

理科学習指導案

学 校 名 舞鶴市立中筋小学校

- 1 対 象 第6学年2組 28名
- 2 日 時 令和5年 11月 14日 (火曜日) 第5校時 (13:55~14:40)
- 3 場 所 理科室
- 4 単 元 名 てこのはたらき
- 5 単元の目標 加える力の位置や大きさに着目して、これらの条件とてこの働きとの関係を多面的に調べる活動を通して、てこの規則性についての理解を図り、観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主により妥当な考えをつくりだす力や主体的に問題解決しようとする態度を養うことができるようにする。
- 6 働きかける見方 「量的・関係的」
働きかける考え方 「条件制御」

7 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<ul style="list-style-type: none"> ・てこの規則性について、観察、実験などの目的に応じて、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。 ・力を加える位置や力の大きさを変えると、てこを傾ける働きが変わり、てこが釣り合うときはそれらの間に規則性があることを理解している。 ・身の回りには、てこの規則性を利用した道具があることを理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・てこの規則性について、差異点や共通点を基に、問題を見だし、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現するなどして問題解決している。 ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・てこの規則性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。

8 指導と評価の計画 (全 10 時間)

次	時	学習活動	評価規準 【評価の観点】 〈評価方法〉
1	1 2 3 4	<p><u>てこの3つの点と手ごたえ〈4〉</u></p> <p>○棒をどのように使うと、小さな力で大きな力を出することができるか、気付いたことを話し合う。</p> <p>○てこの3つの点を知</p>	<p>◇てこの規則性について、観察、実験などの目的に応じて、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。</p> <p>【知識・技能】〈行動観察・記録分析〉</p>

		<p>る。</p> <p>○力点や作用点の位置を変えた時の手ごたえを調べる。</p> <p>○実験用てこを使って、うでの傾きを調べる。</p>	<p>◆てこの規則性について、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。</p> <p>【思考・判断・表現】〈発言分析・記録分析〉</p>
5 6(本時)		<p><u>てこが水平になってつり合うときのきまり</u> <u>〈2〉</u></p> <p>○実験用のてこ腕が水平になってつり合うときのきまりを、条件を整えて調べる。</p> <p>○実験用てこの腕が水平になってつり合うときは、どのようなきまりがあるか、結果を基に話し合う。</p>	<p>◇てこの規則性について、問題を見だし、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現するなどして問題解決している。【思考・判断・表現】〈発言分析・記録分析〉</p> <p>◇てこの規則性について、観察、実験などを行い、力の加える位置や力の大きさとてこの働きの関係について、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。</p> <p>【思考・判断・表現】〈発言分析・記録分析〉</p> <p>◆力を加える位置や力の大きさを変えると、てこを傾ける働きが変わり、てこがつり合うときにはそれらの間に規則性があることを理解している。</p> <p>【知識・技術】〈発言分析・記録分析〉</p>
2	7 8	<p><u>てこの働きを利用した道具</u> 〈2〉</p> <p>○てこの働きを利用した道具をいろいろな方法で調べる。</p> <p>○てこの働きを利用した道具には、どのような物があるか、結果を基に話し合う。</p>	<p>◆身の回りには、てこの規則性を利用した道具があることを理解している。</p> <p>【知識・技術】〈発言分析・記録分析〉</p>
	9	<p><u>作ってみよう</u> 〈1〉</p> <p>○「つり合いを利用したおもちゃを作ってみよう！」を行う。</p>	<p>◆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。</p> <p>【主体的な態度】〈行動観察・発言分析・記録分析〉</p>
	10	<p><u>確かめよう、学んだことを生かそう</u> 〈1〉</p>	<p>◆てこの規則性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。</p> <p>【主体的な態度】〈行動観察・発言分析・記録分析〉</p>

※「評価規準・評価の観点・評価方法」の「◇」は指導に生かす評価、「◆」は記録に残す評価とする。

※評価方法について以下のとおり。

- 発言分析：班やペア活動での話し合いのときの児童の発言を基づいて評価する。
- 行動観察：実験のときの児童の様子に基づいて評価する。
- 記録分析：ノートの実験の記録方法、予想や考察、振り返りなどに基づいて評価する。

9 本時の目標

(1) 【理科の単元における本時の目標】

- ・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する。

【思考・判断・表現】〈行動観察・発言分析・記録分析〉

(2) 【「見方・考え方を働かせる」ことにおける目標】

・実験を行い、その結果から、「力の大きさ」と「支点からの距離」の積になっていることに気付き、表現することができる。【量的・関係的】

10 本時の展開 (5・6/10) ※授業研は「⑤実験・観察」～「⑨ふりかえり」の範囲を行う予定です。

過程	学習活動	学習形態	○指導上の留意点 ☆見方・考え方への働きかけ ★授業の5つの柱	評価規準 【評価の観点】 〈評価方法〉
①自然事象への働きかけ ②課題の把握・設定	○問題を把握する。 ○問題を設定する。	一斉 一斉	★学んだことを振り返りながら、本時の課題をつかませる。【具体的準備】	
問題 実験用てこのうでが水平につり合うときには、どのようなきまりがあるのだろうか。				
③予想・仮説の設定、 ④検証計画の立案	○予想をする。 ○実験計画を立てる。	一斉 グループ 一斉	★傾くときとつり合うときの違いに着目させる。【具体的準備】 ★グループごとに話し合いながら、個人で作成させる。実験の手順や準備物も考えさせる。【認知的葛藤】【社会的構成】 ☆左うでの条件を揃え、右うでの条件だけを変えさせるようにして、条件制御を、意識させる。	◇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する。 【思考・判断・表現】〈行動観察・発言分析・記録分析〉 十分満足できると判断される状況
⑤実験・観察	○グループごとに実験を行う。	グループ	★グループごとに実験の準備をさせ、実験をさせる。【社会的構成】	○実験を行い、その結果から、「力の大きさ」と「支点からの距離」の積になっていることに気付き、表現することができる。
⑥結果の整理 ⑦考察	○結果を表に整理する。 ○結果から考察する。	個別 グループ 一斉 グループ 一斉	★結果を表に記入する。 ★違う条件で実験を行った他のグループの結果の表も参考にし、規則性について考えさせる。【認知的葛藤】【社会的構成】	努力を要する状況への手立て
⑧結論の導出	○結論を導き出す。	一斉		○他者の意見から、「力の大きさ」と「支点からの距離」の積になっていることに気付かせる。
結論 実験用てこのうでが水平につり合うときには、下の関係式が成り立つ。				
$\left[\begin{array}{c} \text{「左うでの力の大きさ」} \\ \text{(おもりの重さ)} \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{c} \text{「左うでの支点からのきより」} \\ \text{(メモリの数)} \end{array} \right] = \left[\begin{array}{c} \text{「右うでの力の大きさ」} \\ \text{(おもりの重さ)} \end{array} \right] \times \left[\begin{array}{c} \text{「右うでの支点からのきより」} \\ \text{(メモリの数)} \end{array} \right]$				
⑨振り返り	○振り返りをする。	個別 一斉	★自分の考えで変わったところを書かせる。【社会的構成・ブリッジング】	

