

# 新しい授業づくりの文化をつくる Update-A 「能力ベースの授業づくり実践講座」

令和6年8月30日実施 Update-A プラン通信 第10号 中理 授業研究会

—講座の目的—  
①未知の問題場面に出会っても、解決に向けて行動できる汎用的な力(資質・能力)を子供たちに育むため、学習指導要領に基づいた授業づくりについて実践を通して主体的に学ぶ。  
②教師同士のネットワークを構築し、講座での学びを吹田市内で広げるとともに、自校でのOJTに生かすことにより、学習指導要領に基づいた授業づくりの文化を築く。

—講座の目標—  
吹田市の全小中学校が学習指導要領に基づいた授業づくりに取り組む。

中理教材研究会 8月30日(金)  
単元名:生物の体とつくりとはたらき 3章動物のからだとつくりとはたらき

A プラン「能力ベースの授業づくり実践講座」では、教材研究会と授業研究会を1セットとして実施しています。今回は中学校理科の授業研究会を行いました。本時では、探究課題の解決に向けた対照実験の考察をご提案いただきました。齊藤先生より、本時の授業を振り返りながら、生徒がプロセスを描くためのポイントについてご指導いただきました。

## 授業者の実践から学ぶ 授業づくりのポイント

### 子供が科学的探究プロセスを描くための教師の役割

→子供が科学的探究としてのプロセスを描くには、授業のポイントで「その次どんなことが考えられるかな?」「どんなふうになればよりいつでも使えるものになるかな?」といった科学に着眼できるような教師の問いかけが大切です。

### 見かけの学習活動になっていないかを見極める

→端末を活用したデータベースの検索では、それを支える教師の役割はこれまで以上に大きい。生徒がどんなようなことを今追究していて、どんなようなところにアクセスをして、どんな情報入手しようとしているか 丁寧にみる必要があります。

## 授業者の提案

# Why

なぜ学ぶのか

子供達が身につけるべき資質・能力は?

【知識及び技能】  
消化における物質の変化については現象として視覚的にとらえた後、日常生活につなげながら日常的な部分からとらえていくことで現象を科学的に理由付けしていきたい。  
【思考力・判断力・表現力】  
消化酵素がはたらきやすい条件を、日常生活に結び付けて見通しをもって対照実験を論理的に立案させたい。  
【学びに向かう力、人間性等】  
既習事項を活用し、得られた結果を分析し、解釈させることでデンプンと消化酵素にまつわる関係性を理解させ、日常生活に紐づけて他教科横断した知識を身につけさせたい。

# What

何を学ぶのか

子供達の学習対象は?

学習指導要領では、各教科において言語活動の充実を図ることが求められており、理科の授業においてもその取組を図ることが重要である。そこで、言語活動の充実を図る日常生活のかかわりを持たせた課題を作成し、課題解決に向けた学習を進める。本単元の指導においては、消化における物質の変化については現象として視覚的にとらえた後、日常生活につなげながら日常的な部分から捉えていくことで現象を科学的に理由付けしていきたい。さらに計画立案の際には、単元を通して対照実験意識させ、条件制御の考え方を働かせることで問題解決の過程を意識させたい。

# How

どのように学ぶのか

子供達の学習過程は?

時	学習活動
1	○単元の概要を知る
2	○概要を検証する
3	○概要を検証した考察 ○実験計画の立案
4	○探究課題の実験実施
5 【本時】	○探究課題の結果 ○考察の発表

「単元の柱となる問い」「ダイコンが、様々な料理の付け合わせに使われるのはおいしい以外に理由があるか。」

学習過程	学習の流れ	学習内容・活動	指導上の留意点
導入 5分	●前時に検証した結果を想起する。 実験グループで実験結果を「Windows ホワイトボード(以下ホワイトボード)」で仮説、実験方法、結果、考察をまとめたものを確認する。不備があればここで訂正する。	●前時の実験結果を振り返る。 →ダイコンがタンパク質やデンプンに与えた影響を考える。	・夏休み前の実験となるので実験の振り返りを仮説～考察まで筋道を立てて想起させる。
展開 35分	●課題の提示  【探究課題】ダイコンが、様々な料理の付け合わせに使われるのはおいしい以外に理由があるか。  ●実験結果の説明 各グループ仮説～考察を2分程度で発表(2分×8グループ=16分)  ●ダイコンがタンパク質とデンプンが消化しやすい条件をまとめる。 発表を聞いて、ダイコンの消化酵素が働きやすい条件を考え、ホワイトボードにまとめる。	・対照実験をもとにしているので変えた条件が何かを考えさせる。  ・ホワイトボード上に色を変えた付箋で最終的なグループでの考えを1つださせる。	●対照実験を設定 ・ダイコンが物質を分解する働きを調べる際に、条件を一つだけ変えた対照実験を設定、説明できている。(思考・判断・表現)
まとめ 10分	●消化という観点においてダイコンを付け合わせに使う料理として最善は? レシビを消化という観点において理由も含めてレポートにまとめる。  ●新たに浮上した疑問や課題をまとめる。 昨日の食事などを想起して、料理に含まれる食材に消化酵素の有無があるかを考える。	・日常生活に着目し、焼き魚の付け合わせや、うどんの薬味などに気づかせたい。  ・ダイコンに限らず、酢豚のバイナップルやお寿司とショウガ(ガリ)などの組み合わせに気づかせたい。	●付け合わせにダイコンが使われている理由を実験結果から分解という観点に注目し表現できている。(思・判・表)  ●ダイコンだけではなく、他の食物や調理法について新たに疑問を抱きそれを検証する手立てを考えている。(学びに向かう力)

板書計画 等  
ホワイトボード画面例

【考察】消化という観点でダイコンを付け合わせに使う料理として最善は?

【評価基準】

A+	実験の結果、得られた内容から適切な見出しを理由とともに考え、
A-	実験の結果、得られた内容から適切な見出しを理由とともに考え、
B	見出しを考えた。
C	見出しを考えた。

講師  
NPO 法人  
エデュ・ネットワーク・プラン 代表理事  
齊藤 一弥氏

横浜市立学校教諭、横浜市教育委員会勤務、横浜市立小学校校長、島根県立大学教授を経て、現職。  
現行学習指導要領の作成に関わるとともに、高知県において学力向上総括専門官、教育課程推進専門官として授業改革に取組み、成果を上げている。

齊藤先生のお話は、裏面へ

# 齊藤先生より

理科の目標 自然の事物・現象に関わり、理科の**見方・考え方**を働かせ、**見通しをもって観察、実験を行うこと**などを通して、自然の事物・現象を科学的に探究するために必要な**資質・能力**を次のとおり育成することを目指す。

**Why** なぜ学ぶのか  
子供達が身につけるべき資質・能力は？

**What** 何を学ぶのか  
子供達の学習対象は？

**How** どのように学ぶのか  
子供達の学習過程は？

## 受講者の感想

- 規則性・関連性から知識の一般化・体系化につなげることは、教科内の話ではなく、社会生活においても必要な力だと感じているので、これからの授業づくりに生かしていきたいと感じました。
- 生徒達が主体的に学びを深めようとする姿勢を持ち続けられるためには、教師の学びのアップデートが大切だと思いました。他の先生方の授業の仕方や考えを聞きながらより良い授業を目指し続けたいです。



### 1 探究プロセスの描き手 本時の授業を時系列でふりかえってみると...

比較・関連付け → 規則性 関連性 → 一般化 体系化 → データベースへの検索

**14:00** ダイコンがつけ合わせに使われる理由とは？

**14:25** 最善の組み合わせは？

**14:32** 献立を考えよう

**話題の可視化**

いくつかグループの結果を比較、検討、関連付けをする仕事が科学的探究プロセスの中で一番重要な部分。比較は小3、関連付けは小4で学ぶが、その後中3まで繰り返し出てくる仕事。

いかに比較・関連付けをするか → どの部分とどの部分を比較したり関連付けようとしているのか話題の可視化が重要。

解決した解にどのような規則性や関連性があるのか整理をする。可視化したものを今度は、言語化することが大事。言語化は、自分の解について規則や関連に関心を持ちながら整理していく仕事。

「最善の組み合わせは？」と問うことによって、今まで見つけてきたものをさらに一歩進めて、科学の世界で大事な体系というものに関心をもちたいという先生の意図がある。＝いつでも使えるものにしていく。もう少し時間が進んでいくと概念化となる。

先生「覚えるばかりではなく、生活に落とし込んでいきたいね」...理科での学びを生活の中に生かす。一般性に対して、より関心を持てるように、生徒に問いを投げ続けた。

ここから検索が始まっていくが、重要なポイントは、「つけ合わせに大根おろしが使われている料理」といった検索でヒットしてしまうと、「組み合わせ」について関心が弱くなる。この視点から、献立を本当は探すことが1番理想。

ポイントで先生が、「その次どんなことが考えられるかな?」「どんなふうになればよりいつでも使えるものになるかな?」と科学として大事なところに着眼ができるように問いかけをして探究プロセスを生徒が描くことを大切にしたい。

今、現行の学習指導要領で言われているのは、「プロセス志向」もちろん内容を理解することも大事だけれども、それと同じくらいか、むしろそれよりも重要なのが、この「プロセス志向」と言われているプロセスを描く力

### 2 「授業の景色を変える」ことへの背景

「献立を考えよう」の場面で生徒たちはデータベースに検索を始めた。自分の目的に応じてデータを引き寄せることはとても大事。今回は情報との関わり方について話題にしたい。

フロリダ州立大学 R.K. ブランソン  
学校教育の過去・現在・未来のモデル(Branson, 1990)

1990 代当時

当時の将来像

これからの時代は、教師と同様に生徒がデータベースにアクセスできる。今日のデータベースへの検索はもちろんこの対象。ICTの活用と言われるが、その裏側で1番重要な話は、学習の組み立て方を大きく変えていくところに関心を持つ必要があるのではないかと。今まで情報は先生がコントロールしてみんな同じ情報が与えられていた。これからの時代は、生徒が何をどんな形で見ているかは自由。グループや個人によって違う。そうすると先生は、生徒たちが得た情報に対してしっかりと把握していかなければならない。これまでゲートキーパー的な役割がさらに一段高くなって、個の違いに応じたゲートキーパーとしての役割というもの非常に重要になってくる。

全国的には、単元内自由進度とか自学とか、そういった形で子供だけで行う授業が各地で実践されているが、見かけ上学んでいるが、それを支える教師の役割はこれまで以上に大きい。生徒がどんなようなことを今追究している、どんなようなところにアクセスをして、どんな情報入手しようとしているか丁寧にみるが必要となってくる。そういったようなところにぜひ関心を持ってほしい。