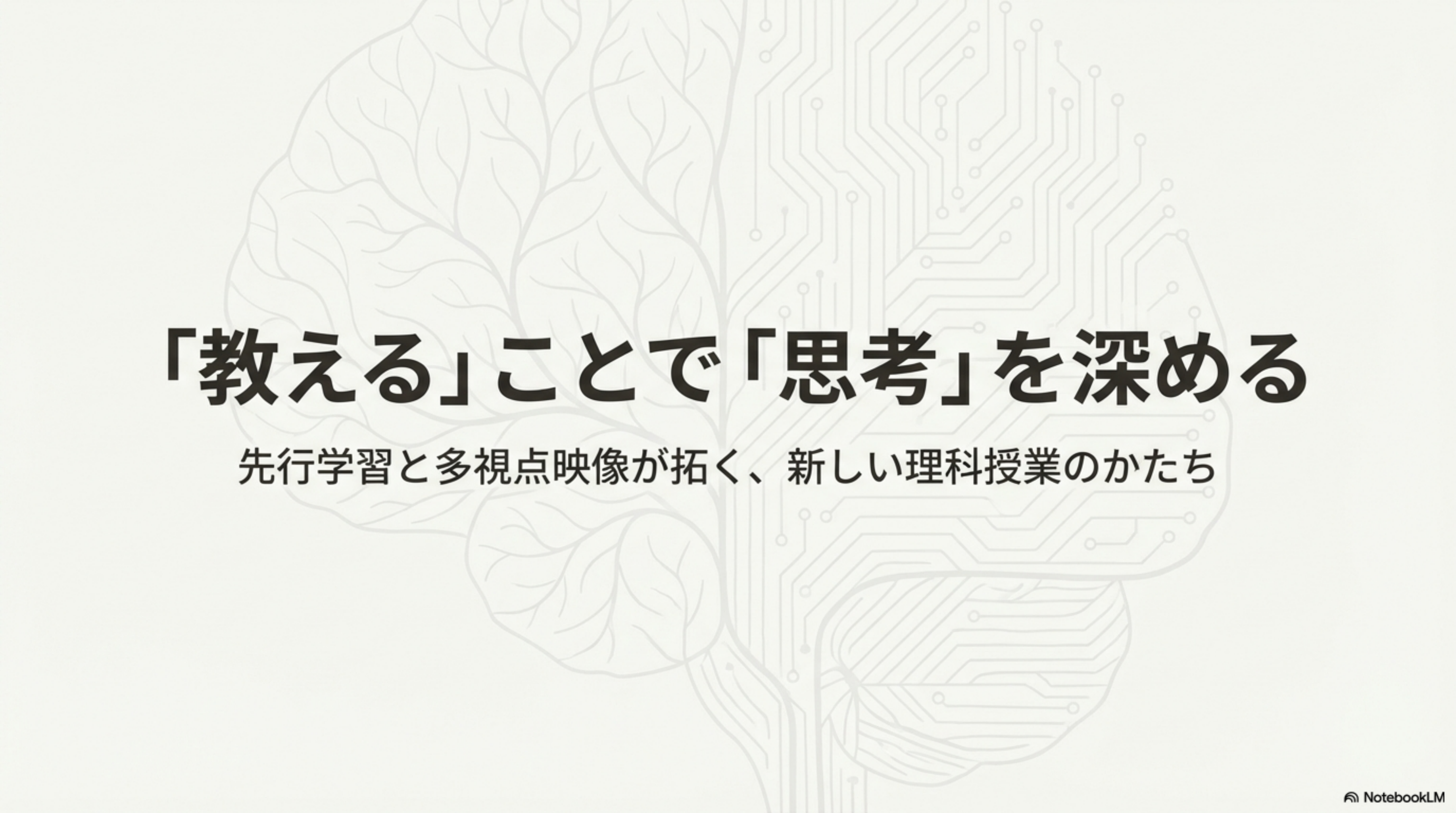




「教える」ことで「思考」を深める

先行学習と多視点映像が拓く、新しい理科授業のかたち

本提言の核心

知識の土台を「教える」ことから始め、生徒の深い思考力を引き出す「教えて考えさせる授業」。その実現の鍵は、多視点映像教材を活用した「先行学習」にある。



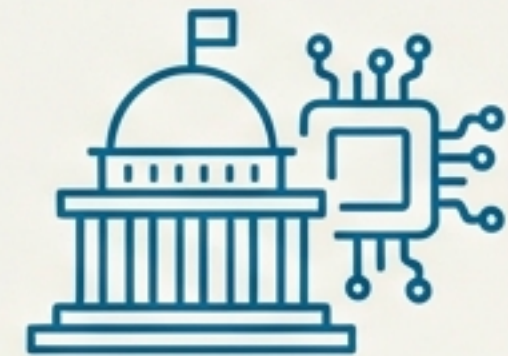
教育モデルの転換

伝統的な授業の限界を乗り越え、確かな知識基盤を構築する。



実証された効果

生徒の理解度と学習意欲の向上をデータが証明。



国のICT戦略との合致

GIGAスクール構想を追い風に、テクノロジーを教育実践に繋げる。

提言の背景：国の指針と学術的裏付け



中教審答申

「・・・教えて考えさせる指導を徹底し，基礎的・基本的な知識・技能の習得を図ることが重要なこととは言うまでもない。」

中央教育審議会「幼稚園，小学校，中学校，高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について（答申）」（2008年1月17日）



学術的警鐘

東京大学の市川伸一氏は、「教え込み」への反動から生まれた「教えずに考えさせる授業」の危険性に警鐘を鳴し、知識の伝達を重視する「教えて考えさせる授業」を推奨している。

なぜ、これまでの授業では不十分なのか？



「びっくり実験」モデル

生徒の興味を引きつける点では非常に優れている。

課題

しかし、そこから「考えさせよう」としても、生徒には思考の拠り所となる知識がない。



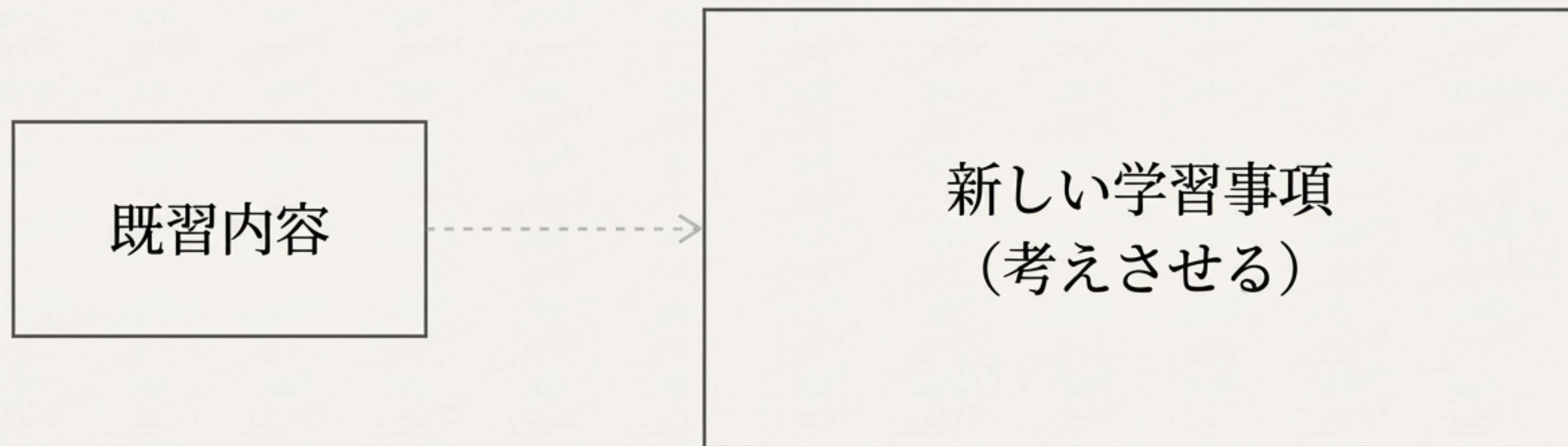
「教えずに考えさせる」モデル

「教え込み」への反動から生まれた、発見学習を重視するアプローチ。

課題

知識のベースがないため、生徒は「どのように考えてよいか分からない」状況に陥ってしまう。

課題のある授業モデルの構造



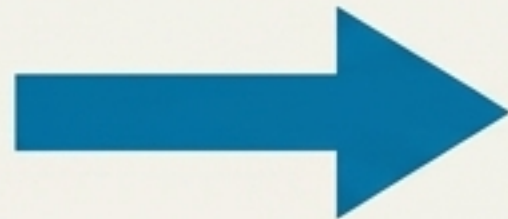
知識の橋渡しがないまま、いきなり思考を求める構造。
生徒はここで立ち止まってしまう。

新たな解決策：「教えて考えさせる授業」

思考の「土台」を最初に築く。まず知識を体系的に「教え」、その上で応用・深化させる課題で「考えさせる」。

1

教える

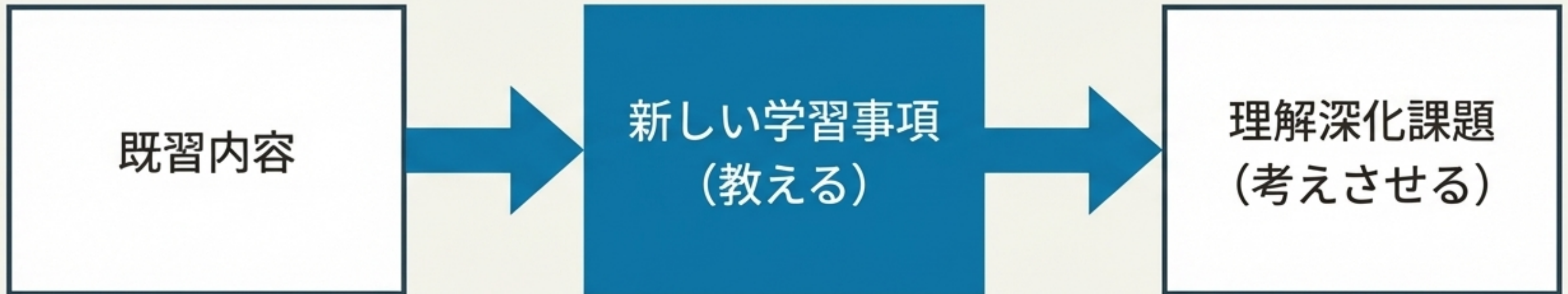


2

考えさせる

1. **教える (Teach)** : 教師からの説明や教材提示を通じて、学習の基礎となる知識・技能を確実にインプットする。
2. **考えさせる (Make them think)** : 習得した知識を活用して解く「理解深化課題」に取り組み、思考力を育成する。

思考を支える授業モデルの構造



「教える」フェーズが知識の橋渡しとなり、
より高度な「考えさせる」活動を可能にする。

先行学習がもたらす生徒の変化

埼玉県・鎗木氏による先行学習導入後のアンケート調査より

“

生徒の声

「予習しても新発見があって良かった」

“

生徒の声

「おかげでよく考えることができた」

“

生徒の声

「特に実験を見るときの見方が
きちんとできるので、うれしい」

“

生徒の声

「全体的に見ても予習すると
授業が楽しくなる」

先行学習は、生徒の理解力と学習意欲を同時に高める効果がある。

授業での展開例：理科実験「本当に〇〇は～か」

「教える」フェーズ

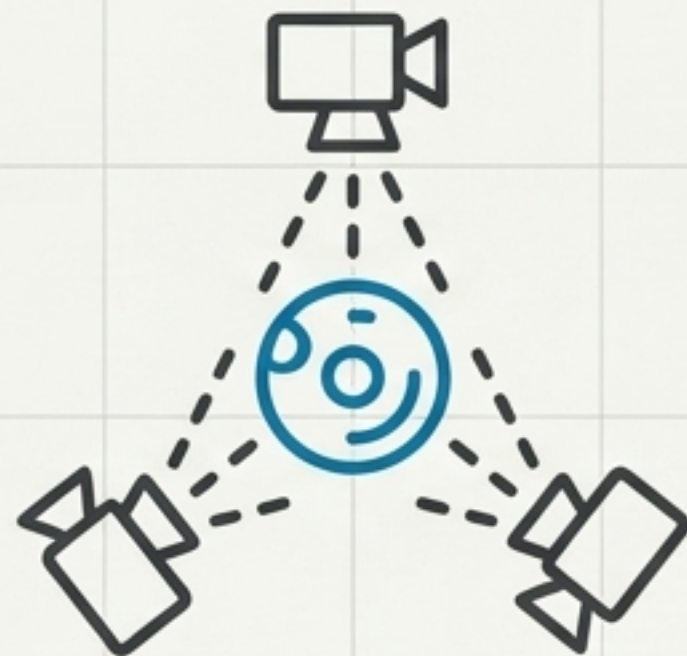
映像で概要を掴む
|
道具・方法を理解する

授業の導入部分で視聴覚教材
を活用し、知識の土台を固める

「考えさせる」フェーズ

課題の提示
|
予想
|
実験
|
結果のまとめ

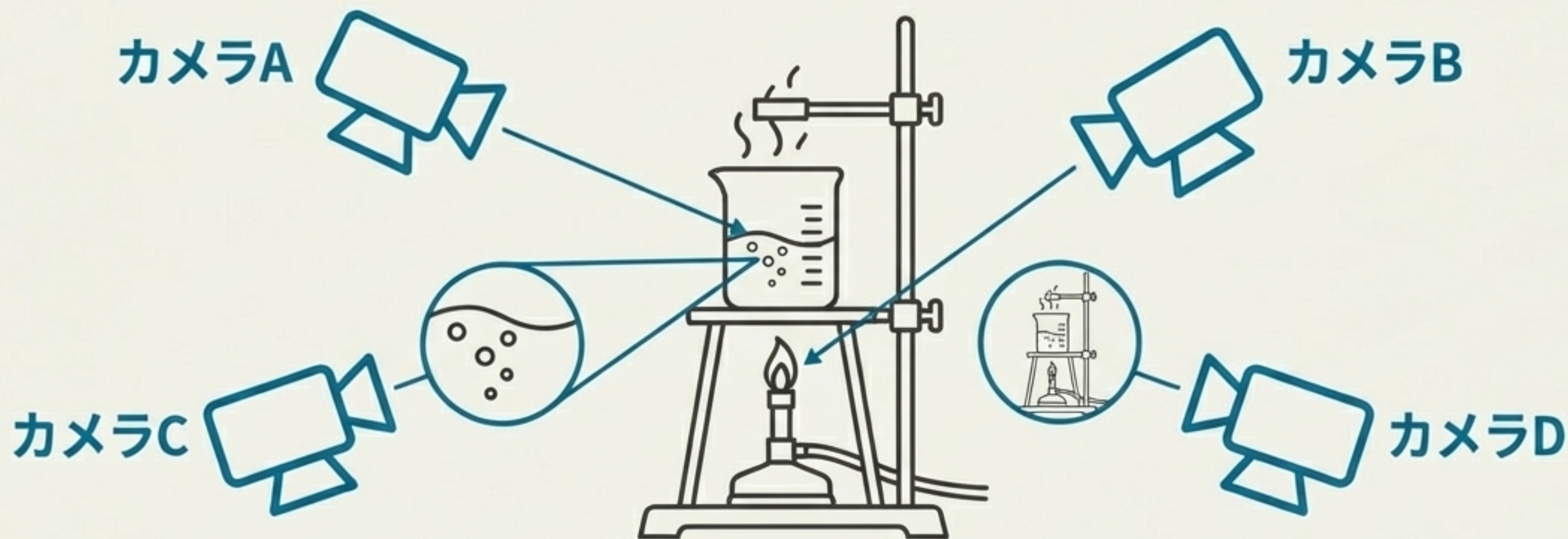
「教える」フェーズを革新するテクノロジー
予備知識（先行学習）の質を最大化する鍵、
それは「多視点映像教材」である。



従来の単一視点の映像では伝えきれなかった実験の全体像、細部の動き、複数の事象の同時性を、多様なアングルから提示することで、生徒の深い理解を促す。

多視点映像教材とは何か？

一台のカメラでは撮影できない同じ被写体を、別のアングルから複数のカメラで同時に撮影・記録した映像教材。



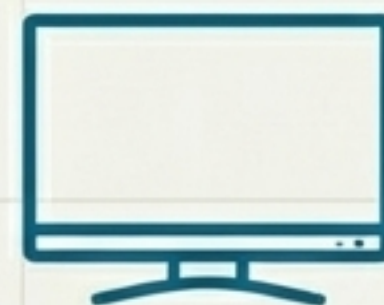
学習者は、自分の目的に応じて視点を切り替え、事象を多角的に観察できる。

GIGAスクール構想の実現へ：国のICT化推進との連携

文部科学省による学校ICT化の推進

「スクールニューディール構想」（2009年）から現在の「GIGAスクール構想」に至るまで、国は教育現場のICT環境整備を強力に推進。

推進された整備目標



大型デジタルテレビ
全ての普通教室へ



教育用コンピュータ
児童生徒3.6人に1台

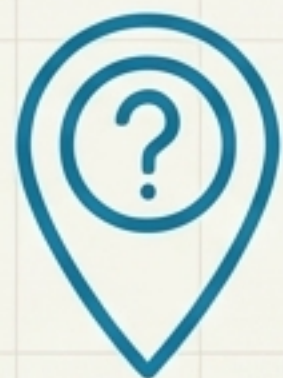


校内LAN
全ての普通教室に設置

整備されたインフラを最大限に活用する、質の高いデジタル教材が今、求められている。

普及に向けた技術的課題

多視点映像は強力なツールである一方、教材化と活用には以下の課題が存在する。



1. 撮影場所の把握

各カメラの撮影位置情報をどう管理し、学習者に提示するか。



2. 映像量の管理

複数の映像データは容量が膨大になり、管理と注釈付けが困難。



3. 効率的な検索

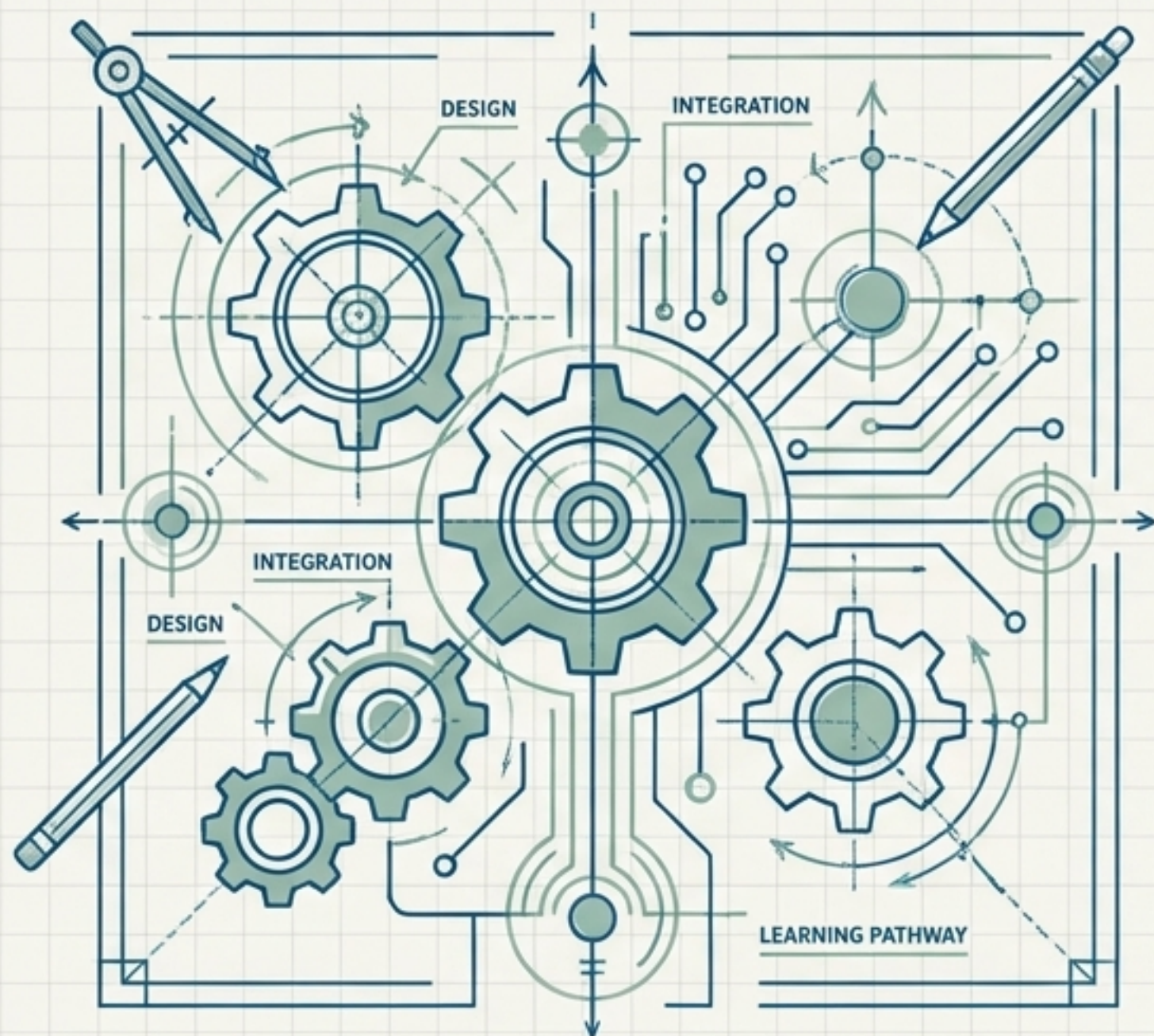
大量の映像データから、学習者が必要なシーンをどう見つけるか。



4. 自由視点映像の提示

視点をシームレスに切り替える、または仮想的な視点を生成する技術の困難さ。

課題を越えて：次世代の教育教材開発へ



これらの技術的課題は、教育工学研究者、教材開発者、そして現場の教師にとっての新たな挑戦領域である。

目指すべきは、多様な学習者に対応した「総合的な教材化の開発」。

- ✓ 被写体を確実に記録する技術。
- ✓ 効果的な授業や自己学習での利用方法。
- ✓ これらを統合し、誰もが質の高い学びを享受できる環境を構築する。

「知識」という土台の上に、
真の「思考力」を育てる。