



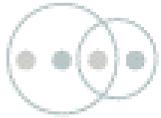
ALAN-K プロジェクト実践報告

CAUAシンポジウム2003京都
平成15年11月25日

(本スライドは、平成15年10月5日
平成15年度第2回 ALAN-Kプロジェクト講演会
「21世紀を拓くIT時代の教育に向けて」

で用いられたものです)





内容

1. ALAN-K プロジェクトについて
2. プロジェクト実践報告
3. おわりに

ALAN-K

Advanced LeArening Network in Kyoto





1.ALAN-K プロジェクトについて

1. ALAN-K プロジェクトとは
 - プロジェクトの概説・対象校など
2. プロジェクトの目標
 - 教育の現状
 - 情報技術を通じた新しい学習モデルの構築
 - 学習コミュニティの形成





ALAN-K プロジェクト

□ Advanced LeArning Network in Kyoto

➤ 「IT時代における新しい教育にむけて」

□ 2002年9月発足

□ 主催

□ 京都市

□ 京都市教育委員会

□ 政府出資特別法人 京都ソフトウェアアプリケーション

□ 京都大学大学院 情報学研究科 社会情報学専攻

□ 2003年度より3年間の予定





プロジェクト対象校

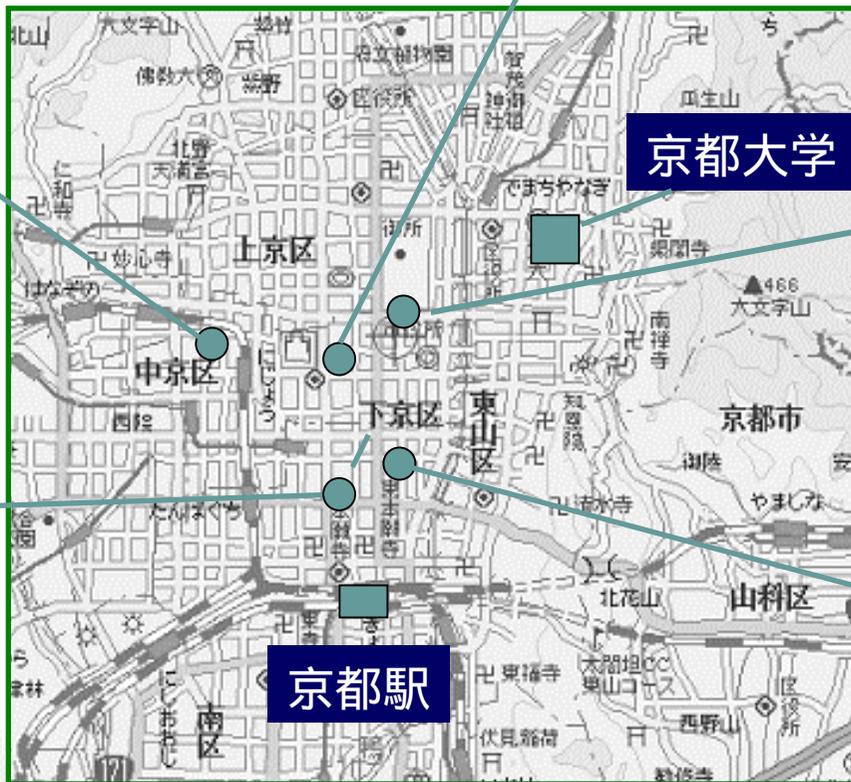
京都市立 小学校(2)
中学校(1)
高等学校(2)



京都御池中学校



西京高等学校



京都大学



御所南小学校



堀川高等学校



高倉小学校



教育現場における現状

- 「情報化社会」・「知識社会」の到来
- 叫ばれる「学力低下」と「学級崩壊」

➤ 2002年学習指導要領改定

『自ら学び、考える』姿勢を通じて、
地域社会に適応できる能力のもととなる
『生きる力』を養う





「個性」と「能力」の尊重

□ 確かな学力の向上

- 一人一人の個性や能力に応じた指導の充実により、子供の力を伸長
- 学ぶ楽しさを体験させ、学習意欲を高め「学力の質」を向上
- 魅力ある教科書の作成
- ITを活用した「分かる授業」の実現と情報活用能力の育成

文部科学省平成15年7月 教育の構造改革 より



「社会性」と「国際性」の涵養 「多様性」と「選択」の重視

- 豊かな人間性の育成
 - 倫理観・公共心と思いやりの心を育む
 - キャリア教育の推進

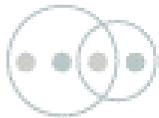
- 地域の創意工夫を活かした
特色ある学校づくり



「総合的な学習の時間」

- 各学校が創意工夫して、各学校ごとに教える内容を決めて行う授業
 - 地域や学校、子どもたちの実態に応じ、学校が創意工夫を生かして特色ある教育が行える時間
 - 国際理解、情報、環境、福祉・健康など従来の教科をまたがるような課題に関する学習を行える時間

- 総合的な学習の時間のねらい
 - 自ら課題を見つけ、自ら学び、自ら考える力の育成
 - 情報を集め、調べ、まとめる力を身につけること



初等中等教育における情報教育

1. 情報活用の実践力

- 課題や目的に応じて情報手段を適切に活用することを含めて、必要な情報を主体的に収集・判断・表現・処理・創造し、受け手の状況などを踏まえて発信・伝達できる能力

2. 情報の科学的な理解

- 情報活用の基礎となる情報手段の特性の理解と、情報を適切に扱ったり、自らの情報活用を評価・改善するための基礎的な理論や方法の理解

3. 情報社会に参画する態度

- 社会生活の中で情報や情報技術が果たしている役割や及ぼしている影響を理解し、情報モラルの必要性や情報に対する責任を考え、望ましい情報社会の創造に参画しようとする態度

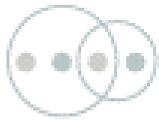


ALAN-K プロジェクトでは

- 情報技術を通じた
新しい学習モデルの構築
 - ◆ 知識社会を生きる子供たちの「生きる力」を養う

- 学習コミュニティの形成
 - ◆ 「地域連携」や「ネットワーク」を通して子供たちに様々な学習機会・環境の提供する





情報技術を通じた 新しい学習モデルの構築

- 「情報教育」の実践
- Squeakを通じた子供たちの創造性育成
 - Squeak習得が目的でなく、その副次的に得るものを目的とする
 - 科学的な思考 数学的な思考 音楽的な思考
国語的な思考 論理的な思考 など

ALAN-K





学習コミュニティの形成

□ 小 - 中 - 高 - 大 のコラボレーション

□ 地域ボランティア

✓ ALAN-K プロジェクト基地
旧龍池小学校(10月より)

□ ネットワークを介したコミュニティ形成

➤ 子どもへの教育環境の提供はもちろん
教師支援も重視





2.プロジェクト実践報告

1. 2002年度の活動
 - 第1回ワークショップ
 - 冬のワークショップシリーズ
2. 現在の活動
 - 小学校におけるワークショップより
 - 大学の講義におけるプロジェクト実践より
 - 教師対象コンピュータ講座より





これまでの活動(2002年度)

2002年

- 4月 堀川高校にてTESTSの運用開始
- 9月 ALAN-K プロジェクト発足
- 11月 第1回ワークショップ
(高倉小学校・御所南小学校)

2003年

- 1月 冬のスクイーク教室
(高倉小学校・御所南小学校)
- 2月 「未来への教室」 in Kyoto
(堀川高等学校)





第1回スクイークワークショップ

- 2002年11月21・22日 約2時間半 { 21日: 高倉小学校
22日: 御所南小学校
- 5・6年生希望者
20名ずつ対象
- 教師10名程度
- Kimさんによる授業
 - ✓ SqueakToys
の紹介授業
 - 機能の紹介
 - 自由製作
 - ✓ アメリカでの
活動の紹介



2002年11月21日 高倉小学校にて



冬のスクイーク教室

- 全4回 京大スタッフによる授業
 - 1回目: SqueakToysの基本的な使い方
 - 2回目: 自動で走る車の作り方
 - 3回目: アニメーションの作り方
 - 4回目: アメリカでの作品の紹介
自由製作
- 対象: 御所南小・高倉小 5・6年生 計27名
- 小学校の教師 数名
- 各1時間強



冬のスクイーク教室の様子



ワークショップの様子(御所南小)



授業進行は
対面形式



子供たちに対しては個別にフォロー



ワークショップ進行例

1. アニメーションの紹介(2～3分)

- ◇ カバのフラダンスと車のアニメーションを紹介
- アニメーションは**パラパラ漫画の原理**で作ることが**可能**であることを示す。

2. カニの絵を描く(15分)

A) カニを一匹描く

- ハサミを動かしていくことを宣言
- パラパラ漫画にするならもう一度**全部描き直すよりも複製したほうがよい**ことを児童に気付いてもらう。

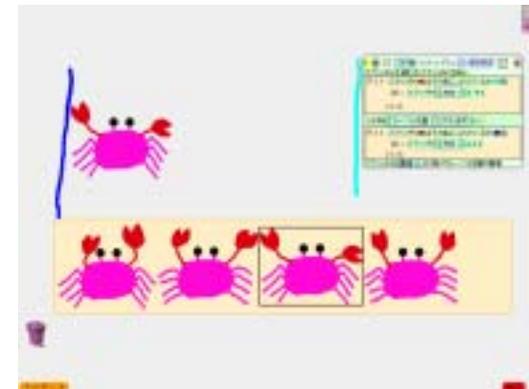
作業時間(10分)

B) カニを複製する

- ◇ ハ口の複製ボタンの提示

C) カニの2匹目の編集

- ◇ ハ口の編集ボタンの提示





アラン・ケイ講演会と 「未来への教室」 in 京都

- 2003年
2月1日
- 堀川高等学校
で実施
- Alan Kay博士
の講演会と
ワークショップ



アランケイ講演会と「未来への教室」
2003年2月1日(土)
会場：京都市立堀川高等学校



Alan Kay



アランケイ講演会と
「未来への教室」
in KYOTO
2003年2月1日(土)
9:00~13:00
会場：京都市立堀川高等学校





「未来への教室」 in 京都

- 冬のスクイーク教室に参加した児童
- 堀川高校での自由製作
- 児童たちにはAlan Kay博士から「初級スクイークパイロット」の認定書



堀川高校での記念撮影



児童たちに渡された認定証
当日はAlan Kay博士のサイン付



イベントの様子



児童に教えるAlan Kay博士



堀川高校の生徒も参加



多くのSqueakコミュニティの人の協力

Advanced Learning Network in Kyoto





児童の作品の移り変わり

子どもの自由・豊かな発想

2/1
自由制作

1,2回目
車の運転



3,4回目
アニメーション



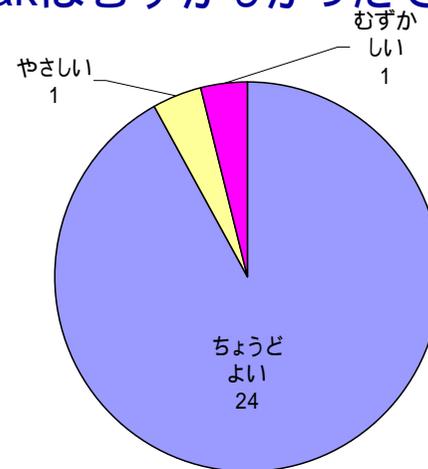
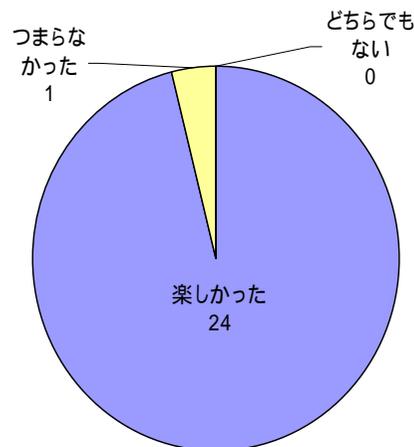
創造性の発見



冬のワークショップシリーズより

- 児童たちにとってのSqueak
 - 児童の興味関心を確認
 - 児童へのアンケート（25名）

Squeakは楽しかったですか？ Squeakはむずかしかったですか？



- 様々な作品 子供たちは自由に表現



教師アンケート

- ワークショップに参加した教師 26名
 - 高倉小学校 14名
 - 御所南小学校 12名
 - 男性 5名
 - 女性 18名
- ワークショップを通してのSqueakの印象についての質問

ALAN-K

Advanced Learning Network in Kyoto



教師アンケートより

- ワークショップで作った子供たちの作品を見てどう思いましたか？（自由記述）
 - 子供たちは他のものと違う独創的なものをつくっていました。
 - クリエイティブな力が育つと思う。
 - 大人より自由な発想ですばらしい作品ができていました。子供たちがどんどん自由に創造的に作り出している様子に感激しました。
- Squeakの「創造性育成」に対する可能性
- 一方で「簡単には指導できない」という意見も。



教師アンケートより

□教師：SqueakToysを使った教育に前向き
しかし**すぐに授業で使いたいとは思わない**

□理由

- 教材の不足
- 授業方法例の不足

→教師支援の必要性

ALAN-K

Advanced Learning Network in Kyoto



2002年度の活動より

- SqueakToysの検証
 - 児童の興味・関心を確認
 - 児童は自分のアイデアを自由に実現
 - まだ創意工夫の段階まで達していない子供も
 - 教師にも好評
 - ただし実際に授業で利用する事に関しては要検討課題

ALAN-K

Advanced Learning Network in Kyoto





2003年度これまでの活動

- スクイーク教室 (課外活動ワークショップ)
(高倉小学校・御所南小学校)
- 「コンピュータによる創造性支援、
連携および協調」
(京都大学全学共通科目前期開講)
- 教員対象コンピュータ講座「スクイーク入門」
(京都市教育委員会 情報化推進総合センター)
- 「創造力支援のためのスクイークとその可能性」
(第1回ALAN-Kプロジェクト講演会)



スクイーク教室

- 御所南小学校、高倉小学校
- 隔週1回ずつ、課外活動として実施中
- 1学期は冬のワークショップの内容で
- すくすくスクイーク(テキスト)の配布
 - 主に教師向け

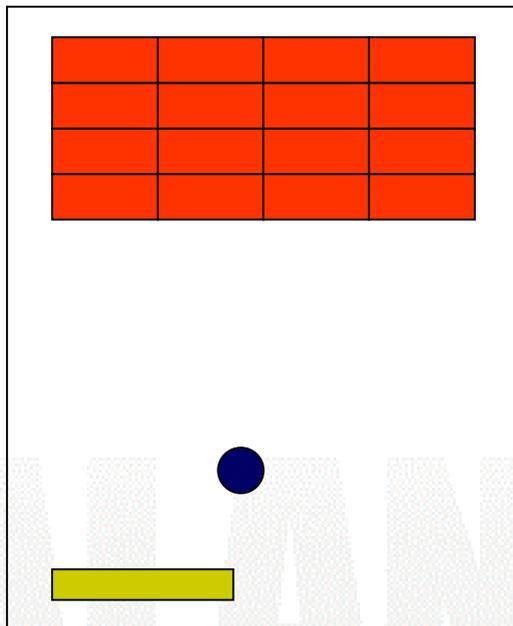




ワークショップの中で

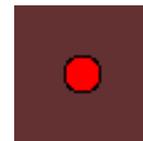
自由製作の時間

- ブロック崩しゲームを作りたい児童



バーの操作で

- ジョイスティックを使うか？



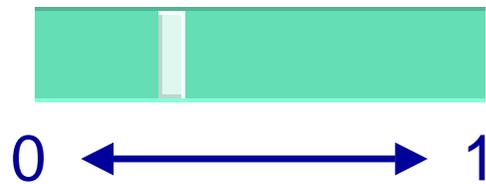
- スライダーの利用





ワークショップより

□ スライダーとバーとの対応



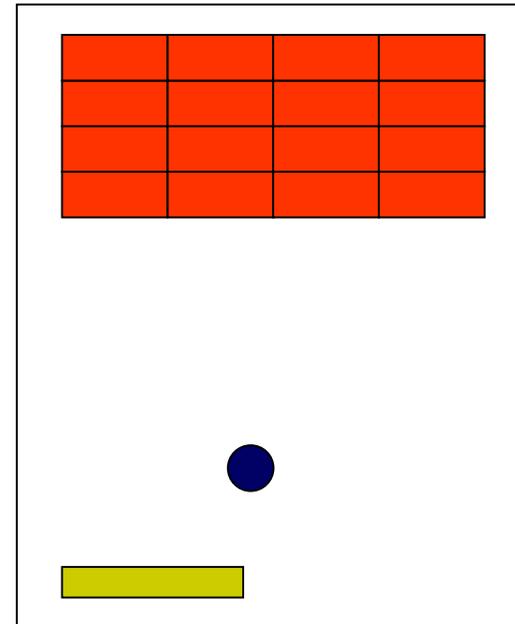
□ 数学的には一次関数

$$b=100a+105$$

a: スライダーの位置

b: バーのX座標

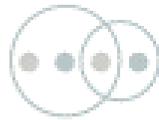
X座標



105

205

□ 児童は自分が作りたいものの実現(興味)のため、試行錯誤、多くの質問



スクイーク教室

□ 2学期より新たな展開を模索中

□ 数学的思考が必要な課題を出してみると…

□ 子どもたちの感想

- むずかしかったけど楽しかったです。
- 今回はちょっと難しかったけど5角形ができたのでおもしろかったです。
- ぼくはスクイークをやって、あんまり図形の問題は解くことができなかったけれどとても楽しめました。
- このスクイークをしてきれいな図形が書けたりしたのがよかったです。それと、問題は難しかったです。
- 今日はすごく頭をつかった 算数ばかりいやになる けどスクイークはたのしい
- めっちゃさいこうでも算数みたいでつおっとおいや* だけどいろいろなことが知れてよかったどえっす もっともっこれからもスクイークのことを知っていきたいと思います*





京都大学での講義

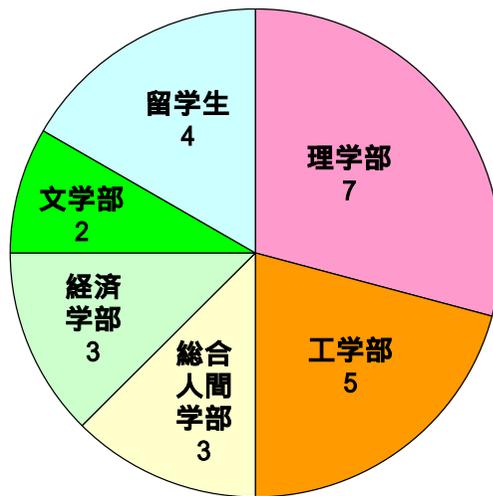
コンピュータによる創造性支援、連携および協調

- 2003年度前期全学共通科目
- 前半：UCLAとの遠隔交換講義
 - UCLA側の講師はAlan Kay博士
- 後半：Squeakを利用した小学生への
創造性育成支援のカリキュラム作り
 - グループディスカッション
 - 教材・カリキュラム作成
 - ワークショップの実施

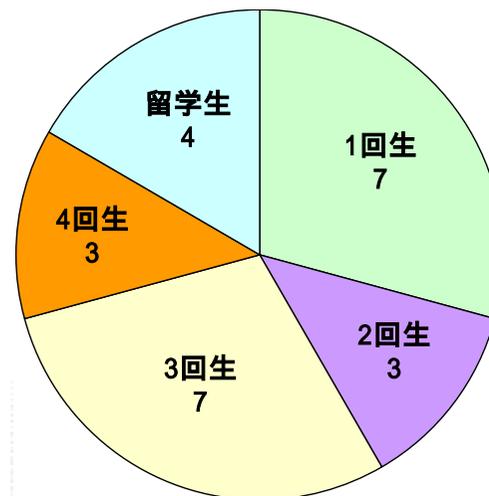


講義受講者

- 受講登録28名：うち24名が最後まで受講
(受講達成率86%)
- 24名の内訳・・・様々な受講者層



受講者学部内訳



受講者学年内訳



遠隔交換講義風景



高速回線を利用した
遠隔交換講義



UCLAと京大の協調作業



Alan Kay博士の
講義





カリキュラム作成

課題：子供たちの「創造性」を育成するには
どのようにすればよいか？

□ 制限

□ 1班あたり4人のグループ活動

✓ グループディスカッション
カリキュラム・教材作成

□ Squeakの利用：テーマの設定

□ 対象は小学生高学年

□ 「創造性を育成すること」の定義

□ 社会的に新しいことを生み出す

□ 自己的に新しいことを生み出す

□ 問題を解決する能力を養うこと など





各班のテーマ

- おにごっこ
- ヴァーチャルオルゴールを作ろう
- 物語作り
- 将来住みたい家
- 道の攻略
- 運動会

ALAN-K



ワークショップ

- 7月12日 御所南小学校
- 1時間半
- スクイーク教室の児童たちを対象
- スクイーク教室との違い
 - あらかじめ準備された教材をもとにワークショップを展開
 - 常に1対1 (グループ対グループ) の指導体系
 - 小学生と大学生の協調作業



ワークショップの様子



ワークショップの様子



時にはコンピュータを離れて指導



一緒に考え中





プロセス例: オルゴール

[ディスカッション]

「創造性とは？ 創造性を育成するには？」

- 既存のものに新しい価値を付加することも創造的な行為
- 子供の創造性を伸ばすには好奇心が重要
- 創造的な行為を行うには基盤となる知識が必要
- 問題を解決するためには問題の本質を見極める力が必要
- 身近な問題に目を向けさせることが創造性育成に繋がる



プロセス例: オルゴール

「オルゴール」を取り上げた理由

- 科学的であること
 - 身近だが正体の分からないであろう「音」を取り上げる
 - オルゴールという具体的なものを抽象化
- オリジナリティを発揮する機会があること
 - オルゴールのデザインや曲は子供たちの自由
- 作曲というプロセスは試行錯誤の連続
 - 失敗を元にして成功を生み出す力は重要
- 子供たちの興味を惹くこと



プロセス例: オルゴール

ワークショップ計画

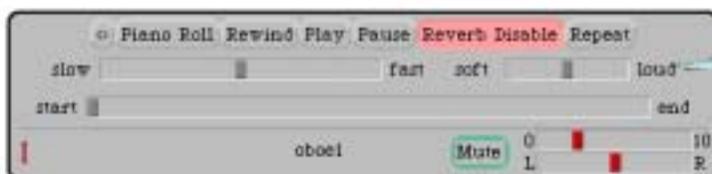
1. 本物のオルゴールを子供たちに見せ、その仕組みについて討論させる。
2. オルゴールの起こす具体的な現象をSqueakのスク립トで表現できることを示す。
3. ある音楽から、音程、またはリズムを除いたものを子供たちに聞かせ、それらの違いを討論させる。その後、音楽は音程とリズムにより構成されていることを示す。
4. 音程とリズムはバーの集合によって記録できることを示す。
5. 実際に子供たちにプログラムを作ってもらおう。



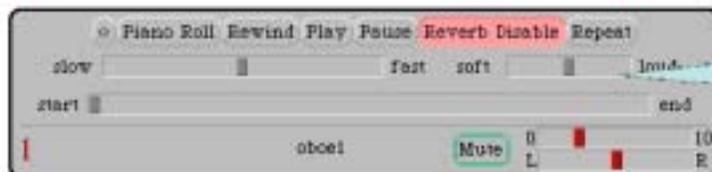
オルゴールプレゼンテーション1

音楽の正体を見破ろう!

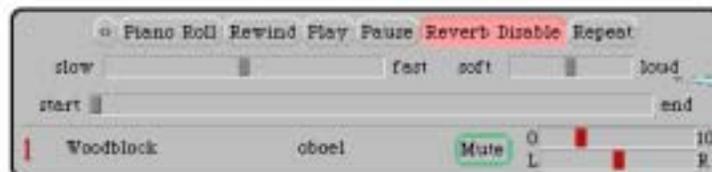
次の3つの音楽の違いは何だろう?



ほくはリズムとドレミの
両方をもっています



ほくはドレミしか
もっていません



ほくはリズムしか
もっていません

音楽は「ドレミ」と「リズム」からできている!

start Sketch5 a1 Sketch5 a2 Sketch5 a3 Sketch5 a4



オルゴールプレゼンテーション2

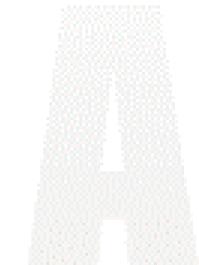
音楽 形の無いふしぎなもの

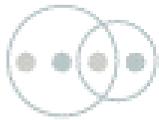
ところが...

オルゴールの中には音楽が入っている!

そのひみつをとき明かして

ヴァーチャルオルゴールを作ろう!

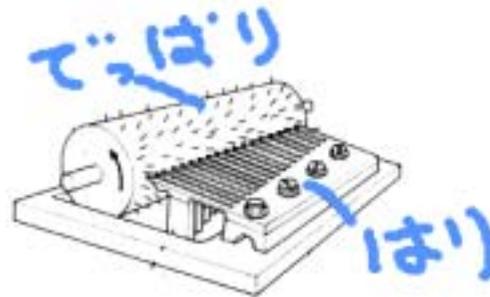




オルゴールプレゼンテーション3

どうしてオルゴールは音がするの？

回転するでっばりが針をはじくから



スクイークでオルゴールの針と
同じはたらきをするオブジェクトを作ってみよう！

Sketch start

Sketch a1

Sketch a2





オルゴールプレゼンテーション4

ほくは
ヴァーチャルオルゴールの
針です。
でっばいにぶつかると音を
出します。

ほくはヴァーチャル
オルゴールのでっ
ばいです。



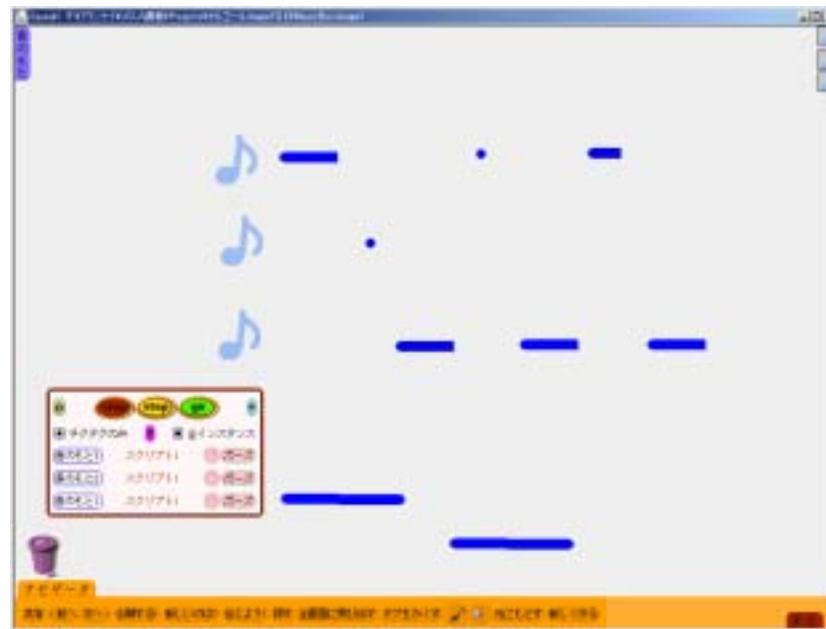
スクリプトに
注目!





子供たちの作品(オルゴール)

- ドレミの歌を作成した児童



- 感想

- 最初はうまくいかなかったけど、調節をしたら「ドーはドーナツのド」の部分がうまくできたのでうれしかったです。今度は次の部分を作りたいと思いました。

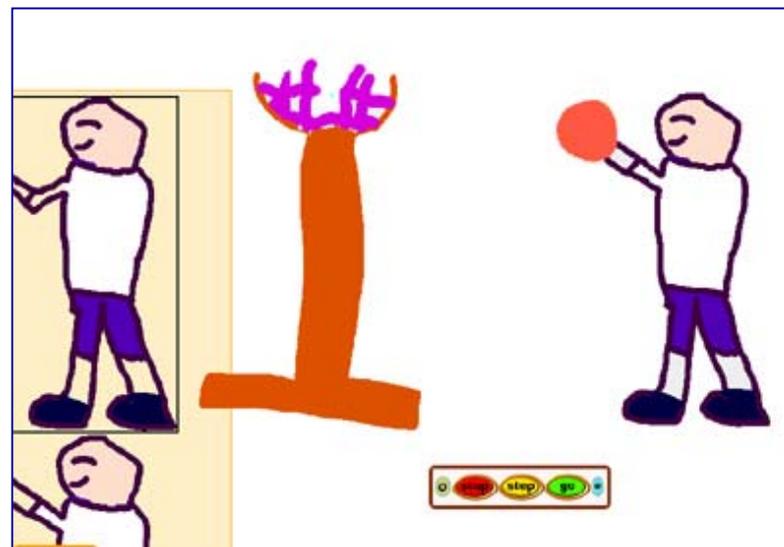


その他の例

□ 運動会より



大学生が提示した例



児童の作品例





その他の例

□ 物語作りより



あらかじめ
大学生が準備した
物語



児童の作品





ワークショップより

- 大学生と小学生のつながり
- 双方にとって貴重な体験

- 大学生の提言

- 準備期間の短さ

- 大学生にとって小学生は少し離れすぎ

ALAN-K

Advanced Learning Network in Kyoto





教員対象コンピュータ講座 「スクイーク入門」

- 6月17日(火) 20(日) 18:00 ~ 20:00
- 京都市教育委員会 情報化推進総合センター
- 内容は Driving Car と アニメーション

ALAN-K

Advanced LeArening Network in Kyoto





教師の感想より

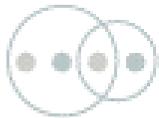
- 私は面白かったです。
でも生徒に説明となると、自信がありません。生徒の興味を引くような、いろいろなネタがあるといいと思います。
- 最初は割と簡単にできたのですが、1回つまづくと、もう、分からなくなってしまうですね。聞こうとしても、先生がたも皆さん忙しそうで、しばらくついでいけずにこまりました。
- 授業でやるには、教師自身ある程度分かっていないとできないので、簡単な解説本等ありましたら紹介していただくとありがたいです。
- スクイークは、なかなか面白いと思いましたが、これが学校の現場でどのような活用方法があるのか、実践例やこれを使って子供にどのような力が育つのかを具体的に提案していただくと授業で活用が広がると思います。
- スクイークの使い方は、わかりましたが、これがどのような場面でどのように活用しこどもにどんな力が育つのか現場では、求められていると思います。まだまだ、始まったばかりのプロジェクトですが楽しみだと思いました。



3.おわりに

1. 京都から新しい発信を
 - ALAN-K プロジェクト前線基地
 - ALAN-K プロジェクト ホームページ
2. 次回イベント予定





京都から新しい教育の発信を

- ALAN-K プロジェクト基地
 - 旧龍池小学校
 - 場所: 烏丸御池北東角

- ALAN-K プロジェクト
ホームページ

<http://www.edu.soc.i.kyoto-u.ac.jp/akp/>





次回イベント予定

□ 2004年1月

29/30日 … C5 (Squeakなどに関する学会)

31日 … 平成15年度第3回

ALAN-K プロジェクト講演会

- 日時は変更になる可能性もあります。
予定が決まり次第ホームページ等でお知らせいたします。