

特色ある学校

次世代ITを活用した未来型教育の研究について

福島県立福島工業高等学校
IT活用研究開発委員会 長谷川幸子

1.はじめに

本校は、福島市の中心部に位置し、機械科（3クラス）、建築科（1）、工業化学科（1）、情報電子科（1）、電気科（2）の5科各学年8クラス、生徒数938名で創立53年の工業高校である。現在生徒用PC117台、教師用51台を備えている。

本校は、平成13年度に「次世代ITを活用した未来型教育の研究」の指定を受けた。本研究は、『教育の情報化』を図ることを目的として平成11年度から5年計画で進められている「学校インターネット事業」の一環で、平成13年度より「学校インターネット3」として、全国1540校を対象として行われているものである。このプロジェクトは、全ての学校のあらゆる授業でコンピュータを活用するため、地域の教育センターを拠点に全国の学校を高速インターネットに接続し、教育方法等の研究開発を行うとともに映像のマルチキャスト等情報配信技術に関する研究開発を行うことを目的としている。

本校では、この研究の指定を受け、本校の目標を設定し、その設備の充実と、教職員の研修、各教科でのIT活用授業を進めている。本研究は、次年度が完成予定年度となっており、研究の途中ではあるが、今までの研究の経緯と概要等を報告したい。

2.研究テーマおよび計画と経過

(1) 研究テーマ（福島県研究校共通）

『子供たちが興味関心を持って主体的に参加する学習のためのIT活用の研究』

具体的には、高速ネットワーク利用環境を活用した教育実践と事例の蓄積に重点を置き、わかりやすい授業のためのIT活用のあり方や支援する体制のあり方を研究する。

(2) 研究計画

13年度…「IT環境を整備しその運用の在り方を探る」

- ・計画の立案と教職員の意思形成
- ・IT環境の整備
- ・教職員の研修
- ・試験的IT活用授業の研究

14年度…「授業や学校生活へのIT活用を研究し、その有効性と問題点を探る」

- ・IT活用授業・行事等の研究
- ・校内LAN活用の在り方の研究
- ・テレビ会議システムの活用の研究
- ・教職員の研修

15年度…「ITを活用した未来型教育を学校全体に押し広げ、研究のまとめをする」

- ・IT活用教育の研究の完成とまとめ

(3) 経過

〈H13年度〉

○IT委員会の編成と役割

研究指定を受け、H13年6月IT活用研究開発委員会を設置。インフラ班、研究班、ガイドライン班を置いて研究の推進に努めた。

○パソコンの導入と教室配置

12年度末に、「うつくしま教育ネットワーク事業」により30台のパソコンが導入された。しかし、教室への配置については管理面の問題から反対意見が多く、当初パソコン室に置いて一括管理を行っていた。2学期に県内2校を見学、他校の状況などを調査し、話し合

H13年度 主な内容	
5月	IT委員会の任命 校内研修(e-mailについて5/22) 自主研修(パソコン室の解放)
6月	・ネットワーク利用規程の整備 ・HPIに関する規定の整備 自主研修(パソコン室の解放)
7月 8月	・研究計画原案作成・検討・審議 ・HP制作の分担と共通理解 ・機器設置(テレビ会議システム、マルチメディアボード等) HP作成講習会(7/25)
9月	・研究計画の提示と承認(職員会議9/28) ・導入機器の作動確認 ・校内LAN活用の整備(名簿等の引き出し方など) 研修：校内LAN活用(職員会) ・パソコン講習会(ワープロ9/29)
10月	・研修の本格的実施 ・教職員の意思統一(クラスPC設置について) ・HP校内公開(10/1)→内容の審議(10/25) ・IT他校視察(平工、北工10/16)、視察報告 IT機器講習会(10/11) パソコン講習会(ワープロ10/6)
11月	・生徒のインターネット利用規程の指導 ・校内LANデータの構築と研究 ・パソコン設置の各科・学年の意見集約→決定 ・清陵情報高校研究発表会見学(11/22)、報告 ・クラスPC設置具体案(IT委員会11/29)
12月 1月	・授業等への活用の研究 ・光ケーブル接続(12/7) ・希望クラス(15)へのPC設置・ネチケット指導 ・ITテレビ会議接続試験(開会式12/14) ・HP公式公開(1/20～) IT講習会(情報室・視室の使用、ネチケット説明12/4) パソコン講習会(表計算12/1、12/15)
2月	・授業等への活用の研究 ・学校インターネット中間発表会見学(2/4・5)、報告 ・校内LAN整備(名称統一・共有フォルダ2/27～) パソコン講習会(校内LAN活用2/16) 学校インターネットLAN講習会(福商2/22)
3月	今年度のまとめと反省 14年度計画の細案作成

いを持ちながら試験的に12月から希望するクラスへの導入を実施し、特に問題がなかったことから、14年4月より全クラスに設置した。

○ インフラ面の整備の経緯

- H12.2月 LANケーブル工事開始
- H13.3.7 コンピュータ搬入(30台)
- H13.3.28 校内LANシステムの納入及び検査
(実習室に一括して設置)
- H13.4 液晶プロジェクター配置
- H13.8.3 学校インターネット3機搬入・設置
- H13.8.28～9.19 光回線工事

H14年度 主な内容	
4月	IT委員会の任命
5月	無線LAN用ノートパソコンの導入と動作確認 (研修)プロジェクター等機器の活用(5/21)
6月	計画の立案 研究計画の検討・審議・承認 (研修)表計算(Excel)(6/20)
7月 8月	テレビ会議システムのテスト 授業への活用の研究 (研修)PowerPoint(7/2)
9月	授業への活用の研究(各教科) 生徒用校内LANの活用の研究 校内ホームページの開設(9/9)
10月	授業への活用の研究 テレビ会議システムの活用研究
11月	授業への活用の研究(公開授業実施計画) (公開授業数学科) (研修)情報処理室の使用方法について
12月	授業への活用の研究(授業実施計画提示) (研修)情報処理室の使用方法について
1月	授業への活用の研究(公開授業理科)
2月	授業への活用の研究(校内報告会) (研修)情報処理室の使用方法について
3月	今年度の報告と反省 HP上での報告

- H13.9.25 ルータ設置・試験
- H13.9.20 ウィルスによる障害発生と対策
- H13.12.7 専用線(光)で教育センターと接続
- H13.12 希望する教室へコンピュータの配置
- H14.1 ウィルスソフトをインストール

○ 教職員の校内研修

13年度は土曜日を研修日と定め、時間の確保に務めた。研修係を中心にテキストを作成しながら講師を務め、教職員のスキルアップのためのパソコン講習会を多く実施した。

○ 公式ホームページのアップロード

非公式であった学校ホームページを、「ホームページ公開に関する規定」を作成し、係分担を明確化し内容を充実させ、平成14年1月に公式にアップロードした。その後、随時更新に務めている。

〈H14年度〉

研究2年目は授業へのIT活用研究に主眼を置き、各教科でのIT活用の研究実践を目指し

た。また、公開ホームページに加え校内ホームページも開設し、「保健便り」を載せている。

環境面では、4月に各教室にクライアント機を移動し、授業や休憩時間、放課後にコンピュータが使用できるようになった。5月にはノートパソコン3台、無線LANアクセスポイント1台、無線LANPCカード3枚、CCDカメラ2台等が追加納入された。8月には情報処理室のコンピュータが更新され、既存の校内LANに接続されて、ますます校内LANを使う環境が整備された。現在校内LANは進路情報の処理や求人情報をインターネットで閲覧するのになくなってはならなくなっている。

3.セキュリティの確保

校内LANが整備され、コンピュータを活用し仕事がスピーディーになってきたが、それに伴い、外部からの不正アクセス、コンピュータウイルスの問題が発生する。ウイルスについては、対策ソフトを使用することにより防御することができる。不正アクセスについては、県教育センターでファイヤーウォールなどの対策を講じているが、完璧ではない。

本校では、外部から独立したLANを使用することを検討中である。公務処理のみに使用するのであれば、外部から独立していても問題はないが、設備の面で費用がかかるなどの問題がある。設備としては、ケーブル、スイッチングハブ、切り替えスイッチ等であるが、その工事費の中で、人件費が約半分を占めている。セキュリティを完璧に確保するためには、今のところこの方法しかないので、計画を立てながら、公務処理のための独立回線設置を進めているところである。

4.情報モラルの指導

情報機器の利用に際しては、事前にHRでガイダンスを行い「パソコン使用の留意点」を

IT活用授業実施計画

教科	科目	実施時期	活用の方法
国語	国語Ⅱ	1月下旬	未定
社会	地歴 公民	1月下旬	未定(Power Pointやインターネット等の活用)
数学	数学Ⅰ	12月26日	Power Pointを用いた授業
理科	化学 ⅠA	2学期～	Power Point, 教材提示カメラインターネットを活用。インターネットによる調べ学習とPower Pointによる発表を予定
保健	保健	2月	インターネットによる調べ学習
芸術	音楽	1月下旬	プロジェクター、DVDを使用
機械	課題 研究	1月下旬	課題研究発表会におけるPower Pointを用いた生徒プレゼンテーション
工化	工業 基礎 実習	3月頃	PC, プロジェクター, デジカメ, ハンディGPS, 2T機器を用いた簡単なプレゼンテーション(生徒)
情電	通信 技術	12月	Power Pointで教材作成し, プロジェクターで投影
電気	電気 基礎	1月下旬	Power Pointによるプレゼンテーション

11月よりIT活用授業を公開実施。教師によるプレゼンテーション形式の授業が多かった。

指導している。その他各科の情報技術基礎等の時間にネチケットの指導をしている。内容については各科に一任しており、まだ統一した指導は行われてない。今後、指導内容の検討とテキスト等の作成、共通理解が必要である。

〈指導例・情報電子科〉

- ・所有権・著作権について
- ・道徳心から考えた行為の是非
- ・情報モラルやネチケットについて具体例での問い

現在、本校ではメールを含めた個人アカウントは配布していないため特にトラブルは発生していない。しかし、今後学校を離れて使用することを考えると、教育現場できちんとした情報モラルの指導が必要である。

5.IT活用授業の推進

平成14年度から、授業へのIT活用を目指し、

次のように目標を設定した。

- ・今年度中に各教科で、1回以上、IT活用授業を行う（研究授業（公開授業））
- ・各教科ごとに実施計画書、報告書を提出する（指導案、反省事項）

○ 普通教科におけるIT活用の例

[理科（化学IA）] …2学期よりPowerPointで教材を作成し活用している。HPの利用、教材提示カメラでの教材の提示。教室では、パソコン係にプロジェクターの準備をさせ、ノートは授業に合わせたプリントを作成して書き込み形式で取らせている。2月から生徒のインターネットを活用した調べ学習とPowerPointによる発表を予定。

○ 工業科におけるIT活用の例…主に3年生の課題研究における、各種調査でのインターネットの活用、プレゼンテーションによる発表に活用している。



6. テレビ会議システムについて

〈テレビ会議システムの構成〉

- ・PCS-1600（SONY製TV会議システム）

このシステムの特徴は、LAN環境において、対向2地点で映像と音声の双方向通信が可能なCCDカメラおよびCODEC一体型のテレビ会議装置である。

- ・CU-SeeMeのビデオ会議ソフトウェア
- ・asme社製 i-cum USB CCD Color Camera

これらを利用しTV会議を行い、マルチメディアボード(リコー社製MEDIASITE MB-70X画面サイズ69.3インチ)に表示している。

昨年7月に県教育センター、9月に福島

大学附属養護学校との間で試験を行いシステムは特に問題もなく動作している。本校でのTV会議システムはまだ始まったばかりで、これらのシステムを授業や生徒の活動の中でどのように活用していくかが今後の課題である。

7. 今後の課題と展望

今年度は、多くの行事等が重なり、職員研修やテレビ会議システムの活用研究が計画通りに進まなかった。しかし、IT活用授業の研究は、それぞれの教科で進められた。次年度さらに研究を進め、全ての教科の授業で取り組みたいと考えている。さらに、普段の学校生活や行事、放課後の活動にもIT活用が図れるか、今後の研究課題である。

- 環境面の整備の更なる充実を図りたい
移動式電子黒板、ブラインド（教室）等
- 普通教科での探求学習的IT活用授業を行う場合の時間的負担
専門教科のパソコン学習と組み合わせるなど連携を図りたい。
- 学校一丸となった協力体制の必要性
教師によりITの認識が異なるため研究が全体に浸透しにくい。

システムが高度になるに従い、それがダウンしたときの影響が大きい。そのような状況を想定した対応策も考えておく必要があるだろう。

また、教育のIT化は、生徒にわかりやすい授業、生徒が主体となった「自らの生きる力」を養う教育の可能性をはらんでいるが、ITがオールマイティーではない。ノートの要らない授業が生徒の思考力を低下させることもある。手先の目新しさにのみ押し流されていくのではなく、直接生徒と向き合い、熱意のある教師の取り組みが、いつの時代も最も大切であることに変わりはない。