

生物育成における技術を評価し 活用する能力の育成について

～制約条件の中で最適な解を見出す学習活動の工夫～

<概要>

新学習指導要領において「生物育成に関する技術」が必修となった。今までは「作物の栽培」として選択的だったため実施校が極端に少なく、実践事例や題材、学習指導計画や評価規準表、学校の施設設備や活動場所、用具の数等、多くの心配が予想される。そこで、熊本市の技術Cグループでは、「作物の栽培」から「生物育成に関する技術」に変更になった点をふまえ、学習指導要領に即した学習指導計画・評価規準表の作成、教材開発と授業実践、学習シートの作成をし、生物育成における制約条件の中で最適な解を見出す学習活動の工夫として取り組んだ研究実践例を紹介する¹⁾。

1. 研究の内容

(1) 学習指導計画の作成

ただ単に栽培の授業にするのではなく、学習指導要領に即した生物育成の授業実践になるように、Cグループでは学習指導計画を作成した。特に題材名に関しては、作物名及び制約条件の中での栽培の目的を明確にし、最適な解決策につながるキーワードを記載するようにした。図1は「三本仕立ての大輪菊」、図2は「同



図1 三本仕立ての大輪菊の栽培



図2 レタスの水耕栽培

環境、無農薬でのレタスの水耕栽培」である。

また、基礎基本として押さえないければならない事を明確にし、最適な解決策を見出す学習活動の場面も明確にし、実践に取り組んだ。

(2) 教材開発と授業実践

以下は生物育成における授業実践例である。

ア 生物育成の基礎基本に関する授業実践

図3はペットボトルを使い、①赤土 ②赤玉土 ③培養土 ④ぼら土等の保水性を学ぶ教具である。ただ



単に作物を栽培する授業ではなく土の性質をしっかりと学習でき、短時間で効率よくできることを考えて教具づくりをおこなった。

図3 土の性質を調べる教具

イ 情報(他の内容)とのリンク

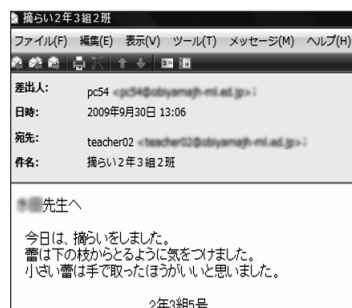


図4 確かメール

「確かメール」と題して、生物育成の授業後にメールを通して感想や反省、実習での問題点や改善点を入力しメールを送信する取り組みを行った。言語活動の一環にもなった。

ウ 飼育に関する学習指導案の作成と実践

新学習指導要領では「栽培」から「生物育成」に名称が変更になったことを踏まえて、技術分野としてできる飼育に関する授業を考え、学習指導案集を作成し、

授業実践を行った。題材としては、「ハチ」「魚」「牛」「鶏」「犬」「蚕」等を考えた。図5は「親子丼について」で鶏の飼育に関する授業で

①卵用鶏

卵重量は現状程度としつつ、日産量等の改善を図り総合的な経済性を高める

	産卵率	卵重量	日産卵量	50%産卵日齢	飼料要求率
現在	%	g	個	日	2.2
目標(27年度)	8.4	6.3	5.3	14.5	2.1

注：産卵率、卵重量、日産卵量及び飼料要求率は、それぞれ鶏群の50%産卵日齢とした日から7年間における数値。

卵質の改良を推進(卵殻強度、卵殻色、ハウユニット、肉斑・血斑等)

注：ハウユニットとは、鶏群の飼育を判定する指標として数値化したもの。(濃厚卵白の高さ、卵重から算出)

②ブロイラー

総合的な経済性を高めるとともに、改良及び飼養・衛生管理の改善により育成率の向上に努める

	体重	育成率	飼料要求率
現在	g	%	1.9
	2,600 (2,700)	97	
目標(27年度)	2,700	98	1.9

注1：体重は、屠殺の前日齢時の平均体重。体重の()内は、現況における平均的な出羽体重であり、出羽日齢では50%日齢程度に相当。注2：育成率は、飼料要求率は、飼育日齢における数値。

てで鶏の飼育に関する授業で使用した学習シートである。鶏肉と卵についての生産性を考える授業実践である。

図5 飼育学習シート

エ 水産生物の栽培に関する授業実践



図6 水産生物の栽培

学習指導要領には水産生物の栽培が明記してある。研究の取り組みとして天物の鯛と養殖の鯛の生産方法等を調べる授業実践をおこなった。調べ学習で班ごとに発表を行った。

(3) 最適な解を見出す学習活動の工夫

社会、環境、経済的な側面を考えて、自らの生活の

生物育成分野 振り返りシート

組 番号 氏名()

○栽培した作物名 ..

○栽培実習の目的 (どんな作物に栽培するのか) ..

○栽培実習場所の環境や状況 (日当たり、かん水、風通し、土) ..

○栽培実習を取り組んで学んだこと(栽培方法や技術において) ..

○栽培実習を行ってみての気づきや感想、改善点 (目を付けて見て下さい) ..
 ~ 次回 作るならばここを気をつけて栽培します。 ~
 ~ もっとよく育てるためには何が必要なのか? ~

技術を評価する力

イラスト

○栽培実習した体験を自分の生活や身の回りの事に生かすことを考えてみましょう ..

○家へのコメント ..

○保護者からのコメント ..

氏名()

図7 振り返り学習シート

改善に必要な情報や技術を適切に選択し取り入れようとする能力や態度(トレードオフや

アセスメント)を育成することが重要と考えられている²⁾。図7は生物育成実習後に「生活や技術への関心・意欲・態度」面と「生活を工夫し創造する能力」面を評価するための学習シートである³⁾。新学習指導要領では、より効果的な栽培・飼育方法を考えたり、工夫したりする中で、新しい発想を生み出し活用することの価値に気づかせるなど、知的財産を創造しようとする態度の育成の必要性も述べられている。その他に、プリントによる振り返り学習や、班での話し合い活動、意見交換の場は重要なものとなり言語活動の充実につながる⁴⁾。

2. 成果と課題

(1) 学習指導計画の作成より

作物の栽培において管理が難しい題材を選べば、実習は大変であるが、基礎基本の実践事項は実習の過程で学習できる。しかし、管理がやさしい題材を選べば実習内容が観察程度になり、基礎基本を実習体験で学ぶことができなくなる。基礎基本をどの場面でもどのように学ぶかが課題である。

(2) 教材開発と授業実践

栽培実習をいかに効率よく短時間でを行うかを考えた、授業実践と教材開発を進めた。教具、ICTの活用は有効である。また、実習後のメール活用は「情報に関する技術」との融合教材として有効であった。「飼育」に関する授業実践では、実習体験が難しいため導入教材(オリエンテーション)か、学習のまとめとして活用すると有効であると考えられる。

(3) 最適な解を見出す学習活動の工夫より

ただ単に作物の栽培を行うのではなく、生徒たちがよりよい方法を考えながら、社会、経済、環境等の側面を考えて生物育成を学ぶ授業実践を行わなければならない。そのためにも必要な取り組みであると考えられる。また、研究を深めなければならない取り組みである。

参考文献・参考Webページなど

- 1) 中学校学習指導要領解説 技術・家庭科 文部科学省 平成20年9月 2) 平成20年度改訂 中学校教育課程講座 技術・家庭科 田口浩継・竹野英敏・佐藤文子編著 ぎょうせい 平成21年2月 3) 評価規準の作成のための参考資料(中学校) 国立教育政策研究所 教育課程研究センター 平成22年7月 4) 中学校新学習指導要領の展開 技術・家庭科 技術分野 安東茂樹著 明治図書 平成20年11月