

◇中2理科 「つくりの特徴によって植物を分類する」問題

→ 3 (1) 県40.5% 南部管内44.3%

3 次の図は、植物をつくりやふえ方の特徴で分類したものです。

(1) グループAとグループBの植物は、子葉、根、茎の維管束に特徴が見られます。正しい組み合わせを、次の1~4の中から1つ選び、その番号を書きなさい。

グループ	根	維管束
1	グループA 主根・側根	茎全体にちらばっている
	グループB ひげ根	輪の形に並ぶ
2	グループA ひげ根	輪の形に並ぶ
	グループB 主根・側根	茎全体にちらばっている
3	グループA ひげ根	茎全体にちらばっている
	グループB 主根・側根	輪の形に並ぶ
4	グループA 主根・側根	輪の形に並ぶ
	グループB ひげ根	茎全体にちらばっている

◆指導上の改善ポイント

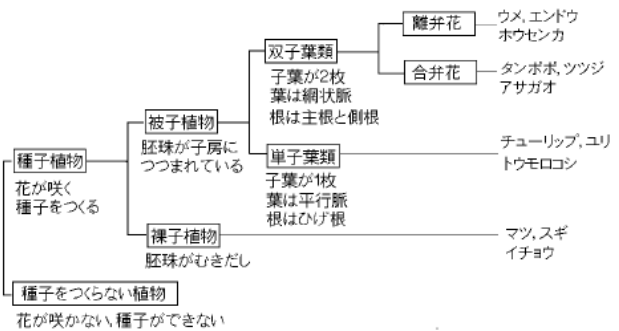
正答は、4である。南部管内の誤答については、1、2、3に解答している生徒がほぼ同じ割合であることから、植物の体のつくりの特徴に基づいて分類し、理解でききていないことが推測できる。植物を特定の観点に基づいて、いくつかの仲間に分けられることの理解を促すために分類表や検索表などを用いて観点を理解させ、観点に基づいた確認をさせることが重要である。

1 生徒に分類表や検索表を作らせる指導

指導上の改善のポイント1としては、生徒が、観察したことを系統的にまとめながら、身近な植物の特徴を調べ、分類しながら、自分たちで分類表や検索表を作成しながら理解を深めることが重要である。

- ・分類のポイントを整理する。(話し合いをさせる)
- ・分類表を作って生徒自身で実際の植物を分類できるようにする。(知識の定着)

既製の分類表と自作の分類表を比較し、共通点、差異点を明らかにすることを通して、植物の分類の見方や考え方を育てる。



2 スケッチ等を利用し、植物の分類表(双子葉類・単子葉類)を作成し、気付いた点を書かせる指導

書くことによって生徒の理解が深まり、自ら書いた図を参考にして実際の植物を再度観察することを行う。

また、班の話し合い等により、お互いが気付いたところを発表することにより、言語活動の充実を図りながら、生物を調べて記録する方法の基本を習得させるとともに、身の回りの植物を科学的に探究する態度を育てる。

	子葉の数	葉脈	茎	根	
双子葉類	2枚	網状脈	輪状	主根・側根	エンドウ、アブラナ、アサガオ、ツツジ、タンポポ、キク、サクラ、アジサイ、ツバキ、ホウセンカ、ヒメジョオン
単子葉類	1枚	平行脈	ばらばら	ひげ根	イネ、ムギ、トウモロコシ、ツクサ、ユリ、チューリップ、アヤメ、スズラン、カンナ、スズメノカタビラ

理科

平成22年度埼玉県小・中学校学習状況調査において、県と南部管内の正答率(%)の差が大きい問題

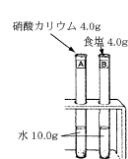
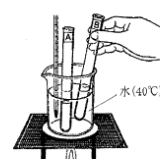

◇中2理科 12 (1) 「ろ過の実験操作について、正しい操作を理解する」問題

→ 県59.7% 南部管内57.7% (-2.0%)

12 水にとける物質の量を調べるため、次の実験を行いました。

【実験】

- 図1のように、2本の試験管A、Bに水を10.0gずつ入れ、Aには硝酸カリウム4.0gを、Bには食塩4.0gを加えた。
- 図2のように、ガスバーナーで弱く加熱し、ビーカーの水の温度を40℃に保ちながら、図1の試験管A、Bを入れてふり混ぜ、全部とけるか調べたところ、硝酸カリウムは全部とけ、食塩はとけきれずに少量が残った。
- その後、硝酸カリウムのとけた試験管Aをビーカーからとり出して、水溶液の温度を20℃にしたところ、水溶液から結晶が出てきた。
- この結晶を取り出すために、図3の装置を組み立て、試験管A中の物質をろ過した。

(1) 図3においてまちがった使い方をしている器具があります。その器具はどれですか。次の1～4の中から1つ選び、その記号を書きなさい。

1 試験管 2 ガラス棒
3 ろうと 4 ろうと台

◆指導上の改善ポイント

正答は、3のろうとである。南部管内の誤答については、同じぐらいの割合で、1、2、4に解答していることから、実験の操作が正しく理解されていないこと、実験器具の誤った使い方の部分に気付かなかったことが推測できる。

新学習指導要領の中で観察、実験、野外観察が重視されるとともに、観察、実験を主体的に行い、課題を解決することが求められている。そのため、事故を防止する観点から、基本操作や正しい器具の使い方などに習熟させるとともに、誤った操作や使い方をしたときの危険性についても認識させておくことが重要である。

1 生徒に実験の正しい操作方法について理由を考えさせながら理解する指導

指導上の改善のポイント1としては、生徒は、実験方法について正しく理解しているように見えて、実際には知識として定着されていない場合が多い。そのためには、実験方法の正しい操作について指導するとともに、誤った使い方をしたときの危険性を認識させながら、なぜ、その操作をするのかという理由を考えさせることが重要である。

ろ過の操作のポイント

操作のポイント	なぜ、その操作をするのか
①ろ過する液はガラス棒に伝わらせてそそぐ。	少しずつ入れることで液がこぼれないように液面がろ紙の上の部分をおさえないように
②ガラス棒はろ紙が重なっている部分に近づける。	ガラス棒を当てたときろ紙が破れないように
③ろうとの先の長いほうをビーカーの壁につける。	液が飛び散らないように液の流れ方が速くなるように
④液はろ紙の8分目以上入れないようにする	液が多すぎて、ろ紙をおさえないように

操作のポイントを理解することで、実験器具の一つひとつに注目するとともに、理由を考えることで知識としての理解が深まり、「観察・実験の技能」の基本操作が定着する。

2 すべての生徒が実験操作を行う指導と理科室内の掲示物の工夫

また、器具の操作については、実験で使用する毎に教師が操作の手順等を確認しながら、繰り返し指導することが求められる。その際に、実験をグループ等で行うときに、実験を行う生徒が限られてしまうケースが見受けられることがあるので、すべての生徒が実験の操作を行うことを教師が意図的に行わせることも重要である。(実際に操作する経験をさせた方が生徒の記憶に残るので、教師はグループの役割分担をよく確認しながら指導する) また、理科室内の掲示物を工夫し、主な器具の操作については、掲示物の工夫を行うなどの配慮する必要がある。具体的には、実験器具の扱い方のカードや掲示物で理科室に掲示するなどの工夫が必要である。

