

令和2年度（2020年度）「新しい理科」高学年 複式学級用／学年別指導案による指導計画

複式学級における学習指導には、同じ時間に各学年の内容を指導する「学年別指導」と、2学年を1つの学級として、同じ時間に同じ内容を指導する「同内容指導」がある。ここでは、上記のうち、「学年別指導」による指導計画を提示する。

(1) 学年別指導案の特徴

学習指導要領で学年ごとに目標や内容が示され、内容の系統性が重視される理科では、学年別指導案によって指導する学校が増加している。学習指導要領の内容に準じて学習を進められる点、学年別指導案の利点の一つである。また、子どもも、発達段階に応じた内容を学習するため、無理なく学習を進めることができ、転入・転出があった場合などにも、学習進度のずれが少なく済む。

その一方で、教師が指導を進めるに当たって、以下の課題も見られる。

- ①教師は、同じ時間内に2学年間を往来する「わたり」をしながら授業を進めていく必要がある。
- ②理科では、観察・実験における安全面の指導が重要であるが、学年別指導では、同時に2学年の指導を行わないといけないため、安全指導が不十分になる恐れがある。
- ③同じ時間に、2学年とも観察・実験を行う場合、事前準備が煩雑になる。

授業時間内という観点で見た場合には、「わたり」をしながら授業を進めていく中で、安全面の配慮を十分に行っていけるかが大きな課題となる。

(2) 学年別指導案における指導のポイント

教師の「わたり」の課題を解決する方法として、年間指導計画の組み合わせの工夫と、単位時間当たりの指導過程の「ずらし」が考えられる。

年間指導計画の組み合わせの工夫は、上・下学年の学習内容を比較検討し、可能な限り、両学年に関連のある内容や、同じ場所で、あるいは同じ教材・器具を使って学習できる内容を組み合わせるものである。また、安全指導が必要な場合など、教師が必ず関わらな

ければならない内容と、子どもが自主的に学習を進めていくことが可能な内容とを組み合わせることも考えられる。

指導過程の「ずらし」は、問題解決の過程を単位時間内でずらしていくものである。例えば、一方の学年は、導入の事象提示から始まって、観察・実験で授業が終わり、もう一方の学年は、前時に行った観察・実験の結果の確認から始まり、次時の観察・実験の計画までで授業が終わるというものである。この場合、問題解決の流れが分割されることになるため、子どもの思考の流れが分断されないように、授業開始時に前時の振り返りを行ったり、観察・実験の様子を写真や動画などで記録しておいたりするなどの工夫が必要である。また、教師が「わたり」をすることによって、間接指導の時間が生じる。その時間を効果的に使うことができるよう、プリントなどを準備しておくことが重要である。

これらの工夫を行っても、理科では、動植物の飼育・栽培や、季節・天気に合わせて観察を行う学習が多くあるため、学習時期を変えることが難しい。また、安全指導上、教師の直接指導が必要な観察・実験では、「わたり」を行えない。このようなときは、他の教師や管理職などに支援を依頼し、安全かつ効果的に指導を行うようにする。第3・4学年においては、年間配當時数の違いを利用して6時間目を利用してもよい。

(3) 年間指導計画作成に当たって

学年別指導案による指導では、学習の系統性を維持した指導が可能であり、単元の入替えを行う必要がないという利点がある。そのため、本資料では、可能な限り教科書の単元配列に沿いながら、指導を進めていくことができるようにしている。その中で、上・下学年の内容に共通あるいは類似した活動や教材・器具、各単元における問題解決の力の重点育成場面である「レベルアップ 理科の力」の扱い方、各学年の指導に当たっての留意事項を示している。

複式学級用／指導計画例(第5・6学年)

※単元の○数字は、教科書の単元番号とは異なる。

学期	月	配当時間	単元名					
			第5学年		第6学年			
				時数		時数		
1学期 (36時間)	4	9	○計画しよう！ためしてみよう！	1(1)	○いろいろな角度から、考えてみよう。	1(1)		
			① 天気の変化	9(10)	●地球と私たちの暮らし	2(2)		
	5	9	② 植物の発芽と成長	14(15)	① 物の燃え方と空気	7(7)		
					●学びをつなごう	1(1)		
					② 動物のからだのはたらき	8(9)		
	6	12	③ 魚のたんじょう	7(9)	③ 植物のからだのはたらき	7(8)		
					●学びをつなごう	1(1)		
7	6	○わたしの研究	1(1)	④ 生き物の暮らしと環境	5(6)			
				○私の研究	1(1)			
2学期 (42時間)	9	9	○わたしの研究	1(1)	○私の研究	1(1)		
			④ 花から実へ	7(8)	⑤ 月の形と太陽	5(6)		
	10	12	⑤ 台風と天気の変化	4(5)	⑥ てこのはたらき	8(9)		
					⑥ 流れる水のはたらき	11(12)	⑦ 大地のつくり	8(8)
							⑧ 変わり続ける大地	4(4)
	11	12	●学びをつなごう	1(1)	●学びをつなごう	1(1)		
					⑦ 人のたんじょう	4(4)	⑨ 電気と私たちの暮らし	8(12)
					●学びをつなごう	1(1)	●学びをつなごう	1(1)
					⑧ 電流がうみ出す力	9(9)		
	12	9	●学びをつなごう	1(1)	●学びをつなごう	1(1)		
3学期 (27時間)	1	9	⑨ 物のとけ方	14(16)	⑩ 水溶液の性質とはたらき	16(17)		
	2	12	●学びをつなごう	1(1)	⑪ 地球に生きる	8(9)		
			⑩ ふりこのきまり	8(9)				
3	6	○学んだことをふり返ろう！	1(1)	○学んだことをふり返ろう！	1(1)			

第5・6学年 複式学級用指導計画

[活用の際の留意事項]

○学習内容の詳細は、単式用の年間指導計画を参照する。

○「単元名」欄の□は、共通あるいは類似する活動や教材・器具について、□は、各単元における問題解決の力の重点育成場面である「レベルアップ 理科の力」の扱いについて記している。

月	配当 時間	単元名				留意点
		第5学年	時数	第6学年	時数	
4	9	○計画しよう！ためしてみよう！ 1(1)		○いろいろな角度から、考えてみよう。 1(1)		<ul style="list-style-type: none"> 第6学年が「地球と私たちの暮らし」で話し合いをしている時間を活用して、第5学年の天気の観察の仕方を指導する。 第6学年が火を扱う実験を行うため、必ず直接指導により、安全指導を十分に行うようにする。
		① 天気の変化 9(10)		●地球と私たちの暮らし 2(2)		
				① 物の燃え方と空気 7(7)		
		<p>レベルアップ 理科の力</p> <p>3 明日の天気を予想する 「計画しよう」に重点を置き、自分で天気を予想するための方法を考える場面は直接指導とする。その際、第6学年は、物が燃えたときの空気の変化について個人でまとめるなど間接指導とする。</p> <p>1 物が燃え続けるには 「考察しよう」に重点を置き、実験結果を基に、物が燃え続けるにはどのようなことが必要かを考察する場面は直接指導とする。その際、第5学年は、雲と天気の変化について個人でまとめるなど間接指導とする。</p> <p>3 空気の変化 「考察しよう」に重点を置き、実験結果を基に、物が燃える前と物が燃えた後の空気の変化について考察する場面は直接指導とする。その際、第5学年は、観察3における明日の天気を予想する場面を間接指導とする。</p>				
5	9			●学びをつなごう 1(1)		

5	9	② 植物の発芽と成長 14(15)	② 動物のからだのはたらき 8(9)	<ul style="list-style-type: none"> ・ヨウ素液を使った実験を並行して行えるように、第6学年の単元内の学習順序を入れ替え、呼吸→消化と展開することが考えられる。 		
		ヨウ素液を使ってでんぷんの有無を調べる実験 <input type="checkbox"/> 発芽する前と後の子葉を調べる。(実験2) <input type="checkbox"/> だ液がでんぷんを変化させるか調べる。(実験1)				
6	12	レベルアップ 理科の力 1 種子が発芽する条件 「計画しよう」に重点を置き、種子が発芽する条件を調べるための方法を考える場面は直接指導とする。その際、第6学年は、だ液がご飯粒を変化させるか調べる方法を個人で考えるなど間接指導とする。		1 食べ物のゆくえ 「考察しよう」に重点を置き、実験結果を基に、だ液がでんぷんを変化させるかを考察する場面は直接指導とする。その際、第5学年は、発芽に必要な条件を調べる実験の準備を行うなど間接指導とする。		
		レベルアップ 理科の力 2 植物と日光のかかわり 「考察しよう」に重点を置き、実験結果を基に、葉に日光が当たるとでんぷんができるかを考察する場面は直接指導とする。その際、第5学年は、植物が成長する条件について個人でまとめるなど間接指導とする。		4 人のからだのつくり 「考えよう」に重点を置き、生きていくための体の仕組みについて考える場面は直接指導とする。その際、第5学年は、種子が発芽するための養分について個人でまとめるなど間接指導とする。		
		③ 植物のからだのはたらき 7(8)		③ 植物のからだのはたらき 7(8)		<ul style="list-style-type: none"> ・第5学年の植物の成長条件の実験と第6学年の葉のでんぷん生成の実験を並行して行えるように、第6学年の単元内の学習順序を入れ替え、でんぷん生成→吸水・蒸散と展開することが考えられる。 ・同一の植物で実験することができるように、栽培植物をインゲンマメで統一することが考えられる。 ・上記の通り、第6学年の単元内の学習順序を入れ替えることで、両学年で解剖顕微鏡の指導を行えるように工夫することが考えられる。
		植物と日光との関わりを調べる実験 <input type="checkbox"/> 植物が成長する条件を調べる。(実験3) <input type="checkbox"/> 植物の葉に日光が当たるとでんぷんができるか調べる。(実験3)		植物と日光との関わりを調べる実験 <input type="checkbox"/> 植物が成長する条件を調べる。(実験3) <input type="checkbox"/> 植物の葉に日光が当たるとでんぷんができるか調べる。(実験3)		
③ 魚のたんじょう 7(9)		③ 魚のたんじょう 7(9)				
解剖顕微鏡を使った観察（解剖顕微鏡の使い方） <input type="checkbox"/> メダカの卵の変化を観察する。(観察1) <input type="checkbox"/> 植物の体内の水の通り道を調べる。(実験1)		解剖顕微鏡を使った観察（解剖顕微鏡の使い方） <input type="checkbox"/> メダカの卵の変化を観察する。(観察1) <input type="checkbox"/> 植物の体内の水の通り道を調べる。(実験1)				
		●学びをつなごう 1(1)				
		④ 生き物のくらしと環境 5(6)				

7	6	メダカの飼育水槽を活用した観察 ○メダカの卵の変化を観察する。(観察1) ○水中に魚の食べ物があるか観察する。(観察1)		
		レベルアップ 理科の力 1 食べ物をととした生き物のかかわり 「考察しよう」に重点を置き、観察結果を基に、生き物の食べ物を通じた関わりについて考察する場面は直接指導とする。その際、第5学年は、メダカの卵を観察して記録するなど間接指導とする。		
		○わたしの研究 1(1)	○私の研究 1(1)	
9	9	○わたしの研究 1(1)	○私の研究 1(1)	
		④ 花から実へ 7(8)	⑤ 月の形と太陽 5(6)	
		レベルアップ 理科の力 2 花粉のはたらき 「計画しよう」に重点を置き、受粉と実のでき方との関係を調べるための方法を考える場面は直接指導とする。その際、第6学年は、単元末「たしかめよう」に取り組むなど間接指導とする。 2 月の形の見え方 「考察しよう」に重点を置き、月の形が日によって変わって見える理由を考察する場面は直接指導とする。その際、第5学年は、受粉について個人でまとめるなど間接指導とする。		
10	12	⑤ 台風と天気の変化 4(5)	⑥ てこのはたらき 8(9)	・川や地層の現地観察を同日に行ったり、流水の働きと水の働きでできた地層の学習で同じ資料を活用したりするなど、関連付けを図った指導の工夫が考えられる。
		レベルアップ 理科の力 2 てこが水平につり合うとき 「考察しよう」に重点を置き、てこが水平につり合うときのきまりについて考察する場面は直接指導とする。その際、第5学年は、台風による災害や災害に対する備えについて個人で考えるなど間接指導とする。		
		⑥ 流れる水のはたらき 11(12)	⑦ 大地のつくり 8(8)	
		川や地層の観察（現地観察） ○地域を流れる川を調べる。(観察1) ○崖の様子を調べる。(観察1)		

11	12	<p>レベルアップ 理科の力</p> <p>2 流れる水のはたらき 「計画しよう」に重点を置き、流れる水の量と土地の様子の変化との関係調べるための方法を考える場面は直接指導とする。その際、第6学年は、地層の構成物を観察して記録するなど間接指導とする。</p>	<p>3 地層ができるしくみ 「考察しよう」に重点を置き、流れる水の働きによる地層のでき方について考察する場面は直接指導とする。その際、第5学年は、川の水による災害や災害に対する備えについて個人で考えるなど間接指導とする。</p>	<p>・自然災害と防災・減災への取り組みについての調べ学習を同時に行い、互いに発表し合っ て交流することで、防災への意識を高める工夫が考えられる。</p>
		<p>⑧ 変わり続ける大地 4(4)</p>		
		<p>自然災害や防災・減災について調べ、考える活動</p> <p>○川の水による災害や災害に対する備えについて調べたり考えたりする。(考えよう)</p> <p>○地震や火山の噴火による災害や災害に対する備えについて調べたり考えたりする。(考えよう)</p>		
		●学びをつなごう 1(1)		
		⑦ 人のたんじょう 4(4)		
		<p>レベルアップ 理科の力</p> <p>1 人の生命のたんじょう 「計画しよう」に重点を置き、人の母体内での胎児の成長について調べるための方法を考える場面は直接指導とする。その際、第6学年は、地震や火山の噴火についての資料を読むなど間接指導とする。</p>		
		●学びをつなごう 1(1)		
		⑨ 電気と私たちの暮らし 8(12)		
		<p>レベルアップ 理科の力</p> <p>1 人の生命のたんじょう 「考察しよう」に重点を置き、人の母体内での胎児の成長について発表し合う場面は直接指導とする。その際、第6学年は、電気と私たちの暮らしとの関わりについて調べたい問題を個人で考えるなど間接指導とする。</p>		
		●学びをつなごう 1(1)		
⑧ 電流がうみ出す力 9(9)				

12	9	電源装置を使った実験 <input type="checkbox"/> 電磁石を強くする方法を調べる。(実験2) <input type="checkbox"/> 電熱線の発熱を調べる。(実験3)	<ul style="list-style-type: none"> ・両学年とも、同じ領域の学習なので、関連を図った指導が行いやすい反面、実験が多いことから、指導に当たっては以下の工夫が考えられる。 ①問題解決の過程の「ずらし」を行う。 ②管理職の教師などに実験の補助などの支援を依頼し、協力して授業を進めるようにする。 	
		ものづくり <input type="checkbox"/> 電磁石の性質を利用した物を作る。(活動) <input type="checkbox"/> 電気を利用した物を作る。		
		レベルアップ 理科の力 2 電磁石の強さ 「計画しよう」に重点を置き、電磁石を強くするにはどうすればよいかを調べるための方法を考える場面は直接指導とする。その際、第6学年は、プログラミングを体験する活動やものづくりを行うなど間接指導とする。		3 電気の有効利用 「考えよう」に重点を置き、電気を効率的に使うための工夫を考える場面は直接指導とする。その際、第5学年は、電磁石の性質を調べる方法を個人で考えるなど間接指導とする。
		●学びをつなごう 1(1)		●学びをつなごう 1(1)
1	9	⑨ 物のとけ方 14(16)	⑩ 水溶液の性質とはたらき 16(17)	<ul style="list-style-type: none"> ・両学年とも、同じ領域の学習なので、関連を図った指導が行いやすい反面、実験が多いことから、指導に当たっては以下の工夫が考えられる。 ①問題解決の過程の「ずらし」を行う。 ②管理職の教師などに実験の補助などの支援を依頼し、協力して授業を進めるようにする。
		水溶液を使った実験（水溶液の扱い方）		
		加熱器具を使った実験（加熱器具の使い方） <input type="checkbox"/> 水溶液から水を蒸発させて溶けている物を取り出す。(実験4) <input type="checkbox"/> 金属が溶けた水溶液から水を蒸発させて溶けた金属を取り出すことができるか調べる。(実験6)		
2	12	レベルアップ 理科の力 2 物が水にとける量 「計画しよう」に重点を置き、水溶液に溶け残った物を溶かす方法を調べるにはどうすればよいか考える場面は直接指導とする。その際、第6学年は、気体が溶けている水溶液について個人でまとめるなど間接指導とする。	1 水溶液にとけている物 「考察しよう」に重点を置き、炭酸水に溶けている物について考察する場面は直接指導とする。その際、第5学年は、水溶液に溶け残った物を溶かすにはどうすればよいかを個人で予想するなど間接指導とする。	<ul style="list-style-type: none"> ①問題解決の過程の「ずらし」を行う。 ②管理職の教師などに実験の補助などの支援を依頼し、協力して授業を進めるようにする。
		3 水にとけた物を取り出す 「計画しよう」に重点を置き、水に溶けた物を取り出す方法を調べるにはどうすればよいか考える場面は直接指導とする。その際、第6学年は、塩酸に溶けた金属について調べたい問題を個人で考えるなど間接指導とする。	3 水溶液のはたらき 「考察しよう」に重点を置き、金属が溶けた液から出てきた固体が元の金属と同じ物かを考察する場面は直接指導とする。その際、第5学年は、単元末「たしかめよう」に取り組むなど間接指導とする。	
		●学びをつなごう 1(1)		

		⑩ ふりこのきまり 8(9)	⑪ 地球に生きる 8(9)	
2	12	<p style="text-align: center;">レベルアップ 理科の力</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>1 ふりこの1往復する時間</p> <p>「計画しよう」に重点を置き、振り子の1往復する時間が変わる条件を調べる方法を考える場面は直接指導とする。その際、第6学年は、人と環境との関わりや人の暮らしが環境に及ぼす影響を調べるなど間接指導とする。</p> <p>1 ふりこの1往復する時間</p> <p>「考察しよう」に重点を置き、振り子の1往復する時間が変わる条件について考察する場面は直接指導とする。その際、第6学年は、環境の変化から受ける影響を少なくするための取り組みを調べるなど間接指導とする。</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>3 環境の変化に対応する</p> <p>「考えよう」に重点を置き、人が地球で暮らし続けるために自分たちにできることを考える場面は直接指導とする。その際、第5学年は、振り子を利用したものづくりを行うなど間接指導とする。</p> </div> </div>		
3	6	○学んだことをふり返ろう！ 1(1)	○学んだことをふり返ろう！ 1(1)	

学年別指導における1単位時間の展開のイメージ例

第5学年		第6学年			
過程	主な学習活動	教師の位置		主な学習活動	過程
問題把握	○前時の学習を想起する。 ○導入活動や事象提示 ○調べる問題を見いだす。	直接指導	間接指導	○前時までの学習を想起する（問題の確認）。	予想・仮説
予想・仮説	○予想を確かめるための観察・実験の方法を計画し、結果の見通しをもつ。	間接指導	直接指導	○予想を確かめるための観察・実験の方法を計画し、結果の見通しをもつ。	計画
計画	○観察・実験の準備を行う。	間接指導	直接指導	○観察・実験を行う。 ○結果を記録する。	観察・実験
観察・実験	○観察・実験の結果を表やグラフなどに整理する。 ○結果を学級全体で共有する。	間接指導	直接指導	○結果を基に個人で考察する。 ○学級全体で共有する。 (レベルアップ 理科の力)	考察
結果の整理	○結果を基に個人で考察する。 ○学級全体で共有する。	直接指導	間接指導	○問題に対しての結論をまとめる。	結論
考察	○問題に対しての結論をまとめる。	間接指導	直接指導	○学んだことを交流する。	問題把握
結論	○学んだことを交流する。	共通		○学んだことを交流する。	振り返り

(指導にあたっての留意事項)

- ・第5学年の観察、実験の計画を立てる場面や第6学年の考察の場面は、問題解決の力を育成するうえで重要な学習場面であるため、直接指導を行う。
- ・観察・実験の計画は、子どもだけで妥当な方法を計画するのは難しいことが多いため、必ず直接指導の場面を設ける。
- ・観察・実験の場面は、安全面の確保のため、必ず直接指導で対応する。
- ・同じ場面でも直接指導や間接指導を繰り返す、いわゆる「小わり」で対応することも考えられる。
- ・直接指導と間接指導の組み合わせは、学習内容に応じて適宜変更するが、1年を通して両学年に同程度の直接指導の時間が配分されるよう考慮する。