

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9月20日実施 Update-A プラン通信 第5号 小理 教材研究会

—講座の目的—

- ①未知の問題場面に会っても、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。

小理教材研究会 9月20日(金) @ 山田第三小学校

単元名:ヒトの体のつくりと運動

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。今回は小学校理科の教材研究会を行いました。授業者の大川先生よりヒトと人形の違いに着目させ、ヒトの体がどのような仕組みで動くのかについて科学的に探究する単元を提案いただきました。齊藤先生より、中学年で大切な資質・能力である「比較・関連付け」の必然性を確認された後、骨と筋力をいかに関連付けるか、モデル図の価値とは何かについてご指導いただきました。この学びを基に、10月30日(水)の授業研究会へ向けて、さらなる授業改善に挑みます。

授業づくりのプロセス

| 単元を創る                                  | 学習指導要領に基づいて                                                | 本時を創る |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------|
| ・育成すべき資質・能力を明確にする<br>・見方・考え方の成長をイメージする | ・目指すゴールに対応した問い<br>・教科ならではの学習過程（プロセス）<br>・見方・考え方を伸長させる明示的指導 |       |

授業づくりにおいて大切にしたいこと

|                    |                         |                 |
|--------------------|-------------------------|-----------------|
| 子供が切実性・必然性のある問いを持つ | 教師が学習過程（プロセス）も能力であると捉える | 子供が自分自身の成長を実感する |
|--------------------|-------------------------|-----------------|

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】  
ヒトの体のつくりと運動についての理解を図り、観察、実験などに関する基本的な技能。  
【思考力・判断力・表現力】  
ヒトの体のつくりと運動について追究する中で、主に既習の内容や生活経験を基に、根拠のある予想や仮説を発想し表現する。  
【学びに向かう力、人間性等】  
ヒトの体のつくりと運動について追究する中で、生物を愛護する態度や主体的に問題解決しようとする態度。

【単元終了時の目指す子供の具体的な姿】

- ・ヒトの体のつくりと運動について追究する。
- ・ほかの動物の体のつくりや関節のような動きをするものなどにも目を向ける。
- ・それぞれのつくりから運動や生活について根拠のある予想や仮説を立て発想する。

What何を学ぶのか

子供達の学習対象は？

【本単元で学ぶ見方・考え方の解釈】  
ヒトの体のつくりと運動を考える上で、自分の体の中での比較(腕と足、上腕二頭筋と腹筋など)や友だちと自分の同じ部分での比較を通し、共通点や差異点を見つける。  
また、自身の生活経験と結びつけて考えさせることで、「運動後に筋肉痛⇒筋肉がある」、「骨折した時⇒ギブスで腕が曲がらず不便だった」など、根拠となる仮説を立てさせたい。  
さらに、ヒトと動物を比較することで、動きによって筋肉の発達の違いがあったり、体のつくりが変化したりしていることにも目を向けさせたい。

Howどのように学ぶのか

子供達の学習過程は？

| 「体はどんなつくりで、どんな仕組みで動くのか」<br>ヒトの体のつくりのすばらしさを見つけよう | 時      | 学習活動                                                        |
|-------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------|
|                                                 | 1      | ○ヒトと人形の動きの違いを考えよう。<br>・「骨」と「筋肉」の理解                          |
|                                                 | 2      | ○体が曲がる場所はどこだろうか。<br>・「関節」の理解                                |
|                                                 | 3      | ○体を動かす時、筋肉はどうなっているのだろうか。<br>・「筋肉」の縮み、緩みの理解                  |
|                                                 | 4<br>5 | ○ほかの動物もヒトと同じ仕組みで体を動かしているのだろうか。<br>・ヒト以外の動物にある「骨」「関節」「筋肉」の理解 |
|                                                 | 6      | ○ヒト、動物以外にも関節のような動きをするものはあるのだろうか。<br>・ショバルカー、ドアなどの身近なものへの応用  |

| 学習過程       | 【導入】                                                        | 【予想】                                                                                       | 【計画、実験・観察、結果】                                                                                                                                                           | 【まとめ】                                                                     |
|------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 子どもの問い     | 骨の模型は動きを止めることができない。なぜ？ ⇒筋肉って何？                              | ・筋肉は何のためにあるのか。<br>・筋肉を実感するときはどんな時か。<br><div>（本時の中心となる問い）<br/>体を動かす時、筋肉はどうなっているのだろうか。</div> | <div>（本時の中心となる問い）<br/>体を動かす時、筋肉はどうなっているのだろうか。</div><br>・調べるためには、どのようなものを使えば良いか。                                                                                         | 動いている時、筋肉はどうなっているのだろうか。<br>体のどんなところに筋肉があるのだろうか。                           |
| 本時の学習活動、内容 | 骨の模型と同じポーズをとる。<br>・ヒトは動きを止められる。<br>・模型は止められない。<br>⇒筋肉がないから。 | 筋肉何のためにあるのかを考える。<br>筋肉を実感する時について考える。<br>問いに対して予想する。                                        | 【計画を立てる】どうやって調べたい？ どんなものが必要？<br>【実験する】・荷物を持つ・鉄棒・腹筋(筋トレ)・走るなど<br>【結果】力を入れると固くなってぎゅっとなる。<br>ふくらむ。腕を伸ばすと柔らかくなる。<br>【記録の方法】ノートに書く、図に書きこむ、動画に撮るなど<br>【知る】ちぢむ、ゆるむという筋肉の表現を知る。 | 【まとめ】<br>ヒトの体はいろいろな筋肉がゆるんだり、縮んだりすることで、動かすことができる。<br>力を入れると、きん肉はちぢみ、かたくなる。 |
| 見方・考え方     | 人形や骨の模型とヒトとの違いを考える。                                         | これまでの生活経験と結びつけて「筋肉」について考える。                                                                | 見方：体にある筋肉を動かし、触ったり観察したりすることで、筋肉の仕組みに気づく。自分と友だちの筋肉を比べて同じであることに気づく。                                                                                                       | 他の動物も同じように筋肉や関節があるのだろうか。                                                  |

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り組み、成果を上げている。

齊藤先生のお話は、裏面へ



# Why

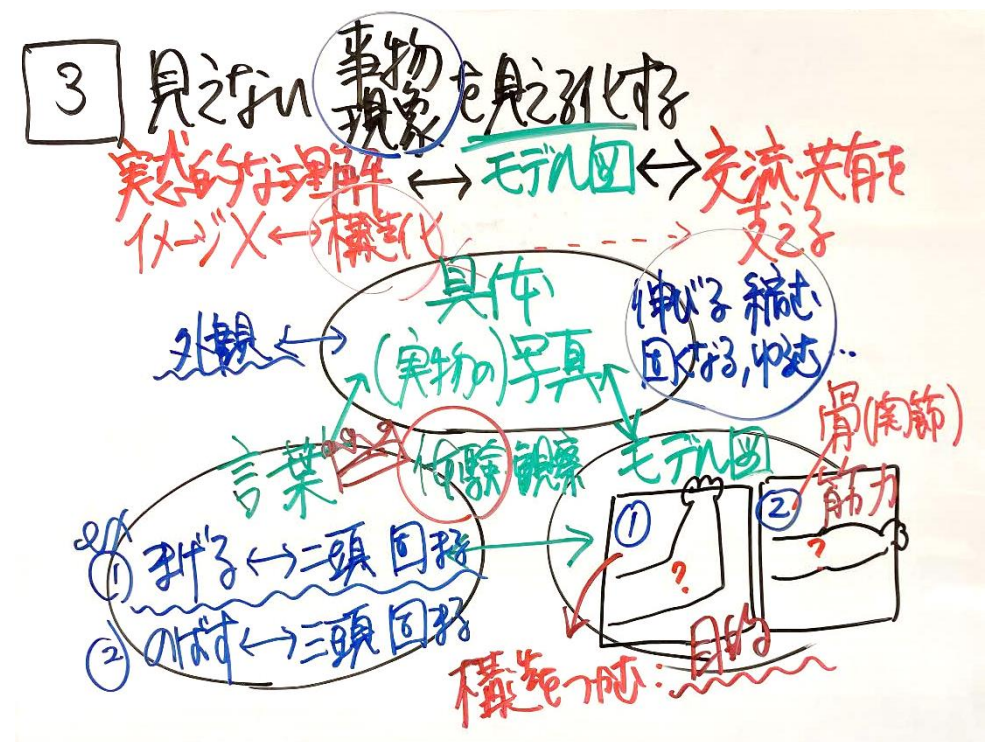
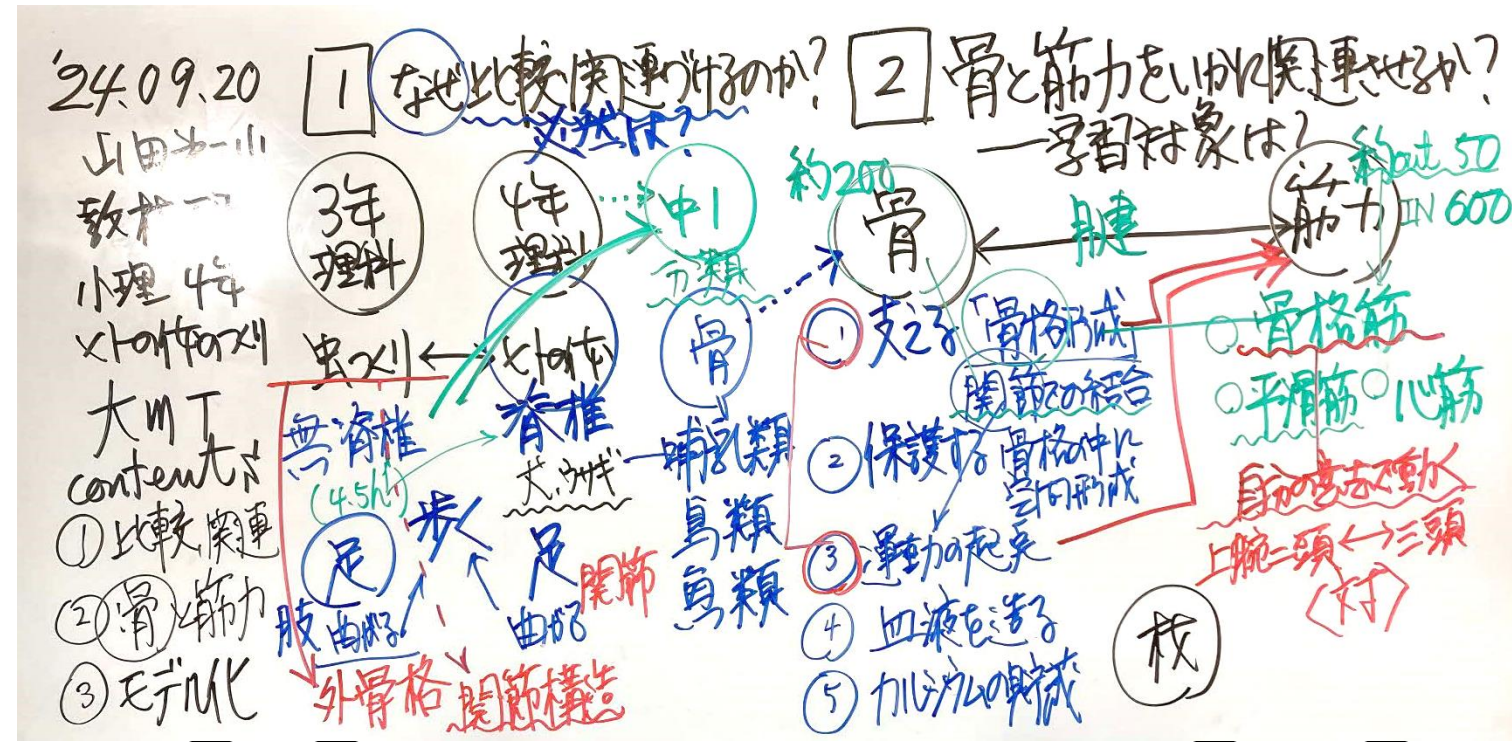
なぜ学ぶのか  
子供達が身につけるべき資質・能力は？

# 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？



### 1 なぜ比較・関連付けるのか？

比較・関連付けは大事な力だからやるのではなく、**子ども達が「比較・関連付けしなくてはならない」という状態にしたい。**それを営むことで結果的に比較・関連付ける力をつけたい。

| 3年理科<br>昆虫の体のつくり                                   | 4年理科<br>ヒトの体のつくり                                                           | 中1理科<br>動植物の分類  |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 背骨がない                                              | 背骨がある                                                                      | 脊椎              |
|                                                    | ○ヒト<br>○犬 ○ウサギ<br>○鳥<br>○魚                                                 | 哺乳類<br>鳥類<br>魚類 |
|                                                    | ※脊椎動物に話を広げること<br>で、生活の中に学習として子<br>ども達が着眼する材料はたく<br>さんある。子どもの関心を大<br>切にしたい。 | 無脊椎             |
| 足を曲げながら歩く                                          | 足を曲げながら歩く                                                                  |                 |
| ⇒外骨格で作られて<br>いる。骨はなく、周り<br>の殻のようなものが<br>骨の役割をしている。 | ⇒ヒトや背骨がある動物に<br>は骨がある。                                                     |                 |
|                                                    | 「なぜ骨が動くの？」と<br>いう子供の関心からス<br>タートする。                                        |                 |

### 2 骨と筋力をいかに関連させるか？—学習対象は？

| 骨                                             | 筋肉                                                               |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 5つの役割                                         | 筋肉には、インナーマッスル(約600)とアウトマッスル(約50)がある。4年生で扱うのはアウトマッスル。筋肉は大きく3種類ある。 |
| ①支える「骨格形成」<br>骨は、関節で接合されている。                  | 骨格筋(本時で扱っている筋肉)<br>○自分の意志で動く筋肉<br>○上腕二頭筋⇔上腕三頭筋が対の関係になっている。       |
| ②保護する<br>一番わかりやすいのは内臓の保護。骨格の中に空間を形成している。      | 平滑筋<br>○自分の意志で動かない筋肉                                             |
| ③運動の起点<br>関節が動くことで運動がスタートする。関節が動くために筋肉が働いている。 | 心筋<br>○自分の意志で動かない筋肉                                              |
| ④血液を造る                                        |                                                                  |
| ⑤カルシウムの貯蔵                                     |                                                                  |

大事なのは、骨は骨、筋肉は筋肉と分けて授業にしないこと。  
1時間の中でも骨と筋肉が行き来できるといい。

### 3 見えない事物・現象を見える化する

【モデル図を利用する2つ理由】

- ①**実感的な理解** ... イメージが持てないものを構造化する。
- ②**交流・共有を支える** ... 見えないものは、一人ひとりの理解が異なる。構造化することで対話を成立させる。

【3つの関係 この3つを行き来することが大切】

| 言葉                        | 具体(実物の写真) | モデル図         |
|---------------------------|-----------|--------------|
| ① まげる ⇔ 二頭筋が固まる<br>三頭筋が緩む | ① 伸ぶ (写真) | 子ども達がモデル図を描く |
| ② のぼす ⇔ 三頭筋が固まる<br>二頭筋が緩む | ② 縮む (写真) |              |

モデル図を通して、イメージを持てなかった子ども達も構造が明らかになってくる。理科の学習の一つの目的は、見えないものの仕組みを見抜くこと。

「ここどうなってるのかな？」  
学習の目的

受講者の感想

- 当該学年の指導内容にとどまらず、既習事項を関係付けるなど、今後どのように繋がっていくか見据えた上で指導していくことが大切だと学びました。
- 子ども達の体験を大切に、それを支えるための言葉、具体、モデル図を往還しながら学びを進めて行きたいです。