

研究主題 自然と向き合い、多様な考えを受け入れ、主体的に問題を解決する理科学習

～評価を基盤とした指導による資質・能力の育成～

I 団体の概要と取組

東京都小学校理科教育研究会(都小理)は、理科教育の充実・発展に資するため、各区市町村教育研究会理科部会と連携し、研究・研修、人材育成、調査、広報等の諸活動に取り組んでいる。4つの領域別研究推進委員会(エネルギー・粒子・生命・地球)において実践研究を重ね、2月に都小理研究発表会を開催し研究成果を広く周知する。

II 研究の内容

◇「都小理型 問題解決のプロセス」の令和6年度版への更新

都小理ではこれまで、児童が自ら理科の見方・考え方を働かせ、主体的に問題を解決していく授業づくりに取り組むにあたって、「都小理型 問題解決のプロセス」を研究の基盤としてきた。中央教育審議会「令和の日本型学校教育」の構築を目指して(答申)、国立教育政策研究所『「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料』等を踏まえ、都小理では、従前より「指導と評価の一

体化」、「学習の個別化」を推進するとして、学習活動の中で児童を個別に見取り、その評価に応じた指導を行ってきた。これまでの「都小理型 問題解決のプロセス」の理念を維持しつつ、現在の取組等を含め再整理したものを「令和6年度版」として策定した。(図1)

① 問題を設定する場面

自然現象と出会った児童は、見方・考え方を働かせ個々に気付きや疑問をもつ。児童はこれらを基に「自分の問題」を設定する。ここで教師は、個々の児童が表出した「自分の問題」について個別に評価し、適切に指導を行う。次に学級全体で「学級の問題」を設定する。

② 「有効な考え」を得る場面「考察Ⅰ 予想や仮説の吟味」

児童は、自分が設定した予想や仮説が実際の結果と一致したか否かを検討することで、予想や仮説が成立しているか否かを確認する。それを基にして個別の予想や仮説に応じた自分の考えである「有効な考え」を得る。

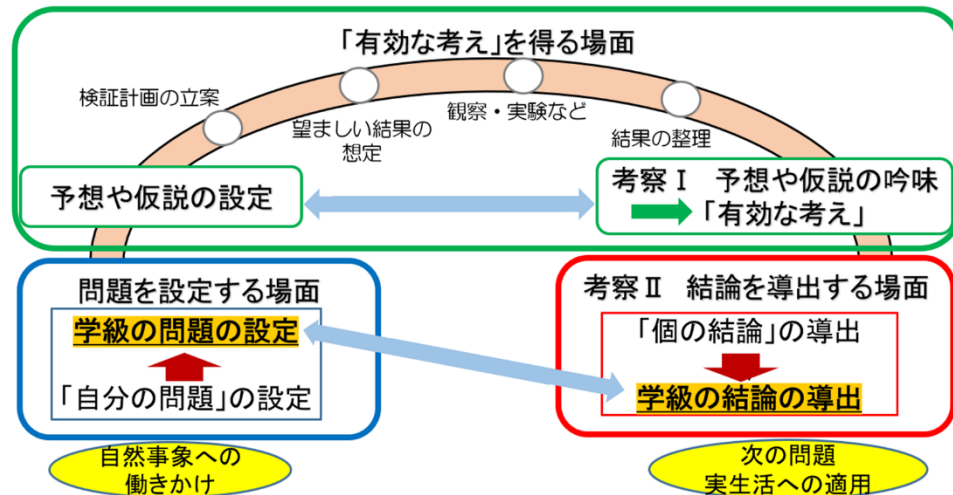
③ 考察Ⅱ「結論」を導出する場面

児童は、他の仮説を追究している他のグループ等と、互いの結果やそれぞれの「有効な考え」を共有するなどして多面的に考え、「学級の問題」と正対する「個の結論」を導出する。ここで教師は、表出された児童の考えを個別に評価し、指導を行う。ここでの「個の結論」は、個人の考えの段階であり、学級全体での合意形成を経ていない。また、「科学的」の要件である客観性が十分担保されていない。そこで、「個の結論」を材料とし、学級全体で問題を振り返る活動を設定し、「学級の問題」と正対した「学級の結論」を導出する。

この「令和6年度版 都小理型 問題解決のプロセス」を学習活動の基盤として以下の3つの課題の解決に向けて研究に臨んだ。

- 課題1 「指導と評価の一体化」を図るための学習指導及び学習評価の工夫
- 課題2 一人1台端末を活用した指導方法及び学習評価の工夫
- 課題3 資質・能力の育成の充実を図るための教材教具の工夫

(図1) 【令和6年度 都小理型 問題解決のプロセスの構造】



Ⅲ 研究の成果

① 「指導と評価の一体化」を図るための学習指導及び学習評価の工夫

指導案作成に当たって、授業研究を行う学級の「思考・判断・表現」の状況について、前の単元の評価を行い、本単元における指導改善に反映させる PDCA サイクルを設定し、指導案を作成する段階での評価と指導の一体化を図った。

評価	人数	上位基準に達するための支援（指導法の改善）
A	0名	・自分や他者の予想と照らし合わせ、事実を解釈したり、複数の事実を基に解釈したりしながら、複合的な見解で表現している児童を積極的に認める。
B	16名	・事実と解釈を整理し、これらを分けて記述するように助言する。 ・自分の実験結果のみに固執してしまう時は、他のグループの実験結果も参考にするよう助言する。
C	4名	・予想や仮説を再度振り返りながら、考察するよう指導する。

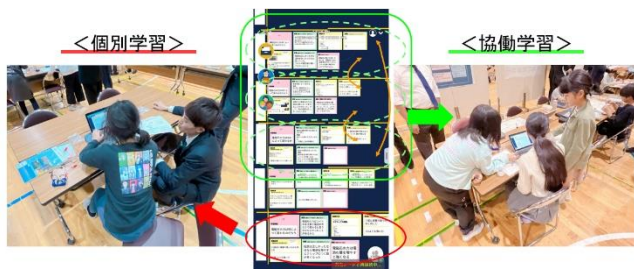
（図2）前の単元での評価を基にした指導法改善の想定（例）

児童一人一人の学習状況が、評価基準の「A」「B」「C」のどれに当たるか評価し、指導法の改善や個に応じた指導の充実を図ることについての具体化を目指した。そのため「評価基準を活用した『指導と評価』の実際」を事前に策定し、「指導と評価の計画」と一体化させながら授業での活用を図った。

予想	根拠	方法	見通し	評価	個/協	指導のポイント	言葉かけの例
◎	○	○	○	C→B		予想の根拠	どうしてそう思ったの？
◎	◎	○	○	C→B		方法	どうやったら確かめられるかな？
◎	◎	◎	○	C→B		結果の見通し	結果はどうなりそうですか？
◎	◎	○	◎	C→B		方法	どうやったら確かめられるかな？
◎	○	◎	◎	C→B		予想の根拠	どうしてそう思ったの？
◎	◎	◎	◎	B	他の意見を基に発想	自ら発想	次は、 まず自分の考えを書けるといいね！
◎	◎	◎	◎	A	自ら発想		学習の流れがつかめているね！

（図3）児童の学習状況に対応した評価一覧表（例）

② 一人1台端末を活用した指導方法及び学習評価の工夫



児童と教師が、端末を活用して学習状況等を1枚の共同編集シートに記録・共有・参照しながら学習を進めた。学習の

（図4）学級の児童と教師が1枚の共同編集シートを共有して学習を進める。

記録や進行状況を相互に確認できるようにすることで、個別最適な学びと協働的な学びの双方の実現を図るとともに、教師は端末で児童の学習状況を一齐に把握し、必要な児童への支援に活用する授業を提案した。

③ 資質・能力の育成の充実を図るための教材教具の工夫

実態調査から、草花と野菜をどちらも同じ植物として分類していない児童が約半数いることが判明した。ハウセンカと同時にオクラやピーマン等の野菜も栽培し、共通性・多様性を見方を働かせながら観察を行えるようにした。

Ⅳ 今後の課題

① 「個別最適な学び」、「協働的な学び」を踏まえた「令和6年度版 都小理型 問題解決のプロセス」について周知し、実際の授業実践を通して充実を図る。

② 児童の多様な学習状況に応じた適切な評価を基に、指導の改善に反映させていく、いわゆる「指導と評価の一体化」の具体について、実際の授業実践を通して充実を図る。

③ GIGA スクール構想の趣旨に基づいた一人1台端末の理科における効果的な活用を促進する。特に「都小理型 問題解決のプロセス」におけるICTを活用した「個別最適な学び」、「協働的な学び」の一体化の実現、また新しい教材開発等について研究を深める。

Ⅴ 今後の活動予定

一 都小理研究発表会 一

日時：令和7年2月21日（金） 於：板橋区立金沢小学校

授業公開・研究協議・講演等

講師：文部科学省初等中等局教科調査官 有本 淳 先生

団体名		東京都小学校理科教育研究会
代表者	所属	板橋区立金沢小学校
	職 氏名	校長 飯田 秀男
	連絡先	03-3962-2361
連絡先	所属	調布市立緑ヶ丘小学校
	職 氏名	校長 鳥居 圭
	連絡先	03-3308-6166