

科学的な思考力・表現力を育成する学習指導の工夫・改善

～科学的に探究する学習活動を通して、メタ認知を促進させ、課題解決する力を高める学習指導の事例開発～

・質問紙調査

メタ認知を測定する項目

メタ認知的認知

- 項目1 私は、理科の勉強で、自分の興味があることを、より深く学ぶ方法を知っています。
- 項目2 私は、理科の勉強で、新しく学んだことを、自分なりに整理する方法を知っています。
- 項目3 私は、理科の勉強は、どのような段取りで行えば、効率的に進むのかを知っています。
- 項目4 私は、理科の問題を解くとき、自分なりにうまく解く方法を知っています。

モニタリング

- 項目5 私は、理科の授業で新しいことを学んでいるとき、どれくらい理解できているのか、確認するようにしています。
- 項目6 私は、理科の問題を解くとき、どのような知識が必要なのかを考えるようにしています。
- 項目7 私は、理科の問題を解いている最中に、正しく解けているのか、こまめに確認するようにしています。
- 項目8 私は、理科の問題が解けなかったとき、なぜ解けなかったのか、その理由を考えるようにしています。

コントロール

- 項目9 私は、理科の勉強をより深く理解するために、絵や図表を使うようにしています。
- 項目10 私は、理科の授業で、分からないところがあれば、一人では考えず、先生や友達に聞くようにしています。
- 項目11 私は、理科の問題を解く前に、問題文を良く読み、理解してから解くようにしています。
- 項目12 私は、理科のテストがあるとき、事前に計画を立ててから勉強を進めるようにしています。

学習意欲を測定する項目

成功期待

- 項目1 私は、集中して実験に取り組むことができます。
- 項目2 私は、難しいと感じる実験でも進んで取り組むことができます。
- 項目3 私は、実験をすると決めたら、すごくがんばることができます。
- 項目4 私は、実験操作を間違えない自信があります。

内発的価値

- 項目5 私は、実験をすることが好きです。
- 項目6 私は、実験は楽しいと思います。
- 項目7 私は、実験はおもしろいと思います。
- 項目8 私は、実験をすることはつまらないと思います。

獲得・利用価値

- 項目9 私は、実験ができるようになることは、私の将来に役に立つと思います。
- 項目10 私は、実験がうまくできなくても、将来困ることはないと思います。
- 項目11 私は、実験で身についたことが、ほかの教科の学習にも役に立つと思います。
- 項目12 私は、実験で得た知識は、普段の生活でも役に立つと思います。

実験方略を測定する項目

意味理解的方略

- 項目1 私は、実験結果のまとめ方を工夫するようにしています。
- 項目2 私は、予想と照らし合わせながら考察するようにしています。
- 項目3 私は、今まで習ったことと結びつけながら考察するようにしています。
- 項目4 私は、実験中に気づいたことをメモするようにしています。

反復的方略

- 項目5 私は、実験が成功するまで何度も繰り返すようにしています。
- 項目6 私は、予想通りの結果になるまで、同じ実験操作を繰り返すようにしています。
- 項目7 私は、実験操作がうまくできるまで何度も繰り返すようにしています。

*得点は、(全く当てはまらない1～非常によく当てはまる6)以上の6件法で行い、評価値をそのままの得点とした。

*メタ認知：「草場実・足達慶暢・鈴木達也（2017）理科学習場面における高校生のメタ認知の実態に関する調査研究，学習開発学研究，印刷中」

*学習意欲と実験方略：「鈴木達也・足達慶暢・岡村華江・草場実（2017）観察・実験場面における動機付けモデルに関する基礎的研究Ⅰ-因果モデルの構成-高知大学教育学部研究報告，印刷中」

・ルーブリック評価

3 学年が用いたルーブリック評価の表

活動項目	得点	採点基準
イオンモデル	2	水酸化バリウムや硫酸をイオンの数を正しくイオンモデルを記入され、アルカリ性・中性・酸性が記入されている。かつ、文章でもピーカーの中の様子を表現している。
	1	イオンモデルは記入されているが水酸化バリウムや硫酸などのイオンの数が合っていないが、アルカリ性・中性・酸性は記入されている。かつピーカーの状況に応じた文章を記入できている。
	0	・イオンモデルが記入されていない。 ・文章も記入できていない。書いていることがまとはずれである。
考察	3	電流が流れている状態（アルカリ性）から中和したことによって、イオンがなくなり電流が流れなくなった。さらに硫酸を入れることで水溶液が酸性になり電流が流れだすことを説明している。
	2	電流が流れる状態から中和して電流が流れなくなったことや、さらに硫酸を入れることで、電流が流れたことは記入できているが、イオンの数やイオンにふれることができていない。
	1	電流が流れている状態やイオンの数に注目して書くことは出来ているが文章で記入できていない。
	0	無記入 上記以外の解答

1 学年が用いたルーブリック評価の表

評価項目	得点	採点基準
予想	2	理由が書けている。
	1	理由が誤っているか、理由を書いていない。
	0	無記入
実験方法	2	的確な実験方法を記述している。
	1	調べるための実験方法を記入している。
	0	調べることができない実験方法および無記入である。
考察	3	結果をもとに課題に正対した考察となっている。
	2	結果をもとに考察しているが、根拠が不十分である。
	1	結果や結論のみを記入している。
	0	無記入 上記以外の解答

* 鏡野中学校オリジナル