

平成23年度宮古市立第一中学校 学校公開 理科 指導案

【自己課題】 習得した知識を活用できる科学的思考力・表現力の向上を図るために、考察場面における言語活動を充実させた授業を展開すること			
1. 実施日	11月11日(金)	2. 授業者・学級	中村 隆一 3年4組 27名
3. 教科名	理科	4. 単元名	1分野 単元6 エネルギー 第2章 化学変化とエネルギー 第5節 酸とアルカリの水溶液を混ぜ合わせる
5. 単元の目標	中和反応の実験を行い、酸とアルカリの水溶液を混ぜると水と塩が生成することをイオンのモデルと関連させて説明することができる。		
6. 単元の評価規準	<p>【自然事象への関心・意欲・態度】 酸・アルカリ、中和と塩に関する事物・現象に進んでかかわり、それらを科学的に探究しようとするとともに、事象を日常生活とのかかわりで見ようとする。</p> <p>【科学的な思考・表現】 酸・アルカリ、中和と塩に関する事物・現象の中に問題を見いだし、目的意識を持って観察、実験などを行い、酸・アルカリの特性と水素イオン・水酸化物イオンの関係、イオンのモデルと関連づけた中和反応による水と塩の生成などについて自らの考えをまとめ、表現している。</p> <p>【観察・実験の技能】 酸・アルカリの性質、中和反応に関する観察、実験の基本操作を習得するとともに、観察、実験の計画的な実施、結果の記録や整理などの仕方を身に付けている。</p> <p>【自然事象についての知識・理解】 酸・アルカリの特性が水素イオンと水酸化物イオンによること、中和反応によって水を塩が生成することなどについて基本的な概念を理解し、知識を身に付けている。</p>		
7. 単元の指導計画 (全4時間)	第1時 酸とアルカリの水溶液を混ぜ合わせる実験を行い水溶液中のイオンのようすの考察する(本時) 第2時 中和と中性、塩について学び、イオンのようすをモデルを活用しペアで説明し合う 第3時 他の中和の例とそれにより生じる塩について学ぶ 第4時 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜ合わせ、中性の水溶液づくりに挑戦する		
8. 本時の指導目標	☆酸とアルカリの水溶液を混ぜ合わせると、どんな変化が起こるか、進んで調べようとする。(自然事象への関心・意欲・態度) ☆実験結果から、水溶液中でのイオンのようすを考え、書いたり説明したりすることができる。(科学的な思考・表現)		
9. 本時と「自己課題」とのかかわり	<p>(1) 課題設定の理由</p> <p>学級の生徒は、『予想』、『観察・実験』、『考察』、『まとめ』といった授業の基本サイクルが定着している。また、生徒の多くが『観察・実験』に主体的に取り組むとともに、観察や実験結果をあらかじめ予想し学習を進めることができている。その反面、『実験結果を分析して解釈する』、『モデル化して考える』という点においては苦手意識をもっており、学力上位の生徒と下位の生徒との科学的思考力・表現力の差は非常に大きい。これらの力を身につけさせるためには、①生徒の思考を整理し、考察を深めるために必要な情報を効果的に与えること、②思考時間の確保及び思考を練り上げるために他者との意見交流(言語活動)の場を設定することが必要であると考え。</p> <p>(2) 指導の工夫・改善</p> <p>①については、目にみえる現象と目に見えないイオンを結び付けるためにモデルの活用が重要となる。水溶液の性質の変化とイオンに焦点を絞るとともに、視覚的に分かりやすいイオンのモデルや図を提示し授業を展開する。②については、まずは個人で「自分の考えをまとめる」時間を確保し、その後、班単位・全体での意見交流(言語活動)へと発展させていく。最終的にはまた個人へ戻り、自分の言葉で表現(言語活動)させるという段階を踏ませる授業づくりを行う。なお、班単位での意見交流は下位層の生徒が上位層の生徒の考えにふれるだけでなく、発表(表現)が苦手な生徒の意見を吸い上げる点でも有効にはたらくものと考え。</p>		
10. 授業を観る視点	◎班での話し合い活動が、生徒個々の思考力・表現力を高める活動となっていたか。 ◎イオンのモデルや図が生徒の思考を整理するものとなっていたか。 ◎終末段階において自分の考えを当初まとめられなかった生徒が自分なりの考えを記述することができていたか。		

11. 本時の指導計画

段階	学習活動	指導上の留意点（・）評価規準（☆）自己課題・授業を観る視点（◎）
導入 (5分)	1 学習課題につながる問題提示 2 学習課題の提示	<ul style="list-style-type: none"> 既習事項である酸性・アルカリ性の水溶液の特徴を確認する 水素イオン (H^+) と水酸化物イオン (OH^-) の確認とモデルの提示
展開 (35分)	<p style="background-color: #e0f2f1; border: 1px solid black; padding: 5px;">酸の水溶液にアルカリの水溶液を混ぜ合わせたときの性質を確かめ、水溶液中のイオンのようすを考えよう。</p> 3 予想 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">酸性とアルカリ性の水溶液を混ぜ合わせたときの水溶液の性質について予想する</div> 4 実験 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を加えていき、BTB溶液の色の変化を確かめる</div> (1)実験の注意点を聞く (2)実験 (3)実験結果の整理 5 考察 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">実験結果（水溶液の性質が変化していくこと）をもとに、水溶液中のイオンがどのように変化しているか考える。</div> (1)考察〔個人〕 (2)考察〔班〕 (3)考察〔全体〕	<p style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"><予想の選択肢> ア 酸性 イ 中性 ウ アルカリ性 エ 両方の性質をもつ オ その他 ()</p> <p style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"><実験結果> 黄色 → 緑色 → 青色 酸性 中性 アルカリ性 <予想の答え> オ (まざる割合によって変わる)</p> <ul style="list-style-type: none"> 実験方法の確認及び注意点を確認する 安全メガネの着用、濡れ布巾の準備等 ☆積極的に実験に取り組もうとしているか (関・意・態) <p style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"><予想される解答> ・H^+ (やOH^-) が<u>無くなる</u> → × ・互いの性質を打ち消し合う → △ ・H^+とOH^-が結びつき中性の水ができる → ○</p> <ul style="list-style-type: none"> 水溶液の性質が変化することに着目させる 文章とモデルの両方で説明させる ◎班での話し合い活動が、生徒個々の思考力・表現力を高める活動となっていたか ◎イオンのモデルや図が生徒の思考を整理するものとなっていたか <p style="background-color: #e0f2f1; border: 1px solid black; padding: 5px;">酸の水溶液にアルカリの水溶液を混ぜ合わせると、H^+とOH^-が結びつき中性の水ができる反応が起こり互いの性質を打ち消し合う。</p>
まとめ (10分)	6 まとめ 7 自己評価	<ul style="list-style-type: none"> 本時の学習内容をふまえた自分なりの学習課題のまとめをさせる ☆学習プリントに自分なりの表現記述（文章&モデル）ができているか（思考・表現） ◎終末段階において自分の考えを当初まとめられなかった生徒が自分なりの考えを記述することができていたか