

### 3 理科

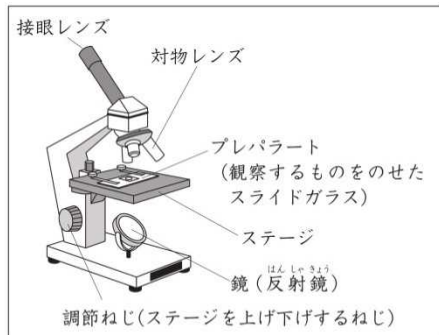
#### (1) 小学校理科

#### ① 顕微鏡の適切な操作方法を身に付けていること【2】(4)】

(3) よし子さんは、インゲンマメの子葉の中にある養分を調べるために、

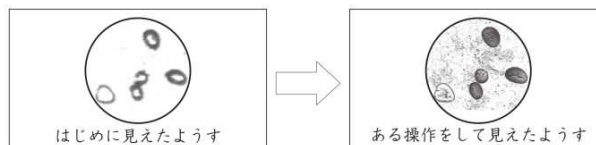
下の図のような器具を使って観察することにしました。

よし子さんが使った器具の名前を書きましょう。



よし子さんが使った器具

(4) (3)の器具を使って観察したところ、はじめは左下の図のように明るいのにぼやけて見えました。そこで、器具を操作したところ、右下の図のようにはっきり見えるようになりました。どのような操作をしましたか。下の**1**から**4**までの中から一つ選んで、その番号を書きましょう。



- 1 鏡の向きを調節した。
- 2 調節ねじを回した。
- 3 プレパラートを動かした。
- 4 対物レンズをちがう倍率のものにした。

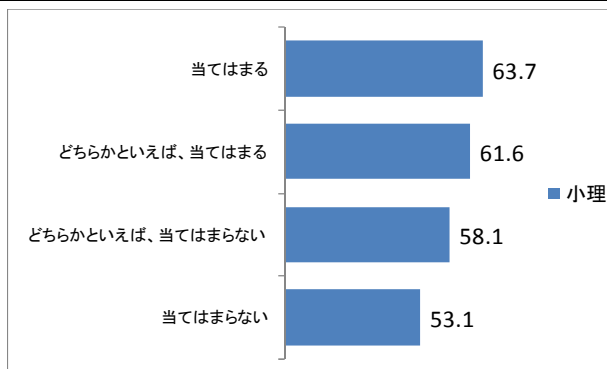
#### 〈解答類型・反応率と課題〉

		解答類型	全国 (公立)	県 (公立)	自校
1		<b>1</b> と解答しているもの	22.0	21.4	
2	◎	<b>2</b> と解答しているもの	37.9	37.2	
3		<b>3</b> と解答しているもの	3.2	3.2	
4		<b>4</b> と解答しているもの	35.8	36.9	
9		上記以外の解答	0.1	0.1	
0		無解答	1.0	1.1	

○解答類型 1、4については、顕微鏡の焦点を合わせるには、鏡の向きを調節したり、対物レンズを違う倍率のものにしたりすればよいと考えており、調節ねじを回して対物レンズとプレパラートの間を離していくといった適切な操作方法を十分に理解していない児童がいると考えられる。

#### 〈関連する児童質問紙・回答別の平均正答率〉

質問項目	理科の授業で、観察や実験の進め方や考え方が間違っていないかをふり返って考えていますか (肯定的回答)		
全国 (公立)	県 (公立)	自校	
67.1	62.8		



【子どもたちが、実験の目的や方法、問われている問題の状況をイメージし、適切に把握できるようにするために、大切にしたい科学的な追究プロセス】

問題設定

予想・仮説

実験・観察計画

実験・観察

データ処理

考察

振り返り

〈科学的な追究プロセスを設定するにあたって〉

- ・実験・観察に見通しを持たせ、適切な器具を正しく利用する必要性を感じさせる場を設定する。
- ・器具を取り扱う機会を増やし、操作手順を確認しながら実感を伴った理解に導く場を設定する。

〈今後の指導に向けて〉 **実験器具の必要性を感じさせる授業実践を！**

顕微鏡の操作方法が定着しない理由として、操作を行う活動時間が十分確保できていないこと、「焦点を合わせるために、調節ねじを回す」というように目的を明確にした操作ができていないことが考えられる。また、操作はできるが言語化することができないという要因も考えられる。観察活動を通して器具の適切な操作方法を確実に身に付けさせるには、その器具を使う必要性を児童に感じさせる活動を取り入れるとともに、一つ一つの操作手順を掲示し、見通しを持って実験させることが大切である。また、ペーパーテストだけでなく、器具を実際に操作するテストを実施して評価することも適切な操作方法を習得させる機会となる。

◆科学的な追究プロセス「実験・観察」における器具操作の習得

【例 5年「動物の誕生」】

虫眼鏡では倍率が足りず、もっと倍率を高めたいという必要性から、顕微鏡を使用する活動につながる。また、観察の前段階で顕微鏡の操作手順を掲示しながら理解させ、顕微鏡を扱うたびに確認させることで適切な操作方法を習得させる。

〈学習活動の例〉

(1) 虫眼鏡を使ってメダカを観察させる。

C「メダカが何か食べていたよ。小さな虫みたいだったけど、よく見えなかったな。」

C「虫めがねで見てもよくわからないな。もっとくわしく調べてみたいな。」

→ 虫めがねよりもよく見える器具の必要性を感じさせる

(2) 顕微鏡を紹介し、操作を指導して使わせる。

C「ぼやけてよく見えないけれど、どうしたらよいのかな。」

(3) 顕微鏡で見える様子を確認させながら見え方の変化を捉えさせる。

C「プレパラートを動かしたら、反対に動いた！」

C「反射鏡の向きを変えると、明るく見えるよ！」

C「調節ねじを回したら、はっきり見えるようになったよ！」

→ 操作手順を掲示し、見通しを持って実験させる



ポイント

- ・観察活動を通して、器具を使う必要性を感じさせる。
- ・操作によって見え方がどのように変化するのか、確かめさせる。
- ・器具に触れる機会を増やし、実感を伴った理解に導く授業を充実させる。
- ・操作テスト（パフォーマンス評価）を実施して、適切な操作方法を習得させる。