

簡易濁度計の教具としての多面的利用に関する研究

○篠原陽子 杉原黎子* 藤原康晴** 山下伸典***

兵庫教育大学連合大学院, *岡山大学教育学部, **鳴門教育大学, ***兵庫教育大学

目的:生活を科学的・合理的に営むためには,サイエンスリテラシーの向上が不可欠であり,学校教育の課題の一つでもある.家庭科教育においてサイエンスリテラシーを育成するためには,いわゆる座学習に,実験学習・実習学習を有機的に組み合わせることが重要である.そして,実験学習を導入するためには,児童生徒一人一人が使用可能な簡便な実験装置の開発が必要となる.本研究では,簡易濁度計を試作し,家庭科の学習内容を中心に,その適用場面を検討した.

方法:簡易濁度計は,市販のT字型塩ビパイプ,塩ビ板,太陽電池,豆電球などを組み合わせて製作した.定周波定電圧電源(東京精電)を用いて,豆電球の許容電圧に近い4.0Vの電圧をかけた時の透過光の強さを,太陽電池の起電力として読み取るようにした.

結果:①装置の定量性を確認するために,白濁液のモデルとして市販牛乳の希釈液を用いて,牛乳濃度と起電力との関係を求めた結果,起電力は牛乳希釈濃度の自然対数と直線関係にあった.また,墨汁希釈液においても同様であったことから,分散液濃度の測定が可能と考えられた.②水中の Ca^{2+} 濃度と,ラウリン酸Naと Ca^{2+} との反応によって生じた白濁(濁度)との間には, Ca^{2+} 濃度0~50ppmにおいて直線関係が成立した.これを検量線として,検水中の Ca^{2+} 濃度の測定が可能であった.③各種デンプン溶液の糊化温度の測定が可能であった.