

1 「ふりこの運動」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-(5)	1-(6)
	1-①	1-②	1-③	1-④	1-⑤	1-⑥
正答率	71.0%	63.3%	79.1%	96.5%	73.5%	73.2%
誤答率	28.3%	35.8%	19.5%	3.3%	24.6%	25.6%
無答率	0.8%	0.9%	1.4%	0.2%	1.9%	1.3%

(1) 条件制御について理解する力

「体重とブランコが1往復するための時間の関係を調べるための条件制御について理解する力を見る問題1-①の正答率は71.0%とやや高かった。

誤答を見ると、揃えなければならない2つの条件である「ふれはば」「長さ」のうち、1つの条件しか記述されていないものが見られた。また、体重が異なっていることのみ記述している様子も見られた。

授業では、実験方法を考える際に、統一する条件を明確にして確認させたり、なぜ統一しなければならないのかを話し合わせたりするなどして、条件統一の大切さを確認していく必要がある。

(2)(3) 実験の目的理解と結果を考察する力

実験結果を考察する問題1-②の正答率は63.3%と低かった。BさんとDさんの比較実験の意味理解を見る問題1-③の正答率は79.1%と高かった。

問題1-②の誤答の多くが、「体重の違いによって1往復する時間に差があるのか」を調べる実験であるにもかかわらず、「ふれはば15°」の記述にのみ着目してしまい、「ふれはばを同じにすると、1往復の時間は同じ」と記述していた。

授業では、何を調べるために実験を行うのか(課題)をはっきりさせるとともに、考察が課題に正対した記述となっているかを確認しつつ、進めていく必要がある。

(4)(5) グラフを読み取り、考察する力

グラフを読み取る問題1-④の正答率は、96.5%とかなり高かった。また、グラフを読み取って考察する力を見る問題1-⑤の正答率は、73.5%とやや高かった。

問題1-⑤の誤答としては、「ブランコの1往復する時間は、Dさんの方が短い」のように、結果のみを記述しているものが見られた。また、ブランコの長さで1往復する時間に関連づけて記述することができない様子が見られた。

授業では、ノートを書かせる際に「予想」「実験」「結果」「考察」など、項目をしっかりと分けて書かせるようにするなど、実験結果と考察を明確に区別する指導が重要である。

(6) 学んだことを活用して考える力

活用する力を見る問題1-⑥の正答率は73.2%とやや高かった。

誤答としては、周期に関係ない「ふれはばを変える」や、「長さを変える」など、どう変えるのかの記述がない解答が見られた。

授業では、単元終盤において、「1秒ふりこ」を作る活動など、既習事項を生かしながら問題解決していく活動に取り組みさせるなどして、より深い理解につなげることが大切である。

2 種子の発芽と成長の集計および分析について

問題番号	2－(1)					2－(2)
	2－①	2－②	2－③	2－④	2－⑤	2－⑥
正答率	75.2%	88.4%	87.4%	88.1%	86.2%	35.8%
誤答率	24.5%	10.7%	12.2%	10.8%	13.5%	60.8%
無答率	0.3%	0.9%	0.3%	1.1%	0.3%	3.5%

(1)条件を制御する力，結果を分析する力，実験結果を読み取る力

植物の成長について，実験の目的に合わせた条件制御への理解を問う問題2－①の正答率は75.2%と高く，2－③の正答率は87.4%とかなり高かった。実験の目的に合わせて，変える条件，そろえる条件を区別し，選択する力が養われていると考えられる。

結果を分析する力を問う問題2－②，2－④の正答率はそれぞれ88.4%，88.1%とかなり高かった。実験の結果と観察記録を関連付けて考える力が養われていると考えられる。

実験結果を読み取る問題2－⑤の正答率は86.2%とかなり高かった。目的に合わせて複数の実験結果から総合的に考える力が養われていると考えられる。

(2)条件を制御し，実験を構成する力

種子の発芽について，目的に合わせて条件を制御し，実験方法を考える力を問う問題2－⑥の正答率は，35.8%とかなり低かった。

誤答を見ると，そろえる条件である「水を入れること」，変える条件である「日光を当てないこと」のどちらかは書いてあるが，両方が書いてある回答が少なかった。

問題文やイラストを的確に読み取り，決められた条件の中で，目的に合った実験方法を構成する力を高めていくこと大切である。

授業では，課題を解決するために必要な情報を整理した上で，変える条件，そろえる条件を判断し，実験方法を構成する活動が大切である。また，単元の終末に，学習のまとめとして，知識や条件制御の考え方を活用する学習を位置付けることも考えられる。

3 「実や種子のでき方」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
正答率	58.4%	81.3%	57.5%
誤答率	40.8%	18.5%	38.8%
無答率	0.8%	0.2%	3.8%

(1)顕微鏡の操作の習得

顕微鏡の使い方を問う問題3—①の正答率は58.4%と低かった。

誤答を見ると、「ピントを合わせる」操作と、「倍率を上げる」操作を混同している誤答がほとんどであった。原因として、授業の中で「ピントを合わせ」たり、「倍率を上げ」たりする操作指導が十分おこなわれず、身につけていないことが考えられる。

顕微鏡を利用して観察するのは5学年が初めてである。そのため、授業では、教科書の巻末等の「実験器具の使い方」を利用して、「ピントの合わせ方」や「倍率のあげ方」など、1つ1つの操作を丁寧に指導することが大切である。なお、5学年で顕微鏡を使うのは、メダカの卵やプランクトンを観察するときや、花粉の形を観察するときである。これらの場面で、繰り返し操作方法を確認したり、一人一人に操作させたりすることで、操作方法を確実に身に付けさせていく必要がある。

(2)調べた結果から共通性を見付ける力

顕微鏡を使った観察結果を分析し、共通性を見付ける力を問う問題3—②の正答率は、81.3%とやや高かった。

授業で、実験結果を基に、的確に考察する力が養われてきていると考えられる。調べた結果を基に、考察する場面を授業の中で設けてきた成果がうかがえる。

(3)花のつくりのちがいに着目して、考える力

ヘチマとアサガオ、ホウセンカの花のつくりの違いをもとにした仲間分けの根拠を問う問題3—②の正答率は、57.5%と低かった。

誤答としては、ヘチマとアサガオなどとの違いを、めしべ、おしべという言葉を使って整理して記述できていないものが多かった。原因としては「おしべとめしべが別々か一緒にあるか」という観点で比較、整理したり、それを記述したりすることができなかつたと考えられる。

授業では、雄しべ、雌しべ、雄花、雌花という用語をそれぞれの役割と関連づけた上で、つくりの特徴を理解させたり、分類の観点を明確にさせたりする活動が有効である。