

文部科学省委託

「電子黒板を活用した教育に関する調査研究」
モデル校への調査に関する報告書

平成21年度「電子黒板を活用した教育に関する調査研究」調査研究委員会

「電子黒板を活用した教育に関する調査研究」
モデル校への調査に関する報告書

目 次

調査の概要	1
I 調査Aの基本集計	6
II 調査Aの推移分析	16
III 調査Aの比較分析	19
IV 調査Bの基本集計	23
V 調査Bの推移分析	33
VI 調査Bの比較分析	35
VII 全体考察	38

調査の概要

平成 21 年度補正事業の一環として都道府県及び政令指定都市より小学校及び中学校を推薦していただき、全国 115 校の小中学校 全教室に電子黒板を導入し、ICT を活用した「わかる授業」を実現する効果的な活用方法に関する調査研究を実施した。

これまで、学校の ICT 環境整備は段階的に進められてきた。さらに 2009 年度補正予算に盛り込まれた文部科学省の「スクール・ニューディール」構想により、学校の ICT 環境整備に 2,067 億円が計上され、①教育用コンピュータは児童・生徒 3.6 人に 1 台、校務用コンピュータは教員 1 人に 1 台、②すべての普通教室に校内 LAN を導入、③公立小中学校に電子黒板を一台ずつ配備、④全公立学校に地上デジタルテレビ（電子黒板 含む）を配備、することを目標に一気に整備を加速することになった。

電子黒板は、これまでのデジタルテレビやプロジェクタの特徴である拡大提示機能に加え、インタラクティブな操作が可能となる。そのため、画像の拡大や書き込み、保存・再生などができ、さらなる学習効果が期待できる。しかし、これまでは、身近なところがないために、その効果を調査することが十分にできなかった。モデル校は、ほぼ全教室に電子黒板を設置しており、全国でも類を見ない画期的なモデル事業である。

これまでの調査研究では、一部の学年や学級に ICT 機器等を導入し、その効果等を検証してきたが、本事業では、小・中学校の全教室に電子黒板を整備することにより、教職員の授業等だけでなく、児童生徒がすべての学校活動において電子黒板を常時活用できる環境が整備され、今までにない幅広い教育活動を展開することが可能となった。

また、平成 21 年 11 月 11 日から 13 日の 3 日間、本事業に参加する全国 47 都道府県と 16 政令指定都市から 115 校の担当者計 128 名が教員研修センター（茨城県つくば市）に集まり、各校の普及促進のための研修も実施された。この研修は、本調査研究が全国 115 校におよぶ大規模であることから、その成果がより多くの全国の学校や教育委員会等に普及促進することを目的として実施された。3 日間という限られた期間の研修であったが、調査研究を実施する上での課題解決への情報交換や交流、校内研修等の企画・運営に関してなど、電子黒板の教育活用を先端で研究している講師たちと共に学び合うことができた。

モデル校の成果と課題は、今後の各地域の ICT 整備に大きな影響力をもつものと思われる。本調査は、そのようなモデル校の導入時期（平成 21 年度）の「教員個人の利用頻度と活用傾向」や「各教員が実施した授業内容」について調査したものである。今後、この 115 校が電子黒板をはじめとした ICT 機器を活用し、「わかる授業」を実現する効果的な活用方法をリーダー的存在として意欲的に全国に普及促進してほしい。

1. 調査対象校

	小学校	中学校
北海道	芦別市立常磐小学校	長沼町立北長沼中学校
青森県	弘前市立北小学校	弘前市立第三中学校
岩手県	大槌町立大槌北小学校	
宮城県	石巻市立渡波小学校	蔵王町立円田中学校
秋田県	北秋田市立鷹巣小学校	横手市立横手南中学校
福島県	桑折町立醸芳小学校	桑折町立醸芳中学校
茨城県	つくば市立九重小学校	水戸市立石川中学校
栃木県	佐野市立界小学校	栃木県立佐野高等学校附属中学校
群馬県	前橋市立細井小学校	藤岡市立西中学校
埼玉県	加須市立騎西小学校	
千葉県	市川市立真間小学校	千葉県立千葉中学校
東京都	武蔵村山市立小中一貫校 村山学園第四小学校	武蔵村山市立第三中学校
神奈川県	大和市立深見小学校	相模原市立相原中学校
新潟県	見附市立見附小学校	上越市立城北中学校
富山県	氷見市立比美乃江小学校	立山町立雄山中学校
石川県	中能登町立鳥屋小学校	金沢市立大徳中学校
山梨県	甲斐市立双葉東小学校	
長野県	大町市立大町西小学校	上田市立菅平中学校
岐阜県	関市立武儀西小学校	大垣市立東中学校
静岡県	下田市立浜崎小学校	富士宮市立富士宮第二中学校
愛知県	常滑市立西浦北小学校	豊田市立足助中学校
三重県	鈴鹿市立旭が丘小学校	いなべ市立藤原中学校
滋賀県	草津市立洪川小学校	大津市立瀬田北中学校
京都府	亀岡市立南つつじヶ丘小学校	与謝野町立江陽中学校
大阪府	池田市立石橋小学校	茨木市立東雲中学校
兵庫県	芦屋市立宮川小学校	三木市立三木中学校
奈良県	奈良市立都跡小学校	奈良市立都跡中学校
和歌山県	和歌山市立有功東小学校	和歌山市立貴志中学校
鳥取県	日南町立日南小学校	日南町立日南中学校
島根県	邑南町立石見東小学校	雲南市立大東中学校
岡山県	美作市立英田小学校	矢掛町立矢掛中学校
広島県	竹原市立中通小学校	府中市立府中中学校
徳島県	徳島市立千松小学校	美馬市立江原中学校
香川県	丸亀市立城北小学校	
愛媛県	宇和島市立明倫小学校	伊予市立港南中学校
高知県	吾川郡いの町立伊野南小学校	吾川郡いの町立伊野南中学校
福岡県	大牟田市立銀水小学校	大野城市立大野中学校
佐賀県	佐賀市立鍋島小学校	太良町立大浦中学校
長崎県	長崎市立香焼小学校	長与町立長与中学校
熊本県	荒尾市立中央小学校	熊本市立江南中学校
大分県	日出町立藤原小学校	大分県立大分豊府中学校
宮崎県	新富町立富田小学校	串間市立福島中学校
鹿児島県	鹿児島市立山下小学校	鹿児島市立伊敷中学校
沖縄県	那覇市立大道小学校	浦添市立仲西中学校

	小学校	中学校
札幌市	札幌市立幌西小学校	札幌市立平岡中学校
仙台市	仙台市立愛子小学校	仙台市立柳生中学校
さいたま市	さいたま市立向小学校	さいたま市立原山中学校
千葉市	千葉市立轟町小学校	千葉市立緑町中学校
横浜市	横浜市立茅ヶ崎小学校	横浜市立洋光台第一中学校
川崎市	川崎市立柿生小学校	川崎市立今井中学校
新潟市	新潟市立沼垂小学校	新潟市立新津第一中学校
静岡市	静岡市立安東小学校	静岡市立東中学校
浜松市	浜松市立有玉小学校	浜松市立細江中学校
名古屋市	名古屋市立千年小学校	
京都市	京都市立西京極西小学校	京都市立月輪中学校
大阪市	大阪市立東都島小学校	大阪市立昭和中学校
堺市	堺市立深井西小学校	堺市立美原西中学校
広島市	広島市立安北小学校	広島市立井口中学校
北九州市	北九州市立門司海青小学校	北九州市立向洋中学校
福岡市	福岡市立賀茂小学校	福岡市立野間中学校

2. 調査種別

種別	調査内容	時期
調査 S	各学校の活用頻度と内容 ・校内の ICT 活用頻度 ・導入前の課題	導入時
調査 A	教員個人の利用頻度と活用内容 ・1 か月間で活用した教科等 ・活用シーン、ICT 活用指導力	毎月 12 月から 3 月まで
調査 B	各教員が実施した授業内容 ・活用の意図、活用した教材等 ・活用シーン、活用の効果	授業ごと 1 月から 3 月まで

3. 調査内容

調査 S	調査 A	調査 B
	回答年 回答月 回答日 都道府県 市区町村 学校名 記入者名 教員歴 性別 担当学年 ICT 活用歴 プロジェクタ 実物投影機 テレビ その他装置 その他装置(記述) ICT 活用頻度 教科 活用シーン ICT 活用指導力	日付年 日付月 日付日 都道府県 市区町村 学校名 記入者名 電子黒板を使い始めて 学年 教科 単元名 本時のねらい 本時の概要 活用の意図 授業準備時間 同様の実践ができるか できる準備時間 利用した教材 活用シーン 活用効果

4. 調査方法

本調査は、紙面によるアンケート形式で実施することを原則とした。

5. 調査時期

2009年10月から2010年3月まで。

6. 回答回収

調査の依頼、回答の回収について、以下のようにまとめた。

調査を依頼した学校数 115校

調査票の教員提出総数 4146人

回収率 調査S：100%、調査A：70.2%、調査B：37.2%

(回収率は、提出校数÷調査依頼校数により算出。調査A、Bについては10月から3月の、のべ数により算出。)

7. 分析方法

本調査では、調査項目や回答方法によって分析方法を検討した。その結果、以下の3つの方法で分析することとした。

(1) 基本集計

調査の各項目において、分布や割合、平均、標準偏差等を算出する。その際、男女別や校種別に割合等を算出するようにした。

(2) 推移分析

定期的に調査を実施しており、各項目の平均値や分散等を月ごとに比較する。その際、比較分析の統計的手法として、1要因分散分析¹やt検定²を用いることとした。

(3) 比較分析

教職年数や校種等の回答者における属性によって、各項目の平均値や分散等を比較する。本研究では、比較分析の統計的手法として、1要因分散分析やt検定を用いることとした。

¹ 分散分析とは、3つ以上の集団について集団間に差異があるかどうかを調べる統計的検定方法のこと。

² t検定とは、2つの集団の間に差があるかないかを、t分布を用いて調べる統計的検定方法のこと。

I

調査Aの基本集計

本調査Aは、教員個々の利用頻度と活用内容について月はじめに記入、提出されたものである。

(1) 実施時期と校種

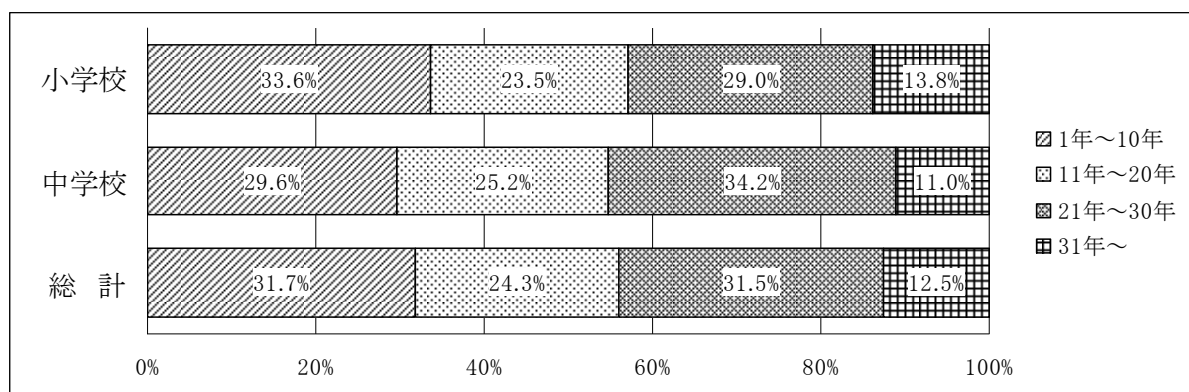
		実施時期				合計
		12月	1月	2月	3月	
小学校	男	41 5.3%	166 21.3%	290 37.3%	281 36.1%	778 100.0%
	女	64 5.8%	247 22.5%	391 35.6%	395 36.0%	1097 100.0%
	合計	105 5.6%	413 22.0%	681 36.3%	676 36.1%	1875 100.0%
中学校	男	70 4.9%	307 21.7%	520 36.7%	520 36.7%	1417 100.0%
	女	46 5.4%	200 23.3%	308 35.9%	304 35.4%	858 100.0%
	合計	116 5.1%	507 22.3%	828 36.4%	824 36.2%	2275 100.0%
	総計	221 5.3%	920 22.2%	1509 36.4%	1500 36.1%	4150 100.0%

【考察】

1月の回答から多くなっていることを考えると、電子黒板の導入が12月から本格化したことがわかる。そこで、推移分析では、1月から3月までのデータにより分析を行っている。

(2) 教員歴

		教員歴				合計
		1年～10年	11年～20年	21年～30年	31年～	
小学校	男	241 31.0%	230 29.6%	255 32.8%	51 6.6%	777 100.0%
	女	497 35.1%	286 20.2%	382 27.0%	252 17.8%	1417 100.0%
	合計	738 33.6%	516 23.5%	637 29.0%	303 13.8%	2194 100.0%
中学校	男	268 24.5%	285 26.0%	423 38.6%	120 10.9%	1096 100.0%
	女	310 36.2%	206 24.1%	245 28.6%	95 11.1%	856 100.0%
	合計	578 29.6%	491 25.2%	668 34.2%	215 11.0%	1952 100.0%
総計		1316 31.7%	1007 24.3%	1305 31.5%	518 12.5%	4146 100.0%



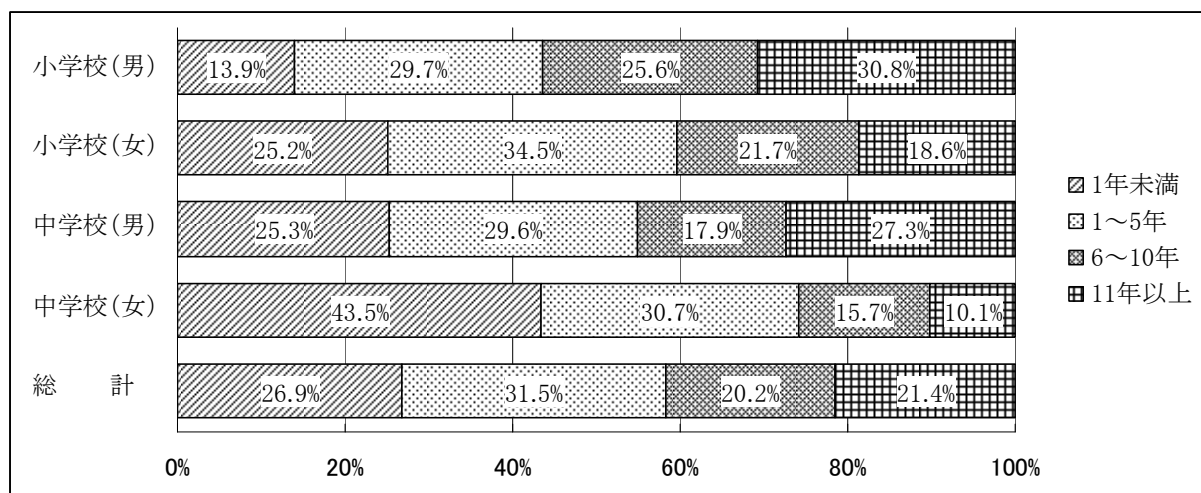
【考察】

特に年齢に偏りがあるというわけではないが、11年目から20年目といった中堅教師の割合が、若手（1年目から10年目）、ベテラン（21年目以上）と比較して少ない。

これは、全国の教員の年齢構成にも近い。

(3) ICT 活用歴

		ICT 活用歴					合計		
		1年未満	1～5年	6～10年	11～15年	16～20年		21年以上	
小学校	性別	男	108 13.9%	231 29.7%	199 25.6%	147 18.9%	53 6.8%	39 5.0%	777 100.0%
		女	356 25.2%	488 34.5%	307 21.7%	184 13.0%	69 4.9%	10 0.7%	1414 100.0%
	合計	464 21.2%	719 32.8%	506 23.1%	331 15.1%	122 5.6%	49 2.2%	2191 100.0%	
中学校	性別	男	276 25.3%	323 29.6%	195 17.9%	137 12.6%	108 9.9%	53 4.9%	1092 100.0%
		女	373 43.5%	263 30.7%	135 15.7%	63 7.3%	15 1.7%	9 1.0%	858 100.0%
	合計	649 33.2%	586 30.0%	330 16.9%	200 10.2%	123 6.3%	62 3.2%	1950 100.0%	
総計		1113 26.9%	1305 31.4%	836 20.2%	531 12.8%	245 5.9%	111 2.7%	4141 100.0%	



【考察】

小学校と中学校において違いが見られる。教員歴と照らし合わせたときに、小学校教員の方が若手（1年目から10年目）が多いにもかかわらず、活用歴は中学校に比べ高い傾向にある。

また男女の違いが大きく見られ、男性教員よりも女性教員の方が活用歴が浅い。特に中学校の43.5%の女性教員が、ICT活用歴が1年未満となっている。

(4) 担当学年

		担当学年					合計
		低学年	中学年	高学年	複数学年	中学校	
小学校	性別 男	90	191	290	164	20	755
		11.9%	25.3%	38.4%	21.7%	2.7%	100.0%
	性別 女	468	345	270	300	11	1394
		33.6%	24.8%	19.4%	21.5%	0.8%	100.0%
合計	558	536	560	464	31	2149	
		25.8%	25.9%	24.9%	26.1%	21.6%	100.0%
中学校	性別 男		2	1		1087	1090
			0.2%	0.1%		99.7%	100.0%
	性別 女		3			852	855
			0.4%			99.6%	100.0%
合計		5	1		1939	1945	
		0.3%	0.1%		99.6%	100.0%	
総計	558	541	561	464	1970	4094	
	13.6%	13.2%	13.7%	11.3%	48.1%	100.0%	

【考察】

小学校では、男性教員はより高学年を、女性教員はより低学年をもつ傾向にある。

(5) 使用した提示装置 (電子黒板以外)

		使用した提示装置			合計	
		プロジェクタ	実物投影機	テレビ		
小学校	性別	男	366 47.0%	364 46.8%	442 56.8%	778 100.0%
		女	395 27.9%	579 40.9%	742 52.4%	1417 100.0%
	合計		761 34.7%	943 43.0%	1184 53.9%	2195 100.0%
中学校	性別	男	526 47.9%	310 28.3%	533 48.6%	1097 100.0%
		女	236 27.5%	155 18.1%	421 49.1%	858 100.0%
	合計		762 39.0%	465 23.8%	954 48.8%	1955 100.0%
総計		1523 36.7%	1408 33.9%	2138 51.5%	4150 100.0%	

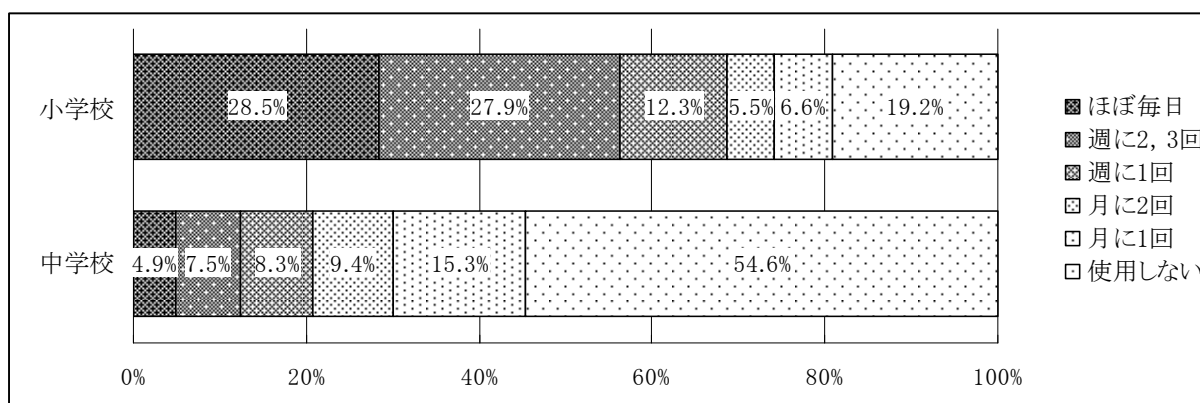
【考察】

電子黒板以外に使用した提示装置として小学校では 53.9%、中学校では 48.8%の教員が「テレビ」をあげている。実物投影機とプロジェクタは、女性教員よりも男性教員が活用している傾向が見られる。また、実物投影機の利用については、中学校よりも小学校での利用が多いのが顕著である。実物投影機とプロジェクタに関しては、小学校の男性教員の利用頻度が相対的に高い。

中学校ではむしろプロジェクタを中心に利用しており、実物投影機はあまり使われていない。機材が整備されていない問題もあるかもしれないが、パソコンでデジタル教材を見せるということを、小学校よりもむしろ行っている可能性が考えられる。

(6) 電子黒板の活用頻度

		電子黒板活用頻度					合計	
		ほぼ毎日	週に2, 3回	週に1回	月に2回	月に1回		使用しない
小学校	男	240 32.1%	197 26.4%	93 12.4%	39 5.2%	31 4.1%	147 19.7%	747 100.0%
	女	362 26.5%	393 28.7%	168 12.3%	77 5.6%	109 8.0%	259 18.9%	1368 100.0%
	合計	602 28.5%	590 27.9%	261 12.3%	116 5.5%	140 6.6%	406 19.2%	2115 100.0%
中学校	男	55 5.3%	97 9.4%	96 9.3%	98 9.5%	160 15.5%	527 51.0%	1033 100.0%
	女	34 4.2%	41 5.1%	57 7.1%	74 9.2%	120 15.0%	475 59.3%	801 100.0%
	合計	89 4.9%	138 7.5%	153 8.3%	172 9.4%	280 15.3%	1002 54.6%	1834 100.0%



【考察】

小学校と中学校では利用頻度にかかなりの開きがある。小学校では、半数以上の教員が「ほぼ毎日」「週に2, 3回」と答えており、初期段階で浸透していると言えることから、もし電子黒板が配備されれば、相当数の利用が望める。

一方、中学校においては、必ずしも利用が浸透しているとは言えない状況にある。のべ半数以上の教員が「使用しない」と回答している。

(7) 利用教科 ※複数回答あり

	小学校	中学校	合計
国語	1086 49.3%	118 6.0%	1204 29.0%
社会	706 32.1%	146 7.5%	852 20.5%
算数・数学	1248 56.7%	168 8.6%	1416 34.1%
理科	530 24.1%	151 7.7%	681 16.4%
生活	270 12.3%	11 0.6%	281 6.8%
音楽	187 8.5%	33 1.7%	220 5.3%
図画工作・美術	336 15.3%	44 2.3%	380 9.1%
技術・家庭（技術分野）		48 2.5%	48 1.2%
家庭 技術・家庭（家庭分野）	75 3.4%	26 1.3%	101 2.4%
体育	93 4.2%	50 2.6%	143 3.4%
英語・外国語活動	375 17.0%	164 8.4%	539 13.0%
道徳	286 13.0%	187 9.6%	473 11.4%
特別活動	189 8.6%	138 7.1%	327 7.9%
総合的な学習の時間	372 16.9%	235 12.0%	607 14.6%
合計	2201 100.0%	1955 100.0%	4156 100.0%

【考察】

小学校においては、算数が回答数の 56.7%、国語が同 49.3%と比較的多く利用しているのがわかる。これに次いで社会、理科が多い。

中学校については、もともとの教員数により左右されるため、本調査から言えることは少ないが、教科では数学、英語の利用率が比較的高い。また、多くの教師が関わる総合的な学習の時間や道徳が高い値を示している。

(8) 活用シーン

		小学校			中学校		
		男	女	合計	男	女	合計
A	「拡大・縮小、動かすなどの視覚効果を用いることで理解が深まる」活用シーン	465 59.8%	711 50.2%	1176 53.6%	320 29.2%	151 17.6%	471 24.1%
B	「実物投影機（書画カメラ）等で、子どもの作品や手元の操作の様子を示すことで理解しやすくなる」活用シーン	427 54.9%	778 54.9%	1205 54.9%	165 15.0%	86 10.0%	251 12.8%
C	「子どもが目線を上げて集中して話を聞くようになる、授業のテンポがよくなる」活用シーン	348 44.7%	587 41.4%	935 42.6%	244 22.2%	153 17.8%	397 20.3%
D	「教師が書き込みながら説明することで子どもが授業内容を理解しやすくなる」活用シーン	433 55.7%	702 49.5%	1135 51.7%	205 18.7%	97 11.3%	302 15.4%
e	「隠しておいた情報を見せることによって理解が深まる」活用シーン	160 20.6%	179 12.6%	339 15.4%	61 5.6%	36 4.2%	97 5.0%
f	「電子黒板に板書や子どものノート・作品を保存して、続きの授業で活かせる」活用シーン	180 23.1%	212 15.0%	392 17.9%	29 2.6%	26 3.0%	55 2.8%
g	「小グループで電子黒板を使いながら子どもの話し合い・教え合いが促進される」活用シーン	56 7.2%	36 2.5%	92 4.2%	18 1.6%	16 1.9%	34 1.7%
h	「子どもが相手にわかりやすく発表するのに効果がある」活用シーン	265 34.1%	397 28.0%	662 30.2%	84 7.7%	58 6.8%	142 7.3%
回答者総数		778	1417	2195	1097	858	1955

【考察】

小学校では、シーンbがもっとも多く、教師の性別にかかわらず利用されている。このことから、実物投影機に接続された電子黒板である方が望ましいことがわかる。次いで、電子黒板ならではの機能を活かしたシーンa、シーンdと続いている。

中学校においては利用頻度がずっと下がるものの、シーンaが一番多く、次いでシーンcが多いのがひとつの特徴となっている。特に小学校では第4位となっているシーンcが中学校においては2位になっているのは、中学校においては特に学習意欲の向上が問題となっていることが考えられよう。シーンbが小学校と比較して少ないが、実物投影機が接続されたものが少ないためにこのような結果になっているのかはその他の調査と照らし合わせる必要がある。

教師が中心に活用するのに比べ、シーンgやhといった子どもが中心に活用する割合は現在のところ低くなっている。授業が多くの場合は、教師が中心となる一斉指導がほとんどであることから、それにマッチしたシーンaからシーンdが多いが、まずはこのような活用に取り組みながら、そのバリエーションを広げていくことで、より充実した授業に結びつけることができるであろう。

(9) 教員の ICT 活用指導力

B1：学習に対する児童・生徒の興味・関心を高めるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。

		わりに できる	すこし できる	あまり できない	まったく できない	合計
小学校	性 男	211 27.2%	428 55.2%	114 14.7%	23 3.0%	776 100.0%
	性 女	216 15.3%	766 54.2%	343 24.3%	89 6.3%	1414 100.0%
	合計	427 19.5%	1194 54.5%	457 20.9%	112 5.1%	2190 100.0%
中学校	性 男	146 13.4%	558 51.1%	264 24.2%	125 11.4%	1093 100.0%
	性 女	83 9.7%	304 35.4%	274 31.9%	197 23.0%	858 100.0%
	合計	229 11.7%	862 44.2%	538 27.6%	322 16.5%	1951 100.0%
総 計		656 15.8%	2056 49.6%	995 24.0%	434 10.5%	4141 100.0%

B2：児童・生徒一人一人に課題を明確につかませるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。

		わりに できる	すこし できる	あまり できない	まったく できない	合計
小学校	性 男	170 21.9%	420 54.0%	159 20.4%	29 3.7%	778 100.0%
	性 女	126 8.9%	697 49.3%	481 34.0%	110 7.8%	1414 100.0%
	合計	296 13.5%	1117 51.0%	640 29.2%	139 6.3%	2192 100.0%
中学校	性 男	104 9.5%	499 45.5%	337 30.7%	156 14.2%	1096 100.0%
	性 女	41 4.8%	277 32.3%	327 38.2%	212 24.7%	857 100.0%
	合計	145 7.4%	776 39.7%	664 34.0%	368 18.8%	1953 100.0%
総 計		441 10.6%	1893 45.7%	1304 31.5%	507 12.2%	4145 100.0%

B3：わかりやすく説明したり、児童・生徒の思考や理解を深めたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。

		わりに できる	すこし できる	あまり できない	まったく できない	合計
小学校	性 男	175 22.5%	426 54.8%	147 18.9%	30 3.9%	778 100.0%
	別 女	182 12.9%	687 48.6%	449 31.8%	96 6.8%	1414 100.0%
	合計	357 16.3%	1113 50.8%	596 27.2%	126 5.7%	2192 100.0%
中学校	性 男	141 12.9%	512 46.8%	304 27.8%	137 12.5%	1094 100.0%
	別 女	55 6.4%	296 34.6%	302 35.3%	202 23.6%	855 100.0%
	合計	196 10.1%	808 41.5%	606 31.1%	339 17.4%	1949 100.0%
総 計		553 13.4%	1921 46.4%	1202 29.0%	465 11.2%	4141 100.0%

B4：学習内容をまとめる際に児童・生徒の知識の定着を図るために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などをわかりやすく提示する。

		わりに できる	すこし できる	あまり できない	まったく できない	合計
小学校	性 男	140 18.0%	417 53.6%	191 24.6%	30 3.9%	778 100.0%
	別 女	105 7.4%	592 41.8%	588 41.6%	130 9.2%	1415 100.0%
	合計	245 11.2%	1009 46.0%	779 35.5%	160 7.3%	2193 100.0%
中学校	性 男	88 8.0%	470 42.9%	362 33.0%	176 16.1%	1096 100.0%
	別 女	40 4.7%	252 29.4%	344 40.1%	222 25.9%	858 100.0%
	合計	128 6.6%	722 36.9%	706 36.1%	398 20.4%	1954 100.0%
総 計		373 9.0%	1731 41.7%	1485 35.8%	558 13.5%	4147 100.0%

【考察】

いずれの項目においても、「わりにできる」「まったくできない」は10%から15%程度、「少しできる」が45%程度、「あまりできない」が25%から30%程度の割合を示している。全体的に見れば、授業中にICTを活用する力は定着しつつあるといえる。

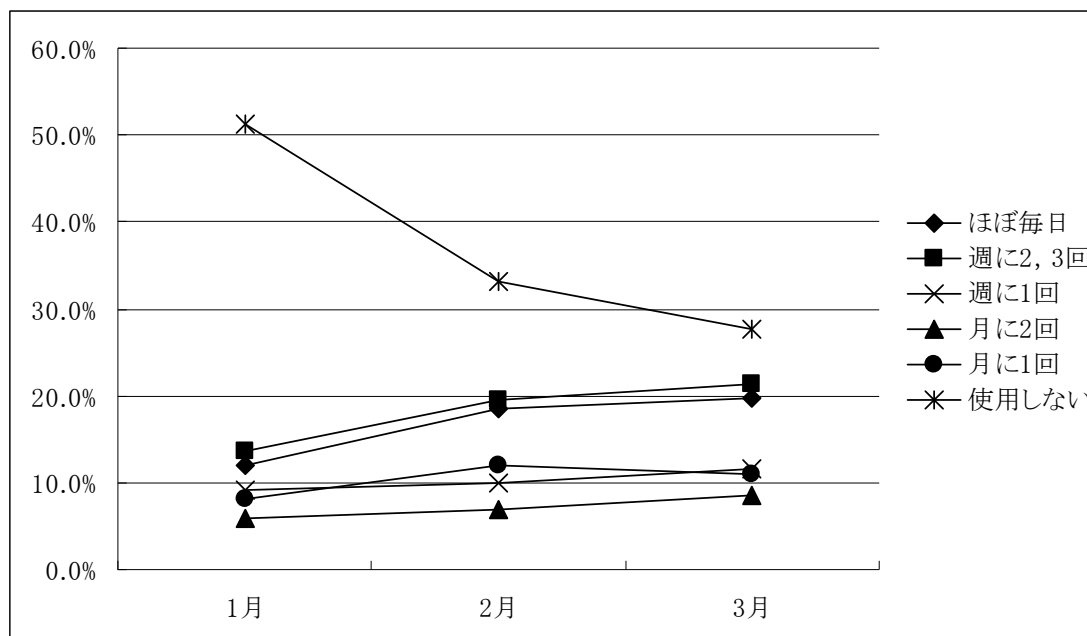
小学校男性教師>小学校女性教師、中学校男性教師>中学校女性教師のような自己評価の差がある。

Ⅱ

調査Aの推移分析

(1) 時期×電子黒板活用頻度

	1月	2月	3月	合計
ほぼ毎日	100 12.0%	265 18.4%	294 19.7%	692 17.5%
週に2, 3回	114 13.7%	280 19.5%	318 21.3%	732 18.5%
週に1回	76 9.1%	144 10.0%	173 11.6%	415 10.5%
月に2回	49 5.9%	100 6.9%	128 8.6%	288 7.3%
月に1回	68 8.2%	174 12.1%	165 11.1%	420 10.6%
使用しない	427 51.2%	476 33.1%	412 27.7%	1408 35.6%
合計	834 100.0%	1439 100.0%	1490 100.0%	3955 100.0%



【考察】

「使用しない」という回答は、2ヶ月間でおおよそ半分になっている。逆に、「ほぼ毎日」が7.7ポイント、「週に2, 3回」が7.6ポイント増加している。利用することでその有効性を感じて、利用回数が増えていくと推測できる。

(2) 時期×活用シーン

		1月	2月	3月	合計
a	「拡大・縮小、動かすなどの視覚効果を用いることで理解が深まる」活用シーン	261 23.2%	608 21.2%	718 21.0%	1652 21.4%
b	「実物投影機(書画カメラ)等で、子どもの作品や手元の操作の様子を示すことで理解しやすくなる」活用シーン	211 18.8%	563 19.6%	635 18.6%	1458 18.9%
c	「子どもが目線を上げて集中して話を聞くようになる、授業のテンポがよくなる」活用シーン	207 18.4%	480 16.7%	600 17.6%	1337 17.3%
d	「教師が書き込みながら説明することで子どもが授業内容を理解しやすくなる」活用シーン	215 19.1%	525 18.3%	640 18.7%	1442 18.7%
e	「隠しておいた情報を見せることによって理解が深まる」活用シーン	61 5.4%	172 6.0%	186 5.4%	439 5.7%
f	「電子黒板に板書や子どものノート・作品を保存して、続きの授業で活かせる」活用シーン	60 5.3%	165 5.8%	204 6.0%	451 5.8%
g	「小グループで電子黒板を使いながら子どもの話し合い・教え合いが促進される」活用シーン	12 1.1%	48 1.7%	61 1.8%	128 1.7%
h	「子どもが相手にわかりやすく発表するのに効果がある」活用シーン	98 8.7%	306 10.7%	373 10.9%	807 10.5%
合計		1125 100.0%	2867 100.0%	3417 100.0%	7714 100.0%

【考察】

活用シーンの変動は大きく見られないが、シーンhが増えている。小学校、中学校とも授業中に発表する機会が設けられることが多いと思われるので、教員による提示以外では、このような用途にも十分な可能性がある。度数としては、g「小グループで電子黒板を使いながら子どもの話し合い・教え合いが促進される」も増加の傾向にある。

(3) 電子黒板の活用時期の違いによる教員の ICT 活用指導力 (B) 向上の度合い

ICT 活用指導力について、「わりにできる」を4、「すこしできる」を3、「あまりできない」を2、「まったくできない」を1として、B1～B4の項目別に分析を行った。

			1月	2月	3月	合計
			920人	1507人	1499人	4147人
B1	学習に対する児童・生徒の興味・関心を高めるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。	平均 (標準偏差)	2.64 (0.86)	2.68 (0.86)	2.78 (0.84)	2.71 (0.86)
B2	児童・生徒一人一人に課題を明確につかませるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。	平均 (標準偏差)	2.47 (0.84)	2.52 (0.85)	2.62 (0.82)	2.55 (0.84)
B3	わかりやすく説明したり、児童・生徒の思考や理解を深めたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。	平均 (標準偏差)	2.53 (0.87)	2.61 (0.85)	2.70 (0.83)	2.62 (0.85)
B4	学習内容をまとめる際に児童・生徒の知識の定着を図るために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などをわかりやすく提示する。	平均 (標準偏差)	2.38 (0.84)	2.44 (0.84)	2.54 (0.82)	2.46 (0.83)

		平方	自由度	平均平方	F 値	有意確率
B1	グループ間	14.083	3	4.694	6.429	.000
	合計	3039.280	4146			
B2	グループ間	12.932	3	4.311	6.132	.000
	合計	2928.162	4150			
B3	グループ間	17.159	3	5.720	7.894	.000
	合計	3019.067	4146			
B4	グループ間	15.143	3	5.048	7.273	.000
	合計	2894.650	4152			

【考察】

いずれの項目においても短期間で確実に向上しているのがわかる。このB項目は他のICT活用指導力の他項目に比べて低いことが指摘されてきたが、ICTを活用するにもその機材自体が教室にないこともそのひとつの要因だったと推測される。

項目別に見てみると、B1が一番高く、B4が最も低いまま推移している。項目B4に対応するような電子黒板の活用法を紹介していくことも必要であると考えられる。

Ⅲ

調査Aの比較分析

(1) 電子黒板の活用頻度の違いによる教員のICT活用指導力(B)向上の度合い

B1: 学習に対する児童・生徒の興味・関心を高めるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。

	ほぼ毎日	週に2, 3回	週に1回	月に2回	月に1回	使用しない	合計
人数	692人	732人	415人	288人	420人	1408人	3955人
平均 (標準偏差)	3.20 (0.63)	2.99 (0.63)	2.86 (0.68)	2.74 (0.72)	2.64 (0.85)	2.32 (0.93)	2.72 (0.85)

		平方	自由度	平均平方	F 値	有意確率
B1	グループ間	448.957	5	89.791	146.516	.000
	合計	2863.566	3945			
多重比較 (Dunnett T3: 等分散を仮定しない場合の多重比較) ほぼ毎日 > 週に2, 3回、週に1回、月に2回、月に1回 > 使用しない 週に2, 3回 > 月に2回、月に1回						

B2: 児童・生徒一人一人に課題を明確につかませるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。

	ほぼ毎日	週に2, 3回	週に1回	月に2回	月に1回	使用しない	合計
人数	692人	732人	415人	288人	420人	1408人	3955人
平均 (標準偏差)	3.03 (0.66)	2.81 (0.70)	2.62 (0.71)	2.53 (0.70)	2.50 (0.84)	2.20 (0.88)	2.56 (0.84)

		平方	自由度	平均平方	F 値	有意確率
B2	グループ間	379.612	5	75.922	125.367	.000
	合計	2768.108	3949			
多重比較 (Dunnett T3: 等分散を仮定しない場合の多重比較) ほぼ毎日 > 週に2, 3回 > 週に1回、月に2回、月に1回 > 使用しない						

B3：わかりやすく説明したり、児童・生徒の思考や理解を深めたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。

	ほぼ毎日	週に2, 3回	週に1回	月に2回	月に1回	使用しない	合計
人数	692人	732人	415人	288人	420人	1408人	3955人
平均 (標準偏差)	3.10 (0.67)	2.91 (0.68)	2.72 (0.73)	2.60 (0.73)	2.51 (0.84)	2.26 (0.90)	2.63 (0.85)

		平方	自由度	平均平方	F 値	有意確率
B3	グループ間	414.936	5	82.987	133.476	.000
	合計	2864.585	3945			
多重比較 (Dunnett T3：等分散を仮定しない場合の多重比較) ほぼ毎日 > 週に2, 3回 > 週に1回、月に2回、月に1回 > 使用しない						

B4：学習内容をまとめる際に児童・生徒の知識の定着を図るために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などをわかりやすく提示する。

	ほぼ毎日	週に2, 3回	週に1回	月に2回	月に1回	使用しない	合計
人数	692人	732人	415人	288人	420人	1408人	3955人
平均 (標準偏差)	2.93 (0.72)	2.66 (0.73)	2.56 (0.69)	2.44 (0.73)	2.38 (0.80)	2.16 (0.87)	2.47 (0.83)

		平方	自由度	平均平方	F 値	有意確率
B4	グループ間	310.478	5	62.096	100.894	.000
	合計	2739.049	3951			
多重比較 (Dunnett T3：等分散を仮定しない場合の多重比較) ほぼ毎日 > 週に2, 3回、週に1回 > 月に2回、月に1回 > 使用しない						

【考察】

ICT活用指導力に対する自己評価が高い層がよく利用し、低い層があまり利用していない。電子黒板の利用に長けていないこと、そもそも電子黒板を使うことにメリットを感じていないことなどがその可能性として考えられる。今後、研修や個別相談の機会を設ける必要がある。

「月に2回」以下の低利用群の教員は高利用群よりもICT活用指導力の自己評価は低い、平均は2ポイント以上あり、必ずしも「全くできない」と評価している教員が多いというわけではない。したがって、電子黒板を簡単に利用できる環境を導入することが必要である。

(2) 教員歴の違いによる教員の ICT 活用指導力 (B) 向上の度合い

B1 : 学習に対する児童・生徒の興味・関心を高めるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。

	1年～10年	11年～20年	21年～30年	31年～	合計
人数	1317人	1011人	1305人	519人	4152人
平均 (標準偏差)	2.80 (0.84)	2.78 (0.87)	2.65 (0.97)	2.50 (0.86)	2.71 (0.86)

		平方	自由度	平均平方	F 値	有意確率
B1	グループ間	44.544	3	14.848	20.574	.000
	合計	3031.686	4142			
多重比較 (Dunnett T3 : 等分散を仮定しない場合の多重比較) 1年～10年 > 11年～20年 > 21年～30年、31年～						

B2 : 児童・生徒一人一人に課題を明確につかませるために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。

	1年～10年	11年～20年	21年～30年	31年～	合計
人数	1317人	1011人	1305人	519人	4152人
平均 (標準偏差)	2.59 (0.84)	2.61 (0.86)	2.53 (0.95)	2.39 (0.84)	2.55 (0.84)

		平方	自由度	平均平方	F 値	有意確率
B2	グループ間	20.053	3	6.684	9.546	.000
	合計	2920.959	4146			
多重比較 (Dunnett T3 : 等分散を仮定しない場合の多重比較) 1年～10年、11年～20年、21年～30年 > 31年～						

B3：わかりやすく説明したり、児童・生徒の思考や理解を深めたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。

	1年～10年	11年～20年	21年～30年	31年～	合計
人数	1317人	1011人	1305人	519人	4152人
平均	2.68	2.68	2.57	2.47	2.62
(標準偏差)	(0.83)	(0.88)	(01.00)	(0.85)	(0.85)

		平方	自由度	平均平方	F 値	有意確率
B3	グループ間	24.371	3	8.124	11.250	.000
	合計	3013.287	4142			
多重比較 (Dunnett T3：等分散を仮定しない場合の多重比較) 1年～10年、11年～20年 > 21年～30年、31年～						

B4：学習内容をまとめる際に児童・生徒の知識の定着を図るために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などをわかりやすく提示する。

	1年～10年	11年～20年	21年～30年	31年～	合計
人数	1317人	1011人	1305人	519人	4152人
平均	2.49	2.51	2.45	2.33	2.46
(標準偏差)	(0.80)	(0.86)	(0.96)	(0.83)	(0.83)

		平方	自由度	平均平方	F 値	有意確率
B4	グループ間	12.850	3	4.283	6.171	.000
	合計	2889.791	4148			
多重比較 (Dunnett T3：等分散を仮定しない場合の多重比較) 1年～10年、11年～20年、21年～30年 > 31年～						

【考察】

1～10年目の教員と11年目～20年目の教員の自己評価には3つの項目では有意な差はない。唯一有意な差があるのがB1の項目であり、1～10年目の教員は特にこの項目の部分を意識していることがわかる。

教職歴21年目以降の教員は、それよりも若手の教員に比べ、多くのところで自己のICT活用指導力を低く評価する傾向があり、31年を越えるとそれが顕著である。学校の実践研究の中心は、どちらかというとならぬと教職歴のある教員の方が担っていることが多いため、電子黒板の活用が進みにくい現状があるとすれば、このような点も考慮に入れた研修の組み立てが必要になってくると考えられる。

IV

調査Bの基本集計

調査Bにおける調査用紙は、授業実践を行うごとに記入・提出されたものであり、表中の数値は、延べ件数である。つまり、2009年10月から翌年3月までの間に3040件の実践事例が提出されたということになる。

(1) 電子黒板を使い始めてからの月数

	調査時期						合計
	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
1カ月未満		4 57.1%	89 40.8%	480 60.6%	430 30.6%	77 12.5%	1080 35.5%
1カ月から2カ月未満	1 50.0%		57 26.1%	185 23.4%	573 40.8%	140 22.8%	956 31.4%
2カ月から3カ月未満		2 28.6%	34 15.6%	57 7.2%	210 14.9%	270 43.9%	573 18.8%
3カ月から4カ月未満	1 50.0%		2 0.9%	31 3.9%	57 4.1%	66 10.7%	157 5.2%
4カ月から5カ月未満				5 0.6%	40 2.8%	23 3.7%	68 2.2%
5カ月から6カ月未満			4 1.8%		5 0.4%	13 2.1%	22 0.7%
6カ月から7カ月未満				2 0.3%	1 0.1%	4 0.7%	7 0.2%
それ以上		1 14.3%	32 14.7%	32 4.0%	90 6.4%	22 3.6%	177 5.8%
合計	2 100.0%	7 100.0%	218 100.0%	792 100.0%	1406 100.0%	615 100.0%	3040 100.0%

【考察】

月ごとの合計数を見てみると導入が進むごとに実践数は増え、12月、1月、2月と実践数が急激に増えていることがわかる。3月は2月に比べて実践数が減少しているが、年間の授業が残り少なくなる時期であるため、相応の結果と言える。

電子黒板を使い始めてからの月数については、1ヶ月未満の提出数が圧倒的に多く、利用経験が長いものほど数が少なくなっていく。これは、この事業に参加して初めて電子黒板を使ったという教員が圧倒的に多いことを示している。

(2) 実施教科

①小学校

	1年	2年	3年	4年	5年	6年	特支	他	合計
国語	137 44.1%	83 27.8%	97 21.9%	83 18.8%	68 14.3%	50 12.6%	20 29.0%	3 16.7%	541 22.1%
社会			42 9.5%	67 15.2%	98 20.6%	97 24.4%	5 7.2%		309 12.6%
算数	103 33.1%	121 40.5%	147 33.3%	142 32.2%	145 30.5%	94 23.7%	10 14.5%	1 5.6%	763 31.1%
理科			61 13.8%	70 15.9%	57 12.0%	44 11.1%	4 5.8%	1 5.6%	237 9.7%
生活	38 12.2%	44 14.7%		1 0.2%			14 20.3%	1 5.6%	98 4.0%
音楽	4 1.3%	5 1.7%	6 1.4%	13 2.9%	4 0.8%	5 1.3%		2 11.1%	39 1.6%
図画工作	9 2.9%	10 3.3%	21 4.8%	15 3.4%	8 1.7%	11 2.8%	2 2.9%	1 5.6%	77 3.1%
家庭					6 1.3%	11 2.8%		1 5.6%	18 0.7%
体育		3 1.0%	6 1.4%	6 1.4%	10 2.1%	3 0.8%			28 1.1%
道徳	11 3.5%	14 4.7%	11 2.5%	8 1.8%	8 1.7%	11 2.8%			63 2.6%
外国語	1 0.3%	2 0.7%	3 0.7%	1 0.2%	42 8.8%	38 9.6%		1 5.6%	88 3.6%
総合			32 7.2%	19 4.3%	16 3.4%	20 5.0%	1 1.4%		88 3.6%
特別活動						2 0.5%			2 0.1%
その他	8 2.6%	17 5.7%	16 3.6%	16 3.6%	13 2.7%	11 2.8%	13 18.8%	7 38.9%	101 4.1%
合計	311 100.0%	299 100.0%	442 100.0%	441 100.0%	475 100.0%	397 100.0%	69 100.0%	18 100.0%	2452 100.0%

【考察】

数多く実践が提出された教科は、「算数 (31.1%)」、「国語 (22.1%)」、「社会 (12.6%)」であった。算数と国語は低学年から高学年まで数多く活用されていたが、特に低学年では、活用頻度が高い。また、社会科6年生でも、活用頻度が割と高く、歴史教材などの提示に活用されたことなどが推測される。ただし、どの教科の実践数が多いかは年間の授業時間数との関係、教科特性や調査実施時期に実践する単元の特性との関係に影響を受けると考えられる。

一方、「家庭科」、「特別活動」、「体育」は事例提出数が少なかったが、全く実践事例が提出されない教科・領域は無かった。電子黒板で大きく提示・書き込みながら説明することは、どのような教育活動にも活用場面があるということを示唆している。

②中学校

	1年	2年	3年	特支	他	合計
国語	16 6.7%	13 6.6%	9 6.6%	1 10.0%		39 6.6%
社会	39 16.4%	26 13.3%	23 16.9%	2 20.0%		90 15.3%
数学	56 23.5%	33 16.8%	8 5.9%	1 10.0%	1 11.1%	99 16.8%
理科	30 12.6%	18 9.2%	24 17.6%	1 10.0%		73 12.4%
音楽	3 1.3%	9 4.6%			1 11.1%	13 2.2%
美術	5 2.1%	11 5.6%	5 3.7%	1 10.0%	1 11.1%	23 3.9%
保健体育	11 4.6%	11 5.6%	3 2.2%			25 4.2%
技術・家庭	5 2.1%	15 7.7%	10 7.4%	1 10.0%		31 5.3%
外国語	27 11.3%	29 14.8%	26 19.1%	2 20.0%	1 11.1%	85 14.4%
道徳	12 5.0%	11 5.6%	13 9.6%			36 6.1%
総合	17 7.1%	8 4.1%	8 5.9%		2 22.2%	35 5.9%
特別活動	1 0.4%	3 1.5%				4 0.7%
その他	16 6.7%	9 4.6%	7 5.1%	1 10.0%	3 33.3%	36 6.1%
合計	238 100.0%	196 100.0%	136 100.0%	10 100.0%	9 100.0%	589 100.0%

【考察】

中学校から提出された事例数については、多い順に「数学 (16.8%)」、「社会 (15.3%)」、「外国語 (14.4%)」であった。中学校は、小学校と比べて国語での実践数が少ない。小学校では2452件の回答があったが、中学校の実践数は589件であった。中学校では、小学校と比べると活用件数自体が少ない。この理由として、ここでも中学校が教科担任制であることが関係していると考えられる。1人ですべての教科を教える小学校のほうが、活用にバリエーションが生まれるため、1人当たりが提出する報告事例自体が多くなったと考えられる。受験や卒業を目前にした時期に導入されていることも影響していると考えられる。学年別にみると、実践報告が多いのは、1年生、2年生、3年生の順となっており、そのような影響があったことが読み取れる。

(3) 活用意図

		小学校	中学校	合計
意図 a	学習に対する児童・生徒の興味関心を高める	1872 76.3%	452 76.4%	2324 76.3%
意図 b	児童・生徒一人一人に課題を明確につかませる	1330 54.2%	240 40.5%	1570 51.6%
意図 c	児童・生徒の思考を深めたり広げたりさせる	1227 50.0%	275 46.5%	1502 49.3%
意図 d	児童・生徒の技能を向上させる	699 28.5%	125 21.1%	824 27.1%
意図 e	学習内容をまとめる際に、児童・生徒の知識の理解の定着をはかる	747 30.5%	193 32.6%	940 30.9%
合計		2452 100.0%	592 100.0%	3044 100.0%

【考察】

活用の意図については、校種を問わず「学習に対する児童・生徒の興味関心を高める」(2324件)という意図で用いられた件数が最も多かった。そのことに加えて注目すべきことは、相対的に件数の少ない、「児童・生徒の技能を向上させる」(824件)、「学習内容をまとめる際に、児童・生徒の知識の理解の定着をはかる」(940件)という活用の意図もそれなりの数が集まっており、決して少なくないということである。

(4) 授業準備時間

	小学校	中学校	合計
度数	2114 件	538 件	2652 件
平均値	16.34	38.88	20.92
標準偏差	32.49	50.04	37.83

※小学校と中学校の間 1%で有意差あり：t検定 (t=9.993 df=656.5 **p<.01)

(5) 電子黒板が無くても、同様の実践ができるか

	小学校	中学校	合計
同様の実践ができる	1243 件 58.8%	294 件 54.6%	1537 件 58.0%
同様の実践ができない	871 件 41.2%	244 件 45.4%	1115 件 42.0%
度数	2114 件	538 件	2652 件

※同様の実践ができるかどうかによる授業準備時間 クロス表

		小学校	中学校	合計
同様の実践ができる	人数	1243 件	294 件	1537 件
	平均	14.03	36.71	18.36
	(標準偏差)	(26.81)	(46.97)	(32.89)
同様の実践ができない	人数	871 件	244 件	1115 件
	平均	19.65	41.49	24.43
	(標準偏差)	(38.99)	(53.49)	(43.51)
合計	人数	2114 件	538 件	2652 件
	平均	16.34	38.88	20.92
	(標準偏差)	(32.49)	(50.04)	(37.83)

(6) 電子黒板が無くても、同様の実践ができる場合の準備時間

	小学校	中学校	合計
度数	1309 件	295 件	1604 件
平均値	31.13	36.06	32.04
標準偏差	(33.52)	(50.35)	(37.22)

※小学校と中学校の間 有意差無し：t 検定 (t=1.603 df=354.9 n. s.)

※電子黒板が無くても、同様の実践ができると回答した人のみ 準備時間の比較

授業の準備時間	平均値 (標準偏差)	t 値	自由度	有意確率
電子黒板を 使う場合	18.77 (33.11)	17.344	1445	.000 **p<.01
電子黒板を 使わない場合	32.75 (37.67)			

※できると回答したケースから、欠損のない 1446 件の回答を用いて、
対応のある t 検定による分析結果

【考察】

提出された事例で準備時間について記載のある 2652 事例のうち、1115 事例 (42.0%) もの
実践が、電子黒板がなければ実現できない実践であると回答されていた。このことは、電子黒
板が各教室に整備されることによって、これまでにできなかった実践ができるようになり、教
育実践の可能性が大きく広がるということを意味している。

逆に、1537 事例 (58.0%) は電子黒板が無くても同様の実践ができるという事例であった。
この「無くてもできる」と回答したケースから欠損 (準備時間等の未記入) のない 1446 件の
回答を分析した結果、電子黒板を使っても使わなくてもできる実践に関して、電子黒板を使わ
ない場合は準備に平均 33 分程度かかるが、使う場合は平均 19 分程度でできるという回答が得
られた。この差が生じるのは、授業で用いる提示資料を事前に拡大コピーしておくといった手
間を減らすことができるからだと考えられる。つまり、各学級に電子黒板が導入されることによ
って授業準備の時間を短縮させることができると考えられる。

(7) 用いた教材・機器等

		小学校	中学校	合計
教材等 a	市販の教材 (デジタル教科書等)	516 21.0%	115 19.4%	631 20.7%
教材等 b	自作教材	598 24.4%	284 48.0%	882 29.0%
教材等 c	放送番組	97 4.0%	38 6.4%	135 4.4%
教材等 d	Web サイト	349 14.2%	107 18.1%	456 15.0%
教材等 e	実物投影機	1108 45.2%	142 24.0%	1250 41.1%
教材等 f	デジタルカメラ	200 8.2%	56 9.5%	256 8.4%
教材等 g	DVD 等録画再生機	47 1.9%	53 9.0%	100 3.3%
教材等 h	その他	125 5.1%	36 6.1%	161 5.3%
合計		2452 100.0%	592 100.0%	3044 100.0%

【考察】

報告された 3044 事例の中で最も利用されている教材・機器は実物投影機で、1250 件 (41.1%) であった。次いで利用されていたのは、882 件で自作教材、631 件で市販教材であった。それらと比べると、Web サイト (456 件)、放送番組 (135 件)、デジタルカメラ (256 件)、DVD 等録画再生機 (100 件) と電子黒板を組み合わせた活用事例数は比較的少なかった。これは導入間もない時期における結果であり、今後、これらを活用した事例が増えていくかどうかについて検証していく必要があるだろう。しかしながら、どれも一定数の活用事例があるため、この段階でも活用方法の多様性が示されたといえる。

校種別にみると、特に小学校の場合は、「実物投影機」の活用が 2452 件中 1108 件 (45.2%) と最も多い。一方、中学校の場合は、592 件中 284 件 (48.0%) で「自作教材」の活用が最も多いという結果となった。

こうした教材・機材は、学習内容に応じて使う必要がない時もある。活用回数が多いものほど、様々な学年、教科・領域、学習場面で活用しやすいものであると言える。また、活用件数の少ない原因には、整備された環境では使うことができない学校があることや、環境はあっても活用方法が知られていないことが原因となっている可能性も否定できない。そのような状況を踏まえた上で、今後の研修や環境整備を行っていく必要があるだろう。

(8) 活用シーン

		小学校	中学校	合計
活用シーン a	拡大・縮小、動かすなどの視覚効果を用いることで理解が深まる	707 28.8%	181 30.6%	888 29.2%
活用シーン b	実物投影機（書画カメラ）等で、子どもの作品や手元の操作の様子を示すことで理解しやすくなる	489 19.9%	73 12.3%	562 18.5%
活用シーン c	子どもが目線を上げて集中して話を聞くようになる、授業のテンポがよくなる	814 33.2%	217 36.7%	1031 33.9%
活用シーン d	教師が書き込みながら説明することで子どもが授業内容を理解しやすくなる	722 29.4%	163 27.5%	885 29.1%
活用シーン e	隠しておいた情報を見せることによって理解が深まる	165 6.7%	44 7.4%	209 6.9%
活用シーン f	電子黒板に板書や子どものノート・作品を保存して、続きの授業で活かせる	92 3.8%	16 2.7%	108 3.5%
活用シーン g	小グループで電子黒板を使いながら子どもの話し合い・教え合いが促進される	57 2.3%	17 2.9%	74 2.4%
活用シーン h	子どもが相手にわかりやすく発表するのに効果がある	427 17.4%	50 8.4%	477 15.7%
その他		81 3.3%	23 3.9%	104 3.4%
合計		2452	592	3044

【考察】

電子黒板を活用するシーンとして、c「子どもが目線を上げて集中して話を聞くようになる、授業のテンポがよくなる」（1031件）、a「拡大・縮小、動かすなどの視覚効果を用いることで理解が深まる」（888件）、d「教師が書き込みながら説明することで子どもが授業内容を理解しやすくなる」（885件）の件数が多い。これらは、教師が説明をする活用シーンである。一方、子どもが活用するシーンは比較的少なかったが、導入されて間もない時期の調査であることから、今後増加していく可能性はある。特にaとdにおいては、電子黒板特有の機能についての回答であり、電子黒板が活用されていると言える。

(9) 活用効果

			小学校	中学校	t 値	自由度	有意確率
			2441	592			
効果 a	教師自身の説明がしやすくなった	平均 (標準偏差)	4.18 (1.15)	4.17 (1.03)	.137	3031	.891 .884
効果 b	授業準備の負担が減った	平均 (標準偏差)	3.81 (1.27)	3.01 (1.26)	13.877	3031	.000 .000
効果 c	課題を明確につかませることができた	平均 (標準偏差)	3.79 (1.17)	3.77 (0.98)	.448	3031	.654 .619
効果 d	子どもの知識・理解が向上した	平均 (標準偏差)	3.68 (1.15)	3.71 (0.95)	-.528	3031	.597 .552
効果 e	子どもの技能が向上した	平均 (標準偏差)	3.16 (1.22)	3.10 (0.93)	1.006	3031	.315 .236
効果 f	子どもの思考力が向上した	平均 (標準偏差)	3.33 (1.20)	3.38 (0.96)	-.904	3031	.366 .300
効果 g	子どもの判断力が向上した	平均 (標準偏差)	3.10 (1.15)	3.14 (0.88)	-.821	3031	.412 .337
効果 h	子どもの表現力が向上した	平均 (標準偏差)	3.16 (1.20)	3.17 (0.98)	-.221	3031	.825 .803
効果 i	子どもの集中力が高まった	平均 (標準偏差)	4.06 (1.07)	4.10 (0.74)	-.757	3031	.449 .345
効果 j	子どもが短時間で習得することができた	平均 (標準偏差)	3.56 (1.25)	3.54 (1.03)	.484	3030	.629 .587
効果 k	子どもが活動したり考えたりする時間を長く確保することができた	平均 (標準偏差)	3.39 (1.23)	3.38 (1.05)	.187	3030	.852 .837
効果 l	子ども同士による議論をさせやすかった	平均 (標準偏差)	3.03 (1.25)	2.97 (1.06)	1.195	3030	.232 .186
効果 m	より有効な教材を準備・利用できた	平均 (標準偏差)	3.64 (1.19)	3.75 (1.07)	-2.152	3031	.031 .022
効果 n	機材管理がやりやすかった	平均 (標準偏差)	3.38 (1.25)	3.04 (1.14)	6.047	3030	.000 .000
効果 o	授業がやりやすくなった	平均 (標準偏差)	4.05 (1.12)	3.89 (1.09)	3.021	3019	.003 .002

【考察】

「授業準備の負担が減った」、「機材管理がやりやすかった」ということに関して、小学校と中学校の間では、小学校の平均値が高く、0.1%水準で有意差が確認された。また、「授業がやりやすくなった」という項目も、小学校の平均値が高く、1%水準で有意差が確認された。小学校の担任は、自分の学級にある電子黒板を占有して使うことができる。朝、電源を入れて、そのまま使い続けることができるため、時間ごとにセッティングする必要がない。一方、中学校は教科担任制であるため授業ごとに教室が変わる。その都度、電源を入れたり切ったりする準備があるとすると、その点が差につながった可能性がある。

「より有効な教材を準備・利用できた」という質問項目については、小学校よりも中学校の平均値が高く、5%水準で有意差が確認された。教科指導に専門性を発揮できる中学校では、教材研究にも時間をかけることができたと推測される。

平均値が最も高いのは、「教師自身の説明がしやすくなった」、次いで「子どもの集中力が高まった」であった。これらは、電子黒板の導入において最も期待される効果であるが、実際に活用した結果、教師はその効果を実感していると言える。

V

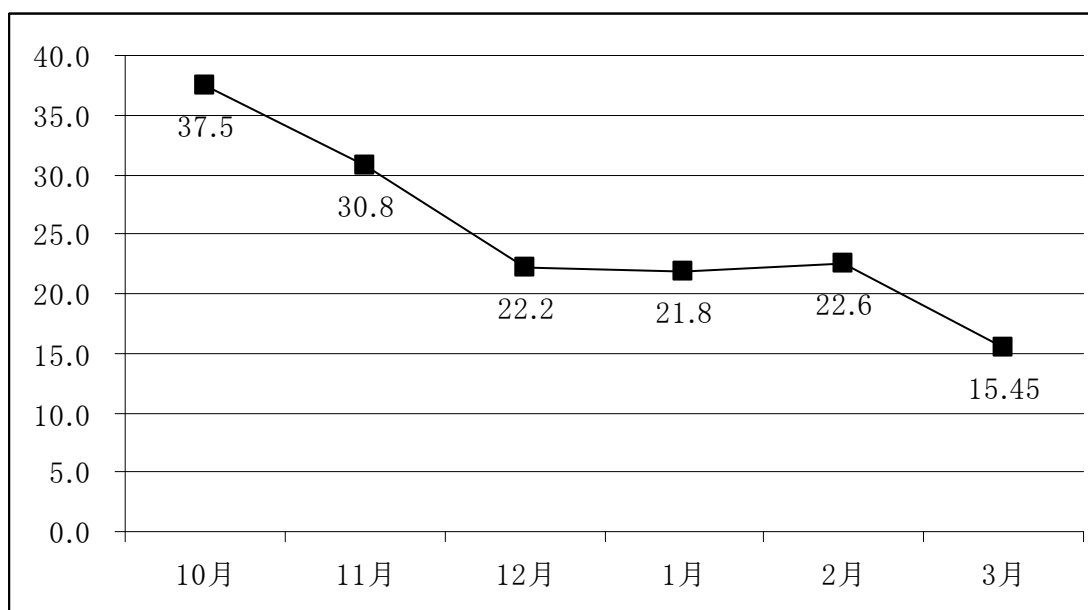
調査 B の推移分析

(1) 時期×授業の準備時間

	10月	11月	12月	1月	2月	3月
標本数	2	6	155	709	1230	550
平均	37.5	30.8	22.2	21.8	22.6	15.45
標準偏差	31.8	36.0	36.9	42.3	38.9	27.6

		平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
授業準備 時間	グループ間	21911.013	5	4382.203	3.074	.009
	合計	3793967.411	2651			

多重比較 (Dunnett T3: 等分散を仮定しない場合の多重比較)
3月 >> 2月 (1%水準)、3月 > 1月 (5%水準)



【考察】

10月、11月はサンプル数が少ないため参考程度ではあるが、導入からの時間が経過するにつれて、実践の準備にかかる平均時間は減少する傾向にある。経験を積むほど効率のよい使い方に習熟していくという傾向が読み取れる。2月は、若干時間数が増加しているが、提出された活用件数が多いことから考えて、機材導入後使い始めて間もない教師の回答が多く含まれることがその要因ではないかと考えられる。

(2) 時期×活用の意図

		10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
意図 a	学習に対する児童・生徒の興味関心を高める	0	6	163	610	1062	483	2324
意図 b	児童・生徒一人一人に課題を明確につかませる	1	4	140	411	699	315	1570
意図 c	児童・生徒の思考を深めたり広げたりさせる	2	2	95	359	710	334	1502
意図 d	児童・生徒の技能を向上させる	0	3	88	221	364	148	824
意図 e	学習内容をまとめる際に、児童・生徒の知識の理解の定着をはかる	1	2	84	244	410	199	940
その他		0	0	3	11	34	26	74
合計		2	7	219	793	1406	617	3044

		10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
意図 a	学習に対する児童・生徒の興味関心を高める	0.0%	85.7%	74.4%	76.9%	75.5%	78.3%	76.3%
意図 b	児童・生徒一人一人に課題を明確につかませる	50.0%	57.1%	63.9%	51.8%	49.7%	51.1%	51.6%
意図 c	児童・生徒の思考を深めたり広げたりさせる	100.0%	28.6%	43.4%	45.3%	50.5%	54.1%	49.3%
意図 d	児童・生徒の技能を向上させる	0.0%	42.9%	40.2%	27.9%	25.9%	24.0%	27.1%
意図 e	学習内容をまとめる際に、児童・生徒の知識の理解の定着をはかる	50.0%	28.6%	38.4%	30.8%	29.2%	32.3%	30.9%
その他		0.0%	0.0%	1.4%	1.4%	2.4%	4.2%	2.4%
合計		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

【考察】

サンプル数の少ない10月、11月を除くと、どの時期の報告をみても約75%は「学習に対する児童・生徒の興味関心を高める」意図で活用されており、他の意図と比べ最も多いことがわかる。次に多いのは、「児童・生徒一人一人に課題を明確につかませる」と「児童・生徒の思考を深めたり広げたりさせる」という意図で、月によって推移しているが、それぞれの月で、およそ半数の実践は、これらを意図したものであった。

推移についてであるが、「児童・生徒一人一人に課題を明確につかませる」、「児童・生徒の技能を向上させる」、「学習内容をまとめる際に、児童・生徒の知識の理解の定着をはかる」という意図で使うことは、12月と比べ、1月、2月、3月の割合が低くなっていることが読み取れる。それとは逆に、「児童・生徒の思考を深めたり広げたりさせる」という意図は、2月、3月に増加している。これは、知識理解、技能習得を意図した実践は電子黒板活用の経験が浅くても実践しやすいが、思考力を高める授業を実施するにあたっては一定の経験を積む必要があることを示唆している。逆に一定の経験を積むことで、電子黒板は思考力を高める授業に活用しやすいと感じる教師が増えていく可能性があると思えることもできるだろう。

VI

調査 B の比較分析

(1) 用いた教材・機器等

		1 か月未満	1 か月以上 2 か月未満	2 か月以上	合計
教材等 a	市販の教材(デジタル教科書等)	149	138	227	514
教材等 b	自作教材	165	171	262	598
教材等 c	放送番組	27	36	34	97
教材等 d	Web サイト	104	127	118	349
教材等 e	実物投影機	376	375	357	1108
教材等 f	デジタルカメラ	71	57	71	199
教材等 g	DVD 等録画再生機	16	15	16	47
合計		908	919	1085	2912

		1 か月未満	1 か月以上 2 か月未満	2 か月以上	合計
教材等 a	市販の教材(デジタル教科書等)	16.4%	15.0%	20.9%	17.7%
教材等 b	自作教材	18.2%	18.6%	24.1%	20.5%
教材等 c	放送番組	3.0%	3.9%	3.1%	3.3%
教材等 d	Web サイト	11.5%	13.8%	10.9%	12.0%
教材等 e	実物投影機	41.4%	40.8%	32.9%	38.0%
教材等 f	デジタルカメラ	7.8%	6.2%	6.5%	6.8%
教材等 g	DVD 等録画再生機	1.8%	1.6%	1.5%	1.6%
合計		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

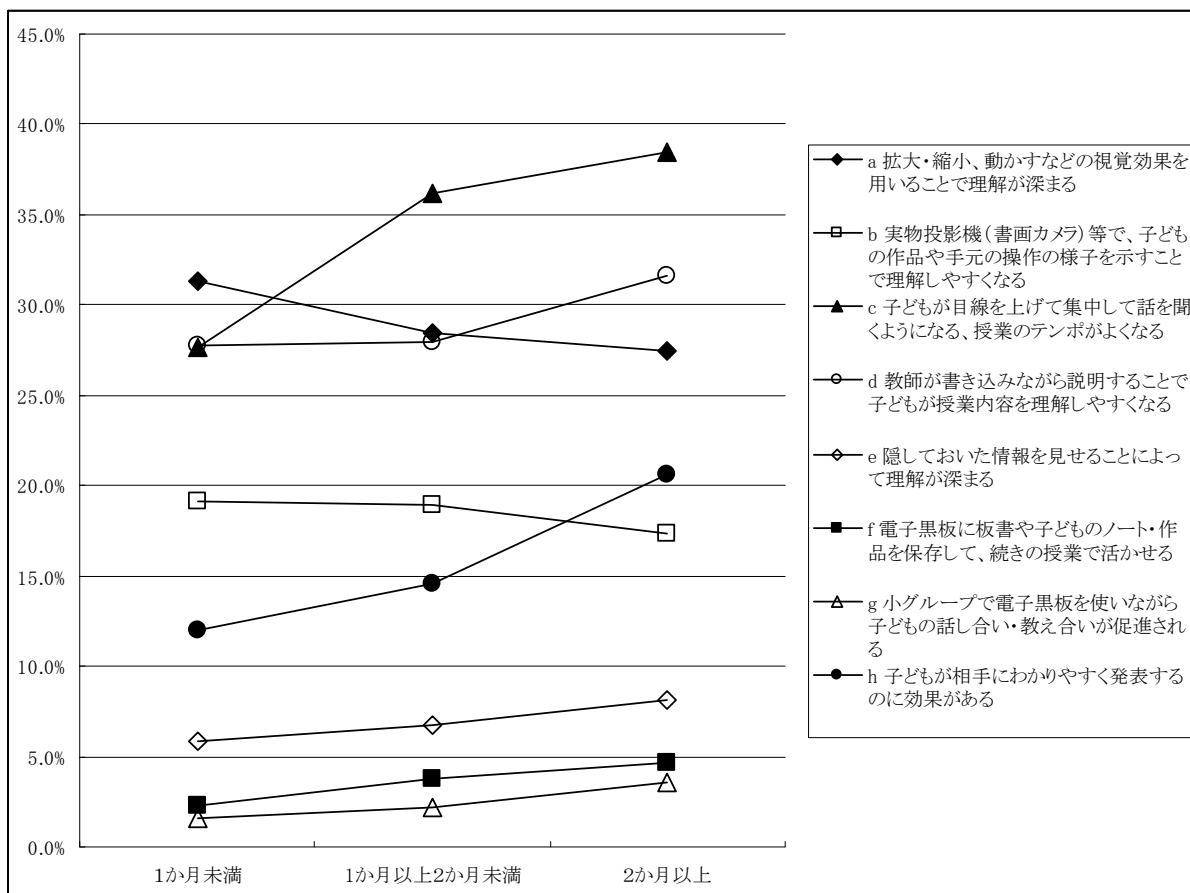
【考察】

活用経験に限らず活用事例が多いのは、「実物投影機」である。ただし、電子黒板を使い始めて間もない教師よりも、2ヶ月以上活用経験のある教師は、「実物投影機」活用頻度が低くなっている。これは、試しに何でも拡大提示する段階を経て、必要に応じて活用する段階に洗練されていくためであると考えられる。逆に、2ヶ月以上活用経験のある教師のほうが、市販の教材や自作教材の活用が多くなっている。どのような教材があるのか、どのような教材を作成するのが効果的か、試行錯誤する段階から、意図的に用いる段階へと変化していることが読み取れる。

(2) 活用シーン

		1か月未満	1か月以上 2か月未満	2か月以上	合計
活用シーン a	拡大・縮小、動かすなどの視覚効果を用いることで理解が深まる	338	272	276	886
活用シーン b	実物投影機(書画カメラ)等で、子どもの作品や手元の操作の様子を示すことで理解しやすくなる	207	181	174	562
活用シーン c	子どもが目線を上げて集中して話を聞くようになる、授業のテンポがよくなる	299	346	386	1031
活用シーン d	教師が書き込みながら説明することで子どもが授業内容を理解しやすくなる	300	267	317	884
活用シーン e	隠しておいた情報を見せることによって理解が深まる	63	64	82	209
活用シーン f	電子黒板に板書や子どものノート・作品を保存して、続きの授業で活かせる	25	36	47	108
活用シーン g	小グループで電子黒板を使いながら子どもの話し合い・教え合いが促進される	17	21	36	74
活用シーン h	子どもが相手にわかりやすく発表するのに効果がある	130	139	207	476
合計		1080	956	1004	3040

		1か月未満	1か月以上 2か月未満	2か月以上	合計
活用シーン a	拡大・縮小、動かすなどの視覚効果を用いることで理解が深まる	31.3%	28.5%	27.5%	29.1%
活用シーン b	実物投影機(書画カメラ)等で、子どもの作品や手元の操作の様子を示すことで理解しやすくなる	19.2%	18.9%	17.3%	18.5%
活用シーン c	子どもが目線を上げて集中して話を聞くようになる、授業のテンポがよくなる	27.7%	36.2%	38.4%	33.9%
活用シーン d	教師が書き込みながら説明することで子どもが授業内容を理解しやすくなる	27.8%	27.9%	31.6%	29.1%
活用シーン e	隠しておいた情報を見せることによって理解が深まる	5.8%	6.7%	8.2%	6.9%
活用シーン f	電子黒板に板書や子どものノート・作品を保存して、続きの授業で活かせる	2.3%	3.8%	4.7%	3.6%
活用シーン g	小グループで電子黒板を使いながら子どもの話し合い・教え合いが促進される	1.6%	2.2%	3.6%	2.4%
活用シーン h	子どもが相手にわかりやすく発表するのに効果がある	12.0%	14.5%	20.6%	15.7%
合計		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%



【考察】

全体の割合として多いものは、a「拡大・縮小、動かすなどの視覚効果を用いることで理解が深まる」、c「子どもが目線を上げて集中して話を聞くようになる、授業のテンポがよくなる」、d「教師が書き込みながら説明することで子どもが授業内容を理解しやすくなる」がある。これは簡単に使いこなすことができる機能で、かつ、効果的な使い方であると多くの教師が認識しているためであろう。a「拡大・縮小、動かすなどの視覚効果を用いることで理解が深まる」は、減少傾向にあるが、教師が説明する場面で利用するだけでなく、子どもに説明させる場面での活用シーンが増えていることから、相対的に減少したものと捉えることができる。

割合の小さいものとしては、e「隠しておいた情報を見せることによって理解が深まる」、f「電子黒板に板書や子どものノート・作品を保存して、続きの授業で活かせる」、g「小グループで電子黒板を使いながら子どもの話し合い・教え合いが促進される」がある。これらは、経験を積むにつれて少しずつ割合が増えている。比較的操作が高度であるため、教師が使い方に習熟していない場合や教科・領域の特性と照らし合わせた結果、このような活用ができる場面自体の数が限られているということが考えられる。

中間に位置しているのは、b「実物投影機(書画カメラ)等で、子どもの作品や手元の操作の様子を示すことで理解しやすくなる」と h「子どもが相手にわかりやすく発表するのに効果がある」である。b「実物投影機(書画カメラ)等で、子どもの作品や手元の操作の様子を示すことで理解しやすくなる」活用シーンは、緩やかな減少傾向にあると読み取ることができる。そして、h「子どもが相手にわかりやすく発表するのに効果がある」は、教師が活用経験を積むほどに割合が大きくなっており、特に2ヶ月を過ぎてから急激に上昇していることがわかる。とりあえず投影するということから、実践経験を積んで徐々に慣れていき、高度な活用技術を身につけていった結果現れる変化であると考えられる。

VII 全体考察

1. 調査 A『教員個人の利用頻度と活用内容』

(1) 電子黒板の利用と ICT 活用指導力の関係

- ・導入後、時間が経つにつれて、電子黒板の活用頻度は高くなっている。
- ・電子黒板の導入を契機にして、ICT 活用指導力（授業における ICT の活用）は向上している。

これまで ICT 活用指導力は授業力の一部として欠かせないものであることが言われてきた。また、その中でも「授業における ICT の活用」はその他の項目よりも低いという結果が出ている。本調査からは、電子黒板の設置が授業における ICT 活用の機会を促し、ICT 活用指導力の向上につながるということが明らかになっている。

しかしながら、その利用実績には差がある。具体的には、以下の点が考えられる。

- ・小学校と中学校で比較すると小学校教員の方が、明らかに利用率が高い。
- ・男性と女性では、明らかに男性の方が積極的に活用をしている。
- ・ICT 活用指導力の自己評価の低い教師は利用しにくい現状がある。

(2) 推測される理由

なぜ、このような利用実績の差が生じるのか。以下のような理由が推測される。

- ①電子黒板の活用をイメージしにくい教科があると教師が判断している可能性がある。
- ②電子黒板の操作の習熟度に自信がないため、利用をしていない可能性がある。
- ③電子黒板を利用することが効果的な場面を教師自身が見いだせないでいる可能性がある。

特に②、③については、研修を重ねることがひとつの方法ではあるが、ICT の導入により学力向上を効果・効率的に目指すという視点からすれば、以下から始めると良いことが考えられる。

- ・はじめは実物投影機と接続し（電子黒板と共に固定して設置し、スイッチひとつで使えるようにしておく）、単純提示にとどめ、教師の説明だけではなく、分かりやすく視覚的に見せること、子どもの視線集中を促し、ひきつけることを意識した授業形態にする。
- ・子どもの資料を単純に映しだし、子どもの発表や教師の資料に利用する。
- ・必要に応じて書き込みを行う。

今回の調査は、1月から3月の短期間の実態調査のため、活用の広がりはあまり見られなかった。ある程度の期間を経過すると、上記のような教師の単純提示については活用が進んでくるが、その後は拡大縮小といった電子黒板独自の機能や、デジタルコンテンツの利用、さらに子どもの議論に利用するという活用が増えることも期待される。このような発展的な活用事例を校内でうまく共有することが重要である。

ある程度の実績があり、ICT 活用指導力について高く自己評価をする教師は、特定のパターンの利用ではなく、授業過程そのものを子どもの思考力や問題解決能力の向上という視点からダイナミックに組み直し、そこでの電子黒板の活用も考えることも必要だろう。

以上のように利用実績が低い教師と高い教師に対して、それぞれ別の対応を促したり、考えさせたりすることが重要であると考えられる。

2. 調査B『各教員が実施した授業内容』

全ての教室に電子黒板が導入された学校において、導入間もない時期に、どのような実践が、どのような意図のもとで実施され、どのような効果があると教師が感じたかを調査した。その結果、以下のことが明らかとなった。

- ・小学校で電子黒板がよく活用された教科・領域は、「算数（31.1%）」、「国語（22.1%）」、「社会（12.6%）」である。学年、校種による差がある。
- ・中学校で電子黒板がよく活用された教科・領域は、「数学（16.8%）」、「社会（15.3%）」、「外国語（14.4%）」である。学年、校種による差がある。
- ・電子黒板を活用する意図として最も多い回答は「学習に対する児童・生徒の興味関心を高める」という意図であった。
- ・電子黒板で活用する機器教材として、実物投影機、自作教材、市販教材が多く利用されていた。
- ・電子黒板が各教室に導入されることで、これまでできなかった授業ができるようになる。
- ・電子黒板が各教室に導入されることで、授業準備の時間を減らすことができる。
- ・活用経験を積むことにより、活用の意図、活用シーンのバリエーションが広がっている。
- ・電子黒板を活用することで、「教師自身の説明がしやすくなった」、「子どもの集中力が高まった」という効果を感じる教師が多い。

3. 終わりに

これらのことから、教室に電子黒板が導入されたことによる有効性を確認することができた。今回の調査では、導入されたばかりの状況を把握することまでしかできていない。学校によっては、導入されてから2ヶ月以内で年度が終了している。そのような意味では、電子黒板活用において、教員も児童生徒も次年度にどのような活用状況になるか着目したい。

しかしながら、実践の動向については年度末に変化しつつある兆候も確認された。例えば、思考力を高めるような授業実践や、子どもが発表する場面を取り入れた授業実践などが増加し始めている傾向などである。こうした活用経験が蓄積されたことによる変化を捉えることをしなければ、電子黒板導入の本質的な意義を見誤ることにもなりかねない。それに加え、活用経験に応じた研修のあり方を考えていく上でも、今後の推移を継続的に調査していく必要があるだろう。

平成 21 年度「電子黒板を活用した教育に関する調査研究」調査研究委員

中川 一史（放送大学 ICT 活用・遠隔教育センター教授：委員長）

山本 朋弘（熊本県教育庁教育政策課指導主事）

中橋 雄（武蔵大学社会学部准教授）

寺嶋 浩介（長崎大学教育学部准教授）

佐藤 幸江（横浜市立高田小学校主幹教諭）

佐和 伸明（千葉県柏市教育委員会指導主事）

岩崎 有朋（鳥取県教育センター情報教育課研修主事）