

生徒の思考が活性化する「だ液のはたらきの実験」の工夫

〈理科学習指導プラン P. 86、87〉

(1) はじめに

本授業では、「理科学習指導プラン」(県教委)に掲載してある、だ液のはたらきを調べる実験の方法をもとに授業を構成した。課題設定をだ液の温度に注目させて行い、予想や考察における言語活動をより活性化することで、視点を明確にして実験を行う。測定した実験結果を共有し予想と照合させながら考察することができるよう工夫した。

(2) 生徒にとって抵抗がある「だ液」をできるかぎり抵抗なく準備する方法

① ストローを使う方法
(指導プランより)



② 紙コップの水を口に含みはき出す方法。
(本時はこの方法で採取)



③ α-アミラーゼを使う方法

※最適温度が 65~70℃のため、本時のように温度に注目するためには適当ではない。



(3) 予想で思考させるには

① 前時までに実験の方法や、デンプンがだ液によって分解され、糖に変わることを学習しておく。(※温度については、触れないでおく。)

② 低温(6℃程度)と高温(90℃程度)では実験がうまくいかないことを演示し、課題を設定する。本時では、時間短縮のために映像での演示をしたが、前時までに時間があれば、実際に見せておくことも可能である。

③ 課題をもとに、だ液のはたらきやすい温度について個人で考えた後、班で言語活動を行い、予想を全体で共有化する。



【 VTR での演示 … ② 】

4班 予想	
★反応しやすい温度(予想)	
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100℃	
★予想したことを調べるために担当する温度	
名前	担当温度
	45℃
	50℃
	25℃

【 予想 … ③ 】

(4) 豊かな考察につなげるために

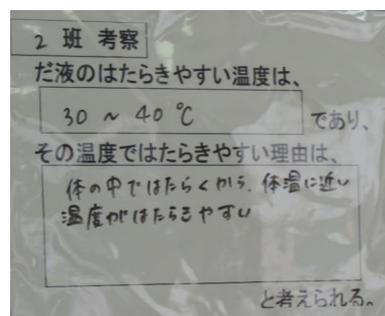
1人1つの測定を行い、得たデータ(各班3~4つ)に加え、より詳しいデータを提示し、試薬が微妙に変化する温度について考察させる。

実験結果(5℃ごと)

	10℃	15℃	20℃	25℃	30℃	35℃
A (ヨウ素液)	青紫色	青紫色	マ	マ	変化なし	変化なし
C (イオウ液)	変化なし	変化なし	非褐色の沈殿	非褐色の沈殿	非褐色の沈殿	非褐色の沈殿

	40℃	45℃	50℃	55℃	60℃	65℃
A (ヨウ素液)	変化なし	マ	マ	青紫色	青紫色	青紫色
C (イオウ液)	非褐色の沈殿	非褐色の沈殿	非褐色の沈殿	変化なし	変化なし	変化なし

【準備したデータ】



【各班の考察】

(5) 授業の実際

生徒一人ひとりが経験や知識をもとに仮説を立て、班や学級全体で共有することにより、目的意識を持ち、検証の視点を明確にして実験を行うことができた。考察においては、ヨウ素液やベネジクト液が微妙に変化する温度について、実験結果や提示されたデータをもとに科学的に思考し、積極的に意見を交換する姿が見られた。

目的意識を持った実験や科学的な考察を行うために、生徒が積極的に言語活動をすることができるよう課題設定や教材の吟味、提示方法などについて教材研究を深めていきたいと思う。

(所属：いわき市立平第一中学校 小薬隆士)