

Society5.0 を主体的に生きるための資質

・能力の育成 (1 年次) -STEAM

教育を踏まえた教科等横断的プロジェクトの作成を
目指して-

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2021-05-18 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/00061904

This work is licensed under a Creative Commons
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0
International License.



Society5.0 を主体的に生きるための資質・能力の育成（1 年次）
- STEAM 教育を踏まえた教科等横断的プロジェクトの作成を目指して -

1. はじめに

現在日本は、超少子高齢化による生産年齢人口の減少や食料自給率の低迷、エネルギー資源の不足など、様々な社会的課題を抱えている。今を生きる我々だけではなく、次の世代を生きる子どもたちが豊かで幸せな生活を送るためには、これらの課題を解決すると同時に、経済発展を行っていかねばならない。内閣府¹⁾は、急速に発展する科学技術を活用し、仮想空間と実社会を高度に融合させたシステムを実現させることで、経済発展と社会的課題の解決を両立させる、人間中心の社会（以下、Society5.0）を実現させようとしている。

Society5.0 で実現する社会では、IoT（Internet of Things）で全ての人とモノがつながり、様々な知識や情報が共有され、ビッグデータが形成される。そのビッグデータを活用することで、これまで解決できなかった社会的課題を解決するための新たな価値を生み出すことができると考えられている。また、その解析には人工知能（AI）が用いられることで、設定条件に適した解が提案されるほか、それらの情報を、人を介さずに直接機械に送ることで、設定に応じた作業が自動で行われることが可能となる。これらのことが実現されることで、人が行う作業が精選され、時間を有効に活用できるようになるほか、年齢や性別などに関係なく、便利で安心・安全な生活を送ることができると考えられている。しかし、Society5.0 という社会を想像したとき、定型的業務の多くは AI が搭載された機械に代替可能になることから、失業者が増加することが心配される²⁾。また、AI が搭載された機械に代替できない創造的で高付加価値を生む仕事と、資産性は低いが人間側に残る仕事の二極化が進むなど、様々な問題が発生することが予測される。そして、それらの問題を解決する手段の一つとして、職種に関係なく新たな仕事を生み出すことや、唯一の答えがない問題に対して、これまでの答えを疑い、アイデアを広げ新たな答えを生み出すなど、我々一人一人が既存の考えにとらわれることなく、創造的に問題を解決する力を身に付けることが考えられる。

これらのことから、教育現場では、これまで以上に創造的に問題を解決する能力を育成することが求められる。また Society5.0 では、定型的業務が機械に代替されることより、給料を得ることだけを目的とした労働から解放されるため、自分らしく生きるための労働とはどのようなものなのかを一人一人が考える時代となると思われる。このように、我々教員は、実現を目指す Society5.0 という社会がどのような社会なのかというイメージを共有し、創造的な能力の育成だけでなく、すべての生徒が Society5.0 を主体的に生きるためには、どのような資質・能力の育成が必要なのかを考え、教材研究を行っていく必要があると思われる。

2. 本校の現状

金沢大学附属中学校は、1 学年 4 学級、1 学級の生徒数は 40 名である。本校の教育目標と目指す生徒像を表 1 に示す。教育目標に「将来、社会的使命を果たす生徒を育成する」とある。本校教員は、本校で学んだ生徒たちが、幸せで豊かな生活を送り、自己の目標を実現できる人生を送るための教育を実践することはもちろんだが、将来社会に出た時に社会に貢献できる人になってもらいたいとも考えている。そのような視点で Society5.0 という社会を見たとき、創造的に問題を解決する能力を育成し、将来、経済発展や社会的課題の解決に携わることのできる生徒を視野に入れた教育を行なっていくことも必要であると考ええる。しかし、義務教育であることより、社会を牽引するための能力を育成

するだけでなく、全ての生徒が Society5.0 というこれまでと大きく異なる時代を、主体的に生きていくための資質・能力を身に付けさせることも重要である。そのため本校では、文献調査を行い、Society5.0 を主体的に生きるための資質・能力を定め、それらの育成を目指すものとした。

本校生徒は、全体的に学習意欲は高いが、学習内容の定着度には個人差がある。また、生徒は様々な分野に興味・関心を持っているが、学習した知識や技能を実際の問題解決に生かす力が弱いと感じる。そのため、各教科等では、実社会とのつながりを意識した授業実践が求められる。そして、実社会とのつながりを考えたとき、日本が有する社会的諸課題や Society5.0 を学習内容に取り入れることが考えられる。これらを行うことにより、生徒の学習した知識や技能の有用性に関する意識を向上させるだけでなく、創造的に問題を解決する能力や Society5.0 を主体的に生きるために必要な資質・能力の育成にもつながると考えた。

以上のことから本校では、令和2年度の研究主題を「Society5.0 を主体的に生きるための資質・能力の育成」とし、本校生徒に Society5.0 を主体的に生きるための資質・能力を育成することに主眼を置きながら、創造的な問題解決能力の育成も視野に入れた研究を行っていくこととした。

表1 本校の教育目標と目指す生徒像

教育目標	自由闊達な気風の中で、広い視野と豊かな人間性を持ち、将来、社会的使命を果たす生徒を育成する。
目指す生徒像	(1) 自ら考え学び創造する生徒
	(2) お互いに認め合い、助け合う生徒
	(3) 心身ともにたくましい生徒

3. 本校が定める Society5.0 を主体的に生きるための資質・能力

本研究を進めるに当たり、Society5.0 を主体的に生きるためには、どのような資質・能力が必要になるのかを考察した。

Society5.0 で求められる人物像に関して、文部科学省²⁾は「新たな社会を牽引する人材」と「共通して求められる力」を示している(表2)。「新たな社会を牽引する人材」とは、「技術革新や価値創造の源となる飛躍知を発見・創造する人材と、それらの成果と社会課題をつなげ、プラットフォームをはじめとした新たなビジネスを創造する人物である」としている。そして、そのような人物は、「異分野をつなげる力」、「アントレプレナーシップ(起業家精神)」、「エンジニアリング、デザインの発想」、「サイエンス、アートの発想」、「リーダーシップ」、「他者への思いやり」、「多様性の尊重」、「持続可能な社会を志向する倫理観・価値観」などを有していると書かれている。また、「共通して求められる力」とは、「Society5.0 における劇的な変化であろうが、その中で人間らしく豊かに生きていくために

表2 Society5.0 で求められる人材像

新たな社会を牽引する人材	技術革新や価値創造の源となる飛躍知を発見・創造する人材
	技術革新や価値創造の成果と社会課題をつなげ、新たなビジネスを創造する人材
	様々な分野において AI やデータの力を最大限活用し展開できる人材
共通して求められる力	文章や情報を正確に読み解き対話する力
	科学的に思考・吟味し活用する力
	価値を見つけ生み出す感性と力、好奇心・探求力

必要な力は、これまで誰も見たこのない特殊な能力ではない」とし、特に共通して求められる力として、三つの力があげられている（表2）。そして、それらの力を構成する要因として「文章や情報を正確に理解し、論理的思考を行うための読解力」、「他者と協働して思考・判断・表現を深める対話力」、「機械を理解し、使いこなすためのリテラシーや、その基盤となるサイエンスや数学、分析的・クリティカルに思考する力」、「全体をシステムとしてデザインする力」、「現実世界を意味あるものとして理解し、それを基に新たなものを生み出していくために（中略）、自然体験やホンモノに触れる実体験を通じて醸成される豊かな感性や、多くのアイディアを生み出す思考の流暢性、感性や知性に基づく独創性と対話を通じて更に世界を広げる創造力、苦心してモノを作り上げる力、新しいものや変わっていくものに対する好奇心や探究心、実践から学び自身につなげていく力」があげられている。

これら「新たな社会を牽引する人材」と「共通して求められる力」を構成していると思われる要因を整理すると、いくつかの共通点を見ることができる。それは「共通して求められる力」は、「新たな社会を牽引する人材」にも求められる力であることがその要因の一つとして考えられる。また、「新たな社会を牽引する人材」が有している力などに関しても、社会を牽引するリーダーとして特に重要となる力があげられているため、必ずしも特別な力ではないことも共通性が多い要因であると考えられる。そこで本校では、「新たな社会を牽引する人材」と「共通して求められる力」を構成していると思われる要因を整理した。さらに、創造的に問題を解決する能力に注目したとき、「デザイン思考」や「イノベーターのマインドセット（型にはまらない考え方、失敗して前進する、など）」の育成も大切になると考えられる。以上のことを踏まえ、本校では、表3にまとめたものを、本校が定める Society5.0 を主体的に生きるための資質・能力とした。

表3 本校が定める Society5.0 を主体的に生きるための資質・能力

「デザイン思考」	「イノベーターのマインドセット」	「より良く生きようとする態度」
「多様性の尊重」	「自然体験や本物に触れる実体験を通して醸成される感性」	
「文章や情報を読み解く力」	「持続可能な社会を志向する倫理観・価値観」	「対話する力」
「論理的思考」	「批判的思考」	

4. 本校が捉える STEAM 教育

（1）創造的な問題解決能力と STEAM 教育

創造的に問題を解決する能力の育成に注目したとき、その教育として STEAM 教育が適していると考えられる。STEAM 教育とは、Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics の頭文字をとったものであり、将来のイノベーターの育成を目的とした教育と考えられる。STEAM 教育の学習指導は、STEAM 領域の学習を実社会での課題解決に生かした学習内容の実践が求められる³⁾。そして、実社会の課題は、様々な要因が複雑に関わり合っているため、一つの教科の知識や技能を習得しておけば解決できるような課題ではないことより、教科等横断的な学習内容を実践する必要があると考えられている。

文部科学省などの資料²⁾によると、STEAM 教育は高等学校以上の教育として取り入れることが求められている。実社会での課題解決を学習内容に取り入れた単元や題材を考えたとき、課題解決に用いるための知識や技能が多いほど、より実社会に近い課題に取り組むことができると考えられる。しかし、STEAM 教育に関する先行研究^{4,5)}を見ると、小学校や中学校における実践を見ることができるため、活用できる知識や技能は限られるが、義務教育段階でも STEAM 教育を実践できると考えた。

そこで本校では、2つ以上の STEAM 領域の資質・能力や見方・考え方を働かせて、実社会の課題を解決する学習内容（本研究では、教科等横断的プロジェクト）の実践を計画的に行なっていく。そのため、研究の副題を「STEAM 教育を踏まえた教科等横断的プロジェクトの作成を目指して」とした。

（２）本校における STEAM 教育の A の捉え

現在、本校において STEAM 教育の A にあたる Arts が、具体的に何を示しているのかという議論は終えていない。先行研究⁹⁾を見ると、研究者により芸術という捉えや、リベラルアーツという捉えなどさまざまである。本校での議論は継続中であるが、共有したいところとしては、「社会的課題の解決に向かうには、理工系人材の育成を目指した STEM 教育だけではなく、STEM 領域以外の学問分野を統合した STEAM 教育を行うことにより、幅広い視野をもって社会的課題の解決に向かうことができる」とともに、創造的な問題解決能力の育成につなげることができる」ということである。

5. 本年度の研究目標

本校が定める Society5.0 を主体的に生きるための資質・能力（表 3）を見ると、「論理的思考」や「批判的思考」など、これまで多くの学校が研究を進めてきた資質・能力が見られる。先にも引用²⁾したように、「Society5.0 における劇的な変化であろうが、その中で人間らしく豊かに生きていくために必要な力は、これまで誰も見たこのない特殊な能力ではない」とあることから、「論理的思考」や「批判的思考」などの能力は、Society5.0 においても汎用的な能力として重要であると思われる。本校生徒の現状である「学習した知識や技能を実際の問題解決に生かす力が弱いこと」を考えたとき、各教科等が実社会とのつながりを意識した授業実践を行い、生徒の学習した資質・能力の有用性に関する意識を高めることで「論理的思考」や「批判的思考」などを含む、本校が定める Society5.0 を主体的に生きるための資質・能力を効果的に育成することができると考えられる。そして、このことは、本校の STEAM 教育における教科等横断的プロジェクトの作成にもつながる。

そこで本年度の研究目標は、各教科等が、本校が定める Society5.0 を主体的に生きるための資質・能力のうち、どの資質・能力を育成することができるのかを検証するとともに、それらの資質・能力は、実社会とつながりのある学習の中で効果的に育成されることを検証することとした。

6. 研究目標に関する調査結果

本年度の研究目標の一つである「育成を目指す資質・能力は、実社会とつながりのある学習の中で効果的に育成される」ことに関する、各教科等の具体的な手立てや成果と課題に関しては、この後の各教科等のページをご覧ください。ここでは、(1)各教科等が育成したと考える、本校が定める Society5.0 を主体的に生きるための資質・能力。(2)STEAM 教育授業実践を試みた教科等の数。(3)授業実践に対する生徒の感じ方。の3つの視点から、本年度の研究に関する調査を行う。

本年度の研究に関する本校教員の授業実践と、生徒の授業実践に対する感じ方を把握するために、質問紙調査を実施した。教員を対象とした調査に用いた質問紙を図1に、生徒を対象とした調査に用いた質問紙を図2に示す。調査は、教員21名(本年度、1年理科は非常勤講師が授業を行ったため、1年理科の教員は調査対象としていない。また、本年度、学校保健の授業実践は、3年生のみであった。)、全校生徒469名を対象に12月に実施した。生徒を対象とした調査に有した時間は10分、有効回答数は451名であった。

1. 本年度「本校が定める Society5.0 を主体的に生きるための資質・能力」の中で、育成を行うことができたと考えられるものを教えてください。該当するものに○を付けてください。(複数回答可)

①デザイン思考 ②イノベーターのマインドセット ③より良く生きようとする態度
④多様性の尊重 ⑤自然体験や本物に触れる実体験を通して醸成される感性
⑥文章や情報を読み解く力 ⑦持続可能な社会を志向する倫理観・価値観 ⑧対話する力
⑨論理的思考 ⑩批判的思考

2. その資質・能力の育成は、「実社会とつながりのある学習」を行うことで効果的に育成されましたか?

YES NO

3. 「STEAM 教育を踏まえた教科等横断的プロジェクト」を実施できましたか?

YES NO

下の質問は、YES と答えた方のみ回答してください。
実施した「STEAM 教育を踏まえた教科等横断的プロジェクト」の、「単元(題材)名」、「簡単な内容説明」、「連携した教科」を教えてください。

・単元(題材)名
・簡単な内容説明
・連携した教科

図1 教員を対象とした質問紙

本年度、先生方は全ての教科等において、実社会とのつながりを意識して授業を行いました。今年度実施された(もしくは、実施中の)授業も思い出し、下の問いに答えてください。
※実社会とは、実際の暮らしや仕事、社会の仕組みなど、世の中の人々の営みで作られている社会のことです。

1-1. 実社会とつながりがあると感じる教科はありますか? 該当するものに○を付けてください。(複数回答可)

①国語 ②社会 ③数学 ④理科 ⑤音楽 ⑥美術
⑦技術 ⑧家庭 ⑨保健体育 ⑩英語 ⑪学校保健

1-2. どのようなところでそう感じましたか?

2-1. 学んだ知識や技能、考え方が、実社会で役に立つと感じる教科はありますか? (複数回答可)

①国語 ②社会 ③数学 ④理科 ⑤音楽 ⑥美術
⑦技術 ⑧家庭 ⑨保健体育 ⑩英語 ⑪学校保健

2-2. どのようなところでそう感じましたか?

3-1. 複数の教科の知識や技能、考え方が含まれており、学びが深まったと感じる教科の授業はありましたか? (複数回答可)

①国語 ②社会 ③数学 ④理科 ⑤音楽 ⑥美術
⑦技術 ⑧家庭 ⑨保健体育 ⑩英語 ⑪学校保健

3-2. 具体的に、どのような内容の授業でそう感じましたか?

図2 生徒を対象とした質問紙

（１）各教科等が育成したと考える本校が定める Society5.0 を主体的に生きるための資質・能力

本年度の研究目標を受け、本校が定める Society5.0 を主体的に生きるための資質・能力を効果的に育成することを意図し、各教科等が実社会とつながりのある学習を行った。各教科等が、特に意識して実践に取り組んだ一つの授業実践において、育成できたと考える資質・能力をまとめたものを表４に示す（表４の①～⑩は、図１の①～⑩に対応している）。表４より、「⑨論理的思考」と「⑧対話する力」、「⑩批判的思考」を育成したと考える教科が多く見られ、「②イノベーターのマインドセット」と「⑤自然体験や本物に触れる実体験を通して醸成される感性」、「⑥文章や情報を読み解く力」を育成したと考える教科が少ないことが分った。

（２）STEAM 教育授業実践を試みた教科等の数

教科等が実践を試みた STEAM 教育授業実践の数を表５に示す。本年度は 8 つの教科において STEAM 教育授業実践が試みられた。連携を図った教科等は、社会科、数学科、理科、音楽科、美術科、技術・家庭科（家庭分野）、外国語科の 7 つの教科である。試みられた実践内容に関しては、各教科等のページをご覧ください。

表４ 育成したと考えられる資質・能力

教科等		資質・能力									
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
国語	1年	○									
	2年									○	
	3年				○	○				○	
社会	1年		○	○							○
	2年						○	○		○	○
	3年		○	○				○		○	○
数学	1年								○	○	○
	2年	○								○	○
	3年								○	○	○
理科	1年										
	2年									○	
	3年									○	
音楽			○								
美術		○			○						
技術		○	○								
家庭				○				○			○
保健体育										○	○
			○							○	○
外国語	1年	○								○	○
	2年									○	○
	3年	○								○	
学校保健			○								
合計		6	2	5	3	2	1	3	9	11	7

表５ STEAM 教育授業実践を試みた教科等

教科等	単元（題材）	連携教科等
国語	1年 鑑賞文を書こう	音楽
	3年 魅力的な記事を書こう	音楽
社会	1年 アフリカ州－特定の生産品にたよる生活からの変化－	英語
数学	1年 比例と反比例	理科
理科	3年 力の合成と分解	美術
音楽	3年 音楽の要素と曲想との関わりを感じ取り、絵に合う音楽をつくろう	家庭
技術	2年 生活や社会から求められる光るものをデザインしよう	理科，美術
保健体育	3年 バスケットボール	数学
外国語	2年 If You Wish to See a Change	社会，理科
	3年 Program 3 The 5 Rs to Save the Earth	社会，理科

（３）授業実践に対する生徒の感じ方

教員が意図した実社会とつながりのある学習を、生徒はどのように感じたのか調査するために、質問紙調査を行った。その結果を図３～５に示す。

図３より、「実社会とつながりがあると感じる教科」は、社会科、外国語科、技術・家庭科（技術分野、家庭分野）の順番に多い結果となった。生徒の記述を確認すると、「選挙や法律に関することのニュースを見たときに公民で学習した内容が出てくるから（社会科）」、「授業で社会問題について考えることが多かったから（外国語科）」、「著作権や肖像権，SNS を利用する際の注意点など，情報モラルに関する授業があったから（技術分野）」、「洗濯など，暮らしに関わることを学んだから（家庭分野）」などの意見が見られた。

図4より、「学んだ知識や技能，考え方が，実社会で役に立つと感じる教科」は，外国語科，社会科，技術・家庭科（家庭分野，技術分野）の順番に多い結果となった。生徒の記述を確認すると，「外国への旅行中や留学中に役に立つから（外国語科）」，「歴史上で起こった出来事を勉強し，良くないことは繰り返さないようにすることができるから（社会科）」，「将来，自立した生活を送るためには家庭の知識が必要だから（家庭分野）」，「フローチャートの考え方は，自分が何かの仕組みを作りたいときに活用できると思ったから（技術分野）」などの意見が見られた。

図5より，「複数の教科の知識や技能，考え方が含まれており，学びが深まったと感じる教科」は，社会科，理科，外国語科，技術・家庭科（技術分野）の順に多い結果となった。生徒の記述を確認すると「英語の授業で，世界の環境問題についての単元を行ったとき，社会科の知識が活用できた。（外国語科と社会科のつながり）」，「技術の授業でペン立てを作るとき，六角形の形を作りたいときに数学の授業を思い出しながら取組むことができた（技術分野と数学科のつながり）」，「理科や英語，家庭では，社会で学んだことが授業の内容に出てくることが多かったので，より学びが深まったと感じた。具体的には，発電所のことや，お金の使い方に関すること（社会科と理科，外国語科，家庭分野のつながり）」などの意見が見られた。

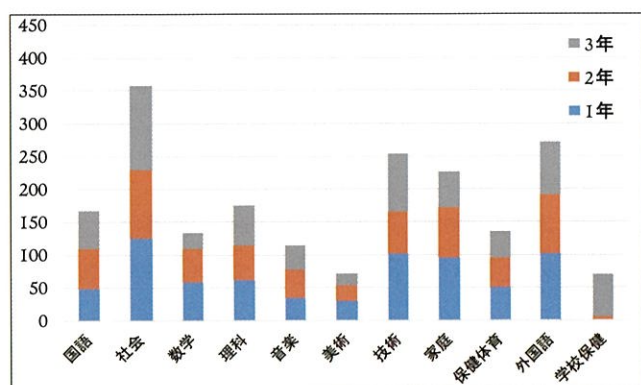


図3 実社会とつながりがあると感じる教科

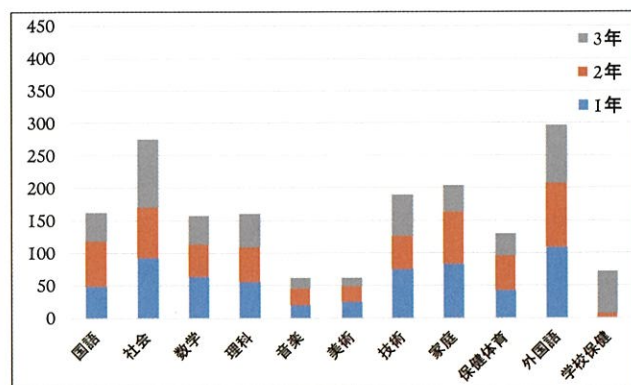


図4 学んだ知識や技能，考え方が，
実社会で役に立つと感じる教科

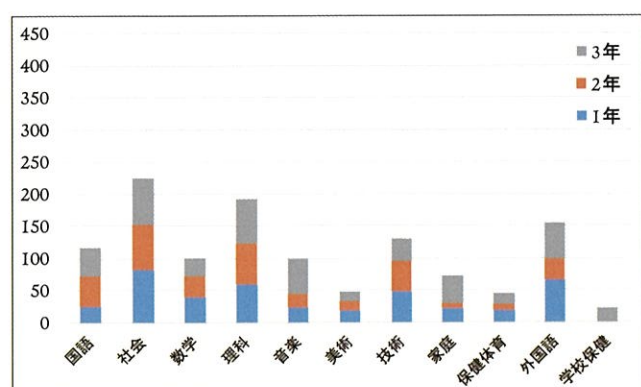


図5 複数の教科の知識や技能，考え方が
含まれており，学びが深まったと感じる教科

8. 調査結果に関する考察

(1) 本校が定める Society5.0 を主体的に生きるための資質・能力と各教科等との関わり

「論理的思考」、「対話する力」、「批判的思考」を育成したと考える教科等が多く見られた要因は、「主体的・対話的で深い学び」の、「対話的な学び」、「深い学び」にはこの3つの資質・能力が必要であることが影響していると考えられる。「対話的な学び」とは⁶⁾、「子供同士の協働、教職員や地域の人との対話、先哲の考え方を手掛かりに考えること等を通じ、自己の考えを広げ、深める」こととあり、それには「対話する力」が必要になると考えられる。「深い学び」とは⁶⁾、「習得・活用・探究という学びの過程の中で、各教科等の特性に応じた『見方・考え方』を働かせながら、知識を相互に関連付けてよりよく深く理解したり、情報を精査して考えを形成したり、問題を見いだして解決策を考えたり、思いや考えを基に創造したりすることに向かう」こととあり、この「知識を相互に関連付けてよりよく深く理解したり、情報を精査して考えを形成したり」する過程において「論理的思考」と「批判的思考」が活用されることが考えられる。全ての教科等の授業実践において「主体的・対話的で深い学び」が求められていることより、本校が定める Society5.0 を主体的に生きるために資質・能力の「論理的思考」、「対話する力」、「批判的思考」は、どの教科等の授業実践においても育成しやすいものであると考えられる。

「イノベーターのマインドセット」、「自然体験や本物に触れる実体験を通して醸成される感性」、「文章や情報を読み解く力」を育成したと考える教科等が少ない要因は、この3つの資質・能力と各教科等が扱う指導内容との関連性が薄いことが影響していると考えられる。「イノベーターのマインドセット」を育成するためには、創造的な問題解決に取り組むことが必要であると考えられるが、そのような学習内容を全ての教科等が扱える訳ではない。「自然体験や本物に触れる実体験を通して醸成される感性」に関しても、自然体験や本物に触れる実体験を学習内容に取り入れることができる教科等は限られてくる。「文章や情報を読み解く力」は、多くの教科等が関われそうだが、教科等の本質を外れることなく本校が定める Society5.0 を主体的に生きるための資質・能力を育成することを試みた時、それを実現できる教科等の数は少ないのではないかと考えられる。

表4の結果は、本年度の研究目標を受け、各教科等が、特に意識して実践に取り組んだ一つの授業実践において、育成できたと考える資質・能力をまとめたものである。文部科学省が、Society5.0 で求められる人物像「共通して求められる力」で述べているように、本校が定める Society5.0 を主体的に生きるための資質・能力の中にも、通常行われる教科等の授業実践において育成が図られる資質・能力があると考えられる。そのため、来年度は、各教科等の年間指導計画中に、本校が定める Society5.0 を主体的に生きるための資質・能力を記載することにより、中学校3年間における学習指導において、各教科等がどの本校が定める Society5.0 を主体的に生きるための資質・能力の育成を図っていくのかを明確にしていきたい。

(2) 授業実践に対する生徒の感じ方から見る、授業実践と実社会とのつながり

本年度は、全ての教科等において「実社会とつながりのある学習」が行われた。その授業実践を評価するための質問紙調査を12月に実施した。そのため、本年度の実践による生徒の意識の変容を考察することはできないが、図3より、「実社会とつながりがあると感じる教科」には、教科等によりそれを感じやすい教科とそうでない教科に偏りがあると考えられる。例えば、社会科や技術・家庭科、外国語科は、教科の特性として、実社会とのつながりのある授業を実践しやすい教科であるため、生徒は実社会とのつながりを感じやすいと考えられる。これらの教科の学習指導要領解説⁷⁻⁹⁾を見ると、

社会科は「社会的現象等の意味や意義、特色や相互の関連を考察したり、社会にみられる課題を把握して、その解決に向けて構想したりする」ことが、技術・家庭科は「生活や社会、家族・家庭や地域における生活の中から問題を見いだして課題を設定し、解決策を構想し、実践を評価・改善し、表現する活動」が、外国語科は「コミュニケーションを行う目的や場面、状況などに応じて、日常的な話題や社会的な話題について扱うこと」が求められている。これらのように、資質・能力や単元、題材と実社会とのつながりが学習指導において見えやすい教科等を生徒は「実社会とつながりがあると感じる教科」と捉えていると考えられる。

一方、生徒が実社会とのつながりを感じにくい教科の要因として、教員は実社会で活用できる資質・能力を育成しているが、生徒がそれを自分事として捉えることができないため、社会とのつながりを実感できないのではないかと考えられる。図2と図3を比較すると、生徒数に差は見られるが、「実社会とつながりがあると感じる教科」と「学んだ知識や技能、考え方が、実社会で役に立つと感じる教科」のグラフは、類似した形を示していることより、二つのグラフは、同じ傾向を有するものであると考えられる。そのため、生徒は実社会で役に立つ知識や技能、考え方を学習できる教科等のことを、実社会とつながりのある教科等と捉えていると考えられる。生徒が「学んだ知識や技能、考え方が、実社会で役に立つと感じる教科」を選んだ理由を見ると、「プログラミングは、将来仕事をするときに役に立ちそうだから」や「英語は、外国人と話す機会があるときに役に立ちそうだから」、「公民の知識があると、ニュースで話していることが分るから」のように、自分の生活や自分が働くことなどをイメージしたときに、役に立つかどうかという基準で、実社会で役に立つ教科等かどうかを選択している生徒が見られる。美術科の学習指導要領解説¹⁰⁾『「生活や社会の中の美術や美術文化と豊かに関わる資質・能力」について』を見ると、「美術に専門的に関わる人もいれば、余暇に絵や陶芸を制作したり美術館で鑑賞に親しんだり、美術の文化遺産を見るために寺社や博物館などを訪れたりする人もいる。また、生活の中で美しく分かりやすいウェブページやチラシのデザインを考えたり、ものを選んだり飾ったりするときに形や色彩に思い入れを持ったりする人もいる。(中略) このように、生活の中で造形的な視点をもって身の回りの様々なものからよさや美しさなどを感じ取ったり、形や色彩などによるコミュニケーションを通して多様な文化や考え方に接して思いを巡らせたりすることで心豊かな生活を形成することにつながっていくものである。」と書かれている。仕事に就き、実際にプレゼンテーション資料を作成したり、家具や自動車などを購入したりと、様々な経験を積んでいる大人は、美術科の資質・能力を自分事として捉えることができるため、その有用性や実社会とのつながりを理解しやすいと考えられる。しかし、経験値の少ない中学生に自分事としてとらえさせるには、特別な手立てが必要であると思われる。そして、その手立ての一つがSTEAM教育であると考えられる。様々な教科等の資質・能力が活用された、教科等横断的プロジェクトを実践することにより、各教科等で学んだ知識や技能、考え方が、実社会で役に立つという教科等の有用性に関する意識を向上させることができると考えられる。その結果、本校が定めるSociety5.0を主体的に生きるための資質・能力を育成できることはもちろんだが、各教科等に対する生徒の学習意欲も向上するのではないかと考えられる。

(3) 教科等連携に関する内容的なつながりと、見方・考え方を働かせた資質・能力のつながり

図4より、「複数の教科の知識や技能、考え方が含まれており、学びが深まったと感じる教科」は、社会科、理科、外国語科、技術・家庭科(技術分野)の順に多い結果となった。表5に見られる、STEAM教育授業実践の単元(題材)で意図した教科等連携と比較すると、音楽科や理科、技術・家庭科(技

術分野), 外国語科においては, 教員が意図した教科等連携を生徒も感じているところが見られる。しかし一方で, 教員は意図したにも関わらず生徒に教科等連携が感じられていない教科や, 意図していないにも関わらず生徒にとっては連携していると感じられる教科があることが分った。

教員は意図したにも関わらず生徒に教科等連携が感じられていない教科の要因は, 生徒が教科等連携を「学習内容のつながり」と捉えており, 教員は教科等連携を「見方・考え方を働かせた資質・能力のつながり」と捉えていることに関する差にあると考えられる。質問紙の教科等連携に書かれた生徒のコメントを見ると, 「技術の授業で, 理科で学習した電気に関する内容が出てきたから二つの教科は連携している」などのような学習内容のつながりに注目したものが多く見られた。本来, 教科等連携においては, 単に内容的なつながりを持ったものではなく, 連携を行うそれぞれの教科等特有の見方・考え方を働かせた資質・能力が生かされることが重要である¹¹⁾。そして, 本校教員が実践を目指している教科等連携は, 各教科の見方・考え方を働かせた資質・能力のつながりである。しかし, 各教科の見方・考え方や各教科の資質・能力, 特に思考力・判断力・表現力を生徒が認識することは難しい。そのため, 教員が各教科等の見方・考え方を働かせた資質・能力のつながりを意図した教科等連携を実施した場合, 生徒がそれと気がつかない可能性がある。教科等連携が効果的に発揮されていることを調査する方法に関しては, 来年度以降の課題である。

教員は意図していないにも関わらず生徒にとっては連携していると感じられる教科の要因は, その教科等の資質・能力が様々な教科等で活用できる, 汎用性の高さにあると考えられる。特に, 理科や社会科などは, 科学的な原理原則や社会的事象の根本を内容として扱うため, 他の教科等とも連携のしやすい教科であると考えられる。

8. まとめ

本年度の研究による成果と課題は下のとおりである。

(1) 成果

- ・ 本校が定める Society5.0 を主体的に生きるための資質・能力を定めることができた。
- ・ 各教科等の報告より, 実社会とつながりのある学習を行うことで, 本校が定める Society5.0 を主体的に生きるための資質・能力を効果的に育成することができると示唆された。
- ・ 各教科等と本校が定める Society5.0 を主体的に生きるための資質・能力, 生徒の現状の関係性を考察することができた。

(2) 課題

- ・ 本校が定める Society5.0 を主体的に生きるための資質・能力の定義を明確にする。
- ・ 各教科等の年間指導計画中に, 本校が定める Society5.0 を主体的に生きるための資質・能力を記載することにより, 中学校 3 年間における学習指導において, 各教科等がどの本校が定める Society5.0 を主体的に生きるための資質・能力の育成を図っていくのかを明確にする。
- ・ 研究成果を調査するための質問紙を再検討する。
- ・ 研究における生徒の意識の変容を見取るために, 実践前後に調査を実施する。

9. 謝辞

本年度, 本校が新たなテーマで研究を進めるに当たり, 文部科学省初等中等教育局視学官の東良雅人先生からは多大な助言を賜りました。厚く感謝を申し上げます。

10. 参考文献

- 1) 内閣府：Society5.0 とは，https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/（最終アクセス日：2021 年 1 月 7 日）
- 2) 文部科学省：Society5.0 に向けた人材育成～社会が変わる，学びが変わる～，
https://www.mext.go.jp/component/a_menu/other/detail/__icsFiles/afieldfile/2018/06/06/1405844_002.pdf（最終アクセス日：2021 年 1 月 7 日）
- 3) 胸組虎胤：STEM 教育と STEAM 教育，鳴門教育大学研究紀要，第 34 巻，pp.60-67（2019）
- 4) 北澤武，宮村連理：児童生徒の情報活用能力に着目した STEM/STEAM 教育の試み，日本科学教育学会第 43 回年会論文集，pp.89-90（2019）
- 5) 砂田端貴：小学校における STEAM 教育のカリキュラムマネジメントと実践，日本科学教育学会研究会研究報告，第 53 巻，第 3 号，pp.103-108
- 6) 文部科学省：主体的・対話的で深い学びの実現，
https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/__icsFiles/afieldfile/2017/10/24/1397727_001.pdf（最終アクセス日：2021 年 1 月 7 日）
- 7) 文部科学省：中学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説技術・家庭編，開隆堂出版株式会社，p.18，p62（2018）
- 8) 文部科学省：中学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説社会編，株式会社東洋館出版社，p.7（2018）
- 9) 文部科学省：中学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説外国語編，開隆堂出版株式会社，p.13（2018）
- 10) 文部科学省：中学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説美術編，日本文教出版株式会社，p.11-12（2018）
- 11) 文部科学省：中学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説総則編，東山書房，p.49（2018）