

# 【例（別紙）】単元における知の構造化（4年理科）

※本単元では、児童の実態及び、単元の指導計画に基づいて「パフォーマンス課題」「筆記テスト」を設定。必ずしも、この場面である必要はないと考えられる。

「本質的な問い」  
 (例)  
 粒子の状態と熱エネルギーの関係についてどんなことが言えるか。

永続的な理解  
 温まり方は、物によって違いがある。

「本質的な問い」  
 (例)  
 どのような実験をすればよいだろうか。

永続的な理解  
 新たな実験方法を考えるには、既習の既存の知識、実験方法等を関連させて考えるとよい

原理や一般化

## ② 筆記テスト

(例)  
 物のあたたまり方をまとめるとどのようなことがいえるだろうか。

## ① パフォーマンス課題

(例)  
 空気のあたたまり方を調べるには、どのような実験をすればよいだろうか。

### ★ 転移可能な概念

金属は熱せられた部分から順に温まるが、水や空気は熱せられた部分が移動して全体が温まること。

→ 物によって温まり方にちがいがあ

### ○ 複雑なプロセス

実験の予想に基づいて、本単元における、既習の実験技能を関連させて、温度変化が見えるような実験方法を考える。

### ループリック

A	温度変化に着目して、前時までの2つの実験を関連させていて、さらに空気の性質を考えながら実験方法を考えることができている。
B	温度変化に着目して、前時までの2つの実験を関連させて実験方法を考えることができている。
C	前時までの2つの実験を関連させて実験方法を考えている。
D	考えることができていない。

### 事实的知識

金属は、熱せられたところから順に遠くの方へと温まる。

### 事实的知識

空気は熱せられたところが温まり、温度が高くなる。温度が高くなった空気が上方へ動き、全体が温まる。

### 事实的知識

水は熱せられたところが温まり、温度が高くなる。温度が高くなった水が上方へ動き、全体が温まる。

### 個別的スキル

金属にロウを塗って、その溶ける様子を観察する。

### 個別的スキル

ビーカーに煙を入れ、その様子を観察する。