

第1次

第1時

本時の 目標

自分が調べたロボットを説明するために、「大事な言葉に気をつけて読み、分かったことを知らせる」という単元のめあてをつかみ、学習の見通しをもつことができる。

主な学習活動	主な発問・留意点	児童の反応・板書例
1 話題である「ロボット」について想起する。 2 ロボット掃除機の説明のしかたを考える。 3 単元のめあて、学習計画をつかむ。	(教科書P 87の写真について) これは、何の写真でしょう。 これから、皆さんがいろいろなロボットについて調べて、人に説明する学習を行います。皆さんは、どんなロボットを知っていますか。 写真のロボット掃除機を、知らない人が分かるように説明します。どんなことを説明するとよいか考え、説明し合ひましょう。 ○ペアやグループで説明し合う。 説明することをはっきりさせるために、普通の掃除機との違いを考えましょう。 次の時間から「ロボット」を読んで、説明しなければいけない「大事なこと」をつかみ、それをいかして、自分で調べたロボットを友達に説明します。そして、友達の説明を聞いて分かったことを伝え合う学習をします。皆さんは、この学習で「ロボット説明名人」を目指しましょう。	● 犬のロボット。ロボット掃除機。 ● アニメに出てくるロボット。 ● 物を作るロボット。 ● 料理を運ぶロボット。 ● 人と話すロボット。 ● 自動で掃除してくれる機械です。 ● 時間が来たら掃除をして、充電する場所に戻ります。 ● 幾つかの説明を聞き、伝えなければならぬ「大事なこと」は何かについて考えるようにする。 ● 人が持つて動かさなくても、自分だけで動く。壁や物があってもよける。自動で充電する。 ● 普通の掃除機と比べることで、「大事なこと」がはっきりすることに気づかせる。 ● 分かりやすい説明のしかたを学び、自分の説明にいかすために、「ロボット」を読むことを伝える。

第1次

第2時

本時の
目標

「ロボット」を読み、その構成と説明のしかた、ここでのロボットの定義と、何が問いかけられているかをつかむことができる。

主な学習活動	主な発問・留意点	児童の反応・板書例
1 「ロボット」を読む めあてを確認する。 2 内容の大体を把握する。 3 文章の構成を把握する。 4 ここでのロボットの定義を把握する。	自分が調べたロボットを説明するために、「ロボット」を読んで、説明しなければいけない「大事なこと」をつかみます。 初めに先生が読みます。ロボットは幾つ出てきましたか。 どんなロボットが出てきたかを確かめながら、今度は先生といっしょに読みましょう。 どんなロボットが出てきたか、ノートに書きましょう。 この文章を、前に学習した「初め」「中」「終わり」の三つに分けるとしたら、どこで分けられるでしょう。 三つのロボットの説明はどこに当たりますか。 「初め」を詳しく読みましょう。 「初め」で、ロボットはどんな機械だといっていますか。 「人をたすけてくれる」とは、どういうことですか。	●三つです。 ●教師といっしょに音読しながら、三種類のロボットについて説明されていることを確認する。 ●「にもつを家にとどけてくれるロボット」「水ぞくかんのようなしせつで、あんないをしてくれるロボット」「空をとんで、あぶないばしのようなすを見に行ってくれるロボット」 ●二年上「こんなもの、見つけたよ」で学習した、「はじめ」(知らせたいこと)、「中」(くわしいせつめい)、「おわり」(まとめのことば)という構成の図を示す。 ●「中」です。 ●「人をたすけてくれる、かしこいきかい」です。 ●人が困っていることを助けてくれるということですよ。

主な学習活動	主な発問・留意点	児童の反応・板書例
5 問いの文を確認する。 6 次時以降の学習への見通しをもつ。 7 学習を振り返る。	P 87のロボット掃除機や犬のロボットは、人を助けていますか。 「かしこい」とは、どういうことでしょう。 ○ロボット掃除機も犬のロボットも、「人をたすけてくれる、かしこいきかい」であることを確認する。 前の時間で皆さんが出してくれたロボットは「人をたすけてくれる、かしこいきかい」といえるか、考えてみましょう。 ○今後、各自が調べて説明するロボットは、この定義に該当するものにすることを確認する。 一年生で学習した「じどう車くらべ」や「どうぶつの赤ちゃん」には、「初め」に問いの文がありました。この文章では、どのようなことがきかれていますか。 問いに対する答えは、どこに出ていますか。 「中」に答えが出てきますね。そして、それが、この文章の中の大事な文です。 三つのロボットについて、問いの答えを探していけばいいですね。次の時間から詳しく読んでいきましょう。今日の授業の振り返りをしましょう。	●「どんなロボットが出てきたか分かった。」「はじめ」「中」「おわり」が分かった。」「ロボットはどんなきかいかが分かった。」「といの文が分かった。」などをチェックする振り返りシートを用意するとよい。 ○「かしこい」とは、自分で何かをすることができるということです。 ○アニメに出てくるロボットで、人が操縦しているものは、「かしこい」といえないかもしれません。 ○料理を運ぶロボットは、間違えずにお客さんのところに料理を運ぶので「かしこい」です。また、店員さんが忙しいときにとても助かります。 ○「どんなロボットがあるのでしょう。どんなときに、たすけてくれるのでしょう。」ときかれています。 ○問いの答えは、「中」に書かれています。

第2次

第3時

本時の
目標

「にもつを家にとどけてくれる」ロボットの役割と機能に関わる重要な語
や文を選び出すことができる。

主な学習活動	主な発問・留意点	児童の反応・板書例
1 前時の復習をする。 2 めあてを確認する。 3 音読する。 4 問いの答えを確認する。 5 「かしこさ」について確認する。 6 まとめを行う。 7 学習を振り返る。	「初め」では、ロボットは「人をたすけてくれる、かしこいきかい」であることと、二つの問いがあることを学びました。 今日は、ロボットの説明で大事なことである、二つの問いの答えを見ていきます。 P 89を各自で音読しましょう。 これは、どんなロボットですか。どんなときに助けてくれますか。ノートに書きましょう。 このロボットがなかったら、どうやって荷物を届けるのでしょうか。 ○物流の人手不足の状況を補足しておく。 このロボットは「かしこい」ですか。どんなところが「かしこい」ですか。 ロボットは人の命令（プログラム）で動きます。皆さんがロボットの開発者だったら、どんな命令をしますか。 ○問いの答えと「かしこさ」の確認をする。 ○振り返りシートを活用する。	◎「にもつを家にとどけてくれる」ロボットです。 ◎「とどける人が足りないとき」に助けてくれます。 ◎人が自動車などで運びます。 ◎一人で道路を走るので賢いです。 ◎間違えずに荷物を届けるところが賢いです。 ◎道路を通って、家まで荷物を運びなさい。 ◎物や人にぶつからないように行きなさい。 ●教師がロボット役になり、目的の場所まで物を届けるための命令を考えさせるのもよい。プログラミング的思考の育成につなげることができる。

第2次

第4時

本時の 目標

「水ぞくかんのようなしせつで、あんないをしてくれるロボット」の役割と機能に関わる重要な語や文を選び出すことができる。

主な学習活動	主な発問・留意点	児童の反応・板書例
1 めあてを確認する。 2 音読する。 3 問いの答えを確認する。	今日は、二つ目のロボットについて、詳しく読んでいきます。何を確かめればよかったですか。 他にはありませんか。前の時間に学んだことを振り返って考えましょう。 まず、各自で音読しましょう。 どんなロボットか、どんなときに助けてくれるかという二つの問いの答えをノートに書きましょう。 ○ペアやグループで答えを確認し合う。 このロボットがなかったら、どんなところが不便ですか。	㉔ 「どんなロボットがあるのでしよう。」と「どんなときに、たすけてくれるのでしよう。」の答えを確かめます。 ㉕ 前の時間に考えた、どんなところが「かしこい」かについても考えます。 ㉖ 「水ぞくかんのようなしせつで、あんないをしてくれるロボット」です。 ㉗ 「知りたいことがあるとき」に助けてくれます。 ㉘ 案内図だけでは、見たい魚がどこにいるのか分からないこともあって、不便です。 ㉙ これがなかったら、ききたいことがあるときに、いちいちインフォメーションまで戻らないといけません。

主な学習活動	主な発問・留意点	児童の反応・板書例
4 「かしこさ」について確認する。	このロボットは、どんなところが賢いですか。ノートに書きましょう。 自分で安全に移動するところは、一つ目のロボットと似ていますね。一つ目のロボットにはない働きは、何でしょう。 質問に答えるためには、ロボットにどんなことを教えておかないといけないでしょうか。 ○問いの答えと「かしこさ」の確認をする。 ○振り返りシートを活用する。	㊦生き物とその場所を知っているところが賢いです。 ㊦きつと、人や物にぶつからないように案内することができるようになります。 ㊦質問に答えてくれるところが、一つ目のロボットとは違います。 ㊦質問に答えるためには、水族館のことや、そこにいる生き物のことを教えておかないといけません。
5 まとめを行う。		
6 学習を振り返る。		

第2次

第5時

本時の
目標

「空をとんで、あぶないばしょのようすを見に行ってくれるロボット」の役割と機能に関わる重要な語や文を選び出すことができる。

主な学習活動	主な発問・留意点	児童の反応・板書例
1 めあてを確認する。 2 音読する。 3 問いの答えと「かしこさ」について確認する。 4 「終わり」を音読する。 5 「こまっているとき」について確認する。 6 まとめを行う。 7 学習を振り返る。	今日は、三つ目のロボットについて、詳しく読んでいきます。何を確かめればよかったですか。 まず、各自で音読しましょう。 それぞれの答えをノートに書きましょう。 ○できるだけ自分で学習を進める。困ったときは友達や教師にきくようにする。 ○早くできた児童は、「このロボットがなかったらどんなところが不便か」も考える。 「終わり」を音読しましょう。 「どれも、わたしたちがこまっているときに、たすけてくれるロボット」とありますが、三つのロボットはそれぞれ、どういうことに困っているときに助けてくれるのですか。 ○ロボットを説明するときは、どんなロボットか、どんなときに助けてくれるのか、どんなところが賢いのかを説明することが大事であることを確認する。 ○振り返りシートを活用する。	「どんなロボットがあるのでしよう。」と「どんなときに、たすけてくれるのでしよう。」の答えです。 「このロボットはどんなところが賢いかも考えます。」 「空をとんで、あぶないばしょのようすを見に行ってくれるロボット」です。 「あぶないばしょに近づけないとき」に助けてくれます。 「ほかのものにぶつからないようにしながら、きめられたばしょまでとんで」いくところが賢いです。 「このロボットがなかったら、人が危ないところに近づいて様子を見に行かないといけなくて、困ります。」 「一つ目のロボットは、荷物を届ける人が足りなくて困っているときに助けてくれる。」 「二つ目は、知りたいことがあっても、教えてくれる人が近くにいないとき。」 「三つ目は、危ない場所に近づけないとき。」

第2次

第6時

本時の 目標

ロボットを説明するときには、役割と機能に関わる重要な語や文を選び出して説明するとよいことを知り、説明の練習をすることができる。

主な学習活動	主な発問・留意点	児童の反応・板書例
1 めあてを確認する。 2 説明のしかたを確認する。 3 説明の練習をする。 4 学習を振り返る。 5 次時への見通しをもつ。	これまでの学習をいかして、ロボットを知らない人に説明する方法について学習します。 この文章で、大事なことはどんなことでしたか。 ○ P 96 「たいせつ」と P 95 「②本を読んで、せつめいする」を読み、説明のしかたを確認する。 ○ P 96 「この本、読もう」にある「ロボット大研究②」の「おそうじロボット」のページを提示し、どのように説明するか考える。 ○ 「どんなロボットか」「どんなときに助けてくれるか」「どんなところが賢いか」を書き出す。 「どんなときに助けてくれるか」は、書いてありましたか。 ○ 書き出したことを基に、「おそうじロボット」について、ペアやグループで説明し合う。 ○ 振り返りシートを活用し、大事なことを落とさずに説明できたか、第一時に説明したときよりうまくできたかを振り返る。 ○ 次時からは、自分があったらよいと思うロボットを選んで説明することを知らせる。	◎ 「どんなロボットか」と「どんなときに助けてくれるか」ということです。 ◎ 「どんなところが賢いか」も大事でした。 ◎ 部屋の中をきれいにしてくれるロボット。 ◎ 床の段差を感じながら動いたり、自分で戻って充電したりするところが賢い。 ◎ どんなときに助けてくれるかは、書かれていません。 ◎ 本には書かれていないけど、掃除をする時間がないときに助けてくれるものです。 ◎ 教科書の文章のように「……とき」と分かりやすく書いてあるものばかりではない。その場合は、自分で考えて付け加えるようにする。 ◎ 他にも、初めて知ったことや、「すごい。」と思ったことを話すとよいことを確認する。

第3次

第7時

本時の
目標

「あつたら助かるな。」と思うロボットの役割と機能を考え、説明することができる。

主な学習活動	主な発問・留意点	児童の反応・板書例
1 「もつと読もう」に出てくるロボットを確認する。 2 他にあるとよいロボットを考える。 3 考えたロボットを紹介し合う。 4 考えたロボットについて調べる。 5 次時への見通しをもつ。	○ P 97 「もつと読もう」に出てくるロボットについて、どんなロボットか、どんなときに助けてくれるか、どんなところが賢いかを確認する。 他に、「あつたら助かるな。」と思うロボットを考えましょう。ただし、「人をたすけてくれる、かしこいかい」といえるものにしましょう。 ○ 「どんなロボットか」「どんなときに助けてくれるか」「どんなところが賢いか」とロボットの想像図を書き込めるカードを用意するとよい。 考えたロボットを紹介しましょう。友達の考えたロボットについて、「いいな。」と思ったことを伝えましょう。 皆さんが考えたロボットが実際にあるかどうか、調べてみましょう。 ○ 児童用検索サイトで、「○○をするロボット」のような言葉を入れて検索する。 次の時間から、いろいろなロボットを本で調べて、友達に紹介できるようにします。	● 他にあるとよいと思うロボットを考えるときは、アニメなどから類推する児童がいるかもしれないが、ここでの「ロボット」の定義から逸脱しないように考えさせる。 ● 席を立ち、自由にペアになって紹介し合う。 ● 自分の考えた言葉で見つからない場合は、より広い意味の言葉で探すとよいことを知らせる。

第3次

第8・9時

本時の
目標

「あつたら助かるな。」と思うロボットを紹介するために、本で調べ、大事な言葉や文をメモすることが出来る。

主な学習活動	主な発問・留意点	児童の反応・板書例
1めあてを確認する。 2ロボットを紹介するために、本で調べる。 3紹介するロボットを選ぶ。 4次時への見通しをもつ。	「あつたら助かるな。」と思うロボットを紹介するために、本で調べましょう。 ○公共図書館等とも連携し、ロボットの本をなるべくたくさん用意しておく。 ○前時に考えたロボットに似たものを探す。ない場合は、お薦めのロボットを探そうにする。 ○紹介したいロボットを決めかねている児童には、どんなロボットを紹介したいのかきき、必要に応じてインターネットの情報を教師が分かりやすく提示するなどする。 紹介する候補のロボットについては、「どんなロボットか」「どんなときに助けてくれるか」「どんなところが賢いか」をメモしておきましょう。 ○本を丸写しするのではなく、役割や機能に関わる大事な言葉や文をメモするよう助言する。 調べたロボットの中から、自分が紹介するロボットを一つ決めましょう。 次の時間は、そのロボットを紹介する準備をして、発表の練習をします。	●ロボットの定義はいろいろあり、調べる本によって異なっている。例えば、「人間の役に立つ」ことを目的に、『感じる』『考える』『動く』という生物のもつはたらきのうち、一つでも、二つでも、あるいはぜんぶを実行できる機械」(「社会でがんばるロボットたち1 家庭や介護でがんばるロボット」佐藤知正監修、すずき出版、二〇一七年) というものもあれば、「①プログラムにしたがって、自分で判断して②自動で動いて③人の役に立つ機械」(「ロボット大研究②」一般社団法人日本ロボット工業会監修、フレールベル館、二〇一六年) というものもある。 したがって、調べるにつれて、ロボットかどうか疑問に感じる児童が出てくることも予想されるが、ここでは、厳密な定義によらず、教科書の「ロボット」にある「人をたすけてくれる、かしこいきかい」に当てはまるものであれば、ロボットと捉えればよいことを助言する。

第3次

第10時

本時の
目標

「あつたら助かるな。」と思うロボットを紹介するために、「初め」「中」「終わり」の構成を意識して、発表メモを作成することができる。

主な学習活動

1 めあてを確認する。

2 発表メモを作成する。

主な発問・留意点

今日は、調べたロボットについて、大事なことを、分かりやすく説明するための準備をします。

○「初め」「中」「終わり」の構成を意識し、「初め」では、「どんなロボットか」を、「中」では、「どんなときに助けてくれるか」「どんなところが賢いか」を、「終わり」では、自分がすごいと思ったところを話すことを基本とする。

○「中」では、ロボットの動き方や構造を詳しく説明してもよい。

○ロボットの写真や図をタブレットに取り込み、説明の際に見せられるようにするとよい。

発表の練習をしましょう。似たロボットを調べた人どうしで発表を聞き合って、よく分かったところ、分かりにくかったところを教え合いましょう。必要に応じて発表メモを直しましょう。

発表するときに気をつけたいことを、振り返りシートに書きましょう。

次の時間は、発表会を行います。

児童の反応・板書例

●「初め」「中」「終わり」の構成については、二年上「こんなもの、見つけたよ」の学習を想起させる。

《発表メモの例》

はじめ	中	おわり
知らせたい ロボット	くわしい せつめい	まとめの ことば

●「終わり」では、すごいと思ったところを話すことを基本としているが、他に、そのロボットに対する自分の考え、もつと調べたいことなどを述べるのもよい。

●タブレットで発表の様子を動画に撮り、気をつけるところを考えるようにするとよい。

●調べるための読書、発表メモの作成、発表練習にかける時間を、個々の児童に計画させ、自由な進度で学習を進めることも考えられる。

4 学習を振り返る。

5 次時への見通しをもつ。

第3次

第11・12時

本時の
目標

「あつたら助かるな。」と思うロボットを紹介し合い、分かったことや、「いいな。」と思ったことを共有することができる。

主な学習活動		主な発問・留意点	児童の反応・板書例																				
1めあてを確認する。		今日は、調べたロボットの発表会をします。大事なことを分かりやすく説明しましょう。友達の話聞いたら、分かりやすかったところ、「いいな。」と思ったことを伝えましょう。	《友達の発表を聞く際のカードの例》 <table><tr><td>①</td><td>「どんなロボットか」がよく分かった。</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>②</td><td>「どんなときにたすけてくれるか」がよく分かった。</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>③</td><td>「どんなところがかしこいか」がよく分かった。</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>④</td><td>「いいな。」と思ったこと</td><td colspan="3"></td></tr></table>	①	「どんなロボットか」がよく分かった。				②	「どんなときにたすけてくれるか」がよく分かった。				③	「どんなところがかしこいか」がよく分かった。				④	「いいな。」と思ったこと			
①	「どんなロボットか」がよく分かった。																						
②	「どんなときにたすけてくれるか」がよく分かった。																						
③	「どんなところがかしこいか」がよく分かった。																						
④	「いいな。」と思ったこと																						
2発表会を行う。		○発表の形態は、グループや、学級全体など、学級の実態に応じて工夫する。グループの場合は、組み替えをし、何回か発表を行う方法も考えられる。 ○友達の発表に対して「いいな。」と思ったところを伝えるためのカードを用意してもよい。 ○発表の際には、ロボットの写真や図をタブレットで提示するなどして示すと、聞き手に伝わりやすくなる。																					
3学習を振り返る。		○教科書P95「ふりかえろう」の項目を基に、振り返りを行う。 ○今後も、調べたことを伝えるときは、大事な言葉を見つめながら読み、それを伝えるようにするとよいことを伝える。																					

●「ロボット説明名人」として身につけた力を、他のものを説明するときにもいかすよう、意欲づけをする。

単元構成の考え方とポイント

学習指導要領国語科一・二年の「読むこと」の言語活動例ウ「学校図書館などを利用し、図鑑や科学的なことにについて書いた本などを読み、分かったことなどを説明する活動」を行うことを想定した単元である。

説明文「ロボット」は、「どんなロボットがあるのでしょうか。」「どんなときに、たすけてくれるのでしょうか。」「という二つの問いかけに答える形で、三つのロボットを紹介する、事例を列挙する型の説明文である。この形式の説明文は、同じ文章の形式でいくらかでも事例を増やしていけるという特徴をもち、一年「じどう車くらべ」「どうぶつの赤ちゃん」でも、自分が調べた事例を同じ文章の型に当てはめて説明する学習を行っている。本単元でも、「ロボット」で習得した説明の型を、自分で調べたロボットの説明に活用する学習を行うという流れで単元を構成した。

「ロボット」での二つの問いかけは、機能と役割というロボットの本質を問うものとなっている。また、冒頭の「ロボットは、人をたすけてくれる、かしこいきかいです。」の文は、ロボットの定義に相当する箇所であるが、役割と機能で規定している（ロボットの定義は一義的に決められず、ここでの定義は広く捉えたものとなっている）。そして、この「かしこい」の内実が他の機械とロボットを区分している特徴でもある。そこで、「どんなロボットか」「どんなときに助けてくれるか」「どんなところが賢いか」を読み取るべき重要なこと、すなわち説明するべき重要なこととして、単元を通して意識させるようにした。

授業を進めるうえでのポイント

ロボットの定義は多義的であり、児童が想起するロボットにもかなり幅があることが想定される。例えば、アニメで人が操縦する巨大ロボットも、人が近づくと自動で動くエスカレーターもロボットと捉えることが可能である。児童が調べようとしているものが、ロボットなのか判断に迷うこともあると考えられるが、ここでは「人をたすけてくれる、かしこいきかい」であることが説明できればよい。

説明する際には、二年以上「こんなもの、見つけたよ」で学習した、「初め」「中」「終わり」の構成を意識させたい。「ロボット」の事例部分の文章形式に当てはめて、自分の調べたロボットの説明を考えるが、それに加えて、「終わり」の部分に自分の思いを述べるようにする。そのことで、「文章を読んで感じたことや分かったことを共有する」ことがしやすくなる。

次への課題・展望

物について説明することは、今後何度もあるだろう。その際、本単元で学んだように「役割」「機能」を説明することは基本である（他には「じどう車くらべ」で学んだ「構造」が考えられる）。そして、その物が他とは異なる「特徴」を述べれば、重要なことはほぼ押さえられる。この説明方法を、今後も使っていくとよいことを意識させたい。また、このような説明のために重要なことを抽出しながら読むということは、目的に応じて必要な情報を見いだすという高学年の読み方につながっていくと考えられる。