

第 60 回愛媛県高等学校教育研究大会情報部会記録

司 会 小 松 高 等 学 校 教 頭 村 井 浩 昭
進 行 東 温 高 等 学 校 教 諭 神 野 定 樹
記 録 東 温 高 等 学 校 教 諭 神 野 定 樹

開会挨拶（今治西高等学校 校長 山本 公治）

第 60 回愛媛県高等学校教育研究大会情報部会の開催にあたり、川田会長に代わりまして、一言御挨拶申し上げます。

本日は、御多用の中、愛媛県教育委員会高校教育課より、松田指導主事様、愛媛県総合教育センターからは加藤指導主事様にお越しいただき、御指導いただけますこと、大変ありがとうございます。また、県下各地より多数の先生方に参加いただき、ありがとうございます。このような状況の中、半日開催という制限付きとなりましたが、だからこそ、有意義な会になればと思う。

この後、弓削高校越智先生、南宇和高校古田先生、研究委員会より、松山西中等教育学校濱岡先生、新居浜東高校本田先生の研究発表が行われる。大学入学共通テストへの教科「情報」の導入が、素案の前段階ぐらいではありますがささやかれております。ますます重要視される方向にあるのかもしれませんが、また、新教育課程の実施において、一番指導内容の変化が激しい教科ではないかと思えます。本日の研究会が、先生方のスキルアップにつながれば幸いです。

参加いただいた先生方は、専門の教科の授業に加え、情報の授業も担当され、人によっては、ネットワークの管理業務もされておられるかもしれない。コロナの関係で、教育現場の I C T 化が急速に進んでいるとよく言われている。教科以外とはいえ、先生方には負担が増えることも懸念されるが、スムーズな移行と、何よりも生徒にとって有効な活用ができるよう、お力添えいただければと思う。

では、半日ではありますが、よろしく願います。

教育委員会挨拶（愛媛県教育委員会高校教育課 指導主事 松田 智也）

高教研大会情報部会の開催に当たり、愛媛県教育委員会より一言、御挨拶申し上げます。本日は、県下各地より多数の先生方に御出席いただき、厚くお礼申し上げます。高教研情報部会事務局の皆様におかれましては、本日の会に向けて早くから計画・準備を進めていただき、深く感謝申し上げます。

コロナ禍の中で I C T の見方は大きく変わっている。国においても GIGA スクール構想の実現を目指して様々な活用事例を提供している。また学校内での活用に限らず生徒の学びの保証が可能になるような取り組みが進められている。様々な学びの中で I C T の果たす役割はますます大きくなっている。本県においても学習系 Wi-Fi、電子黒板ホワイトボード、生徒用端末の整備などあるが、今後より一層、情報活用能力の育成が求められることになる。その中心となる教科情報を担当する先生方が集まる本会の意義は大変大きい。本日の研究発表では、今年は昨年と違い、すべてパソコン教室で行われるということで期待をしている。各学校の授業実践や研究内容を共有できるということが参会される先生方にとってとても貴重なものになる。

本日の会が、充実したものなることを祈念し、開会の挨拶とする。本日はどうぞよろしく願います。

研究協議

「プログラミング教育の実践－民間企業 Life is Tech の教材を活用して－」の研究協議

・Life is Tech の教材導入について

- 導入した今年度に限っては無料で活用できるが、次年度からは1アカウントごとに2,000円が必要となる。正式導入については見通していない。

(弓削高等学校 越智 雅之)

- この内容を、何時間程度で実践し、どれくらいの進めることができたか。
また生徒の意見にもあったが、応用まで取り組める生徒はどれくらいいたのか。自分のオリジナル作品の作成まで取り組めた生徒はどれくらいいたか。

(新居浜東高等学校 本田 知仁)

- 実際に教材を活用しての指導としては7時間程度である。そして進捗で差が出てきた。教材の1つ目のホームページ作成と、それに続く2つ目のホームページ作成では、内容的に大きな差がないと感じられた。そのため、最初のホームページ作成ができた段階で、一旦全員応用編に移行させた。
応用編は3時間ほど使った。またアンケートの結果は応用編を行う前であったため、そのような結果になった。応用編のあとであれば、また違った結果が得られたかと思う。

(弓削高等学校 越智 雅之)

・Life is Techの導入校より

- 本校でも同じような形で導入をしている。指導をしながら、商業の教員としてここまで深く教えていなかったと感じるようなことも内容に入っており、細かな指導ができる教材であると感じながら使用している。

評価をどのようにすべきかが課題だと感じている。評価について何か工夫されたことがあれば教えてほしい。

(三間高等学校 兵頭 禎憲)

- 評価については私自身課題であると感じている。Life is Tech側から評価の例などは提示されているが、現状は学んだことを定期テストで出題し、その出来栄に応じた評価をしている。

(弓削高等学校 越智 雅之)

・来年度以降の導入はどう考えているか

- 来年度からは有料に切り替わり、1アカウント¥2,000必要になるため、導入は考えていない。今年度のうちに教材の内容を私自身が習得して、次年度につなげたいと考えている。

(弓削高等学校 越智 雅之)

- 一斉授業での導入はまだイメージができていない。部活動等での導入はできるかと考えている。

(三間高等学校 兵頭 禎憲)

「プログラミングを体感する授業実践例」の研究協議

・「Google Blockly」を実践した高校

- 過年度の発表で古田先生が取り扱っていたものを見て、授業に取り入れているところである。小学校などでもこうしたものに取り組んで高校に上がってくることになり、高校では更に高度な内容を教えるなければならないと考えている。何か先生が準備されていることがあれば教えていただきたい。

(小松高等学校 篠原 義昭)

○ Google Blockly に限定した解答になるが、迷路だけでなく、実際にコードを作成することができる。ビジュアルプログラミングは、簡単なプログラミングにはなるが、視覚的にわかりやすい形でプログラミングができる。こうしてブロック等で組んだ内容が、Java なら、パイソンならどのようなコードで表現されるかを、画面の右側で提示することができる。コーディングについて授業で触れることがあれば、こうした内容も導入できるかと思う。また組み合わせれば、数学分野で最小公倍数や最大公約数、ユークリッドの互除法などを説明することもでき、教科横断型の学習につながることもできる。

ただし、生徒の習熟度にもよる。特に進学クラスの生徒であればできるかと思う。

(南宇和高等学校 古田 賢司)

- ・ 授業で 30 分ほど扱ったことがある。最後の 10 レベルまで取り組める生徒が 3 名程度しかいなかった。取り組むうちに論理的思考を身につけさせることが目的であると思うが、やっているうちに、こうしたら動くだろうか、という思考に代わってきってしまう。プログラミングを教える側として、後者のほうはどうなのだろうかと考えるが、先生はどう考えるか。

(司会：小松高等学校 村井 浩昭)

○ 答えとして適切かわからないが、大学で C 言語で数値計算の誤差を研究するということをしていた。研究の半分以上をコーディング、プログラミングに充てていた。その経験からは、こう組んだらどうなるかをみて、うまくいけば進む、うまくいかなければ戻る、という作業をする時間が多かった。プログラミング思考として、目的に沿ってどのように組むかを考えてから組む、ということが前提になる。しかし部分ごとの話になると、試行錯誤の連続になり、トライ&エラーになってくる。こう組んだらどうなるだろうと試しながら実行をし、うまくいったという実感を経て次に進む、という流れが、私の感覚としては、プログラミングを学んでいる、プログラミング思考に近いかと私見ながら思う。

(南宇和高等学校 古田 賢司)

- ・ 指導講評 (松山南高等学校 教頭 重松 聖二)

お二人の先生、発表ありがとうございました。現在の中学 2 年生が大学入学共通テストを受ける際に、教科情報がそこに入ってくる。我々は緊張感を持って取り組まなければならない。色々な面で教科情報が注目されてきている。そうした中で試作問題がホームページに出ていたが、私も解いてみたが、出題されている問題は、どんなプログラムが出ているのかと思うと、学校間の公平さを担保するために、大学入試センターが独自のプログラム言語で作成している。その中で問題文を読みながら理解をしなければならない。記憶ではなく、プログラミングそのものを理解させていかなければならない。本日のお二人の発表は、そうした思考の過程を学ばせる取り組みであり、我々も学ばなければならないものであると思う。これから我々が考えなければならないのは、小中学校でもこうした学びの内容が増えてくる。だからこそ、高等学校ではこうしたことを指導していくというものを示していかなければならない。ただし、そのレベルを高くし過ぎてプログラミングを嫌いになってもいけない。このバランスも課題であろうかと思う。

弓削高校の越智先生については企業が作成した html、Css の理解が深まる教材を用いて、生徒の習熟に応じた、個に応じた学びができる実践であったと思う。今後また費用が掛かるという課題もあるかと思うが、取り組ませる中で、生徒が将来こうした技術がキャリア、自分の将来につながるという意見もあり、良い発表であった。

古田先生の発表で私が関心したのが、まず座学から取りませ、あまり詳しいことを言わずに自由に思考をさせたあと、実際にプログラミングを指導、体験させ、また日本語で座学での思考に戻らせている。この過程の中で、生徒があれだけ細かいことを書けるようになり、その結果としてプログラミングの理解につながっている。

どちらの発表にも共通することであるが、今後必要なこととして評価について研究しなければならない。この科目はこれから入試になる可能性が高い。今後これらの点について研究を進めていただきたい。

・指導講評（愛媛県総合教育センター 指導主事 加藤 憲司）

研究委員の濱岡先生、本田先生御報告ありがとうございました。

松山西中等教育学校の濱岡先生は、「Excel マクロを用いたプログラミング実習」のテーマで御研究いただいた。令和4年度が実施される新学習指導要領の共通履修科目「情報Ⅰ」においても、コンピュータとプログラミングの単元で取り扱うことが明記されており各学校においても準備を進める段階に入ってきていることと思う。

濱岡先生の御研究では、エクセルの列幅の変更を自動で行う処理についての説明があった。解説においても、1文ごとの説明があり、生徒が振り返るときにどういう仕組みになっているかを振り返ることができるようになっていた。実際に実習を行う際に注意しないといけない点については、準備や注意点においてまとめられていた。

さて、プログラミング学習の言語においてですが、今年度より小学校において、来年度からは中学校の技術家庭の技術分野においてもすべての児童・生徒が履修することになっている。専門高校等においては、専門科目の代替を行う場合もあるが、各科目ともに「情報Ⅰ」の内容に代替できるように学習内容が改訂されている。文部科学省の教員研修用テキスト「情報Ⅰ」では、プログラミング学習として、Python、JavaScript、マクロ言語が示されている。

総合教育センター情報教育室がプログラミング教育に関するアンケートでは、「情報の科学」を履修している学校において、VBAを用いたプログラミング学習を行っているという結果があった。言語については、どの言語という指定はないが、学習内容については、文部科学省のテキストに示されているので、御確認いただきたい。あわせて、令和3年度には、教科書の見本も出て各学校において準備されることと思う。

文部科学省のテキストに示されている内容について簡単に触れる。基礎的な内容として、順次処理、分岐処理、反復処理の例が示されていた。

順次処理では、文字の表示などを順番に行う処理、分岐処理では、点数が70点以上であれば、合格、不合格に分かれて処理をする。反復処理では、ある変数に数値を何回加算させてその結果を表示する処理について示されていた。

応用的な内容としては、リストを用いた処理、乱数を求める処理、関数を使用した処理が示されていた。それぞれの言語の解説が入っているので、参考にしていきたい。

また、「情報Ⅰ」を指導されるにあたって、プログラミングの内容について、不安に思われる先生方もいるかと思う。今日の濱岡先生の御発表を参考にし、身近なものから取り組まれることが大事だと思う。今後の研究をよろしく願いたい。

新居浜東高校の本田先生は、「KH Coder」を利用したテキストマイニングの授業実践について研究された。本田先生の主題設定の理由にも入っているが、「情報Ⅰ」の目標の1つに、「様々な事象を情報とその結び付きとして捉え、問題の発見・解決に向けて情報と情報を適切かつ効果的に活用する能力を養う」と明記されている。情報報通信ネットワークとデータの活用の単元での先行研究をしていただいた。

テキストマイニングの「KH Coder」を利用するにあたり、あらかじめ教員が用意したデータを使用して、このツールの仕組みや使用方法を理解した上で、実際に生徒から集めたアンケートをもとに分析を行う展開が行われた。

「新居浜市について」アンケートということで、新居浜市についてのイメージや良いところ、悪いところから入り、新居浜市に若者が定住させるために必要なものを考えて答えるアンケートであった。資料の

アンケート回答を拝見すると、生徒は、普段身近に感じていることを素直に書き、新居浜をよりよくしようという思いが伝わる回答内容であった。アンケートを取る前の先生の指導をよく聞いて答えている印象を受けた。

授業後のアンケートでは、グラフ1では、生徒は、有用性について多くの生徒が思う、そう思うと答えており、実際に体験することによりツールの有用性について感じる事ができたと思う。グラフ2においても、多くの生徒が問題解決の手段として利用できたと答えていた。生徒の中には、データから考察する班も見られたということで、今後は、班の様子やテーマの設定に工夫を行う点では、今回の新居浜市についてという事で、生徒それぞれが答えていることやイメージしやすい内容だったからではないかと思う。テキストマイニングの利点は、全体像を把握することや特徴を抽出することがメリットとされているので、今後は、イメージしにくいデータを扱っていただけたらと思う。

グラフ3の「またテキストマイニングに挑戦したいと思いますか」のアンケート結果より、今後はテキストマイニングの有用性、テーマ設定をいくつか候補を挙げてそれに興味のある生徒の同志のグループ活動等を行ってみてはどうかと思う。

プレゼンテーションの場面では、せつかくのテキストマイニングのデータがあるので、それを積極的に活用するように作成前のフォローをすればより良いと思う。

今後は、「KH Coder」の活用をはじめ情報分析ツールの活用の研究、生徒への興味・関心をもつテーマの設定などの研究を進めてもらいたい。

濱岡先生、本田先生今後も研究を進めていただき、積極的に研究された内容などについて、各学校の先生方に共有していただきたい。研究発表お疲れさまでした。以上で講評とさせていただきます。

閉会挨拶（今治西高等学校 校長 山本 公治）

本日、高校教育課松田指導主事様、総合教育センター加藤指導主事様には、本部会に対し、貴重な御指導・御助言を賜り大変ありがとうございました。弓削高校越智先生、南宇和高校古田先生、松山西中等濱岡先生、新居浜東高校本田先生、お疲れさまでした。大変ありがとうございました。直前まで、開催の形式や参加人数など、調整を続ける中、有意義な会が開催できましたことを皆さんとともに、喜びたいと思う。

開会の際にも申し上げましたが、現場での情報化が一層進む中、先生方の負担が増加することを幾ばく心配している。私自身は、クロスケーブルを使って2台のパソコンをつなげたり、電話回線を使ったパソコン通信をやったりしていたが、ネットワークの難しさを感じ、ESnetが始まったころからは、ひたすらネットワークには手を出さないようにしていた。今でも、情報機器の実務担当者は教員が担うには負担が大きいのと思っている。どうか上手に業務分担をしてほしい。

本日準備していただきました、東温高校の神野先生をはじめ役員の先生方、お世話になりました。参加いただいた先生方も今日の成果を持ち帰っていただき、今後の教育活動に生かしていただければと思う。ありがとうございました。