

第 6 学年 理科学習指導案

1 単元名 てこのしくみとはたらき

2 単元の目標

生活に見られるてこについて興味・関心をもって追究する活動を通して、てこの規則性について推論する能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、てこの規則性についての見方や考え方を育てる。

3 単元の評価規準

関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	知識・理解
てこやてこの働きを利用した道具に興味・関心をもち、自らてこの仕組みやてこを傾ける働き、てこがつり合うときの規則性を調べようとしている。 てこの働きを適用してものづくりをしたり、日常生活に使われているてこの規則性を利用した道具を見直したりしようとしている。	てこがつり合うときのおもりの重さや支点からの距離を関係付けながら、てこの規則性について予想や仮説をもち、推論しながら追究し、表現している。 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、自分の考えを表現している。	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やものづくりをしている。 てこの働きの規則性を調べ、その過程や結果を定量的に記録している。	水平につり合った棒の支点から等距離に物をつるして棒が水平になったとき、物の重さは等しいことを理解している。 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。 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。

4 単元と指導の構想

(1) 単元と児童

① 単元について

本単元は、小学校学習指導要領第 6 学年における目標(1)及び、内容 A 物質・エネルギー(3) てこの規則性を受け設定されている。内容の構成は、「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」にかかわるものであり、第 5 学年「A(2) 振り子の運動」の学習を踏まえて、中学校第 1 分野「(5)イ 力学的エネルギー」の学習につながるものである。

ここでは、生活に見られるてこについて興味・関心をもって追究する活動を通して、てこの規則性について推論する能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、てこの規則性について見方や考え方もつことができるようにしたい。そのために、実験の結果を表などに整理する活動を取り入れ、表をもとに規則性に気付かせたり、結果を表などに整理する力を身に付けさせたりしたい。

② 児童の学力実態について

理科が好きだと答える子どもは、クラス全体の 90 % 程度であり、その理由は「観察や実験が楽しいから」が大半を占める。実際に、日々の授業でも観察や実験に対しては意欲的に取り組む児童が多い。

平成 25 年度実施の県小教研学習指導改善調査では、抽出校平均 64.6 ポイントに対して 66.1 ポイントであり、ポイント的には抽出校平均を上回るが、実験結果やグラフから読み取ったことを解釈したり説明したりする問題の正答率は低かった。

また、単元末ワークテストでは、知識・理解や観察・実験の技能の観点において期待得点を上回るものの、思考・表現では期待得点を上回らないこともある。実際の授業場面においても、

結果をもとに考察する場面になると、結果と考察の区別が不十分であったり、課題に正対した結論にたどり着けなかったりする児童も30%程度いる。

つまり、事象を観察・実験することやその結果については興味関心が高いが、なぜそのような結果になるかや何を調べるための観察・実験であるかの意識が薄いのである。これらの主な原因として考えられることは、「課題が自分のものになっていない」「課題解決の見通しがもてていない」「結果と結論の区別が十分についていない」ことである。

そのため、興味関心を引く課題提示を工夫したり、仮説を学級全体で立て、課題解決までの見通しをもたせてから観察や実験を行うようにしている。また、板書の課題を赤で囲み、「結論は課題の答えである」ことを繰り返し指導し、結論が課題に正対しているかどうかノート点検をすることで、正しく考察できるようになってきている。

③学習内容に関わる児童の実態

近年では、公園の遊具にもシーソーがあまり見られなくなり、軽い体重の子が重い体重の子を持ち上げるような体験をしている子どもは少なくなっている。また、てこを利用した道具である「洋はさみ」・「ステープラー」・「穴開けパンチ」などは日常的に使用しているが、紙を「切る道具」・「とめる道具」・「穴を開ける道具」という意識しかなく、てこを利用した道具だという意識はない。そして、家庭で保護者と簡単な大工仕事をするような経験もなくなっているため、釘抜きやペンチなどを使用するのは図工の時間くらいである。そのため、小さな力で大きな力をはたかせる道具の存在や、その便利さについて認識している児童はほとんどいない。また、重さを量るにしても、数値が自動的に示されるものばかりであり、天秤を使って重さを量る経験をしている児童もいない。

このように、日常生活において、てこやその仕組みを使った道具が、身の回りであることを理解したり、小さな力で大きな力を働かせる経験をしたりすることは困難であるため、単元に関わる学習内容については、生活経験がないものと考えて単元を構成していく必要がある。

(2)指導の構想

①第1次「棒を使って重いものを楽に持ち上げよう」

ブラックボックスの活用で、1本の棒の工夫した使い方により、小さな力で重いものが楽に持ち上げられることを実感させる。

主な学習内容

- 小さな力で大きな力を働かせるてこの使い方
- 力は重さに置き換えることで数値化されること

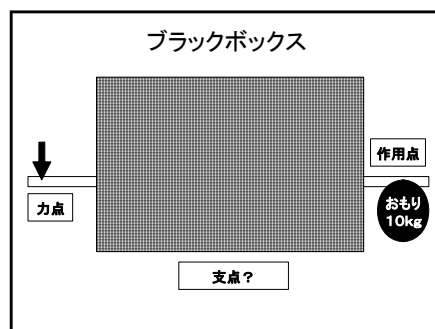
単元と児童でも述べたように、てこは児童にとって身近な道具ではない。1本の棒を工夫して使うことにより、重いものが楽に持ち上げられることは児童にとって驚きであると思われる。しかし、ここで試行錯誤も無く、教師に言われるままにてこを使ったのでは、経験を通した学びが無い。そこで、ブラックボックスで棒の使い方を隠しながら、重いものが楽に持ち上げられることを体感させる。その体感により、棒の使い方に関心を持ち、試行錯誤しながら支点・力点・作用点の関係を見付けていくであろう。その後、条件を制御した実験を行いながら、見付けた関係を整理させ理解へとつなげる。また、力の大きさは、感覚的に表されるため、重さで表すことにより数値化できることも学ばせていく。

【1時間目】

まず、約10kgの砂袋を子どもたちに運ばせ、その重さを体感させる。その後、右図のような、支点の位置を隠したブラックボックスを提示し、砂袋が楽に持ち上げられる体験をさせる。そこで、ブラックボックスの中には、高さ約50cmの台に長さ約150cmの棒が乗っているだけであることを伝え、自由試行させながら、ブラックボックスの中の仕組みを考えさせる。

【2時間目】

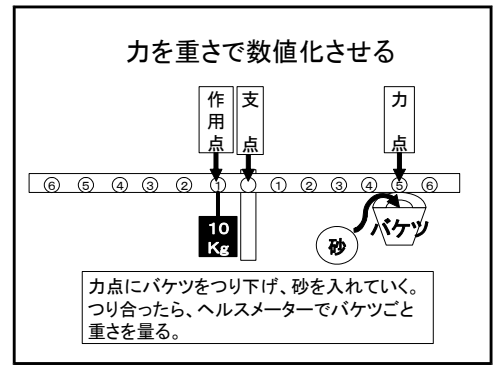
前時の学習により、重いものが楽に持ち上がる時の支点・力点・作用点の関係について、ほぼ分かりかけていると思われる。そこで、調べていることを明確にし、条件制御をした実験を行うことにより、結果を表に表わさせる。その結果から、重いものが楽に持ち上がる時の支



点・力点・作用点の関係について結論を導かせる。

【3時間目】

力点の手応えについて、子どもたちは、力が軽くなった（重くなった）という表現を使うが、その軽い（重い）は感覚的な表現であるため、数値化させたい。具体的には、力点にバケツをつり下げ、棒が地面と平行になるまでバケツの中に砂を入れていく。そして、力が軽く（重く）なったのは、砂の重さで表すと約何kg軽く（重く）なったのかを表にまとめさせる。この活動により、力の大きさがおもりの重さで表現できることを理解させる。そして、おもりの重さと支点からの距離についての関係性について関心をもたせる。



②第2次「てこがつり合うときのきまりを見付けよう」

きまりステップアップ：つり合いゲームでの気づきからつり合いのきまりを一般化

主な学習内容

- てこのつり合いのきまりは、「おもりの重さ」×「支点からの距離」が左右の腕で同じになるとき、てこはつり合うこと。

てこのつり合いのきまりは、おもりの重さと支点からの距離の積が、左右の腕で同じになるときにつり合うことである。一見単純なかけ算に思えるが、児童にとっては難易度が高く、定着しにくい学習内容である。

そこでまず、てこのつり合いには、かけ算が関係していることについて気付かせるために、つり合いゲームを行わせる。その際に配慮することは、使用するおもりの重さを全て10gで統一し、同じ種類のものを使わせることである。それにより、数値が簡略され、かけ算の九九レベルの計算になり、かけ算が関係していることに着目しやすくなるのである。この段階では、「おもりの数」×「うでの位置の数」が左右で等しいとつり合うというきまりの発見でよい。次に、見付けたきまりを一般化していくために、おもりの重さをバラバラにしたり、支点に近い方からつるす位置を6・5・4・・・としたりすることで児童の思考に揺さぶりをかける。

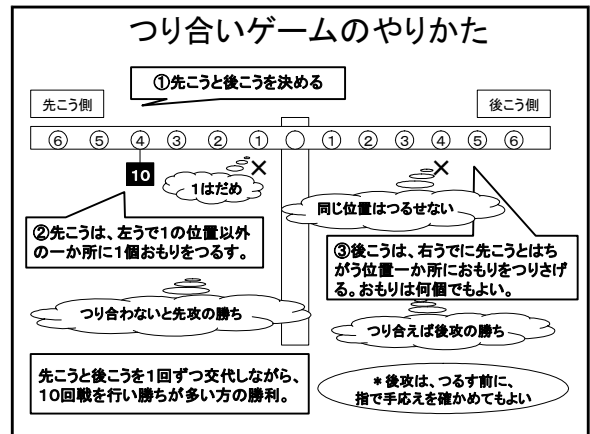
このように、少しずつ思考に揺さぶりをかけながら、徐々につり合いのきまりをステップアップしていくことにより、「おもりの数」は「おもりの重さ」であり、「うでの位置の数」は「支点からの距離」であることを実感させながら理解させていく。

【1時間目】

実験用てこを使い、つり合いゲームを行う。二人組でチームを作り別の二人組と対戦をする。ルールは、先攻が10gのおもりを1個だけ、実験用てこの左腕の1以外の位置のどこかにつり下げる。後攻は、おもりの数が自由であり、つり合うようにおもりを右腕の1箇所だけに下げる。ただし、左腕と同じ位置にはつり下げられない。

そのゲームの勝敗は、次のようで決まる。後攻がつり合わせられたら後攻の1ポイントで、つり合わせられなかったら先攻の1ポイントである。先攻と後攻を1回ずつ交代しながら10回戦行い、ポイント数が多い方の勝ちである。

このゲームを行う際は、前次でバケツでつり合わせたことを思い出させながら行う。具体的には、後攻はおもりをつるす前に、指で手応えを確認しながら、つるすおもりの数を決めることができることにする。また、対戦には対戦表を使い、どの位置に何個つり下げ合ったかを記録させる。そして、「このゲームは、必勝法がある。」と投げ掛けることから、つり合うときとつり合わないときのおもりの数とつるす位置の関係について考えをもたせる。



【2時間目】

これらの活動を通して、つり合いのきまりについて予想がもっている子どもたちに、左の腕の位置4に10gのおもりを3個つり下げたとき、右の腕のどこの位置に何個つり下げたらつり合うかを調べさせる。このとき、実験結果（位置1に12個・位置2に6個・位置3に4個・位置4に3個・位置6に2個でつり合う）を表にまとめさせることから、つり合いのきまりを推論しやすくし、「おもりの数」×「つるす位置の数」が左右で同じになるとき、てこはつり合うことに気付かせる。

この実験では、10gのおもりを使用しているため、位置5ではつり合わせることができないが、2個と3個の間の重さでつり合わせることができると考える児童は多いであろう。このもどかしさを次の学習へと結びつける。

また、「おもりの数」ではなく「おもりの重さ」が関係していることに気付く児童もいることが考えられる。そのような発言があった場合は、そのことについても次回の学習で確かめようと伝え、次時への意欲付けとする。

【3時間目】<本時> 本時の構想 参照

【4時間目】

つるす位置の数は「支点からの距離」であることを理解させたい。そのために、おもりをつるす位置の数字を内側（支点に近い方）から6・5・4…とした実験用てこを提示し、再びつり合いの式が通用しなくなる事例を提示する。この事象提示により、実験用てこのうでの位置が、内側から1・2・3…と並んでいること理由は支点からの距離に関係があることについて気付かせる。そして、実際に支点からの距離を物差しで測らせることで、つるす位置の数は支点からの距離であることについて理解させていく。

これらの活動を通して、つり合いのきまりの式を、「おもりの数×うでの位置の数」から、「おもりの重さ×支点からの距離」へとステップアップさせていく。

③第3次「てこの利用」

てこの2種類の使い方を意識させながら、てこを使った道具の便利さに気付かせる。

主な学習内容

- てこのつり合いを利用した道具やてこの原理を利用した道具を探したり調べたりする
- てこは生活の中の様々な場面で活用されていること

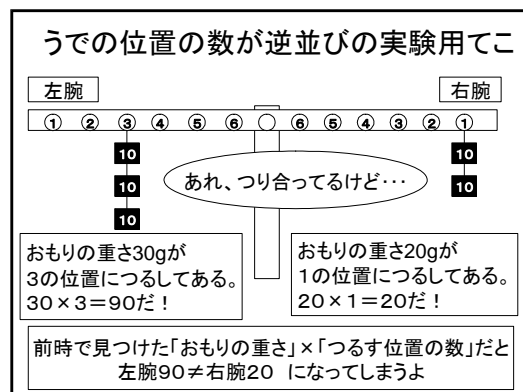
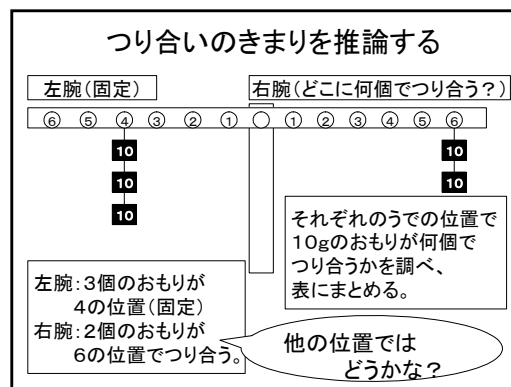
第1次では、小さな力で大きな力を生み出すてこの使い方について学習し、第2次では、つり合いのきまりのついて学習してきている。同じてこであっても、その利用の仕方には大きく違いがある。その違いを明確にしなが、てこを使った道具の便利さを実感させていきたい。

【1時間目】

つり合いのきまりを利用した道具である上皿天秤で、決まった重さを量り取ったり、重さの分からないものの重さを量ったりできるようにする。このとき、上皿てんびんの使い方について理解させながら、正しく実験できるようにする。

【2時間目】

てこの原理を利用した道具を見付けさせたり使わせたりする。釘抜きなどは、実際に釘を抜かせながら、力点の位置を変えることにより楽に釘が抜けることを体感させたい。逆にピンセットなどの力点が中央にある道具では、大きな力を小さくすることで細かな作業がしやすくなることについても体感させたい。これらの活動を通して、てこは生活の中で活用され役立っていることを実感させたい。



5 単元の指導計画（全9時間）

次	時	学習のねらい（○）と主な活動内容（・）	評 価				
			関	考	技	知	評価規準・評価方法
1	1	○重いものが楽に持ち上がるてこの使い方を見つける。 ・10 kgの重さを体感する。 ・ブラックボックスの棒を使うとおもりが楽に持ち上がることを体感する。 ・自由試行しながら、おもりが楽に持ち上がる棒の使い方を考える。	○				棒と台の接点（支点）や力を加える点（力点）とおもりをつるす点（作用点）に着目しながら、ブラックボックスの仕組みを考えようとしている。 <行動観察>
	2	○重いものが楽に持ち上がるときの支点と力点と作用点の関係を調べる。 ・支点と作用点をそろえ、力点の位置を調べる。 ・支点と力点をそろえ、作用点の位置を調べる。			○	○	支点から力点・作用点までの距離によって、ものを持ち上げる力が変化することを理解している。<発言・記述>
	3	○力の大きさをおもりの重さで表す ・力点にバケツをつるし、棒がつり合うまで砂を入れ、つり合ったらバケツの重さをはかる。 ・力の大きさは重さで表せることを理解する。			○		つり合うときの力点の力の大きさを重さに置き換えて、定量的に記録している。 <記述>
2	1	○てこのつり合いのきまりについて自分の考えをもつ。 ・左のうでの1箇所におもりを1個つるし、右のうでを指で押さえ、手ごたえを調べる。 ・つり合いゲームをしながら、てこをつり合わせる。	○				つり合いゲームから、てこのつり合いについての自分の考えをもっている。 <発言・記述>
	2	○どのようなときに、てこがつり合うか調べる。 ・左のうでの位置4に10gのおもりを3個つるしたとき、右のうでのどここの位置に何個つるしたらつり合うかを調べる。 ・結果を表にまとめる。 ・つり合いのきまりについて推論する。 ・右のうで5はつり合わないことを確認する。			○	○	実験の結果と予想を照らし合わせながら、つり合いのきまりは、「おもりの数」×「つるす位置の数」が左右で等しいことを推論している。 <発言・記述>
	3	○つり合いのきまりの式の「おもりの数」は「おもりの重さ」であることを理解する。 ・いろいろな重さのおもりを使って実験用てこをつり合わせる。 ・計算で求めた重さでてこがつり合うか確かめる。				○	つり合いのきまりの式の「おもりの数」は「おもりの重さ」であることを理解し、「おもりの重さ」にするよさを説明している。 <行動観察・記述>
	4	○つり合いのきまりの式は「おもりの重さ」×「支点からの距離」であることを理解する。 ・数字の並び順が逆になっている実験用てこを使って、つり合わせる。 ・実験結果をもとにつり合いのきまりを再度考察し直す。				○	つり合いの式の「つるす位置の数」は、「支点からの距離」であることを理解し、つり合いの式が「おもりの重さ」×「支点からの距離」であることを検証している。 <行動観察・記述>
3	1	○上皿てんびんを使いものの重さを量る。 ・量り取りたい重さを量り取る。 ・重さのわからないものの重さを調べる。			○		上皿てんびんの使い方を知り、ものの重さを正確に量ることができている。 <行動観察・記述>
	2	○身の回りにあるてこを使った道具を調べる。 ・支点・力点・作用点の位置関係を調べる。	○				身の回りにあるてこを利用した道具を探し、仕組みや便利さ

・道具を使い便利さを実感する。

を調べようとしている。
<行動観察・記述>

6 本時の計画（6時間目／全9時間）

(1) 本時のねらい

前時に考えたこのつり合いの式について、いろいろな重さのおもりでてこをつり合わせたり、計算で求めた重さでてこをつり合うか確かめたりすることを通して、つり合いのきまりの「おもりの数」は「おもりの重さ」であることを理解し、そのよさを説明することができる。

(2) 本時の構想

①安定しかけた考えに揺さぶりをかける

前時までの学習で、てこのつり合いのきまりは、「おもりの数」×「つるす位置の数」が左右で同じときにつり合うことを理解をしている。しかし、そのきまりは、全て同一のおもりを使ったときにだけ通用するきまりであると、気が付いている児童は少数と思われる。

そこで、左右でつり下げのおもりの種類を意図的に変える。具体的には、左側は、うでの位置4に10gのおもりを3個。右側は、うでの位置6に20gのおもりを2個つり下げさせ、児童の思考に揺さぶりをかける。ここで、追い打ちをかけるように、「おもりの数」×「うでの位置の数」が同じなのに つり合わない、きまりが通用しないと指摘する。児童は、20gのおもりは10gのおもり2個分であり、20gのおもり1個つるしたときにつり合うことから、きまりは通用することを主張するであろう。このとき、おもりの重さが全部同じときしか使えないきまりは不便であることに気付かせ、いつでも使えるきまりにするためには、「おもりの数」は「おもりの重さ」であると予想させる。

その後、実験を行わせ、右腕に10g・20g・25gのおもりを組み合わせながらつるさせ、つり合わせることからつり合いのきまりの式の「おもりの数」は「おもりの重さ」であることを確信させる。

②前時で未解決だったつり合いを再思考させる

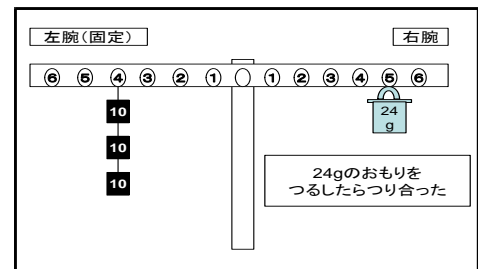
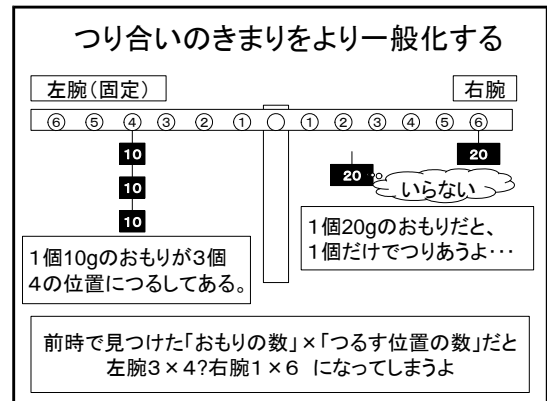
つり合いのきまりの式の「おもりの数」は「おもりの重さ」であることに確信をもたせた上で、前時で未解決であった「右うでの位置5」でのつり合いを再思考させる。すると、今度は計算から24gでつり合うことを予想する児童は多いと思われる。そして、24gのおもりに対する必要感が増したころ、フィルムケースに砂を入れることで、重さを自由に変えられるおもりを提示する。これを用いて、24gの重さを自分たちで作って、つり合うことを確かめる。計算で求めた通りにてこがつり合うことは、児童にとって感動であろう。これらの活動より、自分たちの予想が実証され、改良したてこのつり合いのきまりのよさを実感するであろう。

～ノート記録について～

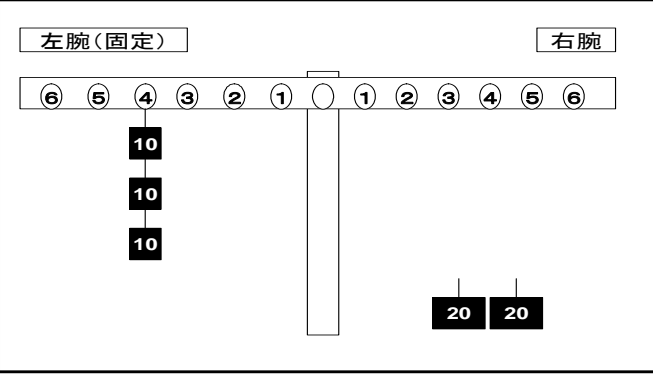
本時では、表に整理することでつり合いのきまりを見付けやすくするために、ワークシート（別紙）を使用し、ノートは使用しない。支点からの距離については、前時と本時では「つるす位置の数」で考えさせるため、そのように表記してある。おもりについては、重さであることを意識させるために、単位を書く欄を設定しておく。

～実験班について～

4人グループで編成し、実験者2名・代表記録1名・モニター1名を決めて実験を行わせる。実験者は、中心となって実験を行う。代表記録は、実験中に記録をしたり、必要によって黒板に班の記録を書く。モニターは、行われるべき活動が確実に行われているかを確認したり、教師に相談に来たりする。本時ではモニターは、重さやつるす位置が正確であるかや記録者が確実に記録をしているかを確認する。



(3) 本時の展開

学習活動	教師の働き掛けと予想される児童の反応	■評価・○留意点
<p>前時に見付けたつり合いのきまりを確認する (5)</p>	<p>T1 前時はてこのつり合いのきまりを見付けました。ノートを確認しましょう。</p> <p>C1 「おもりの数」×「つるす位置の数」だった。</p> <p>C2 それが左右で同じになるときつり合ったよ。</p> <p>T2 確認してみます。まず、左うで4の位置におもりを3個つるしましょう。</p>  <p>C3 つるした。</p> <p>T3 次に、右のうで6の位置におもりをつるしてつり合わせるには、何個必要ですか。</p> <p>C4 かけ算で12になればいいから2個だ。</p>	<p>○実験班は4人編成。2名実験者・1名代表記録・1名モニター。</p> <p>○前時に作成したつり合いの表を提示する。</p> <p>○何個と何番のかけ算であったかを確認する。</p> <p>○モニターに10gのおもりを3個配り、実験者はてこにつるす。</p> <p>○前時の記録を確認させる。</p>
<p>導入・課題把握 (5)</p>	<p>T4 では、おもりを2個配るので2個つるしてつり合わせてみましょう。</p> <p>C5 え、おもりが大きい。</p> <p>C6 なんか今までのと比べて重くない？</p> <p>C7 2個だと今度はつり合わない。</p> <p>C8 1個20gだから2個もいらぬ。1個だけでつり合うよ。</p> <p>T5 前時に見付けたつり合いのきまりに当てはめてみると今回はどうなりますか。</p> <p>C9 「おもりの数」×「つるす位置の数」だから、左うでは$3 \times 4 = 12$。右うで$1 \times 6 = 6$。</p> <p>C10 ちょっと待って、これずるい。先生の意地悪。</p> <p>C11 そうそう、だっておもりの重さが違うんだもん。</p> <p>C12 昨日までのように、全部10gのおもりだったらきまりに当てはまるよ。20gのおもりは10gのおもりの2個分だからきまりは正しいよ。</p> <p>C13 そう、右も$2 \times 6 = 12$になるよ。</p>	<p>○モニターに20gのおもりを2個配る。</p> <p>○20gのおもりが1個でつり合うことを確認する。</p> <p>○前時までのきまりの式では、不十分であることに気付かせる。</p>
<p>つり合いのきまりを見直す。 (15)</p>	<p>T6 おもりの重さがバラバラでも使えるきまりにするには、つり合いのきまりの式をどう変えたらいいだろう。</p> <p>C14 おもりの「数」ではなくて「グラム」だよ。</p> <p>C15 「グラム」って重さの単位だよ。だから、おもりの「重さ」なんじゃない。</p> <p>C16 「おもりの重さ」×「つるす位置の数」が左右</p>	<p>○ワークシートを配る。</p> <p>○20gのおもりなら1個でつり合うことや、前時の実験結果をもとに予想させる。</p> <p>○思いついたことは班の中で紹介し合わせる。</p>

	<p>で同じになるか、バラバラな重さのおもりを使って確かめてみればいいね。</p> <p>T7 予想したきまり通りになるか、左うで4の位置に10gのおもり3個つるし、右うでにおもりをつるして確かめてみよう。</p> <p>C17 おもりの重さで計算すると、左は 30×4 で120になるな。</p> <p>C18 右のうでの位置1のときは120gだ。</p> <p>C19 右のうでの位置2のときは60gだ。</p> <p>C20 右のうでの位置3のときは40gだ。</p> <p>C21 右のうでの位置4のときは30gだ。</p> <p>C22 右のうでの位置6のときは20gだ。</p> <p>C23 やっぱり、「おもりの数」でなく「おもりの重さ」でよさそうだな。</p>	<p>○おもりは10g・20g・25gの3種類を使う。</p> <p>○余るおもりで遊ばないように注意する。</p>
<p>前時の疑問を解決する (15)</p>	<p>T8 なるほど、確かにつり合うときは、どちらも120で同じになっていますね。でも、今回も表の右うでの位置5は空欄になっていますね。一体、何グラムならつり合うのだろうか。</p> <p>C24 計算だと24gでつり合うはず。</p> <p>C25 5に24をかけると120になるもんね。</p> <p>C26 $120 \div 5$で計算できるよ。</p> <p>C27 先生、24gのおもりってないですか？</p> <p>T9 中に入れる砂の量を変えることで、重さを自由に変えることができるおもりのあります。予想した重さにして、つり合うか確かめてみましょう。</p> <p>C28 使えそう。でも、どうやって使うんだろう。</p> <p>C29 なるほど、デジタル測りを使うんだな。24gにしてつり合わせてみよう。</p> <p>C30 すごい、本当に計算通り24gでつり合った。</p> <p>C31 本当だ。今度のきまりは完璧だ！</p> <p>T10 今日の学習の考察をします。つり合いのきまりの式はどう変えたらいいでしょう。新しいきまりのよさも書きましょう。</p> <p>C32 つり合いのきまりの式の「おもりの数」は、「おもりの重さ」だよね。</p> <p>C33 そう、いろいろな重さのおもりでもきまりが成り立つもの。結局は、「おもりの重さ」なんだよね。</p> <p>C34 おもりの数のときつり合わなかった5の位置でも、計算で求めた重さでつり合わせることができたから「おもりの重さ」×「つるす位置の数」で間違いないよね。</p>	<p>○班で相談させ予想をさせる。</p> <p>○計算に苦勞するようなら電卓を与える。</p> <p>○児童を教卓に集め、フィルムケースのおもりの使い方を説明する。あわせてデジタル測りの使い方も確認する。</p> <p>○結果の表をもとに考えさせる。</p>
<p>まとめ (3)</p>	<p>T11 今日の学習をまとめます。昨日までのつり合いのきまりを改良しました。どういうきまりになりましたか？</p> <p>C35 「おもりの重さ」×「つるす位置の数」です。</p> <p>T12 「おもりの数」を「おもりの重さ」に直すよさはどんなところでしたか？</p> <p>C36 「おもりの重さ」にすると、おもりの重さがバ</p>	<p>■つり合いのきまりの式の「おもりの数」は「おもりの重さ」であることを理解し、「おもりの重さ」にするよさを説明している。(発言・ワークシート)</p>

次時への意欲づけ (2)	<p>ラバラでも、きまりが使える。</p> <p>C37 「おもりの重さ」にすると、おもりの重さを計算で求めることができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>T13 今日は、おもりの重さがバラバラでも、いつでも使えるように一般化しました。他にも一般化しなくちゃならないところがあります。分かりますか。</p> </div> <p>C38 え～、まだ完璧じゃないの？</p> <p>C39 どこが違うんだろう。</p> <p>C40 きっと「つるす位置の数」の方だな。先生またなんか意地悪してくるな・・・</p>
-----------------	--

(4) 本時の評価

てこのつり合いのきまりは、「おもりの重さ」×「つるす位置の数」が左右で同じときにつり合うとことを理解し、前時の「おもりの数」から「おもりの重さ」に直したよさが説明できる。

(発言・記述)

<ねらいが達成された児童の姿>

- 「おもりの重さ」×「つるす位置の数」が左右で同じときてこはつり合うと発言したりワークシートに記述したりしている。
- 「おもりの重さ」に直すとおもりの種類が違ってもきまりが成り立つこと、又は「おもりの重さ」にすれば計算でおもりの重さを求めることができることなどについて、発言したりワークシートに記述したりしている。

上記の2点が満たされていれば、本時のねらいは達成されたと判断する。