モバイル端末を活用した学習環境検討

モバイル端末を活用した豊かな学びモデルと授業デザインの開発

資　料　編

目次

第１章　　モバイル端末の生活・学習利用調査用紙 58
第２章　　モバイル端末の生活・学習利用調査結果 67
　第１節　　回答者の基本データ 67
　　第１項　　調査対象生徒数（クラス別学年別性別別） 67
　　第２項　　携帯電話の有無 68
　　第３項　　携帯電話の利用時間 69
　第２節　　回答者の回答データ 70
　　第１項　　生徒・学生のコミュニケーションの嗜好性 70
　　第２項　　生徒・学生の調べる方法の嗜好性 73
　　第３項　　生徒・学生の情報収集方法の嗜好性 74
　　第４項　　【生徒・学生の情報収集時の利用意識】 77
　　第５項　　生徒・学生の情報蓄積時の意識 78
　　第６項　　生徒・学生の情報の整理・分類の意識 79
　　第７項　　生徒・学生のモバイル端末の有用性 80
　　第８項　　生徒・学生の問題解決の捉え方 81
　　第９項　　ICT を活用した協調的問題解決の経験 82
　　第１０項　　【生徒・学生の学習方法の嗜好性】 83
　　第１１項　　生徒・学生の知識・概念・解き方理解の嗜好性 86
　　第１２項　　生徒・学生の ICT 活用の問題解決に対する学習可能性】 87
　　第１３項　　生徒・学生の ICT 活用に対する他者の賞賛 88
　　第１４項　　生徒・学生の ICT 活用に対する良さや得の実感 88
　　第１５項　　生徒・学生の ICT 活用に対する振返り 89
第３章　　豊かな学びの授業モデルの調査結果 90
　　第１項　　豊かな学びに関する学習経験の受け止め方 90
　　第２項　　モバイル端末の豊かな学びの促進，創造ツールとしての認識 91
　　第３項　　授業時間外の変容 91
　　第４項　　豊かな学びの学習観に対する共有 91
　　第５項　　豊かな学びの課題設定 92
　　第６項　　デジタルリソースと学習リソースとしての必要な要件 92
　　第７項　　豊かな学びのプロセスのストーリービデオの作成の意識 92
　　第８項　　教員や学習支援者からの価値づけ，仲間からの賞賛 93
　　第９項　　授業後の意識 93
第４章　　学会等報告 94
　第１節　　モバイル端末を活用した学習環境　－新しい学びに活躍する ICT－ 95
　第２節　　問題解決や学習に対するモバイル端末活用の意識変容のための学習プログラム

の開発と実践 97
第３節　高校生と大学生を対象としたモバイル端末の生活･学習利用調査結果の分析（１）
－調査の目的と概要－ 104
第４節　高校生と大学生を対象としたモバイル端末の生活･学習利用調査結果の分析（２）
－学習経験が問題解決方法に与える影響－ 106
第５節　タブレット端末を活用した学びのストーリー型ポートフォリオに関する研究
108
第６節　バイル端末を活用した学習環境　－高校生の豊かな学びのプラットフォーム－
110
第７節　ICT 活用の豊かな学びを目指した協調的課題解決学習の実践と支援 112

デザイインマップ.....116

第 1 章 モバイル端末の生活・学習利用調査用紙

モバイル端末の生活・学習利用調査のための調査用紙を以下に示す.

モバイル端末の生活・学習利用調査

この調査は、皆さんが利用しているスマートフォンなどの携帯電話を生活や学習でどのように利用されているかを調べるものです。授業成績には関係ありません。

また、調査データ及びその分析結果は、委員会での議論や学会等における発表など「教育の情報化」の推進・提言活動に利用させてもらいます。ご協力よろしくお願いします。

1. 所属や性別，携帯電話の利用時間等を教えて下さい。

所　　属：(　　) 学部 (　　) コース・選修
学籍番号：
学　　年：(　　) 年
性　　別： 男 ・ 女　※ 当てはまる方に○をつけて下さい。

【携帯電話の有無】

Q1: 携帯電話の有無について、当てはまる項目を下記から選択して○をつけて下さい。

(　　) ガラケー(スマートフォンではない普通の携帯電話)を利用している。
(　　) スマートフォンを利用している。
(　　) 携帯電話を持っていない。

【携帯電話の利用時間】

Q2: 携帯電話を 1 日平均してどのくらいの時間利用していますか。
最も当てはまる項目を下記から選択して○をつけて下さい。

(　　) 10 分未満(ほとんど利用していない)。
(　　) 10 分以上 30 分未満
(　　) 30 分以上 1 時間未満
(　　) 1 時間以上 2 時間未満
(　　) 2 時間以上 3 時間未満
(　　) 3 時間以上 4 時間未満
(　　) 4 時間以上 6 時間未満
(　　) 6 時間以上 8 時間未満
(　　) 8 時間以上 10 時間未満
(　　) 10 時間以上

２．次の質問に自由に回答して下さい。

【生徒・学生のコミュニケーションの嗜好性】

Q3: 平均して1日のなかで、次に示す「他者と会話をする方法」を利用して会話する回数が多い順にアルファベットで記入して下さい。なお、普段おこなっていない方法は順番にいれる必要はありません。

一番多い方法 （　　）→（　　）→（　　）→（　　）→（　　）一番少ない方法

A: 対面で他者と会話する
B: 電話で他者と会話する
C: メールを利用して他者と会話する
D: LINE を利用して他者と会話する
E: Facebook を利用して他者と会話する
F:その他 [　　]ツールを利用して他者と会話する。
※ [　]内にツール名を記入して下さい。

【生徒・学生の調べる方法の嗜好性】

Q4: 英単語や言葉の意味が分からないとき、どのような方法で意味を調べるのが一番多いですか？当てはまる項目を下記から選択して○をつけて下さい。

（　　）本の辞書を使って調べる
（　　）電子辞書を使って調べる
（　　）携帯電話を使って調べる
（　　）スマートフォンを使って調べる
（　　）タブレットを使って調べる
（　　）デスクトップパソコンやノートパソコンを使って調べる

【生徒・学生の情報収集方法の嗜好性】

Q5: 日常生活のなかで、あなたが何らかの問題解決をする時に情報を収集する作業を行うと思いますが、問題解決の時に平均して下記に示す情報源を多く利用する順番に番号をつけて下さい。なお、普段おこなっていない方法は順番にいれる必要はありません。

（　　）家族や友人など人に直接聞いて情報収集する。
（　　）新聞やフリーペーパーから情報収集する。
（　　）本や雑誌から情報収集する。
（　　）携帯電話を使って Web サイトから情報収集する。
（　　）スマートフォンを使って Web サイトから情報収集する。
（　　）タブレットを使って Web サイトから情報収集する。
（　　）デスクトップパソコンやノートパソコンを使って Web サイトから情報収集する。
（　　）その他（　　）
※ その他の情報収集のための情報源があれば（　）内に記入して順序付けして下さい。

【生徒・学生の情報収集時の利用意識】

Q6: あなたが写真や動画、資料、Web ページや URL、(あなた自身の)メモなどの情報をスマートフォンやタブレット端末で収集する時、「その情報はいつか利用するな」というイメージを持っていますか？当てはまる項目を下記から選択して〇をつけて下さい。

(　　) そう思う
(　　) 少しそう思う
(　　) どちらともいえない
(　　) あまりそう思わない
(　　) そう思わない

【生徒・学生の情報蓄積時の意識】

Q7: あなたが写真や動画、資料、Web ページや URL、(あなた自身の)メモなどの情報をスマートフォンやタブレット端末で収集して蓄積する時、その情報を利用する時のことを考えて、保存する(蓄積する)場所を考えていますか？　当てはまる項目を下記から選択して〇をつけて下さい。

(　　) そう思う
(　　) 少しそう思う
(　　) どちらともいえない
(　　) あまりそう思わない
(　　) そう思わない

【生徒・学生の情報の整理・分類の意識】

Q8: あなたは、スマートフォンやタブレット端末における写真や動画、資料、Web ページや URL、(あなた自身の)メモなどの情報を用途毎に整理（分類）していますか？　当てはまる項目を下記から選択して〇をつけて下さい。

(　　) そう思う
(　　) 少しそう思う
(　　) どちらともいえない
(　　) あまりそう思わない
(　　) そう思わない

→ Q8-2:「そう思う」「少しそう思う」と回答した方にお聞きします。どのように整理(分類)していますか？簡潔でかまいませんので自由に書いて下さい。

【生徒・学生のモバイル端末の生活における活用法】

Q9: あなたが日常生活でモバイル端末（ガラケーやスマートフォン）を利用していて、友達に紹介したい『使い方』を 5 つ教えて下さい。

[例]
・友達と遊ぶ日の約束をとるためにスマホで電話をしている.
・クラスの情報交換のために LINE を利用している.

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

【生徒・学生のモバイル端末の有用性】

Q10: 日常生活のなかで、あなたが何らかの問題解決をする時に、モバイル端末（ガラケーやスマートフォン）は役に立つと思いますか？当てはまる項目を下記から選択して〇をつけて下さい。

（　　）そう思う
（　　）少しそう思う
（　　）どちらともいえない
（　　）あまりそう思わない
（　　）そう思わない

【生徒・学生の問題解決の捉え方】

Q11: あなたが日常生活で行っている問題解決は、学習や勉強に分類されると思うか？当てはまる項目を下記から選択して〇をつけて下さい。

（　　）そう思う
（　　）少しそう思う
（　　）どちらともいえない
（　　）あまりそう思わない
（　　）そう思わない

【ICT を活用した協調的問題解決の経験】

Q12: あなたは、これまでにモバイル端末（ガラケーやスマートフォン）を活用して友達や他者と協力しながら問題解決を行った経験がありますか？当てはまる項目を下記から選択して〇をつけて下さい。

（　　）ある
（　　）ない

→ Q12-2:「ある」と回答した方にのみ質問します。どのような問題解決を行いましたか（問題解決の対象）？また、モバイル端末をどのような場面でどのように利用しましたか？簡潔でかまいませんので自由に書いて下さい。

問題解決の対象：
－－－－－
①-1 利用したモバイル端末：
①-2 利用したアプリ・ツール：
①-3 利用した場面：

①-4 モバイル端末の使い方：

－－－－－
②-1 利用したモバイル端末：
②-2 利用したアプリ・ツール：
②-3 利用した場面：

②-4 モバイル端末の使い方：

－－－－－
③-1 利用したモバイル端末：
③-2 利用したアプリ・ツール：
③-3 利用した場面：

③-4 モバイル端末の使い方：

－－－－－
④-1 利用したモバイル端末：
④-2 利用したアプリ・ツール：
④-3 利用した場面：

④-4 モバイル端末の使い方：

【生徒・学生の創造的課題への対応力・計画力・論理的思考力と道具の嗜好性①】

Q13: あなたは、16 人で「3 泊 4 日の国内卒業旅行」に行くことになり、そのうちのあなたを含めた 4 人で計画をたてることになりました。計画をたてる期間は、学校で授業のある 2 週間で、その間に行く場所（観光場所含む）、交通手段、宿泊場所を 16 人に提案しなければなりません。あなたはこの計画案作成課題をどのように解決しようと思いますか？ その解決手順と各手順のなかで利用する具体的な道具を、担当者 3 名に分かりやすく説明する形で下記の□内に記述して下さい。

【生徒・学生の創造的課題への対応力・計画力・論理的思考力と道具の嗜好性②】

Q14: あなたは、先輩として、後輩 20 名に「文化祭での部活（サークル）の出し物と役割の決め方」について教えることになりました。後輩 10 名は学年が異なり、クラスもことなります。また、2 週間でこれらの課題を解決しなければなりません。さて、あなたは後輩たちにどのような解決手順を示しますか？その解決手順と各手順のなかで利用する具体的な道具を、後輩 20 名に分かりやすく説明する形で下記の□内に記述して下さい。

【生徒・学生のモバイル端末を利用した学習方法】

Q15: あなたが友達に紹介したいと思うモバイル端末を利用した学習方法を 5 つ教えて下さい。

[例]
・日本語字幕付きの TED アプリで英語を学んでいる
・授業課題の分からない用語の意味を調べるのに検索エンジンを利用している.

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

【生徒・学生の学習方法の嗜好性】

Q16: あなたが知識を身につけるとき、どの方法が分かりやすいと感じますか？場合や状況によって異なると考えられますが、次に示す方法に順番を番号でつけて下さい。

(　　)対面で講師から知識を説明される方法
(　　)自分で本や新聞などの書物から知識を獲得する方法
(　　)PCやタブレット, スマートフォンを利用して Web ページを読んで知識を獲得する方法
(　　)PCやタブレット, スマートフォンを利用して映像・音声で知識を説明される方法

【生徒・学生の学習時の ICT 利活用可能性】

Q17: あなたが知識を身につけるとき、どういう場合や状況のときに、パソコンやタブレット, スマートフォンを利用して映像・音声で知識を説明される方法が利用できると思いますか？ 利用しやすい場合や状況を1つ簡単でよいので具体的に書いて下さい。

・

【生徒・学生の知識・概念・解き方理解の嗜好性】

Q18: あなたがある課題を解決しようとしている時、分からない知識／概念／解き方を理解することが必要になりました。その時、あなたはどのような学習方法で理解しようと試みますか。次の選択肢から一番自分で理解しやすいと思う方法を選んで下さい。

(　　)自分の近くでその知識／概念／解き方を知っていそうな他者(先生や友達)に聞く。
(　　)図書館や本屋等からその知識／概念／解き方を学べる本を借りて(買って)読む。
(　　)スマートフォンやPCを利用して知識／概念／解き方を学べそうな Web を見つけて学ぶ。

【生徒・学生の ICT 活用の問題解決に対する学習可能性】

Q19: ICT(PC や携帯電話など)を活用した問題解決は、学習や勉強に分類されると思いますか？当てはまる項目を下記から選択して○をつけて下さい。

（　　）そう思う
（　　）少しそう思う
（　　）どちらともいえない
（　　）あまりそう思わない
（　　）そう思わない

→ Q19-2: 選択肢を選んだ理由を簡潔でかまいませんので自由に書いて下さい。

・

【生徒・学生の ICT 活用に対する他者の賞賛】

Q20: ICT(PC や携帯電話など)の使い方について友達や他者から「すごいね」等々と称賛されたことがありますか？当てはまる項目を下記から選択して○をつけて下さい。

（　　）ある
（　　）ない

→ Q20-2: 賞賛された使い方について、簡潔でかまいませんので自由に書いて下さい。

・

【生徒・学生の ICT 活用に対する良さや得の実感】

Q21: ICT(PC や携帯電話など)を活用した時に，良さや得を感じたことがありますか？当てはまる項目を下記から選択して〇をつけて下さい。

（　　）ある
（　　）ない

→ Q21-2: 感じた良さや得を簡潔でかまいませんので自由に書いて下さい。

・

【生徒・学生の ICT 活用に対する振返り】

Q22: ICT(PC や携帯電話など)を活用した問題解決が終了した後に、ICT の使い方を見直すなど利用方法の振返りを行っていますか？　当てはまる項目を下記から選択して〇をつけて下さい。

（　　）毎回行っている
（　　）たまにサボるが大よそ行っている
（　　）たまに行っている
（　　）行っていない
（　　）意識すらしていなかった

第２章 モバイル端末の生活・学習利用調査結果

第１節　回答者の基本データ

クラスや性別，携帯電話の利用時間等を教えて下さい。

第１項　　調査対象生徒数（クラス別学年別性別別）

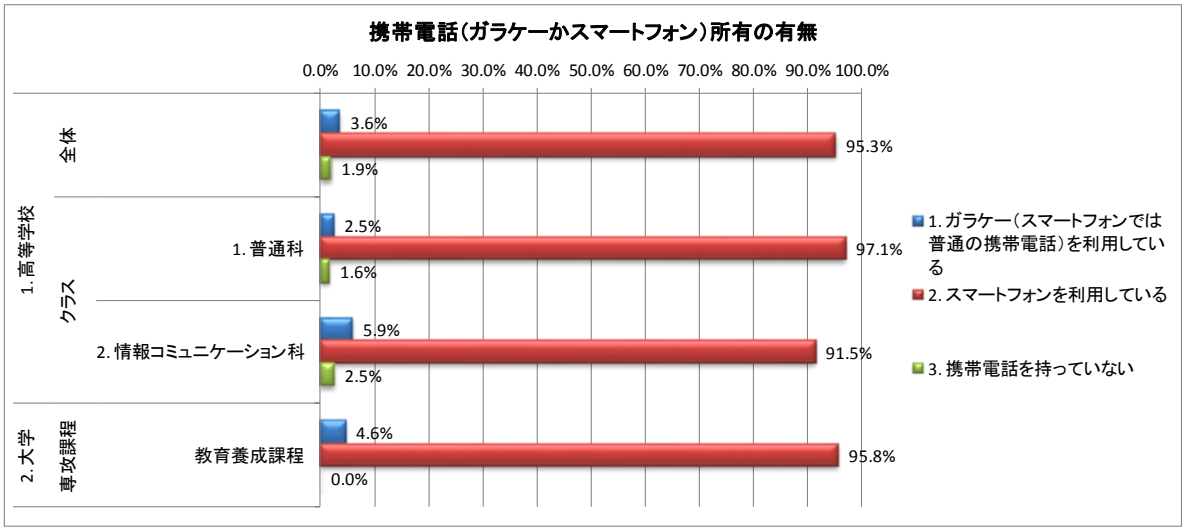
学校種別			1. 高等学校	
	クラス		全体生徒数	クラス別学年別性別生徒数
	学年			
		生徒の性別	実数	実数
高等学校	高等学校全体生徒		361	
		高校全体男子生徒	187	
		高校全体女子生徒	174	
	1. 普通科		243	
		普通科全体男子生徒	111	
		普通科全体女子生徒	132	
	第1学年			0
		男子生徒		0
		女子生徒		0
	第2学年			243
		男子生徒		111
		女子生徒		132
	第3学年			0
		男子生徒		0
		女子生徒		0
	2. 情報コミュニケーション科		118	
		情報コミュニケーション科全体男子	76	
		情報コミュニケーション科全体女子	42	
	第1学年			40
		男子生徒		26
		女子生徒		14
	第2学年			40
		男子生徒		26
		女子生徒		14
	第3学年			38
		男子生徒		24
		女子生徒		14

学校種別			2. 大学	
	専攻課程		教員養成課程全体学生数	学年別性別学生数
	学年			
		学生の性別	実数	実数
大学	教員養成課程		238	
		教員養成課程全体男子学生	94	
		教員養成課程全体女子学生	139	
		性別無回答	5	
	第2学年			236
		男子学生		93
		女子学生		138
		無回答		5
	第3学年			2
		男子学生		1
		女子学生		1
		性別無回答		0

第２項　　携帯電話の有無

Ｑ１：携帯電話（ガラケーかスマートフォン）の有無について、当てはまる項目を下記から選択して下さい。

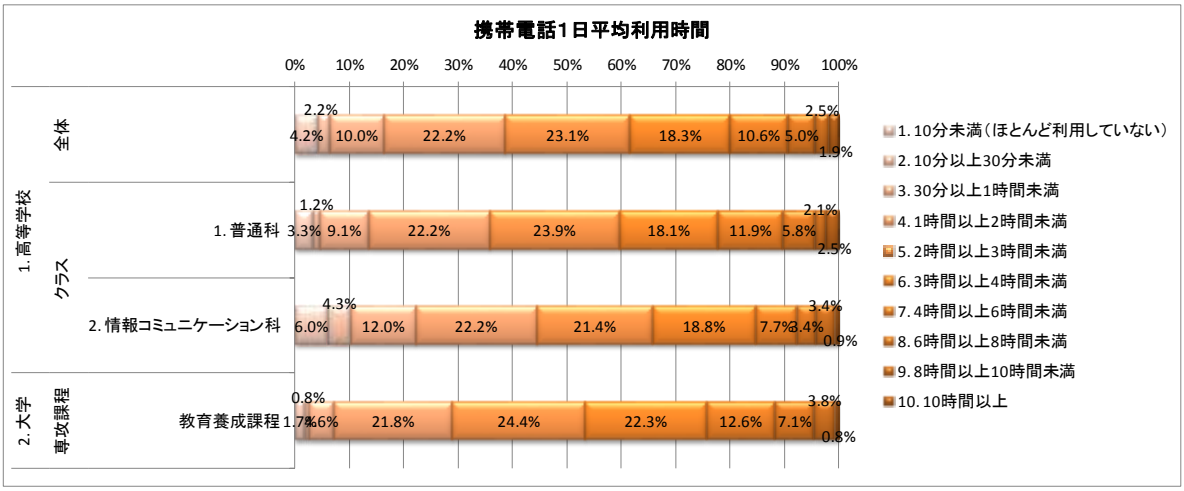
携帯電話(ガラケーかスマートフォン)所有の有無	1. 高等学校									2. 大学		
	全体			クラス						専攻課程		
				1. 普通科			2. 情報コミュニケーション科			教育養成課程		
複数回答	実数	構成比	回答比	実数	構成比	回答比	実数	構成比	回答比	実数	構成比	回答比
1. ガラケー(スマートフォンでは普通の携帯電話)を利用している	13	3.6%	3.6%	6	2.4%	2.5%	7	5.9%	5.9%	11	4.6%	4.6%
2. スマートフォンを利用している	344	94.5%	95.3%	236	95.9%	97.1%	108	91.5%	91.5%	228	95.4%	95.8%
3. 携帯電話を持っていない	7	1.9%	1.9%	4	1.6%	1.6%	3	2.5%	2.5%	0	0.0%	0.0%
有効回答	364	100.0%	100.8%	246	100.0%	101.2%	118	100.0%	100.0%	239	100.0%	100.4%
無回答	0	－	－	0	－	－	0	－	－	0	－	－
回答者数	361	－	－	243	－	－	118	－	－	238	－	－



第３項　　携帯電話の利用時間

Ｑ２：携帯電話を１日平均してどのくらいの時間利用していますか？　最も当てはまる項目を下記から選択して下さい。
〔Ｑ１で「ガラケーを利用している」又は「スマートフォンを利用している」を回答した生徒の回答のみ利用時間を集計の対象とした。〕

携帯電話1日平均利用時間	1. 高等学校						2. 大学	
	全体		クラス				専攻課程	
			1. 普通科		2. 情報コミュニケーション科		教育養成課程	
複数回答	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
1. 10分未満（ほとんど利用していない）	15	4.2%	8	3.3%	7	6.0%	4	1.7%
2. 10分以上30分未満	8	2.2%	3	1.2%	5	4.3%	2	0.8%
3. 30分以上1時間未満	36	10.0%	22	9.1%	14	12.0%	11	4.6%
4. 1時間以上2時間未満	80	22.2%	54	22.2%	26	22.2%	52	21.8%
5. 2時間以上3時間未満	83	23.1%	58	23.9%	25	21.4%	58	24.4%
6. 3時間以上4時間未満	66	18.3%	44	18.1%	22	18.8%	53	22.3%
7. 4時間以上6時間未満	38	10.6%	29	11.9%	9	7.7%	30	12.6%
8. 6時間以上8時間未満	18	5.0%	14	5.8%	4	3.4%	17	7.1%
9. 8時間以上10時間未満	9	2.5%	5	2.1%	4	3.4%	9	3.8%
10. 10時間以上	7	1.9%	6	2.5%	1	0.9%	2	0.8%
有効回答	360	100.0%	243	100.0%	117	100.0%	238	100.0%
無回答	1	－	0	－	1	－	0	－
合計	361	－	243	－	118	－	238	－



第２節　回答者の回答データ

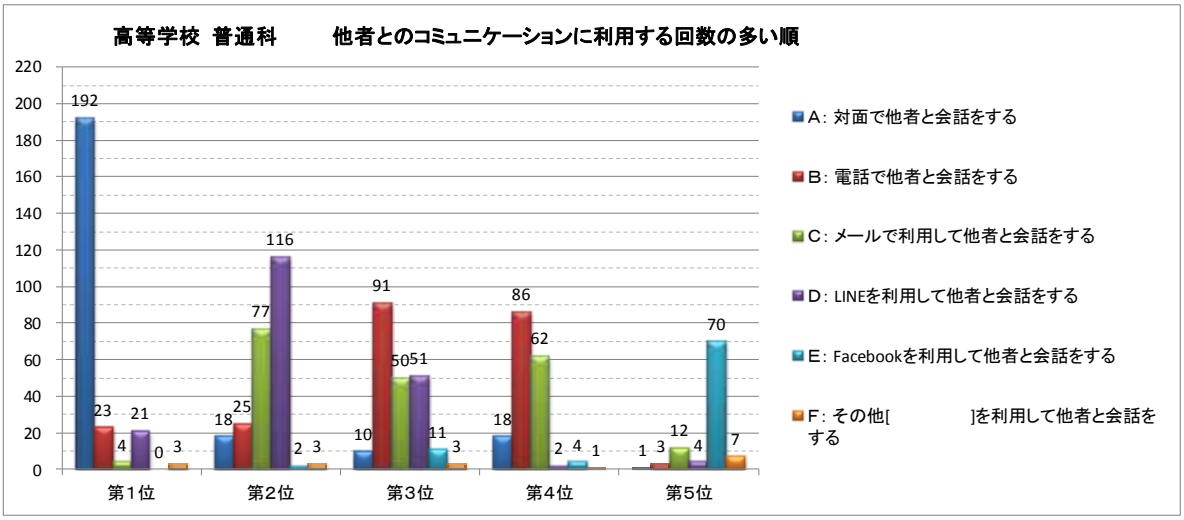
２．次の質問に自由に回答して下さい。

第１項　　生徒・学生のコミュニケーションの嗜好性

Ｑ３：　平均して１日のなかで、次に示す「他者と会話をする方法」を利用して会話する回数が多い順にアルファベットで記入して下さい。なお、普段おこなっていない方法は順番にいれる必要はありません。一番多い方法から一番少ない方法の順番にアルファベット（Ａ～Ｆ）を記入してください。

（１）　　普通科

「他者とのコミュニケーション」に利用する回数の多い順	1. 高等学校 クラス：1. 普通科									
	第1位		第2位		第3位		第4位		第5位	
順位回答	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
A：対面で他者と会話をする	192	79.0%	18	7.4%	10	4.1%	18	7.4%	1	0.4%
B：電話で他者と会話をする	23	9.5%	25	10.3%	91	37.4%	86	35.4%	3	1.2%
C：メールで利用して他者と会話をする	4	1.6%	77	31.7%	50	20.6%	62	25.5%	12	4.9%
D：LINEを利用して他者と会話をする	21	8.6%	116	47.7%	51	21.0%	2	0.8%	4	1.6%
E：Facebookを利用して他者と会話をする	0	0.0%	2	0.8%	11	4.5%	4	1.6%	70	28.8%
F：その他[　　]を利用して他者と会話をする	3	1.2%	3	1.2%	3	1.2%	1	0.4%	7	2.9%
有効回答	243	100.0%	243	100.0%	243	100.0%	243	100.0%	243	100.0%
無回答	0	－	0	－	0	－	0	－	0	－

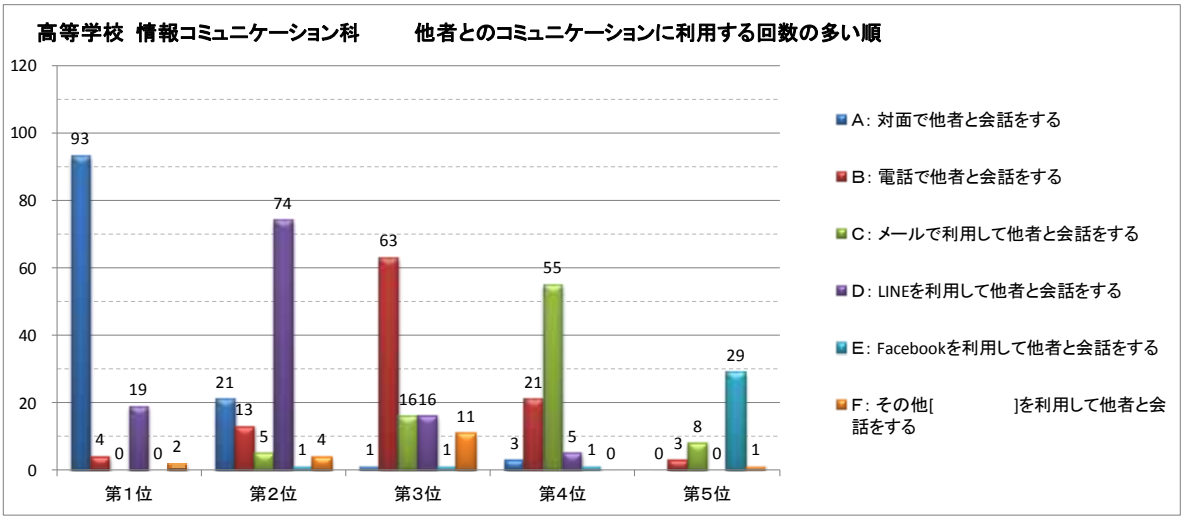


※　その他の[　　]内にツール名を記入して下さい。

クラス	学年	性別	ツール名	人数
普通科	第2学年	男子生徒	Twitter	6
		女子生徒	Skype	1
			SNS	1
			Twitter	15

（2）　情報コミュニケーション科

「他者とのコミュニケーション」に利用する回数の多い順	1. 高等学校 クラス：2. 情報コミュニケーション科									
	第1位		第2位		第3位		第4位		第5位	
順位回答	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
A：対面で他者と会話をする	93	78.8%	21	17.8%	1	0.8%	3	2.5%	0	0.0%
B：電話で他者と会話をする	4	3.4%	13	11.0%	63	53.4%	21	17.8%	3	2.5%
C：メールで利用して他者と会話をする	0	0.0%	5	4.2%	16	13.6%	55	46.6%	8	6.8%
D：LINEを利用して他者と会話をする	19	16.1%	74	62.7%	16	13.6%	5	4.2%	0	0.0%
E：Facebookを利用して他者と会話をする	0	0.0%	1	0.8%	1	0.8%	1	0.8%	29	24.6%
F：その他[　　]を利用して他者と会話をする	2	1.7%	4	3.4%	11	9.3%	0	0.0%	1	0.8%
有効回答	118	100.0%	118	100.0%	118	100.0%	118	100.0%	118	100.0%
無回答	0	－	0	－	0	－	0	－	0	－

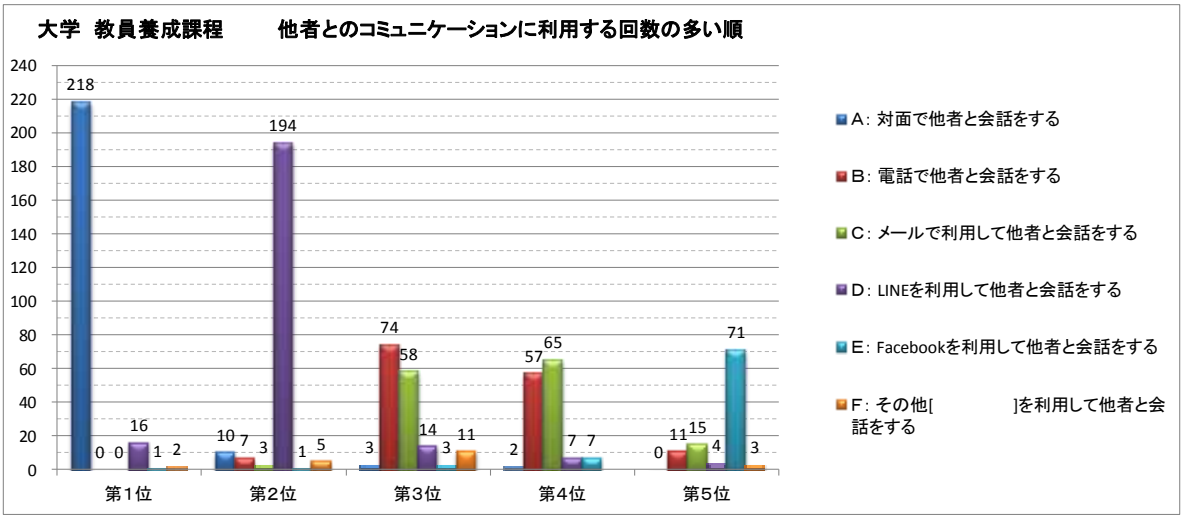


※　その他の[　　]内にツール名を記入して下さい。

クラス	学年	性別	ツール名	人数
情報コミュニケーション科	第1学年	男子生徒	Skype	1
			Twitter	1
		女子生徒	Twitter	3
	第2学年	男子生徒	Twitter	4
		女子生徒	Instagram	1
			Skype	1
			Twitter	1
	第3学年	男子生徒	Skype	2
			Twitter	1
			ｶｶｵﾄｰｸ	1
		女子生徒	Skype	1
			Twitter	3

（3）　教員養成課程

「他者とのコミュニケーション」に利用する回数の多い順	2. 大学 専攻課程:3. 教員養成課程									
	第1位		第2位		第3位		第4位		第5位	
順位回答	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
A：対面で他者と会話をする	218	92.0%	10	4.2%	3	1.3%	2	0.8%	0	0.0%
B：電話で他者と会話をする	0	0.0%	7	3.0%	74	31.2%	57	24.1%	11	4.6%
C：メールで利用して他者と会話をする	0	0.0%	3	1.3%	58	24.5%	65	27.4%	15	6.3%
D：LINEを利用して他者と会話をする	16	6.8%	194	81.9%	14	5.9%	7	3.0%	4	1.7%
E：Facebookを利用して他者と会話をする	1	0.4%	1	0.4%	3	1.3%	7	3.0%	71	30.0%
F：その他[　　]を利用して他者と会話をする	2	0.8%	5	2.1%	11	4.6%		0.0%	3	1.3%
有効回答	237	100.0%	237	100.0%	237	100.0%	237	100.0%	237	100.0%
無回答	1	－	1	－	1	－	1	－	1	－



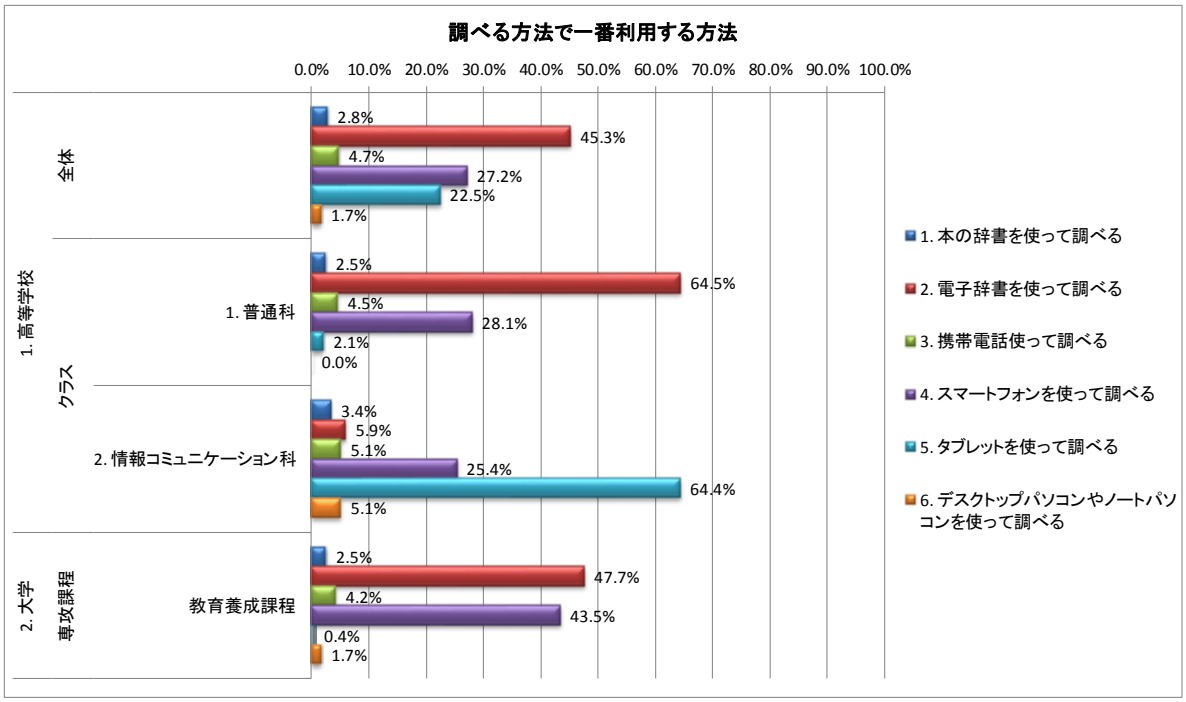
※　その他の[　　]内にツール名を記入して下さい。

クラス	学年	性別	ツール名	人数
教員養成課程	第2学年	男子生徒	Twitter	8
		女子生徒	Skype	1
			Twitter	15
		不明	ゲーム、ツイッター	1

第２項　　生徒・学生の調べる方法の嗜好性

Ｑ４：英単語や言葉の意味が分からないとき、どのような方法で意味を調べるのが一番多いですか？　当てはまる項目を下記から選択して下さい。

調べる方法で一番利用する方法	1. 高等学校									2. 大学		
	全体			クラス						専攻課程		
				1. 普通科			2. 情報コミュニケーション科			教育養成課程		
複数回答	実数	構成比	回答比	実数	構成比	回答比	実数	構成比	回答比	実数	構成比	回答比
1. 本の辞書を使って調べる	10	2.7%	2.8%	6	2.4%	2.5%	4	3.1%	3.4%	6	2.5%	2.5%
2. 電子辞書を使って調べる	163	43.5%	45.3%	156	63.4%	64.5%	7	5.4%	5.9%	113	47.7%	47.7%
3. 携帯電話使って調べる	17	4.5%	4.7%	11	4.5%	4.5%	6	4.7%	5.1%	10	4.2%	4.2%
4. スマートフォンを使って調べる	98	26.1%	27.2%	68	27.6%	28.1%	30	23.3%	25.4%	103	43.5%	43.5%
5. タブレットを使って調べる	81	21.6%	22.5%	5	2.0%	2.1%	76	58.9%	64.4%	1	0.4%	0.4%
6. デスクトップパソコンやノートパソコンを使って調べる	6	1.6%	1.7%	0	0.0%	0.0%	6	4.7%	5.1%	4	1.7%	1.7%
有効回答	375	100.0%	104.2%	246	100.0%	101.7%	129	100.0%	109.3%	237	100.0%	100.0%
無回答	1	－	－	1	－	－	0	－	－	1	－	－
回答者数	360	－	－	242	－	－	118	－	－	237	－	－

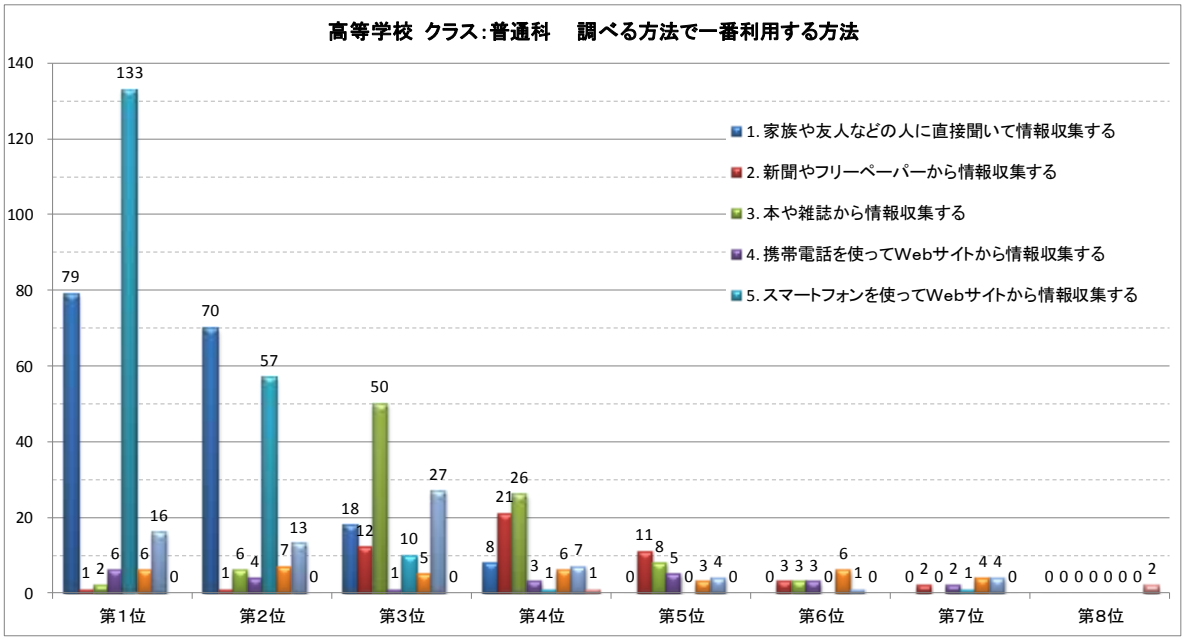


第３項　　生徒・学生の情報収集方法の嗜好性

Ｑ５：　日常生活のなかで、あなたが何らかの問題解決をする時に情報を収集する作業を行うと思いますが、問題解決の時に平均して下記に示す情報源を多く利用する順番に番号をつけて下さい。なお、普段おこなっていない方法は順番にいれる必要はありません。

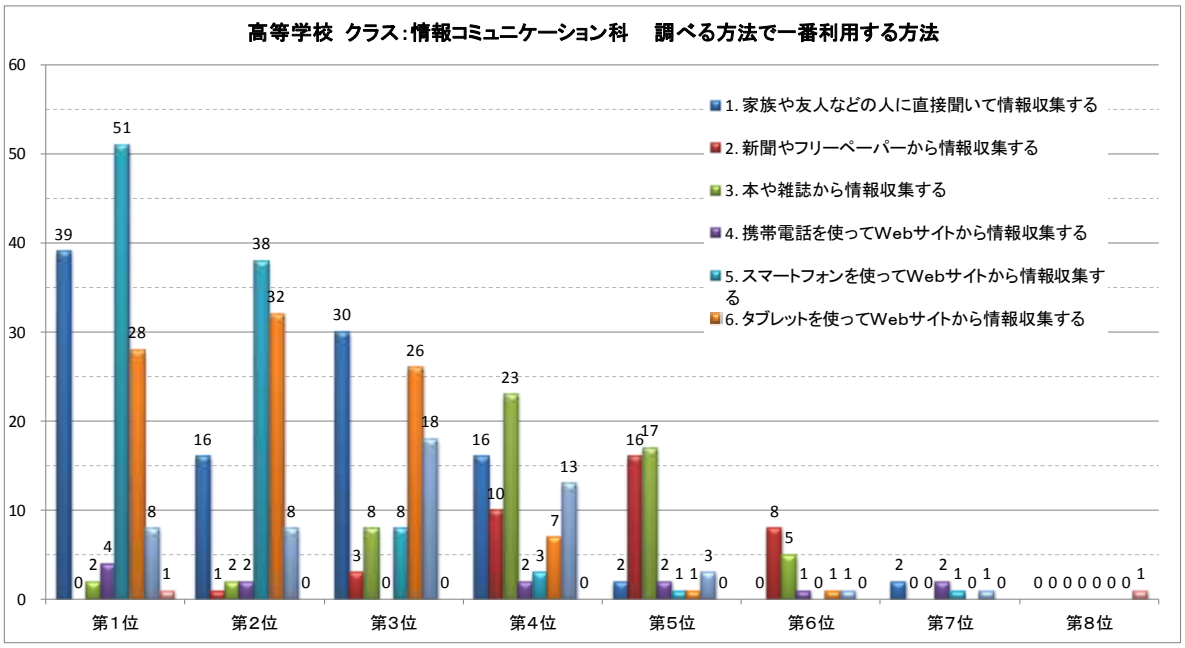
（１）　普通科

問題解決のための情報収集方法	1. 高等学校															
	クラス：1. 普通科															
	第1位		第2位		第3位		第4位		第5位		第6位		第7位		第8位	
順位回答	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
1. 家族や友人などの人に直接聞いて情報収集する	79	32.9%	70	29.2%	18	7.5%	8	3.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
2. 新聞やフリーペーパーから情報収集する	1	0.4%	1	0.4%	12	5.0%	21	8.8%	11	4.6%	3	1.3%	2	0.8%	0	0.0%
3. 本や雑誌から情報収集する	2	0.8%	6	2.5%	50	20.8%	26	10.8%	8	3.3%	3	1.3%	0	0.0%	0	0.0%
4. 携帯電話を使ってWebサイトから情報収集する	6	2.5%	4	1.7%	1	0.4%	3	1.3%	5	2.1%	3	1.3%	2	0.8%	0	0.0%
5. スマートフォンを使ってWebサイトから情報収集する	133	55.4%	57	23.8%	10	4.2%	1	0.4%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.4%	0	0.0%
6. タブレットを使ってWebサイトから情報収集する	6	2.5%	7	2.9%	5	2.1%	6	2.5%	3	1.3%	6	2.5%	4	1.7%	0	0.0%
7. デスクトップパソコンやノートパソコンを使ってWebサイトから情報収集する	16	6.7%	13	5.4%	27	11.3%	7	2.9%	4	1.7%	1	0.4%	4	1.7%	0	0.0%
8. その他〔　　〕	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.4%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	0.8%
有効回答	240	100.0%	240	100.0%	240	100.0%	240	100.0%	240	100.0%	240	100.0%	240	100.0%	240	100.0%
無回答	3	－	3	－	3	－	3	－	3	－	3	－	3	－	3	－



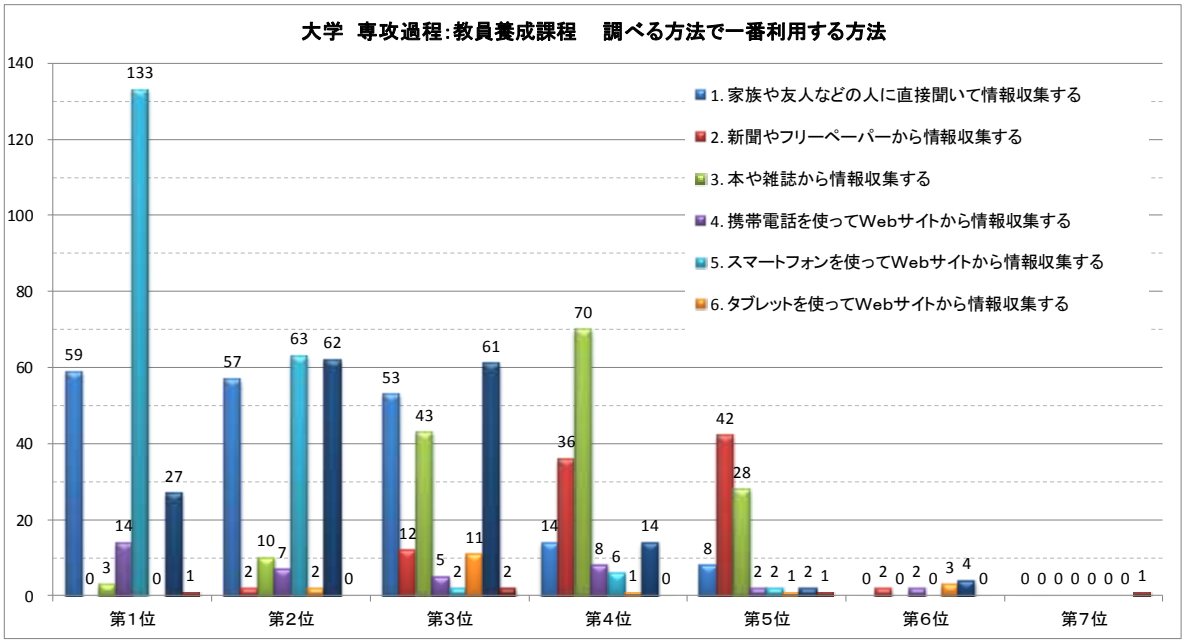
（2）　情報コミュニケーション科

問題解決のための情報収集方法	1. 高等学校															
	クラス：2. 情報コミュニケーション科															
	第1位		第2位		第3位		第4位		第5位		第6位		第7位		第8位	
順位回答	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
1. 家族や友人などの人に直接聞いて情報収集する	39	16.3%	16	6.7%	30	12.5%	16	6.7%	2	0.8%	0	0.0%	2	0.8%	0	0.0%
2. 新聞やフリーペーパーから情報収集する	0	0.0%	1	0.4%	3	1.3%	10	4.2%	16	6.7%	8	3.3%	0	0.0%	0	0.0%
3. 本や雑誌から情報収集する	2	0.8%	2	0.8%	8	3.3%	23	9.6%	17	7.1%	5	2.1%	0	0.0%	0	0.0%
4. 携帯電話を使ってWebサイトから情報収集する	4	1.7%	2	0.8%	0	0.0%	2	0.8%	2	0.8%	1	0.4%	2	0.8%	0	0.0%
5. スマートフォンを使ってWebサイトから情報収集する	51	21.3%	38	15.8%	8	3.3%	3	1.3%	1	0.4%	0	0.0%	1	0.4%	0	0.0%
6. タブレットを使ってWebサイトから情報収集する	28	11.7%	32	13.3%	26	10.8%	7	2.9%	1	0.4%	1	0.4%	0	0.0%	0	0.0%
7. デスクトップパソコンやノートパソコンを使ってWebサイトから情報収集する	8	3.3%	8	3.3%	18	7.5%	13	5.4%	3	1.3%	1	0.4%	1	0.4%	0	0.0%
8. その他〔　　〕	1	0.4%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.4%
有効回答	118	49.2%	118	49.2%	118	49.2%	118	49.2%	118	49.2%	118	49.2%	118	49.2%	118	49.2%
無回答	0	－	0	－	0	－	0	－	0	－	0	－	0	－	0	－



（3）　教員養成課程

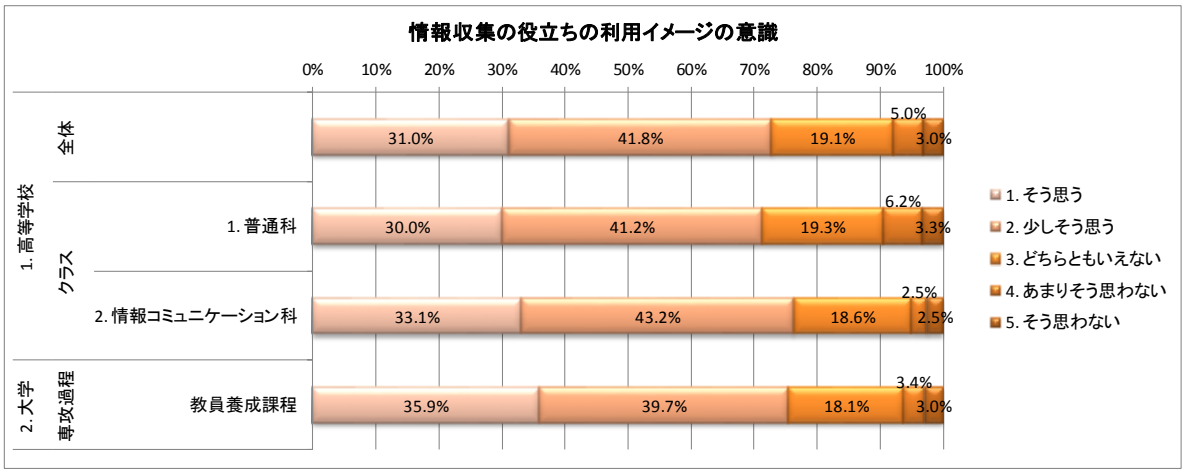
問題解決のための情報収集方法	2. 大学 クラス:3. 教員養成課程															
	第1位		第2位		第3位		第4位		第5位		第6位		第7位		第8位	
順位回答	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
1. 家族や友人などの人に直接聞いて情報収集する	59	24.6%	57	23.8%	53	22.1%	14	5.8%	8	3.3%	2	0.8%	0	0.0%	0	0.0%
2. 新聞やフリーペーパーから情報収集する	0	0.0%	2	0.8%	12	5.0%	36	15.0%	42	17.5%	5	2.1%	2	0.8%	0	0.0%
3. 本や雑誌から情報収集する	3	1.3%	10	4.2%	43	17.9%	70	29.2%	28	11.7%	2	0.8%	0	0.0%	0	0.0%
4. 携帯電話を使ってWebサイトから情報収集する	14	5.8%	7	2.9%	5	2.1%	8	3.3%	2	0.8%	1	0.4%	2	0.8%	0	0.0%
5. スマートフォンを使ってWebサイトから情報収集する	133	55.4%	63	26.3%	2	0.8%	6	2.5%	2	0.8%	1	0.4%	0	0.0%	0	0.0%
6. タブレットを使ってWebサイトから情報収集する	0	0.0%	2	0.8%	11	4.6%	1	0.4%	1	0.4%	4	1.7%	3	1.3%	0	0.0%
7. デスクトップパソコンやノーツとパソコンを使ってWebサイトから情報収集する	27	11.3%	62	25.8%	61	25.4%	14	5.8%	2	0.8%	1	0.4%	4	1.7%	0	0.0%
8. その他〔　　〕	1	0.4%	0	0.0%	2	0.8%	0	0.0%	1	0.4%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.4%
有効回答	238	99.2%	238	99.2%	238	99.2%	238	99.2%	238	99.2%	238	99.2%	238	99.2%	238	99.2%
無回答	0	–	0	–	0	–	0	–	0	–	0	–	0	–	0	–



第４項　　【生徒・学生の情報収集時の利用意識】

Ｑ６：　あなたが写真や動画、資料、Web ページや URL、(あなた自身の)メモなどの情報をスマートフォンやタブレット端末で収集する時、「その情報はいつか利用するな」というイメージを持っていますか？　当てはまる項目を下記から選択して下さい。

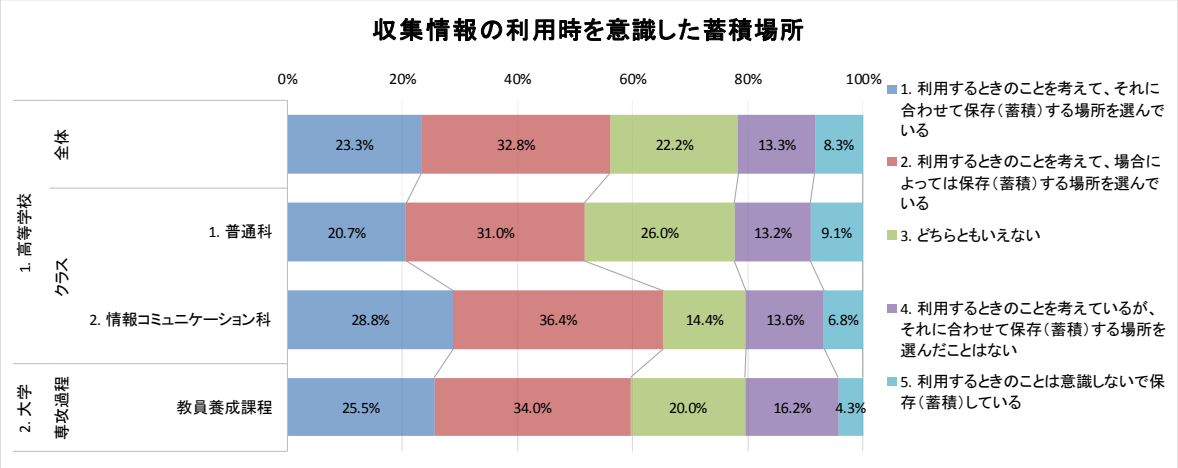
収集情報の役立ちの利用イメージの意識	1. 高等学校						2. 大学	
	全体		クラス				専攻過程	
			1. 普通科		2. 情報コミュニケーション科		教員養成課程	
単一回答	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
1. そう思う	112	31.0%	73	30.0%	39	33.1%	85	35.9%
2. 少しそう思う	151	41.8%	100	41.2%	51	43.2%	94	39.7%
3. どちらともいえない	69	19.1%	47	19.3%	22	18.6%	43	18.1%
4. あまりそう思わない	18	5.0%	15	6.2%	3	2.5%	8	3.4%
5. そう思わない	11	3.0%	8	3.3%	3	2.5%	7	3.0%
有効回答	361	100.0%	243	100.0%	118	100.0%	237	100.0%
無回答	0	－	0	－	0	－	1	－



第５項　　生徒・学生の情報蓄積時の意識

Ｑ７：あなたが写真や動画、資料、Web ページや URL、(あなた自身の)メモなどの情報をスマートフォンやタブレット端末で収集して蓄積する時、その情報を利用する時のことを考えて、保存する（蓄積する）場所を考えていますか？　当てはまる項目を下記から選択して下さい。

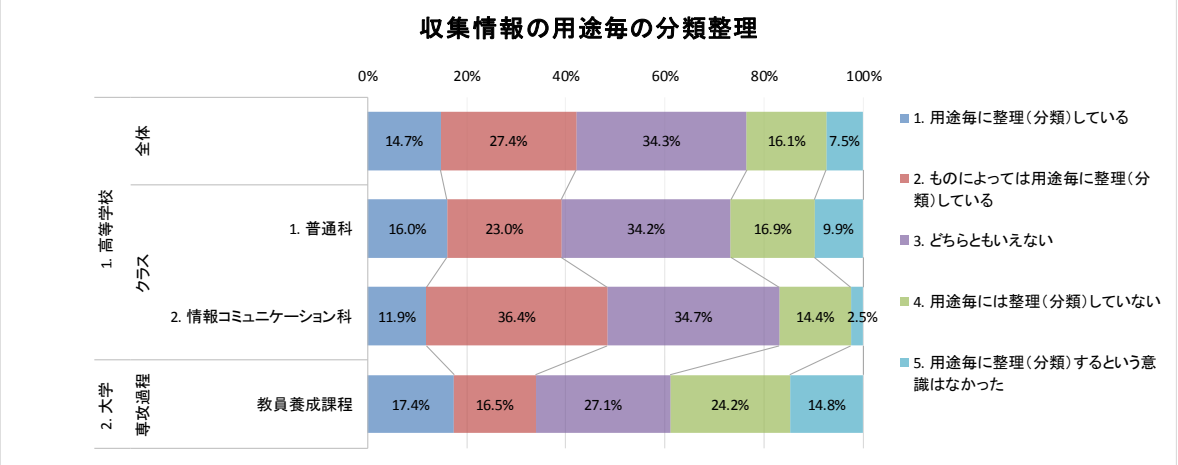
収集情報の利用時を意識した蓄積場所	1. 高等学校						2. 大学	
	全体		クラス				専攻過程	
			1. 普通科		2. 情報コミュニケーション科		教員養成課程	
単一回答	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
1. 利用するときのことを考えて、それに合わせて保存(蓄積)する場所を選んでいる	84	23.3%	50	20.7%	34	28.8%	60	25.5%
2. 利用するときのことを考えて、場合によっては保存(蓄積)する場所を選んでいる	118	32.8%	75	31.0%	43	36.4%	80	34.0%
3. どちらともいえない	80	22.2%	63	26.0%	17	14.4%	47	20.0%
4. 利用するときのことを考えているが、それに合わせて保存(蓄積)する場所を選んだことはない	48	13.3%	32	13.2%	16	13.6%	38	16.2%
5. 利用するときのことは意識しないで保存(蓄積)している	30	8.3%	22	9.1%	8	6.8%	10	4.3%
有効回答	360	100.0%	242	100.0%	118	100.0%	235	100.0%
無回答	1	－	1	－	0	－	2	－



第６項　　生徒・学生の情報の整理・分類の意識

Ｑ８：　あなたは、スマートフォンやタブレット端末における写真や動画、資料、Web ページや URL、(あなた自身の)メモなどの情報を用途毎に整理（分類）していますか？　当てはまる項目を下記から選択して下さい。

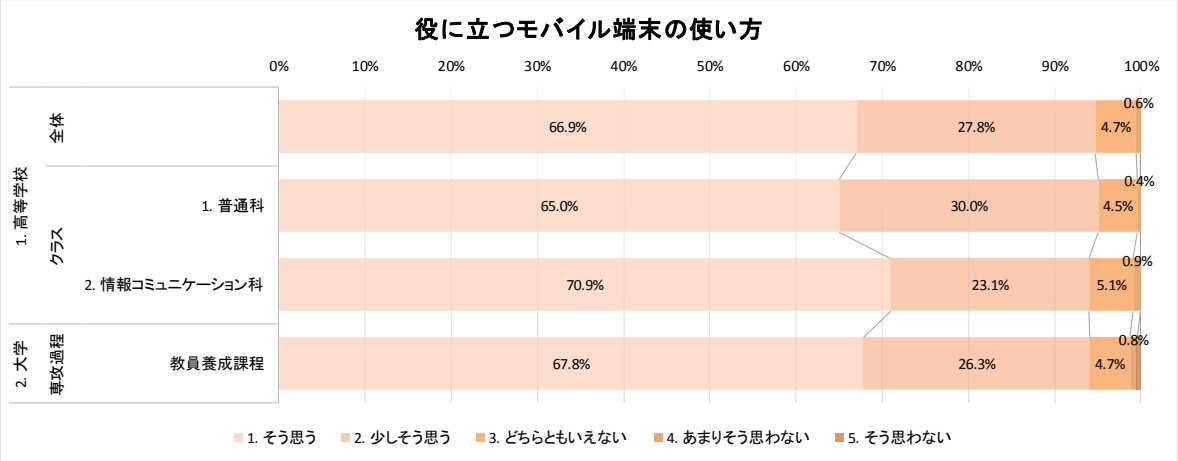
収集情報の用途毎の分類整理	1. 高等学校						2. 大学	
	全体		クラス				専攻過程	
			1. 普通科		2. 情報コミュニケーション科		教員養成課程	
単一回答	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
1. 用途毎に整理(分類)している	53	14.7%	39	16.0%	14	11.9%	41	17.4%
2. ものによっては用途毎に整理(分類)している	99	27.4%	56	23.0%	43	36.4%	39	16.5%
3. どちらともいえない	124	34.3%	83	34.2%	41	34.7%	64	27.1%
4. 用途毎には整理(分類)していない	58	16.1%	41	16.9%	17	14.4%	57	24.2%
5. 用途毎に整理(分類)するという意識はなかった	27	7.5%	24	9.9%	3	2.5%	35	14.8%
有効回答	361	100.0%	243	100.0%	118	100.0%	236	100.0%
無回答	0	－	0	－	0	－	2	－



第７項　　生徒・学生のモバイル端末の有用性

Ｑ１０：日常生活のなかで、あなたが何らかの問題解決をする時に、モバイル端末（ガラケーやスマートフォン）は役に立つと思いますか？　当てはまる項目を下記から選択して下さい。

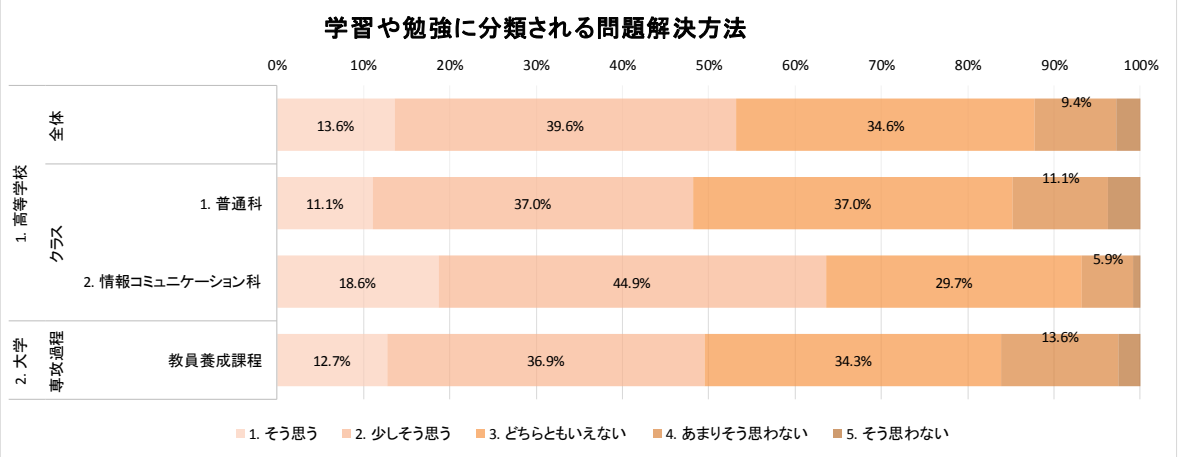
役に立つモバイル端末の使い方	1. 高等学校						2. 大学	
	全体		クラス				専攻過程	
			1. 普通科		2. 情報コミュニケーション科		教員養成課程	
単一回答	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
1. そう思う	241	66.9%	158	65.0%	83	70.9%	160	67.8%
2. 少しそう思う	100	27.8%	73	30.0%	27	23.1%	62	26.3%
3. どちらともいえない	17	4.7%	11	4.5%	6	5.1%	11	4.7%
4. あまりそう思わない	2	0.6%	1	0.4%	1	0.9%	2	0.8%
5. そう思わない	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.4%
有効回答	360	100.0%	243	100.0%	117	100.0%	236	100.0%
無回答	1	－	0	－	1	－	2	－



第８項　　生徒・学生の問題解決の捉え方

Ｑ１１：あなたが日常生活で行っている問題解決は、学習や勉強に分類されると思いますか？
当てはまる項目を下記から選択して下さい。

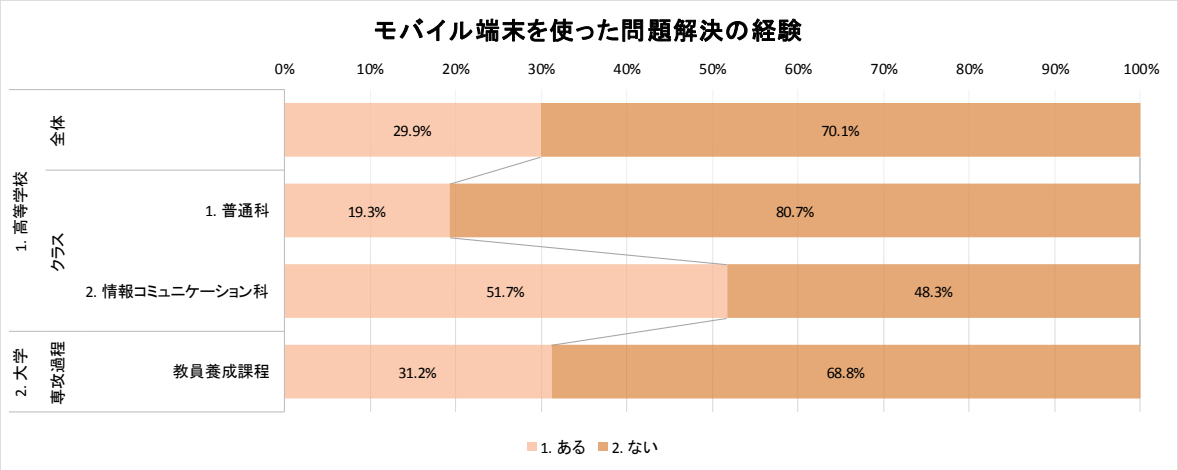
学習や勉強に分類される問題解決方法	1. 高等学校						2. 大学	
	全体		クラス				専攻過程	
			1. 普通科		2. 情報コミュニケーション科		教員養成課程	
単一回答	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
1. そう思う	49	13.6%	27	11.1%	22	18.6%	30	12.7%
2. 少しそう思う	143	39.6%	90	37.0%	53	44.9%	87	36.9%
3. どちらともいえない	125	34.6%	90	37.0%	35	29.7%	81	34.3%
4. あまりそう思わない	34	9.4%	27	11.1%	7	5.9%	32	13.6%
5. そう思わない	10	2.8%	9	3.7%	1	0.8%	6	2.5%
有効回答	361	100.0%	243	100.0%	118	100.0%	236	100.0%
無回答	0	－	0	－	0	－	2	－



第９項　　ICT を活用した協調的問題解決の経験

Ｑ１２：　あなたは、これまでにモバイル端末（ガラケーやスマートフォン）を活用して友達や他者と協力しながら問題解決を行った経験がありますか？　当てはまる項目を下記から選択して下さい。

モバイル端末を使った問題解決の経験	1. 高等学校						2. 大学	
	全体		クラス				専攻過程	
			1. 普通科		2. 情報コミュニケーション科		教員養成課程	
単一回答	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
1. ある	108	29.9%	47	19.3%	61	51.7%	72	31.2%
2. ない	253	70.1%	196	80.7%	57	48.3%	159	68.8%
有効回答	361	100.0%	243	100.0%	118	100.0%	231	100.0%
無回答	0	－	0	－	0	－	7	－

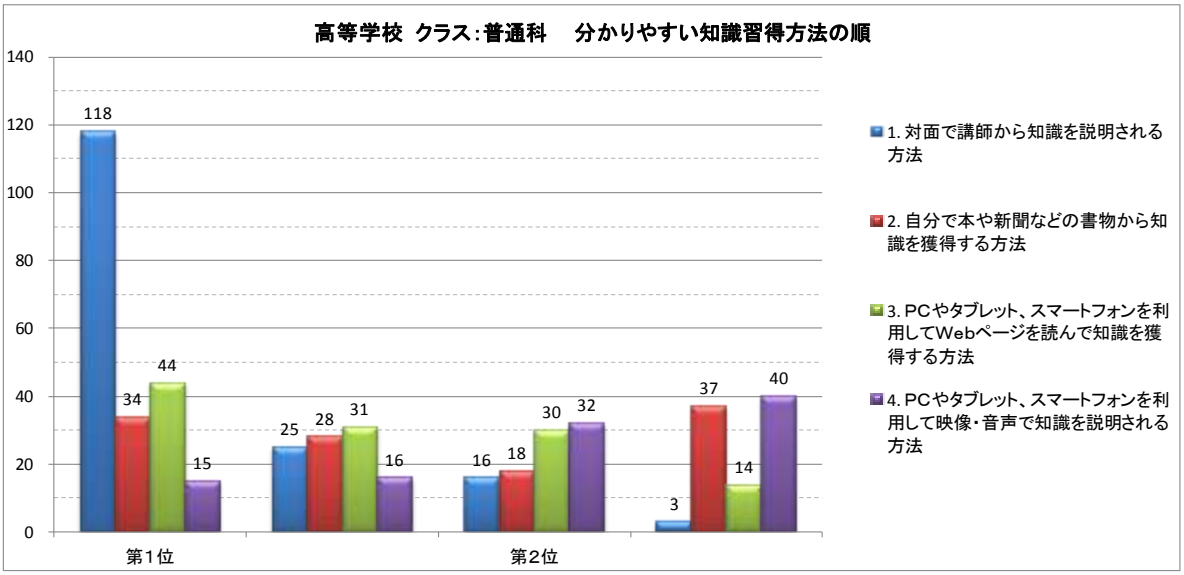


第１０項　【生徒・学生の学習方法の嗜好性】

Ｑ１６：あなたが知識を身につけるとき、どの方法が分かりやすいと感じますか？　場合や状況によって異なると考えられますが、次に示す方法に順番を番号でつけて下さい。

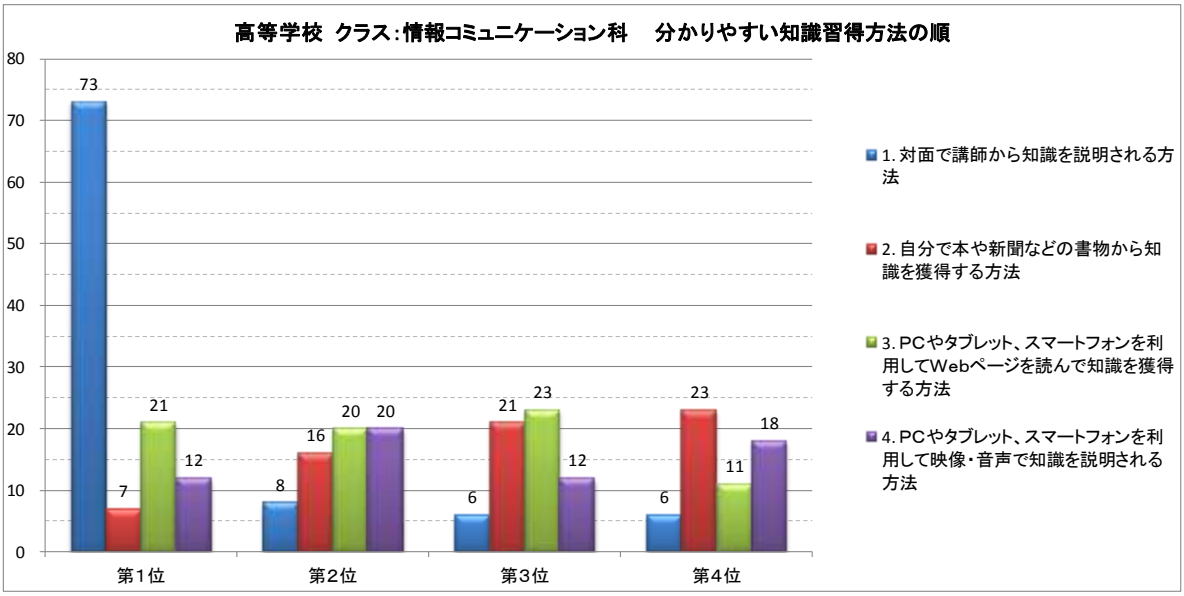
（１）　普通科

分かりやすい知識習得方法の順	1. 高等学校							
	クラス：1. 普通科							
	第1位		第2位		第3位		第4位	
順位回答	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
1. 対面で講師から知識を説明される方法	118	55.1%	25	11.7%	16	7.5%	3	1.4%
2. 自分で本や新聞などの書物から知識を獲得する方法	34	15.9%	28	13.1%	18	8.4%	37	17.3%
3. PCやタブレット、スマートフォンを利用してWebページを読んで知識を獲得する方法	44	20.6%	31	14.5%	30	14.0%	14	6.5%
4. PCやタブレット、スマートフォンを利用して映像・音声で知識を説明される方法	15	7.0%	16	7.5%	32	15.0%	40	18.7%
有効回答	214	100.0%	214	100.0%	214	100.0%	214	100.0%
無回答	29	－	29	－	29	－	29	－



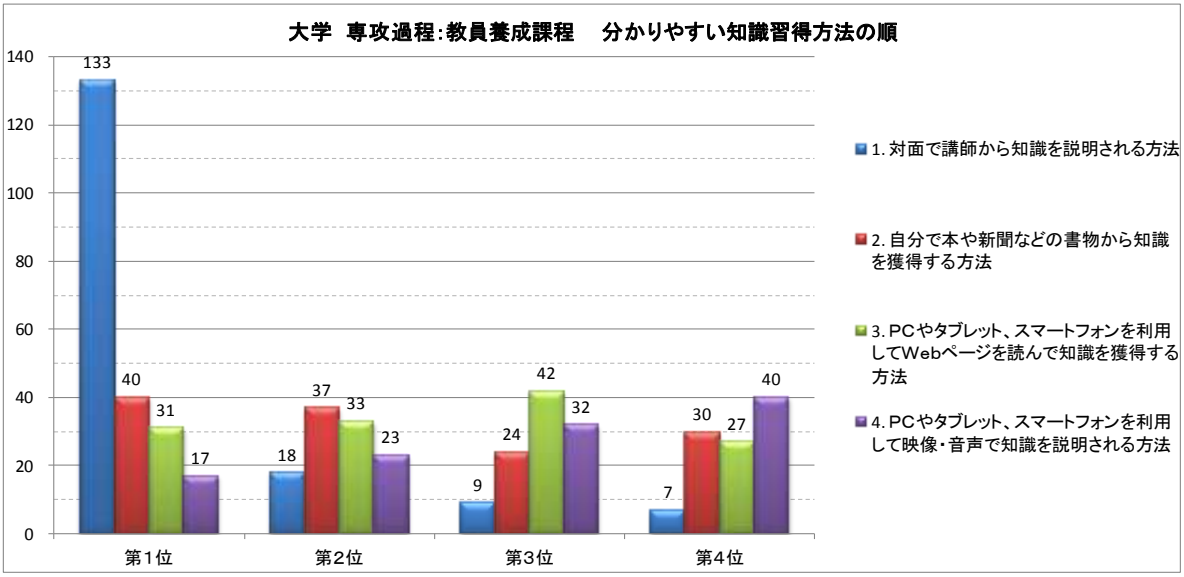
（2）　情報コミュニケーション科

分かりやすい知識習得方法の順	1. 高等学校							
	クラス：2. 情報コミュニケーション科							
	第1位		第2位		第3位		第4位	
順位回答	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
1. 対面で講師から知識を説明される方法	73	34.1%	8	3.7%	6	2.8%	6	2.8%
2. 自分で本や新聞などの書物から知識を獲得する方法	7	3.3%	16	7.5%	21	9.8%	23	10.7%
3. PCやタブレット、スマートフォンを利用してWebページを読んで知識を獲得する方法	21	9.8%	20	9.3%	23	10.7%	11	5.1%
4. PCやタブレット、スマートフォンを利用して映像・音声で知識を説明される方法	12	5.6%	20	9.3%	12	5.6%	18	8.4%
有効回答	114	53.3%	114	53.3%	114	53.3%	114	53.3%
無回答	4	－	4	－	4	－	4	－



（3）　教員養成課程

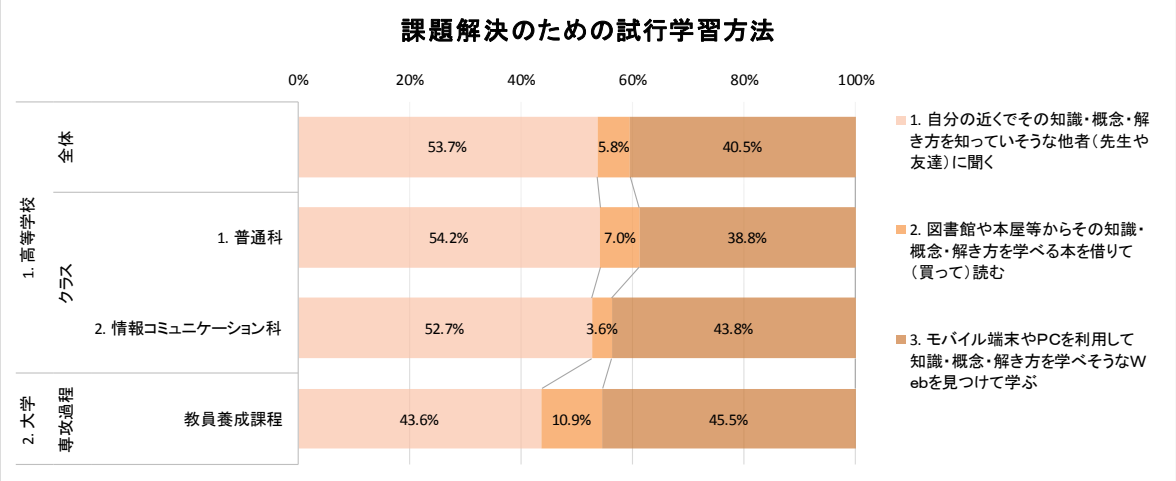
分かりやすい知識習得方法の順	2. 大学							
	クラス:3. 教員養成課程							
	第1位		第2位		第3位		第4位	
順位回答	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
1. 対面で講師から知識を説明される方法	133	62.1%	18	8.4%	9	4.2%	7	3.3%
2. 自分で本や新聞などの書物から知識を獲得する方法	40	18.7%	37	17.3%	24	11.2%	30	14.0%
3. PCやタブレット、スマートフォンを利用してWebページを読んで知識を獲得する方法	31	14.5%	33	15.4%	42	19.6%	27	12.6%
4. PCやタブレット、スマートフォンを利用して映像・音声で知識を説明される方法	17	7.9%	23	10.7%	32	15.0%	40	18.7%
有効回答	223	104.2%	223	104.2%	223	104.2%	223	104.2%
無回答	15	－	15	－	15	－	15	－



第１１項　生徒・学生の知識・概念・解き方理解の嗜好性

Ｑ１８：あなたがある課題を解決しようとしている時、分からない知識／概念／解き方を理解することが必要になりました。その時、あなたはどのような学習方法で理解しようと試みますか？　次の選択肢から一番自分で理解しやすいと思う方法を選んで下さい。

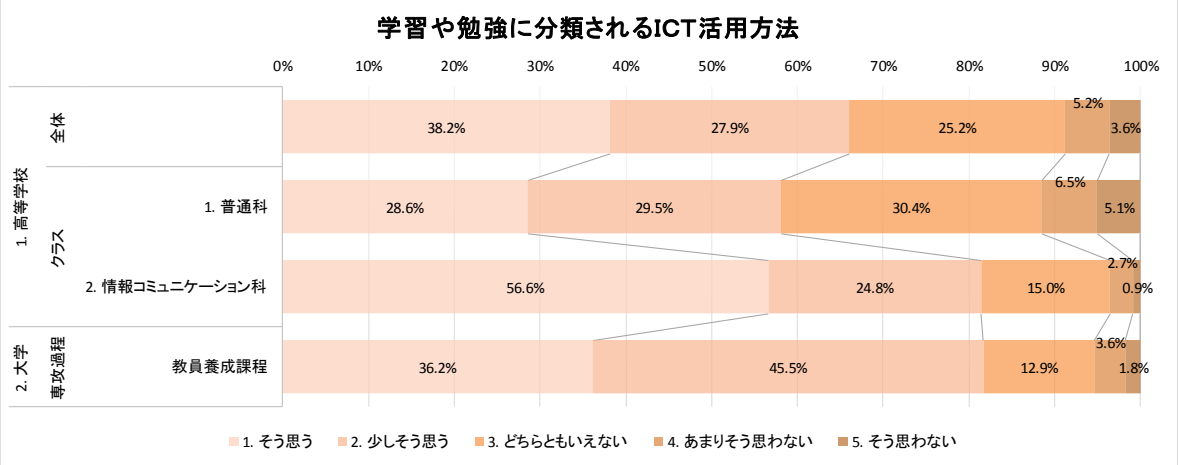
課題解決のための試行学習方法	1. 高等学校						2. 大学	
	全体		クラス				専攻過程	
			1. 普通科		2. 情報コミュニケーション科		教員養成課程	
単一回答	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
1. 自分の近くでその知識・概念・解き方を知っていそうな他者（先生や友達）に聞く	175	53.7%	116	54.2%	59	52.7%	96	43.6%
2. 図書館や本屋等からその知識・概念・解き方を学べる本を借りて（買って）読む	19	5.8%	15	7.0%	4	3.6%	24	10.9%
3. モバイル端末やPCを利用して知識・概念・解き方を学べそうなWebを見つけて学ぶ	132	40.5%	83	38.8%	49	43.8%	100	45.5%
有効回答	326	100.0%	214	100.0%	112	100.0%	220	100.0%
無回答	35	－	29	－	6	－	18	－



第１２項　生徒・学生の ICT 活用の問題解決に対する学習可能性】

Ｑ１９：ICT(PC や携帯電話など)を活用した問題解決は、学習や勉強に分類されると思いますか？　当てはまる項目を下記から選択して下さい。

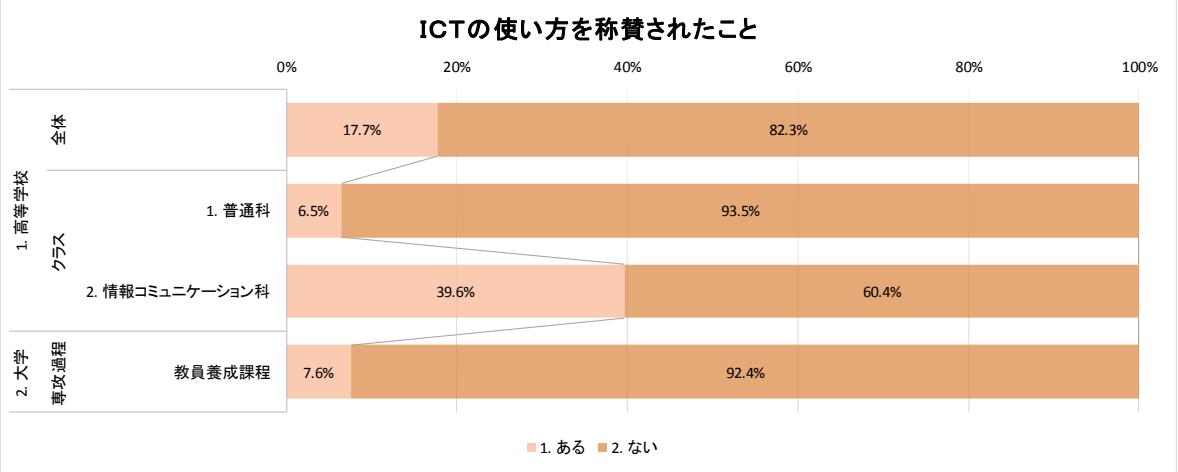
学習や勉強に分類されるICT活用方法	1. 高等学校						2. 大学	
	全体		クラス				専攻過程	
			1. 普通科		2. 情報コミュニケーション科		教員養成課程	
単一回答	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
1. そう思う	126	38.2%	62	28.6%	64	56.6%	81	36.2%
2. 少しそう思う	92	27.9%	64	29.5%	28	24.8%	102	45.5%
3. どちらともいえない	83	25.2%	66	30.4%	17	15.0%	29	12.9%
4. あまりそう思わない	17	5.2%	14	6.5%	3	2.7%	8	3.6%
5. そう思わない	12	3.6%	11	5.1%	1	0.9%	4	1.8%
有効回答	330	100.0%	217	100.0%	113	100.0%	224	100.0%
無回答	31	－	26	－	5	－	14	－



第１３項　生徒・学生の ICT 活用に対する他者の賞賛

Ｑ２０：ICT(PC や携帯電話など)の使い方について友達や他者から「すごいね」等々と称賛されたことがありますか？　当てはまる項目を下記から選択して下さい。

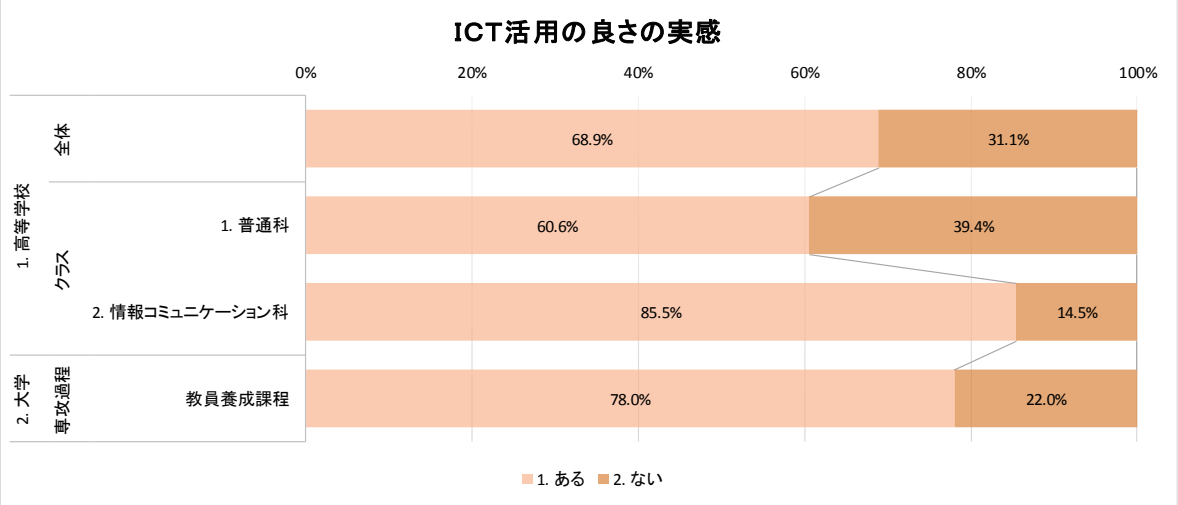
ICTの使い方を称賛されたこと	1. 高等学校						2. 大学	
	全体		クラス				専攻過程	
			1. 普通科		2. 情報コミュニケーション科		教員養成課程	
単一回答	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
1. ある	58	17.7%	14	6.5%	44	39.6%	17	7.6%
2. ない	270	82.3%	203	93.5%	67	60.4%	206	92.4%
有効回答	328	100.0%	217	100.0%	111	100.0%	223	100.0%
無回答	33	－	26	－	7	－	14	－



第１４項　生徒・学生の ICT 活用に対する良さや得の実感

Ｑ２１：ICT(PC や携帯電話など)を活用した時に，良さや得を感じたことがありますか？　当てはまる項目を下記から選択して下さい。

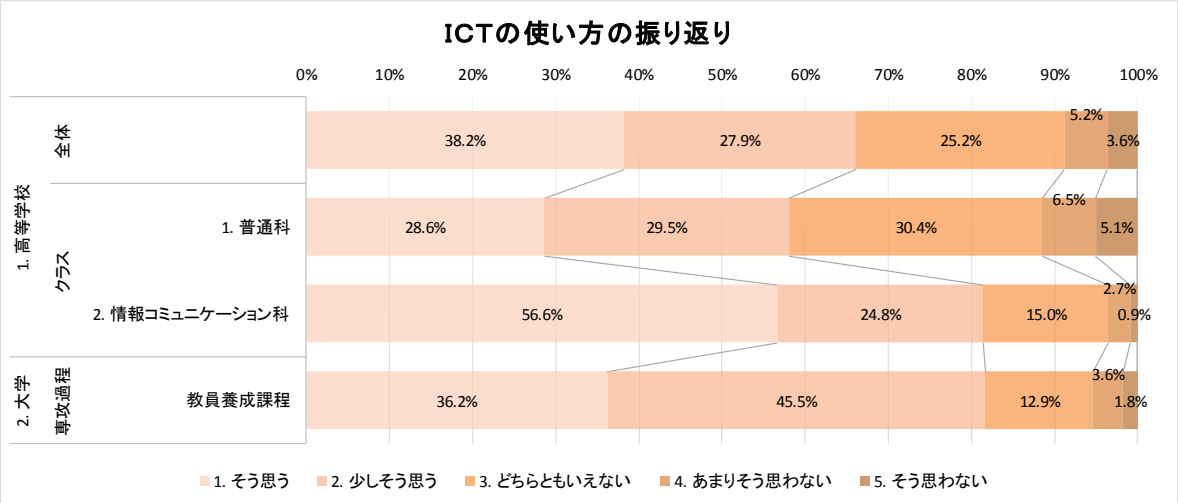
ICT活用の良さの実感	1. 高等学校						2. 大学	
	全体		クラス				専攻過程	
			1. 普通科		2. 情報コミュニケーション科		教員養成課程	
単一回答	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
1. ある	226	68.9%	132	60.6%	94	85.5%	174	78.0%
2. ない	102	31.1%	86	39.4%	16	14.5%	49	22.0%
有効回答	328	100.0%	218	100.0%	110	100.0%	223	100.0%
無回答	33	－	25	－	8	－	15	－



第１５項　生徒・学生の ICT 活用に対する振返り

Ｑ２２：ICT(PC や携帯電話など)を活用した問題解決が終了した後に、ICT の使い方を見直すなど利用方法の振返りを行っていますか？　当てはまる項目を下記から選択して下さい。

ICTの使い方の振り返り	1. 高等学校						2. 大学	
	全体		クラス				専攻過程	
			1. 普通科		2. 情報コミュニケーション科		教員養成課程	
単一回答	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
1. 毎回行っている	10	3.1%	6	2.8%	4	3.6%	7	3.1%
2. たまにサボるが大よそ行ってい	25	7.7%	15	7.0%	10	9.1%	16	7.2%
3. たまに行っている	68	21.0%	41	19.2%	27	24.5%	46	20.6%
4. 行っていない	99	30.6%	63	29.4%	36	32.7%	69	30.9%
5. 意識すらしていなかった	122	37.7%	89	41.6%	33	30.0%	85	38.1%
有効回答	324	100.0%	214	100.0%	110	100.0%	223	100.0%
無回答	37	－	29	－	8	－	15	－



第３章 豊かな学びの授業モデルの調査結果

第１項　　豊かな学びに関する学習経験の受け止め方

項番	質問	事前アンケート								事後アンケート							
		5件法						平均	SD	5件法						平均	SD
		1	2	3	4	5	無効			1	2	3	4	5	無効		
(a)豊かな学びに関連する学習経験をどのように受け止めているのか.																	
80	この授業から新たな問題意識や知的好奇心をもてそうですか。	0	1	11	11	5	1	3.71	0.80	0	2	8	15	3	1	3.68	0.76
		0%	4%	39%	39%	18%	–			0%	7%	29%	54%	11%	–		
74	授業を受ける以前からこの授業内容に興味・関心がありますか。	0	3	10	8	7	1	3.68	0.97	1	2	10	10	4	2	3.52	0.96
		0%	11%	36%	29%	25%	–			4%	7%	37%	37%	15%	–		
77	この授業を受けて授業内容に興味・関心を持てそうですか。	3	0	6	11	7	2	3.70	1.18	1	2	5	13	7	1	3.82	1.00
		11%	0%	22%	41%	26%	–			4%	7%	18%	46%	25%	–		
70	授業内容に積極的に関心をもつ。	1	1	14	8	4	1	3.46	0.91	1	2	7	15	3	1	3.61	0.90
		4%	4%	50%	29%	14%	–			4%	7%	25%	54%	11%	–		
81	授業外で自主的・主体的に学習に取り組めそうですか。	1	3	14	7	3	1	3.29	0.92	0	3	9	12	4	1	3.61	0.86
		4%	11%	50%	25%	11%	–			0%	11%	32%	43%	14%	–		
60	今までの授業と自分の知識や経験は関連づいている。	0	2	14	8	3	2	3.44	0.79	1	3	13	9	2	1	3.29	0.88
		0%	7%	52%	30%	11%	–			4%	11%	46%	32%	7%	–		
67	根拠をもち、それを結論に関連付ける。	0	2	14	10	1	2	3.37	0.67	0	2	16	6	4	1	3.43	0.82
		0%	7%	52%	37%	4%	–			0%	7%	57%	21%	14%	–		
57	協同は仕事のできない人たちのためにある。	4	4	15	4	1	1	2.79	0.98	6	10	10	1	1	1	2.32	0.97
		14%	14%	54%	14%	4%	–			21%	36%	36%	4%	4%	–		
58	優秀な人たちがわざわざ協同する必要はない。	9	6	12	1	0	1	2.18	0.93	9	10	9	0	0	1	2.00	0.80
		32%	21%	43%	4%	0%	–			32%	36%	32%	0%	0%	–		
44	みんなで色々な意見を出し合うことは有益である。	0	0	5	10	13	1	4.29	0.75	0	1	5	11	10	2	4.11	0.83
		0%	0%	18%	36%	46%	–			0%	4%	19%	41%	37%	–		
46	グループ活動ならば、他の人の意見を聞くことができるので自分の知識も増える。	0	0	7	13	8	1	4.04	0.73	0	1	7	10	10	1	4.04	0.87
		0%	0%	25%	46%	29%	–			0%	4%	25%	36%	36%	–		
68	論理や議論を注意深く、批判的に検討する。	0	2	16	7	3	1	3.39	0.77	0	3	19	3	3	1	3.21	0.77
		0%	7%	57%	25%	11%	–			0%	11%	68%	11%	11%	–		
87	他の受講生の学習姿勢や態度を自分により良く活かせそうですか。	1	2	15	8	1	2	3.22	0.79	0	1	15	7	5	1	3.57	0.82
		4%	7%	56%	30%	4%	–			0%	4%	54%	25%	18%	–		
63	授業か課題のいずれにも価値や意味をほとんど求めない。	2	6	18	1	1	1	2.75	0.78	1	5	21	1	0	1	2.79	0.56
		7%	21%	64%	4%	4%	–			4%	18%	75%	4%	0%	–		
69	学びながら成長していることを自覚的に理解する。	2	1	9	15	1	1	3.43	0.90	0	2	11	13	2	1	3.54	0.73
		7%	4%	32%	54%	4%	–			0%	7%	39%	46%	7%	–		
89	この授業で学んだ内容は自分を成長させるものになりそうですか。	1	0	10	10	6	2	3.74	0.93	1	1	8	12	6	1	3.75	0.95
		4%	0%	37%	37%	22%	–			4%	4%	29%	43%	21%	–		
84	この授業で学んだ内容は、将来役に立ちそうですか。	1	2	9	8	8	1	3.71	1.06	1	2	8	10	7	1	3.71	1.03
		4%	7%	32%	29%	29%	–			4%	7%	29%	36%	25%	–		

第２項　　モバイル端末の豊かな学びの促進，創造ツールとしての認識

項番	質問	事前アンケート								事後アンケート							
		5件法						平均	SD	5件法						平均	SD
		1	2	3	4	5	無効			1	2	3	4	5	無効		
(b)モバイル端末は豊か学びを促進，創造するツールとして認識されはじめているか.																	
14	日常生活のなかで、あなたが何らかの問題解決をする時に、モバイル端末（携帯電話（ガラケーやスマートフォン）やタブレット端末等）は役に立つと思いますか。	0	0	0	5	23	1	4.82	0.38	0	0	4	7	18	0	4.48	0.72
		0%	0%	0%	18%	82%	–			0%	0%	14%	24%	62%	–		
16	あなたは、これまでにモバイル端末（携帯電話（ガラケーやスマートフォン）やタブレット端末等）を活用して友達や他者と協力しながら問題解決を行った経験がありますか。	6	22				1			6	22				1		
		21%	79%				–			21%	79%				–		
24	ICT(PCやモバイル端末など)を活用した問題解決は、学習や勉強に分類されると思いますか。	1	2	10	7	8	1	3.68	1.07	0	1	6	16	5	1	3.89	0.72
		4%	7%	36%	25%	29%	–			0%	4%	21%	57%	18%	–		
28	ICT(PCやモバイル端末など)を活用した時に，良さや得を感じたことがありますか。	12	14				3			19	8				2		
		46%	54%				–			70%	30%				–		
30	ICT(PCやモバイル端末など)を活用した問題解決が終了した後に、ICTの使い方を見直すなど利用方法の振返りを行っていますか。	9	10	7	1	0	2	2.00	0.86	10	6	9	1	0	3	2.04	0.94
		33%	37%	26%	4%	0%	–			38%	23%	35%	4%	0%	–		

第３項　　授業時間外の変容

項番	質問	事前アンケート								事後アンケート							
		5件法						平均	SD	5件法						平均	SD
		1	2	3	4	5	無効			1	2	3	4	5	無効		
(C) 授業外学習時間の変容																	
78	この授業に予習・復習をして取り組みそうですか。	3	6	11	4	4	1	3.00	1.16	3	4	13	5	2	2	2.96	1.04
		11%	21%	39%	14%	14%	–			11%	15%	48%	19%	7%	–		

第４項　　豊かな学びの学習観に対する共有

項番	質問	事前アンケート								事後アンケート							
		5件法						平均	SD	5件法						平均	SD
		1	2	3	4	5	無効			1	2	3	4	5	無効		
[1]豊かな学びの学習観に対する共有																	
15	あなたが日常生活で行っている問題解決は、学習や勉強に分類されると思いますか。	0	3	7	6	12	1	3.96	1.05	0	0	12	14	3	0	3.69	0.65
		0%	11%	25%	21%	43%	–			0%	0%	41%	48%	10%	–		
34	教科書などを使って、自分でいろいろ調べたあとで先生に質問する。	2	5	6	10	5	1	3.39	1.18	0	4	10	12	2	1	3.43	0.82
		7%	18%	21%	36%	18%	–			0%	14%	36%	43%	7%	–		
37	わからない問題や内容にであったら、自分でいろいろ調べる前に、先生に助けを求める	4	7	12	3	2	1	2.71	1.06	3	6	14	5	0	1	2.75	0.87
		14%	25%	43%	11%	7%	–			11%	21%	50%	18%	0%	–		

第５項　　豊かな学びの課題設定

項番	質問	事後アンケート							
		5件法						平均	SD
		1	2	3	4	5	無効		
[2] 豊かな学びの課題設定									
117	今回の「授業内容」は難しかったですか。	1	5	14	7	2	0	3.14	0.90
		3%	17%	48%	24%	7%	–		
141	今回のタブレットを利用したみんなで考える授業で次にやってみたい授業を教えて下さい。	未来の世界がどうなってるか、普通のパソコン授業 タブレットで創作、面白い楽しい授業							

第６項　　デジタルリソースと学習リソースとしての必要な要件

項番	質問	事後アンケート							
		5件法						平均	SD
		1	2	3	4	5	無効		
[3] デジタルリソースと学習リソースとして必要な要件									
123	OneDrive上での大学生の学習に対する支援は皆さんに役に立ちましたか。	1	3	10	9	6	0	3.55	1.04
		3%	10%	34%	31%	21%	–		
124	OneDrive上で、皆さんの作ったファイルや情報を上手に共有できましたか。	1	1	11	13	3	0	3.55	0.85
		3%	3%	38%	45%	10%	–		
125	OneNote上で、友達や大学生との意見の交換を上手にできましたか。	1	3	10	12	3	0	3.45	0.93
		3%	10%	34%	41%	10%	–		
126	Powerpointで、自分（たち）の話したいことを説明資料として上手につくるこ とができるようになりましたか。	0	0	13	14	2	0	3.62	0.61
		0%	0%	45%	48%	7%	–		

第７項　　豊かな学びのプロセスのストーリービデオの作成の意識

項番	質問	事後アンケート							
		5件法						平均	SD
		1	2	3	4	5	無効		
[4] 豊かな学びのプロセスのストーリービデオの作成の意義									
129	「学ビデオ」で自分（たち）の学びを話すことに抵抗がありましたか。	3	3	10	7	6	0	3.34	1.21
		10%	10%	34%	24%	21%	–		
130	「学ビデオ」で自分（たち）が話したいことを率直に表現できましたか。	2	3	13	10	1	0	3.17	0.91
		7%	10%	45%	34%	3%	–		
131	自分（たち）でつくった「学ビデオ」の質に満足していますか。	2	3	14	10	0	0	3.10	0.84
		7%	10%	48%	34%	0%	–		
132	「学ビデオ」をつくることで、その日の1時間の授業を振り返ることができましたか。	2	3	8	11	5	0	3.48	1.10
		7%	10%	28%	38%	17%	–		
133	「学ビデオ」は自分の学習や振り返りに役に立ちましたか。	3	1	12	8	5	0	3.38	1.13
		10%	3%	41%	28%	17%	–		
134	「学ビデオ」づくりは楽しかったですか。	4	8	7	5	5	0	2.97	1.30
		14%	28%	24%	17%	17%	–		
135	「学ビデオ」に他者からコメントをもらって嬉しかったですか。	3	4	15	6	1	0	2.93	0.94
		10%	14%	52%	21%	3%	–		
136	「学ビデオ」への他者からのコメントは，あなたの「学び」になりましたか。	2	2	17	7	1	0	3.10	0.84
		7%	7%	59%	24%	3%	–		

第８項　　教員や学習支援者からの価値づけ，仲間からの賞賛

項番	質問	事前アンケート								事後アンケート							
		5件法						平均	SD	5件法						平均	SD
		1	2	3	4	5	無効			1	2	3	4	5	無効		
[5] 教員や学習支援者からの価値づけ，仲間からの賞賛																	
26	ICT(PCやモバイル端末など)の使い方について友達や他者から「すごいね」等々と称賛されたことがありますか。	4	24				1			4	21				4		
		14%	86%				–			16%	84%				–		
135	「学ビデオ」に他者からコメントをもらって嬉しかったですか。						29			3	4	15	6	1	0	2.93	0.94
							–			10%	14%	52%	21%	3%	–		
27	前の質問で「ある」と回答した方にのみに質問します。称賛された使い方について、簡潔でかまいませんので自由に書いて下さい。	少しだけ得意、スタンプを教えた、使用経験あり								ワード、エクセル、PCの使い方、速いタイピング							

第９項　　授業後の意識

項番	質問	5件法						平均	SD
		1	2	3	4	5	無効		
119	今回の「授業」は楽しかったですか。	1	1	7	14	6	0	3.79	0.92
		3%	3%	24%	48%	21%	–		
117	今回の「授業内容」は難しかったですか。	1	5	14	7	2	0	3.14	0.90
		3%	17%	48%	24%	7%	–		
121	今回の「授業内容」はよく理解できましたか。	0	2	13	12	2	0	3.48	0.72
		0%	7%	45%	41%	7%	–		
122	今回の「授業」を受けて、新しい知識や技能を得ることができましたか。	0	2	7	14	6	0	3.83	0.83
		0%	7%	24%	48%	21%	–		
118	今回の「授業」のなかで，友達や大学生からのコメントは参考になりましたか。	0	3	11	8	7	0	3.66	0.96
		0%	10%	38%	28%	24%	–		
128	授業の内容や進み方，皆さんへの支援の方法など授業を全体的にみて満足できましたか？	1	0	14	10	4	0	3.55	0.85
		3%	0%	48%	34%	14%	–		
120	今回のような「授業のやり方」をまた体験してみたいですか。	2	3	7	10	7	0	3.59	1.16
		7%	10%	24%	34%	24%	–		
127	これからもタブレットを使った学習をしてみたいと思いますか。	2	0	7	6	14	0	4.03	1.16
		7%	0%	24%	21%	48%	–		

第４章 学会等報告

（1） **モバイル端末を活用した学習環境 －新しい学びに活躍する ICT－**

加藤直樹・鷹岡亮：モバイル端末を活用した学習環境 －新しい学びに活躍する ICT－, 平成 27 年度「教育の情報化」推進フォーラム, (財)日本教育情報化振興会, 2015 年 3 月 6 日, オリンピック記念青少年総合センター・東京

（2） **問題解決や学習に対するモバイル端末活用の意識変容のための学習プログラムの開発と実践**

鷹岡亮, 加藤直樹, 上市善章, 村松祐子, 相部礼子, 那須章裕:問題解決や学習に対するモバイル端末活用の意識変容のための学習プログラムの開発と実践, 教育システム情報学会研究報告, vol.29, no.6, pp.159-166, 2015 年 3 月 21 日, 香川大学・香川.

（3） **高校生と大学生を対象としたモバイル端末の生活・学習利用調査結果の分析（1）－調査の目的と概要－**

加藤直樹, 鷹岡亮, 上市善章, 村松祐子, 相部礼子, 及川浩和, 高校生と大学生を対象としたモバイル端末の生活･学習利用調査結果の分析(1)－調査の目的と概要－, 日本教育情報学会年会論文集, 31, pp.262-263, 2015 年 8 月 29 日, 茨城大学・茨城.

（4） **高校生と大学生を対象としたモバイル端末の生活・学習利用調査結果の分析（2）－学習経験が問題解決方法に与える影響－**

及川浩和, 加藤直樹, 鷹岡亮, 上市善章, 村松祐子, 相部礼子, 高校生と大学生を対象としたモバイル端末の生活・学習利用調査結果の分析（2）－学習経験が問題解決方法に与える影響－, 日本教育情報学会年会論文集, 31, pp.262-263, 2015 年 8 月 29 日, 茨城大学・茨城.

（5） **タブレット端末を活用した学びのストーリー型ポートフォリオに関する研究**

奈良崎雄郁・鷹岡亮・若杉祥太（山口大学）・嶋本雅宏（誠英高等学校）・加藤直樹（岐阜大学）：タブレット端末を活用した学びのストーリー型ポートフォリオに関する研究, 教育システム情報学会 2015 年度学生研究発表会（中国地区）, pp.105-106, 2016 年 2 月 29 日, 広島市立大学・広島

（6） **モバイル端末を活用した学習環境 －高校生の豊かな学びのプラットフォーム－**

加藤直樹・鷹岡亮・村松祐子, 嶋本雅宏：モバイル端末を活用した学習環境 －高校生の豊かな学びのプラットフォーム－, 平成 27 年度「教育の情報化」推進フォーラム, (財)日本教育情報化振興会, 2016 年 3 月 4 日, オリンピック記念青少年総合センター・東京

（7） **ICT 活用の豊かな学びを目指した協調的課題解決学習の実践と支援**

鷹岡亮, 嶋本雅宏, 若杉祥太, 加藤直樹, 上市善章, 村松祐子, 相部礼子:ICT 活用の豊かな学びを目指した協調的課題解決学習の実践と支援, 教育システム情報学会研究報告, vol.30, no.6, pp.113-116, 2016 年 3 月 19 日, 東京工芸大学・東京

加藤直樹・鷹岡亮：モバイル端末を活用した学習環境 －新しい学びに活躍する ICT－，平成 27 年度「教育の情報化」推進フォーラム，(財)日本教育情報化振興会，2015 年 3 月 6 日，オリンピック記念青少年総合センター・東京

モバイル端末を活用した学習環境

－ 新しい学びに活躍するICT －

岐阜大学　総合情報メディアセンター　加藤直樹
nkato@gifu-u.ac.jp
山口大学教育学部　鷹岡　亮
ryo@yamaguchi-u.ac.jp

キーワード：スマートフォン，学習観，問題解決，BYOD

1．背景と問題設定

次期学習指導要領の改訂に向けた中央教育審議会諮問は，変化が激しく，厳しい挑戦の時代に生きる子ども達に対し，教育目標・内容と学習・指導方法，学習評価の在り方を一体として捉えた学習指導要領の考え方を検討するよう求めている．特に学習形態として，課題の発見・解決に向けて主体的・協働的に学ぶ学習，いわゆる「アクティブ・ラーニング」の導入と一層の充実が叫ばれている．知識の獲得，協働作業，意見交換，自己の考えの表現等，「アクティブ・ラーニング」を構成する様々な場面において，学習者が ICT を主体的に活用していくことが重要である．

しかし学校の ICT 整備状況は，いつでも，どこでも学習者が一人一台を利用できる環境には遠い．一方，近年のスマートフォンの急激な普及により，高校一年生のスマートフォン保有率は 88.6%[*1] であり，ほぼ一人一台時代が到来している．そこで，このモバイル端末を，主体的かつ持続的な学習・教育・問題解決に利用する可能性を探究し，今まさに政府等で検討されている「新しい学び」に ICT はいかに活躍できるのかを研究する．

2．プロジェクトの方法

本プロジェクトは表 1 に示すモバイル端末を活用した学習環境検討委員会を組織して推進した．

表 1　委員一覧（委員長以外は五十音順）

所属等	氏名等
岐阜大学総合情報メディアセンター教授	加藤　直樹
富士通株式会社政策渉外室マネージャ	相部　礼子
千葉県教育庁高校改革プラン推進室長	上市　善章
山口大学教育学部教授	鷹岡　亮
富士通株式会社政策渉外室マネージャ	村松　祐子

委員会が設定する本年度の目標は以下の 3 項目とした．①高校生及び大学生のモバイル端末の生活と学習場面における利用実態と学びとしての意識をサンプル調査により明らかにする．②モバイル端末を利用する 21 世紀の学びの姿を調査結果及び参考文献により整理する．③高校生及び大学生の学びの意識はカリキュラムやプログラム実践により変容可能かをヒアリング調査や実践を実施して検証する．

3．モバイル端末の生活・学習利用実態調査

高校生や大学生が所有するスマートフォンや携帯電話が生活や学習でどのように利用されているかを明らかにすることを目的として実態調査を実施した．

(1)　調査方法

調査方法は質問紙法により実施した．質問は，使用目的や方法，問題解決や学習利用に関する 7 分類，22 問で構成した．大学生と高校生では問題解決の想定場面が異なるが他は同じ質問内容とした．

調査回答者は，千葉県立袖ヶ浦高校の情報コミュニケーション科（以下，情報科）1 年～3 年 118 名と普通科 2 年 243 名（平成 26 年 10 月），大学 2 年生の 239 名（平成 26 年 7 月）である．情報科は入学時にモバイル端末（タブレット）を購入し，授業等で日常時に使用している．

(2)　主な調査結果

調査 22 問の対象者別の主な結果を以下に示す．なお，カイ二乗検定後の残差分析の結果で高い値にアンダーラインを，低い値をイタリックで表中に表記した．表中の数値は度数を括弧内に対象者内の回答者割合を%で示している．

モバイル端末を利用して他者と協力しながら問題解決を行った経験の有無を表 2 に示す．経験があるのは情報科生徒，大学生，普通科生徒の順である．

表 2　モバイル端末を活用した協調的問題解決の経験

Q12 協調的問題解決	情報科生徒	普通科生徒	大学生
ある	61 (52.1)	*47 (19.3)*	72 (31.2)
ない	*56 (47.9)*	196 (80.7)	159 (68.8)

$\chi^2(2)=40.2^{***}$

ICT を活用した問題解決が学習に分類されると思うかを尋ねた結果を表 3 に示す．普通科生徒は否定や不明とするが，大学生でやや肯定傾向にあり，情報科生徒は学習に分類されると認識している．理由記述から，肯定者は問題解決が学びであり手段に左右されないとしているが，否定者は問題解決を必ずしも学びとせず知識記憶を重視している．「機械を使わずに勉強するのが勉強だから」という記述も散見される．

表 3　ICT 活用の問題解決に対する学習可能性

Q19 学習可能性	情報科生徒	普通科生徒	大学生
そう思う	64 (56.6)	*62 (28.6)*	81 (36.2)
少しそう思う	*28 (24.8)*	*64 (29.5)*	102 (45.5)
どちらともいえない	17 (15.0)	66 (30.4)	*29(12.9)*
あまり&そう思わない	4 (3.5)	25 (11.5)	12 (5.4)

$\chi^2(6)=55.2^{***}$

ICT を活用したときの良さや得を感じた経験の結果を表 4 に示す．普通科生徒が低く大学生，情報科生徒が実感している割合が高い．内容記述から，情報科生徒は，情報収集（即時，多量，安価，手軽，詳細，独力），情報交換（即時，安易，共有），情報編集，情報集約など情報手段の特徴を的確に指摘している．一方，普通科生徒は，楽しい，便利，簡単等の感性的な記述が散見される．

表 4　ICT 活用に対する良さや得の実感

Q21 良さの実感	情報科生徒	普通科生徒	大学生
ある	94 (85.5)	*132 (60.6)*	174 (78.0)
ない	*16 (14.5)*	86 (39.4)	*49 (22.0)*

$\chi^2(2)=28.3^{***}$

(3)　考察

高校生と大学学生のスマートフォン所有は 95%に達し，モバイル端末所持は急速かつ同時に進行してお

り，日常的に使用している生徒は，すでに学びへの意義付けを形成し始めている．ICT を活用した問題解決が学習に分類されるかとの認識は，普通科生徒，大学生，情報科生徒の順に肯定的であった．大学生はこれまでに形成された問題解決の経験を手掛かりにモバイル端末の活用を意味付けている．普通科高校生はすでに選択的な学習を好む傾向にあり，ICT 活用による問題解決が学習としての意味付けられる経験は不足し，モバイル端末は娯楽と結びつくものと認識されるため学習としての価値付けには懐疑的である．一方，情報科生徒には協調的な問題解決を通して学びとして意味付けられた学習観が形成されていると考えられる．

すでにモバイル端末は，子どもの成長段階とは独立に様々な世代に同時かつ急速に普及しており，日常生活に浸透するため利用価値は様々である．子どもの学びへ適切な影響を及ぼすようにモバイル端末を利用した学習経験をデザインしなければならない．

4．モバイル端末と 21 世紀の学び

モバイル端末の日常的な利用は学びに対する意識にも影響を及ぼすとともに，形成された学びの意識がモバイル端末の効果的な活用をスパイラルに促進して学習成果に影響する．多様な学び方ができる情報の時代に必要となる学びを検討しなければならない．

そこで，佐伯(1975)に述べられている学びの広がりと高まりの諸段階[*2]をもとに段階を表 5 に整理した．

表 5　「学び」の広がりと高まりの諸段階

段階	学び		知識	他人の目
第六	現存する視点との矛盾を超えうる新しい一貫性を創造	創造	新しい視点を生みだして創造する	自分で想定
第五	新しい一貫性を生み出して納得	修正	他人との対話で確かめて修正する	他者との対話で確認し修正
第四	他人の目で確かめて，深くものごとを納得	批判	他人の目で関連性を確かめる	他人の視点で確かめ
第三	知的好奇心が芽生える	関連	自分の中で関連性を確かめる	
第二	若干選択的に行われる	類似	類似性の判断かたまり	
第一	受動的に「丸暗記」	受動	関連性が無い．	

註）佐伯(1975)を参考に作成

第一段階のドリル，第三段階のマルチメディア等が ICT 学習利用として対応している．第四段階以上は他者が存在することが特徴的であり協調的学習として 21 世紀の知識創造においても重要視されている．委員会では，モバイル端末がその学びを増幅する道具として位置づけられるのではないかと構想している．

5．「学び」に対する意識の変容

袖ヶ浦高校情報コミュニケーション科の生徒は，日常的なモバイル端末の活用を通して，協調的な問題解決を学びとする学習観が形成されていると考えた．学びの第四，第五段階を経験していると想定される．

そこで，目指す生徒像や授業等についての実践を校長，教師及び生徒にインタビューし，モバイル端末の活用による学びへの影響を調査した．

(1)　「学び」のツールとしての結果

情報コミュニケーション科の生徒は全員，モバイル端末を BYOD として所有し，使用場面も特に制限されないため，家庭学習，授業，部活動，学校行事等と TPO を考慮した自主的な活用法の選択や発見が可能である．すでに，モバイル端末が鉛筆やノートといった手に馴染んだ道具として定着している．

授業では ednity[*3]など情報交換ツールを活用し，自らの考えをもち，発信による共有を通して，自分と友人の考え方の相違点に気づき修正する等，第四，五段階の学びが日常的に行われている．また，多くの授業で自分の考えをまとめ，友人へ説明し，友人からの評価を得て自分の考えを修正するといった学習活動に，モバイル端末が違和感なく自然に使われている．さらに，活用場面は，授業に留まらず部活動や学校行事等の学校生活の全体に浸透している．

生徒へのインタビューから，学校・家庭生活のあらゆる場面でのモバイル端末の主体的な活用を経験している．「学び」の各段階が意識されている訳ではないが，他者を意識した第五段階の学習の機会にあふれている．

生徒にとって，自分と違う考え方を身近な存在である友人から学べることや，形にした自分の考えを他者に説明し，理解してもらい，評価してもらう相手として見た場合でも学校の友人が「学び」を広げ，高めるうえで果たす役割は大きい．

教師へのインタビューから，情報コミュニケーション科では，こうした学習効果を狙ってカリキュラムや授業がデザインされていることが確認された．

(2)　モバイル端末を活用する学習環境

情報コミュニケーション科において，モバイル端末を生徒の「学び」を広げ，高めるためのツールとして定着させることができた要因は，①学校生活のあらゆる場面で，②生徒自身による主体的な使用経験からくるモバイル端末に対する有用感の意識づけに基づき，③学校における教育デザイン，授業デザインとが連携することで，④生徒の「学び」の広がりや高まりが促進されたことであると考えられる．

何より，コミュニケーションを基底におき，モバイル端末の学習ツールとしての使用方法を先生が一方的に規定して教えるのでなく，生徒の発想を活かして発見，選択させることを重視してきたことは重要な点であると考える．

個人学習を基底として，個人的に学習する場面での支援ツールとしてのみタブレット端末を使用していたならば，袖ヶ浦高校の情報コミュニケーション科のような学びを発展させることは難しかったであろう．

6．今後の展開

本委員会は，今年度の実態調査並びに検討結果を踏まえ，次年度以後，新しい学習環境を構築する際に必要な要素の明示等，より深い学びを促進するモバイル端末の活用方法について検討を続ける．

参考文献

[*1] ベネッセ教育総合研究所(2014)：「中高生の ICT 利用実態調査 2014」
[*2] 佐伯胖(1975)，「学び」の構造，東洋館出版社
[*3] エドニティ，http://www.ednity.com

鷹岡亮, 加藤直樹, 上市善章, 村松祐子, 相部礼子, 那須章裕:問題解決や学習に対するモバイル端末活用の意識変容のための学習プログラムの開発と実践, 教育システム情報学会研究報告, vol.29, no.6, pp.159-166, 2015 年 3 月 21 日, 香川大学・香川.

問題解決や学習に対するモバイル端末活用の意識変容のための学習プログラムの開発と実践

鷹岡 亮[*1]　加藤 直樹[*2]　上市 善章[*3]　村松 祐子[*4]　相部 礼子[*4]　那須 章裕[*4]

[*1]山口大学　[*2]岐阜大学　[*3]千葉県教育庁　[*4]富士通株式会社

A Development and Practice of a Learning Program to Let an Attitude of Mobile Device Use for Problem Solving and Learning Transform

Ryo TAKAOKA[*1] Naoki KATO[*2] Yoshiaki KAMIICHI[*3]
Yuko MURAMATSU[*4] Reiko AIBE[*4] and Akihiro NASU[*4]

[*1] Yamaguchi University
[*2] Gifu University
[*3] Chiba Prefectural Government, Board of Education
[*4] FUJITSU LIMITED

概要：現在、日本教育情報化振興会の「モバイル端末を活用した学習環境検討委員会」では、ICT のなかでも特にスマートフォンを中心とするモバイル端末に焦点をあて、モバイル端末を活用した主体的かつ持続的な学習・教育・問題解決利用の可能性について探究している。本稿では、本委員会の活動の一環として、高校生と大学生のモバイル端末の生活利用・学習利用のアンケート調査の実施からモバイル端末の問題解決や学習の意識や利用可能性について検討した。その結果、問題解決におけるモバイル端末の有用性は、普通科高校生の 65%、情報コミュニケーション学科高校生の 70%、大学生の 83%が「そう思う」と回答しているが、ICT 活用の問題解決が学習や勉強に分類されるか否かに対する「そう思う」の回答は、普通科高校生 28%、情報コミュニケーション学科高校生 56%、大学生 41%であった。そこでさらに、大学生のモバイル端末を活用した問題解決や学習に対する意識変容を目指した学習プログラムをデザインして学部授業として実施した。結果として、54 の%大学生が授業内容によって問題解決や学習におけるモバイル端末の利用を少しでも促進できたと回答した。しかし、ICT 活用の問題解決が学習や勉強に分類されるかについて「そう思う」と回答した大学生は 35%に減少した。大学生の有している学習観にゆさぶりをかけるのは容易ではないことが分かり、高校までの継続的な ICT を活用した授業や学習を通してその得や価値を実感することが必要であると考えた。

キーワード：モバイル端末, 学習・問題解決利用, 活用に対する意識変容, 学び続ける社会

1. はじめに

グローバル化や知識基盤社会の進展に伴い、社会、文化、経済の様々な活動の基盤として知識や情報、技術が重要性を増し、地球規模の人・モノ・金・情報の流通や移動が生じることなどによって、より変化が激しく、多様性が増した時代を迎えることが予想される。したがって、これからの子どもたちには、この多様性が増した複雑な社会のなかをたくましく生き抜いていくための資質・能力（コンピテンシー）が求められることになる。この人材育成のための資質・能力に関して、OECD の DeSeCo プロジェクトでは「キー・コンピテンシー[1]」、国際団体 ATC21s では「21 世紀型スキル[2]」が提唱されている。これらの提唱を踏まえて各国でもコンピテンシーに基づいた教育改革が推進されている[3]。このような教育改革の世界的な展開について、国立教育政策研究所では、そのコンピテンシーを

- 言語や数、情報を扱う基礎的なリテラシー
- 高次認知スキル（思考力や学び方の学びが中心）
- 社会スキル（社会や他者との関係やその中での自律）

の 3 つの必要とされる資質・能力に分類している[3]。

日本においても、初中等教育における文部科学省の「生きる力」から高等教育における文部科学省の「学士力」、さらに経済産業省の「社会人基礎力」や厚生労働省の「就職基礎能力」など変化の激しいこれからの時代における人材育成の目標が提言されてきている。平成 25 年 3 月には、国立教育政策研究所から基礎力（言語, 数, 情報スキル）、思考力（問題解決, 発見力, 想像力）、実践力（他者とのコミュニケーション力）から構成される「21 世紀型能力」が提唱された[3]。そこでは、読み書き計算といった基礎的なリテラシーを超えた教育目標が必要であり、未知の問題に答えが出せるような思考力、他者との対話を通して解決でき発信できる実践力が必要であると述べられている[3]。つまり、日本がもつ社会・文化の特徴を踏まえた上でその特徴をいかすべく、従来の基礎的な知識や技能だけでなく、激しさを増す社会へ対応するため、「自立」した個人が「協働」して新たなモノゴトを「創造」できる能力や協働するためにコミュニケーション能力等も必要になり、学び続ける自己を持つために自己教育力が求めら

れるということである。次期学習指導要領では、この能力像を踏まえつつ初等中等教育において育成すべき資質・能力を精査していくものと考えられる。

このような能力観のなかで、ICT スキル・情報スキルを含めた情報活用能力は、学校教育では、基礎・基本的な知識・技能の効果的な習得のための ICT 活用はもちろん、問題解決型・探究型の授業における ICT 活用や協調的な問題解決プロセスの各プロセスにおける学習活動を支える ICT 活用のために重要なコンピテンシーである[4]。さらに、知識基盤社会において問題解決を進めていくための強力な道具としてだけでなく、今後、学び続ける力がキーポイントとなる時代における企業内教育や生涯学習において、ICT を効果的、効率的に活用した学習やスキル習得が学び方の一つとしてさらに重要となると考えられる。その意味でも、初等教育から中等高等教育に至るまで ICT を活用した学習の意義や得を理解した上で身近な学習法・問題解決法の一つとして捉えられる視点を養うことが必要である。

近年、日常生活のなかで若者がスマートフォンを中心としたモバイル端末をコミュニケーションの道具、問題解決の道具として使いこなしているように考えられるが、これらの道具を意識的、意図的に学習や問題解決に利活用しているとは考えにくい。こうした状況は、一つに保護者世代がモバイル端末は遊びのための道具と認識していること、さらに近年増加しているモバイル端末が活用された事件や事故によってマイナスイメージが先行してしまっていることにも原因があると考えられる。また、そもそも、若者が ICT 利用の問題解決や学習を「問題解決」や「学習」として意識付けられて学ぶ場がなかったことも一要因と考えられる。したがって、読み書きは学習あるいは教育だと認識できても、特に ICT を活用した問題解決が将来社会で役立つ、あるいは学習だと認識されにくい状況になってしまっている。

このような背景及び問題意識のもとで、日本教育情報化振興会（JAPET&CEC）の「モバイル端末を活用した学習環境検討委員会（委員長：加藤直樹）」では、ICT のなかでも特にスマートフォンを中心とするモバイル端末に焦点をあて、モバイル端末を活用した主体的かつ持続的な学習・教育・問題解決利用の可能性について探究してきている[5, 6]。そこで本研究では、本委員会の活動の一環として、21 世紀型能力、特に協調的問題解決のなかでモバイル・タブレット端末を効果的に活用できる能力やこれらの端末を活用して学習するための学習スキルの育成を目指すために、若者（高校生・大学生）のモバイル・タブレット端末の利用実態を明らかにして、主体的にモバイル端末を活用して問題解決や学習を進めていける学習プログラムの開発することを目的とする。この目的を達成するために、下記のサブゴールを設定する。

(1) 高校生・大学生のモバイル端末の生活利用・学習利用の実態を明らかにし、モバイル端末の問題解決や学習における利用可能性について検討する。
(2) 主体的にモバイル端末を活用して問題解決、学習を進めていくことができるための意識を身につける学習プログラムを開発して実践することを通して、学習や問題解決におけるモバイル端末活用の意義や得の認識や、意識変容の可能性を探究する。

本稿では、(1)及び(2)の学習プログラムの試行を通して得られた知見と課題について報告する。

2. 高校生・大学生のモバイル端末の生活利用・学習利用の実態と意識

【携帯電話の属性に関する質問】
Q 1/Q 1：携帯電話の有無（スマートフォン利用・通常の携帯電話利用・携帯電話なしから回答）
Q 2/Q 2：携帯電話の1日の平均利用時間（多肢選択回答）
【使用目的や方法に関する質問】
Q 3/Q 3：生徒・学生のコミュニケーションの嗜好性（1日の平均利用時間の多い順に方法を並べる）
Q 4/Q 4：生徒・学生の調べる方法の嗜好性（英単語，多肢選択回答）
Q 5/Q 5：生徒・学生の情報収集方法の嗜好性（多い順に利用方法を並べる）
【データや情報の蓄積整理に関する質問】
/Q 6：生徒・学生の情報収集時の利用意識（多肢選択回答）
/Q 7：生徒・学生の情報蓄積時の意識（多肢選択回答）
/Q 8：生徒・学生の情報の整理・分類の意識（多肢選択回答，具体的な整理の仕方の自由記述）
【モバイル端末の生活利用に関する質問】
Q 6/Q 9：生徒・学生のモバイル端末の生活における活用法（友達に紹介したい活用方法5つを自由記述）
【問題解決利用に関する質問】
Q 7/Q10：日常生活の問題解決に関する生徒・学生のモバイル端末の有用性（多肢選択回答）
Q 8/Q11：生徒・学生の問題解決の捉え方（問題解決は学習・勉強に分類するか否か，多肢選択回答）
Q 9　　：生徒・学生の創造的課題への対応力と道具の嗜好性（自由記述）
Q10　　：生徒・学生の計画力と道具の嗜好性（自由記述）
Q11　　：生徒・学生の論理的思考力と道具の嗜好性（自由記述）
/Q12：ICTを活用した協調的問題解決の経験（有無選択，問題解決の対象とモバイル端末等の利用場面記述）
/Q13：生徒・学生の創造的課題への対応力・計画力・論理的思考力と道具の嗜好性①（当事者，自由記述）
/Q14：生徒・学生の創造的課題への対応力・計画力・論理的思考力と道具の嗜好性②（後輩への伝達者，自由記述）
【学習利用に関する質問】
Q12/Q15：生徒・学生のモバイル端末を利用した学習方法（友達に紹介したい活用方法5つを自由記述）
Q13/Q16：生徒・学生の学習方法の嗜好性（分かりやすさの順に方法を並べる）
Q14/Q17：生徒・学生の学習時のICT利活用可能性（利用しやすい状況の自由記述）
Q15/Q18：生徒・学生の知識・概念・解き方理解の嗜好性（多肢選択回答）
Q16/Q19：生徒・学生のICT活用の問題解決に対する学習可能性（多肢選択回答，理由を自由記述）
Q17　　：生徒・学生の環境整備後の主体的な学習可能性（多肢選択回答）
【ICTの活用評価】
/Q20：生徒・学生のICT活用に対する他者の賞賛（有無選択，賞賛された使い方の自由記述）
/Q21：生徒・学生のICT活用に対する良さや得の実感（有無選択，感じた状況の自由記述）
/Q22：生徒・学生のICT活用に対する振返り（多肢選択回答）

図1 ：モバイル端末の生活・学習利用の実態の調査項目（事前アンケート）

2.1　調査方法

本委員会では、モバイル端末を主体的かつ持続的に活用されう 21 世紀の学びの姿を描き出したいと考えているが[5,6]、そのための基礎的調査の一環として、高校生や大学生を対象として、モバイル端末が日常生活や学習の文脈でどのように活用され、そこでの問題解決や学習がどのように意識されているのか等に関する実態調査を行った。調査方法および調査回答者は以下の通りである。

- 調査方法
  - ➢ 調査方法は質問紙法によって実施した。
  - ➢ 質問項目は、【携帯電話の属性】、【使用目的や方法】、【データや情報の蓄積整理】、【モバイル端末の生活利用】、【問題解決利用】、【学習利用】、【ICT の活用評価】に 7 分類され、項目数は A パターン 17 質問、B パターンは 22 質問で構成された。質問内容は図 1 を参照。
  - ➢ 大学生に関しては、事前アンケートとして活用された。
  - ➢ 高校生に関しては、Q13 と Q14 の問題内容が B パターン問題とは異なっている。
- 調査回答者
  - ① A 大学教育学部「教育メディア論」受講生 55 名（平成 26 年 5 月に A パターン実施）
  - ② A 大学教育学部「学習活用メディア演習」受講生 19 名（平成 26 年 11 月に B パターン実施）
  - ③ B 高校の情報コミュニケーション科 118 名（1 年生：40 名，2 年生：40 名，3 年生：38 名）．入学時にタブレット端末[iPad]を購入し、授業や学習等で日常的に活用している．
  - ④ B 高校の普通科 243 名（2 年生：243 名）（平成 26 年 10 月に B パターン[Q13 と Q14 改題]実施）

2.2　主な調査結果と考察

主な調査結果に関しては、①の大学生 55 名、③の情報コミュニケーション学科（表中では情報科）高校生 118 名、④の普通科高校生 243 名の結果を示す。

最初に携帯電話属性に関しては、大学生のスマートフォン所有率が 93.1%、1 日の利用時間は「3 時間以上 4 時間未満」が最多で 20%、10 分未満は 3.6%であった。高校生のスマートフォン所有率は 95.4%、1 日の利用時間は「2 時間以上 3 時間未満」が最多で 23.4%、10 分未満は 3.1%であった。

表 1 は、英単語や言葉の意味が分からない時に一番利用する調べ方についての回答である。大学生はスマートフォン、情報科高校生はタブレット、普通科高校生は電子辞書が最頻であった。高校生に関しては所持しているデジタル端末の違いであり、大学生も手軽に調べられる道具が手元にあるスマートフォンであることが推察できる。本の辞書に関しては、大学生・高校生ともに非常に少ない結果となった。

表 2 は、日常生活のなかで問題解決をする時に一番多く利用する情報源についての回答である。最も多い回答は 3 者ともにスマートフォンであった。高校生と大学生の差異は、家族や友人など人に直接聞く方法であり、学校生活と家庭生活の時間差がこの結果を生じさせていると推測できる。大学生が NotePC、情報科高校生がタブレットの回答が多いのは、両者ともにそのデジタル端末を保有しているからだと思われる。なお、日常生活において友達に紹介したいモバイル端末の使い方に関して、「SNS（特に LINE）で会話・通話・連絡」と回答した大学生は 87%存在し、大学生の 36%が「問題解決」において NotePC・DesktopPC を最も利用すると回答していることから、コミュニケーションはモバイル端末、問題解決は NotePC・DesktopPC と用途を決めている大学生もいるのではないかと推測できる。

表 1：調べる方法の嗜好性

Q4：英単語・言葉の調べ方？	大学生	高校生	
		情報科	普通科
本の辞書	1(1.8%)	4(3.1%)	6(2.4%)
電子辞書	8(14.5%)	7(5.4%)	156(63.4%)
携帯電話	4(7.2%)	6(4.7%)	11(4.5%)
スマートフォン	35(63.6%)	30(23.3%)	68(27.6%)
タブレット	1(1.8%)	76(58.9%)	5(2.0%)
NotePC・DesktopPC	6(10.9%)	6(4.7%)	0(0%)

表 2：情報収集方法の嗜好性

Q5：日常生活のなかでの問題解決の情報源？	大学生	高校生	
		情報科	普通科
家族や友人など人	8(14.5%)	39(29.3%)	79(32.5%)
新聞やフリーペーパー	0(0.0%)	0(0.0%)	1(0.4%)
本や雑誌	0(0.0%)	2(1.5%)	2(0.8%)
携帯電話	0(0.0%)	4(3.0%)	6(2.5%)
スマートフォン	27(49.0%)	51(38.3%)	133(54.7%)
タブレット	0(0.0%)	28(21.1%)	6(2.5%)
NotePC・DesktopPC	20(36.4%)	8(6.0%)	16(6.6%)

表 3 は、日常生活のなかで問題解決をする時にモバイル端末は役にたつかに対する回答である。「そう思う」の回答率は、大学生、情報科高校生、普通科高校生の順となっている。

表 3：モバイル端末の有用性

Q7：問題解決でモバイル端末は役立つか？	大学生	高校生	
		情報科	普通科
そう思う	46(83.6%)	83(70.9%)	158(65.0%)
少しそう思う	7(12.7%)	27(23.1%)	73(30.0%)
どちらともいえない	2(3.6%)	6(5.1%)	11(4.5%)
あまりそう思わない	0(0.0%)	1(0.9%)	1(0.4%)
そう思わない	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)

表 4：問題解決の捉え方

Q8：問題解決は学習・勉強に分類されるか？	大学生	高校生	
		情報科	普通科
そう思う	5(9.0%)	22(18.6%)	27(11.1%)
少しそう思う	24(43.6%)	53(44.9%)	90(37.0%)
どちらともいえない	17(30.9%)	35(29.7%)	90(37.0%)
あまりそう思わない	5(9.0%)	7(5.9%)	27(11.1%)
そう思わない	4(7.3%)	1(0.8%)	9(3.7%)

表 4 は、日常生活で行っている問題解決が学習や勉強に分類されるかを問う質問であるが、「あまりそう思わない」と「そう思わない」の割合が情報科高校生は 6.7%にもかかわらず、大学生は 16.3%、普通科高校生は 14.8%と高くなっていて、モバイル端末の問題解決における有用性は感じるが、現状ではそのことが学習や勉

関係性を上手に考えられていないと思われる。

このようなモバイル端末を含めた ICT の問題解決や学習への活用に関してその意義や得を理解して、学び続ける時代における ICT の有用性を認識しながら主体的に有効活用する意識を身に付けることが必要である。

3. 問題解決や学習に対するモバイル端末活用の意識変容のための学習プログラム

本章では、大学生のモバイル端末を活用した問題解決や学習に対する意識変容を目指した学習プログラム（授業）の設計、そして実施方法について述べ、その実施結果について報告する。

3.1 学習プログラムの問題意識と開発の目的

かつてのテレビやビデオと同様に、携帯電話やスマートフォンなどのモバイル端末に対する保護者の意識は負のイメージがつきまとう。さらに、ネットワーク接続による極端な世界の拡がりやモバイル端末を含めた ICT 関係に対する知識不足、モバイル端末による事件等によって負の部分の意識が高くなっている状況であると考えられる。大学生がこのような保護者や世間の対モバイル端末に対する意識を多少なりとも気になりながら過ごしている状況であることを踏まえれば、大学生に対してモバイル端末が持つ光の部分を認識してもらい、これからの生活や学習でモバイル端末を含めた ICT を主体的に活かしてもらえるようにすることは非常に重要なことである。そこで本研究では、大学生を対象にして、以下の学習目標を達成するための具体的な学習内容と方法を、学習プログラムとして開発することにした[7]。

1) これからの社会生活のなかでモバイル端末（ICT）の活用による問題解決の重要性を理解することを通して、主体的にモバイル端末を活用して問題解決を行っていく関心や意欲を身に付けること。
2) 学び続ける社会の意味を理解することを通して、モバイル端末（ICT）を活用した学習スキルの必要性を認識し、主体的に活用して学習を進める関心や意欲を身に付けること。

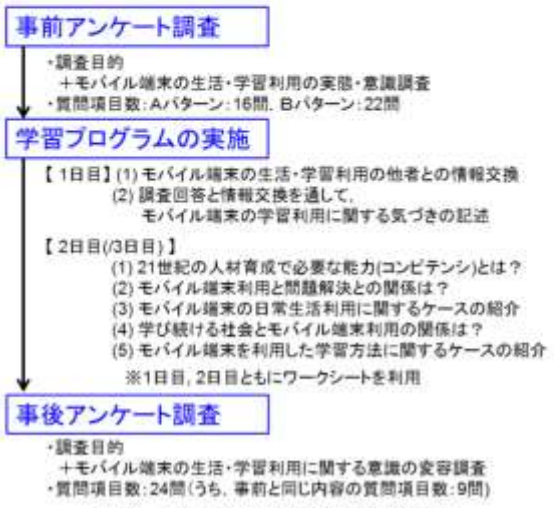


図2 ：学習プログラムの流れと学習内容

3.2 学習プログラムの流れと学習内容

事前・事後アンケートを含めた学習プログラムの流れと学習内容を図 2 に示す[7]。

1 日目のプログラムでは、事前アンケートを実施後、ワークシートを活用してモバイル端末の生活利用と学習利用について他者との情報交換を行い、他者から紹介してもらったモバイル端末の使い方について、利用してみたい方法を記述していく活動を行う。学習の最後に、モバイル端末の学習利用に関する気づきを記述してもらう。

2 日目のプログラムでは、最初に、PISA で問われる次の学力（協調的な問題解決）について、グローバル化・知識基盤社会における働き方の変化、社会（仕事）と人材育成の関係、その人材育成で必要となるコンピテンシー、世界の教育改革の現状を説明することを通して、その学力を測る意味について認識してもらう。次に、このような時代における問題解決や学習とモバイル端末の関係について理解してもらうために、モバイル端末の日常生活利用（モバイル・タブレット端末を活用したアプリ・ツール活用事例）、そしてモバイル端末を利用した学習方法に関するケース（小中高校のモバイル・タブレット端末活用事例，塾や教材・アプリ開発などの教育産業の事例）を紹介する。そして最後に、今後の生活や学習時の ICT との付き合い方の指針を書いてもらう。

これらの学習内容を通して、主体的にモバイル端末を活用して問題解決や学習を行っていくこと、そして学習や授業における ICT 活用に対する関心・意欲を身に付けることを目指した。なお、2 日目のプログラム内容は多いため、ケースの紹介数によっては 3 日間（4 日間）のプログラムに編成して実施することも考えられる。

3.3 学習プログラムの実施例

上述した学習プログラムを本年度は 2 事例実施した。

- 実践事例 1
  - 対象者：A 大学教育学部「教育メディア論」受講生 55 名.
  - 事前アンケートの A パターンを平成 26 年 5 月に実施.
  - 学習プログラムを平成 26 年 5 月と 7 月に 3 回で実施.
  - 事後アンケートの平成 26 年 7 月に実施.
- 実践事例 2
  - 対象者：A 大学教育学部「学習活用メディア演習」受講生 19 名.
  - 事前アンケートの B パターンを平成 26 年 11 月に実施.
  - 学習プログラムを平成 26 年 11 月，12 月，1 月に 3 回で実施．その間，別に実際にタブレット端末アプリを利用する体験活動を行っている。
  - 事後アンケートの平成 27 年 1 月に実施.

3.4　事前・事後調査の同質問項目の結果と考察

ここでは事前・事後アンケートにおける同じ質問項目に対する大学生の回答結果と考察を行う。なお、実践事例 2 においては、現時点で事前・事後アンケートともに揃っているものを対象としている。

Q4 は日常生活における問題解決が学習や勉強に分類されるかについての事前・事後の回答結果である。実践事例 1 においては、事前より回答が上がっている大学生は 32.7%、回答が下がってしまった大学生は 29%であった。Q5 は日常生活の問題解決でモバイル端末が役にたつかについての事前・事後の回答結果である。実践事例 1 においては、事前より回答が上がっている大学生は 9.0%、回答が下がってしまった大学生は 23.6%であった。結果から、学習観や勉強観はその時の状況により選択した項目に揺れはあるが、学習観や勉強観をポジティブな方向に向上させるのは容易ではないことが分かった。また、モバイル端末の問題解決における有用性が全体的に下がった理由は特定できないが、モバイル端末の活用が質的に問題解決を向上させるような有用性や得を実感できる学習内容が組み込まれていなかったことが一つの要因として考えられる。

表 9：問題解決の捉え方の事前・事後の変化

Q4：問題解決は学習等に分類されるか？	実践事例 1		実践事例 2	
	事前	事後	事前	事後
そう思う	5(9.0%)	7(12.7%)	4(40.0%)	2(20.0%)
少しそう思う	24(43.6%)	23(41.8%)	5(50.0%)	5(50.0%)
どちらともいえない	17(30.9%)	15(27.2%)	1(10.0%)	3(30.0%)
あまりそう思わない	5(9.0%)	7(12.7%)	0(0.0%)	0(0.0%)
そう思わない	4(7.3%)	3(5.4%)	0(0.0%)	0(0.0%)

表 10：モバイル端末の有用性の事前・事後の変化

Q5：問題解決でモバイル端末は有用か？	実践事例 1		実践事例 2	
	事前	事後	事前	事後
そう思う	46(83.6%)	39(70.9%)	8(80.0%)	7(70.0%)
少しそう思う	7(12.7%)	13(23.6%)	2(20.0%)	3(30.0%)
どちらともいえない	2(3.6%)	1(1.8%)	0(0.0%)	0(0.0%)
あまりそう思わない	0(0.0%)	2(3.6%)	0(0.0%)	0(0.0%)
そう思わない	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)

Q7 は、ICT 活用による問題解決が学習や勉強に分類されるかについての事前・事後の回答結果である。実践事例 1 においては、事前より回答が上がっている大学生は 23.6%、回答が下がってしまった大学生は 34.5%であった。

表 11：ICT 活用の問題解決に対する学習可能性の事前・事後の変化

Q7：ICT 活用の問題解決は学習か？	実践事例 1		実践事例 2	
	事前	事後	事前	事後
そう思う	22(40.0%)	17(30.9%)	5(50.0%)	6(60.0%)
少しそう思う	18(32.7%)	24(43.6%)	3(30.0%)	3(30.0%)
どちらともいえない	12(21.8%)	9(16.3%)	2(20.0%)	1(10.0%)
あまりそう思わない	1(1.8%)	3(5.5%)	0(0.0%)	0(0.0%)
そう思わない	2(3.6%)	2(3.6%)	0(0.0%)	0(0.0%)

事前・事後で回答が上下している大学生の選択肢を選んだ理由は下記の通りである。

【事後の選択回答が上がった学生の理由】

- 自分の目で見てその事柄の起こる理由や根拠を確認できることから、人から与えられる知識よりも効率よく覚えられると思うから.
- ICT を利用し、問題解決をすることで自分の知識は少なからず増加しているので「学習」に分類される.
- 昔は ICT を使って問題解決することはあまりよくないこととされてきたイメージであったが、今ではそれを有効利用して効率よく勉強するスタンスが確立されつつあると思うから.

【事後の選択回答が下がった学生の理由】

- 普段調べていることが勉強に分類されるのか判別しにくいから.
- 幅広い知識を得ることができるから．その反面取捨選択能力がないと学習といえるかあやしい場面もあるから.
- 正確かどうかわからないから。ただ調べてその場しのぎにすぎないから.
- ネットには多くの情報が含まれているので問題解決の入り口として活用することで学習者にとっての学びにつながっていくと思う．しかし、ICT を活用した問題解決に全て頼るのでは学習者にとってはただ調べたことをそのまま受け入れるだけで効果のある学びにはならないと考える.
- いつでも見れるという安心感からか、情報があまり頭に残っていないように思える．何度も同じ内容を調べたことがある.

また、事前・事後アンケートの自由記述について以下のような意識の変化が見られた大学生も存在した。

[事前] 意味があるかわからない…
[事後] 学びたいことを調べることは学習であると考えるから…
[事前] 自分の趣味を調べるのは学習ではないと思う…
[事後] ICT を使って得た知識も立派な知識と考えられるから…

今回の学習プログラムによって、上記の大学生のように学習に対する考え方に変化が生じる場合もあった。しかし、提案したプログラムでは学習観や勉強観がゆさぶられず、ICT を活用した問題解決や学習の意義や得を見いだせない、あるいはモバイル端末を活用した学習に違和感を持つ大学生も存在している。この部分への対応の一つとしては、学習観や勉強観の変容は難しいことは承知しつつ、学習の目的や課題に応じた道具の選択方法や ICT を活用した問題解決や知識獲得・定着の特徴についての学習内容を学習プログラムに組み込むことが考えられる。

3.5　事後調査の結果と考察

ここでは実践事例 1（大学生：55 名）における事後アンケートの主な調査項目の結果を示し、その結果を踏まえて考察する。

Q11 は、今回の学習プログラムの内容が大学生の問題解決や学習におけるモバイル端末の利用促進につなが

っているかについての回答結果である。「そう思う」と回答した大学生は 27.2%であった。促進したことに結びついている内容や活動としては、「AR を用いた数学の立体図形のイメージなど教科の具体的な活用場面」や「活動の話合いや連絡への活用など授業ばかりでなく工夫された利用場面」などの提供があげられていた。一方で、促進できたと回答している大学生から「学習プログラムを通してモバイル端末はメリットだけではないことも学んだ」という意見もあった。

表 12：モバイル端末活用に関する授業の有用性

Q11：学習プログラムはモバイル端末の利用を促進したか?	実践事例 1 大学生
そう思う	15(27.2%)
少しそう思う	15(27.2%)
どちらともいえない	18(32.7%)
あまりそう思わない	3(5.5%)
そう思わない	3(5.5%)
無回答	1(1.8%)

表 13 は、今後の社会の変化や在り方を踏まえて ICT が社会や生活のなかで重要な道具になるか否かに対する回答結果である。80%の大学生が「そう思う」と回答して、「どちらともいえない」と回答した 1 名を除いて、今後 ICT が重要な道具になることは認識していることが分かった。

表 13：今後の社会と ICT の重要性

Q22：世界や社会の変化を踏まえて ICT は重要な道具になると思うか?	実践事例 1 大学生
そう思う	44(80.0%)
少しそう思う	10(18.1%)
どちらともいえない	1(1.8%)
あまりそう思わない	0(0.0%)
そう思わない	0(0.0%)

Q16 と Q17 は、大学生活やこれからの社会生活における問題解決や学習においてモバイル端末が活用できる能力は重要であるかを問うた項目である。問題解決で「そう思う」と回答した割合が 67.2%、学習で「そう思う」と回答した割合は少し下がって 54.5%となっている、また、学習に関しては「そう思わない」、「あまりそう思わない」という回答が 9.0%となった。

表 14：モバイル端末を問題解決で活用できる力の重要性

Q16: 大学生活や社会生活における問題解決でモバイル端末活用能力は重要か?	実践事例 1 大学生
そう思う	37(67.2%)
少しそう思う	13(23.6%)
どちらともいえない	3(5.4%)
あまりそう思わない	1(1.8%)
そう思わない	1(1.8%)

表 15：モバイル端末を学習で活用できる力の重要性

Q17: 大学生活や社会生活における学習でモバイル端末活用能力は重要か?	実践事例 1 大学生
そう思う	30(54.5%)
少しそう思う	18(32.7%)
どちらともいえない	2(3.6%)
あまりそう思わない	2(3.6%)
そう思わない	3(5.4%)

Q14 と Q15 は、問題解決や学習を行う時に積極的にモバイル端末を利用してよいと思えるかを聞いた設問である。問題解決に関しては「そう思う」が 23.6%、学習に関しては「そう思う」が 25.4%であった。今後の社会における ICT の重要性やその生活のなかで問題解決や学習にモバイル端末を活用できる能力の重要性は認識できても、大学生の心情としては強くはモバイル端末を積極的に活用する気持ちにはなれていないことが分かった。

【データや情報の蓄積整理に関する質問】
Q 6/Q1：生徒・学生の情報収集時の利用意識（多肢選択回答）
Q 7/Q2：生徒・学生の情報蓄積時の意識（多肢選択回答）
Q 8/Q3：生徒・学生の情報の整理・分類の意識（多肢選択回答，具体的な整理の仕方の自由記述）
【問題解決利用に関する質問】
Q10/Q5：日常生活の問題解決に関する生徒・学生のモバイル端末の有用性（多肢選択回答）
Q11/Q4：生徒・学生の問題解決の捉え方（問題解決は学習・勉強に分類するか否か，多肢選択回答）
Q12/Q6：ICTを活用した協調的問題解決の経験（有無選択，問題解決の対象とモバイル端末等の利用場面記述）
Q13/Q20：生徒・学生の創造的課題への対応力・計画力・論理的思考力と道具の嗜好性①（当事者，自由記述）
Q14/Q21：生徒・学生の創造的課題への対応力・計画力・論理的思考力と道具の嗜好性②（後輩への伝達者，自由記述）
/Q12：モバイル端末の問題解決に対する利用可能性（多肢選択回答）
/Q14：モバイル端末を問題解決に積極的に利用する心情（多肢選択回答）
【学習利用に関する質問】
Q19/Q7：生徒・学生のICT活用の問題解決に対する学習可能性（多肢選択回答，理由を自由記述）
/Q13：モバイル端末の学習に対する利用可能性（多肢選択回答）
/Q15：モバイル端末を学習に積極的に利用する心情（多肢選択回答）
【ICTの活用評価】
Q20/Q8：生徒・学生のICT活用に対する他者の賞賛（有無選択，賞賛された使い方の自由記述）
Q21/Q9：生徒・学生のICT活用に対する良さや得の実感（有無選択，感じた状況の自由記述）
Q22/Q10：生徒・学生のICT活用に対する振返り（多肢選択回答）
【授業内容や学び】
/Q11：モバイル端末利活用に関する授業（研修）の有用性（多肢選択回答，利用促進の内容や活動を自由記述）
/Q18：問題解決における新たなモバイル端末の機能やアプリの活用実態（有無選択，利用場面記述，学習場面）
/Q19：学習における新たなモバイル端末の機能やアプリの活用実態（有無選択，利用場面記述，学習場面）
/Q24：モバイル端末を社会生活の問題解決や学習に積極的に利用する心情（多肢選択回答，理由を自由記述）
【モバイル端末の重要性】
/Q16：モバイル端末を大学生活や社会生活の問題解決に活用できる能力の重要性（多肢選択回答）
/Q17：モバイル端末を大学生活や社会生活の学習に活用できる能力の重要性（多肢選択回答）
/Q22：今後の社会や生活のなかでのICTの重要性（多肢選択回答）
/Q23：今後の社会や生活のなかでのICTが重要性を持つ意味（自由記述）

図 3：モバイル端末の生活・学習利用の実態の調査項目（事後アンケート）

表 16：モバイル端末を問題解決に積極的に利用する心情

Q14：問題解決を行う時にモバイル端末を積極的に利用しても良いと思うか？	実践事例 1 大学生
そう思う	13(23.6%)
少しそう思う	26(47.2%)
どちらともいえない	11(20.0%)
あまりそう思わない	2(3.6%)
そう思わない	2(3.6%)
無回答	1(1.8%)

表 17：モバイル端末を学習に積極的に利用する心情

Q15：学習を行う時にモバイル端末を積極的に利用しても良いと思うか？	実践事例 1 大学生
そう思う	14(25.4%)
少しそう思う	24(43.6%)
どちらともいえない	11(20.0%)
あまりそう思わない	2(5.4%)
そう思わない	2(3.6%)
無回答	1(1.8%)

最後に、Q24 で、再度、モバイル端末を大学生活やこれからの社会生活の問題解決や学習に積極的に利活用しようと思うかを聞き、選択肢を選んだ理由を自由記述してもらった。Q14 や Q15 の回答と異なり、52.7% の大学生が「そう思う」と回答した。また、「そう思わない」を選択した大学生の理由は下記の通りである。

- ノート PC を持ち歩いているので十分だから。モバイル端末はコンテンツの生産には向かない端末だと思っている．ノート PC の画面の大きさの方が作業の効率化につながる．
- 問題解決や学びでは、直接的な体験の方が自分の身に大きな影響を与えると思っているので．
- 問題解決とまでは言わないから．
- 問題解決をする中で大切なのは情報の信憑性だと思う．スマホには誰が書いたのかよくわからない情報もある。だから旅行や買い物の際には使うことはあっても学びの場では本の方を利用すると思う．

表 18：モバイル端末を問題解決・学習に積極的利用する心情

Q24：大学・社会生活の問題解決や学習でモバイル端末を積極的に利活用するか？	実践事例 1 大学生
そう思う	29(52.7%)
少しそう思う	16(29.0%)
どちらともいえない	6(10.9%)
あまりそう思わない	1(1.8%)
そう思わない	3(5.4%)

「そう思わない」の理由に関しては、NotePC の活用や直接体験からの学びの影響、情報の信憑性などモバイル端末の問題解決や学習を強く否定する内容ではないと考えられる。

今回の調査から、普段、問題解決や学習ということをあまり意識することなくモバイル端末のアプリやツールを利用している大学生像が見え、それゆえ選択のゆらぎが生じているのではないかと推測した。また、ICT 活用の必要性は強く感じるが、これまで育ってきた過程での学習形態や方法の安定度をモバイル端末が越すだけの価値や得を実感していないと考えられる。

4.　おわりに

本稿では、高校生や大学生のデジタル端末や ICT 活用に対する意識調査を行って現状を把握することを試みた。さらに、モバイル端末利用の意識変容の可能性について、学習プログラムを開発して実践を行うことを通して考察を行った。このような現状把握や意識変容の可能性を探ることは、新しい時代を生き抜いていく若者に対して、21 世紀型能力、とりわけ ICT スキルや情報スキルの目標と現状を比較して差異を認識し、ICT スキルや情報スキル、関連する能力・資質を育成する方途を検討する上では重要であると考えている。

今回の意識調査や関連調査の結果から、高校生や大学生がモバイル端末をコミュニケーション媒体やゲームアプリ、情報検索や英単語等の意味調べの用途では使いこなしている状況にあることは間違いない。今後、今の高校生や大学生にとって、所有しているデジタル端末毎に役割があるのか等の利用観、そして学習観や勉強観がどのような要因に支えられているのか等をさらに調査することが必要であると考えている。また、学習プログラムの開発と実践を通して、大学生の有している学習観や勉強観にゆさぶりをかけるのは容易ではないことが分かったが、先述した学習の目的や課題に応じた道具の選択方法や ICT を活用した問題解決や知識獲得・定着の特徴など学習力を向上させる学習内容を学習プログラムに組み込むことを検討する。さらに、小学校から高校までの継続的な ICT を活用した授業や学習を通して、その価値や得を実感することが必要であり、小中高の接続性と系統性を踏まえた学習力向上のプログラム（カリキュラム）を検討することも今後の課題である。

なお、本研究は JAPET&CEC「モバイル端末を活用した学習環境検討委員会」のタスクの一つとして実施されている。また、本報告原稿は、参考文献[8]を加筆・修正した内容である。

参考文献

(1) ドミニク・S・ライチェン，ローラ・H・サルガニク（編著）：“キー・コンピテンシー 国際標準の学力をめざして”，明石書店 (2006).
(2) P.グリフィン，B.マクゴー，E.ケア（編著）：“21 世紀型スキル”，北大路書房 (2014).
(3) 勝野頼彦(研究代表者)：“社会の変化に対応する資質や能力を育成する教育課程編成の基本原理”，国立教育政策研究所 (2013).
(4) OECD 教育研究革新センター（編著）：“学習の本質 研究の活用から実践へ”，明石書店 (2013).
(5) JAPET&CEC：“モバイル端末を活用した学習環境検討事業”，日本教育情報化振興会会報，No.4，pp.12 (2015).
(6) 加藤直樹，鷹岡亮，相部礼子，村松裕子：“モバイル端末を活用した学習環境 –新しい学びに活躍する ICT- ”，平成 26 年度教育の情報化推進フォーラム（JAPET&CEC 成果発表会）資料，JAPET&CEC (2015).
(7) 鷹岡亮，加藤直樹，上市善章，村松祐子，相部礼子：“モバイル端末の学習利用意識に関する調査について”，教育システム情報学会第 39 回全国大会講演論文集，pp.289-290 (2014).
(8) 那須章裕：“21 世紀型能力を育成するモバイル端末を活用した学習環境に関する研究”，山口大学教育学研究科修士論文 (2015).

加藤直樹，鷹岡亮，上市善章，村松祐子，相部礼子，及川浩和，高校生と大学生を対象としたモバイル端末の生活・学習利用調査結果の分析（１）－調査の目的と概要－，日本教育情報学会年会論文集，31, pp.262-263, 2015 年 8 月 29 日，茨城大学・茨城.

高校生と大学生を対象とした モバイル端末の生活・学習利用調査結果の分析(1)
—調査の目的と概要—

加藤 直樹*1，鷹岡 亮*2，上市 善章*3，村松 祐子*4，相部 礼子*5，及川 浩和*6

＜概要＞モバイル端末を日常的に所持する学びは，伝統的な教育方法の改革と歩調を合わせるものと意味づけられる．単なるテクノロジーではなく，教育システム，教育方法を変革するイネーブラーとしてモバイル端末を意味づけなければならない．そのために，モバイル端末の先駆的な取組が高校生の学びにどのように影響しているかの実態を調査し，今後の深い学びの実現を課題とした教育デザインのあり方を検討する資料とした．
＜キーワード＞モバイル端末，教育システム，教育デザイン，学習環境，深い学び

１．モバイル端末と学び

スマートフォンやタブレット端末等のモバイル端末は，小型軽量で日常的に持ち運ぶことが容易で通信機能を利用してインターネット利用のできるコンピュータとして普及している．モバイル端末の普及は高校生や大学生においても急速であり，高校一年生のスマートフォン保有率は88.6％(2014，ベネッセ総合研究所)との報告もあり，ほぼ一人一台時代が到来している．また，学校教育における教育的意図に基づくモバイル端末の利用も2010年以降のフューチャースクールをモデルとして自治体主導で進展している．反面，学校でのWi-Fi利用の制限や情報モラル等の視点から端末所有に慎重な学校や自治体が散見されるのも実情である．

一方，知識基盤社会における学びについての変革の波も強力であり，教師による知識伝達から学習者による知識構築や知識創造へと課題はシフトし，次期学習指導要領におけるアクティブラーニングに象徴される学習観への転換が肝要とされている．これらの課題は，高大接続改革実行プラン(2015，文部科学省)に見られるように高校教育と大学教育に対しても改革を迫っている．これらの変革は，すでに始まっている高校生等のモバイル端末等の情報端末を活用した情報活用とも無関係ではない．

Fullan&Langworthy(2014)は，実際に生じている世界的な問題として，若者の非雇用率の低下，授業への興味・関心の初等から中等教育へかけての低下などを背景に教育方法の改革を提言しており，「公教育の制度が，生徒の目には不適切に感じられている一方で，学習経験を自分の興味や向上心とつなぐ機会がオンラインの中に急増している」としている[1]．すでに生徒等は学ぶ自由の手段を手に入れ娯楽のためではなく，学びへの貢献や参加の自由を享受し始めているのである．

単なるテクノロジーとしてのモバイル端末にとどまるのではなく，教育システム，教育方法を変革するイネーブラーとしてモバイル端末を意味づけ組み込まなければならない．

そこで日本教育情報化振興会においてモバイル端末を活用した学習環境検討委員会を組織して検討を進めており，その経過を報告する．

２．情報消費と知識創造

インターネットを中心とするITの進歩により，世界は知識の相互連鎖的な進化により高度な付加価値が生み出される知識創発型社会に急速に移行するとされる．所謂，知識・情報・技術が社会のあらゆる領域での活動の基盤として飛躍的に重要性を増すとする知識基盤社会の時代である．ナレッジ・マネジメントのDIKWピラミッドの概念を援用するならば，整理されていないDataから，関係付けられた意味を持つInformarionへの段階はWebをはじめとしたテクノロジーが一定程度の役割を果たし情報爆発の時代を経験している．さらに，Knowledgeとなる分析と洞察による規則性の

*1 KATO,Naoki :岐阜大学（〒501-1193 岐阜県岐阜市柳戸1-1）　e-mail= nkato@gifu-u.ac.jp
*2 TAKAOKA,Ryo：山口大学（〒753-8511 山口県山口市吉田1677-1）
*3 KAMIICHI,Yoshiaki：船橋市立芝山中学校（〒274-0816 千葉県船橋市芝山1丁目40-11）
*4 MURAMATSU,Yuko：富士通株式会社（〒105-7123 東京都港区東新橋1-5-2）
*5 AIBE,Reiko：富士通株式会社（〒105-7123 東京都港区東新橋1-5-2）
*6 OIKAWA,Hirokazu：中日本自動車短期大学（〒505-0077 岐阜県加茂郡坂祝町深萱1301）

導出は基本的に人の力によるものだと考えられ，Wisdomとなる知識活用による判断する力が成果を生み出すことができる．人が成すべき中心は，知識創造へとシフトするのである．

情報を入手し蓄積することに価値を持つ情報消費者を育てるのではなく，まさに学力の一つである思考力・判断力・表現力を身につけた知識創造者を育てることが重要なのである．

3．モバイル端末の利用実態

協調的問題解決を含む知識創造を促進するモバイル端末の利用実態について調査し，概要について報告した[1]．本稿では，結果の一部を再掲し知識創造の視点から新たな考察を行う．

調査回答者は，高校入学時にモバイル端末（タブレット）を購入し，授業等で日常的に使用している情報科生徒118名と同校のモバイル端末を所有していない普通科生徒243名，比較のための大学2年生の239名である．

モバイル端末を利用して他者と協力しながら問題解決を行った経験の有無を表1に示す．経験があるのは情報科生徒，大学生，普通科生徒の順である．

表 1　モバイル端末を活用した協調的問題解決の経験

Q12 協調的問題解決	情報科生徒	普通科生徒	大学生
ある	61 (52.1)	*47 (19.3)*	72 (31.2)
ない	*56 (47.9)*	196 (80.7)	159 (68.8)

$\chi^2(2)=40.2^{***}$

協調的問題解決は，知識創造の基本的な教育方法であり，モバイル端末により授業時間内にとどまらず時間外にも活動を延長したり，新たな問題設定における活動を容易に支援可能である．他学科生徒や大学に比べて情報科生徒の「経験あり」は有意に多く，普通科生徒の「経験なし」が多い．情報科生徒においてモバイル端末を所持していることが協調的問題解決経験に直結するものではなく，カリキュラムで意図された指導に基づく成果と考える．普通科生徒や大学生の経験は日常生活や授業時間外によるものと推察されるが，高校生で2割程度，大学生では3割以上が経験しており，学びへの貢献と自由の扉を開きつつあると考えられる．

つぎに，ICTを活用したときの良さや得を感じた経験の結果を表2に示す．

表 2　ICT 活用に対する良さや得の実感

Q21 良さの実感	情報科生徒	普通科生徒	大学生
ある	94 (85.5)	*132 (60.6)*	174 (78.0)
ない	*16 (14.5)*	86 (39.4)	*49 (22.0)*

$\chi^2(2)=28.3^{***}$

普通科生徒が低く大学生，情報科生徒が実感している割合が高い．内容記述から，情報科生徒は，情報収集(即時，多量，安価，手軽，詳細，独力)，情報交換(即時，安易，共有)，情報編集，情報集約など情報手段の特徴を的確に指摘している．一方，普通科生徒は，楽しい，便利，簡単等の感性的な記述が散見される．

情報科生徒に特徴的な良さの意味の把握は，モバイル端末を自律的に活用するための経験を通した理解である．情報収集や集約は情報消費に係る行動であるが，情報編集や情報交換はその内容によって情報消費から知識創造へとシフトする行動であると考える．そのためには，協調的問題解決を必要とするプロジェクトベース学習等における深い学びをデザインすることが肝要となると考えられる．

4．教育方法の課題

Fullan&Langworthy(2014)は，新しい教育方法(学)を提言しており，モバイル端末はその文脈において価値を認めることが可能となろう．すなわち，新しい教育方法(学)におけるテクノロジーは深い学びを引き起こし，1)新しい内容の発見と習得，2)協働的でつながりを持つ学び，3)新しい知識を低コストで創り出しそれを繰り返す，4)「現実」の目的に沿って本物の相手と新しい知識を活用する，5)自立性を加速しながら学びの過程を生徒が自分のでコントロールできるように教師の指導力を向上させていく，可能性があるとしている点に留意する必要がある．

調査結果からは普通科生徒が謂わば伝統的な教育方法により学んでいるのに対して，情報科生徒は新しい教育方法により深い学びを実現しようとしていると言えよう．

深い学びのためにモバイル端末は，情報を検索したり，決まった作業や手続を行うツールではなく，データや情報の分析と洞察，知見の創出を学校内外で他者と協働して知識創造を促進するツールでなければならないと考える．

参考文献

[1] 加藤直樹，鷹岡亮，相部礼子，村松祐子：モバイル端末を活用した学習環境－新しい学びに活躍するICT－，平成26年度教育の情報化推進フォーラム，JAPET&CEC成果発表会資料，JAPET&CEC(2015)
[2] Michael Fullan，Maria Langworthy：A Rich Seam，Microsoft，201

及川浩和，加藤直樹，鷹岡亮，上市善章，村松祐子，相部礼子，高校生と大学生を対象としたモバイル端末の生活・学習利用調査結果の分析（２）－学習経験が問題解決方法に与える影響－，日本教育情報学会年会論文集, 31, pp.262-263, 2015 年 8 月 29 日，茨城大学・茨城.

高校生と大学生を対象としたモバイル端末の生活・学習利用調査結果の分析（２）
－学習経験が問題解決方法に与える影響－

Analysis by the Text mining of the High School Student and University Students Learning use a Mobile terminal
(Second Report)

＊1　＊2　＊3　＊4　＊5　＊6
及川　浩和／加藤　直樹／鷹岡　亮／上市　善章／村松　祐子／相部　礼子

高校生と大学生を対象として，モバイル端末の学習経験が問題解決方法に与える影響を調査した．モバイル端末を活用した問題解決を想定した場面として，グループでの問題解決とその伝達の道具を含む方法について質問し，自由記述回答をテキストマイニングにより分析した．その結果，情報科生は，普通科生に比べ，個人や他者との知識創造に繋がる語彙が多く出現することがわかった．モバイル端末の学習経験が日常の問題解決場面で適用され，知識創造社会に向けた ICT を活用した新しい学びの可能性が示された．

<キーワード>
モバイル端末，学習経験，問題解決，知識創造

1．はじめに

スマートフォンを初めとしたモバイル端末の普及に伴い，その保有率は急速に高まっている．

モバイル端末を活用した学習環境検討委員会では，主体的かつ持続的な学習や問題解決に ICT を利用する可能性を探究し，新しい学びにどのように活用できるかについて調査・研究している[1][2]．

2．研究の目的

高校生と大学生を対象として，モバイル端末を活用した問題解決を想定した質問に対する自由記述回答をテキストマイニングにより分析し，モバイル端末の学習経験が問題解決方法に与える影響を明らかにし，知識創造社会に向けた新しい学びに ICT がいかに活用できるかについて検討する．

3．調査方法と分析内容

分析対象は，S 高校普通科 2 年の 243 名（以下，普通科生）と，S 高校情報科 1 年から 3 年の 118 名（以下，情報科生）である．情報科生は入学時にタブレット PC（iPad）を購入し，日常，授業等で活用している．調査は平成 26 年 10 月に実施した．大学生は G 大学 2 年の 238 名である．調査は平成 26 年 7 月に実施した．

調査は質問紙法により，問題解決を想定した場面として，グループでの問題解決と，その伝達の道具を含む方法について質問した．質問内容は旅行計画の立案方法と文化祭の出し物の立案方法の二問である．その自由記述回答をテキストマイニングにより分析した．分析内容は，現象分析と問題解決における語彙の出現頻度である．問題解決における語彙は，Fullan（2014）が A Rich Seam の中で述べている「情報消費」と「知識創造」の概念を参考に[3]，①個人／情報消費（調べる，利用する，検索する），②他者／情報消費（話し合う，会話する，相談する），③個人／知識創造（伝える，まとめる，整理する），④他者／知識創造（共有する，解決する，提案する）の 4 つに分類し，その出現頻度を調べた．属性は 1：普通科生，2：情報科生，3：大学生である．分析に使用したソフトは，TRUSTIA（JUSTSYSTEM）である．

4．分析結果

（1）旅行計画の立案方法の分析

図 1 は現象分析のコレスポンデス分析図である．

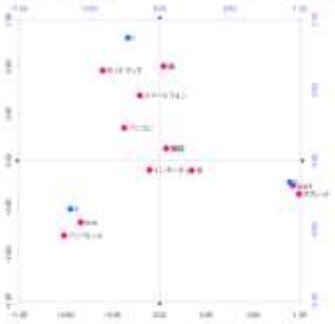


図 1　旅行計画の現象分析

名詞句の分布状態から，普通科生は紙やガイド

*1　OIKAWA,Hirokazu：中日本自動車短期大学（〒505-0077 岐阜県加茂郡坂祝町深萱 1301）
*2　KATO,Naoki：岐阜大学（〒501-1193 岐阜県岐阜市柳戸 1-1）
*3　TAKAOKA,Ryo：山口大学（〒753-8511 山口県山口市吉田 1677-1）
*4　KAMIICHI,Yoshiaki：船橋市立芝山中学校（〒274-0816 千葉県船橋市芝山 1 丁目 40-11）
*5　MURAMATSU,Yuko：富士通株式会社（〒105-7123 東京都港区東新橋 1-5-2）
*6　AIBE,Reiko：富士通株式会社（〒105-7123 東京都港区東新橋 1-5-2）

ブック，スマートフォンを利用する．情報科生はタブレット PC（iPad）を利用する．大学生はラインのグループを利用する．表 1 は，問題解決方法における語彙の出現頻度を一人当たりに換算したものである．図 2 はそのグラフである．普通科生は大半が個人の情報消費に繋がる語彙が出現するのに対し，情報科生と大学生は，個人での情報消費に加え，個人や他者との知識創造に繋がる語彙が多く出現する．

表 1　問題解決方法における語彙の出現頻度

語彙名称	問題解決方法			普通科生	情報科生	大学生
個人/情報消費	調べる	利用する	検索する	0.24	0.51	0.30
他者/情報消費	話し合う	会話する	相談する	0.02	0.03	0.10
個人/知識創造	伝える	まとめる	整理する	0.02	0.18	0.11
他者/知識創造	共有する	解決する	提案する	0.01	0.08	0.09

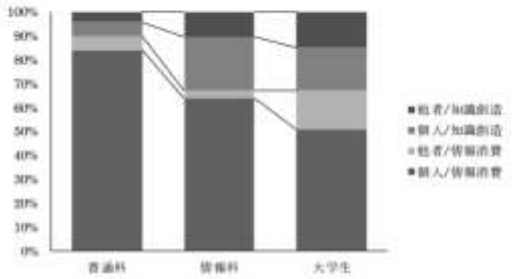


図 2　問題解決方法の出現頻度

(2) 文化祭の出し物の立案方法の分析

図 3 は現象分析のコレスポンデス分析図である．

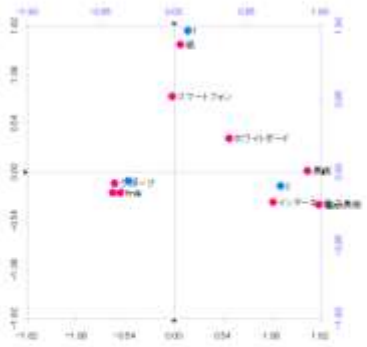


図 3　文化祭の出し物の現象分析

名詞句の分布状態から，普通科生は紙やスマートフォンを利用する．情報科生はタブレット PC や電子黒板を利用する．大学生はラインのグループを利用する．表 2 は，問題解決方法における語彙の出現頻度を一人当たりに換算したものである．図 4 はそのグラフである．結果は (1) の結果と同様，普通科生は大半が個人の情報消費に繋がる語彙が出現するのに対し，情報科生と大学生は，個人での情報消費に加え，個人や他者との知識創造に繋がる語彙が多く出現する．(2) では，情報科生の方が，大学生に比べ，他者との知識創造に繋がる語彙の出現頻度が高くなった．

表 2　問題解決方法における語彙の出現頻度

語彙名称	問題解決方法			普通科生	情報科生	大学生
個人/情報消費	調べる	利用する	検索する	0.51	0.60	0.50
他者/情報消費	話し合う	会話する	相談する	0.05	0.05	0.09
個人/知識創造	伝える	まとめる	整理する	0.02	0.03	0.02
他者/知識創造	共有する	解決する	提案する	0.04	0.13	0.05

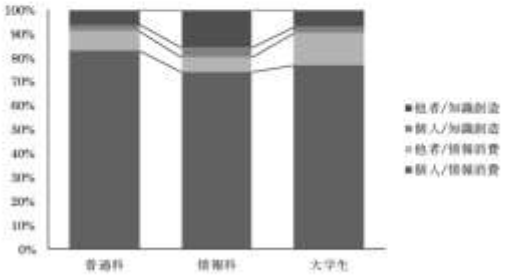


図 4　問題解決方法の出現頻度

5．まとめと考察

日常の問題解決方法について，語彙の出現頻度を調べた結果，普通科生は大部分が情報消費に繋がる語彙の出現頻度が高く，情報科生と大学生は，他者との知識創造に繋がる語彙が出現することがわかった．ICT を活用した学習経験が日常の問題解決場面においても適用されることが示される．同調査の別の項目では，モバイル端末を活用した協調的問題解決の経験や効果の実感は，いずれも情報科生が高い[1]．ICT を活用した学習経験の偏りが，日常の問題解決場面においても偏って表出する．知識創造社会に向けた新しい学びに ICT を活用した学習環境や教育法の整備が示唆される．

＜参考文献＞

[1] 加藤直樹，鷹岡亮，相部礼子，村松祐子：モバイル端末を活用した学習環境ー新しい学びに活躍する ICTー，平成 26 年度教育の情報化推進フォーラム，JAPET&CEC 成果発表会資料，JAPET&CEC(2015)

[2] 鷹岡亮ほか 5 名：問題解決や学習に対するモバイル端末活用の意識変容のための学習プログラムの開発と実践，教育システム情報学会研究報告，pp159-166，2015

[3] Michael Fullan，Maria Langworthy：A Rich Seam，Microsoft，2014

奈良崎雄郁・鷹岡亮・若杉祥太（山口大学）・嶋本雅宏（誠英高等学校）・加藤直樹（岐阜大学）：タブレット端末を活用した学びのストーリー型ポートフォリオに関する研究，教育システム情報学会 2015 年度学生研究発表会（中国地区），pp.105-106, 2016 年 2 月 29 日，広島市立大学・広島

タブレット端末を活用した学びのストーリー型ポートフォリオに関する研究

Study about the Story type portfolio of the learning for which a tablet terminal was utilized

奈良崎雄郁、鷹岡亮、若杉祥太、嶋本雅宏、加藤直樹

Takafumi NARAZAKI*1,Ryo TAKAOKA*2,Shota WAKASUGI*3,Masahiro SHIMAMOTO*4,Naoki KATO*5

山口大学教育学部*1山口大学*2山口大学大学院東アジア研究科*3誠英高等学校*4岐阜大学*5

Faculty of Education,Yamaguchi University*1,Yamaguchi University*2,

Yamaguchi University graduate school East Asia postgraduate course*3,Seiei high school*4,

Gifu University*5

Email:s022nf@yamaguchi-u.ac.jp

あらまし：本研究では，学習者が多様な方法で学習のふりかえりを行うことができる「学びのストーリー型ポートフォリオ」を提案することを目的としている．大学生に対して行った実践を元に教育場面に導入する際の教授者が行っておくべき手立て等を中心に述べていく．

キーワード：ふりかえり，話す/聞く，学びのストーリー，学ビデオ

1．はじめに

ふりかえりという学習行為は，学習内容の定着，次の学習への動機付けなど様々な意義があり非常に重要である．現状は，「書く」という行為がふりかえりの主になっているが，学習者にとっては「話す」方が「書く」よりも認知的負荷は低いとも考えられる．近年，学習者にとって動画や映像を撮影することが身近なものになり，モバイル端末のシームレスな接続性や直接操作性の向上，さらにそれらを活用するアプリケーションの整備も進んでいる．このような背景を鑑み，本研究では，文字，音声，写真や動画を利用した「学びのストーリー型ポートフォリオ」の特徴やその意義を検討し，効果的な活用方法について検討する．

2．学びのストーリー型ポートフォリオの概要

本研究では，学習者が自らの観点や教師から与えられた観点に基づき，自己の学びを構成した学習の軌跡を「学びのストーリー」と呼ぶ．そして，学習者が単位時間あたりの「学びのストーリー」を創りそれをアウトプットしたものを「学びのストーリーノート」と呼ぶ(図 1 参照)．それらを継続的に作成し，蓄積したものを「学びのストーリー型ポートフォリオ」と定義する．今回の実践では、iPad とロイロノート・スクールを使用した．

図 1：「学びのストーリーノート」事例

３．学びのストーリー型ポートフォリオ作成の意義

「学びのストーリー型ポートフォリオ」は，次の５つの意義を持つ．

(1) 学習者の授業への参加意識を向上させる
(2) ポートフォリオを作りながら自らの学びをふりかえることができる
(3) 「書く/読む」中心ではなく，「話す/聞く」中心のふりかえりができる
(4) 「学びのストーリー型ポートフォリオ」内の学びを連続的にふりかえることができる
(5) 教師の学習評価に役立てることができる

４．「学びのストーリー型ポートフォリオ」の位置付け

「学びのストーリー型ポートフォリオ」を作成させる際に発達段階や授業形態を考慮すれば，最初から「学びのストーリー型ポートフォリオ」を導入することが難しい場合も考えられ，その足掛かりとして，教師に与えられた観点に対して授業の中で学習者が学んだことをビデオに記録する「学ビデオ」を導入することも考えられる．学習者が「学ビデオ」を作成するところから始まり，成長に応じて「学びのストーリー型ポートフォリオ」をつくることができるようになることは，新しいふりかえりの育成モデルになると考えられる．

５．授業形態別作成方法

大学の授業は，その特徴から①講義型②発表型③自主学習型に分類することができる．本研究では学習者が「学びのストーリー型ポートフォリオ」を作成しやすくなるような方法をそれぞれの授業形態別に検討した．

講義型では配布資料を活用した書き込み式，授業場面をふりかえりの際に想起して再現する再現式，予習段階でストーリーノートにわからなかったことなどを明記しておいてそれを元に授業に臨む予習式，教授者の言動を中心にストーリーノートを作成する観察式の４つの方法を採ることができる．

発表型においては，学習者自身の発表の様子をふりかえることを中心とした客観的評価式，他者の発表のコメントを作成する観点別コメント式，他者の発表を聞きながら記録したメモをもとにふりかえりを行う音声上乗せ式の３つの方法で作成することができる．

自主学習型においては，学習者が自主学習の計画をストーリーノートに作成する行動計画式，一時間でなにを学んだのかを簡潔に記録する成果報告式，自主学習から生じた疑問等を表出するためのボイスレコーダー式の３つの方法が適していると考えられる．

６．おわりに

本研究では「学びのストーリー型ポートフォリオ」を作成することのよさや，導入するために事前に指導すること，身につけさせておくべきことが検討できた．今後は実際の学校現場に導入した際に生じる課題等を整理して，「学びのストーリー型ポートフォリオ」のシステムについて精査していきたい．

加藤直樹・鷹岡亮・村松祐子，嶋本雅宏：モバイル端末を活用した学習環境 －高校生の豊かな学びのプラットフォーム－，平成 27 年度「教育の情報化」推進フォーラム，(財)日本教育情報化振興会，2016 年 3 月 4 日，オリンピック記念青少年総合センター・東京

モバイル端末を活用した学習環境

－ 高校生の豊かな学びのプラットフォーム －

岐阜大学総合情報メディアセンター　加藤直樹
山口大学教育学部　鷹岡　亮
誠英高等学校　嶋本雅宏
富士通株式会社　村松祐子

キーワード：モバイル端末，豊かな学び

1．はじめに

日常生活においてスマートフォンを携帯し，圧倒的に大量な情報をいとも簡単に収集し，ときには高度な内容へもアクセスでき，その内容を多様な人々と瞬時に共有し評価しながら対話できる世界に高校生は生きている．スマートフォンやタブレット等のモバイル端末を学びに効果的に活用するようになれば，高校生の学びを豊かなものにできるのではないだろうか．

豊かな学びは，知的好奇心の芽生えを契機として，情報の関連性をたどって知識の輪郭を描くとともに，他者との対話による吟味を経て納得し，さらに新しい視点を生み出して知識を創造し，現実世界への適用を評価して学ぶ意味がわかることに特徴がある．

すわなち，ICT は情報創造的な学びを増幅する基盤となるものであり，とくに，モバイル端末は，携帯性に優れており自らの発想や判断で活用法を選択・発見し，豊かな学びを創造できるツールであり，豊かな学びのプラットフォームとなり得ると考える．

そこで，表 1 の示すモバイル端末を活用した学習環境検討委員会を組織して検討を進めてきた．

表 1　委員一覧（委員長以外は五十音順）

所属等	氏名等
岐阜大学総合情報メディアセンター教授	加藤　直樹
富士通株式会社政策渉外室マネージャ	相部　礼子
船橋市立芝山中学校長	上市　善章
山口大学教育学部教授	鷹岡　亮
富士通株式会社政策渉外室マネージャ	村松　祐子

昨年度は，袖ケ浦高校の多大な協力を得て質問紙，聞き取り調査等を実施した．その結果，学校・家庭生活を通して日常的にモバイル端末を利用しているコミュニケーション科の生徒は，これを主体的な学びのツールとして意味づけて情報創造的な学びをしていることが確認された．一方，授業でのモバイル端末利用の経験をしていない普通科の生徒については，娯楽のツールとして認識が高く，学びとしての利用例も辞書的な検索が多く，情報消費的な学びにとどまっていた．

モバイル端末は娯楽のツールであるとの限定的な見方ではなく，学びを深める優れたツールであるとの認識も形成されなければならない．このためには，モバイル端末の自主的な利用法の選択や発見を生徒に促しながら協調的な問題解決を学びとする学習観を形成していくことが重要であると考える．

2．モバイル端末を利用した実践

上述した袖ケ浦高校をはじめとして，知的活動を増幅する道具としてモバイル端末を使いこなし豊かな学びを学び方として習得させようとする学校が現れ，学び方の文化を創りあげつつある．いわゆる普通の学校がモバイル端末を活用した豊かな学びの学習観を創りあげるためには，どのような仕組みや手立てが必要となり，どのようなことが課題となるのか．これらを明らかにするために，学校法人三田尻学園誠英高等学校のご協力を得て，モバイル端末を活用した学習実践を行った．

(1)　実践の目的と方法

学習実践では，モバイル端末を活用した豊かな学びの学習観を創りあげるための学習環境や学習デザイン，学習指導や学習支援の在り方を検討して，学習実践を通してそれらの条件や課題を明らかにすることを目的にしている．その際，Fullan[*1] 等の考え方を参考にして，特に，次の事項について検討することにした．

(1) 豊かな学びの学習観に対する共有
学習実践を担当する教員と学校関係者，学習支援者，学習実践支援者（本委員会メンバー），そして生徒が豊かな学びに対する意義を共有し，パートナーシップを形成できる仕組みづくりを検討する．

(2) 豊かな学びの課題設定
生徒が知識を習得し，課題を解決しながら新しい知識や知恵を創造し，現実世界の中でその知識や知恵を活用しながら豊かな学びのプロセスを実践していくための課題設定を通して，その条件を抽出する．

(3) デジタルツールと学習リソースとして必要な機能と要件
協調的に情報（知識）共有・創造ができる学習者のデジタルノートブックの機能要件，及び記録されている学習プロセスを省察できる機能を含めたデジタルツールの機能要件や必要な学習リソースを抽出して，これらのツールやリソースを活用した学習デザインの条件を明らかにする．

(4) 豊かな学びのプロセスのストーリービデオ作成の意義
学習プロセスにおける学習メモ，写真，知識構造などの成果物などを活用した豊かな学びのプロセスのストーリービデオ（学ビデオ）を作成することの有用性を明らかにする．

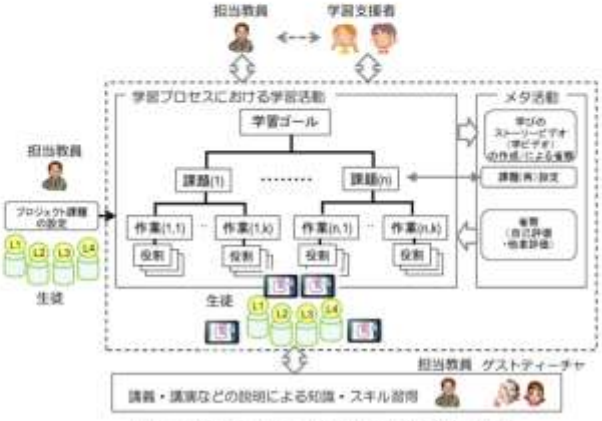


図 1：プロジェクト型学習の構成と学習活動

表 2：授業のねらいと授業内容

授業回	授業ねらい	授業内容
第1回	スキル習得，知識理解	タブレットの使い方，タブレット利用に関する情報モラル
第2回	学習課題確認， 情報共有	プロジェクト授業の経緯説明，「2020年，○○はどうなっているのか？」のアンケート入力・共有体験， 今後の学習計画の説明
第3回	スキル習得，知識理解 テーマ検討	テーマ決定の方法説明（テーマ，ジャンル，課題），ゲーム分野の未来の姿と利用技術の説明 （ゲストティーチャ），探究する2020年のスマホやタブレット世界のテーマの検討（個人からグループ）
第4回	スキル習得，情報抽出 活動内容・課題の省察 他者評価	OneNote・OneDriveの使い方，テーマについての検討事項・問題点の抽出（個人）， 学びデオの説明と作成（本時の活動内容，課題や問題点，次回の授業・作業内容）， 学びデオに関するコメント入力（学びデオ作成時に宿題として実施）
第5回	学習課題理解， 知識理解，情報整理分析	プロジェクト授業の依頼内容説明（ゲストティーチャ），情報の整理・分析の方法説明， テーマの検討事項・問題点の提案と整理（グループ）
第6回	情報整理分析， 活動内容・課題の省察	ロジックツリーを活用したテーマの検討事項・問題点の提案と整理（グループ），学びデオの作成
第7回	知識理解，発表構成分析， 発表内容作成，省察	発表手段（パワーポイント，動画，ポスター）の説明，発表内容の絵コンテ（シナリオストーリー）作成， 学びデオの作成
第8回	情報収集・統合・創造， 発表内容作成，省察	OneNote上でのグループ共有の方法説明，実現技術等に関する情報収集，絵コンテ作成， 学びデオの作成
第9回～ 第10回	情報収集・統合・創造， 省察	絵コンテを基にしたポスターとパワーポイント作成作業，学びデオの作成
第11回	情報統合・創造，省察	パワーポイント作成・修正作業，学びデオの作成
第12回	情報創造・伝達，省察	パワーポイント作成・修正作業，発表構成の検討・練習，学びデオの作成
第13回	情報伝達，スキル習得	ブースにおけるテーマ説明（発表），学びデオの作成

図 **1** は，今回の学習実践のプロジェクト型学習の構成と学習活動を示している。担当教員は生徒と対面で説明や学習活動の支援を行い，学習支援者はインターネット上から生徒の学習を支援する．担当教員は学習支援者に学習状況や支援内容を伝え，複数の学習支援者が生徒 1 グループを担当する．今回の実践では，NTT ドコモ中国様のご協力により生徒に一人 1 台のタブレットを準備できた．また，授業はコンピュータ教室で行い，一人 1 台のデスクトップ型コンピュータも利用可能な学習環境として用意された．学習活動では，OneNote と OneDrive がグループ学習・作業に利用され，ビデオアプリが 1 日の学習内容をまとめ振り返る道具となる学びデオの作成に利用された．

(2)　実践概要

学習実践は，誠英高校普通科情報文化コース 1 年生 29 名を対象に実施された．授業は 9 月 24 日から 2 月 4 日までの間に計 13 回（1 回に 2 時限分授業）実施された．学習課題は「2020 年のスマートフォンやタブレットを利用した日常生活や学習・教育の世界を伝えよう！」に設定され，プロジェクト型学習で進められた（表 **2** 参照）．なお，高校側のタブレット端末の利用条件があり，自宅への持ち帰りは 1 月 14 日以降の 3 週間のみで実施された（一部学生は寮生活のため休み時間等の利用に限られた）．また，大学生による学習支援が第 5 回以降に実施された．

(3)　成果と課題

今回の学習実践の成果と課題について，上述した 4 つの観点から説明する．

- 学習実践支援者が担当教員や学校関係者との関わりを増やすことによってパートナーシップを形成し，豊かな学びに対する意義を共有し，授業づくりを協働で行うことができたことが成果である．しかし，一部の生徒が今回の学び方の良さを実感してくれているものの，慣れ親しんだ学習方法、授業展開や学習観を途中から短期間で変えることは難しいことが改めて分かった．
- 課題設定では，学習に対する興味・関心・意欲を持ってもらうことを重要視し，専門家からの導入を試み問題意識を持たせる段階は良かった．しかし，学習者が見通しを持てる日常生活に即した課題設定との開きが出てしまった．課題設定時において，学習者との対話による問題意識からの課題の共有にもう少し時間が必要であった．また，豊かな学びの良さを実感するためには，スモールステップで達成感を得ながら学び方を習得するための年間レベルのカリキュラム開発が必要である．
- 生徒は協調的な学習を進める上で，協働学習者への提案や進捗の確認，他者からのフィードバックをもらう場面などでデジタルツールやイメージを想起できる学習リソースの有用性を実感していた．しかしながら，初等中等教育の学習利用を考えた場合，協調的問題解決における授業・学習活動モデルに基づいた学習活動・教授活動を段階的に支援する学習環境が必要であろう．
- 学習者にとって，学びデオのように学びを自分の言葉で語り記録することは，文章で残すスタイルよりも「簡単」かつ「心情を含め臨場感」のある記録が作成できた．また，記述方法や記述形態など段階的に指導することによって，その作成方法や振返り内容にも生徒の成長が見られた．知識習得，課題解決型学習活動，発表活動など学習の型に応じた学びデオの作成方法や，動画とテキストとの合成など振返り編集機能を有したツールの検討が必要ある．

3．おわりに

高校生がモバイル端末を活用した豊かな学びの学習観をもつことができるような学習環境の骨格を検討し，学習実践により限定的ではあるが効果を検証できた．しかし，在学期間を見通した継続的な取組の重要性や課題設定，支援環境等の課題も顕在化しており，実践研究を重ねる必要がある．

参考文献

[1] Michael Fullan, Maria Langworthy (2014), 小柳和喜雄訳 豊かな鉱脈ー新しい教育方法(学)は，どのように深い学びを見出せるか？，ピアソン・ジャパン

鷹岡亮，嶋本雅宏，若杉祥太，加藤直樹，上市善章，村松祐子，相部礼子:ICT 活用の豊かな学びを目指した協調的課題解決学習の実践と支援，教育システム情報学会研究報告, vol.30, no.6, pp.113-116, 2016 年 3 月 19 日，東京工芸大学・東京

ICT 活用の「豊かな学び」を目指した協調的課題解決学習の実践と支援

鷹岡 亮[*1] 嶋本 雅宏[*2] 若杉 祥太[*3] 加藤 直樹[*4] 上市 善章[*5] 村松 祐子[*6] 相部 礼子[*6]
[*1]山口大学 [*2]誠英高等学校 [*3]山口大学大学院東アジア研究科 [*4]岐阜大学
[*5]船橋市立芝山中学校 [*6]富士通株式会社

A Development and Practice of Learning Program for Collaborative Problem Solving with Mobile Device

Ryo TAKAOKA[*1] Masahiro SHIMAMOTO[*2] Shota WAKASUGI[*3] Naoki KATO[*4]
Yoshiaki KAMIICHI[*5] Yuko MURAMATSU[*6] and Reiko AIBE[*6]
[*1]Yamaguchi University [*2] Seiei High School
[*3]The Graduate School of East Asian Studies, Yamaguchi University [*4]Gifu University
[*5]Shibayama Junior High School [*6] FUJITSU LIMITED

各国においてグローバル社会を主体的に生き抜くための資質・能力が提唱され，それらに基づいた教育改革が推進されている．そのなかでは，目的や課題に応じて ICT を主体的に活用しながら他者と協調的に問題解決を進める能力やスキルが不可欠とされている．そこで本稿では，高等学校を対象にして，ICT，特にモバイル端末を主体的に活用して「豊かな学び」の学習観を創りあげるために，プロジェクト課題に対して協調的に課題解決を進める学習プログラムを開発して実践を行なったので報告する．

キーワード: 豊かな学び，モバイル端末の学習利用，プロジェクト，協調的課題解決，学び続ける社会

1. はじめに

ネットワーク技術の進展は，特に情報の流通によるグローバル化に加速度を与え，知識基盤社会のさらなる発展を導き，我々の生活や仕事に大きな変化を生じさせている．この社会の変化は，社会の繁栄とともに，解決が難しい複合的な問題や想定外の事象の出現，社会の変革に伴う雇用形態の問題（終身雇用の考え方の変化，学び続ける力の必要性等），モノや考え方のライフサイクルの速さや多様な付加価値を考え出す創造性の問題、異質の集団のなかで関係性を構築できる力など様々な新しい問題や課題をもたらす．これらの課題を解決するためのキーワードは，批判的思考力，課題解決力，判断力（意思決定力），創造性，多様性を受容する態度，協働（コラボレーション）とチームワーク，学習力等である．特に，知識や規則を手続き的に適用して解決できる課題ではなく，複合的な課題を不完全にせよ解決策を導出しさらに良い解を他者とともに多面的に検討できる協働的課題解決力は，上述した能力や態度を包含する能力として求められる．この協働的課題解決力を育てるためには，課題解決経験の繰り返しと解決スキルの弁別，協働の必要性を実感する経験の繰り返しと協働スキルの弁別の学習場を仕組むことが重要である．

さらに，協働的課題解決では，ICT が情報・知識消費のツールとして活用されるだけでなく，情報・知識交換／共有，情報・知識創造，コミュニケーション・コラボレーションのツールとして活用される．したがって，協調的課題解決のなかでの ICT の必要性を実感して，目的や状況に応じて主体的に ICT が活用できる場面を考えて活用して，その使い方を評価して次回にいかす力（ICT 活用力）が必要となる．

そこで本研究では，ICT，特にモバイル端末を主体的に活用した協調的な課題解決を行う学習デザインを検討し，その授業実践を通して，協働的課題解決におけるモバイル端末の利用可能性及びその効果について探究する．本稿では，モバイル端末を学習に活用できる可能性がある高校生を対象にして，モバイル端末を

活用した「豊かな学び」の学習観を創りあげるための学習環境や学習デザインや学習指導・支援の在り方を検討する．

2. JAPET&CEC「モバイル端末を活用した学習環境検討委員会」

日本教育情報化振興会（JAPET&CEC）の「モバイル端末を活用した学習環境検討委員会（委員長：加藤直樹）」では，ICT のなかでも特にスマートフォンを中心とするモバイル端末に焦点をあて，モバイル端末を活用した主体的かつ持続的に活用されうる 21 世紀の学びの姿（学習環境）について，3 年間の研究期間（平成 25 年度～27 年度）で調査実証研究を進めてきている[1]．平成 26 年度には，高校生及び大学生のモバイル端末の生活と学習場面における利用実態と学びとしての意識に関するサンプル調査や，モバイル端末を活用した「学び」に対する意識や変容について高等学校の校長，教員及び生徒に対してインタビュー調査が行われている．

平成 27 年度には，「豊かな学び」を「知的好奇心の芽生えを契機として，情報の関連性をたどって知識の輪郭を描くとともに，他者との対話による吟味を経て納得し，さらに新しい視点を生み出して知識を創造し，現実世界への適用を評価して学ぶ意味がわかること」と定義して，その「豊かな学び」を増幅し創造できる道具として ICT，特に，モバイル端末を活用した「豊かな学び」の学習観を創りあげるための学習環境や学習デザイン，学習指導・支援の在り方を検討して，学習実践を通してそれらの条件や課題を明らかにすることを目的とした[1]．その際，M.フーラン等の考え方を参考にして，次の事項について探究することにした[1,2]．

(1) 「豊かな学び」の学習観に対する共有

学習実践を担当する教員と学校関係者，学習支援者，学習実践支援者（委員会メンバー），そして生徒が「豊かな学び」に対する意義を共有し，パートナーシップを形成できる仕組みづくりを検討する．

(2) 「豊かな学び」の課題設定

生徒が知識を習得し，課題を解決しながら新しい知識や知恵を創造し，現実世界でその知識や知恵を活用しながら「豊かな学び」のプロセスを実践していくための課題設定を通して，その条件を抽出する．

(3) デジタルツールと学習リソースとして必要な機能と要件

協調的に情報・知識共有／創造ができる学習者のデジタルノートブックの機能要件，及び記録されている学習プロセスを省察できる機能を含めたデジタルツールの機能要件や必要な学習リソースを抽出して，これらのツールやリソースを活用した学習デザインの条件を明らかにする．

(4) 「豊かな学び」のプロセスのストーリービデオ作成の意義

学習プロセスにおける学習メモ，写真，知識構造などの成果物などを活用した「豊かな学び」のプロセスのストーリービデオ（学びデオ）を作成することの有用性を明らかにする．

3. 協調的課題解決学習の検証実践

3.1 協調的課題解決学習の構成と学習活動

図 1 は，「豊かな学び」の学習観を創りあげるための協調的課題解決学習の構成と学習活動を示している。生徒はグループ単位で活動する．グループ単位でプロジェクト課題（テーマ）やそのテーマで解決すべき課題を設定し，適宜役割を分担して作業を行っていく．また，授業終了時や課題解決時に学習内容をまとめ省察の道具となる学びデオを作成して，それらを活用しながら自己評価・他者評価を実施する．担当教員は生徒と対面で説明や学習活動の支援を行い，学習支援者はインターネット上から生徒の学習を支援する．担当教員は学習支援者に学習状況や支援内容を伝え，複数の学習支援者が生徒 1 グループを担当する．

図 1 協調的課題解決学習の構成と学習活動[2]

表 1 協調課題解決学習の各回の授業のねらいと授業内容[2]

授業回	授業ねらい	授業内容
第1回	スキル習得，知識理解	タブレットの使い方，タブレット利用に関する情報モラル
第2回	学習課題確認， 情報共有	プロジェクト授業の経緯説明，「2020年，○○はどうなっているのか？」のアンケート入力・共有体験， 今後の学習計画の説明
第3回	スキル習得，知識理解 テーマ検討	テーマ決定の方法説明（テーマ，ジャンル，課題），ゲーム分野の未来の姿と利用技術の説明 （ゲストティーチャ），探究する2020年のスマホやタブレット世界のテーマの検討（個人からグループ）
第4回	スキル習得，情報抽出 活動内容・課題の省察 他者評価	OneNote・OneDriveの使い方，テーマについての検討事項・問題点の抽出（個人）， 学ビデオの説明と作成（本時の活動内容，課題や問題点，次回の授業・作業内容）， 学ビデオに関するコメント入力（学ビデオ作成時に宿題として実施）
第5回	学習課題理解， 知識理解，情報整理分析	プロジェクト授業の依頼内容説明（ゲストティーチャ），情報の整理・分析の方法説明， テーマの検討事項・問題点の提案と整理（グループ）
第6回	情報整理分析， 活動内容・課題の省察	ロジックツリーを活用したテーマの検討事項・問題点の提案と整理（グループ），学ビデオの作成
第7回	知識理解，発表構成分析， 発表内容作成，省察	発表手段（パワーポイント，動画，ポスター）の説明，発表内容の絵コンテ（シナリオストーリー）作成， 学ビデオの作成
第8回	情報収集・統合・創造， 発表内容作成，省察	OneNote上でのグループ共有の方法説明，実現技術等に関する情報収集，絵コンテ作成， 学ビデオの作成
第9回～ 第10回	情報収集・統合・創造， 省察	絵コンテを基にしたポスターとパワーポイント作成作業，学ビデオの作成
第11回	情報統合・創造，省察	パワーポイント作成・修正作業，学ビデオの作成
第12回	情報創造・伝達，省察	パワーポイント作成・修正作業，発表構成の検討・練習，学ビデオの作成
第13回	情報伝達，スキル習得	ブースにおけるテーマ説明（発表），学ビデオの作成

今回の実践では，NTT ドコモ中国様の協力により生徒に一人 1 台のタブレットを準備できた．また，授業はコンピュータ教室で行い，一人 1 台のデスクトップ型コンピュータも利用可能な学習環境として用意された．学習活動では，OneNote と OneDrive が利用され，ビデオアプリが学ビデオの作成に利用された．

3.2 検証実践の学習プログラムと授業内容

検証実践は，山口県の誠英高校普通科情報文化コース 1 年生 29 名を対象，学習課題を「2020 年のスマートフォンやタブレットを利用した日常生活や学習・教育の世界を伝えよう！」に設定され，プロジェクト型学習として進められた．授業は 9 月 24 日から 2 月 4 日までの間に計 13 回（1 回に 2 時限分授業）実施された．なお，高校側のタブレット端末の利用条件があり，自宅への持ち帰りは 1 月 14 日以降の 3 週間のみで実施された（一部学生は寮生活のため休み時間等の利用に限られた）．また，大学生による学習支援が第 5 回以降に実施された．

第 1 回の授業では，タブレット端末の使い方や情報モラルに関する説明を行なった．第 2 回では，今回のプロジェクト授業の経緯が説明され，生徒に「2020 年」を意識させながら，タブレットを活用した双方向性のある授業を生徒に実感させるために「2020 年，○○はどうなっているのか？」アンケートや未来予想図サイトを活用したアンケートを実施して情報共有による学習形態を実感させた．また，今後の学習計画を説明して，ゴールとなる発表までの学習や作業の流れのイメージを持たせ，「2020 年」や「未来の技術」をゴールと関係のあるものとして生徒に意識づけた．第 3 回ではテーマ決定の方法を学び，アニメの世界を事例に未来の姿やそこで活用される技術についてゲストティーチャから説明を受けた．第 4 回の授業では，テーマの再考，OneNote・OneDrive の使用方法の説明を受けテーマを解決するために考えられる問題点の書き出し作業を行った．また，学ビデオの作成方法について説明を受け，「本時の活動内容」「課題や問題点」「次回の授業（作業）内容」の 3 つの観点からグループ単位で学ビデオを作成した．さらに，他の班の学ビデオを閲覧してコメントを書きこむ宿題も出された．

第 5 回は，最初に NTT ドコモさんから依頼内容を再度説明して頂く時間をとり，生徒に学習課題とゴールを再認識させた．さらに，情報の整理・分析の方法（ロジックツリー）を提供して，課題・問題点の情報収集と整理を第 6 回まで利用して行った．

第 7 回からは発表時の資料づくり（パワーポイント，動画，ポスター）の作業が行われた．第 7 回の授業では，発表内容のシナリオストーリーを絵コンテ 5～6 枚で構想する作業を行った．第 8 回も引き続き作業を行い，テーマを実現する技術等に関する情報収集とそ

れらを OneNote 上でグループ共有するまとめ方について説明を受け，作業活動を行った．第 9･10 回では，シナリオストーリーをもとにポスターとパワーポイントの作成作業を行った．

第 11 回の授業では，発表で利用するパワーポイントの作成作業を行い，この回から生徒が自宅にタブレット端末を持ち帰り学習支援者である大学生からのパワーポイント資料に対するコメントを受けての修正作業や質疑応答が行われた．第 12 回では，パワーポイントの最終修正を済ませ，各グループで発表構成を考え発表練習を行った．最後の第 13 回の授業では，各班のブースでテーマ説明の発表を行った．また，これまでの学習活動を学ビデオやワークシートを活用して振り返り，各個人で学ビデオを作成し，その学ビデオについて学習支援者がコメント付けを行なった．

3.3　成果と課題

今回の学習実践の成果と課題について，上述した 4 つの観点から説明する[2]．

- 学習実践支援者が担当教員や学校関係者との関わりを増やすことによってパートナーシップを形成し，豊かな学びに対する意義を共有し，授業づくりを協働で行うことができたことが成果である．しかし，一部の生徒が今回の学び方の良さを実感してくれているものの，慣れ親しんだ学習方法、授業展開や学習観を途中から短期間で変えることは難しいことが改めて分かった．
- 課題設定では，学習に対する興味・関心・意欲を持ってもらうことを重要視し，専門家からの導入を試み問題意識を持たせる段階は良かった．しかし，学習者が見通しを持てる日常生活に即した課題設定との開きが出てしまった．課題設定時において，学習者との対話による問題意識からの課題の共有にもう少し時間が必要であった．また，豊かな学びの良さを実感するためには，スモールステップで達成感を得ながら学び方を習得するための年間レベルのカリキュラム開発が必要である．
- 生徒は協調的な学習を進める上で，協働学習者への提案や進捗の確認，他者からのフィードバックをもらう場面などでデジタルツールやイメージを想起できる学習リソースの有用性を実感していた．しかしながら，初等中等教育の学習利用を考えた場合，協調的問題解決における授業・学習活動モデルに基づいた学習活動・教授活動を段階的に支援する学習環境が必要であろう．
- 学習者にとって，学ビデオのように学びを自分の言葉で語り記録することは，文章で残すスタイルよりも「簡単」かつ「心情を含め臨場感」のある記録が作成できた．また，記述方法や記述形態など段階的に指導することによって，その作成方法や振返り内容にも生徒の成長が見られた．知識習得，課題解決型学習活動，発表活動など学習の型に応じた学ビデオの作成方法や，動画とテキストとの合成など振返り編集機能を有したツールの検討が必要ある．

4.　おわりに

本稿では，高校生を対象にして，ICT，特にモバイル端末を主体的に活用して豊かな学びを構築すべく，ネットワーク上からの学習支援者（大学生）による阿学習支援を含めた協調的に課題解決を進める学習プログラムを開発して実践を行なった．今回の検証実践の課題を踏まえて 1 年間の授業カリキュラムを開発して，実践することが今後の課題である．

なお，本研究は JAPET&CEC「モバイル端末を活用した学習環境検討委員会」のタスクの一つとして実施されている．また，本報告原稿は、参考文献(7)を加筆・修正した内容である．

謝辞

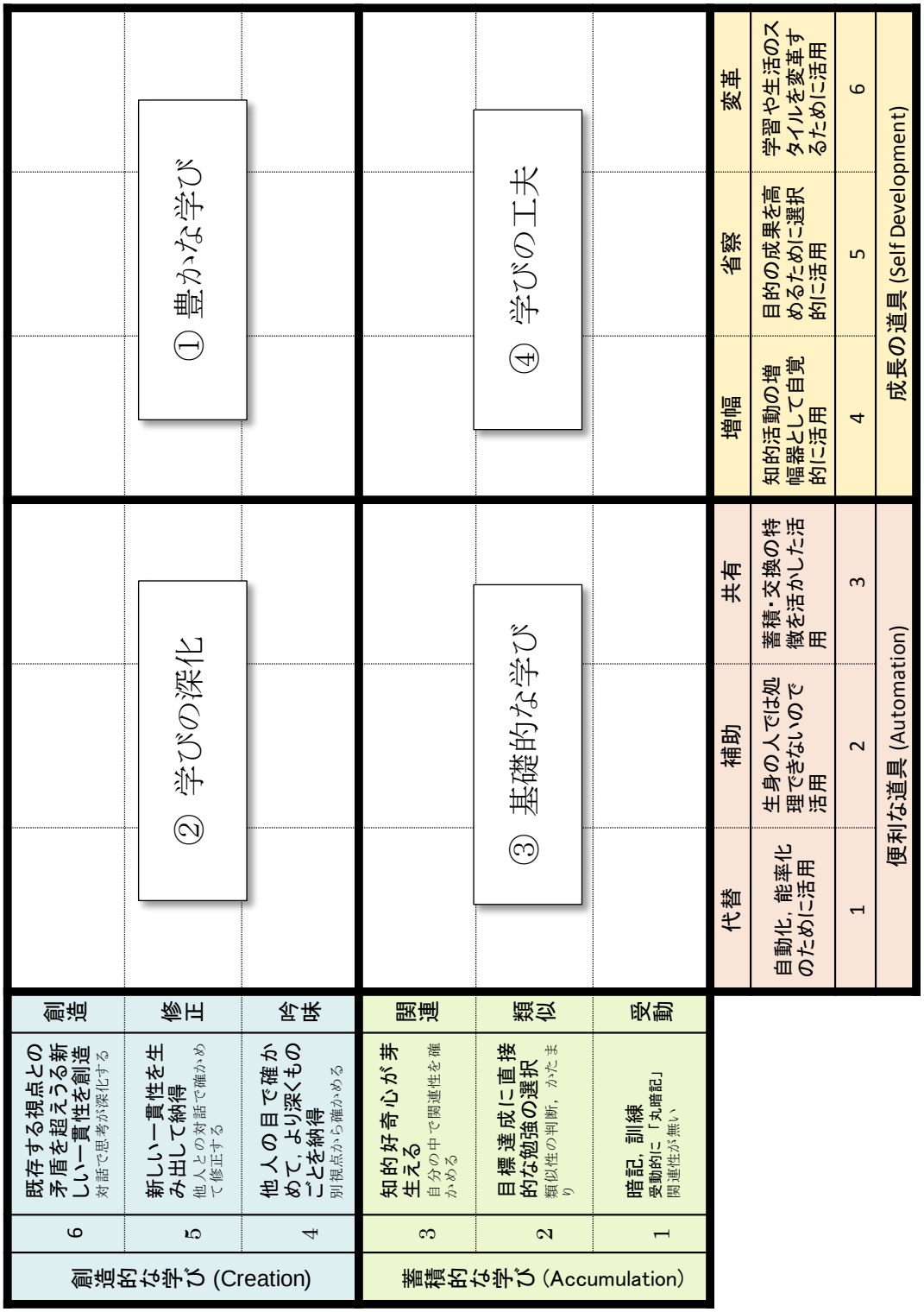
本研究の一部は，JSPS 科研費 25350286, 24240104 の助成を受けたものである．

参 考 文 献

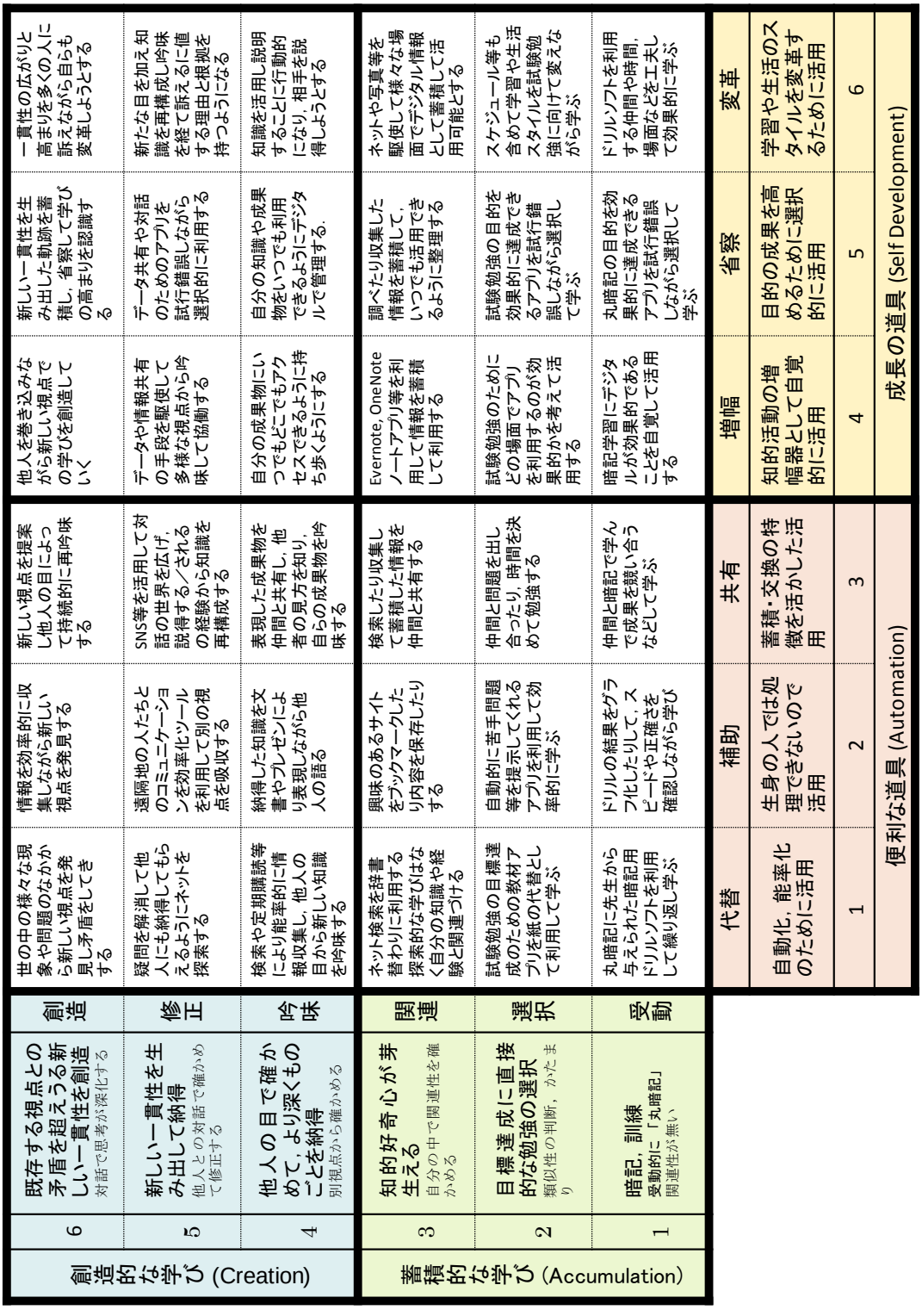
(1) M.フーラン，M.ラングワーシー（編著），小柳和喜雄（訳）："豊かな鉱脈 －新しい教育方法(学)は、どのように深い学びを見いだせるのか？"，ピアソン・ジャパン，東京 (2014).

(2) 加藤直樹，鷹岡亮，嶋本雅宏，村松裕子："モバイル端末を活用した学習環境 -高校生の豊かな学びのプラットフォーム- "，平成 27 年度教育の情報化推進フォーラム資料，JAPET&CEC (2016).

豊かな学びデザインマップのフレーム



豊かな学びデザインマップの要素



平成２７年度モバイル端末を利用した学習環境検討事業

■モバイル端末を活用した学習環境検討委員会

委員長　　加藤　直樹　　岐阜大学　総合情報メディアセンター　教授
　　学長室　学長補佐

委　員　　鷹岡　亮　　山口大学　教育学部附属教育実践総合センター　教授

委　員　　上市　喜章　　船橋市立芝山中学校　校長

委　員　　村松　祐子　　富士通株式会社　政策渉外室　マネージャー

委　員　　相部　礼子　　富士通株式会社　政策渉外室　マネージャー

■事務局（一般社団法人日本教育情報化振興会）

鶴田　雅文　　専務理事

中沢　研也　　普及促進部　部長

吉田　真和　　調査・研究開発部　部長

赤松　伊佐代　総務部　担当部長

平成２８年３月３１日　　１版発行

発行　一般社団法人日本教育情報化振興会

〒107-0052　東京都港区赤坂 1-9-13　三会堂ビル ８階

電話：03-5575-6365　　ＦＡＸ：03-5575-6366