

5. ワークショップ

5.1. ワークショップの構成

2009年3月1日(日)に東海大学校友会館「望星の間」において、次のメンバー26人で意見交換を実施した。ワークショップの進行役を委員が務めた。

赤松 正人	兵庫県立御影高等学校	教諭
五十嵐 誠	神奈川県立横浜清陵総合高等学校	教諭
稲川 孝司	大阪府立東百舌鳥高等学校	教諭
稲葉 久男	東京都立美原高等学校	教諭
江守 恒明	富山県立砺波高等学校	教諭
大橋 真也	千葉県立東葛飾高等学校	教諭
奥原 浩	埼玉県立熊谷高等学校	教諭
奥村 稔	北海道札幌北高等学校	教諭
小原 格	東京都立町田高等学校	教諭
鹿野 利春	石川県立金沢泉丘高等学校	教諭
上市 善章	千葉県総合教育センター	指導主事
倉光 浩二	福岡県立修猷館高等学校	教諭
小島 淳子	神奈川県教育局高校教育課	主幹兼指導主事
後藤 貴裕	東京学芸大学附属高等学校大泉校舎	教諭
齋藤 秀志	山形県立寒河江工業高等学校	教諭
齋藤 実	埼玉県立川越高等学校	教諭
柴田 功	神奈川県立総合教育センター	指導主事
清水 紀行	東京都立墨田川高等学校	教諭
瑞木 圭二	大分県立津久見高等学校	教諭
高納 成幸	岐阜県立大垣北高等学校	教諭
天良 和男	東京都立日比谷高等学校	教諭
土肥 直樹	倉敷市立精思高等学校	教諭
難波 太	広島市立安佐北高等学校	教諭
野部 緑	大阪府立桃谷高等学校	多部制単位制 I 部 II 部 教諭
脇山 忠康	宮崎第一高等学校	教諭
渡邊 浩司	三重県立亀山高等学校	教諭

5.2. ワークショップの討議内容

ワークショップの開催に先立ち、CEC 鶴田専務理事、経済産業省 平林課長補佐から挨拶を行った。

5.2.1. イントロダクション

(1) ワークショップの趣旨

全国から、情報科を担当している教員の参加を得て、次の項目について、情報交換及び発信を行うことを趣旨として、本ワークショップを開催した。

- ◆ 情報科における現状の共有
 - 授業の実際
 - 目指すべき生徒の情報活用能力と評価
 - 教材研究やスキルアップ研修
 - 新学習指導要領への対応
 - 課題点 など

- ◆ 現状改善・課題解決への議論
- ◆ 全国の情報科教員へのメッセージ

この他、ワークショップにおける議論のキーワードとして、「21 世紀型スキル」を小泉委員長より提案し、その内容について説明した。

項目は次のとおり。

- ◆ 技術的及びメディアを読み書きする能力（リテラシー）
- ◆ 効果的なコミュニケーション
- ◆ 批判的思考
- ◆ 問題解決
- ◆ 協同作業

(2) アンケート結果中間報告

事務局より資料の説明と共に、アンケート集計の途中経過について報告を行った。

5.2.2. 午前の部

(1) 情報活用のための基本操作・アプリケーションの基本操作

自己紹介書に記した内容に基づき、委員からの指名によって、学校における実践内容や工夫などについて計5名の先生に発表を求め、それを基に討議を行った。

(a) 授業実施例

- ◆ 授業の中でタイピングやアプリケーションの使い方は行うが、それは主ではなく、それらを通じて先に進めるやり方を行っている。
- ◆ 総合学科の「産業社会と人間」という科目とタイアップし、この科目で使用している教材を利用して Web やプレゼンで情報を発信している。
- ◆ 授業では1時間のみタイピングを実施し、それ以外はやっていない。
- ◆ スキルの高い生徒と低い生徒を組み合わせ、助け合いながら一つの作品を作るようにしている。
- ◆ 「情報 A, B, C」を工業高校特有の「情報技術基礎」という教科で代替している。この授業では、就職を見据え、産業界で使われる組み込みなどの技術を睨んで授業を行っている。
- ◆ 学校で使っている環境を DVD-ROM にして配布し、自宅でも学校と同じ環境を利用できるようにしている。

(b) 意見・要望

- ◆ 他者の Web やプレゼンを見ることでメディアリテラシーも醸成される。
- ◆ PC を授業時間以外でも自由に使えるようにすることで、機器の基本操作も自然に向上する。
- ◆ 作品が人に見られると、自ずと意識して良い作品を作ろうとするため、結果的に基本操作能力も向上する。
- ◆ ネットワーク上でやり取りを行うことで、個人のアイデアを共有できることのメリットを感じることができる。
- ◆ 小・中学校など、もう少し早い時点で機器やソフトを使いこなせる技術、土台を生徒に付けてあげると、その上に積み上げられる新たな学習がうまく進んでいくのではないか。
- ◆ Windows だけを使っていた生徒が Macintosh を使うとソフトの使い方から解放される。
- ◆ 子どもたちが既成概念として持っているアプリケーションの使い方について、視点を変えてあげること、アプリケーションのハードルが低くなるのではないか。
- ◆ 基本操作能力の個人差を埋めるために、各学校ではどのような工夫をされているかを知りたい。
- ◆ アプリケーションが使える目安、目標を各学校ではどのように設定されているかを知りたい。

(c) 使用アプリケーション例

- ◆ FreeMind (フリーウェア) : マインドマップ作成ソフト
- ◆ OpenOffice.org (フリーウェア) : MicrosoftOffice 互換の統合オフィスソフト

(2) 情報の表現・発信・伝達

基本操作に引き続き、委員からの指名によって、情報の表現・発信・伝達をどのように進めていったらよいかなどについて計 4 名の先生に発表を求め、それを基に討議を行った。

(a) 授業実施例

- ◆ Web ページの作成をテーマに、アプリケーションの操作や受け手のことも考えた情報発信、著作権やアクセシビリティも加え、教科書では扱わない項目を含めて授業を構成している。
- ◆ 簡単なプログラミング言語を使用した、音や光を出せる教材を使っており、成功体験を得やすい授業を行っている。
- ◆ テキスト表現の限界を認識させるため、メモ帳で表などを表現させている。

(b) 意見・要望

- ◆ 情報機器もアプリケーションも道具であるので、使ってみないと良さや使うコツ、知恵などがついてこないのではないか。
- ◆ 自分自身のアプリケーションや情報機器に対する限界、即ち発達段階における使用条件の把握ができれば使いこなしができる。
- ◆ 「それを使って何をするのか」という目的意識が大切である。
- ◆ 伝達したものがどういう風に理解されたのかを確認し、自分で評価し工夫を加えればよい。
- ◆ 教員も他者の授業方法を比較し、認識することで柔軟に考えられるようになる。
- ◆ 他人のプレゼンを見ることで、生徒たちもお互いに刺激しあえるのではないか。

- ◆ Web ページの作成だけでは操作や情報発信といった項目にとどまるが、その中に参加する者の態度を入れ込むことで効果的になる。
- ◆ 簡易プログラミング教材を使用すれば、プログラムが苦手な生徒でも様々な表現ができる。
- ◆ 自分でプログラミングしたものが動くという点で興味、関心を惹くことができるが、アルゴリズムも効果があると思う。
- ◆ グループごとにテーマを与えて模擬授業をさせることで、「PowerPoint を使う」という手段よりも、「人にいかにして解りやすく伝えるか」という目的がメインとなる。

(c) 使用教材例

- ◆ ピコボード：簡単プログラミングソフト「Scratch (スクラッチ)」につなげて、音や光で自作プログラムを自在に動かせる教材。
- ◆ レゴ マインドストーム：マイクロプロセッサが組み込まれたインテリジェントブロックにプログラミングすることで、レゴブロックで組み立てた自立型ロボットをコントロールする教材。

(3) コミュニケーション

表現・伝達・発信に関連して、コミュニケーションをテーマに計 3 名の先生に発表を求め、それを基に討議を行った。

(a) 授業実施例

- ◆ グループウェア活用授業で不足していた「安全教育」に、ICT シミュレータを活用している。
- ◆ 生徒作品の総合評価をブログの形で発表し、さらにコミュニケーションとしてお互いにコメントし合うことを行っている。
- ◆ 6 割の生徒が就職するので、即戦力で使える力は何かを考え、Word、Excel、PowerPoint を必須で教えている。
- ◆ コミュニケーション能力不足解決のために、キャリアデザインをさせており、1 年の情報 A で自分になりたい職業を調べてプレゼンさせている。
- ◆ コミュニケーション能力を付けさせるために、「正しいメールの送り方」などを実施している。

(b) 意見・要望

- ◆ 人権感覚を育むような形のコミュニケーションが ICT を活用してできるのかを考えている。
- ◆ 自転車の安全教育と同じような感覚で、「情報」でも安全教育を実施すべきである。
- ◆ 裏サイトにおける書き込みの 4 割は性にまつわるものである。この性教育と情報モラル教育をいかに重ね合わせて学校として取り組んでいけるかが大きなテーマではないか。
- ◆ 元々教えていた教科の違いによって、教師の教え方や考え方が違うことが問題である。
- ◆ 3 年間でどのような教育をして、どのような力を付けさせるかをまず考えて教科目標としている。
- ◆ 最低限の倫理とプレゼン能力は付けさせたい。
- ◆ 普通科の生徒に情報を教える立場としては、操作教育はしたくない。
- ◆ 生徒がどのようにパソコンを使っているか聞いてみたところ、殆どがインターネットのみ、

それも Yahoo と Youtube の 2 つに絞られ、それ以外は利用していないという結果が出た。

- ◆ 受け手に配慮していないメールで相手を傷つけてしまうことを擬似的に体験させ、してはいけないことを理解させるようにしたい。
- ◆ 理論だけでマナーを教えても身に付かないので、体験させることが必要である。
- ◆ 情報科が他の教科とも連携していくことが必要である。

(4) 情報における「問題解決」

情報の科学的な理解と問題解決というテーマで、まず「問題解決」に関して計 3 名の先生に発表を求め、それを基に討議を行った。

(a) 授業実施例

- ◆ 総合的な学習の時間とホームルームにコラボレーションし、総合的な学習の時間では進路研究を行い、その発表に使用するプレゼン資料の作り方を情報の授業で実施した。ホームルームでは、遠足、文化祭、修学旅行などの行事に関する内容にリンクさせ、行事の企画を立てることを問題解決のテーマとして取り上げた。
- ◆ 免許認定講習時の合宿問題で出た問題解決の授業を行った。
- ◆ パーソナルプロジェクトとチームプロジェクトの 2 つを実施している。

(b) 意見・要望

- ◆ 企画立案段階で掲示板を利用しアイデアを掲示した。ここからアイデアの選択と企画への落とし込みを行い、最終的にホームルームで決定するというやり方が好評を得た。
- ◆ パソコンが使用できないときに紙で課題を提供し、課題解決に必要な条件は先生に聞きに行く形式を実践して、コンピュータが使えなくても問題解決学習は行えることを実感した。
- ◆ 高校生は、問題解決学習を教科学習から離れた感覚で見ている。
- ◆ できる生徒は全体的な見通しが立てられる。
- ◆ 課題発見段階でテーマを選択させているが、自分が扱える技術を選択する生徒は効果的な活動を行っている。
- ◆ パーソナルプロジェクトの考え方として、ツール提示型、問題提示型、技術提示型の 3 つのタイプを用意している。
- ◆ 問題解決学習には全体的見通しが大切である。

(5) 情報の科学的な理解

問題解決と並ぶ科学的な理解に関して計 2 名の先生に発表を求め、それを基に討議を行った。

(a) 授業実施例

- ◆ モラルの指導と科学的な理解の指導を一体にして授業を実施している。

(b) 意見・要望

- ◆ 科学的な理解の授業はあまり行われていない、と、アンケート結果も含めて実感している。
- ◆ 操作とかスキルの方が主になっているのではないか。

- ◆ パソコン教室から離れた授業をフレキシブルに行うことで、パソコン教室が教科「情報」の授業から解放されて、他の教科での利用が可能となる。
- ◆ 科学的な理解は実習ではやりにくいところがあると思う。
- ◆ アンプラグドではなく、より多くの先生が解りやすい言葉として、「パソコン教室から離れた実習」というキーワードがよいのではないか。
- ◆ 高等学校で行う情報モラルのバックには、科学的な理解が無いといけない。
- ◆ 何故してはいけないのか、何故そうなるのか、技術的にはどうなるのかを知ると共に、人間的な理解も必要である。
- ◆ 欲を持つ、興味を持つことがなければ、後で何を言っても、何を教えても役に立たない。
- ◆ パソコンなどの物が壊れることも覚悟して分解してみると言うことをやらなければ、科学的な理解は難しいのではないか。

(6) アルゴリズム・プログラミング

アルゴリズムやプログラミングに関して計4名の先生に発表を求め、それを基に討議を行った。

(a) 授業実施例

- ◆ Excel の VBA を使い、2つの和、足し算を取り上げてプログラミングの作法を教えた。講座後は、e-Learning を使ってフォローを行った。
- ◆ グラフィックや音楽などを題材とし成功体験を中心としながら授業を行っている。

(b) 意見・要望

- ◆ プログラミングとアルゴリズムを20時間の夏季講座中で取り扱うことには無理があった。
- ◆ プログラミングのような大きな内容を教科「情報」で取り扱うのは困難ではないか。
- ◆ 単位制の学校では学年ごとの必修がないためグループ学習の実施は非常に困難である。
- ◆ 難しいけれども面白いし、やればできるということを大切にしている。
- ◆ プログラミングは米国が進んでいるので、内容理解のためにも語学力があった方がよい。
- ◆ 今後増えると思われる、インストールすること無しに使えるソフトを使えるようになることが必要になるのではないか。
- ◆ アルゴリズムは物の考え方の順番立てに注視して教えている。
- ◆ ものを考える、問題を見つけるといったところに時間がかかっている。
- ◆ 論理的な考え方ができるように実践している。

(c) 使用アプリケーション例

- ◆ ドリトル：教育用に設計された日本語が扱えるプログラミング言語
- ◆ Python：コンパイルを必要としないスクリプト言語

(7) 情報社会と情報にかかわるモラル

午前中の最後のテーマとして、情報社会全体にかかわる社会システム、情報モラル、全体ビジョンに関して計4名の先生に発表を求め、それを基に討議を行った。

(a) 授業実施例

- ◆ Word、Excel、PowerPoint を長期に亘って繰り返していると飽きてしまうため、実験の結果や修学旅行の調べ学習などテーマを与えている。
- ◆ 職業系では、オフィス系ソフトの使用や資格取得など、実技を中心とした授業構成としている。
- ◆ 情報モラルの教育として、「ネットワークを混乱させてはいけない」と教えている。
- ◆ 生徒に家庭内のネットワーク管理者になりなさいと指導している。
- ◆ 検索エンジンのことを検索エンジンで調べることから始めて、解ったことをワープロでまとめさせている。
- ◆ Excel を使ってデータを入力し、統計処理をさせグラフ表現などの情報処理をやらせている。
- ◆ 一つのことを目的に授業を行うが、様々な要素が入ってくるということを心がけてやっている。
- ◆ ウィキペディアの学校版としてエコペディアというものを立ち上げ、勉強したことを公開している。

(b) 意見・要望

- ◆ 普通科では教科書に則った授業ができるが、職業系の生徒は教科書のままでは興味が喚起されないため工夫が必要である。
- ◆ 授業案のデータベースがあれば、飽きのこない授業ができるのではないかと。
- ◆ 進学の生徒と就職の生徒で授業の実施形態を変える必要があるのではないかと。
- ◆ 普通教科で教科「情報」に何が必要かを考えて効率的に教えなければならない。
- ◆ 教科「情報」の傾向として、タイピングやインターネット、オフィス系ソフトの使い方などに偏ってしまっている。
- ◆ 著作権などの法律、モラルやマナーといったことも「情報」に含まれているが、「情報」だけで担う内容なのか。
- ◆ 教科「情報」のあるべき姿が固まっていないのではないかと。
- ◆ 科学的な理解のためにタグの構造を理解させることで、機材を使わなくても授業ができる。
- ◆ 大学に行ってすぐに使える技術、役に立つ技術の育成を目指している。
- ◆ 他人に見られると言うことを意識しながら作ることで責任感が醸成される。
- ◆ 「子どもたちに伝えたいものとして何があるか」というところから逆算していった情報の授業を組み立てる、という取組が必要なのではないかと。

5.2.3. 午後の部 1

「情報の科学」(情報B)、「社会と情報」(情報C)について、情報科の質の向上ということを念頭に置きながら、学習内容や指導方法をどうすればよいかをテーマに討議を行った。

(1) 情報の科学に関する内容(アルゴリズムとプログラミング)

アルゴリズムとプログラミングをテーマに討議を行った。

(a) 学習内容・指導例

- ◆ 課題研究で、「Blender (ブレンダー)」というソフトを使って 3D アニメを動かし、その作成手順をリアルタイムで説明する、ということを生徒たちが行った。上級生が作った教材を下級生が引き継いで学習している。
- ◆ 足し算をプログラムで作ってみよう、というアプローチで、SUM の中身の仕組みを説明した
- ◆ 「数独」というパズルの解法を題材にして講習会を行った。
- ◆ 生徒に学ばせるときに、サーバのフォルダに生徒全員分のソースコードを入れさせ、常に 5 分ごとに保存させている。お互いのソースコードを見ながら、お互いにレベルアップしていくことがねらいである。
- ◆ アルゴリズムに関して、朝のホームルームの内容をフローチャートに書く、という内容を 1 時間弱の授業で行い、生徒は自分なりにフローチャートを書くことができた。
- ◆ 情報専門学科の生徒は C 言語をやりたいという気持ちを持っているので、コンピュータデザインの授業で、OpenGL を使って CG を作るまでいった。
- ◆ らせん系の校章を、「Squeak (スクイーク)」というソフトウェアを使ってプログラムを組ませ、描かせてみた。
- ◆ 冬休みに自由作品という課題を与えると、多くの生徒がゲーム系のプログラムを作ってきたので、教師のほうが勉強になった。
- ◆ JavaScript を使って、基本的に Web API のデータを引いてくるというシンプルなプログラムをつくっている。JavaScript は表記上コーディングが難しいので、雛型を与えて部分的に改変させている。

(b) 意見・要望

- ◆ 工業、普通科などに関わらず、自己解決学習の力を強めることが大事なのではないか。
- ◆ マインドストームではプログラミングなしで貼りつけていだけでプログラムできるなど、アルゴリズムを、難しい形ではなく、自分の体験によって身につけることが非常に大事である。
- ◆ アルゴリズムを最初から全部説明するのはまず無理、扱う題材がポイントとなる。
- ◆ 題材としては、入口が簡単で奥行きが深く表現力の高いもの、教師も共に学べるものがよいだろう。
- ◆ アルゴリズムが先にあり、それを表現するための手段がプログラミングであると思っている。
- ◆ プログラミングを学習するとき、いきなり C 言語を見せるのはかえって難しいと思われる。
- ◆ コンピュータが成り立つ元の原理の部分は非常におもしろいので、これを何とか高校の教科「情報」に持ち込めないかと思っている。
- ◆ アルゴリズムの基本原理をわからせるという意味では、AND OR NOT の論理回路を取り上げるのもひとつの手ではないか。
- ◆ C 言語で自分がプログラミングしたものが動く、大きな達成感を味わえる。
- ◆ データをどう処理するか、データを与えて自分で表を作るなどの思考段階に、アルゴリズム的な内容をできるだけ入れられたらと思い、実践している。
- ◆ プログラミングについて、まずは教師が興味を持ってそれに取りかかること、常にアンテナを張っておくこと。
- ◆ みんなで協力し、分担することにより、チームワークとしてのプログラミングを考えるとこのうのも、手法として面白いのではないか。みんなで考えて教材開発をしていけるとよい。

- ◆ 「情報 B」の指導要領の中身は、並べ替えと探索に限定されている。例えばシューティングゲームを少し簡素化したような、もっと面白味のある題材が必要ではないか。
- ◆ ゲームを題材にすると、慣れているせいか、興味を持って次々と自分たちで何をしたいかを言ってくるのがすごいと思った。
- ◆ 教師がスクリプトについてそれほど知らなくても、生徒自身が試行錯誤しながら実際に体験することが、非常によいプログラミング教育になるのではないか。
- ◆ 普通科の生徒には、コーディングのスキルを身につけてほしい。
- ◆ 日常生活をアルゴリズム的に考えるというシステム的な考え方も必要だが、新しい情報を得たときの合理的な判断力、それを判断するための根拠となるところを身につけさせたい。

(c) 使用アプリケーション・教材例

- ◆ HSP：経済産業省推薦のプログラミング言語
- ◆ 「なでしこ」(フリーウェア)：日本語プログラミング言語
- ◆ 「ロボチャート」(スズキ教育ソフト)：ネズミロボットを画面上で動かして迷路を抜けさせるというソフトウェア
- ◆ 「Squeak (スクィーク)」(フリーウェア)：小学生でも使える教育用のオープンソースソフトウェア
- ◆ 「1時間で学ぶドリトル」
- ◆ Web API

(2) 情報の科学に関する内容(モデル化とシミュレーション)

自己紹介書に記した内容に基づき、委員からの指名、あるいは挙手によって、モデル化とシミュレーションをテーマに討議を行った。

(a) 学習内容・指導例

- ◆ 修学旅行の班別研修と、太陽光発電装置で学校の使用電力量の何%が賄えるか、という2つの題材を取り上げ、モデル化とシミュレーションの内容として授業を行った。最初に問題解決の全体の流れを個人で思考したあと、グループで詰めるという作業をした。
- ◆ 実際に起こっている事柄を、自分で考えた変数などに置き換えて数式モデルに持ち込むとき、生徒たちに散布図を書かせている。

(b) 意見・要望

- ◆ 「情報 B」では、批判的思考態度の向上を最も重視している。
- ◆ 総合実習の中の協調学習において、グループのメンバー相互で影響しあうことにより、各メンバーが力をつけていく過程に期待したい。
- ◆ グループで知識を共有するものを経験しながら、ネットワークの扱いや作法なども学習していきたい。
- ◆ 日常生活の中の身近な問題、実際に使われている場面を見ることで、次の発展につながるのではないか。

(3) 情報科授業のアイデアと工夫

自己紹介書に記載した内容に基づき、情報科の授業のアイデアと工夫について討議を行った。

(a) 授業の目的について

- ◆ 「なぜこの授業をするのか、なぜこの単元があるのか」が最初であり、なるべくリアルな題材を選ぶことが大事である。
- ◆ 例えば、文化祭や修学旅行など、具体的で身近な情報を、題材として取り上げる。
- ◆ 生徒の作品を廊下に掲示したりする工夫が必要である。

(b) 授業の場所について

- ◆ パソコン教室から抜け出せない、教科「情報」の現実がある。授業を行う場所は、大きな課題のひとつである。
- ◆ 廊下をうまく使う、普通教室を使う、パソコンが数台あるような部屋を使うなど、さまざまな授業形態で行っている。

(c) グループ分けについて

- ◆ 2人1組のほうがうまくいく授業があったり、グループのほうがうまくいく授業があったりする。
- ◆ 例えば情報検索などは、1人でやるとキーワードが広がらないので、2人1組で行ったほうがうまくいく。
- ◆ 人数が多くて発言しにくい状況であれば、5~6人のグループにすると、生徒は発表しやすくなる。
- ◆ 臨機応変なグループ分けの対応が必要である。

(d) その他

- ◆ 毎時少しずつキータイプを行っている、放課後や土日をうまく使う、学校行事のタイミングに合わせる、など時間的な工夫も必要である。
- ◆ どんなソフトウェアを使うのか、Web ページがいいのか、電子メールがいいのかなど、たくさん選択肢の中から、題材にあわせて整理していくことが大切である。1つの題材に対して、5W1Hがコーディネートできると思う。
- ◆ 教師が多くの選択肢を持っていることが理想的。この選択肢に気づかせてあげるのが、教科「情報」研修の目的である。

(e) 具体事例

- ◆ 現行の教科書には情報モラルのキーワードが少し足りない部分があるため、研修で「情報モラルかるた」というものを行っている。これは、情報モラルのキーワードを五七五の標語にし、教師や生徒が絵を描いてかるたにするというもの。
- ◆ 1年間の学習内容を振り返る、3学期の1月ぐらいに行うのがいいと提案している。
- ◆ 5~6人でかるた大会を行う。知らないキーワードが出てきたときに、そのカードを作った生徒が、これはこういう意味だよと説明できる。

- ◆ 「名刺作り」なども、生徒のやる気が出る題材ではないか。与えられた文章をワープロで打つのではなく、自分のリアルな情報を、個人情報などに触れながら扱える、良い題材である。
- ◆ 「自己紹介のプレゼン」を、PowerPoint のスキルを身につけさせる目的で行う場合、1回で終わりにするのではなく、設定を変えて、繰り返し授業を行うことが大切である。

(f) 意見・提案

- ◆ 学校裏サイト、プロフなど新しいキーワードが次々に出てきているという現状に、教師は常にアンテナを張って、授業の中にどんどん盛り込んでいくべきだと思う。
- ◆ 実習の場の設定を、教師がきちんとすることが重要ではないか。
- ◆ 目的にあった場所、時間、コンピュータの台数など、こういったものを教師が工夫して、適切に設定していくとよいのでは。
- ◆ 実習は、1回行ったら終わりではなく、何度も繰り返し行うことで、スキルが身につくと思われる。

(4) 社会と情報に関する内容（情報モラル、コミュニケーション）

自己紹介書に記した内容に基づき、情報モラル、コミュニケーションをテーマに討議を行った。

(a) 学習内容・指導例

- ◆ 占い、アンケートなどのサイトでは、血液型、生年月日、通っている学校名など、知らず知らずのうちに個人情報を漏らしてしまうことがあることを伝えている。
- ◆ 無料のページは結構怖い、ということも授業で扱っている。
- ◆ 朝、教師が生徒に「おはよう」と言っても生徒が挨拶をしなかったが、生徒はその後すぐに「何々先生はウザい」とブログに書き込みをしたという事件があった。このように何も考えずにネット上に個人情報を出すことを取り上げて、全校で情報モラルについて話をした。
- ◆ プレゼンの授業の中で素材を使うときに、いろいろな会社に生徒から電話をさせ、OK をもらえるということを体験させている。
- ◆ メールで雛型を作っておき、細かなところは各自アレンジしながら出すようにしている
- ◆ 引用する場合はこういうふうにするんだというところを、授業でスライドを使って見せている。
- ◆ 著作権に関して、新聞社とテレビ局とディズニーランドには気をつけなさい、と生徒に指導している。それほど許可を得ることが難しい状態であることを教えている。
- ◆ 生徒たちが許諾をきちんと得て作業を進めているときなどは、リアルタイムでほめる、ということを行っている。

(b) 意見・要望

- ◆ 教科「情報」が始まった頃の情報モラルは、加害者にならないように気をつけなさい、という内容が多かったが、最近では被害者になるケースが多いように思える。
- ◆ プロフなどに、自分の顔の画像をそのまま入れたり、通っている学校の名前を書くなど、非常に怖いと感じる。
- ◆ 教師自身の体験から事例を題材にしているが、もっと他の教材もほしい。
- ◆ 個人情報を漏らした結果、どんな被害にあったのかという事例について知りたい。

- ◆ 情報モラルは、教科「情報」だけで教えるのではなく、すべての教師が最低限行わなければならないと思う。
- ◆ 教科書だけで教えるのではなく、教師の実体験を話したり、新聞やリアルタイムの事件を取り上げていくことが必要である。
- ◆ 情報モラルについては、教師の間でも苦慮されており、扱いが難しいという声もよく聞く。
- ◆ 具体的にはこれからいろいろ検討したり、計画を立てていくところではないかと思う。
- ◆ 他人事ではなく、自分のことだというふうに捉えさせる工夫が必要である。
- ◆ 正しい知識も、同時に植えつけていく必要がある。
- ◆ 著作権関係では、「例えば正しい引用はこうだよ」というような具体例を教師が示すことも必要だと思う。
- ◆ 「ダメだ、ダメだ」と言うのではなく、こうすればいいんだよ、という部分が必要である
- ◆ これをしたらどうなるんだろうという想像力をはたらかせることは大事で、それには科学的理解が必要になる。
- ◆ 「常に考えて行動しなさいよ」ということを授業で行う必要がある。これは情報の授業だけに限らない。
- ◆ 著作権の許諾を受ける練習サイトなどがあってもよいのでは。
- ◆ 著作権ばかりではなく、特許などの産業財産権などについても、生徒たちに考えさせる必要があるのでは。高校生でも考えた特許の事例などをあげると、プラス思考で捉えていけるのではないか。
- ◆ 自分の学校が取材を受けて載っている新聞記事についても、新聞社から許可を得ることができないほど。そのあたりを生徒に伝える必要がある。
- ◆ 情報のルールにも関わらず、情報のモラルの範疇に入れられていることがたくさんあるのはおかしい。例えば著作権はルールなのでモラルではないなど。
- ◆ 情報モラルというのは、情報の仕組みとコミュニケーションのモラルで構成されていると思う。
- ◆ コピーしやすいデジタルの情報はどんどん広がる、誰が書き込んだか全部記録が残っているなど、どこかに落書きしてくるよりも、よっぽど証拠が残りやすい状況であることを教えることが大事である。
- ◆ 情報モラルという言葉を正しく使ってもらう方法はないか。

(5) 社会と情報に関する内容（他教科との連携）

「社会と情報」の他教科との連携について討議を行った。

(a) 学習内容・指導例

- ◆ 「著作権とは何だろう」と考えるときに、なぜ必要なのか、歴史についても話をする必要がある。グーテンベルクの活版印刷術の発明で、本を勝手にコピーされて困った話、ミッキーマウスの特許の話など。
- ◆ 「青空文庫」を例に出し、著作権はあるけれど、自由に使ってくださいという考え方もあることも生徒に話している。
- ◆ プログラミングを考えるとき、元の言語は英語なので、英語とのタイムラグができるだけないように指導する。

(b) 意見・要望

- ◆ プログラミングを理解するためには、文系の国語力も非常に重要になってくると思う。

5.2.4. 午後の部2

教科「情報」の充実のために、情報科教員としてどうあるべきかについて議論をすすめた。

(1) 新学習指導要領における情報科のポイント

新学習指導要領の高等学校の案について、どのようなポイントがあるのか、全員で確認した。

(a) 高等学校「情報科」改訂のポイント

- ◆ 普通教科「情報」の科目数は、「3」から「2」に変更され、「情報A」「情報B」「情報C」が、「社会と情報」と「情報の科学」に変わった。
- ◆ 「情報社会に参画する態度」が「社会と情報」、「情報の科学的な理解」が「情報の科学」に対応している。
- ◆ 「小・中・高等学校を通じた体系的な情報教育の実施」、「内容を一部重複させるなどして指導を充実」などがあげられ、「体系的」「一部重複させる」ということがポイントである。
- ◆ 両方の科目の中に、「情報モラル」が項目立てされている。

(b) 「コミュニケーション」について

- ◆ 「社会と情報」の「コミュニケーション」には、情報モラルとも絡めて、科学的な理解も重要ではないか。
- ◆ コミュニケーションをとるとき、一番問題になるのは言葉。普通の会話で使われている用語と、教科「情報」で使われている用語にギャップがあると混乱してしまうので、この場ではどういう意味で使っているのかが非常に重要になってくる。
- ◆ 自分の伝えたいことが相手にきちんと伝わったのか、何らかの形でしっかりと確認することなどが大事ではないか。

(c) 「情報モラル」について

- ◆ 「情報の特徴、情報化が社会に及ぼす影響の理解及び情報モラルを身につける学習活動を重視する」というのが「社会と情報」である。
- ◆ 「情報の科学」では、「問題解決を行うために」を全面に掲げている。
- ◆ 「情報社会を支える情報技術の役割や影響の理解及び情報モラルを身につける学習活動を重視」という形で、情報モラルが「社会と情報」「情報の科学」の両方に入っている。

(d) 「言語活動の充実」について

- ◆ 「言語活動の充実」こそを、「情報」が担うべき部分だと思われる。
- ◆ 「生徒たちが主体的に考え、討議し、発表しあう学習活動を取り入れる」こと、つまり学習形態についてかなり踏み込んで話をしている。
- ◆ 「言語などを活用して、新たな情報を創り出したり、わかりやすく情報を表現したり、正し

く伝達したり、他者と共同して問題を適切に解決する学習活動を重視」という形で、基盤、基礎力、人間力あるいは 21 世紀型スキルのようなものが、教科「情報」の中にはきちんと盛り込まれている。

(e) 「活用の重視」について

- ◆ 「社会と情報」「情報の科学」の両方の科目とも、「情報機器や情報通信ネットワークを活用する学習活動を重視」となっており、情報活用能力を確実に身につけさせることが大切。ご存知の3観点がバランスよく含まれる形で授業展開を行うことが、非常に重要になってくる。
- ◆ 基本的には、現行の指導要領と同じ流れではあるが、「どういう人間を育てていくのか」が非常に重要な論点になると思われる。

(2) 情報科教員としてどうあるべきか

自己紹介書に記した内容に基づき、委員からの指名、あるいは挙手によって、課題や提案、自己研鑽や研修への取組などについて意見を求め、討議を行った。

(a) 課題・提案

- ◆ 指導要領改訂の「他者と共同して問題を適切に解決する学習活動を重視する」と「情報通信ネットワークを活用する学習活動を重視する」を合わせると、問題解決を題材にしながら協調学習をすることが重要だと受けとめられる。「協調学習」は1つのキーワードではないか。
- ◆ 教師も専門職である以上、指針は当然、学習指導要領や教科書であるわけだが、目の前にいる生徒の状況を見て、その生徒にベストな方法を提供していくことが、プロとしての教師であると思う。
- ◆ 教師は、生徒たちにとって一番身近なモデルだと思われる。適正なモデルとして生徒たちの前に立たなければ、という自覚を持つ必要がある。
- ◆ 「シチズンシップ」について言えば、社会というものは今あるものを受け入れるのではなく、自分たちで作っていく、関わっていくものだという意識を我々教師は持つべきである。生徒たちにもそういう視点を持ってほしい。
- ◆ 教科「情報」の中でも、受け入れるだけではなく、間違っていたら自分たちで直していく、良い方向に変えていく、という視点や取組が必要ではないか。
- ◆ 生徒より前に、教師にキャリア教育が必要ではないか。
- ◆ 教師がまず、一人の大人として、しっかりとした視点を持つべきだろうと思う。
- ◆ 生徒を統率する能力が、教師にはかなり要求される。教師が目指す方向に、生徒をいかにして持っていかかという統率力が必要である。
- ◆ 教師自身が、問題解決能力を身につける必要があるのではないか。
- ◆ さまざまな解決方法について、教師がある程度の確かなアドバイスをしていく必要もあるのでは。その意味でも、教師自身の広い視野が要求されるのではないか。
- ◆ 成功させるためにはどこがポイントなのかということ、教師が適切な時期に適切な指導をしなければいけない、という厳しさがある。「呼吸」と言ってもいいほどの、プロフェッショナル的なスキルが要求されることもあるのでは。
- ◆ 生徒に知識を教えるというより、学習環境を準備するということに気をつけることも大切では、という気がする。例えば「LMS」「Moodle」といった役に立つ支援システムを利用するな

ど。

- ◆ 教師が生徒の限界を作ってしまったはいけないと思う。
- ◆ 生徒に教えるというより、生徒自身が考えて学習活動ができるように、支援したり適切なアドバイスをしていくことが、教師の役目だと思う。それには、授業の内容やテーマを変えるなどの工夫が常に必要である。
- ◆ 何かを教えて教えっぱなしが一番良くない。その後、生徒にどういうことを形として作らせ、達成感を得られるか、そういう体験ができる授業ネタを用意することが大事ではないか。
- ◆ 「将来これを職業として使うことがあるのだ」ということを念頭に置き、職業観を持って教育することが大事である。
- ◆ ものを作った場合、作っただけでは誰も買ってくれない。だからそれを自分で説明する力を身につけなくてはならない。作った作品を掲示させ、しっかり説明させるところまでを試験で行うべきである。

(b) 自己研鑽や研修への取組

- ◆ 研究会では、みんなで情報のテストを持ち寄り、中身を検討している。
- ◆ すべての高校教員が1人1台のパソコンを貸与されるなど、非常に恵まれた環境の中で、グループウェアを利用し、教師間で情報交換をしている。
- ◆ 県で情報の研究会があり、情報の教員採用試験で採用された教師を中心に行っている。また、もともと他の教科で情報の免許を持っている人が主催している研究会などでも情報交換をしている。
- ◆ 情報部会という研究会で、教員の研修、研究を日々行い、公開授業を立ち上げたり、そこに講師を招いていろいろ話をさせていただいたりしていた。
- ◆ 教科「情報」を教わった経験が教師にないので、他の教科でも良いから、他の授業をお互いに見るような学校の仕組みが重要ではないだろうか。
- ◆ 教科「情報」は、校内研修をするのに非常に向いていると思われる。どんどん進めていけたらと思う。
- ◆ 初任者研修をされる方が何をやっていいかわからない、というような初任者研修だった。そういう意味では、お互いが勉強していく必要があるのが情報科なのではないか。
- ◆ 研究会に来るメンバーはいつも同じ。来ない教師をどうやって呼ぶか、どうやって伝えていくかということが、実は非常に難しいのではないか。
- ◆ 研究会の告知方法について、電子メールで代表宛に送るだけでは伝わらず、FAX 攻撃、ダイレクトメール攻撃も行ったが、効果はあまり出なかった。
- ◆ 「来ないのならこちらか行っしまえ」ということで、キャラバン研究会を年2回ほど開催している。そうすると、そこそ新しい顔が見えてくる。必ず懇親会も行って引きずり込むなど、地道な活動を続けている。
- ◆ コンピュータや ICT 関係の仕事が全部降りかかってくるなど、情報の教師は忙しすぎる。情報科の教師はただでさえ人数が少ないので、そこに何らかのサポートが絶対に必要。何とかしてほしいというのが率直な意見である。
- ◆ 情報科では、日々、年ごとに教える内容が変わらざるを得ない部分が出てくるので、それににかかる労力は大変なもの。情報技術がアップデートできるようなサポートがあるとありがたい。
- ◆ 自己研鑽・研修に関する私学の状況は、大半が個人に任せられているのが現状で、研修を受

ける機会は非常に少ない。全国で行われているさまざまな授業の取組の例などが、ネットワークのどこか1カ所に集積されていれば良いと思う。

- ◆ いろいろな授業における Q&A、新しいソフトウェアに関する Q&A などが、どこかにまとまれば良いと思う。例えば Linux について、どこに質問すればいいのかわからなかった経験がある。回答が得られれば、Linux を使った授業が導入できるのだが、止まってしまうことが多い。
- ◆ 教師が、学校現場の教師の枠にはまって問題を解決するというのは、限界があるのではないか。
- ◆ IT 勉強会カレンダーという、誰でも参加できる勉強会を業界の方が開催している。このような場に積極的に参加すれば、すべて自分で解決するのではなく、専門の方から情報を得ることができる。専門家に学校に来ていただいて授業をしてもらうということも、これからの情報教育の方向ではないか。
- ◆ Linux の話であれば、各地区の高専に一声かけていただければ、すぐに連携がとれるはずである。高専は都道府県に1校ずつあり、技術的な指導であれば、十分対応できると思う。
- ◆ 例えば数独に関するテキストや実習のファイルが教材として用意されている場合、1年目は生徒と共に学んで、2年目はそれを見て、教師がもう少し自分で手を加え、応用していくという形で進んでいけばいいのではないか。授業の中で、生徒と一緒に学んでいくことが大事である。

(3) 今後の発展的活動継続をめざして

今回を機に、情報担当教員の全国ネットワークが設立できるかなどについて意見交換した。

(a) 意見・要望

- ◆ 今から3年ほど前、関東都県に関してはネットワークを組もうということで、年に1回研究大会を行ってきた。そして2008年の8月に、任意団体という扱いではあるが、全国の情報教育研究会を束ねるような組織を設立。本年度は、8月24日に第1回の大会を、全国組織が主催して行う予定である。学会などとも上手に連携しながら、情報教育をしっかりとやっていこうという内容で、今話を進めている。
- ◆ 学会では、情報科教員の方から、例えば論文を投稿していただき、世の中に認知を広めていく、という活動を行っている。
- ◆ 情報科の教師が抱えてしまうコンピュータ関連の業務などは、企業にすべてアウトソーシングすべきではないかと考えている。
- ◆ 多くの教師が積極的に使えるような授業データベース、実践事例データベースの内容について、学校側と企業が一緒になって考えたい。企業としても、社会貢献できればと考えているので、今後、意見交換をできればと思っている。

(4) まとめ

ワークショップについての総まとめは次のとおりである。

- ◆ 教科「情報」は、他教科と横並びではあるが、「情報」ほど、子どもたちの能力観について社会が期待している教科はない、と今はそう思っている。
- ◆ 子どもたちが「情報」という教科で、何を学んでどんな力をつけて、大学なり社会に出ていくのかということについて、期待している割にはほとんど知らない人が多い。それを知ってもらうことが、実はこのプロジェクトの1つのミッションでもある。
- ◆ 本日出席された先生方に、本日のワークショップの内容をある程度発信していただき、人的ネットワークを構築していけたらと思っている。
- ◆ 先生方自身がステップアップしていくということが、何より大事である。と同時に、他の先生方のレベルを引き上げていくということも忘れてはいけない。今回のワークショップが、そのひとつの礎となればと願っている。

また、オブザーバ代表から次の4点が強い感想として述べられている。

- ◆ さまざまな議論があったが、教師の意識、モチベーションというものが一番大事なのではないかと非常に強く感じた。
- ◆ 教師は、目の前にいる生徒たちのいろいろな喜び、達成感などを糧にしながら、日々の授業に取り組んでいると感じた。
- ◆ 教科「情報」は、共同学習や考えさせる指導などに重点を少しシフトしているところもあり、教師のコーディネート力、授業をファシリテートする力などが、今後更に求められるのではないかという印象を受けた。
- ◆ 人的ネットワークを構築できる何らかの仕掛け、教師の意識やモチベーションを高める仕掛けができることは、非常に有益であると思う。