

画面合体がつくりだす学力

— タブレット端末をつなぐ学習支援アプリ —

岩美町立岩美中学校 教諭 岩崎有朋

キーワード：学習支援アプリ、協働、主体、課題解決

1. はじめに

学校現場において、タブレット端末（以下端末）の活用は加速度的に広まっている。一方で、パーソナルな機器ゆえにそれぞれの生徒の端末を共有したりすることが次の一手として求められてくる。画面を転送して電子黒板に表示して共有するなど、端末以外の周辺環境、とくに端末へファイルを転送したり、ここの端末の画面データを集約するなどの学習支援アプリの機能の充実が学習スタイルにも影響してくると考えられる。

2. 実践の概要

中学校3年理科の水溶液とイオンの学習において、下記の課題を生徒に提示した。

＜課題＞3種類の金属のうち、2種類の金属を電池の電極として組み合わせる場合、必ず+極になる金属は存在するのか？ その存在の有無について、その証拠となる映像とモデル図をそえて班で証明せよ。（使用する金属：鉄、亜鉛、銅 使用する電解質水溶液：うすい硫酸）

この学習課題について、下記のICT環境で実践を行った。

- ・生徒用端末 26台（Win）
- ・生徒強端末 1台（〃）
- ・電子黒板 1台
- ・学習支援アプリ（SKY MENU Class）

次に、学習過程について記す。本実践は4時間構成で、詳細については下記のとおりである。

第1時

- (1) 課題を知る
照明に必要な条件とともに課題を理解する。
- (2) 見立てる
金属の種類を知るとともに既習事項を元に班で予想する。
- (3) 計画する
実験手順を考え、役割分担を決める。また、自身の班だけではできない実験についてクラス内で分担を決める。

第2時

- (4) 計画を再確認する
前時の計画の詳細を練る。
- (5) 共有方法を理解する
実験データの共有方法を試験的に試してみる。
- (6) 実施・収集する
計画した段取り通り実験を行い、電極の様子を撮影したり、結果をタブレット端末にまとめる。

第3時

- (7) 点検する
前時の映像等が根拠となるものかどうか点検す

る。

- (8) 共有する
班内で映像やイオンのモデル図を共有し、理解を図る。
- (9) 協議する
他の班と共有したときに理解の一助になるのか協議する。

第4時

- (10) 画面合体する
画面合体し、映像やモデル図を共有し、結論につながるデータを他の班から得る。
- (11) 結論付ける
得られたデータをもとに結論を導き、文章としてまとめる。
- (12) まとめを発表する
自分たちの班の解釈を説明するとともに、見出された規則性についての気づきがあれば付け加える。

上記のような構成で授業を実施した。その実施にあたり、次のような条件設定を行った。必ず謡曲になる金属を求めるには、実験は3種類行う必要があるが、時間的な問題や協働的な場面を強制的に作り出すことを考え、1つの班が実施できるのは3種類の実験のうちの1つという制限を設けた。そこで、どの実験を行うのかを事前に役割分担し、任意の班で画面結合をしてデータを共有する。そして、それぞれの班から持ち寄った3つの実験結果をもとに考察し、+極になる金属の存在を導き出す学習を行った。

3. ICT活用の工夫

本実践で活用した授業支援アプリは、端末4台を2×2に配置し、画面合体機能を使うと、結合された大きな一つの画面ができるというものである(写真1)。



(写真1) 4画面合体

また、それぞれの端末が別の内容を扱っていても、画面合体することで、各端末の画面を1つに集め、大きな画面の中で共有できる。さらに、合体解除を行うと、合体画面が縮小され、各端末に分配される。画面合体することで一人の考えが班の考えの1つになり、それ

と同時に他者の考えも自分のものになる。パーソナルな端末も、画面合体機能を使うことで、全体の共有画面になり、協働的に学習できるツールに様変わりする。さらに、このシステムでは写真や動画、自作の PNG ファイルなどもスタンプのように簡単に貼り付けができるので、作図に時間が取れない利点がある。分かりやすいイオンモデルを作るあまり、作図が目的化する場合があるが、このシステムを使うことで、目的がズレることなく思考錯誤しながら作図し、それをもとに考察することができた。

4. 授業設計のポイント

今回の実践で大切にしたい考えは次の通りである。

私の情報は誰かの役に立つ。あなたの情報は私の考えの1つになる。一人では難しいけれど、みんなとならできるようになる。そして、最後は自分なりの確かな考えを持つことができるようになる。だから、学校に来てみんなで学ぶこと、みんなで揉めたり悩むことには大きな価値がある。

ただ単に最先端のテクノロジーを使った実践ではない。一人では越えにくい課題も、協働することで成果を出し、それがクラス全体の「知」につながったり、新しい価値観を創造したりするきっかけになる。そのような経験をもった次世代の大人を育てるつもりで実践した。必要なら知恵を出し合い、その共有場面では ICT を使い、紙媒体やホワイトボードではできない動画の共有や手書きモデル図の複製など、相互の理解に役立つための効果的なまとめ方として授業支援アプリを生徒が自ら必要な場面で使ったのである。

また、本実践は、今年度行われた全国学力・学習状況調査において、課題として挙げられた「実験を計画すること」「結果を分析して解釈し、規則性を見出すこと」に対する改善授業として位置付けた。学習課題こそ教師が提示したが、予想をもとに実験を計画・実施し、どの班とデータを共有し、どのようにまとめることで結論に至るのかは、全て生徒が相談しながら進めた。自立した学習者を育てるために、教科の学習をとおして、学び方、人との関わり方など、汎用性のある課題解決の方法を学ばせることができたと考える。これは次期学習指導要領の教育課程構造の1つである「どのように学ぶか」につながるものであり、このような能力は社会に出てから、将来彼らの生き方を支える礎のひとつになると考える。

5. 実践の成果

学習のほとんど全てを自分たちに任せられた生徒はどのように振舞ったのか。

まず、数名のリーダー的な生徒がクラス全体に「どう思う？」と問いかけながら集団の活動を方向付けた(写真2)。トップダウン的な指示ではなく、半ば相談を持ちかけるようである。

そのことで、他の生徒のやらされ感がなくなり、自分たちの学習となった。また、各班で理解の早い生徒が他の班に相談に行き、気づいたこと、分かったことを自身の班に持ち帰って伝達するなど、中継的な役割をこなしていた。彼らの積極的かつ献身的な行動により、集団の理解の広がりによってスピード感が出たように感じている。

ただし、これらの姿は今回の取り組みで急に変わっ

たのではなく、年度当初から互いに教え合い、学び合うことの意義をしつこいほど徹底して伝え、その場面を意識的に組み込んできた成果でもある。そういう背景があるからこそ、生徒に多くの判断を任せるときに、彼らの振る舞いがより能動的に、より主体的になったと思われる。



(写真2) 自主的な担当割り当て

一方、生徒は「何を学んだのか」という問いに対して次のように答えている。「相手が分かるまで教える」、「自分の班だけで解決するのではなく、他の班にも聞いて一緒に考える」、「効率よく進めるために人と関わる」、「自分たちの計画の甘さを痛感した」、「説明を聞いて分かったつもりでも自分が説明となるとできない」、「共有したら自分では考えられない案を知った」、「何かをするとき、何を身につけるのかを考えることも大切だ」など学び方を学ぶという点では、個々の気づきがあり、それと合わせて今後の課題も記している。今後すべきことは、彼らの課題を自身で解決する場面を授業中に演出することだと考える。単元は変わるが、学び方を鍛える学習は続いており、本実践で得たことは自分の能力として使い、課題として挙げたことは、自らの責任で行動し解決する。自らの学び方の課題に気づけたことは大きな成果だと考える。

6. つぎの一手

3年間持ち上がりで関わってきた生徒たちである。こちらの数少ない指示には、自分たちがどのように振る舞うべきなのかが十分わかっている。問題演習の場面でも、理解の早い生徒は気にかけている生徒のところに自然と移動してサポートする。誰もが安心して授業を受けるために、分からないことは恥ずかしいことではなく、わかるように誰かに支えてもらえる場であることを彼らは十分わかっている。

そのような生徒に、私たち教師はつぎなる高みに上るために何ができるのか。

ここまでくれば、さらなるテクノロジーの提供ではなく、彼らがより主体的、協働的に取り組みたくなる課題設定であろう。つまり ICT 活用の先には、やはり教師の授業設計力が大きく問われることになる。

下しくそな授業を生徒の我慢の上に成立させるのではなく、時間が来てもやめようとしないほど懸命に取り組むたくなる課題、仕掛け、人間関係、そういったものを提供したり育むことこそ我々教師の務めだと考える。