

ICT 授業活用に対する中学校教員の期待する学習効果の意識構造 Structure of Awareness on Teachers' Expectation for Effects of ICT Utilization in Lessons at Junior High School

森山 潤* 圓井 健史** 世良 啓太***
MORIYAMA Jun MARUI Kenji SERA Keita

黒田 昌克*** 小倉 光明****
KURODA Masakatsu OGURA Mituaki

本研究の目的は、中学校の教科指導における ICT 活用（以下、ICT 授業活用）を推進する教員研修の構築に向けて、ICT 授業活用に対する教員の期待する学習効果を構造的に把握することである。中学校各教科の教員（有効回答者数1160名）に対して質問紙調査を実施し、ICT 授業活用に期待する学習効果について因子分析を行った。その結果、「学びの探究的深化期待」（「協働学習の深化期待」、「個人内学習の深化期待」）、「学習意欲の向上期待」、「表現力の育成期待」の3因子2クラスが抽出された。また、それぞれの尺度平均値を求めたところ、「学習意欲の向上期待」が最も高く、次に「表現力の育成期待」が続いた。しかし、「学びの探究的深化期待」は必ずしも高くなく、特に「協働学習の深化期待」の平均値が最も低くなった。これらの結果から、中学校教員を対象とした ICT 授業活用に関する教員研修では、期待感の高い学習意欲の向上から導入した後、表現力の育成や学びの探究的深化へと、段階的に研修内容を構成するアプローチが有効ではないかと考えられた。

キーワード：中学校，教員，ICT 活用，学習効果，期待

Key words : junior high school, teacher, ICT utilization, effect on learning, expectation

1. はじめに

本研究の目的は、中学校の教科指導における ICT 活用（以下、ICT 授業活用）を推進する教員研修の構築に向けて、ICT 授業活用に対する教員の期待する学習効果を構造的に把握することである。

近年、中学校ではコンピュータやインターネットなどの ICT 学習環境の整備が図られ、デジタル教材等の利活用が進められてきている。文部科学省の「教育の情報化に関する手引き」では、教科指導における ICT 授業活用の具体として、例えば、教員が生徒の興味・関心を高めること、思考や理解を深めさせること、生徒が情報を収集したり、分かりやすく説明したり、効果的に表現したりすることなどを挙げている¹⁾。ICT 授業活用に関して、2017年に告示された中学校学習指導要領の総則においては、その重要性として「情報手段に加え視聴覚教材や教育機器などの教材・教具の適切な活用を図ること」²⁾、さらに同解説総則編では、「これらの教材・教具を有効、適切に活用するためには、教師はそれぞれの情報手段の操作に習熟するだけでなく、それぞれの情報手段の特性を理解し、指導の効果を高める方法について絶えず研究することが求められる」と記述されている³⁾。

また、文部科学省の「教育の情報化ビジョン」では、授業において従来型の黒板などを使った指導の効果を認めながらも、ICT をツールとして重要な技術ととらえ、学校種、発達の段階、教科、具体的な活用目的や場面などに対し、十分に留意したうえで「21世紀にふさわしい学びと学校の創造」の実現に向けた、ICT 授業活用の指導方法を発展・改善していくことが示されている⁴⁾。このように、現在の学校現場では、ICT 授業活用によって児童・生徒の学びを深めていくことが求められている。

しかし、文部科学省の「平成29年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果（速報値）」における教員の ICT 活用指導力の推移に目を向けると、「教材研究・指導の準備・評価などに ICT を活用する能力」「情報モラルなどを指導する能力」「校務に ICT を活用する能力」はいずれも80%以上の値を示しているのに対し、ICT 授業活用と関連が深い「授業中に ICT を活用して指導する能力」や「児童・生徒の ICT 活用を指導する能力」はそれぞれ76.5%、67.1%であった⁵⁾。この結果から、ICT 授業活用に関する教員の指導力は未だ十分な状態とはいえないと考えられる。

ICT 授業活用に関する教員の指導力の向上を目指す上

*兵庫教育大学大学院教科教育実践開発専攻生活・健康・情報系教育コース，教育実践高度化専攻授業実践開発コース 教授 平成30年10月24日受理

**兵庫県加東市立中学校

***兵庫教育大学大学院連合学校教育学研究科（博士課程）教科教育実践学専攻生活・健康系教育連合講座

****兵庫教育大学大学院連合学校教育学研究科（研究生）

で、教育委員会や各学校現場で実施する教員研修は重要な役割を担っている。ICT 授業活用に関する教員研修については、次のような先行研究が見られる。例えば、木原ら（2013）は、英国の教員を対象に、教員の ICT 授業活用に対する熱意に影響を及ぼす要因を検討している⁶⁾。その結果、同じ ICT 環境下にあっても、教員間に ICT 授業活用に対する差異があることを指摘している。さらに、清水ら（2013）は、授業における ICT 授業活用の頻度や普通教室の整備と小中高校教師の意識との関係について検討している⁷⁾。その結果、ICT 授業活用の際に、普通教室への教育用コンピュータの整備率の低さにもかかわらず、児童生徒の学力向上に対する効果への期待が高い教員ほど、ICT 授業活用の頻度が高いことが示されている。小清水ら（2010）は、学校内での ICT 授業活用の推進を意図した情報担当教員研修の実践と評価を行っている⁸⁾。その結果、各校の情報担当者が校内で ICT 授業活用の推進を図るには、ICT 授業活用に対する関心や意義の理解を高める教員研修の必要性を明らかにしている。

これらの先行研究からは、ICT 授業活用の研修を準備するサイドは、研修を受講する教員が ICT 授業活用に何を望み、どのような活用意図をもって授業づくりに臨んでいるのかなどの状況を把握した上で、教員自らが有用感を持ち ICT 授業活用の意図や授業場面に合わせて研修を組み立てて受講できるような、研修の提案の在り方が望まれているのではないかと考えられる。換言すると、教員が ICT 授業活用に対して適切な期待感を持ち、その有効性を認識していることが、日常的な ICT 授業活用の前提として必要になると考えられる。

しかし、これまでの先行研究では、教員研修において受講する教員の ICT 授業活用に対する意識の重要性は指摘されているものの、中学校教員が ICT 授業活用に対してどのような学習効果を期待しているのか、期待する学習効果に教科間の差異があるのかということに関しては十分に検討されているとはいえないのが現状である。

そこで本研究では、教員が有用感を持って研修を受けることのできる ICT 授業活用の研修モデルを構築するための基礎的資料として、中学校教員が ICT 授業活用に期待する学習効果を因子分析的に把握し、今後の教員研修の指針を得ることとした。

2. 研究の方法

2.1 調査対象

調査対象は中学校500校とした。抽出方法は、総務省統計局「都市別人口」⁹⁾の人口分布データに基づき、各都道府県、及び各都市から抽出する中学校数を割り振り決定した。その後、各都道府県の市区町村の人口分布に基づき、全国学校要覧より無作為に調査対象校を抽出し

た。調査対象の教員の設定は、各中学校10名とし、その内訳は国語、社会、数学、理科、音楽、美術、保健体育、技術、家庭、英語の10教科、計5,000名を対象とした。

2.2 調査内容

質問紙の質問項目として、以下の設問を設定した。

(1) 回答教員の属性及び ICT 授業活用の状況に関する質問項目

まず、回答教員の属性を把握するために、担当教科（国語、社会、数学、理科、音楽、美術、保健体育、技術、家庭、英語）を問う質問項目、ICT 授業活用の状況を把握するために、授業において ICT を活用する頻度を「単元や場面を問わずいつも活用」、「特定の単元や場面に応じて活用」、「活用していない」の3選択肢から一つを選択させる質問項目を設定した。

(2) ICT 授業活用に期待する学習効果を把握する質問項目

次に、ICT 授業活用に期待する学習効果（以下、ICT 学習効果期待）を把握するために、「平成21年度 電子黒板の活用により得られる学習効果等に関する調査研究報告書」¹⁰⁾、及び「教育分野における ICT 利活用推進のための情報通信技術面に関するガイドライン（手引書）2012」¹¹⁾において、ICT を活用した授業実践の学習効果測定に使用された質問項目のうち、教科共通の項目を選出した。具体的な質問項目は、①ICT を活用することで、生徒が楽しく学習できること、②ICT を活用することで、生徒が進んで授業に参加できること、③ICT を活用することで、生徒が互いに協力して、学習できること、④ICT を活用することで、生徒が授業に集中して取り組めること、⑤ICT を活用することで、生徒が学習したことを「もっと調べてみたい」と思うこと、⑥ICT を活用することで、生徒が自分にあった方法やスピードで学習を進められること、⑦ICT を活用することで、生徒が学習のめあて（課題）をしっかりとつかめること、⑧ICT を活用することで、生徒が学習したことを「これから自分でもできそうだ」と思うこと、⑨ICT を活用することで、生徒が自分の考えを友達と比べて、同じ点や違う点を見つけられること、⑩ICT を活用することで、生徒が、本時（今日）の学習に満足できたと思うこと、⑪ICT を活用することで、生徒が学んだ内容を「これからの学習に役立つ」と思うこと、⑫ICT を活用することで、生徒がじっくりと考えて、自分の考えを深められること、⑬ICT を活用することで、生徒がグループ学習に進んで参加できること、⑭ICT を活用することで、生徒が友達と教え合えること、⑮ICT を活用することで、生徒が学習した内容を覚えられること、⑯ICT を活用することで、生徒が自分の考えや意見を分かりやすく伝えられること、⑰ICT を活用することで、生徒が学習した内容を友達や先生に正しく説明できること、計17項目である。回答は、「ICT を活用した場合の学習効果としての適切さ」の観

点から、「4：とても適切」から「1：まったく適切でない」までの4件法とした。

2.3 分析の手続き

まず、回答者の ICT 授業活用の状況として、「単元を問わずいつも活用」及び「特定の単元や場面に依拠して活用」と回答した者を ICT 活用群、「活用していない」と回答した者を ICT 非活用群とした。次に、ICT 学習効果期待に関する17項目の因子構造を把握するために、全体のデータを用いて主因子法、プロマックス回転による因子分析を行った。因子分析では、主因子法によって初期解を得た後、固有値が1.0以上で減衰の大きくなる直前の因子数を対象に、因子軸の回転を施した(カイザー・ガットマン基準)。次に、抽出された因子別に尺度平均値を算出するとともに、全体及び教科別で ICT 活用群・非活用群間の比較を行った。

3. 結果及び考察

表1 有効回答者の担当教科の内訳及び ICT 活用状況

教科	ICT活用群		非活用群	合計
	単元や場面无 問わずいつも活用	特定の単元や場 面に依拠して活用	活用していない	
国語	2	86	51	139
社会	28	76	25	129
数学	12	76	25	151
理科	32	110	16	158
音楽	9	53	23	85
美術	10	60	11	81
保健体育	5	77	28	110
技術	10	74	1	85
家庭	1	64	13	78
英語	31	80	33	144
全体	140	756	264	1160

3.1 調査対象者の状況

全体の回答のうち、回答に不備のあるものを削除し、計1160名の有効回答が得られた(回収率:27.0%, 有効回答率23.2%)。有効回答者の担当教科の内訳及び ICT 活用状況を表1に示す。

3.2 ICT 学習効果期待の因子構造

ICT 学習効果期待に関する17項目を対象として因子分析を行った結果、最終解として3因子が抽出された(表2, 3)。なお、第1因子には17項目中12項目と多くの項目が該当したため、因子内の構造をより詳細に把握する目的で、ウォード法によるクラスタ分析を行った。抽出された各因子と各質問項目の関係性を以下に示す。

表3 因子間相関(学習効果期待)

因子間相関	F2	F3
F1	.55	.56
F2		.34

第1因子には、「ICTを活用することで、生徒がグループ学習に進んで参加できること」、「ICTを活用することで、生徒がじっくりと考えて、自分の考えを深められること」などの12項目が含まれた。これらは、生徒同士の相互作用も含め、ICTの活用によって、探究的な学びが深まる学習効果を期待する意識であると考えられる。そこで、本因子を「学びの探究的深化期待」因子と命名した。第1因子内の項目に対するウォード法によるクラスタ分析の結果、12項目が合併後距離0.39で2クラスタに分類された(図1)。

第1クラスタでは、「ICTを活用することで、生徒が友達と教え合えること」、「ICTを活用することで、生徒が自分の考えを友達と比べて、同じ点や違う点を見つけられること」などの3項目が含まれた。これらは、自分の意見・考えを友達と比べたり、グループで学びを深め

表2 ICT 授業活用に期待する学習効果の因子構造

項目変数	(主因子法・プロマックス回転)			
	F1	F2	F3	共通性
F1 (12項目, $\alpha=.89$)				
⑬ICTを活用することで、生徒がグループ学習に進んで参加できること	.78	-.08	.02	.56
⑭ICTを活用することで、生徒が友達と教え合えること	.73	-.15	.09	.51
⑫ICTを活用することで、生徒がじっくりと考えて、自分の考えを深められること	.64	.06	.03	.49
⑧ICTを活用することで、生徒が学習したことを「これから自分でもできそう」と思うこと	.62	.09	-.01	.44
⑨ICTを活用することで、生徒が自分の考えを友達と比べて、同じ点や違う点を見つけられること	.57	-.09	.20	.43
⑪ICTを活用することで、生徒が学んだ内容を「これからの学習に役立つ」と思うこと	.57	.23	-.02	.50
③ICTを活用することで、生徒が互いに協力して、学習できること	.55	.20	.01	.48
⑥ICTを活用することで、生徒が自分にあった方法やスピードで学習を進められること	.51	.05	-.02	.28
⑩ICTを活用することで、生徒が、本時(今日)の学習に満足できたと思うこと	.50	.30	-.07	.45
⑦ICTを活用することで、生徒が学習のめあて(課題)をしっかりとつかめること	.45	.10	.12	.35
⑤ICTを活用することで、生徒が学習したことを「もっと調べてみたい」と思うこと	.38	.22	.00	.28
⑮ICTを活用することで、生徒が学習した内容を覚えられること	.37	.14	.15	.31
F2 (3項目, $\alpha=.71$)				
②ICTを活用することで、生徒が進んで授業に参加できること	.03	.75	.04	.61
①ICTを活用することで、生徒が楽しく学習できること	-.09	.70	.00	.44
④ICTを活用することで、生徒が授業に集中して取り組めること	.19	.48	.04	.38
F3 (2項目, $\alpha=.88$)				
⑯ICTを活用することで、生徒が自分の考えや意見を分かりやすく伝えられること	-.01	.01	.95	.90
⑰ICTを活用することで、生徒が学習した内容を友達や先生に正しく説明できること	.11	.04	.76	.70

られたりする学習効果を期待する意識であると考えられる。そこで、本クラスを「協働学習の深化期待」クラスと命名した。第2クラスでは、「ICTを活用することで、生徒が学習したことを「これから自分でもできそうだ」と思うこと」、「ICTを活用することで、生徒が学習の目当て（課題）をしっかりとつかめること」など9項目が含まれた。これらは、自分の考えを深め、満足して学習に望める学習効果を期待する意識であると考え

られる。そこで、本クラスを「個人内学習の深化期待」クラスと命名した。

第2因子では「ICTを活用することで、生徒が進んで授業に参加できること」、「ICTを活用することで、生徒が楽しく学習できること」などの3項目が含まれた。これらは、ICTの活用によって授業に対する生徒の意欲を高め、学びへの積極性を高める学習効果を期待する意識であると考えられる。そこで、本因子を「学習意欲の向上期待」因子と命名した。

第3因子では「ICTを活用することで、生徒が学習した内容を友達や先生に正しく説明できること」など2項目が含まれた。これらは、ICTの活用によって生徒が自らの考えを適切に発表したり、表現したりできるようになる学習効果を期待する意識であると考えられる。そこで、本因子を「表現力の育成期待」因子と命名した。

これらの結果から、中学校では各教科の教員がICT授業活用の学習効果を、学びの探究的深化期待（協働学習の深化期待、個人内学習の深化期待）、学習意欲向上、表現力育成という3つ（5つ）の観点から捉え、期待感を形成していることが示唆された。

抽出された3因子2クラスターの構成概念的妥当性を確認するために、これらの内容を、文部科学省の「教育の

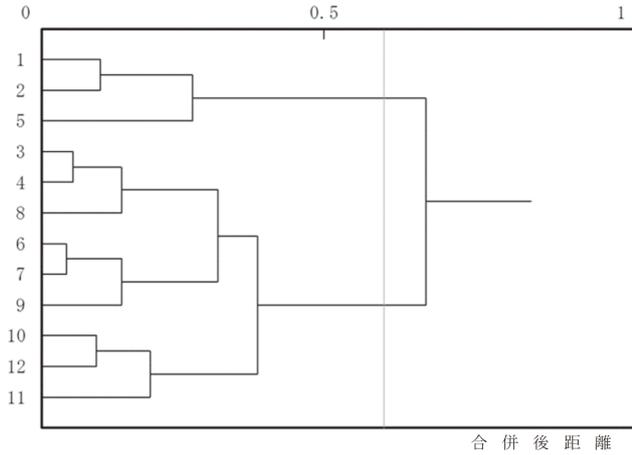


図1 第1因子を構成する項目のデンドログラム（ワード法）

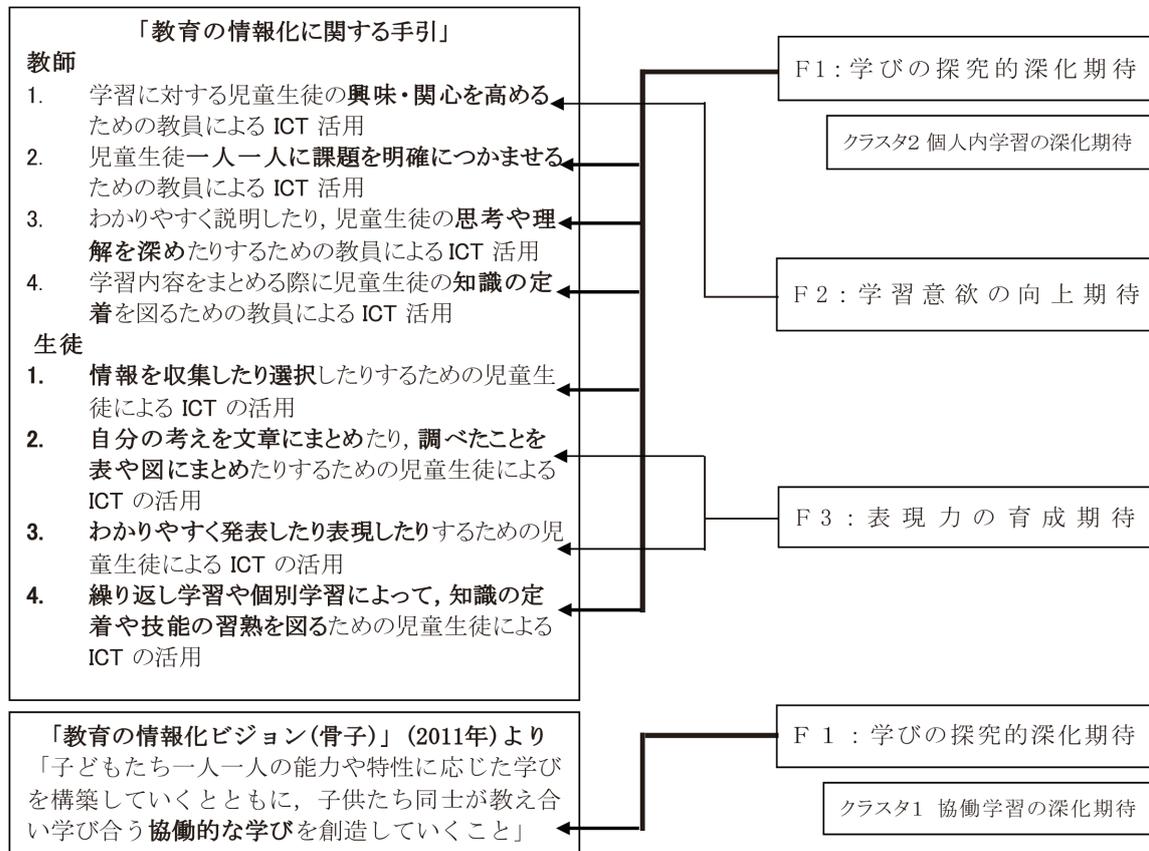


図2 抽出された学習効果期待因子と文部科学省の示す ICT 授業活用の要素との関連性

情報化に関する手引」及び「教育の情報化ビジョン」の記述内容と照合した（図2）。その結果、「教育の情報化に関する手引」で述べられている「教師によるICT活用」4形態、「児童生徒によるICT活用」4形態、及び「教育の情報化ビジョン」の「子どもたち一人一人の能力や特性に応じた学びを構築していくとともに、子供たち同士が教え合い学び合う協働的な学びを創造していくこと」の記述内容を概ね網羅していた。このことから、教員がICT授業活用に期待する学習効果が、文部科学省が示すICT授業活用の方向性とよく一致しており、構成概念的妥当性が示唆された。

3.3 ICT 学習効果期待の因子別平均値

因子分析後、3因子2クラスタ別に尺度平均値を算出した。その結果、「学習意欲の向上期待」因子3.42が最も高く、次いで「表現力の育成期待」因子3.07、「学びの探究的深化期待」因子2.97となった。前述した通り、「学びの探究的深化期待」因子には「協働学習の深化期待」クラスタ及び「個人内学習の深化期待」クラスタが内包されている。そこでクラスタ別に平均値を求めたところ、「個人内学習の深化期待」クラスタ3.00、「協働学習の深化期待」クラスタ2.87となった。これらの結果から、教員はICT授業活用に期待する学習効果として、学習意欲の向上への意識が強いことが示唆された。これに対して、ICT授業活用によって生徒に物事をじっくりと考えさせたり、深めさせたりすることについては期待感が必ずしも高いとは言えなかった。特に、「協働学習の深化期待」クラスタの平均値が最も低かったことから、中学校教員は協働学習場面でのICTの活用にあまり強

い期待感を形成していない傾向が示された。

3.4 全体及び教科別におけるICT活用・非活用群間のICT学習効果期待の比較

全体及び教科別におけるICT活用・非活用群間の3因子2クラスタの平均値を比較した。その結果、理科において「学びの探究的深化期待」因子（ICT活用群（2.84, 0.43）>非活用群（2.56, 0.53）（ $t_{(156)}=2.38, p<.05$ ）、「協働学習の深化期待」クラスタ（ICT活用群（2.73, 0.56）>非活用群（2.38, 0.61）（ $t_{(156)}=2.37, p<.05$ ）、「個人内学習の深化期待」クラスタ（ICT活用群（2.88, 0.45）>非活用群（2.62, 0.52）（ $t_{(156)}=2.11, p<.05$ ）、「表現力の育成期待」因子（ICT活用群（2.96, 0.65）>非活用群（2.44, 0.73）（ $t_{(156)}=3.00, p<.01$ ）の2因子2クラスタについて有意な差が認められた。また、社会科において「学習意欲の向上期待」因子（ICT活用群（3.60, 0.39）>非活用群（3.27, 0.45）（ $t_{(127)}=3.66, p<.01$ ）の1因子について有意な差が認められ、ICT活用群の教員がICT非活用群の教員よりも学習効果への高まりに期待していることが示された。しかし、他の教科においては、各因子の尺度平均値にICT活用群と非活用群との間には有意な差異は認められなかった。

3.5 考察

以上の結果から、ICT授業活用に対する中学校教員の期待する学習効果の意識構造は3因子2クラスタ（学びの探究的深化（協働学習の深化期待、個人内学習の深化期待）、学習意欲向上、表現力育成）という構造で形成されていることが示された。この構造は、文部科学省の示すICT授業活用の方向性はよく一致していた。しか

表4 第1因子「学びの探究的深化期待」の平均値

教科		全体	活用群	非活用群	群間の差の検定	
国語	平均	2.95	2.96	2.94	$t_{(137)}=0.22$	n.s.
	S.D.	0.51	0.52	0.49		
社会	平均	2.98	3.00	2.90	$t_{(127)}=0.94$	n.s.
	S.D.	0.48	0.48	0.47		
数学	平均	2.90	2.92	2.87	$t_{(149)}=0.58$	n.s.
	S.D.	0.52	0.54	0.50		
理科	平均	2.81	2.84	2.56	$t_{(156)}=2.38$	*
	S.D.	0.45	0.43	0.53		
音楽	平均	3.01	3.00	3.07	$t_{(83)}=0.51$	n.s.
	S.D.	0.56	0.56	0.57		
美術	平均	3.03	3.03	3.06	$t_{(79)}=0.21$	n.s.
	S.D.	0.47	0.48	0.43		
保健体育	平均	3.08	3.10	3.04	$t_{(33,71)}W=0.46$	n.s.
	S.D.	0.47	0.39	0.66		
技術	平均	3.01	ICT非活用群のnが1の為、検出せず			
	S.D.	0.46				
家庭	平均	3.03	3.02	3.08	$t_{(76)}=0.49$	n.s.
	S.D.	0.45	0.44	0.51		
英語	平均	3.00	3.00	3.02	$t_{(142)}=0.26$	n.s.
	S.D.	0.50	0.48	0.56		
全体	平均	2.97	2.98	2.94	$t_{(396,91)}W=1.02$	n.s.
	S.D.	0.49	0.48	0.53		

* $p < .05$ w はwelchのt検定

表5 第2因子「学習意欲の向上期待」の平均値

教科		全体	活用群	非活用群	群間の差の検定	
国語	平均	3.40	3.42	3.37	$t_{(137)}=0.58$	<i>n.s.</i>
	<i>S.D.</i>	0.50	0.51	0.48		
社会	平均	3.53	3.60	3.27	$t_{(127)}=3.66$	**
	<i>S.D.</i>	0.42	0.39	0.45		
数学	平均	3.34	3.35	3.31	$t_{(149)}=0.48$	<i>n.s.</i>
	<i>S.D.</i>	0.51	0.52	0.49		
理科	平均	3.30	3.33	3.08	$t_{(16,47)}W=1.33$	<i>n.s.</i>
	<i>S.D.</i>	0.50	0.47	0.71		
音楽	平均	3.46	3.49	3.36	$t_{(83)}=1.11$	<i>n.s.</i>
	<i>S.D.</i>	0.49	0.46	0.56		
美術	平均	3.37	3.34	3.58	$t_{(79)}=1.38$	<i>n.s.</i>
	<i>S.D.</i>	0.53	0.55	0.40		
保健体育	平均	3.43	3.45	3.39	$t_{(108)}=0.56$	<i>n.s.</i>
	<i>S.D.</i>	0.44	0.41	0.52		
技術	平均	3.42	ICT非活用群の <i>n</i> が1の為、検出せず			
	<i>S.D.</i>	0.47				
家庭	平均	3.48	3.47	3.56	$t_{(76)}=0.73$	<i>n.s.</i>
	<i>S.D.</i>	0.44	0.44	0.44		
英語	平均	3.55	3.60	3.39	$t_{(40,14)}W=1.72$	<i>n.s.</i>
	<i>S.D.</i>	0.48	0.41	0.64		
全体	平均	3.42	3.45	3.35	$t_{(394,10)}W=2.66$	**
	<i>S.D.</i>	0.49	0.47	0.53		

** $p < .01$ w はwelchの*t*検定

表6 第3因子「表現力の育成期待」の平均値

教科		全体	活用群	非活用群	群間の差の検定	
国語	平均	3.10	3.17	2.99	$t_{(137)}=1.50$	<i>n.s.</i>
	<i>S.D.</i>	0.68	0.66	0.72		
社会	平均	3.15	3.18	3.02	$t_{(127)}=1.14$	<i>n.s.</i>
	<i>S.D.</i>	0.64	0.63	0.67		
数学	平均	3.09	3.14	3.02	$t_{(149)}=0.93$	<i>n.s.</i>
	<i>S.D.</i>	0.73	0.68	0.80		
理科	平均	2.91	2.96	2.44	$t_{(156)}=3.00$	**
	<i>S.D.</i>	0.68	0.65	0.73		
音楽	平均	2.92	2.92	2.91	$t_{(83)}=0.03$	<i>n.s.</i>
	<i>S.D.</i>	0.79	0.79	0.83		
美術	平均	3.05	3.04	3.09	$t_{(79)}=0.23$	<i>n.s.</i>
	<i>S.D.</i>	0.63	0.65	0.54		
保健体育	平均	3.10	3.08	3.14	$t_{(108)}=0.44$	<i>n.s.</i>
	<i>S.D.</i>	0.66	0.64	0.73		
技術	平均	3.17	ICT非活用群の <i>n</i> が1の為、検出せず			
	<i>S.D.</i>	0.62				
家庭	平均	3.08	3.10	2.96	$t_{(76)}=0.76$	<i>n.s.</i>
	<i>S.D.</i>	0.60	0.58	0.69		
英語	平均	3.13	3.14	3.08	$t_{(142)}=0.47$	<i>n.s.</i>
	<i>S.D.</i>	0.68	0.65	0.78		
全体	平均	3.07	3.09	2.99	$t_{(388,57)}W=1.95$	<i>n.s.</i>
	<i>S.D.</i>	0.68	0.66	0.75		

** $p < .01$ w はwelchの*t*検定

し、文部科学省が示す ICT 授業活用の内容が全体として9つの要素に細分化されているのに対して、教員の学習効果期待は大きく3つにまとめられている点に差異が見られた。言い換えれば、教員は文部科学省の示す要素よりもより大まかな枠組みで ICT 授業活用の学習効果を捉えていると考えられる。このことから、教員研修においては、文部科学省の提唱する9つの ICT 授業活用の内容をいきなり示すのではなく、期待する3つの学習効果への期待を高めた後、これを起点として詳細な活用

方法へと細分化していくアプローチが有効ではないかと考えられる。

しかし、ICT 授業活用の学習効果への期待感は一様ではなく、全体として学習意欲向上への期待が強く、学びの探究的深化への期待は低いことが示された。特に、協働学習場面における ICT 授業活用に対する期待は最も低かった。2017年に告示された新しい学習指導要領では、主体的、対話的で深い学び、いわゆるアクティブラーニングの視点に基づく授業改善が強く求められている。こ

のような動向を踏まえるならば、現状で期待感の低かった協働学習場面における ICT 授業活用を推進するための教員研修の充実が必要と考えられる。しかし、期待感が低い内容に対しては、教員研修を受ける受講者がモチベーションを保ち難いことが考えられる。そこで、期待感の高かった学習意欲の向上に関する取り組みなどを教員研修の入口として位置づけ、段階的に表現力育成や学びの探究的深化支援へと ICT 授業活用に対する視野を広げていくように、研修内容を組み立てていくアプローチが有効ではないかと考えられる。

一方、ICT 活用・非活用群間では、理科及び社会科の教員において、ICT 活用群の教員が非活用群の教員よりも ICT 授業活用の学習効果に強く期待している傾向が示唆された。しかし、それ以外の教科を担当する教員に対しては、ICT 活用・非活用群との間に、学習効果への期待に差異が見られなかった。このことから、理科及び社会科の教員は、実際に ICT を授業で活用する経験を持つことで、学習効果への期待も高まりやすいと考えられる。逆に言えば、これらの教科の非活用群は、もともと学習効果への期待が低いことから、ICT 授業活用への関心そのものが低い水準で留まり続ける危険性もある。これらの教科の教員に対しては、まずもって授業の中で ICT を使ってみる経験を促す研修が重要ではないかと考えられる。他の教科の教員に関しては、ICT 非活用群の抱く学習効果への期待を適切かつ簡便に実現できるような ICT 授業活用の方法を取り上げる研修の充実が求められよう。このような観点からは今後、教科の違いによる教員の特徴に配慮しながら、ICT 授業活用に期待する学習効果と、研修ニーズとの関連性を把握していくことが必要なアプローチではないかと推測される。その上で、ICT を授業に活用することに積極的ではない、あるいは意欲の低い教員に対しては、ICT 授業活用の研修に対するニーズに合致するような、より多角的な観点からの ICT 授業活用研修開発へのアプローチが必要だと考えられる。

4. まとめと今後の課題

以上、本研究では、中学校各教科の教員が授業における ICT 活用に期待する学習効果の実態を構造的に把握することを試みた。その結果、本調査の条件下で、以下のことが示唆された。

- 1) 中学校各教科の教員が ICT 授業活用に期待する学習効果 (ICT 学習効果期待) について因子分析を行ったところ、「学びの探究的深化期待」(「協働学習の深化期待」, 「個人内学習の深化期待」), 「学習意欲の向上期待」, 「表現力の育成期待」の 3 因子 2 クラスタが抽出された。
- 2) ICT 学習効果期待 3 因子 2 クラスタの尺度平均値を

求めたところ、「学習意欲の向上期待」が最も高く、次に「表現力の育成期待」が続いた。しかし、「学びの探究的深化期待」は必ずしも高くなく、特に「協働学習の深化期待」の平均値が最も低くなった。抽出された ICT 学習効果期待 3 因子 2 クラスタは、文部科学省の示す方向性とよく一致しており、構成概念的妥当性が確認された。しかし、文部科学省の示す ICT 授業活用の要素に比して教員はより大まかにその学習効果を捉えている傾向が示された。

- 3) ICT 学習効果期待 3 因子 2 クラスタの尺度平均値を ICT 活用・非活用群間で比較したところ、理科・社会の教員において群間の平均値に有意な差異が認められた。具体的には、理科の教員では、ICT 活用群の「学びの探求的深化期待」や「表現力の育成期待」の平均値が非活用群よりも有意に高くなった。また、社会の教員では、ICT 活用群の「学習意欲の向上期待」の平均値が非活用群よりも有意に高くなった。しかし、他の教科においては、ICT 学習効果期待に ICT 活用・非活用群間に有意な差は認められなかった。
- 4) これらの知見から、中学校教員を対象とした ICT 授業活用に関する教員研修では、①期待する 3 つの学習効果期待を高めた後、これを起点として文部科学省の提唱する ICT 授業活用の詳細な内容へと細分化していくアプローチ、②期待感の高い学習意欲の向上から導入した後、表現力育成、学びの探究的深化へと段階的に研修内容を構成するアプローチがそれぞれ有効ではないかと考えられた。

今後は、本研究で得られた知見に対する追試とともに、ICT 授業活用の教員研修のニーズと学習効果期待との関連性等について、より詳細に検討する必要がある。これについては今後の課題とする。

文献

- 1) 文部科学省：教育の情報化に関する手引（第 3 章），http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2010/12/13/1259416_8.pdf， pp.47-48, 2010（最終アクセス2018年10月）
- 2) 文部科学省：中学校学習指導要領（平成29年公示），東山書房，p.8, 2017.
- 3) 文部科学省：中学校学習指導要領（平成29年公示）解説総則編，2017. http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2018/05/07/1387018_1_3.pdf， p.85（最終アクセス2018年10月）
- 4) 文部科学省：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～，2011. http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2017/06/26/1305484_01_1.pdf， pp.5-6（最終アクセス2018年10月）

- 5) 文部科学省：平成29年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果（速報値），2018. http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afiedfile/2018/08/29/1408157_001_1.pdf, p.22（最終アクセス2018年10月）
- 6) 木原俊行，野中陽一，堀田達也，高橋純，豊田充崇，岸磨貴子：教員の ICT 活用に対する熱意に影響を及ぼす要因の具体的検討－英国の教師たちの実践氏の分析を通じて－，日本教育工学会論文誌， Vol.37（Suppl.）， pp.85-88， 2013.
- 7) 清水康敬，小泉力一：授業における ICT 活用の頻度や普通教室の整備と小中高校教師の意識との関係，日本教育工学会研究報告集， JSET13-3， pp.119-126， 2013.
- 8) 小清水貴子，藤木卓，寺島浩介，宮内香織，西田治，織田芳人：校内での ICT 活用の推進を意図した情報担当教員研修の実践と評価，日本教育工学会第26回全国大会論文集， pp.745-746， 2010.
- 9) 総務省：統計局 日本の統計，第2章 人口・世帯. <http://www.stat.go.jp/data/nihon/02.htm>（最終アクセス2018年10月）
- 10) 文部科学省：平成21年度 電子黒板の活用により得られる学習効果等に関する調査研究報告書， 2010. http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afiedfile/2010/10/07/1297992_05.pdf, pp.144-153（最終アクセス2018年10月）
- 11) 総務省：教育分野における ICT 利活用推進のための情報通信技術面に関するガイドライン（手引書） 2012， 2012. http://www.soumu.go.jp/main_content/000153968.pdf, p.99（最終アクセス2018年10月）