

高レベル放射性廃棄物の処分に関する 授業の新しいかたち



NUMO出前授業



神恵内村訪問

・札幌 安全な処分を考える会

悩み — 学校での授業実践の輪が広がらない

- 1.地層処分を取り上げること自体が、原発推進という政治的主張と受け取られがち
- 2.寿都町と神恵内村の文献調査は北海道民にとってより近い存在になったことで、逆に敬遠傾向が強い
- 3.学校単位でのエネルギー教育の実践研究が難しくなり、教育課程に位置付けにくい
- 4.高レベル放射性廃棄物の処分を学ぶことが、子供の目的になりにくい

授業のパラダイムの転換

「地層処分について知る」から

「地層処分について自分の考えを持つ」へ

1. 授業の目的 (授業でねらう子供の姿)

- ・ 自ら必要な情報を集め、処分方法について自分の考えを持つ
そして、調べ整理した情報に基づき自分の考えを主張する
- ・ 自分の考えと他者の考えを比較し、科学的客観的な根拠に基づき自分の選択を決める

めざす子供の姿

- ・ 科学的及び社会的視点からの情報を基に、前提や根拠の明確な主張のできる子供の育成
- ・ 正解のない問題、他者と対立する問題を取り上げ、様々な角度から情報を収集する力や情報を吟味する力、科学的な事実に基づいて情報を取捨選択し自らが必要な情報としていく力、他者の意見と自らの意見とを比較しながら論理的・構造的に思考する力を育てる

社会的合意形成の力を義務教育段階から育む

- 意見の分かれる問題に対して情報収集を行い、根拠のある意見をもつ
他者との意見のぶつけ合いを通して、**根拠と意見を磨く経験を積む**
これらの活動を通じて、「めざす子供の姿」を実現する
- ・取り上げる素材は、含んでいる問題の難しさ、子供の力での調べられる可能性、資料を解釈する力等を勘案して、9事例
- ・授業は、オープンエンド。**同じパターンでの授業を積み上げる**
- ・実践は、社会科・理科・技術家庭科・総合的な学習の時間を想定
- ・**高レベル放射性廃棄物の処分は、高学年～中学校で学ぶ計画**
ここでは7-1と7-2

指導計画 — 小学校編

■ 社会的合意形成の難しい問題に対して自分なりの意見をつくる学習

(8) 陸上風力発電51基建設計画を考える (6年総合)

(7-1) 高レベル放射性廃棄物はどこにある？
地上で保管するのか、地層処分するのか
(6年総合)

(7-2) 今、使用済み核燃料の最終処分場を決める
過程にある。処分にかかわる地域の人々は、どん
な思いをもっているのだろうか(6年総合)

「自給・環境・経済性・安全」 (3E+S)の視点から整理する

(5) 放射線は身近なところにもある！
共存するのか、遠ざけるのか。(5年総合)

(6) 我が国のエネルギー自給率は、12%！
食料も鉱産資源も自給率が低い我が国は、どうし
たら？ (5年社会)

■ 「不要なものの処理」について意見をもつ学習

(2) 燃やせないゴミはどこへ？
(4年社会発展)

(3) 札幌の冬を快適に過ごすために
(4年)

(4) CO₂を減らすためにで
きることは (6年理科)

「環境・経済性・安全」の視点から整理する

■ 身近な問題について意見をもつ学習

(1) 「もったいないをなくす大作戦」(低学年生活科) できることを考え実行→活動の見直し

授業の流れー基本的パターン

(1)導入(身近にある問題と基礎知識)

- ・身近な問題を提示し、問題の概要を学ぶ(教師の資料提示)
- ・考えていくときに必要となる知識を教える

(2)展開(合意形成の難しい問題)

- ・問題についてどんな意見があるか知らせる。これを見て自分はどう考えるか決める

①情報収集と考えの見直し

- ・Chromebookを使い、この問題に関する様々な意見と根拠について調べる
- ・この件に対して意見を述べている人々に訊く
- ・調べた情報を基に自分の考えを見直す

評価1 自分の考えをつくった道筋を記録

- ・どんな情報を基に 自分の考えを見直したのか自分の考えがより確かになったか

- ・社会的合意形成の難しい事例を取り上げる。結論はオープンエンド

- ・概要を知った段階での考えとその理由を交流し、人によって意見が異なることを知るー問題意識

- ・信頼性の高い情報の取捨選択。出典の明記

- 情報と自分との関係性で評価

②他者の考えと自分の考えとの比較

- ・グループ(全体)で、見直した考えとその理由を主張し合う(調べたことを3E+Sの視点で整理し、比較しながら話し合いを行う)
- ・個々の考えの散らばり具合をネームカード Chromebook等を使って見える化し、話し合いでどのように考えが動き集約されていくかとらえる。

評価2 自分の考えをつかった道筋を記録

- ・誰のどのような意見や根拠を基に、自分の考えを見直したのか。自分の考えが確かなものになったのか

(3)整理(各々の考えと裏付けとなる情報)

- ・各々の考えと裏付けにした情報を整理し、対比する
- ・それぞれの「目の付け所」の違いを明らかにする

評価3 自分の考えを作った道筋に学び全体の感想を追記する

*考えを深めていくために、3E+Sを視点に意見を整理していく。また科学性、客観性を担保する

■考えをつくり変える要因となったものは何か。全体の考えが集約されてきたら、何が契機で集約されてきたのか

○他者と自分の関係性で評価

■自分の考えの歩み(判断とその根拠)を集約し類型化する

○他者と自分の関係性で評価

研究としてのスタンス

子供が「根拠をもった考え」に近づく様子に着目し、**どのようなことを契機に考えが深まっていったのか**を明らかにする

授業の流れでの子供の変容を見取る

- ・最初の考えを決め、他者の意見を知る(考え①)
- ・調べた情報を基に、考えを作り直す(考え②)
- ・誰の考えや情報を基に、考えを見直したのか・自分の考えが確かなものになったのか(考え③)

- ・考えを作り替える要因となったものは何か。全体の考えが集約されてきたら、何が契機で集約されてきたのか
- ・各自の考えのあゆみ(判断とその根拠)を集約し、類型化する

実践例 「もったいないをなくす大作戦」 — 2時間扱い

ねらい 教室でできる「もったいないをなくす」活動を考え取組む中で、「無理しないで、続けられる」という視点で自らの活動を考え直し、活動を継続していく。

■教室でできる「もったいないをなくす作戦」を考えよう。(考え①)

水 — 掃除、牛乳パックを洗う時の水の量

暖房 — スイッチを一番小さく

電気 — 使っていない電気だけじゃなく、晴れている日の**教室は十分明るいから、電気を消しても大丈夫**

○学級みんなで作戦実行だ！

■2週間、作戦を実行した結果を話し合い、「無理しないで、続けられる」という視点で作戦を見直す。(考え②)

扉を開けっぱなしだと寒くなるよ → **はり紙をはって、わすれないようにしよう。**

電気を付けなくても黒板は明るいけど、**自分の席は暗くて、気持ちまで暗くなっちゃう**

→ **廊下側の電気はつけよう。**

扉を開けっぱなしだと寒くなるよ → **はり紙をはって、わすれないようにしよう。**

■「無理しないで、続けられる」作戦に変更し、ずっと続けていこう。

■自分の家で取り組める「もったいないをなくす大作戦」もあるよね。(考えの発展)

展開 2時間扱い

ねらい 高レベル放射性廃棄物の処分について、地層処分を進めるか、処分を保留して処分の仕方を再検討するかを比較して学ぶことによって、自分の考えを持つ

○泊発電所について知る

- ・北海道民に電気を供給し、生活を守ってきた。しかし、たくさんの放射性廃棄物

○日本国内には、たくさんの高レベル放射性廃棄物—青森県内に一時保管

この廃棄物をどうしたらいいか、考えてみよう

○進められている高レベル放射性廃棄物の地層処分について知る

- ・ガラス固化体と多重バリアシステム、地層処分

■一方、地上で保管し、処分方法を見直す考えもある。あなたはどうか(考え①)

- ・互いの考えと根拠を引き出し、根拠を3E+Sの視点で整理し、見方の違いを明らかにする

■疑問に思った点やもっと知りたい点について調べ、地層処分と地上保管とを比較し、自分の考えを見直す

- ・調べたことや友達の意見を基に、最終的な自分の意見をつくる(考え②)

**私は、～を根拠(3E+Sの視点のいずれか)にして、高レベル放射性廃棄物の処分について、・・・の
ように考えた**