

技術科教育部会

未来社会を展望し、生活を創る力を育てる技術科教育
～生物育成に関する題材の工夫～

I 研究の経過と概要

1. はじめに

本領域の学習においては、地球温暖化や環境への意識が高まる今日、自然環境を見つめ直し、作物の生長を通して得る感動、汗して共に働く体験を通して、社会や環境の変化に子どもたちがより主体的に生きる力をはぐくむことができる姿勢を養うことが求められている。それは、新学習指導要領に環境教育の視点が盛り込まれたことからわかる。本教科の特性より実践的・体験的に学ぶことができるよう題材について研究・開発を続ける必要がある。

東山梨地区では、平成17年度に本県で開催された関東甲信越地区中学校技術・家庭科研究大会山梨大会以来、特に栽培に関する題材の開発・実践、学習内容の段階化等の研究を行ってきた。また、平成21年度より、新学習指導要領の実施に向けて、「生物育成に関する技術における題材の工夫」～生活を工夫し、創造する能力の適切な指導と評価を目指して～をテーマに掲げ、効果的な題材をいかに仕組んでいくかについて、研究に取り組んできた。そして、新学習指導要領で示された育成環境と育成技術について適する条件、管理方法等を関連づけた題材を検討し、生活環境の整備を目的とした緑のカーテンづくりと灌水装置の工夫や後期学習用に適した栽培種についてなど、研究を進めてきた。本年度は、昨年度に引き続き実践した緑のカーテンづくり、野菜づくりについての実践とLEDを用いた野菜の水耕栽培の検討について報告する。

2. 研究の経過

- 5月 8日 研究組織、研究テーマ、研究の方向性の決定
- 5月15日 春季教研還流報告
- 6月 5日 LED 教具の講習会（山崎教育システム）
- 8月 5日 実践報告
- 9月30日 研究授業（家庭科：山梨南中、古屋教諭）
- 10月 2日 県教研のレポート作成
- 11月27日 関ブロ・県教研の報告、八ヶ岳試験場レポート
- 1月15日 統一授業研の授業案検討
- 2月 5日 研究授業（技術科：勝沼中、武井教諭）
- 2月11日 冬季教研

II 研究・実践

1. 主な研究内容

生物育成に関する題材の工夫について、各校で研究・実践したものをまとめる。各校での実践から得られた知見や課題を研究会において共有し題材についての工夫を検討していく、実践研究である。

- ①緑のカーテンづくり、野菜の栽培における各校の実践例
- ②LEDを用いた野菜の水耕栽培の検討

2. 具体的内容

(1) 題材「緑のカーテンづくり」について

- ・どのような緑のカーテンにしたいかという目的を持った栽培ができる。
- ・緑のカーテンにより涼しくなるなど、育成技術が環境に果たしている役割を理解することができる
- ・植え付けなど作物の管理技術、施肥やかん水などの育成環境の管理技術を学ぶことができる。
- ・育成計画を立て、育成状況に応じて適切な対応ができる。
- ・ゴーヤなどの実を収穫して食用できる。
- ・栽培後、種をとり、次年度に活用できる。

(2) LEDを用いた野菜の水耕栽培

- ・先端技術に触れる中で、病気や害虫等に侵されにくい育成方法や合理的な栽培について学ぶことができる。

- ・環境に対する負荷の軽減や安全に配慮した栽培方法を学ぶことができる。
- ・生物育成に関する技術に関わる倫理観について考える機会とする。

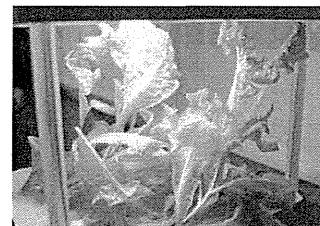
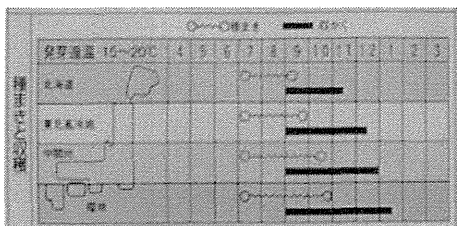
【実践例】 LED を用いた野菜の水耕栽培

＜栽培した作物と使用した器具＞

現在、「アイティプランター itplanter-02 自動水耕栽培装置」でサニーレタスを実験中で、ほぼ収穫できる状態になった。

＜手順＞ ・ スポンジに水を浸し、種をまく。

- ・ 3日ほどすると発芽するが、双葉が出るくらいまでスポンジと水で栽培をする。
- ・ その後、この装置で毎日7:00から 19:00 までの 12 時間、LED を照射させて栽培した。



＜まとめ＞ LED を用いた水耕栽培と対比させるものとして、土での栽培（土壌成分、水分量など）、条件の異なる水耕栽培（栄養分の異なるもの、日光と LED の照射時間の違い）、LED の色の違い、病害虫に対する比較、キット化されているものと簡易的な LED スタンド、などとの比較を今後、研究していきたい。

III 成果と課題

(1) 研究の成果

昨年度に引き続き、授業等で使う教室、校舎内をより涼しく快適に使うことができるようにしようという目的で行った緑のカーテンづくりでは生徒の興味関心をより高めることができた。授業中に生徒が自ら育成状況を判断し、摘しん・誘引の作業をする場面など、知識や技能を活用する場面が見られたことからいえる。また、生育状況を観察しながら、摘しんや誘引、追肥など状況に応じた作業を通して栽培技術を身につけることができたと考えられる。

- ・ 観察記録を取りながら、誘引、摘しんなどの管理を行うことで、摘しんや誘引、追肥など学んだ管理技術を積極的に活用し、作物の成長を実感することができた。また、観察記録から、一人ひとりの作業内容を把握し、誘引や摘しんなどを適切に行うことができたかを見取り評価に用いた。
- ・ 部活動や休み時間に、夏の暑さを緑のカーテンでしのぐ生徒が見られた。
- ・ 日当たりの良い場所が限られるため、場所の移動が可能な野菜は日当たりの良い場所で栽培することで収穫量を増やすことができた。
- ・ 一人一つのプランターで自分の花を管理することは、卒業式や入学式に花を添えることができるので意欲を高めやすい。また、冬に栽培する難しさも体験できる題材である。
- ・ 収穫したゴーヤを給食室でゴーヤチップにしてもらい、給食で食べることもできた。食教育とも関連した題材になると思われる。

(2) 今後の課題

- ・ 記録的な猛暑のため、発育に悪影響が出た（特にゴーヤ）ため、天候に対する栽培方法の工夫が必要。
- ・ イチゴの栽培については、生育状況を見ながらいずれは種類を絞っていくことも検討している。来年出たランナーから子株を取り、家庭に持ち帰らせるとともに次年度の生徒達に栽培させる計画も検討している。
- ・ LED を用いた水耕栽培については、本年度は試作段階である。よって、比較実験として、土での栽培（土壌成分、水分量など）、条件の異なる水耕栽培（栄養分の異なるもの、日光と LED の照射時間の違い）、LED の色の違い、病害虫に対する比較など、条件設定変えて、研究を進めていきたい。

（部長 吉岡利彦）