

自然と自分、情報と自分とを関係づけ、実感しながら問題を追究し 科学的な見方や考え方を育む理科教育 ～ 5年 天気の変化の指導を通して ～

北九州市理科教育研究会 北九州市立大原小学校 富田 基史
(実践校 北九州市立松ヶ江北小学校)

1. はじめに

「自然と自分を関係づける」とは、子どもたちが観察・実験を通して理科の学習を行っていくことである。本単元「天気の変化」においては、空の雲の様子を観察することを中心として学習を行っていくことである。「情報と自分を関係づける」とは、天気に関わる情報を活用しながら天気についての科学的な見方や考え方を育てていくことである。また、ここであげる「実感」とは、学習者である子どもが、自分の「天気の変化」に対する科学的な見方や考え方を新しく構築することへの「実感」である。

天気の変化はわたしたちの存在する上空で起こっているもので、いつでも観察することが可能な事象である。これまで（現行学習指導要領）のこの単元「天気の変化」の学習に於いては、子どもたちが天気の予想をする際には、雲画像やアメダスの情報などを活用することが多く、実際の空の観察をあまり重視していなかった感がある。つまり、情報と自分を結びつけることができても、実際の自然の事象と自分を結びつけることがあまりできていなかった。

新学習指導要領では、観察・実験の重視、実感を伴った理解、を大切なポイントとしてあげている。5年生「天気の変化」の学習にあてはめれば、空の様子を中心とした観察を重視し、自分たちの存在している場所の天気の変化について調べながら、情報を活用する能力を高めたり、情報と自分たちのいる場所の天気の変化を関係づけたりする能力を高めることを大切にしているといえる。

2. 研究の目的、内容、および方法

研究の目的（主題）

子どもたちが、体験・観察を重視し、身のまわりの天気の変化に関心を持って、自然と自分、情報と自分とを関係づけ、天気の変化を実感しながら問題を追究し、科学的な見方や考え方を育むようにしていく

研究の仮説

仮説 1

子どもたちが、実際の雲の観察を行い、天気の変化について学んでいくようにすれば、自然・情報と自分を関係付けながら、天気の変化に対する科学的な見方や考え方を育むことができるのではないだろうか。

仮説 2

天気の変化について「体感」「習得」「活用」するような学習を展開するようにしていけば、子どもたちは実感を伴った理解を深めることができるのではないだろうか。

仮説 1 に対する手立て

- ①ある程度、教師が天気に関する情報を精選する
- ②雲の観察の方法を指導する
- ③雲を観察したことと天気に関する情報を関係付けて考えさせる

仮説 2 に対する手立て

- ①天気と雲の関係について考えさせる学習の導入場面を工夫する
- ②実際の雲の動きと、気象情報の雲の動きを

合わせて考える場面を持つ

③学習したことを基に、自分たちで天気の詳細を予想をする場面を設定する

④学習したことと生活を結びつけるようにする

指導計画

第一次 雲の量によって天気がどのように変わるのかを調べる

第二次 天気の変化には決まりがあるのかを調べる

第三次 今までの学習を生かして、天気を予想する

3. 研究の実際

<仮説1-①>

ある程度、教師が天気に関する情報を精選する

天気に関する情報

- ・実際の雲の様子 雲の動き
方角 風向き ・気温
- ・雲画像（サイトをしばる）
バイオウェザー（24時間の雲画像を見ることが可能）ウェザーニュース（細かい雲の様子が分かりやすい）
- ・雨雲レーダー ・地域の天気の特徴
- ・過去の経験 以上のような情報を活用するようにした。

<仮説1-②>

雲の観察の方法を指導することで、子どもたちが天気の予想をしていく際に活用できるようにする

- ・第一次 1・2時

晴れとくもりの雲の様子を観察し、雲の量によって天気がどのように変わるのかを調べた。子どもたちは天気は雲の量によって決められること、雲には色や形などの違いがあること、雲は動いていることに気づくことができた。

また、方位磁針の使い方、雲の動きと方角、およその風向き、雲の種類（雨を降らせるような雲かどうか）のような観察の視点につ

いても確認し、再度天気と雲の様子について観察するようにしていった。

<仮説1-③>

- ・第三次

今までの学習を基にして、天気を予想する学習に取り組んだ。（当日の午後・明日）

雲の観察と雲画像や雨雲レーダーを調べ、グループで話し合いをして、天気の予想をした。予想に使う情報はプリントの項目として書かせたことで、実際の雲の様子と映像等の気象情報を合わせて、天気の予想をすることができた。

<仮説2-①>

天気と雲の関係について考えさせる学習の導入場面を工夫する

- ・第一次 1時

雲の様子を観察して、子どもたちの天気について興味・関心を高めるために、運動場にシートを敷き、全員で空を見上げて、気づいたことについて話し合うようにした。話し合いでは、「雲が動いていた」「白っぽい雲や黒っぽい雲があった」「雲の動く速さが思ったより速かった」といったことをあげていた。ダイナミックに観察をする場面を取り入れたことで、子どもたちから雲や空の様子に対する意見が多く出された。

体感を通して、子どもたちは雲と天気には関係があること・雲の量によって天気が決められることに気が付くことができた

<仮説2-②>

実際の雲の動きと、気象情報の雲の動きを合わせて考える場面を持つ

- ・第二次

子どもたちはパソコンで雲画像を観察し、この季節の日本付近の雲がおおよそ西から東に動いていっているように見えることをとらえることができた。その後、方位と実際の雲の動きをできるだけ正確に捉えられるようにするために、再度学校上空の雲の様子を観察する学習を行った。

すると雲画像で見た雲の動き方と、学校上空の雲の動き方が違っていた。「なんで！」「この辺だけが何かが違うんじゃない？」「雲画像って本当の雲の動きなの？」このような声が次々に聞かれた。その後、話し合いで子どもたちから次のような意見が出された。

- 雲画像には、写らない雲がある。(うすく写っているのが今日の学校上空の雲?)
- 雲画像は日本全体の雲の様子や、雲が多いときには雲の動きが分かり易く見える。
今日のような晴れに近い日の雲の様子は分かりにくい。
- 雲画像に写っている雲と、学校の上空にある雲は高さが違うのではないかな。

子どもたちは、実際の雲の様子を再度観察することで、パソコンの画面上だけでは決して得られない情報があることを実感することができた。これは、第三次で「天気予想」をする際に、学習をした様々な天気に関わる情報を総合して活用する必要性を考えさせることになった。

<仮説2—③>

学習したことを基に、自分たちで天気予想をする場面を設定する

・第三次

今までの学習を生かして、天気を予想する

- 天気予想に必要な情報について、グループで話し合う
 - 話し合った方法で「4～5時間後」「24時間後」の天気を調べる(予想する学習は数回行う)
 - 調べたことを全体場で発表する
- 以上のようなことを考慮しながら学習に取り組んだ。

このような、学習したことを「活用」する

場面を取り入れることで、子どもたちは「思考力」「判断力」を育みながら、実感を伴った理解を深めることができたと考える。

<仮説2—④>

学習したことと生活を結びつける

学習後、子どもたちに、天気について学んだことが、自分たちの生活に生かすことができているかどうかを記述してもらった。

学んだこと(空の様子を観察して、天気を予想することができること)を家族に伝えようとしている子どもや、学習を通して空を見て天気について考えることが多くなった子どもの感想が多く見られた。天気の変化について学習したことを、子どもたちは確実に生活に結びつけることができたと考える。

4. 研究の成果と課題

<仮説1に対する成果>

- ①学習で活用する天気に関わる情報を教師がある程度精選したことで、子どもたちが天気の変化に対して調べたことを、お互いに理解することができ、科学的な見方や考え方を育むことができた。
- ②雲の観察の方法を指導したことで、子どもたちは天気予想をしていく際に、雲の観察を必ず行うことができた。
(デジタルコンテンツの情報だけで予想することはなかった)
- ③雲を観察したことと天気に関する情報を関係付けて考えさせるようにしたことで、子どもが自然・情報と自分を関係付けながら、天気の変化に対する科学的な見方や考え方を育むことにつながった。

<仮説2に対する成果>

- ①天気と雲の関係について考えさせる学習の導入場面を工夫したことで、子どもたちは体感を通して、雲と天気には関係があることや雲の量によって天気が決められることに気がつくことができた。
- ②実際の雲の動きと、気象情報の雲の動きを合わせて考える場面を設定したことで、子

どもたちは実際の雲の動きと雲画像の雲の動きが違っていることに気が付くことができた。そして、天気を予想するためには、実際の雲の観察・雲画像などの情報を合わせて考えることが必要であることに気がつくことができた。

③学習したことを「活用」する場面（天気の予想）を取り入れることで、子どもたちは「思考力」「判断力」を育みながら、天気の変化に対する実感を伴った理解を深めることができた。

④学習したことをふり返り、生活と結びつけたことで、子どもたちは天気の変化に対する実感を伴った理解を深めることができた。

＜研究の課題＞

○子どもたちが自他を尊重し、共に学び合いながら、実感を伴った理解を図ることへの工夫

- ・話し合い活動の充実
- ・心を育てる理科教育

○効果的なノート指導の工夫

- ・「書いて考える」「書いて伝え合う」活動

○天気を予想する活動の設定について

- ・雲の観察を多くするほど、天気の変化に対する科学的な見方や考え方が深まる。

5. 参考文献

- ・小学校学習指導要領解説 理科編
- ・小学校学習指導要領の解説と展開
(理科編)
角屋 重樹著