

「ICTを活用した教育の実際と効果および課題」

小松川 浩（千歳科学技術大学グローバルシステム研究学科 教授）

【講師 小松川会員】



ご紹介いただきました千歳科学技術大学の小松川です。ICTを使って教育を支援していく取り組みは夕張市や千歳市で現実に実施していき、まずその流れを参考に、あるいは参加する形をとってもらいながら、初山別村に適した方法を考えることができたらいいいのではないかと考えています。

（以下、説明要旨。資料 -1～ -18）

基礎学力とICT

これは一例ですが、例えば大学にくる学生の学力が少し問題かな、と思って高校の先生に確認すると、中学の教え方に問題があると。じゃあ中学の先生に聞くと小学校の教え方が、と言われる。小学校の先生からは、家庭に問題がと、堂々巡りに陥ります。

まさに教育と言うのは家庭から大学までつながりがあるわけで、このつながりには基礎学力という同じレベルの基本が必要になります。基礎学力は何度も何度も反復して覚えることで培われるものが多く、ICTは「反復して学習できる」「分からないところを抽出して何度でも勉強できる」など基礎学力を養成するのに非常に適しています。

eラーニング

私たちは小学校、中学校、高校と関係して、理数を中心にeラーニング教材作りとシステム整備をやっています。eラーニングというのはインターネット環境があればどこでも学習できる仕組みです。eラーニングは高校では生徒が自主的に勉強してくれますが、小中学校の義務教育では、教材やシステムを電子化して、子供たちにさあ勉強しましょうと言っても、なかなか難しいんですね。思ったとおりにはやってくれません。大事なものは家庭でどうやって勉強させるかということと、学校とうまく連動させていく仕組みが必要です。

教材開発と公開・共有

ICTということで電子化したときに重

要なのは教材ですが、業者さんに頼むと偉い高いことになります。予算の問題があってなかなかうまくいきません。本学では学生の教育プログラムの一つに現場の先生方と連携して教材を作るプロセスを入れて、そんなに大きなお金を掛けなくて幅広く使ってもらえる工夫をしています。先生方と学生がプロジェクトチームを作り、連携・協力しながら教材を作り、授業実践、改良という過程を通してより良いものに仕上げ、そしてここがミソなのですが、最後に「公開」します。各学校でそれぞれ作り上げたものはインターネット上で公開してみんなで共有して使いましょうということです。外部に公開することで様々な意見や批評が得られ、さらに利用しやすいものに昇華できるというメリットがあります。

使い方

まずeラーニングの基本は、先生方が今まで使っている黒板を「電子黒板」に置き換えて、今までと同じイメージで子供たちに教える形になります。電子黒板は一斉授業です。先生が一方向的に話して、黒板に書いて子供たちが聞く形です。村ではiPadを子供たちに配っていますので、今度はそれを使って生徒一人ひとりが共有する、あるいは情報を個々に伝達するという協働授業に拡張できます。そしてiPadを家庭学習に取り込むことで、生徒それぞれの反復学習や、つまづいた部分の学習状況を確認することができます。生徒一人ひとりの「学び」を把握して見守ってあげることが可能になります。

利用の問題点と解決策等

eラーニングを先に進めている千歳市の状況を説明します。まずシステムを作りました、ICTでいろいろなことが出来るようになりました。では、それを使って先生方はどこまで学習成果を把握して有効活用していますかとなると、現場の先生方は現状の授業対応で手一杯で、なかなか蓄積されたデータや成果の分析まで手を入れることができない状況でした。

千歳市はここでサーバーの管理や教師が負担になる部分を予算化して、学習履歴などを誰でもが利用できる対応をしました。ここまでは非常に頼もしい取り組みでした

が、ひとつだけ残念なことは家庭学習をするためのパソコンが整備されていないことで、生徒全員が同一環境で学習できるわけではないという課題があります。

初山別村では小学校高学年と中学生全員に iPad を配って、家に持って帰ってもいいということで、同一環境で誰もが協働授業に参加できる、自主的に家で勉強できるという素晴らしい環境があります。

学習効果

義務教育の下で効果を確認するのはなかなか勇気のいることですが、先生方にやっていただきました。ICT を利用すると明らかに学習時間が増えています。ICT 活用により、授業に興味を持つ、そして学習時間が長くても飽きがこない、継続される結果が見えます。これは別の意味で先生の効果でもあります。学校の先生の力は偉大です。先生が少し手を加えて ICT を使うとこんな面白いことがあるよと、授業でうまく誘導してやると、子供たちは家で復習してみたり、いろいろやってみるのです。

では、どういうレベルで効果が出るかと言いますと、低学力の子供に伸びる傾向があります。高学力の子は ICT を使っても使わなくてもそんなに顕著な効果は見られませんが、低学力の子は明らかに伸びています。これは学習のイメージが見えてくることだと考えられます。授業でなかなかイメージが捉えられずに理解できなかったものが、ICT 教材によってイメージが分か

り、内容も理解できるようになるということです。

ICT の支援

さて iPad を配りました、教材も揃えました。ヨーイドンですぐに ICT 授業を始められるかということ、これは無理です。子供たちにも先生にも、進めるための準備が必要です。本学では学生の教育プログラムに ICT 支援対応を入れていまして、小中学校の ICT 支援員として活動しています。今日も 3 人の学生を連れてきていますが、彼らが先生方と打合せながら支援するわけです。大事なことは人による仕組みづくりです。

初山別との連携

すでに今年の実績として、本学と村の先生が交流しています。先月は夕張、千歳の授業実践を視察してもらいました。そして明日は学生と先生方が教材について意見交換する予定です。

今後は、まず意見交換に基づいて初山別の先生方が使う教材を作ります。つぎにそれを授業実践していただき、外の地域の先生と交流していただきたいと思っています。そして初山別で培われた教材をインターネット上で公開し、共有活用できる仕組みにしていきたいと考えています。この村で作られた ICT 教材がほかの町の学校でも利用できる形になります。

(以下、ICT 教材の一部をスライドで説明され報告を終了した。その後、司会から、TV の報道番組で iPad を中学生に配布する場面が放映され、生徒の一人が「初山別に生まれて良かった」と話したことに感動した。また小松川教授との連携ができたことは村にとって大変幸運なことだと思う、教育現場でこれからは是非生かしていただきたいとのコメントがあった)

(小松川教授の報告について、村の小学校、中学校の先生から感想、意見が出された)

【初山別中学校 村井教頭】



1 月 16 日に iPad が全校生徒に配布され、ようやく 1 カ月半を過ぎ、暗中模索の状況から少しは進んだかと思えますが、まだ試行錯誤中です。使ってみて可能性が大きいことはひしひしと感じますし、生徒も興味を持って触っています。小学校高学年から実際に手に

して使ってみることは、将来の情報機器利用に大事な教育だと考えています。授業ではもちろん使っていきますし、持ち帰りも検討中ですが、現在はまだ校内や村の中すべてが Wi-Fi 環境ではありませんので実現していません。

また、ただ単純に持ち帰らせるだけでは、ネット犯罪などに巻き込まれることもあると思いますので、セキュリティ対応の情報を入手し万全にすることなどをしっかり考

えて、生徒たちに教えていきたいと思っています。

【豊岬小学校 内山教頭】



まだ試行錯誤中ではありますが、映像を撮ることができますので、今は iPad で子供たち同志が撮りあって、その姿を発表してお互いに批評しあったり、保護者の皆さんに見ていただいたりしています。また市販アプリの中にも漢字の練習など、結構使えるものがありますので、それを使って教えています。市販アプリで

も子供たちは食いついてきますので、非常に興味や関心があると感じています。千歳科学技術大学との連携で、初山別向けのアプリ開発がこれから進められるとのことですので、打合せをさせていただいて、子供たちの興味や意欲を起すものを創っていくことに大きな期待を持っています。

課題として、まだ Wi-Fi 環境が整っていませんので、その整備を早く進めたいことと、有料のアプリをどのように導入していくのかが、これからの問題だろうと思います。いずれにしましても、子供たちの興味が非常に高いものですので、これからの動きを楽しみにしています。

(佐藤会員から「この十年または二十年くらいのなかで、最も優秀な村の出身者がどういう大学に行って今現在どのような仕事をしているか分かりませんか」との質問があった。以下その要旨)

【佐藤会員】

教育としての地域全体の底上げは大変重要なことなのですが、地域社会全体を根本から変えるくらいの突出した人材がいたのか、今もいるのかということを探しています。というのは、たとえばその人材が将来医者になって村に戻り社会貢献する、地域の指導的人材として活躍する。そうした優秀な人材を地域全体で支援して、大きく羽

ばたいてもらう、地域全体でそういう動きがあってもいいんじゃないかと思うのです。もしかすると優秀な人材は村に戻らずにどこか外国に行ってしまう、都会の大病院に勤めるかもしれませんが、この村で学ぶための環境をみんなでサポートして、学びたい意欲をしっかり受け止めて伸ばしてやる、勉強する機会を逃すことが無いような仕組みがあってもいいんじゃないかと思います。

資料④-1

ICT活用を通じた学習支援

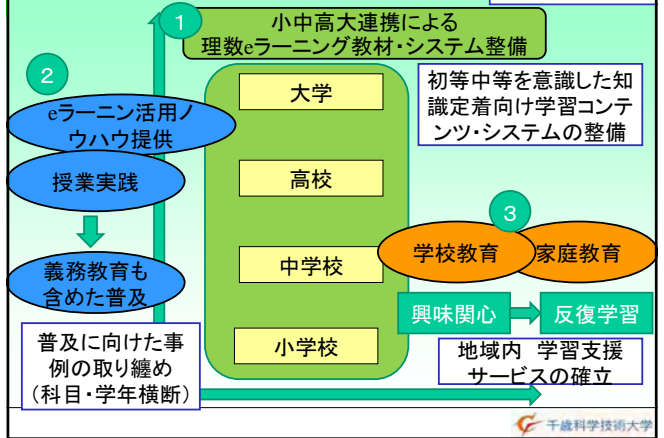
千歳科学技術大学

小松川 浩

資料④-2

基礎学力の向上

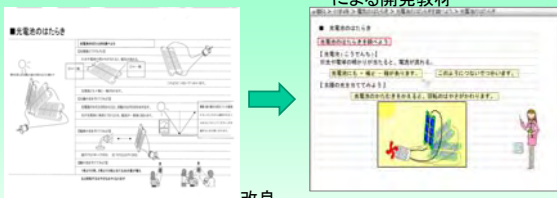
取組紹介



持続可能な取組を意識して (千歳モデル 学生の教育プログラム)

小中高大連携校教員の原案 (仕様)

教育プログラムと連携した学生による開発教材

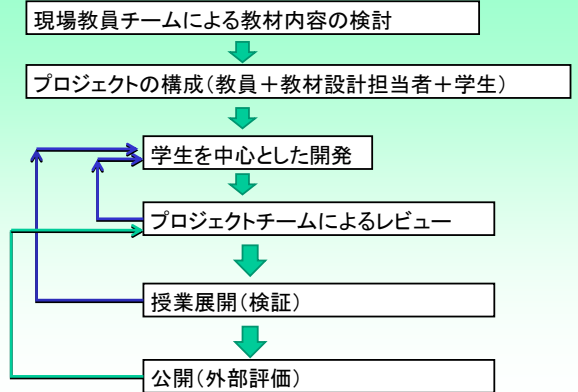


授業実践

資料④-3

教材開発プロセス

資料④-4



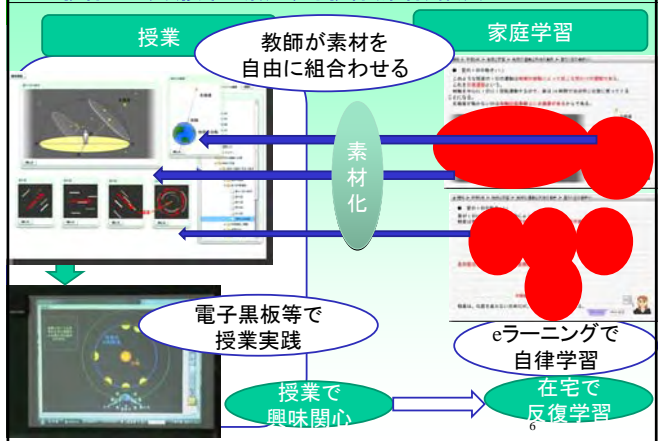
ICTの活用モデル (授業での活用・家庭での利用)

資料④-5



教材の工夫 (授業で活用する教材 (素材) 作成)

資料④-6



eラーニング(在宅学習用) 自学自習 資料④-7

演習(反復学習) ヒント情報 教科書

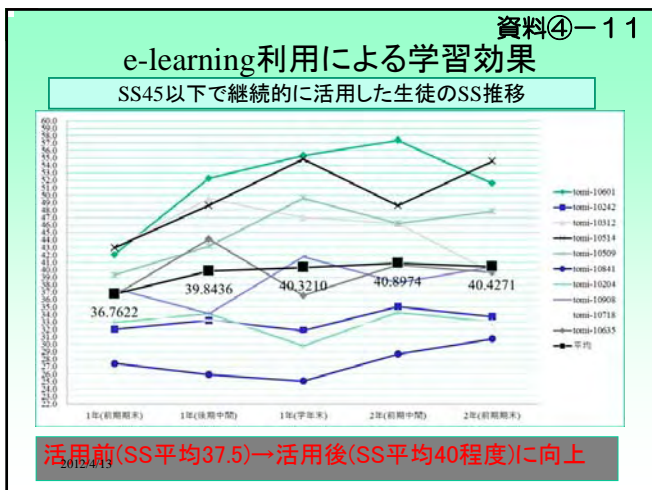
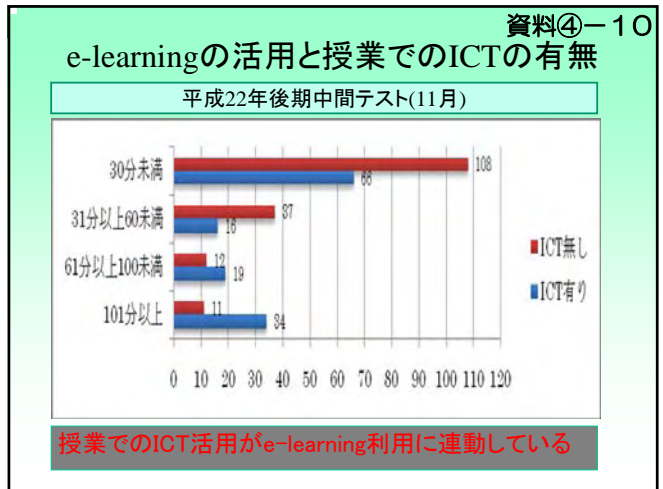
コンテンツ総数(平成21年4月) 資料④-8

科目	ドリル	教書
TOEIC対策	2,556	191
キャリア支援	0	90
語学	568	44
光科学	0	156
高校英文法	917	128
高校情報	1	0
算数	299	135
小・中・高・大連携講座	0	48
大学英語	76	11
大学教養科目	106	149
大学情報	1,245	1,191
中学英文法	725	118
電気電子制御	103	138
標準化学	273	215
標準数学	3,652	1,309
標準生物	388	206
標準物理	825	387
理科	348	236
総計	12,062	4,732
総計		16,794

推進事例(行政連携 中学校での例(家庭・学校の接続)) 資料④-9

学校(授業での興味感心付け) 学習指導 自宅(自律学習)保護者への情報提供

学習レポート 行政(コース管理) 進捗メール 学習データ



ICT活用教育の推進に向けて(ICT支援員) 資料④-12

学生による教材開発 学生による授業(活用)支援

総務省・地域ICT利活用連携推進事業

- ・ 千歳市のICT活用の取り組みを夕張市に展開
- ・ 夕張市との教材の共有・実践の共有
- ・ iPadを活用した授業展開の研究
- ・ iPadを利用したmobile learningの実践検証

→ ここでもポイントはICT支援



初山別との連携について

(実績)

- 千歳科学技術大学 訪問団が初山別村を訪問
小中学校の先生方と交流
- 初山別村の先生方 千歳科学技術大学を訪問
夕張市・千歳市の授業実践の視察・意見交換
- 本日(明日): 学生と先生方のミーティング
→ 教材に関する内容の整理・意見交換

初山別との連携について

(今後)

- 初山別村での授業実践のための教材の整備
→ 数回の学生訪問
→ 電子黒板・iPad・eラーニングの活用を意識して::
- 千歳市 富岡中学校 大西教諭による授業実践・交流
in 初山別
- 初山別の先生方の授業実践・遠隔での教材整備
→ 教材共有システムの活用

iPadアプリケーション

iPad 回路の接続アプリケーション

実験前に接続を確認

実際に接続して実験



iPadで復習