

技術科専門研修における  
参加型教員研修プログラムの開発と評価

平成 18 年 度

兼 折 泰 彰

# 技術科専門研修における 参加型教員研修プログラムの 開発と評価

兼折 泰彰 (205M042)

提出年月日：2007年2月13日

指導教員：田中 啓勝

# 研究要旨

## 1. 問題と目的

現在、教員研修の充実は大きな課題となっている。中学校技術・家庭科技術分野（以下、技術科）にとっても、技術科担当教員（以下、技術科教員）を対象とする研修（以下、技術科専門研修）の充実は、課題の1つである。近年、教員研修の効果的な研修方法として、ワークショップを取り入れた参加型教員研修が注目されている。この参加型教員研修を通して、教員は、協同し問題を解決するスキルの向上が図れると考える。

技術教育においては、生徒たちに技術的素養として、(1)技術的課題解決力と共に、(2)社会的・集合的な事柄の解決に向けての共同的行動能力を育成することが求められている。これらの技術的素養を養うには、協同で問題を解決する学習が効果的であると考えられる。協同で問題を解決する学習を指導するためには、技術科教員自身が協同し問題を解決するスキルを身につけておく必要があると考えることから、技術科専門研修に参加型教員研修プログラムの導入を検討した。

本研究は、技術科専門研修における参加型教員研修モデルに基づいた研修プログラムを開発し、開発した研修プログラムの有効性を検証することを目的とした。

## 2. 研究内容

はじめに、参加型教員研修と技術科専門研修の先行研究を整理し、到達点と課題を明らかにした。次に、全国の研修センターを対象に質問紙調査を実施し、技術科専門研修の現状を明らかにした。続いて、参加型教員研修と技術科専門研修の先行研究の整理から得られた知見と先行調査、研修モデルの先行研究を基に、技術科専門研修における「計画立案型モデル」と「ものづくり活動型モデル」の2つの参加型教員研修モデルを構想した。

構想した研修モデルに基づいて、技術科専門研修における情報通信ネットワーク、知的財産、工夫・創造の指導と評価の3つの参加型教員研修プログラムおよび、教員養成課程における教材開発の授業プログラムを開発した。研修モデルをもとに開発した情報通信ネットワーク、知的財産、工夫・創造の指導と評価の研修プログラムの有効性を、技術科教員を対象とした研修会の実践の中で検証した。また、技術科教員養成課程の大学生を対象に、教員養成課程における教材開発の授業プログラムを実践し、その有効性を検証した。

## 3. 結論

技術科専門研修における「計画立案型モデル」と「ものづくり活動型モデル」の2つの参加型教員研修モデルに基づいた研修プログラムと授業プログラムが開発でき、開発した各プログラムの有効性が確認できた。

# 目 次

## 第1章 緒 論

1. 序論
  - 1.1 教員研修の必要性
  - 1.2 中学校技術・家庭科技術分野における問題点
  - 1.3 ワークショップを教員研修に取り入れた参加型教員研修について
  - 1.4 協同し問題を解決するスキルの必要性
2. 研究目的
3. 研究方法

## 第2章 先行研究の整理

1. 緒言
2. 参加型教員研修の歴史的経緯
3. 近年の参加型教員研修の動向
4. 近年の参加型教員研修についての先行研究の整理
5. 技術科専門研修についての先行研究の整理
6. 結言

## 第3章 技術科専門研修の現状と課題

1. 緒言
2. 調査目的
3. 調査方法
4. 調査結果
5. 考察
6. 結言

## 第4章 技術科専門研修における参加型教員研修モデルの構想

1. 緒言
2. 技術科専門研修に参加型教員研修を導入することの意義
3. 一般的なワークショップモデル
4. 技術科専門研修における参加型教員研修モデルの構想
  - 4.1 技術科専門研修における参加型教員研修の基本モデル
  - 4.2 技術科専門研修における参加型教員研修モデル
5. 結言



## **第5章 計画立案型モデルを適応した参加型教員研修プログラムの開発と評価**

1. 緒言
2. 情報通信ネットワークの研修プログラム
  - 2.1 情報通信ネットワークの研修プログラムの開発
  - 2.2 情報通信ネットワークの研修プログラムの実践
  - 2.3 情報通信ネットワークの研修プログラムの評価
  - 2.4 結果と考察
3. 知的財産の研修プログラム
  - 3.1 知的財産の研修プログラムの開発
  - 3.2 知的財産の研修プログラムの実践
  - 3.3 知的財産の研修プログラムの評価
  - 3.4 結果と考察
4. 結言

## **第6章 ものづくり活動型モデルを適応した参加型教員研修プログラムの開発と評価**

1. 緒言
2. 工夫・創造の指導と評価の研修プログラム
  - 2.1 工夫・創造の指導と評価の研修プログラムの開発
  - 2.2 工夫・創造の指導と評価の研修プログラムの実践
  - 2.3 工夫・創造の指導と評価の研修プログラムの評価
  - 2.4 結果と考察
3. 教員養成課程における教材開発の授業プログラム
  - 3.1 教員養成課程における教材開発の授業プログラムの開発
  - 3.2 教員養成課程における教材開発の授業プログラムの実践
  - 3.3 教員養成課程における教材開発の授業プログラムの評価
  - 3.4 結果と考察
4. 結言

## **第7章 結 論**

1. 各章の結論
2. 今後の課題

## **謝 辞**

# 第1章 緒 論

## 1. 序論

### 1.1 教員研修の必要性

現在、日本の社会は、国際化や情報化の進展により、変化の激しい時代となっている。この時代において、これからの国家・社会の形成者を育成する観点から注目されるのが義務教育の在り方である。2005年10月に中央教育審議会から出された「新しい時代の義務教育を創造する」答申においても、「変革の時代であり、混迷の時代であり、国際競争の時代である。このような時代だからこそ、一人一人の国民の人格形成と国家・社会の形成者の育成を担う義務教育の役割は重い」と記述されている<sup>1)</sup>。このことから、義務教育の在り方は、日本の将来の根幹であると言える。

しかしながら、義務教育の現状は、OECDのPISA調査をはじめとする学力低下や、いじめ、不登校に加え、2007年問題と呼ばれる団塊世代（1945年から52年に出生した人々）の大量退職による教員の人的不足や資質低下の問題を抱えている。このような多くの義務教育の問題を解決し、21世紀の日本にふさわしい教育体制を構築するために、現在、首相官邸で「教育再生会議」が発足し、審議を進めている<sup>2)</sup>。この審議の中でも、教員の質の向上は、緊急課題として取り上げられている。教員の質の向上のための対策は、以前より義務教育充実のための国家戦略として求められ<sup>3)</sup>、その中でも、教員研修の改善・充実が求められている<sup>4)</sup>。

教員研修とは、教職にある者が、その職能を向上させるために行われる研究・修養のための制度、組織ならびに活動のことを指す<sup>5)</sup>。この教員研修は、教育公務員特例法第21条から第25条さらには、地方公務員法第39条にかけて特別に保障されていることから<sup>6)</sup>、教員にとって研修は職務の一部であり、それなくしては職務自体が成立しないほど、教員の職責遂行に必要不可欠な活動である。

教員研修の究極的な目的は、児童・生徒たちの成長と発達をより効果的に促進することにある<sup>7)</sup>。児童・生徒たちの成長と発達にとって、教員は、最も身近な存在であることから重要な役割を担っていることは言うまでもない。我が国の次世代を担う子どもたちを育成するためにも、教員は絶えず学び続ける「生涯学習者」でなければならない<sup>8)</sup>。そのため、教員研修は、教員という専門職<sup>9)</sup>において、最も重要な学びの機会の1つであると考えられる。

### 1.2 中学校技術・家庭科技術分野における問題点

中学校技術・家庭科技術分野（以下、技術科と記す）は、我が国の普通教育における技術教育を担う唯一の教科である。技術科は、1958年の学習指導要領改訂より、職業科から変わって以来、現在まで中学校の教育課程に位置付いている。この技術科も、義務教育と同様に、現在多くの問題を抱えている。例えば、授業時数の大幅な削減や、免許外教員への対応、大学等の研究機関と学校現場との連携の希薄さ等、多様な問題を抱えている<sup>10)</sup>。特に近年、義務教育の質の向上のための戦略として、教員の質の向上が求められている中

表1-1 教員研修の分類

分類観点	どのような資質向上を目指すか	主催者等、研修の性格	法的な拘束性
項目	教職全般の専門的知識、技術習得に関する研修	任命権者が主催する研修	義務研修 (職務命令による研修)
	教科等、道徳、特別活動の指導に関わる研修	服務監督者が主催する研修	承認研修 (職務専念義務の免除による研修)
	生徒指導・教育相談に関わる研修	各種教育機関が主催する研修	拘束性のない勤務時間外の研修
	教育研究・実践の開発・推進に関わる研修	教育研究団体が主催する研修	
	専門職としての教師の資質、全般的な教育力向上の研修	学校内で行われる研修	

引用：尾木和英、有村久春：教育課題に応える教員研修の実践，ぎょうせい，pp. 8-9，(2004)

で、技術科特有の問題も抱えている。それは、中学校技術科担当教員（以下、技術科教員と記す）が、各校1名のみで多くの学校が多く、技術科教員同士が教科の問題を解決し、お互いに学び合うことが難しく、孤立しがちな状況にあることである<sup>11)</sup>。換言すると、技術科教員は、技術科教員同士で協同し問題を解決する機会が少ないと言える。技術科教員の質の向上は、技術科にとって重要な課題であり、数多くの技術科教員同士が教科の問題を解決し、お互いに学び合う環境の1つとして、各教科の教員研修のうち技術科教員対象の研修（以下、技術科専門研修と記す）の充実が必要であると考えられる。

技術科専門研修には、表1-1の分類<sup>12)</sup>のように、教育研究団体が主催し、教員の自由意志に依存する研修もある。この技術科専門研修の参加者は、勤務時間外を利用するなどして、自主的に学び、自ら職能向上のために活動していることは高く評価すべきである。しかし、このような技術科教員は、技術科教員全体から比べると決して多くはないと推測する。技術科の質向上または発展のためには、自主的研修の活性化と共に、公的研修において、より多くの技術科教員が協同し問題を解決できる機会を提供する必要があると考えた。そこで、本研究における技術科専門研修は、教科等の指導に関わる研修、または服務監督者が主催する研修、承認研修を対象とする。

### 1.3 ワークショップを教員研修に取り入れた参加型教員研修について

国家戦略として打ち出されている教員研修の改善・充実における具体策は、(1)各都道府県単位や学校内で実施される体系的な教員研修と教師の主体性を重視した自己研修の双方の充実、(2)国、各地域において中核的な役割を担う教員等を一堂に集めて行う研修や、喫緊の重要課題に関する研修について充実、(3)研修の在り方について、講義形式だけでなく、実践的な指導力を向上させるとともに、内容・方法の工夫・改善、(4)大学と教育委員会や学校との一層の連携、以上4点が挙げられている<sup>13)</sup>。それぞれの施策が進められている中でも、教員研修の在り方については、内容・方法の工夫・改善を図ることが大きな課題である<sup>14)</sup>。

近年、こうした教員研修の効果的な研修方法として、ワークショップが注目されている<sup>15)</sup>。ワークショップとは、「参加者が自ら参加・体験して共同で学びあったり創り出したりする学びと創造のスタイル」である<sup>16)</sup>。ワークショップの特徴は、「参加」、「体験」、「相互作用」の3つであると指摘される<sup>17)</sup>。「参加」は、ワークショップの参加者が、主体的・積極的に「参加」する姿勢のことであり、「体験」は、言葉を使い頭で考えるだけでなく、心や身体を使って「体験」することである。「相互作用」は、ワークショップの参加者同士が双方向的に学び合うことである。このことより、ワークショップは、参加者の主体的

な参加が根底にあるからこそ、ワークショップという場を通して学びあい創り出すことができる。このワークショップは、教員研修だけでなく、様々な分野で活用されている。具体的なワークショップの活用事例は、中野により、以下7つに分類されている。

- 1) アート系・・・演劇，ダンス，美術，音楽，工芸，博物館，自己表現
- 2) まちづくり系・・・住民参加のまちづくり，コミュニティづくり，政策づくり
- 3) 社会変革系・・・平和教育，人権教育，開発教育，国際理解教育
- 4) 自然・環境系・・・環境教育，野外教育，自然体験学習
- 5) 教育・学習系・・・学校教育，社会教育，企業研修，国際会議
- 6) 精神世界系・・・自己成長・自己変容，こころとからだ，人間関係，心理学，癒し
- 7) 統合系・・・精神世界と社会変容の統合，個人と社会の癒しと変革

例えば、行政職員が、区画整理事業を進めるにあたり地域住民に理解を求めるために、区画整理事業の悩みを寸劇にして地域住民に表現するワークショップは、2) まちづくり系に該当する。まちづくり系ワークショップは、近年、急速な増加傾向にある<sup>18)</sup>。

以上のように、教員研修にワークショップを取り入れた事例は、中野により5) 教育・学習系と分類されていることから、ワークショップは、教員の効果的な研修方法として実践されていることが伺える。本研究では、ワークショップが参加者の主体的な参加が根底にあると考えることから、教員研修の研修方法としてワークショップを導入したものを参加型教員研修と呼ぶこととする。

#### 1.4 協同し問題を解決するスキルの必要性

教員研修が、教員の職能向上のために行われることは前述した通りである。本研究では、参加型教員研修を通して、教員に特別なスキルの向上が図れると考えた。このスキルは、協同し問題を解決するスキルである。

村川は、これから子どもたちに必要なスキルとして、「主体的・協同的問題解決スキル」をあげている<sup>19)</sup>。ここで言う「主体的・協同的問題解決スキル」とは、学習者が主体的かつ協同的に問題を見つけ解決していくスキルである。さらに、村川は、ワークショップ型の学習は、主体的・協同的問題解決スキルを育む上で有効な手段であり、教師教育においても有効な場合が多いと指摘している<sup>20)</sup>。これを受け、教員は、参加型教員研修を通して、協同し問題を解決するスキルの向上が図れると考えた。近年、学校や教員の裁量権が拡大する中で、各教科の指導に当たっては、教員の協力的な指導など指導方法や指導体制を工夫改善することが求められている<sup>21)</sup>ことから、教員にとって協同し問題を解決するスキルは重要であると考えられる。

一方、技術科においては、生徒たちに技術的素養として(1)技術的課題解決力と共に、(2)社会的・集合的な事柄の解決に向けての共同的行動能力を育成することが求められている<sup>22)</sup>。技術的課題解決力とは、ものづくりに関わる問題を技術的視点で認定し、課題化して、一定の制約条件のもとで最適化を図りつつ解決する能力である。共同的行動能力は、合目的な製作活動において、児童・生徒間の共同や協力およびそれらを前提とした分業・分担ができる能力である。技術科の授業を通して生徒たちに共同的行動能力を養うためには、協同で問題を解決する学習が効果的であると考えられる。本研究では、ワークショップ型の学習を通して、協同し問題を解決するスキルを育むことができていることから、ワークショップ型の学習と協同で問題を解決する学習とを同意とする。

技術科の授業の中で、協同で問題を解決する学習を進めるには、技術科教員に特別な指導スキルが必要である<sup>23)</sup>。例えば、生徒に教えこむのではなく、生徒1人ひとりの経験を引き出しながら、関心・意欲を高める指導技術がある。ここで言う指導スキルとは、学習指導するための技能である。しかし、それ以前に技術科教員自身が、協同し問題を解決するスキルを身につけ、向上させる必要があると考える。

そこで、技術科専門研修における参加型教員研修プログラムを開発し、実践することで技術科教員が協同し問題を解決するスキルを身につけると同時に、向上することが期待できるのではないかと考えた。参加型教員研修プログラムの開発は、技術科専門研修における参加型教員研修モデルを構想し、そのモデルに基づいてプログラムを開発していくこととする。

さらに、協同で問題を解決するスキルを身につけている技術科教員を育成するという観点から、教員養成課程における授業プログラムに参加型教員研修プログラムを導入することも検討の必要があるといえる。

## 2. 研究目的

本研究は、技術科専門研修における参加型教員研修モデルに基づいた研修プログラムを開発し、開発した研修プログラムの有効性を検証することを目的とする。

## 3. 研究方法

本研究では、参加型教員研修モデルに基づいた技術科専門研修における参加型教員研修プログラムを開発し、開発した研修プログラムの有効性を検証するために以下の5点の方法をとる。

### 1) 先行研究の整理

参加型教員研修と技術科専門研修の先行研究を整理し、到達点と課題を明らかにする。

### 2) 技術科専門研修の現状調査

全国の研修センター・研修所・研究所を対象に質問紙調査を実施し、技術科専門研修の現状と課題を明らかにする。

### 3) 参加型教員研修モデルの構想

先行研究と技術科専門研修の現状と課題を基に、技術科専門研修における参加型教員研修モデルを構想する。

### 4) 研修プログラムの開発

研修モデルを基に、技術科専門研修における情報通信ネットワーク、知的財産、工夫・創造の指導と評価の3つの参加型教員研修プログラムと、教員養成課程における教材開発の授業プログラムを開発する。

### 5) 開発した研修プログラムの評価

研修モデルをもとに開発した情報通信ネットワーク、知的財産、工夫・創造の指導と評価の参加型教員研修プログラムの有効性を、技術科教員を対象とした研修会の実践の中で検証する。加えて、研修モデルを基に開発した技術科教員養成課程における教材開発の授業プログラムの有効性を、技術科教員養成課程の大学生を対象に講義を通し、検証する。

## 参考引用文献

- 1) 文部科学省：中央教育審議会答申－新しい時代の義務教育を創造する－, p. 11, (2005).  
〈[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/05102601/all.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/05102601/all.pdf)〉(最終アクセス2007年2月13日)
- 2) 教育再生会議, (2006). 〈<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kyouiku/>〉(最終アクセス2007年2月13日)
- 3) 前掲書1)
- 4) 前掲書1) : pp. 19-22
- 5) 日本教育工学会：教育工学事典, 実教出版, p. 171, (2000).
- 6) 姉崎洋一, 荒牧重人ら他6名：解説教育六法, (2005).
- 7) 高倉翔, 加藤章, 谷川彰英ら他8名：これからの教師, 建白社, p. 113, (2000).
- 8) 浅田匡, 生田孝至, 藤岡完治：成長する教師－教師学へのいざない－, 金子書房, p. 165, (1998).
- 9) 前掲書7) : pp. 111-113
- 10) 河野義顕, 大谷良光, 田中喜美：技術科の授業をつくる, 学文社, pp. 7-13, (2001).
- 11) 兼折泰彰, 村松浩幸：教員研修における技術科専門研修の現状と参加型研修の検討, 日本産業技術教育学会第49年全国大会講演要旨集, p. 35, (2006).
- 12) 尾木和英, 有村久春：教育課題に応える教員研修の実際, ぎょうせい, pp. 8-9, (2004).
- 13) 前掲書1) : pp. 21-22
- 14) 前掲書1) : p. 22
- 15) 村川雅弘：ワークショップ型研修のすすめ, ぎょうせい, p. 2, (2005).
- 16) 中野民夫：ワークショップ－新しい創造の場－, 岩波書店710, p. 11, (2001).
- 17) 中野民夫：ファシリテーション革命－参加型の場づくりの技法－, 岩波書店, p. 40, (2003).
- 18) 伊藤雅春：参加するまちづくり－ワークショップがわかる本－, 大久手計画工房, pp. 38-39, (2003).
- 19) 村川雅弘：「確かな学力」としての学びのスキル－主体的・協同的問題解決スキル（生活・総合・社会・理科）の研究と実践－, 日本文教出版, p. 13, (2004).
- 20) 村川雅弘：ワークショップ型研修のすすめ, ぎょうせい, p. 8, (2005).
- 21) 文部科学省：中学校学習指導要領総則, p. 6, (1998).
- 22) 桐田襄一, 板倉安正ら他5名：21世紀の技術教育, 日本産業技術教育学会誌第41巻(3), p. 2, (1999).
- 23) 竹野英敏：創造性の基礎となる力の育成を図る学習方法, KGKジャーナルVol. 41-2, p. 2, (2005).  
〈[http://www.kairyudo.co.jp/01\\_teacher/support/data/data/magazine\\_kgk-journal\\_41-2.pdf](http://www.kairyudo.co.jp/01_teacher/support/data/data/magazine_kgk-journal_41-2.pdf)〉(最終アクセス2007年2月13日)

## 第2章 先行研究の整理

### 1. 緒言

近年、教員研修にワークショップを導入した参加型教員研修が注目されている。本章では、この参加型教員研修の過去と現在における教員研修としての位置づけを明らかにするために、参加型教員研修に関する先行研究を整理し、参加型教員研修における歴史的経緯について分析する。あわせて、現在と過去の参加型教員研修の位置づけの相違点を検討する。さらに、技術科専門研修の先行研究の整理を行い、技術科専門研修の到達点と課題を明らかにする。

### 2. 参加型教員研修の歴史的経緯

#### (1) 参加型教員研修の起源

一般的なワークショップの起源は、1936年の夏にオハイオ州立大学で行われた会合である。1936年の夏季休暇中に選ばれた35名の教員が、問題を持ち寄り協力してその解決に取り組んだ。これが最初のワークショップとされている<sup>1)</sup>。

ワークショップが生み出されたきっかけは、1933年に全国の30校のハイスクールが参加し、米国進歩主義教育協会によって実施された8年研究に起因する<sup>2)</sup>。これは、大学の入学に必要とされていた系統的な教科にとらわれない教育を行った場合に、大学入学後どのような成績を示すか実験した研究であった。この研究の課題は、リソース・ユニットの開発とカリキュラムの諸要素の評価方法であったと示されているが<sup>3)</sup>、大照は、各学校の中心課題はカリキュラムの構成であったと主張している<sup>4)</sup>。この時、8年研究の課題を解決するために、各学校の教員が相互に情報を交換する機会を設けることが困難であった。そこで、夏季休暇中に選ばれた教員が問題を持ち寄り、専門家たちの援助の下に解決に取り組んだ。

以上をまとめると、教員研修にワークショップを導入した参加型教員研修が生み出された背景には、学校現場のカリキュラムの構成という課題を解決する目的があったと言える。

米国では、ワークショップが8年研究の解決方法として取り上げられ、その遂行に欠かすことのできない協同研究の方法として、教員養成、現職教育に取り入れられ高い評価を受けた。その後、ワークショップ委員会が発足し、1940年には、シカゴ大学で初めての全国的なワークショップが開催された<sup>5)</sup>。そして、その参加者が各地へ戻り、ワークショップが地方単位で実施されたことから、加速的に普及していった。また、普及した背景には、第2次大戦期に大量の教員が学校を去り経験の少ない教員たちが急増し、有効な現職教育の方法を求めていたことと、戦時態勢に応じた教育について協同で研究する必要があったことが、普及に拍車をかけたと考えられている<sup>6)</sup>。

以上より、米国において参加型教員研修が普及した背景には、参加型教員研修が経験の少ない教員たちの有効な学び方、教員が協同して学ぶための1方法として活用されていた背景があったといえる。

#### (2) 日本における参加型教員研修の普及とIFEL

高橋によると、ワークショップは、戦後教育改革期に米国から日本へ輸入され、IFEL（教育長指導者講習）と密接な関係にあったと指摘している。詳細は以下の通りである。

## 1) 日本におけるワークショップの起源

日本における最初のワークショップは、1947年に東京帝国大学で開催された教員養成のための研究集会である。この研究集会は、CIE（GHQ民間情報教育局）の全面的な支援を受け、新教育に即応する教員養成の方向性を確立し、併せて教員養成の幹部を養成する目的で実施された。その後、CIEと文部省が主催する教育長や指導主事の講習会にワークショップが導入された<sup>7)</sup>。これが、次に説明するIFELである。

IFEL（the Institute for Educational Leadership）は、教育指導者講習と訳され、1948年10月から1952年3月までの間、8期に渡ってGHQのCIEによって開催された。このIFELの活動の中心は、教育委員会法の制定に伴った、教育長講習、指導主事講習、及び教育学教授講習であった。IFELの目的は、「教育委員会法の実施に伴い、将来の教育長及び指導主事を育成するため教育長及び指導主事の職務遂行に必要な基本的事項について基礎的教育を施すと共に、地方教育の指導に必要な技術を修得せしめること」<sup>8)</sup>としていた。しかし、開催したCIEの本当の目的は、「生活様式としての民主主義の概念、民主国家日本における教育目標の理解、および国家と地方の教員の職務と、それらの相互関係の一層の明確な理解」<sup>9)</sup>を進めるための援助を行うことであったと指摘している。換言すると、IFELにおいて教育指導者に民主主義を体得させることを通して、教員の間に民主主義を普及させ、日本人全体に生活様式として民主主義を定着させることを目的としていたと言える。

このことから、日本における参加型教員研修導入の背景には、GHQ率いる米国の日本人に民主主義を普及させるための戦略があり、CIEの要請で導入されたと考えられる。また、CIEは、ワークショップを導入することで民主主義を体得させることができると考えていたと言える。

## 2) IFELにおけるワークショップの状況

CIEは、IFELの目的を達成するために、講習の方式としてワークショップを採用していた。このワークショップはIFELの重要な役割を担っていたことが分かっている<sup>10)</sup>。この講習で実施されたワークショップは、受講者が20名から30名程度の小さなグループに分かれて、協同研究を行うものであった。各グループは自らその研究計画を作成し、実施し、実施後に研究活動の評価を行った。研究活動は、メンバーの討論や協議によって進められ、司会者は受講者が交替で務め、日本人講師・米人講師がグループリーダーとして討議に参加した。このワークショップにおける研究課題は、参加者自身が実際の教育現場で直面している課題を取り上げた。研究の進行は、参加者相互の討議を中心とする協同作業であるグループ研究、あるいは独学ではなく専門家や他の参加者のアドバイスを受けながら行われる個人研究によって進められ、講演・講義は全く行われなかったか、最小限にとどめられた<sup>11)</sup>。

高橋により、ワークショップと講義形式を比較し、特質を分類された結果を表2-1に示す<sup>12)</sup>。このような特質をもつワークショップは、民主主義の原理と密接に結びついていると考えられていた。そして、民主主義の原理に基づいたワークショップでの体験を通して、参加者は各学校で民主主義を実践する方法を体得していったと高橋は指摘する<sup>13)</sup>。

以上より、ワークショップが講義等の知識伝達型ではなく、グループによる討論や協議等の問題解決型として捉えられていたことは、現在と類似していると推測できる。また、



表2-1 講義形式とワークショップとの相違

講義形式による講習	ワークショップ
知識の獲得	問題の解決
抽象的（一般的）	具体的（個別的）
講義中心	討議中心
個人研究	共同研究
与えられた研究	計画作成への参加
固定的計画	柔軟な計画

引用：高橋寛人：戦後教育改革と指導主事制度，風間書房，p. 156, (1995)。

この時期のワークショップを，中野が指摘するワークショップの特徴と比較すると<sup>14)</sup>，計画作成への参加は「参加」と関連し，問題の解決と討議中心は「体験」，共同研究は「相互作用」と共通する項目があると考ええる。

このように，戦後教育改革期と近年で，参加型教員研修の手法は共通しているが，戦後教育改革期にCIEは，ワークショップが民主主義の原理と結びついていると考え，教員に民主主義を体得させるために導入していたことが最も特徴的であると考ええる。

### 3) 参加型教員研修の普及

このIFELの参加者が，各地へ戻ったことで教員研修の方法としてワークショップが全国各地に知れわたった。そして1950年代になり研究集会が各地で計画されるようになった。その背景には，「わが国の新教育の進展の段階がちょうどこのような性格をもった計画を必要とする時期に臨んでいた」からだとして，大照は指摘する<sup>15)</sup>。すなわち，戦後間もないこの時期の学校現場は，米国から与えられた新しい教育を学校現場にどのように適応させるかが課題であった。そこで，「現場の教師が相助けて現場の問題の解決のための計画をたて，これに有能な指導者が援助を加えるというワークショップの方法が彼等の要望するところと完全に一致した」<sup>16)</sup>と大照が述べているように，ワークショップが学校現場に求められる形で，普及していったと考えられる。しかし，大照の書籍が出版された1950年には，現場レベルでのワークショップの現状は未確立であったことが記述されている<sup>17)</sup>。

このことから，日本における参加型教員研修普及の背景には，IFELの参加者が各地方に戻り研修集会でワークショップを取り入れたことが大きく影響したと言える。同時期に，学校現場では米国からの新教育導入の具体策を検討することが急務であり，この課題とワークショップが結びつき学校現場に普及していったと考える。この当時の学校現場の状況から，日本の学校現場はカリキュラム開発に関する問題を抱えていたと推測する。その問題を解決するために，教員が協同し計画を立て有能な指導者が援助を加えるワークショップが活用されたことは，米国の起源のように，8年研究でカリキュラムを構成する解決方法として取り入れられたことと同じ流れだと思われる。

### 4) IFELの転換

1948年から続いたIFELは8期で幕を下ろすこととなった。この背景として，高橋は以下の4点をあげている<sup>18)</sup>。

1点目は，米国から与えられた教育理論ではなく，日本社会に適した独自の教育理論を求める新教育批判の動きがあったことである。IFELの実施は，CIEと当時の文部省が主導であったため新教育批判の動きに敏感だったと推測する。2点目は，1954年の免許法改正で，教育長・指導主事および校長の免許制度が廃止されたことである。この改訂で，IFEL

の目的の1つである教育長及び指導主事を育成することを裏付けるシステムが失われたことになる。3点目は、1956年の教育委員会法の廃止と地方教育行政の組織及び運営に関する法律の制定により、教育行政制度全般が再編されたことである。4点目は、1958年の学習指導要領改訂により、教育課程が経験カリキュラムから系統カリキュラムに転換したことである。このIFELの転換に伴い、IFELで重要視されていたワークショップも転換期を迎えたと推測する。

このことより、IFEL閉幕の原因を大別すると、カリキュラムに関する問題と教育制度上の問題に分けることができる。1点目と4点目は、米国のカリキュラムに対する批判と教育課程の転換についてであり、2点目と3点目は、免許法と教育委員会法の廃止という制度の問題と言える。ワークショップを重視していたIFELが閉幕した大きな2つの理由は、参加型教員研修の衰退と因果関係にあるのではないかと考えられる。

### (3) 日本における参加型教員研修の歴史的経緯の一考察

村川は、大照の先行研究に触れながら、日本におけるワークショップの歴史的経緯を以下のようにまとめている。

#### 1) 参加型教員研修の普及と衰退

戦後の混乱期の中で、1947年学習指導要領（試案）は法的拘束力を持っておらず、「教師自身が自分で研究していくための手引き」という位置づけであった。また、この時期は、「川口プラン」「本郷プラン」「明石プラン」などカリキュラム開発が盛んに行われていた。同時期に大照は、「わが国の現職教育は、すでにワークショップ時代に入ったかの観がある」<sup>19)</sup>と指摘している。以上より、村川は、戦後のカリキュラム開発に伴って参加型教員研修が盛んに行われるようになったと指摘している<sup>20)</sup>。

日本におけるワークショップの衰退は、生活カリキュラムが「はいまわる経験主義」と批判され、1958年の改訂から学習指導要領が法的拘束力を持ったことに起因する。同時に、戦後復興を相まって教育内容が高度化し、教科書が学習指導要領に準拠して作られていくことで、学校・教員にカリキュラム開発する必要性が薄まったと、村川は指摘している<sup>21)</sup>。

#### 2) 参加型教員研修の復興

参加型教員研修の復興として、1998年の学習指導要領改訂で「特色ある学校づくり」が求められ、総合的な学習の時間が導入されたことにより、学校・教員にカリキュラム開発力が求められるようになったことを挙げている。しかし、現代の教員は、総合的な学習の時間については馴染みが薄く、目標や内容は地域や子どもの実態や特性を踏まえて作成することが強く求められているが、その教育を受けてきていない現状がある。そこで、「教員がお互いのアイデアを出し合い、認め合い、つなげ合って、子どもにとって価値ある教育活動を創り上げていく営み」としてワークショップが期待されていると村川は指摘する<sup>22)</sup>。

このことから、教員研修にワークショップを導入した参加型教員研修が生み出された背景には、学校現場からのカリキュラムの開発という目的があったと言える。このように村川の指摘からは、参加型教員研修の普及、衰退、そして復興には学校や教員のカリキュラム開発の必要性が密接に関わっていたと考えられる。

ここまで戦後教育改革期における参加型教員研修の経緯をまとめると、参加型教員研修は、高橋の指摘のように文部省やCIEが中心となり日本人に民主主義を体得させるために

トップダウン式に導入されたと判断できる。普及については、大照の指摘のように米国からの新教育を学校現場に導入する必要があったことと、村川の指摘のように学習指導要領が法的拘束力を持っていなかった2点を背景とするカリキュラム開発と結びつき、普及したと言える。衰退は、カリキュラムに関する問題と教育制度上の問題の大きく2点が考えられる。

#### **(4)戦後教育改革期の参加型教員研修と近年の参加型教員研修との相違**

以上のように見てくると、参加型教員研修の歴史的経緯から次のことが明らかになった。

##### **1)参加型教員研修の起源**

米国における参加型教員研修の起源は、学校現場のカリキュラムの構成という課題を解決する目的に起因する。しかし、日本における参加型教員研修の起源は、GHQ率いる米国の戦略に起因する。この戦略の目的は、日本人に民主主義を体得させるためであり、教員に民主主義を体得させることで、学校現場から民主主義を普及させることを計画していたと推測できる。

##### **2)参加型教員研修の普及**

米国における参加型教員研修の普及は、参加型教員研修が第2次大戦中における教員の学び方の1方法として活用され、教員養成、現職教育に取り入れられたことに結びつく。日本は、IFELの戦略通り、IFELの参加者が各地方で参加型教員研修を実施したことが大きく影響したと言える。また、同時期に学校現場で米国新教育導入によるカリキュラムを開発する問題があったことも普及した要因として見逃せない。

##### **3)参加型教員研修の衰退**

高橋の指摘にあるように日本における参加型教員研修の衰退は、米国のカリキュラム観の衰退とIFELを支えていた教育行政の転換に起因すると考える。一方、村川の指摘のように、学習指導要領改訂に伴い教科書が準拠して作られ、学校現場におけるカリキュラム開発の必要性がなくなったことに起因する考えもある。このことから、参加型教員研修の衰退の原因として、経験カリキュラムから系統カリキュラムへのカリキュラム観の変化が影響していると推測できる。

#### **4)戦後教育改革期の参加型教員研修と近年の参加型教員研修との相違**

戦後教育改革期の参加型教員研修の経緯については、上記の通りである。

1998年頃からの参加型教員研修のはじまりは、村川の指摘と同様に「特色ある学校づくり」が求められ、総合的な学習の時間が導入されカリキュラムを開発する課題が生まれたことに起因すると考える。しかし、普及については現在の学校現場の状況から、多様化している学校現場の問題を解決していると共に、授業改善を含めた新しい教員の学びの1方法として取り入れられてきていると推測できる。この推測の根拠には、参加型教員研修が、第2次大戦中の混乱期の米国において、教員の学びの1方法として普及していった経緯があるからである。現在の学校現場は、現代社会の多様化に伴った混乱期であり、改めて教員の学びの1方法として参加型教員研修が広く普及していったと考える。

このことから、近年の参加型教員研修は、戦後教育改革期の参加型教員研修のように、民主主義を体得させるためにトップダウン式に導入されたのではなく、総合的な学習の時間を含めたカリキュラム開発の1方法として学校現場から導入されたと判断できる。また、戦後教育改革期の参加型教員研修の普及は、カリキュラム開発の必要性が高まったことに

起因するが、近年は多様化している学校現場の問題を解決していると共に、授業改善を含めた新しい教員の学びの1方法として普及していったと言える。

村川は、1947年から1958年までの参加型教員研修が、カリキュラム開発と結びつき、普及・衰退の経緯をたどってきたと指摘していた。一方、今後の学習指導要領改訂では到達目標の明確化や、教科と総合的な学習の時間との関連に伴い、総合的な学習の時間数の減少の動きも見られることから<sup>23)</sup>、現在の学校現場のように自主的なカリキュラム開発が活発に行われなくなる可能性も伺える。これを受け、村川の指摘する1958年以降と同様に、今後、参加型教員研修が収束していくのではないかと推測もできる。

以上をまとめると、戦後教育改革期の参加型教員研修と近年の学校現場における参加型教員研修の相違点は、導入と普及の位置づけの違いであると考えられる。前者が日本人に民主主義を体得させるために導入され、米国新教育を取り入れるカリキュラムの開発として普及したのに対し、後者は、総合的な学習の時間を含めたカリキュラム開発として導入・普及したことに加え、普及の背景に、多様化している学校現場の問題を解決する方法や教員の新しい学びの1方法としての位置づけがあった。また、参加型教員研修の衰退について、戦後教育改革期は、経験カリキュラムから系統カリキュラムへのカリキュラ観の変化が影響していると推測する。また近年においても、次期学習指導要領改訂により自主的なカリキュラム開発が一時的に収束することが予測され、カリキュラム開発としての役割は転機を迎えるのではないかと推測する。ただし、現段階では、次期学習指導要領改訂案であり、約60年ぶりの教育基本法改定に伴って、実際の改訂時に変更がある可能性も十分に考えられることから、ここでは推測にとどめた。しかしながら、近年の参加型教員研修は、多様化している学校現場の問題を解決する方法や教員の新しい学びの1方法としての役割を担っていることから、村川の指摘にある1958年以降と同じように衰退していく可能性は低いと推測する。

### 3. 近年の参加型教員研修の動向

近年、ワークショップを取り入れた参加型教員研修が広く実施されている。前章より、日本における戦後教育改革期の参加型教員研修は、民主主義を日本人に広く普及させるために導入され、カリキュラム開発を含めた研究方法として広まっていた。

しかし、近年の参加型教員研修の広がりには、カリキュラム開発のみならず、教員の学びの1方法として普及していったと考える。その根拠となる現在の参加型教員研修の動向を整理する。

#### (1) 校内研修の取り組み

参加型教員研修の代表例は、校内研修が挙げられる。

校内研修に参加型教員研修プログラムが用いられる内容として、総合的な学習の時間等のカリキュラム開発がある。1998年学習指導要領から導入された総合的な学習の時間のカリキュラムは、各学校に裁量権があるために、学校独自で開発していく必要がある。そのカリキュラム開発の方法として参加型教員研修が導入されている。カリキュラム開発の典型的な事例は、総合的な学習の時間と教科等を関連させた単元計画の立案がある。村川らの事例によると、総合的な学習の時間の単元案に基づき内容面とスキル面の2つの視点か

ら教科書を分析し、総合的な学習の時間の単元と関連する要素を付箋紙に書き出す。その後、総合的な学習の時間の単元案が記述された模造紙を使って、付箋紙を貼り付け、教科との関連を協議し、単元計画を再構成していく。最後に、成果を発表し質疑応答を含めた議論を行い、活動を振り返る<sup>24)</sup>。カリキュラム開発については、以上のような展開がある。

また、参加型教員研修プログラムは、校内研修の中でも授業研究に最も多く用いられている。授業研究に参加型教員研修プログラムを取り入れるねらいは、授業観察者全員のつまづきや意見、アイデアが反映され、授業の成果や課題、改善方法が明確化されることにある。典型的な1事例として、授業分析と参加型教員研修を組み合わせた事例がある。授業参観者は、授業観察をして気づいたこと、発見等をカード（付箋紙）に書き出す。授業者は、授業の解説や分析の視点を伝え、分析の視点に基づきカードを模造紙等にまとめ、整理・構造化していく。その後、成果を発表し質疑応答を含めた議論を行い、最後に講師等がまとめる<sup>25)</sup>。

以上のことより、現在の学校現場で参加型教員研修は、カリキュラム開発の方法として用いられているが、授業研究に最も多く用いられ参加者が協同して授業分析を行い、その学びを授業者のみにとどめず参加者全員の学びとして共有化するスタイルをとっていることから、教員の新しい学びの1方法としての役割を担っていると言える。

## (2) 自主的な教員研修の取り組み

参加型教員研修は、自主的な研究会でも実施されている。例えば、徳島県内の教員を対象に実施された150人の参加型教員研修がある<sup>26)</sup>。これまでの一方的な受け身ではなく、主体的に参加できる研修を体験してもらうことを目的に開催された。参加者を15グループに分け、自由選択の課題に対するアイデアを付箋紙に書き込み、模造紙にまとめ発表していく活動である。このように、校内研修以外にも民間教育研究団体、地域サークルや企業が参画した研究会で参加型教員研修が実施されている。

また、D-project（デジタル表現研究会）は、ITにふりまわされることなく、子どもの学びをみつめて授業をデザインしていこうとする姿を提案する目的を持って、企業の参画した参加型教員研修を取り入れている。具体的な活動では、子どもの立場で授業を体験し、先生の立場で評価する活動を取り入れている。また、パンフレット作りやCM研究がある<sup>27)</sup>。他にも、IMETS（教育工学研究協議会）で実施された参加型教員研修がある。この民間教育研究団体は、授業設計やマルチメディア、インターネット等を生かした学習指導のあり方などの実践的な研究を行うことを目的としている。このIMETSフォーラム2004では、教科と総合が関連した単元を構成するイメージと技能をもつことを目的に、以下のような展開で進められている。各教科の教科書分析し、発見したことを付箋紙に記入する。その後、模造紙を使って教科を総合との関連を意識した単元をつくり、各グループで発表を行い協議する<sup>28)</sup>。

以上3事例のように、参加型教員研修が自主的な研究会等で取り入れられている。それぞれの参加型教員研修が、カリキュラム開発を目的とするものばかりでなく、主体的に参加できる研修を体験させる、授業デザイン力を身につける等、教員の学びを支援することを目的に活用されていると言える。ここで、示した自主的な教員研修での取り組みにおいても、参加型教員研修は、教員の学びの1方法として位置づいていると考える。

## (3) 授業での取り組み

児童・生徒を対象にした授業の中にワークショップを取り入れたのがワークショップ型授業である。上條は、ワークショップ型授業を「自由感のある『活動』を通して学ぶことで、関心・意欲・態度を基礎とした主体的な学びの力を育てる」と定義する<sup>29)</sup>。土作は、「主にゲームやエクササイズなどの活動を取り入れて構成される授業」と定義している<sup>30)</sup>。ワークショップ型授業のねらいは、児童・生徒に与えられた範囲内で活動を通して試行錯誤し、知的に理解することよりも腑に落ちる理解をさせることである。現状では、小学校、中学校において国語科・社会科の実践がまとめられている<sup>31)</sup>。

この実践は、教員を対象とした研修ではなく、生徒を対象とした授業に取り入れた実践である。最も特徴的なことは、上條の指摘する「主体的な学びの力を育てる」ためにワークショップが教員の学びの方法にとどまらず、生徒の学びの方法として取り入れられたことであると考ええる。

#### **(4) 近年の参加型教員研修の位置づけ**

ここまでの参加型教員研修の実践をまとめると、参加型教員研修は、校内研修において授業研究として最も頻繁に実施され、続いてカリキュラム開発が実施されている。さらに、自主的な研究会等では、教員が授業を体験し、評価する参加型教員研修などが実施されている。特に現在では、教員研修のみならず、授業レベルにまで発展している状況にある。

これらの実践は形式や内容がそれぞれ異なっているが、共通している要素があると考ええる。それは、どの実践においても、教員、児童・生徒の学びの1方法として取り入れられていることである。これは、戦後教育改革期における参加型教員研修は、米国新教育導入のためのカリキュラム開発と位置付けていたことと大きく異なる点である。

## **4. 近年の参加型教員研修についての先行研究の整理**

### **(1) 情報教育における参加型教員研修**

参加型教員研修について、多くの研究が行われている情報教育分野から3つの先行研究を取り上げることとした。

#### **1) 授業デザイン力を向上させる研修プログラム**

豊田らは、授業デザイン力の向上を目指した参加型教員研修プログラムを開発し、評価している<sup>32)</sup>。この研修プログラムは、具体的な授業実践事例を挙げてパネルディスカッション形式を取り入れた「テーマ別セッション」および、授業体験型の研修を取り入れた「ワークショップ&ディスカッション」を設け、前者4つ後者8つの分科会に分散して受講させている。この研修プログラムは、上記で紹介した教員の授業デザイン向上を目的に活動しているD-projectの中で実践していた。ここでワークショップは、コンピュータおよび関連するソフトウェアや周辺機器を用いた体験型ワークショップと位置づけていた。具体的なワークショップのテーマには、「気軽にできる！子どもも先生もにこにこデジタル活用」、「メディアリテラシーを育てる国語の授業づくり」等があった。この開発した参加型教員研修プログラムを評価した結果、参加者から高い満足度を得ていた。「主体的に参加できた場であった」という質問に肯定的な評価も得ていた。一方、自由記述から内容の詰め込みすぎによる時間不足・消化不良であるという意見もあったが、参加者に授業デザイン力の向上についての趣旨が理解されたと結論付けている。

豊田らの先行研究から、教員に授業デザイン力を身につけさせるために具体的な授業実践事例を取り上げ、授業を模擬的に体験する活動を取り入れたことは、受講者の高い満足度に繋がったと考えられる。しかし、授業デザイン力向上の趣旨を、主体的に参加できたかどうかで評価することは早計であると推測する。また、具体的なテーマやプログラムの設定意図が記述されていなかった。

## 2) IT活用指導力に関する初等中等向け民間教員研修プログラム

堀田らは、参加型・異業種交流・相互評価の3つのコンセプトによるIT活用指導力に関する初等中等向け民間教員研修プログラムを開発している<sup>33)</sup>。従来の国・県・市町村教育委員会主催の教員研修や校内研修の課題として、学校現場の多忙化や研修方法の工夫が不十分であることから、受講者が受動的な立場しか体験できない伝達講習型に陥りがちであると指摘する。この課題に対応するため研修のコンセプトとして参加型を取り入れている。具体的には、以下の5点が示されている。

- ①8～9名程度の16グループを編成し、少人数での活動を中心とする。
- ②3回のワークショップを行う。毎回のテーマに対し、グループで課題解決に取り組むようにする。
- ③2種類のポスターセッションを行う。
- ④ワークショップの準備、ポスターセッションの掲示等は、専任のスタッフが行い、受講者が研修に専念できるようにする。
- ⑤講義は最低限とし、主に問題提起や研修の流れの説明、リフレクションを促す視点などを与えるにとどめる。

以上のほか、異業種交流・相互評価を含めた3つのコンセプトに基づき研修プログラムを開発、実践している。異業種交流は、開かれた学校・外部人材との連帯が求められているが、研修は学校教育関係者だけで行われているため、学校教育に対する多様な考え方に触れる機会が少ないという問題から導入されたコンセプトである。相互評価は、研修の受講者が評価される場が少ないため、モチベーションが上がりにくいという問題を考慮するために導入されたコンセプトである。これらの設計コンセプトに基づき開発された研修プログラムを評価した結果、受講者から参加型・相互評価のコンセプトについては高い評価を得ており、コンセプトが受講者の満足度に結びついていることが示されている。

堀田らは、開発した研修プログラムのそれぞれのコンセプトに設定意図を示し、その設定意図は学校現場の問題に繋がっていた。このことから、研修をプログラムを検討する際は、コンセプトの設定意図を示す必要があると言える。また、研修プログラム評価として、設定したコンセプトと、それが受講者に与えた影響を評価することで、研修プログラムの開発方針が評価できるといえる。しかし、研修を通してIT活用指導力に関する評価には至っていない。

## 3) IT関連社会教育施設の特徴を活かしたIT活用指導力向上のための研修プログラム

渡辺らは、上記の堀田らにより開発された教員研修プログラムを参考にし、ワークショップを取り入れ、IT関連社会教育施設の特徴を活かしたIT活用指導力向上のための研修プログラムを設計している<sup>34)</sup>。IT関連社会教育施設の特徴の具体は、グループに1セット準備されたプロジェクトを使用した実習や、広い空間を利用したL字型の机配置が挙げられていた。設計した研修プログラムは、20分間の対談後、操作実習とディスカッションを含

表2-2 情報教育における参加型教員研修の1例

時間	分	活動の種類	ねらい	内容	場所
13:05-13:25	20	対談 「授業でITは、こう使う！」	授業でのIT活用とはどんなことなのかということをはっきりさせる	実際の授業の中でITがどのように使われているか、事例を示す	富山県ITセンター研修室
13:25-13:40	15	休憩・移動			
13:40-13:50	10	ワークショップ 「IT活用授業実習編」	実際に機材を操作し、機器操作への抵抗感を軽減する	プロジェクタと実物投影機を接続し、投影できるように設定する	富山県総合情報センター会議室
13:50-14:20	30		実際に授業で提示できそうなものをプロジェクタと実物投影機で映し、授業での具体的な活用方法や活動場面を考える	授業のどんな場面で活用できそうかを考えながら、提示できそうなものをプロジェクタと実物投影機で映す	
14:20-14:45	25		効果的な活用方法を発表し合い、授業でのIT活用方法の情報を提供する	効果的だと思われる活用方法や授業でのIT活用についてディスカッションしたり、発表し合ったりする	
15:00-15:15	15	休憩・移動			
15:15-16:00	45	講演「IT活用授業のポイント」	ゼミナーでの活動の意味づけを行い、活動と理論をつなぐことで、IT活用授業の理解や実践意欲を高める	ゼミナー内容を総括しながら、明日からすぐに、IT活用授業を始めるためのポイントを分かりやすく解説する	富山県ITセンター研修室

引用：渡辺純恵ら：IT関連社会教育施設の特徴を活かしたIT活用指導力向上のための研修プログラムの設計と評価，日本教育工学会第22回全国大会講演要旨集，pp. 365-366，（2006）。

めたワークショップを実施し、最後に45分間の講演が組まれていた(表2-2)。研修の評価は、研修プログラムの設計方針について評価し、どの項目も高い評価を得ている。また、研修プログラムに関する高い満足度を示す自由記述があったことも報告されている。

渡辺らは、教員のIT活用による指導力の向上を図るために、IT関連社会教育施設の特徴を活かし、講義・実習を含めた参加型教員研修を設計・評価している。研修プログラムの設計方針として、IT関連社会教育施設の特徴を取り入れたことで、IT活用の指導力向上に効果的な研修プログラムになっていると言える。設計した研修プログラムの評価は、設計方針の調査にとどまっているが、研修の満足度の調査やIT活用の指導力向上を事前・事後の比較調査、研修のねらいに関する調査を行う必要もあると考える。

#### 4) 参加型教員研修についての先行研究から得られた知見

ここまでににおける近年の参加型教員研修の先行研究の整理から、情報教育の分野は参加型教員研修に関する研究の蓄積があることが伺えた。そして、開発・設計した研修プログラムの評価から参加型教員研修は、参加者の満足度が高い研修であると判断できる。

3つの先行研究の共通項は、参加型教員研修プログラムを開発・設計するには、開発コンセプトや設計方針を設定する必要がある、これが参加型教員研修の高い満足度を得ることに繋がっていると言える。開発コンセプトと設計方針の共通項は、知識伝達的でなく実習等の体験的であること、数人のグループによる活動であること、以上2点である。



研修プログラムの評価については、満足度と共に、設計のコンセプトや設計方針を評価することが必要不可欠であるといえる。同時に、開発した研修プログラムを評価するには、研修プログラムを通して、参加者に身についた能力やスキルを調査する必要もあると考える。

## **(2)参加型教員研修における手法**

村川は、「学校力」と「教師力」を強め高めていくための方略の1つとしてワークショップ型校内研修を開発、実践している。近年の参加型教員研修の動向分析から、ワークショップを取り入れた校内研修の中では授業研究が最も多く行われていることが分かっている。村川は、ワークショップを取り入れた授業研究をワークショップ型授業研究と呼んでいる。このワークショップ型授業研究における5つの手法の特徴と効果について報告している<sup>35)</sup>。

### **1)KJ法**

KJ法は、文化人類学者の川喜田二郎が開発した、整理・構造化の手法である。未整理な情報や散在しているアイデアなどを集約するのに有効な手法である<sup>36)</sup>。授業分析時のKJ法の利用は、授業観察の発見・意見をカード（付箋紙等）に書き出し、カードを集め、グループに分け線で囲み小見出しをつける。その後、グループ間の関係を矢印等で示す。

### **2)短冊方式**

KJ法でカードをグループ分けした後に、代表的な記述やポイントを短冊に記述する。複数のチームで同じ授業を観察・分析する場合には、各チームの結果を学校全体で集約するのに有効である。

### **3)概念化シート**

河野昭一が開発した、体験からの気づきを学びへと転換させるために用いる振り返りのワークシートである<sup>37)</sup>。授業研究の際には、縦軸にプラス面とマイナス面、横軸に児童・生徒、教員を取り、カードを4象限に分類する。整理・構造化の時間が短縮される。

### **4)マトリクス法**

行に成果、課題・疑問、助言・手だて、列を授業分析の視点とする。各学校で分析の視点が決まっている場合には有効である。

### **5)指導案拡大シート**

指導案を拡大し複写したものを使い、カードを分類する。授業展開に従って教員や児童・生徒の活動に応じてきめ細やかに分析することができる。

以上のように、村川の先行研究では参加型教員研修の手法が整理されていた。参加型教員研修の手法は、多様にあり、技術科専門研修における参加型教員研修をプログラム化する上で参考になると考える。しかし、各手法にはそれぞれ、長所と短所がある。

創出した多くのアイデアを整理し、収束させるにはKJ法、概念化シートが有効であると考えられるが、教材を開発するようなアイデアを発散的に創出する方法としては不向きである。短冊方式は、アイデアを整理し、その結果を短時間に共有する時に有効であるが、アイデアや短冊同士の関連性を示すには不向きであると考えられる。マトリクス法は、アイデアを発散的に創出することに効果的であるが、行や列の要素を慎重に決定する必要があると言える。指導案拡大シートの活用は、授業研究に特化した手法であり、その他に応用することが難しいと判断できる。

以上のように、参加型教員研修をプログラム化するには、開発のコンセプトや設計方針、研修課題に応じて、効果的な手法を適切に選択する必要があると言える。

## 5. 技術科専門研修についての先行研究の整理

前節までに参加型教員研修に関する先行研究を整理し、分析した。技術科専門研修における参加型教員研修プログラムを開発する上で、参加型教員研修の先行研究の分析のみでは不十分であり、技術科専門研修の先行研究の到達点と課題を明らかにする必要がある。

そこで、本節では、技術科専門研修の先行研究の到達点と課題を明らかにするために、技術科専門研修の先行研究を整理し、分析する。

### (1) 技術科専門研修の現状調査

技術科専門研修の中でも、現状調査を行った先行研究について整理し、分析する。

#### 1) 行政措置に対する意識調査

1972年に佐藤は、1969年教育課程改訂後の文部省を含めた行政措置の誤りを指摘し、その中でも技術科における現職教育の在り方に注目していた。この研究は、秋田県内の各中学校の技術科教員を対象に労働条件や現職教育の現状について質問紙調査を実施したものである<sup>38)</sup>。

調査結果で注目すべき点は、「今までに受けた現職教育」について、「今後の講習に望むこと」、以上2つの質問である。今までに受けた現職教育については、半数以上が「大変役に立った」と回答し、残りは「大して役立たない」、「内容は判らない」、「易しすぎた」と回答していた。また、「今後の講習に何を望むか」という問いに対して、最も多かったのが「電気、機械の基礎実験」、続いて「電磁気学や機械工学などの理論」、「教具製作」と回答していた。この調査結果に対し考察では、「現在もっとも多く行われている現職教育は、実技講習会であり、その内容が教具製作中心であることへの不満、このような結果をもたらした」と記述している<sup>39)</sup>。他方で、「教具製作」と回答していたことについて、「毎日の授業にすぐに役立つものも必要とする現場教師の切実さを物語るものである」と考察している<sup>40)</sup>。

以上のことから、1972年の秋田県内の調査において、技術科教員は、技術科専門研修に半数以上が有用感を感じていた。さらに、技術科専門研修として最も多く実施されていたのは、実技講習会における教具製作が中心であった。このことから、秋田県内に限定されるが、技術科教員は教具製作を中心とする実技講習に満足していたと推測できる。また、この時期には、授業に利用できる即効性のあるものを技術科教員は求めていたと言える。

#### 2) 情報基礎領域の研修に関する意識調査

吉尾は、1988年に新領域として導入が検討されている情報基礎を担当する技術科教員の現状を明らかにしている<sup>41)</sup>。調査対象は、東京都内の国・公立中学校技術科教員と文部省産業教育指導者養成講座に参加した技術科教員であった。

技術科専門研修に参加型教員研修プログラムを導入するにあたり、この調査結果で注目すべき点は、対象とした技術科教員の求める研修内容と研修形態の結果である。研修内容は、「コンピュータの利用方法」が最も多く、次に、「プログラミングの基本」、「実験・実習全般」と操作スキルに重点を置く内容が続いた。

表2-2 希望する教科専門の研修内容	
研修内容	頻度
工具・機械の使用法	88%
工具・工作機械の整備・管理	74%
教具・治具の製作	65%
新学習指導要領に基づく教材づくり	56%
制御・計測についての研修	53%
加工分野の教材製作	53%
インターネットの利用	53%
新素材を利用した加工教材	41%
ロボット製作の指導法	41%
キット教材の効果的な活用	38%
ソフトやマルチメディアの利用	35%
コンピュータ・ネットワーク管理	35%
環境に関する教材づくり	29%
ホームページづくり	29%
パソコンの組み立て	24%

引用：山本利一，牧野亮哉，青木統：技術科担当新採用教員が抱える教科指導の課題，日本産業技術教育学会誌，Vol. 45，No. 1，pp. 47-53，（2003）。

表2-3 希望する指導技術の研修内容	
研修内容	頻度
授業ですぐ活用できる指導技術	100%
生徒の掌握の方法	100%
評価の基準と方法	94%
年間指導計画の立案	91%
題材設定と学習指導	85%
新学習指導要領の対応	56%
安全指導	24%
総合的な学習の時間や特別活動と教科の連帯	15%

引用：山本利一，牧野亮哉，青木統：技術科担当新採用教員が抱える教科指導の課題，日本産業技術教育学会誌，Vol. 45，No. 1，pp. 47-53，（2003）。

研修形態は、「研修期間を2週間程度とした場合の情報科学とコンピュータの実験・実習に対する重きのおきかた」について、9割以上がコンピュータの実験・実習に重点を置いた研修を望んでいた。また、求める研修形態は、「従来の形態の研修を行う」が最も多く、次に「研修参加者のレベルによりクラスを分ける」、「研修センターや相談員制度を設け研修を行う」と続いた。自由記述からも、「実践的なもの、実験・実習を中心にして研修の成果が表れるものを期待する」<sup>42)</sup>という意見もあった。

以上の結果から、情報基礎の研修にあたって、技術科教員は、研修内容として操作スキルを身につけることができるコンピュータに関する実験・実習により重点を置いたものを望んでいたと言える。また、佐藤の先行調査が実施された時期に、実技講習が求められていたことから、技術科専門研修の研修方法は長期に渡り、実習を中心に実施されてきたのではないかと推測できる。

### 3) 技術科担当新採用教員を対象とした調査

山本らは、技術科を担当する新採用教員（常勤）が教科指導で抱える課題について質問紙調査を実施している<sup>43)</sup>。調査対象は、1990年から2001年にかけて福井県の初任者研修に参加した技術科新採用教員を対象としていた。

調査結果では、「どのような内容の教科指導の研修を希望するか」という質問に対する回答から、研修における技術科新採用教員の希望する、教科専門に関する内容・指導技術に関する内容が明らかにされている。教科専門の内容のうち研修希望が最も多かったのは、「工具・機械の使用法」であり、続いて「工具・工作機械の整備・管理」と続いた。指導技術に関する内容のうち研修希望が最も多かったのは、「授業ですぐに活用できる指導技術」、「生徒の掌握の方法」であり、続いて「評価の基準と方法」と続いた。以上の結果を表2-2、表2-3にまとめた。

このことから、技術科新採用教員は、教科専門として技術とものづくりの技能や管理に

関する内容を希望していることが分かった。指導技術は、即効性の高いスキルを最も求めている。佐藤の先行研究の時期には、授業にすぐに役立つものが求められていたことから、研修内容として教具製作が用いられていた。このことから、現在の技術科新採用教員は、1972年の技術科教員と同様に即効性の高い指導技術を求めていることが特徴的であると考ええる。また、技術科新採用教員は、評価に不安を感じていることも伺えた。

#### 4) 教育センター以外の施設を利用した研修に関する調査

坂本らは、教育センターの設備面から技術科特有の研修講座が、十分に設定できていないと考え、各都道府県及び政令指定都市に設置されている教育センター主催の技術科教員を対象とした教員研修について、教育センター以外の施設を利用した研修の実態を調査している<sup>44)</sup>。調査対象は、全国の都道府県指定都市センター所長協議会に加盟している教育センター66機関の技術科の教員研修を担当する指導主事を対象としている。調査結果から、教育センター以外の施設を利用した研修事例は、27事例あった。外部施設として最も多く利用されているのは、公立中学校で、主に授業研究等の研修で利用されていた。また、大学や企業の施設は、主に「情報とコンピュータ」の教材研究において利用されていること、技術センター・試験場の施設は、主に「技術とものづくり」の教材研究において利用されていることが明らかにされた。

このことから、教育センター以外の施設で技術科専門研修が実施されている事例が27事例あったことから、4割近くの教育センターでは技術科専門研修において外部施設を利用しているといえる。また、事例は少ないが、技術科特有の「技術とものづくり」の教材研究は、技術センター・試験場の施設、「情報とコンピュータ」の教材研究は、大学や企業の施設を利用していることが伺えた。

#### (2) 技術科専門研修における先行調査の到達点と課題

技術科専門研修における先行調査の到達点と課題は、以下のことが挙げられる。

佐藤が調査した1972年頃から技術科専門研修は、教具製作の実技講習等が多く実施されていたことから、技術科専門研修の研修方法の特徴は、実習を含んでいることであると考えられる。その背景には、技術科の授業に製品の製作実習が位置づいていることがあると推測する。しかし、近年の技術科専門研修に関する調査では、坂本らにより実施場所と研修内容の関連が明らかにされているのみに留まっており、技術科専門研修における研修方法に焦点化した先行研究はいまだ見当たらない。

また、技術科教員の求める研修内容は、実験・実習を通して技能を身につけることができる内容であることが分かった。以前から教具製作の実技講習等が多く実施されていることから、受講者のニーズに合わせた技能習得を中心とした研修を実施していることは肯定的に考える。しかし、受講者のニーズばかりを求め研修プログラムを開発することは、技術科の授業が単なる技能習得の場になりかねない。現在の教員研修全般における動向として、教員の質の向上のために研修内容・方法の工夫・改善が求められていることから<sup>45)</sup>、技術科専門研修の工夫・改善のために、研修内容・方法を中心とした現状を把握する必要があると考える。

#### (3) 技術科専門研修プログラムの開発

技術科専門研修プログラムの開発についての先行研究を整理し、分析する。

##### 1) 技術とものづくり

表2-4 エネルギー変換の教員研修手順

順序	実施項目
1	事前調査
2	スターリングエンジンの歴史
3	スターリングエンジンの歴史種類
4	スターリングエンジンの動作原理
5	スターリングエンジンの特徴
6	スターリングエンジンの製作
7	動作不良箇所の検討
8	動作実験
9	簡易出力測定
10	学習カリキュラムの検討
11	授業実践報告
12	事後調査

引用：山本利一，浅田茂裕ら他2名：スターリングエンジンを用いた教員研修の提案，埼玉大学紀要，54(1)，pp. 81-87 (2005)。

佐俣らにより，校庭の花壇の設置場所や樹木の植樹場所決定，技術室の効率的な内部配置等最適に配置する方法について研修するための研修教材が開発されている<sup>46)</sup>。現段階では，一例として学校敷地内における栽培実習用温室の最適配置設計問題を研修のテーマとし，研修に必要な温室の最適配置設計用シュミレータの改良・開発を行っている。

佐俣らの先行研究では，栽培における研修教材が開発・改良され，評価まで行われているが，具体的な研修プログラムや開発した研修プログラムを，どのように評価するかは示されていない。

山本らは，技術科の「技術とものづくり」の学習内容の1つであるエネルギー変換を題材とした研修内容を提案している<sup>47)</sup>。提案されている研修内容は，スターリングエンジンの設計と製作を通して，熱エネルギーを運動エネルギーに変換する仕組みを理解し，エネルギー変換技術に関する指導力を向上させるものである。提案された研修の手順を，表2-4に示す。提案された研修を実際の教員研修で評価した結果，受講した教員から，研修内容として適切であったと評価を得たことが明らかにされた。

山本らの先行研究では，スターリングエンジンの設計・製作を研修教材とした具体的な研修展開は示されているが，各過程の研修意図と，具体的な研修方法が示されていなかった。また，研修の評価は，研修内容についてのみの評価にとどまっており，研修意図に加え，設計方針等の評価を含める必要があると考える。

## 2) 情報とコンピュータ

林は，情報基礎領域における学習モジュールの体系化およびそれに伴う学習用CAI教材の開発を行い，情報基礎領域における学習モジュールに基づいた研修展開例を示している<sup>48)</sup>。そして，入門課程における研修内容および方法や，開発したCAI教材の有効性を知るために研修を実施している。

研修展開例の入門課程は，講義による情報モラルの知識を与え，パソコン1台につき，2～3名による交替実習としてキー入力操作とソフト利用技術を習得させ，機器の基本的構成についてCAI教材を利用し理解させるものであった。研修後の結果から，入門課程での

研修の効果的な実施は、キー操作向上や専門知識の習得以前に、パソコンの機能理解に重点をおいたイメージ養成など受講者の心理的な情意面を考慮した内容にしなければならないと述べている。

林らの先行研究では、情報基礎領域の学習モジュールをもとに研修の展開例が示されていた。しかし、各研修過程に対する研修意図が示されていなかった。研修方法は、講義と交替実習を設定していたが設定意図は、「コンピュータに関する詳しい知識や操作方法のノウハウの習得を目的としない」<sup>49)</sup>との記述があり、研修方法の設定意図と実際の設定にずれがあると考ええる。

#### **(4) 技術科専門研修プログラムの先行研究の到達点と課題**

技術科専門研修プログラムの先行研究の到達点と課題は次のことが挙げられる。

技術科専門研修プログラムの開発に関する先行研究が情報教育の分野に比べ、事例が少なく、技術科専門研修に参加型教員研修プログラムを導入した事例は見当たらなかった。先行調査から、技術科専門研修の研修方法は以前から実習が中心であったことから、技術科専門研修における参加型教員研修プログラムを開発・実践した事例は見当たらない可能性が高いと判断できる。

技術とものづくり、情報とコンピュータ共に研修教材の開発は進められていた。しかし、研修プログラムについては、展開例が示されている研究はあるが、研修プログラム設計のコンセプト、設計方針、研修意図等の研修プログラム開発に最も重要な内容が記述されている先行研究は見当たらなかった。言い換えると、研修の詳細が明記されていないため、研修プログラムの評価も十分でなく満足度や研修内容のみの評価にとどまっている。先行調査の整理より、技術科教員の求める研修内容は、実験・実習を通して技能を身につけることができる内容であることから、技能習得中心の研修プログラムとなり、研修内容や方法の工夫・改善が積極的に実施されていないことも伺える。

#### **(5) 技術科専門研修における参加型教員研修プログラムの位置づけ**

上記の通り、技術科専門研修の研修方法は、以前から実習が中心であり技術科教員が求める研修方法も技能習得が中心の実験・実習であり、参加型教員研修プログラムを取り入れた事例は見当たらなかった。本研究は、技術科専門研修の研修内容や方法の工夫・改善のために、参加型教員研修プログラムの導入を考えるが、参加型教員研修は、従来の実習を中心とした技術科専門研修を代替するものではない。技能を習得することが目的であれば実習が効果的であり、協同し問題を解決するスキルの育成・向上を目的とする時にはワークショップを取り入れた参加型教員研修が効果的であると考ええる。すなわち、参加型教員研修プログラムの導入は、技術科専門研修の新しい研修の1方法としての位置づけであると考えている。

## **6. 結言**

本章では、参加型教員研修の歴史的経緯の分析、実践・先行研究の整理と、技術科専門研修の先行研究の整理を行い、以下の5つの知見が得られた。

- 1) 戦後教育改革期のワークショップは、民主主義を体得するために導入され、カリキュラム開発の方法として普及したが、近年の参加型教員研修の普及は、新しい教員の学び方

- の1方法として広がっていることから、今後も学校現場で活用される可能性はある。
- 2) 参加型教員研修の先行研究は、情報教育の分野では盛んに行われていることが明らかにされた。
  - 3) 技術科専門研修における参加型教員研修をプログラム化する上で、研修プログラム設計方針、研修意図を示し、これを評価する必要があるといえる。
  - 4) 技術科専門研修における近年の状況を調査した研究はなく、先行調査に研修方法の詳細を追った調査はないことが明らかになった。
  - 5) 技術科専門研修における参加型教員研修プログラムを導入した先行研究は、散見したところ見当たらなかった。

以下、2点の課題が明らかになった。

- 1) 技術科専門研修における工夫・改善のために、研修内容・研修方法を中心とした現状を把握する必要がある。
- 2) 教員の学びの1方法として位置づいている参加型教員研修プログラムは、技術科専門研修に導入された事例がなく、研修プログラムの設計コンセプト・方針に合った技術科専門研修における参加型教員研修プログラムを開発する必要がある。

## 参考引用文献

- 1) 大照完：教師のワークショップー参加・計画・指導のためにー，教育問題調査所，pp. 45-46，(1950)．
- 2) 高橋寛人：戦後教育改革と指導主事制度，風間書房，pp. 154-155，(1995)．
- 3) 前掲書2)
- 4) 前掲書1)：p. 45
- 5) 前掲書1)：p. 47
- 6) 前掲書1)：p. 49
- 7) 前掲書2)：pp. 156-157
- 8) 前掲書2)：p. 133
- 9) 前掲書2)：p. 133
- 10) 前掲書2)：p. 152
- 11) 前掲書2)：pp. 153-155
- 12) 前掲書2)：p. 156
- 13) 前掲書2)：p. 157
- 14) 中野民夫：ファシリテーション革命ー参加型の場づくりの技法ー，岩波アクティブ新書，69，pp. 40-43，(2003)．
- 15) 前掲書1)：p. 53
- 16) 前掲書1)：p. 53
- 17) 前掲書1)：pp. 53-54

- 18) 高橋寛人：占領期教育指導者講習（IFEL）基本資料集成第1巻，すずさわ書店，pp. 30-32，（1999）.
- 19) 前掲書1）：p. 1
- 20) 村川雅弘：ワークショップ型研修のすすめ，ぎょうせい，p. 3
- 21) 前掲書20)
- 22) 前掲書20）：pp. 3-4
- 23) 文部科学省：中央教育審議会教育課程部会（第48回（第3期第34回））議事録・配付資料，（2006）.
- 24) 村川雅弘：ワークショップ型研修の手引き～研修デザイナーでまとめる全員参加型研修～，pp. 42-43，（2006）.
- 25) 前掲書24）：pp. 44-47
- 26) 前掲書20）：pp. 155-158
- 27) D-project2（デジタル表現研究会）〈<http://www.d-project.jp/main.html>〉（最終アクセス2007年2月13日）
- 28) 前掲書20）：pp. 150-154
- 29) 上條晴夫：ワークショップ型授業で国語が変わる，図書文化，p. 8，（2004）.
- 30) 土作彰：ワークショップ型授業，学陽書房，p. 8，（2005）.
- 31) 上條晴夫，江間史明：ワークショップ型授業で社会科が変わる，図書文化，p. 8，（2005）.
- 32) 豊田充崇，中川一史ら他2名：「授業デザイン力」の向上を目指したワークショップ型教員研修の有効性の検証，日本教育工学会第22回全国大会講演論文集，pp. 359-360，（2006）.
- 33) 堀田龍也・中川一史ら他2名：参加型・異業種交流・相互評価の3つのコンセプトによるIT活用指導力に関する初等中等教育向け民間教員研修プログラムの開発と評価，日本教育工学会論文誌，28，pp. 129-132，（2004）.
- 34) 渡辺純恵，高橋純，堀田龍也：IT関連社会教育施設の特徴を活かしたIT活用指導力向上のための研修プログラムの設計と評価，日本教育工学会第22回全国大会講演論文集，pp. 365-366，（2006）.
- 35) 村川雅弘：ワークショップを取り入れた教師教育の開発と評価，日本教育工学会第22回全国大会講演論文集，pp. 171-174，（2006）.
- 36) 川喜田二郎：発想法－創造性開発のために－，中公新書，pp. 61-63，（1967）.
- 37) 河野昭一：「させる」部活から「する」部活に論理的思考が導く生徒の変容，Justsystem&School 20号，pp. 10-13，（2006）.
- 38) 佐藤祐二：中学校技術科教員の現職教育について，秋田大学教育学部研究紀要，通号2，pp. 158-166，（1972）.
- 39) 前掲書38）：p. 162
- 40) 前掲書38）：p. 163
- 41) 吉尾二郎：情報基礎の導入と現職教育，日本産業技術教育学会誌，Vol. 34，No. 3，pp. 245-250，（1988）.
- 42) 前掲書41)



- 43) 山本利一, 牧野亮哉, 青木統: 技術科担当新採用教員が抱える教科指導の課題, 日本産業技術教育学会誌, Vol. 45, No. 1, pp. 47-53, (2003).
- 44) 坂本泰三, 森山潤: 中学校技術科担当教員を対象とした教員研修の実態, 日本産業技術教育学会第49回全国大会講演要旨集, p. 125, (2006).
- 45) 文部科学省: 中央教育審議会答申－新しい時代の義務教育を創造する－, p. 11, (2005). <[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/05102601/all.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/05102601/all.pdf)> (最終アクセス2007年2月13日)
- 46) 佐俣純, 阪田治ら他2名: 現職研修教員のための栽培実習用温室の学校敷地内における最適配置設計プログラム, 日本産業技術教育学会誌, Vol. 47, No. 2, pp. 147-153, (2005).
- 47) 山本利一, 浅田茂裕ら他2名: スターリングエンジンを用いた教員研修の提案, 埼玉大学紀要, 54(1), pp. 81-87, (2005).
- 48) 林徳治: 中学校技術科教員を対象とした情報基礎に関する研修について, 日本産業技術教育学会誌, Vol. 31, No. 3, pp. 185-189, (1989).
- 49) 前掲書48)

## 第3章 技術科専門研修の現状と課題

### 1. 緒言

本章では、全国の都道府県、政令指定都市及び市町村の115件の教員研修センター・研究所・研修所を対象に質問紙調査を実施した結果を報告する。前章で整理したように、山本らによる技術科新採用教員の課題や、坂本らによる教育センター以外の施設を利用した研修の状況が示されている。しかし、技術科専門研修における研修内容・研修方法を中心とした現状や近年の課題を明らかにした研究は、散見したところ見当たらなかった。

そこで、技術科専門研修における参加型教員研修プログラムを開発する上で、現在の技術科専門研修における研修内容と研修方法を中心とした現状と近年の課題を明らかにする必要があると考える。

### 2. 調査目的

本調査は、技術科専門研修への参加型教員研修プログラムの導入を検討するために、全国の教員研修センター・研究所・研修所を対象に質問紙調査を行い、技術科専門研修の現状と課題を明らかにすることを目的とする。

### 3. 調査方法

#### (1) 調査の詳細

本調査は、平成18年1月22日～2月10日の間に、全国の都道府県、政令指定都市及び市町村の115件の教員研修センター・研究所・研修所を対象に質問紙調査を実施した。質問紙は郵送で配布し、研修センター・研究所・研修所名と結果返却のために回答者名を質問紙に記入してもらい、期日までに郵送にて回収した。

#### (2) 質問項目

技術科専門研修における、本年度の実施内容、産業財産権の取り扱い、研修方法、以上3項目について、22個の質問項目を設定した（図3-1）。

センター・研究所名（ 回答者 職（                      ）      氏名（                      ）
問1. 先生は、技術科教員免許状をお持ちですか。どちらかに○をつけて下さい。 (2)いいえの場合は主たる教科もお書きください。 (1)はい                      (2)いいえ（教科：                      ）
問2. 本年度、技術科専門研修を実施されましたか。どちらかに○をしてください。 (1)実施した                      (2)実施していない >実施していない場合は問18.へ進んで下さい。

問3. 本年度、免許外の教員を対象にした技術科研修を実施されましたか、どちらかに○をしてください。

(1)実施した (2)実施していない

問4. 本年度の技術科専門研修講座の開設状況を教えてください。実施状況には該当する方に○をし、講座数、参加人数を記入してください。「技術とものづくり」「情報とコンピュータ」の両方を行った講座は、「技術とものづくり」「情報とコンピュータ」それぞれに記述してください。

※参加人数（複数講座は各講座参加人数を併記）

	講座数	講座日数	参加人数
(1)「技術とものづくり」に関する講座	実施・未実施		( ) ( ) ( )
(2)「情報とコンピュータ」に関する講座	実施・未実施		( ) ( ) ( )
(3) 評価等「教科経営」に関する講座	実施・未実施		( ) ( ) ( )

問5. 「技術とものづくり」に関わる講座で実施された研修内容について、当てはまるものに○をしてください。（複数選択可能）

(1)加工学習 (2)エネルギー変換学習 (3)栽培学習 (4)その他 ( )

問6. 「技術とものづくり」の講座で行われた研修方法について、当てはまるものをすべてに○をしてください。（複数回答）実習の場合は実習形態を選択肢から選んで下さい。

- |          |                          |           |
|----------|--------------------------|-----------|
| ①講義      | ②実習→ ( 個人・ペア・3人以上のグループ ) |           |
| ③演習      | ④事例研究                    | ⑤実践発表     |
| ⑥討議      | ⑥ワークショップ                 | ⑦ロールプレイング |
| ⑧模擬授業    | ⑨e-learning              | ⑩見学・参観    |
| ⑪その他 ( ) |                          |           |

問7. 実施された研修の概要について教えてください（自由記述）

（例）2×4材を用いて、ベンチの製作実習を個人で行った。

問8. 「情報とコンピュータ」に関わる研修講座で実施された研修内容について、当てはまるものに○をしてください。（複数選択可能）

(1)コンピュータの利用 (2)マルチメディア (3)通信・ネットワーク  
(4)プログラムと計測・制御 (5)その他 ( )

問9. 「情報とコンピュータ」の講座で行われた研修方法について当てはまるものをすべてに○をしてください（複数回答）実習の場合は実習形態を選択肢から選んで下さい。

- |       |                         |           |
|-------|-------------------------|-----------|
| ①講義   | ②実習→（ 個人・ペア・3人以上のグループ ） |           |
| ③演習   | ④事例研究                   | ⑤実践発表     |
| ⑥討議   | ⑥ワークショップ                | ⑦ロールプレイング |
| ⑧模擬授業 | ⑨e-learning             | ⑩見学・参観    |
| ⑪その他（ |                         | ）         |

問10. 実施された研修の概要について教えてください（自由記述）

（例）制御教具を用いて簡単な制御プログラムを個別に制作し、最後に発表会を行った。

問11. 評価等「教科経営」に関わる研修講座で実施された研修内容について、当てはまるものに○をしてください。（複数選択可能）

- |         |         |         |             |
|---------|---------|---------|-------------|
| (1)指導計画 | (2)授業設計 | (3)学習指導 | (4)カリキュラム設計 |
| (5)学習評価 | (6)安全管理 | (7)その他（ | ）           |

問12. 評価等「教科経営」の講座で行われた研修方法について、当てはまるものをすべてに○をしてください。（複数回答）実習の場合は実習形態を選択肢から選んで下さい。

- |       |                         |           |
|-------|-------------------------|-----------|
| ①講義   | ②実習→（ 個人・ペア・3人以上のグループ ） |           |
| ③演習   | ④事例研究                   | ⑤実践発表     |
| ⑥討議   | ⑥ワークショップ                | ⑦ロールプレイング |
| ⑧模擬授業 | ⑨e-learning             | ⑩見学・参観    |
| ⑪その他（ |                         | ）         |

問13. 実施された研修の概要について教えてください（自由記述）

（例）各校の評価基準表を持ち寄り、発表し合い、技術科の評価基準や評価について討議した。

問14. 本年度の技術科専門研修の中で、特許制度の説明や発明についての紹介など、産業財産権について扱っていますか。

- |          |               |           |
|----------|---------------|-----------|
| (1)扱っている | (2)他講座では扱っている | (3)扱っていない |
|----------|---------------|-----------|

問15. 上記で(1)または(2)と答えられた方にお聞きします。扱いは説明だけですか。それとも実習を含んだ説明ですか。当てはまる番号に○をしてください。また扱った内容についても教えてください。

- |         |         |
|---------|---------|
| (1)説明のみ | (2)実習含む |
|---------|---------|

（例）著名な発明者や身の回りの特許、特許制度などについて説明をした。

問16. 本年度の技術科専門研修の中で、著作権について扱っていますか。

(1) 扱っている                      (2) 他講座では扱っている                      (3) 扱っていない

問17. 上記で(1)または(2)と答えられた方にお聞きします。扱いは説明だけです か、それとも実習を含んだ説明ですか。当てはまる番号に○をしてください。また扱った内容についても教えてください。

(1) 説明のみ

(2) 実習含む

(例) マルチメディア作品を作る実習の際に、著作権の注意事項や許諾の取り方の指導法を説明した。

問18. 今後の技術科教育の内容として、著作権のみならず、特許などの産業財産権も含めた知的財産権について学ぶことは重要ではないかと考えています。産業財産権について技術科先生方の研修講座で扱うことについては必要感を感じられますか。当てはまる番号に1つ○をしてください。

(1) かなり必要だと思う                      (2) まあまあ必要だと思う                      (3) どちらでもない

(4) あまり必要ではない                      (5) 全く必要はない

問19. 上記で(1)または(2)と答えられた方にお聞きします。産業財産権について、技術科専門研修ではどのような内容を取り上げると良いと思われますか。自由にお書きください。

問20. 現在実施されている技術科専門研修において研修方法にどのような工夫をされていますか、自由にお書き下さい。

問21. 現在実施されている技術科専門研修において研修方法にどのような課題があるとお考えですか、自由にお書き下さい。

問22. 現在、校内研修等で取り入れられているワークショップのような参加型研修について、技術科専門研修における研修方法という観点からどのようにお考えでしょうか。

ご協力ありがとうございました。お差し支えがなければ、調査結果ご返送のために e-mailアドレスをご記入ください。

宛先： \_\_\_\_\_ e-mailアドレス \_\_\_\_\_ @ \_\_\_\_\_

※いただきましたお名前、宛先とアドレス情報は調査結果のご連絡以外には決して使用しません。

図3-1 質問項目

表3-1 本調査における研修方法の定義

研修方法	定義
①講義	学ばせる事柄についての知識や理論を、ある程度の時間をかけて体系的に説明していく方法1)
②実習	実地または実物について学習する方法2)
③演習	物事に習熟するために練習を行う方法3)
④事例研究	具体的な事例を与え、事例にある問題の本質や原因、その対策等を研究させる方法4)
⑤実践発表	実際の教育現場で実践した授業等について、受講者に向けて発表する方法5)
⑥討議	2人以上の複数の人達が課題について討論し合い、集団としての意見や考え、また結論をまとめていく方法6)
⑦ワークショップ	自ら参加・体験して協同で学び合い、創り出す方法7)
⑧ロールプレイング	現実に近い場面を設定し、受講者に特定の役割を演じさせ、そこで起きる問題点や解決方法を考えさせていく方法8)
⑨模擬授業	実際の授業を想定した場で実践を模して授業を行う方法9)
⑩e-learning	コンピュータ、インターネット、衛星通信などの情報機器を効果的に利用する方法10)
⑪見学・参観	授業や製作現場等の実際のありさまを見せる方法11)

表3-2 調査の詳細

発送数	115
回収数	60
有効回答数	56

表3-4 他免許保持状況

教科	数
国語	1
社会	3
数学	3
理科	2
音楽	1
美術	1
家庭	4
保健体育	2
英語	3
小学校	3
商業	1
工業（情報）	1
N=25	

表3-3

技術科教員免許保持状況	
はい	31 (55.4%)
いいえ	25 (44.6%)
未回答	0
N=56	

表3-5 実施状況

全国	
実施	31
未実施	25
N=56	
都道府県・政令指定都市	
実施	28
未実施	9
N=37	
市町村	
実施	3
未実施	16
N=19	
全国（免許外）	
実施	14
未実施	19
未回答	23
N=56	

### (3) 研修方法の定義

本調査における研修方法は、表3-1のように定義した。

## 4. 調査結果

本調査は、質問紙を発送した115件中60件から回答を得ることができた。回答を得ることができた60件のうち、有効回答数は56件で有効回答率48.7%となった（表3-2）。

回答者は、56件中31件（55.4%）が技術科教員免許を取得していた。しかし、残りの25件（44.6%）は、技術科教員免許を取得していないことが分かった（表3-3）。その内訳は、家庭科免許所得者が4件と最も多く、次に、数学科・社会科・外国語（英語科）・小学校がそれぞれ3件であった（表3-4）。

### (1) 2005年度における技術科専門研修の実施内容

全国で技術科専門研修を実施しているのは、31件（55.4%）で、25件（45.6%）が未実施であった。都道府県・政令指定都市の研修センターでは、28件（75.7%）が実施しているが、9件（24.3%）が未実施であった。市町村の研修センターでは、3件（15.8%）が実施していたが、16（84.2）件が未実施であった。また、技術科教員免許取得者以外を対象とした技術科専門研修（以下、免許外研修）については、全国で14件（25.0%）が実施していた。しかし、19件（33.9%）が未実施で、23件（41.1%）が未回答であった（表3-5）。

#### 1) 「技術とものづくり」に関する講座

「技術とものづくり」に関わる講座の調査結果を表3-6に示す。

「技術とものづくり」に関わる講座は、25件が実施していたが、2件が未実施で4件が未回答であった。講座数の平均は1.4回、講座日数の平均は1.7日、参加人数の平均は9.2人となった。

研修内容は、「加工」が19件、「エネルギー変換」が13件が実施されていた。「栽培」は、実施されていないことが分かった。また、「その他」の中には、「教科における人権教育の推進」、「現場視察」、「制御」があった。

研修方法は、「実習」が22件と最も多く、続いて「講義」20件、「実践発表」6件、「演習」5件、「討議」・「見学・参観」3件があった。実習形式は、「個人」での実習が22件中19件と、大半を占めていた。「ワークショップ」も1件実施されていることが分かった。このワークショップの詳細については、本年度実施した研修についての自由記述に「平成17年度創造アイデアロボットコンテスト熊本県オリジナルルールA0部門の競技テーマに基づき、模擬体験をすることを目的としてロボット製作を行った」と記述されていた。「その他」には、「技術教室の改善・整備」が挙げられていた。

#### 2) 「情報とコンピュータ」に関する講座

「情報とコンピュータ」に関わる講座の調査結果を表3-7に示す。

「情報とコンピュータ」に関わる講座は、19件が実施していたが、7件が未実施であり、5件が未回答であった。講座数の平均は1.7回、講座日数の平均は1.8日、参加人数の平均は15.9人となった。

研修内容は、「コンピュータの利用」・「通信ネットワーク」が共に8件実施されていた。続いて、「プログラムと計測・制御」7件、「マルチメディア」6件が実施されていた。また、「その他」の中には、「情報モラル」3件、「大判印刷の仕方」、「3D・コンピュータグラフィックス」、「著作権」が1件ずつあった。

研修方法は、「実習」が15件と最も多く、続いて「講義」12件、「演習」6件、「事例研

表3-6 技術とものづくり 表3-7 情報とコンピュータ 表3-8 教科経営

実施	25	実施	19	実施	15
未実施	2	未実施	7	未実施	6
未記入	4	未記入	5	未記入	10
講座数の平均	1.4	講座数の平均	1.7	講座数の平均	1
講座日数の平均	1.7	講座日数の平均	1.8	講座日数の平均	1.6
参加人数の平均	9.2	参加人数	15.9	参加人数	10.9
研修内容		研修内容		研修内容	
加工	19	コンピュータの利用	8	指導計画	7
エネ変	13	マルチメディア	6	授業計画	8
栽培	0	通信・ネットワーク	8	学習指導	12
その他	3	プログラムと計測・制御	7	カリキュラム設計	3
未記入	0	その他	5	学習評価	12
研修方法		未記入	0	安全管理	3
講義	20	研修方法		その他	1
実習	22	講義	12	未記入	0
演習	5	実習	15	研修方法	
事例研究	1	演習	6	講義	11
実践発表	6	事例研究	2	実習	2
討議	3	実践発表	2	演習	4
ワークショップ	1	討議	1	事例研究	0
ロールプレイング	0	ワークショップ	0	実践発表	6
模擬授業	0	ロールプレイング	0	討議	8
e-learning	0	模擬授業	2	ワークショップ	1
見学・参観	3	e-learning	0	ロールプレイング	0
その他	1	見学・参観	1	模擬授業	1
未記入	0	その他	0	e-learning	0
実習形式		未記入	0	見学・参観	3
個人	19	実習形式		その他	0
ペア	0	個人	13	未記入	0
3人以上	1	ペア	1	実習形式	
未記入	2	3人以上	0	個人	1
	N=56	未記入	1	ペア	0
			N=56	3人以上	0
				未記入	1
					N=56

究」・「実践発表」・「模擬授業」2件となった。実習形式については、「個人」での実習が15件中13件で、大半を占めていた。「ワークショップ」は実施されていなかった。

### 3) 評価等「教科経営」に関する講座

評価等「教科経営」に関わる講座の調査結果を表3-8に示す。

評価等「教科経営」に関わる講座は、15件実施していたが、6件が未実施であり、10件が未回答であった。講座数の平均は1.0回、講座日数の平均は1.6日、参加人数の平均は10.9人であった。

研修内容については、「学習指導」・「学習評価」が共に12件と最も多く実施されていた。



表3-9 産業財産権の取り扱い	
扱っている	2(6.5%)
他講座では扱っている	3(9.6%)
扱っていない	24(77.4%)
未記入	2(6.5%)
N=31	
扱っている形式	
説明のみ	5(100%)
実習を含む	0
N=5	

表3-10 著作権の取り扱い	
扱っている	8(25.8%)
他講座では扱っている	4(12.9%)
扱っていない	18(58.1%)
未記入	1(3.2%)
N=31	
扱っている形式	
説明のみ	6(50.0%)
実習を含む	4(33.3%)
未記入	2(16.7%)
N=12	

表3-11 研修内容としての産業財産権の必要感					
必要感（研修実施）		必要感（研修未実施）		必要感（全体）	
かなり必要だと思う	8(25.8%)	かなり必要だと思う	7(28.0%)	かなり必要だと思う	15(26.8%)
まあまあ必要と思う	12(38.7%)	まあまあ必要と思う	7(28.0%)	まあまあ必要と思う	19(33.9%)
どちらでもない	7(22.7%)	どちらでもない	9(36.0%)	どちらでもない	16(28.6%)
あまり必要ではない	3(9.6%)	あまり必要ではない	2(8.0%)	あまり必要ではない	5(8.9%)
全く必要ない	0	全く必要ない	0	全く必要ない	0
未記入	1(3.2%)	未記入	0	未記入	1(1.8%)
N=31		N=25		N=56	

表3-12 研修方法の工夫	
実践的な研修	14
即実践できる	6
外部講師の招致	5
外部との連帯	5
技・家の連帯	2
その他	29
複数回答可	

表3-13 研修方法の課	
参加者	13
時間・日程	10
設備	7
予算	6
講師	5
その他	12
複数回答可	

表3-14 参加型研修への意見		
肯定	どちらでもない	否定
24(70.6%)	7(20.6%)	3(8.8%)
N=34		

続いて、「授業計画」8件、「指導計画」7件、「カリキュラム設計」・「安全管理」3件であった。また、「その他」の中には、「経営上の課題」があった。

研修方法については、「講義」が11件と最も多く、続いて「討議」8件、「実践発表」6件、「演習」4件、「見学・参観」3件であった。実習形式については、「個人」での実習が1件、「未回答」1件であった。また、「ワークショップ」が1件実施されていた。このワークショップの詳細は、本年度実施した研修についての自由記述に「評価に関する実践について発表し合い討議した。教科の人権教育の推進について、日頃の授業についてチェックシートによる確認やケーススタディを行った。」と記述されていた。

## (2) 技術科専門研修における産業財産権の取り扱いについて

技術科専門研修における特許制度の説明や発明についての紹介など、産業財産権についての扱いは、本年度技術科専門研修を実施した31件中2件(6.5%)が、技術科専門研修

の研修内容として扱っていることが分かった。また、31件中3件(9.6%)が、技術科専門研修以外の講座において産業財産権を扱っていることが分かった。しかし、31件中24件(77.4%)は、どの講座においても産業財産権について扱っていないことが分かった。さらに、技術科専門研修又はその他の研修講座において、産業財産権を扱っている形式については、扱っている5件すべてが説明のみであることが分かった(表3-9)。

技術科専門研修における著作権の取り扱いについては、本年度、技術科専門研修を実施した31件中8件(25.8%)が研修内容として扱っていることが分かった。また、31件中4件(12.9%)が、技術科専門研修以外の講座で著作権について扱っていた。しかし、31件中18件(58.1%)は、どの講座においても著作権について扱っていなかった。さらに、技術科専門研修又はその他の研修講座において、著作権を扱っている形式は、6件が説明のみであり、4件が実習を含んだ形式を採用していることが分かった(表3-10)。

産業財産権について、技術科専門研修で扱うことに必要感を感じるかという質問に対し、回答全体の56件中34件(60.7%)が肯定的な意見であった。本年度、技術科専門研修を実施している研修センターの回答者は、31件中20件が肯定的な意見であった。また、本年度、技術科専門研修を実施していない研修センターの回答者も、25件中14件が肯定的な意見であることが分かった(表3-11)。

### (3) 技術科専門研修の研修方法について

現在、実施されている技術科専門研修における研修方法の工夫は、自由記述を分類したところ、「模擬授業・授業研究・実習・実践発表を用いた実践的な研修」を14件が取り入れていることが分かった。続いて、「即実践できる研修内容」6件、「外部講師の招致」5件、「大学、民間教育研究団体、他の研修センターとの連携」5件となった(表3-12)。

技術科専門研修における研修方法の課題は、「希望研修であり、参加者が少ない」、「研修に参加する先生の技術に大きな差があり、また先生個々に得意な部分とそうでない部分があり、細かい対応ができない」等、参加者の課題が13件と最も多かった。さらに、「年間1講座であるため、1つの分野しか研修できない」、「実技については、2日連続で取り組むので、学校事情等により参加できない(2日間学校をあけられない)教師が多数いるものと思われる」等の時間・日程的な課題が10件と多かった。続いて、「施設・設備の関係から実技研修ができない」等の設備的な課題が7件、「緊縮財政の影響をうけ、研修に必要な予算が十分に確保できず、参加者に負担をかけてしまっている。まだ、思い切った内容(お金を使う)に取り組めない点もある」等の予算的な課題が6件となった(表3-13)。

技術科専門研修の研修方法として、ワークショップのような参加型研修の導入については、自由記述を分類したところ34件中24件(70.6%)が肯定的な意見であった。肯定的な意見の中には、「各校1人いるかいないかという状況であるので、ワークショップという双方向の情報交換、話し合いはとても意義があるものであると思います」、「実践的・体験的学習を中心とする教科の性質上、参加型研修が望ましい」等があった(表3-14)。一方、34件中3件は否定的な意見であった。否定的な意見には、「人数がなかなか集まらないので、ワークショップ形式は難しいと考える」、「研修は、教師の専門的・力量(技能)を高めることをねらいとして従来のように座学をとらせた実技講習会的なものがベストだと思います」などがあった。

## 5. 考察

### (1) 実施状況

全国での技術科専門研修の実施は、56件中31件(55.4%)と半数程度の実施にとどまっていることが明らかになった。都道府県、政令指定都市レベルの教員研修センター・研究所でも、9件(24.3%)が未実施であることが明らかになった。さらに市町村レベルでは、16件(84.2%)が未実施であることから、全国の技術科専門研修の開講状況は十分でないと言える。すなわち、都道府県、政令指定都市及び市町村によっては、技術科教員が技術科専門研修を受講することができない環境にあると考える。換言すると、教員の職責遂行のため、研修を受ける機会が保障されているにも関わらず、現状は技術科専門研修の実施は十分と言えない状況である。

全国的に技術科専門研修の実施が十分とは言えない状況にある背景として、研修方法の課題の調査結果からも、参加者と予算に課題があると考えられる。各研修内容別の参加人数の平均が、「技術とものづくり」9.2人、「情報とコンピュータ」15.9人、「教科経営」10.9人と少なく、「研修に必要な予算が十分に確保できない」という意見があることから、技術科専門研修は研修の効率が良くないと判断されているのではないかと推測できる。

### (2) 研修内容

研修内容別の結果において、「技術とものづくり」の講座が最も多く実施されていることが分かった。この結果に関連して、山本らの技術科新採用教員に関する技術科の初任者研修担当者対象の先行調査から、「技術とものづくり」の技能面は、教員として採用後に研修する必要がある教科専門の内容であることが明らかにされている<sup>12)</sup>。このことから、技術科専門研修を開設する側は、「技術とものづくり」の講座に必要感を感じていると考える。また、「情報とコンピュータ」の講座への参加者数の平均が多いことから、技術科教員は、情報とコンピュータの講座により必要感を感じているのではないかと考えられる。

「技術とものづくり」の講座においては、栽培に関する内容が実施されていなかった。技術科の教育内容として、選択内容ではあるが栽培が位置付いている。また、次期の学習指導要領改訂案にも、「エネルギー変換・生物育成の技術」として、「作物の種類について知り、それらの性質や環境条件に即して栽培する作物を選択できること」の導入が検討されている<sup>13)</sup>。このことから、技術科専門研修の研修内容としての栽培について、再考の必要があると考える。具体的には、栽培を研修内容としている研修プログラムを整理し、今後の学習指導要領改訂の方向性を考慮し、研修プログラムを提案していく必要があると考える。

情報とコンピュータの講座においては、研修内容として「情報モラル」が複数取り扱われていたことから、技術科専門研修を開設する側は、「情報とコンピュータ」の講座の研修内容として、「情報モラル」に必要感を感じていることが伺える。この背景には、パソコンや携帯電話の普及により、情報モラルへの関心が高いことや情報モラルに関する教材が充実してきたことが推測できる。一方で村松らは、中学校段階での情報教育において、技術科が果たす役割は、主に情報の科学的な理解であり、その中でも特に情報技術の仕組みに重点をおくべきだと指摘している<sup>14)</sup>。以上より、本調査の結果では、情報とコンピュータの講座数の平均は1.7回と限られていることから、「情報とコンピュータ」の講座

内容として「情報モラル」を中心に取り上げることは慎重に検討すべきであると考える。

評価等「教科経営」は、講座数の平均が最も少なく、他に比べてあまり実施されていないことが明らかになった。講座内容については、「学習指導」と「学習評価」が最も多かった。このことについて、指導技術の習得は大学の学習だけでは不十分であるという指摘もあり<sup>15)</sup>、研修段階で充実させておく必要がある。以上より、講座内容として、「学習指導」と「学習評価」が多かったことは受講者のニーズが考慮されていると評価できる。

技術科専門研修における産業財産権の取り扱いは、回答者の半数以上が扱っていないことから、十分に実施されていないと考えられる。しかし、産業財産権について研修講座で取り扱うことは、6割以上から肯定的な意見を得たことから、今後、新しい研修内容として産業財産権の研修プログラムを検討することも必要であると考える。

### (3) 研修方法

各研修内容別の研修方法は、「技術とものづくり」、「情報とコンピュータ」共に講義と実習が最も多く、実習の形式は、大半が個人での実習であることが分かった。この結果は、自由記述による研修の詳細から、講義や個人実習が独立しているのではなく、講義と個人実習の組み合わせであることが明らかになった。評価等「教科経営」は、討議が多かったことから、実技を伴わない場合は技術科の「教科経営」に関する内容について、技術科教員同士が深めあう場が設定されていることが分かった。

各研修内容別の研修方法におけるワークショップの実施状況は、「技術とものづくり」1件、「教科経営」1件と実施されてはいるが、少数であることが明らかになった。また、「技術とものづくり」の講座で実施されていたワークショップの詳細から、技術科専門研修における参加型教員研修プログラムの1事例として、模擬体験をすることを目的としたロボット製作が考えられることが分かった。

参加型教員研修の導入について、7割が肯定的な意見であったことや、実際に実施事例があることから、技術科専門研修に参加型教員研修プログラムを導入することは可能であると考える。しかし、「人数がなかなか集まらないので、ワークショップ形式は難しいと考える」、「研修は教師の専門的・力量（技能）を高めることをねらいとして従来のように座学をとらせた実技講習会的なものがベストだと思う」等、否定的な意見もあることから、研修内容も含め、新しい研修方法として導入について慎重に検討する必要があると考える。

### (4) 参加型教員研修の導入の検討

技術科専門研修における参加型教員研修プログラムの実際の導入については、ワークショップと講義・実習を組み合わせることが現実的であると考える。

中野は、ワークショップを「参加者が自ら参加・体験して共同で学びあったり創り出したりする学びと創造のスタイル」と定義し、特徴の1つに参加者同士の双方向的な相互作用をあげている<sup>16)</sup>。特定の指導者から一方的に学ぶのではなく、参加者がお互いから学ぶ合うことである。このことから、教員研修にワークショップを導入した参加型教員研修の要件として、研修の参加者同士の相互作用が必要であると考える。

一方、技術科専門研修の研修方法に関する調査結果からは、講義と個人実習が最も多く実施されている現状が明らかになった。個人実習が最も多かった背景には、技術科の授業方法として、生徒個人による製品の製作等の実習が中心であるという特性があるからと考

えられる。

以上から、技術科専門研修における参加型教員研修プログラムの実際の導入については、ワークショップと講義・実習を組み合わせることが現実的ではないかと考える。

## 6. 結言

本章では、技術科専門研修の現状と課題を明らかにすることを目的に、全国の115ヶ所の教員研修センター・研究所・研修所を対象に調査を実施した結果から、以下4点が明らかになった。

- 1) 全国の教員研修センター・研究所・研修所における技術科専門研修は、56件中31件(55.4%)のみの実施にとどまっていることが明らかになった。
- 2) 技術とものづくりの講座が最も多く実施されているが、参加者数の平均は、「情報とコンピュータ」の講座が最も多いことから、技術科教員は、「情報とコンピュータ」の研修により必要感を感じていることが分かった。
- 3) 技術科専門研修における研修方法は、講義と個人実習が最も多く、ワークショップは少数ではあるが実施されていることが明らかになった。
- 4) 研修方法の課題として、参加者、時間・日程、設備、予算、講師の5つの面が多いことが明らかになった。

調査結果を考察し、以下2点の課題を示した。

- 1) 技術科専門研修における参加型教員研修プログラムの導入について、34件中24件(70.5%)が肯定的な意見であったことから、新しい研修方法として導入することは可能である。
- 2) 参加型教員研修の導入については、ワークショップと講義・実習とを組み合わせることが現実的である。

## 参考引用文献

- 1) 二挺木秀雄，田中久夫：人材開発ハンドブック，産労総合研究所，p. 64，(2002)．
- 2) 山田忠雄，柴田武ら他3名：新明解国語事典，三省堂，p. 635，(2005)．
- 3) 前掲書2)：p. 157
- 4) 前掲書1)：p. 84
- 5) 日本教育方法学会：現代教育方法事典，図書文化社，p506，(2004)． p. 405
- 6) 前掲書1)：p. 66
- 7) 中野民夫：ワークショップー新しい学びと創造の場ー，岩波新書，p. 11，(2001)．
- 8) 前掲書1)：p. 80
- 9) 前掲書5)：p. 506
- 10) 前掲書5)：p. 402
- 11) 前掲書1)：p. 78

- 12) 山本利一，牧野亮哉ら他3名：技術科担当新採用教員が抱える教科指導の課題，日本産業技術教育学会誌第45巻第1号，pp. 47-53，(2003)．
- 13) 文部科学省：教育課程部会の当面の検討課題（例）における論点についての整理の例（試作），教育課程部会（第35回（第3期第21回））議事録・配付資料，(2006)．
- 14) 村松浩幸，松岡守ら他5名：情報教育の連続性を考慮した中学校技術・家庭科「情報とコンピュータ」の方向性の検討，日本教育工学会第21回全国大会講演要旨集，pp. 73-76，(2005)．
- 15) 前掲書12)：p. 11
- 16) 前掲書7)：p. 5
- 17) 村松浩幸，兼折泰彰：大学における知的財産教育研究—全国の教員研修センターを対象とした技術科専門研修に関する調査—，三重大学教育学部，pp. 109-112，(2006)．
- 18) 兼折泰彰，村松浩幸：教員研修における技術科専門研修の現状と参加型研修の検討，日本産業技術教育学会第49回全国大会講演要旨集，p. 35，(2006)．

## 第4章

### 技術科専門研修における参加型教員研修モデルの構想

#### 1. 緒言

前章では、技術科専門研修における参加型教員研修プログラムの導入を検討した。本章では技術科専門研修に参加型教員研修を導入することの意義について検討し、一般的なワークショップモデルと技術科専門研修の現状を踏まえ、技術科専門研修における参加型教員研修モデルを構想する。

#### 2. 技術科専門研修に参加型教員研修を導入することの意義

##### (1) 協同し問題を解決する学習

普通教育における技術教育は、生産的人格の形成に意義がある。生産的人格とは、「自然および社会の法則を認識し、計画的・合目的なものづくり活動を合理的に行い、技術を公正に評価することのできる能力を兼ね備えた人格」である<sup>1)</sup>。この生産的人格を形成するにあたり、技術的課題解決力と共同的行動能力を育成することが求められる<sup>2)</sup>。技術的課題解決力を技術科の授業で育成するためには、技術的な課題を与え、その課題を解決していく学習が効果的であると考ええる。また、共同的行動能力を育成するためには、学習する過程の中で他者と相互作用できる、協同し問題を解決していく学習が効果的であると考ええる。

協同し問題を解決していく学習を技術科の授業に取り入れる1つの方法として、参加型授業がある。参加型授業とは、参加型学習を導入した授業である。竹野は、製品やシステムの設計に必要なスキルやそれらを創造するスキル、知識を分かりやすく伝えるためのスキルを技術科の授業の中で高める手段として、探究や実践を重視し、生徒が主体となった参加型の学習を提案している<sup>3)</sup>。ここで言う参加型の学習は、「講義など一方的な知識伝達ではなく、目標に向かって生徒が自ら参加・体験し、集団の中でかかわりあい、一定の時間内に効果的な学びや創造をする学習」と定義されている<sup>4)</sup>。参加型学習の特徴は、生徒が主体であること、課題の解決過程を協同することと考える。参加型学習において生徒は、受け身的に話を聞くことではなく、自ら主体的に参加することが絶対条件である。加えて、課題の解決過程において集団的思考を行うことで、より客観的で論理的な結論を導きだせる。次に、個人では達成できない知識や技能をそれぞれの生徒が身につけることができる。さらに、体験的作業を共有することは、お互いの意見の合意が必要であり、相違点や共通点を理解しあうことを通して、お互いを認めあい高めあうことにつながる。このことより、技術科の授業に参加型学習を設定することで共同的行動能力を育成できると考える。

##### (2) 協同し問題を解決する学習の実践事例

協同し問題を解決する学習は、技術科の授業における先行実践がある。紅林は、共同作業による「ベンチづくり」を題材として実践を行っている<sup>5)</sup>。製作するベンチはサイズが大きく、生徒ひとりでは製作作業の負担が大きくなることを考慮し、共同させている。換

言すると、共同することで個人では達成できない課題に取り組ませることができるのである。また、共同作業の中で、作品の構想を話し合ったり、作業を分担したりするというように、仲間との関わり合いも学ばせることを意図した実践である。

また、近年、技術科の授業として注目されているコンテストと連動したロボット製作学習も、協同し問題を解決する学習の代表格である。例えば、鈴木は第3学年の学習内容としてロボット製作を取り入れている<sup>6)</sup>。競技ルールが課題となり、グループで競技ルールに沿ったロボットを協同して製作する。第2学年では、協同し問題を解決する学習の初期段階として、グループで「動く模型」を製作する実践を取り入れている。

以上のように、近年、参加型授業という位置づけではないが、協同し問題を解決する学習としての実践は、技術科の授業に取り入れられている。

### (3) 技術科専門研修に参加型教員研修を導入する必要性

参加型授業を技術科の授業として進めていくにあたり、技術科教員には特有の指導スキルが求められる。それは、「生徒一人ひとりの経験や知識を引き出しながら、生徒の関心・意欲を高めるために、目的を共有させ、お互いの学び合いや議論を促進していく」スキルである<sup>7)</sup>。例えば、よいアイデアがあっても意図的に助言を控えること等が挙げられる。このスキルを身につけ、向上させるためには、参加型の学習を体験する必要があると考える。ところが、第3章より技術科専門研修の現状は、研修方法として講義・個人実習が大半を占めていた。参加型の学習の特徴を、生徒が主体であること、課題の解決過程を協同することであるとするならば、参加型の学習を取り入れた研修が行われていないことが示唆できる。以上のことから、技術科教員が参加型の学習を体験し、指導スキルを向上させるために、参加者が自ら参加・体験して共同で学びあったり創り出したりする学びと創造のスタイルであるワークショップを取り入れた参加型教員研修を、技術科専門研修に導入する必要があると考えた。

## 3. 一般的なワークショップモデル

本研究では、参加型教員研修をワークショップを導入した教員研修と定義した。ワークショップは、「具体的になにをするのか」というプログラムを考える必要があり、「なんとなく準備を進める」ことは最も危険なことであると指摘される<sup>8)</sup>ように、ワークショッププログラムを企画・設計する段階が最も重要であると考えられる。技術科専門研修における参加型教員研修をプログラム化する際も同様に、「具体的になにをするのか」企画・設計する過程に重点をおく必要がある。しかし、新たに参加型教員研修プログラムを開発するには、その根幹であるワークショッププログラムの企画・設計段階の分析をすべきであると考えた。そこで、プログラム化する元となる技術科専門研修における参加型教員研修モデルを構想する。参加型教員研修モデルを構想するにあたり、ワークショップモデルの分析をする必要があると考えた。そこで、本節では一般的なワークショップモデルについて整理・分析することとした。

### (1) 「導入」・「本体」・「まとめ」から構成されるワークショップモデル

中野は、プログラムを構成する個別のひとまとまりをアクティビティと呼び、これを有



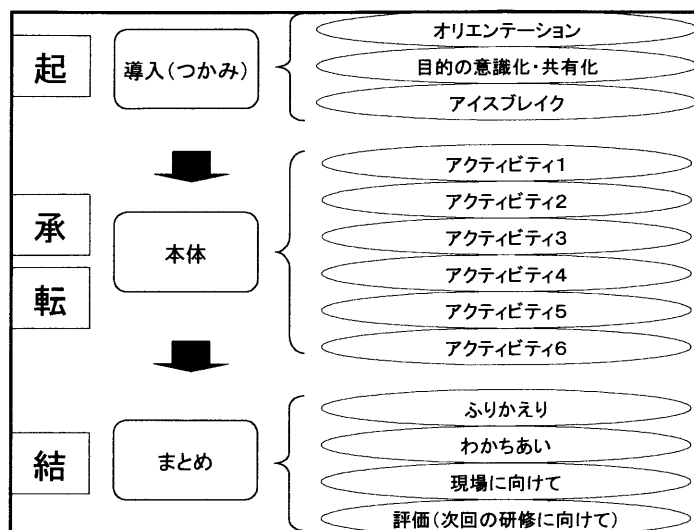


図4-1 ワークショップモデル

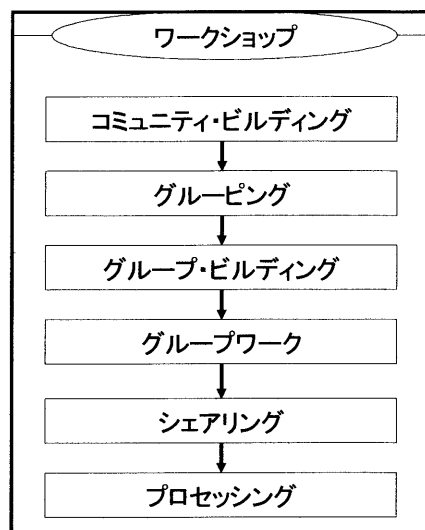


図4-2 Y式ワークショップモデル

機能的なつながりと流れのある学びのプログラムとして組み立てたワークショップモデルを提案している（図4-1）<sup>9)</sup>。このワークショップモデルは、「導入（つかみ）」→「本体」→「まとめ」という3つから構成され、最もシンプルで一般的であると紹介している。「導入（つかみ）」は、参加者が自ら参加・体験し、グループの相互作用の中で何かを学び合ったり創り出したりすることを、受け入れる準備にあたる。「本体」は、感じる・考える・創り出す部分と位置づけられ、ワークショップの活動の中核にあたる。「まとめ」は、本体での成果や学びを参加者自らのものとして持ち帰る活動にあたる。中野は、この3つの構造を起承転結として表現している。「起」は「導入（つかみ）」の部分にあたり、通常オリエンテーションや緊張を解くアイスブレイクを設定する。最後の「結」は「まとめ」の部分にあたり、グループ作業の発表や全体の振り返り、分かち合い、そしてそれぞれの日常への橋渡しを設定する。「承」「転」は、「本体」の部分に相当し、「承」は「起」をストレートに受けて体験したり感じたりする受容的なもので構成し、「転」では、グループ作業で何かを作るなどの創造的なものを設定する。以上、3つの過程から構成されたモデルを中野の言うワークショップモデルとする。

## (2) Y式ワークショップモデル

山本によれば、ワークショップはねらいや対象、与えられた時間等で多種多様なワークショップが展開できるが、共通な要素があると指摘し、独自のワークショップモデルを提案している（図4-2）<sup>10)</sup>。このワークショップモデルは、Y式ワークショップと呼ばれ、以下6つの要素に分類されている。

### 1) コミュニティ・ビルディング

関係を築くことをねらいとしたアクティビティ

### 2) グルーピング

グループを分けるアクティビティ

### 3) グループ・ビルディング

グループ単位で関係を築くことを目的としたアクティビティ

### 4) グループワーク

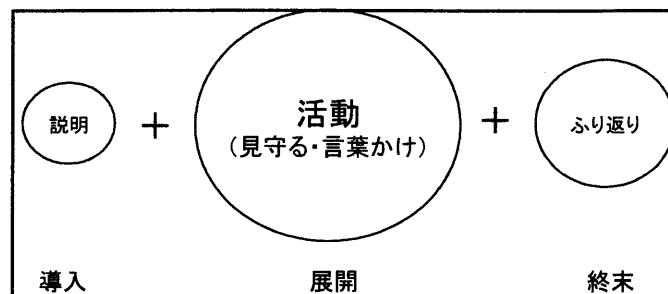


図4-3 ワークショップ型授業モデル

ワークショップの流れで中心となるアクティビティ

#### 5) シェアリング

全体で学びを共有するアクティビティ

#### 6) プロセッシング

参加者が再び個人に戻り，ワークショップという体験の過程で起こったことをたどり，整理するアクティビティ

提案されている6つの要素は，中野の分類のように大きく3つに分類できると考える。コミュニティ・ビルディング，グルーピング，グループビルディングの3つは，「導入」に分類でき，グループワークは「本体」，シェアリングとプロセッシングは「まとめ」に分類した。これを山本の言うワークショップモデルとした。

#### (3) ワークショップ型授業

ワークショップ型授業は，これまでの説明中心・発問中心の授業のように教員主導の授業に対して，学習者である児童生徒が主体の活動中心の授業スタイルである。上條は，ワークショップ型授業を「自由感のある『活動』を通して学ぶことで関心・意欲・態度を基礎とした主体的な学びの力を育てる」と定義している<sup>10)</sup>。このワークショップ型授業は，学習者にすべての自由を与えるのではない。活動・考える範囲を与え、その範囲で自由に試行錯誤することで，「わかる」（知的に理解するだけ）にとどまらず，「本当にわかる」（腑に落ちる）ことができる」と期待される。

このワークショップ型授業の授業モデルは，「説明（導入）」・「活動（展開）」・「ふり回り（終末）」の3つの構造で構成されている（図4-3）。「説明」では，「活動」のルールを明確に説明し，できるだけ介入しないようにする。「活動」では，学習者が自由に試行錯誤できるように見守り，言葉かけを行う。「ふり回り」では，活動の試行錯誤を言葉にさせ，体験的な学びを学習化する。この3つの構造を，ワークショップ型授業モデルとする。

#### (4) ワークショップモデルの分析結果

上記のように，2つのワークショップモデルとワークショップ型授業モデルを整理・分析した結果，ワークショップモデルは共通して，「導入（説明・つかみ）」→「本体（活動）」→「まとめ（ふり回り）」の3つの段階で構成されていると言える。

このワークショップモデルは，「本体（活動）」段階に中心となるアクティビティを取り入れる。このアクティビティは，上條の指摘するように，説明中心・発問中心ではなく，学習者が主体の活動中心であることが特徴的である。しかし，最も重要視されているのは，「本体（活動）」段階後に設定されている「まとめ（ふり回り）」段階である。その理由

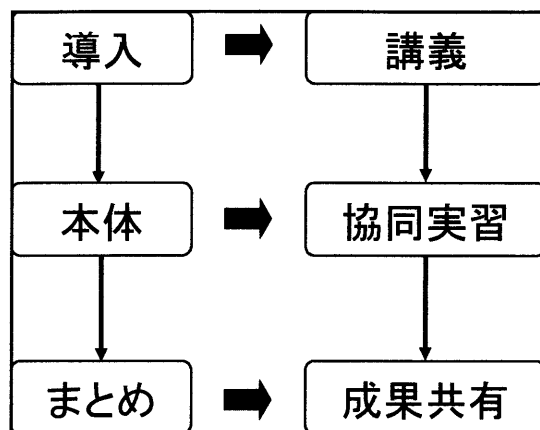


図4-4 参加型教員研修の基本モデル

は、学習者の主体的な活動を、学習化する役割を担っているからであると考え。突き詰めると、ワークショップは、活動を学習化する工夫として成果を共有するアクティビティが取り入れられていると言える。例えば、中野は「わかちあい」、山本は「シェアリング」として成果を共有する活動が位置づけられている。学習者で協同した活動から得られた成果を、学習者同士で共有することで中野の言う双方向的な学び<sup>12)</sup>に繋がると考える。

## 4. 技術科専門研修における参加型教員研修モデルの構想

### 4.1 技術科専門研修における参加型教員研修の基本モデル

2つのワークショップモデルとワークショップ型授業モデルを整理・分析した結果、ワークショップモデルは共通して、「導入（説明・つかみ）」→「本体（活動）」→「まとめ（ふり返し）」の3つの段階で構成されていることが分かった。

一方、第3章における技術科専門研修の現状から、技術科専門研修の研修方法は、講義と個人実習が大半であることが明らかにされている。そこで、技術科専門研修における参加型教員研修の基本モデルを、「講義」→「協同実習」→「成果共有」の3つで構成することとした（図4-4）。導入として講義を設定し、本体を協同実習とすることで、中野の言う参加者が参加・体験して共同で学びあい創り出す活動<sup>13)</sup>と位置づけた。まとめは、活動の学習化のために、成果を共有する活動が効果的であると考えことから、協同実習の成果を共有する成果共有と設定した。

### 4.2 技術科専門研修における参加型教員研修モデル

前節で構想した技術科専門研修における参加型教員研修の基本モデルに基づいて、「計画立案型モデル」と「ものづくり活動型モデル」、以上2つの研修モデルを構想した。

#### (1) 計画立案型モデル

構想した技術科専門研修における参加型教員研修の基本モデルに基づいて、計画立案型モデルを構想した（図4-5）。

講義では、参加した技術科教員に、研修の全体像を理解させるために、講義形式で教育内容や教材の意義、または現状について解説することとした。

協同実習では、参加した技術科教員に、協同する活動を体験させると共に、講義で学ん

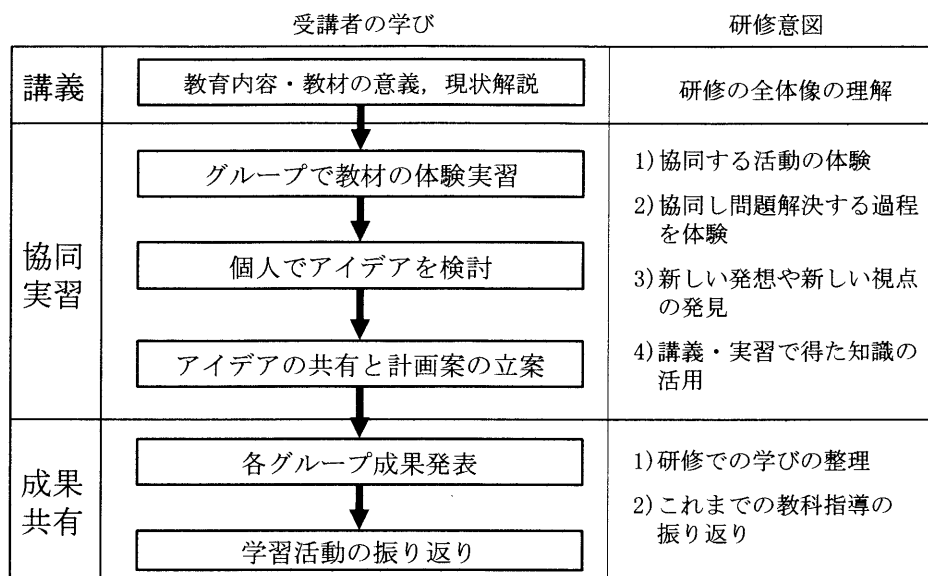


図4-5 計画立案型モデル

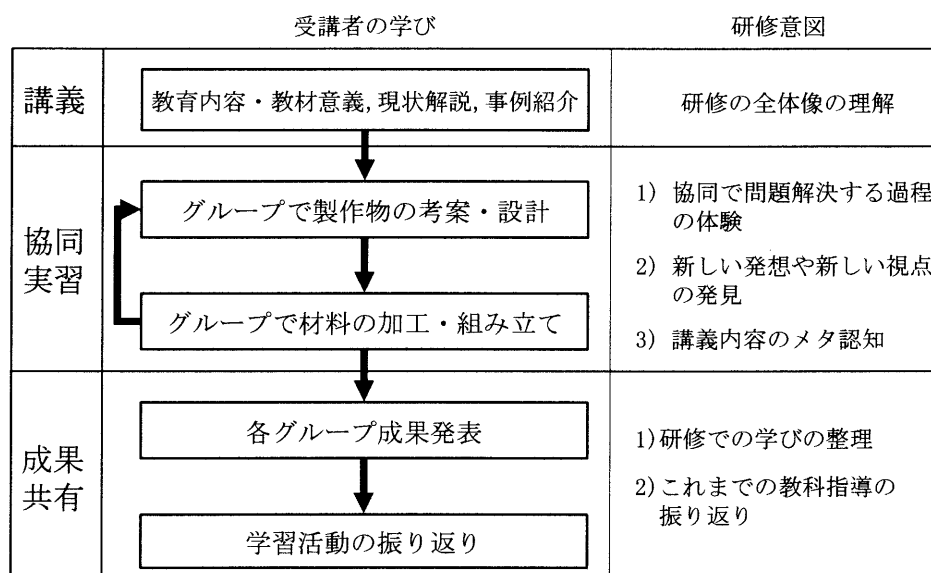


図4-6 ものづくり活動型モデル

だ内容をメタ認知させるためにグループで，教材の体験実習を設定した。その後，協同し問題を解決する過程を体験させ，新しい発想や新しい視点の発見に気づかせるために，課題を与え，課題に対するアイデアを創出・共有させることとした。講義と体験実習で得た知識を技術科の授業改善に生かすことができるように，グループで課題を検討し，課題に対する解決案を立案する過程を設定した。技術科の授業改善に生かすことができる課題例は，授業計画・単元計画の立案が挙げられる。

成果共有では，研修での学びを整理し，共有させるために，各グループの成果物を発表する場を設定し，お互いに評価し合い，議論させることとした。その後，活動を振り返らせ，研修での学びを教科指導に生かす手ほどきをすることとした。

このモデルの名前については，西村による，問題意識の共有化と解決策の明確化から構成される「ワークショップによる計画立案」のステップと類似していたこと<sup>14)</sup>と，協同実

習における課題として授業計画案や単元計画案の立案等が考えられ、成果物として立案した計画が得られることから、「計画立案型モデル」とした。

## (2) ものづくり活動型モデル

構想した技術科専門研修における参加型教員研修の基本モデルに基づいて、ものづくり活動型モデルを構想した（図4-6）。

講義では、参加した技術科教員に、研修の全体像を理解させるために、講義形式で教育内容や教材の意義、または現状を解説することとした。

協同実習では、参加した技術科教員に、技術科特有のものづくりの過程を通して、協同し問題を解決する過程を体験させ、新しい発想や新しい視点の発見に気づかせるために、グループで製作物の設計・考案、グループでの材料の加工・組み立てを設定した。また、実習を通して、講義で学んだ内容をメタ認知させることができると考えた。

成果共有では、研修での学びを整理し、共有させるために、各グループの成果物（製作物）を発表する場を設定し、お互いに評価し合い、議論させることとした。その後、活動を振り返らせ、研修での学びを教科指導に生かす手ほどきをすることとした。

このモデルの名前は、協同実習に技術科特有のものづくりの過程を設定したことから、「ものづくり活動型モデル」とした。

## 5. 結言

本章では、技術科専門研修における参加型教員研修導入について解説し、一般的なワークショップモデルと技術科専門研修の現状を踏まえ、技術科専門研修における参加型教員研修モデルを構想し、以下2点が明らかになった。

- 1) 先行研究、先行調査から、技術科専門研修における講義、協同実習、成果共有から構成される参加型教員研修の基本モデルを構想した。
- 2) 計画立案型モデルとものづくり活動型モデルの2つの技術科専門研修における参加型教員研修モデルを構想した。

## 参考引用文献

- 1) 桐田襄一、板倉安正ら他5名：21世紀の技術教育－技術教育の理念の理念と社会的役割とは何かそのための教育課程の構造はどうあるべきか－，日本産業技術教育学会誌第41巻3号別冊，p. 2，(1999)．
- 2) 前掲書1)：p. 1
- 3) 竹野英敏：参加型授業の可能性－創造性の基礎となる力の育成を図る学習方法－，開隆堂KGKジャーナルVol. 41-2，pp. 2-3，(2004)．
- 4) 前掲書3)：p. 1
- 5) 紅林秀治、今山延洋：協同作業を取り入れた木材加工，技術教育研究会，技術教育研究 No. 55，pp. 46-50，(2000)．

- 6) 鈴木泰博：ロボコン実践のための計画と便利教具，技術教室，No590，p. 25，(2001).
- 7) 前掲書3)：p. 1
- 8) 山本克彦：ワークショップ入門－実践とプロセスアプローチ，久美株式会社，p. 14，(2006).
- 9) 中野民夫：ワークショップ－新しい創造の場－，岩波書店710，p. 11，(2001).
- 10) 山本克彦：ワークショップ入門－実践とプロセスアプローチ，久美株式会社，pp. 20-21，(2006).
- 11) 上條晴夫：ワークショップ型授業で国語がかわる－参加・体験で学びを深める授業プラン15，図書文化社，pp. 8-10，(2004).
- 12) 中野民夫：ファシリテーション革命－参加型の場づくりの技法－，岩波アクティブ新書，69，p. 40，(2003).
- 13) 前掲書9)
- 14) 西村克己：会議を劇的に変えるワークショップ入門テキスト，中経出版，pp. 91-93，(2004).

# 第5章

## 計画立案型モデルを適応した参加型教員研修プログラムの開発と評価

### 1. 緒言

本章では、第4章で構想した計画立案型モデルを適応し、情報通信ネットワークと知的財産の参加型教員研修プログラムを開発し、開発した研修プログラムを実践し、それぞれの有効性を検証した結果について報告する。

### 2. 情報通信ネットワークの研修プログラム

計画立案型モデル(図5-1)適応した、情報通信ネットワークの技術科専門研修プログラムを開発し、評価を行った。

#### 2.1 情報通信ネットワークの研修プログラムの開発

##### (1) 研修内容の検討と教材の選択

現代社会の情報化が急速に発展する中で、ものづくりの世界もネットワークによる水平分業型企業経営が発展しつつある。村松らは、情報通信ネットワークの仕組み、なかでもインターネット型情報通信ネットワークの物理構造について学習することは、情報の科学的な理解を深め、情報の活用の進展が社会に及ぼす影響を理解する上で不可欠である<sup>1)</sup>と指摘している。そこで、技術科専門研修の中で情報通信ネットワークの仕組み等を取り上げる研修内容を検討することとした。

##### (2) 教材の選択

本研修における学習教材として、受講者に1対1の通信(アナログの仕組み)から多対多の情報通信ネットワークを理解させる導入として、電話交換の体験を通じ、電話網の仕組みを学習し、コンピュータネットワークへつなげていく教材群を取り上げた<sup>2)</sup>。教材群の詳細は、音声信号から光信号に変換する実験のできるラジカセと豆電球・スピーカを使った

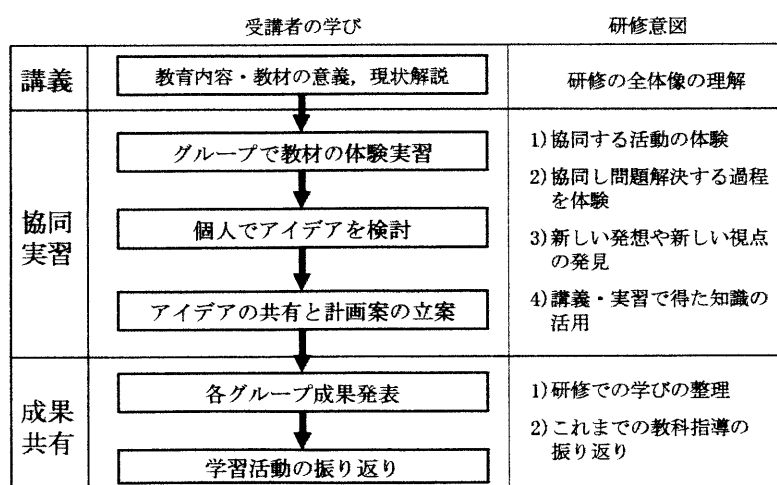


図5-1 計画立案型モデル

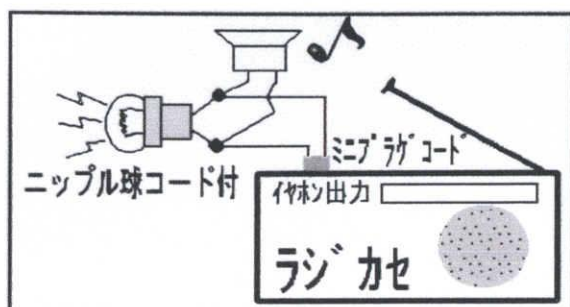


図5-2 研修教材（電気信号による音・光）

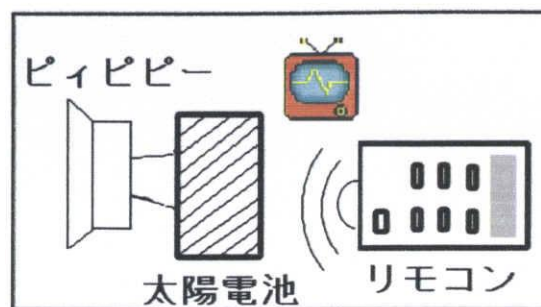


図5-3 研修教材（光通信）

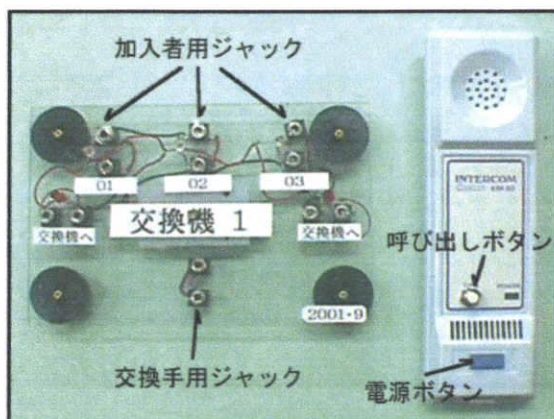


図5-4 研修教材（電話網模擬）

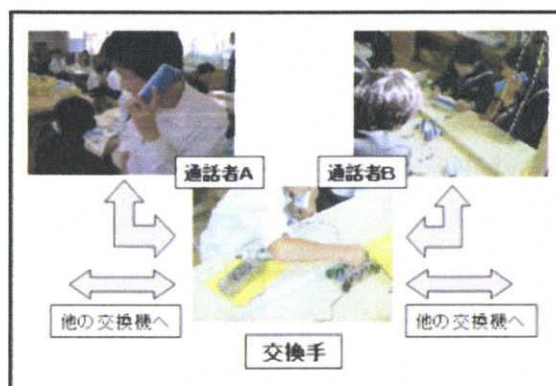


図5-5 実習方法

教材（図5-2）、光通信実験を行うことのできるリモコンと太陽電池パネルを用いた教材（図5-3）、受講者が、通話者・交換手となり、グループで教具を用いて通信実験のできる電話網を模擬した教材を用意することとした（図5-4、5-5）。

### (3) 研修プログラム設計のコンセプト

開発する研修プログラムのねらいは、上記の先行研究を踏まえ、情報通信ネットワークの仕組みを理解し、それを生かした授業を組み立てることができるように具体的な指導法や授業展開のイメージをつかんでもらうこととした。このねらいに基づいて2つ研修プログラム設計のコンセプトを設定した。

#### 1) 教材の体験実習を協同して取り組むことにより、協同する活動を体験させる

情報通信ネットワークは新しい学習内容ではないが、取り上げた教材を使用した経験は少ないと判断し、教材を体験しながら技術科教員同士で議論することができるように、体験実習を協同させることとした。また、技術科教員同士で体験実習することで、各学校に技術科教員が1名であり普段することのできない技術科の授業等、技術科特有の話題で議論できるのではないかと考えた。

#### 2) 協同で単元構成を構想させることで、多様な発想が生まれることを体験させ、情報通信ネットワークの仕組みを生かした単元イメージを持たせる

情報通信ネットワークの単元を構想しながら、同じ技術科教員からの新しい視点や新しい発想を発見できることを体験させる。さらに、この発見により受講者の情報通信ネットワークの単元構成イメージを客観的に考えることができると考え、単元構成の構想の課題を解決する過程を協同させることとした。



表5-1 情報通信ネットワークの研修プログラム

時間	研修内容	研修方法
0.3h	情報とコンピュータの実施状況の解説 情報通信ネットワークの果たす役割の解説 情報通信ネットワーク教材の解説	講義
1.5h	スピーカ、ラジカセを使った通信実習 光通信の演示実験 電話網の教材を利用した通信実験	協同実習
1.5h	情報通信技術を取り入れた単元構想の立案	
0.2h	グループ別成果・発表	成果共有
0.5h	研修内容のまとめ	講義



図5-6 教材の体験実習



図5-7 単元構成の立案

#### (4) 研修プログラムの開発

以上の研修プログラム設計のコンセプトより、図5-1に示した計画立案型モデルに基づいて、情報通信ネットワークの研修プログラムを開発することとした(表5-1)。

はじめに、研修の全体像を理解させるため「情報とコンピュータ」の現状や、生活の中で情報通信ネットワークの果たす役割を、具体的なデータを提示しながら講義形式で解説することとした。次に、具体的な情報通信ネットワークの教材を提示し、教材開発の原理や要点の解説した後、教材の体験実習をグループでの協同実習とした。その後は、使用した教材をもとに、12時間の単元構成を立案する課題を設定した。成果発表では各グループの単元構成案について、短時間でのプレゼンテーションを設定した。最後に、研修内容のまとめの講義を設定した。

#### 2.2 情報通信ネットワークの研修プログラムの実践

情報通信ネットワークの研修プログラムの実践は、2006年2月28日に茨城県つくば市にある独立行政法人教員研修センターで行われた新産業技術教育の研修会(情報通信ネットワーク)で実施した。参加者は、技術科教員22名で、参加教員の大半が11年以上の経験年数を有し、各県を代表する中堅教員であった。

実際の研修は、22名の参加教員を地域混成にして、5グループに編成した。研修中は、同一のグループで研修をした。情報通信ネットワークの教材を体験する協同実習では、教

表5-2 情報通信ネットワークの研修プログラムの評価項目

質問項目		1	2	3	4	5
研修内容	学びたい内容であった	9(41.0%)	12(54.5%)	1(4.5%)	0	0
意欲	主体的・積極的	6(27.2%)	13(59.1%)	2(9.1%)	1(4.5%)	0
研修意図	新しい発想や新しい視点	4(18.2%)	12(54.5%)	6(27.3%)	0	0
	振り返るきっかけ	10(45.5%)	7(31.8%)	4(18.2%)	1(4.5%)	0
	課題解決に役立つ	13(59.1%)	8(36.4%)	1(4.5%)	0	0
参加型 教員研修	単元構成を考える	3(13.6%)	10(45.5%)	7(31.8%)	2(9.1%)	0
	有効な研修方法	10(45.5%)	9(41.0%)	3(13.6%)	0	0
	実習とワークショップの組合せ	12(54.5%)	8(36.4%)	2(9.1%)	0	0

肯定：1かなり思う, 2まあまあ思う,

N=22

否定：3どちらでもない, 4あまり思わない, 5全く思わない

材を体験していない教員がほとんどであり、意欲的に取り組んでいた。教材についての質問は適宜対応し、理論的な補足も行った。12時間の単元構成を立案する課題では、最初に授業の展開案のアイデアを個別に10分間付箋紙に書き出させた。その後アイデアを持ち寄り、グループで協議し模造紙にまとめ、プレゼンテーションさせた。まとめでは、参加型教員研修における整理・構造化の手續・手順についても解説した（図5-6, 5-7）。

### 2.3 情報通信ネットワークの研修プログラムの評価

情報通信ネットワークの研修に参加した技術科教員22名の協力を得て、研修プログラムの評価を実施した。参加教員の大半が11年以上の経験年数を有し、各県を代表する中堅教員であり、経験からも研修を適切に評価できると考えた。評価の方法は、事後の質問紙調査を無記名で行うこととした。事後の質問紙による調査項目は、研修内容、研修意図、参加型教員研修に関する項目及び研修内容の理解、以上4点について5件法と自由記述により評価をしてもらった。また、研修全体についての感想を自由記述で回答させた。

### 2.4 結果と考察

事後質問紙調査では、参加教員22名全員から有効回答が得られた。調査結果を、表5-2、表5-3、表5-4に示す。

研修内容については、「学びたい、期待する内容であったか」21件(95.4%)とほぼ全員から肯定的な意見が得られた(表5-2)。

研修意図・参加型教員研修に関連した質問項目等について表5-2に示す。「主体的・積極的に取り組めたか」19件(86.4%)と高い数値が得られたことから、受講者の意欲を喚起できたと考えられる。「新しい発想や視点の発見があったか」16件(72.7%)、「研修内容は課題解決に役立ちそうか」21件(95.4%)、「今までの授業を振り返るきっかけになったか」17件(77.3%)、以上3項目について高い数値が得られたことから、一部の研修意図については肯定的な評価が得られたと考えられる。

さらに、「技術科の専門研修においてワークショップは有効な研修方法だと思うか」という質問に、19件(86.4%)が肯定的な評価であった。その理由として、「いろいろな先生方の考えがわかり有効な部分もあったと思う」、「主観にとらわれず様々な意見がきける」、「各学校一人という学校がほとんどなので」などがあつた。「技術科の専門研修において実習とワークショップの組み合わせは有効な研修方法だと考えるか」という質問は、20件

表5-3 研修内容の理解

質問項目	1	2	3	4	5
情報の伝達方法の特徴	0	18(81.8%)	1(4.50%)	3(13.6%)	0
情報通信技術の利用方法	1(4.5%)	16(72.7%)	3(13.6%)	2(9.10%)	0
スピーカの仕組み	9(41.0%)	5(22.7%)	5(22.7%)	3(13.6%)	0
増幅の仕組み	1(4.5%)	8(36.4%)	7(31.8%)	6(27.3%)	0
情報を信号に変えること	4(18.2%)	10(45.5%)	4(18.2%)	4(18.2%)	0
光通信の仕組み	1(4.5%)	7(31.8%)	7(31.8%)	7(31.8%)	0
電話網の仕組み	4(18.2)	13(59.1%)	3(13.6%)	2(9.10%)	0
情報通信ネットワークの仕組み	0	15(68.2%)	4(18.2%)	3(13.6%)	0
情報通信技術の仕組み	0	9(41.0%)	11(50.0%)	2(9.10%)	0
身の回りの情報通信機器の仕組み	0	9(41.0%)	9(41.0%)	4(18.2%)	0
情報通信ネットワークの利用方法	0	15(68.2%)	5(22.7%)	2(9.10%)	0
情報通信技術の歴史	0	11(50.0%)	6(27.3%)	4(18.2%)	1(4.5%)
生活の向上や産業の発展への役割	0	19(86.4%)	3(13.6%)	0	0

肯定：1とても自信がある,2やや自信がある

N=22

否定：3どちらでもない,4あまる自信がない,5全く自信がない

表5-4 研修の感想

分類項目	数
ワークショップの有効性について	2
体験的な研修の良さ	1
授業に活用できる	3
実習が興味深かった	3
新しい視点が得られた	2
今までの指導をふり返れた	2
その他	4

N=17

(90.9%)が肯定的な評価であった。その理由として、「実習だけでは実践にどうもっていいのかわかるのでよい機会となりました」「バラバラな存在である教材、教具等が1つのまとまり（つながり）として整理できる良い点がある」などがあげられた。

研修内容の理解については、研修内容として扱った13項目に対して、説明できる自信があるか質問した。その結果、13項目中8項目について肯定的な回答が6割を超えたが、残りの5項目については、十分に肯定的な回答を得ることができなかった（表5-3）。以上のことから、受講者が研修内容についておおむね理解したと考える。しかし、5項目について肯定的な意見を十分に得ることができなかったことから、今後、研修内容の精選や研修方法の工夫をしていく課題が残った。

自由記述による研修全体に対する感想を分類して表5-4に示した。参加型教員研修や、研修意図についての肯定的な評価と共に「授業に活用できる」、「実習が興味深かった」等、研修内容についても肯定的な評価が得られた。

以上のことから、計画立案型モデルを適応した情報通信ネットワークの技術科専門研修プログラムは、参加した技術科教員から肯定的な評価を得ることができたと言える。

### 3. 知的財産の研修プログラム

計画立案型モデル(図5-1)を適応した、知的財産の技術科専門研修プログラムを開発し、評価を行った。

#### 3.1 知的財産の研修プログラムの開発

##### (1) 研修内容の検討

現在、技術科の新しい教育内容として知的財産が導入される動向が伺える<sup>4)</sup>。知的財産に関する記述が次期の学習指導要領に記述されると、技術科の教育内容として全国的に普及することが考えられる。しかし、技術科の教育内容として知的財産を導入した実践事例は十分ではなく、実際に普及させていくためには、具体的な実践例の整理・提案、教材開発、教員研修プログラムの開発等、多くの課題があると考ええる。そこで、今後、技術科の学習内容として知的財産が導入され、知的財産の技術科専門研修プログラムが求められることを見据え、1事例として知的財産の研修プログラムを開発することとした。実践は、知的財産研究会で実施することとした。知的財産研究会は、技術科における知的財産の導入を実践レベルで普及していくための活動に取り組んでいる自主的な教育研究会であり、参加者は技術科教員が中心である。

##### (2) 研修プログラム設計のコンセプト

開発する研修プログラムのねらいは、技術科の教育内容に知的財産を導入・展開していくための戦略を具体化し、共有することで参加者が各自の知的財産を取り入れた実践構想を振り返り、より深めることができることとした。このねらいに基づいて2つ研修プログラム設計のコンセプトを設定した。

##### 1) 技術科における知的財産の導入・展開戦略の課題を協同して取り組ませ、多様な発想が生まれることを体験させる

今後の導入・展開戦略を考える上で、多様な視点からの意見が必要であり、他者のアイデアや意見を受け、参加者自身の考えを整理させるために技術科における知的財産の導入・展開戦略の課題を協同して取り組ませることとした。

##### 2) 成果を共有し、活動を振り返らせることで、各自の知的財産を取り入れた実践構想を振り返り、より深めさせる

参加者の考える知的財産を取り入れた実践構想を振り返り、実践構想を再構築し検討させるために、成果を共有し、活動を振り返らせることとした。

##### (3) 研修課題の設定

##### 1) 課題1：現在の手引き書を、これから知的財産を取り入れた実践を始めようとする教員が活用できるようにするために、どのような構成、内容に改訂すれば良いか、改定案を立案する

本研究会で開発した技術科における「知的財産学習の手引き書」の第1案<sup>5)</sup>に基づいて、今後導入・展開していくために追加する必要があるアイデアを創出させ、まとめさせることとした。「知的財産学習の手引き書」は、技術科における知的財産を取り入れた実践事例をまとめや、知的財産を取り入れた技術科の授業改善についての解説等が記述されている。

##### 2) 課題2：知的財産を取り入れた実践を普及させていくために、今年と来年で何が必要に

表5-5 知的財産の研修プログラム

時間	研修内容	研修方法
0. 15h	研修のねらいを伝える 参加型教員研修の手法について解説	講義
0. 65h	<グループ別課題> (1)技術科教育における知的財産教育の普及戦略案の立案 (2)技術科教育における知的財産実践の手引き書の改定案立案	協同実習
0. 15h	グループ別成果発表	成果共有
0. 15h	研修内容のまとめ	講義

#### なるか計画案を立案する

今後、技術科における知的財産の導入・展開していくために必要な戦略案を作成させることとした。次期の学習指導要領改訂案として、技術科の教育内容として知的財産が導入されようとしている動向を見据えて、改訂前（2006年）、改訂後（2007年）の戦略に関するアイデアを創出させ、2年間の戦略案を立案させることとした。

#### (4) 研修プログラムの開発

以上の研修プログラム設計のコンセプトより、計画立案型モデルに基づいて、知的財産の研修プログラムを開発した(表5-5)。

講義では、研修の全体像を理解させるために、研修のねらいや具体的な活動について説明することとした。また、ワークショップを含めた参加型教員研修を体験した教員が少ないと想定し、ブレインストーミングやKJ法等の参加型教員研修の具体的な手法についても解説することとした。協同実習では、グループに分け、1)現在の手引き書を、これから知的財産を取り入れた実践を始めようとする教員が活用できるようにするために、どのような構成、内容に改訂するか、2)知財実践を普及させていくために、今年と来年で何が必要になるか計画案を立案する良いか、以上2つの課題に取り組ませこととした。各課題に対するアイデアを、個人でブレインストーミングにより創出させ、そのアイデアを持ち寄り、KJ法により整理・構造化させることとした。その後、グループ別に協議させ成果物を立案し、発表することとした。最後に、講義による研修内容のまとめを設定し、各自の知的財産教育の実践構想を振り返り、より深めさせるために、研修を通しての学びや感想をシートに記述させることとした。

### 3.2 知的財産の研修プログラムの実践

知的財産の研修プログラムは、東京都小金井市にある国立大学法人東京学芸大学で行われた、第2回知的財産研究会で実施した。参加者は、全国から集まった技術科教員12名、大学教員4名、民間企業3名の合計19名であり、大半の参加者は、ワークショップを含めた参加型教員研修の未経験者であった。

実際の研修は、19名の参加者を業種混成にして、4グループに編成した。参加型教員研修の未経験者が多かったことをから、本研修における活動目的を説明した後に、参加型教員研修について簡単に解説した。協同実習では、技術科の教育内容としての知的財産の普及戦略案の立案と、技術科における知的財産を取り入れた実践の手引き書の改定案立案、





図5-8 協同実習



図5-9 成果共有

表5-6 知的財産の研修事後調査結果（5件法）

質問項目	1	2	3	4	5	未記入
参加・体験して参加者と協同で学び合い、創り出せた	12(63.2%)	7(36.8%)	0	0	0	0
シート記入は今後の実践改善のきっかけになった	6(31.6%)	6(31.6%)	6(31.6%)	0	0	1(5.2%)
シート記入は、有効だと思う	6(31.6%)	11(57.9%)	0	0	0	2(10.5%)

肯定：1かなり思う, 2まあまあ思う

否定：3どちらでもない, 4あまり思わない, 5思わない

N=19

表5-7 知的財産事後調査結果（自由記述）

質問項目	肯定	どちらでもない	否定
新しい発想や新しい視点の発見	19(100%)	0	0
体験した参加型教員研修の感想	16(84.2%)	2(10.5%)	1(5.3%)

N=19

以上2つの課題を設定し、2グループずつ課題に取り組んだ。課題を解決する方法は、10分間のブレインストーミングを個人で行い、課題に対するアイデアを付箋紙に書き出させた。次に、グループでアイデアを持ち寄り、KJ法を用いてアイデアを整理・構造化し、グループで協議し計画案を模造紙にまとめさせた。成果共有では、各グループの計画案を2分程度でプレゼンテーションさせ、最後に研修内容のまとめを行った（図5-8、5-9）。

### 3.3 知的財産の研修プログラムの評価

知的財産の研修に参加した技術科教員19名の協力を得て、研修プログラムの評価を実施した。評価の方法は、事後の質問紙調査を無記名で行うこととした。事後の調査項目は、研修の満足度、研修プログラム設計のコンセプトについて、5件法と自由記述により評価をもらった。

### 3.4 結果と考察

事後質問紙調査では、参加教員19名全員から有効回答が得られた。

研修全体について、参加・体験して参加者と協同で学び合い、創り出すことができましたかという質問に、参加者全員から肯定的な意見を得ることができた（表5-6）。また、参加型教員研修後の感想の自由記述を分類したところ、19件中16件(84.2%)が肯定的な意見であった（表5-7）。肯定的な意見の中には、「知らないうちに夢中になって自分の考えを語っている自分がいて、また周りがいて有意義な時間であった。」「大変充実した時間でした。学校の授業でも活用したいと思います。」などの研修全体を通して満足感を得た記

述が見られた。また、「楽しみながら、プラス思考で取り組む大切さを感じた。手引き書の視点がよく分かった。」「大変よかったと思います。先を見て実践を進めることができそうです。」など、研修内容に対する肯定的な記述も含まれていた。しかし、1件だけ「あまり自分の事として考えられず意見を出せなかったのが残念です」と否定的な意見があった。以上のことから、計画立案型モデルを適応し開発した知的財産の研修プログラムは、受講者から高い満足度を得ることができ、研修内容に対して肯定的な意見を得ることができたと言える。

研修プログラム設計のコンセプトについて、課題を共有し、討議したことで、新しい発想や視点の発見があったかという質問に対する自由記述の回答を分類したところ、全員から肯定的な意見を得ることができた。この意見は、新しい視点新しい発想の発見15件(78.9%)と、考えの整理4件(21.1%)の2つに大別できた(表5-7)。新しい視点新しい発想の発見群には、「同じテーマでも、色々なアプローチの仕方があることを実感しました。」等があった。考えの整理群には、「知財と技術教育との関係について見方が変わったように思います。また、自分自身の中でも体系化できたように思います。」等があった。

また、活動後に振り返りシートを記入することで、今後の実践改善のきっかけになりましたかという質問に19件中12件(63.2%)が肯定的な意見であったことから、本研修を通して、半数以上の参加者が知的財産を取り入れた実践構想を振り返ることに繋がったと推測できる(表5-7)。しかし、6件(31.6%)が否定的であったことや、自由記述から「振り返りがまだ弱いように感じる。研修ならば各自が数項に発表内容をまとめ直すとかの作業を課してはどうか」と指摘もあったことから、研修プログラム設計のコンセプトの1つである振り返る活動を充実させる必要があると考える。このことから、振り返りに課題は残ったが、設定した2つの研修プログラム設計のコンセプトが受講者に概ね理解されたと言える。

以上より、計画立案型モデルを適応し開発した知的財産の研修プログラムは、振り返る活動に課題は残ったが、研修全体の満足度、研修プログラム設計のコンセプトの理解について肯定的な評価を得ることができた。しかし、研修の満足度、研修プログラム設計のコンセプトの理解のみで研修プログラムの効果を評価するのは早計であると考え。今後は、研修を通して参加者に身についた知識等を事前・事後の調査で評価する必要があると考えられる。さらに、研修の成果が参加者の日々の教育活動に活かされているのか評価、分析するために事後の追跡調査を行う必要もあるといえる。

#### 4. 結言

本章では、第4章で構想した計画立案型モデルを適応し、情報通信ネットワークと知的財産の参加型教員研修プログラムを開発し、それぞれの有効性を検証した結果、以下5点が明らかになった。

- 1) 技術科専門研修における計画立案型モデルを適応した、情報通信ネットワークの参加型教員研修プログラムを開発することができた。
- 2) 開発した情報通信ネットワークの研修プログラムを参加教員に評価してもらった結果、研修内容、研修プログラム設計のコンセプトに基づいた研修意図について肯定的な評価

を得ることができた。

- 3) 計画立案型モデルを適応した，知的財産の参加型教員研修プログラムを開発することができた。
- 4) 開発した知的財産の研修プログラムを参加者に評価してもらった結果，研修の満足度が高く，研修プログラム設計のコンセプトについて概ね肯定的な評価を得ることができた。
- 5) 知的財産の研修プログラムの評価から，研修プログラムの評価として，研修を通して身についた能力を評価する事前・事後の調査や，研修の成果を検証するために事後の追跡調査等が必要であることが分かった。

以上のことから，構想した計画立案型モデルを適応し，情報通信ネットワークと知的財産の参加型教員研修プログラムが開発でき，評価した結果それぞれの有効性が明らかになった。

## 参考引用文献

- 1) 村松浩幸，本多満正ら他4名：中学校技術科での情報通信ネットワークの学習における電話網の教材化，日本教育工学会論文誌，28，pp. 237-240，(2004)．
- 2) 前掲書1)
- 3) 兼折泰彰，村松浩幸：ワークショップを導入した「情報通信ネットワーク」の教員研修プログラムの開発と評価，日本教育工学会論文誌，30，pp. 189-192，(2006)．
- 4) 文部科学省：教育課程部会の当面の検討課題（例）における論点についての例（試作），教育課程部会（第33回（第3期第19回））議事録・配付資料，資料8，(2005)．  
<[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo3/siryo/004/05121402/008.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/siryo/004/05121402/008.htm)>（最終アクセス2007年2月13日）
- 5) 村松浩幸，松岡守ら他28名：知財学習の手引き試作版Ver. 1－創造しよう，共有しよう，尊重しよう－，pp. 9-10，(2006)．
- 6) 村松浩幸，松岡守ら他28名：知財学習の手引き試作版Ver. 2－創造しよう，共有しよう，尊重しよう－，pp. 9-10，(2006)．



# 第6章

## ものづくり活動型モデルを適応した 参加型教員研修プログラムの開発と評価

### 1. 緒言

本章では、第4章で構想したものづくり活動型モデルを適応し、工夫・創造の指導と評価の参加型教員研修プログラムと教員養成課程における教材開発の授業プログラムを開発する。開発した研修プログラムと授業プログラムを実践し、それぞれの有効性を検証した結果について報告する。

### 2. 工夫・創造の指導と評価の研修プログラム

構想したものづくり活動型モデル(図6-1)を適応した、工夫・創造の指導と評価の参加型教員研修プログラムを開発し、評価を行った。

#### 2.1 工夫・創造の指導と評価の研修プログラムの開発

##### (1) 研修プログラム設計のコンセプト

技術科の授業における従来の工夫・創造の指導と評価は、明確な評価基準が確立されておらず、主観的であるという現状がある。そこで、技術科の授業における工夫・創造の指導と評価を、知的財産の学習の観点から見直すことを考えた。知的財産の学習は、生徒たちの1つひとつのアイデアを知的財産と考え、課題に対するアイデアを創造し(知の創造)、生み出されたアイデアを全体の財産として共有し(知の共有)、そのアイデアを尊重する(知の尊重)過程で構成されている<sup>1)</sup>。この3つの観点から、技術科の授業における工夫・創造の指導法や評価について、振り返らせることとした。

また、知的財産の学習については、村松らにより、知的財産も含めた情報の学習の実践化には、具体的な授業イメージ、教材を示す必要があることが報告されている<sup>2)</sup>。

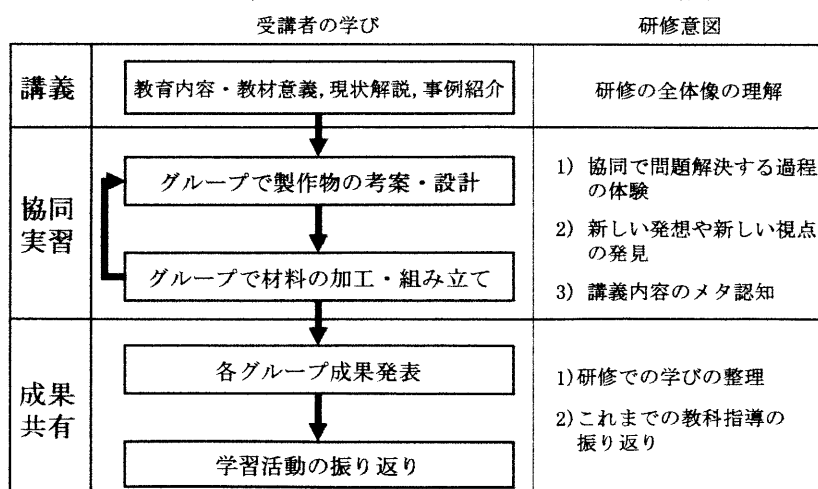


図6-1 ものづくり活動型モデル

表6-1 工夫・創造の指導と評価の研修プログラム

時間	研修内容	研修方法
0.5h	工夫・創造の評価についての現状解説 知的財産学習についての解説 知的財産学習を利用した新しい工夫・創造の評価のあり方解説	講義
3.0h	割り箸を用いて、一定の条件を満たす橋を製作 グループ別成果発表・活動のまとめ	協同実習① 成果共有①
2.5h	技術科の授業に知的財産の学習を取り入れた、簡単な授業設計の立案 グループ別成果発表・活動のまとめ	協同実習② 成果共有②

これを踏まえ、研修プログラムでは、知的財産の学習を取り入れた技術科の授業を提案することとした。そこで、受講者に知的財産の学習について理解させ、工夫・創造の指導と評価を見直すための具体的な授業イメージをつかんでもらうことをねらいとした。研修のねらいに基づいて3つの研修プログラム設計のコンセプトを設定した。

### 1) 従来の工夫・創造の指導や評価を知的財産の観点から振り返らせる

従来の工夫・創造の評価を振りかえらせ、工夫・創造の評価を見直す必要があることを理解させた後、知的財産の学習の観点や知的財産の学習のねらいを解説することとした。また、実践事例を紹介し、知的財産の学習を取り入れた技術科の授業イメージを持たせることとした。

### 2) ものづくりの課題を協同して取り組むことにより、多様な発想が生まれることを体験させる

多様な発想を生み出せる技術科特有のものづくりの課題を設定し、参加した技術科教員同士がグループで協同して解決する過程で、多様な発想が生まれることを体験させることとした。

### 3) 協同で授業を設計させることにより、新しい工夫・創造の指導の評価を理解させるための知的財産の学習を取り入れた技術科の授業イメージを具体化させる

知的財産の学習を体験させた後、学んだことを生かして、知的財産の学習を取り入れた技術科の授業を設計させることとした。この活動を通して、新しい工夫・創造の指導や評価の方法を、知的財産の学習を取り入れた授業イメージを具体化させることで、理解できると考えた。

## (2) 研修プログラムの課題の設定

研修プログラム設計のコンセプトを基に、研修プログラムの課題を2つ設定した。

### 1) 課題1：割り箸で橋を製作する

ものづくりの課題では、協同して取り組み、多様な発想を生み出せる課題が望ましいが、限られた研修時間の中で製作できる必要がある。そこで、ブリッジコンテスト<sup>3)</sup>のように橋を作る課題を設定することで、デザインと強度の両面から多様な作品が製作できると考えた。また、短時間でも製作可能なように、材料加工がほとんど不要な割り箸を用い、接合は輪ゴムで行うこととした。

### 2) 課題2：知的財産の学習を取り入れた授業を設計する

知的財産の学習の観点から工夫・創造の指導と評価を再構築するためには、知的財産の

学習を取り入れた技術科の授業イメージを持たせる必要がある。そこで、課題1の体験を生かして、知的財産の学習を取り入れた技術科の授業イメージをもたせるために、簡単な授業設計をする課題を設定した。はじめに、技術科の学習場面に知的財産の学習を取り入れた授業アイデアを創出させ、そのアイデアをもとに1時間以上の授業設計をさせることとした。

### (3) 研修プログラムの開発

研修プログラム設計のコンセプトを基に、2つの研修課題を設定し、ものづくり活動型モデルを適応して、技術科専門研修における工夫・創造の指導と評価の参加型教員研修プログラムを開発した(表6-1)。

講義では、従来の工夫・創造の指導と評価について振り返らせ、工夫・創造の指導・評価や知的財産の学習について解説し、知的財産の学習を取り入れた新しい指導や評価の方法を提案することとした。協同実習と成果共有は、課題ごとに2つに分けることとした。協同実習①では、技術科での知的財産の学習過程を体験させるために、割り箸を用いて一定の条件を満たす橋の製作をさせることとした。活動の中で、新しい発想や新しい視点の発見をさせ、講義内容についてメタ認知させるために、協同し、橋を製作する活動とした。成果共有①では、それぞれの成果を全体の成果とし、学びを共有化させるためにグループ別成果発表と活動のまとめを設定した。協同実習②では、技術科の授業として知的財産の学習体験から学んだことを生かして、授業イメージを持たせるために知的財産の学習を取



図6-2 協同実習①



図6-3 成果共有①



図6-4 協同実習②



図6-5 成果共有②

り入れた簡単な授業を設計させることとした。成果共有②では、グループごとの成果を共有し、評価させるためにグループ別成果発表・活動のまとめを設定した。

## 2.2 エ夫・創造の指導と評価の研修プログラムの実践

工夫・創造の指導と評価の研修プログラムの実践は、2006年6月23日に三重県津市にある三重県総合教育センターで開催された専門研修(技術・家庭科)の「楽しく学べる技術・家庭の指導力向上をめざして【技術分野】」の中で実践した。参加者は、三重県の中学校教員10名であった。

研修の実際は、30分間の講義を実施した後、受講者を3グループに編成し、割り箸を用いて一定の条件を満たす橋を製作する課題を与えた。各グループで意見を出し合いながら製作する橋を考案し、ホワイトボードを用いて設計させた(図6-2)。成果共有①では、製作した橋の簡単な強度試験や活動のまとめを行った(図6-3)。協同実習②では、ブレインストーミングをし、知的財産の学習のアイデアを創出し、それに基づいて協議し、授業をデザインしていき(図6-4)、デザインした授業案を成果共有②にてプレゼンテーションをさせた(図6-5)。

## 2.3 エ夫・創造の指導と評価の研修プログラムの評価

「楽しく学べる技術・家庭の指導力向上をめざして【技術分野】」を受講した技術科教員9名の協力を得て、研修プログラムの評価を実施した。本研修の評価は、研修プログラム設計のコンセプトに関わる、研修意図、協同実習、成果共有を対象とした。さらに、事後6ヶ月後に数名の参加した技術科教員を対象に、研修の成果が技術科の授業に生かされているかどうかを調査することとした。評価の方法は、無記名による5件法と自由記述による事後の質問紙調査とした。

## 2.4 結果と考察

### (1) 研修終了直後の質問紙調査

研修全体、各活動における研修意図、協同実習・成果共有についての評価を表6-2に示す。研修全体について、「今回の研修全体を通して、満足することができましたか。」9名

表6-2 参加型教員研修に関する質問項目

質問項目		1	2	3	4	5
全体	研修全体を通して満足できたか	5(55.6%)	4(44.4%)	0	0	0
橋製作	主体的・積極的に活動できたか	6(66.7%)	3(33.3%)	0	0	0
	新しい発想や視点の発見	5(55.6%)	4(44.4%)	0	0	0
	振り返るきっかけになった	4(44.4%)	4(44.4%)	1(11.1%)	0	0
単元構成	主体的・積極的に活動できたか	1(11.1%)	8(88.9%)	0	0	0
	新しい発想や視点の発見	5(55.6%)	4(44.4%)	0	0	0
	振り返るきっかけになった	4(44.4%)	4(44.4%)	1(11.1%)	0	0
協同実習	今後の授業の改善に生かせる	4(44.4%)	5(55.6%)	0	0	0
	技術科教師に必要	1(11.1%)	8(88.9%)	0	0	0
	今後の教育活動に生かせる	3(33.3%)	6(66.7%)	0	0	0
成果共有	研修での学びを整理できた	2(22.1%)	6(66.7%)	1(11.1%)	0	0

肯定：1かなり思う,2まあまあ思う

N=9

否定：3どちらでもない,4あまり思わない,5全く思わない

表6-3 研修内容の理解

質問項目	1	2	3	4	5
技術を適切に使う方法を工夫している	0	4(44.5%)	3(33.3%)	2(22.2%)	0
設計について工夫し創造している	0	7(77.8%)	1(11.1%)	1(11.1%)	0
工具の仕組みを生かした使い方を工夫している	1(11.1%)	5(55.6%)	3(33.3%)	0	0
製作品の設計や製作活動などを工夫し創造している	0	6(66.7%)	3(33.3%)	0	0
情報を適切に使う方法を工夫している	0	5(55.6%)	3(33.3%)	1(11.1%)	0
情報の処理の仕方を工夫している	1(11.1%)	3(33.3%)	3(33.3%)	2(22.2%)	0
情報通信ネットワークの利用方法を工夫している	1(11.1%)	2(22.2%)	3(33.3%)	3(33.3%)	0
目的に応じた情報の発信ができるように工夫している	1(11.1%)	1(11.1%)	2(22.2%)	5(55.6%)	0
ソフトウェアの組み合わせや適切に活用する方法につ	1(11.1%)	2(22.2%)	4(44.4%)	2(22.2%)	0

肯定：1とても自信がある, 2やや自信がある,

N=9

否定：3どちらでもない, 4あまり自信がない, 5全く自信がない

表6-4 研修内容が役に立った事項

項目	人数
指導方法の改善	1
教材研究	1
評価方法の改善	2
評価基準の改善	2
来年度の教育課程の検討	1
その他	0

N=4

表6-5 授業や授業研究に役立っている活動

質問項目	1	2	3	4	5
割り箸を用いた橋の製作	3(75.0%)	0	0	1(25.0%)	0
知的財産を取り入れた授業設計	1(25.0%)	2(50.0%)	0	1(25.0%)	0

肯定：1かなりある, 2少しある

N=4

否定：3どちらでもない, 4あまりない, 5全くない

(100%)と、肯定的な意見を得ることができた。また、自由記述では、「実際にアイデアを共有し、形にするだけでなく、その中で新しい発見ができた」、「授業にすぐに取り入れられる実践もあり、非常に役立つ」、「学校で直ぐに役立つ内容でありがたい」等、肯定的な意見が得られたことから、研修全体を通して、参加者にとって満足する研修内容であったと考えられる(表6-2)。

橋を製作する活動について、「主体的・積極的に活動ができましたか。」9名(100%)、「新しい発想や新しい視点の発見がありましたか。」9名(100%)、「プレゼンテーションし、評価した活動は、それまでの活動を振り返るきっかけになりましたか。」8名(88.8%)と、肯定的な意見が得られた。授業を設計する活動について、「主体的・積極的に活動ができましたか。」9名(100%)、「新しい発想や新しい視点の発見がありましたか。」9名(100%)、「お互いに成果を見せ合うことで、それまでの活動を振り返るきっかけになりましたか。」8名(88.8%)と、肯定的な意見が得られた。このことから、本研修プログラムにおける、橋を製作する活動・授業を設計する活動の研修意図について、十分理解されたと推測する(表6-2)。



協同実習について、「先生方で協同して問題を解決していく活動は、今後の技術の授業の改善に生かすことができそうですか。」9名(100%)、自由記述では、「お互いの意見を尊重したりする場面を生徒にも、体験させなければいけないと思いました」、「新しい発見、異なる視点から考えたことが、感じることにつながる」等、肯定的な意見が多く得られたことから、今後の技術科の授業改善として、協同し問題を解決する活動は有効であると考ええる。「先生方で協同して問題を解決していく活動は、技術科教師にとって必要だとお考えですか。」9名(100%)、自由記述より、「アイデアの広がりがある」、「各校に1人という現状において、横でのつながりをもてるきっかけともなりうる」等、肯定的な意見が得られたことから、技術科教員にとっても協同し問題を解決していく活動に対して、必要感があると考え(表6-2)。

成果共有について、「実行した活動を振り返ることで、研修で学んだことが整理できましたか。」8名(88.8%)と高い数値が得られたことから、協同実習・成果共有は参加型教員研修の研修方法として、効果的であったと推測する(表6-2)。

以上のことから、開発した技術科専門研修における工夫・創造の指導と評価の参加型教員研修プログラムは、研修プログラム設計のコンセプトに関わる研修意図・協同実習・成果共有について、肯定的な評価を得ることができたと考えられる。

次に、研修ねらいについての評価結果を表6-3に示す。各学習内容における工夫・創造の評価を適切に行うことができるか質問した結果、肯定的な意見は9項目中3項目のみにとどまった。この結果から、協同実習で扱った学習内容についてはイメージを持つことができたが、その他の学習内容について発展させることができなかったと考える。

## (2) 研修終了6ヶ月後の質問紙調査

技術科専門研修における工夫・創造の指導と評価の研修内容が、研修後に役立ったと思われる事項に関する質問に対し、評価方法・評価基準の改善に役に立ったという意見が2件、その他の項目は1件ずつ回答があった(表6-4)。具体的な内容は、「創意工夫する力の表現力を評価基準に入れ込み、測定する場面(考査に入れる)をもうけたりしようとした」、「創意工夫をいかに見るか評価できるように授業内容を入れようと考えようになった」等があった。このことから、実施した研修内容に関する学びが、受講者によって差異はあるものの、技術科の授業改善に生かされていると分かった。

各活動における学びについては、「協同で割り箸を使って橋を製作する活動を通して、学んだことで、その後の授業や授業研究に役立っていることはありますか」という質問に対し、4件中3件(75.0%)から肯定的な意見を得ることができた(表6-5)。具体的には、「技術という教科は、工夫により全く違ったものができるという点、協力して1つのものを作りあげるといった点を理解させるために1年生の導入に用いた。」、「創意工夫のない課題作品を作ることをやめよう計画」等があげられた。しかし、「以前に少しやった事があります、その後の進化「ふくらみ」はありません」と否定的な意見も1件あった。

また、「協同で『知的財産』を取り入れた授業を設計する活動を通して学んだことで、その後の授業や授業研究に役立っていることはありますか」という質問に対し、4件中3件(75.0%)から肯定的な意見を得ることができた(表6-5)。具体的には、「知的財産について学習することで、生徒のアイデアに対する考え方、扱い方がお互いに変化し、また、それがそれぞれのよさを尊重する姿勢につながっている」、「授業において、特許制度を本年

度から導入した」等の意見を得ることができた。しかし、否定的な意見も1件あり、自由記述から「直接的にはあまりない」という回答であった。このことから、年間計画を立案した後に研修を受講したことから、調査を実施した段階では具体的な実践レベルには至っていないが、本研修を受講したことで、今後の技術科の授業実践の改善のきっかけができたと考えられる。

以上のことから、調査対象は半数の受講者のみではあったが、開発した技術科専門研修における工夫・創造の指導と評価の参加型教員研修プログラムは、受講者から高い評価を得ることができたと言える。

### 3. 教員養成課程における教材開発の授業プログラム

構想したものづくり活動型モデル(図6-1)を適応した、教員養成課程における教材開発の授業プログラムを開発し、評価を行った。

#### 3.1 工夫・創造の指導と評価の研修プログラムの開発

##### (1) 授業プログラム設計のコンセプト

「技術科教育法Ⅰ」の講義目的は、技術教育の基礎を学び、技術についての基本的な見方、考え方を確立しながら、技術科の指導についての基礎的な知識と技能を身につけることを目的としていた。本授業プログラムは、この講義の11時限目にあたり、前回の講義までに2005年度版の技術科の教科書<sup>6)7)</sup>に掲載されている教材を、「教える内容」、「教材例」、「教えた方の工夫」、「学習指導要領の関連」、以上4つの観点で分析をし、教材を開発するために必要な要素を学習していた。そこで、本授業では、実際の教材を開発する活動を通して、教材を開発するために必要な要素についてメタ認知させ、教材を開発する上で、どのような工夫を加える必要があるか体験的に考えさせることを本授業プログラムのねらいとした。この授業プログラムのねらいに基づいて2つの授業プログラム設計のコンセプトを設定した。

##### 1) 教材を開発する課題を協同して取り組むことにより、多様な発想が生まれることを体験させる

多様な発想を生み出せる課題を設定し、受講者同士がグループで協同して課題を解決することで多様な発想が生まれることを体験させることとした。

##### 2) 技術科の授業における教材を開発する活動を体験させる

技術科の授業における教材を開発するために、どのような工夫が必要か理解させるために、技術科の授業における教材を開発する活動を体験させることとした。

##### (2) 授業プログラムの課題の設定

授業プログラム設計のコンセプトを基に、授業プログラムの課題を設定した。

技術科の授業における教材を開発する課題の中でも、協同して取り組み、多様な発想を生み出せる課題が望ましく、限られた授業時間の中で教材を開発できる必要があると考えた。そこで、生徒が建築物を構造という観点で見直すことができる教材の開発を課題として設定した。製品を設計する上で、製品の構造を検討することは不可欠であり、建築物は、生徒の身近な生活に溢れていることから、多様なアイデアが創出できると考えた。また、短時間でも製作可能なように、材料をプラスチックダンボールとダンボール、普通紙に限

表6-6 授業プログラム

時間	活動内容	授業方法
0.15h	前回の授業の振り返り 授業のねらい, 課題・活動の解説	講義
1.0h	開発する教材のアイデア創出 開発する教材の設計・考案 開発する教材の製作	協同実習
0.1h	グループ別成果発表・議論	成果共有
0.15h	授業内容のまとめ, 教材開発のポイント解説	講義

定し、接合はホットボンドとセロテープで行うこととした。

### (3) 研修プログラムの開発

授業プログラム設計のコンセプトを基に、研修課題を設定し授業プログラムを開発した(表6-6)。

講義では、教材を開発するために必要な要素について振り返らせた後、本時のねらいを説明し、教材を開発する活動を行う意図についても解説することとした。

協同実習では、はじめに課題である生徒が建築物を構造という観点で見直すことができる教材の開発について説明し、教科書に取り上げられている教材を例示しながら、教材を開発する工夫のイメージを持たせることとした。次に、ブレインストーミングを用いて開発する教材のアイデアを個人で創出させ、設定したグループでアイデアを持ち寄り、開発する教材を決定させることとした。開発する教材が決まったグループから、設計、製作と進ませることとした。

成果共有では、開発した教材の紹介と開発した理由をプレゼンテーションさせることとした。その後、グループ間で評価し合い、開発する上で工夫した点について議論させることとした。最後に、講義形式で活動内容のまとめを行い、教材を開発する上でのポイントを解説した。

### 3.2 教員養成課程における教材開発の授業プログラムの実践

教材開発の授業プログラムの実践は、2006年12月20日に三重県津市にある国立大学法人三重大学で実施した。本大学の学校教育教員養成課程技術科教育コースで開講された技術科教育法Ⅰの授業の中で実践した。参加者は同大学技術教育コース所属の学部2年生6名で

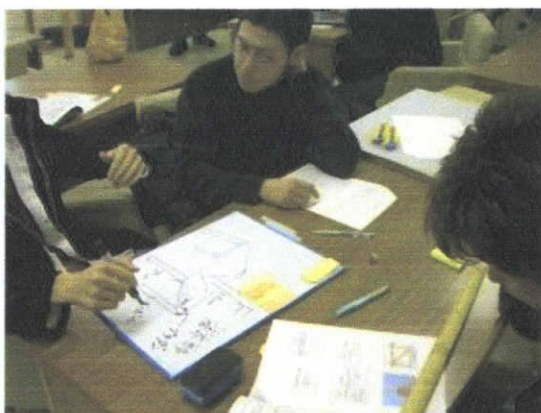


図6-6 協同実習 (教材の設計)



図6-7 協同実習 (教材の製作)



表6-7 授業プログラムの評価

質問項目		1	2	3	4	5
全体	講義内容全体を通して、満足できた	4(66.7%)	2(33.3%)	0	0	0
協同 実習	主体的・積極的に活動ができた	2(33.3%)	4(66.7%)	0	0	0
	意図 新しい発想や新しい視点の発見があった	4(66.7%)	2(33.3%)	0	0	0
	教材を開発するための工夫を理解できた	5(83.3%)	1(16.7%)	0	0	0
成果 共有	方法 問題の解決方法として効果的だと思う	5(83.3%)	1(16.7%)	0	0	0
	意図 教材を開発する活動を振り返ることができた	4(66.7%)	2(33.3%)	0	0	0
	教材を開発するための工夫を理解できた	3(50.0%)	3(50.0%)	0	0	0
	方法 講義や協同実習での学びを整理できたか	2(33.3%)	4(66.7%)	0	0	0

N=6

肯定：1かなり思う, 2まあまあ思う

否定：3どちらでもない, 4あまり思わない, 5全く思わない

あった。

授業の実際は、前回の復習、本授業のねらいと活動について講義を行った。協同実習では、6名の受講者を2グループに編成し、生徒に建築物を構造という観点で見直すことができる教材を開発する課題を与え、編成したグループで協同して課題に取り組ませた。課題に関する条件等は事前に説明をし、教材の開発途中での質問については適宜行った。成果共有では、製作した教材についてプレゼンテーションさせ、その後グループ間で議論させた。最後に、講義形式で活動のまとめと教材開発のポイントについて解説した(図6-6、図6-7)。

### 3.3 教員養成課程における教材開発の授業プログラムの評価

技術科教育法Ⅰを受講した技術教育コース所属の学部2年生6名の協力を得て、授業プログラムの評価を実施した。授業プログラムの評価は、授業のコンセプトに関わる各活動意図、協同実習、成果共有、授業を通して身につけた力を対象とした。評価の方法は、授業のコンセプトに関わる各活動意図、協同実習、成果共有については、無記名による5件法と自由記述による事後の質問紙調査とした。授業を通して身につけた力については、事前と事後の設問に対する自由記述による比較を行うこととした。

### 3.4 結果と考察

#### (1) 事後の質問紙調査

有効回答については、すべての受講者から得ることができた。

授業全体、授業コンセプトに関わる各活動における研修意図、協同実習、成果共有についての評価を表6-7に示す。

研修全体について、「今回の授業全体を通して、満足することができましたか」6名(100%)と、肯定的な意見を得ることができた。また、自由記述では、「教材を考える時、様々な考えがでてきて、たくさんの答えがあると感じた」、「教材開発の難しさと工夫が学べた」等、肯定的な意見が得られたことから、授業全体を通して、参加者にとって満足する研修内容であったと考えられる。

協同実習について、「協同して教材を開発する活動は、主体的・積極的に活動ができましたか」6名(100%)、「協同して教材を開発する活動を通して、新しい発想や新しい視点の発見がありましたか」6名(100%)、「協同して教材を開発する活動を通して、教材を開発するための工夫を理解することができましたか」6名(100%)、以上のように協同実習に

表6-8 分析基準

レベル	項目
1	・興味・関心 ・視覚的な驚き ・扱う際の安全性 ・発想の多様性 ・操作の簡易性
2	・生活概念導入の工夫 ・知識の体得 ・活用の再現性
3	・身につけさせたい力と関連している
4	・教材を通して身につける力を言及している

レベル1：重要度が低い

レベル4：重要度が高い

表6-9 分析結果

レベル	事前	事後
1	8	6
2	2	5
3	2	2
4	0	3
他	2	1
総数	14	17

関する授業意図について、肯定的な意見を得ることができた。

成果共有について、「開発した教材をプレゼンテーションし、評価した活動を通して、協同して教材を開発する活動を振り返ることができましたか」6名(100%)、「最後に講義の内容を振り返ることで、教材を開発するための工夫を理解することができましたか」6名(100%)と、成果共有に関する授業意図について、肯定的な意見を得ることができた。

また、参加型教員研修の研修方法として、「協同して問題を解決していく活動は、問題の解決方法として効果的だと思いますか」6名(100%)と、肯定的な意見を得られた。その理由としては、「話し合う事で、今まで出せなかった意見が次々に出てくるから」、「自分一人よりも、他人の意見を取り入れることによりお互いに高めあえるから」等、協同実習は、他者から新しい発想や新しい視点の発見があることが有効であると考えられる。「協同して問題を解決する活動を振り返ることで、講義や協同して問題を解決する活動で学んだことが整理できましたか。」6名(100%)と、こちらも肯定的な意見が得られたことから、振り返る活動は、成果共有として学びを整理するために効果的であると考ええる。

## (2) 事前・事後による自由記述質問紙調査

本授業を通して身につけた力を測定するために、事前・事後の自由記述による質問紙調査を実施した。本授業を通して、技術科の教材を開発するために工夫すると考える事項の変化を分析するために、質問を、「技術科の教材を開発するために工夫する必要がある事項をあげて下さい」と設定した。分析の方法は、回収した自由記述を、教材を開発する工夫として重要度の高い順にレベル分けした。レベル1は重要度が低く、レベル4は重要度が高いと判断した。分析基準を表6-8、分析結果を表6-9に示した。

分析の結果、事前と事後で回答総数が14個から17個に増えた。事前と事後の各レベルの個数を比較すると、レベル1は、8個から6個に減少し、レベル2は、2個から5個に増加していた。レベル3は変化がなく、レベル4は、0個から3個に増加していた。この結果から、授業の事前と事後で、重要度の高い項目が増えていることが分かる。このことより、開発した授業プログラムを通して、受講者は教材を開発するための重要度の高い工夫を理解することができたと考える。

以上より、ものづくり活動型モデルを適応し開発した教員養成課程における教材開発の授業プログラムは、受講者から授業全体、授業コンセプトに関わる各活動における研修意図、協同実習、成果共有について高い評価を得ることができた。また、授業プログラム通

して、ねらいに関わる能力が身についたと言える。

#### 4. 結言

本章では、第4章で構想したものづくり活動型モデルを適応し、工夫・創造の指導と評価の参加型教員研修プログラムと教員養成課程における教材開発の授業プログラムを開発し、それぞれの有効性を検証した結果、以下4点が明らかになった。

- 1) 技術科専門研修におけるものづくり活動型モデルを適応した、工夫・創造の指導と評価の参加型教員研修プログラムを開発することができた。
- 2) 開発した工夫・創造の指導と評価の研修プログラムを参加教員に評価してもらった結果、研修プログラム設計のコンセプトに関わる研修意図、協同実習、成果共有について肯定的な評価を得ることができ、研修内容が授業実践の改善に活かされていることが確認できた。
- 3) 教員養成課程におけるものづくり活動型モデルを適応した、教材開発の授業プログラムを開発することができた。
- 4) 開発した教材開発の授業プログラムを受講者に評価してもらった結果、授業のコンセプトに関わる各活動意図、協同実習、成果共有について肯定的な評価を得ることができ、授業プログラムを通して、ねらいに関わる能力が身についたことが検証できた。

以上のことから、構想したものづくり活動型モデルを適応した工夫・創造の指導と評価の参加型教員研修プログラムと教員養成課程における教材開発の授業プログラムを開発することができ、評価した結果それぞれの有効性を明らかにすることができた。

#### 参考引用文献

- 1) 村松浩幸，松岡守ら他28名：知財学習の手引き試作版Ver.2ー創造しよう，共有しよう，尊重しようー，pp. 9-10，(2006)．
- 2) 村松浩幸，松岡守ら他8名：3つの柱立てに沿った中が校技術科での「情報」の学習モデルに対する教員からの評価の分析と授業計画例の提案，日本教育工学会第22回全国大会講演論文集，pp. 159-162，(2006)．
- 3) つまようじブリッジコンテスト：〈<http://homepage2.nifty.com/SUBAL/BCindex.htm>〉(最終アクセス2007年2月13日)
- 4) 兼折泰彰，村松浩幸，竹野英敏：技術科専門研修における参加型教員研修プログラムの開発と評価，日本教育工学会第22回全国大会講演論文集，pp. 835-836，(2006)．
- 5) 兼折泰彰，村松浩幸，竹野英敏，堀田龍也：参加型教員研修モデルを適応した「知的財産」の技術科教員研修プログラムの開発と評価，第24回日本産業技術教育学会東海支部大会講演論文集，pp. 71-74，(2006)．
- 6) 加藤幸一，永野和男ら他49名：新しい技術・家庭技術分野，東京書籍，(2005)．

7) 間田泰弘，中村祐治ら他59名：技術・家庭[技術分野]，開隆堂，(2005)。

## 第7章 結 論

本研究は、技術科専門研修における参加型教員研修モデルに基づいた研修プログラムを開発し、開発した研修プログラムの有効性を検証することを目的とした。

### 1. 各章の結論

第2章先行研究の整理では、参加型教員研修と技術科専門研修の先行研究の到達点と課題明らかにすることを目的に、先行研究の整理を行い、以下7点が明らかになった。

以下、5つの知見が得られた。

- 1) 戦後教育改革期のワークショップは、民主主義を体得するために導入され、カリキュラム開発の方法として普及したが、近年の参加型教員研修の普及は、新しい教員の学び方の1方法として広がっていることから、今後も学校現場で活用される可能性はある。
- 2) 参加型教員研修の先行研究は、情報教育の分野では盛んに行われていることが明らかになった。
- 3) 技術科専門研修における参加型教員研修をプログラム化する上で、研修プログラム設計方針、研修意図を示し、これを評価する必要があるといえる。
- 4) 技術科専門研修における近年の状況を調査した研究はなく、先行調査に研修方法の詳細を追った調査はないことが明らかになった。
- 5) 技術科専門研修における参加型教員研修プログラムを導入した先行研究は、散見したところ見当たらなかった。

以下、2点の課題が明らかになった。

- 1) 技術科専門研修における工夫・改善のために、研修内容・研修方法を中心とした現状を把握する必要がある。
- 2) 教員の学びの1方法として位置づいている参加型教員研修プログラムは、技術科専門研修に導入された事例がなく、研修プログラムの設計コンセプト・方針に合った技術科専門研修における参加型教員研修プログラムを開発する必要がある。

第3章技術科専門研修の現状と課題では、技術科専門研修の現状と課題を明らかにすることを目的に、全国の115ヶ所の教員研修センター・研究所・研修所を対象に調査を実施し、以下6点が明らかになった。

以下、4点の知見が得られた。

- 1) 全国の教員研修センター・研究所・研修所における技術科専門研修は、56件中31件(55.4%)のみの実施にとどまっていることが明らかになった。
- 2) 技術とものづくりの講座が最も多く実施されているが、参加者数の平均は、「情報とコンピュータ」の講座が最も多いことから、技術科教員は、「情報とコンピュータ」の研修により必要感を感じていることが分かった。
- 3) 技術科専門研修における研修方法は、講義と個人実習が最も多く、ワークショップは

少数ではあるが実施されていることが明らかになった。

- 4) 研修方法の課題として、参加者、時間・日程、設備、予算、講師の5つの面が多いことが明らかになった。

調査結果を考察し、以下2点の課題を示した。

- 1) 技術科専門研修における参加型教員研修プログラムの導入について、34件中24件(70.5%)が肯定的な意見であったことから、新しい研修方法として導入することは可能である。
- 2) 参加型教員研修の導入については、ワークショップと講義・実習とを組み合わせることが現実的である。

第4章技術科専門研修における参加型教員研修モデルの構想では、技術科専門研修における参加型教員研修プログラムを開発するための参加型教員研修モデルを構想することを目的とし、先行研究、先行調査から研修モデル構想した結果、以下2点が明らかになった。

- 1) 先行研究、先行調査から、技術科専門研修における講義、協同実習、成果共有から構成される参加型教員研修の基本モデルを構想した。
- 2) 計画立案型モデルとものづくり活動型モデルの2つの技術科専門研修における参加型教員研修モデルを構想した。

第5章計画立案型モデルを適応した参加型教員研修プログラムの開発と評価では、計画立案型モデルを適応した参加型教員研修プログラムを開発し、開発した研修プログラムの有効性を検証した結果、以下5点が明らかになった。

- 1) 技術科専門研修における計画立案型モデルを適応した、情報通信ネットワークの参加型教員研修プログラムを開発することができた。
- 2) 開発した情報通信ネットワークの研修プログラムを参加教員に評価してもらった結果、研修内容、研修プログラム設計のコンセプトに基づいた研修意図について肯定的な評価を得ることができた。
- 3) 計画立案型モデルを適応した、知的財産の参加型教員研修プログラムを開発することができた。
- 4) 開発した知的財産の研修プログラムを参加者に評価してもらった結果、研修の満足度が高く、研修プログラム設計のコンセプトについて概ね肯定的な評価を得ることができた。
- 5) 知的財産の研修プログラムの評価から、研修プログラムの評価として、研修を通して身についた能力を評価する事前・事後の調査や、研修の成果を検証するために事後の追跡調査等が必要であることが分かった。

第6章ものづくり活動型モデルを適応した参加型教員研修プログラムの開発と評価では、ものづくり活動型モデルを適応した参加型教員研修プログラムを開発し、開発した研修プログラムの有効性を検証した結果、以下4点が明らかになった。

- 1) 技術科専門研修におけるものづくり活動型モデルを適応した、工夫・創造の指導と評価の参加型教員研修プログラムを開発することができた。
- 2) 開発した工夫・創造の指導と評価の研修プログラムを参加教員に評価してもらった結

果、研修プログラム設計のコンセプトに関わる研修意図、協同実習、成果共有について肯定的な評価を得ることができ、研修内容が授業実践の改善に活かされていることが確認できた。

- 3) 教員養成課程におけるものづくり活動型モデルを適応した、教材開発の授業プログラムを開発することができた。
- 4) 開発した教材開発の授業プログラムを受講者に評価してもらった結果、授業のコンセプトに関わる各活動意図、協同実習、成果共有について肯定的な評価を得ることができ、授業プログラムを通して、ねらいに関わる能力が身についたことが検証できた。

これらのことより、各章の成果から本研究の結論は、以下の通りである。

先行研究及び先行調査から技術科専門研修における参加型教員研修モデルを構想し、研修モデルに基づいた研修プログラムが開発でき、開発した研修プログラムの有効性を明らかにすることができた。

## 2. 今後の課題

本研究では、研修プログラムのみの評価にとどまったが、今後は、構想した研修モデルに従って複数の研修プログラムを開発し、研修モデルの精緻化を進めていく必要があると考える。同時に、協同し問題を解決するスキルが身についたのかも検証していく予定である。

また、現段階では2つの研修モデルを適応した4つの事例のみにとどまっていることから、今後の普及戦略として、研修事例を増やし、参加型教員研修が効果的な研修プログラムを分類し、新たなモデルを開発することを考えている。

## 謝 辞

本研究の構想にあたり、ご助言とご支援を賜りました本学教授 田中 啓勝先生、本論文の遂行にあたり、懇切丁寧なご指導とご助言を賜りました本学助教授 村松 浩幸先生に、心より感謝の意を表します。

本論文作成にあたり、メディア教育開発センター助教授 堀田 龍也先生ならびに、茨城大学教授 竹野 英敏先生、宇都宮大学助教授 丸山 剛史先生、静岡大学助教授 紅林 秀治先生には多大なるご指導、ご助言いただき深く感謝申し上げます。

本研修の実践にあたり、独立行政法人教員研修センターにて「情報通信ネットワーク」の研修に参加された関東地区の先生方、三重県総合教育センターにて「創意工夫の指導と評価」の研修に参加された三重県公立中学校の先生方、第2回「知的財産研究会」に参加された皆様、三重大学の「技術科教育法Ⅰ」を協力していただいた、三重大学教育学部技術教育コース2年生の皆様、本実践の報告にあたり、静岡大学紅林研究室の学生の皆様には、多大なるご指導、ご助言、ご協力いただき、深く感謝申し上げます。

本論文の検討・校正にあたり、本学大学院 王 東屏氏、宋 慧氏ならびに、本学 森中 翔吾氏、能海 徹氏、森田 千絵美氏、奥村 幸司氏、渥美 勇輝氏、勝浦莉津子氏、牡鹿 晃久氏、出口 智規氏、七十八氏、ダニエル氏、以上、本学村松研究室の皆様には多大なるご指導、ご助言いただき深く感謝申し上げます。

最後にこの2年間の大学生活を支えてくれた家族に心より感謝の意を表し、お礼申し上げます。