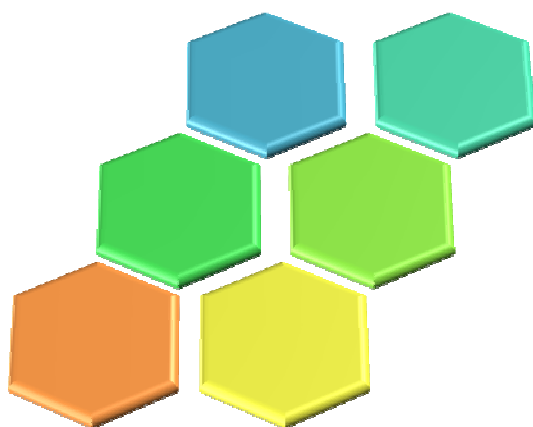


[平成24年度松阪市]

フューチャースクール 推進事業

3 March
2013



成果 報告書

平成25年3月29日 松阪市立三雲中学校

～ 目 次 ～

1.	本調査研究の背景・目的	1
2.	事業の内容	2
2.1	ICT支援員の確保・配置、支援の方法	2
2.2	ICT関連機器の配備内容	2
2.3	実証テーマと検証方法	3
2.4	全体概要図（システム構成）	5
3.	本調査研究の実施体制	6
3.1	実施体制の概要	6
3.2	実証校の実施体制	6
3.3	地域協議会実施内容	8
4.	本調査研究の全体スケジュール	15
5.	実証環境の構築	16
5.1	実証校の概要	16
5.2	ICT環境の全体像	17
5.3	ICT支援員	17
6.	実証校のICT環境	19
6.1	ネットワーク構成	19
6.2	タブレットPC	19
6.3	インタラクティブ・ホワイト・ボード（IWB）	20
6.4	充電保管庫及び周辺機器	22
6.5	実物投影機	23
6.6	無線LAN環境	23
6.7	タブレット画面表示機器	24
6.8	教室の様子	25
6.9	協働型ICT学習支援システム	27
6.10	学習用コンテンツ	40
6.11	導入研修における実施結果	46
6.12	生徒・保護者への対応	47
7.	教員・生徒に対するアンケート・ヒアリングの分析	48
7.1	ICT利活用面における課題抽出・分析方法	48
7.2	ICT利活用方策の分析	49
8.	ICT環境の運用状況	69
8.1	定期作業	69
8.2	運用状況から見えてきた課題と展望	71

9.	I C T支援員の配置・取組状況について.....	79
10.	I C T環境の利活用に際しての情報通信技術面の課題の抽出・分析.....	83
11.	I C T環境の導入・運用に係るコストや体制に関する課題の抽出・分野.....	83
11.1	フィルタリングシステムの検討.....	83
11.2	スムーズな授業運営を支援する仕組みや操作性.....	84
11.3	有料アプリケーションの予算.....	85
12.	I C T利活用方策の分析.....	86
12.1	授業実践.....	86
12.2	特徴的な利活用事例.....	91
13.	将来に向けたI C T利活用推進方策の検討.....	97
13.1	生徒のネット利用の実態調査.....	97
13.2	生徒会の意見を反映させたルール作り.....	101
14.	災害時におけるI C T環境の利活用方策と課題の抽出分析.....	102
14.1	災害時通報システムを活用した避難訓練.....	102
14.2	避難所として活用するための検証.....	103
15.	独自テーマに基づく活用状況.....	106
15.1	学校と地域におけるI C T活用.....	106
15.2	遠隔教育システムの導入、活用.....	107
16.	事業内容の公開、周知・展開.....	113

1. 本調査研究の背景・目的

三重県の公立学校教員のICT指導力については一定の評価をいただいているが、学校の現状を身近に聞いてみるとまだまだICT機器活用へのハードルは高い。フューチャースクール推進事業、学びのイノベーション事業に取り組むことで、松阪市のICT機器を活用する授業の取組を進め、よりよい授業づくりのための手段として、ICT機器の利活用が日常となるような学校にしていきたい、ICT指導力への評価を実のあるものにしていきたい、という思いで取り組んでいる。

今回実証対象校として取り組んでいる三雲中学校も、本事業に取り組むまでは、生徒によるパソコンを活用したレポート作成や調査活動、あるいは教師によるIWBや実物投影機(教材提示機)を活用した教材の提示など、特定の教科での取り組みにとどまっているような状態であった。しかし、本格的な運用から半年ほどを経過し、利活用が進むにつれて、教職員の活用スキルの向上とともに、モチベーションも高まり、タブレットPCも含めた様々な機器を利活用し、生徒の学習を支援する取組が行われている。

23年度にICT環境構築を中心に取り組み、24年度授業の中で利活用を進めていく中で、効果とともに運用上の課題も出てきている。思わぬ身近なことが障壁となることも少なくない。この「フューチャースクール推進事業」の中で確かな成果として掴みつつあること、また、課題として見えてきたことを、まずは目の前の生徒の力につなげていく。そして、それを松阪市の財産とし、さらには三重県、そして国のICT教育への財産として活用できるよう、価値あるものにしていきたいと考えている。

2. 事業の内容

2.1 ICT支援員の確保・配置、支援の方法

23年度に引き続きICT支援員は地元IT関連企業への業務委託により確保し、実証校専任として配置した。ICT支援員は、授業の支援を中心的機能とし、授業前の機器類及びシステム利用の準備を行うとともに、授業中には教員ならびに生徒が利用する機器の操作支援を行う。また、ICT支援員には活動内容・ICT機器利活用時の課題を記録させ（ナレッジの蓄積）、今後の松阪市全域への展開計画へ反映して行く。

25年度には松阪市教育委員会を中核とした学校のICT化サポート体制を構築し、26年度以降の松阪市内への展開を見据えながら、組織的な推進を図る。

2.2 ICT関連機器の配備内容

表 2.2 ICT機器配備状況

No	名称	配備数	内容
1	教員用タブレット PC	36台（予備5台）	<ul style="list-style-type: none">全教員に1人1台配備した。ICT支援員にも同一のタブレットPCを1台配備した。無線LANによりネットワークに接続。
2	生徒用タブレット PC	455台（予備8台）	<ul style="list-style-type: none">全学年の生徒に1人1台、全教室に配備した。無線LANによりネットワークに接続。うれしの適用指導教室に2台配備。
3	IWB（インタラク ティブ・ホワイト・ ボード）	16式	<ul style="list-style-type: none">普通教室に各1台、理科室、音楽室、美術室、技術室（体育館併用）にそれぞれ1台ずつ設置。無線LANによりネットワークに接続。
4	実物投影機	16式	<ul style="list-style-type: none">IWBとセットで配備した。
5	iPad用画面表示機器	16式	<ul style="list-style-type: none">IWBとセットで配備した。
6	ICT支援員用PC	1台	<ul style="list-style-type: none">ICT支援員の作業用として配備した。
7	教員用PC	1台	<ul style="list-style-type: none">教員のコンテンツ作成用として配備した。
8	充電保管庫	16式	<ul style="list-style-type: none">職員室に教員用タブレットPCの全数を収納可能な充電保管庫を設置した。普通教室に生徒用タブレットPCの全数を収納可能な充電保管庫を配備した。
9	無線LAN用AP	無線AP 46個 ビル間通信ユニッ ト	<ul style="list-style-type: none">速度安定化と耐障害性を考慮して、1クラスに2台の無線LANアクセスポイントを設置した。タブレットPCを持ち込んで利用できるように少人数教室3教室（学年ごとに1教室）、第一理科室、

	1 式 屋外用アンテナ 1 式	美術室、音楽室、技術室、特別支援学級教室、被服室、図書室にも設置をした。 ・ 普通教室内は 5Ghz 帯、体育館および校庭の AP は 2.4Ghz 帯で設定。
--	-----------------------	---

24年度においては図書室に無線LAN環境を整備し、音楽室、美術室への電子黒板を導入した。

2.3 実証テーマと検証方法

<学校教育におけるICT環境整備の課題の抽出・分析>

教育分野でのICT利活用の推進を目指し、ICT環境構築時・利活用時（情報通信技術面）・運用時（コスト、体制）の各段階において調査及び実地検証を行う。それら検証結果を踏まえ、将来に向けたICT利活用推進方策について協議会で検討して行く。

また、災害時のICT環境の利活用に関して、タブレットPC、無線LAN及びIWBの利用可能性についても必要な整備機器類の検討、運用面での検討を行う。

23年度に導入された災害通報システムの活用や、学校をハブとした教育委員会・消防署・地域ボランティア部の情報連携の実証を行い、職員の利用、避難者の利用を想定し、情報通信技術面の課題抽出・検討、運用面での課題抽出・検討を行う。

Twitter、UStream、Facebook、Facetime などインターネット技術を活用した情報提供を利用し、タブレットPC（無線LANを経由）画面をHDMI接続し、IWB上に表示させ災害時の情報収集手段として必要機器類、運用手順などの確立を目指す。

・検証方法

システム構築事業者へのヒアリング

システム利用データ収集・分析

教員・ICT支援員へのヒアリング・アンケート

生徒へのアンケート

<独自テーマ①：学校と地域におけるICT利活用に際しての課題の抽出・分析>

松阪市の松浦武四郎記念館との連携に関する実証研究を行い、地域との教育連携におけるICT利活用の課題の抽出・分析を行う。

平成24年度：「武四郎講座」を生徒の情報端末に動画配信や北海道地区の中学生との交流

平成25年度：「武四郎まつり」で郷土学習の成果発表、全国配信

・ 検証方法

教員・ICT支援員へのヒアリング・アンケート

外部接続機関（松浦武四郎記念館、北海道地区の中学生）へのヒアリング・アンケート
生徒へのアンケート

<独自テーマ②：遠隔教育システムの導入、活用に関する課題の抽出・分析>

学校に行けない、行きにくい、集団に入りにくい生徒の家庭をビデオ通話（無線LANネットワークを利用）で繋ぎ、生徒間または指導員との交流を図る実証研究を行い、地域支援のためのICT利活用の課題の抽出・分析を行う。

平成24年度：松阪市子ども支援センターとの連携や動画配信サービス等を用いた学習支援

平成25年度：ビデオ通話、動画配信サービス等を用いたふれあい活動、学習活動支援

・ 検証方法

教員・ICT支援員へのヒアリング・アンケート

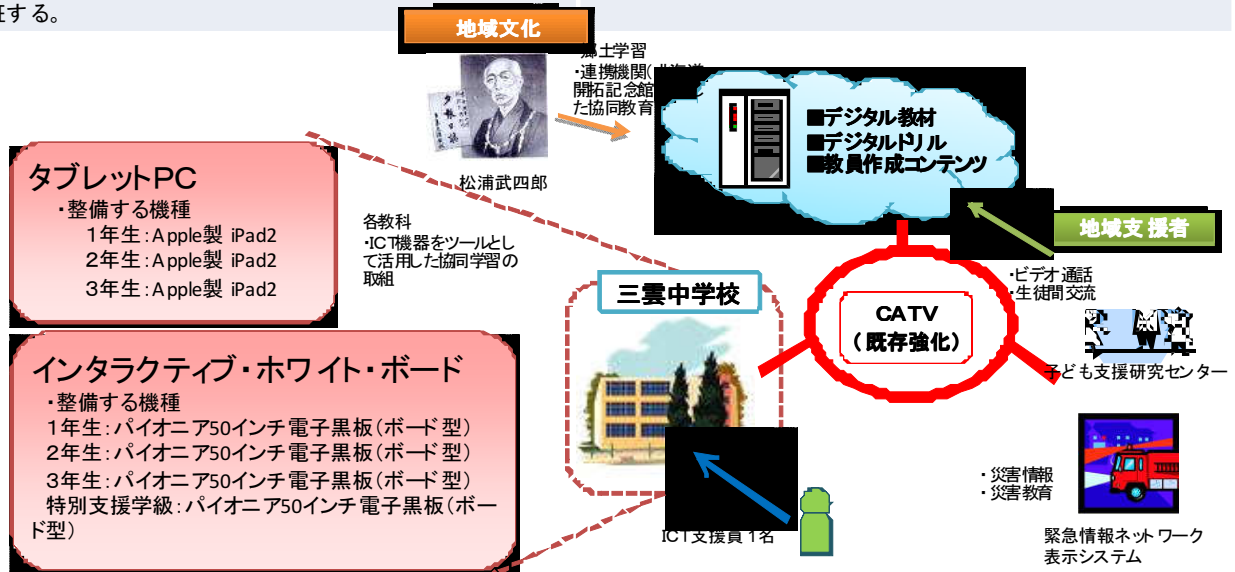
外部接続機関（松浦武四郎記念館、北海道開拓記念館）へのヒアリング・アンケート
生徒へのアンケート

2.4 全体概要図（システム構成）

イメージ詳細図

三重県松阪市

都道府県	市町村	学校名	生徒数	クラス数	備考
三重県	松阪市	三雲中学校	1年生 136名 2年生 154名 3年生 149名 特別支援 6名	4クラス 4クラス 4クラス 2クラス	
実証テーマと検証方法			実証体制		
実証テーマ: ICT機器の整備及び利活用に関して調査・分析 独自テーマ: 地域との連携・遠隔教育システム 検証方法: 事前・事後のヒアリング・アンケートから分析・検証する。			地域協議会に教育委員会や学校関係者(教職員)を交えて、調査・分析項目を洗い出し、分析結果を成果報告書としてまとめ、総務省へ報告する。		



3. 本調査研究の実施体制

3.1 実施体制の概要

三雲中学校での「フューチャースクール推進事業」「学びのイノベーション事業」実施に当たり、ICT教育を通して三雲中学校全体の教育について地域・保護者・有識者も交えながら協議し、支えていくことを目的として協議会を設置した。

本年度、改めて地域協議会設置規約を策定し更なる事業の推進を図る。

3.2 実証校の実施体制

協議会の構成員は下記の通りである。

表 3.2 協議会の構成員

団体・氏名	役割
楠堂 晶久 (プロジェクトリーダー)	松阪市教育委員会事務局 学校支援課 教育課程係長 リーダーとして全体の進捗状況や取り組みを把握し、学校の取り組みを支える。
長谷川 元洋 (地域協議会委員長)	金城学院大学国際情報学部 国際情報学科メディアスタディーコース 教授 有識者として、特に情報モラル、セキュリティの観点から、ICT機器を安全に利用するためのアドバイスを行なう。 また、実証研究の検証についてもサポートする。
川田 公也 (地域協議会副委員長)	松阪市立三雲中学校長 学校長として三雲中学校の取り組みを司る。
山口 一幸	松阪市立三雲中学校教頭 教頭として学校長を補佐しながら、校内のその他の取り組みとの整合性やバランスを図る。
楠本 誠	松阪市立三雲中学校教諭 研修主任 研修主任として校内研修体制との整合性を図りながら、ICT教育の具体的な推進を担う。

<p>平野 修</p>	<p>松阪市立三雲中学校 教務副主任 兼 ICT研修主任 情報教育担当者として、教員の研修やサポートを行い、ICT教育に関わる情報機器の教員の習熟を図る。また、具体的なICT機器の活用の提案を行なう。</p>
<p>中田 雅喜</p>	<p>松阪市教育委員会事務局 学校支援課 参事兼課長 学校支援課長として、三雲中学校の取り組みを援助しながら、市内小中学校の取り組みとの整合性、また三雲中学校の取り組みの発信を図る。</p>
<p>平岡 冬企</p>	<p>松阪市立三雲中学校PTA会長 保護者の代表として、三雲中学校の取り組みに生徒や保護者の立場からの提案を行なう。また、保護者への周知や理解を図る。</p>
<p>浅井 由子</p>	<p>松阪市立三雲中学校学校評議員 学校評議員として、地域の中でのみ雲中学校の取り組み、という観点から提案を行う。また、地域への周知や理解を図る。</p>
<p>小柳 和喜雄</p>	<p>奈良教育大学教職大学院 教授 有識者として、スーパーバイザーの立場で今回の取組の方向をアドバイスする。また、授業参観や学習面でのICT機器の活用についてもアドバイスを行う。</p>
<p>長濱 文与</p>	<p>三重大学高等教育創造開発センター准教授 有識者として、特に協同学習の観点から、ICT機器を使った協同的な学びについてのアドバイスを行なう。 また、実証研究の検証についてもサポートする。</p>
<p>山本 美一</p>	<p>大阪府大東市教育委員会教育研究所指導講師 有識者として、特に協同学習の観点から、ICT機器を使った協同的な学びについてのアドバイスを行う。</p>

川上 純 (プロジェクトマネージャー)	(株) エデュアス I C T環境構築業者の代表として、学校や教育委員会と連携しながら、本事業の実証研究の実現にむけてI C T環境の技術面を中心に支援を行う。
加藤 彩菜 (I C T支援員)	(株) エデュアス I C T支援員として学校に常駐し、教職員と連携を図りながら、本事業の円滑な実施に向けてサポートする。

3.3 地域協議会実施内容

3.3.1 第1回地域協議会

<日時>

6月18日 (月) 16:00～17:30

<場所>

三雲中学校 第一理科室

<出席者>

(1) 協議会委員

長谷川 元洋	金城学院大学 教授
長濱 文与	三重大学高等教育創造開発センター准教授
川田 公也	三雲中学校 校長
山口 一幸	三雲中学校 教頭
楠本 誠	三雲中学校 研修主任
平野 修	三雲中学校教務副主任 兼 I C T研修主任
中田 雅喜	教育委員会学校支援課 参事兼課長
浅井 由子	松阪市立三雲中学校学校評議員
楠堂 晶久	教育委員会学校支援課 教育課程係長 プロジェクトリーダー
川上 純	株式会社 エデュアス プロジェクトマネージャー
加藤 彩菜	株式会社 エデュアス I C T支援員

(2) オブザーバー

中村 義晴	総務省 情報通信利用促進課 主査
大野 隆	総務省東海総合通信局 情報通信部 情報通信振興課 企画管理官
吉村 英樹	総務省東海総合通信局 情報通信部 情報通信振興課 企画管理官

<議題>

1. あいさつ

川田校長、中田参事兼課長よりあいさつをいただく
委員の自己紹介

2. フューチャースクール・学びのイノベーション事業 今年度地域協議会の設置について

1) 三雲中学校地域協議会設置規定について

楠堂係長より規約について説明

2) 委員長・副委員長の選出について

委員長に長谷川教授、副委員長に川田校長を選任。

3. 今年度の取り組みについて

1) フューチャースクール推進事業・学びのイノベーション事業の目的・成果・課題

楠堂係長より改めて事業の概要と23年度の実施により見えてきた課題等の共有

2) システム構築から

エデュアス川上より本年度の全体スケジュール及び4、5月の運用状況を報告

3) 学校の取り組みから

楠本研究主任からテレビ放映のメディア上映及び4、5月の取り組みについて報告

4) その他

長谷川委員長よりインターネット閲覧の際にフィルタリング制御について検証の提案

4. 自由討議

5. その他

メーリングリスト開設のお知らせ

最後にオブザーバーとして出席された中村主査、大野企画管理官、吉村企画管理官に助言
をいただく

3.3.2 第2回地域協議会

<日時>

7月26日 (木) 16:00～17:30

<場所>

三雲中学校 校長室

<出席者>

(1) 協議会委員

長谷川 元洋

金城学院大学 教授

長濱 文与

三重大学高等教育創造開発センター准教授

川田 公也

三雲中学校 校長

山口 一幸

三雲中学校 教頭

楠本 誠

三雲中学校 研修主任

平岡 冬企	松阪市立三雲中学校 P T A 会長
浅井 由子	松阪市立三雲中学校 学校評議員
楠堂 晶久	教育委員会 学校支援課 教育課程係長 プロジェクトリーダー
川上 純	株式会社 エデュアス プロジェクトマネージャー
加藤 彩菜	株式会社 エデュアス I C T 支援員

(2) オブザーバー

吉村 英樹 総務省 東海総合通信局 情報通信部 情報通信振興課 企画管理官

<議題>

1. あいさつ

川田校長、吉村企画管理官よりあいさつをいただく

2. フューチャースクール・学びのイノベーション事業 取り組みの報告

1) 7月13日(金) 松阪市議会議員視察報告

楠堂係長より議員視察と議員からの助言・質問等について説明

2) 7月13日(金) 中日新聞データベース使用による授業の取り組み

楠本研究主任より調べ学習におけるデータベースの活用について説明

3) 7月18日(水) 協同学習の研修報告

楠本研究主任より山本美一指導講師が行った教員向け研修について報告

4) システム構築から

エデュアス川上より I C T 環境における現状と課題、I C T 支援員の状況について説明

3. 今後の取り組み・課題

1) 学びのイノベーション事業に係る取り組みと課題について

楠堂係長より文科省との契約締結及びデジタル教科書について報告

2) システム構築から

エデュアス川上より文科省デジタル教科書サーバ設定作業の報告及び独自テーマ「学校と地域における I C T 活用」「遠隔教育」について今後の予定を共有

3) 学校の取り組みから

楠本研究主任から授業公開に向けた準備状況やそれまでの計画について報告

4) その他

楠本研究主任から夏休みの校内研修会の予定について報告

4. 自由討議

5. その他

最後にオブザーバーとして吉村企画管理官に助言をいただく

システム関連分科会にてフィルタリングテスト実施について進め方やスケジュールを検討

3.3.3 第3回地域協議会

<日時>

10月3日 (水) 16:00～17:30

<場所>

三雲中学校 校長室

<出席者>

(1) 協議会委員

長谷川 元洋 金城学院大学 教授

川田 公也 三雲中学校 校長

山口 一幸 三雲中学校 教頭

楠本 誠 三雲中学校 研修主任

浅井 由子 松阪市立三雲中学校学校評議員

楠堂 晶久 教育委員会学校支援課 教育課程係長 プロジェクトリーダー

加藤 彩菜 株式会社 エデュアス ICT支援員

(2) オブザーバー

大野 隆 総務省東海総合通信局 情報通信部 情報通信振興課 企画管理官

<議題>

1. あいさつ

川田校長、大野企画管理官よりあいさつをいただく

2. フューチャースクール・学びのイノベーション事業 取り組みの報告

1) 中間報告

楠堂係長より中間報告書の内容について説明

2) 学校の取り組みの報告

楠本研究主任より取り組み状況を報告

3) システム構築関係から

エデュアス川上（不参加のため資料提出）よりICT環境における現状と課題、ICT支援員の状況について説明

3. 今後の取り組み・課題

1) 現状の課題について（来年度予算編成と関わって）

楠堂係長より課題の共有および予算についての討議

2) 学校の取り組みから

楠本研究主任から授業公開に向けた準備状況について報告

3.3.4 第4回地域協議会

<日時>

2月8日 (金) 16:00～17:30

<場所>

三雲中学校 校長室

<出席者>

(1) 協議会委員

長谷川 元洋	金城学院大学 教授
川田 公也	三雲中学校 校長
山口 一幸	三雲中学校 教頭
楠本 誠	三雲中学校 研修主任
平岡 冬企	松阪市立三雲中学校PTA会長
浅井 由子	松阪市立三雲中学校学校評議員
楠堂 晶久	教育委員会学校支援課 教育課程係長 プロジェクトリーダー
川上 純	株式会社 エデュアス プロジェクトマネージャー
加藤 彩菜	株式会社 エデュアス ICT支援員

(2) オブザーバー

大野 隆	総務省東海総合通信局 情報通信部 情報通信振興課 企画管理官
------	--------------------------------

<議題>

1. あいさつ

川田校長、大野企画官よりあいさつをいただく

2. フューチャースクール・学びのイノベーション事業 取り組みの報告

1) 2月1日(金) 学びのイノベーション連絡会議

楠堂係長より連絡会議の内容について説明

2) システム・環境構築から

エデュアス川上よりICT環境における現状と課題、ICT支援員の状況について説明
冬休みに実施したメンテナンスの報告と「避難所として利用するための無線LAN設定」、
「適応指導教室との遠隔教育」について状況を報告

3) 学校の取り組みから

楠本研究主任より24年度の授業実践について説明

3. 今後の取り組み・課題

1) 来年度を見据えての取り組み体制

楠堂係長より25年度地域協議会の体制について説明

4. 自由討議

5. その他

第5回地域協議会を3月中旬に予定

3.3.5 第5回地域協議会

<日時>

3月15日 (金) 16:00～17:30

<場所>

三雲中学校 校長室

<出席者>

(1) 協議会委員

長谷川 元洋	金城学院大学 教授
川田 公也	三雲中学校 校長
山口 一幸	三雲中学校 教頭
楠本 誠	三雲中学校 研修主任
平野 修	三雲中学校教務副主任 兼 ICT研修主任
浅井 由子	松阪市立三雲中学校学校評議員
楠堂 晶久	教育委員会学校支援課 教育課程係長 プロジェクトリーダー
川上 純	株式会社 エデュアス プロジェクトマネージャー
加藤 彩菜	株式会社 エデュアス ICT支援員

(2) オブザーバー

服部 昌明	総務省東海総合通信局 情報通信部 情報通信振興課 上席企画監理官
大野 隆	総務省東海総合通信局 情報通信部 情報通信振興課 企画管理官

<議題>

1. あいさつ

川田校長、服部上席企画監理官よりあいさつをいただく

2. フューチャースクール・学びのイノベーション事業 取り組みの報告

1) システム・環境構築から

エデュアス川上より ICT環境における現状と課題、ICT支援員の状況について説明
独自テーマについて現状と25年度の予定について説明

2) 学校の取り組みから

・3月13日(水) 教育ICT活用実践発表会より

楠堂係長、楠本研究主任より3月13日文部科学省にて開催された実践発表会について説明

・総務省・文部科学省成果報告書

楠堂係長より24年度成果報告書の作成状況について報告

・来年度の取組

楠堂係長より地域協議会等の体制および2月25日に提出された25年度実施計画について説明

3) その他

浅井学校評議員より本年度の取組みについて意見をいただく

4. 本調査研究の全体スケジュール

実施スケジュールは下記の通りである。

実施内容	24年 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	25年 1月	2月	3月
協議会の開催			△ (公開授業内容の検討)	△ (実証成果報告内容の検討)			△ (中間報告会)				△ (25年度方針、スケジュール検討)	△ (実施成果報告)
新入教員への研修		→										
(災害時利活用)の実証研究		避難訓練				避難訓練						
(地域におけるICT利活用)の実証研究						→			→			
(遠隔教育)の実証研究					実証研究(A)		実証研究(B)					
アンケートの実施	アンケート(C)	アンケート(D)				アンケート(D)						アンケート(C)
公開授業の開催				公開(E)				公開(F)				
実績報告等作成				→	→	△ 中間報告				→		△ 実績・成果報告

遠隔教育実証研究(A)…北海道弟子屈町立弟子屈中学校と交流。

遠隔教育実証研究(B)…横浜へ遠征している弟子屈中学校陸上部と交流。

アンケート(C)…文部科学省アンケート

アンケート(D)…協働的な学びに関わる尺度調査

公開(E)…松阪市議会、教育委員による視察

公開(F)…中間発表会

5. 実証環境の構築

5.1 実証校の概要

学校規模や学年の違いによるICT環境の構築方法やICT利活用方法の差異を明確にするため、実証校の概要として、生徒数・教員数・校舎形状を以下に示す。

表 5.1 【生徒数・教職員数】 平成25年2月1日現在

1年	137名
2年	154名
3年	149名
特別支援学級	6名
教職員	33名



校舎や設備の増改築はなし。23年度と同様に周辺は田畑に囲まれているため、個人や家庭利用の電波は計測されなかった。

5.2 ICT環境の全体像

対象校のICT環境の全体像を下記に示す。

表 5.2 実証校の実施概要

現在のICT機器の配備の状況 及び24年度の配備等予定			ICT支援員の確保の状 況等		外部接続ネットワークの 利用状況等	
ICT機器の種 類	23年度配備状 況	24年度配備状 況	23年度配置 状況	24年度の配 置状況	23年度の利 用状況	24年度の状 況
タブレットPC (iPad2)	491台	491台	1人	1人	CATV 40Mbps	CATV 160Mbpsのネ ットワーク 環境を整備
インタラクティ ブ・ホワイト・ボ ード(パイオニア 製プラズマ)	14台	16台 金工・木工室と 体育館とで共 用				
校内無線LAN 環境	普通教室特別 支援学級及び 校庭・体育館と 理科室、音楽 室、美術室、金 工・木工室 (理科室、音楽 室、美術室、金 工・木工室へ広 げた)	図書室への無 線LAN環境 の整備				
iPad 画面表示機 器 (AppleTV)	14台	16台				
ノートPC(情報 主任、ICT支援 員のデジタル教 材作成用)	2台	2台				

5.3 ICT支援員

23年度に引き続き、実証校に1名常駐し、教育現場にて教員とコミュニケーションを取りながら、ICT機器利活用の方法、教材の作成支援など、現場のニーズに合わせて支援体制をとることを原則とする。また、システム構築と連携し、システムに関するサポートについても適切な処置を行えるようにする。

(1) 授業運営・作業支援

- ・授業におけるICT関連機器等の操作・利用支援
- ・授業でICT機器を利活用する場合の機器・システムの準備、後片付け(保管、充電等)

- ・ I C T 関連機器等を利用した授業の運営補助
- ・ 既存教材の電子化（紙媒体による教材の P D F 化等）
- ・ 授業で利用する教材や小テスト等の作成支援
- ・ その他、授業運営に関するシステム、I C T 機器利活用に係わる支援

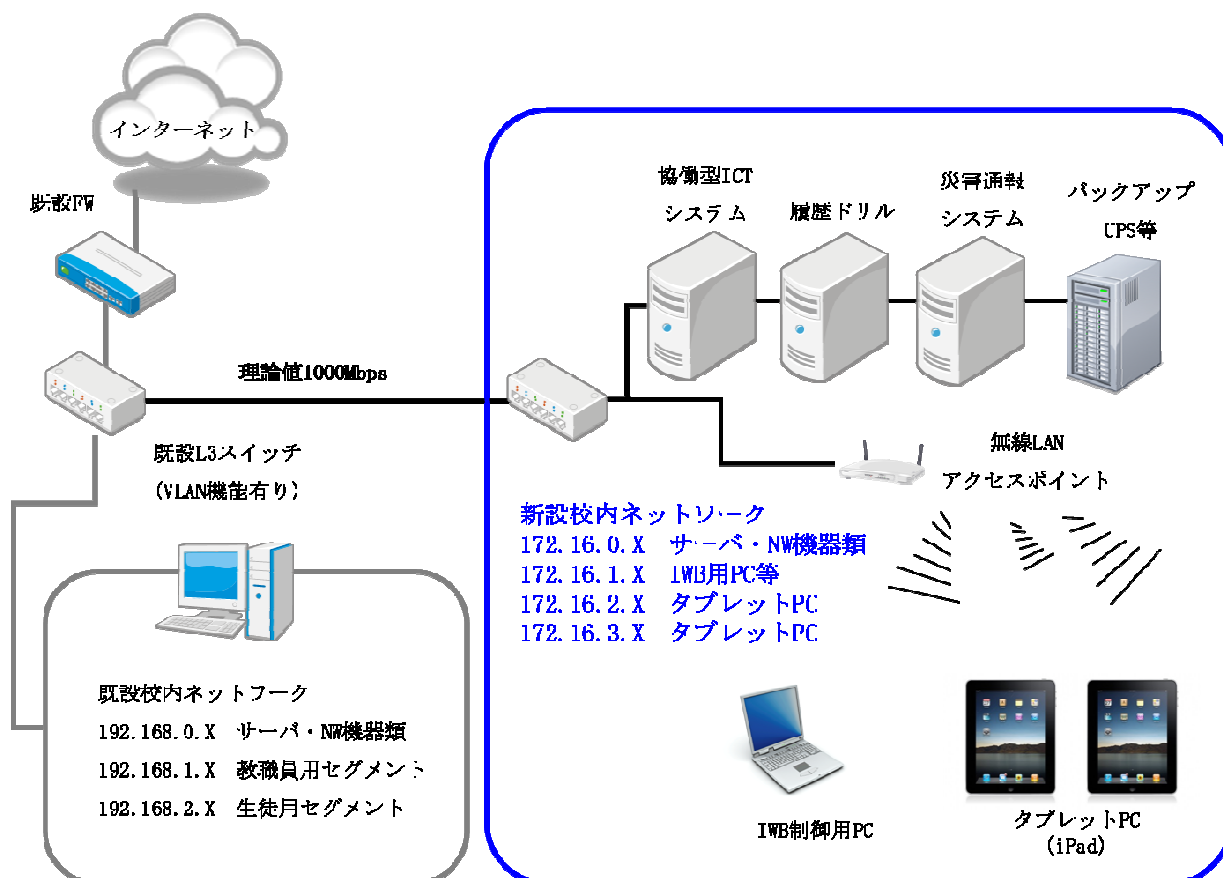
(2) システム及び I C T 関連機器の管理・運用

- ・ システム及び I C T 関連機器の管理・運用
- ・ 教育システム、デジタルコンテンツ等のインストール追加作業
- ・ アカウント更新、追加登録作業
- ・ 無線 L A N アクセスポイントの設定変更・増設等作業
- ・ ネットワーク機器の設定変更・増設等作業

6. 実証校の I C T 環境

6.1 ネットワーク構成

24年度においては既存ファイアウォールから先のインターネット回線を共有40Mから共有160Mへの回線増強を実施した。既設校内ネットワークサーバへの教材の共有を考慮し、教職員用セグメントから協働型 I C T 学習支援システムの共有フォルダにアクセスできるよう通信要件を追加している。



増設した IWB 制御用 P C を及び画面共有機器 (AppleTV) に新しく IP アドレスを割り当てた。

6.2 タブレット P C

タブレット P C 本体 : Apple 製 iPad2 WiFi モデル (16GB) 491 式

画面サイズ	IPS テクノロジー搭載 9.7 インチ LED バックライトワイドスクリーンマルチタッチディスプレイ
重量	601g
稼働時間	Wi-Fi でのインターネット利用、ビデオ再生、オーディオ再生 : 8 時間～最長 10 時間

<p>配備・設置</p>	<p>付属品の装着、最新OSへのアップデート、ネットワーク設定及びアプリケーション初期設定を実施</p>
--------------	--



ケース：サンワサプライ iPad スマートハードカバー 491 個

タブレットペン：サンワサプライ iPad&iPhone4 用 タッチペン 491 個

6.3 インタラクティブ・ホワイト・ボード（IWB）

インタラクティブ・ホワイト・ボード本体：パイオニア社製 EPD-C50E 16 式

ディスプレイ	プラズマ方式
画面サイズ	50 インチ
専用台	キャリアブルスタンド、ノートPC設置台付き
配備・設置	教室への搬入、組み立て設置を行う。スキャナカメラ・IWB制御用PCとの接続及び表示確認を含む。



普通教室でのグループウェア&コラボレーションを促進する徹底した“教育現場発想”による新機能を搭載
 先生方のご要望によって開発された新機能を搭載。
 グループワークに最適な「コラボモード」や
 2色の書き分けができる「添削機能」。
 コンテンツの拡大、縮小、回転など直観的な操作や、
 残したい授業のポイントをフラッシュカードのように
 保存・再生できる機能なども有り。

インタラクティブ・ホワイト・ボード制御用PC

16式

ノートPC本体：

メモリ	2GB
HDD	250GB HDD (5,400rpm、Serial ATA 対応)
ディスプレイ	15.6型 HD TFT カラー LED 液晶
ソフトウェア	Microsoft Office Home and Business 2010
OS	Windows® 7 Professional 32ビット 正規版 (Service Pack 1 適用済み)
マウス	USB レーザー式横スクロールマウス
配備・設置	協働型 ICT 学習支援システム・IWB 制御ソフト初期設定、ネットワーク設定を実施

ビジネスノートPC
Satellite
B series

CPU、フルサイズテンキーなど、きめ細かく選択可能。
堅牢・大画面液晶搭載、ビジネスノートPC。



6.4 充電保管庫及び周辺機器

タブレット保管庫：サンワサプライ製 CAI-CAB22T 14式

台数	キャビネットは、11段×2列で各内寸は W430×D325×H66 iPad (W185.7×D241.2×H8.8) をそれぞれ 2 台ずつ収納すると合計 44 台が収納可能。
電源	内側にタップを収納し、容易に充電することが可能。



6.5 実物投影机

実物投影机：エルモ社製 みエルモン L-12 16式

ズーム	光学 12 倍／デジタル 8 倍
出力端子	RGB 出力 ミニ Dsub 15P コネクタ メス×1 コンポジットビデオ出力 RCA ピンジャック／75Ω 不平衡×1 HDMI 出力端子×1 ライン出力端子 φ 3.5mm ステレオ・ミニジャック×1
配備・設置	教室への搬入、組み立て設置を行う。IWB 接続及び表示確認を含む。



6.6 無線LAN環境

無線LANネットワーク機器類

1式

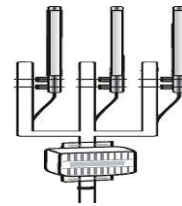
アクセスポイント	AP-80M	最大 300Mbps (理論値) の超高速通信
ビル間通信ユニット	SB-520	避雷器内蔵、2.4GHz 帯
屋外設置型アクセスポイント	AP-800	2.4GHz 帯と 5GHz 帯の 2 つの無線ユニットを搭載
無指向性アンテナ	AH-171	AP-800 に接続するアンテナ
PoE ハブ 24ポート	Switch-M24GPWR+	給電機能付きスイッチングハブ
PoE ハブ 5ポート	Switch-M5eGPWR+	//
アクセスポイント管理ツール		アクセスポイントの死活監視や未登録端末の接続要求の検出が可能



アクセスポイント
(AP-80M)



ビル間通信ユニット
(SB-520)



屋外用アクセスポイント (AP-800)
無指向性アンテナ (AH-171)

普通教室 1 2 教室、少人数教室 3 教室（学年ごとに 1 教室）、第一理科室、美術室、音楽室、技術室、特別支援学級教室、被服室、図書室にアクセスポイントを 2 箇所ずつ設置。

6.7 タブレット画面表示機器

IWB 接続メディア機器本体：Apple 製 AppleTV 16 式

AirPlay ミラーリングを使えば、iPad にあるものをワイヤレスで安全に IWB へストリーミングしながら、教室にいる生徒全員に共有することができる。画面自体が表示されるためホームページやアプリケーション等、操作をしながら画面を共有することができる。ネットワーク経由の接続であるため、無線 LAN の範囲であれば教室外においても画面を表示することができる。



高さ: 23 mm

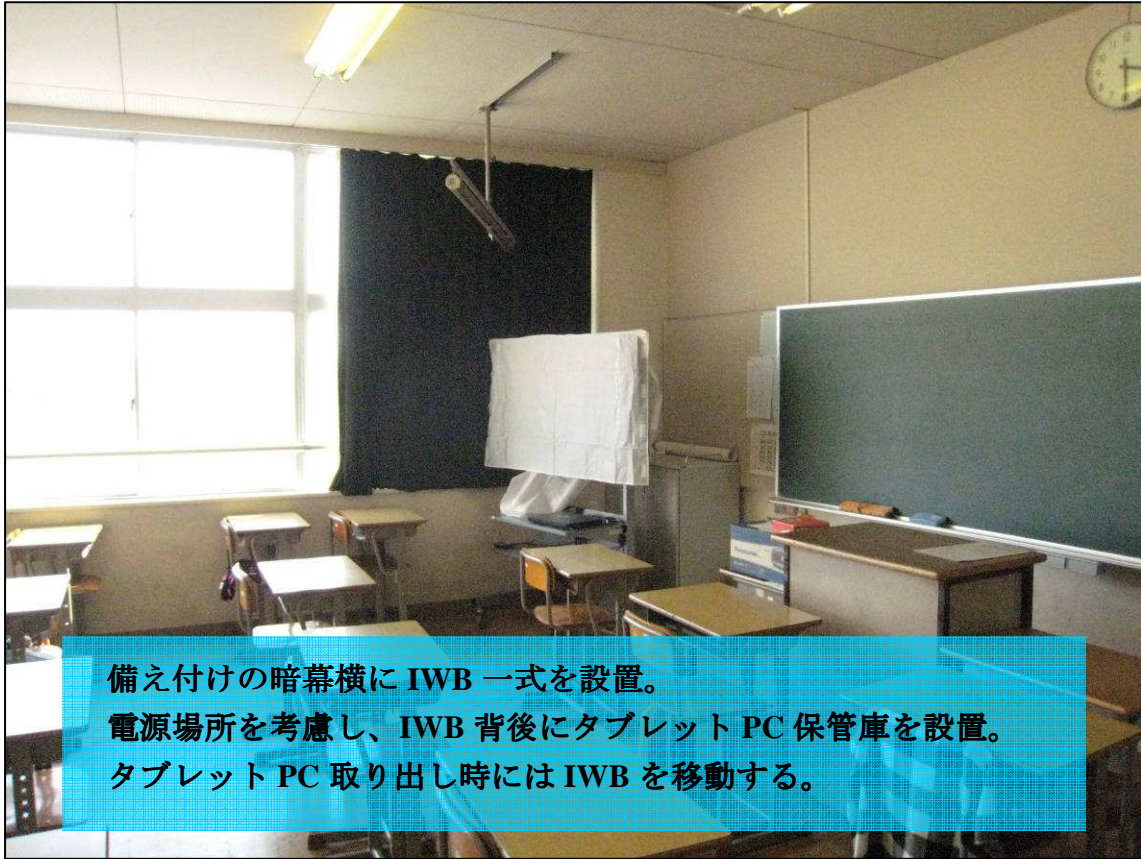
幅: 98 mm

奥行き: 98 mm

重量: 272 g¹

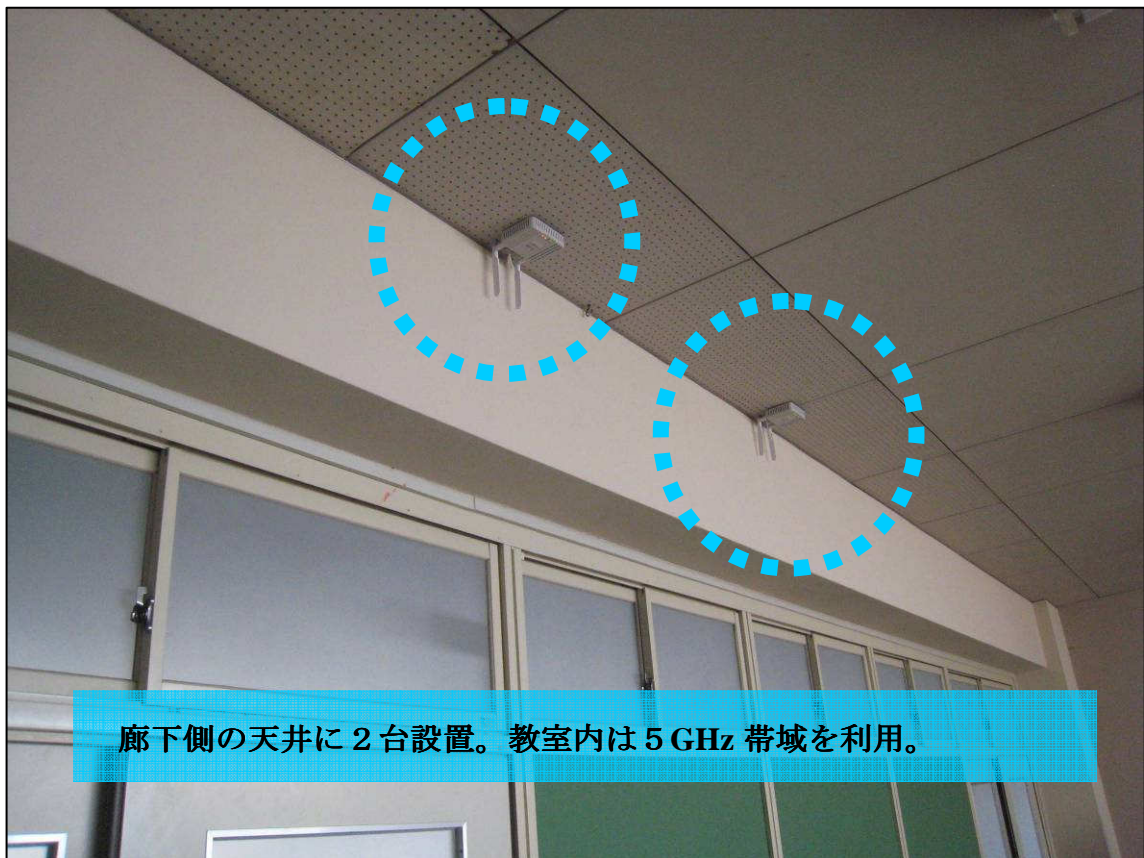
接続ケーブル：Apple HDMI to HDMI Cable (1.8m)

6.8 教室の様子



教室 4 点セット





6.9 協働型 I C T 学習支援システム

6.9.1 システム構成

① iPad(教員アプリ)

教員が本システムを利用するためのクライアントアプリを導入
無線 L A N を利用して、サーバに接続する。

② iPad(生徒アプリ)

生徒が本システムを利用するためのクライアントアプリを導入する。
無線 L A N を利用して、サーバに接続する。

③ I W B 連携システム

教員が本システムを利用し、iPad(教員アプリ)から授業で利用する教材や機能の一部を I W B
に表示させるためのシステム。

④ 協働学習支援システム APP サーバ

本システムを中心となるサーバで、iPad からのリクエストの受付、データ連携等を行なう。本
サーバは、中学校内に設置。

⑤ クイズシステム APP サーバ

機能の中で、双方向授業支援機能(選択式・記述問題)を実現するために使用するサーバ。本サ
ーバは、中学校内に設置。

⑥ ホワイトボードシステム APP サーバ

機能の中で、双方向授業支援機能(手書き問題)を実現するために使用するサーバ。本サーバは、
中学校内に設置。

⑦ WikiAPP サーバ

機能の中で、コラボレーション型コンテンツ作成機能を実現するために使用するサーバ。本サ
ーバは、中学校内に設置。

⑧ 共有フォルダ

授業の中で利用する教材や生徒が作成するデータ等を保存するための共有フォルダ。
本サーバは、中学校内に設置。

⑨ 協働学習支援システム DB

本システムが利用・管理するデータを格納するデータベース。
本データベースは、中学校内に設置。

6.9.2 本システム機能一覧

以下に、本システムの機能一覧を「表 4-1 機能一覧_クライアント」「表 3-2 機能一覧_管理」に記載する。

表 6.9.2 機能一覧_クライアント

No.	大機能名	機能名	利用ユーザ		説明
			教員	生徒	
1-1	ユーザ管理	ログイン	○	○	システムにログインする
1-2		ログインユーザ名表示	○	○	システムにログインしているユーザ名を表示する
1-3		ログアウト	○	○	システムからログアウトする
1-4		パスワード変更	○	○	パスワードを変更する
2-1	科目選択	科目一覧表示	○	○	選択可能な科目一覧を表示する
2-2		科目選択	○	○	科目を選択する
2-3		選択科目表示	○	○	選択している科目を表示する
3-1	ランチャー 機能	教材一覧表示	○	○	教材一覧表示する
3-2		教材キャッシュ	○	○	教材をローカルにダウンロードしキャッシュする
3-3		教材起動	○	○	教材をビューワで起動する
3-4		選択科目変更	○	○	選択済の科目を変更する
3-5		ローカル教材表示	○	○	ネットワークが不通の際、ローカルのファイルを開覧する
4-1	教材閲覧 機能	教材名表示	○	○	教材名を表示する
4-2		教材内容表示	○	○	教材内容を表示する
4-3		進む/戻る	○	○	教材内容を進める/戻す
4-4		外部アプリ連携	○	○	教材を外部アプリで起動する
4-5		電子黒板送信	○	○	教材を電子黒板へ送信する
5-1	ファイル 共有機能	ファイル一覧表示	○	○	ファイルを一覧表示する
5-2		ファイルコピー	○	○	ファイルをコピーする
5-3		ファイル更新	○	○	ファイルを更新する
5-4		ファイル削除	○	○	ファイルを削除する
5-5		ファイル起動	○	○	ファイルをビューワで起動する
6-1	モニタリ ング機能	キャプチャ画像一覧表示	○		生徒端末のキャプチャ画像を一覧表示する
6-2		キャプチャ画像拡大表示	○		生徒端末のキャプチャ画像を拡大表示する
6-3		画面ロック/アンロック	○		任意の生徒端末をロック/アンロックする
6-4		キャプチャ画像送信	○		任意の生徒端末のキャプチャ画像を電子黒板へ送信する
7-1	教材ナビ 機能	教材一覧表示	○		教材を一覧表示する
7-2		教材表示/非表示切替	○		ランチャー画面の教材の表示/非表示を切替える

7-3		教材一斉起動	○		任意の教材を、生徒端末で強制的にビューワを起動する
7-4		教材一斉終了	○		生徒端末が開いているビューワを強制的に終了する
7-5		教材キャッシュ	○		教材をローカルにダウンロードしキャッシュする
7.7.		教材起動	○		教材をビューワで起動する
8-1	共通機能	ログインユーザ名表示	○	○	ログインしているアカウントのユーザ名を表示する
8-2		選択科目名表示	○	○	選択している科目名を表示する
8-3		ファイルキャッシュ削除	○	○	ファイルキャッシュを削除する
8-4		ログアウト	○	○	ログアウトする
9-1	ホワイトボード	記入	○	○	画面をなぞって文字（または線など）を記入する 教員から生徒画面への記入も可能
9-2		太さ切り替え	○	○	記入する太さを切替える
9-3		色切り替え	○	○	記入する色を切替える
9-4		記入内容削除	○	○	記入内容を削除する
9-5		記入内容一覧表示	○		生徒の記入内容を一覧表示する
9-6		記入内容一覧表示の拡大/ 縮小	○		生徒の記入内容の一覧表示を拡大/縮小する
9-7		記入内容拡大表示	○		生徒の記入内容を拡大表示する
9-8		問題画像送信	○		生徒に問題画像を送信する
9-9		班設定	○		班を設定する
9-10		回答保存	○		生徒の記入内容を保存する
9-11		電子黒板送信	○		生徒の記入内容を電子黒板へ送信する
10-1	ウィキ	複数生徒による文書、図作成	○	○	Wiki を利用し、HTML を作成する
10-2		写真アップロード	○	○	カメラロール内の写真ファイルをアップロードする
11-1	クイズ	問題送信	○		生徒に問題を送信する
11-2		回答表示	○		回答を表示する
11-3		グラフ表示	○		回答率をグラフ表示する
11-4		個人回答表示	○		個人別に回答を表示する
11-5		回答		○	回答する

表 6.9.2 機能一覧_管理

No.	大機能名	機能名	利用ユーザ		説明
			教員	生徒	
12-1	ログイン	ログイン	○	○	システムにログインする
12-2		メニュー（管理者）	○		ログイン後のメニューを表示する
12-3		メニュー（教員）		○	ログイン後のメニューを表示する
13-1	ユーザ管理 (システム管理)	ユーザー一覧表示	○		ユーザの検索結果を一覧表示する。
13-2		ユーザ登録	○		ユーザを登録する。
13-3		ユーザ編集	○		登録したユーザを編集する
13-4		履修管理	○		履修情報を登録、削除する。
14-1	学級管理(システム管理)	学級一覧表示	○		学級の検索結果を一覧表示し、選択した学級のステータス変更、削除を行う。
14-2		学級登録	○		学級を登録する。
14-3		学級編集	○		登録した学級を編集する
14-4		学級ユーザ管理	○		登録した学級に生徒を追加・削除する。
15-1	授業管理(システム管理)	授業一覧表示	○		授業の検索結果を一覧表示し、選択した授業のステータス変更、削除を行う。
15-2		授業登録	○		授業を登録する。
15-3		授業編集	○		登録した授業を編集する
16-1	アプリ管理 (システム管理)	アプリ一覧表示	○		アプリを一覧表示し、選択したアプリの削除を行う。
16-2		アプリ登録	○		アプリを登録する。
16-3		アプリ編集	○		登録したアプリを編集する
17-1	年度管理(システム管理)	年度管理	○		年度の追加、削除を行う。
18-1	教室管理(システム管理)	教室一覧表示	○		教室の検索結果を一覧表示し、選択した教室の削除を行う。
18-2		教室登録	○		教室を登録する。
18-3		教室編集	○		登録した教室を編集する
19-1	教材ナビ 管理	授業一覧表示	○	○	授業を一覧表示する。
19-2		教材詳細一覧表示	○	○	教材を一覧表示し、選択した教材のステータス更新、表示順の変更、削除を行う。
19-3		教材登録(アプリ)	○	○	教材を一覧表示し、選択した教材のステータス更新、表示順の変更、削除を行う。

19-4		教材登録(ファイル)	○	○	教材ファイルを登録する。
19-5		教材登録(ショートカット)	○	○	教材のショートカットを登録する。
19-6		教材編集(ファイル)	○	○	教材ファイルを編集する。
19-7		教材編集(ショートカット)	○	○	教材のショートカットを編集する。
20-1	学習ログ 管理	授業一覧表示	○	○	授業を一覧表示する。
20-2		学習ログ詳細	○	○	利用回数メニュー表示及び、学習ログのダウンロードを行う。
20-3		学習ログ詳細(機能毎の利用回数)	○	○	機能毎の利用回数をグラフ表示する。
20-4		学習ログ詳細(生徒毎の利用回数)	○	○	生徒毎の利用回数をグラフ表示する。
21-1	ウィキ管理	授業一覧表示	○	○	授業を一覧表示する
21-2		ウィキのグループ一覧表示	○	○	ウィキのグループを一覧表示し、選択したウィキの削除を行う。
21-3		ウィキグループ登録	○	○	ウィキのグループを登録する。
21-4		ウィキグループ編集	○	○	ウィキのグループを編集する。
21-5		ウィキグループ参加管理	○	○	ウィキへの参加メンバーを登録、削除する。
22-1	クイズ管理	選択式問題の登録	○	○	配布するための問題情報を登録する
22-2		選択式問題の編集	○	○	配布するための問題情報を編集する
22-3		選択式問題の削除	○	○	配布するための問題情報を削除する
22-4		記述式問題の登録	○	○	配布するための問題情報を登録する
22-5		記述式問題の編集	○	○	配布するための問題情報を編集する
22-6		記述式問題の削除	○	○	配布するための問題情報を削除する
23-1	ホワイトボード 管理	授業一覧表示	○	○	授業を一覧表示する。
23-2		問題の登録	○	○	配布するための問題情報(画像、タイトル)を登録する
23-3		問題の編集	○	○	配布するための問題情報(画像、タイトル)を編集する
23-4		問題の削除	○	○	配布するための問題情報(画像、タイトル)を削除する
24-1	ファイル	授業一覧表示	○	○	授業を一覧表示する。
24-2	共有管理	ファイル共有詳細	○	○	ファイル共有の詳細を表示する。
25-1	システム 機能	API	-	-	本システムと連携が可能になる API

6.9.3 生徒向け機能

以下に、生徒向け機能に関する機能詳細を記載する。

表 6.9.3 生徒機能要件に対する本システムの対応機能

分類	機能名称	機能詳細
共通機能	教材ランチャー機能	教員機能により設定された授業毎に利用するコンテンツのショートカットや教材を利用・呼び出しができること。
		教員が指定した教材のアイコン表示の表示/非表示切り替え、教材をリモートで表示できるようにすること。
	インタラクティブ・ホワイト・ボード連携機能	教員向け機能と連携し、教員が簡易な操作で生徒の画面をインタラクティブ・ホワイト・ボードに表示できること。
	ファイル共有機能	教員向け機能と連携し、教員と生徒、生徒間、学級全体でファイルのやりとりができること。 ファイルのやりとりは、アイコンのドラッグ&ドロップにて実現すること。
		利用するデータは、タブレット端末のローカル領域、サーバ領域に保存できること。
		ネットワークが不通の場所でも、特定の教材を閲覧できること。
認証機能	ログイン認証機能があること。	
画面ロック機能	教員向け機能と連携し、生徒がアプリケーションを操作できないようにすること。	
学習支援機能	教材閲覧機能	ICT授業で使用する教材等をタブレット端末で閲覧できること。 フォーマットとしては(PDF ファイル、動画・音声はMP4 およびMP3)を想定している。
	双方向授業支援機能(選択式・記述問題)	教員向け機能と連携し、5択式以上の問題を動的に生徒に配布し、リアルタイムに生徒の回答結果を集計、表示することが出来ること。
		教員向け機能と連携し、記述式の問題を動的に生徒に配布し、リアルタイムに生徒の回答結果を集計、各生徒のアンケート結果を一覧で表示することが出来ること。
	双方向授業支援機能(手書き問題)	学級全体の生徒へリアルタイムに問題提示(画像)ができること。
		生徒が手書きで回答することができること。
各生徒の回答作成時の画面をリアルタイムに一覧表示できること。 グループで協力し、1つの回答を作成することが可能である。		

	<p>教員は生徒の画面へ手書き入力リアルタイムに出来ること。</p> <p>選択した複数生徒の回答をインタラクティブ・ホワイト・ボードに集約して表示できること。</p>
コラボレーション型コンテンツ作成機能	複数生徒による文書、図等の作成ができること。

(1) 共通機能

以下に、教員向け機能と共通となる機能について記載する。

(a) 教材ランチャー機能

- ・ 教員が教員管理機能により設定した授業ごとに、利用するコンテンツのショートカットを画面上に配置。このショートカットをタップすることで、教材の利用、表示が可能。
- ・ ランチャー画面に表示されている特定の教材のアイコン表示を教材ナビ画面のアイコン表示機能により教員の指示で、表示/非表示にすることが可能。
- ・ 教員が教員管理機能により設定した授業ごとに、利用するコンテンツを教材ナビ画面の「一斉起動」機能により、生徒端末にリモート表示することが可能。また、同画面の「教材を閉じる」機能により、生徒端末に表示した教材を一斉に閉じることが可能。

(b) インタラクティブ・ホワイト・ボード連携機能

- ・ 教員向け機能と連携し、教員が選択した生徒のクライアント画面をインタラクティブ・ホワイト・ボードに表示することが可能。選択できる生徒数は1～クラスに所属する生徒数まで。
- ・ 授業で使用する教材を教員の操作にて、インタラクティブ・ホワイト・ボードに表示することが可能。

(c) ファイル共有機能

- ・ 教員向け機能と連携し、教員と生徒、生徒間、学級全体でファイルのやり取りが可能。ファイルのやりとりは、ファイルアイコンのドラッグ&ドロップにて実現。画面を3つの領域に分け、各領域間でファイルのやりとりを行うことが可能。
- ・ 利用するデータは、iPadのローカル領域(本クライアントアプリのシステム領域)と共有フォルダに保存することが可能。ローカル領域へファイルアイコンのドラッグ&ドロップすることで、iPadのローカル領域にファイルを保存することが可能。

- ・ クライアントアプリ利用時に、ネットワークが不通の場合、iPad のローカル領域に保存したデータを閲覧することが可能。
- ・ 写真領域へファイルアイコンのドラッグ&ドロップもしくは写真領域からファイルアイコンのドラッグ&ドロップすることで、iPad 内に保存されている画像ファイルを利用することが可能。
- ・ メール領域へファイルアイコンのドラッグ&ドロップすることで、ファイルをメール送信することが可能。
- ・ ゴミ箱領域へファイルアイコンのドラッグ&ドロップすることで、ファイルを削除することが可能。

(d) 認証機能

- ・ 生徒にユーザ ID/パスワードを付与することで、ログイン認証を行う。また、生徒自身でパスワードの変更が可能。

(e) 画面ロック機能

- ・ 教員向け機能と連携し、生徒のクライアントアプリ画面をロックすることで、生徒がアプリケーションを操作できないようにすることが可能。また、教員の操作により、ロックを解除することも可能。

(2) 学習支援機能

以下、学習支援機能について記載する。

(a) 教材閲覧機能

- ・ 授業で利用する教材等を iPad にて閲覧が可能。フォーマットとしては、MicrosoftOffice 製品および PDF ファイル、動画・音声ファイル(MP4 および MP3)を想定。

(b) 双方向授業支援機能(選択式・記述式問題)

- ・ 教員向け機能と連携し、選択式の問題を生徒に配布し、リアルタイムに生徒の回答結果を集計、表示することが可能。生徒の回答結果・集計結果については、教員の iPad およびインタラクティブ・ホワイト・ボードへ表示することが可能。
- ・ 教員向け機能と連携し、記述式の問題を生徒に配布し、リアルタイムに生徒の回答結果を集計、各生徒のアンケート結果を表示することが可能。生徒の回答結果・各生徒のアンケート結果

ート結果については、教員の iPad およびインタラクティブ・ホワイト・ボードへ表示することが可能。

(c) 双方向授業支援機能(手書き問題)

- ・ 学級全体の生徒に対して、教員の操作によりリアルタイムに問題(画像)を提示することが可能。
- ・ 提示された問題に対して、生徒は手書きで回答することが可能。
- ・ 教員は iPad にて、各生徒の回答作成時の画面をリアルタイムに一覧表示することが可能。
- ・ 教員の操作にて学級全体の生徒をグループ分けし、グループで1つの回答を作成することが可能。
- ・ 教員は生徒の回答画面に対して、リアルタイムに手書き入力を行うことが可能。
- ・ 教員は生徒の回答画面をインタラクティブ・ホワイト・ボードに表示することが可能。表示された画面に生徒の回答状況がリアルタイムに表示される。

(d) コラボレーション型コンテンツ作成機能

- ・ 複数生徒により、文書・図等を作成することが可能。複数の生徒をグループ分けし、グループ単位で1つのドキュメントを作成することが可能。

6.9.4 教員向け機能

以下に、教員向け機能に関する機能詳細を記載する。

表 6.9.4 教員機能要件に対する本システムの対応機能

分類	機能名称	機能詳細
共通機能	教材ランチャー機能	授業毎に利用するコンテンツや教材を登録、更新、削除できる。
		授業毎に利用するコンテンツや教材を利用・呼び出しができる。
		教員が指定した教材のアイコン表示の表示/非表示切り替え、教材をリモートで表示できる。
	インタラクティブ・ホワイト・ボード連携機能	教員が簡易な操作で生徒の画面をインタラクティブ・ホワイト・ボードに表示できる。

	ファイル共有機能	<p>教員と生徒、生徒間、学級全体でファイルのやりとりができること。 ファイルのやりとりは、アイコンのドラッグ&ドロップにて実現。</p> <p>利用するデータは、タブレット端末のローカル領域、サーバ領域に保存できる。</p> <p>ネットワークが不通の場所でも、特定の教材を閲覧できる。</p>
	認証機能	ログイン認証機能がある。
	画面ロック機能	生徒がシステムを操作できないようにする。
	教材閲覧機能	ICT授業で使用する教材等をタブレット端末で閲覧できる。 フォーマットとしては(拡張子、音声動画の拡張子も)を想定。
学習支援機能	双方向授業支援機能 (選択式・記述問題)	<p>教員向け機能と連携し、5択式以上の問題を動的に生徒に配布し、リアルタイムに生徒の回答結果を集計、表示することができる。</p> <p>記述式の問題を動的に生徒に配布し、リアルタイムに生徒の回答結果を集計、各生徒のアンケート結果を一覧で表示することができる。</p>
	双方向授業支援機能 (手書き問題)	学級全体の生徒へリアルタイムに問題提示(画像)ができる。
		生徒が手書きで回答することができる。
		各生徒の回答作成時の画面をリアルタイムに一覧表示できる。
		グループで協力し、1つの回答を作成することが可能。
		教員は生徒の画面へ手書き入力リアルタイムにできる。
	選択した複数生徒の回答をインタラクティブ・ホワイト・ボードに集約して表示できる。	
	コラボレーション型コンテンツ作成機能	複数生徒による文書、図等の作成ができる。
モニタリング機能	課題に対する各生徒のタブレット端末上の作業の進捗状況を教員側で把握可能とする。	
学習履歴の把握、分析機能	生徒向け機能と連携し、教員が学習履歴を利用し必要な学習支援を行うことが可能。	

(1) 共通機能

以下に、生徒向け機能と共通となる機能について記載する。

(a) 教材ランチャー機能

- ・ 教員が教員管理機能により授業ごとに利用するコンテンツを登録、編集、削除することが可能。
- ・ 教員が教員管理機能により設定した授業ごとに、利用するコンテンツのショートカットを

画面上に配置。このショートカットをタップすることで、教材の利用、表示が可能。

- ・ランチャー画面に表示されている特定の教材のアイコン表示を教材ナビ画面のアイコン表示機能により教員の指示で、表示/非表示にすることが可能。
- ・教員が教員管理機能により設定した授業ごとに、利用するコンテンツを教材ナビ画面の「一斉起動」機能により、生徒端末にリモート表示することが可能。また、同画面の「教材を閉じる」機能により、生徒端末に表示した教材を一斉に閉じることが可能。

(b) インタラクティブ・ホワイト・ボード連携機能

- ・教員向け機能と連携し、教員が選択した生徒のクライアント画面をインタラクティブ・ホワイト・ボードに表示することが可能。選択できる生徒数は1名〜クラスに所属する生徒数まで。
- ・授業で使用する教材を教員の操作にて、インタラクティブ・ホワイト・ボードに表示することが可能。

(c) ファイル共有機能

- ・教員向け機能と連携し、教員と生徒、生徒間、学級全体でファイルのやり取りが可能。ファイルのやりとりは、ファイルアイコンのドラッグ&ドロップにて実現。画面を3つの領域に分け、各領域間でファイルのやりとりを行うことが可能。
- ・利用するデータは、iPadのローカル領域(本クライアントアプリのシステム領域)と共有フォルダに保存することが可能。ローカル領域へファイルアイコンのドラッグ&ドロップすることで、iPadのローカル領域にファイルを保存することが可能。
- ・クライアントアプリ利用時に、ネットワークが不通の場合、iPadのローカル領域に保存したデータを閲覧することが可能。
- ・写真領域へファイルアイコンのドラッグ&ドロップもしくは写真領域からファイルアイコンのドラッグ&ドロップすることで、iPad内に保存されている画像ファイルを利用することが可能。
- ・メール領域へファイルアイコンのドラッグ&ドロップすることで、ファイルをメール送信することが可能。

- ・ ゴミ箱領域へファイルアイコンのドラッグ&ドロップすることで、ファイルを削除することが可能。

(d) 認証機能

- ・ 生徒にユーザ ID/パスワードを付与することで、ログイン認証を行う。また、生徒自身でパスワードの変更が可能。

(e) 画面ロック機能

- ・ 教員向け機能と連携し、生徒のクライアントアプリ画面をロックすることで、生徒がアプリケーションを操作できないようにすることが可能。また、教員の操作により、ロックを解除することも可能。

(2) 学習支援機能

以下、学習支援機能について記載する。

(a) 教材閲覧機能

- ・ 授業で利用する教材等を iPad にて閲覧が可能。フォーマットとしては、Microsoft Office 製品および PDF ファイル、動画・音声ファイル(MP4 および MP3)を想定。

(b) 双方向授業支援機能(選択式・記述問題)

- ・ 教員向け機能と連携し、選択式の問題を生徒に配布し、リアルタイムに生徒の回答結果を集計、表示することが可能。生徒の回答結果・集計結果については、教員の iPad およびインタラクティブ・ホワイト・ボードへ表示することが可能。
- ・ 教員向け機能と連携し、記述式の問題を生徒に配布し、リアルタイムに生徒の回答結果を集計、各生徒のアンケート結果を表示することが可能。生徒の回答結果・各生徒のアンケート結果については、教員の iPad およびインタラクティブ・ホワイト・ボードへ表示することが可能。

(c) 双方向授業支援機能(手書き問題)

- ・ 学級全体の生徒に対して、教員の操作によりリアルタイムに問題(画像)を提示することが可能。
- ・ 提示された問題に対して、生徒は手書きで回答することが可能。
- ・ 教員は iPad にて、各生徒の回答作成時の画面をリアルタイムに一覧表示することが可能。

- ・ 教員の操作にて学級全体の生徒をグループ分けし、グループで1つの回答を作成することが可能。
- ・ 教員は生徒の回答画面に対して、リアルタイムに手書き入力を行うことが可能。
- ・ 教員は生徒の回答画面をインタラクティブ・ホワイト・ボードに表示することが可能。表示された画面に生徒の回答状況がリアルタイムに表示する。
- ・ 教員は簡易な操作で、配布する問題を登録、更新、削除することが可能。

(d) コラボレーション型コンテンツ作成機能

- ・ 複数生徒により、文書・図等を作成することが可能。複数の生徒をグループ分けし、グループ単位で1つのドキュメントを作成することが可能。

(e) モニタリング機能

- ・ 教員は iPad にて、生徒の iPad 上での作業状況を一覧で閲覧することが可能。
- ・
- ・ 教員は iPad にて、選択した複数生徒の作業状況画面をインタラクティブ・ホワイト・ボードに表示することが可能。

(f) 学習履歴の把握、分析機能

- ・ 生徒向け機能と連携し、教員が生徒の学習履歴をグラフや CSV データとして確認することができ、必要な学習支援を行うことが可能。

6.9.5 管理者向けシステム機能

以下に、管理者向け機能に関する機能詳細を記載する。

表 6.9.5 管理者機能要件に対する本システムの対応機能

分類	機能名称	機能概要
生徒管理機能	生徒管理機能	生徒情報(※)を登録、更新、削除できる。 (※)生徒の個人情報、グループ設定、権限設定、クラス設定等
教員管理機能	教員管理機能	教員情報(※)を登録、更新、削除できる。 (※)教員個人情報、クラス情報、権限等
システム機能	システム連携 API	ログイン機能や利用者管理機能と連携が可能になるような API を用意する。

(a) 生徒管理機能

- ・ 生徒情報(生徒の個人情報、グループ設定、権限設定、クラス設定等)を、登録・更新・削除することが可能。

(b) 教員管理機能

- ・ 教員情報(教員の個人情報、権限設定、クラス情報等)を、登録・更新・削除することが可能。

(c) システム機能

- ・ 本システムのログイン機能や利用者管理機能と連携するための必要な API を用意。

6.10 学習用コンテンツ

23年度に導入した提示型デジタル教材及びプリント、iPadを利用した学習履歴ドリルに続き、24年度は提示型デジタル教科書を導入し活用している。

6.10.1 IWB提示用デジタル教科書

名称	機能	対象科目・学年	ライセンス数
新しい国語 光村図書	デジタル教科書	国語 全学年	学校ライセンス
未来へひろがる数学 啓林館	デジタル教科書	数学 全学年	学校ライセンス
SUNSHINE 開隆堂	デジタル教科書	英語 全学年	学校ライセンス
未来へひろがる サイエンス 啓林館	デジタル教科書	理科 全学年	学校ライセンス
中学生の地理 帝国書院	デジタル教科書	社会 全学年	学校ライセンス
新しい国語 光村図書	デジタル教科書	国語 全学年	学校ライセンス
未来へひろがる数学 啓林館	デジタル教科書	数学 全学年	学校ライセンス
SUNSHINE 開隆堂	デジタル教科書	英語 全学年	学校ライセンス
未来へひろがる サイエンス	デジタル教科書	理科 全学年	学校ライセンス

啓林館			
中学生の地理 帝国書院	デジタル教科書	社会 全学年	学校ライセンス

6.10.2 副教材

提示型デジタル教材およびプリント教材、iPadを利用した学習履歴ドリルを活用。

1) 学習探検ナビ

提示型デジタル教材	国語、社会、数学、理科、英語、技術家庭、体育
プリント教材	国語、社会、数学、理科、英語

デジタル教材とプリント教材は、提示することで有効活用いただけます。

ご活用例

デジタルテレビや電子黒板を利用して問題や考えを共有することで、授業が深まります。



デジタル教材を使い、児童・生徒の考えをクラス全体で共有。



プリント教材は、デジタルデータなので簡単に提示が可能。

2) e ライブラリ

学習履歴型ドリル	国語・数学・地理・歴史・公民・理科 1 分野・理科 2 分野・英語
----------	-----------------------------------

りれきドル - Microsoft Internet Explorer

ログイン中 児童1 さん

おわる

三角形 二等辺三角形と正三角形の角

レベル 3

Copyright SECOM LINE'S Co.,Ltd. 2008年改訂

もんだい

次の をクリックして、あてはまる言葉を選びましょう。

右の三角形は で、 3 つの角の大きさが同 になっています。



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

さい 探 点

質問 印刷

解答解説

リトライ

学習指導要領準拠

新学習指導要領に対応したコンテンツを準備。毎年、新規教材の追加や改訂を含むバージョンアップを行い常に最新のコンテンツを利用可能とした。

6.10.3 タブレットPC用アプリケーション

23年度の初期導入時から利用しているアプリケーションを以下に示す。
 検索、入力、閲覧の最低限必要な機能を提供できるようアプリケーションの選定を行った。

アプリケーション	概要／導入目的
 Y! あんしんねっと (アンシンネット) 無料	夜空にかざすだけで、星座・惑星・流星群の位置を確認できる星座早見盤アプリ 調べ学習
 Keynote (キーノート) 850 円	プレゼンテーションアプリ プレゼンテーション資料作成
 GoogleEarth (グーグルアース) 無料	地図ソフト 調べ学習
 GoodReader (グッドリーダー) 600 円	ドキュメントビューア office ファイルの閲覧、資料への書き込み
 SketchBookEX (スケッチブック EX) 無料	お絵かきソフト スケッチ、写真への書き込み
 Puffin※教員のみ利用 (パフィン) 85 円	Flash 再生可能なブラウザ Flash 教材の利用

iPad 標準のブラウザ「safari」、「Y!あんしんねっと」では Flash (Adobe® Flash®) の再生ができないため、Flash 再生アプリ「Puffin」を導入した。しかし、「Puffin」では閲覧制限（フィルタリング）がかけられないため教員のみインストールを実施している。

日々の実践および教員の要望により ICT 支援員が中心となってアプリケーションの選定を行っている。アプリケーションの導入にあたっては ICT 支援員（場合によっては教員も参加して）の事前検証のもと実施している。

24年度中に導入したアプリケーションは以下のとおり。

アプリケーション		概要／導入目的
 StarWalk (スターウォーク) 450 円	夜空にかざすだけで、星座・惑星・流星群の位置を確認できる星座早見盤アプリ	
	校区内小学生・保護者との地域交流（星空観察会）	
 iBooks (アイブックス) 無料	デジタルブックを閲覧、保存できるアプリ	
	松浦武四郎についてデジタルブックを作成予定で作成したブックを iPad に保存するため	
 Easy Animate (イージーアニメイト) 無料	アニメーション作成が行えるアプリ	
	美術の授業でアニメーション制作を行うため	
 Splice (スプライス) 無料	動画編集が行えるアプリ	
	iPad 内に保存されている動画の編集を行うため(音声入力等)	
 iMotion HD (アイモーション HD) 無料	コマ撮り撮影を行い、それらを再生してアニメを作成できるアプリ	
	iPad のカメラでコマ撮り撮影を行い、クレイアニメ制作を行うため	
 Tablet Sync (タブレットシンク) 無料	パソコンと iPad 間での画像転送アプリ	
	協働学習を支援するため	

導入を検討したが諸々の事情により導入できなかったアプリ、および現在も検討中のアプリを以下に示す。

アプリ名	金額	概要	目的	導入しなかった理由
Tennis Coach Plus HD	250 円	動画の再生中にペン等で書き込むことができるアプリ	動画を比較し書き込みができるため体育の指導に活用	有料アプリのため
neu. Annotate +	170 円	写真や PDF に書き込むことができるアプリ	教員から配布した PDF に書き込みたいため	有料アプリのため
Best Timer	85 円	砂時計、キッチンタイマー、ストップウォッチ等	タイマーとして利用	有料アプリのため

ウゴトル	無料	動画のスロー、クイック再生が行えるアプリ	iPad 内に保存されている動画をスロー再生することでより明確な復習ができるため	検討中
Vimeo	無料	動画編集が行えるアプリ	iPad 内に保存されている動画の編集を行うため(音声入力等)	Splice と機能的には差がないが、操作方法が異なるため指導に時間がかかると考えたから
英語	無料	英和⇔和英辞典	iPad で英和⇔和英辞典を閲覧するため	検討中
SimpleMind +	無料	マインドマップを簡単に作成できるアプリ	マインドマップを作成するため	検討中
iroha Note	無料	付箋感覚でメモができるアプリ	KJ 法としても使用できるため	検討中
翻訳	無料	全 65 か国語から翻訳ができるアプリ	単語や英文、調べ学習で iPad を使用したいため	検討中
100 マス計算	無料	計算トレーニング	たし算、ひき算、かけ算、四則演算の 100 マス計算が練習できるため(タイムも計れる)	検討中
人体パズル	無料	人体の骨や内臓をパズル形式で学習できるアプリ	ゲーム感覚で人体について学ぶことができるため	検討中
都道府県 Free	無料	都道府県、県庁所在地が学習できるアプリ	日本地図を見ながら都道府県、県庁所在地を学習できるため	検討中
Nitro HTML	無料	HTML が作成できるアプリ	技術科の授業で使用したいため	検討中
世界の国旗	無料	世界中の国旗を見て国名を答えるアプリ	国旗と兼ねて首都や人口も確認できるため	無料版では 10 か国しか学習できないため有料でインストールする必要があるから

6.11 導入研修における実施結果

全教職員を対象に I C T機器利活用のための研修を計 4 回、協同学習及び情報モラルに関する研修を計 4 回実施した。

実施日程	内容
4 月 11 日 (水) 図書室 15:00~16:30	今年度の研修部のテーマや取り組み内容の説明 新任向け研修 (電子黒板、AppleTV、書画カメラの使用手順)
4 月 24 日 (火) ~28 日 (金) 3 年 2 組教室 14:00~17:00	ミニ研修会 家庭訪問期間を利用し、希望者を対象に I C T機器全般の研修を行った
5 月 14 日 (月) 3 年 2 組教室 16:30~17:00	家庭訪問で参加できなかった教員を対象に、同じく I C T機器全般の研修を行った。また、日本テレビの取材で研修会の風景を撮影していただいた。
6 月 20 日 (水) 木工室 15:00~16:30	校内研修会 職場体験(2年生)や修学旅行(3年生)の事後報告等これまでの取り組みを共有
7 月 18 日 (水) 図書室 15:30~17:00	「協同学習と指導案作成」 講師：山本美一先生 I C Tの利活用と協同学習を生かす取組を学んだ。
8 月 8 日 (水) 図書室 09:00~12:00	「協働学習と I C T」研修会 講師：奈良教育大学 小柳和喜雄先生 I C Tの授業における利活用について、協働の視点から考えあう機会となった。
8 月 8 日 (水) 図書室 13:30~16:30	「協働学習と I C T」「協同学習」研修会 講師：三重大学 准教授 長濱文与先生 ・授業における協同学習のポイント ・学年、学校として共通理解すべきポイント
8 月 8 日 (水) 相談室 16:30~17:00	中間成果発表会 検討会 公開授業のクラス決定
8 月 23 日 (木) 図書室 11:00~12:00	電子ブック作成研修 講師：エデュアス 事業推進部 Mgr 川上 純 電子ブック作成ソフト (iBookAuthor) の導入研修を実施した。配布資料

	<p>を電子化し校内の教員用ポータルに掲示。参加教員は iPad で資料をみながら研修に参加した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サンプルによる iBook の機能と可能性について理解を深める ・その場で 1 からデジタル教科書を作成しポイントや注意点を説明
<p>8 月 23 日（木） 図書室 13:30～16:00</p>	<p>I C T活用による授業における情報モラル教育 講師：金城学院大学 教授 長谷川元洋先生</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報モラル教育の必要性について ・著作権、肖像権、個人情報について ・授業実践事例（ID とパスワード、メールの利用、ネットショッピング等）
<p>8 月 23 日（木） 図書室 16:30～17:00</p>	<p>中間成果発表会 検討会</p>
<p>9 月 5 日（水） 図書室 15:30～17:00</p>	<p>中間成果発表会 検討会 講師：金城学院大学 教授 長谷川元洋先生</p>

全教員に向けての研修は上記のとおりだが、実際の利用を促進するため毎週水曜日の職員会議後に I C T支援員を中心とした操作の説明会等の場を設けている。

操作説明だけでなく、日々の利活用における課題の共有や検討を行い利活用が進むよう学校全体の取り組みとして推進している。

6.12 生徒・保護者への対応

<生徒>

新 1 年生には、4 月当初に学活などを利用して機器の利用方法やマナーについて確かめる機会を持った。2 年生、3 年生については進級に伴い個人に割り当てられたタブレット P C が移動されていることを確かめ、運用を開始した。

<保護者>

地区懇談会の機会を利用し、フューチャースクール推進事業に取り組む学校の現状を説明した。また、P T A 総会でも同様に学校の現状を説明し、理解を図った。

協議会委員として P T A 会長、学校評議委員が参加し、保護者からみた生徒の変化や問題点・課題等について意見を頂いている。

1 0 月には iPad を使った親子星座観察会を実施した。保護者の理解を図るとともに、親子がふれあう機会となった。

7. 教員・生徒に対するアンケート・ヒアリングの分析

7.1 ICT利活用面における課題抽出・分析方法

(1) 調査・分析の方針

本調査は、「ICT環境の運用」、「ICT環境の利活用」に分けて調査・分析を行う。

表 7.1-1 調査の実施方針

項目	概要	実施方法
ICT環境の運用	<ul style="list-style-type: none"> ・実証研究期間中の導入・運用 ・環境構築に関する運営体制の検証 (教員、管理者、ICT支援員の運用による負荷や改善点等の検証) 校外学習の可能性についての検証 	<ul style="list-style-type: none"> ・アンケート調査 ・ヒアリング調査
ICT環境の利活用	<ul style="list-style-type: none"> ・アクセスログの収集・解析 ・実証研究におけるICT利活用分野の検証 <ul style="list-style-type: none"> - 今年度のICT利活用状況 - 次年度以降の利活用ニーズ - 災害時のICT環境の利活用に関するニーズ - 校務情報化に関わるシステムの利用状況とニーズ 	<ul style="list-style-type: none"> ・アンケート調査 ・ヒアリング調査

(2) 実施方法

① アンケート調査の実施

4月にアンケート調査を新1年生対象に行った。新任教員については5月に行った。5月に協同的な学びに関わる尺度調査を新1年生対象に行った。9月には同じ調査を全学年対象に行った。

② ヒアリング調査の実施

ヒアリング調査の実施方法は下記の通りである。

表 7.1-2 ヒアリング調査の実施概要

項目	内容
対象	ICT支援員 1名
実施方法	インタビュー形式 インタビューア 兼 議事録担当1名の体制で実施
実施時間	3時間
実施日 (実施期間)	2012年8月22日、2月8日
調査項目	<事前調査> <ul style="list-style-type: none"> ・授業へのICT利活用の状況 ・今後のICT機器の利活用のあり方 ・教員のICT機器操作の理解度

項目	内容
	<ul style="list-style-type: none"> 授業へICTを利用する際の課題 <事後調査> <ul style="list-style-type: none"> 授業へのICT利活用の状況（工夫点等） ICTを利用した授業の変化 今後のICT機器の利活用のあり方 <ul style="list-style-type: none"> - 普段の授業でのICT利活用について - 災害時におけるICTの利活用について

7.2 ICT利活用方策の分析

以下に教員向け事後アンケートの結果を示す。

(1) ICT機器の利活用状況

<電子黒板の利用状況>

下記に、実証校における電子黒板の利用割合を示す。

この結果によると、担当科目への活用割合として、「50%以上75%未満」が17.9%、「25%未満活用」が39.3%となり、「25%以上活用」が21.4%となっている。昨年度は導入間もないこともあり「利用なし」が37.0%であったが今年度は10.7%へ減少している。「50%未満」が全体の60.7%を占めている。また、一週間あたりの利用頻度を見ると、「月に1回～3回程度」が39.3%、「週に1回～3回程度」が25.0%である。「まったく利用しない」と回答した教員は昨年の60.0%より21.4%と改善されたが依然として電子黒板を利用しないという結果を踏まえ原因を追究する必要がある。機器の準備やシステム立ち上げによる負担感から運用手順を見直すとともに段階的（提示や投影のみ）に利用を促すような研修、ICT支援員のサポート等の必要性が指摘される。

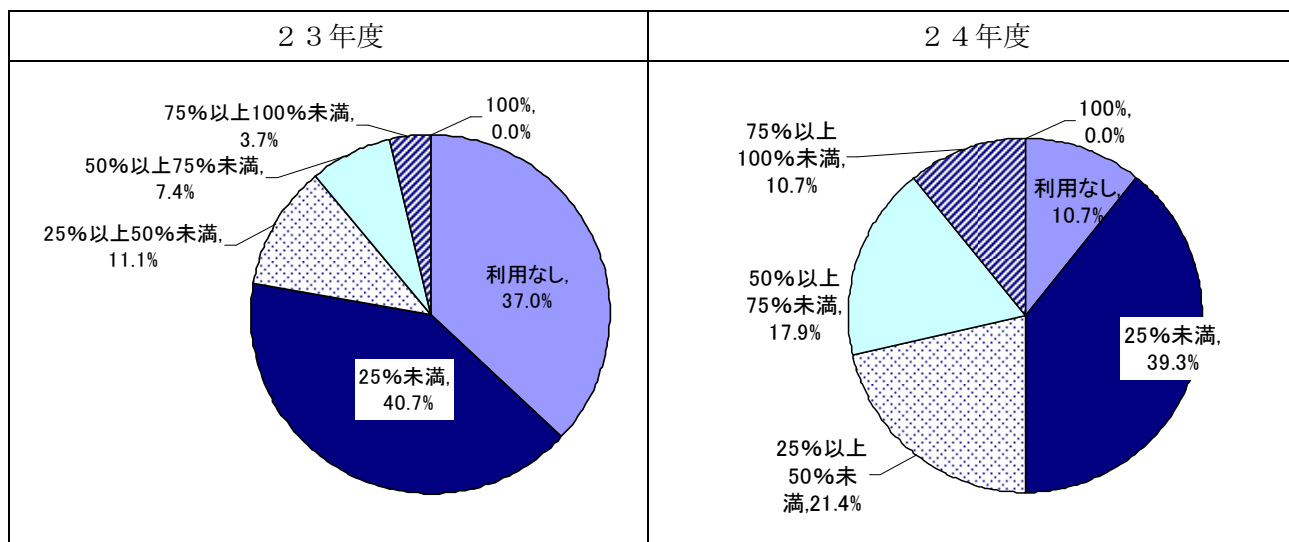


図 (1).1 電子黒板の担当科目への活用割合

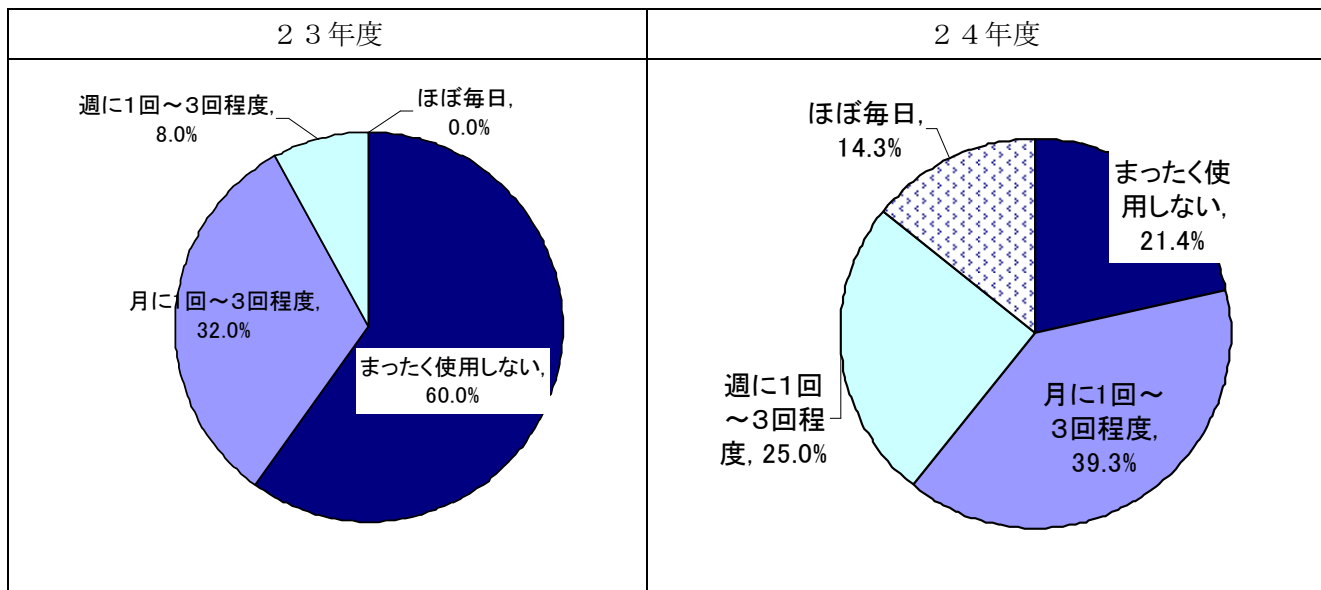


図 (1).2 電子黒板の利用頻度

下記に、今年度、実証校における電子黒板の利用場面の結果を示す。この結果によると、「教師が課題を提示する場面」が27.5%で最も多く、「生徒が学習の理解を深める場面」が24.6%でこれに続き、「教師が子どもの活動や作品などを提示する場面」が18.8%であった。昨年度は「生徒に発表させる場面」、「教師が子どもの活動や作品などを提示する場面」といった生徒の電子黒板の利用はやや低い結果となったが今年度は「教師が実験や観察、制作の手順を説明する場面」を上まっている。

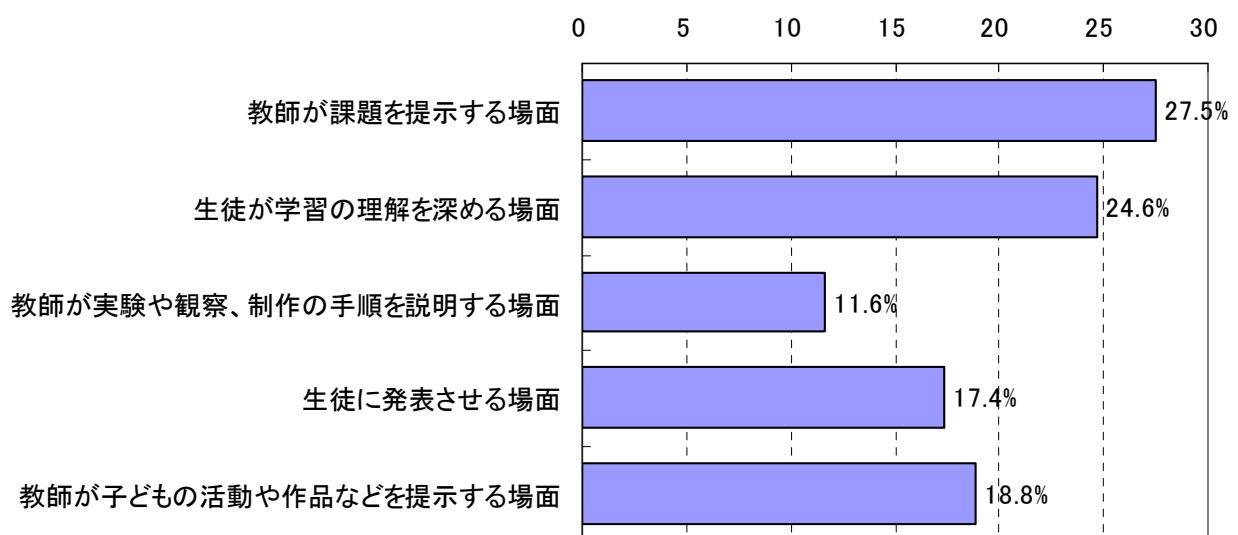


図 (1).3 電子黒板の利用場面

今年度、実証校における電子黒板を用いた協働学習の利用場面の結果を下記に示す。この結果に

よると、昨年度と同様に「同じ問題について、クラス全体で話し合う場面」、「数名が一緒に学びあう場面」がともに 21.9%で一番高い結果となった。利用場面の「教師が課題を提示する場面」の結果からもわかるように「数名で話し合う場面 (16.4%)」、「相互に教えあう場面 (13.7%)」、等の生徒同士の教えあい、学びあいに関わる場面での電子黒板の利用割合はやや低いという結果となった。

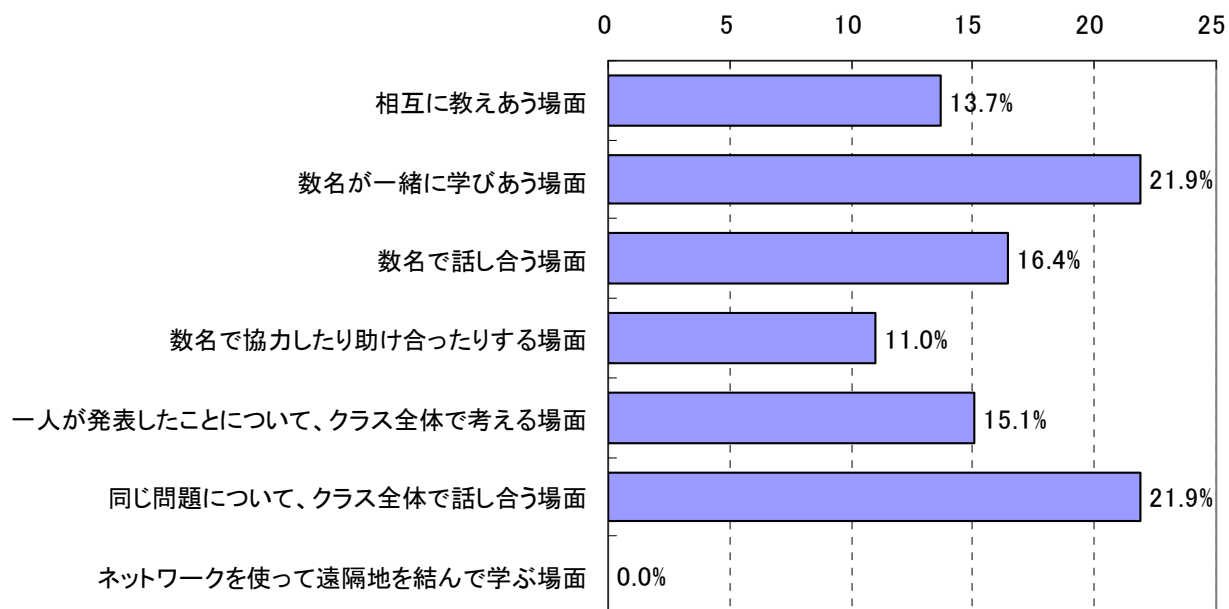


図 (1).4 電子黒板の協働学習での利用場面

<生徒用コンピュータの利用状況>

下記に、生徒用コンピュータの利用状況の結果を示す。この結果によると、生徒用コンピュータの利用は、「月に1回～3回程度」が60.7%と大半を占める。昨年度と比較して利用回数は大幅に改善されたが、依然として「まったく使用しない」が28.6%を占めている。電子黒板を「まったく利用しない」と回答した教員が同じく「まったく利用しない」と回答していることから機器の特性ではなく、ICT機器利用に関してなんらかの問題や課題を抱えている可能性がある。

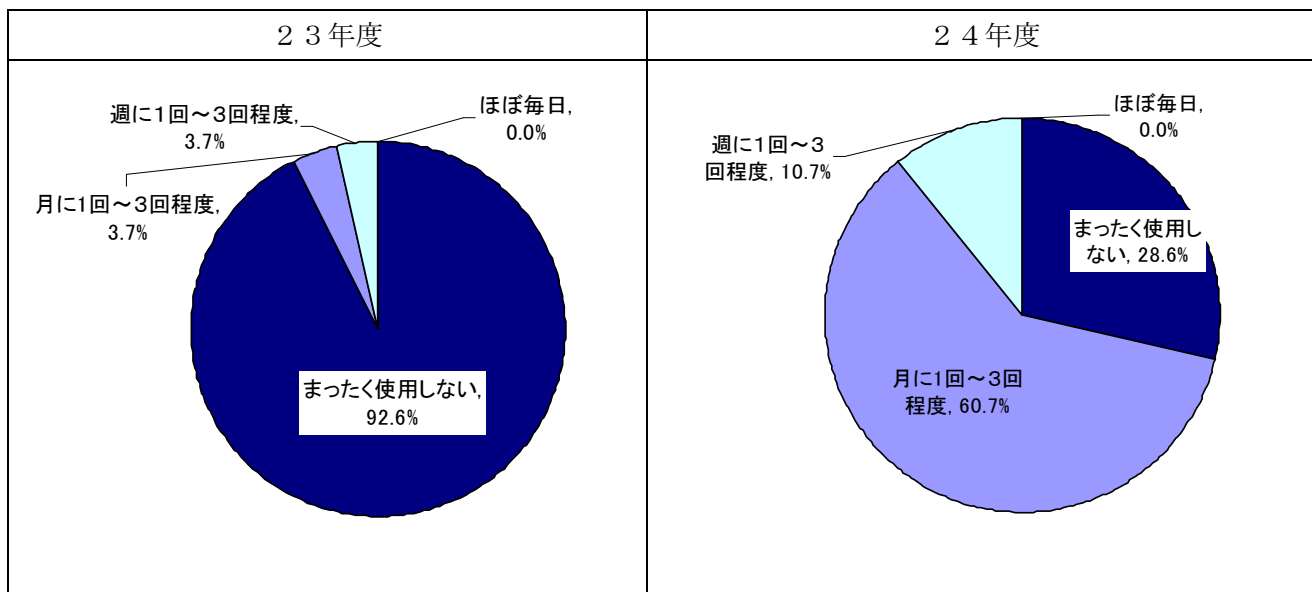


図 (1).5 生徒用コンピュータの担当科目への活用割合

下記に、今年度、生徒用コンピュータの利用場面を示す。この結果によると、「生徒が学習の理解を深める場面」が37.3%と最も多い。「教師が課題を提示する場面」「生徒に発表させる場面」がそれぞれ19.6%となった。昨年度は0%であった「その他」が5.9%という結果になったのは生徒用コンピュータの利用頻度が増えたため活用の幅が広がったと思われる。

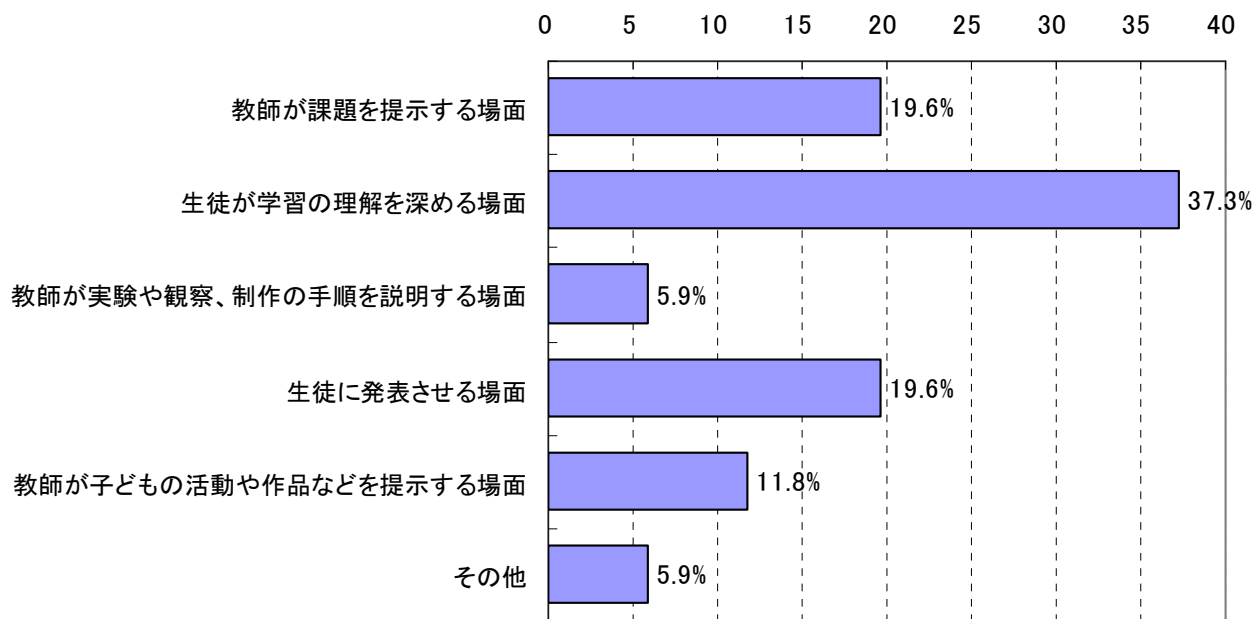


図 (1).6 生徒用コンピュータの利用場面

今年度、実証校における生徒用コンピュータを用いた協働学習の利用場面の結果を下記に示す。この結果によると、「数名と一緒に学びあう場面」が 26.7%と最も多く、「相互で教えあう場面」が 20.0%、「数名で協力したり助けあったりする場面」が 18.3%と続いている。「一人が発表したことについて、クラス全体で考える場面」「同じ問題について、クラス全体で話し合う場面」がやや低いことから協働学習においては少人数での活用が進んでいると思われる。

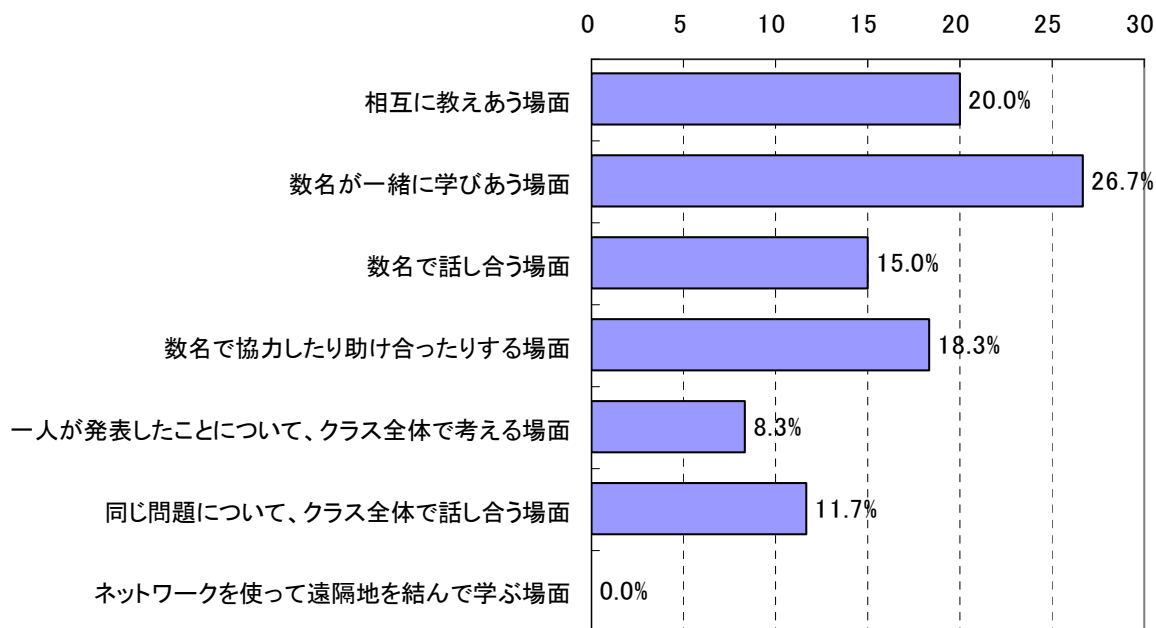


図 (1).7 生徒用コンピュータの協働学習での利用場面

(2) ICT機器の操作性

<電子黒板の使いやすさ>

「電子黒板の使いやすさ」に関する結果を下記に示す。この結果によると、「電子黒板は、授業の中で使いやすいと思うか」という項目について、約8割を超える教員から肯定的な回答が得られた（「少しそう思う」「とてもそう思う」に着目）。一方、「電子黒板は書きやすい」については「まったく思わない」が25%、「あまり思わない」が53.6%と書きやすさの点においては不満がうかがえる。赤外線センサー方式を採用しているため汚れによるセンサーの不具合の報告もあり、メンテナンスの負担も含めこのような結果になったのではないかと推測している。「電子黒板の準備・セッティングは負担ではない」、「授業終了後に電子黒板を片付けるのは負担ではない」の各項目は肯定的な回答の割合が低く、4割程度に留まる（「少しそう思う」「とてもそう思う」に着目）。昨年度は導入間もないことから、運用手順の整備が進むと解消される課題であると予想していた。しかし準備や片付けによる負担感には変化がない結果となった。

また「電子黒板を利用するための教材等の準備は負担ではないと思いますか」については「まったく思わない」、「あまり思わない」が7割程度を占めている。操作の習熟度は上がっているが依然として教材作成への負担感が大きいという結果になった。準備された教材だけではなく作成した教材を学校内だけではなく共有を行うなどの対策が必要である。

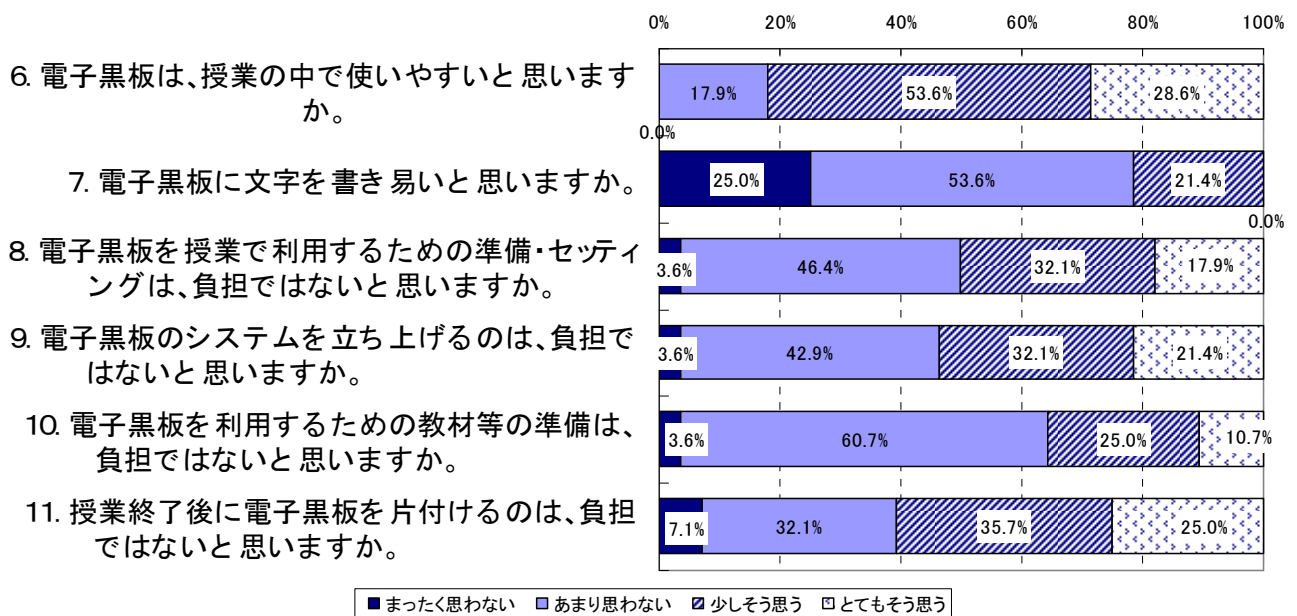


図 (2).1 電子黒板の評価

<生徒用コンピュータの使いやすさ>

「生徒用コンピュータの使いやすさ」に関する結果を下記に示す。この結果によると、「生徒用コンピュータは、生徒にとって授業の中で使いやすい」という項目について、約7割の教員が肯定的な回答している（「少しそう思う」「とてもそう思う」に着目）。

「生徒用のコンピュータに文字を書き易い」も8割以上の教員が否定的な回答をしている（「まったく思わない」「あまり思わない」に着目）。昨年度は5割以上が肯定的な意見をしていた結果から活用が進み書きやすさについての評価が変化したと推測される。授業実践においても画面のサイズに対する不満があり特に小さな文字を書くことには適さないという意見が多い。指とタッチペンの比較ではそれほど差異がなく、投影型静電容量方式の特性（ペン先が太い）による影響も考えられる。

「生徒用のコンピュータを授業で利用するための準備はそれほど負担ではない」という項目に対して、6割以上が否定的な回答をしている（「まったく思わない」「あまり思わない」に着目）。授業の都度、出し入れしているため準備や片付けに対する負担感が高い。「生徒用コンピュータのシステムを立ち上げるのはそれほど負担ではないと思いますか」は肯定的な意見が約7割という結果から、取り出してから利用するまでの負担感は薄い。出し入れの頻度を減らすことで負担感は解消されると思われる。

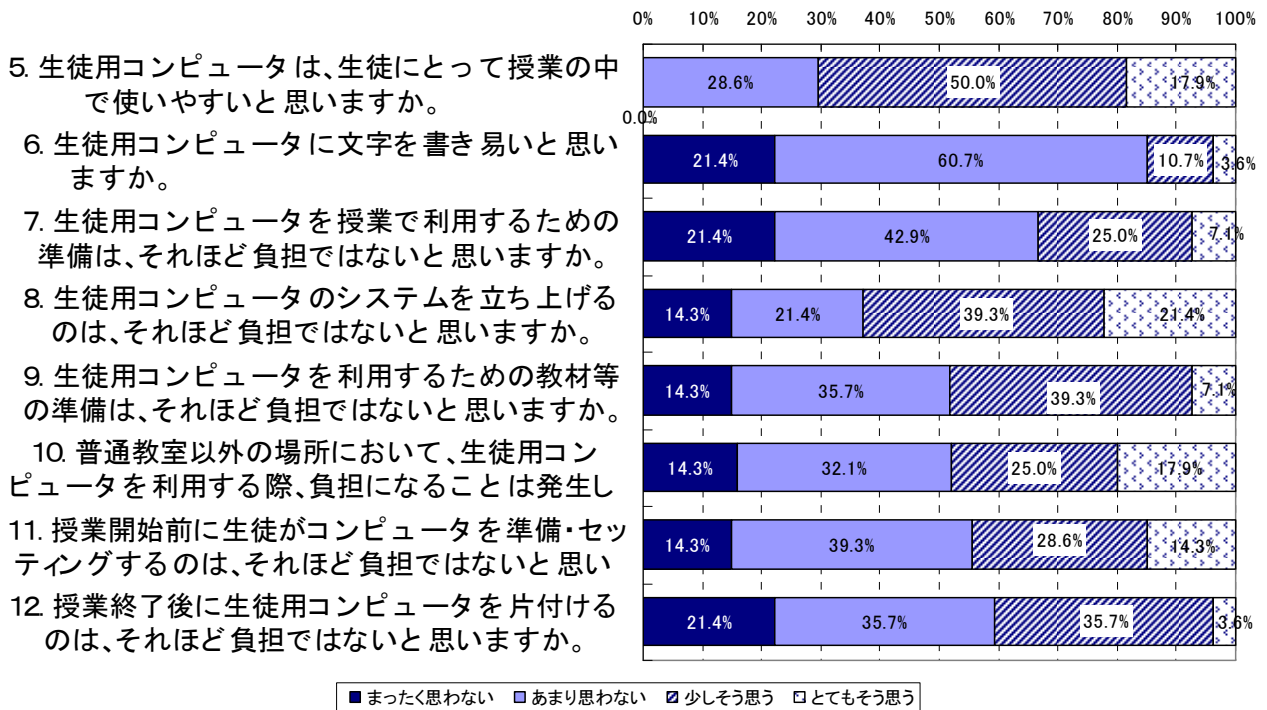


図 (2).2 生徒用コンピュータの評価

(3) ICT機器の利活用状況

<協働教育アプリケーションの利用状況>

下記に、協働教育アプリケーションの利用状況の結果を示す。この結果によると、協働教育ア

アプリケーションの利用は、「月に1回～3回程度」が42.9%、「週に1回～3回程度」が7.1%という結果になった。利用する教科による片寄りは見られない。

一方、「まったく使用しない」が46.4%と高い状況である。利用する教員とそうでない教員が固定化しつつある。操作の習熟度が上がっているとはいえ多くのICT機器を利用するため教員の負担感が高い。またICT機器の種類が増えたことにより不具合の際の対応に不安を感じていることも要因として考えられる。ICT支援員のサポートにも物理的な限界（1名）もあり利用を妨げている。

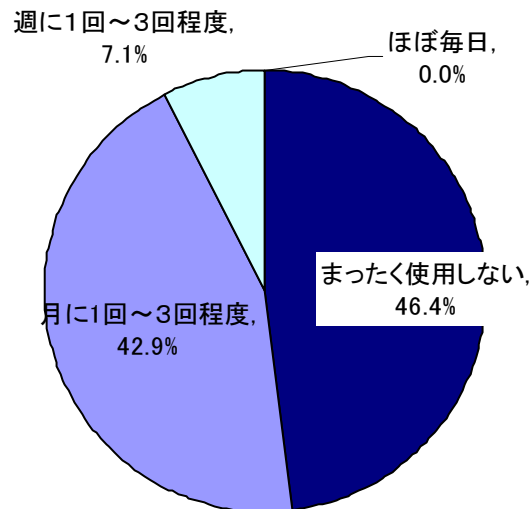


図 (3).1 協働教育アプリケーションの活用割合

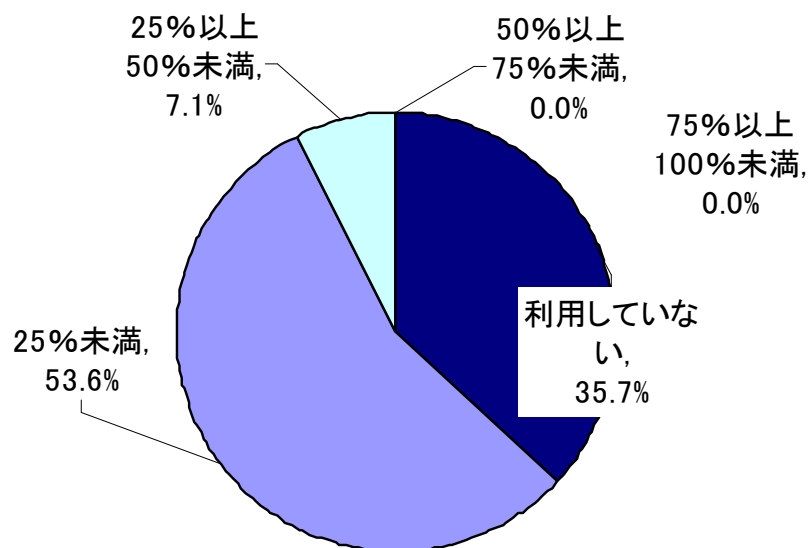


図 (3).2 協働教育アプリケーションの活用割合

(4) ICTを用いた授業の効果

「ICTを用いた授業の効果」の結果を下記に示す。この結果によると、「生徒の意欲の向上」「生徒の理解の向上」「生徒の表現・技能の向上」「生徒の思考を深める、広げる」のすべての項目において、7割を超える教員が「効果的である」と回答している（「少しそう思う」「とてもそう思う」に着目）。このうち、「意欲」に関わる設問では、9割を超える教員が「効果的である」としている。活用の頻度は異なるとはいえ、ICTを用いた授業の必要性を認識しえているという結果となった。

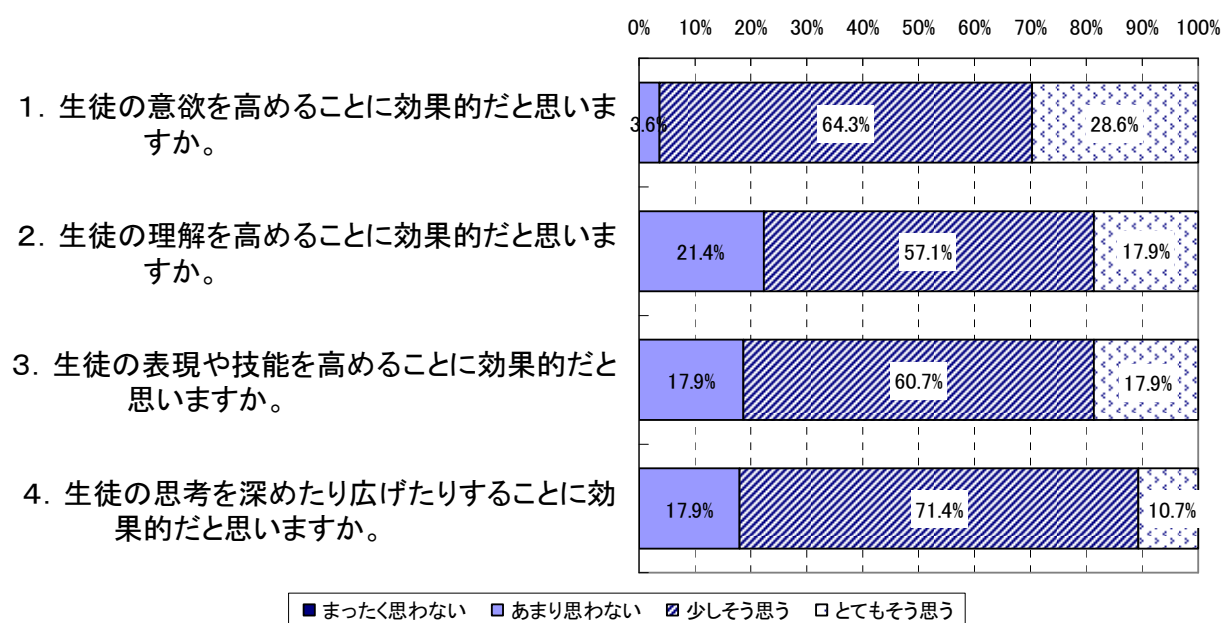


図 (4).1 ICTの活用効果

下記に、「授業での効果的な利用場面」の結果を示す。この結果によると、「授業の導入場面」は85.7%、「授業の展開場面」は57.1%、「授業の終末場面」は46.4%となった。

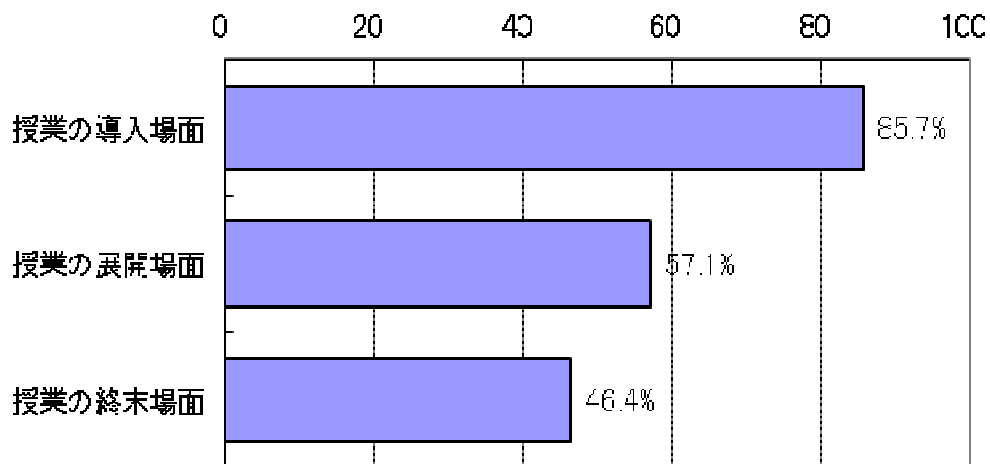


図 (4).2 授業での効果的な利用場面

同じく、「単元での効果的な利用場面」の結果を下記に示す。この結果によると、「単元の導入部分」が82.1%、「単元の展開部分」が53.6%、「単元のまとめ部分」が46.4%となった。

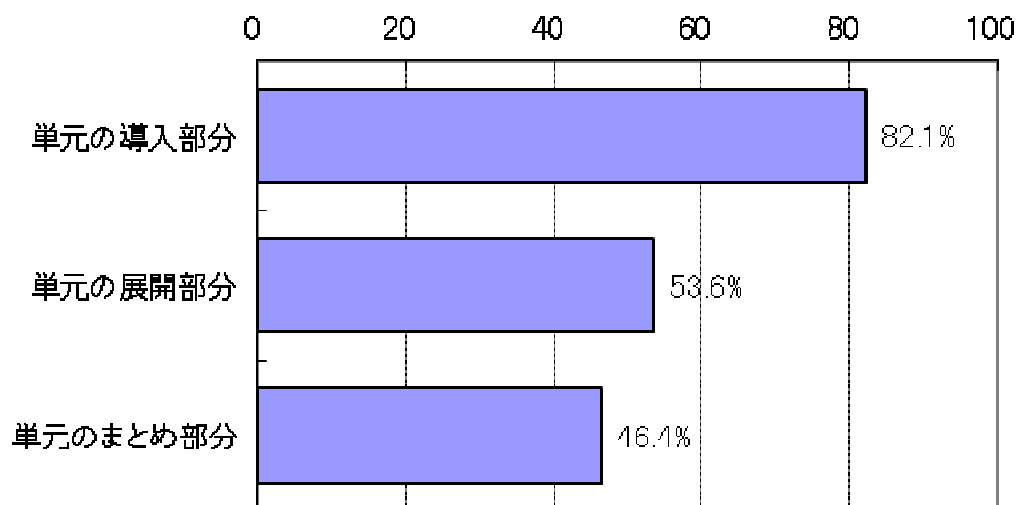


図 (4).3 単元での効果的な利用場面

「ICT環境全般に関する意見」を自由回答形式で尋ねた。結果を下記に示す。

この結果によると、授業での活用の際して、「(教員向け) 研修」「ICT環境」「授業での活用」に関する意見が見られる。例えば、授業への準備についての不安やトラブルが起きたときの対応についての不安についての意見が寄せられている。今後の一層の活用を促すためには、教員研修をはじめ、教員同士での情報共有を継続していく。

< I C T環境について >

- 狭い教室にそれらの整備を置くと一層狭くなるので先ず環境整備が必要。ましてやチョークを使用する黒板の横に I W B を置くと不具合が出やすい。簡単にインターネットにアクセスできるので使用中に不必要な操作をする生徒が出てくるが、そのロックができない。
- 生徒の意欲も引き出せるしすばらしいと思うが、出し入れに時間がかかってしまうのが問題。
- 教室に対して I W B が小さく、また、表面が写りこみで大変見にくい場所がある。
- 書画カメラを使用するためには制御用 P C を立ちあげないといけない。これがかなりストレスになる。また I W B への入力切り替えも 1 つのボタンではなく、複数のボタンの押し分けになると処理しやすい。
- タブレット P C (生徒用) の取り出しがもっとスムーズになるように (かつ安全に管理できるように)、I W B の安全性と利便性の向上 (画面の大きさ、管理の方法)
- 機器を入れる時は今回のように一気に導入する方が教員のやる気が上がり効果があがると感じた。
- 導入するならば学校内全てに同じ環境を整えてほしい。
- タブレット P C に関してネットワーク接続の際、速度に差が大きいと感じる。鮮明に映らない時が少し困る。しょうがないかもしれませんが、40人学級で教室もせまいため、きゅうくつ感はいなめないです。※この時間はこのアプリしか使用できないって設定があれば自由解放しても良いと思います。

< 授業での活用について >

- 美術ではデジタルでの表現にもチャレンジできるようになりうれしいです。
- 使いこなす技量が少ないため効果的な利用ができていない自分があります。様々な使用方法を見つけられる努力をします。
- デジタル教科書の内容を充実させてほしい

以下に生徒向け事後アンケートの結果を示す。

(5) I C Tを用いた授業の感想

「I C Tを用いた授業の感想」の結果を下記に示す。この結果によると、「楽しく学習できたと思いますか」「積極的に授業に参加することができたと思いましたか」「集中して学習に取り組むことができたとおもいますか」のすべての項目において、8割を超える生徒が「そう思う」と回答している(「少し」「たいへん」に着目)。教員向けアンケートの結果からも I C Tを用いた授業において、生徒の「意欲」と「理解」に高い効果があるという結果となった。

「学習した内容をもっと調べてみたいと思いますか」については他と比較し若干低い傾向にある

が、授業中だけではなく学習への意欲が継続するよう動機づけが必要である。

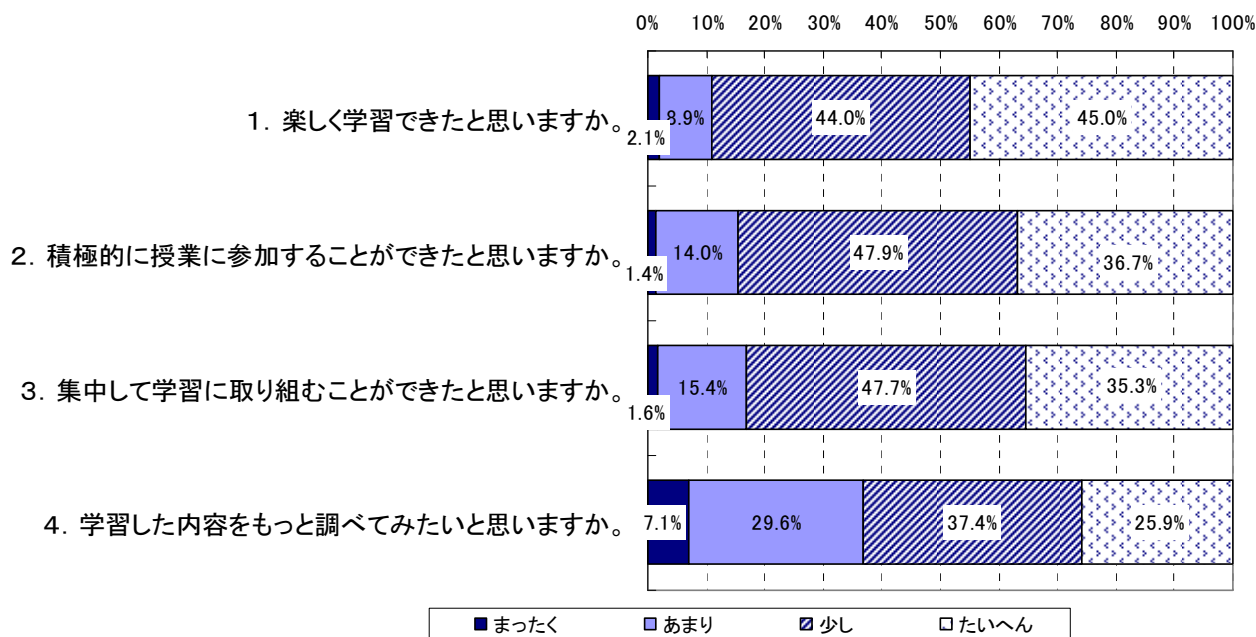


図 (5).1 ICTを用いた授業の感想

(6) ICTを用いた学習の感想

「ICTを用いた学習の感想」の結果を下記に示す。この結果によると、すべての項目において、7割を超える生徒が「効果的である」と回答している（「少し」「たいへん」に着目）。このうち、「学習活動のなかで教科書や資料などを利用して必要な情報を見つけられたと思いますか」は「そう思う」が80.7%と非常に高い結果となった。記述式のアンケートからも学習における調べ学習の利便性をあげる生徒が多くこのような結果につながったと思われる。ICTを用いたことにより意欲だけではなく、学習における効果的な活用が進んでいる。

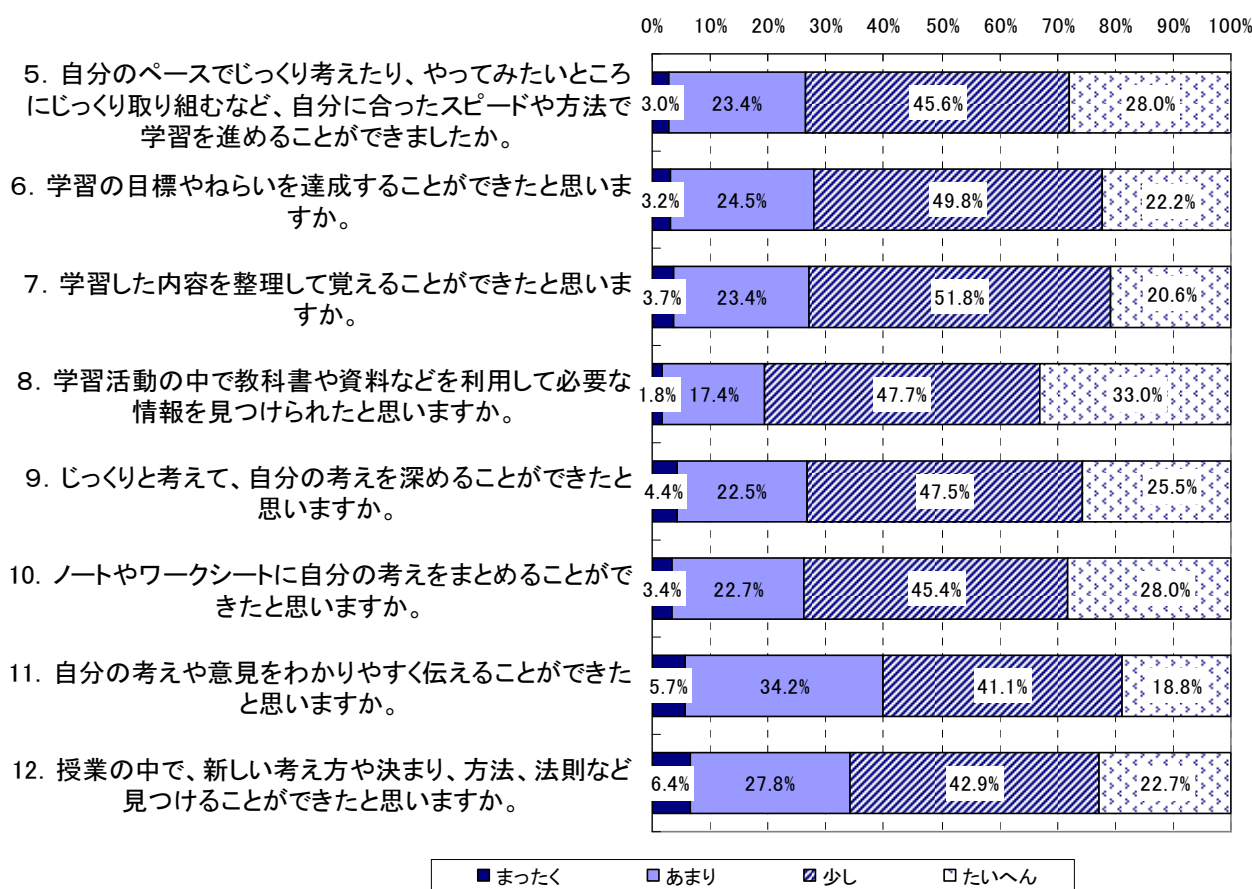


図 (6) ICTを用いた学習の感想

(7) 電子黒板を用いた授業の感想

「電子黒板を用いた授業の感想」の結果を下記に示す。「電子黒板や実物投影機などを使うと授業がスムーズに進むと思いますか」において「そう思う」が約7割という結果になったが、不具合等により授業が中断、延長されるなどの課題も挙がっている。また学習に役に立つかという質問に対してすべての項目において、7割を超える生徒が「役に立つ」と回答している（「少し」「たいへん」に着目）。このうち、「先生が黒板だけで授業をする場合と比べると電子黒板も一緒に使って授業の方が学習の役に立つと思いますか」については約8割の生徒が役に立つと回答しており電子黒板を利用した授業・学習が必要とされている結果となった。

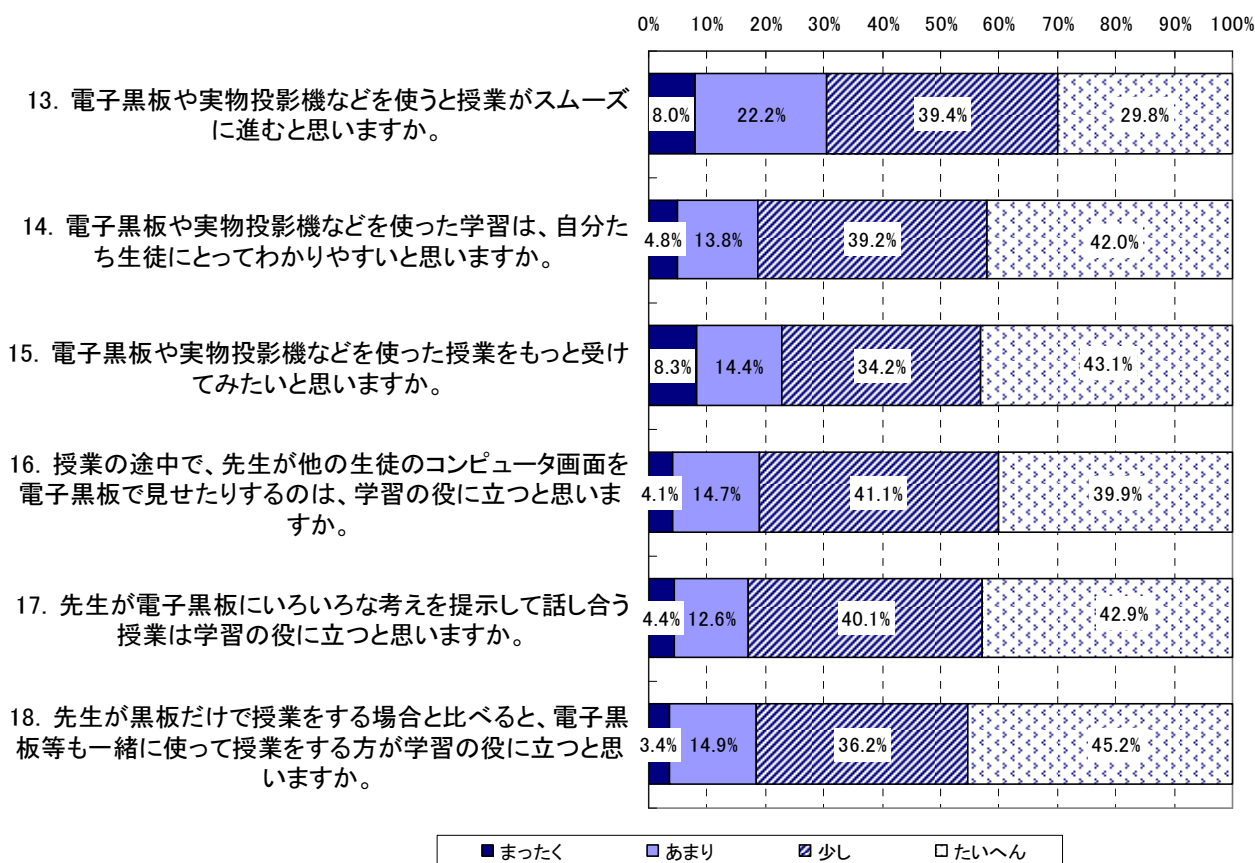
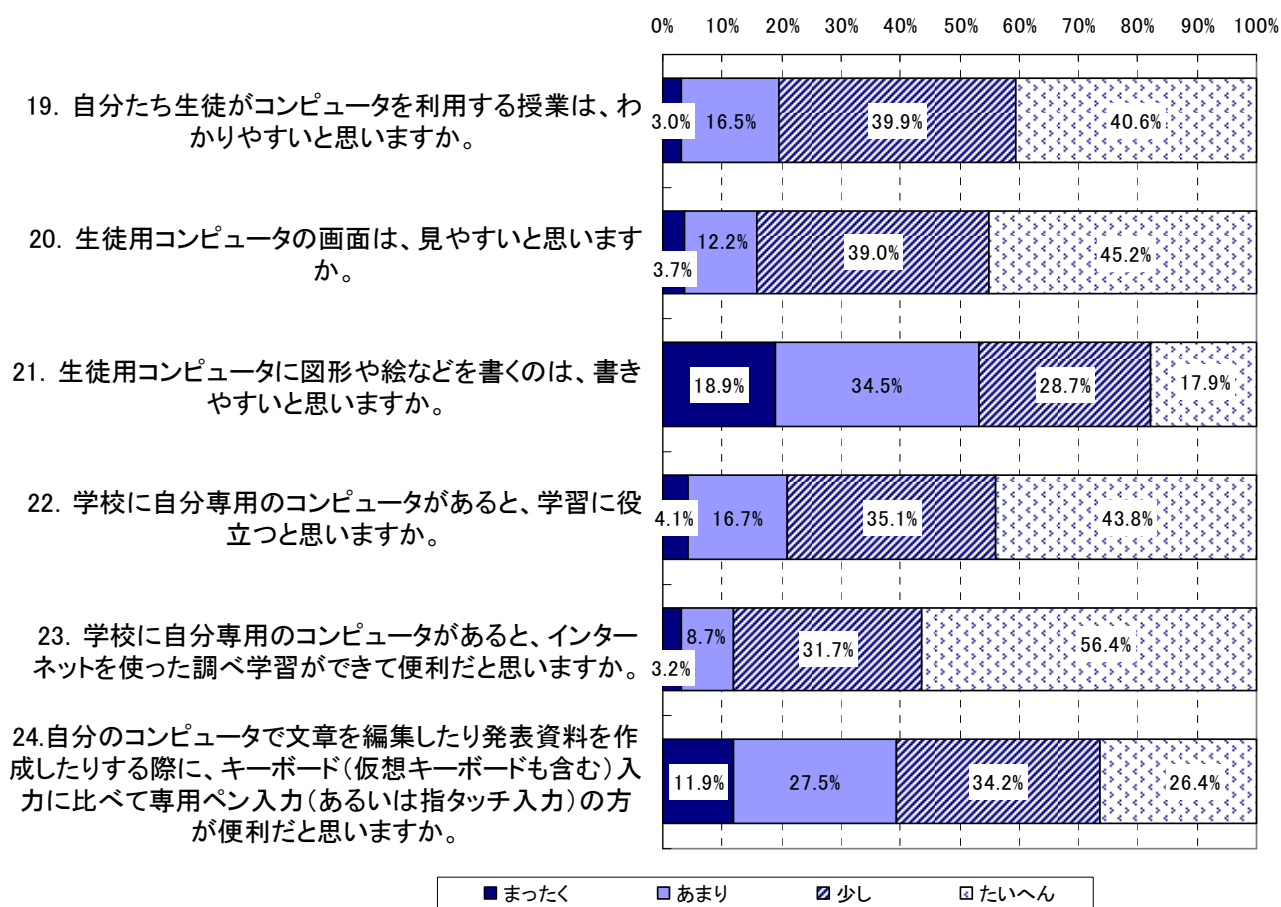


図 (7) 電子黒板を用いた授業の感想

(8) 生徒用コンピュータを用いた授業の感想

「生徒用コンピュータを用いた授業の感想」の結果を下記に示す。この結果によると、「生徒のコンピュータに図形や絵などを書くのは書きやすいと思いますか」について約過半数の生徒が書きにくいと回答している。記述式アンケートについても「反応が悪くなる時がある」「画面サイズが小さいため文字を書きづらい」等の意見が挙げられている。教員向けアンケートの回答からも生徒用コンピュータにおける書く機能についてはハード面での課題（画面の大きさ、反応の精度）があると認識している。その他の項目に関しては8割以上が肯定的な回答をしている。特に「学校に自分専用のコンピュータがあると、インターネットを利用した調べ学習できて便利だと思いますか」については、「そう思う」が90%を超えており、調べ学習における生徒用コンピュータの必要性を示唆している。



図(8) 生徒用コンピュータを用いた授業の感想

(9) ICTを活用した協働学習の感想

「ICTを活用した協働学習の感想」の結果を下記に示す。この結果によると、「授業では友だちと協力して学習を進めることができたと思いますか」「授業では友だち同士で教えあうことができたと思いますか」「友だちの考え方や意見を知って、学びが深まったと思いますか」について8割以上、肯定的な回答をしている。「授業で自分がコンピュータなど使って発表したいと思いますか」について、他の項目と比べて若干低い結果となった。

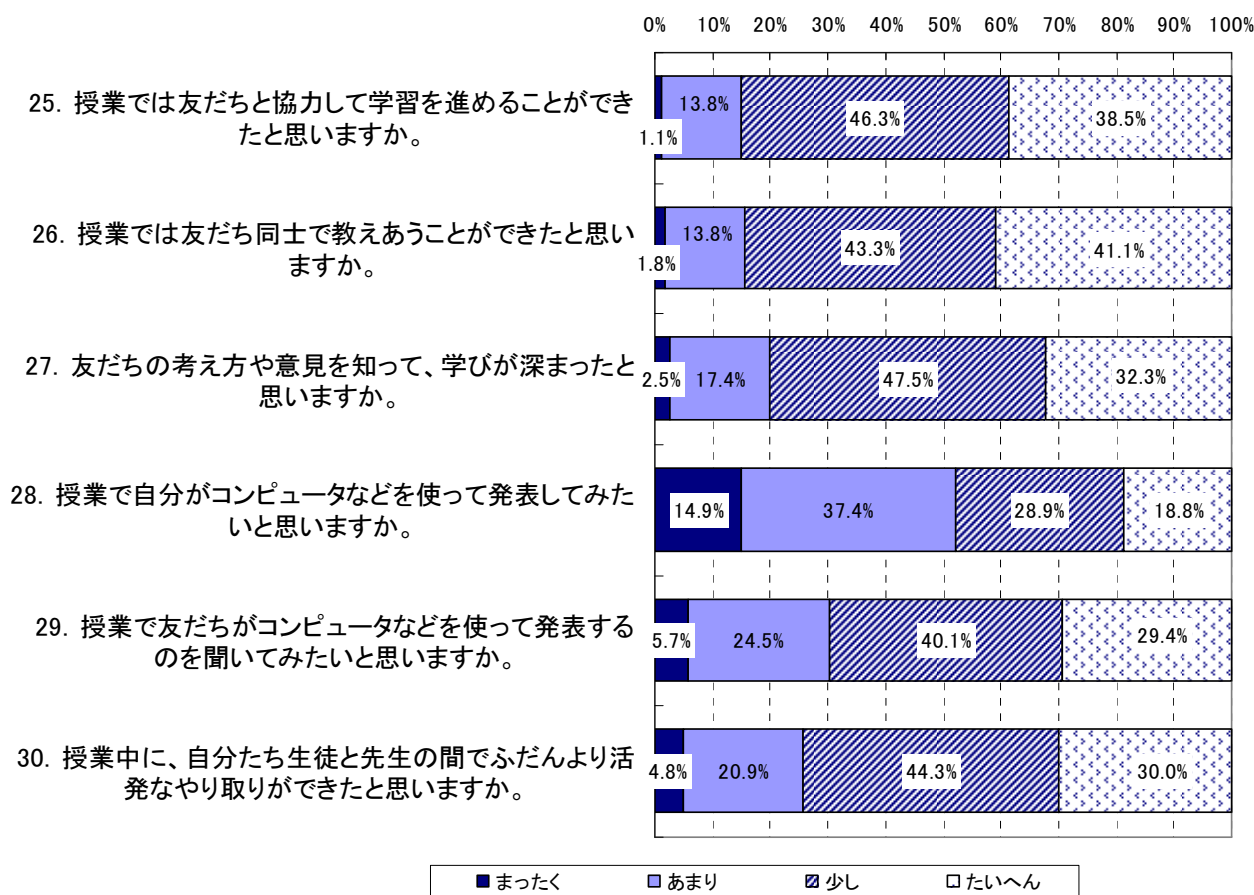


図 (9) ICTを用いた協働学習の感想

(10) コンピュータを使った授業についての感想

「コンピュータを使った授業についての感想」を自由回答形式で尋ねた。結果を下記に示す。この結果によると、「わかりやすくなった、便利になった」「楽しく学習できる」「もっと利用したい」が全体の70%以上を占めており、コンピュータを使った授業に肯定的な意見が多い。

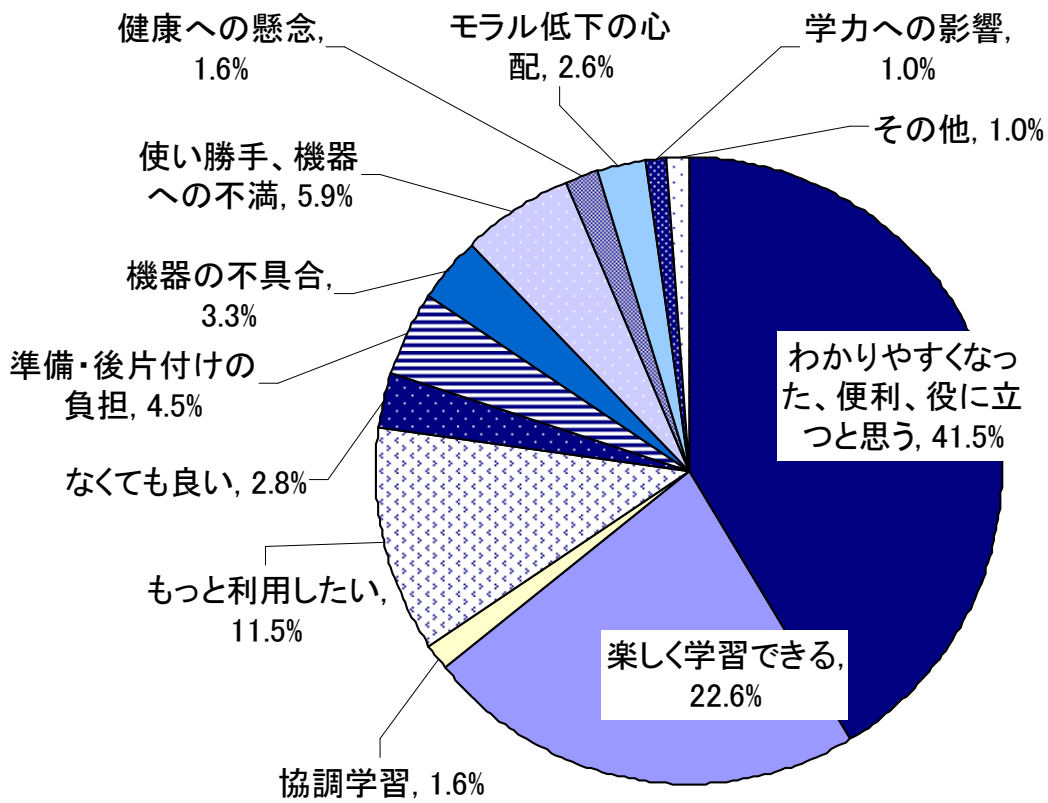


図 (10).1 コンピュータを使った授業についての感想

「わかりやすくなった、便利、役に立つと思う」について、具体的に生徒用コンピュータを利用した調べ学習が便利だったという回答が多く見られた。

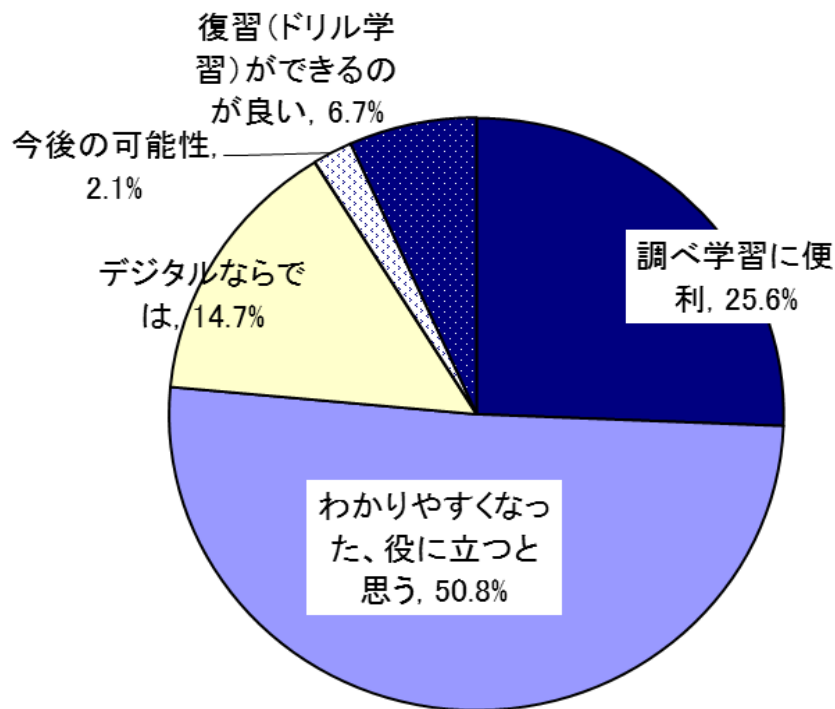


図 (10).2 わかりやすくなった、便利、役に立つと思うの内訳

デジタル（ICT機器）を活用する優位性や利便性、今後の可能性に係る意見を以下に示す。

<デジタルならではの>

- iPadの中でしかできないこともあると思う。
- 黒板より電子黒板のほうがわかりやすかった。
- iPadでの資料が見やすかった。
- 動画にして声も入るので職場体験をしている様子や感想などをまとめることができ良かった。
- 図や表はコンピュータの方がわかりやすいと思う。
- 体育のとき動画などを撮れたり出来て便利だった。
- プリントより図が見やすかった。
- なかなかうまくいかないときにノートだと考えるために書いたやつを消すのは面倒だし大変だけどiPadだとすぐに消せるのですごく便利です。
- ワーク（書く方）の方は1回くらいしかできないけどiPadは何回も何十回も繰り返すことができとても勉強がやりやすい。
- 先生の話や黒板の内容だけではわかりにくいことを自分の手元で見れてすごくいいと思います。

- みんなで話し合いながら調べたり考えたりできるし自分だけの機会を使うことで一人ずつ使えるので集まらなくてもいいからとてもいい。しかもみんなで話し合いながらだから仲良くなれるし楽しいからこれからも使いたい。
- 机の上が教科書などでかさばらない。持ち運びが自由。
- iPad とかを使うと何回も繰り返して確認できたりするので覚えやすい。
- 実物投影機などで拡大したプリントなどを電子黒板にうつして見る授業もわかりやすかったので良いと思う。
- 実験すると時間もかかるけど iPad などを使うと時間も短縮できるし危くないから使いやすいと思います。
- みんなの解答が見れていいと思った。

<今後の可能性>

- もっといろいろなことに使えたら良い
- 他のアプリも利用したい
- メリット・デメリットを理解した方が良い

調べ学習の利便性について肯定的な意見が多くみられた一方で利用に関する懸念も見られた。教員の指導だけではなく予防措置、履歴による抑止効果等の検討が必要だと思われる。

<モラル低下の心配>

- 授業に関係ないことを調べたりしている。
- インターネットという誘惑が多い。
- 休憩時間に遊ぶ人がいるのでロックなどをかけたほうが良かった。
- 関係ないページを見ている人がいるのは良くないと思いました。
- 生徒が遊んでしまうので先生だけが利用すれば良い。

また ICT 機器のトラブルや片付けへの不満等の意見も少数ではあるが見受けられた。来年度への課題として留意する必要がある。以下に「使い勝手、機器への不満」「機器の不具合」「準備・後片付けの負担」に係る意見を示す。

<使い勝手、機器への不満>

- 後ろの人は光の反射や文字が小さくて見にくい。
- 電子黒板はどの方向からも見やすくしてほしい。
- タブレットの画面が小さい。
- (タブレットは) 小さいし書きにくい。
- (タブレットは) 画面が小さい。
- (タブレットは) 字を書くのは反応がとても悪かったので理科の図形を書くときにとっても困りました。

- デジタル教科書に書き込んでいくのはやりにくかった。
- タッチペンや指で作図したり文字を書いたりするのがとても書きにくい。
- タッチパネルが反応しなかったりするのでキーボードのほうが使いやすいと思います。
- 絵などや字を書く時は普通にノートに書いたほうがいい。

<機器の不具合>

- 不具合により授業が中断。
- 全員がインターネットの速度が遅く授業が進まないことがあった。
- 先生が操作になれていないため授業が遅れる。
- スムーズに進むときは良かったけどなかなか起動しなかったり反応しなくなったりするととてもイライラした。
- 反応が遅かったり機械が止まったりして授業が遅れたりするのでコンピュータを使ってするのはあまり好きでないです。

<準備・後片付けの負担>

- (タブレットの出し入れに) 時間がかかる。
- ノートのようにすぐ出せないのが不便でもある。
- コンピュータを起動するまでの時間に喋る人がいてそこはあまりいい点とは思わなかった。
- 後片付けに時間がかかる。

健康への影響を心配する意見も挙がった。以下に「健康への懸念」に係る意見を示す。

<健康への懸念>

- 目が悪くなると思う。
- 目が疲れる。
- 目が疲れたりすることもありました。
- 頭がいたくなったり目がつかれたし気持ち悪くなるのがちょっと嫌だった。
- 視力が下がる可能性もあり。

少数ではあるが学力の影響について意見も挙がった。今年後活用を進めた結果、学力に対してどのような効果があったのか生徒が関心を持っていることが伺える。「書く能力(漢字)が低下するのでは?」という意見が複数挙がっている。

<学力への影響>

- 実際に書くことが減ると漢字などが覚えられない
- みんな自分で書いたほうが覚えられるので資料とかを見るだけで良いと思う。
- 楽しいけど学力がついているかわからない。

8. ICT環境の運用状況

8.1 定期作業

(1) 年度末及び年度始めにおけるICT環境の設定

入学・進級・卒業に伴うクラスの増加・移動などがある場合は電源及びネットワークの変更作業が必要になる。本年度の三雲中学校においてはクラスの増減はないため、主にタブレットの初期化やシステムのアカウントの登録、削除が年次作業として実施した。

- ・教員の転出・転入によるタブレットPCの初期化
- ・生徒の進級によるタブレットPCの初期化及び充電保管庫への移動
- ・教員の転入によるシステムへのユーザ登録処理
- ・生徒の入学によるユーザ登録処理、進級によるクラス情報の更新

<年次処理に係る課題と懸念事項>

タブレットPCは持ち上がりになっているため進級生(2年生)はタブレット保管庫への移動のみで年次の処理が完了する。無線LANアクセスポイントに関してはローミングを採用しておりタブレット移動に係るSSIDの変更作業等は発生しない。但し、クラスの増加や移動においてはアクセスポイント及びタブレット保管庫の設置等の考慮が必要になるため春休み等を利用して集中的な実施をする必要がある。

(2) タブレットPCメンテナンス

夏休みを利用しOSのマイナーバージョンアップを実施。また無線LANへの接続が不安定(切断される、接続できない)なタブレットPCが発生していたため、全台のタブレットPCに対してネットワーク設定の確認を行った。

<課題と今後の展望>

タブレットPC(iPad)の特性により機能制限が柔軟に設定できない(IPアドレスの変更禁止)ため目視による確認が必要になる。特にネットワークについてはシステムや他のタブレットPCに与える影響があるため策を講じる必要がある。

(3) 年末メンテナンス

冬休みを利用しICT機器および無線LAN環境、サーバNW機器類の定期メンテナンスを実施した。タブレットPCについては教員・生徒に動作確認のためのアンケートを配布し動作確認に係る作業を効率化した。

- ・タブレットPC

ハードウェアの操作、アプリケーションの動作について事前アンケートをもとに不具合を

確認しアプリの再インストール、メーカー修理を実施。教員、生徒含め17台のホームボタン不具合が確認された。

配布したアンケートは以下のとおり。

iPad 動作確認チェックシート		
年 組 席 iPad番号 (m)		
名前 _____		
◆ネットワーク接続確認		
1. アプリ「Y!あんしん」をタップ	<input type="checkbox"/> 起動する	/ <input type="checkbox"/> 起動しない
2. 下部のブックマークをタップし「Yahoo!JAPAN」を選択する	<input type="checkbox"/> 接続できる	/ <input type="checkbox"/> 接続できない <input type="checkbox"/> ブックマークに登録されていない
◆ボタンの動作確認		
1. ホームボタンを押す	<input type="checkbox"/> 反応する	/ <input type="checkbox"/> 反応しない
2. 音量調整ボタンを大小それぞれ押す	<input type="checkbox"/> 反応する	/ <input type="checkbox"/> 反応しない
◆アプリ動作確認		
1. アプリ「Keynote」をタップ	<input type="checkbox"/> 起動する	/ <input type="checkbox"/> 起動しない
2. // 「SketchBookX」をタップ	<input type="checkbox"/> 起動する	/ <input type="checkbox"/> 起動しない
3. // 「Google Earth」をタップ	<input type="checkbox"/> 起動する	/ <input type="checkbox"/> 起動しない
4. // 「Good Reader」をタップ	<input type="checkbox"/> 起動する	/ <input type="checkbox"/> 起動しない
5. // 「カメラ」をタップ	<input type="checkbox"/> 起動する	/ <input type="checkbox"/> 起動しない
6. // 「デジタル教科書」をタップ	<input type="checkbox"/> 起動する	/ <input type="checkbox"/> 起動しない
7. // 「Star Walk」をタップ	<input type="checkbox"/> 起動する	/ <input type="checkbox"/> 起動しない
◆コネクタの動作確認		
1. キャビネット内の充電ケーブルにさす	<input type="checkbox"/> 充電できる	/ <input type="checkbox"/> 充電できない
その他、iPadの動作でおかしいと感じたことがあればすべてここに記入してください。		

・ IWB 関連

センサー部分の機能確認、IWB用ソフトの起動確認を実施。誤動作をするものが発生していたため全16台のセンサー部分を交換。

- ・無線LANアクセスポイントおよびNW機器

無線LAN管理ツールにて全てのアクセスポイントの疎通・正常動作を確認。

- ・サーバ類（協働学習支援システム、バックアップサーバ）等

ディスク容量のチェックおよびエラーログの採取。パッチプログラムの適用。

8.2 運用状況から見えてきた課題と展望

8.2.1 タブレットPCの運用状況と課題

- ・タブレットPCの取り扱い

タブレット充電保管庫の形状により液晶のガラス部分にヒビが入るという現象が4件確認された。出し入れの際に充電保管庫の棚に接触しヒビの入ったものが3件、タッチペンのストラップによるものが1件報告されている。



損傷した原因について現場確認を行ったところ、いくつか問題点が確認された。

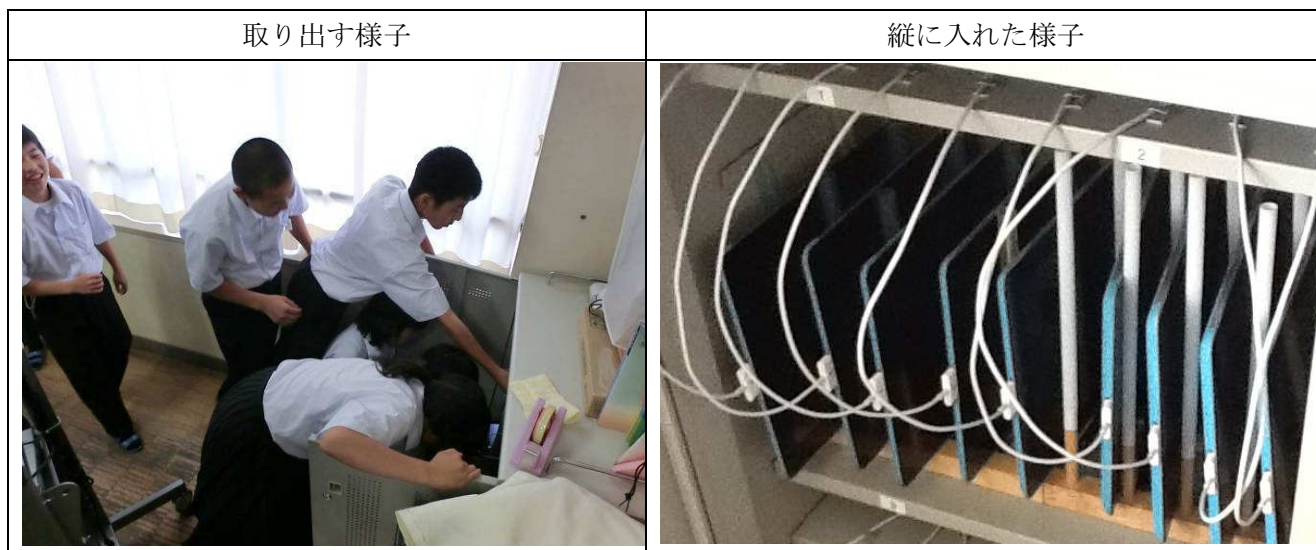
床からの高さが低いため特に下段のタブレットを取り出す際に棚にぶつかってしまう。また保護シートは装着してあるが、背面のみのケースであるためディスプレイ面の取り扱いに注意が必要である。

耐震性の懸念からキャスターを外して設置していることも要因のひとつだがキャスターを取り付けても10cm程しか高くないことから根本的な解決にはならない。

対策を検討する中でタブレットを縦置に保管するという意見が出た。

棚をいくつか外して木製の皿置きを設置。取り出しやすさについては大きく改善された。縦置で試験運用を行った。仕切りの高さが足りないためケーブルが絡まりやすい、地震等でキャビネットが揺れた場合に仕切りが液晶画面にぶつかる懸念があるため縦置き案は一旦取りやめになった。

使い勝手だけではなく耐震性についても考慮した上で今後も検討を行う。



またタッチペンによる損傷についてはタッチペンの紛失防止のため付属のストラップをタブレットPCに装着して保管しているがこちらにも問題点が発見された。取り出し時、棚にタッチペンが引っ掛かりストラップ部分がバネになってディスプレイ部分にぶつかったと報告された。タッチペンをタブレットPCに装着したまま保管しないよう運用を徹底している。



タッチペンについても問題点が発見された。想定していたよりもペン先の消耗（取れる）が早く24年度中で10本報告された。ペン先だけの購入ができない点も効率が悪い。1年前と比較してタッチペンの品揃えや価格面でも充実している現状を踏まえ検討する。

・機能制限

生徒の利用するタブレットPCには機能制限を設定している。ICT支援員、限られた学校関係者以外はパスワードを公開せず初期化や追加アプリケーションのインストール時のみ制限を解除し運用している。



Windows OSとは違い詳細に機能制限できないため故意による不正利用や不具合が発生する可能性がある。24年度において特にそのような報告はされていないが可能性として留意する必要がある。画面をモニタリングする機能や端末操作のログ等の取得ができないことも懸念事項に挙げられている。事前の抑止効果と事後のトレースにおいて本タブレットPCの運用には注意が必要である。

・OSアップデート

マイナーバージョンも含めたOSのアップデートは以下のとおり。

OSバージョン	リリース日	三雲中学校適用時期
5.0.1	2011年11月10日	導入時のバージョン
5.1	2012年3月8日	—
5.1.1	2012年5月8日	2012年8月適用
6.0	2012年9月19日	—
6.0.1	2012年11月1日	—
6.0.2	2012年12月19日	—
6.1	2013年1月29日	—
6.1.1	2013年2月12日	—
6.1.2	2013年2月20日	—
6.1.3	2013年3月20日	時期を検討中 ※最新のものを適用

※6.0以降、更新頻度が多くなっている点も懸念事項

基本的にICT支援員がメンテナンス業務のなかで実施しているが、台数が多いため適用する時期については長期の休みを利用する必要がある。一番の問題点としてアップデートした際にアプリケーションに不具合が発生する場合である。文部科学省提供の「デジタル教科書」についてもバージョン6以降へのアップデートにより不具合が報告されているため実施にいたっていない。ただし、セキュリティからバッテリー性能の向上までアップデートの内容は多岐に渡るため看過できない。

「デジタル教科書」の不具合以外にも問題は多い。有料・無料問わずアプリケーションの不具合対応は全て最新のOSに対して行われるためアプリケーションによっては最新OSへアップデートすることを前提としているものがある。またインストールはできるが最新のOSでなければ正常に動作しないアプリケーション等も報告されている。

現状は5.1.1のバージョンにて運用しているがメーカーでの交換修理で返却されるタブレットPCは最新のOSがインストールされているためバージョンを落として利用することができない。今のところ「デジタル教科書」の不具合以外に報告は挙がっていない。アップデートの指針について検討を進めている。

・タブレット用アプリケーション

有料・無料を問わず多彩なアプリケーションが準備されている点は学校現場において高い評価を得ている。教員のみアプリケーションのインストールを許可し、比較検討を日々実施している。あまりに多数のアプリがあるためICT支援員へ要望を上げるだけではなく教員自らアプリケーションの検索を行なっている。

ただし実際の導入にあたっては注意する必要がある。

先ずサポートする体制が整っていない場合がほとんどである。無料のものでは問合せ先すら存在しない。作成したデータが紛失するという事象も報告されている。不具合が発生した場合にはWEB上の掲示版やアプリレビューを参考にすることが多い。また不具合が解消されたとしても新しいOSに対応するためOSのアップデートが前提になることもある。

生徒への展開は慎重に行うべきである。

現在はICT支援員が事前に検証を行い、かつ限られた生徒での試用を通してから展開するよう運用を徹底している。

また無料アプリケーションの多くが英語表記であり生徒への利用にあたっては教員やICT支援員がマニュアルを作成する必要がある。アプリケーションを活用することで準備時間の短縮にはなかなか繋がらない。

Studio
MikuM
のアプリを動かす。

EasyAnimate

つかいかた 第2

(オプション) (カラー) (ウイース) (レイヤ)

(ダン) 終了

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

Options Done Color Width Eraser Speed 10 + - clear □

スピードを変更

Play (プレイ) フックしたアニメを再生します

Email (つかいません)

Save Frame to

この画面に描く。

1 2

コマ。描いたものがここにあらわれます。最大50コマ。1からスタートし、さいごのコマまでいたら、1に戻る。そのくり返して、アニメーションになるのだ。

お試し再生ボタン

① Color 色を選ぶ。
Line (ライン) は線。
Background (バックグラウンド) は背景。

② Width 線の太さ。

③ Eraser 消しゴム。

④ 新しいコマを追加。
前コマの絵が、
グレースで出ている。

⑤ コマを消去。

⑥ 絵を消す。

⑦ コマをコピーして追加。

他の教員がスムーズに活用できるようマニュアルや授業での説明風景なども記録する必要がある。他校での取り組み事例を参考するとともに、他校の教員同士の共有が図れば効率化は進むと考える。

・操作の不具合

利用しているうちにタッチ操作ができないという現象が何件か報告された。再起動もしくは復元機能により復旧したが原因の特定までは至っていない。特にアプリケーションのバージョンアップ作業中に通信状況が不安定になることで発生しやすいというところまでは把握できた。アプリケーションはインストールされているようにアイコン上では見えるが実際はキチンとインストールされていない状態のようである。再インストールにて解消された。

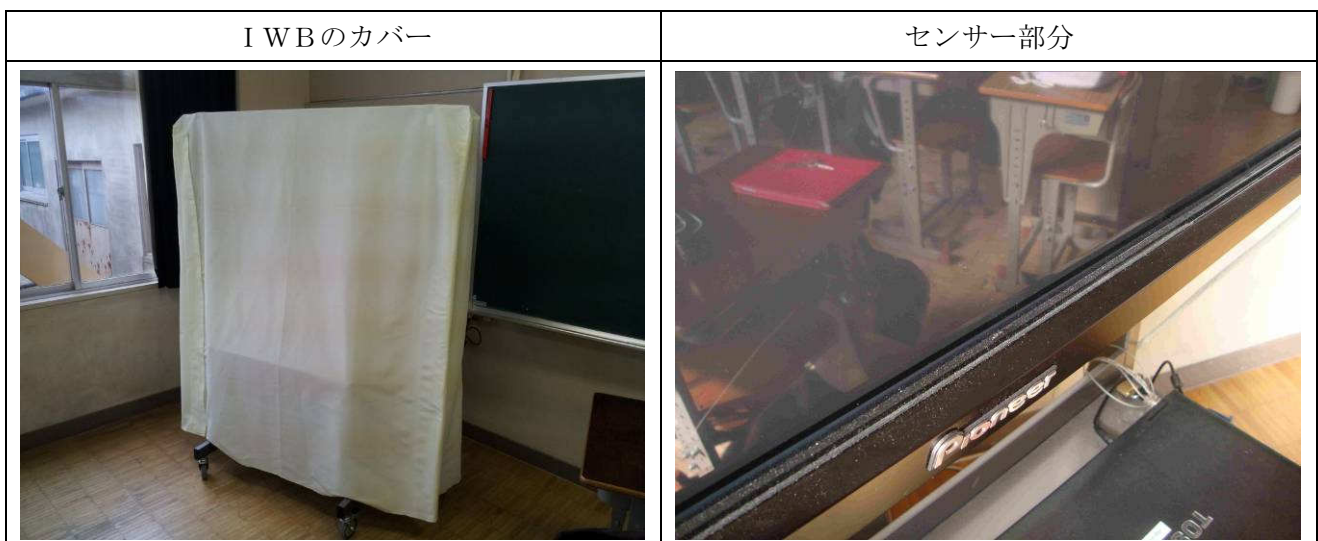
8.2.2 インタラクティブ・ホワイト・ボードの運用状況と課題

・画面の高さ

中学生を対象に運用するに当たって、現状の設置台では高さが少し不足、後ろの生徒が見にくい、という問題が生じている。ただ、これ以上高くすると耐震性の問題があり、難しい状況である。日が差し込む午前中の授業では暗幕を利用して見やすいように工夫をしている。生徒の頭が画面を遮るため画面を高くしようと検討したが一番上まで設定しても座席によっては見えにくいという状況がある。耐震性の考慮から画面を高くすることは断念し座席を工夫することで対応している。

・センサー部分の不具合

操作をしていないのに関わらず動作してしまうという現象が報告された。具体的には実物投影機を呼び出すボタンが押されたときの動作が発生する。複数台発生していることから導入した16台全てにおいてセンサー部分の交換を行った。点検を行った結果、1台のみセンサー部分の不良が発見されただけだった。IWB全体を覆うカバーをかけているが静電気によりディスプレイにチョークの粉等が付着していることが見受けられる。画面の表面はこまめに掃除をしているため見た目は綺麗に見えるがセンサー部分にホコリが溜まるのではないかと推測している。導入してからかなりの月日が経っているためハード的な故障とは考えにくい。交換後に現象は発生していないことから利用しながら様子を見ている。



また、操作用PCがWindowsアップデート中にフリーズしてしまい、電子黒板のパネル操作ができなくなった。操作用PCを初期化して対応した。

8.2.3 無線LAN、サーバの運用状況と課題

無線LAN・ネットワーク機器に関しては特にトラブルは発生していない。協働型ICT学習支援システムに関して以下のプログラムによる問題が発見されプログラムの改修を実施した。

- ・教員から生徒の教材を一斉に閉じる場合にシステムエラーが発生
- ・一斉に教材配信を行った際に複数の教材が配信される

年末メンテナンス時、OSのバージョンアップに伴い新旧バージョンで対応できるプログラムを適用した。

協働型ICT学習支援システムにファイル共有機能について、教室内での共有や教員に向けての提出等、機能的に様々なことが実現できる一方で、単純に教員から一斉に資料を配布するためには操作性において効率が悪い。クラウドサービス（DropBox等）のファイル共有機能を同一アカウントで利用することで直ぐに資料の配布を行えるか検討中である。協働型ICT学習支援システム利用との棲み分けも含めて検討・試用している。

9. ICT支援員の配置・取組状況について

<配置現状>

- ・平成23年度に引き続き1名が配置されている。
- ・ICT支援員は、職員室に机があり、そこで勤務している。
- ・1名の支援員の役割分担はICT機器操作説明、教材作成支援、ICT機器メンテナンス教材の準備、片付けのサポート、授業のビデオ撮影となっている。

<取組状況>

タブレットPCのメッセージ機能を活用し、教員の支援を随時行っている。当初はICT機器の準備、片付けのサポートを重点的に支援していたが、より具体的な授業の教材準備やマニュアル整備に時間を費やすことが多くなった。ICT支援員に対するヒアリングの結果、単一の機器の操作から複数の機器を組み合わせた（タブレットPCで撮影したものをパソコンで編集し、システムで配信する等）利用について質問をされることが多く、より教員の利活用イメージが膨らんできていると考えられる。

また教員の授業イメージやねらいを理解し、アプリケーションの選定および検証を行う機会が増えている。

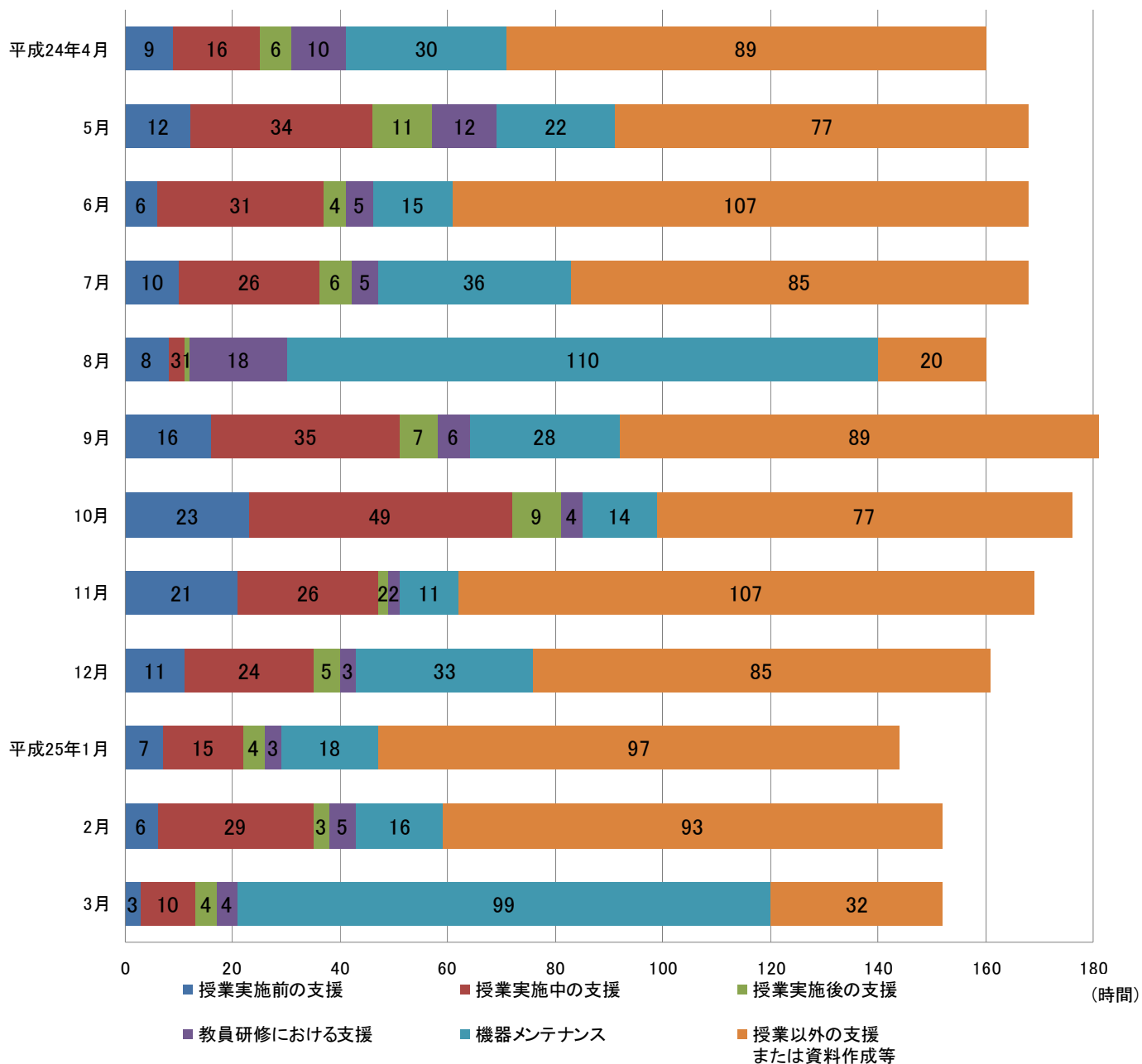
23年度に引き続き下記のように分類し集計を行なっている。

項目	業務内容
授業実施前の支援	<ul style="list-style-type: none">・ 教員／児童が利用する機器・ソフトウェアの事前設定・ 教員の授業計画書作成の支援・ 機器・ソフトウェア・教材等の教員への紹介や活用の助言・ 教育コンテンツの作成、作成支援
授業実施中の支援	<ul style="list-style-type: none">・ 教員／児童の機器・ソフトウェアの操作支援
授業実施後の支援	<ul style="list-style-type: none">・ 教員／児童の機器の片付けの支援・ 授業記録の作成
教員研修における支援	<ul style="list-style-type: none">・ 教員研修の企画、研修用教材の作成・ 教員研修の実施
機器メンテナンス	<ul style="list-style-type: none">・ 軽微な不具合の原因究明及び保守・ 不具合発生時の修理依頼

(出典) 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～フューチャースクール推進事業をふまえて～」

以下に、4月からのICT支援員の月別作業時間と内容、及び推移を示す。

表 9-1 月別作業時間と内容



4月は年次対応のためメンテナンスに時間を費やした。また、全体の新任研修に加え個別で研修を実施することが多かった。比較的操作に慣れてきた5月あたりから授業中での支援が増加している。夏休みを利用してOSアップデートとアプリケーションの追加を行ったためメンテナンスが大きな割合を占めている。11月を境に授業中の支援から教材の準備や教員に対する助言の機会が増えている。教員の操作レベルが上がったことと新しい教材へ取り組む意欲が反映された結果と推測できる。教員研修だけではなく、後述する校内ポータルに掲示を活用しタイムリーな情報発信に努めている。

<ヒアリング調査の実施>

ヒアリング調査の実施方法は下記の通りである。

表 9-2 ヒアリング調査の実施概要

項目	内容
対象	I C T支援員 1名
実施方法	インタビュー形式 インタビューア 兼 議事録担当 1名の体制で実施
実施時間	合計 8 時間
実施日 (実施期間)	2012 年 8 月 22 日、2013 年 2 月 8 日
調査項目	<p><事前調査></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 授業への I C T利活用の状況 ・ 今後の I C T機器の利活用のあり方 ・ 教員の I C T機器操作の理解度 ・ 授業へ I C Tを利用する際の課題 <p><事後調査></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 授業への I C T利活用の状況 (工夫点等) ・ I C Tを利用した授業の変化 ・ 今後の I C T機器の利活用のあり方 <ul style="list-style-type: none"> - 普段の授業での I C T利活用について - 災害時における I C Tの利活用について

年間を通して長期休みを利用したメンテナンスを除き、「授業以外の支援または資料作成等」が半分以上の時間を占めている。ヒアリングの結果から特に未導入のアプリケーションや教材作成についての相談が最も多い。アプリケーションを探すだけでなく導入のための検証を行なっているためかなりの時間を要している。

学校における I C T機器の活用が進むにつれて、I C T支援員に求められる役割も、機器操作の説明や不具合対応から、授業支援や教材作成支援へと変化している。また、活用場面の幅が広がることにより、I C T支援員の支援が求められる機会が増加している。教員向けアンケートの結果より I C T支援員の必要を強く求める結果となっており、満足度においても高い評価を得ている。以下に教員向けアンケートの結果を示す。

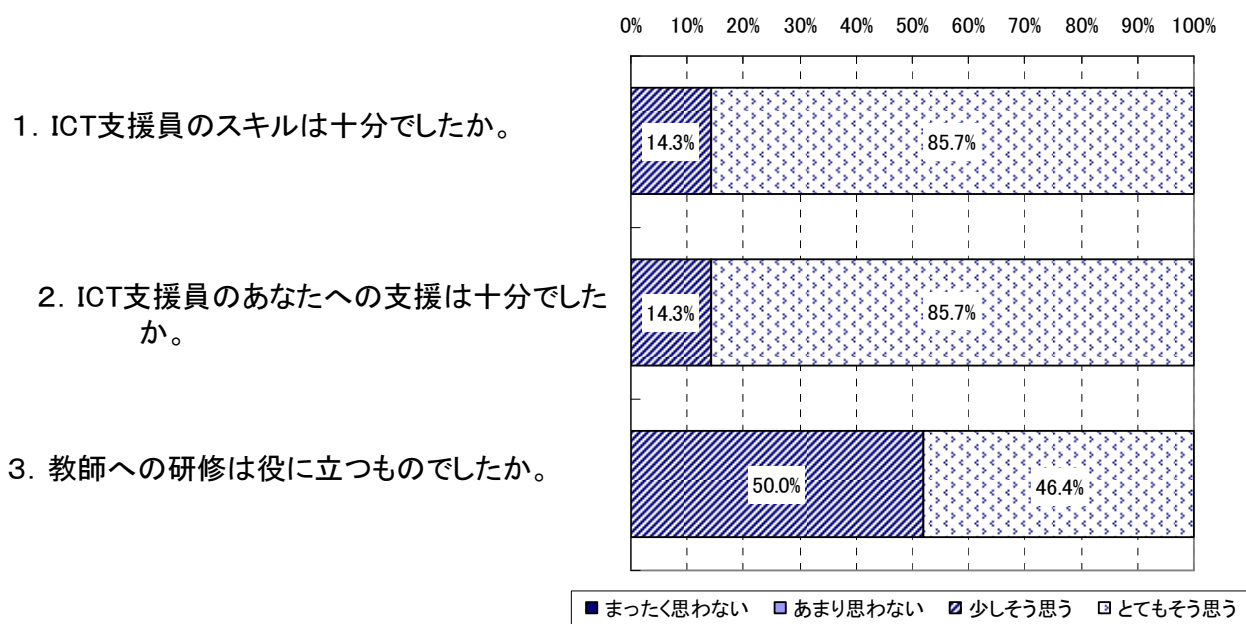


図9 教員向けアンケート結果

一方で教員、教室数に対するICT支援員の人数が適切であるのか検討が必要である。ICT支援員がより授業内容に踏み込めば多くの支援員が必要になる。教員のアンケートから教材作成の負担が高いと回答が多く寄せられているが、ICT支援員を効率的に活用するための整理が必要である。

また、ヒアリング調査からは、課題として、「トラブルが発生した際にすぐにICT支援員の支援が受けられないと授業が中断してしまう」、「同じ時間帯に複数の教室でICT環境を活用した授業を行っている場合、十分な支援か受けられない可能性がある」といった意見も見られた。事前に時間割を作成しICT支援員の割り当てを検討したり校内を巡回する等の工夫が必要だと考える。併せて教員自ら機器の不具合に対応できるようマニュアルの整備や教員同士の情報共有、研修を行う必要性があるのではと感じている。

10. ICT環境の利活用に際しての情報通信技術面の課題の抽出・分析

(1) ネットワーク環境や通信レベル

① 実施内容

インターネット回線の増強によりインターネット利用時にストレスを感じず利用できる台数が増加した。無線LANアクセスポイントに関しては実行速度 50Mbps 程度の通信レベルを確保できることが23年度の調査実施により検証されている。この実行速度であれば、1クラス40名で換算すると、1.25Mbps/人になり、通常の動画視聴（1Mbps）であれば理論上、問題は無い値となる。実際の運用例として、協働学習支援システムのクイズ機能を活用し、全校生徒による生徒会選挙の投票を電子投票で行ったが、アクセスにはほとんど問題はなかった。但し、全生徒が同時にインターネットを利用するためには更なる回線の増強が必要だと考えられる。

② 課題と今後の展望

今後、生徒の一斉利用やストリーミング再生等にあたっては、増強したとはいえ、インターネット回線の通信速度がボトルネックになる。この課題解決として、インターネット回線を校内LANと同等レベルの通信速度にすることが考えられる。

本年度中に利用頻度と必要とされる回線帯域を整理・明確化する。

11. ICT環境の導入・運用に係るコストや体制に関する課題の抽出・分野

11.1 フィルタリングシステムの検討

(1) 実施内容

生徒のインターネット閲覧には簡易フィルタリング設定可能なブラウザ「Yahoo!あんしんネット」を利用している。しかし、youtube等の動画サイトにおいては閲覧の制限がかからないという問題がある。またFlash教材を利用したいという要望があり、Flash再生可能ブラウザ「Puffin」の利用を検討していた。従来のプロキシサーバ型フィルタリングシステムの導入を検討するために開発メーカー協力のもとテストを実施した。テストの要旨は以下のとおり。

- ・生徒利用「Yahoo!あんしんネット」を利用したフィルタリングの確認
- ・タブレットPC標準ブラウザ「safari」を利用したフィルタリングの確認
- ・Flash再生可能ブラウザ「Puffin」によるフィルタリングの確認

テストにあたり本事業のネットワークではプロキシサーバが存在しないため、既存の校内PCの教室のプロキシサーバを利用してテストを行った。

タブレットPCにプロキシサーバの設定をし、それぞれのブラウザで有害サイトへのアクセスを試みた。

表 11.1 フィルタリング結果

ブラウザ	URL によるブロック	キーワードによるブロック
Yahoo!あんしんネット	○	○
safari	○	○
Puffin	×	×

「Yahoo!あんしんネット」「safari」についてはフィルタリングの機能は有効だった。「Puffin」に関しては実際に表示されている URL とは別の WEB サーバ（Flash 変換サーバ）から返答されていると推測される。こちらについては製造元に確認することができないためあくまでも結果による推測である。

(2) 課題と今後の検討

プロキシサーバ型のフィルタリングが有効だったことを踏まえフィルタリングシステムの導入を検討する。プロキシサーバ及びフィルタリングソフトのライセンス等、予算も含めて検討する。またタブレット PC にネットワーク設定の変更が必要になるため台数が多い本校では実施時期についても考慮が必要である。

11.2 スムーズな授業運営を支援する仕組みや操作性

(1) 実施内容

体験型研修を多く実施することで ICT 機器に慣れ親しむよう研修を実施している。校内 LAN に教員向けポータルを構築し、今まで紙媒体で利用していた資料等を配布している。朝礼等での連絡事項についても常に持ち歩いているタブレット PC で確認している。また教員向け研修においては協働型 ICT 学習支援システムを積極利用し操作の機会を増やすよう努力している。

- ・教員用ポータルによる資料の配布
- ・朝礼による教員用ポータルの必須利用
- ・教員向け研修での協働型 ICT 学習支援システムの利用

ICT 支援員が教員と話し合いながらマニュアルの整備やアプリ導入時の注意点等を整理・発信している。



(2) 課題と今後の検討

教員用ポータルは教員であれば誰でも投稿することができるため教員間の連絡手段としても利用可能である。資料を配布するという目的は達成できたが教員間の積極的なコミュニケーション手段としてはいくつかの課題がある。ひとつは投稿するための操作手順が複雑であるということ。もうひとつは校内LANでの利用に限られるため投稿する時間が確保できないこと。今後のポータルの活用方法について検討し利用促進を図る。

11.3 有料アプリケーションの予算

(1) 実施内容

タブレット向けアプリケーションについては教員等の要望により職員会議等で検討しインストールを行なっている。ICT支援員と連携しながら事前にテスト利用をしている。

(2) 課題と今後の検討

タブレット向け有料アプリケーションについては日々新しいものが提供されている。教材の予備費としてある程度予算化して行く必要がある。またセール等で購入代金に変更になるため

計画を立てづらいという問題がある。利用目的を明確にすることはもちろん、教科や機能毎に集約するとともに安定性やメリット・デメリットを整理した上で計画する必要がある。そのためにも教員間での情報共有は必須であり、来年度に向けて他校での事例等の収集に取り組む。

12. ICT利活用方策の分析

12.1 授業実践

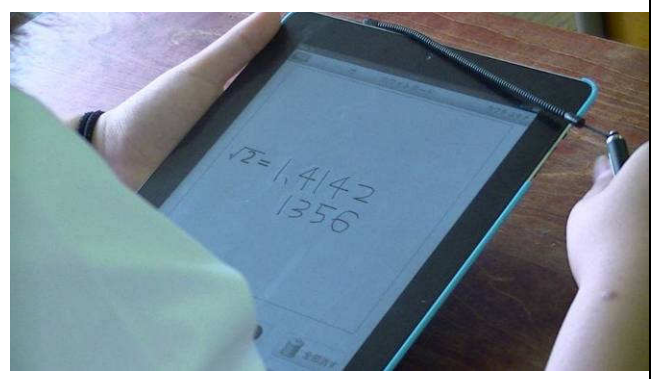
(1)国語

文部科学省デジタル教科書による個別学習や調べ学習からプリントへまとめる機会が多く見られた。教科に限定されることではないが授業のまとめにはIWBに大きく表示し全体共有を図っている。

デジタル教科書による個別学習	調べ学習
	



(2)数学

IWBでは情報量に限りがあるため板書との棲み分けがポイントになる。システムを利用し問題配信。回答に対して個別指導を行い、全員の回答をIWBに表示して共有を図る場面が見られた。

板書との併用	問題配布と回答
	

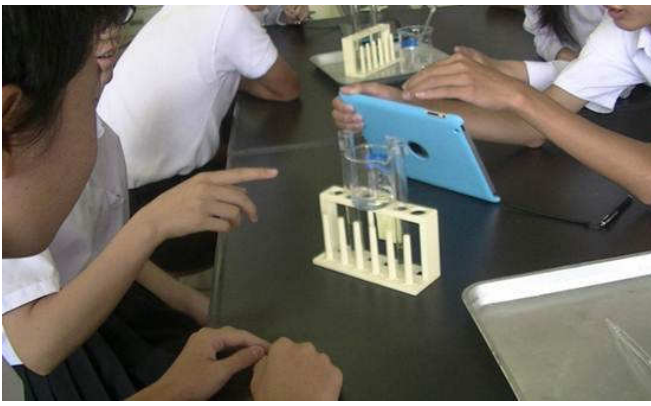
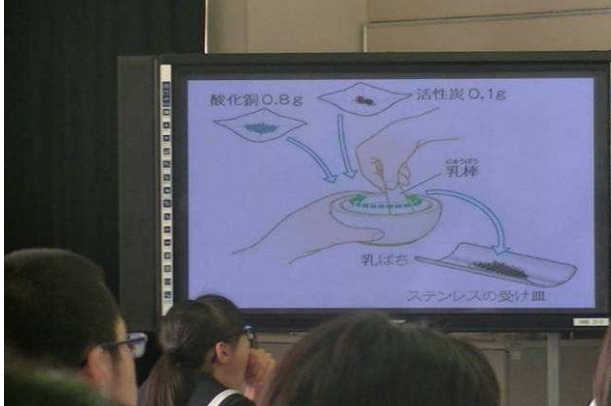
(3) 英語

動画を視聴し聞き取りや発音の練習等を生徒自ら行っている。音声再生されるため提示型のデジタル教科書を活用する場面が多く見られた。

リスニング風景	掲示型デジタル教科書
	

(4) 理科

実験結果をカメラで撮影して課題の提出。動画を利用すれば結果だけではなく過程の把握もできる。教科書以外の資料を検索し資料として提示する等の活用が見られた。

カメラ撮影	教科書以外の資料提示
	

(5) 社会

列ごとに異なる資料を配布し個人で学習した結果や資料の説明をペアになって行う。従来のプリント配布とは違い即座に配信できるためICTを活用するメリットは大きい。直接話しをすることも重要なためICTを活用する場面と従来のペアワークを組み合わせることで学習効果の向上を狙っている。

列毎に異なる資料を配信



列でペアになり説明しあう



プリント配布とは違い即座に配信できるためICTを活用するメリットは大きい。直接話しをすることも重要なためICTを活用する場面と従来のペアワークを組み合わせることで学習効果の向上を狙っている。

(6)技術

情報モラルの勉強と併せてフィッシング詐欺について体験型の学習を行った。理科と同様に実習をカメラで撮影する場面が多く見られた。

ネットトラブルの授業実践

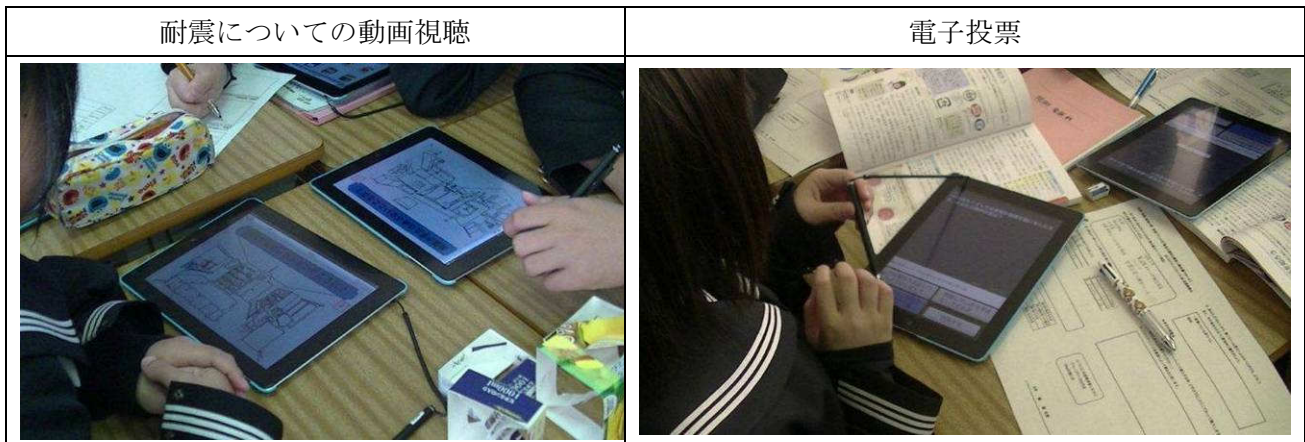


カメラによる撮影



(7)家庭

動画を利用し実習の理解を深め電子投票による共有を行っている。



(8)体育

持ち運びが簡単なタブレットの利点を活かし、体育館や校庭で活用した。動画による見本の提示やペアとなりお互いの動きを確認し合う場面が多くみられた。



ペアによる撮影



(9) 音楽

合唱を動画で撮影。姿勢や口の開き方を確認し、生徒同士の評価に役立っている。

歌っている姿を撮影


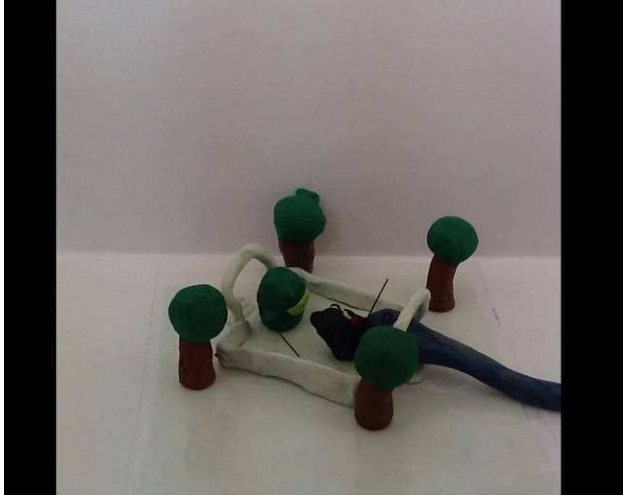


動画を確認



(10) 美術

粘土で作成した作品をコマ撮りし、アニメーションを作成した。いままではデジカメを利用し教員が全ての編集を行っていたがタブレットPCのアプリを利用することで生徒自らさ作品を作成することが可能になった。

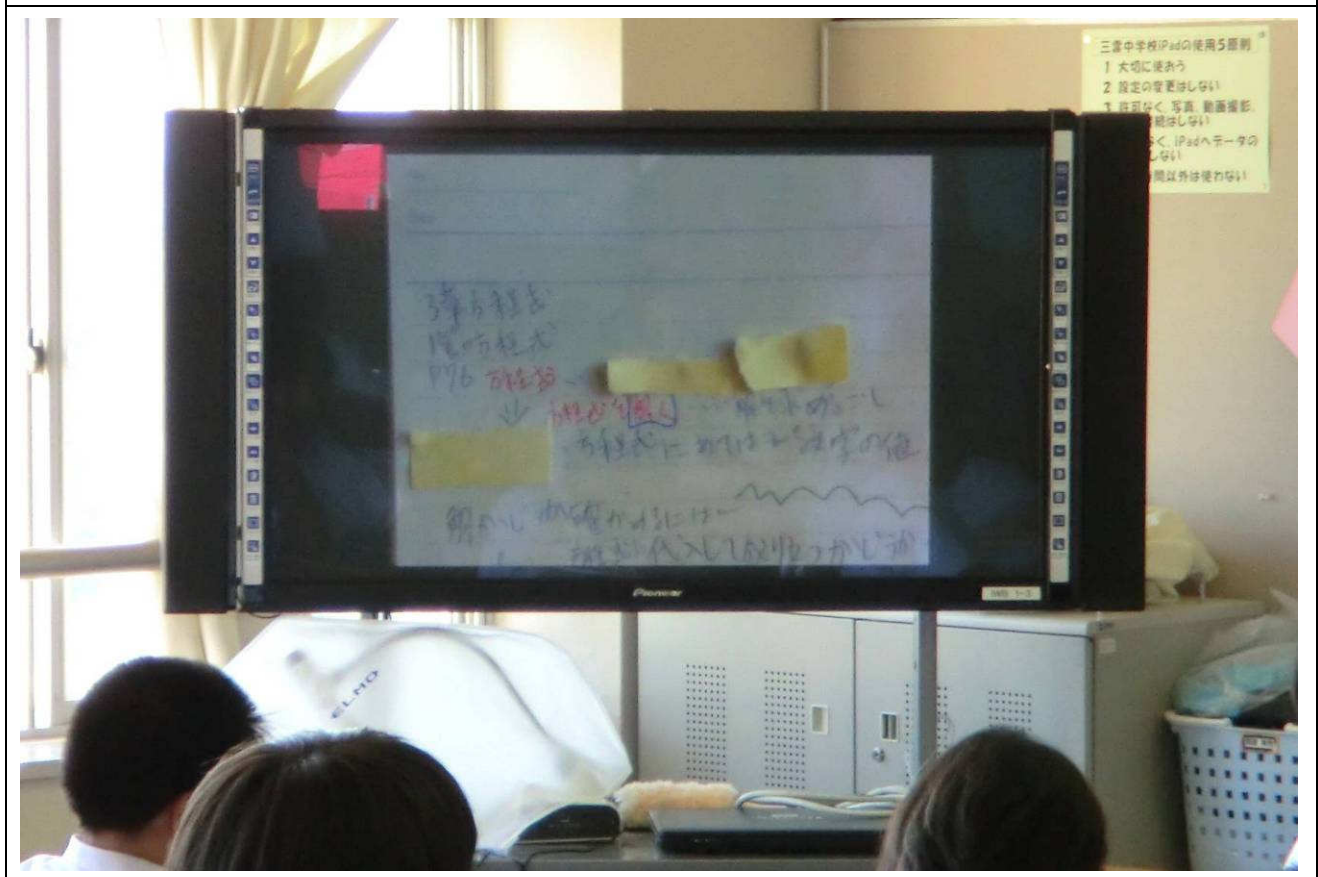
撮影をしている様子	作品
	

12.2 特徴的な利活用事例

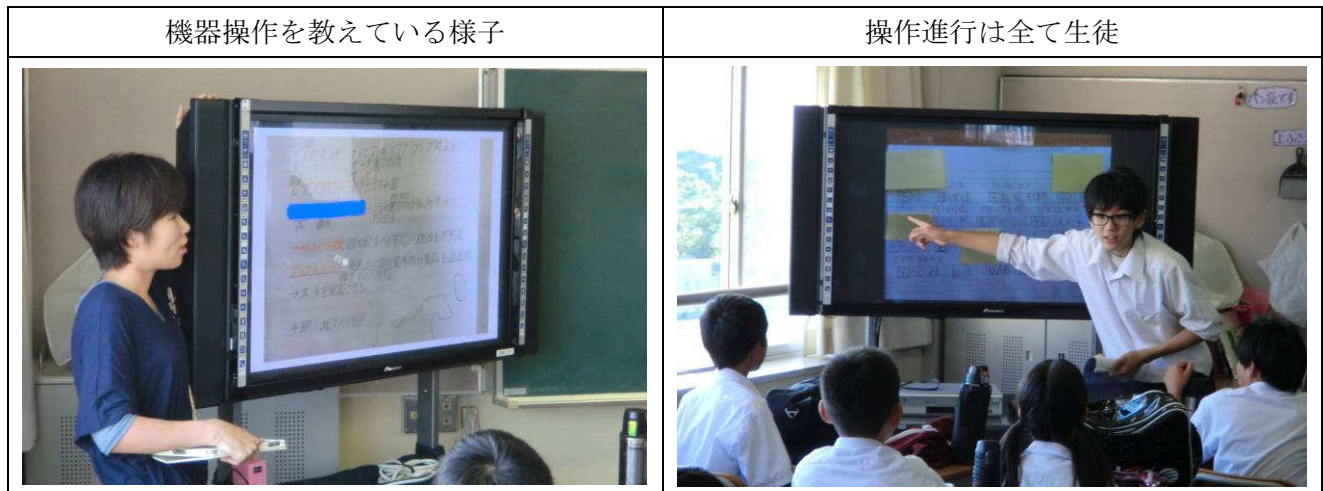
(1) 今日の一問

その日のノートで重要な箇所を生徒自ら付箋をし、タブレットPCでから画面共有機器 (AppleTV) を経由してIWBに表示させる。生徒自らが進行役となり問題を提示する。

生徒のノートをタブレットPCで撮影しIWBに表示



当初は教員が立会い機器の操作を指導していたが、1ヶ月後には生徒が機器操作から進行まで全て実施するまでになった。



<課題と今後の展望>

偏ったIT利用にならないよう常に目的意識を持ち取り組んでいる。本事例ではアナログとデジタルをうまく組み合わせて活用している。生徒に進行を任せることで主体性を育み共有することで気づきを促せる結果となった。

ノートを見られるという意識からか綺麗にわかりやすくノートを取るような変化が見られた。

(2) 協働教育における事例（理科その1）

前の時間の実験から課題として出題された物質をグループワークしながら回答する。タブレットPCの画面には限りがあるため1つの班に合計4台のタブレットを提供した。

グループワークの前に協働を促す指示を明示する。

班のメンバー全員が説明できるようにすること

- ・たくさん話し合う
- ・分からないときは教えてもらう

1 班で4つのタブレットを活用		送信された班の結果	
		<p>1415</p> <p>物質Xは「砂糖」である</p> <p>理由は「手ざり」がサラサラで、加熱したらくろくこげたとけたー！キャラメルみたいになった。</p> <p>2 班</p>	

< 課題と今後の展望 >

操作の慣れもあり ICT 機器単体のメリット・デメリットについては理解が進んだ。しかし、機器やシステムを組み合わせることでデメリットを補うだけではなく活用の幅が広がっていくことが実証された。

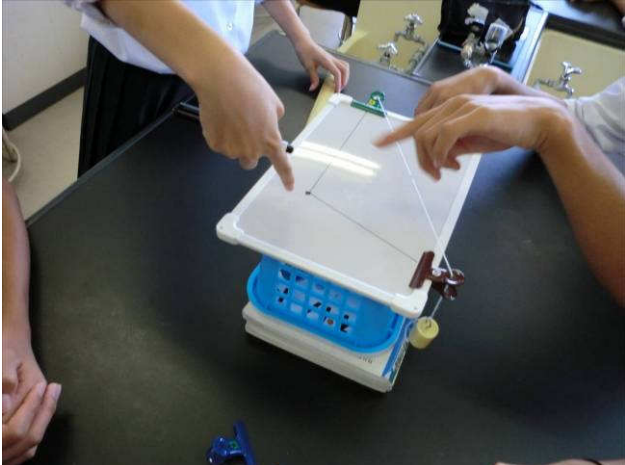
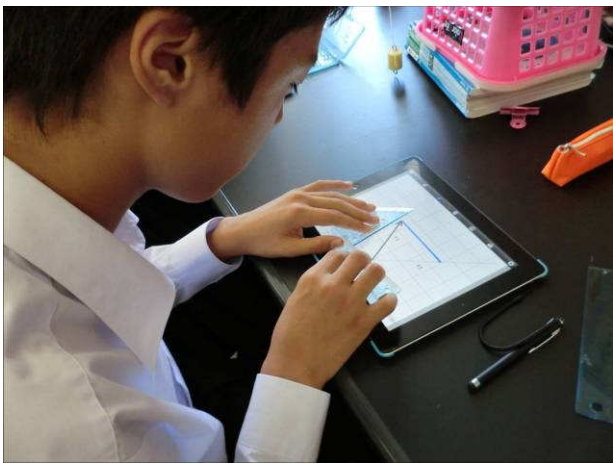
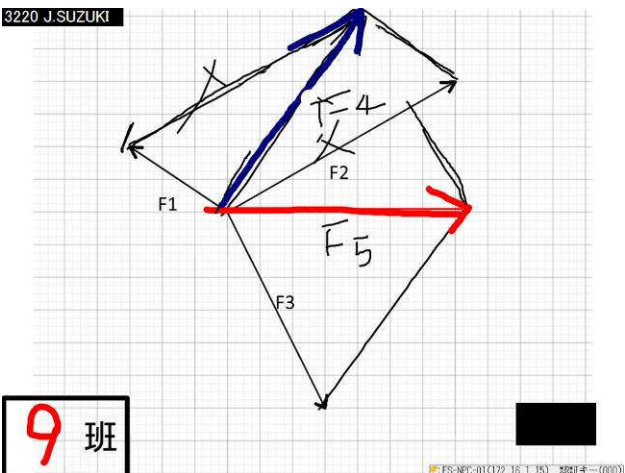
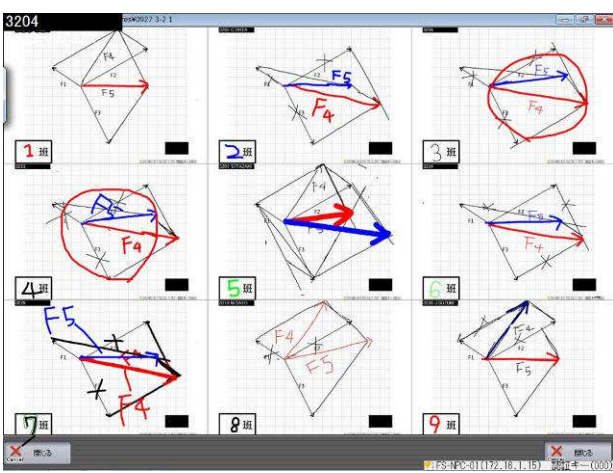
(3) 協働教育における事例（理科その2）

アナログとデジタルを実験部分にうまく活用した事例を紹介する。課題は「3つの力を合成しよう」。課題を班のタブレットに送信する。事前に協働を促す指示を明示する。

- ・合成してできる力（合力）は赤色、青色の太い線で書く
- ・補助線は黒色の細い線で書く
- ・班全員ができるように

課題をタブレットに送信		送信された班の結果	
		<p>1415</p> <p>物質Xは「砂糖」である</p> <p>理由は「手ざり」がサラサラで、加熱したらくろくこげたとけたー！キャラメルみたいになった。</p> <p>2 班</p>	

理科では実験を重視しているため従来どおりの実験は必要。

実験をしている様子	定規でタブレットに線を引く
	
回答を送信	班の回答を共有
	

<課題と今後の展望>

デジタルに限ったことではないが重さやにおいなど実際に触れてみて学習・理解を深める場面も数多くある。このようなアナログとデジタルの組合せ事例を積み上げることでICTの活用の幅を広げていく。

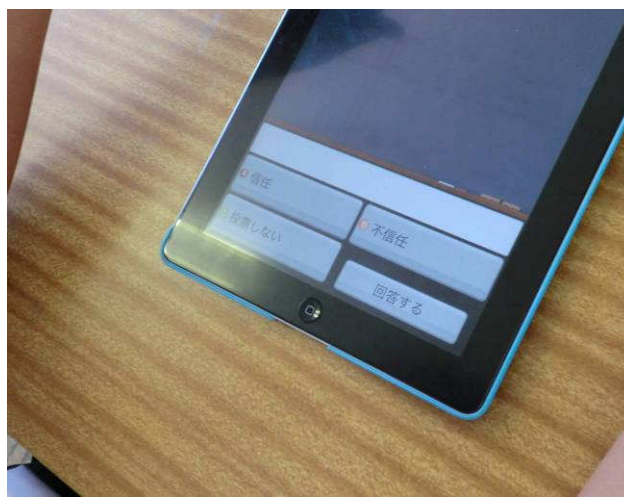
(4) 生徒会役員選挙

協働型ICT学習支援システムのアンケート機能を活用し生徒会選挙を行った。立会い演説を行った際にマニフェストはIWBに表示した。

立会い演説会の様子



タブレットから電子投票



演説会の後、各教室へ戻り電子投票を行った。システムの付加に関しても何ら問題なく結果は即時集計された。

<課題と今後の展望>

マニフェストを表示したが50インチのIWBでは画面が小さかった。電子投票による集計の手間が大幅に軽減された。年に2回ある生徒会選挙だが、実際の選挙を体験するため（実際の投票箱を市から借りて実施している）に1回は手書きによる投票も実施する。

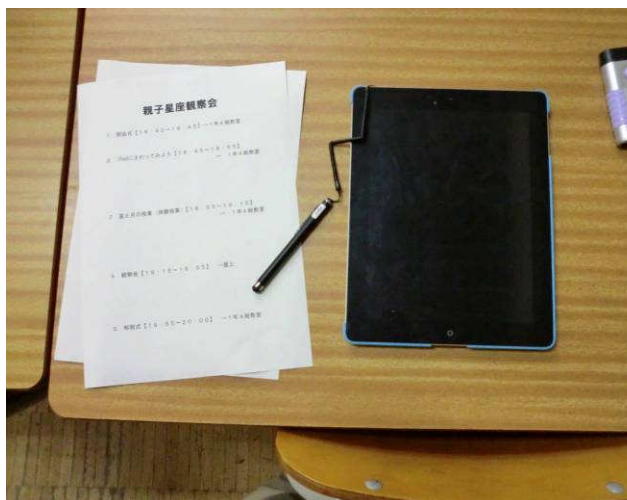
(5) 親子星座観察会

校区の児童・保護者を対象にタブレットを活用した星空の観察会を実施した。親子でタブレットPCを持って屋上に上がり実際の夜空とアプリケーションの星座を見比べた。

模擬授業の様子



使用した機器



アプリケーションはGPS機能を活用した「StarWalk」を使用した。タブレットを東西南北の方向に傾けると現地点から見える星座が画面に表示される。

タブレットに触った経験がほとんどない様子であったが、直ぐに操作に慣れている様子だった。



<課題と今後の展望>

模擬授業を通して学習するとともにタブレットPCに触れる機会を提供することも重要だと考えている。地域住民への事業の取り組みや理解を深める結果となった。

13. 将来に向けたICT利活用推進方策の検討

調べ学習等におけるサイト閲覧の危険性について認識するとともに柔軟な閲覧制限機能を有したフィルタリングシステムの導入が必要であると考え。今後、費用についても検討を進める。

外部インターネットサービス（クラウド）利用によるガイドラインと運用マニュアルの作成と併せて情報モラルについて理解を深めるための定期的な研修等が必要だと感じている。

13.1 生徒のネット利用の実態調査

生徒のネット利用の実態を調査するため全学年の生徒を対象にネット利用のアンケートを実施した。なお、アンケート結果は紙面の都合上、一部を掲載するにとどめる。

表 10 ネット利用アンケートの実施概要

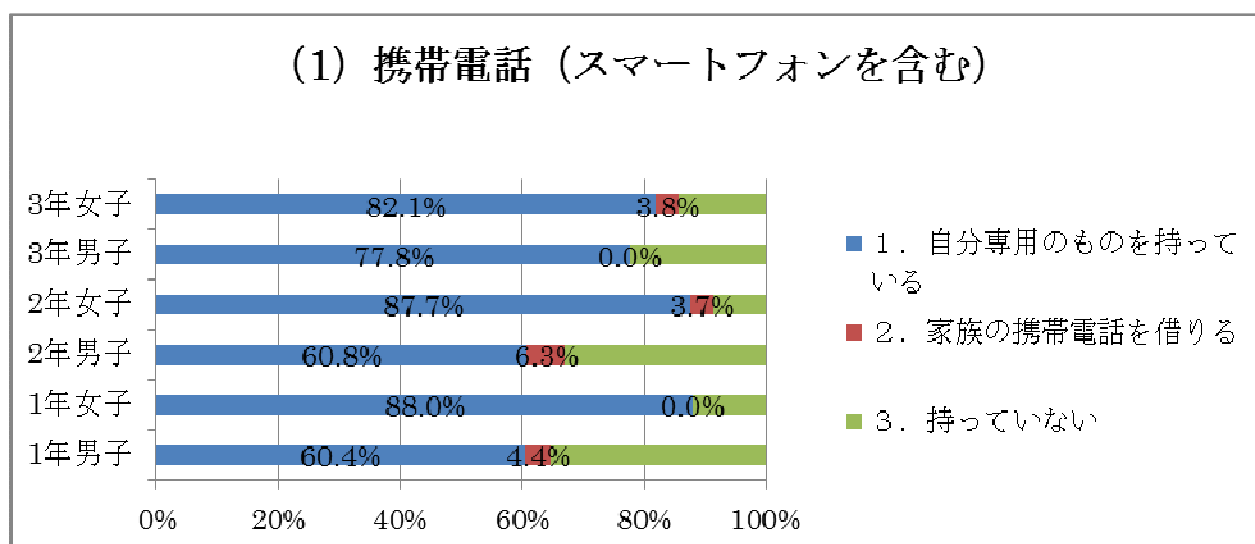
項目	内容
対象	1年生 141名（男子91名、女子50名） 2年生 160名（男子79名、女子81名） 3年生 159名（男子81名、女子78名）
実施方法	WEBサイトを利用したアンケート 協働型ICT学習支援システムにて対象URLを発信

項目	内容
実施時間	約 20 分
実施日（実施期間）	2012 年 10 月 3 日（水）
調査項目	<p>全 25 項目</p> <p>(1) 携帯電話（スマートフォンを含む）の使用状況</p> <p>(2) インターネットに接続したゲーム機（DS, PSP、Wii など）の使用状況</p> <p>(3) インターネットに接続したコンピュータの使用状況</p> <p>(4) iPod Touch（アイポッド タッチ）や iPad（アイパッド）、インターネットに接続可能なウォークマンなどの携帯端末の使用状況</p> <p>(5) 現在、あなたが携帯電話や携帯端末を使っているサービスやアプリをすべて選んでください。（複数選択可）</p> <p>(6) 現在、あなたが携帯電話や携帯端末を使っていることをすべて選んでください。（複数選択可）</p> <p>(7) ネット上のゲームや SNS などを利用する際にいつも年齢を正しく申告していますか？</p> <p>(8) あなたはこれまで、電子メール（ミニメールも含む）を使っていて、悪口や意地悪なことを書かれたり仲間はずれにされたりなど嫌（いや）な思いをしたことがありますか。</p> <p>(9) あなたは、これまで、携帯電話やインターネットなどを使って、悪口や意地悪なことや仲間はずれなど嫌（いや）な思いをしたことがありますか。</p> <p>(10) あなたは、これまで、インターネットやゲームサイトで知らない人とメールをやりとりしたり会話をしたりしたことがありますか。</p> <p>(11) あなたは、これまで、インターネットやゲームサイトで知らないメールや会話をしたあと会ったことはありますか。</p> <p>(12) あなたは、ネット上で嫌なことを言われたり、けんかになったり、だまされたりした時に最初に相談する人は誰ですか。経験の無い人は想像して答えてください。以下の項目から、一つだけ選んでください。</p> <p>(13) あなたはネット上で嫌なことを言われたり、けんかになったり、だまされたりした時に最初に相談する人以外で相談するかも知れない人は誰ですか。（複数選択可）</p> <p>(14) あなたはネット上で嫌（いや）なことを言われたり、けんかになったり、だまされたりした時に自分で問題を解決する自信はありますか。</p> <p>(15) あなたはネット上で嫌なことを言ったり、けんかをしたり、だましたりなどの問題を起こさない自信はありますか。</p> <p>(16) あなたは自分が自由に使える（家族共用も含む）スマ</p>

項目	内容
	<p>ートフォン(iPhone, アンドロイド携帯) やタブレット端末 (iPad、ソニータブレットなど) を持っていますか? 持っているものをすべて選んでください。(複数選択可)</p> <p>(17) (16)で、持っている(1~7)と答えた人に質問します。そのスマートフォン、タブレット端末に自分でアプリをインストールできるようになっていますか?</p> <p>(18) あなたはLINEなどでグループに参加していますか?</p> <p>(19) あなたはLINEなどのグループに参加していてグループから外されたことはありますか?</p> <p>(20) あなたは、現在、携帯電話やインターネットを使っていて困っていることはありますか?</p> <p>(21) ネットを利用して(スマホ・携帯を含む)、これまでに、身に覚えのないお金を請求(せいきゅう)されたことがありますか?</p> <p>(22) 何を利用している時に請求されましたか?</p> <p>(23) 何についてのお金を請求されましたか?</p> <p>(24) その問題は誰かに相談しましたか?</p> <p>(25) 特に急いで解決したい問題・相談がある場合記入してください。</p>

(1) 携帯電話の所有率

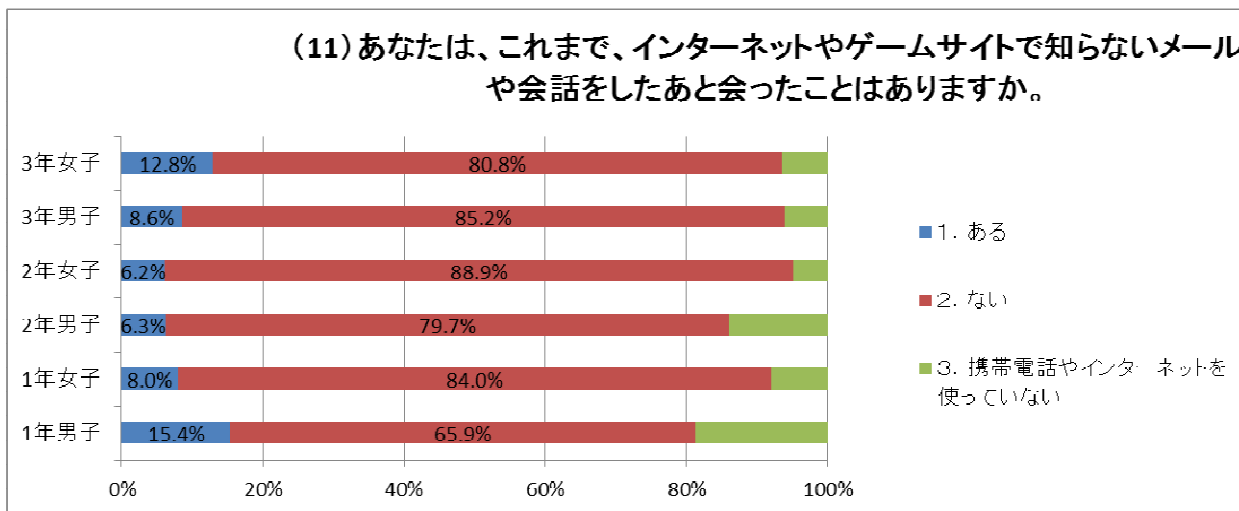
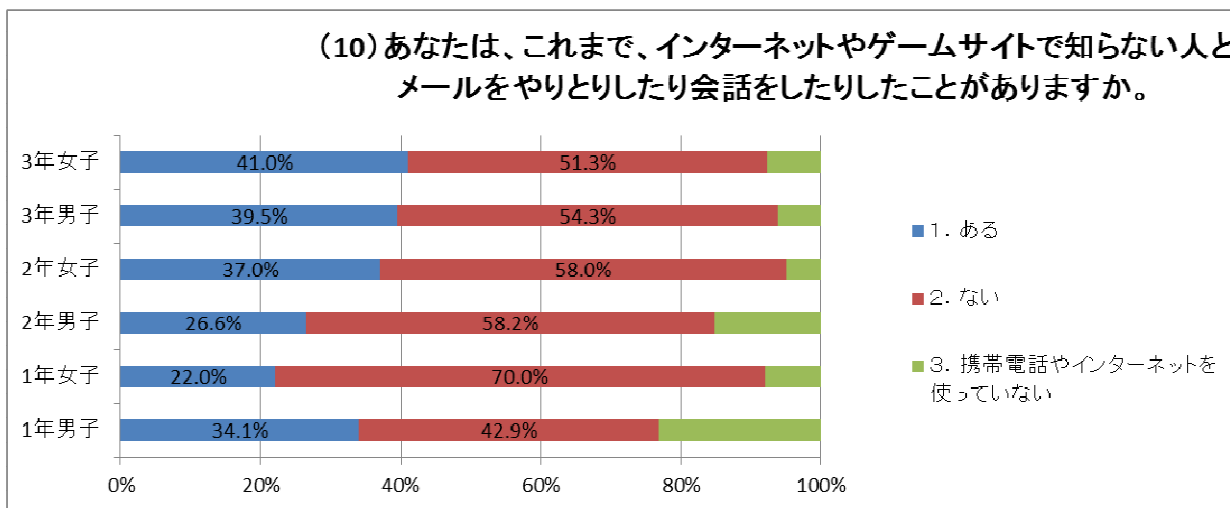
以下に携帯電話の所有率を示す。女子はどの学年も80%以上が所有している状況である。男子は3年生になると70%台後半となり、女子の使用状況に近づく。この状況から学校と家庭の両方において、ネットの安全利用に関する指導教育が必要な状況となっている。



(2) ネット上でのコミュニケーションの状況

ネット上で知らない人とメールのやりとりをしたり会話をしたりしたことがあるかどうかを訪

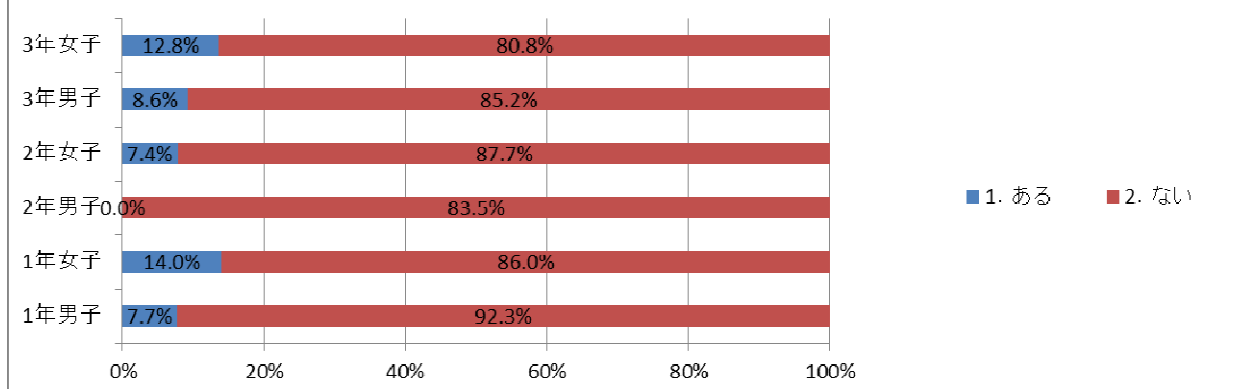
ねたところ、3年生では男女ともに約4割が「ある」と回答した。さらに、それらの人と1割前後の生徒が実際にあった経験があると回答している。警察庁等は、年齢や性別を詐称した者がネット上で子供に接近し、おびき出して犯罪行為に及んでいる事件が発生していることを公表し、注意を呼びかけている。そのような問題に生徒が巻き込まれないように、生徒を指導したり、保護者に注意を呼びかけたりする必要がある。



(3) 携帯電話やインターネットを使っていて困っていること

携帯電話やインターネットを使っていて困っていることがあると回答した生徒が2年生男子を除いて存在している別項目で、悪口を言われたり、仲間はずれにされたりした経験について聞いたところ、その経験が「ある」と回答した生徒がいることから、その多くはネット上のコミュニケーションによる問題であると考えられる。なお、自由記述欄に、「アプリを使用するとき、ガチャをしてもレアな物が全然でてこない。どうしたらいいですか?」との質問をした生徒がおり、金銭的な問題で困っている生徒がいることもわかった。

(20) あなたは、現在、携帯電話やインターネットを使っていて困っていることはありますか。



13.2 生徒会の意見を反映させたルール作り

長く大切に利用するためにも意識付けを行う必要がある。生徒会の意見を踏まえ「タブレットPC利用の5原則」を策定した。ポスターを美術部が作成し各教室内へ掲示している。

1. 大切に使う
2. 設定の変更はしない！
3. 許可なく、写真、動画撮影、ネット接続はしない！
4. 許可無く iPadへデータの保存はしない！
5. 設定時間以外に使わない



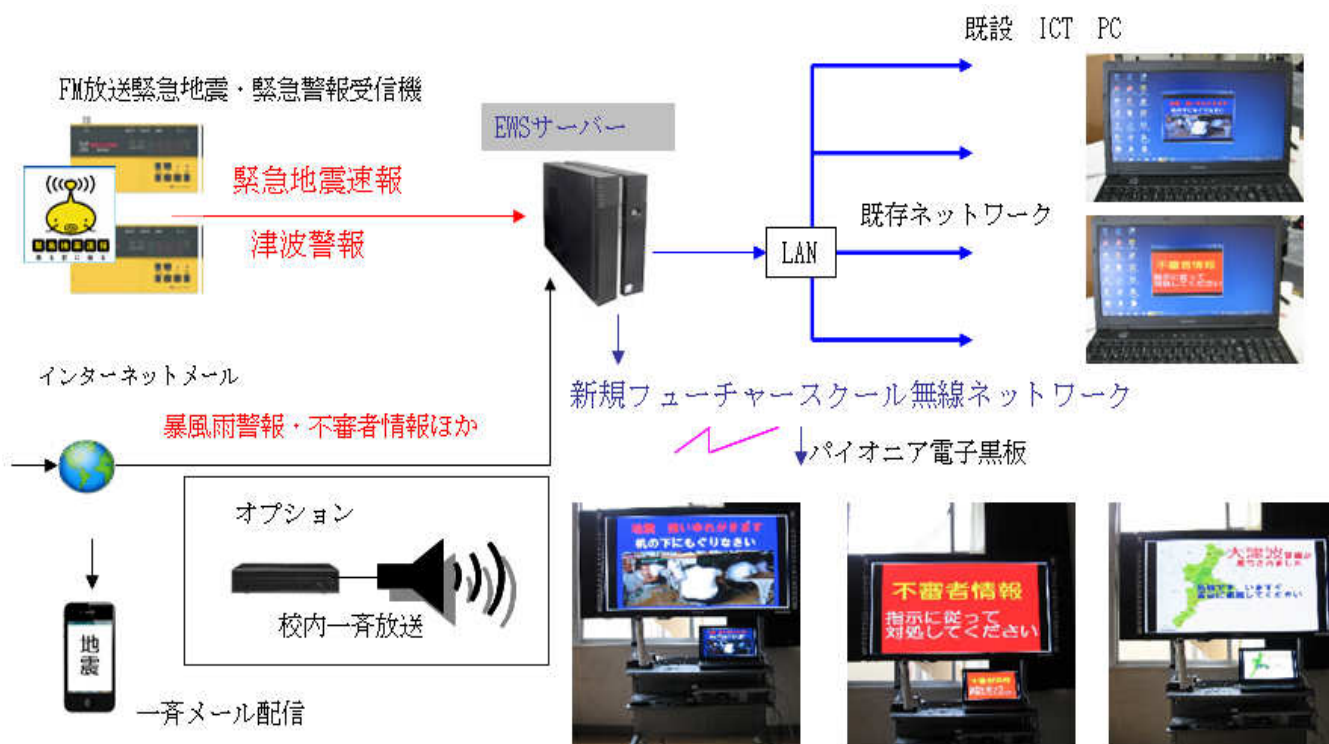
14. 災害時におけるICT環境の利活用方策と課題の抽出分析

14.1 災害時通報システムを活用した避難訓練

24年度においては災害時通報システムを活用した避難訓練を合計2回実施した。

<災害時通報システムの概要>

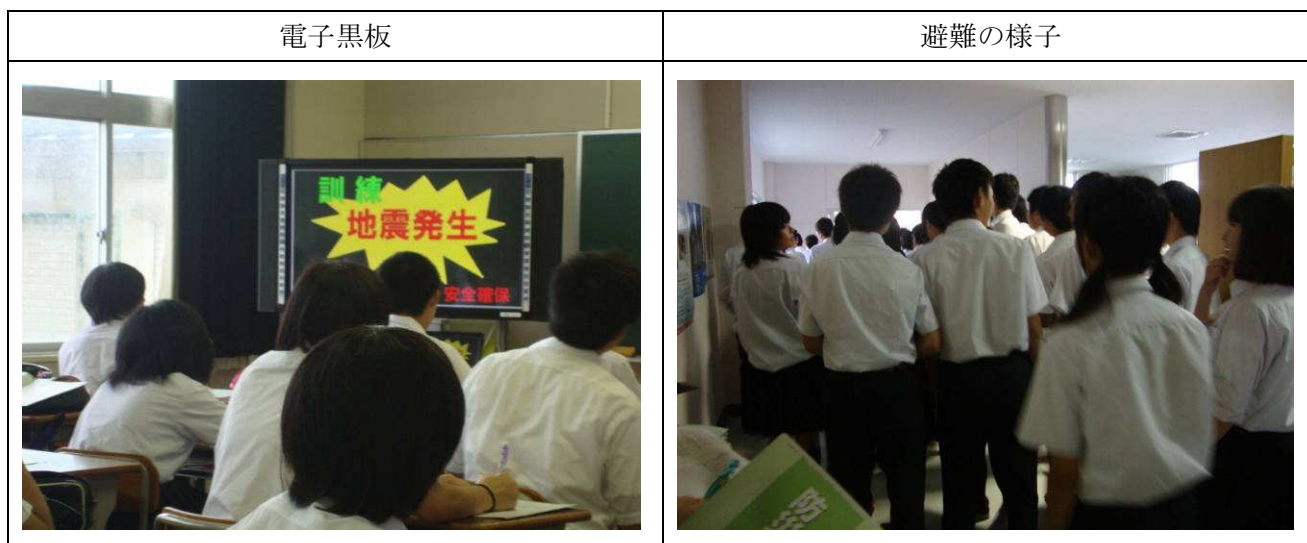
緊急速報信号で使用中の電子黒板・ICTクライアントPCに画像と音声で瞬時に告知し、同時にメール配信を行う(30種類の入力に対応)。またメールの件名をトリガーにすることも可能。



(1) 5月21日(月)5時限目

教育委員会立ち会いのもと13:50に校長室のノートPCより地震警報を発信。全教室の電子黒板に地震警報が表示された。画面に表示された「机の下にもぐりなさい」指示にしたがって生徒全員が机下に。5分間の警報の後、生徒を校庭に誘導し訓練完了。

体育の授業を行っている2教室以外、全教室で問題なく表示された。



<課題と今後の展望>

IWBおよび制御用PCの電源が入っている必要がある。

(2) 9月3日(月) 第2回目避難訓練



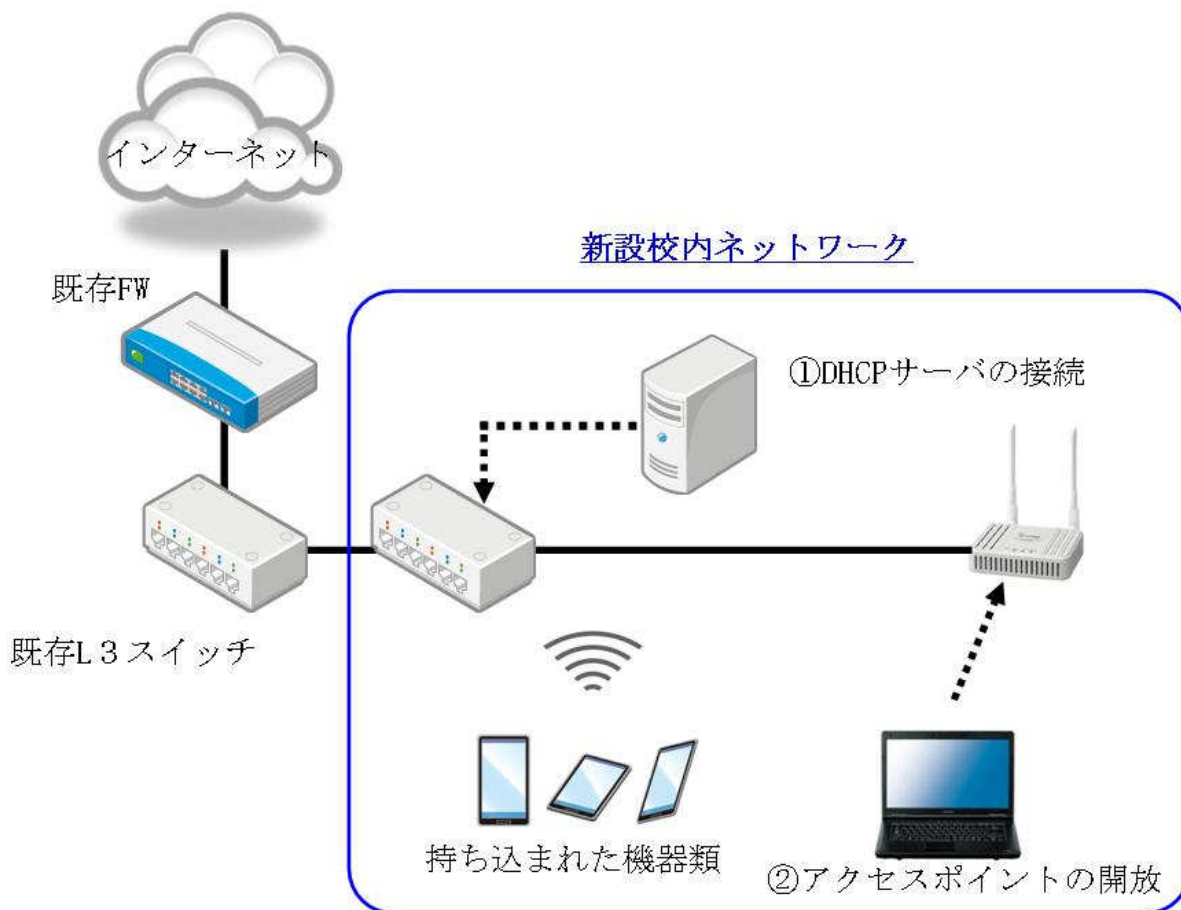
<課題と今後の展望>

教室外で授業をしている場合に備えて校内一斉放送の導入が必要だと思われる。また教室(IWB)毎に表示が変更できるため、教室の場所に最適になるよう避難経路やメッセージを検討する。

14.2 避難所として活用するための検証

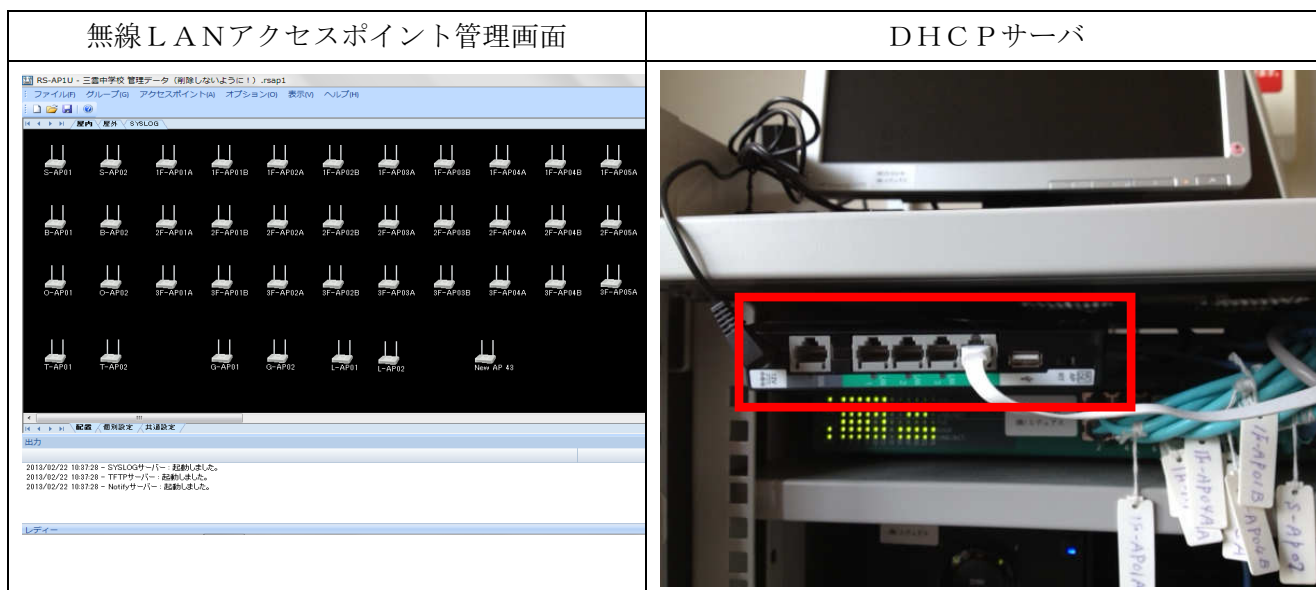
災害が発生した際にICT環境を活用できるよう検討を進めている。整備されているアクセスポ

イントを一時的に開放し持ち込みのPCやタブレット、スマートフォンが利用できるよう検証を行った。12月は簡易DHCPサーバを校内LANに接続し、ノートPCからDHCPサーバから振り出されたIPアドレスでのインターネット接続のテストを行った。
1月には持ち込みスマートフォンによる接続を確認した。



<避難所利用の概要>

校内ネットワークのIPアドレスは全て固定で設定している。持ち込まれた機器類が簡単に接続できるようDHCPサーバを接続する(①)。災害時のみ接続することで動的IPアドレスの振り出しを行う。校内全てのアクセスポイントには専用のツールにてステータスや管理(②)を行っている。無線LANのセキュリティに関しては設定ファイルが準備されており一時的にフリーアクセスの状態になっても直ぐに設定復元することができる。



<課題と今後の展望>

24年度は技術的な実現性について検証をおこなった。来年度に向けて実際の利用ルールの設定や避難訓練での検証等を進めていく。また手動による開放のためマニュアルの整備および複数人が実施できるよう体制づくりにおいても検討を進める。

15. 独自テーマに基づく活用状況

15.1 学校と地域におけるICT活用

地域出身の偉人を通して郷土学習や歴史に触れ、興味関心を深める。23年度においては武四郎記念館にある膨大な資料をどのように活用できるのか調査を実施した。

(1) 電子ブックの検討

まずは教材のフォーマットについて検討を行った。電子化だけではなく表現力に富んだ教材を作成するためApple社のiBooksを採用した。

いくつかEPUB形式のオーサリングツールを検証したが作成においてHTMLの知識が必要であることは非常にハードルを高くしている。iBook形式では資料への書き込みが標準で実装されている点も評価された。MacPCが必要ではあるがオーサリングソフトが無償ということも採用の点で考慮された。

デメリットとしては前述のMacPCが必要になるということ、縦書き表示に対応していないこと等が挙げられる。

作成に先立ち教員向けの研修を実施した。実際にサンプルを作成しながら体験してもらい理解を深めた。

- ・電子ブックの機能、学習に利用についてのポイント

- ・電子ブックの作り方、注意点

<課題と今後の展望>

現状、多くの教員が慣れ親しむ環境が提供（MacPC）できていない。また今まで Windows を利用していたため使い慣れないOSの基本操作に戸惑うことも推測される。

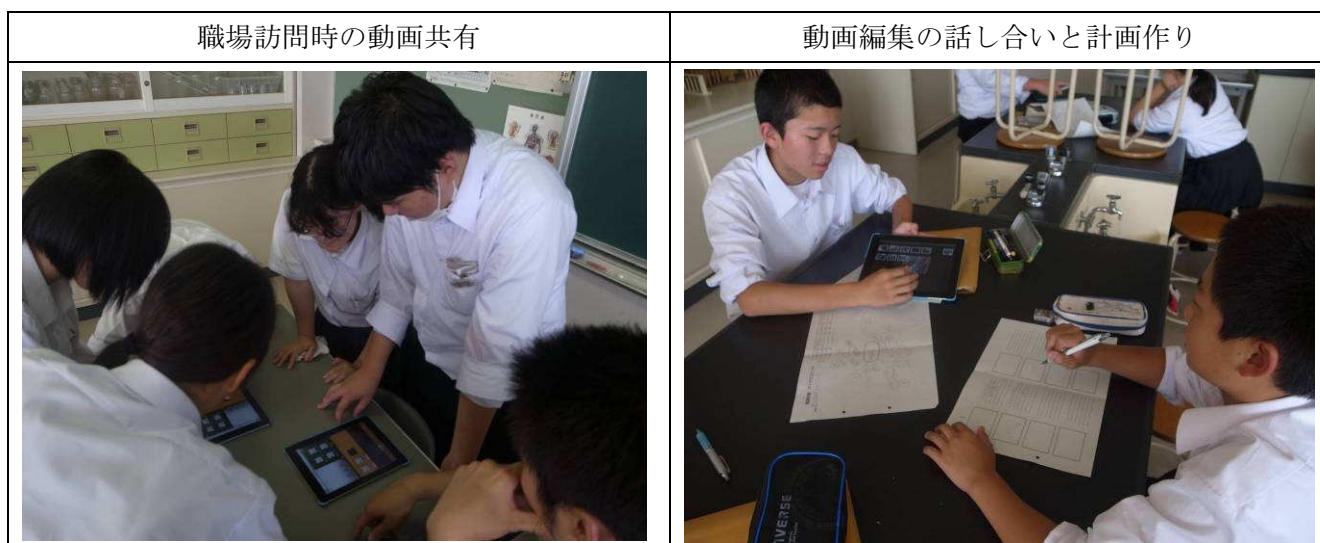
作成したデジタルブックの配布方法についてもサイズが大きいため検討が必要である。

また、特定のOSに依存しない無料のアプリケーションを含めて、今後検討していく。

(2)教材化

協働学習による生徒同士の気づきから生まれる学びを実証するためにも教員が作成する予定であった教材を生徒に企画させる方針に変更した。生徒が参加することにより教材への興味と世代を超えて共有される教材を作成しようと考えた。地域の偉人をテーマにした「松浦武四郎の生い立ち」を作成する前に職場体験学習のまとめを電子ブックで実現することにした。

今まではまとめを教室内に掲示していたが電子化することによりいつでも参照することができる。作成した電子ブックは公開授業や学校視察・訪問時に掲示し、取り組み内容について高い評価をいただいた。



撮影した動画を持ち寄りブックの構成を考え電子化についてはPC環境がないため教員が実施した。PC環境がないため従来の紙でまとめる部分と動画等のインタラクティブな部分とを組合せて作成を行った。

ナレーションの録音	完成した動画を見合い評価
	
作成された電子ブック 1	作成された電子ブック 2
	

<課題と今後の展望>

来年度も引き続き職場体験学習での利用を継続していく。テーマである「松浦武四郎の生い立ち」についても教員からは素材提供およびアドバイスにとどめ、生徒が主体になって教材作りに取り組めるよう支援を行う。MacPCが1台しか保有していないため継続してWindowsでも利用できるEPUBオーサリングツールの検討や作成方法についての効率化等、検討を進める。

15.2 遠隔教育システムの導入、活用

(1) 弟子屈町との遠隔交流

8月30日(木) 4時限目 北海道川上郡弟子屈中学校との遠隔交流実施

共通の郷土の偉人「松浦武四郎」をテーマに4年前に始まった交流学习である。4年間の段階を経て本年度の沿革交流に至った。

本年度は三雲中学校から教員が弟子屈中学校に出向き「松浦武四郎」の出前授業を行った。



それぞれの校内LANネットワークからインターネットを介してビデオ通話を実現する。ビデオ通話のアプリケーションとしてApple社のFaceTimeを利用した。

2拠点であることと動画及び音声の品質が他の製品よりも優れていると判断したため今回は「FaceTime」を利用した。

- ・三雲中学校 第一理科室

タブレットPCの画面と音声を画面共有機器経由でIWBへ投影する。

- ・弟子屈中学校 多目的教室

校内に無線LAN環境がないためタブレットPCの利用をあきらめノートPCを利用した。映像をプロジェクターにて投影。音声を持ち込んだスピーカーにて出力した。



<授業内容>

冒頭、三雲中学校川田校長よりメッセージを弟子屈中学校に発信した。

その後にビデオメッセージを含んだプレゼンソフトのスライドをプロジェクターに映しながら、三雲中学校の学校の様子などを説明した。その後、FaceTime を利用したクイズ大会（画像を見せ合いながら回答する）を実施し、相互の交流を図った。



<課題と今後の展望>

スライド再生時に何度か動画が途切れることとビデオ通話が稀に瞬断することのみで特に問題はなく実施できた。

今回「FaceTime」を利用したが、Apple 製品のため利用は Apple 製品に限られる。通信ポートについてもいくつか特殊なポートを利用しているためファイヤーウォール等の環境によってはアプリが利用できない可能性がある。双方の通信環境、セキュリティの考慮が必要になる。

また会場によってはスピーカーや別途マイク入力（アンプやミキシングの機械）が必要になることも考えられる。

(2) ジュニアオリンピック中継

三雲中学校より2名（ともに投てき競技）の生徒がジュニアオリンピックに出場した。決勝が行われる10月27日（土）は本校での文化祭を開催しておりビデオ通話を利用したインタビューを実施した。

全生徒にスタジアムの様子が見えるようプロジェクターから前方のスクリーンに映した。館内のスピーカー出力に関してはモノラルだがアンプで音声を増幅したため非常にクリアな音質であった。生徒の声を館内に出力するため学校に備え付けのマイクを利用したが、ハウリングなどの音声に問題はなかった。



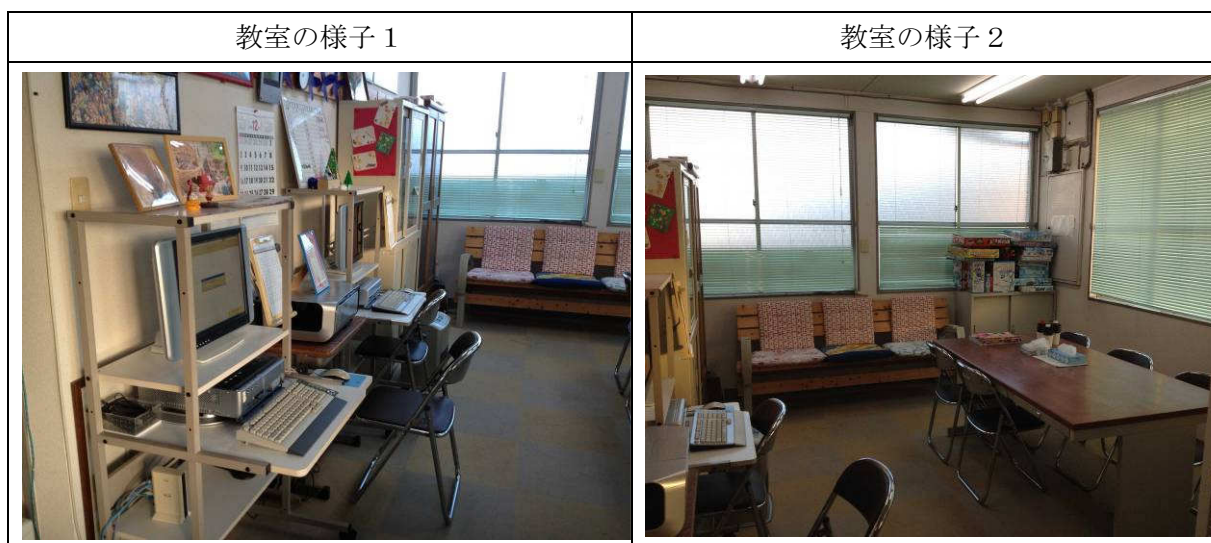
<課題と今後の展望>

事前テストの段階ではクリアな音声だったがインタビューを開始した直後に中距離走の決勝が始まってしまいスタジアム側では用意していたイヤホンマイクを利用することになった。文化祭と偶然にも重なったため文化祭に訪れていた保護者に対しても競技場の状況やICTを活用した可能性について伝えられたことは大変意義があった。

(3) 適応指導教室との連携

遠隔教育を検証するため、校区内適用指導教室（うれしの教室）の環境面について調査・検証を実施した。

教室内はCATV40Mbps 共有型のインターネット回線が敷設されている。情報コンセントからHUBを介して各PCへ接続していることが確認できた。無線LANアクセスポイントを設置し、iPad等を持ち込むことでタブレットPCを利用したインターネット接続が実現できる。特に電波に障害となるような壁等はないため構造的な問題はなし。



既存のブロードバンドルータがDHCPによるIPアドレスの払い出しを行なっているため無線LANアクセスポイントを新設し既存ネットワーク経由でインターネットへ接続できるよう設定を行った。生徒用のタブレットPCとは別に指導員用に1台タブレットPCを配備した。



<課題と今後の展望>

校内サーバへアクセスできないため協働型 I C T 学習支援システムおよびドリル教材への利用はできない。まずは FaceTime 等を利用し学校内の様子を見るところから利用を開始する予定。インターネットを利用した遠隔サービス「Showme」等を活用し生徒の勉強をサポートしていく。具体的なアプリケーションおよび教材については更に検討を進める。

16. 事業内容の公開、周知・展開

4月21日（土）

授業参観・PTA総会

- ・授業参観にてタブレットPC及びICT機器を活用した授業を公開
1年生…タブレットPC及びIWBを活用した「曾爾高原体験研修新聞」の発表会
2年生…各教科でICT機器を活用した教科学習

5月11日（金）

中日新聞取材

- ・6月から連載される教育関連の特集記事の第1回に、愛知県大府市東山小学校とともに紹介された。校長・FS推進事業担当主任・研修主任・プロジェクトリーダーがインタビューを受けた。

5月14日（月）

日本テレビ取材

- ・授業及び放課後のミニ研修会を取材。授業はiPad、IWB、実物投影機、eライブラリ協働学習支援システムを使用している授業を公開した。ミニ研修は機器の使い方、特にeライブラリの使い方についての研修風景の取材を受けた。

5月21日（月）～25日（金）

学校公開週間：主に保護者を対象として、全授業を公開する。

- 21日（月）午後…緊急防災システムを活用した避難訓練を実施
22日（火）午前…三重県議会議員1名が視察

6月18日（月）

総務省視察（東海総合通信局）

- ・整備されたICT機器及び運用状況について実際に整備された状況を見学校内外無線LAN及びサーバ機器類…設置場所や構成について説明した。ICT機器…設置場所や運用の苦慮・工夫点について説明した。

6月25日（月）

岐阜聖徳学園大学 芳賀先生が来校された。

◆関心意欲

- (1) 生徒が学習に入りやすい効果（導入）
ただし、生徒が慣れてくると効果が低くなっていくかもしれない。
- (2) 学習中、遊んでしまわない仕掛けはどうするか。

遊びながら学ぶ仕掛けは必要か。

別途遊ばせる時間づくりは必要か。

◆情報活用能力・技能

(1) 教室内で入手できる情報を超えた情報を活用した学習が可能か否か。

(2) 学習し、習得した知識や技能を生活に活用できるか否か。

◆思考力

(1) 生徒の思考過程を言語化・可視化・記録・表現し、思考力を評価する授業の組立にタブレットPCが効果的か否か。

(2) 思考力を身につける上で効果的な学習環境となりえるか否か。

研究テーマとして、単なる iPad 活用研究ではなく、「生徒の思考過程の評価に関する研究 ～タブレットPCを活用して～」などとすると、より学校教育研究として有用ではないか。

◆探究力

(1) 探究的な学習にタブレットPCが向いているか否か

(2) 探究的な学習環境としてタブレットPCが必要か否か

◆知識理解

(1) 自主的な学習（自習）時にタブレットPCが有効か否か

(2) 知識の定着、理解の深化に効果があるか否か

以上のような項目をもとに協議を行い、取組の可能性について意見交流を行った。有意義な交流となった。

7月13日（金）

松阪市議会議員及び教育委員視察

- ・議員16名、教育委員2名が視察。授業参観及び質疑
事業への取組について、機器の稼働状況や活用しているソフト、教育効果等について質問をいただいた。概ね好意的な評価をいただいたと感じている。

7月13日（金）

中日新聞データベース活用授業 中日新聞取材

- ・中日新聞データベースを活用した授業に取り組み、新聞社より取材を受けた。

7月17日（火）

三重県立津東高等学校視察

- ・整備されたICT機器及び運用状況について実際に整備された状況を見学校内外無線LAN及びサーバ機器類…設置場所や構成について説明
ICT機器…設置場所や運用の苦慮・工夫点について説明

3) パネルディスカッション

テーマ 「ICT の利活用と協働学習～2年目の実践から見えること～」

ファシリテーター 奈良教育大学大学院 教授 小柳 和喜雄 先生

パネリスト 金城学院大学 教授 長谷川 元洋 先生

本校パネリスト

平野 修【技術】 橋本 肇【国語】 大西 恵【美術】

野田 健太郎【社会】 楠本 誠【研究主任】 加藤 彩菜【ICT 支援員】

4) 講演

演題 「ICT の利活用と協働学習」

奈良教育大学大学院 教授 小柳 和喜雄 先生

2月5日(火)

三重県教育委員会より視察

- ・教育長、次長、教育委員らが来校
 - ・タブレットPC及びICT機器を活用した授業を公開
- 本事業の取組みを紹介、24年度における実証状況について説明

2月14日(木)

富山県立ふるさと支援学校より視察

- ・教諭1名が来校。双方の取組を交流し、中学校と特別支援学校の違いも議論されながら、取組体制への悩みなど、課題を共有

2月22日(金)

岐阜県高山市教育委員会より視察

- ・教育委員会委員長、教育委員が来校
- ・事業の取組みを紹介、24年度における実証状況について説明

2月26・27日(水)

和歌山県日高市印南町より視察

- ・小中学校の情報教育研究部会のメンバーと教育委員会事務局担当者が視察
- ・26日は松阪市教育委員会を訪問、取組の聞き取り
- ・27日授業を参観、意見交流

3月13日（水）

文部科学省主催教育ICT活用実践発表会の参加

- ・楠本研究主任によるタブレットPC、電子黒板を活用した模擬事業の実施

3月28日（木）

東京藝術大学大学院映像研究科アニメーション専攻 布川准教来校

- ・本事業の取組みを紹介、24年度における実証状況について説明

技術の授業でiPadを使う生徒たち＝松阪市中道町の三雲中で



iPad授業を公開

松阪・三雲中
教育関係者に
数学など8教科

タブレット型多機能端末「iPad（アイパッド）」を授業に取り入れている松阪市三雲中学校で十三日、公開授業があり、教育関係者に取り組みの途中経過が発表された。

授業は一、二年生の数学、技術、美術、音楽などの八教科。一年の数学の授業では、反比例のアプリを使って同一面積になる長方形の縦と横の長さの組み合わせを算出。反比例の関係式を学んだ後、iPadで練習問題を

は、教員へのアンケート結果を示しながら「負担感は一割程度見られるが、新しいことをやる以上、永遠になくならないかもしれない」と報告した。

三雲中は昨年度から

総務省と文部科学省の実証実験校に選ばれ、授業で生徒一人一人にiPadを貸し出している。学校行事や部活などでも利用している。（戸川祐馬）

二年の技術の授業では、インターネット上のフィッシング詐欺の被害を防ぐために、偽の情報を見抜く方法などを学んだ。

一年の安部志保さん（ミ）は「分からないところがあると画面上ですぐに解決方法を引き出せる」。二年の南出帆乃香さん（ニ）は「書いた解答をすぐに先生のiPadに送れる」と利便性を強調した。

公開授業後の全体会で、広瀬有一教諭（ヒ）

以上

平成25年3月 松阪市

