

タブレットを活用した思考力の視覚化・言語化による 学習意欲の向上

学籍番号 (249310)

氏 名 (江口航輝)

主指導教員 (種田将嗣)

副指導教員 (石川聡子)

1. 背景と実践の目的

Society 5.0時代の到来に伴い、文章や情報を正確に読み解き、科学的に思考・吟味し活用する力、さらには価値を創造する感性や探究心の育成が求められている。こうした背景のもと、GIGAスクール構想により1人1台端末環境が全国的に整備され、教員のICT活用指導力も年々向上している。一方で、全国学力・学習状況調査やTIMSS調査が示すように、日本の生徒は理科に対する興味・関心や有用性の実感が学年進行とともに低下する傾向にあり、内容の難化や思考の機会不足が学習意欲の低下に影響していると考えられる。

ICT活用の実践例として、永田・鈴木らは小学校家庭科における「家庭での実践」学習でのタブレット端末の有効性を示している。カメラやノートアプリが「記録」「まとめ」に困難を感じる児童にとって有効であり、発表の質の向上にも寄与したとされる。児童からも「記録しやすくて楽しい」「友達の発表内容が分かりやすい」といった肯定的な感想が得られた⁽¹⁾。

学校実習やアンケート調査からも、生徒は理科の必要性を認識しているものの、理解不足や思考の弱さが見られた。そこで本研究では、タブレットを活用して思考の視覚化・言語化を促す授業手法を検討し、学ぶ意義の実感と理科の学習意欲向上を図ることを課題として設定する。

本研究は、GIGAスクール構想により1人1台端末環境が整備された高等学校化学基礎の授業において、タブレット端末を活用した「思考力の視覚化・言語化」が、生徒の理解の深まりおよび学習意欲の向上にどのような効果をもたらすのかを明らかにすることを目的とした。

2. 実践 I における結果と考察

高校化学基礎「第2編 第1章 物質と化学反応式」の学習内容である化学反応式が表す量的関係を調べる実験を、google スライドを使ったワークシートで行った。実験の目的、実験操作、観察結果、考察の全てをタブレット端末で完結させている。

今回の実践に対してアンケート調査を行った。それぞれの質問に対して4段階評価(4が最も肯定的、1が最も否定的)でおこなった。評価3または4にした生徒を肯定的な意見と捉えると、①「授業の内容理解」については87%、②「観察や考察で自分の考えが書けたか」について85%、③「実験の振り返りのしやすさ」について83%、④「タブレットの操作感」について89%であった。⑤について自由記述で意見が多かったものとしてデータ管理や共有のしやすさをメリットで挙げていた。

3. 実践Ⅱにおける結果と考察

高校化学基礎「第2編 第1章 物質と化学反応式」の学習内容である化学反応式が表す量的関係を調べる実験を、google スライドを使ったワークシートで行った。実験の目的、実験操作、観察結果、考察の全てをタブレット端末で完結させている。支援として計算方法をスライド外にヒントの形で表示し、生徒自身での計算ができるように工夫した。

評価3または4にした生徒を肯定的な意見と捉えると、①「授業の内容理解」については66 %、②「観察や考察で自分の考えが書けたか」について66 %、③「実験の振り返りのしやすさ」について74 %、④「タブレットの操作感」について64 %であった。

4. タブレット端末活用における考察

化学基礎の実験学習にタブレット端末を活用した授業実践Ⅰ・Ⅱを通して、その教育的効果を検討した。アンケート分析の結果、実践Ⅰでは考察および実験の振り返りににおいてタブレット端末を用いた実験ワークシートの評価が有意に高く、結果整理や思考の記述を支援する効果が示唆された。実践Ⅱでは振り返りの場面で有効性が認められた一方、計算を伴う内容理解には課題が残った。学習意欲は期間中に低下したが否定的評価ではなく、継続利用意向は高水準を維持した。以上より、タブレット端末を活用した実験学習は思考の可視化と整理を促す有効な手法であることが示された。

5. 研究のまとめと今後の展望

発展学校実習期間中で行った実践Ⅰおよび実践Ⅱでは、グーグルスライドを用いた実験ワークシートを導入し、実験の記録・整理・考察をタブレット端末上で一貫して行った。その結果、実験内容の整理や考察の記述、振り返りのしやすさにおいて一定の効果が認められた。特に、写真や図表、語句操作などを用いた活動は、生徒の思考過程を可視化し、自分の考えを言語化する手助けとなり、内容理解を促進する役割をしたと考えられる。一方で、学習内容が抽象的かつ計算を伴う単位では、理解度や肯定的な評価が低下する傾向も見られ、タブレット端末の活用のみで学習の深まりが保障されるわけではないことが示唆された。このことから、ICT活用の効果を高めるためには、学習内容に応じた工夫や紙媒体との併用、生徒同士の共有や対話を促す授業設計が重要である。

以上より、タブレット端末を活用した思考の視覚化・言語化は、理科の学習の理解を支え、学習意欲を安定化する有効な手段となり得るが、その効果を十分に引き出すためには、教材研究と授業運営を含めた総合的な工夫が不可欠であると結論づけられる。

[参考文献]

(1)永田智子 鈴木千春,(2015),小学校家庭科「家庭での実践」学習におけるタブレット端末活用の効果,教育メディア研究vol21,2,39-50.