

第3学年 理科実践事例モデル (在籍学級)

(1) 単元名 「電気で明かりをつけよう」

(2) 対象児童の状況

対象児童	母語 (出身国)	日本語習得状況	理科に関する力
A	スペイン語 (ペルー)	<ul style="list-style-type: none"> ・日本生まれ。県内他市の小学校から1年生の7月に転入。 ・日常会話には問題がないが、多少日本語の言い間違いがある。 ・学習用語はほとんど理解できていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・母国語での学習歴はない。 ・学習全般の定着が不十分である。 ・「風やゴムのはたらき」では輪ゴムについて知らないなど、生活経験をもとに考えることが難しい。
B	スペイン語 (ペルー)	<ul style="list-style-type: none"> ・日本生まれ。 ・日常会話はでき、学習用語も時間はかかるが理解できることが多い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・母国語での学習歴はない。 ・予想などで自分の考えを表現するのが苦手である。

(3) 単元の指導方針

本単元では、明かりのついた豆電球には回路ができていないこと、電気を通すものと通さないものがあることを理解させるのがねらいである。日常生活では「明かりをつける」ではなく「電気をつける」と言うことがほとんどなので、電気＝明かりと認識している児童が多いと考えられる。ろうそくなど電気以外でも明かりがつく事例なども出しながら、「電気」で明かりをつけることに留意して指導していきたい。特に、外国につながる児童に対しては、身の回りの電気の明かりがつくものや、乾電池についてどれくらい知っているか確認しておき、第1時の導入から関心をもって取り組めるように配慮していきたい。

① 1時間の授業の流れをカードを使ってはっきり示す。説明や発問は、わかりやすい言葉で伝える。

「復習」→「課題・問題」→「手順・条件」→「予想」→「実験」→「結果」→「考察・まとめ(振り返り)」

② ペアやグループでの話し合いや活動を入れることで、意欲的に実験に参加できるようにする。

③ 授業の最後に、結果から考えられること(考察)をまとめ、理科の学習用語の定着を図る。

(4) 単元の目標

① 教科の目標

・乾電池に豆電球などをつなぎ、電気を通すつなぎ方や電気を通す物を調べ、電気の回路についての考えをもつことができるようになる。

② 日本語の目標

・学習言語の習得：電気、豆電球、乾電池、導線、ソケット、＋極、－極、回路、金属

「明かりがつくつなぎ方・つかないつなぎ方」「電気を通すもの・通さないもの」

・「明かりがつくときは、電気の通り道が『ひとつながりの輪』になっている。この電気の通り道を『回路』という。」「金属は電気を通す。」ことを、学習言語を使ってまとめる。

(5) 単元の指導 (全7時)

時	学習活動	教師の働きかけ (発問○) 日本語表現の支援 (●)	指導上の工夫・留意点 (板書・ワークシート等)
1	<p>単元導入：電気で明かりをつけよう</p> <ul style="list-style-type: none"> 電気で明かりがついている場面を思い出す。 	<p>○身の周りのどんなところで、電気の明かりが使われているか。</p> <p>○わたしたちの身の周りのいろいろなところで電気の明かりが使われている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 身の回りで、電気で明かりをつけているものを思い出させる。(情意支援) 電気→かん電池 (＋きよく・－きよく)、明かり→豆電球、つなぐ線→どう線・ソケットの用語。(視覚支援・理解支援)
2	<p>第1次：明かりがつくとき</p> <ul style="list-style-type: none"> 課題 問題 実験の手順・条件 予想(ワークシート) 実験(個人) 結果 考察 まとめ 授業の感想・振り返り 	<p>課題 豆電球に明かりがつくときを調べよう。</p> <p>問題 豆電球に明かりがつくのは、どんなつなぎ方のときだろうか。</p> <p>まとめ 明かりがつくときは、かん電池の＋きよく→どう線→電球→どう線→かん電池の－きよくのように「電気の通り道」が「ひとつつながりのわ」になっている。この電気の通り道を「回路」と言う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 実験器具の用語の復習。(記憶支援) 自分の予想をペアや全体に伝える。(情意支援) 考察をするときに、明かりがついたつなぎ方は、＋きよく、－きよく、どう線のキーワードを使って書かせる。(表現支援)
3	<p>第1次：明かりがつくとき</p> <ul style="list-style-type: none"> 課題 問題 実験の手順・条件 予想(ワークシート) 実験(個人) 結果 考察 まとめ 授業の感想・振り返り 	<p>課題 ソケットを使わずに、明かりをつけることができるのだろうか。</p> <p>問題 ソケットを使わずに、どう線1本と2本で明かりがつくか実験しましょう。</p> <p>まとめ ソケットを使わなくてもどう線が1本でも2本でも、長くなっても、「ひとつつながりのわ」で「回路」になっていれば、豆電球に明かりがつきます。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 子どもの予想を図で示し、ショート回路になるかどうか事前に確認をしてから、実験に移らせる。(視覚支援) ソケット、どう線、明かり、豆電球の下、豆電球の横のキーワードを使って書かせる。(表現支援) 「ひとつつながりのわ」のイメージを持たせ、「回路」という学習言語を定着させる。(記憶支援・理解支援)
	<p>第2次：電気を通すもの・通さないもの</p> <ul style="list-style-type: none"> 課題 問題 実験の手順・条件 予想(ワークシート) 演示実験 結果・考察 まとめ 	<p>課題 電気を通すものと通さないものはあるだろうか。</p> <p>問題 はなれたどう線の間、スプーンをはさんだときと、紙をはさんだ時にも明かりがつくのだろうか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> スプーン(鉄)と紙で演示実験を行い、興味・関心をもたせる。(視覚支援) 明かりがつくことで電気を通したことになる。(理解支援) はなれたどう線の間、スプーンをはさんでも、電気の通り道が「ひとつつながりの『わ』」になっている。(理解支援)

4	・授業の感想・振り返り	まとめ 電気を通すものと通さないものがある。	
---	-------------	------------------------	--

5	<div style="background-color: black; color: white; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">本時の目標</div> ①教科の目標 <ul style="list-style-type: none"> 回路の一部にいろいろなものを入れて、明かりがつく時とつかない時とを比較した結果をもとに自分の考えを表現する。 金属は電気を通して、プラスチック、紙、木などは電気を通さないことを理解する。 ②日本語の目標 <p>学習言語の習得：鉄、銅、アルミニウム、金ぞく、「金ぞくは電気を通す」、 「プラスチック、紙、木、ゴムなどは電気を通さない」</p> <ul style="list-style-type: none"> 考察をするときに理由を表現する。「～だから、〇〇です。」 <ul style="list-style-type: none"> ～をはさむと、明かりがついた。だから、～は電気を通す。 ～をはさむと、明かりがつかなかった。だから、～は電気を通さない。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> ターゲットセンテンス：明かりがつくということは、電気を通すということ </div>		
---	--	--	--

	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 課題 電気を通すもの・通さないものを見つけよう。 </div>		<ul style="list-style-type: none"> 調べるものを8個指定し、実物と絵を示して予想を立てさせる。 (理解支援・視覚支援)
--	---	--	---

	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 問題 はなれたどう線の間、何をはさむと明かりがつくのだろうか。 </div>		<ul style="list-style-type: none"> 実験者が責任をもって実験できるように声かけをする。班の実験者以外の人にも実験結果を見逃さないように伝え、班全員が意欲的に活動できるようにする。 (自立・情意支援)
--	--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> 実験の手順・条件 予想 (ワークシート) <ul style="list-style-type: none"> 全体で予想を交流 実験 (グループ) 結果・考察 全体で、明かりがつくもの・つかないものに整理 考察 を書く。 ペア・全体で考察を交流する。 「金ぞく」について知る。 まとめ 今日の授業の感想・振り返り 	<ul style="list-style-type: none"> ○明かりがついたものと、つかなかったものに分けましょう。 ○何をはさむと、明かりがつかましたか。 <ul style="list-style-type: none"> クリップ、ねじ、アルミはく、10円玉をはさむと明かりがついた。だから、電気を通すことがわかる。 ノート、わりばし、じょうぎ、風せんをはさむと明かりがつかなかった。だから、電気を通さないことがわかる。 ○鉄や銅、アルミニウムなどは金ぞくと言います。 	<ul style="list-style-type: none"> 早く実験が終わったグループから、前の表に結果を書きに来させる。 (視覚支援) 時間があったら、はさむ場所を変えても同じかどうか実験させる。 課題と復習カードを振り返らせ、「明かりがついたから、電気を通した」「明かりがつかなかったから、電気を通さなかった」ことを書くことができるようにする。 (記憶支援)
--	---	--	---

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> まとめ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ①はなれたどう線の間、金ぞくをはさむと、明かりがつく。 だから、金ぞくは電気を通す。 </div>		<ul style="list-style-type: none"> _____をはさむと明かりがついた。だから、_____。 _____をはさむと明かりがつかなかった。だから、_____。 の型で考察を書かせる。(表現支援) <ul style="list-style-type: none"> 電気を通さなかったものの材質は木、プラスチック、紙、ゴムでできていることを確認する。電気を
--	--	--	---

	<p>②はなれたどう線の中に木やプラスチック、紙、ゴムをはさむと、明かりがつかない。 だから、木やプラスチック、紙、ゴムは電気を通さない。</p>		<p>通したものの材質は、鉄、銅、アルミニウムできていることを確認し、これらのものを「金ぞく」という。金ぞくは電気を通す。 (理解支援)</p>
6	<ul style="list-style-type: none"> ・課題 ・問題 ・実験の手順・条件 ・予想(ワークシート) ・実験(個人) ・結果 ・考察 ・まとめ <ul style="list-style-type: none"> ・授業の感想・振り返り 	<p>課題 同じものではさむ部分をかえたり、形をかえたりしても、電気を通すだろうか。</p> <p>問題 同じものでも、はさむ部分や形をかえて実験してみよう。</p> <p>まとめ 形をかえても、金ぞくは電気を通す。同じものでも、はさむ部分によって電気を通すところ・通さないところがある。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・はさむ、～の部分、～の形、金ぞく、電気のキーワードを使って書かせる。(表現支援) ・具体物を用いて「金ぞく」の言葉を繰り返し使うことで、「金ぞく」がどのようなものであるか確実に理解させる。(理解支援) ・空きかんは金属の上に塗装をしてある。
7	<ul style="list-style-type: none"> ・まとめ(しあげの問題) 		<ul style="list-style-type: none"> ・練習問題を解く。 ・児童が使ってきたマンガン電池以外にも、電池の種類や大きさがある。

(6) 板書及びワークシート・配付資料等

課題	電気を通すもの・通さないものを見つけよう	こうさつ	
問題	はなれたどう線の中に、何をはさむと明かりがつくのだろうか。	<ul style="list-style-type: none"> ・クリップ、ねじ、アルミはく、10円玉をはさむと明かりがついた。だから、電気を通すことがわかる。 ・ノート、わりばし、じょうぎ、風せんをはさむと明かりがつかなかった。だから、電気を通さないことがわかる。 	
手順・じょうけん		まとめ	
明かりがついたもの	明かりがつかなかったもの	<p>① はなれたどう線の中に金ぞくをはさむと、明かりがつく。だから、金ぞくは電気を通す。</p> <p>② はなれたどう線の中に木やプラスチック、紙、ゴムなどはさむと、明かりがつかない。だから、木やプラスチック、紙、ゴムなどは電気を通さない。</p>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

結果の表(移動黒板に貼る。)

予想	じっけん	結果					
○の数	はさむもの	1班	2	3	4	5	6
20人	クリップ	○	○	○	○	○	○
	ノート	×	×	×	×	×	×
	わりばし	×					
	ねじ	○					
	じょうぎ	×					
	アルミはく	○					
	10円玉	○					
	風せん	×					

(7) 単元を通じての成果と課題

< 成果 >

- ・5つの支援について具体的に計画することができていた。
 - ・理科の授業の流れを明確にすることができた。
- (①復習→②課題→③問題→④予想→⑤手順・条件→⑥実験・観察→⑦結果→⑧考察・まとめ)

< 課題 >

- ・単元計画(構成)をどのように考えるか。→何をねらいとするのか。
前時→本時→次時のつながりのねらいをはっきりさせる。
- ・指導案に視点児への手立てと支援、指導を具体的に記入する。そして、その手立て・支援が有効であったかを検証していく必要がある。