

「実感を伴った理解」を図る理科学習 —第4学年「人の体のつくりと運動」の学習展開—

研究指導主事 松本 哲志

Matsumoto tetsuji

要 旨

新しい小学校学習指導要領の理科の目標に「実感を伴った」という言葉が加えられた。現行の小学校学習指導要領でも、児童が自然の事物・現象を観察したり実験したりすることを通して実感することの大切さは示されているが、目標に加えられた意味は大きい。本研究では、「実感を伴った理解」について考察を行い、そのことを踏まえ、第4学年「人の体のつくりと運動」の単元でどのような学習展開ができるのかを考える。

キーワード： 実感を伴った理解、具体的な体験をする、主体的に問題解決をする、生活との関係をつかむ

1 はじめに

平成20年3月に小学校学習指導要領が公示され、理科の目標に「実感を伴った」という言葉が加えられた。現行の学習指導要領でも児童が実感する理科学習は大切にされている。そのことは、「理科の学習指導においては、自然の事物・現象について感じ、考え、実感することにより、自然を愛する心情や問題解決の能力、科学的な見方や考え方が育つようにすることが大切である。」という文にも示されている。しかし、今回、目標に加えられた意味は大きいと考える。本研究では、目標に示されている「実感を伴った理解」についての考察を行い、実際の授業においてどのような学習展開をすれば「実感を伴った理解」を図ることになるのかを、第4学年「人の体のつくりと運動」の単元で構想してみることにする。

2 研究目的

児童が実感を伴った理解ができるための要素を考察し、第4学年「人の体のつくりと運動」の単元でそのための学習展開を構想する。

3 研究方法

- (1) 「実感を伴った理解」についての考察
- (2) 第4学年「人の体のつくりと運動」の学習展開の構想

4 研究内容

- (1) 「実感を伴った理解」についての考察

ア 理科の目標

新しい小学校学習指導要領の理科の目標が以下のように変更された。

自然に親しみ、見通しをもって観察、実験などを行い、問題解決の能力と自然を愛する心情を育てるとともに、自然の事物・現象についての実感を伴った理解を図り、科学的な見方や考え方を養う。

変更された背景には、改善の基本方針の一番目に「理科については、その課題を踏まえ、小・中・高等学校を通じ、発達段階に応じて、子どもたちが知的好奇心や探究心をもって、自然に親しみ、目的意識をもった観察・実験を行うことにより、科学的に調べる能力や態度を育てるとともに、科学的な見方や考え方を養うことができるように改善を図る。」と示されたことが大きいと思われる。先にも述べたように、これまでも児童が実感することは大切にされてきた。しかし、児童の自然体験がこれまで以上に乏しくなっていることを考えると「実感を伴った理解」ははずせないことであり、自然を愛する心情を育てる、問題解決の能力を育成する、科学的な見方や考え方を養うには、「実感を伴った理解」を図ることが必要であると考えられたのであろう。そして、理科学習でこのことを強く進めるために目標の中に加えられたと考える。

イ 小学校学習指導要領解説理科編から「実感を伴った理解」を考える

「実感を伴った理解」について、小学校学習指導要領解説理科編(平成20年8月)では次のように書かれている。

第一に、「実感を伴った理解」とは、具体的な体験を通して形づくられる理解である。児童が自らの諸感覚を働かせて、観察、実験などの具体的な体験を通して自然の事物・現象について調べることにより、実感を伴った理解を図ることができる。これは、自然に対する興味・関心を高めたり、適切な考察を行ったりする基盤となるものである。

このことは、図1のように表すことができると考える。実感を伴った理解をするには、児童が自らの諸感覚を働かせ、観察、実験などの具体的な体験をすることが大切になる。

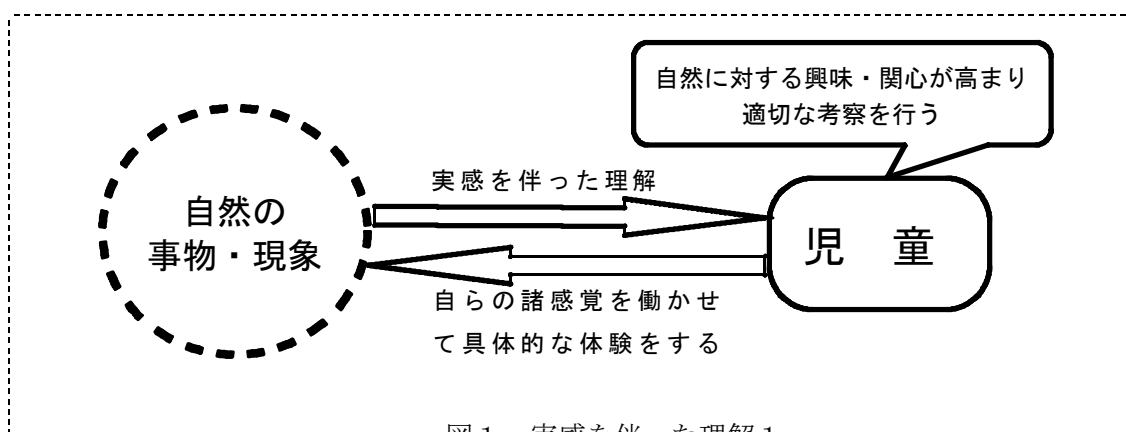


図1 実感を伴った理解1

第二に、「実感を伴った理解」とは、主体的な問題解決を通して得られる理解である。自らの問題意識に支えられ、見通しをもって観察、実験を中心とした問題解決に取り組むことにより、一人一人の児童自ら問題解決を行ったという実感を伴った理解を図ることができる。これは、理解がより確かなものになり、知識や技能の確実な習得に資するものである。

このことは、図2のように表すことができると考える。問題の解決にあたっては、自らの

問題意識に支えられること、見通しをもって主体的に問題解決をすることが実感を伴った理解を図るには大切になる。

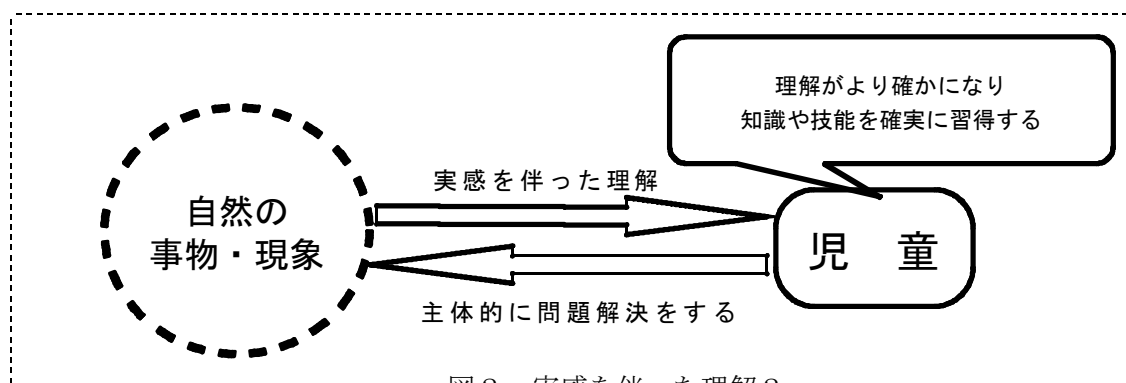


図2 実感を伴った理解2

第三に、「実感を伴った理解」とは、実際の自然や生活との関係への認識を含む理解である。理科の学習で学んだ自然の事物・現象の性質や働き、規則性などが実際の自然の中で成り立っていることに気付いたり、生活の中で役立てられていることを確かめたりすることにより、実感を伴った理解を図ることができる。これは、理科を学ぶ意欲や科学への関心を高めることにつながるものと考えられる。

このことは、図3のように表すことができると考える。実感を伴った理解を図るには、学んだ自然の性質や働き、規則性が実際の自然の中で成り立っていたり、生活の中で役立てられていたりすることを見童がつかむことが大切になる。

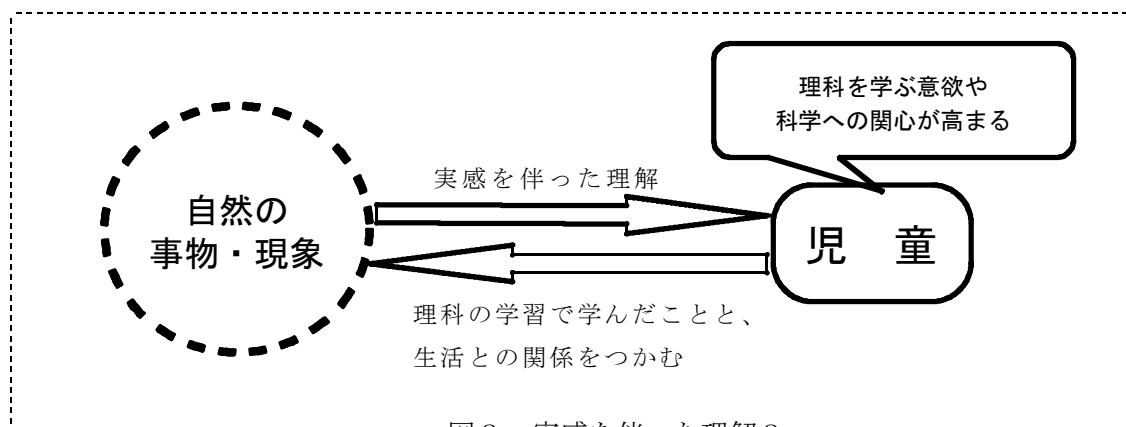


図3 実感を伴った理解3

以上のことから、「実感を伴った理解」の要素としては、具体的な体験をする、主体的に問題解決をする、生活との関係をつかむ、が挙げられる。また、「実感を伴った理解」は、すぐにできる理解ではなく、時間をかけて得られる理解であることが見えてくる。児童の姿で考えると、次のようになると考える。

児童は、自然の事物・現象と出会い、「どうしてだろう?」「不思議だな?」などの疑問をもつ。その疑問が問題にまで高まり「調べてみたい」「解決したい」となることで、児童の主体的な問題解決が始まる。児童は、見通しをもって観察、実験を中心とした問題解決に取り組むことにより、自分のもっていた自然についての素朴な見方や考え方を科学的な見方や考え方に変容させる。そして、それとともに知識や技能を習得していく。さ

らに、学んだことを生かして生活の中の自然の事物・現象をみることでさらに自然に対する理解を深めていく。

ウ 「実感を伴った理解」を図るための要素

「実感を伴った理解」を図るには、小学校学習指導要領解説理科編(平成20年8月)に示された以外のことも考える必要がある。一つは身の回りの自然に目を向けておくことである。もう一つは、児童の学び合いを大切にすることである。以下、二つのことについて述べたい。

(7) 身の回りの自然に目を向ける

理科では、問題解決の活動を大切にしている。児童が問題解決の活動を進める上で一番大切に行なければならないことは、児童の問題意識を高めることである。理科では、学習の対象は自然である。児童が自然に対して問題意識をもつには、日頃から生活の中の自然に目を向け、自然の変化や面白さを感じておくことが大切である。そのために、朝の会を利用した「一言スピーチ」を大切にしたい。児童が生活の中で見つけた自然の変化や面白さを他の児童に紹介するのである。毎日の朝の会での積重ねは、児童の自然に対する興味や関心を高め、理科授業で自然の事物・現象と出合ったときに意欲的に学習を進めていくことにつながると考える。このように考えると、朝の会を利用した「一言スピーチ」は、実感を伴った理解を図るための土台であると言える。

(4) 児童の学び合い

通常、授業は、児童、教員、教材の三者から成り立つといわれる。確かにこの三者のうち一つでも欠ければ授業は成立しない。しかし、児童、教員、教材の三者だけで、素朴な見方や考え方を科学的な見方や考え方に変容させるのは難しいと考える。いくら力量のある教員が児童に働きかけたとしても、「児童と教員」という関係の中では限界があると考え。授業において、他の児童からの影響は非常に大きい。教員の指導のもと、児童が同じ教室にいるたくさんの児童といっしょに目的をもって観察、実験等の方法で自然に働きかける。そして、得たことがらを学び合うことによって、新しいことに気付いたり、自分の考えを広げたり、また話し合いを通して自分の考えを確かにしたたり、自分の考えを新しい考えに更新したりして、自分の素朴な見方や考え方を科学的な見方や考え方に変容させていくと考える。このように考えると、児童の学び合いは、実感を伴った理解を図るためになくはない活動であると考え。

(2) 第4学年「人の体のつくりと運動」の学習展開の構想

ア 単元の目標

「人の体のつくりと運動」は、「B生命・地球」の「生命」という科学の基本的な見方や概念に含まれる内容である。「生命」で扱う内容の学習では、生物を愛護する態度を育てることが最終の目標である。第4学年「人の体のつくりと運動」の学習でも、生命を尊重する態度を育てることが大切な目標になっている。それと同時に、人や他の動物の骨や筋肉の動きについて興味・関心をもって追究すること、人や他の動物の体のつくりと運動とを関係付けること、人の体のつくりと運動とのかかわりについての見方や考え方をもつことも目標である。これらを単元の目標という形で示すと次のようになる。

○人や他の動物の骨と筋肉のつくりや動きについて、興味・関心をもつことができる。

(自然事象への関心・意欲・態度)

○人の体のつくりと運動とのかかわりについての見方や考え方をもちことができる。

(科学的な思考)

○自分の体や動物の体などをさわったりしながら、骨や筋肉の位置、動き方などを調べることができる。
(観察、実験についての技能・表現)

○人や他の動物が体を動かすための運動器官として骨や筋肉があり、体を曲げることができるのは関節の働きによるものであることが分かる。(自然事象についての知識・理解)

イ 「実感を伴った理解」を図る

(7) 具体的な体験をする

本単元での教材は、自分の体や動物の体である。教材が自分の体であることから、児童にはあらゆる感覚器官を働かせ、自分の骨、筋肉、関節を追究させたい。人や動物の体を調べる活動としては、①自分の体を動かす②自分の体をさわる③人体骨格標本を見る・さわる④人体骨格標本を動かす⑤模型を作る⑥動物の体をさわるなどが考えられる。

これらの具体的な体験を通して、人や動物の体に対する興味・関心を高めていきたい。

(4) 主体的に問題解決をする

児童の主体的な問題解決とするには、「どうしてだろう?」「不思議だな?」という疑問が生まれる必要がある。児童は、自分の体の変化や成長には興味・関心をもっている。児童にとって自分の体を調べることは、不思議がいっぱいにちがいない。本単元では、①、②の活動を通して不思議をたくさん引き出したい。そして、話し合いを通して追究したい問題にまで高めたい。また、③、④の具体的な活動を学習に取り入れ、問題を解決しながら、個人内に抱いていたイメージや概念をより科学的なものにしていきたい。このとき、児童の表現方法を工夫すること、児童の学び合いを大切にすることが必要であると考え。さらに、ものづくりが児童の素朴な見方や考え方を科学的なものに変容させるのに有効であると考え、⑤や⑥の具体的な体験を取り入れたい。

(7) 生活との関係をつかむ

「人の体のつくりと運動」について調べたことから、生活との関係をつかむ場面はたくさんあるだろう。つくりや運動という視点で、自分の体の成長や身の回りの動物を観察し、生活の仕方と結びついたとき、児童の理科を学ぶ意欲や科学への関心が高まると考える。

ウ 指導過程

次	時	学 習 活 動	指導上の留意点
		朝の会「一言スピーチ」 ＜身の回りの自然に目を向ける＞	・児童のスピーチを認めたり広げたりする。
一	1	○体の成長について出し合う。 ＜身の回りの自然に目を向ける＞ ○体を動かしたり触ったりする 【具体的な体験①、②】	・自分の体の成長や変化を具体的に話すように働きかける。 ・気になることや疑問に思うことを取り上げる。
	2	○学習計画について話し合う。	・単元を通しての問題を考えるように助言する。
		骨と筋肉のつくりや動きについて調べよう	
		○自分の体の骨を模造紙にかく。 【具体的な体験①、②】	・等身大の大きさで描くように話す。 ・体を曲げられる部分に着目させ、模造

	3	○模造紙にかき込んだことをもとにして体の骨について話し合う ＜児童の学び合い＞	紙にかき込むように助言する。 ・分かりにくい部分は、書物や人体骨格模型で調べるように話す。
	4	○人体骨格模型で骨について確かめる。 【具体的な体験③、④】	・骨の大きさや形と体のつくりとの関係を考えるよう助言する。 ・体が曲げられる部分は関節であることを話す。
二	5	○筋肉のはたらきについて話し合う。 ＜児童の学び合い＞	・体を動かしたときの筋肉の変化に着目して、骨の動きとの関係を考えるように助言する。
	6	○骨と筋肉の動きを肘の模型づくりを通して調べる。	・模型づくりを通して、骨と筋肉の動きを考えるように話す。
	7	【具体的な体験⑤】	
	8	○模型づくりから分かったことを話し合う。 ＜児童の学び合い＞	・骨にうまく筋肉が付いていることで体が動くことに気付けるようにする。
三	9	○他の動物の骨と筋肉のつくりや動きを調べ、レポートにまとめる。	・機会があれば学校や家の身近な動物を触るようにする。
	10	【具体的な体験⑥】	・人と比較して、共通点や差異点をまとめるように話す。
	11	○レポートを報告する。 ＜児童の学び合い＞	・体のつくりと生活の仕方が結びついていることに気付けるようにする。

5 おわりに

「実感を伴った理解」の要素として、具体的な体験をする、主体的に問題を解決する、学んだことと生活との関係をつかむ、の三つであることがはっきりとした。さらに、身の回りの自然に目を向ける、児童の学び合い、の二つも「実感を伴った理解」を図る上で大切にしなければならないことであることが明らかにできた。これらは、どれも目新しいことではなく、これまでの理科教育の中でも大切にされてきたことである。しかし、具体的な授業として考えたとき、これらをどのように組合せ、展開することがよいのかを示せていないのではないかと考える。本研究では、そのような思いから第4学年「人の体のつくりと運動」の学習で展開を示した。今後、この学習展開が「実感を伴った理解」を図ることにつながるのかを検証し、改善していきたい。また、ここ数年、デジタル教材の開発には、目を見張るものがある。実感を伴った理解を図るためにデジタル教材をどのように活用すればよいのかについても検討していきたい。

参考・引用文献

- (1) 小学校学習指導要領解説理科編(2000)東洋館出版社. pp. 6-15.
- (2) 小学校学習指導要領解説理科編(2008)大日本図書株式会社. pp. 2-17.
- (3) 丸本喜一編(1992)『理科・生活科教材研究の事典』初教出版株式会社. pp. 471-475.
- (4) 吉本均責任編集(1987)『現代授業研究大辞典』明治図書. pp. 55-57.