

理科の教科書における五感を使う活動の取り扱われ方 —視覚以外の感覚に注目して—

○長谷川 幸子
HASEGAWA Sachiko
京都教育大学大学院生

広木 正紀
HIROKI Masanori
京都教育大学

相澤 伸幸
AIZAWA Nobuyuki
京都教育大学

キーワード：五感、聴覚、嗅覚、味覚、触覚、教科書、活動教材

ものごとを観察し理解する際には、五感をバランスよく使うことが重要であると考えられるが、教科書ではどの感覚を使う学習活動が取り上げられているのだろうか。今回は、まず視覚以外の感覚に着目し、現行中学校理科教科書を中心に、過去や海外のものも加えて調査してみた。

方法

文献欄に示した資料^{1)~4)}について、視覚以外の感覚を使う学習活動（活動教材）を教科書から全て抜き出し、感覚の種類や各感覚に刺激を与える事象の種類によって分類した。

結果と考察

結果を表1（表1a、表1b）に示した。

表1a. 各資料に取り上げられている、感覚ごとの活動項目数。○理科(1966)¹⁾、●理科(2004)²⁾、▲家庭科(2002)³⁾、■ニュージーランド理科(1993)⁴⁾。各カテゴリー（ア～ネ）ごとの活動例を表1bに示した。

学習活動の中で、中心的に使われる感覚	意図的操作なし		意図的操作あり		
	自然	人工	自然	人工	
聴覚			●17	●34 ○37	○2エ
嗅覚					●2オ ○1カ
味覚			○2キ		■1ク
触覚	●1ケ		○1コ	●3チ	
手ごたえ	○1シ ○1ス			●2セ ▲1ソ	●5タ ○2チ
総合的	飼育 料理 ものづくり 他	■2ツ ■1テ ▲1ニ	▲13ト	▲8ナ ▲1ネ	

表1b. 表1aにおける各カテゴリー（ア～ネ）ごとの活動例（1項目ずつ示した）。

ア	試験管の水の量をいろいろに変えてふいて、音のちがいを聞く。
イ	弦のはじき方や長さ、張り方と音の大きさや高さの関係を調べる。
ウ	自転車の後輪に古ハガキを当て、車輪の回転の速度によって音の高低が変わることを聞く。
エ	振動数のちがうおんさを同時に鳴らしてきいてみる。
オ	鉄と硫黄の混合物を加熱したものと同熱しないものに塩酸を加え発生する気体のにおいを比べる。
カ	粒状の水酸化ナトリウム3、4個に卵のしるみを落とし、静かに熱して出てくる気体のにおいをかいでみる。
キ	海水を蒸発させて得た粗製の食塩の苦みを味わう。
ク	いくつかの物を混ぜ合わせて、清涼飲料水をつくり、味をみて、酸や塩基の反応について理解を深める。
ケ	火山灰を蒸発皿に入れ、親指の腹でよくこねる。
コ	水を満たしたゴムまりに小さなあなをあけ指で押す。

サ	あきかんに静電気をためて、指をあきかんにゆっくり近づける。
シ	干上がった水たまりの跡の中心部と周辺部の土を指でさわって、粒の大きさのちがいを感ずる。
ス	水底にある石を持ち上げた時と水面より上に持ち上げようとした時の重さの変化を感じる。
セ	消しゴムを指で曲げておさえる。
ソ	布をたてよこななめに引っ張ったときののび方の違いを調べる。
タ	2本のかん腸器をゴム管でつなぎ、両手で1本ずつ持って自動ばかりにおしつける。
チ	プラスチック板にとりつけた2つのばねばかりを2人で引き合う。
ツ	生殖の見られる小動物を飼育し、生活環、食性、体重、行動などを観察して記録する。
テ	人間は食物をつくるために他の生物を利用している例として、酵母を使ってパンづくりを行う。
ト	ひき肉料理の調理の例としてハンバーグステーキをつくる。
ナ	自分たちの衣服を製作する。
ニ	幼児を観察し、観察記録をとる。
ヌ	幼児のいる施設を訪問し、幼児とふれあう。
ネ	高齢者の立場に立って考えるために、耳栓やゴーグル、ゴム手袋や手足におもりなどを装着して生活してみる。

1) 「視覚以外の感覚を使う学習活動」として、聴覚、嗅覚、味覚、触覚（触感・手ごたえ）を使う活動、それらを総合的に使う活動（動物の飼育、料理、ものづくり、その他）に分けることができた。理科の教科書では、聴覚、触覚を使う活動は比較的数量多くあるのに対し、嗅覚、味覚、また複数の感覚を総合的に使う活動はほとんど見られなかった。

2) 感覚の対象となる事象は、「学習者が事象に対して意図的に操作を加えていない事象」と「学習者が事象に対し意図的な操作を加えている事象」の2つに分けられ、それぞれの事象は、さらに自然物と人工物に細分された。

感覚の対象となる事象は、「学習者が意図的に操作を加えている事象」の、特に人工物に偏る傾向が見られた。

これらに、小学校理科教科書の調査を加えた結果を報告し、問題点について考察する。

文献

- 1) 内藤卯三郎ほか(1966) 中学校理科教科書(昭和40年度検定), 1～3年. 啓林館
- 2) 竹内敬人・山極隆・森一夫ほか(2004) 中学校理科教科書(平成13年度検定), 第1・2分野上下. 啓林館
- 3) 石田晴久・加藤幸一・渋川祥子ほか(2001) 中学校家庭科教科書(平成13年度検定), 東京書籍
- 4) ニュージーランド教育省(1993) 理科指導書(Science in the New Zealand Curriculum. Learning Media Ltd, Wellington) の中学校相当部分.