

高等専門学校における創造性を育成する 体育授業の実践研究

— 教科の特色を生かして —

柴 山 慧
(2020年10月5日受理)

Empirical Research of Physical Education Lesson to Foster Creativity in Technical Colleges
— Taking advantage of the characteristics of the subject —

Kei Shibayama

Abstract: In this study, a new model of physical education lesson that fosters students' creativity in technical colleges was presented and practiced, based on the characteristics and issues of creativity education in technical colleges and physical education lessons. The results can be summarized in the following two points. 1) according to the results of the TCT creativity test, the lesson practice in this research improved the student's ability to select information for utilization and to find factors behind a situation to overcome that situation, and 2) focusing on the creativity development scene in this lesson practice, we were able to obtain the same results as previous studies on creativity education in physical education lessons. The study also suggested the possibility of creativity education that makes use of the characteristics of physical education lessons in technical colleges, that is, the utilization of tools. In conclusion, it was suggested that the practice of this lesson was aimed at fostering creativity in students of technical colleges by taking advantage of the characteristics of the subject.

Key words: creativity education, management, self-fulfillment

キーワード：創造性教育、マネジメント、自己実現

1. 研究の背景と問題の所在

1.1. 創造性 (creativity) と創造性教育について

1.1.1. 今なぜ必要なのか

『創造性とはものごとを結びつけることにすぎない』

By- スティーブ・ジョブズ

これは、アップル社の共同設立者の一人であるス

本論文は、課程博士候補論文を構成する論文の一部として、以下の審査委員により審査を受けた。

審査委員：齊藤一彦（主任指導教員）、沖原 謙、
池島 良、岩田昌太郎

ティーブ・ジョブズが残した言葉（桑原，2011，p.122）である。今や創造性（creativity）は、国際的機関の動向と、その活動の世界的な結びつきにさえ影響を与えるキーワードとなっている。例えば、United Nations（2017）は、人類の発展にとって創造性が重要な役割を持っているという意識を高めるため、4月21日を世界創造とイノベーションの日と定めている。また、UNESCO（2019）も持続可能な都市開発のネットワークのために、創造性を重要な要素として定めており、OECD（2019）も子どもたちの創造性の育成を調査研究する報告書を2019年にまとめている。このように、創造性の価値に対する認識は、国際的にもあ

らゆる分野に及んでいることが分かる。

では、現在、創造性とは、人々にどのように認識されているのであろうか。近年の急速な社会の情報化、AI技術の発展に伴って、人間が新しく何かを創り出す創造性という概念は、注目されつつある。そこでの定義としては、新規で有用な産物の生成 (Mumford, 2003) や、新規性と質 (Varshney *et al.*, 2013) などが挙げられる。このことから、現代の国際社会における創造性の認識とは、新しく何かを創り出すだけでなく、そこに一定の価値が含まれていることが必須であるということが分かる。

次に、先述した創造性をどのように学校教育で取り扱っていくのか、多くの国々でさまざまな取り組みがなされている。弓野(2005)がまとめたところによると、アメリカでは、大学での研究を中心に創造性教育を展開している。イギリスでは国家的に重要な教育政策として位置づけて初等教育から導入している。ドイツでは文化的な歴史背景をもとに芸術や遊びの面からも創造性教育を実施している。フィンランドでは起業家教育というテーマで起業家を持つべき資質や能力を育成することで創造性教育を実施してきた。また、アジアに目を移すと、中国、台湾は2000年前後から創造性教育を国家的な教育施策の1つとして位置づけて、学校教育において展開している(弓野, 2005)。このように、欧米だけでなく、日本周辺の国々においても、創造性教育が重要視されている。

ここで、日本における創造性教育に目を向けると、1950年代にアメリカのギルフォードが創造性の実証研究を始めて以降、1960年代ごろには教育学も含んだ多くの分野で研究がなされてきた(恩田, 1994; 矢野ほか, 2002)。また、2006年に教育基本法が改正され、その前文には、「豊かな人間性と創造性を備えた人間の育成を目標とする」という表現が新たに追加された。これ以降、学習指導要領や文部科学白書等で創造性についての記述が見られることなどから、初等、中等、高等教育のいずれの段階においても創造性は重要な位置を占めつつある(柴山ほか, 2020)。しかしながら、Adobe社が実施した12歳から18歳までの生徒と教師を対象にした創造性に関する意識の国際比較では、自分たちが創造的だと考えている日本の生徒は、全体の8%で教師がわずか2%である。それに対して、アメリカの生徒は47%で教師は25%、ドイツの生徒は44%で教師は26%である(Adobe, 2017)。このように、日本では創造性教育に関する研究は50年以上の蓄積があり、創造性の育成を国の教育施策の1つとして位置づけているにも関わらず、それが学校現場に反映されていないという課題が生じている。

以上のように、日本の創造性教育は長年にわたる研究の蓄積や国の教育施策の重要な位置づけとなっているにも関わらず、その成果が十分に挙げられていないと考えられる。

1.1.2. 本研究における創造性と創造性教育とは何か

本研究を進めていくにあたり、創造性と、その教育について理論的に検討する。

まず、創造性についてであるが、この分野に関してアメリカだけでなく世界的にも研究を牽引してきたTorranceは創造性を以下のように定義している。『創造性とは、問題を嗅ぎ付け、情報のギャップを見つけ出し、アイデアとか仮説を形成し、それらの仮説を検証したり修正したりして、最終的に結果をコミュニケーションする諸過程』(Torrance, 1994, pp.7-8)。また、世界的に著名な功績を成し遂げた多くの人物へのインタビューから、創造性について研究したチクセントミハイは、『創造性とは人々の頭の中で生まれるものではなく、個人の思考と社会文化的な文脈の相互作用の中で生じるものと言える』(チクセントミハイ, 2016, p.26)と述べている。2人の定義によれば、創造性とは個人の発想だけでなく、そこに社会的な関係性も必要となっていることが分かる。また、Mumford(2003)やVarshney *et al.*(2013)の定義も踏まえたうえで、本研究では、「創造性とは単に新しいものを創りあげることではなく、何か新しいもの創りあげたり、何か既存のものを改善したりしたうえで、それを社会に発信し、価値あるものとして認知されるということ」と定義して進めて行くこととする。

次に、創造性教育についての研究では、先述したTorranceはTorrance Test of Creative Thinking (Torrance, 1994)という個人の創造性を評価する尺度を完成させた。そして、小学校時代の創造性テストのスコアとその後の創造的業績数、高校を卒業してからの創造的業績、人生における創造的姿勢、もっとも素晴らしい創造的な3つの産物の間に、0.5程度の高い相関があることを見出している(Torrance, 1994)。Torranceは、この点からも学校教育における創造性教育の重要性について主張している。

また、創造性と教育や学習について長年にわたって研究を重ねてきたCropley(2001, p.147)は、創造性の学習における構成要素を6つに分類した(表1)。それは、多様な考え方や手段、一般的な知識や考え方、専門的知識や技能、注意力や責任感、動機や意欲、曖昧なものへの理解である。これら6つの構成要素を、個人レベル、集団レベル、社会レベルの3段階に分けており、創造性学習では、どのレベルで、どのようなキーワードが必要なのか示している。これを見る限り、

創造性教育とは、学習者の資質や能力も含めた幅広い意味での教育であることが分かる。Cropley が示した創造性学習の構成要素は、創造性教育を実践するにあたって非常に参考となり得る研究である。以上を踏まえて、本研究では Cropley (2001, p.147) の創造性教育に関する考え方も採用するものとする。

表 1 創造性学習における構成要素

創造性学習の構成要素	個人	集団	社会
多様な考え方や行動	臨機応変さ 感受性	発想力 再構成や再定義 柔軟性	緻密さ 独創性
一般的な知識や考え方	幅広い視野 分析と知識の 一致 論理的思考	メタ認知 批評的思考	
専門的知識や技能	専門的な知識を 習得、思考・行動 すること		
注意力や責任感	対象への集中力	確固たる信念	判断力 情熱
動機や意欲	新しいものへの 探究心 好奇心 探究や学びに 向かう力	コミュニケーション 能力 自己実現力 没頭	献身性や義務感 自己成長への 意欲 周囲からの評価
曖昧なものへの理解	曖昧なものへの 理解 独立心や自主性 適度な息抜き ユーモア	積極的経験主義 遊び心や チャレンジ精神 リスクへの心構え	

【Cropley (2001, p.147) より筆者が訳出】

1.2. 高等専門学校における創造性教育

高等専門学校（以下、高専と表記）では、学校の教育目標として創造性の育成を掲げている（国立高等専門学校機構, 2018）。高専とは、主に中学校卒業後の16歳から20歳までの学生が学ぶ学校で、50年以上にわたって産業界にとって必要な人材を輩出してきており、日本の教育制度の中では高等教育機関として位置づけられている。また、高専での教育の質保証を謳ったモデルコアカリキュラムでは、技術者として備えるべき能力を6段階に設定し、その最高段階は創造レベルとして、「全体を組織化するために要素を新たに組み立てる。要素を新たに再組織化できる。」（国立高等専門学校機構, 2017, p.6）ということを目標としている。

次に、高専における創造性教育の特徴は、クラス集団や学生の自主的な活動を基本とした、ものづくりと設計・開発・コンピュータ活用などを中心に行われており、それを支援する教職員の充実にある（青木ほか, 2006）と示している。また、高専教員の創造性教育に対する認識については、時代区分ごとに変容していることを小高ほか（2016）が確認している。それによる

と、戦後から安定成長期においては技術や製力作と創造性との関連だったものが、バブル崩壊から現在までは新たな価値の発見、創意工夫、問題解決を主要素とした創造性へと変わっており、高専教員はそれに基づいた教育を実施している（小高ほか, 2016）。

以上のことから、高専では創造性教育が長年にわたって積み重ねられており、わが国の学校種においては、唯一その教育環境としての基盤が整っていると言える。しかしながら、先述したモデルコアカリキュラムでは、体育についての具体的な明示がなされていないというように、教科によっては大きな課題も抱えている。

1.3. 日本の体育授業における創造性教育に関する研究

日本の体育授業における創造性教育に関する研究は、戦後に宇土（1967）が創造性を視点にした体育授業の考察をして以来、基礎的研究がスタートし、1970年代からは大段・佐藤（1970）のように創造性の育成を目的とした実証的な研究も見られるようになった。その後、2019年に至るまで合計27編の研究がなされている。その大半はダンス系や器械運動の授業を対象に実施されてきており、体育授業では身体を通じた創作活動を体験できることや問題解決能力を育むことができること、他者との協働作業が含まれることが創造性の育成につながると考えられている（柴山ほか, 2020）。また、柴山ほか（2020）は、これまでの体育授業における創造性に関する研究では、創造性に対する定義が曖昧なまま、つまり、ただ「新しいものを創る」、「何かを改善する」活動が入ることで実施されているものが少なくないことを指摘している。しかしながら、今や創造性は幅広い概念として捉えられている。そのため、先行研究の検討や理論的検討で創造性に対して入念な考察が必要である。以下では、他の先行研究について検討する。

まず、難波（1985）は、これまでの創造性に対する先行研究に対する考察を示したうえで、恩田（1971, pp.16-18）が示した創造性に関わる人格（精神的な粘り強さ、積極性、勤勉さ、冒険性、成就への欲求、柔軟性など）と、良いサッカー選手の人間性（精神力、闘志、フェアプレー、成就性、冒険心、想像力など）との類似点から、スポーツを通して創造的人格が育成される可能性について言及している。そして、体育授業も、創造性教育分野からの知見を応用することで、その質的向上を図ることができると結論づけている（難波, 1985）。

次に、深澤（2006）は、現在の日本における創造性の定義をふまえたうえで、勤務している大学でのフライングディスクを使ったゲームづくりの実践から、学

生の創造性の涵養について研究している。それによると、フライングディスクという教材が持つ特徴や参加した学生のこれまでのスポーツ経験と価値観を生かしながら、そこから新しいゲームづくりをするという作業を通して、参加学生同士のコミュニケーションが新しいゲームをつくるという創造性を育める可能性を示している（深澤，2006）。

以上、これまでの体育授業における創造性教育に関する研究について検討してきた。これらを総括すると、体育授業における創造性教育では、身体を通した創作活動や問題解決能力の向上、新しい価値への考察、他者との協働性、創造的な人格形成などを図ることができる。また、授業の質的向上にもつなげることができる。ただ、検討してきた研究の大半が、著者による考察や、学習者の感想やレポートをもとにまとめられたものである。そのような点からも、今後は学習者に対して焦点をあてるだけでなく、より詳細な分析をもとにした研究が必要であろう。

2. 研究の目的

本研究では、先行研究の検討から明らかになった高専と体育授業、それぞれが持つ創造性教育の特色と課題をふまえたうえで、高専での体育授業における創造性教育の授業モデルを提示する。加えて、授業実践での創造性の向上と発生場面について検討する。具体的には、以下2つの研究課題を設定した。

- 1) 授業実践の結果、学生の創造性が育成されたのか、創造性を評価できる測定方法を用いて分析する。
- 2) 実践した体育授業のどのような場面で学生の創造性が育めるのか、学生への質問紙調査をもとに質的研究法を用いて分析する。

3. 研究の方法

3.1. 研究の対象と授業実践の内容

3.1.1. 研究の対象

本研究では、H県にあるA高等専門学校の5年生での体育授業を対象とした。対象選定の理由は、高専の最終学年にあたる5年生であることから、高専の創造性教育を十分受けてきており、それを体育授業で実践しても無理なく適応できると判断したからである。この授業は合計83名の学生が履修したが、調査への同意が得られなかったり、欠席等で対象となった全10回の日程に参加できなかったりした37名分を除いた45名（55.4%）が、最終的なデータ分析の対象となった。

3.1.2. 倫理的配慮

学生には授業開始時に、本研究の目的を説明し、研究に関わる調査や測定に関しては成績評価に一切関係がないことと、得られたデータを研究以外で使用することが無いことを誓約したうえで、研究への協力は自由意志であることも付け加えた。

なお、本研究は広島商船高等専門学校研究倫理審査での承認を得たうえで実施している。

3.1.3. 授業実践のモデル

これまで創造性と創造性教育について理論的な検討を加えてきたが、これだけでは授業を実践する理論としては未だ抽象的である。そこで、小高ほか（2016）の高専教員が抱く創造性に対する認識をもとに、本研究の授業実践については新たな価値の発見、創意工夫、問題解決などをテーマにして設計することとする。

具体的にはクリエイティブスポーツ実習という名称で、新規性や創意工夫、問題解決などをテーマにししながら、学生が授業を主体的に計画、運営していくという形式とした。実習は、全体を3グループに分けたうえで、各グループの学生が回数ごとに担当を決めて実習内容を計画、運営した。

表2は実習内容と回数、その内容についての特徴をまとめたものである。実習内容は極力、その名称から想像できるように、筆者のほうで修正したものもある。また、特徴についても、筆者が、実習内容を確認したうえでルール工夫、道具工夫、新しいスポーツの考案という3つに分類した。そのため、内容の表記が同じでも特徴が異なる場合もある。なお、「みんなでスポーツイベント」とは、通常は3グループで分けて実施している実習を、この日だけは全員で一緒にすることを前提に、その内容を学生が考えることとした日のものである。また、各授業後には、その内容について学生同士が評価する時間を設けることで、自分たちで計画、運営した実習の価値について考えられるようにした。このように実習内容を学生が自分たちで計画して実行し、その後に相互評価することで、この学習集団という社会への発信と、そこからの認知的評価を受けることができる。これによって、本研究における創造性の定義に基づいた授業を構成できると考えられる。また、このような形式の授業は複数の高専でも見られる（柴山ほか，2019）ことから、高専での体育授業における授業実践という点からも適当であると判断した。

そして、Cropley（2001，p.147）が示した表1の創造性学習における構成要素とキーワードをもとに評価規準（表3）を作成し、出席者は毎回の授業後に自己評価を行うこととした。これによって、授業のどのよ

うな場面や学習内容が創造性の育成につながるのか、または、自分の創造性に関連する資質や能力についての現状を確認できるようにした。評価規準を明確にしたうえで、授業者と学習者がそれを共有することで、学習者の学力や行動に肯定的な成果が得られる(水落・西川, 2005; 後藤, 2013) という研究結果もふまえて、この自己評価活動が創造性の育成の一手段となる可能性が高いと判断し採用した。

表2 授業で実施された実習内容と特徴

実習内容	実施回数	特徴
ソフトボール	5	
バスケットボール	3	
大人のケイドロ、かくれんぼ		
キックベース		ルールの工夫
サッカー	1	
バレーボール		
ドッジボール		
フットサル		
バレーボール		
軟式バスケットボール	1	道具の工夫
ボール		
バブルサッカー		
みんなでスポーツイベント	2	
ドッジボール		
留学生とスポーツ	1	ルールと道具の工夫
靴下バスケットボール		
目隠し鬼ごっこ		
戦略的ドッジボール	1	新しいスポーツの考案
ターン制サッカー		
ラグビーフットサル		

以上のような実習形式と評価規準を適用し、本研究の研究課題の基盤となる創造性を育成する体育授業のモデルとした。

3.2. 分析の方法

3.2.1. 学生の創造性に対する測定方法

授業実践を通して学生の創造性が育成されたか測定する手段として、本研究ではTCT創造性検査(久米, 1999)を用いた。この検査は、評価基準が明確に示されており、誰にでも測定できるよう一般化されていることが特徴である。具体的には、用途テスト(ある物に対する用途を再定義するテスト)で、情報を選定して新たな活用を図る能力を評価する。次に、原因推定テスト(あるエピソードを与え、その原因を推定する

テスト)で、状況の諸要因を推理して、事態の整合化を図る能力を評価する。最後に、標題づけテスト(簡単なエピソードへの標題づけ)で、状況の背後にある諸要因を読み取り、状況打開を図る能力を評価する。これは、今回の授業実践のテーマとして設定した、新たな価値の発見、創意工夫、問題解決などの能力に関して測定するテストとしては適当であると考えられる。

次に、測定方法は、それぞれのテストについての解答の量や解答の質に対応した簡易採点法に基づいて、硬直型(自由な発想が見られない)、流暢型(精神的な活発さが見られる)、柔軟型(発想の柔軟さが見られる)、理詰型(自由に発想することができる)、閃き型(閃きによる自由な発想ができる)に分類することから始まる。この分類では最初にあげた硬直型では創造性が最も低く、最後の閃き型になるほど創造性が高いということになるため、硬直型から閃き型までに1~5という評価点を付したうえで、授業の実践前後の学習集団として創造性の変化を分析することとした。実践前にTCT創造性検査を実施した期日は2019年9月27日で、実践後は2020年1月24日である。なお、TCT創造性検査は2回目も同様の問題を使用することとなっている。これによる解答結果の向上も心配されるが、先行研究によって検査の信頼性や妥当性は確認されている(伊賀, 1996)。

授業実践前後での平均点の変化について、統計的有意差の確認を行うために、Microsoft Excel 2016を用いて対応のあるt検定を実施した。全ての有意水準は5%未満とした。

3.2.2. 学生が創造性の育成を感じる場面の分析方法

次に、授業実践のどのような場面で創造性が育成されたか学生が感じるのかについては、「本時の授業で自分の創造性を育めたと思う瞬間があれば書いて下さい。」と質問を設定し、毎回の授業後に学生が記入する方法で調査した。調査から得られたテキストデータは109である。今回のような1つのデータの文章量が少ない「薄い記述」の分析では、定性的コーディングの有効性が示されている(佐藤, 2008)。これを用いて、テキストデータのコーディングからサブカテゴリーの分類を経て、概念カテゴリーまで形成した。

3.2.3. 分析の妥当性と信頼性の確保について

一連の分析作業については、信頼性と妥当性を確保するため、筆者以外の高専体育教員、体育科教育学を専攻する大学院生の計3名によるトライアングレーション(メリアム, 2004)を実施した。

表3 創造性学習における授業での評価規準

創造性学習の構成要素	キーワード	授業での評価規準	
多様な考え方や行動	臨機応変さ	臨機応変に考えたり行動したりすることができた。	
	感受性	何らかの問題や課題を見つけることができた。	
	発想力	連想的にアイデアを出したり、行動したりすることができた。	
	再構成や再定義	授業の内容についてまとめ直したり、その意味を考えなおしたりすることができた。	
	柔軟性	柔軟性をもって考えたり、行動したりできた。	
一般的な知識や考え方	緻密さ	細かく丁寧に考えたり、行動したりできた。	
	独創性	独創的な発想で考えたり、行動したりできた。	
	幅広い視野	幅広い視野をもって考えることができた。	
	分析と知識の一致	自分の知識を駆使して考えることができた。	
	論理的思考	筋道を立てて考えることができた。	
専門的知識や技能	メタ認知	自分の行動を客観的に見つめて振り返ることができた。	
	批判的思考	批判的な観点から考えることができた。	
	専門的な知識を習得し、思考・行動すること	保健体育や健康、スポーツに関する知識をもとに、考えたり、行動したりすることができた。	
	対象への集中力	集中して臨むことができた。	
	注意力や責任感	確固たる信念	確固たる信念をもって臨むことができた。
判断力		判断力をもって臨むことができた。	
情熱		情熱をもって臨むことができた。	
動機や意欲		新しいものへの探究心	新しいものへ挑戦することができた。
		好奇心	好奇心をもって臨むことができた。
	探究や学びに向かう力	何かについて深く考えたり、積極的に学ぼうとしたりすることができた。	
	コミュニケーション能力	他者とのコミュニケーションをとることができた。	
	自己実現力	自分の目標に向かって努力することができた。	
曖昧なものへの理解	没頭	しっかりと没頭することができた。	
	献身性や義務感	リーダーシップをとって行動することができた。	
	自己成長への意欲	自分が成長するために意欲的に行動することができた。	
	周囲からの評価	周囲からの評価を受け入れることができた。	
	積極的経験主義	何事も積極的に経験しようとすることができた。	
曖昧なものへの理解	遊び心やチャレンジ精神	遊び心やチャレンジ精神をもって臨むことができた。	
	リスクへの心構え	授業内でのリスクを想定して、それに対する準備をすることができた。	
	曖昧なものへの理解	あいまいなものに対して理解するよう努めることができた。	
	独立心や自主性	主体的に臨むことができた。	
	適度な息抜き	適切な休憩や息抜きの必要性を理解して臨むことができた。	
ユーモア	適切なユーモアの必要性を理解して臨むことができた。		

4. 結果と考察

4.1. 学生の創造性への授業実践の効果について

表4は、授業実践前後に測定したTCT創造性検査の結果を比較したものである。用途テストでは平均値が2.71から3.07まで、原因推定テストでは1.89から1.98まで、標題づけテストでは1.49から2.00と上昇したことが確認された。また、用途テストと標題づけテストの結果については、統計的に有意であることも確認された。

これについては、表2に示した実際に行われた実習内容に着目して考察する。その特徴を見ると、既存のスポーツについてルールや道具を工夫したこと、新しいスポーツを考案したことに大別されている。そのような特徴を持ったスポーツが学生によって実施された背景を、実習を観察した結果から推測すると、まず、そのスポーツの初心者や運動が苦手な学生でも楽しめることを目的としているものが大半であった。学生は実習内容を計画するにあたって、これまでの体育授業における課題を、「そのスポーツの初心者や運動が苦手な学生が楽しめていない」と感じていたため、それを解決できる手段として、ルールや道具の工夫、新しいスポーツの考案を計画して実施していったと考えられる。このような、学習者が課題解決を目的に体育の学習を進めていくことを、大段・佐藤(1970)は、体育の場における創造的な行動態度、と示しており、心

身を通した創造的活動ができる体育だからこそ育成できる創造性の要素として位置づけている。先述した通り、用途テストでは、情報を選定して新たな活用を図る能力を評価でき、標題づけテストでは、状況の背後にある諸要因を読み取り、状況打開を図る能力を評価できることから、本授業実践で学生が見せた創造的行動態度が、用途テストと標題づけテストで評価できる能力を向上させたと考えられる。

また、学生が本授業実践で経験したであろう、マネジメントという視点からも考察する。高橋(1992)は、マネジメントをよい体育授業を成立させる基礎的条件として位置づけている。また、濱本ほか(2020)は、体育授業の実践経験の少ない教育実習生には、授業をマネジメントするための知識、具体的には移動や練習隊形、勢いとペースや雰囲気、予防的マネジメント、安全管理、場や時間や用具の設定などが表出することを示している。これらを手掛かりにすると、本授業実践では、学生が実習の計画から準備、運営まで全て担当するという形式をとっているため、そこにより体育授業をするための基礎的条件であるマネジメントは当然ながら必要となった。そして、教育実習生よりも体育授業に関する経験の少ない学生が実習をマネジメントするにあたって、前述した具体的な知識の内容について、授業前の計画段階や、授業中の実習段階において、その場その場の状況から、できるだけ良い方向に改善していこうと試行錯誤する光景が何度も見ら

れた。このような、学生が実習内容をマネジメントするという行動に、その場面における問題や課題を判別し、その原因を解決するという要素は多分に含まれていることから、それがTCT創造性検査の結果の向上につながったとも考えられる。

表4 授業実践前後でのTCT創造性検査の平均値の比較

テスト項目	実践前		実践後		有意水準
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
用途	2.71	1.11	3.07	0.80	*
原因推定	1.89	1.16	1.98	1.13	
課題づけ	1.49	1.07	2.00	1.33	**

(*p<0.05,**p<0.01 t-test)

表5では授業実践前後でのTCT創造性検査による分類割合の比較を示した。全てのテストにおいて、硬直型の割合が減少していることが分かる。硬直型の特徴は、自由な発想が見られないということで、それぞれのテストに対する解答数が少ない場合である。それが全てのテストにおいて減少しているということは、授業実践を終えて、学生が発想するアイデアの量が増えたと考えられる。また、大半のテストにおいて、柔軟型、理詰型の割合が増加している。これは、授業実践を終えて、学生が発想するアイデアの質が向上したということである。以上のように、本授業実践は、学生の発想に関する量と質の双方を向上させたことが分

表5 授業実践前後でのTCT創造性検査の分類割合の比較

テスト項目	分類	実践前 (%)	実践後 (%)
用途	硬直型	24.4	8.9
	流暢型	2.2	0
	柔軟型	55.6	68.9
	理詰型	13.3	20.0
	閃き型	4.4	2.2
原因推定	硬直型	57.8	46.7
	流暢型	6.7	22.2
	柔軟型	28.9	22.2
	理詰型	2.2	4.4
	閃き型	4.4	4.4
課題づけ	硬直型	80.0	60.0
	流暢型	4.4	4.4
	柔軟型	4.4	15.6
	理詰型	4.4	15.6
	閃き型	2.2	4.4

かった。これには、本授業実践の形式が要因となったことが考えられるが、それ以外にも毎回の授業後に実施した創造性学習における評価規準(表3)をもとに自己評価をしたことも影響していると考えられる。この評価規準のキーワードを見ていくと、「臨機応変さ」、「発想力」、「柔軟性」、「独創性」、「幅広い視野」、「新しいものへの探究心」、「好奇心」、「遊び心やチャレンジ精神」、「ユーモア」など、TCT創造性検査を解答するにあたって、重要となる考え方や資質、能力が表記されている。学生は毎回の授業で、これらについて自己評価する過程で、創造性に必要な考え方や資質、能力を理解していき、それが発想するアイデアの量や質の向上につながることで、TCT創造性検査における結果の向上にもつながったと考えられる。

以上のことから、本授業実践は、新たな価値の発見、創意工夫、問題解決などに関連する学生の創造性について、その育成につながる可能性が高いと考えられる。

4.2. 授業実践において創造性が育成された場面について

表6は得られたテキストデータを概念カテゴリー別に形成し、その表出率について示したものである。

学生が本授業実践において、創造性の育成を感じたのは、39.4%が自身の行動やそこでの工夫をした場面であり、32.1%が道具やルールの活用と工夫した場面である。次に、他者との関係性の認識(他者との連携、他者の視点を獲得など)に関連する場面は17.4%であった。最後に、良質なゲームの発生(好勝負ができたゲーム、新規性のあるゲームなど)が10.1%であった。

表6 概念カテゴリー表出率の一覧

概念カテゴリー	表出率 (%)
自身の行動やそこでの工夫	39.4
道具やルールの活用と工夫	32.1
他者との関係性の認識	17.4
良質なゲームの発生	10.1

まず、学生が自身の行動やそこでの工夫、他者との関係性の認識という場面において創造性が育まれるという回答を合計すると全体の半数以上となる。これらの結果は、先行研究で学習者の身体を通した創作活動に、体育授業における創造性を育成する要素がある(柴山ほか、2020)というような知見と類似するものであり、今回の授業でもそれが保証されたと考えられる。また、道具やルールの活用と工夫が30%以上となって

いるが、先行研究でもルールの工夫は創造性を育成する（深澤，2006）という知見があり、それと一致する結果となっている。ただ、本研究では授業で使用する道具についても、活用や工夫をすることで創造性を育成するという認識につながるということが分かった。この点については、本研究で得られた成果の1つであると考えられる。例えば、高専の1～3年生と同年代が通う高等学校の学習指導要領解説保健体育編（文部科学省，2018）には、本実践のような授業形式は明示されていない。そして、体育授業で使用される道具の活用や工夫は体育教師が考えるものだという見解が一般的である（文部科学省，2016；岩田，2017）。また、大学での体育関係の授業においても同様のものは管見の限り見当たらない。高専という学校で実施されている授業だからこそ発現したものと推測される。

最後に良質なゲームの発生が約10%程度見られたことについては、学生たちが上記のような創造性が育成される場面を経て、それがゲームでの好勝負につながったことや、新規性があり面白かったという経験をするすることで、更なる創造性が育成されたという回答につながったと思われる。これはマズロー（1998）が示した、「人が新しい経験をすることによって、自分やその成果に新しい価値を見つける」という自己実現の創造性が、本研究の体育授業で発現されたと考えられる。このような自己実現の創造性という、ある種専門的な創造性に対する理解の記述が10%見られたということについては、前節でも考察した通り、創造性学習における評価規準を用いた自己評価が影響したことが推測される。そこでのキーワードとして挙げられた「再構成や再定義」、「メタ認知」、「自己実現力」、「自己成長への意欲」などが、創造性を構成するものだという理解が良質なゲームの発生に創造性の育成を感じたものと思われる。

5. まとめと今後の課題

5.1. 総括

本研究では、高専や体育授業が持つ創造性教育についての特色や課題をふまえたうえで、高専における学生の創造性を育成する体育授業のモデルを提示し、実践した。そして、その成果の検討として学生の創造性の向上と、授業のどのような場面で創造性が育成されるのかについて分析した。その結果として、以下の2点にまとめることができた。

1) TCT 創造性検査の結果から、本研究での授業実践は、情報を選定して新たな活用を図る能力や状況の背後にある諸要因を読み取って状況打開を図

る能力を向上させた。そして、創造性という広範な概念に対する理解を促したという面も含めて、学生の創造性の育成につながる事ができた。

2) 本授業実践での創造性育成場面に注目すると、これまでの体育授業における創造性教育についての先行研究と同様の結果を得られただけでなく、道具の活用という、ある意味で高専の体育授業という特色を生かした創造性教育の可能性について示すことができた。

以上から、本授業実践では、高等専門学校の学生に対して、教科の特色を生かした創造性を育成する授業となったことが示唆された。

5.2. 研究の課題と今後の展望

まず、本授業実践以外の、例えば高専の5年生特有の授業である卒業研究などが学生の創造性に影響を与えた可能性が考えられる。本来であれば、本研究も実験群と統制群を設定したうえで比較することが必要であったが、高専はあくまでも教育を目的とした研究が可能な高等教育機関（e-Gov，2018）であるため、この点については本研究の限界である。但し、今後は他の高専や研究を主たる目的とできる大学等の高等教育機関との連携で解消が可能ではないだろうか。

また、今回は1校の高専での事例研究であり、広範囲な意味を持つ創造性的一端を対象としたに過ぎない。今後は他校での実施や、別の視点から創造性を考察したうえでの研究も蓄積していくことで、高専の体育授業における創造性教育としての価値を高めていくことができるであろう。

最後に、体育授業における創造性教育について、本研究のような新しいスポーツの考案や既存のスポーツの実施方法の工夫から考えることもできるが、従来の学校体育授業で見られるような、技能、戦術学習などでも創造性の育成は可能であるとも考える。そこで重要となるのは、体育教師が創造性という概念を理解したうえで、その教育の必要性を感じているかどうかである。戦後、体育授業における創造性教育について、最初に着目した宇土は「指導者の関心と指導力いかに重要な創造力育成の鍵を持っている」（宇土，1967，p.126）と述べている。当時の宇土の指摘を省察することで、今後の創造性教育に着目した体育授業が創造されていくであろう。

【引用文献】

Adobe (2017) Gen Z in the Classroom: Creating the Future. <http://www.adobeeducate.com/genz/creating-the-future-JAPAN>. (参照日2020年1月25

- 日).
- 青木照子・梅津清二・工藤康紀 (2006) 高等専門学校と大学における創造教育の現状と展望. 大分工業高等専門学校紀要, 43 (0) : 29-32.
- Cropley, J. (2001) *creativity in education & learning*. Routledge Falmer.
- チクセントミハイ : 浅川希洋志・須藤祐仁・石村郁夫 訳 (2016) *クリエイティビティ フロー体験と創造性の心理学*. 世界思想社.
- 国立高等専門学校機構 (2017) モデルコアカリキュラム. <https://www.kosen-k.go.jp/Portals/0/MCC/mcc2017all.pdf>. (参照日2020年5月10日).
- 国立高等専門学校機構 (2018) 独立行政法人国立高等専門学校機構概要 (2018年度). <https://www.kosen-k.go.jp/Portals/0/resources/letter/kouhou/gaiyou30.pdf>. (参照日2020年5月11日).
- e-Gov (2018) 高等専門学校設置基準. https://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws_search/lsg0500/detail?lawId=336M50000080023. (参照日2020年6月3日).
- 深澤浩洋 (2006) 大学教育におけるゲームづくり実践とその意義: 創造性育成の機会としてのスポーツ教育の可能性. 体育・スポーツ哲学研究, 28 (1) : 51-64.
- 後藤顕一 (2013) 高等学校化学実験における自己評価の効果に関する研究—相互評価表を活用して—. 理科教育学研究, 54 (1) : 13-26.
- 濱本想子・岩田昌太郎・齊藤一彦 (2020) 体育科教育実習生の「授業における知識」の特徴と変容に関する事例研究: 協議会でのリフレクションに表出する「授業における知識」に着目して. 体育学研究, 65 : 53-71.
- 伊賀憲子 (1996) 創造的思考の評価基準. 文化女子大学紀要服装学・生活造形学研究, 27 : 35-46.
- 岩田靖 (2017) 体育科教育における教材論. 明和出版.
- 小高有普・清水忠男・村中稔・安島諭・桑村佐和子・大谷正幸 (2016) 戦後日本の教育における「創造性」の位置付け—工業系高専に求められる創造性喚起のための教育—. デザイン学研究, 63 (3) : 11-20.
- 桑原見弥 (2011) スティーブ・ジョブズ全発言 世界を動かした142の言葉. PHP 研究所.
- 久米稔 (1999) 創造性の評価基準について. 前野書店.
- マズロー : 上田吉一訳 (1998) 完全なる人間. 誠信書房.
- メリアム : 堀薫夫ほか訳 (2004) 質的調査法入門—教育における調査法とケース・スタディー—. ミネルヴァ書房.
- 水落芳明・西川純 (2005) 評価規準の認識の共有化と学習者の主体性に関する事例的研究. 日本科学教育学会年会論文集, 29 : 507-508.
- 文部科学省 (2016) 体育・保健体育授業の充実. https://www.mext.go.jp/sports/b_menu/toukei/kodomo/zencyo/_icsFiles/afiedfile/2016/03/14/1368243_002.pdf. (参照日2020年6月1日).
- 文部科学省 (2018) 高等学校学習指導要領解説保健体育編. 東山書房.
- Mumford, M. D. (2003) Where have we been, where are we going? Taking stock in creativity research. *Creativity Research Journal*, 15 : 107-120.
- 難波邦雄 (1985) スポーツによる創造性の開発に関する一考察—サッカーの構造分析を中心として. 静岡大学教育学部研究報告教科教育学篇, (17) : 55-68.
- OECD (2019) *Fostering Student's Creativity and Critical Thinking WHAT IT MEANS IN SCHOOL*. https://read.oecd-ilibrary.org/education/fostering-students-creativity-and-critical-thinking_62212c37-en#page1. (参照日2020年5月11日).
- 恩田彰 (1971) 創造性の研究. 恒星社厚生閣.
- 恩田彰 (1994) 創造性教育の展開. 恒星社厚生閣.
- 恩田彰 (1978) 創造性検査の構成とその活用. 東京心理.
- 大段員美・佐藤裕 (1970) 創造性と体育の授業改造. 明治図書.
- 佐藤郁哉 (2008) 質的データ分析法. 新曜社.
- 柴山慧・橋本真・荒木祥一・佐賀野健 (2019) 中国地方における体育授業の分析—高専の特色ある体育授業に向けて—. 日本高専学会誌, 24 (1) : 47-54.
- 柴山慧・橋本真・高見健太郎・大和田寛 (2020) わが国の体育授業における創造性教育について. 広島商船高等専門学校紀要, 42 (0) : 7-12.
- 高橋建夫 (1992) 体育授業研究の方法に関する論議. スポーツ教育学研究, 特別号 : 19-31.
- Torrance, E. P. (1994) *Creativity: Just wanting to know*. Benedic Books.
- 宇土正彦 (1967) 体育科教育—創造性を養う授業の観点. 児童心理, 21 (5) : 123-126.
- United Nation (2017) *World Creativity and Innovation Day 21 April*. <https://www.un.org/en/observances/creativity-and-innovation-day>. (参照日2020年4月11日).
- United Nations Education, Scientific and Cultural Organization (2019) *Creative Cities Network*. https://en.unesco.org/creative-cities/sites/creative-cities/files/Mission_Statement_UNESCO_Creative_Cities_Network_1.pdf. (参照日2020年4月

- 11日).
- Varshney, L. R., Pinel, F., Varshney, K. R., Bhattacharjya, D., Schoengendorfer, A. & Chee, Y. M. (2013) A Big Data Approach to Computational Creativity, IBM Journal of Research and Development, volume63, issue 1 : 1-18.
- 矢野正晴・柴山盛生・孫媛・西澤正己・福田光宏 (2002) 創造性の概念と理論. https://taiikugakkai.or.jp/wp-content/uploads/2014/02/kenkyu_toukoutebiki.pdf. (参照日2019年11月17日).
- 弓野憲一 (2005) 日本の創造性教育. 弓野憲一編著「世界の創造性教育」. ナカニシヤ出版 : pp.1-37.