



Tokyo Gakugei University Repository

東京学芸大学リポジトリ

<http://ir.u-gakugei.ac.jp/>

Title	科学技術政策の形成過程への国民参画の基盤をつくる理科教育の研究：参加型テクノロジーアセスメントの手法を応用した授業開発(論文要旨)
Author(s)	内田,隆
Citation	
Issue Date	2016-03-15
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2309/145690">http://hdl.handle.net/2309/145690</a>
Publisher	
Rights	

氏 名 : 内田 隆  
専攻分野の名称 : 博士（教育学）  
学位記番号 : 博甲第 272 号  
学位授与年月日 : 平成 28 年 3 月 15 日  
学位授与の要件 : 学位規則第 4 条第 1 項該当 課程博士  
学位論文名 : 科学技術政策の形成過程への国民参画の基盤をつくる理科教育の研究  
～参加型テクノロジーアセスメントの手法を応用した授業開発～  
論文審査委員 : (主査) 教授 鶴岡 義彦  
(副査) 教授 樋口 利彦 教授 加藤 圭司  
教授 山田 哲弘 教授 山下 修一

## 学位論文要旨

### 1. 研究の目的

本研究は、科学技術政策の形成過程への国民参画の基盤をつくるために、科学技術政策の形成過程に主体的に参画する国民を育成する授業を開発することを目的とする。具体的には、実際の市民参加の場で利用されている手法である参加型テクノロジーアセスメントの手法を学校の授業に応用し、科学技術の発展を起因とする社会問題を題材として、学習者主体の議論を中心に意思決定や合意形成を図る学習活動を通して、学習者の科学技術政策への関心の喚起及び参画意識の向上を意図する授業を開発する。

### 2. 研究の方法及び結果

#### (1) 科学技術政策の形成過程における国民の位置付けの把握及び整理（第 I 部：第 1 章）

第 1 期から第 4 期の科学技術基本計画を資料に、我が国の科学技術政策における国民の位置付けについて調査を行った。その結果、国民は科学技術政策の企画立案及び推進に参画する主体として位置付けられていることから、科学技術政策の形成過程への国民参画の基盤をつくる教育の在り方の検討の必要性を提起した。

#### (2) 先行研究の検討（第 I 部：第 2 章）

科学技術政策の形成過程への国民参画の基盤をつくる教育の在り方を検討するために、科学、技術及び社会の相互作用に関する教育（STS 教育）を先行研究と位置付け調査を行った。その結果、STS 教育の研究・実践を主に担ってきたのが理科教師であることから、科学技術政策の形成過程への国民参画の基盤をつくる教育を理科の授業の中で行う妥当性及び必要性を示した（第 3 章で検討）。また、科学技術の発展を起因とする社会問題について学習者主体の議論を通して意思決定や合意形成を図る学習活動を支援する手法を開発し、その手法を応用した授業開発の必要性を提起した（第 II 部、第 III 部で検討）。

#### (3) 中等理科教育の学習内容の調査（第 I 部：第 3 章）

科学技術政策への関心の喚起及び参画意識の向上を目的として、科学技術の発展を起因とす

る社会問題を題材に、学習者主体の議論を通して意思決定や合意形成を図る学習活動を行うにあたって、近年の教育政策下における理科授業の中での実施の可否や可能性の現状を把握するため、中等理科教育の学習指導要領解説理科編を資料に調査し課題を整理した。その結果、科学技術の発展を起因とする社会問題の扱いや、科学技術利用の長所や短所を整理させたうえで意思決定を図る学習活動が取り入れられていることから本研究における授業開発の意義を示した。その一方で、中等理科教育が科学技術の発展による解決を志向する科学観に依拠して行われていることや、理科教育で扱われる意思決定が科学的な根拠を前提にしているため社会的な側面に触れにくいことから、現在の教育政策下では国の科学技術政策や社会からの要請に十分に答えることができていない現状を課題として示し、理科教育の内容領域の拡大の必要性を提起した。

#### (4) 授業開発のための手法の調査及び試行（第Ⅱ部：第4章、第5章）

学習者主体の議論を通して意思決定や合意形成を図る学習活動を支援する方法の手掛かりを得るために、参加型テクノロジーアセスメントの手法の中からコンセンサス会議とシナリオワークショップの2つを取り上げ、それぞれの手法の標準的な手続きをまとめた。

参加型テクノロジーアセスメントの手法の教育への応用の可能性を探るために、原子力発電利用の賛否を含む未来のエネルギー政策を題材にコンセンサス会議を応用した授業を試行した。試行の結果、コンセンサス会議は学習者の議論を促して自分の考えを再検討させるのに有効であり、授業では全ての班がコンセンサス文書をまとめられ合意形成すなわち集団における意思決定を行うことができた。また、質問紙調査の結果「関心度」や「参画意識」の向上がみられることや、学習者からの授業評価が高かったことから、コンセンサス会議の教育への応用は一定の効果が期待される実用性のある手法であることが明らかになった。

その一方で、コンセンサス会議の標準的な手続きをそのまま教育の場で実施するのは、多大な労力・費用・時間がかかり現実的ではない。むしろ教師が多様な論点・立場を踏まえて第三者的な立場から網羅性や公平性を担保しつつ、学習者の学力や興味・関心等の実態、地域や学校の実状等に合わせて授業を開発した方が妥当であり効果が期待できると考えられることから、コンセンサス会議の特徴を生かしたまま、一連の流れを学校の実状に合わせて簡略化した授業開発の必要性が明らかになった。

#### (5) 開発した授業の実践及び実証的考察（第Ⅲ部：第6章、第7章、第8章）

コンセンサス会議とシナリオワークショップの2つを取り上げ、一連の手続きを、それぞれ特徴を生かしたまま簡略化して、第6章では生殖補助医療の中の体外受精を題材にコンセンサス会議を応用した授業、第7章では臓器移植法案を題材にシナリオワークショップを応用した授業、第8章では未来のエネルギー政策を題材にシナリオワークショップを応用した授業を開発・実践し実証的考察を試みた。その結果、それぞれ扱った題材についての「関心度」が高い学習者の割合が増加し、「参画意識」が高い学習者の割合も増加した。

### 3. 結論

(1) 科学技術政策の形成過程への国民参画の基盤をつくるため、科学技術政策への関心の喚起及び参画意識の向上を目的として、科学技術の発展を起因とする社会問題を題材に、学習者主

体の議論を通して意思決定や合意形成を図る学習活動を理科教育に加え、理科教育の内容領域の拡大の必要性を提言する。

(2) 参加型テクノロジーアセスメントの手法であるコンセンサス会議やシナリオワークショップは、科学技術の発展を起因とする社会問題を題材に二者択一をなるべく回避しながら選択肢間の調整や妥協を繰り返し、学習者主体の議論を通して意思決定や合意形成を図る学習活動を行うための手段として実用性があり、科学技術政策への関心の喚起及び参画意識の向上を目的とする学習活動において重要な役割を担いうる手法であると提言する。