

てこのはたらき

平成29年10月11日(水) 第5校時

(男子22名 女子19名 計41名)

指導者 石田 通大(第1次1時)

平成29年10月12日(木) 第5校時

(男子20名 女子19名 計39名)

指導者 袖川 彩夏(第1次2時)

1 単元名 大仏殿虹梁木曳図から見る「てこのはたらき」

2 単元の目標

- 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することができる。
- てこの働きを調べる工夫をし、てこの実験装置などを操作し、安全で計画的に実験をすることができる。

【何を知っているか、何ができるか(個別の知識・技能)】

- てこの働きや規則性について、自ら行った実験の結果と予想や仮説を照らし合わせて推論し、自分の考えを表現することができる。

【知っていること・できることをどう使うか(思考力・判断力・表現力等)】

- 「大仏殿虹梁木曳図」について知り、先人が大仏殿を完成させるための思いや願いについて考えていくと共に、虹梁を運ぶ際に活用したてこについて興味・関心をもつことができる。
- 日常生活を送る上で、てこやてこの働きを利用した道具が、あらゆる場面で活用されていることを知り、自身の生活を見直し自身の生活に活かすことができる。

【どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るか(学びに向かう力・人間性等)】

3 指導について

○ 児童の実態

本学年の児童は、理科の学習について楽しいと感じており、実験や観察にも積極的に取り組んでいる。一学期には「ものが燃えるとき」の学習を通して、「ものを長く燃やすにはどうしたらよいか」という学習課題を設定し、話し合いをしたり、実験をしたりして児童が主体的に取り組めるようにした。「植物のつくりとはたらき」の学習においては、自分が不思議だと思うことに関わり、観察をしたり、実験をしたりしながら学習を進めた。

しかし、実験結果を基に、推論をしながら学習を行っていくことを苦手とする児童が多い。さらに、自ら課題を見出し、予想を立て、実験・考察をしたとしても、自分の考えを自分の言葉で表現することに対して苦手だという意識をもっている児童も多くみられる。

そこで本単元では、子どもや地域の実態を踏まえて学習を行うカリキュラム・マネジメントの考えを取り入れ、5年生の総合的な学習の時間で活用した「大仏殿虹梁木曳図」を提示することから学習をスタートさせる。そうすることで多角的・多面的な考えをもつことができ、児童自ら課題を設定することができるのではないかと考える。また、推論する能力を高めるための手段として、自ら設定した課題を解決するための方法（実験、観察、話し合いなど）を大切に、学習内容を展開する。

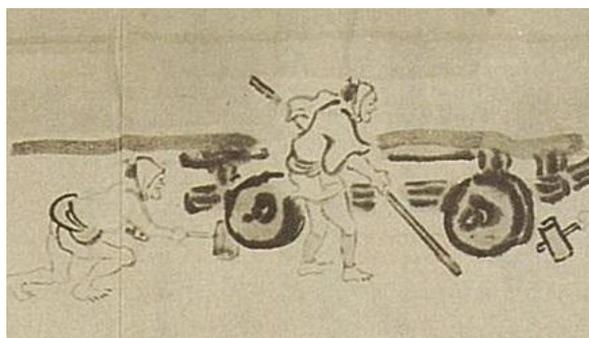
○ 学習材について

【大仏殿虹梁木曳図について】

江戸時代、大仏の復興と再建を心に誓ったのが公慶上人である。大仏の復興がかなった後、公慶上人は大仏殿の再建に取り掛かる。しかし、3020tもある屋根を支える虹梁が見つからず、全国を6年間探し回ったと言われている。そして、大仏殿の屋根を支える大きな梁材（アカマツ）を九州は霧島山（鹿児島



県・宮崎県）白鳥明神で見付けた。アカマツ（直径約1m、長さ約23.4m、重さ約23.2t）は掘り起こされ、鹿児島湾から太平洋、瀬戸内海へと船を活用し運ばれた。大阪湾からは淀川、木津川を経て陸地へと運ばれ、奈良阪を経て東大寺に運び出された。この絵巻物は、江戸時代の絵師古礪が描いたものである。その絵巻物には、巨財のまわりに、多数の役夫に混じって綱を引く人々や、見物の人々などが群集する様子が描かれている。縄をかけて引っ張る者、後ろから棒でおす者、踊り明かす者など様々な人物が描かれている。その中にてこの原理を活用し、滑車をおす者や、大木を持ち上げる姿が描かれている。



その中にてこの原理を活用し、滑車をおす者や、大木を持ち上げる姿が描かれている。

【単元について】

てこには3点（支点，力点，作用点）があることを理解した上で、力の大きさや力を加える位置を変えると、てこが物を動かす働きはどのように変わるかを調べ、てこが水平につり合うときには、それらの間に一定のきまりがあることなどを捉え、てこを傾ける働きやつり合うときの規則性についての見方や考え方ができるようにすることをねらいとしている。さらに、日常生活においててこがどのように活用されているのかについて考えたい。

また、本単元は、新学習指導要領の内容「A物質・エネルギー（3）てこの規則性」に基づくものであり、内容は第5学年「A（2）振り子の運動」の学習を踏まえて、「エネルギー」についての基本的な見方や概念を柱とした内容のうちの「エネルギーの見方」に関わるものであり、中学校第1分野「（5）力学的エネルギー」の学習につながるものである。

○ 指導について

変化の激しい時代において、AIはますます発展していくことが考えられる。2045年にはシンギュラリティという、人工知能が人間の能力を超える日が来るとされている。AIは過去に基づいた状況判断はできても、過去にとらわれない状況判断（推論する、イメージする、創造するなど）は苦手だと言われている。そこで、本実践では、児童が主体的に推論する力を育みたく学習内容を展開していきたい。その手立てとして「大仏殿虹梁木曳図」を活用したいと考える。

児童は5年生の総合的な学習の時間「チャレンジ」において、現地見学を重ねたり、ゲストティーチャーにお話をさせていただいたりしながら世界遺産学習を行った。その際、「大仏殿虹梁木曳図」を活用しながら、2度目の大仏殿の建立や再興に関わった公慶上人や人々の熱い思いや願いについて知り、自分たちの考えを盛り込んだ絵本にした。

また、6年生最後の運動会においては、この「大仏殿虹梁木曳図」をテーマに組立体操をおこなった。その際、「天下の仏心を集めて一仏となす」という公慶上人の考え方、思い、願いとは一体どのようなものなのかについて児童とともに再度考えた。さらに、この「大仏殿虹梁木曳図」から、大仏殿の虹梁として使われる大木を、機械や車などないこの時代に3800kmもの距離を運んだ人々の思いや願いについても児童とともに考えを深め、理解をした上で身体全体を使って表現した。その際、実際の大きさと長さを実体験して欲しいと考え、原寸大の大木を作り演技の中心に添えた。このように、本単元を指導するにあたり、総合的な学習の時間、体育科、国語科、算数科といったように、理科学習だけにとどまらず、教科横断的な視点から学習活動（カリキュラム・マネジメント）を取り入れ展開していきたい。

第一次では、まず、児童が主体的に学習課題を設定するよう努める。そのため、「大仏殿虹梁木曳図」を提示し、知っていることやわかったことを出し合いたい。次に、指導者からこの大木の重さが23tもあるということを知らせ、その重さの15分の1にあたる1.5t（学級41人の体重を足したもの）を児童に曳かせる体験を行う。そして、自分たちと「大仏殿虹梁木曳図」との違いを見付け出す。最後に、人の力だけでは動かすことができないということを印象付け、「大仏殿虹梁木曳図」の中に描かれている人や道具をヒントに「昔の人はどのようにして大木を運んだのだろうか」という学習課題を児童自ら立て、自分の考えをもつ。（石田本時）

次に、自分の考えを基に、「どのようにすれば大木を運ぶことができるのだろうかについて」グループで話し合い、自分たちの考えをもつ。その際、実際に丸太を用意し、自分たちの考えで本当に運ぶことができるのだろうかということについてタブレット端末を活用しながら実験を行う。自分たちの考えを紹介するプレゼンテーションを行うことを学習活動に位置付けることで相手意識と目的意識を明確にもつことができ、主体的に学習活動を行うことを期待したい。（袖川本時）

そして、タブレット端末に収まっている内容と自分たちの考えを3分の内容にまとめプレゼンテーションを行う。「大仏殿虹梁木曳図」と実験とを組み合わせた学習活動を展開することで、この規則性について興味・関心を向上させ、自分たちの考えを明確にもち、この原理（力点—支点—作用点）について学習をする。

第二次では、児童のプレゼンテーションを基に課題を見出し、「棒をどのように使ったら、重い物を楽に持ち上げられるだろうか」「てこが水平につり合うのはどのようなきまりがあるのだろうか」の2点を学習課題にしたい。その際、「自分の考えをもつ→ペアで話し合う→グループで話し合う→

学級全体で話し合う→自分の考えを深める」といった学習の流れと推論する学習（予想、仮説、実験、結果からの考察）とを組み合わせながら学習を進めていきたい。そうすることで、主体的・対話的で深い学びにつながるのではないだろうか考える。

第三次では、第二次で学習したてこの規則性を活用し、身の回りにはてこの規則性がたくさん使われていることに気付き、さらにはてこを利用した道具は、どんなしくみになっているのかを支点・力点・作用点の位置関係を確認しながら、てこの規則性がどのように使われているかを仲間分けしていく。そして最後に、第一次で提示した「大仏殿虹梁木曳図」を再度提示し、てこを利用した道具がどのように活用されていたのかについて考える。そして、先人の智恵や苦労を実感することで学習のまとめとする。

4 評価規準

ア 何を知っているか、何ができるか (個別の知識・技能)	イ 知っていること・できることをどう使うか (思考力・判断力・表現力等)	ウ どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るか (学びに向かう力・人間性等)
① 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ようとしている。 ② てこの働きを調べる工夫をし、てこの実験装置などを操作し、安全で計画的に実験をしよとしている。	① てこの働きや規則性について、自ら行った実験の結果と予想や仮説を照らし合わせて推論し、自分の考えを表現しようとしている。	① 大仏殿虹梁木曳図について知り、先人が大仏殿を完成させるための思いや願いについて考えていくと共に、虹梁を運ぶ際に活用したてこについて興味・関心をもとうとしている。 ② 日常生活を送る上で、てこやてこの働きを利用した道具が、あらゆる場面で活用させていることを知り、自身の生活を見直し自身の生活に活かそうとしている。

5 指導と評価の計画 (全12時間)

次	時	○学習内容 ●学習活動	指導上の留意点	■評価規準 □評価方法
一	3 ① ② ③	<p>○ 学習課題を設定し、学習の見通しをもつ。</p> <p>● 「大仏殿虹梁木曳図」から、学習課題を設定し、自分の考えをもつ。(石田本時)</p> <p>● 自分の考えを基に、丸太を動かす方法についてグループで話し合い、実験を行う。(袖川本時)</p> <p>● 自分たちの実験結果についてプレゼンテーションする。</p>	<p>・ 「大仏殿虹梁木曳図」について知っていることや分かったことについて発言するよう助言する。</p> <p>・ 自分の考えと仲間の考えとの共通点や相違点について目を向けるよう促す。</p> <p>・ 自分たちの考えた実験方法・結果・考察についての内容を盛り込むよう助言する。</p>	<p>(本時案参照)</p> <p>(本時案参照)</p> <p>■ イー1 □ タブレット端末</p>
二	6 ① ② ③	<p>○ 自分たちのプレゼンテーションを基に、てこの仕組みや働きを調べ、てこの規則性について考えをもつ。</p> <p>● 棒を使って、楽に持ち上がる方法について予想し実験の計画を立て、実験する。</p> <p>● 実験結果から支点からの距離と手ごたえの関係について考察し、発表する。</p> <p>● まとめを行う。</p>	<p>・ 変える条件と変えない条件について、整理し実験ができるようにする。</p> <p>・ 支点からの距離と手ごたえの関係を分かりやすくするために、支点は棒の中央に固定して実験するよう助言する。</p>	<p>■ アー2 □ ワークシート</p> <div data-bbox="363 1592 1417 1697" style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>《実験①》 棒をどのように使ったら、重い物を楽に持ち上げられるだろうか。</p> </div> <p>■ イー1 □ 行動観察 □ ワークシート</p>

	④	● てこを傾ける働きは、おもりの位置によってどのように変わるのか、きまりがあるのかについて自分の考えをもつ。	・ 棒を使った実験で体験したことを基に、予想や仮説をもつ。	■ アー 1 □ ワークシート
	⑤	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>《実験②》</p> <p>てこが水平につり合うのは、どのようなきまりがあるのだろうか。</p> </div>		
	⑥	● 実験結果から、てこが水平につり合うときのきまりについて発表し、まとめる。	・ てこのきまりを利用して説明ができるかどうかを考えるよう助言する。	■ イー 1 □ ワークシート
三	3	○ 身の回りの様々な道具において、てこの規則性が利用されていることについて考える。		
	①	● てこを利用していると考えられる道具を持ち寄り、てこの規則性がどのように利用されているのかを調べる。	・ 支点・力点・作用点の位置を確認しながら調べるよう助言する。	■ アー 1 □ ワークシート
	②	● てこを利用した道具の支点・力点・作用点を見つけ、道具の仕組みと働きの様子を調べる。 ● 調べた結果をまとめる。	・ 支点・力点・作用点の位置関係で3種類のてこがあること、それぞれに働きが異なることに気付くよう助言する。	■ アー 1 □ ワークシート
	③	● 「大仏殿虹梁木曳図」を開き、てこの規則性を利用して説明している人物について説明をすることができる。	・ 人物の棒を持つ手の位置や支点・力点・作用点などについて学習した内容を活用し説明するようになる。	■ イー 1 □ ワークシート □ 絵巻物
		<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>《実験③》</p> <p>てこの規則性は、道具のどこに利用されているのだろうか。</p> </div>		

6 本時（1～6→石田本時）（6～9→袖川本時）2時間続きの導入を2人で公開する。

(1) 本時の目標

- ・ 「大仏殿虹梁木曳図」について知り、先人が大仏殿を完成させるための思いや願いについて考えていくと共に、虹梁を運ぶ際に活用したてこについて興味・関心をもつことができる。
- ・ てこの働きや規則性について、自ら行った実験の結果と予想や仮説を照らし合わせて推論し、自分の考えを表現することができる。

(2) 授業参観の目（石田）

	主体的	対話的	深い学び
学習番号	1. 2. 3. 4	2	5

(2) 授業参観の目（袖川）

	主体的	対話的	深い学び
学習番号	6. 8	7	9

(3) 本時の展開

学習内容	○指導上の留意点	■ 評価方法 ◇準備物
1 学習の見通しをもつ。	○ 「大仏殿虹梁木曳図」を提示し、鹿児島から海路、陸路を通して大きな丸太を運んできたことを確認する。	◇「大仏殿虹梁木曳図」の絵巻物レプリカ ◇黒板大の「大仏殿虹梁木曳図」の写真
2 「大仏殿虹梁木曳図」を読み解く。	○ 「大仏殿虹梁木曳図」について知っていることや分かったことがないかについて話をしよう助言する。	
3 大木の重さの15分の1にあたる重さを曳く活動を行う。	○ 大木は23tあることや、学級全員の体重を足すと1.5tあるということを告げ、それが15分の1に相当するということを確認する。	■ 行動観察 ◇ビニールシート
4 学習課題を設定する。	○ 児童が主体的に設定することができるように努める。	
昔の人はどのようにして大木を運んだのだろうか。		
5 再度「大仏殿虹梁木曳図」を読み解く。	○ 大木を曳くために「様々な道具」に目を向けるよう助言する。	

<p>6 実際に自分たちで曳く方法について考える。(個人)</p> <p>7 自分の考えを基にグループで曳く方法について考え、発表する。</p> <p>8 グループごとに準備された丸太を自分たちの考えた方法を基に曳く。(運動場)</p>	<p>○ どんな道具をどのように活用するのかについて詳しく考えるよう助言する。</p> <p>○ 自分たちの考えた方法についての予想や仮説を立てるよう促す。</p> <p>○ 自分たちの考えや実験の内容をタブレット端末に収めながら行う。</p> <p>○ 怪我等の安全面に十分気を付けるよう注意する。</p>	<p>■ ワークシート</p> <p>◇丸太（池口さん にお願いしたもの）</p>
<p>丸太を1メートル動かしてみよう。</p>		
<p>9 グループでプレゼンテーションの準備をする。</p>	<p>○ 予想→実験→結果→考察といった内容を盛り込み、自分たちの考えが明確になるように助言する。</p>	

【御指導欄】

7 実践概要

1次

○ 学習課題を設定し、学習の見通しをもつ。

● 「大仏殿虹梁木曳図」から、学習課題を設定し、自分の考えをもつ。(石田本時)

一次では、児童が主体的に「学習課題を設定すること」を念頭に学習活動を行った。

まず、実際の太さや長さにこだわって取り組んだ組立体操の写真や動画を活用し振り返りを行いながら「大仏殿虹梁木曳図」(絵巻物の一部分)を提示することから学習を始めた。

次に、この絵巻物には続きの絵があることを知らせるため、絵巻物のレプリカを提示し、その全体が分かるように黒板に同じものを掲示した。絵巻物の全体をはじめて見ることでたくさんの人々の思いや願いが詰まっているからこそ、「今の大仏殿がある



んだ」ということについて改めて実感し、その凄さについて児童とともに考えた。また、「子どもがいる」「押し出されている人がいる」「お坊さんがいる」などといったように細かく絵巻物を見る児童も見られた。さらに、「遠くから運んだというのが凄い」「運動会で運んだだけでも大変だったのに」といったような声も挙がった。



そして、指導者からこの大木の重さが23tもあるということを知らせた。23tという数字は児童にとって馴染みがないため、その重さの15分の1にあたる1.5t(学級41人の体重を足したもの)を曳く体験を行った。全員が乗ったビニールシートは1人や2人で曳いても、さらには大人が曳いてもびくともしないという体験を通して、人の力だけでは動かすことができないということを印象付けた。そして、

再度、「大仏殿虹梁木曳図」を見つめ直し、「どうして昔の人は大木を運ぶことができたのだろうか」という学習課題を児童と共に立てた。最後に、再度絵巻物と向き合い、課題を解決するために絵巻物に描かれている人々や道具に目を向けそれぞれの考えをもった。

組立体操のテーマとして取り組んだ「大仏殿虹梁木曳図」から理科へと児童の視点が変わった瞬間である。(石田本時)

● 自分の考えを基に、丸太を動かす方法についてグループで話し合い、実験を行う。(袖川本時)

まず、自分の考えを基に、「どうして昔の人は大木を運ぶことができたのだろうか」についてグループで話し合った。また、その際、必要となる道具や自分たちの考えを証明することができる実験の手

順や内容についてもまとめた。そして、それをタブレット端末を活用して全体で発表をし、実際の丸太（地域の方に協力していただいた大木）を運ぶ活動を行った。自分たちの考えを紹介するプレゼンテーションを行うことを学習活動に位置付けることで相手意識と目的意識を明確にもつことができ、主体的に学習活動を行うことができた。

● 自分たちの実験結果についてプレゼンテーションする。

そして、タブレット端末に収まっている内容（自分たちの考え・予想・実験内容・結果・考察・自分の考え）をまとめプレゼンテーションを行った。自分たちが行わなかった実験に興味をもったり、成功しなかった実験についてその理由を一緒に考えたりする姿が見られ、意欲的に学習を行うことができた。

2次

○ 自分たちのプレゼンテーションを基に、てこの仕組みや働きを調べ、てこの規則性について考えをもつ。

● 棒を使って、楽に持ち上げる方法について予想し実験の計画を立て、実験する。

● 実験結果から支点からの距離と手ごたえの関係について考察し、発表する。

● まとめを行う。

《実験①》
棒をどのように使ったら、重い物を楽に持ち上げられるだろうか。

自分たちの体験をプレゼンテーションにまとめ、それを基に学習課題を明確にした。そして、「棒をどのように使ったら、重い物を楽に持ち上げられるだろうか」という学習課題の基、実験を行った。その際、調べる条件とそろえる条件を明らかにした。

【実験手順とその結果】

	実験手順	○ 実験結果
1	等間隔に印を付けた金属棒を台に固定した支点の上で水平につり合わせる。	○ 支点に近い位置では手ごたえは大きい が、支点から遠ざかるほど手ごたえは小さくなる。
2	作用点の位置におもりを下げる。	
3	支点に近い力点の位置で棒を押し、棒を水平にする。	
4	力点の位置を徐々に支点から遠ざけていき、手ごたえの違いを調べて記録する。	
5	支点から一番遠い位置でおもりを下げる。	○ 支点から遠い位置におもりを下げると手ごたえは大きい が、支点に近づくほど手ごたえは小さくなる。
6	力点の位置を決めて棒を押し、棒を水平にする。	
7	作用点に下げたおもりの位置を徐々に支点に近づけていき、手ごたえの違いを調べ記録する。	

児童は、「なんらかの手応えの変化があるだろうな」と予想して実験に取り組んだが、「こんなにも手応えが変わってくるのか」といった感想を口々に発する姿が印象的である。そして、実験の結果から、作用点から支点までの距離と支点から力点までの距離の関係で手ごたえが変わることに気付くことができた。また、手ごたえの代わりに同じ重さの袋をおもりにして棒を水平にさせる活動を行うことで、支点からの距離と重さの関係には規則性がありそうだなということについて気付き、今後の学習への見通しをもつことができた。

- てこを傾ける働きは、おもりの位置によってどのように変わるのか、きまりがあるのかについて自分の考えをもつ。
- 実験結果から、てこが水平につり合うときのきまりについて発表し、まとめる。

《実験②》
てこが水平につり合うのは、どのようなきまりがあるのだろうか。

まず、手ごたえの代わりに別のおもりを下げ、棒を水平につり合わせることで規則性を見つけやすくすること理解させた上で実験を行った。また、棒を使った実験との関連を意識させるため、力点に下げたおもりを徐々に外側に移動させて棒を水平につり合わせることで、棒の実験と実験器具での実験を結び付けて考えることができるように工夫した。次に、支点からの距離とおもりの重さの関係に規則性があるということについて分かりやすくするために、おもりを下げる位置は左右とも一カ所に限定して行った。

【実験手順とその結果】

	実験手順	○ 実験結果
1	左のうでの2目盛りに2個のおもりを下げる。	○ 右のうでの4目盛りにおもりを1個下げたとき、棒が水平につり合う。
2	左のうでの1目盛りに1個のおもりを下げる。	
3	右のうでのおもりを、1目盛りずつ外側に移動させ、棒の様子を	
4	右のうでのおもりを移動させ、棒が水平になる場所を見付ける。	
5	左のうで2目盛りに3個のおもりを下げる。	○ 1目盛りに6個、2目盛りに3個、3目盛りに2個、6目盛りに1個のおもりを下げた時、棒は水平につり合う。
6	右のうでにもおもりを下げ、棒が水平になる位置と重さを見付ける。	

児童は、実験の結果を表にまとめ整理をしながら、記録をしたことから、支点からの距離とおもりの重さの関係には規則性があり、「おもりの重さ×支点からの距離」が左右でうでの等しい時に棒がつり合うということに気付き、式にして表現することができた。さらに、計算から、導き出した予想を実験で確かめる活動を行うことで、自分自身の理解をより深めることができた。

3次

- 身の回りの様々な道具において、てこの規則性が利用されていることについて考える。
- てこを利用していると考えられる道具を持ち寄り、てこの規則性がどのように利用されているのかを調べる。
- てこを利用した道具の支点・力点・作用点を見つけ、道具の仕組みと働きの様子を調べる。
- 調べた結果をまとめる。

《実験③》

てこの規則性は、道具のどこに利用されているのだろうか。

本実験では、てこを利用した道具のうち、支点が力点と作用点の間にあるてこについて支点、力点、作用点の位置について調べる学習を行った。その後、力点や作用点の位置をいろいろと変えて道具を使ってみる活動を通して感じた手ごたえの違いからてこの規則性を実感を伴って理解できるようにした。

【実験手順とその結果】

	実験手順	○ 実験結果
1	板に打ち付けたくぎをボールで抜く。	○ 支点に近い位置をもつと、大きな力が必要だが、支点から遠い位置をもつと小さな力でくぎが抜ける。
2	ボールの支点、力点、作用点の位置を確かめ、シールを貼る。	
3	力点の位置を変えてくぎを抜く。	
4	作用点の位置を変えてくぎを抜く。	○ 支点から遠い位置でくぎを抜くと、大きな力が必要だが、支点に近い位置でくぎを抜くと、小さな力でくぎが抜ける。
5	それぞれの手ごたえの違いを表にまとめる。	

ボールを使った学習活動では、理科学的な見方・考え方を働かせ、てこの規則性について考える児童の姿が多くみられた。その際、始めに支点の場所を探し、次に力点の場所を見付けるといったようにしている児童が多く、規則性についての知識が深まっていることが分かった。また、日常生活における様々なてこを利用しているもの（はさみ、栓抜き、クリップ等）について友達どうして説明をする児童も見られた。

● 「大仏殿虹梁木曳図」を見て、てこの規則性を利用している人物について説明をする。

児童は学習の始めに見た「大仏殿虹梁木曳図」を再度見つめ直した。児童は、「大木の下になにやら棒のような物を差し込んでいるな」「台車の車の部分に棒をあしらえて押している」等、絵巻物の細部にこだわって見つめ直すことができた。また、その部分について「てこ」の学習で学んだ知識をいかし、「どの部分が力点で、この部分が視点で、だから支点はこの部分になる」と言ったように説明をする児童の姿が生まれた。台車の部分で「てこ」を活用している人の説明では、少し違った力点の活用方法に驚きをみせながら絵巻物を理科の視点で深めることができた。

運動会で取り扱った際には、「人々の思いや願いがたくさん詰まっているから宮崎から東大寺まで運ぶことができた」といった総合的な学習の時間の視点でしか絵巻物を見ることができなかった児童も理科の学習を行うことで「道具を使って工夫して東大寺まで運ぶことができた」といったように「てこ」の活用に視点を変え、絵巻物を見る児童の姿が多く見られた。

8 成果と課題

成果としては、まず、「大仏殿虹梁木曳図」を活用し、運動会の組立体操を行い絵巻物の素晴らしさを発信する（体育科）、人々の思いや願いについて考える（総合的な学習の時間・世界遺産学習）、てこについて考える（理科）といったように教科横断的な学習（カリキュラムマネジメント）を行ったことで児童は最終的に絵巻物を様々な角度から見ることができ単元を通して主体的に学習課題を設定するなど、意欲的に取り組むことができた。

次に、「絵巻物→体験→てこの学習→絵巻物」といったように、学習の初めと終わりに絵巻物を活用するという学習活動を取り入れたことで、自分自身に備わった基礎的・基本的な知識を活用し、理科的なものの見方や考え方を働かせることができた。

そして、自分の考えをもつということを大切に学習を行ったことで、友達の考えと自分の考えとの共通点や相違点に気付き、共感し合ったり、つなぎ合ったりすることができた。そうすることで、学習の初めの自分の考えと学習後の自分の考えとの変容について自分自信で認識することができた。

最後に、絵巻物を中心にして学習を行ったことで先人の智慧、工夫、努力にまで目を向ける児童の姿が見られた。先人がこうして苦勞有して下さった結果、今の大仏殿があるんだといったように地域に誇りと愛着をもつことができたのではないだろうか考える。