

【理科】 < 中学校 第 2 学年 >

1 結果のポイント

「科学的な思考」については、ほとんどの設問で正答率が75%を上回っており、論理的に考える力がおおむね身に付いている。他方、だ液がデンプンを糖に変えていることを記述して説明する設問においては、正答率が50%を下回るものがある。

「観察・実験の技能・表現」については、半数以上の設問において正答率が80%を上回っており、力が十分身に付いている。他方、電圧計や電流計を含んだ回路図を作図したり、調べる目的に応じて適切な器具を見いだしたりするなどの設問においては、正答率が65%を下回るものがある。

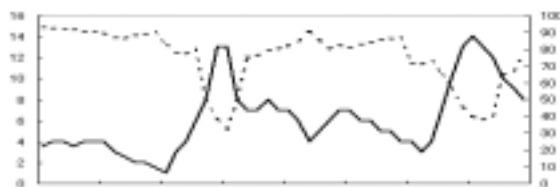
「自然事象についての知識・理解」については、ほとんどの設問で正答率が70%を上回っており、基礎的・基本的な内容がおおむね身に付いている。

2 結果の分析

(1) 「科学的な思考」をみる問題の例

問題 7 の 3

観察した4日間の結果を下の図4のグラフにまとめました。グラフから、気温の変化と湿度の変化にはどのような関係があるといえますか。



- ア 気温が高くなると湿度は低くなり、気温が低くなると湿度も高くなる。
イ 気温が高くなると湿度も高くなり、気温が低くなると湿度も低くなる。
ウ 気温の変化と湿度の変化に特に関係はない。

結果 7 の 3 正答率 92.1% (正答：ア)

分析

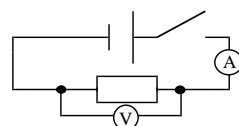
正答率が92.1%であり、グラフから気温の変化と湿度の変化の相対的な関係を見いだす力が十分身に付いているといえる。測定結果をグラフ化するなどのデータ処理を行い、データを比較検討する学習を通して、関係付けて考える力の一層の伸長を図りたい。

さらに、自然現象を多面的・総合的にとらえる見方や考え方を培うために、グラフから読みとった関係を、日常生活の中で見られる気象現象に適用して考えさせるなどの指導上の工夫も重要である。

(2) 「観察・実験の技能・表現」をみる問題の例

問題 1

電流を調べる電流計と、電圧を調べる電圧計をかき込み、回路図を完成させなさい。電流計と電圧計の記号は、それぞれ (A) , (V) とすること。



結果 1 の 1 正答率 45.0%

分析

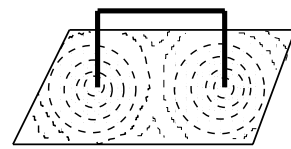
電流計と電圧計の扱い方が身に付いているかをみる問題である。誤答としては、電圧計を電流

計と同じように、回路に直列に接続した回路図を描くものや、「電熱線の両端に加わる電圧」という意味を理解せず描くものがみられる。いずれの場合も、電流、電圧の意味を十分に理解しないで操作をしているからだと考えられる。

このことから、器具使用の目的や意味を十分に理解させ、どの生徒も回路の作成を繰り返し行うなど、指導上の配慮をする必要がある。

(3) 「自然についての知識・理解」をみる問題の例
問題 3 の1

図1の装置で、コイルに電流を流し、鉄粉を一様にまきながら、厚紙を軽く指でたたきました。厚紙の上にはどのような模様ができますか。次のア～エの中から1つ選んで、その符号を書きなさい。



結果 3の1 正答率 92.4%

分析

電流が流れている導線のつくる磁界に鉄粉をまいたとき、鉄粉が示す形状（磁界の様子）を問う問題である。磁界の観察が、ほとんどの学校で実施され、鉄粉の示す磁力線を十分に理解していると考えられる。しかし、単なる形状として記憶している生徒もいると考えられる。そこで、一本の導線に電流を流し、鉄粉をまいたときにみられる磁界の模様とコイルの場合のそれとを比較させ、電流が流れた導線がつくる磁界の性質を十分に理解させることを大切にしたい指導をする必要がある。

3 分析を踏まえた指導方法の改善

(1) 指導計画の工夫改善

- ・「獲得した見方や考え方を適切に表現する能力」や、「科学的に調べる能力と態度」を育てるためには、単元で指導する問題解決能力等の育てたい力の段階や系統を明らかにした上で、それを単元の学習内容や生徒の学習活動で具体化した指導計画になるよう、工夫改善することが重要である。
- ・単元における各時間の役割を十分に配慮し、考察やまとめをじっくりと行う時間や、基礎的な観察・実験の方法を確実に習得する時間、既習の方法を活用して自分の力で観察・実験の方法を考えたり、装置を組み立てたりする時間などを、意図的・計画的に位置付けた指導計画の工夫改善が重要である。

(2) 指導方法の工夫改善

- ・実験装置の設定等の観察・実験の方法については、装置等の図を印刷して配付したり、掲示したりして示すなどの工夫が大切である。その際、示された図に従って装置を組み立てるだけでなく、生徒が観察・実験の目的に基づいて、装置や器具の意味を十分に理解して準備したり、観察・実験をしたりできるように指導の工夫をする必要がある。
- ・観察・実験によって得られたデータを適切に処理し、規則性を見いだしていく学習を大切にしたい。そのためには、事前に生徒の技能や表現、科学的な思考にかかわる学習状況を記録し、個に応じた指導の手だてを構想するとともに、学習状況を適切に把握し、指導と評価の一体化を図る必要がある。
- ・多面的・総合的なものの見方を育てるために、生徒が事象に繰り返し関わる時間を確保したり、学習内容を体系化してまとめる時間を充実させたりすることが大切である。

(3) 学習環境の工夫、学習集団の育成等

- ・得られた事実を総合的に捉え、考えとしてまとめていく力を育成するためには、仲間との話し合いや学び合いを充実させることが大切である。学び合いを学年の発達段階に応じて意図的・計画的に指導する基本的なプランをもち、繰り返し指導し、学び合える集団づくりを行うことを大切にしたい。