

平成28年度第3回 I C T利活用教育の
推進に関する事業改善検討委員会

平成29年1月30日（月）

佐賀県教育委員会

議事次第

I 開 会

II 事務局から

III 報 告

- ・佐賀県学校教育ネットワークセキュリティ対策実施計画について

IV 協 議

- 1 教職員の意識・研修等に関することについて
 - ・今年度の取組について

- ・今後求められる研修のあり方について

- 2 効果の検証に関することについて

- 3 その他

V 事務連絡

VI 閉 会

平成 28 年 12 月 27 日

佐賀県学校教育ネットワークセキュリティ対策実施計画

佐賀県教育委員会

平成 28 年 10 月 27 日、佐賀県学校教育ネットワークセキュリティ対策検討委員会において、提言書がとりまとめられた。

この提言を踏まえ、今後の情報セキュリティ対策について、以下のとおり実施計画を策定する。

なお、対策のうち、中長期対応（セキュリティ組織の検討・実施等）については、引き続き検討を行い、実施計画に反映させるなど、実施計画については必要に応じて随時、見直しを行う。

また、実施計画への取組状況については、毎年度、ICT 利活用教育の推進に関する事業改善委員会へ報告、意見を伺うとともに、ホームページ等で公表することとする。

1 運用時間帯の見直し

<提言内容>

セキュリティを確保するために、その機能を稼働する時間を制限できれば、セキュリティ事件・事故が発生する可能性は低くなる。

校内無線 LAN の運用時間帯を 24 時間/日でなく、利用しない時間帯を設ける、あるいは、特定の時間帯の利用者（アカウント）ログの監視を強化する等で対応することも考えられる。

※ 提言書（45 頁）－第 7 提言－4.1 短期的対応－（1）運用時間帯の考察

<実施計画>

- 校内無線 LAN について、夜間や閉校日など、不使用時の停止措置を実施する。（実施済）
- 休日等に学校行事等があり、校内無線 LAN を使用する場合は、学校から教育総務課に申し出ることとし、教育総務課は委託事業者に対し当該時間帯に接続が可能となるよう設定変更を依頼するものとする。（実施済）

2 業務ソフトウェア導入時のセキュリティチェックの強化

<提言内容>

業務ソフトウェアでは、開発企業と販売業者が異なることがあり、販売業者が十分に理解していないことがある。そのため、要求仕様にセキュリティ項目を含めることや検収時のチェック項目（含セキュリティ監査）を検討する。

※ 提言書（45頁）－第7提言－4.1短期的対応－（2）業務ソフトウェアの検証

<実施計画>

- 業務ソフトウェアである SEI-Net システム運用契約について、開発企業が製作したオペレーティングシステム等の基本ソフトを含めた脆弱性の有無の確認や、不要な仕組み等がアプリケーションに組み込まれていないか確認すること等、セキュリティ項目及び検収時のチェック項目を含めた仕様に契約変更する。
- 検収時の確認等については、情報技術の専門家（情報監等）が行うこととし、その状況については、監査（詳細は後述）でも確認する。

3 アカウント管理（ID、パスワードの管理）の強化

<提言内容>

- ① 本事案の最初の脆弱性は、生徒が無職少年にユーザ ID、パスワードを教えたことであり、アカウント管理の重要性を示している。パスワードについては、文字長、文字種、推測し難い、過去のものを利用しない、ユーザ ID と異なるもの等のパスワードポリシーを定め、適用する。
- ② 更に、ユーザ ID やパスワードを不用意にオンライン保存せず、保存していないかの監査を行う。
- ③ なお、ユーザ ID については、パッケージソフト等には、特別なユーザ ID（テスト ID、ゲスト ID 等）が存在することがあり、パスワードが固定されていることもあるため、必ず確認する。
- ④ 更に、生徒端末エラーの対応時の修復用ユーザ ID、パスワードについても、当該端末だけに対応できる機能の採用等の検討を行う。
- ⑤ 利用者、教職員、生徒等がパスワードを忘れた場合の対応では、初期設定パスワードを配布する方法やシステムで自動的生成する等を行い、パスワードを平文で保存してはならない。

※ 提言書（45頁）－第7提言－4.1短期的対応－（3）アカウント管理

<実施計画>

- ①については、既に運用していた教職員パスワードポリシーに加え、生徒パスワードポリシーを策定し、利用者に遵守させるとともにシステム側でパスワード条件（文字長、期間等）を設定し、ルールに適合するパスワードが設定されるようにする。（実施済）
- ②及び③については、県立学校全校の監査を毎年度、実施する。（平成29年～）
- ④については、端末をコールセンターで預かり、対象端末のみしか利用できないワンタイムパスワードを発行し、修復を行う。また毎月、業者からの報告を受け確認を行う。（実施済）
- ⑤については、初期設定パスワードは教職員及びヘルプデスク現地員には事前に配布せず、パスワードを忘れた際には、ヘルプデスク現地員よりコールセンターに当該機種のみしか利用できないワンタイムパスワード発行を依頼し、ヘルプデスク現地員立ち合いのもと、その場で、生徒等本人により新たなパスワードを変更させる。（実施済）

4 重要アカウントを含む文書類のオフライン管理の徹底

<提言内容>

可能な限り、オフラインで利用する。オンラインでないと利用できない場合には、終了後、直ちにオフラインに戻す仕組みを構築する。

※ 提言書（46頁）－第7提言－4.1 短期的対応－（4）重要アカウントを含む文書類

<実施計画>

- 重要アカウント（各学校では使用しない管理者用アカウント）を含む文書を各学校に配付しないこととする。なお、オンラインで利用することが必要な場合は、教育総務課の許可を必要とする。（実施済）

5 セキュリティ/システム監査の実施

<提言内容>

監査は、内部監査と外部監査があるが、外部については、実施内容、年間監査回数、委託先等を決める必要がある。

一方、内部監査では、外部監査を実施する前提であれば、主に、管理・運用について監査を行い、技術的な部分については、外部監査に任せることで良い。

※ 提言書（46頁）－第7提言－4.1 短期的対応－

<実施計画>

- 各教職員の端末の使用状況に係る監査及び校内 LAN 監査については、平成 28 年度内に実施手順を策定する。
- 各教職員の端末の使用状況に係る監査については、毎年度、外部監査法人の指導・助言のもと、全県立学校への内部監査を実施する。
- SEI-Net システム監査については、外部監査を実施する。
- 校内 LAN 監査については、毎年度、外部監査法人の指導・助言のもと、全県立学校への内部監査を実施する。
- 監査結果については、ホームページで公表する。

6 関係者（教育委、学校、業者等）による情報共有体制の確立

<提言内容>

教育システムは、各学校で同じようなことを行うが、地理的に分散していることが特徴である。

セキュリティ事案では、業者を始め、各学校等の担当との情報共有を迅速に行う環境を利用することが望ましい。県庁で TV 会議の利用があるため、その設備を利用し、教職員や業者等の月次や四半期、年次等の会議に TV 会議システムを利用し、普段から設備の利用等に習熟することで、大規模トラブルやセキュリティインシデントなどに迅速に対応できるようにする。

セキュリティ事案は、頻繁に発生するものではないため、外部で発生したセキュリティインシデント等の情報共有サイトやデータベース等の構築を行い、関係者の利用や TV 会議等で利用できる仕組み、「机上訓練」を構築する。

※ 提言書（46 頁）－第 7 提言－4.1 短期的対応－

（6）関係者（教育委、学校、業者等）による情報共有体制の確立

<実施計画>

- 毎月の業者毎の定例会議とは別に、全ての業者を集めた会議を四半期ごとに開催し、外部で発生したセキュリティインシデント等の情報共有及び対策について周知・確認するとともに、その情報等については、蓄積し、関係者が利用できるようにする。（実施済）
- インシデント発生時に、TV 会議が可能な環境を整備する。（業者については実施済、全県立学校については平成 29 年 1 月末までに整備予定）

- SEI-Net システムを利用し、外部で発生した事も含めてセキュリティインシデント等の情報共有を行う。(平成29年3月～)
- 関係業者すべてが参加する机上訓練を毎年度、実施する。(平成28年度は3月までに開催予定)

7 セキュリティ文化の確立

<提言内容>

本事案での情報漏えいの原因の一つは、「基礎的・実践的セキュリティ」の知見が希薄であったことにある。

更に、今回は直接的な影響はなかったが、ルールやポリシーがない場合の対応やセキュリティ倫理、コンプライアンス等の教育・訓練も大切な事柄である。

利用者個々の課題の教育・訓練だけでなく、グループ、組織としての対応についての教育・訓練も大切になる。

この訓練では、セキュリティ関連の知識・経験だけでなく、問題発見や問題解決、ヒューマンエラーとチーム/組織対応、事件・事故の発生を完全にゼロにできなくても、関係者等のリスクを小さくし、「ヒヤリ・ハット」の段階で解決することの重要性等を体験的な教育・訓練を通して行う体制を構築する。

なお、生徒に対する情報セキュリティ教育の検討を行い、現行のモラル教育の見直しを行う。

※ 提言書 (46 頁) - 第 7 提言 - 4.1 短期的対応 - (7) セキュリティ文化の確立

<実施計画>

- 県立学校の ICT に関する運用ルールや情報セキュリティ等について、「佐賀県立学校 ICT 運用ルール集 (仮称)」としてまとめ、学校に周知する。(平成28年度内に周知)
- 教職員に基礎的・実践的セキュリティの知識を身につけさせるため、各種研修会にて情報セキュリティのカリキュラムを加える。また、県教育委員会事務局職員に対して、毎年度、研修を実施する。(平成29年度～)
 - ※ 各種研修会・・・ICT 推進リーダー、管理職、初任者、3 年経験者、10 年経験者
- 教職員向けに専門研修 (情報セキュリティ部門) 及び e ラーニング研修を開設する。(平成29年度～)
- インシデント発生時の対応フローや運用ルール等を盛り込んだ、県立学校教職員向け

のセキュリティハンドブックを作成し、毎年度更新する。(平成29年度～)

- SEI-Net システムを利用し、ヒヤリ・ハット、インシデント情報を共有し、教職員の注意喚起を図る。(平成29年3月～)
- 生徒向けには、各県立学校において、情報モラル教育に関する年間指導計画を作成するなど、情報モラル教育を組織的、体系的に推進し、情報セキュリティを含めた情報モラル教育をより一層充実させる。(平成29年度～)

8 県教育委員会による情報の把握・統制

<提言内容>

情報共有を行うためにも、各校からの運用等に係る要望は、県教育委員会経由で行う。

※ 提言書(47頁) ー第7提言ー4.1短期的対応ー(8) その他

<実施計画>

- 端末の更新に伴う設定変更等、システム運用に関することについては、教育総務課経由で実施する。(実施済)
- また、全ての県立学校に対して、指導主事を割り当て、定期的な訪問(担当校訪問)を行い、情報収集等を行う。(実施済)

9 デジタルコンテンツのインストール方法の改善

<提言内容>

新規作成したデジタル教材の動作検証手順を確立する。例えば、動作検証は新規にデジタル教材を作成した教員と運用担当者で行い、教員が単独で行うことがない仕組みを構築する。

※ 提言書(47頁) ー第7提言ー4.1短期的対応ー(8) その他

<実施計画>

- 平成28年度中に新たな教材インストール手順、動作検証手順を確立し、平成29年4月から実施する。

10 生徒端末規約の策定

<提言内容>

マルウェアの感染やシステムトラブルの場合には、生徒の端末を学校側で操作する必要があることを考えれば、事前に「利用端末規約」を作成し、生徒／保護者の承認を得ることで、対応できる。

なお、本事案では、生徒が教員に操作を行わせ、管理者ユーザ ID、パスワードの盗取（フィッシング）が行われており、生徒等による重要情報の盗取があるうことを示している。

※ 提言書（44 頁）－第 7 提言－3.6 生徒端末について

<実施計画>

- 学習用パソコン運用について利用規約を作成し、生徒／保護者はネットワーク接続申請を行うこととする。（平成 29 年度～）

教職員の意識・研修等に関することについて

●今年度の取組について

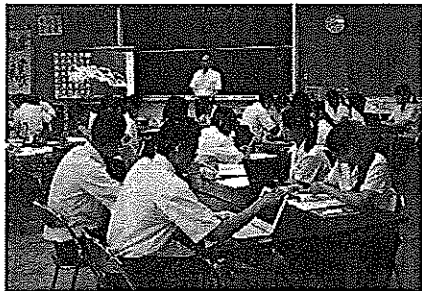
(1) 教科別授業研修会について

目的： 教科の特性を活かした電子黒板や学習用パソコン等の利活用について、互いに学び合い、授業力の向上を図るために実施

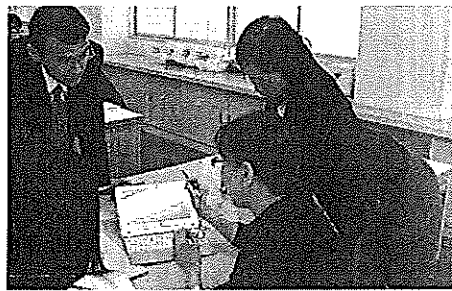
内容： 県立高校において、今年度から、国語、数学、英語、地歴、理科の5教科について、各教科年2回の授業研修会を実施。ICT利活用教育推進員の所属校で推進員の授業を参観し、授業研究会を開催。

授業研究会では、学習用パソコンやデジタル教材等の有効な活用方法について、グループごとに協議し、ICTを利活用した授業づくりについて情報交換などを行い、研修を深めた。

なお、本研修会には、市町立学校の推進員も参加することで、小中高の情報共有を行い、ICT利活用教育の取組を推進している。



【授業の様子:国語】



【研修会の様子:生物】

教職員の意識・研修等に関することについて

【参加者アンケートから】

教科別授業研修会の参加者からは、次のような声が挙がっている。

- (国語) 学習用パソコンを用いて、アクティブ・ラーニングのスタイルで生徒が主体的に考え、授業に参加している点に驚いた。
- (数学) 生徒を主体とした授業が展開されており、自分もこのような活用の仕方ができるよう工夫を凝らしていきたいと思った。
- (英語) 視覚補助として、学習用パソコンの画面を見せながらプレゼンテーションする様子は、「なるほど」と思った。
- (地歴) 学習用パソコンで配布したワークシートに生徒の考えを書かせ、生徒の意見を提示する方法は、かなり効果がある方法だと感じた。
- (理科) 何度も繰り返して見ることができる点は、生徒に実験のイメージを定着させることに効果的であると感じた。

教職員の意識・研修等に関することについて

(2) 管理職研修会について

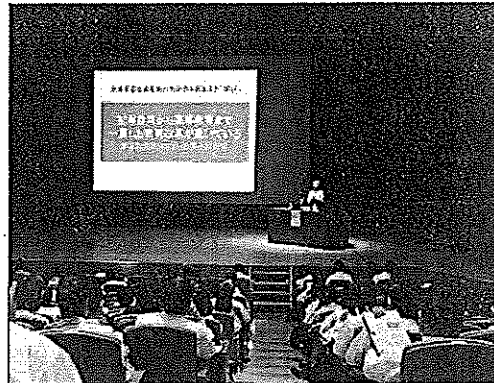
目的： 市町立・県立学校の管理職を対象に、今年度は、新たな学びや情報モラル・セキュリティに関する取組を推進するために、専門家による講義を実施

内容： 信州大学教育学部附属次世代型学び研究開発センター 東原 義訓 教授からは、具体的な授業例をとおして、ICT学習環境が「自立・協働・創造に向けた『深い学び』『対話的な学び』『主体的な学び』のための環境として重要な役割を担う」ことを示していただいた。

また、独立行政法人情報処理推進機構技術本部セキュリティセンター 普及グループ主幹 石田 淳一 氏からは、SNS上のトラブルやパスワードの管理など、具体的な事例を取り上げて、話をいただいた。

本研修には、実践的な内容で学校現場で役立つ研修となった。

また、管理職だけでなく教諭等の積極的な参加もみられた。



【研修会の様子】

教職員の意識・研修等に関することについて

【参加者アンケートから】

管理職研修会の参加者からは、次のような声が挙がっている。

講演1「新たな学びとICT利活用」から

- 新たな学びとICT利活用について、講話と授業事例から、ICT利活用が子供の学力向上に役立つことが分かり、より積極的に活用することを推進していきたいと思った。学校に持ち帰り、職員全体で共有したい。
- 生徒が話し合ったことをタブレットから電子黒板に送り、クラス全体で、互いの意見を見たり、動画や音声を再生させたりという授業事例を見て、ICTを活用することで、生徒の学びを深くすることができると思った。

講演2「情報モラル・セキュリティ」から

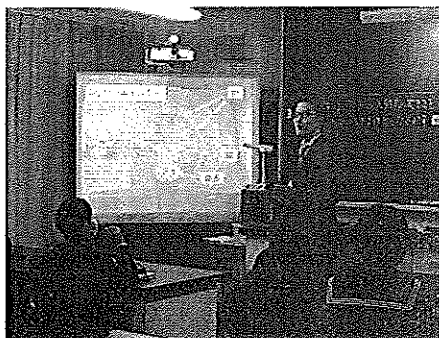
- 生徒・職員及び保護者向けに情報モラルや情報セキュリティの講演を開いたり、生徒の実態把握に努めたりする必要性を痛感した。
- 日々の地道な指導の継続が大切だと思った。今後は、一層、情報資産の管理徹底と情報モラル教育の充実に力を入れたいと思った。

教職員の意識・研修等に関することについて

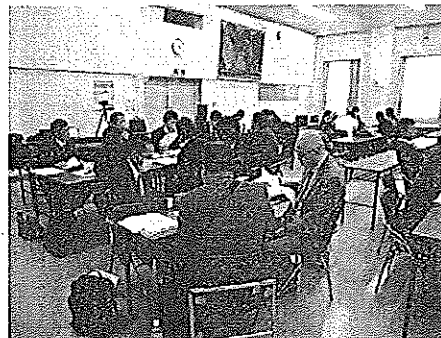
(3) 推進リーダー研修会について

目的： 校内における教育情報化推進リーダーとしての役割を理解し、ICT機器の効果的な活用方法についての校内研修を計画的に行う力を身に付けるために実施

内容： 市町立学校においては、8地区の会場で公開授業研究会を実施し、電子黒板やタブレットを利活用した授業づくりについて情報交換等を行っている。県立学校においては、年3回実施し、第1回の研修では、推進リーダーの体験発表や校内研修の進め方をグループ別に協議した。第2回では、講師を招いて、情報セキュリティの講演と演習を実施し、第3回では、講師を招いて、アクティブ・ラーニングの視点にたった授業改善におけるICT利活用について、講義と演習を実施し、研修を深めた。



【市町立学校における授業研究会】



【県立学校におけるグループ別協議】

教職員の意識・研修等に関することについて

【参加者アンケートから】

● 公開授業研究会（市町立）の参加者からは、次のような声が挙がっている。

- 授業の中での電子黒板やタブレットの利活用の仕方がよく分かった。様々な学校の様子やソフトの特徴など、いろいろな情報を得ることができた。
- 図工の授業でのICTの活用を初めて見たが、観点を持たせる場面などで参考になった。協議でも、他地域の先生と意見交換ができてよかった。
- 常にICTを使用するのではなく、より効果的な場面での活用がいいということが、改めて分かった。
- ICT機器の効果的な活用により学習効果を高めることができるので、今後も、研修を深めていくことが重要だと思った。

● 第3回推進リーダー研修会（県立）の参加者からは、次のような声が挙がっている。

- 今までICT機器をいかに使うかだけを考えていたが、今回の講義を受けて、生徒同士のコミュニケーションに生かすこと、生徒がICT機器を使いたいと思える授業づくりの必要性を強く感じました。
- 知識構成型ジグソー法を演習で行い、自身の考え方や知識が変化していくことがよく分かりました。これらを自分の教科へどう取り入れるかを考えていきたいと思えます。
- ICTが、アクティブラーニングを活発化するツールとして、利用価値があると感じました。
- アクティブラーニングとICTは相性が良く、ICTを利活用することにより、生徒個々の協働学習のための役割を果たすことができそうであると感じた。

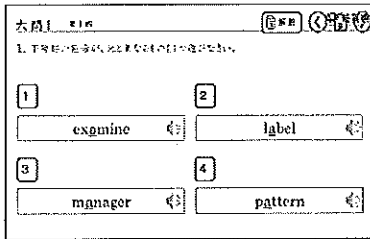
教職員の意識・研修等に関することについて

(4) モデル指導資料の作成と活用について

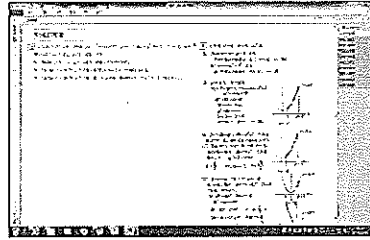
目的： 教員のニーズや生徒の理解度に応じた教材作成の支援の一つとして、デジタルコンテンツのモデルを示し、授業での利活用を推進するために作成

内容： 「モデル指導資料」は、平成26年度から、各教科ごとの推進チームの教員を中心に作成。昨年度までに、1～2年生までのデジタル教材を作成し、今年度は、3年生の教材を作成。

作成したモデル指導資料は、SEI-Netにアップロードすると共に、各学校にCDを配布し、教科別研修会等においても、説明・紹介するなど、活用の推進を図っている。



【例1 英語:文法・語法問題】



【例2 数学:問題データベース】



【例3 農業:接ぎ木】

教職員の意識・研修等に関することについて

【モデル指導資料の活用状況について】

学校において、電子黒板や学習用パソコンを用いて、次のような活用が図られている。

学科・学年	教科	活用について	生徒の様子など
普通科・1年	英語	文法語法作成フォーマットで授業の復習問題を学習用パソコンに配布し、家庭学習でも授業の振り返りができ、基礎学力の定着を図るに役立っている。また、そのフォーマットを使い、学校の生徒の実態にあった問題を独自に作成して、職員が誰でも使えるようにしている。	学習用パソコンで演習ができるので、いつでもどこでも授業の振り返りができ、基礎学力の定着を図ることができた。また、瞬時に解答や解説を確認することができるので、効率よく学習ができる。
普通科・2年	数学	問題データベースを学習用パソコンに配布し、授業中や家庭学習で組ませている。その際、生徒自身に、弱点を分析させ、その克服に向けて、課題を自分で設定させている。	全体に一律的に配布する課題とは異なり、生徒が個別に弱点を克服できる。また、他教科の課題量とのバランスを考えながら、課題設定ができるため、無理なく学習ができる。自分で課題を設定しているため、進んで取り組んでいた。
生物生産・2年	農業	接ぎ木の模範ビデオを生徒の学習用パソコンに配信し、繰り返し視聴させることで、接ぎ木のポイントを理解させ、イメージを持たせた。実際には、圃場まで学習用パソコンを持参させ、活用を図った。	接ぎ木のポイントを示した資料と動画を対比させながら手順を確認することができ、生徒は、接ぎ木の流れや手元の動きをよく理解し、手際よく実習を行っていた。

(5) 指導事例紹介

目的： 県内の教職員の優れたICT利活用教育指導事例や自作のデジタル教材について広く紹介し、各学校における指導の参考にするために実施

内容： 今年度の受賞者は、10月に開催した教育フェスタにおいて、ICTを利活用した優れた指導事例として発表

指導事例1：「化学の基礎」

佐賀県立佐賀商業高等学校 教諭 田中 晴子

(取組内容)

基本法則を復習する時間を、授業の初めに設け、プレゼンテーションソフトで解説する実践。原子の動きや計算過程をアニメーションを用いて説明。データを、單元ごとにフォルダに入れて、生徒に配信して活用。

指導事例2：「みんなの英語道場4（デジタル教材）」

佐賀県立多久高等学校 教諭 寺田 弘

(取組内容)

音声指導における活用等、自作のデジタルソフトによる実践。問題レベルも易しいものから難しいものへと移行するようになっており、生徒のチャレンジ精神をかき立てるような内容。授業では、家庭で学習した英文を使って、コミュニケーション活動を実施。協働的な学習でも活用。

効果の検証に関することについて

県では、ICT利活用教育推進事業による教育活動の状況を把握するために教職員向け及び生徒向けにアンケートを実施し、教職員1,447名、生徒17,875名の回答を得た。

本アンケートは、文部科学省「学びのイノベーション事業」の「学習場面ごとのICT活用の類型」に基づき、横浜国立大学教育人間科学部野中陽一教授の監修のもと実施した。
(質問内容)

教員…学習用パソコンの各活用場面について、どの程度活用し、どのような効果を感じたかを質問
生徒…学習用パソコンの各活用場面について、どのような効果を感じたか及び活用の有無を質問

	授業での活用場面として多かったもの	実感した効果
教員	○教材の提示 ○調査活動 ○個に応じる学習	○関心・意欲を高めることができた。 ○学習内容に関する知識を身に付けさせ、理解を深めることができた。
生徒	○教材の提示 ○調査活動 ○個に応じる学習	○関心・意欲を高めることができた。 ○学習内容に関する知識を身に付け、理解を深めることができた。 ○自分の考えを表現することができた。

※自宅学習での特徴的な活用

ドリルに取り組む、模範演示の動画を見るなど、繰り返し活用した生徒のうち、72%の生徒が効果を実感している。

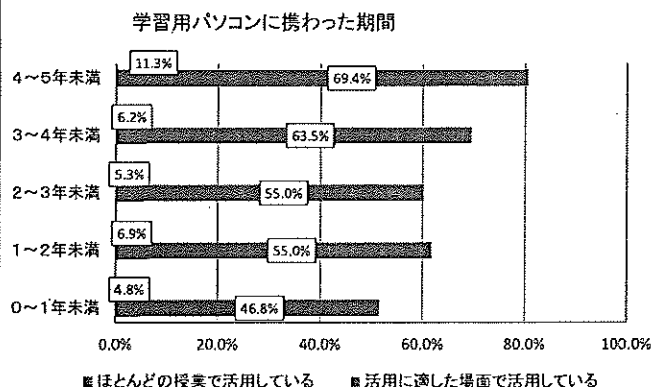
効果の検証に関することについて

(教員の回答結果)【教材の提示】【調査活動】【個に応じる学習】の場面で「関心・意欲」「知識・理解」において効果を実感した割合が多かった。

	活用場面(「よく行っている」「時々行っている」と回答した割合)	実感した効果のうちのもの(効果を実感した割合)
教員	【教材の提示】(63%) ・電子黒板に投影したものを生徒の学習用パソコンにも配布する。 ・教師が作成した自主教材を生徒の学習用パソコンに配布する。 ・音声データを生徒の学習用パソコンに配布する。	○関心・意欲を高めることができた。(51%) ○学習内容に関する知識を身に付けさせ、理解を深めることができた。(36%)
	【調査活動】(47%) ・インターネットを使って情報収集をさせる。 ・撮影機能を使って実験や実習を記録保存させる。	○関心・意欲を高めることができた。(39%) ○学習内容に関する知識を身に付けさせ、理解を深めることができた。(29%)
	【個に応じる学習】(34%) ・学習用パソコンでドリル問題を解かせる。 ・学習用パソコンを使って習熟度別の問題演習をさせる。 ・学習用パソコンに生徒の音読を録音させて提出させる。	○関心・意欲を高めることができた。(22%) ○学習内容に関する知識を身に付けさせ、理解を深めることができた。(45%)

【活用期間が長い教員ほど活用頻度が高くなる】

教員が端末を利用した経験年数が長くなるほど、授業での端末の活用率は上がっている。このことは、教員が授業において端末の活用に価値を見出し、その効果を実感していると捉えることができる。一方、教員が活用に慣れ、活用した授業を行えるようになるためには、一定の期間が必要であると考えられることもできる。全県で一斉に環境を整備し、その活用に取り組んでいることがこうした成果をもたらしており、継続することによって、端末の活用による授業の改善がさらに進むことが期待できる。



効果の検証に関することについて

(生徒の回答結果) 【教材の提示】 【調査活動】 の場面で「関心・意欲」「知識・理解」に【個に応じる学習】の場面で「関心・意欲」「思考・判断・表現」において効果を実感した割合が多かった。

	活用場面(「活用した」と回答した割合)	実感した効果のうちの主なもの(効果を実感した割合)
生徒	【教材の提示】(85%) ・教師が配布したものを学習用パソコンで見る。 ・教師が配布した音声データを学習用パソコンで視聴する。	○関心・意欲を高めることができた。(34%) ○学習内容に関する知識を身に付けさせ、理解を深めることができた。(35%)
	【調査活動】(90%) ・インターネットを使って情報収集を行う。 ・撮影機能を使って実験や実習を記録保存する。	○関心・意欲を高めることができた。(49%) ○学習内容に関する知識を身に付けさせ、理解を深めることができた。(26%)
	【個に応じる学習】(78%) ・ワープロソフトを使って感想文や意見文を作成する。 ・表計算ソフトを使って表とグラフを作成する。 ・プレゼンテーションソフトを使ってプレゼン資料を制作する。	○関心・意欲を高めることができた。(29%) ○自分の考えを表現することができた(30%)

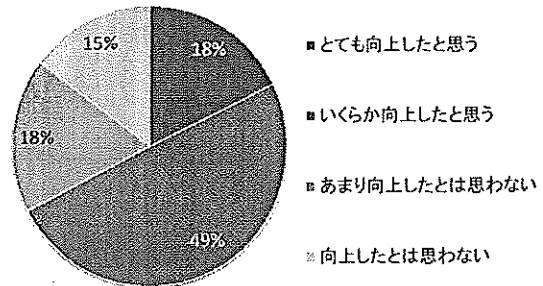
○ 情報活用能力の向上

(質問内容)

あなた自身が学習用パソコンを活用したことで、必要な情報を見つけ出したり、まとめたり、表現したり、発信したりする能力が向上したと思いますか。

【子供たちの何らかの力が向上した】
「とても向上したと思う」「いくらか向上したと思う」の回答を合わせれば、67%となる。つまり、3年間で子供たちの7割近くが、何らかの力が向上したと考えられる。

情報活用能力について



効果の検証に関することについて

● 教員や生徒の声から認められる具体的な効果

観点	教科 科目	生徒状況	活用	効果
生徒	関心・意欲	世界史	生徒は、よい意見を持っているが、自ら意見を述べるのが苦手である。 【電子黒板への投影】	ある授業で、学習用パソコンにまとめた生徒の意見を電子黒板に投影し、全員に紹介した。 生徒は、そのことで自信がつき、積極的に意見を述べるようになった。
	知識・理解	数学	生徒は、数学を苦手としていた。 教師が作成したドリル教材を学習用パソコンで活用させた。 【ドリル的な活用】	生徒は、数学への苦手意識がなくなり、定期考査や模擬試験の成績が上昇した。さらに、国立大学二次試験で数学を必要とする大学への進学を決意するまでになった。
		化学	生徒は、何度でも問題を解き直さないと理解できない生徒だった。 紙で配布する代わりに配信したプリントの画像に学習用パソコンのペン書きツールで何度でも問題を解いては消すという指導をした。 【ペン書き機能の活用】	生徒は、化学の知識理解が深まったことで、問題が解けるようになり、クラス上位の成績を収めることができるようになった。
	思考・判断・表現	国語	生徒は、自分の考えを文章で表現することが苦手な生徒であった。 多くの生徒の考えを電子黒板に投影したり、学習用パソコンに配信したりして、自由に見られるようにした。 【個別配信・比較表示】	生徒は、他の生徒の表現を参考にすることで、自分の考えを再構築して表現できるようになった。
	英語	生徒は、コミュニケーションの授業で、自信を持ってスピーチできずにいた。 コミュニケーションの補助ツールとして学習用パソコンを用いて、相手にイラストや画像を見せながらスピーチを行わせた。 【コミュニケーションの補助】	生徒は、スピーチすることに苦手意識がなくなり、ペアやグループ活動が生き生きしたものになり、以前より自信を持ってスピーチできるようになった。	

効果の検証に関することについて

観点	教科科目	生徒状況	活用	効果	
生徒	関心・意欲	国語	生徒は理解力はあるが、学習に主体的に取り組むことが苦手。 【プレゼンテーションの活用】	古文の文法事項等を書き込んだスライドをグループで作成させ、全体で発表する機会に多く取り組ませた。 【プレゼンテーションの活用】	学習において、疑問に思うことを解決しようとする主体的な姿勢が身に付いてきた。
	知識・理解	化学	生徒は、自分の理解が正しいかどうか、気にして発言をためらってしまう。 【ドリル的な活用】	教師が、繰り返し自分で学習することができるデジタル教材を作成し、化学反応式の学習に取り組ませた。 【ドリル的な活用】	自分の理解や考えに対して、自信を持って答えられるようになった。
		英語	生徒は、理解の早い生徒である。 【ドリル的な活用】	教員が作成した、三択問題や並べ替え問題の自習アプリを活用し、コンピュータで自動採点させた。 【ドリル的な活用】	さらに基礎知識の理解スピードが向上した。
	思考・判断・表現	数学	生徒は、数学は得意としているが、誰にでも分かるように説明するような数学的な力が十分ではない。 【グラフ作成ソフトの活用】	グラフ作成ソフトを使ったり、演習問題の解答をカメラで撮影し電子黒板に投影して発表させる。 【グラフ作成ソフトの活用】	解答を数式エディタで作成し、客観的により分かりやすく説明できるようになるなど、学力の伸びにつながった。
英語		生徒は、学習のための聞き取り教材だけでは物足りないと感じている。 【インターネットの活用】	学校で使用している教材の他に、外国のニュースや洋楽などの動画を視聴するようにさせる。 【インターネットの活用】	アンケートにおいて、生徒は、ネイティブの発音を聞く機会が増え、英語を聞き取る力が上がったことを実感する回答をしていた。	

効果の検証に関することについて

観点	教科科目	課題	活用	効果	
教員	関心・意欲	国語	古文が苦手な生徒を、主体的に学習に取り組ませることが難しかった。 【発表の補助】	学習用パソコンで、古文の文法事項等を書き込んだスライドを各グループで作成させ、発表させる機会を多く設定した。 【発表の補助】	主体的に学習に取り組む姿勢を身に付けさせることができたようになった。
	知識・理解	建築	建築大工技能検定3級において、全員合格させることが難しかった。 【個別配信・ドリル的な活用】	学習用パソコンに『木材加工模範ビデオ』を配信し、授業中や放課後補習の際に繰り返し見られるようにした。 【個別配信・ドリル的な活用】	平成26年度に、クラス全員合格(県内初)を達成できた。
	技能	情報処理	グラフ・表、アニメーションの挿入など学習した内容を、実際に活用させることが難しかった。 【プレゼンテーション】	夏季休業中に自由研究を課し、学習用パソコンでプレゼン資料にまとめた。 【プレゼンテーション】	グラフ・表、アニメーションの挿入など、実際の資料作成に生かすことができたようになった。
		化学	実験の内容によっては、50分の授業時間内では、クラス全員に実験を終わらせることが難しかった。 【個別配信による教材提示】	実験操作の写真を掲載したスライドショーを作成し、生徒の学習用パソコンに配信し事前に実験の手順を理解させるようにした。 【個別配信による教材提示】	安全に、かつ、高い成功率で実験を行うことができたようになった。さらに、時間に余裕ができ、グループ協議する時間も取れるようになり、学習効果が高まった。
	思考・判断・表現	英語	50分の授業時間内では、面接によるスピーキングテストを40人に実施することは不可能であり、昼休みや放課後にも行う必要があった。 【音声や動画による課題提出】	生徒に学習用パソコンに録画したスピーチを提出させることで、授業時間外に聴けるようにした。 【音声や動画による課題提出】	授業時間の確保ができた。さらに、複数の教員で聴くことができるため、より正確な評価をすることができる。

