

情報 C における各社教科書上の実習課題の比較検討報告

小井土 政範, 和田 勉

長野大学 産業社会学部 産業情報学科

〒386-1298 長野県上田市下之郷 658-1

E-Mail:koityanda@yahoo.co.jp

本研究では高校教科「情報 C」を取り上げ、学ぶにおいて重要となる実習課題に焦点を当て、分野ごと「作品制作」「問題」「調べ学習」「ディスカッション」又、「個人」「グループ」に細分化しその出題傾向を探った。その調査結果をグラフ化し比較することで各出版社の傾向を知るための情報の整理が可能となった。また、教科書準拠の問題集と合わせて一つの教科書と捉え比較検討を行った。これらの結果は教育現場において教科書を選定する際の一つの判断材料として有効であると考えられる。

A comparison report for the training subject contained in each textbook of the "Information C"

Masanori KOIDO, Ben Tsutom WADA

Industry and Information Science, Department of Social Science, Nagano University.

658-1, Shimonogo, Ueda-shi, Nagano-ken, 386-1298, Japan

E-Mail:koityanda@yahoo.co.jp

I took up senior high school subject "information C" by this study. I put it if I learned it and assigned a focus to the training problem that became important. Rearranging of information to know a tendency of each publishing company by I became a graph, and comparing the findings was enabled. In addition, I arrested you with a collection of problems and in total one textbook of textbook conformity and examined comparison. I think these results to be effective as one judgment materials when I choose a textbook in the education spot.

1 はじめに

私は高校情報科教員を目指して情報科教職課程を受講中の学部学生である。その立場から実際の高校普通教科「情報」の実態に関心があり研究している。本発表では情報を学ぶにおいて重要となる、情報社会に参加する上での望ましい態度を育てるという「情報 C」の実習課題の形態に焦点を当て、各教科書における実習形態をまとめ、その傾向を探る。また、補足教材である教科書準拠の問題集に焦点を当て、教科書の傾向と照らし合わせ比較をする。

2 比較検討課題の選出と分類

本章では、各教科書の実習課題の分類方法を示す。

2.1 実習課題の位置づけ

本発表において比較検討する 16 年度検定済み教科書の出版社 3 社を A~C 社として、全 3 冊の

教科書(アルファベットはランダムに設定)について比較検討を行う。しかし、出版社ごとに、実習課題の名称がさまざまであるため、本報告では「実習課題」とは以下のものを指すこととする。すなわちここでは、実習課題とは「授業(教科書)などで学んだ技術や方法などを、生徒に慣れるために与える練習課題として、教科書上で扱われているもの」とし、各教科書での呼び方にかかわらず、本発表では実習課題と呼ぶこととする。

2.2 実習課題の枠組み

情報 C の目標として、高等学校学習指導要領には以下のような記述がある。

「情報のデジタル化や情報通信ネットワークの特性を理解させ、表現やコミュニケーションにおいてコンピュータなどを効果的に活用する能力を養うとともに、情報化の進展が社会に及ぼす影響を理解させ、情報社会に参加する上での望ましい態度を育てる。」

これを、「情報 C」の学習指導要領の項目ごと分類されている「情報のデジタル化」「情報通信ネットワークとコミュニケーション」「情報の収集・発信と個人の責任」「情報化の進展と社会への影響」の4つに加え本報告では、教科書ごとでどのような取り上げ方をされているかを比較するために、それぞれを「作品制作」「問題」「調べ学習」「ディスカッション(考える)」に分類し、さらに「個人」「グループ」、「PC 不使用」「PC 使用」に分類し順次比較検討する。

3 比較検討

本章では第2節において提示した方法で実習課題を分類し、特徴的なものを例として取り上げ、各教科書の傾向を探る。

3.1 各出版社における出題傾向調査

A~C社に関して、2.2で提示した方法で実習課題を分類した課題全体に対してそれぞれの種類の課題が占める割合を、表1~3に示す。

(「問題」と「調べ学習」に関しては「グループ」に分類されるものが無かった。)

以下の実習課題の分類を基に各社の傾向を探る。

表 1 A 社分類表 単位(%)

		作品制作		問題	調べ学習	ディスカッション (考える)		計	
		個人	グループ			個人	個人	グループ	個人
情報のデジタル化	PC 不使用	0.00%	0.00%	11.46%	5.21%	0.00%	1.04%	16.67%	1.04%
	PC 使用	3.13%	1.04%	0.00%	4.17%	0.00%	0.00%	7.29%	1.04%
情報通信ネットワーク とコミュニケーション	PC 不使用	0.00%	0.00%	12.50%	7.29%	2.08%	1.04%	21.88%	1.04%
	PC 使用	1.04%	3.13%	0.00%	5.21%	0.00%	2.08%	6.25%	5.21%
情報の収集・発信と 個人の責任	PC 不使用	0.00%	0.00%	1.04%	4.17%	2.08%	2.08%	7.29%	2.08%
	PC 使用	12.50%	0.00%	1.04%	4.17%	0.00%	0.00%	17.71%	0.00%
情報化の進展と 社会への影響	PC 不使用	0.00%	0.00%	0.00%	9.38%	0.00%	1.04%	9.38%	1.04%
	PC 使用	0.00%	0.00%	0.00%	2.08%	0.00%	0.00%	2.08%	0.00%
計	PC 不使用	0.00%	0.00%	25.00%	26.04%	4.17%	5.21%	55.21%	5.21%
	PC 使用	16.67%	4.17%	1.04%	15.63%	0.00%	2.08%	33.33%	6.25%

表 2 B 社分類表 単位(%)

		作品制作		問題	調べ学習	ディスカッション (考える)		計	
		個人	グループ			個人	個人	グループ	個人
情報のデジタル化	PC 不使用	0.00%	0.00%	14.55%	1.82%	7.27%	0.00%	23.64%	0.00%
	PC 使用	3.64%	0.00%	0.00%	7.27%	0.00%	0.00%	10.91%	0.00%
情報通信ネットワーク とコミュニケーション	PC 不使用	0.00%	0.00%	10.91%	1.82%	3.64%	1.82%	16.36%	1.82%
	PC 使用	1.82%	0.00%	0.00%	5.45%	0.00%	0.00%	7.27%	0.00%
情報の収集・発信と 個人の責任	PC 不使用	0.00%	0.00%	7.27%	0.00%	3.64%	0.00%	10.91%	0.00%
	PC 使用	10.91%	0.00%	0.00%	1.82%	0.00%	0.00%	12.73%	0.00%
情報化の進展と 社会への影響	PC 不使用	0.00%	0.00%	7.27%	3.64%	0.00%	1.82%	10.91%	1.82%
	PC 使用	0.00%	0.00%	0.00%	3.64%	0.00%	0.00%	3.64%	0.00%
計	PC 不使用	0.00%	0.00%	40.00%	7.27%	14.55%	3.64%	61.82%	3.64%
	PC 使用	16.36%	0.00%	0.00%	18.18%	0.00%	0.00%	34.55%	0.00%

表 3 C 社分類表 単位(%)

		作品制作		問題	調べ学習	(考える シヨ ン デ イ ス カ ッ		計	
		個人	グループ			個人	個人	個人	グループ
情報のデジタル化	PC 不使用	3.08%	1.54%	1.54%	4.62%	3.08%	0.00%	12.31%	1.54%
	PC 使用	6.15%	0.00%	0.00%	0.00%	1.54%	0.00%	7.69%	0.00%
情報通信ネットワーク とコミュニケーション	PC 不使用	0.00%	0.00%	1.54%	4.62%	9.23%	3.08%	15.38%	3.08%
	PC 使用	7.69%	0.00%	0.00%	4.62%	0.00%	0.00%	12.31%	0.00%
情報の収集・発信と 個人の責任	PC 不使用	0.00%	0.00%	0.00%	4.62%	6.15%	4.62%	10.77%	4.62%
	PC 使用	3.08%	0.00%	0.00%	9.23%	0.00%	0.00%	12.31%	0.00%
情報化の進展と 社会への影響	PC 不使用	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.54%	18.46%	1.54%	18.46%
	PC 使用	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
計	PC 不使用	3.08%	1.54%	3.08%	13.85%	20.00%	26.15%	40.00%	27.69%
	PC 使用	16.92%	0.00%	0.00%	13.85%	1.54%	0.00%	32.31%	0.00%

3.1.1 作品制作

ここでは、何か成果物が残る(メールの利用を含む)ものを作品制作と呼ぶ。作品制作が実習課題全体に占める割合は各教科書ともほぼ同程度であるが、その内訳は教科書により大きく異なる。A・B 社では PC を使用する作品作成のみであり、特に「情報の収集・発信と個人の責任」に集中している。それは、表計算ソフトやプレゼンテーションソフトを使用する課題で、スキル習得をメインに置いたものであった。しかし内容としては社会問題をテーマに作品を制作するものがほとんどであった。又、B 社では個人課題のみであった。

C 社では「情報のデジタル化」にて PC を使用しない課題もわずかではあるが存在した。それは、「何が情報なのかをカードにまとめる」という実習課題で、情報の理解を深めるものであった。又、グループ単位の実習課題としては A 社が「情報通信ネットワークとコミュニケーション」に多く設置されている。内容としては「グループでの E-Mail の送信」など。

作品制作の出題例としては、例を上げそれと同じものを作る手順型(A 社)と、ソフトウェアの紹介にとどめ課題を行う非手順型(B 社、C 社)とがあった。そもそも課題という言い方をすれば生徒に対して与える物であるため前者であるのが当然かもしれない。しかし、私は目的が有って手段があるのだと考えるため、後者の方が作品制作の技術以外にも学ぶものがあると考え。特に C 社では「総合実習課題」という項目を設置し、生徒が自由にテーマを設定することになっておりその際の注意点等が記載されている箇所がある。横の繋がりである教科「情報」には、PC スキルの習得よりも、このような考える力や問題発見・解決能力の育成が必要になってくると考える。

表 4 に製品作成に関する傾向をまとめる。

表 4 各社、作品制作に関する傾向

・ PC スキルの習得	多い	A社	>	B社	>	C社	少ない
・ 情報の理解	多い	C社	>	B社	>	A社	少ない
・ 個人課題	多い	C社	>	A社	=	B社	少ない
・ グループ課題	多い	A社	>	C社	>	B社	少ない

3.1.2 問題

ここでは、穴埋め式や一問一答式であるような、既に学んだ知識の再確認形式の物を「問題」と呼ぶ。これは、「情報のデジタル化」と「情報通信ネットワークとコミュニケーション」に多く、教科書の前半部分に集中している。内容は情報のデジタル化やネットワークに関する原理の理解が主である。しかし、後半部分には「問題」が無いというわけではなく、穴埋め式ではないが例えば「良いパスワードの作り方とは何か、考えてみよう」のように、同じ内容でも出題形式が違うだけのものが後半部分にも置かれている。また章末にはまとめと合わせて「問題」を設置しており、まとめを見て振り返りながらの学習が可能となっている。

前半部分に穴埋め式や一問一答式が集中しているのは、問題として作成しやすいからというものもあるが、情報に関する基礎知識や考え方を定着させるためだと考えられる。そのため、後半は個人の思考によって答えを出すような出題形式となっていく。

表 5 に問題に関する傾向をまとめる。

表 5 各社、問題に関する傾向

・ 復習問題(理解の再確認)	多い	B社	>	A社	>	C社	少ない
・ 設置バランス	良い	B社	>	A社	>	C社	悪い

3.1.3 調べ学習

ここでの「調べ学習」とは主として、出題形式で「調べてみよう」となっているものを指している。しかし、メディアの指定が無い場合がほとんどであるので、特に指定が無い場合は全て PC 不使用とした。また、指定がある場合と前提として PC を利用する場合は PC 使用に分類した。しかしメディアの指定が無い事により、実際の教育現場でどのように扱われるかによって姿が大きく変わる項目であると考えられる。

特に調べ学習が多かったのは A 社であり、全体的にバランスよく配置されている。また、B 社、C 社においても実習課題の多くの割合を占めている。その内容は、大きく分けて社会の出来事を調べるケース(社会調査)と、実験を行い結果を調査する(比べる)ケース(実験調査)の 2 つに分けられている。

全般に(?) 社会調査に関して言えることは、「インターネット(PC)を有効利用することにより手軽に情報を手に入れることが出来る」ということを強調した内容であるため、実際にメディアを指定されていないものを図書館等で調べようとする、かなり困難であるという問題点がある。

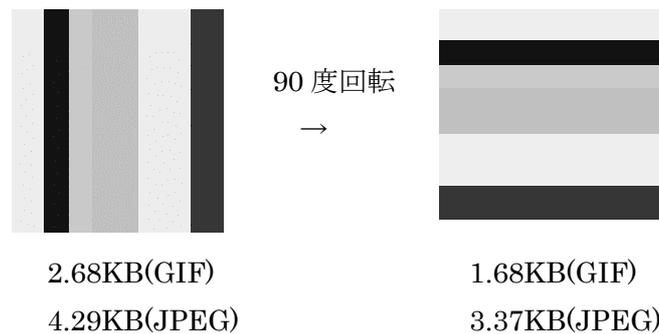
図書館で調べるよりもインターネットを利用して調べるほうが、手軽であり迅速であるという

こともあるが、その利点だけを見るのではなく、「インターネット以外にも情報の収集方法もあり、それぞれの特徴を理解し、情報収集手段を選んだり、時には組み合わせて使うことが大切である。」という考えを教えるような課題が必要だと感じた。

実験調査に関しては、以下の実習課題が非常に興味深かった。

● A社の「ファイルの保存による容量の変化の実験調査」

画像処理ソフトウェアを使って縦縞を入れた画像を書き、各種画像形式で保存する。さらに画像を90度回転させてから同様に保存した場合のファイルの大きさにどのような違いが出るか調べる。



この実習課題の良いポイントとは、画像データが保存された状態を体験して学べる事にあり、なぜこのような結果になるのか、生徒に「なぜ?」という疑問を持たせ興味を向ける事ができ、原理を知りたいという気持ちを刺激するのである。ただ単に教科書と同じものをワードプロセッサで作るような実習課題よりも数倍教育効果があるのではないだろうか。この些細な「なぜ?」の積み重ねが学習における一番大切な要素であるとは私は考える。

単純にインターネットで調べて手に入れた情報よりも、自ら調査し手に入れた情報(発見)のほうが身に付きやすいため、社会調査とあわせて実験調査の実習課題が増えて行けばよいと感じた。

表6に調べ学習に関する傾向をまとめる。

表6 各社、調べ学習に関する傾向

・社会調査	多い	A社	>	B社	>	C社	少ない
・実験調査	多い	B社	>	A社	=	C社	少ない

3.1.4 ディスカッション(考える)

ここでのディスカッション(考える)とは、出題形式で「考えてみよう」「話し合ってみよう」となっているものを扱っている。

このディスカッション(考える)の課題は、自分の考えを話す事、他人の考えを知る事に意味があるとする傾向がある。A社C社では個人思考よりもディスカッションの割合が多い。一方B社はPCを使用し作品を作り、その後の工夫方法を考えるという内容で作品制作と一体化している。

「情報化の進展と社会への影響」について、A社とB社では情報化の社会への影響を調査するが、C社ではグループディスカッションを用いている。これについては、どちらが良いというわ

けではなく、バランスが大切であると考え。ディスカッションを行う事に意味は有るが、それだけでは事実は何も知ることはできない。どんな影響があるかを考え、その後事実を知る必要があるのではないかと考える。

表 7 にディスカッション(考える)に関する傾向をまとめる。

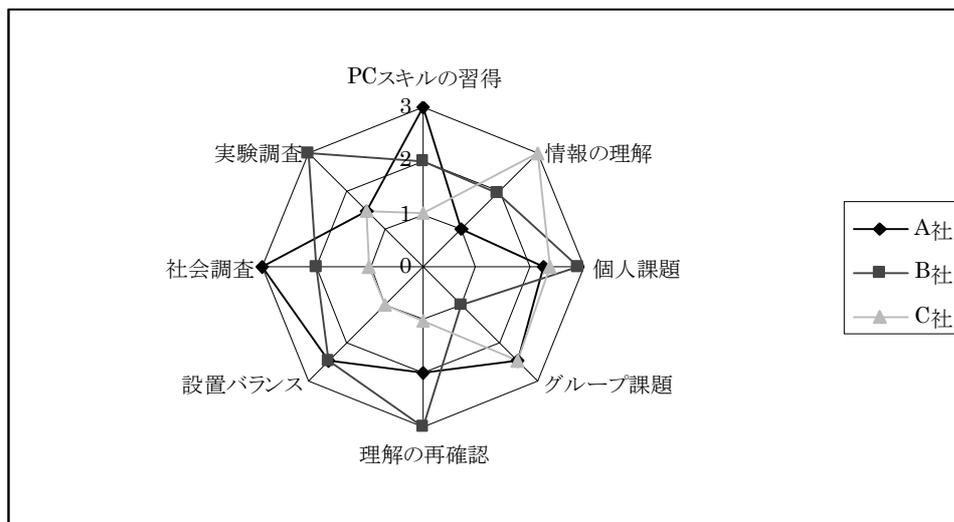
表 7 各社、ディスカッション(考える)に関する傾向

- ・ 個人思考 多い C社 > B社 > A社 少ない
- ・ ディスカッション 多い C社 > A社 > B社 少ない
- ・ 調べ学習とのバランス 良い B社 > A社 > C社 悪い

3.2 傾向の比較

これまでさまざまな角度からの出題傾向調査を行ってきた。そこで、総合的に判断できるように項目を整理し、これらの傾向を 1~3 ポイントで点化し、グラフ化したものを図 1 に示す。

図 1 実習課題の出題傾向グラフ



このように傾向をグラフ化することにより、各出版社の傾向を知るための判断が可能となった。ただし、3段階での相対的な評価なので多少の誤差が含まれている。

A社は、PCスキルの習得を中心に社会調査にも目を向けたもので、情報の理解が低い但全体的にバランスの取れた教科書である。

B社は、グループ課題が最も少なく個人課題が多い。また、復習問題や実験調査が多く、生徒の自主的学習を促すような内容となっている教科書である。

C社は、PCスキルよりも情報の理解に中心をおいた教科書である。しかし、社会調査や理解の再確認などの設置バランスが悪いことが分かる。

3.3 準拠教科書

図 1 「実習課題の出題傾向グラフ」を見て各出版社での傾向が視覚的にも分かりやすくなった

と思う。しかし、C社においては、その内容が偏りすぎているのではないかと感じる。

教科書にはそれと対になるような形で準拠学習ノートが存在している。偏りの大きかったC社を取り上げ、その「情報C問題集」では図1のグラフにおいての不足点を補うような内容になっているのかどうかを検証する。

C社の「情報C問題集」を2.2での枠組みで言うと問題の分類で、更に個人でPC不使用となる。その設置バランスは各分野において均等で、まず選択式で学習し、次に穴埋め式で覚えるといった学習形式になっている。内容としては体を動かして調査するということはなく、教科書を見ながら問題を解いていくという形になる。特にPCスキルの取得において相対的に不足している部分ではあるが、情報Cにおいては「情報社会に参加する上での望ましい態度を育てる」ということであり、PCスキル習得に重点を置くわけではないという表れだろうと感じた。

4 おわりに

高校情報科教員を目指している私にとっては、それぞれの実習課題を比較検討し、どのような場面において、どのような実習課題が有効なのかを知ることは非常に大切であると考え。ただし、実習課題を実際に指導する教員の能力も必要となるため、良い実習課題を選ぶと共に教員の能力を向上させることが必要であると強く感じた。また、実習課題を教師自ら作成することも必要となるのではないかと感じた。

今後比較材料を増やすと共に「情報C」の項目ごとにも比較調査し、報告していきたい。

提案として、利害の問題もあるが、可能であれば教師の力から作り出した実習課題を教材データベースなどで、共有できるようなシステムを開発し利用できれば、教科「情報」における実習課題の質も向上していくのではないかと考える。また、PCスキルの習得のみを「情報」と捉えている方が少なからずいるという話を耳にし、それに対しても一味違った実習課題を提示することで教科「情報」の本来の姿が見えてくるのではないかと感じている。

謝辞

長野大学での情報科教職課程においてご協力いただいたゼミのメンバーに深く感謝します。

比較対象教科書

16年度検定済教科書 出版社あいうえお順

[1]岡本敏雄 山極隆ほか「Communication&Collaboration 新版情報C」実教出版

[2]嵩忠雄ほか「高等学校改定版情報C」第一学習社

[3]水越敏行 村井純ほか「情報C」日本文教出版

準拠学習ノート

[4]「情報C問題集」日本文教出版,教科書[1]完全準拠

参考文献

[5]大岩元ほか「情報科教育法」オーム社,2001.

[6]文部科学省「高等学校学習指導要領解説 情報編」