

20251121

徳島県小学校理科教育研究大会

# 「自りつした学習者」の育成に向けた 小学校理科の授業改善

小学校理科実践研究の動向と展望を通して

北海道教育大学旭川校 山中 謙司





事前に送付いただいた  
学習指導案から

# 橋本先生の学習指導案から

## 6年理科「ものが燃えるしくみ」

### 2 指導にあたって

#### (1) 教材について

本単元は、第4学年「空気と水の性質」の学習を踏まえて、「粒子の存在」や「粒子の結合」に関わるものであり、中学校第1分野「物質のすがた」や「化学変化」の学習につながるものである。ここでは、児童が、空気の変化に着目し、ものの燃え方を多面的に調べる活動を通して、燃焼の仕組みについて理解を図ることをねらいとしている。また、観察・実験などに関する技能を身に付けるとともに、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ことが目標である。

本学年では、1年を通して「生きること」をテーマに理科学習を進めてきている。1学期に学習した「ヒトや動物の体」や「植物のつくりとはたらき」の学習では、動植物が生命を維持するために、空気とどのようなやりとりを行っているかについて多面的に調べる活動を行った。そして、ヒトや動物は、空気中から酸素を取り入れ、二酸化炭素を排出することや、植物は二酸化炭素をもとに、光合成を行うという知識を獲得してきている。また、第4学年「ものの温度と体積」や「もののあたたまり方」の学習では、暖められた空気が膨張することや対流することを学んでいる。

本単元でも、これまでの学習で獲得してきた「生きること」についての知識や生活経験をもとに、ヒトは生きていくために『燃焼』という自然界のエネルギーを用いて生活していることについて探究させたい。そこで、燃焼の仕組みを体験的に学習させるために、「ピザ釜を作って、おいしいピザを焼こう！」という単元を貫く目標を設定し、学習に明確な見通しをもたせることで、児童がより主体的に問題解決を行えるよう支援していく。

### 【概念的理解】

全国学調  
調査問題作成の枠組み  
「知識」

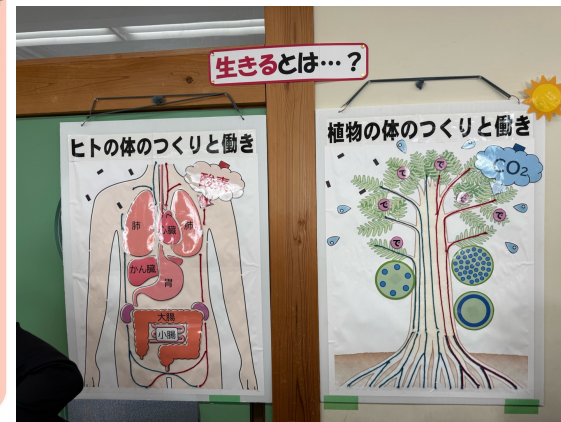
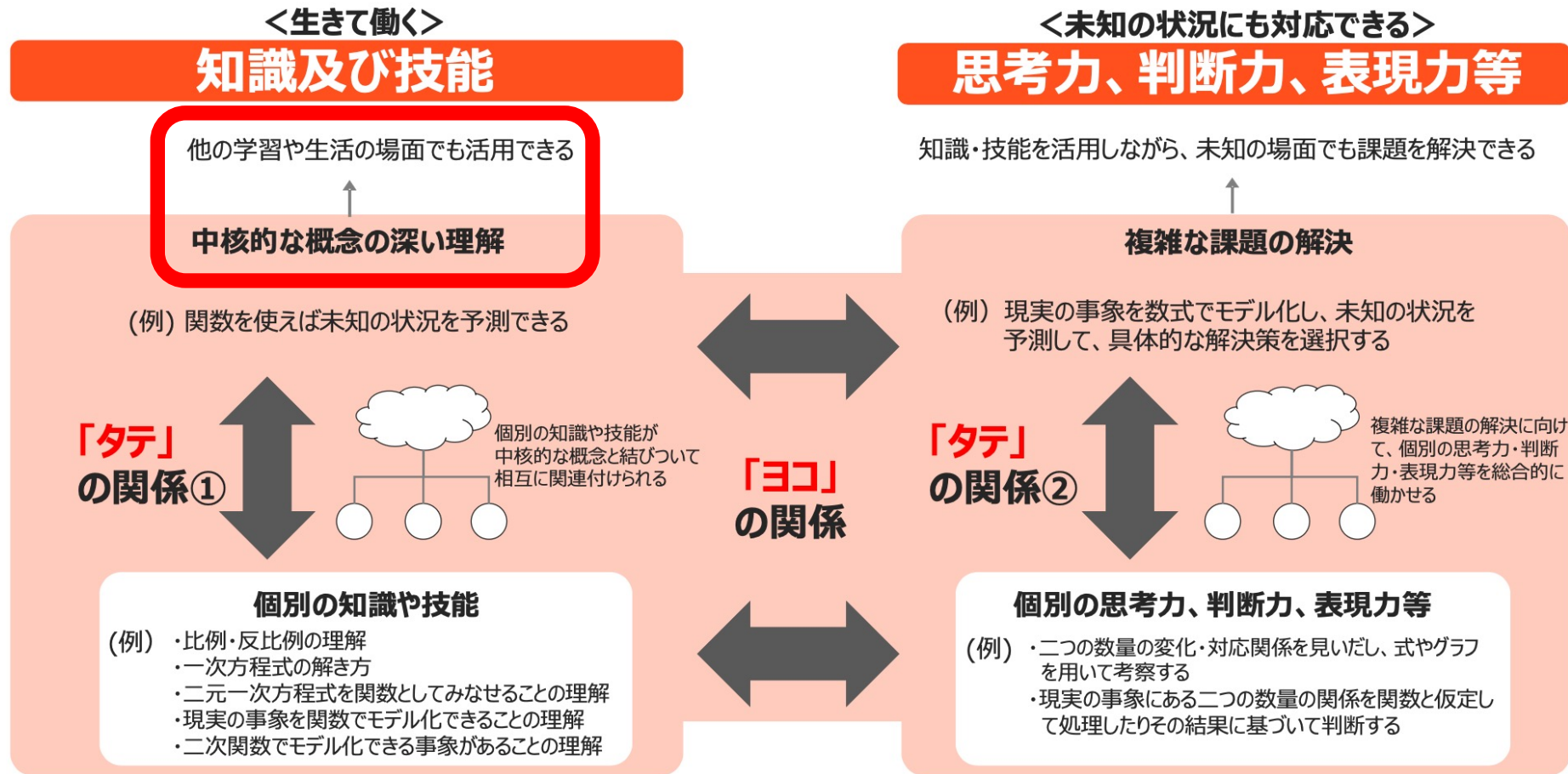
事実的な知識を既存の知識と  
関係付けたり活用したりする中  
で概念的に理解しているかどうか  
をみる

問題解決 → 探究



# 「タテ・ヨコの関係」の可視化による「深い学び」の具現化

- 知識の理解も、それが生きて働くように深く学ぶことが重要（タテの関係①）。思考力・判断力・表現力等も、社会や生活で直面する未知の状況でも課題解決に繋げていけるよう「質」を高めることが重要（タテの関係②）
  - ある程度の知識・技能なしに思考・判断・表現することは難しいし、思考・判断・表現を伴う学習活動なしに、知識の深い理解と技能の確かな定着は難しい（ヨコの関係）
- ➡こうした「タテ・ヨコの関係」を学習指導要領上で可視化することにより、資質・能力の関係性の理解や、それらを一体的に育成するための教師の単元づくりを助け、「深い学び」を授業で具現化しやすくする

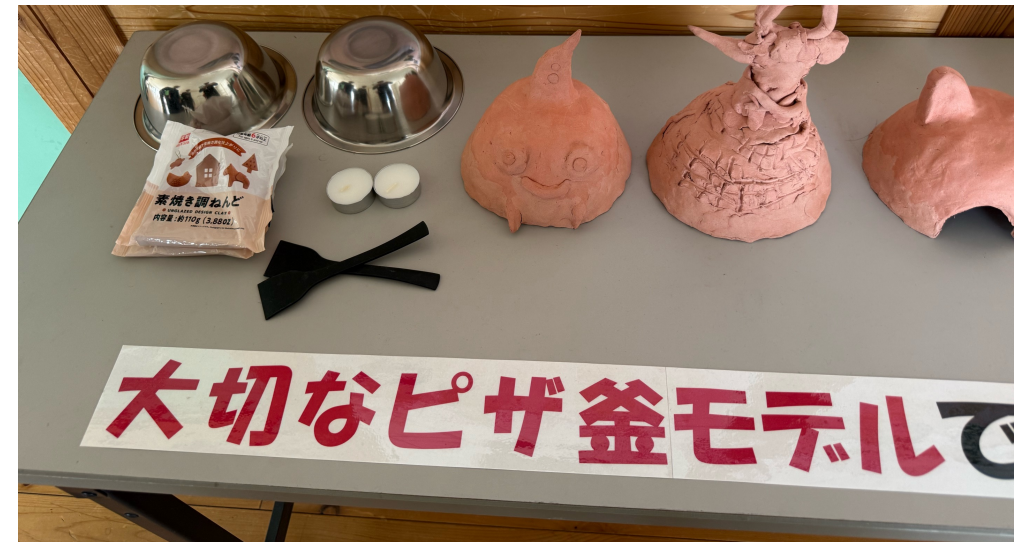




# 学習指導要領実施状況調査結果から

習得した知識を日常生活との関わりの中で捉え直す

「燃焼の仕組み」[E6RC130] は、植物体が燃えるときには、空気中の酸素が使われて二酸化炭素ができるといった、習得した知識を日常生活との関わりの中で捉え直すことについて問う問題である。本問の通過率は 32.8%であり、燃焼に関する既習の内容を日常生活に当てはめて考えることについては課題が見られる。



# 橋本先生の学習指導案から

## 6年理科「ものが燃えるしくみ」

### (2) 児童の実態

本学級の児童は、明るく活発で、言われたことに対しては頑張ろうと前向きに取り組むことができる児童が多い。理科の時間においても、初めて触れる現象や興味をもった観察、実験に対しては、「なぜ?」「どうなるの?」といった知りたいという意欲をもって、学習に取り組んでいる。また、答えが明確である内容や疑問に感じたことについては、自ら進んで意見を伝えようとする積極性も見られる。しかし、問題解決の過程で、根拠を明らかにして自らの予想や仮説を述べたり、観察、実験を通して分かったことや考えたことを集団の場で表現したりすることに苦手意識をもつ児童が多いことが課題である。そこで、児童が自分たちの行う問題解決の過程に自信をもち、個々の考えを表現・交流しながら、主体的かつ科学的に学習が進められるような授業づくりを目指していく必要があると考えた。

1学期に行った「ヒトや動物の体」や「植物のつくりとはたらき」の学習では、児童自らが発想した観察、実験を通して、「ヒトは、呼吸をすることで酸素を吸収し、生命を維持しているが、植物はヒトとは違い、二酸化炭素を取り入れ、それをもとに養分を作り出している。」といった結論を導きだすことができた。また、「ヒトと植物が共存することで、お互いに生き続けることができる。」といった考えをつくりだすことができた。

しかし児童の中には、問題に対してははっきりと自分の考えをもつことができていなかったり、頭の中には学習に対するイメージがあっても、それを自分の言葉でうまく表現することができなかったりといった児童が一定数いるのが現状である。また、意見交流の場になると消極的になり、特定の児童の発言に頼ってしまう課題も残っている。

そこで、本単元でも「個の学び」において、児童一人一人が自分の考えを明確にもち、それを表現するための支援を継続して行うとともに、「集団の学び」として、根拠をもった予想や仮説の交流、また実験方法や実験結果の共有、そして考察場面での話し合いを通して、より妥当な結論を自分たちでつくりだしていく力を高めていきたいと考える。

【より妥当な結論】

≠より妥当な考え

実証性

再現性

客観性

科学的な手続きにより得られる

### CS解説理科編

このような手続きを重視するためには、主体的で対話的な学びが欠かせない。児童は、問題解決の活動の中で、互いの考えを尊重しながら話し合い、既にもっている自然の事物・現象についての考えを、少しずつ科学的なものに変容させていくのである。

# 学習指導要領実施状況調査結果から

より妥当な考えをつくりだす

「燃焼の仕組み」[E6RA120] は、燃焼の仕組みについて、より妥当な考えをつくりだすことについて問う問題である。本問の通過率は 83.2%であり、相当数の児童ができている。

一方、「水溶液の性質」[E6RC220] は、金属が溶けた水溶液から溶けている物を取り出して調べることを通して、実験結果を基に、より妥当な考えをつくりだすことについて問う問題である。本問の通過率は 68.4%であるが、「白い粉は、電気を通さずに、塩酸に溶けた」という誤答の選択肢の反応率は 15.8%である。このことから、考察において得られた結果だけでなく、結果を基にその解釈を記述することに関しては十分とはいえない状況があると考えられる。

以上のことから、得られた結果から、より妥当な考えをつくりだし、その考えを選択することについては、相当数の児童ができている。しかし、結果を基にその解釈を記述することには課題があると考えられる。

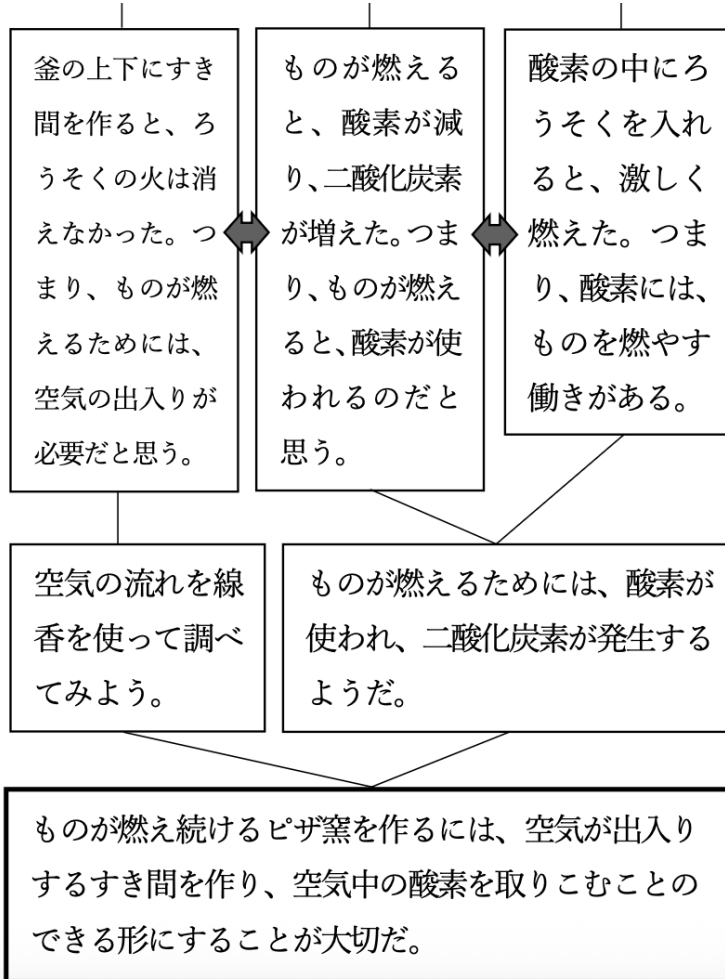


# 橋本先生の学習指導案から

3 各班の結果を共有し、ものが燃え続けるために必要な要因について話し合い、より妥当な結論をつくりだす。

★線香を用いた追実験を行う。

4 本時のまとめをし、次時への見通しをもつ。



うにする。

(個－イ－ii)

○他者の実験結果に対して自分たちの実験結果がどう関わっているのかを検討させたり、追実験を行ったりすることで、児童の思考をつなぎ合わせ、より妥当な結論をつくりだせるようにする。

(集－ii)

だし、表現するなどして問題解決している。

(思・判・表－②)

【問題に正対した結論の導出】  
より妥当な結論を導くための  
時間の確保

## 「より妥当な考えをつくりだす」

→ 科学的により妥当な知を創る能力

「実証性」「再現性」「客観性」を満たすもの

### ■「問題」と「仮説」の整合性

- ・問題となっている事象を説明するもの
- ・根拠があるもの
- ・実証可能なもの

### ■「仮説」と「解決の方法」の整合性

- ・予想や仮説の真偽を確かめるもの

### ■「結果」と「考察」の整合性

### ■「考察」と「結論」の整合性

### ■「問題」と「結論」の整合性

振り返り・メタ認知

# 平島先生の学習指導案から

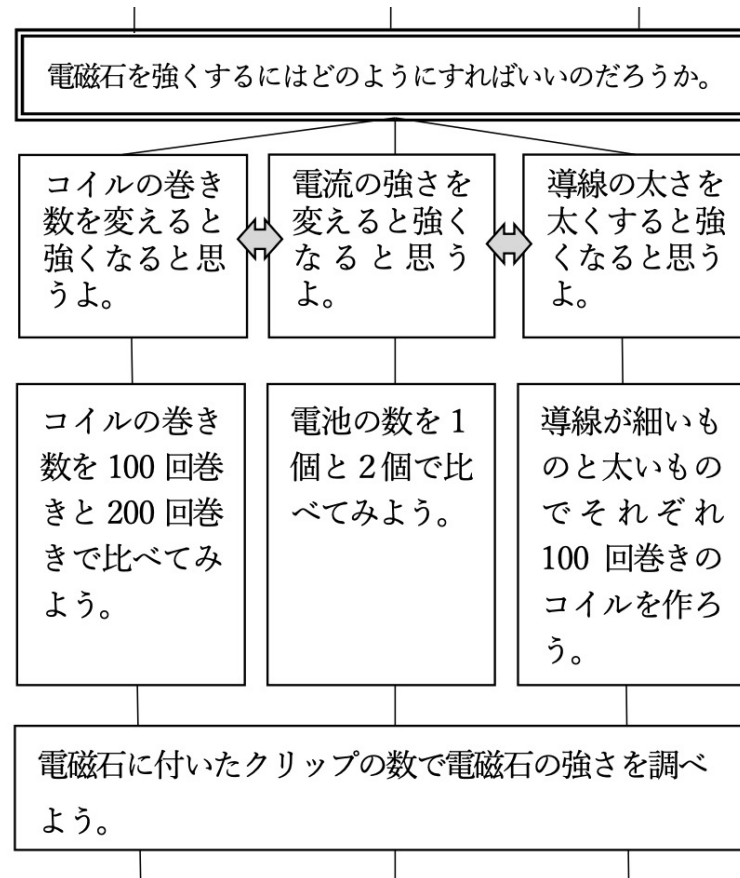
## 5年理科「電流と電磁石」

### 第2次

電磁石を強くする方法を調べる。

(1) 電磁石を強くする方法を考え、予想を立て、共有する。

(2) 実験方法を考え、共有する。  
(本時 7/10)



○言葉やイラストを用いてイメージや思考を明確に表出させ、クラウド上で考えを共有できるようにすることで他者の考えに触れる時間を確保する。

(個－ア－ii)

○他者との対話を行う時間を十分に確保し、考えを比較したり、他者の考えに対して質問をしたりすることで、変える条件と同じにする条件を明確にし、予想を検証するための実験を行うことができるようにする。

(集－i)

●既習内容を振り返りながら電流がつくる磁力について、予想や仮説を表現している。

(思・判・表－①)

●電流がつくる磁力について、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現するなどして問題解決している。

(思・判・表－①)

### 【解決の方法を発想する】

予想や仮説を基に、解決の方法を発想する

- ・条件制御の考え方を働かせる
- ・手続きの検討 (目的・手段)

「導線を太くする」→「電流の大きさを大きくする」＝「乾電池の数を増やす」→「電磁石が強くなる」



# 学習指導要領実施状況調査結果から

## 条件制御

「植物の発芽、成長、結実」〔E5RD120〕は、植物の成長に必要な条件について、予想や仮説を基に、解決の方法を発想することについて問う問題である。本問の通過率は 54.8%であり、インゲンマメの成長に関する複数の要因を適切に制御しながら解決の方法を発想することについては課題が見られる。

# 学習指導要領実施状況調査結果

## 条件制御


504(2)

**4** 太郎さんたちは、インゲンマメの種子が肥料を与えなくても発芽することから、発芽前の種子と発芽後の子葉を観察しました。

(2) 太郎さんの学級では、インゲンマメをより多く収穫するために、「インゲンマメがよく成長するには、どのような条件が必要だろうか」という問題について解決していくことにしました。太郎さんは、日光と肥料が必要ではないかと予想しました。太郎さんの予想を確かめるには、どの実験を選んで成長のようすを調べればよいですか。次の1から4の中から、当てはまるものを2つ選び、その番号を□の中に書きましょう。

1

はこをかぶせる  
肥料をやらない  
水をやる



日光に当てる  
肥料をやらない  
水をやる



2

日光に当てる  
肥料をやらない  
水をやる



はこをかぶせる  
肥料をやる  
水をやる



3

日光に当てる  
肥料をやらない  
水をやる



日光に当てる  
肥料をやる  
水をやる



4

はこをかぶせる  
肥料をやらない  
水をやる



日光に当てる  
肥料をやる  
水をやる



問題番号		解答類型	類型番号	反応率(%)
4	(2)	1と3解答しているもの	◎10	54.6
		2つの解答欄に1と3以外で、1が含まれているもの	90	13.0
		2つの解答欄に1と3以外で、3が含まれているもの	91	15.5
		上位以外の解答	98	16.8
		無解答	99	0.2

(◎：正答)

# 楠瀬先生の学習指導案から

## 4年理科「ものの温度と体積」

### (3) 研究主題との関わり

#### ①「個の学び」を充実させるための支援について

##### (ア)「指導の個別化」を充実させるための支援

###### (i) 根拠のある予想や仮説をもたせるためのヒントとなる情報の準備

既習の内容や生活経験の中で、予想や仮説をもつための根拠となる情報を、児童から出た意見を基に準備しておくことで、全ての児童が自分の考えをもつためのヒントとして活用できるようにする。

###### (ii) 学習支援アプリ上でのワークシートの工夫と自分なりの考えをまとめるための手立て

学習支援アプリを活用し、絵や図、写真や言葉で表出させることで、イメージを膨らませながら、自分なりの予想や仮説、実験方法をまとめることができるようにする。

##### (イ)「学習の個性化」を充実させるための支援

###### (i) 一人一人が自分なりの問いをもつための環境設定

生活と関連付けて「〇〇を温めたり冷やしたりすると・・・」といった探究するめあてを単元の柱として学習を展開することで、児童が自分自身で問題を見だし、追究し、主体的に問題解決を行えるようにする。

###### (ii) 主体的な問題解決を促すための環境設定と声かけの工夫

調べたい内容に適した実験器具を複数準備することで、児童が試行錯誤を行えるようにする。また、児童の思いを引き出す問いかけや、試したいことを具現化させる言葉かけを行うことで、問題をよりよく追究できるようにする。

### 【根拠のある予想や仮説】

・子供にとって根拠がある予想ができるかどうか

#### ①予想

#### ②図やイラスト（イメージ図）

#### ③その理由

実証性が担保できるか

・トートロジー

「空気が温まったら上に行くから」



# 楠瀬先生の学習指導案から

## 6 本時の学習

### (1) 目標

閉じ込めた空気を温めたときに、空気がどのように変化しているのか、根拠のある予想や仮説を発想し、それを確かめる実験方法を表現することができる。

### (2) 展開 (2/10)

学習活動	児童の意識の流れ	支援	評価
1 前時の観察結果を振り返るとともに、学習問題を確認する。	<div>空気は温めると、どうなるだろうか。</div> <div>栓が上に飛んだから、空気は温めると上に上がっていくと思う。</div> <div>電子レンジでラップのついたものを温めたときに膨らんだから、空気は膨らむと思う。</div>		
2 学習問題に対して、根拠のある予想や仮説を考える。	<div>上にあがった</div> <div>ふくらんだ</div>	<div>○学習支援アプリを活用し、絵や図、矢印、「空気くん」や言葉で表出させることで、イメージを膨らませながら、自分なりに予想や仮説、実験方法を表現する。</div> <div>●空気の温度と体積について、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し、それを確かめる実験方法を表現する。</div>	

子供にとって生活経験があるかどうか

イメージを膨らませることが必要かどうか

学習の個性化 ⇄ 科学的な手続き

啓林：空気と水→温度と体積→温まり方  
体積が膨張するから上に

3 学習問題を解決するための実験方法を話し合う。

あたためられた空気が上にあがった

あたためられた空気がふくらんだ

空気は上におすはずだから、試験管を下や横向きにして温めると、石けん水の膜は膨らまないはずだ。

空気は膨らむはずだから、試験管を下や横向きにして温めても、石けん水の膜は膨らむはずだ。

お湯の中に、やわらかい容器をへこませた状態で浸けると、空気が大きくなって膨らむはずだ。

○問題に対して、根拠のある予想や仮説を発想していく段階で、他者との対話、質問を行う時間を十分に確保することで、全ての児童が自分なりの考えをもつこと

ることで、イメージを膨らませながら、自分なりに予想や仮説、実験方法をまとめることができるようにする。(個-ア-ii)

のめる予想や仮説を発想し、それを確かめる実験方法を表現するなどして問題解決している。(思・判・表-①)

# 内野先生の学習指導案から

## 3年理科「電気で明かりをつけよう」

### (3) 研究主題との関わり

#### ①「個の学び」を充実させる手立てについて

##### (ア)「指導の個別化」を充実させるための支援

###### (i) 根拠のある予想をもたせるためのヒントとなる情報の準備

前单元「じしゃくのふしぎ」などの既習学習の中で予想をもつための根拠となる情報を準備しておくことで、全ての児童が自分の考えをもつためのヒントとして活用することができるようにする。

###### (ii) イメージマップを活用したワークシートの工夫とクラウド上での共有

単元の初めに「電気で明かりをつけること」についてイメージマップを用いて考えを広げることができるようにする。  
また、予想を立てる際に図や言葉、イラストを用いて児童のイメージや思考を表出できるようにし、それらをクラウド上で共有することで、友達の考えに触れる時間を確保する。

### 【单元配列】

磁石→電気

- ・東書：物→電気→磁石
- ・啓林：電気→磁石→物
- ・大日：電気→磁石→物
- ・学図：電気→磁石→物
- ・教出：物→電気→磁石

### ■金属観

電気（金属）

磁石（鉄，鉄以外）

物（鉄，アルミ，銅…）

# 概念ベースの内容の整理の萌芽

校 種	学 年	エ ネ ル ギ ー			
		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
	第3学年	<b>風とゴムの力の働き</b> ・風の力の働き ・ゴムの力の働き	<b>光と音の性質</b> ・光の反射・集光 ・光の当て方と明るさや暖かさ ・音の伝わり方と大小	<b>磁石の性質</b> ・磁石に引き付けられる物 ・異極と同極	<b>電気の通り道</b> ・電気を通すつなぎ方 ・電気を通す物

校 種	学 年	粒 子			
		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
	第3学年			<b>物と重さ</b> ・形と重さ ・体積と重さ	



# 内野先生の学習指導案から

## 6 本時の学習

### (1) 目標

回路の一部にいろいろなものを入れて、明かりがつくときとつかないときを比較して、ものには電気を通すものと通さないものがあることに気づき、自分の考えを表現することができる。

### (2) 展開 (5/6)

学習活動	児童の意識の流れ	支援	評価
1 本時の学習問題と実験方法を確認する。	<div>回路の途中に何をはさむと明かりがつくのだろうか。</div> <pre>graph TD; A[回路の途中に何をはさむと明かりがつくのだろうか。] --&gt; B[かたいものは電気を通すんじゃないかな。]; A --&gt; C[導線はピカピカだから、ピカピカしているものは電気を通すと思う。]; A --&gt; D[鉄は磁石に付いたから、電気も通すんじゃないかな。]; B --&gt; E[アルミニウムなどの金属も電気を通すと思う。]; C --&gt; E; C --&gt; F[木をはさんでも明かりはつかないだろう。]; D --&gt; G[プラスチックは電気を通しそうにないね。]; E --&gt; H[ ]; F --&gt; H; G --&gt; H;</pre>	○回路のつなぎ方や回路の間にはさむものなど、児童の考えた予想に基づき、学習展開を工夫することで、児童の思いや願いを実現することができるようにする。 (個－イ－ii)	●電気の回路について、乾電池や豆電球を正しく扱いながら調べ、結果を分かりやすく記録している。 (知・技－②)
2 前時に立てた予想を基に、実験し、結果を記録する。			

# 全国学力・学習状況調査結果から

## 金属観

(1) アルミニウム、鉄、銅の性質について、下の **1** から **4** までの中からそれぞれ 1 つ選んで、その番号を書きましょう。同じ番号を選んでいてもかまいません。

- 1** 電気を通し、磁石に引きつけられる。
- 2** 電気を通し、磁石に引きつけられない。
- 3** 電気を通さず、磁石に引きつけられる。
- 4** 電気を通さず、磁石に引きつけられない。

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
2	(1)	1	アルミニウム 1、鉄 1、銅 1 と解答しているもの	0.5	
		2	アルミニウム 1、鉄 1、銅 2 と解答しているもの	2.3	
		3	アルミニウム 2、鉄 1、銅 1 と解答しているもの	3.6	
		4	アルミニウム 2、鉄 1、銅 2 と解答しているもの	10.7	◎
		5	鉄 2 と解答しているもの	3.8	
		6	アルミニウム、鉄、銅のいずれかに、3 または 4 と解答しているもの	77.8	
		99	上記以外の解答	0.7	
		0	無解答	0.6	

# なぜ「自りつした学習者」が求められるのか

## 学習指導要領で示す資質・能力の育成

### 「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善

#### 個別最適な学び

##### <指導の個別化>



支援が必要な子供に、より重点的な指導特性や学習進度に応じ、指導方法・教材等の柔軟な提供・設定

##### <学習の個性化>



興味・関心等に応じ、一人一人に応じた学習活動や学習課題に取り組む機会を提供

異なる目標に向けて、学習を深め、広げることを意味し、その中で自らどのような方向性で学習を進めていったら良いかを考えていくことなども含む

#### 協働的な学び



探究的な学習や体験活動等を通じ、**子供同士で、あるいは多様な他者と協働する**

自りつ（立・律）した学習者



「自立」と「自律」



# 「自立」と「自律」

小学校の学習における「自立した学習者」と「自律した学習者」の違いは何ですか？

「自立した学習者」と「自律した学習者」は、どちらも学習において主体性を持つことを表しますが、強調するポイントが異なります。

## 1. 自立した学習者

- **意味:**「自立」とは、他者の助けをあまり必要とせず、自分の力で学ぶことを指します。
- **特徴:**
  - 自分で学習計画を立て、目標に向かって学べる
  - 必要な情報を自分で探し、活用できる
  - 他者に依存せず、自分で学習を進められる

例:「今日はこの教材を使って、算数の復習をしよう」と自分で決めて学習する。



# 「自立」と「自律」

## 2. 自律した学習者

- 意味:「自律」とは、自分で決めたルールや責任のもとで、適切に学習を進めることを指します。
- 特徴:
  - 学習に対する責任感を持ち、自分でコントロールできる
  - 自分の感情や行動を調整し、集中して学習に取り組める
  - ルールやマナーを守りながら、適切な学習態度を取れる

例:「今日はゲームをしたいけれど、宿題を終わらせてからにしよう」と自分を律する。



# 「自立」と「自律」

## 違いのまとめ

	自立した学習者	自律した学習者
焦点	自分で学習を進める力	自分をコントロールする力
他者との関係	他人に頼らず、学習できる	ルールや状況に応じて学習を調整できる
行動の特徴	学習の計画・実行ができる	学習の継続や時間管理ができる

教師の見取り  
学習者の振り返り

「言動」で捉える

「内面・心情」で捉える

## どちらが重要か？

小学校の学習においては、「自立」と「自律」の両方が大切です。

「自立」がないと自分で学ぶことができず、「自律」がないと継続的に学ぶことが難しくなります。教師や保護者は、子どもが自立しつつも、自律的に学習を進められる環境を整えてあげることが重要です。



ChatGPTより

下線及び一部付記

# なぜ「個別最適な学び」と「協働的な学び」、ICTの活用なのか

## 社会構造の変化

これまで

工業化社会  
大量生産・大量消費  
人口増



今、これから

新たな価値創造  
イノベーション  
Society 5.0  
SDGs DX 多様性  
一人ひとりの多様な幸せ  
well-being



## 教室の中にある多様性

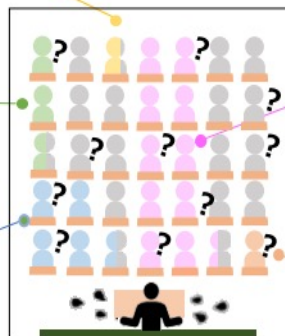
特異な才能のある子供  
0.8人  
(2.3%)

発達障害の可能性のある子供  
2.7人  
(7.7%)

不登校  
0.4人  
(1.0%)

不登校傾向  
4.1人  
(11.8%)

小学校35人学級の場合



家にある本の冊数が少なく学力の低い傾向が見られる子供  
10.4人  
(29.8%)

日本語を家であまり話さない子供  
1.0人  
(2.9%)

※子供の数の考え方・定義等については、本体スライド10の出典と同様。

## バイアスのかかる理系の進路選択

上段：一学年あたりの人数 下段：一学年（男女別）あたりの割合 (例：一学年女子の〇%)		男	女
OECD/PISA調査 15歳段階の科学的リテラシーの高成績者の	人数 割合	約21万人 40%	約19万人 37%
高校で理系を選択する	人数 割合	約14万人 27%	約8万人 16%
学士で理工農系を専攻する	人数 割合	約9.4万人 18%	約2.6万人 5%
修士で理工農系を専攻する	人数 割合	約3.5万人 7%	約0.7万人 1%

※一学年あたりの人数及び一学年（男女別）あたりの割合については、本体スライド15の出典と同様。

## <教育・人材育成システムの転換の方向性>

同質性・均質性  
一律一様の教育・人材育成

一斉授業 形式的平等主義

みんな一緒に みんな同じペースで みんな同じことを



~~同調圧力~~  
~~正解主義~~  
価値創造やイノベーション創出の最大の敵

多様性を重視した教育・人材育成

個別最適な学び

協働的な学び

それぞれのペースで自分の学びを 対話を通じた「納得解」の形成





# 「自立しつつも、自律的に学習を進められる」授業デザイン

一律一様の  
問題解決

自然の事物・現象

自然事象への気付き

問題の設定

予想や仮説の設定

検証計画の立案

観察、実験

結果の処理

考察

結論の導出

自然の事物・現象

個別最適・協働的な学びにおける問題解決

活動のきっかけ

事象と事象との比較

事象と生活経験・既習内容との比較

生活経験  
既習内容

事象との  
かわり

疑問  
問い

問題1

問題2

生活経験や  
既習内容  
との関係付け

個別最適な学び

予想

予想

予想

方法

方法

方法

方法

観察・実験

事実

結果

結果

結果

妥当性の  
検討

協働的な学び

解釈

考え

考え

考え

結論

活用へ

自立

自律

資質・能力



子供が望む学習スタイル

## (参考1) 教育関係者調査の回収結果

- 調査対象校は小学校60校、中学校58校。地域、学校規模を考慮して無作為抽出を行い、対象校を選定した。
- 調査対象校に在籍する全ての教師に対する調査（教師向け調査）、全ての児童生徒に対する調査（児童生徒向け調査）をそれぞれ実施した。
- 児童生徒向け調査については、小学校1年生～3年生と小学校4～6年生及び中学生で調査票、設問数、回答方法が異なる。

		対象者数	回答者数	回答率
教師向け調査	小学校	1,331	1,157	86.9%
	中学校	1,647	1,292	78.4%
	教師合計	2,978	2,449	82.2%

			対象者数	回答者数	回答率
児童生徒向け調査	小学校	1年生	3,518	2,974	84.5%
		2年生	3,495	2,915	83.4%
		3年生	3,575	2,980	83.4%
		4年生	3,615	3,155	87.3%
		5年生	3,664	3,166	86.4%
		6年生	3,695	3,120	84.4%
		合計	21,562	18,310	84.9%
	中学校	1年生	7,296	5,810	79.6%
		2年生	7,174	5,685	79.2%
		3年生	7,276	5,505	75.7%
		合計	21,746	17,000	78.2%
	児童生徒合計		43,308	35,310	81.5%



## 学習スタイルについての考え方（学習の進め方）

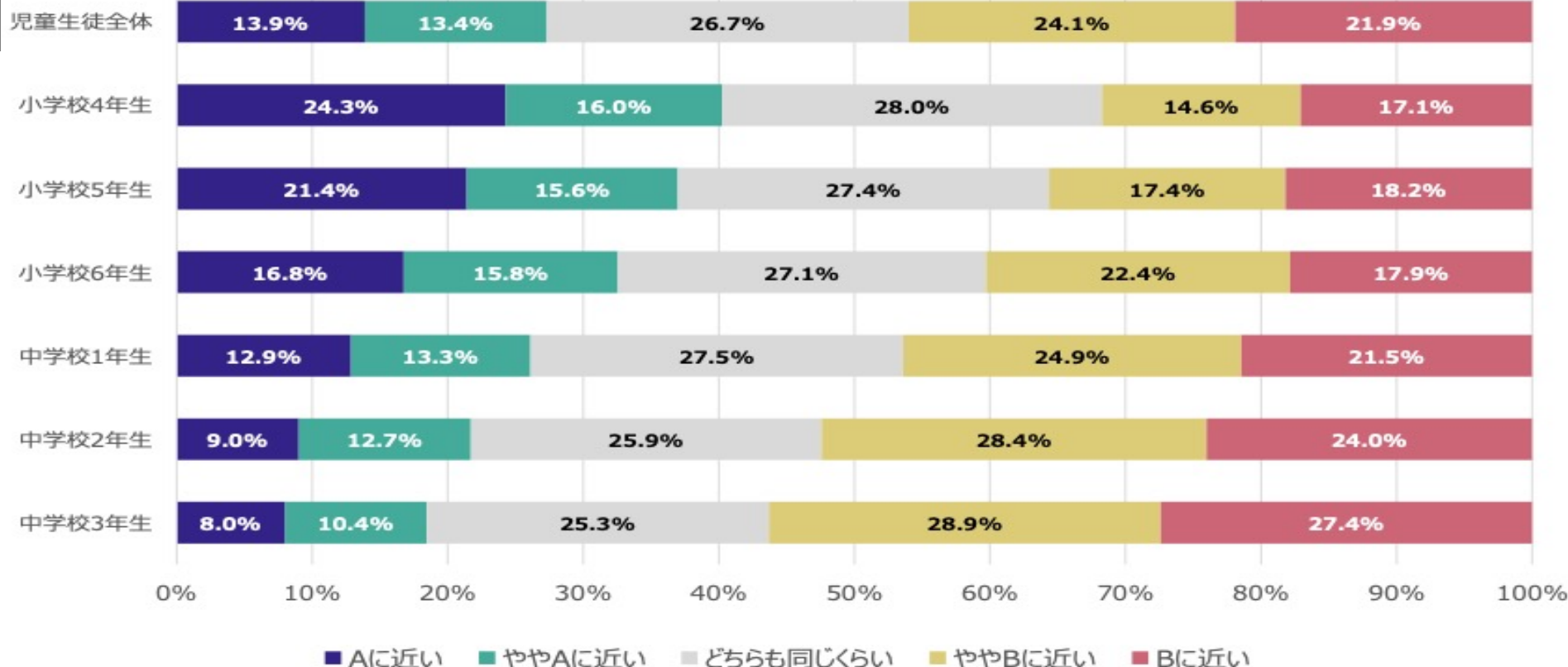
- ✓ 学年が上がるほど、「周りと同じペースで学びたい」と考える者は少なく、「自分のペースで学びたい」と考える児童生徒が多い。
- ✓ 中学校2年生、3年生の半数以上が「自分のペースで学びたい」と考えている。

### （4）あなたは以下の学習スタイルについて、どちらの考え方に近いですか。

#### 周りと同じペースで学びたい／自分のペースで学びたい

A) 周りと同じペースで学びたい

B) 自分のペースで学びたい



一斉授業

個別最適  
(指導の個別化)



## 学習スタイルについての考え方（課題）

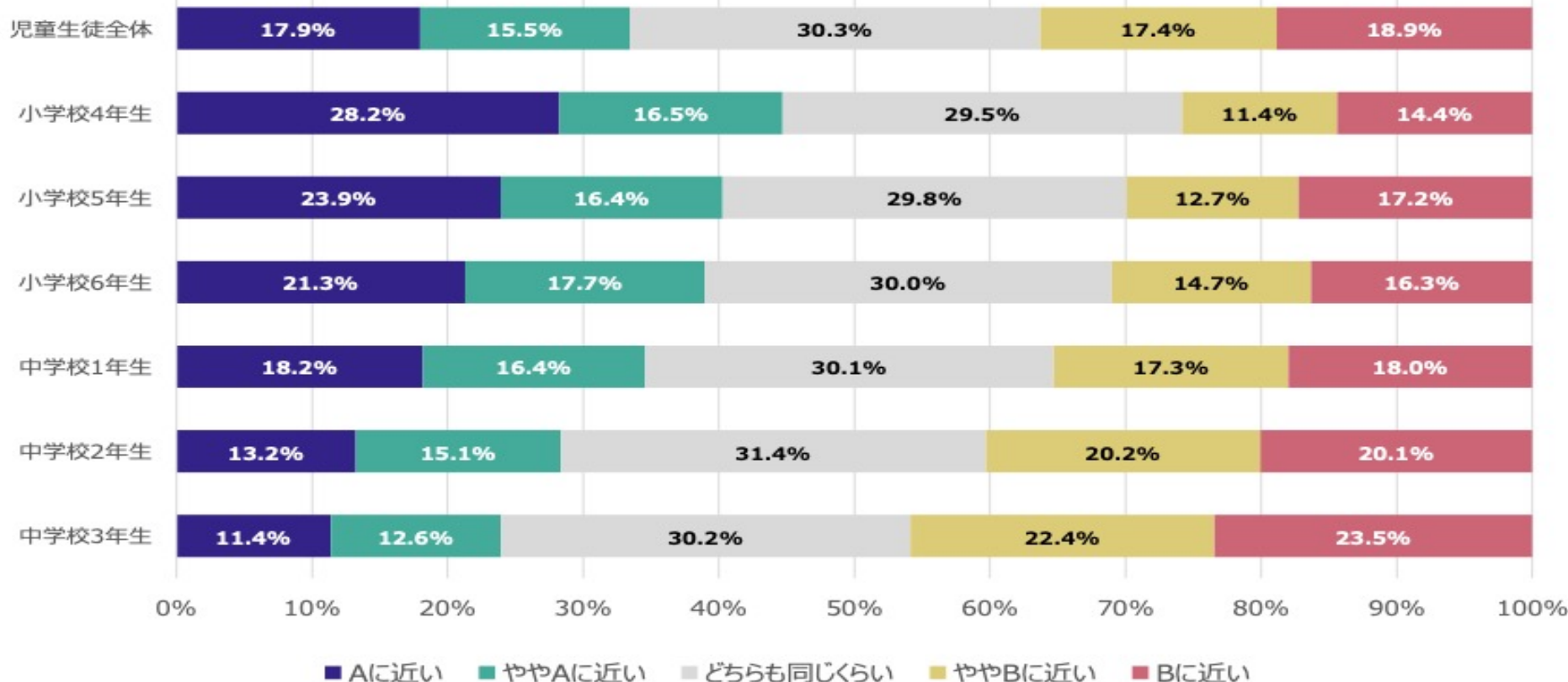
- ✓ 学年が上がるほど、「周りと同じ課題で学びたい」と考える者は少なく、「自分の好きな課題で学びたい」と考える児童生徒が多い。
- ✓ 「周りと同じ課題で学びたい」と考える児童生徒は、小学校4年生で4割以上であるのに対して、中学校3年生は2割程度である。
- ✓ 「自分の好きな課題で学びたい」と考える児童生徒は、小学校4年生で3割未満であるのに対して、中学校3年生は約半数である。

### （4）あなたは以下の学習スタイルについて、どちらの考え方に近いですか。

#### 周りと同じ課題を学びたい／自分の好きな課題で学びたい

A) 周りと同じ課題を学びたい

B) 自分の好きな課題で学びたい



一斉授業

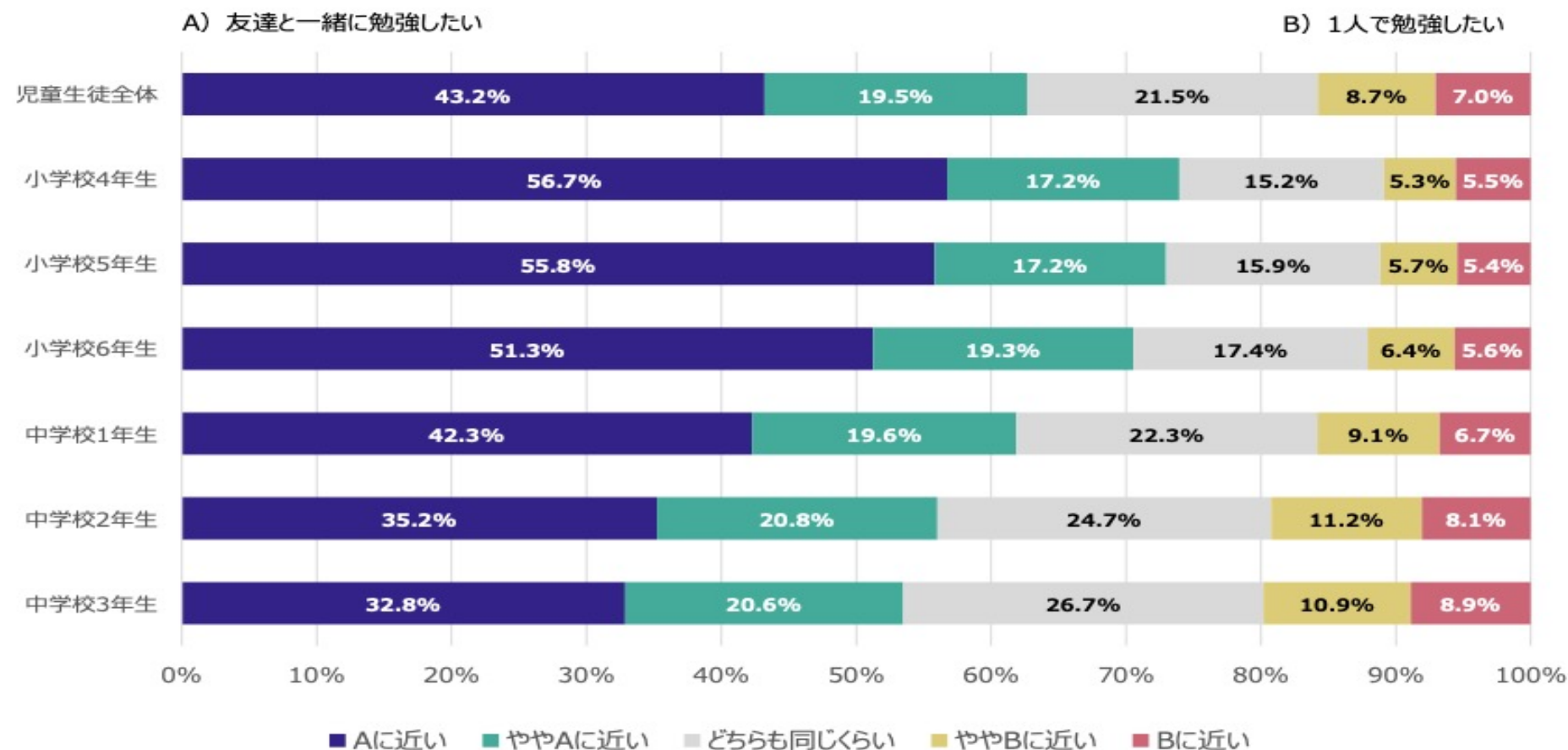
個別最適  
(指導の個別化)

## 学習スタイルについての考え方（学習環境）

✓ 学年を問わず、「1人で勉強したい」という児童生徒よりも「友達と一緒に勉強したい」と考える児童生徒が多く、全体の6割以上である。

（4）あなたは以下の学習スタイルについて、どちらの考え方に近いですか。

友達と一緒に勉強したい／ 1人で勉強したい



## 学校で勉強する上で、こうだったらいいなと思うこと

- ✓ 半数以上の児童生徒が、学校で勉強する上で、「わからないところをわかるまでしっかり教えてほしい」「みんなで話し合って考えを深めたい」と考えている。

(5) あなたが学校で勉強する上で、こうだったらいいなと思うことを教えてください。当てはまるものを全て選択してください。

	児童生徒（全体）	小学校高学年	中学生
わからないところをわかるまでしっかり教えてほしい	60.2%	56.4%	62.3%
みんなで話し合って考えを深めたい	56.6%	65.7%	51.5%
授業時間は45分（50分）よりも短くしてほしい	47.1%	44.5%	48.5%
自分のクラスだけではなく、いろいろな場所で勉強できるようにしてほしい	44.0%	44.5%	43.8%
もっと頻繁に一人一台端末（タブレット）を使った学習をしたい	37.6%	43.6%	34.3%
みんなで同じ内容を学ぶだけではなく、それぞれの関心に応じて学ぶ内容を選べるようにしてほしい	34.0%	32.9%	34.6%
できるところはもっと難しい内容や関連する課題などをさらに学べるようにしてほしい	32.0%	31.8%	32.1%
勉強する方法を自分で選べるようにしてほしい	31.8%	31.8%	32.1%
学校生活の決まりやルールについて、自分の考えや意見を聞いてほしい	28.3%	22.2%	31.7%
教科ごとに専門の先生に授業をしてほしい（小学生のみ）	27.9%	27.9%	
ひとりで集中して勉強したい	19.7%	16.5%	21.5%
クラスの人数を少なくしてほしい	18.4%	17.8%	18.7%

※赤字は小学校高学年と中学生で10ポイント以上の差がある項目。

協働

個別

個別





子供の学びの現状



# 「個別最適な学びと協働的な学び」と理解度

令和6年度 全国学力・学習状況調査の結果  
(質問調査抜粋版)  
国立教育政策研究所 (一部改変)

## 【個別最適な学び】 × 【協働的な学び】 × 【各教科の正答率】

[授業は、自分にあった教え方、教材、学習時間などになっていましたか。 児童生徒〔32〕]

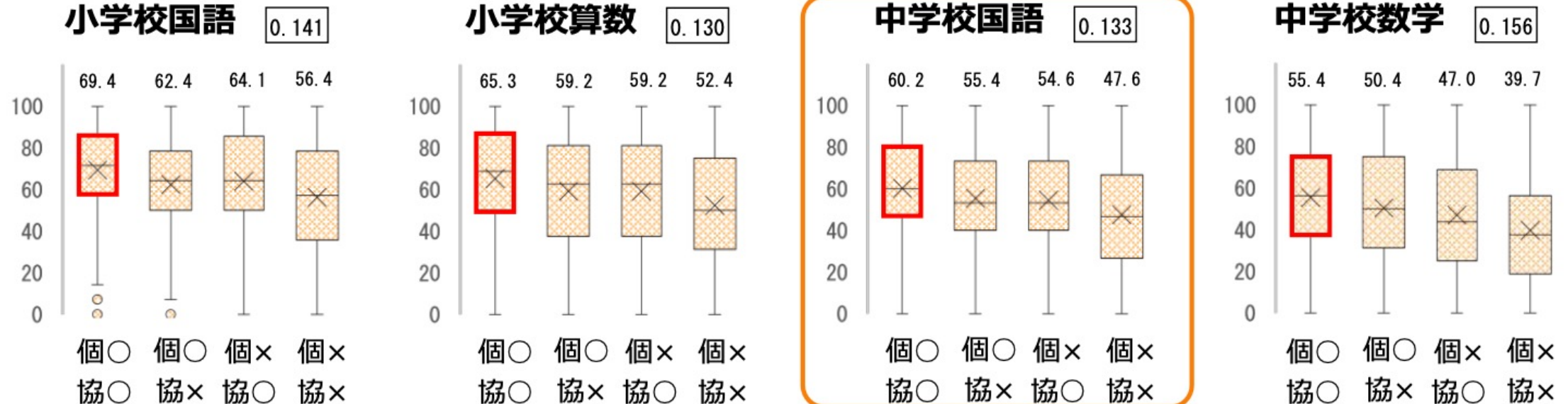
- 当てはまる (又は) どちらかといえば、当てはまる
- × どちらかといえば、当てはまらない (又は) 当てはまらない



[授業や学校生活では、友達や周りの人の考えを大切にして、お互いに協力しながら課題の解決に取り組んでいますか。 児童生徒〔37〕 (新規)]

- 当てはまる (又は) どちらかといえば、当てはまる
- × どちらかといえば、当てはまらない (又は) 当てはまらない

### 「各教科の正答率」



# 「個別最適な学びと協働的な学び」と理解度

令和6年度 全国学力・学習状況調査の結果  
(質問調査抜粋版)  
国立教育政策研究所

クロス  
集計  
(児童生徒)

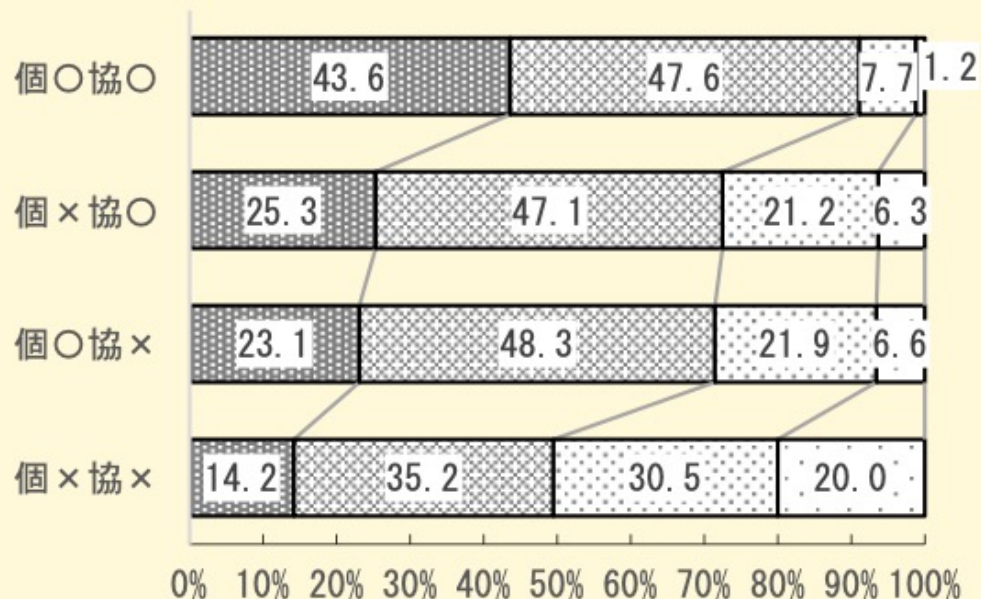
【個別最適】 × 【協働的】 × 【国語の授業よく分かる】

国語の授業の内容はよく分かりますか。〔44〕

当てはまる
  どちらかといえば、当てはまる
  どちらかといえば、当てはまらない
  当てはまらない

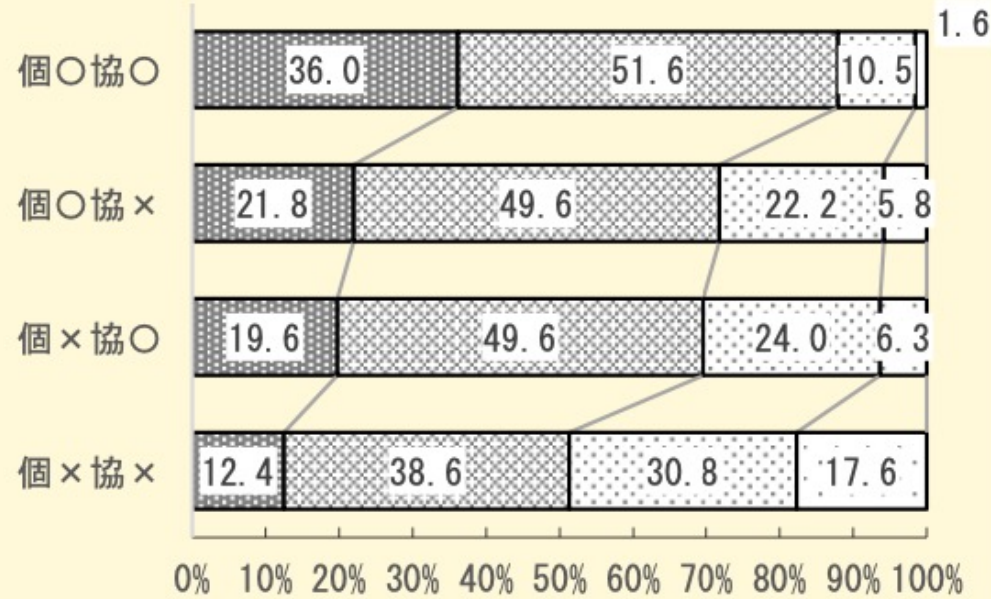
小学校

0.299



中学校

0.262





# 「個別最適な学びと協働的な学び」と理解度

令和6年度 全国学力・学習状況調査の結果  
(質問調査抜粋版)  
国立教育政策研究所

クロス  
集計  
(児童生徒)

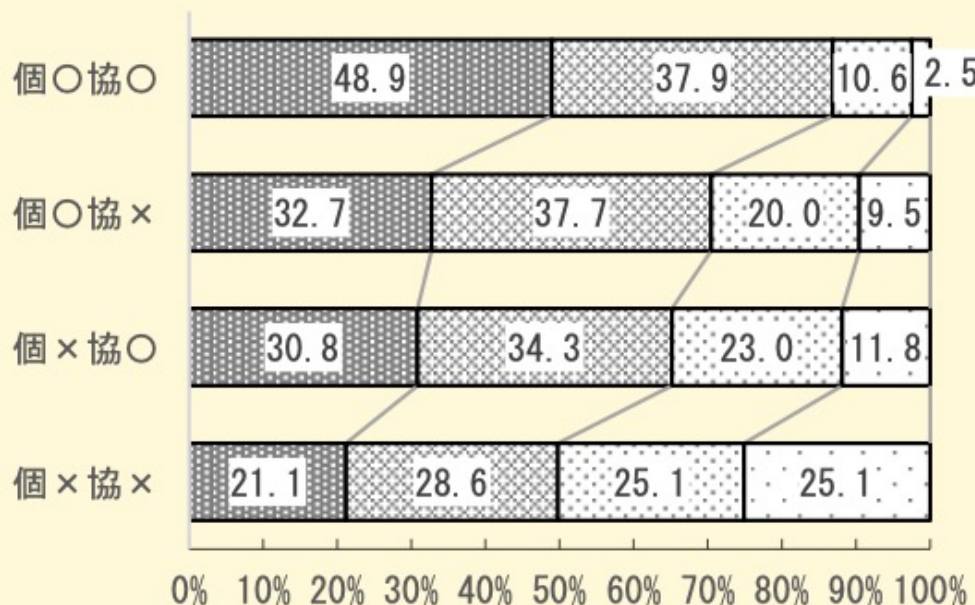
【個別最適】 × 【協働的】 × 【算数・数学の授業よく分かる】

算数〔数学〕の授業の内容はよく分かりますか。〔52〕

当てはまる
  どちらかといえば、当てはまる
  どちらかといえば、当てはまらない
  当てはまらない

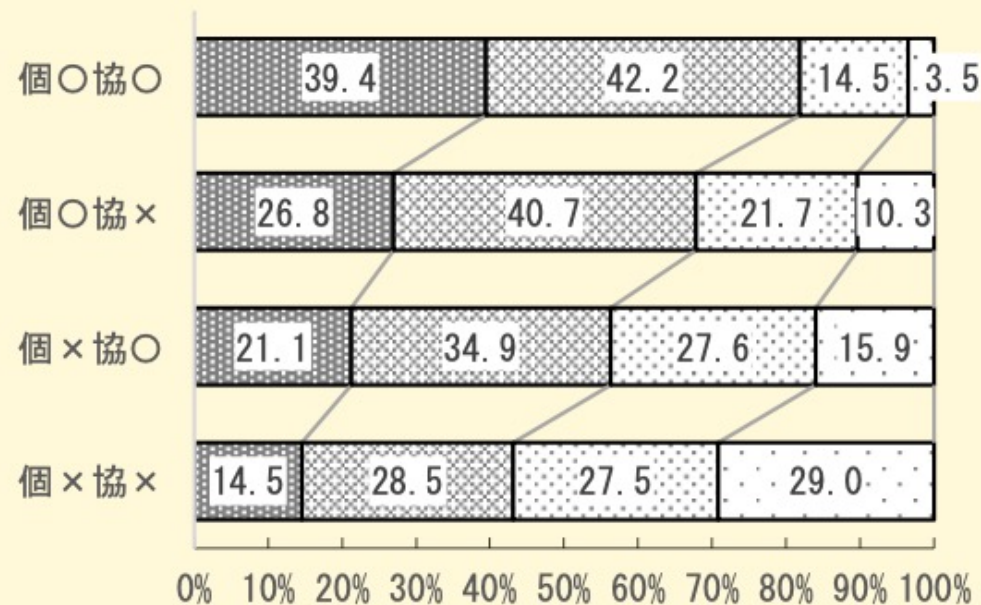
小学校

0.274



中学校

0.287





個

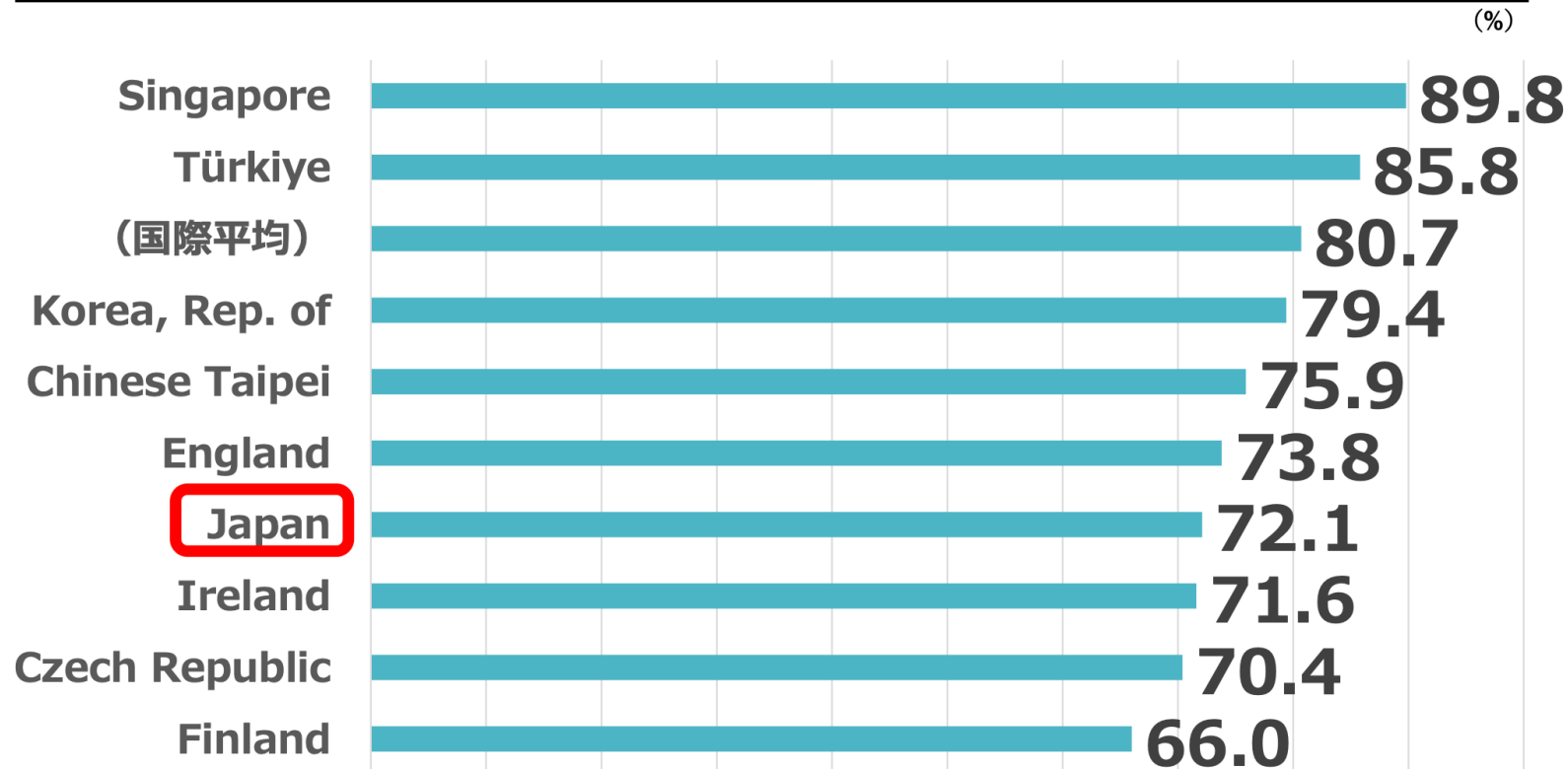
日常と科学を  
つなぐ問い



**TIMSS2023**

## 中・理科トップ10比較 「理科を勉強すると、日常生活に役に立つ」

○ 「理科を勉強すると、日常生活に役に立つ」と回答する生徒の割合についても、中学生については、スコアトップ10か国・地域のなかで比較的下位に属する。

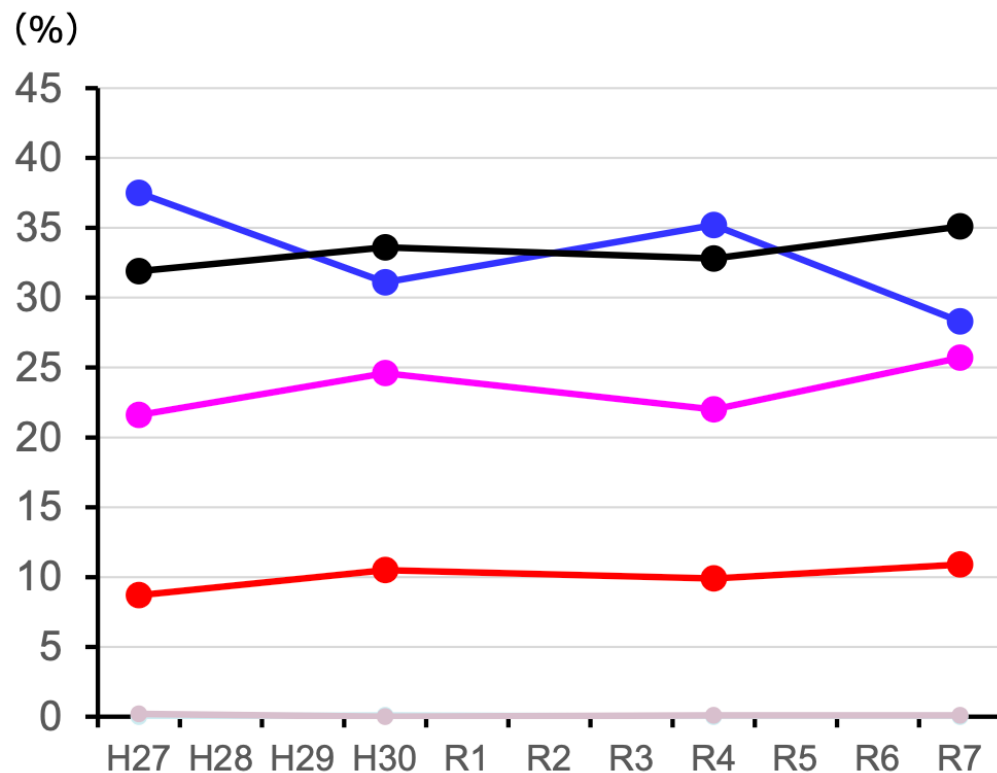


【出所】TIMSS2023より文部科学省において分析（「強くそう思う」＋「そう思う」と回答した生徒の合計）

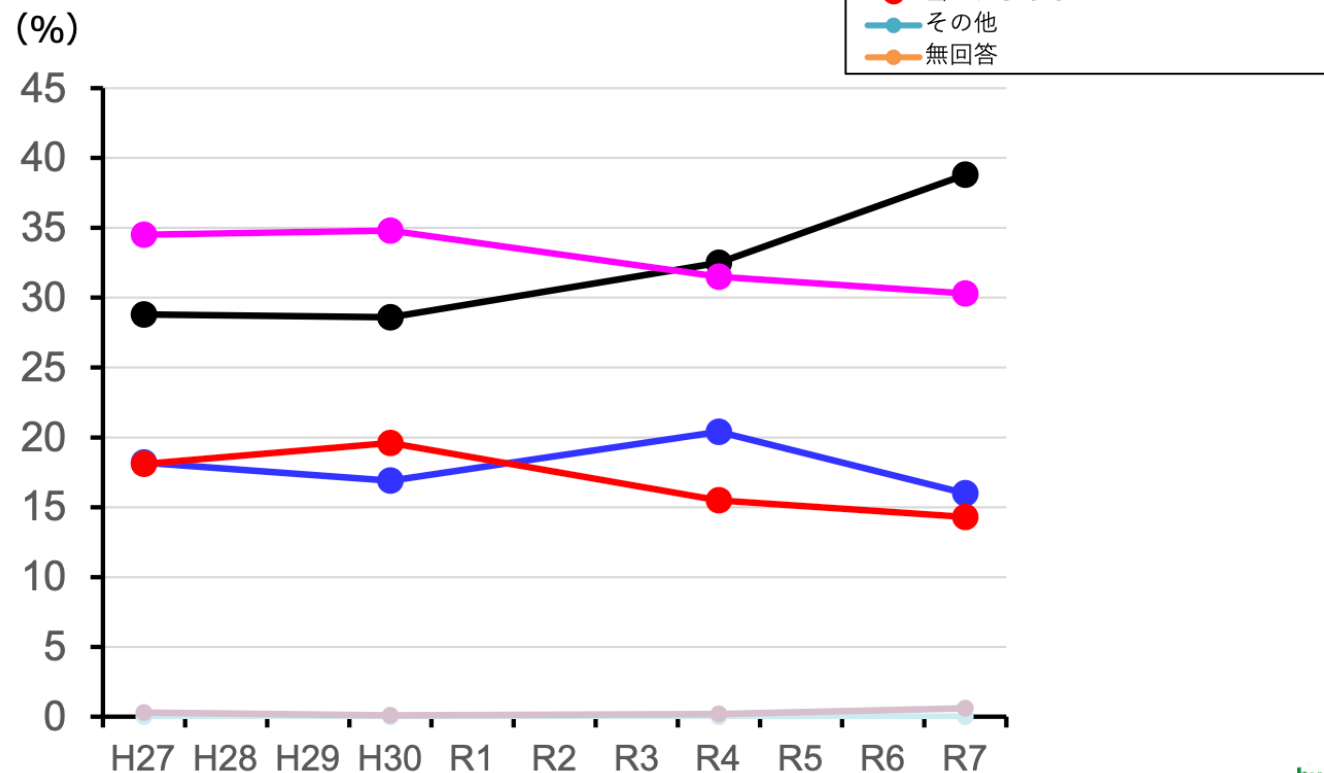
## 全国学力・学習状況調査における児童生徒質問調査結果（理科関係）③

理科の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えますか（～R6）/活用できていますか（R7）

【小学生 6 年】



【中学生 3 年】



# 理科における日常生活との関わり

令和7年10月6日  
中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会理科ワーキンググループ  
資料（一部加筆）

## 1. 平成29年学習指導要領の主な改訂のポイント

- 理科で育成を目指す資質・能力を育む観点から、自然に親しみ、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を基に考察し、結論を導き出すなどの問題解決の活動を充実
- 理科を学ぶことの意義や有用性の実感及び理科への関心を高める観点から日常生活や社会との関連を重視

## 2. 学習指導要領実施状況調査から明らかとなった成果と課題

- 差異点や共通点が明らかな状況において、問題を見いだし、その問題を選択することや得られた結果から、より妥当な考えをつくりだし、その考えを選択することについては、相当数の児童ができています。設問がある。
- 差異点や共通点が明らかな状況において、問題を見いだし、その問題を表現することについては、課題があると考えられるが、学年が上がるにつれて通過率が上がる傾向にある。また、複数の要因についてその影響を調べる状況において、条件を制御しながら解決の方法を発想し、その解決の方法を選択すること、習得した知識を日常生活との関わりの中で捉え直すことについては、課題があると考えられる。

## 3. 2の成果と課題を踏まえた改善の方向性

- 指導上の改善点
  - ・問題解決の過程を通じた学習活動を重視し、個々の児童が問題を科学的に解決できるよう、指導の充実に努める。
  - ・学習したことを自然の事物・現象や日常生活に当てはめ、理解を深めたり、役立っていることを捉えたりする活動を重視し、理科を学ぶことの意義や有用性を感じられるよう、指導の充実に努める。

## 4. 調査問題例（ペーパーテスト調査 小学校/理科）

「差異点や共通点が明らかな状況において、問題を見いだし、その問題を選択すること」の問題例（別紙1参照）

- 今回の学習指導要領の改訂に当たり、「問題解決の活動を充実」させた。
- 「問題解決の力の育成」に関連し、動物の発生や成長について、差異点や共通点が明らかな状況において、問題を見いだし、その問題を選択することについて問う問題を出題。第5学年【通過率 87.9%】

「得られた結果から、より妥当な考えをつくりだし、その考えを選択すること」の問題例（別紙2参照）

- 今回の学習指導要領の改訂に当たり、「問題解決の活動を充実」させた。
- 「問題解決の力の育成」に関連し、燃焼の仕組みについて、得られた結果から、より妥当な考えをつくりだし、その考えを選択することについて問う問題を出題。第6学年【通過率 83.2%】

「差異点や共通点が明らかな状況において、問題を見いだし、その問題を表現すること」の問題例（別紙3参照）

- 今回の学習指導要領の改訂に当たり、「問題解決の活動を充実」させた。
- 「問題解決の力の育成」に関連し、電流の働きについて、差異点や共通点が明らかな状況において、問題を見いだし、その問題を表現することについて問う問題（各学年共通問題）を出題。  
第3学年【通過率 30.0%】第4学年【通過率 44.2%】  
第5学年【通過率 44.2%】第6学年【通過率 49.8%】

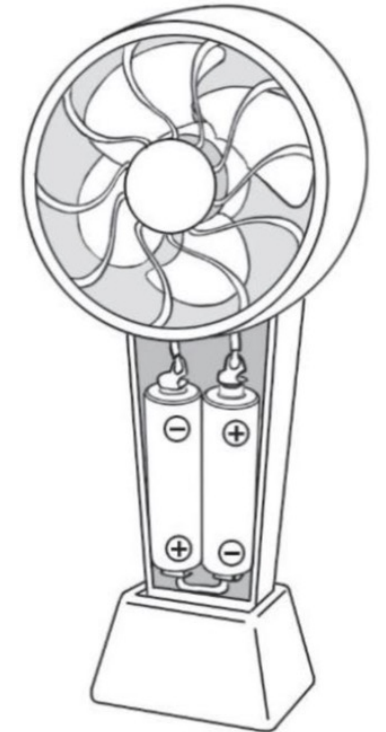
「習得した知識を日常生活との関わりの中で捉え直すこと」の問題例（別紙4参照）

- 今回の学習指導要領の改訂に当たり、「日常生活や社会との関連を重視」した。
- 「知識及び技能の習得」に関連し、電流の働きについて、習得した知識を日常生活との関わりの中で捉え直すことについて問う問題を出題。  
第4学年【通過率 41.3%】



習得した知識を日常生活との関わりの中で捉え直すことについては、課題があると考えられる

- (3) 太郎さんたちはかん電池を使ったおもちゃを組み立てることにしました。太郎さんたちが作った携帯式せん風機の電池ボックスのふたを外すと、中はこのようになっています。これは、かん電池の何つなぎですか次の□の中に書きましょう。



正答例 直列つなぎ

【通過率 41.3%】



習得した知識を日常生活との関わりの中で捉え直すことについては、課題があると考えられる

1 太郎さんたちは燃焼の仕組みについて調べています。

(3) 太郎さんは、消防士さんから、学校で避難するときのことについて、話を聞いています。

【消防士さんの話】

校舎の中で火が発生して、避難するときは、火事が広がらないように教室の窓を閉めるようにします。それは、  
( ア ) だからです。

消防士さんの話の ( ア ) には、窓を閉める理由が当てはまります。どのような理由ですか。( ア ) に当てはまる理由を、次の  の中に書きましょう。

理由

からです。

正答例

・空気が入れ替わらないので、物が燃えにくくなる  
【反応率 16.5%】

・空気が閉じ込められるから  
【反応率 16.3%】

【通過率 32.8%】

## 令和5年度 中学校学習指導要領実施状況調査の結果について（理科）

### 1. 平成29年学習指導要領の主な改訂のポイント

- 理科で育成を目指す資質・能力を育成する観点から、自然の事物・現象に進んで関わり、見通しをもって観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈するなどの科学的に探究する学習を充実
- 理科を学ぶことの意義や有用性の実感及び理科への関心を高める観点から、日常生活や社会との関連を重視

### 2. 学習指導要領実施状況調査から明らかとなった成果と課題

- 実験結果の表やグラフなどを基に規則性や関係性を考察することや、日常生活と関連付けてヒトの体で起こる現象の意味を説明することについては、相当数の生徒ができています。
- 自然の事物・現象をモデル実験の操作や結果に当てはめて考察することや、実験結果を基にその結果が生じる理由を説明することについては、課題があると考えられる。

### 3. 2の成果と課題を踏まえた改善の方向性

- 指導上の改善点
  - ・科学的に探究する学習の一層の充実を図るために、「探究の過程」を意識した授業をデザインして展開することが大切である。その際、生徒が「探究の過程」を通じて課題を解決できるように、「単元の指導と評価の計画」を見直すことなども考えられる。
  - ・学習したことが自然の事物・現象と関連していることに気付かせるとともに、理科を学ぶことの意義や有用性を感じられるよう指導の充実を図る。

### 4. 調査問題例（ペーパーテスト 中学校/理科）

「実験結果の表を基に、浮力の大きさの規則性や関係性を考察すること」の問題例（別紙1参照）

- 今回の学習指導要領の改訂に当たり、科学的に探究する学習を重視した。また、第1学年から第3学年へ移行した内容である。
- ばねばかりに取り付けたおもりを水中に沈める実験の結果から浮力の大きさの規則性や関係性を問う問題を出題。

第3学年【通過率 (1)79.9% (2)68.0%】

「反射が身を守ることに役立っている理由を説明すること」の問題例（別紙2参照）

- 今回の学習指導要領の改訂に当たり、日常生活や社会との関連を重視した。
- 熱いやかんに触れて思わず手を引っ込める反応など、反射が身を守ることに役立っている理由を問う問題を出題。

第2学年【通過率 86.6%】

「火成岩のつくりと火成岩のでき方を示すモデル実験とを関連付けて考察すること」の問題例（別紙3参照）

- 今回の学習指導要領の改訂に当たり、科学的に探究する学習を重視した。
- 火成岩のつくりと火成岩のでき方を示した2つのモデル実験との関係を考察することを問う問題を出題。

第1学年【通過率 28.9%】

「密閉しない場合における気体の発生を伴う化学変化の前後で、質量の変化が生じる理由を説明すること」の問題例（別紙4参照）

- 今回の学習指導要領の改訂に当たり、科学的に探究する学習を重視した。
- 塩酸と炭酸水素ナトリウムを密閉せずに反応させる実験において、反応後に質量が小さくなる理由を問う問題を出題。

第2学年【通過率 41.4%】

## 別紙2（問題例）

### 「反射が身を守ることに役立っている理由を説明すること」の問題例

#### 理科 第2学年 反射が身を守ることに役立っている理由を説明することについて問う問題

○熱いやかんに触れて思わず手を引っ込める反応など、反射が身を守ることに役立っている理由を問う問題  
この問題から、科学的に探究する力（思考力、判断力、表現力等）の育成の状況についてみる。

- 6 図1は、ひなたさんが湯を沸かしている熱いやかんに触れて、思わず手を引っ込めたときの様子です。あとの(1)から(3)の問題に答えなさい。



図1

- (3) 目の前にボールが飛んできたときに思わず目をつぶる反応は、熱いやかんに触れて思わず手を引っ込める反応と同じ仕組みで起こります。これらの反応は、私たちが生きる上でどのようなことに役立っていますか。簡潔に書きなさい。(18)

#### 【正答例】

危険から  
体を守る

【通過率 86.6%】

## 4 ガス警報器の設置場所について科学的に探究する

オンラインによる授業で、ガス警報器の設置場所が話題になりました。

(1)、(2)の各問いに答えなさい。

みなさんの家庭のガス警報器は、どこに設置されていますか。

台所に設置されています。

私の家では低い位置に設置されています。

私の家では高い位置に設置されています。

設置場所が違うのはなぜだろう？  
ガスの種類が違うのかな？私の家ではプロパンガスを使っています。

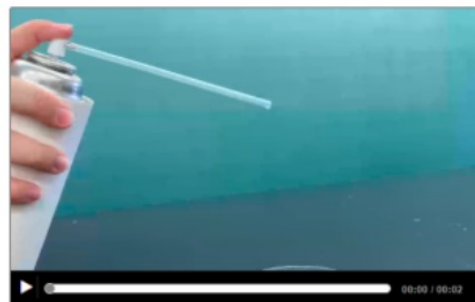
私の家では都市ガスを使っています。

ガス警報器の設置場所が異なるのは、ガスの種類によって、ガスのたまり方に違いがあるからかな？

シャボン玉を使って、次のような実験を理科室で行えば分かるね。



動画1 プロパンガスでシャボン玉をつくる



動画2 都市ガスでシャボン玉をつくる

実験の結果から、ガス警報器の設置場所が異なる理由も分かりますね。

(1)  
動画1、2を見て、プロパンガス、都市ガス、空気を、密度の小さい順に左から並べなさい。

プロパンガス 都市ガス 空気

火災の避難訓練のとき、どのような行動をするか、覚えていますか。

ハンカチを口と鼻にあて、有毒な気体を吸わないように行動します。

有毒な一酸化炭素は空気より軽いので、( )ように行動します。

火災の避難訓練の行動も理科の学習で説明できますね。

(2)  
( )に当てはまる最も適切な図を1つ選びなさい。



92.9%

火災における適切な避難行動を問うことで、気体の性質に関する知識が概念として身に付いているかどうかをみる



## 1(1) テレプロンプターの仕組み

光の反射の幾何光学的な規則性についての知識・技能を活用できるどうかをみる

### テレプロンプターのモデルをつくる場面



先生：光の反射を利用したテレプロンプターは、話し手からは文字が見えて、聞き手からは文字が見えない機器です。

タブレット型のコンピュータと半透明の板を使って、テレプロンプターのモデルをつくり、光の進み方について学習していきましょう。

\* \* \*

生徒：図1のようにすると、半透明の板に「あ」を表示することができました。



図1

○ 光の反射を利用した機器「**テレプロンプター**」のモデルを作る活動を行い、**光の進み方について科学的に探究する学習場面**

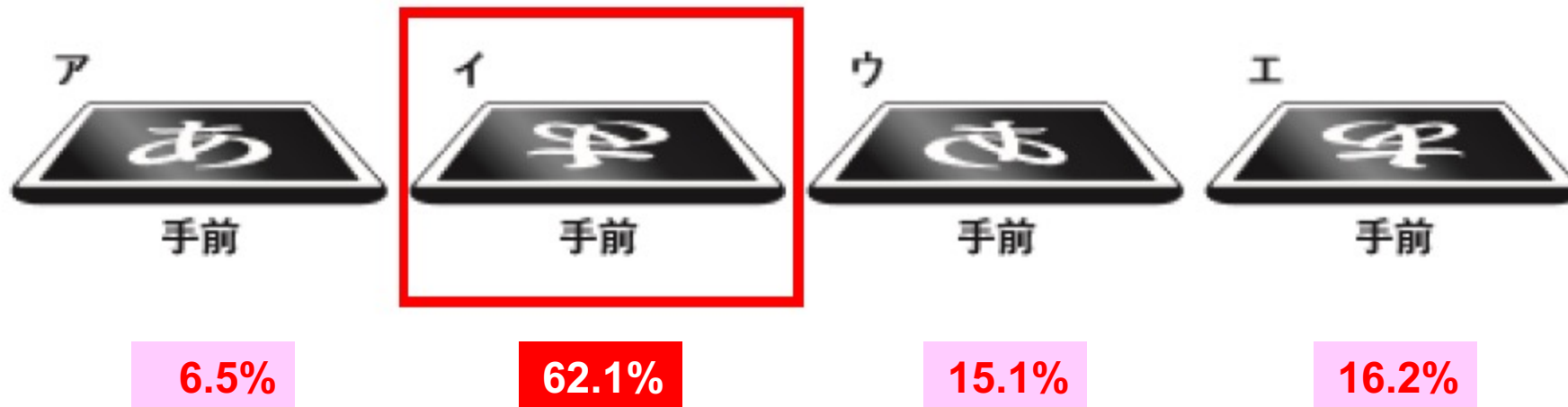
○ 身近な物理現象から問題を見いだして課題を設定し、見通しをもって**観察・実験**を行い、科学的に探究する能力や態度を育てることが大切

○ カメラやテレプロンプターなどの**ものづくりを取り入れることは、原理や仕組みについて実感を伴った理解を促すものとして、学習内容と日常生活や社会との関連を図る上でも有効**

## 1(1) テレプロンプターの仕組み

光の反射の幾何光学的な規則性についての知識・技能を活用できるどうかをみる

(1) 図1のように「あ」を半透明な板に表示したとき、タブレット型のコンピュータの画面として適切なものを、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。



学習内容が生徒の日常生活に極めて近い自然事象であることを生かし、様々な知識やスキルを総合して使いこなすことを求めるような複雑な課題等を提示することで、生徒が転移可能な概念の形成をしたり、複雑なプロセスを踏みながら学習を進めたりすることを目指す。 学習指導案より（一部追記）



# 理科における 「プロジェクト型」の学び



## 授業アイディア例

### 学習の流れ（3時間）

○テレプロンプターのモデルをつくり、問題を見いだして複数の課題を設定する。  
(第1時)

○探究を通して課題①を解決し「光の道筋」の知識・技能を習得する。  
(第2時)

○探究を通して課題②を解決し「光の反射の法則」の知識・技能を習得する。  
(第3時)

#### 1. ものづくりを行うことで疑問をもち、問題を見いだして課題を設定する。(第1時)

##### 【テレプロンプターのモデルをつくり、問題を見いだす】

テレプロンプターのモデルをつくり、疑問や問題を見つけよう



モデルづくりの材料  
・タブレット型のコンピュータ  
・透明な板  
・スタンド

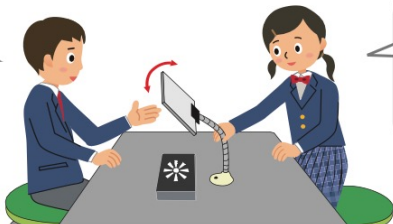


テレプロンプターは、話し手から文字が見えて、聞き手から文字が見えない機器です。

テレプロンプターのモデルをつくり、疑問や問題をグループで整理してまとめましょう。

見る位置を変えずに板の角度を変えると、模様が見えるときと見えないときがあるね。

話し手側 聞き手側



私からは、角度を変えても模様は見えないよ。真上からは模様が見えるよ。



テレプロンプターのモデル

「プロジェクト」ではなく  
「プロブレム」



## 【見いだした問題を基に、複数の課題を設定する】



各グループが見いだした問題を整理して、課題を設定しましょう。  
課題は1つとは限りません。解決できそうな課題にすることが大切です。



「プロジェクト」ではなく  
「プロブレム」だと  
「学習の個性化」は  
ここまで。

これから先は…

小学校では、光は真っ  
すぐに進むことを学習  
しましたね。  
課題③について、この図の  
ように光の道筋を直線と  
矢印で表すことができます。これを光の直進と  
いいます。

それでは、課題①と②に  
ついて、次の時間から  
探究していきましょう。



問題	課題
・話し手だけに映って見えるのはなぜか	①透明な板に反射する光の道筋を調べよう
・板の角度を変えると見えなくなるから、角度が関係しているのか	②光が反射するときの角度の規則性を調べよう
・見る位置を変えると見えなくなるのも見る角度が関係しているのか	③斜めになっている透明な板を真っすぐに進む光について調べよう

## 2. 課題①を解決して知識・技能を習得する。(第2時)

### 【光源から出た光を直方ガラスに斜めから当てたときの光の道筋を調べる】



テレプロンプターの透明な板を直方ガラスに見立てて、光源から出た光が反射するときの道筋を調べましょう。

… 実験を通して、光が反射するときの道筋の知識・技能を習得する …

### 【習得した知識・技能をテレプロンプターのモデルに活用して、授業のまとめをする】



光が反射するときの道筋について分かりましたね。  
光が反射するときの角度の規則的な変化に気付いた人がいました。課題②と関係がありますね。  
ガラスの表面で光が折れ曲がり、ガラスの中を進む現象に気付いた人もいました。  
このことは、光の反射を学習した後に探究しましょう。

それでは、分かったことを活用して、テレプロンプターのモデルの光の道筋を図に表して、授業のまとめをしましょう。

ポイント

実験では、透明な板を通り抜ける光と、話し手側に反射する光があったね。

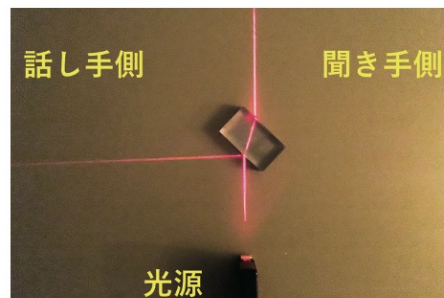
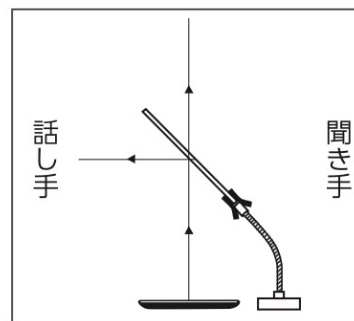
実験では、聞き手側に進んだ光はなかったね。



#### ノートの一部

##### 【まとめ】

話し手からは文字が見えるが、聞き手からは見えないのは、タブレット型のコンピュータから出た光が図のように進んでいるからだ分かった。



設定した課題を  
みんな一緒に  
みんな同じ方法で  
解決していく

## 3. 課題②を解決して知識・技能を習得する。(第3時)

### 【光が鏡で反射するときの角度の規則性を調べる】



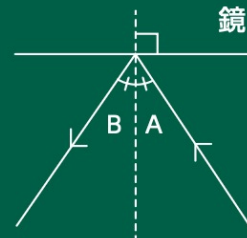
光が反射するときの角度の規則性について、鏡と光源を使って調べましょう。鏡と鏡に垂直な点線が交わった部分に光を当て、AとBの角度を調べましょう。

#### 結果

Aの角度	0°	10°	20°	30°	40°	50°
Bの角度	0°	10°	20°	30°	40°	50°

#### 考察

光が反射するとき、角度Aと角度Bは、つねに等しくなると考えられる。



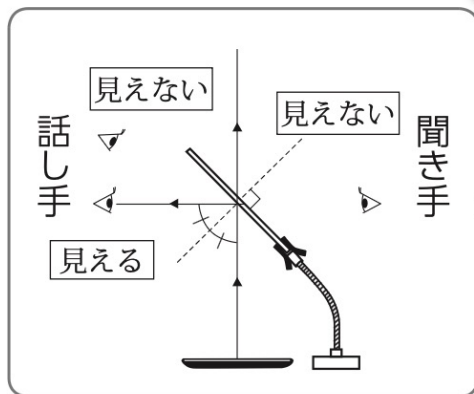
設定した課題を  
みんな一緒に  
みんな同じ方法で  
解決していく

… 実験を通して、光が反射するときの角度の規則性についての知識・技能を習得する …

### 【習得した知識・技能をテレプロンプターのモデルに活用して、授業のまとめをする】

#### ポイント

課題①をまとめたテレプロンプターのモデルの図に、光の反射の法則を使ってテレプロンプターの仕組みを個人で考えましょう。その後、図を使ってグループで話し合い、授業のまとめをしましょう。



入射角と反射角は等しいから、板の角度や話し手の位置によって、見えたり見えなかったりするんだね。

テレプロンプターは光の反射の規則性をうまく利用した機器だね。

最新の機器も学習した内容で説明できるんだね。

△自己決定  
自己調整は…

△様々な知識やスキルを  
総合して使いこなす  
までには…



# 橋本先生の学習指導案から

## 6年理科「ものが燃えるしくみ」

### 2 指導にあたって

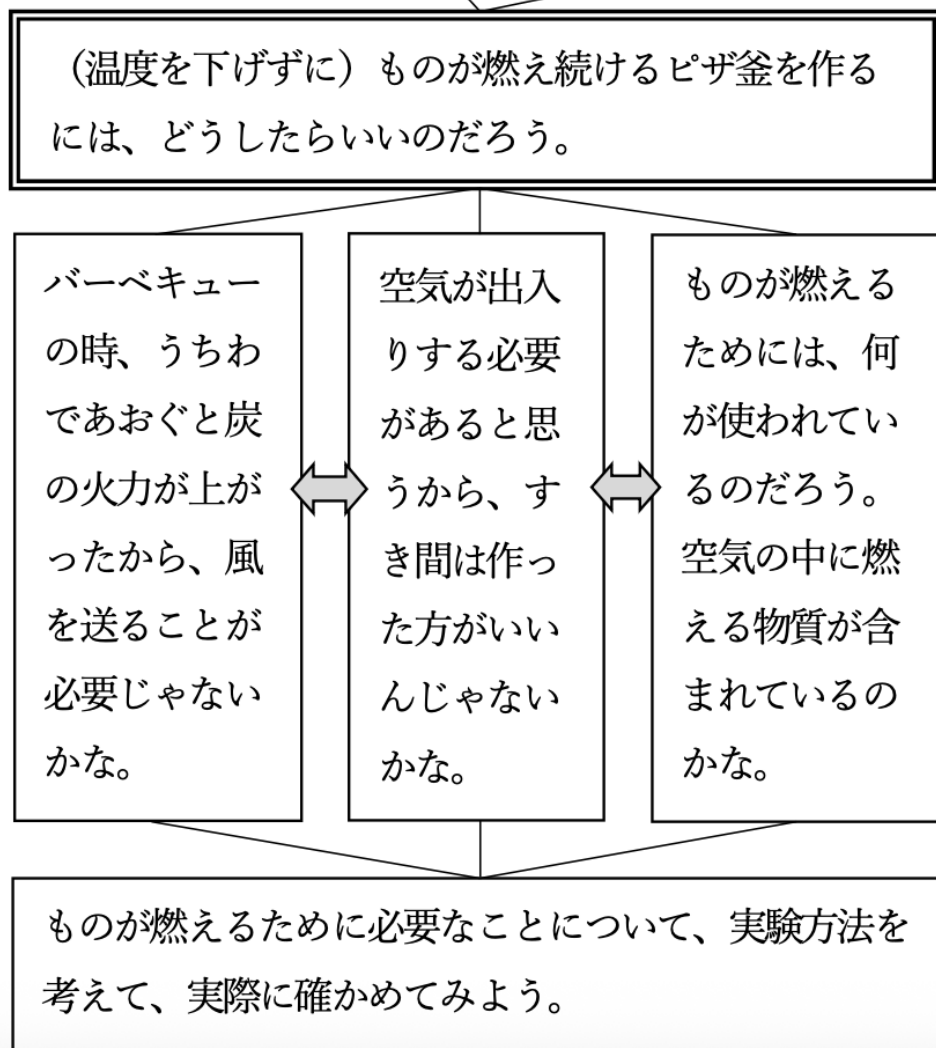
#### (1) 教材について

本単元は、第4学年「空気と水の性質」の学習を踏まえて、「粒子の存在」や「粒子の結合」に関わるものであり、中学校第1分野「物質のすがた」や「化学変化」の学習につながるものである。ここでは、児童が空気の変化に着目し、ものの燃え方を多面的に調べる活動を通して、燃焼の仕組みについて理解を図ること、また、観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、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ことをねらいとしている。

本学年では、1年を通して「生きること」をテーマに理科学習を進めてきている。1学期に学習した「ヒトや動物の体」や「植物のつくりとはたらき」の学習では、動植物が生命を維持するために、空気とどのようなやりとりを行っているかについて多面的に調べる活動を行った。そして、ヒトや動物は、空気中から酸素を取り入れ、二酸化炭素を排出することや植物は二酸化炭素をもとに、光合成を行うという知識を獲得してきている。また、第4学年「ものの温度と体積」や「もののあたため方」の学習では、暖められた空気が膨張することや対流することを学んでいる。

本単元でも、これまでの学習で獲得してきた「生きること」についての知識や生活経験をもとに、ヒトは生きていくために「燃焼」という自然界のエネルギーを用いて生活していることについて探究させたい。そこで、燃焼の仕組みを体験的に学習させるために、「ピザ釜を作って、おいしいピザを焼こう！」という単元を貫く目標を設定し、学習に明確な見通しをもたせることで、児童がより主体的に問題解決を行えるよう支援していく。

# 橋本先生の学習指導案から



○予想や仮説をもつための根拠となる情報を準備しておくことで、考えをもつためのヒントとして活用できるようにする。  
(個-ア-i)

○図や言葉、記号など表現方法を自由に選択させることで、児童の考えを明確に表出できるようにするとともに、クラウド上で共有させる。

(個-ア-ii)

●燃焼の仕組みについての事物・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら、問題解決しようとしている。(態-①)

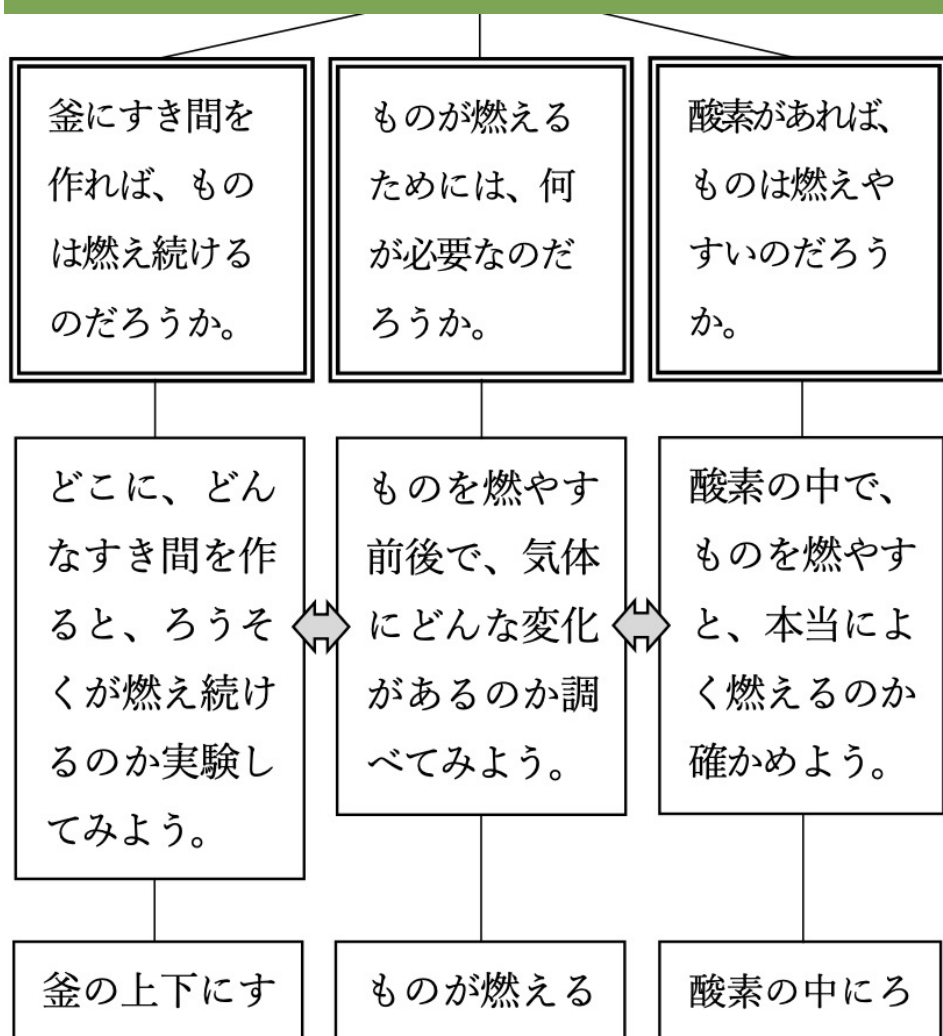
【単元を貫く目標の設定】

日常生活との関連

PBL

プロブレムからプロジェクトへ

# 橋本先生の学習指導案から



○実験方法や結果の予想について、他者と対話を行う時間を十分に確保することで、多面的な考察が行えるようにする。  
(集-i)

○児童が調べたい内容に適した実験器具

●燃焼の仕組みについて、問題を見だし、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現するなどして問題解決している。  
(思・判・表-①)

●燃焼の仕組みについて、観察、実

見いだした問題に対して、既習内容や生活経験を基に予想や仮説、解決の方法を個々に発想し。解決していく

○自己決定  
自己調整は

○様々な知識やスキルを総合して使いこなす  
(統合的な理解)  
(統合的な発揮)



# 附属旭川中学校の研究から確認できた成果

## 目指す生徒像

- 科学的根拠に基づいた視点をもって学習プランを自己決定していくことのできる生徒

## 研究の内容と方法

- クラウドを活用した「複線型」の授業づくり
- 「自己決定を促す」学びサイクル
- 「本質的な問い」による学びとの出会い
- 生徒の学びの見取りと「カルテ」

## 工夫

### 【プロジェクト型】

- 日常と科学をつなぐ問い
- 生徒の自己決定を促す学びの状況づくり

## 科学的リテラシー（OECD）

- 疑問を認識し、新しい知識を獲得し、科学的な事象を説明し、科学が関連する諸課題について証拠に基づいた結論を導き出すための科学的知識とその活用

## 教師の関わり

- 科学的な知識や技能の習得が求められる内容を実際に示す
- 個人の課題設定を手助けしたり、学習の取り組み方等、探究するためのよりよい手法を教えたりする
- 生徒の思考に寄り添った発問をしたり、考えを深めたりするための発問をしたりして、一人ひとりの学びを深める
- 必要以上に関わることなく、探究を見守る

# 附属旭川中学校の研究から確認できた成果

目指す生徒像

- 科学的根拠に基づいた視点をもって学習プランを自己決定していくことのできる生徒

工夫【プロジェクト型】→ 生徒の自己決定を促す学びの状況づくり

学習指導案より（一部追記）

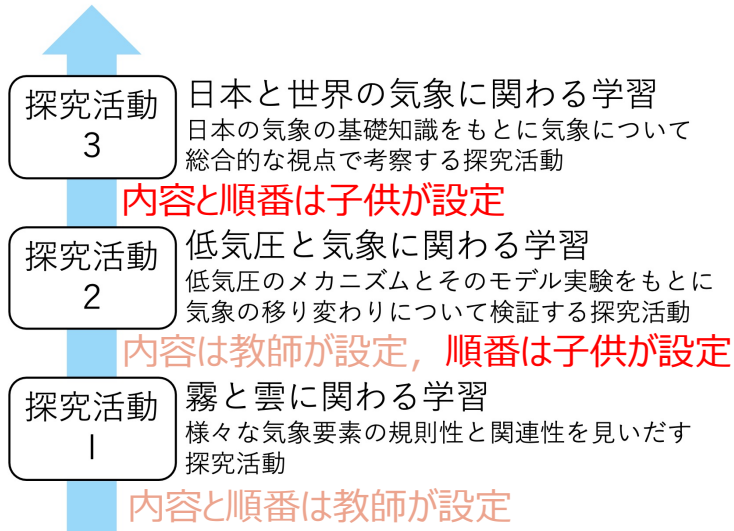
## 「何を重視して学ぶべきか」自己決定

支援の方法	具体例
課題の焦点化	学ぶべきポイントを明確にする (例:「ここでは原因を考えよう」)
モデリング	教師が手本を見せる (例:考え方や実験の手順を示す)
ヒント・質問	子どもが自ら気づくように促す (例:「ここに注目するとどう?」)
分割・整理	大きな課題を小さなステップに
フィードバック	子どもの考えを受け止め、方向づけ
支援の段階的撤去	子どもができるようになった部分は 援助を減らし、自立へ導く

足場かけ (scaffolding)

学習者が自力ではまだ達成できない課題を、教師などの支援を受けながら遂行できるようにするための一時的な支援

## 「10年後の〇〇（旭川・日本等）の気象は？」



生徒の実態に応じた教師の  
見取りと意図ある4つの関わり

Modeling  
気象に関わる知識や技能の習得が  
求められる学習内容の提示

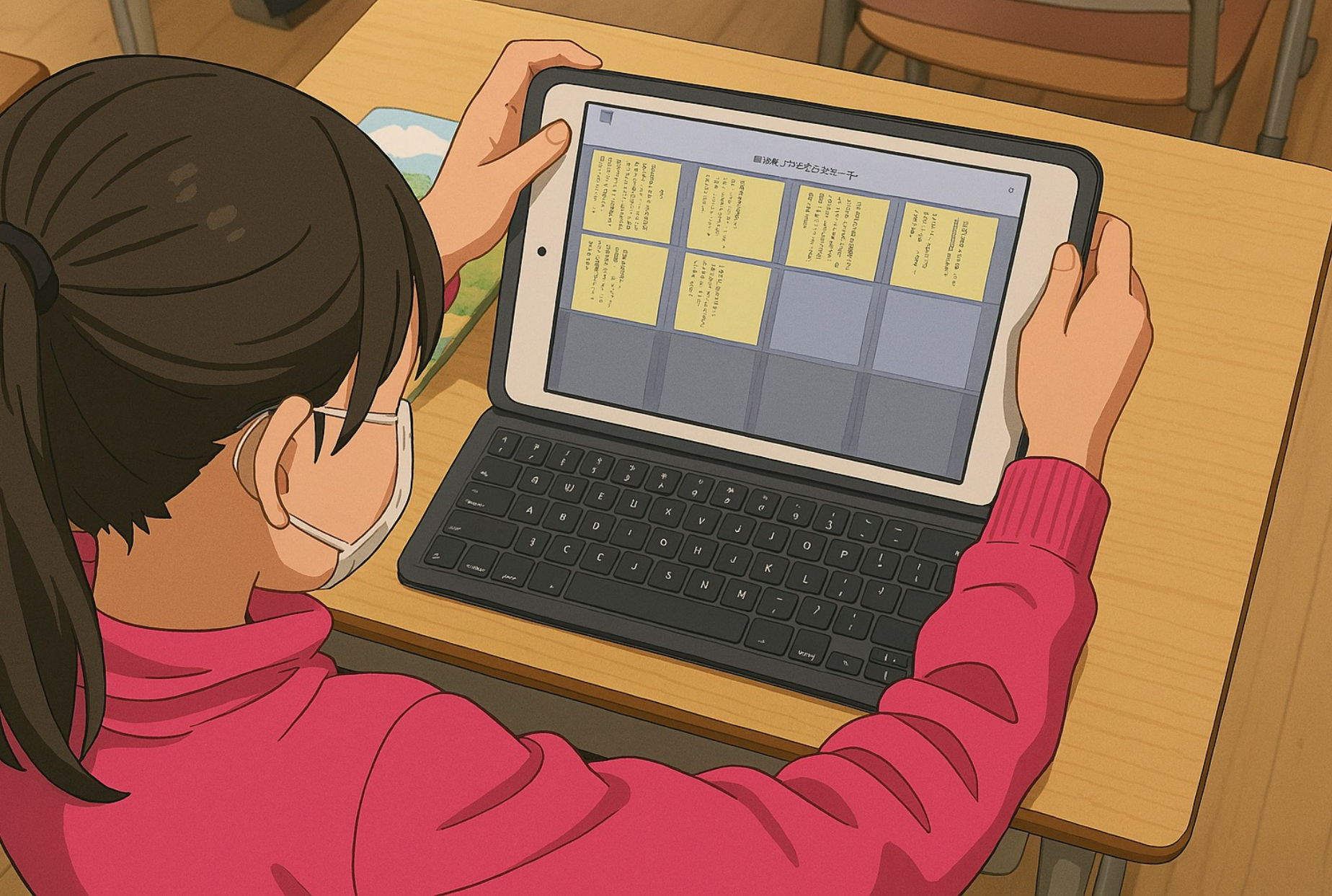
Coaching  
個人の課題設定の手助け等、  
探究の手法に関わる指導

Scaffolding  
個人の思考に合わせた発問

Fading  
自立した探究活動の見守り





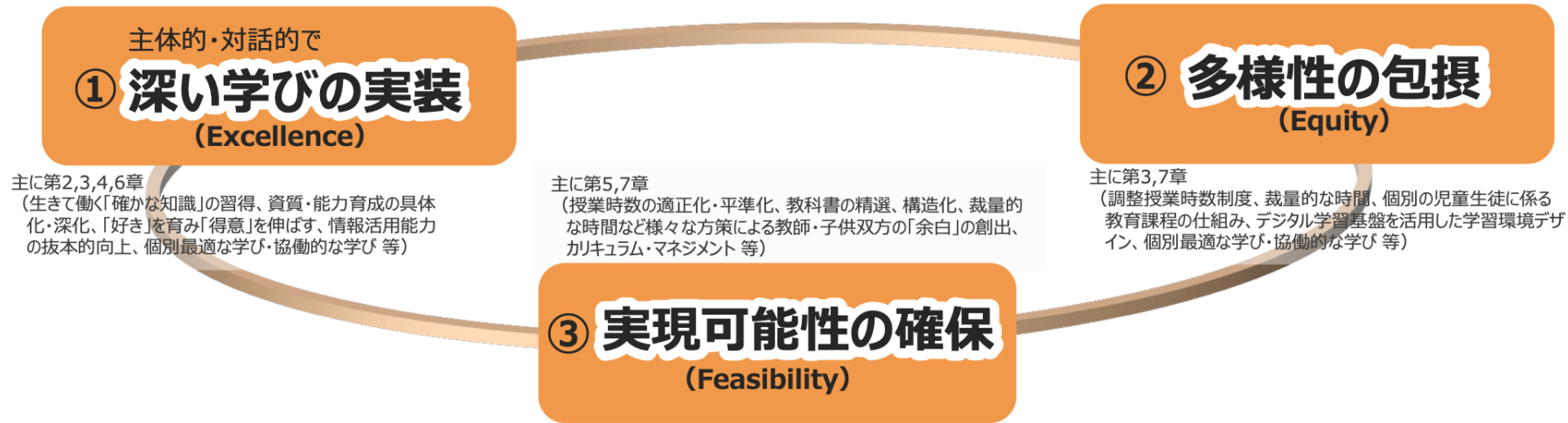


情報提供



# 次期学習指導要領に向けた検討の基盤となる考え方

～あらゆる方策を活用し、三位一体で具現化～



学びをデザインする高度専門職としての教師    デジタル学習基盤をはじめとする基盤整備  
「裁量的な時間」をはじめ柔軟な教育課程による余白    総合的な勤務環境整備

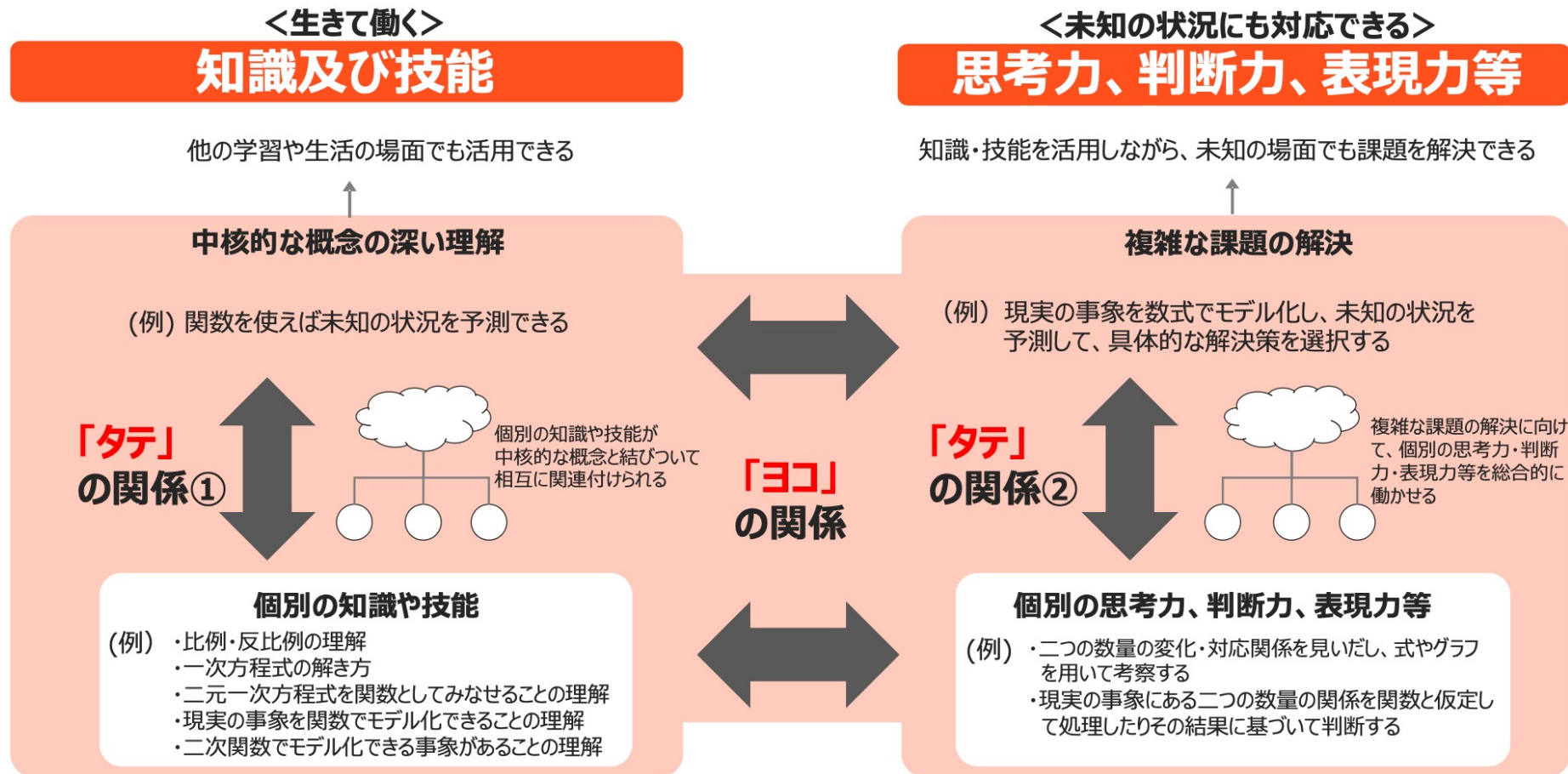
**多様な子供たちの「深い学び」を確かなものに**

生涯にわたって主体的に学び続け、多様な他者と協働しながら、

**自らの人生を舵取りすることができる**    **民主的で持続可能な社会の創り手**    をみんなで育む

# 「タテ・ヨコの関係」の可視化による「深い学び」の具現化

- 知識の理解も、それが生きて働くように深く学ぶことが重要（タテの関係①）。思考力・判断力・表現力等も、社会や生活で直面する未知の状況でも課題解決に繋げていけるよう「質」を高めることが重要（タテの関係②）
  - ある程度の知識・技能なしに思考・判断・表現することは難しいし、思考・判断・表現を伴う学習活動なしに、知識の深い理解と技能の確かな定着は難しい（ヨコの関係）
- こうした「タテ・ヨコの関係」を学習指導要領上で可視化することにより、資質・能力の関係性の理解や、それらを一体的に育成するための教師の単元づくりを助け、「深い学び」を授業で具現化しやすくする

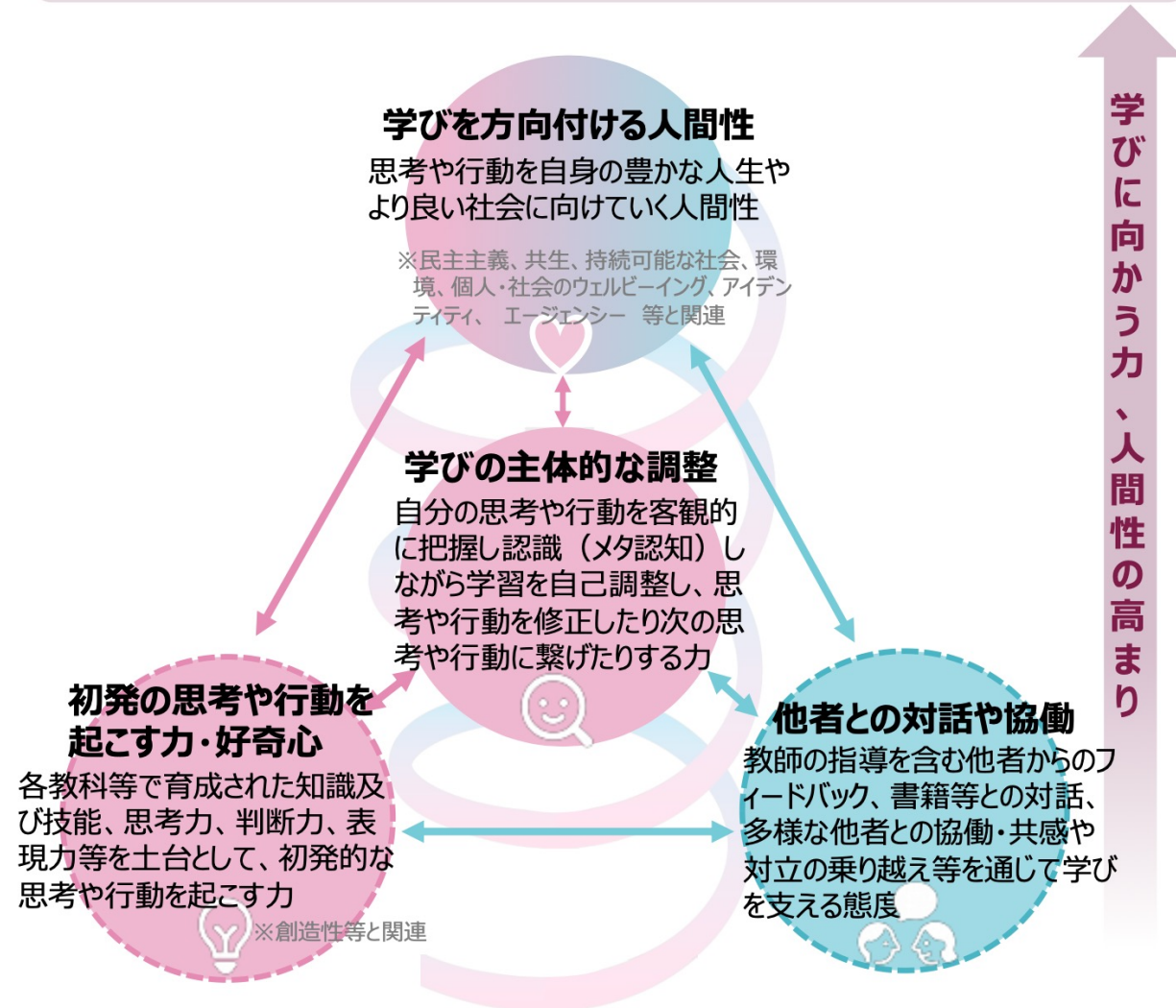


## 【今後の整理イメージ（素案）】

変化が激しい不確実な社会の中で、学びを通じて自分の人生を舵取りし、社会の中で多様な他者とともに生きる力を育む

# 「学びに向かう力、人間性等」の 今後の整理イメージ (素案)

令和7年4月25日  
中央教育審議会  
教育課程企画特別部会 資料

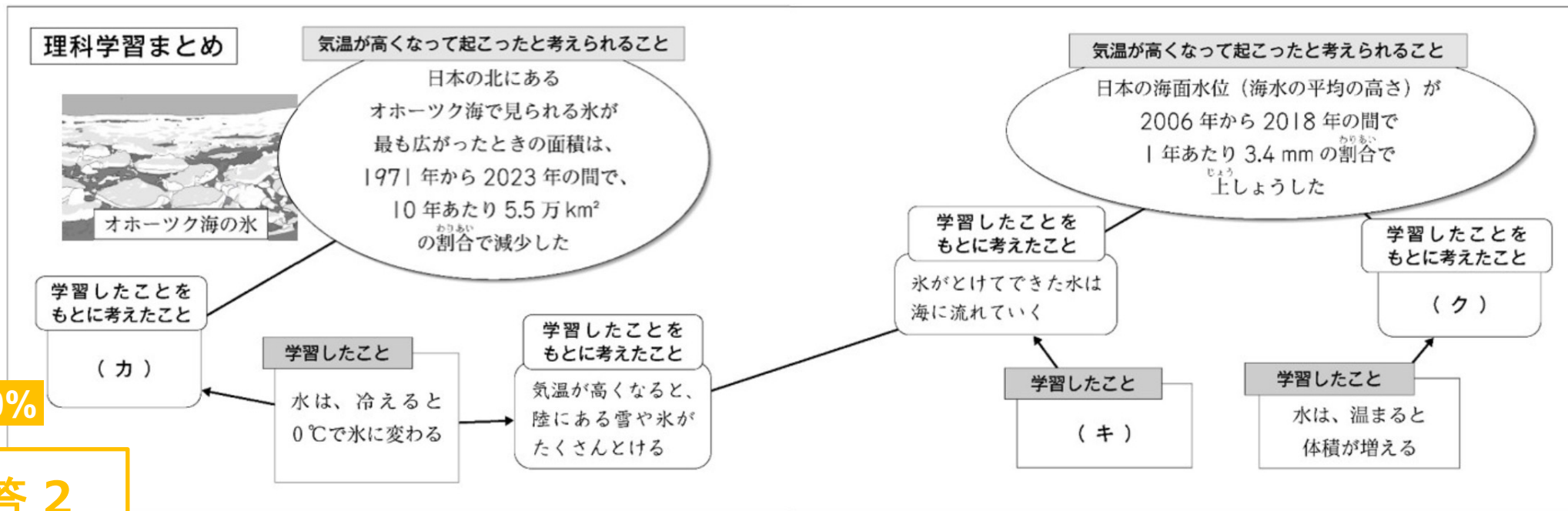




# 全国学力・学習状況調査

## R7 4(3)キ 粒子領域水について調べ、発表する（物質に関する問題）

氷がとけてできた水が海に流れていくことの根拠について、理科で学習したことと関連付けて、知識を概念的に理解しているかどうかをみる



(3) 図の(カ)から(ク)の中には「学習したこと」や「学習したことをもとに考えたこと」が入ります。(カ)から(ク)の中にあてはまるものを、右の1から4の中からそれぞれ1つずつ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 海水は、温まると水と同じように体積が増える
- 2 海の氷は、平均気温が高くなるとできにくくなる
- 3 水は、高い場所から低い場所へと流れる
- 4 水は、氷になるとき体積が増える

61.0%

正答 3

個別最適な学び  
協働的な学び

自立（自律）した  
学習の機会の保障

全ての子供の可能性を引き出す授業



国立大学法人

北海道教育大学旭川校

〒070-8621 北海道旭川市北門町9丁目

TEL.0166-59-1410

FAX.0166-59-1209

<http://www.hokkyodai.ac.jp/asa/>

山中 謙 司

[yamanaka.kenji@a.hokkyodai.ac.jp](mailto:yamanaka.kenji@a.hokkyodai.ac.jp)

研究室直通 TEL/FAX.0166-59-1347



Hokkaido University of Education  
ASAHIKAWA CAMPUS