

県平均 58.9

## 1 「電気のはたらき」の集計および分析について

問題番号	1-①	1-②	1-③	1-④
	1-①	1-②	1-③	1-④
正答率	80.2%	63.0%	77.3%	29.9%
誤答率	18.9%	36.3%	20.6%	69.3%
無答率	0.9%	0.7%	2.0%	0.9%

## (1) モーターの回る向きを電流の向きと関係付けて考える力

モーターの回る向きを反対にするためには、電流の向きを反対にするということを図で描いて答える問題である。正答率は80.2%とかなり高かった。電流の向きを変えると、モーターの回る向きも変わることは十分理解できているといえる。

## (2) 直列つなぎを正確に図で表す力

直列つなぎの図を描く問題である。正答率は63.0%と低かった。誤答としては、つなぎ方がショートしている回答、モーターと電池の接続が片方だけになっている回答などがあつた。直列つなぎや、図の見方や描き方が身に付いていないと考えられる。実験を行う時に、モーターや電池の位置を変えながら何度か回路を作らせることが有効である。また、図を見て回路を作ったり、実験で作った回路を図にして記録したりすることで、図の描き方を身に付けることも重要である。

## (3) 電流の強さとモーターの回る速さを関係付けて説明する力

電流の強さとモーターの回る速さを説明する問題である。正答率は77.3%であつた。正答率は高かったが、電流の強さを答える問題で「はやくなる」、モーターの回る速さを答える問題で「大きくなる」と解答している誤答があつた。適切な語句を用いて説明する力が不足していると考えられる。日々の授業で正しい用語を用いるよう意識して指導したり、実験のまとめで文章を書いた際に語句の確認をしたりすることが大切である。

## (4) 並列つなぎを正確に図で表す力

並列つなぎの図を描く問題である。正答率は29.9%と、かなり低かった。1-②での誤答に加え、直列つなぎを描く誤答が多かった。原因として並列つなぎと直列つなぎを正しく理解できていないことと、図の描き方が身に付いていないことが考えられる。実験を通して回路の組み方や、回路の図の描き方や見方を身に付けることが大切である。並列つなぎは、回路のつなぎ方や回路の図の描き方が複数あることもふれられるとよい。また、電池が長持ちすることや片方の電池が切れても回路はつながっているため電流が流れることなど、並列回路のよさを取り上げる中で、並列回路と直列回路を対比的にとらえさせることが有効である。

## 2 「人や動物の体」の集計結果および分析について

問題番号	2-(1)		2-(2)			2-(3)	
	2-①	2-②	2-③	2-④	2-⑤	2-⑥	2-⑦
正答率	66.4%	55.5%	66.7%	73.2%	73.2%	47.1%	54.1%
誤答率	33.3%	44.0%	32.4%	26.3%	26.1%	47.1%	39.4%
無答率	0.3%	0.5%	0.9%	0.5%	0.7%	5.8%	6.5%

### (1)人がジャンプする動きを分析し、説明する力

ジャンプ時の足の筋肉のはたらきを問う問題2-①と2-②の正答率は66.4%、55.5%と低かった。

誤答を見ると、「前の筋肉」と、「後ろの筋肉」を逆に記述する誤答がほとんどであった。原因として、「足を曲げる」「ジャンプする」時の動きの中で、どのように筋肉がはたらくのかをイメージできなかつたり、「前の筋肉」と、「後ろの筋肉」の意味を理解できなかつたりしたことが考えられる。

筋肉の動きは直接見ることができず、筋肉を手で触った感触や腕や足を動かしてみることで間接的に感じ取る活動が中心となり、実際の筋肉の動きをイメージすることが難しい。そこで、授業では間接的に感じ取ったことと合わせて、腕や足の模型を使ったり理科支援サイトにある映像を使ったりすることで筋肉のはたらきを視覚化することが大切である。

### (2)動物の動きを、骨や筋肉のはたらきと関係づけてとらえる力

2-③「ハトが翼を速く動かして空を飛べる」仕組みについては、66.7%とやや低かったものの、2-④「ウサギが大きくジャンプできる」仕組みと、2-⑤「ヘビが体をくねらせて動く」仕組みについては、共に73.2%とやや高かったことから、全体として正答率はやや高いと言える。

授業で、うさぎや鳥などの動物の骨や筋肉の特徴を学習する場面が設けられた成果がうかがえる。

### (3)ネコがジャンプする動きを、体のつくりと関係付けて説明する力

ネコが高くジャンプできる理由を2-⑥「後ろ足の筋肉」と2-⑦「曲げた背骨」という言葉を使って説明する問題では、2-⑥47.1%、2-⑦54.1%とかなり低かった。

誤答を見ると、指定された言葉を使わない誤答や、指定された言葉を正確に活用して説明できない誤答が多かった。また、指定された言葉に「筋肉が発達している」「背骨を伸ばす」など、体のつくりや動きを説明する言葉が不十分なため誤答となる場合もあった。

授業で、体が動く仕組みだけでなく、筋肉の発達の特徴とその動物の運動の特徴を関連させて考えたり、指定された言葉を使って正しく文章に書き表したりする活動を取り入れることが大切である。

### 3 「月と星」の集計および分析について

問題番号	3－(1)	3－(2)	3－(3)	
	3－①	3－②	3－③	3－④
正答率	35.3%	66.7%	60.6%	34.0%
誤答率	61.4%	14.8%	32.6%	59.0%
無答率	3.2%	18.4%	6.8%	7.0%

#### (1) 方位磁針を使う技能を適用し、観察記録用紙に方位を記す力

観察記録用紙に、ふさわしい方位を記す問題3－①の正答率は35.3%とかなり低かった。

誤答を見ると、解答箇所3カ所の真ん中に「南」を記す誤答が多いが、並びが正しくないもの「東と西が隣り合っている」「南と北が隣り合っている」「南と北が逆」も見られた。原因として、4方位に対する理解不足や、問題用紙にある方位磁針のイラストと記録用紙が関係付けられていないことが考えられる。

授業では、理科の学習だけでなく、社会科や総合的な学習の時間などでも方位磁針を使って方位を意識する経験を多く積ませることが大切である。その際、方位が記載された記録用紙を与えるのではなく、自分で方位を記入する記録用紙を使用するなどの指導の工夫が有効である。また、方位が分かる掲示物を天井に貼るなど、普段から方位を意識できるような環境を整える事も大切である。

#### (2) 観察結果から、その後の月の動きを予想し、予想したことを表現する力

7時から9時に見える月の観察結果を見て、10時に月が見える位置を予想し記録用紙に記す問題3－②の正答率は、66.7%とやや低かった。

誤答をみると、描かれた月が7時から9時の延長線上にないものが見られた。また、無答が18.4%となっており、解答忘れと考えられる。

授業では、予想を立てる段階で「このあと月ほどの場所に見えるか」を記載させた上で、「どうしてそう思ったのか」などと問うたり、意見を交流させたりするなど、根拠に基づいた思考を大切にすることが重要である。

#### (3) 月が見えなくなる現象を、月の動き方が太陽の動き方に似ていることと関係付ける力

「月の動き」「太陽の動き」「7時から9時」の3つのキーワードを使って、月が見えなくなったことを記述する問題であった。「月の動き」と「太陽の動き」は似ていると答える問題3－③の正答率は、60.6%と低かった。また、「7時から9時」の様子からそのまま進むと11時ころには月が地面に沈み始め、正午には見えなくなることを答える問題3－④の正答率は34.0%とかなり低かった。

誤答を見ると、「月の動きと太陽の動きは似ているから」という、動き方を予想した根拠を記述し終わるものが多く、9時以降の見える月の位置を推測したことを記述していないものが多く見られた。原因としては、「7時から9時」の月の動きの規則性について捉えることができなかつたり、規則性に基づいたその後の動きについて表現できなかつたりしたことが考えられる。

授業では、観察や実験からきまりを見つけることを大切に、見つけたきまりを確かめる活動や、確かめたことを文章でまとめる活動を取り入れるなどの工夫が必要である。