

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 5 月 28 日現在

機関番号：12701  
研究種目：若手研究(B)  
研究期間：2013～2014  
課題番号：25870240  
研究課題名(和文)ものづくりの学習における動機づけの分析

研究課題名(英文) Motivation on Production Learning

## 研究代表者

鬼藤 明仁 (KITO, Akihito)

横浜国立大学・教育人間科学部・准教授

研究者番号：50586964

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,800,000円

研究成果の概要(和文)：ものづくりの学習は、中学校技術・家庭科技術分野において学習活動の中心として展開されている。設計、製作、点検等の作業で構成され、課題の解決に向けた思考力や解決を図る実践力を身に付けることが目標とされている。生徒間でのものづくりの既有経験には差異があり、その意味で教員は生徒全体が動機づけの高い状態で学習に取り組むための学習指導の工夫が求められる。

本研究では、教育心理学分野の知見に基づく動機づけ要素の諸概念の整理、ものづくりの学習に関する先行研究における事例との整合性の検討、学習の動機づけの枠組みの構築を行った。また、調査票の作成、調査の実施、調査結果の分析を行い、学習指導の留意点を示した。

研究成果の概要(英文)：Production learning is mainly practiced on the technical field of the technology and home economics course in junior high school. It is constructed by designing, producing, inspecting, etc. The aim is, for problem solving, to learn the ability to think and execute. Because there is difference on experience of production among students, teachers should devise educational methods for all students' motivated learning.

The purpose of this study was arrangement of several concepts of the motivation elements based on knowledge of the educational psychology field, investigation of consistency on the case of previous study of production learning, and construction of outline of learning motivation. Also, preparing of questionnaire, and analyzing the results of survey, were executed. Consequently, the points of educational method were showed.

研究分野：技術科教育

キーワード：技術科教育 技術・家庭科 ものづくり 動機づけ 学習指導

### 1. 研究開始当初の背景

中学校段階では、抽象的、論理的思考が発達するとともに社会性なども発達してくる<sup>1)</sup>。また、自我意識が高まるとともに個性が多様化してくる。それに伴い、ものをつくる活動は、社会的な視点をもとに機能性を重視したものとなる。中学校では、技術・家庭科技術分野<sup>2)</sup>の「A 材料と加工に関する技術」及び「B エネルギー変換に関する技術」において、木材や金属、プラスチックを材料に収納家具や電気製品などを製作している。材料の性質、構造、設計などの、加工や生産の知識と技能を身につけることを主旨としている。ここでは、自分が収納したい物に合わせて寸法、材料、接合方法などを工夫するといった、構想や設計に重きが置かれている。また、作品についての振り返りや意見交換を通して、利便性や経済性、自然環境の保全の視点を養い、社会の色々な技術を学ぶ態度を育成することも大切にされている。

本研究では、ものをつくる活動を「社会に役立つ作品について設計、製作、点検、意見交換を行い、関連する知識と技能及び、それらを活用する問題解決能力を身に付ける活動」とする。内容は、先述した中学校段階まで含まれるものとする。これは教育の観点から、ものをつくる活動の特徴すなわち、主体的な問題解決に取り組む人間性の形成とかわりがある点を重要視することを意図している。なお、小学校段階においても、児童がものをつくることについて得意であれば、発展的内容として取り扱うことが可能と考えられる。また、高校段階においても、普通科の総合的な学習や、工業科でもものをつくる際に、必須の内容になるといえる。

ものをつくる活動は、動機づけが高められやすいという意見を耳にすることがあるが、実際にはそのような簡単な話ではないことを多くの教師が経験していると考えている。体験的な学習である一面があるので、いわゆる座学と比べると学ぶことの楽しさを感じやすいといった理由による意見と推察される。しかし実状としては、ものをつくる活動は手や身体をつかう実習と、材料の性質、構造、設計などについての知識を座学で身に付ける学習とが相補的に組み合わされている。

余談ではあるが、オースベル (Ausubel) は、学習を有意味学習 - 機械的学習、受容学習 - 発見学習の2軸で分類している。そして、有意味受容学習すなわち、新しい内容をそれまでの知識や経験と照らし合わせて解釈しながら受け入れる形態の学習を重視している。有意味受容学習の理論に沿った教育実践の研究事例は、例えば川上ら (2009) のものがある<sup>3)</sup>。有意味受容学習の理論を基に、小学校理科の第5学年「花のつくり」と第6学年「水よう液の性質」の授業を構想し、実践している。有意味受容学習と座学との形態が近いと解釈した場合、座学における効果的な学習指導について数々の先行研究があるの

が現状といえる。また、座学は一般的な授業形態であり、生徒が学ぶことの楽しさを感じられるよう工夫を凝らした授業事例もこれまで多く報告されていると考えられる。したがって、座学は実習に比べて動機づけが高められにくいということもいえないのではないかと考えられる。

ものをつくる活動の、手や身体をつかう実習の場面において、生徒の動機づけが低いケースは珍しいものではない。例えば、次の3つのケースが挙げられる。ケース1は、設計の場面で、寸法や使いやすい形状などを検討して自分の作品を構想する活動が低調であり、教師が例示した設計をそのままに採用してしまうケースである。ケース2は、製作の場面で、材料の性質や加工方法などについての知識・技能を活用して作業する活動が低調であり、教師がやむなく再び指示した作業の範囲で促されながら取り組むケースである。ケース3は、点検や意見交換の場面で、自分の作品について仕上がり具合を振り返る活動が低調であり、改善点を考えることや、他の生徒の作品を観察して意見を考えることに対して積極性がほとんどみられないケースである。

ものをつくる活動における動機づけは子どもたちの間で差異がある。このことは、多くの教師が実感し、子どもたちの中にも気付いているものがあることと思われる。動機づけは一般に知られる用語といえるが、抽象的な概念であり、当然ながら機器で測定される性質のものではない。動機づけはその定義から解釈すると、子どもたちの動機づけが高い場合、積極的に課題に取り組む、集中して課題に取り組む、困難な課題に対しても粘り強く取り組む、失敗してもその原因を振り返りつつ前向きに気持ちを切り替えて課題に取り組むなどといった行動が見られることになる。教室におけるそのような行動の表出の度合いを観察することによって、教師や子どもたちは個々の動機づけの差異を実感していると考えられる。

### 2. 研究の目的

本研究では、教育心理学分野の知見に基づいて動機づけ要素の諸概念を整理し、ものづくりの学習に関する先行研究における事例との整合性を検討した上で、学習の動機づけの枠組みを構築することを目的とする。また、それに関する調査結果の分析及び考察を行い、学習指導の留意点を示すことにする。

### 3. 研究の方法

調査は2015年3月に横浜国立大学教育人間科学部附属鎌倉中学校の第1学年の生徒を対象として実施された。対象校の技術科担当教師が学級単位で実施した。なお、調査に際しては、教師が質問文を読み上げて説明し、生徒が質問の内容を理解できるように留意した。

#### 4. 研究成果

##### (1) 動機づけ要素の諸概念の整理

主体的な学習とは「自分の意思や判断に基づいた学習」である。類似した言葉としては自主的な学習がある。また、「自ら学び、自ら考え」との文言の使用もよく見られる。一方、「主体」には「物事を構成する上での中心」との意味も含まれている。したがって、とりわけ主体的な学習の言葉が用いられる場合、単なる「積極的に学習する」、「教師から促されるまでもなく学習する」といった解釈では十分ではないと考えられる。つまり、子どもたち自身が学習活動の中心的な役割を担い、「学習内容をどのような計画と方法で身に付け、どのように発展させていくのかについての決定に関わりながら学習する」といった理念も込められているといえる。

主体的な学習は、近年、学校教育において重要なキーワードとなっている。例えば、中学校学習指導要領第1章総則第1の1には「学校の教育活動を進めるに当たっては、各学校において、生徒に生きる力をはぐくむことを目指し、創意工夫を生かした特色ある教育活動を展開する中で、基礎的・基本的な知識及び技能を確実に習得させ、これらを活用して課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力その他の能力をはぐくむとともに、主体的に学習に取り組む態度を養い、個性を生かす教育の充実に努めなければならない」（下線は本稿著者が記入）と記載されている。主体的な学習が、態度と結び付けられている点が着目される。

ここで、ものをつくる活動における動機づけと、主体的な学習との関係に触れておきたい。ここでの動機づけは「よいものをつくりたいという意志を基盤とした、知識や技能の習得に対する欲求であり、それらの知識・技能を活用して、問題解決の行動を起こしたいという欲求である一面もあわせもつもの」である。したがって、動機づけは欲求、主体的な学習は態度と結び付けられていることから、「動機づけという欲求を高めて、主体的な学習という態度を形成する」との関係が思い浮かべられる。

しかし、動機づけと主体的な学習とがそのような単純な関係に留まらないことを指摘したい。それは動機づけには種類があると考えられていることによる。動機づけの研究は、教育心理学分野における研究で古くから取り扱われてきた。そこでは達成動機や好奇心などの種類があるとされている。主体的な学習については、ド・シャーム (deCharms) の「指し手とコマ」の理論と関連するのではないかと考えられる。ド・シャームは、自分の行動の原因が自分自身の中にあると感じている「指し手」と、自分の行動の原因が自分自身の外にあると感じている「コマ」との2つの心理状態があるとしている。今後、ものをつくる活動の教育実践の研究において検

証されることが期待されよう。

##### (2) ものづくりの学習に関する先行研究との整合性

「指し手とコマ」の理論における「指し手」心理状態については、次の研究において存在を確かめられる。上田・宮野<sup>4)</sup>は、中学校技術・家庭科技術分野の授業をビデオカメラで録画し、生徒の活動を13のカテゴリーに分類している。その中の「評価」のカテゴリーにおいて「確かめる」活動、「処理」のカテゴリーにおいて「一人で考える」活動がみられる。森山・桐田・喜田<sup>5)</sup>は、中学校技術・家庭科技術分野の「電気」の授業において学習意欲を測定している。変容が顕著であった「成就感・達成感への期待」因子の内容に「作業の中で自分なりの工夫ができる」活動がみられる。

##### (3) 学習の動機づけの枠組みの構築

学習の動機づけの枠組みとして構築したものを図1に示す。構成は、動機づけの要素が相互的に高められ、ド・シャームの「指し手とコマ」の2つの心理状態を介して、動機づけが高い状態に至り、主体的に学習する態度が形成されるといったものとなっている。ド・シャームの理論における「コマ」から「指し手」の心理状態に移るための触媒的要素として学習方略を着想している。

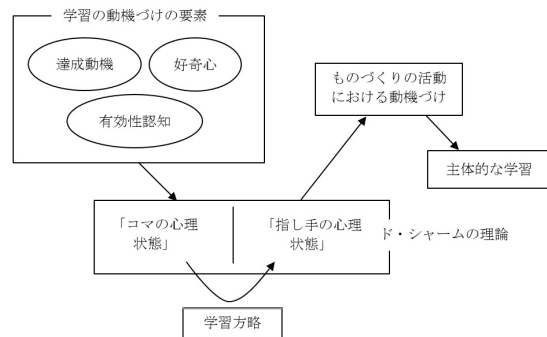


図1 学習の動機づけの枠組み

##### (4) 動機づけに関する調査

学習の動機づけの枠組み(図1)に基づき、中学校技術・家庭科技術分野の授業における学習方略の使用<sup>6)</sup>に関して調査した。調査は「3. 研究の方法」の通りに実施された。回答された調査票において、未回答の項目が多数みられたものは集計では除いた。

集計の結果、先行研究<sup>6)</sup>に比べて、友人リソース方略の得点平均値が高く、作業方略の得点平均値が低かった。これらについては、今回の調査対象校の生徒たちの特徴と考えられる。

学習方略について、小学校段階で身に付けたものを、中学校技術・家庭科技術分野の授業で使用したものとして、「プランニング方略」に関する内容を回答する生徒が多くみられた。また、技術の授業で身に付けた学習方

略についても、「プランニング方略」に関する内容を回答する生徒が多くみられた。

計画を立てることによって学習を促進させる学習方略を生徒に身に付けさせると、学習方略の使用が効果的に向上することが示唆されたことから、そのような学習指導を教師が行うことが期待されると考えられる。今後は、対象校を増やした調査の実施や、学習の動機づけの枠組みに基づく授業実践を行うことで、本調査結果について検証していくことが課題になるだろう。

#### <引用文献>

- 1)文部科学省:中学校学習指導要領解説 総則編,ぎょうせい,p.18(2008)
- 2)文部科学省:中学校学習指導要領解説 技術・家庭編,教育図書(2008)
- 3)川上昭吾,渡邊康一郎,松本織:有意味受容学習の研究,愛知教育大学教育実践総合センター紀要,第12号,pp.183-190(2009)
- 4)上田邦夫,宮野高広:技術科における生徒を主体とした実習の授業分析,日本産業技術教育学会誌,第39巻第3号,pp.167-176(1997)
- 5)森山潤,桐田襄一,喜田憲恵:技術科教育における課題解決学習の指導過程が生徒の学習意欲に及ぼす影響,日本産業技術教育学会誌,第40巻第3号,pp.155-162(1998)
- 6)佐藤純:学習方略の経験と使用の関連,筑波大学心理学研究,27,pp.57-64(2004)

#### 5. 主な発表論文等

##### [雑誌論文](計1件)

岳野公人,鬼藤明仁,松浦正史:ものづくり学習に対する興味関心を高める木材加工の授業の試み - 地元森林の原木を利用した椅子づくりを教材にして -, 兵庫教育大学学校教育学研究, 第27巻, p.11-17 (2015)

##### [学会発表](計1件)

李愛梅,鬼藤明仁:技術科の展示教材の開発 - 手で実感する木材資料を取り上げて,日本産業技術教育学会第26回関東支部大会講演要旨集,pp.139-140(2014),於 横浜国立大学教育人間科学部

#### 6. 研究組織

##### (1)研究代表者

鬼藤 明仁 (KITO, Akihito)  
横浜国立大学・教育人間科学部・准教授  
研究者番号:50586964