

## <小学校 理科 解説>

### 設問 (1)

#### 1 解説

##### 趣旨

方位磁針という器具を理解しているかどうかをみる。

##### ■学習指導要領における区分・内容

〔第3学年〕 B 生命・地球

(2) 太陽と地面の様子との関係について、日なたと日陰の様子に着目して、それらを比較しながら調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。

(ア) 日陰は太陽の光を遮るとでき、日陰の位置は太陽の位置の変化によって変わる事。

##### ■評価の観点

知識・技能

##### 解答類型

問題番号	解答類型	正答
(1)	1 方位じしん と解答しているもの	◎
	2 方位じ石 と解答しているもの	○
	3 コンパス と解答しているもの	○
	99 上記以外の解答	
	0 無解答	

※○は教師判定

#### 2 学習指導に当たって

○ 目的に応じて器具や機器を選択し、観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けることができるようにする

目的に応じて器具や機器を選択し、観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けることができるようにするためには、どの器具や機器を使用するとよいかについて操作の手順と併せて考えることができるようにすることが重要である。

指導に当たっては、例えば、太陽の位置については、影をつくっている物を目印にして継続的に調べ、日陰の位置や地面にできる影の位置の変化と太陽の位置の変化との関係を捉えるようにする。このとき、太陽の位置を午前から午後にわたって数回調べ、太陽の位置が東の方から南の空を通過して西の方に変化することを方位磁針を実際に用いて捉えるようにすることが大切である。

## 設問 (2)

### 1 解説

#### 趣旨

太陽の動きを基に、日光の当たり方や影の向きについて理解しているかどうかをみる。

#### ■学習指導要領における区分・内容

〔第3学年〕 B 生命・地球

(2) 太陽と地面の様子との関係について、日なたと日陰の様子に着目して、それらを比較しながら調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。

(ア) 日陰は太陽の光を遮るとでき、日陰の位置は太陽の位置の変化によって変わることを。

〔第5学年〕 B 生命・地球

(1) 植物の育ち方について、発芽、成長及び結実の様子に着目して、それらに関わる条件を制御しながら調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。

(ウ) 植物の成長には、日光や肥料などが関係していること。

#### ■評価の観点

知識・技能

#### 解答類型

問題番号	解答類型		正答
(2)	1	1と解答しているもの	◎
	2	2と解答しているもの	
	3	3と解答しているもの	
	4	4と解答しているもの	
	99	上記以外の解答	
	0	無解答	

### 2 学習指導に当たって

#### ○ 観察、実験などで得た結果について分析して、解釈し、より妥当な考えをつくりだすことができるようにする

観察、実験などで得た結果について分析して、解釈し、より妥当な考えをつくりだすことができるようにするためには、問題を把握し、観察、実験などの結果と既習の内容や生活経験とを関連付けながら、結果の傾向を捉え、問題に正対した結論を導きだせるようにすることが重要である。

指導に当たっては、植物の成長の条件について、変える条件と変えない条件を区別し、その操作と関連付けてその意味を捉えるようにする。観察、実験の方法や結果を表に整理するなど、植物の育ち方について考えたり、説明したりする活動の充実を図るようにすることが大切である。

また、時間ごとの太陽と影の位置を調べる活動を通して、差異点や共通点を基に、太陽と影の

位置の変化についての問題を見だし、表現するとともに、太陽が影の反対側にあることを基に、影は太陽の光を遮るとできることや影の位置は太陽の位置の変化によって変わることを捉えるように指導することが大切である。

### 設問 (3)

#### 1 解説

##### 趣旨

予想や仮説を基に、自分の発想した実験方法を検討して、解決の方法を発想できるかどうかをみる。また、予想を検証するために、何に目を向けるかを明確にし、その内容を記述できるかどうかをみる。

#### ■学習指導要領における区分・内容

〔第5学年〕 B 生命・地球

(1) 植物の育ち方について、発芽、成長及び結実の様子に着目して、それらに関わる条件を制御しながら調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。

(ウ) 植物の成長には、日光や肥料などが関係していること。

#### ■評価の観点

思考・判断・表現

#### 解答類型

問題番号	解答類型		正答	
(3)	(正答の条件) 番号を <b>C</b> と解答し、次の①、②の全てを記述している ① 「植物の成長と日光の当たり方を調べている」など、何を調べているかを示す趣旨で解答しているもの ② 「日光の当たり方以外の条件は同じにする」など、調べること以外の条件は統一することを示す趣旨で解答しているもの			
	(正答例) 【記号】 <b>C</b> 【理由】 植物の成長と日光の当たり方について調べているのだから、日光の当たり方以外の条件は同じにする。			
		番号	理由	
	1	<b>C</b> と解答しているもの	①、②の全てを記述しているもの	◎
	2		①のみを記述しているもの	
	3		②のみを記述しているもの	○
	4		類型1から類型3以外の解答 無解答	
	5	<b>A</b> と解答しているもの		
	6	<b>B</b> と解答しているもの		
	7	<b>D</b> と解答しているもの		
99	上記以外の解答			
0	無解答			

## 2 学習指導に当たって

### ○ 実験結果の見通しをもって解決の方向性を構想し、実験方法を考えることができるようにする

実験結果の見通しをもって解決の方向性を構想し、実験方法を考えることができるようにするためには、既習の内容や生活経験を基に根拠のある予想や仮説を立て、考えた実験方法が検証可能かどうかを検討し、実験結果まで見通すことが大切である。

解答類型2は、何を調べているかについて書いているが、調べること以外の条件は統一する必要があることを書いていない。予想を確かめるために、変える条件を1つだけにして条件を制御しながら実験を構想することが理解できていないものと考えられる。

指導に当たっては、例えば、実験方法を考える際には、どのような予想を確かめたい実験なのかを明確にし、実験方法の妥当性や得られる結果の見通し等を児童同士で検討する場面を設定したり、その内容を発表したりするなどの学習活動が考えられる。また、どの要因が変化に関係しているのか調べるために、変える条件と変えない条件を表に整理して実験方法を計画するなどの学習活動が考えられる。

### 設問 (4)

#### 1 解説

##### 趣旨

観察実験の結果を基に、植物の適した栽培場所について、成長の様子と日光の当たり方の関係から学んだことを適用して、その内容を記述できるかどうかをみる。

#### ■学習指導要領における区分・内容

〔第3学年〕 B 生命・地球

- (2) 太陽と地面の様子との関係について、日なたと日陰の様子に着目して、それらを比較しながら調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。
  - ア 次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。
  - (ア) 日陰は太陽の光を遮るとでき、日陰の位置は太陽の位置の変化によって変わる事。

〔第5学年〕 B 生命・地球

- (1) 植物の育ち方について、発芽、成長及び結実の様子に着目して、それらに関わる条件を制御しながら調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。
  - ア 次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。
  - (ウ) 植物の成長には、日光や肥料などが関係していること。

#### ■評価の観点

思考・判断・表現

## 解答類型

問題番号	解答類型		正答	
(4)	(正答) の条件 番号を <b>3</b> と解答し、次の①、②の全てを記述している。 ① 「ホウセンカは、ヒマワリより草たけが低い」や「ヒマワリはホウセンカより草たけが高い」など、グラフからホウセンカがヒマワリより低いことを示す趣旨で解答しているもの ② 「ホウセンカを南側（や東側）に植えるとヒマワリのかげにならないから」や「ヒマワリを北側に植えるとホウセンカにも日光が当たるから」など、日光の当たり方を示す趣旨で解答しているもの			
	(正答例) <b>【番号】 3</b> <b>【理由】</b> ホウセンカは、ヒマワリより草たけが低く、日光のよく当たる南側（や東側）にヒマワリがあるとかげになり、日光が当たりにくいから。			
		番号	理由	
	1	<b>3</b> と解答しているもの	①、②の全てを記述しているもの	◎
	2		①のみを記述しているもの	○
	3		②のみを記述しているもの	○
	4		類型 1 から類型 3 以外の解答 無解答	
	5	<b>1</b> と解答しているもの		
	6	<b>2</b> と解答しているもの		
	7	<b>4</b> と解答しているもの		
99	上記以外の解答			
0	無解答			

## 2 学習指導に当たって

### ○ 学習を通して獲得した知識を実際の自然や日常生活に当てはめて考えることができるようにする

植物の適した栽培場所を判断する場合において、植物の成長の様子と日光の当たり方を適用して考察するには、それまでの学習を通して獲得した知識を実際の自然や日常生活の事物・現象に当てはめて考える必要がある。

指導に当たっては、例えば、日光の当たり方の違いによって同じ種類の植物でも成長の様子に違いが見られることを捉えたり、アサガオ等の栽培経験から植物を育てる際には、鉢を日光がよく当たる場所に置くようにしたことを想起したりするなどの学習活動が考えられる。また、本設問のように、学校園等で教材として異なる種類の植物を栽培する際には、教師が栽培場所を決めるのではなく、学級全体で植物の生育の仕方と日光の当たり方や日陰のでき方を考えながら、栽培場所について話し合うなどの機会をもつことも大切である。このように、日頃から身の回りで見られる自然や日常生活の事物・現象について、これまでに学習した内容を適用して考えられるようにすることが大切である。