

21 世紀型学習スキルの育成と実践

- 社会が求める ICT スキルの獲得を目指して -

根津玲子（神奈川県立生田高等学校）・小原美枝（神奈川県立生田高等学校）

概要：生田高校は、平成 28 年度から 2 年間パナソニック教育財団の特別研究指定校に選ばれ、この研究において、ICT を利活用して仕事をする能力を生徒が効果的に ICT を利活用できた能力と捉え、問題解決型協働学習を通して、生徒が効果的に ICT を利活用する能力を育成できるという仮定を立てた。ICT を利活用した授業や授業以外の活動でさまざまな実践を積み上げた結果、生田高校での取組みと 21 世紀型スキルとの関連を示したモデルを確立することができた。生田高校での実践を通して、生徒の 21 世紀型スキルに与えた影響を紹介する。

キーワード：仕事の方法，問題解決型協働学習，21 世紀型スキル

1 はじめに

本校は平成 26 年度より ICT 利活用教育推進モデル校（平成 26・27 年度）に、また平成 26 年度より ICT 利活用教育推進スーパークール（平成 26～28 年度）に指定されており、県内の ICT 利活用におけるパイロット校として、これまで様々な取組を行ってきた。さらに、その一環として、平成 27 年度にパナソニック教育財団の助成を受け、タブレット型端末を活用した「問題解決型協働学習」の授業研究を行った。具体的には、ICT を利活用した反転学習や協働学習、問題解決型学習を実践することで、生徒の自立学習や言語活動等を充実させ、学習意欲の向上や思考力・判断力・表現力、問題解決能力や情報活用能力の育成に取り組んだ。

このような本校の研究活動を通して、ICT を利活用した反転学習や協働学習、問題解決型学習が生徒の学習意欲や思考力・判断力・表現力、問題解決能力や情報活用能力を向上させるために有効であることが確認できたものの、生徒自身が主体的に ICT 機器を「自らを表現できるツール」として活用しきれていないという課題が挙げられた。

そこで、本校は 21 世紀型スキルに着目し、ス

キルの 4 領域である 思考の方法、 仕事の方法、 仕事のツール、 社会生活のうち、仕事の方法における「ICT を利活用して仕事をする」能力を育成する教育活動について検討することとした。

2 代表的な実践

（1）実施時期

平成 28 年 4 月から平成 29 年 3 月までに実施した研究授業や研修会等を行った。研究授業や研修会その他、本校教諭が他の県立高校に ICT を利活用した問題解決型協働学習について講義をしたり、生徒が ICT を利活用して問題解決に取り組んだ内容を発表したりした。

（2）授業展開例

本校では、問題解決型協働学習を行なうことによって、効果的に ICT を利活用できる能力を育成できると仮定した。そこで、問題解決型協働学習を実施するにあたり、生徒が ICT 機器を利活用して課題を見出したり、話し合いをしたり、プレゼンテーションをしたりする場面を数多く設定した。

このような実践を積み重ね、結果を分析した結果、生田高校での取組みと 21 世紀型スキル

との関連を示した図 - 1 のようなモデルを確立することができた。ICT を利活用する場面を設定する際は、この図を本校における共通のモデルとし、各教科で効果的に ICT を利活用できるよう工夫した。

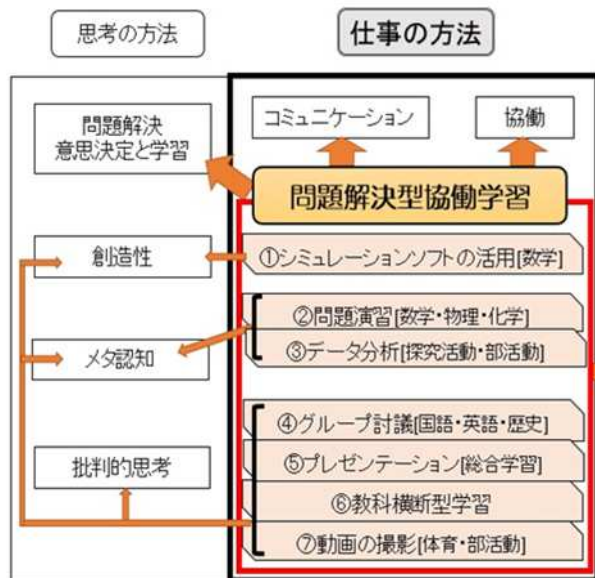


図 - 1 モデル図

具体的な実践を以下に示す。

(ア) シミュレーションソフトの活用〔図 - 1 ・写真 1〕

1・2年「数学」では、関数の学習において、関数グラフ作成ソフト GRAPES を活用した。変数の値の変化に伴いグラフがどのように変化するかを予測させ、GRAPES を使って実際にグラフを表示することで、予測が正しいかどうかを確認させた。シミュレーションソフトを活用することで値や関数式を変化させているいろいろな関数の形を考えることができ、創造性を育む力を育成できた。

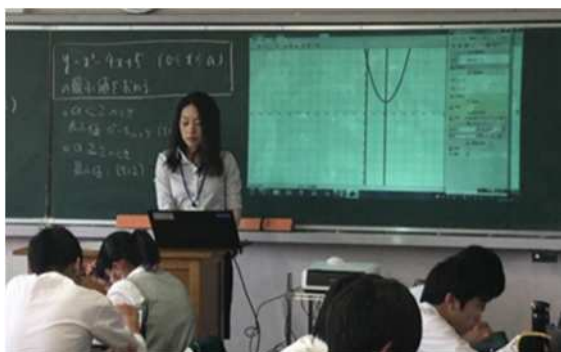
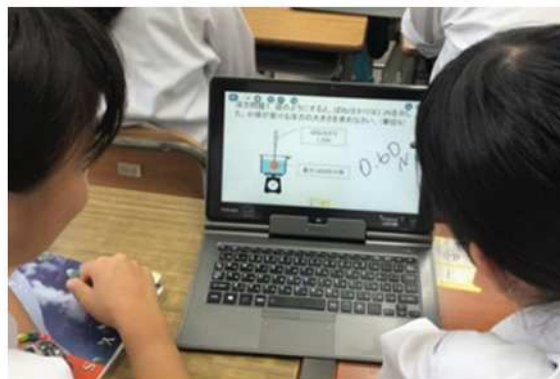


写真 シミュレーションソフトの活用

(イ) 問題演習〔図 - 1 ・写真 2〕

1年「数学」、「物理基礎」、「化学基礎」では、ロイロノートスクールを用いて問題演習を行なった。やや難解な演習問題を基本概念に分解して順序だてて回答することで、思考の可視可や自分がどこでつまづくのか、客観的に自分を捉えること（メタ認知）に ICT が有効であった。



写真② ICT 機器を用いた問題演習

(ウ) データ分析〔図 - 1 ・写真 3〕

2年「化学」の探究活動や科学部の活動では、Google Apps の Classroom を利用して実験レポートや発表資料の作成を行った。実験結果を写真で残せる記録性とデータの分析において ICT を利活用し、協働作業（コミュニケーションツール）やメタ認知を促した。



写真 実験結果を写真に撮る様子

(エ) グループ討議・プレゼンテーション〔図 - 1 ・写真 4〕

1年「世界史 A」、2年「古典 B」、「英語表現

」では、生徒が歴史や物語に登場した人物になり、どのように課題を解決するかを考えさせた。設定した課題は正解の無い課題を用い、グループ討議を行うことで自分の立ち位置を知り（メタ認知）批判的思考を育成した。また、グループで出た意見を発表する場面も設けた。グループで出た意見を集約したり発表したりする際は、ロイロノートスクールを活用した。ICT を利活用することで、効果的に意見をまとめて記録することや、工夫してスライドを作成することができ、生徒の表現力を育成することができた。



写真 ICT を利活用したグループ討議

（オ）教科横断型学習〔図 - 1 〕

1年「物理基礎」では「エネルギー問題を解決する」というテーマでグループ学習を行ない、その内容を発表した。具体的には、新たな発電所を作ることを想定し、どのような方式でどの県に設置するのかを各グループで考えさせた。このため、物理基礎のエネルギーの単元だけではなく、地理や歴史的な内容、気候等の知識も必要となり、教科横断的な内容について ICT を利活用してグループで調べたり討議したりすることができた。また、発表においても、効果的に ICT を利活用した。

（カ）部活動における ICT 利活用の事例〔図 - 1 ・写真 〕

本校は平成 27 年度～30 年度、「環境のための地球規模の学習および観測プログラム（グループ）推進事業」の指定を受け、科学部を中心に水質分野の調査を行なった。科学部の生徒は、

水質データを全部員で共有するために測定したデータを Google Apps 上に置いたスプレッドシートにスマートフォンで入力したり、実験結果をスマートフォンで撮影したりする等、ICT を主体的に活用した。また、データの分析の際は、グラフ化したものを全部員で共有して KJ 法を用いて分析し、仮説を立て、それを実証するための新たな実験を考えた。

このように、水質調査のデータ取得・共有・分析、ポスター発表等の資料作成において、生徒が主体的に ICT を利活用したことが評価され、平成 28 年 12 月 27 日に行われた県立高校改革実施計画 期指定校「学習成果発表会」では、科学部の生徒が効果的な ICT の利活用方法について発表した。こうした水質調査における ICT の利活用が、特にメタ認知及び創造性の育成に関連付けられた。



写真 学習成果発表会で使用したスライド

3 研究の成果

本研究では、問題解決型協働学習を行なうことで、生徒が効果的に ICT を利活用できる能力を育成できると仮定し、授業や部活動で ICT を利活用し、タブレット端末を用いて学習や活動ができる環境を整備し、事例を積み上げてきた。その研究の成果を検討するため、1 年生 115 名を対象にアンケート調査を実施した。

その結果、ICT を利活用した問題解決型協働学習に対して生徒は好意的に捉えており、「パソコン等を使って、グループで情報を共有しながら課題を解決することができる」や「課題を解

決するために必要な情報を整理し、調査・実験などの計画を実践できる」等の質問に対して、肯定的な回答をした生徒の割合が高かったことから、問題解決型協働学習を通して効果的に ICT を利活用できる能力を育成できることが示唆された。また、こうした学習に取り組むために予習の必要性を認識していることや、グループ内で自分の意見を発表することには苦手意識があるものの、自分の意見をきちんと伝えたり、他者の意見をしっかり聞いたりする姿勢も高まることが分かった。生徒からは「タブレットを使った方が楽しい」という感想が多く聞かれたが、これは、タブレットを利活用することで授業内のコミュニケーションが活発になり、生徒が意欲的に学習に取り組むことができたためと考える。このことから、ICT を利活用した問題解決型協働学習は、学習意欲やコミュニケーション能力の向上にも有効であることが分かった。

以上から、本研究の成果としては、特に次の 2 点を確認できた

21 世紀型スキルのうち、仕事の方法における「ICT を利活用して仕事をする」能力を高校教育で育成するためには、ICT を利活用した問題解決型協働学習が有効である。

ICT を利活用した問題解決型協働学習は学習意欲やコミュニケーション能力を高めることに有効である。

さらに、本校における 21 世紀型学習スキルのモデルを確立し、このモデルをもとに多くの実践事例を蓄積できたことも本研究の成果であるといえる。

4 今後の課題と展望

ICT を利活用した問題解決型協働学習を実践するために、授業において 2 人 1 組やグループでタブレット等の端末を利活用してきた。しかしながら、グループで ICT 機器を利活用する授業形態では、「個 グループ 全体 個」の流れの中で初めの「個」の部分がどうしても弱くなってしまいうことも見えてきた。また、ICT を利

活用した授業が増えるにつれてタブレット等の端末が不足するという課題も生じた。

そこで、生徒対象に ICT 端末の保有調査を実施したところ、98%以上の生徒がスマートフォンを保有しており、自分専用のノートパソコンを保有している生徒は 11%、自分専用のタブレットを保有している生徒は 16%いることが分かった。このことから、主に生徒所有のスマートフォン等のデバイスを活用した BYOD(Bring Your Own Device) を導入し、生徒が一人一台の端末を用いて問題解決型協働学習を行なうことができる環境を整備した。平成 30 年 7 月より、生徒が自由に利用できる WiFi 環境が本格的に整備されたので、今までの研究をさらに深化させ、21 世紀型学習スキルを向上させるための実践を継続して積み上げていきたい。

参考文献

意外と知らない"21 世紀型スキル" - 教育ウォッチ | 学びの場.com

https://www.manabinoba.com/edu_watch/21771.html

21 世紀型能力 - ベネッセ教育総合研究所
berd.benesse.jp/up_images/magazine/kou_2014_08_06opinion.pdf