

数学における個に応じた指導と主体性を育む方法について

～1人1台タブレット端末を活用した取組～

遠隔授業配信センター 教諭 上村 辰彦

1 はじめに

文部科学省が推進する「GIGA スクール構想」は、全国の児童生徒に1人1台タブレット端末の導入と高速ネットワークの整備をする取組である。この取組は、ICT 技術の社会への浸透に伴い、このような社会の変化に対応できるよう、児童生徒がパソコンやタブレット等の端末を活用できるようにすることが目的である。

新型コロナウイルス感染症の拡大を受け、計画が前倒しされ、小中学校への端末導入はほぼ完了している。そのため、端末使用の目的がオンライン授業のためだと勘違いされがちであるが、本来の目的は、端末を用いることにより「個別最適化された学び」を実現することにある。中央教育審議会答申では、「個別最適な学び」について「指導の個別化」と「学習の個性化」に整理している。そして、全ての子供に基礎的・基本的な知識・技能を確実に習得させ、思考力・判断力・表現力等や、自ら学習を調整しながら粘り強く学習に取り組む態度等を育成するためには、教師が支援の必要な子供により重点的な指導を行うことなどで効果的な指導を実現することや、子供一人一人の特性や学習進度、学習到達度に応じ、指導方法・教材や学習時間等の柔軟な提供・設定を行うことなどの「指導の個別化」が必要であると指摘している。そこで、Web サービスである Google Classroom や Jamboard を使い、端末を活用した個に応じた指導や主体性を育む方法について考え、試行錯誤しながら実践した。

2 実践の内容・方法

(1) 個に応じた指導

ア Google Classroom を用いて

授業では、次時までの課題として、副教材の指定した問題をノートに書き、配付してある解答冊子を見て自分で答え合わせをするよう指示していた。そして、授業の最初に、解答を見ても理解できなかった問題はなかったか確認し、質問があれば解説していた。しかしこの方法では、生徒自身が答え合わせをするので、答案作成の際、書くべき条件等の記述が抜け落ちているのにも関わらず、最後の答えの数値だけを見て正解にしている場合がある。また、そもそも遠隔授業のため、課題をきちんとやってきているか、チェックもできない。さらに、本当は解答を見ても理解できなかったが、自分が質問をすることで教科書の内容が進まないことを気にする生徒や、周りの生徒の前で質問をすることが恥ずかしいと思う生徒がいる場合も当然考えられる。そこで、これらの問題を解決する方法として、Google Classroom を使って課題を出すことを考えた。

副教材をプリントにしたものを配付し、生徒はそのプリントに解答を書き込み自分で答え合わせをする。次に、答え合わせが済んだプリントを端末のカメラで撮影し、データ化されたファイルを添付して Google Classroom に送信する。Google Classroom を利用すれば、誰が提出済みで誰が未提出なのか、簡単に把握することができ、生徒の答案を細かく確認することもできる。また、解答を見ても理解できなかった箇所があれば、該当箇所が分かるようにプリントに書き込んでおくよう指示することで、教師は、説明を加えたものをその生徒に返信することができる。提出された課題を見て、完全に理解できている生徒に対しては発展的な課題を、ある特定の問題が理解できていないと見受けられる生徒に対しては、できていなかった問題の類題を追加することで、生徒一人一人の学習到達度に応じた指導もできる。

(2) 主体性を育む方法

ア Google Classroom を用いて

個別に行う教科指導として添削指導があり、その方法は大きく分けて二つある。一つ目は生徒の要望に応じて教師が問題を選定し、生徒は与えられた問題をノートやプリントに解いて添削してもらう方法。二つ目は職員室前などに、分野別または難易度別に分類されたプリントが入った箱を並べ、生徒はそれらの箱の中から、希望する進路実現のために必要な分野、克服したい苦手分野などを考えてプリントを選び、問題を解いて添削してもらう方法がある。添削指導は、生徒の希望により始まる場合が多く、適切に行えば生徒の主体性を育むことにつながる。遠隔であっても Google Classroom を使えば、この二つの方法に近い形で添削指導を行うことが可能であると考えた。

二つの方法ともに、2の(1)アで述べた方法を用いることで実践できる。一つ目の方法については、教師が課題を出すと「限定公開のコメント」という機能を、教師、生徒双方で使うことができ、生徒は「苦手な2次関数の問題を解きたい」、「志望する〇〇大学の対策プリントが欲しい」など、自分の要望をコメント欄に入力することで、他の生徒に知られることなく教師に伝えることができる。二つ目の方法については、「2次関数」、「確率」、「微分積分」など、分野の名称をつけたトピックを作成し、その分野に関するプリントを各トピックに入れておくことで、生徒は、自分のペースで、自分が必要だと考える分野のプリントにいつでも取り組むことができる。

イ Jamboard を用いて

夏期休業中の課題として、二つの学校にレポートの作成をさせた。テーマは、数学に関するものであればどのようなものでも可とし、各自で自由にテーマだけでなく構成も考えさせることで、主体性を育むことを狙いとした。

各々が普段疑問に思っていることや未知のことについて調べたレポートを、教師だけが目を通すことはもったいないと感じ、二つの学校を合わせたすべてのレポートを全員で共有し、Jamboard の付箋機能を用いて、驚いたことや工夫されていると思ったところ、もっと詳しく知りたいところなどを付箋に記入する課題を新たに出した。コメント付きのレポートは、端末を通じて本人に返却し、生徒は嬉しそうに付箋に書かれたコメントを読んでいた。普段の授業では決められた課題に取り組むことがほとんどであるので、自分でテーマを設定し、調べ、まとめるという経験は、主体性を育むことにつながると感じた。

3 実践の成果

Google Classroom で課題を提出させるようになってから、問題の解き方に関する質問が増え、個に応じた指導をする場面が多くなった。その理由として、実際は解答を見ても理解できないことが多く、周りの生徒の前では質問しづらかったことが考えられる。生徒には答え合わせしたものを提出させていたが、生徒自身にどこで迷ったのか、どこで間違ったのかを見極めさせるため、間違った答えは消さずに残すよう指示した。この見極める力は、数学に限らず人生において、大切な力であると考えた。

また、以前は授業の時に課題を提出させていたが、端末を活用することで事前に課題を提出させることができ、学習理解度を把握したうえで、次時の授業計画を立てることができるようになった。

4 課題及び今後の取組

Google Classroom を活用する際、教師から見た画面と生徒が見る画面との違いに戸惑い、遠隔支援教員の協力のもと、試行錯誤しながら実践した。今後は、Jamboard を用いて、発展的な問題に対し意見を出し合いながら解決するような取組など、学習効果が期待できる事例を参考にしながら、継続して端末の活用に努めたいと思う。