

理 科 学 習 指 導 案
単元名「てこの規則性」〔学指要領：A(3)〕

令和〇年〇月〇日（〇） 第〇校時 理科室
〇〇立〇〇小学校 6年〇組 〇名 指導者 〇〇 〇〇

I 単元の構想

1 単元の目標及び児童の実態

	目 標	児童の実態
知識及び技能	・てこの規則性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を身に付けることができる。	・てこについて、支点からの距離とおもりの重さが左右で同じときにつり合うことを知っている児童が多い。 ・目的に応じて器具を選び、正しい操作で観察、実験を行える児童が多い。
思考力、判断力、表現力等	・てこの規則性について追究する中で、より妥当な考えをつくりだすことができる。	・月と太陽の学習では、既習事項や生活経験を基に、問題を見いだして予想し、見通しを持って観察、実験に取り組めた。一方で、自分の班と他の班の結果を比較しながら考察することが難しい児童がいる。
学びに向かう力、人間性等	・てこの規則性を追究する中で、主体的に問題解決しようとする。	・進んで問題解決する児童が多く、友達と相談しながら観察、実験や考察に取り組む児童が見られるが、友達と関わりながら問題解決することに前向きではない児童もいる。

2 評価規準

知識・技能	①力を加える位置や大きさを変えると、てこを傾ける働きが変わり、てこがつり合うときには、力を加える位置や大きさの間に一定の規則性があることを理解している。 ②身の回りには、てこの規則性を利用した道具があり、その利点を理解している。 ③てこの規則性について、観察、実験の目的に応じて、器具や機器などを選択して、正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を適切に記録している。
思考・判断・表現	①問題を見だし、予想や仮説を基に、解決方法を発想し、表現するなどして問題解決している。 ②てこの規則性について、観察、実験などを行い、力を加える位置や力の大きさとしてこの働きとの関係について、より妥当な考えをつくりだし、表現するなどして問題解決している。
主体的に学習に取り組む態度	①てこの規則性についての事物・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとしている。

3 指導及び評価の計画（全8時間：本時第6時）

※指導に生かす評価○、評定に用いる評価●

時	学習活動	知	思	態
1	・身の回りの道具（はさみ、栓抜き、ピンセット等）を試したり、棒を使って砂袋を持ち上げたりする体験を行い、気づきや疑問を話し合い、単元の課題を設定する。 単元の課題 身の回りの道具には、てこのしくみがどのように活用されているか。		①	
2	・「できるだけ小さい力で重い物を持ち上げるには、どのようにすればよいか」を予想し、計画を立てる。			①
3	・小さい力で重い物を持ち上げる条件について、おもりの位置や力を加える位置と手応えを調べ、結果を基に考察し、結論を導く。	●	②	
4	・てこで物を持ち上げた際に、支点から力点までの距離が異なる場合の手応えを比較し、気づきや疑問を話し合い、問題を見いだす。		①	
5	・「てこを水平にするには、どのようにすればよいか」を予想し、計画を立てるとともに、力の表し方を知る。			①
6	・てこが水平につり合う条件について、支点からの距離と力の大きさを調べ、結果を基に考察し、結論を導く。		②	
7	・上皿てんびんを使ったりモビールを作ったりし、てこが水平につり合う条件を確かめる。	①		
8	・本単元で学んだてこの規則性を基に、単元の課題に対する考えについて説明する。	②		

II 本時の学習（6／8）

1 ねらい てこが水平につり合う条件を調べ、結果を基に考察を話し合ったり、再実験したりする活動を通して、てこが水平につり合うときの規則性を見いだすことができる。

2 展開

主な学習活動 予想される児童の意識〔S〕	○指導上の留意点 ◆評価項目（観点）																								
<p>1 問題を確認し、本時の問題解決の見通しを持つ。（5分）</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><問題> てこを水平にするには、どのようにすればよいか。</p> </div> <p>S：距離と重さを変えていけばいい。距離が遠ければ、重くなくてもつり合うはずだ。</p>	<p>○てこが水平につり合う条件を明らかにするという目的意識を持てるように、解決したい問題と本時に取り組むことを問いかける。</p> <p>○自分の予想を検証し、問題を解決するという見通しを持てるように、検証する方法と、てこがつり合うと考える条件を確認するよう促す。</p>																								
<p>2 グループごとに、てこが水平につり合う条件を調べ、結果の整理をする。（15分）</p> <p>S：左側が距離6で10gだから、右側の距離1のときは重くしていいと思う。10gより重い40gで調べてみたけど、まだまだ水平にはならないな。</p> <p>S：距離1のときは60gだったから、距離2は50gにしてみよう。距離が1違うから、10g軽くなると思う。</p>	<p>○てこが水平につり合う条件を見付けるきっかけとして距離と重さの大きさを意識できるように、支点からの距離とおもりの重さを整理する表を基に、グループで実験したり、相談したりするよう促す。</p> <p>○距離やおもりの重さの変化の量に着目できるように、予想との違いやつるそうとしているおもりの重さの理由を問いかける。</p> <p>○個々の進度に応じて問題解決に取り組めるように、実験が終わった児童から随時考察するよう促す。</p>																								
<p>3 結果を基に考察を話し合ったり、再実験したりして、結論を導く。（20分）</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>左側</th> <th colspan="6">右側</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>距離</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>重さ〔g〕</td> <td>10</td> <td>60</td> <td>30</td> <td>20</td> <td></td> <td></td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>S：左側が距離6で10gの班は、みんな同じ結果だね。距離2に40gの班も、距離が1から2に変わると軽くなっているね。</p> <p>S：距離が短いときは重く、長いときは軽くすればつり合うみたいだ。友達が言うように、距離が1から2に変わると、重さが半分になっているよ。でも、距離2から3のときは半分にはならないな。</p> <p>S：他の班は、距離を2倍にしたとき重さを$\frac{1}{2}$倍にすると言っているけど、本当にそうだな。</p> <p>S：左側の距離や重さを変えて確かめてみたら、自分たちが考えたとおりに、てこがつり合ったよ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><児童の考察> てこを水平にするには、距離を2倍、3倍にしたとき、おもりの重さを$\frac{1}{2}$倍、$\frac{1}{3}$倍にすればよい。なぜなら、結果が、距離を1から2倍の2にしたら、重さが60gから$\frac{1}{2}$倍の30gになったから。</p> </div>		左側	右側						距離	6	1	2	3	4	5	6	重さ〔g〕	10	60	30	20			10	<p>○てこが水平につり合う条件の共通点や相違点に気付くように、同じ設定や異なる設定で実験をした他の班の結果を共有し、自分たちの班の結果と比較するよう促す。</p> <p>○結果を根拠として支点からの距離とおもりの重さの変化に気付くように、てこがつり合う条件について、結果の表を基に話し合うよう促す。</p> <p>○量的・関係的な見方を働かせ、支点からの距離と重さの関係に着目できるように、距離と重さの関係性に注目している児童の考えを紹介する。</p> <p>○複数の結果を基に見いだした、てこが水平につり合うときの規則性について、実際に操作しながら確かめられるように、机上に実験器具を設置したままにする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>◆評価項目（思②） 考察の記述から、「てこが水平につり合うときは、支点からの距離を2倍、3倍にすると、おもりの重さが$\frac{1}{2}$倍、$\frac{1}{3}$倍になると考え、表現しているか」を評価する。</p> </div>
	左側	右側																							
距離	6	1	2	3	4	5	6																		
重さ〔g〕	10	60	30	20			10																		
<p>4 本時の学習の振り返りをする。（5分）</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><振り返り> S：友達と話し合って表に矢印やかかけ算を書いたら、てこがつり合う条件を見付けられた。見付けた条件を話し合ったり、試しにやってみたりして確かめられたので、決まりも分かった。てこの性質を生かした道具にはどのようなものがあるのか、知りたい。</p> </div>	<p>○他者と協働的に学ぶ価値を自覚できるように、「問題解決でがんばったこと」「友達とがんばったこと」の視点で記述するよう促す。</p>																								