The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	高等学校普通教科「情報」の実践上の問題とその解決に関する研究
Author(s)	西端, 律子; 足利, 裕人
Citation	大阪大学教育学年報. 2005, 10, p. 157-164
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/7561
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

大阪大学教育学年報 第10号（2005年）
Annals of Educational Studies Vol.10

高等学校普通教科「情報」の実践上の問題とその解決に関する研究

西端律子　　足利裕人

【要旨】
本論文では、高等学校普通教科「情報」について、既に５年間の実践を行っている鳥取県立青谷高等学校の担当教員に調査を行った。その結果、実習教材や実践例の不足、情報交換の場の不足、ハードウェアやネットワークなどの環境整備、中学校との連携、評価の観点に実践上の問題を感じ、解決を図っていることがわかった。よって、自治体、地元企業などと連携し、設備更新を頻繁に行うことができるようにすること、中学校との合同開催も含め、研修会、講習など教員同士が情報交換をすることができる場をより多く設定すること、授業内容、教材、実践例、評価方法などについては、Webページなどで公開しやすいシステムを開発することを提案する。

１．問題の背景

平成15年度より高等学校普通教科「情報」（以下、教科「情報」）がはじまった。「情報活用の実践力」「情報の科学的な理解」「情報社会に参画する態度」の３つの観点を具体的な目標として掲げ、初等中等教育における情報教育の最終段階として高度情報化社会に対応できる社会人を育成するものである。

学習指導要領では「指導計画の作成と内容の取扱い」において、中学校での学習の程度をふまえること、他教科との連携をはかること、実習を重視すること、学習環境を整備すること、情報モラルを育成することを指導における配慮事項とし、教科「情報」を特徴づけている。

さて、平成10年の教育課程審議会答申が発表されてから、新教科の実施に備え、情報担当の教員が育成され、指導方法、教材、評価方法など実践に向けた知見が蓄積されつつある。例えば、鳥居ら（2000）は、「指導に必要な最小限の」ソフトウェア、ハードウェア、学習環境を挙げるとともに、校内施設の使用と調整、校内予算編成など、準備段階の重要性について指摘している。また、延味ら（2002）らは、各学期での配当時間を設定し、ソフトウェアを利用した具体的な授業案を提案している。

さらに、都道府県の教育センターや教科書の出版社、教科「情報」担当の教員、大学の研究者などが、Web上で教科「情報」に関する情報提供を行っている。例えば、授業案、実習指導資料を閲覧したり、実際に教材をダウンロードしたりできるページだけではなく、メーリングリストや掲示板システムで、相互の情報交換を行うページも提供されている。

一方、情報環境は整備されるが人的配慮はほとんどないため、教科「情報」の教員は慢性的過労を覚悟しなければならない、という指摘もある（大岩　2001）。

このように、平成15年度から各地で実践が行われている教科「情報」であるが、初年度が終わり、どのような問題点があり、今後どのように改善されるべきであろうか。

本稿では、情報教育の流れを概観するとともに、先駆的事例として平成11年度より教科「情報」の授業を行っている鳥取県立青谷高等学校を一つのモデルとして取り上げる。担当教員に調査を行い、教科「情報」の実践上の問題とその解決についてまとめることにより、平成15年度より行われている全国の実践の一つの指標としたい。

２．情報教育実践の概観

情報教育は、古くはコンピュータ利用教育と言われ、1980年代後半より先駆的に一部の教員や研究者に

よって、コンピュータを教室に持ち込んで実践が行われてきた。自作教材を使ったり、乱数や変数入力によるシミュレーション機能を利用したりしながら、新しい「教え方」「学び方」の可能性を追求していた。このコンピュータ利用教育は、各教科内容の理解に道具として用いる方法で、古くは映画、OHP、学校放送番組に代表される視聴覚教育の流れを受けている。

1990年代に新しい道具としてのコンピュータが着目され、平成元年の指導要領改訂に伴い、中学校技術・家庭科の選択領域として「情報基礎」がはじめて盛り込まれた。「コンピュータの操作等の実践的な学習活動を通して、コンピュータの社会的な役割と、基本的な操作やソフトウェアの機能について理解させ、情報を適切に処理して日常生活や社会生活において活用する基礎的な能力を養うこと」を主な目標としていた。しかし、当時出版された教科書の内容分析からは「コンピュータについての理解力重視」と「コンピュータを扱う技能重視」に二分されることが指摘され、一般教養としての情報教育や各教科での積極的な利用の必要性が論じられた。当時はまだ、情報教育は他の教科教育と異なり、伝統的な知識伝達だけではなく、問題解決に必要な基礎基本を学ぶことである、という考え方も定着しておらず、その基礎である現実社会においても、まだ情報の持つ意味、情報技術による生活などが一般化されておらず、情報社会が未成熟だったからであると推測される。

しかし、2000年代に入り情報教育は一変する。インターネット、携帯電話などの普及により、現実社会において情報が我々の生活に大きく影響を与えだしたからである。それは平成12年11月の「高度情報通信ネットワーク社会形成基本法」(「IT基本法」の成立にも見受けられる。ここでは「全ての国民が、高度情報通信ネットワークを容易かつ主体的に利用できる機会を有し、その利用の機会を通じて個々の能力を創造的かつ最大限に発揮することが可能となり、もっとITの恵沢をあまねく享受できる社会を実現することを理念とする」とうたっている。一方、教育に対する考え方も変わってきた。自ら学び自ら考える「生きる力」の育成を目標とした「総合的な学習の時間」が設置され、各学校が創意工夫を生かした学習活動を積極的に展開している。総合的な学習の時間を利用することによって、体験活動や問題解決をベースにしたデジタル社会のリテラシー（能力）を育成できる可能性もあることが示唆されている。

このような状況において、現実社会での問題解決に即した形で、問題発見、問題解決のための計画立案、実施の手続き、実施、分析、評価、改善、発表・報告などの学習活動が実施できるように、各種の情報・通信手段、表現手段を利用可能な環境を整備し、そのための基礎的な能力を育成することが必要である。高等学校普通教科「情報」では、初等・中等教育における情報教育の最終段階として、「情報活用の実践力」「情報の科学的な理解」「情報社会に参画する態度」を育成することとなる。具体的には、図1の位置づけとなる。

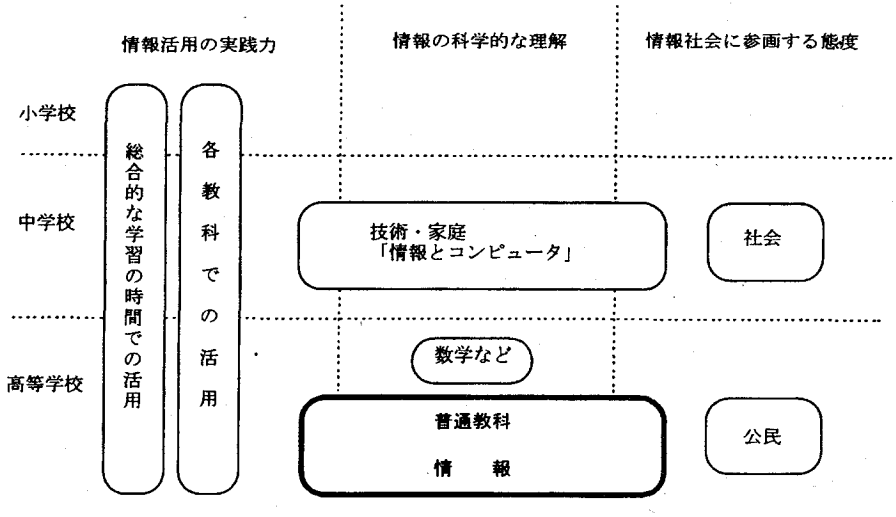

図1　高等学校普通教科「情報」の位置づけ

3．目的と方法

3.1目的

教科「情報」実践上の問題とその解決策について整理する。

3.2方法

調査対象　鳥取県立青谷高等学校（以下、青谷高校）の情報担当教員２名（以下、教諭A、教諭B）を対象とする[1)]。教諭Aは、教員歴6年、情報科、工業化学科、理科担当である。教諭Ｂは、教員歴2年、情報科及び数学科担当である。

青谷高校は平成11年度より「学校の情報化」を特色とした総合学科に改編され、70台のコンピュータと２台のテレビ会議システムを備えた「コミュニケーションルーム（図２）」が設置された。また、「情報教育を教育活動のあらゆる場面に導入し、学校を挙げて取り組む」ことを確認し、情報教育のパイロットスクールとして、ネットワークを活用した教育の情報化を進めている。

全国に先駆けて、平成１１年度より普通教科「情報」を実施している。平成11年度から13年度の間に、情報A,B,Cすべての科目を行い、平成14年度、15年度は新教育課程における「情報C」の見本本教科書を用いた実践を行った。

また、授業の半分を実習とし（図３）、地域の郷土館や商工会のWebページの作成や、外部の専門家（元劇団員）を招いてプレゼンテーションの基礎としての発声練習など特色ある授業が行われている。また、数学、商業、物理、工業などの教員と組み、各々の得意分野を生かしたティーム・ティーチングを行っている。

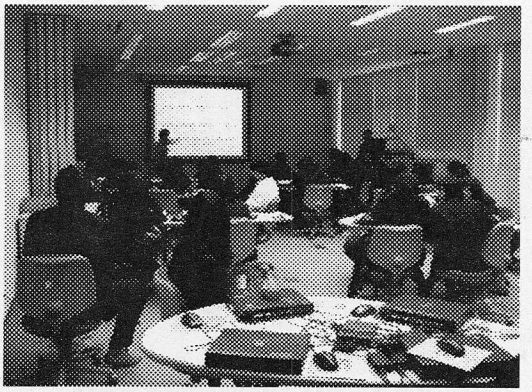

図２　鳥取県立青谷高等学校「コミュニケーションルーム」

図３　グループでの実習の様子

表1　調査項目

問1	現在教科「情報」を担当されている先生方が教科「情報」の免許を取得され、授業を担当するようになったきっかけは何である場合が多いとお考えですか。(学校の指示、自発的な取得など)
問2	授業を行う上で工夫されていることにはどのようなことが挙げられますか。また、その工夫点を考える上で参考にされたものがあれば、それは何ですか。
問3	教科「情報」の担当の先生方授業を行う上で困難に感じていることにはどのようなことが挙げられるとお考えですか。
問4	問3で挙げられた困難な点を克服するために活用しているものにはどのようなものがあるとお考えですか。(指導書、CD-ROM、Webサイトなど)
問5	問4で挙げられたものの中で最も役に立つ、または頼りになるものは何であるとお考えですか。
問6	教科「情報」担当の先生方が持つ負担にはどのようなものがあるとお考えですか。
問7	問6で挙げられた負担を軽減するために利用しているもの、行っている対策があれば、それにはどのようなものがありますか。
問8	教科「情報担当の先生方が情報交換できる場にはどのようなものがありますか。また、そこで提供したり得られたりする情報にはどのようなものがあるとお考えですか。
問9	今後、大学の教職課程を経て教科「情報」を担当する先生が学校に入ってきますが、それによって現在の授業や学校の状況と変わる点があるとすれば、どのようなものであるとお考えですか。

以上、創意工夫の見られる5年間の実践の軌跡より、対象校は教科「情報」の先駆的事例として適切であると考える。

調査時期　平成15年11月10日

調査方法　事前に表1に示す調査項目を担当教員に提示した。当日は、回答用紙をもとに、さらに口頭にて90分程度の回答を行った。教員の発言はICレコーダで記録し、プロトコルを起こし、分析対象とした。

4．結果

調査における教諭らの発言を対象にプロトコル分析を行い、以下の8つのカテゴリーを得た。

(A) 免許取得、情報科担当のいきさつ
(B) 他校での実践や教員の考え方
(C) ハードウェア、ネットワークの整備
(D) 研修、講習会
(E) 中学校との連携
(F) ティーム・ティーチング
(G) 授業内容、教材及び実践例
(H) 評価

これらのカテゴリーの中で、実践上の問題やその解決に関する発言をカテゴリー別に抜粋すると以下のようになる。なお、5年間の実践の中で工夫し、解決したことについては○を、現在も問題となっており解決をはかっていることについては、●をつける。

(A) 免許取得、情報科担当のいきさつ
○「興味を持っている教員が自発的に免許を取得し、授業をおこなうようになった。」

(B) 他校での実践や教員の考え方
●「新科目ができた割には盛り上がらない。いずれ消えるんじゃないかと思う人が多いのかもしれない。先生のやる気がのらない。」

(C) ハードウェア、ネットワークの整備
○「生徒のデータをフロッピーで管理するのではなくサーバで管理するようになって楽になった。」
●「ネットワークの設定、アプリケーションのインストールが大変。一台一台やらないといけない。」
●「生徒1人一台のパソコン環境がないと（授業が）やりにくい。」

(D) 研修、講習会
●「短期の研修について県がサポートしてくれたらいいなぁとは思う。」
●「実践例の報告会みたいなのを県レベルでやるのは難しい。」
●「研修会とかは『情報』に限ったものは少ないですね。」
●「他県との関わりも特にない。」
●「情報交換できる場はほとんどない。」
●「県の講習を受けた先生どうしのメーリングリストがあるくらい。一時期動いていたが活発でない。」
●「情報交換できる場があったらいいかは、内容による。研究発表とかだと即戦力にならない。具体的にどう使えるのかがわかりにくい。こういう実践をしたよ、っていうものがあるといい。」

(E) 中学校との連携
●「スタート時の学力差をうめることが難しい。」

(F) ティーム・ティーチング
○「SEさんが週2時間の授業のうち1時間だけ来てくれるところもある。」
○「1年に1回社会人講師を招いたり、3年になったら大学教授の授業があります。情報社会に関する態度についてとかをやります。」

(G) 授業内容、教材及び実践例
○「生徒の体験活動を重視している。」
○「インターネットの仕組みとか理解しにくいものについても、まずは実際に使わせてから解説します。」
○「教科書に書いてあることでも、実際に作業をやらせるようにしています。」
●「操作中心ではなくて、リテラシーや情報科学に重点を置いた授業になってほしい。実際に社会に出てから活かせるようなものに。」
●「作業と講義の切り替えが非常に難しい。」
●「実習になにをしようとするのがいいか考えるのが一番大変。」
●「実践例が少ない。」
●「補助教材が少ない。生徒を惹きつける教材が。」
●「ネタ帳みたいものがほしい。指導案みたいなものもふくめてこういうことをやったら（生徒は）こういう反応だった、みたいなものをまとめたもの。」

(H) 評価

○「生徒作品の評価も複数の教員で行うようにしています。偏りができないように。」
○「生徒同士の評価をさせるようにしている。」
●「プレゼンや作品の評価の観点が難しい。」
●「他（の教科）に比べて定期考査の作問は（参考にできる）例が少ない。」

これらの回答をまとめると、実践上の問題やその解決について、担当の教員らは以下のように考えていることがわかる。

・授業内容や評価の観点については、実践を重ね工夫をしているものの、さらなる課題がある。
・実際に使える実習教材や参考にできる実践例が不足している。
・教員同士の情報交換の場が不足している。
・ハードウェアやネットワークなどの環境については、設備更新である程度問題を解決できるが、さらに使いやすいシステムが必要である。
・中学校との連携が必要である。
・ティーム・ティーチング、SE、外部人材など工夫して授業に取り入れるようになった。

5．まとめと今後の課題

本論文では、高等学校普通教科「情報」について、すでに5年の実践を重ねたモデル校の担当教員に調査を行い、実践上の問題とその解決を洗い出した。その結果、実習教材、実践例の不足、情報交換の場の不足、ハードウェアやネットワークなどの環境整備、中学校との連携、評価の観点に実践上の問題を感じ、解決を図ろうとしていることがわかった。

前述したとおり、教科「情報」に関するWebページが開設され、情報公開されているにも関わらず、実際に担当する教員は「実践例が少ない」と考えている。今後、本当に教員が必要であると思っている情報や実践例を提供できているのかどうかを検証する必要があるであろう。

また、竹中（2004）は、平成13年度、平成14年度に比較し、平成15年度に新しく公開された教科「情報」の授業を支援するWebページが少なくなってきていると指摘する。本来なら実践例が増えるのに伴い、公開されるWebページも増えるはずだが実際は頭打ちになっている状況についてもさらに分析する必要がある。実際に授業実践をしながら、さらにWebページなどにまとめたり、その情報を更新したりする手間がさらなる教員の負担を生み、敬遠されている可能性があるからである。

最後にこれらの問題を解決するため、

（1）自治体、地元企業、地元大学などと連携し、設備更新を頻繁に行うことができるようにすること
（2）研修会、講習など教員同士が情報交換をすることができる場をより多く設定すること。近隣の中学校との合同も考えられる。
（3）授業内容、教材、実践例、評価方法などについては、絶対的に情報が不足しているため、Webページなどで公開しやすいシステムを開発すること

などの支援策を提案する。

今後は、さらに多くの、先駆的に実践を行っている高等学校を対象に調査を行い、教科「情報」の実践上の問題とその解決策を明らかにし、類型化する必要がある。

本研究にあたり、貴重な時間を割いてインタビューに応じてくださった鳥取県立青谷高等学校の先生方、研究の機会を与えてくださった電気通信大学の岡本敏雄先生、鳥取大学の山岸正明先生、調査実施とデータ整理に協力した竹中喜一氏に記して謝する。

＜注＞

1）第二著者の足利は、調査当時、鳥取県立教育センターに所属しており、平成16年４月より鳥取県立青谷高等学校に着任したため、調査対象ではない。

＜参考文献＞

赤堀侃司　2002　『実践に学ぶ情報教育』ジャストシステム
足利裕人　2002　「青谷高等学校『情報』の実践と課題」『鳥取県教育情報処理学会誌』14，1-10頁.
延味道都，楢橋毅，宮崎猛　2002　『高等学校普通教科「情報」授業プランと実践事例』　小学館
三宅なほみ　1985　『教室にマイコンをもちこむ前に』　新曜社
文部科学省　2002　『平成１３年度文部科学白書』　財務省印刷局
文部省　1989　『中学校指導書　技術・家庭科編』　開隆堂出版
文部省　1999　『高等学校学習指導要領解説　情報編』　開隆堂出版
中村一夫　2000a　『高等学校新学習指導要領の解説　情報（普通教科）』　学事出版
中村一夫編著　2000b　高等学校学習指導要領の展開『情報科編』　明治図書
西尾敦　2003　「青谷高校のシステム概要」『平成14年度青谷高等学校研究紀要』創刊号　8-13頁.
西端律子，高橋参吉　1993　「一般教養としての『情報基礎』の必要性について」『論文集「高専教育」』第16号
岡本敏雄，山極隆　2000『「総合的な学習の時間」の理論と実践』　実教出版
大岩元，橘孝博，半田亨，久野靖，辰巳丈夫　2001　『情報科教育法』オーム社
竹中喜一　2004　「高等学校普通教科『情報』教員支援に関する研究」『平成15年度大阪大学人間科学部卒業論文』
鳥居雄司，宮城優，若菜初　2001　『普通教科「情報」の授業はこう創る』　学事出版
山内祐平　2003　『デジタル社会のリテラシー』　岩波書店

A Study of Practical Problems in the Teaching of a High School Common Subject "Information Technology" and Their Solution

NISHIBATA Ritsuko ASHIKAGA Hiroto

In this paper, we examine various practical problems associated with the teaching of a high school common subject "Information Technology" based on the surveys of teaching staff of Tottori Prefectural AOYA High School which has already taught the subject for five years.

As a result, the following five problems on practice are revealed.

(1) shortage of teaching materials and examples of practice

(2) lack of community among teachers

(3) maintenance of the hardware and network, other machinery, etc.

(4) collaboration with a junior high school

(5) viewpoints of evaluation

We propose the following three points.

(1) Closer cooperation with local goverment and local company, more frequent updating of equipment.

(2) More collaboration with teaching staff, including those in junior high school to share ideas about practices, teaching materials, and so on.

(3) Development of an effective system to share contents, practices, teaching materials, and the evaluation method.