

中学校理科学習指導案

授業提案者 高見澤 聡

授業場所 第2理科室

1. 日 時 令和5年11月7日(火曜日) 2時限

2. 対 象 3年3組 (34名)

3. 単 元 「運動とエネルギー」「化学変化とイオン」

4. 単元について

<教材観>

目の前の現象を、一つの方向からだけで考えるのではなく、科学的な広い視野や柔軟な発想をもって、お互いの考えを交流しながら考察するおもしろさに気づかせたい。科学的な知識や学習内容から考察し科学への興味関心を深め広めていく。

「運動とエネルギー」からは、つり下げたおもりをテープの引き方によって落としたり残したりしながら、合力と慣性の関係を深く理解させたい。

「化学変化とイオン」からは、水素イオンと水酸化物イオンの比率によって酸性、アルカリ性の性質を示す「pH値」について、中学校で学習する内容の奥にある化学変化の不思議を知ることにより、科学全体に対する興味関心を広げるきっかけにしたい。

<生徒観>

生徒は、「化学変化とイオン」の単元では、水素イオンと水酸化物イオンに対するBTB溶液の色の変化、酸性の水溶液と金属の反応については学習している。「運動とエネルギー」の単元では、合力や慣性の法則などの力と運動の内容をすでに学習している。

授業には熱心に取り組み、グループでの話し合いもスムーズに行える。しかし、積極的に参加する生徒が目立つものの、疑問やわからないところがあっても質問ができない生徒も少なくない。

<指導観>

指導にあたっては、すべての生徒が目の前で起こっている現象を確認できるように、違いがはっきりとわかる内容を選んだ。話し合いをしていく中で、多くの気づきがあるように、助言を考えていきたい。少人数(最大4名)の中で意見を出し合い話し合いを進め、図によって表現することで、学習活動に参加する機会をできるだけ多くの生徒に持たせたい。

5. 評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度
化学変化をイオンの存在と関連づけながら、酸・アルカリ・中和と塩についての基本的な概念を理解していると共に、実験などに関する基本的な技能を身に付けている。 運動の規則性を日常生活と関連づけながら、力と運動についての基本的な概念や原理・法則などを理解している。	水溶液とイオンについて、見通しをもって観察実験などを行い、イオンと関連づけてその結果を分析し表現するなど、科学的に探究している。 運動の規則性について、見通しをもって観察を行い、その結果を分析して解釈し、物体の運動の規則性や関係を見いだして表現している。	水溶液とイオンに関する現象に進んで関わり、見通しをもった関わりをするなど、科学的に探究しようとしている。 運動の規則性に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもって科学的に探究しようとしている。

6. 本時指導計画

(1) 本時の主題 科学現象について考えよう

(2) 本時の目標 2つの科学現象について考察する

(3) 本時の評価基準

学習内容	評価計画			
	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度	評価基準
合力と慣性の法則について考える	○	○		ア、重力と手で引く力を矢印で表せる イ、テープの切れる場所に慣性の法則をあてはめて考えようとしている
酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液による中和とイオンの関係を考える	○	○		ア、BTB 溶液の反応と水溶液に存在するイオンを結びつけて考えている イ、BTB 溶液の色が変化する原因を科学的に考察しようとしている
グループでの話し合いに積極的に参加する		○	○	イ、自分たちの考えをモデルや図で表そうとしている ウ、自分の考えをわかりやすくまとめ、伝えようとしている

(4) 準備物 紙テープ おもり 2.5%塩酸 2.5%水酸化ナトリウム水溶液 シャーレ BTB 溶液
マグネシウムリボン ホワイトボード ペン
提出物 ワークシート

(5) 指導過程

学習内容	学習活動・指導過程	指導上の留意点・評価活動 (留意点:○、評価活動:◆)
1. 導入 (5分)	<ul style="list-style-type: none"> ○本時の内容を説明する。 ○テープの切れる位置の違いを観察する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○授業に対する興味を引き出す。
2. 展開 (15分) 導入 (10分) 展開 (10分)	<ul style="list-style-type: none"> ○実際の物体をつるしたテープを引っ張り、テープの切れ方から、違いが起こった理由を話し合う。 ○「合力」と「慣性の法則」の関係に気づくための助言を与える。 ・班の中で話し合いをして、ホワイトボードにまとめる。作図をして示す。 ・その内容を発表する。 ○「合力」と「慣性の法則」の関係の説明を聞く。 ○発表を聞いた後で、ワークシートにまとめる。 ○塩酸と水酸化ナトリウムを混ぜ合わせて酸性の水溶液をつくり BTB 溶液を加える。 マグネシウムリボンを入れて、マグネシウムリボンの周りの変化を観察する。 ○BTB 溶液の色の変化から、水素イオンと水酸化物イオンの存在を考える。 ・班の中で話し合いをして、ホワイトボードにまとめる。作図をして示す。 ・その内容を発表する。 ○BTB 溶液の反応について説明を聞く。 pH 値について知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ○テープの切れ方の違いがよくわかるように、演示内容に興味を持たせる。 ○考察のヒントになるような教材を提示する。 ○各班からの発表に注目させる。 ○薬品の取り扱いに注意させる。 ○各班からの発表に注目させる。
3. まとめ (5分)	<ul style="list-style-type: none"> ○発表を聞いた後で、ワークシートにまとめる。 ○感想を書く。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆まとめるだけでなく、気づいたことや感想に重点を置いて書かせる。