

学習意欲に着目した理科における授業改善

M11EP010

田中 拓己

1. 研究目的

授業の実践経験が少ないことから自らの授業力向上のために授業を行い、そのなかで授業改善の手立てを考察することは必要である。いくつかの学校での授業観察において、児童の様子や発言の中で、理科嫌いの児童の存在があった。そこで、理科に興味・関心を持たせるためにはどのような教師の働きかけが必要であるかを研究テーマとして取り上げた。

理科に興味・関心を持ってもらうためには、例えば理科の学習内容は日常生活にもつながっていることから、学習内容を生活の中で活用できるようにすることが考えられる。すなわち、学んだことが日常生活と関連づくことで、学習に対する興味・関心が高まると考えられるからである。

このことをはじめとして、本研究では理科好きの児童を育てる授業のあり方について検討していく。具体的には、今回「台風と天気の変化」「もののとけ方」の単元の授業を行い、仮説的な授業原則を挙げて、その有効性の検証を試み、どのような方法によれば児童が理科に関心を持つようになるのかを明らかにする。

2. 研究方法

(1) 対象と期間

公立小学校 5 年生 32 名(男子 17 名, 女子 15 名)を対象に、平成 23 年 5 月より平成 24 年 1 月まで月曜・火曜を中心に実習を行った。また、理科授業は火・金曜のため、授業実践の際は金曜も含めた実習を行った。

(2) 授業について

授業実践において、単元名「台風と天気の変化」3 時間の授業観察や実践を通して得られた視点を基に、仮説的に授業原則を立てる。そして、その原則に基づいて単元名「物のとけ方」1 時間の研究授業を行った。これらを通して、授業原則の有効性について検証していく。

3. 授業実践 1

(1) 『台風と天気の変化』の授業の概略

授業概略
1 時間目 ○既習の振り返り 台風が近づいた時の天気について考える。 ○台風の発生と構造 台風発生の様子を、図を用いて理解させる。 台風が近づくとつれ、雨と風が強くなることを台風の断面図を見せ、理解させる。 ○次時へのつながり 台風によってどのような災害がもたらされるか予想する。
2 時間目 ○台風の進路 台風の進路を予想し、その後インターネットを活用し、台風の進路を調べる。調べた内容をもとに、少人数で台風がどのように進むか話し合う。 ○まとめ 数人、黒板の図に台風の進路を描く。 話し合っ分かったことを発表する。
3 時間目 ○災害について 台風による災害を調べて、台風に備える。 パソコンを使い、どのような災害があるか調

べる。
 発表を聞いて、台風に備えるためにはどのような準備が必要か話し合う。
 話し合った内容を発表する
 ○まとめ
 災害にはどのようなものがあるか。
 災害に備えるにはどのようなことをすればよいか。

(2)授業から得た知見

授業の観察や実践から、児童の学習意欲が高まったと考えられる事項を挙げ、どのように教師が児童の学習意欲が高まるような指導を行っていけばよいか考えていく。

①学習内容を日常生活と関連づけること。

単元の導入として、この授業の直前に授業者が沖縄に旅行に行った際に、台風のために飛行機が欠航になりそうになったことを話すと、身近なこととして児童は台風に関心を持ったようであった。このことから、日常と学習内容を結びつけることが学習内容に対する関心を喚起すると考えられる。

②活動を通じた学習を導入すること。

台風の予想進路を一人ひとりインターネットで調べさせたところ、熱心に調べていた。このことから、活動を通じた学習は児童にとってはおもしろいと感じさせるものであったと考えられる。

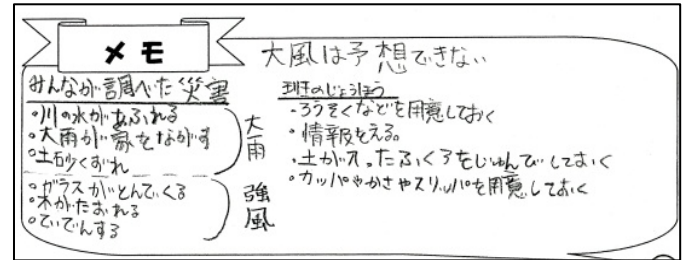
③少人数グループで活動すること。

理科では実験や観察でグループ活動をすることが多いが、上記②のように個々の活動が保障されることで児童は主体的に授業に参加できると考えられる。今回の授業では、6名の班構成で活動したが、話し合いの場面で話し合いに参加しない児童も見られた。このことから、話し合いなどでもさらに少人数グループの構成にすれば、より多くの児童の意欲が高まるのではないかと考える。

④意見をクラス全体で共有すること。

個々の意見を取り上げ、それぞれについて意見発表の場を設けたところ、下図に示すよ

うにメモ欄には、多くの友達の意見を聞いて、その意見を書き入れる活動があった。これは取り上げられた児童は自身の意見が取り上げられることの喜び、他の児童にとっても自他の意見の違いへの関心や、正解を追究する方向への意識が向くことによって興味のある学習につながると考えられる。



⑤児童のつぶやきを教師が拾うこと。

台風の進路が季節によって違うというつぶやき(児童の考えが自発的に出てきたもの)をくみ取り、詳しく説明するよう投げかけたことによってクラス全体で共有でき、友達の意見として関心を持って聞き入れている様子が伺えた。これは、上記④と関連して、学習への関心をもたらす要件になると考えられる。

⑥児童に具体的な指示をすること。

自由な活動の中でも、教師の具体的な指示によって、注目すべき点を明確にし、課題解決に向けて児童が活動することができる。すなわち、具体的な指示は児童にとってはなすべき目標が提示されることでもあり、目標が提示されることによって具体的な活動が保障されることが考えられるからである。例えば、インターネットの活用で、数多くのサイトの中から台風の進路を探す際に、検索する言葉や注目すべき点を投げかけたことによって課題解決に向けた活動ができた。

⑦児童が関心を持つ教材を用意すること。

写真やテレビでの既存の知識として上空からの様子しかわからない児童にとって、台風の雲の断面を提示したことで、台風の構造が理解できた様子が見られた。さらに、びっくりしたという意見や次の授業で進路や災害

について学びたいなどの授業感想が見られたことから学習意欲が高まったのではないかと考える。

以上から児童が理科に対する関心・意欲を持たせるための仮説的な授業原則を5つにまとめた。

- I. 日常との関連を意識して、児童が関心を持つ教材を選択すること（上記①⑦より）。
- II. 児童の意見を取り上げ、学級全体でその意見を共有すること（上記④⑤より）。
- III. 児童に自由な活動時間を設けること（上記②より）
- IV. 具体的で明確な指示を与えること（上記⑥より）。
- V. 活動は少人数グループで行うこと（上記③より）。

4. 授業実践 2

ここでは、仮説的な授業原則に沿って、授業を構成し、その効果を検証する。

(1) 授業の概略

単元名『物のとけ方』
本時のねらい
○食塩の溶け方に興味を持ち、進んで食塩の溶ける様子を観察しようとしている。
○実験の予想を立てて比較しながら実験を行うことができる。
○食塩が水に溶けることについて、疑問を持ち、解決に向けた計画を考えようとしている。

学 習 活 動

1. 導入

コーラの中には砂糖が溶けている。
身の周りにある物としてコーラを提示して、砂糖が溶けていることを確認する。

2. 展開

食塩は水にどのように溶けるだろう

実験2

食塩はどのような形をしているか観察し、

図と言葉を使ってワークシートに記入し発表する。

実験 2-1

水が入ったメスシリンダーに食塩を1粒落とし、どのように溶けるか予想した後、予想したことを発表する。

実験 2-2

予想したことと比較しながら、落とした食塩の溶ける様子を観察する。
わかったこと・気付いたことを記入する。
その後、全体で結果を共有する。

3. まとめ

食塩が落ちていくと、もやもやしたものが出たり、粒が溶けて見えなくなることを確認する。

4. 実験を考える

次の時間に向けて、今回の実験で疑問に思ったこと、調べてみたいことから次の実験を考え、ワークシートに記入する。

(2) 授業の経過と仮説的な授業原則の検証

この授業は研究授業として行われたため、授業後の参観者の意見も踏まえて、先に挙げた仮説的な授業原則ごとに当該の授業の適否について検討していく。

① 原則 I について

導入として、日常生活でもよく目にするコーラを扱った。児童は体験的に中には砂糖が溶けていることを知っており、興味関心を高める教材として有効であると考えた。実際、児童の反応も望ましいものであった。

ただし、参観者からはコーラに溶けている砂糖を、本時の食塩とどう結びつけるか、砂糖の形と溶け方に着目してもよかったのではないかという指摘があり、学習内容と結びつける部分では足りなかったと考えられる。

また、教科書がビーカーに食塩を入れて攪拌して溶かすのに対して、本授業ではメスシリンダーという高さのある器具を使うことで食塩が落ちながら、溶けていく様子が観察できるようにした。これにより、溶けていく過程が見えるため児童は興味深く観察していた。

参観者からはメスシリンダーを使うことで、食塩の落下の距離が適切であり、溶ける様子がわかりやすかったが、ただ食塩を1粒落下させたことで見にくい点があったという指摘があった。

この点に関して、1粒に絞ったのは1粒をグループが観察する際に粒が小さいことで、より注意して見るようにさせたいと考えたからである。しかし粒が小さいため溶ける様子が明確ではなかった班が現れた。そこで、ひとつまみ入れさせるようにしたところ、より明確に溶ける過程が観察でき、児童は食塩が溶けていく様子に、より興味を示していた。

②授業原則Ⅱについて

児童から、「食塩は沈んだ後、分裂して消えてなくなる」という考えを聞きとれずに進めてしまっていたため、「溶ける」とは何か、その概念について明確にするべきだったという指摘を受けた。これは、溶けることを単元の導入としては必要ないと考えたからであったが、はじめに出てきた児童の発言をくみ取り、本時で溶ける概念についての説明や、沈んだ食塩は溶けないのかどうかの問いかけが必要であったと考える。特にこの発言は、溶解に関する本質的な話題であり、学習内容への関心を高める可能性のあるものであっただけに不注意であった。

③授業原則Ⅲについて

食塩を溶かす際に、児童に自由な活動時間を設けた。ここでは、1粒の食塩の溶ける様子の観察だけにとどまらずに児童が粒の量を増やすとどうなるか、底に沈んだままの食塩はどうなるかなど、児童が自らの課題を設けるだろうという仮説のもと行った。実際に、虫眼鏡を使って溶ける様子の観察や、少量の水に対して溶ける食塩の量をはかるなど、班ごとに異なる課題に対して取り組んでいた。実験の時間が終わっても、実験をしている班も見られたことから、児童自ら設定した課題に対してより課題解決に向けた活動を行っていた。

④授業原則Ⅳについて

食塩を1粒からひとつまみ入れるよう指示したり、友達の意見をメモさせるようにした。参観者から教師の働きかけとして、指示の中に曖昧さがあることを指摘され、児童に学習の保証がなされなければならないと考える。

⑤授業原則Ⅴについて

少人数グループにしたのは、一人ひとりが直接器具に触れる機会が増し、観察・実験に対して興味関心が高まり、そこから次時の課題の設定が行いやすいと考えたからである。そのようにしたために、多くの児童が観察・実験に取り組めており、今までの授業観察を通して横で見ているだけだった児童も自ら進んで実験に取り組んでいる姿が見られた。参観者からも多くの児童が観察・実験に取り組めており、十分な活動時間が確保されていたという意見があったことから、少人数グループが有効であったことが考えられる。

5. 成果と課題

この一年を通じて、児童の学習意欲を高められるような授業研究を行ってきた。そこから児童の学習意欲が高まったと考えられる場面を抽出することで、新たな視点を得られた。その視点を基にして授業実践を行ったことで、授業力向上の手立てとして活かしたのは大きな成果だと感じている。しかし、目に見えにくい学習意欲というものを一つひとつの単元全体を継続して観察する必要性も感じている。

今後は、今回得られた視点を基にして、授業実践から新たな視点が得られるような授業を行って、授業力向上のための研究を行っていきたい。

6. 参考・引用文献

- 小林幸雄 2008 「理科の学習意欲の向上を図る」 明治図書
文部科学省 2008 小学校指導要領解説理科編
東京書籍 2010 新しい理科5