

中学校理科における情報機器活用内容一覧

中学校学習指導要領 解説 - 理科編 -				教科書および教師用指導書 東京書籍 中学校用「新編新しい科学」教科書及び教師用指導書				
分野	項目	内容(記載ページ)	記載内容	分野	大単元名	中単元名	小単元名	活用内容(記載ページ)
全体	4	コンピュータなどの活用 (P113)	「各分野の指導に当たっては、観察、実験の過程での情報の検索、実験、データの処理、実験の計測などにおいて、コンピュータや情報通信ネットワークなどを積極的に活用するよう配慮するものとする」					
第1分野	第1分野の目標	第1分野の目標(2) (P15)	「観察、実験を行うに当たっては、表やグラフの作成、コンピュータなどの活用、実験レポートの作成や発表などを通して、表現力を養うことが重要である」					
		第1分野の目標(3) (P17)	「観察、実験を行うに当たっては、表やグラフの作成、コンピュータなどの活用、実験レポートの作成や発表などを通して、表現力を養うことが重要である」					
第1分野	第1分野の内容	(1)身近な物理現象 ア 光と音 ウ)について (P22)	「ビデオ機器などを用いて煙の発生と人間の反応までの時間のずれを測りおおまかな音の速さを求めることも考えられる」	1分野上	1 身のまわりの現象	2章 音の世界	1 音はどのようにして耳まで伝わるのだろうか	教科書 打ち上げ花火をビデオカメラで撮影したものを再生して、音の速さを調べる。(1分野上P21)
							2 楽器の大きい音や高い音は、どんなしくみで出るのだろうか	教科書 マイクロホンで、コンピュータやオシロスコープなどに音を入力して、音の代償や高低と振動の関係を、画面に表示してくわしく調べる。(1分野上P23)
		(2)身の回りの物質 ア 物質のすがた (イ)について		1分野上	2 身のまわりの物質	3章 物質の姿と状態変化	3 物質が状態変化する温度は決まっているか	教科書 エタノールが沸騰するときの温度を調べる実験で、コンピュータと温度センサーを物質の中に入れて、温度の変化を自動的に調べる。(1分野上P95)
		(5)運動の規則性 ア 運動の規則性 (ア)について		1分野下	5 運動と力	1章 物体の運動	1 運動している物体をよく見てみよう	教科書 物体の運動のようすを記録し観察する場合、ビデオカメラを固定して、物体の運動を撮影する。撮影したものを再生したり、コマ送りをしたりする。物体の運動のようすを記録し観察する場合、連続撮影ができるカメラや、ストロボスコープがある場合、それらの機能を使って撮影する。(1分野下P42)
								指導書 運動会や部活動の試合などの記録ビデオを利用する。連射機能つきのデジタルカメラを使えば、連続写真やストロボ写真を撮影後すぐに見せることができる。(1分野下P86)
		(5)運動の規則性 ア 運動の規則性 (イ)について		1分野下	5 運動と力	2章 運動と力	2 速さが変わらない運動と力の関係を調べよう	指導書 等速直線運動する物体のようすを観察するために、水平で平らな面の上で力学台車をぼんと押して動かし、その運動のようすをビデオカメラやストロボ装置を用いて記録する。(1分野下P123)
								指導書 力を加えていない物体が、もとの位置にとどまろうとする性質を調べるために、力学台車の上に、ドライアイスのをせ、急に引き、このようすをストロボ写真やビデオカメラで記録する。(1分野下P124)
(7)科学技術と人間 イ 科学技術と人間 (ア)について (P51)	「観察、実験を行ったり、学習の過程で生じた疑問や問題について、コンピュータや情報通信ネットワークなどを利用したり、施設等を見学したりして情報を集め、その結果を発表させたり、討論させたりすることが大切である」	1分野下	7 科学技術と人間	終章 科学技術の進歩と人間生活	1 情報・通信技術とわたしたちの生活	指導書 インターネットなどを使い、コンピュータの利用とその機能について調べさせるようにする。(1分野下P200)		
					2 新素材とわたしたちの生活	教科書 いろいろな新素材の特徴や機能について、次の用語などをキーワードにして、インターネットなどを使って調べてみよう。(超伝導物質、炭素繊維、ナノテクノロジー等) (1分野下P106)		
						指導書 前節のコンピュータと同じように新素材について、インターネットなどを使い、調べ学習をさせるとよい。(1分野下P202)		
						3 環境を守る科学技術とわたしたちの生活	指導書 考えたことや調べたことをプレゼンテーションさせるとよい。プレゼンテーションを効果的に行う道具の1つとしてパソコンが考えられる。(プレゼンテーションソフトの使用や液晶プロジェクタの使用などをふくむ) (1分野下P209)	

中学校理科における情報機器活用内容一覧

中学校理科における情報機器活用内容一覧

中学校学習指導要領 解説 - 理科編 -				教科書および教師用指導書 東京書籍 中学校用「新編新しい科学」教科書及び教師用指導書				
分野	項目	内容(記載ページ)	記載内容	分野	大単元名	中単元名	小単元名	活用内容(記載ページ)
第2分野	第2分野の内容	(1)植物の生活と種類 ア 生物の観察 (ア)について		2分野上	春をさがしに	基礎操作	スケッチのしかた	指導書 リアルタイムの観察記録を継続して残していくには、スケッチを加えた観察記録が基本であるが、カメラやデジタルカメラを有効に活用してリアルタイムの記録を継続して残すと良い。生物の成長や季節による変化などが比較できる。 (2分野上P12)
							顕微鏡の使い方	指導書 顕微鏡用テレビカメラの活用 顕微鏡用テレビカメラを用いると、共通の映像を観察することが可能になる。デジタルカメラで顕微鏡写真を撮影する 市販されているデジタルカメラでも顕微鏡写真を撮影することができる。撮影した画像を、テレビ画面にうつすことによって、観察の結果を教室全体で共有することができる。 (2分野上P31)
		(1)植物の生活と種類 ア 植物の体のつくりと働き (ア)について		2分野上	1 植物の世界	1章 花のつくりとはたらき	2 マツはどのようにしてふえるのか	指導書 マツの花を見たことがありますか。図4を示したり、視聴覚機器を用いて拡大提示をしたりしながら確認させると効果的である。 (2分野上P50)
		(1)植物の生活と種類 ア 植物の体のつくりと働き (イ)について		2分野上	1 植物の世界	2章 葉のつくりとはたらき	1 葉のつくりはどのようなになっているか	指導書 いろいろな葉を観察し、記録に残す方法 デジタルカメラが多く出回っているため、ぜひ活用させたい。撮影後は、投影機などで拡大し話し合いの材料にできる。プリントした写真は、そのままノートにはらせておくこともできる。 (2分野上P54)
		(1)植物の生活と種類 ウ 植物の仲間 (ア)について (P63)	「植物の分類に当たっては、例えば、具体的な植物名を調べるためには、植物図鑑だけでなくコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段の積極的な活用に留意する」	2分野上	1 植物の世界	4章 植物のなかま	1 種子植物のなかま分け	教科書 植物の検索方法 図書館の図鑑のほかにも、植物検索のための電子図鑑や、インターネットのウェブサイトを利用することができる。 問い 次の植物は、図6のどこに当てはまるか。図鑑やインターネットで調べて、分類しなさい。 (2分野上P39)
							指導書 コンピュータを使った植物調べ 植物検索は、コンピュータ活用の場面にふさわしいもののひとつであろう。検索用ソフトウェアを使用する。検索ソフトに備えられた図を印刷する。 (2分野上P77)	

中学校理科における情報機器活用内容一覧

中学校理科における情報機器活用内容一覧

中学校学習指導要領 解説 - 理科編 -				教科書および教師用指導書 東京書籍 中学校用「新編新しい科学」教科書及び教師用指導書				
分野	項目	内容(記載ページ)	記載内容	分野	大単元名	中単元名	小単元名	活用内容(記載ページ)
第2分野	第2分野の内容	(2)大地の変化 イ 火山と地震 (ア)について (P69)	「火山活動については、実際に観察を行うことが困難な場合が多いので、火山噴出物の実物と関連させながら視聴覚教材やコンピュータシミュレーションなどを活用することが考えられる」	2分野 上	2 大地の変化	1章 火をふく大地		教科書 調べよう 日本のいろいろな火山について、次のことを調べて、比べてみよう。 ・火山の形に、どのようなちがいがあがるか。 ・火山噴出物の色に、どのようなちがいがあがるか。 ・噴火のしかたには、どのようなちがいがあがるか。 インターネットなどを使って、調べてみよう。 (2分野上P46)
								指導書 噴火の状況を動的に撮影したVTR等を視聴させて、火山活動のようすの理解を助けるようにするのよ。火山内部のようすや火山噴出物については、P47の図や実物、VTR等を用意して説明する。インターネットを使用して、火山噴出物などを調べる。 (2分野上P105)
		(2)大地の変化 イ 火山と地震 (イ)について (P70)	「ここで扱う事象は再現することが困難な場合が多いので、地震についての生徒の経験や具体的な資料、簡単な地震動のモデル実験、あるいはコンピュータシミュレーションなどを活用して、地震及びこれに関する地学的事象についての基礎的な理解が得られるようにする」	2分野 上	2 大地の変化	2章 ゆれる大地		指導書 全国で最近起こった地震について、映像やシミュレーションを提示して生徒の興味・関心を高めようとする。 (2分野上P120)
						1 地震のゆれはどのように伝わるのか	教科書 図11 コンピュータを使ってえがいた地震の波の伝わるようす (2分野上P64)	
						2 地震はなぜ起こるのか	指導書 図19の ~ で示されたようなメカニズムで大陸プレートの反発が起こったときに巨大地震が発生することを説明する。生徒の理解を深めるために、立体的な模型やコンピュータシミュレーションを提示するとよい。 (2分野上P132)	
						3章 地層から読み取る大地の変化	1 地層はどのようにしてつくられるのか	指導書 大雨や台風の時の写真やテレビの映像を見せ、学習に現実感を持たせる。 (2分野上P138)
		(3)動物の生活と種類 ア 動物の体のつくりと働き (ア)について		2分野 上	3 動物の世界	動物たちの世界へようこそ		教科書 観察してわかったことを、文章、スケッチ、ビデオカメラなどを使って記録しよう。また、さまざまな動物の飼育記録を、インターネットなどを利用して調べてみよう。 (2分野上P92)
							指導書 観察したことをより深めるためには、図鑑やインターネットなどで調べさせることもよい。 (2分野上P204)	
							指導書 飼育している動物の観察記録として、継続して撮っていく場合、デジタルカメラは、現像の必要がなく、すぐに画像が見られる。データとしての保存・管理も簡単なので、ぜひ活用したい。 (2分野上P207)	
		(3)動物の生活と種類 ア 動物の体のつくりと働き (イ)について		2分野 上	3 動物の世界	1章 動物の行動とからだのしくみ	1 動物はまわりのようすをどこで感じとるか	指導書 ビデオやデジタルカメラを利用し、視点の高さによる見え方や、地面からの耳の高さによる聞こえ方のちがいを体験させるとよい。 (2分野上P214)
		(3)動物の生活と種類 イ 動物の仲間 (ア)について (P77)	「身近な脊椎動物の簡単な観察を取り入れるとともに、「ア 動物の体のつくりと働き(ア)」で行った観察結果や動物園、コンピュータや情報通信ネットワークのどの情報手段から得られる資料なども活用し、生徒自身で分類の観点を発見できるような指導をすることが大切である」	2分野 上	3 動物の世界	3章 動物のなかま	2 動物の生活のしかたとからだのつくりやはたらき	教科書 問い 下の動物は、図4のどこに分類されるか。それぞれの特徴を図鑑やインターネットなどで調べて、分類しなさい。 (2分野上P123)

中学校理科における情報機器活用内容一覧

中学校理科における情報機器活用内容一覧

中学校学習指導要領 解説 - 理科編 -				教科書および教師用指導書 東京書籍 中学校用「新編新しい科学」教科書及び教師用指導書				
分野	項目	内容(記載ページ)	記載内容	分野	大単元名	中単元名	小単元名	活用内容(記載ページ)
第2分野	第2分野の内容	(4)天気とその変化 (P78)	「コンピュータを活用した情報通信ネットワークによる情報収集や情報交換等の活動,地域の気象台や測候所,民間気象情報サービス機関との連携などが大切である」					
		(4)天気とその変化 ア 気象観測 (P)について		2分野下	4 天気とその変化	1章 気象を見る目	2 気象の変化にはどのような決まりがあるか	教科書 気象観測を継続して行い,観測結果をまとめよう。 自記記録計やコンピュータを使った自動計測装置を利用してもよい。 (2分野下P5)
								指導書 気象観測を継続して行い,観測結果をまとめるとき,コンピュータに観測結果を入力し,グラフにすると,観測データの変化が見やすくなる。 (2分野下P51)
		(4)天気とその変化 イ 天気の変化 (I)について (P81)	「前線の移動は気象衛星画像でとらえることができるが,小学校で「映像などの気象情報の活用」を経験していることを踏まえて,気象衛星画像を積極的に活用して視覚的にとらえることが望ましい」	2分野下	4 天気とその変化	3章 前線と天気の変化	1 雲はどのようなところに行けるのか	教科書 雲ができる場所について,気象衛星で撮影した雲画像と天気図をもとに考えてみよう。 (2分野下P16)
							3 天気の変化を予測しよう	教科書 明日の天気を予測してみよう。 気象情報を読み取る～インターネットや新聞で過去数日分の天気図を集めて並べ,天気,気温,気圧などの変化のようすを読み取る。 (2分野下P25)
								指導書 インターネットを活用すると,授業をしている現在に最も近い天気図(午前9時)が入手できるので,これに12時間,24時間分を加算することによって予測しやすくなる。 (2分野下P40)
		(5)生物の細胞と生殖 ア 生物と細胞 (P)について		2分野下	5 生物の細胞とふえ方	1章 細胞の世界	1 ミクロの世界へ探検に行こう	指導書 顕微鏡で細胞を観察する場合,デジタルカメラを活用したり,TVモニターにとりこむなどして工夫したい。デジタルカメラを使うと,生徒が観察している視野を容易に撮影できる。それをTVにうつす。 (2分野下P69)
		(5)生物の細胞と生殖 イ 生物の殖え方 (P)について (P85)	「受精の様子は,動物を教材にして実際に観察することが望ましいが,視聴覚教材やコンピュータシミュレーションなどの活用も考えられる」	2分野下	5 生物の細胞とふえ方	2章 生物の子孫のこし方	1 植物はどのようにしてふえるのか	指導書 花粉管の観察では,花粉管を発見した生徒のプレパラートを顕微鏡カメラとモニターで示すとよい。また,伸長している時間を利用して,デジタルコンテンツで,顕微鏡写真や伸長の微速度撮影した動画を視聴させるとよい。 (2分野下P85)
						2 動物はどのようにしてふえるのか	指導書 動物の雄の精子が雌の卵に受精する瞬間の映像を見たことがない生徒が多いので,視聴覚教材やデジタルコンテンツを提示して感動を伝える。 (2分野下P88)	

中学校理科における情報機器活用内容一覧

中学校理科における情報機器活用内容一覧

中学校学習指導要領 解説 - 理科編 -				教科書および教師用指導書 東京書籍 中学校用「新編新しい科学」教科書及び教師用指導書				
分野	項目	内容(記載ページ)	記載内容	分野	大単元名	中単元名	小単元名	活用内容(記載ページ)
第2分野	第2分野の内容	(6)地球と宇宙 ア 天体の動きと地球の自転・公転(ア)について (P88)	「天球儀や地球儀を用いたモデル実験やコンピュータシミュレーションを用いて視覚的にとらえさせるなど様々な工夫が必要である」	2分野下	6 地球と宇宙	1章 地球の運動と天体の動き	1 天体は1日のうちにどのように動くか	指導書 物体の見かけの動きの例について、ビデオカメラを使って実験を行う。(2分野下P125)
							2 天体は1年のうちにどのように動くか	教科書 コンピュータを使うと、太陽の背後にあって昼間は見えない星座を表示させることができるので、天球上での太陽の1年間の動きを確認することができる。(2分野下P70)
		(6)地球と宇宙 イ 太陽系と惑星(ア)について (P90)	「太陽の特徴については、天体望遠鏡で太陽表面の観察を行い、それらの記録や写真・映像などの資料を基に、太陽表面の特徴をとらえる」	2分野下	6 地球と宇宙	2章 惑星と恒星	2 恒星の表面を見てみよう	指導書 望遠鏡の台数が少なく、全員が一斉に観察できない場合は、太陽の視直径を測定させたり、インターネットで太陽の画像を確認させるなどの活動を並行して実施する。(2分野下P142)
								指導書 太陽黒点の観察で、天候やその他の理由で観測できなかった場合は、インターネットなどから画像データを集めて利用するとよい。(2分野下P144)
		(7)自然と人間 イ 自然と人間(ア)について (P97)	「自然の恵みや自然災害を調べるときには、図書館、博物館、科学館などの様々な施設・設備を利用するとともに、空中写真、衛星写真、情報通信ネットワークなど多様な総合化された情報を活用することが大切である」	2分野下	7 自然と人間	2章 自然と環境保全	1 身近な自然環境を調べよう	教科書 調査する内容を決めたら、調査のしかたについて考えよう。このとき、図書館の本やインターネットなどを活用すると、いろいろな方法や調査の視点が入手できる。そして、調査の手順、分担などを決めてから、調査を始めよう。(2分野下P107)
								指導書 環境調査を行う場合、調査内容が決まり計画を立てる段階で、図書館の本やインターネットなどを活用するとよい。(2分野下P207)
指導書 インターネットで「自然環境」「環境保護」などのキーワードで検索させると、行政の取り組みだけでなく、各地の環境保護団体などの活動内容を知ることができる。(2分野下P208)								