

(4) 理 科

ア 個々の問題の概要及びその通過率

—評価の観点—
 思・表：科学的な思考・表現
 技 能：観察・実験の技能
 知・理：自然事象についての知識・理解

(◇：「活用」に関する問題)

学習指導要領 の内容	問題番号	出題のねらい	活用	評価の 観 点	設定通過率 (%)	通過率 (%)
第1分野(2) ア(ア)イ	1	(1) 気体の発生方法と性質を理解している。		知・理	55.0	58.6
		(2) 有機物の燃焼と二酸化炭素を関連づけてとらえることができる。	◇	思・表 知・理	65.0	72.6
		(3) 気体の性質を理解し、捕集方法を判断できる。		思・表 知・理	40.0	46.9
第1分野(2) イ(ア)イ	2	(1) 物質が水に溶けるようすを粒子のモデルとしてとらえることができる。	◇	思・表 知・理	45.0	51.1
		(2) 物質が水に溶ける量には限界があることを理解している。		知・理	50.0	54.5
		(3) 再結晶で出てくる物質の量と溶解度の関係を説明することができる。	◇	思・表 知・理	40.0	33.3
第2分野(1) イ(ア)	3	(1) めしべの役割を理解している。		知・理	60.0	51.1
		(2) アブラナの花のつくりを理解している。	◇	思・表 知・理	70.0	61.1
		(3) ルーベの基本的な使い方を身に付けている。		技 能	45.0	79.7
第2分野(1) イ(イ)	4	(1) ① 光合成に、光と葉緑体が必要であることを、実験から見いだすことができる。	◇	思・表	40.0	76.2
		② エタノールによる脱色操作を理解している。		技 能	60.0	60.3
		(2) 植物の呼吸がいつも行われていることを理解している。		知・理	70.0	71.6
第1分野(1) ア(ア)ウ	5	(1) 光の反射のきまりを理解し、直線で作図することができる。	◇	思・表 技 能	40.0	32.2
		(2) ① 音の高低を振動数との関係で説明できる。		思・表 知・理	60.0	54.7
		② モノコードの音を高くする方法を説明できる。	◇	思・表 知・理	45.0	40.3
第1分野(1) イ(ア)イ	6	(1) 糸が物体を引く力を矢印で表すことができる。		技 能	50.0	20.8
		(2) ① 底面積の違いによる圧力の大きさの変化を理解し、スポンジのへこみ方の違いを指摘できる。	◇	思・表 知・理	75.0	71.4
		② 圧力を求める方法を理解している。		知・理	55.0	51.2
第2分野(2) ア(ア)イ	7	(1) ① 主要動の定義を理解している。		知・理	80.0	82.1
		② 2つの地震波の記録から震源までの距離の違いを推定できる。	◇	思・表	60.0	59.0
		(2) 溶岩の表面の穴と火山ガスの関係を説明できる。	◇	思・表 知・理	40.0	38.9
第2分野(2) イ(ア)	8	(1) 偏西風の影響による火山灰の広がり方の情報から火山と観察地点の位置関係を推定することができる。	◇	思・表	45.0	63.8
		(2) 示相化石について理解し、アサリの化石が堆積した当時の生活環境を指摘できる。		思・表 知・理	65.0	63.2
第1分野(4) ア(ア)	9	(1) 水の電気分解で生成した物質について理解している。		知・理	60.0	64.9
		(2) 水の電気分解の実験における水酸化ナトリウムの働きを理解している。		知・理	50.0	71.4
		(3) 水の電気分解での反応式のモデルを考察できる。	◇	思・表	55.0	66.3
第1分野(4) イ(ア)	10	(1) 安全なおいのかぎ方を身に付けている。		技 能	80.0	94.9
		(2) 鉄と硫黄が化合することを理解している。		知・理	75.0	75.3
		(3) 鉄と硫黄が化合する化学反応式について理解している。		知・理	40.0	75.3
第2分野(3) イ(イ)	11	(1) 感覚神経を指摘できる。		知・理	80.0	79.5
		(2) 刺激が神経を伝わる経路を正しく理解している。		知・理	50.0	51.6
		(3) 実験の測定値から、刺激が神経を伝わる速さを求めることができる。		思・表	40.0	38.0
第2分野(3) ウ(ア)	12	(1) 背骨を持つ動物の名称を理解している。		知・理	80.0	90.4
		(2) 恒温動物について理解している。		知・理	70.0	86.9
		(3) せきつい動物を比較し、分類するための特徴を見いだすことができる。	◇	思・表	40.0	52.8

イ 個々の問題の教育事務所管内・地区別通過率

問題番号	問題の内容		設定 通過率	東青管内			西北管内				
				青森市	東郡		五所川原市	つがる市	西・北郡		
1	(1)		水素の発生方法と性質	55.0	65.8	65.8	65.5	51.2	44.8	50.2	58.8
	(2)		有機物の燃焼と二酸化炭素の性質	65.0	77.0	77.2	74.3	68.0	66.9	64.0	71.3
	(3)		アンモニアの性質と捕集方法	40.0	49.7	50.3	40.9	39.4	41.8	36.7	38.5
2	(1)		物質の溶解の粒子モデル	45.0	56.9	56.9	56.1	50.2	47.1	54.0	51.5
	(2)		物質が水に溶ける量の限界	50.0	58.5	58.3	62.0	50.4	49.9	47.4	52.5
	(3)		再結晶の量と溶解度の関係	40.0	37.5	37.8	32.7	27.1	25.3	23.5	31.0
3	(1)		めしべの役割	60.0	57.7	57.5	60.2	46.4	46.5	48.1	45.4
	(2)		アブラナの花のつくり	70.0	65.8	65.7	67.8	58.2	55.0	58.8	61.3
	(3)		ルーペの基本的な使い方	45.0	80.5	80.3	82.5	77.0	78.2	75.8	76.3
4	(1)	①	光合成に必要な条件	40.0	79.3	79.4	77.8	76.1	75.9	76.1	76.3
		②	エタノールによる脱色の理由	60.0	67.4	67.2	69.6	56.0	58.2	51.2	56.2
	(2)		植物の呼吸	70.0	75.7	76.4	66.1	65.7	69.6	64.7	62.1
5	(1)		光の反射の作図	40.0	37.4	38.2	24.6	33.2	35.4	31.1	31.9
	(2)	①	音の高低と振動数の関係	60.0	61.9	62.8	48.0	47.5	49.9	42.9	47.3
		②	モノコードの音を高くする方法	45.0	45.6	45.8	42.7	37.8	40.2	36.3	36.0
6	(1)		物体に働く力の作図	50.0	22.5	23.3	10.5	19.1	17.9	13.1	23.7
	(2)	①	物体の底面積と圧力の大きさの違い	75.0	75.3	75.4	73.7	70.9	70.8	70.6	71.2
		②	圧力の大きさを求める式	55.0	56.6	56.9	53.2	51.5	46.5	49.8	57.9
7	(1)	①	地震の大きなゆれの名称	80.0	85.3	85.4	82.5	80.1	81.8	75.8	80.8
		②	初期微動継続時間と震源までの距離	60.0	61.4	61.1	66.1	55.8	56.6	49.8	58.3
	(2)		溶岩の小さな穴の生成理由	40.0	39.7	38.5	56.7	41.8	31.0	52.2	47.9
8	(1)		偏西風と火山灰の広がりとの関係	45.0	66.7	67.0	61.4	61.9	61.1	61.2	63.3
	(2)		アサリの化石が堆積した当時の環境	65.0	66.0	65.9	68.4	62.7	63.0	58.1	65.0
9	(1)		水の電気分解で生成する物質	60.0	67.3	67.4	65.1	60.6	64.1	50.2	63.6
	(2)		水の電気分解に使用する薬品の働き	50.0	77.8	78.0	73.0	64.1	69.4	49.8	68.0
	(3)		水の電気分解のモデル	55.0	70.3	70.5	65.1	59.9	77.1	41.3	61.6
10	(1)		安全なおいのかぎ方	80.0	94.8	94.8	95.2	95.2	94.1	94.5	95.8
	(2)		化合の理解	75.0	78.5	78.5	79.4	72.7	78.2	57.2	77.0
	(3)		鉄と硫黄の化学反応式	40.0	77.5	78.0	63.5	70.6	75.9	49.3	77.4
11	(1)		感覚神経の理解	80.0	83.3	85.3	66.7	79.9	81.0	75.0	80.0
	(2)		刺激が神経を伝わる経路	50.0	54.9	54.5	58.3	49.1	46.6	55.7	70.0
	(3)		刺激が神経を伝わる速さ	40.0	43.0	42.9	43.5	41.4	39.5	45.5	60.0
12	(1)		背骨を持つ動物の名称	80.0	93.0	93.1	92.6	85.9	84.3	92.0	90.0
	(2)		体温が一定な動物の名称	70.0	91.4	91.1	93.5	86.3	86.1	84.1	100.0
	(3)		せきつい動物の分類の観点	40.0	57.1	58.0	50.0	50.1	51.9	47.7	25.0
教科全体			56.4	63.5	63.7	60.7	56.6	56.0	53.5	58.9	

(単位：%)

中 南 管 内					上 北 管 内				下 北 管 内			三 八 管 内			県全体
弘前市	黒石市	平川市	中・南郡		十和田市	三沢市	上北郡		むつ市	下北郡		八戸市	三戸郡		
53.6	55.0	59.0	51.2	42.9	57.7	64.7	54.4	53.6	56.6	62.7	36.9	60.2	62.6	51.7	58.6
68.2	67.9	72.6	69.0	63.7	70.7	76.1	68.5	67.4	71.0	74.9	58.3	75.9	77.3	70.7	72.6
41.8	42.2	53.5	36.6	32.2	47.2	54.2	43.1	43.7	49.0	53.5	34.5	51.2	52.4	46.9	46.9
51.3	47.4	79.7	45.5	45.4	46.2	53.5	38.4	44.1	40.8	41.3	39.3	51.6	53.4	44.9	51.1
52.9	51.3	60.3	51.8	53.5	50.4	54.7	42.6	50.7	40.6	43.0	32.7	60.4	63.6	48.8	54.5
29.7	28.0	39.7	24.8	32.2	31.8	40.8	28.1	26.4	23.1	25.6	14.9	38.9	40.4	33.6	33.3
43.8	38.8	64.5	42.2	47.3	47.4	51.5	44.6	45.5	50.1	57.2	27.4	55.7	58.0	47.7	51.1
57.3	56.6	56.1	59.4	59.7	59.5	62.8	62.3	55.5	60.4	59.8	62.5	62.3	63.0	59.6	61.1
78.5	76.2	83.5	80.2	82.8	79.7	86.7	70.2	78.6	80.7	81.0	79.8	80.9	82.7	74.5	79.7
71.4	70.6	76.5	70.0	71.1	75.6	80.6	72.4	73.3	74.6	77.3	66.1	77.7	78.4	75.3	76.2
55.9	54.5	68.1	44.9	61.5	59.2	71.7	48.5	54.3	59.4	61.1	54.2	60.2	61.1	57.3	60.3
63.3	62.8	64.8	62.7	64.5	71.0	79.3	68.0	65.9	71.4	71.6	70.8	77.5	78.2	75.2	71.6
30.4	31.7	35.2	23.1	26.4	29.1	33.4	24.1	28.0	25.9	28.2	18.5	32.1	33.1	28.1	32.2
50.2	50.9	59.0	33.7	54.9	54.1	59.8	54.2	49.7	44.6	49.6	28.6	57.8	58.7	54.8	54.7
37.4	40.0	35.2	25.4	39.9	37.7	47.4	24.9	36.1	27.2	26.6	29.2	44.0	44.6	41.9	40.3
19.3	17.3	27.1	15.5	24.5	18.7	22.9	8.4	20.2	12.3	13.7	7.7	24.9	25.9	21.0	20.8
68.8	70.1	74.2	53.8	72.9	67.8	75.1	69.0	61.6	63.8	64.6	61.3	74.5	76.0	69.0	71.4
43.9	46.1	48.4	33.0	39.9	51.6	61.2	41.9	48.6	41.7	43.9	34.5	53.7	56.7	42.9	51.2
79.4	77.0	93.2	71.6	85.0	75.7	74.6	81.8	73.7	84.5	90.0	66.7	85.9	88.0	78.3	82.1
56.9	54.3	71.9	45.9	65.2	57.0	60.6	56.7	54.4	58.6	64.9	38.1	61.5	63.2	55.5	59.0
43.8	44.5	62.9	33.0	31.1	37.8	52.6	37.2	26.5	38.5	47.6	8.9	33.7	34.0	32.8	38.9
60.7	59.7	61.6	58.4	67.0	62.5	66.2	59.6	60.9	61.5	66.1	47.0	66.1	67.3	61.9	63.8
60.4	59.3	68.1	60.4	57.1	63.1	67.9	56.7	62.4	62.8	65.9	53.0	62.9	63.5	60.8	63.2
60.9	61.1	68.9	56.0	56.2	62.3	65.5	60.3	61.8	62.1	63.0	59.4	70.1	70.0	70.7	64.9
67.7	68.6	73.9	56.0	64.8	70.0	78.5	65.3	68.7	66.9	68.5	62.5	73.6	75.5	65.8	71.4
60.0	59.0	71.1	56.8	57.1	66.5	71.8	65.5	64.7	53.6	57.6	42.2	71.5	71.6	71.4	66.3
92.5	91.3	96.7	88.8	97.1	95.5	98.6	93.1	95.3	97.6	97.3	98.4	96.0	95.8	96.9	94.9
73.4	70.9	81.1	75.2	77.6	72.3	78.8	65.8	72.7	77.0	75.0	82.8	77.3	78.2	73.7	75.3
72.3	72.3	79.4	68.8	68.1	72.3	76.3	76.4	68.6	70.6	72.3	65.6	80.5	80.0	82.4	75.3
73.5	72.8	83.8	62.9	85.7	78.9	75.0		97.9	75.6	77.9	57.8	82.7	83.3	81.1	79.5
49.9	52.5	53.8	45.5	38.1	46.8	50.0		31.3	48.5	49.3	42.2	54.2	53.1	57.1	51.6
35.3	34.2	40.0	34.8	33.3	34.6	34.1		37.5	40.0	40.6	35.6	32.4	33.4	29.7	38.0
88.7	86.9	89.2	90.4	93.7	82.5	83.6		77.1	90.5	92.7	73.3	94.3	94.6	93.4	90.4
83.8	78.9	92.3	85.4	92.1	67.5	61.2		97.9	88.1	91.9	57.8	91.2	94.1	83.5	86.9
49.6	52.0	57.7	38.8	49.2	50.7	52.2		43.8	51.0	52.9	35.6	53.8	54.2	52.8	52.8
56.2	55.6	64.3	50.6	56.4	57.7	62.6	54.5	55.5	55.2	58.1	44.9	62.1	63.4	57.7	59.5

ウ 内容・領域別結果の概要

内容・領域	問題数 (問)	通過率の高かった 問題 (10問)	通過率の低かった 問題 (10問)	各内容・領域 の通過率(%)	設定通過率 (%)
身近な物理現象	6		5(1)、5(2)②、 6(1)、6(2)②	45.1	54.2
身の回りの物質	6	1(2)	1(3)、2(1)、 2(3)	52.8	49.2
植物の生活と種類	6	3(3)、4(1)①	3(1)	66.7	57.5
大地の成り立ちと変化	5	7(1)①	7(2)	61.4	58.0
化学変化と原子・分子	6	10(1)、10(2)、 10(3)		74.7	60.0
動物の生活と生物の変遷	6	11(1)、12(1)、 12(2)	11(3)	66.5	60.0

エ 評価の観点別結果の概要

評価の観点	問題数 (問)	通過率の高かった 問題 (10問)	通過率の低かった 問題 (10問)	各観点の 通過率(%)	設定通過率 (%)
科学的な思考・表現	17	1(2)、4(1)①	1(3)、2(1)、 2(3)、5(1)、 5(2)②、7(2)、 11(3)	54.8	50.9
観察・実験の技能	5	3(3)、10(1)	5(1)、6(1)	55.0	55.0
自然事象についての知識・理解	24	1(2)、7(1)①、 10(2)、10(3)、 11(1)、12(1)、 12(2)	1(3)、2(1)、 2(3)、3(1)、 5(2)②、6(2)②、 7(2)	59.8	59.2

オ 個々の問題の主な誤答例とその原因

問題番号	通過率(%)	設定通過率 (%)	主な誤答(無答を含む)例 (かっこ内の数字は、抽出した解答全体に占める誤答の割合・%)
2(3)	33.3	40.0	溶けている量が少ないから(20.0)、無答(11.0)、温度によって溶解度が変わるから(2.0)
3(1)	51.1	60.0	胚珠の名称を指摘できない誤答(18.5)、胚珠の部分指摘できない誤答(11.0)、無答(2.5)
3(2)	61.1	70.0	ウ(19.5)、イ(11.0)、ア(8.5)、無答(1.5)
5(1)	32.2	40.0	鏡の中心位置で反射した誤答(52.5)、無答(4.5)
6(1)	20.8	50.0	おもりに働く重力を表した誤答(21.5)、作用点のみ間違えた誤答(13.0)、無答(2.0)
7(2)	38.9	40.0	無答(15.5)、気体が抜けたことに触れた誤答(12.0)
11(3)	38.0	40.0	ア(25.0)、無答(3.5)

- 誤答の原因として、**2**(3)や**7**(2)では、無答が多かったことから、観察・実験した内容に理由を付けて表現する力が不十分なことが考えられる。また、**2**(3)では、ミョウバンに比べて食塩は溶けにくいという感覚だけで答えたと考えられる誤答が多かったことから、温度が変化すると溶解度が大きく変化する物質と、あまり変化しない物質があることの理解が不十分なことが考えられる。
- 誤答の原因として、**3**(1)や**3**(2)では、解答の条件を完全に満たしていない誤答が多かったことから、胚珠の位置、名称、立体的な花のつくりとその形を総合的に捉えることができていないことが考えられる。
- 誤答の原因として、**5**(1)や**6**(1)では、作図の条件を満たしていない解答が多かったことから、作図のイメージはあるものの、図の意味を理解していないことや、作図のきまりを理解していないことが考えられる。
- 誤答の原因として、**11**(3)では、アの誤答が多かったことから、単純に問題文中に出てくる数値をかけたり、足したりしてしまったことが考えられる。

カ 今後の指導について

内容・領域別にみた課題としては、第1分野の「身近な物理現象」の学習内容の定着が挙げられる。

「身近な物理現象」では、特に、モノコードの弦をはじいたときの音の高さを変える方法を説明する問題、光の反射の法則を活用して作図する問題及び力を矢印で表す問題の通過率が50%を下回った。その原因として、音の高さと振動数の関係に関する知識を活用し、実際の実験場面に立ち返って条件を設定・計画する力が不十分であること、光の反射の法則や力の矢印の作図などを日常の多様な場面に当てはめて、実際の現象を説明する力が不十分であることが考えられる。

今後の指導においては、音の高さと発音体の振動数の関係を調べる実験を行う際に、音の大きさや高さを決める条件について、条件を制御した実験方法を生徒に考えさせるとともに、結果を分析・解釈させて、生徒自身が関係を見いだすような学習活動をこれまで以上に意識して行う必要がある。

また、光の反射など作図を伴う題材においては、実験の目的に合わせて予想や結果を図にまとめると同時に、分析・解釈する際には言語（文）でまとめる場面を取り入れる必要がある。さらに、科学的に見る見方や考え方を養う場合には、授業の中で学んだ科学の方法を実際に使ってみることを通して、それらが自然の事象を考えたり、説明したりする上で役立つことを実感できるような学習活動を取り入れることが大切である。

指導例

物体に働く力を表すための指導 ～単元名「力のはたらき」～

【主な学習活動】

第1次 身の回りの事象から、力による現象を見いだす。

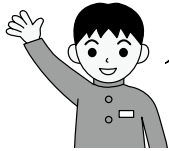
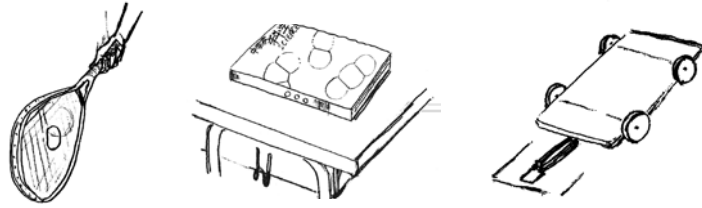
1 物体が力を受けているときの現象について学習の見通しをもつ。



小学校の時、風やゴムの働きについて勉強しましたね。
ゴムを引っばると、伸びました。元に戻る力を受けて車を走らせました。また、風を帆に当てると、帆が風の力を受けて車が走りました。



2 身の回りの力による現象を、力を受けている物体の様子を思い出しながらまとめる。

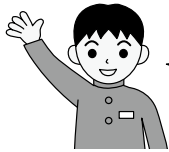


力を受けたことで、ボールは飛ぶだけではなく、変形もしてるよね。

それぞれの現象は、人間が働かせた力の他に、重力、弾性力、摩擦力や磁石の力など、様々な力によって引き起こされています。



3 同じような力による現象をまとめる。



力による現象はたくさんあるけれど、力を受けた物体の様子で整理すると、変形したり、動く向きや速さが変化したり、支えられるといったものに分けられるね。

第2次 身の回りの力の現象を、力の矢印で説明し合う。

1 力の働き方の違いが起こる理由について考えをもつ。



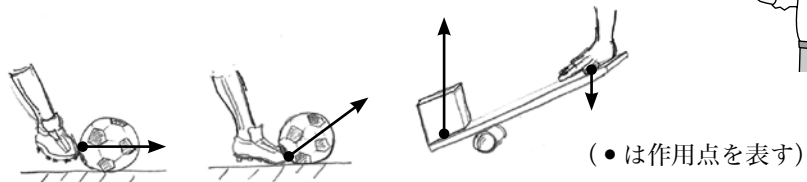
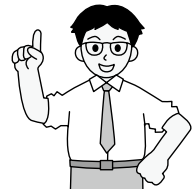
前時の現象を比べてみると、力を受けたボールの様子はいつも同じではないね。

力の働き方が違うのは、力の強さや向き、力を受けた場所が違うからかな。



2 力の3要素を使って、物体にはたらく力を作図する。

①力の向き、②力の大きさ、③作用点を使って、力を矢印を用いて表します。



力を受けた場所が作用点になるんだね。物体同士が触れ合って力が働いているときは、そこが作用点になるね。

3 作図した力の矢印を互いに説明し合う。



力を矢印で表すと、力の働き方の違いが一目で分かり、便利だね。

個々の問題の誤答傾向からみた課題としては、光の反射や力を矢印で表すなど作図する力や温度による食塩の溶解度の違い、花のつくりとその形などにおける実感を伴った理解の向上が挙げられる。

今後の学習指導においては、光の反射や力の働きの実験を行う際に、定性的に捉えさせるだけでなく、方眼紙に定規でかかせ、例えば、力を矢印で表す際にその始点、向き、長さを着実に習得できているか形成的に評価するなど、指導と評価の一体化を図る必要がある。また、食塩が溶けにくいという誤答や花のつくりとその形の誤答が多かったことから、観察・実験の際に、データや正確な観察に基づいた理解ではなく、感覚的に捉えた印象が強く残っていることが考えられるため、事前に生徒に予想を立てさせ、それを確認することで目的意識をもって実際の事物の観察・実験を行うことで、注目すべき点について、より実感を伴った理解に結び付けることが必要であると考えられる。

設定通過率との比較からみた課題としては、再結晶で得られる物質の量と溶解度の関係を説明すること、花のつくりやめしべの役割の理解、光の反射の法則を活用して作図すること、糸が物体を引く力を矢印で表すなどの技能の習得が挙げられる。

今後の指導においては、花のつくりやめしべの役割の理解については、異なる種類の植物を比較させたり、観察の視点を明示したりすることで、植物の体のつくりの共通点や相違点を見いださせる工夫が大切である。

「活用」に関する問題についての課題としては、再結晶で得られる物質の量と溶解度の関係を説明すること、光の反射の法則を活用して作図すること、溶岩の穴ができた理由を説明することなどの表現力の向上が挙げられる。

今後の指導においては、再結晶で得られる物質の量と溶解度の関係を説明することについては、複数の表やグラフから情報を読み取る際に、必要な情報を正しく選択し、比較して共通点や相違点をまとめたり、関係付けて整理したりする活動を学習過程の中に意図的に設定する必要がある。光の反射の法則を活用して作図することについては、反射の法則は理解しているものの、それを活用し、条件に合わせて作図する力が身に付いていないものと考えられる。次の指導例のように、入射角や反射角を視覚化し、多様な課題に触れさせる工夫が大切である。また、その際、対称点の概念や平行線と角の性質等の数学科の学習内容との関連を図りながら指導することが大切である。

指導例

自然の事象を作図を直して調べる力を高める指導

～単元名「光の反射」(第1学年)～

ポイント1 入射角や反射角を視覚化する。(画びょう・輪ゴム・竹ひごを使用した例)



反射させる点を変えて、入射角の大きさと反射角の大きさを比べてみよう。

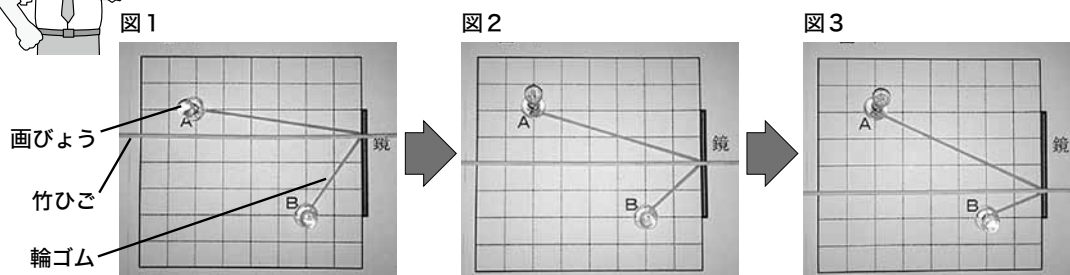
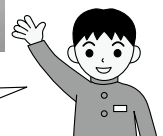


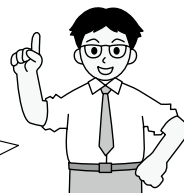
図3のときに入射角の大きさと反射角の大きさが等しくなっているね。



ポイント2 多様な課題に触れさせ、日常生活との関連を図る。

- 入射光と反射する点を与えて、反射光を作図させる。
- 反射する点を作図で求めさせる。
- 光源を作図で求めさせる。
- 全身を映す鏡の大きさを、体験と作図で求めさせる。

いろいろな場合について作図してみよう。



ポイント3 数学科の学習内容（対称点の概念や平行線と角の性質等）との関連を考慮する。

数学科の年間指導計画では、1学年「平面図形」の学習は2学期後半に位置付けられている。また、「平行と合同」の学習は2学年の内容である。理科の年間指導計画で1学期から2学期前半に学習する際には、特に留意する必要がある。

溶岩の穴ができた理由を説明することについては、岩石のつくりの特徴をその成因と結び付けて捉えられていないことが考えられる。岩石のつくりの特徴を調べる際には、映像や写真だけではなく、可能な限り岩石標本等の実物や、スポンジやカルメ焼きにあいた穴や炭酸飲料の泡などの類似した具体物に触れさせることによって実感を伴った理解を図ることが大切である。また、その成因などと関連付けて思考・表現する場面を通して、知識や技能の定着をさらに図ることが大切である。

さらに、校種間の接続を考えた指導を重視することや、生徒の実態に応じて、教科書にある「説明してみよう」や「話し合ってみよう」を年間指導計画に適切に位置付けて活用するなどの工夫が必要である。

キ まとめ

内容・領域についての学習状況は、「植物の生活と種類」、「化学変化と原子・分子」、「動物の生活と生物の変遷」において、おおむね良好である。しかし、「身近な物理現象」においては、特に光の反射の法則を活用して作図することや物体に働く力を作図することについて、十分とは言えない。

今後は、実験を行う際にデータや正確な観察を基に事象をとらえさせるとともに、作図をする際に指導と評価の一本化を図ることで、基礎・基本を着実に習得させたい。さらに、習得した知識や技能を活用し、作図によって課題解決を図る場面を多く設定した授業を行うようにしたい。

評価の観点からみた状況は、全体的におおむね良好である。しかし、習得した「実験・観察の技能」を用いて、科学的な概念を説明する内容について、不十分な点が認められる。

今後は、実験・観察の際には、単純な技能を習得させるだけではなく、実験の結果を作図を用いて考察させたり、学んだ技能を日常の多様な現象に当てはめて表現させたりする授業を行うようにしたい。

「活用」に関する問題については、全体的におおむね良好である。しかし、再結晶で得られる物質の量と溶解度の関係の説明や光の反射の法則を活用して作図すること、溶岩の小さな穴の成因を説明することなどについて、不十分な点が認められる。

今後は、複数の表やグラフから情報を読み取る際に、必要な情報を正しく選択し、比較して共通点や相違点をまとめ、関連付けて整理する活動を取り入れるとともに、映像や写真を見せるだけでなく、実物やモデル化した具体物などに触れさせることによって実感を伴った理解を図り、その成因などと関連付けて思考・表現させる授業を行うようにしたい。