

授業改善の工夫	自分の考えを整理・深化させる活動の工夫
---------	---------------------

高等学校理科（ 物理基礎 ）学習指導案		普通科 2年
単元名	落体の運動	
単元のねらい	物体が落下する際の運動の特徴について等加速度運動をもとに理解することができる。	
単元の流れ	全6時間 ① 自由落下 ② 重力加速度測定実験 ③ 鉛直投射・鉛直投げおろし ④ 鉛直投射・鉛直投げ上げ実験の仮説設定 【事例有】 ⑤ 鉛直投射・鉛直投げ上げ実験の検証実験・実験後の仮説修正 ⑥ 水平投射・斜方投射	
準備物	教科書，ノート，実験プリント， ※重力加速度測定実験 おもり，記録タイマー，記録用テープ，スタンド，方眼紙，定規，はさみ， のり ※鉛直投げ上げ実験 小球，速度計（ビースピ），押し引きばねばかり，方眼紙，安全ゴーグル， メジャー，タブレット（スマートフォン），電卓	

本時のねらい (第4時)

原理・法則に基づいて思考し、鉛直投げ上げ運動での最高点までの時間とその高さを求めることができる。

生徒に示す本時のねらい

次の〇〇を自分たちで決め、 $\Delta\Delta$ 、 $\square\square$ に当てはまる数字を求めよう。
 「小球を初速度 $\square\square$ [m/s]で鉛直に投げ上げるとき、最高点に達する時間は $\Delta\Delta$ [秒]であり、その高さは $\square\square$ [m]となる。」

学習過程

段階	学習内容・生徒の活動	時間 (分)	◇指導上の留意点 ◆評価基準
導入	1 前時の振り返りを行う。	3	◇鉛直投げおろし運動での速度、変位の時間変化について復習する。
	2 本時のねらいを確認する。 次の〇〇を自分たちで決め、 $\Delta\Delta$ 、 $\square\square$ に当てはまる数字を求めよう。 「小球を初速度 $\square\square$ [m/s]で鉛直に投げ上げるとき、最高点に達する時間は $\Delta\Delta$ [秒]であり、その高さは $\square\square$ [m]となる。」	3	◇実際に鉛直投げ上げされた小球の運動を生徒に示し、最高点での小球の速度がどのようなになるか発問する。
展開	3 班になり、発射装置で小球を発射する練習を行う。	10	◇生徒に安全ゴーグルを着用させ、ボールの射出先に危険がない事を確認させる。 ◇小球を発射する練習は複数回行うように促す。
	4 つまみを引くメモリを決定する。そのメモリまでつまみを引いて離すことで発射される小球の初速度 $\square\square$ を決定する。	4	◇発射された小球の速度が安定するメモリの位置を探すこと、複数回発射して発射速度の平均を $\square\square$ とすることを促す。
	5 自分で決めた $\square\square$ を用いて、 $\Delta\Delta$ 、 $\square\square$ を求め、仮説を設定する。 【ポイント】	10	◇まずは自分の力で $\Delta\Delta$ 、 $\square\square$ を求めるように促す。 ◇必要に応じて、これまでの学習内容(原理・法則)を振り返るよう助言する。 ◆原理・法則を適切に用いることができる。 【思考・判断・表現】(実験プリントの記述)
6 班で話し合い、自分の仮説を班員の仮説と比較する。場合によっては仮説を修正する。	13	◇自分の仮説に間違いや不十分な点がないか確認するように促す。 ◆鉛直投射での最高点までの時間とその高さを自分たちで適切に求めることができる。【思考・判断・表現】(実験プリントの記述)	
まとめ	7 本時のまとめを実験プリントに記入する。	5	◇「本時で新たに学習したこと」を実験プリントに記入させる。
	8 次回の検証実験について確認する。	2	◇次回の実験内容、実験場所、必要なものを生徒に示す。