

CEC「高等学校等における情報教育の実態に関する調査」結果解説

千葉県立東葛飾高等学校教諭
大橋 真也

CEC(財団法人コンピュータ教育開発センター)が実施した「高等学校等における情報教育の実態に関する調査」は、「2008年度情報大航海プロジェクト(全体管理と共通化)事業」の一環として行われた。調査対象は全国の高等学校と中等教育学校 4,980校の情報担当教員であり、2009年2月13日から27日の短期間に実施された調査である。各学校宛に文書で依頼書が配布され、その依頼書にあるURLをもとにWeb入力により回答するものであった。回答期間が短かったことや文書が情報担当者まで到達していないなどの様々な問題もあり、有効回答件数は1,938件(回収率38.9%)ではあるが、全国の情報担当教員に実施した大規模な調査としては、今までにないものであるとよいだろう。この結果をもとにして、2009年3月1日には、全国から26名の情報担当教員を集め、この集計結果をもとにワークショップが開催された。

調査内容は大きく「回答者基本情報」、「情報の授業について」、「学校の情報化について」の3つのパートに分かれており、それぞれに設問がある。集計結果については、大変興味深い結果を読み取ることが出来るが、本記事では情報の「授業」についての集計結果をもとに考察をしていく。

第2パートの「『情報』の授業について」は、開講状況、履修形態、生徒の高等学校入学時のスキル、学習内容の実施内容と意識、使用教材、授業の留意点、大学入試に関する考え方、周囲の理解などの設問があり、多岐にわたる。

生徒の高等学校入学時のスキルに関する調査では、様々なコンピュータスキルに関して、必須としているか、授業開始時にチェックしているかなどの項目で分類しており、コンピュータの基本操作やキー入力を必須としている回答が多いことが見られる。Web検索の基本操作を必須としているものは全体の5割を切っており、小中学校での調べ学習で

Webを活用し始めている現状を考えると、必須とされていない理由は、高等学校で新たに学ばせる必要がないと考えているのか、現状とはズレを感じさせる部分もある。普通科と専門学科での差はプログラミングの基礎や計測・制御の基礎に大きく現れている。実際には中学校での情報教育は技術科目の中で実施されており、プログラミングや計測・制御がある程度導入されているので、これらをどのように評価しているかの差が表れていると言ってもよいだろう。

学習内容の実施内容と意識については、24項目の学習内容について、「授業実施」、「重要度」、「指導の自信」の項目について調査している。授業を実施していると回答しているものの多くは、「ワー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」、「情報社会における安全性(ネット犯罪、セキュリティを含む)」、「情報社会におけるコミュニケーション(ルールやマナー)」、「他社の権利と法制度(著作権、肖像権、個人情報保護など)」、「文字入力・タイピング」が7割を超えている。実施している回答が少ないものに関しては、開講している科目に依存するものもあるので、あとで検討していく。重要度の高いものは、「情報社会における安全性(ネット犯罪、セキュリティを含む)」、「情報社会におけるコミュニケーション(ルールやマナー)」、「他者の権利と法制度(著作権、肖像権、個人情報保護など)」などの情報モラルに分類される項目が7割を超えている。また指導の自信が高い項目には、最も高い「ワー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」であっても5割を超える程度であった。重要とされていた情報モラルに関わる項目は3割前後まで落ちる。つまり重要と認知していても十分に教える自信を持っていないことが顕著に表れている。新学習指導要領では、情報モラルが大きく位置づけられ、これらの項目を生徒に教えて

いくことが重要であり、今後の情報社会にとっても有為な内容であるとされている。しかしながら、現時点で情報担当教員にとってはこれらに関する情報源や有効な参考資料などが少なく、十分に指導できる体制が整っていない現状があることがわかる。

これらの調査項目と履修科目とのクロス集計(→ p.8~9, 表1~2)が現状の問題点をより浮き彫りにしている。この中で情報Bを教えている人のクロス集計表(表2)を見ると、本来情報Bの履修内容でもある「コンピュータの仕組みと動作原理」,「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」を教えているとしている割合が3割程度である。「一部教えている」と回答しているのを含めても「モデル化とシミュレーション」は6割程度である。さらに重要度に関して「コンピュータによる計測・制御」をそれほど重要と思わないとしている割合が、54.8%と非常に高く、「モデル化とシミュレーション」も36.1%,「問題解決」も27.8%も重要としないとする意見がある。これらは何を意味しているのだろうか。実際に重要と思われていないこの3項目に関しては、指導の「自信がない」割合も「コンピュータによる計測・制御」で4割,「モデル化とシミュレーション」,「問題解決」も25%程度いることがわかる。情報Bは開講されている割合が低く、更に情報Bを開講している学校・教員でもこのような傾向があることは、憂慮すべき問題である。十分に学習指導要領や教科書の内容を指導できていない現状は問題であると考え。それとともに新学習指導要領の科目である「情報の科学」でも「モデル化とシミュレーション」や「問題解決」等の項目が重要な位置を占めることから、この科目の実施にあたり、教科書の内容の精選や指導資料等の充実が望まれる。

一方情報Cはどうだろうか。情報の表現・発信・伝達に分類される項目や情報モラルに関わる項目は「普通にやれる」とする割合が高く,「自信がない」とする回答は1割に満たない。新学習指導要領の「社会と情報」でも,「問題解決」に関わる内容は扱うが,「情報の科学」と比べるとウェイトが低いことから現状の教員の自信や意識からは,「社会と情報」の方が扱いやすいと判断される傾向があると予測される。

第1パートでの集計結果で「情報以外に担当して

いた教科」を調査した内容で、数学や理科とする回答が多いのに、なぜ「情報の科学」に相当する内容を教えることや重要とする意識が低いのだろうか。かつて数学や理科を教えてきた教員にとって、単にこのような離散数学やモデル化とシミュレーションに携わった経験が乏しく、経験不足であるものと考えられる。また現行の課程でも「モデル化とシミュレーション」や「問題解決」などの項目が教科書の中で高校生に指導しやすいものとして定着していないことも挙げられる。これらの項目に関して、高校生により指導しやすく、きちんと体系づけられた内容を教科書や副教材などで提供したり、研修等を実施することにより、これらの現状は変化すると考えられる。

第3パートの大学や企業からの希望の認知も非常に興味深い結果を表している。大学や企業が教科「情報」で何を教えて欲しいと考えているのか知っているかとの問いに、8割弱の高等学校が「知りたいが知らない」と回答している。つまり多くの学校では、社会や進路先である大学や企業のニーズを知らなままであるのである。学会や研究会で議論される内容や、社会や企業が学校に対してどのような支援が出来るかについて、関わりを持っている人が少ないことを物語っている。「情報」という教科は、本来学校の中だけで成立するような閉じた教科ではなく、情報社会の変化や大学での情報教育などの現状と大きな関係を持っていることは確かである。このような関係を認識しており,「知りたい」と感じてはいるが,実際に「知らない」とするのは,このような研究会や研修会などの場に参加する機会が少ないことと研修の機会が少ないことなどに原因があるのだろう。第3パートの情報教育研修会についての項目でもイベントの存在を知らない者や参加していない割合が多いことを読み取ることが出来る。一部の環境に恵まれた積極的な教員のみがこのようなイベントに出席しており,教員全体のスキルアップに繋がっているとは言い難い現状がある。研修会に対する評価でも「知らない・わからない」と回答する割合が大きいことが気になる。

さらに様々な項目において、全体のデータを提供していただければ、更にクロス集計して、多くの傾向を見ることが出来るだろう。これらのデータは貴重であり、今後も継続して調査し、より詳細に分析されることを期待している。

表1 「授業実施」「重要度」「指導の自信」一覧(全体の結果)

		80% 以上				60% 以上				40% 以上				(%) (n=1938)	
		A. 授業実施				B. 重要度				C. 指導の自信					
		(1)	(2)	(3)		(1)	(2)	(3)		(1)	(2)	(3)			
		教えている。	一部教えている。	教えていない。	無回答	極めて重要と思う。	重要と思う。	それほど重要とは思わない。	無回答	自信がある。	普通にやれる。	自信がない。	無回答		
情報活用のための基本操作	・文字入力・タイピング	72.3	18.7	8.8	0.2	49.9	40.4	9.6	0.2	44.9	52.4	2.5	0.2		
	・ブラウザによるインターネット上の情報検索	66.3	26.8	6.6	0.3	45.2	46.8	7.9	0.2	43.1	55.5	1.2	0.2		
アプリケーションの基本操作	・ワープロソフトによる文書作成	81.7	14.0	4.1	0.2	55.1	40.4	4.4	0.2	53.1	46.0	0.7	0.2		
	・表計算ソフトによる表の作成	81.2	15.4	3.3	0.2	52.6	43.9	3.4	0.2	52.6	46.3	1.0	0.2		
	・データベースソフトによる情報検索	11.0	27.2	61.6	0.2	7.9	46.7	45.3	0.2	22.2	56.7	20.9	0.2		
	・画像処理ソフトによる画像の作成・編集	20.3	44.3	35.3	0.2	7.9	48.8	43.1	0.2	23.0	62.5	14.3	0.2		
	・音声処理ソフトによる音・音楽の作成・編集	4.5	18.3	77.0	0.2	2.3	30.2	67.3	0.2	14.1	49.6	36.1	0.2		
	・動画処理ソフトによる動画の作成・編集	6.5	20.4	73.0	0.2	3.0	35.0	61.8	0.2	17.6	53.0	29.2	0.2		
情報の表現・発信・伝達	・Webページの制作(ユーザビリティ・アクセシビリティを含む)	33.2	33.0	33.6	0.2	16.2	54.0	29.7	0.2	27.7	57.6	14.6	0.2		
	・電子メールによるコミュニケーション(マナーを含む)	37.9	42.8	19.2	0.2	48.2	45.2	6.5	0.2	33.3	61.0	5.5	0.2		
	・文書表現(文書の適切な構成や読みやすい記述を含む)	35.7	44.1	20.1	0.2	36.9	55.2	7.7	0.2	29.1	62.2	8.6	0.2		
	・プレゼンテーションスライドの作成、適切な情報伝達を含む)	67.4	23.8	8.6	0.2	48.7	46.1	5.0	0.2	41.1	56.0	2.7	0.2		
情報の科学的な理解・問題解決	・情報のデジタル表現の仕組み(文字、画像、音声、動画など)	39.7	42.5	17.6	0.2	18.8	62.1	18.8	0.2	28.8	59.0	11.9	0.3		
	・ネットワークの仕組み(プロトコル、インターネットの構造など)	29.2	48.5	22.2	0.2	16.3	62.0	21.5	0.2	25.6	57.5	16.7	0.3		
	・コンピュータの仕組みと動作原理	28.8	49.2	21.8	0.2	16.5	58.8	24.5	0.2	27.8	57.8	14.2	0.2		
	・アルゴリズムとプログラミング	11.7	24.0	64.1	0.2	9.4	40.5	49.9	0.2	21.9	45.1	32.8	0.2		
	・コンピュータによる計測・制御	4.7	14.4	80.7	0.2	4.3	32.7	62.8	0.2	11.7	37.1	51.0	0.2		
	・モデル化とシミュレーション	6.9	19.8	73.2	0.2	6.0	39.0	54.9	0.2	12.5	43.6	43.7	0.2		
	・問題解決(問題解決プロセス、問題の分析、KJ法など)	16.7	34.3	48.9	0.2	16.9	50.3	32.7	0.2	15.5	53.6	30.7	0.2		
情報社会と情報に関わるモラル	・情報機器の発達・情報化が社会に及ぼす影響	53.8	38.8	7.3	0.2	49.4	45.7	4.7	0.2	28.3	65.0	6.6	0.2		
	・社会で利用されている情報システム	39.2	48.3	12.4	0.2	35.1	55.7	9.0	0.2	25.0	64.5	10.4	0.2		
	・他者の権利と法制度(著作権、肖像権、個人情報保護など)	71.2	26.1	2.6	0.2	74.0	24.9	0.9	0.2	31.1	63.9	4.9	0.2		
	・情報社会におけるコミュニケーション(ルールやマナー)	71.5	25.9	2.5	0.2	76.1	22.8	0.9	0.2	32.7	63.0	4.2	0.2		
	・情報社会における安全性(ネット犯罪、セキュリティを含む)	71.6	25.8	2.4	0.2	77.6	21.4	0.9	0.2	32.7	62.0	5.1	0.2		

※「高等学校等における情報教育の実態に関する調査」(<http://www.cec.or.jp/ict/hsjoho.html>)より転載。

表2 「授業実施」「重要度」「指導の自信」一覧(情報Bを教えている人)

		80%以上				60%以上				40%以上				(%)(n=241)			
		A. 授業実施				B. 重要度				C. 指導の自信							
		(1)	(2)	(3)		(1)	(2)	(3)		(1)	(2)	(3)					
		教えている。	一部教えている。	教えていない。	無回答	極めて重要と思う。	重要と思う。	それ程重要とは思わない。	無回答	自信がある。	普通にやれる。	自信がない。	無回答				
情報活用のための基本操作	・文字入力・タイピング	59.8	22.8	17.4	0.0	42.3	39.4	18.3	0.0	41.9	55.2	2.9	0.0				
	・ブラウザによるインターネット上の情報検索	58.1	29.9	12.0	0.0	34.4	52.7	12.9	0.0	41.9	57.3	0.8	0.0				
アプリケーションの基本操作	・ワープロソフトによる文書作成	72.2	15.8	12.0	0.0	44.0	46.1	10.0	0.0	51.5	48.1	0.4	0.0				
	・表計算ソフトによる表の作成	82.2	14.5	3.3	0.0	51.0	43.6	5.4	0.0	55.2	44.4	0.4	0.0				
	・データベースソフトによる情報検索	12.4	37.8	49.8	0.0	6.6	51.0	42.3	0.0	24.1	59.3	16.6	0.0				
	・画像処理ソフトによる画像の作成・編集	18.3	46.1	35.7	0.0	7.5	40.7	51.9	0.0	24.9	62.7	12.4	0.0				
	・音声処理ソフトによる音・音楽の作成・編集	4.1	19.5	76.3	0.0	2.5	26.1	71.4	0.0	16.6	49.8	33.6	0.0				
	・動画処理ソフトによる動画の作成・編集	5.4	18.7	75.9	0.0	2.5	29.0	68.5	0.0	20.3	52.3	27.4	0.0				
情報の表現・発信・伝達	・Webページの制作(ユーザビリティ・アクセシビリティを含む)	30.3	33.6	36.1	0.0	12.4	53.9	33.6	0.0	32.8	54.8	12.4	0.0				
	・電子メールによるコミュニケーション(マナーを含む)	33.6	44.0	22.4	0.0	44.0	47.7	8.3	0.0	35.3	58.5	6.2	0.0				
	・文書表現(文書の適切な構成や読みやすい記述を含む)	25.7	46.1	28.2	0.0	30.7	56.0	13.3	0.0	24.1	66.8	9.1	0.0				
	・プレゼンテーション(スライドの作成、適切な情報伝達を含む)	58.9	26.6	14.5	0.0	43.2	48.1	8.7	0.0	37.8	60.2	2.1	0.0				
情報の科学的な理解・問題解決	・情報のデジタル表現の仕組み(文字、画像、音声、動画など)	54.8	37.3	7.9	0.0	24.5	63.5	12.0	0.0	34.9	56.8	8.3	0.0				
	・ネットワークの仕組み(プロトコル、インターネットの構造など)	38.6	46.1	15.4	0.0	14.9	66.0	19.1	0.0	26.1	61.0	12.9	0.0				
	・コンピュータの仕組みと動作原理	37.8	48.5	13.7	0.0	19.1	59.8	21.2	0.0	28.2	62.2	9.5	0.0				
	・アルゴリズムとプログラミング	32.4	38.6	29.0	0.0	18.3	48.5	33.2	0.0	29.5	52.3	18.3	0.0				
	・コンピュータによる計測・制御	9.5	21.6	68.9	0.0	3.3	41.9	54.8	0.0	14.1	44.8	41.1	0.0				
	・モデル化とシミュレーション	27.4	32.4	40.2	0.0	14.9	49.0	36.1	0.0	22.4	52.3	25.3	0.0				
	・問題解決(問題解決プロセス、問題の分析、KJ法など)	19.9	39.8	40.2	0.0	19.9	52.3	27.8	0.0	17.8	58.1	24.1	0.0				
情報社会と情報に関わるモラル	・情報機器の発達・情報化が社会に及ぼす影響	51.0	39.4	9.5	0.0	49.0	44.0	7.1	0.0	27.4	66.8	5.8	0.0				
	・社会で利用されている情報システム	36.1	50.6	13.3	0.0	32.4	56.8	10.8	0.0	22.4	67.6	10.0	0.0				
	・他者の権利と法制度(著作権、肖像権、個人情報保護など)	67.6	30.7	1.7	0.0	74.3	24.1	1.7	0.0	30.7	64.3	5.0	0.0				
	・情報社会におけるコミュニケーション(ルールやマナー)	65.6	32.4	2.1	0.0	76.3	23.2	0.4	0.0	31.5	62.7	5.8	0.0				
	・情報社会における安全性(ネット犯罪、セキュリティを含む)	66.4	30.3	3.3	0.0	77.2	21.6	1.2	0.0	31.5	63.1	5.4	0.0				

※「高等学校等における情報教育の実態に関する調査」(<http://www.cec.or.jp/ict/hsjoho.html>)より転載。