

### 第3学年理科学習指導案

日時 令和6年9月12日(木)

第3校時

対象 第学3年2組31名

授業者 小原 一晟

会場 3年2組教室

(後半校庭へ移動)

#### 1 単元名 太陽とかげ

#### 2 単元の目標

日なたと日陰の様子に着目して、継続的に観察し、それらを比較しながら、日陰の位置と太陽の位置の変化や地面のあたたかさ、湿り気の違いを調べる活動を通して、それらについての理解を図り、観察などに関する技能を身に付けるとともに、主に差異点や共通点を基に、問題を見い出す力や主体的に問題解決しようとする態度を育成する。

#### 3 題材の評価規準

知識・技能	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 日陰は太陽の光で遮るとでき、日陰の位置は太陽の位置の変化によって変わすることを理解している。</li> <li>② 地面は太陽によってあたためられ、日なたと日陰では地面のあたたかさや湿り気の違いがあることを理解している。</li> <li>③ 太陽と日陰や影の位置、日なたと日陰の地面の様子について、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している。</li> </ul>
思考・判断・表現	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 太陽と日陰や影の位置、日なたと日陰の地面の様子について、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している。</li> <li>② 太陽と日陰や影の位置、日なたと日陰の地面の様子について、観察などを行い、得られた結果を基に考察し、表現するなどして問題解決している。</li> </ul>
主体的に学習に取り組む態度	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 太陽と日陰や影の位置、日なたと日陰の地面の様子についての事物・現状に進んで関わり、他者と関わりながら問題解決しようとしている。</li> <li>② 太陽と日陰や影の位置、日なたと日陰の地面の様子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>

#### 4 指導にあたって

##### (1) 題材観・教材観

関連する小学校学習指導要領(平成29年3月告示)における領域別目標は以下の通りである。

##### B 生命・地球 (2) 太陽と地面の様子

太陽と地面の様子との関係について、日なたと日陰の様子に着目して、それらを比較しながら調べる活動を通して、次の事項を身に付けることができるように指導する。

ア 次のことを理解するとともに、観察、実験などに関する技能を身に付けること。

(ア) 日陰は太陽の光を遮るとでき、日陰の位置は太陽の位置の変化によって変わること。

(イ) 地面は太陽によってあたためられ、日なたと日陰では地面のあたたかさや湿り気に違いがある。

イ 日なたと日陰の様子について追及するなかで、差異点や共通点を基に、太陽と地面の様子との関係についての問題を見だし、表現すること。

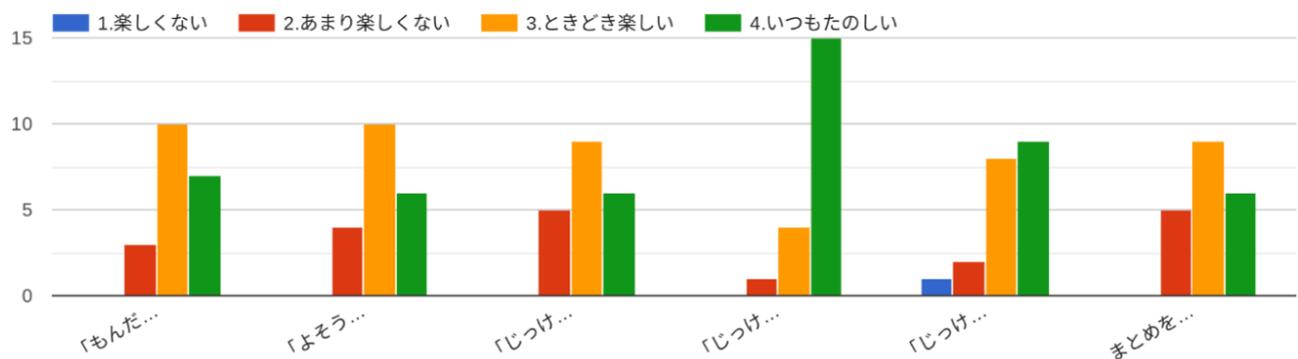
ここでは、児童が、日なたと日陰の様子に着目して、それらを比較しながら、太陽の位置と地面の様子を調べる活動を通して、それらについての理解を図り、観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主に差異点や共通点を基に、問題を見いだす力や主体的に問題解決しようとする態度を育成することがねらいである。

## (2) 児童観

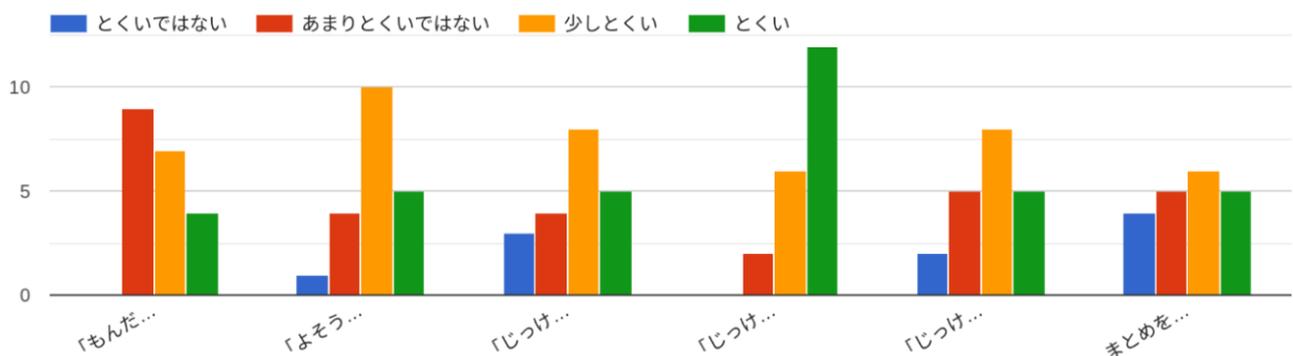
本クラスの児童は、3年生になり初めて理科を学習するにあたって、一学期は「①問題をとらえる→②予想をする→③実験・観察方法を考える→④実験・観察をする→⑤実験・観察結果を基に考察する→⑥一般化しまとめる」という過程を一つひとつ確認しながら学習を進めてきた。

本校では「個別最適な学びと協同的な学びの一体的な充実」を研究主題に掲げ、授業実践に取り組んでいる。そこで、3年2組を対象に、理科学習において「楽しいか・得意か・共有したいか」という3つの観点を設けて一学期末にアンケートを実施した。以下はその内容と結果をまとめたものである。

理科の学習のなかで、楽しいとかんじるときはいつですか？1～4からえらびましょう。

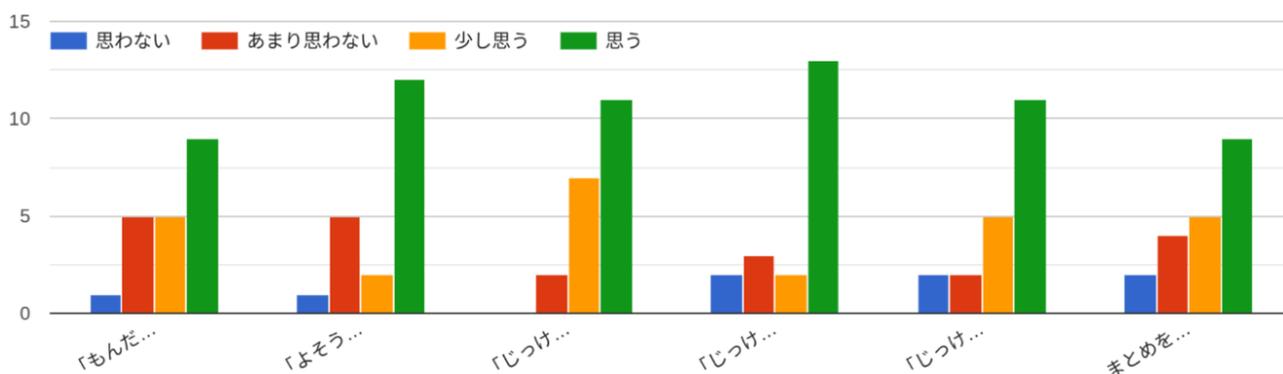


理科の学習のなかで、とくいとかんじるときはいつですか？1～4からえらびましょう。



注目すべきは2つのグラフで肯定的な回答と否定的な回答の数にギャップがある項目である。問題をとらえる過程を児童は、楽しいが得意ではないと考えており、「問題を見いだすことが難しい」児童が多いと言える。他の過程においては、実験・観察方法を考える、実験結果を基に考察する、一般化しまとめる過程でグラフの概形は変わらずとも苦手と感じる児童の割合は増えている。

理科の学習のなかで、友だちと考えをきょうゆうしたいと思うときはいつですか？1～4からえらびましょう。



一見すると、自分の意見を共有し交流し合いたいと思っている児童が多いように見える。しかし、児童が授業中に発表する児童はここまで多くはない。つまり、自分一人で考えることができない、もしくは自分の考えに自信がもてないから友達の考えを聞きたいと感じている児童が多いのではないかと、とらえられる。

以上のことから、

- A. 問題をとらえる過程で苦手意識をもっている児童が多い。
  - B. 自分の考えに自信をもつことができない児童が多い。
- と仮説をたてる。

### (3) 指導観

上記の A. B. を「個別最適な学びと協同的な学びの一体的な充実」という視点から見ると、児童にとって最適な指導ができていない、協働ではなく一方的に聞くだけの受け身な児童がいる可能性が高いという問題があった。それぞれを解決していくため、

A' . 理科の見方・考え方を働かせながら単元導入活動を行う。

B' . 友達の考えを受け入れつつ、自分の考えをもち共有する。

という課題を設定することで、以下のようなことができると考えた。2

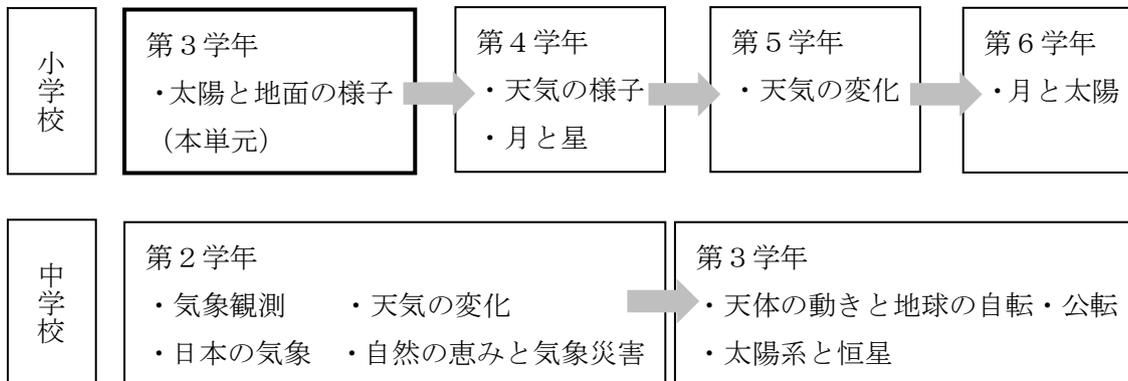
A' . について、児童自身が「問題を見いだす」ことで主体的に問題解決をしようとするができるため、児童自ら問題を見いだすことは重要である。問題を見いだしやすくする方法としては、導入段階で児童の単元に関する既知の内容やイメージを書く・発表するなどをし、そこから注目する視点（影の向きや太陽の位置などについて）を持って体験活動に取り組むことが考えられる。理科の見方とらえた事象を、理科の考え方（比較など）を使うによって、問題をとらえやすくなるのではないだろうか。

B' . について、考えの共有のハードルを下げるために既に発表された考えに対し、自分の考えはどれに当てはまるかを表明させる方法が考えられる。この手立てならば、自分の考えを持っている児童も、友達の考えを受けて自分の考えを持とうとしている児童も参加でき（聴くことも参加であることは前提として）、協働への一歩となるのではないか。

## 5 年間指導計画における位置付け

本単元は、「地球」についての基本的な概念等を柱とした内容のうち「地球の大気と水の循環、地球と天体の運動」に関わるものである。

「地球・生命」に関わる学習について以下のような系統で扱っている。



## 6 単元の指導計画と評価計画（全9時間）

目標	時数	学習活動	評価の観点と方法
(1) 太陽とかげのようす			
・影のでき方や向きに興味をもち、差異点や共通点を基に、ついて調べる問題を見いだすことができる。 【本時】	2	・影について知っていることの記述や、事前に影について描いた絵を基に、影についての理科的な視点を持つ。 ・校庭に出て自分の影を探したり、影つなぎを行ったりする。(2回行う) ・気づいたことや、疑問に思ったことを話し合い、調べる問題を明確にする。	[思①] 発言・記述
・太陽の向きと影の向きを調べ、それらの関係について捉えることができる。 ・影について学んだことを生かして、太陽の向きと影の向きを考えながら、影つなぎに進んで取り組むことができる。	1	・前時の活動や生活体験を基に、見いだした問題を確認し、調べる方法を考える。 ・前時の活動や生活体験を基に、根拠のある予想を考える。 ・影について調べる観察を行う。 ・調べて分かったことを話し合い、日光という用語を確認し、太陽と影の関係についてまとめる。 ・学んだことを生かして、影つなぎを行う。	[知①] 発言・記述 [態②] 発言・行動
・時間の経過に伴って影の向きが変わることに興味をもち、差異点や共通点を基に、時間の経過に伴う影の向きの変わり方について、問題を見いだすことができる。	1	・前時の活動や教科書 p86 の同じ場所の午前と午後の影の写真を比べて、差異点を基に問題を見だし、調べる方法を考える。 ・写真や既習の内容を基に、根拠のある予想を考える。	[思①] 発言・記述
・時間の経過に伴う太陽の位置の変化について調べる活動に進んで取り組み、友達と協力して問題解決することができる。 ・方位磁針などを正しく使って調べ、得られた結果を分かりやすく記録することができる。	1	・太陽と影の向きを調べる観察を行う。 ※記録を3回(朝・昼・夕方)行うので、授業時間を分ける。	[態①] 発言・行動 [知③] 発言・記述
・観察結果から、太陽の位置と影の向きの変わり方を関係づけて考察することができる。 ・太陽と影について、学習したことをまとめることができる。	1	・調べた結果から、影の動き方と太陽の位置の変わり方についてどのようなことがいえるか考え、まとめる。	[思②] 発言・記述 [知①] 発言・記述

(2) 日なたと日かげの地面			
<ul style="list-style-type: none"> <li>日なたと日陰の地面に興味をもち、日なたと日陰の地面に手を当てて調べ、それらの差異点や共通点を基に、日なたと日陰の地面のあたたかさの違いについて問題を見いだすことができる。</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>日なたと日陰の地面を触った感触を比較しながら話し合う。</li> <li>話し合いを基に、調べたい問題を考えて、調べる問題を明確にし、調べる方法を考える。</li> <li>既習の内容や生活体験を基に、根拠のある予想を考える。</li> </ul>	[思①] 発言・記述
<ul style="list-style-type: none"> <li>得られた結果を基に、日なたと日陰の地面の様子の違いとその原因について考察することができる。</li> <li>日なたと日陰の地面の様子について、学習したことをまとめることができる。</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>日なたの地面と日陰の地面の温度を調べる実験を行う。</li> <li>調べた結果から、日なたと日陰の地面のあたたかさの違いや、日なたと日陰の地面の温度変化について考え、まとめる。</li> </ul>	[思②] 発言・記述 [知②] 発言・記述

【参考】新編 新しい理科3 教師用指導書 評価/資料編 (東京書籍)

## 7 手立て

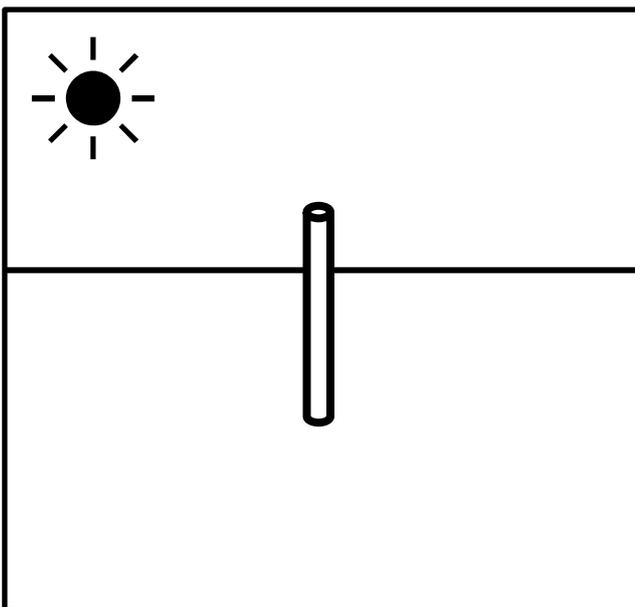
【4 指導にあたって (3) 指導観 A' .】の具体的な手立て

朱書の単元導入についての注意書きに、「単なる遊びにならないように、影の向きを意識させる。」と書かれていた。この影の向きという視点を体験活動中に見つけるのではなく、活動前に持つことで問題を見いだしやすくなるのではないかと考えた。そこで、学習前に児童個々の持つ既知の内容やイメージを書かせ、それぞれの児童の考えを比較することで、注目すべき視点を持たせ体験活動に取り組むことができるようにする。また、既知の内容・イメージと体験活動で見た自然事象を比較することでも、気づきや疑問を持ちやすくなるのではないかと考える。(ここで別の視点が生まれることも考えられる。)

もう一つ単元導入時の手立てとして、体験活動の影つなぎを時間を変えて2回行う。これによって、影の向きにより注目することができ、また時間に着目するという視点も生まれ、より問題を見いだしやすくなるのではないかと考える。

・学習前に書く内容

①下の絵のようにぼうが立っています。ぼうのかげはどのようにできるか書いてみましょう。



想定される児童の答え

- ・太陽の反対側に影を描く。
- ・太陽と同じ向きで影を描く。
- ・棒と地面の接点から影を描く。
- ・棒と地面の接点から離して影を描く。
- ・長く影を描く。
- ・短く影を描く。
- ・棒を黒く塗りつぶす。
- ・影を黒く塗りつぶす。
- ・影を塗りつぶさない。

など

②太陽とかげについて知っていることを書きましょう。

想定される児童の答え

- ・足元、地面にできる
- ・太陽が出ているときにできる
- ・太陽の向きは時間がたつと変わる。など

8 本時の指導（全9時間中の第1時）

（1）本時の目標

影つなぎの活動を通して、影のでき方や向きに興味をもち、差異点や共通点を基に、影について調べる問題を見いだすことができる。

（2）本時の展開

時間	○学習活動 ・ 予想される児童の反応	指導上の留意点・配慮事項
導入 5分	① 太陽と影について知っていることや、 普段の生活の中で気づいたことを発表する。 ・影は足元、地面にできる。 ・太陽が出ている時に影はできる。 ・影の向きは時間によって変わる。	・難しい児童には、いつ見たことがあるか、どんな日に出るかなど、生活体験を基に考えることができそうな助言をする。
展開 ① 10分	② 事前に書いた影の絵を見比べる。 ・影の向きが違う。 ・影の色が違う。 ・影ができる位置が違う。 ②' 体験活動で持つべき視点をおさえる ・影の向きに注目する。 ・影はどこから出ているか注目する。	・事前に影の絵をパターン分けし、黒板に貼れるよう印刷しておく。 ・二つの絵を比較させて差異点や共通点を明らかにし、違いを見いださせる。
かげの向きやできるところに注目して、かげあそびをしよう		
展開 ② 20分	③ 影つなぎ遊びについて説明し、遊ぶ。 友だちと身体を触れずに影をつなげよう ② できるだけ影を長くしてみよう ・横に並んでもつながらない。 ・手を伸ばしたら影も伸びる。 ・木の影も同じ向きにできている。	・児童同士や、障害物等にぶつからないよう安全面に十分配慮する。 ・影ができる条件や影の向きなど、注目すべき視点について助言・援助する。 ・他のグループとの差異点・共通点にも注目させる。 ◇影のでき方や向きに興味をもち、視点を持って影つなぎ遊びの活動に取り組んでいる。 (発言・行動・ノート記述)
終末 10分	④ 影つなぎ遊びを通して、気づいたこと (1回目)を記入・発表する。 ・影の向きはみんな同じだった。 ・太陽の向きと反対側に影ができている。	・児童の記入・発言に、注目すべき視点があれば反復するなどして強調する。

（3）本時の評価

影のでき方や向きに興味をもち、視点を持って影つなぎ遊びの活動に取り組んでいる。

(発言・行動・ノート記述)

(4) 板書計画

○かげについて知っていること  
かげは黒色  
かげは人についてくる  
かげは太陽の反対にできる

○みんなのかげのイメージを  
見比べよう。



比べてみて…

向きがちがう できるいちがちがう

かげの向きやできるところに注目して、  
かげあそびをしよう

○気づいたこと、ぎ間に思ったこと  
かげの向きはみんな同じだった  
太陽と反対がわにかげができていた  
かげの長さがみじかい気がした

問題

かげはどこにできるのだろうか。