

教科書にみる教科「情報」の教育現場における現状と課題

中野由章

千里金蘭大学 人間社会学部 情報社会学科
y-nakano@kinran.ac.jp

概要

2004 年秋に近畿圏の高等学校に対して行った、教科「情報」に関する実態調査について、「教科書」に焦点を当て、その活用度、有益度、難易度、内容量、例題/設問の内容と数、余分・過剰な内容、欠落・不足している内容、使用教科書のよいところと悪いところ、欲しい副教材、教科書や教科書会社に対する要望などを分析し、教員が教科書をどう捉え、どう使っているかという視点から、教育現場における現状と課題へのアプローチを試みた。その結果、実習や問題演習の充実、PC リテラシー教育の充実、社会が要請する情報倫理などの教育内容、教育内容の鮮度維持や価値向上、各校での実践例の共有、サポート体制の充実、教科「情報」のあるべき姿の再検討などが求められていることが明らかになった。

キーワード:教科「情報」、アンケート、教科書

Current state and problems of subject "Information" on educational site from the aspect of the textbook

Yoshiaki NAKANO
Senri Kinran University

Abstract

This research is on the textbooks of one of the required general subjects, "Information" for senior HS students, trying to reveal current state and problems in the educational site based especially on the inquiry items of textbooks in author's previous questionnaire survey (2004). In this study, what a general subject "Information" should be for teachers is appearing by investigating teachers' thoughts on the textbook they are teaching with, and their expectations or requirements to better textbooks for their students. For example, how often teachers use the textbook in the class, what parts in the textbook they think as merits & demerits, what supplemental teaching-materials they need are, etc. reflect good hints for constructing what this new but necessary subject should be.

Keywords: subject "information", survey, textbook

1. はじめに

高等学校新学習指導要領が施行されて2年目を迎えた2004年の秋に、近畿圏(大阪府、兵庫県、京都府、滋賀県、奈良県、三重県)の高等学校を対象として、教科「情報」に関するアンケート調査を行った。2003年にも、三重県の高等学校を対象に同様の調査を行っているが、今回は「教科書」という視点から各種の考察を行った。これは、学習指導要領を生徒に対して指導できるレベルに具体化した基準となるものが教科書であり、その教科書に対して教員が感じることを調査することに

よって、教科「情報」の実態を把握することを目的としている。

尚、本稿では、教科書毎に特徴を捉え、これらを通して教育現場における現状と課題を分析している。教科書の評価や優劣を論じている訳ではないので注意されたい。

2. アンケート調査

2.1 調査の方法

アンケートの方法については、次節の2.2に示した内容を記した文書を、近畿圏の高等学校に

送付し、Web フォームかまたは FAX にて回答を受け付けた。アンケート依頼校数は 799 校であったが、今回の報告はこの中から専門高校を除いた普通科を中心とした高校を対象とする。その対象校数は 674 校、有効回答校数は 167 校であり、回収率は約 25%であった。

すべての項目において、回答は任意とし、回答できない設問については空欄のままにもらった。

2.2 調査の内容

アンケートの内容は以下の通りとした。

[]は選択肢(複数選択可)

< >は選択肢(複数選択不可)

無記入は自由記述

をそれぞれ意味している。

- 府県
〈大阪府, 京都府, 兵庫県, 滋賀県, 奈良県, 三重県〉
- 設置者
〈国立, 府県立, 市立, 私立〉
- 学校名
- 連絡先 e-mail
- 設定科目(選択必修→芸術のように科目を選択させ必修のもの)
〔情報A(必修), 情報B(必修), 情報C(必修), 情報A(選択必修), 情報B(選択必修), 情報C(選択必修), 情報A(選択), 情報B(選択), 情報C(選択), その他(代替等)〕
- 必修科目設置学年(複数学年に跨る場合はその開始学年)
〈1年, 2年, 3年〉
- 選択科目設置学年
〔1年, 2年, 3年〕
- 授業形式
〈通常, 少人数, TT, 少人数かつ TT〉
- 授業時間
〈通常コマ(45~50分)離散, 通常コマ(45~50分)連続, 長時間コマ(90分など)〉
- 実習割合
〈3分の1, 2分の1, 3分の2, 殆ど実習〉
- 代表的な実習テーマ・課題
- 実習で使用する主なソフトウェア
- 生徒の評価方法
- 専門「情報」開設科目
〔情報産業と社会, 課題研究, 情報実習, 情報と表現, アルゴリズム, 情報システムの開発, ネットワークシステム, モデル化とシミュレーション, コンピュータデザイン, 図形と画像の処理, マ

ルチメディア表現, 学校設定科目〕

- 教科「情報」の教育目標(どのような内容を身につけさせるか)
- 授業で困っていること
- その他, 教科「情報」に関して, 授業実践を通して感じる問題点や改善すべき点

以下は使用教科書について

- 出版社
〈東書, 実教, 開隆堂, 教出, 清水, 啓林館, 数研, 一橋, 日文, 暁, オーム, 第一, 東学〉
- 活用度
〈ほぼ全面的に活用している, 部分的に活用している, 殆ど活用していない〉
- 有益度
〈とても役立つ, 部分的に役立つ, あまり役立たない〉
- 難易度
〈難しい, 適当, 易しい〉
- 内容量
〈多い, 適量, 少ない〉
- 例題/設問の内容
〈わかり難い, 適当, 冗長(平易過ぎる)〉
- 例題/設問の数
〈多い, 適量, 少ない〉
- 余分・過剰な内容
- 欠落・不足している内容
- 使用教科書のよいところ
- 使用教科書の悪いところ
- 欲しい副教材
- その他, 教科書や教科書会社に対する要望

3. 各教科書の特徴

3.1 検定教科書の種類

普通教科「情報」の教科書検定は、2002年と2004年に行われている。現在発行されている教科書は以下の通りである。

凡例: 出版社, 書名, 検定合格年

[情報A]

- 東書, 情報A Let's click!, 2002
- 実教, Welcome to 'IT' 情報A, 2002
- 実教, Create Information 新版情報A, 2004
- 開隆堂, 情報A 情報活用の実践力を高める, 2004
- 教出, 情報A 生活に情報を生かすために, 2002
- 教出, 情報A, 2004

- 清水, 情報A 改訂版, 2004
- 啓林館, 高等学校 情報A, 2002
- 数研, 改訂版 情報A ようこそ情報の世界へ, 2004
- 一橋, 情報A, 2002
- 一橋, 情報A Start up!, 2004
- 日文, 情報A, 2004
- 暁, 情報A Living in IT World, 2002
- オーム, みんなの情報A, 2002
- 第一, 高等学校 改訂版情報A, 2004
- 東学, 情報A, 2002

[情報B]

- 実教, The View of Science 情報B, 2002
- 実教, Information & Solution 新版情報 B, 2004
- 開隆堂, 情報B 情報の科学的な理解を深める, 2004
- 教出, 情報B 問題を解決するために, 2002
- 教出, 情報B, 2004
- 啓林館, 高等学校 情報B, 2002
- 数研, 改訂版 情報B 情報の世界のしくみ, 2004
- 日文, 情報B, 2004
- オーム, みんなの情報B, 2002
- 第一, 高等学校 改訂版情報B, 2004

[情報C]

- 実教, Network Communication 情報C, 2002
- 実教, Communication & Collaboration 新版情報C, 2004
- 開隆堂, 情報C 情報社会を生きる, 2004
- 教出, 情報C コミュニケーションを深めるために, 2002
- 教出, 情報C, 2004
- 啓林館, 高等学校 情報C, 2002
- 数研, 改訂版 情報C 広がる情報の世界, 2004
- 一橋, 情報C, 2002
- 一橋, 情報C Let's communicate!, 2004
- 日文, 情報C, 2004
- オーム, みんなの情報C, 2002
- 第一, 高等学校 改訂版情報C, 2004

現在, 7割を超える学校が「情報A」を開設している¹⁾ので, 採択数が多い出版社の, 情報A, 2004年検定合格本の特徴について, 以下に私見を述べる。

3.2 実教出版 : Create Information 新版情報A

実教は, 工業科の教科書で高いシェアを持っており, 工業高校における情報技術教育に関する実績と経験を活かし, 実習等を工夫している。Windows上でMS Officeを使った実習を中心とした授業を行うことが想定されていて, 特に副教材なしに教科書だけでコンピュータ実習が行えるよう配慮されている。また, イラストを多用し, やわらかい雰囲気仕上がっている。さらに, 授業支援のための各種コンテンツやツールも充実している。内容が具体的であるため, 教育実践経験の多少を問わず, 均質な授業展開を行うことが容易であると考えられる。このことは, 新教科「情報」の立ち上がり際に際して大変重要なことである。一方で, 挿入図で特定のPCソフトウェアの画面が前面に出てくるため, このことに嫌悪感を抱く教員も少なくない。また, 記載内容に合わせたダイナミックなレイアウトは, 無理のない記述が可能となる反面, 見易さや統一感を損ない, また部分利用や指導順序の変更を困難にしているように思う。

3.3 日本文教出版 : 情報A

日文は, 芸術系の教科書で高いシェアを持っており, 紙面は色づかいをはじめ美しく仕上がっている。メディアリテラシーに重点を置いたやや難易度の高い教科書である。「総合実習」という章を設けて, プロジェクト学習を中核にして行えるようになっている。また, 具体的指導方法に関して自由度の高い教科書である。PCリテラシーについては副教材に分離することで教科書の内容が特定のPC環境に依存しないよう配慮されている。教員の力量が問われる, 扱いの難しい教科書である。それ故, 教員によって授業内容にかなりの差が生じることが想像できる。また, 教科書だけでPC利用の実習を行うには多少無理がある。

3.4 一橋出版 : 情報A Start up!

一橋は, 商業科の教科書で高いシェアを持っており, 商業高校における情報処理教育に関する実績と経験を活かし, 実習中心の授業が進めやすくなっている。2002年検定版と2004年検定版で最も大きな変化のあった教科書である。実教も実習に重きを置いているが, 一橋はそれ以上に実習指向であるように感じられる。特に2002年検定版は, 一貫してコンピュータ実習を進めていくような内容になっているが, 2004年検定版ではその傾向が薄らいでいる。

3.5 開隆堂出版：情報A 情報活用の実践力を高める

開隆堂は、中学校の技術家庭科の教科書で高いシェアを持っており、その実績と経験を活かし、中学校から高等学校への一貫的な系統性のある情報教育が行えるよう配慮されている。また、図やイラストを大きく配置し、理解しやすさに重きを置いている。小さな演習課題はある程度準備されているものの、正誤形式の設問をはじめ、掲載されている問題数が非常に少ない。

3.6 第一学習社：高等学校 改訂版情報A

学習指導要領に非常に忠実で、教科書らしい教科書であり、とりわけ座学に使い易そうな印象を持つ。見開き毎に小実習やページ下部にワンポイントのQ&Aが配置され、章末にはまとめと演習問題が配置されるなど、全体的に統一感がある。部分利用や指導順序の変更もやり易い感じを受けるが、設問は章末問題に限られている。

4. 調査結果に見る現状と課題

4.1 使用教科書

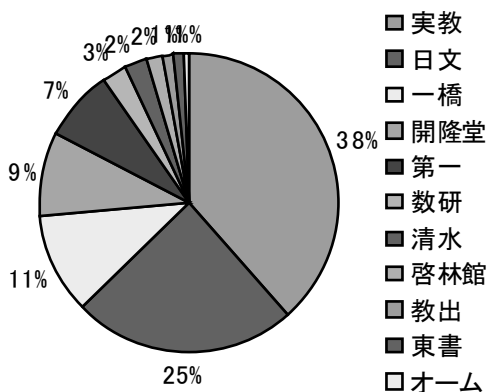


図1 採用教科書

実教、日文、一橋、開隆堂、第一の上位5社で、全体の9割を占めている。これより下位のものを採択している学校数は少ないため、今回の分析からは除外し、この5社の教科書と、授業内容や教員の意識との関係について検討する。

但し、「全体」については、この5社以外の全出版社分を含んでいる。また、「全体」を概観する際には、実教と日文の占める割合が大きいため、これらに関するものが強調された結果となっていることに留意する必要がある。

4.2 実習の割合

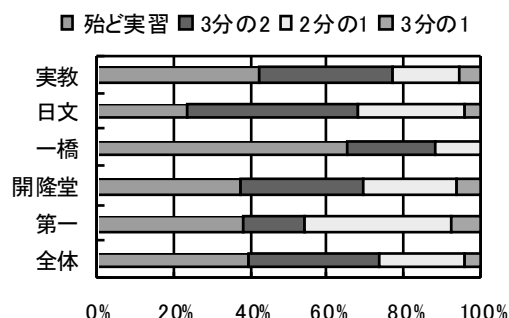


図2 実習割合

実習の割合については、一橋使用校で高くなっている。反対に、日文や第一の使用校では低くなっている。

「3. 各教科書の特徴」でも述べたように、一橋（特に2002年検定版）は実習指向が強く、実際の授業でもその傾向がよく出ている。

日文は、総合実習が中心になるが、その前提知識の説明やフォロー等で座学に時間が割かれているようである。

第一はオーソドックスな教科書であり、座学もやり易いので、実習偏重となっていないと推察される。

4.3 教科書の活用度

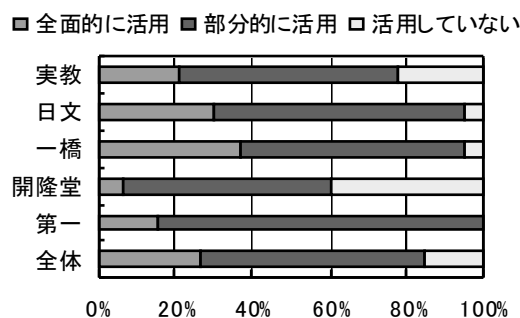


図3 活用度

各学校によって、情報教育環境や地域・生徒の特性等は多士済々である。また、実授業数に比べて、教科書で扱っている内容が盛り沢山であることから、「部分的に活用」の割合が多いものと思われる。

個別に見てみると、「4.2 実習の割合」において「殆ど実習」の比率が極端に高かった一橋は、ここでも「全面的に活用」の比率が高い。教科書を確り使って、実習を行っているようである。

反対に、開隆堂の活用度が低い。これは、この後述べる「4.5 教科書の難易度」や「4.6 教科書の内容量」にも関連していると考える。

4.4 教科書の有益度

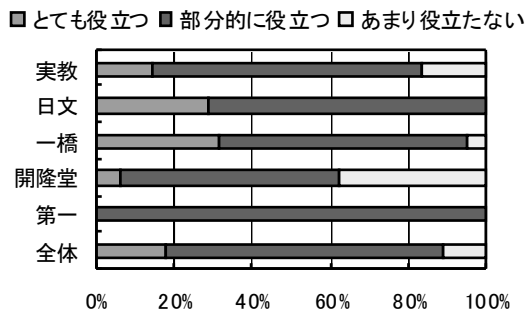


図4 有益度

これについては「4.3 教科書の活用度」と殆ど同様の結果となった。有益であるが故に活用するというを示している。換言すれば、教科書が役立たないと感じたらそれにとらわれず、教員が授業を創造する自由度が教科「情報」では大きいと見ることできる。

4.5 教科書の難易度

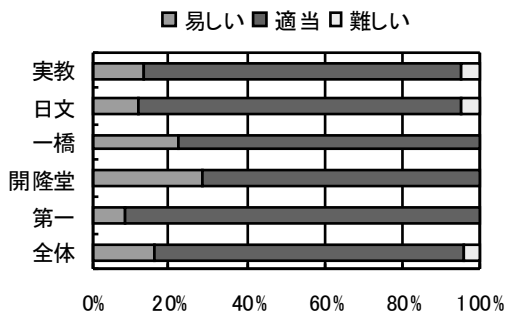


図5 難易度

各方面における情報教育に関する研究会においては、教科書の内容が平易であるという意見をよく聞いていたが、現場の教員は適当であるとの意見が大勢であった。

その中において、実習中心の一橋と、活用度や有益度の評価が低かった開隆堂は、比較的「易しい」と評価されている。

4.6 教科書の内容量

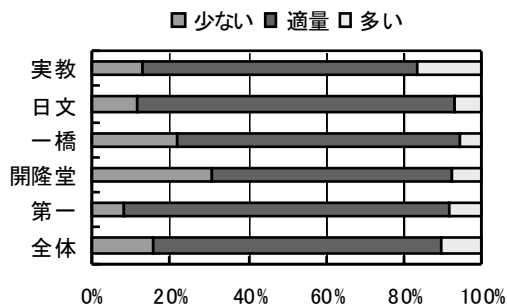


図6 内容量

内容量についても、難易度と同様の傾向にある。適量であるとの評価が大多数であるが、一橋と開隆堂については若干「少ない」と評価されている。

一橋については、実習には適しているものの、座学には不十分という評価であると推察される。

開隆堂については、「4.5 教科書の難易度」と総合すると、全般的に平易で内容が少ないという評価になっている。

4.7 教科書の設問内容

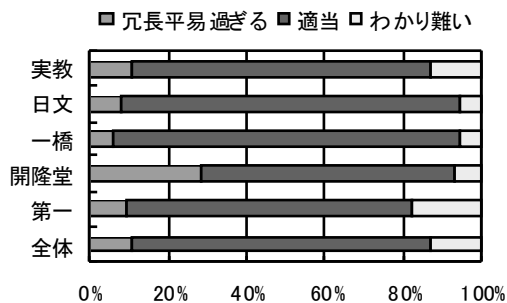


図7 設問内容

教科書の設問内容については、適当であるとの評価が圧倒的であった。

ここでも開隆堂だけは平易であると評価されている。

4.8 教科書の設問数

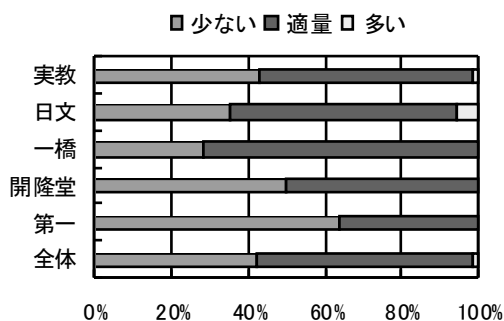


図8 設問数

設問内容は適切であると評されているのに対して、設問数は少ないという意見が非常に多い。実習主体の一橋で「少ない」という割合がやや小さいものの、全体では4割が少ないと感じている。数学の教科書のように、設問を豊富に掲載して欲しいということであろう。

特に、第一は6割以上が少ないと感じている。「小実習」が各見開きで提供されているものの、設問は章末問題だけなので、少ないと感じるのは当然であるとも言える。

4.9 教科書で余分・過剰な内容

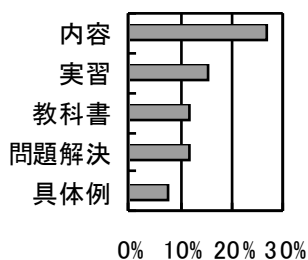


図9 余分・過剰な内容 (Top 5)

これ以降の節(4.9～4.14)については、自由記述での回答を整理したものになる。

教科書で、余分・過剰と思う内容について質問している。「内容」や「実習」が過剰であるとの回答が多かった。出版社側は選択肢を増やすという意味で様々なものを盛り込んでいるが、現場ではこれらを可能な限り実施しようとしているがための結果であるのかも知れない。「教科書」そのものが不要(余分)であるとの回答もあった。教科書の内容が不十分であるので不要と感じているのか、または、教科「情報」に教科書はなじまないと感じているのかは弁別できていない。

尚、「問題解決」と「具体例」が不要との指摘は、実教に限定されたものであった。

4.10 教科書で欠落・不足している内容

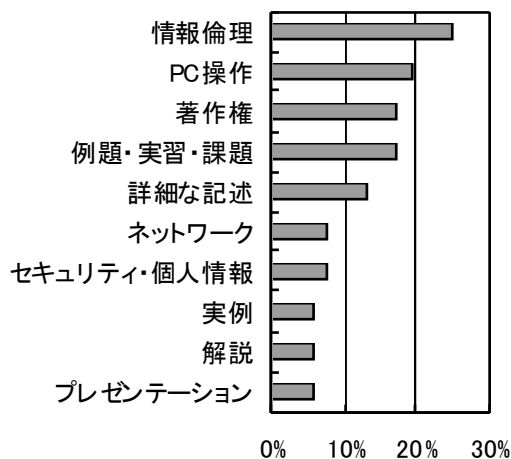


図10 欠落・不足している内容 (Top 10)

「情報倫理」や「著作権」といった、近年急速に注目されている領域の不足を指摘する声が大きかった。これらに対する問題意識が大変高いことがよくわかる。

「PC操作」について、これほど高い割合になるとは予想外であった。特に実習指向である実教や一橋についても不足しているとの意見が少なくなかった。より踏み込んだ記述を要求していると思われるであろう。

「例題・実習・課題」が不足しているとの指摘は、日文と第一に対して多かった。両教科書とも、具体的な逐次操作を例示した演習に関する記述が少なく、このことを指しているのかも知れない。

4.11 使用教科書のよいところ

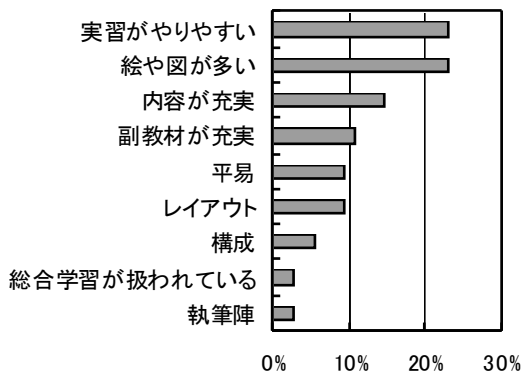


図11 教科書のよいところ (Top 9)

「実習がやりやすい」という意見は、圧倒的に実教と一橋に対するものである。実習指向である両教科書を、実習重視の学校が採用してうまく噛み合っているようである。

「絵や図が多い」という意見は、殆どが実教と日文に対するものである。

また、「内容が充実」は日文、「副教材が充実」は実教、「レイアウト」は日文と第一、「総合学習」や「執筆陣」は日文がそれぞれ評価されており、各教科書の特徴がそれぞれの教育現場で肯定的に捉えられていると思う。

4.12 使用教科書の悪いところ

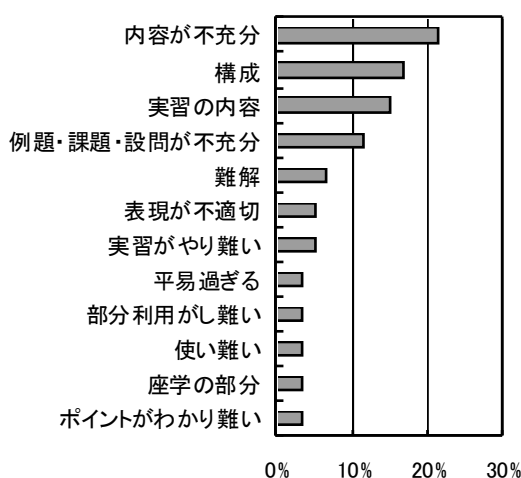


図12 教科書の悪いところ (Top 12)

「内容が不十分」は日文と一橋に対するものが多かった。特に一橋は、情報倫理や著作権に関する内容が充分でないとの意見が大半であった。

「実習の内容」については実教と日文に対するものが多かった。無目的なもの、焦点の定まらないもの、難易度が高いものなど、生徒の理解定着を促進しない実習が沢山あると見られているようである。

「構成」や「例題・課題・設問が不十分」については、特定の教科書に偏らず、全体的に指摘されている。また、後者については、「4.8 教科書の設問数」でも同様のことが見て取れる。

4.13 欲しい副教材

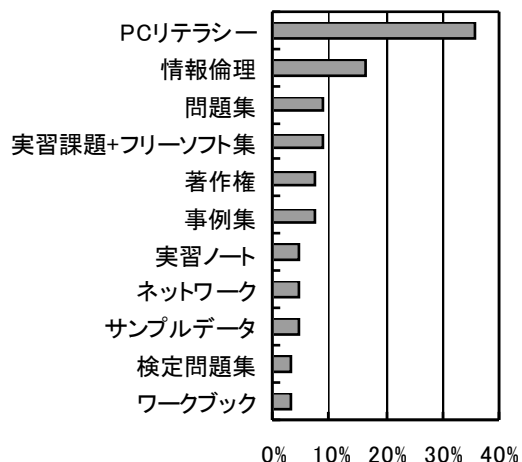


図13 欲しい副教材 (Top 11)

「4.10 教科書で欠落・不足している内容」では「情報倫理」や「PC 操作」、「例題・実習・課題」が上位に挙げられており、また、「4.8 教科書の設問数」では「少ない」という回答が多かった。それを補うための副教材として、「PC リテラシー」、「情報倫理」、「問題集」が求められている。但し、副教材を生徒に持たせるのは経済的負担が増すので、学校常備の形態が望ましいとの意見も少なくない。

「PC リテラシー」を望む声は、実教と開隆堂で多かった。また、「情報倫理」については、実教と日文で多かった。「4.10 教科書で欠落・不足している内容」では、「PC 操作」についても、「情報倫理」についても、教科書による偏りが殆ど見られなかったにも関わらず、副教材については、はっきりと教科書による違いが現れている。これが何を意味するのかは、分析を継続していきたい。

4.14 教科書や教科書会社に対する要望

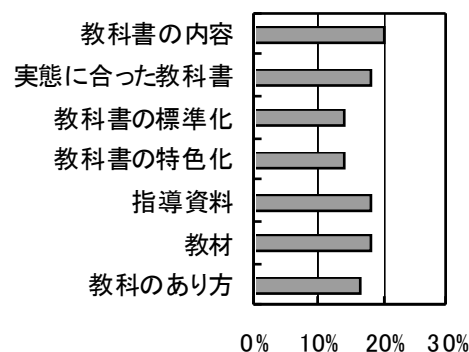


図14 要望

教科書や教科書会社に対する要望は、特定の事項に限られず、広く回答が寄せられたが、大括りにすると、「教科書」、「資料・教材」、「教科のあり方」の3つになる。

「教科書」についてはさらに、「内容」、「実態に合ったもの」、「特色化」、「標準化」に分類できる。

教科書の内容については、設問や発展的課題の追加、実習例や特定ソフトウェアへの偏向是正などが指摘されている。

実態に合った教科書については、授業展開のし易さ、座学での使い易さ、内容の鮮度、さらに現場の声を教科書に反映することなどを望んでいる。

教科書の標準化と特色化は、一見、相反するような印象を受けるが、各教科書でばらばらの記述内容や用語の統一、出版社間の連携等で、教科書の標準化を進め、その上で、難易度に差をつける、より踏み込んだ内容を盛り込む、出版社毎の特徴を明確に出すなど、特色化を進めるべきだとの意見が多かった。

次に、「資料・教材」として、指導資料と教材についてそれぞれ見てみる。

指導資料では、教科書に沿った授業展開例や授業実践事例、授業用コンテンツ、出版社によるサポートやサポートサイトの充実を求めている。

教材については、実習教材、事例集、資料集、問題集などの要望があった。

「教科のあり方」については、他教科との連携や、PCリテラシー中心からのシフト、さらには教科目標自体の再検討を求める意見もあった。

5. まとめ

「教科書」という視点から、教科「情報」の教育現場における現状と課題を検討した。その結果、以下のようなものが求められていることが明らかになった。

- 実習や問題演習の充実
- PCリテラシー教育の充実
- 社会が要請する情報倫理などの教育内容
- 教育内容の鮮度維持や価値向上
- 各校での実践例の共有
- サポート体制の充実
- 教科「情報」のあるべき姿の模索

現場の教員が目指しているものは多彩であり、これらは必ずしも全体で共有されている問題意識ではない。特に「PCリテラシー教育の充実」については、相反する意見も多い。しかし、現状では生徒のPCリテラシーが不十分であるために教科

「情報」の授業に支障が出ているケースもあり、これを求める教員が多いという事実もまた認識しなければならない。

これら諸課題の中には、教科教育に関する研究会や学会、また大学等の研究者が支援すべきものも多い。我々は、今後も情報教育シンポジウムをはじめ、様々な機会を通して、教育現場のサポートや、進むべき道の引導をしていかねばならない。

6. 今後の課題

教員の意識調査については、多方面から継続的に行われているが、それ以外の視点での議論は依然希薄である。そこで今後は、教科「情報」に関する諸問題について、

- 教育委員会や教育センターなどの教育行政側
 - 地域や社会
 - 生徒や保護者
- など視座から、調査研究していく必要性を感じている。

謝辞

今回のアンケート調査に協力していただいた高等学校の教科「情報」担当教員のみなさんに厚く感謝する。

また、本調査は、千里金蘭大学2004年度特別研究助成を受けて行ったものである。

参考文献

- 1) 中野由章: 近畿圏の高等学校における教科「情報」の現状と課題, 情報処理学会研究報告, Vol.2005, No.36, pp.17-24 (2005)
- 2) 中野由章: 三重県の高等学校における情報教育の現状, 情報処理学会シンポジウムシリーズ, Vol.2003, No.12, pp.169-174 (2003)