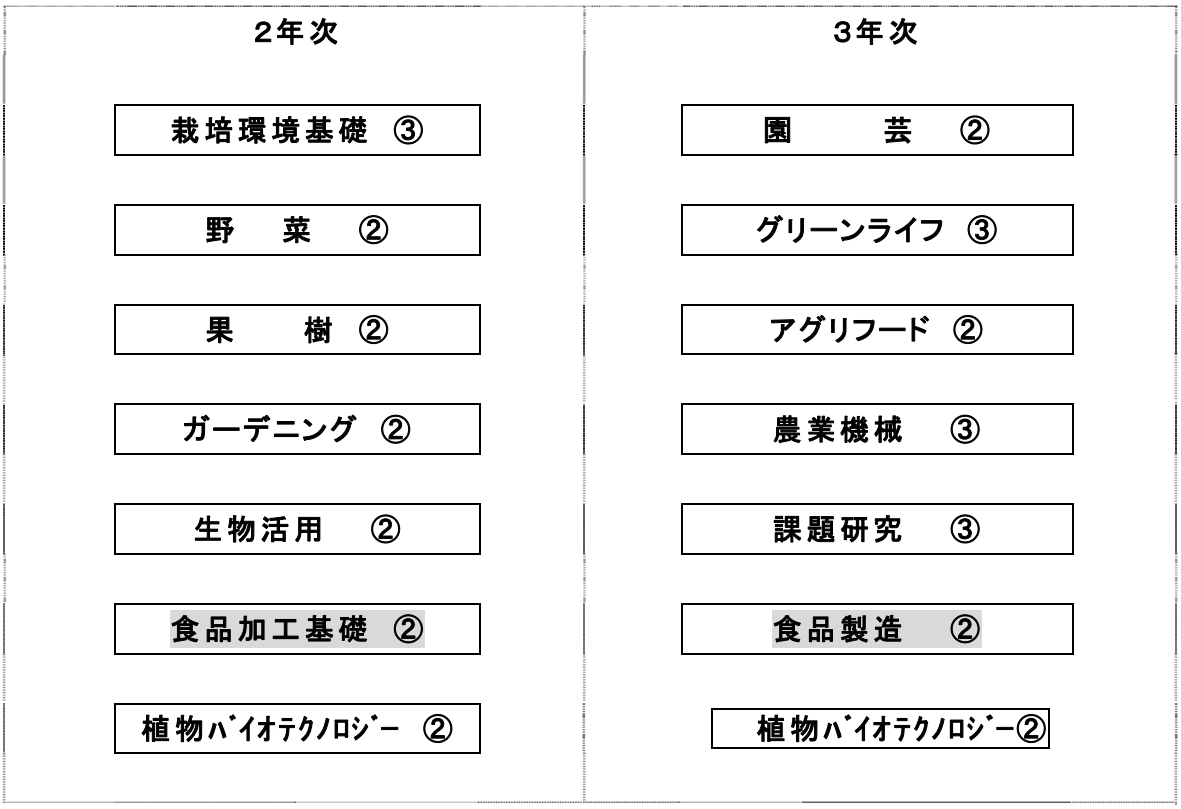
はじめに

本校は一関第二高等学校との統合により、総合学科高校としてスタートして３回目の卒業生を送り出す年度を迎えた。現在各学年６学級で合計１８学級である。農業科目の授業は本校舎と農場の２カ所で行われているが、現在２時間連続授業ができる科目は現在、全く無い状況である。しかし、３単位以上の科目の多くでこれまで継続してきた要望が叶い、来年度より３単位科目の一部ではあるが、２時間の連続授業が取り入れられる予定である。それ以外の科目は１時間での授業が今後とも継続されていく前提で、授業計画を立てていくことが不可欠である。また、本校舎と農場が離れているため、バスによる移動が必要であり、その時間も考慮した授業指導計画をしなければならない。

また、総合学科において選択が可能な農業に関する科目は図－１のとおりである。選択についての条件は設けていないため、それぞれの科目について無条件で選択することができる（ただし課題研究については２年次で農業科目を選択していることが条件となる）。

そのため、現在の２・３年生のように１年次で専門的な基礎を学習しておらず、その授業内容の選定やそれを確実なものとするための教材と指導方法や展開方法など、これまでとは大きく異なる多くの困難がある。しかし、いずれにしても農業（という



図－１　総合学科で設定されている農業科目

産業や職業の技術）を教えるという視点ではなく、農業生産を通して生活に根ざした、

生活上の感覚から発する問題や課題から学習をスタートさせ、それに関連する専門的な知識や技術のもつ意味や意義を絡めながら、視野を広げたり、掘り下げて考えるなどの深化を図っていくという視点に沿った指導が大切と思われる。その目的に沿って継続性を図れるように２年次から３年次へと継続して学習を深められるように、一部の科目の改定を平成１８年度入学生より行った（総合実習のかわりに食品加工基礎を、環境科学基礎のかわりに栽培環境基礎を開設、また３年時の野菜を園芸とし、グリーンライフを３単位に増単した)。そのことにより、２年次に７科目１５単位の選択が可能であり、３年次にも７科目１７単位の選択にかわった。

今回は、昨年度より開設している２年次の食品加工基礎と３年次に開設している食品製造の継続的な学習の取り組みについて、その選定した教材とその指導展開例について報告したい。

１　課題

（１）教育課程上の課題

現在、本校の教育課程では２年次に食品加工基礎２単位、３年次に食品製造２単位が設定されている。当初は食品製造のみであったが、継続性を持って学習を深められるように、２年次に学校設定科目である食品加工基礎を設定した。しかし、２年次での食品加工基礎選択生のみが３年次の食品製造を選択できるという縛りはないため、継続履修者と新規選択者の両方がいる授業となる。そのため、２年次の食品加工基礎では、基礎を基本としながらも加工の原理や楽しみを味わえると共に、３年次からの食品製造で継続して学習する生徒にとっては、その基礎の上に発展学習できる内容にしなければならなし、なおかつ３年次になって新しく選択した生徒にも対応できる内容と指導が必要である。

（２）指導内容の精選および座学と実験・実習の配分比率の課題

食品製造の目標は「食品製造に必要な知識と技術を習得させ、食品の特性と加工の原理を理解させるとともに、品質と生産性の向上を図る能力と態度を育てる。」ことである。

また、その指導内容は（１）食品製造の意義と動向　（２）食品加工の原理と方法　（３）食品の加工　（４）食品の貯蔵　（５）機械と装置の利用　（６）食品等の衛生管理　（７）生産管理の改善の７項目であるが、この科目は４～８単位程度を履修させることを想定して内容が構成されており、先の教育課程上の課題からそれらを網羅的に指導していくことは構造上無理がある。

そこで、目標に沿って時間内で実施可能かつ生徒の興味関心や意欲を引き出しながら進めていく方法や教材の選定が不可欠である。そのため、指導内容を（１）食品製造の意義　（２）食品加工の原理と方法　（４）食品の貯蔵　（６）食品等の衛生管

理　に絞るが、項目ごとの学習に終始することなく、食材や加工食品の試作実習を中心として指導していく中で、それぞれの項目に触れ、学習を深められるようにすることが大切と考えた。２年次の食品加工基礎も３年次の食品製造も同調性と継続性そして発展性をもてるようにすることが大切と考えた。

また、座学と実験・実習の比率についても専門教科の科目は半分以上を実験・実習に当てて、より実践的な知識と技術を学習できるようにすることが求められており、その考えに沿った配分比率となれるような教材と指導方法の精選が必要である。

（３）学習動機の多様性の集約と学習意義の確認と発揮場所の提示の課題

食品加工基礎にしても、食品製造にしてもその選択する理由は生徒により大きく異なり、将来的に食品たまは食物調理関係の進路を考えている生徒もいる反面、面白そうだからという理由で安易に選択する生徒もいる。これらのそれぞれの生徒に対して、授業を受ける意義や成果を実感できるための取り組みが必要である。そのことが学習する動機の更なる増進につながると思われる。また、意欲の低い生徒に引きずられる授業ではなく、意欲の高い生徒が私欲の低い生徒を引っ張り一緒に行動することで、元々意欲や行動が低調な生徒が、高い生徒と一緒に実験・実習することで伸びていく環境を作り出すように工夫することが求められる。

（４）各講座の時間数不均衡の課題

２年次の食品加工基礎は平成１９年度は１３名、平成２０年度は１９名と１講座で収まる選択生数であるため、大きな問題とはならないが、３年次に開設している食品製造は次の「表－２各年度の講座と実施時間数」のように、各期の時間数は大幅に異なるため、指導の同調性を取るための手段が必要である。特にも今年度は各期の時間数が大きく異なり、その対応が必要である。

表－２　各年度・学期毎の講座別授業時間数

平成18年度

講座	生徒数	1期中間				1期期末					2期中間					2期期末				年間計
		4月	5月	6月	計	6月	7月	8月	9月	計	9月	10月	11月	12月	計	12月	1月	2月	計	
1	18人	5	7	4	16	2	5	5	2	14	4	8	9	0	21	4	7	1	12	63
2	18人	5	9	4	18	2	6	4	1	13	3	9	8	0	20	4	6	0	10	61
3	18人	4	8	4	16	3	6	4	2	15	3	8	7	1	19	4	6	1	11	61

平成19年度

講座	生徒数	1期中間				1期期末					2期中間					2期期末				年間計
		4月	5月	6月	計	6月	7月	8月	9月	計	9月	10月	11月	12月	計	12月	1月	2月	計	
1	19人	5	7	4	16	2	5	5	2	14	4	8	9	0	21	4	7	1	12	63
2	16人	5	9	4	18	2	6	4	1	13	3	9	8	0	20	4	6	0	10	61
3	26人	5	9	4	18	2	6	4	1	13	3	9	8	0	20	4	6	0	10	61
4	20人	4	8	4	16	3	6	4	2	15	3	8	7	1	19	4	6	1	11	61

平成20年度

講座	生徒数	1期中間				1期期末					2期中間					2期期末				年間計
		4月	5月	6月	計	6月	7月	8月	9月	計	9月	10月	11月	12月	計	12月	1月	2月	計	
1	14人	5	8	4	17	1	5	2	2	10	3	8	6	1	18	5	5	0	10	55
2	25人	4	7	6	17	0	6	3	3	12	2	9	8	0	19	4	6	0	10	58
3	17人	6	8	6	20	0	7	4	3	14	3	9	8	0	20	4	6	0	10	64

2　授業計画

これまでの事柄を踏まえた今年度の食品加工基礎と食品製造の年間計画は表－３の通りである。

表－３　年間指導計画

学期	食品加工基礎	食品製造
1期中間	オリエンテーション 糖類の学習 ジャム類の基礎学習 リンゴジャムの試作 褐変現象と食品 ブランチング実験とまとめ 色素の種類と保存試験	オリエンテーション ジャム類の学習 ジャムの試作・評価 販売用イチゴジャムの製造 販売用イチゴジャムのラベル作成･審査 乳製品の学習 アイスクリーム試作
1期期末	氷菓の学習 シャーベットの試作・評価 アイスクリームの基礎学習 アイスクリーム製造・販売の実際 （見学学習） 保存性を高める方法 塩分濃度と保存性の試験	アイスクリームのまとめ 加工食品の表示 漬物の学習 班毎のキュウリ漬物試作 試作漬物の評価 販売用漬物の製造
2期中間	有機酸の種類の学習 酸の食味比較試験 リンゴジュースの褐変防止実験 ナシジャムの試作	食中毒について 焼肉用たれの試作 班自由試作 食品製造の目的別試作･まとめレポート作成 リンゴジュースの試作とまとめ
2期期末	乳酸飲料の学習 乳酸飲料の試作 乾燥方法の学習 食品の強制乾燥試験	発酵乳等の学習 果実入りヨーグルトの試作・評価 キムチの試作 （ソーセージ製造実習） 漬物のまとめ

（１）教育課程上の課題について

年間指導計画の通り、食品加工基礎と食品製造のそれぞれの授業でおおむね同時期に同じ傾向の加工食品を取り上げながら、食品加工基礎では食品加工や製造の基礎となる実験や試験を中心とした内容に取り組み、基礎知識の充実を図るようにした。

また、食品製造では、同一の内容を取り扱う場合でもより商品として必要な内容に重点を絞って試作や学習を深めていくようにし、２年次からの継続履修生にも、新たに３年次から選択した生徒にも対応したものになるようにした。

（２）指導内容の精選および座学と実験・実習の配分比率の課題について

本校の大きな課題は、２時間連続の授業・実習の時間がないということである。そのため、バスでの移動を加味した１時間内で完結する実験・実習でないと実施できない。そのため、パンどの加工品は時間上難しいため、少量であれば、作業内容を一定以上終了できるものとして、ジャム類、ジュース、シャーベット、アイスクリーム、漬物類という食品を取り上げ、それに関連する知識と必要な考え方や技術に絞った。最近は調理機器や方法の改善もあり、班毎の自由試作も取り入れて、時間内で一般的な作業が終了するという条件で各自・各班の意欲ある取り組みができるような時間を取り入れている。そのことで、それに付随する知識の習得や作業性の向上など、工夫する大切さを自らが学ぶよい機会となっていると思われる。

全体のまとめには教科書を中心として使用するが、試作の材料や手順などはインターネット等を使用し、班で役割分担をしながら試作用紙を提出して実際の試作を行うため、班毎に分量や材料が異なるため、外の班の試作品を試食することで、画一的な知識や技術の習得ではなく、材料や分量等によって手順や方法を変える必要性があるなどに考えがいたるようになってきていると思われる。このことで、最初の講義や調査時間が１～２時間で、１回目の試作、その試食により２回目の試作計画をその時間内に立てることで、２回目や３回目の試作が、その次の時間に実施できるようになり、まとめの時間を入れても、半分を実験実習の時間に充てることが可能となった。

（３）学習動機の多様性の集約と学習意義の確認と発揮場所の課題について

加工や製造するための知識や技術を学ぶことも大きな喜びではあるが、やはり自分で加工した食品を自分で食したりすることも大きな喜びではある。しかし、個人としてではなく、かかわっている全員が共通した喜びを味わえるのが、自分たちの加工・製造したものが商品となることであろうと思われる。服装や手の洗浄・殺菌、材料の割合、手順とその意味を再確認し、慎重に作業することの大切さは、商品にするということが、どの生徒にも学習意義と成果を示してくれると思われる。製品として販売することで、元々意欲や行動が低調な生徒が、高い生徒と一緒に同じ目的を持ち実験・実習する場所を提供できると思われる。

（４）各講座の時間数不均衡の課題について

各授業内容とも１時間程度の進行を調節するための時間が必要である。特にも班構成人数や習熟度に大きな差のある場合にはこのことが大切になってくる。販売品の製造の前後には加工室の清掃や片付けなどの時間もあるが、特定のグループに偏ることも公平性や意欲の維持・向上などの観点から問題となるため、項目学習の導入とまと

めを必須部分のみの場合とかなり広げて発展させる場合の２種類準備しておくことや、本来は２時間（２回）の試作を時間数の多いグループは３時間（３回）とするなどの工夫を行って対応している。