

第 57 回愛媛県高等学校教育研究大会情報部会記録

司 会 八幡浜高等学校教頭 村井 浩昭
進行 東温高等学校教諭 中西 薫
記録 済美平成中等教育学校教諭 小田祐太郎

開会挨拶（東温高等学校 校長 千葉 昇）

平成 34 年度から教育課程が新しくなり、情報についてもいろいろな内容が出てくる。特にプログラミング、あるいはタブレットが学校に導入されるといったこともある。タブレットのようなハードは整備ができて、ソフトやアプリ、使い方についてはまたいろいろな研究が必要になってくる。ぜひ当情報部会の中から様々な提案ができるようになればと思っているので、本日もよろしくお願ひしたい。

教育委員会挨拶（愛媛県教育委員会高校教育課 指導主事 野村 竜也）

教科情報について、平成 15 年に発足して以来、高度情報化社会に対応した人材育成を目指して、ニーズに迅速に対応した指導内容を実践して 15 年となっている。時代のニーズに合わせることは科目変遷にも表れており、当初は「情報 A・B・C」の三科目スタートであった。平成 25 年の改定では、三科目体制から現在の二科目体制、「情報の科学」、「社会と情報」となったが、この目的としては情報活用の実践力の育成に重きを置いた「情報 A」の発展的解消があったことは指導している先生にとっては非常に馴染みのあるところと思う。新学習指導要領は平成 34 年度改訂の予定で、共通必修必履修科目の「情報 I」、発展的な選択科目「情報 II」、と移り行く情勢になっている。ご存知の通り、内容はプログラミングを筆頭に、情報の科学的な理解を重視する方向性にある。なぜこのような状況になっているか、その時代背景も先生方も肌で感じているのではないかと思う。現在は第 4 次産業革命ということで、IoT が集積したビッグデータを AI が入手解析をするということで、これまでのサービス生産の状況が変化している。近年は第 5 次産業革命という時代も来ており、経済産業省は IoT、AI とバイオテクノロジーの融合を目指している。そういう意味では情報機器というのはなくてはならないものから、更に一歩進んで必要不可欠なものになっているという時代が来ている。このように国を挙げて情報技術の発展に取り組んでいる今の時代において、情報活用能力の育成というものは教育の重要な基盤である。授業でも何を学ぶかだけでなく、どのように、何ができるようになるかというところに視点が重視されているので、全ての教科において ICT を活用した授業のあり方を研究されている所である。教科情報はその先駆けとして取り組んでいるので、教科情報を担当する先生にも大いに期待をしているところである。本日の研究発表では新居浜東高校、新田高校の発表、研究委員の報告があり、大変楽しみにしている。午後には Classi 株式会社の阿部亨先生のご講演が予定されている。今後研究を進めていく上で大いに参考になるものと期待をしている。本日の会が先生方のご協力の下で充実したものになることを祈念し、開会の挨拶とする。本日はよろしくお願ひする。

研究協議

- ・ 情報科だけでなく他教科と連携をしている事例があれば、また新しい入試についても情報があれば教えていただきたい。
- 今はどの教科も普通に ICT を使っているのだから、ICT を使うことで連携というのは、もはや連携と言えるのかどうかという話になってきているのではないか。ただ、タブレット端末やプロジェクタの使い方や、どのように活用すればよいか、といった相談事に対して、提案はできると思う。

（松山北高等学校 教諭 牟田口正虎）

○ 今回発表の中で ICT を利用してという流れになり、私もプロジェクタを利用して情報も数学も授業をする。生徒は面白かったという感想をよく言い、今度はいつプロジェクタを使って授業をするのかという話を生徒から聞く。これはただ物珍しさや、普通に黒板を使った授業と異質だからこそ、ワクワクしているのではと感じることが多々ある。従来のチョークと黒板で授業をするスタイルと、ICTを使った授業のバランスの取り方を教えていただきたい。(新居浜東高等学校 教諭 大竹 悠平)

・ チョークと黒板を使った授業と ICT のバランスをどのようにとっているか。

○ 連携ということで私の経験の話をさせていただく。私も、昔 GRAPES を使って授業をしたことがあった。先生が発表した二次関数に関することになるが、 $y=ax^2+bx+c$ の式で、 b の数値を変えていく事で考えると、生徒が思いつきやすいのは横軸のずれというのを考えると思った。しかし、実際は横軸だけでなく縦軸もずれていく。こうしたところを最初に b の値を変えるとグラフがどのように移動するか発問すると、おそらく横軸という回答が出てくると思う。しかし実際動かしてみると横だけではなく縦にもずれている、斜めにも移動しているところに着目すると面白いかと思う。それは先ほどのアクティブ・ラーニングの発表にもあったように、考えていく所につながるのだと思うとともに、アクティブ・ラーニングと絡めるところがよいかと思う。(東温高等学校 教諭 中西 薫)

・ 何か情報の取り組みの中でアクティブ・ラーニングにつながるのでは、ということがあれば教えていただきたい。

○ 現在は肱川分校に勤めており、直接アクティブ・ラーニングの授業の方に関わっていないため細かな事はわからないが、それぞれの科目の中で資料などを拝見したことがある。授業の中で生徒が様々な資料や機材を活用していく、そうした場面を用意し、機器を有効に使っていくということが実践されていると思う。肱川分校の方でも全教室にワイードという電子黒板が導入されたが、現実はまだまだ教員間で情報交換をしながら、生徒に機器を使った活動に目を向けさせるというところでスタートしたところである。(大洲高等学校 教諭 宮岡 理明)

・ 生徒を指導していく中で大学入試に関わった、こういった経験をしたというものがあれば教えていただきたい。またプログラミング教育に取り組んでみたという経験があれば教えていただきたい。

○ 昔と比べると情報で受験をしている学校が少なくなったと思う。何年か前に高知大学を情報で受験するという生徒を担当したが、過去問がすぐ終わってしまうことがあり、他の学校のものも集めて解かせてということをしている。また1年生の時に授業でやって以来なので、結構忘れていたことがあった。教科書A・B・Cをやった後、時間があつたのでITパスポートに取り組みさせた。そちらのテキストがよくまとまっており、活用した。その生徒も無事うまくいったが、自分自身でもITパスポートを受験してみようかということであり、そういうところでも後につながるものになったのではないかと思う。(松山北高等学校 教諭 牟田口正虎)

・ 授業でプログラミング教育を取り入れたというところはどれくらいあるか

○ 古田先生にドリトルを紹介した。ドリトルとVBAを使った数あてゲーム、いわゆるハイ&ローを使

った数あてゲームを提示する形を、やったことがある。やはり VBA の方は敷居が高かったので、今の学校でも扱う時はドリトルでやっている。ただ宣伝をしすぎて前期課程の先生がドリトルを使ったプログラミングをしているので、さて後期で何をしようかと考えている。しかし考え方を教えるということであれば、いろいろな方法がある。もう一つは直接のプログラミングではないが、素数をどうやったら調べることができるか、という考え方自体を考えていくのもプログラミングの一番初めのアプローチだと思うので、その辺を次はやってみようかと考えている。

(今治東中等教育学校 教諭 毛利 有伸)

- 三島では情報テクノロジーという科目があり、いろいろなことをやっている。例えば廃棄しているパソコンを持ってきて組み立てたり、スクラッチのブロックを組み立てたりと指導して行って、その後 eclipse を扱っています。入試の件について三島に来て、国家試験を持った者で情報を落した者は誰 1 人いない。高知大学だけでなく、今年度から香川大学でも情報で入試を始めたので 2 名、長崎県立にも情報マネジメント学科などは国家試験を取れば受験できる。IT パスポートを一番勉強しやすい方法は、IT パスポート . com というホームページがあり、その問題を 5 年分きちんと取り組めば国公立の受験にもつながっていくと思う。また今年愛媛大学の方で情報オリンピックの実習があり、生徒の希望者を募り参加した。

(三島高等学校 教諭 近藤 洋正)

- 砥部分校はデザイン科の学校であり、いわゆる情報の授業は工業科で行っているが、オンラインコースをこちらで組み、そちらをやらせているというところである。また発展して美大芸大等で最近メディア芸術学科というところがあり、コード部分からアルゴリズムを習得したら、言語としてはプロセッシングを使って実習をさせている。その後、簡単な電気工作ということでオートデスク社の CAD を使って行う方法を指導している。

(松山南砥部分校 教諭 井出 健治)

- ・ 今後プログラミングで論理を勉強していく機会が増えていくと思うので、今後の新しい研究テーマになってくるのではと思う。また各先生で情報を共有しあって教え合いをしてもらえればと思う。自分自身も何年か前にラズベリーパイという小さい基盤のコンピュータを子供の実験に使えば面白いと思い使ってみたが、温度を計ったりランプをつけたりと、パイソンという言語を使い色々なことができた。今後プログラミング教育が出てきたときに教材化できないかと思う。

指導講評 (愛媛県総合教育センター 指導主事 松田 智也)

最初の大竹先生の発表について述べる。発表の中で方策として ICT を使うことに対して行き詰まりを感じ、直接 ICT を使用することに疑問を呈していることになっていると感じた。これは実際に取り組んでみなければ見つかからない疑問だと思うので、そういう意味で有意義な研究であったと思う。特に教科の連携に対して、数学との連携を挙げている。データの分析において計算部分はエクセルに実行させ、関数の活用と本来の学習内容の両立、こうした成果が出ているのではないかと思う。教科の連携については、学習指導要領でも書かれている。数学だけでなく、情報モラルであれば公民科など、連携は可能だと思うので実践事例を披露していただければ、多くの情報科の先生のためになる。今後の研究をよろしく願いたい。

脇屋先生の実習の研究について述べる。2 時間連続で 1 時間を座学、後半は実習で取り組まれており、こうした特性を生かして研究をしていただいた。大きく分けて実習 3 つであるが、数からいうと 7 種類から 8 種類くらいあり、我々にとって非常に参考になる研究であった。この研究の中で生徒たちのつまづいているところや、わかっていること、考えていることがよくわかる発表であったと思う。先生が生

徒たちに理解をしてもらおうと一生懸命試行錯誤されている過程が、我々にも非常に勉強になった。

研究委員の方の発表について述べる。本年度は三つに分かれて研究をしていただいた。これは次期学習指導要領に向けて必要最小限の課題だと認識した上で、大学入試とプログラミング、アクティブ・ラーニングという三つに分かれて活動している。まず大学入試について、私も山瀬先生の用意された問題を解いてみたが、例の2は文章を読んでいくと案外簡単に解ける。そのため見て感じたことを生徒たちに下ろしていくのも一つの考え方であると思う。高知大学あたりも載せているが、大体基本問題を半分位、後半は演習問題かというパターンが見て取れる。対策としては、牟田口先生、近藤先生の話にもあったように、資格の過去問題を利用したらよいという助言があったので、参考にさせていただきたい。

次にプログラミングについてである。印象に残ったのは、中学校で取り組んでいる内容がわかったことが重要である。プログラミングの計測・制御の仕組みで、フローチャート、後はプログラミングと、実際に成果物が目で見ることができるとわかりやすい。実際にプログラムを組んで思い通りの動きをする、そういう時間が今の高校生はあまりない。こうしたことをこれから取り組んでいかなければならないのではないかと思う。それに従って高校で行った内容を研究してもらっている。発表を聞いていて古田先生の説明が非常にわかりやすく、やり方がわかるプログラムであった。こうした事例をどんどん紹介してもらい、次期学習指導要領に向けた取り組みができればよいと思う。

最後にアクティブ・ラーニングであるが、これも次期学習指導要領に向けての研究である。主体的・対話的で深い学び、といわれるアクティブ・ラーニングによる授業改善を求められている。こうした次期学習指導要領に向けていろいろな事例を出しており、情報セキュリティ、全体環境とVBAについても出しているので、多様な事例を紹介させていただきたい。事例が多くなればなるほど我々の参考になるので、今後とも研究をお願いしたい。コンピュータが発展し、我々の行動や、仕事がコンピュータに奪われているという。しかし人間の読みや、話し合いなど、わからないものに対して順番に話し合っ一つの答えを見いだす、「解決のための手順を見いだす」ということが大切である。

閉会挨拶（東温高等学校 校長 千葉 昇）

平成15年に教科情報が始まった。15年ほど経ち、情報を学んだ世代が1,000万人を超えている時代になっている。これから情報を学ぶ世代はさらに増えていき、ほとんどすべての人が情報機器に接することとなる。そのため、この教科情報の重要性は、今後も変わることがない。しかし、我々年配の教員は教科情報の授業を習っておらず、今30歳位の方が教科情報を学んだ最初の世代である。教科が立ち上がった頃から、これまでに積み上げてきた指導のノウハウをまとめ、次の世代に伝えることも、これから非常に重要な課題になってくる。ゼロから作り上げてきた教科である。やはり最初の頃の苦労というのは大変に大きかったものだと察する。ぜひこの苦労を、次の世代に伝えるということをお願いしたい。次期学習指導要領からはアクティブ・ラーニングという言葉は掲載されず、主体的、対話的で深い学び、という言葉に置き換わると聞いている。新しい学習指導要領に対応していくためには、先生方のように熱心に指導し、研究に取り組まれることが重要になってくると思う。今後ともよろしくをお願いしたい。