

教職員の効果的な人権研修の在り方について

総合教育センター研修・支援部 主任研究主事兼指導主事 杉 本 里 佳
学校教育課 人権教育室 総括指導主事兼推進係長 前 野 正 博

要約

令和元年度京都府内（京都市を除く。）で実施された「人権教育に関する教職員の意識調査（以下、意識調査）」において、人権問題に関する教職員の理解度（知識）が十分とは言えず、教職員の児童生徒に対する指導への不安があるなど、人権教育を進めていく上での課題が明らかとなったため、人権教育推進に向けた効果的な教職員研修の在り方について研究した。

その結果、学び手の「リアリティ」と「納得感」を伴った「対話的な学び」が教職員の学びを定着させるのに効果的であることがわかった。そこで、人権研修における「対話的な学び」の実現を目指した研修モデルとして「集合型モデル」及び「Webモデル」を作成した。

キーワード：対話的な学び、研修モデル、リアリティ、納得感

1 研究主題設定の背景

意識調査や京都府総合教育センター（以下「センター」という。）の人権教育に係る研修講座の受講報告書（以下「受講報告書」という。）において明らかになった教職員の現状について述べる。

まず、教職員の人権意識についての課題である。意識調査の自由記述では「人権教育を推進する上で日頃考えていること、気になっていること」として、回答者の2人に1人の割合で、教職員自身の人権意識に課題があるとの記述が見られた。実際、図1に示すように、人権問題に係る事項を「人に説明できる」と自信をもって回答した比率は、どの事項においても50%を下回り、受講報告書においても個別の人権問題について「初めて知った」「全く知らなかった」とする記述が必ず散見する現状がある。また、意識調査では、年齢層により人権問題への理解度や児童生徒への指導に対する不安感に差が見られる傾向となっていた（図2、図3）。

一方で、意識調査では、人権教育で教職員が身に付けるべきこととして、「人権感覚」を養い、「知

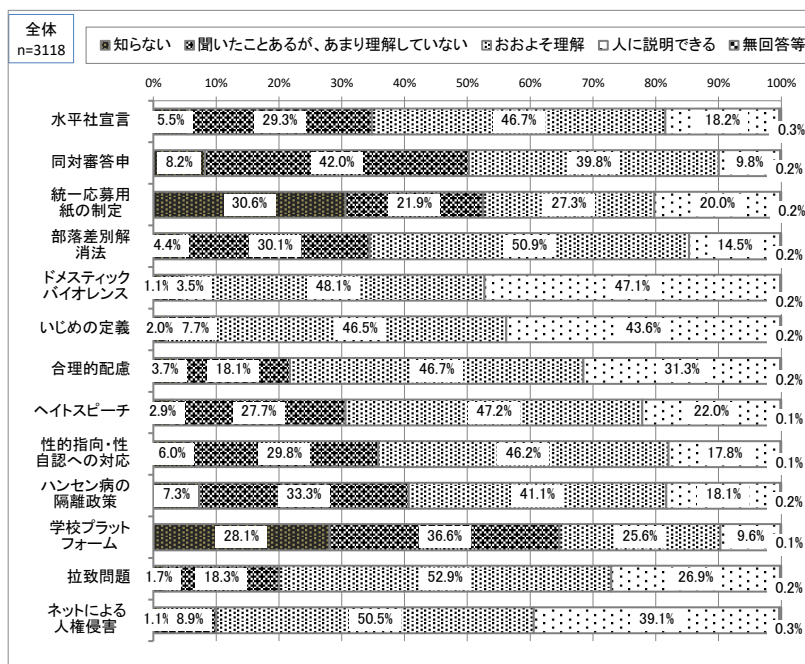


図1 「人権問題の理解度」(意識調査)

識」を深めることの必要性を感じている割合が全体的に高かった（図4）。研修講座の受講報告書においても高い評価を得ており、その重要性や必要性を強く感じ、学ぶことへのニーズが高い状況にある。

さらに、学校現場においては、教職員の大量退職・大量採用の影響により、実践経験の豊富な教職員から若手教職員への指導方法や内容を継承することが難しくなっていること、いわゆる「人権三法」の制定をはじめ、SNS等での誹謗中傷や新型コロナウイルス感染症に係る差別事象など、多様な新しい人権問題への具体的な取組が求められていることなど、様々な課題への対応が求められる状況にある。

「京都府人権教育・啓発推進計画（第2次）」では、教職員を「人権に特に関係する職業従事者」と位置付け、研修を通じて人権教育・啓発を重点的に推進することとしている。先述の現状から研修のもつ意味や役割がますます重要となっていることを踏まえ、教職員の学びをいかに深め、定着させるかという視点に立ち、教職員の資質能力の向上を目指した効果的な人権研修の在り方について研究することを本研究の主題に設定する。

2 研究の目的

本研究において効果的な人権研修の在り方を検証し、人権教育を推進していくための教職員の資質能力の向上を目指した研修モデルを作成する。

3 研究の方法

教職員の資質能力の向上を目指した効果的な人権研修の在り方を考察するために、以下の5つの資料を使って研究を進めた。

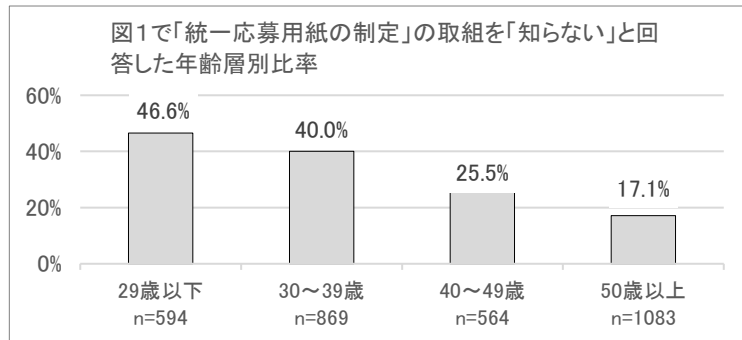


図2 「人権問題の理解度(年齢層別)」(意識調査)

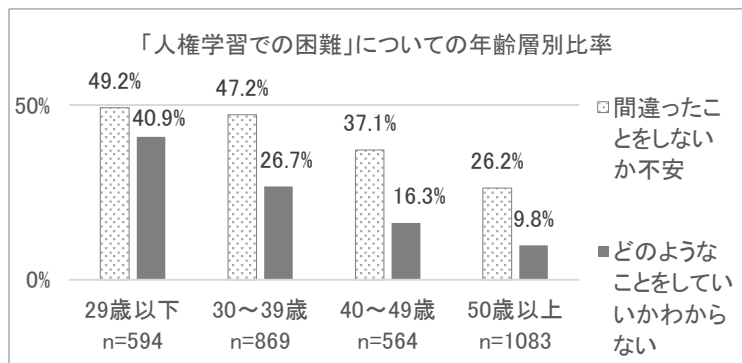


図3 「人権学習での困難(年齢層別)」(意識調査)

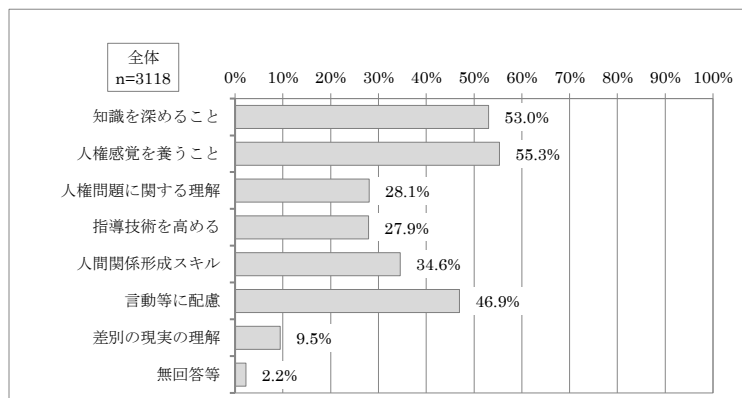


図4 「人権教育で身に付けるべきこと」(意識調査)

- ①京都府人権教育推進計画書（令和元年度実績）
- ②近畿地区教育研究（修）所連盟人権教育部会事前アンケート「令和２年度実施の人権教育に関する研修講座の状況」（32 機関から回答）
- ③令和２年度京都府総合教育センターの人権教育に係る研修の実施要項
- ④人権教育に関する教職員の意識調査結果及び自由記述
- ⑤令和２年度の本センターにおける人権教育に係る研修講座の受講報告書
…初任者等研修（W e b）、中堅教諭等資質向上研修（一部W e b）、人権教育講座Ⅰ・Ⅱ

①～③の資料からは、人権研修の現状（研修の形態）を取りまとめ、④及び⑤の資料からは、人権研修のニーズや効果的な人権研修について取りまとめた。

なお、研修ニーズや研修効果については、「研修スタイルに関すること」「研修内容に関すること」「研修の意義・目的に関すること」の３つのカテゴリごとに取りまとめた。これらを設定したのは、「研修スタイルに関すること」及び「研修内容に関すること」が、研修を構成する重要な要素であると同時に、その効果を高める工夫や改善が可能でもあるからである。また、「研修の意義・目的に関すること」を設定することで、学び手が求めている研修の価値を知り得ることができると考えられる。

4 研究の結果

（１）人権研修の現状（研修の形態）

小学校、中学校、高等学校、特別支援学校における人権研修の形態について、京都府の人権教育推進計画書からまとめたところ、図５－１で示すとおり、①校内担当による研修（管理職の講話を含む。）が半分以上を占め、次いで③人権学習に係る事前・事後の検討会、②外部講師で、⑤フィールドワーク等の直接的な体験を伴う研修の形態は極めて少ない。別の視点から見ると、①②④のような講義を中心としたインプット型の研修の割合が高く、③のように疑問や意見を協議するアウトプット型の研修が少ないとも見て取れる。

一方、近畿地区の研修拠点である各教育研究（修）所における人権研修の形態について、人権教育部会事前アンケートの「令和２年度実施の人権教育に関する研修講座の状況」から取りまとめたところ（図５－２）、講義・講演のみ（インプット型）が 25.6%で多く、次いで研究協議

（アウトプット型）との複合型が 24.0%であった。学校と異なる特徴としては、本年度は、新型コロナウイルス感染症の拡大もあり、従来の集合型にとられないオンライン講義やWeb 講義、事前課題をWeb で回答するなど、反転学習を取り入れた I C T活用型の形態が 25.6%もあり、実践

研修の形態	実施率
①校内担当による研修（管理職の講話を含む）	64.1%
②外部講師による研修	11.2%
③人権学習実施に向けた検討会	13.1%
④外部研修会へ校務としての参加	8.4%
⑤視察、フィールドワーク	0.8%
⑥その他	2.4%

図５－１ 京都府内各学校における人権研修の実施状況

研修の形態	実施率
講義・講演のみ（インプット型）	25.6%
研究協議のみ（アウトプット型）	1.5%
講義＋研究協議・演習（複合型）	24.0%
実践発表（インプット型 or 直接体験型）	10.1%
フィールドワーク・見学（直接体験型）	6.2%
W e b 講義、事前課題（I C T型）	25.6%
資料提供のみ（インプット型）*中止対応	7.0%

図５－２ 近畿地区各教育研究（修）所における人権研修の実施状況

発表やフィールドワークなどの直接体験も見られた。下表は、令和2年度のセンターにおける人権教育に係る研修講座の研修の形態である。複合型・ICT活用型の研修を多く実施している（図5-3）。

研修の種類、講座名	研修の形態
初任期育成研修……………「スタート講座」	Web講義・Web演習・解説（ICT型）
初任期育成研修……………「人権教育講座」	Web講義・Web演習（ICT型）
中堅教諭等資質向上研修……………「共通講座Ⅰ」	講義＋web事前課題＋Web振り返り講義（複合型）
専門研修……………「人権教育講座Ⅰ」	オンライン講義＋実践発表＋研究協議（複合型）
専門研修……………「人権教育講座Ⅱ」	講義＋演習（複合型）
特別研修……………「子どもの貧困と学習支援講座」	講義＋研究協議（複合型）
講師対象研修……………「講師対象講座Ⅰ」	web講義＋Web演習・解説（ICT型）

図5-3 令和2年度京都府総合教育センターの人権教育に係る研修講座(研修の形態)

(2) 人権研修のニーズや効果的な内容等

意識調査の自由記述(3,118名)と前出のセンター研修講座の受講報告書(計752名)を使って、教職員の研修ニーズや教職員が効果的だと感じた研修内容等を取りまとめ、カテゴリごとにキーワードを抽出した。

ア 研修スタイルに関すること

インプットした知識を対話・協議・交流等を通じてアウトプットする仕組みや、被差別の当事者と出会う機会、個別の人権問題を関連付けて共通する課題を導き出す研修スタイルへのニーズや効果が記述されていた。

これらの研修スタイルを通じて、「校区の歴史や今の状況を学びたくなった」

「正しい行動とは何か、自分に何ができるかを児童生徒に問うて生きていく心を育んでいきたい」と行動レベルにまで意識を変化させている記述もあった（図6-1）。

ア 研修スタイルに関すること
学びをアウトプットする仕組み
対話・協議・交流・共有
直接体験
当事者・実践者との出会い
繰り返し・定期的に・日々の営み
世代間・校種間交流
個別の課題をつなげる・関連付ける・普遍化・一般化
自分事として捉える

図6-1 人権研修のニーズや効果的な内容等(研修スタイル)

イ 研修内容に関すること

人権問題の歴史や背景、差別の実態や今の状況を知り、正しい知識をもつこと、また、困難な状況におかれている児童生徒の学力や進路との関わりを学ぶ内容について、実践事例や人権学習資料の活用について知りたいというニーズや効果が述されていた（図6-2）。

イ 研修内容に関すること
新しい人権課題・最新の情報・新しい手法に出会う
差別の実態・今の姿を知る
過去や背景、歴史を知る
正しい知識をもつ
学力・進路との関わりについて学ぶ
実践事例、人権学習資料の活用

図6-2 人権研修のニーズや効果的な内容等(研修内容)

ウ 研修の目的・意義に関すること

新しい知見を得て学び直しをする、問題意識を共有する、実践に生かして指導を継承していく、また、人権問題の本質的な問いや未知の課題にも通じることについて考えるなど、教職員自身の主体的・対話的で深い学びの実現を目指したニーズが記述されていた。さらに、研修により被差別者の賛同者・協力者となって寄り添い、支援していくとの記述もあった（図6-3）。

ウ 研修の意義・目的に関すること
新しく知る・知識をアップデートする
認識を深める・学び直しをする
問題の本質的な問いについて考える・未知の課題にも通じること考える
問題意識の共有
主体的・対話的で深い学びの実現
指導方法を継承していく
被差別者の賛同者・協力者となって寄り添い、支援する
自分自身に出会い直すということ
学校運営に生かす・役割に応じた発信や指導をする

図6-3 人権研修のニーズや効果的な内容等(意義・目的)

5 考察

まず、効果的な研修の在り方についてまとめ、それを踏まえた人権研修における研修モデルを考えた。

(1) 効果的な研修の在り方

本研究結果から、人権問題を自分事として捉え、受け身にならずに自ら関わり、考え、発信することを大切にしたいとする学び手のニーズが明確になった。それは、「対話的な学び」の実現を通して学びを深めようとしている姿と捉えられる。これらのニーズに応える「対話的な学び」が実現し得る研修の場面に焦点化し、「対話的な学び」を通じた効果的な研修の在り方について考察することとした。

「対話的な学び」については、中央教育審議会答申（H28.12.21）において、「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」ものとし、さらに、「身に付けた知識や技能を定着させるとともに、物事の多面的で深い理解に至るためには、多様な表現を通じて、教職員と子供や、子供同士が対話し、それによって思考を広げ深めていくことが求められる」と示されている。同じように、教職員における「対話的な学び」とは、教職員同士や地域の人や被差別の当事者との対話、同和教育・人権教育を推し進めてきた先人の成果や手法を手掛かりに考えること等を通じ、多様な価値と出会い、疑問や考えを「相手に伝えようと説明することで、自分の考えをより確かにしたり、構造化したりして、新たな知がえられる」（田村，2016）ものと考えられる。効果的な研修は、そのような「対話的な学び」を経験する機会であり、その経験で得た学びの深まりが具体的な行動へとつながっていくものでなければならない。

では、人権研修における「対話的な学び」を実現するには、どのようなことをすればよいのだろうか。本研究結果を踏まえ、重要と考える2つの視点について述べることとする。

1つ目は、対話の対象となるものの「リアリティ」である。

本研究においては、被差別の当事者や人権教育の実践者との出会いの中で、差別の実態や解決に向けた取組についての経験を聴くなど、疑似体験による学びの効果が大きいことが検証された。また、「歴史や背景」とともに「今」の状況を知ること、対話をする上で重視すべきことがわかった。もしも、学校における人権研修で、参加者の規模や講師、研修場所の調整等で困難な場合には、できるだけ現実味を感じられるような、例えば、当事者のインタビュー動画や、差別の実態や差別

解消への取組をしている実践の写真や記事、マイノリティの生きづらさを表す調査データ資料などを活用することができるだろう。人権研修での対話的な学びへの入り口として、対話の対象となるものへの「リアリティ」の視点を重要視したい。

2つ目は、人権研修のゴールに「納得感」が生まれるような思考場面を設定することである。

例えば、研究協議が単なる意見交流に終わってしまわないよう、意味のある対話を通して、対話する前にはなかった「納得感」を、学び手自身が創り出すことを目指す。それが生まれる思考場面としての研究協議の在り方に改善する必要がある。

では、そのような思考場面を、どのように設定するか。それは、本研究結果で示した、個別の人権問題を「関連付けて、共通する課題を導き出す」ことが有効であると考えられる。それは、例えば「比較する・広げる・整理する・焦点化する・構造化する・関連付ける・判断する・具体化する」などの思考（田村・黒川，2013）を意図的に仕組むことである。

平沢（2011）が「部落差別をめぐる固有の状況や歴史的経緯の中に、『尊厳の否定』や『差別のメカニズム』という普遍的なものが、どのような形で具体的に現れているかを一般化してとらえる視点」の重要性を指摘しているように、例えば、「同和問題」と「性の多様性に係る人権問題」について比較することで、それぞれの問題に共通する普遍的な視点を捉え、それぞれの問題の背景などの固有性を捉え直すといった思考が生まれる（図7）。さらに学び手は、「共通性」と

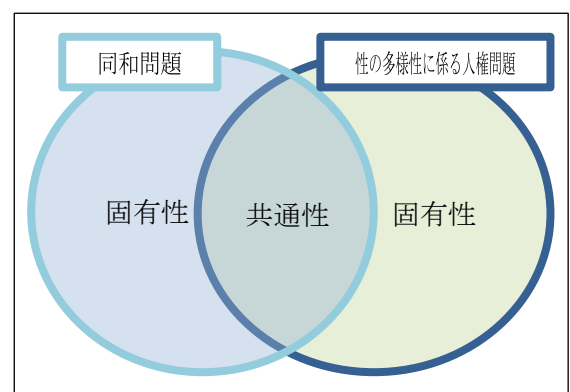


図7 2つの人権問題の「固有性」と「共通性」を考える

「固有性」を考える過程で、「対話的な学び」を通じて多様な価値に出会い、相手に伝え説明することで自分の考えをより確かなものにしたり、構造化したりして「新たな知」に辿りつくだろう。この、「新たな知」に辿り着くまでの自分の変容や学びの深まりが、学び手自身の「納得感」につながると考える。その実感こそが本研究結果「(2)ウ 研修の目的・意義に関すること」で示した「実践に生かして指導を継承する」といった具体的な行動へとつながっていくのではないかと考える。

考察の冒頭で述べた、学び手の「人権問題を自分事として捉え、受け身にならずに自ら関わり、考え、発信することを大切にしたい」というニーズは、まさに「対話的な学び」によって「新たな知」を見出し、そこに「納得感」を得たいとする学び手自身の学ぶ過程の重要性を示唆したものである。人権研修は人権問題を理解することで終わってはいけない。その理解に学び手自身の納得感があることが重要なのである。本研究ではその方法として、「共通」「個別」という見方を思考場面に生かした「対話的な学び」を仕組み、そこから「新たな知」が生まれ、納得感を得るといった学び方のゴールについて言及するものである。そのことが教職員の学びを深め、定着させることにつながり、ひいては人権意識の高まりにつながっていくものと考ええる。

(2) 人権研修のモデル

考察(1)を踏まえ、人権研修における「対話的な学び」を実現する効果的な研修モデルを作成した。内容としては、校内研修や研修講座など集合研修での研究協議を行う場合の【A 集合型モデル】と、個人研修などWebを活用した場合の【B Webモデル】の2つのモデルを示す。その概要と期待できる効果について、以下説明する。

【A 集合型モデル】

研究協議の流れを図8に示す。

まず、図8の①では、思考する素材を集める。モデルでは、通常は並べて思考することがない「外国人の人権問題」と「新型コロナウイルス感染症に係る人権問題」という2つの人権問題を取り上げて

いている。身近な問題として感じるのが少ない外国人の人権問題と、誰にとっても身近な「今」の問題である「新型コロナウイルス感染症に係る人権問題」という2つの個別の課題を提示することで、「関連付けて共通する課題を導き出す」という思考が生まれやすいと考えたからである。学び手は図9-1のようなことを挙げるだろう。付箋に書き出し、後の活動で活用することも考えられる。

次の図8の②では、対話を深めるために必要な知識のインプットを行う。資料を提示し、学び手が持ち得ない情報や新たな視点を得ることで、図8の①の思考に対して問題意識をもったり、捉え直しをしたりするきっかけを作るねらいがある。図9-2では、考察(1)で説明した、対話の対象となるものへの「リアリティ」の視点を重要視したものを例示した。

図8の③では、図9-3のような思考ツールを活用して思考を深めていく。学び手は2つの人権問題を比べることを通して、図9-4に示すようなそれぞれの問題の「共通性」や背景などの「固有性」に気付き、多様な価値に出会い、「相手に伝えよう」と説明することで、自分の考えをより確かなものにしたり、構造化したりして「理解を深めることで、辿り着いた「新たな知」への納得感を得ることができるだろう。図8の④では、そうした「納得感」に至るまでの自分の変容や学びの深まりを振り返ることにより、さらに学びを深め、定着させていこう。

本年度実施した人権教育に係る研修の受講報告書には、モデルに示すような思考を体験し「感染症に対する差別や偏見が、これまであった差別や偏見と同じ構造をしていることから、指導の際も

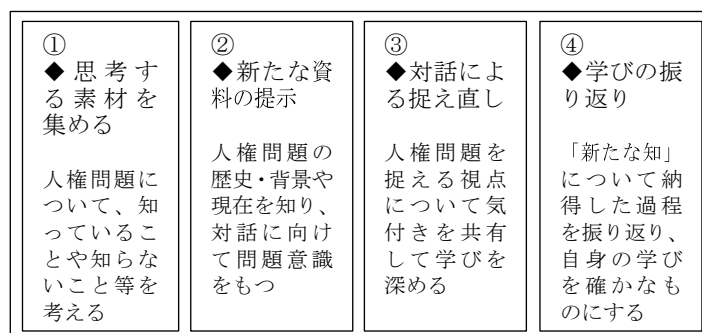


図8 集合型モデル

外国人の人権問題

- ・日本名で生活している人もいて、気付きにくい
- ・相互理解が十分でないことによる偏見がある
- ・ヘイトスピーチなどの問題がある

新型コロナウイルス感染症に係る人権問題

- ・看護師の友人が保育所に子どもを預けることを拒まれた
- ・ネットで感染したと名前を出された人がいる
- ・関東の人間は来るな！と言われていた

図9-1 人権問題について知っていることを書き出す

- ・差別の実態や差別解消への取組を表す資料
例えば、写真、エピソード、マイノリティの生きづらさを表す調査データなど
- ・過去と今が比較できるような資料
- ・歴史的な背景がわかる資料
- ・差別を受ける立場にある当事者のインタビュー動画やニュース記事

図9-2 「リアリティ」を重視してさらに知識をインプットする

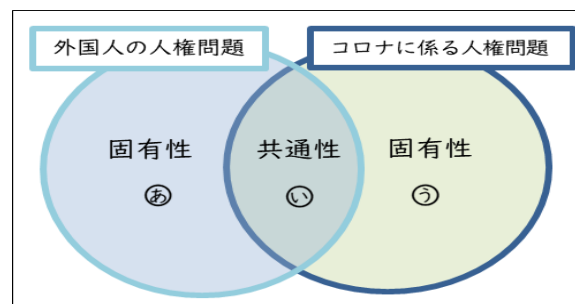


図9-3 思考ツール

- ・多様性を認められないことが原因の1つ ㉔
- ・ヘイトスピーチを解消する法律がある
- ・日本に住むことになった背景は様々である
- ・京都に暮らす外国人は、在日韓国・朝鮮人の比率が高い

- ・よくわからない、関わりたくないと思う ㉖
- ・ネットで誤った情報が拡散する
- ・ネットでの偏見や誹謗中傷が見られる
- ・日常生活で偏見や思い込みで排除しようとする人がいる

- ・最近の新しい問題 ㉕
- ・すべての人が罹患する可能性がある
- ・病気が治ったら差別は解消される
- ・差別的取扱い等の防止規程が定められた

図9-4 対話的な学びの例 ㉔ ㉖ ㉕

その表面にとどまることなく、人権とは？差別とは？という本質的な問いを考えさせ理解させるとともに、自分自身も共に考えながら人権感覚を育んでいきたい」と、その効果を実感している記述が見られた。

【B Webモデル】

研究の結果(1)において、新型コロナウイルス感染症の拡大もあり、「ICT活用型」の研修が増えていることを報告した。しかし、オンライン(双方向)型のWeb研修は、受講者が多かったり、同じ時間帯での実施が困難であったりする等の課題がある。そこで、オンデマンド(動画配信)型の研修の中で「対話的な学び」を取り入れた研修モデルを、令和2年度に「中堅教諭等資質向上研修『共通』講座『人権教育を推進するために』」で実施した研修を参考にまとめた。研修の流れを図10に示す。

受講者の多くは、10年経験者となることから、図10の①では、特にこの10年間の人権教育に係る動向を紹介し、②では図11-1のように、10年間の動向に関して教育現場で起こりそうな事例を取り上げた。考察(1)において、「先哲の考え方を手掛かりに考えること」も「対話」としたとおり、このような課題に取り組むことも「対話」と考え、その課題に取り組む際の「リアリティ」の視点を重視した。

図10の③では、受講者の解答を図11-2のようにグループ化し、代表的な解答を紹介した。図11-3は、図11-2の最後の項目である「全体への指導」についての解答を紹介した動画の一部である。このようにグループ化することで、人権を侵害するような言動の「共通性」や「固有性」に気づき、他の受講者からの多様な表現に触れることで考えをより確かなものにしたたり、「新たな知」に辿り着いたりして「納得感」を得ることができるであろう。

受講報告書には、「課題があることで、考える事の大切さを学ぶことができ、実践意欲が高まった。」「課題があることで、現実的な問題として実感できた。」「自分と同じような解答もあったが、全く別の視点からの解答もあり非常に参考になった。心に響く言葉もあり、子供にもきっと伝わるだろうと感じた。」「すべての事象に共通して重要なことだと改めて感じた。」等、その効果が記述されていた。

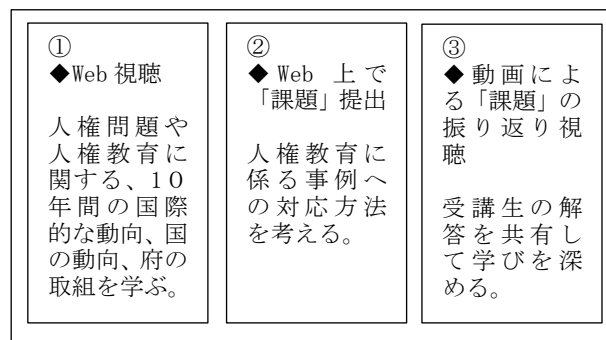


図10 Webモデル

いわゆる「ヘイトスピーチ解消法」

【課題】

教室の黒板に「〇〇、母国へ帰れ」という落書きがありました。(〇〇は、その教室に在籍する子どもの名前)どのような対応をしますか？

図11-1 課題の例

【グループ化】

- ・事実の記録
- ・落書きを発見した教員のその場の指導
- ・管理職への報告と組織的対応
- ・被害者へのケア
- ・全体への指導

図11-2 グループ化

【「全体への指導」の解答例】

- ・「このような人の心を踏みにじる落書きは非常に残念。教室は色々な人がいる。性別も、出身も、好きなものも、得意なことも、将来の夢も違う。今は多様性を認め合う時代、みんなにとって教室は安心できる場所でないといけない。」
- ・『「母国へ帰れ」は、外国人へのヘイトスピーチとして使われている(社会的な問題となっている)。このような言葉は、書かれた相手にとってもそれを見た人にとっても心に傷をつける言葉である。SNS等にあげた人がいたら、すぐに削除すること。』

図11-3 動画の一部

6 研究の成果と今後の課題

人権教育を推進すべき教職員一人一人の人権意識を高めることは、校内研修をはじめとする研修の充実・改善に拠るところが大きい。本研究では、教職員の学びをいかに深め、定着させるかという視点に立ち研修の在り方を検証する上で、意識調査の自由記述や受講報告書の活用が有効な手法であることがわかった。研修のニーズや効果について把握することの重要性を再認識するとともに、この手法を他の講座構想においても活用していきたい。今後は、センターの人権に係る研修講座での活用等を通じて、本研究で作成した研修モデルを実践し、効果を検証することで、モデルのさらなる改善を図りたい。また、効果を踏まえ、各校における効果的な校内研修の実現に向けても機を捉えて発信していきたい。

参考文献

- 京都府（2016.1）「京都府人権教育・啓発推進計画（第2次）」京都府府民生活部人権啓発推進室
京都府教育委員会（2020）「人権教育に関する教職員の意識調査結果に係るリーフレット第1～3号」
京都府教育委員会
京都府教育委員会（2020.4）「人権教育に関する教職員の意識調査結果報告書」京都府教育委員会
京都府教育委員会（2020）「人権教育を推進するために（令和2年度版）」京都府教育委員会
京都府教育委員会（2020）「令和2年度教職員研修計画」京都府教育委員会
田村学（2016.9）「『対話的な学び』とは何か」『教職研修，9月号』教育開発研究所
田村学：黒川晴天（2013.8）「考えるって、こういうことか！『思考ツール』の授業」小学館
中央教育審議会答申（2016.12）「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について 第7章」文部科学省
平沢安政（2011.11）「『普遍的な視点』と『個別的な視点』の統合」『部落解放研究 No. 193』部落解放・人権研究所

授業づくりの支援の成果と課題

ー「授業づくり思考ツール」等を活用した学校現場の支援を通してー

研修・支援部 主任研究主事兼指導主事 竺 沙 敏 彦

要約

予測困難な時代を生きる今の子供たちやこれから誕生する子供たちに対して、学校教育は三つの資質・能力の育成を目指している。そのために不可欠である授業改善の推進のため、先行研究に基づきながら「授業スタイルスタンダード」と「授業づくり思考ツール」の作成を行った。

出前講座やセンター研修講座においてそれらのツールを用いて、学校現場の授業づくりの支援を行うことができた。本稿では、その詳細と実践事例を紹介する。

キーワード：授業スタイル、授業づくり思考ツール、Think Pair Share、Backward Design、出前講座、「データの活用」のカリキュラム・マネジメント

1 はじめに

今の子供たちやこれから誕生する子供たちが成人して活躍する頃の Society5.0と呼ばれる社会は、予測困難な時代となり、一人一人が持続可能な社会の担い手として新たな価値を生むことを期待される。このような時代にあって、学校教育には次のことが求められる。

○様々な変化に積極的に向き合い、他者と協働して課題を解決していくこと

○様々な情報を見極め知識の概念的な理解を実現し情報を再構成するなどして新たな価値につなげていくこと

○複雑な状況変化の中で目的を再構築することができるようにすること

(文部科学省(2017c)、p. 1、下線は筆者)

中央教育審議会答申において、育成を目指す資質・能力の明確化を行っている。すなわち、生きて働く「知識・技能」の習得、未知の状況にも対応できる「思考力・判断力・表現力等」の育成、学びを人生や社会に生かそうとする「学びに向かう力・人間性等」の涵養の三つの柱に整理するとともに、各教科等の目標や内容についても、この三つの柱に基づく再整理を図るよう提言がなされた。

これらを踏まえ、平成29年3月に小学校・中学校の新学習指導要領が、平成30年3月に高等学校の新学習指導要領が告示された。その中で、「主体的・対話的で深い学び」が重要視され、以下のよう

に述べられている。

子供たちが、学習内容を人生や社会の在り方と結び付けて深く理解し、これからの時代に求められる資質・能力を身に付け、生涯にわたって能動的に学び続けることができるようにするためには、これまでの学校教育の蓄積を生かし、学習の質を一層高める授業改善の取組を活性化していくことが必要であり、我が国の優れた教育実践に見られる普遍的な視点である「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善（アクティブ・ラーニングの視点に立った授業改善）を推進することが求められる。（文部科学省(2017c)、pp. 3～4、下線は筆者）

本稿では、学習指導要領（平成29年度告示）の趣旨に基づいた授業改善を支援するために開発したツール等の紹介及び授業づくりの支援の実践事例について記述する。

2 研究の目的

育成を目指す資質・能力を育むための授業改善について、新学習指導要領には留意点が述べられているが、特に筆者は「深い学びの鍵として『見方・考え方』を働かせることが重要になること」に着目している。『見方・考え方』は、新しい知識及び技能を既にもっている知識及び技能と結びつけながら社会の中で生きて働くものとして習得」（文部科学省(2017c)、pp. 78-79) することや『『何を学ぶか』という教育の内容を重視しつつ、生徒がその内容を既得の知識及び技能と関連づけながら深く理解し、他の学習や生活の場面でも活用できる生きて働く知識となること』（p. 35) を重視している。

本稿の目的は、授業改善の推進のために「授業スタイルスタンダード」や「授業づくり思考ツール」を作成し、それらに基づいて現場の授業づくりを支援することである。

3 授業づくりに関する先行研究や理論

(1) 授業スタイルに関する先行研究

ア 授業スタイルスタンダード

京都府山城教育局(2016)は、授業改善に向けて主体的・協働的な学びを構築するためのエッセンスをリーフレットにまとめ（平成28年2月発行）、教育局管内の学校に配布するとともに Web 上（http://www.kyoto-be.ne.jp/yamasiro-k/cms/index.php?page_id=86）でも公開している。その中で、図1の「やましろ授業スタンダード」を提示し、授業づくりに活用することを期待している。やましろ授業スタンダードでは、表1のとおり7つの段階を提示している。



(図1)

(表1) やましろ授業スタンダードの7つの段階

導入	1	出会いをしかける！	インパクトのある出会い
	2	めあてをつかませる！	めあて・見通しの共有
展開	3	一人で挑戦させる！	学んできたことをフル活用
	4	仲間と追究させる！	考えを比較・検討
	5	交流でさらに深めさせる！	練り合い・発見
まとめ	6	自分の言葉でまとめさせる！	わかったことを表現・確認
	7	学びを振り返らせる！	思考の変化を確認

また、活用シリーズとして、Vol. 1 導入編（平成29年3月）、Vol. 2 展開編（平成29年11月）、Vol. 3 まとめ編（平成30年3月）と続編を発行している。

イ Backward Design（バックワードデザイン）

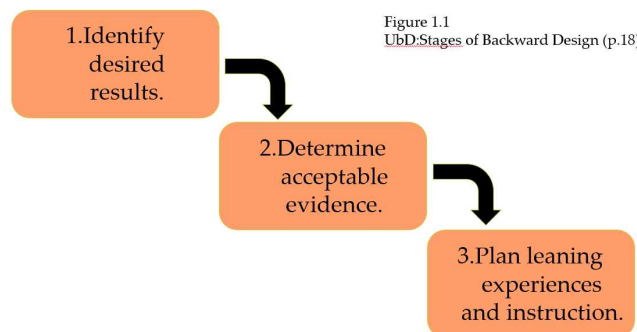
G. Wiggins ら（2005）は、授業の計画の立て方として Backward Design Approach を提案している。

Explore common curriculum, assessment, and instruction practices that may interfere with the cultivation of student understanding and propose a **backward design approach** to

planning that helps us meet standards without sacrificing goals related to understanding.
((pp.4-5 1.44)

Backward Design は授業を計画するアプローチとして図 2 のような 3 段階で示されている。また、G. Wiggins ら（2005）は Backward Design の解説として以下のように述べている。

Backward design may be thought of, in other words, as purposeful task analysis: Given a worthy task to be accomplished, how do we best get everyone equipped? Or we might think of it as building a wise itinerary, using a map: (中略) How will the learning be designed so that learners' capacities are developed through use and feedback? (p.19 1.16)



つまり、達成すべき課題を明確にし、
その実現のためにどのように学習を設計し道筋を付けるかが大切である。

(図 2) Backward Design の段階 (p. 18)

ウ Think Pair Share

授業中における話し合いの技法はいくつも提案されている。その中の一つに、Think Pair Share (シンク＝ペア＝シェア) がある。エリザベスバークレイら（2009）によれば、学生の活動として、「少しの時間、個人で考える。その後、パートナーと話し合い、お互いの回答を比較する。

Think Pair Share の手順

- ①教師が話し合いの課題を明示する。
- ②生徒が一人で考える時間を与える。
- ③パートナーと話し合い考えを共有させる。
- ④クラス全体で共有する。

その後、クラス全体で共有する。」とし、その有用性として「学生がクラス全体の話し合いに効果的に、そして十分に参加できるようにする準備となる。」(p. 84) としている。

Think Pair Share の実践例として、竺沙(2017)は中学校における実践を紹介している。

(2) 学習指導要領（平成29年告示）より

ア 「既得の知識及び技能と関連付けながら」

今回の改定の基本方針は、以下のとおりである。

①今回の改訂の基本的な考え方

ア 求められる資質・能力とは何かを社会と共有し、連携する「社会に開かれた教育課程」を重視すること

イ 知識及び技能の習得と思考力、判断力、表現力等の育成のバランスを重視しつつ、知識の理解の質を更に高めること

ウ 豊かな心や健やかな体を育成すること

②育成を目指す資質・能力の明確化

ア 「何を理解しているか、何ができるか（生きて働く「知識・技能」の習得）

イ 「理解していること・できることをどう使うか（未知の状況にも対応できる「思考力・

判断力・表現力等」の育成)

ウ 「どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るか

(学びを人生や社会に生かそうとする「学びに向かう力・人間性等」の涵養)

③「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善の推進

④各学校におけるカリキュラム・マネジメントの推進

- ・教科等横断的な学習の充実
- ・「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善
- ・教育活動の質を向上させ、学習の効果の最大化を図るカリキュラム・マネジメントに努めること

⑤教育内容の主な改善事項

- ・言語能力の確実な育成
- ・理数教育の充実
- ・伝統や文化に関する教育の充実
- ・体験活動の充実
- ・外国語教育の充実

小学校学習指導要領（平成29年告示）解説 総則編 pp. 2-5

中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 総則編 pp. 2-5

高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 総則編 pp. 2-5

③「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善の推進について、次のように述べている。

子供たちが、学習内容を人生や社会の在り方と結び付けて深く理解し、これからの時代に求められる資質・能力を身に付け、生涯にわたって能動的に学び続けることができるようにするためには、これまでの学校教育の蓄積を生かし、学習の質を一層高める授業改善の取組を活性化していくことが必要である。我が国の優れた教育実践に見られる普遍的な視点である「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善（アクティブ・ラーニングの視点に立った授業改善）を推進することが求められる。

【6点の留意点】

ア 義務教育段階の授業はこれまでの取組を否定する必要は無い

イ 「主体的な学び」「対話的な学び」「深い学び」の視点で授業改善を進めること

ウ 各教科等において通常行われている学習活動（言語活動、観察・実験、問題解決的な学習など）の質の向上を主眼

エ 単元全体で、「振り返る場面」「対話の場面」「児童生徒が考える場面」「教師が教える場面」の組み立てを考える

オ 深い学びの鍵として「見方・考え方」を働かせることが重要

深い学びの鍵として「見方・考え方」を働かせることが重要になること。各教科等の「見方・考え方」は、「どのような視点で物事を捉え、どのような考え方で思考していくのか」というその教科等ならではの物事を捉える視点や考え方である。各教科等を学ぶ本質的な意義の中核をなすものであり、教科等の学習と社会をつなぐものであることから、児童生徒が学習や人生において「見方・考え方」を自在に働かせることができる

ようにすることにこそ、教師の専門性が発揮されることが求められること。

カ 基礎・基本の知識及び技能の確実な習得を図ること

小学校学習指導要領（平成29年告示）解説 総則編 pp. 3-4

中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 総則編 pp. 3-4

（下線は筆者）

さらに、中学校学習指導要領（平成29年告示）解説総則編では、「各教科等の学びの深まりの鍵となるのが『見方・考え方』である。各教科等の特質に応じた物事を捉える視点や考え方である『見方・考え方』は、新しい知識及び技能を既にもっている知識及び技能と結びつけながら」（pp. 78-79、下線は筆者）習得したりするために重要であると述べている。また、『何を学ぶか』という教育の内容を重視しつつ、生徒がその内容を既得の知識及び技能と関連付けながら深く理解し、他の学習や生活の場面でも活用できる生きて働く知識となること」（p. 35、下線は筆者）が重要と述べている。

イ 言語活動

現行の学習指導要領と同様に平成29年告示の学習指導要領でも言語活動は重要視されている。各教科の特質に応じた言語活動の充実が求められている（以下参照）。

各教科等の特質に応じた言語活動の充実

言語能力の育成を図るため、各学校において必要な言語環境を整えるとともに、国語科を要としつつ各教科等の特質に応じて、生徒の言語活動を充実すること。

中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 総則編 p.81

「言葉による見方・考え方を働かせ、言語活動を通して、言葉の特徴や使い方を理解し自分の思いや考えを深める学習の充実を図ること」（国語科）

「社会的な見方・考え方を働かせることをより一層重視する観点に立って、社会的事象の意味や意義、事象の特色や事象間の関連、社会に見られる課題などについて、考察したことや選択・判断したことを論理的に説明したり、立場や根拠を明確にして議論したりするなどの言語活動に関わる学習を一層重視すること」（社会科）

「思考力、判断力、表現力等を育成するため、各学年の内容の指導に当たっては、数学的な表現を用いて簡潔・明瞭・的確に表現したり、互いに自分の考えを表現し伝え合ったりするなどの機会を設けること」（数学科）

「学校や生徒の実態に応じ、十分な観察や実験の時間、課題解決のために探究する時間などを設けるようにすること。その際、問題を見いだし観察、実験を計画する学習活動、観察、実験の結果を分析し解釈する学習活動、科学的な概念を使用し考えたり説明したりする学習活動などが充実するようにすること」（理科）

「音楽によって喚起された自己のイメージや感情、音楽表現に対する思いや意図、音楽に対する評価などを伝え合い共感するなど、音や音楽及び言葉によるコミュニケーションを図り、音楽科の特質に応じた言語活動を適切に位置付けられるよう指導を工夫すること」（音楽科）

「アイデアスケッチで構想を練ったり、言葉で考えを整理したりすることや、作品などに対する自分の価値意識をもって批評し合うなどして対象の見方や感じ方を深めるなどの言語活動の充実を図ること」（美術科）

「言語能力を育成する言語活動を重視し、筋道を立てて練習や作戦について話し合う活動や、個人生活における健康の保持増進や回復について話し合う活動などを通して、コミュニケーション能力や論理的な思考力の育成を促し、自主的な学習活動の充実を図ること」（保健体育科）

「衣食住やものづくりなどに関する実習等の結果を整理し考察する学習活動や、生活や社会における課題を解決するために言葉や図表、概念などを用いて考えたり、説明したりするなどの学習活動の充実を図ること」（技術・家庭科）

実際に英語を用いた言語活動を通して、「知識及び技能」を身に付けるとともに、それらを活用して「思考力、判断力、表現力等」を育成するための言語活動の例を示すなど、言語活動を通してコミュニケーションを図る素地及び基礎となる資質・能力を育成すること（外国語科）

小学校学習指導要領（平成29年告示）解説 総則編 pp.78-82
中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 総則編 pp.79-83

(3) 京都府統計グラフコンクールと企画統計課による出前授業

京都府主催の京都府統計グラフコンクールは、全国統計グラフコンクールの予選として位置づけられている。また、京都府政策企画部企画統計課はコンクールと関連して、小中学生向けに、「統計調査やグラフを理解するためのワンポイント講座（地域のデータにクイズでチャレンジ）」をテーマに統計出前講座を実施している。



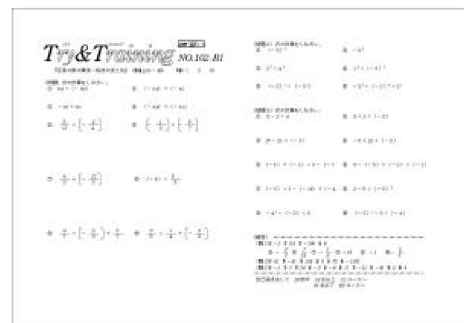
(図3) 左から、京都府統計グラフコンクール実施要項
 京都府統計グラフコンクールの作品例(佳作作品)
 結ネット KYOTO(京都府教育委員会発行)
 企画統計課による統計出前講座の啓発チラシ

出典：<http://www.pref.kyoto.jp/t-ptl/kodomo/demae/demaetop.html>
<http://www.pref.kyoto.jp/t-ptl/kodomo/demae/chirashi.pdf>
<http://www.pref.kyoto.jp/tokei/news/gracon/>
http://www.kyoto-be.ne.jp/gakkyou/cms/?action=common_download_main&upload_id=777

(4) 授業で使用するワークシートTry&Training

竺沙(2002)は、授業で使用するワークシートについて紹介している。そのワークシートは次のような特徴をもっている。

- ①学級内での学力差に対応するための難易度別ワークシートである
- ②毎回の授業で使用し、練習量を確保するためのワークシートである
- ③あらゆる学習形態に対応するワークシートである



4 授業づくり支援のための枠組みの作成

(1) 授業スタイルスタンダードの作成と提案

やましろ授業スタンダードに、次の3つの視点を加えて新たに授業スタイルスタンダードを作成した(図4)。

視点① 「既得の知識と技能」の確認と活用場面を明確化【A1】

理由Ⅰ 新学習指導要領で指摘されている「既得の知識及び技能と関連づけながら深く理解し、他の学習や生活の場面でも活用できる生きて働く知識となること」(文部科学省(2017c, p. 35)の具現化

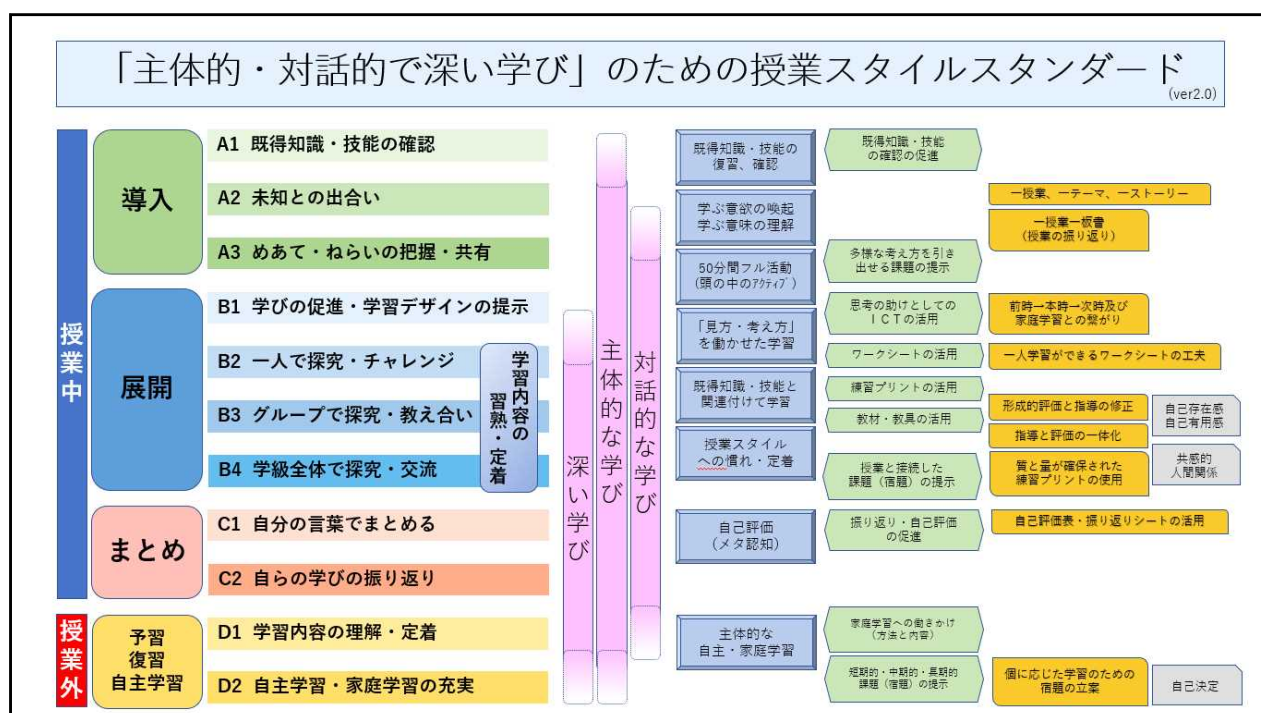
理由Ⅱ 京都府学力診断テストの質問紙(中学1年)調査結果より、「算数の授業で、問題を解く際に、前に学習したことを使っていた」での回答と成績との相関が強いことによる

視点② 家庭学習の充実に向けた仕掛けを授業内に取り入れる【D1】【D2】等

ー授業と家庭学習(自主学習)の連動ー

視点③ 教師の役割として「学習デザインの提示による学びの促進」【B1】

理由 Think Pair Share の手順より、教師がコーディネータの役割を果たすことが重要



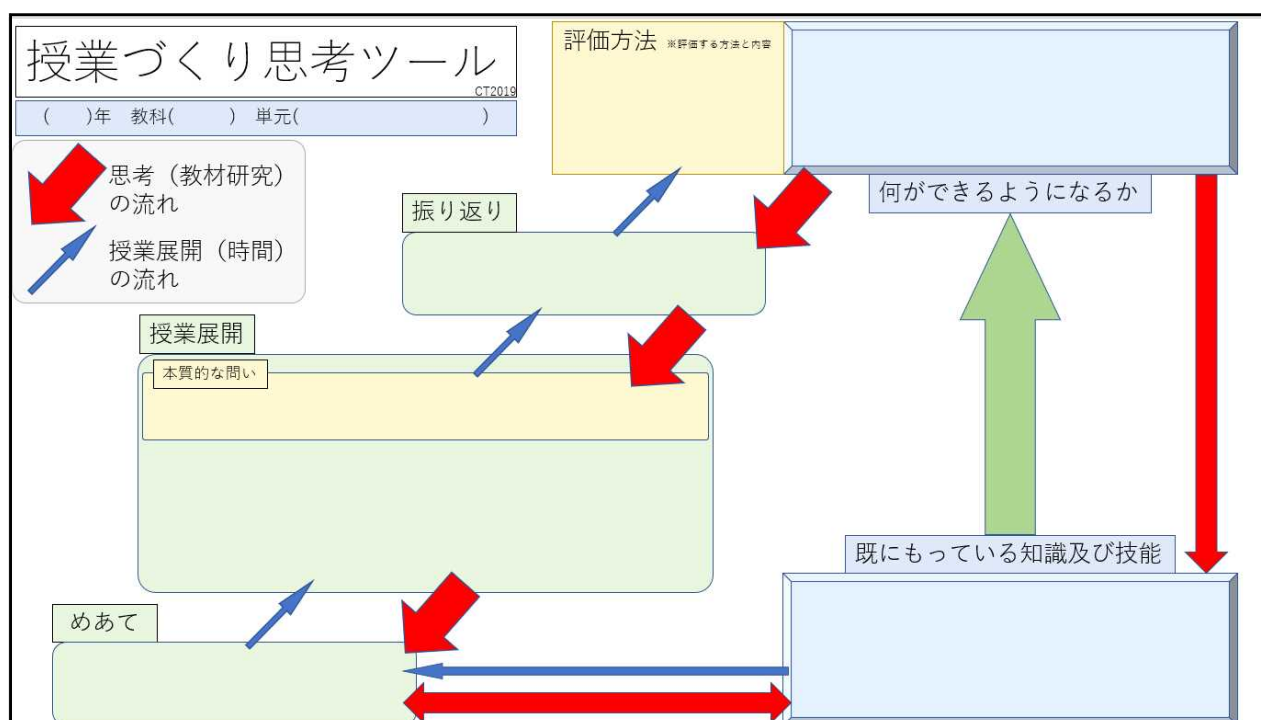
(図4) 「主体的・対話的で深い学び」のための授業スタイルスタンダード

(2) 授業づくり思考ツールの作成

やましろ授業スタンダード及び前項で紹介した授業スタイルにおいて、いずれも「めあて」と「振り返り」は大切な要素の一つである。

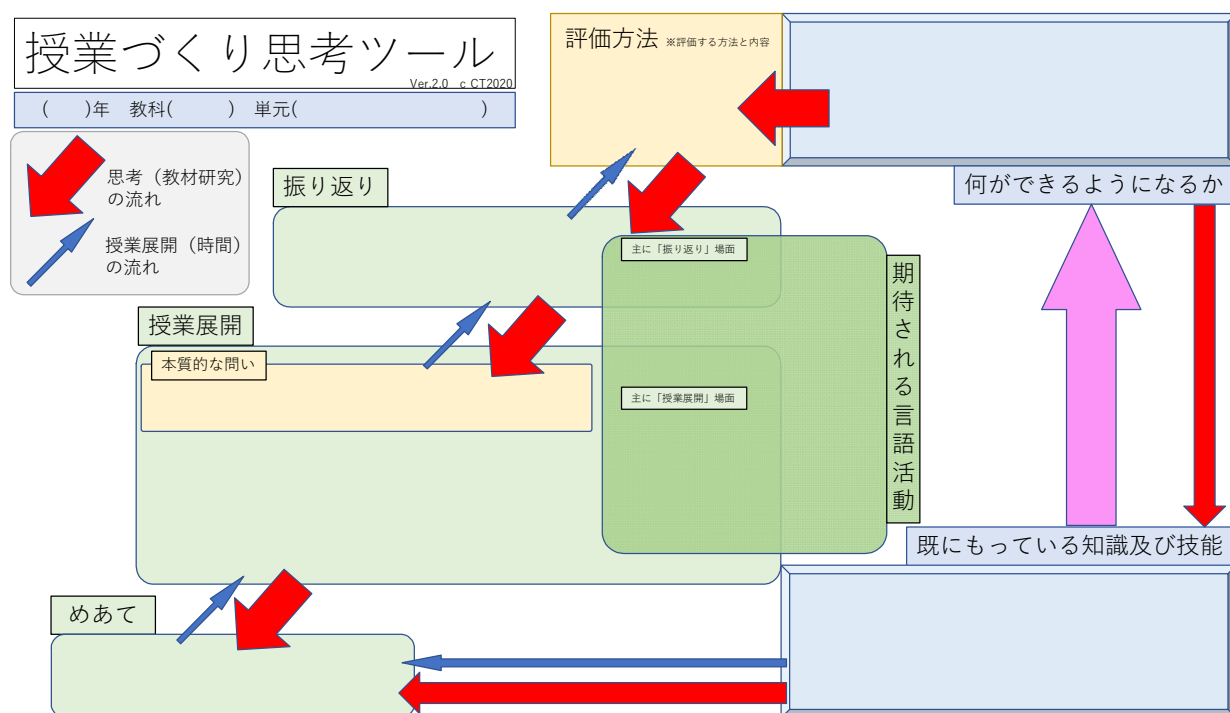
また、学習指導要領(平成29年告示)において「新しい知識及び技能を既にもっている知識及び技能と結びつけながら社会の中で生きて働くものとして習得」することが指摘されていること、及び、Backward Design ではゴールを明確にしてそこに至る学習経過を計画することが求められている。

これらの要素を組み込んで「授業づくり思考ツール」を作成した（図5）。



（図5）授業づくり思考ツール（簡易型）

また、学習の評価とも関連して言語活動の重要性を考慮し、授業づくり思考ツールに言語活動を明記した改訂版（Ver. 2.0）を新たに作成した（図6）。



（図6）授業づくり思考ツール Ver. 2.0（言語活動明記）

(3) Backward Designの考え方を活用した授業研究の枠組み

Backward Design は授業計画を作成する有効な考え方であるが、この考え方自体は様々なところで応用できる。例えば、多くの学校が取り組んでいる授業研究についてもこの考え方が有効に働く。

従前の授業研究で多く見られることのひとつとして、多くの参観教師が研究授業を初見し、事後研修会で意見を述べるという方法がある。この方法の限界としては、既に授業が終了しているため、出てきた意見を実際の授業に反映させにくいことがある。

そこで、授業研究全体の進め方を Backward Design の考え方に基づいて提案する（図 7）。

そのポイントを計画づくりの思考順に紹介する。すなわち、時系列とは逆になる。

④ 事後研修会・研究会

まず、事後研修会・研究会を終えた時にどのような姿（results）が望ましいかを描く。その際に、教師を観るのではなく、生徒のあるべき姿に着目する。そのことによって、生徒の学びや変容の「見取り」を中核にしておく。

③ 研究授業

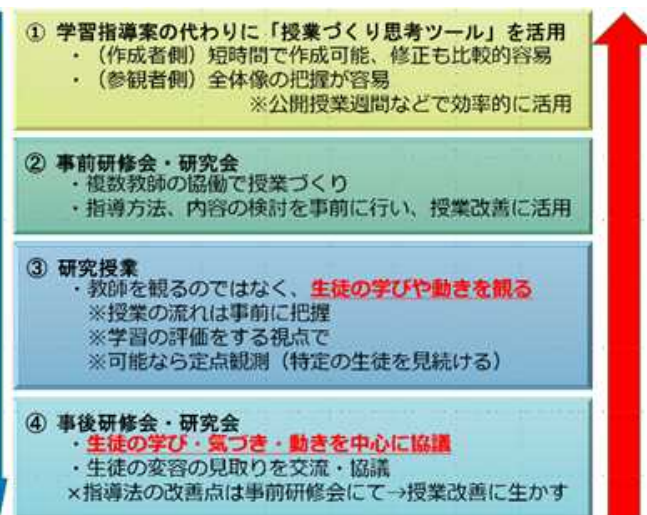
事後研修会・研究会で生徒の学びや変容について話し合うことができるようにするために、教師の動きよりも生徒の学びの方に注目をする。学習の評価の観点

で生徒の学びを観測し、できれば特定の生徒やグループを定点観測することが望ましい。そのためには、授業の流れを事前に把握しておく必要がある。

② 事前研修会・研究会

事前に研修会を行うことによって、授業の流れを参観教師が把握しておくことと、もう一つの目的として、複数の教師によって意見を出し合い、協働して授業をつくるということがある。

なお、この手法を用いるにあたっては、授業づくり思考ツールの使用が望ましい。学習指導案よりも簡単に作成や修正ができ、参観教師にとっても概要がつかみやすい。



（図 7） Backward Design 型の授業研究スタイル

(4) 中学校数学科「データの活用」単元の新しいカリキュラム

今回の改定で新たに設定された単元「データの活用」についてのカリキュラムづくりを支援した。

その際、全国統計グラフコンクール及び京都府統計グラフコンクールへの作品出品を一つの目標としてカリキュラムを作成することがポイントとなる。

また、統計グラフコンクールに向けて、京都府政策企画部統計企画課の統計出前講座を活用することによって、統計の学習及びコンクールへ向けて作品の作り方の学習などをカリキュラムに位置付けることもポイントとなる。図 8 はその一例である。

中学1年(2年)	2月～3月	「データの活用」の学習	10時間程度
中学2年(3年)	4月～7月	10時間程度(数学または総合的な学習の時間) ・統計課による出前講座(5月、6月) ・統計やまとめ方の学習	
中学2年(3年)	7月～8月	夏休みの課題として作品の製作	
中学2年(3年)	8月末	完成作品の校内提出	
中学2年(3年)	9月上旬	学校とりまとめで応募	
中学2年(3年)	10月	校内発表会	

（図 8） 統計グラフコンクールを位置づけた「データの活用」のカリキュラム

5 授業づくり支援に関する実践事例

(1) 学校現場との連携

ア 授業スタイルスタンダード

全校で統一した授業スタイルを導入したい中学校が採用している。新しい評価では、主体的に学ぶ意欲を評価するためにC 1やC 2の段階の「自分の言葉で振り返りを記述する」活動が重要であり焦点化して取り組んでいる。

京都府学力診断テストの質問紙調査では、家庭学習についての項目もあり、その分析や「活用講座」での説明に際して、この授業スタイルを活用している。

初任者研修、2年目研修の授業づくりの講義においても活用している。これをベースとしながら、初任者や2年目教員は勤務校の実態に即して自分なりのスタイルづくりを求めて研修している。

イ 授業づくり思考ツール

A小学校では本年度、授業研究の指定校として研究を推進するにあたり、全教員が授業づくり思考ツールを活用している。研究推進教師が前年度、センター講座「算数科・数学科授業づくりシリーズ講座」を受講し、そこでの学びを勤務校で活用している。

府中研B地域数学部会では、複数校で協働して授業づくり(授業研究)を行っている。複数校で取り組むため考え方を共有しにくい。その為この思考ツールが大切な役割を果たしている。

初任者研修、2年目研修において、研究授業に際して学習指導案とともに、この思考ツールも活用して作成している。特に、研究協議においては、思考ツールを主に活用している。

ウ Backward Designの考え方を活用した授業研究の枠組み

A中学校では、授業研究の一連の流れとして次のように校内研修会を実施している。

【第1回目】＜講義型＞

学習指導要領改訂の社会的背景から授業改善についてのポイントまでの講義を行う。

【第2回目】＜演習・研究協議型＞

第1回目の講義を受けて、次回以降の準備として、生徒の学習状況の「見取り」に関わる演習や研究協議を行う。

【第3回目】＜研究協議型、事前研修会＞

研究授業の事前研修会の実施。授業の流れを把握するとともに、研究授業における観察の視点の確認を行う。

【第4回目】＜校内授業研究会及び事後研修会・研究会＞

第2回目に演習した「見取り」を意識しながら、授業を生徒主体に観察し、事後研修会・研究会において研究協議を行う。

エ 中学校数学科「データの活用」単元の新しいカリキュラム

中学校教育研究会のある地域の数学部会では、統計教育のカリキュラムづくりに取り組んでいる。学習指導要領（平成29年告示）において、統計教育は大きく変化する。そのため、統計の指導における教材研究をチームで取り組んでいる。

具体的には、統計を学習した後、それを活用する場面を設定することを考えていて、学習後の

活動として統計グラフコンクールを単元計画の中に取り入れる指導計画を作成、実践を開始している。また、京都府政策企画部企画統計課が行っている出前講座（参考文献(3)）では、統計課の担当者が学校現場に出向いて統計調査やグラフを理解するためのワンポイント講座やグラフコンクールの解説、紹介を行っている。この出前講座を単元計画の中に取り入れている。

この単元計画の作成の支援等も授業づくりの支援の一環として行った。なお、令和2年度は、新型コロナウイルス感染症拡大のため、全国統計グラフコンクール及び京都府統計グラフコンクールが中止となったため、実際の出品は行えなかった。

また、これとは別に、初任者研修を受講し終えた2年目教員が、上記と同様のカリキュラムを勤務校において実践し、京都府統計グラフコンクールに入賞させるなどの成果を上げている。

R元	8月	府中研地域部会数学科教員悉皆研修（第1回目）※センター出前講座
～1月		研究計画、実施計画策定
R2	2月	中1「資料の活用」授業
〃		R2年度年間指導計画 策定
4～8月		中2 統計授業の実施
8月		府中研地域部会数学科教員悉皆研修（第2回目）※センター出前講座
9月		（府統計グラフコンクール【中止】）
11月		府中研研究大会レポート紙上発表（1年目の実践のまとめ）
R3	秋	2年間の実践のまとめ（予定）
R4	秋	最終まとめ（予定）

(2) センター研修における実践（初任者研修、2年目研修、一般講座）

初任者研修、2年目研修において、研究授業に際して学習指導案とともに、授業づくり思考ツールも活用している。特に、研究協議においては、思考ツールを主に活用している。

初任者研修、2年目研修の授業づくりの講義において、授業スタイルスタンダードを活用している。このスタンダードをベースとしながら、勤務校の実態に即して自分なりの授業スタイルづくりを行っている。

2年目の数学教員がグループで協働して、授業で使用するワークシートの作成の研究に取り組んでおり、その支援を行った。

(3) 出前授業の実践

京都府総合教育センターでは、所員が学校現場等に出向いて講義を行う出前講座を実施している。その中で筆者は、「中学校学力向上講座」と「中学校数学科教育講座」を担当している。

920 中学校学力向上講座	922 中学校数学科教育講座
学習指導要領で求められる資質・能力を育成するための授業改善の視点等について、講義や演習を通して学びます。 校内研修会、教務主任会、研究主任会、学力充実担当者などへの支援や講義をします。 ・学力充実プラン策定の支援 ・授業研究会の支援(学習指導案の作成や事前研・事後研での指導助言) ・研修計画の策定や研修内容作成の支援 ・各種診断テストの分析の支援 など 	学習指導要領の趣旨を踏まえ、「算数・数学の問題発見・解決の過程」に基づいた指導方法の工夫・改善や教材研究の手法について講義や演習を通して学びます。 ・数学的モデリングによる授業づくり（教材研究や学習指導案作成の支援） ・各種診断テストの分析結果を生かした授業改善や学力向上策の策定の支援 など 

中学校学力向上講座は主として学校単位の校内研修を対象としているが、令和2年度は学校の校内研修会での講義や研究授業における指導助言、市町単位の研修会での講義及び管理職の研修会等での講義を行った。

中学校数学科教育講座は上記以外に、中学校教育研究会単位の数学科教員の研究会においても講義を行った。

これらの出前講座において、授業づくりの講義や演習の場面では「授業スタイルスタンダード」や「授業づくり思考ツール」を提案した。出前講座を行ったある学校では、「授業づくり思考ツール」を全教員が作成する取組を行われた。以前からその学校では、学校全体で授業公開週間を設定していたが、授業公開にあたり各教員が「授業づくり思考ツール」を使用し、授業構想案を作成することを実践された。その実践を通してこのツールには三つのメリットがあることがわかった。一つには、指導案作成に比べて作成にかかる負担が少ないこと、二つには、形式がシンプルなためにねらいが明確になりやすいこと、三つには、授業を参観する側も目的や授業の流れがわかりやすいことである。これにより、教科の枠を超えた授業研究も共通の基盤で検討会ができた。

また、ある地域の数学科のグループでは、学校の枠を超えて事前研修会、公開授業（研究授業）、事後研修会を繰り返し行い、よい授業をつくることを目指して活動している。この活動の中でも、授業スタイルを意識したり、本ツールを活用している。

6 研究の成果と今後の課題

学校現場で必要とされる具体的な枠組みとして、「授業スタイルスタンダード」と「授業づくり思考ツール」を先行研究を踏まえながら作成、提案を行った。また、これらを出前講座やセンター講座において発信したことによって、幾つかの学校や地域において実践を積んでいただいている。使っていただいた先生方からは好評の声を頂いており、一定成果があったと考えている。

今後は、実践事例を集約し、分析しながら修正をはかり、更に現場で活用していただきながら京都府全体の授業改善、ひいては学力向上に資することが課題である。

7 おわりに

センター研修講座について、筆者は「初任者研修（中学校数学科）」、「2年目研修（中高数学科）」、「算数科・数学科授業づくりシリーズ講座（3回シリーズ講座）」、「新任教務（部長）主任講座」等を担当している。それらの講座の中でも本稿の考え方を活用して講座運営を行っている。その中で「授業づくり思考ツール」も紹介しているが、特に初任者研修において「普段教材研究に悩んでいて、こういうツールが欲しかった」とつぶやいた教諭がいたことが印象に残っている。今後も現場教員の授業づくりの支援に資する研究活動を大切にしていきたい。

参考・引用文献

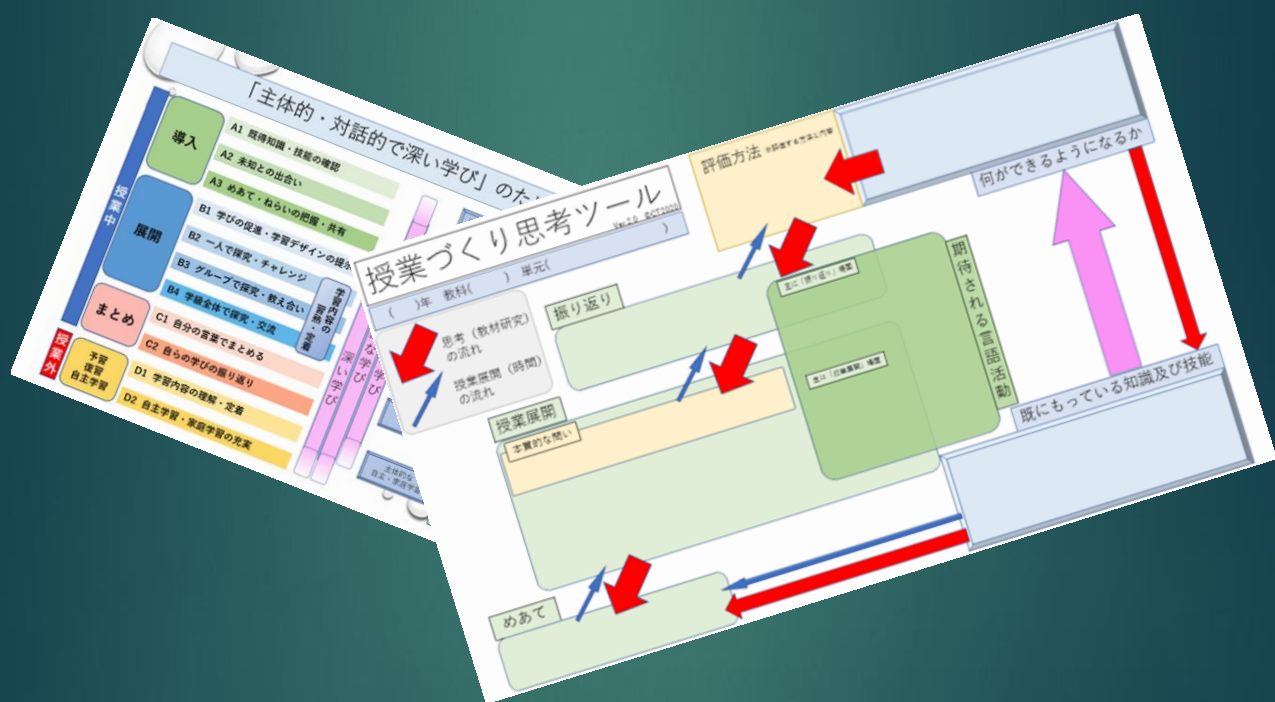
- (1) エリザベス バークレイ、パトリシア クリス、クレア メジャー著、安永悟監訳（2009）、「協同学習の技法－大学教育の手引き－」、ナカニシヤ出版
- (2) Grant Wiggins and Jay McTighe（2005）、「UNDERSTANDING by DESIGN、Expanded 2nd Edition」、The Association for Supervision and Curriculum Development（ASCD）
- (3) 京都府教育委員会（2018）、「結ネット KYOTO 学校で活用 出前授業」、<http://www.kyoto-be.ne.jp/gakkyou/gakkyo/yuinet2018.pdf>
- (4) 京都府中学校教育研究会数学研究部（2021）、「研究主題 『基礎・基本の習得と主体的・対話的で深い学びの推進』」、令和2年度京都府中学校教育研究会数学部研究大会（紙上発表）資料
- (5) 京都府山城教育局・山城地方学力向上対策会議（2016）、「やましろ授業スタンダード～やましろ未来っ子が輝くために～」、http://www.kyoto-be.ne.jp/yamasiro-k/cms/index.php?page_id=86
- (6) 竺沙敏彦（2002）、「学級の枠を越えない習熟の程度に応じた学習指導の一実践－難易度別ワーク

シートと様々な学習形態とを組み合わせた授業を通して」、日本数学教育学会、第35回数学教育論文発表会論文集、pp. 659-660

- (7) 竺沙敏彦 (2017)、「研究や実践成果と次期教育課程への展望（中学校担当）」、第61回近畿数学教育学会(2017年2月18日実施) パネリスト発表原稿
- (8) 竺沙敏彦 (2020)、「授業づくりの支援（第1年次）の成果と課題」、京都府総合教育センター令和元年度研究紀要（第9集）No. 4
- (9) 文部科学省 (2017a)、「小学校学習指導要領（平成29年告示）解説 数学編」
- (10) 文部科学省 (2017b)、「中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 数学編」
- (11) 文部科学省 (2017c)、「中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 総則編」
- (12) 文部科学省 (2018)、「高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 数学編 理数編」

「授業づくり」リーフレット

「主体的・対話的で深い学び」
を実現するための授業改善に向けて



令和3年3月

京都府総合教育センター 研修・支援部

はじめに

今の子供たちやこれから誕生する子供たちが成人して活躍する頃のSociety5.0と呼ばれる社会は、予測困難な時代となり、一人一人が持続可能な社会の担い手として新たな価値を生むことを期待される。このような時代にあって、学校教育には次のことが求められる。

- 様々な変化に積極的に向き合い、他者と協働して課題を解決していくこと
- 様々な情報を見極め知識の概念的な理解を実現し情報を再構成するなどして新たな価値につなげていくこと
- 複雑な状況変化の中で目的を再構築することができるようにすること
(文部科学省(2017c)、p.1、下線は筆者)

中央教育審議会答申において、育成を目指す資質・能力の明確化を行っている。すなわち、生きて働く「知識・技能」の習得、未知の状況にも対応できる「思考力・判断力・表現力等」の育成、学びを人生や社会に生かそうとする「学びに向かう力・人間性等」の涵養の三つの柱に整理するとともに、各教科等の目標や内容についても、この三つの柱に基づく再整理を図るよう提言がなされた。

これらを踏まえ、平成29年3月に小学校・中学校の新学習指導要領が、平成30年3月に高等学校の新学習指導要領が告示された。その中で、「主体的・対話的で深い学び」が重要視され、以下のように述べられている。

子供たちが、学習内容を人生や社会の在り方と結び付けて深く理解し、これからの時代に求められる資質・能力を身に付け、生涯にわたって能動的に学び続けることができるようにするためには、これまでの学校教育の蓄積を生かし、学習の質を一層高める授業改善の取組を活性化していくことが必要であり、我が国の優れた教育実践に見られる普遍的な視点である「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善（アクティブ・ラーニングの視点に立った授業改善）を推進することが求められる。（文部科学省(2017c)、pp.3～4、下線は筆者）

本リーフレットでは、学習指導要領（平成29年度告示）の趣旨に基づいた授業改善を支援するために開発したツール等の紹介及び授業づくりの支援についての実践事例について紹介する。

目 次

はじめに

- I 授業づくり思考ツール
- II 授業スタイルスタンダード
- III Backward Design型の授業研究
- IV 中学校数学科「データの活用」単元のカリキュラム作りの支援
- V 出前講座による学校支援

本稿で紹介した先行研究と理論
参考資料

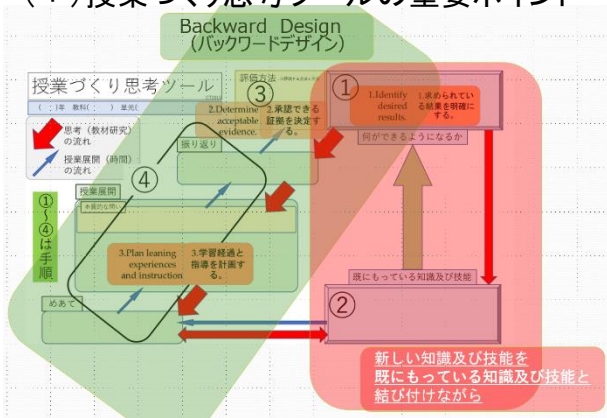
I 授業づくり思考ツール

授業計画を考える際に使用する思考ツールの提案である。Backward Designの考え方と学習指導要領の基本方針のうち「既得の知識及び技能と関連付けながら」を中核にした形式(*)となっている。

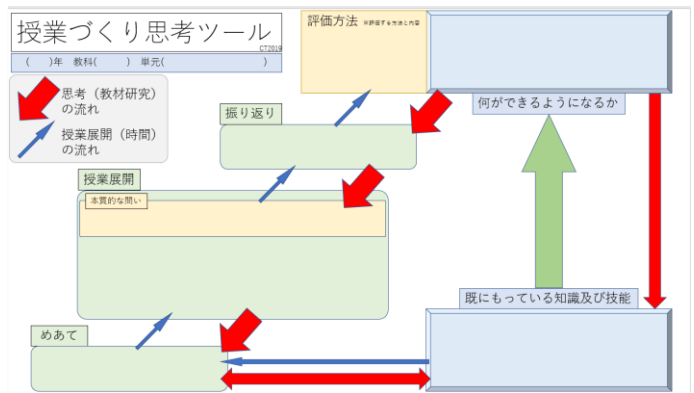
初期の簡易版であるVer.1と、言語活動の視点を加味したVer.2.0の2種類を提示している。

学習指導案の作成よりも手軽にでき、見る側もポイントを素早く把握することができるため活用の幅が広い。

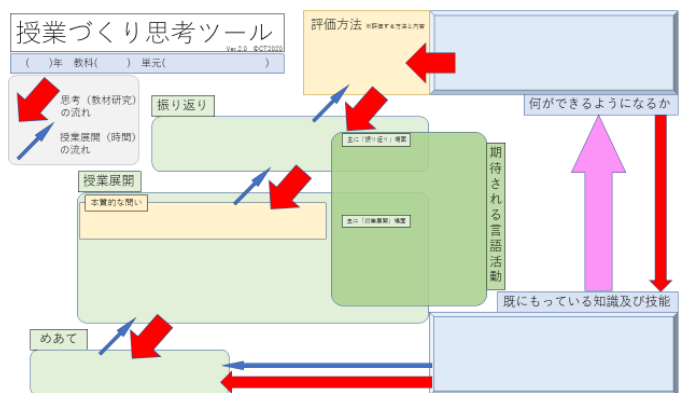
(*)授業づくり思考ツールの重要ポイント



【授業づくり思考ツールVer.1】簡易版



【授業づくり思考ツールVer.2.0】言語活動版



基となる理論や先行研究

やましろ授業スタンダード

京都府山城教育局は、授業改善に向けて主体的・協働的な学びを構築するためのエッセンスをリフレットにまとめた。(平成28年2月発行)
また、活用シリーズとして、Vol.1 導入編(平成29年3月)、Vol.2 展開編(平成29年11月)、Vol.3 まとめ編(平成30年3月)と続編を発行している。

<http://www.kyoto-be.ne.jp/yamashiro-k/>



Backward Design

Backward design may be thought of, in other words, as purposeful task analysis: Given a worthy task to be accomplished, how do we best get everyone equipped? Or we might think of it as building a wise itinerary, using a map: (中略) How will the learning be designed so that learners' capacities are developed through use and feedback? (Grant Wiggins and Jay McGighe (2005), 'UNDERSTANDING by DESIGN', Expanded 2nd Edition, The Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD), p.191.16)

Backward Design (バックワードデザイン)



既得の知識及び技能と関連付けながら(学習指導要領(H29,H30))

育成を目指す資質・能力 (小学校、中学校: 第3章第1節3) (高等学校: 第3章第1節3/第1章総則第1款3)
今回の改訂は、「生きる力」の育成という教育の目標が各学校の特色を生かした教育課程の編成により具体化され、教育課程に基づく個々の教育活動が、生徒一人一人に、社会の変化に受け身で対応するのではなく、主体的に向き合って関わり合い、自らの可能性を発揮し多様な他者と協働しながら、よりよい社会と幸福な人生を切り拓ひらき、未来の創り手となるために必要な力を育むことに効果的につながっていくようにすることを目指している。そのためには、「何を学ぶか」という教育の内容を重視しつつ、生徒がその内容を既得の知識及び技能と関連付けながら深く理解し、他の学習や生活の場面でも活用できる生きて働く知識となることを含め、その内容を学ぶことで生徒が「何ができるようになるか」を併せて重視する必要がある。生徒に対してどのような資質・能力の育成を目指すのかを指導のねらいとして設定していくことがますます重要となる。

小学校学習指導要領(H29)解説 総則 p.34 (生徒は児童に読み替え)
中学校学習指導要領(H29)解説 総則 p.35
高等学校学習指導要領(H30)解説 総則 p.38 (一部異なる)

言語活動(学習指導要領(H29,H30))

言語能力の育成を図るため、各学校において必要な言語環境を整えるとともに、国語科を要しつつ各教科等の特質に応じて、生徒の言語活動を充実すること。

活用例

A小学校の実践

授業研究の指定校として研究を推進するにあたり、全教員が授業づくり思考ツールを活用している。研究推進教師が前年度、センター講座「算数科・数学科授業づくりシリーズ講座」を受講し、そこでの学びを勤務校で実践している。

B中学校の実践

校内授業研や授業参観週間において教科を超えて共有する際に使用している。年に何回も作成することに優れていると評価されている。

府中研C地域数学会の実践

この地域では複数校で協働して授業づくり(授業研究)を行っている。複数校で取り組むため考え方を共有しにくい。そのため、この思考ツールが大切な役割を果たしている。

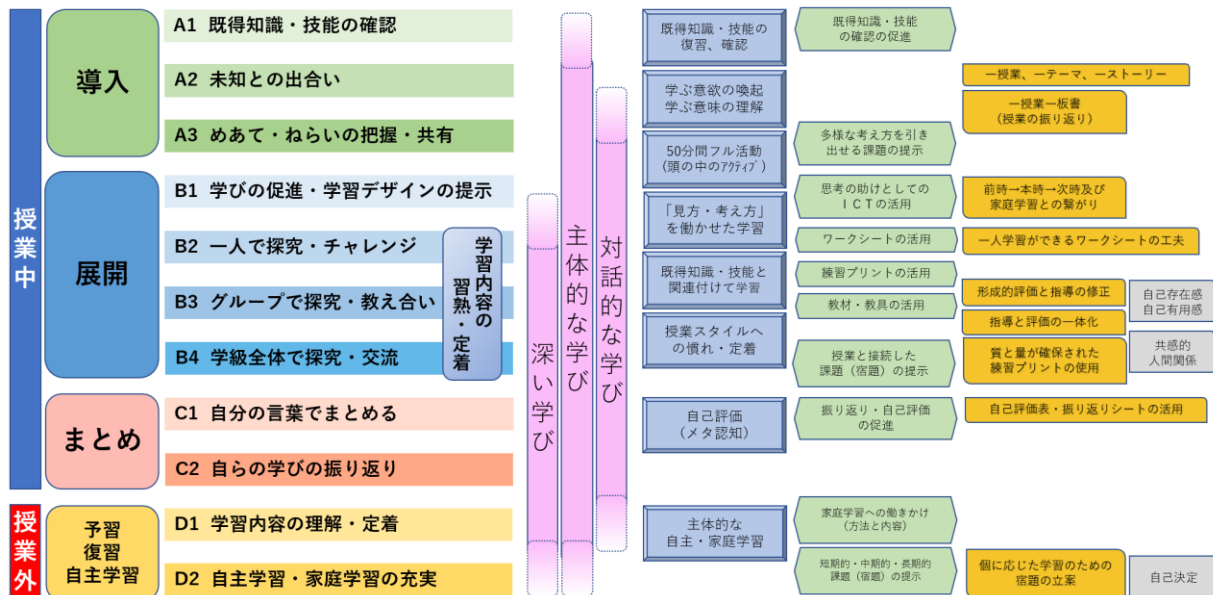
若手教員育成の実践

初任者研修、2年目研修において、研究授業に際して学習指導案とともに、この思考ツールも作成し活用している。特に、研究協議においては、思考ツールを主に活用している。

Ⅱ 授業スタイルスタンダード

「主体的・対話的で深い学び」のための授業スタイルスタンダード

(ver2.0)



「授業スタイルスタンダード」のポイント

- (視点1) 「既得の知識と技能」の確認と活用場面を明確化【A1】
- (視点2) 家庭学習の充実に向けた仕掛けを授業内に取り入れる【D1】【D2】等
一授業と家庭学習(自主学習)の連動一
- (視点3) 教師の役割として「学習デザインの提示による学びの促進」【B1】

基となる理論や先行研究

やましろ授業スタンダード

京都府山城教育局は、授業改善に向けて主体的・協働的な学びを構築するためのエッセンスをリーフレットにまとめた。(平成28年2月発行)
また、活用シリーズとして、Vol.1 導入編(平成29年3月)、Vol.2 展開編(平成29年11月)、Vol.3 まとめ編(平成30年3月)と続編を発行している。

<http://www.kyoto-be.ne.jp/yamasiro-k/>

Think Pair Share

学生がクラス全体の話し合いに効果的に、そして十分に参加できるようにすることを目的として提唱された話し合いの手法の一つである。

エリザベス・パークレイ、パトリシア・クリス、クレア・メジャー著、安永悟監訳(2009)、「協同学習の技法—大学教育の手引き—」、ナカニシヤ出版



Think-Pair-Share (シンク ペア シェア)

話し合い活動における技法の一つ

手順

- ① 教師がクラス全体に質問を提示する。
- ② 生徒が一人で考える時間を確保する。
- ③ 生徒同士ペアで考えを伝え合う。
- ④ クラス全体に向けて発表し共有する。

既得の知識及び技能と関連付けながら(学習指導要領(H29,H30))

育成を目指す資質・能力 (小学校、中学校：第3章第1節3) (高等学校：第3章第1節3/第1章総則第1款3)
今回の改訂は、「生きる力」の育成という教育の目標が各学校の特色を生かした教育課程の編成により具体化され、教育課程に基づく個々の教育活動が、生徒一人一人に、社会の変化に受け身で対応するのはなく、主体的に向き合って関わり合い、自らの可能性を発揮し多様な他者と協働しながら、よりよい社会と幸福な人生を切り拓ひき、未来の創り手となるために必要な力を育むことに効果的につながっていくようにすることを目指している。そのためには、「何を学ぶか」という教育の内容を重視しつつ、生徒がその内容を既得の知識及び技能と関連付けながら深く理解し、他の学習や生活の場面でも活用できる生きて働く知識となることを含め、その内容を学ぶことで生徒が「何ができるようになるか」を併せて重視する必要がある。生徒に対してどのような資質・能力の育成を目指すのかを指導のねらいとして設定していくことがますます重要となる。

小学校学習指導要領(H29)解説 総則 p.34 (生徒は児童に読み替え)
中学校学習指導要領(H29)解説 総則 p.35
高等学校学習指導要領(H30)解説 総則 p.38 (一部異なる)

言語活動(学習指導要領(H29,H30))

言語能力の育成を図るため、各学校において必要な言語環境を整えるとともに、国語科を要としつつ各教科等の特質に応じて、生徒の言語活動を充実すること。

活用例

D中学校の実践

全校で統一した授業スタイルを導入したい学校が採用している。

新しい評価では、主体的に学ぶ意欲を評価するためにC1やC2の段階の「自分の言葉で振り返りを記述する」活動が重要であり焦点化して取り組んでいる。

京都府学力診断テストの分析や活用講座

府学力診断テストの質問紙調査では、家庭学習についての項目もあり、その分析や「活用講座」での説明に際して、この授業スタイルを活用している。

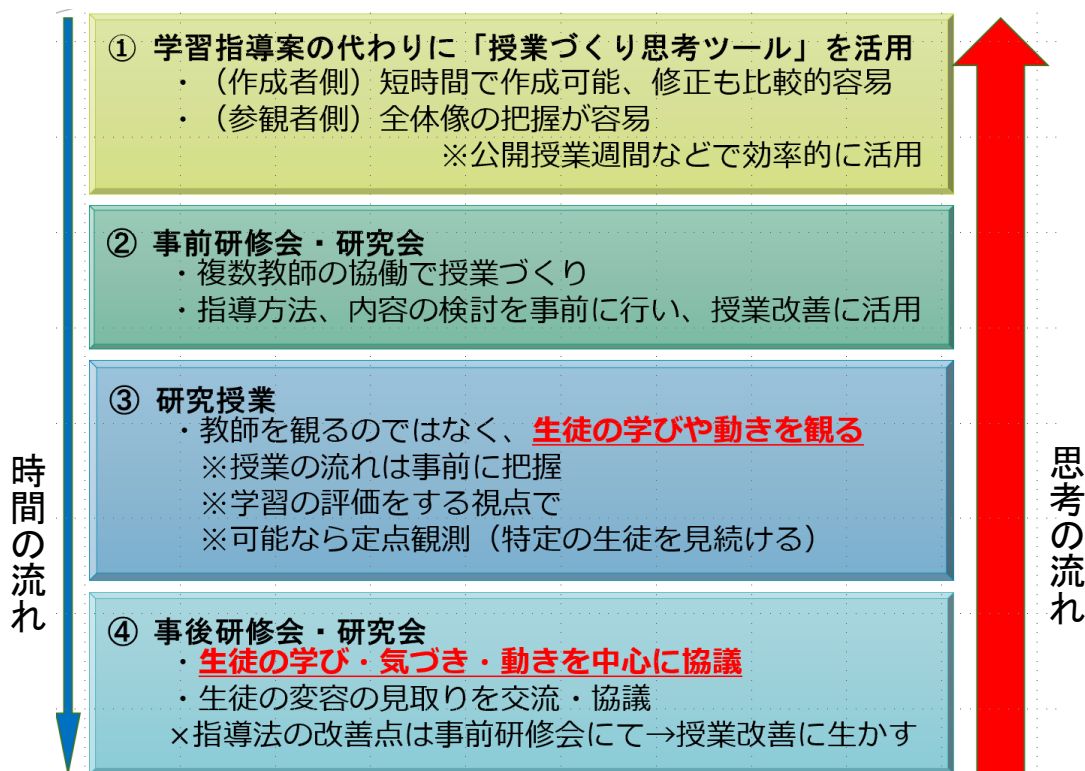
若手教員育成の実践

初任者研修、2年目研修の授業づくりの講義において、活用している。

これをベースとしながら、勤務校の実態に即して自分なりのスタイルづくりを求めている。

III Backward Design型の授業研究

授業の目的の一つとして生徒の学びが進むこと、すなわち変容することがあるが、それを見取るために事前研修から事後研修会・研究会までの一連の流れをBackward Designの考え方を活かした授業研究を行う。



基となる理論や先行研究

Backward Design

Backward design may be thought of, in other words, as purposeful task analysis: Given a worthy task to be accomplished, how do we best get everyone equipped? Or we might think of it as building a wise itinerary, using a map: (中路) How will the learning be designed so that learners' capacities are developed through use and feedback?

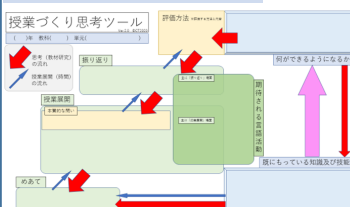
(Grant Wiggins and Jay McTighe (2005),
「UNDERSTANDING by DESIGN,Expanded 2nd
Edition,The Association for Supervision and
Curriculum Development (ASCD) p.19 l.16)

Think Pair Share

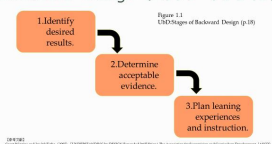
学生がクラス全体の話し合いに効果的に、そして十分に参加できるようにすることを目的として提唱された話し合いの手法の一つである。

エリザベス バークレイ、パトリシア クリス、クレア
メジャー著、安永悟監訳(2009)、「協同学習の技
法—大学教育の手引き—」, ナカニシヤ出版

授業づくり思考ツール



ward Design (バックワードデザイン)



Think-Pair-Share (シンク ペア シェア)

話し合い活動における技法の一つ

手順

- ① 教師がクラス全体に質問を提示する。
- ② 生徒が一人だけで考える時間を確保する。
- ③ 生徒同士ペアで考えを伝え合う。
- ④ クラス全体に向けて発表し共有する。

C中学校の実践

【授業形態】

- ・全ての授業が4人組の話し合い活動を実践
- ・学校全体で取り組んでいる

【授業研究】

- ・事前研の実施
- ・研究授業の際は、各教師が生徒を定点観察して生徒の変容に着目
- ・事後研は【授業形態】と同様、4人組で話し合いを実施

活用例

出前シリーズ講座の一例（B中学校での実践）

【第1回目】＜講義型＞

学習指導要領改訂の社会的背景から授業改善についてのポイントまでの講義を行う。

【第2回目】＜演習・研究協議型＞

第1回目の講義を受けて、次回以降の準備として、生徒の学習状況の「見取り」に関わる演習や研究協議を行う。

【第3回目】＜研究協議型、事前研修会＞

研究授業の事前研修会の実施。授業の流れを把握するとともに、研究授業における観察の視点の確認を行う。

【第4回目】＜校内授業研究会及び事後研修会・研究会＞

第2回目に演習した「見取り」を意識しながら、授業を生徒主体に観察し、事後研修会・研究会において研究協議を行う。

Ⅳ 中学校数学科「データの活用」単元のカリキュラム作りの支援

中学校学習指導要領（平成29年告示）で新たに設定された単元「データの活用」についてのカリキュラム作りを支援した。

その際、全国統計グラフコンクール及び京都府統計グラフコンクールへの出品を一つの目標としてカリキュラムを作成することがポイントである。

また、統計グラフコンクールに向けて、京都府政策企画部企画統計課の統計出前講座を活用することによって、統計の学習及びコンクールへ向けて作品の作り方の学習などをカリキュラムに位置付けることもポイントとなる。

データの活用 カリキュラム例

中学1年（2年）	2月～3月	「データの活用」の学習	10時間程度
中学2年（3年）	4月～7月	10時間程度（数学または総合的な学習の時間） ・統計出前講座（5月、6月） ・統計やまとめ方の学習	
中学2年（3年）	7月～8月	夏休みの課題として作品の製作	
中学2年（3年）	8月末	完成作品の校内提出	
中学2年（3年）	9月上旬	学校とりまとめで応募	
中学2年（3年）	10月	校内発表会	

基となる理論や先行研究

京都府統計グラフコンクール



左:募集要項<http://www.pref.kyoto.jp/tokei/news/gracon/bosyu2019.pdf>
右:受賞作品の一例

京都府政策企画部企画統計課による統計出前講座



左:繪ねっとリーフレット<http://www.pref.kyoto.jp/tokei/news/gracon/bosyu2019.pdf>
右:統計出前講座リーフレット<http://www.pref.kyoto.jp/t-ptl/kodomo/demae/chirashi.pdf>

活用例

府中研E地域数学会の実践

地域内の複数の中学校が協働してカリキュラムの開発と実践及び研究を行った。

R元	8月	府中研地域部会数学科教員悉皆研修（第1回目）※センター出前講座
	～1月	研究計画、実施計画策定
R2	2月	中1「資料の活用」授業
	〃	R2年度年間指導計画 策定
	4～8月	中2 統計授業の実施
	8月	府中研地域部会数学科教員悉皆研修（第2回目）※センター出前講座
	9月	（府統計グラフコンクール【中止】）
	11月	府中研研究大会レポート紙上発表（1年目の実践のまとめ）
R3	秋	2年間の実践のまとめ（予定）
R4	秋	最終まとめ（予定）

F中学校の実践

センター研修を受講し、上記の計画と同様のカリキュラムを独自に勤務校にて実践

V 出前講座による学校支援

—中学校数学科教育講座、中学校学力向上講座—

920 中学校学力向上講座

学習指導要領で求められる資質・能力を育成するための授業改善の視点等について、講義や演習を通して学びます。

校内研修会、教務主任会、研究主任会、学力充実担当者会などへの支援や講義をします。

- ・学力充実プラン策定の支援
- ・授業研究会の支援(学習指導案の作成や事前研・事後研での指導助言)
- ・研修計画の策定や研修内容作成の支援
- ・各種診断テストの分析の支援 など



922 中学校数学科教育講座

学習指導要領の趣旨を踏まえ、「算数・数学の問題発見・解決の過程」に基づいた指導方法の工夫・改善や教材研究の手法について講義や演習を通して学びます。

- ・数学的モデリングによる授業づくり
(教材研究や学習指導案作成の支援)
- ・各種診断テストの分析結果を生かした授業改善や学力向上策の策定の支援 など



【出前講座の内容例】

- 新学習指導要領の改訂の趣旨
- 授業づくりの支援
- 京都府学力診断テストの分析の支援等

【出前講座の実施例】

- ① 1回のみの講義・演習90分間
- ② シリーズ講座
1回目 講義・演習
2回目 研究授業、事後研にて指導助言

平成30年度から令和2年度までの実績

小学校校内研修会
中学校校内研修会
中学校教育研究会(府中研)
教務主任会
市町教育委員会主催研修会
小中合同研修会
管理職研修会

約50件

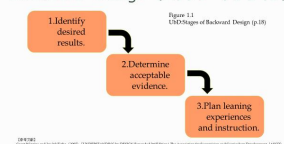
基となる理論や先行研究

Backward Design

Backward design may be thought of, in other words, as purposeful task analysis: Given a worthy task to be accomplished, how do we best get everyone equipped? Or we might think of it as building a wise itinerary, using a map: (中略) How will the learning be designed so that learners' capacities are developed through use and feedback?

(Grant Wiggins and Jay McTighe (2005), 「UNDERSTANDING by DESIGN, Expanded 2nd Edition, The Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD) p.19 1.16)

Backward Design (バックワードデザイン)



Think Pair Share

学生がクラス全体の話し合いに効果的に、そして十分に参加できるようにすることを目的として提唱された話し合いの手法の一つである。

エリザベス パークレイ、バトリシア クリス、クレア メジャー著、安永椿監訳(2009)、「協同学習の技法—大学教育の手引き—」、ナカニシヤ出版

Think-Pair-Share (シンク ペア シェア)

話し合い活動における技法の一つ

- 手順
- ① 教師がクラス全体に質問を提示する。
 - ② 生徒が一人で考える時間を確保する。
 - ③ 生徒同士ペアで考えを伝え合う。
 - ④ クラス全体に向けて発表し共有する。

活用例

G中学校への出前講座

学校全体の授業研究を進めるに際して、学習指導要領の趣旨を踏まえた授業改善のための講義を行った。「授業づくり思考ツール」を活用した演習を行うなど具体的な授業改善の方策について援助した。

また、京都府学力診断テストの分析の援助を行った。

府中研H地域数学会への出前講座

地域内の複数の中学校が協働してカリキュラムの開発と実践及び研究を行った。活動のはじめやキーとなるポイントにおいて講義を行ったり、研究の遂行にあたって指導を行った。※詳細は、前項「データの活用」参照

府中研I地域数学会への出前講座

京都府中学校教育研究会主催の府研究大会において会場校及び中心授業を担当する地域へ3年間に渡り研究の支援を行った。

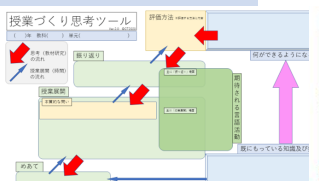
毎年行われた授業研究会において授業を参観し、指導・助言を行った。

若手教員グループへの支援

若手の数学教員がグループで協働して、授業で使用するワークシートの作成の研究に取り組んでおり、その支援を行った。



授業づくり思考ツール



授業スタイルスタンダード



本稿で紹介した先行研究や理論

やましろ授業スタンダード



京都府山城教育局は、授業改善に向けて主体的・協働的な学びを構築するためのエッセンスをリーフレットにまとめた。(平成28年2月発行)

また、活用シリーズとして、Vol.1 導入編(平成29年3月)、Vol.2 展開編(平成29年11月)、Vol.3 まとめ編(平成30年3月)と続編を発行している。

<http://www.kyoto-be.ne.jp/yamasiro-k/>

Think Pair Share

学生がクラス全体の話し合いに効果的に、そして十分に参加できるようにすることを目的として提唱された話し合いの手法の一つである。

エリザベス バークレイ、パトリシア クリス、クレア メジャー著、安永悟監訳(2009)、「協同学習の技法―大学教育の手引き―」、ナカニシヤ出版

Think-Pair-Share (シンク ペア シェア)
話し合い活動における技法の一つ

手順

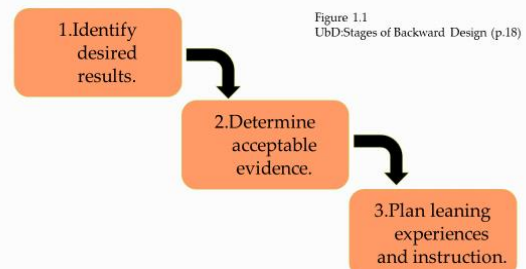
- ① 教師がクラス全体に質問を提示する。
- ② 生徒が一人で考える時間を確保する。
- ③ 生徒同士ペアで考えを伝え合う。
- ④ クラス全体に向けて発表し共有する。

Backward Design

Backward design may be thought of, in other words, as purposeful task analysis: Given a worthy task to be accomplished, how do we best get everyone equipped? Or we might think of it as building a wise itinerary, using a map: (中略)How will the learning be designed so that learners' capacities are developed through use and feedback?

(Grant Wiggins and Jay McTighe (2005), 「UNDERSTANDING by DESIGN, Expanded 2nd Edition, The Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD) p.19 l.16)

Backward Design (バックワードデザイン)



【参考文献】Grant Wiggins and Jay McTighe (2005) / UNDERSTANDING by DESIGN, Expanded 2nd Edition, The Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD)

既得の知識及び技能と関連付けながら(学習指導要領(H29,H30))

③「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善の推進

子供たちが、学習内容を人生や社会の在り方と結び付けて深く理解し、これからの時代に求められる**資質・能力を身に付け、生涯にわたって能動的に学び続けることができるようにするため**には、これまでの学校教育の蓄積を生かし、学習の質を一層高める授業改善の取組を活性化していくことが必要である。我が国の優れた教育実践に見られる普遍的な視点である「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた**授業改善**(アクティブ・ラーニングの視点に立った授業改善)を推進することが求められる。

【6点の留意点】

ア 義務教育段階の授業はこれまでの取組を否定する必要はない

イ 「主体的な学び」「対話的な学び」「深い学び」の視点で授業改善を進めること

ウ 各教科等において通常行われている学習活動(言語活動、観察・実験、問題解決的な学習など)の**質の向上**を主眼

エ 単元全体で、「振り返る場面」「対話の場面」「児童生徒が考える場面」「教師が教える場面」の組み立てを考える

オ 深い学びの鍵として「見方・考え方」を働かせることが重要

カ 基礎・基本の知識及び技能の確実な習得を図ること

オ 深い学びの鍵として「見方・考え方」を働かせることが重要

深い学びの鍵として「見方・考え方」を働かせることが重要になること。各教科等の「見方・考え方」は、「どのような視点で物事を捉え、どのような考え方で思考していくのか」というその教科等ならではの物事を捉える視点や考え方である。各教科等を学ぶ本質的な意義の中核をなすものであり、教科等の学習と社会をつなぐものであることから、児童生徒が学習や人生において

「見方・考え方」を自在に働かせることができるようにすることにこそ、教師の専門性が発揮されることが求められること。

小学校学習指導要領(平成29年告示)解説 総則編 pp.3-4
中学校学習指導要領(平成29年告示)解説 総則編 pp.3-4

主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善

主体的・対話的で深い学びの実現を目指して授業改善を進めるに当たり、特に「深い学び」の視点に関して、**各教科等の学びの深まりの鍵となるのが「見方・考え方」**である。各教科等の特質に応じた物事を捉える視点や考え方である「見方・考え方」は、**新しい知識及び技能を既にもっている知識及び技能と結び付けながら**社会の中で生きて働くものとして習得したり、思考力、判断力、表現力等を豊かなものとし、社会や世界にどのように関わるかの視座を形成したりするために重要なものであり、習得・活用・探究という学びの過程の中で働かせることを通じて、より質の高い深い学びにつなげることが重要である。

なお、各教科等の解説において示している各教科等の特質に応じた「見方・考え方」は、当該教科等における主要なものであり、「深い学び」の観点からは、それらの「見方・考え方」を踏まえながら、学習内容等に応じて柔軟に考えることが重要である。

小学校学習指導要領(平成29年告示)解説 総則編 pp.78-79
中学校学習指導要領(平成29年告示)解説 総則編 pp.78-79
高等学校学習指導要領(平成30年告示)解説 総則編 p.118

育成を目指す資質・能力

今回の改訂は、「生きる力」の育成という教育の目標が各学校の特色を生かした教育課程の編成により具体化され、教育課程に基づく個々の教育活動が、生徒一人一人に、社会の変化に受け身で対応するのではなく、主体的に向き合って関わり合い、自らの可能性を発揮し多様な他者と協働しながら、よりよい社会と幸福な人生を切り拓ひらき、未来の創り手となるために必要な力を育むことに効果的につながっていくようにすることを目指している。そのためには、**「何を学ぶか」という教育の内容を重視しつつ、生徒がその内容を既得の知識及び技能と関連付けながら深く理解し、他の学習や生活の場面でも活用できる生きて働く知識となること**を含め、その内容を学ぶことで生徒が「何ができるようになるか」を併せて重視する必要がある、生徒に対してどのような資質・能力の育成を目指すかを指導のねらいとして設定していくことがますます重要となる。

小学校学習指導要領(平成29年告示)解説 総則編 p.34(生徒は児童に読み替え)
中学校学習指導要領(平成29年告示)解説 総則編 p.35
高等学校学習指導要領(平成30年告示)解説 総則編 p.38(一部異なる)

各教科等の特質に応じた言語活動の充実(学習指導要領(H29,H30))

言語能力の育成を図るため、各学校において必要な言語環境を整えるとともに、国語科を要としつつ各教科等の特質に応じて、生徒の言語活動を充実すること。

中学校学習指導要領(平成29年告示)解説 総則編 p.81

「思考力、判断力、表現力等を育成するため、各学年の内容の指導に当たっては、数学的な表現を用いて簡潔・明瞭・的確に表現したり、互いに自分の考えを表現し伝え合ったりするなど、**の機会を設けること**」(数学科)

小学校学習指導要領(平成29年告示)解説 総則編 pp.78-82
中学校学習指導要領(平成29年告示)解説 総則編 pp.79-83

参考資料

- (1) エリザベス バークレイ、パトリシア クリス、クレア メジャー著、安永悟監訳
(2009)、「協同学習の技法ー大学教育の手引きー」、ナカニシヤ出版
- (2) Grant Wiggins and Jay McTighe (2005)、「UNDERSTANDING by DESIGN、Expanded
2nd Edition」、The Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD)
- (3) 京都府教育委員会 (2018)、「結ネットKYOTO 学校で活用 出前授業」、
<http://www.kyoto-be.ne.jp/gakkyou/gakkyo/yuinet2018.pdf>
- (4) 京都府中学校教育研究会数学研究部(2021)、「研究主題 『基礎・基本の習得と主体的・対話的で深い学びの推進』」、令和2年度京都府中学校教育研究会数学部研究大会
(紙上発表) 資料
- (4) 京都府山城教育局・山城地方学力向上対策会議 (2016)、「やましろ授業スタンダード～やましろ未来っ子が輝くために～」、
http://www.kyoto-be.ne.jp/yamasiro-k/cms/index.php?page_id=86
- (5) 竺沙敏彦 (2002)、「学級の枠を越えない習熟の程度に応じた学習指導の一実践ー難易度別ワークシートと様々な学習形態とを組み合わせた授業を通してー」、日本数学教育学会、第35回数学教育論文発表会論文集、pp.659-660
- (6) 竺沙敏彦 (2017)、「研究や実践成果と次期教育課程への展望 (中学校担当)」、第61回近畿数学教育学会 (2017年2月18日実施) パネリスト発表原稿
- (7) 竺沙敏彦 (2020)、「授業づくりの支援 (第1年次) の成果と課題」、京都府総合教育センター令和元年度研究紀要 (第9集) No. 4
- (8) 文部科学省 (2017a)、「小学校学習指導要領 (平成29年告示) 解説 数学編」
- (9) 文部科学省 (2017b)、「中学校学習指導要領 (平成29年告示) 解説 数学編」
- (10) 文部科学省 (2017c)、「中学校学習指導要領 (平成29年告示) 解説 総則編」
- (11) 文部科学省 (2018)、「高等学校学習指導要領 (平成30年告示) 解説 数学編 理数編」



作成者 京都府総合教育センター 研修・支援部
主任研究主事兼指導主事 竺沙 敏彦
作成日 令和3年3月
掲 載 <http://www.kyoto-be.ne.jp/ed-center/>



W e b 研修の状況報告Ⅱ

ーW i t h コロナ時代のW e b 研修の在り方の検討に向けてー

研修・支援部 主任研究主事兼指導主事 竺 沙 敏 彦

要約

新型コロナウイルス感染症の拡大による緊急事態宣言により従前の集合研修をW e b 研修（オンライン研修）に切り替えた。本稿では、W e b 研修の形態や特徴について整理を行った後、本府で行った研修についてデータに基づいて分析する。その結果、データに基づいて客観的に集合研修やW e b 研修の状況把握を行うことができ、今後の研修の在り方の検討につながる知見が得られた。

キーワード：W e b 研修、オンライン研修、初任者研修、緊急事態宣言、新型コロナ禍

1 はじめに

昨年度まで京都府の初任期育成研修では原則集合研修を行ってきた。本年度当初、国による緊急事態宣言により4月から6月中旬までの集合研修を取りやめ、W e b を活用した研修に切り替えた。

本稿では、W e b 研修のうち、動画を活用した研修についての研修の実施状況を報告する。

2 研修形態の分類

(1) 研修の分類

議論を整理するために、2つの基準を基にして研修形態を分類するための基準作りを行った。まず、1つ目の基準として受講者が集合するか否かについて表1のように3つに分けた。

（表1）研修形態の分類Ⅰ 受講者などの集合形態

	S：「集合」	N：「非集合」	H：集合と非集合の併用 （ハイブリッド型）	B：「分散集合」
受講者	会場に集合	会場に非集合	会場に集合	複数会場に集合
講師	会場に集合	所在は任意	非集合（一部の講師が非集合も含む）	所在は任意

次に、2つ目の基準として表2のように7つに分けた。

（表2）研修形態の分類Ⅱ 講師と受講者のつながりの形態

No.	研修形態	対面	リアルタイム	動画視聴
1	全て対面	○	×	×
2	全てオンライン（リアルタイム）	×	○	×
3	全て動画視聴	×	×	○
4	対面とリアルタイムの併用	○	○	×
5	対面と動画視聴の併用	○	×	○
6	リアルタイムと動画視聴の併用	×	○	○
7	3つ全ての併用	○	○	○

※リアルタイム…講師と受講者または会場間をリアルタイムで接続し相互に連絡が取れる状態
 ※オンライン…リアルタイムや動画視聴などインターネットを使って結ぶすべての形態

表1、表2の2つの基準を組み合わせると表3のようになる。28通りの組み合わせのうち、考えにくいパターン（受講者全員を集合させて、全て動画視聴のパターン等）を除いた10通りのパターンにラベリングする。例えば、「N2」は受講者は研修会場に集合することなく勤務地や自宅などから参加し、全てリアルタイムでWeb研修を受ける形式である。

（表3）研修形態分類

No.	研修形態	対面	リアルタイム	動画視聴	集合：S	非集合：N	集合と非集合の併用：H (ハイブリット型)	分散集合：B
					受講者が会場（センターなど）に集合	受講者は非集合（勤務地や自宅など）	受講者が会場（センターなど）に集合	受講者が会場に分散して集合
					講師も会場に集合	講師の所在は任意	講師（一部を含む）が非集合	講師の所在は任意
1	全て対面	○			S1	／	／	B1
2	全てオンライン（リアルタイム） ※Ⅱ センター→受講者 ※Ⅲ 会場間接続		○		／	N2 ※Ⅱ	／	B2 ※Ⅲ
3	全て動画視聴 ※資料を読むパターンも含む			○	／	N3	／	／
4	対面とリアルタイムの併用 ※Ⅰ 講師→センター ※Ⅲ 会場間接続	○	○		／	／	H4 ※Ⅰ	B4 ※Ⅲ
5	対面と動画視聴の併用 ・事前に動画視聴のパターン ・事後に動画視聴のパターン	○		○	／	／	H5	／
6	リアルタイムと動画視聴の併用 リアルタイムⅠ（センター→受講者）		○	○	／	N6	／	／
7	3つ全ての併用 リアルタイムⅡ（講師→センター）	○	○	○	／	／	H7	／

（2）研修形態別の特徴

集合研修とオンライン研修にはそれぞれメリットとデメリットがある。Webによる研修を提供している株式会社Schoo（スクー）は集合研修とオンライン研修の違いについて表4のようにまとめている。

（表4）集合研修とオンライン研修の特徴

項目	オンライン研修	集合研修
内容	・受講者全員に均質な学びを提供することができる。 ・繰り返し受講して理解を深められる。	・受講者によって理解度がバラバラになる ・基本的には一度しか受講できない
時間	・時間の制限がないため、フレキシブルな運用が可能	・決められた時間に集まる必要がある
場所	・インターネット環境さえあれば、どこでも行える	・決められた会場に集まる必要がある。
管理者	・受講者の受講状況を管理することができる。 ・ある程度のIT知識が必要	・講師選び、会場選びなど、工数が多い。
コスト	・講座代(買い切りタイプ) ・ID費用(定額制タイプ) ・初期費用	・講師への報酬 ・講師の交通費 ・会場費
受講者	・対講師の形ではなく、対画面であるため、モチベーションの維持が必要	・講師のファシリテーションや、研修内容で受講者のモチベーションを上げやすい

（出典：https://schoo.jp/biz/column/398）

本稿では、研修の形態について、オンライン研修を「オンライン研修（リアルタイム）」と「オンライン研修（動画視聴）」の2つに分け、また、項目を増やして、各研修形態の特徴を表5のようにまとめた。

（表5）各研修形態の特徴（筆者作成）

			色付け：他の形態より望ましいと思われる点
項目	集合研修 ※「講師→センター」のリアルタイムを含む	オンライン研修（リアルタイム） ※センター→受講者	オンライン研修（動画視聴）
受講者	・講師のファシリテーションや、研修内容で受講者のモチベーションを上げやすい	・講師のファシリテーションや、研修内容で受講者のモチベーションを上げやすい	・対講師の形ではなく、対画面であるため、モチベーションの維持が必要
	・講師からフィードバックが得られる	・講師からフィードバックが得られる	・講師からのフィードバックが得にくい
	・受講者側の準備の負担は少ない	・ＩＣＴ機器などの準備の負担が大きい	・ＩＣＴ機器などの準備の負担がややある
	・初心者・新規採用者の出会いがあり、繋がりが作りやすい	・初心者・新規採用者同士の交流が少ない ※仕掛けをすることによって改善はできる	・初心者・新規採用者同士の交流がない
内容	・研究協議がしやすい ・演習しやすい	・研究協議はややしづらい ・演習もしづらい	・研究協議はできない ・演習は個人にゆだねて実施
	・一度しか受講できない	・一度しか受講できない	・必要な部分を繰り返し再生して理解を深められる（エビデンス有り）
	・自由度が高い	・自由度はやや高い	・自由度は低い
時間	・決められた時間に集まる必要がある	・決められた時間に集まる必要がある	・時間の制限が無い（少ない）ため、フレキシブルな運用が可能
	・勤務地から離れるため、通常業務による中断が原則無い	・勤務地で行った場合、通常業務による中断が有るなど研修に支障が出やすいが、動画視聴に比べて周囲の理解が得やすい	・勤務地で行った場合、通常業務による中断が有るなど研修に支障が出やすい上に、リアルタイム研修に比べて周囲の理解が得にくい。
	・勤務時間内の確保が容易	・勤務時間内の確保が容易	・勤務時間外に実施することが多くなりやすい
	・移動時間が必要（最大往復8時間）	・移動時間はほぼ無い	・移動時間はほぼ無い
場所	・決められた会場に集まる必要がある	・インターネット環境さえあれば、どこでも行える	・インターネット環境さえあれば、どこでも行える
管理者	・受講者の状況を把握できる	・受講者の状況を把握しやすい	・受講者の状況を把握しにくい
コスト	・出張旅費がかかる	・出張旅費がかからない	・出張旅費がかからない
研修実施時の周囲の理解	・得やすい	・やや得やすい	・得にくい
会場	・人数制限に対応が必要	・制限なし	・制限なし
対策		・インターネット環境の整備	・自宅など勤務地を離れて研修する ・管理職、指導教官による指示と、周囲の理解が必要
今後の方向性	演習や研究協議のある研修	演習や研究協議のある研修	伝達型の研修・講義（重要事項を繰り返し確認できる）
			連絡事項に向いている
	人数的には中規模の研修（10名程度～100、234名）	人数の少ない研修（10名程度以下）	人数の多い研修（235名以上、101名以上）

3 Web研修の実施概要

(1) 実施した研修の形態

本年度京都府の初任期育成研修84種類の講座について、表3で示したS1からH7までの9パターンについて実施状況を整理した（表6、7）。

（表6）本年度京都府実施の初任期育成研修の研修形態

全講座	84
Web研修実施	27
集合研修	51
集合以外の研修※	6

※「テーマ研修」や「他校種体験」など集合しない研修

（表7）パターン別の講座実施状況

実施研修形態分類			
		講座数	令和2年度 実績（例）
S1	集合	全て対面	44 「道徳教育・特別支援教育」講座
N2	非集合	全てオンライン（リアルタイム） ※リアルタイムⅡ（センター→受講者）	0 実績無し
N3	非集合	全て動画視聴	27 共通「開講式等」講座 共通「初任研スタート」講座 「2年目ステップアップ1」講座
N6	非集合	リアルタイムと動画視聴の併用	4 「高校教科教育1」講座（農工商水福） 「高校教科教育2」講座（芸術科美術） 「中学校教科教育」講座（技術分野）
H4	集合と非集合の併用	対面とリアルタイムの併用	0 実績無し ※一般講座502「人権教育講座Ⅰ」
H5	集合と非集合の併用	対面と動画視聴の併用 ※リアルタイムⅠ（講師→センター）	0 実績無し
H7	集合と非集合の併用	対面とリアルタイムと動画視聴の併用	1 新規採用者研修「幼稚園教諭3」講座
B1	分散集合	全て対面	3 「中学校総合的な学習の時間、キャリア教育Ⅰ」講座 「高等学校総合的な探究の時間、キャリア教育」講座
B2	分散集合	全てオンライン（リアルタイム） ※リアルタイムⅢ（会場間接続）	1 共通「コミュニケーション」講座
B4	分散集合	対面とリアルタイムの併用	2 共通「教育実践」講座
合計			78

※一つの講座番号でも教科によって形態が変わるため合計数は一致しない。

(表8) 初任期育成研修の講座一覧

初任期育成研修 令和2年度

基本研修(初任期育成研修 初任者・新規採用者)				
講座番号	講座名	実施日(曜日)	対応	動画視聴期間orリアルタイム実施日
101	初任者・新規採用者研修共通「開講式等」講座	4月1日(水)	Webに変更	5月1日(金)～5月21日(木)
102,103	初任者・新規採用者研修共通「初任期スタート」講座 a、b	4月16日(木)、23日(木)	Webに変更	5月1日(金)～5月21日(木)
104～107	初任者・新規採用者研修共通「京の伝統文化体験」講座 a～d	7月27日(月)～30日(木)	Webに変更	7月27日(月)～8月20日(木)
108,109	初任者・新規採用者研修共通「健康安全教育・地域連携」講座 a、b	5月28日(木)、6月18日(木)	Webに変更	5月28日(木)～6月11日(木)
110	初任者・新規採用者研修等共通「教育実践」講座	令和3年2月4日(木)		
111～114	初任者・新規採用者研修共通「コミュニケーション」講座 a	9月3日(木)、17日(木)、 10月8日(木)、29日(木)	変更なし	日程通り集合研修実施
115,116	初任者・新規採用者研修共通「人権教育」講座(センター)(北部)	8月3日(月)、4日(火)	Webに変更	8月3日(月)～8月20日(木)
117,118	初任者研修「生徒指導」講座(センター)(北部)	8月3日(月)、4日(火)	Webに変更	8月3日(月)～8月20日(木)
119,120	初任者研修「生徒指導・教育相談」講座 A、B	4月30日(木)、5月14日(木)	Webに変更	5月1日(金)～5月28日(木)
121,122	初任者研修「道徳教育・特別支援教育」講座(センター)	8月18日(火)、19日(水)	変更なし	日程通り集合研修実施
123～126	初任者研修「小学校教科教育1」講座 A、B	5月21日(木)、6月4日(木)	Webに変更	5月21日(木)～6月4日(木)
127,128	初任者研修「小学校教科教育2」講座 A(センター)(北部)	6月25日(木)	日程変更	7月21日(火)
129,130	初任者研修「小学校教科教育2」講座 B(センター)(北部)	7月2日(木)	日程変更	7月22日(水)
131	初任者研修「小学校教科教育3」講座	7月30日(木)	日程変更	8月3日(月)、4日(火)
132	初任者研修「小学校教科教育4」講座	7月31日(金)	Webに変更	8月3日(月)～8月20日(木)
133	初任者研修「小学校教科教育5」講座	8月20日(木)	変更なし	日程通り集合研修実施
134,135	初任者研修「小学校教科教育6」講座 A、B	令和3年1月14日(木)、21日(木)		
136,137	初任者研修「小学校授業参観」講座 A、B	10月15日(木)、11月5日(木)	会場変更	
138,139	初任者研修「小学校総合的な学習の時間、外国語教育、情報教育」講座 A、B	7月21日(火)、22日(水)	Webに変更	6月18日(木)～7月2日(木)
140,141	初任者研修「中学校教科教育1」講座(センター)(北部)	5月21日(木)	Webに変更	5月21日(木)～6月4日(木)
142,143	初任者研修「中学校教科教育2」講座(センター)(北部)	6月4日(木)	Webに変更	6月4日(木)～6月18日(木)
144,145	初任者研修「中学校教科教育3」講座(センター)	7月9日(木)、8月6日(木)、7日(金)	変更なし	日程通り集合研修実施
146,147	初任者研修「中学校教科教育4」講座(センター)	9月24日(木)	変更なし	日程通り集合研修実施
148,149	初任者研修「中学校教科教育5」講座(センター)	11月12日(木)		
150,151	初任者研修「中学校教科教育6」講座(センター)	令和3年1月28日(木)		
152	初任者研修「中学校授業参観」講座	10月22日(木)	会場変更	
153	初任者研修「中学校総合的な学習の時間、キャリア教育」講座	9月10日(木)	会場変更	
154,155	初任者研修「高等学校教科教育1」講座(センター)(北部)	5月28日(木)	Webに変更	教科により ・動画視聴(5月28日(木)～6月11日(木)) ・リアルタイム研修(5月28日(木)実施)
156,157	初任者研修「高等学校教科教育2」講座(センター)(北部)	6月11日(木)	Webに変更	教科により ・動画視聴(6月11日(木)～6月25日(木)) ・リアルタイム研修(6月11日(木)実施)
158,159	初任者研修「高等学校教科教育3」講座(センター)(北部)	7月9日(木)、8月7日(金)	変更なし	日程通り集合研修実施
160,161	初任者研修「高等学校教科教育4」講座(センター)(北部)	9月24日(木)、10月1日(木)、8日(木)	変更なし	日程通り集合研修実施
162,163	初任者研修「高等学校教科教育5」講座(センター)(北部)	11月5日(木)、12日(木)		
164,165	初任者研修「高等学校教科教育6、ホームルーム経営」講座(センター)(北部)	11月19日(木)、26日(木)		
166,167	初任者研修「高等学校教科教育7」講座(センター)(北部)	令和3年1月14日(木)、28日(木)		
168	初任者研修「高等学校総合的な学習の時間、キャリア教育」講座	9月10日(木)	会場変更	
169	初任者研修「特別支援学校1」講座	6月4日(木)	Webに変更	6月4日(木)～6月18日(木)
170	初任者研修「特別支援学校2」講座	7月2日(木)	変更なし	日程通り集合研修実施
171	初任者研修「特別支援学校3」講座	7月30日(木)	変更なし	日程通り集合研修実施
172	初任者研修「特別支援学校4」講座	9月10日(木)	変更なし	日程通り集合研修実施
173	初任者研修「特別支援学校5」講座	11月19日(木)	日程変更	
174	初任者研修「特別支援学校6」講座	令和3年1月14日(木)		
175	初任者研修「特別支援学校授業参観」講座	6月18日(木)	会場、日程変更	
176	初任者研修「特別支援学校総合的な学習の時間、総合的な学習の時間、外国語教育、情報教育」講座	10月15日(木)	Webに変更	6月18日(木)～7月2日(木)
177	初任者研修「他校種体験研修1」講座	通年		
178	初任者研修「他校種体験研修2」講座	通年		
181	新規採用者研修「幼稚園教諭1」講座	5月28日(木)	Webに変更	5月28日(木)～6月11日(木)
182	新規採用者研修「幼稚園教諭2」講座	7月27日(月)	変更なし	日程通り集合研修実施
183	新規採用者研修「幼稚園教諭3」講座	7月30日(木)	変更なし	日程通り集合研修実施
184	新規採用者研修「養護教諭1」講座	5月14日(木)	Webに変更	5月1日(金)～5月28日(木)
185	新規採用者研修「養護教諭2」講座	6月30日(火)	変更なし	日程通り集合研修実施
186	新規採用者研修「養護教諭3」講座	7月27日(月)	変更なし	日程通り集合研修実施
187	新規採用者研修「養護教諭4」講座	8月5日(水)	変更なし	日程通り集合研修実施
188	新規採用者研修「養護教諭5」講座	9月8日(火)	変更なし	日程通り集合研修実施
189	新規採用者研修「養護教諭6」講座	10月15日(木)	変更なし	日程通り集合研修実施
190	新規採用者研修「養護教諭7」講座	12月8日(火)		
191	新規採用者研修「栄養教諭1」講座	5月14日(木)	Webに変更	5月1日(金)～5月28日(木)
192	新規採用者研修「栄養教諭2」講座	6月9日(火)	日程変更	9月15日(火)
193	新規採用者研修「栄養教諭3」講座	7月27日(月)	変更なし	日程通り集合研修実施
194	新規採用者研修「栄養教諭4」講座	8月5日(水)	変更なし	日程通り集合研修実施
195	新規採用者研修「栄養教諭5」講座	9月15日(火)	日程変更	10月20日(火)
196	新規採用者研修「栄養教諭6」講座	11月17日(火)	会場変更	
197	新規採用者研修「栄養教諭7」講座	12月8日(火)		
198	新規採用者研修「実習助手1」講座	5月14日(木)	Webに変更	5月1日(金)～5月28日(木)
199	新規採用者研修「実習助手2」講座	5月28日(木)	Webに変更	教科により ・動画視聴(5月28日(木)～6月11日(木)) ・リアルタイム研修(5月28日(木)実施)
200	実習助手「ステップアップ」講座	11月9日(月)		
201	新規採用者研修「寄宿舎指導員1」講座	5月14日(木)	Webに変更	5月1日(金)～5月28日(木)
202	新規採用者研修「寄宿舎指導員2」講座	6月4日(木)	Webに変更	6月4日(木)～6月18日(木)
203	寄宿舎指導員「ステップアップ」講座【会場を北部研修所に変更】	11月9日(月)		
204	新規採用者研修「学校事務職員1」講座	4月21日(火)	日程変更	9月29日(火)に実施
205	新規採用者研修「学校事務職員2」講座	6月25日(木)	Webに変更	6月18日(木)～7月2日(木)
206	新規採用者研修「学校事務職員3」講座	7月9日(木)	変更なし	日程通り集合研修実施
207	新規採用者研修「学校図書館司書1」講座	6月25日(木)	Webに変更	6月18日(木)～7月2日(木)
208	新規採用者研修「学校図書館司書2」講座	8月21日(金)	変更なし	日程通り集合研修実施
209	新規採用者研修「学校施設管理職員1」講座	4月21日(火)	日程変更	9月29日(火)に実施
210	新規採用者研修「学校施設管理職員2」講座	6月25日(木)	Webに変更	6月18日(木)～7月2日(木)
211	新規採用者研修「学校施設管理職員3」講座	7月9日(木)	変更なし	日程通り集合研修実施
212	新規採用者研修「学校施設管理職員4」講座	7月13日(月)	会場変更	
213	幼稚園等新規採用教員研修「テーマ研修」	前期		
214	新規採用者「テーマ研修(計画立案)」	前期		
215	新規採用者「テーマ研修(実践研究)」	前期		
初任期育成研修(2年目教員)				
講座番号	講座名	実施日(曜日)	対応	動画視聴期間orリアルタイム実施日
221,222	2年目教員「ステップアップ1」講座(センター)(北部)	7月28日(火)、29日(水)	Webに変更	7月28日(火)～8月20日(木)
223～225	2年目教員「ステップアップ2」講座 a、b(センター)(北部)	8月6日(木)、7日(金)	変更なし	日程通り集合研修実施
226,227	2年目教員「ステップアップ3」講座(センター)(北部)	12月25日(金)	日程変更	12月25日と1月5日の両日実施
228	2年目教員「テーマ研修」	通年		

4 実施状況

(1) 動画視聴期間の設定

準備期間が必要であった4月分の講座を除き、原則本来の研修日を動画視聴期間の開始日とし、15日間の視聴期間を設定した。学校業務日の初任者研修、新規採用者研修は原則木曜日に実施しており、初任者・新規採用者が出張しやすいように時間割や後補充の配慮がなされている。そのため、木曜日に動画を視聴し研修がしやすいように視聴期間を設定した。

また、15日間の設定期間終了後も動画は視聴できるようにしてありまとめて動画を視聴することも可能であるが、初任者・新規採用者が計画的に研修を行うことも目的の1つとして動画視聴期間を設定した。

表9は、動画視聴期間の順にWeb研修を整理した。

(表9) Web研修の動画視聴期間

基本研修（初任期育成研修 初任者・新規採用者）		
講座番号▼	講座名▼	動画視聴期間▼
101	初任者・新規採用者研修共通「開講式等」講座	5月1日（金）～5月21日（木）
102,103	初任者・新規採用者研修共通「初任期スタート」講座a、b	
119,120	初任者研修「生徒指導・教育相談」講座A、B	
184	新規採用者研修「養護教諭1」講座	5月1日（金）～5月28日（木）
191	新規採用者研修「栄養教諭1」講座	
198	新規採用者研修「実習助手1」講座	
201	新規採用者研修「寄宿舎指導員1」講座	
123～126	初任者研修「小学校教科教育1」講座A、B	5月21日（木）～6月4日（木）
140,141	初任者研修「中学校教科教育1」講座（センター）（北部）	
108,109	初任者・新規採用者研修共通「健康安全教育・地域連携」講座a、b	
181	新規採用者研修「幼稚園教諭1」講座	5月28日（木）～6月11日（木）
154,155	初任者研修「高等学校教科教育1」講座（センター）（北部）	
199	新規採用者研修「実習助手2」講座	
142,143	初任者研修「中学校教科教育2」講座（センター）（北部）	
169	初任者研修「特別支援学校1」講座	6月4日（木）～6月18日（木）
202	新規採用者研修「寄宿舎指導員2」講座	
156,157	初任者研修「高等学校教科教育2」講座（センター）（北部）	6月11日（木）～6月25日（木）
138,139	初任者研修「小学校総合的な学習の時間・外国語教育・情報教育」講座A、B	
176	初任者研修「特別支援学校総合的な学習の時間・総合的な探究の時間・外国語教育・情報教育」講座	6月18日（木）～7月2日（木）
205	新規採用者研修「学校事務職員2」講座	
207	新規採用者研修「学校図書館司書1」講座	
210	新規採用者研修「学校施設管理職員2」講座	
104～107	初任者・新規採用者研修共通「京の伝統文化体験」講座a～d	7月27日（月）～8月20日（木）
115,116	初任者・新規採用者研修共通「人権教育」講座（センター）（北部）	
117,118	初任者研修「生徒指導」講座（センター）（北部）	8月3日（月）～8月20日（木）
132	初任者研修「小学校教科教育4」講座	

5 データから見える実施状況の特徴

(1) 収集するデータ

Webを活用した講座の実施状況を分析するにあたり、次のデータを収集した。

①YouTubeにアップした動画について管理者へ提供されるデータ

- ・日々の視聴回数
- ・視聴率

②初任者研修アンケート（センター独自実施）

③受講報告書

(2) 日ごとのデータ

講座別に日ごとの視聴回数をまとめた（表10）。

(表10) 各講座別日ごと視聴回数

				101	102	123	140	108	181	154	142	169	156	138	176
					103	124	141	109		155	143	202	157	139	
						125									
						126									
			合計	開講式	スタート	小学校1	中学校1	健康安全	幼稚園	高校1	中学校2	特支1	高校2	小総外情	特総外情
	日付		2149	469	492	145	103	446	24	69	103	42	69	145	42
	合計		15770	4327	3878	1130	897	2193	149	714	523	101	584	960	314
	講義数		33	4	4	5	1	3	2	2	1	1	2	5	3
	合計/人数・講義数		0.22	2.31	1.97	1.56	8.71	1.64	3.10	5.17	5.08	2.40	4.23	1.32	2.49
1	4/30～5/6		497	324	173	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	5/7～5/13		3622	2133	1489	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	5/14～5/20		3100	1319	1601	75	105	0	0	0	0	0	0	0	0
4	5/21～5/27		1537	238	309	381	408	0	30	171	0	0	0	0	0
5	5/28～6/3		1714	110	101	323	162	709	36	242	0	31	0	0	0
6	6/4～6/10		1531	47	43	157	69	682	37	130	230	31	105	0	0
7	6/11～6/17		1012	38	65	60	22	317	9	63	114	22	183	36	83
8	6/18～6/24		959	25	42	50	40	172	12	37	66	9	107	277	122
9	6/25～7/1		1048	50	27	56	33	164	4	51	42	4	117	430	70
10	7/2～7/10		750	43	28	28	58	149	21	20	71	4	72	217	39
週	日付	曜	合計	開講式	スタート	小学校1	中学校1	健康安全	幼稚園	高校1	中学校2	特支1	高校2	小総外情	特総外情
1	2020-04-30	木	74	74											
1	2020-05-01	金	78	57	21										
1	2020-05-02	土	36	19	17										
1	2020-05-03	日	18	6	12										
1	2020-05-04	月	23	9	14										
1	2020-05-05	火	2	0	2										
1	2020-05-06	水	266	159	107										
2	2020-05-07	木	561	384	177										
2	2020-05-08	金	168	116	52										
2	2020-05-09	土	104	52	52										
2	2020-05-10	日	586	376	210										
2	2020-05-11	月	778	465	313										
2	2020-05-12	火	718	377	341										
2	2020-05-13	水	707	363	344										
3	2020-05-14	木	574	274	300										
3	2020-05-15	金	193	107	86										
3	2020-05-16	土	170	74	96										
3	2020-05-17	日	542	235	307										
3	2020-05-18	月	458	202	256										
3	2020-05-19	火	526	260	266										
3	2020-05-20	水	637	167	290	75	105								
4	2020-05-21	木	375	63	135	72	105								
4	2020-05-22	金	127	20	15	58	34								
4	2020-05-23	土	112	15	33	46	18								
4	2020-05-24	日	236	46	48	62	80								
4	2020-05-25	月	166	47	32	43	44								
4	2020-05-26	火	118	19	11	31	52		5						
4	2020-05-27	水	403	28	35	69	75		25	171					
5	2020-05-28	木	393	10	28	19	36	213	9	78					
5	2020-05-29	金	210	16	9	33	15	93	3	41					
5	2020-05-30	土	264	16	12	70	19	114	5	28					
5	2020-05-31	日	205	17	18	49	20	75	9	17					
5	2020-06-01	月	186	23	12	22	28	69	1	31					
5	2020-06-02	火	172	15	14	52	16	49	3	23					
5	2020-06-03	水	284	13	8	78	28	96	6	24		31			
6	2020-06-04	木	245	11	12	68	23	29	5	17	71	9			
6	2020-06-05	金	145	7	1	26	6	42	3	13	44	3			
6	2020-06-06	土	224	6	7	28	2	135	7	11	23	5			
6	2020-06-07	日	220	3	7	21	13	127	8	18	21	2			
6	2020-06-08	月	200	7	7	8	6	92	9	32	35	4			
6	2020-06-09	火	161	7	2	5	6	94	0	18	26	3			
6	2020-06-10	水	336	6	7	1	13	163	5	21	10	5	105		
7	2020-06-11	木	225	8	12	2	6	107	1	26	16	0	47		
7	2020-06-12	金	99	2	1	13	0	32	1	9	11	4	26		
7	2020-06-13	土	112	5	15	20	0	33	1	2	9	1	26		
7	2020-06-14	日	186	6	8	17	3	60	6	13	27	5	41		
7	2020-06-15	月	84	4	3	2	9	17	0	3	24	2	20		
7	2020-06-16	火	89	6	13	3	2	8	0	1	19	4	8		25
7	2020-06-17	水	217	7	13	3	2	60	0	9	8	6	15	36	58
8	2020-06-18	木	145	1	19	7	6	21	1	4	9	2	11	43	21
8	2020-06-19	金	113	2	9	7	9	16	1	1	18	0	6	36	8
8	2020-06-20	土	144	7	9	15	1	26	3	1	5	0	16	44	17
8	2020-06-21	日	169	2	1	12	4	40	3	6	2	4	17	58	20
8	2020-06-22	月	105	5	3	1	7	26	0	11	10	0	14	14	14
8	2020-06-23	火	140	3	1	8	10	18	4	8	8	3	22	33	22
8	2020-06-24	水	143	5	0	0	3	25	0	6	14	0	21	49	20
9	2020-06-25	木	114	3	1	2	4	16	0	9	4	2	34	23	16
9	2020-06-26	金	111	3	4	0	1	23	0	3	2	0	7	64	4
9	2020-06-27	土	185	4	4	11	5	23	2	3	3	1	6	103	20
9	2020-06-28	日	186	18	10	23	2	30	1	12	3	0	14	61	12
9	2020-06-29	月	128	5	2	7	6	25	0	2	17	0	14	41	9
9	2020-06-30	火	119	9	1	4	8	18	0	9	7	0	10	48	5
9	2020-07-01	水	205	8	5	9	7	29	1	13	6	1	32	90	4
10	2020-07-02	木	129	2	8	4	4	18	0	3	9	2	9	56	14
10	2020-07-03	金	65	1	0	6	7	9	0	3	7	1	6	20	5
10	2020-07-04	土	106	9	0	2	3	30	8	7	12	0	10	23	2
10	2020-07-05	日	124	6	7	3	10	21	6	2	7	0	10	39	13
10	2020-07-06	月	83	4	1	4	3	33	0	1	9	1	9	17	1
10	2020-07-07	火	98	8	3	3	14	18	4	2	3	0	9	31	3
10	2020-07-08	水	66	4	2	0	9	4	3	1	14	0	17	12	0
10	2020-07-09	木	57	8	7	4	6	13	0	1	4	0	2	12	0
10	2020-07-10	金	22	1	0	2	2	3	0	0	6	0	0	7	1

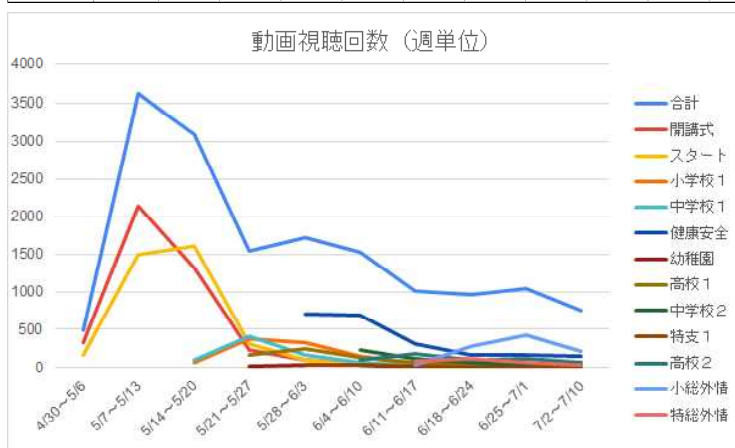
まず、各講座別に週単位の集計をしてグラフ化した。

(表11) 各講座別動画視聴回数（週単位；回数）

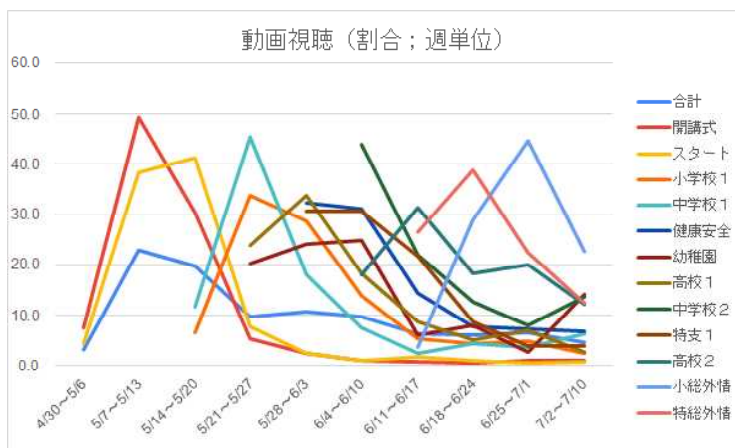
				101	102	123	140	108	181	154	142	169	156	138	176		
					103	124	141	109		155	143	202	157	139			
						125											
						126											
				合計	開講式	スタート	小学校1	中学校1	健康安全	幼稚園	高校1	中学校2	特支1	高校2	小総外情	特総外情	
				日付	2149	469	492	145	103	446	24	69	103	42	69	145	42
				合計	15770	4327	3878	1130	897	2193	149	714	523	101	584	960	314
				講義数	33	4	4	5	1	3	2	2	1	1	2	5	3
				合計／人数・講義数	0.22	2.31	1.97	1.56	8.71	1.64	3.10	5.17	5.08	2.40	4.23	1.32	2.49
1				4/30～5/6	497	324	173										
2				5/7～5/13	3622	2133	1489										
3				5/14～5/20	3100	1319	1601	75	105								
4				5/21～5/27	1537	238	309	381	408		30	171					
5				5/28～6/3	1714	110	101	323	162	709	36	242		31			
6				6/4～6/10	1531	47	43	157	69	682	37	130	230	31	105		
7				6/11～6/17	1012	38	65	60	22	317	9	63	114	22	183	36	83
8				6/18～6/24	959	25	42	50	40	172	12	37	66	9	107	277	122
9				6/25～7/1	1048	50	27	56	33	164	4	51	42	4	117	430	70
10				7/2～7/10	750	43	28	28	58	149	21	20	71	4	72	217	39

(表12) 各講座別動画視聴回数（週単位；割合）

	合計	開講式	スタート	小学校1	中学校1	健康安全	幼稚園	高校1	中学校2	特支1	高校2	小総外情	特総外情
日付	2149	469	492	145	103	446	24	69	103	42	69	145	42
4/30~5/6	3.2	7.5	4.5										
5/7~5/13	23.0	49.3	38.4										
5/14~5/20	19.7	30.5	41.3	6.6	11.7								
5/21~5/27	9.7	5.5	8.0	33.7	45.5		20.1	23.9					
5/28~6/3	10.9	2.5	2.6	28.6	18.1	32.3	24.2	33.9		30.7			
6/4~6/10	9.7	1.1	1.1	13.9	7.7	31.1	24.8	18.2	44.0	30.7	18.0		
6/11~6/17	6.4	0.9	1.7	5.3	2.5	14.5	6.0	8.8	21.8	21.8	31.3	3.8	26.4
6/18~6/24	6.1	0.6	1.1	4.4	4.5	7.8	8.1	5.2	12.6	8.9	18.3	28.9	38.9
6/25~7/1	6.6	1.2	0.7	5.0	3.7	7.5	2.7	7.1	8.0	4.0	20.0	44.8	22.3
7/2~7/10	4.0	1.0	0.7	2.5	6.5	6.8	14.1	2.8	13.6	4.0	12.3	22.6	12.4



(図1) 各講座別週単位視聴回数



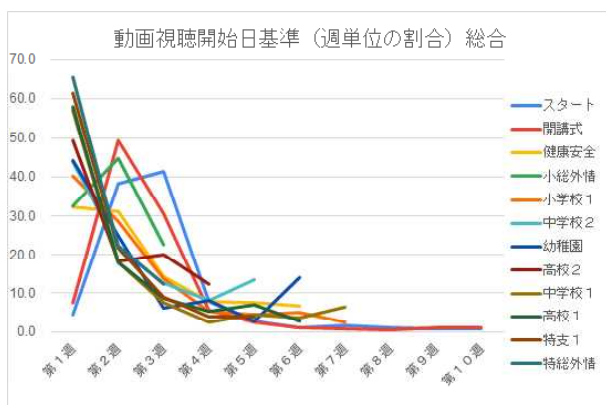
(図2) 各講座別週単位視聴割合

(3) 動画視聴期間開始日を基準にしたデータ（週単位集計）

講座によって開始日が異なる。そこで、各講座の動画視聴期間開始日を基準としてデータを整理し表やグラフにまとめ視聴状況の分析を行う。

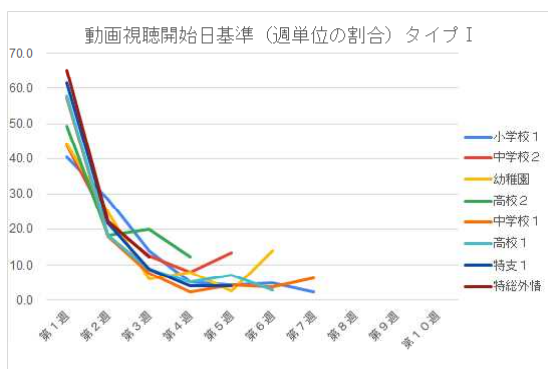
（表13）動画視聴期間開始日を基準とした各講座別動画視聴回数（週単位；回数）

	合計	スタート	開講式	健康安全	小総外情	小学校1	中学校2	幼稚園	高校2	中学校1	高校1	特支1	特総外情
日付	2149	492	469	446	145	145	103	24	69	103	69	42	42
第1週	3.2	4.5	7.5	32.3	32.6	40.4	44.0	44.3	49.3	57.2	57.8	61.4	65.3
第2週	23.0	38.4	49.3	31.1	44.8	28.6	21.8	24.8	18.3	18.1	18.2	21.8	22.3
第3週	19.7	41.3	30.5	14.5	22.6	13.9	12.6	6.0	20.0	7.7	8.8	8.9	12.4
第4週	9.7	8.0	5.5	7.8		5.3	8.0	8.1	12.3	2.5	5.2	4.0	
第5週	10.9	2.6	2.5	7.5		4.4	13.6	2.7		4.5	7.1	4.0	
第6週	9.7	1.1	1.1	6.8		5.0		14.1		3.7	2.8		
第7週	6.4	1.7	0.9			2.5				6.5			
第8週	6.1	1.1	0.6										
第9週	6.6	0.7	1.2										
第10週	4.8	0.7	1.0										

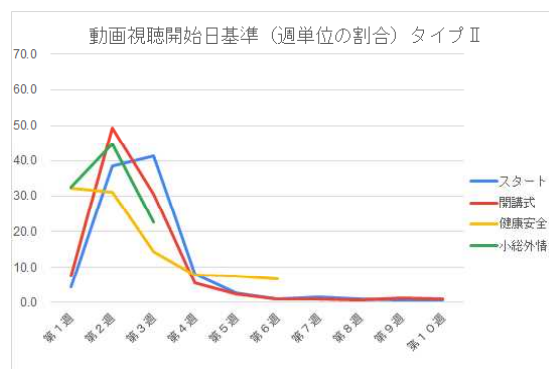


（図3）動画視聴開始日基準（週単位の割合）全体

図3を観ると視聴状況を2つのパターンに分類することができる。



（図4）動画視聴開始日基準（週単位の割合）タイプⅠ



（図5）動画視聴開始日基準（週単位の割合）タイプⅡ

タイプⅠは、開始後第1週が最も視聴割合が高く（約40～70%）、多くが第2週まででほぼ80～90%を占めている。標準的な視聴のパターンがこれである。

タイプⅡは、開始後第1週の割合に比べ第2週、第3週の割合が高くなっているパターンである。その理由は各講座によって異なると考えられる。

「初任期スタート」講座と「開講式等」講座は、通知文を4月30日に発送し、動画視聴が5月1日であったため、通知が初日に間に合っていない上に、連休中であったため連休後の第2週に

実質的に開始となったことが考えられる。

「健康安全教育・地域連携」講座はA（5月28日）とB（6月18日）の間が3週間あり、本来Bの受講対象者が第2週、第3週に視聴していることが考えられる。

「小学校総合・外国語・情報」講座は、本来7月21日、22日に実施する講座であるが、視聴開始日を6月に繰り上げたことが影響していると考えられる。

(4) 動画視聴期間開始日を基準にしたデータ（日単位集計）

次に、日ごとの動画視聴状況を分析する。

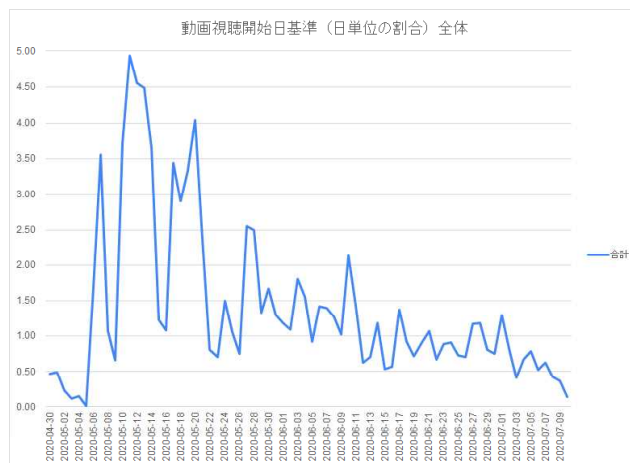
図6は、全講座の日ごとの動画視聴回数を表している。

表14は、各講座ごとの曜日別の動画視聴状況（割合）である。これにより次の特徴がわかる。

①動画視聴開始日は多くは木曜日であるが、多少のばらつきはあるものの、どの曜日にも視聴されている。

②水曜日が最も多くなっているが、その原因の1つは、初日に確実に視聴することができるように、火曜日や水曜日に動画を

アップすることが多い。そのため、前日の水曜日の視聴も多く約4%ほどの視聴が前日の視聴となる。それを木曜日に加算すれば、木曜日の視聴割合は約22%ととらえて分析することもできる。



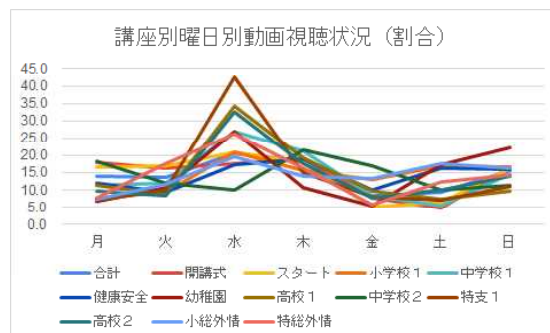
（図6）動画視聴開始日基準（日単位の割合）

（表14）各講座ごとの曜日別の動画視聴状況（割合）

曜	合計	開講式	スタート	小学校1	中学校1	健康安全	幼稚園	高校1	中学校2	特支1	高校2	小総外情	特総外情
月	14.0	17.8	16.6	7.7	11.5	11.9	6.7	11.2	18.2	6.9	9.8	7.5	7.6
火	13.6	16.3	16.9	9.4	12.0	9.3	10.7	8.5	12.0	9.9	8.4	11.7	17.5
水	20.7	17.6	20.9	20.8	27.0	17.2	26.8	34.3	9.9	42.6	32.5	19.5	26.1
木	18.3	19.4	18.0	15.8	21.2	19.0	10.7	19.3	21.6	14.9	17.6	14.0	16.2
金	8.4	7.7	5.1	12.8	8.2	9.9	5.4	9.8	16.8	7.9	7.7	13.2	5.7
土	9.2	4.8	6.3	17.0	5.4	16.5	17.4	7.3	9.9	6.9	9.9	17.7	12.4
日	15.7	16.5	16.2	16.5	14.7	16.1	22.1	9.5	11.5	10.9	14.0	16.5	14.3

③土日の視聴の割合が約24.9%と4回に1回は休みの日に視聴されていることがわかる。さらに祝日を加えるとその割合はさらに高くなる。

④上記③については、小学校や幼稚園がさらにその傾向が強く、小学校の場合は約33%、幼稚園の場合は約40%が土日に視聴している。



（図7）講座別曜日別動画視聴状況（割合）

次に、各講座ごとに日ごとの視聴状況を分析する（図8～10）。

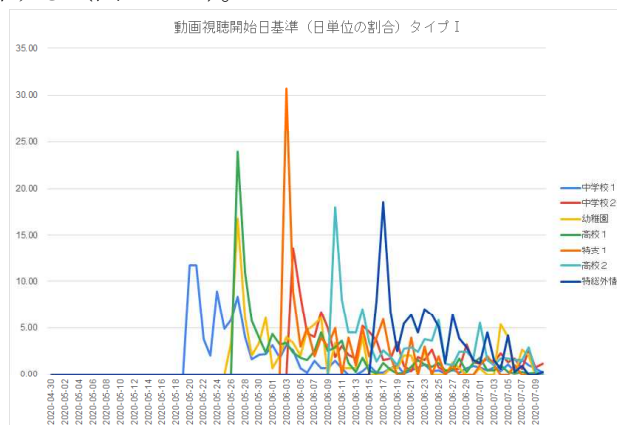
まず、最も多いパターンはタイプⅠである。
動画視聴開始日（前日を含む）が最も多くなっているパターンである。

タイプⅡ（図9）は、開始日から約2週間の間に平均的に視聴されているパターンである。その理由は、2通りある。

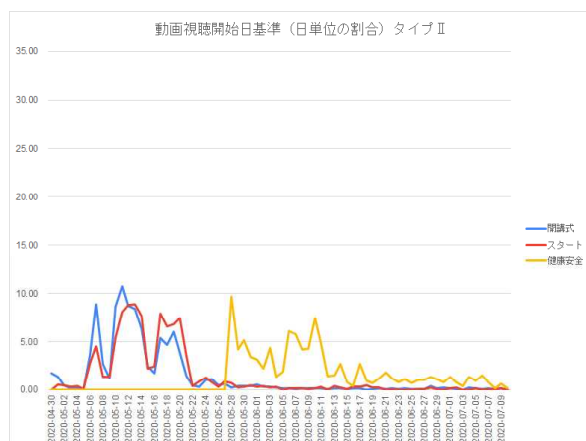
1つは、前述したが、スタート講座と開講式等講座については、4月30日に開始であるが連休終了の5月6日から本格的に視聴が始まっている。

もう1つは、これも前述したが、「健康安全教育・地域連携」講座は本来の開始日が複数あることの影響があると考えられる。

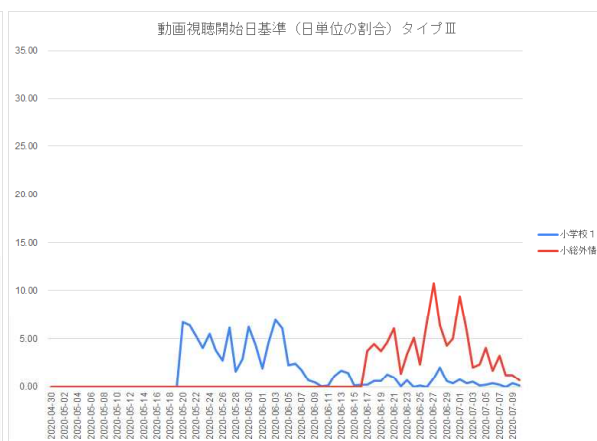
タイプⅢ（図10）は、いずれも小学校の講座であるが、タイプⅡと同じく2週間平均的に視聴されているが、その理由は異なると考えられる。



（図8）動画視聴状況（日ごと）タイプⅠ



（図9）動画視聴状況（日ごと）タイプⅡ



（図10）動画視聴状況（日ごと）タイプⅢ

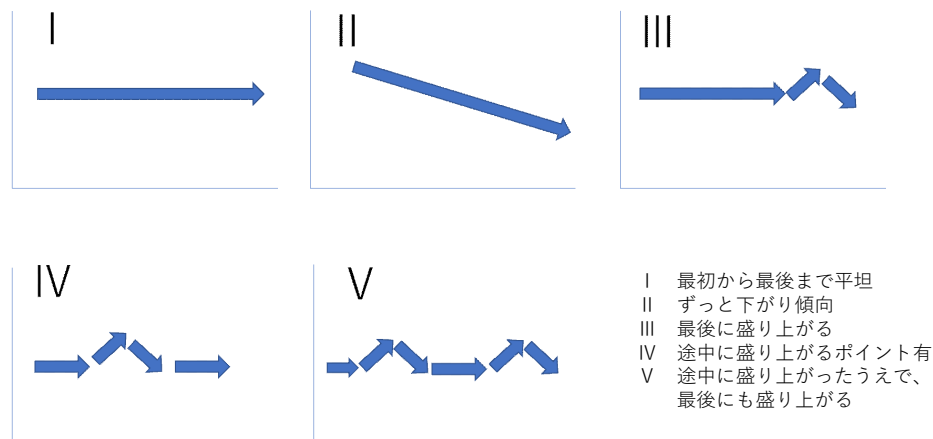
(5) YouTube掲載の動画視聴データ

YouTubeは時間の経過ごとの視聴率のデータが収集できる。

そこで、各講座動画ごとに視聴の状況を分類し枠組みを作成し分析を行う。

ア 視聴率のパターン

今回提供した動画の視聴パターンについて、次のように5つのタイプに分類した。



(図11) 今回提供の動画に対する5つの視聴パターン

6月末までに提供した67の動画について5つのタイプごとの動画数は表16のとおりである。
 なお、データを収集できなかった動画1つは集計から除外している。

(表16) タイプ別動画数

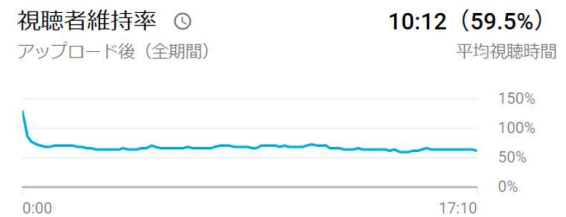
タイプ	タイプの特徴	該当する動画数
I	開始時から終了時まで視聴率に変化がない	16
II	開始時から終了時まで視聴率が下がり続ける傾向	11
III	開始時から基本的に視聴率は平坦であるが、後半に視聴率が高くなる	23
IV	途中の段階で視聴率が高くなる部分がある	8
V	途中の段階で視聴率が高くなる部分があり、かつ、後半に視聴率が高くなる	8

それぞれのタイプの典型例を紹介する。

【タイプⅠ】「開始時から終了時まで視聴率に変化がない」

例として、「開講式等」講座の講義Ⅱ「自らの教職生活を展望する～セルフマネジメントを手に入れる～」があげられる。図12のように開始時から終了時まで視聴率に大きな変化はない。

図の出典はYouTubeである。



(図12) タイプⅠの視聴率推移例

【タイプⅡ】「開始時から終了時まで視聴率が下がり続ける傾向」

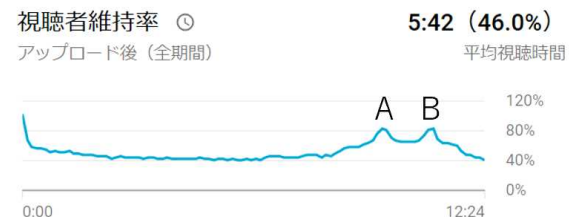
例として、共通「健康安全教育・地域連携」講座の講義Ⅰ「学校教育における健康安全教育の意義と役割について」があげられる。図13のように開始時から終了時まで視聴率は下がり続ける傾向がみられる。



(図13) タイプⅡの視聴率推移例

【タイプⅢ】「開始時から基本的に視聴率は平坦であるが、後半に視聴率が高くなる」

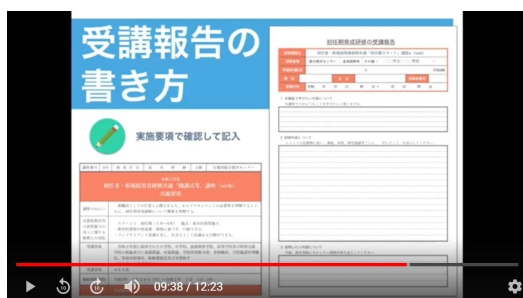
例として、共通「開講式等」講座の講義Ⅲ「各研修講座の概要について」があげられる。図14のように開始時から終了時まで視聴率に大きな変化がないが、最終の段階で視聴率の高まりがみられる。



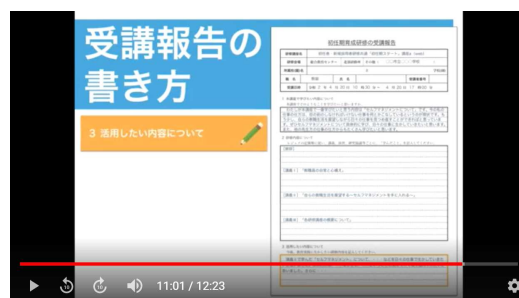
(図14) タイプⅢの視聴率推移例

どのような内容が高い視聴率になるのかを分析することは、効果的な動画作成に向けて有意義である。例としてあげた講義については、A、Bの位置では「受講報告」の書き方についてポイントを絞って具体的に説明をしている部分である。視聴率については、動画をみるのをやめたり飛ばしたりすることで視聴率が下がる。逆に、繰り返し再生をする部分は視聴率が高くなると考えられる。すなわち、本動画では、AやBの部分繰り返し再生していると考えられる。

集合研修でも同じ内容の講義を行っているが、受講報告の書き方を一度言われても実際に書く際に全てを記憶している人はほとんどいない。しかし、動画であれば実際に受講報告を書く際に、講義を再度見返すことができる効果がある。視聴率の高さは、その効果の表れの1つであろう。



(図15) 図14のA地点の動画画面



(図16) 図14のB地点の動画画面

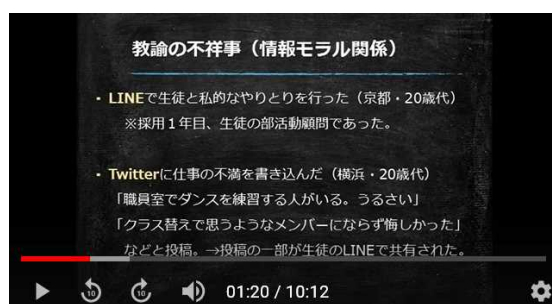
タイプⅢの後半に視聴率が高くなる部分の共通した内容としては、書類の書き方の説明、課題の提示、次回の連絡などがあげられる。

【タイプⅣ】「途中の段階で視聴率が高くなる部分がある」

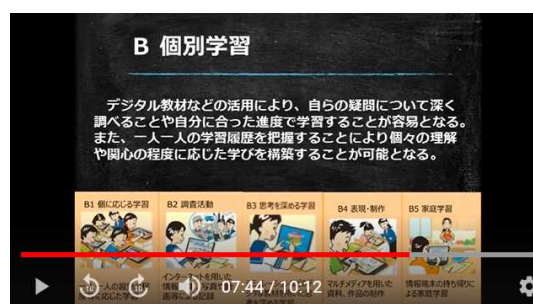
例として、共通「初任期スタート」講座の講義Ⅲ「情報活用能力の育成と情報手段の適切な活用」があげられる。図16のように開始時から終了時まで視聴率に大きな変化がないが、途中の段階で視聴率の高まりがみられる。



(図16) タイプⅣの視聴率推移例



(図17) 視聴率の高まりがみられる地点の動画画面



視聴率の高まりがみられる部分は、受講者が繰り返し見たり、止めたりしながら視聴していると考えられる。結果として、視聴率の高い部分は受講者にとって関心の高い内容であると理解することもできる。

【タイプⅤ】「途中の段階で視聴率が高くなる部分があり、かつ後半に視聴率が高くなる」

例として、「中学校教科教育1」講座の数学科の動画があげられる。このタイプは、タイプⅢとタイプⅣの両方を兼ね備えたタイプである。途中に興味関心の高い内容があり、最後に連絡事項などで視聴率が高くなるタイプである。



(図18) タイプⅤの視聴率推移例

なお、途中で2回以上視聴率が高くなる場合はタイプⅣへの分類とする。

詳しい分析は後述する。

このように動画の視聴パターンを分類することにより、次のことにつながる。

①効果的な研修のための内容の見直しにつながる。

②集合研修とオンライン研修の形態選択につながる。ひいては、講座全体の構想につながる。

今回、視聴パターンは5つに分類した。理論的には、他にもタイプが考えられる。例えば、「開始時から終了時まで上がり続ける」、「特定の場所の視聴率が下がる傾向」などが考えられる。今回、そのようなタイプの動画が見られなかったのでタイプから外しているが、今後の研修においては枠組みの見直しをする必要がある。

図11で示した5つの視聴パターンを今回提供したすべての動画を分類したが、各動画の視聴パターンやその他の詳細な情報を表17に示す。

(表17) 各動画の視聴パターンや詳細な情報

講座番号	講座名	動画のタイトル	視聴パターン	①平均再生率 (%)	②視聴回数	③平均視聴時間(秒)	④動画時間(秒)	⑤平均再生率 (%)	⑥受講対象人数	⑦視聴回数/受講対象人数
								⑤×⑦		②/⑥
		合計		49.80	20208					
101	開講式等	101-3 各研修講座の概要について	Ⅲ	46.02	1334	342	743	130.90	469	2.84
		101-0 所長挨拶	Ⅱ	66.22	1166	156	236	164.63	469	2.49
		101-1 教職員の自覚と心構え	Ⅱ	61.55	973	388	630	127.69	469	2.07
		101-2 自らの教職生活を展望する ～セルフマネジメントを手に入れる～	Ⅰ	59.46	857	612	1029	108.65	469	1.83
102,103	初任期スタート	102-1 人権教育の基本的な視点 (演習) ・KT1-2_人権教育の基本事項 (演習)	Ⅱ	90.88	747	29	32	137.98	492	1.52
		102-1 人権教育の基本的な視点1 (講義編)	Ⅱ	52.03	1072	497	955	113.37	492	2.18
		102-2 特別支援教育の基本的な視点 (導入編)	Ⅲ	51.64	1228	126	244	128.89	492	2.50
108,109	健康安全・地域連携	102-3 情報活用能力の育成と情報手段の適切な活用	Ⅳ	59.43	831	364	612	100.38	492	1.69
		108-109-02-1 大阪教育大学附属池田小学校における学校安全の取り組み (1)	Ⅰ	58.86	739	513	872	97.53	446	1.66
		108-109-02-2 大阪教育大学附属池田小学校における学校安全の取り組み (2)	Ⅰ	62.78	569	435	693	80.09	446	1.28
		108-109-1 学校教育における健康安全教育の意義と役割について	Ⅱ	55.41	889	613	1106	110.45	446	1.99
123～126	小学校教科教育 1	123～126-1 小学校教科教育の概要	Ⅴ	53.53	397	218	407	146.56	145	2.74
		123～126-2 小学校国語科における学習指導要領の趣旨を踏まえた学習指導 1	Ⅳ	51.11	272	536	1049	95.88	145	1.88
		123～126-2 小学校国語科における学習指導要領の趣旨を踏まえた学習指導 2	Ⅱ	57.23	221	307	536	87.23	145	1.52
		123～126-3 小学校算数科における学習指導要領の趣旨を踏まえた学習指導 1	Ⅳ	54.19	240	647	1194	89.69	145	1.66
		123～126-3 小学校算数科における学習指導要領の趣旨を踏まえた学習指導 2	Ⅰ	57.93	185	402	694	73.91	145	1.28
138,139	小学校総合的な学習の時間、外国語教育、情報教育	138-139-0 小学校教科教育2 連絡事項	Ⅱ	66.85	224	145	217	103.27	145	1.54
		138-139-1-1 総合的な学習の時間の概要と実際 (1)	Ⅱ	54.96	211	411	748	79.98	145	1.46
		138-139-1-2 総合的な学習の時間の概要と実際 (2)	Ⅲ	50.20	173	634	1263	59.89	145	1.19
		138-139-2 小学校外国語教育講座の概要と実際	Ⅳ	55.25	181	617	1117	68.97	145	1.25
		138-139-3 情報教育とICTの活用	Ⅴ	50.80	182	591	1163	63.76	145	1.26
140	中学校教科教育 1 (センター)	140-1-1 各教科における学習指導の目標と内容 「質の高い学力」を育成する学習指導の在り方【国語科】	Ⅲ	27.15	128	256	943	267.32	13	9.85
		140-1-2 各教科における学習指導の目標と内容 「質の高い学力」を育成する学習指導の在り方【社会科】	Ⅲ	37.57	119	363	966	298.06	15	7.93
		140-1-3 各教科における学習指導の目標と内容 「質の高い学力」を育成する学習指導の在り方【数学科】	Ⅴ	37.05	163	392	1058	317.85	19	8.58
		140-1-4 各教科における学習指導の目標と内容 「質の高い学力」を育成する学習指導の在り方【外国語科】	Ⅲ	32.48	149	258	794	219.98	22	6.77
141	中学校教科教育 1 (北部)	141-1-1 各教科における学習指導の目標と内容 「質の高い学力」を育成する学習指導の在り方【理科】	Ⅲ	22.41	82	316	1410	183.76	10	8.20
		141-1-2 各教科における学習指導の目標と内容 「質の高い学力」を育成する学習指導の在り方【音楽科】	Ⅲ	23.01	39	312	1356	299.13	3	13.00
		141-1-3 各教科における学習指導の目標と内容 「質の高い学力」を育成する学習指導の在り方【美術科】	Ⅴ	33.58	37	497	1480	621.23	2	18.50
		141-1-4 各教科における学習指導の目標と内容 「質の高い学力」を育成する学習指導の在り方【保健体育科】	Ⅲ	31.24	128	292	935	266.58	15	8.53
		141-1-5 各教科における学習指導の目標と内容 「質の高い学力」を育成する学習指導の在り方【技術・家庭科 (技術分野)】	Ⅳ	17.02	23	245	1439	391.46	1	23.00
142	中学校教科教育 2 (センター)	141-1-6 各教科における学習指導の目標と内容 「質の高い学力」を育成する学習指導の在り方【技術・家庭科 (家庭分野)】	Ⅲ	21.60	32	240	1111	345.60	2	16.00
		142-1-1 教科指導・授業設計の基本的な考え方と、教科指導の効果を高めるICTや教材・教具の活用について【国語】	Ⅴ	37.18	68	270	726	194.48	13	5.23
		142-1-2 教科指導・授業設計の基本的な考え方と、教科指導の効果を高めるICTや教材・教具の活用について【社会】	Ⅰ	36.04	73	365	1013	175.39	15	4.87
		142-1-3 教科指導・授業設計の基本的な考え方と、教科指導の効果を高めるICTや教材・教具の活用について【数学】	Ⅲ	26.30	141	558	2122	195.17	19	7.42
		142-1-4 教科指導・授業設計の基本的な考え方と、教科指導の効果を高めるICTや教材・教具の活用について【外国語】	Ⅲ	44.29	87	321	725	175.15	22	3.95
143	中学校教科教育 2 (北部)	143-1-1 教科指導の基本的な考え方と、教科指導の効果を高めるICTや教材・教具の活用について【理科】	Ⅳ	27.04	53	322	1191	143.31	10	5.30
		143-1-2 教科指導の基本的な考え方と、教科指導の効果を高めるICTや教材・教具の活用について【音楽】	Ⅲ	33.95	22	460	1355	248.97	3	7.33
		143-1-3 教科指導の基本的な考え方と、教科指導の効果を高めるICTや教材・教具の活用について【美術】	Ⅴ	25.69	16	323	1257	205.52	2	8.00
		143-1-5 教科指導の基本的な考え方と、教科指導の効果を高めるICTや教材・教具の活用について【家庭分野】	Ⅰ	27.37	23	280	1023	314.76	2	11.50
		143-2-1 教科指導の基本的な考え方と、教科指導の効果を高めるICTや教材・教具の活用について【理科】	Ⅲ	31.15	45	397	1274	140.18	10	4.50
154	高等学校教科教育 1 (センター)	154-155-1 学習指導要領の趣旨と教科教育の在り方	Ⅳ	48.00	221	438	890	156.30	69	3.20
		154-2-1 教科教育と授業設計の基本的な考え方【国語科】	Ⅰ	36.30	58	325	895	263.18	8	7.25
		154-2-2 教科教育と授業設計の基本的な考え方【地理歴史科、公民科】	Ⅲ	35.74	65	362	1013	232.31	10	6.50
		154-2-3 教科教育と授業設計の基本的な考え方【数学科】	Ⅲ	30.92	79	347	1122	203.56	12	6.58
		154-2-4 教科教育と授業設計の基本的な考え方【外国語科】	Ⅲ	38.64	85	348	901	469.20	7	12.14
155	高等学校教科教育 1 (北部)	154-2-5 教科教育と授業設計の基本的な考え方【情報科】	Ⅲ	27.09	36	316	1166	243.81	4	9.00
		155-2-3 教科教育と授業設計の基本的な考え方【芸術科音楽】	Ⅰ	16.39	20	250	1525	327.80	1	20.00
		155-2-1 教科教育と授業設計の基本的な考え方【理科】	Ⅲ	35.05	70	698	1991	272.61	9	7.78
		155-2-2 教科教育と授業設計の基本的な考え方【保健体育科】	Ⅴ	38.48	45	328	852	288.60	6	7.50
		155-2-4 教科教育と授業設計の基本的な考え方【芸術科美術】	Ⅲ	27.65	15	415	1501	207.38	2	7.50
156	高等学校教科教育 2 (センター)	155-2-5 教科教育と授業設計の基本的な考え方【家庭科】	Ⅰ	21.25	20	334	1572	212.50	2	10.00
		156-157-1 教科指導の効果を高めるICTや教材・教具等の活用	Ⅱ	54.86	143	754	1374	113.70	69	2.07
		156-2-1 教科教育の基本的な在り方 国語科	Ⅴ	31.34	71	287	916	278.14	8	8.88
		156-2-2 教科教育の基本的な在り方 地理歴史科、公民科	Ⅲ	29.70	66	283	953	196.02	10	6.60
		156-2-3 教科教育の基本的な在り方 数学科	Ⅰ	23.79	79	303	1274	156.62	12	6.58
157	高等学校教科教育 2 (北部)	156-2-4 教科指導の基本的な在り方 外国語科	Ⅰ	37.57	64	321	854	343.50	7	9.14
		156-2-5 教科指導の基本的な在り方 情報科	Ⅲ	32.39	40	407	1257	323.90	4	10.00
		157-2-1 教科指導の基本的な在り方 理科	Ⅰ	25.65	59	586	2285	168.15	9	6.56
		157-2-2 教科指導の基本的な在り方 保健体育科	Ⅲ	36.00	44	343	953	264.00	6	7.33
		157-2-3 教科指導の基本的な在り方 芸術科音楽	Ⅰ	43.02	11	562	1306	473.22	1	11.00
169	特別支援学校 1	157-2-5 教科指導の基本的な在り方 家庭科	／	58.31	8	600	1029	233.24	2	4.00
		169-2 個人情報とその取扱いの留意点	Ⅰ	55.23	101	360	652	132.82	42	2.40
		176-1 総合的な学習の時間・総合的な探究の時間の概要	Ⅱ	45.80	124	516	1127	135.22	42	2.95
176	特別支援学校総合、外国語、情報	176-2 外国語教育の概要	Ⅰ	38.88	114	530	1363	105.53	42	2.71
		176-3-1 情報教育とICTの活用 (1)	Ⅱ	45.44	77	649	1428	83.31	42	1.83
181	幼稚園教育 1	181-1 生きる力の基礎を培う幼稚園教育	Ⅳ	54.79	72	405	739	164.37	24	3.00
		181-3-1 幼児の心を育てる教師の役割 (2)	Ⅰ	57.93	77	209	361	185.86	24	3.21

イ 動画時間の長さや視聴時間の相関

今回、提供した動画については、短いものは30秒間から長いものは40分間近いものまであった。その動画時間の長さや視聴時間の相関について分析する。

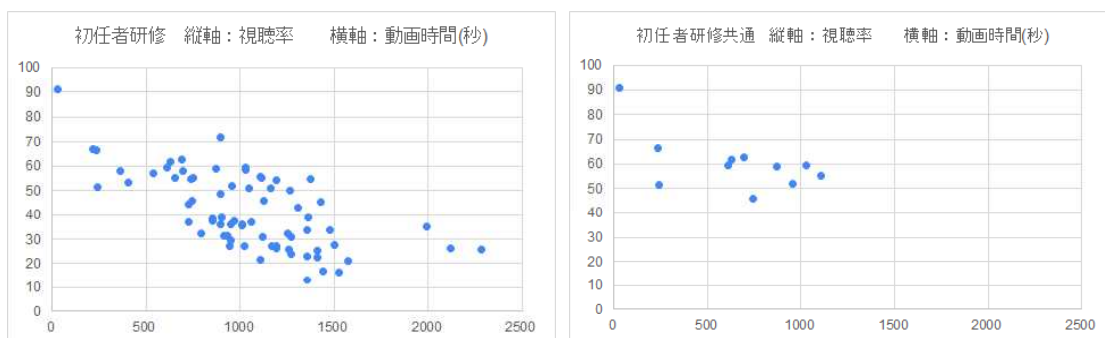
図19は、動画時間と視聴率の関係を動画ごとに計算し散布図にしたものである。



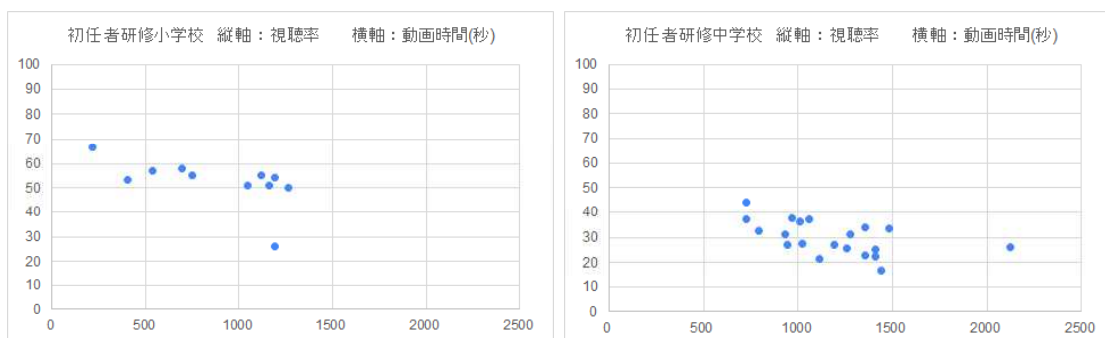
(図19) 動画時間と視聴率の関係

全体的な傾向としては、動画時間が長くなると視聴率が下がる傾向があるように見える。

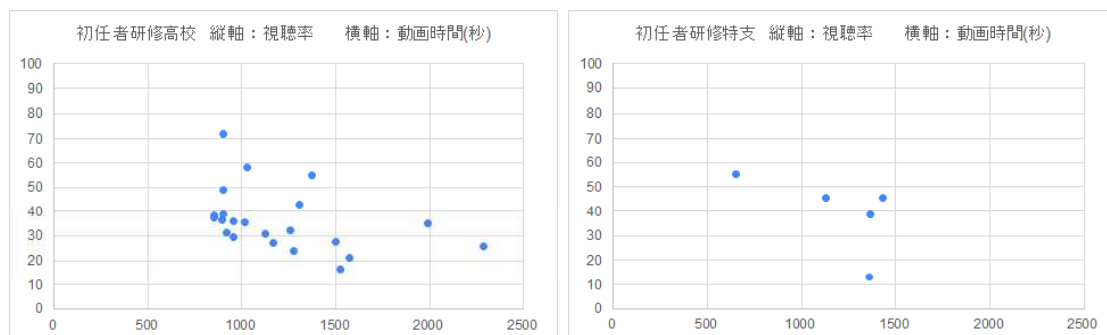
しかし、400名前後が対象となる共通講座と数名から20名程度が対象となる教科教育講座の全てが混在しているので分けて分析を行う。



(図20) 動画時間の長さと視聴率の相関 (左：初任者研修全体、右：共通講座)



(図21) 動画時間の長さと視聴率の相関 (左：小学校教科教育、右：中学校教科教育)



(図22) 動画時間の長さと視聴率の相関（左：高等学校教科教育、右：特別支援教育）

共通講座や小学校教科教育は比較的短い動画が多く、動画時間の長さが視聴率にあまり影響していない。中学校教科教育や高等学校教科教育は比較的長い動画が多い。若干長い動画のほうが視聴率が低くなる傾向もみられないわけではないが、さほど大きな差ではない。

表18の最右欄は、各動画の総視聴回数をその講座の受講対象人数で割った数を計算している。これを共通講座や各校種の教科教育ごとに集計すると表18となる。

(表18) 受講対象人数一人当たりの総視聴回数（⑦の欄）

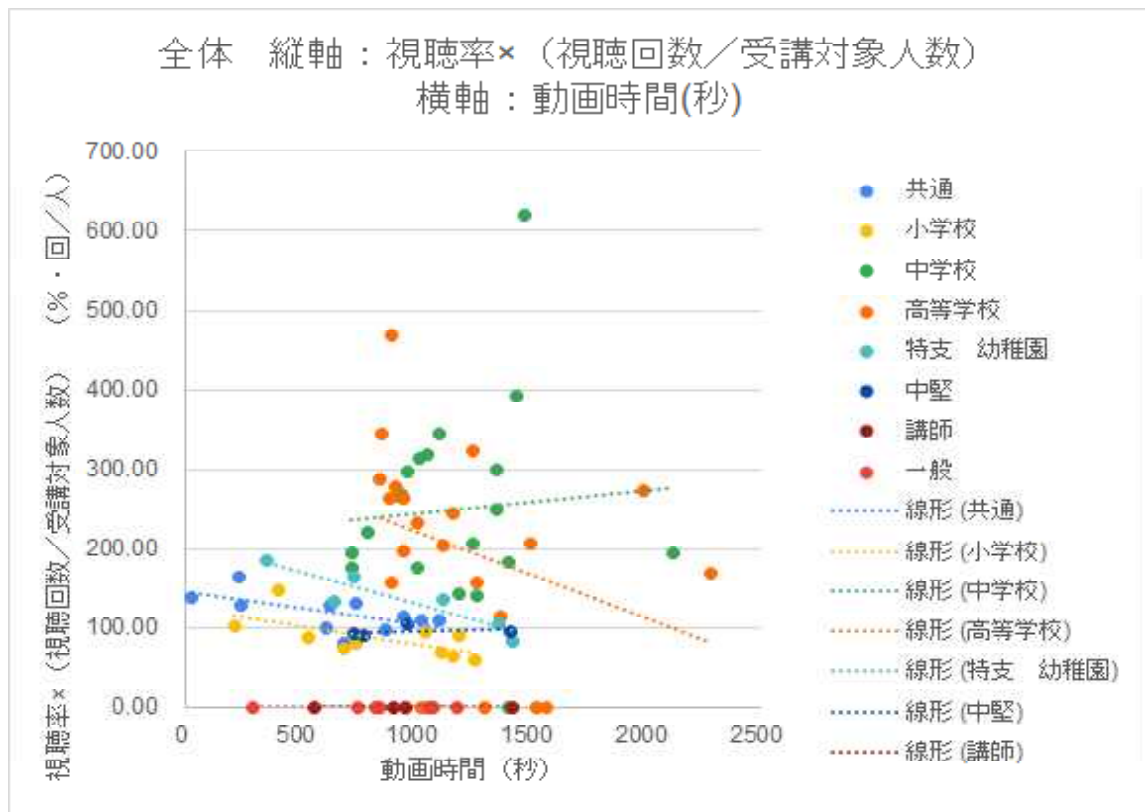
動画のタイトル	視聴パターン	①平均再生率 (%)	②視聴回数	③平均視聴時間(秒)	④動画時間(秒)	⑤平均再生率 (%)	⑥受講対象人数	⑦視聴回数/受講対象人数
初任研(共通)		60.39	10405		650.2	118.2	471	2.00
初任研(小学校教科教育)		52.56	2286		838.8	86.9	145	1.58
初任研(中学校教科教育)		29.87	1428		1167.3	263.4	10	9.39
初任研(高等学校教科教育)		36.41	1299		1220.8	258.5	12	8.08
初任研(特別支援学校)		39.69	416		1142.5	114.2	42	2.48
初任研(幼稚園)		56.36	149		550.0	175.1	24	3.10

※中学校、高等学校の⑥の欄は受講対象人数を教科数で割った数値である。

共通講座や特別支援学校の講座は受講対象人数の約2倍となっている。初任者以外の人が見ていないと仮定すると、受講者一人当たり平均2回視聴しているととらえることができる。実際には、初任者以外も視聴しているので一人当たりの視聴回数はそれよりも少ないことになる。小学校は一人当たり約1.6回となり、これらは一人当たり2回以内の視聴となっている。それに対して、中学校教科教育は約9.4倍、高等学校教科教育は約8.1倍と前述の講座に比べてかなり高い。これは、中学校、高等学校は教科ごとの動画が中心となるので、受講対象が数名から二十数名と比較的少ないことも要因として考えられるが、動画を繰り返し視聴していると考えることが自然である。

図19をみると、中学校教科教育、高等学校教科教育の視聴率が低くなっているが、これは1つの動画を1回だけ見た時のことを想定している。しかし、中高は同じ人が繰り返し視聴している可能性がある。比較的長い動画であるので、1回目は途中まで視聴して終了し、2回目に前回の続きで視聴した場合、視聴率は実際に見ている状況を反映しない。

そこで、視聴率に対象者一人当たりの視聴回数をかけた数値を計算し、グラフを作り直すと次の図23になる。



(図23) 動画時間と一人当たり視聴率（視聴率×（視聴回数／受講対象人数））との相関

これを分析すると、近似曲線に変化がみられる。

動画時間と視聴率の相関係数は、小学校が -0.6518 、中学校は 0.1768 、高等学校は -0.3396 となった。すなわち、小学校は動画時間と視聴率の相関があり、動画時間が長くなると視聴率が下がる関係にある。中学校は動画時間と視聴率の相関は見られないが、動画時間が長くなってもやや視聴率は高くなる傾向がある。高等学校は弱い負の相関がある。

視聴パターンの分類として今回は5タイプに分けたが、それぞれのタイプの中でも少しずつ状況は異なる。ここでは、さらに詳細に視聴率の高低とその時の内容について分析をする。

[illegible][illegible]

次のような傾向がみられる。

- これらの傾向を分析するとともに、動画の内容と視聴率の高低をさらに分析することが効果的な動画作成につながる。

(6) 初任者研修アンケート結果より

初任者研修アンケートを次のような概要で実施した。

【目的】

初任者研修・新規採用者研修の改善に生かすこと

【対象】

府内公立小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の初任者研修受講対象者（359名）

【方法】

Web研修に関する質問について4点法で回答

無記名式

【時期】

令和2年10月～11月

【回答者数】

初任者：小138名、中94名、高47名、特40名 合計320名

【設問Ⅱ】本年度はWeb講座を一部実施しましたが、それに関する次の質問について、あなたの回答として最もあてはまる選択肢の一つずつを選び、マークシートの数字を塗りつぶしてください。
これまでに行ったWebを使った研修と集合研修（センター等が集まって行う研修）を比較しながら回答してください。

	あてはまる	ややあてはまる	あまりあてはまらない	あてはまらない
(1) Webを使った研修によって、自分の学びを進めることができる。	1	2	3	4
(2) Webのメリットを生かした研修は、今後も続けられるといいと思う。	1	2	3	4

	あてはまる	ややあてはまる	あまりあてはまらない	あてはまらない
--	-------	---------	------------	---------

【(3)～(6)は勤務校の休校期間中や夏季休業中の研修についてお答えください。】

(3) Webを使った研修は、勤務時間中に行うことができた。（在宅勤務を含む）	1	2	3	4
(4) Webを使った研修が他の業務で中断されることなく行うことができた。	1	2	3	4
(5) 動画視聴や受講報告の記入などの作業はすべて木曜日に行った。	1	2	3	4
(6) 動画視聴はどこで行いましたか。	1：主に勤務校	2：主に自宅	3：勤務校と自宅の併用	4：その他

(図25-1) 初任者アンケート（Web関連項目）

【(7)～(10)は勤務校の授業実施期間中の研修についてお答えください。】

(7)	Webを使った研修は、勤務時間中に行うことができた。（在宅勤務を含む）	1	2	3	4
(8)	Webを使った研修が他の業務で中断されることなく行うことができた。	1	2	3	4
(9)	動画視聴や受講報告の記入などの作業はすべて木曜日に行った。	1	2	3	4
(10)	動画視聴はどこで行いましたか。	1： 主に 勤務校	2： 主に 自宅	3： 勤務校 と自宅 の併用	4： その他

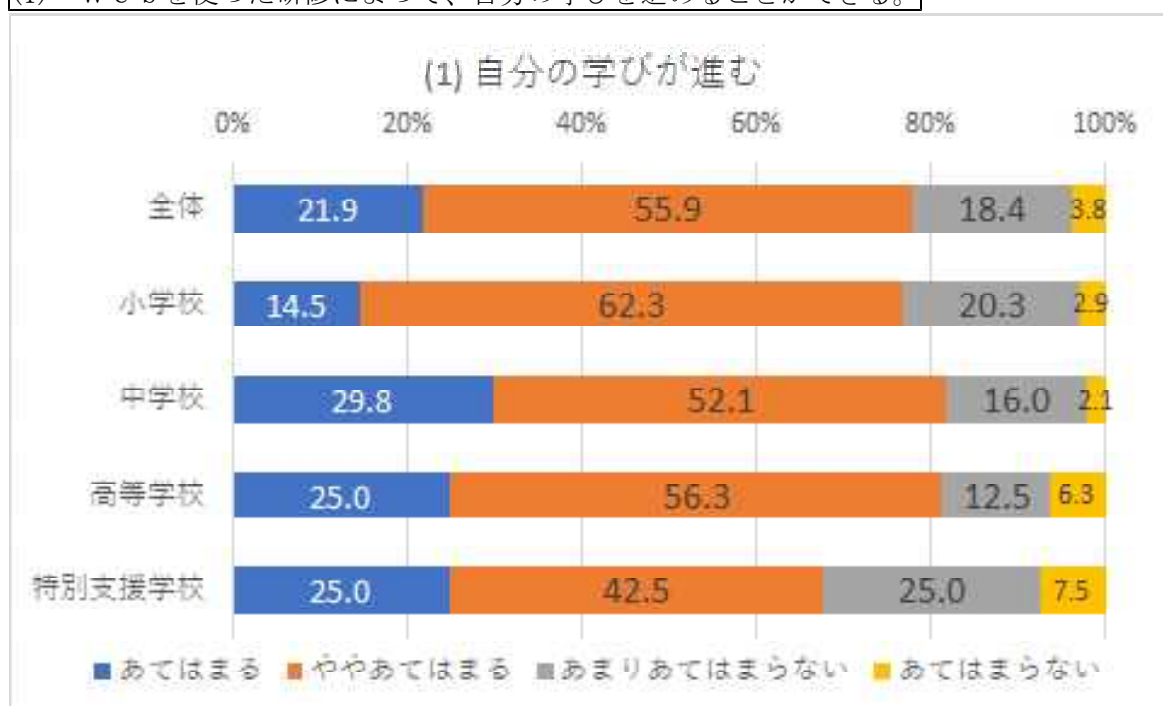
【設問Ⅲ】Web講座の動画視聴は以下のうち、どの機器を使って視聴しましたか。使用した機器を全て選択して、マークシートの数字を塗りつぶしてください。（複数回答可）

1 学校のパソコン	2 私物のパソコン
3 学校のタブレット	4 私物のタブレット
5 スマートフォン	6 その他（使用した機器を自由記述欄に記載してください）

（図25-2）初任者アンケート（Web関連項目）

各設問ごとの結果を示す。

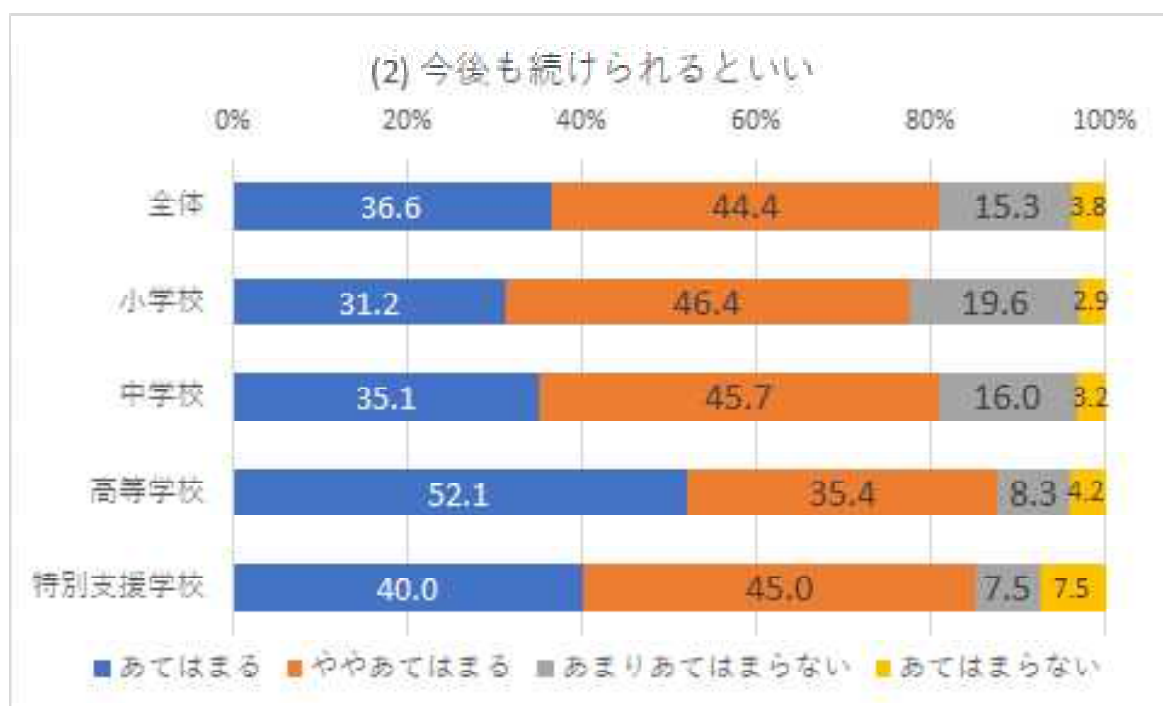
（1） Webを使った研修によって、自分の学びを進めることができる。



（図26）Webを使った研修による学び

令和2年度採用の初任者は一度も集合研修を経験することなく約3ヶ月間Webを使った研修を行った。動画視聴を中心とする研修であったが、多くの初任者がWeb研修の有用性を感じている結果となった。

(2) W e bのメリットを生かした研修は、今後も続けられるといいと思う。



(図27) W e b研修の今後

アンケート実施時点で初任者はW e b研修と集合研修（対面研修）の両方を経験している。その中で、W e b研修のメリットを生かした研修の実施に約8割の初任者が継続を支持している。自由記述の内容から、移動時間が無いこと、動画視聴は自分のペースでできることなどがその理由の一つであることがわかる。支持していない初任者も約2割いるが、その理由としては、研修時間の確保が十分でないことなどがあげられる。

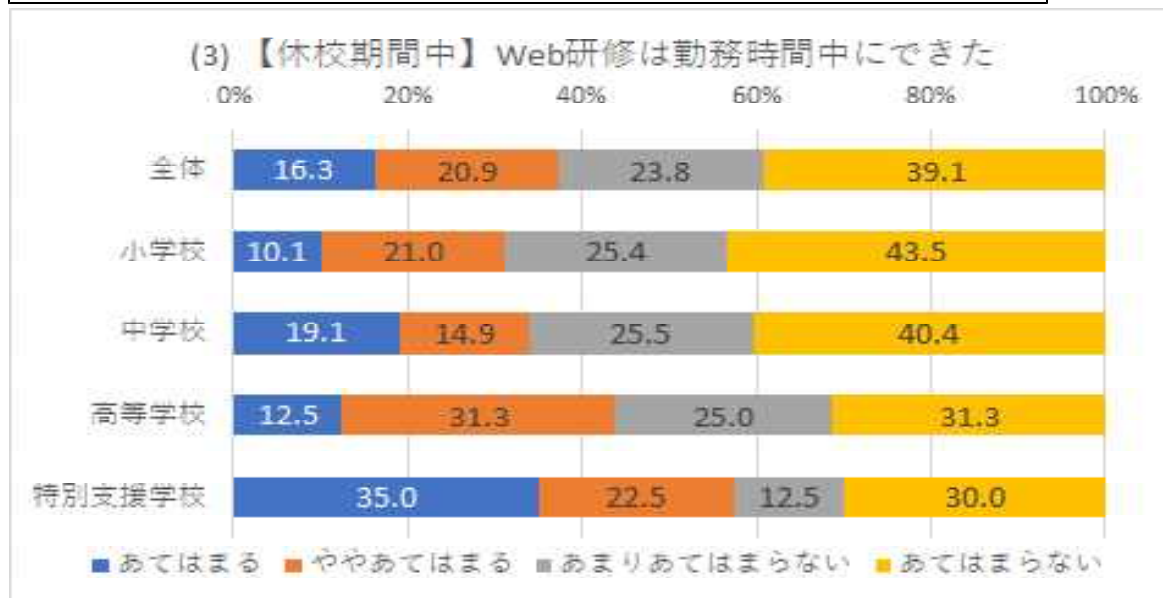
Webを使った研修は、勤務時間中に行うことができた。(在宅勤務を含む)

Webを使った研修について、動画視聴から研修報告記入までを勤務時間内に行うことができたかどうかを尋ねた設問である。

その結果、勤務校での授業が無いときに比べて有るときの方が勤務時間内に行うことができていないことが明確になったが、休校期間及び夏期休業期間中でさえ、多くの初任者が勤務時間内に行うことができていないことがわかった。

【勤務校の休校期間中や夏季休業中】

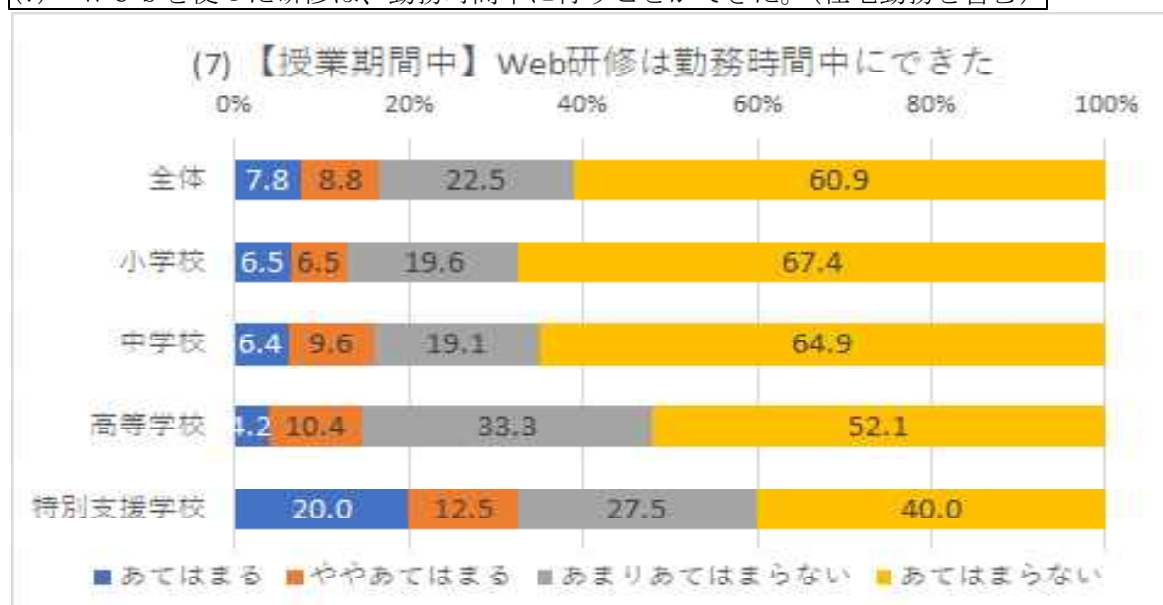
(3) Webを使った研修は、勤務時間中に行うことができた。(在宅勤務を含む)



(図28) 【休校期間中】勤務時間中にできたか

【勤務校の授業実施期間中】

(7) Webを使った研修は、勤務時間中に行うことができた。(在宅勤務を含む)



(図29) 【授業期間中】勤務時間中にできたか

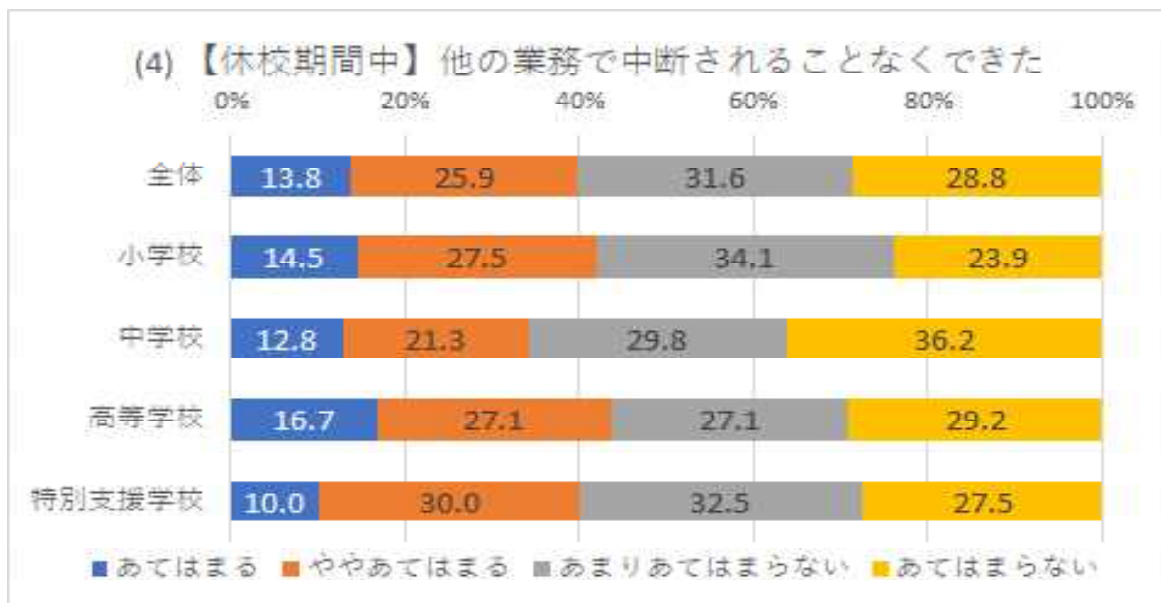
Webを使った研修が他の業務で中断されことなく行うことができた。

Webを使った研修を行っている間に、他の業務で研修が中断されることがあったかどうかを尋ねた設問である。

集合研修の場合は、基本的に他の業務で研修が中断されることはないが、勤務校などでWeb研修を行っている場合、どの校種でも研修が中断されことなくできている割合が低いことがわかった。特に、授業実施期間中は多くが研修の中断を余儀なくされている。

【勤務校の休校期間中や夏季休業中】

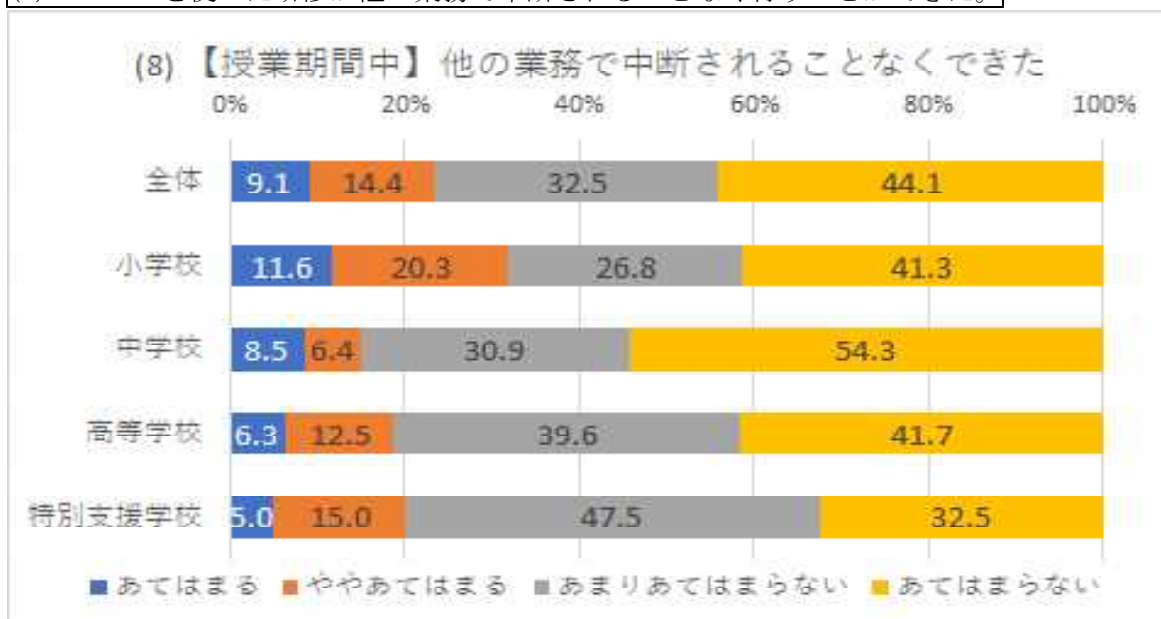
(4) Webを使った研修が他の業務で中断されことなく行うことができた。



(図30) 【休校期間中】他の業務で中断されたか

【勤務校の授業実施期間中】

(8) Webを使った研修が他の業務で中断されことなく行うことができた。



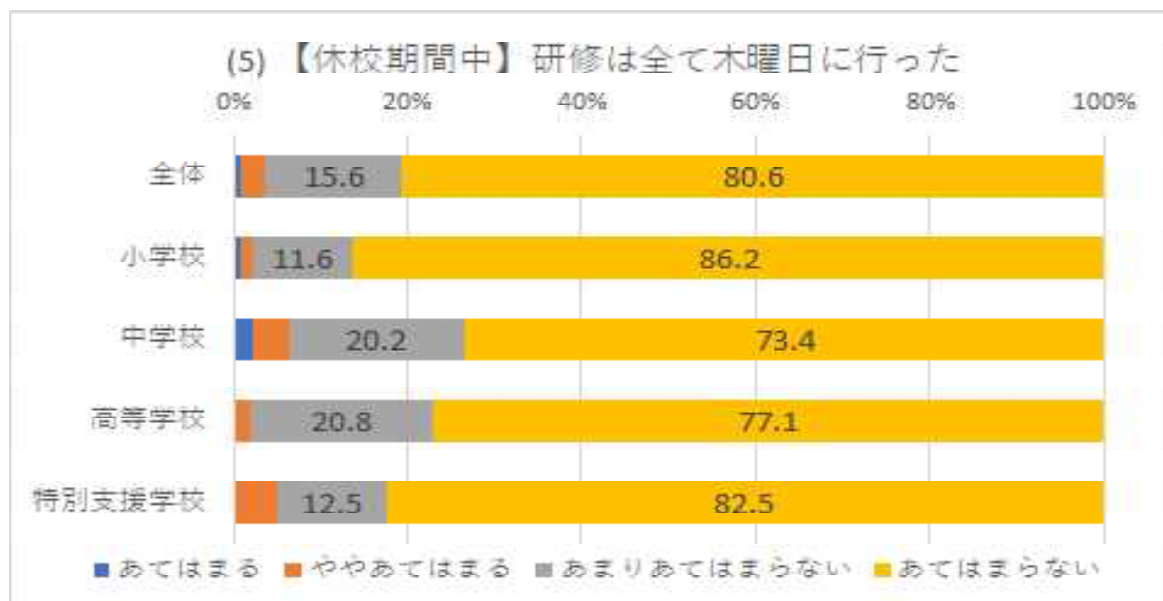
(図31) 【授業期間中】他の業務で中断されたか

動画視聴や受講報告の記入などの作業はすべて木曜日に行った。

集合研修の場合は、多くが木曜日に設定され、受講報告の記入まで含めて基本的に一日で研修が終了する。また、後補充や授業の時間割の配慮で多くの初任者が木曜日は研修を行いやすい状況であるが、動画視聴を中心とする研修の場合はいつでも研修を行えるため、実態把握のために設定した設問である。

【勤務校の休校期間中や夏季休業中】

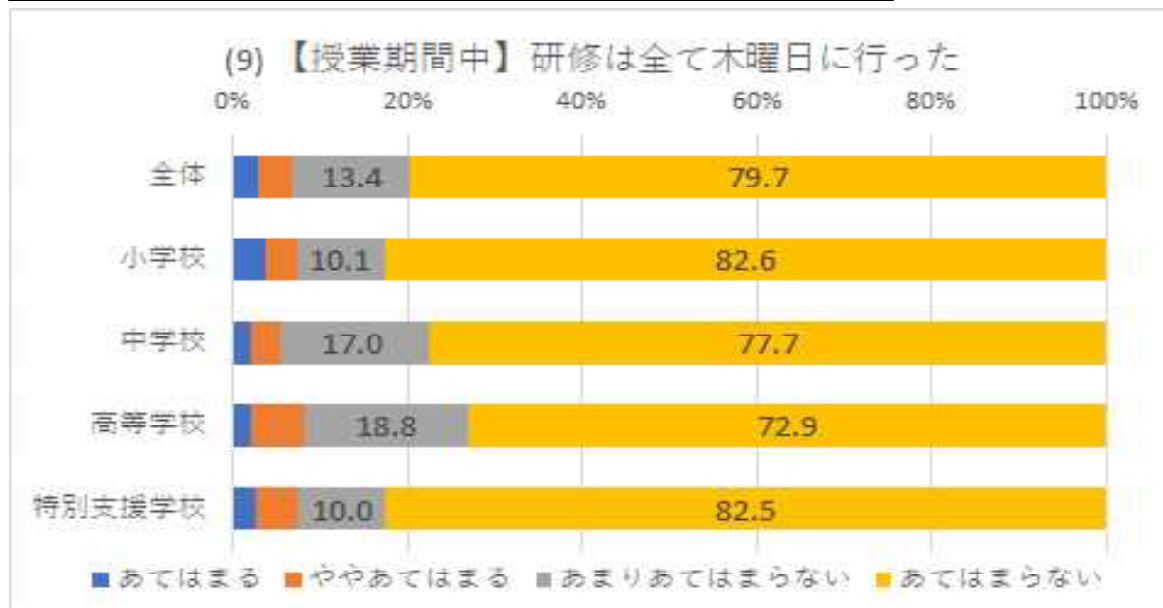
(5) 動画視聴や受講報告の記入などの作業はすべて木曜日に行った。



(図32) 【休校期間中】研修実施の曜日

【勤務校の授業実施期間中】

(9) 動画視聴や受講報告の記入などの作業はすべて木曜日に行った。



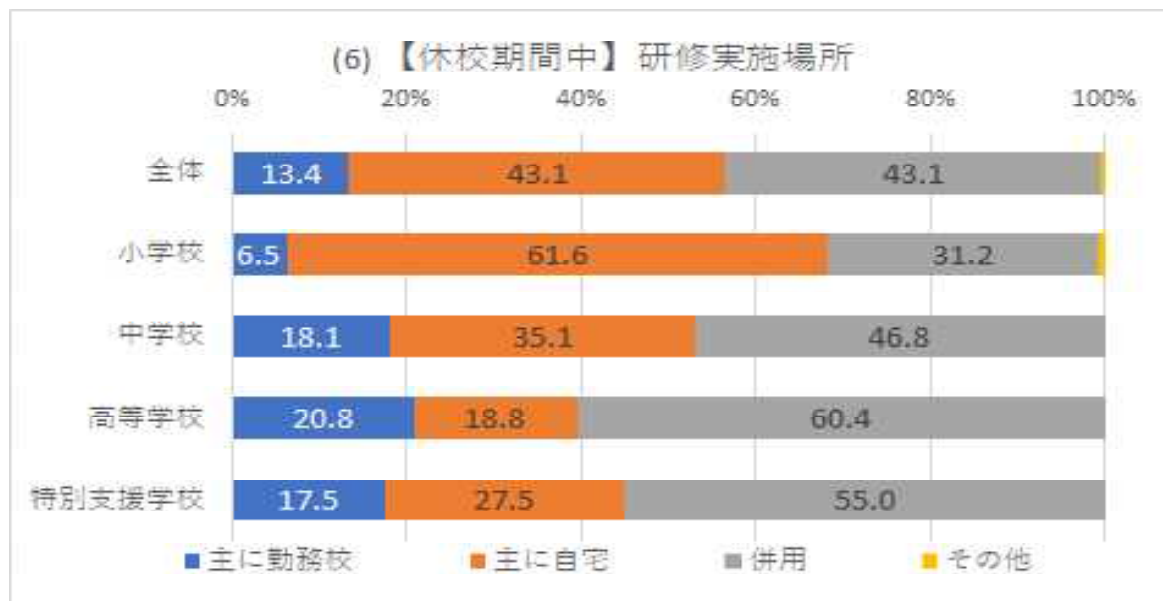
(図33) 【授業期間中】研修実施の曜日

動画視聴はどこで行いましたか。

研修のための動画視聴を行った場所について尋ねた。休校期間中に比べて授業期間中の勤務校での動画視聴が多くなっている。これは、学校が活動している傍らで研修を実施できている可能性を示唆しており、適切な研修形態である。気になるのは小学校の状況である。すなわち、約6割の初任者が主に自宅で研修を行っていると回答している。休校期間中であれば在宅勤務という可能性も考えられるが、授業実施期間中は勤務時間外に自宅で研修をしている可能性が高く課題が残る。

【勤務校の休校期間中や夏季休業中】

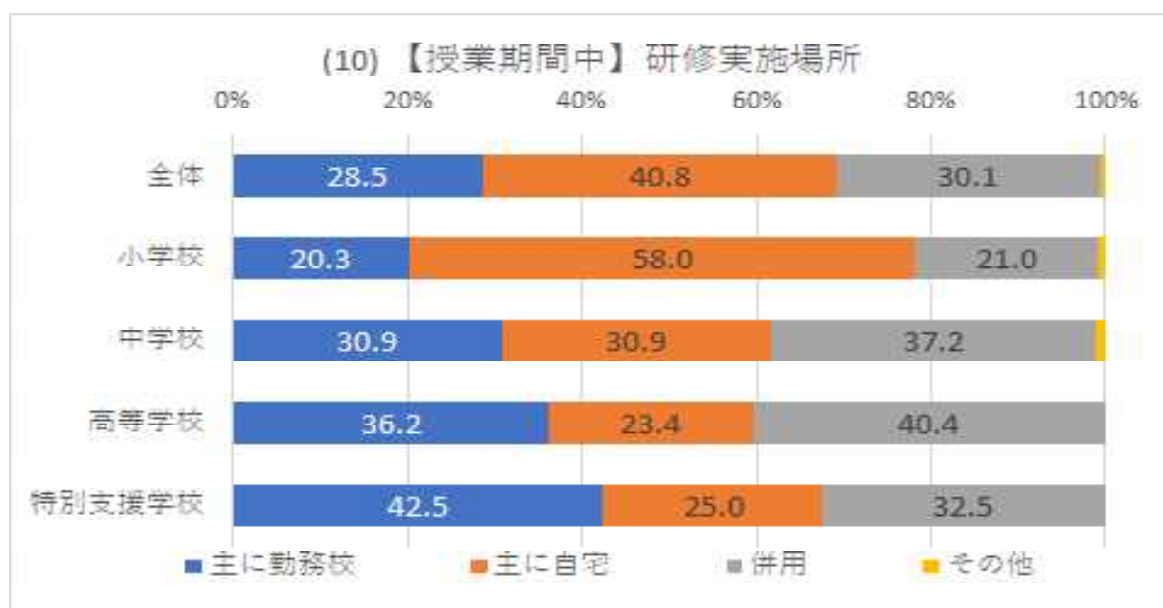
(6) 動画視聴はどこで行いましたか。



(図34) 【休校期間中】動画視聴場所

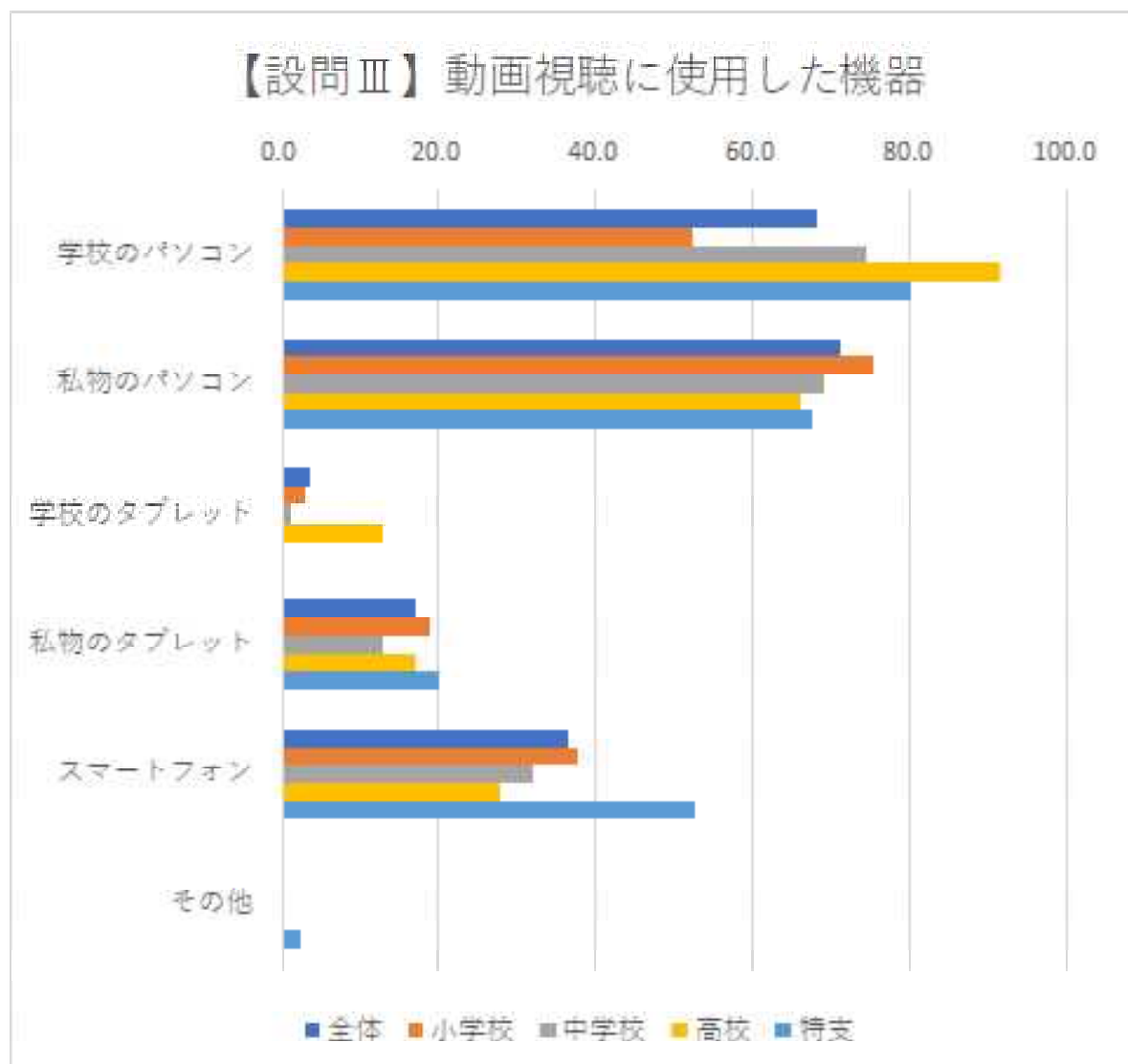
【勤務校の授業実施期間中】

(10) 動画視聴はどこで行いましたか。



(図35) 【授業期間中】動画視聴場所

【設問Ⅲ】Web研修の動画視聴は以下のうち、どの機器を使って視聴しましたか。使用した機器を全て選択して、マークシートの数字を塗りつぶしてください。（複数回答可）



（図36）動画視聴に使用した機器（複数回答）

動画視聴を行うために使用した機器を複数回答で尋ねた。パソコンの使用が最も多いが、学校のパソコンの使用は校種によって差が生じている。学校のパソコンの使用率が高等学校の初任者は約9割であるのに対して、小学校の初任者は約半数にとどまっている。この原因として考えられるのは2点あり、1点目は動画視聴の環境の整備状況に差があること、2点目は小学校の初任者の多くが自宅で動画視聴をする状況になっていることが考えられる。

学校のパソコン・タブレットと私物のパソコン・タブレットの使用が拮抗している。個人の負担に依拠していることは課題である。

約4割の初任者がスマートフォンでも視聴しており、小さな画面で研修ができるように動画を作成する必要性や、個人の機器の使用や通信料の負担など配慮が必要な可能性を示唆している。

アンケートでは、Web研修に関して感じたことを自由記述で記載することができる。その内容については現在分析中であるが、一部の記述内容を以下に列記する。

○Web研修は学校や家で行うことができるので、移動する時間がいないことやもう一度見たいと思ったときに見ることができる良さを感じました。

○集合研修を行うことでお互いの学校の実態を共有したり、活動中では協議し合うことにより考えを深めることができました。

○Web研修が時間に追われることなく、好きなタイミングで見ることができたので良かったと思います。

○Web研修は自分で時間を見つけて行え、大切な言葉などをメモしたいときに一旦停止し書くことができるので聞き逃しがなくいいなと思います。

○Web研修の良さ：いつ見てもいいということ
センターでの良さ：他の学校の先生とお話しできること。気分転換になること。

●勤務時間外に受講することが多かったため負担になった。

●集合研修では、他の学校の先生と話し、自分とは別の考え方に気付くことができることや、報告書まで一日で書き終えることができるよさを感じた。

●授業実施期間中の勤務時間内の視聴は難しく、残業中もしくは休日に視聴することになった。

●わからないところを質問できない。

●学校のタブレットではITECにログインすることができない。インターネットの動作が遅かった。業務の合間に動画を視聴して報告書をまとめるところまでできない。

(7) 受講報告から読み取れる「健康安全教育、地域連携」講座の受講状況報告

ここでは、実際の受講報告から読み取れる研修の様子を報告する。

例として、動画視聴期間として5月28日（木）から6月11日（木）までを設定した「初任者・新規採用者研修共通『健康安全教育・地域連携』講座」について、受講報告に書かれた研修の日時を集計した。受講対象者は初任者、新規採用者、幼稚園等教諭の444名である。表19は、初任者等がどの時間帯に受講しているのかを4つに分類した。

「勤務時間内」 …開始時刻から終了時刻までが勤務時間内に収まっている

「平日時間外」 …業務日(平日)に研修を行っているが、開始時刻または終了時刻のいずれか（あるいは両方が）勤務時間外になっている

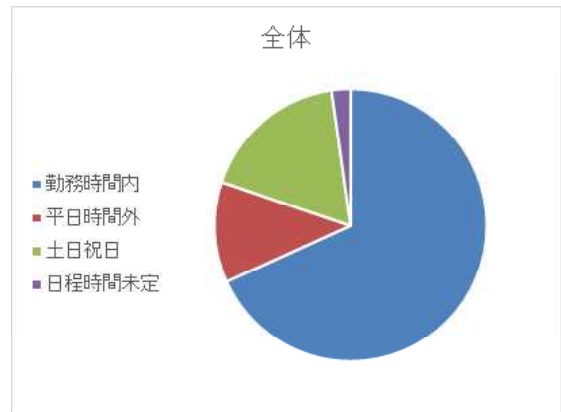
「土日祝日」 …土曜日、日曜日、祝日に研修を行っている

「日程時間未定」 …研修の日時が書かれていない、または、不適切な記載

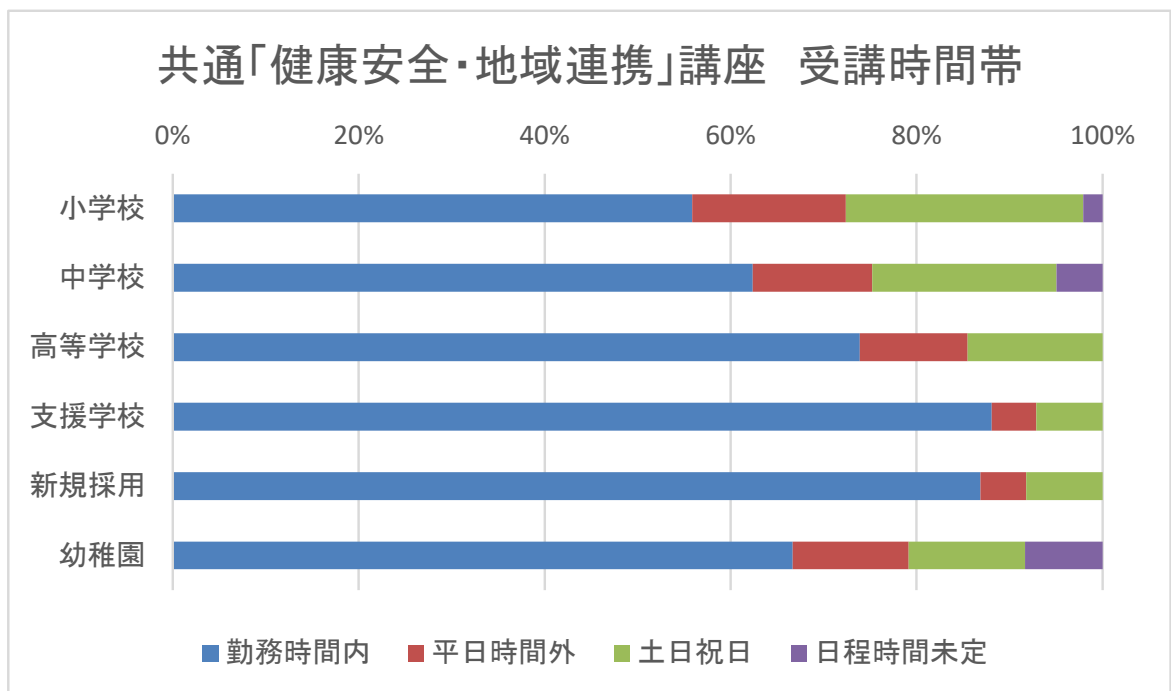
(表19)「健康安全教育・地域連携」講座 WEB講義受講時間帯

初任者・新規採用者研修共通「健康安全教育・地域連携」講座 WEB講義受講時間帯					
動画視聴開始日（令和2年5月28日(木)）					
（人数）	全員	勤務時間内	平日時間外	土日祝日	日程時間未定
小学校	145	81	24	37	3
中学校	103	65	13	20	5
高等学校	69	51	8	10	0
支援学校	42	37	2	3	0
新規採用	61	53	3	5	0
幼稚園	24	16	3	3	2
合計	444	303	53	78	10
（％）	全員	勤務時間内	平日時間外	土日祝日	日程時間未定
小学校	100.0	55.9	16.6	25.5	2.1
中学校	100.0	63.1	12.6	19.4	4.9
高等学校	100.0	73.9	11.6	14.5	0.0
支援学校	100.0	88.1	4.8	7.1	0.0
新規採用	100.0	86.9	4.9	8.2	0.0
幼稚園	100.0	66.7	12.5	12.5	8.3
全体	100.0	68.2	11.9	17.6	2.3

結果としては、勤務時間内に研修を行っていたのが68.2%に留まった。平日の時間外が11.9%、土曜日曜が17.6%と、少なくとも約3割の受講者が勤務時間内に研修を終了させることができていない（表19、図37）。



（図37）研修時間帯



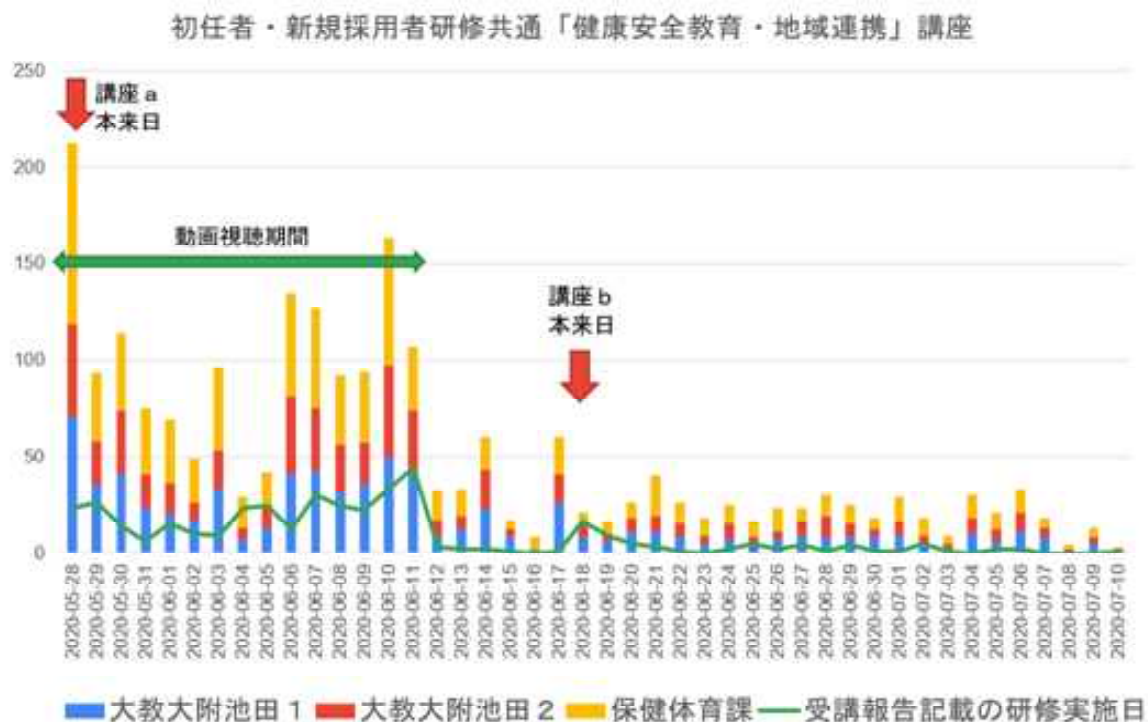
（図38）「健康安全教育・地域連携」講座Web講義受講時間帯

さらに、校種・職種別に集計すると図38のようになる。勤務時間内に研修を行った割合が最も低かったのは、小学校で、55.9%に留まっている。勤務時間内に研修を行った割合が最も高かったのは、特別支援学校の88.1%である。

言うまでもなく、職務として初任者研修、新規採用者研修を行うもので、勤務時間内に研修が行えるように環境整備することは大切なことである。初任者、新規採用者だけの努力でそれを行うことは困難なので、指導者や管理職が研修に集中できるように仕事の整理や人員の配置などを行う必要がある。また、職場の同僚の理解も必要である。

集合研修の場合は、指定された日時に必ず勤務先を離れる必要があるが、Web研修の場合は、指定された日に幅があるので、所属先の実情に合わせて柔軟に研修の計画を立てることも可能な中で、必ず勤務時間内に研修が行えるように工夫することが必要である。

図39は、「健康安全教育・地域連携」講座の動画視聴状況と受講報告による研修実施日の関係を図示したものである。



(図39)「健康安全教育・地域連携」講座の動画視聴と研修実施日の関係

ここから、次のような研修の状況が読み取れる。

- ①動画視聴期間に約71%が受講している
- ②本来の実施日である6月18日を含め、5月28日、6月4日、11日、18日と木曜日の研修実施が比較的多い
- ③動画視聴回数と受講報告記載の研修実施日の相関係数は0.712と強い相関がある

※この講座の本来の実施日は講座 a が5月28日（木）、講座 b が6月18日（木）であり、動画視聴期間は5月28日（木）～6月11日（木）である。

また、表20より次のことも読み取れる。

(表20) 曜日別動画視聴回数と研修実施日

- ④動画視聴回数、研修実施日ともに木曜日が最も多いが、その割合は約2割から3割にとどまる。
- ⑤研修実施日に比べ、動画視聴回数の方が曜日によるばらつきが少ない。
- ⑥動画視聴回数は土日の割合も高い。

曜日	You Tube 動画視聴回数(%)	受講報告記載の研修実施日(%)
日	15.4	11.3
月	12.0	12.1
火	9.2	8.5
水	16.4	11.8
木	20.6	29.8
金	11.0	17.0
土	15.4	9.5
合計	100.0	100.0

6 成果と課題

4月から6月中旬まで全ての集合研修を中止し、Web研修を行っている間、初任者・新規採用者の様子の把握は例年のように行えなかった。また、Web研修の学校現場における実施状況（動画視聴状況）も把握しづらく、提供している動画の研修効果等も手探りの状態であった。

今回の定量的な分析により、それらを把握して今後の講座構想に活用できる知見を得ることができた。

今後は、集合研修とWeb研修の効果を研究しつつ、適切な講座を設定しながら分析を継続することが必要である。また、校種による差異の分析やオンライン（リアルタイム）で実施した校種について、状況分析などより詳細な分析を行っていくことが課題である。

7 おわりに

集合研修とWeb研修を比較することを通して、コンテンツそのものを見直すきっかけにもなり、今後の研修全体が効果的、適切に行えることにつながる研究であることを望む。

参考・引用文献

- (1) 株式会社Schoo（スクー）Webページ、<https://schoo.jp/biz/column/398>
- (2) YouTube 京都府総合教育センターチャンネルアナリティクス
- (3) 竺沙敏彦(2020)、「Web研修の状況報告-Withコロナ時代のWeb研修の在り方の検討に向けて-」、令和2年度近畿地区教育研究（修）所連盟研究発表大会発表資料

音楽科の思考力を高めるパフォーマンス課題の開発

地域教育支援部 研究主事兼指導主事 浅井 ちとせ

要約

平成29年3月に中学校学習指導要領が告示され、学校で音楽を学ぶ意義を「生活や社会の中の音や音楽、音楽文化と豊かに関わる資質・能力の育成」と目標に示された。

今年度コロナ禍により多くの学校が休校となった。今後も生徒が在宅での学習となる事態を想定し、身の回りの生活から音や音素材の面白さを発見し、自分が住む地域の自然や文化を基に音楽を創作して発信することを音楽科の学習課題として設定し、学校が再開された際の音楽科授業につなげ、上記の音楽科の目標が示す資質・能力を具現化する課題例として提案する。

また、本年度の京都府総合教育センター（以下「センター」という。）で実施した音楽科実技講座を受講した音楽科教諭が、講座後、勤務するA中学校で、本講座内容を基に7時間の題材指導計画を立てて授業を実施し、12月の研究発表会で公開授業を行った。本公開授業は、「綾部百人一首」から校区の寺院や川等を詠んだ五首を生徒に提示して選ばせた後に、生徒が箏のさまざまな奏法を使って旋律等を創作し、各自が一人ずつ箏の演奏発表する内容であった。各生徒が演奏発表する前に、旋律や速度や奏法、発想等の工夫の根拠を句のイメージと関連させて発表し、全員が響く箏の音で演奏していた。これらのパフォーマンスの高さを本授業の成果と考え、成果の要因を分析しながら、音楽科の目標が示す資質・能力を具体化させた指導事例として提案したい。

キーワード：音楽科の目標が示す資質・能力の具現化

生活の中の音素材を使った音風景の創作

自然風景と音楽を形づくっている要素の関連

自分の住む地域の魅力を音楽で発信

1 はじめに

平成29年3月に中学校学習指導要領が告示され、学校の教育課程で音楽を学ぶ意義について「表現及び鑑賞の幅広い活動を通して、音楽的な見方・考え方を働かせ、生活や社会の中の音や音楽、音楽文化と豊かに関わる資質・能力を次のとおり育成することを目指す」と中学校音楽科の目標の柱書きに示された。

今回、音楽科の学習における「生活や社会の中の音や音楽、音楽文化と豊かに関わる資質・能力の育成」を実現させる指導事例を具体的に示したいと考え、本テーマを設定した。

今年度、コロナ禍により多くの学校が休校となったが、今後も生徒が在宅での学習となる事態を想定し、身の回りの生活から音や音素材の面白さを発見し、心に留った風景を身の回りの道具や素材を用いて音で表し、「音風景」として日記に綴り、学校再開後の音楽

の授業で共有し、表したいイメージと音楽の構造との関連の学習を深めながら、自分が住む地域の自然や文化の魅力を音楽で発信することを学習課題として設定する。

特に、学校が再開された後の音楽科授業において、学習課題を効果的につなげて深めるための教材選択は重要である。

今回は、イメージを効果的に音楽につなげる課題として、課題1から課題4まで示して地域の魅力を音楽で発信する例としてセンター音楽科講座や出前講座で提案していきたい。

また、本年度のセンター音楽科実技講座「中高で深める『和を奏でよう&みやびな音楽を創ろう』」（令和2年8月27日実施）で、箏の基礎技能を用いて百人一首や万葉集の和歌を素材として音楽創作する講座を実施した。受講者は創作の前に、箏曲「六段の調」の「押し手」「引き色」「合わせ爪」「割爪」「裏連」などの奏法を箏演奏家から学び、それらの奏法を用いて旋律を創作し、一人ずつ箏を奏でながら和歌を詠って発表し、箏演奏家から一人ずつ丁寧な評価を得た。

本講座を受講した音楽科教諭が、勤務するA中学校第1学年で本講座内容を基に、表現と鑑賞を関連させて7時間の題材指導計画で授業を実施し、12月に箏を使った創作分野の公開授業を行った。

公開授業は、創作の基となる素材として「綾部百人一首」から校区の寺院や川等を詠んだ五首を提示して各自に選ばせた後に、句のイメージを箏の基礎奏法を使って平調子で創作させて演奏し、相互評価する内容であった。生徒は演奏発表の前に、創作した旋律、奏法、発想、速度等について、句のイメージを音楽に関連させる根拠を言葉で説明した後に、箏の音色を響かせて演奏する姿は、本題材を貫く問いを全員が解決した姿であった。これらのパフォーマンスの高さを本研究授業の成果と考え、要因を分析した。

特に、本題材を貫く問いを解決する過程において、音楽的な見方・考え方を働かせたことが重要であり、生徒が感性を働かせて音や音楽を、音楽を形づくっている要素とその働きの視点で捉え、自己のイメージや感情、生活や社会、伝統や文化などに関連付けることができる題材構成の工夫等を効果的な支援の例として共に示したい。

2 自宅と学校での音楽科授業をつなげて深める課題の提案

○課題1～4を貫くねらい：音楽的な見方・考え方を働かせ、生活や社会の中の音や音楽と豊かに関わる。

課題1「自分の生活の身の回りの音素材を使って、風景を表そう<Sound Create>」

1 題材名：「音風景で日記を綴ろう」（中学校第1学年）

2 本題材で扱う学習指導要領の内容

第1学年 A表現 (3)創作

イ 次の(ア)及び(イ)について、表したいイメージと関わらせて理解すること。

(イ) 音素材の特徴及び音の重なり方や反復、変化、対照などの構成上の特徴

ウ 創意工夫を生かした表現で旋律や音楽をつくるために必要な、課題や条件に沿った音の組合せなどの技能を身に付けること。

〔共通事項〕(1) 生徒の思考・判断のよりどころとなる音楽を形づくっている要素：「音色」、「リズム」、「強弱」

3 <課題シート>

音楽科自宅学習課題「音風景を日記で綴ろう」

課題：自宅で過ごす生活の中で、雨の音や風の音に耳を澄ませて、身近な道具やリコーダーのマウスピース等の身近な道具や素材を使って表し「音風景」を創ろう。さらに「音風景」をタブレット端末に録音してみよう。

★音風景の例

・雨 ・風 ・川 ・波 ・雷 ・汽笛 ・晩鐘 ・蛙の鳴き声 ・鳥のさえずり ・ひぐらし
・笹 ・電車 ・踏切 ・飛行機 ・会話 ・花火（打ち上げ、線香、仕掛け）

★記入例 ○月○日（ ）天気（ ） 「音風景」の時間：○時○○分頃

「音風景」：鳥のさえずり、カーテンを開ける音、子ども達の足音

「音風景」の説明：目が覚めたら近くで鳥のさえずりが聞こえてきた。カーテンを開けると朝日が差し込み、鳥の声と一緒に、遠くで近所の子ども達が走る足音が聞こえた。

使った音素材と奏法の工夫：鉛筆のキャップをマウスピースにして細かくタンギングし、強弱を付けて鳥のさえずりを表した。カーテンを開ける音はA4紙を1cm幅に山折りにして強く鉛筆で掻いて表した。子ども達の足音は木箱を定規で細かく叩き、走り去る様子をデクレッシェンドで表した。

課題2「イメージと奏法の関連を考えよう<鑑賞教材から>」（学校再開後の授業）

1 題材名：「情景を表す効果的な奏法を見つけよう」（中学校第1学年）

教材名：尺八曲「巢鶴鈴慕」（琴古流古典本曲）、雅楽「左舞『万歳楽』」

2 本題材で扱う学習指導要領の内容

第1学年 B鑑賞

イ 次の(ア)から(ウ)までについて理解すること。

(ア) 曲想と音楽の構想との関わりについて気付くこと。

〔共通事項〕(1) 生徒の思考・判断のよりどころとなる音楽を形づくっている要素：

「音色」、「速度」（速度の保持や変化、緩急の対比）

イに示す「音符、休符、記号や用語」：「間」

3 <課題用ワークシート>

① 尺八曲「巢鶴鈴慕」は、尺八の音色や奏法を工夫してさまざまな場面を表しています。

雄雌の鶴の出会いと求愛、雛鳥の誕生、巣立ち等の様子をどのように表しているか、音色や奏法の特徴と場面のイメージとの関連を見つけよう。

ア 雄雌の鶴の出会いと求愛：

イ 雛鳥の誕生：

<ヒント>生まれたばかりの雛鳥をどのようにあらわしているかな？

ウ 子鶴の巣立ち：

エ 親鳥の死：

②尺八の以下の奏法について、どんな場面で使うと効果的かを考えて書こう。

ア すり上げ（ポルタメント）

イ コロコロ（トリル）

ウ タマ音（フラッター）

エ ムラ息

③上記のアイウエの奏法についてリコーダーで演奏できるものを試してみよう。

④リコーダーで演奏できる尺八の奏法を使って音楽を創作するなら、どの奏法をどんな場面で使いたいですか？

⑤楽曲の演奏の全体を通して、「速度」の変化や「間」について気付いたことを書きましょう。

⑥雅楽「左舞『万歳楽（まんざいらく）』」を鑑賞し、鳳凰（ほうおう）の鳴き声を何の楽器がどのような奏法で表しているか、感じたイメージを書きましょう。

課題3 「古典文学にBGMをつけよう～マウスピースを使って音風景で表そう～」

1 題材名：「マウスピースを使って『枕草子』のイメージを表現しよう」（中学校第1学年）

BGMを付ける古典文学：「枕草子」の第1段「春はあけぼの」より「秋は夕暮れ」（清少納言作）

2 本題材で扱う学習指導要領の内容

第1学年 A表現 (3)創作

ア 創作表現に関わる知識や技能を得たり生かしたりしながら、創作表現を創意工夫すること。

イ 次の(ア)及び(イ)について、表したいイメージと関わらせて理解すること。

(イ) 音素材の特徴及び音の重なり方や反復、変化、対照などの構成上の特徴

ウ 創意工夫を生かした表現で旋律や音楽をつくるために必要な、課題や条件に沿った音の組合せなどの技能を身に付けること。

〔共通事項〕(1) 生徒の思考・判断のよりどころとなる音楽を形づくっている要素：「音色」、「速度」（速度の保持や変化、緩急の対比）

イに示す「音符、休符、記号や用語」：「間」

3 <課題用ワークシート>

秋の風景をリコーダーのマウスピースを使って奏法を工夫して表し、BGMを創りましょう。

音風景：「枕草子」の第1段「春はあけぼの」より「秋は夕暮れ」

秋は夕暮れ。

夕日の差して山の端いと近くなりたるに、鳥の寝所へ行くとて、三つ四つ、二つ三つなど飛び急ぐさへあはれなり。

まいて雁などの連ねたるが、いと小さく見ゆるは、いとおかし。

日入りはてて、風の音、虫の音などはた言うべきにあらず。

リコーダーのマウスピースを使って、タンギングやボルトメント、重音等、さまざまな奏法を試して、情景を表すBGMを創作し、演奏しよう。各場面にBGMを付ける際にどのように奏法や表現方法を工夫しましたか。場面を表すの工夫についてまとめてみよう。

課題4「わたしの地域の魅力発信ソングを創ろう」

1 題材名「地域の魅力を民謡で発信しよう」

2 本題材で扱う学習指導要領の内容

第1学年 A表現 (3)創作

ア 創作表現に関わる知識や技能を得たり生かしたりしながら、創作表現を創意工夫すること。

イ 次の(ア)及び(イ)について、表したいイメージと関わらせて理解すること。

(イ) 音素材の特徴及び音の重なり方や反復、変化、対照などの構成上の特徴

ウ 創意工夫を生かした表現で旋律や音楽をつくるために必要な、課題や条件に沿った音の組合せなどの技能を身に付けること。

〔共通事項〕(1) 生徒の思考・判断のよりどころとなる音楽を形づくっている要素：

旋律（つながり方、日本音階、装飾）、構成、速度

イに示す「音符、休符、記号や用語」：「間」

3 <課題用ワークシート>

次の創作条件で地域発信ソングを創りましょう。

①歌詞：自分の住む地域の魅力を方言を使って七五調で作成する。

(例「水無月さんに(7) 来ちゃったか(5) 今年の花火(7) 良い花火(5)」)

②拍子：2/4 を拍節を基本とする。歌詞によって5拍子等の変拍子も可。

③リズム：「こきりこ節」のリズムや「福知山音頭」の「どっこいせ」のリズムを参考にして、モチーフリズムを作って、反復・変化させる。「間」をとってもよい。

④速さ：基本は同じ速度に保つが、途中、速度変化を自由に付けても良い。

⑤旋律：方言のイントネーションを基に、日本音階の3音(ミソラ)を使い、リコーダーを使って旋律を作成する。装飾音を入れてもよい。伸ばす母音や産み字にこぶしを付けて、装飾を工夫してもよい。

<発展>

⑥前奏や伴奏：合いの手やかけ声、手拍子を入れて民謡らしく工夫する。尺八の効果性からコーダーで前奏を付けたり、旋律にベース音を重ねてもよい。

3 音楽科講座の筆を用いた創作講座内容とA中学校での実践

(1) センター音楽科講座の概要について

①日時：令和2年8月27日(木) 午後1時～5時

②会場：京都府総合教育センター北部研修所3階音楽実習室

③研修内容：

ア 講義「和楽器の表現と鑑賞の関連図った題材構成」

イ 実技I「和の響きを奏でよう」

(実技Ⅰ レジュメより)

1 和の響きを奏でよう

(1) 平調子に調弦して「さくらさくら」を弾きましょう。

(2) 「六段の調」の「初段」の冒頭を弾きましょう。

- ・引き色 ・掻き爪(掻き手) <中指> ・割り爪<人指し指、中指> ・コーロリン
- ・後押し ・押し手(強押し・弱押し) ・突き色

2 まとめ

ウ 実技Ⅱ・演習「箏の基本奏法を生かして音楽を創ろう」

(実技Ⅱ・演習 レジュメより)

1 箏の音色と奏法を生かした創作

(1) さまざまな調弦

- ・陰の調子：平調子、雲井調子 ・陽の調子：楽調子、乃木調子

(2) 「初段」の基本奏法を使って百人一首や万葉集から句を選んで旋律をつけましょう。

<百人一首> 秋の句

- ア 奥山に 紅葉ふみ分け 鳴く鹿の 声きくときぞ 秋は悲しき
- イ 月見れば 千々にものこそ 悲しけれ わが身ひとつの 秋にはあらねど
- ウ 嵐吹く 三室の山の 紅葉葉は 竜田の川の 錦なりけり

<万葉集> 「梅花の歌」32首より(天平2年 九州の太宰府公邸)

- エ 梅の花 今盛りなり 百鳥の 声恋しきの 春来るらし
- オ 春の野に 霧立ち渡り 降る雪と 人の見るまで 梅の花散る

<万葉集>

- カ 新しき 年の初めの 初春の 今日降る雪の いやしけ吉事(よごと)
- キ 茜さす 紫野ゆき 標野ゆき 野守は見ずや 君が袖ふる

2 まとめ

(2) 上記音楽科講座を音楽科授業で実施したA中学校の指導事例について

<概要>

A中学校は、昨年度と本年度、京都府教育委員会「学びの深化プロジェクト」の指定を受け、学校全体で「自律的学習者の育成」を研究主題として、バックワードデザインによる授業改善の研究を続けてきた。令和2年12月初旬の研究発表会で研究成果が発表され、音楽科は第1学年の授業が公開された。

音楽科担当教諭は、上記研修講座を受講後、講座を基に中学生の実態に応じて、題材を貫く問いを設定し、7時間の題材指導計画を立てて授業を実施した。

題材構成は、最初に「六段の調」の鑑賞によって箏の音色を感受しながら様々な奏法を学んだ後、「さくらさくら」を教材として箏の基礎技能を身に付け、「綾部百人一首」の句のイメージを箏の音色で創作する構想であり、鑑賞領域と表現領域を効果的に関連させながら、句のイメージを効果的に表す旋律や奏法、曲想を試行錯誤し、グループやクラス内で発表して、助言し合いながら生徒の思考力を育む活動内容であった。

今回、創作の基となる素材として「綾部百人一首」から校区を詠んだ句を選んで提示された点は、生徒が句のイメージを自分の生活実感につなげやすい点で工夫が見られた。また、公開授業で一人ずつ箏の演奏を発表する前に、なぜこのような奏法を使ったかの音楽的な根拠を、説明してから演奏した点も、相互評価を行う上で効果的であった。

筆者は当日の公開授業を参観し、生徒達が同じ問いを共有し、焦点化した問いに対して意見を交流し合うことで高いパフォーマンスを発揮していることを確認した。

以下はその詳細である。

- ①学校名と学年（人数） A中学校 第1学年（24名）
- ②題材名 「箏の音色を生かして音楽を創ろう（「六段の調」「さくらさくら）」
- ③題材の目標 「六段の調」を鑑賞して「箏」の音色や響きを感じ取り、音色を生かした旋律を創作しよう。
- ④学習指導の計画

時	主な学習活動	教師の指導・支援
1	【鑑賞】「六段の調」の音色に注目して鑑賞する。	○「音色や音、楽曲の構成の特徴を捉えよう」
2	【器楽】箏の基本奏法を身に付け、自分なりの「いい音」を考える。	○「弦の名前によって音の高さが変化することを確認しよう」「自分なりの『いい音』を出すよう工夫しよう。」 ★「いい音シート」
3	【創作】 ①一首を選択し、句のイメージを「作曲メモ」に書き出す。 ②音のモチーフを創り、つなげてまとまりのある旋律を創作する。	○「一から巾の弦名で旋律を書き留めよう」 ○「旋律の最終音や奏法等の終わり方を考えよう」 ★「作曲メモ」
4	【創作・器楽】創作した旋律を箏で演奏しよう。	○「発表時の説明や紹介も含めて、次時を見通して箏の練習に取り組もう」
5	【創作・器楽】創作した旋律を箏で演奏しよう。	○「自分の創作した旋律を発表しよう」 ○「友達の演奏を聴いてアドバイスしよう」
6	【創作・器楽】創作した旋律を箏で演奏しよう。	○「自分の創作した旋律を発表しよう」
7	(第6時：公開授業)	○「友達の演奏を聴いてアドバイスしよう」

(3) A中学校の高い創作パフォーマンスを生み出した指導上の工夫

① 鑑賞と表現（器楽、創作）をつなげた題材構成の工夫

箏曲「六段の調」の鑑賞活動や箏の基礎的な奏法の器楽の活動で得た様々な知識及び技能を基に、創作素材として「綾部百人一首」のA中学校区の名所旧跡を詠んだ五首から生徒が一首を選び、句のイメージを箏を使って平調子で創作し、生徒自身の箏演奏によって器楽表現する題材構成であり、題材の目標を到達するために鑑賞活動と表現活動を効果的に組み合わせている。

② 題材を貫く問いの設定と問いの解決に向けた支援

題材全体で指導する〔共通事項〕を「音色」として、鑑賞、器楽、創作の活動全体を通して「音色」を追求し、鑑賞と表現を関連させて全7時間の題材構成を工夫している。本題材を貫く問いを解決する具体の姿について、「いい音」（良い音色）

を出すためにはどのように弾けばよいかを自分なりに意識、工夫し、頭に浮かんだ旋律や曲想などを縦型枠式譜に書き留めながら、自分が発想する「いい音」を出すために繰り返し練習に取り組む姿を育成すべき資質・能力の具体の姿とした。また、上記の「問い」を解決するための箏の基本奏法として、弦を弾いた直後、次の弦で止める奏法を基本奏法として全員に習得させていた。

以下は指導過程における「いい音」を見つける経過である。

第1時の鑑賞活動では鑑賞ワークシートで「いい音の追求と工夫」と明示し、箏の奏法や「音色」について確認できるよう、シートの項目が工夫されていた。

第2時の器楽活動では、「さくらさくら」を教材としながら「いい音シート」によって、各自が目標とする「音色」を具体的に言語化させ、題材全体を貫くテーマとして設定されていた。特に「いい音」を求める箏の練習過程で、グループで「さくらさくら」の演奏を順番に発表しながら「いい音」の発見に向けて助言し合い、グループで協力しながら「いい音」を見つける活動を行っていた。また、基本奏法に難しさを感じている生徒に対しては「いい音」へ近づくよう個別の支援がなされていた。

第6時の公開授業では、各自の創作意図の説明の際に、声が小さかった生徒も、箏の演奏では、全員がしっかりと芯のある音色で演奏していた。本題材の問いが題材全体を通して貫いていたことが生徒の姿を通して確認できた。

※「いい音」見つけの生徒のワークシートより（第2時の箏の器楽のグループ活動）

・S（男子） 高い音が響いていき、延びていく感じが「いい音」なのだと思う。そのためにはしっかりと弦を弾かないと「いい音」は出ないのでしっかりと力強く指を動かして音を出すことを意識して演奏するようにした。

<Sに対する友達からのコメント>

高い音の一つ一つの音がきれいだったので良かったと思いますが、響かせる部分では遠くにいたから少し聞こえにくい部分があったので、一つ一つの音をもっと力強く弾けば、もっと良くなると思いました。

③ 地域教材を創作素材とした効果性

指導者が創作テーマの素材として提示した「綾部百人一首」の五首は、校区の寺院や川、古墳等を詠んだ句であり、取り札には句に詠まれた寺院や川を連想した絵が添付されている。生徒にとっては身近な素材であり、句のイメージを生活実感につなげて、思いや意図をもって創作への意欲を喚起しやすい教材である。

以下は指導者が提示した「綾部百人一首」の五首である。

- | | | | | | | |
|---|--------|--------|--------|-------|----------|--------|
| 1 | 犀川の句 | ：母に似て | 流れはやさし | 犀川の | 夕べ響かう | 春の水音 |
| 2 | 由良川の句 | ：由良川の | 流れ清らに | 鮎はねて | 瀬音涼しく | 釣り人の立つ |
| 3 | 楞嚴寺の句 | ：楞嚴寺の | 蓮池すでに | 花とじて | 身に沁むばかりの | ひぐらしの声 |
| 4 | 円山古墳の句 | ：円山の | 古墳に眠れる | 人は誰 | 勾玉のひとつ | 凝りし紅 |
| 5 | 丹の国原の句 | ：一つ世界を | 世にさがけて | 宜りあげし | 丹の国原に | 朝ひかり満つ |

④ 句のイメージを音楽創作につなげる「作曲メモ」

指導者は音楽創作に当たり、生徒が選んだ句のイメージを言語化させる過程において、句から感じた印象を、K J法でより細かく書き出させて「作曲メモ」として

メモさせながら、ことばの断片から「音のモチーフ」として短い音のまとまりを創らせ、句の切れ目や構成を工夫して複数の「音のモチーフ」をつなげて旋律となるよう指導した。句のイメージに対する「音のモチーフ」や構成のアイデアが浮かばない生徒に対しては、友達の演奏を聴きながらヒントを得てアイデアを膨らませるように助言し、句のイメージを旋律化できるよう支援した。

また、出だしの音が決まらない生徒に対して、最初と最後の音をどの弦にするかを個別に支援した結果、最初の音が決まると続く音を試しやすくなり、創作活動が進む生徒もいた。

⑤ 縦型枠式譜による記譜と形成的評価資料としての活用

旋律創作において西洋の五線譜を用いず、箏の弦を示す漢数字等（一弦～十弦、斗（11弦）・為（12弦）・巾（13弦）を用いた縦型枠式譜で記譜しながら、創作の過程において記録に残すよう促した。また、縦型枠式譜の左側に、創作の過程で、速度や奏法、発想等の工夫を書き加えた、工夫点とその根拠を活動の過程で随時記入して、題材終了時に生徒・指導者の両者が題材全体を振り返り、評価に生かすことができるよう工夫されていた。

⑥ 創作に対する思いや意図の発表の場の設定

各自が箏の演奏前に、句のイメージを旋律につなげる工夫点（旋律の特徴、間、反復等）及び実際の奏法上の工夫点を説明する場面を設定したことによって、鑑賞者が友達の創作に対する思いや意図を理解して、箏曲を鑑賞することができ、効果的な相互評価が実現できた。

4 まとめ

今回、中学校音楽科の目標の柱書き「表現及び鑑賞の幅広い活動を通して、音楽的な見方・考え方を働かせ、生活や社会の中の音や音楽、音楽文化と豊かに関わる資質・能力を次のとおり育成することを目指す」の中の「生活や社会の中の音や音楽、音楽文化と豊かに関わる資質・能力の育成」を実現させる指導事例を具体的に示したいと考え、前半ではパフォーマンス課題1～4を提案し、後半で、A中学校の指導事例を提示した。

中学校音楽科の目標を実現するためには、音楽的な見方・考え方を働かせることが重要であり、生徒が感性を働かせて音や音楽を、音楽を形づくっている要素とその働きの視点で捉え、自己のイメージや感情、生活や社会、伝統や文化などと関連付けることができる題材構成やアイデアが鍵となる。

A中学校では、題材のねらいが常時、題材を貫く問いとして指導者と生徒に共有されて、ねらいの達成に向けた様々な手立てが見られた。これが生徒の目的意識につながり、高いモチベーションとパフォーマンスを確認することができた。

本題材を3年間の題材構成として次年度につなげ、「綾部百人一首」を基にした創作作品を地域に発信し、カリキュラムマネジメントの視点から古典文学作品を素材として古典の暗唱にBGMを付けたり、浮世絵作品を素材に今回の創作手法を用いて、富士山や波等の「絵画モチーフ」の断片を「音のモチーフ」に置き換えたりしながら他教科とも関連させてテーマ設定することが考えられる。

今後、センター音楽科講座や出前講座等において、「生活や社会の中の音や音楽、音

「楽文化と豊かに関わる資質・能力の育成」に向けた効果的な指導方法を提示しながら、児童生徒の変容や音楽科授業における効果を検証したいと考えている。

<参考文献>

文部科学省（2017）『中学校学習指導要領解説 音楽編』教育芸術社

京都府綾部市立豊里中学校（2020）「京都府綾部市立豊里中学校研究発表会 研究の軌跡」

いわゆる「教員採用試験競争率低下問題」の実際 ～その現状と要因及び影響について～

企画研究部 研究主事兼指導主事 森 山 隆 仁

要約

本稿では喫緊の教育課題の一つとして取り上げられる、教員採用試験の競争率の低下について、様々な統計資料を基にその現状と要因及び影響について考察する。

教員採用試験の競争率は平成12年度の13.3倍をピークに減少傾向が続いている。特に顕著なのは小学校であり、令和元年度では2.8倍となり、3倍を下回る結果となっている。競争率について、各都道府県によって違いはあるものの、都市部と地方での明確な差は見られず、それぞれの地域における教員の年齢構成が影響していると考えられる。

競争率の低下の要因として考えられるのが、教員の大量退職と大量採用による採用者数の増加である。また、小学校の女性受験者数の減少が顕著であることから、社会の変動と民間企業の採用動向、ワーク・ライフ・バランスを重視する新規学卒者の職業意識の変化が考えられる。

競争率の低下が学校現場にもたらす影響として、教員の未配置が深刻な問題として挙げられる。この背景には、講師等の非正規教員のなり手の不足が挙げられるが、その要因として教員養成システムと教員採用システムの構造的な問題や教員の未配置からくる学校現場の多忙化の負の連鎖が考えられる。

人材を確保し、学校教育の持続可能性を高め、児童生徒と教職員一人一人の可能性を高めるためには、学校現場、教育行政、研究・研修機関などが目標を共有し、「教職の魅力の発信」や「働き方改革の実現」など、様々なレベルで取組を進めていくことが求められる。

キーワード：教員採用試験、教員の質、教員の未配置、働き方改革

1 はじめに

近年、教員採用試験の競争率低下が問題視されている。公立小学校教員の令和元年度採用の試験倍率が全国で2.8倍であることが文部科学省の調査結果から明らかになり、『毎日新聞』（令和元. 12. 24）は「組織で人材の質を維持するのに必要とされる倍率は3倍とされ、『危険水域』を割った」と報じるとともに、その要因や影響について様々なメディアで論じられることとなった。

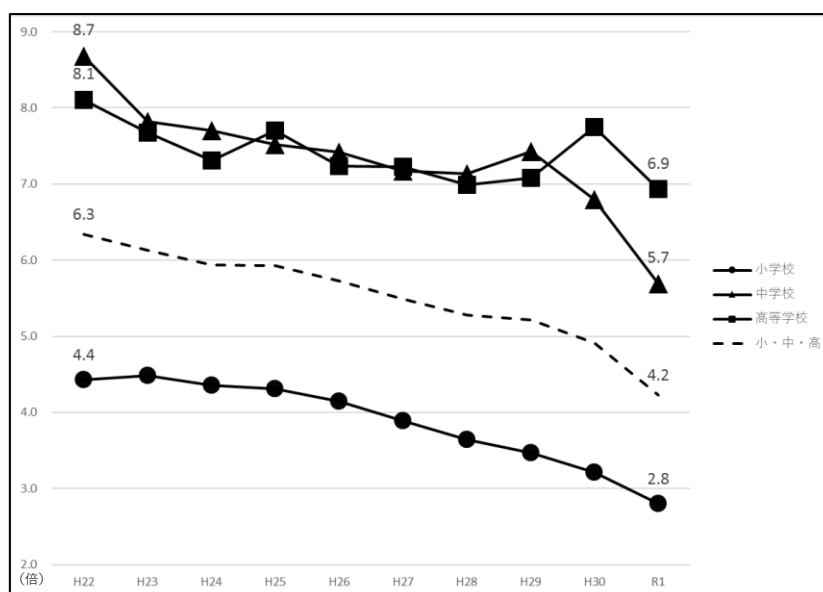
しかし、それぞれで論じられている内容は「一説によれば」や「～とされている」というような言説レベルのものも多く、中には根拠もなく「〇〇をしている都道府県は競争率が高い」などの言説を鵜呑みにして、教員養成及び採用の方針を検討しようとする場合すら見受けられる。

そこで本稿ではいわゆる「教員採用試験競争率低下問題」の実際について、現状と要因及び影響について、各種調査資料のエビデンスを基に整理するとともに、今後の展望について考察する。

2 いわゆる「教員採用試験競争率低下問題」の現状

はじめに、教員採用試験競争率低下の現状について整理していきたい。

図表1は文部科学省「令和元年度公立学校教員採用選考試験の実施状況」を基に、全国の教員採用試験の競争率の推移を校種別にまとめたものである。



図表1：教員採用試験競争率の推移（校種別）

全体的に競争率が低下している中で、特に小学校の競争率が令和元年に3倍を下回っていることが大きな課題として取り上げられているが、中学校と高等学校においても大きな課題があることが伺える。前年からの下げ幅で考えると小学校は－0.4ポイントであるのに対し、中学校は－1.1ポイント、高等学校は－0.8ポイントと小学校を大きく上回る下げ幅を見せているのである。

現状における競争率が最も低い校種が小学校であるため、本稿では小学校の教員採用試験を中心に論を進めるが、中学校と高等学校においても今後さらに競争率の低下が起こることが予想される。

では、競争率の地域差はどうであろうか。株式会社マイナビの「2020年卒 マイナビ大学生Uターン・地元就職に関する調査」によれば、最も就職したい都道府県と卒業高校都道府県の一致率による地元就職希望の割合は49.8％であり、経年比較においても減少傾向にあることが示されている。つまり、東北や四国の地方よりも大学が多い関東など都市部での就職希望の割合が高い、という一般的な傾向が教員採用試験においても当てはまるのか、ということを明らかにしたい。

	都道府県名	受験者数	採用者数	競争率
1	新潟県	377	309	1.2
2	福岡県	928	688	1.3
3	佐賀県	311	198	1.6
4	北海道	1,268	574	1.7
5	広島県	828	292	1.8
6	長崎県	394	216	1.8
7	宮崎県	418	231	1.8
8	愛媛県	402	209	1.9
	都道府県平均	714.4	244.9	3.0

図表2：都道府県別教員採用試験競争率（小学校）

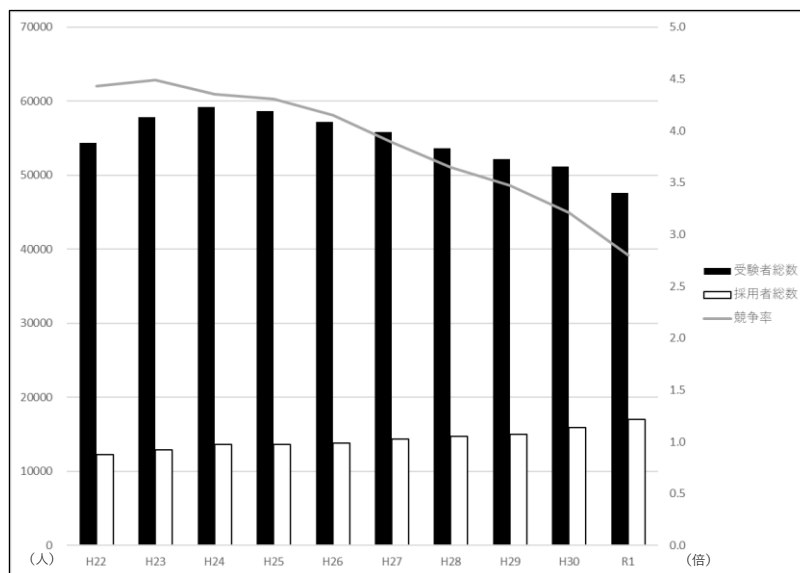
図表2は先述の文部科学省「令和元年度公立学校教員採用選考試験の実施状況」から競争率が2倍を下回る都道府県を抽出したものである。なお、ここでは小学校と中学校の試験区分を一部分けずに行っている東京都、大阪府、熊本県を除いた数値となっている。一見すると都市部よりも地方に競争率の低下が見られるようであるが、競争率が5倍を超えている都道府県が三重県（5.0倍）、群馬県（5.5倍）、高知県（5.8倍）、兵庫県（6.1倍）であることから、競争率の低下に都市部と地方による明確な違いが

あるとは断定することができない。

3 いわゆる「教員採用試験競争率低下問題」の要因

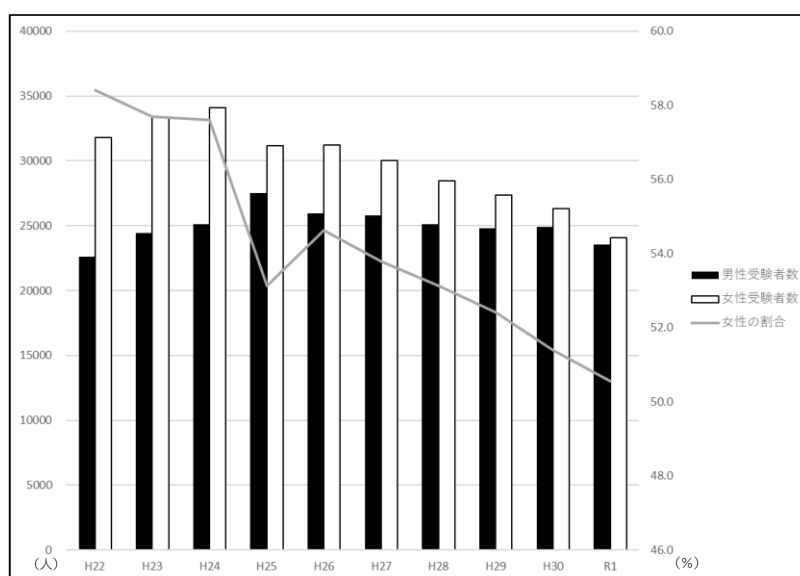
では、教員採用試験の競争率低下は「なぜ」起こっているのだろうか。

様々なマスメディアでは教員の多忙化や学校現場に対する「ブラック」なイメージに原因があるとして報道されることが多い。実際にそうしたマスメディアの報道も少なからず影響していることは否めないが、教員採用試験に関する各種データの推移から見ると2つの構造的な要因に気付く。



図表3：受験者総数・採用者総数・競争率の推移（小学校）

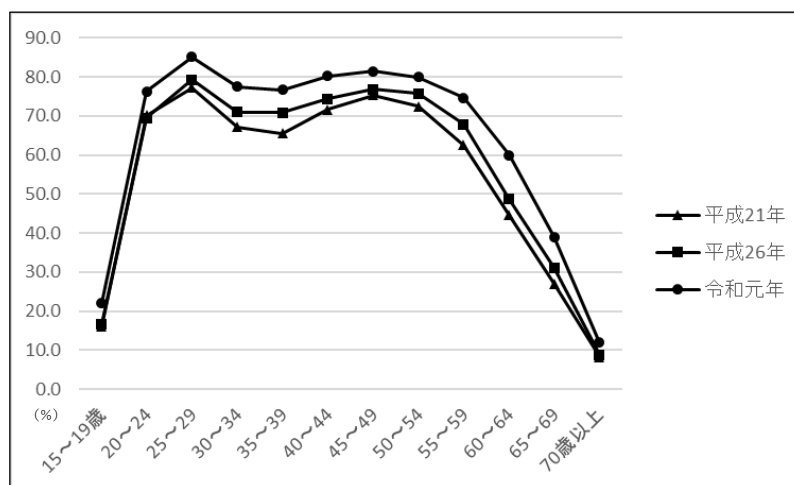
図表3は文部科学省「令和元年度公立学校教員採用選考試験の実施状況」を基に小学校の教員採用試験における受験者総数、採用者総数及び競争率の推移をまとめたものである。ここで注目すべきは採用者総数の増加である。近年の教員の大量退職の影響を受けて、採用者数は平成22年から令和元年にかけて4,745人増加している。こうした、いわば「自然の成り行き」ともいえる大量採用が競争率の低下を引き起こす要因であることも念頭に置くべき事実である。これは前出の図表2において、競争率が2倍を下回る8つの道県のうち、半数が採用者数の全国平均を上回っていることから明らかである。



図表4：男性受験者数・女性受験者数・女性受験者の割合の推移（小学校）

次に、もう一方の要因である受験者数の減少について見ていきたい。図表4は文部科学省「令和元年度公立学校教員採用選考試験の実施状況」を基に公立小学校の教員採用試験における男性受験者数、女性受験者数及び女性受験者の割合の推移を示したものである。受験者数は男女ともに平成24年をピークとして、男性が3,941人減少しているのに対し、女性は10,026人と大幅に減少している。また、それに伴って女性受験者の割合も平成22年のピーク時から7.9%減少している。つまり、小学校における女性受験者の減少が大きな要因であることが指摘できるのである。

この2つの図表から考えると、受験者の減少の要因は、単に教員の多忙化や「ブラック」なイメージだけでは十分に説明がつかない。そこに原因があるとすれば男性の受験者も等しく減少すべきであるからである。そこで、注目すべきは民間企業における女性の働き方の変化ではないかと考え、総務省「労働力調査」から作成した、女性の年齢階級別労働力率の推移を図表5に示す。



図表5：女性の年齢階級別労働力の推移
(出典) 総務省「労働力調査」より作成

この推移はしばしば「M字カーブ」と言われ、女性の就業に関する議論で取り上げられる。女性の労働力が結婚、出産及び育児などのライフイベントからどのような影響を受けるかが示されており、グラフの形状からそう呼ばれることが多い。これを見ても明らかなおり、わずか10年の間でもMのカーブが緩やかになっており、ライフイベントによる影響が全体として小さくなっていることが読み取れる。

教員を含む公務員は元来、育休や産休後に就業継続するケースが多く、民間企業に比べて女性のライフイベントによる影響が少ない。総務省「平成30年度地方公共団体の勤務条件等に関する調査結果」によれば女性職員の育児休業取得率は99.4%であり、非常に高い取得率となっている。教員のみを扱ったデータがなく、警察・消防を含むデータではあるものの、民間企業との違いを見る上では有効なデータであると言える。一方、国立社会保障・人口問題研究所「第15回出生動向基本調査（夫婦調査）」によれば、2010年から2014年における第1子出産前後の女性の継続就業率は正規職員全般で69.1%であり、そのうち育休利用の割合が85.4%であることから、民間企業の水準は地方公務員と比較すると低いことがわかる。しかしながら、継続就業率と育休利用率は年々上昇していることから、女性の働きやすさの視点において、民間企業と教員の差は徐々に小さくなってきていると考えられる。

さらに、高校卒業時における地方から都市部への人口移動、東京などの都市部における民間企業の就職口の増加、給与においても都市部では民間企業が教員の水準を上回っていること（文部科学省「学校教員統計調査（平成28年度）」では東京都の公立学校本務教員の平均給料月額が31万1千円、厚生労働省「平成28年賃金構造基本統計調査」によると東京都の賃金水準は37万3千円）、ワーク・ライフ・バランスを重視する新規学卒者の職業意識の変化など、教員採用試験の受験者数の減少は社会の変動や民間企業の採用動向の影響が大きいと考えられる。

教員の多忙化が社会問題として一般的に認知されるようになったきっかけが、平成18年に実施された『教員勤務実態調査』だとすると、先述の学校現場の「ブラック」イメージは受験者の減少を補助するものであり、主たる要因はあくまで社会の変動であると考えられるのである。

4 いわゆる「教員採用試験競争率低下問題」の影響

それでは、いわゆる「教員採用試験競争率低下問題」はどういった影響を及ぼすのであろうか。

冒頭にあげた新聞記事にもあるように、よく取り上げられるのは「教員の質の低下」である。これは新聞各紙のみならず、財務省「歳出改革部会資料」（令2.10.26）等にも示されており、なかば共通認識の感が強い。しかし、誰が、どのような根拠を基に述べたものなのであろうか。

多くの場合引用されるのが『日本経済新聞』（令元.8.27）に掲載された早稲田大学田中博之教授の「学校現場では、受験倍率が3倍を切ると優秀な教員の割合が一気に低くなり、2倍を切ると教員全体の質に問題が出てくるといわれている」という「見解」である。これは先述の財務省資料等でも引用されており、「競争率の低下＝教員の質の低下」を裏付ける根拠としてよく見られる。しかしながら、文末が「いわれている」で終わっているように、明確なエビデンスに基づいたものであるとは言い難い。財務省資料では教員の質の低下を示す地方の実情として、「クラス担任を続けることが難しく1学期で辞職した教員の事例等あり」という埼玉県の例を示しているが、それも教員の質の低下の一例として挙げるには根拠に乏しいと言わざるを得ない。

そもそも、教員は民間企業とは違い、教員免許の取得が前提となっている。つまり、免許を取得している時点で教員としての資質能力はある程度証明されているわけであり、教員の質の低下が起こっているとすれば、それは教員採用試験の競争率に原因があるのではなく、教員免許の取得を中心とした教員養成システムそのものに原因があると考えるのが妥当である。

他に上げられる影響として、「教員の未配置」という問題がある。こちらはかなり深刻な状況であり、『朝日新聞』（令元.8.5）は、同紙が全国の72教育委員会に調査した結果、公立小中学校において1,241件の「未配置」があり、そのうち、少人数学級や特別支援学級等の担当が736件、病休教員の代替が257件、産休・育休の代替が223件であったと報じている。これは全国の公立小中学校約3万校の約4%で教員が足りないことになり、未配置の学校では教頭が授業を行ったり、少人数授業をあきらめるなど、学校現場の多忙化に拍車をかけるだけでなく教育の質の維持に影響を与えることとなっている。

この背景には、講師等の非正規教員のなり手が不足していることが挙げられる。大きな要因は受験者の減少であるが、それに加えて非正規教員を続けて正規教員を目指すケースの減少も一つの要因であると考えられる。なぜそうしたケースは減少したのであろうか。

文部科学省「平成30年度教員免許状授与件数等調査結果について」によると、平成30年度の教員免許状の授与件数は小学校が28,786人、中学校が48,226人、高等学校が58,435人と小学校が非常に少ない。一方、令和元年度の採用者における新規学卒者の割合は小学校が44.2%、中学校が32.1%、高等学校が30.3%となっており、小学校の採用者における新規学卒者の割合が高いことが挙げられる。つまり、小学校は教員免許状の授与件数が少ないにもかかわらず、採用者における新規学卒者の割合が高いという構造的な要因が浮かび上がるのである。

もう一つの要因は、社会の変動や民間企業の採用動向の影響から、採用されなかった場合に企業に就職するケースが増えていることである。そのため、非正規教員を続けて正規教員を目指すケースが減少し、教員の未配置をより深刻なものにしている。その傾向が顕著なのが小学校で、令和元年度の受験者における既卒者の割合は小学校が63.6%で、中学校の70.4%、高等学校の71.4%と比べると低いことがわかる。こうしたことから引き起こされる教員の未配置は、「学校現場の多忙化」→「受験者数の減少」→「教員の未配置」という負の連鎖となり、特に小学校において教育の質の維持をさらに困難にしていくことが予想される。

5 最後に

ここまで述べた、いわゆる「教員採用試験競争率低下問題」の実際について整理する。

- (1) 教員採用試験競争率は小学校が最も低く、大きな課題となっているが、中学校及び高等学校においても低下傾向が見られる。
- (2) 教員採用試験競争率に地域差はあるものの、都市部と地方といった明確な違いは見られない。
- (3) 教員採用試験競争率の低下の主たる要因は大量退職による大量採用であり、社会の変動や民間企業の採用動向によって大きく影響を受けている。
- (4) 特に女性の受験者数が減少しており、民間企業における女性の働きやすさの向上が要因として考えられる。
- (5) 教員採用試験競争率の低下による教員の質の低下については、十分な根拠が得られない。
- (6) 講師等の非正規教員のなり手が不足し、教員の未配置など、教育の質の維持が困難な事態を引き起こしている。

ここで重要なのは競争率という単なる数値の増減ではなく、「持続的な人材確保」そのものであることに改めて気付く。では、今後の展望として、どのような対応が考えられるだろうか。

現在、自治体における人材確保の方策として、年齢制限の緩和や、一部の受験者に試験免除や加点を行う「特別な受験」等の教員採用試験における様々な取組がなされている。また、将来教員を目指す人材を「育てる」という視点から、早くは中学生段階から教員としての学びを支援するという長期的な取組を行っている自治体も存在する。効果のほどはそれぞれで、今後効果が表れてくる取組もあろうかと考えるが、教員の未配置を防止し持続的に人材を確保するという視点から、最も重要なのは「教員という職業の魅力」をいかに高めるか、というところにあるのではないかと考える。

各都道府県の教員採用試験のキャッチコピーを見渡すと、その多くは「先生になろう！」というやりがいや前面に打ち出したものとなっており、現職教員の「先輩の言葉」を掲載することでそれを強調している。もちろん、それは重要な事であるが、社会の変動や民間企業の採用動向、新規学卒者の職業意識の変化等が教員採用試験受験者の減少の主たる要因だと考えれば、「やりがい」だけでなく、雇用条件等における民間企業との違いや利点を打ち出すことが必要であると考えられる。実際に民間企業の採用案内を見ると、雇用条件や福利厚生など「働きやすさ」を基軸に他社との違いを明確にしているものも多く、いわゆる「売り手市場」である現代の新規学卒者のニーズに対応した内容となっている。

そこで必要不可欠となるのは働き方改革の実現である。ワーク・ライフ・バランスが重視される現代において、いかにやりがいを語っても「働きやすさ」が伴わなければ職業の魅力にはつながらない。

『朝日新聞』(令2.12.22)が「うつ病など『心の病』が原因で、2019年度に休職した公立小中高・特別支援学校などの教職員が5,478人、18年度に退職した公立学校教員が817人いて、ともに過去最多だったことが22日、文部科学省の調査で分かった」と報じ、新型コロナウイルス感染症拡大防止対策による負担の増加の影響が、今後さらに深刻な事態を招くことが予想されている。働き方改革の実現は今日的課題であると同時に、今後の教育の質の維持を左右する喫緊の課題なのである。

竹内(2020)は膨張する「学校・教員に期待される役割像」のスリム化を阻害する背景に、教員の意識や保護者・地域社会の高い期待、学校以外・教員以外の多様な担い手を確保する困難さ、そして「教育改革」がもたらす役割像の再膨張を指摘し、各地域において、地域の実情に合ったそれぞれの「学校・教員に期待される役割像」の在り方を認めていくことが望ましいと述べている。

また、連合総合生活開発研究所『日本における教職員の働き方・労働時間の実態に関する調査研究報告書』によれば、教員が負担感を有している業務として、小学校では「保護者・地域からの要望への対応」(84.0%)、「国や教育委員会からの調査対応」(82.8%)、「成績一覧表・通知票の作成」(79.1%)、「児童・生徒の問題行動への対応」(77.9%)、「学期末の成績・統計・評定処理」(75.8%)が挙げられ

ている。中学校ではこれに「クラブ活動・部活動指導」(74.5%)が加わり、事務作業や要望対応が負担感の多くを占めていることがわかる。

こうした視点から考えると、働き方改革の実現には教育行政のみならず、学校現場が主導し、それぞれの実態に応じた取組が重要であることがわかる。また、そうした取組を推進するために現状の分析や活用できる学校内外の資源、目標の焦点化などといったマネジメント力を高める「学校組織マネジメント」や「チーム学校」に関する研究及び研修の充実が今後一層求められる。

教員採用試験競争率の低下はそれ自体が問題なのではなく、教員という職業の魅力の低下こそが教育の質の維持を揺るがす課題であると言える。「教育は人なり」というように、人材を確保し、教育の質を維持し、児童生徒と教職員一人一人の可能性を高めるため、競争率という単なる「数字」に左右されることなく、学校現場、教育行政、研究・研修機関などが目的を共有し、様々なレベルで教員という職業の魅力を高める取組を進めていくことが求められるのである。

<参考文献>

- 青木純一、堀内正志（2014）「教員の多忙化をめぐる経緯と教員勤務実態調査に関する一考察―学校における効果的な多忙化対策の基本的論点を探る―」『日本女子体育大学紀要』日本女子体育大学
- 伊藤和行、鎌田悠（2020-12-22）「教職員、心の病による休職過去最多 働き方改革が急務に」『朝日新聞』
- 上野創（2019-08-05）「公立小中、先生が足りない 全国で1241件『未配置』」『朝日新聞』
- 川崎祥子（2019）「教員採用試験における競争率の低下―処遇改善による人材確保の必要性―」『立法と調査』参議院事務局企画調整室
- 厚生労働省（2017）「平成28年賃金構造基本統計調査」厚生労働省
- 国立社会保障・人口問題研究所（2016）「第15回出生動向基本調査（夫婦調査）」国立社会保障・人口問題研究所
- 財務省（2020）「歳出改革部会資料 文教・科学技術（資料1）」財務省
- 総務省（2019）「平成30年度地方公共団体の勤務条件等に関する調査結果」総務省
- 総務省統計局（2020）「労働力調査」総務省統計局
- 竹内健太（2020）「『学校・教員に期待される役割像をめぐる』―役割像のスリム化は実現可能か？―」『立法と調査』参議院事務局企画調整室
- 日本経済新聞（2019-08-27）「小学校教員の不人気深刻、負担増で敬遠、受験倍率最低に、漫画や実技免除でPR。」『日本経済新聞』
- （株）マイナビ（2019）「2020年卒 マイナビ大学生Uターン・地元就職に関する調査」（株）マイナビ <https://saponet.mynavi.jp/release/student/u-turn/2020apr04/>
- 前田泰伸（2019）「働く女性の現状と課題～女性活躍の推進の視点から考える～」『経済のプリズム』参議院事務局企画調整室
- 水戸健一（2019-12-24）「教員採用試験：小学教員倍率最低タイ 今年度2.8倍 質維持に懸念 文科省調査」『毎日新聞』
- 文部科学省（2019）「令和元年度公立学校教員採用選考試験の実施状況」文部科学省
- 文部科学省（2017）「学校教員統計調査（平成28年度）」文部科学省
- 文部科学省（2020）「平成30年度教員免許状授与件数等調査結果について」文部科学省
- 文部科学省初等中等教育局（2019）「いわゆる「教員不足」について」文部科学省初等中等教育局
- 連合総合生活開発研究所（2016）「日本における教職員の働き方・労働時間の実態に関する調査研究報告書」連合総合生活開発研究所

「社会に開かれた教育課程」を実現する カリキュラム・マネジメント ～SDGs、ブルーム・タキソノミーを活用して～

企画研究部 研究主事兼指導主事 森 山 隆 仁

要約

本稿では新学習指導要領の中心概念である「社会に開かれた教育課程」を実現するためのカリキュラム・マネジメントの手法として、SDGs（持続可能な開発目標）とブルーム・タキソノミーを活用した方法を検討する。

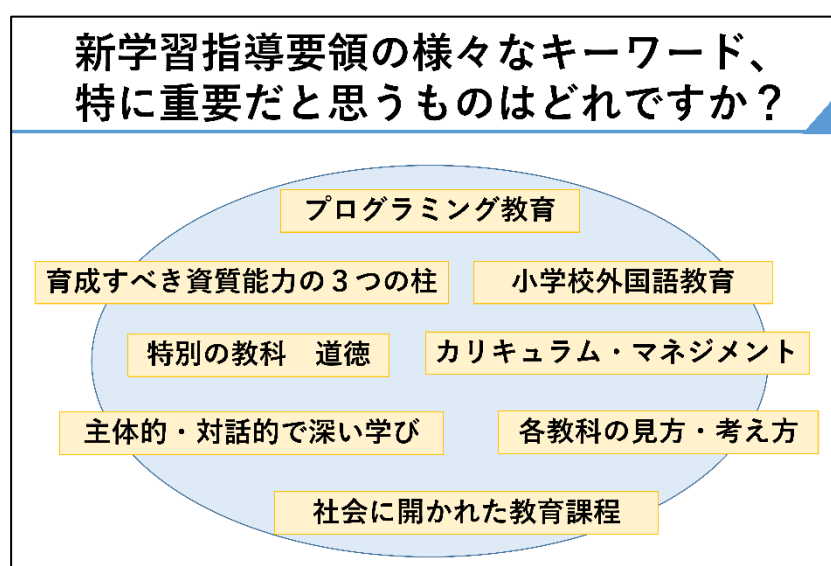
SDGsは新しい概念であるが、これまでの学校教育で培われてきた人権教育や環境教育、学習指導要領に示されている「現代的な諸課題に関する教科等横断的な教育内容」などと親和性が高く、グローバルな視点を効果的に付加することが可能である。また、ブルーム・タキソノミーに基づいた「学習コード」「学習スキル」やベン図などの「学習ツール」を「共通言語」として教員が共通理解することで、学習活動の構想をより効果的に行うことができる。

これらの概念によって、カリキュラム・マネジメントの機能をより高めることができるのである。

キーワード：社会に開かれた教育課程、SDGs、ブルーム・タキソノミー、カリキュラム・マネジメント

1 研究課題設定の背景

図表1を見てほしい。新学習指導要領の様々なキーワードが並んでいる。プログラミング教育、小学校外国語教育、カリキュラム・マネジメント…。この中で特に重要だと思うものを選び、と言われたら、あなたは何を選ぶのだろうか。

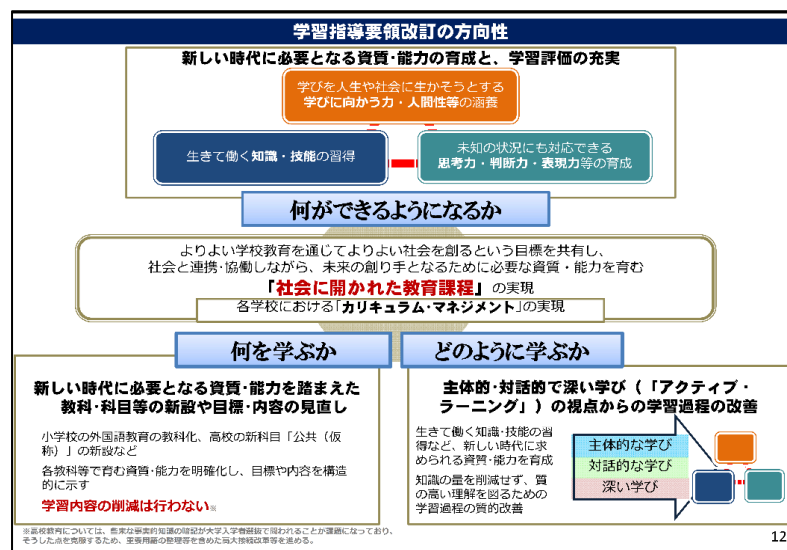


図表1. 新学習指導要領のキーワード（筆者作成資料）

これは、京都府総合教育センターの出前講座「カリキュラム・マネジメント講座」において、冒頭で筆者が受講者に投げかけている発問である。

細かなデータを取っているわけではないが、大まかな傾向で言えば「主体的・対話的で深い学び」が一番人気。人気を二分するのが「特別の教科 道徳」であり、「プログラミング教育」や「小学校外国語教育」はその学校の担当者が選ぶことが多い。残念ながら講座名である「カリキュラム・マネジメント」はいつも下位に沈んでおり、講師である筆者に気を遣った管理職や教務主任が手を上げる程度である。本章のテーマである「社会に開かれた教育課程」はだいたい最下位であることが多い。

続いて図表2を見てもらいたい。学習指導要領改訂の方向性を図示したこの資料は、おそらくほとんどの教員が目にしたことがあるだろう。



図表2. 「学習指導要領改訂の方向性」

（出典：文部科学省「新学習指導要領の考え方—中央教育審議会における議論から改訂そして実施へ—」）

この図によれば、学習指導要領改訂の中心にあるものは「社会に開かれた教育課程」であり、その理念を実現するために児童生徒が「何ができるようになるか」、「何を学ぶか」、「どのように学ぶか」を各学校が「カリキュラム・マネジメント」し、教育活動につなげていく、という構図が読み取れる。

では、中心となる「社会に開かれた教育課程」とはどのような理念なのだろうか。学習指導要領の総則編には次のように示されている。

教育課程を通して、これからの時代に求められる教育を実現していくためには、よりよい学校教育を通してよりよい社会を創るという理念を学校と社会とが共有し、それぞれの学校において、必要な学習内容をどのように学び、どのような資質・能力を身に付けられるようになるのかを教育課程において明確にしながら、社会との連携及び協働によりその実現を図っていくという、社会に開かれた教育課程の実現が重要となる。

学習指導要領とは、こうした理念の実現に向けて必要となる教育課程の基準を大綱的に定めるものである。

つまり、学校内だけで完結してしまう「学校に閉ざされた教育課程」ではなく、「変動の激しい社会において、学校教育を通じてよりよい社会を創るため、学習内容や必要となる資質・能力を常に更新し、社会との連携・協働によりその実現を図る」ということになる。

「主体的・対話的で深い学び」が一番人気となる受講者の傾向は十分に理解できる。自分が直接関わる「授業」に直結するキーワードを重要視するのは、至極当然のことだからだ。また、「何を学ぶか」に当

たる「プログラミング教育」や「特別の教科 道徳」などについても同様のことが言える。しかし、それらが社会の変動の中で求められるようになった学びであることを十分に理解しなければならない。その視点がなければ、方法論にばかり軸足が置かれ、形式的な取組になってしまいかねない。

そこで、本研究では「SDGs」を軸としたカリキュラム・マネジメントについて提案したい。「社会に開かれた教育課程」において述べられている「よりよい学校教育を通してよりよい社会を創るという理念」は「SDGs」の理念と共通する。また、現在多くの自治体や企業が取組を進めており、各学校においても急速に要望が高まっていることから、「社会に開かれた教育課程」を実現するための一つの手がかりとして、本研究の主題とした。

2 「SDGs」と学校教育の親和性

はじめに「SDGs」について簡潔に解説し、学校教育のこれまでの取組の親和性について明らかにしたい。

「SDGs (Sustainable Development Goals)」は「持続可能な開発目標」と訳され、2015年9月の国際連合サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」の中で示された国際社会の共通目標である。2000年から2015年までのミレニアム開発目標「MDGs」が主に途上国の目標であり、平均値で進展を測るものであったのに対して、SDGsは「誰一人取り残さない」をキーワードとして、途上国も先進国も共通で取り組むべき17のゴールと169のターゲットを目標としている。



図表3. 「MDGs」と「SDGs」

(出典：公益財団法人日本ユニセフ協会学校事業部「私たちがつくる持続可能な世界～SDGsをナビにして～」一指導用参考資料一)

SDGsの17のゴールはピクトグラムでデザイン化されたものが一般的に広まっているが、文言が大幅に短縮されているため、明確にその内容を知るためには原文を参照することが必要となる。例えば、ゴール2はピクトグラムでは「飢餓をゼロに」と示されているが、総務省の和訳では「飢餓を終わらせ、食料安全保障及び栄養改善を実現し、持続可能な農業を促進する」となっており、このゴールが「持続可能な農業」のために設定されていることがわかる。

これら17のゴールは非常に広い範囲をカバーしており、これまで学校教育において取り組まれてきた、人権教育や食育、環境教育等のいわゆる「〇〇教育」と非常に親和性の高いものであることがわかる。また、学習指導要領(平成29年告示)の総則編にある「現代的な諸課題に関する教科等横断的な教育内容」

とも親和性が高いため、「社会に開かれた教育課程」を実現するためのカリキュラム・マネジメントの重要な基盤として位置付けることが可能なのである。

1. あらゆる場所あらゆる形態の貧困を終わらせる
2. 飢餓を終わらせ、食料安全保障及び栄養の改善を実現し、持続可能な農業を促進する
3. あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する
4. すべての人に包摂的かつ公正な質の高い教育を確保し、生涯学習の機会を促進する
5. ジェンダー平等を達成し、全ての女性及び女児のエンパワーメントを行う
6. すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する
7. すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的エネルギーへのアクセスを確保する
8. 包摂的かつ持続可能な経済成長及びすべての人々の完全かつ生産的な雇用と働きがいのある人間らしい雇用（ディーセント・ワーク）を促進する
9. 強靱（レジリエント）なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る
10. 国内及び各国間の不平等を是正する
11. 包摂的で安全かつ強靱（レジリエント）で持続可能な都市及び人間居住を実現する
12. 持続可能な消費生産形態を確保する
13. 気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる
14. 持続可能な開発のために、海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する
15. 陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持続可能な森林の経営、砂漠化への対処ならびに土地の劣化の阻止・回復及び生物多様性の損失を阻止する
16. 持続可能な開発のための平和で包摂的な社会を促進し、すべての人々に司法へのアクセスを提供し、あらゆるレベルにおいて効果的で説明責任のある包摂的な制度を構築する
17. 持続可能な開発のための実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する

図表4. 「SDGs」17のゴール

（出典：外務省「持続可能な開発目標（SDGs）と日本の取組」）

各学校にはそれぞれに重点としている「〇〇教育」が存在する。環境教育や人権教育など、多数ある中で学校の歴史や地域社会とのつながりの中で重点化されたそれらの取組は学校の文化そのものであると言っても過言ではない。一方で、それらの「〇〇教育」が単なる知識の習得にとどまってしまい、実践力やグローバルな視点の獲得、問題解決能力の向上に至らないという課題も存在している。

SDGsはそうした課題を克服し、グローバルな視点で「〇〇教育」を展開するために、非常に有効な視点であると言える。さらに新型コロナウイルス感染症の世界的な拡大が、これまで以上にグローバルな視点の必要性を高めていることも、重要なポイントである。

例えばゴール6「全ての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する」は、上下水道が完備された日本に住む児童生徒にとって「自分事」として捉えにくい目標であっただろう。しかし、様々な感染症が不衛生な水を媒介して広がり、国を超えて多くの人命を奪っていくという現実が、他国だけの問題でないことがコロナ禍によって共通理解されるようになった。現代社会において、未来の作り手となるために必要な資質・能力として「グローバルに考え、ローカルに行動する」グローバルの理念が今こそ必要であり、SDGsがそれを育成する教育課程の重要な基盤となるのである。

3 学習活動を検討するための「共通言語」～学習コード、学習スキル、学習ツール～

しかし、学校教育におけるこれまでの取組に、形式的にSDGsの17のゴールを当てはめるだけでは不

十分である。学習の目的が明確になり、実際の学習活動自体が変容してはじめて「社会に開かれた教育課程」を実現するカリキュラム・マネジメントにつながる。

そこで必要となるのが学習活動を検討するための「共通言語」である。学習の目的が明確になり、共通理解されても、学習活動がそれぞれの授業者の個々の枠組みで構想・実施されているのはカリキュラム・マネジメントにつながらないからである。

「共通言語」の一つとして取り上げたいのがブルーム・タキソノミーに基づいた「思考コード」である。ブルーム・タキソノミーは、1973年にアメリカの認知心理学者ベンジャミン・ブルームらが作成した「教育目標の分類学」のことであり、記憶・理解・応用・分析・評価・創造の6つの認知過程次元を使って「教育目標」を分類することで、カリキュラムや学習活動を整理することができる。ブルーム・タキソノミーに基づいた「思考コード」を活用することで学習活動がどの段階に当たるかを明確にする。こうした手法は首都圏で中学受験向けの模擬試験を運営している首都圏模試センターや学校において活用され、実際の問題作成やカリキュラム検討に用いられる例も見られるようになった。

対象の次元					思考の次元
社会 普遍化	3	A3	B3	C3	
他者 協働	2	A2	B2	C2	
自己	1	A1	B1	C1	
		A	B	C	思考の次元
		知識・理解	論理的思考	批判的思考 創造的思考	

図表5. 「思考コード」作成例

図表5の思考コードは様々な実践例を基に筆者が作成したものである。思考コードは横軸に思考の次元を設定しているものが多く、「知識・理解」「論理的思考」「批判的思考・創造的思考」の順に高度になっている。一方で縦軸には学校等のそれぞれの特徴が見られる。筆者の作成例では「対象の次元」として、「自己」「他者・協働」「社会・普遍化」をそれぞれ設定した。対象を自分自身から、目に見える他者との協働、そして普遍化し社会へ発信するというイメージである。首都圏模試センターではこの縦軸を言語領域においては「単純関係」「カテゴライズ」「全体関係」、数の領域では「手順操作」「複雑操作」「変換操作」としており、このように教科や領域によって設定することでより具体性の高いものとなるのである。

二つめの「共通言語」は「思考スキル」である。「思考スキル」は前述のブルーム・タキソノミーにおける「改訂版ブルームタキソノミーの動詞」を基に作成したもので「何をするのか」にあたるものである。

「改訂版ブルームタキソノミーの動詞」では6つの段階でのべ142の動詞を設定しているが、それを筆者が整理し、簡略化した。首都圏模試センターでは入試で求められる力として「思考スキル」を設定しているが、筆者作成の「思考スキル」(図表6)は学校教育の内容に合わせて12のスキルに整理している。学習活動を検討する際に、この12のスキルによって分類することで、個々の学習活動を単元の内容に基づいた教科等横断的な視点だけでなく、活動内容によって縦貫的につなぎ、編成することができる。「思考スキル」も「思考コード」同様、社会の変動や各学校の特性に合わせてその都度更新することが必要である。

- 比較
 - ・複数の事柄を比べ、共通点や差異を明確にする。
- 説明・図解
 - ・ある事柄を相手に分かりやすいように工夫して示す。
- 予測・推論
 - ・情報をもとに論理的な帰結や未知の情報を導き出す。
- 解釈・要約
 - ・言葉や文章の意味・内容をまとめ、解きほぐして明らかにする。
- 抽象化・具体化
 - ・ある事柄から共通する要素・性質をぬきだす、または、ある特徴を持つものを示す。
- 実証・実験
 - ・確かな証拠をもって証明し、既存の理論が当てはまるかどうかを確認する。
- 整理・分類
 - ・順序立てて情報をとらえ、共通点・相違点等個々の要素によって分ける。
- 仮定
 - ・具体的な場合を想定し、その帰結や結論を想起する。
- 評価・批判
 - ・ある事柄に対して、自身の立場や基準を明らかにして判断する。
- 協議
 - ・問題を解決するために、それぞれの立場や考えなどを述べ合う。
- 調査
 - ・方針を立てて、考えられる場合やもれや重複なく探し出す。
- 論述
 - ・根拠を明らかにして、自身の意見や判断を示す。

図表 6. 「思考スキル」作成例

三つめの「共通言語」は「思考ツール」である。ベン図やウェビングマップ、マトリックスなど、これまでも様々な実践で活用されているため、説明は不要であろう。それぞれの思考ツールがどのような場合において効果的であるのか、どのような使い方ができるのかなど、教員の共通理解のもと、教科等横断的に様々な場面で活用されることが望ましい。

4 実践の具体

ここまで、「SDGs」を基盤、「思考コード」「思考スキル」「思考ツール」を共通言語とすることで「社会に開かれた教育課程」の実現を目指すカリキュラム・マネジメントについて検討してきた。そのイメージをより具体的に示すため、環境学習における実践例を図表 7 にまとめた。授業構想シートの様式は筆者が作成した『豊かな学びをつなぐカリキュラム・マネジメントハンドブック』に収録した「学びの効果を高める授業構想シート」を一部修正して使用している。

この実践例は中学校における環境学習で、全 3 時間のうち、2 時間目についてまとめている。1 時間目は地域人材のゲストティーチャーによる講義と個人のレポート作成を計画しており、世界の環境問題から個人のテーマを設定し、身近なところから取り組める解決法について検討する内容となっている。

2 時間目に当たる本時については、前半でそのレポートを完成させ、ペアで互いにレポートについて発表し合い、お互いに評価し合いながら、よりよい発表になるよう改善することを中心としており、次

時に予定している発表会につなげる学習内容となっている。

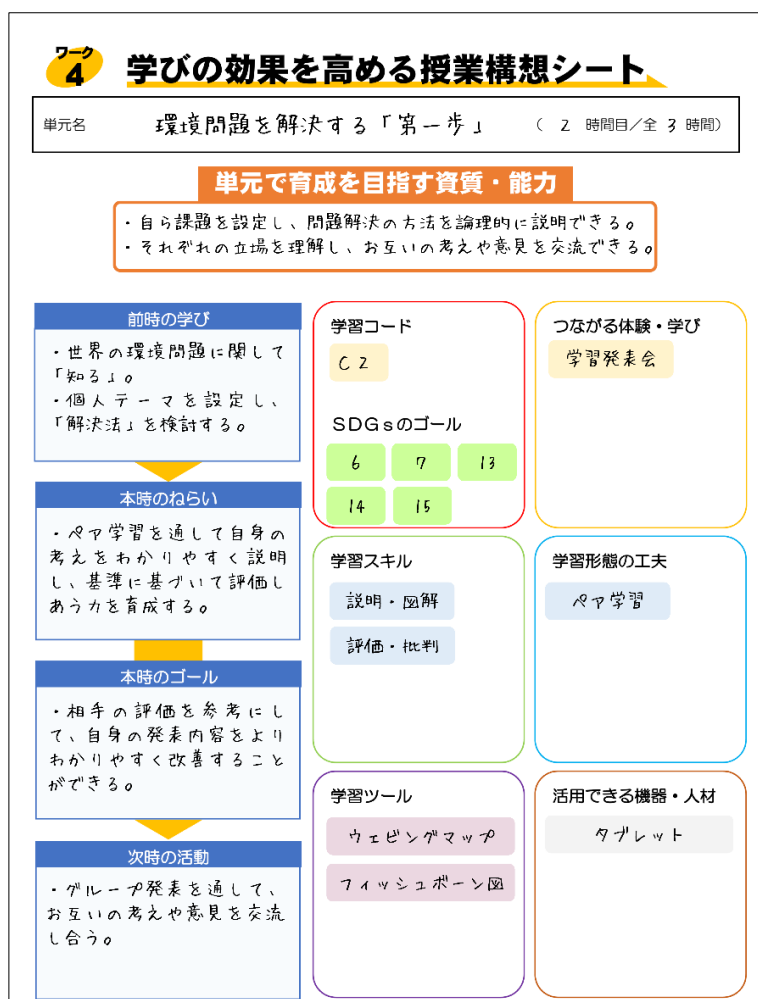
学習コードは、解決法を提案する「創造的思考」をペア学習で「他者」と「協働」的に学ぶため「C2」に設定している。

SDGsのゴールについては、環境に関係する5つのゴールを設定し、生徒が個人テーマとゴールを関連付けて解決法を検討する。

学習スキルはペアで説明し評価し合う「説明・図解」「評価・批判」を設定した。「論述」等も想定されるが、効果を高めるため焦点化した。

学習ツールは、考えを引き出したり整理したりするために活用するウェビングマップとフィッシュボーン図をピックアップしている。

このように学習活動を整理することで、既習事項とのつながりや教育課程全体における位置付けが明確になり、カリキュラム・マネジメントがより効果的に機能するのである。



図表 7. 授業構想例（中学校・環境学習）

5 今後の展望

本稿では「社会に開かれた教育課程」を実現するためのカリキュラム・マネジメントの方法として、SDGsを基盤として、ブルーム・タキソノミーに基づいた「思考コード」などの活用を検討した。これを実際に運用する際、最も重要となるのが、社会の変動に応じてこれらを更新し続けることである。

カリキュラム・マネジメントを機能させるためには、アンテナを高く保ち、これからの社会に求められる資質・能力は何であるかを繰り返し再定義し続け、最適化するという不断の努力が求められる。本研究を活用し、カリキュラム・マネジメントが学校の文化として全教職員の「自分事」となることで、個々の負担を軽減し、持続可能な形で機能することが期待される。

<参考文献>

- 石川一郎 (2020)『学校の大問題 これからの「教育リスク」を考える』SDクリエイティブ
- おおたとしまさ (2017)「子供の学力の新観点「思考コード」を知っていますか？」首都圏模試センター <https://www.syutoken-mosi.co.jp/column/entry/entry000668.php>
- 外務省 (2020)『持続可能な開発目標 (SDGs) と日本の取組』外務省
- 北村友人他 (2019)『SDGs時代の教育 すべての人に質の高い学びの機会を』学文社
- 公益財団法人日本ユニセフ協会学校事業部 (2019)『私たちがつくる持続可能な世界～SDGsをナビにして～指導用参考資料』公益財団法人日本ユニセフ協会学校事業部
- 森山隆仁 (2020)『豊かな学びをつなぐカリキュラム・マネジメントハンドブック』京都府総合教育センター

中学校数学科、「B図形」の領域の「見方・考え方」 を働かせる授業の提案

企画研究部 研究員 蔭 山 拓 人

要約

人工知能（A I）による新しい価値が創造される社会、持続可能な社会を、児童生徒一人一人が中心となって創り上げていく。学習指導要領の改訂では、子供たちに育むための新しい時代に必要となる資質・能力としての「生きる力」が「知識及び技能」、「思考力、判断力、表現力等」、「学びに向かう力、人間性等」の三つの柱で整理された。このことを踏まえて昨年度、「中学校数学『生きる力』を育む授業づくりの提案」について研究した。筆者の実践を生徒の感想から振り返ることで、「生きる力」を育むための授業の実現に向けて授業づくりの視点を整理した。

本研究では、「生きる力」を育む授業に向け、深い学びを実現するための「見方・考え方」に焦点を当て、授業の質的改善についてまとめる。

キーワード：「見方・考え方」を働かせる、点の位置関係

1 はじめに（研究課題設定の背景）

昨年度、「中学校数学『生きる力』を育む授業づくりの提案」と題し、授業づくりの視点についてまとめた。そこでは、筆者が実践してきた授業を、生徒の授業の感想や評価をテキストマイニングにより分析することで、「生きる力」を育む授業づくりの視点を以下の3点に整理することができた。

- ① 知識と知識を結び付ける場面を設定すること
- ② 授業のねらいや学習内容に連続性を持たせること
- ③ 数学ならではのICT活用を考えること

本研究では前研究の視点を踏まえ、授業の質的改善に繋げるための要点について掘り下げる。

2 研究の視点

(1) 算数科・数学科における「見方・考え方」

学習指導要領では、予測困難な社会の変化に、子供たちが受け身で対処するのではなく、主体的に関わり、感性を豊かに働かせながら、どのように未来を創っていくのか、どのように社会や人生をより良いものにしていくのかという目的を自ら考え、自らの可能性を発揮し、よりよい社会と幸福な人生の創り手となる力を身に付けられるようにすることを重要とし、このような力を「生きる力」と示している。「生きる力」を子供たちに育むための新しい時代に必要となる資質・能力として「知識及び技能」、「思考力、判断力、表現力等」、「学びに向かう力、人間性等」の三つの柱に整理された。

また、今回の学習指導要領の改訂では「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善を推進することが求められている。「深い学び」の鍵として「見方・考え方」を働かせることが重要

になることが挙げられている。「数学的な見方・考え方」は、「事象を、数量や図形及びそれらの関係などに着目して捉え、論理的、統合的、発展的に考えること」として整理されている。「見方・考え方」について、算数科・数学科では「〇〇に着目して」という表現が頻繁に用いられる。これは何に着目するかで、ある事象について、その見え方・捉え方が変わることを示す。つまり、1つの教材でも見方を変えれば、そこから捉えられる内容が変化すると同時に、多様な視点を得ることに繋がる。

提案する授業では、1つの教材を授業ごとに捉え直す機会を設けることで、生徒が「見方・考え方」を自在に働かせることができるようにすることを目指す。

(2) 授業提案する領域について

「令和元年度京都府学力診断テスト（中学校2年生）の結果の概要について」では、数学の学力調査の状況として「図形」の領域に課題があることが指摘されている。また、「平成31年度京都府学力診断テストの結果の概要について」では、中学校1年生数学の「量と測定」に課題があることも指摘されている。年度を遡って結果の概要を調べたところ「図形」の領域において学力の定着に課題がある傾向が強い。

また、「平成31年度（令和元年度）全国学力・学習状況調査の結果」では、小学校第6学年の「量と測定」の領域について「場面の状況を解釈し、数量の関係に着目して筋道を立てて考え、数学的に表現・処理し、得られた結果から判断できるようにする。」こと、「図形」の領域では、「図形の性質や構成要素に着目し、観察や構成などの活動を通して図形についての実感的な理解を深めることができるようにする。」ことが授業改善の視点としてまとめられている。中学校第3学年の「図形」の領域では、「ある結論が成り立つ事柄について前提を変えたときに、同じ結論が成り立つかどうかを検討する場面を設定する。」ことが授業改善の視点として示された。

このことから、授業提案する領域を「B図形」の領域に決めた。

(3) 「B図形」の領域について

「B図形」の領域は、測量を通して「単位」が発明されたことや、天文学を通して1年間の「日数」や「角度」が誕生する等、生活と密接に関わり、発展してきた。古代エジプトでは、ナイル川が繰り返し氾濫するため、その度に土地を測量し区画を作り直すことが必要となった。そこで誕生したのが、3辺の比が3：4：5の直角三角形である。

また、論理的に考える学問として、ギリシアの数学者ユークリッドの著書「原論」は科学的思考の基礎となった。ユークリッド幾何学は、定義や公理・公準を出発点として、推論して新しい定理を得ている。このような思考の過程を、基礎的な概念や原理・法則を理解した上で、辿ることは事象を数学的に考察する力を養う。

このように「図形」は「現実の世界」と「数学の世界」の両世界で発展してきた。授業では「現実の世界」の課題となる事象を「数学の世界」で考えやすくするために理想化や抽象化している。そのため、数学を通して得られた解がそのまま現実社会の答えにならないことがある。その解を現実世界に照らし、何度も試行錯誤することで、新たな視点をもつことができる。2つの世界を行き来しながら、数学的な概念や思考の過程を学ばせる。

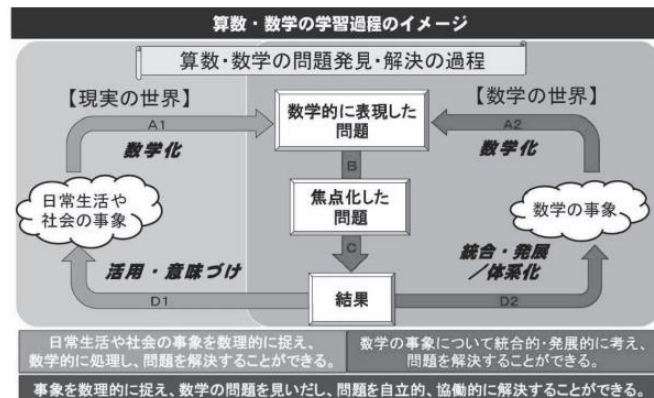


図1 算数・数学の学習過程のイメージ

出典：文部科学省「中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 数学編」

(4) 教材の再モデル化

数学的な概念や思考の過程を、1時間の授業で「現実の世界」と「数学の世界」を何度も行き来し、学ぶことは困難である。また、資質・能力も1時間で育成されるものではない。どちらも時間をかけ、学びのサイクルの中で少しずつ育まれるものである。

そこで、複数の学年にまたがる教材の「再モデル化」を考える。竺沙（2016）「数学的モデリングの指導における複数の学年にまたがる『再モデル化』のための教材開発実践例」では、「再モデル化」について次のように示している。

現実の問題を解決する際には、それぞれ用いるのにより適切な数学的知識があるが、それを未習の場合、既習の知識を用いて近似的に解決したり、課題設定を変更するなどをして、より早期の段階（学年）において解決することができる。そうすれば、新しい知識を学習した後で再度その現実の問題を扱うことによって、数学的モデリング活動の過程の一つとして重要である「再モデル化」も生徒自身もその有効性を意識しながら学習することが可能になると考えられる。

同一の現実の問題を複数の学年において学年進行に沿って扱うことにより、「現実の世界」と「数学の世界」を行き来する機会を設けることができる。これにより、同一の問題を、視点を変えて捉えることができ、数学を自分の生活に生かそうとする態度を養えると期待する。

よって、授業で取り扱う教材の視点を「小中9年間で繋げられる教材」、「図形の性質や構成要素に着目できる教材」、「学習を何度も捉え直す場面が設定できる教材」の3つとする。

3 教材と授業での活用場面について

(1) 取り扱う教材と授業の構成について

授業で取り扱う教材の視点として「小中9年間で繋げられる教材」、「図形の性質や構成要素に着目できる教材」、「学習を何度も捉え直す場面が設定できる教材」の3つを設定した。

まず、視点に基づき、「数学的な見方・考え方」を働かせる授業構成を具体的に考える。「小中9年間で繋ぐ」ために、小学校算数科で学習する用語の意味や表現を中学校数学科の視点から捉え直す。また、小学校算数科では、具体的な操作を通して形の構成や図形の性質を捉えている

ことから、中学校数学科でも、観察・実験といった具体物を対象とした操作を通して、抽象的な図形のイメージを具体的に捉えさせる。

「図形の性質や構成要素に着目」するために、図形の構成要素である「点」に着目できる「点の位置関係」を軸として提案する。「点の位置関係」は、複数の学年にまたがって活用できることが重要である。「点の位置関係」を捉えるため、「点と点の結び方」や「点の位置関係の違いによる結果の変化」を観察・実験できる教材を作成したい。

さらに、「学習を何度も捉え直す場面を設定」するために、学習内容ごとに様々な教材を用いるのではなく、1つの教材を主として取り扱う。「点の位置関係」を共通の視点として「新たな知識の獲得」に繋げることができる。

授業の構成については、「現実の世界」と「数学の世界」の2つの世界を行き来できるよう課題を設定する。「現実の世界」と「数学の世界」を1つの教材を通して行き来し、複数の学年にまたがって学びを深めていけるように構成する。

上記の教材の視点及び授業の構成に基づいて、授業提案する。

(2) 教材と授業での活用場面の例示

「B図形」の領域で「点の位置関係」を捉えることができる教材として、「現実の世界」におけるシャボン玉が作り出す面に着目した。シャボン玉が球体になるのは、表面積を小さくしようと表面張力が働くからである。つまり、シャボン玉でできる面を線と見なし、「点の位置関係」に着目して、「点と点の結び方」を捉えることで、図形の性質や関係を論理的に考察することができる考えた。

準備物は、カードケースとワイヤーハンガーとシャボン玉液である。2枚のカードケースに穴を開け、3 cmに切断したワイヤーハンガーを写真1のように刺し、それぞれ頂点のみの正多角形を作成する。周の長さを、24 cmに統一した。以後、これらを「プレート」と表現する。

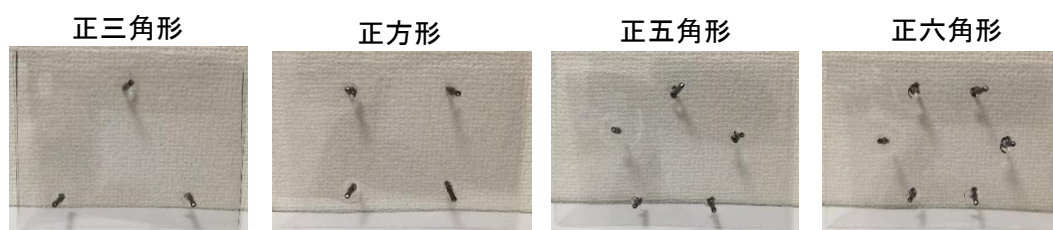


写真1 作成したプレート

プレートをシャボン玉溶液に浸すと、図2のようになる。

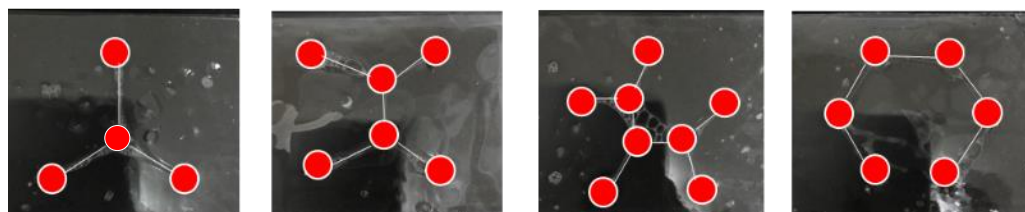


図2 シャボン玉によって結ばれた線

ア 3点以上の点の最短となる結び方に現れる点の位置

プレートを使い、各頂点の最短となる結び方を考えるとき、ほとんどの生徒が正三角形や正方形を描くと考えられる。中には、図3のように予想する生徒も出てくると考えられる。いずれも、正三角形や正方形の周の長さよりも短くなることがわかる。

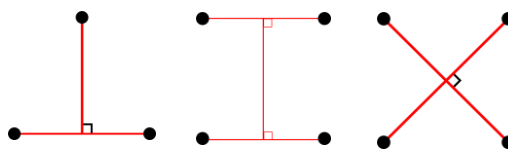


図3 線の結び方の例

ここで、図2の結果を示し、予想で調べた長さと比較することで、より短い結び方であることが確認できる。そして、3点以上の点を結ぶ場合、3点を結ぶために新たな点ができていることが確認できる。正三角形のプレートの結び方が正方形や正五角形のプレートの結び方に現れていることがわかる。その新たにできる点は、3点から等しい距離にあり、3点と 120° で交わる位置に現れる。

イ 正三角形の頂点から等しい距離にある点の作図

3点以上の点の最短となる結び方を考えることで、正三角形の頂点の位置にある3点から等しい距離にある位置に点ができることを確認できた。この点の位置は、正三角形に角の二等分線や線分の垂直二等分線を用いることで作図することができる。

ただし、角の二等分線は角をつくる2辺から等しい距離にある点の集合であり、線分の垂直二等分線は線分の両端から等しい距離にある点の集合である。つまり、線分からの距離、点からの距離とそれぞれ異なる対象からの距離を調べている。

ここで、鈍角三角形にそれぞれの作図を行うと、角の二等分線は鈍角三角形の内部に点（内心）が作図でき、線分の垂直二等分線は鈍角三角形の外部に点（外心）が作図できる。線分の垂直二等分線によって、鈍角三角形の各頂点から等しい距離にある点を作図できても、各頂点と作図した点を結んだ長さは最短の長さにならないことがわかる。

ウ 最短の長さとなる結び方の条件

アとイから3点を結ぶ長さが最短となる場合、「3点から等しい距離にある」、「三角形の内心を通る」、「角の大きさが 120° となるように結ぶこと」が条件として予想される。

ここで、2枚のプレート（写真2）を準備した。

①直角三角形



②二等辺三角形



写真2 作成したプレート

①は辺の比 3 : 4 : 5 となる直角三角形である。②は頂角 120° の二等辺三角形である。2枚のプレートで同様の実験を行った。実験の結果は、図 4 のようになる。

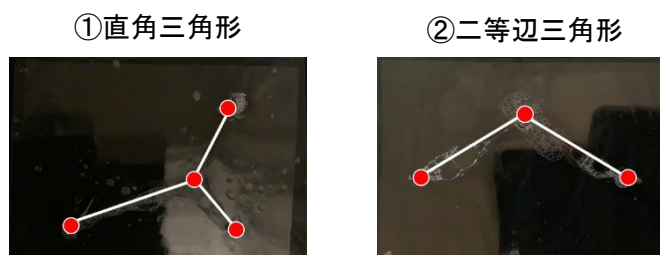


図 4 シャボン玉によって結ばれた線

①直角三角形の 3 つの頂点の結び方を観察すると、交点と各線分がつくる角の大きさはおよそ 120° であることがわかる。また、その交点の位置は図 4 より「3 点から等しい距離」という条件を満たさないこともわかる。そして、②二等辺三角形の 3 つの頂点の結び方を観察すると、頂角が 120° のため、二等辺三角形の内部に点がないことがわかる。つまり、「三角形の内心を通る」という条件も満たさないといえる。

したがって、3 点を最短の長さとなるように結ぶには、「3 点を結ぶ線分がつくる角の大きさが 120° となるように結ぶこと」が条件として必要になると考えられる。このことは、三角形のフェルマー点の学習に繋がる。

最大角が 120° 未満の三角形 ABC においてはフェルマー点は三角形の内部に存在して、 $\angle AFB = \angle BFC = \angle CFA = 120^\circ$

(中略)

三角形 ABC において、三頂点からの距離の和 $AF + BF + CF$ を最小にする点をフェルマー点といいます。

出典：高校数学の美しい物語～定期試験から数学オリンピックまで 800 記事～

エ 正三角形の内部の点の位置

正三角形の 3 つの頂点から等しい距離に点を打ち、各頂点とその点を結ぶと、合同な二等辺三角形が 3 つできる。もちろん、二等辺三角形の高さは等しいことがわかる。正三角形の 3 つの頂点から等しい距離にある点は、各頂点を結ぶ最短の長さとなる。同じようにこの点の位置は、3 辺を結ぶ最短の長さといえるかを調べる。

そこで、正三角形の内部の任意の位置に点を打ち、各頂点と結び、3 つの三角形をつくる。それぞれの三角形の高さを、垂線を作図し調べることで、高さの和は正三角形の内部であれば位置にかかわらず、一定になることがわかる。そして、高さの和はもとの正三角形の高さになる。

このことは、イタリアの数学者であり科学者でもあったヴィンチェンツォ・ヴィヴィアーニによって発見され、ヴィヴィアーニの定理という。

正三角形の内部に 1 点を置く。この点から、各辺に 3 本の垂線を引く。すると、どこにこの点を置いたとしても、この点から 3 辺への垂直距離の和は三角形の高さと等しくなる。

出典：「ビジュアル数学全史ー人類誕生前から多次元宇宙まで」

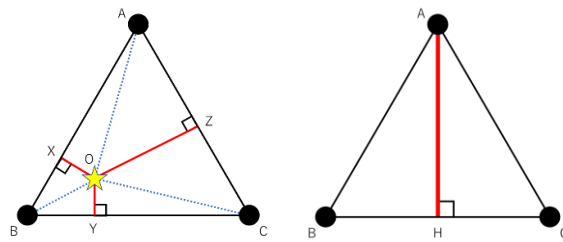


図5 ヴィヴィアーニの定理の図示

つまり、図5より「 $OX + OY + OZ = AH$ 」と表すことができる。

正三角形の頂点を結ぶ最短となる結び方は1通りであったが、3辺を結ぶ最短となる結び方は正三角形の内部であればどこに点を置いてもよいことがわかる。

オ 正三角形の平面充填を点で捉える

図形の移動を平行移動、回転移動、点対称移動、対称移動に区別し、学習する。図形の移動は対応する点がどこからどこまで移ったかに着目することで大きさや形を変えずに図形を移動することができる。また、日本の伝統模様のように、ある図形を繰り返し移動して敷き詰めることで作られたとみることができる模様から、図形の移動や性質を捉えることができる。平面図形を隙間なく敷き詰めることを平面充填という。

図6-①のように正三角形を敷き詰めると、ひし形や正六角形をその中から見つけることができる。正六角形は1つの正三角形を1つの頂角を回転の中心として、 60° 回転させていくことでつくることができる。

ここで、図6-②のように正三角形の頂点に着目し、各点を最短の長さとなるように結んでいくと、ここにも正六角形を見いだすことができる。これは、「現実の世界」におけるハチの巣に見られる正六角形の構造と同じである。そして、プレートの正多角形の周りの長さは24 cmであり、正三角形の面積は $16\sqrt{3}$ (約28) cm^2 、正方形の面積は 36 cm^2 、正六角形の面積は $24\sqrt{3}$ (約42) cm^2 と求めることができる。つまり、ハチの巣は少ない材料でなるべく大きな巣穴を作っていることがわかる。

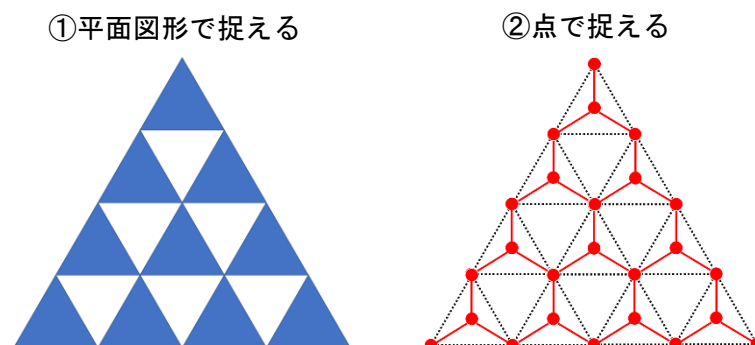


図6 正三角形の平面充填

(3) 「点の位置関係」に着目して「C関数」の領域の理解を深める

ア 関数 $y=ax^2$ の値の増減

関数 $y=ax^2$ の値の増減の特徴や性質について、「現実の世界」における放り投げたボールの運動の様子から捉える。まず、放り投げたボールの運動の様子をスロー撮影する。スロー撮影では、グラフの形の特徴を捉えることができる。さらに、一定間隔に連続撮影したボールの運動の様子を観察させ、図7のようにノートにかき写すことで、ボールの高さの変化を捉えることができる。

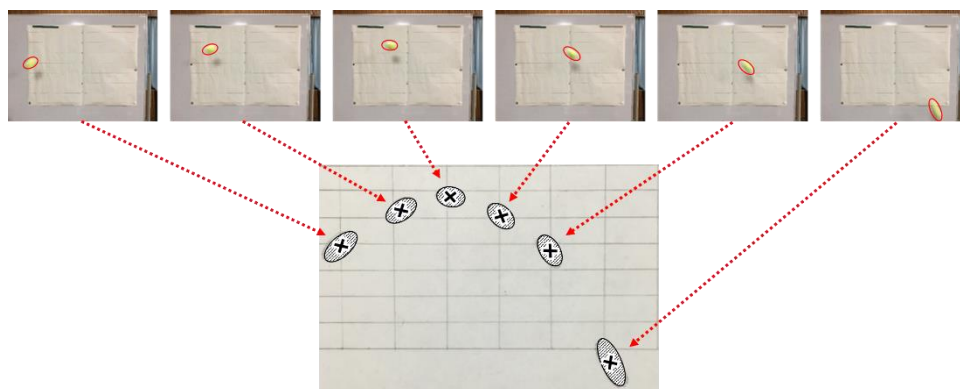


図7 連続撮影したボールの運動のようす

同じボールの高さでは、頂点に向かって上がるときと頂点を過ぎて落ちていく速さが同じくらいになっていることがボールのぶれ幅から読み取れる。

また、ボールの運動の様子をどこからどこまで移動したかを観察することは、この後に学習する「関数 $y=ax^2$ の変化の割合」や「平均の速さ」につながる（図8）。さらに、求めたい「平均の速さ」の幅を狭めていくことで、瞬間の速さを考えることができる。これは、高等学校の学習内容である極限の考え方に繋がる。

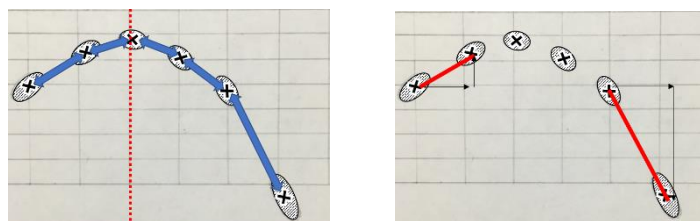


図8 観察の方法

イ 「点の位置関係」に着目するための工夫

ボールの運動の様子はタブレット端末で撮影した。スローの動画はタイムラインを左右に操作することで、動画を巻き戻したり、進めたりして自分の好きなところを確認することができる。そのため、注目させたい動きを繰り返し見せるときに便利である。

また、ボールの運動の様子を撮影する場合、背景を工夫することで、ボールの運動の様子を点で捉えることができる。

ここでは、図9の3種類について紹介する。授業では、グラフをかくことに慣れさせるため、方眼紙を用いることがある。これまでの学習活動とつなげて「①格子」の模造紙を背景として作成した。「①格子」と同様に、普段の学習活動から発想し、ボールがどこを通っているのか、位置を確認できるように「②格子に番号を記入」を作成した。つまり、座標の考え方を加えた。学習内容とカメラ機能の特性を適合させ、「③横線と番号を記入」した背景を作成した。「連続撮影」は一定間隔に写真が撮影できるため、高さの変化を捉えることができればよいと考えること

ができる。



図9 撮影時の背景の例

3種類の背景を設置し、ボールの運動の様子を撮影したものが図10である。比較してわかるように、読み取れる情報に差がある。授業のねらいに応じて背景を工夫する必要がある。

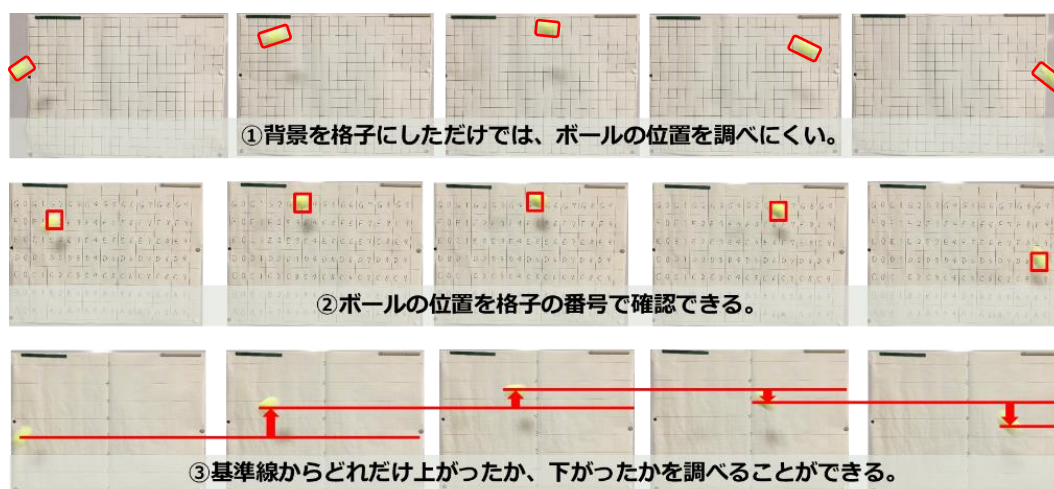


図10 3種類の背景による撮影結果の比較

4 考察

(1) 授業提案について

提案した授業は、実際に実践したものではないため、今回はプレートとシャボン玉による点の結び方を教材とし、複数の活用場面を提案する形となった。

研究の視点で、教材を考える視点として「小中9年間を繋げられる教材」、「図形の性質や構成要素に着目できる教材」、「学習を何度も捉えなおす場面が設定できる教材」の3つを挙げた。これらの視点から提案した授業について考察する。

ア 「小中9年間を繋げられる教材」

授業提案では、中学校数学科の学習する内容に焦点を当て、プレートとシャボン玉による点の結び方の活用場面をまとめてきた。

しかし、本授業の基本的知識となるのは小学校算数科の学習内容である。プレートの活用場面で示したように、長さを測ったり、道具を使って作図したり、図形を並べて観察したりする操作は小学校算数科で重点的に取り組まれている。また、学習内容では、三角形の成り立ちや性質について理解を深めることができる。例えば、小学校算数科で三角形を3本の直線で囲まれた形として学習する。そして、中学校数学科では、同一直線上にない3点とそれらを結ぶ3本の線分か

らなる多角形として捉え直す。この表現の違いを埋めるポイントとして、1点を通る直線は無数に引くことができること、3本の直線のうち2本が平行である場合は三角形ができないことが挙げられる。よって、直線を引くときは2点を決めることが必要となる線の引き方に着目することで、多角形の周の長さは各頂点を結ぶ最短の長さでないことも同時に理解できる。

このように、学習内容に応じて提案したプレートの活用場面を参考に授業を構成することで、小中の学習を繋ぐことができる。また、自然界に秘められた「数学の世界」を発見するきっかけや、ヴィヴィアーニの定理から三角形の五心に繋げることや最短経路問題等の学問としての数学を探究するきっかけになる。

イ 「図形の性質や構成要素に着目できる教材」

中学校の図形領域では、点や直線、平面図形、空間図形を学習する。空間図形では、そのままで考えることが困難である場合、展開図や投影図のように平面で考えることがある。平面図形では、その面を構成する線分の位置関係から図形を分類したり、性質を見いだしたりする。このように要素に分けて考えることは、「数学の世界」だけではなく「現実の世界」の問題を解決するための1つの視点として重要である。

授業提案では、図形を構成する「点」に着目し、図形の移動や平面充填に隠れた性質や特徴を見いだしてきた。また、平面図形、空間図形に関しても点の位置で考えることで解決できることがたくさんあることがわかる。学習を積み重ねていく中で、基礎基本に立ち戻り、新たな気づきを生むことにつながる。

また、ものの形状を決定することに「点」の位置は大きな影響を与える。点を結んでできる図形や、点の移動による軌跡から、特徴や傾向を読み取ることができる。関数は座標平面上の位置を座標（点）で示すことで、2つの数量の関係を視覚的に捉えることができる。この点の位置を調べることで、できたグラフの形から特徴を捉えること、グラフの値の増減を点がどこからどこまで変化したのかを調べることで、その2つの数量の関数関係を推測することができる。

図形で、ものの概形や特徴を読み取り、論理的に考察することは、2つの数量の関数関係をグラフから読み取ることにつながる。さらに、データの活用で調査する対象からどの2つのデータを選択するのか、グラフから読み取れたことが本当に正しいといえるのかどうかなど、データをどのように扱うべきかを学習する。

つまり、データの活用で様々な事象を対象に調査し、分析するには、図形領域で形やその構成要素の性質を学び、関数領域で式と表、グラフを関連付けて2つの数の関数関係を的確に捉える力を身に付けておく必要がある。

ウ 「学習を何度も捉えなおす場面が設定できる教材」

プレートとシャボン玉による点の結び方は、学年進行の学習内容と照らし合わせて扱うことでその学習が深まる。活用場面のアとイでは、正三角形の内部にできる点の位置が正三角形の各頂点から等しい距離になるとき最短の長さとして各点を結ぶことができた。しかし、正三角形から鈍角三角形に考える対象を変えたとき、鈍角三角形の各頂点と各頂点から等しい距離にある点を結んでも最短の長さとはならないことがわかる。そして、それは作図を通して確認することができた。

活用場面アとオでは、アで考えた一つの正三角形で捉えた性質を、オの平面充填と組み合わせることで、3点を結ぶ最短の長さがもつ性質や自然への効果に気付くことができた。

1つの教材を学年進行の学習内容で取り扱うことで、新たな視点を加えていくとともに、図形の性質の理解を深めることもできる。また、学習内容と関わりのある中学校数学の範囲を超えている課題を扱うことは、なぜそうなるのかを探究したくなる余地を生む。これは、生徒が関心を持ち、生徒自身がねらいを考える機会になる。課題に対して正確な答えが得られなくても、その学年・学習状況に応じた解を得ていけばよい。足りない知識や視点は新たな学習内容で付加され、同じ教材を新たな視点から捉えることで、知識と知識が結びつく機会を生む。

(2) 授業の構成と授業での教材の活用場面について

本研究を通して、プレートとシャボン玉による点の結び方の教材は、その活用場面が多いことに気付くことができる。今回、「B図形」の領域で活用場面アからエ、そして、「点の位置関係」に着目して「C関数」の領域での活用場面の計5つにまとめたが、他にも活用できる場面がある。また、「点の位置関係」を共通の視点とし、学習を捉え直すという視点に立った場合、具体的な授業案よりも教材の活用場面をまとめることで、学習内容に繋がりがあある授業での教材の活用場面の例示ができた。

「B図形」の領域では、図形の構成要素に着目することで、図形の性質や関係を捉えることができる。大事なことは、どんな教材を用いるかではなく、授業のねらいに応じた着目点に気付くことができる、着目点から学びを繋げることができる教材を準備することにある。つまり、教材が先行した授業の構成ではなく、授業のねらいがあり、そのねらいを達成するための教材の活用が重要である。そのために、教材自体がもつ学習内容の繋がりを把握する必要がある。

よって、生徒が「見方・考え方」を働かせるために必要な教材の学習の繋がりや活用場面を、教師が想定できる形で本研究をまとめた。

5 まとめ

数学で得た知識や論理的に考える力は生きていくために必要である。「B図形」の領域は、自然を調べることで発見された角度や図形の性質、経験則ではなく根拠を明らかにして論理的に説明する図形の証明のように、「現実の世界」から発展した側面と「数学の世界」から発展した側面がある。

いずれも、それぞれの世界において実験や分析、予測や計算などを通して、あらゆることが解明されてきた。その時代の人々が、その時代の課題を解決していく様子は、まさに「生きる力」が発揮されている。この過程を、中学校数学に落とし込み、疑似体験することが「生きる力」を育むヒントになるのではないだろうか。

また、現代社会の課題にどのように活用していくかは、疑似体験による「課題に気づく、予想を立てる、解決のための手立てを考える、調べてわかったことを整理する、考えをまとめる」といった過程を何度も経験することから学べると考える。

さらに、現代社会は膨大な情報があり、扱うデータによっては、正しい傾向を読み取ることが難しい場合がある。そのため、「まとめた考えが正しいか判断すること」や「得られた解が適しているかを判断すること」も必要である。

つまり、動的なデータは時代や世代によっても変化する。論理的に望ましいと計算上得られた解で

も、場合によっては最適解ではない可能性がある。

このような動的な変化を捉えていくためにも、静的な対象を扱う図形領域で事象を的確に捉えること、限られた範囲での動的な数量の変化を扱う関数領域で、式、表、グラフを関連付けて、関数関係を捉えることが必要となる。

今後も「図形」の領域に限らず、中学校数学科における「生きる力」を育むための授業や教材について考えていきたい。

<引用及び参考文献>

中村真哉（2018-06）「Newton 別冊 数学の世界 図形編 奥深き『カタチ』をめぐる数学」（株）ニュートンプレス

蔭山拓人（2020）「中学校数学『生きる力』を育む授業づくりの提案」京都府総合教育センター

（株）近江庭園（2016）「自然界の不思議！六角形の謎に迫る！！」（株）近江庭園

<https://oniwataalk.oomiteien.com/oniwanohana/blog/2016/01/09/20160109071435>

木村直之（2019-11）「Newton 別冊 数学の世界 楽しみながら科学と数学に強くなろう！」（株）ニュートンプレス

京都府教育委員会学校教育課（2020）「令和元年度京都府学力診断テスト（中学2年生）の結果の概要について」

http://www.kyoto-be.ne.jp/gakkyou/cms/?action=common_download_main&upload_id=1785

クリフォード・ピックオーバー 著、根上生也/水原 文 訳（2017-05-26）「ビジュアル数学全史ー人類誕生前から多次元宇宙まで」（株）岩波書店

難波博之（2015）高校数学の美しい物語～定期試験から数学オリンピックまで 800 記事～「三角形のフェルマー点の3通りの証明」

<https://mathtrain.jp/fermat>

国立教育研究所（2019）「平成 31 年度（令和元年度）全国学力・学習状況調査 報告書」文部科学省、国立教育研究所

<https://www.nier.go.jp/19chousakekkahoukoku/index.html>

竺沙敏彦（2016）「数学的モデリングの指導における複数の学年にまたがる『再モデル化』のための教材開発実践例」日本科学教育学会研究会研究報告

文部科学省（2018）「小学校学習指導要領解説（平成 29 年告示）算数編」（株）日本文教出版

文部科学省（2018）「中学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説 数学編」（株）日本文教出版

文部科学省（2019）「高等学校学習指導要領（平成 30 年告示）解説 数学編」（株）日本文教出版

R. M. 横山（2008）みんなの実験室 14「三角四角のしゃぼん玉？」

<http://www2.tokai.or.jp/seed/seed/minnna14.htm>