

研究主題：ICT ツールを活用した主体的・探究的な学びと協働学習の促進

北海道小樽水産高等学校 情報通信科 教諭 成田 力

1. はじめに

近年の教育現場では、学習指導要領の改訂を背景に「主体的・対話的で深い学び」が求められている。また、Society5.0の到来やGIGAスクール構想の推進により、ICT活用の重要性は急速に高まっている。文部科学省では、各教科等におけるICTの活用を「主体的・対話的で深い学び」の観点から示しており、学校現場でのICT活用が今後更に求められる。また、ICT教育の現状及び課題についての研究も蓄積されており、ICTを活用した学びの質を高めるためには、単なる機器活用に留まらず、学習デザイン・教員の指導力・生徒同士の協働や探究活動との統合が鍵である。

本実践では、情報通信科2年生を対象に、「ICT機器を活用した座学授業」「AIを活用した探究学習」「Padletによる協働学習」という三本柱を軸とした教育実践を取り上げ、その実践の背景・目的・実践の概要・考察・成果と今後の課題を整理することで、ICT機器・AI・協働ツールを活用した教育デザインの一例を提示するものである。

2. 実践の背景

本校は、ICT機器（タブレット端末）および校内ネットワーク環境が整備されており、生徒一人一台端末環境が構築されている。しかしながら、これまでの授業では「ICT機器を使って資料を提示する」「電子端末で問題演習を行う」といった活用が中心であり、生徒が自ら情報を操作・再構成し、協働探究していくような深い学びの展開には十分至っていなかった。そのため、本実践では「一方向的な知識伝達型授業」だけでなく、「生徒主体の対話・探究・協働型授業」へ転換を図り、ICT機器やAI・協働ツールを学習設計に組み込むことで、生徒の主体性や思考力・表現力・協働的創造力などを育成することを目指した。

3. 目的

本実践の目的は、以下の3点である。

- (1) ICT機器を活用した座学授業を展開することで、生徒が知識・技能を効率よく習得するとともに、その後の探究・協働学習への情報活用を図る。
- (2) AIを活用した探究学習を通じて、生徒が自ら、情報収集・分析・発信までの一連の探究プロセスを能動的に取り組む態度を醸成する。
- (3) Padletを用いた協働学習を通じて、生徒相互が意見を可視化・共有しながら、対話的・協働的に学びを深めていく姿を実現する。

これらを通じて、「自ら主体的に学習する人」へと成長させることを目指す。

4. 実践の概要

教 科	海洋通信技術（2単位）
対 象	情報通信科2年生20名
実 施 期 間	2025年4月～11月
使 用 ツ ール	Note、Google Classroom、Padlet、Canva、Google Form、Chat-gpt
実 施 構 成	①一斉授業 → ②個別課題 → ③協働課題 → ④まとめ・発表 → ⑤振り返り

効果的に探究活動を展開するため、2単位の授業を2時間連続で展開した。1回の授業展開は以下のような流れで実施した。座学・探究・協働のフェーズを通じて、生徒が学びを振り返り、自ら次の学習に向け改善していくことで、主体的に学習するサイクルを構築した。

5. 授業の展開

(1) ICTを活用した座学（Noteの活用）

知識・技能の導入では、従来の板書をデジタル化し、Noteを活用したプレゼン形式で実施した。Noteにより教材の共有や予習・復習が容易になり、他教員との情報共有も進んだ。また、オンライン上で生徒が自主的に閲覧・コメントできる仕組みを整えた。

(2) AI活用探究学習（Chat-gptによる課題探究活動）

Padlet上に個人用課題を設定し、各自が自分の意見を投稿する形式とした。他者の意見を閲覧することで、多様な価値観を比較・検討しながら自己の考えを深化させる姿が見られた。また、投票機能を活用することで、全体の理解度や関心傾向を可視化し、授業改善の手がかりを得ることができた。授業の一例では、生徒に「サイバー攻撃を防ぐための個人的対策」をテーマにして、Web検索やAI支援ツールを用い、課題に関する先行資料の整理、関連データの収集・可視化、仮説の設定を行った。入力するプロンプトには「サイバー攻撃手法で最近多いものは？」「サイバー攻撃の原因や発端として多いものは？」「この仮説を検証するために使える手法は？」といった問いかけに応答させ、生徒はその応答をもとに自らの考えをブラッシュアップした。それぞれ個人の意見はPadletに投稿する。自己の意見を表明するプロセスは、責任感や主体性を育成する効果が期待させる。実際に、活動当初に比べ、コメントの内容や表現方法が豊富になったり、数量的な表現やエビデンスを示すなど、生徒の成長を実感する機会が増えた。

(3) 協働学習（Padletによる意見交換）

個別の探究で得た知見を基に、グループごとPadletを活用し、「合意形成のプロセス」を意識した結論を導き出す活動を行った。グループは席次による4人1組とし、5グループ編成で実施した。各自が探究で得た知見や改善案をPadlet上に投稿し、クラス全体で閲覧・コメント・リアクションを行った。それらを基にグルー



図1 Padlet 教師の課題設定と生徒の回答

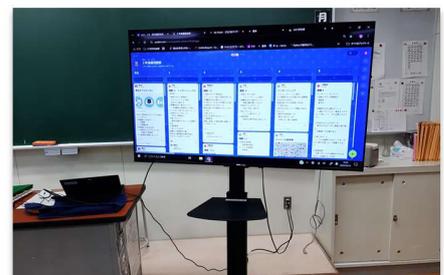


図2 ディスプレイで全体共有している様子

令和7年度 第16回 教育実践顕彰論文【北海道小樽水産高校】

プロジェクトの探究テーマに対する議論を行う。教師はPadlet 上のやりとりをモニタリングし、対話が停滞しているグループには促進コメントを入れたり、コメントの質を高めるための質問を提示したりした。このプロセスにより、自分の考え方と他者の意見を比較することでメタ認知が働き、自己認識力の育成が期待できる。また、他者の意見との折り合いを見つけたり、他者の良さを発見することで自己の成長に繋げようとする姿が多く見られた。



図3 協働学習・意見交換

(4) まとめ・発表 (Canva の活用)

各チームの結論をまとめるため、Canva を用いたスライド資料作成を行い、発表を実施した。Canva のテンプレートを活用することで、デザイン性の高い発表資料を短時間で作成できた。この工程では、知識の再構築・概念化が促され、学習内容を自分の言葉で説明する力の向上が見られた。また、資料の作成にも AI を活用することで探究の効果が増大した。例えばスライドの構成案を AI に相談し、生徒自身が内容を精緻化させたり、質疑応答を想定し、回答準備することなどに活用することができた。



図4 まとめ・発表

(5) 振り返り (Google Form による分析)

各時間の終了後に Google Form で振り返りを行い、テキストマイニングによって全体傾向を可視化した。例えば「情報セキュリティ防止」に関する自由記述を分析すると、授業前後で「他者意識」や「責任感」といった語の出現頻度が増加した。また、フォームの回答データを Excel 形式で保存・整理することで、ポートフォリオとしての活用も可能であった。

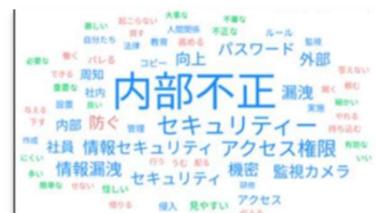


図5 振り返り分析 (テキストマイニング例)

6. 考察 (評価と実践結果)

(1) 成果と課題

授業の生徒観察や公開授業 (期間中、毎月1回実施) を通じて、関係教員から以下のような成果と課題があがった。(表. 成果と課題)

観点	成果	課題
学習態度	生徒が自分の意見を積極的に発信するようになった。主体性をもって取り組めるようになった。	ICT 操作に苦手意識を持つ生徒の支援が必要。
表現力	文章力・情報リテラシーの向上が見られた。発表により表現力が高まった。	デザインや構成に偏りが生じやすい。マンネリ化しやすい。
協働性	チームでの議論・合意形成の経験が自信につながり、楽しく取り組むことができた。	グループ内での役割分担の不均衡が課題。
授業設計	教師側の授業改善意識が高まった。	ICT 活用に時間を要し、進捗管理のバランスが必要。

(2) 生徒への聞き取り

本実践では、生徒の学びの変容を捉えるため、以下の方法でデータを収集・評価を行った。

- Padlet 投稿記録・コメント数・コメント内容（質）の変化（観点：協働）
- 生徒アンケート：「学びに対する態度」「ICT/AI/協働ツールの使いやすさ」「学びの深まり感」「他者との学び合いの実感」等（主体性）
- 資料作成要領・発表内容（情報活用）

以上の資料から、ICT ツールを活用することで、生徒の学習意欲が向上し、主体性をもった探究プロセスが円滑に進んだことがわかった。Padlet 投稿記録における生徒の変化として、当初は不適切な表現や意図の伝わりづらい表現が散見されたが、本活動を通じて、ネットリテラシーを踏まえた表現や表現方法の工夫が見られるようになった。また、アンケート結果では、「協働学習において Padlet が役に立った」と答えた生徒が 100%、「AI によって学習効率が向上した。」と答えた生徒が 100%であった。

発表会における成果として、多くのグループが仮説・データ・分析・提案という構成を整え、また発表スライド・資料ともに質的に向上したと教師が評価するとともに、生徒自身も探究力や発表力が向上したと答えている。

課題としては、「本授業における、自己の能力向上」に関するアンケートにおいて、思考力や表現力の高まりを感じる生徒が多いのに対し、“主体性”が低い結果となり、その点は引き続き授業改善を行い、生徒自ら主体的に取り組むような仕掛けを考えていきたい。また、IT や情報技術に関する興味関心も低いことから、初発における興味関心を引き付けるような工夫も必要である。

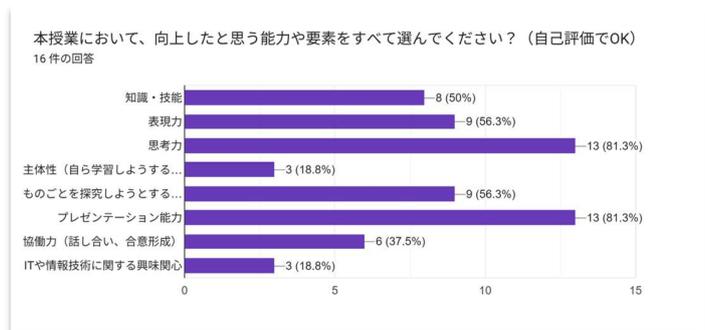


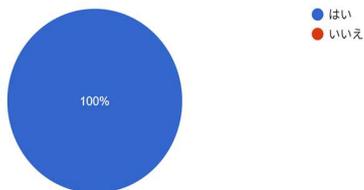
図6 生徒アンケート結果

7. まとめ

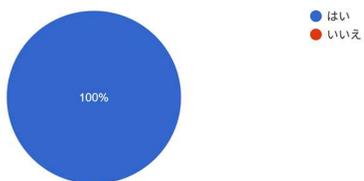
本実践では、ICT を活用することで様々な観点から学習効果が高まることが実証された。特に、Padlet による協働学習は、生徒の「主体的・対話的で深い学び」を促進する有効な手段であることが示唆された。生徒が互いの考えを可視化し、他者との違いを自覚するプロセスは、探究的な姿勢の醸成に寄与した。

Padlet・Canva・Google Form・Chat-gpt などの ICT ツールを活用することで、生徒の思考過程を可視化し、協働的・主体的な学びを促すことができた。今後は、こうした学習成果を他教科やキャリア教育、総合的な探究の時間などに結びつけ、さらに発展させていくことを目指したい。

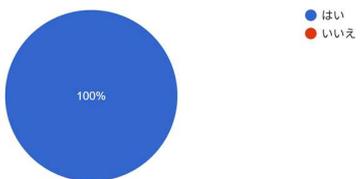
[ICT利用に関すること] 探究や協働学習促進のため...adletを活用していますが、有効だと思いますか？
16件の回答



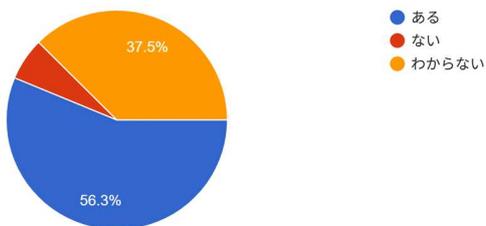
[ICT利用に関すること] AI (ChatGpt) につ...効果的だと思いますか？ (効率の向上、意欲増大など)
16件の回答



[ICT利用に関すること] 表現力や探究力を深め...クや発表を実施していますが、有効だと思いますか？
16件の回答



[授業全般について] ICTを活用する授業としない授業では学習意欲に違いがありますか？
16件の回答



自分の考えを文字にすることで、自分の知識や考えをより具体的なものにしていく。

他の人の考え方を知ることができて考え方の視野が広がるから。

自分とは違う考え方をわかりやすく理解できるから

みんなの意見や考えていることを知り、新しい観点で物事を見ることができるから。

みんなの意見を見ることができるから。

みんながどのように探求しているかわかって勉強になるから

自分の意見を言葉にしてまとめているから理解しやすい

他の人の意見が伝わりやすいから。

情報を交換できたりするのがいいと思った

お互いの考えを共有することで、新たな発見に出会える。
自分の考えをより良いものにできる。

協調性が育まれたり、話し方が上達するから。

将来で使うコミュニケーション能力を高めることができるから

新しい視点の考えを見ることができるから。

コミュニケーションが取れる。
どういうスライドにしたら見やすいか気付ける。

グループワークを通したらその人の考えと自分の考えがどれほど違うかわかるから

自分の意見ではなく他人の意見を知ることが幅が広がるから

他の人との交流や発表があることでコミュニケーション能力を上げることができるから。

自分の知識や表現力を向上させられる。

知らないことを簡単に説明してくれたり、要点をまとめてくれるのでスライドを作るときに便利だから。

他の人などでは得られない考えを知ることができるから

斬新なアイデアだったりを出してくれるから。

詳しい内容を知ることができるから。

わからないことなどを人に聞かずにわかるようになるから

自分が考えつかないようなことを教えてくれるから

AIを活用することによって私が知らないことも知れたりするから。

効率が上がると思ったから

[アンケート詳細]

＊ 国内の被害例

半導体不足による自動車産業の影響!!

2020年から続く新型コロナウイルスの影響で、世界的に半導体不足が発生。

022年2月、主要部品メーカーである小島プレス工業がランサムウェア攻撃を受けたことで、トヨタ自動車の国内全工場(14工場28ライン)が稼働停止した



＊

←生徒がICTツール (Canva) を利用し作成したサイバー攻撃に関する発表資料

暗号化
アルゴリズム

(仕組み平文)平文(普通の文)を暗号文に変換し、可読性を失わせる。
※復元化する際は、鍵を使ってもとに戻す。
(具体例)アルファベットを一つ後ろにずらす。(ABC→BCD)

←生徒がICTツール (Canva) を利用し作成したサイバー攻撃に関する発表資料

サプライチェーン被害の国内事例

コメント:

- 2ヶ月前: 自分と同じ話題だが、見やすいスライドになっているすごいと思った
- 2ヶ月前: 全体の被害やその後の対策などをしっかりまとめているいいと思った
- 2ヶ月前: 自分と同じ内容だったけど自分の調べた内容と少し違う部分があって面白かった

←Canva 資料を Padlet に貼り付けて共有する例。コメントにより他者評価を実施。

成田力 5時間前

アンケートへの回答をお願いします。

Q 課題研究でやってみたいテーマは?

VR (たとえば龍宮閣)	23.1%
ゲーム (たとえばオーバーザリズム)	46.2%
その他 (自分で課題設定したい。)	23.1%
資格取得対策 (たとえば電気工事士)	7.7%

←Padlet 上で投票を実施した様子。