

高情研
情報教育研究会誌

第 2 1 号

埼玉県高等学校連合教育研究会
埼玉県高等学校情報教育研究会

2024

目次

〔巻頭言〕

あいさつ

甲山 貴之（埼玉県高等学校情報教育研究会会長・埼玉県立川口工業高等学校長）・・・ 1

〔寄稿〕

埼玉県高等学校情報教育研究会誌に寄せて

石井 政人 大場 拓八（埼玉県教育局県立学校部高校教育指導課指導主事）・・・ 2

埼玉県高等学校情報教育研究会誌に寄せて

大塚 政輝（県立総合教育センター 指導主事）・・・ 3

埼玉県高等学校情報教育研究会誌に寄せて

大塚 幸誠（埼玉県立大宮工業高等学校 教頭）・・・ 4

〔総会・講演会〕

令和6年度埼玉県高等学校情報教育研究会総会・講演会報告

高野 将弘（埼玉県立春日部高等学校教諭）・・・ 5

〔研修会〕

令和6年度夏季研修会 報告

曾田 正彦（埼玉県立入間向陽高等学校教諭）・・・ 6

〔全国大会〕

第17回全国高等学校情報教育研究会全国大会（愛知大会）報告

曾田 正彦（埼玉県立入間向陽高等学校教諭）・・・ 7

〔研究委員会〕

令和6年度 埼玉県高等学校情報教育研究会授業見学会及び研究協議会 報告

富田 平（埼玉県立浦和第一女子高等学校教諭）・・・ 9

〔投稿論文〕

学校環境を活用したP y t h o nネットワークソフトによる授業実践

福島 俊亮（埼玉県立松山高等学校教諭）・・・・・・・・・・ 1 1

プログラミング教育における言語とその環境について

曾田 正彦（埼玉県高等学校情報教育研究会事務局埼玉県立入間向陽高等学校教諭）・・・・・・・・ 1 3

実施後3分で返却できるテスト付き課題を用いた確認テストの実践

安倍 孝司（埼玉県立川口高等学校教諭）・・・・・・・・・・ 1 7

〔研究委員会〕

情報Ⅰの年間指導計画からみる特徴や工夫、課題の事例紹介

埼玉県高等学校情報教育研究会研究委員会研究委員・・・・・・・・ 2 2

〔研究委員会〕

令和6年度埼玉県高等学校情報教育研究会 研究発表会

脇坂 進司（埼玉県立所沢西高等学校）・・・・・・・・・・ 3 5

〔事務局より〕

令和6年度事業報告・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3 6

令和6年度埼高情研理事役員・研究委員一覧

埼玉県高等学校情報教育研究会会則

〔編集後記〕

【巻頭言】

ごあいさつ 埼玉県高等学校情報教育研究会会長 甲山 貴之（埼玉県立川口工業高等学校長）

〇はじめに

高校の教科「情報」は、情報化社会の進展に伴い、情報リテラシーの育成を目的として設置されました。その変遷を以下にまとめてみました。

①2003年(平成15年)、高校の必修科目として「情報」が初めて導入。この時点でのカリキュラムは、情報の基礎的な知識やコンピュータの基本操作、情報モラルなどを中心に構成。

②2012年(平成24年)、学習指導要領の改訂により、「情報A」「情報B」「情報C」の3科目に分割。

情報A：情報の基礎的な活用法や情報モラルを学ぶ

情報B：情報の科学的な理解を深める

情報C：情報技術の専門的な内容を学ぶ

③2022年(令和4年)、新学習指導要領の施行により、「情報Ⅰ」と「情報Ⅱ」に再編。情報Ⅰ：全ての生徒が履修する必修科目で、情報の基礎的な知識やプログラミング、データの活用などを学ぶ。情報Ⅱ：選択科目として、より高度な情報技術やデータサイエンス、情報セキュリティなどを学ぶ。

このように、情報教育は時代のニーズに応じて進化し続けており、情報技術の進化に伴い、今後もカリキュラムの見直しが行われていく可能性があります。

〇令和7年度大学入試共通テスト

周知の通り、令和7年度入試においては、大学入試共通テストにおいて「情報Ⅰ」が実施されました。この科目は、情報社会における基礎的な知識とスキルを評価することを目的としており、情報の活用、プログラミング、情報モラル、セキュリティ、ネットワークなど、情報Ⅰや情報Ⅱで学ぶ幅広い内容が含まれます。

実際の情報活用場面を想定した問題が出題されることが多く、実践的な問題としてデータの分析やプログラムの理解が求められます。情報モラルとセキュリティとして情報倫理やセキュリティに関する問題も含まれ、情報社会での適切な行動が問われます。

また、データの扱いとして、収集、整理、分析、可視化に関する問題が出題され、データサイエンスの基礎的な理解が求められ、ICTを活用したコミュニケーションや情報発信に関する問題も含まれます。

この科目は、情報技術を実際に活用する能力を評価することを重視しており、理論だけでなく実践的なスキルも問われます。

年度	大問	出題分野		配点
2025	第1問	小問集合		20
	第2問	A	データの活用	30
		B	シミュレーション	
	第3問	プログラミング		25
	第4問	データの活用		25

試作問題と同じ構成であったが、出題内容には変化があった。コンピュータとプログラミングや、情報通信ネットワークとデータの活用が出題の大半を占める。

(設問別分析) 大問2A

試作問題がQRコードの構造と特徴を扱い、その技術的な理解を問う内容であったのに対し、本試験ではスーパーマーケットの情報システムという身近な題材を用いて、システムの理解とデータ活用について多角的に考察する構成となっている。試作問題では情報技術の仕組みや設計思想の理解が中心であったのに対し、本試験では実務的な文脈でのシステム理解と活用力が試される展開となった。

本試験の問題では、職業体験という場面設定を通じて、実際の業務システムにおけるデータの流れと活用方法を段階的に理解させる工夫が見られる。会話形式による導入、レシートモデル化、システム間連携の図式化など、情報システムの全体像を効果的に把握できる教材としても優れた出題といえる。特に、実店舗とECサイトの連携など、現代的な課題への理解を確認する展開は、情報システムの社会的役割を考えさせる良問である。

この問題からは、情報科における「システムの考え方」の育成という方向性が読み取れる。技術そのものの理解から、その活用と応用への重点の移行が見られ、今後も実社会での活用場面を意識した出題が予想される。基本的な概念理解に加えて実践的な思考力の養成が重要となるだろう。

(大手予備校HPから抜粋)

情報Ⅰの試験科目の導入については、その当初から出題に対して疑義を呈する論調がありましたが、各学校とも様々な検討を重ね、教育課程を含めて工夫を凝らして対応をしているところであると思います。とりわけ、埼玉県は全国的にも先見の視点を持ち、情報教員の採用試験をはじめ、県教育委員会のリーダーシップにより、指導者人材をいかに育てるかということに重点が置かれ、準備を進めてきたかと思います。

〇おわりに

本会事務局・研究委員・役員の皆様をはじめとする会員の皆様には、授業見学会の実施、研究大会の開催、また全国大会での発表など、各方面で実績を残してくださっています。埼玉県の力量を示すものとして大いに誇りに思っております。日頃の活動に心より感謝を申し上げます。会員の皆様の益々の御活躍と御健勝を心より祈念申し上げます。

【寄稿】

埼玉県高等学校情報教育研究会誌に寄せて

埼玉県教育局県立学校部高校教育指導課 指導主事 石井 政人 大場 拓八

はじめに

このたび、埼玉県高等学校情報教育研究会「令和6年度研究会誌」が発刊されますこと、心よりお喜び申し上げます。情報科が教育課程として成立してから21年の間、情報教育の充実・発展のため御尽力いただいておりますことに深く感謝申し上げます。発刊に寄せて、近年の情報科を取り巻く状況について拙筆させていただきます。

1 大学入学共通テストでの「情報Ⅰ」の採用

「情報Ⅰ」が令和7年度大学入学共通テストから採用され、初めてのテストが実施されました。大学に進学する生徒を対象とした情報科の学力を計る大規模な試験が実施されたことで、情報科の学習内容に対する社会的なイメージや、求められるものも今後少しずつ変化が見られると思います。今後の情報科を考える上でも、共通テストの内容については、研究を進めていただきたいと思います。一方で、気を付けていただきたいのが、共通テストで扱っている語句や考え方などを全て教え込もうとするのではなく、生徒が主体となった活動を重視し、情報の見方や考え方を働かせて、情報を収集や加工、発信といった体験ができる授業につなげていただきたいと思いますと考えております。

2 高等学校DX加速化推進事業について

高等学校DX加速化推進事業（通称：DXハイスクール事業）が令和6年度より開始しました。本県では、令和6年度は28校が採択され、様々な取り組みが行われております。情報科と他教科の教科横断した事例や、総合的な探究の時間を中心に、情報科と他教科が連携した事例などがありました。本稿の執筆段階では、次年度採択校の募集中のため、令和7年度の状況については不明ですが、本事業に指定された学校については、「情報Ⅰ」「情報Ⅱ」をはじめとした授業をより高度化し、様々な取組を実施していただいたうえで、国や県への事例提供や、本研究会で情報共有をしていたければ幸いです。

情報科の可能性をさらに広げることができる事業となっておりますので、所属校や近隣の学校で行われているDXハイスクール事業について、アンテナを広げ、情報収集をしていただければ幸いです。

3 新たなサービスの活用について

近年、新たなサービスが生まれ、社会を取り巻く状況の変化へとつながっております。例えば、生成AIなどは、情報科としての指導だけではなく、校務の効率化などにもつながる可能性のあるツールとして期待がされております。しかしながら、新たなサービスを利用する際には、個人情報の保護に係る知識や、セキュリティに係る知識など理解したうえでの利活用が必要になってきます。情報科としては、新たなサービスに対し、積極的に研究をしていく姿勢を持ちながらも、慎重に活用を進めていただきたいと思いますと考えております。

また、活用に際しまして、利用上の懸念点等ございましたら、高校教育指導課やICT教育推進課にご相談いただけますようよろしくお願いいたします。

4 学校間ネットワークの統合について

令和8年2月を目途に学校間ネットワークを統合し、校務系と学習系を一体化する予定でおります。ネットワークの入替えに際しましては、工事及び基本的な設定は、県で実施してまいります。各学校での運用開始に向けての情報共有などの場面では情報科の先生方の知識や経験等が必要となる場合があります。ご協力よろしくお願いいたします。

おわりに

少子高齢化社会の進行に伴い、労働人口の減少とともに、デジタル技術を活用した社会へとますます加速していきます。教科「情報」を学んだ生徒が、未来のデジタル人材となって社会を支えていけるよう、本研究会の先生方のご指導を引き続きよろしくお願いいたします。日頃の皆様の活動に感謝申し上げますとともに、今後ますますのご活躍を心より祈念申し上げます。

埼玉県高等学校情報教育研究会誌に寄せて

県立総合教育センター 指導主事 大塚 政輝

はじめに

埼玉県高等学校情報教育研究会員の皆様方におかれましては、平素より本県教育の充実・発展に御尽力賜りまして、誠にありがとうございます。また、埼玉県教育委員会の事業に御理解、御協力をいただいておりますことに深く感謝申し上げます。

このたびの国会誌21号の発刊にあたり、お祝い申し上げますとともに、埼玉県の情報教育の研究を長きに渡って支えてこられましたことに敬意を表したいと存じます。

以下、今年度の当センターの教職員研修担当（情報科）の取組等を報告させていただきます。

1 未来を拓く『学び』プロジェクト

今年度は、秩父高校の永井信広教諭に、研究開発員を代表して重点公開授業「情報デザインと問題解決」を実践していただきました。秩父高校を会場校として事前協議、授業参観、事後協議を実施し、御参加くださった先生方の御協力もあり、大変有意義な時間となりました。また、重点公開授業実施前にオンラインにて教科部会を実施し、指導案やエキスパート資料について御参加くださった先生方と意見交換を行いました。その意見交換により、生徒が問いに対して自分事として捉えやすくなりました。教科部会に御参加くださった先生方に感謝いたします。

重点公開授業は「ポケットティッシュを活用して身近な情報社会の問題点を考えよう！」というテーマで、最終的にはポケットティッシュの裏のチラシをデザインするという内容でした。ジグソー活動では、エキスパート活動で学んだことを活かし、チラシのコンセプトを決め、それをデザインで表現していました。生徒たちが各自の端末を活用し、活発に取り組んでいる姿を見て、永井先生の日頃の授業の雰囲気づくりの賜物だと感じました。

研究開発員の皆様方におかれましては、協調学習や教科等横断的な学び等の主体的・対話的で深い学びの推進に御尽力くださってありがとうございました。また、本稿を御覧になった先生方の中で、研究開発に関心を寄せていただきましたら、ぜひ、新たな研究開発員として御参加いただきますようお願いいたします。

2 県立総合教育センターにおける研修

（1） 年次研修

今年度も県内の情報科の先生方に研修講師等で御協力を賜りましたこと、心より感謝申し上げます。今年度は、初任者研修と中堅教諭等資質向上研修の会場校研修を同時に草加西高校で実施いたしました。公開授業は、松田幸樹教諭に担当していただきました。「プレゼンテーションの質を高めるために大切なことは何か」をオンラインホワイトボードツールを使って考えることがメインテーマの授業でした。公開授業以降は、貴研究会の皆様方と合同開催することができ、活発な研究協議となりました。

（2） 専門研修

昨年度に引き続き、専門研修「高等学校情報科 進学指導を意識した授業づくり」をオンライン研修として半日で2回実施しました。7月10日実施の1回目は、埼玉工業大学講師・桑木道子氏から生成AIについての講義をいただきました。10月22日実施の2回目は、春日部高校の高野将弘教諭から生成AIに関する授業実践を発表していただき、その後、受講者同士で情報交換を行いました。

令和7年度も開設予定ですので、各校へ通知されます「研修案内」を御覧いただけますと幸いです。

3 県立総合教育センターにおける調査研究

「教科等横断的な視点に立った授業づくり」に関する調査研究を令和5～6年度にわたり進めて参りました。情報科は川越高校、戸田翔陽高校、不動岡高校の3名の先生方が数学科の先生方と連携し、実践を行いました。年度末に実践結果を含め報告書としてまとめる予定ですので、授業づくりの参考にしてください。

おわりに

今年度から当センターの指導主事として情報科の教職員研修を担当しております。研修を運営するにあたり、貴研究会の皆様方をはじめ、情報科の先生方には多大なる御力添えをいただきました。この場をお借りいたしまして、心より感謝申し上げます。皆様の御健勝と、埼玉県の情報教育の益々の発展を祈念いたしまして結びとさせていただきます。

埼玉県高等学校情報教育研究会誌に寄せて

はじめに

埼玉県高等学校情報教育研究会員の皆様におかれましては、日頃より埼玉県の情報教育に御尽力、御協力を賜りまして深く感謝申し上げます。また、このたびの本誌発刊 21 号につきまして、お慶び申し上げます。

情報教育の発展は、時代の変化とともに歩み続けてきました。ここでは、高等学校学習指導要領の変遷と現代の情報教育のあり方について、簡単に振り返りながら、今後の展望に触れさせていただきます。

○高等学校学習指導要領の変遷

日本における情報教育の始まりは、1990 年代の情報化社会への対応を目的として導入された「情報」にさかのぼります。当初の学習指導要領では、情報リテラシーの基礎的な知識とコンピュータの基本操作を学ぶことが中心であり、これが「情報 A」「情報 B」「情報 C」として展開されました。

その後、社会のデジタル化の進展に伴い、2003 年の改訂では情報モラルや問題解決能力の育成が強調され、「社会と情報」「情報の科学」となり実践的なスキルの習得が求められるようになりました。直近の 2022 年度からの学習指導要領では、「情報 I」「情報 II」といった新科目の下、プログラミングやデータ分析に関する内容が必修化されています。

○現代の情報教育の課題と展望

現在の情報教育は、単なる技術習得にとどまらず、情報社会で主体的かつ倫理的に行動するための資質・能力を育むことを重視しています。特

埼玉県立大宮工業高等学校 教頭 大塚 幸誠

に、急速に発展する AI 技術やビッグデータの活用において、情報セキュリティやプライバシー保護の観点が重要視されています。また、情報リテラシー教育では、批判的思考力や問題解決能力の涵養が求められています。これらの教育の成功には、教員同士の連携や学び合いの場が不可欠です。新たな技術への対応だけでなく、児童・生徒の多様な学びを支える環境づくりにも取り組む必要があります。

○大宮工業高等学校・浦和工業高等学校新校

2026 年 4 月には大宮工業と浦和工業が統合した新校が開校します。ここでは埼玉県初の専門教科情報科が開設されます。我々情報科の教員待望の新校です。先述のとおり情報科という教科は内容の変化を常に求められる教科です。具体的には AI、生成 AI、データサイエンスといったものです。この新校では、現行の学習指導要領で扱われていないこれらの内容にも学校設定科目として触れる予定です。情報科で単独職員室がある学校を想像してください。皆様をお待ちしております。

○結びに

埼玉県高等学校情報教育研究会が、情報教育の更なる発展と充実につながる有意義なものとなることを祈念し、私の挨拶とさせていただきます。共に未来の情報社会を担う若者たちの育成に励んでまいりましょう。

心からの感謝を込めて。

【総会・講演会】

令和6年度埼玉県高等学校情報教育研究会総会・講演会報告

埼玉県立春日部高等学校 教諭 高野 将弘

1 はじめに

今年度の総会は大宮高校での対面実施のみの開催となった。
現地には、埼玉県内より情報教諭を中心に20名が集まった。

2 概要

- (1) 日時 令和6年5月28日(火) 14:00～16:50
- (2) 会場 埼玉県立大宮高等学校 やまぼうし会館
- (3) 参加者 20名

3 総会

- (1) 開会行事
挨拶 甲山貴之 校長(川口工業高等学校・校長)



図1 甲山校長より挨拶

(2) 総会議題

①令和5年度事業報告

コロナの緩和により、対面による開催が増えた旨の報告が上がった。

②令和5年度決算について

予算の執行状況、残高について報告があった。助成金等の教育公務員弘済会による収入は、決済の厳格化により、0円となる旨が挙げられた。

③令和6年度役員選出について

④令和6年度事業計画について

⑤令和6年度予算書について

今年度は助成金の申請をしない旨の連絡があった。
全高情研主催の全国大会に参加した人に資料代補助についての説明があった。

上記5つの議案について、提案通り承認された。

(3) 諸連絡

- ①第17回全国高等学校情報教育研究会全国大会について
- ②研究委員会の委員募集
- ③情報処理学会高等学校情報科教員研修の団体申込について
- ④夏季研修会に関して
様々な情報Ⅰの教材品評会を開催予定。業者を召喚しご説明頂くことを視野に実施予定。

4 講演会

日本マイクロソフト社 中田 寿穂氏

生成AIの実情と教育業界での活用事例等の紹介を通して、生成AIの可能性をご紹介いただいた。現状の社会の求人率や時給などのデータ分析も踏まえ、生成AIが我々に与える影響のお話があった。知識があるだけでなく、それをどのように活かしていけるのかが、これからの不確定な世の中を生き抜くために必要な力となりそのためにも、問題解決型や課題解決型の教育プログラムが必須となってくるとあった。

また、日本社会と世界の比較があり、日本の教育界は危機感を持っていま世界で必要とされる、「生産性」が高い、これからの時代を生き抜く力をつける指導をしていくべきだとお話があった。そのためにも、教育界で生成AIを使用し生産性を高めていくべきであるとお話をいただいた。実践として、会場にて学校データを生成AIにインポートしての分析や、指導案を生成AIに書かせる実践、生徒の認知レベルを図る課題の生成をお示しされた。

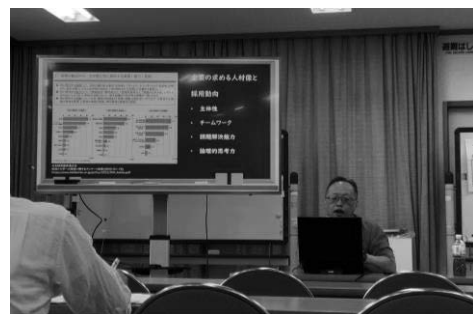


図2 中田 寿穂氏による講演

5 おわりに

生成AIを活用した教育現場の重要性を実感した講演会であった。今後の本県の情報教育がより充実したものになるべく、情報科教員の交流を深めつつ進めていければと思う。

令和6年度夏季研修会 報告

埼玉県立入間向陽高等学校 教諭 曾田 正彦

1 はじめに

近年、オンライン教材の存在は非常に大きなものになってきた。こと情報科については、その親和性と教材の豊富さから多くの学校で実用化されている。

本日は、多くの教材からコンテンツを紹介いただき、現場でどのように活用していくか、また我々現場の側から求めているものは何か、その実現度合いを協議させてもらう場とした。どの会社においても、豊富な情報量から良質な教材を提供いただいていて、こちらもどれを選ぶべきか、何を伝えたいのか、明確な意思を持って選別に当たらなければならない。

2 研修会の概要

(1) 表題

オンライン教材はこれが使える！

(2) 日時

令和6年7月23日（火）14：00～16：50

(3) 場所

入間向陽高校

(4) 参加対象者および参加人数

埼玉県高等学校情報研究会会員等 30名

(5) 研修会の流れ

14：00～14：10 開会の言葉および諸連絡

14：10～14：40 アシアル株式会社

14：40～15：10 paiza 株式会社

15：10～15：40

株式会社ベネッセコーポレーション

15：40～16：10

特定非営利活動法人 みんなのコード

16：10～16：40 ライフイズテック株式会社

16：40～16：50 開会の言葉および諸連絡

(6) 開会行事

入間向陽高校 曾田 正彦

(7) 閉会行事

謝辞、事務連絡 入間向陽高校 曾田正彦

3 研修内容

(1) 研修会開催の経緯について

現状、多くのオンライン教材がある。多種多様な教材の中で何を選ぶべきか。多くの先生方と協議の場を作りたいと考えた。また、改めて業者からも教材の情報提供をいただき、我々の考える機会としたいと考えた。研究会の先生方に、多方面に声をかけていただき、今回の研修会が実現できた。改めて、感謝申し上げる。

(2) 研修会の内容

14：10～14：40 アシアル株式会社

14：40～15：10 paiza 株式会社

15：10～15：40

株式会社ベネッセコーポレーション

15：40～16：10

特定非営利活動法人 みんなのコード

16：10～16：40 ライフイズテック株式会社

各社、プレゼンテーション後には質疑応答の時間を
作り、協議を行った。

4 オンライン教材紹介

(1) アシアル株式会社

(2) paiza 株式会社

(3) 株式会社ベネッセコーポレーション

(4) 特定非営利活動法人 みんなのコード

(5) ライフイズテック株式会社

5 おわりに

オンライン教材の活用は今後もより一層深まっていくであろう。一部の教材では、情報Ⅰを完全網羅するほどの仕上がりになっている。まさに自学自習の完全教材がすでに存在しているわけである。生徒は各自で教材に取り組み、教員はそのフォローをする。そういった時代は本当にすぐ先にあるのであろう。

教員の務めとは何か。生徒に力をつけさせることのできる教材や指導とはいったいどんなものなのか。今回の協議の場を通して、改めて考えることとなった。時に教材を作ることもあるであろうが、適切な教材を選択し、自発的に学ぶ環境を提供し、理解が不足する部分をいかに補うことができるかであろう。使える教材はどんどん活用したほうが良い。そして、良き教材を選べる目を養えるとよい。本日は、ご協力いただいた多くの皆様に改めて感謝申しあげる。

【投稿論文】

第 17 回全国高等学校情報教育研究会全国大会（愛知大会）報告

埼玉県立入間向陽高等学校 教諭 曾田 正彦

はじめに

2024 年 8 月 3(土)・4 日(日)に第 17 回全国高等学校情報教育研究会全国大会は、愛知県の愛知県立大学長久手キャンパスで開催され、全国各地より 400 名を超える参加者があった。

本研究会からも分科会発表にて研究会会員が発表・質疑応答を行った。昨年度に引き続きのオフライン開催で、大きな盛り上がりを見せた研究大会となっていた。私も含め、発表以外にも多数の方々が参加し、運営協力や自己研鑽の場として関わっていた。

1 大会概要

(1) 大会名称

第 17 回全国高等学校情報教育研究会全国大会
(愛知大会)

(2) 日時

2024 年 8 月 3 日 (土) 12:30~16:15
開催行事・基調講演・ライトニングトーク・
ポスターセッション・分科会
2024 年 8 月 4 日 (日) 9:30~15:30
分科会・ポスターセッション・講評・講演
閉会行事

(3) 会場

愛知県立大学長久手キャンパス
〒480-1342 愛知県長久手市茨ヶ廻間 1522-3

(4) 目的

全国の情報教育関係者が一堂に会し、講演、研究発表、協議、情報交換等をおして、これからの教科「情報」の在り方及び課題解決の方策を探り、実践的な指導力の向上を図る。

2 内容

(1) 大会テーマ

教科「情報」第 3 ステージ

～未来を拓く情報教育～

(2) 分科会

2 日にわたり、3 つの会場に分かれ 21 件の発表が行われた。教科「情報」に関する様々な発表が行われ、話題の生成 AI やプログラミング、データ活用、問題解決に関する発表など多岐にわたる内容となっていた。本県からは「情報 I から始まる、情報教育の現状と指導方法の模索」と題して発表を行った。詳しい内容については大会サイトを確認してほしい。

(3) ポスターセッション、企業展示

分科会以外にも、ポスターでの簡易の実践発表、教材、授業ノウハウの紹介があった。さまざまな視点で多くの工夫のなされたものだった。企業展示においても、教科書会社だけでなく、多くの企業が出展し、最新の ICT 機器からより理解を深めるための教材の提示、想像を超えた新たなアプローチの教育の工夫が多数見られた。

【投稿論文】

（４）基調講演

講演者：中村 翼 氏

（有志団体 Dream On(ドリームオン)代表
慶応義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科 空飛ぶクルマラボ 特任助教）

演題：「未来を拓く共創活動～次なる“空飛ぶ
クルマ”を生み出す人をどう育むか～」

誰しもが想像はするが、創造への具体的な踏み出しができないものだ。中村氏は空飛ぶクルマの実現に向けて、具体的に活動・行動している人物である。これまでの取り組み、いかに周囲の賛同を得て、理解を深めて巻き込んで進めていくか、その苦悩やノウハウをお話いただいた。

講評・講演

講演者：田崎 文晴 氏

（国立教育政策研究所教育課程研究センター研究開発部教育課程調査官（併）文部科学省初等中等教育局修学支援・教材課/教育課程課情報教育振興室教科調査官

（併）文部科学省初等中等教育局参事（高等学校担当）付産業教育振興室教科調査官）

演題：「デジタル化が進む中で情報科の
授業実践に期待すること」

生成 AI をはじめとした新たなテクノロジーが間違いなく教育を変えていく。テクノロジーとともに教育も進化をしていく。我々に求められるのは、それらを上手に使いこなす自らの生活を豊かにしていく、その補助である。従来の知識詰め込みではなく、それらをどう活用するのか、AI の生み出した答えをどう理解し、どう判断し、自分の行動にリンクさせるのか。

私たちが行うべき授業はそういった考えることを習慣化し、適切な答えを導き出すものでなければならないのだろう。

3 おわりに

今回の全国大会は、千葉での開催を予定している。来年は同じ関東圏での開催となる。今年同様に、埼玉県からもより多くの参加者があることを願いたい。

最後に、全国大会実行委員の皆様、会場の提供や開催に関わっていただいた愛知県の皆様に感謝を申し上げ、第 17 回全国高等学校情報教育研究会全国大会（愛知大会）の報告とする。

第 17 回全国大会 Web サイト

<https://www.zenkojoken.jp/17aichi/>

令和6年度 埼玉県高等学校情報教育研究会授業見学会及び研究協議会 報告

埼玉県立浦和第一女子高等学校 教諭 富田 平

1 概要

- (1) 日時
令和6年10月23日(水) 14:30～16:30
- (2) 会場
埼玉県立草加西高等学校
- (3) 授業担当者
松田 幸樹 教諭
- (4) 参加人数
約15名

2 当日の日程

- (1) 受付 13:35～13:55
- (2) 開会行事 13:55～14:10
開会の言葉
事務局 入間向陽高等学校 曾田 正彦 教諭
あいさつ
高校教育指導課 石井 政人 指導主事
草加西高等学校 松田 幸樹 教諭
- (3) 授業見学 14:25～15:15
第3学年：情報課題研究
単元名：2章 課題研究
「(3)プレゼンテーションの効果を上げるグループワーク」
- (4) 研究協議 15:30～16:15
中堅教諭等資質向上研修、5年経験者研修、
初任者研修も兼ねた研究協議を行い、積極的
な意見交換が行われた。
- (5) 閉会行事 16:20～16:30
閉会の言葉
事務局 入間向陽高等学校 曾田 正彦 教諭
あいさつ
高校教育指導課 石井 政人 指導主事

3 学習指導案

- (1) 単元名
2章 課題研究
「(3)プレゼンテーションの効果を上げる
グループワーク」
- (2) 単元目標
情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、実

践的・体験的な学習活動を行うことなどを通じて、
社会を支え情報産業の発展を担う職業人として必要
な資質・能力の育成を目指す。

(3) 指導計画

時間	指導内容
第1時	(1)プレゼンテーション プランニングシートの作成
第2～7時	(2)プレゼンテーション資料作成
第8～12時 (本時)	(3)プレゼンテーションの効果を 上げるグループワーク
第13時	(4)プレゼンテーション資料作成
第14時	(5)リハーサル・改善
第15時以降	(6)発表・評価

(4) 教材観

情報を用いた問題解決をするためには、プレゼン
テーションを行うための一連の活動を体験すること
を通して、価値ある情報をどのように手に入れるの
か、手に入れた情報をどのように整理して、何を伝
えようとするのか、どのようにすれば伝えたいこと
を効果的に伝えることができるのかなど、情報を活
用するための知識や技能を身に付けさせたい。

(5) 生徒観

家庭でのコンピュータやタブレット端末の普及や
義務教育での情報機器の活用率が年々増加してき
ている。一方、操作のスキルに差が現状として存在す
る。また、インターネットを活用した情報検索にお
いて信憑性のある情報を見つけるまでに時間がかか
る生徒もいるため、実習については注意して指導す
る必要がある。

(6) 指導観

情報検索、プレゼンテーション用ソフトウェアやそ
他のオンラインツールの使用することにより、社
会で不可欠な情報に関する能力（情報収集力・情報発
信能力など）を身に付けさせる。また、コンピュータ
を使い、視覚的な面から多くの情報を与えることで関
心を高め、自ら社会的な問題を発見し、その問題につ
いての深刻さを考えさせる。

【授業見学会】

(7) 本時の展開

時間	指導内容
導入 1 5 分	＜グループワークの準備＞ グループごとに着席させて、オンラインホワイトボードツール (Figma) を起動させる。
導入 2 5 分	＜本時の目標の説明＞ ① Figmaが利用できること。 ② 「プレゼンテーションの質を上げるうえで、それぞれの分野で大切なことは何か」というテーマでグループワークをして他者と情報の共有と意見をまとめられること。 ＜本時の学習内容の説明＞ 生徒をA～Cの3つのグループ (4～5人/グループ) に分ける。 A：スライド作成 B：プレゼンター C：AとB以外の分野 最終的にグループ内の意見をカテゴリー化できるように促す。
展開 1 8 分	自分の意見をFigmaで出させる。
展開 2 12 分	グループに分かれてFigmaを用いて、自分たちのグループの意見をまとめさせる。
展開 3 7 分	グループの代表者をランダムで選び、グループの代表者が自分たちのグループでまとめた意見を全体に対して発表する。
まとめ 13 分	Googleフォームを用いて、本時の目標の達成状況を入力させる。Googleフォームの入力が完了した生徒は、英語プレゼンのスライド作成およびスライド作成をさせる。



図1 授業の様子 (写真中央は松田教諭)



図2 Figmaを用いた意見共有

4 研究協議

中堅教諭等資質向上研修、5年経験者研修、初任者研修も兼ねた研究協議が行われ、研修対象者を中心に様々な質疑応答が行われた。協調学習を意識した学習に関する質問、生徒のプレゼンテーション能力に関する質問、指導計画に関する質問、オンラインホワイトボードツール (Figma) に関する質疑がかわされた。



図3 研究協議の様子

5 閉会行事

今年度の活動報告や研究発表会の案内が行われた。



図4 閉会行事の様子

6 おわりに

今回、生徒たちがグループワークを通して積極的に意見を出し合い、他の生徒の考えを聞きながら自分の考えを深めることができており、大変有意義な授業見学会になった。研究協議会では、中堅教諭等資質向上研修、5年経験者研修、初任者研修も兼ねた研究授業となっているおかげで、積極的な意見交換が行われているように感じる。また、県内の公立高校だけではなく、私立高校や他県の先生の参加もあって、活発な意見交換が行われた。次年度以降もより多くの先生方に授業見学会に参加していただき、生徒の学習活動を生で見ていただく機会を提供していきたい。

学校環境を活用した Python ネットワークソフトによる授業実践

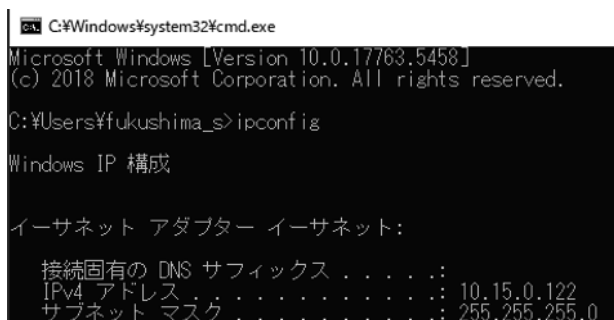
埼玉県立松山高等学校 教諭 福島 俊亮

1 はじめに

従来のネットワーク分野の授業では、「ipconfig」コマンドを用いて生徒自身の端末（パソコン）の IP アドレスを確認したり、「nslookup」コマンドで Web サイトの IP アドレスを調べたりする内容が中心であった。しかし、これらの操作ではネットワーク通信の仕組みを体験的に理解するには不十分であり、IP アドレスで実際にどのようなやり取りがされているかを生徒に実感させることが難しい。そこで、セキュリティ事情で廃棄予定の旧式パソコンを用いてイントラネットを構築し、通信を行う試みも実施した。しかしながら、これではクラス全員が同時に通信を体験することが難しく、さらなる改良が必要である。こうした背景から、既存の学校のコンピュータ室のネットワーク環境を活用し、セキュリティや費用面の懸念を解消するため、さらにはプログラミング分野も同時に学べるようにするため、Python 言語でソフトウェアを作成し、クラス全員で通信を体験できる授業を設計・実施した。本稿では、この授業実践について、ソフトの設計、授業の成果、応用事例について報告するとともに作成したソフトを公開する。

2 学校環境の確認

授業を実施するにあたり、所属校のネットワーク環境を確認した（図 1）。使用されている OS は Windows 10 であり、教員用端末の IP アドレスは「10.15.0.122」、サブネットマスクは「255.255.255.0」であった。さらに、生徒用の 42 台の端末についても調査を行い、全てが「10.15.0.*」ネットワークに所属していることを確認した。



```

C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.17763.5458]
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.

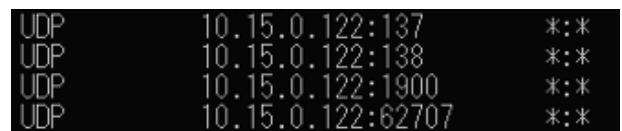
C:\Users\fukushima_s>ipconfig

Windows IP 構成

イーサネット アダプター イーサネット:
    接続固有の DNS サフィックス . . . . .:
    IPv4 アドレス . . . . .: 10.15.0.122
    サブネット マスク . . . . .: 255.255.255.0
  
```

図 1 教員用端末の IP とサブネットマスク

次に、「netstat -a」コマンドで空きポートの確認を実施した。TCP ポートについてはなく、UDP ポートにおいては 4 つのポートが空きであることが確認された。しかし、これらのうち 3 つのポートは NetBIOS やネットワークプリンタなどが使用している可能性が高く、実質的に利用可能な空きポートは図 2 に示す「62707」ポートのみであった。さらに調査を進めたところ、この「62707」ポートは一定時間が経過すると別のポート番号に変更されることが判明した。これはおそらくセキュリティに関連する仕組みであると考えられる。



```

UDP        10.15.0.122:137           *:*
UDP        10.15.0.122:138           *:*
UDP        10.15.0.122:1900          *:*
UDP        10.15.0.122:62707         *:*
  
```

図 2 教員用端末の空きポート

3 ソフトの設計と実装

ソフトの作成は Python 言語を使用した。その理由は、共通テストで扱われる DNCL（どんくり）言語の文法に近く、共通テストを受験する進学校の生徒にとって学習のハードルが低いこと。所属校は SSH（スーパーサイエンスハイスクール）指定校であり、情報オリンピック予選で使用可能な言語として Python が選定されていることからである。使用するソフトの作成にあたり、各生徒端末の IP アドレスが異なり、さらにポート番号が一定時間ごとに変化する環境に対応する必要があった。このため、授業毎に各生徒端末へベースとなるソフトを配布し、IP アドレスやポート番号の設定部分を自ら改造して使用できるよう設計した。本ソフトは、サーバーとクライアントの 2 種類を 1 セットとして構成している。ひとつのソフトに両方の役割を持たせるのではなく、役割を明確に分離することで、サーバーとサーバー、またはクライアントとクライアント間では接続できないことを生徒が実感できるようにした。実装には Python の socket モジュールと threading モジュールを用いた。生徒が接続先を設定する際には、socket.bind 関数の引数としてサーバー IP アドレスとポート番号を入力する必要がある。しかし、

ソースコード内にこれらを直接入力させると設定ミス
を誘発するため、ソースコードの冒頭に「server_ip」
および「server_port」という変数を用意し、これらの
値を編集するだけで設定が完了するように工夫した。
ソフトウェア名は LAN でのチャットソフトなので
「LanCha (ランチャ)」として商標の観点からも問題
がないことを確認し命名した。

4 授業実践と評価

実践は 1 時間で行った。生徒はサーバー役とクライ
アント役に分かれ通信を行った。図 3 はローカルル
ープバックアドレスとダミーポートを用いて、机間巡視
の際に生徒間でなされていた通信を再現した画面であ
る。

授業では、毎時間の最後に生徒にメモ帳ソフト(.log
機能)を用いて「授業メモ」を作成してもらい、その
時間の内容についての理解度や授業の感想(楽しかつ
た点、困難だった点など)を教員が把握できる仕組み
を取り入れている。この授業メモを通じて、生徒が自
ら学びを振り返りつつ、教員が授業の改善点を把握す
ることができる。授業中のネットワーク接続実験は、
各クラスで数名が「つながらなかった」という結果を
報告した。この生徒に対しては、次の授業でフォロー
を行い、生徒全員がネットワーク接続(通信)に成功
する体験を共有できるようにした。この対応により、
授業全体の一貫性を保つことができたと考えている。

5 LanCha ソフトの応用

LanCha は「1 対 1」の通信を行うソフトウェアであ
ったが、これを「1 対多」に対応させた LanCha2 を
新たに作成・使用した。LanCha2 ではサーバー側の文
字入力機能を省略し、ブロードキャスト機能を用いる
ことでクライアント全員にメッセージを送信し、クライ
アント同士でのグループチャットを実現した。また、
接続中のクライアントの IP アドレスとポート番号が
サーバー側で表示されるようにした。教員用端末のサ
ーバー画面をコンピュータ室の中央モニタに映し出す
ことで、接続情報と生徒間の発言がすべてサーバーに
記録されていることを視覚的に示し、セキュリティの
学習にもつなげている。さらに、この LanCha2 の設
計思想を応用し、ネットワークの単元後に実施した著
作権の単元では TallyChoice という〇×投票ソフトを
作成・使用した。このソフトでは、Python の Tkinter
モジュールを用いて、GUI かつ 1 クリックで生徒が匿
名で〇×を投票できる仕組みを導入した。教員側では
投票結果がリアルタイムで集計・更新され、〇×の割
合も即座に確認可能である。このため、生徒は気軽に
参加でき、教員は全体の傾向を把握しやすいという利

点がある。なお、LanCha2 および TallyChoice のい
ずれも、ソフトの設定には IP アドレスとポート番号の
入力が必要なため、この操作を通じて、前時のネット
ワーク単元の復習をする機会を提供し、生徒が理解を
さらに深められるよう促している。

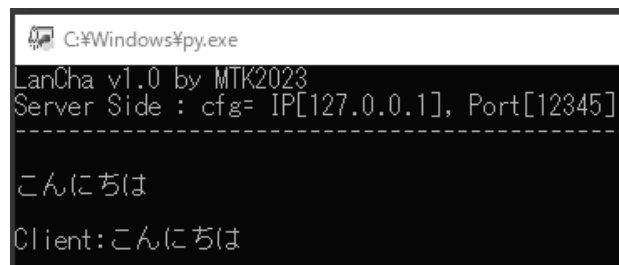


図 3 LanCha での生徒間通信(サーバー側)再現

6 おわりに

本稿では、学校のコンピュータ室環境を活用し、
Python 言語で作ったネットワークソフトを用いた授
業実践をした。生徒全員が通信を実体験することで、
IP アドレスやポート番号の役割、サーバーとクライ
アントの関係性について、生徒の理解は進んだ。また、
生徒がソフトの改造(設定を変更)する体験を通じて、
探求力や主体的な学習態度を養うきっかけになる。「情
報」が共通テストに導入されるに伴い、現場としては
座学の時間を増やすことも視野に入れなければならない
が、実体験を伴う学習は生徒の深い学びを引き出す
ために重要であると考え。本授業のように、複数の
学習内容を統合し、生徒に体験的かつ総合的な学びを
提供する実践を今後も続けていきたい。

発表補足資料(Python ソフト公開先)

https://drive.google.com/drive/folders/176Ny2O2pduwe5ot21lTHsFhRoDT_-s4b?usp=sharing



謝辞

本研究および論文作成に際し、多大なるご指導とご
助言を賜りました岡部建次先生(次世代研・元駿河台
大学)ならびに杉本範雄先生(埼玉県立上尾高等学校)
に心より感謝申し上げます。

岡部先生には、本論文の内容に関して的確なご指摘
を頂きました。

杉本先生には、ネットワーク環境の構築や授業設計
に関して貴重なアドバイスを賜り、授業実践を進め
るうえで大変参考になりました。

プログラミング教育における言語とその環境について

埼玉県高等学校情報教育研究会事務局
人間向陽高等学校 曾田 正彦

（１）はじめに

本校生徒は、女子が 7 割を占める明るく元気な学校である。共通テストの受験者は、毎年 20 名程度である。大学進学は 5 割程度、3 割程度の専門学校進学者がいる。共通テストや情報の入試に向けた取り組みは、いまだ実践できておらず、希望者がいれば取り組む準備はあるのだが、まだ実践には至っていない。

一方で、現行の内容ではプログラミング、データ処理はこの教科の根幹といえよう。プログラミングの実践例は多数ある。私も多くの先人の実践を真似ながら、少しずつ改良を重ねて、今に至る。

授業アンケートによると、近年の生徒は、中学校までで 8 割程度の生徒がプログラミングを経験している。その多くが、スクラッチやプロロボといったモノを動かすプログラミングであり、言語でなくブロックのビジュアルプログラミングである。それを言語に変えたときに、生徒の多くがついてこれなくなる。

本校では、情報Ⅰを一年次に履修する。1 学年は約 320 名で、1 クラス 40 名 8 クラスである。また、3 年時には専門科目「メディアとサービス」を設置している。2024 年度は 30 名程度の選択者がおり、おもに作品作りをしている。担当教員は私と数学兼任の 1 名である。また、情報Ⅰの授業は、コンピュータ室で実施しており、生徒全員がデスクトップ PC と共に、一人 1 台所有の BYOD もある。情報科では、BYOD を使用することはあまりない。ここでは、これまで実践してきたプログラミングの授業実践を紹介する。

（２）扱ってきたプログラミング言語

プログラミングを教えるにあたって、何の言語を選択するか。HTML, PHP, Basic, Python, C, R, JavaScript…。用途に応じて、または出会った環境で言語選択は変わる。ちなみに私の若き頃、学んだのは Pascal, Basic, Cobol そして Fortran だった。Basic はそれなりに残っているものの、ほかは過去のものと言ってよいだろう。従って、大事なことは言語を教えるのではなく、プログラミングの概念を伝えることである。共通テストの問題で扱われる、DNCL でも以下のような説明が書かれている。

「高等学校におけるアルゴリズムやプログラムに関する教育では、採用されるプログラミング言語は多様で、プログラミングの実習時間も異なります。大学入試センターではこのような事情を考慮し、「情報関係基礎」の出題にあたり、共通テスト用の手順記述言語（DNCL）を使用します。」¹

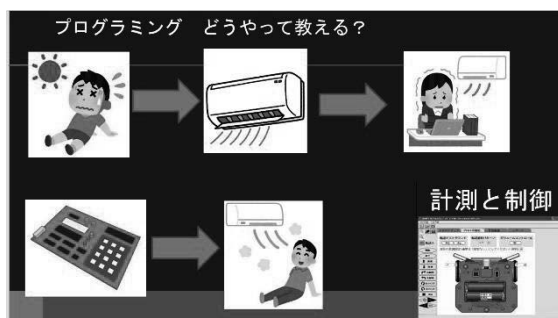


図 1 プログラミング何が大事？

1

<https://www.dnc.ac.jp/albums/abm.php?d=67&f=ab>

m00000819.pdf R4_共通テスト手順記述標準言語
(DNCL) の説明より

【投稿論文】

(3) オンライン教材の種類

近年は多くのオンライン教材が開発され、マニュアル化されてきた。本研究会でも、プログラミングがテーマになることが多く、研修会の題材としても取り上げ、先生方と共有してきた。私もいくつかの教材を扱い、実践してきたので、ここではそのいくつかを紹介したい。



図 2 教科書は何を選んでいるか？

1 life is tech

いわずと知れたプログラミング業界の最大手。中高の導入数は日本最多である。²特に、全体把握が容易で各生徒の進捗状況、成績状況など取り組みが一覧できるようになっているので、教員側から見て使いやすい教材と言えるだろう。そして、情報 I の指導内容全体を網羅しており、一指導書、一問題集として自学自習を実現できるような内容に仕上がっている。一度、これだけで 1 年間をやってみたいとも思わせる内容である。

2 Paiza ラーニング

言語数、基本内容がかなり充実している。学生向けというよりは、むしろ求職者のキャリアアップを目的としており、自身のキャラクターがどんどん成長（レベルアップ）していくとともに求職案内も届く。

3 Monaca Education

Monaca Education は、アシアル情報教育研究所が運営する埼玉県ではおなじみのオンライン教材である。埼玉県西部の高校出身の方が運営されており、Python と JavaScript を学べる。特にふよふよプログラミングなどゲームやスマホアプリに注力し、高校生の扱いやすさや楽しさを提供してくれる教材である。紙のテキストがついてくるのも学校としてはありがたい。

4 Bit arrow

大阪電気通信大学の兼宗先生より作られたオンラインプログラミング教材、環境であり、全国の多くの先生方に利用されている。Java, ドリトル, C, Python など教育に特化しており、小中高と幅広い生徒層が利用できるのが特徴である。ドリトルのビジュアルプログラミングは、小中の生徒へのスタートキットとして扱いやすく、特にプログラミング導入期には優れている印象である。

5 Progate

Progate もどちらかと言えば、社会人向けのサイトである。自分のペースで自分の学びたいことを学べる環境がある。CSS や Html に始まり、JavaScript, Python, SQL, Ruby, PHP といった多くの言語を提供しており、レベルごとに豊富な問題が用意されているので、自分のペースで学んでいける。授業で全体の進捗を見たり、個別の問題提供、というよりは個人で読み進め、問題を解いていく教材である。

6 Excel macro-VBA

表計算との連動性では、最も扱いやすく最もベーシックなプログラミングと言えるだろう。また、環境が Microsoft Office であり、教える方々になじみもあるので、障壁の低さは一番ではないだろうか。とにかく python ばかりが取り上げられる昨今であるが、後述する土台を理解させるだけなら、VBA でも充分であると感じている。

7 Google Colaboratory

Google 内のアプリケーションサービスである。Python 環境をそのまま再現できるので、環境を作る必要がなく、Library もほとんど問題なく動く。また、アカウントがあればその記録も取っておけるので、再現性やデータ保存性の観点で今の埼玉県には大変ありがたい存在といえる。

8 Python プログラミング入門

スマホで手軽にやってみよう。という意味で有用である。ふと、スマホ環境で簡単にできるプログラミング教材は？ということで見つけたものである。簡単な選択、3 択式の問題構成で全 7 章までの構成になるが、振り返りや復習に手軽にできるサイトとして活用させていただいた。

<https://play.google.com/store/apps/details?id=jp.co.studyswitch.drillprogramming&hl=ja>



図 3 life is tech 情報 I を網羅

² <https://lifeistech-lesson.jp/> トップページ 2024 年 12

【投稿論文】

（４）教えるべき範囲とその概念

月並みではあるが、大事なことは３つの概念の理解であると思う。順次処理、分岐、繰り返し。以上の３つを様々な問題解決のためにどう組み合わせ、どう実践的に活用できるか、その概念を理解させることが大切である。変数を割り当て、その変数が複数の次元の中で数字を変えていく。それをトレースしながら、条件分岐、試行回数を増やすことでどう値が変わっていくのか、モデル化し、組み立てていくことであろう。

（５）指導計画とその内容

上記のオンライン教材①～⑥において、全 10 時間程度の構成で以下の内容を選択し、取り組ませた。先の通り、以下４章までができれば、あとはその応用だと思っている。従って、５以降は努力目標、余力のあるものとし、多くの生徒は４章までで復習に移った。

第１章 順次実行と変数

第２章 条件分岐による選択(分岐)

第３章 リスト

第４章 繰り返し(反復)

第５章 関数の定義と利用

第６章 順次実行と変数

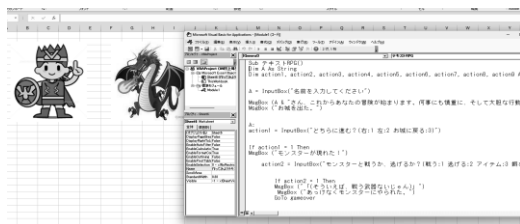


図４ テキスト RPG で実践

（６）留意事項

まずはやらせてみるかどうかである。そして、基本概念をどう復習していくかが大切である。オンライン教材はどうしてもやりっぱなしで、戻って復習するとはなりにくい。また、答えが画一的で例外のない解答法になってしまいうので、自分で作る作業が不足してくる。ある意味で、教材がそう導いてくれるような構成になってしまっているのだ。したがって、いかにそこからの応用力を身に付けられるか、そのあとの課題づくりやテストが重要になってくると考える。

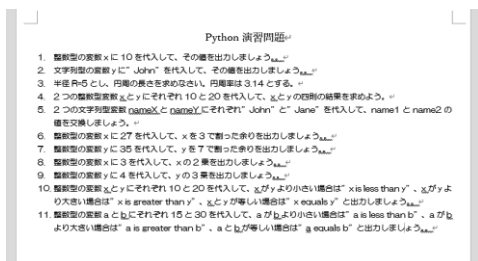


図５ python 演習 とにかく数をこなす

10 時間の基本演習ののち、3 時間程度を使って復習を試みた。1 年生には、Colaboratory を使って、ひたすらに問題演習をさせてみた。3 年生には、テキスト RPG を作らせてみた。自分で考えて動かすようになると、応用力が生まれ、自分で解決する力が身についてくる。そして、同時に考えることや聞く質問力が備わってくる。

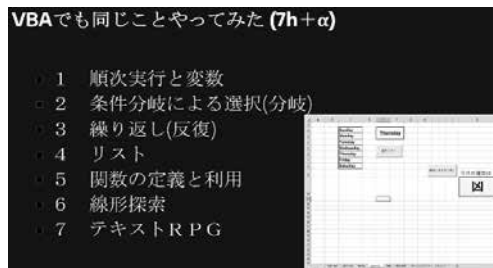


図６ VBA でもやることは同じ

（７）おわりに

上記のように、様々なオンライン教材を活用して、アルゴリズムや言語の構造、プログラミングという行為を理解していくわけであるが、私の肌感覚としては、教材ごとの差はほとんどなかった。実はどの教材を通してても基本的な能力は備わり、以降の演習でも、教材による有意な差はなかったと思われる。

情報Ⅰの授業におけるプログラミング単元の授業はアルゴリズムを理解し、コーディングを経験することである、そして発展として実践的な身近な事柄に落とし込んでいくことである。難しく考えず、まずは手を動かすこと、そして少しずつ応用を増やしていくことであると考え。そこには、オンライン教材にない現場の先生方の工夫が求められると考える。

本授業を通して、生徒たちからは、「やる前は難しい印象があったが、書いてみて動いて嬉しかったし、変える場所さえ理解できれば決して難しいものではないと感じた」や「いろいろなサービスの裏側で動いているプログラミングの構造が少し理解できた」「もっとやりたい」「最初 for 文の意味が分からなかったが、やってみて繰り返せることで結果が予測できるとわかり、コンピュータらしいことを学んでいるんだと感じた」などの声があった。実生活で使用されているものに触れるというのは、生徒にとって興味関心が高く、社会と授業のつながりは重要である。こういった経験のひとつひとつが、非常に大きいものになっていくであろうし、作ることに抵抗感のない生徒が育ってくれることを切に願う。

オンライン教材は、生徒の自学自習をサポートし、自発的な学びを促す教材として、情報以外でもより一層、導入が進むであろう。今後ともに現場を支えていく仲間として実践報告やフィードバックで我々も貢献し

【投稿論文】

ていきたいものだ。

重ねてにはなるが、プログラミング教材は土台ができてからの演習・定着が何より肝心である。演習課題の作成、基本からの応用の動きをいかに効率よく行い、理解度を高めることができるか、自戒を込めてこれからの課題としたい。

また、授業時間はいったいどれだけ必要なのだろうか。私は 10 時間 + α と思っている。学校によって、多少の差はあろうが、年間授業数のおよそ 20% 程度が適切であると考えている。そこに問題解決を上手に組み合わせ 40% 近い時間を割ければ、理想かもしれない。情報 I が 2 単位である以上、いかに多くの単元・内容をこの 70 時間内に詰め込めるかが、重要になってくる。重なる部分を数多く作り出し、複数単元を短い時間で効率的に学ぶ授業編成が求められていくであろう。プログラミングはそれを使って、何をするか。である。それ単独にならぬよう、様々な内容を詰め合わせ、複合的知識として身につけさせたいものである。

また、オンライン教材は自学自習を前提としているが、グループワーク、全体講義、そのバランスとタイミング。最適な手法を模索し続けなければならない。長くなったが、今後も皆さんと互いに影響し合い、よりよい授業の実現に向けて努めていきたい。

実施後3分で返却できるテスト付き課題を用いた確認テストの実践

埼玉県立川口高等学校 教諭 安倍 孝司

はじめに

私は Classroom の使い方について探究している。観点別評価における「知識・技能」については、極力省力化を行い、「思考・判断・表現」や「主体的に学習する態度」についての看取る時間を捻出したいと考えている。

本校でもデジタル採点システムのトライアルが始まった。この仕組みは、答案用紙をスキャニングし、画像データ化したものをパソコン上で採点する仕組みである。自動で採点できる部分と人が介入して採点する部分がある。AIを用いており、自動認識のための初期設定と、模範解答と生徒の解答の画像解析による比較で採点するものである。（百問繚乱）

はじめに伝えておくが、私はデジタル採点システムの導入に賛成である。小テストにしる、定期考査にしる、教師側から教えたことを生徒にきちんと理解してもらえているかどうかを確認する必要がある。その確認作業のためにいかに採点を正確に素早く、しかも同じ基準で大量に処理するかは、これまでもそしてこれからも変わらないことである。採点作業自体よりも採点した結果に教えた者として大事な意味があるからだ。学習評価の基本的な考え方にも、「教師の指導改善につながるものにしていくこと」と「生徒の学習改善につながるものにしていくこと」とある。（国立教育政策研究所「学習評価の在り方ハンドブック」）

百問繚乱を使った国語科の先生によると、記号問題の認識にはほぼ間違いがなく、記述式であっても全員の記述の問題だけを並べて表示できることが特に便利だという。全体的に採点作業と効率の大幅な負担減及び改善が期待できると感想を述べていた。

ただ、本県には Google Workspace for Education が導入されており、Classroom を用いれば自動採点ができる。しかし、導入イメージが沸かないうえに、事例もなく思案に暮れていた。よって、今回、どうにか使えないかと考え実践したのである。

1 概要

共通テストの科目である情報Ⅰは2単位。とても、年間の授業内で教科書は終了できないし、カリキュラムとして1年時に設置しているため、3年時に情報Ⅱを選択するまでにブランクがある。その一方で問題解決やプログラミングには、トライアンドエラーの時間

が必要になるため、意図的に3年間の計画を立てないと共通テストや大学の高度な学びの情報化にはついていけないのではないかと危惧している。

そこで、教科書内容は、ベネッセのPスタディを副教材として用意し、私の授業内容とは別に生徒に学ばせることにした。従来の教科書を読んで予習してくる学びを、Pスタディに任せただけである。動画等の工夫があってもまったく理解できないということがない。そして私は、Pスタディで身につけた知識を使って考えたり作業したり話し合ったりする授業内容を展開し、観点別評価の「思考・判断・表現」と「主体的に学ぶ態度」に向かうこととした。

Pスタディにも確認テストはあり、この内容を出題した。なお、ベネッセコーポレーションに著作権等について事前に確認し、考査として実施することに問題ないことの回答を得ている。

情報教育の全国大会での実践発表でもこのようなやり方は聞いていた。また、10月にDX推進事業に取り組む久喜市鷺宮西中学校でも、複線型授業といって、自学自習と授業での学習を複線として行っていた。私がしているのと同じ取り組みであった。このようなやり方で学んできた中学生が、チョークアンドトーク型の学校に来て満足できるものではないと感じたものである。

2 課題作成から返却までの実際の手順

フォームを使うと採点ができる。しかし、それをクラスごとに記録していくには、適切な段取りがある。

この適切な段取りを踏めば、採点～返却まで3分で終了する。下図のような状態の課題を作成する手順を示していく。通常の作り方では「成績を読み込む」は表示されない。

（図1）

Pスタディ確認テスト

0 0 40
提出済み 割り当て済み 採点済み

● 提出を受け付けていません ⓘ

確認問題確認テスト第1章・第2章
Google フォーム

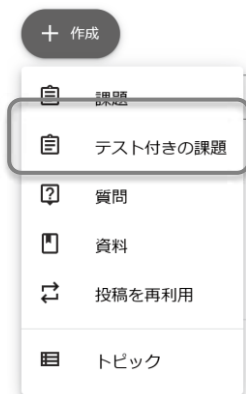
【投稿論文】

(1) テスト付き課題の作成

Classroom の授業から「テスト付き課題」を作成する。

この時に「Blank Quiz」というフォームが自動で作成される。「成績のインポート」を有効にする。

(図 2)



(図 3)



(2) フォームの設定

自動で設定されるが、設定で確認をしておく。

- ①「テストにする」は有効。②「成績の発表」は、今回は「送信直後」を選択。これは生徒が回答を送信した瞬間に、生徒に成績（得点）が画面に表示される。③「ロックモード」は有効。これにより、テスト実施中は別のタブやアプリケーションが開かない状態になる。④「解答者の設定」では、不正解だった質問、正解、点数をそれぞれ解答者が確認できる設定にした。

(図 4)



(2) 正答を指定する

フォーム「Blank Quiz」を開き、テストを作成していく。

記述式（短文）の質問も作れるが、最初ということもあり、すべてラジオボタンにして正答 1 個に統一した。つまりそういうタイプの質問に向いている。ちなみに記述式（短文）では、ある程度の揺らぎや別解を設定して正答にすることができる。この場合、別解答の想定が必要になってくる。今回の取り組みでは、記述式（短文）は取り入れなかった。また、チェックボックスを使って、複数回答もできる。

⑤選択肢の中の正答を指定し、かつ⑥得点を設定する。

(図 5)



【投稿論文】

(3) フィードバックの指定

さらに、フィードバックを編集できる。フィードバックには、⑦正答の場合に表示するものと、⑧不正解の場合に表示するものに分けられるので、よく間違えるような設問に対しては、解答結果によってフィードバックすることができる。今回は、正答の場合も不正解の場合も同じ内容のフィードバックを行うことにした。

(図 6)

(4) チェックする

問題数が90問になったため、この後の処理が自動化されることを考えると念入りに正答をチェックした。よくよく考えてみると、ペーパーのテストの場合においても、試験問題の回答はチェックするので工程としての負担はない。

(5) 各クラスに課題を送信予約する

Classroomでは、同じ内容を全クラスに同時配信したいときは、クラスを指定するところで8クラスを選べばよい。テスト付き課題も同様だ。しかし、今回フォーム自体はクラスごとに分けたので、各クラスに設置した後で、各クラスのフォームに登録しなおして、試験を実施する授業の5分前に送信予約した。

なお、フォーム自体は「コピーを作成」で対応できる。そもそもの課題が「テスト付き課題」で作っているので、フォームを変えても「成績を読み込む」の設定には問題なかった。Classroomヘルプによるとフォームは1つ、の条件がある。なので、各クラスに一度に送信しても特段問題は起きなかった。ただし、一度送信した課題を変更したいときは、それぞれのクラスのClassroomで修正しなければならない。

(6) 実施する

まず、生徒に範囲と実施日を告知した。タブレットを充電すること、個人のマウスがある人は持ってくるようにした。普段から授業でClassroomを使っているので、このあたりの生徒の負担感はなかった。ストリームやGmailの受信トレイから速やかに課題を表示することができた。

机の上をタブレットと筆記用具だけにさせ、マウスを配布。さらに、基数変換や圧縮率を計算する問題があるので、計算用紙A4を1枚配布した。裏面は設問の一覧表を作り、送信後に判明した間違いについてメモできるようにした。

タイマーをかけて、一斉にスタートした。出題者が自ら試験監督をする形になる。8クラス実施して質問はなかった。

30分が過ぎたところで、送信できるものはしてよいと指示した。多くの生徒が送信を行い、計算用紙の裏面にメモをし始めた。40分経って終了した。Classroomで出題しているので、提出済として人数と名前がすぐにわかる。また欠席者については「割り当て済み」と表示される。プロジェクトで投影したことにより、クラス全体で何をすべきかが共有できたように思う。

なお、試験中も終了後もネットワークがダウンすることもなかった。

(7) 採点する

実は採点作業はない。というのも、あらかじめ正答と得点を設定しており、「成績の発表」も送信後にしたため、生徒が送信した瞬間に採点作業は終了し、生徒に「スコアの表示」として画面に点数が現れる。

部分点やじっくり採点をしたい場合は、「成績の発表」を「確認後に手動で発表する」にすれば、点数をつけてから返却することもできるようだ。

(8) 記録から返却まで

この形で出題した課題は、冒頭にあるように「成績を読み込む」ボタンが付く。返却直前にこのボタンを押して、フォームの点数をClassroomに読み込ませる。そうすると、課題に対する得点が生徒に表示されるので、それを「生徒に返却する」ボタンを押すことで、生徒に返却が行われる。(6)と(7)のステップは1クラスあたり3分程度。8クラスあるので、トータルで30分かからない時間で、採点から返却までが完了する。

【投稿論文】

(9) データの分析

そして成績データは Google スプレッドシートに集約されるので、こちらもデータ活用がスムーズである。フォームごとに新しいスプレッドシートを作るのではなく、既存のスプレッドシートを選べば、1つに集約できる。

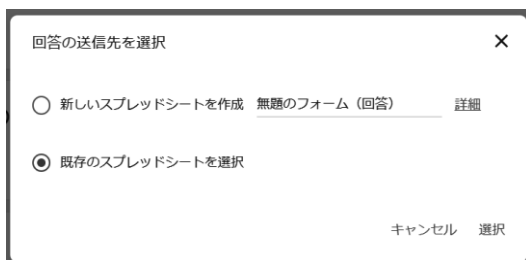
そのうえで、全体に統合したシートを作ることで、受験者全体のデータが集計でき分析できる。

最高点、最低点、平均点、中央値が算出でき、ヒストグラムのグラフも作成できる。

フォームをクラスごとに分けたことで、フォーム自体の回答から、グラフをみることもできるし、ピボットテーブルがすぐに利用できる。全体を分析したスプレッドシートにより、独自の角度での分析ができる。しかも、次の授業時までにはすばやく作成することができる。

ここに採点の自動化の有効性が強く感じられる。

(図7)

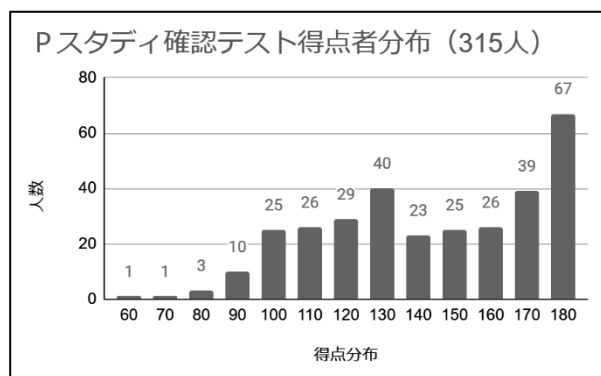


(図8)

8クラスのフォームを一つのスプレッドシートにまとめたシート見出し(シート見出しの紫のアイコンがフォームと接続していることを示している)



(図9)



(表1)

315人	1組	2組	3組	4組	5組	6組	7組	8組	全体
平均点	152	139	151	148	138	128	129	131	140
最高点	180	180	180	180	180	180	178	180	180

3 課題

これまでみたように、問題の作成、配布は、ペーパーで実施するのと大差ない。むしろ出題時に画像がカラーで示せたり、動画も組み込めたりできるので、出題の可能性の広がりが期待できる。そして最大のメリットは採点後の分析である。

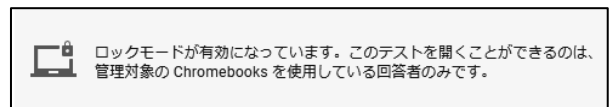
経験則的な部分を補って余りあるほどの客観的なデータを集めることができ、生徒だけでなく教える側の私たちにも気づきを与えてくれる。

その一方で、次のような課題が考えられる。

(1) C E Uが必須

このやり方には、大きな前提条件がある。それは、Chrome 管理コンソール (C E U) のある Chrome ブック上でなければ、このやり方はできないことである。

(図10)



だから、本校では入学時に Chrome ブック購入をしてきた。来年度、全学年の生徒が C E U 付きの Chrome ブックを持つことになる。ロックモードを利用した定期考査などの C B T が実現できるようになる。

(2) 充電忘れ問題

1年生は日頃から Chrome ブックを使用しているので、充電をする習慣はある。しかし、事前に予告をしても忘れてくる者がクラスに1名程度出現する。よって、その場での対応が必要になる。

(3) マウス

画面タッチやスタイラスペンでもよいが、マウスのほうが断然に作業しやすい。かつて、無線接続型のノートパソコンが配備されていた時のマウスが1クラス分あるので、それを貸し出して実施した。事前に自分のマウスがある人は持ってくるようにアナウンスしたが、持参する者はほとんどいなかった。

(4) 送信のタイミング

送信をすると、他のことができるようになってしまう。そこで、40分の試験時間のうち、30分経過した時点で、送信することを許可した。

テスト問題中に、経過した時間を入力する質問を設置したところ、90問中63問目終了で平均約16分であった。すべてクリックで答えるので回答は早く、最も早い者は約3分で到達し、遅い者は38分かかった。

【投稿論文】

（５）欠席者対応

考査相当で成績の資料に含めると予告したので、公欠含め未受考者は５人だった。この者たちは、別日に集めて、各所属クラスのフォームを開かせて、同様に実施した。出題範囲についても、そもそもＰスタディの確認テストと指定しているので、問題漏洩などによる公平性については問題がないものと判断している。

追加があっても、フォームはすでにファイルにリンクされており、値は自動で更新された。

（６）定期考査での実施は課題あり

試験実施上の障害が発生した場合に、対応できるスキルのある教員に限られるのが現状。これからのＤＸ進行に期待。

（７）アクセスポイント

１１月にアクセスポイント装置の更新が行われた。機能が增強された機種とのことだが、学年全体、学校全体でトラフィックがどうなるか予想がつかない。

終わりに

従来の知識重点型の学びをチョークアンドトークで教える方法はアップグレードしなければならない。代表例が生成ＡＩを使った学びである。面白いことに生成ＡＩによる学びは対話型だ。学びたい内容を生成ＡＩと対話することで、ある程度の知識は得られる。これからの学びはこのようなスタイルが主流になるだろう。

この時、私たち教師の役割はなんだろうか。まずは生徒に学びたいという気持ちを起こさせることではないか。そしてそれを生徒の進路目標に向けて持続していく。さらに、進化の著しい生成ＡＩであってもある程度以上の知識の融合や連結にはまだ到達できていない。そこには生徒の様子をリアルにみて臨機応変できる存在が必要となる。となると、教師の役割は生成ＡＩと学習者である生徒の間に立つものであり、今後さらに変化していく役割に自らもアップデート、アップグレードを繰り返していくものだと考える。

授業の取り組み、評価のための看取りの方法、ＡＩなどの情報技術の効果的な運用など、今後も継続して探究していくつもりだ。

参考資料

- ・Classroomヘルプ「テスト付きの課題を作成する」
(<https://support.google.com/edu/classroom/answer/9095575?sjid=16162422785712377060-AP>)
- ・株式会社シンプルエデュケーション「百問繚乱」
(<https://simple-edu.co.jp/>)
- ・文部科学省国立教育政策研究所教育課程研究センター「学習評価の在り方ハンドブック高等学校編」
- ・株式会社ベネッセコーポレーション Ｐスタディ
(<https://p-series.benesse.ne.jp/study/index.html>)

作成フォームの参考

「確認問題確認テスト [1] [2] (2 組). 参考資料」



（注意）フォームのファイルコピーはできますが、画像や問題そのものは再利用しないでください

情報Ⅰの年間指導計画からみる特徴や工夫、課題の事例紹介

埼玉県高等学校情報教育研究会 研究委員

1 はじめに

情報Ⅰが開始されてから3年目に突入した。今年度から情報Ⅰが大学入学共通テストの出題科目にもなり、情報教育への期待も高まっている。しかし、現場の教員からは授業時間が不足しているという声をよく聞く。そこで研究委員会では今年度、研究委員内で情報Ⅰの年間計画と指導の工夫を共有して、より埼玉県内の情報教育の向上を狙うこととなった。本稿では参考として埼玉県内の高校における情報Ⅰの実施状況から項目別の実施状況を調査した。そのうえで各研究委員が実施している指導の工夫についてまとめた。

2 アンケートの結果と分析

埼玉県内の高校における情報Ⅰの実施状況を知るべく、各校にアンケートを依頼した。公立や私立を問わずに計24校から回答をいただいた。アンケート内容としては、学習指導要領に合わせて各項目を現時点で何時間で実施(予定含む)しているかと各項目において充当したい時間数を回答してもらった。各校において、65分授業等による時間数に違いが生じることから、各項目を全体に対してどの程度の時間を割いているかを集計した。また、回答の際に共通テストの受験率を回答してもらったため、共通テストを半数以上が受験する学校と受験しない学校の観点でも集計した(図2-1)。図中の項目名は略した形であり、表2-1に略さない形を示す。

表2-1 各項目の略称との対応表

(1) 情報社会の問題解決	
(ア) 特性	情報やメディアの特性
(イ) 問題解決	問題解決の手法
(ウ) 法規	情報に関する法規(知的財産権等)
(エ) セキュリティ	情報セキュリティ
(オ) モラル	情報モラル
(カ) 光と影	情報技術の人や社会に果たす役割と及ぼす影響(光と影)
(2) コミュニケーションと情報デザイン	
(ア) 変遷	情報伝達手段の変遷
(イ) デジタル化	情報のデジタル化(標本化・量子化・符号化/圧縮等)
(ウ) n進法	n進法
(エ) 役割	情報デザインが果たす役割
(オ) 考え方	効果的な情報デザインの考え方と方法
(3) コンピュータとプログラミング	
(ア) 構成	コンピュータの構成(5大装置等)
(イ) 内部表現	コンピュータでの内部表現(失われる情報)
(ウ) アルゴリズム	アルゴリズム
(エ) プログラミング	プログラミング
(オ) モデル化	モデル化
(カ) シミュレーション	シミュレーション
(4) 情報通信ネットワークとデータの活用	
(ア) ネットワーク	情報通信ネットワークの仕組み
(イ) セキュリティ	情報セキュリティを確保する仕組み(暗号化・個人認証など)
(ウ) データベース	データベース
(エ) システム	情報システム
(オ) 収集と整理	データの収集と整理
(カ) 分析	データの分析

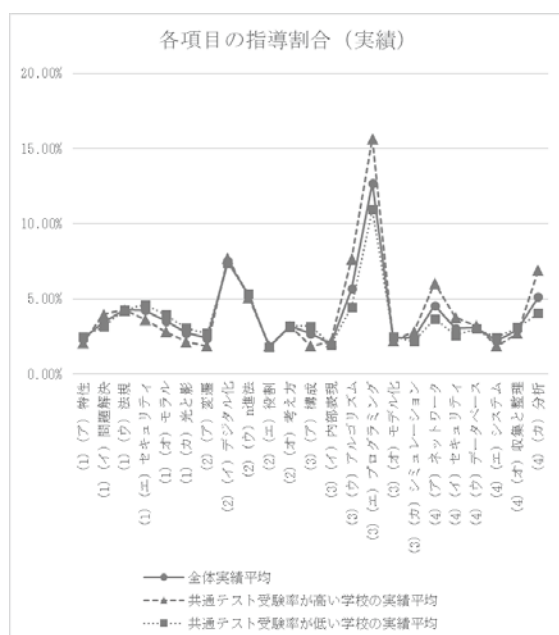


図2-1 各項目における指導割合(実績)

【研究委員会】

多くの項目で時間をかけて指導すべき項目は、共通テストの受験割合に関わらず同様な傾向が見られた。特に、実習が伴うことの多いデジタル化(音や文字など)、アルゴリズム、プログラミング、ネットワーク、データの分析においては指導する時間が多いこともわかる。また、共通テストの受験割合が高い学校においてはこれらの実習時間をより確保している傾向であることもわかる。これは共通テストの受験割合が低い学校においては、基本的な内容を扱うことが多いのに対して、共通テストの受験割合が高い学校では、共通テストで出題される内容まで取り扱う必要があるため、その分多くの時間を充てていると考えられる。

図 2-2 は各項目に充てたい時間数を全体の時間数に対する割合である。各項目において充てたい項目の傾向は実績(図 2-1)と大きく変わらないことがわかる。不足時間数については、全体の平均で 21.4 時間、共通テストの受験割合が高い学校で 32.2 時間、低い学校で 15.0 時間となっており、全体として教える時間数としては少ない。各項目における不足時間数をまとめたものが図 2-3 である。

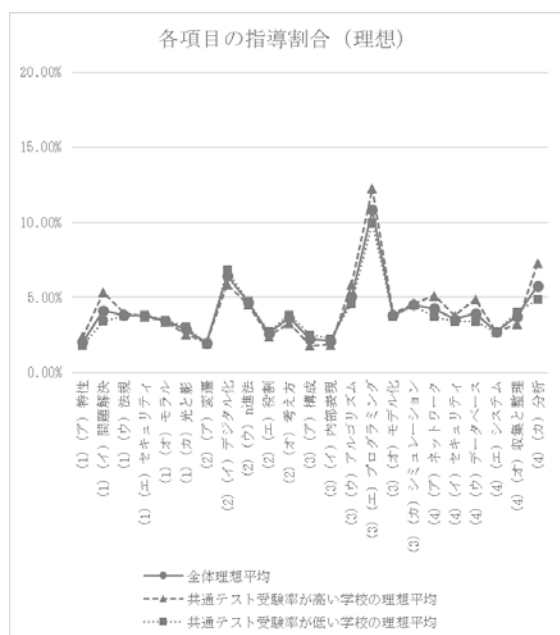


図 2-2 各項目における指導割合(理想)

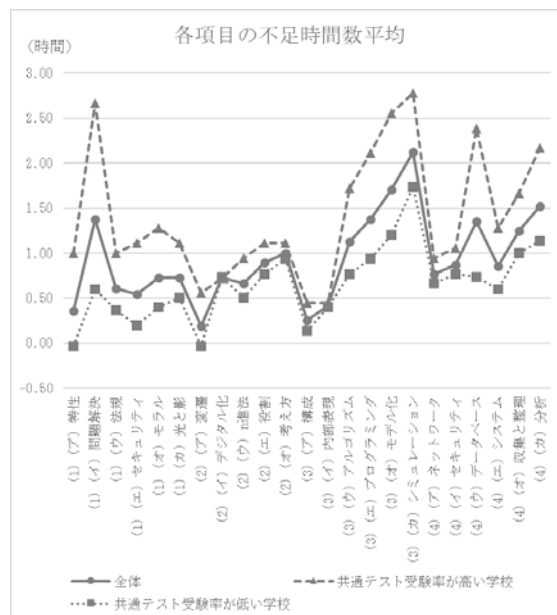


図 2-3 各項目における不足時間数

図 2-3 より、どの項目においても時間数が足りていないことがわかる。特に顕著な項目として問題解決やプログラミング、モデル化、シミュレーションといった実習が伴う項目が挙げられる。

以上より、現行の情報Ⅰでは時間数が不足している中、各項目の内容を教えている。本稿では、研究委員会における情報Ⅰのカリキュラムでの工夫の実践を報告させていただく。最後にアンケートに協力していただいた各校の情報科教員に深く感謝を申し上げる。

【研究委員会】

3 研究委員の実践報告

3-1 生成AIを活用した授業の効率化による実習等時間創出の検討と実践

(1)はじめに

本校生徒は、学習に対する意識が高い。全員が共通テストを受験し大学進学を多くの生徒が目指す男子高校である。1学年は約360名で、1クラス40名、9クラス展開で、文理混合でクラス分けをしている。また、生徒は一人一台LTE回線を持ったApple社のiPadを所有している。

本校の進路方針は、国公立の進学を目指すことが掲げられている。また、教育課程の関係で、1学年に情報Ⅰを実施した後に、2・3学年で情報科の授業を実施することができない。

(2)年間指導計画

(2)-1 年間指導計画

	内容	割合 (%)
1 学期	(1)情報社会の問題解決	
	(ア)情報やメディアの特性	1
	(ウ)情報に関する法規	4
	(オ)情報モラル	1
	(カ)情報技術の人や社会に果たす役割と及ぼす影響	1
	(3)コンピュータとプログラミング	
	(ウ)アルゴリズム	4
	(エ)プログラミング	25
2 学期	(1)情報社会の問題解決	
	(イ)問題解決の手法	1
	(エ)情報セキュリティ	4
	(2)コミュニケーションと情報デザイン	
	(イ)情報のデジタル化	6
	(ウ)進化	4
	(3)コンピュータとプログラミング	
	(ア)コンピュータの構成	1
	(イ)コンピュータの内部表現	1
	(オ)モデル化	2
	(カ)シミュレーション	7
	(4)情報通信ネットワークとデータの活用	
	(ア)情報通信ネットワークの仕組み	6
	(イ)情報セキュリティを確保する仕組み	2
	(ウ)データベース	1
	(エ)情報システム	1
	(オ)データの収集と整理	7
	(カ)データの分析	3
3 学期	(2)コミュニケーションと情報デザイン	
	(ア)情報伝達手段の変遷	2
	(エ)情報デザインが果たす役割	4
	(オ)効果的な情報デザインの考え方と方法	14

(2)-2 年間指導計画の説明および課題

本校では、共通テストで問われる思考力、判断力、表現力、そして問題解決能力を強化するため、年間指導計画においてこれらの能力を高めることを目的に、各分野における授業時間数を調整している。特に重視している分野は、「プログラミング、モデル化、シミュレーション、データの分析、効果的な情報デザインの考え方と方法」である。これらの分野には他の分野に比べて多くの授業時間を割り当てており、時間数を確保することで生徒が主体的かつ対話的に学習へ取り組む機会を増やし、より深い学びにつなげている。

一方で、こうした主体的な活動に取り組む前段階として必要なコンピュータリテラシーの習得に時間がかかるため、実際の活動時間が十分に確保できていない現状がある。この点において、リテラシー習得の効率化を図り、より充実した活動時間を確保することが今後の重要な課題となっている。

(3) 課題と解決策の検討、提案、実施

リテラシーの習得の効率化は、主体的対話的な深い学びの時間を確保するために重要であると考える。

そこで今年度は、生成AIを活用し、生徒がMicrosoft Officeなどの使い方を個別最適化しながら学習する仕組みを取り入れている。図3-1-1に生徒が生成AIを活用しながら、Microsoft Excelの使用方法を学習し活動する様子を示す。

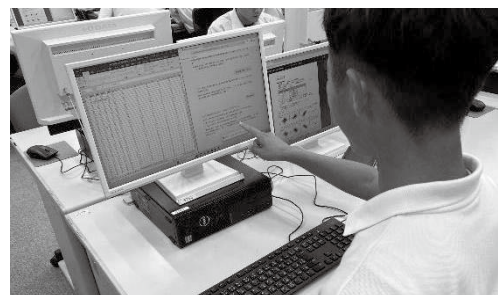


図3-1-1 生徒が表計算ソフトウェアを生成AIにサポートしてもらいながら活動する様子

現状として、生徒によってコンピュータリテラシーは様々なレベルにある。故に、一斉授業にてコンピュータリテラシーの指導を行うことが効率的ではない場合が多いと考える。

この方法により、生徒は自分のコンピュータリテラシーのレベルに合わせて習得できるようになり、教員の手助けが必要な場面が減少する。

結果として、授業内での共同的な活動時間が増え、対話的な学びが強化されるようになった。実際の授業時

【研究委員会】

間数は変わらないが、生成 AI の導入により、生徒同士が協力して学ぶ時間を確保できるようになり、深い学びの実現に向けた環境が整いつつある。図 3-1-2 に協働的な活動を実施する生徒の様子を示す。



図 3-1-2 協働的な活動を実施する生徒の様子

一方で、生成 AI を使用するにあたり、生成 AI の仕組みや使用上の注意点などに関しての講義は必須である。また、保護者への同意をとるなどの作業が増えるが、それ以上に主体的対話的で深い学びを実施する時間が授業内でとれるようになったことを考えると、対比用効果は非常に高いものであると考える。

3-2 課題解決型学習の指導計画と課題

(1) はじめに

本校は、創立 120 年以上の進学校である。大学入学共通テストの受験率は、限りなく 100%に近い数値であり、「情報 I」を受験科目として課す国公立大学を志望する生徒が多い。

現在、本校の教育課程では、1 学年で「情報 I」を実施している。入学年度に実施することで、情報や情報技術を活用して、問題解決能力をより早い段階で高めることが期待できる。2 学年および 3 学年では、本校の教育課程編成の関係で、情報科の授業は実施していない。

(2) 年間指導計画

(2)-1 年間指導計画

	内容	割合 (%)
1 学期	(1) 情報社会の問題解決	
	(ア) 情報やメディアの特性	3
	(ウ) 情報に関する法規	5
	(エ) 情報セキュリティ	3
	(オ) 情報モラル	3
	(カ) 情報技術の人や社会に果たす役割と及ぼす影響	2
	(2) コミュニケーションと情報デザイン	
	(ア) 情報伝達手段の変遷	2
	(イ) 情報のデジタル化	8
	(ウ) n 進法	3
	(エ) 情報デザインが果たす役割	2
2 学期	(3) コンピュータとプログラミング	
	(ア) コンピュータの構成	2
	(イ) コンピュータでの内部表現	2
	(ウ) アルゴリズム	3
	(エ) プログラミング	3
	(オ) モデル化	3
	(カ) シミュレーション	3
	(4) 情報通信ネットワークとデータの活用	
	(ア) 情報通信ネットワークの仕組み	7
	(イ) 情報セキュリティを確保する仕組み	3
	(ウ) データベース	2
	(エ) 情報システム	2
	(オ) データの収集と整理	2
	(カ) データの分析	8
3 学期	課題研究(映像制作)	
	(1) 情報社会の問題解決	
	(イ) 問題解決の手法	15
	(2) コミュニケーションと情報デザイン	
	(オ) 効果的な情報デザインの考え方と方法	5

【研究委員会】

(2) - 2 年間指導計画の説明および課題

・情報社会の問題解決

グループ学習による授業を積極的に展開している。各授業のメインクエスト(MQ)を生徒に提示して、ファシリテーター役の生徒を中心に課題解決させるという流れで進行している。情報に関する法規や情報モラルについては「～してはいけない」と教え込む授業にならないように心掛けている。グループ内での話し合いやグループ間の意見共有によって、自分と他者とのズレを認識して、修正できるようなきっかけを生み出したいと考えている。課題としては、情報に関する法規等で具体的な事例まで紹介して考察させる時間を確保したいが、授業時間数が足りないという実情がある。また、問題解決の手法に関しては、3 学期の課題研究で時間を確保している。

・コミュニケーションと情報デザイン

情報の科学的な理解の手助けになるような教材を準備しておき、基礎となる情報量の単位の理解から、身近な生活で触れることのあるデータ量の計算まで主体的に取り組むことができるように、話し合いの時間を設けるなどの工夫をしている。2 の補数をはじめとする発展的な内容も含めて、現状満遍なく学習範囲を網羅できている。情報デザインに関しては、3 学期の課題研究で時間を確保している。

・コンピュータとプログラミング

プログラミングの授業に関しては、Google Colaboratory (Colab) を使用して授業を実施した。Colab とは Google 社が提供する、ウェブブラウザ上で Python を実行できるサービスである。事前に説明資料付きの演習課題を Google Classroom にアップロードしておき、生徒は授業が始まったらログインすることで該当の演習課題に取り組むという流れである。また、「10 連ガチャの実装」を学習のまとめとして取り組むことにした。これは、学会等で発表されている内容を参考にして、オンラインゲームの「1%の確率で当たる 10 連ガチャ」をモデル化&シミュレーションを試みたものである。生徒にとって身近な題材を取り上げることによって興味・関心を持たせるように工夫した。プログラミングの授業は、より発展的な学習内容に触れる時間がとれるとよいが、十分に確保できていないという課題がある。

・情報通信ネットワークとデータの活用

データの活用に関しては、夏季休業期間中に、興味関心のあるオープンデータをダウンロードさせて、そのデータから仮説を立てて提出させた。授業では、仮説を検証するために、データ分析を行っている。自分で表やグ

ラフを作成して、レポートを作成する実習は、指導計画通り実施できていると考える。一方、ネットワークの通信方式の仕組みに関しては、実習を行いたい、現状実施できていない。また、データベースに関しても、十分に時間を確保できていないという課題がある。体系的な理解をするためには、改善の余地があると考えている。

・課題研究 (映像制作)

問題解決型の授業を通して、課題解決能力の育成を目指している。この能力は、先行きを見通すことが困難な時代において極めて重要な能力であると考えている。単なるコンピュータの操作習得が目的ではなく、情報機器を活用して課題解決させる機会を生徒に多く与えたい。また、グループ活動によって、物事を捉える視点・考え方を広げることが期待できる。例えば、映像制作の導入として「30 秒間で印象に残る CM を制作するためにはどうしたら良いか」という課題をグループ単位で考えさせた。既存の CM を分析したり撮影技法を研究したりすることで活発な議論が行われた。その後、同グループで CM を制作させたが、制作目的・撮影方法・構成等に明確な理由があり、効果的な CM が多数作られた。このような発表するなどの学習活動を積極的に取り入れていきたいと考えている。

(3) 課題と解決策の検討、提案、実施

旧課程では、Microsoft Office を用いた実習を十分に確保できていたが、新課程においては、道具として活用することで操作等を習得できるように、指導計画を立てている。しかし、中学校でコンピュータに触れる時間が大きく異なっており、授業開始時はタイピングも不安な生徒が多いという印象を受けた。そこで、1 学期の間は、授業開始 3 分間をタイピング練習の時間として確保した。これによって、2 学期以降に実施するデータ分析やプログラミングの時間にも操作で遅れをとることが少なくなるように工夫している。

また、新課程になり共通テストも見据えて、「～を教えなければならない」という気持ちも出てくるが、生徒に実習時間を確保することも重要であると考えている。コンピュータを操作することに慣れて、さらに興味関心を持ってもらうよう、「わかる」や「できる」を積み重ねる授業を今後も目指していきたいと考えている。

【研究委員会】

3-3 プログラミング教育を重視した指導計画

(1) はじめに

本校は国公立大学、難関大学への進学を目指す生徒が多く、共通テストは原則全員受験としている。普通科 8 クラス、理数科 1 クラスで各クラスの生徒数は約 40 名の共学校である。授業は 65 分授業、2 学期制で隔週の土曜授業を実施している。また、令和 4 年度から 1 学年生徒は一人一台 LTE 端末を所有している。Microsoft Office 導入を必須とし、SurfaceGo3 または同等の端末の使用を推奨している。

本校の教育課程では 1 学年に情報Ⅰを実施し、3 学年に選択科目として情報Ⅱを設置している。

(2) 年間指導計画

(2)-1 年間指導計画

	内容	割合 (%)
4 月 ～ 7 月	(3) コンピュータとプログラミング (ウ) アルゴリズム (エ) プログラミング	2 22
8 月 ～ 12 月	(1) 情報社会の問題解決 (ア) 情報やメディアの特性 (イ) 問題解決の手法 (ウ) 情報に関する法規 (エ) 情報セキュリティ (オ) 情報モラル (カ) 情報技術の人や社会に果たす役割と及ぼす影響 (2) コミュニケーションと情報デザイン (ア) 情報伝達手段の変遷 (イ) 情報のデジタル化 (ウ) n 進法 (エ) 情報デザインが果たす役割 (3) コンピュータとプログラミング (ア) コンピュータの構成 (イ) コンピュータでの内部表現	2 2 4 2 2 2 3 10 10 2 2 3
1 月 ～ 2 月	(4) 情報通信ネットワークとデータの活用 (ア) 情報通信ネットワークの仕組み (イ) 情報セキュリティを確保する仕組み (ウ) データベース (エ) 情報システム (オ) データの収集と整理 (カ) データの分析	5 2 2 2 2 5

(2)-2 年間指導計画の説明および課題

共通テスト全員受験、国公立大学志望の多い本校では、入試への対策が求められているため、思考判断力が問われるプログラミング、デジタル、ネットワークの活用の分野を重点的に学習していくことを計画している。

また、今年度より高等学校 DX 加速化推進事業の対象校となり、能力の高い生徒を夏季の情報オリンピック等のプログラミングコンテストに参加させることを目標とするため、プログラミング学習を前期に行い、希望者を対象に大学によるプログラミング講座を実施している。

一人一台端末活用のため、授業は Google Workspace を主軸に紙をほぼ使わない授業を実践している。コンピュータを扱うスキルは個人差があり、操作に不安があるものも少なくないため、毎回 5 分間のタイピングから授業を始めている。

プログラミングでは Python の言語について、Google Colaboratory を使用して事前に作成した課題を Google Classroom を通して配信し、演習を中心に学習する。試作問題や共通テスト模試の問題を応用問題として取り扱い、実践力を高めていく。夏季休暇課題では全員提出課題として自作プログラムの作成と発表を行う。プログラミング作成に不安のある生徒への補助として、Microsoft Copilot (生成 AI) の活用方法を指導する。

(3) 課題と解決策の検討、提案、実施

毎授業でタイピングを実施し、後期からは手元を見ない指導も加えており、例年 5 分間で 100 字以上の入力字数増加という成長が見られる。昨年度までは後期にプログラミングを学習していたが、今年度は前期にプログラミングを学習したことにより、情報オリンピックの参加者は昨年度の 7 名から 17 名に増加した。

秋季のプログラミング講座は情報オリンピック参加者のみでなく、幅広い層に参加を促すようにしていくため、C++ の上級者向け講座と Python の初心者向け講座を授業外で実施した。

今年度の冬に初の共通テストが実施されるため、入試の出題傾向の分析を進めて更に共通テストを意識した授業へ繋げていきたい。

【研究委員会】

3-4 外部教材を用いた実習の指導計画と課題

(1) はじめに

本校は、現在、2・3年生9クラス、1年生8クラス編成である。地元近辺から来る生徒も多く、通学時間はおおむね1時間以内である。卒業後は7割が大学進学、専門学校が2割、1割が短大または就職である。特に進学者は一般入試が増加傾向にある。

情報科の教育課程は、1年生で「情報Ⅰ」を2単位、その後の2・3年生では実施していない。

(2) 年間指導計画

(2)-1 年間指導計画

	内容	割合 (%)
1 学期	(1)情報社会の問題解決	
	(ア)情報やメディアの特性	1
	(イ)問題解決の手法	1
	(ウ)情報に関する法規	3
	(エ)情報セキュリティ	3
	(オ)情報モラル	5
	(カ)情報技術の人や社会に果たす役割と及ぼす影響	3
2 学期	(2)コミュニケーションと情報デザイン	
	(ア)情報伝達手段の変遷	3
	(2)コミュニケーションと情報デザイン	
	(イ)情報のデジタル化	5
	(ウ)進法	8
	(エ)情報デザインが果たす役割	3
	(オ)効果的な情報デザインの考え方と方法	3
	(3)コンピュータとプログラミング	
	(ア)コンピュータの構成	3
	(イ)コンピュータの内部表現	3
	(ウ)アルゴリズム	5
	(エ)プログラミング	19
	(4)情報通信ネットワークとデータの活用	
	(ア)情報通信ネットワークの仕組み	3
	(エ)情報システム	3
3 学期	(4)情報通信ネットワークとデータの活用	
	(オ)モデル化	3
	(カ)シミュレーション	8
	(イ)情報セキュリティを確保する仕組み	1
	(ウ)データベース	1
	(オ)データの収集と整理	5
	(カ)データの分析	8

(2)-2 年間指導計画の説明および課題

教科書の内容に基づいて、知識と実習を学期ごとにバランスよく組み込めるよう、授業計画を策定している。

授業始めに10分程度タイピングソフトを用いて、タイピング練習を行っている。2学期の中盤から3学期にかけてプログラミング実習とデータ分析の分野を行う際に、キーボード入力に差が出るため、少しでもその差を埋めるため実施している。また、プログラミング実習とデータ分析に関しては、ライフイズテック社の教材を使用し、個々に自学自習できるようにし、実習時間の効率的にサポートできるようにしている。

今後の課題としては情報モラル分野や実務的なソフトウェアの操作などの、実践的な部分を行う時間が足りていないので、効率よく指導時間の割り振りを考える必要がある。

(3) 課題と解決策の検討、提案、実施

・情報モラル分野

現在、1学期に「問題解決の手法」とともにグループでの課題解決の形で授業を行っている。今年度のテーマは「スマートフォンの利用について」で実施しており、その時代に合わせたより良いテーマの検討が必要だと考える。次年度以降の課題として検討していきたい。

・実務ソフトウェアの操作

3学期に行うデータ分析の際にMicrosoft Excelを使用するため、その際に基本的な操作方法を教えている。

その他プレゼンテーションソフトや文書作成ソフトの利用に関しては発表など使用したりする際に、その都度GoogleスライドやGoogleドキュメントの使用方法を教えている。その都度に教える形だけでなく、まとめて教えることができる時間を取れると、より実践的な使用方法まで教えることができるので、時間の確保を課題として検討していく。

【研究委員会】

3-5 多様な生徒に対する指導計画と課題

(1) はじめに

本校は定時制総合学科の学校である。不登校や外国籍の生徒を多く受け入れており、進路選択も多様である。定時制ではあるが、3年間での卒業を基本としており、選択授業が多く開講されている。現在、情報科は3年次履修の「情報Ⅰ」と1～4年次で履修可能な「情報デザイン」の2科目を開講している。

3年次での履修のため生徒にスキルの違いが多くあり、実技では差が大きくなってしまいがちなのが難点である。

(2) 年間指導計画

	内容	割合 (%)
1 学 期	(1)情報社会の問題解決	
	(ア)情報やメディアの特性	3
	(イ)問題解決の手法	3
	(ウ)情報に関する法規	3
	(エ)情報セキュリティ	3
	(オ)情報モラル	3
	(カ)情報技術の人や社会に果たす役割と及ぼす影響	3
	(2)コミュニケーションと情報デザイン	
	(ア)情報伝達手段の変遷	3
	(イ)情報のデジタル化	5
2 学 期	(ウ)進法	5
	(エ)情報デザインが果たす役割	3
	(オ)効果的な情報デザインの考え方と方法	3
	(3)コンピュータとプログラミング	
	(ア)コンピュータの構成	1
	(イ)コンピュータの内部表現	4
	(ウ)アルゴリズム	5
	(エ)プログラミング	8
	(オ)モデル化	3
	(カ)シミュレーション	3
3 学 期	(4)情報通信ネットワークとデータの活用	
	(ア)情報通信ネットワークの仕組み	3
	(イ)情報セキュリティを確保する仕組み	5
	(ウ)データベース	3
	(エ)情報システム	3
	(オ)データの収集と整理	5
	(カ)データの分析	3
	動画編集	8

(2) - 2 年間指導計画の説明および課題

限られた授業時間で学習指導要領をこなせるように1・2学期で教科書を終わらせることを目標にしている。また、宿題として課す事は難しいため、授業内で実技課題等を終わらせられるように時間の調整が必要である。

3年次での実施上の課題は以下の通りである。

- ・進路行事等で授業時間の確保が難しい
- ・外国籍の生徒への対応として、日本語を母国語としないため意思疎通が難しい生徒が在籍する
- ・情報や商業の選択授業を履修している生徒と履修していない生徒の習熟度の差が激しい
- ・不登校の生徒も多いため、1時間完結型の授業になりがちである

(3) - 1 課題と解決策の検討、提案、実施

教育課程にて必修の情報Ⅰを1・2年次へ移すことが必要であると考え。特に生徒に購入させているWindows タブレットの活用場面が限られている。全生徒がタブレットを活用できる機会を増やしていきたい。

(3) - 2 本校での取り組み

外国籍や学習障害の生徒に対応するためには以下の方策を行っている。

- ・授業内での工夫としては文字中心の説明スライドから、イラストや写真を中心としたスライドを利用する
- ・プログラミングでは Google Colaboratory を用いて穴埋めコードを用いて短時間でプログラムが動く体験ができるよう取り組んでいる

今後、教科書においては多言語版の出版にも期待したい。

【研究委員会】

3-6 指導内容の明確化による指導計画と課題

(1) はじめに

本校は男女共学の学校である。選択科目を多く設置しており、2年次で3科目7単位、3年次で6または7科目16単位分の授業を生徒各自の進路希望に合わせて選択することができる。情報科では情報Ⅰを1年次で設置しており、2・3年次で情報Ⅱや専門情報の科目を設置している。

1学年200人で、男女比は4:6で女子の方が多い。卒業後は多くの生徒が専門学校または大学に進学するが、共通テストの受験者数はごくわずかであり、情報を用いて受験する生徒はいない。

(2) 年間指導計画

(2)-1 年間指導計画

	内容	割合 (%)
1 学 期	(1) 情報社会の問題解決	
	(ア) 情報やメディアの特性	5
	(ウ) 情報に関する法規	5
	(エ) 情報セキュリティ	5
	(オ) 情報モラル	2
	(カ) 情報技術の人や社会に果たす役割と及ぼす影響	2
	(3) コンピュータとプログラミング	
	(ウ) アルゴリズム	5
	(エ) プログラミング	12
2 学 期	(2) コミュニケーションと情報デザイン	
	(ア) 情報伝達手段の変遷	2
	(イ) 情報のデジタル化	24
	(ウ) n進法	5
	(エ) 情報デザインが果たす役割	2
	(オ) 効果的な情報デザインの考え方と方法	10
	(3) コンピュータとプログラミング	
	(ア) コンピュータの構成	2
3 学 期	(4) 情報通信ネットワークとデータの活用	
	(ア) 情報通信ネットワークの仕組み	5
	(イ) 情報セキュリティを確保する仕組み	2
	(ウ) データベース	1
	(エ) 情報システム	1
	(オ) データの収集と整理	2
	(カ) データの分析	7

(2)-2 年間指導計画の説明および課題

1学期では情報モラルの分野を重点的に取り扱い、スマートフォンやSNSの使い方を考える時間を多く取っている。毎時間実習や話し合いの時間を取り入れ、身近なものを学んでいる実感を増やしている。その後にアルゴリズムやプログラミングを取り扱っている。Google Colaboratoryを用いて演習を実施している。時間数的に書き写す作業のような授業が多く、学んだ手法を使って応用していくようなことを行えていない。

2学期は情報のデジタル化と情報デザインを取り扱っている。どちらも実習を多く取り入れた授業を展開している。デジタル化では原理を学んだあと、Microsoft PowerPointを使用して動画制作、情報デザインにおいても原理を学んだあとに、Microsoft Wordを用いて文書デザインの実習に取り組んでいる。

3学期はコンピュータ知識やネットワークを取り扱い、最後にデータ分析をMicrosoft Excelで取り扱っている。

年間を通して、教科書全般を取り扱うように計画しているが、問題解決やシミュレーションの分野を取り扱えていないことが課題となっている。

(3) 課題と解決策の検討、提案、実施

プログラミングをはじめとして理解を促進していくためにも実習を取り入れた授業を展開していく必要がある。そのための方法として以下のことが挙げられる。

(3)-1 座学内容の動画化

座学の内容を事前に動画化し、Google Classroom等を通じて配信する。事前に視聴した状態で授業に臨ませる方法が考えられる。しかし、本校の生徒の状況を考えて、全員が授業前に視聴して授業に臨むことは難しい。生徒の視聴の有無により、授業で大きな理解度の差が生じてしまう可能性が高いと考えられる。そのため別の手法を考えていく必要がある。

(3)-2 座学内容のスリム化と効率化

座学で取り扱う内容を、学習指導要領に逸脱しない範囲で厳選した内容を取り扱う。このために自作したスライドおよびプリントを利用して、授業を実施していく。プリントは穴あきで各箇所に番号を振っておき、生徒が何をどこに書けばいいのかわかりやすく配慮している。授業内で直接扱えない部分は、読み物の形でプリントに載せて、意欲の高い生徒がより発展的な内容を抑えられるように配慮している。

【研究委員会】

(3) - 3 実習時の理解度促進

教員が全ての内容を実演しながら実習を行っていくと、生徒の間でも進行の差が出てしまい、進度が遅れた生徒や授業を休んだ生徒については、その時点で授業についていけなくなってしまう。また、進度が早い生徒においては手持無沙汰になってしまい、場合によっては意欲を失う原因につながってしまう。そのため、生徒各自で進行できるように教材を作成していく必要がある。外部教材を利用していく方法もあるが、一部の単元のみだったり、利用価格が高く、取り扱いえないものもある。生徒自らで学びを進めていくための教材を作成して、わからない部分は近くの生徒と教え合うことで理解を促していきたい。基本的な事項のみを伝えて、発展的内容を周囲で教え合いながら考える作業を通じて理解を促進していきたい。

3-7 わかりやすい授業を心がけた実践報告

(1) はじめに

本校は、単位制による定時制課程である。1 クラス 20 名程度であり、外国籍で日本語の理解が難しい生徒が各クラスに 2 名程度在籍している。生徒の理解やスキルのレベル差が大きいのが現状であり、実習では多くの場面において個別の対応が必要である。

本校の教育課程では、1 年次に「情報Ⅰ」を必修修、2～4 年次に「情報Ⅱ」を選択としている。授業時間は 45 分×2 コマ連続であるため、授業展開がしやすい。

共通テストを受験する生徒はいないが、情報分野に関する専門学校への進学希望者がいる。

(2) 年間指導計画

(2) - 1 年間指導計画

	内容	割合 (%)
通年	タイピング練習(授業の最初 5 分間)	
前期	(1)情報社会の問題解決	
	(ア)情報やメディアの特性	1
	(イ)問題解決の手法	1
	(ウ)情報に関する法規	2
	(エ)情報セキュリティ	1
	(オ)情報モラル	1
後期	(カ)情報技術の人や社会に果たす役割と及ぼす影響	1
	(追加)生成 AI の利活用	2
	(2)コミュニケーションと情報デザイン	
	(イ)情報のデジタル化	6
	(ウ)進法	2
	(3)コンピュータとプログラミング	
後期	(ア)コンピュータの構成	2
	(ウ)アルゴリズム	4
	(エ)プログラミング	10
	(4)情報通信ネットワークとデータの活用	
	(ア)情報通信ネットワークの仕組み	4
	(追加)表計算ソフト Excel の基本	2
後期	(オ)データの収集と整理	2
	(カ)データの分析	4

(2) - 2 年間指導計画の説明および課題

【タイピング練習(通年実施)】

年間を通じて、授業の最初に 5 分間のタイピング練習を行わせている。タイピングはオンライン上のできる「マナビジョン」を使用している。タイピング練習のあと、結果の記録と反省のコメントを書かせている。キーボード入力の得意不得意に関わらず、1 年間継続することで、ほぼ全員の生徒が速く正確に打てるようになり、実習が非常にやりやすくなっている。

【研究委員会】

【情報社会の問題解決】

短時間ではあるが一通りの内容を扱えることを目標としている。各自で考えさせたり、演習問題を活用したりすることで実際の事例と結び付けた授業を展開している。また、動画を見せて、最新の情報技術や情報モラルなどの学習の理解を深めている。

本校では、学校設定科目「コミュニケーション」でネットリテラシーを扱った内容を1年次全員が学習するため、重複する内容については情報科の授業内で深くは扱っていない。

今年度は新たに生成 AI を使う授業を行った。Microsoft Copilot を使い、情報に関するスローガンを作成してみようという実習を行った。どのように質問したらよいか、生成 AI の回答をどう使ったらよいか悩んでいる生徒が多かった印象である。

なるべく一方的な授業展開にならないようにしているが、生徒主体の活動時間をとると時間数が足りず、授業内容を絞り込むか、このあとの単元の時間数を削減しなければならないのが課題である。また、この単元は常に変化する内容であるため、教科書の内容がすでに古く、教員側で最新の情報を調べて補っていく必要があるため、授業準備に時間がかかる。

【コミュニケーションと情報デザイン】

この単元では、主にデジタル表現について重点を置いて授業を行っている。イメージがしにくい内容も多いため、実習などを通して理解を深められるようにしている。例えば、音のデジタル表現では、標準化や量子化の値を変えた音を聞き比べることをしている。画像のデジタル表現では、解像度を下げていって、画像が画素の集まりでできていることを体験させている。色のデジタル表現では、RGB の数値を変えて、指定した色を作成する実習を行っている。

n 進法では2進法と10進法の対応のみ扱っている。対応の仕組みは説明するが、実際に手計算をさせるのは難しいため、2進法と10進法の変換ツールを使って学習させている。

情報デザインについては、時間数が足りないため、情報Ⅱで扱うこととしている。可能であれば情報Ⅰでも少し触れておきたいところではある。

【コンピュータとプログラミング】

コンピュータの構成については、主にハードウェアとソフトウェアに関して扱っている。パソコンを実際に分解し、投影しながら説明すること興味関心を引き出している。

アルゴリズムについては、アルゴリズムを組むときのポイントや基本構造を説明し、残りは実習を行った。

実習では「アルゴリズム」を使用した。各自で進めていく形式で、友人同士で試行錯誤したり、適宜教員がアドバイスをしたりしながら行った。最後に進捗を写真に撮らせ、Google Classroom で提出してもらった。

プログラミング言語については、Python 言語を使用した。いくつかの例題を全体で説明し、最終的に課題に取り組ませた。タブレット端末でもできるように、「Bit Arrow」の環境を用いた。

タイピング練習を行っていることもあり、キーボードの入力については問題なくできる生徒がほとんどであった。しかし、プログラミングそのものの理解度については非常に差が生まれるため、一斉に説明して取り組ませることが難しいと感じた。

【情報通信ネットワークとデータの活用】

ネットワークについては、IP アドレスを調べさせるなど、実習を交えながらの授業展開を実施した。動画を用いながら具体的な説明を行った。

データの分析を行う前に、Microsoft Excel の使い方を学習させた。入力の方法や関数の使い方、グラフの描き方など基本的な操作を事前に扱うことで、スムーズな実習につなげることができた。

データの分析については、Microsoft Excel で値を求め、その値からどのようなことが読み取れるかという部分に重点を置いた授業展開を行っている。本校では、2年次の数学の授業でデータの分析を扱っているため、情報科では、数値の意味や読み取りに重点を置くことにした。

(3) 課題と解決策の検討、提案、実施

情報Ⅰの実施内容は、生徒の実情を考慮しながら毎年度調整している。しかし、座学の内容の部分は、生徒によっては興味関心を持ちにくいので、動画を見せたり、コンピュータを使って主体的に取り組める内容にしたりするなど少しずつ改善している。

本校では情報Ⅱを開講しているため、情報Ⅰで学ばれなかった内容や発展的な内容は情報Ⅱで扱うことにしている。情報Ⅱは選択科目のため、多くても10人程度で実施できるため教員が指導しやすい環境である。また、大学入学共通テストを受験する生徒がいないため、受験を考えた授業展開を検討する必要がない。その分、生徒の興味関心を引き出しながら幅広い内容を学習したり、主体的な活動を行えるように引き続き検討していきたい。

【研究委員会】

3-8 実習と座学の指導内容及び時間的両立の 検討と実践

1・3年6クラス2年7クラスの男女共学校。2年次より文系（文系大学志望者が主）、理系（理系大学志望者が主）、文理系（専門学校なども含む多様な生徒が主）の3つにカリキュラムを分けており、進路多様校と言える。基礎学力は程々にあるが、興味関心により成績の差が生じている。真面目で素直な子が多い。

（2）年間指導計画

現在、情報科の授業は1学年（新課程）必修科目「情報Ⅰ」を実施している。教科書と副教材を併用して使用している。2年次での実施はなし。3学年に選択科目として「情報Ⅱ」を理系と文理系で実施（文系は実施しない）している。

（2）-1 年間指導計画

	内容	割合 (%)
1 学 期	(1)情報社会の問題解決	
	(ア)情報やメディアの特性	2
	(イ)問題解決の手法	19
	(ウ)情報に関する法規	4
	(エ)情報セキュリティ	2
	(オ)情報モラル	2
2 学 期	(カ)情報技術の人や社会に果たす役割と及ぼす影響	2
	(2)コミュニケーションと情報デザイン	
	(ア)情報伝達手段の変遷	2
	(イ)情報のデジタル化	4
	(ウ)進法	9
	(エ)情報デザインが果たす役割	4
3 学 期	(オ)効果的な情報デザインの考え方と方法	2
	(4)情報通信ネットワークとデータの活用	
	(カ)データの分析	15
	(3)コンピュータとプログラミング	
	(ア)コンピュータの構成	2
	(イ)コンピュータの内部表現	2
	(ウ)アルゴリズム	2
	(エ)プログラミング	6
	(オ)モデル化	4
	(カ)シミュレーション	2
	(4)情報通信ネットワークとデータの活用	
	(ア)情報通信ネットワークの仕組み	2
	(イ)情報セキュリティを確保する仕組み	2

（2）-2 年間指導計画の説明および課題

基本的には教科書内容すべてに触れることを目標に授業計画を策定している。また、共通テスト受験者も少ないこともあり、基本的なソフトウェアの使用に関しても実習時間を割いている。プログラミングに関しては導入のための時間を省くため、Microsoft ExcelのVBAを利用している。

教科書範囲を、知識の詰め込みだけでなく、そこから派生する技術やサービスといった内容を紹介することで実際の生活での関係を理解させるよう工夫している。生徒同士の話し合いや教え合いなどを、細かくではあるが取り入れることで、できない生徒を作らないよう配慮している。

課題として、協働作業の時間確保が難しく、慣れが必要なもの（プログラミングなど）に関しても同様な状況である。基本的に、読解力は必要であるものの、エンジニアとして求められる技術力は不要であると考えている。しかし、文法事項の理解やソフトウェアの操作方法などの指導が不可欠なため、本題である内容に入るための準備に作業時間がとられてしまう。限られた時間数の中で、要点を抑えながら時間の配分には気を付けている。

（3）課題と解決策の検討、提案、実施

本校では3年次の選択科目があるため、本格的なプログラミング実践はそこで行うと割り切って実施している。それでも共通テスト問題をこなせるようになるまでには、1学期全部（約20時間程度）の授業が必要となってしまう。

現状では難しいかもしれないが、基準の授業単位を増やすことでこの問題は解消できるのではないかと考えている。仮に授業単位が1単位増えれば、実習1単位、座学2単位の確保ができるようになり、現在よりも多くの時間を生徒の協働作業に割り当てることができる。また、空白の2年次で分割履修（1年2単位、2年1単位）ができれば、継続した指導ができる。

現状の設定単位数では、広く浅く指導しながら資料提供をすることでその幅を広げていくことしかできていない。また、授業の進め方もMicrosoft PowerPointスライドと穴埋めプリントで板書を写す時間の短縮を図っている。特に教科書範囲を念頭に、自作のプリントで補完をしながら指導を行っている。教科書範囲の知識量も膨大になるため、苦手意識を持たせないよう気を付けながら指導を行っている。

来年度より授業バランスを変えていきたいと考えている。例えば、1学期に実施しているMicrosoft Wordの実施内容を縮小し、プレゼンなどの論理展開の練習や協働作業の時間を増やせるようにするなど、技術的な指導要素を減らすことでできる時間を有効活用していきたい。

【研究委員会】

4 おわりに

各研究委員の情報Ⅰにおける指導計画及び実践を見てきた。大学共通テストを受験する生徒が多い学校では、大学共通テストを見据えて教科書の内容を取り扱いつつも、限られた時間の中でどのように実習に時間を割いていくのかを見ることができた。大学共通テストを受験しない学校においても座学と実習をどのように計画・実践しているかを見ることができた。どの事例においても各校の課題や実情等に応じた事例となっていた。今回紹介したものは情報Ⅰを実施していく中での1つの事例であり、各校での状況を踏まえ、情報Ⅰを実施していく上での参考にしてもらえればと考える。埼玉県内の情報教育のさらなる発展の一助となれば幸いである。

情報科教員として刺激を受けたいと考えている方は、ぜひ本研究会に参加してほしい。

埼玉県高等学校情報教育研究会 Web ページ



URL : <https://www.saikojoken.net/>

【研究発表会】

令和6年度埼玉県高等学校情報教育研究会 研究発表会報告

埼玉県立所沢西高等学校 教諭 脇坂 進司

1. はじめに

令和7年1月6日に所沢北高等学校を会場にして、埼玉県高等学校情報教育研究会研究発表会が開催された。以下にその概要を報告する。

2. 研究発表会概要

(1) 日時・場所

令和7年1月6日（月）15：00～16：50

埼玉県立所沢北高等学校 コンピュータ室

(2) 参加者 11名

3. 次第

(1) 開会行事

- ・会長挨拶（川口工業高等学校 甲山校長）
- ・幹事長挨拶（研究会事務局 曾田先生）

(2) 研究発表

(ア) 研究発表 1

学校環境を活用したPythonネットワークソフトによる授業実践（松山高等学校 福島先生）

既存の学校のコンピュータ室のネットワーク環境を活用し、さらにはプログラミング分野も同時に学べるようにするため、Python 言語でソフトウェアを作成し、クラス全員で通信を体験できる授業を設計・実施したという、授業実践について、ソフトの設計、授業の成果、応用事例について報告された。

(イ) 研究協議 1

質疑応答にて情報科として準備の段階で困ったことや作業環境の構築でトラブルはなかったなどの意見交換が行われた。

(ウ) 研究発表 2

プログラミング教育における言語とその環境について（研究会事務局 入間向陽高等学校 曾田先生）

これまで実践してきたプログラミングの授業実践を踏まえて、プログラム言語やオンライン教材の活用など幅広く紹介され、情報Ⅰのプログラミング教育の単元に対する考えや指導法の報告がなされた。

(エ) 研究協議 2

時間の関係で質疑応答のみ。活用方法など実践についての質問が出た。

(オ) 研究発表 3

情報Ⅰの年間指導計画からみる特徴や工夫、課題の事例紹介（研究会員 志木高校 吉田先生）

研究委員会では今年度、研究委員内で情報Ⅰの年間計画と指導の工夫を共有して、より埼玉県内の情報教育の向上を狙うこととなった。参考として埼玉県内の高校における情報Ⅰの実施状況から項目別の実施状況を調査し、そのうえで各研究委員が実施している指導の工夫についてまとめられ報告された。

(カ) 研究協議 3

時間の関係で質疑応答のみ。研究員の指導実践に関する質問や年間指導計画に関する各校の取り組み方の違いなどの意見が交わされた。

(3) 閉会行事

(ア) 指導・講評

・副会長

1. 大宮工業 大塚教頭

授業で教えたことが社会でどのように使われているか。社会との結びつきが必要。プログラム言語は時代に併せて。このような場合は最新の情報共有の場としては必要不可欠であり課題の更新が必要。台湾の学習指導要領との違いなど、講評をいただいた。

2. 小川高校 岡本教頭

情報という授業では、理論と実践が大事ということと探求のサイクルが大事だということ、対話の時間は有意義な学びの場であるなどの講評をいただいた。（イ）諸連絡・挨拶（曾田先生）

4. おわりに

参加された方の感想には「とても有意義だった」との声が寄せられた。一方で、「参加者が少ないのは残念」との声もあった。

また、質疑応答や講評の中で「情報教員の情報共有の場として有意義な時間となった。」という言葉があった。まさにその通りで普段の校務の中では人数の少ない教科である為、このような場合は、悩みを共有するという側面もある。そのために多くの人が参加し発表しあう研究発表会にすることが大切である。1人でも多くの教員が参加できるように研究発表会の在り方の検討が必要と考える。本県の授業が充実するための研究発表会がさらに充実することを目指したい。

令和6年度 事業報告

【本研究会主催・全会員対象行事】

月日	行 事 名	参加者数	会 場	お も な 活 動 内 容
5/28(火)	総会および基調講演	29	大宮高校 やまぼうし 会館	総会議事 (ア) 令和5年度事業報告・決算について (イ) 令和6年度役員改選について (ウ) 令和6年度事業計画(案)・予算(案)について (エ) その他 基調講演 『教育分野における生成 AI との 関わり方に向けて』 日本マイクロソフト社 中田寿穂氏
7/25 (火)	夏季研修会 オンライン教材は これが使える！	19	入間向陽高校	アシアル株式会社 paiza 株式会社 株式会社ベネッセコーポレーション 特定非営利活動法人 みんなのコード ライフイズテック株式会社
10/23 (水)	授業見学会	15	草加西高校	・プレゼンテーションの効果を上げる グループワーク 埼玉県立草加西高等学校 松田 幸樹 教諭
1/6 (月)	研究発表会	12	所沢北高校	・研究発表 2本 ・研究協議
3/21 (金)	研究会誌発行 高連研事務会議	6		担当を中心に適宜、連絡を取り合い行った。
				上記の他にメーリングリストによる 議論・報告等を行った。

【本研究会主催・役員行事】

月日	行 事 名	参加者数	会 場	お も な 活 動 内 容
7/8 (月)	第1回研究委員会	8	浦和第一女子 高等学校	・委員長選出 ・本年度の活動方針、研究テーマの決定 ・全国大会での発表について
7/23 (火)	第2回研究委員会	8	入間向陽高校	・具体的な研究内容について ・研究活動の分担について
10/16 (水)	第3回研究委員会	8	大宮高校	・具体的な研究内容について ・研究活動の分担について
12/10 (火)	第4回研究委員会	8	大宮高校	・会誌原稿の校正 ・まとめについて
				上記の他にメーリングリストによる 議論・報告等を行った。

【本研究会主催・役員行事】

月日	行 事 名	参加者数	会 場	お も な 活 動 内 容
3/22 (金)	常任理事会	10		・本年度の反省、来年度の役員案、行事案、 予算案、来年度総会について
				上記の他にメーリングリストによる 議論・報告等を行った。

【後援・協賛事業】

月日	行 事 名	参加者数	会 場	お も な 活 動 内 容
4/13 (土)	全国大会 第 4 回実行委員会 (本研究会協賛事業)	7	各所属校を WebEX で接続	・ 第 17 回全国大会(オンライン大会)開催に向けて研究協議 (本県から実行委員 1 名参加)
5/26 (日)	全国大会 第 6 回実行委員会 (本研究会協賛事業)	9	各所属校を WebEX で接続	・ 第 17 回全国大会(オンライン大会)開催に向けて研究協議 (本県から実行委員 1 名参加)
6/23 (日)	全国大会 第 7 回実行委員会 (本研究会協賛事業)	12	各所属校を WebEX で接続	・ 第 17 回全国大会(オンライン大会)開催に向けて研究協議 (本県から実行委員 1 名参加)
7/7 (日)	全国大会 第 9 回実行委員会 (本研究会協賛事業)	12	各所属校を WebEX で接続	・ 第 17 回全国大会(オンライン大会)開催に向けて研究協議 (本県から実行委員 1 名参加)
7/28 (日)	全国大会 第 10 回実行委員会 (本研究会協賛事業)	10	各所属校を WebEX で接続	・ 第 17 回全国大会(オンライン大会)開催に向けて研究協議 (本県から実行委員 1 名参加)
8/3 (土) 8/4 (日)	全国高等学校 情報教育研究会総会 第 17 回全国高等学校 情報教育会全国大会 (愛知大会) (本研究会協賛事業)	500 程度	愛知県立大学 長久手 キャンパス	・ 主催：全国高等学校情報教育研究会 ・ 総会 役員、事業案の決定、決算、予算案の承認 - 教科「情報」第 3 ステージ ～未来を拓く情報教育～ ・ 基調講演 「未来を拓く共創活動 ～次なる”空飛ぶクルマ”を生み出す人をどう育むか～」 中村 翼 氏 有志団体 DreamOn(ドリームオン)代表 https://dream-on.or.jp/ 慶應義塾大学大学院 システムデザイン・マネジメント研究科 空飛ぶクルマラボ 特任助教 ・ 講演 「デジタル化が進む中で情報科の授業実践へ期待すること」 田崎 丈晴 氏 国立教育政策研究所教育課程研究センター研究開発部教育課程調査官 (併)文部科学省初等中等教育局 学校情報基盤・教材課／教育課程課 情報教育振興室教科調査官 (併)文部科学省初等中等教育局 参事官(高等学校担当)付産業教育振興室教科調査官 発表者 30 名程度 (本県からの発表 1 本)

令和 6 年度 役員

役員名	氏 名	所属・職名
会長	甲山 貴之	川口工業高等学校・校長
副会長	岡本 敏明	小川高等学校・教頭
副会長	大塚 幸誠	大宮工業高等学校・教頭
監事		
幹事長(事務局・行事)	曾田 正彦	入間向陽高等学校・教諭
幹事(会計)	細沼 智之	鷺宮高等学校・教諭
幹事(会計・発表会)	沖田 敦志	所沢北高等学校・教諭
幹事(会誌)	吉田 寛	志木高等学校・教諭
幹事(研究委員会・発表会)	高野 将弘	春日部高等学校・教諭
幹事(全国大会)	大谷 光	草加東高等学校・教諭
常任理事(研究委員会・発表会)		
常任理事(研修会)	古屋 俊太	大宮武蔵野高等学校・教諭
常任理事(会誌)	泉田 駿	新座柳瀬高等学校・教諭
常任理事(全国大会)	脇坂 進司	所沢西高等学校・教諭
常任理事(授業見学会)	原口 有志	羽生高等学校・教諭
常任理事(授業見学会・発表会)	富田 平	浦和第一女子高等学校・教諭

令和 5 年度 埼高情研 顧問

氏 名	氏 名	氏 名
神山 輝夫	松村 秀	舘 眞一
矢部 秀一	野島 一郎	西山 茂
小玉 清司		

令和6年度 埼高情研 高連研役員

役員名	氏 名	所属・職名
理事	甲山 貴之	川口工業高等学校・校長
評議員	岡本 敏明	小川高等学校・教頭
	大塚 幸誠	大宮工業高等学校・教頭
事務担当 (○印会計)	曾田 正彦	入間向陽高等学校・教諭
	○細沼 智之	鷺宮高等学校・教諭
	○沖田 敦志	所沢北高等学校・教諭

令和6年度 埼高情研 研究委員会

役員名	氏 名	所属・職名
委員長	泉田 駿	新座柳瀬高等学校・教諭
委員	天井 崇人	越谷南高等学校・教諭
〃	富田 平	浦和第一女子高等学校・教諭
〃	原口 有志	羽生高等学校・教諭
〃	高野 将弘	春日部高等学校・教諭
〃	吉田 寛	志木高等学校・教諭
〃	脇坂 進司	所沢西高等学校・教諭
	藤田 光博	大宮高等学校・教諭

埼玉県高等学校情報教育研究会会則

第1章 総則

第1条 本会は、埼玉県高等学校情報教育研究会と称し、事務局を会長の指定する学校におく。

第2条 本会は、埼玉県高等学校の教科「情報」の振興に努めると共に会員相互の研鑽をはかることをもって目的とする。

第3条 本会は、埼玉県高等学校連合教育研究会に属し、県内高等学校の教科「情報」の教職員および本会の趣旨に賛同する者によって組織する。

第2章 事業

第4条 本会は、その目的の達成のために、次の事業を行う。

- 1 教科「情報」に関する調査研究
- 2 見学会・研修会の実施
- 3 研究発表会・講演会の開催
- 4 研究会誌その他の発行
- 5 その他必要な事業

第3章 役員

第5条 本会には、次の役員を置く。

- | | | |
|---|-------|--------|
| 1 | 会長 | 1名 |
| 2 | 副会長 | 若干名 |
| 3 | 研究委員長 | 1名 |
| 4 | 研究委員 | 若干名 |
| 5 | 常任理事 | 8名程度 |
| 6 | 理事 | 各校より1名 |
| 7 | 幹事 | 若干名 |
| 8 | 監事 | 若干名 |

第6条 役員は会員の中から、次の方法で選出する。

- 1 会長、副会長および監事は、常任理事会において選出し、総会で承認を受ける。
- 2 常任理事は、理事の中より6～8名程度選出し、総会で承認を受ける。
- 3 研究委員は、常任理事会において選出する。ただし、委員会の活動状況に応じて増員することができる。
- 4 研究委員長は、研究委員会において選出し、常任理事会で承認を受ける。
- 5 理事は、各校より1名選出する。
- 6 幹事は、会長が委嘱する。

第7条 役員の任務は次のとおりとする。

- 1 会長は本会を代表して、会務を総理する。必要により会議を招集し、その議長となる。
- 2 副会長は会長を補佐し、会長に事故あるときは、その職務を代行する。
- 3 研究委員長は研究委員会を代表して、会の業務を行う。
- 4 常任理事は理事を代表して、会の運営に当たる。
- 5 理事は各学校の会員を代表して、会の運営に当たる。
- 6 幹事は会の事務および会計を担当する。
- 7 監事は会計の監査にあたる他、常任理事会に出席して助言を与えることができる。

第8条 本会の役員の任期は1カ年とし、再任を妨げない。

第9条 本会は顧問を置くことができる。顧問は本会に特別に関係のある者の中から理事会の推薦した者について会長が委嘱する。顧問は会長および常任理事会の諮問に応ずる。

第4章 総会

第10条 総会は年1回、会長が招集する。また会長は必要があれば、臨時に総会を招集することができる。

第11条 総会においては、次のことを行う。

- 1 会則の改正
- 2 会務および事業報告
- 3 決算の承認
- 4 予算の決議
- 5 役員の改選
- 6 その他必要な事項

第12条 総会の議決は、多数決による。

第5章 常任理事会等

第13条 評議員会および常任理事会は、会長が招集し、会務を議しその運営に当たる。

第6章 研究委員会

第17条 本会に教科「情報」の研究委員会を置く。研究委員会は、教科「情報」に関する研究調査を行い、また会員並びにその他研究団体との連絡提携に当たる。

第7章 編集委員会

第17条 本会事務局に編集委員会を置く。編集委員は研究委員、常任理事および幹事がこれに当たる。

第17条 編集委員会は、研究会誌、研究委員会の研究成果物の発行、その他必要な情報の提供に当たる。

第8章 会計

第17条 本会の経費は、埼玉県高等学校連合教育研究会の交付金および寄付金をもって当てる。

第18条 本会の会計年度は、毎年4月1日より翌年3月31日までとする。

附則

第1 本会則は平成17年1月7日より施行する。

第2 会則の一部改正 平成24年6月 5日

第3 会則の一部改正 平成25年5月27日

第4 会則の一部改正 平成26年5月26日

第5 会則の一部改正 令和 2年6月17日

[編集後記]

令和6年度、今年も多くの方々の協力のおかげで情報研究会誌21号を無事に発行できました。

本号におきましては、寄稿として埼玉県立総合教育センター指導主事の島村睦先生、埼玉県教育局県立学校部高校教育指導課指導主事の石井政人様、大場拓八様、県立総合教育センター指導主事の大塚政輝様、埼玉県立大宮工業高校教頭の大塚幸誠様より原稿をいただくことができました。深く感謝申し上げます。また多くの会員の先生方より、研究、各報告を寄せていただくことができました。原稿をお寄せいただいた数多くの先生方に厚く御礼を申し上げます。

本年度は新学習指導要領(情報Ⅰ)実施3年目となり、大学入学共通テストが実施された年となりました。各学校での授業の取り組みもこれまでの振り返りからその成果を評価し、さらなる改善をしていく段階になったのかもしれません。

指導内容の工夫に限らず、先生方の取り組みをご紹介します記事が掲載されています。また、評価に関する投稿論文も掲載しております。先生方の取り組みの一助となることを期待しております。

今後の情報教育のさらなる発展を祈念申し上げ編集後記といたします。

編集委員 Y

[謝辞]

本研究会は、公益財団法人日本教育公務員弘済会埼玉支部からの助成を受けております。巻末ではありますが、御礼申し上げます。

埼玉県高等学校情報教育研究会誌 第20号

印刷 令和7年3月

発行 令和7年3月31日

発行者 埼玉県高等学校情報教育研究会 会長 松本 英和 (本庄高等学校長)

編集者 研究会誌編集委員会 副会長 岡本 敏明 (小川高等学校教頭)

副会長 澤畑 信行 (飯能南高等学校教頭)

事務局 埼玉県立入間向陽高等学校 埼玉県入間市向陽台1丁目1番地1 TEL042-964-3805

印刷所 望月印刷株式会社 本社オフィス

埼玉県さいたま市大宮区桜木町1-195-1 大宮ソラミチ K02 11F TEL048-741-9300
