

# 平成30年度 国東市：大分県学力定着状況調査結果分析（中学校：理科）

## 1 結果のポイント

- 6年連続偏差値50を上回った。
- 目標値を上回った問題は24問（34問中）あり、約70%の問題が目標値を上回っている。
- 「知識」に比べ「活用」の偏差値が低い傾向が続いている。
- 領域別では「エネルギー」領域が、観点別では「観察・実験の技能」観点が、目標値に達していない。
- 短答・記述問題に課題が見られる。

## 2 課題が見られた問題と指導の改善事項

### (1) 2 (3)

#### ① 出題のねらい

被子植物の花が目立つ色や形をし、昆虫や鳥などの動物を引きつけている理由を説明できる。【活用】

#### ② 問題の内容

植物のからだのつくりとはたらき

#### ③ 解答状況

【市：37.8% 県：45.7% 目標値：50%】

#### ④ 指導の改善事項

記述式の問題であることから、ある程度しっかりと知識・理解がないと正答できない。受粉の仕組みと種子のできる過程を確認させる必要がある。受粉には昆虫や鳥などの動物の助けが有効であり、これらのパートナーに選んでもらうために存在をアピールすることになったと考えられることを、生物全体の関係として捉えられるような指導が必要である。また、既習語句を使って説明する活動も授業にとり入れていきたい。

### (2) 6 (3)

#### ① 出題のねらい

蒸留は物質の沸点のちがいを利用していることを理解している。【知識】

#### ② 問題の内容

物質の状態変化

#### ③ 解答状況

【市：43.4% 県：43.0% 目標値：55%】

#### ④ 指導の改善事項

蒸留は液体どうしの混合物の分離であること、液体どうしの混合物の分離には、蒸発乾固や再結晶の分離法が利用できず、沸点の差を利用して分離することを再確認する必要がある。また、「沸点」という漢字がわからなかった生徒もいたと思われる。既習語句の確実な習得を目指したい。さらに、蒸留の手法が、原油から様々な物質を取り出す際にも利用され、日常生活に役立っていることについても指導したい。

### (3) 8 (1)

#### ① 出題のねらい

おもりがばねを引く力を作図できる。【知識】

#### ② 問題の内容

力と圧力

③ 解答状況

【市：11.2% 県：11.3% 目標値：40%】

④ 指導の改善事項

物体は下向きに力が働いており、それを重力ということを知っていても、1Nの力の大きさを理解していないと、正しい長さの矢印を示すことができない。また、物体全体に働く力を、どこで代表するのがわからないと、矢印の始点に誤りを生じる。無解答は少なく誤答にばらつきが見られたことから、理解が曖昧なままであると考えられる。事象を作図で表し、なぜそうなるのか説明し合うなどの活動を通して理解を確かなものにしていく必要がある。

(4) 8 (2)

① 出題のねらい

2つのちがうばねを引いたとき同じ長さになる力の大きさについて考えることができる。【活用】

② 問題の内容

力と圧力

③ 解答状況

【市：7.1% 県：10.9% 目標値：30%】

④ 指導の改善事項

本問は、ばねAの伸びをX、ばねBの伸びをYと考え連立方程式を解く方法がある。しかし、立式や計算が苦手な生徒もいると思われる。元々6cm違うばねの全体の長さが同じになるには、伸びの差が6cmになる力の大きさを選べばよいので、グラフから読み取れることを確認させたい。このようにいくつかの解き方がある問いでは、生徒の考えを取り上げ、全員で吟味し納得していくような学習過程が大切である。

(5) 12 (3)

① 出題のねらい

サツマイモとジャガイモの食べる部分について考えることができる。【活用】

② 問題の内容

植物のからだのつくりとはたらき

③ 解答状況

【市：23.5% 県：23.7% 目標値：40%】

④ 指導の改善事項

芋は、日常生活の中で食べ物としてよく目にするものであるが、自分が食べているのがどの部分かを意識することはまずない。植物が光合成で生産した栄養分を貯蔵する部分は根・茎・種子など様々あるので、例を挙げて説明し、生徒の興味・関心を高めながら指導していきたい。

また本問には問題文にヒントとなる部分があった。それらを手がかりに解答するには、既習事項を確実に押さえておく必要がある。

(6) 13 (1)

① 出題のねらい

反射角を考えることができる。【活用】

② 問題の内容

光の性質

③ 解答状況

【市：23.0% 県：22.5% 目標値：40%】

#### ④ 指導の改善事項

本間は誤答のばらつきがあまり見られなかったため、入射角と反射角について誤って理解している生徒が多いと考えられる。実験等を通して、もう一度体験的に入射角・反射角を復習し、問題に照らして考えさせていくことで理解を深める必要がある。その際、「どこが入射角・反射角なのか」を繰り返し押さえ、理解の確実な定着を図りたい。

### 3 指導改善のポイント

#### (1) 課題解決に向けて、見通しを持って思考を進めていく学習指導の充実

**新大分スタンダード：「課題」と「まとめ」のある授業【主体的な学びの過程の実現】**

「何のための観察・実験」、「何を求めての観察・実験」なのかを意識し続けさせることが大切である。

- 目的意識を持って観察・実験を行えるようにする。
  - ① 自然の事物・現象の観察などを通して疑問を持つ。
  - ② 見出した問題を基に課題づくりを行う。
  - ③ 課題を解決するための観察・実験の計画を立てる。
- 予想を確かめる実験を計画できるようにする
  - ① 提示された自然の事物・現象をじっくり観察し、変化を捉える。
  - ② 調べる要因を明らかにし、その要因を調べるために以下について整理する。
    - ・変えなければならない条件
    - ・そろえなければならない条件
  - ③ 「変えなければならない条件」、「そろえなければならない条件」を制御して予想を確かめる実験を計画する。

#### (2) 実験事実や観察結果、図や表から読み取ったことを言語化して、考察、説明する学習指導の充実

**新大分スタンダード：問題解決的な展開の授業【深い学びの過程の実現】**

- 視点を明確にしながらか実験結果や観察記録を整理することを通して、共通点や差異点に着目しながら気付いたことを考察したり、話し合ったりする学習活動の充実。
- 問題解決の「縦」と「横」のラインを意識して、観察・実験の結果を考察し、「共通性」や「傾向性」を把握する学習指導の充実。
  - ※「縦」のライン：予想・仮説と観察・実験の結果を照らし合わせて考察すること。
  - 「横」のライン：学級全体や各班内において観察結果や実験事実、データを交流・情報共有したうえで、概観して解釈したり、必要に応じて再度結果を分析したり、考察を見直したりすること。

#### (3) 協働的な学習の充実等により主体的に探究することを通して、学ぶことの楽しさや達成感を体得させる学習指導の充実

**新大分スタンダード：生徒指導の3機能を意識して【対話的な学びの実現】**

- 協働的な学習を行って、教え合いや意見交換を充実する。
  - ⇒ 一人では気づかなかった考えを深めたり広めたりできる。
- 日常生活や社会と関連した学習活動を充実する。
  - ⇒ 自然の事物・現象に進んで関わり、理科を学ぶ意義や有用性を実感できる。