

I-3 白幡総合探究 I

1. AI の作成

(1) 研究仮説

社会や身の回りの問題について考える課題解決型の授業を通じて、生徒は実践的な情報活用能力を育てるとともに、深い学びを経験し、「問う力」の重要な資質、能力である主体的に考える力を育むことができるであろう。

(2) 実践の計画と実践内容

1～4 時 社会問題と AI

高齢化・情報化といった社会の状況について資料を確認しながら、人口減少・労働力不足といった問題への AI 活用について実例を学んだ。

5～8 時 AI 作成の体験

Teachable Machine (<https://teachablemachine.withgoogle.com/>) ならびに Prediction One (<https://predictionone.sony.biz/>) を用いて AI モデルの作成を行った。

9～11 時 AI 企画の立案と実装

生徒は自分たちで解決したい問題を考え、AI モデルを作成した。また、データの収集活動を通じて、アンケート法、オープンデータの活用などについても学習することができた。

12～14 時 HTML、CSS、JavaScript による Web アプリケーションの制作

生徒たちは Web サイトの作成とスクリプトを動作させる方法について学習した。

15～16 時 プレゼンテーション

プレゼンテーションの為の資料作成と、発表を行った。生徒は、資料作成を通じて情報デザインの手法について実践し、協働的に準備を進めることができた。他のグループの実践について聞き、自らの活動について反省しながら、問う力を伸ばすことができた。

生徒の作成した AI (60 グループが 1 つずつ作成。そこから一部抜粋)

佐藤クリニック	歯ブラシが替え時かどうかを診断してくれる AI
睡眠前の最適なリフレッシュ方法	その人の年齢、性別、職業などの情報を入力し、適したリフレッシュ方法を予測する
君のことはおみとおし♡	授業中にスマホをみている人を判断する AI
こうばいん	購買で購入する、オススメのメニューを、年齢や性別ごとに案内する AI

(3) 結果

まず、活動を通じた生徒自身の意識を、各項目について 4 段階で回答してもらった。

	とても当てはまる	当てはまる	あまり当てはまらない	全く当てはまらない	計
高校卒業後の進路への考えや意識が深まった	17	114	93	13	237
自分の人生や生き方・働き方への意識が深まった	19	129	80	9	237
社会への関心や社会参画への意識が深まった	54	139	37	7	237
学びの進め方や考え方が深まった	42	159	32	4	237
探究的活動やその方法への理解が深まった	54	166	14	3	237
やる気や自己肯定感が高まった	28	123	71	15	237
チームメンバーやクラスメイトとの絆が深まった	90	110	31	6	237

また「問う力」の育成状況を調べた。

	はじめる前よりも明らかに増した	ある程度増した	少しは増した気がする	変わらない	減少した	計
探究心	55	119	51	12	0	237
「足りない物事はなにかな？」と考える頻度	76	110	40	11	0	237
問う力(足りないことに気づく力)	64	106	55	12	0	237
ICT 利用の習熟	49	105	63	20	0	237

(4) 考察と課題

AI の作成を通じ、生徒の社会への関心を深め、探究活動についての理解を深めることができた。

2. 和算書の解釈と表現

(1) 研究仮説

和算の内容を解釈し表現することにより、探究心が増し、「足りない物事はなにか？」と考える機会を持ち、問う力の増強を感じる生徒が多く存在するであろう..

(2) 実践概要

ア 対象 1年生6全クラス全員

イ 授業単位数 11時間

ウ 「和算書の科学的表現」(10月～12月) 10時間

(ア)「因帰算歌」について 本年度は「因帰算歌」(16402年)今村知商 著 の解釈と表現の活動を行った。この和算書では日常や当時の職業で使われる様々な計算方法が歌に歌われている。

(イ)活動概要 活動は班ごとに行い、1班5人とし、男子2または3人、女子2または3人とした。各クラス8班である。BYODのノートパソコンを利用できる、2クラス同時展開のため、原則会議室で活動した。GoogleClassroomを利用し、同じドキュメントにそれぞれが読み解きを記入して活動を進めた。データの配信、資料の収集、提出も容易となった。

(ウ) 解釈と表現 まず、「因帰算歌」を各班1編ずつ現代語訳。日常生活に関わる金融・土地の計算・測量など計算が歌に詠われ、説明されており、比例に関するものが多い。その意味で数学的レベルは小学校程度が多い。しかし、当時とは表現や度量衡など社会環境が異なり、また、一つ一つの題材が問題形式に必ずしもなっていないため、その解読に困難を感じた生徒が多かった。次に現代語、数学的に表現したものを英語に翻訳した。



図 1 活動中の生徒たち

(エ) 提出 方法：classroomから

締切：令和4年12月31日23:59

(オ) 令和4年3月17日(木)「竜ヶ崎一高 SSH 生徒研究発表会」において全員が各教室で48件のポスター発表。 2時間

生徒は発表を通し、人に考えを伝える難しさに気づき、さらに内容の問題点を指摘されたり自ら気づいたりすることで、内容改善の必要性を感じていた。

(3) 評価

	はじめる前よりも明らかに増した	ある程度増した	少しは増した気がする	変わらない	減少した	計
探究心	46	107	40	12	2	207
「足りない物事はなにか？」と考える頻度	31	108	53	11	4	207
問う力(足りないことに気づく力)	51	97	48	11	0	207

(4) 考察と課題

およそ7割の生徒たちが肯定的な回答をした。このことから、探究心、問う力を育成する機会として良い機会となったといえる。

(5) 引用・参考文献

今村知商(1640). 新日本古典籍総合データベース.

中山陽子(1991). 因帰算歌. 江戸初期和算選書第2巻3. 研成社.

(6) 謝辞

佐藤健一 理事長 をはじめ和算研究所の皆様の様々なご指導に感謝申し上げます。