

基礎・基本の定着に重点を置いた学習過程の工夫・改善

【三郷市教育委員会】

- 1 学校、学年、教科 中学校 全学年 理科
- 2 ねらい 実験を充実させ、基礎・基本の確実な定着をめざす。
- 3 取組内容(2年生)


実験は科学的に調べる能力や態度を育てるとともに、科学的な認識の定着を図り、科学的な見方や考え方を養うために不可欠である。また、五感を用いた体験活動(実験)により、基礎的、基本的な知識・技能がより確実に定着されると考える。そこで、実験から確認テストという流れで授業を展開し、基礎・基本の定着に重点を置いて取り組んでいる。

(1)個人実験の実施

本校の実験は1クラスを12班に分け、3人～4人の班別で行うことを基本としている。しかし、その形式では、どうしても進んで行う生徒と消極的な生徒に分かれてしまい、実験を体験できずに基礎・基本となる学習内容の定着に差が出てきてしまうのが現状である。

そこで、どの生徒も実験に取り組めるように、1単元に1つ以上個人実験を計画し、実践している。個別に実験し、器具に触れる体験をすることで、目的意識も高くなり、観察や実験を主体的に行うことができる。また、自分自身で結果を導き出しているため、実験結果のまとめ作業等に意欲的に取り組むことができる。

個人実験の例



- ◇身の回りの現象
- ◇身の回りの物質
- ◇植物たちの世界
- ◇電流とそのはたらき

- ・ストロー笛
- ・光の反射、屈折
- ・気体の発生
- ・花の観察
- ・道管、師管の観察
- ・豆電球に明かりをつける
- ・簡易モーターづくり

(2)考察の充実

実験を行うだけでは、基礎・基本の定着、さらには科学的な見方や考え方を育てることは難しい。

そこで、実験時には必ずプリントを配付して考察の欄を設け、実験結果を分析し、解釈する能力や自分の考えを表現する能力、科学的な見方や考え方を育てる手立ての一つとしている。また、既習の学習内容や実験での注意事項を再度確認する項目を入れ、基礎・基本の定着を高める一つの手立てとしている。さらに、班での話し合いや自分の意見を発表する場を設け、言語活動の充実を図るようにしている。

(3)パフォーマンステストの実施

実験器具の基本的な操作方法を身につけるには、その道具を実際に使用することが大切である。操作方法をしっかりと身につけることができれば、自信を持って実験に取り組むことができるだけでなく、目的意識を持って主体的に観察、実験に取り組み、学習内容を把握し、基礎・基本の定着につながっていくと考える。顕微鏡、ガスバーナー、電流計と電圧計でパフォーマンステストを実施し、テストの前には、その実験器具の操作方法や注意事項をまとめたプリント(「実験スペシャリストへの道」)を配付し、読み合わせを行い、より正確な技能が身につくようにしている。テストは教師の目の前で実験器具の操作を行い、合格者には免許状を配付している。

ガスバーナー パフォーマンステスト

平成 年 月 日

1年 組 番 名前

<チェックポイント>
最初に2つ質問した後、パフォーマンステストを行います。

* マッチに正しい方法で火をつけられるか?	
* 正しい手順でガスバーナーに点火出来るか?	
* 青白い炎にすることができるか?	
* 正しい手順でガスバーナーの火を消すことができるか?	

* 青白: ガス過剰はしなくていいです

採点者

すべての項目を合格できた人には免許状を与えます。その免許状がないとガスバーナーを使った実験には参加できません。全員合格できるように頑張ってください！

パフォーマンステスト用紙

ガスバーナー取扱免許証

年・組	1年2組25番
名前	
交付	平成23年12月7日

上記の者は、ガスバーナーの取り扱いに関し、操作手順の講習を受け、かつ実技試験に合格したので授業における調査・研究のため、ガスバーナーを使用することを認める。ただし、免許証を携帯・提示していない場合、ガスバーナーは使用できない。また、以下の行為が行われた場合は、即使用を禁止し、免許証を剥奪する。
 (1) 使用ルールが守れない時。
 (2) 実験の指示を聞かず、ガスバーナーで危険な行為をした時。

発行: 理科教 平成24年

実験スペシャリストへの道

<電流計>

○電流計は電流の流れが一本道になるように、計ろうとする回路に直列につなぐ！



○+端子(赤い線)を電源(電池)の+極側に、-端子(黒い線)を電源(電池)の-極側につなぐ。

☆逆につなぐと針が左側に回ります！

→その場合は、すぐにスイッチを切るか電流を流れなくして、正しくつなぎ直すこと！

○電流の強さが予想できないときは、一番大きい5Aの-端子を使用する。指針の振れが小さいときには、500mA、50mAの順に一端子をつなげて測定する。ただし、針が振り回れないように注意すること。一端子は電流の強さの検知がつくときは、その値が入る範囲の一端子を選ぶ。

○目盛りはその端子にあった目盛りを読む。最小目盛りの10分の1まで、正面から読み取ること！
*一端子を変えたと測定できる電流の強さの限界が変化するので注意！

○スイッチは配線が正しいかどうか確かめる。また、端子を変えるときはスイッチを切ってから行う。

○電流計を乾電池や電源装置に直接つないで、互電球に並列につないで測らないこと！電流計が壊れます！

○電流を測定したいときは・・・
 はかりたい部分の導線を2本にして、その2本の導線の間に電流計をはさんでつなぐ！
 ただし、乾電池や電源装置を直接つないでいる導線の電流を測定するときには注意が必要！

<目盛りの読み方の練習>



○-端子が5Aのとき・・・



○-端子が500mAのとき・・・



○-端子が50mAのとき・・・

*-端子が5Aの時は上の目盛りを使用。
500mAと50mAの時は下の目盛りを使用する。
ただし、500mAの時は数字を読んで10倍するとよい。

(4) 節ごとの確認テスト

実験は基礎・基本の定着に大きな役割を果たすという仮説の下で授業に取り組んでいるが、さらに基礎・基本を身につけて定着させるために、実験器具の操作方法や既習の学習内容など、節が終了するごとに問題プリントを配付し取り組んでいる。板書に合わせた問題や実際に行った実験と同じ問題を用意して取り組ませることで、基礎・基本となる学習内容を確認できるだけでなく、挙手できる場面を意図的に作り出し、学習意欲の向上に役立てることができている。

4 成果と課題

- 個別実験を行うことにより、実験に意欲的に取り組む生徒が多くなっており、基礎・基本の定着に結びついている。
- パフォーマンステストを行うことにより、基本的な実験器具の操作方法を確実に身につけていることができる生徒が多くなり、操作に自信を持ち、積極性が高まり、それが基礎・基本の定着に繋がっている。
- 練習問題を解くことによって、より確実に基礎基本の定着につながっている。
- 実験プリントによって、注意事項を周知させることにより、集中力も高まり、授業への取組状況が良くなってきている。
- △実験ができない分野に対して、興味関心を引く授業展開の工夫が必要である。
- △基礎・基本がまだ定着できていない個々の生徒への手立てをさらに考えていく。