

5.2. 検証結果に関する専門的見地からの評価結果 1

坂元 章・沢井 佳子・熊谷 倫子（お茶の水女子大学）

<本章の内容>

本章では、e!school 三鷹モデルの実験的事業の成果を、社会学および心理学的知見から、その影響評価をおこなう。

まずはじめに、e!school 三鷹モデルの事業において、ITの利活用と学力との関連性について評価する。次に、学力の背景として重要な、生徒の関心・意欲・態度に対して、ITの利活用がどのような影響を与えたかについて評価し、考察する。

今回のe!school 三鷹モデルでは、地域と学校とをITの利活用によって連携させる試みもなされているので、地域に開かれ、地域と連携する教育・学習活動が、ITの利活用によって、どのような展開を示したかについて、評価・検討したい。

さらに、家庭と学校との連携、地域と地域における市民間の連携にも、ITの利活用がどのような可能性を示したのかについて、e!school 三鷹モデルの事業を経験した、市民の声も具体的に取り上げながら、考察し評価する。

そして、e!school 三鷹モデルを地域で運用した経験から、ITを地域の教育に利活用してゆく際に、解決すべき制度的な課題は何かを、関係者の経験や意見を参考にして検討する。

最後に、ITが、学校教育や地域の生涯学習の場に利活用されて、教育と学習の領域の豊かな発展に資するためには、新たに、どのような学習モデルが構築されるべきであるかを考察し、今後のe!school 事業の建設的な方向性を展望したい。

なお、本章は、お茶の水女子大学の坂元章、沢井佳子、熊谷倫子の執筆によるものであるが、NTTコミュニケーションズによる補足がいくつか挿入されている。坂元は全体統括、沢井は5.2.3～5.2.7の主担当、熊谷は5.2.1～5.2.2の主担当となっている。

5.2.1. ITの利活用と学力向上との関連性に関する評価

本調査では、「e!プロジェクト」の一環としての「教育分野におけるITの利活用に関する調査研究」(本年度の仕様書名)の調査として、実証実験を通してその有効性の検証を行った。

本調査の対象小学校では、学校内や一部の学区・家庭内などの屋内外を問わずアクセス可能な超高速無線LAN環境が整備されており、小学校4年生～6年生に一人に一台超高速無線LAN検証用端末(以下「ノートパソコン」という)が支給されていた。ノートパソコンは教室内の専用ラックに収納されており、児童は授業や休み時間に自由に使用することが出来るほか、自宅に持ち帰っての使用も許可されていた。授業内でのノートパソコン利用は主として毎週3回朝、授業前のモジュールの時間におけるポケッツ2というドリル型学習コンテンツの使用であった。また、その他には総合学習の時間などにおける情報検索や第三小学校のホームページ作りなどに使用されていた。

特に、ドリル型学習コンテンツ(以下「ポケッツ2」という)はドリル教材を使用した学習成績が即時に確認可能であり、復習やレベルアップ学習が出来るとともに全ての学習履歴が記録されるシステムである。このシステムを使用することによって、個々の児童の学習進度に合致した問題の一斉実施、学習記録からの学習履歴・成果の読み取りが可能になるという点が良い。(*ポケッツ2システム内容に関しては本節末にその詳細を概説する。)

このようなIT活用環境にあることから、一人に一台、各自のノートパソコンを使用して、ポケッツ2で個人の習熟度に合致した問題の一斉実施、教員による学習記録からの学習履歴・成果の読み取りによる授業の効率化や学力向上が期待された。また、児童自身がポケッツ2の学習記録から学習履歴・成果の読み取りを行いながら学習を進めることや、超高速無線LAN環境を利用した情報検索機能の利用による自己教育力の向上なども期待された。以下に順を追ってその効果を検討したい。

調査として、クラス単位で一斉実施の質問紙調査(調査1・調査2)を実施した。

調査1: 児童の全般的インターネット利用と学力の測定、全般的インターネット利用と学力の関係を相関関係で分析した。

調査2: 児童の全般的インターネット利用と学力を2地点で測定するパネル調査を実施し、全般的インターネット利用が学力に与える影響を分析した。

5.2.1.1. 学校教育におけるIT利活用が児童の学力向上に及ぼす影響

本調査では、ポケッツ 2 システムを利用して、客観的データである児童のポケッツ 2 学習履歴が学力に与える影響を分析する予定であったが、データ分析の段階でポケッツ 2 のデータにエラーがあることが判明した（本エラーについては、以下に掲載した NTT コミュニケーションズからの補足にあるように、本実証実験の範囲外となるという指摘があった。本エラーの原因は特定されておらず、アプリケーションだけに問題があったとは断定できないが、以下の補足にあるような理由で、ネットワークに問題があったという可能性は低いようにも見える）。このため、本調査ではポケッツ 2 学習履歴ではなく、児童の自己報告による学校・家庭での「全般的インターネット利用」と「学力」の関係を検討することとした。

<NTT コミュニケーションズ補足>

本実証実験では、児童生徒の学習教材用コンテンツとして、学校インターネット事業において三鷹市に整備されたポケッツ 2 システム（平成 14 年度仕様書の名称「学校インターネットにおける教育教材 A～C」）を IPv4/IPv6 トランスレータにより接続し活用していたが、実験期間中、当該システムの学習履歴を保存する部分に不具合が発生した。不具合の内容は同一の学習履歴データ（テストの結果）が繰り返し記録されるという事象である。本評価を行った坂元助教教授により学術的な検証をする上ではデータ全体に信頼性が無いとの結論となった。尚、本実証実験では超高速無線 LAN 検証用端末から IPv6 を使用して IPv4 の学校インターネット内の上記システムへ接続する為の IPv4/IPv6 トランスレータまでが実施の責任範囲であり、この範囲にて動作試験を行ったところ、同じパケットが複数転送される現象は確認できていない。またポケッツ 2 と同じ http プロトコルを使用し、同トランスレータ経由にて通信を行う他のアプリケーションについては問題なく動作していることを確認している。

5.2.1.2. 調査 1

- 1) 調査対象
三鷹市の対象小学校在籍児童 5 年生 62 名・6 年生 72 名（男子：70 名女子：64 名）
- 2) 調査時期
平成 15 年 11 月
- 3) 調査方法
上記の期間にクラス単位で一斉実施のインターネット利用に関する質問紙調査と学力テスト（算数・国語）を実施した。

4) 質問紙概要

・インターネット利用： インターネットの利用に関して「自宅でのインターネット利用」(学校のある日・学校のない日)、「学校でのインターネット利用」(授業時間内・授業時間外)それぞれの利用時間を「つかわない」・「1分～5分」・「6分～15分」・「16分～30分」・「31分～1時間」・「1時間以上」の6件法で回答を求めた。

5) 学力テスト

5年生・6年生とも教研式標準学力検査 CRT の各学年に相当する算数と国語の学力テストを実施した。なお、学力テストは同学年3学期実施用のテストであったが、テスト実施時点において学校の授業で履修済みの箇所のみを選択して実施された。

算数のテストは「数と計算」「量と測定」「図形」「数量関係」の4領域に分類されており、「算数への関心・意欲・態度」「数学的な考え方」「数量や図形についての表現・処理」「数量や図形についての知識・理解」の4観点、で評価が行われた。(表 5.2.1 学力テスト・観点/領域分類)

国語のテストは「話すこと聞くこと」「書くこと」「読むこと」「言語事項」の4領域に分類されており、「国語への関心・意欲・態度」「話す・聞く能力」「書く能力」「読む能力」「言語についての知識・理解・技能」の5観点で評価が行われていた。(表 5.2.1 学力テスト・観点/領域分類)

表 5.2.1 学力テスト・観点/領域分類

算数	観点1	「算数への関心・意欲・態度」
	観点2	「数学的な考え方」
	観点3	「数量や図形についての表現・処理」
	観点4	「数量や図形についての知識・理解」
	領域1	「数と計算」
	領域2	「量と測定」
	領域3	「図形」
	領域4	「数量関係」
国語	観点1	「国語への関心・意欲・態度」
	観点2	「話す・聞く能力」
	観点3	「書く能力」
	観点4	「読む能力」
	観点5	「言語についての知識・理解・技能」
	領域1	「話すこと聞くこと」
	領域2	「書くこと」
	領域3	「読むこと」
領域4	「言語事項」	

5.2.1.3. 結果：インターネット利用

5.2.1.3.1. 単純集計結果

児童の全般的インターネット利用について、自宅での平日利用・自宅での休日利用・学校での授業内利用・学校での授業外利用の単純集計結果を以下に示す。

(1) 自宅でのインターネット利用

自宅でのインターネット利用は利用しないが約 20%で利用時間は、学校のある日もない日も「16分～30分」、「6分～15分」が多かった。また学校のない日は学校のある日と比べ「1時間以上」の利用が多かった。(表 5.2.2 自宅でのインターネット利用)

表 5.2.2 自宅でのインターネット利用

	使用しない	1～5分	6～15分	16～30分	31分～1時間	1時間以上
学校のある日	27.78	6.67	17.78	28.89	15.56	3.33
学校のない日	22.22	5.56	18.89	27.78	12.22	13.33

(%)

(2) 学校でのインターネット利用

学校でのインターネット利用は授業内利用では「16分～30分」、ついで「6分～15分」が多く授業外利用では「6分～15分」、ついで「16分～30分」が多かった。(表 5.2.3 授業内でのインターネット利用・表 5.2.4 授業外でのインターネット利用)

表 5.2.3 授業内でのインターネット利用

利用時間	使用しない	1～5分	6～15分	16～30分	31分～45分
授業での使用	11.36	2.27	28.41	42.05	15.91

(%)

表 5.2.4 授業外でのインターネット利用

利用時間	使用しない	1～5分	6～15分	16～30分	31分～1時間	1時間以上
授業外の使用	39.08	8.05	27.59	19.54	4.6	1.15

(%)

(3) 男女別・学年別によるインターネット利用

男女別では、有意ではなかったが、全体的に女子が男子を上回っていた。学年別では、全体的に5年生が6年生を上回っていた。(表 5.2.5 男女別インターネット利用・表 5.2.6

学年別インターネット利用)

表 5.2.5 男女別インターネット利用

	自宅でのインターネット利用				学校でのインターネット利用			
	平日		休日		授業		授業外	
		SD		SD		SD		SD
男子	3	1.49	3.23	1.63	3.56	1.16	2.31	1.24
女子	3.17	1.64	3.64	1.69	3.42	1.14	2.6	1.47

* 「つかわない」 - 1・「1分～5分」 - 2・「6分～15分」 - 3・「16分～30分」 - 4・「31分～1時間」 - 5・「1時間以上」 - 6とそれぞれ対応している。

表 5.2.6 学年別インターネット利用

	自宅でのインターネット利用				学校でのインターネット利用			
	平日		休日		授業		授業外	
		SD		SD		SD		SD
5年生	3.2	1.54	3.54	1.79	3.71	1.08	2.44	1.34
6年生	2.95	1.57	3.3	1.53	3.12	1.17	2.5	1.41

* 「つかわない」 - 1・「1分～5分」 - 2・「6分～15分」 - 3・「16分～30分」 - 4・「31分～1時間」 - 5・「1時間以上」 - 6とそれぞれ対応している。

5.2.1.3.2. インターネット利用と学力の相関

相関関係： 例えば、「変数 A・B の間に相関関係がある」というのは、「変数 A・B の間に何らかの関係がある」ということであり、二つの変数間の因果関係はいえない。また、この相関の強さと方向を表すのが相関係数(r)であり、その値は -1～+1 の範囲をとる。

値が - の場合は「一方の変数の値が増加するほどもう一方の変数の値が減少する」反比例の関係があり、値が + の場合は「一方の変数の値が増加するほどもう一方の変数の値が増加する」比例の関係がある。

各クラスによってIT利用に差が出るのが予想できるため、その変数をコントロールしてITの利活用（自宅での平日/休日のインターネット利用、学校での授業内/授業内のインターネット利用）と学力テスト（各領域/観点）の相関を見たところ以下のようなになった。相関のあったもののみを示す。

全体では、授業外のインターネット利用が多いほど国語の観点「国語への関心・意欲・態度」($r=.24$ $p<.05$)の得点が高く、自宅での休日のインターネット利用が多いほど算数の領域「図形」($r=.31$ $p<.05$)の得点が高かった。(表7)

また、学校の授業内におけるインターネット利用が多いほど、算数の総合得点($r=-.24$ $p<.05$)領域「数と計算」($r=-.25$ $p<.05$)観点「数量や図形についての表現・処理」($r=-.25$ $p<.05$)の得点が低かった。また、学校の授業外におけるインターネット利用が多いほど領域「量と測定」($r=-.29$ $p<.01$)の得点が低かった。(表 5.2.7 インターネット利用と学力の相関)

表 5.2.7 インターネット利用と学力の相関

	算数			国語		
	領域	領域	観点 3	総合	領域	観点 1
自宅利用 平日						
自宅利用 休日					0.31*	
授業内利用	-0.25*		-0.25*	-0.24**		
授業外利用		-0.29**				0.24*

* $P<.05$ ** $P<.01$

また、男女別にITの利活用(自宅での平日/休日のインターネット利用、学校での授業内/授業内のインターネット利用)と学力テスト(各領域/観点)の相関を見たところ以下のようになった。相関のあったもののみを示す。

男子において授業外のインターネット利用が多いほど国語の観点「国語への関心・意欲・態度」($r=.41$ $p<.05$)の得点が高く、自宅での平日のインターネット利用が多いほど国語の観点「国語への関心・意欲・態度」($r=-.30$ $p<.05$)の得点が低かった。

女子においては自宅での平日のインターネット利用が多いほど算数の観点「数量や図形についての表現・処理」($r=-.31$ $p<.05$)の得点が低く、授業外のインターネット利用が多いほど算数の領域「数量関係」($r=-.35$ $p<.05$)観点「数量や図形についての表現・処理」($r=-.31$ $p<.05$)の得点が低かった。また、授業内のインターネット利用が多いほど国語の領域「言語事項」($r=-.32$ $p<.05$)観点「言語についての知識・理解・技能」($r=-.32$ $p<.05$)の得点が低かった。(表 5.2.8 男女別インターネット利用と学力の相関)

表 5.2.8 男女別インターネット利用と学力の相関

	男子		女子		
	国語観点 1	算数領域	算数観点 3	国語領域	国語観点 5
自宅利用 平日	- 0.30*		- 0.31*		
自宅利用 休日					
授業内 利用				-0.32*	-0.32*
授業外 利用	0.41*	-0.35*			

* $P < .05$ ** $P < .01$

学年別で IT の利活用（自宅での平日 / 休日のインターネット利用、学校での授業内 / 授業内のインターネット利用）と学力テスト（各領域 / 観点）の相関を見たところ以下のようになった。相関のあったもののみを示す。

5 年生では、自宅での休日のインターネット利用が多いほど算数の領域 「図形」 ($r = .31$ $p < .05$) の得点が高かった。また、授業内でのインターネット利用が多いほど算数の領域 「数と計算」 ($r = -.33$ $p < .05$) 「量と測定」 ($r = -.29$ $p < .05$) 観点 「数量や図形についての表現・処理」 ($r = -.34$ $p < .05$) 「数量や図形についての知識・理解」 ($r = -.33$ $p < .05$) と総合 ($r = -.32$ $p < .05$) 国語の領域 「言語事項」 ($r = -.30$ $p < .05$) 観点 「言語についての知識・理解・技能」 ($r = -.30$ $p < .05$) の得点が低かった。(表 5.2.8 男女別インターネット利用と学力の相関)

また授業外でのインターネット利用が多いほど算数の領域 「数量関係」 ($r = -.29$ $p < .05$) 国語の領域 「書くこと」 ($r = -.28$ $p < .05$) 領域 「言語事項」 ($r = -.28$ $p < .05$) 観点 「書く能力」 ($r = -.28$ $p < .05$) 観点 「言語についての知識・理解・技能」 ($r = -.28$ $p < .05$) 総合 ($r = -.28$ $p < .05$) の得点が低かった。(表 5.2.9 5 年生インターネット利用と学力の相関)

6 年生では授業外でのインターネット利用が多いほど国語の観点 「国語への関心・意欲・態度」 ($r = .47$ $p < .01$) の得点が高かった。(

表 5.2.10 6 年生インターネット利用と学力の相関)

表 5.2.9 5 年生インターネット利用と学力の相関

算数	5年生						
	領域	領域	領域	領域	観点3	観点4	総合
自宅利用平日				-0.29*			
自宅利用休日			0.31*				
授業内利用	-0.33*	-0.29*			-0.34*	-0.33*	-0.32*
授業外利用				-0.29*			

国語	5年生						
	領域	領域	領域	観点2	観点3	観点5	総合
自宅利用平日							
自宅利用休日	.29*			.29*			
授業内利用			-0.30*			-0.30*	
授業外利用		-0.28*	-0.28*		-0.28*	-0.28*	-0.28*

* $P < .05$ ** $P < .01$

表 5.2.10 6年生インターネット利用と学力の相関

6年生	
国語観点1	
自宅利用平日	
自宅利用休日	
授業内利用	
授業外利用	0.47**

* $P < .05$ ** $P < .01$

インターネット利用と学力の関係

相関関係の分析のため影響関係はいえないが、学校の授業外におけるインターネット利用が多いほど国語の「意欲・関心・態度」得点が高く、また5年生においては自宅の休日におけるインターネット利用が多いほど算数の「図形」領域得点が高いことが分かった。しかし、全般的に負の相関が出ている部分も多く、インターネット利用が学力にプラスの

影響を及ぼしている可能性は高いとは言えない。しかし、学校の授業内外でのインターネット利用と負の相関が多く出ていたことに関して、これは、その教科や単元を苦手な児童がより時間をかけてノートパソコンによるドリル型学習コンテンツ(ポケット2)に取り組んでいた、または積極的に利用していた可能性も考えうる。

しかし、本調査では、ポケット2 データエラーのため全般的なインターネット利用が学力に及ぼす影響の検討であり、ポケット2 システム自体が学力に及ぼす影響の検討は出来ていないと言える。

5.2.1.4. 調査2

1) 調査対象

三鷹市の対象小学校在籍児童5年生62名・6年生72名(男子:70名女子:64名)

2) 調査時期

平成16年3月

3) 調査方法

パネル調査を実施し、上記の期間にクラス単位で一斉実施のインターネット利用に関する質問紙調査と学力テスト(算数・国語)の2回目を実施した。

1回目:平成15年11月(調査1)

2回目:平成16年3月(調査2)

4) 質問紙概要

調査1に同じ

5) 学力テスト

5年生・6年生とも日本標準学力検査CDTの各学年に相当する算数と国語の学力テストを実施した。

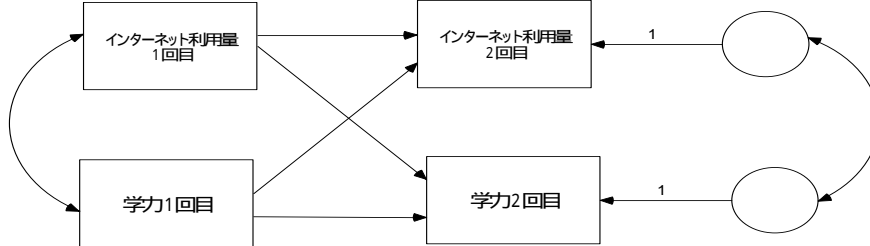
算数のテストは「算数への関心・意欲・態度」「数学的な考え方」「数量や図形についての表現・処理」「数量や図形についての知識・理解」の4観点、で評価が行われた。(表5.2.1 学力テスト・観点/領域分類)

国語のテストは「国語への関心・意欲・態度」「話す・聞く能力」「書く能力」「読む能力」「言語についての知識・理解・技能」の5観点で評価が行われていた。(表5.2.1 学力テスト・観点/領域分類)

5.2.1.5.結果 全般的インターネット利用の学力への影響

1時点目調査時（調査1）での値が2時点目調査時（調査2）の値に影響を及ぼすかについて検討するために、交差遅れ効果モデル（図）を用いてその因果関係の分析を行った。

図 5.2.1 交差遅れ効果モデル



各クラスによって IT 利用に差が出るのが予想できるため、その変数をコントロールして IT の利活用（自宅での平日 / 休日のインターネット利用、学校での授業内 / 授業内のインターネット利用）の学力テスト（各観点）への影響を見たところ以下のようなになった。

表 5.2.11 インターネット利用の学力への影響

		インターネット利用と学力の因果関係			
		（利用		学力）	
		自宅平日	自宅休日	学校授業内	学校授業外
観点 1	「算数への関心・意欲・態度」	—	.26**	—	—
観点 2	「数学的な考え方」	-.18**	—	—	—
観点 3	「数量や図形についての表現・処理」	—	—	—	-.16*
観点 4	「数量や図形についての知識・理解」	—	—	—	—
算数総合		—	—	—	—
観点 1	「国語への関心・意欲・態度」	—	—	-.23*	-.18†
観点 2	「話す・聞く能力」	—	—	—	—
観点 3	「書く能力」	—	—	—	—
観点 4	「読む能力」	—	—	—	—
観点 5	「言語についての知識・理解・技能」	-.16*	—	—	—
国語総合		-.18*	—	—	—

全体では、インターネット利用が学力に及ぼす影響として、自宅での平日の利用が国語の観点5「言語についての知識・理解・技能」、国語の総合、算数の観点2「数学的な考え方」の得点を低める。また自宅の休日の利用が数学の観点1「算数への意欲・関心・態度」の得点を高め、学校の授業内での利用は国語の観点1「国語への関心・意欲・態度」を低め、学校の授業外での利用が算数の観点3「数量や図形についての表現・処理」、国語の観点1「国語への関心・意欲・態度」を低めていることが分かった。

表 5.2.12 学力のインターネット利用への影響

		インターネット利用と学力の因果関係			
		(学力)		利用)	
		自宅平日	自宅休日	学校授業内	学校授業外
観点1	「算数への関心・意欲・態度」	—	—	—	—
観点2	「数学的な考え方」	—	—	—	—
観点3	「数量や図形についての表現・処理」	—	—	—	—
観点4	「数量や図形についての知識・理解」	—	—	—	—
算数総合		—	—	—	—
観点1	「国語への関心・意欲・態度」	.155*	.24**	—	—
観点2	「話す・聞く能力」	-.147†	—	—	—
観点3	「書く能力」	-.179*	—	—	—
観点4	「読む能力」	-.215**	—	—	-.13†
観点5	「言語についての知識・理解・技能」	—	—	—	—
国語総合		-.18*	—	—	—

*† p<.10, *p<.05, **p<.01*

学力がインターネット利用に及ぼす影響としては、国語の観点1「国語への関心・意欲・態度」が自宅での平日の利用を高め、国語の観点2「話す・聞く能力」、観点3「書く能力」、観点4「読む能力」、国語の総合得点がそれぞれ平日の利用を低めていた。

また、国語の観点1「国語への関心・意欲・態度」が自宅の休日の利用を高め、国語の観点4「読む能力」が学校の授業外での利用を低めていた。

<男女別の結果>

インターネット利用の学力への影響と、学力のインターネット利用への影響を男女別に見てみると、以下ようになった。

表 5.2.13 インターネット利用の学力への影響（男女別）

		インターネット利用と学力の因果関係（男女）			
		（利用）		（学力）	
		自宅平日	自宅休日	学校授業内	学校授業外
観点 1	「算数への関心・意欲・態度」	—	.25 † / .32 *	—	—
観点 2	「数学的な考え方」	/. -23 *	—	—	—
観点 3	「数量や図形についての表現・処理」	—	—	—	-.22 * /
観点 4	「数量や図形についての知識・理解」	—	—	.17 * /	—
	算数総合	—	—	.17 * /	—
観点 1	「国語への関心・意欲・態度」	—	—	/-.30 *	/-.32 *
観点 2	「話す・聞く能力」	/-.34 *	—	—	—
観点 3	「書く能力」	—	—	—	—
観点 4	「読む能力」	.30 * /-.38 * *	—	—	—
観点 5	「言語についての知識・理解・技能」	-.26 * * /	—	—	—
	国語総合	-.17 * /-.23 *	—	—	—

注 1：左側の数値は男子、右側の数値は女子の結果である

注 2：† $p<.10$, * $p<.05$, ** $p<.01$

インターネット利用の学力への影響に関して、男子では、自宅での平日の利用が国語の観点 5「言語についての知識・理解・技能」、国語の総合得点を低下させ、国語の観点 3「書く能力」を高めていた。また、自宅の休日の利用が算数の観点 1「算数への意欲・関心・態度」の得点を、また学校の授業内の利用が算数の観点 4「数量や図形についての知識・理解」、算数の総合得点をそれぞれ高めていた。学校の授業外での利用は算数の観点 3「数量や図形についての表現・処理」を低めていた。

女子では、国語の観点 2「話す・聞く能力」、観点 3「書く能力」、観点 5「言語についての知識・理解・技能」、算数の観点 2「数学的な考え方」の得点をそれぞれ低下させていた。また、自宅の休日の利用が算数の観点 1「算数への意欲・関心・態度」の得点を高め、学校の授業内 / 授業外での利用が国語の観点 1「国語への関心・意欲・態度」を低めていた。

表 5.2.14 学力のインターネット利用への影響

		インターネット利用と学力の因果関係（男女）			
		（学力		利用）	
		自宅平日	自宅休日	学校授業内	学校授業外
観点 1	「算数への関心・意欲・態度」	.31 ** /	—	—	—
観点 2	「数学的な考え方」	—	—	—	—
観点 3	「数量や図形についての表現・処理」	—	—	—	—
観点 4	「数量や図形についての知識・理解」	—	—	—	—
算数総合		—	—	—	—
観点 1	「国語への関心・意欲・態度」	/.21 †	.27 * / .22 *	—	—
観点 2	「話す・聞く能力」	—	—	—	—
観点 3	「書く能力」	—	—	—	—
観点 4	「読む能力」	-.26 * /	—	—	—
観点 5	「言語についての知識・理解・技能」	—	—	—	—
国語総合		—	—	—	—

注 1：左側の数値は男子、右側の数値は女子の結果である

注 2：† $p < .10$, * $p < .05$, ** $p < .01$

学力のインターネット利用への影響に関して、男子では、算数の観点 1「算数への関心・意欲・態度」が自宅での平日の利用を高め、国語の観点 4「読む能力」が自宅での平日の利用を低下させていた。また国語の観点 1「国語への関心・意欲・態度」が自宅での休日の利用を高めていた。

女子では、国語の観点 1 が自宅での平日 / 休日の利用をそれぞれ高めていた。

5.2.1.6. 総括

・インターネット利用が学力に及ぼす影響

パネル調査による因果関係の分析の結果、自宅での平日のインターネット利用が「算数への関心・意欲・態度」を高めていたが、それ以外はインターネット利用から学力へはネガティブな影響が出ているところもあり、全般的インターネット利用が学力へポジティブな影響を与えているとはいえなかった。また、学力からインターネット利用への影響では、算数の学力の影響はなく、「国語への意欲・関心・態度」が自宅でのインターネット利用を高めていたが、それ以外の国語の学力が自宅での平日の利用を低めていた。

男子では、自宅での平日の利用・学校での授業外の利用ではネガティブな影響が、自宅の休日・学校の授業内の利用でポジティブな影響がみられた。女子では、自宅での休日の利用でポジティブ、それ以外の利用でネガティブな影響がそれぞれみられた。また、学力からインターネット利用への影響では、学力が自宅でのインターネット利用を高める傾向があった。

全体でインターネット利用から学力へのポジティブな影響が少なかったことに関して、本調査対象校では、インターネット環境・システム環境の整備、本格的導入からまだあまり時間が経過しておらず、本調査実施時期もシステムの本格的導入から約4ヶ月・8ヶ月時点での実施であったことから、未だその学力への影響の効果の検証が十分に出来ていない可能性も考えうる。

実際に、児童の全般的インターネット利用の学力テストへ得点への影響が利用開始の1年後から現れたということを示す研究もある(2003 Jackson, L. A., von Eye, A., Biocca, F. A., Barbatsis, G., Zhao, Y., & Fitzgerald, H. E.)。

また、男子では学校の授業内でのインターネット利用が算数の学力を高めていたことから、ポケッツ2を使用したモジュール学習の効果の可能性が示唆されたといえるかもしれない。

しかし、これに関しては、なぜ男女でその影響が異なっているのか、授業内のどのような学習が影響を及ぼしているのか、についてより詳細な検討が必要といえる。

また、繰り返しになるが本調査では、ポケッツ2 データエラーのため全般的なインターネット利用が学力に及ぼす影響の検討であり、ポケッツ2 システム自体が学力に及ぼす影響の検討は出来ていないといえる。

・調査の限界と今後の課題

本調査では、ポケッツ2 システムのデータ分析に際してそのデータエラーにより調査の一部変更を免れ得なかった。しかし、その発見も本調査により見出されたものである。今後のよりいっそうのシステム整備とエラー原因の解明によりポケッツ2 システムデータの利用が可能になれば、そこから客観的なIT利用量と学力の関係を検討できる重要なデータが得られるはずである。

また、先にふれた通り、本調査対象校では、インターネット環境・システム環境の整備、本格的導入からまだあまり時間が経過しておらず、未だその学力への影響の効果の検証が十分に出来ていない可能性も考えうるため、より長いスパンでの分析が求められるかもしれない。さらに、今後は具体的にどのようなIT利用が学力に影響を及ぼすかについて、その具体的利用の詳細を含めた分析が求められるといえる。

5.2.1.7. ポケッツ2システム詳細

5.2.1.7.1. 概要

本調査対象校で主として使用されていたポケッツ2(ラインズスクールウエアプラス 学校インターネット版)について以下に概説する。

ポケッツ2(ラインズスクールウエアプラス 学校インターネット版)はドリル形式の問題が出題される「ドリル教材」、自分自身の学習記録を見ることが出来る「学習履歴」、学習上の重要事項がまとめられた「ポイント教材」の3つのコンテンツから構成されている。

5.2.1.7.2. 学習の進め方

児童はまずポケッツ2システムのページにアクセスし、各自のID・パスワードでログインする。その後ドリル教材画面に進み、各自で学習する教科・単元を選択し学習に入る。

問題画面では、3問のプレテストを行い、その正答率に応じて、設定してある3段階レベルいずれかに振り分けられる。問題は「3・6・9」の3段階レベルの問題が設定しており、各段階において、70点以上をとると1つ上の段階レベルに、40点以下の点数をとると1つ下の段階レベルに行くことになる。

各自、の学習履歴を見ながら復習やレベルアップ学習ができる仕組みである。またのポイント教材では、学習上の重要なポイントを写真やイラストとともに学習できる。

5.2.1.7.3. 学習画面の例

学習画面の例を示す。

(1) フロントページ

システムログイン前のフロントページ、このページからはいる。



図 5.2.2 フロントページ

(1) 問題画面 (英語の例)

回答は選択式である、また画面右手に問題番号が表示される。(現在は問題 1 番に回答中の画面)

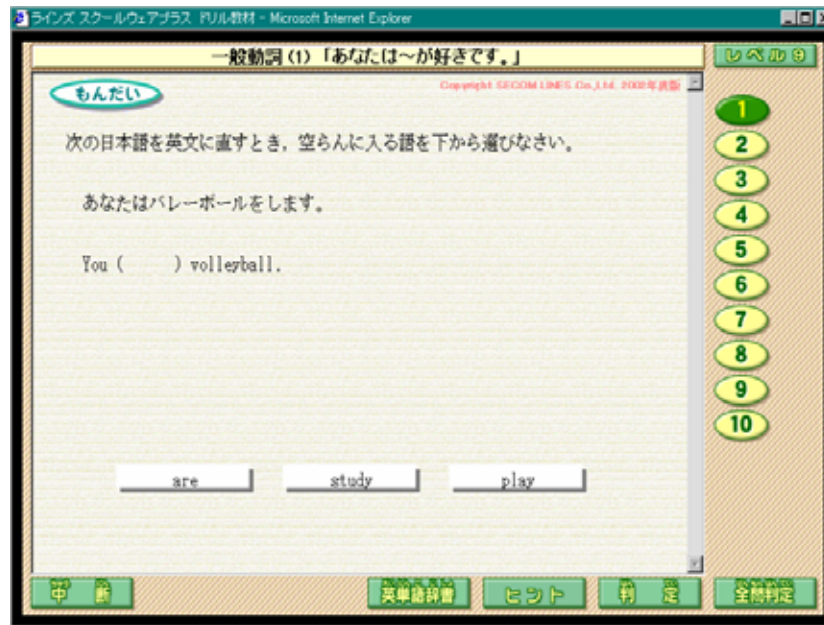


図 5.2.3 問題画面 (英語の例)

(2) 問題採点画面 (英語の例)

画面右手の問題番号よこに正誤が表示される。ここでリトライもできる。

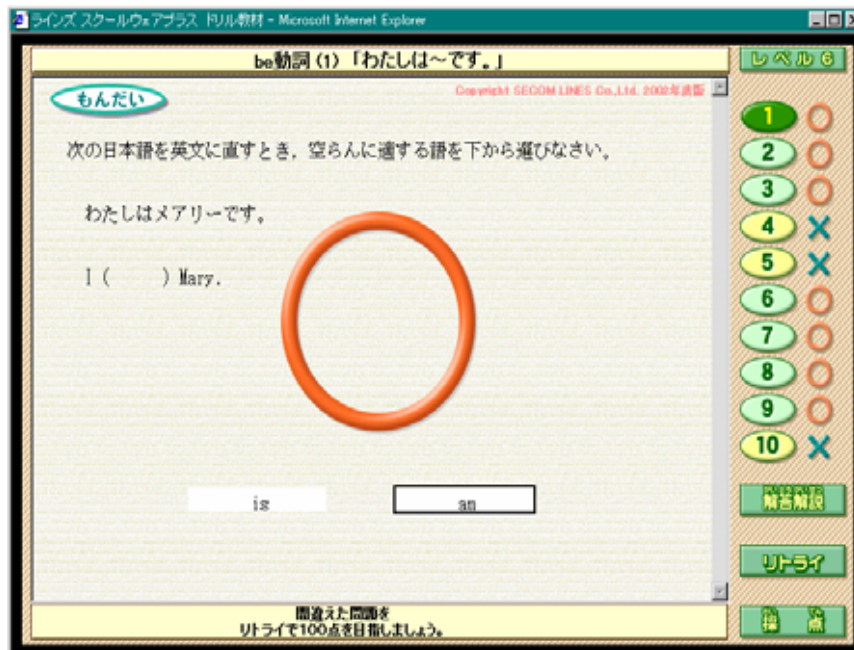


図 5.2.4 問題採点画面 (英語の例)

(3) 問題解説画面 (算数の例)

全画面で「回答解説」を選択すると解説画面で問題の解説が閲覧できる。

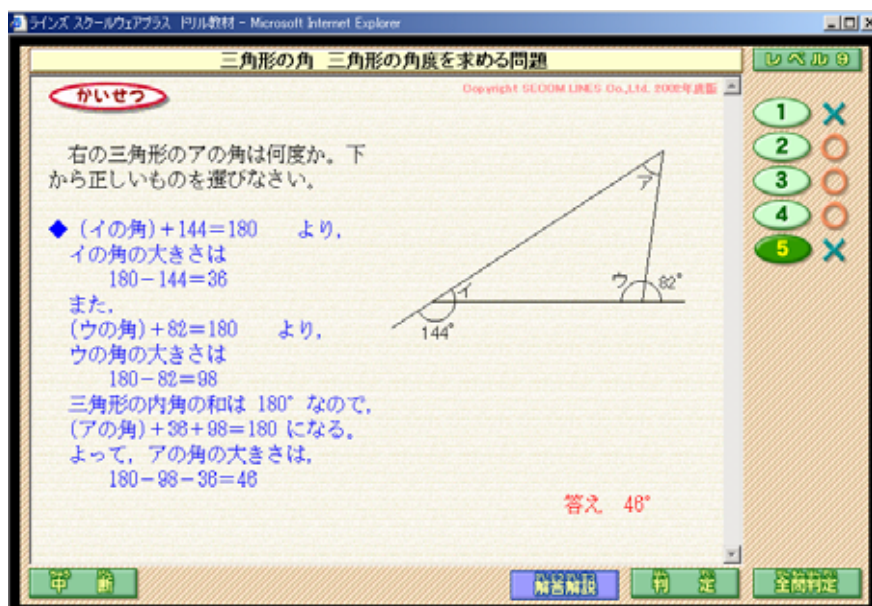


図 5.2.5 問題解説画面 (算数の例)

(4) 児童の学習履歴画面・英語 (1)

実施した問題、実施日、実施時間、得点等が全て閲覧できるようになっている。誤答もんだいには「もういちど」マークがつき、そこからリトライできる。



図 5.2.6 児童の学習履歴画面・英語 (1)

(5) 児童の学習履歴画面・英語 (2)

全問正答の場合の表示例。



図 5.2.7 児童の学習履歴画面・英語(2)

(6) 児童の学習履歴画面・全教科

全教科の履歴一覧、画面右上の昨日を使用すると年月日を指定して学習履歴を閲覧できる。



図 5.2.8 児童の学習履歴画面・全教科

(7) 教員の学習管理画面

各生徒の学習履歴を閲覧できる。



図 5.2.9 教員の学習管理画面

(8) ポイント教材画面(理科の例)

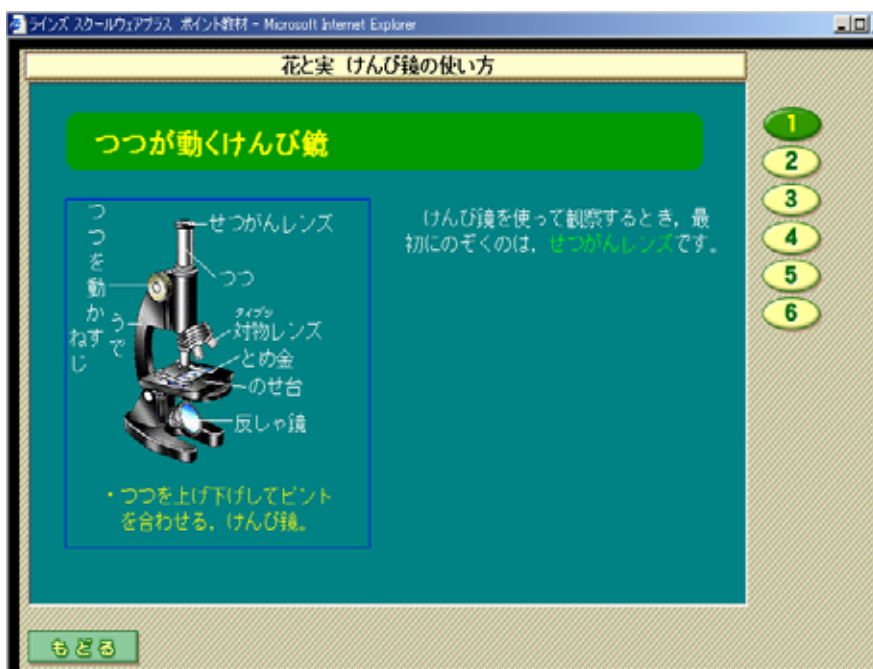


図 5.2.10 ポイント教材画面(理科の例)