

タンパク質・脂肪の消化の教材実験の中学校理科授業への導入の可能性

○吉田安規良^A、儀間はるか^B、佐久本優太^C、比嘉渚^A、本村税^A

YOSHIDA Akira^A, GIMA Haruka^B, SAKUMOTO Yuta^C, HIGA Nagisa^A, MOTOMURA Mitsugu^A

琉球大学教育学部^A、宜野湾市立真志喜中学校^B、宜野湾市立嘉数中学校^C

【キーワード】タンパク質、脂肪、消化、教材開発、授業実践

1. はじめに

中学校第2学年の「動物の体のつくりと働き」の単元では、タンパク質と脂肪の消化生成物を実験で確認する教材はほとんどない。

我々は、中学校の理科室程度の設備で実践可能なタンパク質と脂肪の消化生成物を確認する教材実験を開発した^{1,2)}。しかし、単に開発するだけではなく、教育課程や授業実践への位置づけや構成の方法、その効果と評価についての検討も必要である。そこで、開発した教材実験を実際の授業に導入し、本教材実験を適用する場合の問題点を検証した。

2. 方法

2006年9月中旬～10月上旬にかけて琉球大学教育学部附属中学校で、開発した教材実験を導入した授業を2クラスで実践し、ワークシートや実験手順などの問題点を検証した。さらに非導入のクラスと学習前後のテストの結果を比較した。

3. 結果と考察

開発した教材実験の導入の有無にかかわらず、学習前では、ほとんどの生徒のコンセプトマップは「胃」、「胃液」、「食べ物」が「消化」とリンクしており、「消化=胃で行われる」という認識が強く、胃以外の消化器官の認識が弱かった。しかし学習後では、「胃以外の消化器官」や「消化液」、「消化酵素」などが多く表現され、デンプン、タンパク質、脂肪とその消化生成物をリンクして記載する生徒が多かった。教材実験を導入した授業を受けた生徒は、受けていない生徒より「消化酵素」と「消化液」のつながりが多く見られ、消化酵素の働きを理解していることが推察される。

生徒の知識理解面の調査結果は表1の通りである。教材実験の導入の有無にかかわらず、知識獲得面の大きな学力差は生じたとはいえない。

教材実験を導入した授業後のアンケート調査では「実験方法・操作」が難しいという評価を受けた。生徒は駒込ピペットの操作や呈色反応の操作が複雑

で難しいと感じていた(表2)。

表1 確認テストの結果

	実験群	統制群	p 値
実践前の平均点 [50点満点] (人数)	37.8 (73)	37.6 (77)	0.9172
実践後の平均点 [50点満点] (人数)	27.4 (38)	29.7 (79)	0.3478

表2 導入後の質問紙調査の結果

	かなり 思う	思う	思わ ない	全く思 わない	p 値
興味 関心	9	53	13	0	0.000
意欲的 な取組	12	48	15	0	0.000
簡単な 実験	13	33	28	1	0.064
理解	27	40	7	1	0.000

N=75 単位は人

4. まとめ

今回の結果から、2単位時間の余裕があれば、開発した教材実験を導入した授業実践が可能であるといえる。しかし、導入に際しては学習プリント(ワークシート)の実験方法の記述内容に工夫が必要であり、実験操作をさらに簡便にする工夫が必要である。

【文献】

- 1) 吉田安規良ら：日本理科教育学会全国大会発表論文集，4，160(2006)
- 2) 佐久本優太ら：日本理科教育学会全国大会発表論文集，4，161(2006)

【附記】

本研究の一部は科学研究費補助金若手研究(A)「中学校理科におけるタンパク質・脂肪の消化の理解を深める教材実験開発」(課題番号 17683007)の助成事業である。