

命を見つめるネットワーク活用

岡山県立瀬戸南高等学校 教頭 津田 秀哲
URL <http://www.setomina.okayama-c.ed.jp>

1 瀬戸南高校の情報化の現状

県内すべての県立高校は、1.5Mbps以上の岡山情報ハイウェイの回線で接続されており、校内のルーターにより、教員用ネットワーク（行政系）と生徒用ネットワーク（公関係）に切り分けがなされている。校内では、公関係に約80台のPCが情報教室や物理教室、図書室、生徒会室などに設置されている。情報コンセントはすべての普通教室や実習室、温室など68カ所に設置されている。また、必要に応じて職員の手作りネットワークも行っている。また、行政系には、備品やリースのPCが28台のほか、個人での教職員個人の持ち込みPCが約40台接続されている。

昨年度スタートした岡山、鳥取、兵庫の各県情報ハイウェイを接続し活用方法を研究する3県連携IT事業に参加し、今年度は鳥取環境大学の講義をテレビ会議で受講している。また、文部科学省の教育情報共有化促進モデル事業や文化庁の依頼による著作権教育研究事業も昨年度より行っている。

2 定点観測用カメラの活用

平成15年7月より2台で運用を開始。当初は、牛舎に2台のカメラを設置し牛の様子を観察。Webページやiモードで24時間牛舎の様子を発信。Webページでは出産予定なども紹介するとともにメーリングリストなどを活用し、実践を広く知ってもらうよう努めた。特に、7月中旬の出産は9時過ぎに始まったこともあり、小学校の総合的な学習の時間などで活用するための問い合わせが多く寄せられた。

現在は、4台のカメラで、牛舎、山羊舎、水耕トマト温室、マスカット温室、シクラメン温室などの様子をライブ配信している。

3 定点観測用カメラ活用の実践と成果

(1) 使用機材

・Sky Multi Eye(SKY) ・ネットワークカメラ4台 ・Windows2000サーバ

(2) 活用の目的

前任校は学校インターネット3事業に参加しており、牛舎にテレビ会議システムを置き、牛舎の様子を島根県の小学校と常時接続し、日頃の牛舎の様子や牛の出産・子牛の成長・牛の病気や手術の様子など提供してきた。小学生はこの取り組みで「命の大切さ」「自分たちの食の安全はどう守られているか」など多くのことを学習した。また、高校生は画面の向こうから問いかけてくる小学生の質問に対し、小学生にわかるように説明した。こうした日常の交流の中で、高校生は自分たちの学習に誇りと自信を持つことができるまでに成長することができた。以下は、その様子を伝えるWebページのURLである。

http://www.takano.okayama-c.ed.jp/zenntai/webcon/h14/usi_hp/index.htm

<http://www.nicer.go.jp/ecase/search/Reading.do?SUBID=-1&DOCID=D0001572>

<http://www.nicer.go.jp/ecase/search/Reading.do?SUBID=-1&DOCID=D0001571>

テレビ会議システムを活用した活用の場合、原則1対1の活用となり、その他の場所では共有できないという問題点がある。このため、ライブカメラを活用することにより、不特定多数の場所からアクセスし教材の共有化と多目的での活用が可能になると考えた。

(3) 校内活用の実践と成果

・牛の生態調査

従来、生徒が何日か牛舎に泊まり込んで牛の夜間生態調査を実施し、それを教材とした授業を実施してきた。録画を再生することで教師が調査の観点を指示しながら実際の様子を観察し、効果的な授業を行うことができた。

・出産管理

家庭で出産間近な牛を観察することができた。出産の兆候をいち早く家庭で把握し出産に立ち会ったり出産録画を再生したりして、授業で活用することができた。

(4) 外部の活用

・総合的な学習の時間での活用

小学校の総合的な学習の時間で、「食の安全」「命の大切さ」など社会全体が抱えている問題について学習

の場を提供することができた。

			
24時間ライブ中継	出産開始	そろそろ立つぞ	夜間行動調査

4 微速度撮影用カメラの活用と実践と成果

(1) 使用機材

・ Sky Watching Eye(SKY) ・ ネットワークカメラ 2 台 ・ PC 2 台 (観測場所 1 カ所につき 1 台)

(2) 活用の目的

ライブカメラは、動物への活用は効果があるものの、成長が目に見えない植物に対しては有効とはいえない。このため、植物の成長観察に関しては 20 分～30 分に 1 度植物を自動撮影し、その写真をつなぎ合わせることで植物の成長の様子を明らかにしたいと考えた (微速度撮影)。水耕栽培のトマト温室とマスカットオブアレキサンドリア (以下マスカット) 温室に設置し、1 つの個体の成長を追いその個体の成長の様子を観察し教材化しようと考えた。

(3) 活用の実践と成果

・ トマトの微速度撮影

野菜温室には、ルネッサンスという水耕栽培トマトを 4 本栽培している。1 本のトマトの木が 1 年間生育しその間に約 1 万個の実をつける。平成 16 年の春から撮影を開始した。第 1 段階として一つの花にカメラをあわせ撮影を開始した。最初はノウハウがないこともあり、何も分からず 1 分ごとに撮影した。撮影を連続化すると、あまり、撮影間隔が短いために成長の様子を感じ取ることができなかつた。しかし、無風状態の温室にもかかわらず、朝・昼・夕と太陽光線に向かって激しく葉が動く様子を観察することができた。何度かの失敗を繰り返す中、最終的には 20 分間隔の撮影に落ち着いた。花が開花し、受粉後も数日間は花が咲くことや、朝開き、昼に最大に花びらを広げ、夕に閉じる運動を繰り返すことなどを発見することができた。また、実の生長に関しても、一定の大きさになるまでは日に日に生長し、その後は大きさの変化はあまり見られないことなども発見できた。

専用ソフトやフリーソフトなどを使うと、教室に持参した PC に微速度撮影をしている PC からファイル画像を取り出し、現在の様子と成長の様子を教材化して取り扱うことができた。

5 成果と課題

— 主な成果 —

- (1) 第 1 の成果は、生徒の学習に取り組む姿勢の変容である。トマトの微速度撮影に参加した生徒達は、次回はメロンの生育調査に活用したいという提案をしてきた。ツルの伸び方やマスクメロンの縦・横の成長の仕方とそれによるマスクの入り方の瞬間を課題研究のテーマとして取り組みたいというものである。
- (2) 第 2 の成果は、ライブ中継などを通して本校の生徒や外部から牛の生態などに対する質問が寄せられることにある。その質問に分かりやすく答えるために色々な知識を獲得しておく必要性から学習に対する態度が前向きになった。また、自分たちの学習内容の価値に気付く生徒も出てきて、学習に誇りを持つようになってきた。
- (3) 家庭や教室など牛舎から離れた場所より牛舎を観察することができ、自分たちが飼育している牛への興味関心が高まり学習意欲向上につながった。
- (4) 外部からの反響を知り、教員も生徒も、日々の牛の管理に追われて気付かなかつた自分たちの仕事のすばらしさに気付くことができた。

— 課題 —

- (1) ライブカメラと掲示板を組み合わせ活用したい。色々な学校で活用してもらい、質問などを掲示板に記入し本校生徒が答えるといった形態をとることにより、より効果的な学習が可能となる。
- (2) 同じ植物を全国の多地点で栽培し、ネットワークを活用することによりリアルタイムでの比較が可能となる。このような全国的規模の組織作りができればネットワークを生かした効果的な学習方法の研究が進む。
- (3) 微速度撮影などにより、学校に必要な教材の作成が容易になる。また、それを他校と交換することにより、コンテンツの共有化が促進できる。