

理 科 学 習 指 導 案

第3学年

【単 元】磁石の性質 (A (4) ア (ア) (イ) イ)

考察	知識及び技能	思考力, 判断力, 表現力等	学びに向かう力, 人間性等
育成を目指す資質能力	<ul style="list-style-type: none"> 磁石に引き付けられる物と引き付けられない物があることや、磁石に近づけると磁石になる物があること、磁石の異極は引き合い、同極は退け合うことについての理解 	<ul style="list-style-type: none"> 磁石の性質に関する問題を見いだす力 根拠のある予想や仮説を発想する力 予想や仮説を検証できる方法を発想する力 より科学的な考えを導く力 	<ul style="list-style-type: none"> 磁石の性質に関する問題を見だし、その解決をしようとする態度
児童の実態	<ul style="list-style-type: none"> 身の回りに、磁石が引き付けられる物と引き付けられない物があることに気付いてきている。 磁石に引き付けられる物の共通点に着目したことはない。 	<ul style="list-style-type: none"> 大きい音と小さい音が出ている時のものの様子を比べることで、音の大きさとももの震え方に関する問題を見だし、解決してきている。 	<ul style="list-style-type: none"> 光の強さに応じた、明るさや暖かさに関する問題を見だし、主体的に解決してきている。 磁石に引き付けられる物について疑問をもったことは少ない。
価値	<ul style="list-style-type: none"> 磁石は、加工しやすい鉄を引き付けるという性質をもっているため、身の回りの多くの製品に利用されている。子どもたちにとっても、磁石の性質を利用したおもちゃで遊んだり、磁石を用いて黒板にものを掲示したりと、磁石は身近なものである。しかし、鉄や磁石自体が、加工され、様々な形や製品になっているために、磁石が鉄を引き付けていることや磁石の極が互いに影響を与えていることについて不確かである。このような子どもたちにとって、複数の磁石と様々な材質の物体を用いた、マグネットフィッシングで遊ぶ体験活動は、見た目や手応えを基にして、改めて磁力を実感したり、磁石に引き付けられるものの素材や磁石同士の関係について不確かさを感じたりすることができる活動である。そして、その不確かさを基に単元のめあてを立て、それを達成するための問題解決を通して、磁石の性質についての素朴な考えを、実感を伴いながら科学的な考えへと変容させられる。このような変容した科学的な考えをもって、日常生活を見渡すことにより、磁石が身近で利用されていることやその有用性により気付くことができる。 磁石に引き付くものや磁石同士の関係に関する問題解決後に、磁化した鉄に関する問題について追究することは、磁石の性質に照らしながら、磁化した鉄について調べることになる。そのため、磁石の性質を明確にして、鉄が磁化することを理解できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 多様な磁石に引き付けられる物と引き付けられない物とを比べることで、磁石に引き付けられる物の共通点や、引き付けられない物との相違点から、その素材に疑問をもつこととなり、磁石に引き付けられる物に関する問題を見出すことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> マグネットフィッシングで遊ぶことにより、磁石に引き付けられることの有無に着目して、気付きや疑問を得ることになる。そのため、磁石の性質について主体的に取り組もうとすることができる。
見方・考え方	質的・実体的な見方と、磁石に引き付けられることの有無を比較し、問題を見出す考え方		
今後の学習	第5学年「電流がつくる磁力」において、電流の向きや大きさ、コイルの巻き方や巻き数などの磁力の強さを決める条件を調べ、電磁石の磁力について追求する学習へ発展していく。		

指導と評価の計画

目標	量的・関係的变化に着目し、差異点や共通点を基に、問題を見いだしながら、磁石の性質を追究する活動を通して、磁石に引き付けられる物や磁石の極、磁石の磁化に関する問題を科学的に解決することができる。		
評価規準	<p>(①知・技) 磁石は鉄を引き付けること、磁石には極があり異極は引き合うが同極は退け合うこと、鉄は磁化されることを理解している。 磁石に引き付けられる物と引き付けられない物や、磁石の極同士を近付けたときの磁石の様子、鉄の磁化について調べる計画を立て、実験器具を正しく使って調べ、結果を分かりやすく記録している。</p> <p>(②思・判・表) 磁石の性質について、既習の内容や生活経験を基に、根拠のある予想を発想し、表現している。 磁石の性質について、観察、実験を行い、得られた結果を基に考察し、表現するなどして問題解決している。</p> <p>(③主体的態度) 自然を大切に、磁石の性質に関する問題解決を行う中で根拠を明確にして判断しようとしたり、学んだことを日常生活に生かそうとしたりしている。</p>		
過程	時間	学習活動	指導上の留意点 評価項目<評価方法(観点)>※太字は「記録に残す評価」
ふれる・つかむ	2	<p>○複数の磁石を用いてマグネットフィッシングをして得た、気付きや疑問を話し合い、単元のめあてをつかむ。</p> <p>——単元のめあて—— 磁石の性質を明らかにして、磁石遊びに生かそう</p>	<p>○磁石に引き付けられるものと引き付けられないものの素材の違いや磁石同士の関係に問題意識をもてるように、素朴な考えを基に、磁力の異なる磁石や見た目が似ている複数の金属を用意する。</p> <p>◇見た目が似ていても、磁石に引き付けられるものと引き付けられないものがあることや、磁石同士の関係についての気付きや疑問を、記述している。 <ノート③></p>
	1	<p>○問題①「磁石に引き付けられるのは、どのようなものだろうか」を見だし、予想をして、調べる計画を立てる。</p> <p>○磁石に引き付けられる物と引き付けられない物を調べた学級全体の結果を基に、考察し、結論を導く。(本時)</p>	<p>○磁石に引き付けられる物と引き付けられない物を調べる見通しをもてるように、硬貨やアルミホイルなどの必ず調べる物を提示する。</p> <p>○磁石に引き付けられる物と引き付けられない物の共通性を見出せるように、各グループの結果を一覧にした学級全体の結果と、「磁石に引き付けられた物の似ている所」という視点を提示する。</p> <p>○磁石の極同士を近付けたときの磁石の様子を既習の内容や生活経験と関係付けることができるように、アンケートを基にした、身近な磁石が引き付け合ったり反発し合ったりする様子の動画を提示する。</p> <p>○磁石の極同士を近付けたときの磁石の様子を調べ、学級全体の結果を基に、考察し、結論を導く。</p> <p>○磁石の極同士を近付けたときの磁石の様子を調べ、学級全体の結果を基に、考察し、結論を導く。</p>
追究する	1	<p>○問題②「磁石同士を近付けると、それぞれの磁石はどのようになるのだろうか」を見だし、予想をして、調べる計画を立てる。</p>	<p>○磁石の極同士を近付けたときの磁石の様子を既習の内容や生活経験と関係付けることができるように、アンケートを基にした、身近な磁石が引き付け合ったり反発し合ったりする様子の動画を提示する。</p> <p>○磁石の極同士を近付けたときの磁石の様子を調べ、学級全体の結果を基に、考察し、結論を導く。</p>
	1	<p>○問題③「クリップは、磁石になったと言ってよいのだろうか」を見だし、予想をして、調べる計画を立てる。</p>	<p>○鉄の磁化と既習の内容や生活経験を関係付けることができるように、磁石がクリップについている様子や、磁石から離しても付いている2本のクリップの様子を提示する。</p> <p>○磁石の極同士を近付けたときの磁石の様子を既習の内容や生活経験を関係付けることができるように、磁石がクリップについている様子や、磁石から離しても付いている2本のクリップの様子を提示する。</p>
	1	<p>○磁化した鉄の性質を調べ、学級全体の結果を基に、考察し、結論を導く。</p>	<p>○鉄を磁石に付けると磁化されることを見いだせるように、磁化された鉄の極を調べた各グループの結果を一覧にした学級全体の結果を提示する。</p> <p>○方位磁針を用いて磁化したクリップの極を繰り返し調べて記録している。 <行動・ノート①></p>
生まとめる・生かす	2	<p>○磁石おもちゃを作って、友達と遊ぶ。</p>	<p>○追究してきた磁石の性質を活用した磁石おもちゃ作りができるように、材料とそれを使う理由を記す欄を設けた設計図を書く用紙を用意する。</p> <p>◇材料やそれを使う理由として、これまでに学んできた磁石の性質を、記述している。 <ノート③></p>

本時の学習（3／10時間目）

ねらい 磁石に引き付けられるものを調べた学級全体の結果を基に、それらの共通点や傾向についての考察を話し合うことを通して、鉄が磁石に引き付けられることへの認識を確かに行う。

評価項目 自らの結論と、その根拠になった磁石に引き付けられる物と引き付けられない物について調べた学級全体の結果を基に分析したことを記述している。
<発言・ノート②>

学習活動と子どもの意識	指導上の留意点
<p>1 問題を見だし、本時に行う問題解決の過程をつかむ。</p> <ul style="list-style-type: none"> 磁石の性質をはっきりさせるために、まず、磁石にどんなものが引き付けられるのかをはっきりさせたいな。 磁石に引き付けられるのは、金属だと予想したよ。正しいかな。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>・磁石でいろんなものが引き付けられるか調べ、考察を話し合っ、結論を出したいな。 (目的意識)</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ○単元のめでの達成に向けて、科学的な考えをもつことへの必要感を想起できるように、前の問題解決の過程で導いた結論を提示し、現在の単元のめあての達成度を問いかける。 ○磁石に引き付けられる物体に関する問題の結論を導くという目的意識をもてるように、前時の予想や仮説、観察、実験の計画を確認し、本時に行うことを問いかける。
<p>問 題：磁石に引き付けられるのは、どのようなものなのだろうか</p>	
<p>2 観察・実験を行い、その結果を基に考察をし、問題の結論を導く。</p> <ul style="list-style-type: none"> クリップがついたよ。空き缶も付いたしね。予想通り、金属が磁石に引き付けられると思うな。 ペアの友達が言うように、下敷きや消しゴムも磁石に引き付けられなかったし、予想は正しいと言っていいと思うな。 班の友達は、空き缶も引き付けられるものと引き付けられないものがあると言っているよ。どういうことかな。 他の班の考察では、アルミホイルに付かなかったから、磁石に引き付けられるのは、金属とは言えないって言っているよ。予想が間違っていたのかな。もう一回、結果を見てみよう。 結果をよく見ると、クリップやスチール缶、ハサミの切る部分は磁石につくけど、アルミホイルやアルミ缶、1円玉は付かないよ。アルミでできているものが付かないのかな。 友達が言うように、金属の中でも、磁石に引き付けられる特別なものがあるってことは言えそうだな。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>・磁石に引き付けられるものは鉄だったのだな。全ての金属が磁石に引き付けられるわけではないことがわかったよ。 (目的を達成した意識)</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ○磁石に引き付けられる物を分かりやすく記録できるように、タブレットを用いて結果を写真で記録する方法を演示する。 ○物の素材に着目しながら観察、実験を行えるように、前時の予想とその理由一覧を提示する。 ○実証性・再現性・客観性の視点に照らして結果を分析する意識を高められるように、ペアごとの観察、実験の結果を学習支援アプリで共有する。 ○学級全体の観察、実験の結果を基に、自分の考察の是非を確かめられるように、「考察のポイント」を提示し、自分の考察と学級全体の観察、実験の結果とを照らし合わせるよう促す。 ○他の班の観察、実験の結果と他者の考察との結び付きに着目できるように、他の班の考察をペアで見に行く機会を設定する。 ○自他の考察を、実証性・再現性・客観性を伴う考察にできるように、学級全体の観察、実験の結果を基に、確かなことを話し合うよう促す。 ○問題に正対する結論を導けるように、学級全体で共有した考察を基に、問題に正対する結論を問いかける。
<p>3 本時の学習の振り返りをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・どんなものが磁石に引き付けられるのかははっきりできたね。結果をよく見てみんな話合えてよかったな。 	<ul style="list-style-type: none"> ○問題解決を科学的に行っていることを実感できるように、理科の問題解決を行う上で大切なことを意識できたことを称賛する。