりを目安に投げ上げの練習をする。	・ 各々の運動能力を考え、適切な配置となっているか。 ・ 計測した結果をもとに実際に走る速さを考察できているか。
展開 ② 15分	・ 「鉛直投げ上げ」の法則をもとに、実際にボールを何m投げ上げればよいか考える。		・ 8.0m を走りきる時間から、鉛直投げ上げで到達させるボールの最高点を計算する。 ※鉛直投げ上げの対称性より、以下の計算をすれば投げ上げる高さを算出できる。 8.0m を走りきる時間をt_0とすると、 $t_1 = \frac{1}{2}t_0$ $h = \frac{1}{2}gt_1^2$	・ 計算の意味を理解し、実際にボールを投げ上げる高さを算出する。
展開 ③ 15分		・ 算出した結果をもとに、課題を実践する。	・ 何回か試行し、方法を修正して成功を目指す。	・ グループで協働しながら目標達成に向けて行動している。

振 り 返 り ⑤ 5 分	・ 授業を振り返り、理論的に予測し、実践することの重要性を気づかせる。	・ 振り返りシートに本日学んだ内容と気づいたことを記入する。	・ 科学的な思考とスポーツが密接に関係していることを理解する。
---------------------------------	---	--	---