

高等学校理科における知識理解のための 家庭用動画教材の有効性

学籍番号 239327

氏 名 福永智也

主指導教員 深澤優子

副指導教員 種田将嗣

1. 背景

知識理解のための家庭用動画教材は「学校教育情報化推進計画」に書かれている「公正に個別最適化された学び」「学校における働き方改革」を達成できる可能性がある。動画教材は、データとして残り、今後も使いやすく家庭学習とは相性が良いと考えている。そこでまずは、家庭学習への動画教材の導入が課題だと考える。また、導入の有効性も検証したい。また、家庭学習に関しては、全国学力・学習状況調査の結果から、家庭での学習時間が多い子どもほど、平均正答率が高い結果が表れている。また、「「教育の情報化に関する手引」検討案」より、繰り返し学習によって知識の定着や技能の習熟を図る際に、ICTを活用することが効果的であると示されている。この知識理解のための家庭用動画教材を高等学校理科の物理分野において実践研究をする。次の節では、その実践研究を行った学校に関して述べる。

2. 目的

家庭学習への動画教材の導入に関して、動画教材を用いて、授業内容の要点を扱い、次の目的を設定した。基本学校実習で明らかになった実習校の実態と課題を踏まえて、物理教育における家庭学習用の動画教材の有効性を検証することを目的とし、生徒に物理の用語を理解させることを目標とした。物理用語の理解の定義として、動画教材を実施する前後で用語を説明させるのだが、その用語の説明の文章の中に事前に定したキーワードが増加したかをみた。

3. 調査方法

生徒に対し、Googleフォームで作った問題を解かせ、その後、授業内でやる基本事項、基礎問題の解説動画を見させた。その後、最初に解かしたGoogleフォームで作った問題を再度解かせた。そうすることにより、動画が生徒の知識レベルにどのような変化をもたらすのかを把握した。また、動画が生徒の学習にどのような影響を与えたのかをアンケートにより調べた。アンケートは、Googleフォームを活用して実施した。説明問題を出題し、説明に必要な、キーワードとなる用語を用いることができたかどうかを、動画教材の視聴前後で比較した。具体的な手順としては、以下である。

1. 動画教材や問題、アンケートを作成した。
 - ・動画教材の内容は「作用・反作用の法則」を扱った授業の要点を抑えた動画
 - ・問題は「作用・反作用の法則を簡単に説明せよ」
 - ・アンケートの項目は「繰り返し見ることにより理解度が深まった」「ワークを開くなどの手間を節約できた」「対面授業よりストレスなく気楽に見れた」「対面の授業より質問がしやすかった」
2. 生徒にアンケート、問題、動画教科、問題、アンケートの順番で実施させた。

3. 研究のデータを収集する。問題やアンケートの回答結果や動画教材の視聴状況などを記録した。
4. 説明問題を出題して、説明に必要な用語(キーワード)を用いることができたのか分析した。生徒の回答をテキストマイニングツールを用いて単語を抽出し、生徒たちの回答の中のキーワードの割合で表し、動画教材の効果や影響を検証した。

4. 結果

生徒たちの回答の中のキーワードの割合を動画視聴前(授業)と動画視聴後(家庭)を表1で表した。今回の回答に必要なキーワードは「同一作用線上、逆向き、大き、等し」である。

表1. 生徒たちの回答の中のキーワードの割合

	動画視聴前(授業) (%) (17人)	動画視聴後(家庭) (%) (11人)
同一作用線上	76.5	100
逆向き	58.8	90.9
大き	76.5	100
等し	64.7	90.9

図1に動画視聴後(家庭)に行なったアンケート結果を示す。

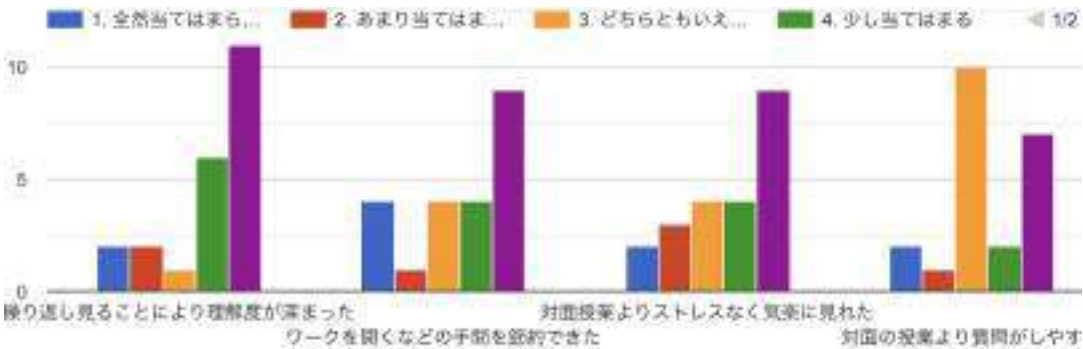


図1. アンケート結果

5段階中の「5. 非常によく当てはまる」の「繰り返し見ることで理解度が深まった」が50%、「ワークを開くなどの手間を節約できた」が41%、「対面授業よりストレスなく気楽に見れた」が41%で一番多い回答だった。しかし、「対面の授業より質問がしやすかった」という質問項目に対しては、「3. どちらとも言えない」が一番多く45%、次いで「5. 非常によく当てはまる」が32%の結果だった。

5. 考察

結果からキーワードの「同一作用線上」は23.5%、「逆向き」は32.1%、「大き」は23.5%、「等し」は26.2%増加したので、動画教材は物理の用語理解に、一定の効果があると考ええる。しかし、動画視聴前(授業)と動画視聴後(家庭)の母集団の人数が6人の差がある点からそれぞれの母集団の特性がそもそもの学力面で変わっているので、この効果は一様にはあると言えない。また、アンケートに関して「対面の授業より質問がしやすかった」に、「3. どちらとも言えない」が一番多かった要因としては、生徒からの質問が対面授業、動画での授業どちらもあまり出なかったことが考えられる。