
旭川市学力向上
授業ポイント集
理 科

理科の授業づくりのステップ (問題解決の過程) 小学校理科

- 理科の授業では、特に、「思考力、判断力、表現力等」(問題解決の力) (小)・科学的に探究する力(中)を育成するために、問題解決の過程を通じた学習活動に取り組むことが大切です。
- 問題解決の力を赤線枠・赤字で示しました。その点を意識しながら授業を組み立てましょう。
- 理科の学習の一層の充実を図るための有効な道具としてICTを位置付け、活用する場面を適切に選択し、教師の丁寧な指導の下で効果的に活用することが大切です。

出会い

問題


予想や仮説

計画・結果の見通し

○出会いの活動から気付きや疑問を出し合う

◆「確かめたい!」という思いを生じさせるために、「どうして?」「知らなかった」と思うような出合わせ方を工夫しましょう。

どうやったら1往復の時間を変えられるのかな?
おもりの重さかな?
糸の長さかな?



【ICTの活用】A1
・動画機能の活用
⇒情報を共有し、繰り返し確認できます。

○個人の疑問を全体の問題に設定する

◆結論と正対したクラス全体として問題をつくるために、結論の文型を基本に、気付きや疑問を違いや似ている点ごとに整理し、問題を設定しましょう。

長さ、重さ、振れ幅を変えると振り子の1往復の時間が変わるみたい。

出会いの活動から

条件によって、振り子の1往復の時間を短くすることはできそうだね。


【問題】振り子の1往復の時間は、どうしたら変えられるのだろうか。

問題を見いだす力

○既習事項や経験を基に根拠のある予想や仮説を立てる

◆個人の考えを共有しやすくするために、言葉だけではなく、イメージ図や絵も活用しましょう。

【仮説】振り子の1往復の時間は、おもりの重さによって変えられると思います。理由は、最初にやってみたときに出来た感じがしたからです。



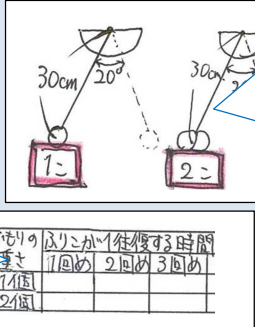
重い→速い
軽い→おそい

予想や仮説を発想する力

○予想や仮説を確かめる方法を計画する

◆予想を確かめるための観察、実験方法にするために、**妥当性を検討し、条件を正しく制御**できているか確認しましょう。

10往復の時間を測って1往復の平均を出そう。5回は測ろう。表に記録してから棒グラフにしたら分かりやすいね。



おもりの重さについて調べたいから、**変えるのはおもりの重さ**だけに、振り子の長さや振れ幅は同じにしないくちや。

おもりの重さ	振り子の長さ	1往復する時間
1個	1回	2回
2個	1回	2回

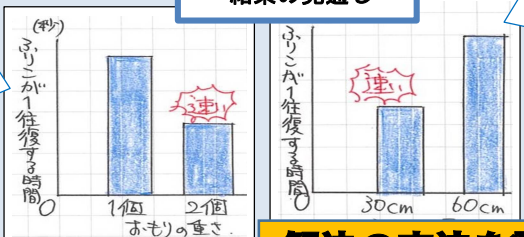
予想や仮説を確かめる方法を計画する力

○予想が正しい場合の結果を見通す

◆予想が正しかった場合の観察、実験の結果がどのようなのか**見通し**、他者と共有する場を設けましょう。

私の**予想が正しい**場合は**こんな結果**になると思う。

結果の見通し



私は振り子の長さで1往復の時間が変わると予想したよ。だから、**こんな結果**になると思う。

結果の見通し

解決の方法を発想する力

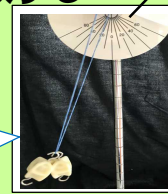
- 25 -

観察・実験

○予想や仮説と照らし合わせながら観察，実験する

◆自分の実験方法や結果の妥当性を確かめるために，他の班の実験の様子を見に行かせましょう。

私たちは，振り子の長さでしか1往復の時間は変わらなかったけど，あなたの班はどうなの？本当に重さでは変わらない？



【ICTの活用】B2
・動画機能の活用
⇒時間を計測したり，スローで確認することもできる。

結果

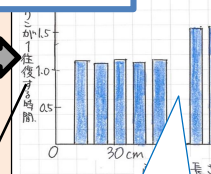
○得られた結果を整理する

◆結果からどんなことが言えるのかを分析しやすくするために，得られた数字等を表やグラフなどに整理しましょう。

記録した表をグラフに整理して，分析しやすくしよう。

振り子の長さ	1回目	2回目	3回目
30cm	1.13	1.12	1.13
60cm	1.57	1.58	1.58

結果（長さ）



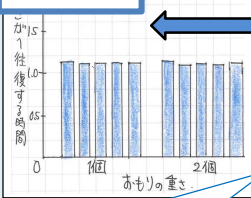
【ICTの活用】C1, C3
・表計算ソフトの活用
⇒複数の班のデータを共有できます。

考察

○結果を「結果の見通し，予想や仮説」と照らし合わせる

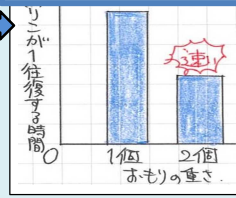
- ①まとめるために，**結果（重さ）**を，まず自分の「**結果の見通しや予想や仮説**」に照らし合わせましょう。
- ②結果が自分の予想や仮説と違っていた場合は，**他の誰の「結果の見通しや予想や仮説」**に当てはまるのかを見直す場を設けましょう。

結果（重さ）

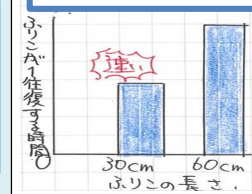


【考察】①結果はおもりの重さを変えたけど，1往復の時間は変わらなかった。**私はおもりの重さが関係していると思ったけど**，おもりの重さは関係なかった。

結果の見通し（重さ）



結果の見通し（長さ）



【事実】振り子は振り子の長さを長くすると1往復の時間は長く，**短くすると短くなった**。グラフを見ると分かりやすいね。

【考察】②結果は振り子の長さを短くすると1往復の時間が短くなった。**結果の見通しや予想と照らし合わせると**，〇〇くんの予想どおり，振り子の長さだけが，振り子の1往復の時間を変える条件だと言える。

【ICTの活用】C3
・協働学習アプリケーション機能等を活用した交流

【考察】振り子の1往復の時間は，おもりの重さや振れ幅を変えても変わらず，振り子の長さを長くすると長く，振り子を短くすると時間も短くなった（事実）。つまり，振り子の1往復の時間は，振り子の長さを変えるという予想が正しいことが分かった（解釈）。

結論

○問題に正対した内容でまとめる

◆結論は，結果（事実）から考えられることを基に，**問題に正対した文章**でつくらせましょう。

より妥当な考えをつくりだす力

【結論】**振り子の1往復の時間は，振り子の長さを変えることによって変えられる。**

【ICTの活用】B1, B4
・プレゼンテーションソフト等を活用したまとめや振り

一般化

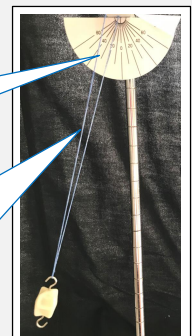
○目的に合わせた知識や技能を適用する

◆知識や技能を更に一般化させるために，ものづくりや，日常生活に，**得た知識や技能を適用**させる場を設けましょう。

おじいちゃんの家の振り子時計も，振り子の長さで調節しているのかな？

手づくりの振り子時計が作れるね。

10往復を10秒びったりになるように振り子の長さを調節したらいいんじゃないかな。



一斉学習

A1 (教師による教材の提供)

教師が児童に対して問題を提示したり、説明したりする場面



ポイント

◆教材を提示する際に、大型提示装置やタブレット端末に、画像、音声や動画などを提示できます。また、アニメーションやデジタルコンテンツ等の利用も効果的です。

活用例1

◆写真や動画を提示します。
例：3 学年「太陽と地面」



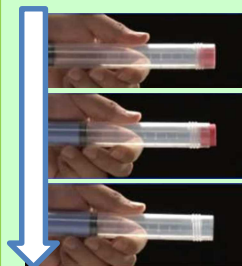
動画や定点の観測結果を提示することで、長時間の観察をしなくても、確認できます。



活用例2

◆スロー再生した動画を提示します。

例：4 学年「とじこめた空気や水」



動きの早い現象を、スロー再生して提示することによって、着目してほしい箇所を見逃さずに確認することができます。また、水の場合と比較するとより効果的です。

活用例3

◆再現が難しい現象を、シミュレーション、アニメーションや動画を用いて提示します。

例：6 学年
「月の見え方と太陽」



個別学習

B1 (個に応じた学習)

児童が、特性等に応じて知識・技能の習得をしたり、振り返りをする場面



ポイント

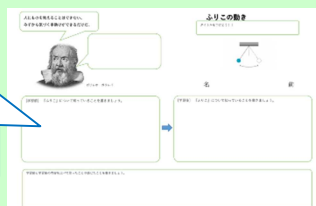
◆一人一人の特性や習熟の程度などに応じた学習を実施します。技能を習得するために動画で活動を記録したり、ポートフォリオを活用した自己評価をしたりすると効果的です。

活用例1

例：5 学年
「ふりこ」

学習前後での自己の成長を振り返ることができます。

◆デジタルポートフォリオで自己評価できます。



活用例2

◆動画、文章や写真などを活用して、技術の習得を図ります。

例：顕微鏡の操作方法

・自分が顕微鏡を操作しているところを動画に撮影し、正しい操作手順かを確認できます。



・自分が学んだ内容を、写真や絵と文章でまとめて、知識の定着を図ります。

顕微鏡を使う手順

- ① 顕微鏡は明るく水平なところにおく。
- ② 接眼レンズ→対物レンズの順にレンズをつける。
- ③ 反射鏡を調節して、視野を明るくする。
- ④ プレパラートをステージにのせる。
- ⑤ 横から見ながら、対物レンズとプレパラートを

データを蓄積することで、個別の資料になります。



個別学習

B2 (調査活動)

児童が情報収集したり、問題に関する調査を行ったりする場面



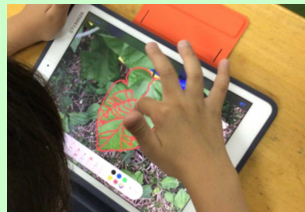
ポイント

◆インターネットやデジタル教材を用いた情報収集、観察における写真や動画による記録などがあげられます。また、専門家とつないだ遠隔学習等も考えられます。

活用例1

◆動画による記録と情報の共有化ができます。タブレット端末の写真機能と授業支援ソフトなどが活用できます。

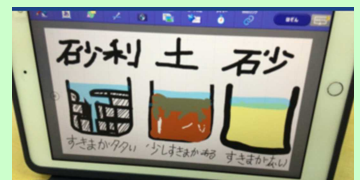
例：3 学年
「植物を育てよう」
ホウセンカの葉の観察等では、拡大機能を利用して、子葉・葉の様子を詳しく観察できます。



活用例2

◆調査した内容を、タブレット端末に文字や写真、動画などで保存することで、ノートとして活用できます。

例：4 学年
「地面と雨水」
文字だけでなく、図などを書いて表すことも考えられます。



活用例3

◆インターネットを活用し、観察、実験などを行っても得られにくい情報を様々なサイトにアクセスして情報収集することができます。

例：5 学年
「台風接近」
台風の動きについて、気象情報サイトで調べることができます。



個別学習

B3 (思考を深める学習)

問題の試行により、考えを深める場面



ポイント

◆シミュレーションなどのデジタル教材を用いた問題の試行により、考えを深める学習ができます。また、動画コンテンツ等を用いると通常では難しい観察・実験を行うことができます。

活用例1

◆動画コンテンツを活用し、再現の難しい実験や観察も動画を用いて、繰り返し視聴することができます。

例：6 学年
「土地のつくり」

地層のでき方や化石について学習した後、動画を視聴してこれまでの学習の振り返りをしています。



活用例2

◆実験を動画撮影し、繰り返し視聴できるようにコンテンツ化します。

例：4 学年
「地面と雨水」

演示実験と同時に動画撮影し、児童が疑問に思う部分は繰り返し確認することができます。

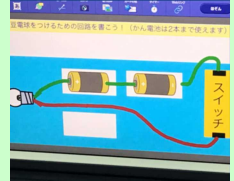


活用例3

◆シミュレーションやアニメーションを活用することで、児童が試行錯誤を行いながら、考えを深めることができます。

例：4 学年
「電流の働き」

授業支援ソフトなどを利用して、試行錯誤しながら、乾電池や導線をつなぎかえて、回路をつくりまわします。



個別学習

B4 (表現・制作)

多様な表現を取り入れた資料・作品を制作する場面



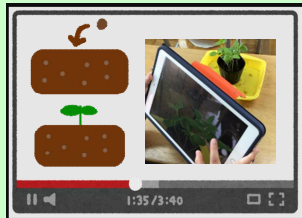
ポイント

◆写真、音声の動画等のマルチメディアを用いて、多様な表現を取り入れることにより、資料や作品の表現技法の向上につながることが可能になります。

活用例1

◆動画編集ソフトを活用することで、長期間記録した結果をまとめて表現することができます。

例：3 学年
「植物を育てよう」
iMovie を使って、植物の成長について、記録した写真や動画、記録物を1つの動画として編集することができます。



活用例2

◆micro:bitなどのプログラミング教材を活用して、ものづくりをすることで、プログラミング的思考を育むことにもつながります。

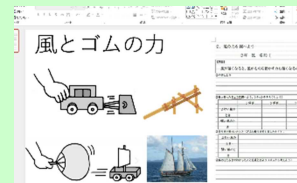
例：4 学年
「方位磁針」
micro:bit を活用して、暗所でも使える方位磁針を作っています。



活用例3

◆スライドなどのプレゼンテーションソフトを活用することで、学習した内容を写真や図、文章などで表現することができます。

例：3 学年
「風やゴムの力」
スライドを活用して、風とゴムの力の違いを写真や図、文章でまとめることができます。



個別学習

B5 (家庭学習)

家庭で授業の予習・復習を行う場面



ポイント

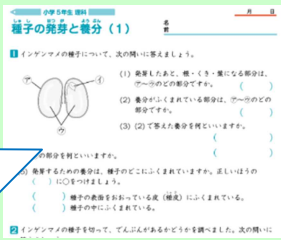
◆タブレットPCを家庭に持ち帰り、動画やデジタル教科書・教材などを用いて授業の予習・復習を行うことにより、各自のペースで継続的に学習に取り組むことが可能になります。

活用例1

◆授業で学習した内容をプリントで復習します。ClassroomやGoogle Formsなどを利用して提出させることもできます。

例：5 学年
「種子の発芽と養分」

解答欄は打ち込める形式にしたり、Google Formsでアンケート形式にしたりすることが考えられます。



活用例2

◆動画を繰り返し視聴することで、学習した内容を復習できます。または、事前に動画を配付して、予習することもできます。

例：
「ろ過の操作」

実際に自分が行った操作動画を繰り返し視聴することで、知識の定着を図ることにつながります。



活用例3

◆スプレッドシートやClassroom、Google Formsなどを利用して、事前に予想したり、考察したことを集めたりすることができます。

例：6 学年
「月と太陽」

Google Formsのアンケート形式で、事前に学習する内容を予想することで、見通しをもつことにつながります。



協働学習

C1 (発表や話し合い)

学習課題に対する自分の考えを発表する場面



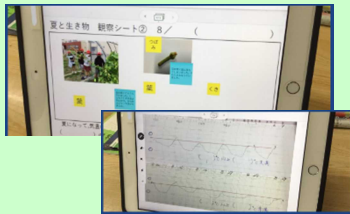
ポイント

◆学習課題に対する考えを、書き込み機能アプリケーションなどを用いてグループや学級全体に分かりやすく提示して、発表や話し合いを行うことができます。

活用例1

◆協働学習アプリケーションを活用して文章と写真などで発表内容をまとめて、学級全体で共有することができます。

例：4 学年
「ヘチマの成長を記録しよう」
協働学習アプリケーションを活用して月ごとの成長記録を発表することができます。



活用例2

◆Classroomなどのメッセージ機能を活用して、自分の考えを学級全体で共有することができます。

例：4 学年
「電流のはたらき」

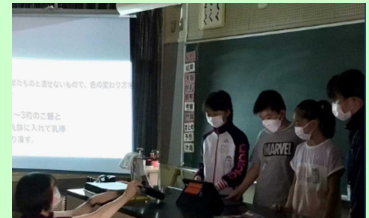
Classroomを活用して予想とその理由を交流できます。



活用例3

◆プレゼンテーションソフトを活用して、実験の結果及び考察を発表することができます。

例：6 学年
「人や他の動物の体」
グループの考察をプレゼンテーションソフトなどを利用して発表することができます。



協働学習

C2 (協働での意見整理)

思考を深めながら協働で意見整理を行う場面



ポイント

◆共同編集機能を活用して、意見交流をしたり、考えを整理したりすることができます。また、実験の操作や結果などを動画で視覚的に共有しながら、意見を交流することが考えられます。

活用例1

◆共同編集機能を活用してシートを作成することで、観察したことや実験結果を共有して意見整理を行うことができます。

例：5 学年
「ふりこ」

表計算ソフトを活用し、実験結果と考察を分けて記入したシートを共有することができます。

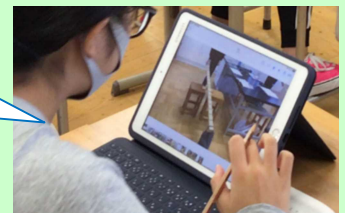
実験1-2 (おもりの重さ)				
実験紙	1 班 往復する時間 (秒)			実験結果
	重さ (g)	1回目	2回目	
5	10	14.3	14.5	14.3
6	20	14.2	14.3	14.3
7	30	14.4	14.4	14.3
8	10g、20g、30gと重さを変えても往復する時間がだいたい1.4、3秒という結果から、重さを変えても往復する時間は変わらないと考えられる。			
14	4 班 往復する時間 (秒)			

活用例2

◆観察・実験の結果を動画に記録したものを基に、班や学級全体で思考を深めることができます。

例：6 学年
「つりあいとてこ」

実験した時の様子を確認しながら、学習課題に対する考察を行うことができます。



活用例3

◆協働学習アプリケーションを活用して、複数の意見や考えを整理することができます。

例：3 学年
「生き物を調べよう」

協働学習アプリケーションを活用して、班で植物を分類できます。



協働学習

C3 (協働制作)

資料・作品などを協働で作業しながら制作する場面



ポイント

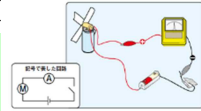
◆写真や動画等を用いた資料・作品を、グループで分担したり、同時に作業しながら制作したりすることができます。クラウドサービスを活用するなどして、同時進行で作業することが可能です。

活用例1

◆スプレッドシートなどの表計算アプリケーションの共同編集機能を活用し、表に情報をまとめることができます。

例：4 学年
「電気の働き」
電池の個数、つなぎ方の条件を変えた際の電流の値をスプレッドシートを活用して、共同編集することができます。

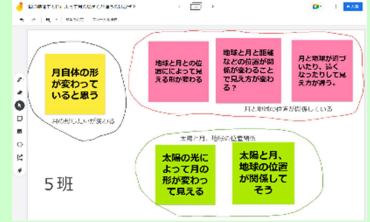
1 班	電流 (mA)	2 班
電池 1 個	1.25	電池 1 個
電池 2 個 (並列)	2.50	電池 2 個 (並列)
電池 2 個 (並列)	1.25	電池 2 個 (並列)
4 班	電流 (mA)	5 班
電池 1 個		
電池 2 個 (並列)		



活用例2

◆協働学習アプリケーションを用いて、班の予想や考察などをまとめることができます。

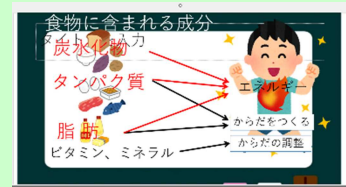
例：6 学年
「月と太陽」
協働学習アプリケーションを活用し、班毎に月の満ち欠けの仕組みの予想をまとめることができます。



活用例3

◆プレゼンテーションソフトの共同編集機能を活用して、班毎に学習内容をまとめることができます。

例：6 学年
「人の体のつくりと働き」
協働学習アプリケーションを活用して学習内容を共同制作できます。



協働学習

C4 (学校の壁を越えた学習)

思考を深めながら協働で意見整理を行う場面



ポイント

◆インターネットを活用し、遠隔地や学校外の専門家等との意見交換や情報の発信などを行うことができます。

活用例1

◆オンラインウェブ会議システムを活用し、専門家などから講話を聞いたり、直接、質問をしたりすることで、より詳しく内容を学べることに繋がります。

例：6 学年
「人の体のつくりと働き」

医師など、体のつくりの専門家にオンラインウェブ会議システムなどで直接、分からないことを質問することも考えられます。

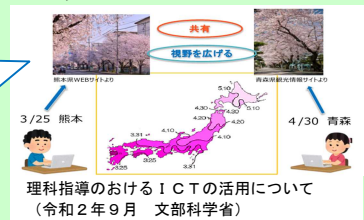


活用例2

◆全国の児童と情報を共有することで、情報の価値を高めることができます。

例：5 学年
「春の季節」

写真などを全国の児童で共有することにより、1人のデータがみんなのデータとなり、情報の価値が高まります。

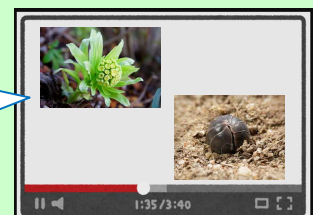


活用例3

◆学習した内容を動画に編集して他校と視聴し合うことで、学習を深化させることに繋がります。

例：3 学年
「春の生き物」

地域によって観察できる生き物、地域によって異なる生物が存在することを交流できます。



理科の授業づくりのステップ (探究の過程) 中学校理科

- 理科の授業では、特に、「思考力、判断力、表現力等」(問題解決の力(小)・科学的に探究する力(中))を育成するために、問題解決の過程を通じた学習活動に取り組むことが大切です。
- 科学的に探究する力を赤線枠・赤字で示しました。その点を意識しながら授業を組み立てましょう。
- 理科の学習の一層の充実を図るための有効な道具としてICTを位置付け、活用する場面を適切に選択し、教師の丁寧な指導の下で効果的に活用することが大切です。

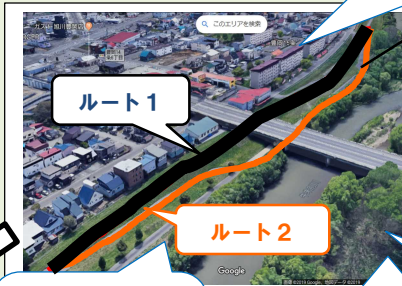
問題の把握

○日常生活に関連させて、問題を提示する

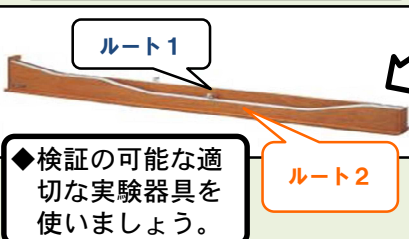
【問題】小球が早くゴールするのは1と2のどちらのルートか。

サイクリングコースを通行するとき、早くゴールするのは、1と2のどちらのルートか？

◆「調べたい!」という思いを生じさせるために、「なぜだろう?」と思うような出合わせ方を工夫しましょう。



【ICTの活用】A1
・地図アプリケーションとイラスト作成ソフトの活用
⇒日常生活で利用しているものなどを教材として用いることができます。



◆検証の可能な適切な実験器具を使いましょう。

【予想】下り坂と上り坂があるから結果として、同じになるかな？

【予想】下り坂があるからその分ルート2の方が早くなるかな？

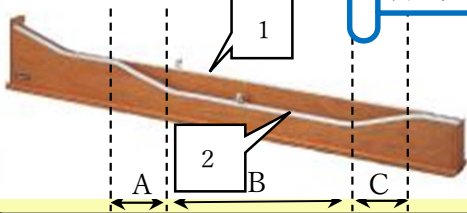
【予想】距離が短いからルート1のほうが早いか？

仮説の設定

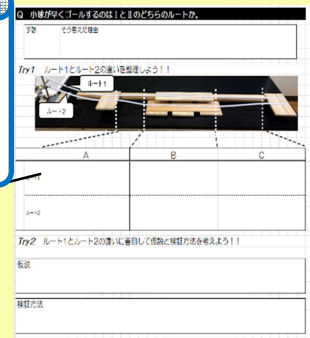
○既習事項や経験を基に根拠のある仮説を立てる

◆個人の考えを共有しやすくするために、言葉だけではなく、イメージ図や絵も活用しましょう。

【仮説】A, B, Cの各部分にわけて共通点と差異点を比較し、速さの変化や進んだ距離の違いに着目して分析し、仮説を立てる。



【ICTの活用】B1, C2
・共同編集機能の活用
⇒ワークシートをタブレット端末で共有することで、個人、班、全体での交流を短時間で行うことができます。



仮説を発想する力

○仮説を確かめる方法を計画する

◆仮説を確かめるための観察、実験方法にするために、**妥当性を検討し、条件を正しく制御**できているか確認しましょう。



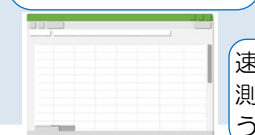
ルート1と2のコース以外の条件をすべて、同じにしなければいけない。

鉄球を同じ高さから同時に放して、どちらが先にゴールするだろうか？

ルート1と2のどちらかが早いのは、実験してみないとわからないね。

ルート1と2に、いくつかの速さを想定するポイントを設けて、速さの変化を比較すればよいのではないだろうか？

【ICTの活用】B2, C2
・共同編集機能の活用
⇒スプレッドシートなどを活用すると、数値を表でまとめることができます。



速さは、速度測定器で測ろう。



観察・実験

観察・実験
 結果
 考察
 結論

◆仮説が正しかった場合の観察、実験の結果がどのようなものか**見通し**、他者と交流する場を設けましょう。

結果の見通し

●計測地点

ルート1

ルート2

A B C

1 2 3 4 5 6 7

結果の地ル

各区間の実験結果は？

解決の方法を発想する力

ルート2の区間Aは下り坂なので、ルート1よりも速さが大きくなる。地点⑦まで、ルート2の方が速さが大きいので、ルート2の方が早くゴールではないか？

○仮説と照らし合わせながら観察、実験する

◆自分の実験方法や結果の妥当性を確かめるために、他の班と実験の様子を交流させましょう。



【ICTの活用】B1, B2
 ・動画機能の活用
 ⇒実験を動画に保存することにより、何度も繰り返し再現できます。

私たちの班は、ルート2の方が早く到着したけれど、あなたの班の結果は？ルート1の各区間の瞬間の速さは同じだけれど…。

○得られた結果を整理する

◆結果を分析しやすくするために、得られた数値等を表などに整理しましょう。

【結果】(各区間の距離)

結果1: 各区間の距離 (m)

	A	B	C
ルート1	0.15	0.40	0.15
ルート2	0.20	0.40	0.20

【結果】(各地点の瞬間の速さ)

結果2: 各地点の瞬間の速さ (m/s) の比較

地点	1	2	3	4	5	6	7
ルート1	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40
ルート2	1.40	1.87	1.98	1.98	1.98	1.87	1.40

【事実】ルート2の鉄球が早くゴールした。地点1～7を比較すると、地点1と7は同じ速さだけど、他の地点は違うことが分かった。

【ICTの活用】B1
 ・協働学習アプリケーション等を活用して意見整理が行えます。

○得られた結果を「結果の見通し、仮説」と照らし合わせる

①まとめるために、**得られた結果を、自分の「結果の見通し、仮説」**に照らし合わせるようにしましょう。

②結果が自分の仮説と違っていた場合は、**他の人の「結果の見通しや仮説」**と比較し、振り返る場を設けましょう。

結果 ←→ 結果の見通し

結果1: 各区間の距離 (m)

	A	B	C
ルート1	0.15	0.40	0.15
ルート2	0.20	0.40	0.20

結果2: 各地点の瞬間の速さ (m/s) の比較

地点	1	2	3	4	5	6	7
ルート1	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40
ルート2	1.40	1.87	1.98	1.98	1.98	1.87	1.40



ルート2の方が早く到着したら、それぞれの地点の速さも大きいはず…。区間Aは下り坂だから、ルート1と比較して瞬間の速さが大きいことが原因ではないだろうか？

【考察】①結果より、**結果の見通しと照らし合わせる**と、予想どおり、ルート2が先にゴールしたが、**その根拠が不十分である。**

【考察】②○○さん達の班は、区間AとCは距離と各地点の速さが違い、比較するための条件がそろっていないけれど、区間Bについては、同じ距離なので、区間Bで計測した各地点の速さが大きいルート2の方が区間Bをより早く通過したと結論付けていたよ。

結果3-1: ルート1の各区間(A, B, C)の平均の速さ

区間	距離 (m)	時間 (s)	速さ (m/s)
区間A	0.15	0.11	1.40
区間B			
区間C			

結果3-2: ルート2の各地点の瞬間の速さ

地点	1	2	3	4	5	6	7
ルート2	1.40	1.87	1.98	1.98	1.98	1.87	1.40

【考察】②ルート2がなぜ、ルート1より早くゴールできたのか、区間AとCについて根拠をもって考察するには、さらに条件を制御した実験を考える必要があるよね。例えば、各区間を通過する時間を測定する方法を考える必要がありそうだね。

考察から生まれた新たな疑問！

【考察】ルート1よりルート2の方が早く到着した(事実)。区間Bでは、距離は等しいが平均の速さが大きい分だけ、ルート2がルート1より早くゴールする(解釈)。

より妥当な考えをつくりだす力

○問題に正対した内容でまとめる

◆結論は、結果(事実)から考えられることを基に、**問題に正対した文章**で表現させましょう。

【結論】1と2のルートでは、水平面での小球の速さが2の方が大きいため、2のルートの方が早くゴールする。

【ICTの活用】B1
 ・プレゼンテーションソフト等を活用したまとめや振り返りが行えます。

一斉学習

A1 (教師による教材の提供)

教師が生徒に対して問題を提示したり、説明したりする場面



ポイント

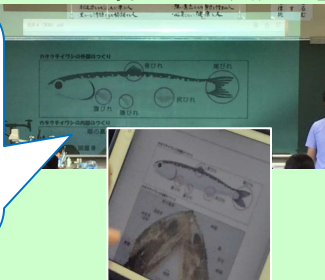
◆教材を提示する際に、大型提示装置やタブレット端末に、画像、音声や動画などを提示できます。また、アニメーションやデジタルコンテンツ等の利用も効果的です。

活用例1

◆図表などを大きく投影します。

例：1 学年「いろいろな生物とその共通点」

黒板に図表を投影することで、大きく写すことができ、直接書き込むこともできます。また、生徒にはタブレット端末で同じ図表を共有できます。

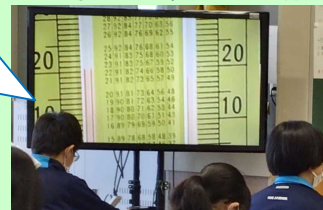


活用例2

◆目盛りなどを拡大して提示します。

例：2 学年「天気とその変化」

測定した数値等を、拡大して提示することで、正確に読み取ることができます。また、生徒のタブレット端末に画像を共有すると効果的です。

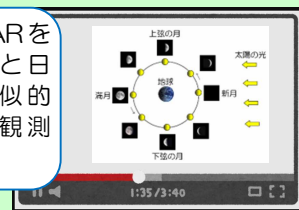
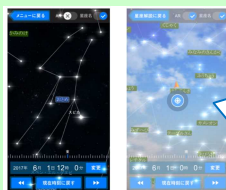


活用例3

◆再現が難しい現象をシミュレーションやアニメーションなどを用いて提示します。

例：3 学年「地球と宇宙」

星座早見ARを活用すると日中でも擬似的に星座を観測できます。



個別学習

B1 (個に応じた学習)

生徒が、特性等に応じて知識・技能の習得をしたり、振り返りをする場面



ポイント

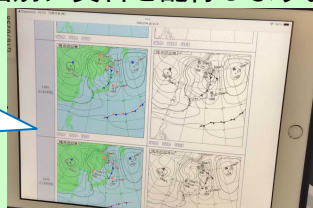
◆一人一人の特性や習熟の程度などに応じた学習を実施します。技能を習得するために、動画で活動を記録したり、ポートフォリオを活用した自己評価をしたりすると効果的です。

活用例1

◆Classroom を活用して、個別に資料を配信します。

例：2 学年「天気とその変化」

カラーの資料を配信し、拡大して詳しく見て確認できます。

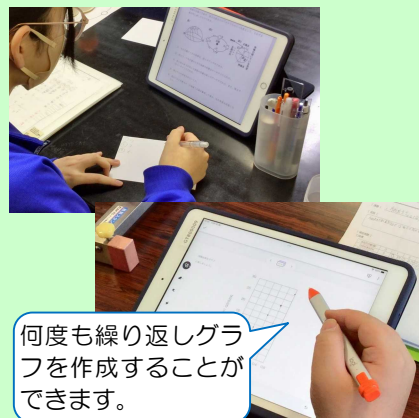


活用例2

◆小テストで学習内容を確認したり、グラフなどを繰り返し作成したりして、知識や技能の習得を図ります。

・Classroom で問題を配信して、小テストを実施します。解答の方法を工夫することで、様々な活用方法が考えられます。

・協働学習アプリケーションを活用すれば、グラフにして結果をまとめることができます。



何度も繰り返しグラフを作成することができます。

個別学習

B2 (調査活動)

生徒が情報収集したり、問題に関する調査を行ったりする場面



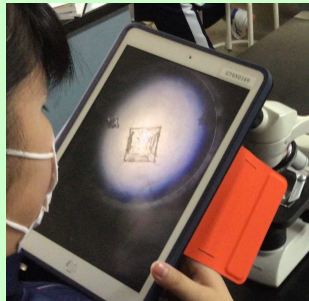
ポイント

◆インターネットやデジタル教材を用いた情報収集、観察における写真や動画による記録などがあげられます。また、専門家とつないだ遠隔学習等も考えられます。

活用例1

◆タブレット端末のカメラ機能により記録できます。

例：1 学年
「身のまわりの物質とその性質」
タブレット端末のカメラ機能で顕微鏡写真を撮影することができます。



活用例2

◆スロー再生やストロボ写真機能のアプリケーションなどを活用して運動の様子を調べます。

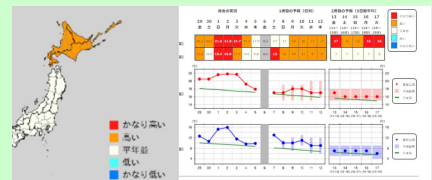
例：3 学年
「運動とエネルギー」
「どう見る君」などを活用して、録画した動画を連続写真で見て運動の様子を調べることができます。



活用例3

◆インターネットを活用し、観察、実験などを行っても得られにくい情報を様々なサイトにアクセスして情報収集することができます。

例：2 学年
「天気とその変化」
気象庁のサイトでは、各地の気温等の変化を調べることができます。



個別学習

B3 (思考を深める学習)

問題の試行により、考えを深める場面



ポイント

◆シミュレーションなどのデジタル教材を用いた問題の試行により、考えを深める学習ができます。また、動画コンテンツ等を用いると通常では難しい観察・実験を行うことができます。

活用例1

◆動画コンテンツを活用すると、再現の難しい実験や観察も動画を用いて、繰り返し学習することができます。

例：2 学年
「天気とその変化」

前線のでき方の実験を撮影し、スロー再生して確認することで、詳しく観察することができます。



活用例2

◆実験を動画撮影し、繰り返し視聴できるようにコンテンツ化します。

例：3 学年
「地球と宇宙」

金星の見え方についてのモデル実験を写真や動画を使って記録すると、繰り返し観察できます。

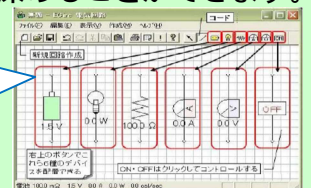


活用例3

◆シミュレーションやアニメーションを活用することで、生徒が試行錯誤を行いながら、考えを深めることができます。

例：2 学年
「電気の世界」

ECirc 電気回路(フリーソフト)などを活用して回路を組み立て、シミュレーションすることができます。



個別学習

B4 (表現・制作)

多様な表現を取り入れた資料・作品を制作する場面



ポイント

◆写真、音声の動画等のマルチメディアを用いて、多様な表現を取り入れることにより、資料や作品の表現技法の向上につなげることが可能になります。

活用例1

例：2 学年
「生物のからだのつくりとはたき」
iMovie を使って、イカの解剖について、写真や動画、記録物を1つの動画として編集することができます。

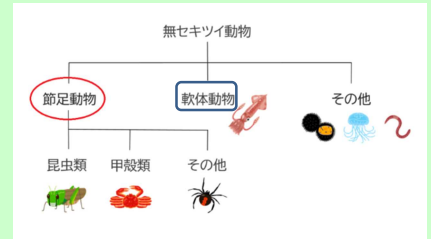
◆動画編集ソフトを活用することで、長期間記録した結果をまとめて表現することができます。



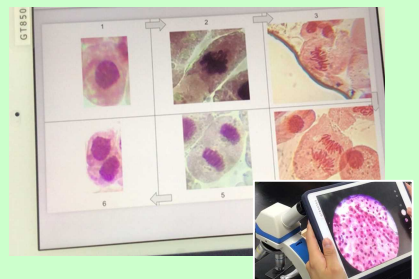
活用例2

例：1 学年
「いろいろな生物とその共通点」
プレゼンテーションソフト等を活用して動物の分類表を作ることができます。

◆プレゼンテーションソフトを活用することで学習した内容を写真や図、文章などで表現することができます。



例：3 学年
「生命の連続性」
顕微鏡で撮影した細胞分裂の写真を使って、細胞分裂の順番に並べて資料をつくることができます。



個別学習

B5 (家庭学習)

家庭で授業の予習・復習を行う場面



ポイント

◆タブレット端末を家庭に持ち帰り、動画やデジタル教科書、教材などを用いて授業の予習・復習を行うことにより、各自のペースで継続的に学習に取り組むことが可能になります。

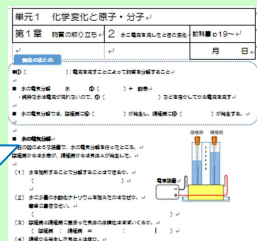
活用例1

◆授業で学習した内容をプリントで復習します。Classroom や Google Forms などを利用して提出させることもできます。

例：毎回の授業内容をプリントにして活用します。

◆授業で学習した内容をプリントで復習します。Classroom や Google Forms などを利用して提出させることもできます。

解答欄は打ち込める形式にしたり、Google Forms でアンケート形式にしたりすることが考えられます。

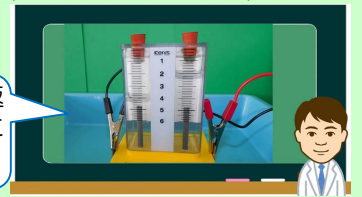


活用例2

例：実験の動画や実験操作に係わる動画を配信します。

◆動画を繰り返し視聴することで、学習した内容を復習できます。または、事前に動画を配付して、予習することもできます。

演示実験などの動画を繰り返し視聴することで、復習に活用することができます。

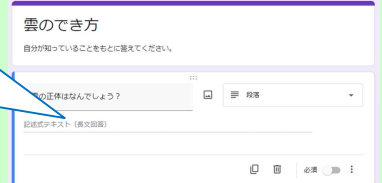


活用例3

例：2 学年
「天気とその変化」

◆スプレッドシートや Classroom, Google Forms などを利用して、事前に予想したり、考察したことを集めたりすることができます。

Google Forms のアンケート形式で、事前に学習する内容を予想することで、見通しをもつことにつながります。



協働学習

C1 (発表や話し合い)

学習課題に対する自分の考えを発表する場面



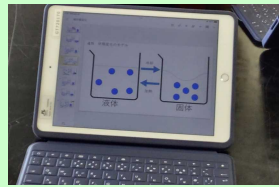
ポイント

◆学習課題に対する考えを、Classroomなどのメッセージ機能を活用してグループや学級全体に分かりやすく提示して、発表や話し合いを行うことができます。

活用例1

例：1学年
「身のまわりの物質」
協働学習アプリケーションを活用して状態変化の様子を粒子モデルを用いて表すなど、自分の考えを伝え合うことができます。

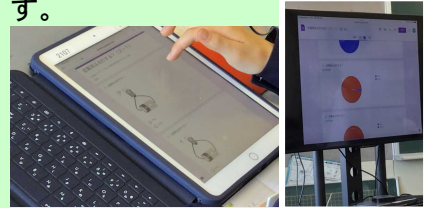
◆協働学習アプリケーションで文章と写真などで発表内容をまとめて、学級全体で共有することができます。



活用例2

◆Classroomなどのメッセージ機能を活用して、自分の考えを学級全体で共有することができます。

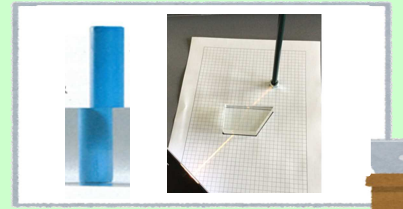
例：実験の導入
Classroomを活用して予想とその理由を交流できます。



活用例3

◆プレゼンテーションソフトを活用して、実験の結果及び考察を発表することができます。

例：1学年
「身のまわりの現象」
ガラス越しに見える物体の仕組みをプレゼンテーションソフトを使って発表できます。



協働学習

C2 (協働での意見整理)

思考を深めながら協働で意見の整理を行う場面



ポイント

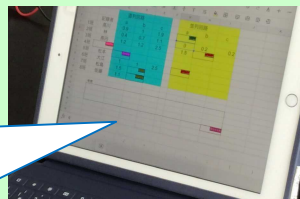
◆共同編集機能を活用して、意見交流をしたり、考えを整理したりすることができます。また、実験の操作や結果などを動画で視覚的に共有しながら、意見を交流することができます。

活用例1

例：2学年
「電気の世界」

◆共同編集機能を活用して、シートを作成することで、観察したことや実験結果を共有して意見の整理などを行うことができます。

スプレッドシートなどの表計算ソフトを活用し、実験結果と考察を分けて記入したシートを共有することができます。

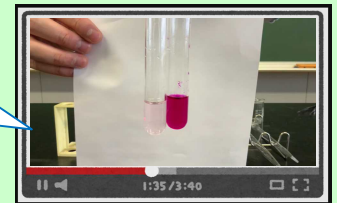


活用例2

◆観察・実験の結果を動画に記録したものを基に、班や学級全体で思考を深めることができます。

例：実験の様子を動画に記録します。

実験した時の様子を確認しながら、学習課題に対しての考察を行うことができます。



活用例3

◆協働学習アプリケーションを活用して、複数の意見や考えを整理することができます。

例：3学年
「地球と私たちの未来のために」

協働学習アプリケーションを活用して、班で土壌中の生き物を分類できます。



協働学習

C3（協働制作）

資料・作品などを協働で作業しながら制作する場面



ポイント

◆写真や動画等を用いた資料・作品を、グループで分担したり、同時に作業しながら制作したりすることができます。クラウドサービスを活用するなどして同時進行で作業することが可能です。

活用例1

◆表計算ソフトの共同編集機能を活用し、表に情報をまとめることができます。

例：2 学年
「化学変化と原子・分子」
表計算ソフトで共同編集し、グラフ化するなどして、各班の結果を1つにまとめることができます。



活用例2

◆協働学習アプリケーションを用いて、班の予想や考察などをまとめることができます。

例：3 学年
「地球と宇宙」
協働学習アプリケーションを活用して、班毎に金星の満ち欠けの仕組みをまとめることができます。



活用例3

◆プレゼンテーションソフトの共同編集機能を活用して、班毎に学習内容をまとめることができます。

例：1 学年
「身のまわりの物質とその性質」
スライドを活用して、学習内容を共同制作できます。



協働学習

C4（学校の壁を越えた学習）

思考を深めながら協働で意見整理を行う場面



ポイント

◆インターネットを活用し、遠隔地や学校外の専門家等との意見交換や情報の発信などを行うことができます。

活用例1

◆オンラインウェブ会議システムを活用し、専門家などから講話を聞いたり、直接、質問をしたりすることで、より詳しく内容を学べることに繋がります。

例：2 学年
「天気とその変化」

オンラインウェブ会議システムなどを活用して、気象予報士を講師にした出前授業等で発展的な学習に繋がります。



活用例2

◆全国の生徒と情報を共有することで情報の価値を高めることができます。

例：3 学年
「地球と私たちの未来のために」

SDGs に関する取組や、問題解決策など、オンラインウェブ会議システム等で交流を図ることができます。



活用例3

◆学習した内容を動画に編集して他校と視聴し合うことで、学習を深化させることに繋がります。

例：1 学年
「いろいろな生物とその共通点」

地域によって観察できる生き物が違うことを交流できます。

