

# 第5学年 理科学習指導案

平成21年10月28日(水) 第5校時

指導者 安藤 美枝

## 1 単元名 おもりをふったとき

## 2 単元の目標

- おもりのふれ方に関心を持ち、おもりのふれ方について進んで調べようとする。(関心・意欲・態度)  
おもりが1往復する時間を、ふれ幅、おもりの重さ、糸の長さの関係づけてとらえ考えることができる。(科学的思考)  
実験の結果を記録し、表にまとめることができる。(技能・表現)  
糸につるしたおもりが1往復する時間はおもりの重さやふれ幅によって変わるのではなく、糸の長さのみによって変わることを理解することができる。(知識・理解)

## 3 指導上の立場

### (1) 単元について

本単元では、おもりを使い、おもりの重さや糸の長さををを変えるなど、ふりこの運動にかかわる条件を統御しながら調べ、ふりこの運動の変化とその要因の関係をとらえるようにすることを目的としている。ふりこの1往復する時間を測定し、表にまとめ、その結果から、重さやふれ幅ではなくおもりをつるした糸の長さが関係していることを認識として習得させるものである。また、統御する条件を変化させることにより、ふりこの運動の変化とその要因への見方、考え方を持つことができるようにさせたい。

### (2) 児童の実態について

本学級の児童は、男子13名女子9名計22名である。動植物に関心があり、よく親しんでいる。「受粉しなかっため花はそれからどうなるんだろう？」など、観察をしていく中に、疑問を持ち、調べたいという意欲のある児童も多い。しかし、問題を解決するために、どのような条件に着目すればいいのか、どのような実験をしたらいいのか理解できにくい児童も少なくない。これまでに学習した「植物の発芽」などでも観察、実験を行う際に「水、空気、適当な温度」などの条件があるということや、1つの条件を調べる際に他の条件を同じにしないといけないことをとらえにくかった児童も見られた。

### (3) 指導観について

本単元を指導するにあたり、実験に際し条件の統御に着目させ、学習過程で、いろいろな重さ、長さのふりこを与え、自由にふってみることで、「ふりこって不思議だな。」「調べてみたいな。」と児童の興味・関心を高めたい。そして、児童の気づきの中から、ふりこの重さ、糸の長さなどに着目し、焦点を絞るような見通しを持ち、主体的に問題意識をもって取り組めるようにさせたい。そして、単元の終わりでは学習したことを生かし、「1秒ふりこ」作りを取り入れ、「ふりこ」の規則性についての考え方や見方を深めることができるようにしたい。

### (4) 研究テーマとの関わりについて

本校では、小中一貫教育のテーマ「小中学校の連携による生きる力を持った子どもの育成」をあげている。「学力向上」を重点課題とし、わかる授業づくりをめざして取り組んでいる。

理科では、児童が興味、関心を持ち、明快な問題意識を持つことのできる授業作りを研究している。本教材ではいろいろなふりこを自由にふってみることを導入にしている。ふりこを自由にふってみることで、ふりこの動きにかかわる3つの要因に気づき、どのように条件を統御していけばいいのか、見通しをもって取り組ませることで、科学の規則性に興味、関心を持たせたい。

## 4 指導計画(全6時間)

- 第一次 ふりことは何か . . . 1時間  
ふりこの不思議
- 第二次 おもりが1往復する時間 . . . 4時間  
第1時 糸の長さを変えるとふりこが1往復する時間は変わるのだろうか . . . (本時)  
第2時 おもりの重さを変えるとふりこが1往復する時間は変わるのだろうか  
第3時 ふれ幅やおもりの重さを変えるとふりこが1往復する時間は変わるのだろうか  
第4時 ふりこの性質を使って、1秒ふりこを作ろう
- 第三次 まとめ . . . 1時間

5 本時案 (第二次 第1時)

目 標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・同じにする条件に気づき「ふりがが1往復する時間は何によって決まるのか」を確かめる実験の計画を立てることができる。</li> <li>・糸の長さを変えると、1往復する時間が変わることが分かる。</li> </ul>																	
学習活動	教師の支援	評価規準・方法等																
<p>1 前時の学習を思い出す。</p> <p>2 実験の計画を立てる。</p>	<p>前時のノートを振り返らせることで、気付いたことを発表させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大きくふるとスピードが出ると思う。</li> <li>・長いと時間がかかる。</li> <li>・おもりが重いとスピードが出て速くふれると思う。</li> </ul> <p>児童の言葉を置き換え、ふりこの動きに関係しているのは「おもりの重さ」「糸の長さ」「ふれ幅」という3つの要素でまとめられることにふれておく。</p>																	
<p>おもりが1往復する時間は何によって変わるのだろうか？ それはどんな実験で確かめられるのだろうか？</p>																		
<p>3 糸の長さを変えた時の往復する時間を調べる。 (1) 20cmの時 (2) 40cmの時</p> <p>4 実験の結果について話し合う。</p> <p>5 まとめをする。</p> <p>6 次時の学習を知る。</p>	<p>考えられる要因を発表させる。 植物の発芽、成長の実験を思い出させ、何が必要かを確かめる実験では、他の条件は同じにしておかないといけなかったことに気付かせる。 黒板に以下の表を貼り、完成させることで実験の方法を確かめさせる。</p> <table border="1" data-bbox="491 1111 1115 1305"> <thead> <tr> <th></th> <th>振れ幅</th> <th>重さ</th> <th>長さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>実験1</td> <td>一定</td> <td>一定</td> <td>20cm 40cm</td> </tr> <tr> <td>実験2</td> <td>一定</td> <td>重 軽</td> <td>一定</td> </tr> <tr> <td>実験3</td> <td>20° 40°</td> <td>一定</td> <td>一定</td> </tr> </tbody> </table> <p>実験1をすることを知らせる。 班ごとに20cm、40cmのふりがが1往復する時間を調べさせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・10往復する時間を3回はかり、その平均を取るように知らせる。</li> <li>・計測の仕方、平均の取り方にふれておく。</li> <li>・気付いたことがあればノートに書き留めさせておく。</li> </ul> <p>班ごとに実験の結果を発表させる。 ・それぞれの班の結果を黒板にまとめていく。 ・数値に違いがあっても、2つのふりこのかかる時間は違うといえることに気付かせる。</p> <p>「糸の長さを変えるとふりがが1往復する時間は変わる。」 ・今日の実験でわかったこととしてノートに書かせる。</p> <p>次時には、「ふれ幅」「おもりの重さ」について調べさせることを知らせる。</p>		振れ幅	重さ	長さ	実験1	一定	一定	20cm 40cm	実験2	一定	重 軽	一定	実験3	20° 40°	一定	一定	<p>3つの条件が見つけられたか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・発表及び自分の考えをノートにまとめられたか。</li> </ul> <p>糸の長さによってふりがが1往復する時間は変われることを理解できたか。 (知識・理解)</p>
	振れ幅	重さ	長さ															
実験1	一定	一定	20cm 40cm															
実験2	一定	重 軽	一定															
実験3	20° 40°	一定	一定															