

一般社団法人教育環境デザイン研究所  
CoREFプロジェクト推進部門

一般社団法人教育環境デザイン研究所CoREFプロジェクト推進部門は、平成20年に発足した東京大学大学発教育支援コンソーシアム推進機構を母体とし、全国の小中高等学校と連携して学習科学に基づく協調学習の授業づくり実践研究(CoREFプロジェクト)を推進する組織です。

<https://ni-coref.or.jp> 問合せ先: [contact@ni-coref.or.jp](mailto:contact@ni-coref.or.jp)



UCHIDA 内田洋行 教育総合研究所

内田洋行教育総合研究所は、教育や学びに関する数々の調査・研究・開発実績を持つ教育専門の研究組織です。教育現場における長年の事業活動や、行政機関、研究機関との連携のなかで培ってきた経験・知見を背景に、『次世代教育のグランドデザイン』を描く研究機関として幅広い活動を展開しています。

<https://ueric.uchida.co.jp> 問合せ先: 03-3555-4796



CoREFと内田洋行教育総合研究所の共同研究の成果  
発行: 2022年3月

# Future Class Room®

最新の技術、デザイン、コンテンツを基に、  
ウチダが作り上げたフューチャークラスルーム®は、  
お客様との協創により新たな価値を創出する多目的スペースです。  
ぜひ一度、フューチャークラスルーム®へお越しください。  
※予約制



東京本社 〒104-8282 東京都中央区新川2-4-7



大阪支店 〒540-8520 大阪府大阪市中央区和泉町2-2-2



北海道支店 〒060-0031 北海道札幌市中央区北1条東4丁目1-1



名古屋営業所 〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦2-2-2



九州支店 〒810-0041 福岡県福岡市中央区大名2-9-27

見学のご予約は、担当営業または内田洋行ウェブサイトショールーム「ユビキタス協創広場 CANVAS」のご見学予約フォームよりお申込みください。

【ご見学の事前予約webサイト】  
[www.uchida.co.jp/company/showroom/index.html](http://www.uchida.co.jp/company/showroom/index.html)

お問い合わせ 株式会社内田洋行 03(5634)6397

※お問い合わせ時間 平日9:00-17:00 (祝祭日、年末年始、夏季休暇等除く)

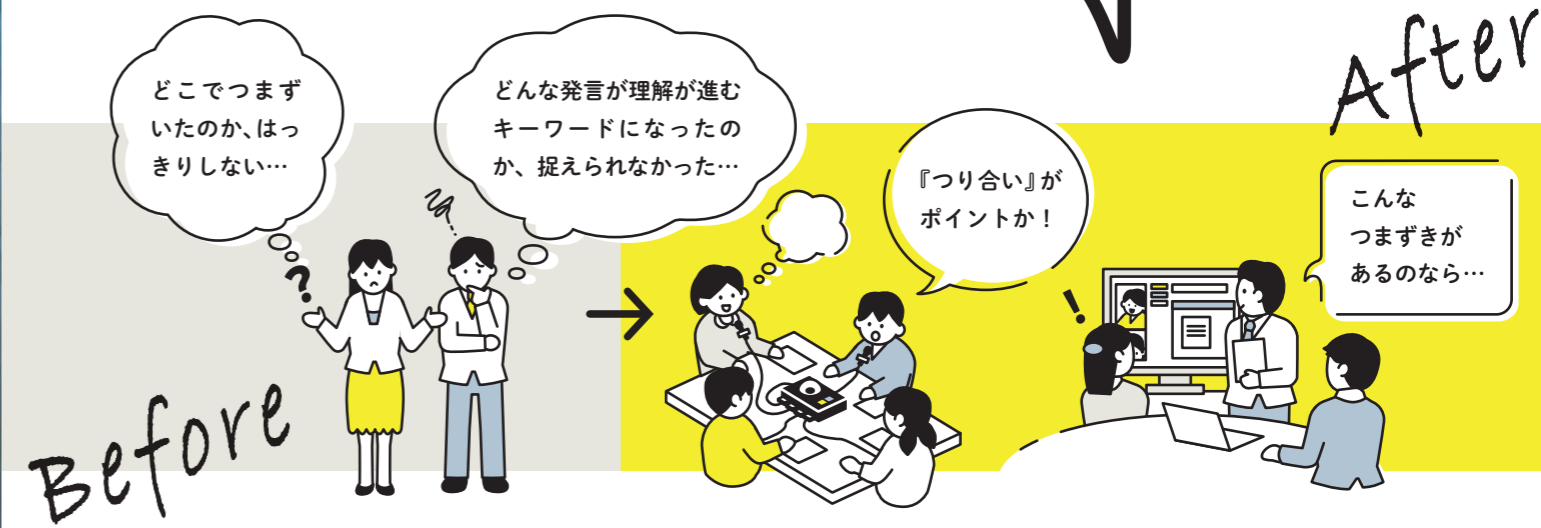


子どもたちの  
対話データから  
授業改善

# 子どもの つぶやきを 聞いてみよう

共同研究

子どもの学びの見とりと  
授業デザインを支える  
Future LS Roomの開発



Before

After





# 主体的・対話的で 深い学びを引き出し見とる



～学習科学の視点に基づく授業研究～

主体的・対話的で深い学びの視点に立った授業改善では、「先生がどう教えたか」ではなく「子どもがどう学んだか」が重要です。また、「子どもがどう学んだか」と言ったとき、どんな学習活動に従事したか、クラスでどんなまとめをしたかではなく、一人ひとりの子どもが学習活動の中で何を考え、どのように自分なりの理解を形成し、作り変えていったかが重要です。

こうした授業改善のために、人の認知過程に注目し、学びのデザインと評価を行う学習科学の視点から、主体的・対話的で深い学びを引き出し、見とる授業研究の進め方を提案します。

+ICT

個々の子どもの理解深化のプロセス(認知過程)に着目した丁寧な見とりに基づく授業研究を行ううえで、ICTは様々な面で私たちのやりたいことを助けてくれます。

例えば、グループで話す子ども達のつぶやきを私たちは拾いきることができるでしょうか。子ども達の対話を俯瞰してみるためにテキスト化しようとするればどれだけ時間がかかるでしょうか。一つ一つの授業研究で見えてきたことを次につなげていくにはどうしたらよいでしょうか。ICTを効果的に活用した授業研究環境を作ることは、こうした問いに対するソリューションを提供してくれます。

## 《学習科学の視点に基づく授業研究のビジョン》

- 対話を通じて理解を深める学びの力(=協調問題解決能力)は、社会の様々な場面で人が高度な問題を解決し、自分の理解を深めるために日々使っている人の賢さの基本であることが分かっています。
- 協調問題解決を通じた理解深化は、人が潜在的に持つ学びの力です。私たちは、特別なトレーニングを積まなくても、状況次第でこうした能力を発揮して問題を解決したり、それを通じて資質・能力を伸ばしたりすることができます。
- 教室の中に協調問題解決能力を発揮する必然性のある状況をうまくデザインしてあげられれば、子ども達の学ぶ力を引き出し、伸ばすことが可能です。



- (1)子どもの持つ学ぶ力を引き出し伸ばす場(=授業)をデザインすること
- (2)デザインした場がうまく子どもの力を引き出したかを見とること
- (3)見とりに基づいて次のデザインを見直すこと

これらを軸とした授業研究が重要です。

このページでは、学習科学の視点に基づく授業研究のおおまかな全体像を紹介します。詳細や具体的に進める際のポイントは、学びの場.comをご覧ください。

<https://www.manabinoba.com/research/020724.html>



+ICT

### 学びの記録と結びついた 教材データベースの活用

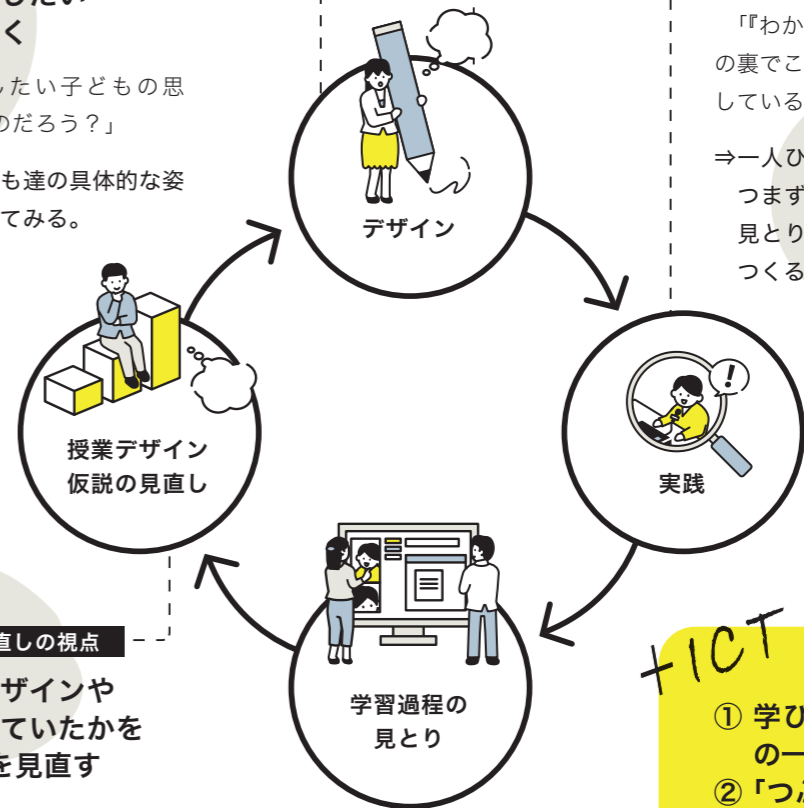
同じ教材を使った過去の実践における子どもの学び方、つまづき方のデータベースがあれば、この教材で実現したい学びを具体的に想定したり、子ども目線でつまづきを予想したりがしやすくなります。

### 授業デザインの視点①

#### 今日の授業で実現したい 学びの具体像を描く

「この授業で実現したい子どもの思考、対話ってどんなものだろう？」

⇒授業のねらいを子ども達の具体的な落とし込んで考えてみる。



### 授業デザイン仮説見直しの視点

#### 学習プロセスにデザインや 支援がどう影響していたかを 推測し、デザインを見直す

「ここで想定外のとつまづきが起こっていたのはこの指示をこう誤解したからでは？」「確かにそれは分かりにくかったかも」「だったら次はこうしてみたら？」

⇒子ども達の学びの事実を基に、授業デザインや支援を見直す。

+ICT

#### 対話テキスト化×キーワード検索で 学びを見とる

小グループでの対話記録は子ども達の学び方、つまづき方が最も見えやすい材料です。とは言え、すべての対話を聞きなおすのは時間的に不可能です。対話をテキスト化してキーワード検索、気になる箇所に絞って聞き直すことで、短時間で有効な見とりが可能になります。

### 授業デザインの視点②

#### 子ども目線でデザインを見直す

「この問い方で課題を提示したら子ども達はどの反応しそう？」「きっとこんな風に考えるんじゃない？」「それだとちょっと実現したい姿とズレるな…」

⇒子ども目線で反応を予想してみることで、ねらいとデザインのズレを検討。

### 実践の視点

#### 個々の理解深化の過程を 「見える化」する

「『わかりました!』『同じです!』の裏でこの子はどんな分かり方をしている？」

⇒一人ひとりが自分の分かり方、つまづき方を表出する機会(=見とりのチャンス)をたくさんつくる。

+ICT

- ① 学びの記録装置としての一人一台端末
- ② 「つぶやき」が聞こえる対話データを取得する

ICTを意識的に使うことで、より多くの場面で、より手軽に一人ひとりの分かり方、つまづき方を可視化することができます。

### 学習過程の見とりの視点

#### 事実に基づいて学習プロセスを推測する

「この1時間でこの子の理解はどう変わったのかな？」  
「この子がグループの中でこんなこと言っていた!」  
「なぜあそこで話し合いが停滞していたんだろう？」

⇒「見える化」した学びの記録を授業者の実現したい姿と比べて検討することで、学びの事実を捉える。



モデル事例紹介

埼玉県川口市立高等学校附属中学校



中学1年生が「雨粒の落ち始めから地上にとどくまでの運動のようすはどうなっているのだろう。」という課題に対して「力のはたらき」に着目しながら考えました。空気抵抗・物体にはたらく2つの力・重力の資料を基に悩みながらも必死で考え、班ごとに答えとその理由を導き出していました。

事前協議

学習の想定

「力のつり合い」は既習事項ですが、「慣性の法則」を習うのは3年生なので、難しいのではないかな。

資料から、速くなるほど空気抵抗が大きくなると考えて、加速と減速を繰り返すと考えるかもしれない。



重力は一定なのに、加速することを疑問に思うのではないかなと思う。

事後協議

学習プロセスを推測し、デザインを見直し

360°カメラ映像

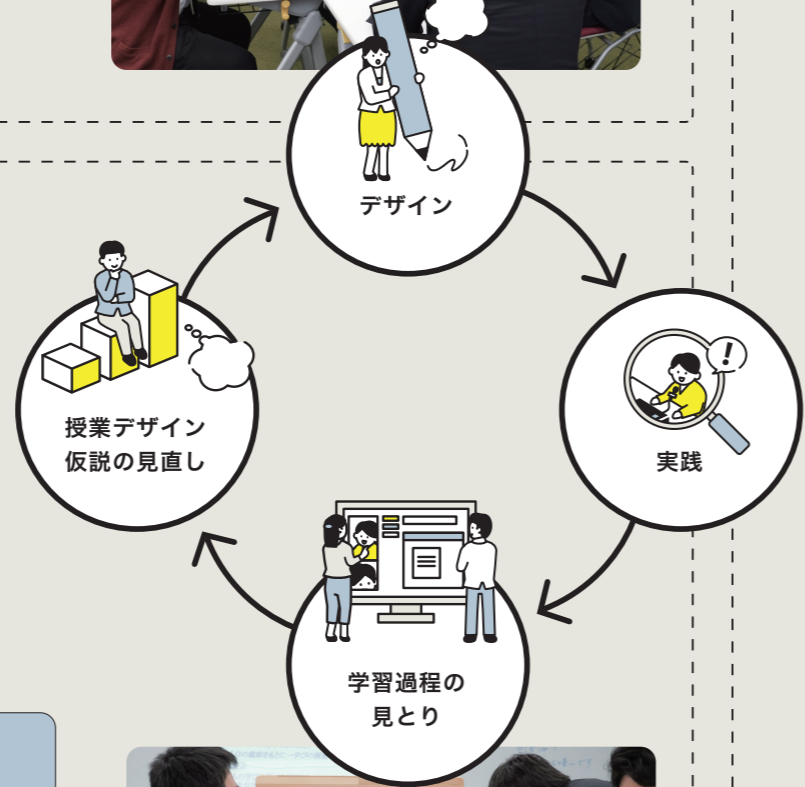


音声の再生と、生徒ごとの発言の自動文字起こしデータ

発言データをキーワード検索

「1000mの高さから落ちると、計算上地表付近の速さは時速500kmになる」という資料の「計算上」を読み飛ばして、落ち始めるとすぐに時速500kmまで加速すると考えてしまっていた。

等速直線運動に気付いたのに、「そんな永久機関、現実にはあり得ないよね」という発言があって、他の子も同意してしまっていた。等速直線運動の資料が必要だったかも。



「つり合い」というキーワードが出てると、正しい答えにたどり着く確率が高まっていそう。

Future Learning Sciences Room コンセプト

この共同研究では、ここまでご紹介してきた学習科学の視点に立った授業研究をICTの力も借りて実現する教室を、Future Learning Sciences Roomと名付けました。Future Learning Sciences Roomにおいて、先生方はどのように授業研究を進めていくのでしょうか。Future Learning Sciences Roomを活用した授業研究の実際を進め方と、モデル体験を行った先生方の感想をお示しします。

授業の様子

学びの可視化

課題の答えを予想する



資料を基に話し合う際、1人1人マイクをつける



独自開発したビデオ・音声レコーダー

班で課題の答えをまとめ、発表する



参加された先生に感想を聞きました！

- 子どもの発言データを見て議論するのは初めて体験しました。見返して深堀りできるのがいいですね。このような授業研究の機会があれば、また参加したいです。
- 音声という一次資料に何度も戻れるのがいいですね。映像から資料を見て話しているのか、他の子の顔を見て話しているのかもわかるので、「対話」になっていたのかも確認できますね。
- 教員主導から協働的な学びへ変わってきていますが、まだ「話し合いができた」までで終わってしまっていることも多いです。授業改善と視点として、話し合いの手立てとなる資料やワークシートが効果的だったかを客観的に振り返って、表現も含めてより意図的なものにしていく必要があると考えています。

人がテクノロジーの強みを最大限使いこなすには？  
学習科学とテクノロジーの未来は？



白水始先生

教育の未来を今よりよいものにするには、まだまだわかっていない「人がいかに学ぶか」をそのプロセスに立ち戻って明らかにしていく必要があります。そのために子どもの対話を聴く—そのつづきも含めて—ことが大きな力になるのは疑いありません。「まだまだわかっていない」とはいえ、見えてきていることもあります。例えば、子どもも大人も一人で学ぶより、仲間や同僚と対話しながら学んだ方が理解を深められる、それは考えを外化・共有・再吟味できるからだ、ということです。テクノロジーは外化・共有・再吟味に無類の強みを発揮します。一人ひとりの考えが外に出やすくなる工夫、単なる共有でなくて再吟味に繋げる工夫、そのあたりが「使いこなす」の鍵になります。