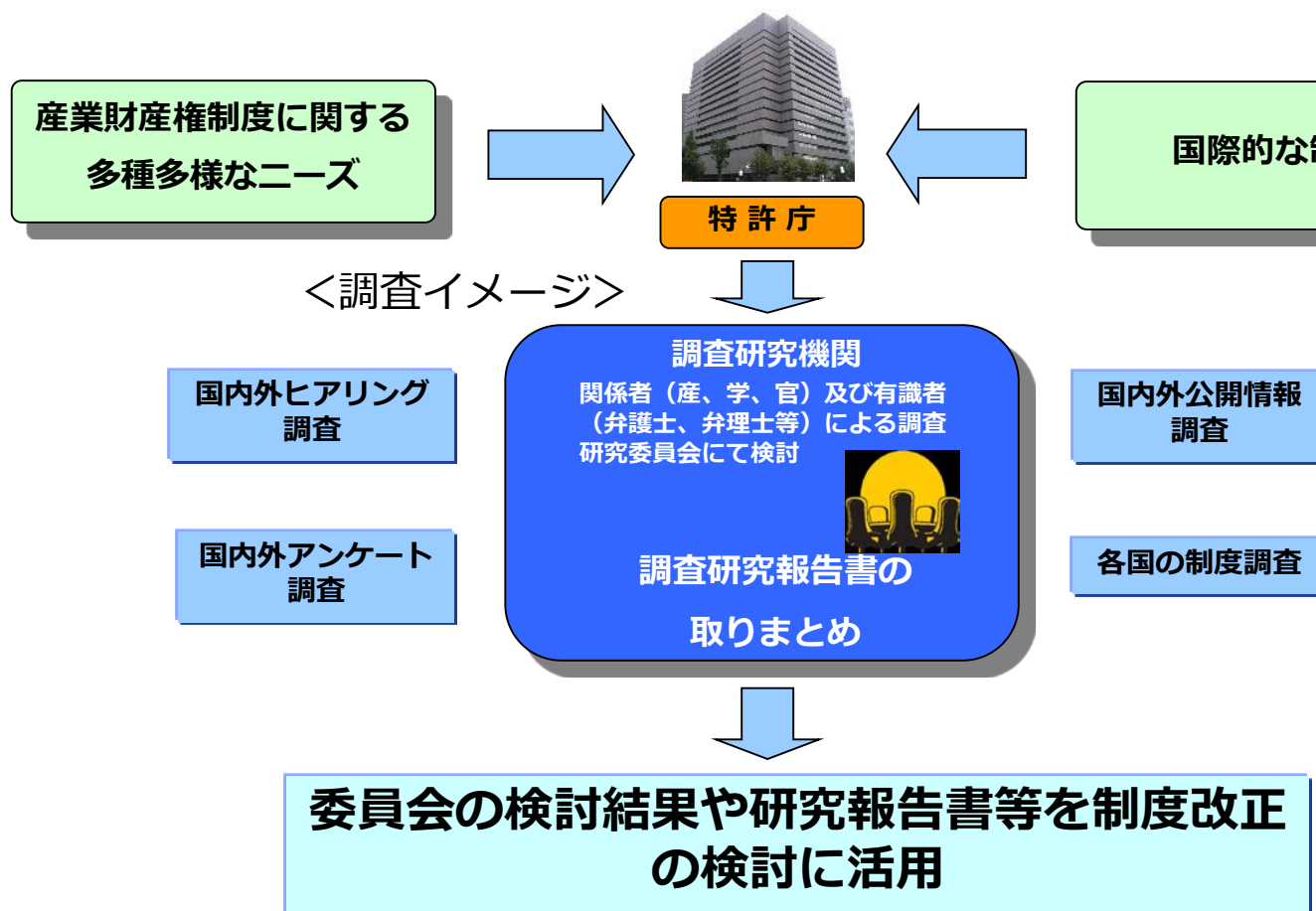


中等教育段階における 知財創造教育の推進に資する 教材に関して

- 産業財産権制度に関しての企画立案に資するように、法制面や運用面について改正を行う際の基礎資料となる報告書を取りまとめることが目的。
- 調査研究テーマ毎に専門家を交えた研究委員会の開催・国内外公開情報調査・国内外ヒアリング調査・国内外アンケート調査等、調査研究テーマに応じた調査・分析を行う。



<詳細について>

本調査の詳細については、特許庁HP（以下URL記載）に掲載しております。平成30年度研究テーマ一覧「中等教育段階における知財創造教育の推進に資する教材に関する調査研究報告書」をご参照ください。
URL:<http://www.jpo.go.jp/shiryoutouchin/chousa/zaisanken.htm>

<お問い合わせ先>

経済産業省 特許庁 総務部 企画調査課
〒100-8915 東京都千代田区霞が関3-4-3
TEL : 03-3581-1101 (内2156)
FAX:03-3580-5741

調査の俯瞰図

背景

初等中等教育段階における知財創造教育の全国的な普及を推進すべく、学校と地域社会との効果的な連携・協働を図ることを目的とした「知財創造教育推進コンソーシアム」が設置された。現在、知財創造教育の体系化、教材の収集、地域コンソーシアムの支援に向けた検討が行われている。さらに、「知財推進計画2017」では、「『国民一人ひとりが知財人材』を目指した知財教育・知財人材育成の推進」が謳われているところである。

目的

初等中等教育段階における知財創造教育の全国的な普及に向けて、知財創造教育に資する既存の教材の整備状況を把握し、知財創造教育に活用でき、汎用性の高い教材を作成し、その教材を用いた実証検証と実証検証を踏まえた教材の改良をすること。

■ アンケート調査

少年少女発明クラブ

■ 国内ヒアリング調査

教材提供者

■ 既存教材の調査

■ 委員会

委員長：村松浩幸（信州大学教育学部 教授）

委員：6名

■ 新教材の作成

■ 実証検証（デモ事業）

4個所で実施（中学校）

まとめ

- ・ 汎用性の高い新教材
- ・ 新教材の学校現場への周知戦略

1. 本調査研究の背景・目的

2. 本調査研究の実施方法

2.1. 既存教材の調査

2.2. アンケート調査

2.3. 国内ヒアリング調査

2.4. 実証検証（デモ授業）

3. 調査結果

4. まとめ

平成28年度に実施した「知財教育に資する教材のあり方に関する調査研究」において、知財教材・知財教育に関する現状調査を行った結果、初等中等教育段階での教材の整備が十分に行われていないことが示唆された。

また、「知財推進計画2016」では、今後我が国が知財教育を推進していくにあたって求められる方向性が整理され、2017年1月には、当該方向性を具体化するための手段の1つとして、初等中等教育段階における知財創造教育の全国的な普及を推進すべく、学校と地域社会との効果的な連携・協働を図ることを目的とした「知財創造教育推進コンソーシアム」が設置された。現在以降、知財創造教育の体系化、教材の収集、地域コンソーシアムの支援に向けた検討が行われている。さらに、「知財推進計画2017」では、「『国民一人ひとりが知財人材』を目指した知財教育・知財人材育成の推進」が謳われているところである。

このような状況を鑑みると、初等中等教育段階における知財創造教育の全国的な普及に向けて、まず、知財創造教育に資する既存の教材の整備状況を把握することが必要である。そして、既存の教材の内容を踏まえた上で、知財創造教育に活用でき、且つ、汎用性の高い教材を作成すると共に、作成した教材を用いた実証検証と実証検証を踏まえた教材の改良、教材の普及が必要である。

よって、本調査研究では、知財創造教育の普及に向けた足掛かりとして、まず、初等中等教育の中でも特に中学校教育を対象にし、知財創造教育に資する教材に関する調査を行うこととする。また、中学校の全科目において創造性を育むことが可能であるものの、ものづくりにおいては、創造工夫を凝らした製作活動が行われることにより、生徒・学生の創造性の育成に密接に関わりがあると考えられることから、本調査研究の対象科目を中学校教育の「技術・家庭科」とする。

以上を踏まえ、中学校教育の「技術・家庭科」において、知財創造教育の推進に資する教材の調査を行うことが本調査研究の目的である。

本調査研究では、知財創造教育で活用でき、且つ、汎用性の高い教材のあり方について検討するために、既存教材の収集・整理、アンケート調査、国内ヒアリング調査の3つの調査を行った。

更に、3つの調査結果を踏まえ、汎用性の高い新教材を作成し、新教材を用いた実証検証を行い、その結果を更に新教材に反映した。

2. 1. 既存教材の調査

検討委員会において、知財創造教育に資する教材としての活用が見込まれる教材として、収集すべき教材について検討した結果を踏まえ、委員会を構成する委員が保有する教材及び委員会を構成する委員が紹介する専門家が保有する教材を収集・整理した。

2. 2. アンケート調査

青少年の創造性育成のための課外活動の場である、少年少女発明クラブに対し、知財創造教育教材に関するアンケート調査を行った。

2. 3. ヒアリング調査

「2. 1 既存教材の調査」における教材提供者の中から、5者に対して、提供者が保有する教材について及び本調査研究で作成する教材についてのヒアリングを行った。

2. 4. 実証検証（デモ授業）の実施

委員会にて選定された、4つの教育機関に対して、新教材を用いた実証検証（デモ授業）を行った。

2. 1. 既存教材の調査

2. 1. 1. 既存教材の収集

既存教材の調査に当たり、委員会での検討結果を踏まえ、次の3種の教材を調査対象として収集した。

①委員が保有する教材の調査

工作物：1教材、読本：5教材

②委員が紹介する専門家等が保有する教材の調査

工作物：3教材、読本：18教材

③少年少女発明クラブが保有する教材の調査

工作物：2教材、読本：4教材

2. 既存教材の整理

2. 1. 1. 既存教材の収集において集めた教材を、委員会における検討結果に基づき、以下の3つの観点において整理分析を行った。

<既存教材の整理分析項目>

①問題発見・課題解決

②教育効果・評価

③教員への配慮

2. 2. アンケート調査

2. 2. 1. アンケート調査対象

委員会での検討結果を踏まえ、青少年の創造性育成のための課外活動の場である、全国204ヶ所の少年少女発明クラブを対象に、アンケート調査を行った。

2. 2. 2. アンケート内容

アンケート調査においては、委員会での検討に基づき、次の項目について設問を設け、調査を行った。

- ・ 創造教育教材の使用状況について
- ・ 創造教育教材の使用意図について
- ・ 対象学年について
- ・ 創造教育教材のオリジナリティについて
- ・ 使用している教材の形態について
- ・ 学校現場で活用するための教材のあり方

2. 3. 1. ヒアリング先

2. 1. 既存教材の調査における教材提供者の中から、次の計5者を委員会にて選定し、ヒアリングを行った。

- ①日本知財学会所属し知的財産学習に関する論文発表ある技術家庭科の先生や学習指導要領等の改善に係る検討に必要な知見を有する者から計3名
- ②日ごろから、指導方法、教材の研究、指導員間や発明クラブ間で情報交換などを積極的に行っている少年少女発明クラブから2クラブ

2. 3. 2. ヒアリング内容

前項の対象者5者に対して、以下の項目につき、ヒアリングを行った。

<提供者が保有する教材について>

- ①教材作成にあたって注意した点
- ②使用に際しての留意点
- ③教師用ガイドブックの使用のポイント
- ④改善すべきポイント

<本調査研究で作成する教材について>

- ①教材に盛り込むことが好ましい内容
- ②教材の普及方法
- ③実証検証（デモ授業）の実施機関

新教材を基に、次の4つの教育機関において、実証検証（デモ授業）を実施し、新教材の有効性の検証新教材の改善点の

【実証検証①】

実施先教育機関：四天王寺学園中学校

実施授業テーマ：お菓子のオリジナルパッケージをつくってみよう

【実証検証②】

実施先教育機関：東京都立桜修館中等教育学校

実施授業テーマ：あなたの家庭のお雑煮調べ

【実証検証③】

実施先教育機関：鈴鹿市立平田野中学校

実施授業テーマ：耐震・免震・制震に見る建築技術の知恵

【実証検証④】

実施先教育機関：箕面市立第四中学校

実施授業テーマ：きみもアントレプレナーになろう

3. 1. 既存教材の調査結果について

委員会で定めた整理項目の内特に、「問題発見・課題解決」の観点において、生徒自身が実際に体験・実践できる題材を与えて工夫させるものか、身の回りの物を題材として自分なりのアイデアを考えさせるものが多いことが分かった。

また、知財を意識した創造的な取り組みの内容が主ではあるものの、具体的に知的財産権に結びつく内容の教材は少数であることが分かった。

3. 2. アンケート調査結果について

「問題発見・課題解決」の観点においては、大半の少年少女発明クラブでは、問題発見・課題解決に積極的に取り組んでいることが確認できた。しかしながら、知財制度について教えているクラブは全体の内でも約4割であり、また、教師用指導資料を使用しているクラブはその内の1割強程度の割合であった。

こうした結果から、「教育効果・評価」、「教員への配慮」の2点においては知財創造教育への取り組みやそのための教材が十分ではないことが分かった。

3. 3. 国内ヒアリング調査結果について

「問題発見・課題解決」の観点に参考となるヒアリング結果としては、他の調査結果と同様に、身の回りのものを題材として取り上げること及び既存技術を参考にすることが、生徒が主体的に取り組むために有効であるとのコメントがあった。

なお、「教育効果・評価」といった観点では知財に直接結びつく教材の使い方や指導法といった点については、具体的なコメントが得られず、また、「教員への配慮」の観点においても、一部の発明クラブを除き、自身の授業内容や使用教材に関するノウハウを他の教員と共有することを想定していない様子であった。

3. 4. 実証検証（デモ授業）の実施結果について

新教材に基づいた実証検証（デモ授業）を行い、その実施効果を質問用紙調査により測定した。質問用紙調査は、実証検証（デモ授業）の実施前と実施後に共通の設問にて行い、回答内容の変化から、知的財産に対する意識の変化を測ることとした。

4つの教育機関における実施結果を、授業モデルごとに比較すると、知財への関心はどの授業モデルも高まったことから、教育効果が確認できた。

一方、知財の尊重についてはどの授業モデルでも教育効果が確認できなかった。知財の尊重についての意識を高めるには、今回の授業モデル以外で知財の尊重を意識させるモデルを作るか、教材内に知財の尊重を意識化させる指導や教材を組み込む必要がある。

因子および各尺度項目	モデル：社会活動と知財				モデル：家庭生活と知財				モデル：身近な技術と知財				モデル：社会活動と知財							
	事前 平均	事後 SD	事前 平均	事後 SD	事前 平均	事後 SD	事前 平均	事後 SD	事前 平均	事後 SD	事前 平均	事後 SD	事前 平均	事後 SD	事前 平均	事後 SD				
F1（創造的活動への意欲）	2.69	0.74	2.89	0.80	**	2.90	0.65	2.96	0.58	ns	2.82	0.63	2.90	0.66	†	2.63	0.67	2.88	0.72	*
Q01 アイデアを考えることは好きだと思う	3.04	0.83	3.15	0.81	ns	2.97	0.73	3.05	0.74	ns	3.01	0.80	3.13	0.80	†	2.76	0.83	2.97	0.85	ns
Q02 身の回りの物について、もっといい工夫ができないかと考える時がある	2.57	0.88	2.79	0.91	*	2.90	0.78	2.93	0.71	ns	2.79	0.80	2.87	0.77	ns	2.57	0.90	2.93	0.78	*
Q03 身の回りの生活の中で広く使われている機器や機械の仕組みについて関心を持つ方だと思う	2.30	0.95	2.66	1.01	ns	2.70	0.92	2.82	0.73	ns	2.53	0.84	2.63	0.86	ns	2.57	0.77	2.87	0.90	*
Q04 自分で考えながら、物を作ることは好きだと思う	2.83	0.94	2.96	0.95	ns	3.01	0.92	3.04	0.75	ns	3.02	0.87	2.99	0.87	ns	2.70	0.84	2.77	0.86	ns
F2（アイデア共有の価値認識）	2.97	0.87	3.18	0.73	*	3.28	0.65	3.31	0.69	ns	3.06	0.72	3.13	0.68	ns	2.82	0.82	3.08	0.71	†
Q10 自分のアイデアを友達に使ってもらえるとうれしいと思う	2.87	1.06	3.09	0.90	*	3.23	0.86	3.26	0.86	ns	2.94	0.82	3.10	0.77	*	2.73	0.94	3.00	0.83	ns
Q11 友達の良いアイデアは積極的に取り入れたいと思う	2.98	0.92	3.15	0.83	ns	3.37	0.74	3.41	0.72	ns	3.02	0.86	3.10	0.80	ns	2.93	0.83	3.07	0.78	ns
Q12 アイデアを互いに見せ合うことはいいことだと思う	3.06	0.89	3.32	0.73	**	3.25	0.76	3.30	0.79	ns	3.20	0.82	3.20	0.79	ns	2.80	0.96	3.17	0.91	*
F3（知財への関心）	1.91	0.81	2.25	0.90	**	2.00	0.78	2.43	0.77	**	2.02	0.64	2.39	0.71	**	2.24	0.69	2.70	0.67	**
Q05 知的財産権についてもっと知りたいと思う	1.83	0.82	2.28	0.99	**	2.26	0.91	2.62	0.84	**	2.13	0.75	2.49	0.76	**	2.30	0.79	2.90	0.84	**
Q06 生活の中で、知的財産権を意識することがある	1.85	0.93	2.17	0.96	**	1.85	0.85	2.29	0.86	**	1.92	0.77	2.36	0.80	**	2.27	0.74	2.67	0.71	**
Q08 知的財産権に関するニュースがあると関心を持つ方だと思う	2.04	0.91	2.30	1.00	*	1.92	0.89	2.38	0.86	**	2.02	0.71	2.34	0.84	**	2.24	0.74	2.53	0.78	*
F4（知財の尊重）	3.10	0.67	3.18	0.64	ns	3.25	0.57	3.22	0.49	ns	2.98	0.61	2.88	0.62	ns	2.90	0.53	2.77	0.50	ns
Q07 知的財産権を保護しなくても自分の生活は困らないと思う	2.98	0.94	2.96	0.98	ns	1.84	0.80	2.04	0.68	†	2.15	0.76	2.41	0.80	**	2.17	0.71	2.63	0.85	*
Q09 アイデアを保護することは世の中にとって重要だと思う	3.21	0.83	3.40	0.68	ns	3.34	0.73	3.48	0.65	ns	3.12	0.85	3.21	0.79	ns	3.00	0.76	3.17	0.87	ns
	N=47				N=73				N=126				N=126 †p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01							

各調査結果を踏まえ、委員会により検討した結果、汎用性の高い新教材については、以下の通り作成した。

4. 1. 教材が含むべき要素について

4. 1. 1. 委員会での議論

委員会での議論においては、以下の通り教材のあり方について提言があった。

- ・汎用性の高い教材とは、特定の学校に特化したものではなく普通の教員が日常的に使える教材とする。

- ・汎用モデルと具体的活用事例を備えたものとする。

⇒汎用モデルを基に、得意な題材を用いて自分の授業を考えることもでき、活用事例をそのまま流用することもできる。

- ・教員にとって使いやすいものとして、アプローチ別に整理した（技術科からのアプローチ、家庭科からのアプローチ、他教科との連携によるアプローチ）教材とする。

- ・東京都立桜修館中等教育学校における実証検証（デモ授業）「あなたの家庭のお雑煮調べ」の実施結果を踏まえ、基本の3つのモデルに加え、新たなモデルとして、「家庭・地域に広がるアプローチ」を追加して提案する。

- ・本棚や椅子等の、技術科でよく使われる題材に焦点を当て、J-PlatPatから抽出した参考図面集を追加する。

4. 1. 2. 既存教材の調査・アンケート調査・ヒアリング調査等

既存教材の調査、アンケート調査、ヒアリング調査等に基づき、既存の教材における課題や、新教材に盛り込むべき点が以下の様に見出された。

- ・既存の教材においては、個々の教員が独自に工夫して用いている教材のみ。
- ・教員の大半は、知的財産に関する知識が乏しい。
- ・生徒が自分と関係のあるものとして、知的財産を考えるには、身近な題材を切り口として取り上げるべき

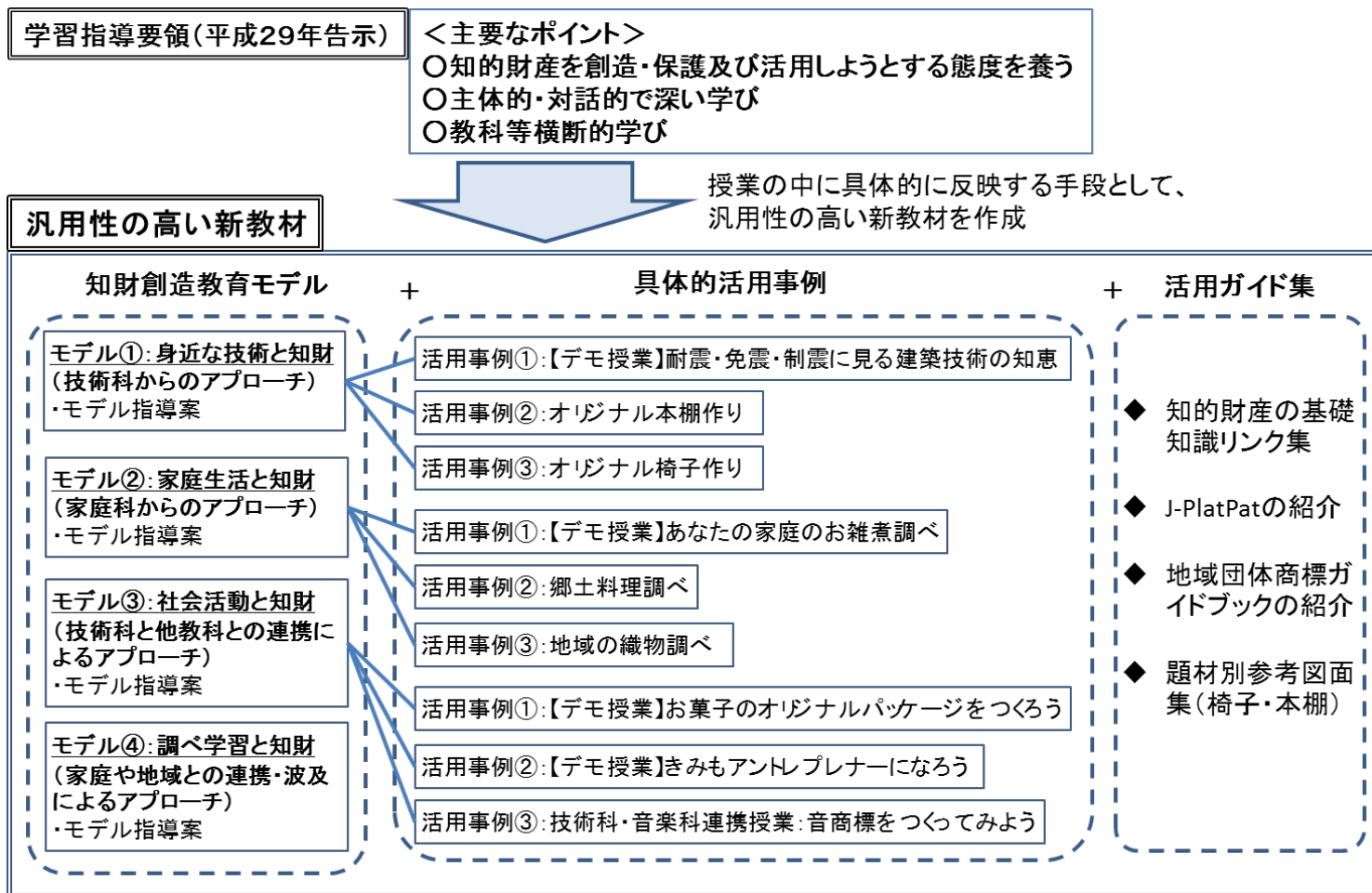
4. 1. 3. 実証検証（デモ授業）実施結果による検証

実証検証（デモ授業）の実施においては、実施後に、授業を行った担当教諭への個別ヒアリングと、授業見学者による振り返りを行った。その結果、以下の様なコメントが得られた。

- ・J-PlatPatは、先輩の作品や先生の模範例等に代わるものとして利用可能。
- ・地域団体商標ガイドブックは、題材を探す事にも、活用事例を基に、地域団体商標の役割を説明することにも利用できる。
- ・知的財産に関する知識の無い教員も使えるものとする。知的財産の簡単な知識を学べるリンク集を添付する。
- ・知的財産を教えるのに有効なツールとして、J-PlatPatや地域団体商標ガイドブックの説明・紹介を加える。

4. 2. 汎用性の高い教材のあり方

委員会での検討結果を踏まえ、新教材の全体像として、基本の骨子となる「知財創造教育モデル」とそれを具体的な指導案に落とし込んだ事例としての「具体的活用事例」、また、実際の授業を行う際に役立てる「活用ガイド集」の3つからなるものとして作成した。



4. まとめ

4. 3. 教材の普及方法について

本事業において作成した教材を、学校現場に周知普及するに当たり、効果的なアプローチとして、検討委員会においては大きく以下の3つの案が提示された。

- (1) 教育関係新聞社へのアナウンス
- (2) 電子教科書へのリンク貼り付け
- (3) 各地域の技術・家庭科教員の研究会におけるチラシ配布

また、その他の周知手段として、弁理士会による学校向けの出前授業の際に、学校の先生に直接案内することや、少年少女発明クラブを通じた一般向け周知等も有効な周知手段として提言があった。

なお、これらの周知の際には、新教材のコンセプトを分かりやすく図示したチラシを作成・配布することが必要不可欠であるとの結論に至った。

禁無断転載

平成30年度 特許庁産業財産権制度問題調査研究
中等教育段階における
知財創造教育の推進に資する教材について
(要約版)
平成31年3月

請負先
一般社団法人発明推進協会
〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-9-14