

理科教室でのOSSによるEUDの試行

中澤 茂忠*¹

<概要>2008年度より小学校5・6年の児童が理科室でグループ毎にUbuntu8.04LTSリユースパソコンを利用した学習をしてきた。児童がグループ毎にOSSデスクトップを利用した場面ではハイパーネットによる電源管理が有効であった。Sambaによるファイル共有システムで児童が撮った写真を保存した。OSSデスクトップUbuntuで児童に使いやすいシステムを構成し、長い期間授業実践していくことができた。

<キーワード>教育システム, OSS, EUD, 理科教育

1. 本研究の目的

本研究の目的は、OSSデスクトップUbuntuを使った理科授業のグループ学習の実践を通じたEUDの試行である。

2. 背景

2.1 OSSの利用

OSSデスクトップの学校教育での利用について2005年の情報処理推進機構の報告書に「学校におけるOSSデスクトップ環境活用の問題解決に関する提言」として

- ・教材コンテンツのマルチプラットフォーム対応
- ・OSSデスクトップ環境の性能向上
- ・OSSアプリケーションの完成度向上

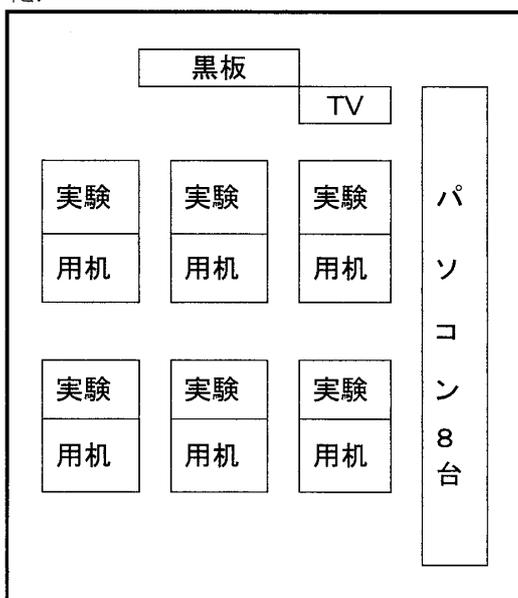
が挙げられている。

Ubuntu8.04LTSは上記提言以降のOSSデスクトップである。UbuntuはFlashによる教育コンテンツ、NHK教育番組の動画コンテンツの利用等ができるようになった。Ubuntu10.04LTSでは、学校教育におけるOSSデスクトップ環境がさらに改善してきている。そこで、OSSデスクトップUbuntuを理科学習で利用しながら、児童にとって一層使いやすいシステムに改良していく実践を試行した。

2.2 パソコンの再利用

コンテンツ配信事業に参加した折りに、特別に支援を要する児童がリユースパソコンを使って学習したところ、児童からさらに台数を増やしてほしいと要望があった。そこで4台のリユースパソコンをLANにして支援教室で利用した。児童はパソコン室まで移動せず、利用方法に注意を払うことなく支援員らと自由に使うことができた。児童がパソコン室に移動せずに支援教室内でコンテンツを利用できることが、動き

の遅いパソコンにもかかわらず、児童が楽しく利用していた理由であった。理科授業でも、天気の変化を気象庁のHPで調べる場合など、理科室からパソコン室まで移動しなければならなかった。そこで、リユースパソコンを理科室に設置して理科室の中で利用できる環境を作った。



(図-1)理科室のパソコン配置

OSSの利用がリユースパソコンで可能か何回かテストした結果、Ubuntuが利用できる可能性が一番高かった。そこで、リユースパソコン9台にUbuntu8.04LTSをインストールした。

3. 方法

3.1 2010年度OSSデスクトップの利用児童

- 小学校5年生88名 (3クラス)
- 小学校6年生147名 (5クラス)

*1 NAKAZAWA, Shigetada : 長野市立昭和小学校 e-mail= shigetada-nakazawa@es.nagano-ngn.ed.jp

合計235名

3.2 利用した単元

5年生の単元名(時間数)

『楽しい理科5上・下』(信濃教育出版社)
 「天気の変化」(7)「生命の発生とたん生」(5)
 「電流のはたらき」(2)

6年生の単元名(時間数)

『楽しい理科6上・下』(信濃教育出版社)
 「人と他の動物の体」(5)「月と太陽」(2)「大地のつくりと変化」(6)「人と自然」(3)

3.3 機器及びソフトウェア環境

再利用機器(台数)

パソコン(1)	NEC	VC1000J/8
パソコン(8)	EPSON	Type-HX
プリンター(2)	EPSON	LP-8800C
デジタルカメラ(8)	SONY	MVC-FD100
スキャナー(1)	EPSON	ES-2000

利用したおもなソフトウェア

基本LinuxOS	Ubuntu8.04LTS~
Webブラウザ	Mozilla Firefox3.6.6~
ウイルス対策	Clamav0.95.3~
動画	Totem2.22.1~
ファイル共有	Samba3.0.28a...~

4. 研究の内容

4.1 OSSデスクトップUbuntuの導入

理科専科教員が2008年からリユースパソコンをOSSデスクトップとして配置(図-1)した。プリンターとスキャナーは必要に応じて設置した。OSSデスクトップUbuntuの電源を入れると作業のつづきができるようにハイパーネットに設定する。以前より起動時間が短くなったのでグループによる学習にすぐ入ることができる。本校にある他のデスクトップ、ノートPCの機種ではハイパーネットが利用できない。

4.2 共有フォルダによる写真の整理

OSSデスクトップUbuntuでは写真はデジタルカメラから直接、コピー・インポートできるようになっている。児童は、デジタルカメラをOSSデスクトップのUSBコードにつなぎデジタルカメラの電源を入れるだけで撮影した写真をモニターすることができる。次に利用者がコピーボタンを押すと写真を保存できる。児童は現在タグを使って学年とクラスを分けて写真を保存している。

写真画像の出力ため写真保存フォルダを共有設定してある。VNCを利用して大型テレビ画面で各グループの写真を見ることができる。

ネットワーク上に2台のOSSで利用可能なプリンターから直接、印刷することができる。共有フォルダ内の児童が撮った写真はWindowsデスクトップのプリンターでも印刷できる。

5. 実践の成果

5.1 長期間の運用

このシステムで2年間以上運用ができた。途中いくつかの機器が壊れて廃棄になったが、壊れた機器を交換することで使い続けることができた。システムに今のところ問題がなくUbuntu8.04LTSのサポート期限まで利用できる。

5.2 アンケート結果から

本年度OSSデスクトップUbuntuを利用した5年生6年生児童235名に2010年7月に簡単なアンケートを実施した。その結果、半分以上の児童がOSSデスクトップUbuntu(理科室のパソコン)の利用が楽しい、操作が簡単であると答えた。また多くの感想から理科室でのパソコン利用について関心が高いことがわかった。

5.3 問題点

理科専科教員がこのシステムを組むのに多くの時間がかかった。Updateが頻繁にあるので運用時も定期的にメンテナンスが必要である。トラブルが起きた場合の解決にはさらに時間が必要である。直接のサポートは受けていないのでユーザーがフォーラムなどの情報を参照して運用をおこなう。

LinuxOSのサポートは一般にはあまりないので、Ubuntuを使ったシステムを使い続けることはユーザーと機器の両方があわないと難しいと考えられる。

6. 今後の課題

児童が使いやすいようにデスクトップを設定することが重要である。OSSデスクトップUbuntuは部分的に児童が使いやすいようカスタマイズすることができる。また、授業の展開にあったコンテンツを利用することがコンピュータを使う楽しさにつながっている。しかし、本来違う機器を再構成して使う場合、一般化することは困難である。本研究のソフトウェア環境は再利用機器に偶然あっていたとも考えられる。

(参考文献)

「学校教育現場におけるオープンソースソフトウェア活用に向けての実証実験」
 実施報告書

(2005年独立行政法人 情報処理推進機構)

『楽しい理科5上・下』『楽しい理科6上・下』
 (2009年信濃教育出版社)