

# 第4節 理 科

## 第1 指導計画の作成

### 1 指導計画作成の基本的な考え方

#### (1) 理科の目標を踏まえて作成する

理科の目標は、学習指導要領に以下のように示されている。

自然に親しみ、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象についての問題を科学的に解決するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを旨とする。

- (1) 自然の事物・現象についての理解を図り、観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。
- (2) 観察、実験などを行い、問題解決の力を養う。
- (3) 自然を愛する心情や主体的に問題解決しようとする態度を養う。

この目標では、初めに、どのような学習の過程を通して資質・能力を育成するのかを示し、次に育成を目指す資質・能力を(1)「知識及び技能」、(2)「思考力、判断力、表現力等」、(3)「学びに向かう力、人間性等」の3つに整理して示している。指導計画の作成に当たっては、この目標を踏まえた上で、各学年および各単元の目標がどのように設定されているかを把握する必要がある。

なお、理科においては、従来「科学的な見方や考え方」を育成することを重要な目標として位置付けてきたが、今回の改訂では、「見方・考え方」は資質・能力を育成する過程で児童が働かせる「物事を捉える視点や考え方」として全教科等を通して整理されていることに留意する必要がある。

#### (2) 内容の系統性に留意して作成する

理科の内容は、「エネルギー」、「粒子」、「生命」、「地球」などの科学の基本的な概念等を柱として構成し、科学に関する基本的な概念等の一層の定着を図ることができるようにしている。指導計画の作成に当たっては、これらの概念等を柱として内容の系統性が図られていることに留意する。

#### (3) 地域や学校の特色を生かした指導計画を作成する

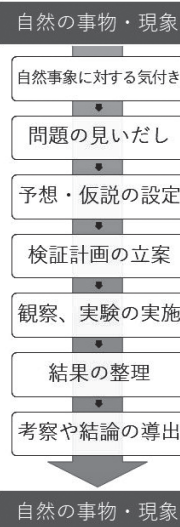
各学校で年間指導計画を作成するに当たっては、学校教育目標との関連を図るとともに、地域の特色を生かし、他教科との関連を図りながら、学習活動が主体的になるように展開を工夫する。

### 2 指導計画作成の一般的な手順

#### (1) 学習指導要領の目標や内容を把握する

指導計画には、全体計画、年間指導計画、単元の指導計画、1単位時間の指導計画(学習指導案)などがある。「小学校学習指導要領第1章総則、第2章第4理科」、「同解説理科編」、本書「埼玉県小学校教育課程編成要領」を詳細に検討し、理科の目標や学年の目標がどのように設定されているのかを把握する。その際、右図に示す問題解決の過程を授業の基本的な流れとして考慮した上で、単元の特性等に合わせて具体的な指導計画を作成する。

#### 【問題解決の過程】



#### (2) 児童や学校、地域の実態を捉える

児童の発達の段階や実態を把握して指導計画作成時の資料とする。特に中学年は、理科が始まる時期に当たり、生活科などで身に付けたことを理科の学習に円滑に移行できるよう配慮する。また、理科室の使用状況や教材教具の整備状況などと各単元で使用する教材教具について把握し、円滑に学習活動が行えるようにするとともに地域で教材化できる自然の事物・現象について研究し、活用できるようにする。なお、生物や天気に関する学習など、季節により実施時期が限られる学習が多いため、その配列については特に配慮する。

#### (3) 指導計画を作成する

ア 教科書の内容や活用について検討する

イ 単元の配列を工夫する

単元を配列するには、前述の2(1)及び(2)で検討した内容に留意して配列する。

ウ 設定項目を決定する

指導計画を作成するに当たっては、具体的な目標、学習内容、指導方法、教材教具、配当時間、単元間や教科領域などとの関連を考慮して項目の設定を行う。

(4) 実践をもとに指導計画を見直し、改善を図る

指導計画については、実践をもとに評価、検討し、問題点を明らかにして改善する。

### 3 指導計画作成に当たっての留意すべき事項

(1) 「特別な支援を必要とするなど課題のある児童への指導」の視点

特別な支援を必要とするなど課題のある児童への指導については、学習活動を行う場合に生じる困難さに応じた指導内容や指導方法の工夫を計画的、組織的に行うことができるよう配慮して指導計画を作成する。その際、理科の目標や内容の趣旨、学習活動のねらいを踏まえ、学習内容の変更や学習活動の代替を安易に行うことがないよう留意するとともに、児童の学習負担や心理面にも配慮する。

(2) 「主体的・対話的で深い学び」の視点

「主体的・対話的で深い学び」は、必ずしも1単位時間の授業の中で全てが実現されるものではない。単元など内容や時間のまとまりを見通して、その中で育む資質・能力の育成に向けて、児童の主体的・対話的で深い学びの実現を図るよう配慮して指導計画を作成する必要がある。その際、理科の学習過程の特質を踏まえ、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどの、問題を科学的に解決しようとする学習活動の充実を図ることができるようにする。また、理科で育成を目指す資質・能力及びその評価の観点との関係も十分考慮し、指導計画等を作成する。

(3) 「教科等横断的」な視点

児童が主体的に問題解決の活動を行う中で、他教科等で学習した内容と関連付けて考えることで、学習内容を深く理解することができるようになる。そのため、指導計画の作成に当たっては、各教科等の内容について「カリキュラム・マネジメント」を通じての相互の関連付けや横断を図り、必要な教育内容を組織的に配列し、関係する教科等の内容と往還できるよう留意する。また、自然災害との関連を図りながら、学習内容の理解を深めることも重要である。

(4) 「社会に開かれた教育課程」の視点

学校や地域の実態等に応じ、理科の学習活動の実施に必要な人的または物的な体制を家庭や地域の協力を得ながら整えるなど、家庭や地域社会との連携及び協働を深めることができるよう配慮する。特に理科の学習を効果的に行うために、博物館や科学学習センターなどと連携、協力を図りながら、それらを積極的に活用するよう留意する。

(5) 「道徳教育の充実」の視点

理科の学習において栽培や飼育などの体験活動を通して自然を愛する心情を育てることは、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度の育成につながるものである。また、見通しをもって観察、実験を行うことや、問題解決の力を育てることは、道徳的判断力や真理を大切にしようとする態度の育成にも資するものである。そのためにも、理科の年間指導計画の作成などに際して、道徳教育の全体計画との関連、指導の内容及び時期等に配慮し、両者が相互に効果を高め合うよう留意する。

(6) 「問題解決の力の育成」の視点

学習指導要領解説では、学年を通して育成を目指す問題解決の力として、第3学年では、主に差異点や共通点を基に、問題を見いだす力、第4学年では、主に既習の内容や生活経験を基に、根拠のある予想や仮説を発想する力、第5学年では、主に予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力、第6学年では、主により妥当な考えをつくりだす力が示されているが、実際の指導に当たっては、他の学年で掲げている問題解決の力の育成についても十分配慮する。

(7) 「体験的な学習活動の充実」の視点

理科の学習においては、自然に直接関わることが重要である。こうした直接体験を充実するために、それぞれの地域で自然の事物・現象を教材化し、これらの積極的な活用を図ることが求められる。また、学習の対象とする教材に地域差があることを考慮し、その地域の実情に応じて適切に教材を選び、児童が主体的な問題解決の活動ができるように指導の工夫改善を図ることが重要である。

(8) 「コンピュータや情報通信ネットワークなどの活用」の視点

観察、実験などの指導に当たっては、直接体験が基本であるが、指導内容に応じて、適宜コンピュータや情報通信ネットワークなどを適切に活用するようにする。また、プログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための学習活動を行う際には、児童への負担に配慮しながら、学習上の必要性や学習内容との関連付けを考えて、単元に位置付けるよう留意する。

## 第2 指導計画作成のための資料

### 1 内容の構成図

ここに示した「内容の構成図」は、小学校学習指導要領解説理科編の内容を分析して示したものである。この資料の活用により、内容の系統性や育成する資質・能力について理解したり、取り扱う教材に対する考え方を深めたりすることができるように構成した。

\* [ ] 内は、重点を置いて育成すべき問題解決の力、《 》はその単元で使用する教材、器具、薬品などの例を表す。

校種	学年	エネルギー 【理科の見方：主として量的・関係的な視点】			
		エネルギーの捉え方	エネルギーの変換と保存	エネルギー資源の有効利用	
小学校	第3学年	<b>【比較する】</b> 風とゴムの力の働き ・風の力の働き ・ゴムの力の働き <b>【風やゴムの力で物の動く様子を比較しながら、問題を見いだす力】</b> 《ゴム、送風機》	光と音の性質 ・光の反射・集光 ・光の当て方と明るさや暖かさ ・音の伝わり方と大きさ <b>【光の強さや音の大きさを変えたときの現象の違いを比較しながら、問題を見いだす力】</b> 《放射温度計、平面鏡、虫眼鏡、打楽器、鉄棒、糸電話》	磁石の性質 ・磁石に引き付けられる物 ・異極と同極 <b>【磁石を身の回りの物に近づけたときの様子を比較しながら、問題を見いだす力】</b> 《棒磁石、U字型磁石》	電気の通り道 ・電気を通すつなぎ方 ・電気を通す物 <b>【電気を通すときと通さないときのつなぎ方を比較しながら、問題を見いだす力】</b> 《乾電池、豆電球、導線、鉄、アルミニウム、ガラス、木》
	第4学年		<b>【関係付ける】</b> 電流の働き ・乾電池の救とつなぎ方 <b>【電流の大きさや向きと乾電池につないだ物の様子との関係について、予想や仮説を発想する力】</b> 《乾電池、豆電球、モーター、簡易検流計、発光ダイオード》		
	第5学年	<b>【条件を制御する】</b> 振り子の運動 ・振り子の運動 <b>【振り子が1往復する時間に関係する条件についての予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力】</b> 《振り子、おもり、ストップウォッチ》	<b>【条件を制御する】</b> 電流がつくる磁力 ・鉄心の磁化、極の変化 ・電磁石の強さ <b>【電流がつくる磁力の強さに関係する条件についての予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力】</b> 《電磁石、コイル、鉄心、導線、乾電池、充電式電池》		
	第6学年	<b>【多面的に考える】</b> てこの規則性 ・てこのつり合いの規則性 ・てこの利用 <b>【力を加える位置や力の大きさとてこの働きとの関係について、より妥当な考えをつくりだす力】</b> 《てこ実験器、栓抜き、ペンチ、釘抜き、空き缶つぶし、トンク》	<b>【多面的に考える】</b> 電気の利用 ・発電（光電池、 <u>（小4より移行）</u> を含む）、蓄電 ・電気の変換 ・電気の利用 <b>【電気の量と働きとの関係、発電や蓄電、電気の変換について、より妥当な考えをつくりだす力】</b> 《手回し発電機、光電池、蓄電器（コンデンサー）、豆電球、発光ダイオード、モーター、電子オルゴール》		
	第1学年	力の働き ・力の働き	光と音 ・光の反射・屈折 ・凸レンズの働き ・音の性質		
	第2学年	電流 ・回路と電流・電圧    ・電流・電圧と抵抗    ・電気とそのエネルギー    ・静電気と電流			
中学校	第2学年	電流と磁界 ・電流がつくる磁界    ・磁界中の電流が受ける力    ・電磁誘導と発電			
	第3学年	力のつり合いと合成・分解 ・水中の物体に働く力    ・力の合成・分解			
		運動の規則性 ・運動の速さと向き    ・力と運動			
	力学的エネルギー ・仕事とエネルギー    ・力学的エネルギーの保存	エネルギーと物質 ・エネルギーとエネルギー資源    ・様々な物質とその利用    ・科学技術の発展			
			自然環境の保全と科学技術の利用 ・自然環境の保全と科学技術の利用 <第2分野と共通>		



◇児童が問題解決の過程の中で用いる「考え方」 自然の事物・現象について◇

「比較する」…複数を比べたり、変化を時間的な前後の関係で比べたりするなど。(問題を見いだす際に、比較し、差異点や共通点を明らかにすることなど)

「関係付ける」…変化とそれに関わる要因を結び付けたり、既習の内容や生活経験と結び付けたりするなど。(解決したい問題についての予想や仮説を発想する際に、自然の事物・現象と既習の内容や生活経験とを関係付けたり、自然の事物・現象の変化とそれに関わる要因を関係付けたりすることなど)

「条件を制御する」…どの要因が影響を与えるかを調べる際に、変化させる要因と変化させない要因を区別するなど。(解決したい問題について、解決の方法を発想する際に、制御すべき要因と制御しない要因を区別しながら計画的に観察、実験などを行うこと)

「多面的に考える」…複数の側面から考える。(問題解決を行う際に、解決したい問題について互いの予想や仮説を尊重しながら追究したり、観察、実験などの結果を基に、予想や仮説、観察、実験などの方法を振り返り、再検討したり、複数の観察、実験などから得た結果を基に考察をしたりすることなど)

実線は、新規項目。破線は、移行項目。

校種	学年	粒 子 【理科の見方：主として質的・実体的な視点】			
		粒子の存在	粒子の結合	粒子の保存性	粒子のもつエネルギー
小 学 校	第3学年			<b>物と重さ</b> ・形と重さ ・体積と重さ <b>【物の形や体積に着目して、重さを比較しながら、問題を見いだす力】</b> 《粘土、アルミニウム箔、木玉、金属球、てんびん、自動上皿ばかり》	
	第4学年	<b>空気と水の性質</b> ・空気の圧縮 ・水の圧縮 <b>【空気と水の体積や押し返す力の変化と圧す力との関係について、予想や仮説を発想する力】</b> 《注射器などの圧縮用の容器》			<b>金属、水、空気と温度</b> ・温度と体積の変化 ・温まり方の違い ・水の三態変化 <b>【金属、水及び空気の温度を変化させたときの体積や状態の変化、熱の伝わり方について、予想や仮説を発想する力】</b> 《寒剤、アルコールランプ、実験用コンロ》
	第5学年			<b>物の溶け方</b> (溶けている物の均一性(中1より移行)を含む) ・重さの保存 ・物が水に溶ける量の限度 ・物が水に溶ける量の変化 <b>【物の溶け方の規則性についての予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力】</b> 《ピーカー、メスシリンダー、電子てんびん、ろ過器具、加熱器具、温度計》	
	第6学年	<b>燃焼の仕組み</b> ・燃焼の仕組み <b>【物が燃えたときの空気の変化について、より妥当な考えをつくりだす力】</b> 《集気びん、石灰水、気体検知管、気体センサー、酸素ボンベ、二酸化炭素ボンベ、素素ボンベ、保護眼鏡》	<b>水溶液の性質</b> ・酸性、アルカリ性、中性 ・気体が溶けている水溶液 ・金属を変化させる水溶液 <b>【溶けているものによる性質や働きの違いについて、より妥当な考えをつくりだす力】</b> 《薄い塩酸、薄い水酸化ナトリウム水溶液、炭酸水、リトマス紙、鉄、アルミニウム、保護眼鏡》		
中 学 校	第1学年	<b>物質のすがた</b> ・身の回りの物質とその性質 ・気体の発生と性質		<b>水溶液</b> ・水溶液	<b>状態変化</b> ・状態変化と熱 ・物質の融点と沸点
	第2学年	<b>物質の成り立ち</b> ・物質の分解 ・原子・分子		<b>化学変化</b> ・化学変化 ・化学変化における酸化と還元 ・化学変化と熱	
				<b>化学変化と物質の質量</b> ・化学変化と質量の保存 ・質量変化の規則性	
	第3学年	<b>水溶液とイオン</b> ・原子の成り立ちとイオン ・酸・アルカリ ・中和と塩			
		<b>化学変化と電池</b> ・金属イオン ・化学変化と電池			
		<b>エネルギーと物質</b> ・エネルギーとエネルギー資源 ・様々な物質とその利用 ・科学技術の発展			
		<b>自然環境の保全と科学技術の利用</b> ・自然環境の保全と科学技術の利用 <第2分野と共通>			

◇児童が問題解決の過程の中で用いる「考え方」について◇  
 「比較する」 …複数を比べたり、変化を時間的な前後の関係で比べたりするなど。(問題を見いだす際に、比較し、差異点や共通点を明らかにすることなど)  
 「関係付ける」 …変化とそれに関わる要因を結び付けたり、既習の内容や生活経験と結び付けたりするなど。(解決したい問題についての予想や仮説を発想する際に、自然の事物・現象と既習の内容や生活経験とを関係付けたり、自然の事物・現象の変化とそれに関わる要因を関係付けたりすることなど)

\* [ ] 内は、重点を置いて育成すべき問題解決の力、《 》はその単元で使用する教材、器具、薬品などの例を表す。

校種	学年	【理科の考え方】		
		生 命 【理科の見方：主として多様性と共通性の視点】		
		生物の構造と機能	生命の連続性	生物と環境の関わり
小 学 校	第3学年	<b>身の回りの生物</b> ・身の回りの生物と環境との関わり ・昆虫の成長と体のづくり ・植物の成長と体のづくり <b>【身の回りの生物の様子や周辺の環境、成長の過程や体のづくりを比較しながら、問題を見いだす力】</b> 《昆虫、節足動物、昆虫の卵・幼虫、植物、虫眼鏡、飼育ケース》		
	第4学年	<b>人の体のづくりと運動</b> ・骨と筋肉 ・骨と筋肉の働き <b>【人や他の動物の骨や筋肉のづくりと働きについて、予想や仮説を発想する力】</b> 《学校飼育動物、映像、模型》	<b>季節と生物</b> ・動物の活動と季節 ・植物の成長と季節 <b>【季節ごとの動物の活動や植物の成長の変化について、予想や仮説を発想する力】</b> 《身近で危険のない動物、季節によって成長に伴う変化が明確な植物》	
	第5学年		<b>植物の発芽、成長、結実</b> ・種子の中の養分 ・発芽の条件 ・成長の条件 ・植物の受粉、結実 <b>【植物の発芽、成長及び結実とそれらに関する条件についての予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力】</b> 《観察しやすい大きな種子、ヨウ素液、肥料、温度計、顕微鏡》	<b>動物の誕生</b> ・卵の中の成長 ・母体内の成長 <b>【動物の発生や成長の様子と経過についての予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力】</b> 《魚、魚の卵、解剖顕微鏡、映像、模型》
	第6学年	<b>人の体のづくりと働き</b> ・呼吸 ・消化・吸収 ・血液循環 ・主な臓器の存在 <b>【体のづくりと呼吸、消化、排出及び循環の働きについて、より妥当な考えをつくりだす力】</b> 《安全な哺乳類・魚類、指示薬、石灰水、気体検知管、気体センサー、ヨウ素液、映像、模型》	<b>植物の養分と水の通り道</b> ・でんぷんのでき方 ・水の通り道 <b>【植物の体のづくり、体内の水などの行方及び葉で養分をつくる働きについて、より妥当な考えをつくりだす力】</b> 《葉のでんぷんがつくられる植物、ヨウ素液、映像、模型》	<b>生物と環境</b> ・生物と水、空気との関わり ・食べ物による生物の関係(水中の小さな生物(小.5.から移行)..を含む) ・人と環境 <b>【人・生物・環境との関わりについて、より妥当な考えをつくりだす力】</b> 《気体検知管、気体センサー、映像、模型、図書資料、顕微鏡》
中 学 校	第1学年	<b>生物の観察と分類の仕方</b> ・生物の観察 ・生物の特徴と分類の仕方 <b>生物の体の共通点と相違点</b> ・植物の体の共通点と相違点 ・動物の体の共通点と相違点		
	第2学年	<b>生物と細胞</b> ・生物と細胞 <b>植物の体のづくりと働き</b> ・葉・茎・根のづくりと働き <b>動物の体のづくりと働き</b> ・生命を維持する働き ・刺激と反応		
	第3学年	<b>生物の成長と殖え方</b> ・細胞分裂と生物の成長 ・生物の殖え方 <b>遺伝の規則性と遺伝子</b> ・遺伝の規則性と遺伝子 <b>生物の種類の多様性と進化</b> ・生物の種類の多様性と進化		
			<b>生物と環境</b> ・自然界のつり合い ・自然環境の調査と環境保全 ・地域の自然災害 <b>自然環境の保全と科学技術の利用</b> ・自然環境の保全と科学技術の利用 <第1分野と共通>	

「条件を制御する」…どの要因が影響を与えるかを調べる際に、変化させる要因と変化させない要因を区別するなど。(解決したい問題について、解決の方法を発想する際に、制御すべき要因と制御しない要因を区別しながら計画的に観察、実験などを行うこと)

「多面的に考える」…複数の側面から考える。(問題解決を行う際に、解決したい問題について互いの予想や仮説を尊重しながら追究したり、観察、実験などの結果を基に、予想や仮説、観察、実験などの方法を振り返り、再検討したり、複数の観察、実験などから得た結果を基に考察をしたりすることなど)

実線は、新規項目。破線は、移行項目。

校種	学年	地球		
		【理科の見方：主として時間的・空間的な視点】		
小学校	第3学年	地球内部と地表面の変動	地球の大気と水の循環	地球と天体の運動
			<b>太陽と地面の様子</b> ・日陰の位置と太陽の位置の変化 ・地面の暖かさや湿り気の違い <b>【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を比較しながら、問題を見いだす力】</b> 《温度計、地中温度計、放射温度計、方位磁針、JIS規格の遮光板》	
	第4学年	<b>雨水の行方と地面の様子</b> ・地面の傾きによる水の流れ ・土の粒の大きさと水のしみ込み方 <b>【雨水の流れ方やしみ込み方と地面の傾きや土の粒の大きさとの関係について、予想や仮説を発想する力】</b> 《粒の大きい土や粒の小さい土、虫眼鏡》	<b>天気の様子</b> ・天気による1日の気温の変化 ・水の自然蒸発と結露 <b>【天気の様子や水の状態変化と気温との関係について、予想や仮説を発想する力】</b> 《温度計》	<b>月と星</b> ・月の形と位置の変化 ・星の明るさ、色 ・星の位置の変化 <b>【月や星の位置の変化と時間の経過との関係について、予想や仮説を発想する力】</b> 《方位磁針、映像、模型》
		<b>流れる水の働きと土地の変化</b> ・流れる水の働き ・川の上流・下流と川原の石 ・雨の降り方と増水 <b>【流れる水の働きと土地の変化との関係についての予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力】</b> 《モデル実験器、映像、図書資料》	<b>天気の変化</b> ・雲と天気の変化 ・天気の変化の予想 <b>【天気の変化の仕方と雲の量や動きとの関係についての予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力】</b> 《気象情報(テレビ、新聞、インターネット)》	
	第5学年	<b>土地のつくりと変化</b> ・土地の構成物と地層の広がり(化石を含む) ・地層のでき方 ・火山の噴火や地震による土地の変化 <b>【土地のつくりやでき方について、より妥当な考えをつくりだす力】</b> 《ボーリング資料、コンピュータシミュレーション、映像、図書資料、保護眼鏡》		<b>月と太陽</b> ・月の位置や形と太陽の位置 <b>【月の位置や形と太陽の位置との関係について、より妥当な考えをつくりだす力】</b> 《モデル実験器、双眼鏡、望遠鏡》
		<b>身近な地形や地層、岩石の観察</b> ・身近な地形や地層、岩石の観察 <b>地層の重なりと過去の様子</b> ・地層の重なりと過去の様子 <b>火山と地震</b> ・火山活動と火成岩 ・地震の伝わり方と地球内部の働き <b>自然の恵みと火山災害・地震災害</b> ・自然の恵みと火山災害・地震災害		
中学校	第1学年		<b>気象観測</b> ・気象要素 ・気象観測 <b>天気の変化</b> ・霧や雲の発生 ・前線の通過と天気の変化 <b>日本の気象</b> ・日本の天気の特徴 ・大気の動きと海洋の影響 <b>自然の恵みと気象災害</b> ・自然の恵みと気象災害	
				<b>天体の動きと地球の自転・公転</b> ・日周運動と自転 ・年周運動と公転 <b>太陽系と恒星</b> ・太陽の様子 ・惑星と恒星 ・月や金星の運動と見え方
	第2学年	<b>生物と環境</b> ・自然界のつり合い ・自然環境の調査と環境保全 ・地域の自然災害 <b>自然環境の保全と科学技術の利用</b> ・自然環境の保全と科学技術の利用 <第1分野と共通>		
第3学年				

## 2 年間指導計画の作成 (第5学年) の例をあげる。

A校の年間指導計画例の特色・特徴

- 「社会に開かれた教育課程」の視点で活用場面が示されている。 ○ 「教科等横断的」な視点で他教科等との関連が示されている。
- 「言語活動の充実」の視点が示されている。 ○ 「特別な支援を必要とするなど課題のある児童への指導」の視点が示されている。

### (1) 目標

小学校学習指導要領 第5学年

- 物質・エネルギー
- (1) ① 物の溶け方, 振り子の運動, 電流がつくる磁力についての理解を図り, 観察, 実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。
  - ② 物の溶け方, 振り子の運動, 電流がつくる磁力について追究する中で, 主に予想や仮説を基に, 解決の方法を発想する力を養う。
  - ③ 物の溶け方, 振り子の運動, 電流がつくる磁力について追究する中で, 主体的に問題解決しようとする態度を養う。
- (2) 生命・地球
- ① 生命の連続性, 流れる水の働き, 気象現象の規則性についての理解を図り, 観察, 実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。
  - ② 生命の連続性, 流れる水の働き, 気象現象の規則性について追究する中で, 主に予想や仮説を基に, 解決の方法を発想する力を養う。
  - ③ 生命の連続性, 流れる水の働き, 気象現象の規則性について追究する中で, 生命を尊重する態度や主体的に問題解決しようとする態度を養う。

### (2) 指導の重点

- ア 自然の事物・現象について, 理科の見方・考え方を働かせ, 問題を追究する活動を通して, 物の溶け方, 振り子の運動, 電流がつくる磁力, 生命の連続性, 流れる水の働き, 気象現象の規則性についての理解を図り, 観察, 実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。
- イ 学習の過程において, 自然の事物・現象から見いだした問題についての予想や仮説を基に, 解決の方法を発想するといった問題解決の力を育成する。

### (3) 単元一覧表 <第5学年 (105時間) の例>

月	4月(8)	5月(11)	6月(12)	7月(6)	9月(11)	10月(11)	11月(10)	12月(9)	1月(8)	2月(10)	3月(9)	
単元名	天気の変化1⑨ <B地球>	発芽と成長⑩ <B生命>	動物の誕生1⑫ <B生命>	動物の誕生1⑫ <B生命>	成長と結実⑥ <B生命>	天気の変化2⑤ <B地球>	流れる水の働きと土地の変化⑩ <B地球>	物の溶け方⑯ <A粒子>	動物の誕生2⑥ <B生命>	電流がつくる磁力⑳ <Aエネルギー>	振り子の運動⑳ <Aエネルギー>	
主な学習内容	・雲と天気の変化 ・天気の変化の予想 ・社会 国土の様子 【3(3)】	・種子の中の養分 ・発芽の条件 ・成長の条件 【3(3)(5)】	・卵の中の成長 ・メダカの誕生 ・道徳 生命尊重 【3(3)(5)】	・台風 ・社会 国土の様子 【3(3)】	・花のつくり ・植物の受粉結実 【3(3)(5)】	・流れる水の働き ・川の上流・下流と川原の石 ・雨の降り方と増水 ・道徳 自然愛護・生命尊重 【3(3)(5)】 社会 国土の様子 【3(3)】	・重さの保存 ・物が氷に溶ける量の限界 ・物が水に溶ける量の変化 【3(3)(5)】	・科体内の成長 ・人の誕生 ・道徳 生命尊重 【3(3)(5)】	・鉄心の磁化, 極の変化 ・電磁石の強さ 【3(3)】	・科体内の成長 ・人の誕生 ・道徳 生命尊重 【3(3)(5)】	・鉄心の磁化, 極の変化 ・電磁石の強さ 【3(3)】	・振り子の運動 ・標準偏差の平均 【3(3)】
特別支援	※ 「特別な支援を必要とするなど課題のある児童への指導」についての留意点 (ユニバーサルデザインの視点) 【3(1)】 ・問題解決の過程に沿って学習内容や手順を示すなど, 学習の通しながらでもできるようにする。 ・文字の大きさに配慮したシンプルの板書を基本として, 重要なポイントには色チャートなどで強調する。 ・ICT等を活用して視覚的に示したり, 注目させたいところを拡大して見せたりする。 ・危険を伴う学習活動においては, 座席や実験グループ等の学習形態を配慮し, 安全に学習に取り組める環境をつくる。											
項目の説明	<p>「指導計画(作成のポイント)に新たに追加されたもの」</p> <p>項目の説明                      (1) ( ) 内の数字はその月の授業時数                      (2) ○内の数字はその単元の授業時数                      (3) A, Bは内容区分                      (4) □内は, 「教科等横断的」な視点</p>											
言語活動	<p>※ 「言語活動の充実」を図るための学習活動                      ・自然の事物・現象から問題を見だし, 根拠ある予想や仮説を基に, 解決の方法を考えたりすること。【3(3)】                      ・自らの観察記録や実験データを表に整理したり, グラフに処理したりすること。【3(3)】                      ・表やグラフを活用しつづ, 科学的な言葉や概念を使用し考へたり説明したりすること。【3(3)】</p>											

これらの活動が, 学級の中のグループや学級全体での話し合いの中で行われ, 繰り返し行えるようにする。



(4) 年間指導計画

＜前ページの単元一覧表の「流れる水の働きと土地の変化」を具体的に表したものである。＞

月	単元名 《総括目標》	小単元 (時数)	目標	時間	学習活動	指導上の留意点 ☆他教科等との関連	言語活動の充実 ・関係施設等の活用	教材・教具等	次年度へ向けて
	<p>《単元名》の欄 単元名を書き、総括目標とその単元を通して育みたい資質・能力を示す。</p> <p>《小単元》の欄 小単元名を書き、( )内には小単元の指導時間数を示す。</p> <p>《目標》の欄 小単元の重点目標を書き、指導目標を明確化する。</p> <p>《学習活動》の欄 学習活動の基礎的・基本的な内容を示す。</p> <p>《指導上の留意点等》の欄 重点目標を達成させるために配慮する事項、実験の基本操作と事故防止、個に対応する指導の手立てなどを示す。</p> <p>《教材・教具等》の欄 資料、器具、薬品、ICT機器等、指導上必要となる教材・教具を小単元ごとに示す。</p> <p>《次年度へ向けて》の欄 指導実施後に問題点や改善点などを書き入れ、次年度へ役立てる。</p>								
10	<p>8 流れる水の働きと土地の変化 (14時間)</p> <p>《総括目標》 流れる水の速さや量に着目して、それらの条件を制御しながら、流れる水の働きと土地の変化を調べる活動を通して、それらについての理解を図り、観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主に予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力や主体的に問題解決しようとする態度を育成する。</p>	<p>(1)流れる水の働き (5時間)</p> <p>(2)川の上流・下流と中原の石 (3時間)</p>	<p>○流れる水の速さや量に着目して、それらと土地の変化とを関係付けて、流れる水の働きについて考えることができる。</p> <p>○上流と下流の川原の石の様子の違いに興味をもち、進んで資料を見たり、発表したりすることができる。</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p>	<p>○地面に水を流して、流れる水の働きを調べる。</p> <p>○流す水の量を変えて、流れる水の働きを調べる。</p> <p>○流れる水の働きについてまとめる。</p> <p>○資料を見て、川の上流と下流の川原の石の大きさや形について話し合う。</p> <p>○川の上流と下流の石の様子の違いについてまとめる。</p> <p>○川の水による土地の変化や災害、災害に対する備えについて調べたり、考えたりする。</p> <p>○様々な川を観察して、川の様子や流れる水の働きを調べる。</p> <p>○流れる水の働きについて学習したことをまとめる。</p>	<p>○指導上の留意点 ☆他教科等との関連</p> <p>○流れる水の速さや量に着目して、それらの条件を制御しながら、観察、実験が行えるようにする。</p> <p>○流水実験で用いる土は、砂を意図的に混合して予備実験を行い、流れる水の働きが泥や砂の混入による影響を調べる。</p> <p>○様々な川の画像や映像を提示し、流水実験の結果と実際の地形とを関係付けて考察できるようにする。</p> <p>○実験結果についてグループで話し合わせる。【3(3)】</p> <p>○画像や映像だけでなく、実際に川原の石を用意し、体験的に学習する環境をつくる。</p> <p>○上流と下流の川原の石の様子の違いについて、児童一人一人の言葉で表現させ、お互いの表現を交流させる場面を設定する。【3(3)】</p> <p>☆地図帳を見て、川の上流と下流の関係、川の形状や地形の特徴を捉えさせる。(社会科) 【3(3)】</p> <p>○川の増水による災害について扱う際には、児童の実態や状況に応じて、扱い方に配慮する。</p> <p>☆災害によって命が失われる危険性があることを学び、命の尊さを感じさせる。(道徳科) 【3(5)】</p> <p>・自治体が作成したハザードマップを活用する。</p> <p>○本校では身近に適切な観察地が設定できないため、ICT機器を活用して、様々な川の画像や映像から川の様子や流れる水の働きを捉えさせるようにする。【3(3)】</p> <p>○単元で学習したことを自分の言葉でまとめさせ、学習の振り返りも行わせる。【3(3)】</p> <p>・県立川の博物館等と連携し、必要に応じて出張授業を計画・実施する。【3(4)】</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・じょうろ</li> <li>・おがくず</li> <li>・洗淨瓶</li> <li>・バット</li> <li>・土 (砂を混ぜる)</li> <li>・写真資料</li> <li>・画像資料</li> <li>・映像資料</li> <li>・ビデオカメラ</li> <li>・タブレット</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・川原の石資料</li> <li>・写真資料</li> <li>・画像資料</li> <li>・映像資料</li> <li>・地図帳</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ハザードマップ</li> <li>・写真資料</li> <li>・画像資料</li> <li>・映像資料</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータ (タブレット)</li> <li>・写真資料</li> <li>・画像資料</li> <li>・映像資料</li> </ul>	<p>＜問題点＞ 流水実験の様子を班ごとに撮影させたが、どの班も侵食の様子ばかりで、運搬や堆積の様子を観影できていなかった。</p> <p>＜改善点＞ 撮影箇所を教師が意図的に指定し、各班で撮影した映像を共有することで、侵食・運搬・堆積それぞれの様子について理解させるようになるとよい。</p> <p>＜問題点＞ 県立川の博物館と出張授業の日程調整が難しかった。</p> <p>＜改善点＞ 出張授業の日程調整は6月頃までに行うことが望ましい。</p> <p>※指導後に記入する。</p>	
11	<p>【1 単元時間の指導計画作成にあたっての留意点】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・問題解決の過程は、単元などのまとまりで位置付けるものであり、1単元時間内に全ての問題解決の過程を位置付ける必要はない。</li> <li>・それぞれの問題解決の過程の時間配分は、児童の実態や内容などを踏まえて決定する。</li> </ul>			2					



### 3 単元の指導計画例

#### (1) 「主体的・対話的で深い学び」を重視した指導計画

「指導計画作成のポイント」に新たに  
加えられたもの

##### ア 単元の指導計画作成するポイント

- ・ 児童に目指す資質・能力を育むために「主体的な学び」、「対話的な学び」、「深い学び」の視点で、授業改善を進めるようにする。
- ・ 単元など内容や時間のまとまりの中で、学習内容を見通したり、自己の変容を自覚するために振り返ったりする場面をどこに設定するか、グループなどで対話する場面をどこに設定するか、児童が考える場面と教師が教える場面をどのように組み立てるかを考え、実現を図る。
- ・ 深い学びの鍵として「見方・考え方」を働かせるようにする。

##### イ 単元の指導計画の例

単元名及び目標(時数)	主な学習活動	指導計画作成上の留意点												
第5学年 「物の溶け方」 (15時間) 目標 物が水に溶ける量や様子に着目して、水の温度や量などの条件を制御しながら、物の溶け方の規則性を調べる活動を通して、それらについての理解を図り、観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主に予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力や主体的に問題解決しようとする態度を育成する。	○紅茶に砂糖を溶かす経験から、水にブラウンシュガーと食塩を溶かす活動を行い、その様子から問題を見いだす。 ○問題を追究する順を決める。	※溶け方の様子を比較することで気付いた差異点や共通点を基に問題を見いだすようにする。 <b>【3(2)】(主体的な学び)</b>												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>事象の比較</th> <th>見いだした問題</th> <th>仮説</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>食塩を溶かすと、見えなくなった。</td> <td>溶かしたものは、なくなっただろうか。</td> <td>なくなったら、軽くなるはずだ。</td> </tr> <tr> <td>比較</td> <td>もっと溶かすと、どこまで溶けるのだろうか。</td> <td>限界があるなら、溶け残りが出るのははずだ。</td> </tr> <tr> <td>ブラウンシュガーを溶かすと、水に色がついた。</td> <td>温度によって、もの溶け方が変わるのだろうか。</td> <td>変わるなら、温めると、溶ける量が増えるのではないか。</td> </tr> </tbody> </table>	事象の比較	見いだした問題	仮説	食塩を溶かすと、見えなくなった。	溶かしたものは、なくなっただろうか。	なくなったら、軽くなるはずだ。	比較	もっと溶かすと、どこまで溶けるのだろうか。	限界があるなら、溶け残りが出るのははずだ。	ブラウンシュガーを溶かすと、水に色がついた。	温度によって、もの溶け方が変わるのだろうか。	変わるなら、温めると、溶ける量が増えるのではないか。	問題を見いだすポイント <事象を比較する> ・食塩は水に溶けると無色透明になるが、ブラウンシュガーは色がつく。 <質的・実体的な見方> ・溶けたものは水の中にあるのでは。 →重さで調べる。 ・溶ける量の限界。 ・温度による溶ける量の変化。
事象の比較	見いだした問題	仮説												
食塩を溶かすと、見えなくなった。	溶かしたものは、なくなっただろうか。	なくなったら、軽くなるはずだ。												
比較	もっと溶かすと、どこまで溶けるのだろうか。	限界があるなら、溶け残りが出るのははずだ。												
ブラウンシュガーを溶かすと、水に色がついた。	温度によって、もの溶け方が変わるのだろうか。	変わるなら、温めると、溶ける量が増えるのではないか。												
深い学びへつなげるポイント <質的・実体的な見方の例> ・食塩水は無色透明であるが、溶かすと重さが増えるので、見えなくなっても食塩は水の中にあるのではないだろうか。 ・溶けると見えなくなるけど、もっと入れたら溶け残りが出てくるはずだ。 ・水の中に食塩があるなら、乾かして取り出すことができるはずだ。 <質的・実体的に捉えている姿> ・溶けて見えないが食塩の存在を確かめようと問題解決に取り組んでいる。 このような学習の継続により深い学びへとつながる。	○問題「食塩の重さは水に溶ける前と溶けた後で変わるのだろうか。」に対する予想・仮説を発表し、考えを共有する。予想・仮説を検証するための実験計画を立てる。 ○メスシリンダーの使い方を知る。 ○一定量の水に一定量の食塩を溶かしたときの食塩水の重さを調べ、結果を共有する。	※グループや学級で科学的な視点をもって話し合う。 <b>【3(2)】(対話的な学び)</b> ・個人が見いだした予想・仮説が、検証可能であるか。 ・検証方法が妥当であるか。												
	○実験結果を基に自分の予想・仮説の振り返りを行う。 ○結論として食塩は溶けても重さがなくならないことを導き出す。 ○食塩は水に溶けても重さがなくならないことをイメージ図で表し、考えを整理する。	※重さを計測するときは、溶かす前と後の容器の重さも含めて量る理由を考え、条件をそろえる必然性に気付けるようにする。 ※イメージ図で考えを整理することは、見えない水溶液中の食塩を実体的に捉えることにつながる。自己の考えを明確にし、この後の問題解決に主体的に取り組みせるようにする。 <b>【3(2)】(深い学び)</b>												

**【問題解決の過程】**  
 自然の事物・現象  
 ↓  
 自然事象に対する気付き  
 ↓  
 問題の見だし  
 ↓  
 予想・仮説の設定  
 ↓  
 検証計画の立案  
 ↓  
 観察、実験の実施  
 ↓  
 結果の整理  
 ↓  
 考察や結論の導出  
 ↓  
 自然の事物・現象

**対話的な学びのポイント**  
 ・理科室班等を活用する。  
 ・考えの交流は、根拠を基に話し合う。  
 ・個人で考える時間を確保する。  
 ・対話の目的を明確に示す。  
 ・対話の振り返りの時間を設定する。 など

(2) 「問題解決の力の育成」を重視した指導計画

ア 単元の指導計画を作成するポイント

「指導計画作成のポイント」に新たに追加されたもの

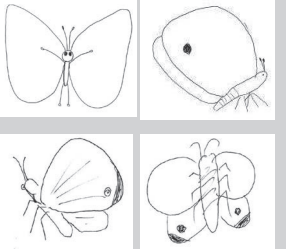
- ・ 児童が自然に親しむことによって、見いだした問題に対して、予想や仮説がもてるように意図的な活動の場を導入として設定する。
- ・ 予想や仮説を確かめるための観察、実験などの解決の方法を主体的に発想する場面を設定する。
- ・ 対話的な活動を通して、予想や仮説又は解決の方法の妥当性を検討する場面を設定する。

イ 単元の指導計画例

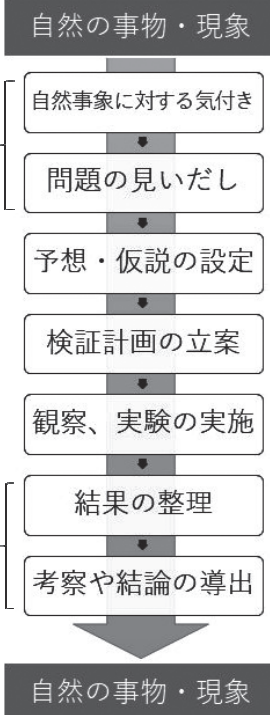
単元名及び目標 (時数)	主な学習活動	指導計画作成上の留意点
第3学年 「身の回りの生物」 (13時間) 昆虫の成長と体のづくり(2時間) 目標 児童が、身の回りの生物について、探したり育てたりする中で、これらの様子や周辺の環境、成長の過程や体のづくりに着目して、それらを比較しながら、生物と環境との関わり、昆虫や植物の成長の決まりや体のづくりを調べる活動を通して、それらについての理解を図り、観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主に差異点や共通点を基に、問題を見いだす力や生物を愛護する態度、主体的に問題解決しようとする態度を育成する。	○教師や児童が描いたチョウの絵の違いを話し合う。 ・足や触角の数は? ・体のづくりは? ・はねは2枚か4枚か? 学習問題の例 「チョウの体はどのようなつくりになっているのだろうか。」 ○生体や標本と比較する。 さらによく見るために、デジカメで撮影した写真や、回転して細部を拡大できるデジタル教材等を使用し、自分の絵を修正する。 ○気が付いたことと、修正後の絵を発表し合う。 ○チョウの体は、頭・胸・腹の3つの部分からできており、胸には3対6本の足があることを導き出す。	足の数や体の部分の数などに着目させ、観察の視点を明確にする。 【3(6)】 (問題を見いだす力) ※問題解決の手段として観察を行わせる。 ※目的に合った観察ができるよう、ICT 機器の活用や虫眼鏡や携帯型の顕微鏡などを用意する。 ※観察した結果を伝え合う場面を設定し、互いの考えを尊重しながら話し合い、自分の考えを、少しずつ科学的なものに変容させていく態度を養う。 【3(6)】(より妥当な考えをつくりだす力)
・共通性と多様性を見方を働かせ、複数の種類の昆虫のつくりを比較して調べ、昆虫の体は、頭・胸・腹の3つの部分からできており、胸には3対6本の足があることを導き出すことができる。	○チョウ以外の昆虫についても、このきまりが当てはまるか、さらに調べる。 【参考例】 分かりやすい昆虫 アリ・ハチ・トンボ 分かりづらい昆虫 カブトムシ・バッタ 足が捉えにくい昆虫 カマキリ	※チョウの体のつくりを他の昆虫の体のつくり当てはめたり、差異点に気付いたりすることで、その多様性に関心をもたせる。それらの活動を通して、生命を尊重しようとする態度の育成を図る。 【3(5)】

問題を見いだすポイント

- ・ 友達の描いた絵と比較し差異点や共通点を話し合う。

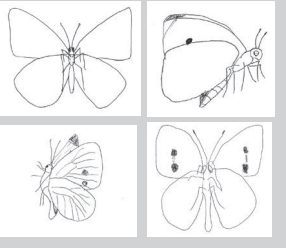


【問題解決の過程】



問題解決のポイント

- ・ 観察したことをもとに自分の絵を修正する。
- ・ 対話的な学びを通して、自分の考えをより妥当なものへと変化させる。



(3) 「日常生活や他教科との関連」を重視した指導計画

ア 単元の指導計画を作成するポイント

- ・ 日常生活の中から学習したことを見付けることで、児童は理科の大切さを感じることが出来る。そのためにも各教科等について、理科と関連のある内容を指導計画に位置付け、関係する教科等の内容と「ここで学習したことが使える」と有用性を実感できるようにする。
- ・ 学んだことを日常生活との関わりの中で捉え直すために、ものづくりを行う。児童が明確な目的を設定し、達成するためだけでなく、設定した目的が達成できているか振り返り、達成できていない場合には修正するといった「ものづくり」活動の充実を図る。

イ 単元の指導計画例

- ・ 他教科との関連（社会科）

単元名及び目標 (時数)	主な学習活動	指導計画作成上の留意点
第4学年 「雨水の行方と地面の様子」(8時間) 目標 水の流れ方やしみ込み方に着目して、それらと地面の傾きや土の粒の大きさを関係付けて、雨水の行方と地面の様子を調べる活動を通して、それらについての理解を図り、観察、実験など・・・(以下略)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○校庭などの地面の傾きを、水を流すことで調べる。</li> <li>○低いところに水が流れ、集まってくる様子を調べる。</li> <li>○いつも水がたまる場所の土を採取して、虫眼鏡で土の粒の大きさを観察する。</li> <li>○校庭以外の土も採取して、粒の大きさと水のしみ込み方の違いについて調べる。</li> </ul>	<p>※雨水は低いところに集まり、アンダーパスなど水没の危険がある。そのために排水の仕組みが整えられ、下水道が整えられていることなど社会科の学習内容と関係付けて考えるようにする。 【3(3)】 (問題発見・解決能力)</p> <p>※水田では水がしみ込まないのは土の粒が細かいからなど、粒の大きさと関係付けながら実験をして確かめるようにする。 【3(7)】</p>

有用性を実感できるポイント

- ・ 理科の学習内容と社会科の学習内容、総合的な学習の時間などでの体験活動を関係付ける。
- ・ 自然災害に対する防災のため、地域にある対策を把握し実感を伴った理解につなげる。

【問題解決の過程】

自然の事物・現象

自然事象に対する気付き

問題の見だし

予想・仮説の設定

検証計画の立案

観察、実験の実施

結果の整理

考察や結論の導出

自然の事物・現象

- ・ 日常生活の関わりの中での捉え直し（電気の利用）

単元名及びねらい (時数)	主な学習活動	指導計画作成上の留意点
第6学年 「電気の利用」 (10時間) 目標 電気の量や働きに着目して、それらを多面的に調べる活動を通して、発電や蓄電、電気の変換についての理解を図り、観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主により妥当な考えをつくりだす力や主体的に問題解決しようとする態度を育成する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○どのような道具があれば、電気を無駄遣いせず、効率よく使うことができるか、発明家になったつもりでアイデアを出し合い、身の回りの道具について調べる。</li> <li>○学習した内容を利用してものづくりを行う。 (ものづくりの例) 風力や太陽光で発電した電気を蓄電池に蓄え、人の動きをセンサーで感知し点灯することで効率よくエネルギーを使うことができる照明装置のようなものをつくる。</li> </ul>	<p>※電気を利用している道具の働きに着目して、多面的に調べ、発電や蓄電、電気の変換についてより妥当な考えが表現・発信できるようにコンピュータや視聴覚機器を活用する。 【3(8)】</p> <p>※手回し発電機や光電池などを使って、自分で電気をつくりだし、エネルギーが蓄えられることや変換されることを体験的に捉えるようにする。また、人感センサーを使い点灯を制御するなどといったプログラミングの仕組みを体験的に学習することも考えられる。(ものづくりなど) 【3(7)】【3(8)】</p>

日常生活との関わりの中で捉え直すポイント

- ・ 学習したことを日常生活との関わりの中で捉え直すことができるように単元の最後に位置付ける。(捉え直しの例)
- ・ 発電、蓄電したエネルギーを光、音、熱、運動へと変換
- ・ 豆電球と発光ダイオードの消費電力
- ・ 蓄電池を長持ちさせる人感センサーなど



## 4 理科施設・設備の管理と事故防止

### (1) 基本的な考え方

児童が理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行い「主体的・対話的で深い学び」を実現するため、観察、実験の充実を図る観点から理科室の整備を図り、学校内外の自然環境の教材化を進め、事故防止、薬品管理や廃棄物処理などについて十分配慮することが必要である。

### (2) 指導計画作成に当たって

指導計画作成に当たって、次の点に留意する。

ア 年間指導計画の適切な箇所、又は年間指導計画に資料ページを加え、安全指導や事故防止上の留意点、理科室や理科準備室の管理、薬品の取扱い、児童に習熟させる安全な観察、実験の基本的な技能などについて記載する。

イ 理科関係の部屋、施設・設備、備品等について、配置計画の一覧表を作成する。表には設置場所、管理者名、使用上の留意点などについて記入する。

ウ 事故発生時の対応方法と連絡体制を記載する。

エ 設備、備品の一覧表及び、薬品在庫簿などについて、記入方法や点検の項目を設ける。なお、年間指導計画に基づいて、事故防止策が適正に実施されているか、施設・設備の整備が適切に図られているかなどについても、常に見直す必要がある。

### (3) 理科室の管理

理科室の管理について、教師の共通理解を図る場を設け、適切な学習指導に当たる。

ア 学校の実態に即し、理科室などの使用計画を立て、表示する。

イ 常に理科室内の整理整頓をし、設備、備品、ガス漏れ警報器の有効期限などの点検、保守を定期的に行う。

ウ 地震などに備え、戸棚などの上に重い物は置かない。テレビは台に固定し、戸棚は地震で倒れないように処置をする。

エ 事故発生時に対応できるよう、事故対応マニュアルを掲示し、消火器や砂入りバケツ、水入りバケツ、救急箱、ぬれ雑巾（火気使用時）など必要なものを整備しておく。また、日ごろから児童にその使い方や置いてある場所について熟知させておく。

オ 使用した薬品、ガラス片、金属片、紙類などを廃棄する方法や場所について明示する。

### (4) 理科準備室の管理

ア 理科準備室の出入り口や窓は、必ず施錠する。教師以外の入室を原則禁止とする。

イ ガスの元栓、配電盤の回りや床には物を置かないなど、常に整理整頓をする。

ウ 領域や単元、学年ごとに備品等を整理するなど校内で共通理解を図り、点検、保守、補充を定期的に行う。備品の廃棄については、教育委員会の指示を受け適切に実施する。

### (5) 薬品の管理

ア 薬品が入っている容器には、それぞれ必要事項を記載したラベルを貼り、薬品庫に保管し、紛失や盗難がないように必ず施錠する。また、地震に備えて、薬品が倒れないように薬品庫の内部に仕切りを設けるなどの工夫をする。

イ 薬品の在庫量がわかるように薬品在庫簿を備え、使用後に在庫量を確認し記入する。また、在庫簿には、薬品の性質、引火性、毒性などの危険の有無も記載するとともに薬品を補充したときには必ず必要事項などを記入しておく。在庫量は容器を含めた重さを測定し、記録する。

ウ 児童が実験で使用する薬品は、必要な分量を渡し、残った薬品は確実に回収する。

エ 不要な薬品類の廃棄に当たっては、教育委員会や薬剤師の指導を受ける。

### (6) 教師の授業に臨む安全管理への配慮

授業を行う前には、児童が使う物と同じ器具、薬品などを使い、児童の視点で、必ず予備実験を実施して、安全確認を行う。野外での学習においても事前に、観察場所、移動経路の安全性を確認し、校外に出る場合は、必ず校長の許可を得る。また、当日の天気にも注意して不慮の事故の発生を防ぐ。

事故の発生要因などを熟知するよう努め、常にその対応について検討をする。特にアルコールランプや実験用ガスコンロ使用時、ガラス器具や刃物などの操作、薬品の取扱いや処理など十分に注意を払う。また、実験は立って行うことや、状況に応じて保護眼鏡を着用することを指導する。

昆虫や動植物に触れる場合は、毒や感染症などの予防に努める。また、児童のアレルギーや健康上の配慮事項についても事前に保護者に尋ねるなどして十分な対応に努める。