

[平成25年度松阪市]

フューチャースクール 推進事業



平成26年3月31日

成果 報告書

～ 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
3. 本調査研究の実施体制	5
3.1 実施体制の概要.....	5
3.2 実証校の実施体制.....	5
3.3 地域協議会実施内容.....	7
4. 本調査研究の全体スケジュール	14
5. 実証環境の構築	15
5.1 実証校の概要.....	15
5.2 ICT環境の全体像.....	16
5.3 25年度に追加したICT環境の調達仕様.....	16
5.4 ICT支援員.....	17
6. 実証校のICT環境	18
6.1 ネットワーク構成.....	18
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 体育館、校庭、サーバールーム.....	27
6.10 協働型ICT学習支援システム.....	29
6.11 学習用コンテンツ.....	42
6.12 導入研修における実施結果.....	47
6.13 生徒・保護者への対応.....	47
7. ICTを利活用した教育の実証	49
7.1 ICT利活用面における課題抽出・分析方法.....	49
7.2 ICT利活用方策の分析.....	51
8. ICT環境の運用状況及び情報通信技術面の課題の抽出・分析.....	78

9. 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	84
10. 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・分析	84
11. 今年度のICT利活用状況	88
11.1 授業実践	88
11.2 特徴的な利活用事例	94
12. 将来に向けたICT利活用推進方策の検討	97
12.1 松阪市「教育の情報化」に向けて 今後の取組	97
12.2 具体的方策	98
13. 災害時におけるICT環境の利活用方策と課題の抽出分析	99
13.1 避難所として活用するための検証	100
14. 独自テーマに基づく活用状況	102
14.1 学校と地域におけるICT活用	102
14.2 遠隔教育システムの導入、活用	102
15. 事業内容の公開、周知・展開	104

1. 本調査研究の背景・目的

文部科学省「教育の情報化ビジョン」（H23.4.28）に掲げられた、平成32（2020）年「子どもたちに1人1台の情報端末を整備」に向けて、国の施策も具体化されてきている。また、「前倒し」の提言もなされ、取組が本格化してきた感がある。

そのような中で、今回実証対象校として取り組んでいる三雲中学校が掲げる「『普通』の公立中学校に1人1台のタブレットPC」という方向性での取組は、だんだんと具体性を帯び、重要なものとなってきているように感じられる。本事業に取り組むまではICT機器の利活用についてごく一般的な状況であった実証校では、本格的な運用から1年半を経過し、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、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活性化している。教員のモチベーションも高まり、学校全体の活性化につながっている。

「『普通』の公立中学校の未来の授業」が立ち現れてきているとも感じられる。

当然のことながら、成果とともに運用上の課題も出てきている。「『普通』の公立中学校」として丁寧に取り組まねばならないことも多く、思わぬ身近なことが障壁となることも少なくない。

松阪市としては、実証校における成果と課題を指針として、今後まずは市内の中学校、そして小学校へとICTの環境を整備し、教育の情報化に取り組んでいきたい。

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財産とし、松阪市、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

24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、実証校に加え、新たに整備された学校への巡回指導の形をとりながら、まずは支援の体制について検討を進める。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。うれしの適応指導教室に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。iTunesの利用、提示型教材の作成、タブレットからの写真取り込みやビデオ撮影した動画編集を行っている。
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 1 式 屋外用アンテナ 1 式	<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、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。

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。

災害通報システムの活用や、災害が発生した場合に ICT 環境を一時的に開放し持ち込み端末によるインターネット利用を可能とするような実証を行う。具体的には体育館の無線 LAN のアクセス制限を手動で解除し校内 NW に経由でインターネットを利用する。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

その他、「実施計画」に従って検証を行う。

<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 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、松阪市子ども支援センター）へのヒアリング・アンケート

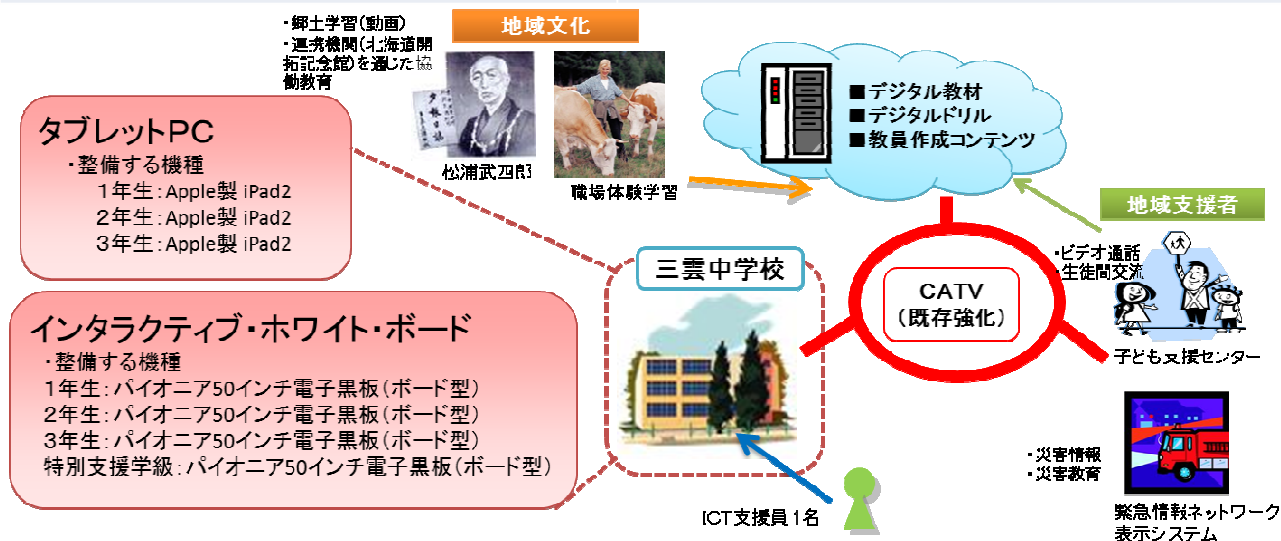
生徒へのアンケート

図1 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 145名 2年生 139名 3年生 157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:消防署との関係、地域との関係 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。			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纏めて総務省へ報告する。		



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開催している。
地域協議会設置規約を基に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。

<p>楠本 誠</p>	<p>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>
<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>伊藤 毅</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、地域の中での三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>

山本 美一	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、I C T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。
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

1) 第1回地域協議会

<日時>

5月9日 (木) 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
川田 公也	三雲中学校 校長
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
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

國井 和裕	総務省東海総合通信局 情報通信部 情報通信振興課 課長
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 企画管理官チーフ

<議題>

1. あいさつ

川田校長、國井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約について(別紙)

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

昨年度に続き、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成果・課題報告

楠堂係長より24年度の総括および25年度の取り組みについて説明

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年度末の運用状況を報告

3) 学校の取り組みから

楠本研究主任から24年度の総括および25年度の取り組みについて報告。持ち帰りプロジェクトについても説明

4) その他

情報モラルの指導を推進すること、25年度公開授業の日程共有

(校区向け公開授業を6月14日(金)、全国公開授業を11月15日(金))

4. 自由討議

5. その他

他市の動向や来年度以降のICT機器の活用方法について議論した。

最後にオブザーバーとして出席された國井課長、大野企画官チーフに助言をいただく

2) 第2回地域協議会

<日時>

7月5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
伊藤 毅	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

長島 弘明	総務省 東海総合通信局 情報通信部 情報通信振興課 主席企画管理官
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 企画管理官チーフ

<議題>

1. あいさつ

川田校長よりあいさつをいただく

2. 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成果・課題報告

1) システム構築から

エデュアス川上より5月、6月の運用状況の報告。不適切動画の閲覧報告。

2) 学校の取り組みから

楠本研究主任から校区向け公開授業の結果および持ち帰りプロジェクトの開始について報告。

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. 自由討議

全国公開授業の全体会について内容を検討。

4. その他

楠堂係長より6月17日文部科学省(生涯学習)視察、市長訪問について共有。

最後にオブザーバーとして大野企画官チーフに助言をいただく

3) 第3回地域協議会

<日時>

9月2日 (月) 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
伊藤 毅	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
加藤 彩菜	株式会社 エデュアス ICT 支援員

(2) オブザーバー

長島 弘明	総務省東海総合通信局 情報通信部 情報通信振興課 主席企画管理官
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 企画管理官チーフ

<議題>

1. あいさつ

長島主席企画管理官、川田校長よりあいさつをいただく

2. 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成果・課題報告

1) システム構築から

エデュアス川上より動画にて夏期休暇の運用状況の報告。

2) 学校の取り組みから

楠本研究主任から全国公開授業の内容について報告。パネルディスカッションの参加者検討。

平野研究副主任より持ち帰りプロジェクトの状況について報告。

3. 自由討議

次年度以降の取組みについて検討。

4. その他

最後にオブザーバーとして長島主席企画管理官、大野企画官チーフに助言をいただく

4) 第4回地域協議会

<日時>

11月1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
伊藤 毅	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

長島 弘明	総務省東海総合通信局 情報通信部 情報通信振興課 主席企画管理官
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 企画管理官チーフ

<議題>

1. あいさつ

長島主席企画管理官、川田校長よりあいさつをいただく

2. 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成果・課題報告

1) システム構築から

エデュアス川上より機器メンテナンスの状況と災害時の避難所利用について報告。

2) 学校の取り組みから

楠本研究主任から研究発表会に向けて準備状況および課題の共有。

3. その他

最後にオブザーバーとして長島主席企画管理官、大野企画官チーフに助言をいただく

5) 第5回地域協議会

<日時>

1月11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
伊藤 毅	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
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 チーフ
------	-------------------------------------

<議題>

1. あいさつ

大野企画管理官チーフ、川田校長よりあいさつをいただく

2. 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成果・課題報告

1) システム構築から

加藤支援員より資料にて冬期メンテナンスの報告。

2) 学校の取り組みから

楠本研究主任から11月15日(金)公開研究会の総括。

3. その他

楠堂係長より今後の松阪市の取組についての報告。

最後に、総務省平成26年度事業について大野企画官チーフにご説明いただく。

6) 第6回地域協議会

<日時>

3月10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

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
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

三井 一幸	総務省東海総合通信局 情報通信部 部長
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 企画管理官チーフ

<議題>

1. あいさつ

川田校長よりあいさつをいただく

2. 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成果・課題報告

1) システム構築から

エデュアス川上より機器メンテナンスの状況とアプリ購入について報告。

2) 学校の取り組みから

・来年度に向けて

楠本研究主任から本校への視察状況報告。来期の取り組みについて説明。

・自由討議

楠堂係長より「第7回フューチャースクール推進研究会」参加の報告。

3. その他

楠堂係長より今後の松阪市の取組についての報告。

最後に、三井部長よりご意見をいただく。

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	25年 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	26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)		△ (ICT機器利用規定の検討)		△ (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				→ 災害時利用の検討								
		避難訓練				避難訓練						
(地域におけるICT利活用)の実証研究		→					→ 松阪武四郎教材作成					
		職場体験学習										
(遠隔教育)の実証研究		→										
		適応指導教室との連携										
アンケートの実施											→	
公開授業の開催			校区向け					全国公開				
実績報告等作成						△ 中間報告						△ 実績・成果報告

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9月1日現在

1年	145名
2年	139名
3年	157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。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25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	24年度配備状 況	25年度配備状 況	24年度配置 状況	25年度の配 置状況	24年度の利 用状況	25年度の状 況
タブレットPC (iPad2)	491台	491台	1人	1人	CATV 160Mbps (23年度に 40Mbpsから 増強)	CATV 160Mbps
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)	16台	16台				
液晶テレビ(日立製LED)	なし	1台 研修で活用するため職員室に導入				
校内無線LAN環境	普通教室特別支援学級及び校庭・体育館と第一理科室、音楽室、美術室、金工・木工室、図書室への無線LAN環境の整備	第二理科室、パソコン室に整備				
iPad画面表示機器(AppleTV)	16台	17台 (職員室用に1台追加)				
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 25年度に追加したICT環境の調達仕様

<液晶テレビ> 1台

職員室で情報共有および、ICT利活用の研修を行えるように液晶テレビを配備した。

(1)機器仕様

- ①LED方式 40インチ以上
- ②接続ケーブル

<画面共有機器（AppleTV）> 1式

職員室に配備された液晶テレビにタブレットPCの画面を共有するためのもの。

(1) 機器仕様

- ・無線LAN規格 11a に対応するもの
- ・タブレットPC（iPad）からの画面ミラーリングが可能であること

※本環境については、学校の独自予算で調達している。

5.4 ICT支援員

25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）
- ・ICT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PDF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、ICT機器利活用に係わる支援

(2) システム及びICT関連機器の管理・運用

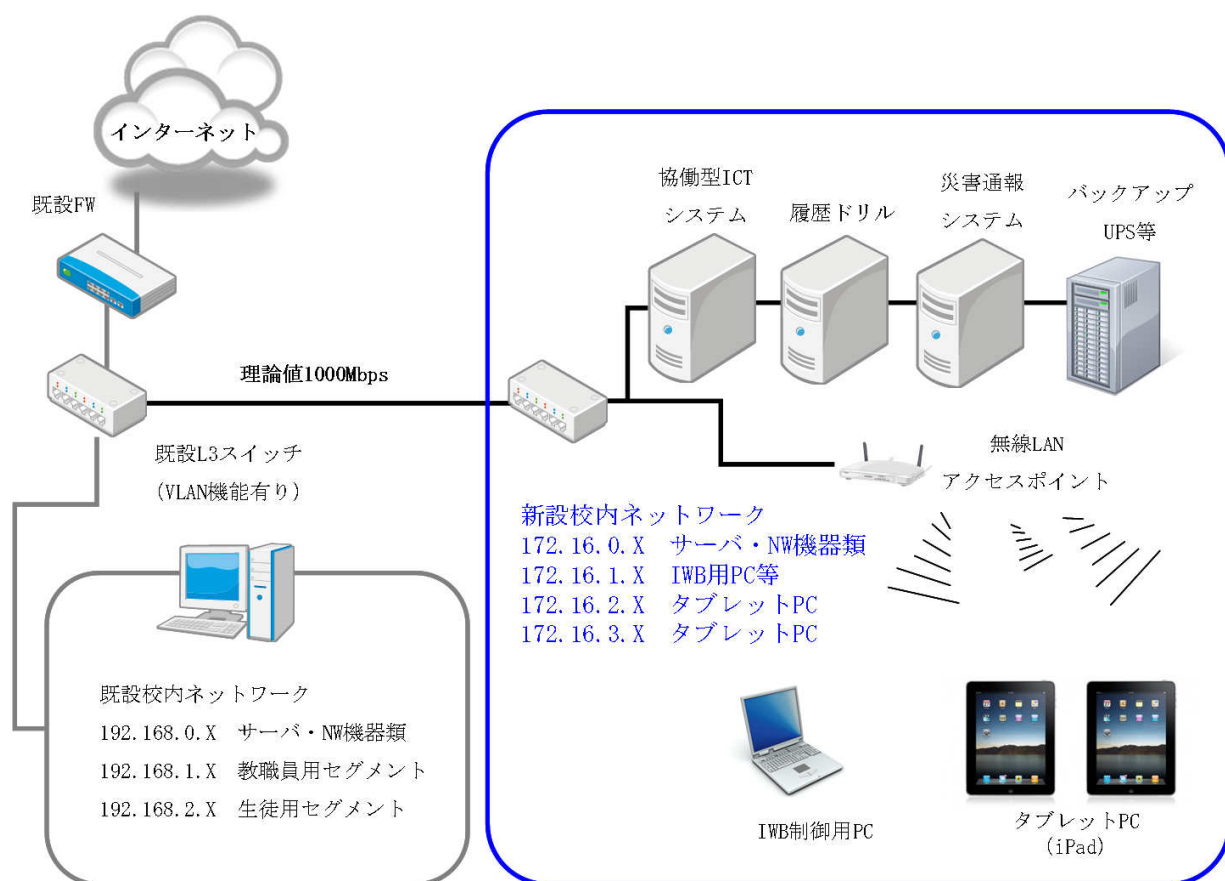
- ・システム及びICT関連機器の管理・運用
- ・教育システム、デジタルコンテンツ等のインストール追加作業
- ・アカウント更新、追加登録作業
- ・無線LANアクセスポイントの設定変更・増設等作業
- ・ネットワーク機器の設定変更・増設等作業

6. 実証校の I C T 環境

6.1 ネットワーク構成

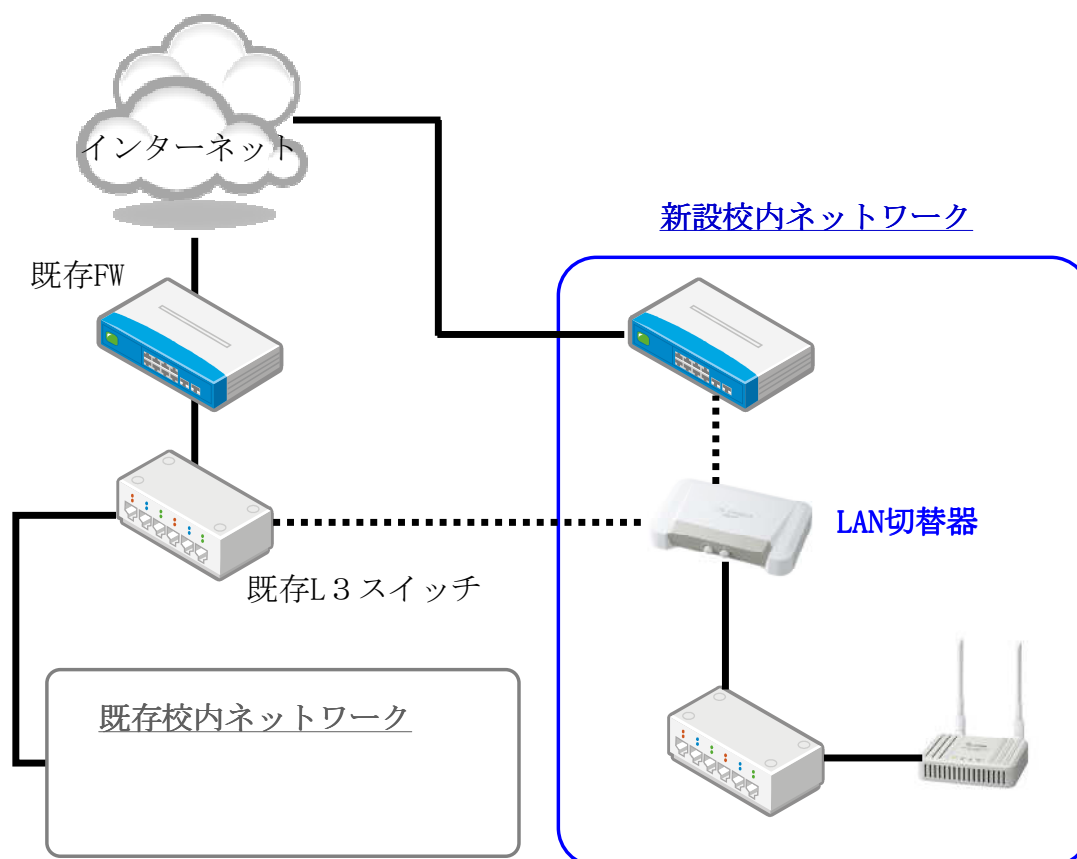
6月に既存校内NW機器、サーバ類に不具合が生じネットワークの構成を見直した。導入当時、既設校内ネットワークサーバへの教材の共有を考慮し、教職員用セグメントから協働型 I C T 学習支援システムの共有フォルダにアクセスできるよう通信要件を追加していた。新設校内NWからインターネットへは既存のNW機器経由で接続する。6月の中旬より既存のDNSサーバおよびFWが不安定な状態になりインターネットへの接続ができない事象が頻繁に発生した。既存校内NWと新設校内NWのベンダーが異なるため原因の切り分けや対応に若干の時間を要した。

図 2 ネットワーク概略



既存NW機器の再構築を夏休みに控えていることもあり、暫定対応としてLANの切り替えスイッチおよびブロードバンドルータを新設校内NW内に配備し、接続が不安定な場合は既存NWを経由せずにインターネットへ接続できるようにした。

図 3 切り替えスイッチによる暫定対応



夏休み中に NW の再構築が完了したため暫定対応の機器を取り外し既存校内 NW 経由でインターネットに接続できるよう設定を変更した。新たに DNS サーバのアドレスが変更になったため新設校内 NW 内のタブレット PC および IWB 用ノート PC 他、IP アドレスを全台変更した。

6.2 タブレット PC

タブレット PC 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
配備・設置	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



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

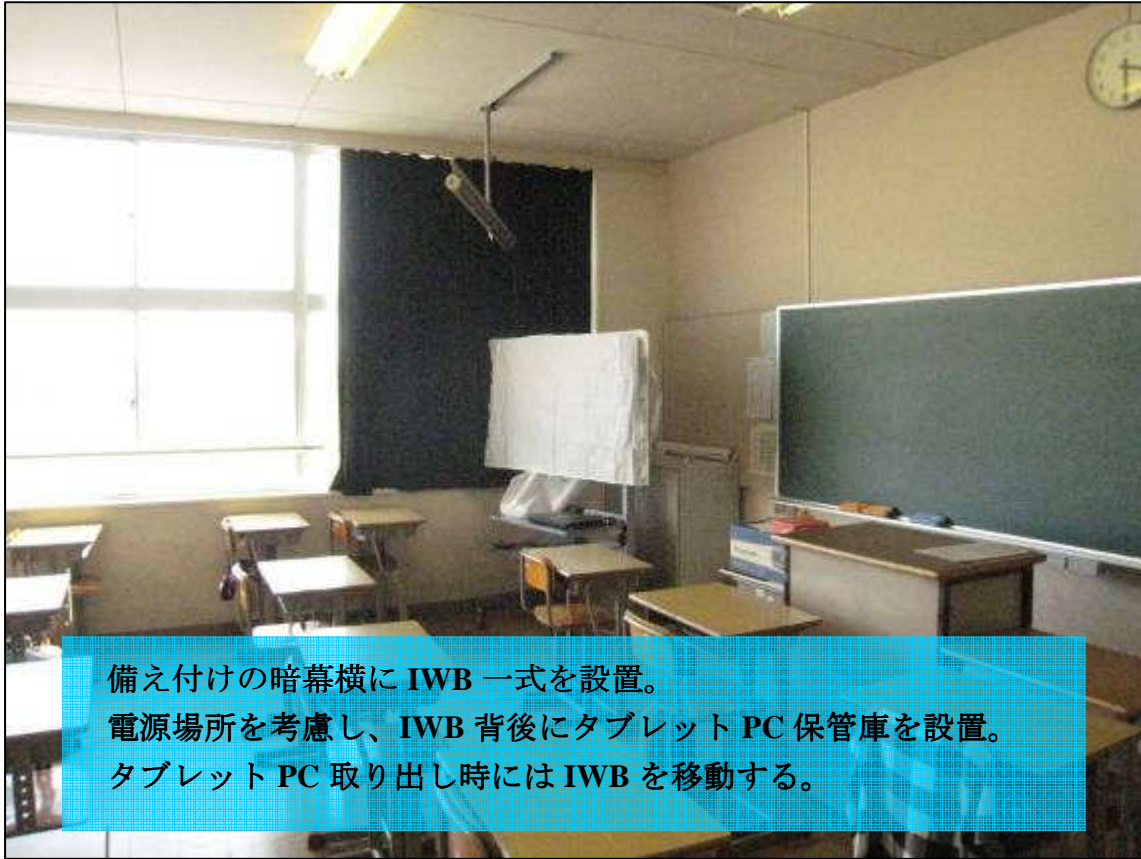
幅: 98 mm

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 体育館、校庭、サーバルーム

<p>体育館高所のスピーカー</p>	<p>柱部分の拡大</p>
 <p>A photograph of the interior of a gymnasium. A speaker is mounted high on a concrete pillar. A red dotted circle highlights the speaker. In the background, there is a basketball hoop and a banner with Japanese characters.</p>	 <p>A close-up photograph of the speaker mounted on the pillar. A red dotted circle highlights the speaker.</p>
<p>照明灯</p>	<p>拡大</p>
 <p>A photograph of a tall, silver pole in an outdoor area. The pole has a clock at the top and a speaker mounted on it. A red dotted circle highlights the speaker. In the background, there is a school building.</p>	 <p>A close-up photograph of the speaker mounted on the pole. The speaker is a large, white, horn-shaped speaker.</p>

<p>サーバラック</p>	<p>各階 HUB への幹線</p>
	
<p>ラック内 (上段) ハブ、緊急用通報サーバ、 バックアップサーバ、UPS</p>	<p>ラック内 (下段) 協働型 I C T 学習支援システム e ライブラリ (個別ドリル)</p>
	
 <p>L2スイッチ (HUB)</p> <p>UPS バックアップサーバ UPS</p> <p>災害通報システム用サーバ</p>	 <p>協働型 I C T 学習支援システム用サーバ</p> <p>履歴ドリル (eライブラリ) 用サーバ</p>

6.10 協働型 I C T 学習支援システム

本年度においては以下の協働型学習を支援するアプリを活用している。特徴や課題、協働型 I C T 学習支援システムとの比較等について記載する。

システム・アプリ名	備考
Tablet Sync	生徒機の画像を電子黒板に送信し、共有することができる。一覧表示や電子黒板のソフトと連携することで比較した結果を保存することができる。機能数では劣るが、協働型 I C T 学習支援システムと比較して操作性が簡略されているため操作の負担感は少ない。
Study Time	タブレットから画像を電子黒板に転送するアプリ。特に秀でた機能や特徴は持ち合わせていない。
Drop Box	主に教材（画像や動画）の配信に利用。すぐにでも利用できる操作性の高さが特徴。O S や端末に左右されないため準備の手間も軽減される。クラウドサービスであるため保存される情報の管理が必要になる。

6.10.1 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

本システムの中核となるサーバで、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。

6.10.2 本システム機能一覧

以下に、本システムの機能一覧を「表 6.10.2.1 機能一覧_クライアント」「表 6.10.2.2 機能一覧_管理」に記載する。

表 6.10.2.1 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	教材一覧表示	○	○	教材一覧表示する
3-2	機能	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	教材名表示	○	○	教材名を表示する
4-2	機能	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	ファイル一覧表示	○	○	ファイルを一覧表示する
5-2	共有機能	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	○	
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. 10. 2. 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	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	理)	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	授業一覧表示	○	○	授業を一覧表示する。
23-2	管理	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

6.10.3 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 6.10.3 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	I C T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。		
教員は生徒の画面へ手書き入力がリアルタイムに出来ること。		
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。		
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。ファイルのやり取りは、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取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する事が可能。
- ・ 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。

6.10.4 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 6.10.4 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	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。
		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。
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。		
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。	
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。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。
	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、表示することができる。
		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。
	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が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

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。

6.10.5 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 6.10.5 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。

6.11 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年度以降は提示型デジタル教科書を導入し活用している。

6.11.1 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 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

6.11.2 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。

ご利用例

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

ライセンス eライブラリ アドバンス

三角形 二等辺三角形と正三角形の角 レベル 3

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

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 正三角形 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 てん 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。

6.11.3 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	有害サイトフィルタリング機能付きブラウザ 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年以降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
 <p>StarWalk (スターウォーク) 450 円</p>	<p>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</p> <p>校区内小学生・保護者との地域交流（星空観察会）</p>
 <p>iBooks (アイブックス) 無料</p>	<p>デジタルブックを閲覧、保存できるアプリ</p> <p>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</p>
 <p>Easy Animate (イージーアニメイト) 無料</p>	<p>アニメーション作成が行えるアプリ</p> <p>美術の授業でアニメーション制作を行うため</p>
 <p>Splice (スプライス) 無料</p>	<p>動画編集が行えるアプリ</p> <p>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)</p>
 <p>iMotion HD (アイモーション HD) 無料</p>	<p>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</p> <p>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</p>
 <p>教科書トレーニング 無料</p>	<p>参考書・問題集</p> <p>個別学習を支援するため</p>
 <p>Drop Box (ドロップボックス) 無料</p>	<p>ファイル共有</p> <p>パソコンと iPad 間でファイルを共有するため</p>
 <p>Pic Collage (ピックコラージュ) 無料</p>	<p>写真編集</p> <p>写真の加工および編集</p>
 <p>Worldictionary (ワールドictionary) 無料</p>	<p>瞬間翻訳・検索ツール</p> <p>外国籍の一部生徒のみ利用</p>

6.12 導入研修における実施結果

実施日程	内容
5月9日（木） 図書室 15:00～16:30	デジタルドリル教材利用者研修 新任者向けに操作および管理方法をレクチャー
8月5日（月） 図書室 13:30～17:00	校内研修会 講師：金城学院大学 長谷川元洋 教授 内容 11/15 の公開研究会に向けて、共通理解して取り組むべきことをワークショップ形式で出し合い、意思統一を図った。
8月22日（木） 図書室 13:30～16:00	校内研修会 講師：放送大学 教育支援センター 中川一史 教授 内容 ICT 機器を活用した授業づくりについて、全体研修の形で講演とワークショップを行った。

講師を招いた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ICT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組として推進している。

6.13 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PCが移動されていることを確かめ、運用を開始した。

24年度に策定した「タブレットPC利用の5原則」を教室内に貼り出し、長く大切に使うための意識付けを行なっている。



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 データの保存はしない！
5. 設定時間以外は使わない

〈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、PTA総会でも同様に学校の現状を説明し、理解を図った。

24年度から iPad を使った親子星座観察会実施している。今後も保護者の理解を図るとともに、親子がふれあう機会を提供する。

7. ICTを利活用した教育の実証

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環境の構築」、「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環境の構築	①校舎内外での通信速度測定試験と結果分析 ②情報セキュリティに係る試験の実施と検証 ③一斉アクセスの試験の実施と検証 ④ICT環境の構築に際して、ICT以外の教室環境の変化の記録と分析	・通信環境検査 ・アンケート調査 ・ヒアリング調査
ICT環境の運用	①実証研究期間中の導入・運用 ②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) ③校外学習の可能性についての検証	・アンケート調査 ・ヒアリング調査
ICT環境の利活用	①システム利用データ収集・分析 ②実証研究におけるICT利活用分野の検証 - 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	・アクセスログの収集・解析 ・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月に文部科学省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。

生徒の傾向と、持ち帰りによる変化を見るため、1年生を対象に、5月と9月の2回、タブレットPCの入力方式の適正に関するアンケートを行った。

7月に、全学年を対象として、情報モラルに関するアンケート調査を行った。

② ヒアリング調査の実施

ヒアリング調査の実施方法は以下の通りである。

表 7.1.2 ヒアリング調査の実施概要

項目	内容
対象	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	3時間
実施日 (実施期間)	2013年9月3日 (事後調査)
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

表 7.1.3 調査結果の状況

項目	概要と対象項目
I C T環境の構築	<p>①校舎内外での通信速度測定試験と結果分析 →9. 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 (1)ネットワーク環境や通信レベル</p> <p>②情報セキュリティに係る試験の実施と検証 →10. 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・分析 (1)フィルタリングシステムの導入</p> <p>③一斉アクセスの試験の実施と検証 →9. 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</p> <p>④ I C T環境の構築に際して、 I C T以外の教室環境の変化の記録と分析 →10. 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・分析 (2)スムーズな授業運営を支援する仕組みや操作性</p>
I C T環境の運用	<p>①実証研究期間中の導入・運用 →10. 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・分析</p> <p>②環境構築に関する運営体制の検証 (教員、管理者、 I C T支援員の運用による負荷や改善点等の検証)</p> <p>→8. I C T環境の運用状況及び情報通信技術面の課題の抽出・分析 (3) I C T支援員の配置・取組状況について</p>

	③校外学習の可能性についての検証 →11. ICT利活用方策の分析 →14.2 遠隔教育システムの導入、活用
ICT環境の利活用	①システム利用データ収集・分析 →7.2 ICT利活用方策の分析 ②実証研究におけるICT利活用分野の検証 - 今年度のICT利活用状況 →7.2 ICT利活用方策の分析 →11.1 今年度のICT利活用状況 - 次年度以降の利活用ニーズ →12. 将来に向けたICT利活用推進方策の検討 - 災害時のICT環境の利活用に関するニーズ →13. 災害時におけるICT環境の利活用方策と課題の抽出分析 - 校務情報化に関わるシステムの利用状況とニーズ →10. 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・分析 (2) スムーズな授業運営を支援する仕組みや操作性

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 16.7%、「25%未満活用」が 23.3%となり、「25%以上活用」が 23.3%となっている。昨年度は 25%未満（利用なし含む）が全体の約半分を占めていたが今年度は 26.6%へと減少している。また 75%以上活用していると回答した割合も昨年度の 10.7%から 30%へと大きく増加している。後ほど電子黒板の利用場面について説明するが特に資料等を提示する場面において電子黒板の活用が進みこのような結果に結びついたと思われる。

また、担当教科以外の利用頻度を見ると、「月に1回～3回程度」が 16.7%、「週に1回～3回程度」が 33.3%である。また担当教科以外で電子黒板を活用する頻度については「まったく利用しない」と回答した教員は昨年の 21.4%より 33.3%と増加している。この結果により担当教科への活用が進むことで担当教科以外の利用頻度が減少したと考えられる。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支援員のサポートを行った結果、利用状況については大幅に改善された。

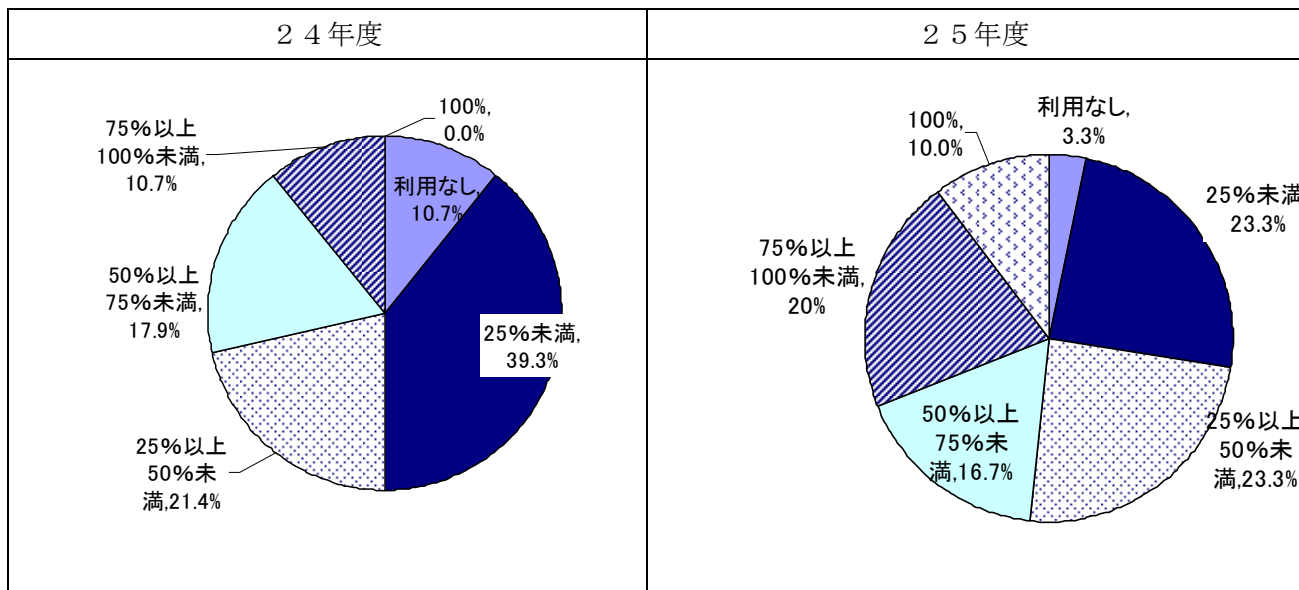


図 (1).1 電子黒板の担当科目への活用割合

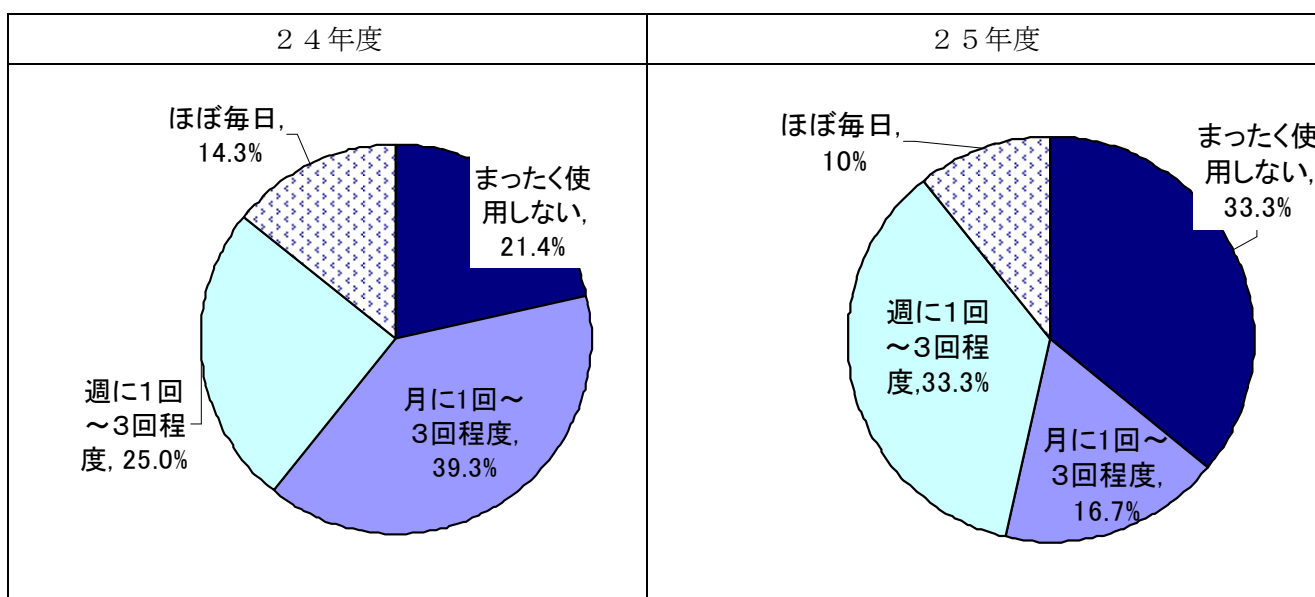


図 (1).2 担当科目以外での電子黒板の利用頻度

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 93.3%で最も多く、「生徒が学習の理解を深める場面」「生徒に発表させる場面」が 60%でこれに続いている。昨年度と比較してより多くの場面で利用されていることがわかる。教員へのヒアリングによると教科書に載っていない資料の提示に活用することが多く、前述した担当教科への活用割合の増加にも表れている。

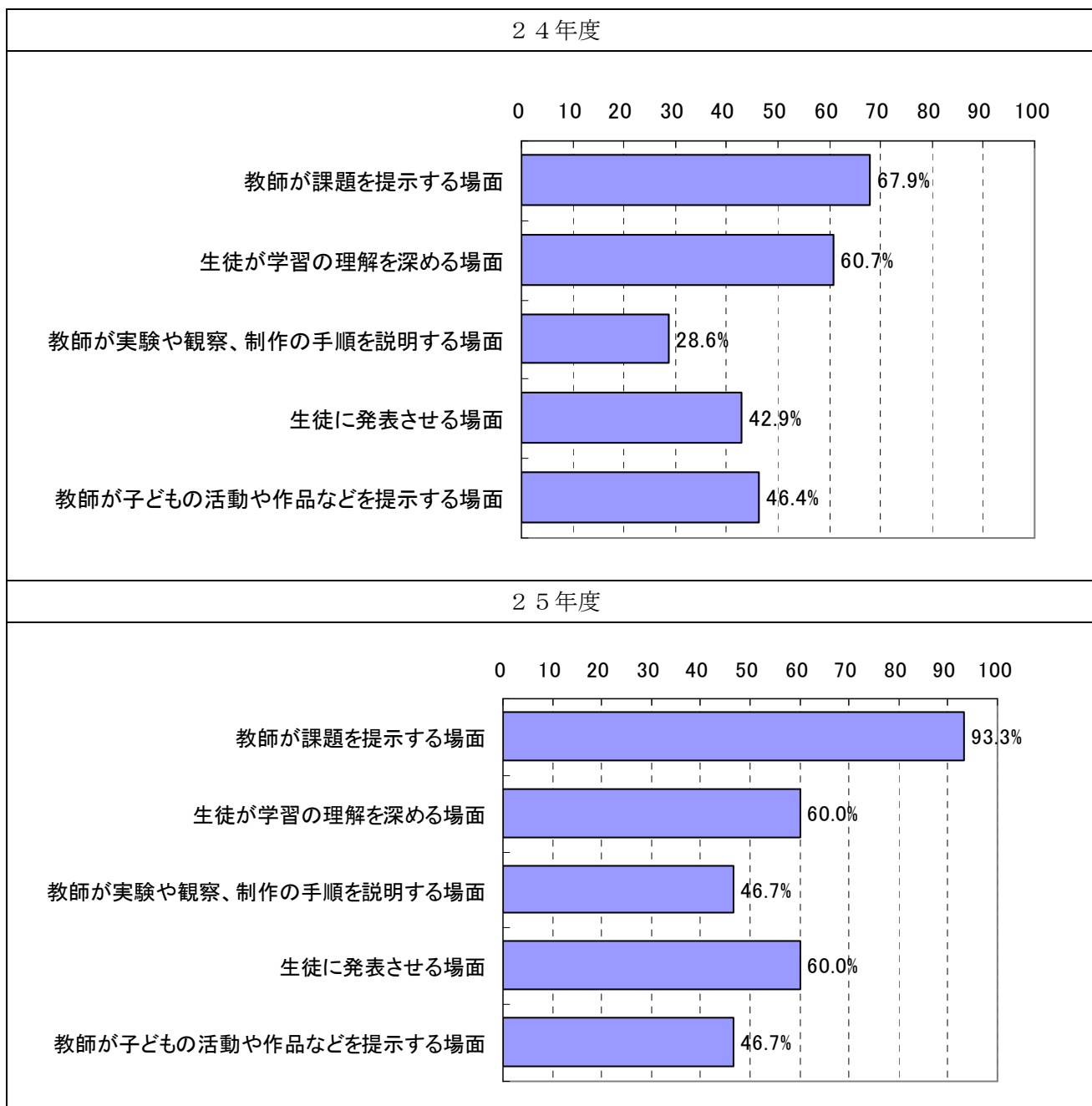


図 (1). 3 電子黒板の利用場面

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」が 63.3%で一番高い結果となった。順位にそれほど変化はないが、「数名で協力したり助け合ったりする場面」が 28.6%から 43.3%、「一人が発表したことについて、クラス全体で考える場面」が 39.3%から 53.3%へと大きく増加しているこれらは協働学習の活用が進んだためだと考えられる。

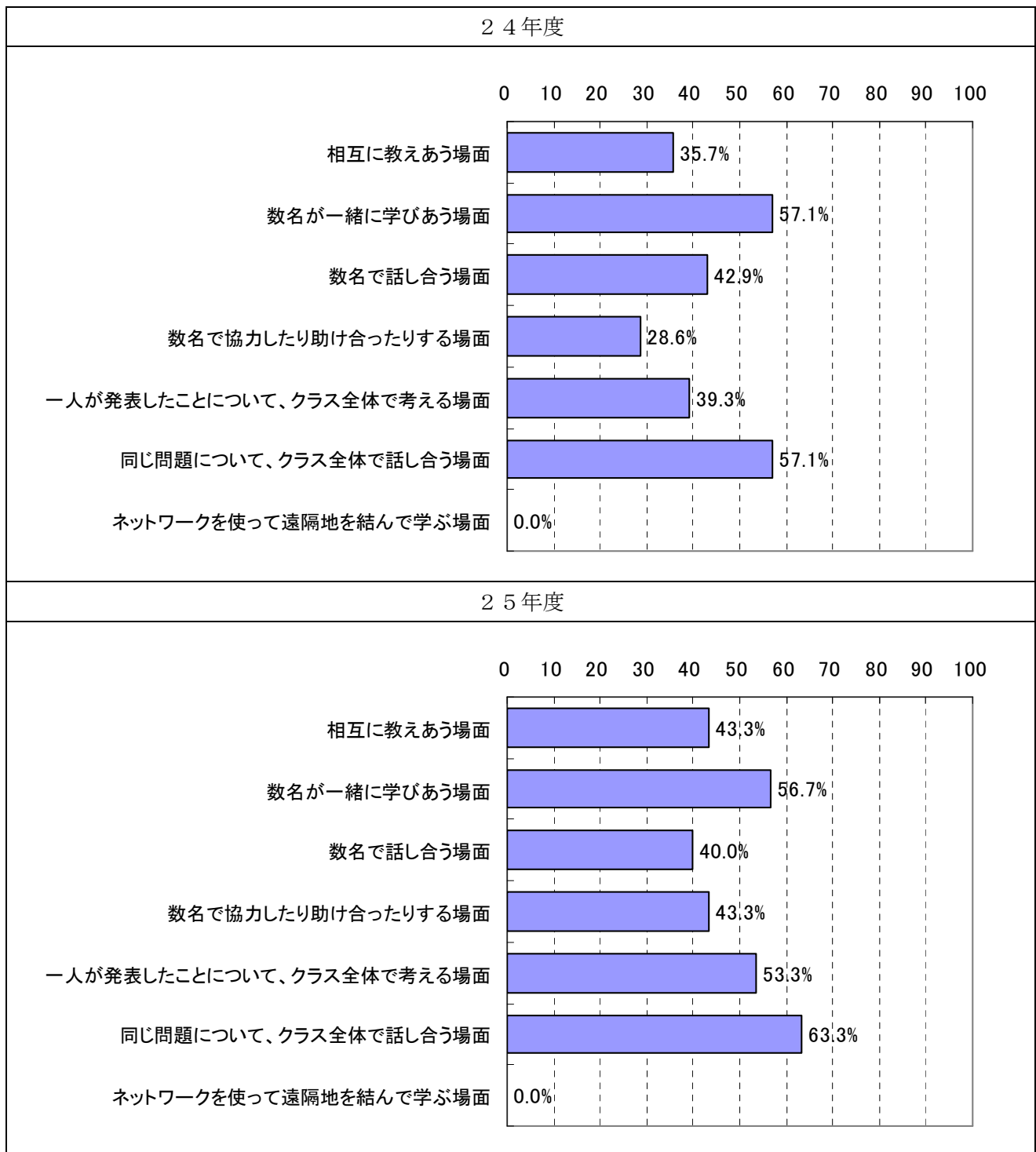


図 (1).4 電子黒板の協働学習での利用場面

<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%と大半を占める。昨年度と比較して「まったく使用しない」が大幅に改善されたが、依然として10%を占めている。教科によって違いは見受けられないが教員によって生徒用コンピュータの利用頻度に差が見られる。アンケートやヒアリングの結

果から生徒用コンピュータの準備や後片付けに対する負担感が大きく関係していると思われる。

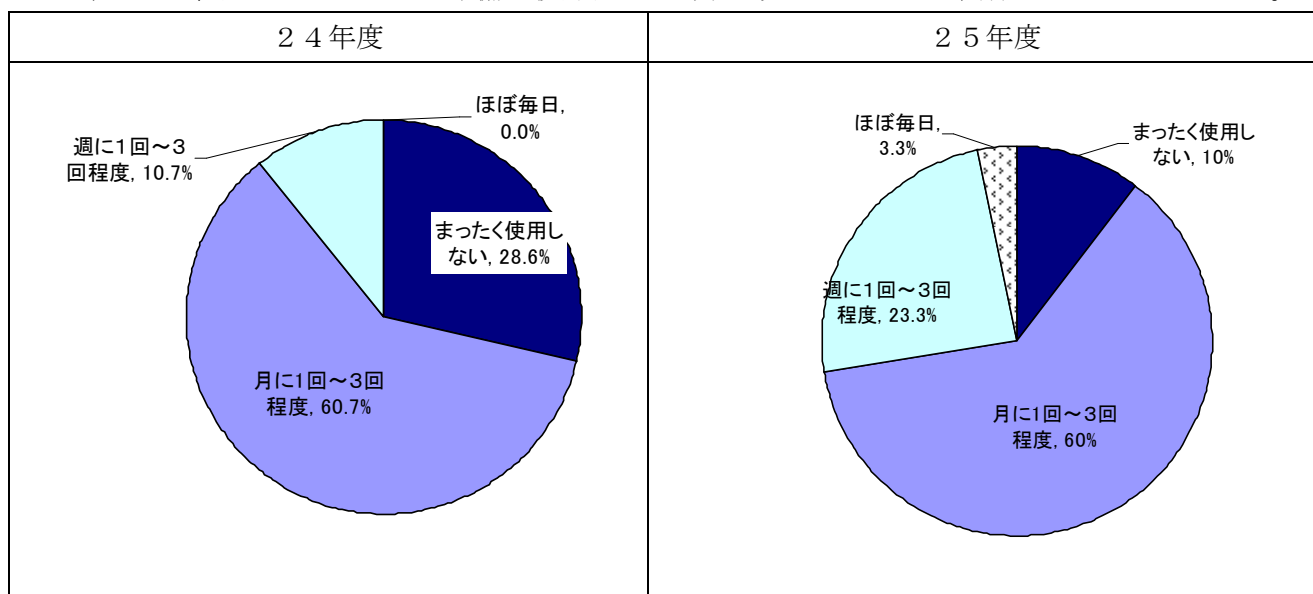
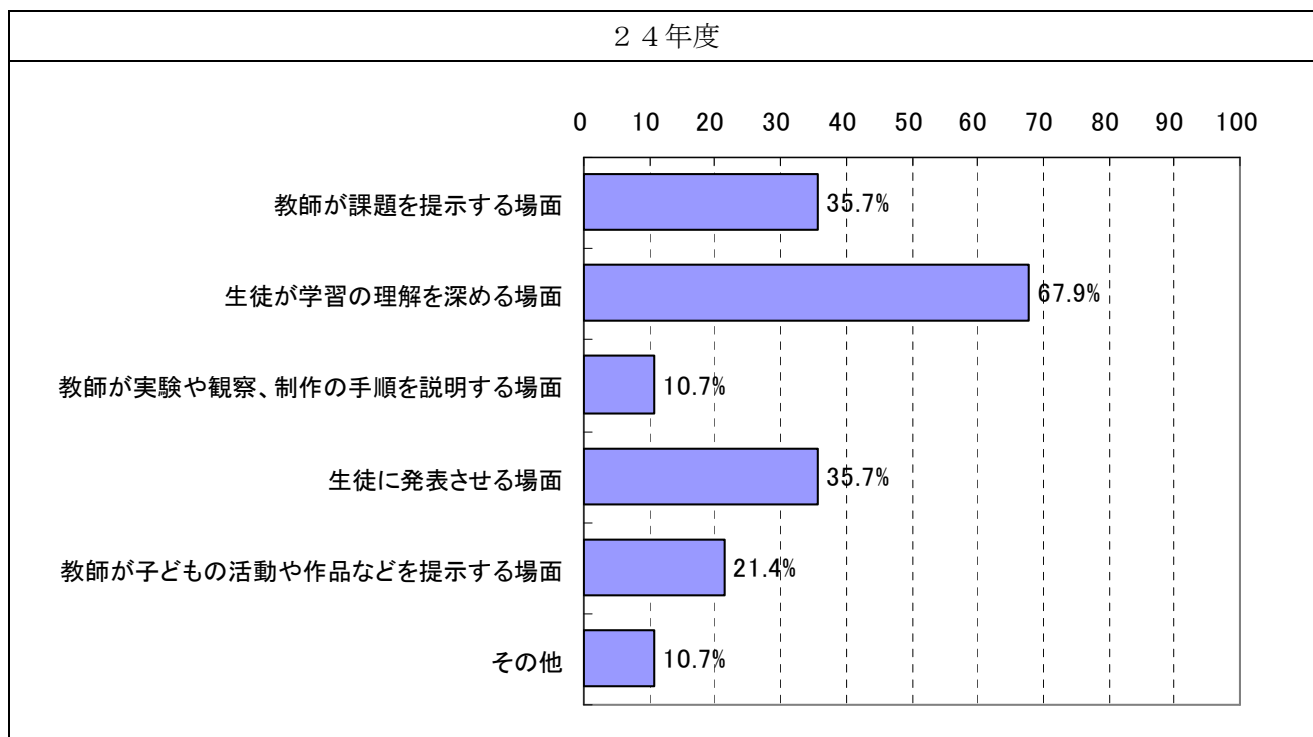


図 (1).5 生徒用コンピュータの担当科目への活用割合

下記に、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 73.3%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 56.7%となった。昨年度は 35.7%であった「生徒に発表させる場面」が 56.7%と大幅に増加した。昨年度より協働学習への活用が進んだ結果だと考えられる。



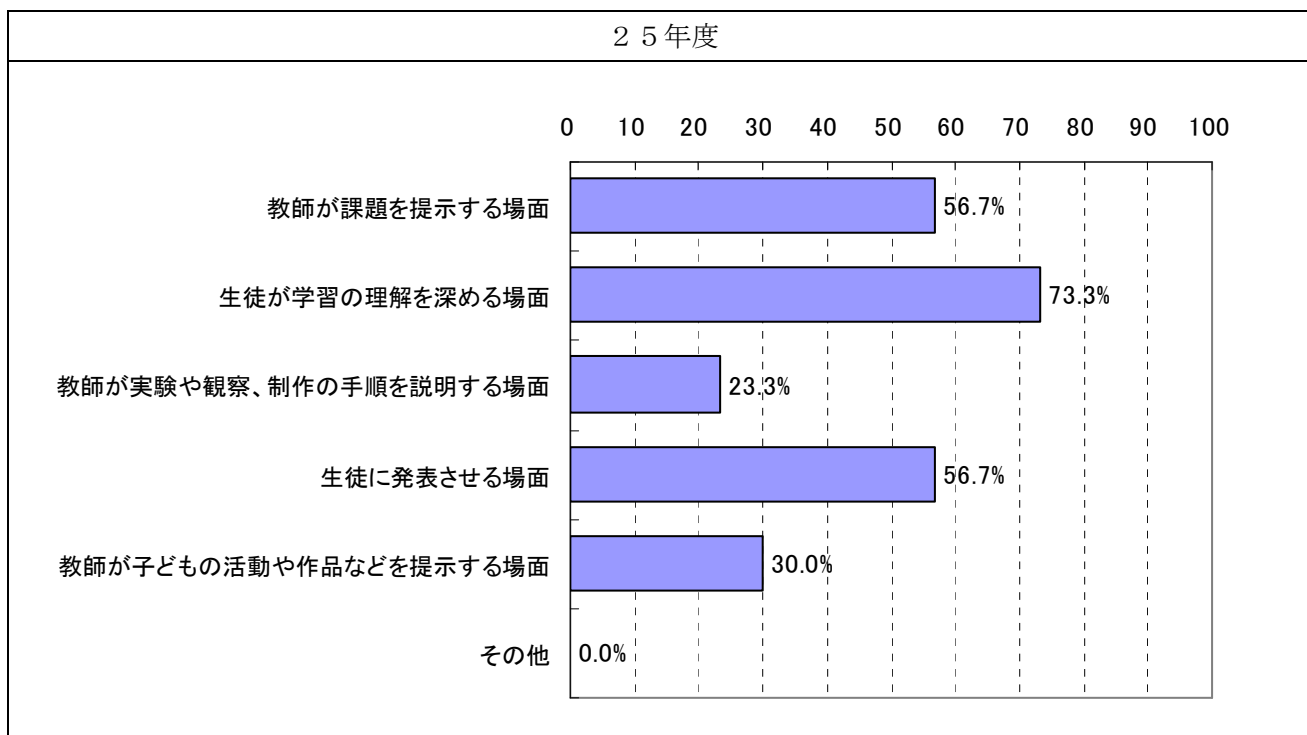


図 (1).6 生徒用コンピュータの利用場面

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、「相互で教えあう場面」「数名が一緒に学びあう場面」が70%と最も多く、「数名で話し合う場面」が60.0%、「数名で協力したり助けあったりする場面」が53.3%と続いている。

昨年度と比較して全体的に協働学習の利用場面が増加している。

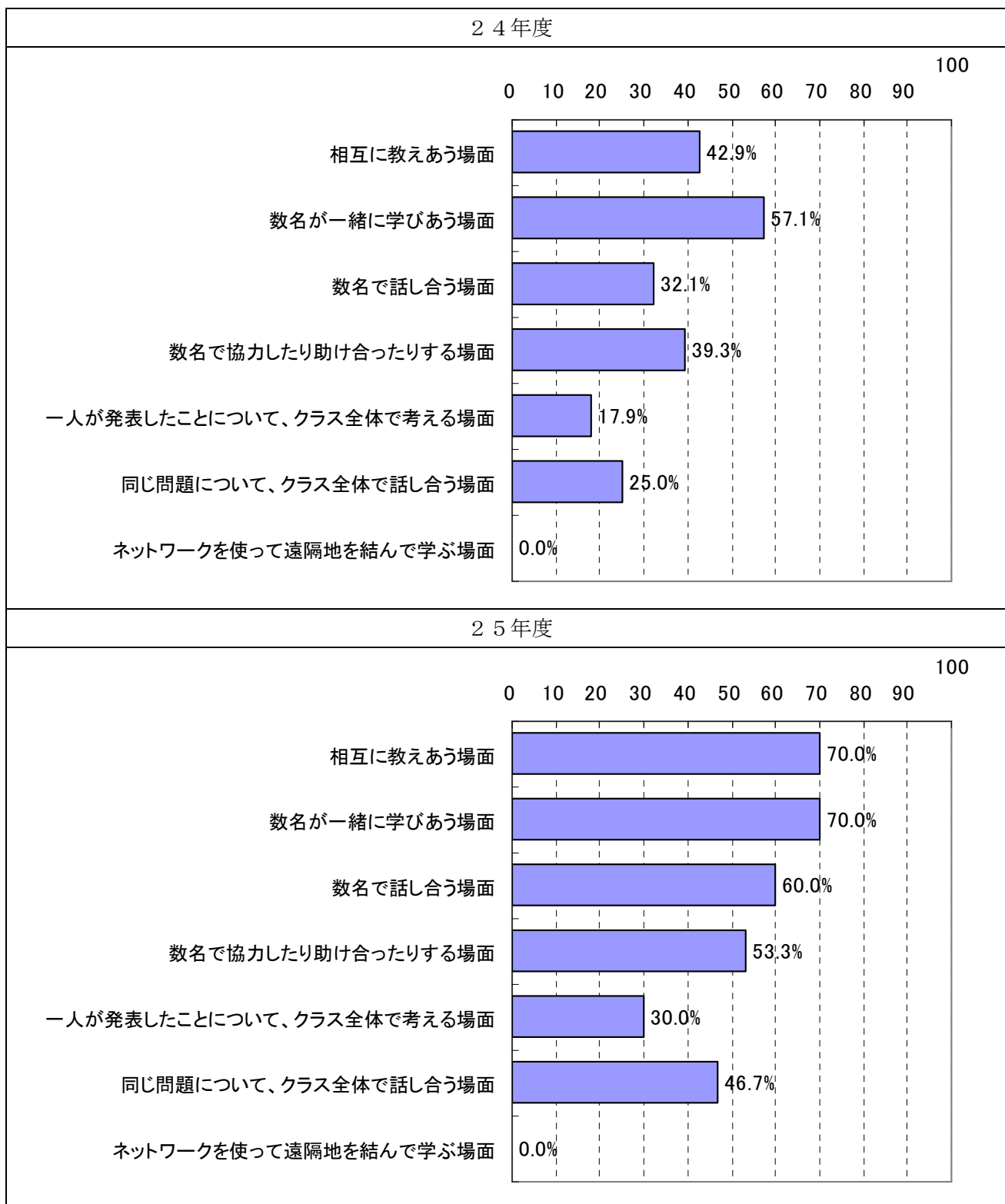


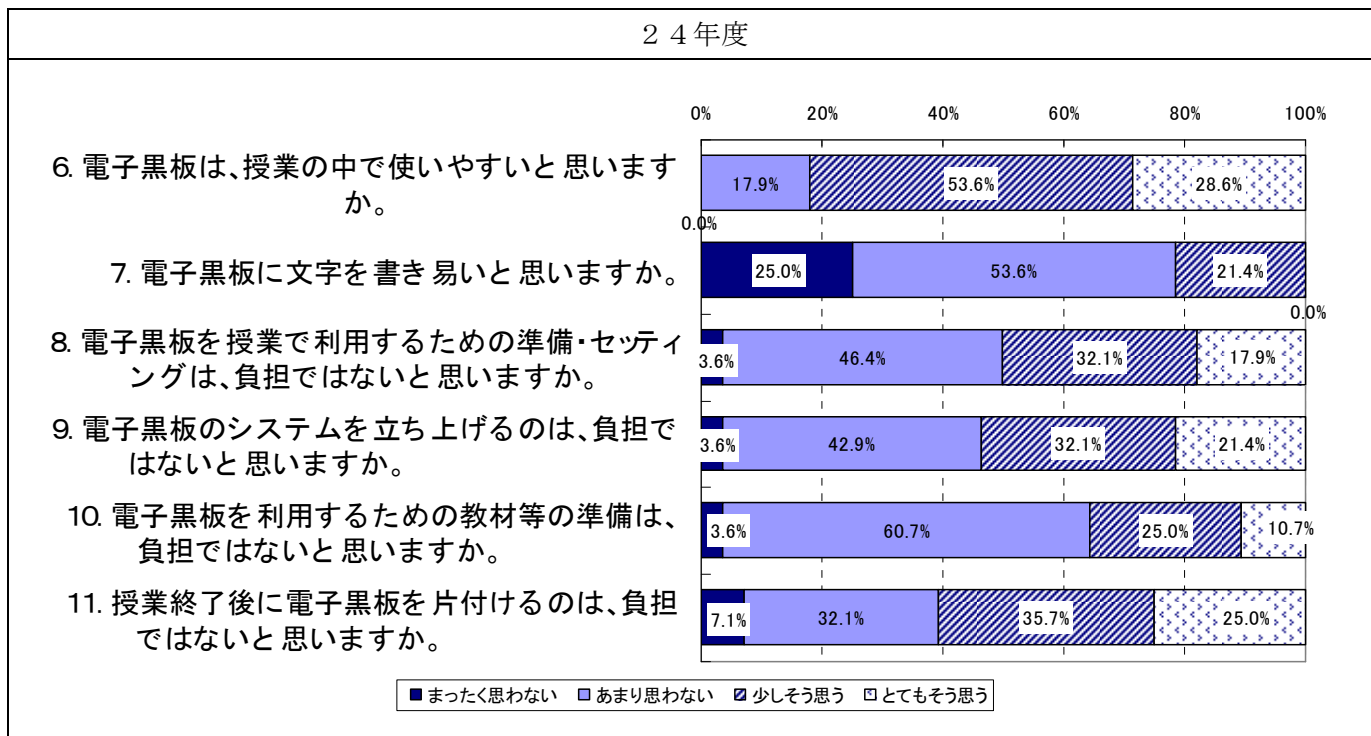
図 (1).7 生徒用コンピュータの協働学習での利用場面

(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、ほぼ全員が肯定的な回答が得られた（「少し思う」「とても思う」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20%、「あまり思わない」が46.7%と書きやすさの点においては昨年度同様、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」の各項目は否定的な回答の割合が減少した（「あまり思わない」「まったく思わない」に着目）。しかし、「まったく思わない」については増加しており負担感が解消されたとは言えない。

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」が大幅に減少している。操作の習熟度や教材作成のルーチン化、共有により負担感が現象した結果だと思われる。



25年度

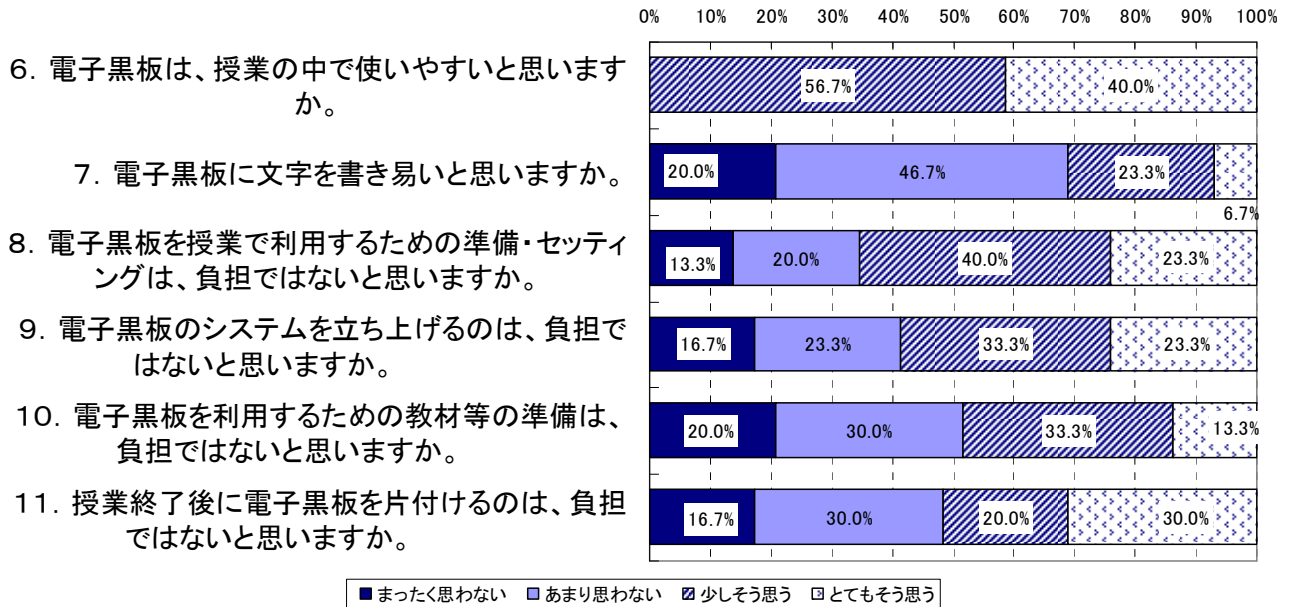


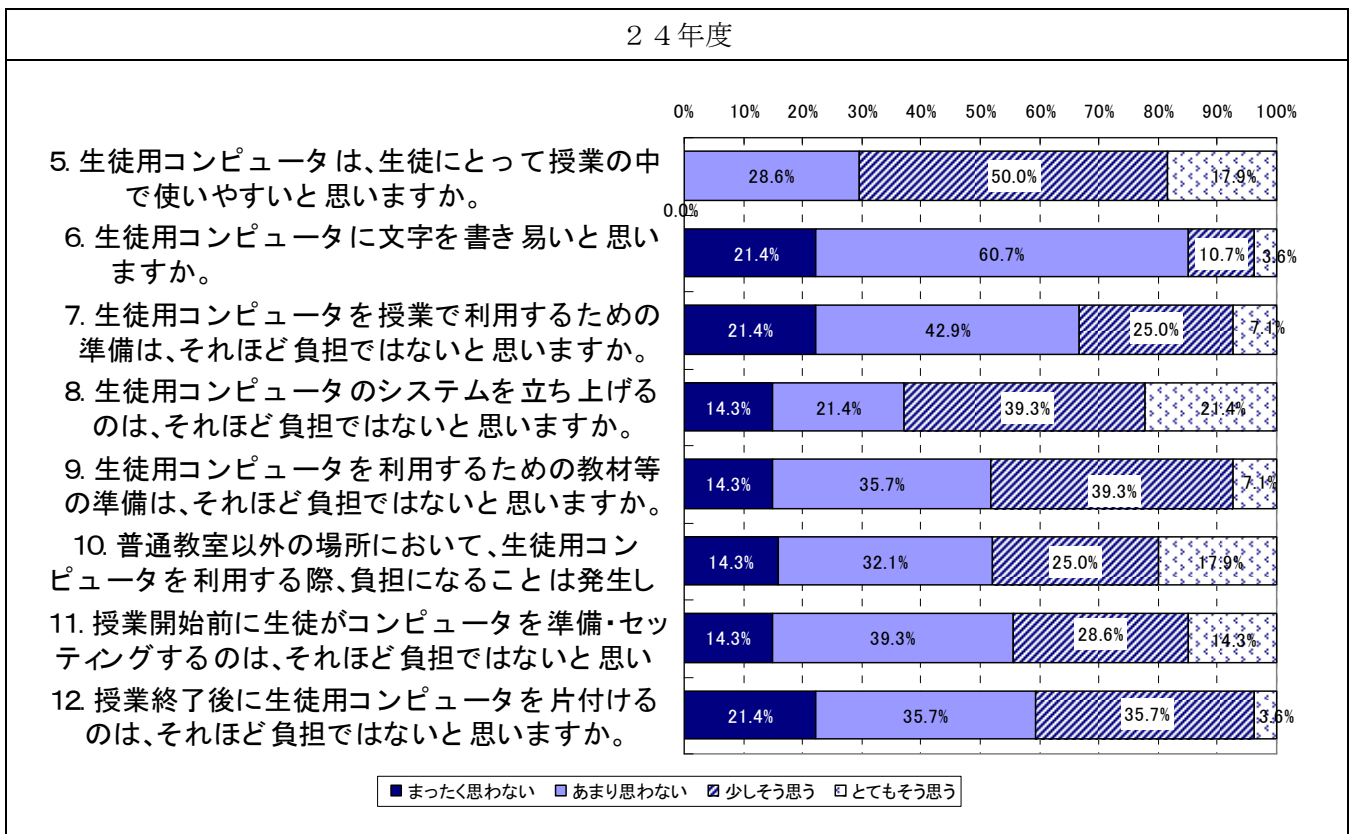
図 (2).1 電子黒板の評価

<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、昨年度と同様に約7割超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）。

一方で「生徒用のコンピュータに文字を書き易い」は約8割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）。依然として画面のサイズに対する不満や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、5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）。ヒアリングの結果からも授業の都度、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ことが伺われる。「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が充電保管庫の形式や設置場所の制約により改善することが難しい。



25年度

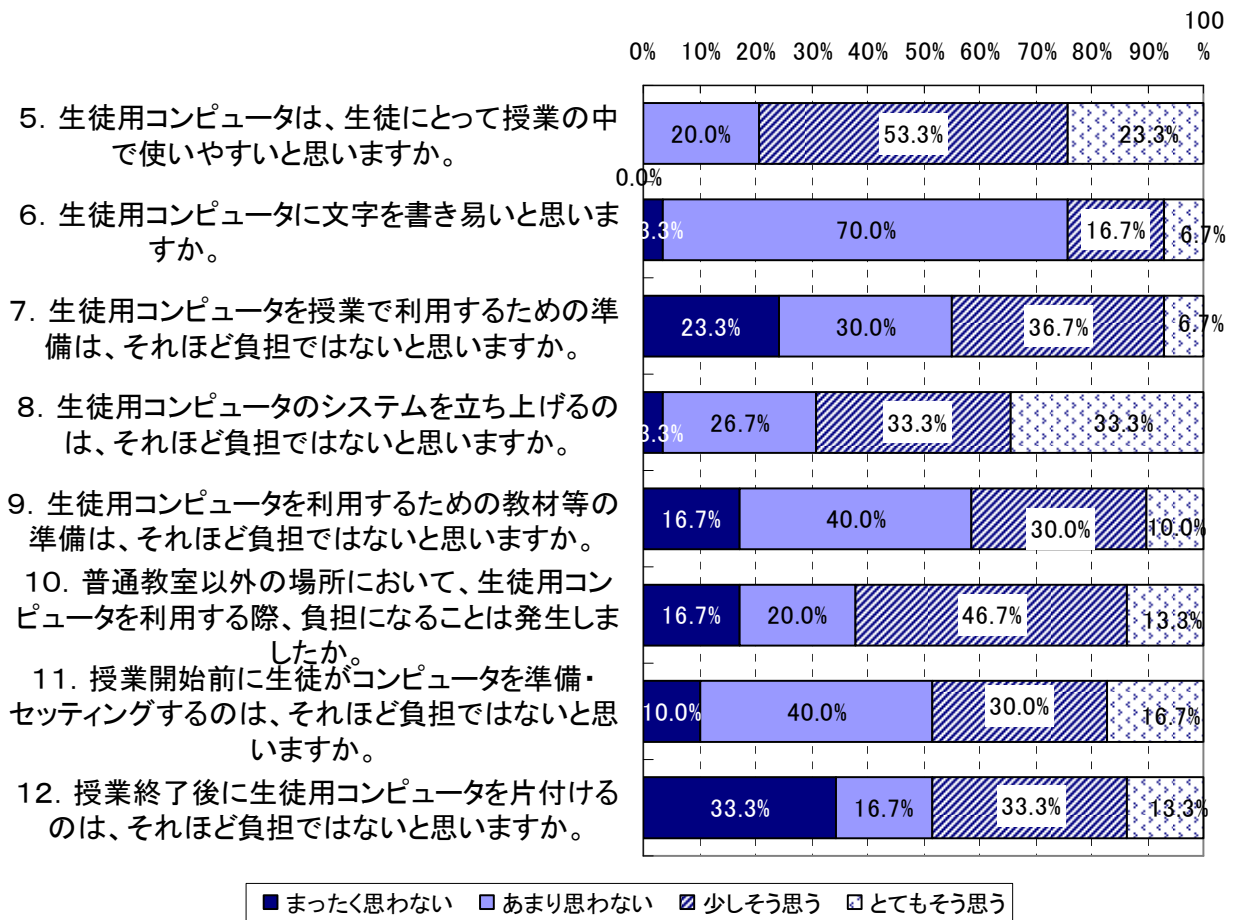


図 (2).2 生徒用コンピュータの評価

(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、協働教育アプリケーションの利用は、「月に1回～3回程度」が53.3%、「週に1回～3回程度」が10%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。昨年度より若干の改善が見られた。

一方、「まったく使用しない」が33.3%と依然として高い状況である。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。特に協働教育アプリケーションでの操作は教員への負担が高くトラブル時の対処も自己解決することが難しい。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)があり利用を妨げている。

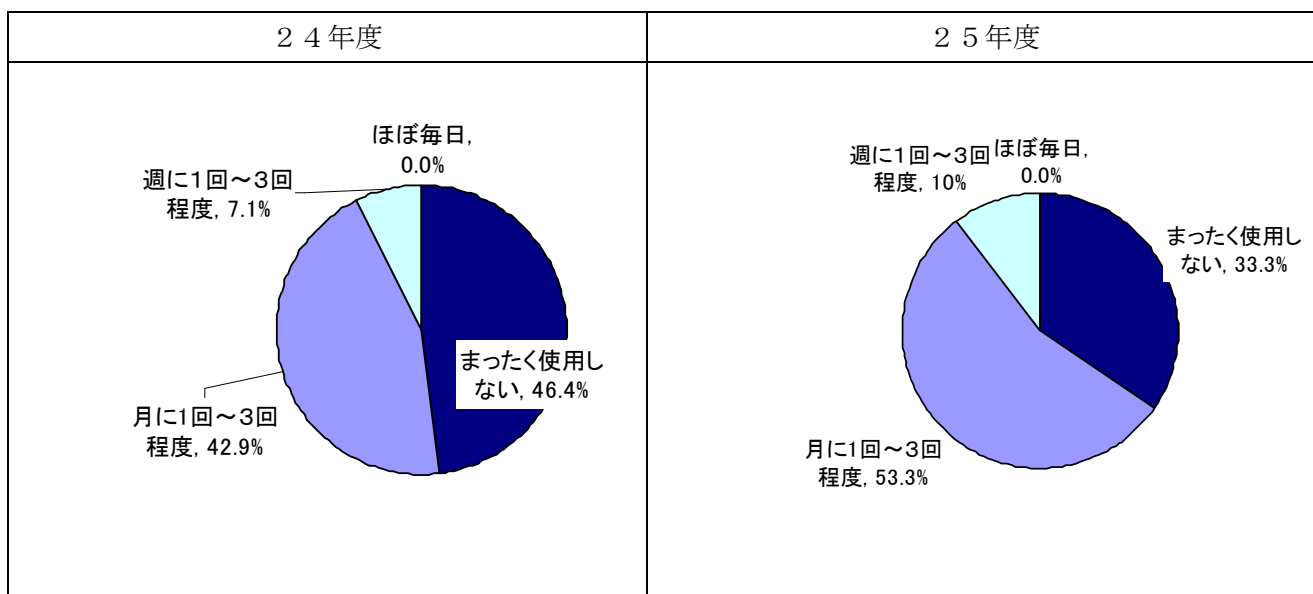


図 (3).1 協働教育アプリケーションの活用割合

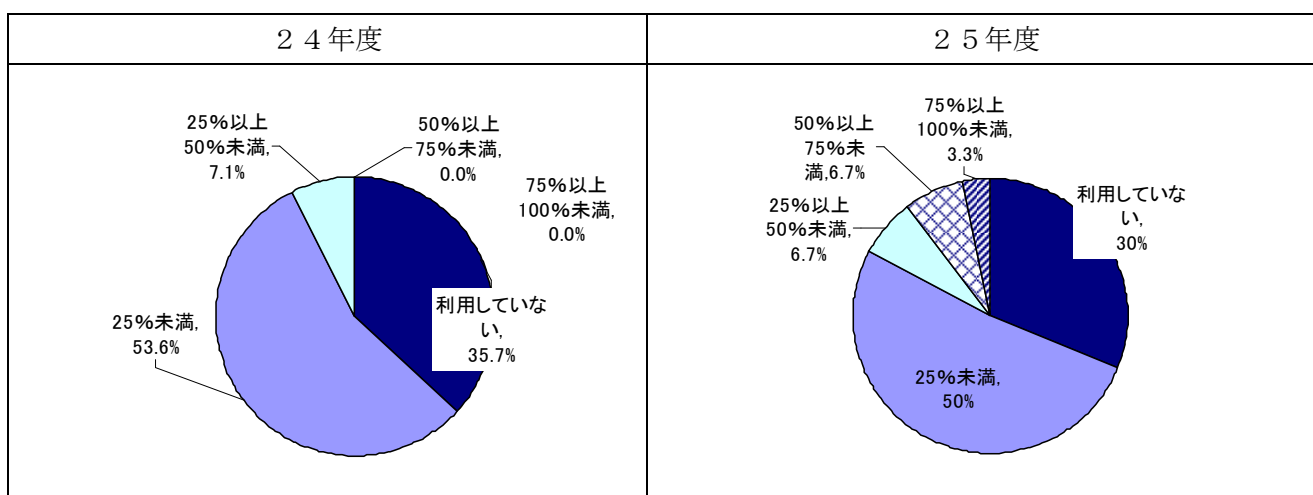


図 (3).2 協働教育アプリケーションの活用割合

(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、8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。若干ではあるが全ての項目で「あまり思わない」が減少している。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。

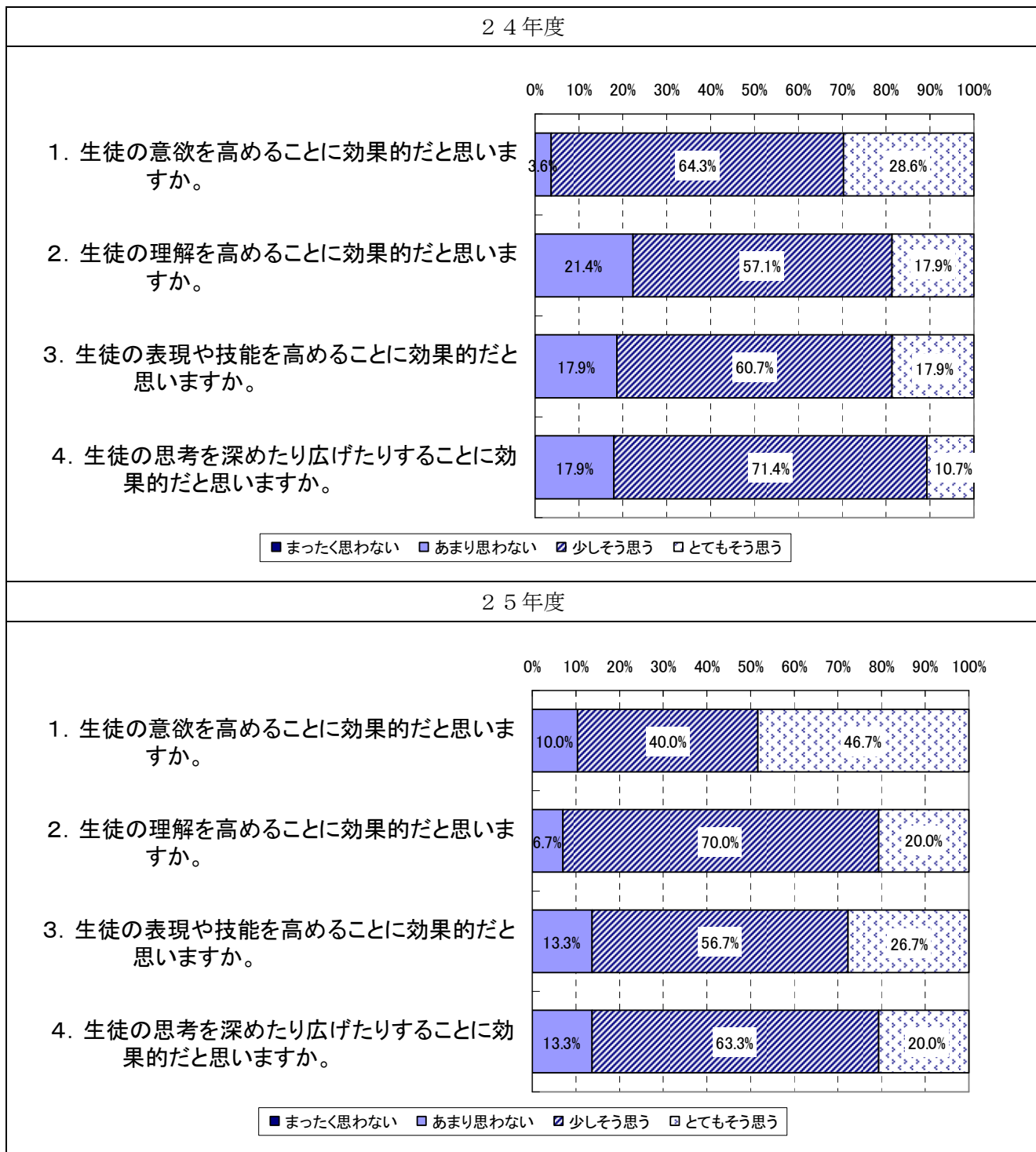


図 (4).1 ICTの活用効果

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70%、「授業の展開場面」は83.3%、「授業の終末場面」は33.3%となった。

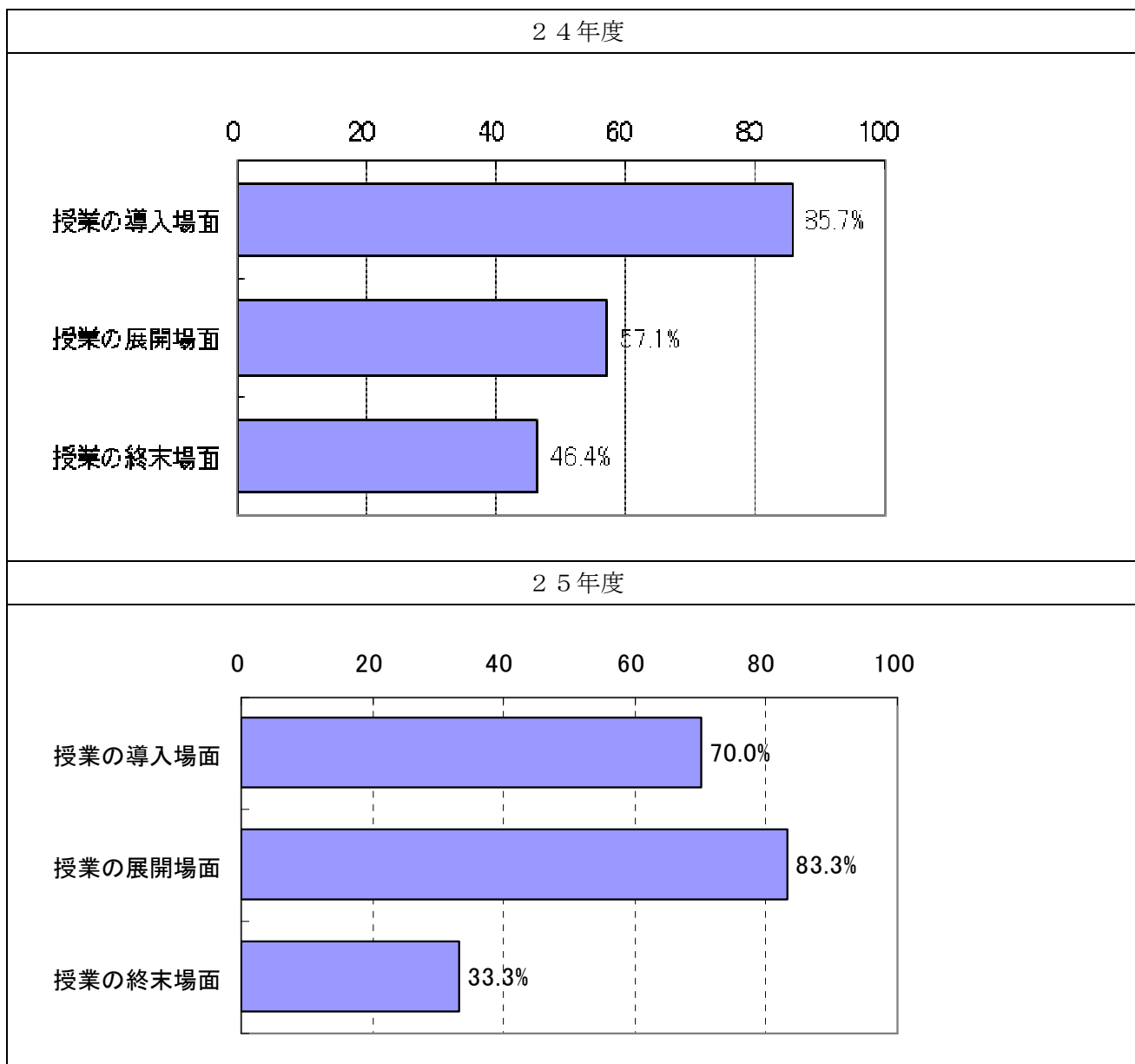


図 (4).2 授業での効果的な利用場面

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76.7%、「単元の展開部分」が63.3%、「単元のまとめ部分」が36.7%となった。

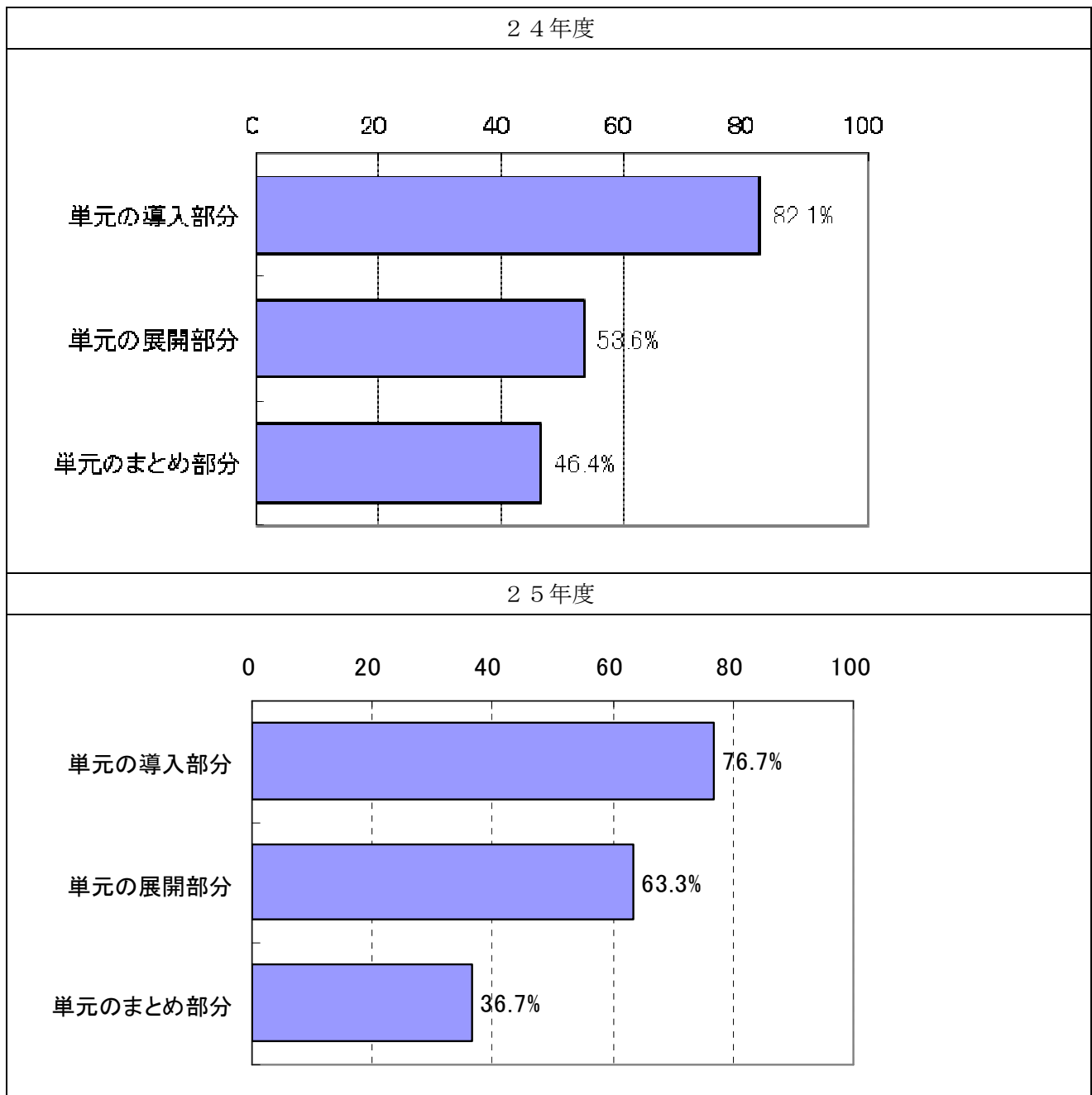


図 (4).3 単元での効果的な利用場面

「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、昨年度は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たが、今年度は同様の意見は見られなかった。今後も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。

- 効果的に利用できるが大きい容量（回線）でないと全校生徒が同時に使うときにスピードが遅くなったりする
- 電子黒板については準備に時間がかからず行える。タブレットはやはり出し入れが不便。
- 内容をより充実したものにできるのはとてもよい。ただし書く力の低下や遊び感覚が強くなりすぎるのが懸念される。
- 使いこなす力をいつどこでどうやって先生が身につけるかが大きな課題ではないでしょうか。忙しい日々の生活でどのようにするかは大きな問題だと思います。
- 支援員の人がいてくださることでいろんな取り組みができていますが、教員だけではなかなか研修の時間だけではいろんな使用力やアイデアを駆使するのは難しいです。
- IWBの高さの改善、タブレットの保管の仕方
- 生徒一人に1台のタブレットを配布できる環境で初めて基礎的なICT化が進められると感じます。
- 何か作品を作るとき、グループで話し合いとするときには有効であると思います。ただ授業以外に生徒用コンピュータで遊んでしまう生徒がいるので最新の注意を払わなければならないと思う。
- IWBの画面が小さいと思います。
- (ICT支援員の)複数配置を希望したい。

以下に生徒向け事後アンケートの結果を示す。

(5) ICTを用いた授業の感想

「ICT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、9割近くの生徒が「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ICT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。

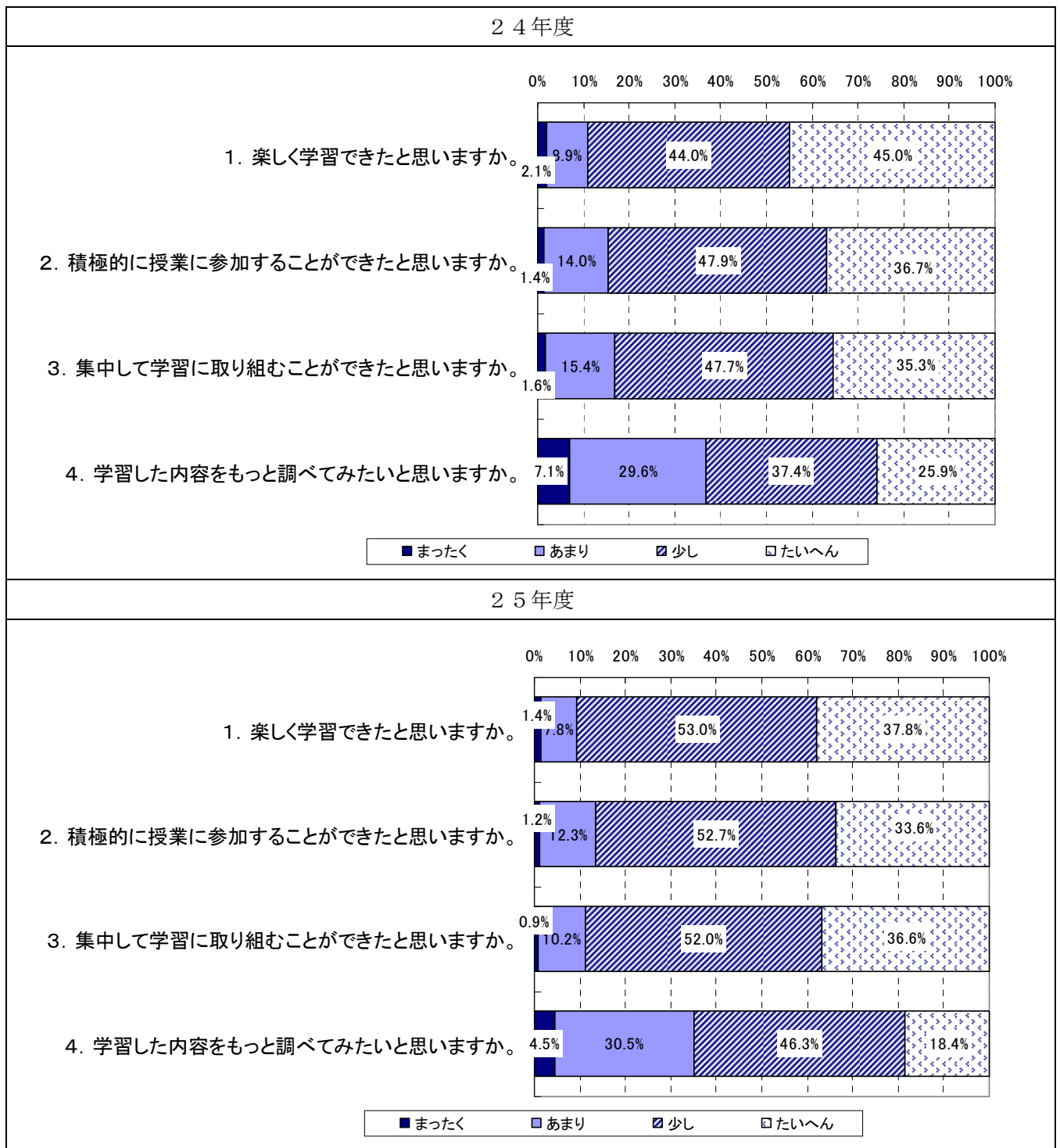
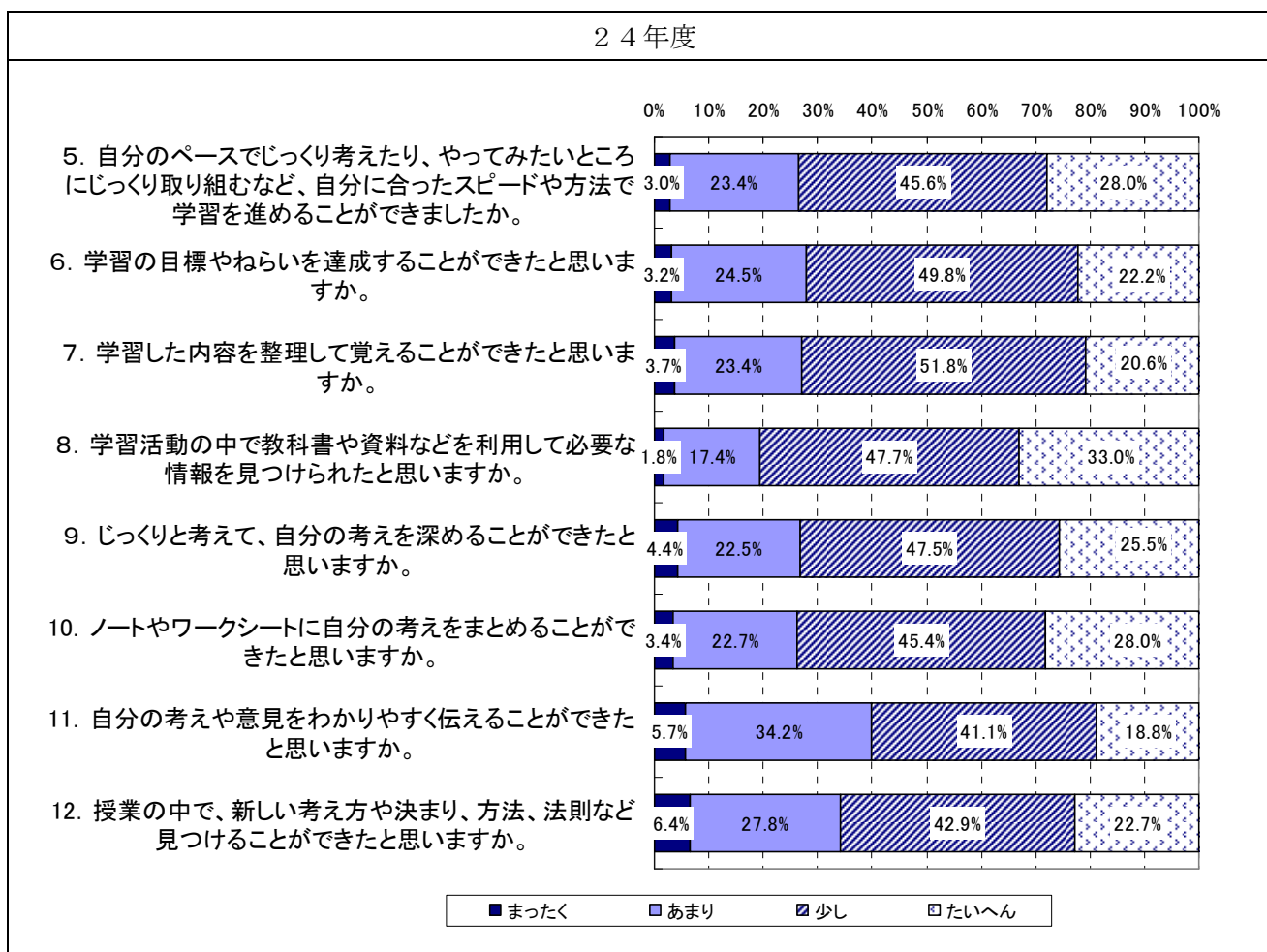


図 (5).1 ICTを用いた授業の感想

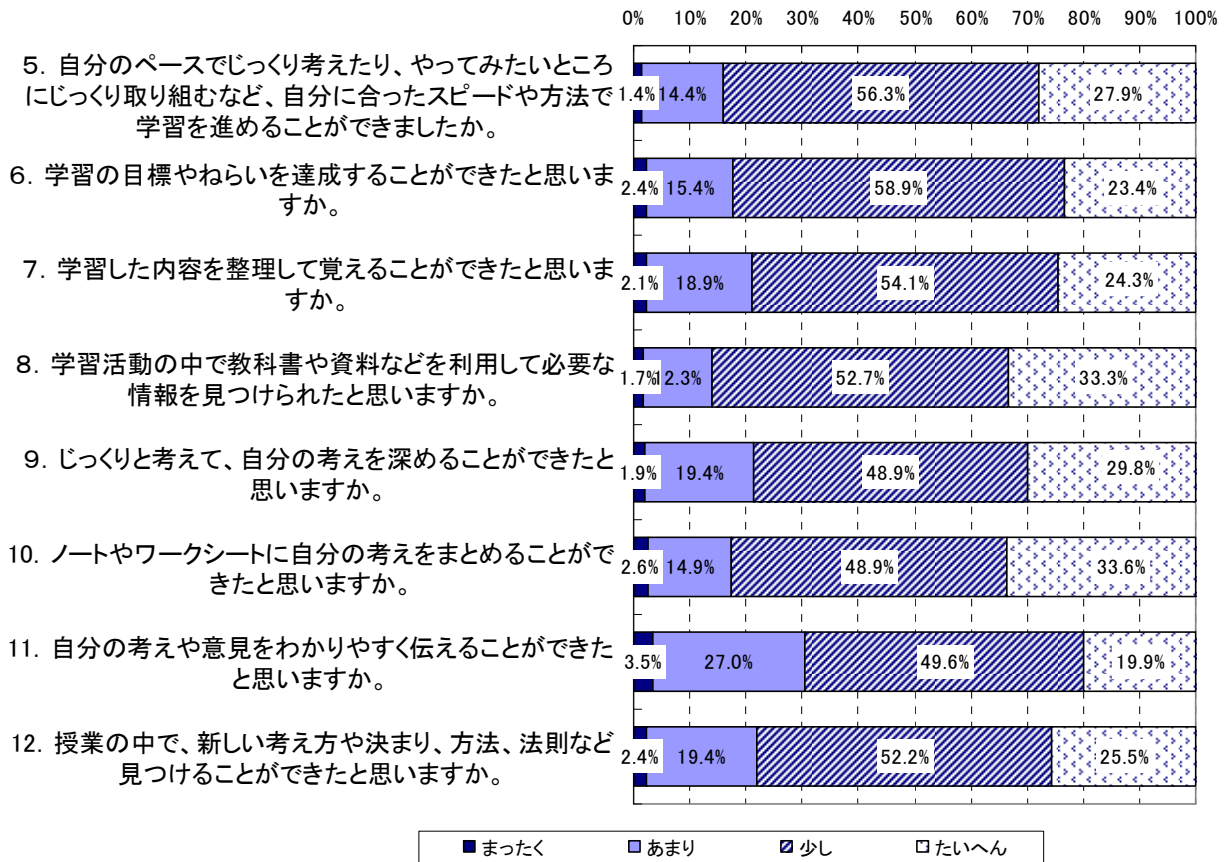
(6) ICTを用いた学習の感想

「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、昨年度と同様に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86%と依然として高い結果となった。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。



25年度

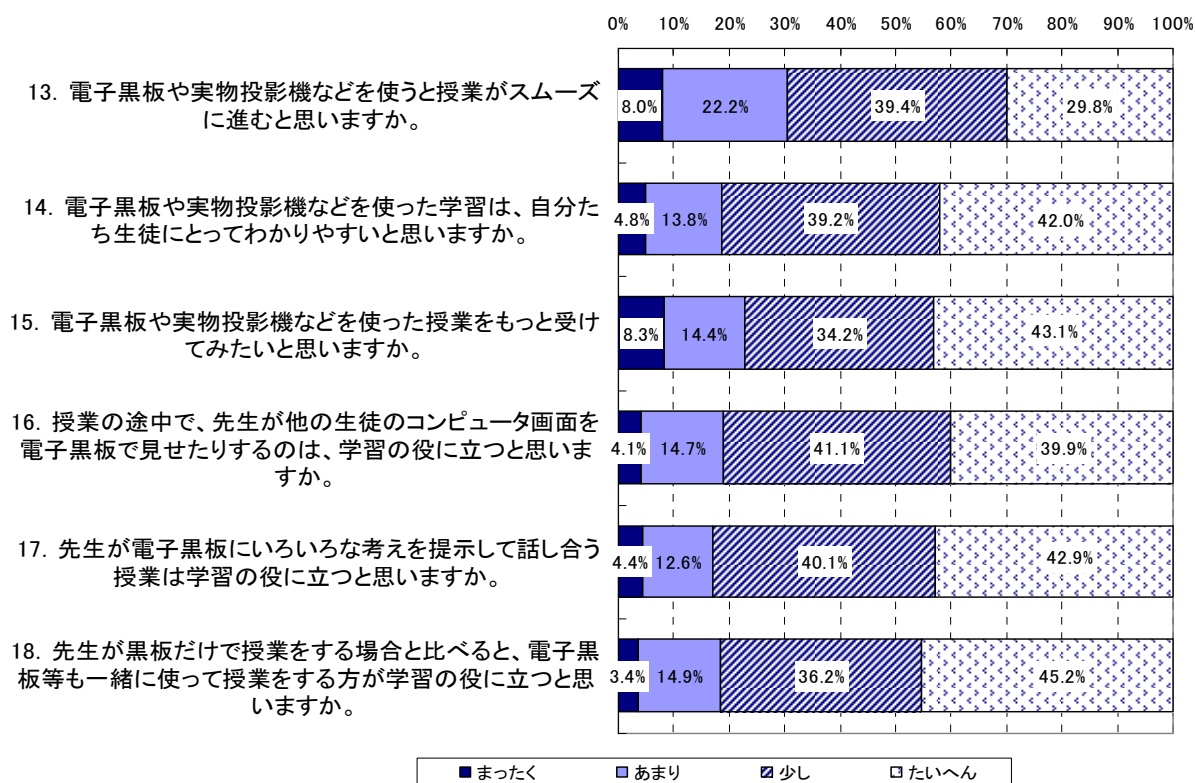


図(6) ICTを用いた学習の感想

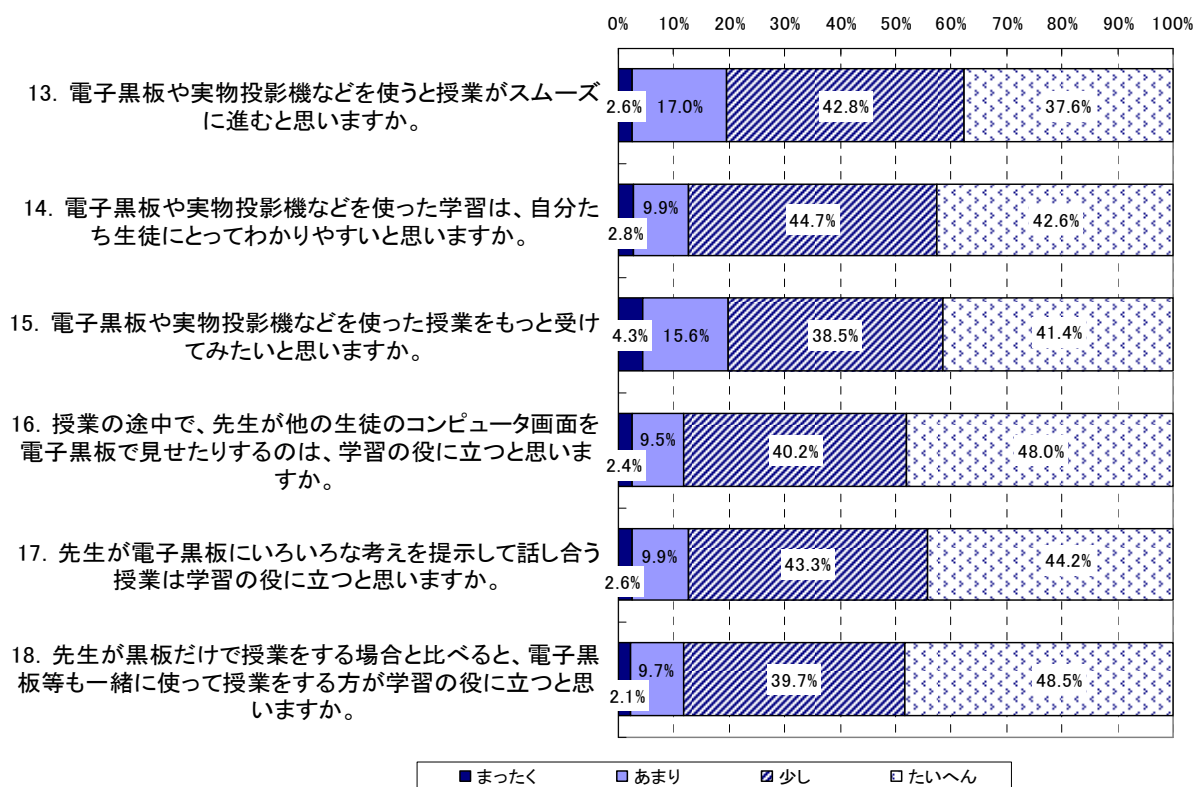
(7) 電子黒板を用いた授業の感想

「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8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、8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）。若干ではあるが昨年度よりも「役に立つ」と回答した生徒が増加しており授業における電子黒板の必要性を感じさせる結果となった。

24年度



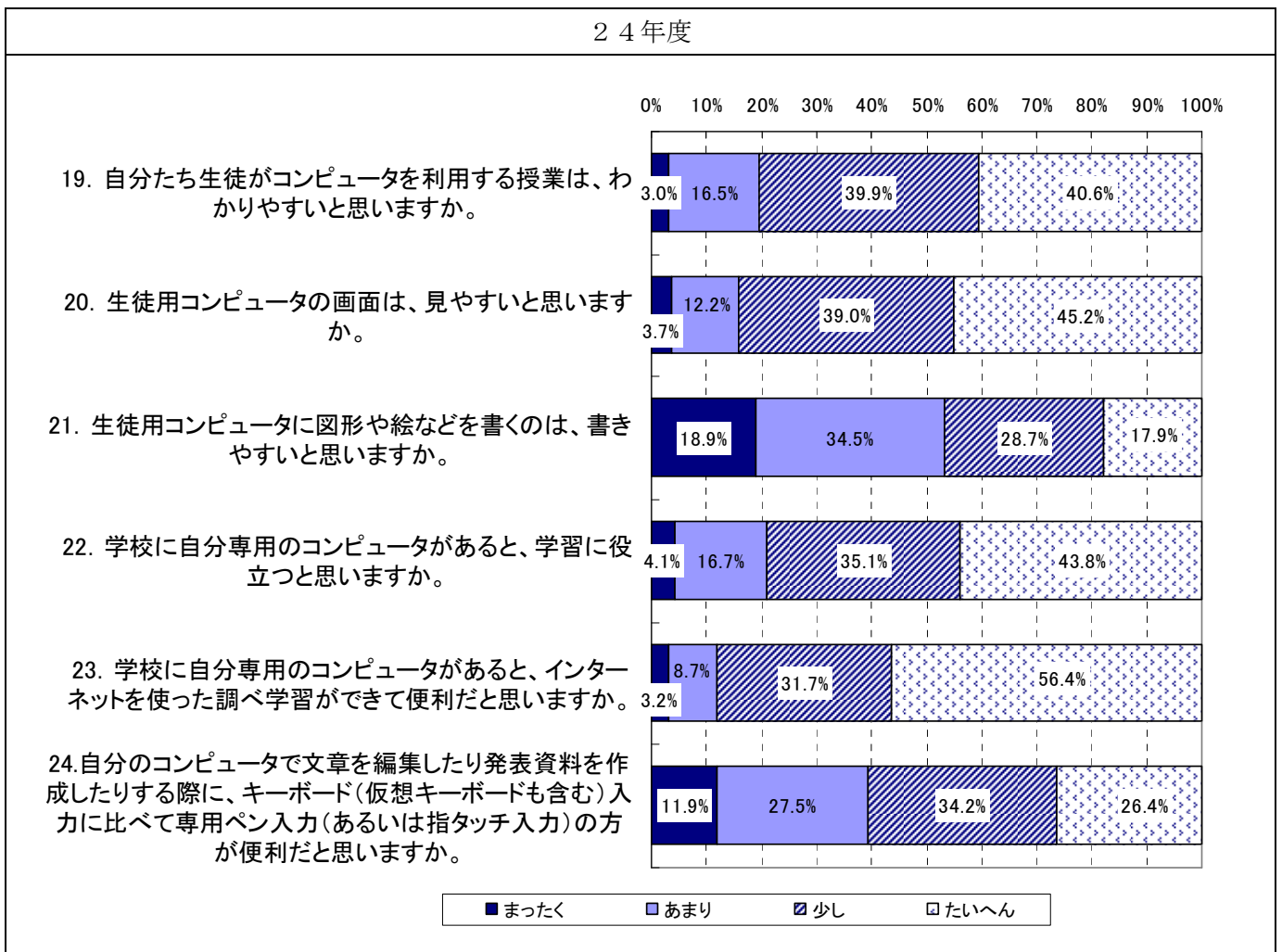
25年度



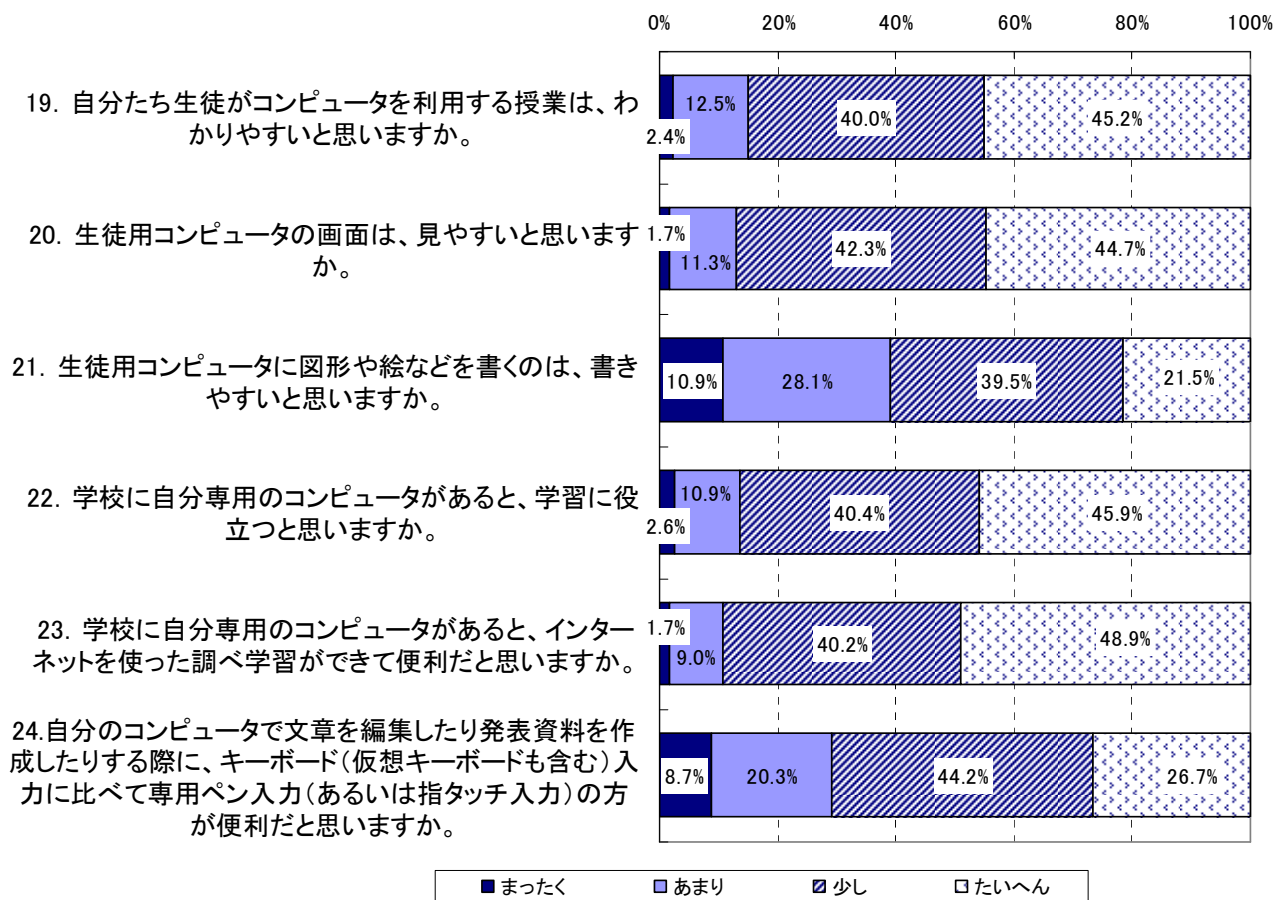
図(7) 電子黒板を用いた授業の感想

(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」について依然とし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「鉛筆で書いたほうが書きやすかった」「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。ただしペンと指のどちらが書きやすいのかについては両方の意見がありどちらとも言えない。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、手の平で画面が反応してしまう）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。



25年度

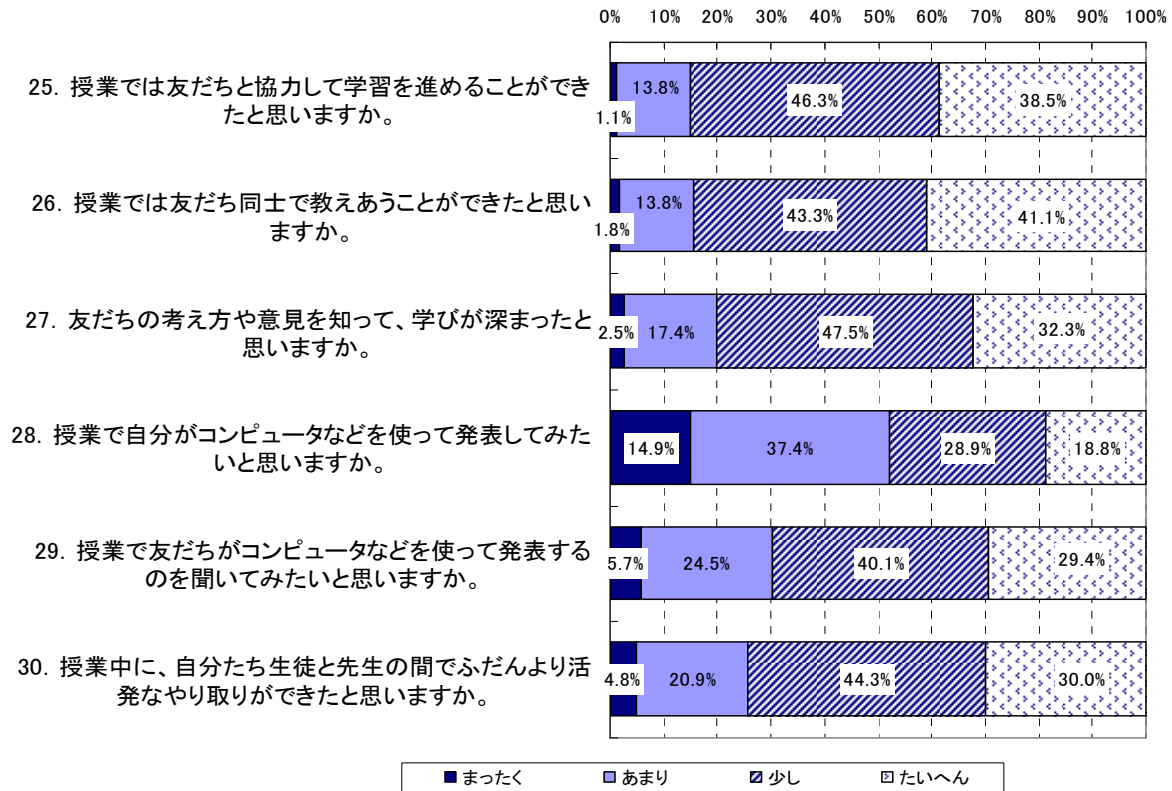


図(8) 生徒用コンピュータを用いた授業の感想

(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、昨年と同様に「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。

24年度



25年度

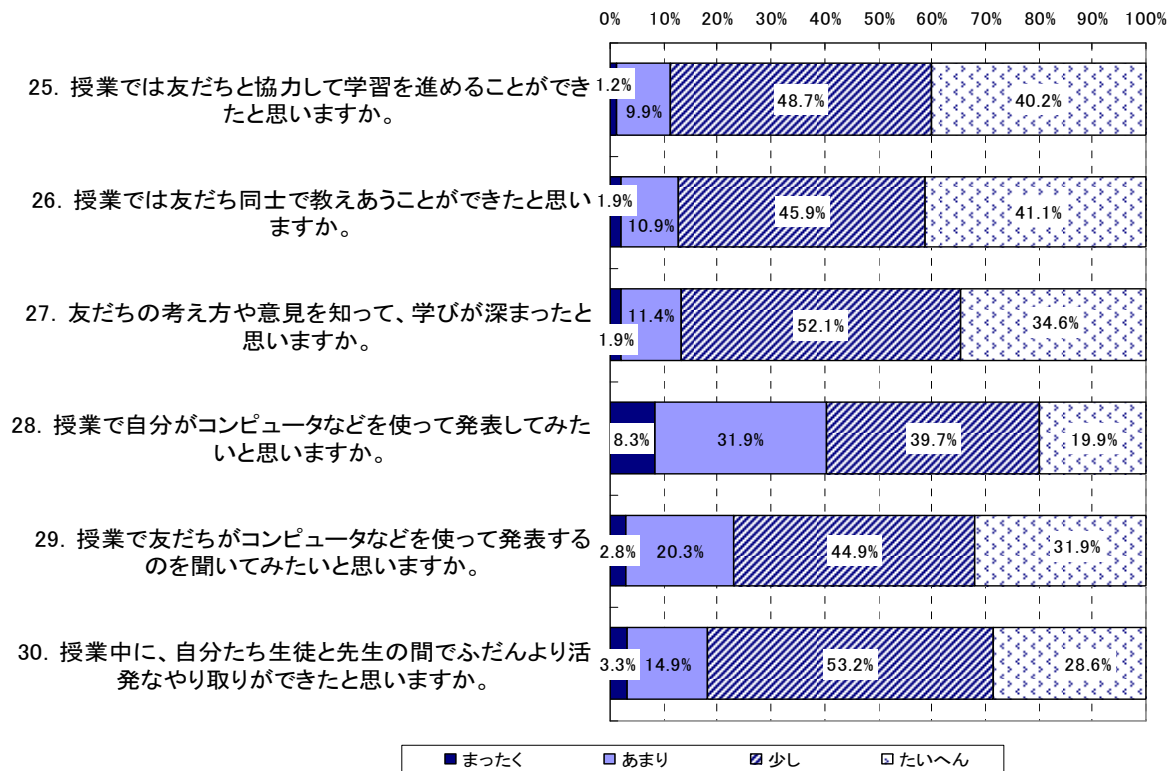


図 (9) ICTを用いた協働学習の感想

(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。

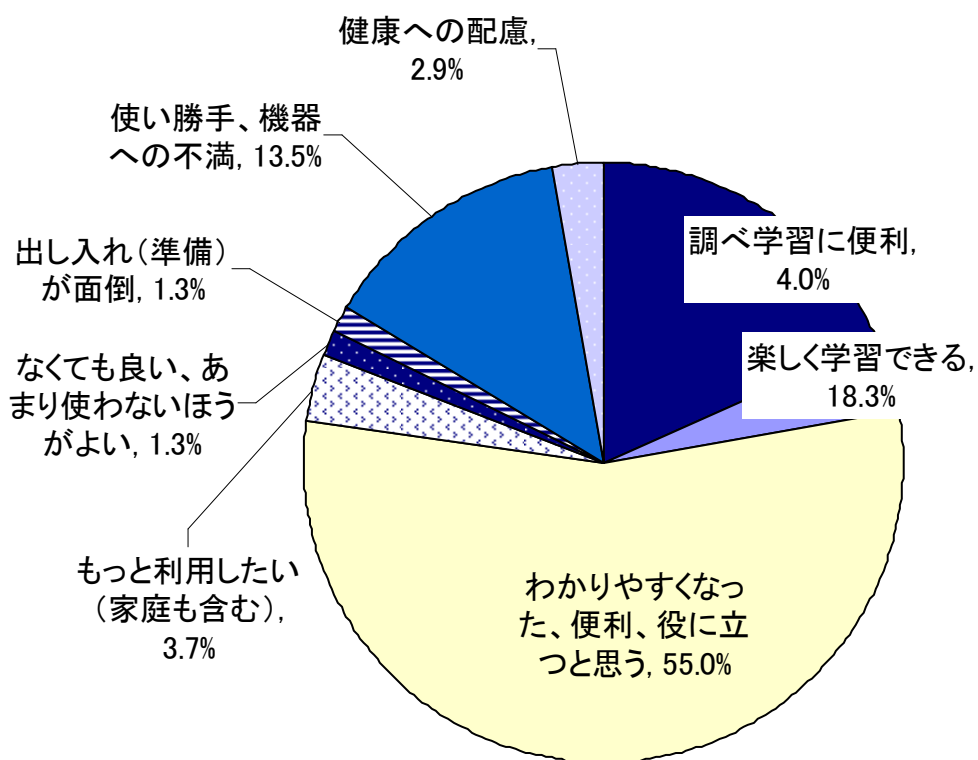


図 (10).1 わかりやすくなった、便利、役に立つと思うの内訳

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。

- <楽しく学習できる>
- iPadを使うのは楽しい。
 - インターネットで調べたりするのは楽しいと思います。
- <わかりやすくなった、便利、役に立つと思う>
- インターネットで調べたいところがあったらすぐに調べられる事ができてとても便利です。
 - コンピュータを使うと分かりやすい資料などを見せたりできるから便利。
 - 教科書にはない音声やキーボード入力があると自分にとって役に立つと思います。
 - 体育の時間にマットの連続技を友達と撮り合ったりしてどこが上手にできていないのかがわかりました。
 - 電子黒板は大きくて見やすいと思います。それに電子黒板を使って友達と発表しあえるのでより理解が深まると思います。
 - いろんな人の意見が見える。
 - 教科書よりわかりやすい。
 - 他の人の考えを自分の考えと比べられるので便利だと思った。

- 小さな文字でも拡大して見ることができる。
- 書いてもすぐに消せる。音声が出てわかりやすかった。
- 自分に合ったペースで学習できるからわかりやすく勉強になったと思う。
- 体育で自分がやっているのを撮影すると自分の間違っているところがわかる。
- コンピュータを使った授業では教科書には載っていない資料も載っていたりするのでよりいっそう学習が深まると思う。
- 文字を書くときに自分の使いたい色に自由に変更できるのが良いと思います。
- 国語で百人一首を覚えるときにコンピュータは覚えやすかったです。一区切りずつ覚えられることができとても嬉しかったです。

<今後の可能性>

- もっといろいろなことに使えたら良い。
- 休み時間などもっと自由に使いたい。

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。

<なくても良い、あまり使わないほうがよい>

- コンピュータを使って授業をするのが好きではないので紙が良いです。
- もう飽きた。紙の授業を使った時とあまり変化はみられない。iPadをずっといじってしまっただけで授業に集中できないことも少なくない。
- 機能が多いが使いにくくあまり良い印象を受けない。

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>

- みんなが一斉に使うと少し授業が進まなくなる。
- たまにフリーズすることがある。
- 使いやすいけど壊れやすい
- 黒板から遠いひとからは見にくいと思います
- 光の加減で見にくい。
- 宿題とかは紙の方が良いと思いました。
- 操作方法がわからなかった。
- インターネットへの制限がありすぎて不満
- スムーズに授業が進まない。

- 起動に時間がかかる。
- キーボードもパソコンで打った方が楽しいし早く打てる。
- 画面上に字や絵を描くのは苦手です。
- 操作が難しい。
- 指で文字や絵を書くのは使いにくいです
- 鉛筆で書いたほうが書きやすかった。
- ペンを使って書くのは少し書きづらい。
- 線などが引きにくかった。
- タブレットにペンで文字を書くとき手が画面にあたるので書くにくい。
- 細かい字がまったくかけない。

<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。
- iPad を取り出すときにガヤガヤする時や iPad が壊れて(意図的ではなく)自分は授業に少し参加できないことができない。
- 授業のときはいいけど出し入れをなんとかしてほしい。
- 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>

- 目が悪くならないかが心配。
- 画面を見ていると少し痛いと感じるときがある。
- 使いすぎると目が悪くなってしまうことはあると思う。
- 目が疲れるので一日2回くらいが良いと思った。
- 長時間の使用は目が疲れる。
- 目が痛くなった。
- 目が疲れるし目が悪くなる。

8. ICT環境の運用状況及び情報通信技術面の課題の抽出・分析

(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。24年度と同様に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PCの初期化やシステムのアカウムの登録、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

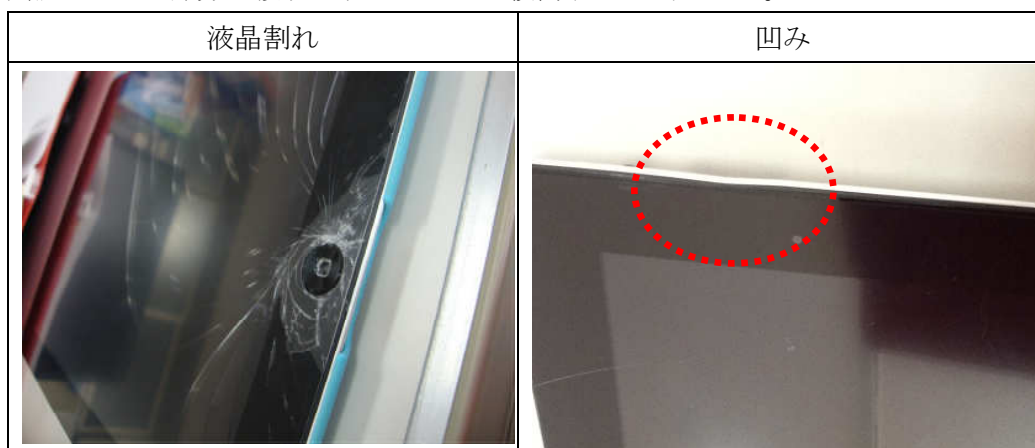
<年次処理に係る課題と懸念事項>

タブレットPCは持ち上がりしているため進級生(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) ICT機器等の運用状況について

<タブレットPCの運用状況と課題>

利用しているうちに無線LANに接続できないという現象が合計4件ほど報告された。またケーブルを認識できず充電および同期ができない端末も3台ほど発生した。メーカーに修理依頼し対応した。現象が発生した端末について他の生徒に比べて特別な利用をしていたわけではないので製品の偶発的な故障ではないかと思われる。教室外への持ち運び時に誤ってタブレットを落としてしまい液晶割れや凹みによるボタン操作無効の現象が報告された。ケースで保護されていない液晶部分やボタン部分から破損や凹みにつながるケースが多いため液晶やボタン部分を覆うようなカバーを検討する必要がある。



<インタラクティブ・ホワイト・ボードの運用状況と課題>

24年度から課題として挙げられている設置台の高さについて。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、生徒の頭が画面を遮ってしまう、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。結論としては、IWBに向かって席を交互に配置するなどして対応している。

電子黒板の高さ	座席を移動しているケース
	

<無線LAN、サーバの運用状況と課題>

6月の中旬に校庭でタブレットPCを利用していたところ断続的に接続・切断を繰り返すという状況が発生した。無線LANの管理画面からは機器の異常は検知されていなかった。無線機本体を確認したところ校庭のアンテナに電波を送信するブリッジに問題が発見された。メーカーに依頼し、ブリッジを交換した。これを受けて夏休みを利用し無線LAN環境の一斉点検を実施した。結果、体育館の無線LANアクセスポイントが故障していることが発見された。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。

- ・教員および生徒の名前に全角10文字以上入力できない
- ・ファイル共有機能でタブレットPCにある写真をアップロードできない。(但し、ホワイトボード機能で学習した内容(画像)をサーバに保存した生徒のみ。)

協働型 I C T 学習支援システムの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行えるため場面により使い分けている。協働型 I C T 学習支援システム利用との棲み分けも含めて検討をしている。

(3) I C T 支援員の配置・取組状況について

<配置現状>

- ・平成 2 4 年度に引き続き 1 名が配置されている。
- ・ I C T 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 I C T 機器操作説明、教材作成支援、 I C T 機器メンテナンス、 i P a d 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 P C 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。

2 4 年度は I C T 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。最近は依頼内容に基づいて教材やアプリケーションを探し出し実際に利用に足るかの検証を行う時間が増えてきている。

2 4 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

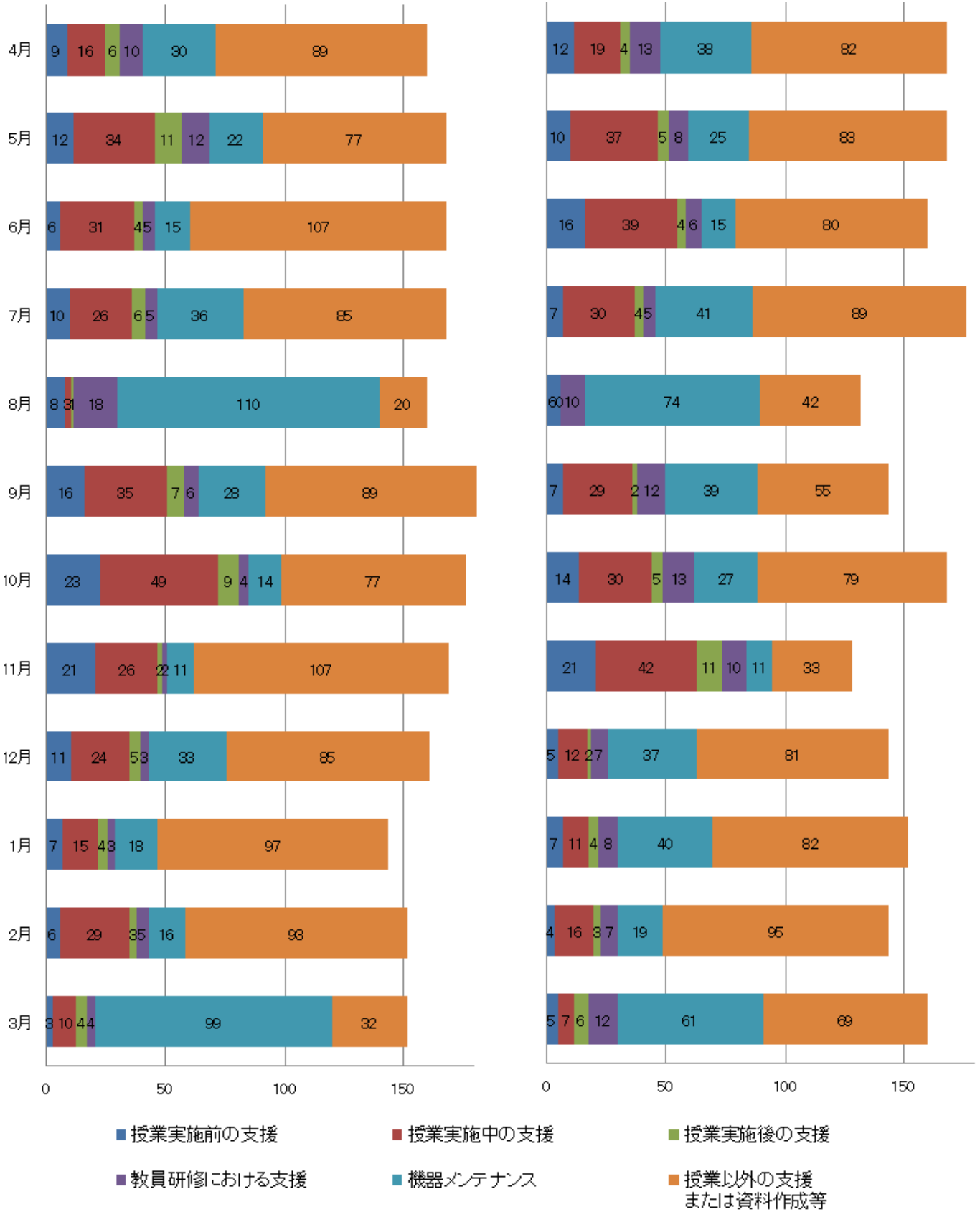
(出典) 総務省「教育分野における I C T 利活用推進のための情報通信技術面に関するガイドライン～フューチャースクール推進事業をふまえて～」

下記に、4 月からの I C T 支援員の月別作業内容の割合と推移を示す。

表 8 月別作業内容 (グラフ内数字は時間)

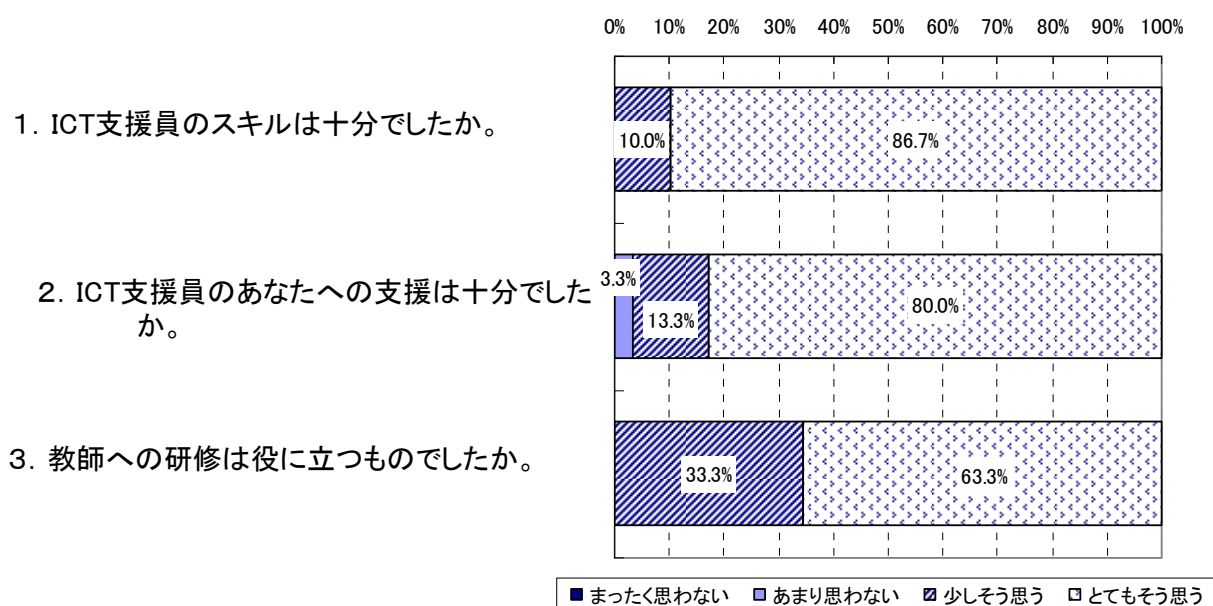
24年度

25年度



24年度と比較しても支援内容の割合にそれほど変化はなかった。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。年度初や夏期のメンテナンス時期を除いて多くを「授業以外の支援または資料作成等」に費やしている。目的別に活用できそうなアプリケーションを検索し検証し、そのアプリケーション導入にあたってのマニュアル作成を主に行うことが多いとインタビューにて報告されている。教員研修だけではなく、後述する校内ポータルへの掲示を活用しタイムリーな情報発信に努めている。

図9 教員向けアンケート結果



教員のアンケートから支援員がいかに必要とされているかがわかる。何人かの教員からは支援員を増員（複数配置）して欲しいという声もあり教員、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。

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、十分な支援が受けられない可能性がある」といった意見も見られた。そのような意見を踏まえ、事前に時間割を作成しICT支援員の割り当てを検討し、校内を巡回する等の工夫を実施している。校舎内でICT支援員の所在を確認するのが困難であるためメッセージングアプリを活用し教員のiPadから連絡が取れるような工夫をしている。



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、研修を定期的に行っている。研修においては機器操作や機能説明よりも教員の利用場面や目的に応じた体験形式の研修を実施している。

9. 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。但し共有型のため体感できるほど速度が向上しているとは言い難い。無線LANアクセスポイントに関しては実効速度 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。この実効速度であれば、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、問題はない値となる。現在のインターネット回線160Mbpsに対し一般的に配信されている低画質の動画400kbps程度であれば理論値上400人（ $160\text{Mbps} \div 400\text{kbps} = 400$ ）まで同時に閲覧することができる。但し、最近では1Mbpsを越える動画配信も多くあり全生徒が遅延なく動画を視聴するためには更に回線を増強する必要がある。仮に3Mbpsの動画を全生徒450人が視聴する場合1.5Gbps必要となり再生の遅延が発生する。上記の場合、最低でも1Gbps以上のインターネット回線が必要となる。既存NWの不具合により一時的にインターネットへの接続を手動で切り替えた。

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1Gbps以上の通信速度にすることが考えられる。

前述した既存NW経由でのインターネット接続については異なるベンダーが保守するという連携部分の課題に加えNW構成自体が職員室、PC教室での利用を前提として構築されている。校内で最適になるよう構築を行うためには全て再構築が望ましい。クライアントの台数増加により既存NW機器ではスペックを満たせないため交換が必要になることもある。また異なる保守ベンダーが存在することで障害・故障時の原因究明や運用の相談窓口が分かれてしまい対応が遅れが生じる可能性がある。今後、市内他校への展開にあたり、タブレットPCを1人1台導入するのか共有で利用するのか、それはいつから始めるのか導入・展開のロードマップを策定した上で検討を進めていかないと無駄な資産（機器の入れ替え等）が発生する恐れがある。

10. 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・分析

(1) フィルタリングシステムの導入

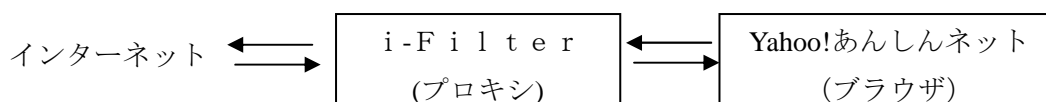
① 実施内容

24年度に実施したフィルタリングシステムの検討からブラウザ「Yahoo!あんしんネット」では柔軟に制限がかけられないという結果が得られた。

表 10 24年度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	×	×

この結果を踏まえプロキシサーバ型フィルタリングシステムの導入を進めている。夏休み中の既存 NW 再構築に併せてタブレットPC全台に対しプロキシサーバの設定を追加した。ブラウザ「Yahoo!あんしんネット」はそのまま利用し更にフィルタリングシステム (i-Filter) を介しフィルタリングを実施している。



②課題と今後の展望

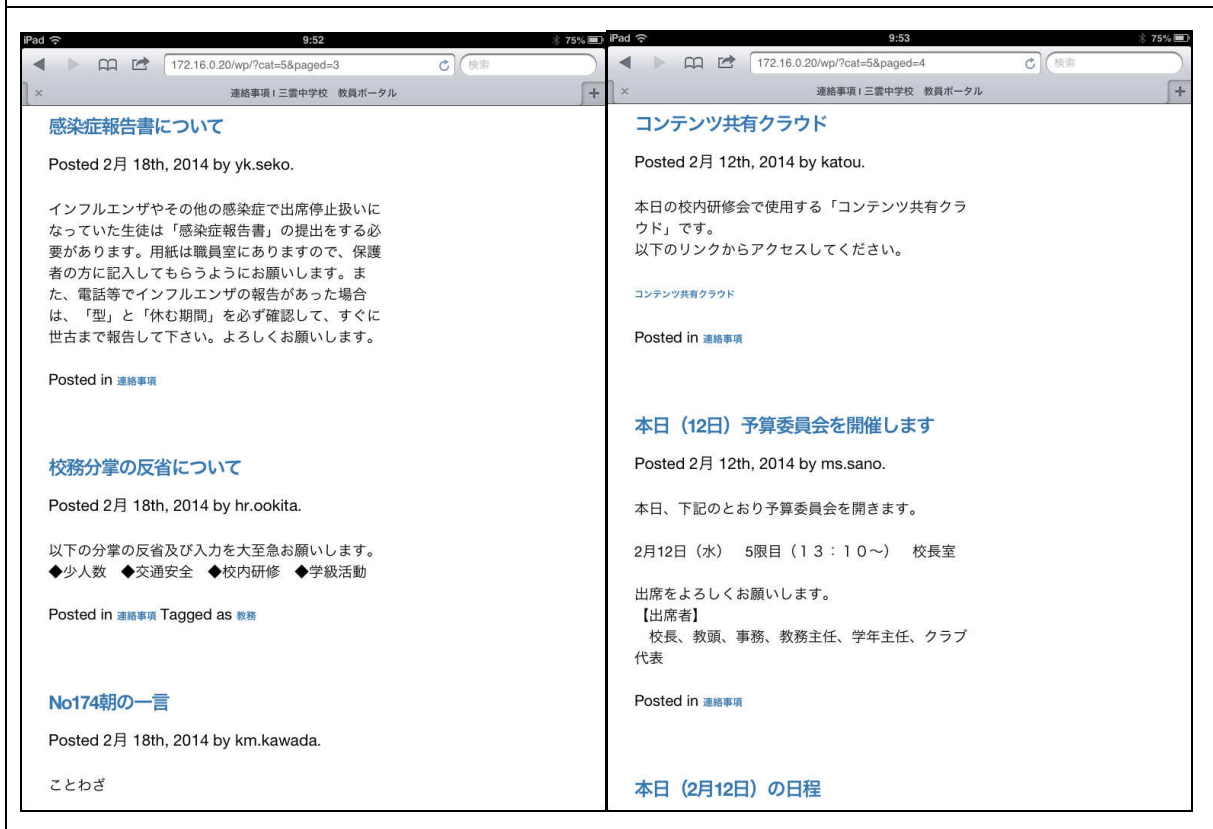
導入を控えていた矢先に不適切動画の閲覧履歴が報告された。現在はフィルタリングシステムを導入しているため該当のページへアクセスすることはできない。但し、利用者の手法は日々高度化しているためシステムの運用だけでは安全だということにならない。またコストの面においても他校へ展開して行く際の課題となっている。情報モラルの研修や学習規律の徹底も併せて実施するとともに何をどこまで制限、運用していくのか整理を行う。その上で松阪市のガイドラインとして整備する。

(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

24年度から引き続き校内LAN教員向けポータルを利用し、今まで紙媒体で利用していた資料等を配布している。教員のICT機器に触れる機会を増やすことに成功している。ICT支援員もマニュアルやアプリ導入時の注意点等を積極的に発信している。学校の独自予算で、新たに職員室に液晶テレビと画面共有機器 (AppleTV) を整備し研修やタブレットPC画面の共有を行なっている。

校内ポータル画面



②課題と今後の展望

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。ひとつはタブレット PC の入力 I/F を考慮した画面 UI になっていないため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。

連絡事項は教員用ポータルでの活用を引き続き推進する。また文部科学省から提供されている作成コンテンツ共有ポータルサイトについても検討を進める。

(3) タブレット PC 向けアプリケーション

① 実施内容

タブレット PC 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 課題と今後の展望

無償アプリケーションについては、以下のような課題がある。

- ・サポートが受けられないため不具合等が発生して場合に自己責任になってしまう。昨年度も実際に授業に利用してからアプリの不具合によりデータが消失した等の問題が起きている。
- ・広告が急に表示されるようになる。

有償アプリケーションにおいても価格が急に変更される場合があり、予算として計画が立てづらいという大きな問題がある。アプリケーション全般では OS のバージョンアップ対応時期にバラつきがあるため OS のアップデート時期を慎重に検討する必要がある。他校への展開にあたっては利用アプリケーションを制限してしまうのか、ある程度学校に裁量を持たせるのか等、購入・運用のガイドラインを策定する。

利用したアプリケーションについては機能や利用場面ごとに特性や課題等を整理する。

(4) タブレット P C のメンテナンス

① 実施内容

夏休みを利用し全台のタブレット P C に対してネットワーク設定の確認とアプリアップデートを実施した。

② 課題と今後の展望

導入したタブレット P C の特性により設定の配布ツールでは機能制限が柔軟に行えないため 1 台ずつ設定する必要がある。特にネットワークについては設定変更の禁止を制限することができないため故意とはいえ生徒がアドレスを勝手に変更してしまう可能性がある。システムや他のタブレット P C に与える影響があるため策を講じる必要がある。現状は固定 IP で運用をしているが導入やメンテナンスの際に 1 台、1 台アドレスを設定する必要がないため、動的 IP アドレスの運用が望ましい。動的 IP アドレスの運用にはタブレット P C の設定変更の他に、DHCP サーバの導入が必要になる。

(5) I C T 支援員の運用

① 実施内容

委託内容の分析および学校へのヒアリングを実施。

② 課題と今後の展望

学校側としては常に I C T 支援員が常駐することで機器を安心して利用できるという思いがある。特に機器のトラブルや動作が不安定になった場合に即対応できる支援員の存在は必要とされている。またトラブル以外でも常駐しているという安心感から機器利用を促していると思われる。一方で支援内容については「授業以外の支援または資料作成等」が多くの割合を占めている。コストの面からも 1 校あたり 1 名を常駐させることは現実的ではないため、他校への展開計画に沿って支援の体制を構築し、学校現場での実質的な支援と相談窓口やマニュアル

等資料の作成にあたっては組織的な対応を行うよう検討を進めている。

11. 今年度のICT利活用状況

25年度は1年生を対象とした持ち帰りプロジェクトを開始した。基本的に毎日持ち帰りを可能としている。実際の持ち帰りにあたっては保護者説明会を設け、かつ事前に保護者に同意書の提出を求めた。同意を得られなかった（同意書未提出）保護者が3件あったが、現在のところ特段の対応はせず、該当生徒については持ち帰りを実施していない。ケースは安価な書類ケースと緩衝材を用い自作した。



ICT支援員に対するヒアリングの結果、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に加え、新しいアプリの導入について相談されることが多くなったと感じている。

11.1 授業実践


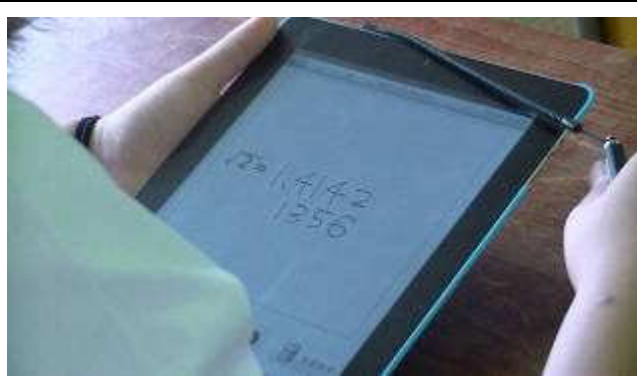
(1) 国語

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
	

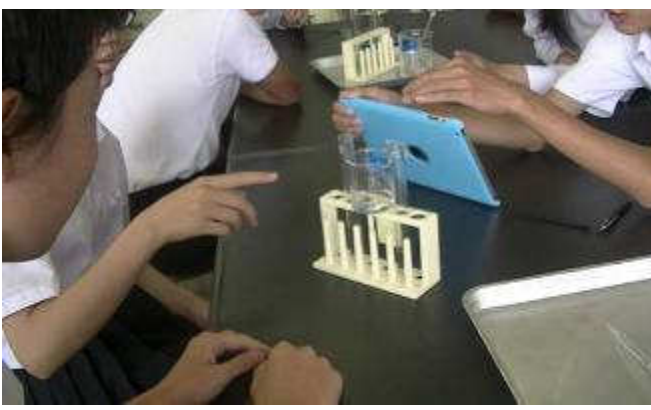

(3) 英語

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。完成した作品は文化祭で展示した。

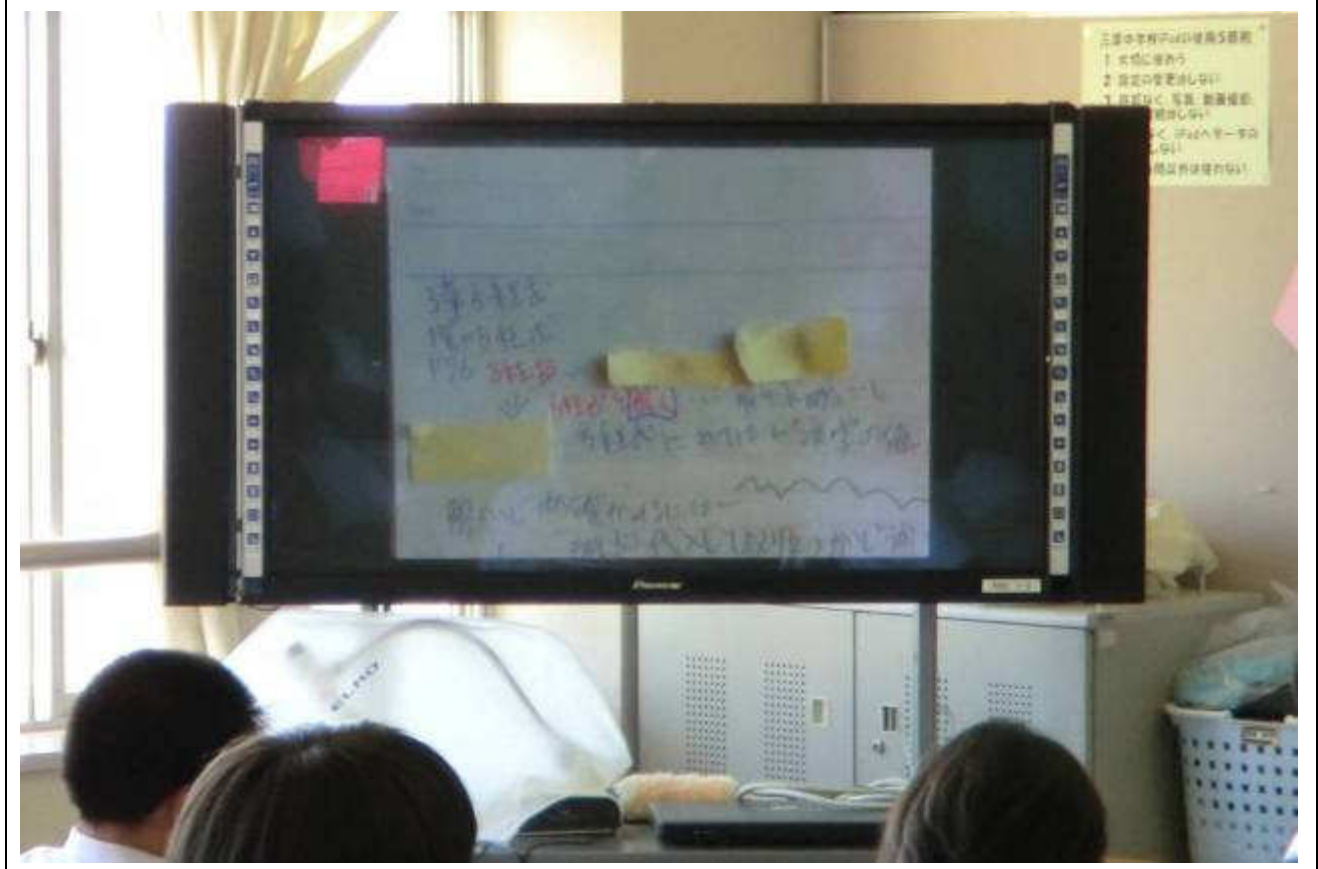
撮影をしている様子	作品 (クレイアニメ)
	

11.2 特徴的な利活用事例

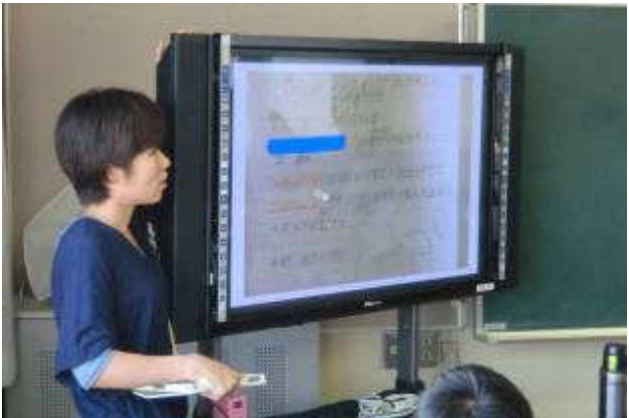

(1) 今日の一問

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。

機器操作を教えている様子	操作進行は全て生徒
	

(2) 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。立会演説を行った際にManifestはIWBに表示した。

立会演説会の様子	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。

(3) 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。

屋上にて観察	観察の様子
	

(4) 電子ブックの作成

職場体験の事後学習に活用するため、職場体験のまとめムービーを作成した。作成したムービーを電子ブック形式で共有している。



12. 将来に向けたICT利活用推進方策の検討

様々な実証研究の成果を踏まえ、将来に向けたICT利活用推進方策の検討を開始した。以下に掲げる基本方針、基本姿勢に沿って、より具体的な取組みを検討する。

12.1 松阪市「教育の情報化」に向けて 今後の取組

現在検討中であり、案の段階を出ないが、このような方向で検討を進めている。

基本方針

松阪市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成果を受け、松阪市の「教育の情報化」に向けて、その方向性と取組を定め、進めていく。

基本姿勢

三雲中学校をパイロットスクールとして、松阪市全体の「教育の情報化」に向けて取り組んでいく。

1. ICT機器を活用した授業づくり

- (1) 授業研修の活性化
- (2) 教職員の授業力の向上
- (3) デジタル教科書の可能性
- 2. 学力の向上を目指した取組
 - (1) 学力の向上に I C T 機器が果たす役割の分析
 - (2) ドリル学習等、システムの活用
- 3. I C T 支援員の制度としての位置づけ
- 4. その他

12.2 具体的方策

1. 「松阪市『教育の情報化』推進の指針（仮称）」の策定

松阪市「教育の情報化」推進の指針（仮称）策定委員会を設置し、今後の松阪市における教育の情報化推進に向けた指針を策定する。

(1) 策定委員会の委員（案）

- ・ 有識者
- ・ 保護者代表
- ・ 地域代表
- ・ 教職員代表
- ・ 松阪市教育委員会事務局参事兼学校支援課長
- ・ 松阪市教育委員会事務局より担当者（学校支援課・教育総務課）

※技術面でのアドバイスやサポートを目的として、企業関係者もオブザーバーとして参加する。

2. 平成26年度以降 「教育の情報化」に係る事業の検討

「指針」に関する協議とも連動しながら、直近の取組について、事業として具体化していく。

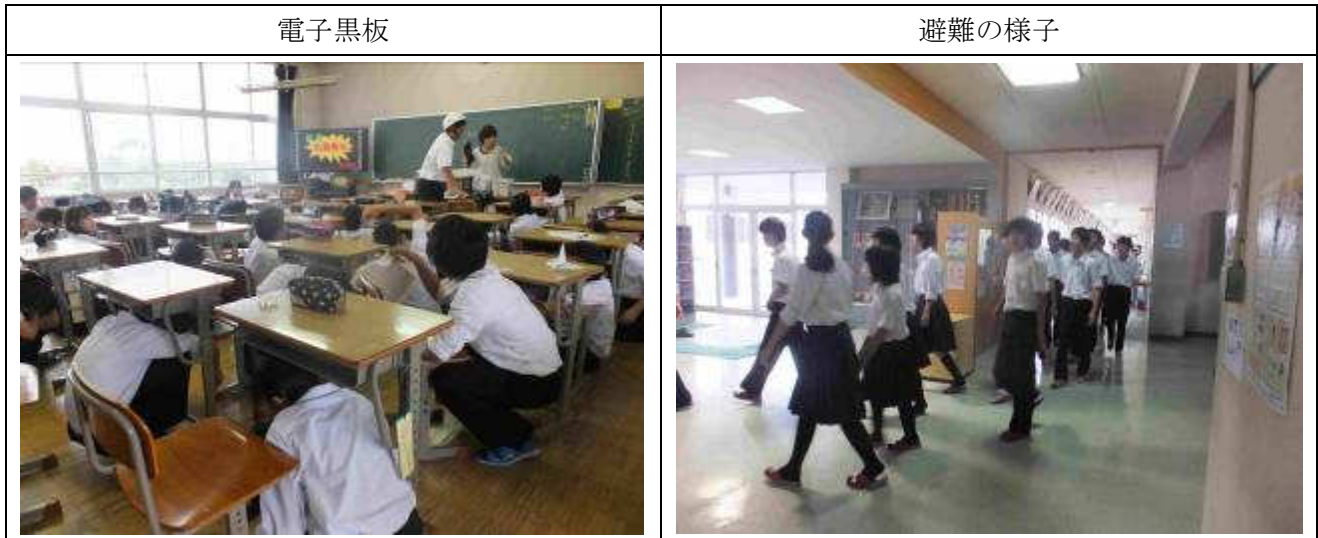
事業名 松阪市「教育の情報化」推進事業

事業内容（案）

- I C T 支援員の配置及び活用に係るもの
- 松阪市各小中学校における「教育の情報化」に係るもの
 - ・ I C T 機器の活用と教師の授業力向上を目指した取組
 - ・ 各小中学校の「教育の情報化」に係る環境構築

13. 災害時におけるICT環境の利活用方策と課題の抽出分析

9月2日(月)3時限目 災害時通報システムを活用した避難訓練を実施。

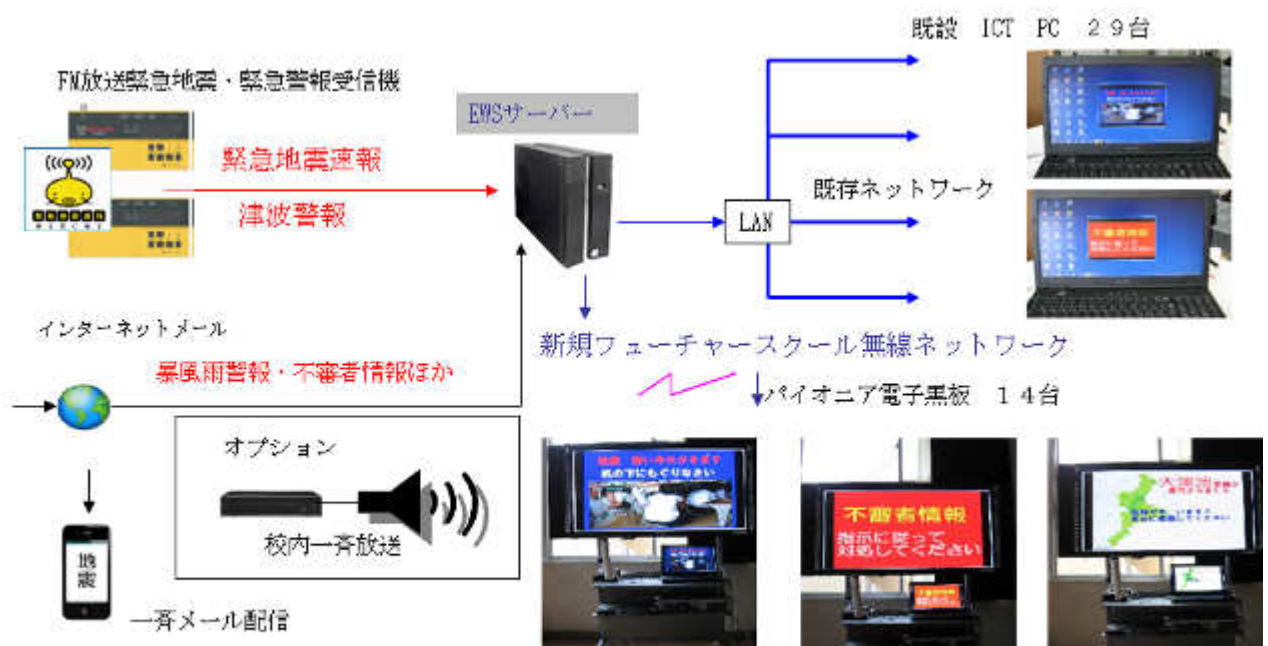


11:10に校長室のノートPCより地震警報を発信。全教室の電子黒板に地震警報が表示された。画面に表示された「机の下にもぐりなさい」指示にしたがって生徒全員が机下に。5分間の警報の後、生徒を校庭に誘導し訓練完了。

①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。

図5 緊急時通報システム概要

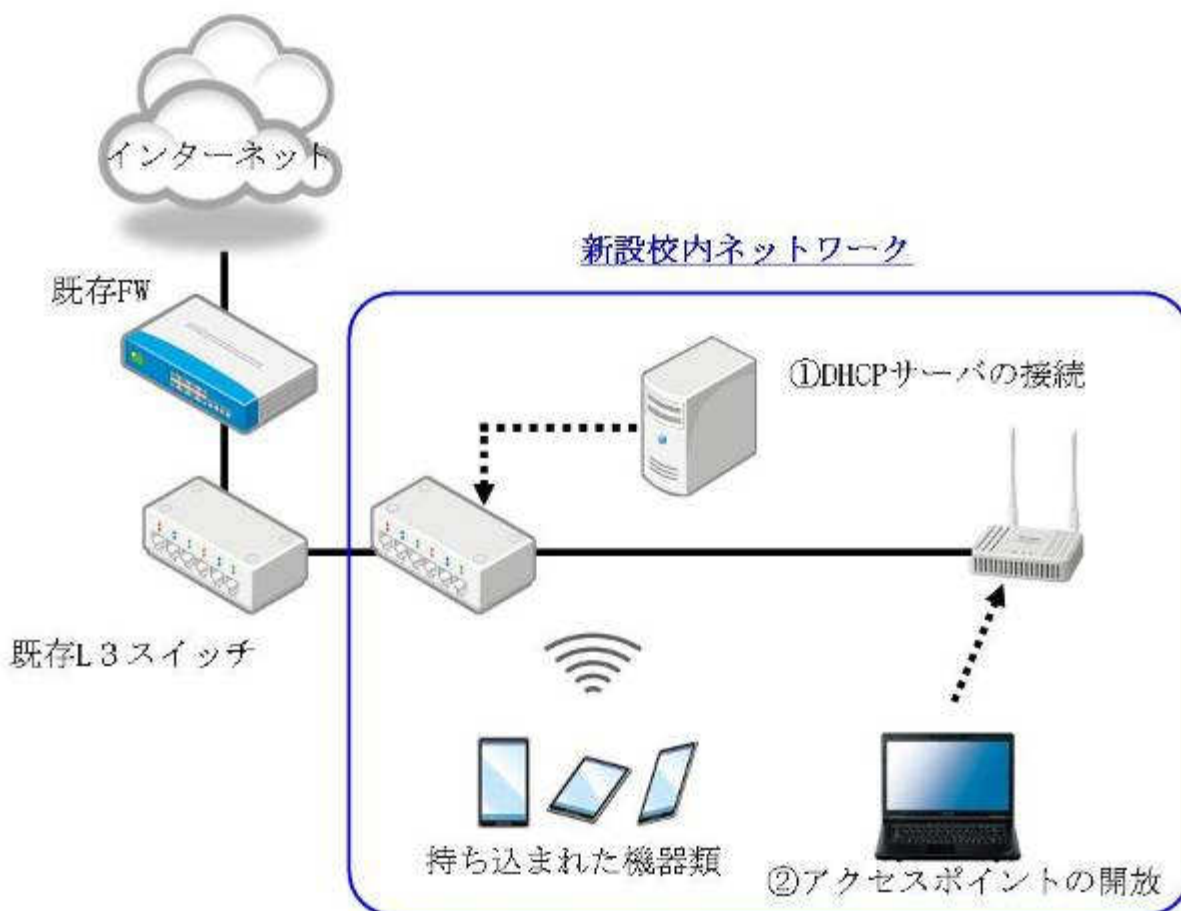


②課題と今後の展望

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。

13.1 避難所として活用するための検証

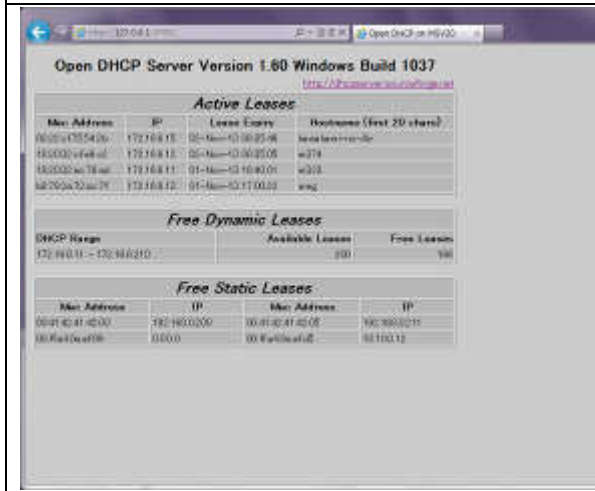
災害が発生した際にICT環境を活用できるよう検討を進めている。24年度は整備されているアクセスポイントを一時的に開放し持ち込みのPCやタブレットPC、スマートフォンが利用できるよう検証を行った。25年度は実際に体育館のアクセスポイントを開放し持ち込み端末によるインターネット接続の検証やIWBによる災害情報の表示等を確認する。



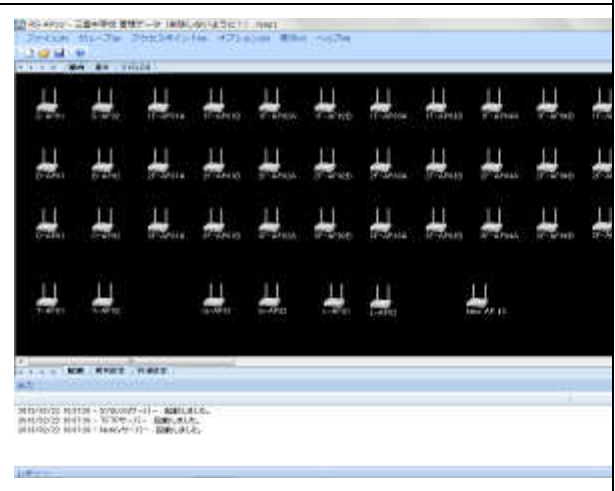
<避難所利用の概要>

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。

持ち込み端末の接続を確認



無線LANアクセスポイント管理画面



14. 独自テーマに基づく活用状況

14.1 学校と地域におけるICT活用

①実施内容

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。24年度は自然学習や職場体験学習のまとめを電子ブックにて作成した。

教材のフォーマットについて検討を行った結果、iBooksを採用した。MacPCが必要になるが、電子化だけではなく表現力に富んだ教材が作成できる、iTunesUによるコンテンツの配信を予定しているため同じApple社で統一することにした。



②課題と今後の展望

今までWindowsを利用していただけ使い慣れないOSの基本操作に戸惑うことも推測されたが、教員のMacPC利用が増えているため大きな問題にはなっていない。

電子ブックで作成した経験を基にして、「松浦武四郎の生い立ち」のテーマとした教材作成を行った。

14.2 遠隔教育システムの導入、活用

①実施内容

昨年度整備されたタブレットPCに続いてインターネットを利用したドリル学習を開始した。適応指導教室から三雲中学校内のドリル学習システムが利用できないため、インターネットで利

用できる ASP 版のアカウントを準備した。



②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 ICT 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」等を検討していたが、最終的には様々なコンテンツを登録できる iTunesU にて配信を予定している。適応指導教室における具体的なアプリケーションおよび教材については整理を行う。

適応指導教室に限った問題として他校の生徒も通学しているためタブレット PC が足りない。ドリル学習においてはアカウントを特定せずに教室内であれば利用可能としている。環境が異なる生徒についてどのような運用が必要になるのかあらためて整理を行う。

15. 事業内容の公開、周知・展開

6月5日（水）

読売新聞取材

- ・授業の様子等の取材を受け、6月13日付朝刊地域面に「学びの今」と題して掲載された。

6月14（金）

「平成25年度公開研究発表会」

日時

9:45 10:20 10:30 11:30 12:20 13:20 13:50 14:00 16:45

受 付	移 動	公開 授業 3 限 目	公開 授業 4 限 目	昼 食	分 科 会	移 動	全 体 会
--------	--------	-------------------------	-------------------------	--------	-------------	--------	-------------

授業内容

公開授業（3限目）【10:30～11:20】

<公開授業>

教科	会場	授業者	単元・題材名
英語	1年1組	谷 和音 熊田 和也	グループキャラクターに記者会見 しよう！～一般動詞～
理科	1年2組	楠本 誠	光合成 ～実験の結果を考察しよう～
社会	1年3組	青木 信也	降水量と関係が深いアジアの農業
数学	1年4組	大北 浩 田中 瞳	数の広がり
美術	美術室	大西 恵	ウォールを目指せ！マリリン風 セルフポートレートを作ろう！
英語	2年2組	小濱 恵美 谷口 英志	PROGRAM3 Charity Walk
理科	2年3組	永井 秀治	食べ物による動物の体のつくりの違い
技術	2年4組	平野 修	情報技術と情報モラル
理科	3年1組	廣瀬 有一	酸性とアルカリ性の正体を探ろう
数学	3年2組	境 奈々美 湊川 祐也	$\sqrt{\quad}$ を含む式の値

体育	グラウンド	平松 幸三	陸上競技 リレー
国語	3年4組	橋本 肇	俳句の可能性

6月20日（木）

松阪市長視察

- ・市長、教育長が来校
- ・タブレットPC及びICT機器を活用した授業を見学
- ・見学後、市長が1年4組の総合学習においてIWBを用いた講話を実施した。

6月25日（火）

文部科学省視察

生涯学習政策局 参事官付 情報政策室長（心得） 伊藤 賢 様

生涯学習政策局 参事官付 専門職 菅原 弘一 様

が三重県教育委員会担当者とともに来校。

三雲中学校の取組概要を紹介、質疑応答と懇談の後、授業を参観頂く。

7月17日（水）

奈良県教育大学教職大学院 小柳教授来校

ICT機器を活用した授業づくりについて授業を参観、懇談

8月5日（月）

金城学院大学 長谷川元洋教授による校内研修会

- ・本校で地域協議会の委員長も務めていただく長谷川教授にお越しいただき、三雲中の取組に関わってご教示をいただいた。

8月22日（木）

放送大学 教育支援センター 中川一史 教授による校内研修会

- ・情報教育に深く関わっていただいている中川教授にお越しいただき、ICT機器を活用した授業づくりや指導モデルに関わって、ワークショップの形式も使いながらご教示いただいた。

9月3日（火）

大阪市小中学校情報教育部会（代表：大阪市立旭陽中学校教頭 進藤 文代先生 他3名）視察

10月18日（金）

親子星座観察会（松阪市内対象：15組参加）

- ・何度か開催されて定例の行事となり、関心を持って続けて参加する児童が現れるなど、校区に

も浸透してきている。

10月23日（水）

北海道岩内郡共和町議会議員視察

- ・議員6名と事務局担当者が視察され、取組や教育面での課題について熱心に意見が交わされた。

10月29日（火）

文化祭

- ・取組の展示をIWB、TPCを使って行った。
- ・校長が北海道へ出張中であったため、スカイプを使って北海道から校長挨拶を行った。

10月31日（木）

東海北陸ブロック教育委員全員協議会視察

- ・愛知県、岐阜県、富山県、石川県、福井県、三重県の教育長他教育委員、随員約30名が実証校を訪れ、視察を行った。限られた時間であったが、熱心な質疑も行われた。

11月15日（金）

「平成25年度公開研究発表会」

9:45	10:20	10:30	11:30	12:20	13:20	13:50	14:00	16:45
受付	移動	公開授業 3限目	公開授業 4限目	昼食	分科会	移動		全大会

授業内容

公開授業（3限目）【10:30～11:20】

教科	授業者	単元・課題名
1年 国語	坂口友視	「蓬萊の玉の枝」
1年 保健体育	田中みはる	「器械運動 マット運動」
1年 英語	熊田和也	「PROGRAM 7 Dillo the Dolphin」
1年 数学	田中 瞳	「円とおうぎ形」
2年 保健体育	川口一生	「応急手当の意義と方法」

2年 英語	小濱恵美	「PROGRAM 7」
2年 理科	永井秀治	「電流の性質とその利用 電流の性質」
2年 音楽	林 真里	「歌 夏の日の贈りもの」
3年 理科	廣瀬有一	「地球の運動と天体の動き 冬になると日が短くなるのはなぜか」
3年 数学	境 奈々美	「図形と相似」
3年 英語	西 義伸	「PROGRAM 7 What is the most important thing to you?」
3年 社会	川口創平	「くらしと経済」

公開授業（4限目）【11：30～12：20】

教科	授業者	単元・課題名
1年 英語	谷 和音	「PROGRAM 7 Dillo the Dolphin」
1年 数学	大北 浩	「円とおうぎ形」
1年 社会	青木信也	「九州地方の農業」
1年 理科	楠本 誠	「身のまわりの物質」
2年 美術	大西 恵	「伝える」をつくる —「Love&Peace」をアニメーションで伝えよう—
2年 数学	湊川祐也	「4章 図形の調べ方」
2年 技術	平野 修	情報モラルの中のデータの計算 「花子さんの一日」
2年 国語	豊田多希子	扇の的 —平家物語から—
3年 社会	山口雅史	私たちの生活と経済 第1章 消費生活と経済のしくみ」
3年 国語	橋本 肇	夏草 —「奥のほそ道」から
3年 保健体育	平松幸三	「球技 バスケットボール」
3年 数学	櫛谷 好	「5章 図形と相似」
特別支援 国語	出江知恵	「話す・聞く」

★分科会

- 1 ICT機器と協働学習（廣瀬・西）
- 2 情報モラル（平野・永井）
- 3 ICT機器導入における学校組織作りと校内研修（教頭山口・大北）
- 4 学習者用デジタル教科書（谷・豊田）
- 5 ICT機器と特別支援（出江・奥田）

- 6 ICT機器と技能教科（大西・林）
- 7 ICT支援員の役割（支援員加藤・川口）
- 8 持ち帰りと家庭学習（楠本・青木）

★対談

奈良教育大学教職大学院 教授 小柳 和喜雄先生
金城学院大学 教授 長谷川 元洋先生

★講演会

玉川大学教職大学院 教授 堀田龍也先生

12月 3日（火）

ダイヤモンドオンライン 取材

- ・ジャーナリスト 松村太郎氏より取材を受け、記事がWebの「ダイヤモンドオンライン」に掲載された。

12月12日（木）

フューチャースクール推進事業委員視察

- ・石原 一彦委員、及び原田光磁主査にご視察いただいた。

12月17日（火）

朝日新聞取材

- ・平成26年当初の全国版教育特集記事のため、授業を取材いただいた。

1月23日（木）

滋賀県近江兄弟社小・中・高等学校より視察

- ・滋賀県の私立学校より中学校長及び教務担当、情報担当にご視察いただいた。導入に向けて取り組んでいるということで熱心に意見が交わされた。

2月7日（金）

松阪市情報CIO補佐官による視察

- ・松阪市では、現在副市長が情報CIOとして位置づけられているが、平成25年度11月1日より情報CIOへの補佐官が着任している。授業を視察いただき、意見交換も熱心にしていただいた。

2月28日（金）

岐阜県安八郡安八町教育委員会視察

3月4日

静岡県牧之原市小学校より視察

佐賀県佐賀市中学校より視察

3月

奈良教育大学附属中学校視察

以上



松阪市

