

第 37 回山口県中学校技術・家庭科教育研究大会

— 柳井・周防大島・熊毛・岩国・和木大会 —

大会要録



令和 8 年 11 月 6 日 (金)

山口県中学校教育研究会

山口県中学校技術・家庭科研究会

【もくじ】

あいさつ	・ ・ ・ ・ ・	1
研究主題・研究仮説・日程	・ ・ ・ ・ ・	2
会場図	・ ・ ・ ・ ・	3
今年度の研究内容	・ ・ ・ ・ ・	4
＜公開授業指導案＞		
技術分野（情報の技術）	・ ・ ・ ・ ・	10
家庭科分野（衣食住の生活）	・ ・ ・ ・ ・	14
＜提案分科会資料＞		
技術分野		
・ 生物育成の技術	・ ・ ・ ・ ・	18
・ エネルギー変換の技術	・ ・ ・ ・ ・	22
家庭科分野		
・ 衣食住の生活	・ ・ ・ ・ ・	26
・ 家族・家庭生活	・ ・ ・ ・ ・	30

第37回山口県中学校技術・家庭教育研究大会 (柳井・周防大島・熊毛・岩国・和木大会)の開催にあたって

山口県中学校教育研究会技術・家庭科部会部長
山口県中学校技術・家庭教育研究会会長

西村 康成
(山口市立宮野中学校)

日頃より本県の技術・家庭科教育の振興と充実を目指し、実践的な研究・指導に熱心に取り組まれておりますことに、心より敬意と感謝を申し上げます。

令和8年11月6日(金)に、柳井市立柳井中学校とアクティブやないにおきまして、「第37回山口県中学校技術・家庭教育研究大会(柳井・周防大島・熊毛・岩国・和木大会)」を開催できますことは、大きな喜びであり、県内各地から御参加いただく教育関係者の皆様に、心より厚く御礼申し上げます。皆様と対面とともに学び合える機会をもてましたことは、何物にも代えがたい貴重な場であると感じております。

先端技術の高度化や社会の劇的な変化の中で、生徒一人ひとりが課題に対して前向きに取り組む、試行錯誤を重ねて自らの未来を切り拓く力を育むことが強く求められています。本研究会では、これまでの「学習マップ」や「見方・考え方モデル」を用いた学びを継承し、指導と評価の一体化に着目した研究を推進してまいりました。本大会では、研究主題を「明るい未来を切り拓く創造性を育む技術・家庭科教育～やまぐち型授業スタイルを用いた『評価・改善』の力を高める授業づくり～」と設定し、以下の四つの生徒像を掲げて研究を進めています。

- 一．学び続ける生徒（粘り強く知識や技能を身につけようとする生徒）
- 二．考える生徒（得た知識や情報を活用し、自ら思考・判断・表現できる生徒）
- 三．挑む生徒（自ら決定し、試行錯誤しながら問題解決に向かう生徒）
- 四．創る生徒（豊かな創造性を発揮する生徒）

大会当日は、会場校の柳井中学校の御協力のもと、技術分野では「情報の技術」、家庭分野では「衣食住の生活(食生活)」の公開授業を行います。また、提案発表では各市町を代表して、技術分野では「生物育成」と「エネルギー変換の技術」、家庭分野では「衣食住の生活(衣生活)」と「家族・家庭生活」の実践を御発表いただきます。指導助言には、山口大学教育学部の阿濱茂樹先生と藤井志保先生をお迎えしております。

現在、教育課程改革に伴い、両分野の分離独立が検討されておりますが、互いに補完し合い質の高い探究的な学びを目指す方向性は共通しています。本大会は両分野共同研究として最後の大会となりますが、これまでの「やまぐち型授業スタイル」の集大成として、忌憚のない意見を交わし合い、明日からの実践につながる有意義な場となることを祈念いたします。

結びに、御指導・御支援をいただきました山口県教育委員会、関係市町教育委員会の皆様をはじめ、開催に御尽力いただいたすべての方々に深く感謝申し上げます。

○研究主題

明るい未来を切り拓く創造性を育む技術・家庭科教育

～やまぐち型授業スタイルを用いた「評価・改善」の力を高める授業づくり～

○研究仮説

問題解決学習の過程において、根拠をもって「評価・改善」し再実践に向かうことが、社会や家庭での実践につながり、明るい未来を切り拓く創造性のある生徒の育成につながるだろう。

○日 程

1200	1230	1250	1315	1405	1430	1500	1600
受付	全体会	移動	公開授業	移動	授業 分科会	提案分科会	

1 公開授業・授業分科会

分野	題材	授業者	司会	記録	指導助言者
技術	D 情報の技術 スプラウト植物 工場	瀬尾 優治 (柳井中)	大廣 紘巳 (周東中)	宮本 大輔 (玖珂中)	山口大学教育学部 教授 阿濱 茂樹
家庭	B2 衣食住の生活 高齢者の届ける 副菜レシピの開発	北村 和美 (柳井中)	石原 有里 (麻里布中)	伊澤由美子 (平田中)	山口大学教育学部 講師 藤井 志保

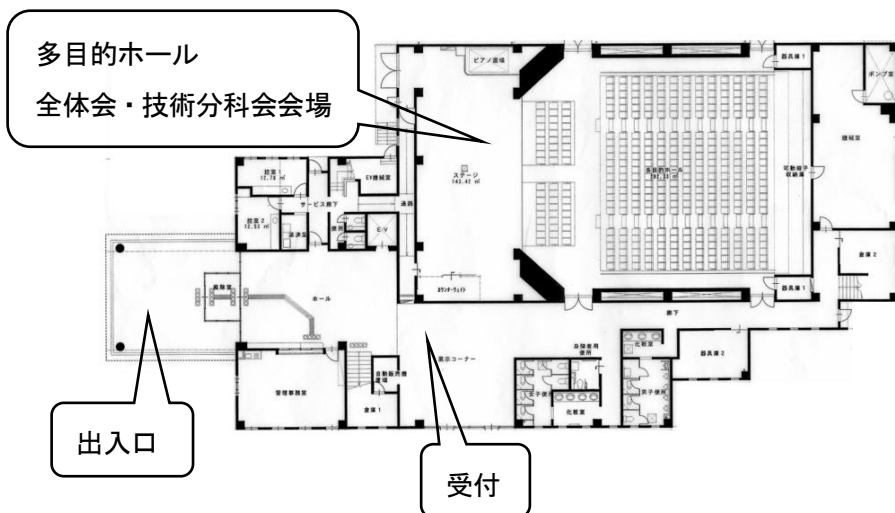
2 提案分科会

分野	題材	提案者	司会	記録	指導助言者
技術	B 生物育成の技術	伊藤 文雄 (佐波中)	中村 祐暉 (大内中)	原田 正憲 (鴻南中)	山口大学教育学部 教授 阿濱 茂樹
	C エネルギー変換の 技術	青山 克輝 (日新中)	重本 健太 (萩西中)	林 明 (日置中)	
家庭	B2 衣食住の生活 (衣生活)	高橋 久美 (鴻南中)	大田 香 (右田中)	山根 彩加 (華陽中)	山口大学教育学部 講師 藤井 志保
	A 家族・家庭生活	藤中 絢子 (下関中等)	大西 彩子 (深川中)	阿波 杏奈 (萩西中)	

【会場図】

○アクティブやない1階

- ・受付は各自でQRコードを読み取り、必要事項を入力してください。



○アクティブやない2階

- ・1階多目的ホールと2階視聴覚室は、公開授業中施設します。



○柳井中学校



- ・技術授業会場へは屋内運動場の1階出入口からお入りください。
- ・家庭授業会場へは管理・特別教室棟の1階屋内運動場側出入口から入り、2階多目的ホールへお進みください。

今年度の研究内容

明るい未来を切り拓く創造性を育む技術・家庭科教育

—やまぐち型授業スタイルを用いた「評価・改善」の力を高める授業づくり—

山口県中学校技術・家庭教育研究会

1. はじめに

現代社会は、高度情報化や少子高齢化、多様な価値観の広がりなどにより、将来を予測することが難しい時代となっている。

山口県では、令和7年から「やまぐちスマートスクール構想2.0」の推進、令和7年度から令和11年度まで「やまぐち子ども・子育て応援プラン」を掲げるなど、今を生きる子どもが明るい未来を創造できるように、様々な取組がされている。山口県が推進している教育施策は、実社会や地域の課題を自分ごととして捉え、自分自身の力とデジタル技術の力を駆使して、工夫しながら試行錯誤し新しい解決策を創り出すという本質をもっている。

そこで、技術・家庭科教育では、知識や技能を身につけるだけでなく、それらを活用しながら課題を解決していく粘り強さや、活用する思考力・判断力・表現力、問題解決に向かう学習意欲の向上が求められると考える。社会にでて困難に遭遇したとき、試行錯誤して最適解を導き出す力を育てるため、授業の中で生徒の「評価・改善」の機会を設定し、充実させることに着目した。生徒が根拠をもって振り返り、よりよい解決策を導きだし改善していくことが、技術革新や生活様式の多様化による予測困難な社会に順応し、明るい未来を切り拓く創造性のある生徒を育成することにつながると考え、本研究に取り組むこととした。

2. 主題設定の理由

令和元年度の中国・四国地区中学校技術・家庭科研究大会山口大会では、生徒の学習履歴や生活経験を明確にする「学習マップ」と授業の展開場面において深い学びの鍵となる「見方・考え方モデル」の2つを取り入れ、生徒が主体的で深い学びを獲得できるよう研究に取り組んだ。

その後、思考力・判断力・表現力を育成する研究内容をさらに発展させ、指導と評価の一体化を進めるため、「指導に生かす評価」と「記録に残す評価」を明確に区別し、つまづきを解消して深い学びに向かわせる手立てや、評価の妥当性と信頼性を高める工夫に取り組んだ。しかし、評価を行うことはできても、その結果を次の改善へ生かすことが十分できていない生徒や、改善へ結びつける手立てが整理できていない教師の姿など新たな課題が見つかった。この課題を解決するために、生活における課題や問題点に生徒自ら向き合い、解決しようと前向きに考え、試行錯誤しながら改善を図る生徒の育成をめざして研究を進めたいと考えた。特に実践後の「評価・改善」とその後の再実践に重きをおいた研究を進めることにした。

3. 研究仮説

問題解決学習の過程において、根拠をもって「評価・改善」し再実践に向かうことが、社会や家庭での実践につながり、明るい未来を切り拓く創造性のある生徒の育成につながるだろう（図1）。

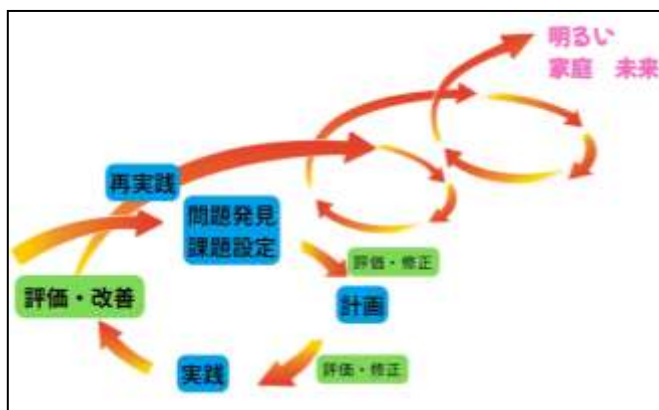


図1 研究のイメージ

4. めざす生徒像

生活や社会の課題に対して、テクノロジーや生活の

知恵をツールとして使いこなし、自ら新しい価値や解決策を生み出す生徒を育成するために、めざす生徒像を以下のように設定した(表1)。すべてが自立した学び手を育てるという点で共通している。

表1 めざす生徒像

学び続ける生徒	粘り強く知識や技能を身につけようとする生徒
考える生徒	得た知識や情報を活用し、自ら思考・判断・表現できる生徒
挑む生徒	自ら決定し、試行錯誤しながら問題解決に向かう生徒
創る生徒	豊かな創造性を発揮する生徒

5. 研究の重点ポイント

(1) やまぐち型授業スタイルの確立

「学習マップ」「見方・考え方モデル」「指導と評価の一体化」を取り入れた問題解決型授業スタイルを展開した(図2)。

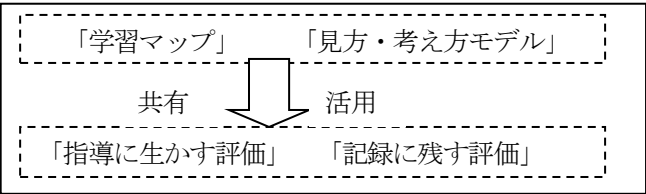


図2 やまぐち型授業スタイル

①「評価・改善」の力を高めるための「学習マップ」

生徒のこれまでの学習経験や生活経験を可視化し、今回の学習とのつながりを整理した。これからの学習や生活での実践までを見通すことを目的として活用する(図3)。学習マップを活用することで、生徒の実態把握が進み、教師が学習内容のつながりを意識して学習計画をたてることができる。また、生徒も、自己評価の手立てとすることができる。

②「評価・改善」の力を高めるための「見方・考え方モデル」

思考力・判断力・表現力等を効果的に育むため、生徒の思考判断に必要な視点を明確にしたものである。生徒が主観だけでなく根拠をもって「評価・改善」することが望ましい。このような「見方・考え方」を生徒と共有したり作成したりできるような授業を仕組んでいくことも大切である(表2)。

表2 見方・考え方モデル(技術分野D)

学習課題	じゃんけんゲームに新たな機能を追加しよう		
社会からの要求	環境への負荷	経済性	安全性
・誰でも遊べる ・楽しめる ・安心して遊べる	・単純なプログラム ・通信速度の軽減	・安価 ・簡易なプログラムである	・情報セキュリティ ・通信トラブル対応

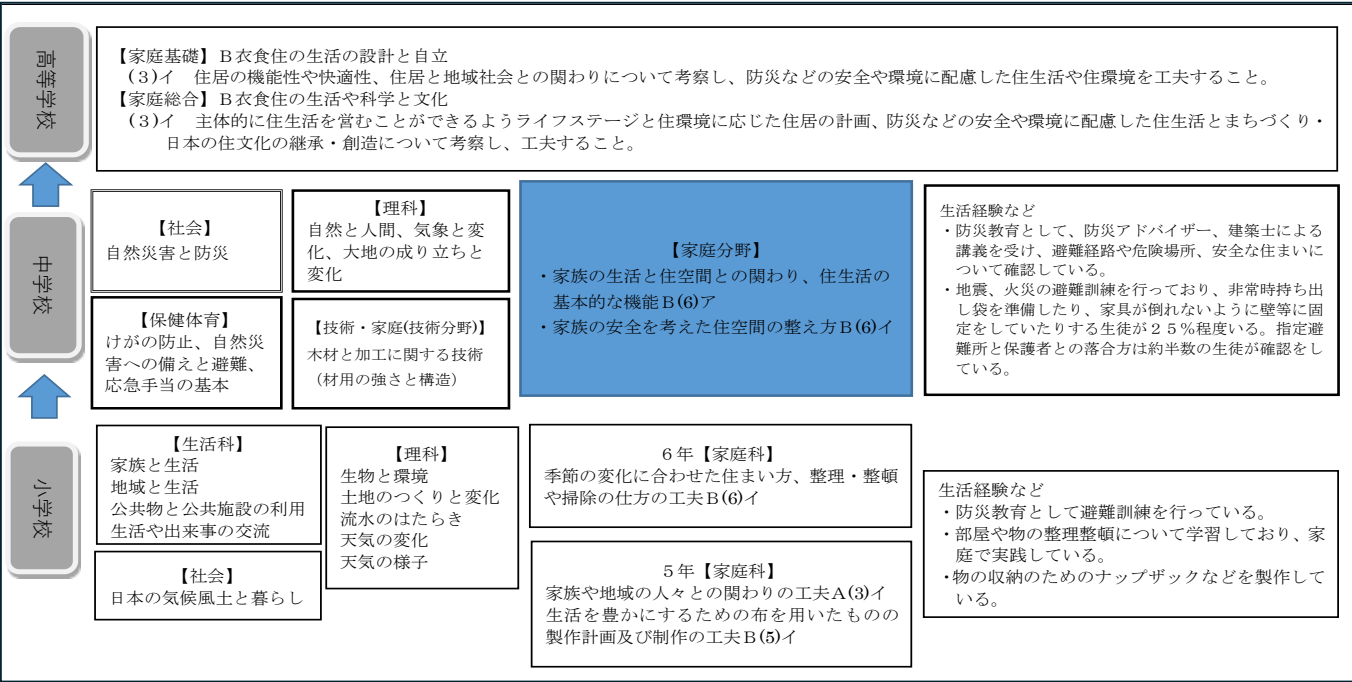


図3 学習マップ(家庭分野B)

③「評価・改善」の力を高めるための「指導と評価の一体化」

「指導に生かす評価」と「記録に残す評価」の目的を明確にし、特に「指導に生かす評価」を授業展開に取り入れた(表3)。教師は、生徒のつまずきを発見し、その後の実践の方向性や手立てに生かすことができる。また、生徒は、教師と同様に自分たちのつまずきを理解し、自ら設定した学習課題の解決をめざして再実践に向かうことができる。

表3 指導と評価の一体化(家庭分野B)

	場面	つまずき	手立て
指導に生かす評価	・鰯の照り焼きに合う副菜を考える。	・思いつかない。 ・栄養バランスが悪い。 ・彩りに偏りがある。	・旬の食材 ・栄養チェックシート ・食材の色が鮮やかになる調理法
記録に残す評価	・しょうがやきに合う副菜を考える。		・ワークシート

「指導に生かす評価」場面を設定した上で、教師は「記録に残す評価」場面を設定することができる。

(2)問題解決学習における実践後の「評価・改善」

①場面設定

実践後に「評価・改善」の場面を設定し、課題や活動を振り返ることで、より多角的に「評価・改善」する力を育成していく。特に、実習や製作などの実践を終えた後に「評価・改善」の場面を設定することで、課題に対して向き合う機会を増やし、試行錯誤しながら最適解を導き出そうとする生徒を育成することをねらいとしている。

②手立ての工夫

生徒が主観的にならず、根拠をもって評価することをねらいとして手立ての工夫例を示した(表4)。課題設定時に、「何をめざせばよいか」という目標をはっきりさせなければ、目的に合った実践にはつながらない。また、実践後に「難しかった」「よかった」

「おもしろかった」という感想だけで評価が終わってしまうと、的確で多角的な改善にはつながらない。そこで、評価した直後に必ず改善のための具体策を考える時間を設けることとした。その際の手立てとして、根拠となるものを準備する必要がある。

今回、生徒が「評価・改善」をする際の視点を明確にすることで、思考を広げ、根拠のある「評価・改善」につながることをめざした。

表4 手立ての工夫例

評価形態	自己評価 相互評価(ペア・グループ)
評価ツール	・チェックシート ・レーダーチャート ・シンキングツール ・ポートフォリオ ・数値評価 ・○△×評価
手立て	・評価基準の提示 ・見方・考え方モデルの価値づけ ・専門家、当事者、AIに聞く ・生徒の実体験 ・データやニュースの提示 ・実話・経験談を聞く ・実物との比較

③再実践

生徒が根拠をもって「評価・改善」した視点を入れて、再実践を行うことをめざした。再実践をすることで、課題をより自分ごととして捉え、他者や家庭、地域社会とのつながりを意識した活動に発展する。また、「評価・改善」の機会をもつことで、一つの課題に対し、様々な視点で対応しようと試行錯誤し、よりよい解決策を導く力が身につくと考えた。さらに、実践後の生徒の変容を教師が見取ることで、生徒の学びに向かう姿勢を評価することもできるという利点がある。

実践後の「評価・改善」と再実践に向かうこのサイクルを繰り返すことが、生徒の社会や家庭での実践につながり、ひいては明るい未来につながっていくと考えた。

6 授業実践

(1) 技術分野

A (2) イ「問題の発見と課題の設定、成形の方法などの構想と設計の具体化、製作の過程や結果の評価、改善及び修正」

①実践と研究テーマとの関連

本実践では、「A材料と加工の技術」における検証事例として、研究の重点ポイントである「計画、実践、評価・改善、再実践」のサイクルを軸とした「ケント紙タワー」を用いた授業展開を試みた。

②学習マップの活用及び題材選定の意義と「挑む生徒」の育成

実社会における技術は、多様な制約の中で最適解を模索する営みである。「ケント紙タワー」とは材料と加工方法を制約して、より高い位置でボールを保持することを目的としたタワーを製作するものである。学習指導要領が求める「問題の発見と課題の設定、構想・設計、製作、評価・改善」という一連のプロセスを、この題材では短時間で何度も繰り返すことができる。これにより、失敗を恐れず、何度でも課題に向き合うことができる（図4）。



図4 ケント紙タワー

＊この授業では、タワー上部にボールが保持できることを条件としたうえで、より高いタワーの製作を行った。

また、中学1年生の導入期であることを踏まえ、「学習マップ」の視点を取り入れた。学習マップを通した幼・小での学びの接続から、生徒は身近な道具を扱う経験をもつ一方で、失敗を捉え直して試行錯誤を継続する思考力に課題があることが見えてきた。この課題を克服するため、制限の中で課題解決のサイクルを短時間で何度も体験できる「ケント紙

タワー」を題材に選定した。扱いやすい材料で試行のハードルを下げつつ、具体的な数値目標に挑ませることで、自ら決定し粘り強く試行錯誤を繰り返す「挑む生徒」の育成を図った。

③「見方・考え方モデル」の活用及び「指導と評価の一体化」について

授業においては、生徒が「楽しかった」という主観的な感想に留まらないよう、「見方・考え方モデル」を提示し、思考の視点を明確化した（表5）。具体的には、「高さ」や「耐荷重」という数値化しやすい目標を設けることで、生徒自身による客観的な自己評価・改善を可能にした（表6）。ペアや班での話し合いにおいても、評価規準が明確なため、具体的な根拠に基づいた改善策の立案や再実践に向けて、意欲的に活動する姿が見られた。

表5 見方・考え方モデル

学習課題	ボールを保持できる、より高いタワーを製作する	
	社会からの欲求	経済性
	・タワー上部にボールを安定して保持できているか。 ・「高さ」や「耐荷重」などの目標数値をクリアできているか。	・材料を無駄なく効率的に使用しているか。

表6 「評価・改善」の力を高める工夫

評価形態	評価ツール	手立て
自己評価 相互評価	・数値評価	・評価規準の提示

このように、技術の見方・考え方を働かせながら最適化をめざして試行錯誤する活動は、話し合いの様子から「指導に生かす評価」として捉えることができる。また、根拠をもって改善の方法を考えることができたかという生徒の記述から「記録に残す評価」につなげやすい。

④実践後の「評価・改善」について

生徒は活動に対する満足感だけでなく、「より頑丈な土台が必要である。」という技術の見方・考え方を生かした具体的な根拠に基づいた改善策を考案できた。特に、現代の高層建築を参考に製作物との比較をして改善案を考えていた。この学習過程は課題解決学習につながるものである。

(2) 家庭分野

B (6) イ「家族の安全を考えた住空間の整え方」

①学習指導計画

「住まいの安全対策」(総時数4時間)

時間	題材
1	我が家の危険箇所調査
2	安全対策について考える 家庭での実践①
3	実践後の「評価・改善」 家庭での実践②
4	振り返り

②「学習マップ」の活用と「挑む生徒」の育成

小学校では、住まいの快適さや健康との関わりについて学んでいるが、安全対策については具体的に学習していない。そのため、安全対策の理解度は生活経験に左右され、個人差が大きい。そこで、社会科や理科などでハザードマップに触れた学習や、保健体育科で防災について学習したことを関連付けた。複数の教科と結びつけることで学びを深める姿が期待できる。学習を通して、自分も家族も試行錯誤を繰り返しながら、安心・安全な住まいを整えることができる「挑む生徒」を育成したい。

③「見方・考え方モデル」の活用及び「指導と評価と一体化」について

自分たちの住まいの安全について問題点を把握するために、家庭内でのけがや事故の経験を家族にインタビューをした。インタビュー結果をもとに、けがや事故の多い危険箇所や年齢、原因を分析した。調査結果や分析から自分たちの住まいの問題点に気付く、課題を設定した。さらに、災害時の備えに気付くように、自然災害発生時の室内の様子を示した。そこで、「見方・考え方モデル」の3つのポイントから、室内の安全対策について課題を設定できているか確認できるようにした(表7)。

表7 見方・考え方モデル

学習課題	家族が安心して生活できる住まいの安全対策を立てる		
協力・協働	健康・快適 ・安全	生活文化の 継承と創造	持続可能な社会の構築
	住空間の整え方 家庭内事故の防止 防災・減災		

事前に生徒がつまずきやすい場面を想定し、手立てを考え指導に生かした(表8)。適切な指導支援をした後、記録に残す評価を行い、指導と評価の一体化を実現するようにした。

表8 指導と評価の一体化

	生徒のつまずき	手立て
指導に生かす評価	・住まいの問題点に気付かない。	・既習事項である幼児の特徴や高齢者疑似体験を想起させる。 ・幼児や高齢者、障害のある人の動作の特徴を振り返る。
	・災害時の危険箇所に気付かない。	・災害の事前、事後の室内の様子を写真や映像で示す。
残す評価	・家庭での実践レポートをまとめる。	・安全上の問題点とその解決方法を具体的に記述する設問を与える。

④実践後の「評価・改善」について

より専門的・多角的に安全な住まいについて思考を深めるために、計画や実践の良かった点や課題点を振り返る授業を設定した。幼児・高齢者・防災の専門家をそれぞれ招聘し、体験を基にしたより具体性のある助言をいただいた。例えば、幼児については、転落や誤飲などの危険には気付いているが、柔らかい寝具や紐による窒息には理解が不十分だったことなどが明らかになった。また、家族からの実践後の感想や意見を活用し、更なる改善案を考えた(表9)。

表9 「評価・改善」の力を高める工夫

形態	評価ツール	手立て
自己評価 相互評価	・ポートフォリオ ・レーダーチャート	・家族への調査 ・専門家に聞く ・家族の感想

改善した安全対策を、各家庭で再実践した。「実践」と「再実践」のレポートを比較し改善できた内容を小グループで共有した。改善した安全対策を他者から評価してもらうことで、生徒の自信につながった。さらに、他者の安全対策を聞くことで新たな発想を得たり、生活していくうえでの新たな課題を考えたりするきっかけとなった。今後の学習内容の「A家族・家庭生活」で、校内で行う幼児とのふれあい体験につなげたい。

7. 研究の成果と課題

(1) 研究の成果

今回の研究を通して、以下のような大きな成果を得ることができた。

1つめは、再実践をめざした「評価・改善」の機会を設定したことで、生徒が主体的で対話的で深い学びをすることができたことである。再実践のために生徒自らが資料を十分に集めようとしたり、知識・技能を深めようとしたりする姿が見られた。また、自己評価や相互評価のなかで生徒同士や当事者・専門家との対話がうまれ多様な視点に触れることで多角的な見方ができるようになった。生徒が考えた高齢者のためのレシピに専門家の意見を取り入れたことで、それまで気づかなかった視点を取り入れて再考する生徒が多く存在した。

2つめは、評価ツールを数多く提案し可視化したことにより、生徒の「評価・改善」の力が高まったことである。このおかげで、生徒はあらゆる視点から自身の作品や計画表等を多角的に評価することができた。生徒が、4、5人の班の中でお互いの作品や計画表を評価しあうことで、「自分では気づかなかった問題点が友達の意見でわかった」と学習の振り返りプリントに記入していた。また、専門家を評価ツールに導入したことは大きな効果があった。専門家からの「評価」によって、生徒は根拠をもって自身の作品や計画等を評価することができた。

3つめは、「やまぐち型授業スタイル」を用いた、問題解決型授業を土台にしたことにより、授業のイメージや各題材や内容のつながりを見据えた授業改善に努めることができたことである。学習マップを活用することで、生徒の実態を把握でき、それを踏まえた「めざす生徒像」を設定することができた。また、「見方・考え方モデル」を活用することで、問題解決のための思考プロセスを多角的に捉え、解決策を導きだそうとする生徒が存在した。特に、生徒のつまづきをその後の再実践への手立てに生かすために、指導と評価の一体化を進めたことで、思考を広げることができ、生徒の「評価・改善」の力が高まった。

(2) 研究の課題

本研究を通して、2つの課題が見えてきた。

1つめは、再実践する条件を、教師がより明確に示すことができなかったことである。何度も「評価・修正」や「評価・改善」を繰り返すため、意欲的な生徒とそうでない生徒との間にモチベーションの差が出てしまった。1度改善をしてしまうと、そこで満足してしまうことがあった。例えば、生徒が自分の考えた献立を家庭で再実践する際に、「またやるの?」と感じてしまったのである。よって、生徒が再実践する際には、再実践する題材を教師が精査する必要がある。また、すべての生徒が意欲的に活動できるように、「家族のための棚」「地域の高齢者のためのレシピ」など、社会や家庭、実生活につながることや、誰かの役に立っただと感じさせることが必要だと考える。また、生徒が再実践する時に、これまで得た知識・技能を生かすことができるよう、考える視点を明確にすることも必要だと考えた。

2つめの課題は、カリキュラムマネジメントの充実である。「評価・修正」や「評価・改善」「再実践」をする授業時数の確保が難しい。しかし、生徒は自分で課題を見つけ、評価・修正や評価・改善をしてよりよい物、より条件を満たす物を作りたいと考えている。そのような生徒の学びの確保は必要である。よって、再度年間授業計画を見直すことも含め、他教科との関連等を考えることが必要である。

また、次期学習指導要領では、情報活用能力の抜本的向上と質の高い探究的な学びの実現をめざしている。このような方向性において、本研究の「評価・改善」する手立てを工夫し、十分に生徒が再実践にむけて主体的・対話的で深い学びができるよう授業の改善も必要であると考えます。

8. おわりに

今後、ますますA Iや生活様式の変化は加速していくと考えられる。そのような社会を、自らの力で生きぬいていくためにも、技術・家庭科は重要な役割を担うことになる。上記の課題に向き合い、さらに研究を進めることで、山口県の本研究論がめざす、試行錯誤しながら最適解を導き出し、主体的に学び続ける生徒の育成に励んでいきたい。そして社会や家庭での実践につなげ、明るい未来を切り拓く創造性のある生徒の育成に邁進していきたい。

公開授業指導案

明るい未来を切り拓く創造性を育む技術・家庭科教育

～やまぐち型授業スタイルを用いた「評価・改善」の力を高める授業づくり～

山口県中学校技術・家庭教育研究会 柳井・周防大島・熊毛支部

1. 題材名 スプラウト植物工場

2. 題材設定の理由

(1) 題材観

スプラウト植物工場を計測・制御システムで構築する本題材は、短期間で育成結果を確認でき、失敗しても再試行しやすいため、実践・評価・改善を行いやすい。生物育成の管理上の問題を情報の技術で解決することを通して、生活や社会の問題解決に果たす役割への理解を深める。

(2) 生徒観

事前アンケートの結果、生徒は、生活や社会にある自動化された技術の利便性を感じている一方、その仕組みを入力・処理・出力の関係で説明することには課題が見られた。また、昨年度のスプラウト栽培では、水や光、温度、休日の管理に難しさを感じた生徒が多く、管理作業の時間を十分に確保することが難しいと感じている。

(3) 指導観

本題材では、スプラウト栽培の管理上の問題を情報の技術によって解決する一連の学習を通して、計測・制御システムを構想し、解決結果及び解決過程を評価・改善する力を育成する。そのため、過去の栽培記録から問題を見いだす場面、入力・処理・出力の関係を明確にしてシステムを設計する場面、計測値や栽培記録を根拠として他者と比較・検討する場面を設定する。

3. 題材の目標

情報の技術の見方・考え方を働かせ、スマート農業のモデル開発を通して、計測・制御システムの仕組みや生活や社会、環境との関わりを理解し、安全・適切なプログラムを制作・確認・修正する技能を身に付ける。また、スプラウト栽培の管理上の問題を見いだして課題を設定し、解決策を構想・実践した後、その結果と過程を評価・改善して表現する力と、よりよい生活や持続可能な社会に向けて、情報の技術を工夫し創造しようとする態度を身に付ける。



図1 学習マップ

4. 題材の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
生活や社会で利用されている情報の技術の仕組みや、情報の技術と生活や社会、環境との関わりについて理解しているとともに、安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができる。	スプラウト栽培における管理上の問題を見いだして課題を設定し、計測・制御システムによる解決策を構想するとともに、実践を評価・改善し、表現している。	よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、課題の解決に主体的に取り組む、振り返って改善し、情報の技術を工夫し創造しようとしている。

5. 学習指導・評価規準（総時間数8時間）

時間	小題材名	ねらい・学習活動	評価規準・【評価方法】		
			知識・技能	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度
1次 1時間	計測・制御システムの仕組み	社会での計測・制御システムの活用例を知り、センサ等の役割を理解する。micro:bitで計測値に応じてLED等を制御する。			
2次 1時間	スプラウト栽培における問題の発見と課題の設定	過去のスプラウト栽培記録から問題を見だし、計測・制御で解決する課題を設定する。		栽培記録から問題を見だし、情報の技術で解決する課題を設定している。【ワークシート】	
3次 1時間	計測・制御システムの設計	課題解決に必要なセンサ等を選択し、計測・制御システムを設計する。		課題に応じた機器を選択し、計測値に基づく解決方法を構想している。【設計ワークシート】	
4次 2時間	プログラムの制作とスプラウト栽培の開始	設計を基にmicro:bitでプログラムを制作・修正し、自動化による栽培を開始する。	安全・適切にプログラムを制作し、動作確認と修正ができる。【プログラム・制作記録】		
【公開】 5次 2時間	計測・制御システムの評価・改善	栽培・計測に関する記録を整理し、自作した計測・制御システムによる問題解決を多面的に評価し、改善案を考える。		栽培・計測に関する記録を根拠に、自作した計測・制御システムによる問題解決の結果と過程を評価し、改善案を表現している。【評価シート・栽培記録】	
6次 1時間	情報の技術による問題解決と社会とのつながり	題材全体を振り返り、よりよい生活や社会に向けた情報の技術の活用を考える。			よりよい生活や社会に向け、情報の技術を工夫・創造しようとしている。【振り返り】

6. 本時の学習

- (1) **小題材** スプラウト栽培の記録をもとにした計測・制御システムの評価・改善
- (2) **ねらい** 栽培・計測に関する記録や比較資料を根拠に、社会からの要求、安全性、環境への負荷、経済性の視点から、自作した計測・制御システムを用いた問題解決の結果と過程を評価し、改善案を表現できる。
- (3) **本時における見方・考え方モデル**

学習課題	栽培・計測に関する記録や比較資料をもとに、自作した計測・制御システムによる問題解決を評価し、改善案を考えよう。			
社会からの要求	安全性	環境への負荷	経済性	
・水やり、光、温度などの管理作業を改善できたか。 ・手動栽培と比べて、管理の負担軽減や成長の安定につながったか。	・水や電気、配線、誤作動、転倒、衛生面に問題はなかったか。 ・安全に継続使用できる仕組みだったか。	・水、電気、材料などに無駄は少なかったか。 ・栽培管理の目的に応じ、資源を効果的・効率的に使用できたか。	・部品代、制作時間、管理の手間に対して、栽培管理を改善する効果があったか。 ・手動栽培と比べて、効率的な管理につながったか。	

- (4) 準備物 iPad (micro:bit アプリ)、micro:bit 及び各種センサ・アクチュエータ、栽培・計測に関する記録資料、評価・改善に関するワークシート

(5) 学習過程

段階	学習活動・内容	予想される生徒の反応	「評価・改善」の力を高める工夫 (○…評価ツール ☆…手立て)
導入	1 評価・改善の意義と課題の確認 ・評価・改善の目的 ・4つの評価視点 ・本時の見通し	・評価は改善のために行う。 ・記録を根拠に考える必要がある。 ・4つの視点で見直す。	☆評価・改善は、成功・失敗を決めることではなく、記録やデータを根拠に技術をよりよくする活動であることを確認する。 ☆社会からの要求、安全性、環境への負荷、経済性の視点を示す。
展開	資料をもとに、問題解決の結果と過程を評価し、改善案を考えよう。		
	2 班内での評価結果の共有 ・個人評価の共有 ・評価が分かれた項目の確認	・同じシステムでも評価が違う。 ・根拠の違いで評価が変わる。 ・安全性を優先して改善したい。	○個人用レーダーチャート ○班共有用レーダーチャート ☆評価が分かれた項目を見える化し、話し合いの焦点を明確にする。
	3 評価の根拠の検討 ・評価の理由の説明 ・根拠となる記録の確認 ・班で重視する視点の整理	・写真を見るとかん水量が多すぎたかもしれない。 ・動作記録を見ると、必要ないときも動いていた。 ・管理の手間は減ったが、安全性には課題がある。	○評価シート ○栽培記録 ○動作記録 ☆「なぜその評価にしたのか」を記録に戻って説明させる。 ☆評価の違いを、根拠を見直す材料にする。
	4 他班や手動栽培との比較 ・手動栽培との比較 ・他班の記録との比較 ・技術のよさと課題	・手動栽培より管理しやすい。 ・他班は少ない部品や手間で管理できている。 ・便利だが費用や手間がかかる。	○比較資料 ○他班の記録 ○手動栽培の記録 ☆成長結果だけでなく、管理の手間、安全性、環境への負荷、経済性から比較させる。 ☆同じ計測・制御システムでも、管理のしやすさ、安全性、環境への負荷、経済性のどこに着目するかによって、評価が変わることを捉えさせる。
終末	5 改善案の作成 ・改善する課題の選択 ・原因の整理 ・変更点の具体化 ・期待される効果	・配線から水を遠ざけたい。 ・センサのしきい値を変えたい。 ・知らせる時間を短くしたい。 ・部品を減らしてもよさそう。	○改善案記入シート ☆改善案は「根拠・原因・変更点・期待される効果」で書かせる。 ☆すべてを改善しようとするのではなく、優先する視点を一つ選ばせる。 ☆改善案を4つの視点と結び付けて価値づける。
	6 改善案の共有と振り返り ・改善案の共有 ・評価・改善の価値 ・次時や社会とのつながり	・評価したことで、改善するところがはっきりした。 ・根拠があると改善案を説明しやすい。 ・技術は使った後に見直すことが大切だ。	○改善案記入シート ☆数名の改善案を共有し、根拠と改善内容のつながりを価値づける。 ☆評価・改善は、よりよい技術をつくるために必要な活動であることを確認する。

(6) 学習評価

栽培・計測に関する記録を根拠に、計測・制御システムによる問題解決の結果と過程を評価し、改善案を表現しているか。(思・判・表)

7. 学習評価の具体例

評価規準	スプラウト栽培における計測・制御システムによる問題解決の結果と過程を、情報の技術の見方・考え方を働かせて評価し、よりよくするための改善案を、根拠をもとに表現している。		
具体的な評価規準	A (十分満足できる)	B (おおむね満足できる)	C (努力を要する) ※必要な手立て
	栽培記録、動作記録、比較資料など複数の根拠を関連付け、社会からの要求、安全性、環境への負荷、経済性等を踏まえて、優先する視点を明確にした具体的な改善案を示している。	栽培結果や動作記録を根拠に、成果と課題を捉え、改善案を示している。	成果や問題点、改善案の記述が十分でない。 ※必要な手立て：評価の視点を一つ選ばせ、栽培記録や動作結果から根拠を確認し、「どこを・なぜ・どう変えるか」の形式で改善案を書かせる。

8. 授業で使用する「評価ツール」と「手立て」の具体

視点	評価項目	簡易判断(○△×)	理由・根拠の文章	点数評価(1～5)
社会からの要求	栽培管理の課題解決に役立ったか。			
	手動栽培と比べて、管理の負担を減らすことができたか。			
	計測した値や記録を、栽培管理の判断に生かされたか。			
安全性	水と電気を安全に扱うことができる仕組みだったか。			
	配線、転倒、誤作動などによる危険が少なかったか。			
	継続して使用しても、安全面や衛生面の問題が少なかったか。			
環境への負荷	給水量や水やり回数は、栽培に必要な範囲で管理できていたか。			
	使用した機器の動作や電源の使い方に無駄は少なかったか。			
	材料や部品を無駄なく使う工夫ができていたか。			
経済性	部品代に対して、栽培管理を改善する効果があったか。			
	制作時間や準備の時間に対して、管理の負担を減らす効果があったか。			
	手動栽培と比べて、効率的な管理につながったか。			

計測・制御システム評価用レーダーチャート

栽培・計測に関する記録を根拠に、自作した計測・制御システムを4つの視点で評価し、改善案につなげよう。

※ スプラウトそのものではなく、自作した計測・制御システムを評価する。

① 個人で評価する 4つの視点について、1～5で評価し、理由を書く。

社会からの要求
理由:

安全性
理由:

環境への負荷
理由:

経済性
理由:

② 班内で意見交換し、再評価する 意見交換後に、もう一度評価する。

社会からの要求
理由:

安全性
理由:

環境への負荷
理由:

経済性
理由:

意見交換を通して見直したこと・再評価の理由

明るい未来を切り拓く創造性を育む技術・家庭科教育

～やまぐち型授業スタイルを用いた「評価・改善」の力を高める

「未来の家族のための食事づくり」の授業実践～

山口県中学校技術・家庭教育研究会 柳井・周防大島・熊毛支部

- 1 題材名 誰もが健やかに生きるための食生活を目指して
～地域の課題から学ぶ未来の家族と私の食事づくり～

2 題材設定の理由

(1) 題材観

総合的な学習の時間における柳井市の活性化をテーマとした探究学習から、生徒は身近な高齢者の食の問題を見出した。教科横断型学習の中、家庭科では、食の問題を取り上げることとする。生徒の学習前アンケートでは、高齢者の食事は「薄味のもの」とだけ捉えていたが、実際の配食サービスの食塩量は1食約3gであり、市の学校給食1食平均2.5gの塩分量や調理法は高齢者の食事としても参考になる。本題材は、これまでに培った調理の知識や技術をいかし、高齢者向けの副菜レシピを考案・調理するものである。多様な調理法を取り入れて改善を重ね、実際に調理することで、実践的な調理技術の定着を目指す。さらに、考案したレシピを地域の配食サービスへ提案する活動を通して、生徒の地域貢献への当事者意識を高め、共生社会の担い手として主体的に行動する態度を育むことを目指す。そうすることで時代と共に変化する家族構成にも対応できる食を整えた生活者を育てることができると考え本題材を設定した。

(2) 生徒観

本学年の生徒は調理や食への関心が高く、実習にも意欲的である。地域の高齢者へのインタビューを通し、「食で力になりたい」という思いやりや関心が深まっている。一方で、高齢者の健康寿命を延ばす栄養素（たんぱく質）の重要性や、咀嚼・嚥下・視覚特性に応じた具体的な調理上の工夫（固さ・彩り・安全面など）に関する知識や技能はまだ十分とは言えない。生徒の意欲を実際のレシピ作成へ結び付けるためにも、客観的なデータや専門的な視点を取り入れた学びの深化が必要である。

(3) 指導観

生徒の「高齢者の食事を支えたい」という思いが実現できるよう配食サービスへレシピを提案するという学習課題を設定した。高齢者の実態調査に加え、専門家からのアドバイスを受ける場面を設定し、高齢者の身体・経済・食事にに関する知識を身に付けさせる。また、筋力低下予防に必要な「たんぱく質」に着目させ、効果的に組み合わせる工夫について思考を促す。地域の専門家からのアドバイスをいかして試行錯誤を重ねる活動を通して「栄養、食べやすさ、味、彩り」といった視点から新たな課題への気づきを深めたい。

これらの学習を通して、高齢者の生活や身体的特徴への理解を深め、地域課題の解決に向けて主体的に学び、試行錯誤しながら食生活の工夫を実践しようとする生徒の育成を目指したい。

3 題材の目標

地域の方のアドバイスを得ながら、高齢者向けの献立を工夫する活動を通して、家族一人ひとりに合う食事を整えるための工夫をすることができる。考案した献立の評価・改善を通して、課題解決に向けて粘り強く取り組む力を身に付ける。

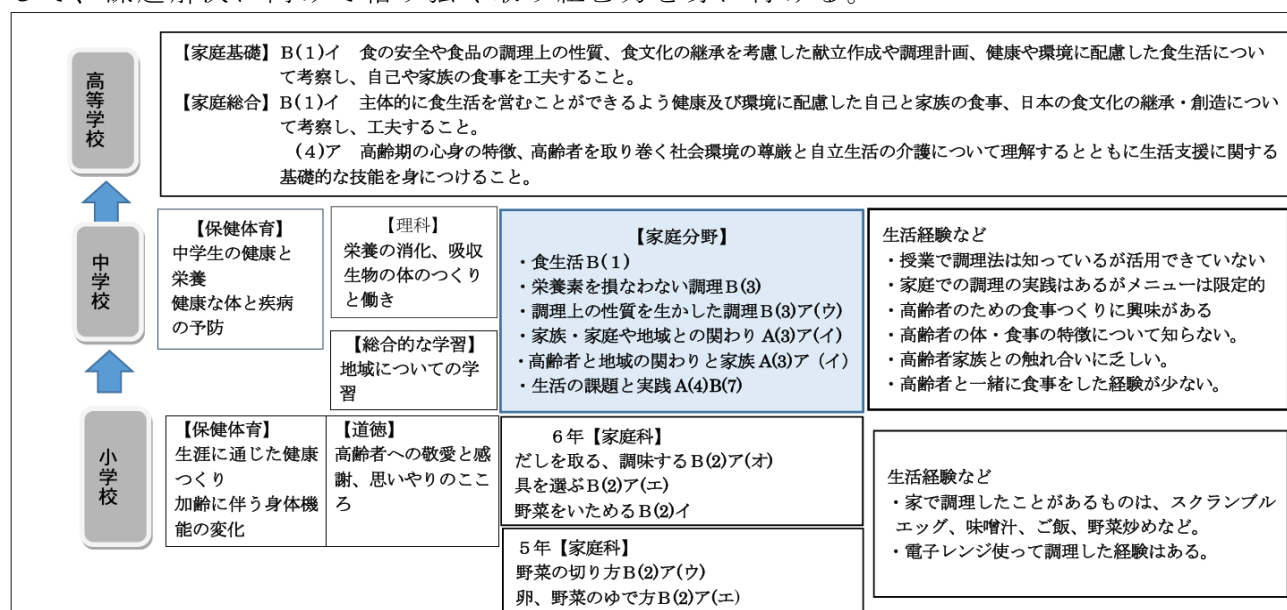


図1 学習マップ

4 題材の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
高齢者の身体の特徴を理解し、高齢者の生活や食事と健康・安全との関わりについて理解している。	生徒の相互評価や地域・専門家からの助言をいかして高齢者の副菜レシピを多角的に工夫したり改善したりしている。	高齢者の食生活やそれを支える地域の役割に関心をもち、地域貢献や共生社会の担い手としての意識を高め学んだことをこれからの生活にいかそうとしている。

5 学習課題・評価計画（総時間数 8 時間）

時間	小題材名	ねらい・学習活動	評価規準・【評価方法】		
			知識・技能	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度
1	地域と家族の関わり 健康な食生活	・地域の人の生活の困り感を知り、課題をつかむ。	・高齢者の身体的特徴や生活上の困難などを理解できる。 【ワークシート】	・地域の人々との関わりについて問題を見いだして課題を設定している。 【ワークシート】	
2	高齢者に届ける副菜レシピ考案①	・高齢者の配食サービスにふさわしい野菜を使ったメニューを考える。（個人）	・高齢者の特性や栄養面の課題と、それに対応する調理の工夫を理解している。 【ワークシート】	・高齢者の食事にふさわしい味、栄養、彩り、食べやすさなどの工夫について考えている。 【ワークシート】	・高齢者の特性に合わせた副菜レシピを考案しようとする課題の解決に主体的に取り組もうとしている。 【観察・ワークシート】
3	高齢者に届ける副菜レシピ考案②	・グループで一品考える。		・個人で考案したレシピから、課題を見つけ、よりよいレシピを考案している。 【ワークシート】	・地域の高齢者の立場で捉え、レシピの工夫を試みている。 【ワークシート】
4	高齢者に届ける副菜レシピ考案③	・専門家のアドバイスをいかし、より良い副菜を考える。		・専門家からのアドバイスに基づき、「栄養、食べやすさ、彩り、味」の視点から工夫している。 【ワークシート】	・専門家のアドバイスを受け、より具体的な副菜レシピ作成に向けて主体的に取り組んでいる。 【観察・ワークシート】
夏休み	実践しよう	・家庭で調理試食し、家族や地域の方からアドバイスをもらい改善点を考える。		・実践後の振り返りで良いところや改善策を考えられている。 【ワークシート】	
5	試作をもとに班のレシピ改善	・実践後の気づきやアドバイスから再考する。	・試作・試食の結果や家族のアドバイスから高齢者が食べやすい調理技法など具体的な工夫を理解し改善案に反映させている。 【ワークシート】	・家庭での実践をもとにレシピを評価し、調理法や味付けなどを改善したレシピが作成できる。 【ワークシート】	・家族からのアドバイスや班員の意見からよりよい高齢者向けの副菜にするために粘り強く話し合い、レシピの改善に取り組んでいる。 【観察・ワークシート】
6	高齢者に届ける副菜レシピ発表	・各班のレシピ発表を聞き、良い点、改善策を考える。		・発表内容から具体的な問題点を見出そうとしている。 【ワークシート】	
7 本時	高齢者に届ける副菜レシピ改善	・仲間や専門家の意見を吟味し、高齢者の食事に必要な配慮を根拠として副菜レシピをよりよいものに改善する。		・高齢者の身体の特徴に寄り添った副菜レシピを具体的に考え、改善することができる。 【ワークシート】	
8	地域と食で繋がる私たちのアイディア 本題材学習の振り返り	・地域の人へ伝えるチラシを考える。 ・学習内容や自分と家族への実践について考える。		・レシピの良さをわかりやすく伝えることができる。 ・学習内容をいかした振り返りができている。 【ワークシート】	・レシピの良さをわかりやすく伝えることができる。 【チラシ】 ・学習内容を今後の生活にいかそうとしている。 【ワークシート】

6 本時の学習

(1) 小題材 高齢者に届ける副菜レシピ改善

(2) ねらい

専門家のアドバイスや仲間の意見からレシピを再吟味する活動を通して、高齢者の食事に必要な配慮を根拠として、よりよい副菜レシピを改善することができる。

(3) 本時における見方・考え方モデル

学習課題	専門家のアドバイスや仲間の意見からレシピを再吟味する活動を通して、高齢者の食事に必要な配慮を根拠として、よりよい副菜レシピを改善することができる。		
協力・協働	健康・快適・安全	生活文化の継承・創造	持続可能な社会の構築
- 高齢者への配慮（食べやすさ、栄養、味、彩り） - 地域貢献（配食サービスへの提案）	- 健康な食生活（栄養面・咀嚼力・嚥下能力低下） - 安全に楽しく食べられる調理 - 季節感のある食材		地域の食材を使っている

(4) 準備物 ワークシート、タブレット

(5) 学習過程

	学習活動・内容	予想される生徒の反応	「評価・改善」の力を高める工夫（○…評価ツール ☆手だて）
導入	1 本時の学習内容と課題を確認する。 ・前時までの振り返りを行い、本時の評価の視点を確認する。	- 自分たちのレシピは「高齢者への配慮」がしっかりできているのか。 - 専門家からどんなアドバイスがあるか楽しみ。	☆各班のレシピのポイント（工夫した配慮点）を短時間で確認する。 ○前時の他班からのアドバイス。
展開	根拠をもって、高齢者に届ける副菜レシピを完成させよう		
	2 専門家からプロの視点や配食現場の視点で評価とアドバイスをもらう。	完璧なレシピだと思っていただけ、まだ改善するところがある。	○生徒が専門家に聞く。 ・自分たちの改善方法は、高齢者に合った配慮ができているか振り返らせる。
	3 個人で改善案を考える。	<u>評価ポイント</u> - 食べやすさ - 栄養 - 味 - 彩り	○個人で根拠をもって考える。 ○ワークシート（4. 自分の改善案）
	4 専門家のアドバイスと他班の意見をもとに各班でレシピを再考・改善する。	- 硬い材料で調理時間がかかるので材料や切り方を変える。 - 塩分を減らすために、だし、香りの強い食材を使うとよい。 - 給食の味は、だしが効いているから薄味でもおいしい。高齢者の食事にもいさせる。 - 彩りを良くするため、赤い食材をいれた。 - 色鮮やかに盛り付けるためにゆでた野菜をのせる	☆【見方・考え方モデル】を基に高齢者への配慮がなされているか評価ポイント（食べやすさ、栄養、彩り、味）をわかりやすく板書とワークシートに提示する。 ☆多角的な意見（仲間と専門家の視点）を吟味し、「何をどう変えるか」という根拠をもってレシピを改善させる。 ○ワークシート（5. 班の改善案）
	5 改善策を共有する。評価ポイントごとに改善案を発表する。	みんなの意見を聞いて共通点があることがわかった。	☆共通認識したいことや配慮事項を再確認するためにグループの改善点を発表する。
終末	6 振り返り 本時を通して気づいた「高齢者に寄り添う調理と献立の工夫」や、今後の実践・地域貢献への意欲をワークシートに記述する。（自己評価）	高齢者の食事は特別ではなく、自分や家族がこれから健康に生活するため必要な食事を考える上で大切な要素がたくさんあった。	・思考の変容をみとめるために高齢者の副菜を考える中で気づいたことや以前と考えが変わったことを補助質問として問いかける。 ☆これからの生活に役立てたいことを具体的に記述する設問を設定する。

7. 評価

高齢者の身体の特性に寄り添った副菜レシピを具体的に考え改善できているか。

(思・判・表)

8. 評価の具体例

評価基準	仲間の意見や専門家のアドバイスを吟味し、高齢者の食事に必要な配慮を根拠をもって副菜レシピを改善することができる。		
具体的な評価	A (十分に満足できる)	B (おおむね満足できる)	C (努力を要する) ※手だて
	高齢者の特徴を捉え、仲間や専門家からのアドバイスを踏まえ、多様な見方、考え方をいかし、根拠をもってレシピを改善・工夫している。	高齢者の特徴を捉え、仲間や専門家からのアドバイスを踏まえ、根拠をもってレシピを改善・工夫している。	生徒同士の評価や専門家のアドバイスをレシピの改善に十分に反映できていない。 ※手だて 具体的に何をすればよいか分かるように自力で考えられる修正案を提案する。

9. 授業で使用する「評価ツール」と「手だて」の具体

(1) 前時・本時で使用するワークシート

○高齢者に居ける副菜レシピを考案しよう

組 番氏名

1. 各組の発表を聞いて、良いところ、改善点を考えよう

・みんなで考えた評価ポイント
○食べやすさ (大きさ、硬さ、飲み込みやすさ など)
○栄養 (たんぱく質、カルシウム、ビタミン)
○味 (おいしさ、塩分、糖分など)
○彩り

組	良い点	改善点
1		
2		
3		
4	おいしそう、きれいなど感覚的感想だけではなく、評価ポイントにそって具体的にコメントできているか。	
5		
6		

2. 他の組の発表を聞いて参考になった点はどのようなことがありますか。

他組の工夫から自分の学びを深めているか

仲間や専門家のアドバイスを生かして
「高齢者に居ける副菜レシピを根拠をもって完成させよう」

3. 専門家(地域の方)からのアドバイス

4. 自分の改善案(~ だから こうする ;根拠をもって考える)

5. 組の改善案

評価ポイントに基づき、具体的かつ根拠のある改善点や改善案を記入している

6. 高齢者の食事を考える上で、大切にしたいこと、気をつけたこと、わかったことなどのようなことですか。また、学習前と比べて高齢者についてどのようなことを意識するようになりましたか。

高齢者への思いやりなど高齢者のことをどのように考えるようになったか変容を見取る

7. この授業で学んだことをこれからの食生活にどのように生かしていきたいですか。

① 自分の食生活

学習内で学んだ味、栄養バランス、彩り、食生活、調理について、自分と家族の食生活にどのように生かそうとしているか。
健康を考えた食生活や家族のための実践意欲について具体的に記述できているか。

② 家族のための食生活

提案分科会資料

明るい未来を切り拓く創造性を育む技術・家庭科教育

～やまぐち型授業スタイルを用いた「評価・改善」の力を高める授業づくり～

山口県中学校技術・家庭教育研究会 防府支部

1. はじめに

政府は「みどりの食料システム戦略」に基づき、2050年までに化学薬品使用率（リスク換算）の50%低減という目標を掲げている。本校1年生を対象に、「無農薬栽培を知っているか」という問いに対して86%が「知っている」と答え、「無農薬栽培を行ってみたいか」という問いに対して80%が「行ってみたい」と答えており、無農薬栽培への関心が高いことが伺えた。

本提案では「生物育成の技術に関わる問題を見いだして課題を設定」し、「適切かつ誠実に生物育成の技術を工夫し創造しようとする実践的な態度」を育成するために、開隆堂出版『技術・家庭 技術分野 テクノロジーに希望をのせて』（2025）の「生物（作物）をみてみよう～生物育成の技術の見方・考え方～」の「願いや要求」における安全性の観点の「衛生的な環境で、できるだけ薬を使わないで育てたい」において、「農薬を使わない害虫対策を評価・改善」する研究を進めた。

2. 研究のねらい

（1）生徒の実態

本校、防府市立佐波中学校は防府市の中心部にあり、農業に従事している家庭が6%、家庭菜園で野

菜等を栽培している家庭が29%であり、生物育成が身近とはいえない環境にある。

学習マップ（図2）に示すように、生徒は小学校の生活科で植物の育成、小中学校での理科や社会科で植物や農業については学習している。一方、生物育成に関心は高いものの、実践経験が少なく、育成計画を立てた経験も少ない。

（2）めざす生徒の姿

生物育成に関わる問題を見だし、条件を整理して解決策を構想し、それを育成計画に表すという学習を通して、明るい未来を切り拓く創造性を育むことができる考えた。このことをふまえ、本研究では、めざす生徒の姿を次のように設定した。

生物育成の技術に関わる問題を見いだして課題を設定し、自ら技術を工夫・創造し、評価・改善しようとする生徒。



図1 話し合いの様子

中学校	【理科】生物の体のつくりと働き	【社会】日本の自然環境に関する特色	【家庭分野】 ・食品の安全 ・地域の食材 ・地域の食材を用いた和食の調理	【技術分野】 ・ラディッシュの育成	<生活経験など> ・88%の生徒が生物を育てることが好きと回答しているが、生物育成が得意と回答した生徒は66%と少なくなっている。一方で94%の生徒が育成計画を立てたいと回答している。
小学校	【理科】生物と環境 【生活】植物を育てる活動	【社会】我が国の農業や水産業における食料生産 日本の自然環境に関する特色	【家庭分野】 食事の役割 栄養を考えた食事		<生活経験など> ・91%の児童が小学校での生物育成が好きと回答しており、関心の高さがうかがえる。一方で、植物の特徴や栽培環境から最適な育成方法を考え、育成計画を立てたという経験はない。

図2 学習マップ

3. 学習指導計画

時間	小題材名	ねらい・学習活動
1 ・ 2	<実習1> ラディッシュの 育成と管理	ラディッシュを育成することができる。
3	収穫と最適な育成方法を考える	ラディッシュを収穫し、大きさを計測。育成結果からラディッシュの最適な育成方法を考えることができる。
4	最適な育成方法（害虫の防除）	与えられた条件で、ラディッシュを大きく育てるための害虫の最適な防除方法を考えることができる。
5	育成計画の作成	自分なりの最適な育成計画を作成することができる。
6 ・ 7	<実習2> ラディッシュの 育成と管理	ラディッシュを大きく育てるための適切な管理を行うことができる。
8	収穫と最適な育成方法の検証	ラディッシュを収穫し、大きさを計測。育成結果から、ラディッシュの最適な育成方法を検証することができる。

4. 研究内容

(1) 学習過程

問題解決型の場面を想定した学習過程（図3）を用いて、ラディッシュの最適な育成方法の「評価・改善」を取り入れた問題解決型の授業を仕組むことで、『適切かつ誠実に生物育成の技術を工夫し創造しようとする実践的な態度』が育成できると考えた。

(2) 評価・改善の工夫

研究を進めるにあたり工夫した点は、<実習1>により害虫の食害の問題を発見し、害虫対策を課題として設定し、Webで調べたことと専門家のインタビューや自己評価、相互評価を取り入れ、「評価・改善」に重点を置いた点である。

5. 授業実践

(1) 学習課題の設定

学習課題を「ラディッシュを大きく育てる」と設定してラディッシュの育成管理を行う。

(2) 生徒の「評価・改善」の力を高める工夫

課題解決の過程の中で、見方・考え方モデル（表2）を活用し、生徒は自分なりの最適な害虫の防除方法を導き出す。農薬による防除では使用量や使用方法など正しく理解した上で使用しなければならないため、残留農薬等の周囲への配慮が必要であり、教師側で実験的に育成することを伝える。そのうえで検討する条件として安全・安心を含めた社会的条件と経済的条件を中心に防除方法を考えていく。その際、「消費者として安心して食べられる」、「効果」、「労力」、「費用」の4つの視点から最適な防除方法を考えていく。

表1 生徒の「評価・改善」の力を高める工夫

学習課題	安全・安心にラディッシュを大きく育てるために害虫対策を考えよう。		
形態 自己評価 相互評価(グループ)	ツール ○ △ × 評価	手立て ICTの活用 評価規準の提示 専門家に聞く	

表2 見方・考え方モデル

学習課題	安全・安心にラディッシュを大きく育てるために害虫対策を考えよう。		
安全・安心を含めた社会的条件	環境的条件	経済的条件	
○作物を育成・消費する際の安全・安心 ・日本における農薬の厳しい安全基準 ・農薬の正しい取り扱い方法 ・消費者として安心して食べられる害虫の防除方法	○育成環境の調整方法 ・農薬を使用する場合の残留農薬等の周囲への配慮	○品質・収量等の効率 ・収量を確保 ○病気や害虫等の適切な防除 ・労力を考えた計画・害虫の防除のための費用	

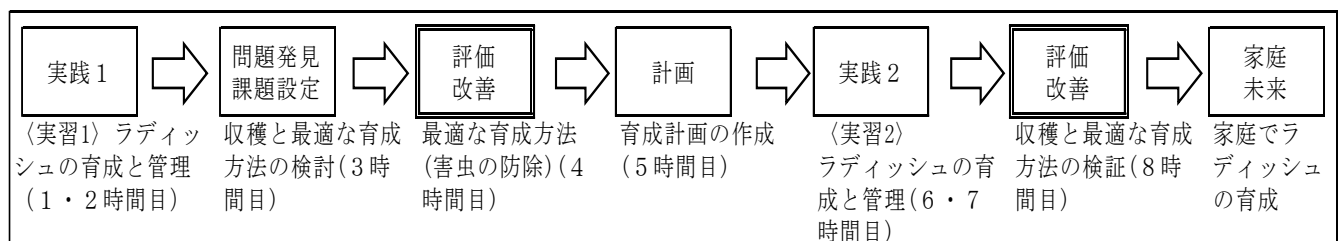


図3 学習過程

①学習形態の工夫

＜実習1＞では、生徒の「評価・改善」の力を高めるために個人評価とグループによる相互評価を併用する学習形態とした。こうすることで、害虫の食害」という問題発見、「害虫の防除」という課題設定をすることができるようになった。＜実習2＞では、害虫対策以外は条件を同じにすることで害虫対策の効果を検証することができるようになった。

②ツールの工夫

対話的な学習を活性化するために、考えを視覚化する工夫とグループによる相互評価を取り入れた。具体的には、農薬の安全性についておさえながら、農薬以外での防除方法について、4つの視点（安心効果、労力、費用）を○△×で評価させることで考えを整理し、自他の意見を比較しやすくした。こうすることで、自分なりの防除方法を考え、伝えることができるようになった。

③手立ての工夫

害虫対策については、＜実習1＞と＜実習2＞でラディッシュの直径をノギスで測定し、大きさの違いで効果の大小を判断した。また、害虫防除に関する専門家へのインタビュー動画を視聴し、Webページで調べた情報との差異にも注目させた。こうすることで、グループ内の対話が活性化し、深い学びにつながった。

（3）評価規準

「生物育成の技術に関わる問題を見いだして課題を設定し、技術を工夫・創造し、評価・改善しようとする生徒」を基に下記の3つの項目で評価する。

①＜実習1＞で大きく育たなかった理由を考察できたか。

②生成AIやWebページ、インタビュー動画、グループでの話し合いで害虫対策を工夫・創造することができたか。

③②での害虫対策の工夫・創造を通して、どの対策の効果があったかを評価し＜実習2＞で実践できたか。

（4）授業内容

①＜実習1＞ラディッシュの育成と管理（1・2時間目）

種まきから1週目に1回目の間引き、2週目に1回目の追肥、3週目に2回目の間引き、4週目に2回目の追肥を行った。3週目からアオムシの食害が始まり、次々と発生して、手で捕るのでは追いつかない状態となった。収穫前には葉がほとんどない個体もあった。



図4 葉の様子

②収穫と最適な育成方法の検討（3時間目）

6週目に収穫してノギスでラディッシュの直径を計測した。全ての生徒が発見した問題として「アオ

ムシの食害」を挙げた。そのため「アオムシの防除方法」を課題に設定し、生成AIとWebページを使って調べた。「ラディッシュのコンパニオンプランツにはどのような野菜が適しているか」など深く調べていった。

③最適な育成方法（害虫の防除）（4時間目）

- ・前時の学習内容を振り返る。
- ・有機栽培農家と農業大学のインタビュー動画を視聴する。
- ・5つの害虫対策（農薬、手で捕る、穀物酢、コンパニオンプランツ、防虫ネット）を安心、効果、労力、費用の4項目で○△×評価する。
- ・各自が最適と思う害虫対策をワークシートに記入する。

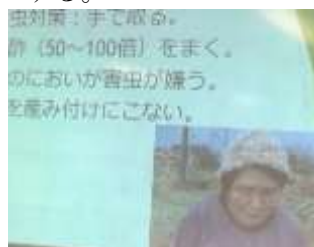


図5 インタビュー動画



図6 評価の様子

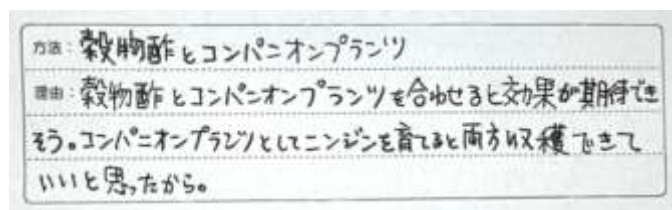


図7 生徒のワークシートの記述内容

④育成計画の作成（5時間目）

①～③を受けて、各自が考える最適と思われる育成計画を作成した。

⑤＜実習2＞ラディッシュの育成と管理（6・7時間目）

各グループで分担し、育成計画の中からA～Gの7つの防除方法を取り入れた。

A:手で捕る

B:手で捕ると穀物酢

C:コンパニオンプランツと手で捕る

D:防虫ネットと手で捕る

E:穀物酢とコンパニオンプランツ

F:穀物酢と防虫ネット

G:コンパニオンプランツと防虫ネット

⑥収穫と最適な育成方法の検討（8時間目）

種まきから6週目に収穫してラディッシュの直径を計測した。DとFとGが、ほぼ同じで一番大きく

育った。次にBが大きく、CとAは＜実習1＞と同じ大きさとなった。生徒の検証結果から「防虫ネットが一番効果があった。」「コンパニオンプランツのみは効果がほとんどなかった。」「穀物酢はある程度効果があった。」等の意見がみられた。

⑦家庭未来へ

現在、材料と加工の技術でプランターBOXを作成中である。プランターの作物にはオリヅルランとラディッシュのどちらかを選択し、家庭に持ち帰る予定である。⑥収穫と最適な育成方法の検討(第8時)で「ラディッシュを家庭でも育ててみたいか」という問いに88%の生徒が「育ててみたい」と回答し、「害虫の防除方法を工夫して育成したいか」という問いに82%が「工夫して育成したい」と回答した。ラディッシュは育てやすく、短期間で育成することができ、種も安価で量も多い。防除方法も家庭にあるものを使って工夫できる。「ラディッシュ以外の野菜を育ててみたいか」という問いに75%が「育ててみたい」と回答している。



図8 生徒作品

6. 研究の成果及び課題

(1) 成果

これまで本県で取り組んできた、やまぐち型授業スタイルを取り入れ、『評価・改善』に重点を置いた授業研究を行った。

また、学習課題である『安全・安心にラディッシュを大きく育てるために害虫対策を考えよう。』の解決に向けて実習を2回行うなど、再実践を行った。再実践後は、防除方法を取り入れたラディッシュの直径を計測するなどして、最適な育成方法を検討した。再実践を行うことで生徒の評価・改善する力を

高めるとともに、結果を比較し、最適な育成方法を検討、試行するなど、よりよい解決策を導いた。

特に、第4時の最適な育成方法(害虫の防除)では、表1に示す『生徒の「評価・改善」の力を高める工夫』を行うことで、「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善ができた。害虫対策をテーマにすることで、『＜実習1＞ラディッシュの育成と管理』でアオムシの食害により成長が悪かったことから、『問題を見だし、課題を設定』することができた。また、『最適な育成方法(害虫の防除)』で『解決方法を検討』することができた。『育成計画の作成』で計画、『＜実習2＞ラディッシュの育成と管理』で実践、『収穫と最適な育成方法の検討』で評価・改善ができた。

本校の生徒は生物育成への関心は高いものの、実践経験が少なかったが、「ラディッシュを家庭でも育ててみたい」「ラディッシュ以外の野菜を育ててみたい」「害虫の防除方法を工夫して育成したい」と多くの生徒が答えており、『家庭未来へ』つながる学習ができたと考えられる。

(2) 課題

本研究では評価ツールとして、項目の比較のために○△×評価を行っている。一方、問題解決の振り返りシートにおいてレーダーチャートで評価している。評価項目も含め、どちらの方法が生徒の見える化につながるかの検証が必要である。課題は、評価・改善の力を高める工夫である。○△×評価を行ったが、評価項目も含め、生徒の客観的評価や振り返りに繋がるよう検証が必要である。

7. 終わりに

生物育成の技術は、家庭や将来の生活で実践しやすい題材であり、失敗することもあると思う。そこで課題を発見して評価・改善していく力は、子どもたちが未来社会を切り拓くための資質・能力につながっていくものであり、それを実践した本研究には意義があったと考えられる。

明るい未来を切り拓く創造性を育む技術・家庭科教育

～やまぐち型授業スタイルを用いた「評価・改善」の力を高める授業づくり～

山口県中学校技術・家庭教育研究会 下関支部

1. はじめに

現代社会においてエネルギーは生活を支える基盤であり、その持続可能な利用は喫緊の課題である。しかし、中学生にとって「発電」や「エネルギー問題」は規模が大きく、自分たちの生活とのつながりを実感しにくい側面がある。

本提案では「エネルギーの地産地消と最適化」を視点に据える。下関市は、響灘の風力発電、小串・豊浦の太陽光、さらには火力やバイオマスといった多様な発電施設を有する「エネルギーの縮図」とも言える地域である。これらの地域資源を教材化することで、生徒が当事者意識をもって技術を評価・活用する力を養うことをめざし、本題材を考案した。

2. 研究のねらい

学習マップを見ると、小学校では4年生の理科の授業で電流の働きについて学習し、6年生の理科の授業では発電機を使って電気を作り出す学習をしている。また、小学校5年生の社会科の授業ではエネルギー資源について学習しているが、発電方法の違いについて理解している生徒は少ない。中学校では、他教科の理科、社会科での学習により、発電所で電気が作られ送電されることは学習するが、身近な発電所や発電の仕組みまでは知らない生徒が多い。これまでの生活経験では、電気について考える機会は少なく、普段から当たり前に使っている電気について知らないことが多い。

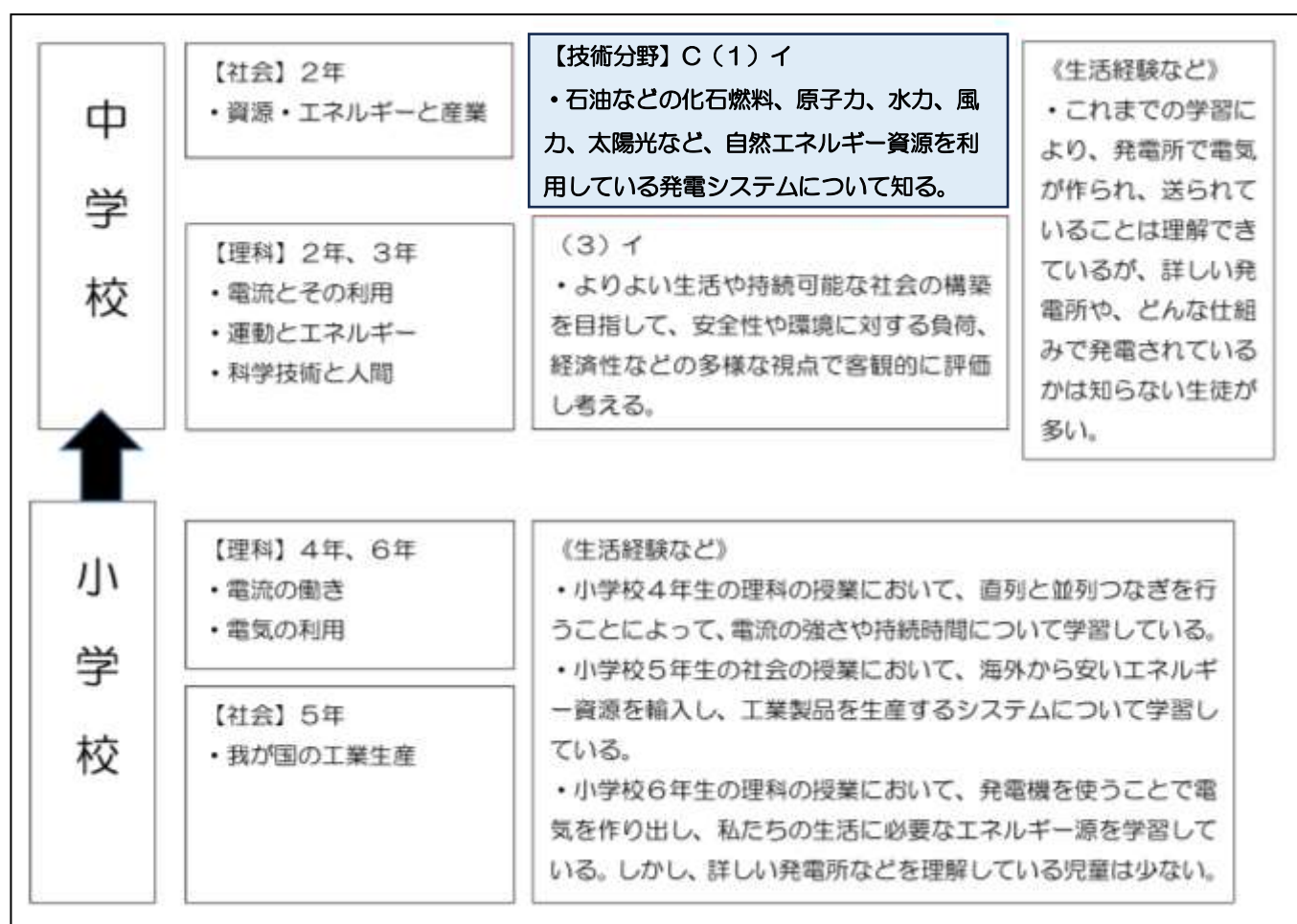


図1 学習マップ

そこで、下関市のエネルギー事情を背景とした課題解決型の学習過程を構築するために、以下のねらいを設定する。

(1) 地域の実態に基づいた「見方・考え方」の設定

下関市の発電方法について、安全性、環境負荷、経済性等の視点から、地域に適した技術を多角的に評価する力を育てる。

(2) 根拠を伴う意思決定能力の育成

複数の発電方法を比較検討し、「未来の下関市にふさわしい発電計画」を立案・発信する活動を通じ、思考力・判断力・表現力を高める。

(3) 持続可能な社会への参画意識

下関市の技術の現状を知り、エネルギー問題に対する「自分たちにできること」を見出し、主体的に学習に取り組む態度を養う。

3. 学習指導計画

時数	小題材名・学習内容
1	日本のエネルギー事情と発電の仕組みを知る。
2	下関市にある発電所を分担して調べる。
3	調べた発電方法のメリット・デメリット、環境への影響を整理する。
4	班ごとの調査結果を発表し、情報の共有を行う。
5	下関市のメイン発電を提案し、その理由と環境への影響を記述する。

4. 研究内容

本題材は、学習指導要領の「Cエネルギー変換」にあたる内容である。題材名「エネルギー変換の技術とわたしたちの未来 ～下関市の発電計画を立案しよう～」を設定し、全5時間の構成で展開する。

(1) 教材・教具の工夫

生徒の探究を支えるため、生成AIを活用した学習支援サービスであるスタディポケットを用いて、下関市内の発電所について効率的に調べることが可能にする。

(2) ICTの活用

タブレット端末を用いて異なる発電方法を班内で分担して調査する。メリット・デメリット

トを整理した発表を行うことで、多角的な視点を効率的に共有し、より高度な比較・検討を可能にする。

(3) 学習評価と指導の一体化

5時間目の「意思決定」を最大の評価場面とする。「下関市のメイン発電を何にするか」という問いに対し、「選定の具体的な理由」と「環境への影響」が論理的に記述されているかを学習評価の指標とし、生徒の変容を確実に捉える。また、その発電で下関市の電力を支えることができるのかも考えさせ、自分の生活にもつながるようにする。

5. 授業実践

学習指導計画にあるように計5時間で下関市の最適な発電について考えた。下関市にある発電所はバイオマス、風力、水力、太陽光が主となるため、4人班はそれらについて調べて発表した。また、5人班は火力発電についても調べる役割を設けた。

全ての発電を調べて発表資料を作るには時間がかかるため、班の中でそれぞれの発電所の役割分担を決めて、各自で調べてまとめ、班の中で発表するという形で行った。

表1 生徒の「評価・改善」の力を高める工夫

学習課題	それぞれの発電方法と良さを知り、今後の下関市の最適な発電を考える。	
形態	ツール	手立て
相互評価	チェックシート	AIに聞くデータの揭示

グループ活動による相互評価を行ったことで、自分自身の考えを明確にすることができた。また、それぞれが調べた発電所について発表する際にはチェックシートを用いて、ただ聞くだけでなく相互評価ができるようにした。

発電所について調べる際に、今回はスタディポケットを取り入れた。これによって、自分の知りたい情報についてより詳しく調べることが可能になった。

調べ学習や、その後のまとめの学習では、各発電の発電量に関するものや、生活に必要な発電量などの様々なデータの揭示を行った。これにより、それぞれの発電の特性が比較できるようにして、最適な発電方法を考える手立てとした。

表2 見方・考え方モデル

問い (学習課題)	それぞれの発電方法と良さを知り、 今後の下関市の最適な発電を考えよう
環境への影響	出力
・二酸化炭素の排出量等から環境負荷を検討する	・人々の生活に必要な発電量を考える

表3 スタディポケットでのやりとり

問い	太陽光発電について教えてほしい
答え	主に2つの種類がある。1住宅用2大規模
問い	更に特徴を教えてほしい
答え	・再生可能エネルギーである。 ・CO ₂ 排出量が少ない。 ・天候の影響を受けやすい。
問い	環境への影響はどうなっている
答え	太陽光パネルには有害物質を含むものがあり、廃棄時に環境に影響を与える。リサイクル技術は十分に普及していない。

班は4～5人でそれぞれの発電について調べて発表した。図2のように発表の際は相互評価できるようにチェックシートを活用して行った。また、4人の班では調べられる発電所が限られていたため、何人かがクラス全体に発表して、全員がそれぞれの発電について知る機会を設定した。



図2 各発電の発表を聞いてまとめるプリント

授業では、発電所について調べる際に、特徴、配置場所、環境への影響、利点、課題、その他という項目を用意した。スタディポケットを活用して調べて、ロイロノートスクールでスライドを作成し発表した。

それぞれの発電のメリット・デメリットでは、二酸化炭素の排出や設置することによる生態系への影響や、建設コストなどに着目している生徒が多く見られた。また、再生可能エネルギーは発電量の少なさが課題として挙げられた。その他については、表3のように、生成AIアプリを用いて調べたことで、自分が新たに疑問に思ったことについて調べ、それを発表のスライドに取り入れることができた。



図3 生徒の発表の様子

図4のようにグラフの中に線を引き、下関市の発電割合をどのように設定すればよいかを、これまでの発表とそれぞれの発電の発電量を学んだ上で考え

た。また、そのように設定した理由も考え、プリントに記入した。

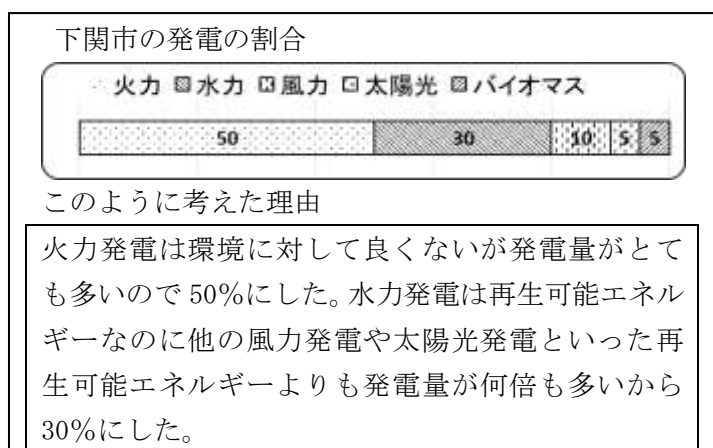


図4 ある生徒が考えた発電の割合

この生徒の意見は、下関市の発電を安定させるためにはどうするべきかを考え、火力発電を主に使うことを考えた。また、環境面にも配慮して再生可能エネルギーを活用するが、その中でも発電量の多い水力発電を火力発電の次に多くすることを考えた。環境への影響にも配慮しながら、今後必要な発電量のことも考慮し、バランスよく判断することができた。また、理由も明確に記述し、考えの根拠がわかるようになっていた。

また、その他の生徒の意見では、現在の下関市がそうであるようにバイオマス発電を中心にしている生徒がいたり、原子力発電所を活用すべきだと考える生徒がいたり、様々な考えが見られた。

6. 研究の成果と課題

(1) 成果

各発電について調べる際にスタディポケットを用いたことで、より詳しく主体的に調べることができた。これまではネットで検索し、上に出てきた内容のみを挙げていることが多かったが、スタディポケットを活用していくことにより、深く調べたり、気になったことをさらに聞いたりすることができた。

下関市の最適な発電について考えることを通して、全国ではどのような割合が最適かを考えても良いと思われる。

この題材を通して、エネルギー変換の技術と社会のつながりについて考えることができ、今

後の発電についての様々な制約条件に折り合いをつけながら、最適なエネルギー変換の技術や新製品の開発などの問題解決に向けて考えていくことが求められることを学習できた。

(2) 課題

今回は、下関市の発電についての最適解を考えたため、発電所が限られた。よって、原子力発電など全国で行われている発電所について考えることができなかった。特に原子力発電の場合は、安全性と出力に目を向けることができるため、より深い学びにすることができたと考えられる。

発電の割合には正しい答えがあるわけではないので、何を根拠に自分の考えを決めて発電の割合を作成したかを見取った。下関市について考えるだけでなく、日本全国の発電について考え、深い学びにつなげていきたい。

防災に関わることや、スマートシティ、電気料金が今後どうなっていくかなどにも着目していくことで、今回の内容をより自分の生活のこととして捉えることができると考えられた。

7. 終わりに

毎回の授業で生徒に振り返りを記入させた。生徒の変容を捉えるために振り返りの形式も工夫していくと良いと考えた。また、下関市の発電の割合を考える際に、発表を聞く前と後でどのように変化したかが分かるようにすることで、その生徒の変容を捉える取組であった。また、発電の割合を班内で発表し、その後の変容や、他の意見を聞いてどう考えたかなども記入できるようにしておく、より深い学びにすることができると考えられる。

この題材を通して、エネルギー変換の技術のこれからについて考え、将来のより良い生活や持続可能な社会について考えられるようにしていきたい。

明るい未来を切り拓く創造性を育む技術・家庭科教育

～やまぐち型授業スタイルを用いた「評価・改善」の力を高める
生活を豊かにするための布製品の製作の授業づくり～

山口県技術・家庭教育研究会

山口支部

1. はじめに

現代社会において、衣生活を取り巻く環境は大きく変化している。安価で使い捨てに近いファストファッションの普及は、私たちの生活の利便性を高めた一方で、衣服を大切に扱う意識や生活を豊かにするために自ら工夫して製作するという創意工夫の精神を希薄化させている面も否めない。

中学校学習指導要領では、衣服の製作を通して「生活を豊かにするための工夫」を考え、実践的な態度を養うことが求められている。しかし、生徒の実態を見ると、製作の経験が乏しく、裁縫道具の扱いに不慣れな生徒が増加している。授業で画一的な製作キットを手順通りに進めるだけでは、「生活を豊かにする」という実感を得るまでに至らないケースも見受けられる。アイディアを作品として具現化する学習では、完成までの見通しがもてなかったり、外部の情報を精査して計画を改善することに難しさを感じたりする生徒もあり、創意工夫を発揮することができずにいる。

そこで本実践では、生徒一人ひとりが「誰のためにどのような課題を解決して生活の豊かさを生み出すか」という目的を明確にし、自分や家族の生活に役立つ布製品を製作する活動を展開した。自らの生活をメタ認知し、創意工夫して製作することで、持続可能な衣生活の形成者としての基礎を培うことを目指した。

2. 研究のねらい

本研究では、衣生活における「製作」の学習が、単なる技能の習得に留まらず、生徒自身の生活をより良くしようとする課題解決能力を育成することを目的とした。具体的には、以下の3つの視点から研究を進めた。

① 「自分事」としての目的意識の醸成（生徒）

既製品にはない「自分だけのこだわり」や「家族への配慮」を設計に組み込むことで、製作に対する主体的な意欲を高め、生活を豊かにする実感をもたせる。

② 持続可能な衣生活への意識変容（生徒）

自らの手で物を作り上げるプロセスを通じ、布製品の構造や製作における苦労を理解することで、物を大切に長く使い続ける、あるいはメンテナンスするという「エシカル（倫理的）な消費行動」への意識を育む。

③ 思考・判断・表現を促す工夫の検討（教師）

生徒が、布地の特性や用具の扱いを理解した上で、用途に応じた製作方法を自ら選択・修正できるようなワークシートやデジタル教材の活用方法を模索する。

以上の実践を通して、自ら決定し、試行錯誤しながら問題解決に向かう生徒を育てたい。

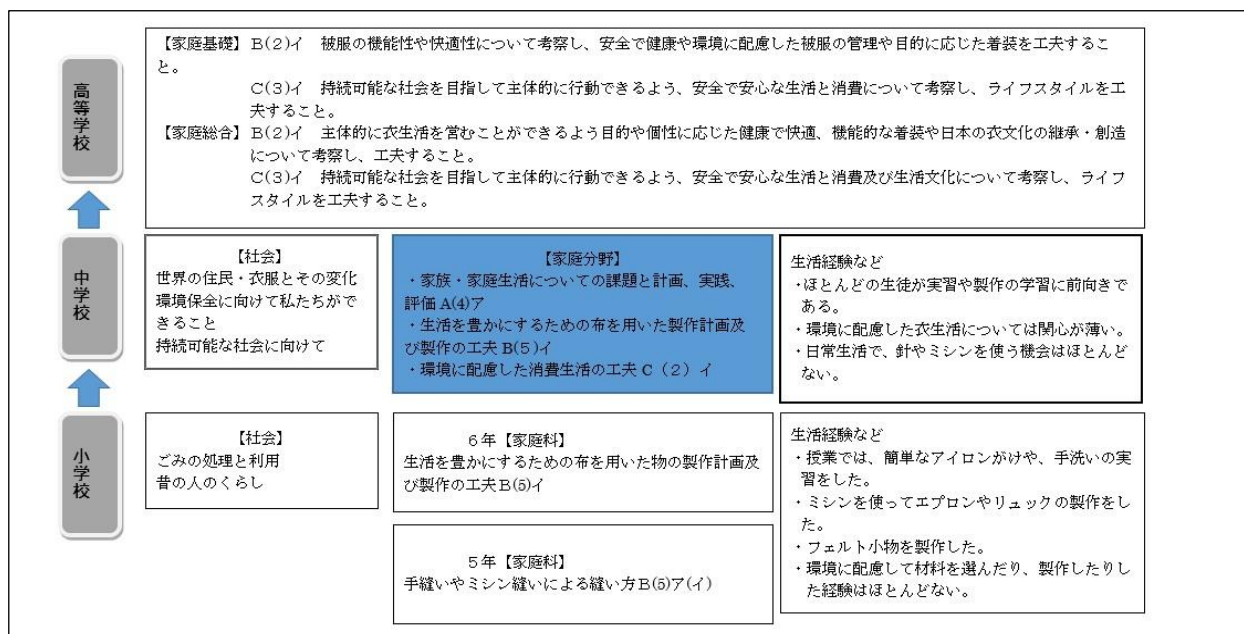


図1 学習マップ

3. 学習指導計画

「生活を豊かにするための布製品の製作」

(総時間数 4 時間)

時間	小題材名	学習活動
1	困りごとの発見	既製品のよさと手作りのよさを比較し、誰の何を解決するか考える。
2	製作物の設計と計画	用具の安全な扱いを確認する。製作物の用途に適した素材や製作方法（デザイン、縫い方など）を検討する。
	製作（実践） ※夏休み	
3	相互評価と生活への活用の検討・事後評価	班で、製作した布製品をプレゼンテーションし、相互評価をする。
4	実践後の評価・改善	製作した布製品を実際に使用した感想や、家族の意見をもとに成果と課題を整理する。再実践の方法を考える。
	製作（再実践） ※冬休み 振り返り	

4. 研究内容

本研究では、生徒が生活を見つめ直し、身近な困りごとを課題として捉え、その解決に向けて布製品を構想・製作・改善する学習活動を行う。やまぐち型授業スタイルを基盤とし、何を作るか、どうやって作るかなどについて、課題発見、情報の整理、比較・検討、製作、振り返り、再構築の各過程を通して、自ら判断し、試行錯誤しながら問題解決に向かう資質・能力を育成することを目指した。

生徒が根拠をもって製作物や製作方法を選択・決定し、他者との交流の中で考えを広げたり見直したりする授業づくりを行った。

5. 授業実践

題材名：「生活を豊かにするための布製品の製作」

学習課題：「生活の中の困りごとを布製品で解決しよう」

(1) 実践の概要と指導上の工夫

生徒は家庭や学校生活を振り返り、整理・整頓や持ち運び、保管に関する困りごとを見いだした。生活場面を想起させることで、課題意識の芽生えが見られた。次に、使用者や用途に応じた必要な機能、形状、材料、縫い方などを比較・検討しながら製作計画を立案した。ワークシートを用いて思考を可視化することにより、課題解決に必要な機能や構造を客観的に捉え、根拠をもって具体的に製作計画を立てさせることができた。製作後は実際の使いやすさや丈夫さを評価し、改善点を考えた。交流活動を通して多様な見方・考え方を育成することができた。

表 1 見方・考え方モデル（題材を通して）

学習課題	家族の困りごとを布製品で解決しよう		
協力・協働	健康・快適・安全	生活文化の継承・創造	持続可能な社会の構築
	・安全で使いやすい工夫 ・快適に生活できる工夫 ・衛生面や素材の特徴		・長く使える製作 ・布端の活用 ・環境に配慮した材料選び

(2) 「製作物の設計と計画」 (2/4 時間)

困りごとを解決する布製品の構想および製作プロセスにおいて生成 AI を活用した。生徒の変容は以下の通りである。

① 発想・アイデア構想段階

生徒が設定した課題は「ぬいぐるみの自立」「車内でのティッシュ箱の破損防止」「ペットボトルの結露対策」「本の破れ防止」など、個人の生活実感に根ざした多様なものであった。アイデア修正段階において、生成 AI からは「採寸時に縫い代を含めること」や「コップの水滴をしっかり受けるためコースターを一回り大きくすること」といった具体的で実践的な助言が得られた。生徒は生成 AI を「新たな視点や着想を得るための補助ツール」として活用し、「自分では思いつかないアイデアや、気づけなか

った視点を得られた」という変化が観察された。

② 製作プロセスにおける情報の精査と意思決定

生成 AI が提示した情報に対し、生徒は内容を鵜呑みにせず批判的思考（クリティカル・シンキング）を働かせて主体的に選択・判断をする姿が見られた。

「自分の生活環境に合わせて鍋敷きのフック用ループの提案を取り入れなかった」、「自身の技術レベルを考慮してペットボトルケースの底のマチをあえて作らなかった」という記述が見られた。さらに、製作段階では、「アイディアは参考にしたが、縫製手順や作り方は正確性に疑問があるため採用しなかった」といった回答も見られ、「AI に任せきりにすると、自分の技術や実際の生活環境にそぐわない作品になってしまう」、「手順が異なる場合がある」など、生徒が主体的に意思決定をしている姿が見られた。

表 2 生徒の「評価・改善」の力を高める工夫

形態	ツール	手立て
自己評価	・ワークシート ・アンケート	・使う相手（家族）からの要望 ・布の実物（厚みやほつれやすさ）の比較・検証 ・生成 AI の提案



図 2 生徒が製作したナップサック

（3）「実践後の評価・改善」（3、4/4時間）

本実践の核心は、実際に使用して得た気づきから生徒自身が改善方法を再考する試行錯誤のプロセスにある。製作した布製品を、より使いやすく役立つものにするために、実際に生活の中で使ったり、使用した家族から意見を聞いたり、生徒の相互評価を生かしたりして「評価・改善」する活動を設定した。

表 3 生徒の「評価・改善」の力を高める工夫

形態	ツール	手立て
自己評価	振り返りシート	・実際に使用する ・当事者（家族）に聞く
相互評価	コメントシート	・プレゼンの場を設ける ・意見交流会を仕組む

① 実体験に基づく課題発見と改善案の再構築

ブックカバーを製作した生徒は、正確な計測の必要性を実感し、小物整理バッグを製作した生徒は、日常の課題解決策として作品を捉え直すことができた。また、デザインや留め具に工夫を凝らした作品は家族から高く評価され、「自身の工夫で生活が豊かになった」という満足感につながった。（表 4）

表 4 使用後に気づいた課題と改善案

課題	改善案
・計測をせずにブックカバーを作ってしまう、サイズが小さかった。	・本の厚みも計測し、ブックカバーを製作したい。
・ナップサックのひもがずり落ちてしまった。	・胸の部分にバックルをつけて、ずり落ちないようにしたい。
・コースターに厚みをつけるために、綿を入れすぎてしまい、コップが立たなかった。	・綿の量を減らし、コップが立つようにする。

一方で製作が難航した生徒も、計画の再設計や難しさの本質に気づき、自身の課題を冷静に見つめ直して次の学習への意欲につなげていた。



図 3 相互評価の場面

② 「自分事」としての目的意識の醸成

振り返りシートには、縫い目やデザイン、実用性についてのこだわりが表れていた。相互評価により、「ボタンの工夫がすごい」「売り物みたいに上手」などのコメントを得て、生徒はこだわりが他者に伝わ

ったと実感していた。また、手縫いに苦戦した生徒には「難しいのに丁寧で凄い」という、努力を認めるコメントが見られ、自己肯定感と次への意欲を高めることにつながった。このように、「評価・改善」する活動を通して、生徒は「困りごとを布製品で解決する」というめあてを、自らの手で作り上げる過程を楽しみ、製作に対する主体的な意欲を高めた。

③ 指導に生かす評価と記録に残す評価

本実践では、生徒の試行錯誤や振り返りを「指導に生かす評価」と「記録に残す評価」として活用した。「指導に生かす評価」については、班での相互評価が進まない場面で「丈夫さ」「大きさ」「材料」などの見方・考え方を生かすよう促した。「記録に残す評価」については、改善点や理由、改善方法等をワークシートに記入させ、完成品の出来栄だけでなく改善過程を客観的な評価の材料として蓄積した。また、振り返りシートの記述から生徒の「思考・判断・表現」や「主体的に学習に取り組む態度」を適切に評価した。

6. 研究の成果及び課題

(1) 成果

① 目的意識の醸成と布製品構想の深化

生徒自身が身近な生活から困りごとを見いだしたことで、生徒は学習課題を自分事として捉え、目的意識をもって製作に取り組んだ。さらに、計画段階で生成 AI を導入し、布製品の修正案を考案したことにより、従来は固定化しがちだった生徒の発想が広がり、个性的かつ具体的な作品コンセプトの創出につながった。

② 根拠のある選択・決定力と批判的思考の育成

計画段階において、使う人や用途、置く場所などの条件を基に、班で、形や材料、縫い方を比較・検討する活動を設定した。互いの意見を吟味し合いながら根拠をもって選択・決定していく一連の過程を通して、批判的思考や試行錯誤しながら問題解決に向かう力を自然に育むことができた。

③ 振り返りによる実践的態度的向上

製作後に評価・改善の場を設定したことで、他者

からの助言を通じて生徒は工夫や改善点に気づき、生活をよりよくしようとする実践的な態度を高めることができた。作品を実際に生活で使うことで実用面での効果を実感したほか、家族や仲間から「使い勝手が良くなった」「デザインと機能性が両立している」といった肯定的な評価を得た。このような多様な見方・考え方に基づくフィードバックにより自身の成果を再確認し、新たな課題にも自ら気づくなど、主体的・実践的な学習態度を一層高める結果となった。

(2) 課題

生徒の中には、困りごとを製品機能と結び付けることや縫製作業自体に課題が見られ、個別指導や教材の充実、教え合える環境づくりが必要である。また、グループの話し合いでも意見の集約に難しさを感じる生徒がおり、対話を促す問いかけや進捗に応じた支援が求められる。今後は具体物の提示や対話を充実させ、全ての生徒が支え合い、主体的に課題解決できるような授業づくりを行っていきたい。

7. 終わりに

生徒が身近な生活の困りごとを見だし、その解決に向けて布製品を工夫して製作する学習は、生活をよりよくしようとする実践的な態度の育成に有効であることが分かった。使う人や目的に応じた材料や縫い方を考えさせることで、根拠をもって選択する力の育成にもつながった。特にグループ活動における対話や意見交換の機会を設けたことで、他者の視点を取り入れながら、試行錯誤し、アイデアを具体化・工夫する姿が見られ、最適な方法を吟味して探究する思考力・判断力・表現力を高めることができた。どのような状況であっても、課題に向き合い試行錯誤する「思考と選択の主体」は常に生徒自身である。一方で、課題の捉え方や技能の習得、話し合いへの参加度合いには個人差も見られた。今後は、具体物の提示や個別の段階的な支援を工夫するとともに、生徒同士が互いに試行錯誤し高め合えるような授業実践と検討を重ねていきたい。

明るい未来を切り拓く創造性を育む技術・家庭科教育

～やまぐち型授業スタイルを用いた「評価・改善」の力を高める

「幼児の生活と家族」の授業づくり～

山口県技術・家庭教育研究会

下関支部

1. はじめに

日本で少子化が社会課題として取り上げられるようになって久しいが、その課題は解決されることなく進行するばかりである。少子化だけでなく、仕事と子育ての両立、子育ての経済的・精神的負担、虐待やヤングケアラーなど子育てに関する課題は複雑化・多様化している。

下関市は、「子育て日本一」を目指して、妊娠・出産から就学期まで家庭の状況やライフステージの変化に合わせて必要な支援が届く7つのプロジェクトを立ち上げ、少子化の改善に向け、積極的に取り組んでいる。

そのような現状を踏まえ、生徒が「幼児の生活と家族」の分野でどのような課題を見つけ、その課題解決が自分の将来にどうつながるのかをイメージし、実践することで目指す生徒像に近づけたいと考えた。

機会は減少している。事前アンケート（中学3年生89名）では、「幼児にふれあう機会が全くない」「ほとんどない」と答えた生徒が57%だった。しかしながら、「幼児が好きか」という設問に対して「好きだ」と答えた生徒は79%と高い割合を占めており、多くの生徒が幼児に好印象をもっていることがわかる。一方で「(好きかどうか) わからない」と答えた生徒が20%程度いたことから、実体験が少ないため、幼児と自分がふれあう具体的な場面がイメージしにくい生徒もいることが推測された。

そこで、本研究では、幼児について学習したことを活用し、実際に幼児とふれあう体験を2回設定した。1度目の体験で得たものをよりよい関わりとなるよう試行錯誤し、2度目の体験で実践しようとする主体性を育みたい。課題を見つけ、根拠をもって解決しようとするのが生徒の未来につながる力になるのではないかと考えた。また、見つけた課題を改善するための機会を複数回もつことで、より質の高い改善ができるのではないかと考えた。

2. 研究のねらい

少子化の影響を受け、中学生が幼児と関わる

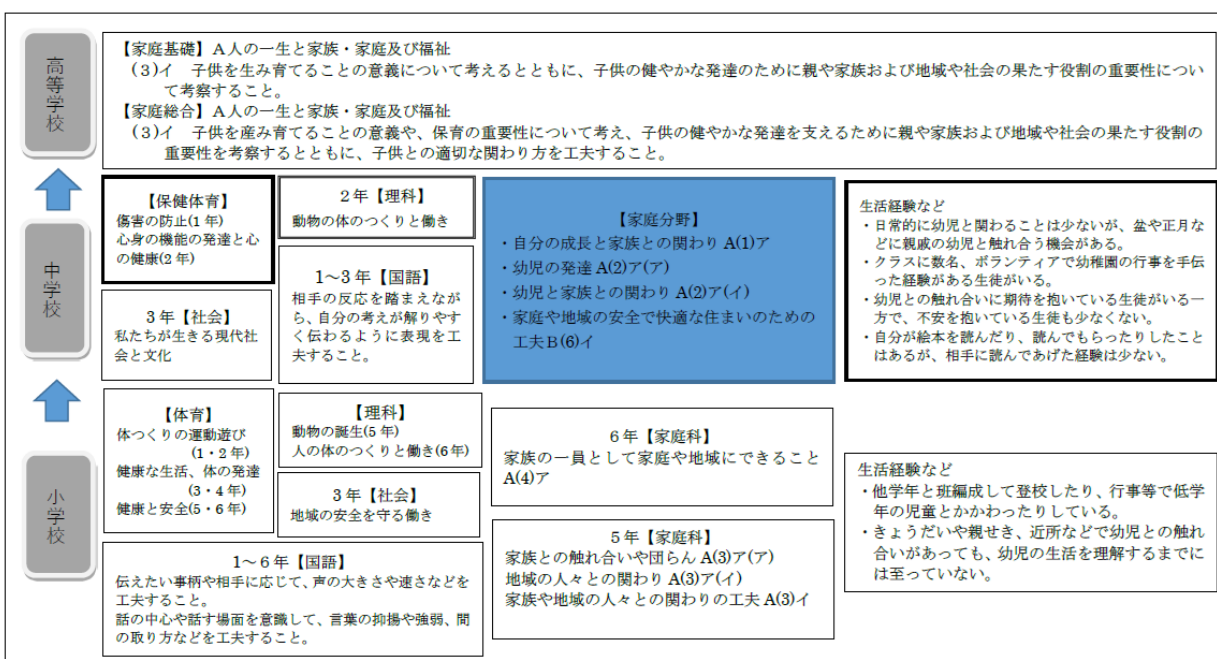


図1 学習マップ

学習課題に粘り強く取り組み、振り返り、試行錯誤しながら、さらに問題解決に向かう場面を設定することで、「評価・改善」の力を十分に身に付け、将来にわたって豊かな創造性を発揮し、主体的に幼児と関わり合える生徒を育成したい。

3. 学習指導計画

「幼児の生活と家族」（総時間数 18 時間）

時数	小題材名	ねらい・学習活動
1	幼いころの振り返り	幼児期を振り返り、周りの人とのかかわりの大切さを知る。
2	幼児の体と心の発達	幼児の体と心の発達の特徴や発達の流れを理解する。
3	幼児の生活と遊びとその意義	幼児の1日の生活と遊びの意義を知る。
4	絵本の読み聞かせをしよう	絵本を読み聞かせることの意義を知る。教師による読み聞かせの実施。
5～9	自作絵本に挑戦しよう（絵本作り）	幼児に伝えたいテーマを考え、絵本の製作をする。
10	自作絵本を読んでみよう	自作の絵本を読み、効果的な読み聞かせの仕方を考える。
11	幼児とのふれあい体験に行こう	保育園訪問に向けて、自己目標を設定する。
12, 13	ふれあい体験① 保育園訪問	保育園でのふれあい体験を通して幼児との接し方を学ぶ。
14	ふれあい体験記を作ろう	保育園でのふれあい体験の実践記録や学んだことをタブレットのワークシートにまとめる。
15	ふれあい体験の発表をしよう	ふれあい体験記をグループで発表し課題を見つける。
16	幼児を中学校に招こう	課題を解決するための改善案を考え、2回目の幼児とのふれあい体験の計画を立てる。
17	ふれあい体験② 幼児を中学校へ招待	前時に計画したふれあい体験の内容を実践する。
18	幼児とのかかわり方をまとめよう	授業で学んだことを振り返り、今後の生活に生かしたいことをまとめる。

特に 10 時間目、15 時間目の実践が本研究の重点となる授業である。活動を「評価・改善」してより深い思考に向かうよう設定した。

4. 研究内容

（1）自作絵本の読み聞かせによる生徒の「評価・改善」の力を高める工夫

生徒たちが充実した幼児とのふれあい体験を行うためには、幼児に対する理解を深めることが欠かせない。本題材では、幼児を深く理解するための手段として絵本の製作に取り組んだ。その絵本

を幼児に読み聞かせることを目標とし、どのように読めば効果的なのかを考える授業を設定した。完成した絵本を生徒同士で読み聞かせをしたり、録画した動画を見たりしながら相互評価、自己評価を行った。さらに、保育士による手本の動画と比較して評価を実施し、よりよい読み聞かせを目指した評価・改善を行うことができた。

（2）ふれあい体験の複数回実施による生徒の「評価・改善」の力を高める工夫

ふれあい体験を2回実施した。1回目のふれあいでは「幼児と上手に会話ができずうまく接することができなかった。」「幼児と接する際には安全面への配慮が必要。」と振り返る生徒が多かった。2回目の実習はそのような課題を改善することを目標にし、幼児を中学校へ招いての実習を行った。



図2 1回目のふれあいの様子

5. 授業実践

（1）「自作絵本を読んでみよう」（10/18 時間）

幼児の発達や生活の特徴を踏まえ、伝えたいことを明確にして絵本を製作した。その自作絵本を用いて、生徒同士でペアになり読み聞かせ活動を実施した。

表1 見方・考え方モデル

学習課題	幼児の体と心の発達に適した自作絵本の読み聞かせが工夫できるか。		
協力・協働	健康・快適・安全	生活文化の継承・創造	持続可能な社会の構築
・目線 速さ わかりやすい言葉 ・観察 幼児の気持ち、興味・関心			

絵本を読み聞かせているところをタブレット端末で動画撮影した。撮影した動画を参考にしながら上手な読み聞かせができたか、設定した目標を達成できたかなどについて自己評価をした（表1）。同時に、読み聞かせた相手からも評価をもらうよ

うにした。また、保育士の読み聞かせ方も動画で視聴し、ふれあい体験に向けての目標設定につなげるようにした。

このように、評価形態や手立てを変え、「評価・改善」の場면을複数回設定することで次のような成果が見られた（表2）。

表2 生徒の「評価・改善」の力を高める工夫

評価形態	手立て	生徒の気づき
自己評価	・自分の動画を見る	・本の持ち方 ・表情がよくない ・感情が伝わらない
	・保育士の動画と比較する	・目線を合わせる ・問いかける ・指差しをする
相互評価	・生徒の実技について意見交換	・気持ちを込める ・声を大きくする

自分の動画を見る自己評価では、読み聞かせをする自分の顔や声の様子を客観的に見ることで表情や気持ちの込め方に課題を見つけることができた。この段階で、自分の姿を注意深く見ることはできたが、聞かせている幼児の存在や絵本の内容を意識した伝え方が不十分な点に気がついていなかった。そこで、保育士の読み聞かせとの比較を試みた。専門家の知識や技能が生かされた読み聞かせと比べながら再度自己評価をすることで、幼児に伝える工夫を意識した具体的な課題に気づくことができた。

（2）「ふれあい体験の発表をしよう」

（15/18 時間）

ふれあい体験の振り返りシートをもとにタブレット端末でふれあい体験記を作成し、体験内容を伝え合う発表会を行った。担当した幼児の年齢が異なるようにグループを編成し、年齢による違いを発見できるようにした。発表会では、体験前に設定した絵本の読み聞かせの目標を達成できたかどうかの自己評価も組み込んだ。また、読み聞かせ以外の場面について幼児との活動でうまくいったこと、いかなかったことなどを発表し、2回目の体験に向けての目標を考える場面を設定した。

また、年齢の異なるクラスの発表を聞くことで「年齢が1つ違うだけで特徴が違うことに驚いた」「保育士さんは年齢によって接し方が違うこと

がわかった」「今回とは違う年齢の幼児と関わる場面で生かしたい」など幼児の年齢による違いを実感し、2度目のふれあい活動や今後の幼児との関わりに生かそうとする様子が見られた（表3）。

表3 見方・考え方モデル

学習課題	幼児の特徴を理解し、次のふれあい活動に向けた課題をもつことができるか。		
協力・協働	健康・快適・安全	生活文化の継承・創造	持続可能な社会の構築
・幼児の気持ち、興味・関心	・幼児の安全性への配慮		

（3）「幼児を中学校に招こう」

「ふれあい体験②幼児を中学校へ招待」

「幼児とのかかわり方をまとめよう」

（16～18/18 時間）

1 回目のふれあい体験とその体験発表から各自が学んだことを生かし、年中、年長の幼児を招待する2回目のふれあい体験を計画した。

1 回目のふれあい体験で年中、年長児を担当した生徒に、遊びの好みや行動の特徴などを報告させ、注意する点やふれあい活動の内容を考える場面を設定した。その際、幼児にけがをさせないようにすることや言葉遣いに気を付けること、幼児と目線を合わせて積極的に関わることなど、1 回目の実習で学んだことを改善し、よりよい関わり方をしたいという意見が挙がっていた（表4）。

表4 再実践に向けての気づきと改善案

1 回目の気づき	工夫や改善点など
・よく走り回る ・周りの状況に気づかない	・体育館のような広い場所がよい
・チームで競うことを好む	・風船バレー、鬼ごっこ、リレー
・慣れてくると人と積極的に関わろうとする	・じゃんけん列車

振り返りでは、「活動を通していろいろな幼児と積極的にかかわることができた」や「けがをしないよう配慮できた」、「幼児がもっとやりたい、楽しかったと嬉しそうに話してくれた」など幼児が楽しんでくれたことが生徒たちの達成感にもつな

がった様子であった（表5）。

表5 生徒の「評価・改善」の力を高める工夫

評価形態	評価ツール	手立て
自己評価	・文章表記	・生徒の実体験 ・幼児の反応

6. 研究の成果及び課題

（1）成果

事後アンケートでは「幼児は好きか」「自分が子どもをもち、育てたいか」という問いについて、それぞれ5%以上アップし、85%以上が「そう思う」と答えた。また、「2回目の活動に1回目の改善点を生かして関わられたか」という質問には、86%が「生かした」と答えた。「今回のふれあい体験が自分の将来に役立つか」という質問については95%以上の生徒が「そう思う」と答え、「今後、幼児と関わる時には笑顔でゆっくりと話をきいてあげたい」や「言葉遣いに気を付けてけがのないように関わりたい」、「自分に子どもができたときに今回学んだことを生かして上手に接したい」などの意見が出た。また、ふれあい体験後に「幼児が好きか苦手かわからない」と答える生徒はいなくなった。

これらのアンケート結果や生徒の振り返りの感想から、今回の授業実践により幼児に対するイメージを獲得し、さらに肯定的なイメージをもつ生徒が増えたことがわかった。

本研究では、幼児理解のための手段とした絵本作りの取組を出発点とし、それを用いて幼児とどのように関わっていけばよいのかを評価・改善しながら最適解を探った。さらに2回のふれあい体験においても、新たな知識・技能を身に付け、幼児との関わり方をどのように工夫していけばよいかを試行錯誤しながら次に生かす姿勢が見られた。

生徒たちが評価・改善を繰り返して問題解決学習に取り組むことを通して、次のように変容した。

「幼児と話すときは目線を合わせ丁寧な言葉遣いを心がけることが大切」や「幼児に対しては安全面を第一に考え、優しく接することが重要」など自己の関わりを具体的に振り返ることができていた。これらは、評価の根拠となる実体験や見方・

考え方モデルを生徒と共有したことが大きく影響しているといえ、課題解決の機会を複数回もつことが、最適解を導き出すために効果的であったと強く感じた。



図3 2回目のふれあいに向けた話し合いの様子

（2）課題

今後は、「評価・修正」「評価・改善」のプロセスを繰り返し、問題解決学習に取り組むことを通して、評価対象を生徒だけではなく関わった幼児にとっても良い体験や思い出となるよう、中学校と園の双方向にねらいがある活動にしていきたい。そして、授業や活動の中で学んだことを生活の中で活用できているかを振り返る場面を多く設定し、生徒自身の将来をよりよい方向に導く財産にしていきたい。

7. 終わりに

今回の授業実践では、生徒がイメージにとどまらず実際に体験し、課題の改善・実践につなげるため、2回のふれあい体験と絵本の読み聞かせ動画の撮影など地域の保育園に多大なご協力を頂いた。それが可能であったのも保育園のご理解とご協力があり、本校のすぐそばに保育園があるという環境によるところが大きい。今後はこのような物理的な条件がなくとも生徒たちが実践的、体験的なふれあい活動を行い、その中で生まれた学びを自分の未来につなげられるような方法を模索していきたい。



図4 2回目のふれあいの様子

**第37回山口県中学校技術・家庭教育研究大会
柳井・周防大島・熊毛・岩国・和木大会要録**

発 行 日 令和8年11月6日

発行責任者 山口県中学校教育研究会技術・家庭部会

山口県中学校技術・家庭教育研究会

会長 西村 康成

発 行 所 第37回山口県中学校技術・家庭教育研究大会事務局