

1 知的財産学習を行う目的

① (現状／背景)

本校は、1915年(大正4年)に豊能郡立の農林学校として開校し、令和2年度、創立105年目を迎えた。卒業生はおよそ14,000人を数え、地元池田をはじめ多くの地域で農業・園芸・造園に携わる人材、食品関連産業や行政機関・教育機関等幅広い分野に多くの優秀な人材を輩出してきた。

現在、フラワーファクトリ科(FF科)、環境緑化科(環緑科)、バイオサイエンス科(BS科)の3つの学科を設置し、百年を超える歴史の中で培ってきた伝統、経験やネットワークを活かし、地域や企業、大学、農政等との連携・協働による実践的な学びを積極的に推進している。そして、資格取得等を通じ、高度な専門技術・知識を身につけるとともに、課題発見・解決能力を高めた生徒、地域社会の活性化を担い地域創生の原動力となるべく、素養を身に付けた生徒の育成に向け取り組んでいる。

知的財産に係る研究として、各学科での教育を踏まえ、スプレー菊の新品種開発、コチヨウランの大量繁殖技術の開発、味噌、ジャム、パン、クッキー等の商品開発等に取り組んできたが、知的財産の取得を視野に入れた研究は少ない。

そのような中、平成24年度から28年度までの5年間、文部科学省よりスーパーサイエンスハイスクール(SSH)の研究指定を受け、バイオ、食品、環境分野の科学技術者の養成を目標に、生命系科学技術の取り扱いの素養に富む人材育成に貢献する科学技術教育プログラムの開発につなげることができた。そして、大学や学会などの主催するコンクールに出場する機会が増加した。さらに、特許取得に向けてさらに研究への研鑽を積んだ生徒たちは、平成29年度に「海藻の糖化方法及びアルコールの製造方法」の名称で発明特許を取得した。また、平成30年度に、大阪産のトマトを原料とし開発した「トマトジャム」については、「大阪産(おおさかもん)」の認定を受け、商標登録ロゴマークの使用が許可された。

② (問題意識・課題／目的)

本校の生徒は、総じて素直で実直である。その多くが教員の指導のもと「課題研究」や「農業クラブ活動」に真面目に熱心に取り組んでいる。しかしながら、「課題研究」のテーマの設定、課題の発見・解決のプロセスや探究活動において、生徒の自主性や主体性が十分発揮されているとは言い難い。

そのためには、研究結果を外部で発表するだけでなく、自らの学びの結果が特許などの知的財産の創造に結び付くことを実感し、それらの知的財産を利用し地域創生などの社会貢献や問題解決に結び付くような、生徒の学ぶ意欲や主体性を高めるための一貫した教育プログラムの開発が必要となっている。

知的財産教育には、創造(創造性を生む教育)、保護(知的財産を尊重する意識を醸成する教育)、活用(知的財産を社会で活用する意識を醸成する教育)の3つが知的創造サイクルとして機能している。文部科学省初等中等教育局教育課程課「初等中等教育における創造性の涵養と知財教育の意義の理解に向けて」においても、初等中等教育段階における知的財産に関する資質・能力の育成に向けては、発達段階に応じて、新たな発見や科学的な思考の源泉となる創造性を育むとともに、知的財産の意義(保護・活用の重要性)に関する理解を育むことが重要とされている。特に育成すべき創造性に関わる資質・能力(創造的な思考等の基礎となる知識・技能、創造的に思考・判断・表現する力、新たに知的創造に向かう情意や態度等)が発達段階や各教科等の特性に応じて含まれるよう、各教科の目標や指導内容を資質・能力の3つの柱に沿って構造化する旨が示されている。

本開発事業での目的は次のとおりとする。

- (1) 知的財産の創造を通じ、第一に子どもたちの自ら考える能力や、自ら自由に発想する能力を伸ばすとともに、子どもたちに、問題の解決や探究活動に主体的、創造的に取り組む姿勢を身に付けさせる。
- (2) 知的財産を地域の活性化に用いるなど、社会的な貢献につなげていくための素養を育ませる。
- (3) 農業の6次産業化を踏まえ、農作物の生産から加工、販売までをトータルで学ばせるとともに、加工品等において「園芸高校ブランド」を作出し、地域に信頼され、誇りとされる学校づくりを推進する。

③ (達成したい状況/効果)

(1) 生徒の知的財産への理解向上、主体的、創造的な態度の醸成

生徒の学びに対する意欲・意識、さらに知的財産(創造、保護、活用等)に対する理解状況等について1年次に調査する。そして、当事業の取組に参加した生徒に対しては、「知的財産の理解」「主体的、創造的な態度」等についてポートフォリオ等を用いて事業ごとに調査することにより、変化の状況についてデータ化し検証していく。

(2) 知的財産教育の教育活動への位置づけ

新しい学習指導要領においては、教科農業の目標として、「地域や社会の健全で持続的な発展を担う職業人として必要な資質・能力を育成する(中略)」こととしている。つまり、農業の6次産業化をはじめとする農業を基盤にした地域創生を担える人材、国際的な視野に立つグローバル農業人材の育成が必要となってきた。そのような意味において、「ものづくり」や「ビジネス」の根幹を支えている知的財産に係る学習は、農業高校では必要不可欠である。現在、本校では、2年次の科目「農業情報処理」で僅かに扱っている程度である。本事業での研究開発を通じ、「課題研究」や「農業クラブ」などでの探究活動において、知的財産教育を導入してことが重要となる。また、教育課程において、知的財産教育を正面から扱っていく科目の開設も必要となっている。そのため、令和2年度入学生については、2年次に学校設定教科「グローバルサイエンス」学校設定科目「探究創造」を開設する予定であり、本事業を活用した取組を進めていきたい。

(3) 「園芸高校ブランド」の形成

もともと、本校や地元地域で産出されるイチゴやトマト等を用いたジャムの製造、オリジナルの食パン製造等を行ってきた。これらについて、より市場性の高い商品を開発するとともに、それらの商標登録につなげていく。また、地域と連携した外部イベント(農業祭等)や本校創立記念祭(11月)等での販売・検証を積み重ね、商品の知名度を上げ、「園芸高校ブランド」を形成していく。

2 各取組のねらい(期待する成果)

取組内容1「教員向け知財学習セミナー」

① 目的

本校教職員の知財に対する基礎的な知識や理解を醸成する。

② 内容

令和2年7月21日(火) 山口大学知的財産センター准教授陳内秀樹氏を招へいし、本校教職員を対象とした知財学習セミナー(研修会)を実施する。

③ 効果

多くの教職員が今まで授業を含めた教育活動において、明確に扱ってこなかった「知的財産」について、学習の必要性や効果についての理解を深める。さらに「知的財産」という視点を生徒に提供することができ、既存の権利を大切にしつつ、新たなアイデアを創造することの価値を見出せることにつなげていく。

「知的財産教育の重要性」「知的財産教育の理解度」「教育活動への導入」等について、研修の前後での意識の変化を測定する。

取組内容2「オリジナル加工食品の開発研究」

① 目的

食品の製造・販売を通じ、本校生たちに、アイデアを創造して実現する能力を身に付けさせる。

② 内容

令和2年7月～9月(計3回) バイオサイエンス科2年生科目「課題研究」(受講生徒20名)

において、Bird design house 代表者鳥山大樹氏を招へいし、出前授業を実施する。鳥山大樹氏は、「大阪もん」の開発をはじめ、日本各地で農業の6次産業化を活用した地域創生を支援された人材である。生徒たちでディスカッションをしながら新商品の企画立案、試作、ネーミング・ロゴまですべてプロデュースして商品の開発をめざす。

③ 効果

消費者のニーズやマーケティング等考慮して、自分が作りたいものを作るという考え方から、消費者が求めているものを作るという考え方を身に付けさせる。「知的財産の理解」「主体的・創造的な態度の醸成」等について、研修の前後で20%以上向上させる。「新商品の開発」「園芸ブランドの創造」の実現について測定する。

取組内容3「パテントコンテストへの応募」

① 目的

科目「食品流通」の授業の一環として実施し、最終的には受講者が実際にデザインや発明を考えて、パテントコンテストに応募させる。

② 内容

バイオサイエンス科3年生科目「食品流通」(受講生徒35名)において、本校教員に指導により、「発想法の学習」「身近な商品の権利」「知的財産の種類と概要」「出願の手続き」などについて学習させ、パテントコンテストの応募に向けての商品作りや提案書作りにつなげていく。

③ 効果

既存のアイデアについて調べることを実際に体験することにより知的財産制度への理解を深める。「知的財産の理解」「主体的・創造的な態度の醸成」等について、研修の前後で20%以上向上させる。「パテントコンテストの応募」の実現について測定する。

取組内容4「新たな食用キノコの栽培方法の確立と商品化」

① 目的

自然界から分離した菌株を人工培地に接種しても子実体形成が難しいとされるコムラサキシメジ(*Lepista sordida*)に着目し、人工栽培に取り組み、商品化をめざす。

② 内容

フラワーファクトリ科2年生科目「課題研究」(受講生12名)において、本校果樹園に発生したコムラサキシメジを分離培養し、本校果樹園の剪定枝や食物残渣、馬糞による堆肥を基質とした人工栽培をめざす。栽培方法については、菌糸を蔓延させた菌床を鹿沼土などに埋没する方法を採用し、適正基質、温度、収量を数値的に評価する。栽培したコムラサキシメジ(商品)は校内販売などで販売し、アンケート調査などにより商品としての市場での需要について調査を行う。

③ 効果

新規きこ商品としての販売を目標とすることで、生徒は先行研究や特許といった栽培技術を調査するとともに、本校での栽培に合った方法の検討や実験調査、商品化の過程を通して調査能力や科学性、創造性を向上させる。なお、コムラサキシメジの栽培に関しては、2005年に特許出願が行われているものの未審査請求によるみなし取下となっており、特許権は発生していない(特願2005-365476)。

生徒の「知的財産の理解」「主体的・科学的・創造的な態度の醸成」等について、取り組み実施の前後で20%以上向上させる。また「コムラサキシメジの人工栽培の確立」「コムラサキシメジの商品化」「コムラサキシメジの栽培方法に関する特許申請」の実現について測定する。

取組内容5「廃棄果実を活用したオリジナル加工商品の開発」

① 目的

校内で廃棄される果実・野菜を材料として利用することで、ソースを開発し商品化を実現する。

② 内容

フラワーファクトリ科及びバイオサイエンス科農業クラブ(生徒20名)において、廃棄果実を用いた加工品(ソース)の開発を行う。本校果樹園ではウメ、ビワ、ブドウ、ナシ、カキ、ミカンなどの果樹を栽培しており、収穫した果実は校内や外部で販売している。しかし、傷や痛

みのある果実、形の悪い果実、売れ残った果実のほとんどが廃棄されている。また同様に野菜においてもタマネギなどにおいても廃棄が発生する。これら廃棄される果実・野菜を材料として利用することで、ソースを開発し商品化につなげていく。

③ 効果

生徒が主体的に試作品の検討や味の調整、アンケート調査、味の数値化を行う。また、これら一連の過程において、研究機関（大阪府立環境農林水産総合研究所）、外部企業（株式会社大黒屋）との連携を構築する。

生徒の「知的財産の理解」「資源循環型農業の理解」「主体的・創造的な態度の醸成」等について、実施の前後で20%以上向上させる。

さらに、完成した商品の「大阪もん」の承認をめざすとともに、学校ウェブサイトやマスコミ等を活用するなど、資源循環型の6次産業化モデルとして、その成果を広く公表・発信する。

取組内容6「庭園や農業に関するデザインなどに関する意匠と特許」

① 目的

庭園デザインなど自分たちが学ぶ先にある話題の知的財産について学ぶことで、現在学んでいることの更なる励みにする。より具体的な形で意匠などについて考え、自分自身の将来の職業などについても考えられるようになる。

② 内容

環境緑化科3年生科目「造園CAD」（受講生徒29名）

・令和2年9月11日(金) 日本弁理士会 関西会 弁理士(選定中)を招へいし、出前授業を実施する。知的財産の初歩、特に庭園や農業に関するデザインなどに関する意匠を通じ、「知的財産とは」のごく初歩の段階から学び、デザインなどに関する意匠の意義について学ぶ。

・令和2年11月13日(金) 大阪府立大学大学院 生命環境科学研究科准教授 西浦芳史氏を招へいし、出前授業を実施する。前もって学んだ意匠についての話に加えて、実際に特許を取った事例や大学での研究事例についても学ぶ。

③ 効果

大学の研究により開発されたより具体的な知的財産の例を当事者から詳しく学び、実学的な学びや、研究の意義を知る。実際に特許を取った研究者から、研究事例も学ぶことで、自分たちが学ぶ先にあるものを想像し、学びに対する動機付けを高くさせる。生徒の「知的財産の理解」「主体的・創造的な態度の醸成」等について、20%以上向上させる。

3-1 学校組織の取組体制 (計画の実施に向けた指導体制図)

