

# 埼玉大学・岐阜大学共同開発 理科教員研修用モデル授業コンテンツの利用案内

## モデル授業研修用コンテンツ一覧 (2024.3.1現在、令和6年度まで拡大予定)

### モデル授業と授業者(所属は収録時のもの)

- 第1回** 小学校第6学年「物の燃え方と空気」  
(R3.8.9) 藤井 祐矢(岐阜大学教育学部附属小学校教諭)
- 第2回** 中学校第3学年「金星の満ち欠け」  
(R3.8.9) 井形 哲志(埼玉県立伊奈学園中学校教諭)
- 第3回** 小学校第4学年「ものの体積と温度」  
(R3.9.25) 佐久間 聡子(幸手市立上高野小学校教諭)
- 第4回** 中学校第2学年「化学変化と原子・分子」  
(R3.10.23) 田中 利典(羽島市立竹鼻中学校教諭)
- 第5回** 中学校第3学年「力学的エネルギーの保存」  
(R3.11.27) 山本 孔紀(埼玉大学教育学部附属中学校教諭)
- 第6回** 小学校第6学年「てこのはたらき」  
(R4.12.25) 宮谷 郁江(岐阜市立徹明さくら小学校教諭)
- 第7回** 小学校第4学年「動物のからだのつくりと運動」  
(R4.1.22) 塩盛 秀雄(埼玉大学教育学部附属小学校教諭)
- 第8回** 中学校第3学年「化学変化とイオン」  
(R4.2.23) 松浦 亮太(揖斐川町立揖斐川中学校教諭)
- 令和3年度研究報告会パネル討議「学校や地域の理科教育の改善に貢献することを目指して」**  
(R4.3.21) 丹羽直正(各務原市立那加第二小学校校長)  
引間和彦(さいたま市立尾間木小学校校長)
- 第9回** 小学校第5学年「植物の発芽と成長」  
(R4.5.28) 福地浩太(岐阜市立長良小学校教諭)
- 第10回** 中学校第2学年「電流と磁界」  
(R4.6.18) 野口祥太(さいたま市立指扇中学校教諭)
- 令和4年度合同研修会「知って良かった教材や指導の工夫」**  
(R4.8.11) 篠田耕佑(大垣市時小学校教諭)  
高木健(関市立小金田中学校教諭)  
米津秀人(垂井町立不破中学校教諭)  
横須賀篤(さいたま市立美園北小学校教諭)  
中村琢(岐阜大学教育学部准教授)  
小倉康(埼玉大学教育学部教授)
- 第11回** 中学校第3学年「浮力」  
(R4.9.19) 藤原玄宜(池田町立池田中学校教諭)
- 第12回** 小学校第4学年「もののあたたまりかた」  
(R4.10.22) 濁川智子(鴻巣市立鴻巣北小学校教諭)
- 第13回** 小学校第4学年「水のすがたと温度」  
(R4.11.23) 服部将也(岐阜市立三輪南小学校教諭)
- 第14回** 中学校第2学年「電流とその利用」  
(R4.12.17) 内田 純一(鴻巣市立鴻巣西中学校主幹教諭)
- 第15回** 中学校第2学年「電流の性質(電気抵抗)」  
(R5.1.21) 細江達三(岐阜市立青山中学校教諭)
- 第16回** 小学校第6学年「てこ」  
(R5.2.23) 金井大季(深谷市立深谷西小学校主幹教諭)
- 令和4年度研究報告会・特別企画「小森栄治氏の理科指導法を学び取る」**  
(R5.3.18) 小森栄治(日本理科教育支援センター代表)  
公立中学校28年間の教職とその後理科の教員研修に尽力した背景、さまざまな人との出会い、学んでこられたことを紹介。

### 指導・教材の特徴

- 子どもたちへの丁寧な声かけ、問い返しと言葉えらび。児童に見えないものがおのずと見えてくるようにする工夫。
- 金星の満ち欠けがわかりやすいモデル実験。モデルと自然現象とを対応付ける指導の工夫。
- 子どもたちに科学的に思考するための知識を教えて、問題解決での活用を通じて定着させる指導の工夫。
- 知識にとらわれず、目の前の事象から考察させる指導。実験班内で議論し、納得解を導き出させる工夫。
- 目的意識を持ち必要感のある物語が生まれる題材。葛藤状態から主体的対話的で深い学びを実現する工夫。
- 子どもが見通しを持って追究するための条件統一。予想時間の確保と求められたら提供できる教材準備。
- 見たり触ったり、モデルを操作しながら予想を更新する。自信がなくても考えを表明しやすい「自信度」の活用
- 生徒が見通しを持って解決に向かう姿や、確かな事実とつながらながら探究していく姿を導く科学的な探究活動。
- 岐阜県において理科教員としての成長の環境と条件。埼玉県・さいたま市で理科教員としての成長の環境と条件。
- 発芽後の成長と種子(子葉)の養分量を関連づける工夫。観察・実験の事実をもとに、生命の巧みさを実感する学習。
- 中学校理科にプログラミング教育を統合する指導法。磁気センサーによる磁界の可視化を活用した指導。
- 太陽の動き教材の工夫、他。
- 運動とエネルギー教材の工夫、他。
- 地球と宇宙教材の工夫、他。
- 岩石標本、モーター模型の自作と授業、他。
- 力学、光学教材の工夫、他。
- 光の屈折とレンズの授業と教材の工夫、他。
- 学習者の素朴概念を念頭に置いた学習展開の工夫。
- 生徒が条件制御した実験を計画できる教材・教具の工夫。
- 思考の「不確かさ」に敏感になるための指導の工夫。
- 科学的な手続きを重視して問題を解決する授業の展開。
- 科学的に追究する価値ある問題を見いださせる授業の工夫。
- 「問題の見つけ方」を活用、見出し協議し決定させる展開。
- 電気単元への苦手意識を克服させるための指導の工夫。
- 概念の比例的変量関係のイメージ化を容易にする教材群。
- 電気抵抗(オームの法則)を電熱線を用いて指導する工夫。
- 生徒が単元を通じて学びが止まらない探究的な授業展開。
- 「学びに向かう力・人間性等」を育み学習意欲を高める工夫。
- 児童が行動目標を自己決定し学びを日常に関連させる指導。
- フレミングの法則実験器の製作と指導法(ワークショップ)。

研究情報  
・利用の  
接続先



研究プロジェクト「中核的理科教員を活用した理科授業力向上オンライン研修プログラムの開発」  
令和3～6年度科学研究費補助金基盤研究(B) 研究代表者：小倉 康・埼玉大学教育学部教授  
共同研究者：益子典文・岐阜大学教育学部教授、中村琢・岐阜大学教育学部准教授  
◎研修用コンテンツは、学校で理科を教える教員および教員志望の学生はどなたでも利用できます。  
◎利用に伴う費用・登録申し込みは一切不要です。  
◎研究の継続のため、利用者アンケートへのご協力をHPを通じてお願いすることがございます。

ウェブサイト [http://kg.cst.saitama-u.ac.jp/ctrl/page?path=block\\_b/03\\_kenkyukai/00\\_contents00](http://kg.cst.saitama-u.ac.jp/ctrl/page?path=block_b/03_kenkyukai/00_contents00)

# 埼玉大学・岐阜大学共同開発 理科教員研修用モデル授業コンテンツの利用案内

## モデル授業研修用コンテンツ一覧 (2024.3.1現在、令和6年度まで拡大予定)

### モデル授業と授業者(所属は収録時のもの)

#### 第17回 中学校第1学年「身のまわりの物質」

(R5.5.20) 佐藤秀行(美濃市立美濃中学校教諭)

#### 第18回 中学校第1学年「身のまわりの物質」

(R5.6.17) 長谷川隼也(深谷市立豊里中学校教諭)

#### 令和5年度合同研修会「知って良かった教材や指導の工夫」

(R5.8.10) 南部浩一(岐阜市立茜部小学校長)

杉山直樹(さいたま市立田島小学校教諭)

山田茂樹(関市立桜ヶ丘中学校長)

山本孔紀(埼玉大学教育学部附属中学校教諭)

中村琢(岐阜大学教育学部准教授)

小倉康(埼玉大学教育学部教授)

#### 第19回 中学校第2学年「動物の体のつくりと働き」

(R5.9.9) 高橋 亮(岐阜大学教育学部附属小中学校教諭)

#### 第20回 小学校第5学年「ふりこのきまり」

(R5.10.21) 中山直之(さいたま市立見沼小学校教諭)

#### 第21回 小学校第4学年「動物の体のつくりと運動」

(R5.11.25) 河村泰代(岐阜市立加納小学校教頭)

#### 第22回 中学校第2学年「化学変化と原子・分子」

(R5.12.16) 遠藤裕貴(上尾市立東中学校向原分校教諭)

#### 第23回 小学校第5学年「人の誕生」

(R6.1.20) 堀 祐太郎(瑞穂市立牛牧小学校教諭)

#### 第24回 小学校第5学年「流れる水の働きと土地の変化」

(R6.2.23) 島田広彦(飯能市立南高麗中学校教頭)

### 指導・教材の特徴

白い粉末の混合物から食塩を取り出す計画を生徒達が練り合う。生徒が自分の頭で考える授業づくりの工夫。

生徒の思考の流れを捉えて気体の水への溶けやすさを探究する指導の工夫。理科とさまざまな職業との関連づけ。

心にひびく理科授業の在り方～実感・驚き・感動・喜び・満足。理科授業における不易と流行～ICTとものづくり～季節変化を地球の公転運動と関連づける教材や指導、他。生徒の主体性を引き出す観察・実験教材の工夫、他。放射線の性質の単元における教材と使い方、他。学習者の粒子概念とモデル思考を育む指導方略。

地域の生き物である草食魚のアユと肉食魚のハスの解剖を単元導入に行い生徒の学習意欲を高める工夫。

子どもたちが責任を持って実験を行うことで、コミュニケーション能力を高めたり有能感を感じられたりする工夫。

生命領域で大切な見方・考え方を働かせ主体的に学習に取り組む態度を養う工夫。

複数の仮説について班で対話し吟味して立てた仮説を実験で検証させる工夫。

羊水の働きを理解することを通して、人体の巧みさや生命の尊さを考えさせる授業の工夫。

流れる水の働きをコントロールして安全な生活が護られていることを、主体的対話的な学びを通じて実感させる工夫。

令和6年度末までコンテンツの拡大を予定しています

研究情報  
・利用の  
接続先



研究プロジェクト「中核的理科教員を活用した理科授業力向上オンライン研修プログラムの開発」  
令和3～6年度科学研究費補助金基盤研究(B) 研究代表者：小倉 康・埼玉大学教育学部教授  
共同研究者：益子典文・岐阜大学教育学部教授、中村琢・岐阜大学教育学部准教授  
◎研修用コンテンツは、学校で理科を教える教員および教員志望の学生はどなたでも利用できます。  
◎利用に伴う費用・登録申し込みは一切不要です。  
◎研究の継続のため、利用者アンケートへのご協力をHPを通じてお願いすることがございます。

ウェブサイト [http://kg.cst.saitama-u.ac.jp/ctrl/page?path=block\\_b/03\\_kenkyukai/00\\_contents00](http://kg.cst.saitama-u.ac.jp/ctrl/page?path=block_b/03_kenkyukai/00_contents00)

# モデル授業コンテンツを研修で利用する方法（例）

## （１）モデル授業コンテンツを活用する研修の例

- ①ウェブサイトへアクセスする
- ②研修したいモデル授業を選択する
- ③授業者による事前説明の動画（約5分）を視聴し、指導案を確認する（約5分）
- ④モデル授業の動画（約50分）を視聴しながら自身の評価コメントをメモする〔複数教員で研修する場合は、評価コメントを元に意見交流する（約30分）〕
- ⑤授業者による事後解説の動画（約15分）を視聴し、資料等を確認する（約15分）
- ⑥モデル授業研修会の概要記録を読み、他の教員の意見や質問への授業者の回答の内容を確認する（約15分）
- ⑦モデル授業とその後の協議会記録から学べた授業改善の視点を考察する（約15分）〔複数教員で研修する場合は、授業改善の視点について意見交流する（約30分）〕

## （２）授業改善の視点を実践に活かす研修の例

- ①事前調査：自身の理科授業に対する児童生徒の意識の現状を科学的リテラシー指標値測定ツール<sup>\*1</sup>により測定する（タブレット使用、準備5分、実施5分、集計5分）
- ②授業改善の視点を活かして、自身の理科授業の改善を目的とした授業を計画する（約3時間～）〔できれば中核的理科教員等<sup>\*2</sup>から意見やサポートを得る（約1時間）〕
- ③授業計画を実践する（約1時間～）
- ④事後調査：授業を実践した後に、児童生徒の意識の状況を科学的リテラシー指標値測定ツールにより測定し、事前調査結果からの変化（改善の効果）を把握する（タブレット使用、準備5分、実施5分、集計5分）
- ⑤研修報告書<sup>\*3</sup>を作成する（約2時間）
- ⑥研修報告書を中核的理科教員等や管理職者に報告する（約1時間）〔更なる向上への意見やアドバイスを得る〕

### \*1 科学的リテラシー指標値(SLI)測定ツール

個人情報を入力せず、児童生徒が自分のタブレットでQRコードを使ってサイトにアクセスし、今日実現が期待されている理科授業像を想定した以下の7項目（追加可）に回答し、教員がその自動集計結果と過去からの変化を学級単位や学習者単位で即時に参照可能になるシステムです。

- ①理科の授業の内容はよくわかる（自己効力感（自信））
- ②理科の勉強は好きだ（興味・関心）
- ③理科の勉強は大切だ（重要性）
- ④理科を勉強すれば、私の心だんの生活や社会に出て役立つ（有用性）
- ⑤私が将来はたらく職業は、理科に関係している（職業との関連性）
- ⑥理科の授業では、自分のやるべきことを考えながら、進んで学習に取り組むことができる（主体性）
- ⑦理科の授業では、他の人と協力したり分担したりして学習を進めることができる（協調性）

### \*2 中核的理科教員等とは

授業や教材・実験等のサポート、理科授業研究会での授業提供者や指導者役、自由研究の指導などを通じて、校内や地域の理科教育の推進に中心的な役割を担う教員です。理科主任がその役を務めることもあります。

### \*3 研修報告書の作成

理科を教える教員が自身の授業力向上のプロセスを研修報告書に記すことで、熟達した授業者に成長するための確かな研修の証となります。  
（構成例）Ⅰ 現状と課題（事前調査から）Ⅱ 授業の構想、指導案  
Ⅲ 実施結果（学習記録等から）Ⅳ 効果の分析（事後調査から）  
Ⅴ 総括と今後の課題

〔理科指導力の新たな研修手段としての利用が期待されます〕

## 研修用コンテンツと科学的リテラシー測定ツールを用いた研修プロセスと研修効果の概観図

### I 教員主体

### II 学校主体

### III 地域主体

①理科モデル授業オンライン研修会コンテンツを活用した研修（個人、校内、地域）

②現状把握－科学的リテラシー指標値(SLI)測定(1)

③授業計画－実施 ← 中核的理科教員・理科主任等が支援

④効果測定－科学的リテラシー指標値(SLI)測定(2)

⑤効果・課題分析 ← 中核的理科教員・理科主任等が支援

⑥理科授業力向上による児童生徒の学習意欲と学力の向上

アタラシイリサーチ  
（事前測定-計画-実施-事後測定-効果分析）