

6. 委員による考察

委員各位により、次の観点で考察を実施した。

(1) 課題意識

- ◆ 情報教育及び教科「情報」について

(2) アンケートについて

- ◆ 項目設定、スケジュール、実施方法、結果

(3) ワークショップについて

- ◆ 特に進行を担当した部分に重きをおいて、進め方や、頂いた意見に関して。

(4) 今後へ向けて

- ◆ 根本課題である、高等学校の情報教育、教科「情報」の現状把握をどうとらえたか。
- ◆ また、このプロジェクトに関わられて、今後どうしていけばより充実した教科「情報」の実現に近づけるか。 など

6.1. 課題意識

6.1.1. 委員 A からのコメント

高等学校における情報教育において、特に課題となっている点として、以下のものがあると考え

る。

- ◆ 多くの学校における「操作教育」の偏重
- ◆ 教育現場全体としての「情報教育」に対する理解の欠如
- ◆ 「科学的な理解」の教育方法の未確立

最初の点については、とくに他教科の教員が認定講習によって「情報」の教員になった場合、もともとが自分の専門分野でなく自信に乏しいことから、自分でも分かる特定ソフトウェアの操作方法を中心とした授業になりやすいためと考えられる。これについては、大学の教職課程を通じて「情報」の免許を取得した教員を増やすことと、情報教育及び教科「情報」の目的や意義に関する啓蒙活動が対策となり得る。

2番目の点についても、1番目の点と共通する面が大きく、「情報教育とはコンピュータの使い方である」という誤解を持つ関係者が多く存在している。これについても啓蒙活動が重要だと考える。

3番目については、「科学的な理解」を重点的に扱う「情報B」の開講数がこれまで少なかったこともあり、2003年の教科「情報」開設以来数年たったにも関わらず、十分な経験が蓄積されていない面がある。これについては、各方面での積極的な教材・教育方法の開発とともに、開発された教材や教育方法を相互に流通させることも大切である。

6.1.2. 委員 B からのコメント

2003年度に普通教科「情報」が実施されて以来、検定教科書の採択率から見ると、情報Aの実施校の割合は、75%程度である(2003, 2004年度を除く)。2005年度から、情報Aの実施校の割合は、少しずつ減少し、その分、情報Cの実施割合(15%程度)が増えているが、情報Bの実施校の割合(10%程度)は少ない。検定教科書の採択がこのような割合になっていることが、高等学校の普通教科「情報」の実態を凝縮しているといえる。

	情報 A (%)	情報 B (%)	情報 C (%)	情報 A (冊)	情報 B (冊)	情報 C (冊)	合計 (冊)
2003	83.9	7.6	8.6	633,444	57,068	64,762	755,274
2004	81.7	8.4	9.9	783,761	80,643	94,775	959,179
2005	75.4	10.6	14.0	838,244	117,913	155,486	1,111,643
2006	75.2	10.3	14.5	812,500	110,977	157,046	1,080,523
2007	74.0	10.8	15.3	785,532	114,259	162,199	1,061,990
2008	73.4	10.7	15.9	790,387	115,190	170,998	1,076,575
2009	73.1	10.7	16.2	787,887	115,076	174,870	1,077,833

図表 II. 6. 1. -1 検定教科書の採択数

普通教科「情報」に関する問題意識としては、以下の点である。

- ◆ 普通教科「情報」の授業では、従来、「情報スキルの育成」のみに力点が置かれた授業が目立つといわれたが、普通教科「情報」が実施されて6年が経過して、教員は、この点についてどのように考えているのか。
- ◆ デジタル化、アルゴリズムとプログラミング、モデル化とシミュレーションなど情報の科学に関連する学習項目は重要と考えるが、教員は、これらの学習項目についてどのように考えているのか。
- ◆ 情報社会で使用されるメディア（通信・伝達手段としてのメディア）の種類も増えてきたが、メディアとコミュニケーションも重要な学習項目であり、教員は、この点についてどのように考えているのか。
- ◆ 「情報モラルなど」に関する学習項目について、モラル・マナーの教育だけでなく、情報技術や情報に関連する法とともに教育する必要があると考えるが、教員は、これらの学習項目について、どのように考えているのか。
- ◆ 教科「情報」では、問題解決の学習が重要と考えるが、その点について、教員はどのように考えているのか。

なお、アンケート調査では、詳細な設問は不可能であるので、上記の回答は得られないかもしれないが、全国から集まる先生方のワークショップの結果も含めて、少しでも明らかになればと思う。

6. 1. 3. 委員 C からのコメント

科学技術立国を意識した、情報教育、情報科教育にすべきであると考えます。具体的には、身の回りに存在する日々進化する情報通信技術との共存を目指した人材育成が重要だと思ふ。そのために情報科教育は、情報機器の操作などの表面的な部分ではなく、その根底にある原理や法則などを理解し、技術的、科学的に行われるべきである。

現状の情報科教育における社会の期待は大きい反面、学校現場では主要科目として扱われていない。情報科教育は、社会の様々な問題を改善するといった大きな使命を担っているが、道徳教育や他教科との役割を明確にし、科学技術に密着した内容にスリム化すべきである。情報科教育で扱うべき社会的な問題は、情報通信技術の裏側に潜む重要な問題として捉え、科学的、技術的な根拠に基づいて扱うことで、他教科との住み分けができるように思ふ。

上記課題の解決策の一つに、情報科の普遍的なコンセプトを作ることがあげられる。教科にはその教科特有のコンセプトがある。例えば数学には数値・図形とその上の各種の演算があり、物理には

物質と物質に作用する力がある。情報科を体系的に教育するためには、普遍的なコンセプトとしてビット列をかかげ“ビット列の世界の法則を理解し活用する”ことが、重要であるとする。

6.1.4. 委員Dからのコメント

情報教育の重要性が叫ばれるのと同時期に普通教科「情報」が開設された。そのため情報教育は情報科でという流れができ、すべて情報科が対応するものであるという間違った認識が高等学校の教員に根付いてしまっている。文書表現力・論理的思考力・倫理観・科学的な見方など、他教科と連携を図れる内容であっても、すべて「情報科」として教えなければならない状況にある。他教科は旧態依然とした進学に向けた授業のままなら変わることがなくおこなわれている。他教科と連携を図る場合も、教科として連携するのではなく、授業担当者個人が連携する形となるため、連携による学習効果を見積もって授業を構成することも難しい。

教科「情報」は中学校・小学校で十分におこなわれていない情報教育の影響を受け、本来の目標に向けた授業の構成ができない状況にある。中学校での取り扱いも学校によって大きく違い、入学して間もない生徒にコンピュータを利用した一斉授業をすることが大変難しい。また、他教科との連携を考えると、ある程度の利用スキルをそろえておくことが求められている。生徒の進路を考えると、就職の面接で「WordやExcelはできますか」と具体的に聞かれる事例も報告されている。情報科に期待される事柄が多く、構造的に本来の目標を達成しにくい状況にある。

教科「情報」を担当する教員も、これらの期待が大きいこともあり、情報科の本来の目標を見失っているケースも見られる。受験科目でないため、教科書の内容にとらわれず、教えやすいように、評価しやすいように授業を構成するケースもあると聞く。

6.1.5. 委員Eからのコメント

「教育」というテーマで現在の社会課題などを考えたとき、「今、社会が求めている能力とは何なのだろう？」という疑問が生じた。また、IT系企業に勤務していることから、「高度IT人材」について色々な意見を聞いたり、求められたりすることが多いが、「高度IT人材」の検討段階で必ず話題となるのは、「高度IT人材のベースの能力育成」についてである。高等学校は、社会（企業）や大学と接合する学校段階であり、その卒業時に生徒にどのような能力を持たせて送り出すか、という観点からは、その生徒が社会や大学に入ってから個人の能力育成をより豊かにしていくために、大変重要である。企業は「即戦力」を求めると言われることがあるが、これはすでにどこかの企業を経た中途採用で求める人材に対してであり、高卒、大卒の生徒・学生には求めている。企業の中で、自己を高めながら、いかに即戦力となっていくことができるのか、という高い可能性のある人材を求めているのである。このような中で、情報教育への期待が高まるが、教科「情報」だけがその責を全て負うのではなく、情報教育の中での教科「情報」の位置づけをより明確にしていく必要があると思う。その観点で、以下に問題点をあげる。

- ◆ 教科「情報」により生徒の身につく能力が一般的によくわからない。
→学習指導要領の学習項目を見ても、具体的なイメージができない。
- ◆ 教科「情報」を担当する教員の方達が同じ能力観を持っていないのではないかと。
- ◆ 教科「情報」で身につく能力のアピール不足。（他教科に対しても、社会に対しても）
→誰が、どのようにアピールするかという点は、様々な組み合わせが考えられる。

情報社会は変化し続ける社会である。その社会で活躍するための能力は自然には身につかない。つまり、変化し続ける方である社会（企業）が「ここまでは育てて欲しい」という明確な意思表示をしなくてはならない。また、大学も高等学校と社会をつなぐ教育機関であることをより強く認識

し、その上で高等学校に対しての要求を明示すべきと考える。

6.1.6. 委員Fからのコメント

教科「情報」で、高等学校卒業時に身につけておくべき知識や技能に関して、学校種ごとに明確な基準が示されるべきと考える。教科「情報」を担当する教員が独自の考え、創意工夫のもとで授業を進めているように感じられる。教科「情報」の授業を受けたことがない一般の人からは何をしているのかわからないというのが現状である。

携帯電話の問題など社会的に、学校教育に期待するところは大きい。情報モラルや情報活用などは教科「情報」だけが担当すべきものではないので、教科「情報」のコンセプトと習得技能や知識基準を明確にすべきである。

また、変化の激しい情報化社会の中で、卒業した生徒を受け入れる社会や企業側も、明確な要望が示せているわけでもない。教育界、産業界の協力・協議が必要である。

6.2. アンケートについて

6.2.1. 委員Aからのコメント

今回の実態調査におけるアンケートは、回答数も多く、教科「情報」の現況についての定量的データを提供してくれるという点で注目に値する。

そこで示されている結果については、基本的にはこれまでに言われて来たことを裏付けるものが多いが、それでもデータによる裏付けが得られたことの意味は大きい。そのようなものとして、たとえば次の点が挙げられる。

- 文字入力を教えているものは(「一部」を含めると)90%程度ある。
- ワードプロソフトによる文書作成、表計算ソフトによる表の作成を扱っているものは(「一部」を含めると)95%を超えている。
- Web ページ作成、メールコミュニケーションなどは上記よりはっきり低く 70%程度である。

すなわち、「操作教育」重視が明確に現れており、我々が重要と考えるコミュニケーションよりも上位にあることが分かる。

また、回答者が各項目にどの程度重きを置いているかが分かる点も興味深い。そして、その程度が実際に授業で扱われているかどうかとは明確に異なっていることも輪を掛けて興味深い。このような点としてたとえば次のことがある。

- メールコミュニケーションを重要と思う程度は、ワードプロソフトや表計算ソフトと比べて遜色ない。
- 授業実施はごく少ないアルゴリズム・プログラミングなども、重要であるとする回答比率は 40%あり、その必要性は認識されている。

全体として、「情報」を担当する教員はその内容について真剣に考えており、何が重要かについての考えも持っているが、現在の教育課程の情勢がそれを素直に反映させることを妨げている面があると思われる。一方で、ワードプロと表計算を重要と考える教員の多さは根強い「操作教育」意識を浮き彫りにしていると言える。

6.2.2. 委員Bからのコメント

高等学校の教科「情報」に関する調査については、これほど大規模に、かつ、回収率も高いアンケートが実施されたことはなく、今回のアンケートは意義深いと思う。これは、学校や教育委員会

を通して実施されたので、高い回収率につながったと思われる。ただし、担当者に届くのに時間もかかり、回答期間に十分な時間がとれなかった点が問題点といえる。

回答者基本調査では、教員歴が 20 年以上の方が最も多く、教員の平均年齢は高いようにも思える。また、「情報」の担当教員の人数は、学校によりばらつきがあり、「情報」以外も兼任している担当者は多く、「情報」だけを担当している教員は少ない。教員採用試験では、教科「情報」の採用試験は少なく、実施している場合でも、他の免許の所有を条件としている場合も多い。これらの点を考えると、今後、教科「情報」の若い、新しい先生が増えていくのであろうか。教科「情報」の教員構成を考えれば、将来的に必ずしも明るい状況とはいえない。

授業の実施状況については、情報 A の内容と考えられる学習項目の実施割合が高いのは当然であるが、内容の重要度に関して、タイピング、ブラウザによる情報検索、ワープロ、表計算など、情報スキルに関する学習項目を重要と考えている教員が多い。その一方、情報のデジタル表現の仕組み、ネットワークの仕組み、アルゴリズムとプログラミング、モデル化とシミュレーションなど情報の科学に関する内容については、それ程でもないと回答している教員が多い。また、具体的な内容は別として、問題解決については、重要と回答している教員が 2/3 以上いること、情報社会の安全性については、ほとんど全員が、重要と回答している。

情報スキルに関する内容については、中学校以下の教育にゆだねる時期に来ているのではないだろうか。また、情報の科学に関する内容については、指導に自信がないとしている項目もあり、情報社会の安全については新しい内容が出てくることも想定され、指導方法に関する研修を行っていく必要がある。

6.2.3. 委員 C からのコメント

今回のアンケートは、情報科授業の内容面から聞き取ることができたため、実態調査としての役割を十分に果たせたと思う。

項目設定から配布、回収までの短期間でのスケジュールや年度末の忙しい時期にも関わらず、2000 件近くの回答を得たことは満足できる結果だと思う。Web による回答が、回収率を上げた要因だと思う。郵送による返信は教員に面倒を課すことになる。また、集計の即時性の意味からも Web 回答はよかったと思う。

情報科担当教員を事前に把握できていれば、直接お願いすることができ回収率もアップしたかもしれない。校長先生の机の上にアンケートが埋もれていた可能性も否めない。

アンケート結果についてのコメントを記す。

- ◆ まず、アンケート結果の扱いには十分な注意をすべきである。集計結果から全国レベルの程度を知ることによって、教員に安心感を与えることは危険である。情報科の目指すところは「もっと高いところである」ことを強調したい。
- ◆ 思った以上に、情報科担当の先生方は自信をもって授業に臨んでおられることが窺える。自信を持って授業されている先生方が主に回答して下さったと解釈すべきであろう。
- ◆ 情報検索、ワープロ、表計算などの基本操作に重点が置かれている。一方では科学的な理解、問題解決が実施率、重要度、自信度、いずれも他に比べ低い。情報科の最も重要な部分が軽視されていることは大いに問題視すべきである。
- ◆ 教員のバックグラウンドが重要だと思う。出身学部を見ると工学系、理学系は 5 割であり、残りの 5 割が文科系出身者である。このことが、科学的な理解や問題解決などの軽視に繋がっていると考えられる。

6.2.4. 委員Dからのコメント

(1) アンケートの内容について

全国的に授業内容を調査するというアンケートはおこなわれたことがなく、大変興味深いものである。年度末の短い期間の調査ではあったが、2,000件近くの回答があったことは、各校の情報科教員も興味深い調査であると感じたからではないだろうか。

回答していない学校に対しては、サンプルとしていくつかの学校を選び連絡を取り、調査をおこなう必要があると考える。担当者まで連絡が届いていないことも考えられるが、情報科教員が配置されていないなど、適切に履修されていない可能性も考えられる。

アンケートの内容も実際の授業内容について問うものとしたため、回答しやすく、授業の実情が掌握できると期待できる。これに重要度や指導に対する自信を問うものとしたため、指導の重点を推測できる期待もあった。

(2) アンケートの結果について

情報の担当教員は教員歴が20年程度で40歳前後であり、情報以外の教科も兼任し、2名程度で分担して1年で開設されている情報Aを教えている。免許は現職講習会で取得し、情報科開設時より情報を担当している。ワークブックやプリントなどを活用しながら、書籍や新聞・Webなどを利用して情報を得ながら授業を構成している。情報の研究会には参加しているが、年に1・2回程度の研究会にしか参加できていない。アンケートの結果から推測できる平均的な情報科教諭像はこのようになるだろう。

学校では中堅として学校運営に深く関わり、部活動や校務分掌での仕事も多いだろう。また他教科と兼務していることから、従来の教科の仕事はそのままに、情報科がプラスされる形になっていることも推測できる。複数の教員で指導していることにより、短い時間で打ち合わせ、共通認識ができる範囲で授業を構成せざるを得ないと考えられる。その中でも研究会や書籍・Webなどから情報を得て授業改善を行おうという傾向も見取れる。

授業で扱っている内容は情報Aを履修させている学校が多いことを反映したものとなっている。情報Aは情報活用の実践力に重きを置き、教科書もワープロ・表計算・プレゼンテーションの実用的な利用事例を、実習として学べるよう構成されている。そのため、ワープロ・表計算・プレゼンテーションの利用は重要だと考える先生が多い結果となっている。授業での取り扱いと、重要度や指導の自信は同じ傾向にあり、先生が指導に自信がある得意な領域を授業で扱っているとも読み取れる。

情報Aを履修させている学校が多いが、情報Aは授業者の工夫によって、情報Bや情報Cに近づけることができるバランスの良い内容構成になっていることも要因であると思われる。生徒の実情などに柔軟に対応した授業構成が可能であり、情報科に対するさまざまな期待に応える内容が盛り込まれていることもあげられる。

アンケートでは授業での扱い・重要度・指導に対する自信の3点を質問したが、この結果から単純に「アプリケーション操作実習重視」とは言い切れない。私は情報Aを担当しているが、ワープロ・表計算・プレゼンテーションの授業はそれぞれ2時間ずつしかない。文章にまとめる、データを整理する、主張を伝えるという情報の本質的な内容を、これらのソフトウェアをツールとして学習させているに過ぎないのである。

今回のアンケートは重要度という観点で尋ねているが、これを配当時間という観点で尋ねることで、違った結果になることも十分に予想される。今回のアンケートでは情報Aの内容が重要だと考え、自信を持って指導にあたっている先生が多いと見るのが適切なのではないだろうか。

6.2.5. 委員Eからのコメント

約4割の回収率というのはとても高い数値であり、有効なアンケートであった。学習指導要領の改訂時期とも重なっており、回答された先生方もそのアンケート結果がどのように生きていくのか、期待されているのではないかと思う。以下にアンケート結果で注目した点を羅列する。

- ◆ 高等学校入学時の生徒に対し、コンピュータやアプリケーションの基本操作能力の有無をチェックしているかに対する回答で、基本操作やキー入力以外は、ほぼ7割以上の先生はチェックをしていない、という回答となっている。チェックをする・しないが、いいか・悪いかは私には断定できないが、少なくとも生徒がどのようなスキルを持っているかがあって、その後の授業設計にも繋がるのでは、と考えると、チェックは必要ないのか、チェックする術がないのか、全体チェックはしなくても個人の状態は授業をしている中でわかる、ということかなど、その理由を知りたい。
- ◆ 授業実施で「教えていない」と回答している数値と重要度で「それ程でもないと思う」と回答している数値を比較すると、文字入力から表計算ソフトまではほぼ同数であるが、データベースソフト以降は、「重要と思っているが教えていない」という数値が増加する。例えば「データベースソフトによる情報検索」においては、45.3%の先生は「それ程重要ではない」と考えているが、「教えていない」と回答している先生は61.6%である。これらの「重要だとは思いますが、教えていない」というのはなぜか、を追求したいとも思うが、全般的にそういう感覚は、先生方の元気をなくす方向だと思うので、何か対策を考えるべきではないだろうか。
- ◆ 「指導の自信」は予想外の回答であり、もっと「自信がない」と回答する先生が多いと思っていた。少なくとも「普通にやれる」とは思っているというのはいいことである。前述した観点とあわせると、「重要と思っていて、普通に指導はやれるが、教えていない」という文脈となり、その理由もまた追求する価値があるかもしれない。(クロス分析などを細かくできないので、有意性があるかが今はわからない。)また、この「自信がある、普通にやれる」という回答について、回答した先生達を象徴するものと考えれば、今回のアンケート結果全体をそのような前提で読み解く必要があるであろう。

6.2.6. 委員Fからのコメント

実施時期や期間を考えると、予想以上に回答数が多く、実態調査としてかなり有益なものと考えられる。

- ◆ コンピュータの基本操作に重点がおかれていることがわかる。このあたりが、教科「情報」はコンピュータ室で行うという認識につながっているのではないか。本来これらの部分は、中学校卒業時に習得しておくべきものと考えますが、それができていない実態がうかがえる。新学習指導要領では小学校段階で、「コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段に慣れ親しみ、コンピュータで文字を入力するなどの基本的な操作や情報モラルなどを身に付け、適切に活用」と明記されているので、今後この比率が下がることを期待したい。
- ◆ 情報社会における法制度やルール、マナー、安全性に関して、きわめて高い重要性が認識されているが、他の分野では自信を持って指導している教員が多い中で、この指導に自信がある教員の数がまだ少ない。
- ◆ 教育委員会が実施する研修について「知らない・わからない」が最も多い結果となっているのは残念である。教育委員会・教育センターの意識改革と研修システムの改善が望まれる。今回このアンケートに回答を寄せた方々は、意識も高く指導にも自信がある教員であると思われる。

る。しかしながら、回答していない教員の数の方が多く、担当教員に今回のアンケートの依頼文書を廻さなかった管理職や校内体制にも問題があると考えられるので、この結果が、実態をすべてあらわしていると考えない方が良いのではないかと。

6.3. ワークショップについて

6.3.1. 委員 A からのコメント

今回のワークショップでは、教科「情報」に対して真剣に取り組む教員が一堂に会して自分の実践を報告し、また相互に意見を述べ合うという密度の濃いもので、有意義なものとなったと考える。とくに午前中の「授業の紹介」部分では、自分にとって目新しい「ポイント」「ヒント」が多数あった。そのうち特に興味深いものを以下に示す。

- ◆ ソフトの操作は教える必要はあるが、「操作教育」を避けるためには、扱う内容そのものに意識を向けさせ、生徒自らが望んで文書やデータを編集する形とすることがよい。
- ◆ ソフトの操作には必ずしも重点を置かなくても、グループ活動として取り組み合わせることで相互に教えあったり、得意不得意に応じて分担するなどして、うまくこなさせることができる。やはり扱う情報そのものに注意を向けさせるのがよい。
- ◆ 情報そのものに目を向けさせるために、ワープロや表計算ソフトではなく、あえてテキストエディタを使って文章のみでまとめさせることも有効である。
- ◆ 問題解決のテーマとして文化祭などの学校行事を対象とし、またホームルームの時間と連携するなどの工夫も、生徒に問題解決を現実のものとして捉えさせられること、時間が多く使えることで、有効である。
- ◆ アルゴリズム・プログラミングについては、アルゴリズムよりも簡単なプログラムを重視し、さまざまな言語や環境を取り上げるのがよい。
- ◆ アルゴリズム・プログラミングについては、扱いやすい言語や環境を用い、成功体験を持たせることがもっとも重要である。

いずれも、現場で教えている体験に根ざした、傾聴に値する報告であった。ただしもちろん、それぞれの学校には特色があり、その環境ではじめて有効な方法というものもあり得るので、これらのヒントを集積して適材適所で使われるようにすることが大切と考える。

6.3.2. 委員 B からのコメント

ワークショップの午後の部を担当したが、前半部分では、「教科「情報」の充実のために、学習内容や指導方法をどうするか」をテーマに討議を行った。その中で、「情報の科学」に関する内容については、情報の科学的な見方・考え方を念頭に置き、学習項目としては、デジタル化、アルゴリズム、モデル化、問題解決を予定したが、議論は、アルゴリズム、モデル化に集中した。

特に、アルゴリズムとプログラミングの内容に関して、先生方の発言では、「題材の設定(例えば、パズルやゲームのその一例)が重要であること」、「生徒に達成感を持たせる指導が重要であること」が、印象に残る。また、モデル化とシミュレーションでは、グループ活動を中心とした協調学習の授業例の報告があった。これらの議論の後、「情報科授業のアイデアと工夫」について、報告していただいた。

「社会と情報」に関する内容に関しては、メディアとコミュニケーション、情報モラルなどの学習項目について、討議を予定した。情報モラルについての議論では、著作権に関する具体的な指導方法が報告された。また、報道機関に対する許諾やコミュニケーションのとり方に関して議論が行わ

れた。情報の科学的な理解に基づく情報モラルの指導が大切であるとの発言もあった。これらの点が印象に残る点である。

ワークショップの午前、午後の先生方の発言から、斬新的な授業への取組など、熱心に取り組んでこられたことがうかがえた。

6.3.3. 委員Cからのコメント

「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」をテーマに、午後の部2のセッションの進行役を務めた。午前の部と午後の部1で紹介された授業内容や方法から、「情報科教員としてどうあるべきか、どんなスキルを身に付けて置くべきか」を討議し、その後「自己研鑽や研修についてのあり方」について討議した。

進行役としては、21世紀型の具体的なスキルを見出したかったのだが、抽象的な話になってしまい、具体的なスキルを浮き彫りにすることができなかったことが、反省点である。

以下、私なりに得たことをコメントする。

(1) 情報科教員としてどうあるべきか、どんなスキルを身に付けて置くべきか」について

- ◆ 午前中の討議から見える主なスキルや観点は、以下のように列挙できる。
 - －操作と原理を融合した、アプリケーションにとらわれない操作力
 - －表現力
 - －コミュニケーション力
 - －社会との関連・理解力
 - －モラルと科学の一体化
 - －問題解決力（社会一般的な問題解決と情報B領域の問題解決）
 - －アルゴリズムの組み立て力
- ◆ 先生方の討議から得られた身に付けるべきスキルは、以下のようにまとめられる。
 - －教員自身の問題解決能力
 - －状況判断を適切に行いより良い方向へ授業を導くコーディネート力
 - －生徒に対する統率力
 - －リーダーシップ
 - －グループ活動、協調学習などの推進力
 - －生徒に考えさせるファシリテート力
 - －学習環境の整備力（教材開発・準備やマシン管理など）
 - －表面的な授業にならない、基礎を踏まえた応用力
- ◆ 先生としての重要な姿勢・態度は、以下のようにまとめられる。
 - －共に学び共に向上する姿勢
 - －生徒を通して学ぶ姿勢
 - －生徒の模範となること
 - －広い視野に立って指導すること

これらのように、情報科教員に求められるスキルは、広く多様である。このことから、情報科教育の内容のスリム化、内容の精査が求められる。

(2) 「自己研鑽や研修についてのあり方」について

平均的な教員のスキルアップと牽引教員のスキルアップの2面があるが、それらを分けずに討議してもらった。その結果、以下のような意見が出た。

- ◆ 教員のレベルアップは重要である。
- ◆ 教員研修や地域での研究会に参加している。
- ◆ 勉強会に参加している。
- ◆ 学会や企業との連携も重要である。
- ◆ 技術の更新や向上が望める環境（Web サイトや研修の場）が必要である。
- ◆ 教員間のネットワークが必要である。
- ◆ 消極的な教員に対する参加の策が必要である。
- ◆ 研究会キャラバンを行い、学校を巡回し教員参加を求めることは一つの策になる。
- ◆ 生徒が学べ、教員が学べる教材が重要である。研修はそれを知らせる一つの手段として重要である。

最終的には、個々の教員の意識やモチベーションが重要であるが、教員のスキルアップには、

- ◆ 教師間ネットワークや高等学校・企業・大学などの組織間ネットワークの構築
- ◆ 研鑽・研修のための環境整備
- ◆ これらを実現するための仕組みや組織

が必要であると認識される。

6.3.4. 委員Dからのコメント

今回のワークショップには各都道府県を代表するような先生が集まり、『高等学校等の情報教育の充実に向けて』というテーマで実践をふまえた提案をおこなっていただいた。短い期間の中で事前調査にも対応され、短い時間でそれぞれの先生に主張していただき、対応能力の高い方の集まりであると実感できた。参加した先生にとっても、授業のヒントやこれからの改善のポイントを持ち帰ることができるような大変有意義なものであった。

それぞれの先生方が主張される点にも個性があり、授業に取り入れたいと思う事柄も多数あったが、情報科は2単位の必修教科であるため、授業時間が足りないと感じたのも正直なところである。ワークショップに参加される先生方には当然、アプリケーション操作一辺倒の方はいなかったが、漫然とアプリケーション操作の実習を行うのではなく、アプリケーションを活用する強い目的があり、明確な意図を持って授業を構成していることがうかがえた。

事前にいくつかのテーマを用意し、テーマ別にグループ討議ができれば議論の深まりもあり、グループごとに提言をまとめられるだけのメンバーがそろっていたと思う。残念ながら十分なテーマを設定できる時間がなかったこともあり、各メンバーの発言を聞くという形になったが、全員の発言を聞いたことは大きな収穫であったと考える。

6.3.5. 委員Eからのコメント

各先生方の授業の創意工夫や考えていることがいろいろと聴けて、大変有意義であった。しかし、全体的な時間不足感は否めず、教科「情報」の学習項目が多岐にわたるため、情報共有にはなるが、全員での議論には至らない。各カテゴリで5人ぐらいのグループに分け、その中で必ず話し合わなければならないことを決め、短時間ではあるが結果を出して発表してもらうような工夫があってもよかったのではないかと。企業研修では、初顔合わせのメンバーでもよくそういう手法が使われる。次回が開催できるかどうかはわからないが、折角のスーパー先生達の集まりだからこそ、その討議結果を聞きたかった。

私は午後を担当したが、その中で印象に残った発言は以下である。

- ◆ 総合実習として、グループ活動を中心とした協調学習を実践していて、批判的思考力の向上

が重要と考えている。他者と協同してやる協調学習などに色々な要素を盛り込むのが必要だが、協調学習を運用できるスキルが教員に在る。

- ◆ 教員研修で、教科「情報」は他の先生に見てもらうにはやりやすい教科である。校内研修などで、声かけをして、見合ってもらうように薦めている。
- ◆ 「情報の科学的な理解」に基づく「情報モラル」の指導が重要である。

また、多くの先生から、「達成感」を重視しているという発言があった。全く同感であり、企業内でのOJTにおいても、特に新入社員がいかにか「達成感」があるような環境を作っていくかに気を遣う。生徒に「情報」への興味をより持たせ、体得したスキルを使いたくなる、又は他の分野でも使える自信を持たせるためにも、ぜひそのような授業を多く展開してもらいたい。

6.3.6. 委員Fからのコメント

各地域で積極的に活動されている先生方が集まったので有意義な会議ではあったが、全員の発言機会を増やし、内容を深めるために、グループ討議などを含めてもよかったのではないかと思う。

先生方は、限られた授業時間の中で、グループ学習の利用や、問題解決のテーマを学校行事として、容易なプログラムで成功体験を持たせるなど指導内容に様々な工夫をしながら生徒達の学習意欲を向上させ、表面的な授業としない高い意識が感じられた。自己研鑽の意欲や、情報交流に対する期待なども伺えた。教科「情報」を担当する教員のスキル向上のために、研究会の開催や出前研修などの活動も紹介されたことは興味深かった。

6.4. 今後へ向けて

6.4.1. 委員Aからのコメント

今回の調査では、アンケートによって明らかになった「現状」、とくに操作教育偏重や「アルゴリズム・プログラミング」の必要性の意識とそれに対する実施数の少なさなどの課題に対して、ワークショップの議論で解決に向けてのヒントが得られたという点で、大変有意義であったと考える。

ワークショップでなされた、情報交換の場を設けるなどの活動ももちろん重要であるが、現時点までに得られている情報、すなわち調査結果やワークショップの結果をまとめてWebで公開したり出版するとともに積極的にPRするなどにより、本調査のアウトプットを全国の教員に届け、ヒントとして活用してもらうことが、まず第一になすべきことであると考えます。

6.4.2. 委員Bからのコメント

今回のワークショップにおいて、全国から先進的な教員が集まり議論したことは、時間的な制約で十分議論できなかった点は残念ではあるが、大変有意義であったと思う。アンケート調査の全国的な平均結果と先生方の実践とはギャップがあるが、今後は、教科「情報」のレベルアップのために、先生方には都道府県の情報科のリーダーとして、若い教員を育てていただきたいと思う。また、この会議の結果を生かすためには、CECをはじめ情報関連団体、情報関連の学会、高等学校の情報教育研究会、教科書会社などで、積極的な情報交換が必要であると思う。

6.4.3. 委員Cからのコメント

今回のアンケート及びワークショップは、現状把握及び21世紀型の情報科教育に向けて、数多くのヒントが得られたと思う。将来に向けての第一歩として、有意義であったと思う。

「科学技術立国を意識した情報科教育・情報教育」への道のりは長いと思う。しかしながら、今回のワークショップに参加された先生方のスキルの高さには、それを短くする原動力が漲っている。情報科教員の平均的なスキルの底上げには、このような先生方を中心とした教師間ネットワークの構築や研鑽・研修の環境整備が急務であり、その実現の可能性が十分にあると感じられる。本プロジェクトは、今後それらを支援する方向に進むべきだと考える。

6.4.4. 委員Dからのコメント

事前に予測されたとおり、ワープロソフト・表計算ソフト・プレゼンテーションソフトを用いた授業が多くおこなわれているという結果になった。これは情報Aを開講している学校が多いことから容易に予測できることである。生徒の最低限のスキルを保証することが情報科に求められているからではないだろうか。

教科「情報」が設立された頃には、家庭にもコンピュータが普及し、より利用されることが想定されていたと思われる。現在の生徒の様子を見ると、家庭にコンピュータがあっても、身近な情報機器として携帯電話を利用する傾向にある。私が毎年おこなっている生徒へのアンケートから見ると、家庭のコンピュータ普及率が上がっていても、家庭でコンピュータを利用する機会が減り、タイピング速度の平均値が下がっている。ある種の「コンピュータ離れ」が起こっているとも言えるだろう。現行のコンピュータを中心とした情報の授業の構成も、視野を広げ情報機器としての携帯電話を取り入れた構成にすることも検討する価値があるように感じる。

情報は受験科目でない高等学校の一教科である。同じような境遇である音楽・美術などの芸術や家庭科、保健などでは、授業内容に対する他教科の期待や、卒業時の望まれる生徒の像、社会の要請などはなく、学校の実情や教員の専門性に合わせた柔軟な授業がおこなわれている。高等学校という教育現場で考えると、まず授業をきちんと成立させることが重要であり、その上で教科の目標にできるだけ沿うような形で授業を構成していかなければならない。

情報を担当する教員には教科の目標を十分理解し、日進月歩の情報社会やさまざまな技術に関心を持ち、自己研鑽を続ける必要がある。新しい技術は生徒と同時期に利用することになり、同じ時期に学んでいくことも多い。教科の目標から見ても、既知のことを学ぶだけでなく、将来起きることに対して適切に判断できるよう生徒を指導する必要がある。情報科の教員としては、既知のことを教える従来型の教員ではなく、新しいタイプの教員像が求められているのではないだろうか。

6.4.5. 委員Eからのコメント

教科「情報」を担当する先生は、学校に一人又は数人しかいないことから、他の先生達との交流を他教科の先生よりも強く求めているのではないかと思う。担当教科ゆえに、情報通信手段を活用した教員のネットワークの成功事例を作っていくことができるのではないだろうか。その際は、今回来られたスーパー先生以外の一般の先生達にそのネットワークにどうして入ってもらえるかが重要である。

6.4.6. 委員Fからのコメント

これだけの調査結果は報告書としてまとめ、Webで公開するだけでなく、都道府県教育委員会に直接手渡し紹介し、都道府県の教員研修に活かしていただけるようにすべきと考える。また今回実施したワークショップの内容の良さを考えると、情報科担当教員全体の底上げのために、都道府県教育委員会や教育センターと協力して、地域のスーパーティーチャー+指名研修で地域のワークシ

ワークショップ開催を展開することも検討していただきたい。また、経済産業省のプロジェクトであるので、企業と学校現場との連携を図るための意見交換／情報交換の場を、今回のワークショップのような形式で企画するのも良いのではないかと考える。

情報科教員のネットワーク構築に関しては特に異存はないが、熱心な先生方は、全国的ではないにしてもそれぞれのつながりは既に持っていらっしゃると思う。問題はそこに参加しない教員をいかに取り込むかを検討することだと考える。