

ROSEリポジトリいばらき（茨城大学学術情報リポジトリ）

Title	小学生のテクノ不安傾向の実態と学習意欲との関連に関する研究
Author(s)	大久保, 香梨; 斉藤, ふくみ; 松坂, 晃; 青柳, 直子
Citation	茨城大学教育学部紀要. 教育科学, 67: 511-525
Issue Date	2018-01-30
URL	http://hdl.handle.net/10109/13472
Rights	

このリポジトリに収録されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作権者に帰属します。引用、転載、複製等される場合は、著作権法を遵守してください。

お問合せ先

茨城大学学術企画部学術情報課（図書館） 情報支援係
<http://www.lib.ibaraki.ac.jp/toiawase/toiawase.html>

小学生のテクノ不安傾向の実態と学習意欲との関連に 関する研究

大久保香梨*・斉藤ふくみ**・松坂晃**・青柳直子**

(2017年8月31日受理)

A Study on Relation between Actual Situation of Techno Anxiety Tendency and Motivation to Learn of Elementary School Children

Kaori OOKUBO*, Fukumi SAITO**, Akira MATSUZAKA** and Naoko AOYAGI**

(Accepted August 31, 2017)

Abstract

The purpose of this study is to show a relation between the techno-anxious and motivation to learn in children of the elementary school and present consideration in school education. According to the survey for fourth, fifth and sixth grade pupils, it became clear that the children who tended to be the techno-anxious had had lower self-efficacy, intrinsic-value, extrinsic-value and higher feeling of enervation than the children who could use the Information and Communication Technology well.

はじめに

文部科学省（2011）は、2020年度に向けて実施する主な施策として、安全安心な環境のもと、子どもたち1人1台の情報端末による教育の本格展開を検討しており、学校においてはICT（Information and Communication Technology：情報通信技術）を活用して、一斉学習・個別学習・協働学習を推進することが期待されている。

教育のIT化は、授業のしやすさ、学習効率や興味関心を高めるという働きが期待される一方、松山ら（2012）の調査から、タブレットPCと無線LANの同時接続数の違いによる速度遅延により、授業への参加度、満足度、集中度が有意に低くなるという結果が得られている。また、その他に挙げられる問題の1つがテクノストレスである。テクノストレスは、アメリカの臨床心理学者である

*茨城大学大学院教育学研究科（〒310-8512 水戸市文京2-1-1；Master's Course Graduate Student of Graduate School of Education, Ibaraki University, Mito 310-8512 Japan）.

**茨城大学教育学部教育保健学教室（〒310-8512 水戸市文京2-1-1；Department of Education Health, College of Education, Ibaraki University, Mito 310-8512 Japan）.

ブロード（1984）により、「人間とコンピュータの微妙な関係が崩れた時に生じる病気」につけられた名称であり、テクノロジーへの適応の結果、特殊化が過度におよぶ「テクノ依存」と、コンピュータ・テクノロジーを受け入れようとするあがきに起因する「テクノ不安」の2つの形が存在する。重要度で比較すると、テクノ不安はテクノ依存よりも重要性は劣るものとされ、特に小学生を対象とした調査がみられないのが現状である。しかし、コンピュータに対して苦手意識や不安を抱く子どもにとっては、授業自体が苦痛となり、学習意欲の低下につながることも考えられ、小学校においても有効なICT教育を進めるにあたっては、こうした子どもたちの存在も意識しなければならないのではないかと考えた。また、学校生活の大半を占める学習の時間に対する苦痛や意欲の低下は、子どもにとって学校生活全体に対するストレスへとつながり得るものである。コンピュータに対する苦手意識や不安を軽減することで、その後の大きなストレスへとつながるリスクも低くなると考えられる。石津（2006）も、社会人を対象としたものではあるが、若年層に「テクノ依存」、中高年に「テクノ不安」傾向を指摘する研究が多いとしながらも、若年層においてもOA化により単純業務が増加したことでストレスが増したという報告から、若年層について「テクノ依存」に着目するのみでは不十分であると述べている。

そこで本研究は、小学生の抱えるテクノ不安の程度と学習意欲、ICT機器の保有・使用状況について調査し、テクノ不安傾向を有する児童に対する学校教育における配慮事項を考察・提示することを目的とした。

研究方法

1. 調査方法、調査期間および調査内容

平成26年2月27日～4月1日の期間に、事前の連絡により承諾の得られた調査対象校へ質問紙調査票を郵送し、終了後訪問又は郵送により回収した。

本研究では、「表示画面を有し、インターネット接続や通信が可能であり、かつ使用者が積極的に操作する身近なICT機器」の影響に焦点を当てることとした。質問紙調査票においては「画面のある機械」と表現し、パソコン、ゲーム、携帯電話、スマートフォン、タブレット、音楽プレイヤー（iPodなど）を指すこととした。

なお、質問紙調査票は、本研究の調査対象者でない児童1名によるプレテストと小学校教員によるチェックを経て、言葉や表現を変更し作成した。内容は以下の通りである。

1) 学年・性別

2) 小泉ら（2001）の「小学生用コンピュータ不安尺度」：小学生を対象とした「テクノ不安」の程度を測定する尺度がみられなかったため、先行研究より、小学生を対象とした、「テクノ不安」に類似する「コンピュータ不安」（石津 2006）の程度を測定する尺度を用い、それをもって「テクノ不安」の程度を測定することとした。これにより、本研究においては、コンピュータ不安の強い児童を「テクノ不安傾向」と表現することとした。この尺度は小学生による自由記述の集計結果及びコンピュータに対する態度に関する5つの尺度より設定した30項目の因子分析により、パソコンへの接近感・コンピュータ不安・身体的兆候の3因子から各5項目ずつ採用されたものであり、全15項目である。回答様式は「はい」「どちらでもない」「いいえ」の3件法であり、評

定は、浅川ら（2001）の方法により、コンピュータへの適応が高いほど高得点になるように適宜得点を逆転して行った。本研究においては、得点を単純集計したのち、調査対象者全体の平均値 $\pm 1SD$ に基づき、「適応群」「普通群」「不安群」の3群を設定した。

- 3) 機器の所有状況と使用実態および心身の変化：機器の所有状況を調査するため、「画面のある機械」について、自分の家にあるものと、自分専用で持っているものがどれであるか回答を求めた。また、使用実態を知るため、使用時間、休憩方法、使用目的を尋ねた。使用時間は、学校および自宅での登校日と休日における、具体的な時間あるいは「使う時間を決めていない」のいずれかで回答を求めた。休憩方法は、選択肢の中からあてはまるものを選択することとした。使用目的は、登校日と休日のそれぞれで、「画面のある機械」をどのようなことに使用しているのか、選択肢の中からあてはまるものを選択することとした。心身の変化については、「画面のある機械」を使用した際の心身の変化を、「ある」「ない」のいずれかで、考えられる変化として挙げた18項目、「変化はない」「その他」について、それぞれ回答を求めた。
- 4) 吉田・戸田（2004）の「学習意欲に関する項目」：自己効力感・内発的価値・外発的価値・無気力感について、現職小学校教員と相談しながら、既存の尺度から5項目ずつ選択し、小学生用の表現に修正、さらに内的一貫性の確認により、無気力感以外の因子において1項目ずつ削除された、全17項目からなる尺度である。回答様式は「はい」「どちらかといえばはい」「どちらかといえばいいえ」「いいえ」の4件法であり、得点が高いほど各尺度内容の程度が高くなる。

2. 調査対象

本研究では、現在ICT教育を行う学校と、従来の教育を行う学校との比較のため、教育の情報化の推進を目的として公立小学校を支援する総務省（2010）の「地域雇用創造ICT絆プロジェクト」に参加しているI県の小学校3校（以下、「参加校」）と、参加していない同県の小学校6校（以下、「不参加校」）に在籍する4年生、5年生、6年生計1225名を質問紙調査の対象者とした。そのうち、質問紙に使用した尺度内容の一部改変や回答の不備により無効回答と判断したものを除く637名分の回答を分析した（有効回答率52.0%）。

3. 分析

統計解析には、統計解析ソフトSPSS Version19.0 for WindowsおよびMicrosoft Excel 2010を使用した。有意水準は、5%未満、1%未満、0.1%未満とし、 $p<0.05$ ：*、 $p<0.01$ ：**、 $p<0.001$ ：***で表すこととした。

4. 倫理的配慮

質問紙調査は、対象校の学校長による質問紙調査票のチェックおよび修正を経て、調査の承諾を得た後に実施した。また、質問紙調査票は無記名とし、回答する児童に対しては、紙面上にて、本調査に協力した回答者を特定することはないことを知らせた。

結果

1. 調査対象の特性

調査対象の特性は表1の通りである。表中の数字は人数（%）を表す。なお、今後の分析において、性別による比較を行う場合は性別無回答者を含めないこととする。

表1 調査対象者の特性

		参加校	不参加校	計
4年生	男子	44(6.9)	59(9.3)	103(16.2)
	女子	51(8.0)	51(8.0)	102(16.0)
	性別無回答	4(0.6)	2(0.3)	6(0.9)
	計	99(15.5)	112(17.6)	211(33.1)
5年生	男子	35(5.5)	67(10.5)	102(16.0)
	女子	56(8.8)	64(10.0)	120(18.8)
	性別無回答	1(0.2)	0(0.0)	1(0.2)
	計	92(14.4)	131(20.6)	223(35.0)
6年生	男子	42(6.6)	43(6.8)	85(13.3)
	女子	53(8.3)	55(8.6)	108(17.0)
	性別無回答	3(0.5)	7(1.1)	10(1.6)
	計	98(15.4)	105(16.5)	203(31.9)
全学年	男子	121(19.0)	169(26.5)	290(45.5)
	女子	160(25.1)	170(26.7)	330(51.8)
	性別無回答	8(1.3)	9(1.4)	17(2.7)
	計	289(45.4)	348(54.6)	637(100.0)

人 (%)

2. テクノ不安傾向の測定

「小学生用コンピュータ不安尺度」（小泉ら 2001）の回答をもとに、各下位尺度および合計点の平均値と標準偏差（以下、「SD」）を比較した（表2）。なお、表中の数字は平均値（SD）を表す。

表2 小学生用コンピュータ不安尺度の平均値および標準偏差

	全体 (n=637)	学年別			性別		プロジェクト別	
		4年生 (n=211)	5年生 (n=223)	6年生 (n=203)	男子 (n=290)	女子 (n=330)	参加校 (n=289)	不参加校 (n=348)
パソコンへの接近感	11.8(2.3)	11.7(2.5)	11.8(2.2)	11.9(2.2)	11.9(2.4)	11.7(2.2)	12.0(2.2)*	11.6(2.3)*
コンピュータ不安	10.5(2.8)	10.4(2.8)	10.6(2.7)	10.5(2.8)	10.7(2.8)	10.4(2.8)	10.9(2.8)**	10.2(2.8)**
身体的兆候	12.7(2.0)	12.8(2.0)	12.7(2.1)	12.7(2.0)	13.0(2.1)**	12.5(2.0)**	12.8(2.0)	12.7(2.1)
コンピュータ不安尺度合計	35.1(4.9)	35.0(5.2)	35.1(4.8)	35.2(4.9)	35.6(5.1)*	34.7(4.7)*	35.8(4.8)**	34.5(5.0)**

平均値（SD）

t検定の結果、身体的兆候（ $t(618) = -2.635, p < .01$ ）と合計点（ $t(618) = -2.084, p < .05$ ）において、性別間に有意差が認められ、パソコンへの接近感（ $t(635) = -1.915, p < .05$ ）、コンピュータ不安（ $t(635) = 3.105, p < .01$ ）、合計点（ $t(635) = -2.933, p < .01$ ）においてプロジェクト間に有意差が認められた。

本研究では、調査対象者全体の平均値 ± 1 SDに基づき、「適応群」「普通群」「不安群」の3群を設定した（表3）。なお、表中の数字は人数（%）を表す。

表3 コンピュータ不安尺度の高低による群の設定

	全体 (n=637)	学年別			性別		プロジェクト別		
		4年生 (n=211)	5年生 (n=223)	6年生 (n=203)	男子 (n=290)	女子 (n=330)	参加校 (n=289)	不参加校 (n=348)	
パソコンへの接近感	不安群(5~9点)	91(14.3)	40(19.0)	30(13.5)	21(10.3)	40(13.8)	49(14.8)	41(14.2)	50(14.4)
	普通群(10~14点)	472(74.1)	150(71.1)	166(74.4)	156(76.8)	211(72.8)	249(75.5)	208(72.0)	264(75.9)
	適応群(15点)	74(11.6)	21(10.0)	27(12.1)	26(12.8)	39(13.4)	32(9.7)	40(13.8)	34(9.8)
コンピュータ不安	不安群(5~7点)	116(18.2)	44(20.9)	33(14.8)	39(19.2)	46(15.9)	67(20.3)	47(16.3)	74(21.3)
	普通群(8~13点)	411(64.5)	132(62.6)	155(69.5)	124(61.1)	192(66.2)	207(62.7)	191(66.1)	220(63.2)
	適応群(14~15点)	110(17.3)	35(16.6)	35(15.7)	40(19.7)	52(17.9)	56(17.0)	56(19.4)	54(15.5)
身体的兆候	不安群(5~10点)	96(15.1)	28(13.3)	36(16.1)	32(15.8)	40(13.8)	53(16.1)	38(13.1)	58(16.7)
	普通群(11~14点)	403(63.3)	136(64.5)	140(62.8)	127(62.6)	169(58.3)	226(68.5)	191(66.1)	212(60.9)
	適応群(15点)	138(21.7)	47(22.3)	47(21.1)	44(21.7)	81(27.9)**	51(15.5)**	60(20.8)	78(22.4)
合計点	不安群(20~30点)	113(17.7)	38(18.0)	36(16.1)	39(19.2)	50(17.2)	61(18.5)	39(13.5)*	74(21.3)*
	普通群(31~40点)	433(68.0)	142(67.3)	155(69.5)	136(67.0)	184(63.4)	236(71.5)	197(68.2)	236(67.9)
	適応群(41~45点)	91(14.3)	31(14.7)	32(14.3)	28(13.8)	56(19.3)**	33(10.0)**	53(18.3)*	38(10.9)*

人 (%)

各群を名義尺度として χ^2 検定を行った結果、身体的兆候における適応群 ($\chi^2(1)=8.504, p<.01$) と合計点における適応群 ($\chi^2(1)=6.733, p<.01$) において性別間に有意な関連がみられ、合計点における不安群 ($\chi^2(1)=5.373, p<.05$) と適応群 ($\chi^2(1)=3.919, p<.05$) においてプロジェクト間に有意な関連が認められた。

3. 機器の所有状況

対象者全員に対して機器の所有状況を尋ねた結果、ゲームは家にある割合 (95.9%)、専有している割合 (87.3%) とともに最も高かった。家にある割合で最も低かったのはタブレット (33.4%) であり、専有している割合が最も低かったのはパソコン (7.2%) であった。

さらに、機器の所有状況への回答を基に、「その他」を除く家庭の機器数と専有機器数の平均値およびSDをそれぞれ算出した。全体においては、家庭の機器数が4.4個 (SD1.2)、専有機器数が1.7個 (SD1.0) であった。学年で比較すると、家庭の機器数は4年生4.3個 (SD1.2)、5年生4.4個 (SD1.2)、6年生4.5個 (SD1.1) であり、専有機器数は4年生1.6個 (SD1.0)、5年生1.7個 (SD1.0)、6年生2.0個 (SD1.1) となった。一元配置分散分析の結果、専有機器数において学年間に有意差が認められた ($F(2, 634)=10.327, p<.001$)。性別で比較すると、家庭の機器数が男子4.3個 (SD1.2)、女子4.5個 (SD1.2)、専有機器数が男子1.6個 (SD0.9)、女子1.9個 (SD1.1) であり、t検定の結果、家庭の機器数 ($t(618)=-1.892, p<.05$)、専有機器数 ($t(618)=-3.132, p<.01$) いずれにおいても性別間に有意差が認められた。プロジェクト参加の有無で比較すると、家庭の機器数は参加校4.4個 (SD1.1)、不参加校4.4個 (SD1.2)、専有機器数は参加校1.9個 (SD1.1)、不参加校1.7個 (SD1.0) であり、t検定の結果、専有機器数においてプロジェクト間に有意差が認められた ($t(624)=-1.892, p<.05$)。

4. 機器の使用実態

学校や家庭において機器を使用している者を対象に使用実態に関する質問を設けた。なお、それらの質問全てに回答しなかった者や、機器を使用していないという記述のあった「機器不使用者」は全体で11名 (1.7%) であった。

機器の使用時間について尋ねた結果、全体において使用時間を決めていない者は、平日の学校61.5%、平日の家庭62.8%、休日の家庭65.3%であった。使用時間を決めていない者が最も多かったのは平日の家庭 (32.4%) であり、次いで休日の家庭 (30.8%)、平日の学校 (27.6%) となった。

また、具体的な使用時間はいずれも1～60分が最も多かった。

機器使用時の休憩（図1）については、全体で最も割合が高かったのは、「決まった時間ではないが、自分でとる」（63.1%）であり、最も割合が低かったのは「おうちの人に言われて休憩する」（10.1%）であった。

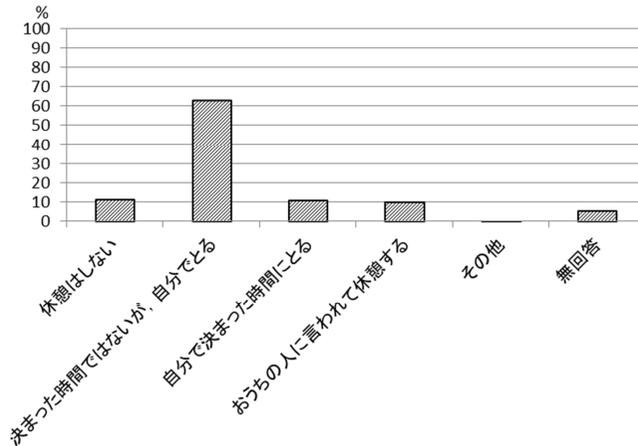


図1 機器使用時の休憩について：全体（n=626）

機器の使用目的（図2）については、平日・休日ともに、全体においては「趣味・遊び」が最も多く、最も少なかったのは「予定の管理」であった。「勉強」は、平日では22.5%であったが、休日では3.2%であった。

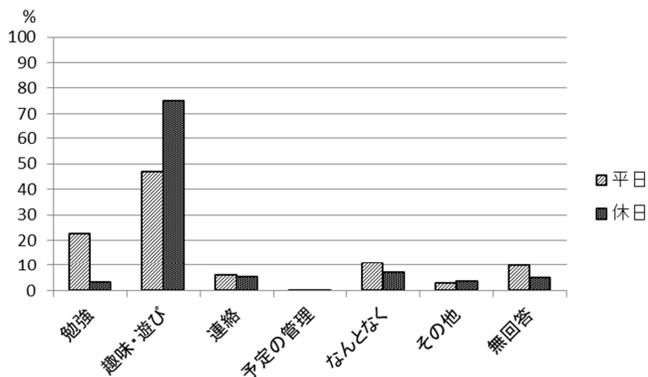


図2 機器の使用目的：全体（n=626）

さらに、平日・休日ともに使用目的が同じ者は、全体の53.8%であった。学年別でみると、4年生48.3%、5年生55.0%、6年生58.3%であり、性別でみると、男子58.9%、女子49.5%であり、プロジェクト別でみると、参加校41.0%、不参加校64.8%であった。

機器使用時の心身の変化について調査した結果が表4である。

表4 機器の使用による心身の変化

	全体 (n=626)	学年別			性別		プロジェクト別	
		4年生 (n=209)	5年生 (n=218)	6年生 (n=199)	男子 (n=287)	女子 (n=323)	参加校 (n=288)	不参加校 (n=338)
目が痛い	137(21.9)	54(25.8)	39(17.9)	44(22.1)	50(17.4)*	86(26.6)*	73(25.3)	64(18.9)
肩が痛い	113(18.1)	41(19.6)	37(17.0)	35(17.6)	40(13.9)*	71(22.0)*	56(19.4)	57(16.9)
首が痛い	197(31.5)	82(39.2)*	59(27.1)*	56(28.1)*	71(24.7)**	123(38.1)**	104(36.1)	93(27.5)
頭が痛い	72(11.5)	25(12.0)	24(11.0)	23(11.6)	28(9.8)	43(13.3)	32(11.1)	40(11.8)
手が痛い	79(12.6)	32(15.3)	29(13.3)	18(9.0)	29(10.1)	48(14.9)	39(13.5)	40(11.8)
だるい	51(8.1)	17(8.1)	18(8.3)	16(8.0)	26(9.1)	24(7.4)	29(10.1)	22(6.5)
眠い	172(27.5)	57(27.3)	50(22.9)	65(32.7)	57(19.9)**	110(34.1)**	86(29.9)	86(25.4)
ものが見えにくい	55(8.8)	14(6.7)	17(7.8)	24(12.1)	16(5.6)*	37(11.5)*	26(9.0)	29(8.6)
やる気が出ない	78(12.5)	27(12.9)	19(8.7)	32(16.1)	29(10.1)	48(14.9)	39(13.5)	39(11.5)
眠れない	29(4.6)	9(4.3)	12(5.5)	8(4.0)	11(3.8)	18(5.6)	16(5.6)	13(3.8)
疲れがとれない	63(10.1)	28(13.4)	15(6.9)	20(10.1)	19(6.6)*	43(13.3)*	31(10.8)	32(9.5)
乱暴になる	23(3.7)	13(6.2)*	2(0.9)*	8(4.0)*	13(4.5)	10(3.1)	12(4.2)	11(3.3)
すごく元気になる	142(22.7)	67(32.1)**	47(21.6)**	28(14.1)**	85(29.6)**	54(16.7)**	67(23.3)	75(22.2)
イライラする	39(6.2)	17(8.1)	11(5.0)	11(5.5)	18(6.3)	18(5.6)	19(6.6)	20(5.9)
気持ちが悪い	34(5.4)	12(5.7)	12(5.5)	10(5.0)	17(5.9)	16(5.0)	21(7.3)	13(3.8)
目が疲れる	228(36.4)	75(35.9)	74(33.9)	79(39.7)	80(27.9)**	145(44.9)**	111(38.5)	117(34.6)
体がしびれる	30(4.8)	14(6.7)	7(3.2)	9(4.5)	12(4.2)	17(5.3)	19(6.6)	11(3.3)
心臓がドキドキする	42(6.7)	24(11.5)**	11(5.0)**	7(3.5)**	27(9.4)*	13(4.0)*	29(10.1)**	13(3.8)**
その他	10(1.6)	4(1.9)	4(1.8)	2(1.0)	5(1.7)	5(1.5)	5(1.7)	5(1.5)
心身に変化のない者	198(31.6)	53(25.4)	76(34.9)	69(34.7)	108(37.6)*	84(26.0)*	79(27.4)	119(35.2)

人 (%)

全体において最も多かったのは「目が疲れる」(36.4%)であり、最も少なかったのは「乱暴になる」(3.7%)であった。心身に変化がない者は31.6%であった。心身の変化のない者の割合を比較すると、学年比較では、最も高かったのは5年生(34.9%)であり、最も低かったのは4年生(25.4%)であった。性別比較では、女子(26.0%)よりも男子(37.6%)の方が高く、プロジェクト参加の有無で比較すると、参加校(27.4%)より不参加校(35.2%)の方が高かった。 χ^2 検定の結果、心身に変化のない者について、性別間で有意差が認められた($\chi^2(1)=6.524, p<.05$)。

さらに、「ある」と回答した変化の数を、「その他」も1個として集計し、平均値とSDを求めた。その結果、全体における平均値は2.5(SD2.9)となった。学年で比較すると、4年生が最も多く2.9個(SD3.1)、5年生が最も少なく2.2個(SD2.8)、6年生は2.5個(SD2.9)であった。一元配置分散分析の結果、学年間で有意差が認められた($F(2, 623)=3.050, p<.05$)。性別で比較すると、男子2.2個(SD2.8)、女子2.9個(SD3.0)であり、t検定の結果、性別間で有意差が認められた($t(608)=-2.619, p<.01$)。プロジェクト参加の有無で比較すると、参加校2.8個(SD3.1)、不参加校2.3個(SD2.8)であり、t検定の結果、プロジェクト間に有意差が認められた($t(624)=-1.892, p<.05$)。

5. 学習意欲の測定

「学習意欲に関する項目」(吉田・戸田 2004)の回答をもとに、各下位尺度の平均値とSDを比較した(表5)。なお、表中の数字は平均値(SD)を表す。

表5 学習意欲に関する各項目の平均値および標準偏差

	学年別				性別		プロジェクト別	
	全体 (n=630)	4年生 (n=209)	5年生 (n=218)	6年生 (n=203)	男子 (n=287)	女子 (n=326)	参加校 (n=284)	不参加校 (n=346)
自己効力感項目	9.6(3.1)	9.5(3.1)	9.8(3.0)	9.6(3.1)	9.6(3.2)	9.7(3.0)	9.7(3.0)	9.6(3.1)
内発的価値項目	11.7(2.9)	12.0(2.8)	11.8(3.0)	11.4(2.7)	11.3(2.9)***	12.2(2.7)***	11.6(2.9)	11.9(2.8)
外発的価値項目	9.5(3.1)	9.7(3.2)	9.5(3.1)	9.3(3.1)	9.2(3.1)*	9.8(3.1)*	9.5(3.3)	9.5(3.0)
無気力感項目	10.8(3.8)	11.1(3.8)	10.6(3.8)	10.6(3.8)	11.0(3.7)	10.5(3.8)	11.1(3.7)	10.5(3.8)

平均値 (SD)

性別で比較すると、女子は無気力感以外の全てにおいて男子の平均値を上回っており、無気力感以外は全体の平均値よりも高いものとなっていた。t検定の結果、内発的価値 ($t(611) = -3.656$, $p < .001$) と外発的価値 ($t(611) = -1.892$, $p < .05$) において性別間で有意差が認められた。

6. 学習意欲とテクノ不安傾向の程度との関係

学習意欲の高さとテクノ不安傾向の程度との関連、および対象者の特性によるそれらの違いを明らかにするため、二元配置分散分析を行った。さらに、「学習意欲に関する項目」(吉田・戸田 2004) の得点を従属変数、「小学生用コンピュータ不安尺度」(小泉ら 2001) の得点を共変数、対象者の特性を要因とした共分散分析を行った。

1) 学年の違いによる結果

パソコンへの接近感の程度を独立変数とした分析において、特性の主効果は内発的価値にのみみられた ($F(2, 621) = 3.334$, $p < .05$)。パソコンへの接近感の程度の主効果は、自己効力感 ($F(2, 621) = 4.624$, $p < .05$)、内発的価値 ($F(2, 621) = 6.478$, $p < .01$)、外発的価値 ($F(2, 621) = 7.167$, $p < .01$) においてみられ、いずれも不安群が小さく普通群・適応群が有意に大きかった。交互作用をみると、自己効力感は6年生 ($F(2, 621) = 3.384$, $p < .05$)、内発的価値は4年生 ($F(2, 621) = 7.252$, $p < .01$)、外発的価値は4年生 ($F(2, 621) = 4.901$, $p < .01$) と5年生 ($F(2, 621) = 4.751$, $p < .01$) に有意差があり、いずれも不安群が小さく普通群・適応群が有意に大きかった。

コンピュータ不安の程度を独立変数とした分析において、特性の主効果はみられなかった。コンピュータ不安の程度の主効果は自己効力感 ($F(2, 621) = 11.149$, $p < .001$) と無気力感 ($F(2, 621) = 7.691$, $p < .01$) に認められ、自己効力感は不安群が小さく普通群・適応群が有意に大きい、また、普通群が小さく適応群が有意に大きいという結果となった。それに対し、無気力感は普通群・適応群が小さく不安群が有意に大きかった。交互作用をみると、自己効力感は4年生 ($F(2, 621) = 7.240$, $p < .01$) と6年生 ($F(2, 621) = 3.613$, $p < .05$)、無気力感は4年生 ($F(2, 621) = 5.098$, $p < .01$) に有意差が認められ、自己効力感は不安群が小さく普通群・適応群が有意に大きく、無気力感は普通群・適応群より不安群が有意に大きいという結果となった。

身体的兆候の程度を独立変数とした分析において、特性の主効果はみられなかった。身体的兆候の程度の主効果は無気力感にのみ認められ ($F(2, 621) = 4.097$, $p < .05$)、普通群が小さく不安群が有意に大きかった。交互作用をみると、無気力感にのみ有意差が認められ、4年生 ($F(2, 621) = 3.580$, $p < .05$) において、適応群が小さく不安群が有意に大きかった。

合計点の高さを独立変数とした分析において、特性の主効果は認められなかった。合計点の高さの主効果は自己効力感 ($F(2, 621) = 9.115$, $p < .001$)、内発的価値 ($F(2, 621) = 4.068$, $p < .05$)、無気力感 ($F(2, 621) = 3.321$, $p < .05$) に認められ、自己効力感は不安群・普通群より適応群が有

意に大きいこと、内発的価値は不安群より普通群が有意に大きいこと、無気力感は適応群より不安群が有意に大きいことが明らかとなった。交互作用をみると、自己効力感 $(F(2, 621)=9.638, p<.001)$ 、内発的価値は4年生 $(F(2, 621)=5.738, p<.01)$ 、無気力感 $(F(2, 621)=5.804, p<.01)$ に有意差が認められ、自己効力感は不安群・普通群より適応群が有意に大きいこと、内発的価値は不安群より普通群・適応群が有意に大きいこと、無気力感については適応群が小さく不安群・普通群が有意に大きいことが明らかとなった。さらに、内発的価値については、普通群 $(F(2, 621)=3.992, p<.05)$ に有意差がみられ、6年生が有意に小さく4年生が大きかった。共分散分析の結果、パソコンへの接近感を共変量とした分析において、内発的価値に有意な結果が認められ $(F(2, 626)=3.069, p<.05)$ 、6年生よりも4年生の方が有意に大きかった。

2) 性の違いによる結果（性別無回答者は除く）

パソコンへの接近感の程度を独立変数とした分析において、特性の主効果は内発的価値にのみ認められ $(F(1, 607)=8.824, p<.01)$ 、女子の方が有意に大きかった。パソコンへの接近感の程度の主効果については、自己効力感 $(F(2, 607)=3.736, p<.05)$ 、内発的価値 $(F(2, 607)=5.763, p<.01)$ 、外発的価値 $(F(2, 607)=6.745, p<.01)$ に認められ、いずれも不安群より普通群・適応群の方が有意に大きかった。

コンピュータ不安の程度を独立変数とした分析において、特性の主効果は内発的価値にのみ認められ $(F(2, 607)=7.928, p<.01)$ 、女子の方が有意に大きかった。コンピュータ不安の程度の主効果は、自己効力感 $(F(2, 607)=10.744, p<.001)$ と無気力感 $(F(2, 607)=7.023, p<.01)$ に認められ、自己効力感は不安群より普通群・適応群、普通群より適応群の方が有意に大きいこと、無気力感については普通群・適応群より不安群の方が有意に大きいことが明らかとなった。

身体的兆候の程度を独立変数とした分析において、特性の主効果は内発的価値 $(F(1, 607)=11.658, p<.01)$ 、外発的価値 $(F(1, 607)=4.116, p<.05)$ 、無気力感 $(F(1, 607)=4.651, p<.05)$ に認められ、無気力感を除いて女子の方が有意に大きかった。身体的兆候の程度の主効果は無気力感にのみ認められ $(F(2, 607)=4.789, p<.01)$ 、普通群・適応群よりも不安群の方が有意に大きかった。

合計点の高さを独立変数とした分析において、特性の主効果は内発的価値にのみみられ $(F(1, 607)=7.656, p<.01)$ 、女子が有意に大きかった。合計点の高さの主効果は、自己効力感 $(F(2, 607)=9.000, p<.001)$ 、内発的価値 $(F(2, 607)=4.701, p<.01)$ 、無気力感 $(F(2, 607)=3.437, p<.05)$ に認められ、自己効力感は不安群・普通群より適応群の方が有意に大きいこと、内発的価値は不安群より普通群の方が有意に大きいこと、無気力感 $(F(2, 607)=3.437, p<.05)$ は適応群より不安群の方が有意に大きいことが明らかとなった。

共分散分析の結果、共変量をパソコンへの接近感とした分析においては、内発的価値 $(F(1, 610)=15.937, p<.001)$ と外発的価値 $(F(1, 610)=5.786, p<.05)$ に有意な結果がみられ、いずれも女子の方が有意に大きかった。共変量をコンピュータ不安とすると、内発的価値 $(F(1, 610)=15.833, p<.001)$ と無気力感 $(F(1, 610)=5.026, p<.05)$ に有意な結果が得られ、内発的価値については女子の方が有意に大きく、無気力感 $(F(1, 610)=5.026, p<.05)$ は男子の方が有意に大きかった。身体的兆候を共変量とすると、無気力感にのみ有意な結果がみられ $(F(1, 610)=4.923, p<.05)$ 、男子の方が有意に大きかった。合計点を共変量とした分析においては、内発的価値 $(F(1, 610)=17.657, p<.001)$

と外発的価値 ($F(1, 610) = 6.240, p < .05$) は女子の方が有意に大きく、無気力感 ($F(1, 610) = 4.587, p < .05$) は男子の方が有意に大きかった。

3) プロジェクト参加の有無による結果

パソコンへの接近感の程度を独立変数とした分析において、特性の主効果はみられなかった。パソコンへの接近感の程度の主効果は、自己効力感 ($F(2, 624) = 3.958, p < .05$)、内発的価値 ($F(2, 624) = 6.380, p < .01$)、外発的価値 ($F(2, 624) = 8.173, p < .001$) に認められ、いずれも不安群より普通群・適応群の方が大きかった。交互作用をみると、内発的価値は不参加校 ($F(2, 624) = 4.005, p < .05$)、外発的価値は参加校 ($F(2, 624) = 4.964, p < .01$) に有意差があり、いずれも不安群より普通群・適応群の方が有意に大きかった。無気力感は、普通群 ($F(1, 624) = 8.080, p < .01$) に有意な結果がみられ、参加校の方が大きかった。

コンピュータ不安の程度を独立変数とした分析において、特性の主効果はみられなかった。コンピュータ不安の程度の主効果は、自己効力感 ($F(2, 624) = 10.268, p < .001$) と無気力感 ($F(2, 624) = 8.009, p < .001$) に認められ、自己効力感は不安群より普通群・適応群、普通群より適応群の方が有意に大きいこと、無気力感は普通群・適応群より不安群の方が有意に大きいことが明らかとなった。交互作用をみると、自己効力感において参加校 ($F(2, 624) = 5.344, p < .01$) と不参加校 ($F(2, 624) = 7.823, p < .001$)、無気力感においても参加校 ($F(2, 624) = 4.024, p < .01$) と不参加校 ($F(2, 624) = 7.871, p < .001$) に有意差が認められ、自己効力感は不安群より普通群・適応群、普通群より適応群の方が有意に大きいこと、無気力感は普通群・適応群より不安群の方が有意に大きいことが明らかとなった。さらに、無気力感は普通群 ($F(1, 624) = 9.754, p < .01$) にも有意差が認められ、参加校の方が有意に大きかった。

身体的兆候の程度を独立変数とした分析において、特性の主効果は無気力感にのみみられ ($F(1, 624) = 6.028, p < .05$)、参加校の方が有意に大きかった。身体的兆候の程度の主効果も無気力感にのみみられ ($F(2, 624) = 5.117, p < .01$)、普通群より不安群の方が大きかった。交互作用をみると、無気力感は参加校 ($F(2, 624) = 5.379, p < .01$) に有意差があり、普通群・適応群よりも不安群の方が有意に大きかった。また、内発的価値は適応群 ($F(1, 624) = 4.405, p < .05$) に有意差があり、不参加校の方が有意に大きいこと、さらに、無気力感は不安群 ($F(1, 624) = 6.502, p < .05$) に有意差があり、参加校の方が有意に大きいことが明らかとなった。

合計点の高さを独立変数とした分析において、特性の主効果はみられなかった。合計点の高さの主効果は、自己効力感 ($F(2, 624) = 8.358, p < .001$)、内発的価値 ($F(2, 624) = 3.642, p < .05$)、無気力感 ($F(2, 624) = 3.523, p < .05$) において認められ、自己効力感は不安群・普通群よりも適応群が有意に大きいこと、内発的価値は不安群より普通群の方が有意に大きいこと、無気力感は適応群よりも不安群が有意に大きいことが明らかとなった。交互作用をみると、自己効力感は参加校 ($F(2, 624) = 4.870, p < .01$) と不参加校 ($F(2, 624) = 4.688, p < .05$) に有意な結果がみられ、参加校の不安群・普通群よりも参加校の適応群が有意に大きいこと、不参加校の不安群よりも不参加校の適応群が有意に大きいことが明らかとなった。また、内発的価値は不参加校 ($F(2, 624) = 3.845, p < .05$) に有意な結果がみられ、不安群より普通群の方が有意に大きかった。さらに、無気力感は普通群 ($F(1, 624) = 5.298, p < .05$) に有意な結果がみられ、参加校の方が有意に大きかった。

共分散分析の結果、共変量をコンピュータ不安 ($F(1, 627) = 6.634, p < .05$)、身体的兆候 ($F(1,$

627) = 4.106, $p < .05$), 合計点 ($F(1, 627) = 6.184, p < .05$) とした分析において無気力感に有意な結果が得られ、全て参加校の方が有意に大きかった (表 6)。

表 6 プロジェクト参加の有無を要因とした共分散分析結果

	共変量	プロジェクト参加の有無の主効果		
		F値	有意確率	多重比較
自己効力感	パソコンへの接近感	0.115	$p=0.734$	—
	コンピュータ不安	0.006	$p=0.936$	—
	身体的兆候	—	—	—
	コンピュータ不安尺度合計点	0.000	$p=0.995$	—
内発的価値	パソコンへの接近感	2.470	$p=0.117$	—
	コンピュータ不安	2.395	$p=0.122$	—
	身体的兆候	—	—	—
	コンピュータ不安尺度合計点	2.748	$p=0.098$	—
外発的価値	パソコンへの接近感	0.550	$p=0.459$	—
	コンピュータ不安	—	—	—
	身体的兆候	—	—	—
	コンピュータ不安尺度合計点	0.387	$p=0.534$	—
無気力感	パソコンへの接近感	—	—	—
	コンピュータ不安	6.634	*	不参加<参加*
	身体的兆候	4.106	*	不参加<参加*
	コンピュータ不安尺度合計点	6.184	*	不参加<参加*

* $p < 0.05$ *

考察

本研究の結果に基づき、学年・性・プロジェクトの有無という3つの観点から考察し、さらにテクノ不安傾向にある児童への配慮やテクノ不安への対策について検討する。

1. 学年の違いによる影響

学年間に有意差は認められなかったものの、浅川ら (2001) の調査同様、学習や経験を重ねることでコンピュータへの適応が高くなることが考えられ、さらに、学年が上がることでより複雑な機器の操作や、より多くの場面での機器の活用を求めるようになり、もっと知ろうとする意識が増すことが考えられる。

学習意欲とテクノ不安の程度との関連については、分析の結果、学習意欲の高さとICTへの適応の程度には関連があることが示唆された。また、5年生や6年生に比べて、4年生はICTに対する適応の影響を受けやすく、身体的な影響が3学年の中では最も大きいということが考えられ、心身の発育発達が十分でなく、機器による影響を受けやすいのではないかと考えられる。

2. 性の違いによる影響

コンピュータ不安尺度の平均値の比較や群分けの結果から、女子は男子に比べて機器に対する不安が強いこと、機器を使用した際の心身の不調も表われやすいことが考えられる。このことは、本研究における他の調査項目からも考えることができる。

機器の数でみると、平均所有数の多い女子の方が機器に対する適応は高そうだが、有意に適応が高いのは男子の方であり、女子は身体的兆候の値が低い。さらに、女子は男子に比べて機器使用時

の心身の変化数が多く、変化のない者は少ない。このことは、機器への適応の高さは機器の数という要因の影響を受けないこと、あるいは使用できる機器が多いことで、身体的兆候が現れる機会も増え、それにより不安が強まる等のことが考えられる。

学習意欲とテクノ不安の程度との関連について分析してみると、学習意欲の高さには性の違いによる影響があること、学習意欲の高さとICTへの適応の程度には関連があることが示唆された。ただし、学習意欲は内発的価値と外発的価値は女子の方が大きく、無気力感は男子の方が大きいことから、機器の使用環境や使用目的、使用時間の違いも少なからず影響しているのではないかと考えられる。機器をどのように使用するかで、学習へのやる気や捉え方に違いがみられるのではないかと思われ、検討が必要である。

3. プロジェクト参加の有無による影響

本研究の対象となった参加校のある自治体の教育委員会によると、ICT機器の導入・活用推進のため、平成23年度を初年度とした5年間の計画を立てていた。質問紙調査を実施した平成26年2月から4月は、計画3年目（平成25年度）にあたり、児童に対して自習でのICT機器の活用を推奨していた時期である。取組前のデータがないため比較はできないが、児童がICT機器のある学習環境に慣れ、接近感が増し、不安感が低くなったことがうかがえた。

また、使用目的が一致している者の割合の違いから、参加校の児童は不参加校の児童に比べて多様な使い方をしているのではないかということが考えられる。

心身の変化数については、参加校の児童に比べ、不参加校の児童は機器の使用時間が短く、それにより心身の変化がみられないか、あるいはもともと機器を使用する機会が少なく、心身の変化に関心が向かないということも考えられる。

学習意欲とテクノ不安の程度との関連について分析してみると、無気力感の高さにはもともと参加校と不参加校による差があること、学習意欲の高さとICTへの適応の程度には関連があるということ、無気力感は普通群や不安群になるとプロジェクト参加の有無による違いが顕著になり、参加校に在籍する児童がICT機器に対して適応感がない場合、より無気力感が強くなるということが考えられる。加えて、無気力感には機器の専有率の高さや長時間使用等による影響も考えられる。機器の使用が続くことで、学習に対して慢性的な無気力感がみられることも考えられる。

4. テクノ不安傾向にある児童への配慮およびテクノ不安への対策

教育におけるICTは、教科学習において単なるツールとして扱われていた範囲を超え、より高度で発展した活用が求められている。『教育の情報化に関する手引』（文部科学省 2010）によると、小学校においては、学年や発達段階の違いに配慮したICT活用と、段階的にICTに触れる機会を増やすことが求められている。さらに、中学校におけるICT活用はより高度なものが求められていることへの配慮の必要性が述べられている。小学校段階でICT機器に対する不安感・抵抗感が形成されると、その児童にとっては進学後の学習にも影響する大きなつまずきとなることがわかる。

そこで、本研究により得られた結果および前述の考察から、これからICT教育を受ける児童に対する配慮について考えていきたい。

本研究においては、機器を多く所有している女子の方が、男子に比べて適応が低いことから、ICT機器があれば適応できるというわけではないことがうかがえた。これについては、高橋・水野（1997）の研究から、「情報教育＝コンピュータの操作法」という考え方に否定的で、コンピュー

タの利点を活かしきれていないこと、学校と家庭との環境の違いから使いこなすことができず、所有していることがかえってプレッシャーになることも考えられていた。この他、所有している機器を使用した際に何らかのトラウマが生じたということも考えられるが、これらの背景については推測でしかなく、今後検討が必要である。

ブロードがテクノストレスを提唱した1984年と、1歳児の2割以上が自らスマートフォンを使いたがる（ベネッセ教育総合研究室次世代育成研究室 2013）現在を比べると、機器に抵抗を示す者は少なくなっているかもしれない。しかし、ICT機器を所有していれば適応が高いという考えは、ICT機器に関心を示さない、あるいは機器の活用能力が十分でないような子どもにとって負担となり、テクノ不安傾向が強められてしまう危険性があることが示唆された。所有状況や使用経験等の情報は参考程度に扱うこととし、児童各々の興味や能力により目を向ける必要があると考える。

また、ICT教育においては、機器を長時間使用することによる児童の健康面が心配される場所である。プロジェクト参加校のような積極的にICT機器を導入している学校の場合、機器の長時間使用による影響を考慮しなければならない。本研究のテーマであるICTに上手く適応できないテクノ不安傾向の児童については、特に女子の結果において、ICTへの抵抗感が強いために多くの変化を来すか、あるいは多くの心身の変化が現れるため抵抗感が強くなるといった現象が起きていることが示唆された。また、症状を自覚しないまま長時間使用する者がいた場合、保健指導を受けても実感が湧かず、行動に移すことが困難であることも考えられる。また、機器を使用しない者も、将来機器を使用する時のことをイメージすることが難しく、上級の校種に比べて高度な機器使用を行わない小学校段階においては、6年間の中での指導に難しさも感じられる。よって、小学校においては、家庭において使用時間を決めたり、休憩を定期的にとれるようにしたり、心身の変化に注意する姿勢を子どもとともにもつなど、保護者による見守りや指導、児童が主体的に動ける習慣づくりへの協力を求めることが必要であると考えられる。

学習意欲との関連については、多くの場合において学習意欲に対する適応の高さの主効果がみられ、関連があることが明らかとなった。よって、学校においては、テクノ不安傾向にある児童に対し、これまで述べた学年や性、児童をとりまくICT環境などを考慮した工夫をし、ICTに対する不安感を払拭することで、学習意欲の向上が図れるのではないかと考える。また、ここで注目したいのは、無気力感において有意に参加校の方が大きいという共分散分析の結果である。参加校に在籍する児童がICT機器に対して適応感がない場合、より無気力感が強くなるということが考えられる。機器の使用が続くことによる慢性的な無気力感ということも考えられ、検討を要するところである。さらに、児童が元々備えている学習意欲の高さがICT活用への積極性を高めている可能性や、学習意欲の低い児童がICTの技術習得を学習の1つと捉えていた場合は苦手意識が高まるが、遊びの1つと捉えていた場合は苦手意識は低くなるといったような、児童それぞれのICTの捉え方の違いにより不安感にも変化が現れることも考えられ、より慎重な検討を要する。

学校におけるICTの活用には、学習面だけでなく、不登校児童生徒のコミュニケーション手段にも効果があるとされる（加藤・赤堀 2005, 2006）。一方で、森（2004）は、コンピュータの長時間使用者の脳波は認知症患者の脳波と酷似していることを明らかにし、小学生にはコンピュータは必要ないとしている。また、高島（2001）は、道具の使い方の学習は技術の修得であって教育の本質ではないとしながら、日本のICT教育の遅れを明らかにし、日常的にコンピュータに触れる環

境が整っていないことを問題視している。赤堀・和田（2012）は、紙・パソコン・タブレットを用いた比較実験の結果から、紙は読み書きに優れているが飽きやすいこと、パソコンは最も疲れやすいこと、タブレットは継続動機が最も高いこと等を明らかにし、結論として、学習デバイスとしては、紙とタブレットの併用が最も優れた学習効果を示すとしている。このように、教育におけるICT活用や、児童のICT使用には様々な意見がある。教育者が、児童にとってのICTのメリットとデメリットを十分に検討の上、発育発達を妨げることのないよう、入念に選ばれた機器と使用方法により、計画的なICT教育が行われることが望ましいと考える。さらに、ICTを使用する授業時の児童の観察や、ICT使用前と使用後での児童の様子の変化に気を配ることも重要である。

今後、ICT教育について考える際は、テクノ不安傾向にある児童の存在や機器使用時のストレス等も含めて議論していかなければならないと考える。あわせて、そのような指導をサポートできる人材の育成・確保についても検討しなければならない。文部科学省（2008）は、授業におけるICT支援を中心として機能する外部人材である「ICT支援員」の積極的な活用を優先事項の1つに挙げている。海外においては、国家資格を有するティーチングアシスタントが低学年の各学級に配置されるケースや、ICT技術に詳しい教員経験者が専門に技術的支援を行えるよう、中学校や大規模校の各学校に配置されたり、複数校の掛け持ちで配置されたりしている。我が国においても、児童のICTへの積極的なかわりをすすめるためには、教育の場にふさわしい安全・安心なICT環境をつくるための人材の配置が欠かせないと考える。

また、ICT教育を行う教職員や、将来のICT教育を担う教員養成課程の大学生についても目を向ける必要がある。今後ますます推進される教育の情報化に対応する能力が求められる中で、テクノ不安傾向にある教職員や大学生は負担を強いられることになる。特に、教員養成課程で学ぶ大学生にとっては、ICT機器への抵抗感が授業や大学生活に対するストレスとなることが考えられ、さらに、抵抗感が原因で自らの進路を狭めてしまう恐れもある。今後、ICT教育をよりよく発展させるためには、ICT教育を行う側の不安や負担感にも注目する必要があると考える。

今後の課題

小学生を対象としたテクノ不安の先行研究は少なく、質問紙調査票の作成にあたっては、「コンピュータ不安」を測定する尺度をもって児童の不安感を測ることを試みたり、現代の児童をとりまくICT環境の実態調査を兼ねた様々な質問項目を取り入れたりした。本研究においては、テクノ不安に影響を与える要因の検討が十分にできず、また、テクノ不安の身体面や精神面に与える影響への検討も十分でなく、学校においてテクノ不安傾向にある児童を支援するための明確なモデルを構築するには至っていない。テクノ不安と学習意欲との関係についても、児童の素質や、児童をとりまく学習環境の影響など、より深く検討すべき点がある。今後は、テクノ不安傾向にある児童の直接的な観察や教職員への聞き取り等の質的な研究も必要である。

引用文献

- 浅川潔司, 古川雅文, 夏野良司, 小泉令三, 宮田仁. 2001. 「情報化が児童生徒の学校ストレスと学校適応に与える影響に関する研究 (代表研究者: 浅川潔司) 研究3 児童のコンピュータ適応と有能感の関係に関する研究」『平成10・11・12年度科学研究費補助金(基礎研究(C)(2))研究成果報告書』, 19-29.
- 赤堀侃司, 和田泰宜. 2012. 「学習教材のデバイスとしてのiPad・紙・PCの特性比較」『白鷗大学教育学部論集』6(1), 15-34.
- クレイグ・ブロード著, 池央耿・高見浩訳. 1984. 『テクノストレス』(新潮社).
- ベネッセ教育総合研究室次世代育成研究室(2013)「乳幼児の親子のメディア活用調査速報版」<http://berd.benesse.jp/jisedai/research/detail1.php?id=3197> (2013年7月13日閲覧).
- 石津和子. 2006. 「テクノストレスに関する研究の展望—職場におけるメンタルヘルス促進の観点から—」『東京大学大学院教育学研究科紀要』45, 125-132.
- 加藤尚吾, 赤堀侃司. 2005. 「不登校児童生徒の電子掲示板におけるコミュニケーションの分析」『日本教育工学会論文誌』28, 225-228.
- 加藤尚吾, 赤堀侃司. 2006. 「電子メディアを用いたカウンセリングにおける不登校児童生徒の自己開示に関する分析」『日本教育工学会論文誌』29, 607-615.
- 小泉令三, 浅川潔司, 古川雅文, 宮田仁. 2001. 「児童のコンピュータ適応に関する研究(1)—小学生用コンピュータ不安尺度の作成—」『日本教育心理学会総会発表論文集』43, 547.
- 森昭雄. 2004. 『ITに殺される子どもたち—蔓延するゲーム脳』(講談社).
- 文部科学省(2008)「学校のICT化のサポート体制の在り方について—教育の情報化の計画的かつ組織的な推進のために—」http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/20/07/08072301.htm (2016年1月9日閲覧).
- 文部科学省(2010)「教育の情報化に関する手引」http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1259413.htm (2013年5月20日閲覧).
- 文部科学省(2011)「教育の情報化ビジョン—21世紀にふさわしい学びと学校の創造を目指して—」http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/23/04/_icsFiles/afie-ldfile/2011/04/28/1305413_01_1.pdf (2013年5月20日閲覧).
- 松山明道, 山本朋弘, 清水康敬. 2012. 「一人1台のタブレットPCと無線LAN活用での速度遅延が学習意欲に与える影響」『日本教育工学会研究報告集』2012, 237-242.
- 総務省(2010)「平成22年度予備費「地域雇用創造ICT絆プロジェクト(教育情報化事業)」(情報通信技術地域人材育成・活用事業交付金)実施要領」http://www.soumu.go.jp/main_content/000085014.pdf (2013年7月17日閲覧).
- 高島秀之. 2001. 『IT教育を問う』(有斐閣).
- 高橋宗, 水野邦夫. 1997. 「コンピュータ不安の低減及びコンピュータ利用意欲の向上に関わる諸要因の考察—パソコンの所有・高校時代の情報教育経験を中心に—」『聖泉論叢』5, 47-62.
- 吉田典史, 戸田弘二. 2004. 「小学生の学習方略と原因帰属及び学習意欲との関連」『北海道教育大学紀要教育科学編』54, 15-31.