

研 究 紀 要

情 報 部 会

講 演	
「問題解決のプロセスに沿った情報Ⅰの授業紹介」ープログラミングとデータの活用編ー	
講 師 神奈川県立横浜国際高等学校 情報科教諭 鎌 田 高 徳	1
調 査 結 果 報 告	
「情報Ⅰ」教育指導上の実態に関するアンケート調査結果報告	
報 告 者 青森県立青森高等学校 教 諭 西 崎 峰 子	
調査実施者 岩手県立大学大学院 ソフトウェア情報学研究科	
修士2年 武 田 慧	9
事 例 報 告	
出欠等連絡システム導入に関する取組について	
報告者 青森県立弘前高等学校 教諭 小山内 慎 悟	13
部 会 の 動 き	16
研 究 テ ー マ	17

紀要編集委員 大久保 佑 馬（青森県立弘前中央高等学校）
紀要編集委員 秋 村 文 寿（青森県立弘前南高等学校）

情 報 部 会

講 演

「問題解決のプロセスに沿った情報Ⅰの授業紹介」

ープログラミングとデータの活用編ー

講 師

神奈川県立横浜国際高等学校 情報科教諭
鎌 田 高 徳

1 はじめに

お話を始める前に、この度はお招きいただき、青森県の先生方、事務局の皆様にご挨拶を申し上げます。本当にありがとうございます。私の話を始める前に、周りの情報科の先生方とお話をしたいと思っています。情報の授業準備は何を元にされているのでしょうか。教科書ベースですか。何をベースにしていますか。先生方で情報共有を1分間してください。〈…情報共有…〉それでは聞いてみましょう。

何人かの先生方からは、教科書、生徒が何に興味を持っているか、インターネットで探す等の意見が出ました。どうしてこの話をしたかと言いますと、私もそうなのですが、情報科の先生は学校に1人しかいないですから、校内で授業の相談をする相手がなかなかいないですよ。私も神奈川県に採用されて、今年で14年目ですが、研究授業を校内で行っても、各教科の先生から、「情報ってこんな事をしているのですね。すごいですね。」で済みになってしまいます。同じ情報科の先生がいれば、もっとアドバイスを貰えるのに苦しいですよ。ですので、この機会に色々な事を共有して頂きたいと思っています。私のお勧めはテスト問題の共有です。今年は神奈川県の先生達の中で6名くらいの先生から鎌田先生のテスト問題をくださいと言われて、可能な限り試験が終わった過去問のテスト問題をすべて全部あげています。しかし本音を言えば、テスト問題をあげるって苦しいです。なぜなら、過去に自分がつけた評価が間違えていて、「鎌田先生、この問題間違えていますよ。」となったら、今まで自分がつけた生徒の評価が間違えているのでは思ってしまいます。けれども、私はオススメです。なぜなら、共通テスト試作問題も出されて、どんな問題を作ればいいのか悩んでいますから、情報科の教員たちが実施しているテスト問題のノウハウを共有していくことは、生徒たちのために必ずなると思います。テスト問題は自分の裸を晒すようなものですが、ゼロから作るのとはとてもしんどいから、テスト問題だけではなく教材も共有していくことをお勧めします。今日はその後、名刺交換させていただきますが、こっそりでいいので、テスト問題も交換しましょうといただければ、お渡しします。私も本当に全国の色々な先生に助けてもらいながら、多くの活動をさせていただいていますので、共有の機会になればと思います。

私の自己紹介をさせていただきますと、神奈川県に採用されて14年目になります。現在3校目なのですが、はじめの最初の頃は本当に大変でした。50分間生徒がパソコン教室に座って授業を受けていると、「鎌田先生すごいですね。」と言われるような学校の状態でした。でもすごく授業づくりは楽しかったです。どの学校でも教科情報の教えることや、教えるレベルはあまり変わらないのではと最近は思っています。今の勤務校は以前の勤務校から偏差値が20くらい上がり、全員英語を話せるような素晴らしい素養を持った生徒たちがいる学校にいますが、どんな学校でも情報の授業作りは変わりません。どんな学校でも情報という科目は小学校と中学校にはないですから、高校でいきなり登場してくる科目です。今の私達には生徒を目の前に情報Ⅰの共通テストが近づいていく中で、生徒と保護者から、「鎌田先生、どうにかして情報の共通テスト対策をしてください」と言われることがあるかもしれません。このことについては全力で対応していかないといけないですよ。でも、この授業をしたら、共通テスト対策はばっちりという明確な答えが、今の日本の国内にはないと私は思っ

ています。苦しいですよ、でもそんな中で今日お話ししたいのは、共通テストもありますけれども、我々は情報という科目をどのように教えるかということ、これをまた答えがないものですが、私なりに思っていることを伝えられたらいいなと思っています。

学習指導要領や教科書とか研修用教材とか、私も色々関わらせてもらいましたが、思うことは、目の前の生徒達に教科情報の教員として何を学ばせたいのか、何を伝えたいのかは学校毎に違うことを忘れないことが大切なのではと考えています。先生達が目の前の生徒たちの特性を踏まえ、彼らのニーズに向き合いながら情報Ⅰの授業を作れば、それが共通テスト対策になるのかなと私は思っています。私が最近思う事は、一年生で体験的な身近な学びを行い、三年生で問題集を解いた時に一年生の時に学んだ事がフラッシュバックして紐づければいいなと思って、授業設計はしております。

去年、青森県の弘前高校出身の方と日本で初めて情報Ⅰの学習参考書を出版させていただきました。ここでは問題解決について振り切って書かせていただきました。情報Ⅰが出る時に、「このままじゃ現場の先生は情報Ⅰを教えるのに苦労する、プログラミングをやったことのない先生たちがたくさんいる。」といった声から、文科省より情報Ⅰの教員研修用教材が作られたのですが、こうした資料は作成する時の制約が強すぎるので、制約を外して自由に情報Ⅰは問題解決で学ぼうという概念をとっても分かりやすく書いたつもりです。皆様の参考になればと思います。

事前にいただいた質問が3つありました。「共通テスト対策と模試対策はどうしていますか。」と「データの活用をどこまで細かく指導すればいいのか。」そして、「神奈川県内の情報教育の現状と共通テストに対する考え方と取り組みについて」です。

学校には去年・今年といろんな方が視察に来ています。「授業を見せてください」と来ますが、答えることは一緒です。テスト対策よりも「教科情報をどうするか」です。この後、教材のウェブサイトを紹介してもらいたいと思います。ぜひ、ご活用ください。

<https://sites.google.com/site/johoeportfolio/home/kyozai?authuser=0>

共通テスト対策については情報Ⅰの試作問題、東進ハイスクールや駿台の模試問題などを見ました。それを手にしてみるとイメージが付きやすいかなと思います。

データ活用では、データを生成する意味を説明させる活動、数学科の先生としっかり連携しないと、生徒の理解は深まらないと思います。他の先生とも教材の共有をするのですが、身近な事象をプログラミングさせています。私は去年、文部科学省の方からお話があり、情報Ⅰの授業動画に出させていただきましたが、その動画ではすべて身近な題材を使っています。つまり、私は教科書ベースで授業はあまりしていません。独自に作成した冊子を配ってやっています。生徒にとって身近なじゃんけん・サイコロ・おみくじなどの事象をプログラミングで作らせています。子ども達に体験させて、サイコロの確率とかおみくじとかの数字のデータを、クラス40人集めて、それとプログラムの結果がどうなるのか比較をさせたりします。

話は戻りますが、先ほどのウェブサイトの紹介ですが、私の名前で検索すると、「情報科eポートフォリオ」が出てきますので、それにアクセスしますと、プログラミングの教材や1章、2章の教材も全部ですね、よろしければご利用ください。3章のPythonとマイクロビットの教材やドリトルの教材もあります。研究会などで実践者の話を聞いていただけでは、学校に戻ってから自由に使えませんよね。一番いいのが教材を貰うことだと思います。そのままの教材では多分授業ができないと思いますので、是非作り変えて使ってみてください。

試作問題等を見てみると共通テストになった際はプログラムを書く力は問えないことが分かりますよね。コンピュータでテストを行うCBTなら読み取れるかもしれませんが、ペーパー試験ですので、プログラムを読む力ですよ。なので、プログラムの構造を理解して読み取れる力が必要ではないかと思っています。ただDNCLを見た時に、プログラムを触らないとDNCLって分からないじゃないかという先生もいます。あれはやはりPythonを書ける人が、そのままの問題を解けるわけではないと思うので、色々な言語に触れることも最近重要ではないかと私は思っています。どれが正しいかは私も分かりませんが、ただ1つ言えるのは「身近な事象から出題する」と大学入試センターから資料に掲載されていますので、そういった内容を授業で扱えばいいと思います。

また例年、12月末に神奈川県の情報部会の実践事例報告会があります。神奈川の研究大会はオンラインでやっています。大体全国から300名くらい来ます。これの良いところは事例集なので、授業事例動画がたくさん見られます。教材も公開しています。去年の動画もありますので、これは本当におすすめです。あと河合塾のキミのミライ発見というサイトもおすすめです。私は教材研究これです。情報部会のウェブサイトで他の先生の教材を見たりとか、キミのミライ発見で記事にされた先生の事例と教材を見たりとか、もうゼロから教材を作ると大変ですよ。なので、いろんな先生の教材を参考にして教材を作っていますし、そうして作った教材は公開しています。他の先生の事例ベースで教材研究するのは非常におすすめです。情報化ツールキットというサイトもおすすめです。東京学芸大学にいらっしゃる登本洋子准教授のサイトで情報科のシラバスを公開しています。先生方は年間指導計画を作成する際に、どうしようか悩みませんか。このサイトでは4事例載っています。しかも動画で解説付きです。で、年間指導計画を作り変えたい時は是非おすすめです。



今日、私が情報 I の授業についてお伝えしたいことは2つです。1つは生徒の身近な題材で授業設計をすることです。もう1つが試行錯誤させるということです。神奈川県もそうですが、情報 I は1年生でほとんど行われています。共通テストは2年後です。私は体験的な学びとか身近な事例とかで授業を行って、身近な事象と情報の知識を結びつけておいて、2年後の問題集を解く時に、「あの時の鎌田先生の授業はこのことだったのか。」と蘇ればいいと思っています。私は情報のデジタル化のところで、コンピュータのディスプレイにスマホを近づけて写真を撮らせました。カメラの性能が良いスマホで拡大させるとLEDが3色出ます。ここから画像のデジタル化をやっています。どういう身近なものに置き換えて授業を行うかということをやっています。

今日の講演のループリックを作ってきました。先生方が少しでも今言った2つの授業のイメージを持つことができればと思います。明日以降、職場に戻って授業準備をする際に、少しでも生徒達に身近な題材で、そして生徒が試行錯誤できる授業を作って頂ければと思っております。

本日の講演のループリック

点数	3点	2点	1点	0点
内容	身近な事象を題材に問題解決の過程で生徒が試行錯誤する授業を行える	身近な事象を題材に問題解決の過程で生徒が試行錯誤する授業のイメージができた	身近な事象を題材に問題解決の過程で生徒が試行錯誤する授業がイメージできない	未記入、未回答

● 2点から合格ライン

2 情報 I の構成と共通テストについて

情報 I の構成と共通テスト対策についてです。学習指導要領と解説についてですが、学習指導要領は法的拘束力があります。法的に我々は必ず順守しないといけません。でも極端な話で考えると、解説の内容は無視してもいいわけです。でも解説の総則には問題解決についてしっかりと書かれています。総則に書くという事は「全ての教科で問題解決をやりなさい」という事です。そうした内容を教えるようになったのが、去年から始まった新学習指導要領なのです。ただ、情報は前からずっと問題解決に取り組んでいて、他教科を含めても情報が問題解決に一番特化している教科だと言えます。問題解決を行うために、情報デザイン・プログラミング・データの活用をツールとして活用する。とありますが、情報デザインの使い方を教えるのも大切です。プログラミングの書き方を覚えるのも大切

ですし、データ活用の仕方を覚えるのも大切ですけれども、一番のゴールは問題の発見解決です。これを生徒にゼロから問題を発見しようとする、授業では大変です。ある程度シチュエーションは絞ってあげた方がいいです。データ分析の時もある程度絞ってやらせています。授業の中で私が喋るのは15分です。50分の授業で15分以上は喋らないようにしています。大体それで私は十分だと思っています。

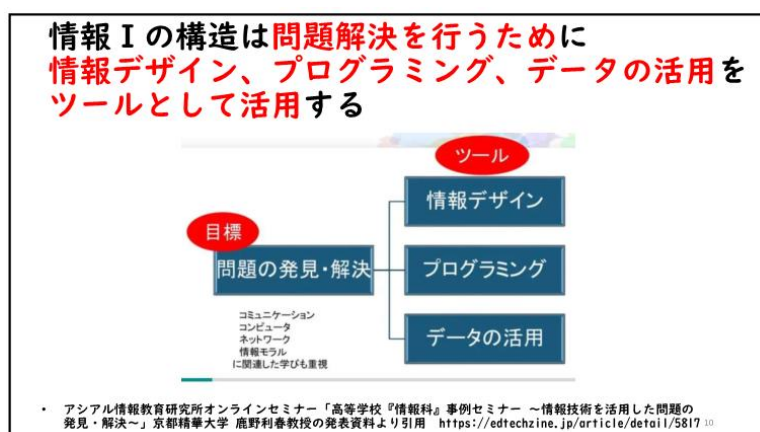
共通テスト対策を考えた時に、どうみても比重が大きいのは3章と4章です。私は満遍なくやっていますが、3章と4章の配点の配分が大きいですね。ただ大学入試センターの試作問題では、身近な事象を出していますよね。試作問題や駿台と東進の模試を見ましたが、トイレのランプの問題、文化祭の待ち行列とか釣り銭ですよ。釣り銭では関数をこうやって出してきたかと思いました。しかしプログラムを書ける力とは別ですよ。やっぱり大切なのは授業の中で身近な事象を題材にして、ICTを使って、試行錯誤させるべきですよ。試行錯誤する中で問題の発見と問題解決に繋がればいいなと思います。こちらが全てのやり方を教えるのではなくて、途中までやり方を教えて、あとは生徒にやらせるという活動をやっていくことが必要だと考えています。「鎌田先生、去年1年間はどうのように情報Ⅰの共通テスト対策を行いましたか。」と、本当に色々な所で聞かれます。私は本や教科書から知識を覚えるだけで共通テストは解けないと思っています。なので、授業の中で生徒同士が試行錯誤して、体験的な学びを情報Ⅰで行えばいいかなと思っています。1年生の時にテキストや問題集をやっても、たぶん2年後には忘れます。2年生でやらないのですから。体験的な学びを行って行けば、3年生になった時に記憶が蘇るのではないかと思います。

大学入試センターの問題調査官が、実生活実社会における課題と関連付けて考察するような授業をすれば良いと言っています。つまり、3章ならば、生徒達にとって身近な事象をプログラミングさせてくださいねということです。だから私は身近な事象で試行錯誤させるような授業を毎時間行うようにしています。それでは、どういう授業をしているかを紹介したいと思います。

3 問題解決のプロセスで授業デザインをした授業

(1) 概要

去年、文部科学省から電話があり、生徒向けの授業動画を出したいということでした。私が授業動画を出す条件として、「身近な事象で生徒たちが少しでも興味を持つような題材にしてくださいね。」と言いました。例えば、私の学校の自転車置き場にはセンサーライトがありませんので、どういうデータを集めてどういう仕組みにすれば良いのか、という事を題材にしました。100連ガチャも生徒には身近なので、喜んでやります。公平な発表順番については、席替えアプリに置き換えられますよね。ここで言いたかったのは高校生にとって身近な題材であればあるほど、プログラミングへの興味が高まるということです。「生徒自身にとって本当に身近なことをコーディングしなさい。」と言っています。情報通信ネットワークの導入では、「君達のスマホではWi-Fiと4G、5Gあるよね。どう違うの。」とか「Wi-FiとBluetoothではどう違うの。」等の身近なものを使っています。教科書の知識を教える場合も身近な発問から始めています。最後には振り返りを行っています。毎回グーグル



フォームかスプレッドシートで、共有化させたドキュメントをみんなで相互評価しています。こちらが手を離して、生徒達に活動させて振り返り等の活動した資料を提出してもらうことで、大体読み取れます。机間巡視すれば取り組んでいない生徒はわかります。

異動して最初にやったことは、配線を全部付け替えて、机の配置を変えました。生徒が自由に動き回れるように4人1グループを作って、「分からなかったらグループで解決しなさい。グループで分からなかったら、初めて手を挙げてください。その手も1人で挙げないでなるべく全員で挙げてください。グループは運命共同体です。」と説明しています。大体最初の15分話して、問題解決の1つ目の発問をして、2つ目の発問をして、最後に振り返りや相互評価を毎回授業でやっています。ただ最近説明時間が10分になっています。もっと喋らなくなっていますので、なるべく生徒同士で試行錯誤させる活動をしています。知識を詰め込む活動を結構減らしています。それは冊子で配って「自分達でやりなさい」にしています。なぜかという、1人で学ぶ勉強は情報の授業時間ではなくてもできているからです。パソコンを並べて試行錯誤して、友達と作った成果物を基に議論することは家ではできない事だからです。学校でやるべきことは身近な事象について体験的に試行錯誤する活動と意味づけているので、そうしています。これが私の中で考えた共通テスト対策の1つの形かなと思っています。これが正しいかは分かりませんが私はこの授業方式を追求し、授業を楽しんでいます。

情報科のプログラミングの授業については、神奈川県で2015年からずっと研究してきました。2015年に県から全ての学校でプログラミングについてアクティブラーニングをやりなさいと連絡がありました。ものすごい議論をしたのですが、そこで出た答えの1つがプログラミングの書き方を教えることも大切だということです。私はプログラミング教育では写経がとても大事だと思っています。多くは写経をやらなくて進めますけれども、絶対に最初は写経が良いと思います。そして何を生徒に書かせて、生徒が書いたプログラムを説明させ、そこから何を教えるかを先生が考えて設計しないといけません。

神奈川県の先生の事例ですが、彼が作ったのは高校生にとってプログラミング言語はエイリアンみたいなもので、分からない言語で喋られているものだとしています。そこで、エイリアンとの交信として、アップルジュースの入れ替え等、体験的に生徒の興味を引き出すような教材を作ってプログラミングの書き方の研究をしていた先生もいます。一方でプログラミングを使って公開鍵暗号方式の解読をした先生もいます。公開鍵は素因数分解です。でも情報の授業で素因数分解をやると言うと、生徒は興味を持たなくなります。それをプログラムでやらせるという授業をしています。我々がここで話すのはプログラミングの書き方とプログラミングで何を教えるかということを切り分けて授業設計しないと、本当にプログラミングは難しいです。教員が発表順番を正確に決める時に、発表順番をどのようにして生徒に考えさせる事と、プログラムを書く事を切り分けてイメージできないと生徒は混乱してしまいます。つまり、そこは別々に丁寧に切り分けて教える必要があるかと思っています。

プログラムについては私も去年かなり痛い目にあいました。シミュレーションは難しいですね。学習指導要領にコンピュータシミュレーションはプログラムでやることと、書かれています。私は去年プログラムでやってうまくはいきませんでした。他の先生は「鎌田さん、問題解決をPythonでシミュレーションは無理だよ。表計算でやっているよ」と言っていました。共通テストを考えた時でも、待ち行列等を表計算でやっているの、それも1つの手立てなのかなと思います。ただそれはプログラムでどこかの段階で補完しなければいけないかなとは思っています。これが私も今抱えている問題です。学習指導要領では3章で「プログラミングを使いコンピュータシミュレーションを行って問題解決しなさい。」と書かれています。私も今は表計算でやらざるを得ないかなと考えております。私のプログラミングでは、直感的に操作しづらいボタンやガチャについて、「今引いた方が良いかな？」等を話して、それを「プログラムで解決しましょうね。」とやっています。プログラムの実行結果をグラフ化して引くべきかどうかを判断する形で授業をしていますので、本当に問題解決に沿って全てやっています。

（2）コンピュータとプログラミングの事例

あとは富士通と共同研修を企画し、プログラミングの研究会を実施したこともあります。その時富士通の方が言っていました。「プログラミングの研修の導入で話す内容は、あくまでもプログラミングのきっかけづくりですよ。」きっかけづくりをしてから、フローチャートやPythonで書かせて、

実際にどうだったのかとなります。要するにプログラミングは聞くだけの講義をやっても中々身につかないということです。つまり、身近な事象や、なぜプログラミングをやるのかという話をしてから、プログラミングすることは富士通さんでも大切にしています。

私が最初に全国大会で発表したのがゲームのインターフェースをプログラムによって改善するという授業です。私は2章でこの事例を授業としてやっています。生徒にUIが悪い、つまりすごく操作しづらいゲームを渡します。ボタンを押したらカメラが動いて、チュールリップがランダムに出てくるので、チュールリップを早く取るゲームです。それで遊ばせるのですが、UIが最悪な訳です。あえてダメなUIを渡して、これをどう改善すればいいかを紙に書かせます。ボタンの配置をどうすればいいのか考えさせ、X軸 Y軸が出たら、「君達、数学はすごく大切でしょ」という話をしてしています。ボタンのレイアウトを書かせて実際にプログラムも書かせます。だから生徒によって違う位置にボタンが出てきたりします。そこは相互評価させると良いですね。

プログラミングで私はマイクロビットを5回とPythonを5回やっています。これで足りない部分は2年生と3年生の夏期講習でひたすらプログラミングとデータ活用の演習をやろうかなと思っています。これが共通テスト対策の補完でもあります。

習得と活用の入れ替えがとても大切です。習得だけでやっていると先生が喋るだけでおしまいになってしまいます。その時に先生がいるとできます。先生がいないと中々できません。だから、習得したことを紙に書いてもいいし、喋るでもいい、先生がやっているのを書き写すでも、友達を書いていいるのを書き写してできたでもいいです。ここからどのように活用するかという仕掛けが必要ではないかと思っています。一時期、私も一斉授業でこちらが全部コントロールして行っていました、疲れます。プログラムは生徒によって差が出ますので、現在のやり方に変えてから大分楽になりました。

今年は信号機を作らせようと思っています。○と△と×で表現させます。色で秒数を決めますが、対面と同期させないとまずいですよね。対面と同じものを出しておいて、こちらが青であれば、両脇は赤として、Bluetooth通信で同期させることをやらせています。その中でアルゴリズムの考え方やプログラミングすることを学ばせています。

それと最近はデバッグについて教える事がとても大切だなと思っています

去年プログラミングを行った時に、生徒がコードを書いても実行はしませんでした。なぜなら間違えたらまずい、書いたプログラムが失敗したらどうしよう。と思ったそうです。「プログラマーはデバッグを行ってバグを修正する仕事だよ。」ということを最初に言わなかったのは私の去年の大反省です。デバッグが上手くなるのが良いプログラマーであると、プロの方も仰っています。やはり最初にエラーを見つけて修正するデバッグの大切さを押さえてから、コードを書かせないとうまくいかないと思っています。インデントについてですが、高校生はテストに出てもなかなか解けないし、身に付かないと思います。でもインデントを理解しないと、共通テストで出るDNCLの概念が解けないですね。だから字下げをどのようにして学ばせるかも我々の課題だと思っています。



(3) 情報通信ネットワークとデータの活用の事例

情報通信ネットワークとデータの活用についてですが、私は箱ひげ図と相関係数と散布図を押さえないと思っています。今年からは単回帰分析を扱いたいと思っています。データ活用は相手を説得するために使うもので、この世の中で最も簡単に他人を説得できるものは、データや数字である事を話し、これを「グラフ化したり、データ分析をしたりして他人を説得するために使いなさい。」という事も言っています。生徒に、「君達、情報デザインでも言ったけれども、数学を蔑ろにしていると、情報で学べることはないよ」という事を何度も言います。なぜなら数学でデータの概念とか過去のデータ統計とか、数学はとても研究されています。教授法も歴史的に研究され尽くしています。情報とは歴史が違います。ある先生に「鎌田さん、データ活用どうしていますか。」と言われて、「僕

お互いの教材について、どのようなことをやっているか共有してみることが有効です。今年は無理でも来年以降どうすれば連携できるのかを話すことも大事だと思います。私は成績処理の際は数学科と一緒に成績処理をやっていますので、その際に資料を渡してやっていることを共有したりしています。生徒には「情報でしっかり学んでおかないと、数学で苦労するよ。数学をしっかり学んでおかないと、情報で苦労するよ。」と言っておいて、他教科で使うイメージを持ってもらおうとしっかり学んでくれるのではないかと思います。教員同士で共有することと、生徒に声掛けをする所から始めると良いのではないかと思います。

・授業の構成について、15分説明して、授業中は2回発問するということがありましたが、詳しく教えてください。

学習科学の先生から教えてもらった、チャンクという概念があります。これは15分毎に授業内容の展開を変えれば学習効果が高いということが、情報科学で明らかになっています。例えば、データ分析のところだと、まず10秒の感覚を15分間使ってデータの集め方やルールの確認を説明して、15分間で人間の感覚の仮説を立てさせたり、実際に計る練習をしたりします。次の15分でペアを作ってお互いに時間を計測させ、入力させます。集めたデータを先生が表計算ソフトで編集する形にしています。そして授業時間内で終わらせるために、こちらで関数とかを作りこんでいます。ここが工夫になります。

・生徒の活動をメインにした授業で教科書は終われるものでしょうか。

教科書はとても制限が強いです。実は色々な制約があります。あれもこれもと盛り込みすぎです。我々が立ち戻るべきなのは、学習指導要領です。教科書と指導要領解説には極端な話、法的拘束力はゼロです。私は学習指導要領の内容を自分なりに解釈して、冊子を作って配っています。結構勇気がある事ですが、本当に教科書は資料だと思って割り切っています。今の自分の中で共通テストを意識した時に、ここまでは使うけれども、たぶんここから先は使わないのではないかと等、考えながらやっています。今後また試作問題が出た時に、扱っていないものがあればどこかで補填しなければいけないとは思っています。

4 ペーパーによる、身近な事象を題材に生徒に思考錯誤させる演習体験

(1) 情報社会の問題解決

情報技術の進歩によって、これからなくなる仕事（職種）、これから生まれてくる仕事（職種）、生徒に必要と考えられる資質・能力について。

(2) コミュニケーションと情報デザイン

要件定義、ペーパープロトタイピングについて。

(3) コンピュータとプログラミング

幅優先探索、重み付き最大1マッチング問題について。

(4) 情報通信ネットワークとデータの活用

ネットワーク図、分析の方針について。

5 おわりに

私の作成した教材は公開しています。よろしければご利用ください。本日はありがとうございました。

「情報Ⅰ 教育指導上の実態に関するアンケート調査報告」

報告者 青森県立青森高等学校 教諭 西崎 峰子
 調査実施者 岩手県立大学大学院 ソフトウェア情報学研究科
 修士2年 武田 慧

1 はじめに

皆さんこんにちは、青森高校の西崎と申します。資料の方にも書いてありますが、アンケート結果の調査報告ということで、報告者という立場でお話させていただきます。アンケートはメーリングリストを通じて、先生方をお願いをしておりましたので、この中に回答してくださった先生方もいらっしゃると思います。本当にありがとうございます。このアンケートに関してですが、資料に載っている岩手県立大学の大学院生の武田は、私の前任校の教え子になります。教育実習も来てくれて、いろいろと指導をした生徒だったので、今回、私を通じて青森県の先生方にアンケートをぜひ実施させていただきたいという依頼を受けて、まとめたものになります。

2 調査目的

資料の2枚目、2つ目のスライドの方を見ていただければ、今回の内容が書いてあります。今年の夏休みに、青森県の先生方にアンケートを実施しました。昨年度には、岩手県の先生方に実施しておりました。今回は、青森県のデータと岩手県のデータとの比較も合わせて、結果を皆さんにお知らせしたいと思っております。4枚目のスライドの方にもありますが、今回は情報Ⅰの教科の指導に関しての課題とか現状をまずは把握したいということで、先生方の御意見をいただきたいという内容のアンケートでした。今回、お忙しい先生方も多かったと思いますが、何とか18名の方に回答をいただけたというところです。

調査概要

調査目的

- 青森県における情報科教員の指導上の課題と現状についての検討
 - 採択された教科書について
 - 「情報Ⅰ」の各指導単元別の負担感
 - 大学入学共通テストに向けた取り組み
 - 教科横断的取り組み
 - 「情報Ⅱ」の開講について

調査概要

調査対象	青森県 高等学校教育研究会の情報部会員 80名
調査方法	Googleフォームによる多肢選択、自由記述のアンケートデータ 情報部のメーリングリストにて送付(43名)
アンケート収集期間	令和5年7月24日(月)～ 令和5年8月4日(金)
有効回答数	18件(17校)

4

3 青森県 集計結果

実際の内容の方に移りたいと思います。5ページ目のスライドになります。青森県の結果をまとめたものになります。今回回答された方の内容でしかないの、県全体のデータとは少しずれるかもしれませんが、右側の円グラフ見ていただくと分かる通り、情報科をメインで教えている先生方と専門科目を教えている先生方で全て占められております。免許をどのようにして取得しましたかということでお聞きしたところ、現職教員の講習で取得された方が一番多くおりました。私もそれに含まれています。それ以外にも大学の時に取られた方とか、いくつか混じっておりますけども、大多数が講習を受けて免許を取得しておりました。

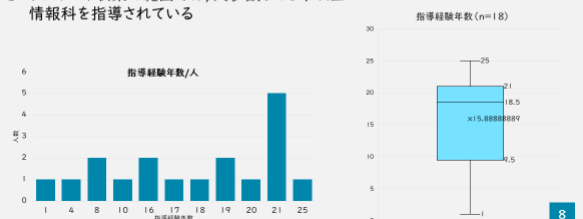
次のスライドに移ります。私はすごく実感したのですけれども、指導経験年数21年のところが一番多くなっているのは、現職教員講習で免許を取りまして教科情報という形でスタートして以来、指導されている先生方ということになります。私も実はそこに含まれています。ですので、指導経験の長い先生方が多くなったなというふうには思っております。このスライドの中にもある通り大多数が10年以上というところで、ベテランの先生方が多くなっているということです。

次は教科書の採択について、まとめてあります。今回の結果では東京書籍さんと数研出版さんが多くなっていたのかなと思います。

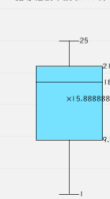
回答者情報

1. 回答者の概要

- 情報科の指導経験年数
 - アンケート収集の範囲では、大多数が10年以上情報科を指導されている



指導経験年数 (n=18)



8

次に、学習指導要領改訂に伴う指導負担感の変化についてです。今回の新課程になって、指導の負担が増えたなと感じている単元があるのではないかと考えてまとめたものです。午前の講演の先生のお話にもあった箱ひげ図が出ていますが、実際にはデータの数が少ないので、少しばらつきとかあるかもしれません。集計としてはまだまだ不十分かもしれませんが、この中で見ていくとやはり予想通りアルゴリズムとプログラミング、それからシミュレーション、あとはデータ収集分析、この分野で指導に負担が大きいとか難しいと感じている先生方が多かったのではないかなと思います。ここまでが青森県のデータのまとめになります。

4 青森県－岩手県 比較

次は岩手県のデータも合わせて比較したデータということで、お見せしたいと思います。先ほどと同様に回答者の概要なのですが、左側が青森県、右側が岩手県となります。明らかに違うのが先生方も分かりますよね。岩手県の方は、回答された先生方の構成比からすると専門教科、実業高校の先生方が結構多かったそうで、比率が高くなっています。次に多いのが理科、次いで情報か数学かという順番で並んでいます。武田本人に聞きましたところ、岩手県はメインの担当教科が情報ではない先生方がすごく多いとのことでした。理科や数学をメインで持っており、情報を教えている先生が多いのだそうです。岩手県は範囲も広いですし一校に一人のみならず、一人で二校担当しているという先生方もいらっしゃるようで、兼任している先生方もまあ多いというお話も聞きました。ですので、青森県よりもっとシビアな状況なのかなと感じました。

次は指導経験年数になります。左側の方は、青森県と岩手県を単純に足したものです。右側の方のグラフが見づらいかもしれないですけど、黄色い所が岩手県だけのグラフになっております。青い所は青森県になります。岩手県の方が左にだいたい寄っている、青森県の方が右に寄っているということで、青森県の方は、先ほど言った通り 10 年以上というベテランの先生方がたくさんいるのですが、岩手県は比較的経験年数が少ない先生方が多いのではないかなという分析です。

次に教科書の採択の傾向になります。今回の結果だけで比較をしてみると、岩手県の方は、実教出版さんが多くなっているという結果が見られました。これについて、プログラミングの分野だけに焦点をあてると、青森県の方は Python や JavaScript を扱っている教科書を採択しているのが多く、岩手県の方は Scratch や VBA を扱っている教科書の採択数が多いことが分かります。このことから岩手県では情報科の授業を担当している先生方の中で専任ではない先生も多く、他の教科もやりつつ情報もやっているということもあり、プログラミングの内容との関連性というのはあるかもしれないという分析をされていました。参考の図を見てください。一番左が Python を採用、二番目が JavaScript、三つ目のところが VBA を採用していますということです。教科書によってプログラミング言語の採用状況が違うので、表に一覧にしたものを参考資料として載せてあります。こちらの補足と書いてあるのは、実際の都道府県ごとの情報Ⅰ、Ⅱの教科書の需要数をまとめた表になっています。これで見ても、今回のアンケート結果が合っていることが分かります。下の方に 702 東京書籍と書いていますが、東京書籍を採用している学校が多かったのは、青森県の方です。実教出版さんを採用している

集計結果

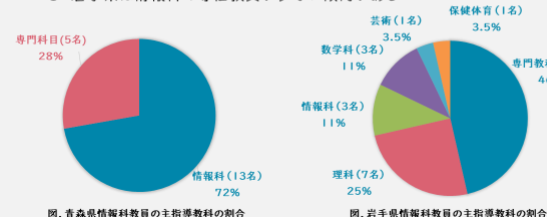
- 「情報Ⅰ」の指導負担について
 - 各単元別に比較すると、次の単元では回答の平均値が3前後の位置にプロットされている。
 - ・ 3-2. アルゴリズムとプログラミング
 - ・ 3-3. モデル化とシミュレーション
 - ・ 4-3. データの収集・整理・分析
- 特に指導負担の大きい単元
- 併せて収集した自由記述の内容（一部抜粋）
 - 3章コンピュータとプログラミングのプログラミングの指導では、テキストプログラミングを行うと生徒間のスキル差が大きく、個々の生徒への対応に時間がかかってしまったこと。
 - 実施時間に制限があり、予定をクリアできない。
 - 教科書で扱う範囲が広い。共通テストとの兼ね合い。

12

青森県－岩手県 比較

1. 回答者の概要

- 主指導教科について
 - 岩手県は情報科の専任教員が少ない傾向がある

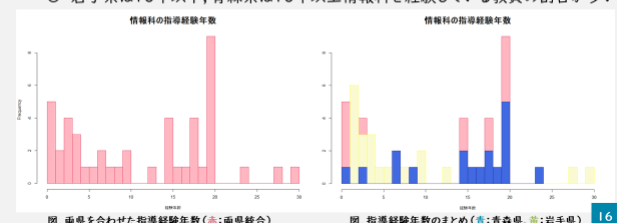


15

青森県－岩手県 比較

1. 回答者の概要

- 情報科の指導経験年数について
 - 岩手県は10年以下、青森県は10年以上情報科を経験している教員の割合が多い



16

のは、岩手県の方が多かったというデータです。実際の需要数から比較しても、今回のアンケート結果は合っているという分析でした。次は副教材の活用についての内容になっていますので、詳しくは後ほど見ていただければと思います。やはり教科書だけでは指導が難しいというふうに考えている単元があるので、このあたりの単元に関しては、いろいろな他の教材を活用しなければならないというふうに先生方は感じていらっしゃるということになります。この内容については自由記述という形で、色々意見もいただいておりますので、後ほど詳しく見ていただければと思います。

三番目になります。学習指導要領改訂に伴う指導負担感の変化と書いてありますが、左側が青森県、右側が岩手県のデータになっています。岩手県の方では3-3のモデル化とシミュレーションに負担感が大きいと感じている先生が多かったようです。青森県もちろん大きくなっていますし、アルゴリズムとプログラミングとかデータ収集・分析というところは、両県ともにどちらも負担感が大きいというふうに感じている方が多かったのではないかなという分析になっております。今の青森県と岩手県の比較のまとめということで、こちらに文章化されています。

今回、青森県は収集したデータが少なめだったのですが、ここから言えることとして、青森県は情報科専任の教員が多いけれど、岩手県の方はメインの教科がありつつその他に情報を担当している先生が多いと分かり、私としてはとても驚いたところでした。経験年数の違いというのも、青森県と岩手県での違いが見えたなというふうに思っています。教科書の採択についても、指導経験年数が関係するのかもしれないのですが、プログラミングの言語によって、選んでいる教科書が違っているのかもしれないということが言えるということでした。もう一枚のスライドも、まとめになっております。先ほども言った通り、負担感の違いというのは、若干あるのかもしれないですけど、やはり共通した部分というのが出てきたなということになります。

今回のアンケートでは、その他に共通テストへの対応について、他の教科との連携について、情報Ⅱの開講についてもお聞きしておりました。資料にもありますけれども、現在検討中ですという回答が多かったのは、まだ全貌が見えないとか、状況が分からないという方がすごく多いと思います。私も含めてこれから検討している方は、今まさに検討中ですという先生方が多かったのだと思います。岩手県はまだ見通しが立っていないというのが多いのは、一年前にお聞きしているので、このような結果になっています。今年聞いてみると、まだ検討中というところに移ってくるのかなという感じはします。具体的にどんなことを実施しているか、検討しているかという内容については、後ほどご覧ください。

そして教科間の連携については講演の中でもお話がありました通り、連携や情報交換が必要になってくるかと思えます。実際にやっている先生、検討している先生方の意見を聞くと、探究学習、数学科との連携をやられている場合や連携を検討したいという意見が多かったです。事例についてはスライドにもある通り、岩手県の事例で保健体育との連携というのが面白いなと思っています。次は、検討している内容について例が載っていますので、参考にしてください。岩手県では、国語とか物理とか地理とか、数学科以外の教科との連携をしてみたいという意見があったそうです。

情報Ⅱの開講については、青森県も岩手県もどちらも開講する予定はないというのがほとんどでした。こちらは青森県における情報Ⅱの指導自信度についてです。指導はしていないけど、もし指導するとすればというデータになっています。指導自信度に関しては内容がはっきりしない、よく分からないというのもあるのかもしれませんが、特別、指導が難しいとか自信がないというより、教育課程上の時数の関係で開講を考えていないというところで、意識が薄いのかなと考えました。自由記述の方は、また後で見てください。共通テストに向けた対応については、今検討中というところが多かったです。試作問題が発表されて、だんだんと教材も増えてきました。本日、教科書会社さんもらっていますので、これから情報収集していただければと思います。教科との連携に関しても、これから進めていく必要があるのかなというところですよ。

青森県-岩手県 比較まとめ

● 学習指導要領改訂に伴う指導負担感の変化

- 岩手県では、次の単元の指導負担感の変化が特に大きかった。
 - 3章、モデル化とシミュレーション
- 青森県で負担感の変化が大きかった次の単元については、岩手県でも他の単元よりも比較的大きかった
 - 3章、アルゴリズムとプログラミング
 - 4章、データの収集・整理・分析
- 上述の単元については、次のような負担が大きく、これらの改善に向けた支援の需要が高いと考えられる。
 - ✓ 実習時間の確保
 - ✓ 授業中の生徒個人への対応等

27

5 まとめ

最後のまとめになります。二つの県の違いもありましたけれど、指導に関しては共通した部分が多く、それを踏まえて依頼者として、教員の皆さんにどういう支援が必要になってくるのかを考えたようです。最後の赤字で書いてあるところがそれに当たります。やはり指導負担感が大きくなっている単元だけでも、そこにスポットを当てた研修会を開催する必要があるのではないかと、研修会だけではなくて、先生方同士の意見交換の場、まさに今日みたいな研究会とかウェブ上で共有できる場所が必要だということです。それと専任教員の配置というのは難しいかもしれないですが、進めていく必要があるということです。また情報科以外の教員を含めて、学校全体の教育課程を見直していく必要もあるというように、まとめてあります。

私からの結果の報告は以上になります。資料の最後のページをご覧ください。武田からの最後のお願いがございます。今回のアンケートの結果を皆さんお聞きになって、率直なご意見をいただきたいということで、Google Formsを準備しております。お帰りになってからでも構いませんので、よろしければご意見をたくさんいただければと思います。それからもう一つ QR コードがありますが、こちらは夏に一度アンケート調査をしておりますけれど、その時に回答できなかった方がいらっしゃったら、よければここでアンケート調査にご協力いただければ、データが増えていいのかなと思います。こちらの方もお願いしたいところでした。私からは以上になります。ありがとうございました。

青森県-岩手県 データ集計まとめ

● 青森県と岩手県の特徴の差異

- 教員の特徴
 - ・ 指導経験年数
 - ・ 主指導教科
- 教科書の採択傾向

● 一致している傾向

- 指導要領改訂に伴い負担が増えた単元
 - ・ 3章. モデル化とシミュレーション
 - ・ 3章. アルゴリズムとプログラミング
 - ・ 4章. データの収集・整理・分析
- 大学入学共通テストへの対応, 教科間連携の取組, 情報Ⅱの開講

41

本調査で特に強調したい点

● 教員への支援内容について

- 指導の負担感が大きくなった学習内容については特に密な支援が必要となる
3章. アルゴリズムとプログラミング
3章. モデル化とシミュレーション
4章. データの収集・整理・分析
- 上記の中でもプログラミングについては情報処理学会や文部科学省の特設サイト等によって研修資料が公開されているが、教員個人で対処に当たるには負担がまだ大きい
- 情報科のテスト対策問題がまだ蓄積されていないという課題もある
- 次のような支援・改革が進められる必要があると考える
 - ✓ 上述の単元にスポットを当てた研修会の開催
 - ✓ 研修会の実施だけでなく、教員が意見交流を行えるプラットフォーム
 - ✓ 専任教員の配置
 - ✓ 情報科以外を含めた学校全体の教育課程の見直し

42

出欠等連絡システム導入に関する取組について

報告者 青森県立弘前高等学校 教諭 小山内 慎 悟

文部科学省がまとめている「全国の学校における働き方改革事例集（令和５年３月改訂版）」にて紹介されている，出欠連絡の Web アンケート化について，本校でも今年度の８月に試験運用を行い，９月から本格的な運用を開始したところです。この運用に至るまでに考慮した点，そして運用後の所感等について報告させていただきます。

１ 欠席連絡のデジタル化とその手法

欠席連絡のデジタル化を導入する形として，Google フォームのような Web 上の無料アプリを活用したシステムを構築するか，有料版アプリを利用するといったものが考えられます。（表１）またその他の形として，大阪市のように教育委員会が出欠連絡等を行えるアプリを整備し，管内の全小・中学校及び義務教育学校で利用できるようにしているといった事例もあります。

（<https://www.city.osaka.lg.jp/kyoiku/page/0000602721.html>）本校ではロイロノートと情報Ⅰで導入している LifeisTech! レッスンを今年度から契約をしており，保護者負担について考慮した上で Web 上の無料サービスを利用する形で進めることとしました。

	無料版アプリの活用	有料版アプリの利用
メリット	費用をかけずに柔軟なシステム構築が可能。	UI デザインが洗練されており，システム運用管理も不要。
デメリット	環境構築や運用のための負担が担当者にかかる。	費用がかかる他，個人情報が入部外に置かれる点。

表１ 欠席連絡のデジタル化形態の比較

２ 出欠等連絡システムの構成について

「全国の学校における働き方改革事例集」に掲載されている事例では Google フォームから入力された内容は共有設定した Google スプレッドシートに格納し，中身を確認するという形でした。この形には二つの考慮すべき点があり，一つはなりすまし等による誤った情報が入力される可能性がある点，二つ目は入力された連絡内容の確認がしづらいという点です。一つ目の点について，令和４年度学校教育の情報化指導者養成研修での事例発表において，利用を開始した当初はなりすましによる入力が見られたが，生徒への事後指導にて無くなったという報告がされていました。また二つ目の点につきましては，スプレッドシートを複数人で開いて確認するという点で，誤操作からのデータ消失が考えられ，その他には連絡確認をするたびにスプレッドシートを開く必要があることから負担に思えるようになってくるのではと感じました。なお前述の事例発表の例では，入力された連絡確認に Google データポータル（現在は Looker Studio）を利用しているとのことでした。

本校における出欠連絡の Web アンケート化に関し，名称を「出欠等連絡システム」とし，前述した二点を考慮したシステムの構築を行いました。（図１）最も懸念していたなりすましや誤操作による入力を対策するには，何かしらのユーザ認証機能を設ける必要があると考え，JavaScript による簡易的な認証機能を備えた認証用ページを本校公式サイト上の Web サーバ内へ設置しました。ログイン用の ID として生徒に配布している Google アカウントの数字部分を用いることで，卒業するまで利用できるようにしました。認証ページにてパスワードが認証されると，hidden 設定にて非表示にしていた iframe 部を表示させ，そこで表示される Google フォームから出欠等の連絡入力を行うという形にしました。（図２）

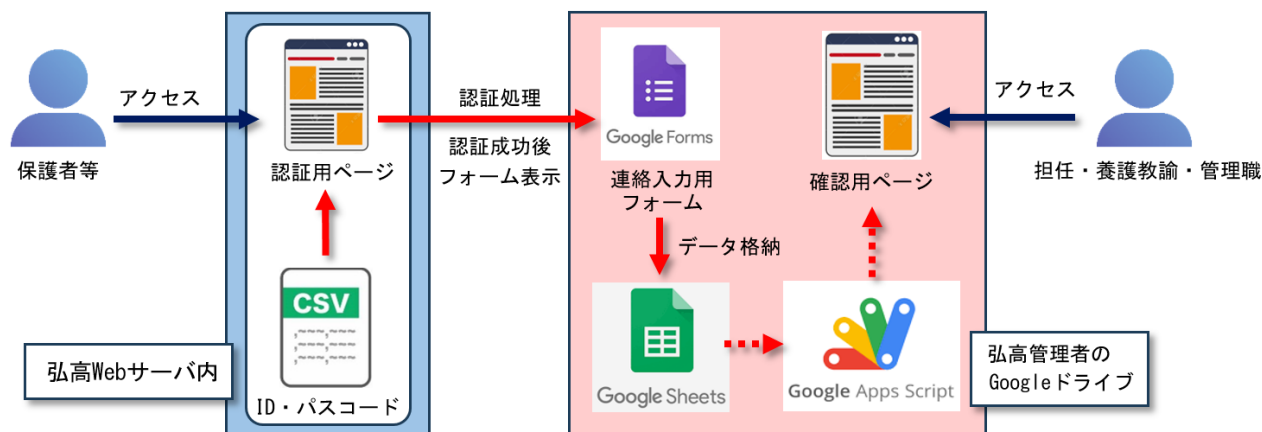


図1 出欠等連絡システムの構成



図2 出欠等連絡システムの構成

学年・学期	生徒氏名	日 時	連絡内容	コード	連絡理由	連絡先	連絡先	連絡先	連絡時刻
1701	テスト	2023/7/14	欠席	201	発 熱	保護者	x		2023/7/12 14:59:36
1701	test1701	2023/7/14	早退予定	---	遠征予定のため2時間前から早退	保護者	x		2023/7/18 22:23:21
2701	test12	2023/7/14	出席扱い	017	理髪店勤務	生徒本人	o	0172320251	2023/7/18 12:04:05
2701	test15	2023/7/14	欠席	202	誤 帰	保護者	x		2023/7/18 12:51:14
3701	3年テスト	2023/7/14	出席扱い	009	インフルエンザ	保護者	o	0172320251	2023/7/13 15:20:00
3701	test1	2023/7/14	早退予定	---	遠征のため昼休みから早退	保護者	x		2023/7/18 12:47:27

図3 出欠連絡確認画面

連絡確認の方法には、フォームと連携したデータ格納用スプレッドシート内に GoogleAppsScript (GAS) を記述し、連絡データを GAS にて生成される HTML ファイルから閲覧するという形をとりました。(図3) スプレッドシート本体を編集することが無いいため誤操作によるデータ消去の不安がなく、またブラウザへブックマーク登録をすることで表示するまでの操作も少なくできることから、毎日の確認作業でのストレスを感じることは少ないと思われます。なおこの連絡確認ページについては、試用期間終了後に以下の内容で改修・機能追加の要望がありました。

- 【要望1】 SchoolWare の出欠入力項目と合わせてほしい。→入力フォームの選択肢を修正。
- 【要望2】 印刷すると画面外の出欠が印刷されない。→専用の印刷ボタンの設置で対応。
- 【要望3】 登録日時でのソート機能がほしい。→表をクリックすることでソート可能に。

3 出欠等連絡システムの運用開始後について

夏季休業明けから正式な運用開始となりましたが、試用期間を設けたことによって大きな混乱もなく利用されております。一部ユーザ認証用のリストに ID とパスワードのずれがあったため、ログインできない事例がありましたが対処後は不具合の報告もされておられません。

本格運用開始から一か月ほど経過した時点で、学年所属の先生方へ出欠等連絡システムを導入してみた結果、業務改善となっているかアンケートをとりました。14 名の方からの回答があり、全ての方から業務改善になったとの回答がありました。回答と共に寄せられたコメントの一部を掲載します。

- ・電話をとる手間が省け、精神的な疲労が緩和されたことに加え、そもそもの電話対応が無くなったことによる時間的余裕も生まれた。
- ・朝、他学年の電話をとらなくても良いこと。
- ・朝の打ち合わせ、SHR 前のストレスが大幅に軽減された。

出欠等連絡システムの安定した運用状況が確認されたことを受け、勤務時間外の電話対応を留守番電話による対応へ切り替えることも行いました。朝は 7 時 45 分まで、夕方は 18 時以降からの留守番電話設定とすることで、教員だけではなく事務職員の方々の業務改善にも繋がりました。

4 出欠等連絡システムを導入してみても

今後も継続して利用するためには引継ぎ体制をしっかりと整えておく必要があります。利用を開始するまでに必要な作業手順や操作方法の案内、年度更新時に設定すべき項目等を文書化した上で次の担当者へ引き継いでいきたいと思ひます。またセキュリティ面を高めるため、データベースシステムを利用したログイン方式が望ましいと考えておりますが、この点につきましては学校公式サイトが稼働している Web サーバの構成が関係してくるので難しいかと思ひられます。運用開始後のアンケートの結果から業務改善につながっていると思われるため、このシステムの導入効果は高いものであったと感じております。ICT 活用による業務改善が見込まれるものがあれば、今後も積極的に取り組んでいきたいと考えております。

部 会 の 動 き

自 令和5年4月1日
至 令和6年3月31日

5月18日 令和5年度高教研事務局長会議出席

6月15日 第1回役員会（青森県総合社会教育センター 第3研修室）
（1）令和4年度事業、会計決算、特別会計決算報告
（2）令和5年度事業計画（案）及び地区研修会について
（3）令和5年度特別会計予算案について
（4）令和5年度総会・研究大会について
（5）「科学の甲子園」実行委員ローテーション（案）について

6月16日 研究大会要項・役員名簿を高教研事務局に提出【会員80名】

9月12日 第2回役員会（青森県総合社会教育センター 第3研修室）
（1）令和5年度総会・研究大会（細案）について
（2）「科学の甲子園」実行委員ローテーション（修正案）について

9月14日 総会・研究大会の案内を発送

10月24日 第3回役員会（青森県総合社会教育センター 第9研修室）
（1）令和5年度総会・研究大会（細案）について
（2）「科学の甲子園」実行委員ローテーション（修正案）について
（3）令和6年度以降の研究大会及び情報部会について

10月31日 令和5年度関係書類、令和6年度研究大会計画を高教研事務局に提出

11月 6日 総会・研究大会前日準備（青森県総合社会教育センター 第8研修室）

11月 7日 令和5年度総会・第20回研究大会（青森県総合社会教育センター 第1研修室）
（1）講演「問題解決のプロセスに沿った情報Ⅰの授業紹介」
ープログラミングとデータの活用編ー
講師 神奈川県立横浜国際高等学校 情報科教諭 鎌田 高德 氏
（2）調査結果報告、事例報告、情報交換

令和6年

2月 8日 第4回役員会（Zoomミーティングによるオンライン会議）

2月 中旬 令和5年度会計関係書類を高教研事務局に提出

3月 下旬 令和5年度特別会計、配分経費の監査

研 究 テ ー マ

紀 要 (集)	年 度	研 究 テ ー マ	会 場	会員数 (一・二 希望計)	大 会 参加数	大会発 表者数
48	(平成) 15	教科情報のめざすもの	弘前高校	109	55	1
49	16	教科情報のめざすもの	県総合学校教育センター	114	52	6
50	17	教科情報のめざすもの	県総合社会教育センター	104	52	4
51	18	教科「情報」の授業実践における工夫と課題	県総合社会教育センター	101	45	4
52	19	教科「情報」の授業実践における工夫と課題	県総合学校教育センター	94	46	2
53	20	教科「情報」の授業実践における工夫と課題	県総合学校教育センター	79	38	3
54	21	「新科目への移行のために」 ～中学校との連携を目指して～	県総合社会教育センター	73	40	3
55	22	「新学習指導要領を見据えて」 ～新科目への移行に向けて～	県総合社会教育センター	74	40	3
56	23	「新学習指導要領を見据えて」 ～新科目への移行に向けて～	県総合社会教育センター	83	51	4
57	24	「新学習指導要領を見据えて」 ～新科目への移行に向けて～	県総合社会教育センター	84	52	6
58	25	「新学習指導要領における教科指導の在り方」 ～指導と評価～	県総合社会教育センター	73	32	6
59	26	「新学習指導要領における教科指導の在り方」 ～指導と評価～	県総合社会教育センター	76	25	3
60	27	「新学習指導要領における教科指導の在り方」 ～指導と評価～	県総合学校教育センター	65	31	5
61	28	教科「情報」における思考力、判断力、表現力の 育成	県総合社会教育センター	67	34	3

研 究 テ ー マ

紀 要 (集)	年 度	研 究 テ ー マ	会 場	会員数 (一・二 希望計)	大 会 参加数	大会発 表者数
62	29	教科「情報」における思考力、判断力、表現力の育成	県総合学校教育センター	72	39	4
63	30	教科「情報」における思考力、判断力、表現力の育成	県総合学校教育センター	70	34	3
64	(令和) 1	「情報に関する科学的な見方・考え方」を重視した指導と評価	県総合学校教育センター	65	42	2
	2	「情報に関する科学的な見方・考え方」を重視した指導と評価	ZOOMミーティング	79	32	1
65	3	「情報に関する科学的な見方・考え方」を重視した指導と評価	県総合社会教育センター	70	35	2
66	4	問題の発見・解決に向けて I C T を適切かつ効果的に活用するための指導と評価	県総合学校教育センター	78	35	3
67	5	問題の発見・解決に向けて I C T を適切かつ効果的に活用するための指導と評価	県総合社会教育センター	80	40	3