

## 教員の情報能力の差異が指導に及ぼす影響とそれを克服するためのカリキュラムの開発

研究代表者                    牧野 豊

共同研究者                   島田文江 二瓶美紀 船木秀幸 松波紀幸

研究助言者                   生田 茂

### 要約

私たちは、教員の ICT 活用指導力と児童のインターネット検索能力との関係を調べるために学級担任とそのクラスの児童に対してテストとアンケートを行った。さらに、小学校の教員を中心にアンケート調査を行った。その結果、教員の ICT 活用指導力と児童の検索能力には相関が見られることが分かった。児童の検索能力は、ワークテストの結果とも相関が見られることも分かった。

また、教員の ICT 活用指導力を補うものとしてインターネット検索のためのカリキュラムとテキストを作製した。検証授業を行い、有効性を確認することができた。

---

代表者勤務先 : 八王子市立第六小学校  
(前任校: 八王子市立山田小学校)

## 1 はじめに

現在、小学校では児童が学習の課題を解決していくためにインターネットで情報収集をする場面が多く見られる。教科書にもインターネットを使った調べ学習を促す記述があり、情報収集を行う一つの媒体として定着している。しかし、実際の活動場面では、なかなか目的の情報を見つけることができなったり、不確かな情報を鵜呑みにしてしまっていたりするというのが現状である。

私たちの今までの研究から、小学校においては、学校間、学級間の検索テストの得点差が大きく、同じ学校、同じ学年であっても検索テストの得点には有意な差が見られるケースも存在することが分かっている。<sup>(1)</sup>

私たちは、これらの差異は、学級担任のインターネットに関する知識・理解や指導内容、指導方法と関係があるものと考え、教員自身のICT活用指導力の実態を、主に意識面から調査してきた。<sup>(2)</sup>この調査から、小学校教員の過半数が依然としてインターネット検索の指導に自信をもてない現状にあること、その自信の有無は、教員自身の知識や理解の度合いと関係があること、指導に自信のない教員は、全般的にインターネットに対してマイナスのイメージが強いことなどが分かってきた。<sup>(3)</sup>

そこで、こうした教員のICT活用指導力の差異が、学級での指導にどのような違いを生むのか、また、そのことが、学級児童の検索能力(調べ学習の場面でインターネットを用いて、効率よく目的の情報を見つけることができる力を検索能力と定義する)にどのような差異を与えているのかを、数量データを用いて調査することとした。さらに、この調査を踏まえ、どのような教員でも児童に検索能力を身に付けさせることが出来るカリキュラムの開発を行いたいと考えた。

## 2 教員の ICT 活用指導力の差異

私たちは教員の ICT 活用指導力が児童の指導に及ぼす影響を明らかにするために、まず、教員の ICT 活用指導力の実態について調査をした。

### (1)実施方法

- ・調査対象 八王子市内公立小学校学級担任 53 名
- ・調査時期 2008 年 8 月 21 日
- ・調査方法 質問紙法

調査は性別、担当学年、経験年数などの基礎データと、文部科学省の「教員の ICT 活用指導力の基準」を参考に、A から E 項目までを網羅する問題を作成し、100 点満点のテストとして実施した。テストは、84 名の小中学校教員を対象とした研修会場で、40 分間の一斉テスト形式で実施した。集計からは中学校教員、管理職、専科教員 31 名を除外し、小学校学級担任 53 名を対象に分析を加えた。

今回の被験者の男女構成は、表1の通りである。なお、この構成は東京都の教員男女比を反映したものとなっている。分析にあたって、多くの小学校では、2年間をサイクルにクラスを持ち上がることが多いので、1.2 年を低学年、3, 4 年を中学年、5, 6 年を高学年として一つの集団として考えることにした。

表1 調査対象

学年	男	女	合計		男	%	女	%	合計
1年	1	6	7	低学年	3	18.8%	13	81.3%	16
2年	2	7	9						
3年	1	5	6	中学年	6	31.6%	13	68.4%	19
4年	5	8	13						
5年	6	5	11	高学年	11	61.1%	7	38.9%	18
6年	5	2	7						
合計	20	33	53		20	37.7%	33	62.3%	53

(2)調査結果

基礎データとテスト問題の得点をクロス集計し、有意差の検定を実施したところ、以下のような結果を得ることが出来た。

男女の得点には有意な差があり、男性の方が高得点を取る。(t=-3.085, p 値(Prob>|t|)=0.0033)

表2 男女による得点差

	数	平均	標準偏差	平均の標準誤差
男性	20	67.50	13.23	2.96
女性	33	54.55	15.68	2.73

教員経験年数による得点には有意な差があり、経験年数の短い教員の方が高得点を取る。経験年数の短い(経験年数 10 年以下)教員間では男女による得点の有意な差は確認できない。

表3 経験年数による得点差

経験年数	数	平均	標準偏差	下側95%	上側95%
1～4年目	7	72.86	9.94	61.96	83.75
5～10年目	13	67.69	6.96	59.70	75.69
11～20年目	3	56.67	16.07	40.02	73.31
21年～30年目	20	52.75	19.02	46.30	59.20
31～40年目	10	53.50	12.03	44.38	62.62

Tukey-Kramer の HSD 検定を使ったすべてのペアの比較を実施したところ、経験年数 1～4 年目・5～10 年目の教員と、21 年目～30 年目の教員の得点に有意な差が見られた。21 年目～30 年目の教員は標準偏差が大きく、個人によって知識や理解の差が大きいたうかがえる。一方、若い教員では標準偏差が小さくかつ得点も高い。さらに経験年数が 10 年目以下の教員を対象にした場合、で述べた男女による得点の有意差は見られなかった(t 値 -1.12377, p 値(Prob>|t|)=0.2759)。このことから、若い層ではほぼ全ての教員がある程度の水準の知識を身に付けている実態が分かった。

反対に、経験年数が 11 年以上の教員では、個人差はもとより、男女での得点差、担任をしている学年での得点差が大きく、個人の意識や担当学年での OJT のあり方の違いが ICT 活用指導力の差を生んでいることが分かる(図 1)。

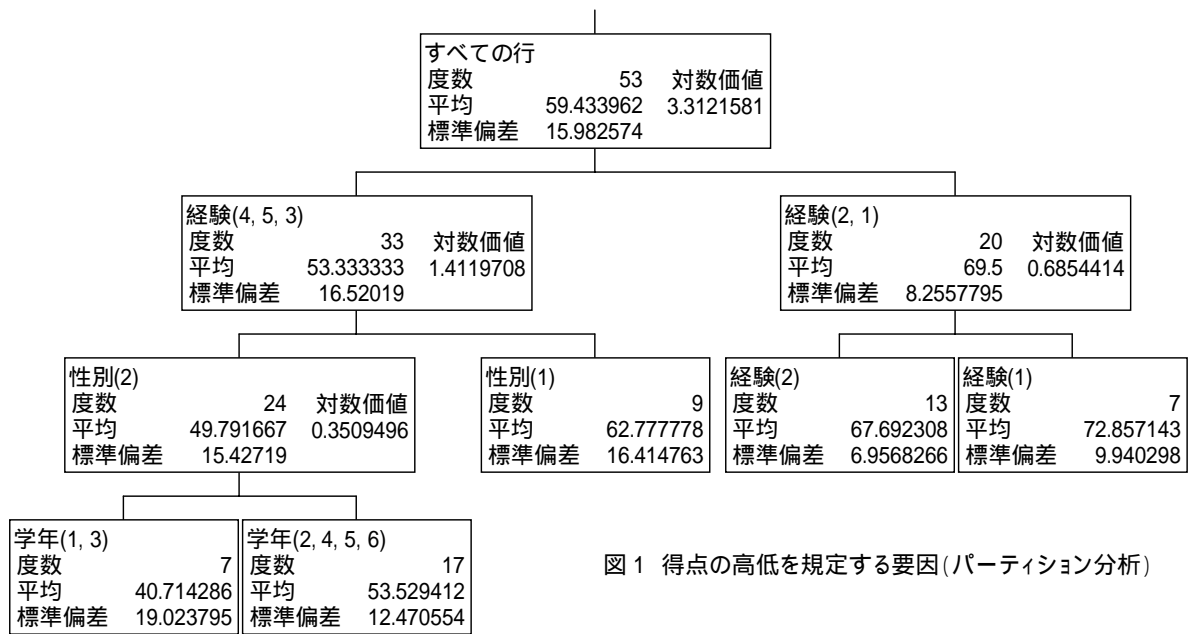


図1 得点の高低を規定する要因(パーティション分析)

上記の結果として、高学年を担当する教員の得点は高くなり、また得点のばらつきが少なくなる傾向が確認できる

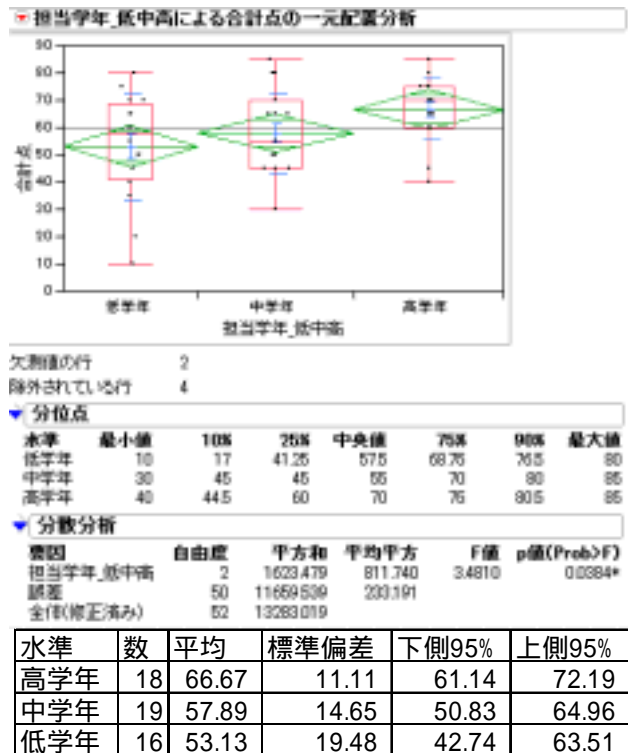


図2 担当学年による検索テスト得点の違い

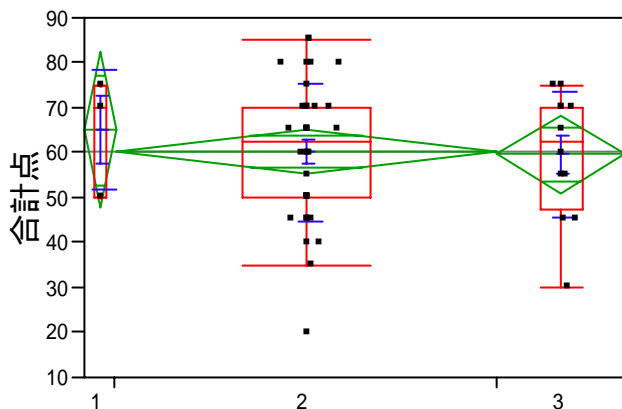
左の図は低、中、高学年ごとの点数の分布を表わしている。一番上の横線から一番下の横線までが外れ値を除いた得点の分布、ひし形図の真ん中の線はその平均点を表している。

Tukey-Kramer の HSD 検定を使ったすべてのペアの比較を行ったところ、高学年担任の得点と低学年担任の得点には有意な差が確認できた。

高学年の担任は、教員全体の男女構成比に比べて男性の割合が高く、また年齢も極端に高齢の教員は少ないことが経験的に分かっている。したがって、結果的に、高学年担任が高得点を取ることになるのであろう。

これらの結果は、従来から経験的に現場の実態として知られてきた事柄ではあるが、今回実際に一斉テストを実施して数値で確認が出来た点は成果であると考えられる。

指導計画通りに実施すること、教員自身の ICT 活用指導力に関する得点には関係性はみられない。



	数	平均	標準偏差
指導計画通りに実施している	3	65.00	13.23
必要に応じて	36	60.14	15.28
指導計画を用いない指導計画がない	12	59.58	14.05

図3にあるように年間指導計画どおりに指導を実施することが必ずしも、教員自身のICT活用指導力に関する得点には結びついていない実態が明らかになった。

年間指導計画の使用が5.9%(3人/51人)という現実から、一部の堪能な教員が作成し、作成者だけがそれを使っている実態が分かる。

より多くの教員が関わりながら、実効性のあるものを作成していくという質の問題とともに、その計画を実行に移すための具体的な手立てとしての教材などが必要であるといえる。

図3 指導計画どおりの授業実践と教員の ICT 活用指導力に関する得点

### 3 教員の ICT 活用指導力が指導に及ぼす影響

#### (1) 児童の検索テストの結果と考察

次に、私達は八王子市内の公立小学校において6年生を対象に検索テストを2回実施した。検索テストの問題は、全国の多くの小学校で実施できるようにと、今回作成したものである。2回目の実施にあたっては回答方法が難しかったため得点を取りにくい1問(問7)を改訂した。また、2回目の検索テストでは検索テストの結果と児童の情報環境との関連性を考察するために検索テストに加え、情報環境についてのアンケートを実施した。

[実施時期] 1回目;平成19年度1学期

2回目;平成19年度3学期

[対象] 1回目;5年生から6年生に担任が持ち上がったクラスの児童。小学校3校5クラス。159名

2回目;持ち上がりに関係なく小学校6年生4校4クラス。111名

\* 学級担任の児童への影響を調査という観点から、1回目は実施時期を考え、持ち上がり学級を対象にした。

それぞれのクラスの男女別児童数は表2の通りである。

表4 各学級の男女別児童数

1回目						2回目					
学校	クラス	女	男	小計	合計	学校	クラス	女	男	小計	合計
A小	a1	17	17	34	68	C小	c3	16	14	30	30
	a2	15	19	34		D小	d1	11	4	15	15
B小	b1	18	10	28	28	E小	e1	19	17	36	36
C小	c1	17	14	31	63	F小	f1	15	15	30	30
	c2	15	17	32							
合計		82	77	159		合計		61	50	111	111

[実施時間] 40分

[検索テストの問題] 10問からなる検索テストの問題は次の通りである。

表5 児童向けの検索テストの問題

1	世界遺産である「屋久島」は何県にあるでしょうか？インターネットで調べて書きましょう。
2	http://www.mext.go.jp/ のアドレス(URL)はどこホームページでしょうか？
3	宮沢賢治について調べます。誕生日は西暦何年の何月何日でしょうか？
4	1ヤードは何mでしょうか？(小数第2位まで)
5	地球から月までの距離は何kmでしょうか？
6	一般的にじゃがいもの芽は毒だといわれるのは何という物質が原因でしょうか？
7	日本の人口は男女あわせて何名でしょうか？(前期) 「種の起源」で知られているダーウィンがガラパゴス諸島からもちかえたとされている動物「ハリエット」はなんで しょうか？(後期)
8	いんげん豆について調べます。いんげん豆の原産地はどこでしょうか？
9	東京都港区芝公園4-2-8には何があるでしょうか？
10	関西国際空港の最寄り駅はどこでしょうか？

[家庭での情報環境に関するアンケート項目]

- ・パソコンの有無
- ・インターネット環境の有無
- ・パソコン使用の頻度、時間、目的
- ・パソコンに対する得意意識
- ・情報検索の頻度

9 学級の得点分布(表6, 図4)を見ると、学級により児童の得点分布が異なる。

ここでは、これら児童の検索能力(得点)が教員の指導の仕方、内容に影響を受けているのではないかと考え、分析を行った。

表6 各クラスの平均,中央値,標準偏差

クラス	数	平均	中央値	標準偏差
a1	34	54.41	60	4.03
a2	34	53.82	60	4.03
b1	28	43.93	45	4.44
c1	31	35.48	40	4.22
c2	32	44.06	45	4.15
c3	30	53.33	50	4.29
d1	15	77.33	80	6.06
e1	36	71.11	80	3.91
f1	30	77.00	80	4.29

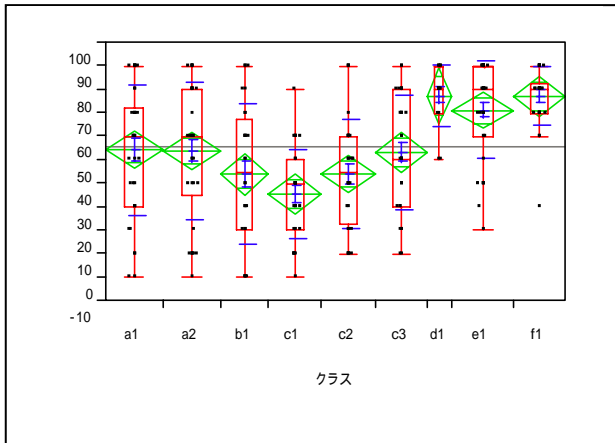


図4 学級別得点分布

Tukey-KramerのHSD検定を使ったすべてのペアの比較により、クラスd1,e1,f1はクラスc1との間に有意な差があることが分かった。

成績が上位のクラスでは平均点が高くなるだけではなく、標準偏差が小さくなっている。つまり、数人の子どもたちが突出した点数を取るのではなく、クラス全体が高い得点を取っていることが分かる。

表7は、各設問毎の正答率と回答率を表している。正答率が50%未満のところを赤で示している。問7は前期と後期では問題が異なるので、ここでは省いている。

表7 各設問の正答率と回答率

	問1		問2		問3		問4		問5		問6		問8		問9		問10	
	正答率	回答率	正答率	回答率	正答率	回答率	正答率	回答率	正答率	回答率	正答率	回答率	正答率	回答率	正答率	回答率	正答率	回答率
a1	88.2%	94.1%	38.6%	72.7%	73.5%	94.1%	64.7%	79.4%	73.5%	82.4%	55.9%	58.8%	64.7%	67.6%	52.9%	52.9%	20.6%	44.1%
a2	91.2%	91.2%	70.6%	70.6%	73.5%	85.3%	61.8%	73.5%	61.8%	70.6%	64.7%	70.6%	47.1%	67.6%	41.2%	41.2%	26.5%	50.0%
b1	57.1%	75.0%	25.0%	25.0%	60.7%	78.6%	67.9%	75.0%	71.4%	78.6%	50.0%	57.1%	53.6%	60.7%	32.1%	32.1%	21.4%	39.3%
c1	90.3%	90.3%	22.6%	25.8%	51.6%	77.4%	64.5%	71.0%	54.8%	71.0%	32.3%	35.5%	16.1%	22.6%	12.9%	16.1%	9.7%	16.1%
c2	84.4%	87.5%	34.4%	40.6%	50.0%	71.9%	62.5%	75.0%	71.9%	75.0%	56.3%	56.3%	53.1%	56.3%	15.6%	28.1%	12.5%	18.8%
c3	83.3%	86.7%	10.0%	15.0%	63.3%	73.3%	80.0%	83.3%	83.3%	86.7%	76.7%	76.7%	46.7%	63.3%	40.0%	40.0%	20.0%	26.7%
d1	100.0%	100.0%	86.7%	86.7%	100.0%	100.0%	80.0%	93.3%	66.7%	93.3%	100.0%	100.0%	80.0%	93.3%	86.7%	86.7%	73.3%	86.7%
e1	100.0%	100.0%	83.3%	83.3%	88.9%	91.7%	86.1%	91.7%	77.8%	88.9%	75.0%	86.1%	72.2%	88.9%	77.8%	83.3%	50.0%	66.7%
f1	100.0%	100.0%	96.7%	96.7%	93.3%	100.0%	100.0%	100.0%	96.7%	96.7%	96.7%	96.7%	63.3%	90.0%	80.0%	83.3%	43.3%	80.0%

問2はアドレスを打ち込まなくてはならないので、苦手に思う児童も多かった。正答率が低いのは問題の「難易度」によるものであると考えている。また、後半の問題になるにつれて正答率が下がっていることも分かる。

ここで、回答率に注目したい。後半の問題になるに従って、回答率も下がってきているクラスが多い中で、検索テストの上位校(d1,e1,f1)は回答率がそれほど下がっていない。回答率とは、正答誤答を問わず何らかの答えを書き、白紙の状態ではない割合を示しているが、検索テストの上位校では、最後の問題まで多くの児童が取り組んでいることになる。検索テストの得点が下位のクラスでは、時間がなくてそこまで問題を進めることができなかつたり、検索はしても答えを見つけることができなかつたりと考えられる。検索テストの得点が中位・下位のクラスでは、児童に聞き取り調査をしても「時間がなかつた」「半分しかできなかつた」という声が多く聞かれ、その原因としては、「文字入力に時間がなかつた」や、「検索の窓にどんなキーワードを入力したらいいか思い浮かばなかつた」という声が多く聞かれた。検索テストの得点が下位のクラスでは検索以前の問題としてPCやインターネットに慣れていないということが分かる。

(2) アンケートの結果と考察

アンケートは後期の検索テストを行う際に一緒に実施した。c3,d1,e1,f1の4クラス111人を対象に行った。方法は質問紙法による。

自宅のPCについて

児童が自分専用のPCを持つ家庭は少なく、共用している家庭が多い。家庭でインターネットを使えないという児童も一定数存在している

表8 自分の家にインターネットが使えるPCがあるか

水準	度数	割合
持ってない	10	0.09
家族	88	0.79
inetなし	4	0.04
専用	9	0.08
合計	111	1.00

家ではPCをあまり使わない児童が多い

家庭での使用頻度を見ると1週間の使用日数、使用時間ともそれほど高くない。児童の半数以上がPCを使うのは週に2日以内、または、1時間以下ということが分かる。一方で、7日間毎日、週に10時間以上PCを使っているという児童もいることが分かる。

表9 1週間に何日PCを使うか

水準	度数	割合
0日	26	0.23
1日	27	0.24
2日	14	0.13
3日	8	0.07
4日	10	0.09
5日	7	0.06
6日	7	0.06
7日	12	0.11
合計	111	1.00

表10 1週間に何時間PCを使うか

水準	度数	割合
使わない	10	0.09
1時間以下	50	0.45
2～6時間	34	0.31
7～10時間	11	0.10
10時間以上	6	0.05
合計	111	1.00

PCを調べるために使うことが多い

PCやインターネットを何かを調べる時に使うことが多いことが分かる。

表11 検索をしたことがあるか

水準	度数	割合
やらない	10	0.09
あまりやらない	8	0.07
やったことがある	8	0.07
時々	18	0.16
よくやる	66	0.59
無回答	1	0.01
合計	111	1.00

表12 ネットで調べものをするか

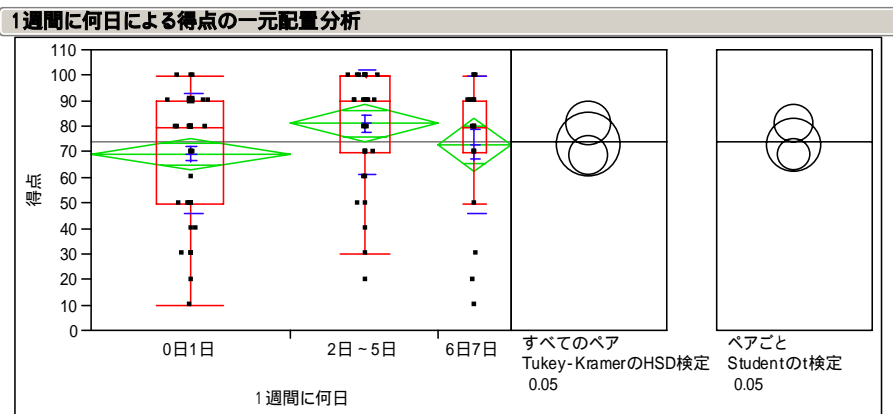
水準	度数	割合
使わない	21	0.19
あまり使わない	4	0.04
時々使う	23	0.21
よく使う	60	0.54
無回答	3	0.03
合計	111	1.00

(3) 検索テストの得点とPCの使用頻度

検索テストの得点とPCの使用頻度の関係を調べた。PCの使用頻度をほとんど使わない「0日、1日」、時々使う「2日～5日」、使用頻度が高い「6日、7日」と分類し、検索テストの得点と比べた。その結果、使用頻度が時々



使うという「2日～5日」の得点が高いことが分かった。



分位点

水準	最小値	10%	25%	中央値	75%	90%	最大値
0日1日	10	30	50	80	90	90	100
2日～5日	20	50	70	90	100	100	100
6日7日	10	20	70	80	90	100	100

平均と標準偏差

水準	数	平均	標準偏差	平均の標準誤差	下側95%	上側95%
0日1日	53	69.25	23.19	3.19	62.85	75.64
2日～5日	39	81.54	20.97	3.36	74.74	88.34
6日7日	19	73.16	26.89	6.17	60.20	86.12

図5 PCの使用頻度による得点分布

Tukey-KramerのHSD検定を使ったすべてのペアの比較により、「0日,1日」と「2～5日」には有意な差があることが分かった。

「時々使うという児童」の特徴として以下のようなことが挙げられる。

PCは得意と思っている児童の割合も高いが、普通であると思っている児童も多い。(表13)

PCの使用時間はそれほど多くの時間を使っているわけではない。(表14)

インターネットで検索や調べものは「よく使う児童(6日,7日)」と同じように行っている。(表15)

インターネットでゲームをよく行っている。(表16)

HPを作るなど様々な用途でPCを使っているわけではない。(表17)

表13 使用頻度と得意意識

度数 行%	苦手	得意	普通	合計
0日1日	20 38.46	5 9.62	27 51.92	52
2日～5日	7 17.95	16 41.03	16 41.03	39
6日7日	0 0	12 63.16	7 36.84	19
合計	27	33	50	110

\* PCを得意と思っている児童と、普通であると思っている児童が同じ人数になっている。

検定 カイ2乗 p値(Prob>ChiSq)  
Pearson 26.161 <.0001

表14 1週間に何時間使っているか

度数 行%	1時間以下	2～6時間	7～10時間	10時間以上	使わない	合計
0日1日	36 67.92	7 13.21	0 0	0 0	10 18.87	53
2日～5日	13 33.33	20 51.28	6 15.38	0 0	0 0	39
6日7日	1 5.26	7 36.84	5 26.32	6 31.58	0 0	19
合計	50	34	11	6	10	111

\*一週間に「6日,7日」使っている児童に比べると使用時間が少なくなっている。

検定 カイ2乗 p値(Prob>ChiSq)  
Pearson 76.53 <.0001

表15 使用頻度と検索

度数 行%	やらない	やる	合計
0日1日	21 40.38	31 59.62	52
2日～5日	4 10.26	35 89.74	39
6日7日	1 5.26	18 94.74	19
合計	26	84	110

\*検索をしている割合が90%近くになっている。「6日,7日」使っている児童とあまり変わらない。

検定 カイ2乗 p値(Prob>ChiSq)  
Pearson 15.503 0.0004

表16 使用頻度とゲーム

度数 行%	使う	使わない	無回答	合計
0日1日	13 24.53	37 69.81	3 5.66	53
2日～5日	25 64.1	14 35.9	0 0	39
6日7日	12 63.16	7 36.84	0 0	19
合計	50	58	3	111

\*ゲームをよくやっていることが分かる。

検定 カイ2乗 p値(Prob>ChiSq)  
Pearson 18.751 0.0009

表17 使用頻度とHPの作成

度数 行%	行う	行わない	無回答	合計
0日1日	1 1.89	48 90.57	4 7.55	53
2日～5日	0 0	39 100	0 0	39
6日7日	4 21.05	14 73.68	1 5.26	19
合計	5	101	5	111

\*HPを作るといことは小学生ではあまり行われな  
いが、「6日,7日」使っている児童の中にはHP作りをしている  
児童もいる。「0日,1日」の1人には疑問が残る。

検定 カイ2乗 p値(Prob>ChiSq)  
Pearson 17.958 0.0013

PCの使用頻度がそれほど多くない児童の得点が高いことについては、以下のように考えている。

一見するとPCの使用頻度が多い児童ほどPCやインターネットに慣れており、得点が高くなるのではないかと考えてしまう。しかし、検索能力とはPCを操る力だけではない。児童は、家庭・地域で遊びやスポーツ、家庭学習、手伝い、読書等の多くの活動をしている。そのことが児童の成長に影響を与えている。ところが、PCの使用頻度が高くなると必然的に他の活動の時間が少なくなってしまう。そのことが児童の検索能力にも影響を与えているのではないだろうか。

#### (4) 学力との関係

##### 平成19年度全国学力・学習状況調査との関連

検索テストの結果と平成19年度全国学力・学習状況調査との相関関係を調査した。

3クラス分の検索テストの得点と「国語A」「国語B」「算数A」「算数B」、それぞれの教科の「学習指導要領の領域」、「評価の観点」との相関関係を解析した。その結果どのクラスもいずれの項目とも関係性を見いだすことはできなかった。

##### ワークテストとの関連

1学級分ではあるが、ワークテストの年間の成績と検索テストの得点との相関を解析した。検索テストの実施時期から、5年生の時のワークテスト、6年生の時のワークテストの両方と相関を調べることにした。

解析の結果は次の通りである。

国語については6年生の時、5年生の時のどの評価観点とも相関が見られた。

検索テストの実施時期が6年1学期なので、6年生の時の成績よりも5年生の時の成績の方が相関が高かった。その中でも「総合成績」「読解力」「言語事項」で高い相関が見られた。

算数についても同様の傾向が見られた。どの評価項目とも相関係数が高かったが、その中でも「総合成績」「数学的な考え方」「知識・理解」との相関が高かった。また6年生の時の成績よりも5年生の時の成績の方が相関係数が高くなった。

つまり、ワークテストに見られる学力が高いほど検索テストの結果もよかったことになる。

表18 国語のワークテストとの相関

6年生  
国語総合成績

変数	平均	標準偏差	相関	有意確率
検合	45.71429	31.08275	0.789382	<.0001
年間総合(2007)	2664.321	317.3677		

読解力

変数	平均	標準偏差	相関	有意確率
検合	45.71429	31.08275	0.751118	<.0001
年間読(2007)	896.3571	92.53837		

言語事項

変数	平均	標準偏差	相関	有意確率
検合	45.71429	31.08275	0.74632	<.0001
年間言語(2007)	1361.179	178.1011		

5年生  
国語総合成績

変数	平均	標準偏差	相関	有意確率
検合	45.71429	31.08275	0.813065	<.0001
年間総合(2006)	2525.143	446.2315		

読解力

変数	平均	標準偏差	相関	有意確率
検合	45.71429	31.08275	0.760556	<.0001
年間読(2006)	933.6786	145.2979		

書く力

変数	平均	標準偏差	相関	有意確率
検合	45.71429	31.08275	0.795037	<.0001
年間書(2006)	153.4286	29.81229		

言語事項

変数	平均	標準偏差	相関	有意確率
検合	45.71429	31.08275	0.829828	<.0001
年間言(2006)	551.1071	115.825		

表19 算数のワークテストとの相関

6年生  
算数総合

変数	平均	標準偏差	相関	有意確率
検合	45.71429	31.08275	0.780796	<.0001
年間総合(2007)	1714.357	418.3049		

数学的な考え方

変数	平均	標準偏差	相関	有意確率
検合	45.71429	31.08275	0.799342	<.0001
年間考え(2007)	493.4286	137.1894		

知識・理解

変数	平均	標準偏差	相関	有意確率
検合	45.71429	31.08275	0.767122	<.0001
年間知理(2007)	690.2857	169.6414		

5年生  
算数総合

変数	平均	標準偏差	相関	有意確率
検合	45.71429	31.08275	0.841228	<.0001
年間総合(2006)	1527.214	325.1129		

数学的な考え方

変数	平均	標準偏差	相関	有意確率
検合	45.71429	31.08275	0.831981	0
年間考え	375.8571	121.6981		

知識・理解

変数	平均	標準偏差	相関	有意確率
検合	45.71429	31.08275	0.832064	<.0001
年間知理(2006)	557.0714	120.1187		

#### 4 学級担任の ICT 活用指導力と児童の検索能力の関係

以上の調査を踏まえ、前述の9学級の担任に対して、2008年8月に83名の教員を対象に実施した「ICT活用指導力テスト」を行い、担任学級の児童の検索テストの得点との相関関係を調査した。表20は、その結果である。教員用テストは、設問数が16題のため、得点は100%の正答率で示している。調査は、2008年9月から12月にかけて、それぞれの学級で児童の検索テスト終了後に個別に実施した。

表20 児童の平均と教員到達度

水準	数	児童平均	教員到達度
a1	34	56.8	53.8
a2	34	55.3	69.2
b1	28	45.7	76.9
c1	31	36.5	30.8
c2	32	45.3	46.2
c3	30	58	69.2
d1	15	82	76.9
e1	36	78.1	76.9
f1	30	82	92.3

その結果、図6に示されたように、児童の検索に関する得点と教員のICT活用指導力テストの得点には強い相関関係があることがわかった( $r=0.779, p=0.0133$ )。

この結果から、私達が作成した教師用ICT活用指導力テストで測定できる「能力」が高い教員のクラスの児童は、検索能力が高い傾向がある、といえる。

しかし、単に「活用指導力」が高いだけでは、当然のことながら、児童

の検索能力は伸びない。そこには、「活用指導力」の差を反映した、学級での指導の質的・量的な違いがあると考えられる。

そこで、次に 9 人の担任に対して、日常の指導の実態の聞き取り調査を行った。

## (2) 児童の得点のバラつきの原因

各担任が日頃、児童にどのような指導をしているか、当該担任や周囲の教員から聞き取り調査を行い、分析した。

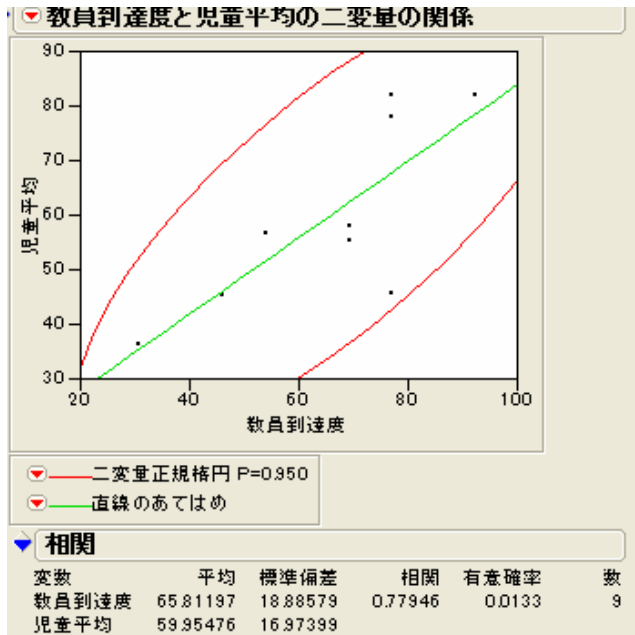


図 6 児童平均と教員到達度の関係

その結果 a1,a2 の各担任は日頃から体系的な指導を実施せず、児童の直面する課題に応じて指導するとともに、インターネットを比較的自由に児童に使わせるタイプであった。

また、c1 が指導内容、時間確保ともに課題がある学級。c2 が児童の直面する課題に応じて指導するとともにインターネットを比較的自由に児童に使わせている学級。c3 が自らの経験に基づき指導し、インターネットの活用に時間をかけている学級であることがわかった。

ここでわかることは、児童の検索能力を高めるためにはある程度のインターネットを活用する時間、習熟する時間が必要であることである。

次に学校間での比較を教員の質問紙回答により行った。c3,d1,e1,f1 については、情報に関する「年間指導計画」を「必要に応じて使用している」、又は「使用している」と回答している学級である。年間指導計画の使用程度の違いがあることを考慮しつつも、体系的に指導を行うことが、児童の得点分布のバラつきを押さえ、全児童のレベルアップにつながると考えた。

つまり、児童の検索能力を高めていくためには、「情報」の年間指導計画とともに、より詳細な検索能力を高める指導計画、指導書、児童用テキストが有効であることが考えられる。

## 5 カリキュラム開発とその検証

### (1) カリキュラム開発とテキスト作成

これまでの調査から、小学校教員の「ICT 活用指導力」には、経験年数や性差などの属性も含め、個人差があることが明らかになった。また、教員の「ICT 活用指導力」と担任する学級児童の「検索能力」には強い相関関係( $r=0.779$ ,  $<0.05$ )があり、「ICT 活用指導力」の得点が高い担任に指導を受けた児童ほど、適切に情報検索を行うことができることが分かった。

教科書ではしばしば「インターネットを使って調べてみよう」という課題が提示されている。しかし、どのように調べていけば効率よく、効果的な情報の収集を行うことができるのか、ということは示されていない。同じように教師用指導書にも詳細は示されていない。

そのため、教員が行う指導方法や内容、児童が身に付ける学習成果も一定の水準が保証されていない現実がある。

そこで、私たちは児童が「検索能力」を一定の水準で身に付けることができる児童用テキストと指導計画を作成した。今回開発したテキストを用いて授業を実施することで、教員の「ICT 活用指導力」に影響されることなく、児童の「検索能力」を高められることができるのではないかと考えた。

指導計画は、以下のような考えに基づいて4時間で構成した。

1・2 時間目「検索の基礎」

3・4 時間目「検索の基礎」

2 構成全4時間扱いのテキストとなっている。

表 21 4時間分の内容

		小单元名
検索 の 基 礎 1		(例)ローマ字表
	1	インターネット検索って?
	2	検索の仕方・工夫 その1
	3	検索の仕方・工夫 その2
	4	検索の違い 検索サイト編
検索 の 基 礎 2	5	検索の違い かな・漢字・順序編
	6	URLって
	7	情報の出所 1・2・3
	8	アドレスの秘密
	9	その情報本当?
	10	情報の判断

本教材は、児童に教科等の学習の過程においてインターネットを活用した情報検索をさせる中で、児童が課題意識をもつであろう時期に年間指導計画の中に明確に位置付け実施していく教材(シーリング教材)として位置付けるものである。

また、その他に児童の既習事項の不足を補うために、「印刷」「ディレクトリ検索」「著作権」「トラブルシューティング」の補充教材を盛り込んだ。補充教材は、必要に応じて扱えるように各1時間で構成されている。全てを実施すると全7時間となる(図7)。

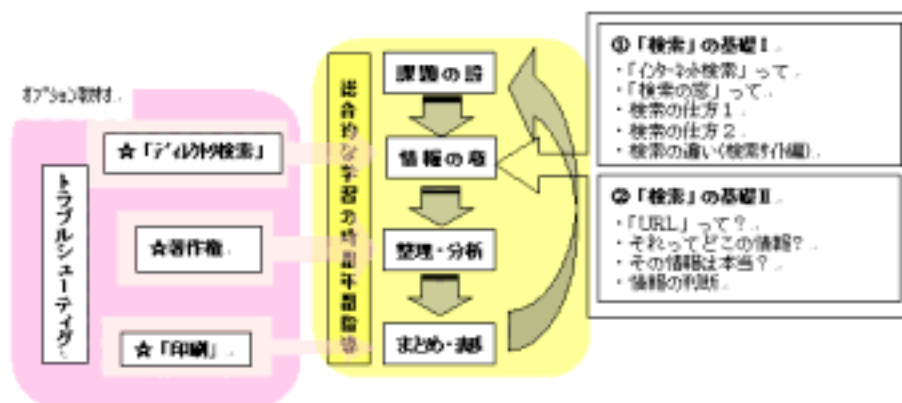


図7 シーリング教材

(2) 作成したテキストの検証授業とその分析

作成したテキストに基づき、2008年6月から2009年2月にかけて、4小学校の4年生から6年生、10学級で4時間の検証授業を実施した(表14)。授業を依頼する際には、年齢、性別、経験年数や「ICT活用指導力」に偏りがなく、普段PCを活用した授業をあまり実施していない教員を選んだ。

依頼に当たって、当該教員と事前の打ち合わせ等はせず、テキストを教科書のように使って授業をしてほしいという点だけを伝え、実際の授業展開は指導計画及び指導書に沿って展開するように依頼した。

授業後、指導を行った教員とその学級にアンケートを実施した。

児童アンケートの内容については、次の内容で構成する。

- ・テキストの内容で一番楽しかった単元/一番難しかった単元及びその理由
- ・授業の中で一番大事だと思ったこと

教員に対するアンケートは、次の内容で構成する。

- ・テキスト内容の必要性(とても必要/ある程度必要/それ程必要でない/不要)
- ・テキストの内容(とても分かり易い/ある程度分かり易い/難しいところがある/難しくて教えられない)について、4択で回答をしてもらった。

調査対象の学校・学年の分布

表22 調査対象

学校	人数	割合	学年	人数	割合
G小	87	0.274	4	49	0.154
D小	29	0.091	5	206	0.648
B小	107	0.336	6	63	0.198
H小	95	0.299	合計	318	1.000
合計	318	1.000			

偏りがないように複数の学校・学年で調査を行った。

調査結果による分析

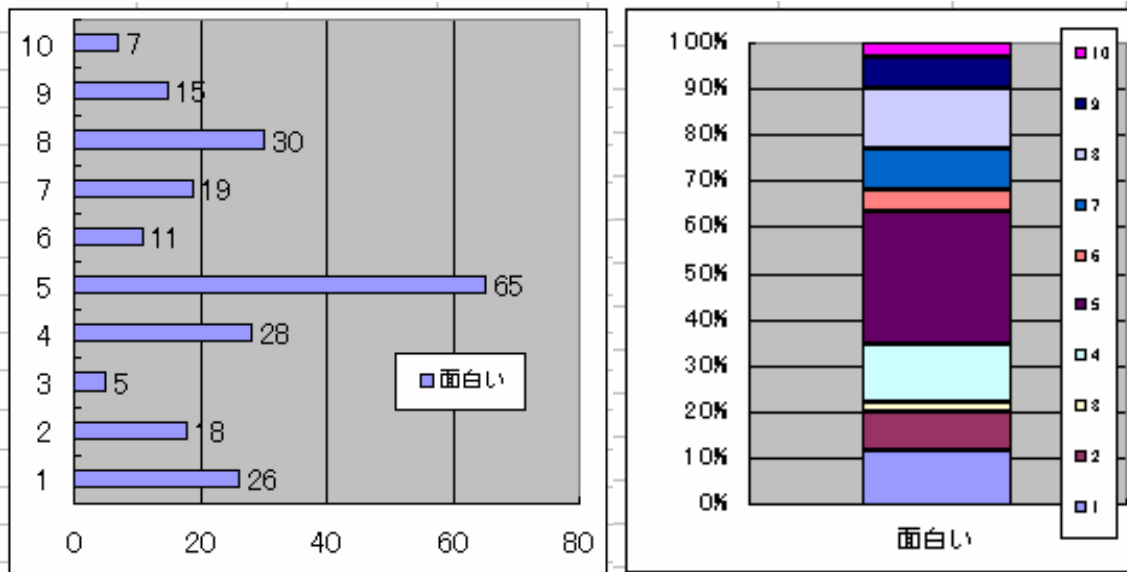


図8 面白いと感じた単元

表23 学校別面白いと感じた単元

		面白い										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	合計
学校	G小	2	2	0	3	4	1	2	5	6	3	28
	D小	4	1	1	12	1	1	1	3	1	1	26
	B小	12	11	1	4	45	6	10	10	7	1	107
	H小	8	4	3	9	15	3	6	12	1	2	63
	合計	26	18	5	28	65	11	19	30	15	7	224

図8及び表23は、テキストに関し「面白い」と感じた単元についての集計である。4番「サイトによる違い」5番「入力による違い」が面白いと回答した児童が多く見られた。

学校別に見るとG小については、ばらつきがみられた。しかし、各学年で見ると4番・5番に面白いと感じる傾向があることが分かった(表24)。

表24 学年別おもしろいと感じた単元

		面白い										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	合計
学年	4	5	4	0	3	17	2	8	8	2	0	49
	5	17	16	3	15	51	11	16	29	29	14	201
	6	10	2	2	16	10	3	2	10	2	2	59
	合計	32	22	5	34	78	16	26	47	33	16	309

次に、6番までの内容は知っている児童がテキストで面白いと感じた部分についての回答である(図9)。ばらつきがみられるが後半を面白いと感じている児童が多い傾向が分かる。



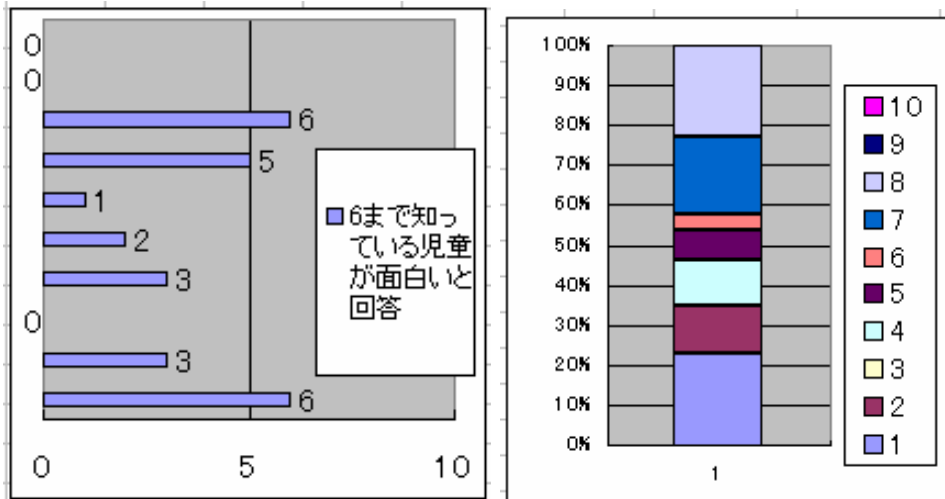


図9 まで知っている児童が「面白い」と感じた単元

また、図10は6番まで知らなかった児童が面白いと回答したものを集計したものである。グラフをみて分かるように5番を面白いと回答した児童が多い傾向が伺える。

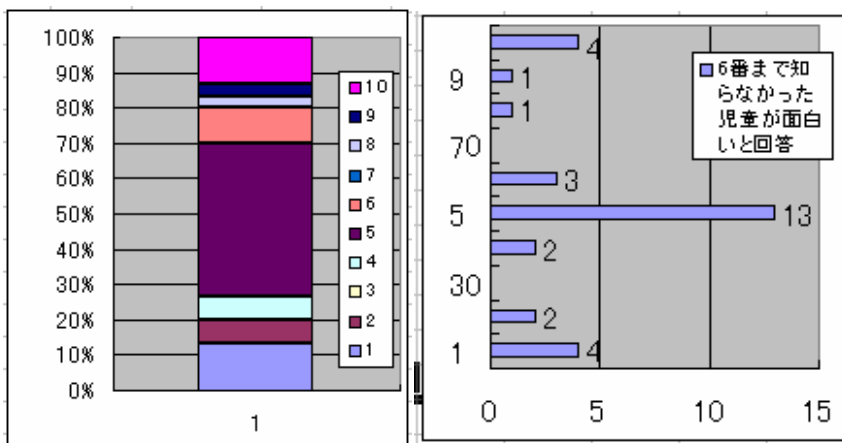


図10 まで知らなかった児童が「面白い」と感じた単元)

上記のことより、児童が面白いと感じる場面とは、初めて知ることであると考えられる。

5番までの内容については、検索をする上でごく基礎的なことである。しかし児童は「面白い」と回答している。つまり、今回調査を実施した学級では、検索に関する指導はなされていないことが伺える。

教員の調査では、授業でパソコン自体を全く使っていないわけではないことがわかっている。しかし、児童の調査の中において初めて知る項目の多さから「さあ、調べよう」という指導の方法が多いのではないかと考える。

また、以下の「テキストの妥当性」で述べるが、系統的な指導を行わない限り、児童の自学自習による成長あるいは日常による自然成長は2番「検索の仕方1」・3番「検索の仕方2」程度が小学校段階では限界ではないかと考える。

### (3) テキストの妥当性

#### 児童アンケートの分析

図11は、「初めて知った割合」をグラフにしたものである。4 番以降 5 割の児童が初めて知ったと回答していることが分かる。

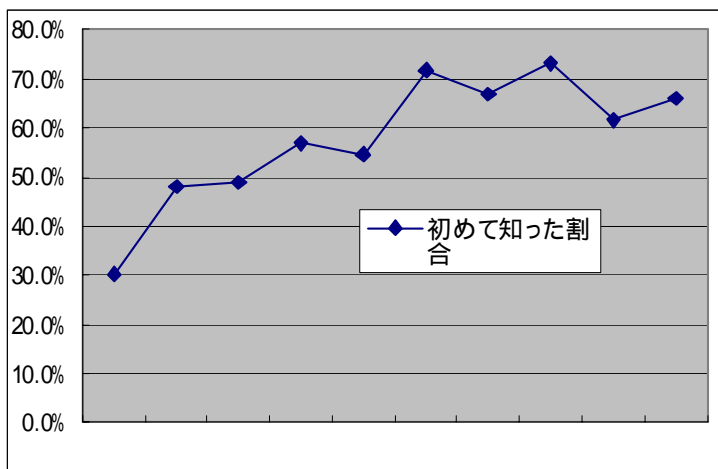


図11 初めて知った児童の割合

後半に進む程その割合が高くなっているのは、このテキストが系統的に作成されている為と考える。

しかし、学年別でみるとどうなるか。本来なら、学年が上がると、日常知の向上にともない、グラフは徐々にずれていくことが予想されるが、Fig.6 のグラフをみると、必ずしもそうとはいえなかった。前半部分(5 番まで)はある程度予想されたグラフを描いていたが、後半部分(5 番以降)は学年があがる・あがらないに関係がないことが分かる。

つまり、上記で述べてきたように、ある程度は「量的な指導」で児童の検索に関する能力は伸ばすことができるが、それ以上に関しては系統的な指導が行われない限り、小学校段階における児童の検索に関する能力を向上させることは難しいと考える。

また、指導の実態としてそのような指導が多くみられるのではないかと考えられる。

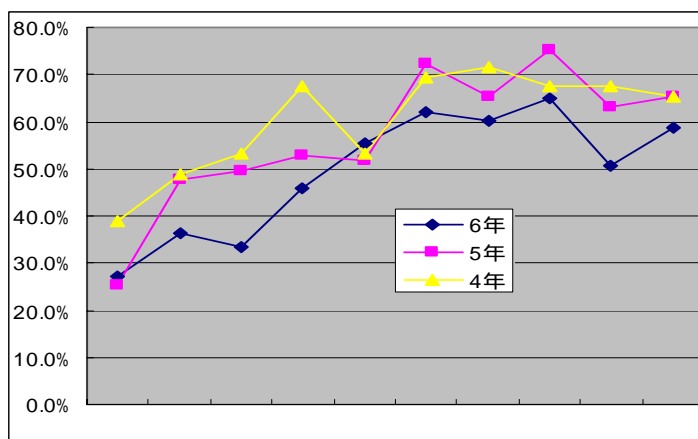


図12 学年別初めて知った児童の割合

図13は、テキストで難しいと感じた単元について児童に回答してもらったものをグラフにしたものである。

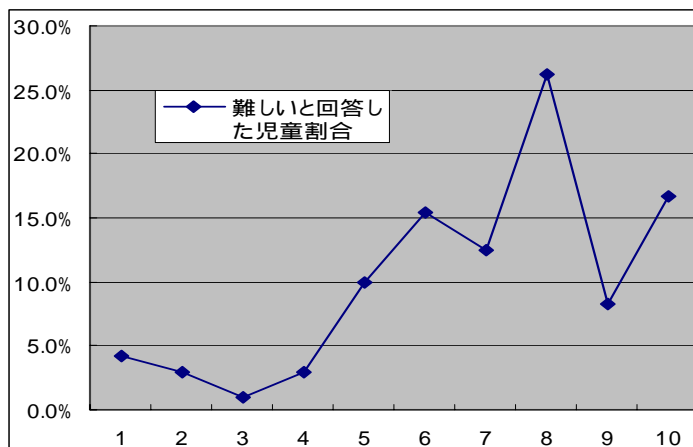


図 13 難しいと感じた単元

後半に進む程「難しい」と感じた児童の割合が多くなっていることが分かる。つまり、このテキストの単元の順序・配列は、妥当であると考え。しかし、「アドレスの秘密」が難しいと回答した児童が極端に多いのが伺える。これは、改善する必要があると考える。

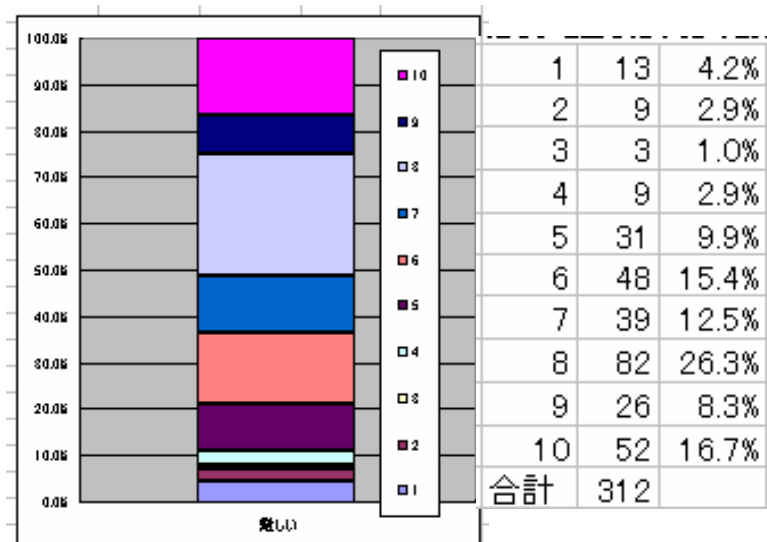


図 14 難しいと感じた単元

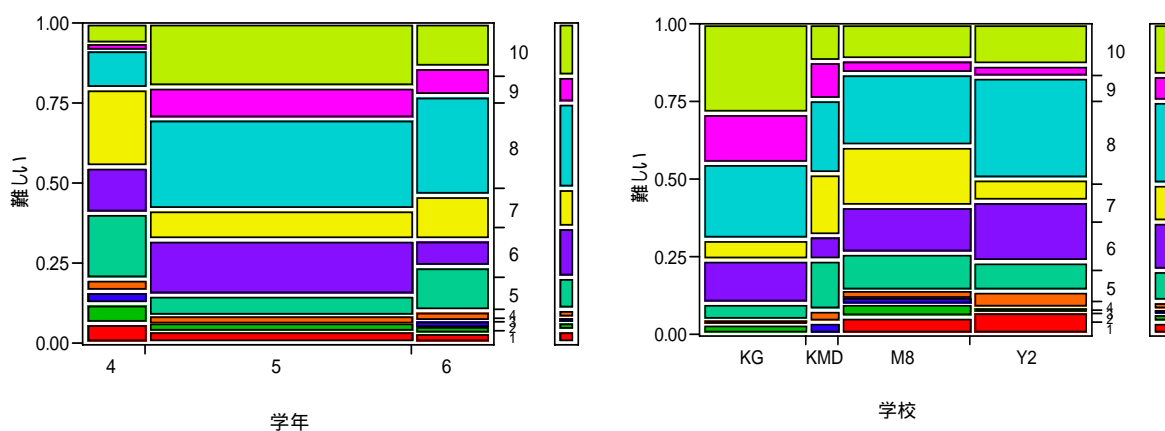


図 15 学校別/学年別難しいと感じた単元

以上のように学校別で見ても、学年別で見ても、後半に行くほど、難しいと回答した児童の割合が多くなっている。そこで難しいと感じた理由についてアンケートを見てみることにした。

難しさの理由としてアンケートを見ると、

4 学年では、全体的に難しさがばらついている。これは、キーボード入力自体が大変で、そこに難しさを感じていると考えられる。また、ローマ字を習ったばかりで、ローマ字が出てくるということにも難しさを感じる児童が多いと考えられる。

5 学年・6 学年では、8 番 情報の出所について難しいと回答する児童が多いことが分かる。これは、go.jp/ac.jp/ne.jp 等について覚えなければいけないと思ってしまった児童が難しさを感じた理由として考えられる。

後半に進む程難しさを感じる児童が多く見られることは、このテキストが系統性をもって作成されていると考える。

というようなことが考えられた。

#### 教員アンケートの分析

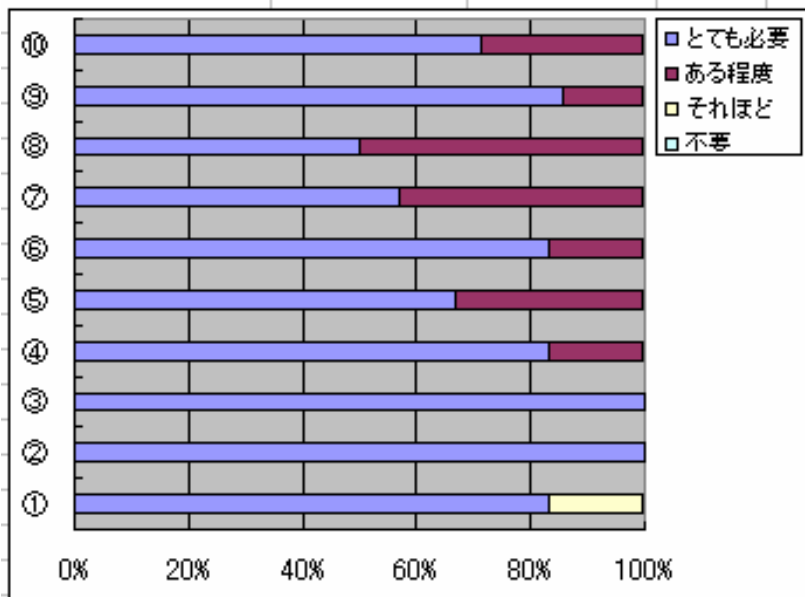


図 16 教員アンケート分析

これは、教員のアンケートによる各単元における授業の必要性を集計したグラフである。全体的には必要性を感じていることが分かる。しかし、教員の意識も前半に高く、後半が低くなっている。明らかに指導する側の意識が児童へ影響を及ぼしている。つまり、教員も前半に必要性を感じているため、児童の結果としても前半に面白さを感じている結果になっていると考える。

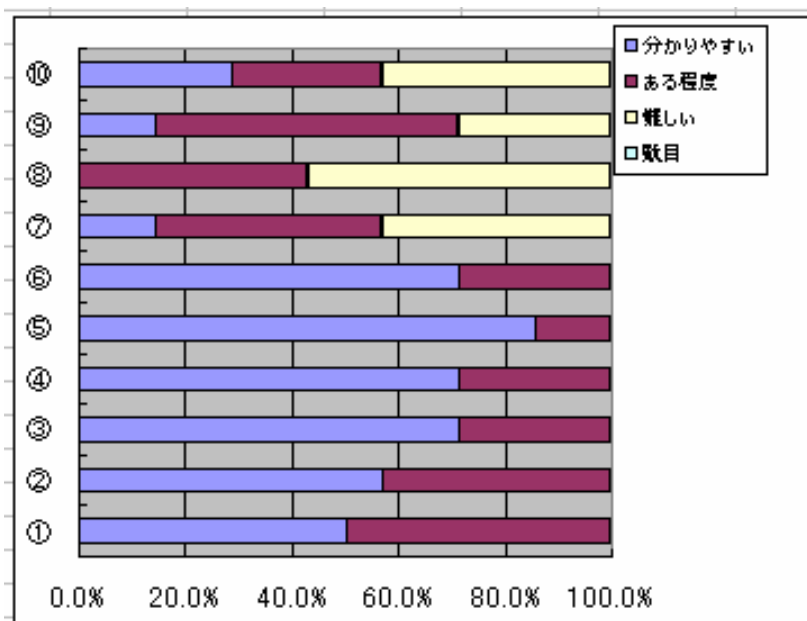


図 17 教員が難しいと感じている割合

また、図17は教員側のテキストに対する難しさをグラフにしたものである。教員自身も後半を難しいと回答していることから、児童も難しいと感じている結果になっていると分かる。

#### (4) テキスト後半の必要性

今回テキストの作成にあたり、効率よく・効果的な検索を行い、自分に必要な情報を収集する上で必要なものとして最低限のものに絞ってテキストを作成した。後半では、情報の出所・信憑性・判断と情報を「収集・整理・発信」する上で私たちは必要不可欠であると考え。

しかし、調査から現場レベルではその点をあまり重要視していない傾向が伺える。つまり、安易に情報を信用し、活用している実態がある。嘘の情報、どこの情報であるのか、また、インターネットであるが故に全てが正しいと鵜呑みにしがちである。

しかし、携帯電話の普及により児童の周りの環境としては、手軽にインターネットに親しめる環境にあると考える。情報モラル・著作権等の意識を高めるためにも小学校段階における正しい指導が必要であると考え。

## 6 まとめ

今回の研究のまとめとして以下のことが挙げられる。

教員のICT活用指導力と児童の検索能力とは相関関係にあることが分かった。教員のICT活用指導力が高いと児童の検索能力も高くなる。言い換えれば、教員のICT活用指導力を向上させていけば、児童の検索能力も向上することが分かった。

教員のICT活用指導力を高めていくことが、児童の検索能力を高めていくことにつながるが、短期的にはなかなかICT活用指導力の向上は難しい。そこで、インターネット検索のためのテキストを作成し、検証授業を行った。テキストを用いて授業をしたクラスでは、目的の情報に効率よくたどりつく様子が見られるようになった。

児童の検索能力を高めていくためには、「量的な指導」ではなく、「質的な指導」をしていくことが大切である。

教員のICT活用指導力を高めるための方策として、教員のための研修会と年間指導計画の作成が考えられる。夏季休業中の研修が広く行われるようになってきたが、このテキストを用いて研修会を行うのも一つの方策と考

えている。

情報教育の年間指導計画が整備されつつある状況の中で、その年間指導計画の通りに指導が行われていけば、教員のICT活用指導力の向上が見られ、児童の検索能力も向上することになると考えられるが、現状では、年間指導計画通りに指導している教員は少ない。有効性のある年間指導計画の中で、計画的な指導を積み重ねていくことが重要である。従来作られているトップダウン型の年間指導計画ではなく、教員が実践を持ち寄るボトムアップ型の年間指導計画を作成していく必要がある。

今回の調査では、全国学力調査との相関がみられなかったが、ICT活用指導力というのはどのような学力の上に成り立つものなのか明らかにしていくために、日常のテスト、都道府県、市区町村で行われる調査、全国的に行われている調査等と広く関連を調査していく必要があると考えている。

今回作成したテキストは、一定の効成果を上げることができた。しかし、さらに検証していくことが必要であると考えている。具体的には、授業の前後にテストを行いどのような変容が見られるのか明らかにしていきたいと考えている。また、検証授業をするなかで、改訂のポイントも明らかになってきたので、さらに改訂を加えていく必要があると考えている。

#### 実施場所

大妻女子大学

八王子市立清水小学校

八王子市立元八王子東小学校

八王子市立山田小学校

#### 参考資料

- 1 島田文江，松波紀幸，福島健介，生田 茂：インターネット検索能力の差異に及ぼす要因の検討（その1），2005 PC カンファレンス論文集，17-20，2005
- 2 島田文江，松波紀幸，福島健介，生田 茂：児童の成長に伴う情報環境・検索能力の変容，2006 PC カンファレンス論文集，291-294，2006
- 3 松波紀幸，大熊雅士，長南良子，福島健介，生田 茂：「情報収集，判断・選択」に重点をおいたカリキュラム開発とその検証，2006 PC カンファレンス論文集，145-148，2006