



ICT を用いた学習ログの在り方について

平成29年度(福の会) 新潟西支部
新潟市立内野中学校
山際 勇也

1 初めに

GIGA スクール構想によって生徒1人につき iPad1台が与えられ ICT 教育の重要性が加速した。従来では紙媒体のプリントやノートで行っていた学習の記録について、少しずつデジタル媒体へと移行している。授業において「ロイロノート・スクール」を活用し学習ログとして残せるものはあらゆる方法やタイミングでタブレット上に残すようにしている。学習ログをデジタル化し、タブレット上で行うことでの利点やその効果について検証すべく本研究を行った。

2 研究目的

ICT を用いた学習ログについて、有効な記録方法やその活用方法を見出す。

3 学習ログについて

デジタル化された学習者の学びの道筋や成果を学習ログと呼ばれている。3年間、学習ログにできるものをできるだけ学習ログとして残してきた。その学習ログについては大きく2種類に分類できる。本研究では「振り返りログ」と「ノートログ」と呼ぶ。日々の授業や単元毎に振り返りとして生徒が記録した「振り返りログ」と、従来の紙媒体のノートに残っていた学習の道筋を残した「ノートログ」に分類した。具体的な説明を以下に示す。

(1) 振り返りログ

- ・毎時間の授業の振り返りを記入させ、教師と生徒が達成度や習熟度を確認した。
- ・単元ごとに、どのような力を身につけたのかを振り返らせた。

(2) ノートログ

- ・毎授業で生徒が思考を表現する内容はロイロノートの提出箱に提出させた。
- ・教師が説明する際には、粒子カードや分類カードをロイロノート上で作成し、それを動かして説明し、生徒にも送って生徒も動かし、生徒端末上のロイロノートにも記録が残るようにした。
- ・生徒自身で行った実験レポートをロイロノートの提出箱に提出させた。

上記のように分類した上で有効な利活用の方法を検証した。

4 ICT の長所

学習ログを ICT を活用して残すことの有効性を検証する上で、ICT の特徴をあらためてまとめた。以下のような長所が挙げられる。

- (あ) 即時性：見たいものや見せたいもの即座に見る（見せる）ことができる。
- (い) 再現性：全く同じことを何度も見返すことができる。
- (う) 共有性：生徒同士の意見を効率よく広範囲に共有できる。
- (え) 流動性：考えたことやカードを簡単に動かすことができる。

上記のような ICT の長所を意識して学習ログを残し、活用した。



・単元ごとの振り返り

単元ごとにロイロノートのアンケート機能を用いて振り返りを行わせた。生徒の達成度を個別に確認することができた。下の図のように実験道具をうまく使えていない生徒に対して、授業中に個別に声をかけて使い方を説明して使わせることで実験器具を使えるようになっていた。これもアンケート結果が即座に確認でき、アンケートを行った直後に対応することができたためである。「即時性」によって個別な学習支援につながった。



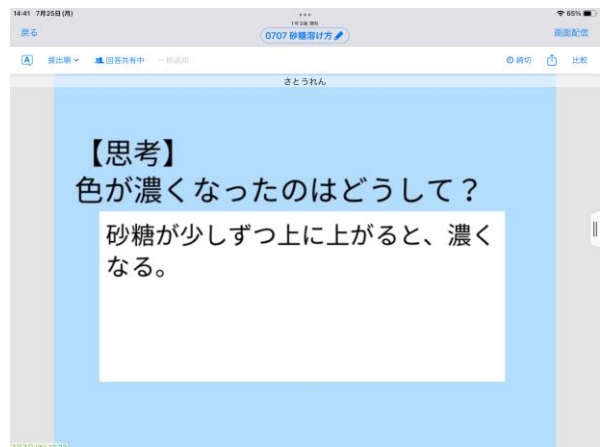
振り返りログについてまとめ

上記に示したように、長期ログはICTの「即時性」を活かし、教師が生徒の考えや困り感を即座に気付いて対応していけるといいう点で有効であったと考える。しかし、上の方法では生徒が自分自身の考えや習熟度に気がつき、学習態度や方法を改善できてはいない。生徒自身が自分で蓄積した長期学習ログをどう利用させるかを試行錯誤していく必要がある。また、根本的に授業者が行わせている振り返りの内容が、生徒自身を本当に振り返らせる内容になっていないことも原因の一つである。

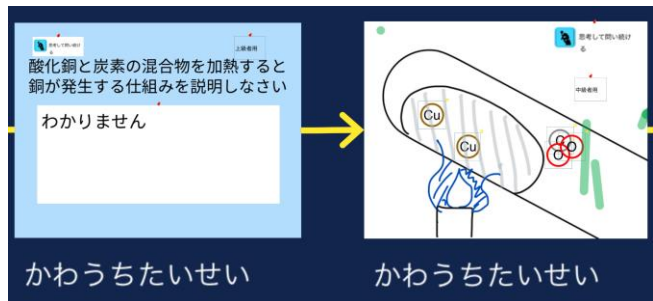
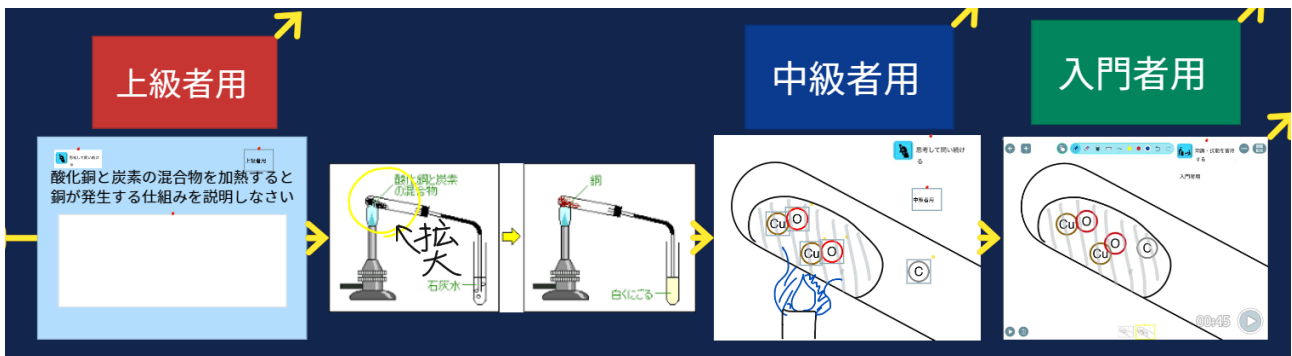
(2) ノートログについて

・毎授業の思考表現の内容をロイロノート・スクールの提出箱に提出

従来では自分の考えを表現するのは紙媒体のノートであり、それを表出させるために発表を行わせていたものをロイロノートの提出箱に残すようにした。紙媒体では全員が記入できたかを確認しないうちに進んでしまったり、自分の考えを表現するのが困難な生徒は黒板の内容を書き写すだけになってしまったりしたが、この方法では提出できていない生徒に対して個別の支援を行い、生徒の考えを少しでも表現させることができる。また、記入内容が不十分な生徒の回答（達成度50%程度）を匿名で紹介し、教室全体に問いかけながら徐々に完全な解答に近づけていくことが容易にできるようになった。

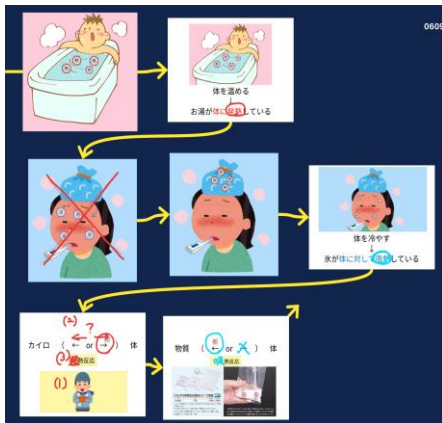


還元の様子を説明する場面では、上級編～初級編のカードを作成し説明させた。多くの生徒は上級編に自分の考えを記入して提出したが、中には上級までたどり着けず、中級編までの内容を提出している生徒もいた。文章の表現力の低い生徒にも取り組める活動となった。初級編では粒子モデルが移動している様子を動画にしたものを載せておき、何度も見返しながら中級編に取り組んでいる様子も見られた。生徒が適した難易度を選択して学習に取り組んだ。



提出が困難な生徒には「即時性」を活かして対応でき、「共有性」を活かして教室全体で対話しながら生徒の思考を促すことができた。また、「再現性」を活用することで粒子モデルが移動していく様子を何度も確認させ、さらに、生徒自身が粒子モデルを動かして思考する姿から「流動性」も有効であることがわかった。次の授業の導入時に前時の思考を提出箱から自分の考えや粒子モデルを引き出して、粒子モデルを動かしながら隣同士で説明させ合うことも前時の復習として効果的であった。

- ・ 教師が説明する際に、粒子カードや分類カードをロイロノート上で作成し、それを動かして説明し、生徒にも送って生徒も動かし、生徒端末上のロイロノートにも記録した。

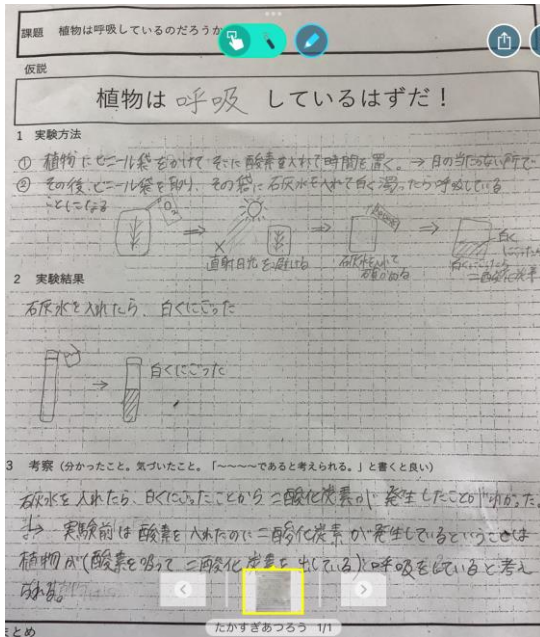


発熱吸熱反応を説明する際、紙媒体のノートを利用してきたが、熱の粒子モデルを作成し、生徒と一緒に動かしながら説明し、生徒に送った。生徒がノートをとる時間を短縮でき、低位の生徒には流動的に動く粒子モデルを何度も繰り返し説明し、全ての生徒が練習問題に正解していた。粒子モデルを使い生徒同士で教え合う場面も見られた。

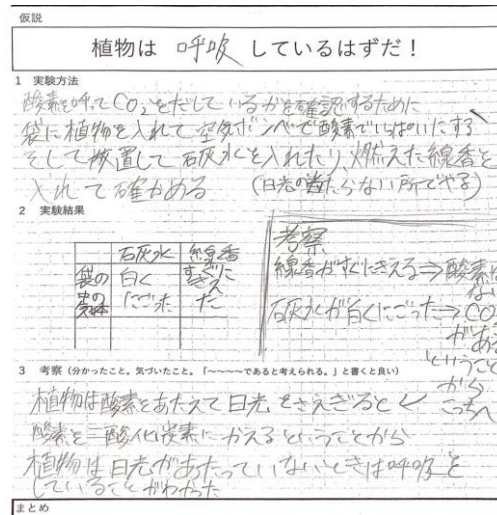
・生徒自身で行った実験レポートをロイロノートの提出箱に提出させた。

植物が呼吸しているかを実験で調べさせた。各班で実験方法から考えさせ、プリントにそれをまとめたものを写真に撮って提出させた。実験方法が異なることは大前提であるため、生徒はさまざまな視点から意見を述べて活発に交流し、自分達の実験方法を考えていた。提出箱で生徒同士の共有を許可すると、他の班の生徒が記入していた「光合成を止める必要がある」という考えを自分達の班の意見にも取り入れてより良い実験を行っていた。共有性を活かして自分や自分達の考えを広げたり深めたりする姿であると考ええる。

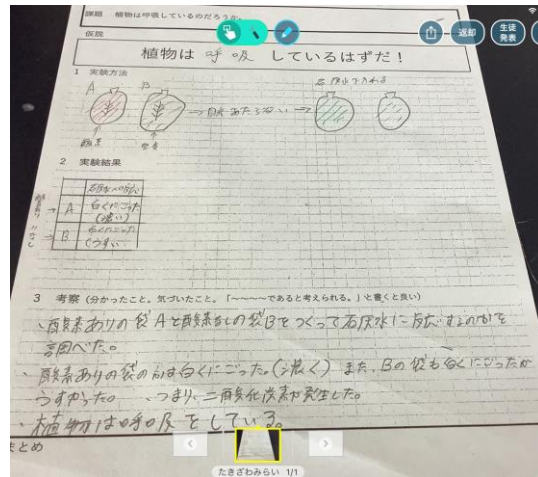
A. 植物を日光の当たらない所に置くと
CO₂が出るから石灰水が白くなる!!



B. O₂とCO₂に変えるから、O₂がなくなることで
線香の火で確かめる必要もある!! ↓



C. 空気のO₂濃度が高い条件で、日光に
当てなければ、O₂をたくさん吸ってCO₂を
たくさん吐いているはず。それが呼吸している
証拠となる!!



ノートログについてまとめ

上記のようにノートログは生徒に還元しやすいことがわかった。また、流動的に粒子モデルを動かす流動性や、何度も動画で見返すことができる再現性によって従来の紙媒体では取り組めなかった生徒への配慮にもつながっていると実感した。理解が早い生徒は流動性を使ってさらに難しい問いに取り組ませることも可能である。

また、振り返りログと比較すると生徒が自分の習熟度を確かめることにつながったり、他の生徒の意見との差異を見出したりすることで、現在地を知ったり、前の時間に考えた自分の考えを引き出して説明に使ったりと、学習ログを生徒自身が活用する場面を多く設定できることもわかった。

5 発表のまとめ

学習ログを ICT で残していくことによって以下のような有効性があると考えられる。

(あ) 即時性

- ・臨機応変な授業改善（振り返りログ）
- ・配慮の必要な生徒への個別対応がしやすくなる。（振り返りログ、ノートログ）

(い) 再現性

- ・現象や粒子の動きを繰り返しも見返しながら自分の考えをつくらせることができる。
- ・前時の復習を容易に行うことができる。（ノートログ）

(う) 共有性

- ・教師が意図した達成度の生徒を指名し発言させ、教師との対話によって全体を思考させることができる。（ノートログ）
- ・さまざまな視点からの意見を生徒同士で共有することで自分自身の考えを広げたり深めたりすることができる。（ノートログ）
- ・自分の達成度を客観的に実感することができる（ノートログ）

(え) 流動性

- ・学習ログとして残っている教材を使い、粒子モデルを実際に動かしながら自分の考えを確認することができる。（ノートログ）
- ・文章による表現が苦手な生徒でも図を動かして考えを表現でき、それを残しておける。（ノートログ）

6 今後の研究について

今後も同じ方法を継続していき、生徒アンケートによって ICT による学習ログを残していることについて意見を集約していく。振り返りログを生徒間で共有させることに関しては、本音を抑えてしまうことにもつながると考えている。さまざまな視点からの意見を頂きながら慎重に進め、研究の幅を広げていきたい。また、ノートログに関して、流動性が発揮されるのは授業中に動かしている場面に限られる。後日見返したときに自動的に動くわけではないので、授業中の思考を想起する方法としては課題が残る。矢印にして記入させることで、動きの記録を残しておくことは従来と同じように必要となる。教師が ICT の長短を理解して、次のステップとして生徒が学習ログを活用して自分の考えを応用する姿を目指していきたい。