

進学を意識した柏の葉高等学校情報理数科のカリキュラム —高校・大学の7年間を見通した人材育成—

千葉県立柏の葉高等学校教諭 滑川 敬章

1 はじめに

本校は、柏西高校と柏北高校が統合し、平成19年4月に新たに開校した学校である。統合前の両校はそれぞれ普通科の学校であったが、柏の葉高校開校と同時に普通科に加えて「情報に関する学科」が新設されることになった。理工系・情報系大学進学と次世代の情報力の育成を目標とし、その名称は「情報理数科」と決定した。

ここでは、情報理数科のカリキュラムを紹介するとともに、1年目の情報科目での授業内容や、学科の取組について報告する。

2 情報理数科について

本校の情報理数科は、地域社会を担う創造性豊かな社会人としての素養をもった「情報化社会に主体的に対応できる日本人の育成」を基本理念とし、大学で専門性の高い学問を学び、社会で活躍するために必要な学力と、次世代の情報力（自ら学び自ら考える力、課題発見力、課題解決力、コミュニケーション力、論理的思考力、情報分析力、情報活用力等）の2つの力を身に付けさせることを目標としている。

教育活動の指導目標値として、

- ・理工系・情報系大学進学100%をめざす
 - ・課外補習・補講を年間300時間程度実施する
 - ・大学との連携授業を年間100時間以上実施する
- を掲げ、勉強合宿、早朝補習、大学教授等による特別講義等、学科の目標を達成するために、学力向上支援、大学・企業・地域との連携、情報力の実践を3つの柱として様々な取組を行っている。

3 情報理数科のカリキュラム

本学科は、専門教育を主とする学科であるが、カリキュラム開発にあたっては、大学進学に重点を置いた。その理由として、専門性の高いスペシャリストを育てるためには、高等学校3年間と大学4年間を見通しつつ、高等学校段階でどのような教育を行うべきかを考えて生徒を指導していくことが必要であると考えたからである。

そのため、大学で専門性の高い学問を学ぶために必要な学力をきちんと確保した上で、次世代の情報力を身に付け、スペシャリストの卵を育てるための「学力+その素養」を養う教育を実現するためのカリキュラム開発を行った。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1年	国語総合	地理A	現代社会	数学I	情報数理I	理科総合A	体育	保健	芸術I	オーラルI	英語I	情報産業と社会	情報と表現	総合	LHR																
2年	現代文	情報数理	数学II	情報数理I	物理I	化学I / 生物I	体育	保健	英語II	家庭基礎	情報実習	アルゴリズム	LHR																		
3年	現代文	世界史B	情報数理II / 情報心理II	数学III / 数学探求	マルチメディア表現	物理II / 化学II / ネットワークシステム	体育	リーディング	情報英語	課題研究	LHR																				

図1 情報理数科のカリキュラム

4 専門教科「情報」の授業実践

情報理数科は、設置から2年目であるため、専門教科「情報」の科目で1年をとおして実施したものは第1学年の「情報産業と社会」、「情報と表現」、「情報数理I」の3科目である（「情報数理I」は学校設定科目）。ここでは、その中から「情

報産業と社会」,「情報と表現」の2つの科目について、授業の概要を紹介する。

(1) 授業実施上の工夫

「情報産業と社会」は4名,「情報と表現」は3名の教員で担当し、ティーム・ティーチングや少人数の班に分けたゼミ形式の授業等を行った。特に「情報産業と社会」は、第1学期に10名ずつ4つの班に分け、それらを3グループに分けて実施した(表3)。

	前半8時間		後半8時間	
ハードウェアの基礎	1・2班		3・4班	
ソフトウェアの基礎	3班	4班	1班	2班
ネットワークの基礎	4班	3班	2班	1班

表3 1学期の少人数授業の割り当て

また、時間割上「情報産業と社会」を水曜6限・金曜5限に,「情報と表現」を月曜7限・水曜7限・金曜6限にすることで、外部講師を招いた特別授業等では6・7限連続で実施できるようにした。

(2) 「情報産業と社会」(2単位)

主な学習内容

第1学期

- ・ハードウェアの基礎
コンピュータ組立実習
- ・ソフトウェアの基礎
OS, ファイル, アプリケーション利用
- ・ネットワークの基礎(1)
LAN, インターネットの基礎

第2学期

- ・ネットワークの基礎(2)
ネットワーク設定の理論と実習
- ・情報理数科祭準備
発表準備

- ・レポート作成(1)

「情報産業と社会」に関するレポート作成

第3学期

- ・レポート作成(2)
2学期からの継続
- ・学科内発表会
- ・研究発表会の発表準備

プレゼンテーション作成

生徒による発表会の企画・準備・運営

この授業では、基本的な知識を身に付けさせるとともに、本当に身に付いた力として使えるように体験をとおして学ぶことを重視した。また、レポート作成の過程をとおして、調べる・考える・まとめる、といった力を身に付けられるように配慮した。

以下、授業の一部について簡単に紹介する。

<ハードウェアの基礎>

20名の生徒を4名ずつに分けてコンピュータの組立実習を行った。コンピュータの基本的な動作原理, デジタルの意味等の解説を行うとともに、組立からOSのインストールまでの過程で発生するトラブルに対処することで、体験をとおして問題解決の過程を学習できるようにした。また、様々な部品の生産国を知り、英文マニュアルを読むことをとおして、英語の重要性、現代の社会状況等にも気付かせるよう配慮した。



図2 パソコン組立実習の様子

<ソフトウェアの基礎>

10名の少人数でゼミ形式授業を実施した。OSの操作方法, ファイル管理の方法等を、実習をとおして学習させた。資料を配付し、生徒一人一人に担当箇所を割り当てて予習させ、担当生徒に他の生徒へ説明させた。

<ネットワークの基礎>

10名の少人数でゼミ形式授業を実施した。自宅のネットワーク環境を調べて発表させ、普段使っているコンピュータが、物理的・ソフト的のどのようネットワークに繋がっているのかわかることを目標に授業を実施した。

(3)「情報と表現」(3単位)

主な学習内容
第1学期
・情報発信の基礎知識 メディアの種類と特性 学科Webサイトの利用 (グループウェア)
・文書による表現技法 文書表現, レポートの書き方
・グラフ・図解による表現技法 表計算ソフトの基本, 統計グラフの作成
・バリアフリーマップの作成(1) 情報と福祉, 情報収集, GISの利用
第2学期
・バリアフリーマップの作成(2) 調査項目検討, 調査用紙作成, 調査班及び担当エリア決定
プレゼンテーション演習
・情報理数科祭準備 色彩とデザイン, プレゼンテーション技法
・情報理数科祭準備 発表練習
・バリアフリーマップの作成(3) 実地調査, データ整理
第3学期
・バリアフリーマップの作成(4) 収集データの整理・加工, GISによるマップ作成, Web化と公開
・研究発表会の発表準備 プレゼンテーション作成 生徒による発表会の企画・準備・運営

この授業では、ソフトウェアの活用や表現技法を扱うだけでなく、情報を表現・発信する際に必要となる言語力の育成を目指した取組を行った。

以下、授業の一部について簡単に紹介する。

<プレゼンテーション演習>

10月下旬の「情報理数科祭」(後述)に向け、プレゼンテーションに関する授業を行った。発表内容は、これまでに生徒が学科の行事等で取り組んできたものの中から選択させ、11のグループに分けた。指導の過程で、次のような大学や企業の講師による特別授業(大学・企業連携授業)を実施し、より完成度の高いプレゼンテーションが行

えるための一助とした。

- ・「表現と色彩」(江戸川大学総合福祉専門学校)
- ・「表現とデザイン」(城西国際大学)
- ・「プレゼンテーション技術」(アップルジャパン)

5 教育効果を高める様々な取組

(1) 大学研究室見学

情報系大学での研究の様子、研究成果等を見学することによって、主体的に自己の進路を選択・決定するための力や職業観を身に付けさせることを目的に、東京情報大学を見学訪問した。見学をとおして、生徒は徐々に大学で何を学びたいかを考えていけるようになってきた。

(2) 補習指導の実施

大学で専門的なことを学ぶためにも、数学・英語といった基礎となる科目の力が不可欠なことは、多くの大学の先生方からも指摘される点である。そこで、学習習慣の定着と基礎学力の確立を図るため、情報理数科の生徒全員に対して朝7時30分から数学・英語の朝補習を1年間実施した。また、数学・英語の夏季補習にも全員を参加させ、1学期の復習を中心に、基礎力の向上を目指した。

(3) 宿泊研修の実施

ア 春季宿泊研修

4月に近隣のさわやかちば県民プラザで、学科の一員としての一体感の形成、コンピュータ・リテラシーの習得、グループ・ワークの実践を目的に実施した。主なプログラムは次のとおりである。

- ①情報理数科オリエンテーション
- ②進路指導主事講話
- ③学習の進め方(数学・英語)
- ④コミュニケーション・ワークショップ(千葉大学教授の特別授業)

⑤班別課題学習(クレイアニメ作成)・発表会
クレイアニメは、限られた時間の中で互いに工夫・協力しながら、立派な作品を完成させていた。

イ 夏季宿泊研修(勉強合宿)

8月下旬の3日間、さわやかちば県民プラザで学習方法の習得と家庭学習の確立をねらいとして実施した。主な実施内容は次のとおりである。

①勉強の仕方と進路に関するガイダンス

(ベネッセに講師を依頼)

②コミュニケーション・ワークショップ

(千葉大学教授の特別授業)

③国・数・英の集中講義及びまとめテスト

進路に関するガイダンスは、進路を見据えたこれからの学習を考える上で大いに役立ったと考えられる。また、意欲の高い生徒にとっては学習意欲を高める意味でも効果があった。

(4) 情報理数科祭の実施

10月下旬、情報理数科の教育内容や取組について生徒発表を中心として公開した。生徒のプレゼンテーションに関する学習機会とするとともに、中学生への情報理数科の理解促進を図り、志望校選択の機会とすることを目的に実施した。

総合説明の後、生徒が「情報と表現」の授業でグループ毎に作成したポスターの前で、情報理数科に入学してから学んできたことについて発表し、それを来校した中学生に評価してもらった。



図4 情報理数科祭の様子

(5) 情報理数科研究発表会の開催

2月に学科の探究型教育の1年間の集大成として研究発表会を開催した。情報の専門科目の学習成果について、生徒が企画・運営して発表や展示を行って生徒の学習機会とするとともに、生徒の保護者、中学生、地域住民への情報理数科の理解促進を図ることを目的とした。当日は多くの来賓を迎え、講評をいただいた。主なプログラムは次のとおりである。

①開会式

②生徒発表

・柏の葉地域バリアフリーマップ作成

・統計グラフコンクール報告

・IPA情報セキュリティ標語 受賞報告

・プログラミング講座成果発表

・研究レポート発表

③全体講評

④閉会式



図5 生徒が作成したパンフレット



図6 情報理数科研究発表会の様子

6 おわりに

学習指導要領改訂の中で、自分の考えを文章や言葉で表現する「言語力」の重要性や、表現力や思考力の重要性が指摘されている。また、基礎的な基本的な知識・技能（習得型の教育）と、自ら学び考える力（探究型の教育）を総合的に育成することが必要であると言われている。実際に専門教科「情報」の授業の中で課題解決力や論理的思考力が必要となる場面では、それらの力と学力の相関を感じる場面が多くあり、情報理数科の目指す教育の重要性を感じている。

今後も大学・研究機関、地域等との連携を大切にしながら、柏の葉高校・情報理数科の教育を形成していきたい。