

「Pスタディ」導入で兼任負担を軽減し、 社会課題の解決を支える 情報活用能力を育成



愛媛県・私立新田青雲中等教育学校 **田中智規**先生

たなか・ともり 教職歴3年、同校に赴任して2年目。情報科と数学科を担当。

学校概要

◎少人数制の6年一貫教育により系統的・計画的な教育活動を展開。教育方針として、「徹底した学力養成」「心の教育」「感動の教育」「面倒見の良さ」の4つを柱に掲げる。3年間を通して課題を探究する「夢ラボ」、海外の大学生と協働する探究型プログラム「エンパワーメントプログラム」、語学教育などに力を注ぎ、グローバル社会で活躍する人材の育成を目指す。

設立 2003(平成15)年 形態 全日制/普通科/共学 生徒数 1学年約60人(高校)

2022年度入試合格実績(現浪計) 国公立大は、埼玉大、大阪大、神戸大、広島大、山口大、愛媛大、九州大などに37人が合格。私立大は、慶応義塾大、中央大、法政大、明治大、早稲田大、同志社大、関西大、近畿大などに合格。

新田青雲中等教育学校では、グローバル社会を生き抜く力の1つとして、情報教育などを通じた問題解決能力の育成を重視。新教育課程への移行を機に、「情報I」に対応するベネッセの学習プログラム「Pスタディ」を導入することで、生徒の主体的な態度を引き出して、情報活用能力など多様な資質・能力の育成を目指している。「情報I」を担当する田中智規先生に、年間を通じた「情報I」指導の流れや工夫について聞いた。(2022年7月14日取材)

取り組みの背景

学校のビジョンを背景に、「Pスタディ」で 生徒の自主的な情報活用能力の育成を目指す

新田青雲中等教育学校では、グローバル社会を生き抜くために必要な力の養成を目指し、その一環として問題解決能力などを育む情報教育に力を注ぐ。高校1年生で履修する「情報I」の指導を担当する田中智規先生は、生徒に育てたい力をこのように説明する。

「プログラミング的思考によって論理的に考えて問題を解決する力は、将来どのような仕事に就くにしても生かせると考え、重点を置いて指導しています。さらに、社会を生きていくために必須となる情報リテラシーやデジタルテクノロジーに関する知識を、高校時代にしっかりと身につけさせたいと考えています」

田中先生は、数学科と情報科の教員免許を所持し、以前は数学科のみを担当していたが、2022年度より情報科の指導を兼任することになった。その準備のために「情報I」の学習内容を精査したところ、旧教育課程との大きな違い

に不安を覚えたという。

「プログラミングやデータサイエンスなど高度な内容が含まれ、旧教育課程に比べて学習量も大幅に増えており、かなり指導に工夫が必要だと感じました。さらに私自身が高校時代に受けた情報科の授業は座学が中心でしたが、『情報I』では生徒が主体的にパソコンを使いこなして問題を解決していく学習スタイルへの転換が求められると考えました」(田中先生)

そうした視点から指導方法について検討し、2022年度より「情報I」に対応するベネッセの学習プログラム「Pスタディ」の導入を決めた。

「学習内容を解説する動画やスライドといった学習コンテンツが充実しているうえに、生徒が実践的なワークに主体的に取り組みながら情報活用能力を高められる内容であることが何よりの決め手となりました。生徒1人あたりの価格が問題集1冊程度で済むことも理由の1つです。そうした良さを管理職に説明すると、すぐに賛同してもらえました」(田中先生)

数学科との兼任を考慮し、業務負担を軽減させる意図も

あった。学習指導計画（P.4 資料5）は、「P スタディ」のプログラムをベースとして、「P スタディ」に付属する教科書対応表に合わせて作成。授業準備は、動画やスライド、ワークといった教材や教師用ガイドに目を通し、補足資料を検討するなど、毎回1時間程度で済ませている。

「授業の内容や展開、必要なワークなどを検討する労力や時間が不要になり業務は大きく削減されています。補足資料としては、例えばCPUやメモリに関する授業で生徒に見せる実物を準備するなど、理解をうながせるものがある場合は用意しています」（田中先生）

取り組みの内容

多様なワークに主体的に取り組み 知識や理論を活用する力が育つ

授業は基本的に「P スタディ」の構成に沿って進めている。授業の冒頭では、動画やスライドを使って押さえるべきポイントを提示し、適宜、田中先生がポイントを解説しながら進めていく。

特に生徒の理解が深まりやすいのは、動画教材による解説だという。「P スタディ」の動画教材では、難しい概念を分かりやすくかみ砕いて説明しているのでも使いやすい、ネットワークの構造など実物を見ることができないものをビジュアル化したり、企業や大学で実際に使われている事例が紹介されたりと、生徒の理解を深めるための様々な工夫がされている。

「今の生徒たちは、日頃から動画を通して情報を得ることに慣れているため、授業でも動画を流すと集中して学びやすいようです」（田中先生）

なお、どの学級でも一律の教え方をするのではなく、生徒の意欲や理解度に応じて教材の扱い方を変えている。例えば、理解が早く意欲的な生徒が多い学級では、会話形式の説明文は生徒に役割分担をさせてロールプレイの形式で読み進めさせている（資料1）。

資料1 会話形式の説明文では、やさしい言葉で各学習項目が理解できるように工夫されている。（「P スタディ」デジタルデータの表現（2進法））

一方で、授業理解にフォローが必要な生徒が多い学級では、先生が読むべきポイントの会話を選んで指示して読ませるようにした。そうした授業を通して、生徒は無理なく知識や技能を身につけていくようになった。

「同じ学級で数学科と情報科の指導を担当していますが、数学科に比べて、明らかにリラックスして楽しそうに学ぶ様子が見られます。もちろん、教科の特性の違いもありますが、『P スタディ』を主体とした教材による学びを楽しんでくれていることも大きいと感じます」（田中先生）

各種の教材で必要な知識や技能を身につけさせた後は、ワークに取り組んで理解を深めさせ、生徒自身の発想を取り入れて活用できるレベルまで高めていく。

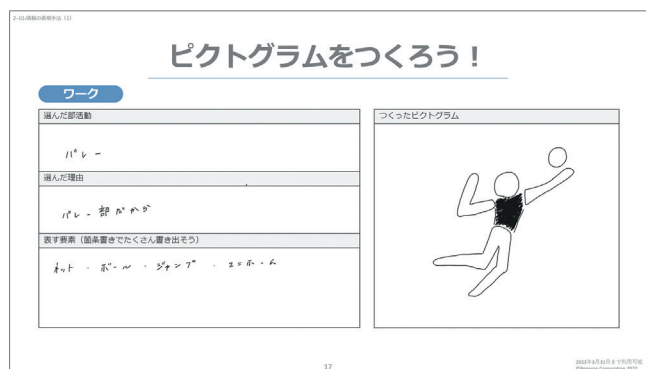
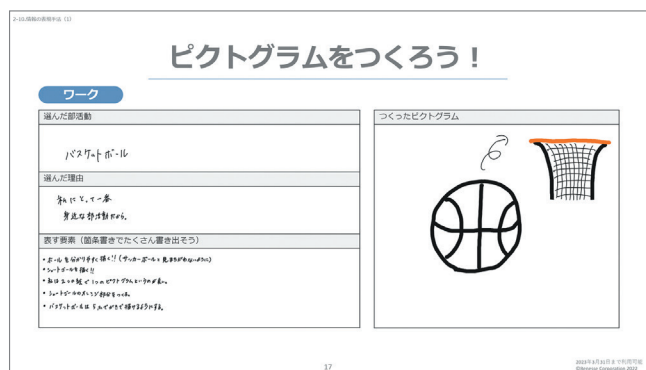
『P スタディ』のワークは、身近な話題や関心を持ちやすいテーマで構成されており、生徒たちは主体的に取り組んでいます。さらに『情報デザイン』の単元の授業『情報デザインとは』でポスターの良い例、悪い例を示して理由を考えさせる課題など（資料2・3）、教師が用意するのは難しく、『こんな素材があったらいい』と思える素材が多いことにも良さを感じています」（田中先生）

資料2 ポスターのよい点を考える生徒の解答例（「P スタディ」2-9. 情報デザインとは）

資料3 ポスターの改善点を考える生徒の解答例（「P スタディ」2-9. 情報デザインとは）

「情報デザイン」の単元の授業「情報の表現手法（1）」では、「P スタディ」の動画やスライドを通して、情報の抽象化・可視化・構造化の手法について学ばせた後、任意の部活動を紹介するピクトグラムを作成するワークを宿題として使った。次時は、生徒の名前を伏せた状態で作成した

作品を1つずつスクリーンに投影し、「誰でも分かるデザインになっているか」を皆で考える活動を通し、情報デザインへの理解を一層深めさせた（資料4）。



資料4 生徒が任意の部活動を紹介するピクトグラムの作品。作品を共有して、授業で学んだポイントを踏まえて、誰でも分かるデザインになっているかを話し合った。(IPスタディ) 2-11. 情報の表現手法 (1))

なお、田中先生は、「Pスタディ」の運用にあたって、生徒に「Pスタディ」の画面をクラウド型授業支援アプリに取り込ませて、操作性や利便性を向上させる工夫をしている。アプリでは、各生徒が端末上でワークに取り組み、電子ペンによる手書きやキーボードで文字などを入力し、そのままデータ送信で提出できる。生徒が提出したデータはクラウド上に保存され、田中先生は自身の端末から一覧して評価できるしくみとなっている（写真1）。

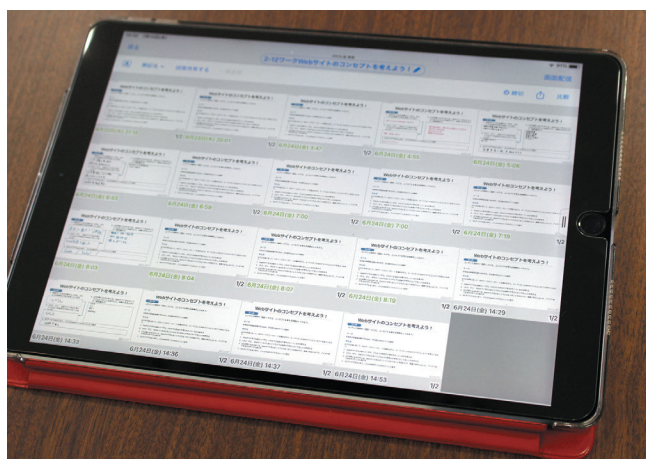


写真1 生徒がクラウド型授業支援アプリで提出したワークのデータは、教師用端末で一覧できる。生徒同士にデータを共有させる操作も容易にできる。

定期考査は、基本的に教科書の内容を基に作成している。テスト範囲は、教科書と「Pスタディ」のそれぞれの部分が含まれるかを生徒に伝えている。一部の内容は教科書だけに記載されているため、テスト前の授業では復習を兼ねて教科書の内容を全員で確認している。

「Pスタディ」の活用により、生徒と対話しながら進める双方向性の高い授業がしやすくなったと田中先生は感じているという。

「それぞれの学習項目は、1時間の授業で無理なく教えられる分量で構成されており、『この進度で間に合うか』といった余計な心配をせず、気持ちに余裕を持って指導できます。そのおかげで生徒との対話を大切にでき、生徒も分からないことがあると質問をしやすい雰囲気が生まれています」（田中先生）

探究学習と「情報I」の学習内容とを結びつけ 情報活用能力をさらに伸ばす

田中先生は、「情報I」と「総合的な探究の時間」とのつながりも強く意識している。同校では、中学3年生から高校2年生までの3年間をかけてグループや個人で課題解決学習に取り組む「夢ラボ」という学習活動に力を注いでいる。

その活動では、情報の収集や整理、分析などの「情報I」での学びが生かされるだけではなく、プログラミングをテーマとした課題研究に取り組む生徒もいる。「情報I」で学んだ知識や技能を探究学習に結びつけることで、情報活用能力は一層高まっていくと田中先生は考える。

「まだプログラミングの単元に入っていない1年生1学期に、生徒から『プログラミングを教えてほしい』と言われたので、『Pスタディ』のPython（※）の学習項目を参照するように伝えると楽しそうに自主学習をし始めました。そのように意欲のある生徒が自ら学び進める教材としても活用できます」（田中先生）

更に、兼任という立場を活かして数学科とのつながりを考慮した指導も行っている。例えば、「数学I」の「データの分析」の単元は、「情報I」の内容と結びつけて理解を深めるなどの工夫をしている。

※ Python（パイソン）は、プログラミング言語の1つ。

今後の展望

プログラミング指導では スキルの個人差に対応

1学期末の現時点で「情報社会の問題解決」「コミュニケーションと情報」の単元を学び終え、2学期から「コンピュータとプログラミング」の単元に入る予定だ。プログラミングは、生徒のスキルの個人差が特に大きいため十分に配慮した指導を取り入れたいと田中先生は考えている。

「生徒自身に『Pスタディ』をもとに学び進めさせながら、机間指導で個別にサポートをして個人差に対応し、進度の速い生徒には追加の課題を設定しようと考えています。そうした指導により知識や理論を押さえさせて、年度末などに余った時間は教科書に掲載された実習に取り組み、学ん

だことを使いこなす力を育てていきます」(田中先生)

今後は24年度に実施される予定の「情報」の大学入学共通テストの動向にもしっかりと目を向けながら、生徒が社会で生きていくうえで武器となる情報活用能力を育てる指導を追求していく考えだ。

週	月 日	単元名	指導内容	予定時間数		
				SA	SB	GL
1	4月 8日～ 4月 9日	情報社会の問題解決	情報やメディアの特性	0	0	0
2	4月 11日～ 4月 16日		問題の発見・解決・振り返りと改善 情報に関する法や制度	1	1	1
3	4月 18日～ 4月 23日		情報セキュリティの重要性	2	2	2
4	4月 25日～ 4月 30日		デジタルデータの表現 (2進法)	1	1	1
5	5月 2日～ 5月 7日		デジタルデータの表現 (16進法) 文字のデジタル化	1	1	1
6	5月 9日～ 5月 14日		音のデジタル化 画像のデジタル化 動画のデジタル化 データの圧縮	2	2	1
7	5月 16日～ 5月 21日		コミュニケーション手段の特徴	2	2	2
8	5月 23日～ 5月 28日		情報デザインとは 情報の表現手法(1)	2	2	2
9	5月 30日～ 6月 4日		情報の表現手法(2)	2	2	2
10	6月 6日～ 6月 11日		コンテンツ制作の過程	0	0	0
11	6月 13日～ 6月 18日	コンピュータとプログラミング	問題解決のための手法	1	1	0
12	6月 20日～ 6月 25日		コンピュータの仕組み	0	0	0
13	6月 27日～ 7月 2日		コンピュータの基本構成	1	1	0
14	7月 4日～ 7月 9日		演算の仕組みやコンピュータの限界 プログラミングを学ぶ意義	2	1	2
15	7月 11日～ 7月 16日		Pythonとは?	2	2	2
16	7月 19日～ 7月 20日			1	1	1
17	8月 29日～ 9月 3日			0	0	0
18	9月 5日～ 9月 10日			0	0	0
19	9月 12日～ 9月 17日		基本的なプログラム(1)	1	1	1
20	9月 20日～ 9月 24日		基本的なプログラム(2) 応用的なプログラム(1)	2	2	2
21	9月 26日～ 10月 1日	応用的なプログラム(2) 関数の利用	2	2	2	
22	10月 3日～ 10月 8日	アルゴリズムの比較 モデル化とシミュレーション	2	2	2	
23	10月 11日～ 10月 15日	確定モデルと確率モデル	2	2	1	
24	10月 17日～ 10月 22日	【発展】 コンテンツ制作 (ペルソナ手法) 【発展】 コンテンツ制作 (プロトタイプ) 【発展】 WebAPIについて 【発展】 感染症のシミュレーション	2	2	2	
25	10月 24日～ 10月 29日	情報通信ネットワークとデータの活用	身近にあるネットワーク インターネットを支える技術	1	1	1
26	10月 31日～ 11月 5日		LANの構築ができるようになる 情報セキュリティ (認証技術)	2	2	2
27	11月 7日～ 11月 12日		情報セキュリティ (暗号化) データベースとは	2	2	2
28	11月 14日～ 11月 19日		正規化したデータベース	1	2	1
29	11月 21日～ 11月 26日		情報システムとそのサービス(1) 情報システムとそのサービス(2)	2	2	2
30	11月 28日～ 12月 3日		文字データの分析の基礎を学ぼう(1) 文字データの分析の基礎を学ぼう(2)	2	2	2
31	12月 5日～ 12月 10日		数値データの分析の基礎を学ぼう(1) 数値データの分析の基礎を学ぼう(2)	2	2	2
32	12月 12日～ 12月 17日			2	2	2
33	1月 10日～ 1月 14日			0	0	0
34	1月 16日～ 1月 21日		【発展】 いろいろなデータベース 【発展】 データベースの正規化 【発展】 テーブルの作成、データの更新 【発展】 統計データを作成・取得しよう	2	2	1
35	1月 23日～ 1月 28日		1	2	1	
36	1月 30日～ 2月 4日		2	2	2	
37	2月 6日～ 2月 10日		2	2	2	
38	2月 13日～ 2月 18日		2	2	2	
39	2月 20日～ 2月 25日		0	0	0	
40	2月 27日～ 3月 4日		2	2	1	
41	3月 6日～ 3月 11日		1	2	1	
42	3月 13日～ 3月 18日		2	2	2	
夏期課題・補習等				12	11	17
合 計				70	70	70

資料5 令和4年度「情報I」の学習指導計画表。予定時間数のSA・SBは青雲進学コース、GLはグローバル・リーダーコース。
※学校資料を基に編集部で作成。