

化学教育 徒然草

デジタル教科書・教材と 化学教育

TAGUCHI Satoshi

田口 哲

北海道教育大学 学長



次期学習指導要領の検討では、デジタル学習基盤を前提とした新たな学びにふさわしい教科書・デジタル教科書の在り方が論点の1つとなっており、中央教育審議会に設置されたデジタル教科書推進ワーキンググループが公表した審議まとめでは、教科書の形態として、紙だけでなく、デジタルや、紙とデジタルのハイブリッドも認める方向性が示されている。また、現行の教科書にもある2次元コード先のデジタルコンテンツは、教科書の一部として認められるもののみ認め、それ以外は、教材として教科書の検定・採択とは切り離す方針が示されている。何が教科書として認められ、何が教材として整理されるかは未知数だが、小・中学校理科や高等学校化学でもデジタルコンテンツの活用はさらに進むであろう。

筆者らは以前、中和滴定をPC上でシミュレーションするデジタル教材を開発し、同教材を用いた「仮想実験」の授業の効果を調べた¹⁾。この教材では、指示薬を加えたビーカー内の酸にビュレット内の水酸化ナトリウム水溶液を滴下でき、終点を迎えると指示薬の色が変化する。リアルな中和滴定の実験を高校2年生で経験した高校3年生に対してこの授業を行い、終点までに加えた濃度既知の水酸化ナトリウム水溶液の体積から濃度不明の塩酸の濃度を求めるテストをこの授業の前後に別々のクラスで実施した。化学の成績の上位層・下位層に分けてこのテストの正答率を比較・分析したところ、上位層では、「仮想実験」の授業後にテストを実施した方が有意に高い正答率であったが、下位層では、授業前後で正答率に有意差はなかった。

すなわち、リアルな実験を行った上でのこの「仮想実験」は、化学が比較的得意な生徒に対して教育効果を定着させるのに有効であったのに対し、化学が得意とは言えない生徒に対する理解度向上に有効とは言えなかった。以上は一例であり、この結果を一般化するつもりはないが、どのようなデジタルコンテンツが、どのような生徒にとって、どのような使い方をすれば効果的なのであろうか。デジタル学習基盤の整備が進む中、研究の積み重ねが必要だと感じる。

1) 濱谷成樹, 田口 哲, 井上祥史, 北海道教育大学紀要(教育科学編) 2019, 69, 191.

[連絡先]

002-8501 札幌市北区あいの里5条3丁目1番3号(勤務先)