

2D1345

植物のデンプン分解作用に着目した 実験教材の開発と実践

○本地 由佳, 中西 史
(東京学芸大学・理科教育)

授業実践の概要

- 日 時：平成23年10月12日(火)～10月17日(月)
- 対 象：国立大学附属小学校第6学年(4学級)
- 時間数：約2単位時間
- 授業者：本地 由佳

◆植物材料・・・インゲンマメの本葉, 芽生えの子葉

◆授業のねらい

- 実験を通して**植物にはデンプンを変化させる働きがある**ことを理解する。
- デンプンを変化させる働きが**生物の体の働きの普遍性**であることを理解する。


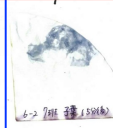
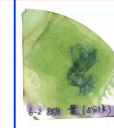

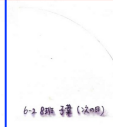
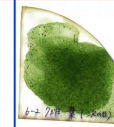
実験の難易度, 学習内容の理解, 授業前後での認識の変化について調査。

授業の流れ

	学習活動	学習活動
導入	1. 植物の発芽, 養分の学習を振り返る。	1. 実験結果について再度確認をする。
展開	オブラートの変化の様子は, 子葉と葉で同じなのだろうか。	オブラートの変化の様子は, 子葉と葉で同じなのだろうか。
	2. 学習課題を知り, 予想を立てる。 3. 予想を発表する。	2. 翌日に観察した結果をろ紙をもとに確認する。 3. 実験の結果から分かったこと・考えたことをまとめる。
	4. 子葉の液, 葉の液をミキサーを用いて班ごとに分担して調製する。	子葉にも葉にも同じようにデンプンを変化させる働きがある。
まとめ	5. ヨウ素液で着色したオブラートを入れ, 5分後のオブラートの様子を観察する。	4. だ液と同じ働きをする胃腸薬にヨウ素液で着色したオブラートを入れ, 変化を調べる。
	6. 5分後の観察の結果を確認し, 翌日に観察した時のオブラートの様子を予想する。	5. デンプンを変化させる働きが動物・植物に共通の働きであることをまとめる。

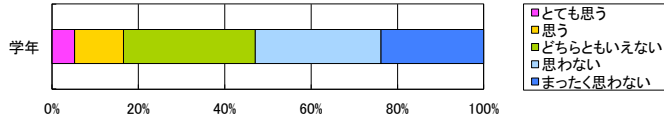
児童がおこなった実験の結果

6-2 7班・8班

5分後			
次の日			
	水	子葉の液	葉の液

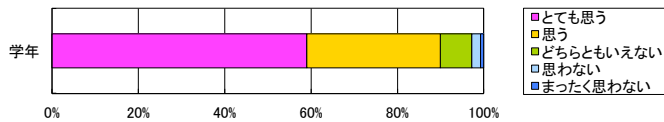
実験の難易度と内容理解

【質問】今日の授業でおこなった実験は難しかった (N=150)。



今回の授業で扱った実験は児童にとって、難しいものではなかった。

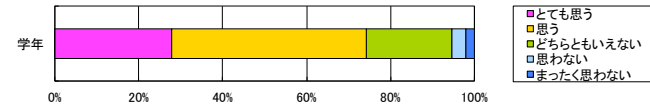
【質問】植物のデンプンを変化させる働きが分かった (N=150)。



児童が植物のデンプンを変化させる働きを理解するうえで、有効な実験教材であった。

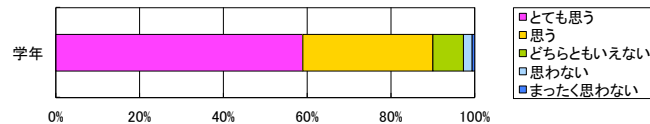
授業後アンケート;興味・関心, 内容理解

設問1 ①植物の体の働きに対する興味が高まった (N=150)。



児童の植物の体の働きに対する興味を喚起できる教材。

設問1 ⑤植物のデンプンを変化させる働きが分かった。

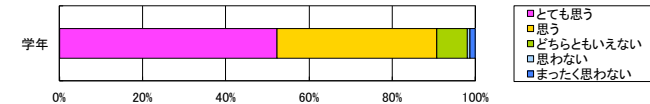


児童が、植物のデンプンを変化させる働きを理解するうえで、有効な実験教材であった。

授業後アンケート;実験教材について

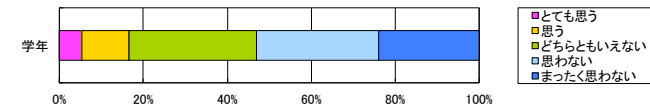
- 実験後アンケート(実験についての質問)
設問1 ①~⑤ (5段階評定), 設問2・3 (自由記述)

設問1 ②今日の授業でおこなった実験は楽しかった (N=150)。



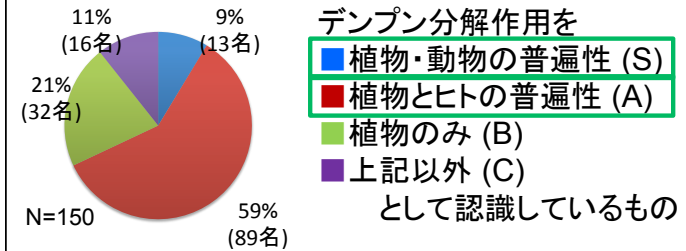
児童が楽しんで実験に取り組むことのできる教材であった。

設問1 ③今日の授業でおこなった実験は難しかった (N=150)。



今回の授業で扱った実験は児童にとって、難しいものではなかった。

児童の学習到達度 ワークシートの自由記述より



デンプン分解作用を

■ 植物・動物の普遍性 (S)

■ 植物と動物の普遍性 (A)

■ 植物のみ (B)

■ 上記以外 (C)

として認識しているもの

<到達度S>

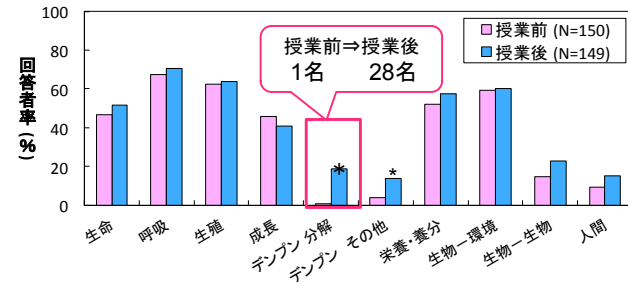
植物と動物は～。
植物も動物のだ液も～。

<到達度A>

植物と人間のだ液は～。
植物とだ液は～。

動物と植物の共通点・類似点に対する認識

動物と植物とで、「同じだな」「似ているな」と思うところを思いっただけ書いてください。

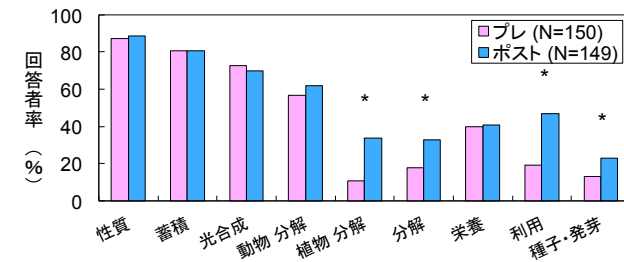


普遍性としてのデンプン分解作用の認識の定着は不十分。

⇒ 普遍性を扱う過程で指導上の工夫が必要。

デンプンに対するイメージ

「でんぷん」という言葉を用いて、文を作ってください。



結論

- I. 葉におけるデンプン分解作用を確かめる実験
 - インゲンマメとジャガイモでは、葉の採取時間、葉の位置に関係なく、翌日にはデンプン分解作用を確認できる。
- II. 小学校での授業実践
 - 植物のデンプン分解作用を理解するための教材として有効。
 - 生物の普遍性としての理解に課題。