

(5) 本時の実際と生徒の反応

ア 本時の実験

過程	時間	学 習 活 動	指導上の留意点 ◎言語活動充実の視点
導入	7	はじめ シーソーに飛び乗り、エネルギーに関する興味・関心を高める。 1 小球を木片に衝突させて、木片が大きく動くにはどんな方法があるか予想する。 2	1 シーソーに飛び乗りジャンプする人形を見ることで、学習に対する生徒の関心を高めさせる。 2 ◎何が影響するのかを十分に考えさせ、自由に自分の意見を述べさせる。
		学習課題を把握する。 3 自分たちの班で予想した結果を確かめる実験を企画する。 4 課題 机から高い位置にある小球がもっているエネルギーの大きさは何に関係するのか調べよう。 ＜実験方法＞	
展開	28	確認 5 補説 6 高さ(速さ)について調べ記録する。 7 質量について調べ記録する。 7 個人で 8 考察する。 個人で 8 考察する。 確認 9 補説 10	4 ◎予想した結果を確かめる実験方法を考えさせる。その際、「高さ」を調べるときは、「質量」を統一、「質量」を調べるときは、「高さ」を統一することを共通理解させる。 5・6 高さの設定の仕方や簡易速度計の使用法等について補足説明を行う。 7 各グループで選択(高さ・質量)した方法で調べさせる。その際の動いた木片の距離や小球の速さをデータとしてしっかり取り出させる。速さについては、その必要性を見いださせた上で調べさせる。 9・10 机間指導で、各グループの実験結果・まとめ方などを確認する。
		結果をまとめ、グループごとに話し合い、発表する。 11 本時のまとめをする。 12 ウオータースライダーの説明を聞く。 13 まとめ エネルギーは、高さや質量、速さに関係する。 おわり	
終末	15		11 ◎グループごとに発表用紙に実験結果と考察を書かせ、黒板に掲示する。また、◎グループごとにまとめたことを発表させる。 13 学習内容の定着を図るために、◎身近なエネルギーをもっている例を理解させる。

イ 導入（観察・実験の目的と見通し）（図5）

長い板とブロックで簡単なシーソーを作り、その端に人形を置き教室の床から軽く飛び乗ってもらった。生徒の予想どおり、人形が飛び上がった。次に、「人形がもっと高く飛び上がるためにはどうしたらいい？」という質問を投げかけた。生徒の予想では、「A君が高く飛べばいい。」や「A君が、太ればいい。」などの意見が出た。「高く飛ぶ。」→高さを高く、「太ればいい。」→質量を大きくなど「エネルギー」が何に関係するのか、その視点をもたせるきっかけとした。

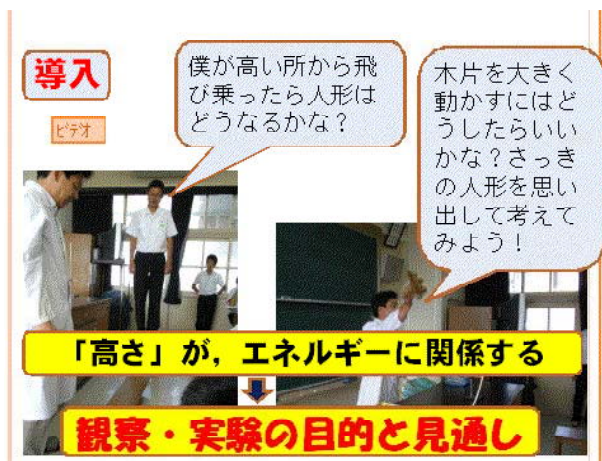


図5 導入

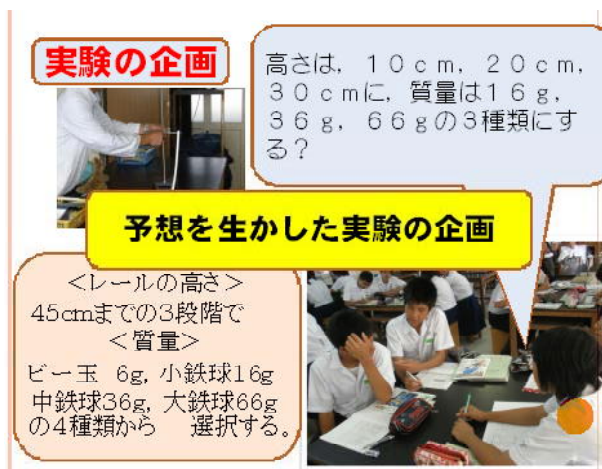


図6 実験の企画

出せるかを考えさせた。このように自分たちの考えを生かした実験の企画をすることで、学習への意欲や有用感をもって取り組んでいた。

高さは、10 cm, 20 cm, 30 cm, 質量は、16 g, 36 g, 66 g の組み合わせの選択が多かった。高さで45 cm を選択した班の実験では、レールの水平部分が少し持ち上がったので、今後改善したい。

エ 実験（図7）

学習課題を調べるために、条件（高さ・質量）を揃え、実験を行った。グループ内で協力して行い、実験を行った後、まずは各自で結果を補助プリントに記入させた。実験結果を記録することの大切さを理解してもらうとともに、今後の話し合いが、個からグループ、そして全体となるよう段階を踏んでいくようにした。

導入で、観察・実験の目的と見通しを明確にもたせることが、思考力の育成につながると考え取り組んだ。「確かな見通し」をもって観察、実験をすることにより、「何を、どうやって調べたらどうなって、そのことから何が言える。」という考察も明確になると思われる。また、「太れば」という意見には、笑い声も起こり、導入を楽しみ雰囲気の中で行うことができ、生徒の興味・関心も高められた。

ウ 実験の企画（予想を生かした実験の企画）（図6）

小球を木片に衝突させて、木片が動くことが前時に学習した「エネルギーを持っている。」ということになることを生徒に理解させた上で、「木片を大きく動かすにはどうしたらいいか？」と質問した。生徒からは、「高いところから転がす。」や「重い小球を使う。」などという意見が出て、導入とのつながりを意識していることが伺えた。

また、各班ごとに実験の企画を行わせた。その際、各班独自の実験ができるようレールの高さを45 cm までの3段階で、質量を4種類から選択させた。自分なりの意見も出し合い、班としてどの組み合わせがより大きなエネルギーを生み