

# 令和3年度 白川郷学園理科研究構想

## 【理科での児童生徒の実態】

- 自然の事物現象への関心意欲が高い。
- △科学的な用語を適切に使うことや科学的に探究する見方・考え方に弱さがある。
- △科学的思考力を意識して結果を分析し解釈することに弱さがある。

## 【学校教育目標】

ひとりだち

自立 共生 貢献

## 【理科で今後求められるもの】

- ・自ら問題を見出し、解決していく中で、新たな問題を見出し、繰り返し自然の事物現象に関わっていくこと。
- ・理科の見方・考え方を働かせ、自然の事物・現象についての問題を科学的に解決すること。
- ・一連の学習を振り返り、妥当性を探究すること。

## 【白川郷学園で求められる児童生徒像】

- ①自立・・・意欲的に学び、より質の高いものを自ら求め続ける子
- ②共生・・・対話的に学び、仲間と協力して活動する子
- ③貢献・・・深く学び、仲間・地域のために行動する子

【研究主題】 「先を読む力」を発揮し、学びを加速させる姿を目指して

## 【全教育活動を通して育てたい資質能力：先を読む力】

先を読む力とは、児童生徒が主体的に問題解決の方法を生み出していく力である。この力は、教師が手立てを与えすぎの中では培われることはない。全教育活動を通して、児童生徒が、これまでに身に付けた既習内容や生活経験、様々な見方・考え方を駆使して、仲間との対話をしながら試行錯誤する営みを繰り返す中で、培われるものであると捉えている。

## 【理科で願う子どもの姿（「先を読む力」を発揮している姿）】

- ・疑問をもとに問題意識をもち、課題解決へとつなげていく。その中で、予想を検証するための観察や実験の方法を考え、見通しをもって追究する姿。
- ・結果をもとに規則性があるかを考えたり、既習事項と関連付けて考えたりして自発的に考察する姿。

## 【研究内容・具体的な手立て】

(1) 主体的に問題を見いだす導入の工夫	(2) 自ら解決方法を生み出す学習活動の工夫	(3) 自己の学びを自覚する終末の工夫
<ul style="list-style-type: none"><li>・既習事項や生活経験を想起させ、予想や考察へとつなげた指導を行う。</li><li>・児童生徒の関心意欲を高めるために、疑問を生み出すような現象や資料を提示する。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・科学的な見方・考え方を働かせ、比較、関連付け、条件制御、推論といった科学的な思考を常に意識した指導・助言を行う。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・本時身に付けた学習内容を、他の事象、特に日常や生活と関連付けた指導を行う。</li></ul>

## 第3学年 理科学習指導案

日 時 令和3年10月1日(金)  
場 所 3年生教室  
授業者 森林 正隆

1 単元名 「物の重さをくらべよう」

2 本時のねらい (3/7)

形を変えたときの粘土の重さを調べる活動を通して、物は形が変わっても重さは変わらないことに気づき、自分の言葉でまとめることができる。

本時における「先を読む力を発揮して、学びを加速させている姿」  
物体を変形したときの質量変化の有無について、具体的な形や結果を見通しながら実験している姿。

3 本時の展開

過程	主な学習活動	指導・援助(・) / <研究内容>
導入	<p>1 前時学習した内容の想起 いろいろな形にした粘土の重さを比較したことを想起する。 ・同じ粘土でも形がちがうと重さの手ごたえがちがうように感じた。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>学習課題 ねん土は、形を変えると、重さが変わるのだろうか。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・いろいろな形にした粘土の重さを想起することで、児童の考えや言葉から課題意識をもつことができるようにする。&lt;研究内容1&gt;</li> </ul>
展開	<p>2 予想する ・仲間の予想と同じで、粘土を平たくすると軽くなると思う。 ・仲間と同じ形を考えたけど、自分の予想と仲間の予想はちがうから、確かめてみたいし、なぜそう思うのか聞いてみたい。</p> <p>3 実験して結果を記録する 電子てんびんの使い方を確認し最初に、丸めた形の重さをはかってから、自分の考えた形の重さをはかる。 ・丸い形では、50gだった。平らな形も、50gだった。 ・丸い形でも、粘土をいくつかに分けた時も、重さは同じだった。 ・ロイロノートで仲間の結果を見ると、重さは変わっていない。本当にそうか、自分も同じ形で確かめてみよう。</p> <p>4 結果を共有し考察する 自分や仲間の結果を共有し、分かったことを自分の言葉でまとめる。 ・仲間の結果から、いろいろな形にしても、最初の重さと最後の重さは、どれも同じだった。 ・どんな形でも、減らしたり新しく加えたりしていないから、重さは変わらない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・丸い形以外に、平らな形や分散させたものなど、学習支援ツールを活用して全体で共有する。その際に、質量変化のちがいを色分けしたシートに、自分の考えた形と合わせてデータを送るようにすることで、視覚的に比較できるようにする。&lt;研究内容2&gt;</li> <li>・自分の予想した形で実験を行い、学習支援ツールでデータを送るようにする。仲間の結果を確認させることで、さらにちがう形に変えて確かめられるようにする。&lt;研究内容2&gt;</li> <li>・グループごとに粘土の質量を変えて実験を行うことで、客観性をもたせられるようにする。&lt;研究内容2&gt;</li> <li>・自分の結果と仲間の結果を学習支援ツールで共有することで学級全体の事実を根拠にして考察することができるようにする。&lt;研究内容2&gt;</li> </ul>
終末	<p>5 学習した内容を他の事象とつなげる アルミニウムはくを平らにしたとき、細かく分けたとき、まるめたときを提示し、それぞれの重さにちがいがあるかどうか考える。(演示実験を見る。) ・粘土では、形を変えても重さは変わらなかったから、アルミニウムはくも、どれも重さは同じだと思う。予想通り、形が変わっても重さは変わらなかった。</p> <p>6 まとめる</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>ねん土は、形を変えても、重さは変わらない。 物は、形が変わっても、重さは同じ。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・粘土とは異なる物(アルミニウムはく)を提示し、重さに違いがあるかを考えてから結果を提示することで、どんな物も形がちがっても重さは変わらないことを明らかにする。&lt;研究内容3&gt;</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>【評価規準】 ・どんな物でも、減らしたり新しく加えたりしなければ、重さが変わらないことに気づき、自分の言葉でまとめることができている。 【思考・判断・表現】 (ノート記述・発言内容)</p> </div>

#### 4 単元のねらい

知識及び技能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・物は、形が変わっても重さは変わらないことを理解することができる。</li> <li>・物は、体積が同じでも重さは違うことがあることを理解することができる。</li> <li>・物の形や体積と重さについて、器具や機器などを正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を分かりやすく記録することができる。</li> </ul>
思考力、判断力、表現力等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・物の形や体積と重さについて、差異点や共通点を基に、問題を見だし、表現するなどして問題解決することができる。</li> <li>・物の形や体積と重さについて、実験などを行い、得られた結果を基に考察し、表現するなどして問題解決することができる。</li> </ul>
学びに向かう力・人間性等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・物の形や体積と重さについての事物・現象に進んで関わり、他者と関わりながら問題解決しようとしている。</li> <li>・物の形や体積と重さについて学んだことを学習や生活に生かそうとしている。</li> </ul>

#### 5 本単元における「先を読む力を発揮して、学びを加速させている姿」



粘土でいろいろな形にしたとき、重さがちがうような気がしたけど、いろいろな形をつかって比べたら、重さにちがいがあるかどうか調べられそうだな。砂糖や塩は同じ1kgでも、スーパーで売られている袋の大きさがちがったから、重さと体積は関係しているのかな。同じ体積にして比べると、調べられそうだな。

#### 6 指導計画

時	学習課題	ねらい
1	みのまわりにある物の重さを予想して、重さをはかろう。	物の重さを調べる活動を通して、重さの単位を理解したり、実験器具の正しい使い方を身につけたりすることができる。【知識・技能】
2	ねん土をいろいろな形にして、重さをくらべてみよう。	形のちがう粘土の重さに興味をもち、手で持って比較する活動を通して、物の形と重さについて問題を見いだすことができる。【主体的に学習に取り組む態度】
3 (本時)	物は、形をかえると、重さかわるのだろうか。	形を変えたときの粘土の重さを調べる活動を通して、物は形が変わっても重さは変わらないことに気づき、自分の言葉でまとめることができる。【思考・判断・表現】
4	体積が同じでも、物によって、重さはちがうのだろうか。	体積と物の重さとの関係に興味をもち、いろいろな物を手で持って比較したり、同じ重さの塩と砂糖の体積の違いに着目したりして、体積を同じにしたときの物の重さについて問題を見いだすことができる。【思考・判断・表現】
5 ・ 6	体積が同じでも、物によって、重さはちがうのだろうか。	塩と砂糖の体積を同じにして重さを調べる実験に進んで取り組み、自分の役割を果たしながら正確に調べ、結果を分かりやすく記録することができる。【知識・技能】
7	体積が同じでも、物によって、重さはちがうのだろうか。	実験結果を基に、体積が同じでも、物によって重さが違うことについて捉えることができる。【思考・判断・表現】