

令和4年度 理科 授業改善推進プラン

大田区立相生小学校

1 昨年度の授業改善推進プランの検証

(1) 成果

- ・発展的な実験を行うことは、児童の意欲に繋げることができた。
- ・考察させる機会を確保したことで、思考・判断・表現の観点の正答率が上昇した。
- ・ICTを活用した授業の展開を意識することで、教師自身の授業の改善の意識を高めることにも繋がった。
- ・ICTの活用や演示実験をしたことで、実験・観察における注意する点の理解が高まってきている。

(2) 課題

- ・どの領域においても科学概念の理解が十分でない。
- ・発展的な実験を行う時数の確保を計画的に行う必要がある。
- ・既習事項や生活経験から予想を立てたり、結果から考察したりすることに課題がある児童が、一定数いる。

2 大田区学習効果測定の結果分析

(1) 達成率(経年比較)

	令和4年度結果	令和3年度結果	令和2年度結果
第4学年	<p>・問題全体の校内正答率は、前年度よりも7.9ポイント下がった。物質・エネルギーと生命・地球の両領域の基礎的な問題において、ほぼすべての内容について正答率が大きく目標値を下回った。基礎的な問題の正答率が大きく下回った内容の詳細は以下の通り。</p> <p>【物質・エネルギー】 光の性質、風やゴムの働き、電気の通り道、音の性質、磁石の性質、物の重さ</p> <p>【生命・地球】 身近な自然、植物の育ち方、昆虫、太陽と地面の様子</p>		
第5学年	<p>・問題全体の校内正答率は、前年度よりも1.5ポイント下がった。物質・エネルギーと生命・地球の両領域の基礎的な問題において、半数以上の内容について正答率が大きく目標値を下回った。基礎的な問題の正答率が大きく下回った内容の詳細は以下の通り。</p> <p>【物質・エネルギー】 電気の働き、物の体積と力、ものの温まり方</p> <p>【生命・地球】 1年間の動物の様子、動物の体のつくりと運動、雨水の行方、月と星</p>	<p>全ての項目で目標値を下回っている。特に「知識・技能」については目標値を大きく下回っている。(第4学年時)</p>	
第6学年	<p>・問題全体の校内正答率は、前年度よりも0.5ポイント上がった。物質・エネルギーと生命・地球の両領域の基礎的な問題において、基礎的な問題の正答率が、目標値を大きく下回った内容の詳細は以下の通り。</p> <p>【物質・エネルギー】 ふりこのきまり、物のとけ方、電流の働き</p> <p>【生命・地球】 天気の変化、植物の花のつくりと実、人の誕生、顕微鏡の使い方、流れる水の働き</p>	<p>全ての項目で目標値を下回っている。特に「主体的に取り組む態度」については目標値を大きく下回っている。(第5学年時)</p>	<p>全ての項目で目標値を下回っている。特に「自然事象についての知識・理解」については目標値を大きく下回っている。(第4学年時)</p>

(2) 分析(観点別)

① 中学年

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"> ・磁石の性質について、棒磁石をゼムクリップに近づけたときの様子を問う問題では、磁石の極ではなく、中央部分に引き付けられると回答している場合が多く見られる。このことから、磁石の引き付け方など、基本的な理解が定着していないことが考えられる。 ・電気の回路に関する問題では、無解答としている場合が多く見られる。このことから、回路という名称など、基本的な理解が定着していないことが考えられる。 ・昆虫の体のつくりについて、昆虫の腹の部分などがどこかを問う問題では、トンボの胸の部分塗りつぶしている場合が多くみられる。このことから、昆虫の体のつくりについて正確に理解していないことが考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・音の性質について、音の大きさと物のふるえ方の関係を指摘する問題では、音の大きさを同じ楽器で比べるのではなく、異なる楽器の音が大きいときを比べている場合が、誤答の中で多く見られた。このことから、実験において、比較するものを明確に捉えられていないことが考えられる。 ・昆虫の体のつくりについて、不完全変態する昆虫を指摘する問題では、さなぎになる(完全変態)昆虫であるカブトムシを選択している場合が多く見られる。このことから、昆虫の特徴について、十分に捉えることができていないことが考えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・虫眼鏡の正しい使い方に関する問題では、虫眼鏡の配置(目に近づけてもつこと)と、ピントを合わせる方法(対象を動かすこと)とについて、どちらか一方もしくは両方を、誤って解答している場合がみられる。このことから、正しい使い方を身に付けておらず、安全な実験・観察の実施に課題があることが考えられる。なおこの課題は、太陽の観察時の注意点に関する別の問題からも見出すことができる。

② 高学年

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<p>5年</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電気のはたらきについて、並列つなぎという名称を問う問題では、正解率は低いものの、「直列つなぎ」と回答している割合が少ないことから、乾電池のつなぎ方について、名称など基本的な理解が定着していないことが考えられる。 ・1年間の動物の様子について、オオカマキリの様子を問う問題では、春の様子を始めとして、季節の順に並べ替えることができていない場合が多く見られる。このことから、季節と動物の様子を結び付けて理解することが、十分に定着していないことが考えられる。 <p>6年</p> <ul style="list-style-type: none"> ・植物の花のつくりと実について、受粉後の雌花に袋をかぶせる理由を問う問題では、おしべに花粉を付くのを防ぐと解答している場合が多く見られる。このことから、受粉の仕組みについて、正しく理解していないことが考えられる。 	<p>5年</p> <ul style="list-style-type: none"> ・雨水のゆくえと地面の様子について、正しい実験方法を問う問題では、比較する条件(水をしみこませる土の質)以外の条件(水の量、水を入れるタイミング、土の体積)を揃えることについて、正しく捉えられていないことが考えられる。 ・物の体積と温度について、水を温めたときと冷やしたときの体積の違いを問う問題では、水温と水の体積の関連について、正しく捉えられていないことが考えられる。 <p>6年</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電流のはたらきについて、電流の流れる向きを変えたときの電磁石のはたらきの変化との関連について問う問題では、電磁石のはたらきを示す方位磁針の針の向きを正答とは逆の向きに解答するケースが多く見られた。このことから、電流の流れる向きと電磁石の変化との関連について、正しく捉えることができていないことが考えられる。 	<p>5年</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電気のはたらきについて、豆電球が明るくつくような回路を作図することを問う問題では、直列つなぎではなく、並列つなぎで作図する場合が多く見られた。このことから、豆電球を明るくつけるための回路について、正しく見通しをもつことができなかったと考えられる。 <p>6年</p> <ul style="list-style-type: none"> ・魚の誕生について、水槽内にいるオスのメダカの数を推測することを問う問題では、オスのメダカの特徴について、正しく見通しをもつことができなかったと考えられる。

3 授業改善のポイント(観点別)

(1) 中学年

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"> 定義や特徴、名称などの基本的な内容を再度確認するなどの学習活動を計画的に取り入れる。例えば、以下のような学習活動が考えられる。 <ul style="list-style-type: none"> ア 磁石を用いた実験を行う際に、磁石の性質を確認した上で、教室内にある磁石が引き寄せられるものを探す イ 電気の回路に関する基本的な内容(回路という名称や、定義等)を再度復習してから、電気を利用したおもちゃなどのモノづくりを進める。 生物に関する概念を理解するために、からだのつくりなど、同じ種類の生物の特性を理解させる。その手立てとして、ICTを用いて確認したり、その概念に当てはまるほかの生物についての調べ学習を行ったりする時間を設ける。 	<ul style="list-style-type: none"> 学んだことを生かしたものづくりを行い、その説明を新しく得た概念を基に行わせ、表現力の向上を図る。 磁石と電気など、同一の領域においては、類似の学習内容がある単元を教師が事前に確認しておき、児童が科学的な見方・考え方を働かせる学習活動を計画的に取り入れる。例えば、以下のような手だてが考えられる。 <ul style="list-style-type: none"> ア 複数の事象の比較や、関連付けから問題を見出したり、予想を行わせたりする。 イ ICTを用いて単元ごとに写真やまとめた内容を記録しておき、予想や考察の段階でそれを児童に想起させる。 	<ul style="list-style-type: none"> 児童に必要性を理解させた上で実験や観察を行わせるため、まず問題に対しての実験・観察を計画する段階で、児童に確かめる内容や確かめる方法について考え、決定させる。そうすることで、児童が活動の必要性を実感し、見通しをもって授業に取り組ませるようにする。 実験・観察の人数を少なくし、児童が多く器具に触る時間を多くし、技能を高めていく。 問題解決のためにどの実験器具がどのような役割を担うのかを記録させる。そうすることで、実験方法を考える時に、どのツールが適しているかを考えさせ、器具の名称や用途について、確実に理解させる。

(2) 高学年

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<p>5年</p> <ul style="list-style-type: none"> 電気のはたらきについての学習を進める際には、つなぎ方などの基本的な事項を毎時間の学習の中で確認させる。またその際に、中学年の学習活動も想起させる。 動植物の様子を観察・記録する際には、観察時の季節等を記録しておき、1年間を通じて様子の変化を振り返る際に、季節等との関連について確認し、観察のまとめとして記述させる。 <p>6年</p> <ul style="list-style-type: none"> 実験や観察の際に行う工夫の意図について考えさせ、正確な実験や観察結果を得るために必要な条件整理について確認させる。 実際に観察や実験が難しいものは、動画教材などを活用し、知識の定着を図る。 	<p>5年</p> <ul style="list-style-type: none"> 観察・実験を行う際に、以下の点について確認させる。 <ul style="list-style-type: none"> ア 観察・実験を行う意図を確認させ、その意図に正対した予想を立てさせる。 イ 実験に関わる条件を整理し、変える条件と変えない条件を明確に記録させる。 ウ 実験結果を基に、解決すべき問題について考察させる。その際には、文章で書かせたり、話し合いをさせたりするなど、考えをもったり、深めたりする学習活動を取り入れる。 <p>6年</p> <ul style="list-style-type: none"> 電流のはたらきや電磁石など、目に見えない事象を扱う際には、図示やモデル図などを作成させたり、ICTを用いた動画等を視聴させたりして、児童にイメージを明確にもたせる。 	<p>5年</p> <ul style="list-style-type: none"> 観察・実験を行う際、明確に見通しをもたせるため、以下の学習活動に取り組ませる。 <ul style="list-style-type: none"> ア 予想をさせる際には、必要に応じて、図や絵を用いて自分の考えをまとめさせる。 イ 予想を検証するための観察・実験の計画を立てさせる。 <p>6年</p> <ul style="list-style-type: none"> 生活場面を想起させ、学習問題に関心をもたせる。 実験を行う際には、できるだけ少人数のグループにして、各個人が実験の操作を行えるように配慮する。