

1 「太陽と地面の様子」の集計および分析について

問題番号	1- (1)	1- (2)	1- (3)			
	1- ①	1- ②	1- ③	1- ④	1- ⑤	1- ⑥
正答率	20.7%	35.7%	26.7%	25.6%	23.6%	16.4%
誤答率	73.0%	63.8%	65.9%	61.8%	63.0%	69.0%
無答率	6.4%	0.5%	7.4%	12.6%	13.4%	14.6%

(1)(2) 方位磁針の使い方の理解

方位磁針の使い方を言葉で表現する問題である 1-①の正答率は 20.3%とかなり低かった。誤答の傾向として、北と針を合わせるということは答えられていても、文字盤を動かして合わせるという記述が抜けている解答が多かった。また、根本的に方位磁針の使い方が分かっていなかったり、操作を言葉で表現できていなかったりする解答も多かった。実際に方角を特定する問題である 1-②の正答率は 35.2%とかなり低かった。方位磁針の合わせ方の理解が不十分なため、正しい方角を特定できていない。

そこで、方位磁針の使い方を確実に身につけるために、理科的な用語を正しく用いて説明・確認する場面を一人一人に設ける。また、社会科等の時間でも、方位磁針を繰り返し使用していく必要がある。

(3) 太陽とかげの関係の理解

1-③（影ができる方角の特定）の正答率が 26.7%，1-④（影が一番短くなる時間の理解）は 25.6%，1-⑤（昼ごろの太陽の位置の理解）は 23.6%，1-⑥（太陽と影の位置の関係の理解）は 16.4%と、いずれもかなり低い正答率となった。

1-③では、影ができる方角が分かっていなかったり、問題文の読み取りが不十分で太陽の位置を答えたりしていた。1-④、1-⑤、1-⑥では、理科的な用語を適切に用いて説明することができなかった。昼に太陽が南の空にあることが分かっていない、南から日が差すと北に影ができることが分かっていないなどの、太陽の動きと影のでき方の関係性が理解できていないと思われる誤答も多く見られた。

そこで授業で、太陽の位置と影のでき方を実測した後のまとめでは、太陽の動きと位置や、影の長さや位置について確認し、太陽の動きと影ができる方向を関係付けて説明できるようにする必要がある。その際に、デジタルコンテンツなどを用いて、自分たちの実験を視覚的に振り返らせることが有効である。また、理科的な用語を用いて説明ができるように、日ごろからキーワードを使って学習のまとめをしたり、友だちに説明したりするなどの活動が大切である。

2 3 「磁石の性質」の集計および分析について

問題番号	2- (1)			2- (2)	3		
	2- ①	2- ②	2- ③	2- ④	3- ①	3- ②	3- ③
正答率	70.8%	73.9%	56.6%	19.3%	65.1%	64.9%	65.9%
誤答率	19.5%	22.6%	26.7%	72.6%	30.7%	31.0%	30.5%
無答率	9.7%	3.4%	16.7%	8.0%	4.3%	4.1%	3.6%

2

(1) 実験に見通しをもつ力

2-③は磁石の性質についての実験結果を予想する力を問う問題である。正答率は55.4%と低かった。誤答は「ア」で、磁化した釘に極があるとした時の、実験での釘の様子が見通すことができている。このことから子どもたちが、立てた予想と、その後の実験での変化とを結びつけることができていることが分かる。

そこで、授業ではまず、実験をする前に予想を立てる活動を確実に行う必要がある。実験結果の予想と、そう考えた根拠を明らかにするために、実験の計画書を作ったり、決められた形式に沿ってノートをまとめたりする活動を取り入れたい。その際、実験グループ等での意見交流を取り入れ、多様な予想について吟味するような言語活動を設定することも有効である。

(2) 実験結果を文で表す力

2-④は実験結果から磁石の性質を考察した理由を説明する問題である。実験結果を基に論理的に思考する力を問う。正答率は19.3%とかなり低かった。

誤答傾向として主に2点が考えられる。1点目、方位磁針の性質そのものが分かっていること。2点目、釘のどちら側（とがった方、平らな方）がどちらの極を指しているのかについての記述がないことである。これらのことから、基本的な技能が定着しておらず、器具の使い方について、知識を活用し、理科的な用語を用いて分かりやすく説明する力も不十分であることが分かる。

そこで授業では、実験に必要な器具に触れさせる場面を十分に確保する必要がある。方位磁針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、教科に関わらず、子どもの必要感に応じて使用する場面を増やすよう心掛ける。

さらに、実験器具の使い方や事物の性質、実験結果や考察など様々な場面で、理科的な用語を用いて説明する場面を設ける。その際、キーワードとなる言葉を示したり、「友達が納得できるように」など、目標・対象を明らかにした上で論理的に説明させたりすることが有効であると考えられる。

3

(1) 磁石の性質を2つの事象と関連付けて考える力

磁石の性質をつかったおもちゃ作りの場面で、磁石がしりぞけ合う場合と引き付けあう場合を整理し、その根拠を説明する問題である。3-①②③いずれも、64%前後とやや低い正答率であった。誤答には、「しりぞけ合う」「引き合う」などの言葉を適切に使

うことができていないものが見られ、2-(2)と同様に、理科的な用語を用いて分かりやすく説明する力が不十分であることが分かる。

そこで授業では、この問題の場面のような「おもちゃ作り」等の活動を積極的に取り入れ、子どもが学習によって得た知識を活用し、自らの考えを基にしておもちゃを製作・工夫する場面を十分に設定する。そこで、おもちゃの仕組みや工夫したところを学習したことと結び付けて、相手に分かるように説明するような活動を設定することが有効である。