**物理学科学習指導案**

指導教諭　川村 康文　先生

理科指導法受講生　有馬百合香、齊藤恵里奈

1. 日時場所 平成24年11月21日　水曜日 第4時限 場所；東京理科大学理科実験室
2. 学級 第1学年　A組
3. 使用教科書 数研出版　物理I
4. 小単元名 第3章　仕事と力学的エネルギー　1、仕事
5. 単元観

中学校では、第一分野「運動とエネルギー」で、仕事と仕事率について学習している。ここでは、中学校での学習を発展させ、力が斜めにはたらく場合の仕事の表し方について学ぶ。また、仕事率についての理解を深める。

1. 本時の指導目標

仕事の原理、仕事率についての理解を深め、実際に仕事と仕事率を求められるようになる。

1. 本時の展開

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 段階 | 学習内容 | 教師の活動 | 生徒の活動 | 留意点・評価 |
| 導入（5分） | 仕事の原理 | 滑車を用いて、少しの力で重たい物を持ちあげられることを示す。 | 代表に選ばれた人は、実際に実験を行う。 | * 仕事の原理について興味関心をもつことができる[関] |
| 展開１（20分） | 仕事の原理、例題  仕事率の用語、公式 | 例題として、坂と階段の仕事の総量をそれぞれ求める。  [発問]  坂、階段を上る人間にかかっている力とは何か。  板書をもちいて説明する。 | ノートをとる。  発問に答える。  [予想される答え]  ・重力  ・垂直抗力  ・摩擦力 | * これから行う実験との関連性について理解させる。 * 仕事の原理の証明について興味関心をもつことができる[関] |
| 展開２（10分） | 実験の流れを説明  仕事・仕事率を求める実験  （準備：ストップウォッチ、メジャー）  階段を駆け上がり、１段の高さ、総段数、かかった時間を記録する。 | 実験の流れを板書する。  1号館に移動させる。  事故（衝突、転倒など）が起こらないよう注意する。  実験室に戻るよう指示する。 | ノートをとる。  1号館に移動する。  １段の高さ、総段数を班ごとに記録する。  階段を一人ずつ駆け上がりタイムを測定し記録する。  実験室に戻る。 | * 記録用のノートは各班１つで良い。 * 話をきちんと聞き指示に従えているか。[技] |
| 展開３（10分） | 仕事・仕事率を求める実験  各班が測定した１段の高さの平均を導出し、総段数、時間、体重、重力加速度から仕事と仕事率を求める。  結果をまとめる。 | 黒板に結果をまとめる表を板書する。  測定した１段の高さを各班の代表に板書させ平均をとる。  机間巡視を行う。  仕事率が求まったら、班の中で一番大きかった人の仕事率を板書させる。  有効数字について指導を行う。 | １段の高さを板書する。  各自、仕事率を求める。  仕事率を板書する。  ノートをとる。 | * 導入部分での例題を関連づけて仕事率を求める。 * 仕事率が何によって左右されるかについて積極的に考えているか。[関] * 仕事率の求め方を理解しているか。[知] |
| まとめ（5分） | 結果を考察する。  仕事率を馬力という単位で表す方法を学習する。  仕事率の具体例をあげ、日常生活と関連付る。 | 馬力という概念を説明し、馬一頭が持つ力のことを指すということを理解させる。  [発問]  １馬力あたり何ワットか。  結果の値を736(735.5)で割らせ、結果の表に板書する。  単位は（W）→（ｐｓ）  仕事率の具体例を紹介する。 | 発問に答える。  [予想される答え]  ・１０  ・３００  ・７００  馬力を求める計算をする。  ノートをとる。 | * 馬一頭が持っている力のことを馬力という。 * 他のものと比較し、人間の力がどれくらいなのか実感し、検討する事ができる。[思]      * 仕事率について、興味関心をもつことができる[関] |