

## 1. プロジェクトの目的

2年間のEスクエア・アドバンス「心も育つ理科コンテンツの開発と活用」を推進して、見方・考え方を付加したデジタルコンテンツが、分かる授業と心の教育に有効であることを実証した。その反面、コンテンツはあくまでバーチャルであり、実物とコンテンツとの関わりをどのように持たせるかが課題としてあがった。特に小学校では、コンテンツに登場した方や同じコンテンツを活用して学習している他校との双方向の交流の必要性が実践を通して明らかになった。また、チャットや掲示板などテキストのみによるインターネットを活用したコミュニケーションの未熟さにより、互いに誤解を招いてトラブルになることが大変な社会問題となっている。

そこで、ビデオクリップなどの相手の表情や感情など心を伝えるのに重要な情報を小学生でも容易に扱える電子掲示板システムを開発して、一層心の通った交流学习を促進することにより、心を育てる教育及び望ましいコミュニケーション能力を育成することをねらいとする。

### 1.1 課題

#### (1) ビデオクリップ機能付きの電子掲示板および交流学习のシステムおよびカリキュラム開発

心も育つ理科コンテンツは、学習内容をイメージできるコンテンツ群とその学習内容に関係ある科学者や研究者・写真家等の自然に対する見方・考え方を付加したコンテンツ群とからなる。昨年度までの研究では、児童生徒が、学習内容を深めるとともに、その見方・考え方を付加したコンテンツが発信する願い・メッセージを受け取り・感じ・理解する力を生み出すことを評価し、教科教育と道徳、情報教育に関する育成に有効であることを検証してきた。

しかし、コンテンツはあくまでバーチャルであり、実物とコンテンツとの関わりをどのように持たせるかが課題としてあがった。そこで、デジタルコンテンツの閲覧・操作という受動的な活用から一歩踏み出し、本物との出会い・交流を能動的に進める学習活動を設計することで、実物とコンテンツとの結びつきを現実のものとしてとらえるためのIT活用の開発を行なって豊かな心を一層育む。

具体的には、心も育つ理科コンテンツを学習素材として、「ビデオクリップ機能付きの電子掲示板および交流学习のシステムおよびカリキュラム開発」を研究・実践する。従来の掲示板では、テキストが中心であり、児童の思いを十分に表現して相手に伝えるには限界があった。そこで、小学校中学年でも手軽にビデオクリップを撮影し掲載できる電子掲示板のデザイン、インターフェースを開発する必要がある。今回は児童にも優しいインターフェースで直感的に活用できるシステムを構築し、また、それを活用した交流学习のカリキュラム開発にあたる。

## **(2) I T 活用を教育に浸透させるための手法の具現化**

デジタルコンテンツの活用に至っては、それを使う教師が、デジタルコンテンツの持つ特徴、教育的な意義、活用法を見出せず、またその活用準備が多忙な教師には困難であるなど、教師と取り巻く環境が障害となり、活用されないという大きな問題に直面している。

一方、心も育つ理科コンテンツの活用を通じて、学校を支援する体制のなかに、「インストラクショナル・デザイナー」の存在が不可欠であり、且つ重要な役割を担うことが明らかになった。今回は、「インストラクショナル・デザイナー」の育成と活用方法の研究を進め、その養成法を明らかにする。

### **1.2 有効性**

#### **(1) ビデオクリップ機能付きの電子掲示板および交流学习のシステムおよびカリキュラム開発**

現在、普及している電子掲示板システムは、テキスト中心のものが多く、文章だけでは伝えきれない問題が残る。ビデオクリップの作成にあたっては、小学校を対象とした作成ツールが少なく、授業での活用は難しい状況にある。

今回、小学校中学年を対象に、より直感的でインタラクティブなシステムの開発を行うことで、短時間の授業においても、児童がシステムの操作を覚えるのに時間を費やすこともなく、本来の教育に時間を充てることを可能にする。タブレットPCとPCカメラを活用して、タッチパネル上で操作できるビデオクリップ作成システムを開発する。具体的には、児童向けの分かり易い表現のボタンを配置したパネルに、動画取り込みやプレビュー等の機能を備えたOCXを実装することでその実現を図る。また、伝える情報に、文字・音声・静止画・動画を含めた電子掲示板を、CGI技術を駆使して構築する。児童にも分かりやすく、相手の顔が見えることで、より心も伝わる授業が行える。

#### **(2) I T 活用を教育に浸透させるための手法の具現化**

2年間の活動を通じて、1名がインストラクショナル・デザイナーとして特徴的に養成され、その働きが教育現場に効果的であることを実証してきた。環境整備、授業準備、教材研究、教材作成等幅広くサポートできる人材、デジタルコンテンツやIT活用授業に明るく、教師としての教授学習活動の公正と評価にも通じた人材の育成は不可欠である。

その人材の分析と機能、特徴を第三者に分かるようにまとめ、県内のインストラクタを対象に、モデル養成法での養成を試みその変容を評価する。

### 1.3 先進性

#### (1) ビデオクリップ機能付きの電子掲示板および交流学习のシステムおよびカリキュラム開発

小学校中学年を対象とした直感的でインタラクティブな情報発信システムはない。TV会議システムでも情報発信は可能であるが、授業での活用は持ち運びや非同期的な情報交流には不向きである。今回開発を計画しているタブレットPCとPCカメラを活用したシステムは、中学年の児童でもより直感的でインタラクティブな上に、時間・場所を選ばずビデオクリップの作成が可能であり、電子掲示板で発信することにより、非同期的な情報交流も可能になる。

#### (2) IT活用を教育に浸透させるための手法の具現化

教師がITやデジタルコンテンツ等の操作を身につけるのはたいした障害はない。しかし、それらを授業活用して分かる授業や情報教育を進める際には、システムの調整等で障害が多い。IT活用を教育に浸透させるためには、この障害を克服するためのインストラクショナル・デザイナーの存在は欠かせないものである。また、現在試行されているインストラクショナル・デザイナーについても、あり方すなわち教師への支援、授業への関わり方等々の成功事例は少ない。IT活用教育の実現には、インストラクショナル・デザイナーが教師を支援しながら授業とを結びつける育成と活用が有効的であり、その実証は、教育の情報化推進の先進的な実践モデルになると考える。

### 1.4 成果目標

#### (1) ビデオクリップ機能付きの電子掲示板および交流学习のシステムおよびカリキュラム開発

児童がシステムの操作に時間を費やすことなく、短時間の授業の中でも、本来の教育に重点をおいた授業が行えることが必要である。システムの操作教育に係る負荷を最小限に抑え、小学校中学年の授業でも無理なく利用できるシステムの開発を目指す。結果的に教科のねらいに重きを置いた、豊かな心を育てる授業が行えることを目指す。具体的な成果目標は次の通りである。

- ・ システムの操作に時間を取られることなく、本来の教育（教科・道徳・情報教育の目標）を推進できるだけの容易なインターフェースを兼ね備えたシステムであること。
- ・ コンピュータの操作教育に終わらず、本来の教育の目標を達成できること。

#### (2) IT活用を教育に浸透させるための手法の具現化

システムを効果的に活用するためには、ゆとりを持った授業推進が不可欠である。

日頃の多忙な教師の業務を助け、授業の準備や設計，授業推進に貢献できる人材が必要となる。その役割を担うインストラクショナル・デザイナーが，IT活用教育が行える学校へ変遷する原動力となることを確かめる。また，その育成方法が汎用性を持った効果的なものとなり，プロジェクト外へ幅広く浸透するに値するものとなることを目指す。

具体的な成果目標は次の通りである。

- ・ 教師がITを活用した授業の有効性とねらいを理解できるようになること。
- ・ インストラクショナル・デザイナーが教師の手がまわらない業務（教材作成やIT環境準備等）を問題なくこなせること。
- ・ インストラクショナル・デザイナーがIT教育を推進するのに必要な業務を理解でき，必要に応じて校内研修を行い，教師のIT活用能力の向上を援助したり，児童がデジタルコンテンツに慣れ親しんだりできるようなコンピュータの活用案を考え・実行する能力を身につけること。
- ・ インストラクショナル・デザイナーが教師の設計する授業案に最も適するIT活用を提案できること。

## 2．プロジェクトの概要

### 2.1 プロジェクトの全体像

デジタルコンテンツとの関わりに有効になるシステムの研究とその活用カリキュラムの開発を進めると同時に，その活用推進に不可欠となるインストラクショナル・デザイナーの養成を進め，授業実践を通じて，有効性の検証を行う。

#### (1) ビデオクリップ機能付きの電子掲示板および交流学习のシステムおよびカリキュラム開発

総社市立総社東小学校4年生の理科の授業において，相手校である岡山大学教育学部附属小学校とビデオクリップ機能付きの電子掲示板を活用した交流学习を行う。

心も育つ理科コンテンツとして開発済みの「草花たんけん隊」のコンテンツを拡充して学習素材として活用を行い，児童が地元の草花を観察して得た，草花の様子・生育状況・感想・願い等をビデオクリップにまとめ，伝え合うことで，教科教育，心を育てる教育および情報教育の推進を図る。

推進に必要なシステムの開発を行い，授業実践を通じてその有用性を評価する。開発するシステムは次の通りである。

#### タブレットPCを活用したビデオクリップ作成ツールの整備

児童が草花を観察して得た内容を伝えるために，タブレットPCを活用してリアルタイムでビデオクリップが作成できるシステムを構築する。タブレットPCにデジタルビデオカメラもしくはPCカメラを取り付けた機器を活用して動画の撮影・キャプチャー・デジタル化の操作を簡略化し，直感的で容易なインターフェースで用意

する。細かな操作を隠蔽・省略し，分かり易い表現のボタンを配置するとともに，電子掲示板への情報発信を前提とした均一的なクオリティのコンテンツが生成できるシステムとする。

### **ビデオクリップ機能付きの電子掲示板の整備**

交流学习を行う児童同士が同じ掲示板に，ビデオクリップや文字・静止画等を活用して，それぞれの思いを伝え合うことのできるシステムを整備する。電子掲示板への書き込み時に，同時にビデオクリップ等のコンテンツを付加することで，発信内容が何かを容易に確認できるシステムとする。電子掲示板は，誰が発信したかと，そのコンテンツの存在がひと目で分かり，ワンクリックで再生ができるものとする。

交流学习で相手の顔や動作，願いを容易に読み取ることができる電子掲示板の活用により，バーチャルなデジタルコンテンツの関わりが，実物との出会い・交流へ，より現実に近いものと捉えることが可能になる。交流校が同じ電子掲示板でメッセージを交換することで心の通った交流学习を行うことが可能になる。

## **(2) インストラクショナル・デザイナーの養成**

デジタルコンテンツやIT活用授業に明るく，教師の授業設計時にそのアイデアの提案が行え，教師のIT活用スキルの向上にも積極的に取り組める人材を養成する。

岡山県内のインストラクターが，十分なスキルを身につけたインストラクショナル・デザイナーの指導を受けながら，校内研修・チームティーチングおよび補助教材作成等のパッケージ化した学校支援メニューを実践するとともに，現場の教師の授業設計および授業実践について学ぶ。

教師の仕事の理解とITニーズおよび教授の型・教科による特性等の把握を図り，また，デジタルコンテンツの持つ特徴や教育的な意義，活用方法を身に付ける。

教育にもITにも明るい人材が，教師を助け・授業を推進することで，ITを活用した授業が，教科の目標，情報教育の目標を達成し，更には豊かな心を育てる教育につながる。教師と一体となり，共に補完・強調しながら授業を推進するスタイルが，IT活用教育推進に有効となる。

## **2.2 有効性の検証**

### **(1) ビデオクリップ機能付きの電子掲示板および交流学习のシステムおよびカリキュラム開発**

ビデオクリップ機能付きの電子掲示板および交流学习のカリキュラム開発により，その授業実践を通じて，システムの有効性を評価する。

自作調査問題から、表現力の量的な変容を統計的に分析することで、ビデオクリップ機能付きの電子掲示板を活用した交流学习の有効性を検証する。

システムの操作に時間を取られることなく、本来の教育（教科・道徳・情報教育の目標）を推進できるだけの容易なインターフェースを兼ね備えたシステムであることを、授業の推進状況から判断する。

また、ビデオクリップ等の内容を分析し、状況説明のみに限らず、感覚的な表現の多様性、感情表現の豊かさの現れ方を、授業の初期段階と実践後に比較評価する。

アンケートの内容については、選択肢と自由記述で児童のメディアを活用した表現力の向上の程度を分析する予定である。

## **(2) IT活用を教育に浸透させるための手法の具現化**

育成カリキュラムに従い育成したインストラクショナル・デザイナーの活用により、実践校のIT活用教育が行える学校への変遷内容を検証する。自作アンケートをもとに児童の変容を評価したり、教師に対してのアンケートを通じて、その教育効果を確かめる。

インストラクショナル・デザイナーの支援を受けた学校の教師に対して、支援前と後での意識的且つ教育的な変化を、アンケートを通じて収集・分析する。