

(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4学年	物質・エネルギー (3)ア、イ	(1)	検流計の適切なつなぎ方を身に付けている。		技 能	70.0	81.8		
		(2)	検流計の針の振れ方をもとに、乾電池を2個使ったつなぎ方を指摘することができる。	◇	思・表	60.0	55.1		
		(3)	変える条件と変えない条件を区別し、解決の方法を構想することができる。	◇	思・表	60.0	53.8		
	生命・地球 (2)ア、イ、 (3)ア	①	(1)	① 温度計の適切な見方を身に付けている。		技 能	80.0	38.5	
			② 気温は、測る時刻や場所によって異なることを理解している。		知・理	60.0	50.7		
		(2)	① オオカマキリの活動と気温の変化を関係付けて、オオカマキリの夏の様子を指摘することができる。	◇	思・表	85.0	77.1		
			② サクラの成長と気温の変化を関係付けて、サクラの冬の様子を指摘することができる。	◇	思・表	70.0	68.3		
	生命・地球 (3)イ	(1)		空気中の水蒸気を冷やすと、結露して再び水になることを指摘することができる。		思・表	60.0	48.5	
			① 蒸発とその現象を理解している。		知・理	50.0	77.6		
			② 蒸発によって起こる身の回りの現象を指摘することができる。	◇	思・表	70.0	67.7		
	物質・エネルギー (2)ア	(2)	③ 水と空気の温度変化と体積変化を関係付けて考え、説明することができる。	◇	思・表	40.0	53.6		
			(1)		ロウの溶ける順番を金属の温まり方と関係付けて考え、説明することができる。	◇	思・表	50.0	54.5
				① 水の温まり方の実験結果について、予想に応じた図を指摘することができる。	◇	思・表	70.0	73.0	
	物質・エネルギー (2)イ	(2)	② 水の温まり方について理解している。		知・理	70.0	55.1		
			(1)		星座が時間の経過とともに位置を変えることを、地上の目印と関係付けて考えることができる。	◇	思・表	60.0	83.6
(2)				星座は時刻によって位置が変わるが、星座を作る星の並び方は変わらないことを理解している。		知・理	70.0	69.0	
(3)	月の方位を調べるときの方位磁針の適切な使い方を身に付けている。			技 能	55.0	51.0			
物質・エネルギー (2)ウ	(1)	① 水を熱したときの様子の変化を観察するための安全な実験方法について説明することができる。		技 能	80.0	75.9			
		② 水を熱したときの様子の変化を観察するための正しい実験方法について説明することができる。		技 能	40.0	25.9			
	(2)	沸騰したときに水の中から大きな泡となって出てくるのは水蒸気であることを理解している。		知・理	60.0	53.8			
	(3)	水の三態について、温度と関係付けながら考えることができる。	◇	思・表	45.0	31.4			
第5学年	物質・エネルギー (2)ア	(1)	① ふりがが1往復する時間は、ふれはばには関係がないことを指摘することができる。	◇	思・表	60.0	61.5		
			② ふりがが1往復する時間は、ふりこの長さに関係があることを指摘することができる。	◇	思・表	60.0	79.6		
		(2)	実験結果を分析し、ふりがが1往復する時間を予想することができる。	◇	思・表	30.0	34.8		
		(3)	ふりこのおもりの位置と1往復する時間を関係付けて考えることができる。	◇	思・表	60.0	49.9		
生命・地球 (2)イ	(8)	(1)	顕微鏡の適切な操作方法を身に付けている。		技 能	60.0	59.6		
		(2)	水の中の小さな生物の名称を理解している。		知・理	70.0	94.1		
		(3)	顕微鏡の像が反転していることを理解し、適切に観察できる操作方法を身に付けている。		技 能	50.0	62.9		

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)	検流計のつなぎ方	70.0	82.4	82.5	80.3	82.2	86.3	78.4	80.7
	(2)	検流計の針の振れ方と回路	60.0	55.5	55.6	54.3	53.0	52.6	60.2	48.7
	(3)	電流の強さを調べるための条件制御	60.0	56.4	56.5	54.3	55.2	63.9	57.3	44.8
2	(1)	① 温度計の見方	80.0	40.3	39.6	52.0	40.8	45.6	39.8	36.4
		② 1年間の気温の調べ方	60.0	48.6	49.1	40.2	48.7	50.4	53.5	43.7
	(2)	① オオカマキリの活動と気温の変化	85.0	80.2	80.6	73.2	80.3	82.2	86.3	74.2
		② サクラの成長と気温の変化	70.0	71.6	71.6	72.4	72.2	71.7	80.5	67.2
3	(1)	水蒸気を冷やしたときの状態変化	60.0	49.6	49.5	52.0	51.6	54.2	57.7	44.8
	(2)	① 水の蒸発	50.0	79.6	79.7	78.0	76.8	76.5	85.1	71.4
		② 水の蒸発による身の回りの現象	70.0	69.6	70.0	62.2	64.6	68.2	65.1	60.5
		③ 水と空気の温度による体積変化	40.0	54.4	54.3	55.9	57.5	59.8	60.6	52.9
4	(1)	金属の温まり方	50.0	53.3	53.9	43.3	60.8	64.2	73.4	48.7
	(2)	① 水の温まり方の予想を基にした図	70.0	74.1	74.4	68.5	75.2	76.8	75.9	73.1
		② 水の温まり方	70.0	54.6	55.1	45.7	58.0	61.2	58.1	54.6
5	(1)	星座の見える位置の変化	60.0	83.3	83.3	82.7	82.7	84.9	84.6	79.0
	(2)	星座を作る星の並び方	70.0	73.9	74.3	66.9	65.6	63.1	67.2	67.2
	(3)	方位磁針の使い方	55.0	54.9	56.0	33.9	56.0	57.4	66.8	47.3
6	(1)	① 水を熱するときの実験方法	80.0	80.8	80.8	80.3	75.5	77.6	80.5	70.0
		② 水を熱したときの温度の測り方	40.0	26.4	26.7	20.5	28.0	31.5	41.1	15.4
	(2)	水を熱したときの状態変化	60.0	54.1	54.7	42.5	48.9	49.9	51.0	46.5
	(3)	水を冷やしたときの状態変化	45.0	31.2	31.2	31.5	32.6	32.1	35.7	31.1
7	(1)	① ふれはばと1往復の時間	60.0	64.3	64.8	55.1	58.1	64.4	59.3	50.7
		② ふりこの長さで1往復の時間	60.0	81.4	81.9	73.2	78.4	79.5	81.3	75.4
	(2)	ふりこの実験結果の分析	30.0	34.9	34.8	35.4	29.8	32.3	22.0	32.5
	(3)	ふりこの性質を利用したおもちゃ	60.0	50.8	50.6	54.3	50.5	55.3	55.2	42.3
8	(1)	顕微鏡の適切な操作方法	60.0	64.1	63.6	71.7	59.9	58.0	72.6	53.2
	(2)	ミジンコの名称	70.0	93.4	93.3	96.1	94.8	95.1	97.1	92.8
	(3)	顕微鏡の視野の修正	50.0	64.8	64.3	74.0	64.0	66.0	63.9	61.8
教科全体（全小問の総正答数÷全小問の総解答数）			60.5	61.7	61.9	58.9	60.8	62.9	64.7	55.9

(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				
80.4	81.0	79.1	78.4	80.5	84.3	83.4	89.1	82.6	77.9	77.6	78.7	81.5	80.9	83.7	81.8
53.1	53.3	54.0	55.4	48.8	57.2	59.4	55.2	56.8	58.4	57.0	63.0	55.0	55.9	51.1	55.1
47.3	45.8	53.5	46.5	50.0	57.0	59.4	54.6	56.7	50.7	52.1	45.7	54.9	56.1	49.8	53.8
34.3	36.0	33.0	30.5	31.3	42.4	47.5	40.1	40.4	24.6	26.0	19.7	40.3	41.9	33.9	38.5
48.8	47.9	54.0	45.0	52.7	53.5	55.7	57.2	50.5	52.3	54.4	44.9	53.2	52.5	56.2	50.7
76.3	74.0	80.0	79.9	80.5	78.5	82.9	82.3	74.1	74.4	77.2	64.6	73.2	74.8	66.7	77.1
68.9	68.1	73.0	72.5	65.6	68.4	74.9	69.3	64.0	69.5	72.9	57.5	62.5	63.1	59.7	68.3
41.4	41.9	44.2	42.0	36.3	50.0	52.3	48.4	49.3	46.3	46.8	44.9	51.5	52.2	48.7	48.5
74.7	73.4	80.0	72.1	79.3	79.5	77.8	80.5	80.0	75.8	74.5	80.3	77.4	78.5	72.7	77.6
63.6	63.7	65.1	65.8	59.8	69.5	72.1	70.5	67.5	62.4	64.0	56.7	70.6	71.8	65.6	67.7
49.2	46.6	59.1	51.3	51.2	54.7	56.5	57.2	52.4	55.9	56.8	52.8	53.7	55.9	44.5	53.6
55.6	53.8	67.4	62.5	47.3	56.6	65.4	41.0	58.4	49.8	49.4	51.2	52.0	51.6	53.5	54.5
71.3	71.1	76.3	66.9	72.7	71.7	76.5	71.1	69.0	71.8	75.4	59.1	73.4	75.1	66.1	73.0
54.8	53.4	62.8	49.4	60.9	59.0	65.9	59.0	54.9	50.9	54.8	37.0	53.2	53.5	51.8	55.1
82.1	82.6	83.7	78.8	82.0	85.4	87.4	82.9	85.3	84.3	85.0	81.9	84.1	84.4	82.6	83.6
65.5	65.4	69.3	70.3	57.8	65.9	73.2	54.6	66.7	73.0	75.8	63.0	69.5	68.6	73.6	69.0
41.2	38.7	49.8	44.6	42.2	60.5	63.2	61.4	58.6	49.1	51.5	40.9	47.6	50.0	37.2	51.0
74.7	77.3	76.3	62.8	73.4	79.6	86.9	88.2	71.3	75.3	79.4	60.6	69.7	69.0	72.2	75.9
22.4	21.8	30.7	21.2	19.1	27.1	31.9	19.8	27.5	28.7	28.9	28.3	25.9	26.3	24.2	25.9
52.0	52.1	52.6	49.8	53.1	52.3	55.0	56.9	48.6	54.0	55.3	49.6	57.8	58.9	53.1	53.8
30.3	31.0	34.9	27.1	26.6	33.4	37.9	34.2	30.4	29.8	30.2	28.3	31.1	31.4	29.7	31.4
58.7	57.0	58.1	60.4	65.2	62.9	64.5	62.1	62.3	62.5	64.0	57.5	61.4	63.3	53.3	61.5
78.3	76.8	80.0	77.6	84.8	80.7	80.9	83.4	79.4	77.0	79.4	68.5	79.1	79.6	77.3	79.6
35.5	37.5	34.4	28.7	34.0	33.2	34.8	34.9	31.4	34.0	32.9	37.8	37.2	37.1	37.7	34.8
47.0	44.6	50.7	50.7	51.2	52.3	54.5	50.6	51.7	50.0	49.9	50.4	49.8	49.6	50.7	49.9
52.9	50.5	55.3	53.9	60.9	62.6	66.5	64.9	59.1	56.3	61.3	38.6	59.4	61.4	51.1	59.6
94.2	94.5	94.9	93.3	93.0	94.6	95.1	97.1	93.3	93.2	92.6	95.3	94.2	94.4	93.4	94.1
60.4	58.3	59.1	62.1	69.1	64.3	65.6	66.1	62.6	62.4	65.1	52.8	61.9	61.5	63.7	62.9
57.7	57.1	61.1	57.1	58.2	62.0	65.3	61.9	60.2	58.9	60.4	53.9	60.0	60.7	57.3	60.3

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	通過率の低かった 問題	各内容・領域 の通過率(%)	設定通過率 (%)
物質・ エネルギー	15	①(1)、④(2)①、 ⑥(1)①、⑦(1)②	⑥(1)②、⑥(3)、 ⑦(2)、⑦(3)	56.0	57.0
生命・地球	13	②(2)①、③(2)①、 ⑤(1)、⑧(2)	②(1)①、②(1)② ③(1)、⑤(3)	65.3	64.6

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	通過率の低かった 問題	各観点の 通過率(%)	設定通過率 (%)
科学的な 思考・表現	15	②(2)①、④(2)①、 ⑤(1)、⑦(1)②	③(1)、⑥(3)、 ⑦(2)、⑦(3)	59.5	58.7
観察・実験 の技能	7	①(1)、⑥(1)①	②(1)①、⑤(3) ⑥(1)②	56.5	62.1
自然事象に ついての 知識・理解	6	③(2)①、⑧(2)	②(1)②	66.7	63.3

オ 個々の問題の主な誤答例とその原因

問題番号	通過率(%)	主な誤答例(無答を含む) (カッコ内の数字は、抽出した解答全体に占める誤答の割合・%であり、 調査全体の誤答の割合とは異なる)
② (1)①	38.5	アのみ(47.0)、ウのみ(2.5)、アとウ(1.5)、エのみ(0.5)
② (1)②	50.7	題意に合わない解答(13.0)、「場所」のみ解答(9.5)、 「時刻」のみ解答(8.0)、無答(3.0)
③ (1)	48.5	イ(40.0)、ア(6.0)
⑤ (3)	51.0	エ(21.0)、ア(15.5)、ウ(8.5)、無答(1.0)
⑥ (1)②	25.9	まっすぐになる(10.0)、文脈に合わない記述(10.0)、 見えやすい(8.5)、こわれない(7.0)、水の中に入る(6.5)、 動かない(5.5)、無答(5.0)、底につく(3.5)
⑥ (3)	31.4	ウ・イ(36.5)、ア・イ(6.0)、イ・ウ(1.5)、無答(1.0)
⑦ (2)	34.8	エ(32.0)、イ(11.5)、ア(10.5)、オ(4.5)、無答(2.5)
⑦ (3)	49.9	ア(23.0)、ウ(22.0)、無答(2.0)

- ②(1)①では、誤答の原因として、「ア」のみの記述が多いことから、縦になっている温度計に対して真横から見ることは理解しているものの、温度計と見る角度を垂直にするという技能の定着が十分ではなかったことが考えられる。
- ②(1)②では、誤答の原因として、「場所」もしくは「時刻」のみに触れた記述が多いことから、気温は場所や時刻の要因によっても変化するという知識が十分身に付いていなかったことが考えられる。
- ③(1)では、誤答の原因として、「イ」とした誤答が多いことから、紙パックの表面に水滴が

つく現象は液体と気体の間で起きる変化であるという知識はあるものの、気体から液体に変化する現象であることを判断できなかつたことが考えられる。

- [5](3)では、誤答の原因として、「エ」とした誤答が多いことから、月は南の方に見えるという知識はあるものの、方位磁針を操作して方位を調べる技能の定着が十分ではなかつたことが考えられる。
- [6](1)②では、誤答が多岐にわたり、その割合にあまり差が見られないことから、水の温度を正確に測るためには、液だめをビーカーの底に付けてはいけないという技能の定着が十分ではなかつたことが考えられる。
- [6](3)では、誤答の原因として、①を「ウ（水と氷がまざっている）」、②を「イ（すべて氷である）」とした誤答が多いことから、水は0℃で氷になるという知識はあるものの、水の温度変化と状態変化を関連付けて考える力が十分ではなかつたことが考えられる。
- [7](2)では、誤答の原因として、「エ（1.4秒）」とした誤答が多いことから、実験のふりこは、くぎの部分で折れ曲がることでふりこの長さが30cmになると判断できなかつたことが考えられる。
- [7](3)では、誤答の原因として、「ア」と「ウ」の誤答の割合にあまり差が見られなかつたことから、ふりこの動きを利用したおもちゃに、学習した知識を当てはめて考える力が十分ではなかつ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、「物質・エネルギー」の「水の3つのすがた」において、水の温度変化と状態変化を関係付けて考える力の向上が挙げられる。

今後の指導においては、実験結果を分析する場面で、結果をグラフ等にまとめることによって視覚的に捉えやすくするとともに、既存の知識と実際の現象とのずれに気付かせたり、既習の内容とのつながりを意識させたりする学習活動の工夫が大切である。

指導例

既習の内容とのつながりを意識した指導 ～単元名「水の3つのすがた」（第4学年）～

【指導の流れ】

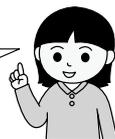
1 水が沸騰するときの様子と温度変化をグラフにまとめさせる。

学習活動 水を温め続けたときの温度変化をグラフにまとめ、気付いた様子を記入する。

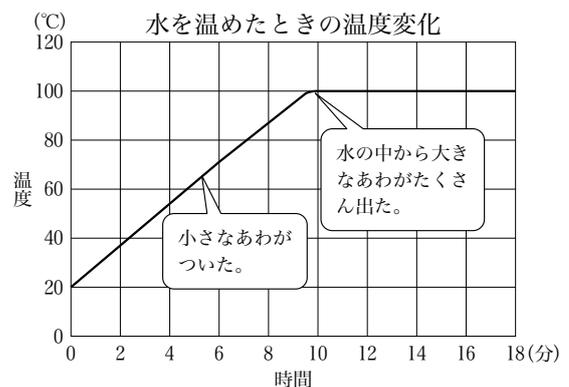


水を温めたときの温度変化をグラフにまとめ、気付いた様子をグラフの中に書き込みましょう。

60℃くらいでフラスコの内側に小さなあわがついていたわ。そのあと、水がもやもやして見えたわ。



100℃くらいになったら、水の中から大きなあわがたくさん出てきて、温度が上がらなくなったよ。





水の温度変化と水の様子を関係付けて考えてみましょう。

水が、100℃くらいで、大きなあわにすがたを変えている間は、温めても水の温度は上がらないんだね。



ポイント

目に見える現象をもとに、沸騰している間は、温度が変化しないこと、水から水蒸気へすがたを変えている最中であることに気付かせる。

2 水が凍るときの様子と温度変化を予想してから実験させる。

学習活動

水の沸騰を手がかりにして、水が凍るときの様子や温度変化を予想する。

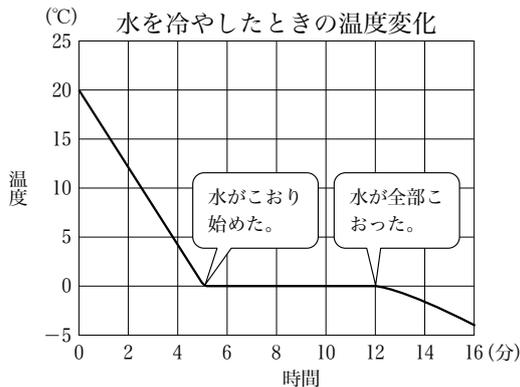


水をずっと冷やしていくとどうなるでしょう。このときの水の様子の変化や温度の変化について、水の沸騰をヒントに予想しましょう。



水は0℃で氷になるから、0℃で温度が下がらなくなると思うよ。

0℃になったとき全部氷になると思うから、1～2℃で凍り始めると思うわ。



やっぱり、沸騰の時と同じで、0℃で水が凍り始めてから全部凍るまで温度が下がらなかったよ。



水が全部凍ったら、また温度が下がり始めたわ。

ポイント

「水は0℃で氷になる」という既存の知識から、水は1～2℃ぐらいから徐々に凍り始めて0℃で完全に氷になるという誤ったイメージをもっている場合があるため、水の沸騰と関連付けて結果を予想させてから実験させることで、誤ったイメージに気付かせる。

3 温度変化による水の状態変化を一つにまとめさせる。

学習活動

二つの実験を一つにつなげて、水の状態変化についてまとめる。

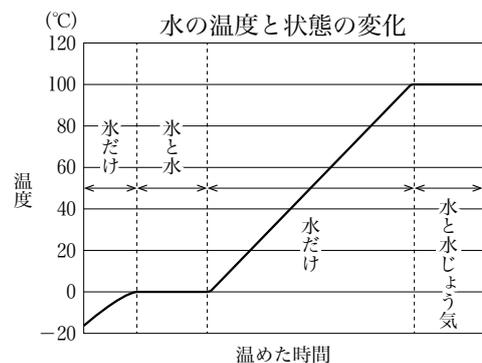


この水を温めていくと、温度はどのように変化するでしょう。これまで学習してきたことを基に、そのときの水の様子もあわせて考えてみましょう。



氷だけ、水だけのときは温度が上がるけど、すがたを変えている途中は、温度が上がらないと思うわ。

温度が変わらないときは、氷と水、水と水蒸気の両方が混ざっていると思うよ。





この後、温め続けると、グラフはどうなると思いますか。



水が全部水蒸気になったら、また温度が上がっていくと思うわ。

ポイント

水の状態変化についての理解を深めるために、学んだ内容を一つにつなげ、温度が変わっていないところに着目して考えさせる。

評価の観点別にみた課題としては、「観察・実験の技能」において、温度計や方位磁針等の観察・実験器具の操作技能の定着が挙げられる。

今後の指導においては、観察・実験器具の操作方法の指導に加え、繰り返し使用させて技能の習熟を図ることが大切である。

指導例

児童が目的をもって観察・実験器具を操作し、技能を身に付けるための指導
～単元名「かげと太陽」(第3学年)～

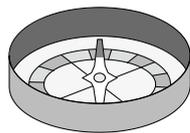
【指導の流れ】

1 観察のための技能を身に付けさせる。

学習活動① 方位磁針を使って、太陽の方位を調べる。



これは、方位磁針という道具です。手のひらに水平にのせて針の動きが止まるまで待ちましょう。針の色がついた方は、どちらを指していますか。



ぼくの方位磁針は、校舎の方を指しているよ。



わたしの方位磁針も校舎の方を指しているわ。



針の色がついた方は、必ず北を指して止まります。だから、方位が分かるんですね。文字盤を回して、色がついた針と「北」の文字を合わせると、北以外の方位も分かりますよ。太陽は、どの方位に見えますか。

学習活動② 温度計を使って、地面の温度を測る。



日なたの地面の温度を温度計で測ります。地面に直接置いただけでは正しい地面の温度が測れません。どうしてでしょう。

温度計に日光が直接当たっているし、測っているのが地面の温度なのか空気の温度なのか、分からないからかしら。



そうですね。地面の温度を正しく測るためには、液だめに土をかけ、温度計にもおおいをしましょう。

地面の温度を測るときは、温度計がななめになっていても、温度計を真横から見て目盛りを読めばいいのかな。



そうですね。温度計の目盛りを正確に読むためには、温度計と見る角度が垂直になるようにして、液の先の目盛りを読み取ります。

ポイント

「小学校教員のための理科観察・実験ハンドブック」（平成26年3月青森県教育委員会）のP2、P12、P20を参考にして、方位磁針や温度計の性質や使用目的を確認し、正しい使い方についてスモールステップで理解させる。また、観察・実験器具の操作技能の習熟を図るために、方位磁針や温度計を教室内に準備したり、他教科との関連を図ったりして繰り返し使わせる。

【他の単元での指導例】

1 「実や種子のでき方」（5学年）

学習活動 顕微鏡を使い、花粉を観察する。

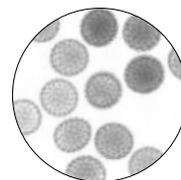


みなさん、顕微鏡でヘチマの花粉を見ることができましたね。今度は、次の人が顕微鏡を操作して、アサガオの花粉を観察しましょう。

顕微鏡の調節ねじを操作して、アサガオの花粉にピントを合わせることができたよ。



きれいに花粉が見えているわね。アサガオの花粉って、丸い形をしているわ。今度は、カボチャの花粉を観察するために、私が顕微鏡を操作してみるわ。



アサガオの花粉

花粉の見える位置が左側に寄っているね。花粉の見える位置を右に動かすためには、プレパラートを左に動かすといいよ。



みなさん、顕微鏡を正しく操作する方法に慣れてきましたね。今度は、倍率を高くして観察してみましよう。

ポイント

- 観察・実験器具の更なる技能の習熟を図るために、以下のことに留意する。
- ・興味をもったものをいつでも調べられるように、身近に器具を用意しておく。
 - ・安全な使用についての約束づくりや指導をしっかりと行う。
 - ・正しく、安全に操作できているか評価を行い、技能の定着に生かす。

「活用」に関する問題についての課題としては、理科で学習した知識・技能を基に、発展的な課題や日常生活の問題を解決する力の向上が挙げられる。

今後の指導においては、単元の終末などで、学習した知識・技能を活用する学習活動の工夫が大切である。

指導例

学習した知識・技能を活用する場面の指導
～単元名「ふりこの運動」(第5学年)～

【指導の流れ】

1 学習した知識・技能を活用する学習活動に取り組ませる。

学習活動① 学習した知識・技能を振り返る。



ふりこについて、これまで学習したことを振り返りましょう。

ふりこの1往復の時間は、ふりこの長さ、おもりの重さ、ふれはばのうち、ふりこの長さだけに関係がありました。



ふりこの長さが長いほど、1往復の時間は長くなりました。

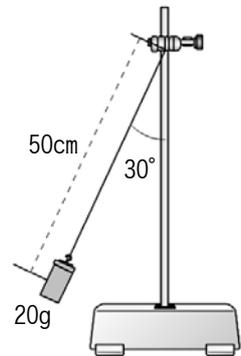


学習活動② 提示された教材から問題を見だし、問題解決の活動に取り組む。



1秒で1往復するふりこを作ろうと思います。右のようなふりこを作ったら、1往復の時間が1.4秒でした。どのようにしたら1秒で1往復するふりこができるのでしょうか。

1往復の時間に関係があるのはふりこの長さだけなので、変えるのは、ふりこの長さだよ。



50cmで1.4秒だったから、ふりこの長さを短くすればいいと思うわ。10cmずつ変えて、ふりこの1往復の時間を調べて表にまとめてみましょうよ。

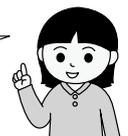
表 ふりこの長さと1往復の時間

ふりこの長さ	1往復の時間
40cm	1.3秒
30cm	1.1秒
20cm	0.9秒



どの長さも、ちょうど1秒にはならなかったね。

表を見ると、1秒で1往復するふりこは、ふりこの長さが20cmと30cmの間になりそうね。25cmにしてやってみましょうよ。



ポイント

児童が学んだことを活用して問題を解決できる課題を設定して、試行錯誤しながら取り組める場や時間を確保することで、主体的な問題解決に取り組ませる。

【他の単元での指導例】

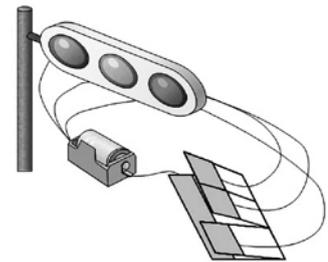
1 「あかりをつけよう」(3 学年)

学習活動 回路を使って、豆電球を使ったものづくりをする。



赤、黄、青の3色の明かりがつく、信号機のおもちゃを作りたいな。

スイッチを三つ作って、それぞれの豆電球に電気が流れる回路を作ればいいわね。



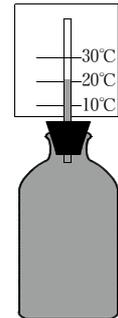
2 「ものの体積と温度」(4 学年)

学習活動 温度によって水の体積が変化することを利用し、温度計を作る。



水も温度が高くなると、体積が増えることを利用すると、温度計を作ることができるわね。

でも、水の体積の変化はとても小さいから、びんの口にストローをつけるなど、工夫する必要があるよ。



ポイント

学んだ知識・技能を活用するものづくり等の発展的な学習に取り組ませることで、活用するための思考力を育てるだけでなく、知識・技能の定着を図ることもできる。

キ まとめ

内容・領域についての学習状況は、全体的に概ね良好である。しかし、「物質・エネルギー」では、「水の3つのすがた」において、水の温度変化と状態変化についての理解は十分とは言えない。

今後は、児童が直接体験する活動をより一層重視するとともに、観察・実験の結果を整理・分析し、表現する授業を行うようにしたい。

評価の観点からみた状況は、「自然事象についての知識・理解」と「科学的な思考・表現」においては概ね良好である。しかし、「観察・実験の技能」では、気温や水温を測定する際の温度計や、月や星を観察する際の方角磁針の使い方についての技能の定着は十分とは言えない。

今後は、観察・実験器具は、その器具を使用する単元の学習で指導するだけでなく、できる限り児童が日常的に手に取れるように環境を工夫し、繰り返し使用させることで技能の定着を図りたい。また、観察・実験器具の使い方を教えるだけでなく、何のために使うのか、なぜそのように使うのかを児童に考えさせながら学習活動に取り組ませたい。さらに、児童相互が評価し合いながら観察・実験器具を操作する活動も取り入れていきたい。

「活用」に関する問題についての状況は、概ね良好である。しかし、学習したことを基に、身の回りで起きている事象について考える力が十分とは言えない。

今後は、身に付けた知識・技能を生かしたものづくり等に取り組ませるなどして、主体的に問題を解決する力を育むと共に、児童の断片的な知識を体系的な知識へと再構成する学習活動も適宜取り入れていきたい。