

そのごみ，どうなる～民間企業が変えるごみの処理と利用～（第4学年）

1 目指す子供の姿

【互いに磨き合い，学び続ける子供の姿】

ごみの処理のための事業について明らかにするために，処理の仕組みや人々の協力などに着目して，時空間・立場を広げて調べ，自分たちの生活とごみの処理の仕組みを関連付けて考え，友達の考えやその理由を聞き，納得できる考えを自分に取り入れることで，これからのごみの処理の仕方やそれに向けて自分ができることを考えている。

知識・技能	学びに向かう力・人間性等	思考力・判断力・表現力等
見学・調査したり，地図などの資料で調べたりして，ごみを処理する事業は，衛生的な処理や資源の有効利用ができるよう進められていることや，生活環境の維持と向上に役立っていることを理解できる。	ごみの処理のされ方に興味をもち，主体的に学習の問題を解決しようとする態度を養うとともに，地域社会の一員としての自覚をもって，これからのよりよいごみの処理の方法について考えようとしている。	ごみの処理の仕組みや再利用，県内外の人々の協力などに着目して，ごみの処理のための事業の様子を捉え，その事業が果たす役割を考え，表現することができる。

本単元では，家庭ごみが衛生的に処理，有効利用されている様子を明らかにし，これからのごみの処理の仕方やそれに向けて自分たちができることを考えていった。家庭から出る多様なごみが，どのように処理されているのかに興味をもった子供たちは，まず，空間的視野を広げてごみがどこへ運ばれるのか調べ，処理施設の様子を流れ図に整理しながら，処理の仕組みや人々の協力を捉えていった。その過程で，ごみが適切に処理されることによって自分たちの生活が衛生的に保たれていることに気付いた。また，時間的視野を広げ，現在の最終処分場だけでは将来処理しきれなくなることに関心し，リサイクルの必要性について考えていった。さらに立場を広げ，ごみを処理する事業に携わる人々について調べることで，民間企業もその担い手になっていることに気付く。「民間企業は高い技術や工場を持っているから，行政が新しく始めるより民間企業に任せるほうがいいね」「リサイクルしたものを売ることによって民間企業はお金を儲けることができるし，行政は使う税金を減らすことができるね」などと話し合いながら，民間企業がリサイクルを行う理由を考えていった。ごみがあふれて生活に支障が出ないようにするために，行政が税金を使って焼却や埋め立てをしていると考えていた子供たちは，ごみを再利用して，資源を無駄にしないような社会をつくるためには民間企業の働きも必要である，と解釈を再構成していった。その後，これからのごみの処理について話し合い，リサイクルの種類を増やして埋め立てごみを減らす方法を考えたり，いらぬものを買わないなど自分にできることを考えたりしていった。

2 子供の実態（本単元に入るまで）

メタ認知に関する実態調査によると，前時の学習を振り返り学習の計画を立てるなど，メタ認知をうまく働かせることができていると考えられる子供が34名中13名いることが明らかとなった。また，教科の特性に関する実態調査によると，社会科の勉強をしていると，考えたい疑問が出てくると答えた子供は24名いたが，これらの子供の多くは少し調べればすぐに分かるような疑問を出すことがほとんどであった。また，分からないときは，友達の考えを聞くよりも自分で調べたいと考える子供が約半数いた。これらの子供たちは，友達の考えを取り入れるよさに気付くにくいと，違う考えにも目を向けるよう，指導している。

3 メタ認知を促す働きかけ

(1) 課題解決中

課題の解決に向けて3～4人のグループで交流する時間を設定した。個人で課題に対する予想と、そう考える理由を桃色の付箋に書いて予想の根拠となる部分に貼り、交流の際には資料や流れ図などを示しながら自分の考えの理由を友達と比較できるようにした。また、よいと思った友達の考えを取り入れ、新たに付箋を貼り付けていった。友達の考えを取り入れる場合も取り入れない場合も、なぜそうするかを友達に説明することで、多様な考えを意識できるようになるとともに、自分の考えのよさを認識していくことができた。【自分の考えアップグレードタイム】(2～13時間目)

(2) 課題解決後

授業終末において、次に考えたいことを班で交流する時間を設定した。班内で解決できる疑問はその場で解決し、解決できないものはどうして疑問に思ったのかという理由を話し合わせた。理由について話し合う中で、自分の学習を振り返り、分かっていることと、まだ分かっていないことを明らかにできるよう促した。そして、みんなで考えたい疑問として残ったものを全体の場で発表させ、次時以降の課題設定へとつないでいった。【はてな付箋・はてなタイム】(1～12時間目)

4 単元構成の工夫と学習の流れ(総時数 13時間)

燃えるごみの焼却処分だけでは最終処分場が数十年後にはいっぱいになることを学習した子供たちは、資源ごみの再利用の必要性を実感し学習を進めた。リサイクルを民間企業が担っていることを知り、よりよいごみの処理の仕方に向けて、様々な立場の人の努力が必要であることを明らかにしていった。

次	学習の流れ及び主な子供の意識
第一次	<p>①② 自分たちはごみをどれくらい出しており、それらはどのように処理されているのだろうか</p> <p>生活経験を基に、自分たちが出すごみは、燃えるごみ、燃えないごみ、粗大ごみ、資源ごみの四つに分けられていることを確認し、ごみがどのように処理されるかを予想した。分からないところは空白にしながらか予想されるごみの流れを図にまとめる活動を通して学習の計画を立てた。</p>
	<p>③④ 燃えるごみはどのように処理されているのだろうか</p> <p>角山環境センターについて調べ、燃えるごみは焼却され、衛生的に効率よく処理されているという知識を得た。しかし、燃やした後に灰が残ること、それらの灰は埋め立てられていることに気づき、最終処分場の役割を捉え、流れ図にまとめていった。</p>
第二次	<p>⑤～⑦ 燃えるごみ以外のごみはどのように処理されているのだろうか</p> <p>燃えるごみ以外のごみは、リサイクルプラザで選別・破碎され、最終処分場に埋め立てられていることを流れ図にまとめていった。今と昔のごみの処理の仕方の違いについての知識を基に、最終処分場に埋め立てられる量が増えている理由に気づき、新しく最終処分場を作るのではなく、埋め立てる量を減らすための方法としてリサイクルが行われていることを調べ、その必要性について話し合った。</p>
	<p>⑧～⑪ 資源ごみはどのようにリサイクルされているのだろうか</p> <p>かん・びん・ペットボトルの順にリサイクルの流れを調べ、県内外の工場に運ばれていること、リサイクルには高度な技術が必要であること、専用の工場が必要であることを知った。工場が坂出市にないことに気づき、リサイクルは県内外の民間企業によって行われていることを理解した。</p>
第三次	<p>⑫ なぜ坂出市の資源ごみを、民間企業がリサイクルしているのだろうか (本時12/13)</p> <p>収集・焼却・埋め立てについては税金を使って行政が行っているが、リサイクルは高い技術と専用の工場をもつ民間企業によって、経済活動として行われていることを知った。行政と民間企業の両方がごみを適切に処理するために必要な役割を果たしていることを理解した。</p>
	<p>⑬ これからのよりよいごみの処理の仕方を考えよう</p> <p>学んできたことを基に、これからのごみの処理について話し合い、行政が担う部分、民間企業が担う部分、自分たちができることに分けて、よりよいごみの処理の仕方を考えていった。</p>

5 本時における子供たちの姿（12/13時間）

本時は、ごみの再利用について考え、民間企業がリサイクルに携わる理由について話し合う活動を通して、行政と民間企業が協力してごみを処理し、再利用していることを捉えることを目指した。

学習活動	授業の詳細と主な子供の意識
<p>課題設定以前 〈学習活動1〉 学習課題を確認する。</p>	<p>前時までに燃えるごみや燃えないごみ等の処理の流れを調べ、図にまとめていった。その中で、資源ごみの再利用について調べ、集められた資源ごみは民間企業のリサイクル工場に運ばれていることに気づき、行政が行っていると考えていたごみの処理において、民間企業が大きな役割を果たしていることに認識のずれを感じ、民間企業がリサイクルしている理由を考えるという課題を設定していた。本時の導入でもう一度流れ図を振り返り、課題を共通理解した。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>なぜ坂出市の資源ごみを、民間企業がリサイクルしているのだろう</p> </div>
<p>課題解決中 〈学習活動2〉 これまでの学習を振り返り、民間企業がリサイクルしている理由を話し合う。</p>	<p>まず、民間企業がリサイクルしている理由を個人で考えた。その際、これまでの学習をまとめているごみの処理の流れ図や授業中に使用した資料を使って考えるよう意識させた。そして、自分の考えがどのような根拠に基づくものであるのか意識しながら、自分の考えを桃色の付箋に書いた後、根拠となる流れ図の部分や資料に貼り付けていった。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">メタ認知を働かせている様相</p> <p>自分の考えをつくるのは得意であるが、根拠のない予想や、既習を踏まえずに考えてしまうことが多い子供(C1)も、今までの学習を自分なりにまとめた流れ図を基に再考して考え、坂出市内にあるごみ処理施設の多さから「角山環境センターと坂出環境センターとリサイクルプラザで精いっぱい手がまわらないから」という意見を書くことができた。</p>  </div> <p>その後、書いた付箋を基に、班で話し合いを行った。その際、よいと思った友達の意見を取り入れるよう促した。【自分の考えアップグレードタイム】そうすることで、以下のような対話が見られた。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">メタ認知を働かせている様相</p> <p>C3：高い技術だから、県外の専門家に任せている。大きな工場も必要だよ。 C1：県外には専門家がいるから、任せているのだね。僕は、角山環境センターと坂出環境センターとリサイクルプラザで精いっぱい手がまわらないからだと思うよ。 C2：何が精いっぱいなの。お金とかかな。 C1：他のことをいっぱいしているから。これを全部やるのはとても大変だよ。 C2：だから、民間じゃないとダメなのだね。</p>  </div> <p>C1の意見に対しC2が質問することによって、C1は自分の考えを再考し、流れ図の複数の施設を指して根拠を示し、「坂出市は他のことをいっぱいしている」と理由を伝え直すことができた。C2は、対話によってC1の考えの理由を聞くことで自分の考えの理由との違いに気づき、納得して考えを取り入れることができた。</p>

	<p>それぞれの考えを全体で交流し、坂出市にとって民間企業にリサイクルを任せると、場所やお金を無駄に使うことなく高い技術を利用することができるかとまとめていった。その中で、「民間企業は大変だ」という意見から、民間企業にとっての利点を話し合った。右の写真のように流れ図を使ってこれまでの学びを振り返り、リサイクル品が売れることから、民間企業もお金をもうけることができるという利点があることを明らかにしていった。</p>	
<p>〈学習活動3〉 予想を検証する。</p>	<p>行政の人であるリサイクルプラザの所長の話を読み、行政が民間企業にリサイクルを任せている理由として、市がリサイクルするよりも安くでき、税金をほかに使えることを確認し、坂出市は税金を使って公共施設などを作っていることを理解した。</p>	
<p>課題解決後 〈学習活動4〉 本時の学びを振り返り、次時の課題を設定する。</p>	<p>民間企業がリサイクルする理由について分かったことを自分なりにまとめ、班で話し合うことを通して、参考になる意見を取り入れていった。その際、根拠を示しながら話し合うことで解決に向かったことを確認し、そのよさを感じることができた。その後、今までの学習を振り返り、次に考えたいことについても話し合っていた。【はてな付箋・はてなタイム】以下のような様相が見られた。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">メタ認知を働かせている様相</p> <p>C4: 坂出市では、税金をほかに使えるし、民間企業ももうけることができるから。</p> <p>C5: 両方があるから、ごみ処理がうまくいくのだね。</p> <p>T: (全体でまとめを交流した後) では、今日のはてなタイムです。</p> <p>C5: 民間企業はほかにどんなことをしているのか知りたいです。理由は、ほかにもしていることがあると思うからです。</p> <p>C4: リサイクル工場はどのくらいあるのか。数が知りたいからです。</p> <p>C5: 他の資源ごみはどのようにリサイクルされているのだろう。</p> <p>C6: リサイクルはしているだろうね。でも何になっているのかな。</p> <p>T: ほかのリサイクルについて考えてみたいということだね。</p> </div> <p>このように、考えたい理由を話し合うことで、自分の疑問が本時や次の学習内容につながるかを意識できた。また、C4とC5が分かっていることと分かっていないことを整理しながら対話している様子を聞いて、C6は次の問題を見いだすことができた。</p>	

6 考察 (○: 成果, ●: 課題)

課題について考える際には、それまでの学びを振り返り、自分が理解していることを使って考えることができた。話し合いで考えの理由を説明するために、自分が何を根拠にしているかを意識できた。

本時終了後も自分たちがが出しているごみについて考え続ける様相が見られ、自分たちが持っているリサイクルマーク付きの文房具など、身近にある再利用品を意識するようになった。

- 流れ図を使って学びをまとめていくことで、単元を通して自分が分かっていることと分かっていないことを明確に意識しながら、ごみの処理の全体像をつかむことができた。
- 自分の考えとその理由を付箋に書き、手掛かりになった資料に貼り付けることで、自分の考えをつくる場面や話し合う場面で、自分の考えの理由を明確にし、それを友達と比較することができた。
- 振り返り際には、学習の過程にも目を向けるという視点をもたせることで、自らの学びを振り返り、まだ解決していないことを明らかにして、次の課題をより明確にしていくだろう。