人Bを使おう!! 活用ヒント集





目次

はじめに	1
1. KBが得意なこと!	2
2. まずは「みんなで練習しよう!」	4
(1)マウスカーソルでおいかけっこ(2) ウコ 切合 2 年間 ましょう	4
(2) 自己福川&員同をしよう (3) 言葉づくりをしよう	5 6
3. 基礎編1「用意してある文字ノードを動かそう!」	7
(1) 自分の立場を表明しよう (小学5年道徳)	7
(2) エネルキービフミットを作ろう (中学「年総合) (3) 心情を読み取ろう (中学3年国語)	9 11
4. 基礎編2「結果や考察を表にまとめよう!」	14
(1)実験・結果をリアルタイムにまとめよう(小学6年理科)	14
 (2) 他班の意見を参考にしよう(中学1年社会) 	16
5. 基礎編3「目由にラベルを作って動かそう!」	19
(1)たくさんの気づきを分類して課題を作ろう(小学5年理科)	19
(2)相手の立場をとらえてティベートやロールフレイ(小字5年国語)	22
6. 基礎編4「活動を組み合わせよう!」	24
(1)マトリックスで関心度も表現しよう(小学6年理科)	24
(2)表と表を比べて発見(小学3年理科)	26
7. 応用編「学校の外と交流しよう!」	29
(1)気候の違いを実感しよう(小学5年社会)	29
(2) ニュース番組を作ろう(小学6年国語)	31
(3) 概念地図で交流しよう(中学1年理科)	33
お問い合わせなど	35

はじめに

「Kneading Board (略称: KB)¹」とは、パンやパスタの生地などをこねるときに使う 板のことです。"みんな"でその板の上でアイディアをこねまわして、素晴らしいアイ ディアに練り上げていこうとする協調学習支援ソフトです。KB にログインすると、マ ウスの動きから書き込み情報に至るまで、互いの様子が把握できます。これまでにはな かったコミュニケーションや振り返りが可能になります。

また本ソフトは、PC上で協調学習を完結させることだけを目的としていません。KB がきっかけとなって、直接対面による話し合い活動が活発になる授業も期待しているソ フトです。

KBの特性を理解して授業をデザインすることで、効果的な授業改善をすることができます。現在、多くの先生方が **KB**による授業改善を進めていますので、それらの事例²から活用イメージを作っていきましょう。

なお、以降の説明では、マニュアルの参照をお願いしている箇所があります。適宜、 別途配布している「協調学習を強力にサポート Kneading Board Ver. 3.1」(CD-ROM 付 き KB3-KNOPPIX マニュアル)をご覧下さい。



¹ KB を動かすのに必要なのは、ネットワークでつながった児童用 PC とサーバです。サーバは KB3-KNOPPIX を使えば、自分で簡単に作ることが可能です。より手軽に使いたい場合には、インターネ ット上にあるサーバを利用することができます。もう一つ重要なのが、KB を起動する生徒用 PC に、JAVA がインストールされていることです。これは無料でダウンロードでき、簡単にインストールできます。これら の詳細は、マニュアルをご覧下さい。

²本冊子で紹介している事例は、KBのホームページ(http://kb.nime.ac.jp/)にも紹介されています。

1. KBが得意なこと!

いつ、どんな場面で KB を活用すると効果的なのでしょう。KB は、これまで慣れ親 しんでいるワープロソフトや表計算ソフトとは違った特性のソフトです。そうした特性 を理解して、活用の方向性を探りましょう。

(1) 情報をリアルタイムに共有できます。

KBの最大の特徴は「同期型」であることです。同期型の最大の特徴は、同時に作業 している他のユーザの情報をリアルタイムに共有できることです。他のユーザの文字入 力の様子やマウスカーソルの動きまで、自分の PC で確認することができます。

つまり、多くのメンバーの情報をリアルタイムに比較し合うことで、学習が深まる授業に向いています。またそれによって、他者と協同して学習を作り上げようとする態度 の育成や協同的な学習集団作りに役立ちます。

(2) 付箋(文字ノード)を作り、自由に動かすことができます。

児童・生徒が作った付箋(文字ノードと呼びます)を自由に動かせます。

つまり、アイディアをカードにどんどん書き出して、それらをグルーピングしながら まとめていく「KJ法」のように、アイディアをKBに書き出し、それを整理するよう な授業に向いています。

(3) 概念地図が簡単に作成できます。

概念地図(コンセプトマップ)は、単語と単語をリンキングワードでつなぐことで、 児童・生徒が自身の理解状況を表現するための地図です。KBは、文字ノード同士をリ ンキングワードでつなぐことができるので、概念地図を簡単に作ることができます。

つまり、概念地図を書くことによって、学習のまとめをする時、また、教師が児童・ 生徒の理解状況を把握したい時などに向いています。

(4) KB シート上の活動は記録され、再生できます。

文字ノードを作ったり動かしたりした活動は、すべてサーバに記録されています。こ の記録を使って、過去の動きを再生することができます。

つまり、自分の活動や友人との協調活動を振り返り、次の時間をよりよいものにしよ うとする授業に向いています。同時に、振り返る力(メタ認知)の向上を図ることがで きます。 * 言い換えれば、KBは、児童・生徒の次の活動を活性化します。



これらの特性を理解し、うまく生かすことで、効果的な学習に結びつけましょう。

2. まずは、「みんなで練習しよう!」

KB の操作はとても簡単です(← 詳しくはマニュアルを参照)。一度練習をすれば、ほとん どの児童・生徒が基本操作をマスターできます。練習をするときには、操作とともに、KB のよさ も理解させるとよいでしょう。

(1) マウスカーソルでおいかけっこ

- 【目 的】 マウスの動きから、リアルタイムに相手の様子がわかることを理解させる。また、合唱をするように、みんなで活動をあわせると集団としての一体感が増すことを理解させる。所要時間は10分を目安にしています。
- 【準備】 あらかじめ、ログインするユーザを作成して下さい³。クラスの児童・生徒数の ユーザを作ることもできます。しかし、初めての利用です。うまく操作できない 時に、お互いが助け合って進められるように、3~4人で1組のグループでログイ ンすることをおすすめします。学年や使用目的に応じて、各ユーザにはログイン パスワードを設定できます。また、"練習用シート"を1枚作成しておきます。 教師用 PC にプロジェクタをつないでおくと、ログインの仕方や操作の仕方を わかりやすく伝えることができます。

【活動の流れとポイント】

① ログインしよう

kb3.jar もしくは、kb3.exe をダブルクリックすると、最初に現れるのがユーザの 選択画面です。グループごとに決められたユーザ名を選択します。次に現れるの が、シート選択画面です。全ユーザが同じ「練習用シート」を選択して下さい。 なお、シート選択画面はユーザ選択画面と似ているので注意して下さい。

② マウスカーソルでおいかけっこしよう

練習用シートに、ログインした順にそれぞれのマウスカーソルが現れ始めます。 全グループのカーソルを確認したら、自分のマウスカーソルを確認させて下さい (ピンク色が自分のマウスカーソルです)。

その後、「先生についてこれるかな?」と発問し、先生のマウスカーソルをゆ っくり動かし、おいかけっこを始めましょう。

³校内に KB3サーバを独自に構築している場合には、kbman2.jar によりユーザやシートを簡単に作ること ができます(ー 詳しくはマニュアル p18 を参照)。インターネット上のサーバで、ユーザやシートを追加す る場合には、巻末のお問い合わせ先にメールをして下さい。

③ まとめよう

KBでは、他人のマウスカーソルの動きがわかることを伝えましょう。また、 マウスカーソルの動きだけでも、一緒に操作をしたり作業をしたりする喜びを感 じさせると、今後の協調学習がうまく進むでしょう。

(2) 自己紹介&質問をしよう

- 【目 的】 児童自らが自己紹介の文字ノードを作ることで、文字ノードの作り方、編集の 仕方、動かし方を理解させる。また、他グループの文字ノードにコメントをつけ ることで、文字ノード間のリンクを作成できるようにする。所要時間は 20~30 分を目安にしています。
- 【準備】「(1)マウスカーソルでおいかけっこ」の後に予定している活動です。(1)で、 作成したユーザとシートをそのまま使います。活動内容によっては、複数のシー トを用意する必要があるかもしれません。

【活動の流れとポイント】

① 好きな色の文字ノードを作ろう

おいかけっこの後は、マウスを動かすのをやめ、教師のカーソルに注目させま す。KBはツール・アイコン(← 詳しくはマニュアル p6 を参照)上の他者のマウ スカーソルを見ることができるので、教師のマウスカーソルに注目させることに よって、操作方法を教えることができます(プロジェクタがある場合には、その 画面に注目させてもよいでしょう)。マウスを色パレットまで運び、ドラッグ(左 ボタンを押しながら移動)すると選択した色の文字ノードが作成できます。

② 文字ノードに自己紹介(グループ紹介)を書こう

文字ノードをダブルクリックすると、その中に文字を入力できます。文字ノードの四隅に小さな四角マークがついていれば、入力可能の合図です ◆ 詳しくはマニュアル p7 を参照)。自分の趣味や、グループ名やメンバーなどを書き込ませます。たくさんの文字ノードが集まって、スペースが足りなくなったら、広い場所に文字ノードを移動させます。

③ 他のグループの自己紹介にコメントしよう

新しい文字ノードを作り、コメントを書かせます。コメントができあがったら、 リンクボタンをクリックし、「コメントの書かれた文字ノード」→「コメントし たい文字ノード」の順にクリックします。これでリンクが作れます。リンキング ワードを消す(隠す)こともできます。 ◆ 詳しくはマニュアル p8 を参照 たくさんのグループにコメントさせましょう。

④ まとめをしよう

自分の作った文字ノードが、他人から評価されることはとてもうれしいもので す。互いに感謝しあうことの大切さも伝えるとよいでしょう。

(3) 言葉づくりをしよう⁴

- 【目 的】 1 文字ずつ書かれたピースを動かしながら、言葉づくりを行います。数人の児童 が同時に行う事ができるため、語彙力だけでなく的確な語を素早く見つけ出す能 力も要求されます。あらかじめ用意されたピースを動かすだけなので、低学年の 児童でも楽しく活動できます。
- 【準備】 シートを作る際に、文字フォントを最大にして下さい。ひらがなが1文字入っ た文字ノードを用意します。 ← 詳しくはマニュアル p18 を参照

【活動の流れとポイント】

① 中央のひらがなから言葉を伸ばそう

中央に課題となる文字を置きます。図では「たいやき」になります。課題とな る文字を元に、縦、横である文字をつなげていきます。図では、「わた」、「ゆ き」、「やきいも」です。

② もっと言葉を伸ばそう

加えたひらがなにも文字ノードをつなぎながら、新しい文字作りをしていきま す。縦か、横のどちらかが単語として完成していれば OK としました。中学生や、 小学校高学年には、縦、横同時に単語が完成していなければならないなど、難易 度を上げたルールを作るとよいでしょう。

この活動は、全員で協力し合いながら、すべての文字を埋めていきます。みん なで完成させる達成感が味わえる活動です。単純な活動であるため、グループ対 抗ゲームなど、いろいろなルールが考えられます。



図: 文字ノードをそろえて言葉遊び

⁴ この活動は、つくば市立田井小学校の中村泰先生の実践です。

3. 基礎編1「用意してある文字ノードを動かそう!」

ネット環境を利用した学習といえば、遠隔地との交流をイメージします。遠くの友達との交流 は大きな成果が期待できますが、交流相手を見つけるのが大変ですし、お互いの連絡調整も 大変です。その点、学級内での交流は気楽にはじめることができます。基礎編1~基礎編4は 学級内で利用した事例を紹介します。

教室では、黒板に名前マグネットを貼り付けることで、どの意見に賛成するかなど各自の立 場を表明したりすることがよくあります。基礎編1は、教師があらかじめ用意した文字ノードを 動かす実践です。黒板がPC画面、名前マグネットが用意された文字ノードと考えるとわかりや すいかもしれません。

(1) 自分の立場を表明しよう⁵ (小学5年 道徳)

【単元名】「けいこのなやみ」

【目 的】 道徳的判断力を養うために、「信頼・友情」と「明朗・誠実」の価値の間でお こる葛藤(モラルジレンマ)を取り扱う。それぞれの児童が属する道徳的思考の 段階よりも一段上の道徳的思考に気づかせる。

> **KB**を活用する目的: **KB**上に各自の考えを表明することで、自分の立場をは っきりさせる。また、ふだんは話し合いに参加できない児童も話し合いに参加し やすくできる。

- ▶ この活動は、児童が文字入力をしないため、コンピュータの利用に慣れていない児童や、KBの使い始めでも可能な実践です。
- 【準備】本実践は、2時間の学習です。1時間目は、資料を読み、主人公はどうすべきか 考え、判断・理由付けをします。2時間目は、第1時の判断・理由付けをもとに、 KB上の自分のラベルを動かします。

KBシートには、クラス全員の"名前ノード"を用意します。また、1時間目に 児童たちが考えた主人公の行動(「休み時間のことをいうべきである」と「休み 時間のことをいうべきではない」)と、その意見を二分する線を引いておきます。

⁵ この活動は、魚沼市立小出小学校の平澤林太郎先生(現在 新潟大学付属長岡小学校勤務)の実践 です。本時に使ったシートは、「道徳」内の「けいこのなやみ」にあります。

KB3-KNOPPIX がサーバの時は、「道徳」の中の「サンプル1(きみならどうする)」に実践で使われたシートがあります。

<参考文献>

[・]荒木紀幸: 道徳教育はこうすればおもしろい~コールバーグ理論とその実践, 1998, 北大路書房.

シート上に線を引くには、背景に画像を読み込むか、2つの文字ノードをリンク させるかで作成できます。線の長さを調節したり移動する必要がある場合には、 文字ノード間リンクが便利です(リンキングワードは隠しておきましょう)。

◆ 詳しくはマニュアル p8 を参照

【活動の流れとポイント】

① 資料を読み考えよう(1時間目)

1時間目は、資料を読み、主人公はどうすべきか考えます。大きくは、「休み 時間のことをいうべきである」と「休み時間のことをいうべきではない」に分か れました。その理由として、「自分が疑われるかもしれないから」「正直に言う とみんながわかってくれそう」「言った方がすっきりするから」や「ひとみに何 でさっき言ったの?と言われそう」「ひとみが傷ついてしまいそう」などの意見 が出ました。1時間目は、話し合いをせず、意見を出すのみとしました。

② 自分の立場を表明しよう(2時間目)

KB にログインします。個人ごとにログインすることも可能ですが、マウスカ ーソルの数が多く、文字ノードが見にくくなりそうなので、4人班ごとにログイ ンしました。



図:名前ノードを、現在の思いの方向に動かす

教師は、1時間目に出た意見をその場で文字ノードに打ち込んでいきます(図のオレンジと黄色の文字ノードです)。あえて、その場で文字ノードを作ることによって、前時の活動を思い起こさせました。

文字ノードへの意見の記入が終わったら、現在考える自分の立場に、各自の"名前ノード"を移動させます。

③ ディスカッション

全員が"名前ノード"を移動し終えたら、自分の立場やその理由について話し 合います。今回は、クラス全体での話し合いでしたが、グループでの話し合いを 組み合わせることもできます。話し合いをしているうちに考えが変わったら、そ の都度"名前ノード"を移動させます。教師は、名前ラベルの移動を把握するこ とで、児童の心の変化をその場で確認し、心の変化を生かした活動を組み入れる ことができました。

(2) エネルギーピラミッドを作ろう(中学1年 総合)

【単元名】「新エネルギーを考えよう」

1年間におよぶ総合的な学習単元である「人と環境」は、「新エネルギーを考 えよう(11時間)」、と「省エネルギーを考えよう(35時間)」の2つの中単元 に分かれています。

【目 的】「新エネルギーを考えよう」のまとめとして、これから活用するエネルギーについて考察させる。

KBを使う目的:紙ベースで移動させるより準備が簡単で、何度も移動できる。 また、他班のシートを簡単に見ることができるので、発表資料の提示をスムーズ にすることができる。

【準備】各エネルギーの優先順位を考え、エネルギーをピラミッド型に並べます。今回 は、「風力」「火力」「太陽光」「地熱」「原子力」「水力」「水素(燃料電池)」「バ イオマスエネルギー」のラベルを用意します。前次の活動であるエネルギーを知 る学習で、それぞれのイメージキャラクターを作成したので、その絵も貼り付け ました。

シートには、ピラミッドの枠を用意します(図のピンクと水色の四角です)。 ピラミッド内の枠は移動の必要はありません。そこで枠を"グループ化"して固 定します。

く参考文献>

⁶この活動は、上越市立名立中学校の竹内慎治先生、大重志津香先生の実践です。

[・]安藤昇:「省エネ」を考える授業プラン53, (財)省エネルギーセンター.

同じシートを班の数だけ作ります。予めシートを作っておけば、文字ノードは 簡単にコピーすることができます。コピーは、「マウスカーソルで選択→コピー ボタンをクリック→貼り付けボタンをクリック」の操作です。 ◆ 詳しくはマニュ アル pl1 を参照

この実践で文字ノード内の文字は、エネルギー名だけです。文字を見やすくするために、シートを作成する際に文字の大きさを通常より大きく設定しました。

◆ 詳しくはマニュアル p18 を参照

【活動のポイント】

① 新エネルギーを知る。

新エネルギーについての学習を行います。授業形態は講義と調べ学習です。新 エネルギーの利点ばかりでなく、欠点も含めて調査します。

エネルギーピラミッドを作ろう。(KB の活用)

「環境大臣として、10年後の電力供給エネルギーを国会でどう提案するか?」 と課題を提示します。生徒は、これまでの学習をもとに、これから利用するエネ ルギーの優先順位を各班で話し合います。話し合いながら、エネルギー名の書か れた文字ノードを移動させ、ピラミッドを作り上げます。個人用ワークシートを 使い、各自のピラミッドを提示しながら話し合うと盛り上がります。

③ 各班の発表を聴こう

ピラミッドが完成したら、どうしてその順 番になったのかを発表させます。発表は、教 室前方のプロジェクタの映像を使います。サ ムネイルをクリックするだけでシートが切り 替わるので、スムーズに発表準備ができます。 また、各班の PC でも、サムネイルをクリッ クすることにより、発表班のピラミッドを見 ることができます。





図: 班で話し合いながらピラミッドを作る

【その他の事例】

・6年生算数「角柱と円柱」"

同様に、文字ノードや画像を動か し、分類をする実践事例として、小 学校6年生算数「角柱と円柱」の学 習があります。この学習では、予め いくつかの立体図形の画像を貼り付 けておきます。図形の特徴を話し合 いながら、KBシート上で図形を分 類します。教師は、電子情報ボード で図形を操作したため、教室全体で 話し合いがスムーズに進みました。



図:児童と一緒に分類をしている様子

(3) 心情を読み取ろう(中学3年国語)

【単元名】「蜜柑」(芥川龍之介)

【目 的】「文章を読んで人間、社会、自然などについて考え、自分の意見をもつこと」の 力を高めさせる。特に、本実践では、クライマックスの表現を読み取ることで、 作品の主題に迫らせる。

KB 活用の目的: 登場人物の心情を班ごとに話し合わせ、同時にその事柄を KB に書き込むことで学級全体で共有させる。他班の読み取りを参考にしながら、 自分たちの読み取りを修正したり、深める。

【準備】 クライマックスの部分のテキスト文書を作成します。作成にあたっては、青空 文庫(http://www.aozora.gr.jp/)のデータを参考にしました。テキスト文書は、jpeg 画像に変換し"背景"として KB に貼り付けました。

文章を読み取るためには、ある程度解像度の高い画像が必要です。解像度の高い画像を貼り付けるためには、ツール・アイコンの間にある隙間で右クリックし、

「登録する画像のサイズを制限する」のチェックを外します。(この操作は、teacher モードで KB にログインしてから行って下さい。 ・ 詳しくはマニュアル p6 を参照)

⁷ この活動は、かすみがうら市立志筑小学校の及川慶先生(現在 かすみがうら市立下稲吉東小学校勤務)の実践です。

⁸ この活動は、つくば市立筑波東中学校の加瀬雄一先生の実践です。この実践は、第 50 回全国関東地 区中学校国語教育研究協議会茨城大会 第7分科会「国語科とメディア」にて、「ICT のよさを生かした読 解指導のエ夫ー主体的に取り組ませるための協調学習支援システムの活用を通してー」のテーマで発 表された実践です。

【活動のポイント】

①「蜜柑」の概要

登場人物は「私」と「小娘」の2人です。二等車両にのっている私のところに 三等車両の切符を持った小娘がやってきて、汽車の窓を開けます。小娘に対する 怒りや不快な感情を抱いていた私が業を煮やしたそのとき、道で見送っている小 さな男の子達に、娘は窓から蜜柑を放り投げます。このとき、私は「刹那に一切 を了解する」と表現します。

主人公の気持ちの読み取り

本時の課題は、「「娘」に対する「私」の見方が転換した瞬間を捉え、主題に ついて考えよう」です。特にクライマックスの主人公の気持ちを読み取ります。 まずはじめに、生徒個人で読み取ります。

その後、グループで話し合い、シートの背景に貼られた文章の上で、気持ちが 読み取れる部分に対して、グループごとに文字ノード(半透明色)を貼ります。 これによって他の班の考えが見え、そこから自分たちの話し合いでは気がつかな かった考えを知ることができます。文字ノードは、半透明を利用することで、背 景の文章を隠すことなくマーキングができます。半透明な文字ノードは、カラー パレットの右端のボタンで作ることができます。 ◆ 詳しくはマニュアル p7 を参照

また、色を変えることで、気持ちの違いを表現させました。色は、事前に学級 全体で話し合い、統一させました。



図: 板書の様子

③ 話し合い

各グループが付箋がわりに貼った文字ノードの場所と色を確認します。クライ マックスの部分では、主人公の気持ちが大きく変化します。そのため文字ノード の色も大きく変化し、そのダイナミックな視覚効果により、話し合いの意欲が高 まりました。「なぜ、色がこんなにばらつくのか?」と発問し、討論させました。

4. 基礎編2「結果や考察を表にまとめよう!」

班ごとに理科実験を行う場合には、すべての実験の結果を黒板に記入させ、多くの情報か ら共通点や相違点を考察したりします。しかし、実験室は広いために黒板は遠くて見にくいも のです。また、数値を黒板に記入するだけなら簡単なのですが、文章で書かれた考察を黒板 に転記するのは面倒です。そこで、基礎編2では、結果や考察などを KB ヘリアルタイムに入 力し、各班で共有する実践を紹介します。

(1) 実験・結果をリアルタイムにまとめよう。(小学6年理科)

【単元名】電磁石のはたらき

【目 的】 電流の強さ等と電磁石の強さを調べ、それらの関係の規則性をとらえさせる。 また、条件を制御した実験を計画および実践させる。

> **KB**活用の目的: 実験の最後に行われていた実験結果の比較検討を、実験をし ながら進めさせる。他班の実験結果から、自らの実験の方法やデータを再考させ る。また、教師は、各班の様子が一目で把握でき、指導がしやすくなる。

【準備】本実践では、磁力をクリップの数で測定します。実験班ごとに PC を用意しました。KB シートには、横軸に「100 回巻きの電流の大きさとクリップの数」「わかったこと・疑問」を記入する文字ノードを用意しました。縦軸には班の数分の文字ノードをブロックのように重ねました。1つ1つの文字ノードは、児童が移動や削除をしてしまう可能性があります。そこで、たくさんの文字ノードで作った枠全体をグループ化しました。グ

⁹ この活動は、つくば市立並木小学校の久保田善彦(現在 上越教育大学勤務)の実践です。

KB3-KNOPPIX がサーバの時は、「理科」の中の「サンプル2(電磁石の性質)」に実践で使われたシート があります。

<参考文献>

- ・久保田善彦, 鈴木栄幸, 舟生日出男, 加藤浩, 西川純, 戸北凱惟(2006.1): 創発的分業支援システムによ る教室内のコミュニティの変容と科学的実践-6年生「電磁石のはたらき」の実践から-, 理科教育学研究, 日本理科教育学会, 46(2), pp.11-19.
- ・久保田善彦,鈴木栄幸,舟生日出男,加藤浩,西川純,戸北凱惟(2007.3):理科実験の授業展開の見直しと同期型 CSCL の利用:学びの変容に関する事例から,理科の教育,日本理科教育学会,56(656), pp.204-207.
- ・平澤林太郎,久保田善彦,鈴木栄幸,舟生日出男,加藤浩(2009.2):理科実験における学習の停滞を打開する模倣の研究ー同期型 CSCL システムを利用した小学校5年「もののとけかた」の実践からー,日本教育工学会論文誌,日本教育工学会,32(Suppl.), pp.9-12.

ループ化したい文字ノードを複数選択し、ツール・アイコンの"グループ化"ボ タンを押して下さい。 ◆ 詳しくはマニュアル p10 を参照

グループ化した記入枠の周辺には、児童が自由にコメントを書くことのできる スペースを用意しました。

実際の授業では、巻き数の違いだけでなく、エナメル線の長さの違いについて も同じ形態の表を用いて実験を行いました。同じ表を作るのは、新しいシートを 作った後に、コピーしたいグループを選択→コピー→新しいシートに移動し貼り 付けの手順をすることで、グループになった文字ノードのセットを作成すること ができます。

【活動のポイント】

① 学習計画を立てよう

教師は、「力の強い電磁石を作ろう」と課題を提示します。何が電磁石の磁力 と関連しているか、それをどのように検証するかについて、児童と教師が話し合 います。今回は、自作の電磁石で自由に遊んだ後、不思議に思ったこと、疑問に 思ったこと、もっとじっくり調べたいことを、白紙のKBシートに記入させ、学 習計画を立てる際の参考にしました。 ← 詳しくは本誌 p21 を参照



図:実験結果をリアルタイムに共有

② 電池が1つのときと2つのときの電磁石の力を比べよう

すべての班の電池の数と磁力の関係を一覧表にしました。表の横軸は、電池1つ または2つの時の「電流の大きさ」と「引きつけられるクリップの数」です。実 験の度に最新の数値を入力させました。

③ コイルが 100 回巻きのときと 200 回巻きのときの電磁石の力を比べよう

②で使った表の「電池の数」を「コイルの巻き数」に置き換え、利用しました。 図のシートです。前時と同様に、コイルの巻き数ごとの電流と、引きつけられるク リップの数、わかったことや疑問を KB に記入させました。それぞれが実験を行 う度に値が変化するので、他の班の結果にも興味を持ちながら実験を行っていま した。例えば、実験結果を多くの班と比較することができるので、実験結果に自 信を持てたり、自主的に再実験を行ったりしました。また、新たな疑問を見つけ た児童は、自ら発展実験を行っていました。

余白には、他班へのコメントなどを自由に加えてもよいこととしました。適度 な余白があったため、賞賛や問題のある実験結果に対する指摘などが行われまし た。また、他班とクリップの数を比較するには、クリップの付け方を統一する必 要があると感じた児童が、クラス統一のルールを自主的に作り、余白に掲示しま した。

(2) 他班の意見を参考にしよう¹⁰(中学1年社会)

【単元名】「錦絵から探る、明治の生活」

【目 的】 文明開化など欧米文化の流入によって、人々の生活が大きく変化したことを、 江戸時代と比較しながら考察し、欧米文化の導入の内容と当時の社会へ及ぼした 影響について理解させる。

KB活用の目的: 互いの意見をリアルタイムで表示することで、他の意見と自分の意見を比較しながら解決方法を考え、判断し、よりよく課題を解決していくための能力や態度を育てる。また教師は、**KB**上の情報を活かして話し合いをコーディネイトする。

¹⁰ この活動は、つくば市立吾妻中学校の野村光弘先生(現在 つくば市立葛城小学校勤務)の実践で す。

く参考文献>

 [・]野村光弘: 錦絵から探る明治の生活, NEW 実践事例アイディア集, 日本教育工学振興会(JAPET), Vol.15, 2007.

【準備】シートには、文明開化の風刺画である錦絵(開化因循興廃鏡)を貼り付けました。 この画像は、資料としても配付しますが、イメージを共有させるためにシートにも 貼り付けました。各班の気づきや考察を記入する表を文字ノードで作成しました。 横軸は、話し合いをする班、縦軸には「錦絵からの気づき(文明開化 vs 欧米文化)」 と「考察(明治の人たちの気持ち)」が記入できる大きめの文字ノードを作成しま した。文字ノードで作った表は、グループ化をして固定しました。

【活動のポイント】

① 江戸時代からの文化と導入された欧米文化を対比

文明開化による世の中の急激な変化を風刺した錦絵(開化因循興廃鏡)を活用 して、江戸時代からの文化と対比しながら、導入された欧米の文化を理解させま しした。二つの文化の関係を KB の表にまとめさせました。

② 日本人の生活に与えた影響について話し合い

各グループの意見を整理しながら、日本人の生活に与えた影響について話し合わせました。KBを活用することで、互いの意見を共有させながら、欧米文化が日本の生活にどのような影響を与えたのか考えさせました。考えがまとまらない生徒には、農村と都市が受けた影響の違いに着目させました。教師はKBの画面で各班の考えを確認し、アドバイスや助言をしました。これによって、全体の話し合いでは自分の考えに自信を持って発言できたようです。

1.1	10	Sector of the sector of	318	418	60	A REAL PROPERTY OF A REAL PROPERTY.
过具实化的欧末文化	ざんざり論→→ちょんま け シルクハット→→ 北田し こうもりな→→構成 うさざ→毎 和耳目線→→ 気度に見 ロンプ→→かんてら 枯子→→ぎるとん 人力後→→かた じ 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	ざんざり録ー→ちょんま ば こうもりかさ←→じゃめ ちんだ←→かわら ビーム・・・・ む本話 うさざ←→様 うさざ←→様 うンプ←→かんてら 人力量⊷→	ざんデリ録→→ちょんま ロ こうちりロ→→からかさ れんが→→ま材 ビール→→日本道 うさざ→・町 うござ→→かんてら イズ→→ざぶとん 携連→→大力車 やかん→→きゅうす 名互目中→ た度目道 かご→→をましさ れてん→→	ざんざり田→ ちょんま げ れんか→ わわち うさぎ→ らえ こうちりおさ→ つちらか さ うンプ→ かんてら ぼうし→ えばし 人力申→ かご ↓→ ↓→	ざんざり目→→ちょんま け こうもりかさ・→からか き うさざ・→ふた かんてら・→うンジ れんび・→かわら 人力郎・→ひどう 起芋・→・ざるとん はうし・→えばし 金茸(車・→日本道 むてん・→日本道	どんざり録→うちょんまけ かご・→人力単 こうもりがさ・→からか き うンプ・→かんてら らえ、→・ウサギ れてん→・牛格 レンガ・→をお しいす・→をお しいす・→使年初 しいす・→使年初
明治の人々の気持ち	 ・主法が使用で、体しい ・日本の文化がまっている ・日本の文化がまっている ・主法がにいっぺんして読 度している ・お知 ・お知の我へ助がまて、 ・日本の文化がられて、 	・例何になって生活がま になる ・高洋の作らしん切ど、 日本の作られてかたいと いう相当な気がち。 ・とても内緒 ・日本の作が売れなくな って聞き ・ちっと知らん(市が入っ てくるとしん) ・日本の文化が利止して しまう。	* 作べ物品にした場か。 ・ 相違があし、 ・ 日本の物と高洋の物の どっちを出っからよっと 内部。 * 実な物かたくさん入っ てきて、すごし場か。 ・ 特許上がれば、どんど へんだっていまたら、 ・ うきてよりも低いやす し、 ・ 香菜を出か入ってきた。 ととて、きし生活が出に、	 ・ 相当な法務ち ・ 得利 ・ どちらも大阪に ・ 計研 ・ 大行うていらなー ・ 日本の支充がなくなってしまうという不安 ・ もっと地の低の支充ら かりたしなー ・ 	単公の人*の気動も ・ましし、 ・うまでみたことのない 物を使ってみたいという 調 ・使用、 ・日本の作上いあ団の他 の方が振っているという 開発 ・日本のたたが成れして しまうからしたないという うぞ家 ・折しい作品入ってきた のは用いが生活は多した。 ・またしし、	 ● 面白し、 ● 使味、 ● 使味、 ● 使味、 ● 東京 ● 東京 ● 東京 ● 西方・デスしい11 ● 古力からし、どんどん といいれらゃえ点 ● 西方って、まじすこい1 ● 西方って、まじすこい1 ▲ 西方って、まじすこい1 ▲ 西方って、まじすこい1 ▲ 日本のものあなくなっちゃうってしいう子言もあらっ。 ● これから田の湯知らら

図: 各班の考える文明開化を一覧する

文字ノードに入力する文字がすでにメモ帳などに打ち込まれていたり、文字量 がたくさんある場合には、メモ帳の文字をメニューからコピーしそれを文字ノー ドに貼り付けさせました。文字ノード編集中に、右クリックすると貼り付けメニ ューが現れます。◆ 詳しくはマニュアル p7 を参照

③ 日本人の生活の洋風化について、クイズに答えながら整理

日本に導入された欧米文化についてクイズ形式にしたものを電子情報ボードで 提示し、お互いに教え合いながら日本の洋風化について整理させました。

【その他の事例】

・中学校家庭科「わたしたちの食品の選択と課題」"

この学習は、前時の調理実習の様子を振り返り、「環境への配慮」という視点から問題点を見つけ、改善点について考えさせました。例えば、「鍋にふたがない」「キャベツの芯は使わない」などの問題点とその改善点を班ごとに話し合い、 KBシートでアイディアを共有させました。

	COL STILLER	1400-0710-7	Caro Beer Eler	BODATOR J.	(LIII)
NO. STATUS	2 B	9 G		5 4	6 U
#80 TINGINE 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2.	ELTIQU,	着をしていないの で お湯の茶材。	るたをしていない +	##antivGiv *	置きしていない 、魚母市が思い。
N LOS					
まだまべられると こちがある。レタ ススムがかわしま	食べられるのに塗 てている。	まだまべられるの に目てている。 ちったいない。	★付き無知にして いる。	使える部分を除て ている。	まだ食べられると ころがあるのに甘 ててある。
COP.	A CONTRACTOR OF THE	and the second	Concernance of the	A COLUMN TWO IS NOT	
DAT-A	未を出しすぎてい も、洗剤を使いす ぎ!	未を出しっぱなし 1 あったいない1	ABORN 764+	尚方の身を出しっ ばなしにしている	水が出しっぱなし ・
114	23411	Sec 1922 State			
and (トレーを洗わずに 着てている。	トレーを洗っていない	にくがついている	97498786 60897498	402281110 6

図: 写真を貼り付けわかりやすく説明

¹¹ この活動は、つくば市立吾妻中学校の杉崎妙子先生の実践です。

5. 基礎編3「自由にラベルを作って動かそう!」

文字ノードは児童・生徒が自由に作ることができ、作った文字ノードを移動することも簡単で す。この機能を使うと、KJ法のようにアイディアの発散と収束をKB上で行うことができます。ま た、文字ノード間にリンクをつけることで、他者へのコメント活動も可能になります。

(1) たくさんの気づきを分類して課題を作ろう12(小学5年理科)

【単元名】「てこの働き」

【目 的】 自由試行実験(てこの実験)での気づき等から、クラスの学習課題を作成する。 自ら考えた学習課題を通して、てこの働きを理解させる。

KB を活用する目的: 自由試行での気づきや感想、調べたいことなどを KB に 書き込み、それを教師と児童がともに整理することで、クラスの課題を作り上げ ることができる。

【準備】 この活動は KB 上で KJ 法を行います。実験は班ごとに観察をしているので、班の数のユーザーを登録します。シートは、KJ 法をするシートを1 枚用意します。シートには、学習課題のみを記入します。

ラベルの分類を直感的に行うために、電子情報ボードを用意すると効果的です。 【活動のポイント】

① 棒を使って車を持ち上げよう(自由試行学習)

「車のタイヤの下にある下敷きをとろう」 という課題のもと、本物の車を木の棒と支点 になる箱を使って浮かせます。その途中で、 支点になる箱や棒を変えたりしながら、てこ の働きを体感させます。自由に実験を行いな がら、気づきを見つける学習なので、自由試 行学習といわれています。

図:車を持ち上げよう

自由試行学習の感想やもっと調べてみたいことを、文字ノードにまとめます。 気づいたことをどんどん書き込むように指導します。感想ともっと調べてみたい ことの区別ができるように、文字ノードの色をそれぞれ定めておきます。

課題を作ろう、実験方法を考えよう

¹² この活動は、取手市立稲小学校の冨田俊幸先生の実践です。

各班からの意 見が出そろった ら、教師が文字 ノードを分類し ていきます。そ のとき、児童に 内容の確認や賞 替などを行いな がら進めること で、多くの児童 の満足感が高ま るようです。電 子情報ボードを 使いながら文字 ノードを操作す ると、より効果的です。



図:気づきを分類

今回の学習では、「もっと調べたいこと」の分類から、クラスが今後取り組む べき課題を確定していきます。いくつかの課題が設定できたら、「てこの秘密の 調べ方を考えよう」と発問し、班ごとに調べる方法を考えました。跳び箱を使う 班、鉄棒を使う班、実験室のてこ実験器を使う班など、様々な方法が出されまし た。

③ 実験をして確かめよう

各班は、課題は同じでも、いろいろな手法で実験を進めました。活動場所は様々です。そこで、各班の実験方法と結果を KB にリアルタイムに記録するシートを

作有実てき違を述確でれ室スまり、せ方、決が他見すまにでムートで、たいが他見すましのによりい班としてよいでムートでいた。



図:実験結果を比較

【その他の事例】

・小学6年理科「電磁石のはたらき」

自由試行学習での気づきから学習課題を作り上げる実践として、6年生の「電磁石のはたらき」があります。自作の電磁石で遊びながら、不思議な点、もっと調べたい点を KB に記入します。

不思議な点やもっと調べたい点を 整理しながらできあがった、大デ ーマは「力の強い磁石を作ろう」 です。大テーマの下には、電池の 数を変える、コイルの巻き数を変 える、芯を変える、巻き方を変え るなどの小テーマが作られました。 教科書の流れにある、電池の数と コイルの巻き数の実験は共通実験 とし、その他のテーマは自由選択 としました。



図: 自由試行から課題を見つける

中学1年理科「気圧のはたらき」¹³

水の入った一斗缶を加熱し、水蒸気を発生させます。そのまま一斗缶にふたを し、冷やします。すると一斗缶の中の気圧が下がり、缶が大きな音を立ててつぶ れます。この現象に驚いた生徒が、つぶれた原因(仮説)をKB上に記述します。

「金麻ななさの上さ説考で 属か膨たい説ま説分に検す。 がしい説ま説分に検す。 をKB にしる示そ の案す。



図: 話し合いで分類されたアイディア

¹³ この活動は、桐生市立北中学校の大澤豊先生と桐生市立東中学校の楡井正弥先生の実践です。

(2) 相手の立場をとらえてディベートやロールプレイ¹⁴(小学5年国語)

【単元名】「身近な生活について討論しよう」

【目 的】「自分の考えを持ち」、「自分の考えを見直し」、「新たな考えを持つ」ことができ るようにさせる。また、理由や根拠を明確にして述べ、説得力のある話し方を身 に付けさせる。

KBを活用する目的: KB上に立論やその根拠をマップ形式(概念地図)で表示することで、直接討論の前に、相手の立場を理解することができる。これによって相手を意識した直接対面の討論活動に繋げる。また、教師は、複数の班の活動の様子をシート上で確認できる。

【準備】 討論のテーマは、「インスタント食品は積極的に利用すべきである」です。児 童との事前討論の結果、肯定的意見の場合でも、立場によってその根拠が様々で す。そのため、児童を、お母さん、子ども、インスタント食品会社、栄養士、審 判の、5つの立場にわけました。シートの上の方には、各立場で何色の文字ノー ドを使うかを表示しておきました。

【活動のポイント】

情報収集と立論

5つの立場に分かれて、専門家や書籍、インターネットを通して情報を集め、 立論とその根拠を KB 上に記入させます。他班の意見に対し、質問や意見も加え させました。質問や意見を受けて、立論やその根拠を再整理させます。立場が複 数あったことで、様々な論点が導かれました。必要であれば、シート上で討論を 初めてもよいことにしました。いくつかの班では、KB 上で討論がはじまりまし た。そこで教師は、リンクの色を「自班の考えを広げる」「他の班へのコメント をする」の2つに区別しました。リンクの色の変更は、文字ノードと同じように、 リンクの選択→色パレットのクリックで可能です。

② ディベート

KB上で討論が始まった、もしくは始まりそうなテーマをいくつか取り上げ、 複数のディベートを行いました。対象となる KB の画面は、プロジェクタで拡大 することで、議論の参考にさせました。特に、リンクされた文字ノードをたどっ ていくことで、根拠を明確にさせました。

¹⁴ この活動は、つくば市立吾妻中学校の野村光弘先生(現在 つくば市立葛城小学校勤務)の実践で す。



図: KB 上でプレ・ディベート

6. 基礎編4「活動を組み合わせよう」

基礎編4では、これまでの基礎編の活用法を組み合わせることで、より高度な活用をしている実践を紹介します。

(1) マトリックスで関心度も表現しよう¹⁵(小学6年理科)

【単元名】 「金属をとかす水よう液」(水溶液の性質)

【目 的】 塩酸にとけた鉄やアルミは、違う物質に変化することを理解させる。仮説検証 型の学習をすることで、課題解決の能力を向上させる。

KBを活用する目的: 複数の実験を進めながら変化する、自班の仮説や、仮説 に対する自信の程度などの変化をシート上に表現できる。

【準備】 仮説に対する自信の程度を横軸に、証拠の程度を縦軸にした、二次元マトリックスシートを作ります。マトリックスの線は、文字ノード同士を結ぶリンクです。 二次元マトリックスシートの中に、1つの班が仮説や実験結果を記入する文字ノードを作ります。これらの文字ノードはグループ化することで、すべてを一緒に動かすことが可能になります。また、文字ノードは、お互いの班が重なっても内容がわかるように、半透明色にしました。

【活動のポイント】

① 仮説を立て、実験方法を考えよう

この小単元は、鉄やアルミを塩酸の中に入れたらどうなるかを調べます。まず、 これまでの実験を思い出し、金属が塩酸に溶けるとどうなるかを班ごとに話し合います。話し合いの結果できあがった仮説を、KB上の仮説ラベルに記入します。 実験の結果に応じて、仮説を途中で変更してもよいこととしました。

その後、実験方法を班ごとに考えました。

<参考文献>

¹⁵ この活動は、新潟市立東中野山小学校の水落芳明先生(現在 上越教育大学)と魚沼市立小出小学 校の平澤林太郎先生(現在 新潟大学付属長岡小学校勤務)の実践です。

KB3-knoppix をサーバとしている時は、「理科」の中の「サンプル4(水溶液の性質)」に実践で使われたシートがあります。

[・]平澤林太郎,久保田善彦,鈴木栄幸,舟生日出男,加藤浩(2008.11): 二次元マトリックスによる仮説の外 化と操作に関する研究-小学校6年生「水よう液の性質」の実践から-,理科教育学研究,日本理科教育 学,49(2), pp.59-66.

② 実験をしよう

仮説検証のために、各班には複数の実験を設定させ、課題を解決させました。 児童には、自分たちで考えた実験が終わった後、その結果や考察の概略を仮説ラ ベルに記入させます。記入が終わったら、今までの仮説に対する検証は、証拠が 十分か、自信が十分かを考えさせ、二次元マトリックス上を移動させました。

このようにすると、他班の仮説やその自信の位置が一目でわかります。KB上の情報だけでなく直接、他班の児童と質問をし合い、より正確な実験を行う方法はあるのか、仮説の設定は妥当かなどについて考えながら実験が行われました。

③ 実験をまとめよう

すべての班の実験が終了した後は、これまでの実験結果を振り返りながら、再 度考察をしました。KBには、再生機能があります。自分の班の仮説ラベルの動 きが再生されることで、よりリアルに振り返ることができます。 ◆ 詳しくはマニ ュアル p10 を参照



図:シート上のマトリックス

3時の病決 金額は変わら。	ら時の振説 金剛は、形がまわる。
OCTR. BERRIS	@2.5-84281TI24214
221-RO RH 255E	ONDIN TILLET
のアルミホイルはまとった。	OFRIJAS FILLI.
命アルニニウムはまれった。	ゆアルキは見てはない。

図: 仮説ラベル

(2) 表と表を比べて発見¹⁶(小学3年理科)

【単元名】「日なたと日かげ」

【目 的】 地面の温度は時間がたつと変わることを、太陽の動きと関係づけて考えることができる。

KBを活用する目的: 各地点で測定している結果を、自分の測定場所にいなが らリアルタイムに知ることができる。測定結果を並べ替えることにより、データ の比較がしやすくなる。

【準備】各班が分担して、校庭の各地で地面の温度を測定します。校庭でも無線 LAN が 使える環境であることから、各班にノート PC を1台ずつ用意しました。KB のシ ートには、測定場所がわかりやすいように、背景に校庭の見取り図を入れました。 背景は、児童が描いた校庭の見取り図をスキャナでスキャンし、jpeg ファイルと します。ツール・アイコンの「ローカル画像を貼り付ける」をクリックし、その ファイルを"背景"として貼り付けました。◆ 詳しくはマニュアル p9 を参照



図:日なたと日かげ調べの調査シート

¹⁶ この活動は、つくば市立並木小学校の三志奈仁美先生の実践です。

KB3-knoppix をサーバとしている時は、「理科」の中の「サンプル6(ひなたとひがげ)」に実践で使われた シートがあります。

各地点の測定は 30 分ごとに 4 回測定します。4 回分の温度を記入できる文字ノー ドのグループをあらかじめ作成しました。

活動の②では、クラス全体で話し合いながら、文字ノードを動かす必要があり ます。児童が文字ノードの移動を直感的に理解できるように、電子情報ボードを 用意しました。

【活動のポイント】

① 校庭の温度を測ろう

各班が場所を決めて、校庭の地面の温度を 測ることにしました。「時間によっても温度 が変わるのではないか」とする児童の意見を 参考に、間隔をあけて4回、測定しました。 また、測定時間の天候を記録する目的で、温 度を記録する文字ノードの色を、太陽の光が 届いていればオレンジ、届いていなければ灰 色に変化させました。



図:測定の様子

離れている場所で実験を行っても、すぐに

結果が分かり、結果を共有することができました。また、リアルタイムで実験結果がわかったことで、入力された結果を見て、疑問に思ったことや他のグループ への質問を文字ノードに入力することができました。

② 温度の変化を比べよう

子どもたちは実験をしながら、「日なたは温度が高く、また上昇しやすい」と いうルールがあると理解しました。しかし、注意深く温度の変化を見ると、すべ てがルール通りになっていません。そこで教師は、各地点のデータを電子情報ボ ード上で動かし、測定時間の天候の「すべてが晴れ」のグループ、「晴れと曇り」 のグループ、「すべて曇り」のグループに分類しました。さらに、それぞれのグ ループ内の温度変化を比較し、「日差し」以外の要因がないかを考えました。電 子情報ボードを使うことで、児童と話し合いながら操作をすることができました。

③ 発展的な課題を解明しよう

②の学習で、温度の変化は、第一に太陽が影響していることがわかりました。 しかし、各データを注意深く比較すると、「色や物質、風の強さによっても温度 変化に違いがありそうだ」という仮説を立てることができました。各班は、興味 のある仮説を選択し、解決(検証)方法を考え、検証しました。



図:条件の同じ結果を集め、詳細に比較

7. 応用編「学校の外と交流しよう!」17

教室を超えた交流は、学びを深めることのできるチャンスです。ネット環境を利用した遠隔 地との交流学習は、掲示板のようにお互いの時間を調整しなくてもよい交流と、チャットやテレ ビ電話のように同じ時間に活動しなければならない交流があります。KB はどちらの交流も可 能ですが、どちらかというとリアルタイムに情報伝達ができる特性を生かした「同じ時間の交 流」が得意です。応用編では、主に同じ時間の交流を中心に紹介します。

(1) 気候の違いを実感しよう¹⁸(小学5年社会)

【単元名】「雪国のくらし」

【目 的】 茨城側は、雪国の学習者と交流することにより、教科書や視聴覚教材ではわか らない雪国の厳しさや楽しさについて認識させる。新潟側は、生活の一部である ため意識していないことが多い「生活の知恵」や「施設の工夫」などについて、 雪国ではない遠隔地の学習者と交流することにより、改めて学習させる。

> KBを活用する目的:シートを班ごとに用意することで、複数の班が同時にコ ミュニケーションできる(従来のTV 会議では、学級同士での交流になりがちで あったため)。リアルタイムにコミュニケーションができることで、お互いの距 離感が縮まる。

【準備】本実践では、各学校で交流する班がそれぞれ決められています。それぞれの班 は同時に交流を進めます。そのため、班の数と同数のシートを用意しました。ま た新潟側は、クイズのネタやヒントとなる雪国の「生活の知恵」や「施設の工夫」 について、写真を撮影しました。その画像は、「ローカルの画像を貼り付ける」 からノードとして貼り付けました。◆ 詳しくはマニュアル p9 を参照

¹⁷KBを使った遠隔地交流は、インターネット上にあるサーバを利用する必要があります。

¹⁸ この活動は、魚沼市立小出小学校の平澤林太郎先生(現在 新潟大学付属長岡小学校勤務)と神栖市立矢田部小学校の小島剛史先生の実践です。本実践は、(独)情報処理推進機構(IPA)の 2004 年度オープンソースソフトウェア活用基盤整備事業『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』の一貫として実施しました。PC の OS は Linux ですが、KB は JAVA が動く環境であれば、問題なく活用できます。

<参考文献>

[・]平澤林太郎,小島剛史,久保田善彦,鈴木栄幸,舟生日出男,加藤浩(2007.8): 同期型 CSCL を利用した 遠隔地学習の評価-小学校5年「雪国のくらし」における新潟県と茨城県の小学校の交流から-,日本科学 教育学会年会論文集,pp.119-120.

PC環境等の準備以外には、両校の日程の調整や進度の調整が必要です。両校の 先生同士が e-mail で十分に打ち合わせをしました。また、不測の事態に備え、お 互いの携帯電話の番号なども控えておきました。

【活動のポイント】

以下は、新潟側の活動です。一方の茨城側は、交流後に「雪国新聞」を作成し ました。作成した新聞は、新潟側にも送りました。

①「自己紹介」をしよう(1時間)

学習班ごとに KB で自己紹介をしました。学習班の集合写真を貼り付け、その 周りに名前や特技・趣味などの文字ノードを作成しました。

②「雪国のくらし」のクイズを考えよう(2時間)

各学習班が実際に地域に出て、雪国ならではの「生活の知恵」や「施設の工夫」 を調べました。各学習班がデジタルカメラの映像や、キーワードを上手に使いな がら KB 上に「雪国のくらし」クイズを作成しました。

③ クイズ「雪国のくらし」で交流しよう(2時間)

KBを使って、学習班ごとに「雪国のくらし」クイズで交流を行います。1時間 目は新潟側が作成したクイズに、茨城側が答えます。クイズの答えがわからない 時には新潟側が、ヒントとなるコメントや写真を書き込みました。



図:各班の雪国のくらしクイズ

④「生活や遊び」で交流しよう(2時間)

茨城側が感じた「雪国のくらし」の疑問や、遊びについての疑問を、KB上で 交流しました。

(2) ニュース番組を作ろう¹⁹(小学6年国語)

【単元名】「ニュース番組を作ろう」

【目 的】 制作途中のニュース番組をよりよくするために、同じ学習をしている 2 校間で TV 会議をし、情報交換をさせる。

> KB を活用する目的: TV 会議は、表情や声は伝わるものの、発言が一部の児 童に限定されがちである。そこで、TV 会議と同時に KB でのコメント活動を行う ことで、複数の児童が発言(コメント)でき、多くを学習に参加させる。

【準備】 班の数分のシートを用意しました。1 つのシートには、ニュース番組の話題と概 要を記入した文字ノードを作成し、間隔を開けて配置しました。

【活動のポイント】

① ニュース番組を作ろう

各班が、取材を重ねながら 5~10 分のニュース番組を制作します。生放送を基本としながら、プレゼンテーションソフトによる文字や画像の提示、録画記録の 提示などを行いました。

② ニュース番組を紹介しよう

制作途中のニュース番組を改善することを目的として、TV 会議を行いました。 作成したニュース番組を交互に発表し合いました。TV 会議での交流はニュース の放映のみです。各班は、TV 会議で発表している班の KB シートを開いておきま す。ニュースの発表が終わったら、どちらの学校の班も一斉にシートにコメント を書き込みました。文字ノードの色を区別させて、賞賛、注意点、などのコメン トを行いました。自分たちのクラスの中では、馴れ合いになって指摘されなかっ たことなどを、アドバイスしてもらうことができました。たくさんの班からコメ ントが届きますが、ツール・アイコンの横で右クリックし、「作成・ロックした ユーザの名前の表示」を選択することで、どの班からアドバイスをもらったかを 調べることができました。 ← 詳しくはマニュアル p12 を参照

③ ニュース番組を改善しよう

TV 会議でのアドバイスを元に、ニュース番組を改善しました。KB のシートに はコメントが残っているので振り返りができ、その後の活動に生かすことができ ました。

¹⁹ この活動は、つくば市立竹園東小学校 斉藤敬信先生の実践です。



図:TV会議をしながら相互にコメント

【その他の事例】

・スカイプ(Skype)²⁰で会議をしながらKBを使おう

KB 開発グループ(梅組)で行っている実践です。多くの会議では、相手の表 情より議事録の共有が必要な時や、ブレーン・ストーミングが必要な時がありま す。そのような場合には、複数人がスカイプで会議をしながら、KBを利用して います。話し合いの議題を、KB上に表示しておいたり、その場で議事録を作っ たり、アイディアを出し合ったりと議題に応じた活用をしています。

²⁰ スカイプ(Skype)は、インターネット上で手軽に利用できる電話ソフトです。メッセンジャーなどの機能も 備えています。詳しくは、Skype 公式サイト(http://www.skype.co.jp/intl/ja/)をご覧下さい。

(3) 概念地図で交流しよう²¹(中学1年理科)

【単元名】「音の世界」

【目 的】 学習内容が、職業の世界と密接に関連していることを知ることで、理科を学ぶ 意味や有用感を高めさせる。

> KB を利用する目的: 概念地図を協同で作成でき、また、その概念地図を学校 外の社会人講師が簡単に閲覧できる。そして社会人講師が、生徒の学習内容や理 解状況を把握することで、学習に密接に関連した講話内容になる。

【準備】 KB は、班ごとにシートを作成します。生徒は事前に、概念地図を作成する練習 を行いました。終了した単元の重要語句(教科書で太文字になっている用語)を 提示し、「この単元を復習しよう」という課題で、概念地図を描く練習をしまし た。練習では、ノートに手書きで描きました。

【活動のポイント】

自己紹介をする

単元のはじめに、学習の最後にピアノ調律士が講師として来校することを伝え ました。お互いの距離を縮めるために、KB上で自己紹介をし合いました。その シートには、学習の途中で思いついた疑問なども記入していきました。

② 概念地図で学習をまとめる

音の単元を2つにわけました。前半が終了したときに学習内容を整理する目的 で、各班がKB上に概念地図を作りました。後半が終了したときには、その概念 地図に新たな学習内容を加えていきました。概念地図が完成した後に、他の班の 概念地図を見合うことで、代表となる概念地図を決めました。

社会人講師は、時間があるときに前半の概念地図や後半の概念地図を閲覧し、 学習内容や理解状況を把握しました。また、代表となる概念地図に対しては、自 分の職業にある専門的な知識を追加しました。

③ 社会人講師の話を聞く

社会人講師には、自分も手を加えた概念地図を参考に、講話内容を考えてもら いました。これによって、学習内容と関連があり、かつ難易度が生徒たちにとっ て適切な話をしてもらうことができました、また、講話の最中も、その概念地図 をプロジェクタで拡大しておくことで、生徒が学習内容と講話内容を視覚的に構 造化できるようにしました。

事後指導として、概念地図を再生しました。それによって、単元全体を振り返ることができました。 詳しくはマニュアル p10 を参照

く参考文献>

²¹ この実践は、桐生市立桐生東中学校の楡井正弥先生の実践です。

[・]楡井正弥,久保田善彦,鈴木栄幸,舟生日出男,加藤浩(2008.8.24):創造的問題解決を可能とする中学校 理科の授業デザインと評価,日本科学教育学会第32回年会論文集,pp.361-362.



図:赤丸の中が社会人講師が付け加えた文字ノード



図: 概念地図を示しながらプレゼン

お問い合わせなど

?ご不明な点がありましたら、梅組まで、ご連絡下さい。

KBの授業実践について
 KBの技術的な事柄について
 KBの理念・計画について

久保田 善彦(上越教育大学) kubota@juen.ac.jp

鈴木栄幸(茨城大学) hideyuki@mx.ibaraki.ac.jp

← 舟生 日出男(広島大学) [←] funaoi@hiroshima-u.ac.jp

> 加 藤 浩 (メディア教育開発センター) hkato@nime.ac.jp



まっとたくさんの情報を知りたいときには・・・

本誌で取り上げることのできなかった実践事例については、
 KB サイト(http://kb.nime.ac.jp/)をご覧下さい。

 ・実践に関する情報交換をしたい場合には、KB ユーザメーリングリストや、 KB ユーザーズサイト(http://pa.nime.ac.jp/KB/)にご参加下さい。
 メーリングリストへ登録をご希望の方は kubota@juen.ac.jp にご連絡下さい。

? この冊子の著作権について

- 各実践の記述に関する原著作権は、それぞれの実践をされた先生方が有します。
- 編集著作権は、久保田善彦、ならびに、梅組が有します。
 © Yoshihiko Kubota & Umegumi, 2009

創発的分業支援システム Kneading Board 活用ヒント集 2009 年 2 月 24 日 印刷 独立行政法人 メディア教育開発センター 発行人 梅組(加藤浩・鈴木栄幸・舟生日出男・久保田善彦)

みんなの意見を練り上げよう!!



●複数のパソコンからの書き込みを同時共有 インターネット環境が整っていれば、教室間/学校 間/学外をつないで協同学習ができます。

●小学生でも簡単操作

難しい操作や面倒な操作はなく、誰でも簡単に使 えます。

●インストールが簡単

ファイルをダウンロードするだけの、簡単インスト ールです。専用サーバも簡単に起動できます。

●複数の OS に対応

Windows、Linux、MacOSで使えます。

他者を意識させるアウェアネス支援 常に他者のカーソルが見えているので、他者がどのようなことをしているのか確認できます。

●授業実践事例が豊富 小学校から大学まで、いろいろな教科や単元にお ける実践事例が蓄積されています。これらは、授 業作りの参考になるはずです。

●万全なサポート体制 ご要望があれば、先生方の授業作りを支援いたし ます。お気軽にご相談下さい。

© KATO Hiroshi, FUNAOI Hideo, SUZUKI Hideyuki & KUBOTA Yoshihiko, 2009



http://kb.nime.ac.jp/