

理 科

1 理科の教育課程の編成

(1) 科目の履修

- ア 必履修科目については、「科学と人間生活」、「物理基礎」、「化学基礎」、「生物基礎」、「地学基礎」のうち「科学と人間生活」を含む2科目、又は、「物理基礎」、「化学基礎」、「生物基礎」、「地学基礎」のうちから3科目とする。
- イ 「物理」、「化学」、「生物」、「地学」については、原則として、それぞれに対応する基礎を付した科目を履修した後に履修させるものとする。
- ウ 「理科課題研究」については、一つ以上の基礎を付した科目を履修した後に履修させるものとする。また、課題の特性や学校の実態に応じて、指導を効果的に行うものとする。

(2) 配慮すべき事項

ア 理科の科目の単位数について

生徒の実態等を考慮し、特に必要がある場合には、標準単位数の標準の限度を超えて単位数を増加して配当することができる。

「科学と人間生活」、「物理基礎」、「化学基礎」、「生物基礎」、「地学基礎」は標準単位数が2単位であるので、これらの科目を必履修科目として履修させる際は、その単位数を減ずることはできない。

必履修科目以外で標準単位数を示している科目については、標準の限度を超えない範囲で単位数の一部を減じて配当することが可能であるが、生徒の実態等を十分考慮して、履修に無理のないよう単位数を定める必要がある。

イ 科目の履修年次と履修順序について

理科の各科目の履修年次の指定はない。

「科学と人間生活」については、特に履修の順序は示されていないが、この科目の目標から、「科学と人間生活」を履修させ、生徒の興味や関心を高めた後、「基礎を付した科目」を選択させたり、「基礎を付した科目」との関連を図りながら並行して履修させたりすることが考えられる。

ウ 義務教育段階での学習内容の確実な定着について

学校や生徒の実態等に応じ、必要がある場合には、「義務教育段階での学習の定着を図りながら、必履修教科・科目の内容を十分に習得させることができるよう、その単位数を標準単位数の標準の限度を超えて増加して配当する」などの工夫を行い、義務教育段階での学習の確実な定着を図る必要がある。

(3) 特色ある教育課程の編成

教育課程の編成に当たっては、生徒の特性、進路等に応じた適切な科目の履修ができるようにするため、多様な科目を設け、生徒が自由に選択履修できるよう配慮することが必要である。これらのことを踏まえた履修の一例を示すと、次のような設定が考えられる。

ア 化学、生物を中心とし、文系は広く履修させ、理系は広く深く履修させる設定例

イ 化学を中心とした広く履修させる設定例

設定例 学 年 科 目		ア				イ			
		1年	2年		3年		1年	2年	3年
			文系	理系	文系	理系			
科学と人間生活 (2)									
物理基礎 (2)	2 2	2	2	2	4 4 4 4	2	4 4 4 4	2	
化学基礎 (2)									
生物基礎 (2)									
地学基礎 (2)									
物理 (4)									
化学 (4)		2※	4	2					
生物 (4)		2	4	2					
地学 (4)									
理科課題研究 (1)								1	

[備考] 設定例アにおいて、※を付した選択肢から選択した科目は、2、3年の継続履修とする。

ウ 化学、生物を中心とした広く深く履修させる設定例

エ 「科学と人間生活」を中心とし、文系は広く履修させ、理系は広く深く履修させる設定例

設定例 学 年 科 目		ウ			エ			
		1年	2年	3年	1年	2年	3年	
							文系	理系
科学と人間生活 (2)					2			
物理基礎 (2)	2 2	2	◇	2 4 4 4	2	2 2 2	2	4 4 4 4
化学基礎 (2)								
生物基礎 (2)								
地学基礎 (2)								
物理 (4)								
化学 (4)		2※	2	2	2	2	2	4
生物 (4)		2	2	2	2	2	2	4
地学 (4)		2	2	2				4
理科課題研究 (1)			1					

[備考] 設定例ウ、エにおいて、※を付した選択肢から選択した科目は、2、3年の継続履修とする。

設定例ウにおいて、※を付した選択肢から「物理」（または「地学」）を履修させる場合には、◇を付した選択肢の「物理基礎」（または「地学基礎」）を前期に集中して履修させて、その科目の履修を認定した後に、履修させる必要がある。

設定例エにおいて、※を付した選択肢から「化学」（または「生物」）を履修させる場合には、◇を付した選択肢の「化学基礎」（または「生物基礎」）を前期に集中して履修させて、その科目の履修を認定した後に、履修させる必要がある。

オ 「科学と人間生活」及び化学を中心とし、文系は広く履修させ、理系は広く深く履修させる設定例

カ 「科学と人間生活」及び生物を中心とし、広く、または生物を深く履修させる設定例

設定例 学年 科目		オ				カ			
		1年	2年		3年		1年	2年	3年
			文系	理系	文系	理系			
科学と人間生活 (2)	2					2			
物理基礎 (2)			2				2		
化学基礎 (2)	2		2				2		
生物基礎 (2)		2	2					2	
地学基礎 (2)		2	2						
物理 (4)									
化学 (4)			2	4	2				
生物 (4)				4	4		2		
地学 (4)				4	4			2	
理科課題研究 (1)		1	1					1	

[備考] 設定例オにおける理系の「化学」、及び設定例カにおける「生物」は、2、3年での継続履修とする。

キ 学習内容の確実な定着を図るため、「化学基礎」に単位数を増加して配当し、履修させる設定例

ク 学習内容の確実な定着を図るため、「科学と人間生活」に単位数を増加して配当し、履修させる設定例

設定例 学年 科目		キ				ク			
		1年	2年		3年		1年	2年	3年
			文系	理系	文系	理系			
科学と人間生活 (2)						3			
物理基礎 (2)		2	2					2	
化学基礎 (2)	3						2		
生物基礎 (2)		2	2				2		
地学基礎 (2)									
物理 (4)									
化学 (4)			2	4	2				
生物 (4)				4	4				
地学 (4)					4				
理科課題研究 (1)		1	1					1	

[備考] 設定例キ、クの単位数を増加して配当した科目においては、関連する中学校の内容を適宜取り入れ復習した上で、学習を進める。

設定例キにおける理系の「化学」は、2、3年での継続履修とする。

2 指導計画の内容と取扱い

(1) 指導計画作成上の留意点

- ア 必履修科目では、中学校で学習した内容を基礎として、日常生活や社会との関連を図りながら、自然の事物・現象に対する関心を高め、観察、実験などを通して、科学的に探究する能力と態度を育てること。
- イ 「基礎を付した科目」では、中学校理科との関連を考慮しながら、各学問の基本的な概念の形成を図るとともに、科学的に探究する方法の習得を通して、科学的な思考力や判断力、表現力を育成すること。また、学校や生徒の実態等に応じ、必要がある場合には、義務教育段階の学習内容の確実な定着を図るために、関連する中学校の内容を適宜取り入れて復習した上で学習を進めたり、新たに学習した視点で中学校の内容を見直したりすること。
- ウ 各科目では、観察、実験を重視するとともに、自然に対する知的好奇心や探究心を高め、科学的な思考力・表現力の育成を図る観点から、探究活動の充実を図ること。各科目の探究活動や「理科課題研究」においては、情報の収集、仮説の設定、実験の計画、実験による検証、野外観察、調査、実験データの分析・解釈などの探究の方法を習得させるようにすること。
- エ 探究活動や課題を適宜設けて考察させる場合には報告書を作成させたり発表を行う機会を設けたりすること。その際、コンピュータや情報通信ネットワークなどの適切な活用を図ること。
- オ 各科目の指導に当たっては、大学や研究機関、博物館などと積極的に連携、協力を図るようにすること。
- カ 各科目を履修させるに当たっては、当該科目や他の科目の内容及び数学科や家庭科等の内容を踏まえ、相互の関連を図るとともに、学習の内容の系統性に留意すること。

(2) 内容の取扱い

- ア 各科目の指導に当たっては、科学的な思考力や判断力、表現力を育成する観点から、観察、実験などの結果を分析し解釈して自らの考えを導き出し、それらを表現する学習活動を充実すること。
- イ 生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度の育成を図ること。また、環境問題や科学技術の進歩と人間生活にかかわる内容等については、持続可能な社会をつくることの重要性も踏まえながら、科学的な見地から取り扱うこと。
- ウ 観察、実験、野外観察、調査などの指導に当たっては、関連する法規等に従い、事故防止について十分留意するとともに、使用薬品などの管理及び廃棄についても適切な措置を講ずること。観察や実験を安全、かつ適切に実施するために、予備実験を行い、器具の選定や薬品の濃度と使用量など適切な条件を確認すること。
野外観察や調査においても、事前の実地踏査を行い、観察場所の安全性を確認すること。加えて観察当日の天気や気候にも注意して不慮の事故の発生を防ぐようにすること。
また、緊急事態の発生に備えて連絡先、避難場所、病院等も調べておくこと。
- エ 各科目の指導に当たっては、観察、実験の過程での情報の収集・検索、計測・制御、結果の集計・処理などにおいて、コンピュータや情報通信ネットワークなどを積極的かつ適切に活用すること。

(3) 指導計画 (例)

ア 「科学と人間生活」

学期	月	週数	単元(項目)	指導項目	指導のねらい	予定時数	留意事項		
前期	4	3	(1) 科学技術の発展		・科学技術の発展が今日の人間生活にどのように貢献してきたかについて理解させる。	8	<ul style="list-style-type: none"> ・中学校理科との関連を十分に考慮するとともに、科学と人間生活とのかかわりについて理解させ、観察、実験などを中心に扱い、自然や科学技術に対する興味・関心を高めること。 ・(1)については、この科目の導入として位置付け、身近な事例を基に科学技術に対する興味・関心を高めるよう展開すること。 ・アからエまでについては、生徒の実態等を考慮し、それぞれ(ア)又は(イ)のいずれかを選択して扱うこと。 ・(3)については、(2)の学習を踏まえ、課題を適宜設けて考察させ、報告書を作成させたり発表を行う機会を設けたりすること。その際、コンピュータや情報通信ネットワークなどの適切な活用を図ること。 		
	5	3	(2) 人間生活の中の科学	ア 光や熱の科学 (ア) 光の性質とその利用 (イ) 熱の性質とその利用 ※(ア)、(イ)のうち、いずれかを選択	<ul style="list-style-type: none"> ・光を中心とした電磁波の性質とその利用について理解すること。 ・熱の性質、エネルギーの変換と保存及び有効利用について理解すること。 	13			
	6	4		イ 物質の科学 (ア) 材料とその再利用 (イ) 衣料と食品 ※(ア)、(イ)のうち、いずれかを選択	<ul style="list-style-type: none"> ・身近な材料であるプラスチックや金属の種類、性質及び用途と資源の再利用について理解すること。 ・身近な衣料材料の性質や用途、食品中の主な成分の性質について理解すること。 	13			
	7	2			ウ 生命の科学 (ア) 生物と光 (イ) 微生物とその利用 ※(ア)、(イ)のうち、いずれかを選択	<ul style="list-style-type: none"> ・植物の生育、動物の行動及びヒトの視覚と光のかかわりについて理解すること。 ・様々な微生物の存在と生態系での働き、微生物と人間生活とのかかわりについて理解すること。 		13	
	8	2				エ 宇宙や地球の科学 (ア) 身近な天体と太陽系における地球 (イ) 身近な自然景観と自然災害 ※(ア)、(イ)のうち、いずれかを選択		<ul style="list-style-type: none"> ・太陽や月などの身近に見られる天体と人間生活とのかかわり、太陽系における地球について理解すること。 ・身近な自然景観の成り立ちと自然災害について、太陽の放射エネルギーによる作用や地球内部のエネルギーによる変動と関連付けて理解すること。 	13
	9	4						(3) これからの科学と人間生活	<ul style="list-style-type: none"> ・自然と人間生活とのかかわり及び科学技術が人間生活に果たしてきた役割についての学習を踏まえて、これからの科学と人間生活とのかかわり方について考察させる。
10	4								
後期	11	4							
	12	3							
	1	1							
	2	3							
	3	2							
計		35				70			

イ 「物理基礎」

学期	月	週数	単元(項目)	指導項目	指導のねらい	予定時数	留意事項		
前期	4	3	(1) 物体の運動とエネルギー	ア 運動の表し方 (ア) 物理量の測定と扱い方	<ul style="list-style-type: none"> 身近な物理現象について、物理量の測定と表し方、分析の手法を理解すること。 物体の運動の基本的な表し方について、直線運動を中心に理解すること。 物体が直線上を運動する場合の加速度を理解すること。 	10 (1)	<ul style="list-style-type: none"> 中学校理科との関連を考慮しながら、物理学の基本的な概念の形成を図るとともに、物理学的に探究する方法の習得を通して、科学的な思考力、判断力及び表現力を育成すること。 「探究活動」においては、各項目の学習活動と関連させながら観察、実験を行い、報告書を作成させたり発表を行う機会を設けたりすること。また、その特質に応じて、情報の収集、仮説の設定、実験の計画、実験による検証、実験データの分析・解釈、法則性の導出などの探究の方法を習得させるようにすること。その際、コンピュータや情報通信ネットワークなどの適切な活用を図ること。 		
	5	3		(イ) 運動の表し方 (ウ) 直線運動の加速度		(4) (5)			
	6	4		イ 様々な力とその働き (ア) 様々な力 (イ) 力のつり合い (ウ) 運動の法則	<ul style="list-style-type: none"> 物体に様々な力が働くことを理解すること。 物体に働く力のつり合いを理解すること。 運動の三法則を理解すること。 物体が落下する際の運動の特徴及び物体に働く力と運動の関係について理解すること。 	12 (2) (3) (3) (4)			
	7	2		(エ) 物体の落下運動					
	8	2		ウ 力学的エネルギー (ア) 運動エネルギーと位置エネルギー (イ) 力学的エネルギーの保存	<ul style="list-style-type: none"> 運動エネルギーと位置エネルギーについて、仕事と関連付けて理解すること。 力学的エネルギー保存の法則を仕事と関連付けて理解すること。 	8 (4) (4)			
	9	4		エ 物体の運動とエネルギーに関する探究活動		3			
	後期	10		4	(2) 様々な物理現象とエネルギーの利用	ア 熱 (ア) 熱と温度 (イ) 熱の利用		<ul style="list-style-type: none"> 熱と温度について、原子や分子の熱運動という視点から理解すること。 熱の移動及び熱と仕事の変換について理解すること。 	8 (5) (3)
		11		4		イ 波 (ア) 波の性質 (イ) 音と振動			11 (5) (6)
12		3	ウ 電気 (ア) 物質と電気抵抗 (イ) 電気の利用	<ul style="list-style-type: none"> 物質によって抵抗率が異なることを理解すること。 交流の発生、送電及び利用について、基本的な仕組みを理解すること。 		8 (4) (4)			
1		1	エ エネルギーとその利用 (ア) エネルギーとその利用			3			
2		3	オ 物理学が拓く世界 (ア) 物理学が拓く世界	<ul style="list-style-type: none"> 「物理基礎」で学んだ事柄が、日常生活やそれを支えている科学技術と結び付いていることを理解すること。 様々な物理現象とエネルギーの利用に関する探究活動を行い、学習内容の理解を深めるとともに、物理学的に探究する能力を高めること。 		3 (4)			
3		2	カ 様々な物理現象とエネルギーの利用に関する探究活動			4			
計			35					70	

ウ 「化学基礎」

学期	月	週数	単元(項目)	指導項目	指導のねらい	予定時数	留意事項	
前期	4	3	(1) 化学と人間生活	ア 化学と人間生活とのかかわり (ア) 人間生活の中の化学 (イ) 化学とその役割	<ul style="list-style-type: none"> 日常生活や社会を支える物質の利用とその製造の例を通して、化学に対する興味・関心を高めること。 日常生活や社会において物質が適切に使用されている例を通して、化学が果たしている役割を理解すること。 	8 (4) (4)	<ul style="list-style-type: none"> 中学校理科との関連を考慮しながら、化学の基本的な概念の形成を図るとともに、化学的に探究する方法の習得を通して、科学的な思考力、判断力及び表現力を育成すること。 「探究活動」においては、各項目の学習活動と関連させながら観察、実験を行い、報告書を作成させたり発表を行う機会を設けたりすること。また、その特質に応じて、情報の収集、仮説の設定、実験の計画、実験による検証、実験データの分析・解釈などの探究の方法を習得させるようにすること。その際、コンピュータや情報通信ネットワークなどの適切な活用を図ること。 	
						5		3
	6	4	(2) 物質の構成	ア 物質の構成粒子 (ア) 原子の構造 (イ) 電子配置と周期表	<ul style="list-style-type: none"> 原子の構造及び陽子、中性子、電子の性質を理解すること。 元素の周期律及び原子の電子配置と周期表の族や周期との関係について理解すること。 	5 (2) (3)		
						イ 物質と化学結合 (ア) イオンとイオン結合 (イ) 金属と金属結合 (ウ) 分子と共有結合		<ul style="list-style-type: none"> イオンの生成を電子配置と関連付けて理解すること。また、イオン結合及びイオン結合でできた物質の性質を理解すること。 金属結合及び金属の性質を理解すること。 共有結合を電子配置と関連付けて理解すること。また、分子からなる物質の性質を理解すること。
	7	2	(2) 物質の構成	ウ 化学と人間生活に関する探究活動	<ul style="list-style-type: none"> 化学と人間生活に関する探究活動を行い、学習内容の理解を深めるとともに、化学的に探究する能力を高めること。 	4		
						イ 物質の構成に関する探究活動		<ul style="list-style-type: none"> 物質の構成に関する探究活動を行い、学習内容の理解を深めるとともに、化学的に探究する能力を高めること。
	後期	10	4	(3) 物質の変化	ア 物質量と化学反応式 (ア) 物質量 (イ) 化学反応式	<ul style="list-style-type: none"> 物質量と粒子数、質量、気体の体積との関係について理解すること。 化学反応式は化学反応に関与する物質とその量的関係を表すことを理解すること。 		9 (5) (4)
								イ 化学反応 (ア) 酸・塩基と中和 (イ) 酸化と還元
		11	4	(3) 物質の変化	ウ 物質の変化に関する探究活動	<ul style="list-style-type: none"> 物質の変化に関する探究活動を行い、学習内容の理解を深めるとともに、化学的に探究する能力を高めること。 		6
								1
2		3						
3		2						
計		35				70		

エ 「生物基礎」

学期	月	週数	単元(項目)	指導項目	指導のねらい	予定時数	留意事項		
前期	4	3	(1) 生物と遺伝子	ア 生物の特徴 (ア) 生物の共通性と多様性 (イ) 細胞とエネルギー	<ul style="list-style-type: none"> 生物は多様でありながら共通性を持っていることを理解すること。 生命活動に必要なエネルギーと代謝について理解すること。 	8 (4)	<ul style="list-style-type: none"> 中学校理科との関連を考慮しながら、生物学の基本的な概念の形成を図るとともに、生物学的に探究する方法の習得を通して、科学的な思考力、判断力及び表現力を育成すること。 「探究活動」においては、各項目の学習活動と関連させながら観察、実験などを行い、報告書を作成させたり発表を行う機会を設けたりすること。また、その特質に応じて、問題を見いだすための観察、仮説の設定、実験の計画、実験による検証、調査、実験データの分析・解釈などの探究の方法を習得させるようにすること。その際、コンピュータや情報通信ネットワークなどの適切な活用を図ること。 (1)のアの(ア)については、この科目の導入として位置付け、以後の学習においても、生物についての共通性と多様性の視点を意識させるよう展開すること。 		
		5				3		11 (3)	
	6	4		イ 遺伝子とその働き (ア) 遺伝情報とDNA (イ) 遺伝情報の配分 (ウ) 遺伝情報とタンパク質の合成	<ul style="list-style-type: none"> 遺伝情報を担う物質としてのDNAの特徴について理解すること。 DNAが複製され分配されることにより、遺伝情報が伝えられることを理解すること。 DNAの情報に基づいてタンパク質が合成されることを理解すること。 	4 (4)			
				7	2	ウ 生物と遺伝子に関する探究活動		<ul style="list-style-type: none"> 生物と遺伝子に関する探究活動を行い、学習内容の理解を深めるとともに、生物学的に探究する能力を高めること。 	4
	8	2		(3) 生物の多様性と生態系	ア 植生の多様性と分布 (ア) 植生と遷移 (イ) 気候とバイオーム	<ul style="list-style-type: none"> 陸上には様々な植生がみられ、植生は長期的に移り変わっていくことを理解すること。 気温と降水量の違いによって様々なバイオームが成立していることを理解すること。 		10 (5)	
								9	4
	後期	10			4	ウ 生物の多様性と生態系に関する探究活動		<ul style="list-style-type: none"> 生物の多様性と生態系に関する探究活動を行い、学習内容の理解を深めるとともに、生物学的に探究する能力を高めること。 	4
		12			3	(2) 生物の体内環境の維持		ア 生物の体内環境 (ア) 体内環境 (イ) 体内環境の維持の仕組み (ウ) 免疫	<ul style="list-style-type: none"> 体内環境が保たれていることを理解すること。 体内環境の維持に自律神経とホルモンがかかわっていることを理解すること。 免疫とそれにかかわる細胞の働きについて理解すること。
1			1		6 (6)				
2			3		6 (6)				
3		2	イ 生物の体内環境の維持に関する探究活動		<ul style="list-style-type: none"> 生物の体内環境の維持に関する探究活動を行い、学習内容の理解を深めるとともに、生物学的に探究する能力を高めること。 		4		
計	35							70	

※(3) 生物の多様性と生態系については、観察、実験の関係から(2)より前に実施することとしている。

才 「地学基礎」

学期	月	週数	単元(項目)	指導項目	指導のねらい	予定時数	留意事項
前期	4	3	(1) 宇宙における地球	ア 宇宙の構成 (ア) 宇宙のすがた (イ) 太陽と恒星	<ul style="list-style-type: none"> 宇宙の誕生と銀河の分布について理解すること。 太陽の表面の現象と太陽のエネルギー源及び恒星としての太陽の進化を理解すること。 	14 (6)	<ul style="list-style-type: none"> 中学校理科との関連を考慮しながら、地学の基本的な概念の形成を図るとともに、地学的に探究する方法の習得を通して、科学的な思考力、判断力及び表現力を育成すること。 「探究活動」においては、各項目の学習活動と関連させながら観察、実験などを行い、報告書を作成させたり発表を行う機会を設けたりすること。また、その特質に応じて、情報の収集、仮説の設定、実験の計画、野外観察、調査、データの分析・解釈、推論などの探究の方法を習得させるようにすること。その際、コンピュータや情報通信ネットワークなどの適切な活用を図ること。
	5	3				14 (4)	
	6	4				14 (4)	
	7	2		イ 惑星としての地球 (ア) 太陽系の中の地球 (イ) 地球の形と大きさ (ウ) 地球内部の層構造	<ul style="list-style-type: none"> 太陽系の誕生と生命を生み出す条件を備えた地球の特徴を理解すること。 地球の形の特徴と大きさについて理解すること。 地球内部の層構造とその状態を理解すること。 	(5)	
	8	2				(5)	
	9	4				8	
後期	10	4	(2) 変動する地球	ア 活動する地球 (ア) プレート運動 (イ) 火山活動と地震	<ul style="list-style-type: none"> プレートの分布と運動及びプレート運動に伴う大地形の形成について理解すること。 火山活動と地震の発生の仕組みについて理解すること。 	8 (2)	
	11	4				6 (4)	
	12	3		ウ 大気と海洋 (ア) 地球の熱収支 (イ) 大気と海水の運動	<ul style="list-style-type: none"> 大気の構造と地球全体の熱収支について理解すること。 大気の大循環と海水の運動及びそれらによる地球規模の熱の輸送について理解すること。 	8 (4)	
						8 (4)	
	1	1		エ 地球の環境 (ア) 地球環境の科学 (イ) 日本の自然環境	<ul style="list-style-type: none"> 地球環境の変化を科学的に考察すること。 日本の自然環境を理解し、その恩恵や災害など自然環境と人間生活とのかわりについて考察すること。 	3 (1)	
	2	3				(2)	
	3	2				9	
計		35				70	

3 質疑応答

問1 言語活動の充実について、理科においてはどのような活動が考えられるか。

学習指導要領第5節第3款の2の(1)には「各科目の指導に当たっては、観察、実験などの結果を分析し解釈して自らの考えを導き出し、それらを表現するなどの学習活動を充実すること。」と示されており、探究的な学習や言語活動の一層の充実の観点から、そうした学習活動を通して、科学的な思考力や判断力、表現力を育成していくことが重要である。

理科において、言語活動の充実については、例えば次のような活動が考えられる。

(1) 観察、実験などの結果を分析し解釈して自らの考えを導き出す学習活動

- ・観察、実験の計画についての考えを発表したり、予想や仮説の検証方法を討論して考えを深め合ったりする。
- ・観察して気付いたことをグループやクラス全体に伝えて共有化したり、実験の結果、分かったことを正確に理解して記録するほか、考察や結論をまとめ、レポートとして提出する。
- ・観察、実験の結果に基づき、じっくり考えるとともに、グループで討論した後、自分の考えをまとめたり、得られた考察を基に概念化を図ったりする。

(2) 自らの考えを表現する学習活動

- ・グラフや図表などからの的確に情報を読み取ったり、観察、実験の結果を図や表、グラフなどの多様な形式で表し、それらを基に考察したり分かりやすく説明する。
- ・口頭での発表や説明、プレゼンテーション、考察や結論など探求的な学習の一連の過程をまとめた報告書の作成・要約など、自分の意見を述べたり書いたりする多様な表現活動の機会を設定する。
- ・科学的な概念を用いて、観察、実験の結果を論理的に説明する。

問2 各科目の指導に当たって、大学や研究機関、博物館、科学館などとの連携を図る上で、どのような点に配慮することが大切か。

生徒の実感を伴った理解を図るために、それぞれの地域にある大学や研究機関、博物館、科学館、植物園、動物園、水族館などの機関、施設を活用することが考えられる。

これらの機関、施設は、科学技術の発展や地域の自然に関する豊富な情報や資料を有しており、専門的な説明を受けたり、実物に触れたりすることが可能である。

このため、これらの活用を指導計画に位置付けることは生徒が学習活動を進める上で効果的であり、積極的に連携・協力を図ることことが大切である。

また、専門家や指導者を学校に招いたり、生徒を引率して見学や体験をさせたり、標本や資料を借り受けたりすることなどの利用の仕方が考えられる。その際、学校と機関、施設とが十分に連絡を取り合い、ねらいを明確にするとともに無理のない実施計画を立て、事前、事後の指導を十分に行之、安全にも留意する必要がある。