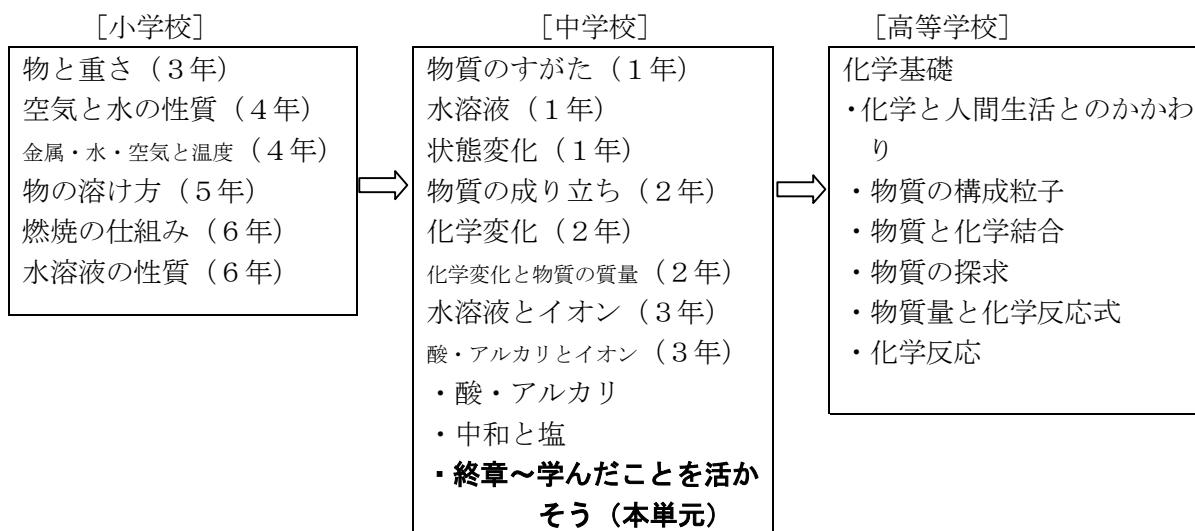


1 単元名 化学変化とイオン 「水溶液を区別する」

2 指導計画

(1) 学習内の系統：「粒子」(粒子の存在)



(2) 指導計画 (単元26時間扱い)

- ① 1章 水溶液とイオン・・・・・・・・・・ 15時間
- ② 2章 酸・アルカリとイオン・・・・・・・・ 7時間
- ③ 終章 水溶液を区別する・・・・・・・・ 4時間 (本時1/4・2/4・3/4・4/4)

3 本時の指導

(1) 身に付けさせる「科学的な探究能力」及び「到達基準」

**○「実験(観察)・計画」**

「実験(観察)・計画」は、目的のデータを収集するために、手順を検討する能力であり、適切な方法で実験を行い、結果を得る能力である。本時の指導では、既習内容を基にして無色透明の水溶液を特定する実験を計画する。その際に、計画の必要性を高めるために、「できるだけ少ない手順にすること」及び「溶液を無駄にしないこと」の2つの条件を設定して行わせる。同時に、今までの理科学習で扱ってきた実験方法から自由に選ぶことができるようにする。このことにより、実験立案に意欲的に取り組ませ、能力を高めていく。

また、結果の記録や整理のしかたについても、報告書(レポート)にまとめさせることで、身に付けさせたい。

**○「B 調べる力」L-⑤**

知識や経験を根拠に予想や仮説を立てる。また、自ら計画を立て、観察・実験する。

(2) 展開 (150分扱い)

形態 時配	学習活動と内容	指導上の留意点※評価(評価方法)	資料 教具等

一斉 5分	1 酸・アルカリとイオンで学習した内容を確認する。 ・「酸・アルカリについて」について ・「中和と塩」について	・本時の学習に関係する内容のみを簡潔に振り返る。			
一斉 5分	2 課題をつかむ。 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>学</td><td>水溶液を区別しよう</td></tr></table> 「ある研究所に、水溶液を区別して欲しいという依頼があった。持ち込まれた水溶液は6種類、どれも無色透明だった。これらは、塩酸、炭酸水、アンモニア水、水酸化ナトリウム水溶液、食塩水、砂糖水であることはわかっている。」ことと、「研究所の予算は限られているので、環境や安全面に配慮し、なるべく少ない実験で、6種類の水溶液がそれぞれ何か調べ、報告書を作成しなければならない・・・」といった調べる条件や内容を把握する。	学	水溶液を区別しよう	・調べる条件や内容を的確に把握させる。 ・今まで行ってきた実験の中から調べていくことをおさえる。 ・なるべく少ない予算とは、中学校の実験室で実験できる程度のもので考えていくことを説明する。 ・報告書（レポート）を作成することを確認する。	ワークシート
学	水溶液を区別しよう				
グループ 15分	3 知識を整理し、予想をする。 ・6種類の水溶液の性質について、ワークシートに書き出し、整理する。 「～だとしたら、・・・はずである。」	・6種類の水溶液の性質について思い出させる。 ※今までの知識から予想（仮説）を立てることができたか。 (ワークシート)			
グループ 25分	4 実験の計画を立てる。 ・水溶液を特定するための実験方法を考える。 ・それぞれの性質を整理した表をもとに実験の順序を決める。 ・フローチャートにしておくと、無駄が省けることを把握する。 ・実験計画の点検を受ける。	・今までの理科学習での様々な実験に対応できるようにしておく。 ・実験方法を考えることができない場合には、いくつかの実験を例示する。 ・無駄や重複した実験にならないように、実験方法を考えるよう指示する。 ※実験計画を立てることができたか (ワークシート)	ワークシート		
グループ 50分	5 実験を行い、水溶液を特定する。 ・実験計画書をもとに安全に留意して実験を進める。 ・計画通りにいかなかったり、予想と違う結果になったりした場合は、実験計画を修正し、再実験をする。 ・特定した根拠を説明できるように結果を整理して記録する。 ・実験結果から水溶液を特定する。	・適切に実験が行われているか、机間指導する。 ・火を使う実験、特に、アルカリの加熱実験等に関して、安全に注意させながら実験させる。 ・水溶液を特定できない場合は、計画を修正し、もう一度試みさせる。	安全めがね ワークシート		
グループ 15分	・前時の実験の続きを行う。 ・確認の実験を行う。	・再実験や確認の実験ができるように時間を確保する。			

グループ 30分	<p>6 発表をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実験結果をホワイトボードに書き、黒板に掲示して、グループごとに全体で発表する。</li> <li>・教師から各グループの水溶液の正体を聞き、正誤の原因について振り返り、検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他班の実験方法や実験結果に注目させ、自己の結果と対比し考えさせる。</li> <li>・結論だけでなく、なぜそのように判断したのか、理由を発表させる。</li> <li>・<b>実験方法や順序を検討し、効率よく実験できたことを称賛する。</b></li> </ul>	ホワイトボード ワークシート
個別 5分	<p>7 実験のまとめとして、報告書を書く。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・依頼者への報告書(レポート)の作成をする。</li> <li>・依頼者にわかりやすく伝えるには、どんな工夫をしたらよいか考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・依頼者にわかりやすく伝える報告書(レポート)になるように助言する。</li> </ul>	レポート

#### 4 指導にあたって

- それぞれの班で、異なる実験が行われる。そのため、安全上の配慮を十分に行う必要がある。
  - ・実験計画の点検を行い、留意点について確認させておく。
  - ・実験の指導では、チームティーチングが望ましい。安全上の指導とともに、修正しての再実験を行わせることも容易にできる。
- 「実験(観察)・計画」の能力を身に付けさせていくために、できる限り生徒の考えを尊重して実験を行わせたい。実験がうまくいかなかった場合には、グループで検討・修正をさせ水溶液の特定に結び付けさせたい。そのため、再実験の時間をできるだけ確保しておき、安心して実験に取り組むことができるようにする。
- 各班にA～Fで表示した試験管に水溶液を入れて配布する。この際に、試験管に入れる水溶液を、班ごとに変えて与えることで、実験に対する意欲化を図る。または、6種類の水溶液から5種類の水溶液を入れた試験管の他に水を入れた試験管を加えて実験を行わせることで難易度を上げることも可能である。