

3 思考活動を保障するユニバーサルデザインの授業づくりの実際

「守れ！ さぬきのお米 -消費者の求めるお米とは-」（第5学年）

（1）育成したい「思考力」と思考に必要な要素

【単元で育成したい「思考力」】

時空間、立場の広がりの中で、稲作に関する自然環境とそこに携わる人々の営みを相互に関係づけ、我が国の農業の意味や価値を捉える力

思考活動

知識

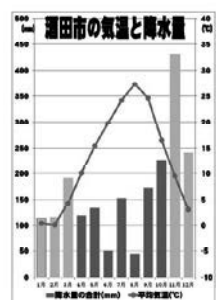
稲作や流通に必要なもの（気温、日照時間、雪解け水、流域面積、品種、農事暦、流通経路、カントリーエレベーター等）を知っている。

我が国の稲作は、長年、気候や地形をうまく利用し、努力や工夫を積み重ね、国民の食料確保という重要な役割を担ってきた。このことを捉えさせるためには、上記「思考力」の関係づける力が必要である。過去へと時間的視野を広げたり、他地域へと空間的視野を広げたりして、稲作に向かない地形や気候と、品種や農業施設を改良した人々の営みを関係づけることで、稲作が食料を確保するうえで重要な役割を果たしてきたことを捉えることができるのである。

この「思考力」を育成するためには、上記「知識」が必要である。ここで言う知識とは、例えばカントリーエレベーターであれば、単に収穫した米を保管する施設というものではなく、その地域で育てられたお米が品質に関係なく、一緒に保管される施設というものである。このような知識によって、空間的視野を広げ、地域全体が協力体制を構築しなければならないことが捉えられるのである。

（2）本実践におけるユニバーサルデザインの授業づくりと詳細

授業づくり	実践の詳細
<p><「知識」への働きかけ></p> <p>○ 想定されたつまずき</p> <ul style="list-style-type: none"> 文字情報だけでは、量感や仕組み等が理解できない。 数字を読むだけに満足し、量感が捉えにくく、具体的に想起することが難しい。 <p>○ 働きかけ</p> <ul style="list-style-type: none"> 降水量のグラフを雪が降る時期と雨が降る時期に色分けし、山に積もる雪の写真と並べて提示した。（主：イメージ化） 	<p>子どもたちは、香川県より庄内平野で稲作が盛んな理由は、気候条件で比較すると豊富な水にあると考えていた。それは、山形県と香川県の年間降水量や月別の降水量を数値及びグラフで表すと明らかである。しかし、11月～3月を隠して、稲作が行われている時期に絞って再度提示すると、子どもから「あまり香川県と変わらないな、本当は水は関係ないのでは。」という気づきが表出された。そこで、主に雪の降る月の降水量を色分けして示し、それをグラフ上で稲作が行われる時期に移動させた。そのグラフと雪の写真を示すことで、山に雪としてためられた水が、暖かくなるととけて（雪どけ水）、豊富な水として稲作に使われることが理解できた。</p> <p>事前に実施した「思考力」テストの結果による「思考力」高位群、低位群の抽出児の反応は以下の通りである。</p>



【雪山の写真】

【雪の降る月を色分け】

- ・ 教室の縦を最上川としたときの土器川の長さをテープで示す。（補：イメージ化）



【簡略化した流域面積】

- ・ 最上川の流域面積を教室の面積とし、土器川の流域面積を長方形のボードで示す。

高1児：米づくりを行う時期に絞ると山形県の降水量は香川県とよく似ていたけど、やっぱり多かったな。

高2児：雪どけ水が大量に川に流れ込んでいるな。

低1児：（棒グラフを見て）すごい。こんなにたくさんの水が川に流れ込んでいるのだな。

低2児：（雪山の写真を見て）この雪がとけて、水になっているんだ。

米づくりに必要な水が豊富にあるということを十分に捉えられない子どもには、降水量や雪どけ水と併せて川の長さや流域面積も示した。数値やグラフだけでは分量感が捉えにくい子どものために、教室全体を使って川の長さや流域面積を表した。最上川の長さを教室の前後として、テープで示し、流域面積を教室全体とした。

比較対象として、香川県の土器川を左記のボードで提示した。ボードを流域面積とし、川の長さをボード上の青い線で提示した。そうすることで、最上川と土器川の差を感じることができ、最上川には、稲作に必要な豊富な水が流れているという知識がより強化された。

＜学習問題の設定＞



【最上川と水田を離して提示】

子どもたちは、最上川には、降水量に雪どけ水を加えた豊富な水が流れているということを理解した。その後、川から少しずつ水田の写真を離していき、視覚的に遠く離れた場面を設定した。そうすることで、子どもたちは最上川から広い庄内平野の隅々まで水が運ばれているのだろうか、という課題をもつことができた。

＜「知識」への働きかけ＞

○ 想定されたつまずき

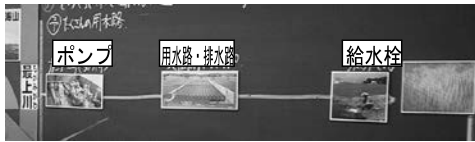
- ・ 文字や写真だけでは、どこで何をやるものか理解できない。

○ 働きかけ

- ・ 水の流れ図の中にそれぞれの施設の写真を位置づけ、施設の働きが分かるようにした。また、川から取り込まれ、水田まで運ばれる水の流れを図式化した。（主：過程の明確化）

子どもたちは、資料から用水路や排水路、取水口やポンプ場を見つけた。しかし、それらの施設が、最上川から水田の間のどこにあり、どのような働きがあるのか、明確に説明することはできなかった。そこで、最上川から水田までの間に、調べた施設の写真や絵を位置づけ、水の流れを分かりやすく提示した。

ポンプは川の近くにあり、機械の強い力で水を送る。用水路は川と田の間にあり、地下にある水を送る用水路と排水路に分かれている。田んぼには給水栓がありバルブを開けば水が出る。このようにそれらの施設が川と水田の間のどこにあり、何をやるものか理解することがで



【最上川から水田までの水の流れ図】

＜個々の考えを表出する場＞

山形県と香川県の川から水田への水の運ばれ方の違いを対比的に見せることで、それぞれの土地利用の様子や人々の営みに気付かせた。



【山形県と香川県の稲作を比較】

きた。また「ポンプをコンピュータで管理している人がいる」という発言から、ただ、ポンプが30か所以上あるだけでなく、それらの施設は、管理したり守ったりしている人がいなければならないことも理解できた。

子どもたちは、香川県では自然の傾斜を利用して、水が大きなため池から順々に小さなため池に流れ、そこから用水路を通って各水田に送られていることを知識としてもっていた。その知識と、ポンプを使って田に水を送っている庄内平野とを比べながら、ポンプが必要な理由を考えた。その時の子どもの反応は以下の通りである。

- T：庄内平野では、どうしてポンプがいるのかな。
 C1：香川より広く、遠くまで水を送らないといけないからだ。
 C2：香川は傾斜があつたけれど庄内平野は平らだから。
 C3：香川の土器川ぐらいだったら、水の量も多くないけど、最上川だと、ポンプで調整しないと用水路があふれてしまうから。
 C4：豊富な水があつても平らな土地に水を送るのは大変だな。

このように複数の地域を比べて考えることで、香川県の人々が少ない水を無駄なく水田に運んでいることや山形県の人々が豊富な水を平坦な土地の隅々まで行き渡らせていることに気付いた。そして、農家の人々が困難を克服しながら、私たちの食を支えていることを表出し、伝え合うことができた。

(3) 成果と課題

① 量的な検証

本実践の前後でテスト(10点満点)を行い、「思考力」の伸びを検証した。その結果、平均値で1.5点の向上が見られた。この差についてt検定を行ったところ、 $[t(38)=7.45, p<.10]$ で、有意傾向が見られた。このことから、本実践を通して「思考力」の向上が図られたと言える。

② 考察

本実践を通して「思考力」の向上が図られたのは、グラフや写真・図等の資料をつないだり加工したりして示したイメージ化や提示する位置を工夫した過程の明確化の働きかけにより、十分に知識が獲得され、思考活動を保障できたからだと考える。

しかし、学び合いの場面での手だては不十分で、教師主導で子ども一人一人の考えを関わらせる場が十分確保されていなかった。そこで、今後はペアやグループ等で、子どもどうしが考えを深めていけるようにしていきたい。また、働きかけによって得られた知識を整理するワークシート等を用意し、学び合いを活性化させていきたいと考える。