

知的財産教育教本 (第2版)

はしがき

本書「教育者・学生のための知的財産教育教本」（第2版）は、平成19年度に採択された現代的教育ニーズ取組支援プログラム（文部科学省）『教職を目指す学生への実践型知財教育の展開－学生による指導案と教材の開発及び検証を通じた知財教育の展開－』（以下、「本現代教育G P」）の成果物である。

本現代教育G Pの目的は、教職を志望する学生による初等・中等教育用知財教育指導案制作、教育コンテンツ（実物教材、メディア教材）制作、並びに模擬・検証授業による効果測定等を実施し、知的財産に関する指導的教育者養成プログラムを構築することである。このプログラムは、「初等・中等教育における知財教育で必要となる指導案と教材の開発教程」、「教育実践を通じて教育効果の測定と教育改善を行う能力を育成する教程」の2つの教程で構成され、本取り組み実施校である山口大学内で教養教育及び専門教育の永続的なカリキュラムとして組み込まれている。なお、取り組みの成果は、本教本（第2版）、本現代教育G PのHP、木村研究室HP等を通して他の教育機関にも提供されており、初等・中等教育機関における実践的な知財教育普及に資することが期待される。本書（第2版）は、一義的には山口大学内で本現代教育G Pプログラムを受講する学生のために作成されたものであるが、知財教育普及のために上記HPからもその内容が配信されている。

本書（第2版）は、平成20年度に作成された第1版の増補改訂版として位置づけられ、高専・専門高校における実験協力校事業（現：推進協力校事業）や知財教育先進校の取組で培われた実践から得られた教育手法を整理し理論化・体系化を図った内容と、山口大学教育学部・工学部等で実施されている知財教育から得られた内容をまとめたものである。これにより小中高の実践事例に理論的背景等を含む一通りの知財教育体系が示されたものと理解している。

さて、本書（第1版、第2版）作成にあたり、高等学校で先進的な知財教育を実践されている教員を中心に教本出版委員会を組織化している。本書完成は、プログラム受講者である山口大学学生と取組担当教員の努力も重要な要素として挙げるができるが、何よりも教本出版委員の当大学学生に対する知財教育に関する惜しみない御協力、中でも精力的に委員会全体を主導していただいた前小倉工業高等学校校長 籠原裕明先生及び関係の諸先生方の御協力の賜だと思えます。ここに、再度、謝意を表明させていただきます。

本現代教育G P取組代表者

山口大学大学院技術経営研究科 木村友久

【本現代教育G PのHP】 本書の配信、模擬・検証授業等のビデオ配信等

<http://ds22.cc.yamaguchi-u.ac.jp/~gp2007/>

【木村研究室HP】 <http://t-kimura03.cc.yamaguchi-u.ac.jp/exterorg/exterorg.html>

目 次

1	はじめに	1
2	知的財産教育とは	2
(1)	意義と必要性	2
(2)	実際の取組から	4
	□小学校・中学校での取組	4
	□高等学校での取組	6
3	理論と体系化	8
(1)	知的財産教育の位置づけ	8
(2)	知的創造サイクルと知的財産教育	8
(3)	知的財産教育の要素と学習領域	10
(4)	知的財産教育における「知的財産権学習」・「創造性学習」・「体験的学習」	12
4	体系的学習の仕方	15
(1)	知的財産権学習	15
①	知的財産権学習の理論化・体系化	15
	□ 知的財産権学習とは	15
	□ 知的財産権の学習分野	16
②	知的財産権学習のポイント	18
	□ 知的財産権の種類と重要なところ	18
	□ 知的創造サイクル	19
	□ 特許電子図書館 (IPDL) の検索	19
(2)	創造性学習	20
①	創造性学習の理論化・体系化	20
	□ 創造性とは	20
	□ 創造性教育と創造性学習	21
	□ 創造性学習の手法	22
	□ 創造性学習の流れ (プロセス)	23
②	創造性学習の実施例イメージ	25
③	実践で活用されている代表的な指導法	30
	□ ブレインストーミング法	30
	□ E-ブレインストーミング	31
	□ ブレインライティング法	31
	□ チェックリスト法	32
	□ KJ法	33
	□ マインドマップ	34
④	今後の展望	35
(3)	体験的学習	36
①	体験的学習の理論化・体系化	36
	□ 体験的学習とは	36
	□ 体験的学習としての体験の種類	38
②	体験的学習の実施例イメージ	40
③	実践で活用されている代表的な指導方法	45
	□ ロールプレイング	45
	□ グループワーク	46
	□ フィールドワーク	47

□ 単位スキル体験	4 8
④ 今後の展望	4 9
5 評価	5 0
(1) 小学校・中学校における知的財産教育に関する評価	5 0
(2) 高等学校における知的財産教育に関する評価	5 1
6 指導案と取組事例	5 7
(1) 小学校・中学校で考えられる知的財産学習	5 8
① 小学校での実施形態	5 8
指導案 1 (特許権)	5 8
指導案 2 (商標権)	6 0
指導案 3 (意匠権)	6 2
指導案 4 (著作権)	6 4
② 中学校での実施形態	6 6
指導案 1 (著作権)	6 6
指導案 2 (意匠権)	6 8
指導案 3 (商標権)	7 0
指導案 4 (特許権)	7 2
指導案 5 (知的財産応用)	7 4
実証授業	7 6
(2) 専門高校で考えられる知的財産学習	8 4
□ 知的財産権学習	8 4
<農業高校での実施形態>	8 4
指導案 1 (育成者権)	8 4
実証授業 1	8 6
指導案 2 (育成者権)	8 8
実証授業 2	9 0
指導案 3 (意匠権)	9 2
実証授業 3	9 4
<工業高校での実施形態>	9 6
指導案 1 (産業財産権)	9 6
実証授業 1	9 8
指導案 2 (産業財産権)	1 0 0
実証授業 2	1 0 2
指導案 3 (特許権)	1 0 4
実証授業 3	1 0 6
<商業高校での実施形態>	1 0 8
指導案 1 (商標権)	1 0 8
実証授業 1	1 1 0
指導案 2 (商標権)	1 1 2
実証授業 2	1 1 4
指導案 3 (商標権)	1 1 6
実証授業 3	1 1 8
□ 創造性学習	1 2 0
<農業高校での実施形態>	1 2 0
指導案 1	1 2 0
実証授業 1	1 2 2
指導案 2	1 2 4
実証授業 2	1 2 6

指導案 3	1 2 8
実証授業 3	1 3 0
<工業高校での実施形態>	1 3 2
指導案 1	1 3 2
実証授業 1	1 3 4
指導案 2	1 3 6
実証授業 2	1 3 8
指導案 3	1 4 0
実証授業 3	1 4 2
■その他の創造性学習の実施事例	1 4 4
<商業高校での実施形態>	1 4 8
指導案 1	1 4 8
実証授業 1	1 5 0
指導案 2	1 5 2
実証授業 2	1 5 4
指導案 3	1 5 6
実証授業 3	1 5 8
□ 体験的学習	1 6 0
<農業高校での実施形態>	1 6 0
指導案 1	1 6 0
実証授業 1	1 6 2
指導案 2	1 6 4
実証授業 2	1 6 6
指導案 3	1 6 8
実証授業 3	1 7 0
<工業高校での実施形態>	1 7 2
指導案 1	1 7 2
実証授業 1	1 7 4
指導案 2	1 7 6
実証授業 2	1 7 8
指導案 3	1 8 0
実証授業 3	1 8 2
<商業高校での実施形態>	1 8 4
指導案 1	1 8 4
実証授業 1	1 8 6
指導案 2	1 8 8
実証授業 2	1 9 0
指導案 3	1 9 2
実証授業 3	1 9 4
7 付録 (資料)	1 9 6
(1) 知的財産権学習 (特許権) 考查問題例	1 9 6
(2) 学校設定科目「知的財産」シラバス (例)	1 9 9
参考文献	2 0 0

1 はじめに

我が国における初等中等教育段階の知的財産教育は、1998（平成10）年に特許庁で編集・出版された『産業財産権（当時、工業所有権）標準テキスト（特許編）』の工業高校への無償配布と、2000（平成12）年から始まった「工業高校における産業財産権標準テキスト実験協力校事業（現：推進協力校事業）」に端を発し、その後、高等専門学校、商業高校、農業高校へと広がりを見せてきた。以後10年間にわたる実践を通して、その取組は専門教科・科目を中心に広がり、日常の色々な機会を通じた学習活動へと展開している。

また、2002（平成14）年には知的財産基本法が制定された。その中で、21世紀の国際競争社会を生き抜く知的財産立国を目指すためには、ベースとなる知財人材の育成と国民の知財マインドやモラルの醸成が重要であり、子供の頃からの知的財産に対する教育の必要性が謳われている。推進計画では、毎年その方向性が定められ国の施策として推進されている。

この度告示された新学習指導要領では、「生きる力」の育成を基本に、基礎学力の向上とあわせて、思考力や判断力、表現力、創造力の育成や倫理観の成就等が示されている。また、知的財産についても、関係する教科・科目の中でその取り扱いが示されている。

経済や産業だけでなく、環境や社会構造が急激に変化する世界で、資源の乏しい我が国が生きて行くには科学技術の力が最も重要と言われるが、その基盤となるのが人材を育成することである。世界的にも、21世紀は知識基盤社会といわれるが、人々が幸せに暮らせる社会を創るためには、人間の知恵を生かし、これまでに積み重ねられてきた人類の知識を有効に活用し、新しい未来を拓ける人材の育成が大切である。

このような中で、これまでに積み重ねられてきた知的財産は人類の英知の結集であり、今進められている取り組みから知的財産教育は、私達の未来への架け橋として重要であることがわかる。これまでに先進的な実践されてきた事例に学びながら、すべての学校であらゆる学習の機会を捉えた取組を目指すことが大切である。

2 知的財産教育とは

(1) 意義と必要性

□知的財産は「豊かな社会を築く！」

知的財産基本法では、「知的財産」を「人間の創造的活動により生み出されるもの」とし、「知的財産権」を、「知的財産に関して法令により定められた権利」と定めている。つまり、「知的財産」は「人間の知恵や工夫などから生まれるもの」で、また、「知的財産権」は人間の幅広い知的創造活動の成果に対して、「その創作者に一定の権利保護を与えるようにした制度」と言える。

同法では、更に「国民が知的財産の恵沢を享受できる社会を実現」し「新たな知的財産の創造がなされる基盤を確立」することで「国民経済の健全な発展及び豊かな文化の創造に寄与する」ことを定め、これからの日本が豊かな社会を築くため「知的財産立国」として歩む方向を示している。

また、「知的財産権が尊重される社会を実現できるよう、知的財産に関する教育及び学習の振興…（中略）…に必要な施策を講ずる」とし、また「知的財産の創造、保護及び活用を促進するため、…（中略）…人材の確保、養成及び資質の向上に必要な施策を講ずる」として、知的財産教育の推進の必要性を定めている。

国民が知的財産に関するモラルやマインドを持つことは、地球環境や経済、産業構造が急激に変化する21世紀のグローバルな社会を世界の人々と共に乗り越え、文化的で豊かな生活を送るために重要である。その基盤として青少年への知的財産に関する教育を進めることは大変意義があり、21世紀の日本を担い、世界で活躍できる人材を育成し、広く国民全体が知財人材としての意識を持つことを目標としているのである。

そのためにも学校教育のさまざまな場面で系統的・体系的な知的財産教育を行い、児童・生徒・学生が知的財産のモラルやマインドを持ち、知的創造力を育み、知的財産権についての知識を学び、活用体験を通して知的財産に関する基礎的な力を養うことが望まれる。

国民として、知的財産に対する理解と関心を高めることに加えて、経済活動の根幹をなす産業基盤を支える人材の育成が重要であり、厳しい国際競争の中で世界をリードするには知的財産の創造、保護、活用ができる人材を育成することが期待されている。知的財産教育は日本のものづくり力を支えるには必要不可欠の学習である。

□知的財産は「未来を見つめ、創造力を育てる！」

人類は長い歴史の中で、常に厳しい自然と向かい合いながら五感を生かし、創意工夫し、生活を豊かにしてきた。その姿は、人類が本来持つ未来を見つめ生きていく力そのものである。その中で科学技術は進展し、産業として発展し、今の社会を築いてきた。その基となるのが人類の知恵であり、知的創造の歴史そのものである。

近代の知的財産の歴史をひもとく中でも、多くのことを学ぶことができる。明治以降の近代化を支え、これまでの日本の経済を世界のトップにまで押し上げたのは国民の勤勉性と技術力であるといわれる。その業績が知的財産権として集約されている。ものづくりを通して日本を世界のひのき舞台まで引き揚げたのは、発明制度に触発され発明家を志し木製人力織機から自動織機へと発明と産業を繋ぎトヨタ自動車の基礎を築いた豊田佐吉翁

や、二股ソケットから総合電器メーカーとして世界のパナソニックの基礎を築いた松下幸之助翁、養殖真珠に一生を捧げ世界のミキモト真珠を創業した御木本幸吉翁など、あげれば枚挙にいとまがない。現在においても、世界でしのぎを削る中村修二氏の青色発光ダイオードや、世界の先端を走る山中伸弥氏のiPS細胞の研究など、数多くの事例に学ぶことが出来る。世の中の経済動向が大きく変化する中で、必要なものを作れば売れる時代から、買い手に選ばれる時代に移っている。身近な携帯電話や薄型テレビなど生活に密着したものは、人に優しく環境に配慮し、消費者のニーズに合うものであることが必須となっている。今、私達が手にするものは創意工夫した知的財産の積み重ねであると言える。しかし、これらの技術力や出来上がった製品は一朝一夕に出来たものではなく、これまでの知的財産の歴史の中には、一つ一つに隠された秘話が数多く残されている。それは試行錯誤の連続であり、学問の原点を突く出来事であり、判断力やチームワークなど、権利化されたものの背景には、それ以上に学ぶ教育的価値がある。まさに、知的財産は学びの宝庫であり、「未来を見つめ、創造力を育てる！」原点である。

現在、教育には「生きる力」が求められ、そのための思考力や判断力をつけることが重要になっている。創造と体験の学習における生きた教材として知的財産は、「考える力」を育て、「創造性を高める」教育を行える極めてすぐれたものである。

次章では、小中学校や高校での教育の中で素朴に行っている知的財産教育の事例を示しながら「誰もが出来る知的財産学習」を紹介した。今後学ぶ参考にしていただきたい。

(2) 実際の実践から

□小学校・中学校での取組

小学校および中学校における知的財産教育では、身の回りの知的財産に接することにより、その製品やサービスに込められた工夫等の発見や理解を深めることができると思われる。

ここでは、身近な商品についてネーミングを通して商標の意義を学ぶ学習指導やケント紙を利用した創造性を育成する学習指導の例を示す。

<知的財産の制度を理解する学習教材>

小中学校における知的財産の制度を理解する学習教材として、身近な飲料の特徴や印象から名前を考案する「目指せ！ネーミングマスター！」を示す。



知的財産教育フォーラム (2009.10.31 山口大学) での模擬授業「目指せ！ネーミングマスター！」

学習指導案

授業者 山口大学教育学部 榎 麻里子

- 1 単元 目指せ！ネーミングマスター！
- 2 目標 ネーミング体験を通して、商標を楽しく身近に感じることができるようにする。
- 3 学習の展開

学習活動・内容	教師の支援・留意点
(1)身の回りの商品を思い出す。	○具体物や写真を見せ、商品を思い出しやすくする。 ○商品のジャンルを限定して膨らみやすくする。 ○実際にジュースを飲んで、商品名と商品の関係のおもしろさに気付かせる。
(2)ジュースと商品名の関係を考える。 ・例:Gokuri	○ネーミングの効果や条件について説明する。 ○飲料のイメージと商品名を結びつけるような支援をする。 ○ジュースを飲んで、ネーミングの五大条件を踏まえた商品名を考えるように指示する。
(3)ジュースに商品名をつける。 ・商品名をふせて使用する。 ・とろとろフリーニュー	○どんな商品名があるのか様々な考えを聞く。 ○ネーミングの五大条件を振り返り、他にも工夫されている身の回りの商品に気付かせる。
(4)ネーミングについて振り返る。 ・山口オレンジジュース	○身近にある山口限定の商品のネーミングにも注目してみる楽しさを知らせる。



学習教材(スライド)

<創造性を育成する学習教材>

創造性開発の学習教材として、紙コップとケント紙だけでできるだけ多くの重りを支える橋を作成する「強い橋作り」を示す。

学習指導案	
授業者 山口大学教育学部 宇佐美 真人	
1 単 元	強い橋づくり
2 目 標	<p>楽しいものづくりを小学校の内から経験することで、店頭には並ぶアイデア商品のおもしろさを理解したり、既製品を買うばかりでなく、自ら何かを新しく創り出そうとする意欲をかきたて、創造力を培う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ものをつくることを通して、工夫する楽しさや、工夫の仕方、ポイントを知る。 ・材料を加工して問題解決の方法、手段を知る。問題解決をする力を身につける。 ・よりよいものに仕上げようとする意義、意欲をもつ。
3 学習の展開	
学習活動・内容	教師の支援・留意点
(1)橋の作り方や使えるものについての説明を聞く。	○使う材料や、制作にあたっての注意点などを説明し、作業にスムーズに入ることができるようにする。
(2)自分だけで橋をつくる。	○自分だけの創造力を働かせるために始めは他者のものを見ないで作業させる。
(3)他者のつくった橋の鑑賞をし、工夫点を見つけ出す。	○見つけた工夫点をひとつひとつ挙げながら実際に真似して制作させることで、その工夫の良さを実感することができるようにする。
(4)ペアになり橋をつくる。	
(5)仲間同士で工夫点を共有しながら、更に丈夫な橋をつくる。	



写真左上：紙コップと画用紙を切って、橋を作っている児童役の学生

写真左下：橋の強度を増すために、試行錯誤している様子。消しゴムは強度を計る重り。

写真右下：完成した橋について、工夫点をお互いに説明し合う様子。



□高等学校での取組

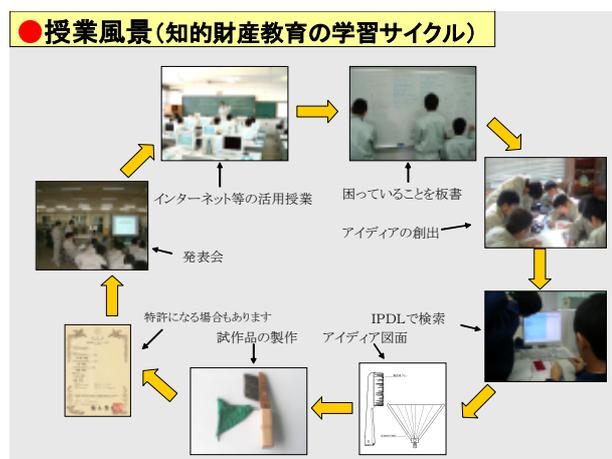
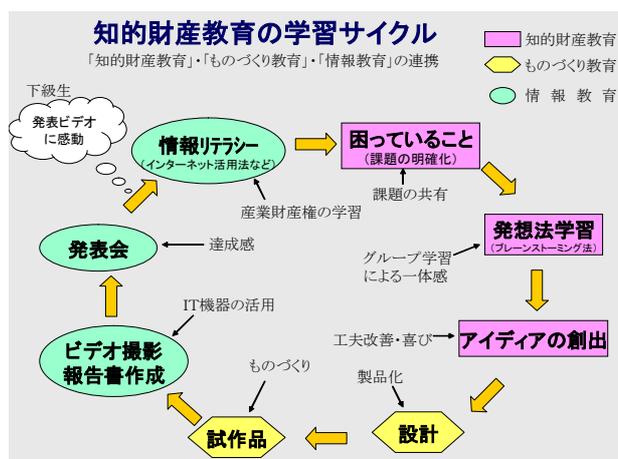
知的財産教育の授業の中で一番充実している時間は、新規性のある自分のアイデアを出せた時とそれを製作できた時であるように思う。専門高校へ入学したばかりの生徒には、目的意識の高い生徒もいる反面、専門知識も十分でないことから、目的意識がまだ育っていない生徒も見られる。そのような目的意識のバラツキがあっても、知的財産教育の授業が進む中で、多くの生徒が目を輝かせてくる。

ここに紹介する授業は、知的財産教育として特に三つの視点から優れた実践例である。一つ目は、中学までで身につけた内容である点、二つ目は、ものづくり教育、情報教育と融合して展開できている点、三つ目に、興味関心を持ちやすく学習意欲が高まる点である。知的財産教育の中学から高校への接続という視点からも参考にしていきたい。

ここに実際に行われている授業実践例（鹿児島県立加治木工業高等学校、機械科1年生の科目「工業技術基礎」）を紹介する。

<授業の実際>

「工業技術基礎」は、原則としてすべての生徒が共通に履修する基礎的な科目で、内容が「知財・情報」、「旋盤」、「手仕上げ」、「電子工作」の四つのパートの実習で構成されている。知的財産教育は、この中の「知財・情報」のパートで3時間×7週間の合計21時間、学習カリキュラムは以下の学習サイクルに沿って実施されている。



(1) 1週目：情報リテラシーの確認

インターネットやワープロソフト等を活用する。基本的なことは、中学校で学習してきていることから、ここでは、検索作業など知的財産教育に必要な情報活用能力の復習に重点をおく。

(2) 2週目：困っていることの明確化、発想法の学習

生徒一人一人に「今、困っていること」を10テーマあげさせる。すぐには、あげられないので1週目の宿題にしておく。次週、黒板に記入させると10人で100もの困っていることが出てくる。批判をしないのがルールで、「授業中、眠い」とか「通学鞆が重い」等も出てくることがある。2～4人のグループを作り、板書された100の困っていることの中から、改善したいテーマを一つ選ぶ。生徒自身が改善したいと思え

るテーマを設定することがポイントである。改善したいと本気で思えば、目標が定まり、その後の授業がより充実することになる。

テーマが決まったら、アイデアを出したり、特許電子図書館を活用して従来技術を検索したりする。グループ内で活発にアイデアを出すためには、簡単な事例で発想法（ブレインストーミング法等）の練習をすると効果的になる。



(3) 3～5週目：アイデアの創出、設計、試作品の製作

中学までのスキルでアイデアを具体化（製作）する。段ボールやペットボトルなど身近な材料を使う。はさみ、カッター、ペンチ、粘着テープ等がセットになった工具箱をグループごとに用意していると効果的である。ここでは、アイデアを創出する創造性学習と手先を使った体験的学習を合わせてすることができる。身近な材料を使用することで、専門的な技術・技能が無くても試作品として形にでき、すべての生徒が積極的に取り組む雰囲気ができる。平成21年度までで、加治木工業高校では、この授業を通じて、3件の特許も取得できており、生徒の自信にもつながっている。



(4) 6～7週目：報告書作成（ビデオ撮影含む）、発表会

アイデアの創出から具体化したものを報告書にまとめる。報告書にデジカメ写真はり付けたり、ビデオ撮影をしたりすることで情報活用能力が高まり、そのことの発表をすることで、生徒は自信を持つようになる。興味・関心をもって従来技術を調査し、自分自身の発想で工夫改善した「ものづくり」を行い、完成品の動画を撮影し、書類を完成させていく。時には、放課後も残って取り組んでいるグループもあり、生徒達は目を輝かせ、つくりあげる達成感を体験している。



3 理論と体系化

(1) 知的財産教育の位置づけ

知的財産教育を始めるとき、「知的財産教育」とは何なのか、「知的財産権」と「知的財産教育」は、どのような関係なのか、と疑問を持ち、実際のイメージがわからない場合もあるだろう。

図3-1に示すとおり、知的財産教育の目的は、「豊かな未来を創る人材の育成」であり、その内容には、知的財産権の学習を中核的な位置に含むが、決して知的財産権だけを扱うものではない。例えば、日常体験や学習体験で得たひらめきを、様々なアイデアを加えながら工夫改善すること。発想や創造の喜びを体験すること。また、発想や工夫改善等に必要なスキルを身につけること。さらには、商品企画やものづくりなどの学習を通じて、おのずと知的財産に関するモラルやマインドが身に付いていくことなども知的財産教育の大切な内容である。このように、日常よくある種々の教育活動を、知的財産教育的視点で捉え直すことができる。

知的財産教育の学校教育への導入とは、難しい内容を新しく教えることだと思われがちだが、そうではなく、知的財産教育の要素のほとんどは、各教科科目の指導の中に既にあったものであり、知的財産教育的な視点で捉え直すことである。つまりは、日々の授業改善に他ならない。

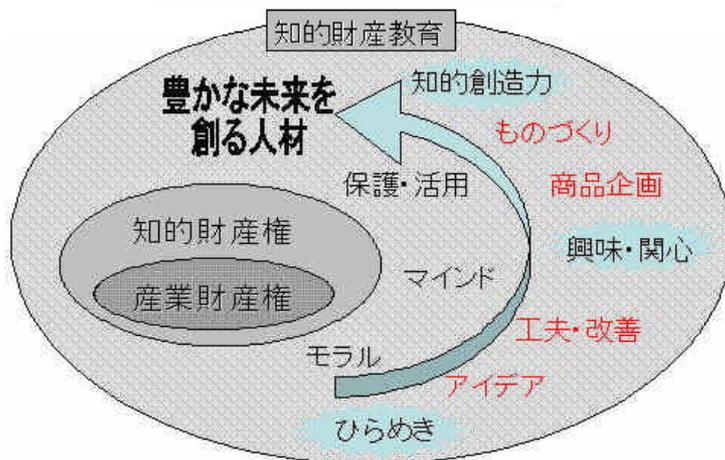


図3-1 知的財産教育と知的財産権

(2) 知的創造サイクルと知的財産教育

知的財産を大切に作る社会をつくるには、知的創造サイクルと呼ばれる、「創造→保護→活用」のサイクルの確立が必要である。

知的創造サイクルとは、創造した競争力ある製品等を、権利化等で保護し、それを販売するなど活用し、資金等を得ることで、新たな創造に結びつけていくという産業社会における発展的再生産サイクルであり、産業社会に裏付けされたモデルと言える。

図3-2は、その知的創造サイクルと、知的財産教育の要素とを関連づけて表したものである。配置されているのは、国民的な素養としてのモラル・マインドを身につけること、制度の理解、ものづくりスキルの育成等を通じた創造性の醸成など、代表

的な知的財産教育の要素であり、それぞれの要素が知的創造サイクルのどの領域と関連が深いかを示している。知的創造サイクルという、一見、学校教育とかけ離れているかに見える産業社会のサイクルも、実は学校教育（専門教育とは特に）と深い関連があることが分かる。そもそも学校教育における教育内容は、社会で生きる上で必要な要素を分解して各教科科目に配置しているものであり、このように知的創造サイクルと各教育の要素が関連し合うことは当然と言えるだろう。

しかし、このように各教科科目に分散配置された学習要素の習得により、社会を力強く生きぬく力や知恵が必ず身に付くか言えば、そうとは言えない。知的創造サイクルの、創造・保護・活用のように、それぞれの学習要素が関連しながら展開していかなければ、せつかくの発想も形にならなかったり、良い物はできても経済活動に結びつかないなど、立ち消えてしまうからである。

以上のことから、知的財産教育とは、これまでの学校教育の中に点在する学習要素を、産業社会において裏付けされた創造・保護・活用の観点から、意図的・体系的に結びつけて指導し、産業社会においてたくましく生きる力を育むことであると見ることができる。

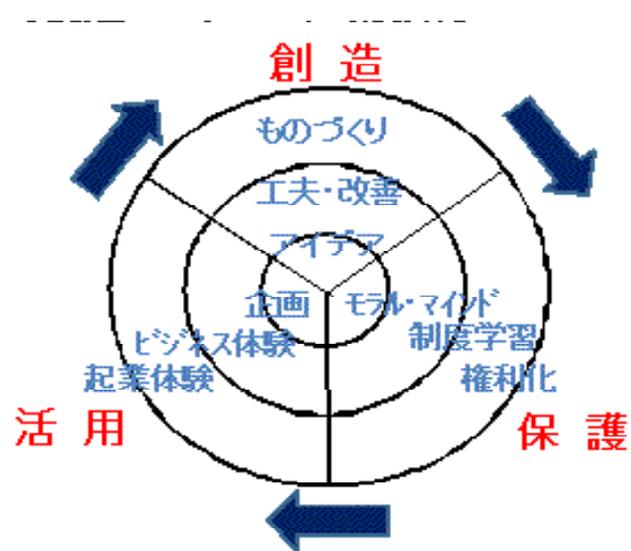


図3-2 知的創造サイクルと知的財産教育

(3) 知的財産教育の要素と学習領域

図3-2の「創造」や「活用」の領域に配置されている“ものづくり”や“ビジネス体験”等の学習は、既存科目の学習領域の中にもあったものである。加えて、「保護」の領域に配置されている“モラル・マインド”、“制度学習”、“権利化”についても、日常的な学校教育の中で、知的財産権に特化した形で扱われてはいないものの、道徳やホームルーム活動において展開されてきた人権教育やその裏付けとなる制度学習と同根のものであり、そのような視点から知的財産教育を捉えると、知的財産教育は新しい教育分野とは言い難い（ただし、活用を見据えた“権利化”については、これまでの学校教育では、守るだけのものであった“権利”が、守ると同時に活用すべきものとして、捉え直されている点は異なっている）。

図3-3は、既存学習分野と新しく導入すべき知的財産教育の分野について整理したものである。日常的に学校教育で学んでいる内容に含まれる領域（既存学習領域）と知的財産教育として新たに導入する領域（導入分野1・2）とを明確にした。新たに導入する領域は、知的財産権に関する全般的な知識や制度学習、モラル・マインドなど（導入分野1）と知的財産の創造する力を身につける学習など（導入分野2）である。既存の学習領域で学習する内容と重ね合わせて効果のある学習をすることが望まれる。

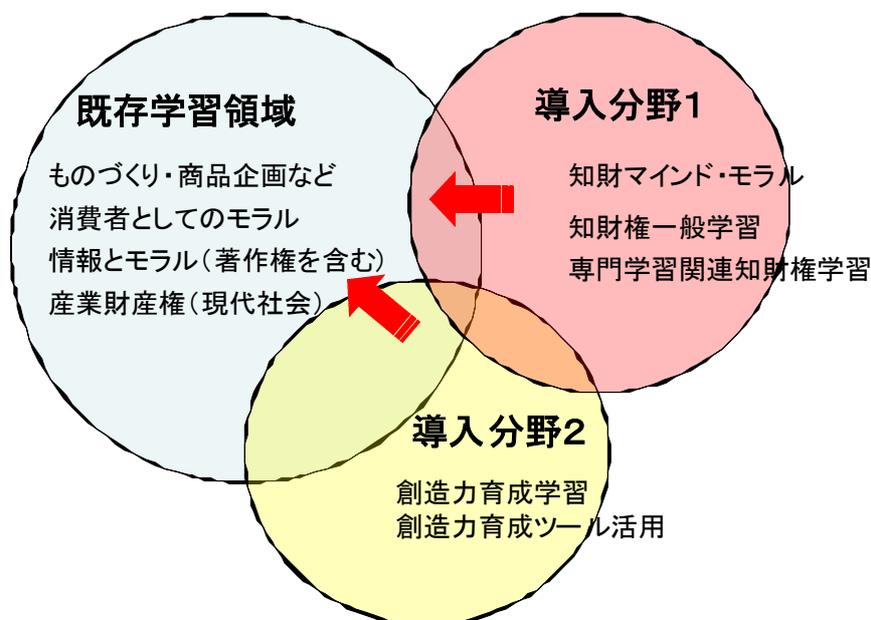


図3-3 知的財産教育の実践領域

知的財産教育は、産業社会の大きな枠組みを知り、生活をする上で知識や知恵を生かす大切さや創意工夫する態度を持ち、知的財産マインドを身につけ専門知識の学習や技能習得に生かすことができ、創造力を発揮しようとする意欲、また、その手法の学習など、幅広い学習が考えられる。図3-4は、知的財産教育の要素を学習領域別に整理したものである。基礎的と考えられる要素を座標の中心に、発展・応用的と考えられる要素を外側に配置した。

知的財産教育としての体系立った指導を模索しながら、各学校の実態に合わせて、可能なところから、部分的に取り入れていく学習を薦めたい。

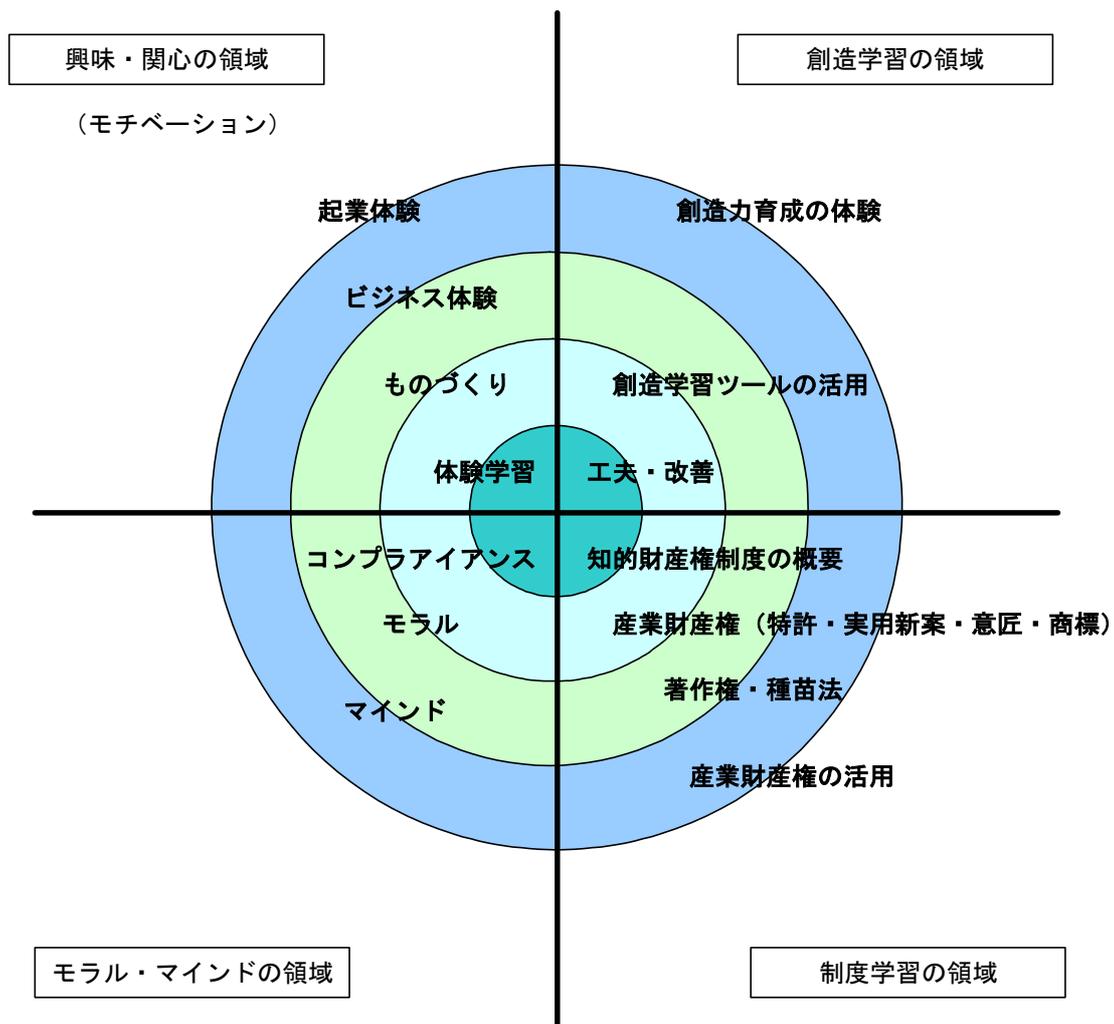


図3-4 知的財産教育の要素と学習領域

(4) 知的財産教育における知的財産権学習と創造性学習と体験的学習

知的財産教育における学習分野は、「学校教育における知的財産教育の体系化と系統化」(参考文献参照)において、大きく3つに分けられることが示されている。「知的財産権の学習の分野」「創造性学習の分野」「体験的学習の分野」である。

前述(1頁参照)の実験協力校事業等の取組を通じた実践を通じて明らかになってきたことがある。その一つは、特許制度の内容やその役割の理解等(「知的財産権学習の分野」)は、生徒に創造への意欲やスキル(「創造性学習の分野」)が身に付いていなければ、自分と関わることとして認識されにくく、身につけにくいということである。創造性を育むことなしに知的財産権の制度学習のみが先行すると、知的財産権を創造・保護・活用しようという意欲が生じにくいばかりか、知的財産権を侵すことがないようにと、知的財産そのものを倦厭する方向に向きやすいのである。

そこで、創造性を伸ばすための取組として、ロボットコンテストに向けたロボットづくりを通して生徒の創意工夫を引き出すことや、座学形式の授業における発想ツール(KJ法)の活用などの授業展開が進められてきた。その教育実践を通じて、生徒が創造性を発揮し、それを形にできるかどうかは、その生徒が「これまでどんな体験をしてきたか」や「いまどんな体験」をしているか、その生徒に対し「いま教師がどのように関わっているか」ということ(「体験的学習の分野」)が、大きく影響することが解ってきた。

以上のことから、前述の3分野を3層構造として整理した。最下層である第3層に「体験的学習の分野」を配置し、そして体験から生じる創造性を引き出しさらに伸ばす第2層の「創造性学習の分野」、創造したものを保護・活用する第1層の「知的財産権の学習の分野」とした(図3-5)。各階層について、各階層ごとを平面的に進める学習では、その範囲での深まりと広まりを求めることができる。また、各階層を

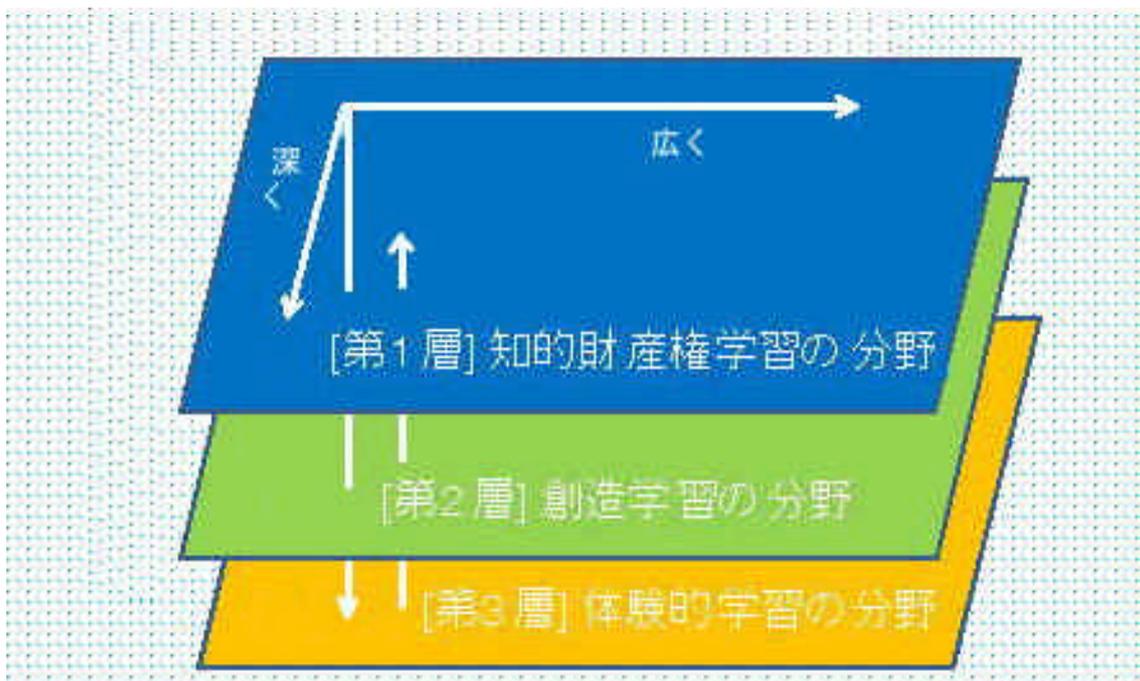


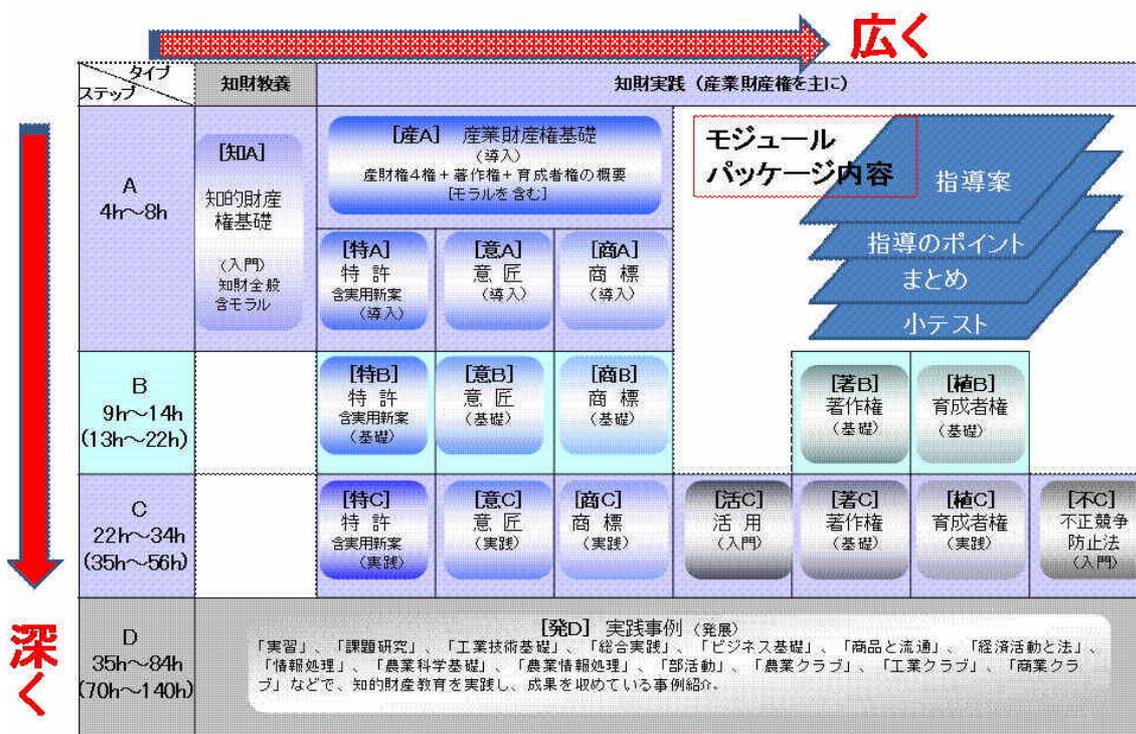
図3-5 知的財産教育の3つの学習分野

垂直的に掘り下げて学習をすることにより、各分野の学習に重みを増し、体験的で創造的に学習を行うことになる。

幼児期から高等学校に至る様々な学習の機会を通じて、「体験」と「創造」の積み重ねながらの第3層から第1層に向けての学習展開が理想であろう。そのため、高等学校においては、これまでの「体験」・「創造」の機会が十分あれば、第1層の「知的財産権学習の分野」の指導のみでも、高い教育効果を得られると考えられる。しかしながら、現在、高等学校において実際に成果を上げている手法は、第1層の教育効果を得るために、第1層で学ぶ権利の内容に関係する第1層「体験」と第2層「創造」を学習する機会が設定されているものが多い。これは知的財産教育から見た、幼児期から小中学校の発達段階における「体験」と「創造」分野の教育が、十分でないということを示す一方で、下向きに掘り下げる学習スタイルによりそれを補完することができることを意味している。

知的財産教育の第1層にあたる「知的財産権学習の分野」については、知的財産権の学習内容をモジュール化して整理し、必要分野の学習目的に合わせて選択できるようにした(図2-6)。これはすでに、「産業財産権標準テキスト(総合編)指導カリキュラム・マニュアル」(発行:(独)工業所有権・情報研修館)に掲載され、全国の専門高校を中心に活用されている。

図2-7は、「知的財産権」と「知的財産」及びそれを支えている「体験」と「創造」を産業から見て整理したイメージ図である。技術やノウハウに経済的等の価値を



必要分野の学習目的にあわせてたチョイス可能
[第1層] 知的財産権学習の分野(モジュール化)

図2-6 知的財産教育における知的財産権学習の分野(モジュール化)

出典:「産業財産権標準テキスト(総合編)」を活用した産業財産権学習のすすめ産業財産権指導カリキュラムと指導マニュアル-教師(指導者)用指導資料-

見いだすことで、それらは知的財産として認識され、その知的財産を権利として保護・活用が必要な場合、それは知的財産権となり、保護期間が過ぎれば、それがまた知的財産に戻る。これらの産業上の仕組みを支えているのは、「創造」と「体験」である。「創造」とは、創造のきっかけとなる「気づきやひらめき」がまずあり、その「理論化体系化」（アイデアを形にする行為）等のプロセスを経て形になったものである。加えて、この「創造」を底支えているのは、「体験」としての「観察や体験、作業（繰り返し体験）」であり、「体験」がなければ「気づきやひらめき」が生じることは難しい。

この産業から知的財産の仕組みを捉えた図2-7が、教育的な視点から知的財産教育を整理した図2-5の3層構造と類似することからも、知的財産教育において「体験」と「創造」が重要であることが分かる。

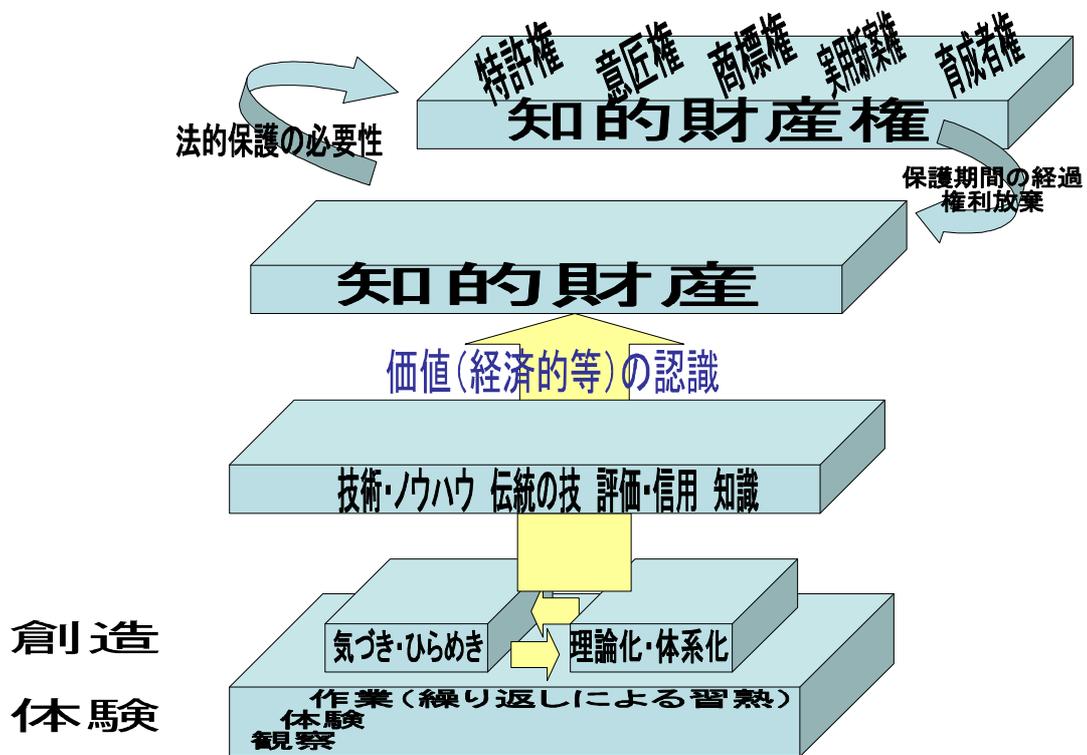


図2-7 知的財産権を底支えする体験と創造のイメージ
 (平成20年度農林水産分野 知的財産権セミナー農林水産省資料を改編)

4 体系的学習の仕方

(1) 知的財産権学習

① 知的財産権学習の理論化・体系化

□ 知的財産権学習とは

これからの知的財産権は、我が国のあらゆる産業社会において行方を左右するものである。その中で知的財産権学習は、知的財産を意識したものづくりやビジネスができる人材を育成するためにも極めて重要である。知的財産権全般の概要についての学習を通じて、知的財産に関するモラル・マインドを醸成することは、知的財産教育の基礎となる。

「知的財産権学習の分野」は、第1層に位置し、第2層の「創造性学習の分野」や第3層の「体験的学習分野」とは大きく異なる点がある。それは、これまで具体的なものを教材として扱ってきた学習から、「～権」という無形の抽象概念を中心に扱う学習になることである。また、「～権」という抽象的な概念を把握するだけに留まらず、「～権」の侵害や「ブランドの効果」等、抽象化が進んでいく。この時点で、抽象概念を上手く把握できずに理解をあきらめてしまいやすい。そこで、それを乗り越えるために、各自が自身の体験に基づいてアイデアを出し、それをきっかけとして、知的財産権学習の分野に入れば、知的財産権に対して高いモチベーションを持って取り組むことができる。すなわち、第3層「体験的学習の分野」→第2層「創造性学習の分野」→第1層「知的財産権学習の分野」の流れを意識し、授業を展開することが、抽象概念の学習の壁をスムーズに乗り越えるためのポイントと言える。しかし、実際には、各層を一単元で忠実になぞりながら実施することは授業時間の制約上できない場合も多い。だからこそ、小学校～高校に至る各発達段階に応じて、各層の学習要素を、体系的・系統的に配置する必要があるわけだが、知的財産権学習の中で体験的学習・創造性学習についてエッセンスを導入的扱いで取り入れるだけでも、学習意欲の高揚効果が得られる。

具体的には、プレゼンテーションソフト等で写真を見せ考えさせたり、フィールドワーク等で実物に触れさせたり、特許電子図書館（IPDL）を検索させたり、模擬出願させるなどの生徒の動きのある学習活動を組み込むことで、体験的学習から創造性学習にいたる学習の流れを体験させ、抽象概念を体験的に理解させることである。

知的財産権の分野は広く、知的財産権の学習の中で何を学ぶのかも重要である。産業財産権4権の学習では、特許権、実用新案権、意匠権、商標権について学ぶ目的と視点を押さえ、学科の特色に応じて、種苗法や不正競争防止法、著作権法の内容と知的財産権の活用方法も学ぶことが望まれる。

産業界からは知的財産権に明るい人材が求められている。すでに全国の専門高校では、色々な形で先進的な実践が進められ、特許出願に至った例や、就職や進学など生徒自らの進路選択に生かした例、学校活性化や地域との連携に生かされた例などが報告されている。これらの多くの実践事例に学びながら、活気のある学習活動を展開したい。

□ 知的財産権学習における知的財産権の学習分野

① ステップ別モジュール表と「産業財産権標準テキスト(総合編)」

(独)工業所有権・情報研修館発行の「産業財産権標準テキスト(総合編)」(以下、標準テキスト)は高校生向けのテキストとして作成されたものである。加えて「産業財産権指導カリキュラム・指導マニュアル(総合編)」(以下、指導マニュアル)は、高校などで標準テキストを活用して、知的財産権学習が展開できるように作成されたものである。

高校における知的財産権の学習分野の教材と指導書としては、これらが普及しており、文字通りスタンダードなものとして、全国で活用されている。そこで、本書においても知的財産権の分野の学習は、それらを活用したものになっている。

知的財産教育の第1層の知的財産権学習の分野ステップ別モジュール図(図3-1)が、指導マニュアルにおいて示されており、本書においても、図3-1に見られるモジュール記号(産A、特B等)や、学びの段階(深まり)を示すステップ別の表記(ステップA、ステップB等)を共通して用いた。

学び	タイプ ステップ	Narrow			Large				Larger			時数 合計
		知財教養	知財実践(産業財産権を主に)							時数 合計		
Shallo	A 4h~8h	[知A] 知的財産権基礎 (入門) 知財全般 含モラル 2h×2=4h	[産A] 産業財産権基礎(導入) 産財権4権+著作権+育成者権の概要 [モラルを含む] 2h×2=4h							4h		
			[特A] 特許 含実用新案 (導入) 2h×1=2h	[意A] 意匠 (導入) 2h×1=2h	[商A] 商標 (導入) 2h×1=2h						8h	
	B 9h~14h (13h~22h)	[特B] 特許 含実用新案 (基礎) 2h×4=8h	[意B] 意匠 (基礎) 2h×2=4h	[商B] 商標 (基礎) 2h×2=4h	[著B] 著作権 (基礎) 2h×2=4h	[権B] 育成者権 (基礎) 2h×2=4h			24h			
C 22h~34h (35h~56h)	[特C] 特許 含実用新案 (実践) 2h×3=6h	[意C] 意匠 (実践) 2h×2=4h	[商C] 商標 (実践) 2h×2=4h	[活C] 活用 (入門) 2h×2=4h	[著C] 著作権 (基礎) 2h×2=4h	[権C] 育成者権 (実践) 2h×2=4h	[不C] 不正競争 防止法 (入門) 2h×1=2h	28h				
時数合計		知財教養合計 4h	特許合計 20h	意匠合計 14h	商標合計 14h	活用合計 4h	著作権合計 8h		育成者権合計 8h	不正競争防止法合計 2h	82h	
Deeper	D 35h~84h (70h~140h)	[発D] 実践事例(発展) 「実習」、「課題研究」、「工業技術基礎」、「総合実践」、「ビジネス基礎」、「商品と流通」、「経済活動と法」、「情報処理」、「農業科学基礎」、「農業情報処理」、「部活動」、「農業クラブ」、「工業クラブ」、「商業クラブ」などで、知的財産教育を実践し、成果を取っている事例紹介。 ※事例数 農業高校5例、工業高校8例、商業高校5例										35~84h

図3-1 産業財産権学習の分野 ステップ別モジュール図

② ステップ別の到達目標

図3-2は、知的財産権分野の学習における授業の流れをイメージ化したものである。どのコース(導入・基礎・入門・実践・発展)を選ぶのか、また、特許権、意匠権、商標権のどれを中心に進めるかは、ステップ別の到達目標を見据えて、それぞれの学校や学科の実情や特色、各教科・科目の内容にに合わせて実施するとよい。なお、それぞれのモジュールを組み合わせて、独自の授業を組み立てることも可能である。

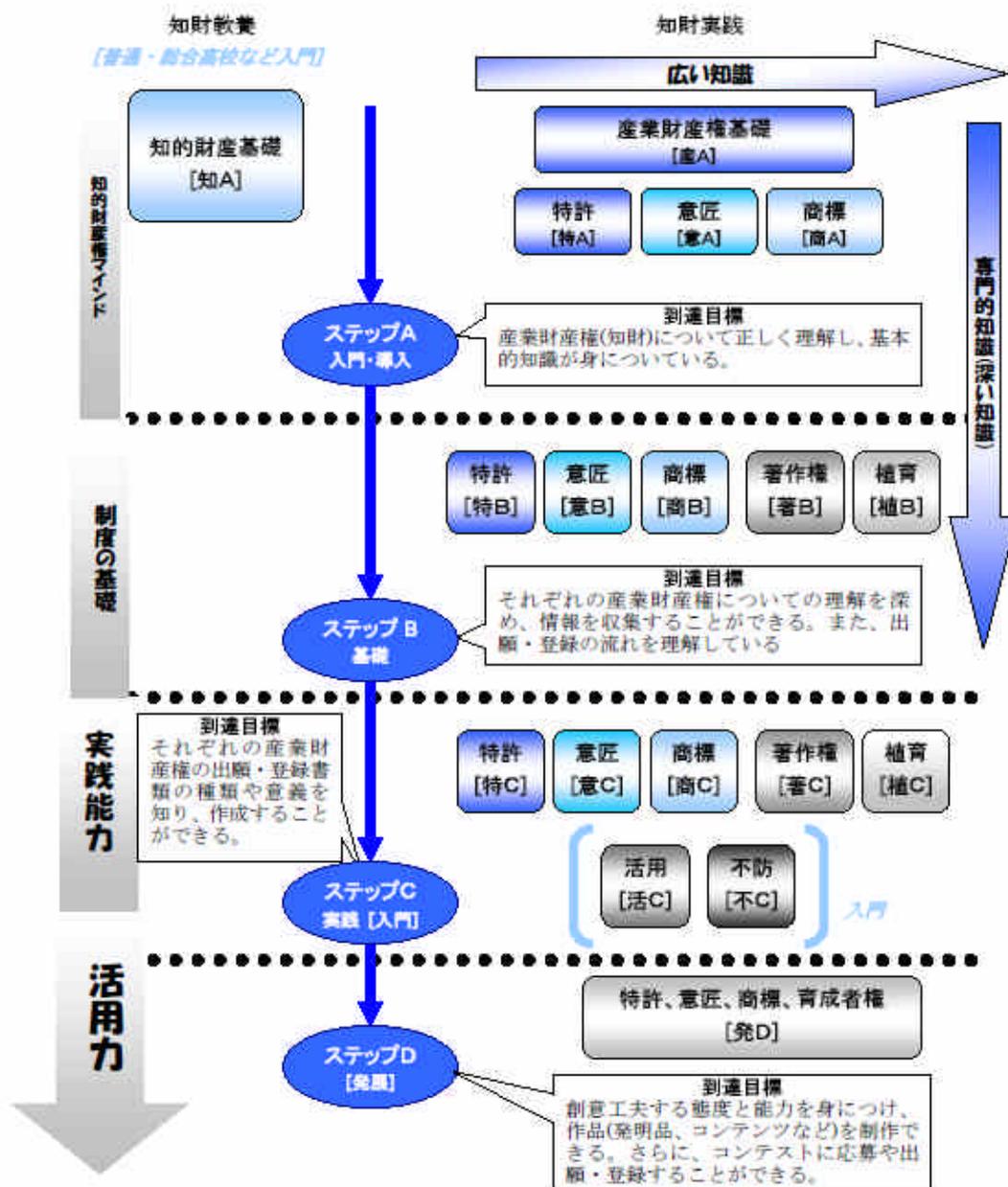


図3-2 ステップ別到達目標

② 知的財産権学習のポイント

これまで述べてきたように知的財産権の範囲は広く、学習を進めるには体系的でかつ、学年に応じた系統的な取組が必要となる。ここでは、児童・生徒の指導に於いて知的財産権の学習で必要と思われるポイントを示す。

□ 知的財産権の種類と重要なところ

知的財産権の範囲は広いが最低知っておいてほしいものは、「特許権」「実用新案権」「意匠権」「商標権」（これ4権を産業財産権という）と、著作物に対する「著作権」と農業などの分野で重要な植物の新品種としての「育成者権」である。この6権については、指導する上で、内容などを学習しておくことが必要である。また、知的財産権についてはこのほかの権利などがあることも認識してしてほしい（図4-3、図4-4）。

今、知っていてほしい知的財産権



図4-3 今、知っていてほしい知的財産権

知的財産権の種類

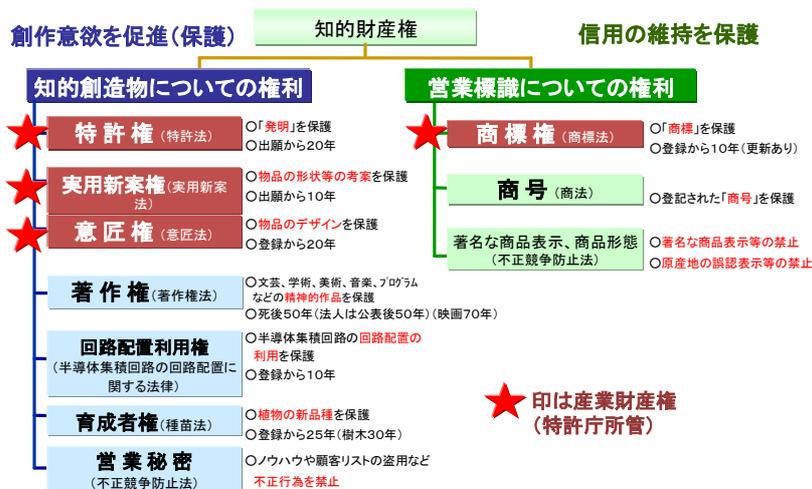


図4-4 知的財産権の種類

□ 知財創造サイクル

知的財産制度には、「創造」「保護」「活用」という、3つの機能があり、この機能が有機的に循環することではじめて有効に働き、社会のために役立つものとなる。つまり、新しく「創造」されたものに一定の権利（独占権）を与えることで「保護」し、社会のために役に立てる「活用」を図ることが出来る。このサイクルを「知財創造サイクル」（図4-5）という。

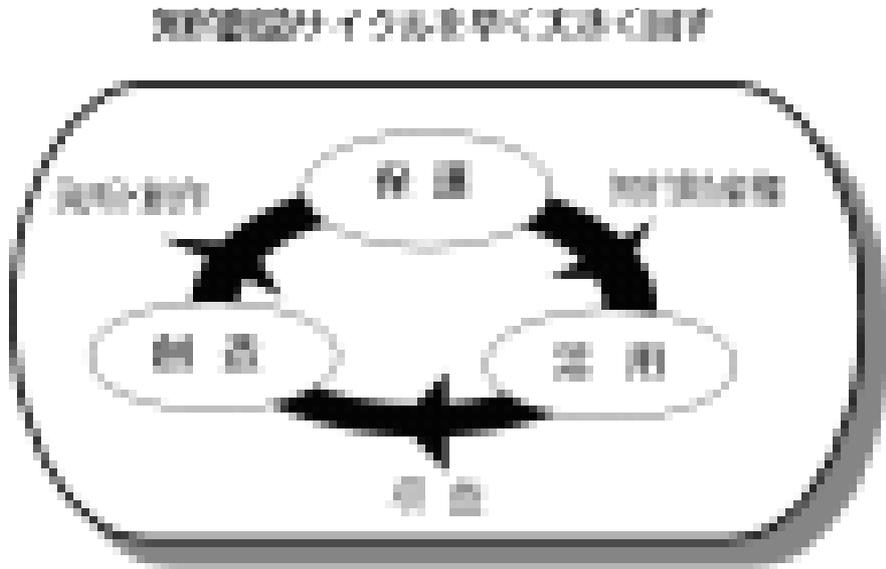


図4-5 知的創造サイクル

(知的財産推進計画 2005HP から引用 <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/kettei/050610.html>)

□ 特許電子図書館（IPDL）の検索

我が国の産業財産権の過去のデータは、特許電子図書館（IPDL）という独立行政法人工業所有権情報・研修館のホームページ（<http://www.ipdl.inpit.go.jp/homepg.ipdl>）で検索することが出来る。知的財産の学習を進める中で、過去の権利の把握や類似の権利の調査、また過去の発明家などがどのような発明を権利化したかなど、有効に調査することが出来る。生きた教材として活用してほしい。



特許電子図書館（IPDL）検索の様子



商標の検索画面

(2) 創造性学習

① 創造性学習の理論化・体系化

□ 創造性とは

そもそも人間の創造性とはなんだろうか。

人類は、後足での歩行を始めると同時に、自由になった前足（腕・手・指）で器用に道具を使用するようになった。それにより、指先から伝わる脳への刺激と、「考える」という脳の活動の相乗作用により脳は急激に進化したと考えられている。

もともと人類の脳が大きかったらから、道具を使いこなせたのではなく、むしろ、道具を使い・工夫をはじめたことにより人間の脳は発達したのである。このことは、類人猿の化石の研究などで判明していて、道具の使用や製作をはじめた後は、はじめる前に比べて頭蓋骨内容量比で3倍になっている。

さらに、肢体と脳がますます発達するにつれ、他の動物には見られない「考える」・「工夫する」・「実行してみる」・「改善する」を繰り返すといった行動をとるようになった。こうして人間はその長い歴史の中で、ものを作り続けてきた。ものを作る経験の中で新たな発見をし、知識や技（わざ）を蓄積してきた。その蓄積により、更に高度なものを作ることが可能となったのである。こうしたものづくりの知識や技は、技術とも言い換えることができる。人間は、技術と共に歩んできたと言っても過言ではない。

さらに人間は、今までに無かった“もの”を新たな考え（これをアイデアという）で作出した。これを「発明する」といい、新たに創造された“もの”を発明品という。人間は、生活をより便利にするために、様々な道具や機械あるいは薬品や織物などを次々と発明し、技術を活かして製造してきたのである。

18世紀にイギリスで起こった産業革命では、「技術＝発明」というインパクトを与えるほどに、人間生活を変え、それにより、技術が社会生活に根ざし文明の進歩をもたらした。人類は、運動能力の増幅器として石斧、艇、車などを発明し、感覚的能力の増幅器として、のろし、レーダーなどを発明し、計算能力の増幅器として、コンピュータ、ソフトウェアなどを次々と発明してきたのである。

人間の創造性をさらに高める必要があることは論を待つまでもない。そのための創造性を育む教育は人類にとって永遠に大切な教育なのである。

□ 創造性教育と創造性学習

以上のことから、創造性教育とは「人類が重ねてきた「創る」という行為を追体験させ、既習の知識と有機的に融合させながら、未来へ向けた新しい「創造する力」を身に付けさせること」といえる。

よって創造性教育を子供たちに合理的に施すために体系化したカリキュラムと教材が必要である。これが「創造性学習」である。

知的財産教育における創造性学習は、中間層の第2層に位置し、学習知識・技能がベースとして必要な学習である。知識・技能の習得があつてこそ、課題解決につながる創造性を発揮することができる。学習知識・技能がなくても、「思いつきのアイデア」が発想されることは可能である。しかし、その「思いつきのアイデア」が、実施可能か検証できる力（知識等）と、それを形にすることができる力（技能等）がなければ、その「思いつきのアイデア」が、「ものづくり」や「課題解決」につながることは難しい。

そのような現状を踏まえ、体験的な学習を取り入れながら、創造性学習が先進的に実践されている。それらの実践の特徴は、以下のように整理することができる。

第1に、グループワーク的に、チームで「発想」→「ものづくり」「課題解決」を行うことが多い。これは、子ども達一人ひとりが持っている学習知識・技能を集結し、得意分野について力を発揮することで、一人ひとりの学習知識・技能の不足を補いつつ、相互にチームメイトから学び合う効果などを狙ったものである。

第2に、発想前に簡単な体験を行ったり、生活の中で誰もが日常的に体験している身近なものをテーマに、発想させる場合が多い。これは、子ども達それぞれの学習知識・技能習熟の差を埋め、創造性を発揮させる工夫である。

第3に、創造性ツール（発想ツールとも）であるブレインストーミングや KJ 法、マインドマップなどを活用し進められることが特徴である。この創造性ツールの活用



黒曜石を石で割り、ヤジリやナイフ作りに挑戦する工業高校生徒

にあたっては、意見やアイデアを出しやすくするために、直前にアイスブレイキング（「心の壁を下げる」アクティビティ）を実施してから、行うことが多い。

以上のような形で、学習が展開されるため、①これまでの学習知識・技能の蓄積の差（学力等の差）に左右されない。②アイスブレイキング等により、気分が高揚しやすい。③グループワークでの成功は、喜びが大きい。などの創造性以外の効果も生じる。従って、普段、学習意欲が低い子ども達が、逆に意欲的に取り組む姿が多く見られ、活気のある学びの場が創られる。

以上示したことは、専門高校での創造性学習の実践の積み重ねによって教員が体験したことである。

□ 創造性学習の手法

知的財産教育における創造性学習とは、身近な生活や体験を通して工夫改善したり、五感やひらめきを活用し、学んだことや体験したことを基に新しいものを創作する学習活動である。

この創造性学習は、単なる知識習得型の学習ではなく、個々人がこれまで蓄積してきた経験やひらめき、アイデアを組み合わせ、統合することによって問題を解決する学習形態であり、この活動を通して、集団あるいは個人レベルで新しい価値を生み出す学習となる（図4-6）。

知的財産教育における創造性学習では、新学習指導要領の求める「自ら課題を見つけ、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質や能力を育む」という課題解決能力を引き出し、伸張させることに大いに成果をあげることが期待される。

創造性学習の教材（課題）のポイント

- (1) 子ども達が現実の課題と向き合い、考え解決できる内容であること。
- (2) 1つのやり方や特定の知識で、こうすればよいのだとすぐにわからない内容であること。
- (3) これまで蓄積してきた学習活動の成果を駆使する内容であること。
- (4) 新たに情報を収集し、その情報を整理するプロセスがあること。

図4-6 創造性学習の教材（課題）のポイント

□ 創造性学習の流れ（プロセス）

「人が創造する」とは、小さなことであれ「人が自分の頭で思い付いたことを実行して見える形にすること」の積み重ねである（図4-7）。さらに、この流れに加えて、フィードバック（実行した結果から更なる問題点を見つけ出し、解決策を発想し、実行してみるという一連の繰り返しの流れ）が必要である。

段階	創造の流れ	必要な力	ポイント等
1	課題や問題を見つける（発見する） ↓	【発見力】	常に疑ってみる（アンテナを張る）
2	解決策を思い付く（発想する） ↓	【発想力】	考えて考えて、更に考えて、とことん考える
3	やってみる（実行する） ↓	【実行力】	思い付いたらすぐにやってみる
4	形にする（具現化する）	【具現化力】	結果を出す ものにする 表現する

図4-7 創造のプロセス

以上のことから、「創造」するためには、**発見力、発想力、実行力、具現化力**が必要であることが分かる。学校教育で、この4つを「**創造するための基本的な力**」としてしっかりと身に付けさせたい。この4つの力を補佐する力として、計画力、情報収集力、表現力、評価力などを加え、創造の流れに沿い、これらの力を身に付けさせるための学習の過程を整理した（図4-8）。つまり、創造性を高め創造力を身に付けさせるための学習過程である。これを「**創造性学習のプロセス**」と呼ぶこととする。

ここには、「創造するための力」として、課題や問題を見つける力（発見力）、計画して目標を設定する力（計画力・目標設定力）、情報を収集して調べ分析する力（情報収集力・分析力）、発想の技法を活用して今までに無いものを発想する力（発想技法実践力・発想力）、計画を実行したりものをつくるなど具現化する力（実行力・具現化力）、結果（もの、システムなどの成果）を人に伝えたり表現できる力（伝達力・表現力）、結果を評価する力が必要とした。

図の「要素」は、それぞれの力を身に付けるための経験要素や学習要素などを示す。児童生徒の創造性を高めたり創造力を培い育成するためには、それぞれの力の源となる様々な要素を身に付けさせたり、経験させることが必要であると考えられる。

学校教育の中で、ここに示した力を身に付けさせるための学習を系統的に進めることが望まれる。こうした新しい教育を今の時代は求めている。

	創造するための力	要素		
		個性(潜在)的要素	経験(体感)的要素	学習(知識)的要素
1	課題や問題を見つける力 (発見力)	観察力 集中力・ 意欲 興味・関心	野外活動 実験	理科 専門 総合的な 学習の時間
	↓	×		
2	計画して目標を設定する力 (計画力・目標設定力)	計画力 先見力	目標設定 マイル・ス トーン設定 ※	発明家の 伝記 成功例 企業活動例
	↓	×		
3	情報を収集して調べ分析する力 (情報収集力・分析力)	分析力 読解力 興味・関心	整理 調べ学習 読書	図書館 インター ネット IPDL
	↓	×		
4	発想の技法を活用して発想する力 (発想技法実践力・発想力)	思考力 集中力・ 意欲 柔軟性	創意工夫 演習 KJ法 プレーン ストーミング	発想技法
	↓	×		
5	計画を実行・ものをつくるなど具現化する力 (実行力・具現化力)	判断力 集中力・ 意欲 流暢性 (要領の良 さ)	スケッチ もの作り パテントコン テスト	技術・家庭 実習 課題研究
	↓	×		
6	結果(成果)を人に伝えたり表現できる力 (伝達力・表現力)	表現力 コミュニケー ション力 理解力	整理 発表 質疑応答	言葉 要約 プレゼン 技術
	↓	×		
7	結果を評価する力 (評価力)	判断力 分析力	実験 達成感	IPDL 書籍

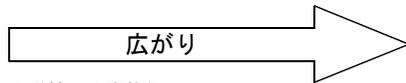
フィードバック(継続力)

※ここでのマイルストーンとは、最終的な目標ではなく、節目となる各プロセスの目標である。
各要素は、主要なものを例示した。

図4-8 創造性学習のプロセス

② 創造性学習の実施例イメージ

創造性学習の実施例イメージを、小中学校（図4-9）、農業高校（図4-10）、工業高校（図4-11）、商業高校（図4-12）のとおり作成を試みた。右に行くほど技能（スキル）が磨かれ、下に行くほど、学習の広がりが増す。



小中学校での実施例

	創造性学習の実施例	テーマ学習	教材・素材	道具	スキル1	スキル2	スキル3
実施例1	学習知識1[文章を表現]	新しいものをつくり育てる文書表現	文章	筆記用具	テーマを決める	構想を練る	文章に表現する
実施例2	学習知識2[図形での表現]	図形や形の創作 (オリジナル地図づくり)	図形	筆記用具	地図のテーマを決める	調べる	図に表す
実施例3	学習知識3[実用的な数字]	数字の活用	数字	筆記用具	数的パズルを解く	方程式を解く	図形の証明問題を解く
実施例3	工作1[紙]	オリジナル紙飛行機をつくる	紙	折り紙	構想を練る	製作する	飛ばして観察し、改善する
		高く安定したタワーをつくる		はさみ カッター 鉛筆 絵の具 のりなど	構想を練る	製作する	製作活動を振り返る
実施例4	工作2[木]	迷路やパチンコをつくる	木 プラスチック	カッター 金槌 釘抜き のこぎり ノミ カンナ ヤスリ キリ ドリル など	テーマを決め、構想を練る	製作する	使ってみて、改善する
実施例5	工作3[金物(板金加工)]	ブリキのロボットをつくる	板金 ブリキ リベット	カッター 金切り鋏 金槌 万力 金尺 など	テーマを決め、構想を練る	製作する	動かしてみ、改善する
実施例6	工作4[動力の活用]	動く物の製作	ゴム スプリング モータ	カッター 金槌 キリ ドリル など	テーマを決め、構想を練る	製作する	動かしてみ、改善する

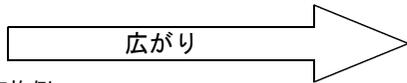


創造性学習のさらなる発展
作文にチャレンジ!
いろいろな図形や形にチャレンジ!
実生活の中にある課題を数学を使った解決にチャレンジ!
いろいろな紙工作にチャレンジ!
いろいろな木工工作にチャレンジ!
いろいろな金属工作にチャレンジ!
いろいろな動く物の製作にチャレンジ!

体験的学習と創造的学習の積み重ねによるステップアップ

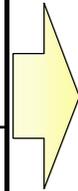
豊かな発想力を活かす

図4-9 小中学校での実施例イメージ (第2層創造性学習の分野として)



農業高校での実施例

	創造性学習の実施例	テーマ学習	教材・素材	道具	スキル1	スキル2	スキル3
実施例1	安全教育	危険な状況を想定し、それを回避するための服装や方法を発想する。 (例)圃場での農作業	圃場 服装	実習服 実習帽 安全靴 など	どのような場合が危険な状況(手を切る、足を挟む、直射日光を受けるなど)であるかを考え、安全な服装(デザイン、材質)や態度を発想する。	農作業を安全に行うために役立つ服装や方法のアイディアスケッチと試作・試行をする。	発想した服装や方法についての検討・改良並びに評価をする。
実施例2	農作業の基礎	様々な農作業を分析し、各作業に適した農機具・農業資材を発想する。 (例)畝立て、かん水、マルチング	露地圃場 露地作物	鍬 ジョウロ マルチ など	既存の製品(外観・機能・デザイン・材質など)を観察し、農作業・生育環境等、構成要素を分解して考える。 発想法を活用する。	様々な農作業に適した農機具・農業資材のアイディアスケッチと試作・試行をする。	発想した農機具・農業資材についての検討・改良並びに評価をする。
実施例3	栽培の基礎	露地栽培における野菜の害虫の発生プロセスを調べ、発生原因を探り、防除法を発想する。 (例)アオムシの観察と防除	露地圃場 露地野菜	ルーペ 虫除けネット 針金 クリップ 忌避剤 など	害虫(外見の観察、発生プロセス)について調べ、要素、経路を分解して考える。 既存の防除製品が狙う効果を考える。 発想法を活用する。	虫除けネットや忌避剤の工夫など害虫の防除法についてのアイディアスケッチと試作・試行をする。	発想した害虫の防除法についての検討・改良並びに評価をする。
実施例4	栽培の応用	施設栽培における集約化、省力化の農業資材や栽培方法について発想する。 (例)温室イチゴの栽培	施設圃場 施設野菜	ロックウール 水耕栽培装置 など	施設栽培に用いる農業資材や野菜の生育特性について調べ、集約化と省力化を考える。 発想法を活用する。	集約化、省力化に役立つ農業資材や栽培方法についてのアイディアスケッチと試作・試行をする。	発想した農業資材や方法についての試用・検討・改良並びに評価をする。
実施例5	栽培の発展	組織培養におけるコンタミ(雑菌)の侵入経路及び発生原因を考え、それを回避するための器具や方法を発想する。 (例)ランの組織培養	無菌室 植物組織	クリーンベンチ 試験管 アルコールランプ 無菌操作器具 など	コンタミの侵入経路及び発生原因について調べ、クリーンベンチの構造や器具の種類や使用目的を考える。 発想法を活用する。	コンタミの侵入を防ぐ器具や方法についてのアイディアスケッチと試作・試行をする。	発想した器具や方法についての試用・検討・改良並びに評価をする。

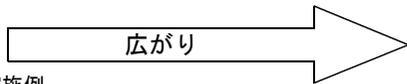


創造性学習のさらなる発展
事前に危険な状況を察知し、それを回避するための具体的な服装や方法を発想する。
いろいろな手作りアイデア農機具・農業資材の製作にチャレンジする。
露地栽培におけるいろいろな病害虫の発生プロセスを調べ、発生原因を探り、より良い防除法を発想する。
環境にも配慮した農業資材や栽培方法を発想する。
短時間で培養がより成功する器具や方法を発想する。

体験的学習と創造的学習の積み重ねによるステップアップ

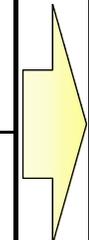
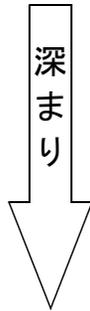
イノベーション活動へのチャレンジ!
 ー知識やスキルを身に付け、体験的学習と創造的学習の経験を通してー

図4-10 農業高校での実施例イメージ(第2層創造性学習の分野として)



工業高校での実施例

創造性学習の実施例	テーマ学習	教材・素材	道具	スキル1	スキル2	スキル3
実施例1 安全教育	危険な状況を想定し、それぞれを回避するための方法を発想する	安全の教材	実習服 安全靴 実習帽	実習服、保護具の正しい身に付け方 安全に対する意識		
実施例2 測定の基礎	測定方法の発想 (例)自由曲線の測定方法を考えよう!	用紙 アイデアスケッチノート	筆記具	アイデアスケッチと試作		
実施例3 手仕上	手仕上げによる、オリジナル製品の発想や製作 (例)ゼムクリップの創作	ゼムクリップ(見本) 針金10cm アイデアスケッチノート	筆記具 ラジオペンチ ニツパ	既存の製品を観察(外観・機能・デザイン・材質など) 基礎的な発想法を活用した発想	アイデアスケッチと試作	試行・検討・改良 評価
実施例3 機械加工	機械加工によるオリジナル製品の発想や加工 (例)アイデアはさみの発想	はさみ(見本) アイデアスケッチノート	筆記具	既存の製品を観察(外観・機能・デザイン・材質など) 基礎的な発想法を活用した発想(グループ活動)	複数のアイデアスケッチ	アイデアの集約と検討(グループ活動)
実施例4 溶接	溶接によるオリジナル製品の発想と加工 (例)鉄のオブジェの製作	厚紙 アイデアスケッチノート 軟鋼平板 軟鋼角パイプ 軟鋼パイプ	はさみ 定規 コンパス 切断機 やすり 溶接機	デザインを考え、厚紙で模型を製作する	溶接方法の練習	鉄のオブジェの製作

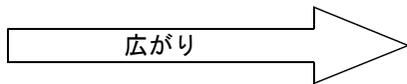


創造性学習のさらなる発展
危険な状況を想定し、それぞれを回避するための方法を発想する
測定方法のさらなる発想にチャレンジ!
いろいろな手作りオリジナル製品にチャレンジ!
機械加工によるオリジナル製品にチャレンジ!
溶接によるオリジナル製品にチャレンジ!

体験的学習と創造的学習の積み重ねによるステップアップ

イノベーション活動へのチャレンジ!
 一知識やスキルを身に付け、体験的学習と創造的学習の経験を通して—

図4-1-1 工業高校での実施例イメージ (第2層創造性学習の分野として)



商業高校での実施例

体験学習の実施例		テーマ学習	教材・素材	道具	スキル1	スキル2	スキル3
実施例1	ビジネス教育	ビジネス活動を遂行するうえで必要な豊かな人間性と創造性について研究する。	ビジネス基礎の教科書		フォーマルコミュニケーション① 上司から部下または、部下から上司に対する円滑なコミュニケーションスキルをロールプレイングを通じて研究する。	フォーマルコミュニケーション② 同僚間の円滑なコミュニケーションスキルをロールプレイングを通じて研究する。	
実施例2	コンピュータ基礎	ワープロソフトを活用し、ビジネスに適したダイレクトメールや広告を作成する。	ワープロソフト	パソコン	販売戦略に基づいたコンセプトを設定し、さらに印象的に伝えるためのコピーやビジュアルを企画する。	・ダイレクトメールの作成 ・広告の作成	
実施例3	学級マーケット	学級マーケットに適した接客態度について研究する。	マナー教本		・対面販売時の商品説明の方法について、お客様の立場に立った対応を研究する。	・対面販売時のクレーム処理の方法について、お客様の立場に立った対応を研究する。	
実施例4	学級マーケット	学級マーケットにおける新商品を企画する	ワープロソフト	パソコン	・キャッチフレーズの考案 ・キャッチフレーズの決定	・キャッチフレーズを活用したイメージデザインの作成	・商品企画
実施例5	学級マーケット	学級マーケットに適したWebページを作成する。	Webページ作成ソフト	パソコン	サイトのデザインや画面のデザインを企画する。	素材、資料の収集および、画像、アイコン、操作ボタンの創作等のコンテンツ収集	オリジナル作品の制作
実施例6	学級マーケット	学級マーケットに適した販売促進用CMを作成する。	動画編集ソフト	パソコン	CMの内容や画面のデザインを企画する。	素材、資料の収集およびオリジナルVTRの撮影等のコンテンツ収集	オリジナル作品の制作
実施例7	学級マーケット	学級マーケットの報告書を作成する	表計算ソフト	パソコン	学級マーケット決算日の貸借対照表と損益計算書を作成する	スキル1を活用し、次回の営業に向けて、何を分析すべきかを考察し(例:収益性、安全性、成長性等)、表計算ソフトで表現するためのファイルを作成する。	スキル2を活用し、報告書を作成する。



創造学習の発展
あらゆる場面を想定した、フォーマルコミュニケーションの方法を発想する。
地域企業と連携して、ポスターづくりにチャレンジする。
あらゆる場面を想定した、接客方法を発想する。
地域企業と連携して、新商品の開発にチャレンジする。
地域企業と連携して、宣伝用Webページにチャレンジする。
地域企業と連携して、宣伝用CM作りにチャレンジする。
データベースソフトを活用した経営情報システムの構築にチャレンジする。

体験的学習と創造的学習の積み重ねによるステップアップ

イノベーション活動へのチャレンジ!
 ー 知識やスキルを身に付け、体験的学習と創造的学習の経験を通してー

図 4 - 1 2 商業高校での実施例イメージ (第2層創造性学習の分野として)

③ 実践で活用されている代表的な発想法

学校での学習活動や日常生活の中で新しい発想や創作をする場面が多くある。

特に専門高校では「ものづくり」を通して様々なことを学ぶことが多い。ものづくりには常に新しいアイデアが求められる。

従来、発想や創作をする際に、漠然と仲間と相談したり、思い付くままに創作活動をするが多かったが、以下に示す発想技法を活用することにより、従来より発想力を増したり、うまく整理することができる。是非、教育活動の中で活用されたい。



協力して新しい発想をする生徒たち

□ ブレインストーミング法

ブレインストーミングは、アメリカのアレックス・オズボーンが 1930 年代の終わり頃にした発想法である。それまで新しいアイデアは、個人で発想することが常識だったが、共同作業としてグループでアイデアを発想する技法を開発した。現在、世界で広く活用されている有名な発想法である。

学校教育における創造性学習においては、1クラスを4～6程度の小集団に分けて自由に発想させる。ルールは簡単で、以下に示すことを守りながら、思いつくまま次々と意見を言って書き留めていけばよい。ここで一番大切なことは、絶対に人の発想を批判したり、否定してはいけないことである。

〈基本ルール〉

- 1 批判一切お断り : ひたすらアイデアを出す (自由に発言する)。
- 2 自由奔放 : (でたらめ以外) 何を言っても許される。
- 3 質より量 : スピード感が必要。量が質を高める (ダイヤモンドの原石が眠っている)。
- 4 組合せ・改善 OK : 人の発想に触発され、そのアイデアを改善したものでもかまわない。また、人のアイデア同士を組み合わせたものでもかまわない。

〈進行の方法〉

1 テーマの決定



テーマ (課題) が発表される。

2 メンバーの決定



4名～6名程度の班に分かれる。

3 リーダと記録係の決定



リーダー(司会)と記録係(書記)を決める。

4 アイディアの創出



自由な雰囲気の中で楽しく発想する。

5 アイディアの整理とまとめ

記録係がリーダーや班員と協力しながら記録を整理して、まとめる。まとめができたなら、発表する。

□ Eーブレインストーミング

LAN接続された、複数台の端末から、複数人で一斉に、一つのマインドマップに書き込んでいながら、ブレインストーミングをすることができる。

現在多くの企業で、企画立案、戦略立案、プレゼン資料作成、プロセス改善、プロジェクト管理等で使用されている。ソフトウェアは各種出されている。



□ ブレインライティング法

ブレインライティング (BW) は、1968 年にドイツのホリゲルが開発した思考法である。個人の発想を生かしつつブレインストーミングの長所も生かすという方法である。メンバー全員が無言のままグループで思考をするという特徴とする。

〈基本ルール〉

- 1 基本6人のメンバーで行う。(6人より多くても少なくとも可能)
- 2 3つつアイデアを各自が考える。
- 3 決められた時間内で用紙に記入して、隣のメンバーに渡す。(5分程度)

※ 使用するテーブルは円卓か正方形が望ましい。

〈進行の方法〉

- 1 テーマ(課題)を決める。
- 2 リーダーを決める。(タイムキーパー役と進行役)
- 3 人数分のBW用シート(図4-13)を配布する。
- 4 各自が、BW用シートのIの横のABC欄にアイデアを3つつ書く。
- 5 時間がきたら、BW用シートを左のメンバーに渡す。
- 6 前のメンバーのアイデアをヒントにするなどして、新たなアイデアをIIの横のABC欄に3つつ書く。
- 7 時間がきたら、またBWシートを左のメンバーに渡す。
- 8 30分(6人で5分の場合)したら終了し、手元のシートをもとに発表やアイデア集約をする。

テーマ ()			
	A	B	C
I			
II			
III			
IV			
V			
VI			

図4-13 BW用シート

□ チェックリスト法

オズボーンの9つの「チェックリスト」

チェックリストというのは、受験や山登りをするときなどに、「持って行くものをリストにしておき、1つずつチェックして確認して、忘れ物を防ぐ」ための一覧表のことである。強制的に発想させる手段をリストにしたものが「オズボーンの9つのチェックリスト」と呼ばれる。考案したオズボーン氏は、ブレインストーミング法の生みの親でもある。有名な発想法の一つである。

〈進行の方法〉

チェックリストに従って、発想します。爪楊枝（つまようじ）を例にしたものを下の表に示します。

〈オズボーンの9つのチェックリスト〉 (例) 爪楊枝 (つまようじ)

(1) 転用	別の使い方はないか	歯間清掃やたべもの刺し →ペン先・針・接着剤塗り筆
(2) 応用	他に応用できないか	矢に似てる →ストロー吹矢
(3) 変更	形や色などを変えるとどうなるか	断面形状が円 →△□長方形
(4) 拡大	大きくするとどうなるか	ビックつまようじ、杭
(5) 縮小	小さくするとどうなるか	ミニつまようじ
(6) 代用	材料や素材を他のものと代用できないか	木材 →金、銀、プラ、紙
(7)再配列	パーツに分けて配置を変えるとどうなるか	変形させる →両端が細いつまようじ
(8)逆さ	逆にしたり、反転させるとどうなるか	安い →超豪華つまようじ
(9)組合せ	他のもの(部品やアイデアなど)と組み合わせるとどうなるか	何かと組合せできない? →占いつまようじ

図4-14 チェックリスト

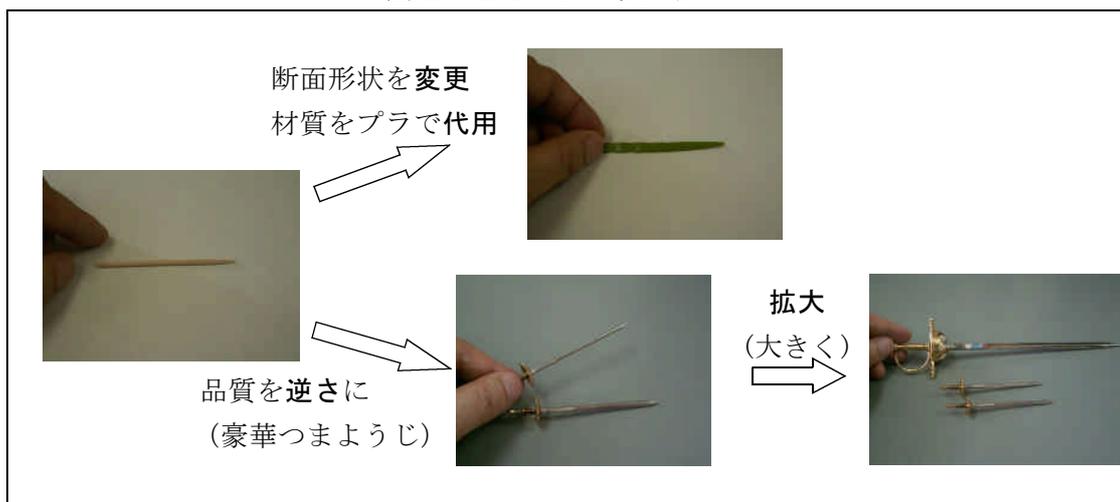


図4-15 チェックリスト法での展開例

なお、この発想法は、一人でも活用できますが、ブレインストーミングにより集団で活用すると更に効果的です。

□ KJ法

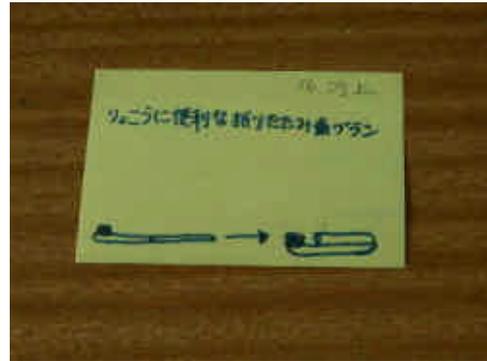
KJ法のKJとは、日本の川喜多二郎先生（東京工業大学名誉教授：文化人類学者）のイニシャルをとったものである。文化人類学の研究中に、膨大な情報を整理するために発案された発想技法である。この技法は、アイデア発想だけでなく、漠然とした意見やデータなどをまとめ整理するのにも役立つ。

手順としては、あるテーマに関する意見やアイデアをカードに書き込む。この時、一枚のカードには、一つの意見やアイデアだけを書くことが基本である。一つのカードに長い文章や、複数のアイデアが混じった書き方をしてしまうと、その後の、カードの整理の際に、分類できなくなってしまう。このようにして、いろいろな意見やアイデアを書いたカードを複数作り、カードの内容が近いものをグループ化しまとめたり、移動させながら整理していく。最終的に、今まで複雑に見えたり、バラバラだった意見がすっきりとした形に整理され、全体が見えるようになる。

マインドマップ（次頁参照）と組み合わせると、図化すると、分かりやすくなる。

〈手順〉

- 1 テーマを決める。
- 2 ブレインストーミングを実施して、意見やアイデアを付箋紙等のカードに書き出す。



- 3 内容が似たカードをグループ化する。
- 4 カードのグループにタイトルをつける。
- 5 次々と上位のグループにまとめていく。
- 6 模造紙に貼り付けて整理する。
- 7 図を活用して発表する。
(マインドマップ化する。)



□ マインドマップ

イギリスの Tony Buzan 氏が開発した。なお、マインドマップは、同氏により商標登録されている。基本的には、白紙の中心に、メインテーマ（発想・連想したいことなど）の言葉（キーワード）やイメージを描き、そこから連想されることを、樹状に展開させながら次々に書いていくという方法である。発想に役立つ他、物事の全体像を把握したり、記憶の手助けなどを行う。

同種の手法として「分解の木」や「フィッシュボーン」などと呼ばれる手法がある。

知的財産教育で用いる場合、個人発想、集団発想の両方の実施形態をとる。例えば、個人発想として各自でノートに記入しながら発想したり、集団発想では思いついたことを皆で次々と発言し、それをファシリテータ役（主に教師）が黒板に書き留め展開していくというように活用できる。

マインドマップを行うと、その結果できあがったマップの広がり（樹状に展開したキーワード）が、その後の思考の広がりになる。これを利用して、まずマインドマップを用いて、思考のフィールドを広げてから、次の段階で課題や解決策を思考していくと、最初からその課題や解決策に絞って考えた場合に比べ、アイデアが出やすい。

マインドマップでは、ブレインストーミングと同様にスピード感が必要であるため、短いフレーズや簡単なイメージ図が樹状に展開する形となる。そのため、できあがったマインドマップを素材として、言葉を補いながら文章で箇条書きに整理することが望ましい。

ブレインストーミングに比べて、以下のような特徴がある。

マインドマップの特徴

- 1 発想と整理を同時進行できる
- 2 同種の発想がエリア分けされることから、発想後に分析がしやすい。
- 3 集団で発想した場合、他者の発想も共有でき、各自の思考の幅が広がりやすい。
- 4 発想されたキーワードやイメージに、幹と枝の関係性があることから、課題→解決策→結果などの流れが見えやすい。

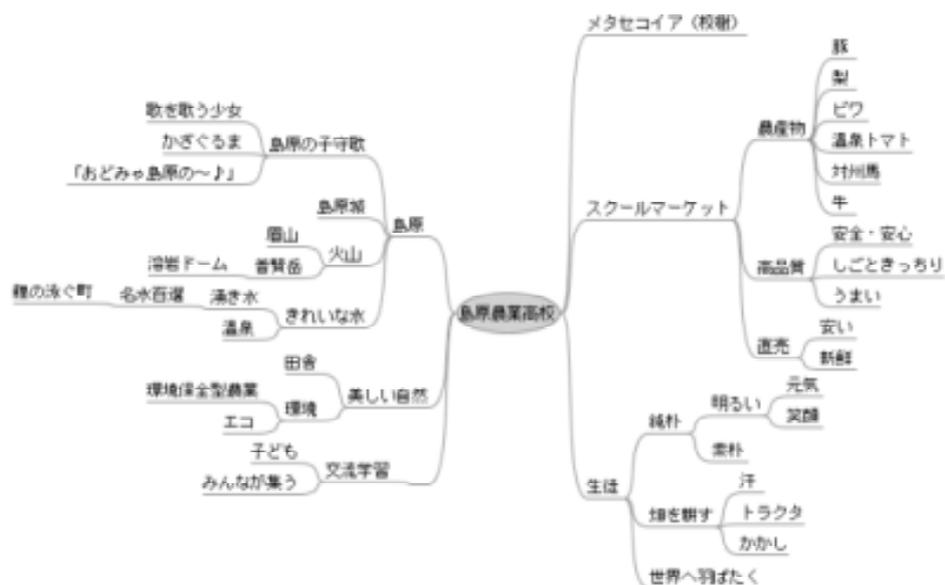


図 4 - 1 6 島原農業高校というテーマでのマインドマップ例

④ 今後の展望

創造性教育は、特定の教科・科目だけで教育すべきではなく、全教科領域の中でも広くできるようにしたいものである。

今後、創造性教育から知的財産権教育へと発展させる橋渡しの部分の強化も必要である。例えば、創造したアイデアを活用したり、どのように権利化すればよいかを教える教育内容である。

ここで紹介した創造性教育の実践例は、始まったばかりであり、成果はこれからである。教育効果の測定など教育的な課題も多い。今後も引き続きこうした新しい教育の研究、適切な教材の開発、実証授業等を行っていかねばならない。そして、新しい時代に対応した教育として定着を図りたい。

(3) 体験的学習

① 体験的学習の理論化・体系化

□ 体験的学習とは

知的財産教育における体験的学習とは、創造性の発揮の基になる学習分野であり、「知的財産権学習の分野」（第1層）「創造性学習の分野」（第2層）を下支えする第3層に位置付けられる。

一般的に体験学習とは、教科学習の指導目標の達成手段としてのものや、臨海学校のようにそれ自体がまとまりを持つ教育活動として実施されており、それぞれの教科科目等の領域で行われていることが多い（【参考】体験学習の定義参照）。そのため、体験学習を取り入れた教科科目の指導目標から見ると体験学習の成果は十分に達成されるものの、その成果は教科科目等内に留まり、他の場面で上手くいかされていない場合も見られる。

【参考】体験学習の定義

本稿における体験学習とは、教科学習においてその指導目標達成の手段として行われる例えば、観察、実験等の類のものや、自然教室や臨海学校のように、それ自体、目標や指導計画、指導体制、全体の評価計画などを持つまとまりのある教育活動を意味するものを指している。（『体験活動事例集～体験学習のススメ～ [平成17・18年度 豊かな体験活動推進事業]』平成20年1月文部科学省）

一方、知的財産教育における体験的学習（一般的な体験学習と区別するために体験的学習と表す）では、体験を指導目標達成のための手段に留まらせず、体験させることそれ自体を重視する。加えて、同じ体験をしても個々人が違う感じ方をし異なる考えを持つことに価値を置く、すなわち無理に一つの成果に誘導することをしない。これらのことには、大きく2つの意味がある。

第1には、体験の量の確保のためである。現在、学校生活においても学校外の日常生活においても、子ども達の体験そのものの積み重ねが十分であるとは言い難い。一昔前なら、ほとんどの子どもが体験していた山野を駆け回る体験や、虫取り体験、小川での水遊び体験は、現在では貴重になっている（体を動かす体験及び理科に発展する体験の不足）。このような状況の中では、教育手段としての目的が明確な体験ばかりをさせることは、「この体験のねらいは何なのだろうか」と思考する、体験から教師の用意した解答を探し出すことが得意な子ども達を育てることになる反面、子ども達の視野を狭め、体験することそのものが持っている感動や喜びから子ども達を遠ざけることになりかねない。子ども達には、もっとのびのびと自由に体験し、それを通して、個々人のペースで自然に学んでいくような環境も必要だ。そこから生じる多様性が、豊かな知的創造の礎となると思われる。

第2に、知財マインド醸成につながるからである。例えば、個々人が感じたことを発言や作文等によって発信したとする。体験を通して得られた生々しい感覚から紡がれた言葉はオリジナルな知的創造物である。そのように自己を表現した知的創造物を人から否定されたくない認めてほしいと思うのは、人の自然な心理であり、自分のものそして人のものも大切にしようとする気持ちにつながる。これは見方を変えれば、知的財産権の保護のマインドそのものである。指導者自信も、このように、子ども達の感想文や作品を評価の対象としてだけでなく大切な知的財産として尊重するという感覚を持って接していくことが、子ども達自身の知財マインド醸成につながる。

このように知的財産教育における体験的学習をそのねらいから考えていくと、捕らえどころがなく判然としない感覚を持つかもしれない。そこで、その学習内容について別の視点から光を当ててみたい。

まず、知的財産教育の3相構造での位置づけから考えた場合、第2層の「創造性学習の分野」を支える第3層に位置する。新しく何かを創造するためには、創造しようというものについての本質的な理解と、アイデアを具体化し形にするための技能が必要であることから、それらの育成を、この第3層の「体験的学習の分野」に期待することになる。すなわち主として、①本質的理解力とそれを基にする応用力、②アイデアを形にするために必要な基礎的スキル、③基礎的スキルを底支えする体力・身のこなしの力、④創造・創意工夫のきっかけやモチベーションに影響する感性や感動する力である。これらの力は、体を動かすことを伴う学び方によって身に付きやすいと考えられ、体験的な学び方は創造性学習の基礎分野として理にかなっている。

次に、既存教科科目の学習から考えてみたい。ある教科の学習内容について知識としては知っていても、他の場面では応用できないということがみられる。例えば、理科で「物質の三態（固体・液体・気体）」を学習し知識として知っている。しかし、野菜の天ぷらを揚げる際に出る気泡は、200℃程度の油温で野菜の水分（液体）が蒸発するために出ている水蒸気（気体）であり物質の3態の表れだと、分かっている（あるいは理解できる）子どもは少ない。これは知識が体験を伴わずに蓄積され、腑に落ちるとも言い表される本質的な理解のレベルに達していないためではないだろうか。同じ天ぷらの事例では、揚げた天ぷらを油から上げるタイミングの判断材料として、家庭科で学習する「沈んでいた天ぷらが浮きあがってくる」という現象について学ぶ。これは高温の油によって、天ぷらに含まれる水分が蒸発し、その結果、天ぷら自身と油の比重の差により、天ぷらが浮き上がるという、水と油の比重の差および天ぷら自身と油の比重の差がもたらす現象であるが、これも理科的な知識と切り離されたしまっている。その他には、「のこぎりで木材を切断する際、木材のどこを保持したら効果的か」という問いも同様である。この原理を知っていれば分かるはずだが、効率的に木材を支えることができない例も根を同じくする課題である。これらのことを解決するためには、例えば、コツを掴む（＝この原理を用いたのこぎり挽きを体得）まで、繰り返しのこぎりで切断させたり、体験の解釈を強制せず自由に連想させたり、体験を通じて教科科目横断的な学び方をすることが大切であろう。

このように知的財産教育の3層構造と既存教科科目の観点から、体験的学習をとらえ直してみたが、この2つの観点によっても、体験的学習を表すには十分でない。忘れてはならないのは、子ども達がいきいきのびのび体験することであり、その積み重ねによって、子ども達の「物の見方が豊かになる」ことに繋がったり「思考の足腰が強くなる」ことに自然と繋がっていくような、学ばせ方である。その意識を持って、指導にあたりたい。

□ 体験的学習としての体験の種類

図4-17は、創造性の発揮の基礎となる体験を学ぶ学習を「体験的学習」とし、それを「生活体験」「基礎的な動きの体験」「感性を磨く体験」の3つに分けたものである。この3つの体験は、「基礎的な動きの体験」を中心として、子どもの個性に関係が少ない領域と、個性に関係する領域に二分することができる。

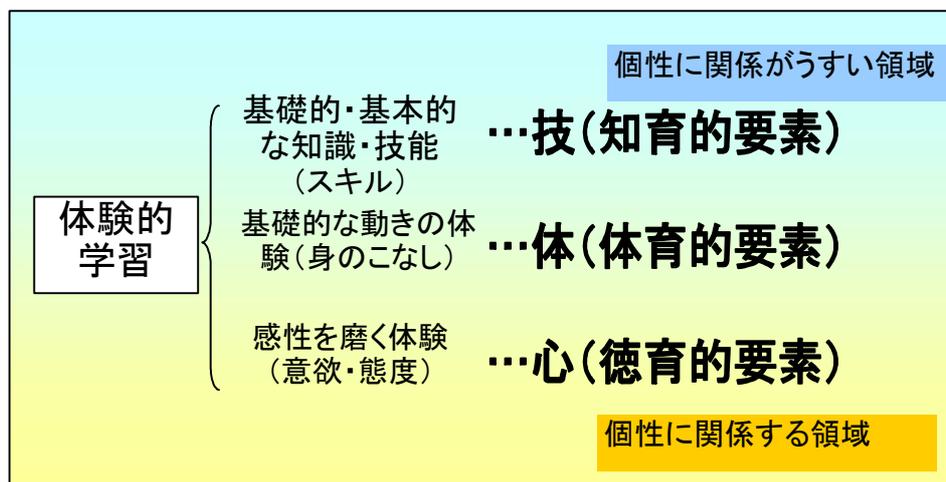


図4-17 体験的学習の種類

さらには、図4-18のように、幼児期から高等学校程度までの発達段階別に、体験の具体例についてマトリクス化を試みた。それぞれの体験の発達段階別（幼児期、小中学校、高校）の区分けは、実生活では明確ではなく、当然、相互に踏み込んで位置しているが、体験の主体となると思われる発達段階に位置づけた。体験例の一部は、実際の学校での学びにおいて、体験を伴わない知識のみの形で習得されることもあるが、知的財産教育として、創造性の発揮につなげる生きた知識とするためにも体験通じて身につけさせることが肝要である。

なお、全ての体験的学習は、「心が揺れる体験」（成功体験や感動体験など）として、学習させるとその体験と関連する学習分野への興味、関心が高まる。さらには、「心が揺れる」ことにより、以前に体験した別の「心が揺れる体験」を通して得た知識が連想されることで、「あのときはこうだった、同じようにやってみたらどうだろうか」というように、創意工夫や創造に繋がりがやすくなる。

また、集団で同じ内容の体験的学習をしても、その体験を通して、何をどの程度汲み取るかは個々人の感性によるところが大きい。農業科での体験的学習を例に取れば、マルチングにより畑を被覆し保温・保水した土壌に定植作業をする際、マルチングした土が他のところより「温かい」、「湿っている」ことを体験することに教科としての学習のねらいがあるが、実際の生徒の感想は様々であり、「汚れるのが嫌だ」と感じていたり、「ミミズがいた」ことに気づいていたり、「風で帽子が飛びそうだ」と思っていたりする。

このように、個々人で気づくことが違うため、同じ体験であっても習得されることが異なる。このことから、体験的学習とは感性を磨くことでもあり、個々人が持っている感性を伸ばし、気づきの幅(機会)を広げる訓練という意味合いを持つ。

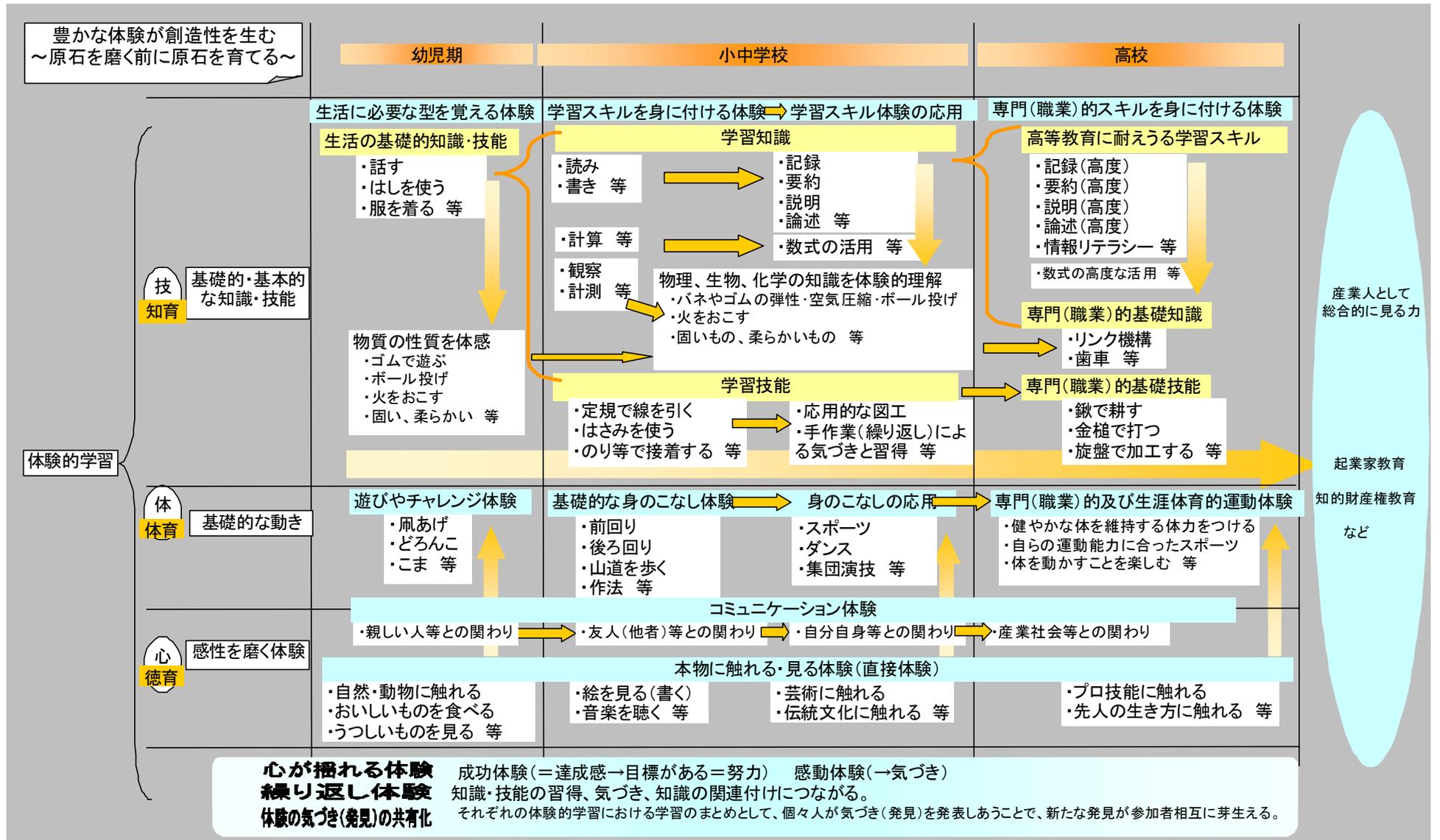


図 4 - 1 8 体験的学習マトリクス

加えて、それぞれが体験的学習で得られた気づき（発見）を、参加者全員の共通的な学習体験にすることが重要である。各自の気づきを、参加者に伝え共有しあうことが、相互の学びあいにつながるからである。

図4-19は、体験的学習が学びの深まりと共に、創造性学習や知的財産権学習の分野に発展していくイメージを示したものである。例えば、「書く」という比較的単純な、体験的学習であっても、その体験的学習を深める（①手本を見る→②まねて書く→③繰り返し練習する→④創作（崩して書く等）→⑤芸術→⑥書道→⑦生き方への投影）ことができる。このように、図4-18に示したそれぞれの体験的学習の要素は、深まりを持った学びにすることが望ましい。すべての体験の学習要素はこのように深めていくことができるすばらしい教材である。そして、それぞれの段階によって創造性の発揮に結びつかせることができる。また、その学びの深まりが、「生きる力」（「確かな学力」「豊かな心」「健やかな体」）を培っていくと考えられる。

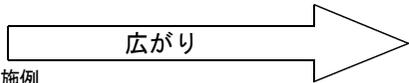
	体験の形	関係する領域				学びの深まり	体験の種類			
		技	体	心	創造		直接体験	間接体験	疑似体験	
1	本物を見る・本物に触れる体験	○	○	○		第3層・体験	頭で理解(知識)			
2	まねる体験（型を覚える体験）	○	○	○		第3層・体験	体で理解(技術)			
3	繰り返し体験	○	○	○		第3層・体験	知識・技術習得			
4	創作活動の体験	○	○	○	○	第2層・創造	創意工夫(創造)			
5	創作活動に芸術性を求める体験	○	○	○	○	第2層・創造	芸術の創造			
6	創作活動を通してモラルが身に付く体験	○	○	○	○	第1層・知財権				
7	創作活動に生き方が投影される体験	○	○	○	○		「生きる力」…～道(例:書道等)			

※直接体験の積み重ねでなければ、「生きる力」までの到達が難しい。

図4-19 体験的学習の積み重ね（深まり）のイメージ

② 体験的学習の実施例イメージ

体験的学習の実施例イメージを、小中学校（図4-20）、農業高校（図4-21）、工業高校（図4-22）、商業高校（図4-23）のとおり作成を試みた。右に行くほど技能（スキル）が磨かれ、下に行くほど、学習の広がりが増す。



小中学校での実施例

	体験的学習の実施例	テーマ学習	教材・素材	道具	スキル1	スキル2	スキル3
実施例1	学習知識1[文章を書く]	文章で表す	文章	筆記用具	要点を抜き出し要約する仕方	理論的な文章表現(三段論法等)	
実施例2	学習知識2[図形での表現]	図で表す	図形	筆記用具	地図での表現の仕方	地図をつくる	地図記号・等高線などの活用
実施例3	学習知識3[実用的な数字]	数字で表す	数字	筆記用具	四則演算の仕方	表・グラフにする仕方	
実施例3	工作1[紙]	折り紙でつくる	紙	折り紙	折り鶴を作る	折り紙で箱を折る	ミウラ折を体験をする
		簡単な立体(直方体など)をつくる		はさみ カッター 鉛筆 絵の具 のりなど	紙工作道具の正しい使い方	直方体をつくる	円錐をつくる
実施例4	工作2[木]	本立てをつくる	木 プラスチック	カッター 金槌 釘抜き のこぎり ノミ カンナ ヤスリ キリ ドリル など	木工道具の正しい使い方		
実施例5	工作3[金物(板金加工)]	ブックエンドをつくる	板金 ブリキ リベット	カッター 金切り鉋 金槌 万力 金尺 など	板金加工道具の正しい使い方の体験		
実施例6	工作4[動力の活用]	動く自動車模型をつくる	ゴム スプリング モーター	カッター 金槌 キリ ドリル など	動力及び動力の伝達(リンク機構、ゴム、エア、カム、歯車、スプリング)の体験		

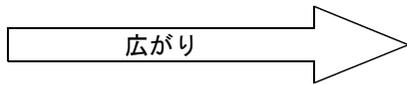


創造性学習への展開
新しいものをつくり育てる文書表現
図形や形の創作
数字の活用
オリジナル紙飛行機をつくる
高くて安定したタワーをつくる
迷路やパチンコをつくる
ブリキのロボットをつくる
動く物の製作

知識的学習の積み重ねと体験的学習の繰り返しによるステップアップ

必要な知識とスキルを身につけた創造学習
 ・想像力育成のための発想法等の導入
 ・グループワーク創作活動など

図4-20 小中学校での実施例イメージ(第3層体験的学習の分野として)



農業高校での実施例

体験的学習の実施例		テーマ学習	教材・素材	道具	スキル1	スキル2	スキル3
実施例1	安全教育	・安全教育 服装・保護具 実習室の整理・整頓 作業上の注意 事故・災害が発生した場合の対処	安全の教材	実習服 安全靴 実習帽	実習服、保護具の正しい身に付け方 安全に対する意識		
実施例2	農作業の基礎	農作業に必要な道具の使い方 方を身に付ける	畑	鍬 鎌 紐 支柱 など	鍬、スコップ、フォークの正しい使い方	鎌、鉋の正しい使い方	紐の結び方・利用法 (ロープワークなど)
実施例3	栽培の基礎	露地栽培	露地圃場 露地野菜	鍬 鎌 紐 支柱 など	畑の準備(耕耘、施肥、畝立て)の仕方	発芽の仕方(発芽環境を整える)	粗放的栽培管理の仕方 (生育ステージに合わせて管理)
実施例4	栽培の応用	施設栽培	施設圃場 施設野菜	鍬 鎌 紐 支柱 など	栽培ベッドの構成(土耕と水耕)	発芽、育苗管理の仕方 (発芽環境、育苗環境を整える)	集約的栽培管理の仕方 (生育ステージに合わせて管理)
実施例5	栽培の発展	組織培養	無菌室 植物組織	クリーンベンチ 試験管 無菌操作用具 など	培地の調整	無菌操作(無菌状態を、無菌室内のクリーンベンチ上で作り、植物組織を培地に植え付ける)	人工気象器の設定及び、継代培養

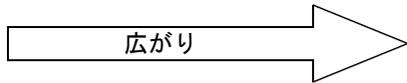


創造学習への展開
危険な状況を想定し、それを回避するための方法を発想する。
様々な農作業を分析し、各作業に適した農機具を発想する。
害虫の発生プロセスを調べ、発生原因を探り、防除法を発想する。
集約化、省力化の方法や器具について発想する。
コンタミ(雑菌)の侵入経路及び、発生原因を考え、それを回避するための方法を発想する。

知識的学習の積み重ねと体験的学習の繰り返しによるステップアップ

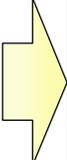
必要な知識とスキルを身につけた創造学習
 ・想像力育成のための発想法等の導入
 ・グループワーク創作活動など

図4-21 農業高校での実施例イメージ(第3層体験的学習の分野として)



工業高校(機械)での実施例

	体験学習の実施例	テーマ学習	教材・素材	道具	スキル1	スキル2	スキル3
実施例1	安全教育	・安全教育 服装・保護具 実習室の整理・整頓 作業上の注意 事故・災害が発生した場合の対処	安全の教材	実習服 安全靴 実習帽	実習服、保護員の正しい身に付け方 安全に対する意識		
実施例2	測定の基礎	・ノギスによる測定方法の習得 ・マイクロメータによる測定方法の習得		ノギス マイクロメータ	ノギスによる正しい測定方法 マイクロメータによる正しい測定方法		
実施例3	手仕上げ	・直角定規の製作 たがねによる切断 けがき作業 やすり仕上げ 穴あけ 弓のこによる切断	軟鋼平板	けがき針 直角定規 ハンマー たがね やすり 万力 ボール盤 弓のこ	正確なけがき作業 たがねによる切断作業 平やすりによる平面仕上げ ボール盤による穴あけ作業 弓のこによる切断作業	平やすりによる正確な平面仕上げ	
実施例4	機械加工	・文鎮の製作 旋盤作業 フライス盤作業	軟鋼丸棒	ノギス 旋盤 フライス盤	旋盤による各切削技術 フライス盤による平面切削技術	正確な精度での切削加工	
実施例5	溶接	・ペン立ての製作 材料取り ガス溶接 アーク溶接	軟鋼平板 軟鋼角パイプ	切断機 やすり ガス溶接機 アーク溶接機	切断機による材料切断技術 ガス溶接技術 アーク溶接技術	きれいな溶接ビード	水平(横向き)姿勢、縦向き姿勢での溶接

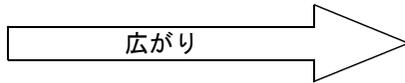


創造学習への展開
危険な状況を想定し、それぞれを回避するための方法を発想する
精密測定方法の発想
手仕上げによる、オリジナル製品の発想や製作
機械加工による、オリジナル製品の発想や加工
溶接によるオリジナル製品の発想や加工

知識的学習の積み重ねと体験的学習の繰り返しによるステップアップ

必要な知識とスキルを身につけた創造学習
 ・想像力育成のための発想法等の導入
 ・グループワーク創作活動など

図4-22 工業高校での実施例イメージ(第3層体験的学習の分野として)



商業高校での実施例

体験学習の実施例		テーマ学習	教材・素材	道具	スキル1	スキル2	スキル3
実施例1	ビジネス教育	ビジネスに対する心構え	ビジネス基礎の教科書		・ビジネスの基礎・基本能力について ・ビジネス活動をおこなううえで必要な態度や能力について	・ルールやマナーを守ること(社会性)について ・社会に貢献しようとする事(倫理観)について	・コミュニケーションの重要性について。
実施例2	コンピュータ基礎	コンピュータによる基本操作の習得	ワープロソフト	パソコン	・電源の入れ方、消し方 ・マウスの使い方 ・データの保存と読み込み ・データの印刷について	・文字の入力と削除方法について ・漢字変換 ・移動とコピーについて ・文字の拡大と縮小について	・文字の修飾について ・表を活用した文書の作成 ・図形を活用した文書の作成
実施例3	学級マーケット	接客とは	マナー教本		・接客の基礎を習得する ・服装、表情、姿勢、態度・動作、言葉遣いについて	ロールプレイングによる接客の基本を学ぶ	・就業体験学習を実施し接客を体験する。
実施例4	学級マーケット	商品開発の重要性について	・マーケティングの教科書 ・インターネット	パソコン	・商品開発とは ・商品開発の方法について	・外部講師による講演会 テーマ: 開発商品が販売されるまでの過程を学ぶ	商品の調査研究
実施例5	学級マーケット	販売促進(Webページ作成)	Webページ作成ソフト	パソコン	・絵コンテの作成	・トップページの作成 ・セカンドページの作成	・リンクの設定 ・特殊文字 ・ロールオーバー ・レイアウト枠 ・代替テキスト
実施例6	学級マーケット	販売促進(CM作成)	動画編集ソフト	パソコン	・絵コンテの作成	・動画の取り込み ・写真の取り込み ・トリミング	・タイトルの挿入 ・音声の取り込み ・ディスクの作成
実施例7	学級マーケット	経営分析	表計算ソフト	パソコン	・計算式の入力 ・表示形式の変更 ・表示位置の変更 ・書式の変更	・関数の入力 ・グラフの作成	・ビジネス活動における報告書の作成



創造学習への展開
ビジネス活動を遂行するうえで必要な豊かな人間性と創造性について考察する。
ワープロソフトを活用し、ビジネスに適したダイレクトメールや広告を考案する。
学級マーケットに適した接客について考察する。
学級マーケットにおける新商品を企画する。
学級マーケットに適したWebページについて考察する。
学級マーケットに適した販売促進用CMについて考察する。
学級マーケットの報告書を作成する。

知識的学習の積み重ねと体験的学習の繰り返しによるステップアップ

必要な知識とスキルを身につけた創造学習
 ・想像力育成のための発想法等の導入
 ・グループワーク創作活動など

図4-23 商業高校での実施例イメージ(第3層体験的学習の分野として)

③ 実践で活用されている代表的な指導方法

□ ロールプレイング

ロールプレイとは、場面設定（シチュエーション）を行い生徒が役割分担をして、それぞれの役割を演じることにより、各演技者の立場に立って考えたり、感じたりすることが可能となり、自分自身のものの見方や考え方を整理することができるものである。

また演技後に、演技者自身の感想や観察者からの意見交換を積極的に行うことで、新しい発見やアイデアが生まれ、参加者の共感的な理解の元で創作活動を実施することも可能となる。

<手 順>

1. 場面設定を行い演技者と観察者を決定する。
2. 演技者が役割を把握し、十分な演技ができるような時間を確保する。
3. 演技開始する。
4. 演技中、観察者は気づいたことを記録する。
5. 演技者から良かったこと、難しかったこと、疑問点等を発表する。
6. 観察者から気づいたことや講評を発表する。
7. 演技者、観察者で相互に意見交換する。

<実施例>



販売員役と消費者役にわかれての
ロールプレイの様子



意見交換で得た、発見や発想を記録
している様子

□ グループワーク

生徒全員の意見や考えをお互い伝え合い、相互の情報を組み立て、新しい考えや発想をまとめる作業に有効である。

さらに、グループワークにより課題を解決するプロセスの中で、仲間意識が芽生え、同じ目的に向かって協力し、達成感を分かち合うことが可能となるため、一人一人の人的成長だけでなく、集団としての成長にも期待できる。

<手 順>

1. グループ編成

2. 課題の提示

例「ここに新商品があります。このネーミングをクラス全員で考えを出し合ってください」

3. 注意事項の発表

例「他人と相談しないで、自分の意見をまとめること」

「考えをまとめるために、メモと筆記用具を用意すること」

4. 各自検討

5. グループ討議

6. グループごとに発表

7. 意見交換、分かち合い

8. まとめ、ふりかえり

<実施例>



グループ討議の様子



意見交換、分かち合いの様子

□ フィールドワーク

フィールドワークとは文字通り野外などで実態に即した調査のことで、野外調査や現地調査といわれる。学問的に客観的な成果を求める活動として研究テーマに即した場所を訪れ、その対象を直接観察し、仕事をしている人への聞き取り調査や、アンケート調査を行い、現地での資料の採取を行うなどの調査技法である。

専門的なフィールドワークのほかに自然観察活動や産業現場見学、異文化体験など教室から校外に出て教育活動として行うものもある。この活動も広い意味でのフィールドワークとして捉えられる。

知的財産教育を学ぶ上では、児童や生徒が、製造・生産現場に出かけたり、産業遺産を訪ね歴史を追いかけたりする活動が重要だろう。地域の歴史や社会生活を知る上でも重要な活動である。

この活動を通して、実際の生活の場を知ったり、そこで働く人達の話を知ったりする体験が出来る。

<手順>

1. 調査対象の選定
例「創造性学習や体験的学習の過程で調査対象を考えておく。」
2. 予備調査と予備学習
例「事前に、どこを訪れ、何のためにするのかという目的を設定し、集団全体として、何を見て、何を学習するのかを示し、それに基づいた予備学習をする。また、個人としても、興味がわくように指導し、それぞれが特色ある学習が出来るように工夫する。」
3. 校外活動の事前準備
例「集合時間や行動日程など校外活動の一般的な注意事項の整理」
「郊外に出る服装やメモと筆記用具など持参品の準備」
「フィールドワークの訪問先や対面者の紹介、概念図など要項（メモ付き）の作成」
「分担が必要な組織的な活動となる場合は、事前の役割分担決め」
4. 現地訪問
例「現地の見学ポイントや説明などの記録を取る。その時の各自の感想を記録する。」
「グループワークであれば、色々な見方などを現地を見ながら話し合う。」
5. 事後学習
例「事前に思っていたことと実際に体験したことの違いを整理する。」
「お互いが発表し合い、それぞれの感じ方や見方の違いを体験する。」
「グループワークであれば、当初の目的と達成度合いや課題を整理する。」
8. まとめ（次回に向けた希望を出し合う）

<実施例>

- ・写真右上
専門機関において、専門家の話を聞く様子
- ・写真右下
森林の入口で、専門家の話を聞く様子
- ・写真左下
農家の畑で、農業経営者の話を聞く様子



□ 単位スキル体験

人は道具を作り使うことで、文化を発達してきた歴史がある。しかし、文化の発展と共に世の中が便利になるにつれ、日常生活でも、色々工夫してきたことが忘れられたり、工夫そのものが出来なくなってきたことも多い。

生活様式の変化に伴って、新しい道具の使い方も身につけていく必要があるが、ここでは基本的な生活や学習のために必要と思われる事例を挙げている。

発達段階、学習段階に応じた難易度の単位スキルを、日常の体験的学習指導に有機的に組み込んだ展開が望まれる。

各単位スキルの難易については、図4-18に照らし合わせた上で、以下の「単位スキル例」と「留意すべき事項」を、学習に活用していただきたい。

<単位スキル例>

○鉛筆で書く

例「正しい鉛筆の握り方」「適度な筆圧」「文字を書く」

○線を引く

例「フリーハンドで線を引く・・まっすぐに引く訓練」

「定規の使い方と目盛りの見方」

「定規を使った線引き・・定規の裏表。定規への鉛筆の当て方。鉛筆を回しながら常に一定の線が引けるか。生きた線の引き方(一本の線は一息で引く)。」

○はさみを使う

例「安全なはさみの使い方」「はさみの用途・・紙切り用・布切り用など」「直線に切る」「形に切る(予めラインを引いておく)」「少し早く切る」「工作に利用してみる」

○小刀(鉛筆削り、簡単な工作)を使う

例「安全な小刀の使い方・・刃先を指側に向けない。刃先を体側に向けない。刃先を体の反対側に向け、利き手で小刀の根本(柄)を握り、一方の手で刃の背を押すように使う。」

「鉛筆を削ってみる・・木の部分と芯の部分の違いの体験」「木工用の柔らかい木を一定の形に切ってみる」「カッターナイフの場合は、刃先の活用を体験する・・刃先を活用したペーパーのカット。刃先が破損した場合の刃の折り方の体験(危険が伴うので小学校低学年ではしない。高学年や中学生でも指導者の指導監督が必要)。一定の図形の切り取り。」



○箸を使う

例「正しい箸の握り方」「箸を使って作業してみる・・箸先の活用。豆を別の器に移すなど。」

<留意すべき事項>

1. 予備調査と予備学習

例「基本となることを事前に把握しておく」

「生活習慣であるので、押しつけにならないような計画を立てる」

「安全面を認識できる指導ポイントはしっかり押さえる」

2. スキル体得

例「児童や生徒の実態を把握し、コンプレックスを持たせないように配慮し、楽しく時間をかけて指導する。」

「利用の仕方の基本を体得させる。次に、簡単な道具の活用をしてみる・・道具が必要な意味を理解できる体験をさせてみる。」

「道具を安全に使う意味を理解させる。」

3. 事後学習

例「事前に思っていたことと体験したことの違いを話し合う。」

「身近にある道具や用途を考えてみる。」

④ 今後の展望

本稿の作成にあたり、小・中学校の「学習指導要領解説 総則編 第1章 総説 2 改訂の基本方針（平成20年3月）」（以下、新学習指導要領）から、体験的な学びに関係する要点を抽出し図4-29のとおりまとめた。これまで体験的学習の分野の解説で示してきた内容と比較すると、多くの要点が重なりあうことに気づく。このことから知的財産教育の体験的学習分野が、新学習指導要領の示す学びのあり方に沿ったものであると言えるだろう。

今後は、図4-18で示した体験的学習の内、学校教育で行う方が望ましいもの、社会教育で行う方が望ましいもの、家庭や地域で行う方が望ましいものに、分類を進めることで、各教科等での指導のあり方が、より明確になるものと思われる。併せて、その学習内容について、新学習指導要領との整合性を高める形でとりまとめたい。

学習指導案については、体系的系統的なものにするために必要な分野を作成し、実証授業を行い、事例を積み上げ検証していく。

なお、体験的学習の理論化・体系化及び学習指導案の作成と活用を通し、創造性学習分野のさらなる充実、知的財産権学習の分野の展開へと、スムーズに発展するよう進めていく。

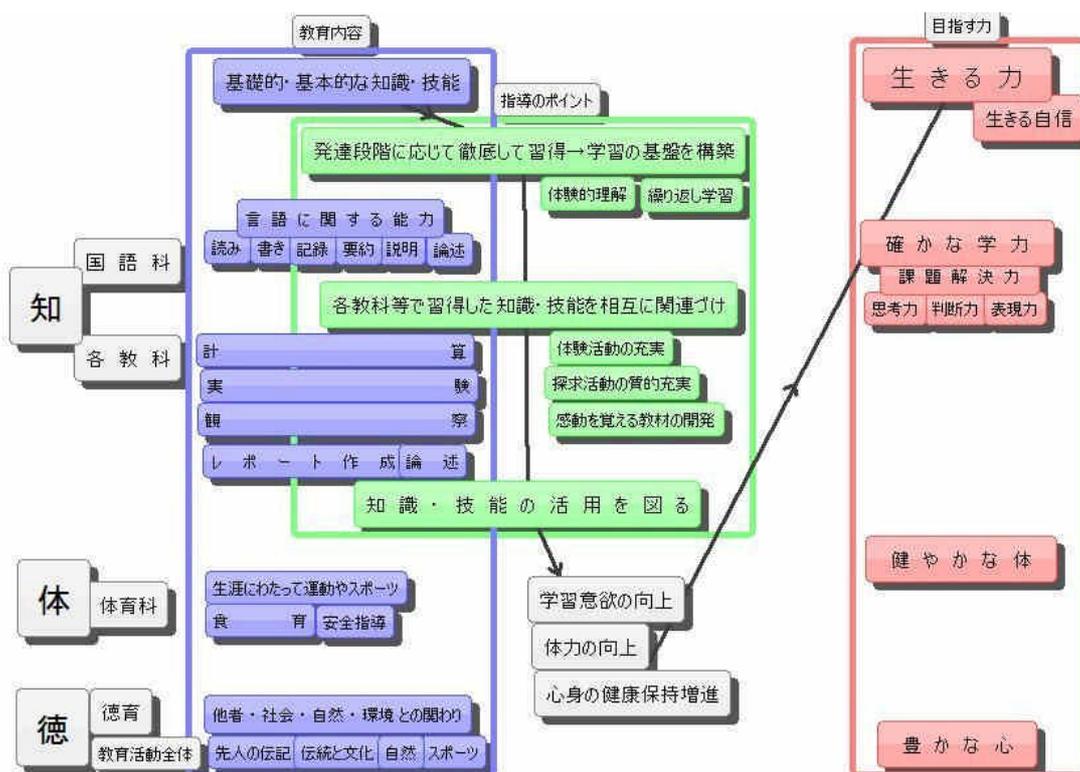


図4-24 小・中学校の「学習指導要領解説 総則編 第1章 総説 2 改訂の基本方針（平成20年3月）」で示された内容から見た体験的学習の分析

5 評価

(1) 小学校・中学校における知的財産教育に関する評価

小学校および中学校における知的財産の学習における評価のアプローチの仕方として、作品の評価のほかに、自己評価、他者評価などが考えられる。

特に、児童・生徒の作品を評価するにあたっては、積極的な創造活動の実践であるか、知識に基づく科学的な創造活動であるかを見極めながら、両者とも長所を評価すべきであると考えられる。

また、観点別評価について下記に試案を示す。

1) 著作権			
関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
自分の周囲にある著作物・著作権に興味・関心をもち、自ら主体的に学ぶ意欲が感じられる。	身の回りにおける著作物について知り、権利を守る大切さを思考することができる。	自分が創ったものや周囲のものに著作権をみつけ発表することができる。	著作権に関する基本的な知識を習得し、自らの周囲にも多く存在することを理解することができる。
2) 意匠権			
関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
身の回りの製品のデザインについて興味・関心をもち、自ら主体的に学ぶ意欲が感じられる。	身の回りの製品のデザインについて思考し、自分にとってどのようなものがよいか判断できる。	身の回りの製品のデザインについて自ら発見し、自分の選んだものについて基準を発表することができる。	意匠に関する基礎的な知識を習得し、デザインの多様性について理解することができる。
3) 商標権			
関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
身の回りの製品やサービスの商標について興味・関心をもち、自ら主体的に学ぶ意欲が感じられる。	身の回りの製品やサービスの商標における、役割や機能について思考し、自分にとってどのようなものがよいか判断できる。	身の回りの製品やサービスの商標における、役割や機能について自ら発見し、自分の選んだものについて基準を発表することができる。	商標についての基礎的な知識を習得し、商標の機能について理解することができる。
4) 特許権			
関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
身の回りの製品の発明や工夫について興味・関心をもち、自ら主体的に学ぶ意欲が感じられる。	身の回りの製品の発明や工夫について思考し、自分にとってどのようなものがよいか判断できる。	身の回りの製品の発明や工夫について自ら発見し、自分の選んだものについて基準を発表することができる。	特許や実用新案についての基礎的な知識を習得し、制度について理解することができる。

図5-1 小学校・中学校 知的財産の学習 評価規準 (例)

(2) 高等学校における知的財産教育に関する評価

高等学校における知的財産教育での学習（知的財産権学習、創造性学習、体験的学習）を評価するために、「評価の観点（図5-2）及び評価規準（図5-3、図5-4、図5-5）」の例を次に示す。

□ 具体的な評価方法

評価規準を基にして実際に評価を行う方法をいくつか挙げる。これらを組み合わせ多面的・総合的に評価する。

生徒や学校の特性に応じた多方面からのきめ細やかな評価を行い、評価結果を個別指導や興味・関心の喚起、動機づけなどに活用して、授業を展開していく必要がある。

項目	評価方法	内容
評価表	自己評価	学習態度や学習過程を自分で評価させる。
	相互評価	発表会などでお互いに評価させる。
観察	チェックシート	作業や学習項目を進度に合わせてチェックし評価させる。
	観察	指導者が生徒の態度や取り組みを観察し、評価する。
	出席状況	授業の参加、課外活動の参加状況の評価する。
記録	ノート	授業内容をまとめたノートを評価する。
	メモ	調べ学習やアイデア等を書き留めたメモを評価する。
	レポート	課題、テーマについての報告内容を評価する。
	感想文	ビデオや講演会、セミナーなどについての感想をまとめたものを評価する。
	日誌	1日の活動内容や反省、課題などをまとめたものを評価する。
知識	ワークシート	ワークシートの書き込みを評価する。
	小テスト	知識の量を評価する。
	テスト	
制作物	作品	アイデアの独創性、創意工夫、出来などを総合的に
	製品	評価する。
書類	出願書類	模擬出願、実際の出願書類を評価する。
発表会	準備	プレゼンテーションの準備などを評価する。
	態度	発表時の態度などを評価する。
	内容	発表内容を評価する。

※集まった記録等を総合的に判断し、評価する“ポートフォリオ”も有効な手段である。

図5-3 高等学校における知的財産の学習についての評価方法例

□ 評価規準

次頁から知的財産権学習の分野、創造性学習の分野、体験的学習の分野に分けて、評価規準例を示す。なお、それぞれの評価規準には、具体的な例を示しており、この例は、84頁以降の専門高校で考えられる知的財産学習の指導案の評価規準（例）に対応している。

知的財産権学習 評価規準 (例)

		ア 関心・意欲・態度	イ 思考・判断	ウ 技能・表現	エ 知識・理解
ステップA (導入)	評価規準	知的財産権に関して興味・関心を示し、その態度について学習する意欲が感じられ、前向きに取り組む姿勢がある。	産業における知的財産権の役割について具体例に考察し、その役割の重要性について思考できる。	知的財産権に関する情報を収集し、考察した過程や結果を口頭や文章で表現できる。	知的財産権に関する知識があり、その重要性について理解している。
	例	①知的財産権に関して興味・関心を示し、知的創造物についての権利と営業標識についての権利を理解しようとする意欲が感じられる。 ②知的財産に関わる情報に興味・関心を示し、調査・研究する姿勢がある。	①知的財産権の重要性について考え、他人の権利を侵害しないなど、法律を守るための正しい判断ができる。 ②特許になる発明の条件を理解し、判断できる。	①IPDL等を用いさまざまな事例を調査研究し、その成果を適切に表現できる。	①知的創作物についての権利と営業標識についての権利があることを理解している。 ②産業財産権には特許権、実用新案権、意匠権、商標権があることを理解している。 ③創造・保護・活用の知的創造サイクルについて理解している。
ステップB (基礎)	評価規準	知的財産権に関して、興味・関心を示し知的財産権に繋がる知的財産を積極的に見つけ、学ぼうとする意欲がみられる。	自分でアイデアを創作し、また、そのアイデアが知的財産権に相当するかどうかをさまざまな角度から思考できる。	自分のアイデアを的確に表現でき、知的財産権に関する情報を収集できる。	知的財産権の基礎的な知識を持ち、出願手続きの流れや、ビジネスにおける効果を理解している。
	例	①知的創造の成果としての知的財産に関する歴史について興味・関心を示している。 ②先端技術等が知的財産権に守られていることについて興味関心を示している。 ③マーク、ネーミングの効果及び制度について、興味関心を持っている。	①ビジネスにおける知的財産権の役割について思考できる。 ②日常の中で、工夫すれば便利になる事象を発見し解決方法を適切に判断できる。 ③自分のアイデアが発明に相当するか判断できる。	①インターネット等を活用し、事例調査をすることができる。 ②発明を発掘するポイントを見だし、アイデアを創出できる。 ③自分のアイデアを説明できる。	①知的創造物についての権利と営業標識について理解している。 ②特許権や実用新案権を受けることができる物に関する基礎的な知識を理解している。
ステップC (実践)	評価規準	知的財産権に興味・関心を示し、自分のアイデアを知的財産権化する意欲が感じられ、主体的に学習に取り組む意欲が感じられる。	知的財産権の定義を理解し、アイデアを拡張する方法を考え、従来技術との違いを適切に判断し、創意工夫する能力を身につけている。	知的財産権の簡単な出願書類を書式に則り書くことができ、自分の知的財産権を適切に表現できる。	知的財産権の出願書類の書き方を理解するとともに、知的財産権の活用、我が国の現状について基礎的な知識を理解している。
	例	①問題意識を持ち、意欲的に取り組むことができる。 ②クラスメートや班員と協調して取り組むことができる。 ③知的財産権について学習する意欲があり、前向きに取り組む態度が感じられる。	①年間計画を立案し、よく考えながら着実に実践ができる。 ②情報や資料を有効活用し、独創的なアイデアを出すことができる。 ③収集した情報を適切に判断することができる。	①器具や機器の操作を適切にし、作品制作をすることができる。 ②アイデアをうまく人に伝えたり、具体的に表現することができる。 ③さまざまな事例を調査研究し、その成果を適切に表現できる。	①研究や作品の考案、発明に必要な知識を身に付けている。 ②知識をうまく創意工夫に生かすことができる。 ③知的財産権について基本的な事項を理解している。
ステップD (発展)	評価規準	知的財産権を取得することを目指し、研究や実験および市場調査に熱心に取り組む、出願まで自分で実施しようとする態度がみられる。	権利が得られるように、知的財産権の内容について深く考え、適切に活動・実践することができる。	必要な知的財産権に関する情報を検索するなどの技能を身につけ、自分の発想を適切に整理して表現できる。	方式審査など出願手続きの流れの知識があり、どうすれば知的財産権を取得できるのかについて理解している。
	例	①研究や作品の考案、発明のまとめを積極的に実施することができる。 ②発表会に向けて意欲的に準備をすることができる。	①実践してきた過程をうまく記録し、整理することができる。 ②問題点を自ら整理し、適切にまとめることができる。	①研究論文の書き方やその内容が適切である。 ②発表会のプレゼンテーションの内容と表現が適切である。	①研究の資料などを適切に分別整理して、理解することができる。 ②研究や作品の考案、発明のための知識を正しく身に付け、その意義を理解している。

創造性学習 評価規準 (例) ステップ A・B

		ア 関心・意欲・態度	イ 思考・判断	ウ 技能・表現	エ 知識・理解
ステップ A (導入)	評価規準	解決すべき問題や課題に興味を示し、課題を解決しようとする意欲と態度が見える。	解決すべき問題や課題を解決するためにはどうすればよいかを思考し、解決方法を模索することができる。	解決すべき問題や課題を解決するための基礎的な技術・技能があり、実践して、表現することができる。	解決すべき問題や課題の内容を理解することができる。また、それを解決するために必要な基礎的な知識がある。
	例	①紙タワー(限られた用紙でいかに高いタワーを作ることができるかという創作課題)を創作し、高さを競うとする。 ②ペン垂直保持具(限られた用紙でいかにペンを垂直に保持するかという創作課題)を創作しようとする。	①紙タワーを高くするためにはどうすればよいかを思考・判断し、形状を決めることができる。 ②ペンを垂直に保持する部品には、どのような要素が必要かを考え、形状を決めることができる。	①はさみを使って紙を切るなど、紙タワーを創る技能があり、アイデアを表現することができる。 ②はさみを使って紙を切るなど、ペン垂直保持具を創る技能があり、アイデアを表現することができる。	①紙の性質(切ることができる、折り曲げることができるなど)を知っている。 ②はさみの種類・使い方を知っている。
ステップ B (基礎)	評価規準	発想力を高めたいという意欲がある。また、発想技法に興味関心があり、技法を習得しようという意欲がある。	発想力を高めるためにはどうすればよいかを考えることができる。また、発想技法の内容や手法について考えることができる。	発想力を高めるための基礎的な技能があり、説明することができる。また、発想技法の内容や手法を説明することができる。	発想力を高めることに関する知識があり、理解している。また、発想技法の基礎的な知識があり、それぞれの技法の特徴を理解している。
	例	①発想力を高めるために具体的にどうすればよいかを知りたいという意欲がある。 ②ブレインストーミング、オズボーンのチェックリスト、要素分解組立法、KJ法、マインドマップなどの発想技法に興味関心があり、技法を習得しようという意欲がある。	①発想力を高めるために具体的にどうすればよいかを考えることができる。 ②ブレインストーミング、オズボーンのチェックリスト、要素分解組立法、KJ法、マインドマップなどの発想技法について考えることができる。	①発想力を高めるために具体的にどうすればよいかを説明することができる。 ②ブレインストーミング、オズボーンのチェックリスト、要素分解組立法、KJ法、マインドマップなどの発想技法を用いる技能がある。	①学習による知識と経験による知識が発想力の源であること理解している。 ②ブレインストーミング、オズボーンのチェックリスト、要素分解組立法、KJ法、マインドマップなどの発想技法について知識があり、その手順を理解している。

創造性学習 評価規準 (例) ステップ C・D

ステップ C (発展)	評価規準	習得した発想技法を活用するなどして課題などを解決する意欲と態度が見られる。	習得した発想技法を活用するなどして課題などを解決するために考えることができる。	習得した発想技法を活用するなどして課題などを解決する手順を説明することができる。	習得した発想技法を活用するなどして課題などを解決する方法を理解している。
	例	①ブレインストーミングなどの発想技法を課題解決のために実践的に使う意欲と態度が見られる。 ②発想技法を活用して新商品開発や意匠の創作などに取り組み、与えられた課題を解決する意欲と態度が見られる。	①ブレインストーミングなどの発想技法を課題に応じて使い分けることができる。 ②発想技法を活用して新商品開発や意匠の創作などに取り組み、与えられた課題を解決するために考えることができる。	①ブレインストーミングなどの発想技法を課題に応じて実践的に用いる技能がある。また、それを説明することができる。 ②発想技法を活用して新商品開発や意匠の創作などに取り組み、与えられた課題を解決する技能がある。また、それを説明することができる。	①ブレインストーミングなどの発想技法を課題に応じてどのように使えばいいか理解している。 ②発想技法を活用して新商品開発や意匠の創作などに取り組み、与えられた課題を解決する方法を理解している。
ステップ D	評価規準	課題を発見し、その課題を解決しようとする意欲と態度が見られる。また、課題解決に向け、「発想→試作→実験→評価→発想」を繰り返す意欲と態度が見られる。	課題を発見し、その課題を解決するために考えることができる。また、課題解決に向け、「発想→試作→実験→評価→発想」を繰り返すことを自ら判断・思考して、実行できる。	課題を発見し、その課題を解決するためにどうすればよいかを説明することができる。また、課題解決に向け、「発想→試作→実験→評価→発想」を繰り返すことについて具体的に説明することができる。	課題を発見し、その課題を解決するためにどうすればよいかを理解している。また、課題解決に向け、「発想→試作→実験→評価→発想」を繰り返すことについて具体的に理解している。
	例	①身の回りにある困ったことや不便なことを発見し、それを解決しようとする意欲と態度が見られる。 ②課題解決に必要な情報を集めたり、IPDLで先行調査をする意欲や態度が見られる。 ③発明や考案、意匠や商標、新しいニーズやビジネスモデルなどを創造する意欲と態度が見られる。	①身の回りにある困ったことや不便なことを発見し、それを解決するためにはどうすればよいかを考えることができる。 ②課題解決に必要な情報を集めたり、IPDLで先行調査をするためにどうすればよいかを考えることができる。 ③発明や考案、意匠や商標、新しいニーズやビジネスモデルなどを創造するために考えることができる。	①身の回りにある困ったことや不便なことを発見し、それを解決するためにはどうすればよいかを説明することができる。 ②課題解決に必要な情報を集めたり、IPDLで先行調査をするためにどうすればよいかを説明することができる。 ③発明や考案、意匠や商標、新しいニーズやビジネスモデルなどを創造することができる。	①身の回りにある困ったことや不便なことを発見し、それを解決するためにはどうすればよいかを理解している。 ②課題解決に必要な情報を集めたり、IPDLで先行調査をするためにどうすればよいかを理解している。 ③発明や考案、意匠や商標、新しいニーズやビジネスモデルなどを創造するためにどうすればよいかを理解している。

体験的学習 評価規準 (例)

		ア 関心・意欲・態度	イ 思考・判断	ウ 技能・表現	エ 知識・理解
ステップ A (導入)	評価規準	体験することに意欲が感じられ、前向きに取り組む姿勢がある。	直接体験に際して、効率的な身のこなしや作業手順、部材の適する組合せ等について思考・判断できる。	生活に必要な基礎的知識や技能表現ができる。	物質や自然現象の性質を体感し、その性質を理解した行動が見られる。
	例	①自然や動物等に触れようとする。 ②ゼムクリップなど手仕上げによる、オリジナル作品製作の意欲がある。	①紙飛行機を遠くに飛ばすための形状について思考することができる。 ②バネやゴムの弾性等について観察し、思考することができる。	①凧あげ、どろんこ、こま等で遊ぶことができる。 ②定規で線を引く、はさみを使う、のりで接着すること等ができる。 ③読み・書き・観察・計測・計算等ができる。	①ゴムで遊ぶ、ボール投げ、火をおこす等で性質・自然現象を理解した行動が見られる。 ②固い、柔らかい等、物質の性質を理解している。
ステップ B (基礎)	評価規準	間接的体験や抽象概念が含まれる体験に対しても関心を示し、意欲をもって主体的に体験しようとする態度がみられる。	体験と抽象概念を結びつけて思考することができる。	知的財産教育における基礎的な体験について習熟し、表現できる。	物理、生物、化学、数学の理数的知識や人文的知識について体験を通じて本質的に理解している。
	例	①溶接の技術を生かして、鉄のオブジェの製作をしようとする。 ②害虫の発生プロセスを調査しようとする。 ③道具をどう使えば効果的か考えて行動しようとする。 ④望ましい接遇態度を身につけようとする意欲がある。	①害虫の発生原因を探り、思考・判断することができる。 ②理数的理論、法則、芸術、文化等を結びつけ思考することができる。 ③接客態度について観察し、思考することができる。	①前回り、作法等の身のこなし体験と身のこなしの応用ができる。 ②応用的な図工等に必要の、身のこなしができる。 ③基本的な接客マナーである身だしなみを整えられる。 ④工具、機械等を正しく使用し安全に加工することができる。	①バネ、ゴムの弾性、火をおこす、物性、三点測定、てこの原理等について体験を通じて本質的に理解している。 ②道具の特性及び取扱上の注意点を理解している。 ③場面に応じた礼法について理解している。
ステップ C (発展)	評価規準	これまでの体験を元に、現在の体験を検証し、気づきを得ようとする意欲・態度がみられる。	これまでの経験と現在の体験で得られた抽象概念等を組合せて思考・判断ができる。	基礎技能があり、学習スキルとしての記録、要約、説明、論述、情報リテラシー、数式等により、自分が描くものを表現できる。	理数的知識と、実践に必要な知識を、体験を通じて本質的に理解している。
	例	①発芽環境、育苗環境を最適なものに整えようとする意欲がある。 ②実社会の商品開発において知的財産権が必要であることに強い関心がある。	①生育ステージに合わせた栽培管理について、思考・判断できる。 ②場に応じた礼法を判断できる。 ③開発した商品について他人の権利と抵触しないかについて適切に判断できる。	①鍬で耕す・金槌で打つ・旋盤で加工する等の専門的スキルが身に付いている。 ②記録、要約、説明、論述、情報リテラシー、数式等により、思い描くものを表現できる。 ③インターネット等を活用し事例を調査できる。	①植物の生理やリンク機構・歯車等を体験を通じて本質的に理解している。 ②開発した商品と知的財産権の関わりについての基本知識を体験的に理解している。
ステップ D	評価規準	より深い気づきを得ようとする意欲・態度がみられる。	これまでの経験と現在の体験で得られた抽象概念等を組合せ、本質的で応用に繋がる思考・判断ができる。	専門(職業)的スキルがあり、学習スキルとしての記録、要約、説明、論述、情報リテラシー、数式等により、自分が描くものを表現できる。	専門(職業)的知識を、体験を通じて本質的に理解している。
	例	①発芽環境、育苗環境をより改善しようとする意欲がある。 ②調査に基づき他人の権利を尊重した上で創作する意欲が感じられる。	①生育ステージに合わせた栽培管理において、集約化、省力化の方法や器具について思考・判断できる。	①鍬で耕す・金槌で打つ・旋盤で加工する等について、記録、要約、説明、論述、数式等により、自分が描くものを専門的に表現できる。 ②さまざまな事例からその成果を適切に表現できる。	①複雑なリンク機構・歯車等を体験を通じて本質的に理解している。 ②プロのスキルについて本質を理解している。

6 指導案と取組事例

ここには、これまでに山口大学教育学部で実践されてきた小中学生対象の知的財産教育の事例と、全国の専門高校で実践されてきた知的財産教育の事例を指導案と共に紹介している。これらの山口大学教育学部の実践事例は、教育学部の学生が模擬授業や検証授業で経験した内容を取り込んでいる。専門高校での実践内容は、農業高校・工業高校・商業高校における先進的な事例である。その取組の内容を幅広く捉え、生物や作物の育成、ものづくりや製造、商品やビジネスの分野に関する知的財産教育の実践事例として考え、いろいろな授業の工夫に役立ててもらいたい。

(1) 小中学校で考えられる知的財産権学習

本教本では、知的財産教育を知的財産権学習・創造性学習・体験的学習の3分野に分けて実施形態を解説しているが、小中学校の学習段階では、この3分野を知的財産権学習の分野において総合的に扱い掲載した。

① 小学校での実施形態

以下に示す小中学校段階の指導案は、山口大学教育学部の学生が作成したものである。

指導案1 「特許権」

1. 本時案

学習活動・子どもの意識の流れ	指導上の留意点・評価の視点と支援
(1) 教師が提示したものについて、工夫している点を考え、発表する。	<ul style="list-style-type: none"> ○シャープペンシルや携帯電話などを身近なものを提示し、出てきた意見を板書する。 ○工夫している点が、誰かの発明であることを告げる。
(2) 身の回りで、「これってすごい発明だね」と感じたものをワークシートに書き、発表する。	<ul style="list-style-type: none"> ○今、目に入るものを原則とし、無ければ家の中などをイメージするようにする。 ○発明されたものは「特許」というものを取ると守られることを告げる。
みんなも発明してみよう！	
(3) 身の回りで不便だと感じているものを上げ、どうしたら便利になるか考え、発表する。	<ul style="list-style-type: none"> ○不便なところを便利にするためにはどうすればいいか考えるようにする。 (支援) 例示をしめす。 (評価) 実現できるかできないかは問わず、不便なところをいかに便利にしようとしているかを評価する。
(4) 今日の感想をワークシートにまとめる。	○ワークシートに記入することで、今日の復習をするようにする。

2. 本単元のねらいとポイント

児童たちは「特許」という言葉に親しみがなかったとしても「発明」という言葉には親しみを感じるであろう。「特許」とは、技術の発達のために「発明」されるものを守るための制度で、これがないと技術は進歩しないのである。児童たちのなかには「こういうの便利だからつくってみよう」など、さまざまなアイデアを生み出す児童もいる。

発明に興味があるのなら「特許」というものを多少、児童たちに教えてもよいのではと考えたのがこの授業である。発明されたものは「特許」というもので守られ、それがまねされて作られ、初めて考えた人が損しないように出来ているということを教え、発明することを意欲的に考えさせたい。

本教材では、児童たちが「こんな発明があるんだ」と言ったり、「これがこうなったらいいのにね」などのアイデア（＝発明）を出したりするなど、「発明」することに興味をもってもらうことをねらいとする。本授業では「特許」を守るというより、「特許」を楽しむといった形で授業をすすめる。児童たちに今後の社会の発展のための発想力を少しでも身につけさせ、そして将来発明したときには「特許」を取るとききちんと発明が守られるといったことを教えたい。

3. 指導案解説・評価の観点

本授業は児童たちに「発明」することについて興味を持たせることを主眼に置いた。そのため、活動(1)や(2)で「発明ってすごい」とを感じさせ、活動(3)で実際に「発明すること」を活動としたいと考える。

活動(1)では教師がいろいろな身近なものを提示する。ここではできるだけ「これってすごい」というものを提示し、「これは、どうやったらできるんだろうね」などと、児童たちの興味を十分にひきつけたい。携帯電話や、パソコンなど、技術の進化とともに発達したものや、扉のレールなど、ふとしたところから考えられる発明でもよい。もし時間があれば、その発明が生まれるまでの歴史についても見せることも効果的であると思う。

活動(2)では、児童たち自身が普段から「これってすごい」と感じているものをワークシートに書かせ、発表させる。普段の生活から発明を見つけ出すことで、活動(1)よりももっと「発明」を身近に感じることができよう。「発明」を身近に感じたところで、「特許」という言葉と結びつけたい。当然ながら、「特許」は奥深いものがあり、すべては小学生に教えられない。そこで、次のように説明する。

「人がどんなに『発明』しても誰かに簡単に真似されて売られたりしたら『発明』する気なくなって、もう『発明』しないでおこうって考えるよね。そうなったら便利なものって出来なくなってしまふ。そのために『発明』したものを『自分が考えたので、誰にも勝手に真似させないでください』ってお願いできるようになっていて、その制度を『特許』って言います。」

この説明により、特許とはどんなものか、また、なぜ特許制度があるのかということ把握させたい。

活動(3)では、身の回りの不便を感じるものに気づかせ、自分で発明させたい。こういう身近な発見が、「発明」につながるのだと児童たちに分からせたい。本活動では、児童たちを楽しませながら、児童たちの「発明」しようという意欲を引き出し、それを評価したい。

ワークシートは、最初から提示することを避け、活動(2)から使用したいと考える。

指導案2 「商標権」

1. 本時案

学習活動・子どもの意識の流れ	指導上の留意点・評価の視点と支援	時間
(1) ナイキなどのマークを勝手に使っていいものか討論する。	<input type="checkbox"/> 意見を子どもたちに討論させる。 <input type="checkbox"/> 意見の補佐をする。 <input type="checkbox"/> 意見を板書する	10分
自分のトレードマークをつくろう		
(2) 身の回りの商標を探す	<input type="checkbox"/> いろいろな「商標」を前に掲示して、これらの「商標」は勝手に使われたりしないように守られていることを伝える。	10分
(3) ワークシートに自分のトレードマークを作成し、コンセプトを書き、マークに名前をつける。	<input type="checkbox"/> 机間指導をする。 (支援) 考えがまとまらない子どもがいれば、友達に自分のことを聞いてみるように問いかける。 (評価) 「自分」を出した、マークを作っているかどうか評価する。討論がいきっているかも評価する。	10分
(4) 作ったトレードマークを発表する。	<input type="checkbox"/> 名前を伏せて誰のマークか尋ねることで、自分の特徴が出たマークが作成できたかを確認する。	10分
(5) 感想をワークシートに記入する。	<input type="checkbox"/> 自分のトレードマークを作った感想や、「商標」について考えたことなどをワークシートに記入するように指示する。また、自分の授業を受けての感想も書くよう指示する。	5分

2. 本単元のねらいとポイント

児童たちは、日常生活においてパソコンでインターネットに触れる機会が増えてきている。そして、インターネット上で掲示板を使ってコミュニケーションをとっている児童もいるだろう。しかし、インターネットを利用するためには守らなければならないことがあり、それを知らずにインターネットを利用している場合があると思われる。

本主題は、知的財産権の一つである商標権について取り扱い、インターネット上における商標の取扱いについて理解させる。そこで、実際に各自でトレードマークを作らせ、それを商標として保護する意味を考えさせたい。そのためには侵害されたときの気持ちを考えることができるようになることがまず最初の段階であると思う。また、日常生活においてどんなものが商標になっているかを知り、その意味を考えることができることも重要だと考える。さらに、インターネット上で「商標」を無断記載することがいけないことを例にとり、「商標」の取扱いの概要についても理解させたい。

そこで、指導にあたっては、次の点に留意したい。

- 自分をアピールできるトレードマークにするためにはどのような点に気をつけるべきか考えることで、商標の意味を理解できるようにする。
- 自分で実際にトレードマーク(=「自分」の商標)を作ることで、それを侵害されたときの気持ちを考えることができるようにする。
- 身近な商標を寄り多く紹介することで、商標に興味・関心が持つことができるようにする。

3. 指導案解説・評価の観点

活動(1)では、ナイキなどのマークを勝手に使ったりしてよいと思うかどうかを議論させたい。議論ではただ「使ってはいけないと思う」などの判断だけでなく、なぜそう思ったのかも聞くようにしたい。それによって感覚だけで答えたのではないということを確認することができる。発表が終わった後、これらのマークは「商標」といって、この商品を作った会社にしかつけることが許されないマークなのだというを示し、この「商標」でその会社のものであることをアピールしているのだということを知らせると良いと考える。

活動(2)では、児童たちに実際に商標を見つけ出させる。商標は筆箱や教室の中など、さまざまなところに隠されている。児童たちはきっとこの活動に興味をもって、一生懸命に商標を探すであろう。見つけた商標はみんなにも見せてあげるよう仕向けたい。

この活動が一段落したのちに演習のように教師が商標のついた商品をみせて、どこに商標があるか児童たちに見つけてもらうという活動に入るとよいのではないか。ここでは、教師があらかじめ商標が写っている商品の写真を取り、児童たちに提示し、どこが商標なのかを児童に実際に答えさせる展開も考えられる。これによって児童たちに、商標ってこのことなのだというのを再確認させたい。

活動(3)では自分の商標を作る。自分のものにはこれをつけようといったように、「商標」と同じ考え方で自分のトレードマークを作成する。このことによって商標により、興味を持つことができると考える。ただし、ここでは個性あふれるマークを作成させたい。「商標」が誰にも真似されず、かつその会社のものであることを象徴しているように、ここで作成するマークにもそのような視点を取り入れたい。児童たちにはトレードマークを作成するときに自分のマークであることを言い聞かせ、さらにトレードマークを作成した後はなぜこのマークなのか、またどこを工夫したのかをコンセプトとして書かせ、そのトレードマークがいかに「商標」のことを、わかって作成しているか、独自性を発想力の評価としたい。

活動(4)では、実際にマークだけで誰のものかわかるか、ゲーム感覚の活動を行う。この活動ではマークだけで誰のものかわかるのがよいが、分からなくても、後で「こういうところ〇〇さんらしいよね」と補足するとよいのではないだろうか。

指導案3 「意匠権」

1. 本時案

学習活動・子どもの意識の流れ	指導上の留意点・評価の視点と支援
<p>(1) 身の回りのもので、自分が良いデザインだと思ったものを発表する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○「デザイン」という言葉の意味を問う。 ○「星」や「ハート」など単独のものではなく、普段使っているものや、見ているものの中で、よいデザインだと思うものをあげるように指示する。 ○新幹線やウォークマンなど、意匠登録されているデザインをいくつか紹介し、デザインに興味をもつようにする。 ○発表されたもののうち意匠登録されているものを挙げ、それらが「意匠」というもので守られていることを告げる。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 60%;">デザイナーになろう</div>	
<p>(2) 自分がデザインしたいものを選び、デザインする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○デザインするときの注意点を告げる。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ すでにあるものは× ・ すでにあるものに少し何かを足すだけは× </div> <p>(支援) デザインするものが思いつかなければ、先ほど扱ったものを別にデザインしてみることを促す。</p> <p>(評価) 注意点を守り、独自性があるデザインになっているか評価する。</p>
<p>(3) 自分がデザインしたものを発表する。</p>	<p>(評価) 注意点を守り、独自性があるデザインになっているか評価する。</p>
<p>(4) 今日の感想をワークシートに記入する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○良い点を挙げていく。 ○今日の振り返りを行うようにする。

2. 本単元のねらいとポイント

児童たちは普段から「デザイン」という言葉を耳にし、「この形ってすごいね」と思うこともあるだろう。「デザイン」というと一般的に「服のデザイン」など、柄などを思い浮かぶかもしれないが、新幹線の形などの形状的なものもそうである。これらは「意匠権」というもので守られている。

この授業では「デザイン」という言葉から「意匠」という言葉につなげ、知的財産権の一つである「意匠権」を学習する。身の回りの「デザイン」に興味をもち、さらに児童たちにもデザインさせることで、「デザイン」という言葉を身近に感じ、さらに、よいデザインで、他にもないようなものは意匠登録をすることができ、それが真似されないようにすることができるということも教えたい。

本教材では実際に児童たちに「デザイン」について考えさせ、そして、新幹線やAV機器の形など、身の回りのものを紹介することで「デザイン」に興味を持たせたい。さらに自分たちで何かを「デザイン」することにより、「こういう形ってすごい」と自分がデザインしたものを賞賛でき、また、そのときの考えた気持ちになり、「意匠権」を守るマインドを育みたいと考える。

3. 指導案解説・評価の観点

活動(1)では、まず児童たちに「デザイン」の意味を問うて、自分が知っている「デザイン」を自由に発言させるよと考える。そこで、児童たちの意見から「デザイン」という言葉の意味を整理し、次に児童たちに身の回りのもので自分がよいデザインだと思ったものを発言させるとよと考える。このことによって、児童たちは「デザイン」という言葉の理解が深まっていくだろう。そのときに注意したいのが「星」や「ハート」などの単独のもので連想させないようにすることであると考える。「星」や「ハート」などの意見が出るときは児童たちはつぎに「スเปード」などの形を連想するだろう。そうなるこの授業の目的である「意匠」につなげにくくなる。「普段使っているものの中から探してみよう」など、適当な助言が必要となってくるであろうと考える。

児童たちにいろいろな形を出させた後、実際に意匠登録されているものを例に提示するとよと考える。児童たちが知っている身近なものを提示していくことで、児童たちの興味・関心をより喚起したい。また、それらが「意匠」として登録され、守られていることを提示するとよと考える。

活動(2)では児童たち自身がデザイナーとなり、さまざまなものを実際にデザインしていくという活動になる。このとき、意匠登録の条件である、すでにあるものやすでにあるものに少し何かを加えたもの、さらにすでにあるもの同士を組み合わせただけではいけないということを提示し、「意匠」を意識させたいと考える。ここでは、デザインするものは既存のものでもよと考える。たとえばAV機器をデザインするなどである。このような活動を通して、「意匠」について理解させ、独自性のあるものを作らせ、それらを評価の対象としたいと考える。

活動(3)では、いわゆる「ファッションショー」を行う。児童たち自らデザインしたものをみんなに披露させることで、デザインすることの楽しさを体験させ、興味を持たせたい。

指導案 4 「著作権」

1. 本時案

学習活動・子どもの意識の流れ	指導上の留意点・評価の視点と支援
<p>(1) 提示されたもののどこがいけないのか考える。</p> <p>(2) 著作権について考える。</p>	<p>○著作権侵害しているページを模擬的に作り、子どもに見せる。</p> <p>○著作権とはどういうものを説明し、著作権侵害がなぜいけないか子どもたちと一緒に考える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・著作権は音楽や映画を作った人が、真似をされて損ないように保護するもの。 ・音楽や映画やなどには著作権があり、勝手にコピーして配ったり HP に乗せてはしてはいけない。 </div>
<p>著作権侵害はどれ？</p>	
<p>(3) ワークシートで著作権侵害しているかしていないかを判別する。</p> <p>(4) ワークシートの内容を発表する。</p> <p>(5) ワークシートに今日の感想を書く。</p>	<p>○いくつかの事例をワークシートにあげ、著作権侵害しているかどうかを判別するようにする。</p> <p>(支援) わからなければ隣の人と相談するように指示する。</p> <p>(評価) 著作権とは何か理解し、当該事例がなぜ著作権侵害しているのか理解することができるかどうか評価する。</p> <p>○順番に著作権侵害しているかどうか、またなぜそれが著作権侵害なのか理由をつけて発表する。</p> <p>○子どもたちの今日の理解度をワークシートで見る。</p>

2. 本単元のねらいとポイント

児童たちがパソコンを扱う機会も増え、パソコンの高機能化に伴い活用の範囲が広がっている。CD や DVD の複製や、インターネットで自分のホームページの作成や掲示板への書き込みが簡単にできるようになり、そこで知らない間に著作権を侵害をしているケースがあとを絶たない。ホームページ作成や掲示板の書き込み等は小学生の間でも行われ、それに関する指導が少ないまま、児童たちはインターネットに潜む危険に脅かされている。

ホームページ等で、他者の著作物を人に発信しようとするときには著作権者の許可が必要である。CD や DVD にも著作権があり、これらを勝手にホームページで配信したり、また、パソコンで作った複製物を友達に配ったりしても当然、著作権侵害となる。これらは小学生が悪意なくやりそうな行動である。

本教材では何が著作権侵害となるか、児童たちの身近な例から取り上げ、正しく著作権と付き合えるように理解させたい。また、なぜ著作権侵害をしてはならないのか、その理由を学ばせ、不用意に著作権を侵害しないようなモラルを育みたい。そのために、ここではできるだけたくさんの事例を用意し、また、それらを楽しく絵や動画にしたりして学ぶことが出来たらと考える。

3. 指導案解説・評価の観点

現在、CD や DVD の内容をファイル交換ソフトや動画配信サイトなどで、インターネット上で配信するということが増えている。またブログで、誰でも簡単にホームページが作成出来てしまうことから、自分のホームページに安易に他者の著作物を使ってしまうことも考える。本授業は、小学校段階から著作権とはなにかを学び、このような行為を未然に防ぐことを目的とする。そのためには、何が著作権侵害で、それはなぜいけないかを理解させる必要がある。

活動(1)では、著作権侵害しているホームページを模擬的に作り、これを見せてどこがいけなくて、なぜいけないのかを問う。ここで、活動(2)の著作権と結びつけるようにしたいと考える。著作権とはどういうもので、著作権侵害がなぜいけないのかを児童たちと一緒に考えたい。たとえば、有名なアーティストを例にあげ、そのアーティストは CD を出し、その CD が売れることによってお金をもらっている。しかし、勝手に私たちがその CD をコピーして配信したり、コピーして譲ったりすると、配信したり譲ったりした分のお金はそのアーティストに入らなくなる、ということを説明するとよいと考える。児童たちが知っている身近なアーティストを例示し、興味関心を持ちやすくしたい。

活動(3)は机上作業となる。ワークシートにあらかじめいくつか絵で事例を挙げ、それが著作権侵害しているかしていないか、また、それはなぜかを問うようにするとよいと考える。ここで、児童たちの著作権に対する理解度を評価できると考える。わからなければ隣の人と話し合わせてよいし班活動にしてもよい。ワークシートの内容は、児童たちが遭遇しやすい事例を挙げる。たとえば、「CD の音楽を自分のホームページに載せるのは?」、「レポートの宿題で友達の書いたものを写すのは?」などの設問が適当だと考える。

② 中学校での実施形態

山口大学教育学部学生によって、第3層「知的財産権学習分野」のモジュール構成を踏まえ、ステップ・モジュールに設定されている達成させたいねらいを満たすような授業案・教材開発が行われた。以下に、その指導案を示す。

なお、ステップB・Cは著作権・特許権・意匠権・商標権の4系統ごとに1つ、ステップDの知的財産応用について1つの計5つ、授業案と教材例についての概略を示している。

指導案1 「著作権」ステップB B-1

技術・家庭科 学習指導案

1. 教材 私が持っている著作権
2. 主眼 著作権の概要を学ぶことを通して、自らも著作権者であることについて理解することができる。
3. 授業の過程

学習内容 および 学習活動	生徒の意欲や関心	教師の手だて
(1) 本時の学習内容を確認する。	・今日は何をするのだろう。	(1) 本時の学習内容について説明を行う。
(2) 著作権が何に発生するのかを知る。	・本や音楽に著作権があるんだよね。 ・映画もそうだったな。	(2) 著作権の概念を説明し、著作権が発生するものについてプロジェクターを用い説明を行う。
(3) 自分が持っている著作権があるか考える。	・本が著作物なら作文も著作物かな？ ・何かつくったものがあったっけ。	(3) ワークシートを用いて、生徒自身が持っている著作権が無いか探すことを告げる。 ・著作権は手続きなどで発生するのではなく、作られた時点で発生することを説明する。
(4) 本時のまとめを行う。	・著作権はいろいろなものにあるね。	(4) 板書をもとに本時の学習内容を振り返らせる。

4. 単元のねらいとポイント

ねらいを「著作権が何に発生するのかを知る」、「自分が所有している著作権は何かについて考える」として作成した。

中学生にとって、著作権は知的財産権の中では比較的存在を認識している分野に当たる。しかし、具体的にどのような条件で著作権が発生するのか等といった知識についてはそれほど無いと考える。著作権を保護しようとしても、何に著作権があるのかを分かっていないと守れない。

よって、この授業ではまず著作権の概要について学ぶこととした。著作権が発生するものは何なのかを知ることで、自らが作ったものにも著作権が発生すること気づくことができる。ワークシートを用い生徒自身が自分の著作物について把握することで、自分が著作権者であることを理解させることが目的である。

指導案2 「意匠権」ステップB B-3

技術・家庭科 学習指導案

1. 教材 製品のデザイン
2. 主眼 デザインを普段どのような基準で選択しているか考えることを通して、デザインの多様性について興味を持つことができる。
3. 授業の過程

学習内容 および 学習活動	生徒の意欲や関心	教師の手だて
(1) 本時の学習内容を確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・今日は何をするのだろう。 	(1) 本時の学習内容について説明を行う。
(2) 自分の好きなノートを選び、その理由を発表する。	<ul style="list-style-type: none"> ・色が好きだからこのノートがいい。 ・イラストがかわいい。 ・リング式が使いやすい。 	<ul style="list-style-type: none"> (2) デザインが異なるノートを例示し、自分が買うならどのノートを選ぶか・それはなぜかを問う。 ・人によってノートの選択理由は様々であり、どれが正しいというわけではないことを告げる。
(3) なぜ様々なノートが売られているか考える。	<ul style="list-style-type: none"> ・1種類しかないなんて面白くない。 ・いろいろな好みの人がいる。 ・場合によって使い分けたいこともあるよ。 	<ul style="list-style-type: none"> (3) ノートを選択した理由をまとめることで、そのノートが選ばれている基準を班で話し合わせる。 ・同じ人でも、場面によって違うノートを選ぶことが無いか問う。
(4) 本時のまとめを行う。	<ul style="list-style-type: none"> ・ノート一つでもいろいろな選び方があるね。 	(4) 板書をもとに本時の学習内容を振り返らせる。

4. 本単元のねらいとポイント

ねらいを「製品のデザインとは何か考える」として作成した。

私たちは、製品を買うときにいくつかの条件によってそれを選択している。人によってその優先順位は様々であるが、デザインもその条件の一つである。デザインが製品選択の一要因であることを認識することで、製品のデザインを守る権利である意匠権について学ぶための足がかりとしたい。

普段からよく見るノートについて何種類かの異なるデザインを用意し、自分なら何を選ぶか・なぜそれを選んだかを発表させることを通して、自分が普段どのような基準で選択しているかを考えさせる。

また、各自でノートを選んだ理由などをまとめて整理することで、ほかの人がどのような基準で選択しているかを知ることができる。人によって選び方が違うこと、状況によっても選ぶデザインが変わってくることを把握することで、デザインの多様性について興味を持つことができる。

指導案3 「商標権」 ステップB B-4

技術・家庭科 学習指導案

1. 教材 校章と商標

2. 主眼 校章の特徴や込められた意味について考えることを通して、商標が果たしている役割について興味を持つことができる。

3. 授業の過程

学習内容 および 学習活動	生徒の意欲や関心	教師の手だて
(1) 本時の学習内容を確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・今日は何をするのだろう。 	(1) 本時の学習内容について説明を行う。
(2) 校章の特徴や意味について話し合う。	<ul style="list-style-type: none"> ・なんでこんなデザインなんだろう。 ・意味を前に聞いたことがあった気がする。 	(2) 校章を例示し気づいたことやなぜこのようなデザインなのか意見をまとめ、グループで発表することを告げる。 ・校章の由来や制定された理由を告げることで、校章がどのような意味を持っているのか説明を行う。
(3) 様々なマークが持つ意味を考える。	<ul style="list-style-type: none"> ・これは何のマークだろう。 ・よく見るマークがあるぞ。 ・なんだか目立つものがあるなあ。 	(3) 商標を例示し、それについてどのようなイメージを持ったか、何か気づいたことがあるか問う。 ・校章と同じく、様々なマークにも込められた意味や作られた理由があることを告げる。
(4) 本時のまとめを行う。	<ul style="list-style-type: none"> ・ほかのマークにも何か決められた意味があるのかな。 	(4) 板書をもとに本時の学習内容を振り返らせる。

4. 本単元のねらいとポイント

ねらいを「マークや名称について、普段どのように認識しているか考える」、「商標に込められた意味を知る」として作成した。

商標とは、製品やサービスを選ぶ際の一つの目安となるものである。製品やサービスを提供する側が他の同種製品・サービスと差をつけるため、または自社製品・サービスについて自信を持って提供するためのブランドづくりの一つとして商標が利用される。今回は、その商標の導入教材として校章を選択した。

校章は、どの学校にも存在するものである。そして、校章には様々な意味が込められている。その学校を表すマークであり、その意味では商標と共通する部分がある。校章を見て気づいたことをまとめ、どのような意味があるのかを話し合うことで、ただの図形に見えるものでも何かしらの意図を持ってつくられていることを認識させる。

そこから生徒たちにとって身近な商標を例示し、それを見て気づいたことを元になどのような意味が商標に与えられているかを考えさせることで、商標が果たしている役割について興味を持たせることができると考える。

指導案4 「特許権」ステップC C-2

技術・家庭科 学習指導案

1. 教材 身の回りの製品改善
2. 主眼 自分の生活にある製品について振り返ることを通して、必要な改善点を考えることができる。
3. 授業の過程

学習内容 および 学習活動	生徒の意欲や関心	教師の手だて
(1) 本時の学習内容を確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・生活を便利にするための工夫がいろいろあるね。 	(1) 本時の学習内容について説明を行う。
(2) 生活の中で不便に思った点を話し合う。	<ul style="list-style-type: none"> ・物をしまう場所がもっとあるといい。 ・学校の机がもっと運びやすいと楽なんだけれど。 	(2) 自分の今の生活を振り返り、製品が使い難いと思ったりしたことは無いか話し合うよう告げる。
(3) 自分が必要な機能について考える。	<ul style="list-style-type: none"> ・部屋の棚に小物入れが欲しいな。 ・机に取っ手があると持ちやすいかも。 	(3) 不便に思った点を踏まえ、使用する製品にあれば便利な機能があるかどうか問う。 <ul style="list-style-type: none"> ・考えが浮かばない生徒に対しては、自分の部屋を思い浮かべさせ、何があったら使いやすいか考えるように告げる。
(4) 本時のまとめを行う。	<ul style="list-style-type: none"> ・次は本当にできるか考えるのか。 	(4) 板書をもとに本時の学習内容を振り返らせる。

4. 単元のねらいとポイント

ねらいを「自らの生活の中から、工夫できる所を見つける」として作成した。
ステップ B の段階で、特許が発明を守るものであり、発明が生活の様々なところに生かされているという学習を行っている（76～83頁参照）。そこから発展して、生活の中で自分が不便だと思ったところ・より便利にしたいところを見つけ、どのように工夫すればよりよくなるのかを検討する。

自分だけでは不便な点・改善点に気づきにくいこともあるので、普段の生活に不便な点や改善点は無いか班で話し合う。すでに存在する製品でも、一つ改善を加えるだけでより使いやすくなることもある。それに気づかせ、改善点をいくつか挙げさせた後、本当にそれが実現可能な事項であるか検討させた後、発表しあうことで創造を行う段階に移行することができると思う。

指導案5 「知的財産応用」ステップD

技術・家庭科 学習指導案

1. 教材 自分だけの〇〇づくり
2. 主眼 自分が製作したものへのマーク・ネーミングを考えることを通して、製品の特徴をつかみ独自性を意識することができる。
3. 授業の過程

学習内容 および 学習活動	生徒の意欲や関心	教師の手だて
(1) 本時の学習内容を確認する。	・工夫した製品ができたぞ。	(1) 本時の学習内容について説明を行う。
(2) 自分の作った製作物の特徴についてまとめる。	・デザインに凝っている。 ・使いやすいように工夫したよ。	(2) ワークシートを用い製作過程を振り返ることで、どこを工夫したのかをまとめ、アピールする点を考えるよう告げる。
(3) 製作物をアピールするマーク・ネーミングを考える。	・どこをうまく伝えたらいいなだろう。 ・インパクトがあるほうがいいな。	(3) 製品の特徴を踏まえ、それが相手に伝わるようなマーク・ネーミングとは何かを問う。 ・次の時間で、製作物とマーク・ネーミングについて発表を行うことを告げる。
(4) 本時のまとめを行う。	・次は発表だ。	(4) 板書をもとに本時の学習内容を振り返らせる。

4. 本単元のねらいとポイント

ねらいを「知的財産の考えを生かした製作を行う」として作成した。

『産業財産権指導カリキュラムと指導マニュアル（総合編）』（参考文献）のステップ説明の例にあった生活に役立つ工夫・便利なデザインを生かした製品作り（特許・意匠の範囲）を行った後の、製品をアピールするマーク・名称を考える（商標の範囲）部分の指導案となる。

知的財産応用の内容は、それまで学んだ4系統を総括して組み合わせたものとなっている。ステップA～Cで得たものを元に、知的財産の活用段階を目指した内容を設定する。

実証授業

実施授業概要

『産業財産権指導カリキュラムと指導マニュアル（総合編）』（参考文献）の第2章・第3章を元に、カリキュラムのステップ B-2：特許に当たる内容で学習指導案を作成し、山口大学教育学部附属山口中学校 1年 A組にて12月9日(火)2校時に実施授業を行った。

技術・家庭科学習指導案

山口大学教育学部 佐々木 優

1. ねらい

特許の概要について知る

- (1) 特許が発明を保護していることを知る。
- (2) 身の回りの様々なものに発明が生かされていることを知る。

2. 教材

『特許・発明と生活の工夫』

3. 学習のとらえ方

(1) 生徒は特許に関して、どのようなものか認識がしやすい。

知的財産権は大きく分けると著作権と産業財産権にまとめることができる。生徒は、著作権についてはその意味を知っているが、産業財産権についてはそれが何かを答えられることは少ない。産業財産権のひとつである特許についても、名称は聞いたことがあってもその内容を生活の中で意識することは無いだろう。

このようなことから、生徒は特許についての認識がしやすいといえる。

(2) 発明と生活の関係を考えさせるのに適した教材である。

知的財産は生徒から遠い存在ではなく、生活に活かされている技術の各所にある。産業財産権は作り手の権利を守り、産業の発展の為に必要なものである。

特許は、発明を保護し利用することで私たちの生活の様々な場面に存在している。発明がもたらす技術が日々の暮らしで役立っており、発明を保護しているのが特許であることを学ぶことでその重要性に気づくことができる。

このように、本教材は発明と生活の関係を考えさせるのに適した教材である。

(3) 身近なものの工夫を見つけさせ、生活と特許の関係について興味を持たせたい。

本授業では特許による発明のうちシャープペンシルについて取り上げる。生徒にとって身近であるシャープペンシルにどのような機能があるのかを考えさせることで、身の回りにあるものに様々な技術が使われていることに気づかせる

ことができる。技術が特許で保護されていることから、生活と特許が密接に関係していることについて興味を持たせたい。

4. 学習計画

- (1) 自らの生活に工夫があることに気付く。・・・・・・・・ 1時間（本時1／2）
- (2) なぜ製品に工夫がされているのかについて考える。・・・・・・・・ 2時間

5. 本時の学習指導

- (1) 主眼 生活に様々な技術が使われていることを理解させ、それを保護する特許について興味を持たせる。

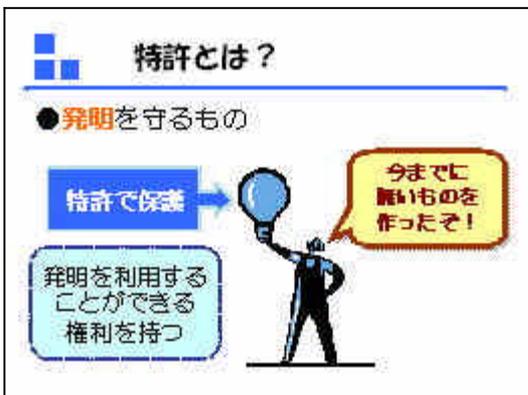
(2) 授業の過程

学習内容 および 学習活動	生徒の意欲や関心	教師の手だて
①本時の学習内容を確認する。	・今日は何をするのだろう。	①本時の学習内容について説明を行う。
②シャープペンシルの種類や工夫について話し合う。	・振って芯が出るタイプがあるね。 ・横にボタンがあるものもあるな。	②シャープペンシルのどこが便利なのか・どんな種類があるのか意見をまとめ、グループで発表することを告げる。 ・複数の種類のシャープペンシルを用いて、実際にどのような工夫がなされているか例示する。
③特許の意図や目的を知る。	・発明を特許で守っているんだ。 ・特許は色々なところに使われているのか。	③特許の概念を説明し、なぜ特許が必要なのかについてプロジェクターを用い説明を行う。 ・シャープペンシル以外にも、生活の身近な部分に特許が使われていることを告げる。
④本時のまとめを行う。	・身の回りにもいろいろ工夫されているところがあるね。	④板書をもとに本時の学習内容を振り返らせる。

- (3) 準備物 プロジェクター、シャープペンシル、ワークシート、授業感想シート

6. 授業資料

(1) 実施授業使用スライド



(2) 授業で使用したシャープペンシルの特徴

写真	特徴
 ①	普通のシャープペンシル
 ②	鉛筆に似せたデザイン
 ③	キャップがついている
	コンパクト
 ④	伸びる
 ⑤	消しゴムが長い
	回すと消しゴムが出る
	消しゴムが替えられる
	横ノック式
 ⑥	芯がにおいつき
 ⑦	芯の太さが3種類
 ⑧	手にフィットするデザイン(持ちやすい)

写真	特徴
 ⑨	クリップが大きく開く(引っ掛けやすい)
 ⑩	芯が入れやすい(入れ口が大きい)
 ⑪	グリップが三角形
	グリップの形が変わる
 ⑫	グリップがねじれる(左右両対応)
	ペン先が収納できる
 ⑬	グリップ・持ち手が動く(持ち方の補助)
 ⑭	振ったら芯が出る(ロックできる)
	グリップがやわらかい

(3) 授業で用いたワークシート



7. 評価規準

この授業での評価は、下表に示した評価規準に照らして次のとおり行った。ア 関心・意欲・態度、イ 思考・判断、ウ 技能・表現については自らの周囲にある生活の工夫(今回はシャープペン)についてワークシートにまとめ、班内で気づきをまとめ発表している様子から見取る。エ 知識・理解については、授業前に、簡単な特許に関するイメージ(発明とは何か等)を書かせ、授業後の感想にも同一内容の項目を設け、特許・知的財産に関する意識の変化を見る。また、授業感想と一緒に簡単な特許の概要についての確認を行う。

今回の授業では特許制度に関する細かい知識を得るのではなく、①特許は何を保護しているのかを理解させ、②特許は身の回りの様々なものに存在し、それらに使用されている技術・工夫に関係していることの実感を通じて、特許(知的財産)に興味を持たせることを目的としている。よって、上記2点についての記述が授業感想シートから得られるように配慮した授業構成を行った。

表 実施授業評価規準

	ア 関心・意欲・態度	イ 思考・判断	ウ 技能・表現	エ 知識・理解
評価規準	技術が特許によって保護されていることからものへの工夫について興味・関心を示し、自らも工夫を行おうとする意欲が感じられる。	自分の周囲の環境に即して、生活をよりよくする技術を様々な角度から思考できる。	自分のアイディアを形にし、他人に表現できる。	特許についての基礎的な知識を持ち、生活の身近にあるものだと理解しようとする。

(『産業財産権指導カリキュラムと指導マニュアル』発行：(独)工業所有権情報・研修館 表4-2 抜粋)

8. 授業考察

生徒にとって、知的財産は聞いたことはあるものの、それが自らの生活に密接にかかわっているという実感は薄い。よって特許が作り手の権利を保護することで、産業の発展を目的とするものであり、特許が生活に活かされている技術の各所にあることを認識させることが必要である。今回の授業では特許を扱うが、特許を含めた知的財産が産業社会の発展の為には必要なものであるという意識を持たせ、自らの生活にどのように生かされているのかを考えさせたい。

そこで、本授業ではシャープペンシルについて取り上げどのような工夫があるのかを考えさせることで、生活と特許が密接に関係していることについて興味を持たせることとした。

まず、生徒に鉛筆とシャープペンシルを持っているかを聞き、なぜシャープペンシルを使い始めたかについて問いかけた。その後一般的なシャープペンシルを各班

に配布し鉛筆とシャープペンシルの違いについて挙げさせた。この展開では、時間を取って各自で違いをワークシートに記入させ、その後班で意見をまとめ発表を行った。発表された班の意見を板書していったが、特に鉛筆とシャープペンシルで分けて記述するのではなく挙げた相違点についてまとめていった。シャープペンシルは芯を交換することで長く書ける、鉛筆は削る必要がある、鉛筆の素材は木でシャープペンシルは金属・プラスチックなどといった素材が多い、値段が違うなどの意見が挙げた。

鉛筆とシャープペンシルの違いについてまとめた後、挙げた意見の中から素材や値段などはシャープペンシルの中でも多数あることに触れ、シャープペンシルにも様々な種類があることを告げた。ここで用意していた様々な種類のシャープペンシルを班に配布し、実物に触れさせて、「これはすごい・便利だ」と思った機能を、班で探す活動に取り組みさせた。



授業風景

ここでは実際に様々な工夫があるシャープペンシルを例示し、その工夫に気づかせ、その機能がある理由を考えさせる。教材に用いたシャープペンシルには、14本で20種の工夫(1本のシャープペンシルに複数の機能があたり、複数のシャープペンシルに共通する工夫もあたりする)があった。生徒はその中から、ボタンを押すと伸びるシャープペンシルや補助のグリップが動くものなど、動く仕組みがあり分かりやすいものを中心に工夫を見つけようとしていた。

その後班で見つけた工夫を発表させ板書で整理した。何のためにその工夫があるかについても同時に挙げさせた。持ちやすくするためにグリップがやわらかい、いちいち持ち替えないで芯が出せるように振って出るタイプがある・横にノックのボタンがあるタイプがある等の発表があった。

次に、板書をもとにシャープペンシルにいろいろな工夫があることを確認し、何のためにこのような工夫があるかを問いかけた。それがより便利になるようにとい

う想いからであることを告げ、プロジェクターを使用し昔のシャープペンシルについて例示した。そもそもシャープペンシルは、イギリスで発案された後日本で改良されたことを説明し、現在との相違点は芯が繰り出し式である事などを説明した。今のものに近いシャープペンシルが日本で作られたことに生徒は興味を強く持っていた。そして当時日本人がこのシャープペンで特許を取得したことを告げ、特許の概要についての説明を行った。

特許は発明を守るものであり、特許で保護することで発明者が発明を利用することができる権利を持つことを告げ、さらに一つの発明からさらに新しい技術を生み出すためのものでもあることを説明した。シャープペンシルも、最初のものから今目の前にあるような様々な機能を持つものが開発されたことを告げ、工夫は生活をよりよくするためのものであることを告げた。シャープペンシル以外にも普段生活している中には工夫されているもの・特許が利用されているものがたくさんあることを告げ、最後のまとめとした。

授業感想では、「普段は、シャープペンのひとつひとつの機能がなんのためにあるのか？などを学ばないが、今日学ぶことができてとても勉強になった。」、「シャープペンには、普通のと振るのしか知らなかったけど、いろんな工夫がしてあっておどろいた。特許のことについてはあまり知らなかったので、知れてよかった。」、「特許があるからこそ発明品があるということを知ってとても勉強になりました。身近な所で使われているものが全て発明されたものでとても驚きました。」といったように工夫が何のためにあるのかについて分かったという意見や感想が多く、授業の主眼は達成されたと考える。

反省点としては、時間配分を誤ったことである。最後の授業感想記入の時間がとれず、授業後の宿題となった。また、シャープペンシルの種類が多く気づいた工夫の発表の際にどれについて発表しているのかが他班の生徒に分かりづらかったので、あらかじめシールなどで種類別に番号を振っておき、番号で示して発表を行わせた方がよりわかりやすかったのではないかと考えた。

(2) 専門高校で考えられる知的財産学習

□ 知的財産権学習

<農業高校での実施形態>

農業高校学習指導案1 育成者権(基礎)(ステップB)

【農業科】知的財産権学習「栽培」の学習指導案例

1. 指導目標 (知的財産権学習の要素とねらい)

(1) 品種登録制度に関わる用語を理解させ、概要を把握させる。

2. 指導項目・内容

指導項目・内容		標準テキスト 対応頁※	時間 (分)	指導上の留意点
導入	はじめに			
	育成者権の概要と高校での事例 育成者権の位置づけ	P22 P23	10 10	<ul style="list-style-type: none"> ・「種苗法」「品種登録」「育成者権」等の言葉を知って(覚えて)いるかを尋ね、学習前の理解度を確認させる。これらの概要の把握が本時のねらいであることを理解させる。 ・P22の図と図の説明を参考に、高校生による品種登録の事例を紹介し意欲を喚起する。 ・P23の図によって、育成者権が知的財産権のどこに位置づけられるかを理解させる。
展開	育成者権 (種苗法の提示)	P182 (別冊)	20	<ul style="list-style-type: none"> ・「種苗法」内の「品種登録制度」に「育成者権」があることを理解させる。
	品種登録制度の概要	P182		<ul style="list-style-type: none"> ・「品種」、「新品種」、「登録の目的」、「登録の対象」を理解させる。例示品種は、科目に合わせて置き換え発問すると、作物名と品種名の違いについて理解を促せる。また、種苗会社の新品種カタログ等があれば、具体性が増す。
	植物の新品種について	P182		
	「品種」について			
	私たちの身近にある植物の新品種について	P182		
	「新品種」について			
閉	品種登録制度とは	P183	25	<ul style="list-style-type: none"> ・新品種がもたらす産業上のメリット、新品種を育成に必要なもの(資金・時間・労力等)を推察させ、その保護・活用の重要性を確認する。
	品種登録制度の目的	P183		
	新品種の産業上のメリットについて			
	新品種の保護活用の重要性			
整理	品種登録制度の対象	P183	25	<ul style="list-style-type: none"> ・植物とときのこの一部が対象であり、動物や微生物は、登録(保護)の対象外であることを補足する。
	登録の対象について			
	種苗法上の品種の定義			
どんな品種が登録されているのだろうか				<ul style="list-style-type: none"> ・品種登録ホームページを見せる(例:京都府立桂高校「ピクシー桂の織姫」等)。インターネットに接続できれば各自で調べさせる。
整理	本時のまとめ		5	<ul style="list-style-type: none"> ・板書、学習プリントを活用する。
	重要語句の復習			
理	次時の予習		5	<ul style="list-style-type: none"> ・開発したものを、品種登録、特許の両面から保護・活用できる可能性を提示する。
	育成者権と特許			
評価規準(例)	ステップ B アの②、イの①、ウの①、エの①			
評価方法(例)	自己評価、ノート、レポート、テスト、ワークシート			
備考	導入可能な科目:「総合実習」、「農業科学基礎」、「野菜」、「作物」 ※使用テキスト:産業財産権標準テキスト(総合編)			

3. 知的財産教育としてのポイント

知的財産権学習は、日常生活では聞き慣れない語句が頻発し、その言葉の指す意味も抽象概念であるため、理解させることが難しい。そのため身近な具体例を出したり、ゆっくり繰り返し説明するなど、生徒が理解することをあきらめてしまわないよう、注意が必要である。

4. 指導のポイント

(1) 板書例

(p183~)

■植物の新品種について

品種＝植物の種類をさらに細かく分けた単位
例：コシヒカリ、ササニシキ

新品種・・・交雑・突然変異などにより育成（育種）したもの
例：コシヒカリBL(いもち病抵抗性)

■品種登録制度とは

□目的

育成者に独占的な権利を与え育成者の権利を保護し、新品種の育成を奨励する制度

□対象

全ての「植物の新品種」 ※動物・微生物は保護対象外
種苗法上の「品種」の定義

特性によって他の植物の集合体と区別することができ、特性の全部を保ったまま繁殖することができる植物の集合をいう。

※保護対象には、政令で指定されたきのこも含む。

(2) 参考資料

- ・品種登録制度によくある質問 <http://www.hinsyu.maff.go.jp/qanda.htm>
- ・「青いバラ」の開発に成功 <http://www.suntory.co.jp/company/research/blue-rose/>
- ・ムーンダスト（青いカーネーション） 特許3087246号、特許3585932号



陽のかおり（第14690号）
平成11年に高鍋農業高校の温室で見つかった「不知火」の変異株
(出展:<http://www.hinsyu.maff.go.jp>)



タワラムラサキ（第5309号）
昭和62年に出願者のほ場（長崎県雲仙市）において、「メイホウ」
を栽培中に皮色が紫色に変異した個体を発見し育成された固定品種
(出展：<http://www.hinsyu.maff.go.jp>)

実証授業

【導入】

育成者権の概要と高校での事例

標準テキストの図とその説明を参考にしながら、高校生による品種登録の具体的な例を挙げて説明する。



【展開】

品種登録制度の概要

植物の新品種について

品種について、米であれば「コシヒカリ」など具体的な例を挙げて説明し、理解させる。また、品種の中で近年新しく育成されたものがあることに気づかせる。



【展開】

品種登録制度の概要

私たちの身近にある植物の新品種

作物、野菜、果樹、草花等でどのような新品種があるかを考えさせる。また、それらの特徴を挙げさせる。



【展開】

品種登録制度とは
品種登録制度の目的

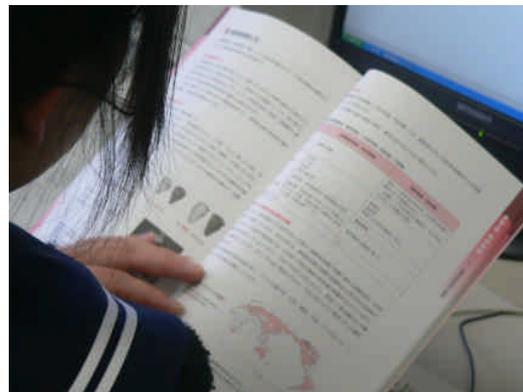
新品種の育成には、専門的な知識、技術とともに多くの資金・時間・労力等がかかる。また、新品種育成の奨励も重要である。そのため育成者の権利を適切に保護する必要性を理解させる。



【展開】

品種登録制度とは
品種登録制度の対象

すべての植物ときこの一部の新品種が育成者権の対象であることを理解させ、動物や微生物は登録の対象外であることを補足する。



【展開】

どんな品種が登録されているのだろうか
インターネットに接続して品種を各自で調べさせ、詳細情報を確認させる。



- ※ 授業後の生徒の主な感想
- ・新品種はたくさんあるのだなと思った。
 - ・新品種を作れるようがんばりたい。でも、品種登録も重要だと思った。
 - ・品種登録ホームページは、最初はなかなかできなかったが、用語等に慣れてくるとおもしろく感じた。

農業高校学習指導案2 育成者権（実践）（ステップC）

【農業科】知的財産権学習「栽培」の学習指導案例

1. 指導目標（知的財産権学習の要素とねらい）

(1) 品種登録ホームページの検索を行い、検索技術を身につけさせる。
(2) 登録要件と出願の流れを理解させる。
(3) 育成者権について理解させる。

2. 指導項目・内容

指導項目・内容	標準テキスト 対応頁	時間 (分)	指導上の留意点
はじめに ・品種登録ホームページの検索 検索（キーワード・条件）の仕方 ・検索した品種の登録品種データベースを表示する。		10 10	・品種登録ホームページでの検索手法を身につけさせる。また、他科目で学習中の作物品種や桂高校の品種を、登録品種データベースで検索（”桂”で検索）し、記載事項を、本時の学ぶ手がかりにする。
品種登録出願と登録要件 出願するには 育成者と承継人について 品種登録の要件 登録要件について 品種登録の流れ 登録の流れについて 仮保護期間・書面審査と特性審査	P185 P185 P186	35 35	・品種登録データベース記載事項を例示し育成者権と承継人の概念を把握させる。 ・登録要件についても同様に、記載事項が、どの登録要件に当たるか考えさせる。名称の適切性は、商標と関連づけ理解させる。 ・出願～登録の流れを図示して理解を促す。 ・出願時から仮保護期間として保護される。 ・特許（書面のみ）と違い、種苗（現物）の審査があることが特徴的である。
開 品種登録されると 育成者権とは 育成者権について ①権利範囲 登録品種等とは その利用とは ②育成者権の存続期間	P187 P187 ～ P188	35	・権利範囲の内、特に、収穫物の利用（生産・譲渡・販売）については、効果的授業づくりの工夫を参考に、「権利の消尽」についての解説が必要である。
整 本時のまとめ 理 要点の振り返り 次時の予告		10	
評価規準(例)	ステップ C アの③、イの③、ウの③、エの③		
評価方法(例)	自己評価、ノート、レポート、テスト、ワークシート		
備考	導入可能な科目：「総合実習」、「農業科学基礎」、「野菜」、「作物」 ※使用テキスト：産業財産権標準テキスト（総合編）		

3. 知的財産教育としてポイント

知的財産権学習においては、座学形式による教科書からの学習だけでなく、産業社会そのものを生きた教材として取り入れると理解させやすく、また、習得後活かせる知識となる。ここでは、品種登録ホームページを活用して授業を展開している。

4. 指導上のポイント

(1) 板書例

(p187)

3 品種登録されると

品種登録→出願者に育成者権

■育成者権とは
「登録品種等を利用する」権利を独占する（排他的独占権）

育成者権の効力の及ぶ品種

- ①登録品種
- ②登録品種と明確に区別されない品種
- ③従属品種
- ④登録品種を交雑のために常に用いる品種

育成者権の効力が及ぶ利用

- ①種苗
- ②収穫物
- ③収穫物の加工品で種苗法
施行令で定めるもの

の生産・譲渡・輸出・輸入

□育成者権の存続期間
草本植物 25年、木本植物 30年

(2) 名称の適切性～商標と組み合わせて保護～

サフィニアは、サントリー（株）で品種改良されたペチュニアにつけられた商標である（商標 2395224）。

商標と同じ名称を、登録品種につけることはできない（品種名称の適切性）。そこで、サントリー（株）では、サフィニアという商標を取得し、サフィニアの系統（サフィニアは厳密には品種名ではないが、便宜上あえてこのように表記）の内、花が白い特徴を持つものを品種名サンミルクとして品種登録、赤い特徴を持つものを、品種名ケイレサムとして登録している。このようにして、品種の上位概念である系統については、商標で保護・活用し、各品種について、品種登録で保護・活用するという、販売戦略が採られている。また、さらに、実際の販売名は、サンミルクは「サフィニア ロイヤルミルクティー」、ケイレサムは「サフィニア レッドミニ」とし、「商標」＋「消費者が受け入れやすい言葉」という組合せである。ちなみに、「サフィニア」は、ほふく性が強い事から英語の Surfing と、ペチュニアを掛け合わせた言葉に由来している。コシヒカリは、「コシヒカリ」が品種名、「新潟県コシヒカリ/生産者協議会」が登録商標である。

(3) 参考資料

- ・品種登録ホームページ <http://www.hinsyu.maff.go.jp/>
- ・サフィニアのページ <http://www.suntory.co.jp/flower/spring/hinshu.html#surfinia>
- ・品種登録制度によくある質問 <http://www.hinsyu.maff.go.jp/qanda.htm>

【展開】

品種登録出願と登録要件

品種登録の流れ

品種登録は農林水産省が担当していることを説明し、出願から登録までの流れを理解させる。



【展開】

品種登録されると

育成者権とは

育成者権の存続期間が木本植物は30年、木本植物以外は25年であることや、登録品種を自家増殖するとどうなるかなどを説明し、理解させる。



【整理】

要点の振り返り

本時の要点をパソコン上で振り返るとともに、ノート等にまとめる。



※ 授業後の生徒の主な感想

- ・ これまでは、育成者権にほとんど関心がなかったが、これからは苗を買うときに注意したい。
- ・ 登録料が納付されないと品種登録が取り消されてしまうので驚いた。また、自家増殖にも気をつけなければいけないことがわかった。

農業高校学習指導案3 意匠権(発展)(ステップC)

【農業科】知的財産権学習「意匠権」の学習指導案例

1. 指導目標 (知的財産権学習の要素とねらい)

- | |
|--|
| (1) 意匠に関して興味・関心を喚起し、意匠登録が受けられる意匠 (意匠法第2条、第5条) について思考・判断する体験を通じて、意匠権への理解を深める。 |
| (2) 意匠の創出体験を通じて、意匠についての創造・保護・活用の大切さを実感させ、創造的な態度の醸成に繋げる。 |

2. 指導項目・内容

指導項目・内容	標準テキスト 対応頁	時間 (分)	指導上の留意点
導入 (1) ねらいの確認 ①意匠登録を受けられる意匠とは ②意匠の創出体験 ③なぜ意匠登録が必要なのだろう (2) 前時の復習 前時に考えた害虫対策の手段を振り返らせる。	P103 ～ P105	10	・ねらいを明示し、これから学ぶ意匠権の、専門学習における重要度を確認し、身近なものであることを感じさせ意欲を喚起する。 ・害虫対策の手段を振り返り、本時の学習では、その機能を確保するような物品の形状・色彩等について考えることを確認する。
展開 (1) 害虫防除用の資材を考える ①害虫の特性を整理する。 ②害虫の特性を利用した防除用資材を図と文章で表現する。 (2) 発想した資材の機能を整理する ①発想した資材を発表する ②図や文章を補正し、発想した資材の機能を整理する。 (3) 意匠出願された意匠を見してみる ①IPDLで検索し意匠を見る ②どこが工夫されているか (4) どんな意匠が登録できるのか ①意匠法について確認する。 第1条 目的 第2条 定義等 第5条 意匠登録を受けることができない意匠 ②事例を再度確認する ③発想した資材を意匠登録するためには？	P119 P104 P105 P107 P110 P104 P110 P111	35 25 20	・害虫の特性を箇条書きに整理させ、防除のポイントを考えさせる。 ・防除のポイントに沿った防除用資材を発想させる。発想ツールを活用してもよい。 ・5～6名のグループを作らせ、相互に自分の考えた資材を発表させることで、自分の発想した資材の機能について整理させる。 ・IPDLの意匠検索で”防除”や”害虫”等のキーワードで検索し、事例を確認する。 ・事例のどこが工夫されているか発問する。 ・意匠登録制度の目的を理解させる。 ・“視覚を通じて美感を起こさせるもの”が意匠であることを、理解させる。 ・“物品の機能を確保するために不可欠の形状のみからなる意匠”登録できないことを理解させる。 ・“美感”と“機能”をキーワードに、事例を再度検証させ、登録の可否基準について、理解を深める。 ・本時発想した資材を意匠登録するために、どうすれば可否基準を満たすか考えさせる。
整理 (1) 振り返り ・意匠法について整理する		10	・意匠法の整理と本時発想した資材についてアイデアを深めることを、宿題として課す。
評価規準(例)	ステップ C アの②③、イの②、ウの②、エの②、③		
評価方法(例)	自己評価、ノート、レポート、テスト、ワークシート		
備考	導入科目な科目：「総合実習」、「農業科学基礎」、「野菜」、「作物」 ※使用テキスト：産業財産権標準テキスト (総合編) ※128頁の創造性学習「害虫対策」の指導案から、本指導案への展開を想定している。		

3. 知的財産教育としてのポイント

<p>(1) 知財権学習としてのポイント</p> <p>本時で触れる意匠法は、以下のとおりである。</p> <p>第一条の“産業の発達に寄与することを目的とする”という部分。第二条の“形状、模様若しくは色彩又はこれらの結合”“視覚を通じて美感を起こさせる”という部分。第三条の意匠登録を受けることができないものとしての“物品の機能を確保するために不可欠な形状のみ”という部分について、理解させたい。</p> <p>(目的)</p> <p>第一条 この法律は、意匠の保護及び利用を図ることにより、意匠の創作を奨励し、もつて産業の発達に寄与することを目的とする。</p> <p>(定義等)</p> <p>第二条 この法律で「意匠」とは、物品（物品の部分を含む。第八条を除き、以下同じ。）の形状、模様若しくは色彩又はこれらの結合であつて、視覚を通じて美感を起こさせるものをいう。</p> <p>(※2、3、4項は、本時ではふれない。)</p> <p>(意匠登録を受けることができない意匠)</p> <p>第五条 次に掲げる意匠については、第三条の規定にかかわらず、意匠登録を受けることができない。</p> <ol style="list-style-type: none">1 公の秩序又は善良の風俗を害するおそれがある意匠2 他人の業務に係る物品と混同を生ずるおそれがある意匠3 物品の機能を確保するために不可欠な形状のみからなる意匠

4. 指導のポイント

<p>(1) 本時における発想ツールの活用例</p> <p>組合せ発想法</p> <p>ダヴィンチ流組合せ発想法と紹介している書籍もある。複数の観点を設定し、各観点の要素を複数挙げ、その要素を組み合わせることで発想する。意外な組合せにより新しいアイデアを思いつくことに繋げる。本時においては、物理的防除法・生物的防除法・化学的防除法の各観点で、複数の要素（物理的防除法なら、防虫網、電気ショック、光線等。生物的防除法なら、生物農薬、天敵等。化学的防除法なら、農薬、フェロモン等）を発想させ、それらを組合せて発想させる。</p>

5. その他のポイント

<p>ここで取り上げた知的財産権に関する法律等については、総務省のホームページ（法令データ提供システム http://law.e-gov.go.jp/cgi-bin/strsearch.cgi）から、ダウンロードできる。</p>

実証授業

【導入】

- (1) ねらいの確認
- (2) 前時の復習

【展開】

- (1) 害虫防除用の資材を考える
 - ①害虫の特性を整理する。
 - ②害虫の特性を利用した防除用資材を図と文章で表現する。

【授業中・課題】害虫の特性に基づく害虫対策

	物理的防除法		生物的防除法		化学的防除法
	特徴的効果	メリット	デメリット	天敵	
ムカゴ		2mm以下			かなり できる
ムカゴのよう 2mm~60μm		2mm以下	物理的 に捕殺		
大きくなると層状に増 成虫になる		60μm			あまり できる
一卵所に卵を産む			産む回数		卵は 多い
卵が小さい	かなり 小さく	産む回数 に依存			
気持が悪い					
おしる茶の汁					
トコロとして					
赤色~黒色					
糸を出さない					
茶葉類を主に食す		産む回数			
茶の上にいる					緑色に 変化する
葉の裏の中					
小さい卵を産む					
夜行性	夜間 活動				卵は 多い
卵は卵			産む回数		

ワークシートで整理した害虫の特性



グループ内で発表させ、自分の考えを整理させる。

【展開】

- (2) 発想した資材の機能を整理する
 - ①発想した資材を発表する
 - ②図や文章を補正し、発想した資材の機能を整理する。

【展開】

(3) 意匠出願された意匠を見てみる

- ① IPDL で検索し意匠を見る
- ② どこが工夫されているか



IPDL 検索の様子

意匠登録1117248 害虫捕獲容器

- 【意匠に係る物品の説明】本物品は、容器の中に、**バナナ、リンゴ、砂糖、ハチミツ、ビール、水等を入れて害虫を捕獲**するための物である。ペットボトルの左右に切り込みを入れ、正面に向かって引っ張りくの字型にして、左右のくの字型の孔の上からテープを張りつけてある。



意匠登録1129732 害虫防除器

- 【意匠に係る物品の説明】本物品である**害虫防除器**は、本体とこの本体に着脱自在に嵌め込むカートリッジとから構成する。前記本体は、内部にモータ及びファンを備え、上部に吹き出し口を形成する。また、前記カートリッジは、内部に電池を備え、共に、薬剤を収容した**薬剤用容器**を取り付ける。この**薬剤用容器**に収容した**薬剤**としては、**殺虫、殺菌、成長制御、吸血行動阻止、摂食行動阻止、忌避等の害虫防除効果**を有する**薬剤**である。そして、**カートリッジ内に備えた電池で本体内に備えたモータ及びファンを動作して、薬剤用容器内の薬剤をファンにより本体の吹き出し口から吹き出すようにする**。なお、カートリッジに取り付ける**薬剤用容器**にあっては、正面側と背面側とに開口部を形成し、この開口部を介して**空気が流通し、内部に収容した薬剤を揮散するよう**になっている。



特許電子図書館（IPDL）で調べた登録事例

【展開】

(4) どんな意匠が登録できるのか

- ① 意匠法について確認する。
- ② 事例を再度確認する
- ③ 発想した資材を意匠登録するためには？

【整理】

(1) 振り返り

- ・ 意匠法について整理する

※生徒の感想

- ・ 自分が考えたアイデアが、意匠登録されていることにびっくりした。
- ・ 農業に使うものにも、意匠登録されていることが分かった。
- ・ (意匠登録には) 機能と美感が必要なことが分かった。

<工業高校での実施形態>

工業高校学習指導案 1 産業財産権 (入門) (ステップA)

【工業科】知的財産権学習「特許」の学習指導案例

1. 指導目標 (知的財産権学習の要素とねらい)

- (1) いろいろな知的財産権があることを簡単に説明し、4つの産業財産権について名称程度を理解させる。
- (2) 特許制度について簡単に説明し、特許法上で規定される「発明」というものを把握させる。
- (3) 「特許要件」についてポイントを説明し、自分たちのアイデアや実験・研究成果の中に、特許になる発明が存在することを意識させる。

2. 指導項目・内容

指導項目・内容		標準テキスト 対応頁	時間 (分)	指導上の留意点
導入	知的財産とは	P5	5	<ul style="list-style-type: none"> 知的財産権について簡単にふれる。 知的創造サイクルに簡単に触れて興味・関心をもたせる。 テキスト 23 頁の図等を用いながら特許・実用新案・意匠・商標の位置づけを簡単に理解させる。
	創造・保護・活用	P23	5	
展開	特許って何？	P41	10	<ul style="list-style-type: none"> 特許法上で規定される「発明」とはどのようなものか、具体例をあげながら説明し、理解させる。 例えば、「発明」の定義を満たさない身近な例を考えさせることも効果的であり、P43～P45の具体例等を示すと理解しやすい。 特許になる「発明」とはどのようなものか、具体例をあげながら説明し、理解させる。 例えば、P66～P67の具体例等を示すと理解しやすい。 生徒が興味をもつテーマを設定し、創造的なアイデアを出させ、特許になる要件を検討してみることも効果的である。
	特許制度とは	P41～	30	
	特許法上の「発明」とは	42		
	自然法則の利用	P43		
	技術的思想	P43		
	創作	P44		
	高度	P44		
	特許になる発明とは	P45	40	
	産業として実施できるか	P65		
	新しいかどうか	P66		
大学・研究所 30 条の学術団体として認め	P67～			
容易に考え出すことができないか	68			
先に出願されていないかどうか	P69			
公序良俗に反する発明でないか	P69			
明細書の記載は規定どおりか	P70			
	P71			
	P71			
整理	知的財産と普段の学習活動や生活と関連付けさせる。		10	<ul style="list-style-type: none"> 身近なところに特許になる発明が存在することを意識させる。
評価規準(例)	ステップ A アの①、イの①②、ウの①、エの③			
評価方法(例)	観察、評価表、ノート、メモ、感想文、レポート、テスト、ワークシート			
備考	※使用テキスト：産業財産権標準テキスト (総合編)			

3. 知的財産教育としてポイント

特許や発明について子ども達は当初、自分たちとは関係のない世界のもの、知らなくても困らないもの、興味がないと思いついでいる場合がある。そこで、身の回りにたくさんの発明があり、それに普段気づいていないだけということを実感させることが重要である。

4. 指導上のポイント

(1) 身近な道具に、様々なアイデアが詰まっていることを実感させる。

例：鉛筆について

Q、鉛筆の工夫されている点は？

A1 六角形であること

→□や○の断面に比べ持ちやすく、転がりにくい。さらに、丸い断面の鉛筆に比べ、木材が少なくてすむ（色鉛筆の芯は、折れやすいため、衝撃を分散させやすい形状として丸い断面が選ばれている）

A2 削らなくていい工夫

→紙を巻いて、紙をはがすことで削らなくてよい鉛筆

A3 その他

→定規が刻まれた鉛筆（特許登録済み）

→消しゴム付き鉛筆

→ロケット鉛筆

→名前を書く欄が作ってあるもの

→合格祈願がついてくるもの

(2) その他の教材

以下の書名で、(独) 工業所有権情報・研修館から教材となる書籍が発行されている。活用し指導の幅を広げたい。

『産業財産権指導カリキュラムと指導マニュアル』

『特許ハンドブック 研究開発 活かそう社会に（創造的研究成果を特許に）』

『特許ワークブック 書いてみよう特許明細書出してみよう特許出願』

『あなたが名前をつける本』

『アイデア活かそう未来へ（知的創造時代に向けて）』

『特許から見た産業発展史（教科書では語りきれないもうひとつの産業史）』

『すぐに役立つ教科毎授業プラン集（あなたが名前をつける本を使って）』

問い合わせ先 独立行政法人工業所有権情報・研修館 人材育成部 教材担当

電 話：03-5512-1202（直通）

ファックス：03-3581-7907

実証授業

【導 入】

次のプリントを事前に配布し、調べ学習を行なわせる。

ワークシート

1. どのような鉛筆があるか、思いつくものを書いてみよう！

2. あると便利な鉛筆を考えてみよう！

3. 鉛筆の歴史を調べてみよう！

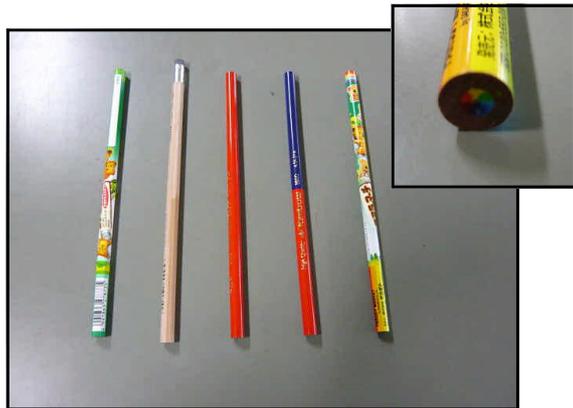
4. 感 想

【展 開】

- (1) 調べたこと、考えたことを発表させる。
- (2) 実際に販売されている様々な鉛筆を紹介し、工夫している点、悪い点を発表させる。



左から断面が
円、六角形、三角形、四角形の鉛筆



左から 名前を書く欄ある鉛筆
消しゴム付き鉛筆
赤色鉛筆
2色鉛筆
レインボー色の鉛筆

【整理】
 様々なシャープペンシルなども紹介し、身の回りにたくさんの発明があることを実感させる。また、先人の知恵の素晴らしさを知るとともに、創造することの大切さを認識させる。



工業高校学習指導案2 産業財産権（入門）（ステップA）

【工業科】知的財産権学習「特許以外の産業財産権」の学習指導案例

1. 指導目標（知的財産権学習の要素とねらい）

- | |
|--|
| (1) 特許庁ホームページ、特許電子図書館へのアクセスについて学ぶ。 |
| (2) 特許権以外の産業財産権（実用新案・意匠・商標）の制度について簡単に学び、特許権との違いを理解させる。 |
| (3) 知的創造サイクルや著作権、育成者権、不正競争防止法に簡単に触れ、知的財産権の概要を簡単に理解させる。 |

2. 指導項目・内容

指導項目・内容		標準テキスト 対応頁	時間 (分)	指導上の留意点
導入	特許情報は何のために		5	・特許情報の内容を紹介する。
展開	特許電子図書館で特許情報を見てみよう	P56 ~ P59	15	・指導者は事前にアクセスしてみる。インターネット環境が整っていれば生徒にも体験させる。
	実用新案制度	P98	15	・実用新案制度と、特許制度との違いを理解させる。
	実用新案法の保護対象	P98		
	無審査制度	P98		
	実用新案権	P99		☆具体的な内容はステップBで指導する。
	実用新案制度と特許制度の違い	P99		
	意匠（デザインって何？）	P103	15	・意匠登録とはどのようなものか簡単に理解させる。
	IDは、問題を解決し未来を拓く	P103		
	意匠法の目的は	P104		・「標準テキスト（総合編）」の記載例や身近な事例を示すとわかりやすい。（P 19 参照）
	意匠登録制度の目的	P105		☆具体的な内容はステップBで指導する。
	意匠登録制度の枠組	P105~ P106		
	商標（商標って何？）	P125	15	・商標登録とはどのようなものか簡単に理解させる。
	商標の歴史	P126~ P127		☆具体的な内容はステップBで指導する。
	知的創造サイクルとの関連	P154	15	・知的創造サイクルについて説明する。
著作権（著作物）	P174	10	・簡単に内容を紹介する。	
育成者権	P182			
不正競争防止法の概要	P189			
整理	産業財産権（特許・実用新案・意匠・商標）のまとめ		10	・産業財産権は4つからなり、その違いを簡単に整理させる。
評価規準(例)	ステップ A アの①、イの①、ウの①、エの②			
評価方法(例)	観察、評価表、メモ、ノート、テスト、ワークシート			
備考	※使用テキスト：産業財産権標準テキスト（総合編）			

3. 知的財産教育としてポイント

知的財産権制度全般を網羅的に扱う単元設定である。实例を基に日常生活の中にある知的財産権に気づかせ、身近に感じさせたい。(例：ペットボトルは、構造での特許やデザインでの意匠、ラベルの商標と、たくさんの知的財産権との関わっている。)

4. 指導上のポイント

(1) 特許電子図書館 (IPDL) へのアクセス

インターネット環境があれば、実際にアクセスさせたい。その際、接続環境によっては、速度が不足したり、フィルタリングでアクセス制限がかかったりと、トラブルも想定される。加えて、検索キーワードによっては、爆発物の製造法やわいせつな情報等、教材としてふさわしくないものがヒットする場合もあり、検索課題の設定には注意が必要である。

特許電子図書館 (IPDL) にアクセスすることは、学校にいながら産業社会に入り込むことに他ならない。そのため、上手に活用すれば子ども達の学習意欲の高揚につながるが、前述のとおり、触れさせたくない情報を目にさせてしまうきっかけにもなり得る。

特許電子図書館 (IPDL) を有効に活用し、教育効果を高めたい。

(2) インターネット等を活用した知的財産権に関するレポート課題

青色発光ダイオードの職務発明に関わる訴訟 (特許権、職務発明) や、彦根市のマスコット「ひこにゃん」に関わる事件 (著作権)、「ほっかほっか亭」の商標使用権 (商標権)、ホンダスクーターのデザインについての事件 (意匠権) 等、知的財産に関する様々な事例がケーススタディになる。レポート課題として課すと、子ども達の興味関心や理解度を測ることができる。

【レポート例】『発明につながる「成功例」・「失敗例」を調べよう』

① 成功例

IT (情報技術) がもたらした「ビジネス方法 (モデル) の特許」が話題になっているが、その代表例として凸版印刷株式会社のマピオン特許 (特許第 2756483 号) がある。これを利用した地図情報サービス「Mapion (マピオン)」では、インターネットを通してアクセスしたユーザーがデジタル地図上に存在する店舗や事務所のアイコンを選択し、クリックすることで詳細な広告情報が表示されることになっている。

② 失敗例

新しい発明でも、それを特許権として保護できず、権利を得られなかったことも数多くある。浜松高等工業学校 (現在の静岡大学工学部) の助教授だった高柳健次郎は、1926 年に世界で最初の電子式テレビを完成し、「テレビの父」と呼ばれているが、特許出願に遅れをとり、世界的にはテレビの発明者は、アメリカのツボルキンということになっている。

実証授業

【導入】

産業財産権標準テキスト（総合編）を活用して、特許権以外の産業財産権（実用新案・意匠・商標）の制度について簡単に説明を行う。



【展開】

- (1) 特許電子図書館にどのような情報があるのかを説明する。
- (2) 実際に特許電子図書館にアクセスして、産業財産に関する情報について調べさせる。
- (3) 生徒各自が進路として考えている企業や興味のある企業に関する特許権・実用新案・意匠・商標を調べさせる。



特許情報

・権利情報

・技術情報

他人の特許権の侵害の防止
技術情報源
二重開発の防止
開発のヒント

特許情報

特 徴

1. 最先端技術指標である。
2. 技術情報の宝庫である。
3. 権利情報である。

効 用

- ・最新技術動向の把握
- ・技術情報の収集
- ・紛争の回避

ワークシート例

企業の特許情報を調べよう！

企業名	住所	製品名	業務内容

* 検索結果

企業名	住所	製品名	業務内容
検索件数			

【発明の名称】		【公開日】	
【発行国】		【発明者】	
【広報種別】		【国際特許分類】	
【公開番号】		【FI】	
【出願人】		【審査請求】	
【出願日】		【請求項の数】	
【課題と解決手段の要約】		【図面】	

【整 理】

グループごとにまとめさせる。



工業高校学習指導案3 特許権（基礎）（ステップB）

【工業科】知的財産権学習「特許権」の学習指導案例

1. 指導目標（知的財産権学習の要素とねらい）

- (1) 私たちの暮らしの中に様々な知的財産が存在することを認識させる。
 (2) 日々の活動の中に特許になる発明がないか、意識して考える態度を身につけさせる。
 (3) 新たに創造された成果（発明）について、特許を受けることができる者が誰なのかを理解させる。

2. 指導項目・内容

指導項目・内容		標準テキスト 対応頁	時間 (分)	指導上の留意点
導 入	特許権は何のために		10	・特許権に関する学習の必要性を認識させる。
展 開	特許になる発明を見つけよう アイデアから発明へ	P72	45	・私たちの暮らしと知的財産に関する事例を「テキスト」のプロローグを利用して説明する。また、身の回りにある身近なものを提示して説明する。 ・発明がどれほど身近に存在するものか、テキスト73頁の携帯電話機を例にとりて考えさせてみる。特許電子図書館を利用して、具体例を示して考えさせる。
	発明を意識して発掘しよう ほら、そこにも発明があるよ	P72 P73		
	発明を発掘するポイントは	P73 P74		
	発明をしっかりと把握・展開しよう 発明のポイントを深く掘り下げ、 広い概念で発明を把握しよう	P75 P76	20	・アイデアから広くて強い特許発明になるように具体的に考えるプロセスを追ってみる。そして、広くて強い特許発明が必要なことを認識させる。
	特許を受けることができる者 特許を出願するための資格	P82	15	・特許を受ける権利は「発明者」にあること、また、必ず自然人であることを説明する。高校生が出願した場合の具体例を挙げ、説明を行なう。
整 理	アイデアの創出		10	・産業財産権は4つからなり、その違いを簡単に整理させる。
評価規準(例)	ステップ B アの②、イの②③ ウの②③、エの②			
評価方法(例)	観察、評価表、メモ、ノート、テスト、ワークシート			
備 考	※使用テキスト：産業財産権標準テキスト（総合編）			

3. 知的財産教育としてポイント

特許権について扱う単元設定である。本単元で例示するのは携帯電話の特許である。携帯電話1台で関連特許の数は、数百を超えるといわれている。工業製品の製造は特許制度に支えられており、その結果、便利な製品が手元にあるということを実感させ学習を深めさせたい。

4. 指導上のポイント

(1) 実際に特許電子図書館（IPDL）で検索する

プロローグの特許権・意匠権・商標権・著作権・育成者権の項目では、事例がカラー写真で示されている（テキスト12～22頁）。実際の特許がどのように登録されているか特許電子図書館を利用して特許公報を検索させる。また、生徒各自が考えたアイデアがすでに出願されていないか、類似したアイデアがないかを検索させる。さらには、生徒本人が興味のある企業が出願している特許公報を検索させる。

インターネットへのアクセスが難しい場合は、事前に検索して、プリントを配布するのも効果的である。

特許電子図書館（IPDL）を有効に活用し、教育効果を高めたい。

(2) 標準テキストの研究活用事例集の活用

推進協力校事業による実践が、研究活用事例集として（独）工業所有権情報・研修館から配布されている。課題研究や部活動で取組んだ事例がCD-ROMに収録されており、その内容を紹介する。

(3) 高校生の出願

「高校生に出願する資格があるか」をテーマに学習する。標準テキストのP82に未成年者が出願する場合の注意事項が記載されている。具体的には、課題研究や実習での作品を例に、「発明者」は誰？「出願人」は誰？、「出願費用」は？などを考えさせる。

(4) 副読本・ビデオ等の活用

「書いてみよう特許明細書・出してみよう特許出願」特許庁、工業所有権情報・研修館

「特許出願の手引き」特許庁編

出願の全体像を知る上で参考になる。

実証授業

【導入】

次のプリントを事前に配布し、各自のアイデアを考えさせておく。
(身の回りにあるものをベースに考えさせ、必ず図面を書かせる。)

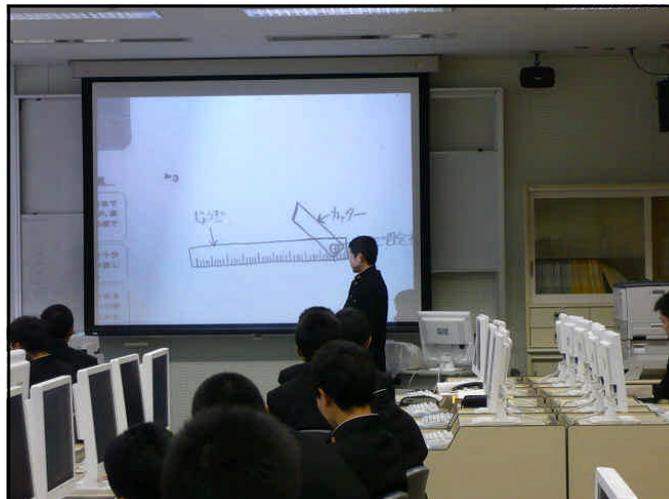
ワークシート

No 1 発明の名称	
No 2 発明の内容 【課題】 【解決手段】	
No 3 図面	

【展開】

- (1) 考えてきたアイデアをクラスの生徒の前で発表させる。
- (2) 発表されたアイデアについての、良い点など建設的な意見を発表させる。

パソコン教室などの場合は、拡大提示装置などの IT 機器を活用してスクリーンに生徒が考えたアイデアを提示して発表させる。



【展 開】

特許電子図書館で、考えてきたアイデアがすでに特許出願されていないかを調べる。

もし、生徒が考えたアイデアがすでに特許出願されていれば、同じアイデアがすでに特許となっていることに対して生徒の考えを高く評価し、もう一工夫してみることや新たに発想するようにアドバイスする。



【整 理】

特許を受ける権利は「発明者」にあること、また、必ず自然人であることを説明する。高校生が出願した場合の具体例を挙げ、説明を行なう。

<商業高校での実施形態>

商業高校学習指導案 1 商標権（基礎）（ステップA）

【商業科】知的財産権学習「商標」の学習指導案

1. 指導目標（知的財産権学習の要素とねらい）

- | |
|---|
| (1) 商標は、実際の取引において商品またはサービスを識別するための標識としての役割を果たしていることを理解する。 |
| (2) 商標における三大機能とは、「出所表示機能」、「品質表示機能」、「広告機能」であることを理解する。 |
| (3) 本当に良い商標は、世界中で認められる世界共通の価値を持つものとなってブランドへ成長することを学ぶ。 |

2. 指導項目・内容

指導項目・内容		標準テキスト 対応頁	時間 (分)	指導上の留意点
導入	商標の役割	P128	20	・商標の果たしている役割について考えさせ、商標の三大機能である「出所表示機能」、「品質表示機能」、「広告機能」について概要を説明する。
展開	ブランドとは？ ブランドと主な商品 SONY TOYOTA HONDA CANON Microsoft	P129 P129	25	・テキストで紹介されているブランドと主な商品の事例(テキスト 129 ～ 130 頁)をあげながら、本当に良い商品は、世界中で認められる世界共通の価値を持つものとなってブランドへ成長することを説明する。また、事例以外のブランドと主な商品にはどのようなものがあるかを考えさせる。
	商標からブランドへ シャネル プラダ ナイキ ノリタケ カシオ	P131	25	
	ブランドの力 クロネコヤマト ユニクロ スターバックスコーヒー セブンイレブン Iモード	P133	20	
整理	商標の役割と機能について整理する。		10	・多くの事例を参考にしながら整理する。
評価規準(例)	ステップA ア①、イ①、ウ①、エ①			
評価方法(例)	観察、チェックシート、評価表、ノート、メモ、レポート、テスト、ワークシート			
備考	※使用テキスト：産業財産権標準テキスト（総合編）			

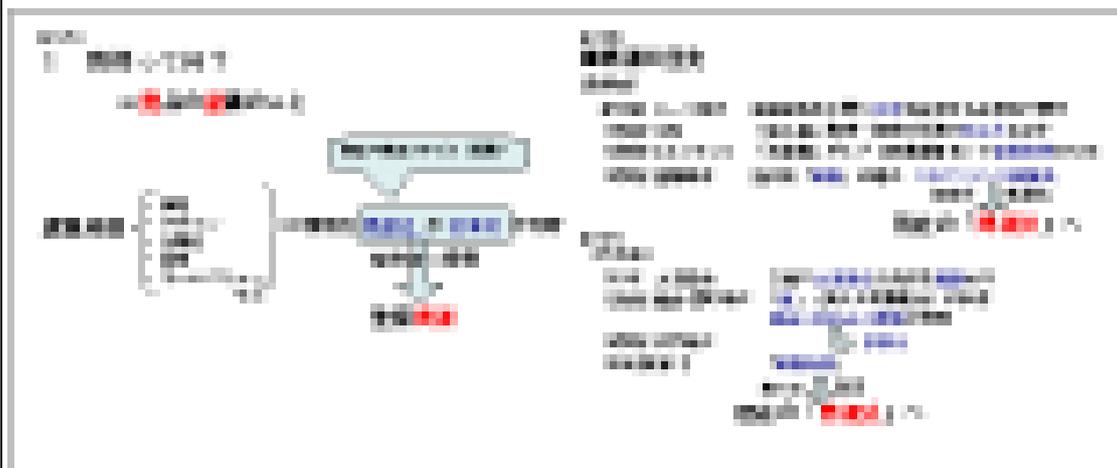
3. 知的財産教育としてポイント

会社名が商標登録され商標として商品についている場合も多いことから、会社名＝商標と誤解する場合があります。これを防ぐために、ブランドの事例については、商標名を示すだけでなく実物の商品についての商標を例示しながらの授業展開を心がける。

4. 指導上のポイント

効果的な授業づくりの工夫

板書例



(p128)

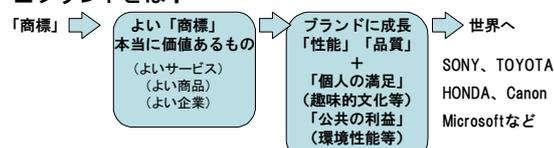
■商標の役割 → 消費者の信頼と購買意欲喚起
(使用頻度に比例して増大)

商標の三大機能

- ① **出所表示機能**
同一の商標つきは、一定の生産者・販売者・提供者による
と示す。
- ② **品質保証機能**
いつも一定の品質・または質を備えているという信頼を
保証する。
- ③ **広告機能**
広告に使用し、商品・サービスの購買・利用を喚起させ
る。

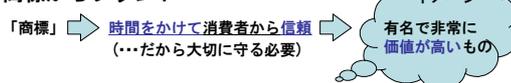
(p129)

■ブランドとは？



(p131)

■商標からブランドへ



■ブランドの力

会社のシンボルマーク (商標) → 見ただけで、企業イメージ・サービスを連想
例：黒ネコの親子
オレンジ・赤・緑の配色など → オリジナリティが高い

5. その他のポイント

標準テキスト 129～134 頁の事例も、授業展開に応じて活用できる。

実証授業

【導入】

商標の役割

標準テキストを活用して
商標の3大機能である
出所表示機能
品質表示機能
広告機能について説明している様子



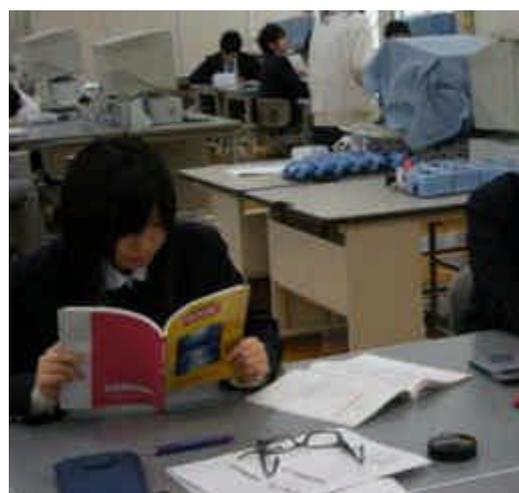
【展開】

ブランドとは

具体的な商品を提示してブランドについて
考察する。



また、標準テキスト総合編を活用し、紹介
されているブランドと主な商品の事例をあげ
ながら、本当に良い商品は、世界中で認めら
れる世界共通の価値を持つものとなってブラ
ンドへ成長することを説明している。



【展開】

ブランドの力

標準テキスト総合編の最近のトレンドを表したマークの事例を紹介する。

そして、それを見ただけで企業のイメージや商品を連想できることについて考えさせている。



インターネット環境を活用し、関連情報を検索させることにより、さらなる理解力の向上をねらっている。



【整理】

商標の役割と機能について整理する

多くの事例を参考にしながら整理する。



商業高校学習指導案2 商標権（基礎）（ステップB）

【商業科】知的財産権学習「商標」の学習指導案例

1. 指導目標（知的財産権学習の要素とねらい）

- (1) 商標登録制度の概要を理解させる。
 (2) 商標の種類と、商標登録のルールについて理解させる。

2. 指導項目・内容

指導項目・内容		標準テキスト 対応頁	時間 (分)	指導上の留意点
導入	前時の復習 産業財産権4権の中の商標権	P23	10	・産業財産権4権の名称と概要について発問し、これから学ぶ商標権の産業財産権での位置づけを確認する。
展開	商標はどうやって保護されるの？ 商標法第1条 商標登録制度について ①登録主義 ②先願主義 ③審査主義	P135 P135-	35	・商標法により、使用する者ばかりではなく、需要者の利益も保護されていることを実例をあげて理解させる。 ・登録主義については、アメリカの使用主義と比較。
	商標法が保護するもの 商品商標(トレードマーク)と役務商標(サービスマーク) 商標の分類 ①文字商標②図形商標 ③記号商標④立体商標 ⑤結合商標 どのような商標が登録できるの？ 商標登録の条件	P136 P136 P137 P138	35	・役務は、耳慣れない言葉であることから、例をあげ「役務＝サービス」という認識を促す。 ・混同しやすい標章と商標について解説し、整理しておくといよい。 ・文字、図形商標等について、知っているものをあげさせ例示する。(インターネット接続環境があれば、WEBで探させ、プリントにまとめさせても可) ・例題を出して、登録の可否基準について、理解を深める。
整理	本時のまとめ		20	・まとめの小テスト実施
評価規準(例)	ステップB ア③、イ①、ウ①、エ①			
評価方法(例)	観察、チェックシート、評価表、ノート、メモ、レポート、テスト、ワークシート			
備考	※使用テキスト：産業財産権標準テキスト（総合編）			

3. 知的財産教育としてポイント

日常生活では聞き慣れない言葉（需要者、役務、標章等）が頻発する。しかし、それらの言葉が示す内容は、実生活に深く根ざしており、教員の授業展開次第では、生き生きとした活潑な授業になる。子ども達の実感が伴う一般的な言葉に置き換えたり、事例について発問したりしながら、子ども達が言葉に感わされ、飽きることがないように指導するよう心がける。

4. 指導上のポイント

(1) 板書例

<p>(p135)</p> <p>2 商標はどうやって保護されるの？</p> <p>商標法(第1条) 商標を保護することにより、商標の使用をする者の業務上の信用の維持を図り、もって産業の発達に寄与し、あわせて需要者の利益を保護することを目的とする。</p> <p>■商標登録制度について</p> <p>①登録主義…特許庁に登録されて権利発生←使用主義(米) ②先願主義…使用の前後ではなく先に出願した方を認める ③審査主義…登録要件が備わっているか審査</p> <p>■商標法が保護するもの</p> <ul style="list-style-type: none"> 商品商標(トレードマーク)と役務商標(サービスマーク) 商標の分類 <ul style="list-style-type: none"> ①文字 ②図形 ③記号 ④立体 ⑤結合 	<p>(p138)</p> <p>■どのような商標が登録できるの？</p> <p>□商標登録の条件</p> <p>①自他識別能力がある</p> <p>ダメな例</p> <ul style="list-style-type: none"> ・そのもの(普通名称)…時計に「時計」 ・広く使われている(慣用名称)…自転車に「チャリンコ」 ・商品の質・産地・効能等だけ…メロンに「おいしい」 <p>↳「固有名詞」と組み合わせると登録可能</p> <p>②同一、類似の商標が登録されていない ※商品や役務が違う商標なら登録できる 例：日立のパーソナルコンピュータ 「プリウス」 トヨタのハイブリッドカー 「プリウス」</p> <p>③そのほか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国旗や菊花紋章等、国連等の国際機関の標章と同一か類似 ・公の秩序、善良の風俗を乱す商標、他人の肖像・氏名等
--	---

(2) 用語の整理

① 混同しやすい言葉

「標章」(ひょうしょう)と「商標」(しょうひょう)

標章 … 文字、2次元のマーク、3次元の形状など。
 商標 … 「標章」のうち、商売で、商品やサービスに使うもの。

② 商品の概念

商品

- ①有形 … 商品
- ②無形 … 役務(サービス)

実証授業

【導入】

前時の復習

産業財産権 4 権中の商標権
産業財産権 4 権の名称と概要について
発問し、これから学ぶ商標権の産業財
産権での位置づけを確認する。



【展開】

商標はどうやって保護されるか

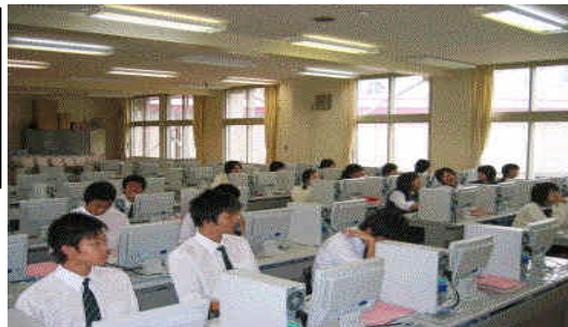
商標法により、使用する者ばかりではなく
需要者の利益も保護されていることを実例
をあげて理解させている。



ワークシートを活用して学習している様子

展開

商標法が保護するもの



I P D L を活用し商標の分類について
具体的事例を示している様子

展開

どのような商標が登録できるのか？

ワークシートを活用し、まとめさせると効果的である。



特許庁のホームページやIPDL等を活用して調べ学習を実施している様子



示された例題に沿って、登録の可否基準について研究している様子

【整理】

本時のまとめ

まとめの小テストの実施



商業高校学習指導案3 商標権（基礎）（ステップB）

【商業科】知的財産権学習「商標の効果と価値」の学習指導案例

1. 指導目標（知的財産権学習の要素とねらい）

- (1) 企業経営における商標の重要性を理解させる。
 (2) ネーミングについて考えさせる。

2. 指導項目・内容

指導項目・内容		標準テキスト 対応頁	時間 (分)	指導上の留意点
導 入	前時の復習 商標の3大機能 出所表示・品質保証・広告宣伝	P128	10	・商標の3大機能を発問し確認する。
展 開	企業経営における商標の効果・価値	P140	35	・ブランドの重要性について、板書やプリントで整理し、理解を促す。 ・身近なブランドと、そのブランドにどんなイメージをもっているか。また、どんな効果があるかを考えさせ、興味関心を深める。(企業イメージを伝えるブランド、企業の経営資源となっているブランド、持続的発展を支えるブランド等)
	企業経営における商標の重要性	P140		
	企業におけるブランドの重要性	P140		
	ブランド化するには よいブランドとは 商標による企業への効果、価値 よいブランドが企業にもたらす 効果を考える		35	・ネーミングについて板書やワークシートで整理し、理解を促す。 ・ワークシートに記入し実際にネーミング、およびマークを考案してみる。(例：地域の特産品、学校生産物、学校の体育館や講堂)
	ビジネスを発展させる商標の効果 顧客吸引力 もの言わぬセールスマン	P141		
	CI、VIにおける企業戦略 ネーミングについて	P141		
	商品のネーミングをするうえでのポイント 5つのポイントを確認する よいネーミングの判断基準	P142		
他人の商標に抵触しないか確認	P142			
ネーミング演習	P142			
マーク考案演習	P143			
地域団体商標制度とは	P143			
整 理	本時のまとめ		20	・まとめの小テスト実施 ・本時に各自が考案した商標（ネームおよびマーク）が以後の授業で必要になるので、完成しなかった者は、宿題とする。 ・次時は、各自が考案した商標を IPDL で検索することを伝える。
評価規準(例)	ステップB ア③、イ①、ウ③、エ①			
評価方法(例)	観察、チェックシート、評価表、ノート、メモ、レポート、テスト、ワークシート			
備考	※使用テキスト：産業財産権標準テキスト（総合編）			

3. 知的財産教育としてポイント

本単元は、知的財産権学習の観点でまとめられているが、商標の発想を授業展開の中に取り入れている。ここでの商標発想は、創造性を伸ばすことよりも、授業の前半部分で学習した商標権に関する知識を元に、発想するという主体的な取り組みにより、知識の深まりと定着を狙ったものである。習得した知識を、すぐに活用させることで、「知らなかったことが分かった」「できなかったことが、できるようになった」という成長の実感を与え、学ぶ喜びを引き出すよう工夫したい。

4. 指導上のポイント

(1) 板書例

<p>(p140~)</p> <p>3 企業経営における商標の効果・価値</p> <p>■企業経営における商標の必要性</p> <p>□企業におけるブランドの重要性</p> <p> ブランド化…長年使用し商品・役務の信用・信頼を培うこと (ブランド化した商標=大きな企業資産)</p> <p> よいブランド…商標の三大機能が強力なもの</p> <p>□商標による企業への効果・価値</p> <p>①経営理念が明確に…よいブランドは、経営理念を伝える</p> <p>②経営に自信…よいブランドは、企業価値を高める</p> <p>③創造的發展…よいブランドは、増大する経営資源でありシンボル (going concern)</p> <p>④リクルート…よいブランドは、有能な人材を呼び込む</p> <p>□ビジネスを發展させる商標の効果</p> <p>①顧客吸引力(goodwill)…消費者ニーズにフィットしたブランドは顧客吸引力を生む</p> <p>②「もの言わぬセールスマン」機能…商標・商号の善し悪しが業績を大きく左右</p>	<p>(p142~)</p> <p>■ネーミングについて</p> <p>□商品のネーミングをする上でのポイント</p> <p>①自他識別能力を有する</p> <p>②同一の商品分野で同一、類似の商標、先出願がない</p> <p>③不正競争防止法に抵触しない(他人の著名な商標・商号でない)</p> <p>④虚偽の原産地表示、品質誤認表示でない</p> <p>⑤文化的(たとえば縁起等)な観点から(他国でも)問題ない</p> <p>□よいネーミングの判断基準</p> <p>①コンセプト・機能・特性が需用者に伝わる</p> <p>②競合製品より優位</p> <p>③音感がよい</p> <p>④わかりやすい</p> <p>⑤長い年月の使用ができる</p> <p>⑥悪い意味・イメージがない</p> <p>□他人の商標権に抵触しないか</p> <p>・商標権の2つの効力 「専用権」・「禁止権」 →事前の商標調査が重要→商標権の譲渡・使用権の許諾</p>
---	---

(2) ブランド化が成功した事例

- ・トヨタ「プリウス」環境に優しいという企業理念を伝える。
- ・アップル「ipod」のブランド化で「iPhone」も人気商品に。

(3) サンドブラスタの活用で、オリジナル作品製作

ホームセンター等で販売されているサンドブラスタ(コンプレッサで研磨砂を吐出し、削る装置)を用いてコップなどに、刻印し各自が考えたネーミングやマークをデザインし、商標をものづくりにつなげる取り組むもなされている。



北海道下川商業高校の生徒作品

(4) CIにおける企業戦略例(ヤマト運輸)

- 1919年 大和運輸 設立
- 1957年 会社ロゴ「親子猫マーク」を制定
- 1976年 「宅急便」開始(宅急便は登録商標)
- 1982年 商号をヤマト運輸に変更。

実証授業

【導入】

前時の復習

商標の3大機能についての復習として、出所表示・品質保証・広告宣伝の機能について発問し確認している様子。



【展開】

企業経営における商標の効果・価値

身近なブランドとそのブランドにどんなイメージを持っているか。また、どんな効果があるのかを、お菓子のパッケージを参考に考えさせる



【展開】

商品のネーミングをするうえでのポイント

キャラメル企画を通じて、ネーミングを考案する。

その際、ネーミングについて板書やプリントで整理し、理解を促すと効果的である。



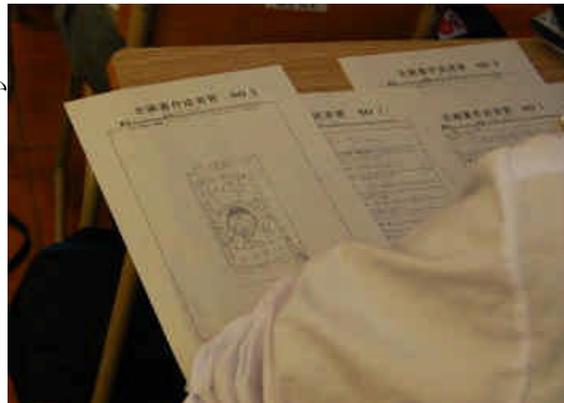
【展開】

マーク考案実習

ワークシートに記入し、考案したネーミングをイメージしたオリジナルマークを考察させる。

その際、単にマークを考察するだけでなく以下のことを考えながら発想させる。

- ・商品の「売り」は何か
- ・どういう客層に売り込みたいか
- ・どうすれば顧客にコンセプトが伝わるか



【整理】

本時のまとめ

まとめの小テストを実施

次時は各自が考案した商標を特許電子図書館で検索することを伝える。



□ 創造性学習

＜農業高校での実施形態＞

農業高校学習指導案 1

【農業科】創造性学習「農作業の基礎」の学習指導案例

創造性学習 実施例イメージとの対応 (27頁 図4-10)			
実施例2 様々な農作業を分析し、各作業に適した農機具・農業資材を発想する。			
スキル1 既存の製品を観察(外観・機能・デザイン・材質など)し、農作業・生育環境等、構成要素を分解して考える(発想法を活用した発想)			
1. 指導目標(創作学習の要素とねらい)			
(1) 既存の製品を観察(外観・機能・デザイン・材質など)し、農作業・生育環境等、構成要素を分解して考えることを通して、多角的に考える力を養う。			
(2) 発想法を活用した発想を行い、発想ツールの活用の仕方について実践的に身に付ける。			
2. 指導項目・内容			
科目としての学習内容	農機具・農業資材の種類		
	指導項目・内容	時間(分)	指導上の留意点
導入	(1) 従来型の農業資材について ・養分→化学肥料 ・水→ジョウロ、灌水チューブ ・CO ₂ →CO ₂ 発生装置・換気扇 ・温度→ビニールハウス	10	・作物の生育環境と関わる農業資材を思い浮かばせ、生育に適する環境を作るために、様々な農業資材があることを認識させる。
展開	(1) 新農業資材を見つけてみよう ・百円ショップで見つけたアイデア農業資材 ・アイデア農業資材の工夫点はどこだろう(各自の気づきと共有) ※付箋紙を使ったブレインストーミング等が有効 ・工夫点の整理 (2) 新農業資材を考案してみよう ①鉢植えの水やりを楽にしたい ②培土の入れ替え不要な鉢植え ③鉢植えの施肥を楽にしたい ※マインドマップ等の発想ツールが有効 (3) アイディアの共有 ・各自のアイデアの発表	80	・アイデアを活かした農業資材が既に身近にあることに気づかせ、日常生活の中に発想のヒントがあることを気づかせる。 ・アイデア農業資材の実物を見せ、従来の農業資材と比べてどこに工夫があるのかを考えさせる。 ・工夫点を、文章として整理させる過程を通じて、気づいたことを整理反芻させ、各自の思考の理論化・体系化を助ける。 ・鉢植えの植物を提示し、①～③の各課題を考えさせる。どれか一つで可。また、ほかに取り組みたい課題を生徒が持っていれば、それでも可。思いついたものに取り組みさせる。 ・班別に、思いついたアイデアについて各自で発表させ、他者の発想と自分の発想を比較し、達成感を与えると共に発想の視点を広げさせる。
整理	(1) 振り返り (2) アイディア農業資材の実際 ・鉢植え用液肥供給アンプル	10	・アイデアをまとめることと、本時の感想を宿題とする。 ・鉢植え用液肥供給アンプルが、実用新案で保護されていたが、権利期間が過ぎた後に、各メーカーからこぞって類似品が生産されたことに触れ、知財権活用への意識を高める。
評価規準(例)	ステップ B アの①、② イの①、② ウの② エの①、②		
評価方法(例)	観察、ワークシート、レポート、感想文		
備考	導入科目な科目 「総合実習」、「農業科学基礎」、「野菜」、「作物」		

3. 知的財産教育としてのポイント

本単元は、誰でも身近な鉢植えを題材とし、鉢植えに関する新しい農業資材を発想する授業である。

この学習展開は、

- (1) 農業資材の学習を通して、その資材がどのような機能を有するか考える。
(本質を探る)
- (2) アイディア農業資材を見せ、その資材のどのような点に工夫があるか考える。
(改善の方向性・糸口・ヒントを得る)
- (3) 各自で文章で、上記“(1)”“(2)”を整理する。
(各自の思考の理論化・体系化を助ける)
- (4) 自分で発想してみる。
(発想ツールの活用と創造性の育成)
- (5) 各自のアイディアを発表する。
(発表による充実感と、アイディアの共有による視点の拡大と思考の深化)
- (6) 宿題を提示する。
(さらなる発想への誘導)
- (7) 発想したアイディアを製品にした際、発生する課題としての類似品対策の必要性。
(知的財産権で保護する意識の啓発)

となっている。

4. 指導のポイント

- (1) 農業資材の中でも、家庭生活で身近な鉢植え用品に絞って課題を設定することで、非農家出身生徒と農家出身生徒の経験の差を縮め、全員のスタートラインをそろえて実施することに配慮している。
- (2) 本時の展開において2度の発想の機会があり、付箋紙を用いたブレインストーミングとマインドマップを例示している。最初の、アイディア農業資材の実物を見せ、従来の農業資材と比べてどこに工夫があるのかを考えさせる過程にできるだけ時間を割くように努める。その後の展開が、ここでの発想を基にしていることから、ここで十分な思索の深まりがなければ、その後の授業展開が空回りしやすい。
- (3) 本時における生徒の発想に際しては、生徒自身が、自分で発想することに喜びを感じられるように意識してファシリテーションするように努める。

5. その他のポイント

発想ツールを活用したことがある生徒にとっては、2時間の授業で収まるが、このような発想ツールの授業経験が少ない生徒においては、4時間ほどの展開になることも考慮する。

百円均一! アイデア農業資材(教師用)

1 形を変えてみたら・・・?



【商品】

『スティック状に加工した鶏ふん』

【工夫点】

- ①スティック状に固めたことで、触っても汚れない。
- ②小さいサイズで、輸送性に優れる上、原料コスト低減。

通常20kgで数百円の鶏ふん堆肥が、50gで100円に! なんと100~200倍の収益性!

2 不用なものを活用できないかな・・・?



【商品】

『ペットボトルをジョウロにするキャップ』

【工夫点】

- ①ジョウロ全体を売るのではなく、ジョウロの機能を持つ部品だけを商品化。
- ②どこにでもあるペットボトルを活用することで、2ℓから350mℓ(ペットボトル容積)のジョウロをつくれる。

3 他の物に利用できないかな・・・?



【商品】

『高分子ポリマーを使った土の保湿剤』

【工夫点】

- ①オムツの原料を使って、オムツより3~10倍以上、収益性の高い製品に!
※オムツのMサイズで10gのポリマーを含み、30円程度
- ②中央及び右の製品は色を付けることで、水分補給だけでなく、デザインも!

【ポリマー含有量は左10g、中央2.5g、右2.5g】

百円均一!アイデア農業資材(生徒用)

実物をみながら、工夫点を書き出してみよう!

1 形を変えてみたら・・・?



【工夫点はどこだろう?】

2 不用なものを活用できないかな・・・?



【工夫点はどこだろう?】

3 他の物に利用できないかな・・・?



【工夫点はどこだろう?】

【ポリマー含有量は左 10g、中央 2.5g、右 2.5g】

農業高校学習指導案2

【農業科】創造的学習「農作業の基礎」の学習指導案例

創造性学習 実施例イメージとの対応（27頁 図4-10）	
実施例2	様々な農作業を分析し、各作業に適した農機具・農業資材を発想する。
スキル2	アイデアスケッチと試作

1. 指導目標（創作学習の要素とねらい）

(1) 発想したアイデアを、スケッチにする（2次元化）、形にする（3次元化）力を養う。
(2) 発想したものと形にしたもののギャップを埋める試行錯誤を通して、ものづくりへの忍耐力を付け、ものづくりの喜びに繋げる。

2. 指導項目・内容

科目としての学習内容		農機具・農業資材の種類	
	指導項目・内容	時間 (分)	指導上の留意点
導入	(1) 前時の復習	10	・宿題で発想を整理してきた内容の確認と、前時の復習。
展開	(1) 発想したアイデアをスケッチする ・寸法等を記入する ・使う際の様子も想定する (2) 紙等の身近な材料を使って3次元モデルをつくる ・スケッチに合わせてつくる (3) 試行錯誤	80	・前時に発想したアイデアを、大きさや実際の使い方等を実際に想定しながら、精巧にスケッチさせることを通じて、さらなる工夫改善に繋げる。 ・スケッチに合わせて、紙（方眼紙・画用紙）やペットボトル等の身近な材料を使ってアイデア製品の立体模型を作成させる。 ・立体化することを通じて、アイデアスケッチ段階では気づかなかった問題点が、あきらかになってくる。机間指導を通じて、試行錯誤に飽きさせず、楽しんで、指先を通して考えるような雰囲気を作る。
整理	(1) 振り返り	10	・製作したものをまとめることと、本時の感想を宿題とする。
評価規準(例)	ステップC アの② イの② ウの② エの②		
評価方法(例)	観察、ワークシート、レポート、感想文		
備考	導入科目な科目 「総合実習」、「農業科学基礎」、「野菜」、「作物」		

3. 知的財産教育としてのポイント

発想したものをスケッチにする2次元化、そして立体模型を作る3次元化により具体化していく一連のプロセスを体験させ、創造性の要素の中でも、発想からものづくりへ具体化する力を磨かせる。

さらに、立体模型を作る上で、紙やペットボトル等の身近な材料を持ち寄せ作らせることで、各材料の特性を体験を通じて学ばせる（体験的学習）。このことで、日常生活の中で、様々なものを見た時、別の用途（「これは、こういう風に使った方がいいのでは？」）や、何かの素材にできないか（「これは、あれに使えるんじゃないかな？」）と考えるような、創造性の素地を身に付けさせたい。

4. 指導のポイント

本指導案の指導内容のような、具体化していく作業は、一般的に試行錯誤の連続である。思い通りの形にならなかったり、イメージでは上手くいきそうだったものが実際に形にしてみると、今ひとつだったりする。そのことが要因で、生徒の意欲が萎えてしまい、完成度の低い状態で妥協したり、放り出してしまうことも想定される。

すなわち、発想から創造するには、試行錯誤に耐えられるあきらめない執念とも言えるような強い意欲と、形にできる技能の2つの要素が、必要であるということだ。

“強い意欲”の醸成には、自分の発想に、どれだけ愛着やこだわりがあるかということが影響する。だからこそ、本授業のような具体化に入る前のアイデアを発想する段階が、その意欲を生み出す要因になるため、重要だと考える。

“形にできる技能”については、日常の学習や生活体験による習得の積み重ねであり、この点からも、体験的学習によって技能を身につけておくことが重要である。

本授業のねらいについて、どこに重点を置くかによって、授業展開も授業の印象も大きく変わってくる。例えば、創作物の完成度を求めれば、宿題等にさせ、試行錯誤を個々人が思うままに繰り返させ、その中で学ばせることもできるし、創作物に高い完成度を求めず創作のプロセスを学ぶことをねらいとすれば、授業時間の中でできたもので満足させる展開も可能である。前者の展開のように、高い完成度を、最初から求めすぎると諦めてしまう子ども達も出てきてしまうので、生徒の状況にあった授業展開を心がけたい。

5. その他のポイント

この指導案を基にして、何を作るかを入れ替えたり、時間配分を変えるだけで、様々なパターンが展開が想定される。そのような様々な授業展開を指導者が体験し、折々の子ども達の反応を見て、自らの授業改善に活かしていくことが、創造性学習の指導法を身につける近道だろう。

実証授業

【導入】

(1) 前時の復習

宿題で発想を整理してきた内容の確認と、前時の復習



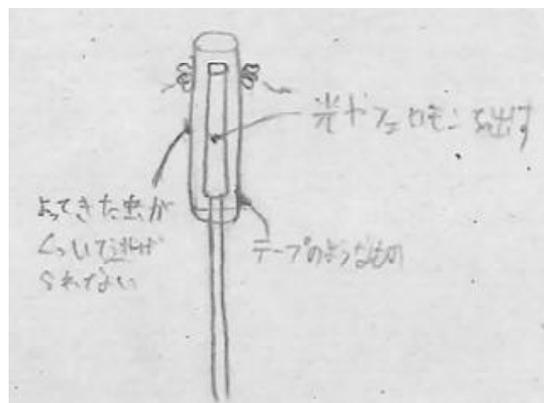
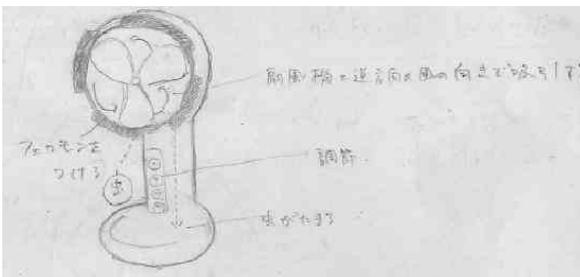
他の人のアイディアに学ぶところはないだろうか？

【展開】

(1) 発想したアイディアをスケッチする

- ・寸法等を記入する
- ・使う際の様子も想定する

前時に発想したアイディアを、大きさや実際の使い方等を実際に想定しながら、精巧にスケッチさせることを通じて、さらなる工夫改善に繋げる。



害虫の防除資材のアイディアスケッチの様子

【展 開】

- (2) 紙を使って3次元モデルをつくる
・スケッチに合わせてつくる

スケッチに合わせて、紙（方眼紙・画用紙）やペットボトル等の身近な材料を使ってアイデア製品の立体模型を作成させる。



【展 開】

- (3) 試行錯誤

立体化することを通じて、アイデアスケッチ段階では気づかなかった問題点が、あきらかになってくる。机間指導を通じて、試行錯誤に飽きさせず、楽しんで、指先を通して考えるような雰囲気を作る。



【整 理】

- (1) 振り返り

製作したものについてまとめる（作品としての完成度を高めたり、作品づくりでどんなことが分かったかを文章で整理する）ことと、本時の感想を宿題とする。

※生徒の感想

- ・班の人たちのアイデアは、似ている場合でも、考えるポイントが違っていてもおもしろかった。
- ・今回初めてこのような授業をして、最初は考えやすかったけど、だんだん難しくなるとても大変でした。でも、今まで自分出学んできたことをいかす授業になったなあと思いました。

農業高校学習指導案3

【農業科】創造性学習「害虫対策」の学習指導案例

創造性学習 実施例イメージとの対応 (27頁 図4-10)	
実施例3	露地栽培におけるいろいろな病虫害の発生プロセスを調べ、発生原因を探り防除法を発想する。
スキル1	害虫(外見の観察、発生プロセス)について調べ、要素、経路を分析して考える。既存の防除製品が狙う効果を考える。

1. 指導目標(創造性学習の要素とねらい)

- (1) 実習等の体験によって蓄積されている害虫に対する知識を、要素(軟弱部を食害する、翅を持つ、卵を生む、土に潜るなど)に分けて考えさせたり、フレームワークで構造化することを通じて、体験的に身に付けた知識を、実践に結びつく知恵に深化させる。
- (2) フレームワークを活用した整理を行わせ、合理的に考える思考の枠組みを身に付けさせる。

2. 指導項目・内容

科目としての学習内容		環境に配慮した野菜栽培	
	指導項目・内容	時間(分)	指導上の留意点
導入	(1)ねらいの確認 ①害虫を分析して考える力をつける ②その対策を考える力をつける	10	・①、②のねらいを生徒に伝え、目標として意識させる。
展開	(1)いろいろな害虫について ・キャベツに発生する害虫(6種) アブラムシ・ヨトウムシ ハスモンヨトウ・アオムシ タマナギンウワバ ハイマダラノメイガ ※フレームワーク:定性的リスク分析 (2)害虫対策の絞り込み ヨトウムシ ※フレームワーク:リスク分析マトリクス (3)害虫の性質について考える ・集団でマインドマッピングを行い害虫の特徴を掴ませる。 ※発想ツール:マインドマップ (4)防除法について 物理的防除:光線を利用、網で覆う 捕殺 生物的防除:天敵(BT剤)、フェロモン等 誘殺 化学的防除:農薬 (5)害虫の特徴に基づく害虫対策 ・(3)のマインドマッピングと(4)の害虫対策手段の整理 ※フレームワーク:経験×知識マトリクス	80	・発生害虫のリスクを発問し、6種の害虫について上げさせる(害虫名とその性質調べについては前時に宿題として課しておく)。 ・生徒個々の経験(体験)と資料に基づいて、害虫のリスクを答えさせ、マッピング(重大性と発生確率の積)を集団で行う。 ・最もリスクが大きい害虫(ヨトウムシとする)を教材に学習することを知らせる。 ・マインドマップを使ってヨトウムシが、どのような要素により構成されているかを考える。ヨトウムシの実物を見せると、活発に発想される。 ・板書等により防除法を知る。 ・マインドマップで上げた要素を縦軸、防除法を横軸に取って、マトリクスとして整理し防除のポイントを明かにする。いくつか代表的なポイントのみ授業内で記入させ、残りを宿題とする。
整理	(1)振り返り ・実習及び座学による知識習得の大切さを確認する。 ・他の野菜でも同様に考えられるだろうか。 ・害虫防除以外に、この方法が応用できるだろうか。	10	・マインドマップで上げた要素が多いほど、防除のポイントが明確になることに気づかせ、実習での直接体験と観察との重要性を確認する。 ・ねらいについて達成できたか振り返る。
評価規準(例)	ステップ C アの① イの① ウの①、② エの①、②		
評価方法(例)	観察、ワークシート、レポート、感想文		
備考	導入科目な科目 「総合実習」、「農業科学基礎」、「野菜」、「作物」		

3. 知的財産教育としてのポイント

(1) 創造性学習としてのポイント

本指導案は、各自の「暗黙知」を「見える化」して、教科書等から得ている知識と融合させてた上で、「形式知」化を授業内で生徒同士が共有することを通じて試みたものである。

ここで用いたワークフレーム及び発想ツールは、①定性的リスク分析^{*1}、②リスク分析マトリクス、③マインドマップ、④経験×知識マトリクス^{*2}である。

①定性的リスク分析では、害虫の発生頻度を被害を、自身の経験と資料に基づいて、考えさせることを主眼に置いている。答えは、資料の中だけではなく、また自身の経験だけでもない。自分の頭の中で、双方を組み合わせて答えを記入する。この解答には決まった答えはない。生徒が、ある害虫のリスクを一般的なリスクより低くあるいは高く見積もったとしても、その生徒の経験に基づいた解答である以上、その生徒が体験してきた栽培方法や栽培環境や作型等の条件では、実際その程度のリスクであったことは十分あり得る。模範解答を開示し訂正させる方法も考えられるが、むしろ、ここでは、今後の実習や座学での経験及び知識の積み重ねを通じて、自分自身で修正していく力を身に付けさせるためにあえて修正せず、その力の源泉となる“思考の枠組み”（ワークフレームの方法）を身に付けさせたい。

②リスク分析マトリクスでは、右図のとおりリスクに応じた対策を分類している。発生確率と被害が最も大きい右上のエリアについては、“予防対策”が必要とされる。①の定性的リスク分析から、リスク分析マトリクスは、リスクマネジメントの基本的手法であり、産業界で幅広く活用されているフレームワークである。本指導案では、リスク分析マトリクスを、集団で行わせることで、①定性的リスク分析での各自の結果を突き合わせる場をつくり、各自のリスク認識を検証させ、考えを深めさせる効果もねらっている。

	適時判断	予防対策 発生時対策
↑ 確率	無視	発生時対策
	被害→	

③マインドマップを、ここで用いるねらいは、経験や知識に基づいて、様々な角度から、害虫の要素を発想させることにある。このプロセスを通じて事象（ここでは害虫）を要素に分解して考えることを学ばせる。

④経験×知識マトリクスでは、マインドマップで発想した自身の経験と知識を、本時で新たに学習した知識（防除法）とを、フレームワーク上で整理し防除のポイントを考えさせる。

以上のプロセスを通じて、生徒は自らの暗黙知を形式知化しながら新しい知識を取り入れていく。なおそのプロセスにおいて、自らの知識を定量化することができ、自分が身に付けたものと、不足しているものを確認することができる。

また、フレームワークによりマトリクス化して考える実践を積み重ねることで、構造的に考える習慣を付けさせ、創造性発揮のベースとなる力を付けさせたい。

※1 発生確率と影響度に分けて経験に基づき数値化する。今回は、大小、多少と2段階としたが、一般的には、経験を基に5段階で数値化していく。

※2 経験×知識マトリクスは、便宜上筆者が名付けた。学術的な呼び名が既にある可能性あり。

4. 指導のポイント

(1) 農業科目の授業としての評価規準例

創造性教育としての評価規準（例）は、前頁に示しているが、既存の農業科目の評価規準で評価すれば、以下のように考えられる。

- ① 主要な害虫の形態や生理生態について理解できたか。【知識・理解】
- ② 観察によって生理生態を推察し、防除法を自ら考えようとしたか。【関心・意欲・態度】
- ③ 害虫の防除法について必要な情報を収集し、総合的に思考判断できたか。【思考・判断】
- ④ 観察や資料を通じて、必要な情報を得ることができたか、得られた知識を体系づけて整理し表現できたか。【技能・表現】

5. その他のポイント

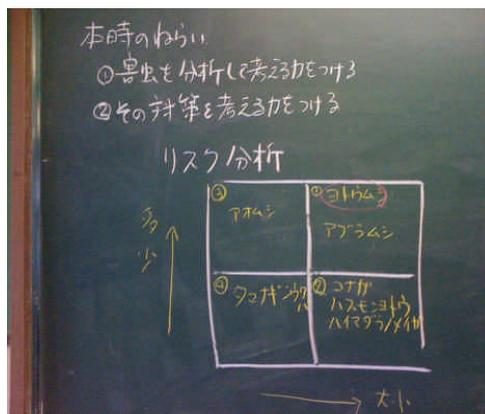
暗黙知・形式知についての参考文献 『知識創造企業』著：野中郁次郎 東洋経済新報社

実証授業

【導入】

(1) ねらいの確認

- ①害虫を分析して考える力をつける
- ②その対策を考える力をつける



写真上部：【導入】ねらいの明示

写真下部：リスク分析マトリクス

【展開】

(1) いろいろな害虫について

- ・キャベツに発生する害虫（6種）

アブラムシ・ヨトウムシ
ハスモンヨトウ・アオムシ
タマナギンウワバ
ハイマダラノメイガ

※フレームワーク：定性的リスク分析

(2) 害虫対策の絞り込み

ヨトウムシ

※フレームワーク：リスク分析マトリクス

害虫名・特徴・写真	発生頻度 (発生しやすい)	被害の大小
【アオムシ】幼虫は緑色で短い毛で覆われている。成虫は緑色で大きく葉上にたまる。成虫はモンシロチョウの幼虫である。	多	大
【コナガ】ふ化直後の幼虫は葉肉内に潜入する。その後、腹出して葉裏に寄生。表皮を強して食害するため、食痕は不規則な白斑状になる。幼虫に触れると、葉上で跳ねる。	多	大
【ヨトウムシ】若令幼虫は緑色で、且中も葉上にいるが、3令幼虫になると体色が茶褐色となり、且虫はキャベツ株を今、土中に寄りかかると加害する。また、若令幼虫は葉裏を食害する。成虫幼虫は食痕が深くなる。葉裏を食した状態の被害となる。産卵の準備により、幼虫の生存率が落ちる。	多	大
【ハスモンヨトウ】幼虫は、黒色～黒色で葉部のやや腹方に、一對の黒線があるのが特徴。幼虫は、葉に穴をあけ、葉肉内部に入り加害。若令幼虫は葉裏に食害。3令幼虫からは分集して加害。幼令期は成緑色が多い。成虫以後は褐色～黒色まで。	多	大
【タマナギンウワバ】幼虫は、外葉の裏に寄生し、食害し不規則の穴をあける。また、若令幼虫は、成虫幼虫に比べて、ヨトウムシのように葉裏で加害することはなく、多量時でも1株当たり1～2頭である。他の株への移動が少ないので、被害株は点在する。	多	大

ワークシートによる定性的リスク分析



黒板を用いて、全員の経験と知識を出し合って、マインドマップを展開していく様子

＜工業高校での実施形態＞

工業高校学習指導案1

【工業科】創造性学習「高いタワーを創ろう」の学習指導案例

創造性学習 実施例イメージとの対応（28頁 図4-11）
実施例3 工作1〔紙〕「高くて安定したタワーを創る」小中学校の実施例を高校で実施する例
スキル1・2・3 構想を練る、製作する、製作活動を振り返る

1. 指導目標（創造性学習の要素とねらい）

(1)個人及び集団で、発想したものを形にする体験をさせる。
(2)紙タワーの高さを競うことを通じて豊かな創造力を育む。

2. 指導項目・内容

科目としての学習内容		工業技術基礎	
	指導項目・内容	時間 (分)	指導上の留意点
導 入	(1)前時の復習をする。	5	
展 開	(1)本時の目標を明確にする。	5	・クラス全体で前向きに取り組む雰囲気作りをする。
	(2)演習Ⅰ（個人で創作） ・紙タワーの課題について理解する。 ・ワークシートにアイデアスケッチをする。 ・タワーを製作し、高さを測定して記録する。	35	・本時の課題を把握させる。 ・紙を一人1枚配布する。 ・自由な雰囲気の中で、多くのアイデアが出るように指導する。 ・はさみ以外は使用させない。
	演習Ⅱ（集団で創作） ・班に別れ、リーダーを決める。 ・タワーを高くするためのアイデアを出し合い、ワークシートに記録する。 ・タワーの構想のスケッチをする。 ・タワーを班員全員で製作し、高さを測定して記録する。	35	・紙を一班1枚配布する。 ・活発に意見を出させ、話し合わせる。 ・仲間の意見を批判していないか観察する。 ・班の構想をまとめさせる。 ・班員全員が作業を分担するように指導する。
	・各班ごとに工夫した点を発表する。 ・互いに評価する。	10	・班長に発表させる。 ・良い点をほめる。(批判をしない)
	・集団でアイデアを考えたり、仕事を するメリットを考える。	5	・個人でのメリット、集団でのメリット をまとめさせる。
整 理	(1)本時のまとめをする。 (2)次時の学習内容を理解する。	5	・創意工夫することの大切さを再確認さ せる。 ・次時の学習テーマを提示する。
評価規準(例)	ステップ A アの① イの① ウの① エの①②		
評価方法(例)	自己評価、相互評価、観察、ワークシート、タワーの高さ、態度		
備 考	導入科目な科目 「工業技術基礎」、「実習」、「課題研究」		

3. 知的財産教育としてのポイント

この学習でのポイントを以下に示す。

- ① ものづくりの楽しさ、アイデアが形になる喜び、自分のアイデアが第三者から認められる喜びなどを体感させる。
- ② 集団で発想し、ものづくりをする楽しさを体感させる。
- ③ オリジナル性を大切にする気持ちが芽生えるよう指導に心掛ける。
- ④ タワーの高さの差は、人の智恵の差である点に気付かせる。
- ⑤ 知恵が発展したものが、知的財産にもなり得ることを指導する。

この教育は、従来の知識偏重教育ではなく、生徒が潜在的にもっている能力を引き出すという新しタイプの授業である点に配慮が必要である。

新たに創造したものには、創造した者に権利があることなども合わせて指導するとよい。

4. 指導のポイント

教材として、紙（ケント紙又は厚紙等を10cm×10cm程度の大きさに切ったもの）を生徒一人1枚及び一班1枚分準備する。

最初に、タワーの高さがそのまま本時の評価になることを説明すると、生徒の取り組む意欲が増す。

知識伝達式の授業ではないので、教員が話し過ぎないように注意をする必要がある。

評価の観点として、意欲や態度も観察するとよい。

生徒の作品（タワー）を指導者は絶対に批判したり、否定してはいけない。

アイデアを書き込むための白紙（ワークシート）を準備しておくとうい。

自分のアイデアとクラスメートのアイデアを比較させ、振り返えさせるとよい。

「アイデアや創造力」とはいったい何であるかを考えさせるとよい。

5. その他のポイント

本時の取り組みが、実はブレインストーミングを活用していることを後日教えるとよい。

実証授業

創造（創意工夫演習）高いタワーを創ろう

【導入】

本時（前半）の課題についての説明

紙を一人1枚とワークシートを配布し、課題（できるだけ高いタワーを創る）について説明をする。

はさみを持参したか確認する。

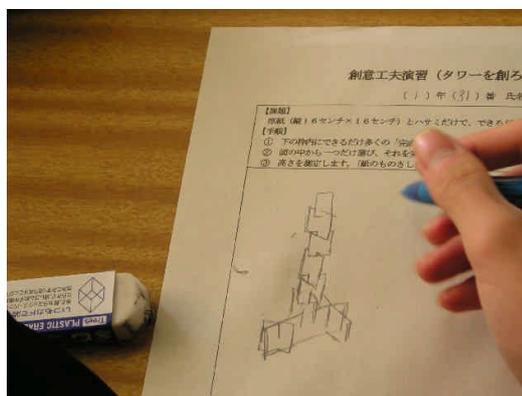


【展開】

タワーのアイデアスケッチ

できるだけ数多くのアイデアスケッチをするように指導する。

発想するときは、質より量が大切であることを教える。



【展開】

アイデアを形にする作業

使用できる道具（文具）は、はさみだけとする。接着剤やセロファンテープ等は使用させない。

資源が少ない日本の現状を説明し、知恵(知的財産)こそ資源であると教える。

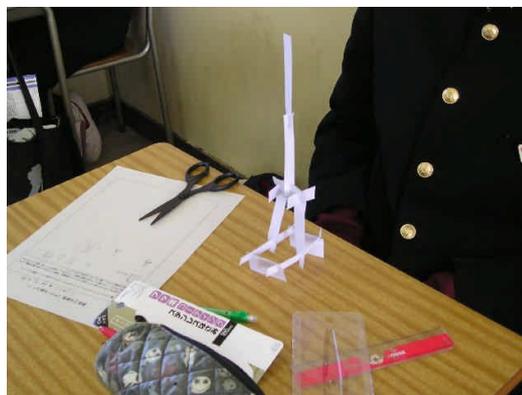


【中間まとめ】

タワーの完成と高さの測定

制限時間（10～15分程度）を設け、タワーの高さを測定させ、ワークシートに記録させる。

指導者は、できる限り机間巡視をして、生徒の作品の良い点を見付け出し、褒める（認める）ことが何より大切である。



【展開】

本時（後半）の課題についての説明
4～6人程度の班に分かれる

班員で協力し、できるだけ高いタワーを製作するように指導する。

アイデアを出し合い、リーダーがまとめる。また、それを元にタワーの構想を決め、スケッチをさせる。



【展開】

班員で協力してのタワー製作

班員全員が協力し、作業を分担するなどしてタワーを製作させる。

製作途中にも新しいアイデアが生まれるので、改良を自由にするように指示する。



【展開】

タワーの完成と高さの測定

制限時間（10～15分程度）を設け、タワーの高さを測定させ、ワークシートに記録させる。個人で製作したタワーよりも高くなった班がほとんどであった。

工夫した点を発表させて褒めよう。



【まとめ】

本時のまとめ

本時の作業を通して学んだことを発表させて、まとめる。

- ・ 共同で考えた方が良い結果が出た。
- ・ 同じ時間と材料であるにもかかわらずアイデアの差が高さになって現れた。 等



工業高校学習指導案2

【工業科】創造性学習「アイデアはさみ」の学習指導案例

創造性学習 実施例イメージとの対応（28頁 図4-11）	
実施例4	機械加工「機械加工によるオリジナル製品の発想や加工」
スキル2・3	複数のアイデアスケッチ、アイデアの集約と検討

1. 指導目標（創造性学習の要素とねらい）

(1)ブレインストーミングによる集団での発想法を習得させる。
(2)新しい商品を開発することを通じて豊かな創造力を育む。

2. 指導項目・内容

科目としての学習内容		機械設計、工業デザイン、新製品開発	
	指導項目・内容	時間 (分)	指導上の留意点
導 入	(1)アイデア発想法の復習をする。 (2)ブレインストーミング発想法を復習する。	10	・いろいろな発想法を復習させる。 ・前時のブレインストーミング演習を再確認させる。
展 開	(1)本時の目標を明確にする。 (2)演習 ・班に別れ、リーダーを決める。 ・ハサミについての新しいアイデアを考える。(ブレインストーミング) ・アイデアスケッチをさせる。 ・各班ごとで発表する。 ・互いに評価する。	80	・本時の課題を把握させる。 ・活発に意見を出させ、話し合わせる。 ・仲間の意見を批判していないか観察する。 ・班の考えをまとめさせる。 ・班別に発表させる。 ・ほめる。(批判をしない。)
整 理	(1)本時のまとめをする。 (2)次時の予告をする。	10	・創意工夫することの大切さを再確認させる。 ・課題を与え、次時までには考えをまとめさせる。
評価規準(例)	ステップ C アの①② イの② ウの② エの②		
評価方法(例)	自己評価、ワークシート、観察、出席状況、作品、態度		
備考	導入科目な科目 「工業技術基礎」、「実習」、「課題研究」、「機械設計」		

3. 知的財産教育としてのポイント

この学習でのポイントを以下に示す。

- ① 創造することの大切さを理解させる。
- ② 創作意欲を身に付けさせる。
- ③ いろいろなアイデア発想技法を習得させる。
- ④ 理論的な思考と創造性を育む。

この教育は、従来の知識偏重教育ではなく、生徒が潜在的にもっている能力を引き出すという新しタイプの授業である点に配慮が必要である。

新たに創造したものには、創造した者に権利があることなども合わせて指導するとよい。

4. 指導のポイント

教材として、液晶プロジェクター、パソコンと画像素材を準備するとよい。

最初に、標準的なはさみを提示すると生徒たちは発想しやすくなる。

知識伝達式の授業ではないので、教員が話し過ぎないように注意をする必要がある。

評価の観点として、意欲や態度を観察するとよい。

アイデアを書き込むための白紙（模造紙）を準備しておくとうい。

既に市販されている様々なアイデアはさみを提示しながら、振り返るとよい。

5. その他のポイント

手作りしたアイデアはさみなどの実物を用意すると、授業のまとめで有効である。

実証授業

創造（創意工夫演習） アイディアはさみの開発

【導入】

本時の授業についての説明
アイデア発想法の復習

アイデア発想法について復習をする。
常識を打ち破る気持ちや常に周りのものを観察し、疑ってみることが大切であることを再確認する。



【展開】

ブレインストーミングの復習

ブレインストーミングについて復習する。特に4つの基本ルールをしっかりと守ることが成功の秘訣であることを再確認する。



【展開】

課題の提示（創意工夫演習）

【テーマ】 アイディアはさみを考える

今までにない新しいアイデアはさみの商品開発を目標にすることを教師が説明する。



【展開】

ブレインストーミングの実施

活発に意見がでるような雰囲気作りが大切である。楽しい中にも真剣さが求められる。決して人の意見を非難したり、否定したり、さげすむような態度をとらないように観察をする必要がある。



【展開】

書記による記録と発表

アイデアを書記に記録させる。

次に、班の話し合いの中で出たアイデアを班長に発表させる。

指導者は、批判しないで、良いところを探してほめることが大切である。

アイデアを考えついた生徒の出席番号をスケッチ図に付けている。これにより、後日に評価して成績とする。

【展開】



【展開】

互いに評価する

級友の良いと思うアイデアについて挙手によりクラスの意見をまとめる。また、そのスケッチ図を黒板に書いて整理する。

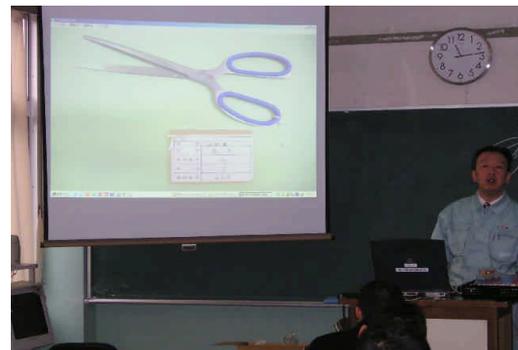


【展開】

未知のアイデアの提示



授業では出なかった他のアイデア（市販品や先輩が考えた創作品など）を提示することで意欲を喚起する。



【まとめ】

本時のまとめ

ブレインストーミングの手順とルールについてまとめる。



工業高校学習指導案3

【工業科】創造性学習「アイデア歯ブラシ」の学習指導案例

創造性学習 実施例イメージとの対応（28頁 図4-11）	
実施例4	機械加工「機械加工によるオリジナル製品の発想や加工」
スキル2・3	複数のアイデアスケッチ、アイデアの集約と検討

1. 指導目標（創造性学習の要素とねらい）

(1) K J法による発想法を習得させる。
(2) 新しい商品を開発することを通じて豊かな創造力を育む。

2. 指導項目・内容

科目としての学習内容		機械設計、工業デザイン、新製品開発	
	指導項目・内容	時間 (分)	指導上の留意点
導入	(1) 前時の復習をする。 (2) K J法を復習する。	10	・アイデア歯ブラシの復習をする。 ・K J法の進め方を再確認させる。
展開	(1) 本時の目標を明確にする。 (2) 演習 ・前時に考えた自分のアイデア歯ブラシを付箋紙に書く。 ・一人ずつクラスの前で自分のアイデアを発表し、模造紙に貼り付けていく。 ・同じようなアイデアを円で囲み、そのグループに簡単で分かりやすい名称を付ける。 ・どのようなアイデアが多かったかなど、クラスから出たアイデアを分析する。 ・市販品のアイデアを知る。	80	・本時の課題を把握させる。 ・分かりやすく簡潔に表現させる。 ・分かりやすい説明ができていないか観察する。 ・仲間の意見を批判していないか観察する。 ・クラス全員に発表させる。 ・生徒の発想（発言など）を大切にしながら授業を展開する。 ・ほめる（批判をしない）。 ・消費者が求める歯ブラシはどのようなものを明確にし、本時の成果とする。 ・既に市販されているアイデア歯ブラシを提示する。
整理	(1) 本時のまとめをする。 (2) 次時の予告をする。	10	・創意工夫することの大切さを再確認させる。 ・課題を与え、次時までには考えをまとめさせる。
評価規準(例)	ステップ C アの①② イの② ウの② エの②		
評価方法(例)	自己評価、ワークシート、観察、出席状況、作品、態度		
備考	導入科目な科目 「工業技術基礎」、「実習」、「課題研究」、「機械設計」		

3. 知的財産教育としてのポイント

自分で考えた発明のポイントを、簡潔に人に伝える必要があるが、これは、コミュニケーション力を育成する訓練にもなっている。

大勢の人のアイデアを集約することが、ものづくりに有効であることを実感させることが大切である。

新商品や新技術を開発することの楽しさを学ばせることも大切なポイントである。

「ブレインストーミングやK J法をどのように活用すれば更に有効であるか」というテーマで話し合わせてもよい。

市販品のすぐれた点（特許や実用新案）について考察させるとよい。

4. 指導のポイント

アイデアを書き込むための付箋紙やペン（太いもの）を準備する。

付箋紙を貼り付けるための白紙（模造紙）を準備しておくもよい。

K J法で意見を集約するとき、生徒主導できるように心がけることが大切である。

既に市販されている様々なアイデア歯ブラシを提示しながら、振り返るとよい。

評価の観点として、意欲や態度を観察するとよい。

5. その他のポイント

手作りしたアイデア歯ブラシの実物を用意すると、授業のまとめで有効である。

実証授業

創造（創意工夫演習） アイディア歯ブラシの開発

【導入】

本時の授業についての説明

KJ法を復習させ、手順を確認する。
カード（付箋）を配布し、カードの記入方法を黒板を利用して説明する。
黒板に模造紙を張り出し、分類作業について説明する。



【展開】

一人1つのアイデアの選択

前時にブレインストーミングにより発想した数点のアイデア歯ブラシの中から自分で一番良いと思われるものを1つだけ選ぶ。



【展開】

カード（付箋）への記入
（タイトル、スケッチ図、説明）

選んだアイデア歯ブラシの特徴がよく分かるタイトルを付け、それを記入する。
スケッチ図を描き、それに簡単な説明を記入する。
遠くからも見えるように、太めのペンを利用する。



【展開】

カードの分類

一人ずつ自分のアイデアを発表する。
カードを分類しながら模造紙に貼り付けていく。(慣れるまでは教師がしてもよい)

※発明のポイントを簡潔に人に伝える必要がある。これは、コミュニケーション力を育成する訓練にもなる。



【展開】

グループ化の完成と新たな発想

どのようなアイデアが多かったかなど、
クラスから出たアイデアを分析する。
消費者が求める歯ブラシのアイデアを
整理する。

KJの図から、新たな発想をさせる。



【まとめ】

本時のまとめ

市販されているアイデア歯ブラシを提示するなどして、発明への意欲を高めさせる。

生徒に感想を述べさせる。(振り返り)



■ その他の創造性学習の実践例

以上紹介した「高いタワーを創ろう」「アイデアはさみを創ろう」「アイデア歯ブラシを創ろう」以外に、「紙でペンを垂直保持」、「アイデアゼムクリップを創ろう」の2つのテーマの実践例を以下に提示する。

これらの事例も机上で実際にものづくりをさせながら、生徒の自発性と発想性を大切に授業である。指導者は暖かく見守るようにし、多くを語らず、生徒の可能性を信じるのが大切である。

創造性を高める訓練であるこれらの授業は、「高いタワーを創ろう」と同様、「創意工夫演習」の一環である。

① 紙でペンを垂直保持

4センチ×14センチ（面積が小さいほど難しくなる）のケント紙とはさみだけでペンを垂直に保持するという課題に挑戦させた。この課題を解決するために、生徒は知恵を絞る。考え、創り、試して失敗し、また考えるという「創造スパイラル」を繰り返す。このスパイラルの回転がやがては素晴らしい解決策を生む。スパイラルを体感させ、「良いアイデアが出たらまず試す」という積極的な行動力を身に付けさせることが大きなねらいの一つである。つまり、頭の中だけで「きっと無理だろう・・・」と考え実行しない理屈人間から、「できるかどうか、まずは試してみよう！」とする実行力のある人間に意識を改革することが大切である。

また、日本が抱える「資源が少ない」というハンディも常に意識させ、「少ない材料でも知恵（＝知的財産）で解決することができる」ということを教えることも、極めて重要である。



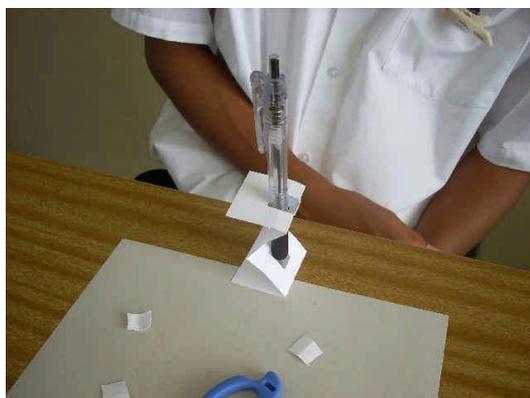
アイデアを形にする生徒



シンプル・イズ・ベストな作品



標準的で単純な発想も大切である。



大人が思いつかない発想が生まれる。

② アイディアゼムクリップを創ろう

まず、市販のゼムクリップを一つずつ全員に配付し、使用させ、製品のもつ機能や特色を話し合わせ、まとめさせる。

次に、市販品よりも「便利である」、「かわいい」、「使いやすい」など売れそうな新製品を考えさせ、できるだけ多くのアイディアスケッチを紙面に記入させる。

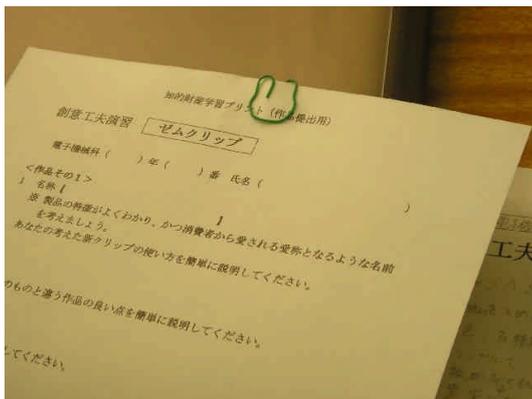
次に、スケッチの中から一番良さそうなものを選ばせ、それを針金とリードペンチで製作させた後、試作→実験→改良を繰り返させ、完成度を高めさせる。



想像物を現実の物にする楽しさを体感



世界で一つのアイディアを形にする生徒



創作したクリップを試用してみる



生徒の豊かなアイディアによる作品例

授業展開の中で大切なのは、評価の部分である。授業をはじめる前には、必ず評価の規準を明確にしておくことが大切である。このことは、生徒のやる気を喚起することにつながる。

創造性を測定することは難しいが、紙タワーのように高さの数値がそのまま評価となるとなれば、明快である。もし、タワーの美しさを評価するのであれば、美術作品や俳句の評価のように、それぞれの作品（作者名は伏せる）にクラスメートが公平に投票すればよいであろう。

評価方法や教材開発など、この教育は、まさに教員の創造性が問われている。

以上紹介した3つのテーマの授業後に、生徒を対象にアンケートを実施した。その結果を次頁に示す。

「創意工夫演習」授業アンケート結果

実施日：平成20年4月～平成21年3月

対象校：公立工業高校

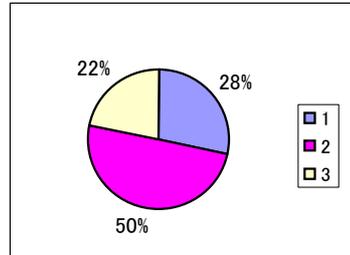
対象：電子機械科1年生36名

<生徒>

1. 創意工夫演習の内容について

①演習のテーマで、創造力やものづくりのえを身に付けるために役立ったと思われるテーマはどれですか(複数可)

ア	紙でペンを垂直保持	13名
イ	高いタワーを創ろう	23名
ウ	アイデアゼムクリップを創ろう	10名

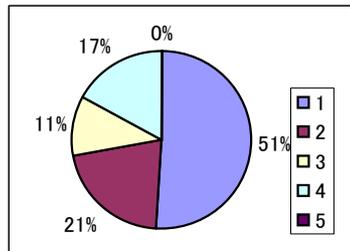


②他にしてみたいテーマがあれば提案してください。

- ・ 紙で大きな球をつくる
- ・ デザイン重視のテーマ
- ・ ひもを使った演習

③創意工夫演習の授業の中で一番印象に残った点はなんですか。(複数可)

ア	新しいアイデアを一生懸命に自分自身で考えたこと	24名
イ	友達の考えを聞いたり、自分のアイデアを言ったりして議論したこと	10名
ウ	自分のアイデアがほめられたり、認められたりしたこと	5名
エ	自分のアイデア(思い)が、作品として現実に目の前に現れた感動	8名
オ	その他	0名



④それぞれ演習のテーマについて、授業を受けての感想を聞かせてください。
(主要な感想を抜粋)

【紙でペンを垂直保持】

- ・ 一人一人考え方が違うので色々なアイデアがあった。
- ・ 色々な保持の方法があり人を見ることで自分の作品をより良くできた。
- ・ そんなことは出来ないと思っていたが工夫をしたらできることがわかった。
- ・ 難しかったが考えれば色々アイデアが浮かんで来てよかった。
- ・ 思っていたものを実際作ると意外と保持できなくて難しかった。
- ・ 結果はだめでしたが勉強になった。

【高いタワーを創ろう】

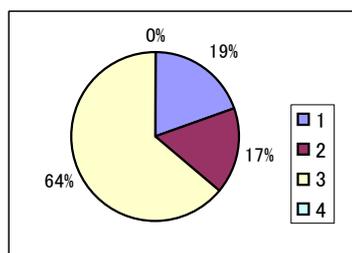
- ・ 自分の考えだけでは大変だがクラスみんなで作ると色々な意見が出てよかった。
- ・ チームでやれるのは面白かったし自分と違うことを考えているところが新鮮だった。
- ・ 限られた材料で高いものを作るのは難しい。
- ・ 土台、高さ、長さ、バランスが要求されたので苦労した。
- ・ 競争しながら勉強できた。
- ・ 創作方法はすぐ思いつくがそのものどおりに作るのは結構難しかった。
- ・ 高さを出すことばかりを考えると失敗してしまうことがわかり欲はあまり出さないほうがいいと思った。
- ・ 時間が足りなかった。

【アイデアゼムクリップを創ろう】

- ・ 形を気にしていたら物が挟めなくなりそで難しかった。
- ・ アイデアはたくさん浮かぶが(形にするのは)難しかった。
- ・ 色々な形を作って楽しかった。
- ・ 他の人とアイデアがかぶらないようにして考えた。

2. 将来、良いアイデアが浮かんだとき、特許出願などしてみたい気持ちになりましたか。

ア	はい	7名
イ	いいえ	6名
ウ	分からない	23名
エ	その他	0名



3. その他、感想(「授業はもっとこうすると良い」など学校や先生への要望)を聞かしてください。
(主要な意見を抜粋)

- ・ 自分でアイデアを考えてそれを形にするという授業は初めてだったので、最初は戸惑う所もあったけど、自分のアイデアを形にする喜びを知ることができました。
- ・ 頭をやわらかくしていきたいと思った。
- ・ 普通の授業では学べないことが学べてこの授業の方が将来役に立つと思った。
- ・ こんなに自分で工夫をする授業は初めてだったのでとても良い経験になった。
- ・ 友達と意見を話合いたいと思った。
- ・ その年の流行などに合わせると生徒のやる気も高まり授業への関心も深まると思う。
- ・ 色々なことを考える楽しさを学んだ。
- ・ 頭を使って作業をするのはいいと思いました。
- ・ 人を否定した時、否定したままならただの悪口。否定するだけではダメだと思う。
- ・ 今までにあまり無かった活動なので新鮮味があってよかったと思う。
- ・ もう少し時間が欲しい。
- ・ この体験を通して少しだけ特許に興味を持った。

以上のアンケート結果からも、創造性学習の重要性と必要性が分かる。大人よりも生徒のほうが、その必要性を本能的に認識しているようにも思える。それは、まるで喉の渇いた人が水を欲しがるときである。

<商業高校での実施形態>

商業高校学習指導案1

【商業科】創造性学習「学級マーケット」の学習指導案例

創造性学習 実施例イメージとの対応（29頁 図4-12）	
実施例3	学級マーケット 「学級マーケットに適した接客態度について考察する」
スキル2	対面販売時のクレーム処理の方法について、お客様の立場に立った対応を研究する

1. 指導目標（創作学習の要素とねらい）

(1) 接客態度の基礎を活用する。
(2) お客様の立場を考慮した接客態度を考察する。
(3) 接客に関するマニュアルブックを作成する。

2. 指導項目・内容

科目としての学習内容		コミュニケーション能力	
	指導項目・内容	時間 (分)	指導上の留意点
導 入	(1) 前時までの復習 (2) 本時の学習について説明	10	「クレーム対応」 課題の意義について説明する。
展 開	(1) 販売部の販売員によるロールプレイングを実施 (課題) 接客態度ならびに「クッション言葉」を活用したクレーム対応を実施すること <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> お客様係と販売員に分かれて ロールプレイングを実施する。 </div> (2) 生徒による反省および意見交換 (3) 教員による講評 (4) 各自、接客についてのマニュアルブックを作成する。	80	・ポイントの説明 ①「クッション言葉」を使用する。 ・あいにくこの商品は・・・・・・ ・大変申し訳ございません・・・・ ・恐れ入りますが・・・・・・ ・販売員による反省点の発表 ・お客様係から気づきを発表 以上について、生徒を中心に話し合いをさせる。 ※教員は生徒同士の話し合いを聞きながら生徒の考えを把握する。 ・更なる発展のために次の事柄をアドバイスする。 ・安心感をお客様に与えられていたか。 ・相手の立場を考えたクレーム対応になっていたか。 ・7大用語を活用できたか。
整 理	本時のまとめ 次回予告	10	
評価規準(例)	ステップ B アの① イの① ウの① エの①		
評価方法(例)	自己評価、相互評価、観察、出席状況		
備 考	「ビジネス基礎」、「マーケティング」、「課題研究」、「総合実践」		

3. 知的財産教育としてのポイント

身近なビジネスマナーをテーマにして、知的好奇心を喚起させるなかで、知的財産教育に生かせる創造力や企画立案能力を育成するとともに、ビジネス社会において必要な基礎力を身につけることをねらいとしている。

本授業は、すでに体験的学習によって、ビジネスマナーの基礎を学習した上で、単にその知識を活用するのではなく、その知識からオリジナルの知恵を導き出すことを期待している。

つまり「お客様の立場を考えた接客とは何か」という課題から、自ら考え、工夫し、主体的に判断することにより、よりよく問題を解決するための能力を引き出し、伸長させることに着目している。

毎年、接客の基本スキルと基本スキルの間を埋めるような、オリジナルのマニュアルを生徒が作成し、それが後輩に引き継がれ、伝統ある授業が実践できている。

4. 指導のポイント

(1) 「お客様の立場を考えた接客とは何か」という課題を設定後、生徒たちは現実の問題点を探り出し、そこから考えて、解決策を見つけだそうとする。それは、一つのやり方や特定の知識でこうすればよいのだとすぐにわかる課題ではない。生徒たちはこれまで蓄積してきたさまざまなことを動員する傾向にある。いわゆるこれまでの学習活動の成果を駆使するのである。また、生徒によっては新たに情報を収集し、その情報を整理し、新しいアイデアを練る生徒もでてくる。こんな苦勞の積み重ねによる経験が生徒の自信や誇りになっていることを強く感じている。

(2) 高校卒業後、社会に巣立とうとしている生徒の行く手はそんなに生易しくないことが予想される。しかし、知的財産教育で経験した「課題意識」をもった生き方は、人生を積極的、前向きなものとし、ここで培った「アイデア創出能力」は必ず前に横たわるハードルを越えるバネとなるはずである。それがまさに一人一人の「たくましく生きる力」であると考えている。生徒にはそんな学習をしたと胸を張ってほしいと願っている。

5. その他のポイント

答えが決まっていない問題に対してどのように対応すべきかということに取り組んでいくのでスムーズに学習活動が進まない場合もある。そのため、生徒の活動状況の変化を敏感に感じ、適切な時期に、きめ細かなアドバイスや指導ができる力を教師として身につける必要がある。

実証授業

【導入】

本時の学習について説明

(課題)

「クレーム対応」

(課題)

接客態度ならびに「クッション言葉」を活用したクレーム対応を実施すること

課題の意義について説明をする。

【展開】

お客様係と販売員に分かれてロールプレイングを実施する

「クッション言葉」を活用させること

- ・ あいにくこの商品は・・・・
- ・ 大変申し訳ございません・・・
- ・ 恐れ入りますが・・・・

写真は販売員とお客様に別れて接客練習をしている様子。

販売係は

- ①商品の説明を実施
- ②代金をいただく
- ③お買いあげ商品の袋詰め
- ④お買いあげ商品の引き渡し

以上の一連の作業のなかで、しっかりと対応することが求められる。



【展開】

生徒による反省および意見交換

- ・販売員による反省点の発表
- ・お客様係から気づきを発表
生徒を中心に話し合いをさせる。



生徒からの意見例

- ・お客様を待たせてしまったときの対応ができなかった。
- ・カードが使えないのに、カードを使いたいと強く要求してきた、お客様に対して、クッション言葉をきちんと使えなかった。

【展開】

生徒による反省および意見交換

意見交換ででてきた反省点をもとに接客についてのマニュアルブックを作成する。



【展開】

教員による講評

さらなる発展のために次の事柄をアドバイスする。

お客様に安心感を与える接客とは何か、相手の立場を考えた対応とは何かなど。



商業高校学習指導案2

【商業科】創造性学習「学級マーケット」の学習指導案例

創造性学習 実施例イメージとの対応（29頁 図4-12）	
実施例4	学級マーケット 「地域振興に貢献できる学級マーケットを企画する」
スキル1	コンセプトの決定 キャッチフレーズの決定 組織の編成

1. 指導目標（創作学習の要素とねらい）

(1) 地域振興に貢献できる学級マーケットを企画する。

2. 指導項目・内容

科目としての学習内容	ビジネスの創造		
創造学習への展開例	学級マーケットを企画する		
	指導項目・内容	時間 (分)	指導上の留意点
導入	(1) 前時までの復習 (2) 本時の学習について説明	10	「地域振興に貢献できる学級マーケットを企画しよう」
展開	(1) 組織の編成と役割分担 (2) 経営目的の確認 「地域貢献できる学級マーケット」 (3) キャッチフレーズの創作 ・ 4から5名のグループを作成 ・ 各グループごとにアイディア創出 ※ KJ法を利用 ・ 各グループにおいて10個に絞り込み、 クラス全体にプレゼンテーション ・ クラス全体で絞り込み ・ キャッチフレーズの決定 (4) ふりかえりと分かち合い	80	・ 目的を達成するため、消費者に対して最も伝えたい（コンセプト）を考え、それを印象的に伝えるためのキャッチフレーズを考えることを目指す。 (例) コンセプト 産地直送の特産品販売 キャッチフレーズ 大地の恵みを届けます ・ キャッチフレーズは店舗のイメージが決まる一因として重要視されることを指導する。
整理	本時のまとめ 次回予告	10	キャッチフレーズを活かしたオリジナルマークを企画する
評価規準(例)	ステップ C アの① イの① ウの① エの①		
評価方法(例)	ワークシート、相互評価、観察、出席状況		
備考	導入可能な科目：「商品と流通」、「課題研究」、「総合実践」		

3. 知的財産教育としてのポイント

ビジネス社会において知的財産は大切な経営資源である。近年、特に知的財産権を経営に直接的または間接的に取り入れることで、競争力を高めていく傾向が強まっている。

本授業では、学級マーケットを企画し、模擬的な企業経営の実践から、マーケティング戦略における具体的な商標や商号の活用について考察することをねらいとしている。

そして、その経験から得た知識を基に、新商品の開発や地域の観光開発などを地域企業やNPO法人等と連携して取り組むことができるような、地域振興に貢献できる資質が身につくことを期待している。

4. 指導のポイント

- (1) 商品の仕入れから販売、経理、店内装飾、POP広告、ダイレクトメール、ちらし作成接客接遇、のぼり作成、大看板作成など、すべて生徒の提案による活動がのぞましい。
- (2) POP広告、ちらし作成、のぼり作成、大看板作成などの企画には、知的財産を考慮した作品づくりにつなげることが重要である。
- (3) 大人数による学級マーケットの場合は、各売場の部署を分けて実施することが望ましい。その際、学級マーケット実施後、実践の成果を発表する機会を設けるとさらに良い効果がある。
なぜならば、生徒はお互いの実践成果を発表しあうことによって、他の部署の理解する機会を得ることができるだけでなく、プレゼンテーション能力や実践成果の成就感を体得できるなどの効果が期待できるからである。

5. その他のポイント

- ・学級マーケットの指導助言者として、外部から地域の商工会や商店街の関係者をお願いし実際の経営活動の視点からアドバイスをいただくと、より実践的な学習が可能となる。

実証授業

【導入】

本時の学習について説明

(課 題)

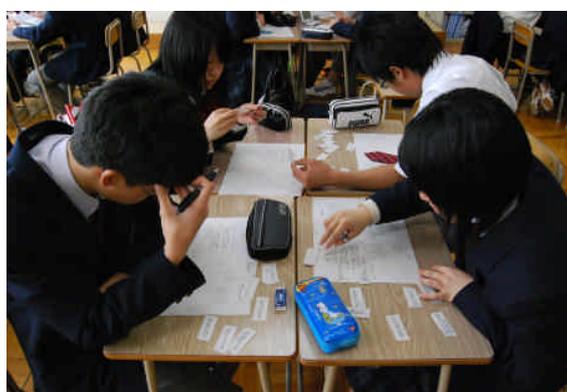
「地域振興に貢献できる学級マーケットを企画しよう」



【展開】

- ・各グループごとにアイデア創出
- ※ KJ 法を利用

目的を達成するため、消費者に対して最も伝えたい（コンセプト）を考え、それを印象的に伝えるためのキャッチフレーズを考えることを目指す。



【展開】

- ・クラス全体で絞り込み

キャッチフレーズは店舗のイメージが決まる一因として重要視されることを指導する。



キャッチフレーズを活かした、生徒作品

第16回販売実習会キャッチフレーズ

「WE LOVE 下川 WE LOVE 自然 下川発まごころ急行あなた行き」

キャッチフレーズを含んだ大看板



キャッチフレーズをイメージしたステッカー



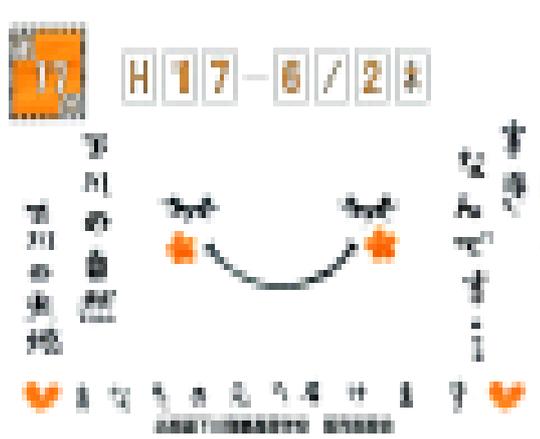
第17回販売実習会キャッチフレーズ

「すきなんです 下川の自然 下川の大地 あなたの元へ届けます」

キャッチフレーズを含んだ大看板



キャッチフレーズをイメージしたステッカー



商業高校学習指導案3

【商業科】創造性学習「学級マーケット」の学習指導案例

創造性学習 実施例イメージとの対応（29頁 図4-12）			
実施例6 学級マーケットに適した販売促進用CMを作成する			
スキル1 素材、資料の収集およびオリジナルVTRの撮影等のコンテンツ収集			
1. 指導目標（体験学習の要素とねらい）			
(1) CM作成の手順について学習する。			
(2) 素材の収集および情報の検索を通じて著作権を保護する重要性について実感する。			
2. 指導項目・内容			
科目としての学習内容		学級マーケットに適した販売促進用CMを作成する。	
	指導項目・内容	時間 (分)	指導上の留意点
導 入	・前時の復習	10	
展 開	(1) ストーリーの検討 ・絵コンテの作成 ・台本の作成 ・ロケ地の決定 ・登場人物の役割分担 (2) 撮影 ・映像素材を録画する ・音や声を別途録音する (3) 素材のキャプチャー ・素材をコンピュータに取り込む (4) 編集 ・ビデオ編集ソフトを使って、カット割り、 特殊効果、タイトルを挿入 ・別途収録した、音を挿入 (5) メディアの書き出し ・DVDに書き出す	80	・完成作品の目的を明確に示すこと。 ・上映時間等の制約について確認する。 ・ワークシートを活用し、アイデアを まとめさせる。 ・撮影するときのマナーについて指導を 徹底する。 【指導例】 撮影・公表の承諾を得ること。 撮影場所でのマナーを守ること。 私有財産の撮影は承諾を得ること。 ・著作権の制限について、簡単にふれる こと。
整 理	本時のまとめ 次回予告	10	
評価規準(例)	ステップ C アの② イの② ウの② エの②		
評価方法(例)	ワークシート、観察、出席状況、作品		
備 考	導入可能な科目 「文書デザイン」、「課題研究」		

3. 知的財産教育としてポイント

- ・著作権は人間の創作活動の成果としての著作物を保護することによる文化の発展を目的とした制度であることを、作品制作を通じて理解させる。
- ・プライバシーの保護や著作権等について、作品制作を通じて必要性を実感させる。

4. 指導上のポイント

- (1) 素材の収集を通じて撮影・公表についてのマナーを指導すると望ましい
指導例
 - ・撮影・公表の承諾を得ること。
 - ・撮影場所でのマナーを守ること。
 - ・私有財産の撮影は承諾を得ること。
- (2) 健康や安全への配慮に注意すること
指導例
 - ・長時間のコンピュータの利用は避けて、目や身体への疲労の影響に配慮すること。
 - ・教室環境において、照明やイスの高さ等に配慮すること。
 - ・校外におけるロケでの事故防止および万一の場合への対応について明確にしておくこと。
- (3) 共同作業で一つの作品を制作するような参加型の学習は、誰もが創造的なアイデアを考えたり、育てたりすることが可能である。このように、相互に学び合うことにより、共働の関係の喜びを体験できる。
- (4) 上記のような体験から、自分は「必要とされている」「役に立っている」という感性が芽生え、新しい価値を創造するステップへとつなげることに期待できる。

5. その他のポイント

- ・コンピュータを利用する時間を限定し、いかに効率よく素材集めをするか等の工夫もおもしろい。

実証授業

【展開】

ストーリーの検討

写真はロケ地の下見の様子である。
登場人物の立ち位置を確認している。



【展開】

撮影

CMのテーマは、地元の特産品である。
トマトジュースを販売促進するCMである。



地域振興につなげる目的のため、商品の
背景に町の風景を入れて撮影している様子
である。



【展開】

撮影

撮影するときのマナーについて指導を徹底する。

(指導例)

- ・ 撮影・公表の承諾を得ること。
- ・ 撮影場所でのマナーを守ること。
- ・ 私有財産の撮影は承諾を得ること。



【展開】

素材のキャプチャ

撮影した素材をコンピュータに取り込んでいる様子である。



□ 体験的学習

<農業高校での実施形態>

農業高校学習指導案1

【農業科】体験的学習「農作業の基礎」の学習指導案例

体験的学習 実施例イメージとの対応 (42頁 図4-21)			
実施例2 農作業の基礎 「農作業に必要な道具の使い方を身に付ける」			
スキル2 鋤の正しい使い方			
1. 指導目標 (体験的学習の要素とねらい)			
(1) 鋤の正しい使い方及び、正しく使うために必要な身のこなし (重心・てこの原理など) を体験させる。			
(2) 畝立て、マルチングを行うことで、畝立て及びマルチングが、土壤に及ぼす効果及び植物に与える効果について体験的に学ばせる。			
2. 指導項目・内容			
科目としての学習内容		・畑の準備	
創造学習への展開例		・鋤を改良するアイデアを出してみよう	
	指導項目・内容	時間 (分)	指導上の留意点
導入	(1) 畑の準備の必要性 耕耘、施肥、マルチング等について (2) 必要な道具及び資材 鋤、フィルムマルチ	10	・作物を育てるための畑の準備には、どんなことが必要か、作物が生育に求める環境から考えさせる。 ・畑の準備にはどんな道具が必要か考えさせる。
展開	(1) 鋤の構造 ・鋤の構造 鋤の構成要素について ・取扱い上の注意 (2) 鋤の種類とその使い方 ・種類 備中鋤、平鋤、半月鋤 ・使い方 耕耘体験 振り下ろし方 土の起こし方 体重のかけ方 等 畝立て体験 マルチング体験 ・しまい方	80	・鋤が、鉄と木でできていること、また、それらがどのように結合されているか確認させる。 ・構成要素から、取扱いにおいて考えられる危険及びその防止法について考えさせる。(例：危険→鋤の鉄の部分が外れてしまう。防止法→結合部位を水で湿らせておき、木を膨張させることで外れることを防ぐ) ・数種類の鋤を、それぞれ使わせる。扱いが上手な生徒を見だし、見本とする。どこが上手であるのか、生徒自身に気づかせたい。 ・鋤の形状によって、適する作業が異なることを気づかせる。 ・作業時間を十分に確保し、繰り返し行わせ、鋤の扱いについて習熟させる。 ・鋤のしまい方 (接合部の確認等) を身に付けさせる。
整理	(1) 振り返り (2) 鋤の発展型について 鋤→鋤→犁→トラクタプラウ	10	・より深く耕すための鋤 (すき)、さらにはそれを家畜に牽かせるよう発展した牛耕用犁 (すき) 等、農具の発達について、先ほどの耕耘体験の振り返りと合わせて行い知識と体験を結びつかせる。
評価規準(例)	ステップ B アの③、イの②、ウの②、エの①		
蜂窩方法(例)	観察、レポート、感想文、出席状況		
備考	導入科目な科目 「総合実習」、「農業科学基礎」、「野菜」、「作物」		

3. 知的財産教育としてのポイント

【体験的学習としてのポイント】

体験により効果的に道具の使い方を身に付けさせることを通して、その道具がなぜそのような形をしているのか、その道具を使うための重心等の身のこなしなど、現象の奥底にある物理法則（てこの原理等）を体験的に理解させる糸口とすることを意識して指導を行う。

なお、繰り返し体験させることで、道具の扱いについて習熟させコツを掴ませ、「繰り返し体験」→「コツを掴む」という学習体験をさせ、「できる喜び」に繋げ、今後の農業専門学習の基本姿勢として意識させる。

4. 指導のポイント

【繰り返し体験】

体験的学習において、繰り返し体験させることは様々な目的を持つ。大きく分けてスキルを習熟させる目的と、スキルの裏付けとなる知恵を付けさせる目的である。習熟のために、繰り返し体験させていくと、生徒は、次第に効率等を考え始め、工夫し、その実証を行い、改善に繋げていく。但し、指導者が意図的に、このサイクルに導かなければ、単純作業になりがちにだけに、本来の狙いではない別の思索に陥ってしまいやすい。

そのため、授業展開の留意点としては、単なる繰り返し作業になってしまわないように、生徒に考えを促すための指導者の関わりが重要になる。例えば、「今、どんな感じ?」「さっきと比べてどうだろうか?」とか「それはなぜだろう?」「違和感はない?」「無理な体勢をとってない?」など、自分の今の状態を考えさせる「言葉がけ」により、「どうすれば、うまくできるのだろうか」という思考の状態を引き出すなどである。

本指導案のように生徒の思索に任せた展開は、最初は仲間同士のアドバイスのつもりが、いつの間にか私語になってしまうなど、集中できない環境にもなりやすい。そのため、実習に入る前に、ルールを設定しておいたり、本時のねらいを明示するなど、学習集団で授業のポイントとなる部分を共有させることを心がける。そうしておくことで、授業内で生徒の盛り上がり方が別方向に向いてしまいそうになっても、当初に提示したルールとねらいを確認させることで、軌道修正が可能になる。

5. その他のポイント

事後にレポートを書かせ、体験の振り返りをさせると、生徒各自が本体験からどれだけ学んだか評価の目安になる。

実証授業

【導入】

(1) 畑の準備の必要性

耕耘、施肥、マルチング等について

作物が生育に求める環境から、畑の準備には耕耘、施肥、畝立て、マルチング等が必要であることを理解させる。



【導入】

(2) 必要な道具及び資材

鍬、フィルムマルチ

鍬で畝立てをした後、フィルムマルチで被覆することを説明する。



【展開】

(1) 鍬の構造

- ・ 鍬の構造
- ・ 鍬の構成要素について
- ・ 取扱い上の注意

鍬が、鉄と木でできていること、また、それらがどのように結合されているかを確認させる。



構成要素から、取扱いにおいて考えられる危険及びその防止法について考えさせる。



【展開】

(2) 鍬の種類とその使い方

- ・種類
備中鍬、平鍬、半月鍬
- ・しまい方

種類の異なる鍬を扱い、その形状によって適する作業が異なることを理解させる。

特に、耕起、溝上げ、整地、中耕を実際にしながら理解させる。



鍬のしまい方では、接合部の確認や合理的な保管方法について考えさせる。



※ 授業後の生徒の感想

実際にいろいろな鍬を使うと、種類によって扱い方や力の入れ方が違っていた。鍬の接合部は、鍬を使用する時も、保管する時もよく確認していなかったが、安全上も作業上も大切であるとわかった。

鍬の保管は、狭い場所でも工夫次第でたくさん入ることがわかった。自分でも作ってみたいとなった。

農業高校学習指導案2

【農業科】体験的学習「農作業の基礎」の学習指導案例

体験的学習 実施例イメージとの対応 (42頁 図4-21)			
実施例2	農作業の基礎 「農作業に必要な道具の使い方を身に付ける」		
スキル2	鎌の正しい使い方		
1. 指導目標 (体験的学習の要素とねらい)			
(1) 鎌の正しい使い方及び、正しく使うために必要な身のこなし (重心・てこの原理など) を体験させる。			
(2) 鎌を用いて除草を行うことで、効果的・合理的な除草方法の仮説・検証を通して、植物の構造や性質について体験的に学ばせる。			
2. 指導項目・内容			
科目としての学習内容	・雑草の防除 (除草)		
創造学習への展開例	・鎌を改良するアイデアや効果的な除草のアイデアを出してみよう		
	指導項目・内容	時間 (分)	指導上の留意点
導入	(1) 除草について ・除草の必要性 ・雑草の種類	10	・作物が生育に求める環境から、除草の必要性を考えさせる。 ・雑草の生えた畑において、どんな種類の草が生えているか (双子葉、単子葉等) 確認させ、植物のどこを切断すれば、効果的かを考えさせる。
展開	(1) 鎌の構造 ・鎌の構造 鎌の構成要素について ・取扱い上の注意 (2) 鎌の種類とその使い方 ・鎌の種類 鎌・鋸鎌 ・使い方 除草体験 (3) 鎌の刃の構造とその研ぎ方 ・鎌の刃の構造 ・鎌の研ぎ方 ・しまい方	80	・物にどのように鎌を当てれば、切断しやすいか、どこを持って、扱えば合理的か、どのような扱いが危険か等、鎌に触れさせずに考えさせる (仮説)。その際、マインドマッピングを用い各々の発想を整理しながら全員で共有化する。 ・鎌を使って除草させ、仮説検証を通して、扱い方を体験的に身に付けさせる (検証)。 ・鋸鎌を使わせ、鎌と扱い方が異なることに気づかせ、鋸鎌が適するのはどんな場合か考えさせる。 ※扱いが上手な生徒を見だし、見本とする。どこが上手であるのか、生徒自身に気づかせたい。 ※作業時間を十分に確保し、繰り返し行わせ、鎌の扱いについて習熟させる。 ・鎌の刃の構造を観察させ、どこか部分で、どのように切断しているのか理解させ、理想的な刃の形を考えさせる (鎌の刃が弧になっていること等に気づかせる) ・砥石で鎌を研がせ、終わせる。
整理	(1) 振り返り (2) 除草器具の発展について 鎌、鋸鎌、半月鋏、除草鎌 中耕除草器、刈払機、芝刈機	10	・切断する鎌や鋸鎌から刈払機への発展、削り取る除草鎌から中耕除草器への発展について、先ほどの除草体験の振り返りと合わせて行い知識と体験を結びつかせる。
評価規準(例)	ステップ B アの③、イの②、ウの②、エの①		
蜂窩方法(例)	観察、レポート、感想文、出席状況		
備考	導入科目な科目 「総合実習」、「農業科学基礎」、「野菜」、「作物」		

3. 知的財産教育としてのポイント

【体験的学習としてのポイント】

体験により効果的に道具の使い方を身に付けさせることを通して、その道具がなぜそのような形をしているのか、雑草がどのように根を張っていて、またそれはその雑草のどのような生態的戦略に基づいているのかなど、現象の奥底にある物理法則や生物学的法則を体験的に理解させる糸口とすることを意識して指導を行う。

また、本指導案のような展開の体験的学習において、指導者が最初から、道具の特徴を教えるのは好ましくない。それは、「答えは指導者が教えてくれるもの」という考え方が生徒の中に習慣化すると、自ら考えず、答えを待つ（マニュアルを待つ）ような姿勢が身に付いてしまう。ここで身に付けさせたい能力は、道具の特徴に関する正しい「知識」ではなく、生徒のこれから繋がる「気づく力（観察力、洞察力等）」である。そこで、答えは生徒の体験から引き出すことを留意して授業展開する。

4. 指導のポイント

(1) マインドマッピング法

授業展開において、生徒各自の気づき・発見にのみ、任せてしまうと、生徒によって見方の偏りが生じてしまい、かつ指導者がそれを修正することが難しい。その理由は、指導者による間違いの指摘は、答えを指導者が教えていることに他ならないからである。そこで、マインドマッピング法を集団で使い、生徒各自の気づき・発見を連鎖的に促しながら、併せて全員で共有化を進め、生徒達自身の力で、答えに近づかせ、多角的で理論的な認識の習慣付けに繋げたい。

(2) 帰納的学習法

数種類の雑草を観察させ、似ているもの同士に分類させる展開は、帰納的学習法の導入部分である。共通項を見いださせ分類させる（類推：アナロジー）。単子葉か双子葉か、多肉かそうでないか、地下茎かそうでないか、等の様々な分け方が考えられるが、分け方そのものも生徒に任せたい。分け方は、そのまま除草のポイントになる。例えば、分類後、「ギシギシ（双子葉）は抜きやすいが、メヒシバ（単子葉）は抜きにくい」ことを体験すると、「双子葉植物は抜きやすいが単子葉植物は抜くと土を多く根に抱き込んでしまうので、地際部で切断する方がよい」というように、スムーズに一般化されやすい。一般化できれば応用が利くスキルになる。言い換えれば、この体験をした生徒は、ギシギシとメヒシバだけでなく、双子葉か単子葉かを見分けて、最適な除草法が選べる知恵を付けたということである。

その他の分類としては、「地下茎を持つ植物は、地際部で切断しても、地下茎から再生してしまうため、掘り返して抜くことが必要」などである。

(3) アブダクション的学習法

広義には、帰納的学習法の一部とも言えるが、仮定（仮説）することに特徴がある。本指導案での鎌の形態観察の場合、他に比較対象がないことから、類推することはできず、仮定した後、実際の作業を通して実証することになる。その場合、体験しながらも、自分の仮定があっているかどうかという検証に意識が向くので、単なる作業労働に終わらず深い思索を伴う作業になる。仮定が実証で否定された場合は、何が間違っていたのかと、フィードバックされ思考が継続し深まっていくし、仮定が合っていれば、「今度は、同様の作業でも応用できるのではないか」と帰納し、一般化に向かいスキルとなる。

5. その他のポイント

事後にレポートを書かせ、体験の振り返りをさせると、生徒各自が本体験からどれだけ学んだかの評価の目安になる。

実証授業

【展開】

(1) 鎌の構造

- ・ 鎌の構造
鎌の構成要素について
- ・ 取扱い上の注意

物にどのように鎌を当てれば、切断しやすいか、どこを持って扱えば合理的か、どのような扱いが危険か等、鎌に触れさせずに仮説を立てさせる。



鎌の構造や構成要素について考えている。



各々の発想を整理しながら共有化している。



【展開】

(2) 鎌の種類とその使い方

- ・ 鎌の種類
鎌・鋸鎌
- ・ 使い方
除草体験

鋸鎌を使い、鎌と扱い方が異なることに気づかせ、理解させる。



鎌を使って除草させ、仮説検証を通して、扱い方を体験的に学んでいる。



実習時間を十分に確保し、除草を繰り返し行わせ、鎌の扱いについて習熟させる。



【整理】

(2) 除草器具の発展について

鎌、鋸鎌、半月鋏、除草鎌

中耕除草器、刈払機、芝刈機

鎌や鋸鎌から刈払機への発展などについて、除草体験の振り返りと合わせて行い知識と体験を結びつけている。



※ 授業後の生徒の主な感想

- ・ 刃の構造や角度、鎌の持ち方を注意深く考えるとおもしろかった。
- ・ 実際に鎌を使ってみると、刃の角度や曲がり具合で草がよく切れた。
- ・ 調べた鎌は全て右手用であった。
- ・ 雑草がなかなか生えないように、切断位置に気をつけて実習をした。
- ・ 鎌は手首の往復運動、刈払機は刃の回転運動だと思った。

農業高校学習指導案3

【農業科】体験的学習「栽培」の学習指導案例

体験的学習 実施例イメージとの対応 (42頁 図4-21)			
実施例4 栽培の応用 「施設栽培」			
スキル2 発芽、育苗管理の仕方 (発芽環境、育苗環境を整える)			
1. 指導目標 (体験的学習の要素とねらい)			
(1) 種子の構造や性質、発芽の条件の学習を通して生命の不思議を感じさせ、育苗の仕方を体験的に理解させ知識として定着させる。 (2) 土耕栽培、水耕栽培の資材を活用して、植物に適する環境をつくることができる実践力を付けさせる。			
2. 指導項目・内容			
科目としての学習内容	・種まきと育苗管理		
創造学習への展開例	・集約化・省力化の方法や器具について発想しよう。		
	指導項目・内容	時間 (分)	指導上の留意点
導 入	(1) 前時の復習 ・生育に必要な環境とは ・土耕と水耕 (2) ねらいの確認	10	・栽培環境には何が必要だったか振り返らせ、その栽培環境を作り出す土耕と水耕の方式について、整理させる。
展 開	(1) 種子 (単子葉と双子葉) の構造 ・種子の観察 表面、断面、種皮を剥いでみて、吸水させた種子と未処理の比較する。 (2) 種子が成長を始めるとき ・発芽の条件 (温度、酸素、水+光) ・吸水した種子の観察 (3) 土耕と水耕の種まき用資材比較 ・土耕: 床土、播種箱 (移植栽培) 畑 (直まき栽培) ・水耕: ウレタンマット (4) 種のまき方 ・発芽条件を満たすまき方とは? <発問例> ・深くまく → 酸素が十分でない ・浅くまく → 光がある、乾燥する ・季節は? → 発芽には温度が必要 以上のことから、どうしたら発芽しやすいか考えてみよう。 (5) 種まきを体験する ・土耕・水耕共に、種をまく (6) 整理・片付け	80	・インゲンとトウモロコシ等の種子を、各自でカッター等で分解させ、その構造を観察・スケッチさせる。その過程で、適宜発問 (「切っている感じに違いはない?」) を行い、気づきを誘導する。 ・「種子が成長を始めるのは、どんな条件の時だろうか?」と問い、観察を基に考えさせる。発芽条件の内、種子の吸水により成長が始まることに気づかせる。 ・土耕栽培に使う資材と、水耕栽培に使う資材を紹介する。 ・発芽条件を満たす種のまき方について、土耕、水耕共に考えさせ、図や箇条書きで整理させる。 ・5~6人のグループを作らせ、相互に、種播きのポイントについて発表し合う。その後、グループ内で、相互の意見を取り入れた最適なまき方をまとめる。 ・各グループ毎に、それぞれのまき方でまかせる。
整 理	(1) 今後の観察の仕方 発芽率と発芽勢 (2) 振り返り	10	・使った資材・器具をもとに戻す。 ・1週間観察を継続する。その際、発芽率を記録し発芽勢を求める。 ・発芽条件、ポイントを振り返る。
評価規準(例)	ステップ C アの①、イの①、ウの①、エの①		
蜂窩方法(例)	観察、レポート、感想文、出席状況		
備考	導入科目な科目 「総合実習」、「農業科学基礎」、「野菜」、「作物」		

3. 知的財産教育としてのポイント

【体験的学習としてのポイント】

中学校までの理科及び生活科の内容と、専門科目農業の学習つなぐ内容として、設定している。

種のまき方を指導者が直接、教えるのではなく、生徒各自で、まき方を考え実行し検証する過程を通して、発芽条件と農業資材が持つ特性を深く理解させたい。体験的学習を通じて、別の場面で活用できる生きた知識に繋がるような、学習内容の定着を目指す。

4. 指導のポイント

(1) 種子の成長速度が見える

インゲンやダイズ等の大型の双子葉の種は、給水後、数時間で幼根・幼芽が目に見えて成長する。そこで、授業の数時間前（4～5時間程度が望ましい）に、子ども達自身の手で種子を発芽適温を維持した水に浸漬させておく。その上で種子を分解させると、わずかの間に種子が成長していることに、子ども達は驚く。このように、ちょっとした心を揺らす体験を授業の中に、仕込んでおきたい。

加えて種子自体の大きさも吸水前後では、1. 2倍程度に肥大する。「種子が吸水する」という、言葉では実感がつかみにくいことを、種子の吸水による肥大を、実際に体験させることで、深く理解させる。

(2) 体験を通じて理解させることで、知識を現場で応用できる実践力にする

本時の学習内容は、種まきという農業においては、簡単な内容と作業である。発芽の条件も、酸素、温度、水と3つであり覚えることもたやすい。しかし、発芽条件を答えられても、「なぜ、種子は深く埋めてしまえば発芽しないのか?」「冷蔵庫に入れておくのと常温に置いておくのではどちらが種子の寿命（発芽年限）は伸びるのか?」「宇宙空間で植物栽培は可能か?」などの問いに対し、発芽条件に照らして考え自分なりの説得力を持った答えを述べることができるだろうか。実際には、発芽条件を応用的に考えるどころか、学んだ直後に、考えなしに発芽条件に反した管理をしてしまいがちである（種まき後、水やりをしない。深くまきすぎる。冬季の種まきであっても加温しない等）。

(3) 体験を通して疑問や興味を持たせ（好奇心を刺激し）、知りたいという欲求を生み出す

種子の成長に触れるという体験を通じて、「なぜ、あつという間に育ったんだろう?」「なぜ今まで育たなかったのか?」という疑問を、子ども達の心の中に湧き起こさせたい。そのような疑問が、知識を学び取ろうとする強いモチベーションに繋がるだろう。疑問に思い、自ら考えるという、その方向の先には、創造性の発露があるはずである。

(4) 吸水を始めた種子に命を感じる。

乾燥した種子を分解するのは、スナック菓子に入っている煎ってパリパリになったピーナッツや豆まき的大豆の皮をはぎ取るようなもので、特に何の感慨も湧き起こらない。しかし、吸水して、成長を始めた小さな本葉（幼芽）と幼根には、水を吸って生命力にあふれたつややかな質感があり、そこには心を揺さぶる生命のきらめきがある。その命を感じるものに、直接触れる体験は、貴重である。

5. その他のポイント

種のまき方によって、発芽にどんな違いがでるかは、種まき後の観察と、発芽率の調査によってあきらかになる。発芽後の観察・調査を確実に行わせることが重要である。

実証授業

【導入】

(1) 前時の復習

- ・ 生育に必要な環境とは
- ・ 土耕と水耕

栽培環境には何が必要だったか振り返らせ、その栽培環境を作り出す土耕と水耕の方式について、整理させる。事前に右写真のように、種子を水に漬けて吸水させておく。



【展開】

(1) 種子（単子葉と双子葉）の構造

- ・ 種子の観察

表面、断面、種皮を剥いてみて、吸水させた種子と未処理の比較する。

(2) 種子が成長を始めるとき

- ・ 発芽の条件（温度、酸素、水＋光）
- ・ 吸水した種子の観察

インゲンとトウモロコシの種子を、各自でカッター等で分解させ、その構造を観察・スケッチさせる。その過程で、適宜発問（「切っている感じに違いはない？」）を行い、気づきを誘導する。

「種子が成長を始めるのは、どんな条件の時だろうか？」と問い、観察を基に考えさせる。発芽条件の内、種子の吸水により成長が始まることに気づかせる。



写真上：未処理、写真下：発芽適温の水に4時間浸漬（左：内部、右：外観）
※左写真、吸水して肥大している。 右写真、成長した幼芽と幼根に注目。

【展開】

- (3) 土耕と水耕の種まき用資材比較
- ・ 土耕：床土、播種箱（移植栽培）
畑（直まき栽培）
 - ・ 水耕：ウレタンマット

(4) 種のまき方

- ・ 発芽条件を満たすまき方とは？
- <発問例>
- ・ 深くまく → 酸素が十分でない
 - ・ 浅くまく → 光がある、乾燥する
 - ・ 季節は？ → 発芽には温度が必要
どうしたら発芽しやすいか考えてみよう。

(5) 種まきを体験する

- ・ 土耕・水耕共に、種をまく

(6) 整理・片付け

各グループ毎に、それぞれのまき方でまかせる。
写真の実践では、まき終わった後、「これで発芽するかな」と発問し、温度が足りないことに気づかせ、トンネル栽培への工夫へと誘導した。



水耕栽培ウレタンマットの種まき



土耕栽培シダーテープ[®]での種まき

【整理】

(1) 今後の観察の仕方

発芽率と発芽勢

(2) 振り返り

1週間観察を継続する。その際、発芽率を記録し発芽勢を求める。

発芽条件、ポイントを振り返る。



「温度」を確保するためにビニルをかけ、トンネル栽培に・

※ 授業後の生徒の感想

- ・ 水につけていた種が、数時間で育っていたのでびっくりした。
- ・ 発芽の条件“温度・酸素・水”のどれが欠けても発芽しないことがわかった。
- ・ 水耕栽培での種播きは、種が小さくて大変だった。
- ・ 種子の表面は、農薬がついていることがわかった。
- ・ 水耕と土耕の両方が体験できて良かった。特に土耕の種まきは早くできるようになってよかった。

<工業高校での実施形態>

工業高校学習指導案1

【工業科】体験的学習「測定」の学習指導案例

体験学習 実施例イメージとの対応 (43頁 図4-22)			
実施例2 ・ノギスによる測定方法の習得 ・マイクロメータによる測定方法の習得			
スキル1 ・ノギスによる正しい測定方法 ・マイクロメータによる正しい測定方法			
1. 指導目標 (体験学習の要素とねらい)			
(1) ノギスの正しい使い方及び、目盛りの読み方を理解させ、測定方法を体得させる。 (2) マイクロメータの正しい使い方及び、目盛りの読み方を理解させ、測定方法を体得させる。			
2. 指導項目・内容			
科目としての学習内容		・ノギス、マイクロメータを使用した測定方法の理解	
創造学習への展開例		・測定するアイデアを出してみよう	
	指導項目・内容	時間 (分)	指導上の留意点
導入	(1) 測定の必要性	10	<ul style="list-style-type: none"> ものを作るには、なぜ測定が必要なのかを考えさせる。 すきまゲージで 0.05mm、0.1mm 等の厚さを体感させる。 測定器を示して、使用方法を簡単に説明する。
	(2) 測定器の種類(長さ) スケール、ノギス、マイクロメータ、ダイヤルゲージ、ハイトゲージ		
展開	(1) ノギス <ul style="list-style-type: none"> ノギスの各部の名称と構造 目盛りの読み方 ノギスの種類 ノギスの使い方 検査 測定上の注意 測定 外径、内径、深さ、段差 	80	<ul style="list-style-type: none"> これから、技術者になるために、正確に測定をできなければならないことを理解させる。 一人一人がノギスの目盛りを、読めるようになっているか理解度を確認して進める。 ノギスを測定物に正しく当てないと、どの程度の誤差が生じるかを確認させる。 測定対象物を班ごとに渡し、各班で個人ごとの測定値を比較させる。誤差が生じた場合、原因を確認させる。 ノギスとマイクロメータの最小読み取り値を確認する。 一人一人が読めるようになっているか理解度を確認して進める。 ラチェットストップがなぜ着いているか理解させて使用させる。 0点調整については、説明のみとする。 測定対象物を班ごとに渡し、各班で個人ごとの測定値を比較させる。
	(2) マイクロメータ <ul style="list-style-type: none"> 各部の名称と構造 目盛りの読み方 マイクロメータの種類 マイクロメータの使い方 測定上の注意 取扱上の注意 0点の調整法 測定 外側測定 		
整理	(1) 振り返り	10	<ul style="list-style-type: none"> 測定が出来るようになったか各自で振り返る。 正確に測定することの必要性を再度確認し、目盛りの読み方、最小読み取り値、測定法を確認する。
	(2) 正しい測定方法について		
評価規準(例)	ステップ B アの③、イの②、ウの②、エの②		
蜂窩方法(例)	自己評価、観察、メモ、ワークシート、レポート		
備考	導入科目な科目 「実習」、「工業技術基礎」、「工作」、「生産システム技術」		

3. 知的財産教育としてのポイント

工業社会において、よい製品をつくるためには、精度の良い部品をつくることが不可欠になる。精度のよい部品をつくるためには、正確に測定することが必要になる。つくる部品に応じて、求められる精度が違うが、その精度により、適切な測定器を選定し、その測定器を正しく使用し、正確に測定する能力が求められる。

本授業は、作業現場において、よく使用されるノギスとマイクロメータについて、正しい使い方及び、目盛りの読み方、測定方法を体得させることをねらいとしている。正確に精密測定ができるスキルを身につけさせ、エンジニアとして、製品を創造していくための基礎とする。

4. 指導のポイント

- (1) ノギスの測定上の注意を説明せずに、班ごとに測定対象物を渡し、同一のものを測定させ、測定値を比較させ誤差を把握する。その後、測定上の注意について説明を行い、再度測定させ、測定値を比較させ誤差をみる。誤差がなくなることが望ましいが、誤差が生じた場合、正しい値を示し、大きく誤差の生じた生徒については、再度測定させて問題点を指摘する。
- (2) ノギスの外径測定以外の内径測定、深さ測定、段差測定は、どの部分をどのように使い測定するのか、形状から考えさせ、発表させる。正しい答えが出たところで、(1)と同じように、測定対象物を渡し測定させ、測定値を比較する。
- (3) マイクロメータにおいても(1)と同様に測定を行い、比較させ、指導を行う。
- (4) 生徒自身が自ら進んで身の回りにあるもの、紙の厚さや髪の毛、シャープペンシルの芯等の測定をする時間をつくり、興味を持って取り組むように指導する。

5. その他のポイント

測定するスキルは、エンジニアとしてのスキルとして、必ず身につけなければならないということを理解させて授業にはいる。

同じ寸法の穴と軸と0.02mm小さく加工した軸を準備する。同じ寸法の穴と軸では、中には入らない。軸の直径を0.02mm小さくつくったものを入れたときの感覚を体感させる。このことにより、精密測定の必要性を理解させる。

実証授業

【導入】

- (1) 測定の必要性
- (2) 測定器の種類(長さ)
スケール、ノギス、マイクロメータ、
ダイヤルゲージ、ハイトゲージ

ものをつくるときに、正確な測定の必要性を話して、進めていく。

代表的な、ノギスとマイクロメータについて、学習していくことを示す。



【展開】

- (1) ノギス
 - ・ノギスの各部の名称と構造
 - ・目盛りの読み方
 - ・ノギスの種類
 - ・ノギスの使い方
検査
測定上の注意
- ・測定
外径、内径、深さ、段差

工作物の測定は、測定する箇所によって、適切な箇所を選び、正しく測定物に当て、目盛面に対して垂直な方向から正しく読み取る。



【展開】

(2) マイクロメータ

- ・各部の名称と構造
- ・目盛りの読み方
- ・マイクロメータの種類
- ・マイクロメータの使い方

測定上の注意

取扱上の注意

0点の調整法

- ・測定

外側測定

基準面とスピンドルを密着させたとき、スリーブの基線とシンプルの0目盛が一致していることを確認して測定する。



測定物に正しく当て、ラチェットストップを回して測定する。



【整理】

(1) 振り返り

(2) 正しい測定方法について

※授業後の生徒の感想

- ・ノギスは、1/20まで測れて、4カ所で測れてとても便利だと思いました。
- ・マイクロメータは、0.001mmの精度で測定できて、すごいと思いました。ラチェットが空転して、一定以上の力がスピンドルにかからない工夫もすごいと思いました。
- ・ノギスやマイクロメータの精度や工夫について学ぶにつれて寸法の大切さがわかってきました。
- ・測定は細かく読むことが大切なことだと思いました。
- ・測定用具が精密なものであっても、使い方がよくなければ、正確に測定できないので、体得していきたいです。

工業高校学習指導案2

【工業科】体験的学習「手仕上げ」の学習指導案例

体験学習 実施例イメージとの対応 (43頁 図4-22)

実施例3	・直角定規の製作 たがねによる切断、けがき作業、やすり仕上げ、穴あけ、弓のこによる切断
スキル1	・正確なけがき作業 ・たがねによる切断作業 ・平ヤスリによる平面仕上げ ・ボール盤による穴あけ作業 ・弓のこによる切断作業

1. 指導目標 (体験学習の要素とねらい)

(1)手仕上げの安全作業を理解させる。
(2)直角定規の製作において、手工具による金属加工の基本作業を習得する。

2. 指導項目・内容

科目としての学習内容	・手工具による金属の加工方法の習得		
創造学習への展開例	・金属を加工するアイデアを出してみよう		
	指導項目・内容	時間 (分)	指導上の留意点
導 入	(1)手仕上げのあらまし 手仕上げ作業の種類	20	<ul style="list-style-type: none"> ・工作機械が発達する中で、機械部品の組立の中では手仕上げによる仕上げが行われたり、部品の精密仕上げには、手仕上げが大切な作業とされていることを説明する。 ・工具の点検・手入れの必要性を理解させる。
	(2)作業の安全		
展 開	(1)直角定規の製作工程について	120	<ul style="list-style-type: none"> ・直角定規の製作において、重要なポイントを理解させる。 ・鉄板をシャーを使って切断し、機械の能力を示す。 ・正確にけがき作業の大切さを理解させ、作業に入る。 ・ハンマーのぐらつきがないことを確認させて作業に入る。 ・やすり仕上げは単調な作業であるが、手仕上げでは大切な作業である。正確に仕上げるように指示し、各作品の仕上げ面を確認する。 ・目盛りは、ノギスと同じため、ノギスを思い出させる。 ・穴の直径が大きくなると、工作物の確実な固定が必要なことを説明して、作業に入る。 ・シャー、タガネ、弓のこによる切断を体験し、技術の進歩を体感させる。
	(2)材料取り		
	(3)直定規、直角定規、けがき針を使用して けがき作業		
	(4)たがねを使用するの切断		
	(5)やすりの基本作業とやすり仕上げ		
	(6)ハイトゲージを使用するのけがき作業		
	(7)ボール盤による穴あけ		
	(8)弓のこによる切断		
	(9)清掃と片付け		
整 理	(1)振り返り	10	<ul style="list-style-type: none"> ・それぞれの基本作業が出来るようになったか各自で振り返る。 ・今回は、いろいろな基本作業を行ったが、次は、精度の高いやすり仕上げへの発展を予告する。
	(2)直角の検査とやすり仕上げについて		
評価規準(例)	ステップ B アの③、イの②、ウの④、エの②		
蜂窩方法(例)	自己評価、観察、メモ、作品、レポート		
備考	導入科目な科目 「実習」、「工業技術基礎」		

3. 知的財産教育としてのポイント

大量生産や工作機械、刃物の技術の発達によって、手仕上げの分野は非常にせばめられている。しかし、機械部品の組立においての精密な仕上げ、機械の試作や修理においても手仕上げの技術を必要とする。今日のマシニングセンターやCNC旋盤などを使用し、次々に金属を精度良く切削加工が行われている中においても、やすり仕上げ、きさげ仕上げ等の高度な技術を持つ技術者が求められている。工業高校での作品製作においても、最後に手仕上げを行うことが多い。

本授業では、手仕上げの必要性を理解させて実習にはいる。工作機械を使用しないため、切削加工を行うことは、非常に単調な、体力、根気の必要な作業となる。技術者としてのこだわりを持って、精度良く精密に仕上げる精神と、手仕上げのスキルを身に付け、これにより、エンジニアとして、製品を創造していくための基礎とする。

4. 指導のポイント

- (1) 実習工場での危険を考え、行動について十分指導を行い実習に入る。
- (2) 工具は使用する前に必ず点検させ、正しく取り扱うように指導する。
- (3) 工作物を万力でつかむ際は、確実に固定させる。
- (4) 各作業に入る前は、必ず、見本の作業を示し、生徒が理解した上で作業を行わせる。
- (5) やすり仕上げにおいては、正確に仕上げていくように、ケージを何度も当てながら仕上げていくことを指導する。

5. その他のポイント

部品を組み合わせ、製品を作っていく上で、手仕上げが必要になることが考えられる。やすりによる仕上げのスキルは、ものづくりではとても大切なものである。必ず身につけなければならないということを理解させて授業に入る。

ヤスリで仕上げた面がきちんと平面ができていると、幅の狭い横の面で置いても、立つことを示し、作業に入らせる。

実証授業

【導入】

- (1) 手仕上げのあらまし
手仕上げ作業の種類
- (2) 作業の安全

万力での工作物の取付について
固定を確実に行う。

中央部ではさみ、必要以上に出さない。



【展開】

- (1) 直角定規の製作工程について
- (2) 材料取り
- (3) 直定規、直角定規、けがき針を使用してけがき作業

正確に作品を完成させるために、丁寧に
正確にけがく。



【展開】

- (4) たがねを使用しての切断
- (5) やすりの基本作業とやすり仕上げ

それぞれの基本作業を身に付けるために、
根気よく行う。



たがねによる切断



やすり仕上げ



仕上げ面の検査



仕上げた断面



立つように、平面を正確に仕上げる

【展開】

- (6) ハイトゲージを使用してのけがき作業
- (7) ボール盤による穴あけ
- (8) 弓のこによる切断
- (9) 清掃と片付け



ハイトゲージを使用してのけがき



卓上ボール盤による穴かけ



弓のこによる切断

【整理】

- (1) 振り返り
- (2) 直角の検査とやすり仕上げについて
直角と平面の検査

直角定規を当てて、すきま(光)が均等になっているかをみて、仕上げていく。



※授業後の生徒の感想

- ・金属を削るのはとても時間がかかるけれど、時間をかければかけるほど表面が整ってきて、よかった。
- ・自分で今まで何も感じずに使っていたものが、つくるのがとても難しかったので、もっと丁寧に扱うように思いました。
- ・金属を切るにはさまざまな方法がありました。中でも、たがねは大変でした。日頃、私たちが、いかに機械によって便利な生活を送れているのかが、わかりました。
- ・やすり仕上げは、高さを合わせたりするのがとても難しかった。でも、高さがそろったときはとても達成感があり、やりがいがあると思った。
- ・人の手でも、金属を切ったり、形を整えたりすることができることに驚きました。

工業高校学習指導案3

【工業科】体験的学習「機械加工」の学習指導案例

体験学習 実施例イメージとの対応 (43頁 図4-22)

実施例4	・文鎮の製作 旋盤作業 フライス盤作業
スキル1	・旋盤による各切削技術 ・フライス盤作業による平面切削技術

1. 指導目標 (体験学習の要素とねらい)

(1) 工作機械の安全作業を理解させる。
(2) 外丸削りを通して、旋盤の基本的取扱いや操作方法を習得する。

2. 指導項目・内容

科目としての学習内容	・旋盤による金属の切削方法の習得
創造学習への展開例	・金属を切削するアイデアを出してみよう

	指導項目・内容	時間 (分)	指導上の留意点
導入	(1) 金属の切削方法 (2) 工作機械作業の一般注意事項	20	<ul style="list-style-type: none"> ・身の回りにある、機械の金属部品は、どのようにして、精度よくつくられているかを説明する。 ・ものづくりコンテスト旋盤作業部門で作られた作品を見せる。 ・工作機械作業を安全に進めるための必要性を理解させる。
展開	(1) 旋盤作業のあらまし ・旋盤主要部の構造・機能 ・旋盤用バイト ・切削速度と回転速度 ・安全作業について (2) 基本操作 ・操作練習 各ハンドルの操作 ・作業前の点検・注油 ・回転速度の変換と始動・停止 (3) 旋盤作業 ・バイトの取付け ・工作物の取付け ・心立て ・外丸削り (4) 清掃と手入れ ・掃除、注油、点検	120	<ul style="list-style-type: none"> ・旋盤の切削原理を理解させる。 ・旋盤本体の各部分を示し、動作するところは動作させ、説明する。 ・ここでは、切削速度等については、簡単に説明する。 ・自分の体を守るための安全作業を理解させる。 ・基本操作の見本を示し、理解した上で練習を行う。 ・電源スイッチが切れていることを確認し、ハンドル操作に入る。 ・注油箇所を示して作業に入る。 ・回転速度変換が正しくできていないときの対応、ブレーキの使用も練習する。 ・センタとバイトが接したまま締め付けない。 ・使用後、チャックハンドルは、必ず抜き取っておく。 ・切り込み寸法を示し、手送りで切削させる。 ・切りくずの取扱いを説明した後、作業を行わせる。
整理	(1) 振り返り (2) 旋盤基本操作と外丸削りについて	10	<ul style="list-style-type: none"> ・基本操作が出来るようになったか各自で振り返る。 ・今回は、基本操作と外丸削りを行ったが、次は、精度、仕上面、その他の加工への発展を予告する。
評価規準 (例)	ステップ B アの③、イの②、ウの④、エの②		
評価方法 (例)	自己評価、観察、メモ、作品、レポート		
備考	導入科目な科目 「実習」、「工業技術基礎」		

3. 知的財産教育としてのポイント

今日の作業現場においては、機械による切削加工の多くは、マシニングセンターやCNC旋盤などを使用し、次々に金属の切削加工が行われている。CADにより図面を作成し、CAMによって加工プログラムが作成され、そのプログラムによって工作機械が加工を行い、品物が完成している。しかし、このような中でも、汎用旋盤を使う高度な技術を持つ技術者が求められている。工業高校で機械を学ぶ生徒が、金属の切削加工を学び、体験し、技術を身につける工作機械の一つが旋盤である。

本授業は、まず安全作業について理解させる。旋盤の基本操作を身につけさせ、金属の切削加工を体験、習得させる。これからの授業において、精度よく加工、加工の仕上がり面、様々な加工技術を身につけさせ、金属切削加工のスキルを身につけ、これにより、エンジニアとして、製品を創造していくための基礎とする。

4. 指導のポイント

- (1) 実習工場での危険を考え、安全について十分指導を行い実習に入る。
- (2) 緊急事態の時の対応を最初に指導を行う。危険と思われることについては、事前に該当箇所を示しておく。
- (3) 各作業に入る前は、必ず、見本の操作を示し、生徒が理解した上で作業を行わせる。中途半端な理解で操作をさせない。
- (4) 切削中は振動の有無、音など注意して作業を、行うように指導する。
- (5) 同じ条件で切削した、それぞれの生徒の作品の切削面を比較させ、バイトの取付けや刃の状態の影響を説明する。

5. その他のポイント

製品を作っていく上で、一番多く使用する工作機械が旋盤と考えられる。旋盤による切削加工のスキルは、ものづくりではとても大切なものである。必ず身につけなければならないということを理解させて授業に入る。さらに、興味のある生徒には、ものづくりコンテスト旋盤作業部門があることも説明する。ものづくりコンテストでは、寸法許容差を1/100mm～3/100mmの範囲の中に入れなければならないことも説明し、作品を示す。

実証授業

【導入】

- (1) 金属の切削方法
- (2) 工作機械作業の一般注意事項

- ・ 金属の切削方法を紹介する。
- ・ ものづくりコンテストでつくられた作品を見せ、興味を持たせる。
- ・ 旋盤による切削加工のスキルの重要性を理解させる。
- ・ 安全第一を徹底する。



【展開】

- (1) 旋盤作業のあらまし

- ・ 旋盤主要部の構造・機能
- ・ 旋盤用バイト
- ・ 切削速度と回転速度
- ・ 安全作業について

- ・ 実際の旋盤を示して説明していく。
- ・ 旋盤での危険作業を説明、理解させる。



【展開】

- (2) 基本操作

- ・ 操作練習
各ハンドルの操作
- ・ 作業前の点検・注油
- ・ 回転速度の変換と始動・停止

- ・ 職員が操作の見本を見せ、生徒が理解して、作業開始とする。



【展開】

- (3) 旋盤作業

- ・ バイトの取付け
- ・ 工作物の取付け
- ・ 心立て
- ・ 外丸削り

- ・ 工作物の取り付けを確実にさせる。
- ・ チャックハンドルを付けたままでの作業の、危険性を理解させる。





バイトの取り付け



工作物の取り付け



切削



実習風景

【展開】

(4) 清掃と手入れ

- ・ 掃除、注油、点検
- ・ 掃除の必要性と、ポイントを理解させる。
- ・ 切りくずの取扱いを注意して、作業にはいる。

【整理】

(1) 振り返り

(2) 旋盤基本操作と外丸切削について

※授業後の生徒の感想

- ・ 旋盤で、金属が簡単に削れてすごいと思った。
- ・ とても正確に削ることができる便利な機械だと思いました。
- ・ 危険があるので、最初から最後まで集中力が重要なことだと思いました。
- ・ 工作物の寸法が、ピタッとあったときはうれしかったです。
- ・ バイトの取付で、高さを合わせるのが難しかったです。高さが合っていないと、きれいに削れないので難しかったです。

＜商業高校での実施形態＞

商業高校学習指導案1

【商業科】体験的学習「学級マーケット」の学習指導案

体験学習 実施例イメージとの対応 (44頁 図4-23)													
実施例3	・学級マーケット 「接客とは」												
スキル1	・接客の基礎を習得する。 ・服装、表情、姿勢、態度・動作、言葉遣いについて												
1. 指導目標 (体験学習の要素とねらい)													
(1) 接客態度の基礎を習得する。 (2) 学んだ知識を掘り下げ、これを分析して、その結果から更に望ましい接客態度を導き出すことができるためのきっかけづくりをめざす。													
2. 指導項目・内容													
科目としての学習内容	コミュニケーション能力												
創造学習への展開例	学級マーケットに適した接客について考察する。												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>指導項目・内容</th> <th>時間 (分)</th> <th>指導上の留意点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>導入 接客態度とは</td> <td>10</td> <td>・お客様の立場に立った接客態度について理解させる。</td> </tr> <tr> <td>展開 (1) 身だしなみについて ・頭髪 ・エプロン ・ネームタグの付け方 ・ズボン・スカート ・靴下 ・靴 (2) 好感を持てる話し方について 明るい声、抑揚、口調、態度・動作 笑顔を見せて話す 目を見て話す 誠意を持って話す (3) 礼法指導 ・会釈 ・敬礼 ・最敬礼 (4) 礼法実習 ・グループに分かれて練習する。</td> <td>80</td> <td>・男性販売員の場合と女性販売員の場合とを分けて説明することが大切である。 ・実際に教員がお手本を見せることが大切である。 ・会釈は「かしこまりました」のときなどの軽いおじぎ 上体をたおす角度→15度 ・敬礼は「いらっしゃいませ」のときなどの丁寧なおじぎ 上体をたおす角度→30度 ・最敬礼は「ありがとうございました」のときの最も丁寧なおじぎ 上体をたおす角度→45度 ・お互い、積極的な意見交換をする。</td> </tr> <tr> <td>整理 本時のまとめ 次回予告</td> <td>10</td> <td>・売り場における接客態度について ・ロールプレイングを実施する。</td> </tr> </tbody> </table>	指導項目・内容	時間 (分)	指導上の留意点	導入 接客態度とは	10	・お客様の立場に立った接客態度について理解させる。	展開 (1) 身だしなみについて ・頭髪 ・エプロン ・ネームタグの付け方 ・ズボン・スカート ・靴下 ・靴 (2) 好感を持てる話し方について 明るい声、抑揚、口調、態度・動作 笑顔を見せて話す 目を見て話す 誠意を持って話す (3) 礼法指導 ・会釈 ・敬礼 ・最敬礼 (4) 礼法実習 ・グループに分かれて練習する。	80	・男性販売員の場合と女性販売員の場合とを分けて説明することが大切である。 ・実際に教員がお手本を見せることが大切である。 ・会釈は「かしこまりました」のときなどの軽いおじぎ 上体をたおす角度→15度 ・敬礼は「いらっしゃいませ」のときなどの丁寧なおじぎ 上体をたおす角度→30度 ・最敬礼は「ありがとうございました」のときの最も丁寧なおじぎ 上体をたおす角度→45度 ・お互い、積極的な意見交換をする。	整理 本時のまとめ 次回予告	10	・売り場における接客態度について ・ロールプレイングを実施する。
指導項目・内容	時間 (分)	指導上の留意点											
導入 接客態度とは	10	・お客様の立場に立った接客態度について理解させる。											
展開 (1) 身だしなみについて ・頭髪 ・エプロン ・ネームタグの付け方 ・ズボン・スカート ・靴下 ・靴 (2) 好感を持てる話し方について 明るい声、抑揚、口調、態度・動作 笑顔を見せて話す 目を見て話す 誠意を持って話す (3) 礼法指導 ・会釈 ・敬礼 ・最敬礼 (4) 礼法実習 ・グループに分かれて練習する。	80	・男性販売員の場合と女性販売員の場合とを分けて説明することが大切である。 ・実際に教員がお手本を見せることが大切である。 ・会釈は「かしこまりました」のときなどの軽いおじぎ 上体をたおす角度→15度 ・敬礼は「いらっしゃいませ」のときなどの丁寧なおじぎ 上体をたおす角度→30度 ・最敬礼は「ありがとうございました」のときの最も丁寧なおじぎ 上体をたおす角度→45度 ・お互い、積極的な意見交換をする。											
整理 本時のまとめ 次回予告	10	・売り場における接客態度について ・ロールプレイングを実施する。											
評価規準 (例)	ステップ B アの④ イの③ ウの③ エの③												
評価方法 (例)	観察、出席状況、日誌、評価表												
備考	導入可能な科目 「ビジネス基礎」、「課題研究」、「総合実践」												

3. 知的財産教育としてポイント

接遇態度などのビジネスマナーについての学びは、単なるビジネス社会における常識を身につけることだけではなく、自らの行動や態度の変化ならびにビジネス社会に対する意識変容を目的としているところが大きい。

また、「マナー体験」を通じた、意見交換・情報共有は、自らの行動や態度ならびにビジネス社会に対する考え方について再検討する機会を得ることだけにとどまらず、自らの人間的成長や自己実現に結びつけるきっかけづくりになることも期待できる。

本授業は、知的財産教育を学ぶ上で必要なスキル、つまり体験から学び、その後の行動（チャレンジ、創造）へと結びつけていくスキルを習得させるために、一般化されている理論を基にした体験から、学びを掘り下げ、これを分析し、その結果から次の行動（チャレンジ、創造）の方向性を見つけさせることをねらいとしている。

4. 指導上のポイント

(1) ビジネス社会で実践されているテーマを設定することにより、生徒の興味・関心を高めることが期待できる。そのため、指導者は生徒の実態に応じた素材選びに留意する必要がある。

(2) 礼法実習をグループで学ばせることで次のような学習環境を提供することができる。

- ・気づきの機会を多く提供できる。
- ・模倣するチャンスを多く提供できる。
- ・礼法がうまくできないのは自分だけではないということが理解でき、たとえ得策を得ることができなくとも、不安とつきあえる機会を提供できる。

※このようなグループ学習の教育性をフルに活用することによって、生徒のアイディア創出能力を高めることが期待できる。

(3) 体験学習のテーマ設定は指導者の興味のあるビジネステーマを設定する方が楽しく実施できる傾向にある。

(4) 生徒自身が自ら進んで取り組む活動にすることが大切である。そのため指導者は、生徒自身が「自分の質を高める何かを得ることができた」と感じてもらえる指導方法を身につけることが大事である。

5. その他のポイント

時間に余裕があれば、各自が学習した内容をクラス全体で発表する機会を設けるとさらなる効果が期待できる。なぜならば、考えをフィードバックすることは、自分の考えを相手にどのように受け止められたかを理解でき、自分の思いや気持ちを再確認できるからである。

実証授業

【導入】

接遇態度とは

お客様の立場に立った接遇態度について理解させる。



【展開】

好感を持てる話し方について

明るい声、抑揚、口調、態度・動作

実際に教員がお手本を見せることが大切である。



【展開】

好感を持てる話し方について

目を見て話す、誠意を持って話す。



【展開】

礼法指導

会釈、敬礼、最敬礼の説明



【展開】

礼法実習

会釈は「かしこまりました」のときなどの軽いおじぎ

上体をたおす角度→15度

敬礼は「いらっしゃいませ」のときなどの丁寧なおじぎ

上体をたおす角度→30度

最敬礼は「ありがとうございました」のときの最も丁寧なおじぎ

上体をたおす角度→45度



【整理】

本時のまとめ



商業高校学習指導案2

【商業科】体験的学習「学級マーケット」の学習指導案

体験学習 実施例イメージとの対応 (44頁 図4-23)			
実施例4 ・商品開発の重要性について			
スキル2 ・外部講師による講演会			
1. 指導目標 (体験学習の要素とねらい)			
(1) 実社会において開発商品が販売されるまでの過程を学ぶ。			
(2) プロの視点から見た商品開発のポイントを学習する。			
2. 指導項目・内容			
科目としての学習内容		商品開発の重要性について	
創造学習への展開例		学級マーケットにおける新商品を企画する。	
	指導項目・内容	時間 (分)	指導上の留意点
導 入	本時の目的 講師の紹介	10	・実際の商品開発では知的財産権を無視しては進められないことを指導する。
展 開	(1) 講演 開発前のプロセスについて ・新商品を開発した動機について ・事前調査について ・開発前までの苦労点 開発途中のプロセスについて ・製造過程の苦労点 ・ネーミング決定の苦労点 ・商標権取得までのプロセスについて 開発後のプロセスについて ・販売時の苦労点 ・今後の目標 (2) 質疑応答 ・生徒からの質問を受け付ける (3) お礼の言葉 ・生徒代表によるお礼の言葉を述べる (4) レポート作成 ・講演会で学んだことについて、レポートを作成させる。	80	・ワークシートを活用しメモをさせながら、講演を聞かせる。 ・講演途中に、生徒の取り組み状況を確認する。 ・貴重な機会であるため、積極的に質問させることを促す。 ・クラス代表の生徒にお礼の言葉を述べさせる。 ・ワークシートのメモをもとに、レポートを作成させる。
整 理	本時のまとめ 次回予告	10	
評価規準 (例)	ステップ C アの② イの③ ウの② エの②		
評価方法 (例)	レポート、感想文、観察、出席状況		
備考	導入可能な科目 「商品と流通」、「課題研究」		

3. 知的財産教育としてポイント

- ・実際の商品開発では、知的財産権を無視しては進められないことを講演を通じて実感させることが重要である。

4. 指導上のポイント

(1) 講演会の効果

- ・興味を持って取り組める
→意欲が高まり、望ましい態度の育成につながる。
- ・実感できる
→実践力や創作意欲につながる。

(2) 教師が講演会を行う上で配慮すべきこと

- ・指導目的に合致したテーマを設定し、講師を依頼すること。
- ・講演会を実施することが目的ではなく、学習した内容をその後の授業に結びつけることではじめて講演会の効果が現れるため、講演会をやりっぱなしで終わらせるのではなく、目的との関連づけに留意する。

5. その他のポイント

- ・レポートの作成後、発表する機会があれば、知識をクラス全員で共有することができる。

実証授業

【導入】

本時の学習について説明

実際の商品開発では知的財産権を無視してはすすめられないことを強調する。



【展開】

講演

開発前のプロセスについて説明中



【展開】

講演

開発途中のプロセスについて説明中



【展開】
講演

開発後のプロセスについて説明中

- ・販売時の苦労点
- ・今後の目標



【展開】

質疑応答

質疑応答の様子



【展開】

レポートの作成



商業高校学習指導案3

【商業】体験的学習「学級マーケット」の学習指導案

体験学習 実施例イメージとの対応 (44頁 図4-23)	
実施例4	・学級マーケット 「商品開発の重要性について」
スキル3	・商品の調査研究

1. 指導目標 (体験学習の要素とねらい)

(1) 地域の特産品を調査し、その調査結果から分析する手法を身につける。

2. 指導項目・内容

科目としての学習内容	商品調査		
創造学習への展開例	学級マーケットにおける新商品を企画する。		
	指導項目・内容	時間 (分)	指導上の留意点
導 入	(1) 前時までの復習 (2) 本時の学習について説明	10	(課題) 「地域にはどのような特産品が存在しているかを調査し、それがどのように地域振興に貢献しているかを研究しよう」
展 開	(1) 班分け (2) 調査方法の決定 (3) 調査開始 (4) 調査結果の検討とまとめ作業 (5) 発表 調査結果を発表し、クラスで話し合う (6) ふりかえりと分かち合い 意見交換をして、調査結果を全員で共有する。	80	調査方法 (例) ・インターネットで調べる。 ・図書室にて書籍で調べる。 ・市町村役場や商工会への問い合わせる。 ・製造メーカーへの問い合わせる等。 ・調査をとおしての感想もまとめさせるとよい。 ・今後の展望や課題についてもまとめさせるとよい。
整 理	本時のまとめ 次回予告	10	地域の特産品における商標登録の現状をIPDLを活用して調査する。
評価規準 (例)	ステップ D アの② イの② ウの② エの③		
評価方法 (例)	レポート、観察、出席状況、相互評価		
備考	導入可能な科目 「商品と流通」、「課題研究」		

3. 知的財産教育としてポイント

アイデア創出時における大切なプロセスの一つとして、様々な課題に対して、客観的なデータから現状を鮮明にとらえて、そのデータとのかかわりの中から、問題解決のための手段や方法、または知識や技術を生み出すことがある。

たとえば、調査結果から、新たなアイデアを発見する事もあれば、調査結果のデータを分析するプロセスから、新たなアイデアを発見することも考えられる。

本授業では商品調査というテーマで、課題を科学的に捉える手法を身につけることを目的としている。

4. 指導上のポイント

- (1) 調査学習の利点は、科学的なデータによって、ニーズを明確にできる点である。
- (2) 調査学習を実践することにより、自分では知っているつもりでも、改めて調べてみると新たな発見がたくさんあることに気がつく生徒が多い傾向がある。
- (3) 新たな発見により、生徒が主体的に活動するきっかけが育まれることが多い傾向がある。
- (4) 現実に発生していることがデータとして現れてくるので、生徒の興味、関心が高まり取り組む意欲が高まる傾向がある。

5. その他のポイント

調査結果や分析における生徒の努力を認め、今後の取り組みについて方向性を示すことにより生徒の意欲をさらに高めることが可能となる。

実証授業

【導入】

本時の学習について説明

(課 題)

「地域にはどのような特産品が存在しているかを調査し、それがどのように地域振興に貢献しているかを研究しよう」



【展開】

班分け



【展開】

調査方法の決定

調査方法（例）

- ・インターネットで調べる。
- ・図書室にて書籍で調べる。
- ・市町村役場や商工会への問い合わせる。
- ・製造メーカーへの問い合わせる等。



【展開】

調査結果の検討とまとめ作業

- ・ 調査をとおしての感想もまとめさせるとよい。
- ・ 今後の展望や課題についてもまとめさせるとよい。



【展開】

調査結果を発表



【整理】

本時のまとめ



7 付録(資料)

(1) 知的財産権学習(特許権) 考查問題例

『知的財産』

()番 氏名() 得点 点

1. 次の文中の()内に、下の語群より適切な語句を選び、文章を完成させなさい。ただし、同じ語句を2回以上使用してもかまいません。

- (1) 産業財産権には()権、()権、()権、()権の四つがあります。
- (2) 特許法第1条・・・この法律は、発明の()及び利用を図ることにより、発明を()し、もって()の発達に寄与することを目的とします。
- (3) 特許法では「発明」を、()を利用した()の()のうち()のものと定義しています。
- (4) 「特許を受けることができる発明」について、特許法に定められている主な条件のことを()といいます。
- (5) 特許制度では、審査主義を採用していますが、実用新案制度では()主義を採用しています。
- (6) 発明を発掘するためには、() → 解決しようとする課題 → 課題を解決するための着想 → () = 発明という一連の流れをイメージするのがコツです。
- (7) わが国の特許制度は、()創造活動の成果を法的に保護するとともに、最新の情報を提供して新たな()創造活動を生み出すことを促し、私たちの生活を実り豊かなものにしていくことで()を発展させることを目的としています。
- (8) 特許は出願しただけでは権利を取得することはできません。出願すると、()審査がなされ、出願から()年以内に出願審査請求をすると()審査が行われます。()審査の結果、特許の要件を満たしていると判断されると()査定がなされ、所定の特許料が納付された後、原簿に登録されて特許権が成立します。そして、特許の要件を満たしていないものは()されます。

語群

特許 知的 特許庁 方式 書面 3 実体 20 拒絶 無審査 実用新案 従来技術 意匠 解決手段 商標 承継人 保護 出願人 奨励 産業 自然法則 実施 技術的思想 創作 パソコン 高度 特許要件 信用

2. 特許法上の「発明」に該当しない例をあげている。該当しない理由を書きなさい。ただし、理由は“自然法則を利用していない”、“技術的思想がない”、“創作でない”、の三つとする。

- (1) エックス線の発見 → ()
- (2) フォークボールの投球方法 → ()
- (3) 永久機関 → ()
- (4) ベンゼン環の構造の解明 → ()
- (5) 絵画・彫刻 → ()

- (6) ゲームのルール → ()
 (7) 万有引力の法則 → ()

3. 発明発掘の例として携帯電話機の改良について、下の(ア)～(エ)の文の中から対応するものをえらび、その記号を()の中に記入しなさい。

従来技術 → 解決課題 → 課題解決のための着想 → 解決手段＝発明
 携帯電話機の例 () → () → () → ()

- (ア) アンテナ部の改良 (イ) 雑音が多い
 (ウ) 素材Pの採用(雑音を少なくできる) (エ) 雑音を少なく

4. 事前手続きの目的についての説明である。()に該当する記号を記入しなさい。

目的

- (1) 識別番号付与請求書 () A : パソコン出願のための専用ソフト入手
 (2) 電子出願プログラムのダウンロード () B : 共同利用パソコンの使用登録
 (3) 電子情報処理組織使用届 () C : パソコン、パソコン管理者等届け出
 (4) 予納届 () D : 出願人の住所、氏名、印鑑等の登録
 (5) 特許電子出願共同利用端末機器使用者登録届書 () E : 出願手数料の支払

5. 知的財産に関する以下の間で、正しい答えの記号に○を付けなさい。

- (1) パンにカビが生えないようにするアイデアは、何を利用していますか。
 ア 乳酸菌 イ ワサビ ウ 銀イオン エ 石灰 オ イオウ
- (2) ヘリコプターの原理を思いついた人物は誰ですか。
 ア ガリレオ イ ワット ウ レオナルド・ダ・ヴィンチ エ エジソン
- (3) 世界で最初の特許法である「発明者条例」により、「揚水機」の特許権を取得した人物は誰ですか。
 ア ガリレオ イ ワット ウ レオナルド・ダ・ヴィンチ エ エジソン
- (4) 「浅瀬を航行するための船の構造」の特許を取得したアメリカ大統領は誰ですか。
 ア リンカーン イ ニクソン ウ ワシントン エ ケネディ オ フォード
- (5) 欧米の特許制度を日本に紹介した人物は誰ですか。
 ア 前田正名 イ 高橋是清 ウ 福沢諭吉 エ 西郷隆盛 オ 坂本龍馬
- (6) 日本で最初の特許は何に関する権利でしたか。
 ア 自動織機 イ 切傷の薬 ウ さび止め塗料 エ 紡績機 オ ビタミン
- (7) 故安藤百福氏はどんな世界的発明をした人物ですか。
 ア 即席面 イ ナイロン ウ 味の素 エ LED オ 真珠の養殖
- (8) 研究開発→特許権の取得→特許料の回収(収入)→研究開発の循環サイクルを何サイクルといいますか。
 ア 特許サイクル イ 知財サイクル ウ 知的創造サイクル エ 発明サイクル
- (9) 特許を取得するための出願書類はどこへの提出すればよいのですか。
 ア 文化庁 イ 県庁 ウ 市役所 エ 特許庁 オ 経済産業省
- (10) 愛媛県出身で、日本で初めて模型飛行機の滑空に成功した人物は誰ですか。
 ア 宮内忠八 イ 源内忠八 ウ 二宮忠八 エ 村上忠八 オ 谷忠八

(解 答)

『知的財産』

1.

- (1) 特許、実用新案、意匠、商標
- (2) 保護、奨励、産業
- (3) 自然法則、技術的思想、創作、高度
- (4) 特許要件
- (5) 無審査
- (6) 従来技術、解決手段
- (7) 知的、知的、産業
- (8) 方式、3、実体、実体、特許、拒絶

2.

- (1) 創作でない
- (2) 技術的思想がない
- (3) 自然法則を利用していない
- (4) 創作でない
- (5) 技術的思想がない
- (6) 自然法則を利用していない
- (7) 自然法則を利用していない

3.

携帯電話機の例 (イ) → (エ) → (ア) → (ウ)

4. 事前手続きの目的についての説明である。() に該当する記号を記入しなさい。

- (1) D (2) A (3) C (4) E (5) B

5.

- (1) イ ワサビ
- (2) ウ レオナルド・ダ・ヴィンチ
- (3) ア ガリレオ
- (4) ア リンカーン
- (5) ウ 福沢諭吉
- (6) ウ さび止め塗料
- (7) ア 即席面
- (8) ウ 知的創造サイクル
- (9) エ 特許庁
- (10) ウ 二宮忠八

(2) 学校設定科目「知的財産」シラバス (例)

教科	科目	科・系・学年	単位数	履修・授業形態
工業	知的財産	電子機械科 1 年	1 単位	(必修) 選択 (講義)・実習
使用教科書 (出版社)	産業財産権標準テキスト(特許編) ((独) 工業所有権情報・研修館)	副教材		産業財産権標準テキスト(総合編) ((独) 工業所有権情報・研修館)
科目の目標	産業財産権を中心とした知的財産の基礎的・基本的な知識と技術を習得し、現代社会における知的財産の意義や役割を理解するとともに、産業の発展を図る創造的な能力や実際に活用する能力と態度を身に付ける。			
学習上の アドバイス	創造力を豊かにし、アイデアを形にして特許などの権利を取得するための基礎的な学習です。	評価 方法	教師による観察、ノート、感想文、定期考査、ワークシート、レポート、作品、ポートフォリオ、発表、出席状況等の総合評価	

学期	月	単 元	学 習 内 容	学習の方法 【評価の観点】
一 学 期	4	第一章 はじめに	(1) 何を学ぶのか (2) 社会が求める人材	・学習内容を理解する。【D】 ・求められる人材を知る。【D】
	5	第二章 人間とものづくりと発明	(1) 発明の歴史 (2) 先人に学ぶ (3) 先輩に学ぶ (4) 身の回りの発明品	・人類の進化とものづくり・発明の関係を理解する。【D】 ・特許になる発明とは何かを理解する。【B】
	6 7	第三章 知的財産権制度 第四章 創造力の源 第五章 創造技法	(1) 産業財産権のいろいろ (1) ものづくりと数学 (2) 発想とものづくり (1) 常識を打ち破る	・産業財産権には、特許権、実用新案権、意匠権、商標権があることを理解する。【A・D】 ・創造力を高めるためには学校での学習活動が大切であることを知る。【D】 ・新しいアイデアを創出する手法と意欲を身に付ける。【A・B・C・D】
二 学 期	9 10	－発散技法－	(1) 強制連想法 (2) 自由連想法 (3) 要素分解・組立法 (4) 発明家の発想法に学ぶ	・オズボーンのチェックリスト、ブレインストーミング、要素分解・組立法を理解し活用できる。【A・B・C・D】 ・ヒット商品開発秘話を知り、ものづくりの意欲を高める。【A】
	11 12	－収束技法－ 第六章 創意工夫演習	(1) KJ法 (2) マインドマップ (1) 紙のタワーで高さを競う (2) 新型歯ブラシの開発 (3) 新型ゼムクリップの開発	・KJ法、マインドマップを理解し、活用できる。【A・B・C・D】 ・発明・創意工夫する意欲を身に付ける。【A・B・C】
三 学 期	1	第七章 特許電子図書館	(1) テキスト検索 (2) 国際特許分類	・特許情報に関する基礎知識を身に付けたり、特許電子図書館で簡単な検索をする。【A・C・D】
	2	第八章 専門家に学ぶ	(1) 創業者の発明人生 (2) 弁理士に学ぶ (3) 企業の知的財産管理	・願書、特許請求の範囲、明細書、図面、要約書の書き方を理解する。【D】 ・日本の知的財産戦略や特許戦争について世界の現状を知る。【A・B】
	3	第九章 日本の知的財産	(1) 日本の未来を創る (2) 私たちの進む道	・発想豊かでものづくりのできる工業人を目指す意欲を身に付ける。【A】

評価の観点	【A】 関心・意欲・態度	【B】 思考・判断	【C】 技能・表現	【D】 知識・理解
-------	--------------	-----------	-----------	-----------

参考文献

- 『中学校学習指導要領解説 総則編』 (平成20年7月 文部科学省)
- 『高等学校学習指導要領解説 総則編』 (平成21年3月 文部科学省)
- 『体験学習事例集～体験のススメ～』 (平成20年1月 文部科学省)
- 『中学校と高等学校の連携－改訂された技術分野から－』 (上野 耕史)
- 『学校教育における知的財産教育の体系化と系統化』
日本知財学会第6回年次学術研究発表会要旨集 P482～485 (籠原 裕明)
- 『産業財産権標準テキスト (総合編)』 ((独) 工業所有権情報・研修館)
- 『産業財産権指導カリキュラムと指導マニュアル』 ((独) 工業所有権情報・研修館)

現代教育GP「教職を目指す学生への実践型知財教育の展開」
知的財産教育教本編著者(五十音順・敬称略)

阿濱 茂樹(山口大学教育学部准教授)
石崎 優樹(山口大学教育学部学校教育教員養成課程卒業生)
宇佐美 真人(山口大学教育学部学校教育教員養成課程4年生)
梅野 剛(長崎県教育庁高校教育課主任指導主事)※
榎 麻里子(山口大学教育学部学校教育教員養成課程4年生)
岡村 竜希(山口大学教育学部学校教育教員養成課程卒業生)
岡村 吉永(山口大学教育学部教授)
長 篤志(山口大学大学院理工学研究科講師)
籠原 裕明(前 福岡県立小倉工業高等学校校長)※出版委員会委員長
上西 研(山口大学大学院技術経営研究科長)
木村 友久(山口大学大学院技術経営研究科教授)
佐々木 優(山口大学教育学部学校教育教員養成課程卒業生)
佐藤 公敏(北海道下川商業高等学校教諭)※
陳内 秀樹(長崎県立島原農業高等学校教諭)※
田中 誠一(福岡県立小倉工業高等学校教諭)※
内藤 善文(愛媛県立今治工業高等学校教諭)※
廣田 正治(山口県立田布施農業高等学校教諭)※
古谷 浩伸(福岡県立小倉工業高等学校教諭)※
三木 俊克(山口大学大学院理工学研究科教授)
満丸 浩(鹿児島県教育庁高校教育課指導主事)※
※知的財産教育教本出版委員

平成19年度採択
文部科学省現代的教育ニーズ取組支援プログラム(現代教育GP)
—教職を目指す学生への実践型知財教育の展開—
『知的財産教育教本(第2版)』

発行:平成22年1月12日
国立大学法人 山口大学
住所:山口県宇部市常盤台2—16—1
電話:0836-85-9047