

(独立行政法人教職員支援機構委嘱事業)

教員の資質向上のための研修プログラム開発支援事業報告書

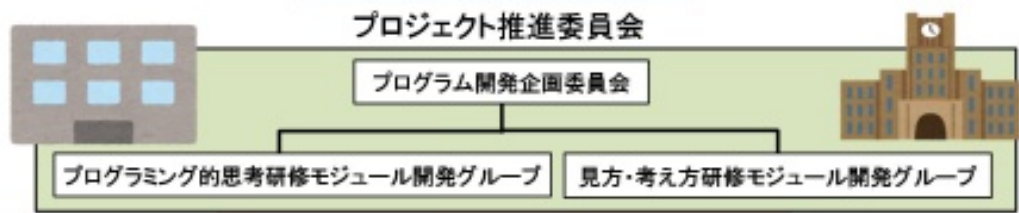
プログラム名	プログラミング的思考の要素概念に基づいて教科横断的に各教科等の見方・考え方を理解するための研修モジュールの開発
プログラムの特徴	<p>新学習指導要領では、各教科等の見方・考え方を働かせる授業を通して深い学びにつなげることが求められている。論理的・創造的に思考し課題を発見・解決していく汎用的な思考である「プログラミング的思考」は、各教科等の見方・考え方をよりよく働かせる授業づくりの手掛かりとして幅広く適用できる。そこで、プログラミング的思考を分解、順序立て、一般化等のいくつかの要素概念に分け、要素概念自体を理解するための研修モジュールと、その要素概念を当てはめた各教科等の見方・考え方を理解するための研修モジュールを開発する。</p> <p>教科等に共通する要素概念に基づく各教科等の研修モジュールを活用し、各教科等の見方・考え方を比較し、校種や教科をまたいで教員が協働的に研修することで校種・教科横断的な視点を踏まえた授業力の向上につながる。</p>

平成31年 3月

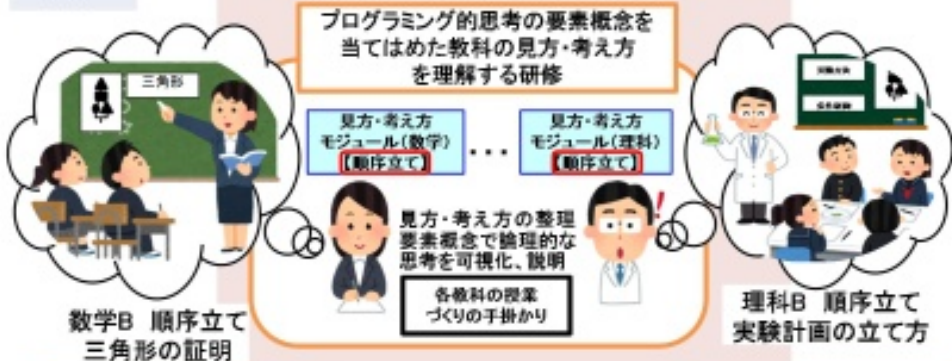
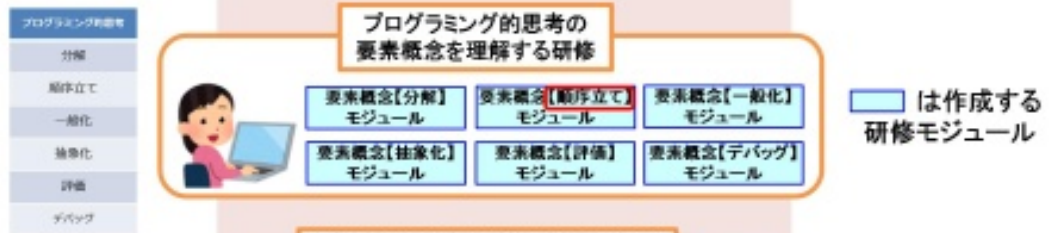
やまぐち総合教育支援センター 山口大学

# プログラムの全体概要

やまぐち総合教育支援センター — 研修モジュールの連携開発 — 山口大学教育学部



## 事業内容



教科横断的な教科の見方・考え方研修

「研修モジュール活用シート」の活用

	分解	順序立て	一般化	抽象化	評価	デバッグ
国語	国語・分冊A 国語・分冊B	国語・順序A	国語・一般化A	国語・抽象化A 国語・抽象化B 国語・抽象化C	国語・評価A 国語・評価B	国語・デバッグA 国語・デバッグB
数学	数学・分冊A 数学・分冊B	数学・順序A 数学・順序B	数学・一般化	数学・抽象化A 数学・抽象化B 数学・抽象化C	数学・評価A 数学・評価B	数学・デバッグA 数学・デバッグB
理科	理科・分冊A 理科・分冊B	理科・順序A 理科・順序B	理科・一般化A 理科・一般化B	理科・抽象化A	理科・評価A 理科・評価B	理科・デバッグA 理科・デバッグB
社会	---	社会・順序A 社会・順序B	---	---	---	---
英語	---	英語・順序A 英語・順序B	---	---	---	---

数学：順序立てA 流れ図を使った手順整理  
【研修モジュール 1課 2課 実践事例】  
数学：順序立てB 合同条件の適用  
【研修モジュール 1課 2課 実践事例】

理科：順序立てA 流れ図による実験手順整理  
【研修モジュール 1課 2課 実践事例】  
理科：順序立てB 水溶液の調製方法  
【研修モジュール 1課 2課 実践事例】



県内各校 [小・中・高・特]



# 1 開発の目的・方法・組織

## ①開発の目的

本プログラム開発の目的は、「プログラミング的思考の要素概念を理解する研修モジュール」「プログラミング的思考の要素概念を当てはめた各教科等の見方・考え方を理解するための研修モジュール」を、各学校で行われる校内研修に利用することで、教科横断的な視点を踏まえた授業力の向上につなげることである。また、教員養成を担う山口大学と連携して、「プログラミング的思考」の要素概念と各教科等の特質に応じた「見方・考え方」の関連性や研修モジュールの内容を検討し、共有することによって、大学の教育カリキュラムや授業にも反映し、教員の養成から研修まで一体的に授業力の向上につなげることである。

## ②開発の方法

本プログラム開発は以下の方法で行う。

### ・事例視察と研修モジュールの開発

事業の開始に当たり、各教科等の見方・考え方を働かせる授業に関して、先行研究の調査や他県の先進事例の視察・調査を行う。視察・調査の結果を基にやまぐち総合教育支援センターと山口大学教育学部で連携し、研修モジュール開発を進めていく。

### ・調査研究を通じた評価・改善

研修モジュールの有効性を検証するために、学校現場における調査研究を行う。そのために、県内の小学校、中学校、高等学校各1校を調査研究校とし、校内研修において本事業で開発した研修モジュールを実践し、その効果を調査する。

### ・やまぐち総合教育支援センターによる研修モジュールの実践

開発した研修モジュールが、県内の学校で活用されるように、やまぐち総合教育支援センターで実施する各研修講座、及び学校に出向いて実施するサテライト研修において実践する。ここでは、本事業で開発した研修モジュールを利用して、各校の実情に応じた校内研修を企画・運営する方法についても研修する。

### ・山口大学教育学部教員養成課程での授業実践

養成課程の学生が授業づくりの在り方や方法等について学ぶことができるように、本事業で開発した研修モジュールを山口大学での授業で活用する。

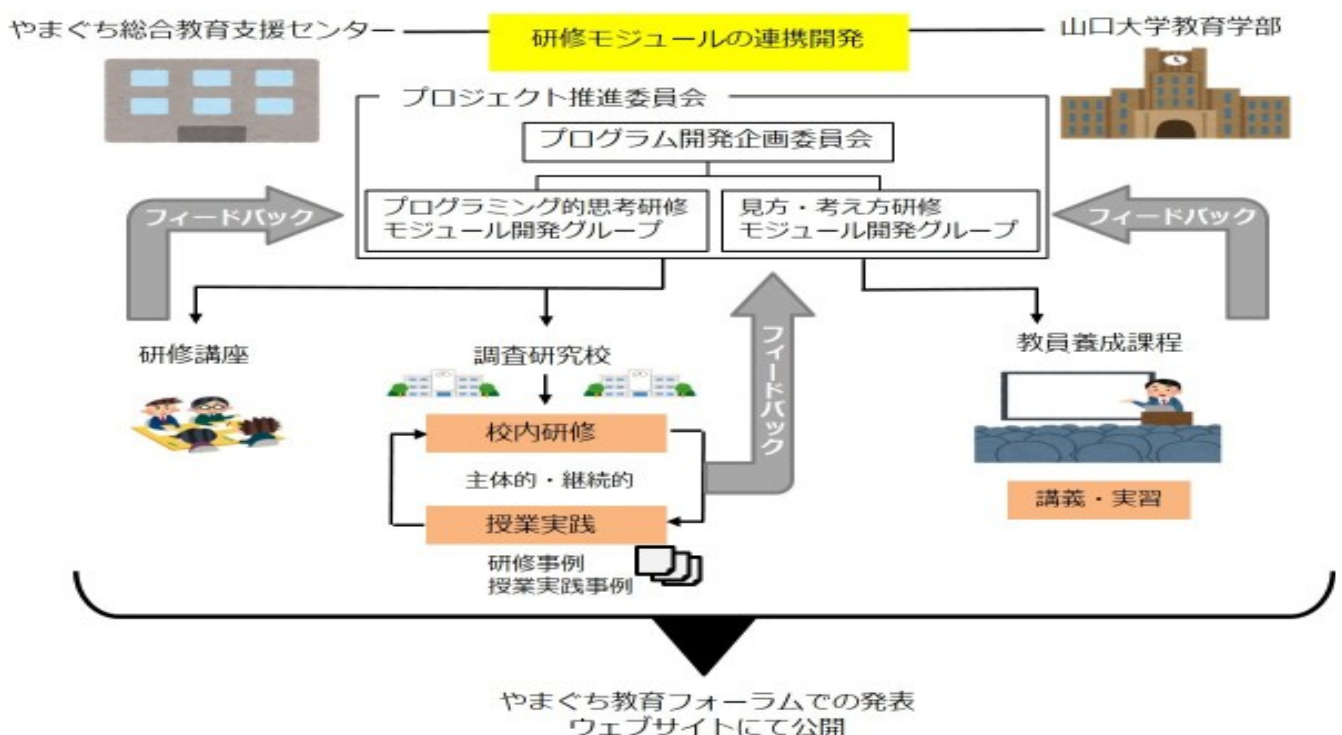


表1 プロジェクト推進委員会及び先導的事例調査の一覧

時期	内 容	目 的
4月 11日 27日	プログラム開発企画委員会 第1回調査研究部門別協議会	研究概要の説明、計画の確認、教科別モジュール検討 研究概要の説明、計画の確認
5月 7日 14日 29日 30日	プロジェクト推進委員会 調査研究校訪問(山口中央高等学校) 埼玉大学教育学部附属中学校視察 調査研究校訪問(宮野中学校)	プログラミング的思考のモジュール検討 研究概要の説明、モジュール演習 先導的事例調査 研究概要の説明、モジュール演習
6月 1日 11日 13日 15日 23日 23日 28日	鹿児島大学教育学部附属小学校視察 プロジェクト推進委員会 調査研究校訪問(小郡小学校) 筑波大学附属小学校視察 千葉大学教育学部附属中学校視察 東京学芸大附属国際中等教育学校視察 プロジェクト推進委員会	先導的事例調査 国語、数学、社会、外国語のモジュール検討 研究概要の説明、モジュール演習 先導的事例調査 先導的事例調査 先導的事例調査 理科のモジュール検討
7月 12日 13日 22日 27日	調査研究校訪問(山口中央高等学校) 調査研究校訪問(山口中央高等学校) プロジェクト推進委員会 調査研究校訪問(小郡小学校)	校内研修視察及びモジュールへの意見交換 校内研修視察及びモジュールへの意見交換 プログラミング的思考のモジュール検討 校内研修視察及びモジュールへの意見交換
8月 1日 1日 18日 27日	調査研究校訪問(山口中央高等学校) 調査研究校訪問(宮野中学校) 「読み」の授業研究会第32回夏の大会参加 第2回調査研究部門別協議会	校内研修視察及びモジュールへの意見交換 校内研修視察及びモジュールへの意見交換 先導的事例調査 研究の進捗状況の共有、モジュール検討
9月 13日 19日 20日	東京学芸大学附属小金井小学校視察 山梨大学教育学部附属中学校視察 調査研究校訪問(山口中央高等学校)	先導的事例調査 先導的事例調査 校内研修視察及びモジュールへの意見交換
10月 23日 24日	京都市立御所南小学校視察 所長協情報教育分科会参加	先導的事例調査 先導的事例調査
11月 13日 14日 14日 15日 16日 22日 23日 29日 29日 30日	調査研究校訪問(山口中央高等学校) 調査研究校訪問(宮野中学校) 調査研究校訪問(小郡小学校) 金沢市立明成小学校視察 広島大学附属福山中・高等学校視察 東京理科大学理学部視察 東京学芸大学附属高等学校視察 第3回調査研究部門別協議会 第55回全国小学校家庭科教育研究会参加 福井大学教育学部附属義務教育学校視察	校内研修視察及びモジュールへの意見交換 校内研修視察及びモジュールへの意見交換 校内研修視察及びモジュールへの意見交換 先導的事例調査 先導的事例調査 情報教育推進事例の調査及び理科のモジュール検討 先導的事例調査 企業から見た学校教育の現状と課題に関する講義 新学習指導要領における家庭科学習指導の調査 先導的事例調査
12月 14日 17日	プロジェクト推進委員会(理科) プロジェクト推進委員会(外国語)	研修モジュールの活用についての意見交換 研修モジュールの活用についての意見交換
1月 17日 23日 24日 28日	プロジェクト推進委員会(数学) 第4回調査研究部門別協議会 プロジェクト推進委員会(国語) 調査研究校訪問(宮野中学校)	研修モジュールの活用についての意見交換 フォーラム発表リハーサル 研修モジュールの活用についての意見交換 校内研修視察及びモジュールへの意見交換
2月 1日 7日	やまぐち教育フォーラム 長崎大学教育学部附属小学校・中学校視察	研究発表及び研修モジュール体験(普及に向けて) 先導的事例調査
3月 1日 18日	プロジェクト推進委員会 プロジェクト推進委員会	プログラミング的思考のモジュール検討 総括及び次年度への展望

### ③開発組織

所属	氏名	担当・役割	職・専門
やまぐち総合教育 支援センター	山田 芳彦	総括	教育支援部 部長
	吉村 勇治	総括（主務者）	学校支援班 班長
	藤本 満士	総括、事業計画	情報教育班 班長
	佐藤 和生	事業検討、各種調査、資料収集、開発	研究指導主事
	倉重 秀治	事業検討、各種調査、資料収集、開発	研究指導主事
	花岡 鉄平	事業検討、各種調査、資料収集、開発	研究指導主事
	深田 秀郷	事業検討、各種調査、資料収集、開発	研究指導主事
	森 寛文	事業検討、各種調査、資料収集、開発	研究指導主事
	高井 邦彦	事業検討、各種調査、資料収集、開発	研究指導主事
	河野 麗子	各種調査、資料収集、開発	研究指導主事
	白石健一郎	各種調査、資料収集、開発	研究指導主事
	松下 貴雄	各種調査、資料収集、開発	研究指導主事
	森 泰一	各種調査、資料収集、開発	研究指導主事
	住友 優子	各種調査、資料収集、開発	研究指導主事
	下川 優子	各種調査、資料収集、開発	研究指導主事
	福田 欽一	各種調査、資料収集、開発	研究指導主事
	菊谷 義尚	各種調査、資料収集、開発	研究指導主事
永久 亮	各種調査、資料収集、開発	研究指導主事	
山口大学教育学部	中田 充	総括（主務者）	情報教育
	和泉 研二	総括、事業検討、各種調査	副学部長 理科教育
	北本 卓也	モジュール検証（算数・数学）	情報教育
	坂東 智子	モジュール検証（国語）	国語科教育
	楳原 京子	モジュール検証（社会、地理歴史、公民）	社会科教育
	柴田 勝	モジュール検証（理科）	理科教育
	猫田 和明	モジュール検証（外国語）	英語科教育
	鷹岡 亮	モジュール検証（プログラミング的思考）	情報教育
	阿濱 茂樹	モジュール検証（プログラミング的思考）	情報教育

研修モジュール開発に当たっては、プロジェクト推進委員会を立ち上げ、以下の三つのグループに分かれて具体的に開発を進めることとした。

- ・プログラム開発企画委員会…全体の企画、評価及び二つのモジュール開発グループの調整
- ・見方・考え方研修モジュール開発グループ…各教科等における見方・考え方についての調査、検討及び研修モジュールの開発
- ・プログラミング的思考研修モジュール開発グループ…プログラミング的思考の要素概念の整理及び研修モジュールの開発

#### ○プログラム開発企画委員会

山田芳彦、吉村勇治、藤本満士、佐藤和生、倉重秀治、花岡鉄平、深田秀郷、森寛文、高井邦彦  
中田充\*、和泉研二\*

#### ○見方・考え方研修モジュール開発グループ

総括：吉村勇治  
国語：河野麗子、花岡鉄平  
坂東智子\*  
社地公：白石健一郎、下川優子、永久亮  
楳原京子\*  
算数・数学：倉重秀治、福田欽一  
北本卓也\*  
理科：松下貴雄、佐藤和生、森泰一、深田秀郷  
柴田勝\*  
外国語：住友優子、深田秀郷  
猫田和明\*

#### ○プログラミング的思考研修モジュール開発グループ

総括：藤本満士  
森寛文、菊谷義尚、永久亮、高井邦彦  
中田充\*、鷹岡亮\*、阿濱茂樹\*

\*は山口大学教育学部所属  
その他はやまぐち総合教育支援センター所属



## 2 開発の実際とその成果

### ①やまぐち総合教育支援センター内でのモジュール検討会（平成30年4月～平成31年3月）

4月3日（火）にセンター内で、本プログラム開発事業の概要や目的、開発グループ編成、具体的な計画等について議論した。平成28年度に取り組んだ「教員等のICT活用指導力向上のためのモジュール型研修プログラムの開発」で得た知見を基に、先行して開発に着手していたプログラミング的思考研修モジュールを研究指導主事全員が体験してみることで、スライドの構成やワークショップを行う意図等を確認することができた。開発の第一歩として、各教科等の見方・考え方を整理すること、毎週センター内でモジュール検討会を開催することを決めた。

センター内でのモジュール検討会は、1回当たり3教科程度の研修モジュール案を、小学校、中学校、高等学校籍の専門教科が異なる主事が受講者となって検討し、様々な面から内容を改善できるようにした。センターでの研修講座が集中して実施される8月を除き、3月までこの検討会を継続して実施し、研修モジュールの改善に取り組んだ。



### ②先導的事例調査（平成30年5月～平成31年2月）

各教科等の見方・考え方の整理や授業の中で児童生徒が働かせている様子、その状況を作り出すための教員の手立てを探るために、全国各地の先導的事例を調査した（表1参照）。

多くの訪問先で、見方・考え方を指導案に明記したり、掲示物として教室に張り出したりして、非常に参考になった。また、ワークショップとして教員が取り組んでも多様な意見が出る素材、教材をたくさん発見できたことも収穫の一つである。全国各地の事例は、研修モジュールの中で、児童生徒が見方・考え方を働かせている様子の例示や、教員が見方・考え方を働かせる体験をするワークショップに落とし込まれていった。

### ○埼玉大学教育学部附属中学校視察

平成30年5月29日（火）、30日（水）

平成30年度埼玉大学教育学部附属中学校教育研究協議会

研究授業Ⅰ：1年理科「植物の生活と種類」

研究授業Ⅱ：2年理科「化学変化と原子・分子」

分科会「自然を主体的・科学的に探究する資質・能力の育成～見方・考え方を働かせた授業改善～」

研究授業Ⅰ：1年社会「古代までの日本」

研究授業Ⅱ：3年英語「Program3 The 5Rs to Save the Earth」

分科会「コミュニケーションの質の向上を図る学習指導の工夫～外国語によるコミュニケーションにおける見方・考え方を働かせた授業改善～」

各教科共に、授業の中で、生徒が働かせる見方・考え方を明示し、教員の手立てによって生徒が、その見方・考え方を働かせながら、学びが深くなっていき、資質・能力が育成されていく様子が随所に見られた。指導講話の中で、埼玉県の指導主事は、「生徒の見方・考え方を働かせるのは高度な授業であり、まずは教員が、その教科の本質を理解し、見方・考え方を働かせる必要がある」と述べ、研修の重要性を感じさせる講話であった。



## ○鹿児島大学教育学部附属小学校視察

平成 30 年 6 月 1 日（金）

平成 30 年度鹿児島大学教育学部附属小学校公開研究会

公開授業 A：4 年国語「場面の様子に着目して読み、しょうかいしよう『一つの花』」

公開授業 B：4 年道徳「だれに対しても（公正、公平、社会正義）」

複式算数「3 年 あまりのあるわり算、4 年 1 けたでわるわり算」他

分科会：①国語科分科会、②教育課程分科会

講演会：「見方・考え方を働かせた深い学びを促す学習指導」

前文部科学省初等中等教育局視学官、国土舘大学 教授 澤井陽介

国語科分科会で、見方・考え方と資質・能力の関係をどのように捉えているか質問した。それに対し、「附属小では、授業で働かせる見方・考え方を決めると押し付けになってしまいがちなので、その時間の深い学びを位置付けることで授業の方向付けを行い、資質・能力を身に付けさせることを狙っている」との返答であった。複式国語の授業では、子どもが明確な軸に沿って話し合い、複数の意見をつないでいた。「はなのみち（1 年）」は「これまで読んできた登場人物が言いそうなせりふ」、「スイミー（2 年）」は焦点化の発問を通して「出会った生き物を形容する言葉」という軸が明確だったこと、言い換えればどのような見方・考え方で教材を捉えさせるかを想定していたことが有効だったと考える。見方・考え方を固定的に捉え、押し付けることにならないよう注意を払うことは必要だが、子どもに働かせてほしい見方・考え方を想定して授業をつくっていくことには、やはり意義があると感じた実践だった。

## ○筑波大学附属小学校視察

平成 30 年 6 月 15 日（金）

平成 30 年度 筑波大学附属小学校 学習公開・研究発表会

「『きめる』学び ～（第 3 年次）『きめる』を意識した授業とそこで育つ力～」

公開授業：総合学習（ICT）2 年「だれでも楽しめるプログラミング」

授業についての協議：総合学習

全体会：「きめる学び」について、2 年間の成果と課題及び今年度の研究の方向性

分科会：情報・ICT 部会「ICT 活用による各教科・領域の能力的要素の育成」

附属小が進める「きめる」学びを支える ICT 活用のあり方について

講話：「ICT 活用とプログラミング教育の両面から」

放送大学 教授 中川一史

筑波大学附属小学校では、ICT の特性を「視覚化・焦点化・共有化・理想化/仮想化・再現性・フィードバック/確認・繰り返し・加工・試行錯誤の容易さ」という九つに整理し、授業の様々な場面で活用している。体育科では、長縄の跳び方を動画で見る活動を行い、縄と体の位置関係やタイミングを動画に書き込むことにより、視覚化し焦点化していく事例等が紹介された。

中川教授の講話では、小学校段階ではプログラミングの体験をすることを通して、プログラミング的思考を育成することが重要である。各学校でどのようなプログラミング体験ができるかどうかを予算面も含めて現実的に考える時期に来ているという指摘があった。まずは、算数科や理科など学習指導要領に示されていることを行っていくことになるのかもしれないが、その時間だけでプログラミングすることは不可能であり、そこまでに総合的な学習や特別活動の時間などを使ってプログラミングの体験をさせておかなければ目的を達成できず、結果的に現場から敬遠されることにつながってしまうのではないかと、という話が印象に残った。

## ○千葉大学教育学部附属中学校視察

平成30年6月23日(土)

千葉大学教育学部附属中学校 第54回中学校教育研究会

授業Ⅰ：1年数学「作図の利用～図形の重心を見つけよう～」

授業Ⅱ：3年数学「図形の性質を探究する～どんなときも成り立つかを問い続ける～」

教科分科会：研究全体の概要説明と、授業についての研究協議

講演：「質問生成の研究に基づいた生徒の問いを生み出す授業実践

－主体的・対話的で深い学びの実現に向けて－

千葉大学教育学部 准教授 小山義徳

研究主題「自ら問い続ける生徒の育成～新しい時代を生き抜くための「実践知」を培う授業のあり方～」についての研究の最終年次に当たる。社会の問題を自分事として捉え、事象に対して「向かう」ことのできる生徒を育成したいという思いや、生涯において次なる高みをめざし、問い続ける生徒を育成したいという願いが出発点である。副題の中の「実践知」とは、現実に見える知と捉え、社会の変化にしなやかに対応し、最適解を導き出していける知である。これをどう身に付けさせるか考え、授業を行っている。

授業Ⅰの1年数学「図形の重心を見つけよう」で、ある生徒は、二等辺三角形の重心を求めるために、二種類の作図の方法を用いたがうまくいかず、既習内容を振り返って考えていた。そこに、正解を導き出せた別の生徒の発表があり、その話の中から「中線」というキーワードを聞き取った。ようやく三度目の作図で、重心を見付けることができたときの顔は誇らしげであった。そこから、自ら気になった別の問いを立て検証する姿が見受けられた。試行錯誤の末、ゴールにたどり着き、また新たな考えや問いを見付け発展させるという過程を見ることができた。

自分が理解したことを周囲に分かりやすく伝えていき、さらに新たな問いを立てて検証していく姿勢を身に付けることができれば、自ずと深い学びにつながっていくと思われる。

## ○東京学芸大学附属国際中等教育学校視察

平成30年6月23日(土)

東京学芸大附属国際中等教育学校第6回公開研究会

全体説明：IB、SSH、SGH、ユネスコスクールの取組等

基調講演：上智大学 教授 奈須正裕

公開授業Ⅰ：①SS物理基礎、②DP数学

公開授業Ⅱ：①DP化学、②数学

教科別協議会

国際バカロレアIB(International Baccalaureate)の取組をしている東京学芸大学附属国際中等教育学校でATL(Approach To Learning)に基づく授業実践を参観した。各教科の本質(見方・考え方)に基づいてATLがつくられているため、IBの考えと新学習指導要領は、相容れないものではなく、考え方は近いと感じた。新学習指導要領において示される三つの資質・能力と、ATLの考え方の方向性は重なり合う部分が多い。学びの地図の具体的な一つのモデルとして、ATLのスキルは新鮮な驚きであった。どの授業でも、自分の意見を伝える部分が全面に出ており、言語活動の充実もうかがえた。

同校はSSHやSGHの指定も受けている。これらは、それぞれが独立しているものではなく、相互に作用しながら生徒の資質・能力を伸ばしていく関係にあり、有機的に結び付いていると感じた。ただし、東京学芸大学附属国際中等教育学校の各教科における見方・考え方は、



新学習指導要領のそれと完全に一致するものではなく、IBの趣旨に基づく教科の目標や評価規準として捉えられている。

## ○「読み」の授業研究会 第32回夏の大会参加

平成30年8月18日（土）、19日（日）

〈1日目〉

入門講座：対話を生かし「深い学び」を実現する物語・小説の授業づくり

講師：立教大学 高橋喜代治 専任講師

分科会Ⅰ：「深い学び」を実現する物語・小説の吟味・評価の授業

記念講演及び対談：「国語の授業で『深い学び』を実現するための7つのポイント」

秋田大学 教授 阿部昇、立教大学 専任講師 高橋喜代治

教材研究：「深い学び」を実現させるための高校「山月記」の教材研究

〈2日目〉

分科会Ⅱ：「深い学び」を実現する説明文・論説文の論理・要約の授業

全体模擬授業：「ごんぎつね」の授業で「深い学び」を実現する

講演では、これまでの国語科教育は、言語の教育と道徳教育の二つを背負わされたため、言語の教育に徹しきれていなかったという歴史的な背景と、これからの国語教育は、「言語」「言葉」に徹底的にこだわった分析的な教材研究をして、子どもたちに言語の教育をすべきであるという今後の国語教育の在り方についての話がされた。

これまでの高等学校国語科では、作品を場面ごとに分けて読み、最後に全体構成を考えるとという授業展開が多かった。この授業展開の場合、後半になればなるほど、生徒が作品に飽き、個々の表現を関連付けて全体としての意味を考えながら読むことができなくなっていたように思う。模擬授業を見て、最初に作品の構成を大きくつかむからこそ、読み手は、部分と部分とを関連させながら、細部の表現の検討を行っていけるという点に納得できた。「読むこと」において「言葉による見方・考え方」を働かせる授業にするためには、教員が「言語」「言葉」に徹底的にこだわった分析的な教材研究をして、子どもたちが語彙の差異性に着目するような活動を仕組むことが有効であると感じた。

## ○東京学芸大学附属小金井小学校視察

平成30年9月13日（木）

意見交換：小学校の各教科に位置づけられるプログラミング教育カリキュラムの開発

各教科で育成する論理的思考とプログラミング的思考との共通点、相違点について

授業参観：5年3組「プログラミング」

Micro bit（約5cm四方の電光掲示板）を使い、児童が自分の名前のイニシャルを表示させるプログラムを作成する授業であった。

担当者に対する質問と回答

〔質問〕各教科で育成される論理的思考とプログラミング的思考の関係をどう捉えているか？

〔回答〕例えば、家庭科の調理実習はまさにプログラミング的思考といえる。教科のリクエストを探し、整理を試みていく。しかし、コンピューティングの考えを各教科に取り入れていくことは簡単ではない。

〔質問〕プログラミング教育をどのように実践しているか？

〔回答〕先進的なことをやっていたらいけないという考えは根本としてあるが、実際には理科の学習指導要領に則って実践している。

〔質問〕 学校全体でプログラミング教育を実践していく上でハードルになることは何か？

〔回答〕 学校内の環境はハードルの一つである。指導できる機器が揃っていることで、具体的な指導を考えていくことができる。別の視点では、年齢の問題もあり、40代を越えたベテランの教員がプログラミング教育に取り組もうとなかなか思わない現実がある。

〔質問〕 小学校からプログラミング教育を行うことで、児童に身に付けてほしいことは何か？

〔回答〕 課題の解決には色々なやり方があることに気付くことである。コンピュータは人間が命令するものだという基本的なことを理解させたい。そのために、ブラックボックス化している世の中の様々な仕組みを探る体験を積み重ねていきたいと考えている。

プログラミング教育やプログラミング的思考について、担当者に詳しく話を聞く中で、これから全児童生徒が受けていくプログラミング教育を「その世界の中だけの話にしなさい」という言葉が印象に残った。情報活用能力の一側面として、情報の科学的な理解が求められているが、学習指導要領の改訂に伴うプログラミング教育の導入は、その役割を担うものとして期待されている。児童生徒が身の周りのコンピュータが使われているものに関心を向け、その仕組みを主体的に考察していく上で、プログラミングを学ぶことは橋渡しの一つになるものと考えられる。しかし、プログラミングを学ばせる際にありがちな「プログラミングを学ぶ」ことに終始しては、断片的な知識しか残らない。プログラミングという手段を様々な学習課題で使うことが、情報活用能力を「学習の基盤となる資質・能力」として育成することに資することは論理的に必然であると考えられる。つまり、「プログラミングで学ぶ」という様式が確立されていくことが急がれる。

## ○山梨大学教育学部附属中学校視察

平成30年9月19日（水）

意見交換：技術・家庭科（技術分野）におけるネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングについて

・県内の全ての教員が実施できる題材について

山梨県では、技術分野担当教員の年齢が高く、免許外や臨時採用の教員が指導している割合も高い。そのような中、高度な専門性が必要とされる「ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミング」を、どのような題材を用いて、どのように指導していくのかということが喫緊の課題である。そこで、文字や写真を互いに送信し合うチャットを提案している。教材会社が開発したソフトを使えば、フローチャート形式でチャットのプログラムを組むことができる。また、送信したデータがログとして残るため、生徒に提示することで、情報が消えずに残ることや、発信者を容易に特定することができるといった情報の特性に気付かせることが可能となる。さらには、ログデータからNGワードを発見し、サーバー側のプログラムを改良することで、NGワードを送信させないといったシステムを構築させることができ、情報セキュリティや情報モラルの指導にも関連付けることができる。

・ストーリー性をもたせた単元の指導について

生徒にものづくりをさせたとき、「ものづくりを通して何が生徒に身に付いたのか」「どのような視点で技術を捉え直すことができるようになったのか」といった技術ならではの見方・考え方を育む視点を教員がもたなければならない。そのために、単元にストーリー性をもたせることが必要である。何のためにもものづくりを行い、どのような力を育てていくのか、技術分野の目標と照らし合わせながら今後も検討していきたい。

「県内の教員が実施できる題材を開発・検討するべきだ」という考えに、納得させられた。学校や地域によって学習内容の質に差があってはならない。本県も同様の課題を抱えているため、県内の教員と共に、多くの教員が活用することのできる題材を今後も開発・検討していく必要があると感じた。一方で、今後の進展も見据えた、先進的な取組も進めておく必要があるとも感じている。これからの社会を生き抜く人材を育成するという観点から、やはり、ネットワークを活用して必要なデータをサーバーから取り込み、自分たちの目的に応じて加工したり使用したりしていく。そのようなシステムを構築するプログラミング技術を私たち教員が、まずは身に付けなければならない。そのためにも、身近な専門家である大学の教員と連携をして、自らの専門性を高め、県内の教員へ還元していく体制を築いていきたいと考える。

## ○京都市立御所南小学校視察

平成30年10月23日（火）

授業参観：第3学年外国語活動Unit6「ALPHABET」

意見交換：見方・考え方の捉え及び授業づくりについて

- ・外国語によるコミュニケーションにおける見方・考え方の捉えについて

一言で、相手意識と捉えている。外国語に限らず、総合的な学習の時間に学んだ成果を発表するにしても、算数で自分が考えた解き方を発表するにしても、相手によって伝える際に使う言葉や添える図表などを適切に選択する必要がある。それが小学校段階の外国語科の見方・考え方である。

- ・授業づくりについて

児童にとって、必然性のあるコミュニケーションになるような状況作りを心掛けている。校区内の観光地を訪れる外国人観光客にインタビューをしたり、総合的な学習の時間に学んだ伝統工芸の良さを伝えたりする活動がそれに当たる。

児童が伝えたいような事実を学ぶことができる地域資源として、伝統工芸を受け継いでいる職人や能楽師、狂言師等が多数校区に住んでいること、それを発信する相手となる外国人観光客がたくさん校区を訪れることという好条件を見事に学習に生かしている。

6年生は中学校の校舎で生活していて、御所南小学校の校舎にはいないので、英語専科が3年から5年までの全学級の外国語活動及び外国語科の授業をT1として進められる状況ができている。前年度にどのような学びをしたのか把握できているので、系統的な指導が可能となっている。单元ごとに担任と専科がT1を交代するといった取組をすることで、自分事として授業に関わる姿勢を担任にもたせ、全体に広げていく工夫も考えられる。

## ○金沢市立明成小学校視察

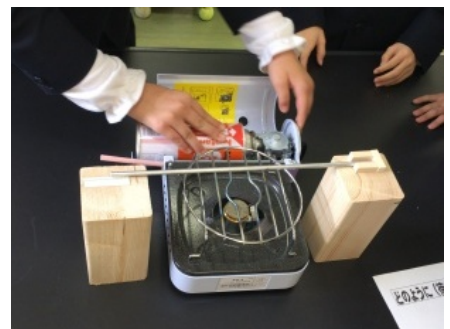
平成30年11月15日（木）

授業参観：第4学年理科「ものの温度と体積」

情報交換：授業及び授業づくりについて

- ・授業について

温度変化による体積変化の有無について金属の場合どうなるか追究する内容だった。変化量が小さい金属の体積変化を、視覚的に確認できるよう工夫された実験道具が用いられていた。



予想を交流する場面、考察を交流する場面で多くの子どもたちが、「今のは、生活と関係付けて考えている」「結果を数値化して伝えようとしている」等の友だちの発言を価値付け

る関わり方ができていることに驚いた。

同校は、3年間ほど継続して、大阪体育大学の角屋重樹教授を招き、研究を進めている。石川県で理科と言えば必ず明成小学校が挙げられるような戦略的な人員配置をしていて、初任から3年次までの6人全員が中学校理科の教員免許を所持している。他の教員も、理科を研究するべくして集められており、理科を中心に据えた授業づくり、学校づくりがなされている。



子どもたちに理科の見方・考え方を働かせるためには、まずもって授業者である教員がそれらについて知っていることが必要である。さらに、子どもたちが授業中に使えることを思い出すためのきっかけが必要である。この2点を両立させるために上図のような掲示物を全ての教室に配置している。実際の授業でもこれらの掲示物は板書の一部に利用されており、参考になる工夫だと感じた。

子どもたちに理科の見方・考え方を働かせるためには、まずもって授業者である教員がそれらについて知っていることが必要である。さらに、子どもたちが授業中に使えることを思い出すためのきっかけが必要である。この2点を両立させるために上図のような掲示物を全ての教室に配置している。実際の授業でもこれらの掲示物は板書の一部に利用されており、参考になる工夫だと感じた。

また、「毎週提出する週案に、授業で意図的に取り扱う見方・考え方を記入する」「板書を拡大し、自評を記入したものを職員室に掲示する」といった、学校全体で授業改善に取り組む仕組みができており、異動してきた教員であっても、同じ歩調で研究を進めることができる体制づくりができていると感じた。

## ○広島大学附属福山中・高等学校視察

平成30年11月16日（金）

広島大学附属福山中・高等学校 第48回中・高等学校教育研究会

公開授業（Ⅰ）：5年地理歴史科（日本史A）「原敬内閣の外交と政治」

公開授業（Ⅱ）：2年社会科（地理的分野）「様々な地域の調査～人口の視点から様々な地域の課題を探究し、解決策について考察する～」

教科別分科会：今年度の授業研究の取組の説明と公開授業について

講演：「社会を読み解き問題を解決する力を育てる社会科授業」

広島大学大学院教育学研究科 教授 棚橋健治

全体会：「SGHでめざすもの、新学習指導要領でめざすもの」

文部科学省初等中等教育局 視学官 長尾篤志

広島大学附属福山中・高等学校では、学校の教育活動全体にわたる研究主題の下、教科ごとに研究主題を設定し、教育研究会が毎年行われている。社会科の研究主題については、一昨年度からSGHに指定されたことを契機に、グローバルリーダーとして身に付けてほしい資質・能力について教科内で話し合いを重ねて設定したとのことであった。

参観した二つの授業は、共に教員が発した何気ない問いから、生徒の知的好奇心に火を着けて、謎の解明や課題の解決に迫ろうというものであり、教員集団の授業づくりの方向性がそろっていることが感じられた。

全体会の長尾視学官の講演では、普段の生活の中で、疑問や問題点を見出せるような子どもを育てることの大切さについての話があった。その中で「高等学校では、探究につながる学びを大切にしてほしい」という言葉が印象に残った。

## ○東京理科大学理学部視察

平成30年11月22日（木）



物理学科 教授 川村康文 研究室訪問

・物理学実験について

東京理科大学理学部では、物理現象を体感し、物理の理解を深化させるとともにプレゼンテーションスキルを育むことを目的とした実験を行っている。一つのテーマにつき、1週2単位時間を3週行い、4週目でまとめの発表をするというサイクルで半年間行っている。少人数でより専門的な実験器具を使った実験を行い知識・技能の定着も図られている。使用している実験書は、学生の発見や意見を取り入れ、毎年加筆修正されており、学生の資質・能力や



社会の変化に応じて指導ができるように工夫されていた。学生が、高等学校で学習した原理や法則を、自分たちで実験によって明らかにしていく過程の中で、誤差の要因などを分析していく研究の難しさや面白さを深く学ぶ様子を確認することができた。

・川村ゼミでの研修モジュールの発表について

川村ゼミの中で、川村教授や大学院生等に対し、小学校物理分野の研修モジュールを実施した。専門的な意見だけでなく、教員研修の在り方や求められる授業に関して、参加者から物理分野に関する専門的な意見を頂き大変参考になった。川村教授からは、「この取組はすばらしい」と高い評価を頂いた。

・株式会社グローバルキッズ訪問について

東京理科大学が次年度採択に向けて取り組んでいる経済産業省の「未来の教室」実証事業に関する打ち合わせのため、株式会社グローバルキッズ（都内を中心に142保育園を展開）を訪問した。この事業は、「未来の教室」とEdTech研究会における議論を踏まえ、「未来の教室」実現に向け必要なサービス/プログラムについての実証を行うというコンセプトのもと、大学や企業等が連携しアイデアを持ち寄り、未来の教育をつくっていくという取組である。

保育園や幼稚園に着目し、AI等のテクノロジーの活用により、認知の段階からICTを活用する取組や発達障害のある子どもへのICTを活用した教材の提示をAIが自動的に行う先進的な取組等も検討されているという説明があった。

## ○東京学芸大学附属高等学校視察

平成30年11月23日（金）

第17回公開教育研究大会

公開授業Ⅰ：地学基礎 自然環境の変化をとらえる

公開授業Ⅱ：化学基礎 金属のイオン化傾向

研究協議会：めざすべき理科の教育課程

シンポジウム：「BYODの可能性ーカリキュラム・授業づくりの観点からー」



東京学芸大学附属高等学校では、今年度の取組として、「カリキュラム・マネジメントの前にすべきこと」と題して、研究体制を整備し、学校全体で、ゴールイメージを共有・整理した後、教科・科目を越える接点づくりを行っている。接点としては、「探究活動」をカリキュラムのコアとして挙げ、教科を越えたチームで取り組んでいる。継続的な取組として、資質・能力を育成する授業とその評価では、各教科がパフォーマンス課題とルーブリックを用いた評価を意識し、実践している。地学基礎、化学基礎の授業を参観したが、基本的に、いつもスマー



トフォンを使ってよい状況と生徒同士が話してよい状況があることから、自由な雰囲気、いつものまにか対話的に調べ学習が行われていた。しかし、教員が説明をし始めると、生徒は自然と前を向き、また、その授業での本質的な問いが提示されると、生徒が集中して聞き入っていく様子が印象的だった。研究協議では、理科は科の共通認識として実験を行うことをベースに展開されており、カリキュラムもそのように組んでいるという説明があった。参観した教員からの質問では、観察実験で、失敗をしている生徒や間違っ手順で行っている生徒に対して、どのような指導を行うかという質問に対し、すぐに修正するのではなく、長いスパンで考え、間違え続けられないようにするためにできることに生徒が自分で気付くことが重要であるとの返答があった。失敗の要因を考察することは、実験を実際に行うことで育まれる資質・能力であり、理科ならではの見方・考え方が自然に働く好機であるが、教員が意識している様子はあまりない。ここが今からの高校の授業で必要になるだろう。

## ○第55回全国小学校家庭科教育研究会 全国大会 岡山大会参加

平成30年11月29日(木)、30日(金)

講演：「新学習指導要領における家庭科の学習指導」

文部科学省初等中等教育局教育課程課

国立教育政策研究所教育課程研究センター 教科調査官 筒井恭子

岡山県提案発表：「よりよい生活を願い、考え、実践する子供をめざして」

岡山市立牧石小学校での取組：「主体的な学びを生み出す授業づくり

～日常生活の中から課題を見つけ、自ら考え、表現し、実践する子供をめざして～

岡山市立牧石小学校公開授業

第5学年A組 家庭科「わたしたちと地域をつなぐ牧石みそ汁」

第6学年A組 家庭科「1食分の食事をつくろう ～牧石オリジナル献立～」

全体会

全国地区研究発表

青森県：「きづく できる つなぐ家庭科学習 ～よりよい生活を創り出すあおもりっ子をめざして～」

奈良県：「学びを生かし 家庭生活をよりよくしようと工夫する児童の育成」

長野県：「共にひらく家庭科の学習」

石川県：「主体的に学び、共に高め合う子の育成 ～家庭・地域とのつながり、消費生活や環境に配慮したよりよい住生活をめざして～」

宮崎県：「学びの中らつながりを見出し、将来を見通す実践力をはぐくむ家庭科教育」

全体指導

文部科学省初等中等教育局教育課程課

国立教育政策研究所教育課程研究センター 教科調査官 筒井恭子

7月豪雨災害の影響も受けた岡山県内の教員からは、改めて家庭・地域・学校の協力体制の有難味が伝わり、家庭科の学びの意義が再認識できる研究大会となった。

家庭科では、生涯にわたって自立し共に生きる生活を創造するために、「家族や家庭、衣食住、消費や環境などに係る生活事象を協力・協働、健康・快適・安全、生活文化の継承・創造、持続可能な社会の構築等の視点で捉え、よりよい生活を営むために工夫するこ



と」を「生活の営みに係る見方・考え方」として整理している。学習指導要領解説でも、より重視する視点を前ページ図のように、大きい丸印を用いて示している。新学習指導要領の全面実施に向けて取り組むべきポイントは、指導計画を作成していく中で、第5学年A(4)アの最初のガイダンスで「生活の営みに係る見方・考え方」に触れるようにしておくこと、それぞれの導入的な学習(役割や働き)ではガイダンスで触れた「見方・考え方」を児童に思い起こさせて各内容における視点を意識させること等である。配布されたリーフレットに記載されている「指導計画作成のためのチェックリスト」も有効活用したい。

## ○福井大学教育学部附属義務教育学校視察

平成30年11月30日(金)

第1回教育研究集会 文部科学省指定研究「社会創生プロジェクト」

OECD Education 2030、OECD ISN 2.0 実践校探究チーム福井 発表

公開授業Ⅰ：4年生英語 This is my favorite place. [Let's Try2 Unit8]

前期課程児童1年生5年生「社会創生プロジェクト」発表

公開授業Ⅱ：9年生英語 Let's talk about our future. [Living with Robots -For or Against]

公開授業Ⅱ：9年生国語「希望」の意味を探る 「故郷」(魯迅作)

公開授業Ⅱ：9生理科 「附属天体教室」プロジェクト! 「地球と宇宙」

後期課程生徒「学年プロジェクト」「生徒会活動」発表

分科会：理科「自然から問題を見出し、自分たちで解決できる能力を培う」

全体会：子どもたちが語る学び「Future We Want なぜ学ぶ どう学ぶ」

シンポジウム：「未来社会を創る協働的主体性を育む～協働探究カリキュラムのデザイン～」

東京大学大学院教育学研究科 教授 秋田喜代美

文部科学省初等中等教育局教育課程課 教育課程企画室長 白井俊

OECD 教育局 シニア政策アナリスト 田熊美保

福井大学教育学部附属義務教育学校 後期課程副校長 牧田秀昭

これからの社会に必要なキー・コンピテンシーを明らかにし、それを培うためのカリキュラムをデザインするために、福井大学教育学部附属義務教育学校では、Student Agency(「世の中に変化を起こす力を持つ主体」としての子ども)という概念を鍵として研究を進めたそうである。そのために教科横断的な探究を中心とした研究を行ってきた。また、2030年に予想される地域の課題(少子高齢化、環境問題、エネルギー問題、グローバル化対応など)の解決に向けて、地方の中高生が同様の課題を抱える海外の生徒たちや、地域・自治体・企業等の多様な主体と対話・協働を行う国際協働型のプロジェクト学習を小中一貫の9か年のロングスパンカリキュラムで行ってきた。そのような背景を踏まえた今回の発表であった。児童生徒の学びへの意欲はもとより、その探究に係るスキル等は目を見張るものが多かった。その姿に近づけるために、授業において教員はどう在るべきか、評価はどうすべきか考えさせるものであった。

## ○長崎大学教育学部附属小学校、中学校視察

平成31年2月7日(木)8日(金)

長崎大学教育学部附属小学校教育研究発表会・附属中学校研究発表会

(1日目)

基調提案

各教科等提案：小学校社会科「社会と関わり続ける子どもの育成」

小学校公開授業1：社会科 5年2組 「情報化社会を生きる」

小学校公開授業2：国語科 4年2組 「ごんぎつね」

小学校公開授業3：社会科 4年1組 「ド・ロ神父と世界遺産」

教科等研究協議会：小学校社会科研究主題「社会と関わり続ける子どもの育成」  
(2日目)

各教科等提案：附属小学校理科「よりよく自然と共存する子どもの育成」

中学校公開授業Ⅰ：理科 2年 「酸化銅の還元」

中学校公開授業Ⅱ：理科 3年 「自然の恵みと災害」

小学校公開授業3：理科 6年3組「電気の利用」

教科別分科会：中学校理科

教育講演会：「社会に開かれた教育課程を考える ～カリキュラム・マネジメントを通して～」

大阪教育大学 教授 田村知子

社会科の「社会づくりの目」についてはとても参考になった。実際に児童が資料を読むときに、自然の社会づくりの目を使って、これは「安心・安全の視点だね」等と教員と児童のやり取りの中で自然に出ているのが印象的だった。社会の見方・考え方が児童の中で働いている瞬間だと感じた。教科の見方・考え方を児童・生徒レベルまで、より具体的にしていくことが必要になる。

### ③プロジェクト推進委員会

#### ○プログラム開発企画委員会兼第1回見方・考え方研修モジュール開発グループ会議

4月11日(水)、13日(金)にプログラム開発企画委員会兼第1回見方・考え方研修モジュール開発グループ会議を行った。本プログラム開発事業の概要や目的、開発グループ編成、具体的な計画等について山口大学教育学部の教員と共有した後、教科別に分かれて見方・考え方の整理の仕方について検討した。全ての教科で、領域で分ける案が出された。モジュールを使った研修の受講者が身に付ける知識等につながる部分であるため、学習指導要領解説だけでなく、中央教育審議会の各ワーキンググループの会議資料まで遡って整理することを確認した。



#### ○第1回プログラミング的思考研修モジュール開発グループ会議

5月7日(月)に山口大学にてプログラミング的思考研修モジュール開発グループ会議を行った。本会議では、プログラミング的思考を要素概念に分ける際の整理の仕方を中心に議論した。分解、順序立て、抽象化、一般化、デバッグ、評価の六つの要素概念に分けることを提案した。整理する数についてはこの六つと総論の計七つにすること、要素概念の名称が日常生活で使われている意味と違って感じるものがあるため、定義付けや例示を多くの教員が納得できるものにしていくことを確認した。

また、各教科等の見方・考え方研修モジュールにプログラミング的思考の要素概念を入れるために、10月までにこのグループが担当するモジュール開発を完了すること、そのために試作したデータの検討はオンライン、オフラインの両方で進めていくこととした。

## ○第2回見方・考え方研修モジュール開発グループ会議

6月11日（月）、28日（木）に山口大学にて見方・考え方研修モジュール開発グループ会議を行った。本会議では、最初に全体会として国語、社会・地歴・公民、算数・数学、理科の研修モジュールを体験した後、意見交換を行った。一度に複数教科を見ることで、解説やワークショップの内容を比較することができ、全体としてそろえた方が良い点、教科の特色を出した方が良い点が明らかになった。教員研修に使用することが基本ではあるが、解説の例示が学習内容とかけ離れたものになると授業イメージが付きにくいといった意見が出された。具体的な単元や問題を例示とするよう改善していくことにした。

教科別に分かれた分科会では、「校種を越えた系統を示すことで、該当校種で学ぶことの意義を受講者に感じてもらいやすくなる」といった、学生に教えている大学教員ならではの視点から一層踏み込んだ助言があった。



## ○第2回プログラミング的思考研修モジュール開発グループ会議

7月22日（日）に山口大学にてプログラミング的思考研修モジュール開発グループ会議を行った。この会議では、いくつかの要素概念の研修モジュールを実際に体験した後で検討を行った。要素概念の名称や定義、ワークショップの内容について分かりやすくなっており、ファシリテーター用の読み原稿を若干修正し、完成とすることを確認した。

## ○見方・考え方研修モジュール開発グループ会議（平成30年12月～平成31年1月）

研修モジュールを県内に普及する機会として、やまぐち教育フォーラムに参加する県内教員を対象にモジュールを使った研修体験を実施することを計画し、その際に実施するモジュールをどれにするか、センターと山口大学が教科別に検討を行った。各校で実施したいと感じてもらえるよう、初任者も取り組みやすく、授業とのつながりがイメージしやすいものとして、小学校の国語「話すこと編」、社会「位置や空間的な広がり編」、理科「時間的・空間的編」、外国語「聞くこと編」、中学校の数学「図形編」、理科「量的・関係的編」及びプログラミング的思考の「分解編」「抽象化編」「順序立て編」「評価編」を選択した。

## ○第3回プログラミング的思考研修モジュール開発グループ会議

3月1日（金）にセンターにてプログラミング的思考研修モジュール開発グループ会議を行った。この会議では、広島大学大学院工学研究科の平嶋教授を招き、プログラミング的思考の有効性について、研究の成果物を体験し合った後に意見交換を行った。平嶋教授は、ブラックボックスとなっている思考をホワイトボックス化する研究に取り組んでいる。今回は、算数で児童が演算決定をするまでにどこを見て、どう判断したのか見取るためにモンサクン、三角ブロックという問題作成に取り組むソフトウェアの体験をした。個の躓きに応じたフィードバックがソフトウェア上でなされること、個の学びの経過、結果を全体に提示することができることなど、深い学びの実現に向けて学ぶべき点がたくさんあった。

センターからは、プログラミング的思考の一般化と算数の図形領域における見方・考え方の





モジュール体験を提供した。参加した大学院生から、考えていることを表現する手段がアナログとデジタルで異なるだけで、似ていると感じたという感想を聞いた。プログラミング的思考の有効性を確認し、今後も情報交換を行っていくことを確認して会を閉じた。

#### ○プログラム開発企画委員会兼2グループ合同会議

3月18日(月)に山口大学にてプログラム開発企画委員会兼2グループ合同会議を行った。この会議では、開発した研修モジュールの確認と次年度の研究について共通理解を図った。プログラミング的思考と関連させることの意味や意図を明示することが普及につながるといった意見が出された。次年度は、調査研究校でモジュールを使った研修の成果を生かす授業実践を行い、研修モデルとして県内に提案することを確認して会を閉じた。

### ③調査研究部門別協議会

#### ○第1回

4月27日(金)にセンターにて第1回調査研究部門別協議会を行った。センター、山口大学教育学部に加え、三つの調査研究校の担当者が参加した。本プログラム開発事業の目的及び3者の役割を確認した。

調査研究校の担当者からは「学校現場の忙しさを視野に入れ、それでも活用できるような仕掛けが必要になる」「授業づくりが確立されている中堅教員からベテラン教員がこの研修を参考にするか心配だ」といった意見が出された。若手教員がまずモジュールを使った研修を行い、自分たちだけでは理解しきれなかった部分を中堅教員やベテラン教員に聞きに行くなどの事態を起こせるような難易度の内容にするといった対策案を確認した。



#### ○第2回

8月27日(月)に山口大学にて第2回調査研究部門別協議会を行った。三つの調査研究校担当者から1学期に行ったモジュールを使った校内研修について報告があった。共通して「研修を行う目的、使い方、授業とのつながりが分からない」といった課題が挙げられた。目的については、プレゼンテーション用スライドに各モジュールのゴールやテーマ、ワークショップの目的を明記すること、使い方については非表示スライドにマニュアルを明記するなどの対策を取ることを確認した。



小学校からは、「若手教員が少数で気軽に取り組んだ場合、不十分な理解で終わると考え、モジュールの1部、2部終了後にミドルリーダーがどの学年のどの単元とつながるか解説した」という報告があった。ベテランやミドルから若手に授業づくりのノウハウを伝える良い運用方法として共有した。

中、高等学校からは「担当教科以外のモジュールは内容が難しい」という意見が出されたことを受け、異なる教科の教員が集まって研修することができるような内容にしたり、準備物を明示したりすることで対応することを確認した。

プログラミング的思考の要素概念を理解する研修モジュールが完成したことを受けて、セン



ターは見方・考え方を理解する研修モジュールにプログラミング的思考の要素概念を入れて開発を進めていくこと、調査研究校は校内研修を実施する際に両者を合わせて実施し、第3回会議でまとめに向けた検討を行うこととなった。

### ○第3回

11月29日(木)にセンターにて第3回調査研究部門別協議会を行った。午前には、株式会社電通の関島章江氏より、教育情勢や企業の現状を踏まえたプログラミング教育の今後の展望や求められる教員の役割について学んだ。それぞれの教員が個別に情報を取りに行くよりも、一元化して共有することで研修がより進むという意見は、開発中の研修プログラムの意義と重なる部分があり、着眼点の良さを再確認することになった。



午後は2学期に行った校内研修の報告を基にしたモジュール改善及びやまぐち教育フォーラムでの発表内容について議論した。講義型の1部はスライドの文字数が多く、硬い内容のものが多く、受講者が読み上げるのではなく、動画化したり、音声ファイルを埋め込んだりして自動化する案が出された。そもそもプレゼンテーションソフトの操作方法が分からない教員が多数存在するという点からもこの自動化は検討していくことになった。

フォーラムで発表するモジュールを使った研修の効果も校種ごとに挙げられ、開発から県内への普及の段階に進むことを確認して会を閉じた。

### ④開発した研修モジュールについて

開発する研修モジュールは、各学校等で主体的な研修を進めることができるように、プレゼンテーションスライド、ファシリテーター用の読み原稿、ワークシート等を目的ごとにパッケージ化した。研修モジュールを活用することにより、短時間で効果的な研修が期待できる。



### ○各教科等の見方・考え方を理解する研修モジュール

各教科等の特質に応じた見方・考え方を、整理・細分化し、研修できるようにしている。教科によって、プログラミング的思考の要素概念を、教科等の見方・考え方を働かせるきっかけや、教科を比較した際の共通項として取り入れた。また、形式を2部構成に統一し、研修は15分～20分程度で実施できるようにしている。

1部(講義型)は、スライドの説明を確認しながら、教科等の見方・考え方とは何か、どのように授業で働かせるか理解する内容である。2部(ワークショップ型)は、受講する教員が実際に見方・考え方を働かせる体験を通して、児童生徒が見方・考え方を働かせる授業づくりについて協働して考える内容である。

言葉による見方・考え方研修モジュール（国語科）

	1部	校種	2部
話すこと ・ 聞くこと	「話すこと・聞くこと」の領域での学習活動の例示を通して、「言葉による見方・考え方」について理解する。	小	相手や目的に応じて、話すべき情報を選択する。
		中・高	相手や目的に応じて、話す情報の順番や表現について吟味する。
		小	相手の話を聞いた上で、さらに必要な情報を整理し、話し手に対して行う質問を吟味する。
		中・高	開発中
書くこと	「書くこと」の領域での学習活動の例示を通して、「言葉による見方・考え方」について理解する。	小	行事作文の書き出しの工夫について、選択肢を比較して考える。
		中・高	二つの意見文の下書きと書き手のコメントを読んで、意見文の内容及び表現の適切さについて気付きを書く。
読むこと	「読むこと」の領域での学習活動の例示を通して、「言葉による見方・考え方」について理解する。	小	開発中
		中・高	開発中

社会的な見方・考え方研修モジュール（社会科、地理歴史科、公民科）

	校種	1部	2部
地理	小	社会的事象の見方・考え方 (位置や空間的な広がり)	コンビニエンスストアの立地について、位置や分布に着目して考察する。
	中・高	地理的な見方・考え方	大都市の立地について、絶対位置や相対位置に着目して考察する。
歴史	小	社会的事象の見方・考え方 (時期や時間の経過)	電話機の移り変わりについて、時間の経過に着目して考察する。
	中・高	歴史的な見方・考え方	開発中
現代社会	小	社会的事象の見方・考え方 (事象や人々の相互関係)	水道事業の工夫や役割について、人々や地域との相互関係に着目して考察する。
	中	現代社会の見方・考え方	開発中
	高	人間と社会の在り方についての見方・考え方	開発中

数学的な見方・考え方研修モジュール（算数・数学科）

	1部	校種	2部
数と計算	数の表し方や仕組み、数量の関係、計算方法や性質に着目する。式を適切に変形し、工夫して解く。	小	数の関係に着目し、100のまとまりをつかって計算を工夫する。
数と式		中・高	平方根や2次関数の計算方法の間違いを訂正したり、計算の工夫を考察したりする。
図形	図形の構成要素に着目したり、図形と数式を統合的に把握したりする。	小	開発中
		中・高	三角形の相似や三平方の定理、三角形の角の二等分線と比を基に考察する。
変化と関係	二つの数量の関係に着目し、変化や対応の特徴を考察する。表、式、グラフを相互に関連付ける。	小	開発中
関数		中・高	お菓子の量り売りの店で、サービスプランを表、式、グラフを利用しながら考える。
データの活用	データの特徴や傾向、代表値に着目する。データに基づいた判断や主張を批判的に考察する。	小	開発中
		中・高	道の駅の客数や満足度、みかんのシャーベットの販売個数等のデータを分析して考える。

理科の見方・考え方研修モジュール（理科）

	1部	校種	2部
エネルギー	量的・関係的	小	導線の長さ、巻き数、乾電池の数と電磁石の強さの関係を見出す。
粒子	質的・実体的		水溶液の性質を手掛かりに、試験管中の水溶液を同定する。
生命	多様性・共通性		タンポポの根を、他の植物と比較し、想像する。
地球	時間的・空間的		層の重なりや厚さなどを手掛かりに土地のつくりを考える。
3年生	比較する		チューリップの絵を比較することで観察の視点を見出す。
4年生	関係づける		開発中
5年生	条件を制御する		流れる水の働きについて、雨の様子ごとに条件を設定する。
6年生	多面的に考える		開発中
中：エネルギー 高：物理	量的・関係的	中	モノコードを使って、音の高さ・大きさと弦の関係を見出す。
		高	乾電池の起電力をキルヒホッフの法則を用いて求める。
中：粒子 高：化学	質的・実体的	中	化学変化の質量変化を、モデルを用いて考える。
		高	金属イオンの性質をもとに、イオンの分離方法を考える。
中：生命 高：生物	多様性・共通性	中	動物、植物の細胞の大きさに着目し、相違点から考える。
		高	植物の葉の形をイメージし、多様性・共通性の要因を考える。
中：地球 高：地学	時間的・空間的	中	天体モデルを使って、惑星の見え方を考える。
		高	過去と現在の二酸化炭素濃度のデータから温暖化を考える。

外国語によるコミュニケーションにおける見方・考え方研修モジュール（外国語科・外国語活動）

	校種	1部	2部
聞くこと	小	Let's Try!2 Unit2を例に	音声で流れる英語の指示を聞き、野菜を仲間分けすることを通して、大まかな文意が理解できることを体験する。
読むこと		We Can!1 Unit9を例に	児童用英英辞典の記述がどの果物の説明か判断することを通して、判断後に読み直すと気付きが増えることを体験する。
話すこと [やり取り]		We Can!1 Unit4を例に	山口のお勧め土産と勧める理由のsmall talkを通して、即興で自分の思いや考えを伝える体験をする。
話すこと [発表]		Let's Try!2 Unit8を例に	日本文化である落語を説明することを通して、相手に合わせて発表内容を選び、言い換えながら伝える体験をする。
書くこと		We Can!2 Unit4を例に	教室に欲しい物とその理由や用途を伝えるメモをつくることを通して、読み手に意図を伝える体験をする。

領域 統合型	中・高	領域 統合型	聞くこと+話すこと [発表]
	中・高		聞くこと+書くこと
	中・高		読むこと+話すこと [やり取り]

○プログラミング的思考の要素概念を理解する研修モジュール

プログラミングをする際に働かせる思考を「プログラミング的思考」とし、一連の思考に含まれる要素概念に分解・整理した。その一つ一つを研修モジュールとして構築し、各要素概念とその有効性について理解できるようにしている。また、各教科等の見方・考え方を理解する研修モジュールと同様に、2部構成で15分～20分程度で実施できるようにしている。

1部（講義型）は、プログラミング的思考として分解・整理した一つ一つの要素概念について、どのような思考かを知る内容である。2部（ワークショップ型）は、演習等を通してプログラミング的思考の各要素概念の有効性について捉え、授業のどのような場面でその思考が生かせるかを考える内容である。

要素概念	定義	1部	2部
分解	物事を個々の要素に分ける。	「うどん」を例に分解について知る。	「部屋の片付け」を例に分解の思考を働かせる意味を理解する。
順序立て	推論によってやるべきことを整理して筋道を立てる。	「券売機」を例に順序立てについて知る。	「カレー作り」を例に順序立ての思考を働かせる意味を理解する。
一般化	パターンや手順を分かりやすく表現して適用範囲を広げる。	「正三角形の描き方」を例に一般化について知る。	「餃子の作り方」を例に一般化の思考を働かせる意味を理解する。
抽象化	注目すべきことを重点的に捉えて物事の本質をつかみ共通点を見付ける。	「洗濯機・ミキサー・メリーゴーランド」を例に抽象化について知る。	「自動扉・防犯灯・自動蛇口」を例に抽象化の思考を働かせる意味を理解する。
デバッグ	誤りを見付けて手直しをする。	「カレー作り」を例にデバッグについて知る。	「ミニトマトの栽培」を例にデバッグの思考を働かせる意味を理解する。
評価	要素や手順がより良いものかどうかを検討する。	「おつりの計算」を例に評価について知る。	「教室掃除の手順」を例に評価の思考を働かせる意味を理解する。

## ⑤研修モジュールを使った研修について

ここからは研修モジュールを使用した研修会についてそれぞれ報告する。研修の背景や狙い、評価方法は共通しているため以下にまとめて示す。

### ○研修の背景や狙い

開発した研修モジュールを用いることで、「各教科等の見方・考え方を理解すること」「プログラミング的思考を理解すること」の二つを狙う。各教科等の見方・考え方について研修することで、授業中に児童生徒がその見方・考え方を働かせる手立てを考えることができ、授業力の向上につながると思う。プログラミング的思考の要素概念について研修を繰り返すことで、教員自身の論理的思考力や探究力が高まる。社会の進歩や変化のスピードが速まる中でも、学校が抱える多様な課題に対応した学びを展開するために、論理的に授業改善をめざして学び続ける教員を育成することができる。

### ○研修の評価方法

研修の評価方法は、「プログラミング的思考の要素概念を当てはめた各教科等の見方・考え方を理解するための研修モジュール」「プログラミング的思考の要素概念を理解する研修モジュール」共に、右様式のアンケートを用いることにした。なお、左は個人用、右は研修会ごとの集約用である。センターによる研修の際は、この様式と並行して、研修講座共通のアンケートも実施し、意見の集約を行っている。

### ○調査研究校での校内研修

#### ・ 山口市立小郡小学校

実施日	研修モジュール	対象	1部	2部
6/13	算数(図形)	24人(全教員)		
7/27	国語(書くこと)	7人(若手教員)		
8/24	社会(位置や空間的な広がり)	3人(5学年教員)		
10/24	外国語(英語)(書くこと) プログラミング的思考(順序立て)	8人(若手教員)		
11/14	国語(話すこと) プログラミング的思考(デバッグ)	23人(全教員)		

学級担任制で、一人の教員が複数の教科の授業を行う小学校の特徴を生かし、小郡小学校ではモジュールを使った研修を「いつでもどこでも気軽に」をめざし、参加人数や参加者の教職経験年数などを変えながら実施した。

6月に研修を始めた頃は研修モジュールというものに慣れていないため、教員の視点が、研修モジュールとは何か、どのように使うのかということに向くことが多かった。若手中心のメンバーにミドルリーダーやベテランが数人加わり、1部、2部を実施した後に、具体的な単元や指導内容とのつながりを補足説明することで、それぞれの教員の授業改善につながるような工夫をしながら校内研修を行った。その後、センターによってモジュール自体にも、例示している内容が何年生のどの単元か明示するように改善がなされた。改善後の研修モジュールを使うことで、実際の授業の流れや子どもの姿をイメージしやすくなり、授業をつく



っていく上で、どのような見方・考え方を働かせればいいのかという視点に変わっていった。

モジュールを使った研修での学びだけでなく、実施後に若手教員がミドルリーダーやベテランに授業づくりについての相談や教材研究についての情報交換をする姿も見られるようになった。教員一人当たりの空き時間が少なく、常に授業をしている小学校において、短時間で実施できる研修モジュールは、若手にとっては授業づくりのノウハウが効率的に学べ、ミドルリーダーやベテランにとっては自分の授業を振り返り、良さや改善点について考えるきっかけとなっていた。



・ 山口市立宮野中学校

実施日	研修モジュール	対象	1部	2部
8/1	国語(書くこと)	4人(国語科教員)		
	社会(空間的)	2人(社会科教員)		
	理科(量的・関係的)	3人(理科科教員)		
	外国語(英語)(読むこと)	4人(外国語科教員)		
11/14	国語(話すこと)	3人(国語科教員)		
	社会(空間的)	2人(社会科教員)		
	理科(質的・実体的)	3人(理科科教員)		
	外国語(英語)(読むこと)	3人(外国語科教員)		
	数学(関数)	2人(数学科教員)		
1/28	プログラミング的思考とは	18人(全教員)		

※実技4教科の教員が各教科の研修に参加している

最初の頃は、モジュールそのものに慣れておらず、授業を想定した具体的な活用方法が見付けにくいとの意見が出た。研修を重ねるごとに、各教員がモジュールの構造や研修スタイルに慣れてきて、研修後、教員間で自由に意見を伝え合う場面や、もう一度モジュールを見直して理解を深める場面が見られた。さらに国語、社会、数学、理科、外国語の5教科以外の教員も、希望する教科の研修に参加し、他教科からの率直な意見を出すことによって、当該教科を専門とする教員は、今まで気付かなかった視点で、教科の特性を捉え直すことができた。

1月にはプログラミング的思考に関するモジュール型研修を実施した。プログラミング的思考の要素概念を通じて、各教科等の見方・考え方との関連性を探った。



・ 山口県立山口中央高等学校

実施日	研修モジュール	対象	1部	2部
7/6	国語(書くこと)	5人(国語科教員)		
7/12	理科(量的・関係的)	4人(理科教員)		
7/13	地歴・公民(空間的)	4人(地歴・公民科教員)		
7/17	外国語(読むこと)	5人(外国語科教員)		
8/1	数学(数と式)	5人(数学科教員)		
11/7	数学(データの活用)	1人(数学科教員)		
11/13	国語(話すこと)	5人(国語科教員)		
	理科(多様性・共通性)	8人(理科教員+他教科教員)		
11/15	地歴・公民(空間的)	3人(地歴・公民科教員)		
11/19	外国語(読むこと)	6人(外国語科教員)		

高校では、もともと教科別の校内研修を実施することが予定されていない状況ではあったが、1回目として7月の考査期間中の空き時間等を利用して5教科（国語・地公・数学・理科・外国語）に分かれて研修モジュールを用いた校内研修が実施された。集まって議論する際には互いの経験上の話や疑問点などのやり取りがあり、研修自体が盛り上がる場面が多く見られた。しかし、中には、専門性の高い内容を扱った研修モジュールもあったため、同じ教科内でも議論や演習をすることが難しいという課題も出てきた。

そこで、研修後に実施したアンケートの記述を改善の参考に、各教科における新たな領域の研修モジュールを開発・提供した。その結果、2回目として11月に再び5教科に分かれて校内研修が実施された際には、研修モジュールの内容を参考に授業づくりについて協議される場面も出てきた。具体的には、「授業での発問づくりのヒントになった」「小学校や中学校でどのような授業が行われているのかもっと知る必要がある」といった記述が研修後のアンケートに見られた。



研修モジュールを用いた校内研修が、各教科の見方・考え方について理解を深める機会になったとともに、これまでの授業を見直す機会にもなった。そこで、今後は授業実践に向けた計画を立てられるような研修の充実を図っていく必要があるものと考えられる。

○センターによる研修

	実施日	実施機会名	校種	教科名(モジュール名)	人数
1	6/12	中高フォローアップ(2年次)研修講座	中・高	理科(多様性・共通性)	10
2			中・高	理科(量的・関係的)	5
3	6/14	小フォローアップ(2年次)研修講座	小	外国語(書くこと)	127
4	6/22	情報教育推進研修講座(リーダー養成)	小・中・高	プログラミング的思考(プログラミング的思考とは)	24
5			小・中・高	プログラミング的思考(分解)	24
6			小・中・高	プログラミング的思考(一般化)	24
7	6/26	防府市立華陽中学校校内研修	中	プログラミング的思考(分解)	9

8	6/27	サテライト研修（宇部市立小野小学校）	小	外国語（書くこと）	7
9	6/29	山口県立高森高等学校校内研修	高	プログラミング的思考(プログラミング的思考とは)	5
10			高	プログラミング的思考(分解)	5
11			高	プログラミング的思考(一般化)	5
12	7/11	山口市立鑄銭司小学校校内研修	小	プログラミング的思考(プログラミング的思考とは)	15
13	7/20	下関市立山の田中学校校内研修	中	プログラミング的思考(分解)	24
14	7/26	周防大島町立油田小学校校内研修	小	プログラミング的思考(プログラミング的思考とは)	7
15	7/31	小特深い学びにつながる理科研修講座	小	理科(量的・関係的)	22
16	7/31	萩市立育英小学校校内研修	小	プログラミング的思考(プログラミング的思考とは)	8
17	8/3	サテライト研修（周南市小教研理科部会）	小	理科(量的・関係的)	40
18	8/6	サテライト研修（山陽小野田市小教研理科部会）	小	理科(量的・関係的)	14
19	8/8	小特外国語研修講座	小	外国語（書くこと）	77
20	8/27	防府市立華陽中学校校内研修	中	プログラミング的思考(プログラミング的思考とは)	22
21	8/28	山口市立小郡南小学校校内研修	小	プログラミング的思考(分解)	6
22	8/29	下松市立公小学校校内研修	小	プログラミング的思考(プログラミング的思考とは)	33
23	8/29	岩国市立玖珂中学校校内研修	中	プログラミング的思考(順序立て)	4
24	8/30	サテライト研修（美祢市小教研理科部会）	小	理科(質的・実体的)	11
25	10/3	菊川 CS 運営協議会主催小学校英語勉強会	小	外国語(話すこと [やり取り])	3
26	10/10	山陽小野田市立津布田小学校校内研修	小	プログラミング的思考(分解)	6
27	10/16	山口県立美祢青嶺高等学校校内研修	高	プログラミング的思考(プログラミング的思考とは)	10
28	10/17	菊川 CS 運営協議会主催小学校英語勉強会	小	外国語（書くこと）	4
29	10/18	岩国市立高森小学校校内研修	小	プログラミング的思考(分解)	5
30	10/24	柳井市立柳井中学校校内研修	中	プログラミング的思考(プログラミング的思考とは)	4
31	10/26	高特深い学びにつながる理科研修講座	高	理科(多様性・共通性)	15
32	10/29	サテライト研修（高教研生物部会）	高	理科(多様性・共通性)	9
33	10/30	山口県立宇部総合支援学校校内研修	高	プログラミング的思考(分解)	4
34	10/31	防府市立富海小学校校内研修	小	プログラミング的思考(分解)	7
35	11/6	山口市立白石小学校校内研修	小	プログラミング的思考(分解)	2
36	11/7	サテライト研修（下関市小教研理科部会）	小	プログラミング的思考(分解)	20
37	11/9	周南市立岐陽中学校校内研修	中	プログラミング的思考(分解)	6
38	11/19	周南市立富田中学校校内研修	中	プログラミング的思考(分解)	2
39	1/16	菊川 CS 運営協議会主催小学校英語勉強会	小	外国語（読むこと）	6
40	2/1	やまぐち教育フォーラム	小	国語（話すこと）	57
41			小	社会(位置や空間の広がり)	28
42			小	理科（時間的・空間的）	15
43			小	外国語（聞くこと）	43
44			中・高	数学（図形）	7
45			中・高	理科（質的・実体的）	12
46			小・中・高	プログラミング的思考(分解、抽象化、順序立て、評価)	56

・社会科

2/1（金）やまぐち教育フォーラム分科会


対象：小学校、中学校、高等学校教諭、市町村教育委員会指導主事 計 28 人

時間	内容及び使用教材	実施形態・留意事項	講師・指導助言者等					
13:45～ 14:25	社会的な見方・考え方について ①総論 ②位置や空間的な広がり  ③振り返り ④指導助言	講義 講義、ワークショップ 研修モジュール (主事がファシリテーター) 研究協議	総合教育支援センター 教育支援部 研究指導主事 白石健一郎 研究指導主事 永久 亮  山口大学教育学部 准教授 楮原 京子					
								
研修の評価	1部				2部			
	4 大変役立つ	3 役立つ	2 あまり役立たない	1 役立たない	4 大変役立つ	3 役立つ	2 あまり役立たない	1 役立たない
位置や空間の広がり(人)	9	12	1	0	15	7	0	0
自由記述								
<ul style="list-style-type: none"> <li>一つの問いでも、学年によって答える内容が異なるため、学年や学習内容によって問いを考えることの大切が分かった。</li> <li>子どものどのような思考を引き出せばよいのか分かった。一つの資料から気付くことの面白さを子どもたちにも味わわせた。</li> <li>社会科の教材研究に時間が取れない実情がある。業務改善という意味においてモジュールは効果的だと思った。</li> <li>自分が見方・考え方を働かせてみることで、子どもに授業を行う際のイメージをもつことができた。</li> <li>1部で疑問に感じたことが2部で具体的に解説されて明らかになったので、今後の参考になった。</li> </ul>								

・数学科

2/1（金）やまぐち教育フォーラム分科会

対象：中学校、高等学校教諭、市町村教育委員会指導主事 計 7 人

時間	内容及び使用教材	実施形態・留意事項	講師・指導助言者等					
13:00～ 13:40	数学的な見方・考え方について ①研修モジュールとは ②数学的な見方・考え方の総論 ③図形における数学的な見方・考え方  ④振り返り	講義 講義 講義・演習 研修モジュール (主事がファシリテーター) 講義・研究協議	総合教育支援センター 教育支援部 研究指導主事 倉重 秀治 研究指導主事 福田 欽一					
								
研修の評価	1部				2部			
	4	3	2	1	4	3	2	1
図形(人)	6	1	0	0	4	0	0	0
2部については3人未記入								
自由記述								
<ul style="list-style-type: none"> <li>考え方が多様になる中で、求める答えを一つにまとめられるのが数学の面白さだということを改めて感じる事ができた。</li> <li>特別支援学校用の研修モジュール開発ができればもっと深い学びがある授業づくりができると思った。</li> <li>知識を伝えるだけでなく、教員の問い掛けが生徒の能力を高めるきっかけになることが分かった。数学的な見方・考え方を働かせる問い掛けをしていきたい。</li> <li>これまで授業において数学的な見方・考え方について意識ができていなかった。これから意識していきたい。</li> <li>各単元で生徒に気付かせたいポイントが押さえてあり、実際に授業をするときの参考になると感じた。</li> </ul>								



・理科

6/12（火）中学校・高等学校・特別支援学校フォローアップ（2年次）研修講座 [1期]  
 対象：新規採用後1年経過した2年次の中学校教諭10人、高等学校理科教諭5人 計15人

時間	内容及び使用教材	実施形態・留意事項	講師・指導助言者等
13:00～ 15:50	授業研究ー学習指導の充実に向けてー ①昨年度の振り返りと課題の把握 ②授業づくりの基礎・基本について ・授業づくりと評価の手引き 改訂版 ③学習指導要領の改訂内容の理解 ④学びを深くするために A：気付いて学ぶ活動の実践事例集 B：理科の見方・考え方 ⑤学びを深くするための授業づくり ⑥明日からの授業イメージ	ワークショップ 講義  講義 講義 研修モジュール (受講者がファシリテーター) ワークショップ ワークショップ	総合教育支援センター 教育支援部 研究指導主事 松下 貴雄 研究指導主事 佐藤 和生 研究指導主事 森 泰一



研修の評価	1部				2部			
	4	3	2	1	4	3	2	1
多様性・共通性	4	6	0	0	6	4	0	0
量的・関係的	0	5	0	0	0	5	0	0

自由記述  
 ・小学校から高等学校までの学習を通して、多様性・共通性の説明があったので全体像を知ることができた。  
 ・2部はワークシートを使って考えることにより、考えや興味がわいた。他の魚についても考えてみたい。  
 ・このような内容のモジュールであれば、授業に取り入れやすいと思った。  
 ・パワーポイントを利用することで、図を用いながら考えることができ、多様性・共通性の理解につながった。ファシリテーターは事前に練習をしておく必要があるかもしれない。

・外国語科

8/8（水）小学校・特別支援学校新学習指導要領に対応した外国語活動・外国語科研修講座  
 対象：小学校教諭77人

時間	内容及び使用教材	実施形態・留意事項	講師・指導助言者等
9:40～	開講行事		
9:50～ 11:50	新学習指導要領に対応した外国語活動・外国語科の授業の在り方 ー小・中接続を見据えた指導についてー	講義・演習 研修モジュール (主事がファシリテーター)	総合教育支援センター 教育支援部 研究指導主事 住友 優子
12:50～ 15:50	新学習指導要領に対応した外国語活動・外国語科の授業の進め方 ー指導と評価の一体化をめざしてー	講義・研究協議	山口大学教育学部 准教授 猫田 和明 総合教育支援センター 教育支援部 研究指導主事 住友 優子
15:50～	閉講行事		



研修の評価	1部				2部			
	4	3	2	1	4	3	2	1
書くこと	66	10	1	0	65	11	1	0
講座全体の評価	72	5	0	0				

自由記述  
 ・授業を計画する際、「聞く」「話す」「読む」「書く」の順を大切に、子どもたちがしっかり慣れ親しんでから次のステップに進むようにしたい。  
 ・新教材を使ってどのように指導していけばよいのかが具体的に分かり、大変参考になった。  
 ・外国語活動、外国語科に対しての不安が軽減され、やる気が出てきた。授業のヒントが多くあったので、活用していきたい。



・プログラミング的思考

6/22（金）これから求められる情報教育推進研修講座（リーダー養成） [1期]

対象：小学校教諭 10 人、中学校教諭 7 人、高等学校教諭 5 人、特別支援学校教諭 2 人 計 24 人

時間	内容及び使用教材	実施形態・留意事項	講師・指導助言者等
9:40～	開講行事・オリエンテーション		
9:50～ 11:50	これから求められるプログラミング教育の在り方	講義・実習	上越教育大学 教授 大森 康正 総合教育支援センター 教育支援部 研究指導主事 森 寛文
12:50～ 14:00	プログラミング的思考の育成 ープログラミング教材の活用を通してー	実習	上越教育大学 教授 大森 康正 総合教育支援センター 教育支援部 研究指導主事 永久 亮 研究指導主事 高井 邦彦 研究指導主事 菊谷 義尚 研究指導主事 森 寛文
14:10～ 15:50	プログラミング的思考の育成に向けた研修 の工夫 I ー「研修プログラム」の活用を通してー	演習・研究協議 研修モジュール (主事がファシリテーター)	総合教育支援センター 教育支援部 研究指導主事 永久 亮 研究指導主事 高井 邦彦 研究指導主事 菊谷 義尚 研究指導主事 森 寛文
15:50～	所連絡		



自由記述

- ・教育界や社会が求めている資質・能力の共通事項などを洗い出してみた上で、なぜプログラミング的思考の育成を各教科で実践していく必要があるのかということについて、研修モジュールを活用して教員に説明する機会を設けていきたいと思った。
- ・小・中・高・特と校種の違う教員とグループ協議できたことで、高校卒業後の子どもたちのことを考えて、小学校でも少しずつプログラミング的思考を育んでいきたいと思った。
- ・校内で復伝するとともに、校内の若手の自主研修会等でプログラミング的思考の研修モジュールを用いた研修会を実施する。

この研修後、受講者は所属校でプログラミング的思考を理解する研修モジュールを使った研修会を実施した。1部、2部の評価及び自由記述は以下のとおりである。

小学校

- ・プログラミング的思考は、パソコンだけの話でなく普段から使っていることなのだと分かった。
- ・実際に、自分でじっくり考えたり、考え直したりする楽しさを味わえた。

中学校

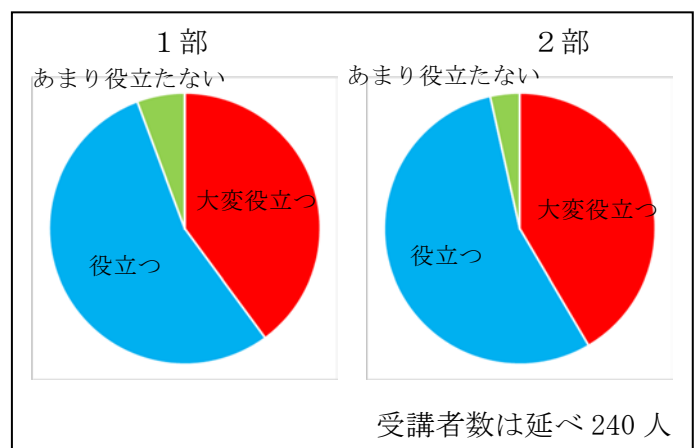
- ・どの教科にも「分解」の考え方は応用できることがよく分かった。
- ・分かりやすかったが、自分の教科や教職には生かすににくいと感じた。

高等学校

- ・最初は難しいと思ったが、ワークショップで身近な例について考えることでよく分かった。資料だけではなかなか学べないので、このような研修の機会は大変よいものだと思う。

特別支援学校

- ・特別支援の授業で行っている視覚支援（朝の会の手順など）は分解に似ている気がした。



## ○山口大学での利用

	実施日	実施機会名	校種	教科名(モジュール名)	人数
1	5/7	山口大学教育学部授業 (講師派遣)	小・中	プログラミング的思考(プログラミング的思考とは)	7
2	5/24	山口大学教育学部授業 (講師派遣)	小・中	プログラミング的思考(プログラミング的思考とは)	148
3			小・中	プログラミング的思考(分解)	148
4			小・中	プログラミング的思考(一般化)	148
5	8/24	理科ちゃぶ授業づくりの会	小	理科(質的・実体的)	32
6			小	理科(多様性・共通性)	32
7	12/22	理科ちゃぶ研修会	小	理科(量的・関係的)	6
8			中	理科(量的・関係的)	5
9			小	理科(質的・実体的)	6
10			中	理科(質的・実体的)	7
11			小	理科(多様性・共通性)	6
12			中	理科(多様性・共通性)	6
13			小	理科(時間的・空間的)	1
14			中	理科(時間的・空間的)	2
15	12/14	数学講究 I	小・中・高	プログラミング的思考(プログラミング的思考とは)	24
16	2/7	教科教育法国語	小	国語(読むこと)	124

### ・国語科

2/7 (木) 教科教育法 国語

対象：教育学部2年生 (一部3、4年生を含む) 124人

時間	内容及び使用教材	実施形態・留意事項	講師・指導助言者等
10:30～ 12:00	①言葉によるの見方・考え方研修モジュール 1部：小中高「話すこと・聞くこと」 2部：小「聞くこと」  ②古典の授業づくりについての講義 ・現代文との違い ・思考力、判断力、表現力等とは ・継承プロセスと創造プロセス  ③「枕草子」を題材にした演習	研修モジュール (指導者がファシリテーター)  講義  演習	山口大学教育学部 准教授 坂東 智子



研修の評価	1部				2部			
	4	3	2	1	4	3	2	1
聞くこと	19	90	15	0	38	77	6	2

2部については1人未記入

#### 自由記述

- ・表現する前、表現しているとき、表現した後に分けて、説明していて分かりやすかった。表現の前後とその途中で留意する点や目を向けるところが違うと知ることができた。
- ・説明や質問の仕方の難しさを体験することができた。
- ・聞き手としてどのような質問が効果的かを考えることが大切だと感じた。
- ・1回目に話し手のセリフが決まっていることがよかった。それによって話し手も自分で次に何が必要か考えられる。
- ・聞き手から質問されることで、お互いに気付き合えるよい活動だった。
- ・楽しみながら大切なことに気付くことができた。演習の後、実際に自分が聞くことの必要感を理解した上で教員の立場からも考えることができた。

## ・プログラミング的思考

12/14（金）数学講究 I

対象：数学教育、情報教育、小学校総合コース1年生 24人

時間	内容及び使用教材	実施形態・留意事項	講師・指導助言者等
12:50～ 14:20	<p>プログラミング的思考とは</p> <p>①なぜ今プログラミング的思考が求められているのか</p> <p>②研修モジュールを用いたプログラミング的思考を働かせる体験</p> <p>③思考方法の一つとしてのプログラミング的思考と授業づくり、教材づくり</p>	<p>講義</p> <p>研修モジュール (指導者がファシリテーター)</p> <p>講義</p>	<p>山口大学教育学部 教授 北本 卓也</p>



研修の評価	1部				2部			
	4	3	2	1	4	3	2	1
プログラミング的思考とは	5	15	4	0	3	18	3	0
自由記述	<p>・プログラミングとプログラミング的思考は似ているけれど、全く違うと思った。いろいろな場面で活用できるので大切だと感じた。</p> <p>・実際に身の回りのものについて考えることで、プログラミング的思考についてより理解しやすいと思った。</p> <p>・分解、順序立て、抽象化、一般化を実際にやってみたことで1部の内容が理解できた。</p> <p>・各教科の指導に生かせるとあったが、具体的にどう生かしていくのかがよく分からなかった。もう少し具体的だと有難い。</p> <p>・プログラミング的思考が求められていること、またそれがどのようなものか知る機会になった。</p> <p>・プログラミング的思考と聞くと難しいイメージがあったが、説明だけでなくスライドもあったので分かった。</p>							

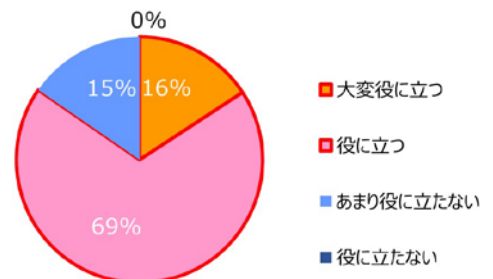
## ○研修実施上の課題

各教科等の見方・考え方やプログラミング的思考を細分化して整理し、研修モジュールにすることで、受講者に研修を通して身に付けてほしいこと及びその方法を明確にすることができたと考える。

今年度、研修モジュールを利用した研修は紹介しきれなかった分も含めると右表のように、実施回数は延べ89回、受講者数は延べ1651人である。各校種・教科、様々な研修モジュールがある中で、「研修モジュールは役に立ちましたか？」という質問に対し、調査研究校をはじめとする教員や大学生の85%が、肯定的な回答を示した。自由記述の中では、「研修モジュールを通じて、授業について話し合うことができよかった」「授業を振り返るよいきっかけになった」「教科の見方・考え方が分かった」「教科の見方・考え方を意識した授業を行っていきたい」等の教科の見方・考え方や教科の特性に関する感想や意見も多くあり、授業について考えるという点で、研修モジュールは一定の効果があったと考える。また、「研修モジュールの内容は参考になった

モジュール	実施回数	受講者数
国語	6	60
社会・地歴・公民	3	11
理科	6	69
算数・数学	24	321
外国語（英語）	11	263
プログラミング的思考	39	928
合計	89	1651

### 研修モジュールは役に立ちました



が、自分ならこのような学習展開で行う」「実際の授業で見方・考え方をどのように働かせるかを考えて授業づくりを行った」という意見が見られ、教科の専門的な内容についての議論や教科の枠を越えた議論等が行われたことから、授業づくりの研修の活性化に効果があると考えられる。研修モジュールが授業改善のきっかけになったことがうかがえる。そして「理科と数学の見方・考え方に共通した点がある」「他教科がこのようなことをしていることが分かった」等の意見があり、研修モジュールの活用は、教科横断的な視点に立つという可能性も感じられた。また、プログラミング的思考に関しても「プログラミング的思考についてよく分かった」「プログラミング教育はプログラミングをするだけではない」等の感想や意見が見られ、プログラミング的思考の有効性に対する理解が得られた。

一方で、「1人だったり、若手だけが集まったりして研修を実施した場合、理解が不十分になることがある」「教科によっては、プログラミング的思考と教科の見方・考え方のつながりが見えにくい」といった意見もあった。前者の意見に対しては、小郡小学校のように研修を行うメンバーにミドルリーダーを加えたり、理解しきれなかった点をベテランに質問したり、教科書と見比べながら研修したりするなどの工夫が必要だろう。後者の意見に対しては、各教科の特性に応じて、見方・考え方とプログラミング的思考とのつながりをより分かりやすくした研修モジュールを作成することで改善していく。なお、今年度末に「授業づくり支援サイト」を開設し、研修モジュールの閲覧やダウンロードができる体制を整える予定である。

### 3 連携による研修についての考察

#### ①連携を推進・維持するための要点

当センターと山口大学教育学部は「教育の情報化推進プロジェクト」や教員の資質向上のための研修プログラム開発支援事業「教員等のICT活用指導力向上のためのモジュール型研修プログラムの開発」、学力定着に課題を抱える学校の重点的・包括的支援に関する実践研究事業「深い学びの過程を通して科学的な概念の形成を図る理科指導法の研究—生きた知識が身に付く小・中学校学習モデルの構築—」といった事業で継続的に連携をしてきた。

こういった連携を可能にしてきた要点を2点挙げる。1点目は、大学側とセンター側の担うべき役割分担を共通理解した上で、担当者を明確にしてやり取りを進めてきたことである。各担当者は相手からの依頼に、所属する組織が動きやすい方法を自分たちで決めて応じることができるので無理なく連携事業を進めることができる。2点目は、大学での講義にセンター主事が、センターでの研修に大学教員が関わることである。実際に外部講師として学生や受講者である教員の前に立つと、その時点での成果に対する生の反応（今回の場合は研修モジュールに対する反応）を知ることができ、連携事業を改善しながら進めることができる。

#### ②連携により得られる利点

連携により得られる利点を2点挙げる。1点目は、教科等の見方・考え方やプログラミング的思考について、大学からの学術的な側面とセンターにおける教員研修の実態的な側面から整理を図ることができる点である。2点目は、センターの研究指導主事と大学教員が互いの研修講座や講義に関わることで、教員養成の学生や教員の実態をそれぞれが把握し、研修講座や講義の内容の検討を図ることができる点である。この検討を繰り返すことで、教員養成から教員研修を一体化し、研修の高次化を図ることも期待できる。

#### ③今後の課題等

平成31年度は調査研究校からの意見や授業の実践事例を基に、山口大学教育学部と連携しながら、より活用しやすい研修モジュールの開発を継続するだけでなく、教科を越えた研修の実施例

等を収集し、効果的な研修の在り方、モジュールの組合せを提案する研修モデルの開発と普及を進めていきたい。

最後になりましたが、このような機会をくださった独立行政法人・教職員支援機構に深く感謝申し上げます。

平成 31 年 3 月 26 日  
やまぐち総合教育支援センター

#### 4 その他

[キーワード] 見方・考え方 プログラミング的思考 授業づくり 深い学び モジュール  
校内研修 若手育成

[人数規模] D. 51人以上 (2人以上であれば実施可能)

[研修日数(回数)] C. 4～10日 (1回の研修は15～20分程度で実施可能)

#### 【担当者連絡先】

##### ●実施者 ※申請する大学名又は教育委員会名を記載すること

実施者名	やまぐち総合教育支援センター	
所在地	〒754-0893 山口県山口市秋穂二島 1062 (山口県セミナーパーク内)	
事務担当者	所属・職名	教育支援部 学校支援班・主査
	氏名(ふりがな)	吉村 勇治 (よしむら ゆうじ)
	事務連絡等送付先	〒754-0893 山口県山口市秋穂二島 1062
	TEL/FAX	TEL 083-987-1190 /FAX 083-987-0209
	E-mail	gakko@center.ysn21.jp

##### ●連携機関 ※共同で実施する機関名を記載すること

連携機関名	山口大学	
所在地	〒753-8513 山口市吉田 1677-1	
事務担当者	所属・職名	山口大学教育学部情報教育コース・教授
	氏名(ふりがな)	中田 充 (なかた みつる)
	事務連絡等送付先	〒753-8513 山口市吉田 1677-1
	TEL/FAX	083-933-5402
	E-mail	mnakata@yamaguchi-u.ac.jp