

○ 第2学年実践指導案	単元	動物の体のつくりと働き	・・・・・・・・	P	2
-------------	----	-------------	----------	---	---

○ 第3学年実践指導案	単元	運動とエネルギー	・・・・・・・・	P	13
-------------	----	----------	----------	---	----

第2学年 単元 動物の体のつくりとはたらき 本時の展開（1／11）

(1) ねらい

これまでの学習で健康に関して気付いたことや疑問に思ったことから、身体についての問題を見いだす。

(2) 準備

教科書、ノート、ワークシート、PC、大型モニター、ホワイトボード（班の数）

(3) 展開

学習活動 予想される生徒の反応	時間	指導上の留意点及び支援・評価 ◇評価 ◎研究上の手立て ※努力を要する状況（C）への手立て
1 単元の学習課題をつかみ、追究の見通しをもつ。		
<b>単元の学習課題</b> ○自分の体を知り、健康的な生活を目指そう。		
2 これまでの学習で食事や健康について家庭科や保健体育で学んできたことを振り返り、疑問を出す。 ・家庭科では五大栄養素について学んだな。 ・保健体育では体の成長や傷病について学んだ。	30分	・生徒が単元を見通せるよう、学習する内容を生徒と共に確認する。 ◎家庭科、保健体育で学んだことを振り返ることができるよう、映像教材を活用する。 ・学んだことを板書し、そこから理科の視点で疑問にしていくようグループで話し合わせる。 ・疑問を発表し、全体で共有できるようにする。 ・単元を通して疑問が解決できるよう、これからの学習を行うことを伝える。 ◇これまでの学習で健康に関して気付いたことや疑問に思ったことから、身体についての問題を見いだしている。〈ワークシート、発言〈思〉〉 ※板書に書いてある既習事項を確認させ、疑問や不思議に思うことから考えられるようにする。
3 本時の学習課題について確認する。		
<b>[本時の学習課題（問い）]</b> （めあて） ○食物は消化される過程でどのように変化していくだろうか。		
4 課題について自分の予想を書き、発表する。 ・ご飯を噛んでいると甘くなるな。 ・米や肉は形がなくなるので溶けてしまうのかな。 ・野菜は消化されないものもある。	10分	・短時間で発表できるよう、同じ意見の生徒は挙手で確認する。 ・ご飯を噛んでいると甘くなるという体験から生徒と共に仮説を立てていく。
5 だ液によってデンプンが麦芽糖に変化することを知り、実験計画を立てる。	10分	・対照実験となることを確認し、だ液に対して水を使用する理由について理解できるようにする。 ・使用する試薬（フェノールフタレイン溶液、ヨウ素液）について確認する。

## 本時の展開（２／１１）

### （１）ねらい

だ液の働きを調べる実験を適切に行い、結果をまとめる。

### （２）準備

教科書、ノート、ワークシート、試験管、温度計、お湯、ビーカー、水溶性デンプン、脱脂綿、駒込ピペット、沸騰石、ガスバーナー、試験管バサミ、ベネジクト液、ヨウ素液、デジタルカメラ

### （３）展開

学習活動 予想される生徒の反応	時間	指導上の留意点及び支援・評価 ◇評価 ◎研究上の手立て ※努力を要する状況（Ｃ）への手立て
1 本時の学習課題をつかみ、追究の見通しをもつ。	5分	・実験に時間がかかるので、あらかじめ実験準備をしておく。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>〔本時の学習課題（問い）〕</b> （めあて）            ○デンプンの変化を観察し、だ液のはたらきを調べよう。         </div>		
2 対照実験であることと、実験の手順を確認し、実験を行う。	10分	・結果が出るまでに時間がかかるので、はじめに実験操作から行う。 ・だ液を集める際には実験の趣旨をよく説明し、冷やかすようなことが無いよう配慮する。
3 指示薬について確認し、指示薬の変化からわかることを考え、実験の予想を立てる。 ・だ液が入っている方は、ベネジクト液が反応するのではないか。 ・だ液が入っていない方は、ヨウ素液が反応するのではないか。	20分	・指示薬によってだ液の働きが分かることを押さえられるように黒板にまとめておく。 ・だ液の有無と、ベネジクト液、ヨウ素液それぞれの反応について記述できるようにする。 ・だ液の働きを調べるためには、どの結果に着目すればよいか、ポイントを絞るよう伝える。
4 指示薬によって、試験管内の物質について調べ、結果をまとめる。 ・だ液がある方は色が変わったぞ。 ・ヨウ素液は水だけの方に反応した。	10分	・ベネジクト液で調べる際は突沸が起こらないよう、演示実験を行い、確認する。 ・各試験管の指示薬の変化は一覧にできるよう表にしておく。 ・デジタルカメラで各班の結果を撮影し、次時に活用できるようにする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">             ◇だ液の働きを調べる実験の具体的な手順を確認し、正しい実験操作をしている。〈行動観察、記述分析〈知〉〉           </div> ※実験手順を教科書やワークシートで確認させる。 ※演示実験を班でもう一度見せていく。
5 本時の振り返りをする。	5分	・本時で分かったことや疑問点について生徒と共にまとめていく。 ・次時の確認をする。

本時の展開（3／11）

(1) ねらい

だ液の働きについて対照実験の意味を理解し、実験結果をもとに考察した内容を適切に表現する。

(2) 準備

教科書、ノート、ワークシート、ノートPC、プロジェクタ、

(3) 展開

学習活動 予想される生徒の反応	時間	指導上の留意点及び支援・評価 ◇評価 ◎研究上の手立て ※努力を要する状況（C）への手立て
1 本時の学習課題をつかみ、追究の見通しをもつ。	5分	・前時の結果を写真をもとに振り返り、実験を想起できるようにする。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【本時の学習課題（問い）】（めあて） ○実験結果をまとめ、だ液の働きを考えよう。</p> </div>		
2 各班の前時の実験結果を提示し、全体で確認する。	10分	・黒板に4本の試験管の結果を各班ごとに書かせる。 ・変化がよく出ていない班については、はっきり出た班の結果を参考に考えるよう伝える。
3 ヨウ素液、ベネジクト液それぞれでどのような事実が確認できるかまとめる。	10分	・試薬は物質の有無と関係していることを言葉で押さえておく。
4 予想と比較し、だ液の働きについて考察を書く。 ・予想通りにだ液はデンプンを糖に変えたな。 ・対照実験をしたのはなぜだろう。 ・根拠は何を書けばいいのかな。	10分	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>◇実験結果をもとに、だ液の働きについて、対照実験の意味をよく理解しているなど、実験結果をもとに考察した内容を適切に表現している。〈ワークシート、発言〈思〉〉</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>◎国語で学んだ「根拠の適切さ」を大切にして、考察の理由が書けるよう促す。</p> <p>※実験結果や板書を確認させ、だ液があるかどうか、試薬の変化をもう一度確認させる。</p> <p>※根拠は実験結果を活用するとよいことを伝える。</p> </div>
5 全体で確認する。 ・だ液だけでは分からないんだな。	10分	・数名の生徒に発表させ、全体で確認する。 ・1つの実験結果からは分からないことを確認し、対照実験の有用性について触れておく。
6 本時の振り返りをする。	5分	・本時で分かったことや疑問点について生徒と共にまとめていく。 ・次時の確認をする。

## 本時の展開（４／１１）

### （１）ねらい

消化管とそれにつく器官の繋がりを理解する。

食物に様々な成分が含まれていること、消化酵素には様々な働きをもつものが存在することを理解する。

### （２）準備

教科書、ノート、ワークシート、ノートＰＣ、大型モニタ、タブレットＰＣ（各班）

### （３）展開

学習活動 予想される生徒の反応	時間	指導上の留意点及び支援・評価 ◇評価 ◎研究上の手立て ※努力を要する状況（Ｃ）への手立て
1 本時の学習課題をつかみ、追究の見通しをもつ。	5分	・だ液は消化液であり、その中に消化酵素が入っていたこと、本時はその他の消化について学習することを伝える。
<div> <b>【本時の学習課題（問い）】</b>（めあて）            ○消化の仕組みをまとめよう。         </div>		
2 消化管を中心に、体内の臓器について位置と名称について確認する。 ・消化管は小学校でも学んだな。	5分	・プリントや黒板掲示を活用して消化管や消化に関する臓器の位置と名前を確認できるようにする。また、自分の体のどの辺りか分かるよう紹介する。
3 家庭科で学んだ栄養素について振り返り、生命活動に必要な食べ物について考える。 ・五大栄養素や三つの分類については覚えているな。	10分	<div>◎家庭科、保健体育で学んだことを振り返ることができるよう、映像教材を活用する。</div>
4 消化液と消化酵素についての説明を聞き、まとめる。	15分	<div>◎国語の読むこととの関連を行う。教科書を読み、必要な情報を要約してまとめられるよう意識させる。</div> <div>・各班がタブレットＰＣで見られるよう、動くモデル図を作成しておく。</div> <div>◇消化管とそれにつく器官の繋がりを理解している。食物に様々な成分が含まれていること、消化酵素には様々な働きをもつものが存在することを理解している。〈ワークシート、発言〈知〉〉</div>
5 消化についての言葉を確認し、イメージマップを作成する。	10分	<div>※デンプン、タンパク質、脂肪をそれぞれ変化する物質と必要な消化液についてポイントを絞って見るよう伝える。</div> <div>・イメージマップについて説明し、言葉の繋がりを簡単に解説できるようにしていくことを伝える。</div> <div>・慣れない内は教師が入ったり、グループで相談をさせながら作成できるようにする。</div>
6 本時の振り返りをする。	5分	<div>・本時で分かったことや疑問点についてまとめる。</div> <div>・次時の確認をする。</div>

## 本時の展開（５／１１）

### （１）ねらい

デンプン、タンパク質、脂肪が吸収されていく過程を理解する。

吸収が主に小腸の壁で行われていることを理解し、柔毛の構造と吸収の様子を表現する。

### （２）準備

教科書、ノート、ワークシート、ノートＰＣ、大型モニタ、タブレットＰＣ（各班）

### （３）展開

学習活動 予想される生徒の反応	時間	指導上の留意点及び支援・評価 ◇評価 ◎研究上の手立て ※努力を要する状況（Ｃ）への手立て
1 本時の学習課題をつかみ、追究の見通しをもつ。	5分	・食物は消化液や消化酵素で細くなったが、その後どのようにして吸収されるか、本時は学習していくことを伝える。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>【本時の学習課題（問い）】</b>（めあて）            ○消化された食物は、体内でどのように吸収されていくのだろうか。         </div>		
2 消化管を中心に、体内の臓器について位置と名称についてもう一度確認する。 ・前の時間にやったところなのでよく覚えているな。	5分	・前時で学習した消化液は、どの消化器官から出てくるか、振り返らせる。 ・デンプン、タンパク質、脂肪がどのような物質に変化するか確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">◎国語の読むこととの関連を行う。教科書を読み、必要な情報を要約してまとめられるよう意識させる。</div>
3 小腸のつくり（柔毛）とその働きについて説明を聞き、まとめる。	20分	・小腸のつくりと働きについて、映像や図で捉えられるようにする。 ・リンパ管について、補足説明をする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">◇デンプン、タンパク質、脂肪が吸収されていく過程を理解している。吸収が主に小腸の壁で行われていることを理解し、柔毛の構造と吸収の様子を表現している。〈ワークシート、発言〈思〉〉</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">◎家庭科、保健体育で学んだことに触れ、理科と関係していることを考えさせる。</div> ※毛細血管とリンパ管がそれぞれ何を吸収し、どこへ行くか位置的なことから確認できるようにする。
4 食事の大切さについて考える。 ・体を作るためには肉や魚を食べるのだな。バランスよく食べたい。	10分	・脂肪は避けたいイメージがある生徒にも、必要な栄養素であり、エネルギー源や細胞の原料となっていることを伝える。
5 吸収についての言葉を確認し、イメージマップを作成する。	5分	・重要な語句については黒板を示す。また、個人で繋がると思った言葉も入れるよう促す。
6 本時の振り返りをする。	5分	・本時で分かったことや疑問点について生徒と共にまとめていく。 ・次時の確認をする。

本時の展開（6／11）

(1) ねらい

細胞の呼吸及び、肺の働きについて理解する。

(2) 準備

教科書、ノート、ワークシート、PC、大型モニタ、ストップウォッチ、デジタル気体濃度計

(3) 展開

学習活動 予想される生徒の反応	時間	指導上の留意点及び支援・評価 ◇評価 ◎研究上の手立て ※努力を要する状況（C）への手立て
1 本時の学習課題をつかみ、追究の見通しをもつ。	5分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生きるためには食べることの他にどんなことが大切か考えさせる。</li> <li>・呼気と吸気について確認する。</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>【本時の学習課題（問い）】</b> （めあて） ○呼気と吸気は、体内でどのように変わっているのだろうか。</p> </div>		
2 保健体育で学んだ呼吸について振り返る。 ・二酸化炭素と一酸化炭素がよくなかったな。換気するのが大切だったな。	5分	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>◎保健体育で学んだ呼吸について振り返ることができるよう、動画を作成しておく。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・二酸化炭素や一酸化炭素を吸わないように換気することを押さえておく。</li> </ul>
3 運動の前後で呼吸数と脈拍数を数え、理由を考える。 ・階段を登った後は呼吸数も脈拍数も増えた。 ・運動すると酸素が必要になるのではないか。	10分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・階段を登った後、脈拍を数えさせる。測定時間は15秒程度とし、4倍して1分間の数とする。</li> <li>・運動の直後と、数分後の数も数えることから、徐々に落ち着いていくことも捉えさせる。</li> <li>・理由については、体の中で起きていることにも目が向けられるよう補助発問をしていく。</li> </ul>
4 呼気に含まれる酸素量と二酸化炭素量を測定する。 ・呼気には二酸化炭素が多いな。	5分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・デジタル気体濃度計を活用し、代表生徒1名の吸気を測定し、全体で二酸化炭素濃度が高くなっていることを確認する。</li> </ul>
5 呼吸器官について説明を聞き、まとめる。	15分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・肺呼吸と、細胞による呼吸について説明する。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>◎国語の読むこととの関連を行う。教科書を読み、必要な情報を要約してまとめられるよう意識させる。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>◇細胞の呼吸について理解している。また、肺の働きについて理解している。〈ワークシート〈知〉〉</p> </div> <p>※細胞の呼吸についての補足説明を動画で作成し、生徒が必要に応じて見られるようにしておく。</p>
6 呼吸についての言葉を確認し、イメージマップを作成する。	5分	
7 本時の振り返りをする。	5分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時で分かったことや疑問点について生徒と共にまとめていく。</li> <li>・次時の確認をする。</li> </ul>

本時の展開（7／11）

(1) ねらい

心臓のつくりと働きについて理解し、動脈、毛細血管、静脈、心臓、肺の繋がりを表現する。

(2) 準備

教科書、ノート、ワークシート、ノートPC、大型モニタ

(3) 展開

学習活動 予想される生徒の反応	時間	指導上の留意点及び支援・評価 ◇評価 ◎研究上の手立て ※努力を要する状況（C）への手立て
1 本時の学習課題をつかみ、追究の見通しをもつ。	5分	・人の血液は、何リットルあるか質問し、意外と少ないことを確認し、興味をもたせる。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【本時の学習課題（問い）】（めあて） ○血液は全身をどのようにして回っているのだろうか。</p> </div>		
2 保健体育で学んだ呼吸について振り返る。 ・呼吸数と運動量は関係していたな。 ・脈拍も関係あったな。	10分	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>◎保健体育で学んだ呼吸器官や循環器官について振り返ることができるよう、保健体育教師の説明を録画しておく。</p> </div> <p>・中学生で発育している肺泡などに関係づけて用語を紹介していく。</p>
3 心臓や動脈、静脈、毛細血管のつくりとその働きについてまとめる。	15分	<p>・心臓のモデルを提示し、心臓が血液を押し出すイメージをもたせる。</p> <p>・体循環と肺循環という言葉を押さえ、それぞれを説明できるようにする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>◎国語の読むこととの関連を行う。教科書を読み、必要な情報を要約してまとめられるよう意識させる。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>◇心臓のつくりと働きについて理解し、動脈、毛細血管、静脈、心臓、肺の繋がりを表現している。 〈ワークシート、発言〈思〉〉</p> </div> <p>※心臓や血液の動きに関する動画を作成しておき、生徒が必要に応じて確認できるようにしておく。</p>
4 まとめたことを全体で確認する。	10分	・グループで交流させ、訂正させた後に教師が黒板にまとめたものを板書する。生徒の足りない部分を補えるように配慮する。
5 心臓や動脈、静脈、毛細血管についての言葉を確認し、イメージマップを作成する。	5分	・言葉の繋がりや関係に着目できるようにする。
6 本時の振り返りをする。	5分	<p>・本時で分かったことや疑問点について生徒と共にまとめていく。</p> <p>・次時の確認をする。</p>



## 本時の展開（８／１１）

### （１）ねらい

肺循環と体循環の違いを心臓の構造と結びつけて理解する。また、酸素の運搬や血球の種類の関係について理解する。

### （２）準備

教科書、ノート、ワークシート、ノートＰＣ、大型モニタ、タブレットＰＣ（各班）

### （３）展開

学習活動 予想される生徒の反応	時間	指導上の留意点及び支援・評価 ◇評価 ◎研究上の手立て ※努力を要する状況（Ｃ）への手立て
１ 本時の学習課題をつかみ、追究の見通しをもつ。	５分	・血液の働きについて質問し、関心をもてるようにする。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>【本時の学習課題（問い）】</b> （めあて）            ○血液にはいくつの役目があるのだろうか。         </div>		
２ 保健体育で学んだケガの応急手当について振り返る。 ・出血が多い時は止血が大切だったな。	５分	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ◎保健体育で学んだ止血について、教科書を拡大表示して全体で既習事項が確認できるようにする。             ・血液の量的な観点を伝えることで、止血の大切さが分かるようにする。         </div>
３ 血液の成分について説明を聞き、まとめる。	５分	・映像資料から流れる血液や動脈血、静脈血についてイメージできるようにする。
４ 血液の働きについて、教科書をもとにまとめる。	１０分	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ◎国語の読むこととの関連を行う。教科書を読み、必要な情報を要約してまとめられるよう意識させる。         </div>
５ まとめたことを全体で確認する。	１０分	・グループで交流させ、訂正させた後に教師が全体で確認する。生徒の足りない部分を補えるようにする。
６ 血液の働きについての言葉を確認し、イメージマップを作成する。	５分	・言葉の繋がりや関係に着目できるようにする。
７ 肺循環や体循環、血液の働きについてのテストを受ける。	５分	<div style="border: 3px double black; padding: 10px;">           ◇肺循環と体循環の違いを心臓の構造と結びつけて理解している。また、酸素の運搬や血球の関係について理解している。             &lt;ワークシート、テスト&lt;知&gt;&gt;&lt;記&gt;         </div> <p>※重要な語句はあらかじめ確認しておく。</p>
８ 本時の振り返りをする。	５分	・本時で分かったことや疑問点について生徒と共にまとめていく。 ・次時の確認をする。

本時の展開（9／11）

(1) ねらい

尿は腎臓で作られていること、尿には尿素などの不要物が含まれていることを理解する。

(2) 準備

教科書、ノート、ワークシート、ノートPC、大型モニタ、タブレットPC（各班）

(3) 展開

学習活動 予想される生徒の反応	時間	指導上の留意点及び支援・評価 ◇評価 ◎研究上の手立て ※努力を要する状況（C）への手立て
1 本時の学習課題をつかみ、追究の見通しをもつ。	5分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・これまでに学んだ、体内での不要な物質について取り上げる。</li> <li>・肉などのタンパク質を食べることで、アンモニアが体内で発生することを紹介する。</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>[本時の学習課題（問い）] （めあて） ○体内の不要なものは、どのようにして取り除かれているだろうか。</p> </div>		
2 腎臓のつくりを確認する。	10分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・有害な物質を無害化するために肝臓のはたらきも関係していることを伝える。</li> </ul>
3 腎臓の働きについて、教科書をもとにまとめる。	10分	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>◎国語の読むこととの関連を行う。教科書を読み、必要な情報を要約してまとめられるよう意識させる。</p> </div>
4 まとめたことを全体で確認する。	10分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グループで交流させ、訂正させた後に教師が全体で確認する。生徒の足りない部分を補うようにする。</li> <li>・栄養の吸収、胆汁をつくる、アンモニアの分解など多岐に渡って働いていることを捉えさせる。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>◇尿は腎臓で作られていること、尿には尿素などの不要物が含まれていることを理解している。 〈ワークシート、発言〈知〉〉</p> </div> <p>※肝臓の働きには大きく三つに分かれることを伝え、教科書から見つけ出せるようにする。</p>
5 肝臓のはたらきについて説明を聞き、まとめる。	5分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・肝臓ではグリコーゲンとしてブドウ糖が蓄えられることなどの補足説明を行う。</li> </ul>
6 腎臓の働きについての言葉を確認し、イメージマップを作成する。	5分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・言葉の繋がりや関係に着目できるようにする。</li> </ul>
7 本時の振り返りをする。	5分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時で分かったことや疑問点について生徒と共にまとめていく。</li> <li>・次時の確認をする。</li> </ul>

本時の展開 (10/11)

(1) ねらい

単元を通して学んだことを生かして、健康的な生活について考える。

(2) 準備

教科書、ノート、ワークシート、ノートPC、大型モニタ、タブレットPC (各班)

(3) 展開

学習活動 予想される生徒の反応	時間	指導上の留意点及び支援・評価 ◇評価 ◎研究上の手立て ※努力を要する状況 (C) への手立て
1 本時の学習課題をつかみ、追究の見通しをもつ。	5分	・これまでの学習について確認し、既習事項を振り返らせる。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>[本時の学習課題 (問い)] (めあて)</p> <p>○学んだことを生かして、健康的な生活を考えよう。</p> </div>		
2 健康的な生活で心がける行動を考える。	5分	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>◎保健体育や家庭科で学んだことを想起させる。</p> <p>・1時間目に出てきた疑問を板書する。</p> <p>・他にある場合は挙手で発表させる。</p> </div>
3 これまでに学んだ体内での物質の移動についてまとめる。	10分	<p>・消化、吸収、肺循環、体循環、排出について器官と物質にを示していく。</p> <p>・必要に応じて図を活用するよう伝える。</p>
4 班になって交換しあい、お互いにアドバイスをを行う。	15分	<p>・グループで2人以上に見てもらえるよう交流させる。</p> <p>・アドバイスを生かしてまとめを付け足したりするよう促す。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>◇単元を通して学んだことをまとめることができている。〈ワークシート、発言〈思〉〉〈記〉</p> </div> <p>※学んだことを繋げられるよう、ワークシートや教科書で確認させていく。</p>
5 健康的な生活で心がける行動について、自分の意見を書き、発表する。	10分	<p>・これまで学んできたことを活用してまとめられるような疑問について絞り、板書しておく。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>◇単元を振り返り、自らの学習の取組についてまとめることができている。</p> <p style="text-align: right;">〈ワークシート、発言〈態〉〉〈記〉</p> </div> <p>※板書を見せ、他の人の疑問について、答えやすい疑問に目を向けさせる。</p>
6 単元の振り返りをする。	5分	・これまで学んだことについて総合的にまとめていくよう伝える。

本時の展開 (11/11)

(1) ねらい

単元を通して自らの学びを振り返ると共に、既習事項を理解しているか確認する。

(2) 準備

教科書、ノート、ワークシート、テスト

(3) 展開

学習活動 予想される生徒の反応	時間	指導上の留意点及び支援・評価 ◇評価 ◎研究上の手立て ※努力を要する状況（C）への手立て
1 本時の学習課題をつかみ、追究の見通しをもつ。	3分	・これまでの学習を振り返る。
<div> <b>【本時の学習課題（問い）】</b> （めあて）            ○単元を振り返ろう         </div>		
2 これまでの学習をイメージマップにまとめ、整理する。	15分	◎保健体育や家庭科で学んだことを想起させながら、理科とどのように結びつくか考えさせる。  ・自分のイメージマップが書けたら、友達と交流して多様な結び付きについて気付けるようにする。
3 単元をまとめるテストを行う。	30分	<div>             ◇動物のつくりと働きの関係に着目しながら動物が生命を維持する働きについて理解している。              &lt;テスト&lt;知&gt;&gt; &lt;記&gt;           </div> ※体の各器官の名称や働きについてまとめられるようにする。
4 次回の単元について聞く。	2分	・次回から新しい単元に入ることを伝える。

第3学年 単元 運動とエネルギー 本時の展開（1／8）

(1) ねらい

物体の運動は向きと速さが関係していることを見だし、日頃の運動と関係づけて分類する。

(2) 準備

教科書、ノート、ワークシート、PC、大型モニター、生徒用タブレット、ホワイトボード

(3) 展開

学習活動 予想される生徒の反応	時間	指導上の留意点及び支援・評価 ◇評価 ◎研究上の手立て ※努力を要する状況（C）への手立て
1 単元の学習課題をつかみ、追究の見通しをもつ。		・生徒が単元を見通せるよう、学習する内容を一緒に確認していく。
<b>単元の学習課題</b> ○身の回りの運動に目を向け、力と運動の関係を明らかにしよう。		
2 教科書の写真から、物体には様々な運動があることを知る。	10分	◎部活動や保健体育では、様々な運動を想起できるよう、運動している生徒の写真を活用する。 ・運動が、どのように分類できるか、力とどのように関係しているか学んでいくことを押さえる。
3 本時の学習課題について確認する。		
<b>[本時の学習課題（問い）]</b> （めあて） ○運動を分類してみよう。		
4 アニメーションから、運動の要素を見いだして、4つの分類を行う。 ・速さが変わっているな。 ・振り子のような運動と回転する運動があるぞ。	15分	・班に一台 PC を用意し、動きを確認できるようにしておく。また動きを繰り返すアニメーションを活用し、動きだけに着目できるようにしておく。 ・話したことを班ごとにホワイトボードでまとめ、発表できるようにする。
5 身の回りの運動を分類する。	20分	・教師側でバランス良く分類できるよう、運動の例を示しておく。 ・簡単に確かめられるよう、タブレットのカメラ機能を活用できるようにしておく。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">                         ◇身の回りの運動を分類しようとしている。                          &lt;ワークシート、発言&lt;態&gt;&gt;                     </div> ※運動のどこに着目すればよいか助言をする。 ※生徒の体験を想起できるよう声かけをする。
6 本時の振り返りを行う。	5分	・振り返り用紙で本時を振り返らせる。

## 本時の展開（２／８）

### (1) ねらい

速度には、時間や距離の単位によって様々なものがあることを理解する。

### (2) 準備

教科書、ノート、ワークシート、PC、大型モニター、生徒用タブレット、ホワイトボード

### (3) 展開

学習活動 予想される生徒の反応	時間	指導上の留意点及び支援・評価 ◇評価 ◎研究上の手立て ※努力を要する状況（C）への手立て
1 本時の学習課題をつかみ、追究の見通しをもつ。		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>【本時の学習課題（問い）】</b> （めあて）            ○平均の速さと瞬間の速さを理解しよう         </div>		
	10分	◎映像による担当教師からの説明を聞き、数学で学んだ平均の速さを想起させる。 ・速さには瞬間の速さと平均の速さがあることを説明する。
2 平均の速さと瞬間の速さについて知り、その求め方を考える。	15分	・班に一台 PC を用意し、アニメーションを活用して瞬間の速さと平均の速さの違いが分かるようにする。 ・グループの発表で確認をして、足りない部分を補足する。
3 求め方を個人で考えた後、グループでまとめ、発表する。		
4 教科書の問題を読み、平均の速さと瞬間の速さについて考える。 ・速さには時速、分速、秒速があるのだな。 ・時速を60で割ると分速に換算できるのだな。 ・mとkmに気をつけなければ。	20分	・速さには様々な表し方があることを紹介し、記号についても触れる。 ・時速は分速や秒速にも換算できることを紹介し、教科書の問題に取り組ませる。 <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">             ◇物体の速さは、単位時間に移動する距離で表されることを理解している。              &lt;ワークシート、発言&lt;知&gt;&gt;           </div> ※速さは単位時間に移動した距離であることを確認し、計算によって求められることを理解できるよう個別に説明していく。
5 本時の振り返りを行う。	5分	・振り返り用紙で本時を振り返らせる。

## 本時の展開（3／8）

### （1）ねらい

身近な物体の運動の様子を調べる実験を行い、記録タイマーの正しい操作と物体の運動の様子を定量的に記録する技能を身に付ける。

### （2）準備

教科書、ノート、ワークシート、記録タイマー、記録テープ、バネばかり、力学台車

### （3）展開

学習活動 予想される生徒の反応	時間	指導上の留意点及び支援・評価 ◇評価 ◎研究上の手立て ※努力を要する状況（C）への手立て
1 本時の学習課題をつかみ、追究の見通しをもつ。		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>【本時の学習課題（問い）】</b> （めあて）            ○記録タイマーを使って力と運動の関係を調べよう。（水平面を運動する台車の動き）         </div>		
2 運動を記録する方法を知る。 ・運動タイマーの他にもビデオで撮影する方法や、ストロボ、パソコンとセンサを活用する方法があるのだな。	10分	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ◎技術科で学んだ、センサを活用することで、距離が記録できることを紹介する。            ・記録タイマーの使い方を注意点とともに伝える。            ・記録タイマーの他にもストロボスコープなど運動を記録する方法を紹介する。         </div>
3 様々な速さで記録テープを引いて、運動を記録する。	10分	・班ごとに記録タイマーを渡し、記録テープを引く速さを変えて記録をすることで、打点の間隔と速さの関係が見いだせるようにする。
4 台車にテープを付けて、力を加え続けるとどのような運動になるか、確認する。 ・力を加え続けると、だんだん速くなる運動になっているな。	10分	・バネばかりを台車に付け、バネばかりを伸ばし続けるように引っ張ることで、力を加え続けることを押さえさせる。 ・演示実験で実験方法を確認できるようにする。 ・広い場所が取れるように場所を工夫して実験するよう促す。
5 台車にテープを付けて、力を最初だけ加え、どのような運動になるか確認する。	15分	・全員がテープで記録できるようにする。 ・テープの前後や5打点ごとの数え方など、間違いやすいポイントを実物を示しながら説明する。 <div style="border: 3px double black; padding: 10px; margin-top: 10px;">             ◇記録タイマーの正しい操作方法を理解し、記録を取ることができる。              &lt;ワークシート、発言&lt;知&gt;&gt;           </div> ※打点の見方を班ごとに確認し、点の数え方について班の中で確認し合えるようにする。
6 本時の振り返りを行う。	5分	・振り返り用紙で本時を振り返らせる。

## 本時の展開（４／８）

### （１）ねらい

物体の運動の様子を調べた実験結果を分析して解釈し、運動の規則性を見いだす。

### （２）準備

教科書、ノート、ワークシート、パソコン、大型モニタ、記録テープ

### （３）展開

学習活動 予想される生徒の反応	時間	指導上の留意点及び支援・評価 ◇評価 ◎研究上の手立て ※努力を要する状況（Ｃ）への手立て
1 本時の学習課題をつかみ、追究の見通しをもつ。	5分	・前時に記録したテープについては、力を加えたのは最初だけであることを確認する。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>【本時の学習課題（問い）】</b> （めあて）            ○記録タイマーを使って力と運動の関係を調べよう。（水平面を運動する台車の動き）         </div>		
2 前時に記録した記録テープの処理について学び、グラフ用紙に記入・貼り付けを行う。	15分	・テープを５打点ごとに区切らせ、 <b>0.1 秒間</b> に進んだ距離として測定し、グラフ用紙に貼れるようにしておく。 ・グラフ作成できるようにワークシートを用意しておく。 ・グラフについては起点からの距離と、 <b>0.1 秒毎</b> の距離の二つの違いを説明する。
3 作成したグラフから、どのような運動をしていたか考察する。 ・0.1 秒毎のグラフは横に一直線になっているな。 ・起点からの距離は時間と比例しているな。	10分	・作成したグラフから、起点からの距離は、時間と比例していること、 <b>0.1 秒毎</b> のグラフは横ばいで変化をしていないことを見いださせる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">             ◇実験結果から、力が働かない運動で、時間と速さ、時間と移動距離との関係を見いだして表現している。〈ワークシート、発言〈思〉〉           </div> ※計測結果とグラフへの記入が正しく処理できているか確認し、助言する。
4 等速直線運動について学び、まとめる。	15分	・等速直線運動について説明する。 ・力と等速直線運動の関係について説明する。
5 本時の振り返りを行う。	5分	・振り返り用紙で本時を振り返らせる。



本時の展開（５／８）

(1) ねらい

物体の運動の様子を調べた実験結果を分析して解釈し、運動の規則性を見いだす。

(2) 準備

教科書、ノート、ワークシート、記録タイマー、記録テープ、力学台車、斜面を作る板、

(3) 展開

学習活動 予想される生徒の反応	時間	指導上の留意点及び支援・評価 ◇評価 ◎研究上の手立て ※努力を要する状況（C）への手立て
1 本時の学習課題をつかみ、追究の見通しをもつ。	10分	・水平面と斜面の違いを見いださせる。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>[本時の学習課題（問い）] （めあて） ○記録タイマーを使って力と運動の関係を調べよう。（斜面を下る台車の動き）</p> </div>		
		・斜面のどこでも力が働いていることを確認する。
2 斜面の傾きを変化させながら、斜面を下る台車の運動を記録タイマーで測定していく。	10分	・一人一人が測定できるようにしておく。その際、角度を変えて測定をし、班内で比較できるようにしておく。 ・台車を下で受け止める人を決めておき、安全に実験ができるよう配慮する。
3 記録テープを分析してグラフを作成する。	10分	・整理しやすいよう、表やグラフ用紙を用意しておく。
4 作成したグラフから、どのような運動をしていたか考察する。 ・0.1秒毎のグラフは比例になっている。 ・起点からの距離は曲線になるな。	15分	・作成したグラフから、起点からの距離は、時間と比例していること、0.1秒毎のグラフは横ばいで変化をしていないことを見いださせる。 ・力が加わり続ける事実と関連付けて考察できるよう促す。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>◇実験結果から、斜面を下る力学台車の速さが時間とともに一定の割合で変化していることを見いだして表現している。〈ワークシート、発言〈思〉〉</p> </div> <p>※グラフの形に着目することで、どのような運動となっているか確認できることを伝える。</p>
5 本時の振り返りを行う。	5分	・振り返り用紙で本時を振り返らせる。

本時の展開（6／8）

(1) ねらい

物体に加わる力と運動についてまとめ、自由落下について理解する。

(2) 準備

教科書、ノート、ワークシート、パソコン、大型モニター

(3) 展開

学習活動 予想される生徒の反応	時間	指導上の留意点及び支援・評価 ◇評価 ◎研究上の手立て ※努力を要する状況（C）への手立て
1 本時の学習課題をつかみ、追究の見通しをもつ。	5分	・これまで行ってきた実験について確認する。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【本時の学習課題（問い）】（めあて） ○力と運動の関係をまとめよう。</p> </div>		
2 前時の考察を発表しあい、斜面を下る運動についてまとめる。	15分	<p>・生徒が書いた考察文を発表し、グラフとともに板書する。角度が大きくなると、グラフの傾きも大きくなることに触れる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">◎映像による担当教師からの説明を聞き、数学で学んだ<math>y=ax^2</math>のグラフとの関係を想起する。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">◎デジタル教材を活用して、移動する物体の動きがグラフになることを捉えさせる。</div>
3 自由落下について知る。	10分	<p>・斜面の角度を大きくしていくと、最後は何もないところから落ちる自由落下と同じになることを説明する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>◇物体に加わる力と運動の関係や自由落下について理解している。〈ワークシート、発言〈知〉〉</p> </div> <p>※角度の変化は、台車に加わる力の変化でもあることをアニメーションで作成しておく。</p>
4 進行方向と逆向きの力を受けると物体はどのように動くか考える。 ・止まるのではないか。 ・違う向きに動くのではないか。	15分	<p>・これまでの運動は、進行方向と同じ向きに力を加えてきたことを説明し、進行方向と逆向きに力を加えると、運動はどうなるか考えさせる。</p> <p>・斜面を登る台車の運動の実験に対して生徒に予想させる。</p>
5 本時の振り返りを行う。	5分	・振り返り用紙で本時を振り返らせる。

本時の展開（7／8）

(1) ねらい

斜面を登る運動について理解する。

学習を振り返って運動と力の関係を整理して記述する。

(2) 準備

教科書、ノート、ワークシート、記録タイマー、記録テープ、力学台車、斜面を作る板、

(3) 展開

学習活動 予想される生徒の反応	時間	指導上の留意点及び支援・評価 ◇評価 ◎研究上の手立て ※努力を要する状況（C）への手立て
1 本時の学習課題をつかみ、追究の見通しをもつ。	5分	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>[本時の学習課題（問い）] （めあて）</p> <p>○斜面を登る運動についてまとめよう。</p> <p>○これまでの学習をまとめよう。</p> </div>		
2 斜面を登る台車の運動を、記録テープを使って実験する。	10分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グループで1回実験をさせる。</li> <li>・打点の様子から運動の様子を分析させ、グラフ等にはまとめない。</li> </ul>
3 斜面を登る台車の運動についてまとめる。	10分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・整理しやすいよう、ワークシートに表やグラフをまとめておく。</li> </ul>
4 運動と加わる力についてイメージマップを使って整理する。	15分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・これまでの学習で学んだ等速直線運動、斜面を登る運動、斜面を下る運動を中心に紹介し、板書する。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>◇学習を振り返って運動と力の関係を整理して記述している。〈ワークシート、発言〈態〉〉</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>◎数学、保健体育、技術との関連についても紹介する。</p> <p>※ワークシート、ノート、教科書などからも振り返らせ、関係や繋がりを考えさせる。</p> </div>
5 本時の振り返りを行う。	5分	<ul style="list-style-type: none"> <li>・振り返り用紙で本時を振り返らせる。</li> </ul>

本時の展開（８／８）

(1) ねらい

単元を通して自らの学びを振り返ると共に、既習事項を理解しているか確認する。

(2) 準備

教科書、ノート、ワークシート、テスト

(3) 展開

学習活動 予想される生徒の反応	時間	指導上の留意点及び支援・評価 ◇評価 ◎研究上の手立て ※努力を要する状況（C）への手立て
1 本時の学習課題をつかみ、追究の見通しをもつ。	3分	・これまでの学習を振り返らせる。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>【本時の学習課題（問い）】</b> （めあて）            ○単元を振り返ろう         </div>		
2 前時のイメージマップ作成の続きを行う。	15分	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ◎保健体育や技術科、数学で学んだことを想起させながら、理科とどのように結びつか考えさせる。             ・自分のイメージマップが書けたら、友達と交流して多様な結び付きについて気付けるようにする。            ・言葉だけでなく、分岐の仕方や言葉の繋げ方にも着目するよう促す。         </div>
3 単元をまとめるテストを行う。	30分	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ◇運動の速さと向き、力と運動についての基本的な概念や原理・法則などを理解している。  <div style="text-align: right;">〈テスト〈知〉〉 〈記〉</div> </div> <p>※運動を計測する実験や速度の求め方について補足説明をする。</p>
4 次回の単元について聞く。	2分	・次回から新しい単元に入ることを伝える。