

(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

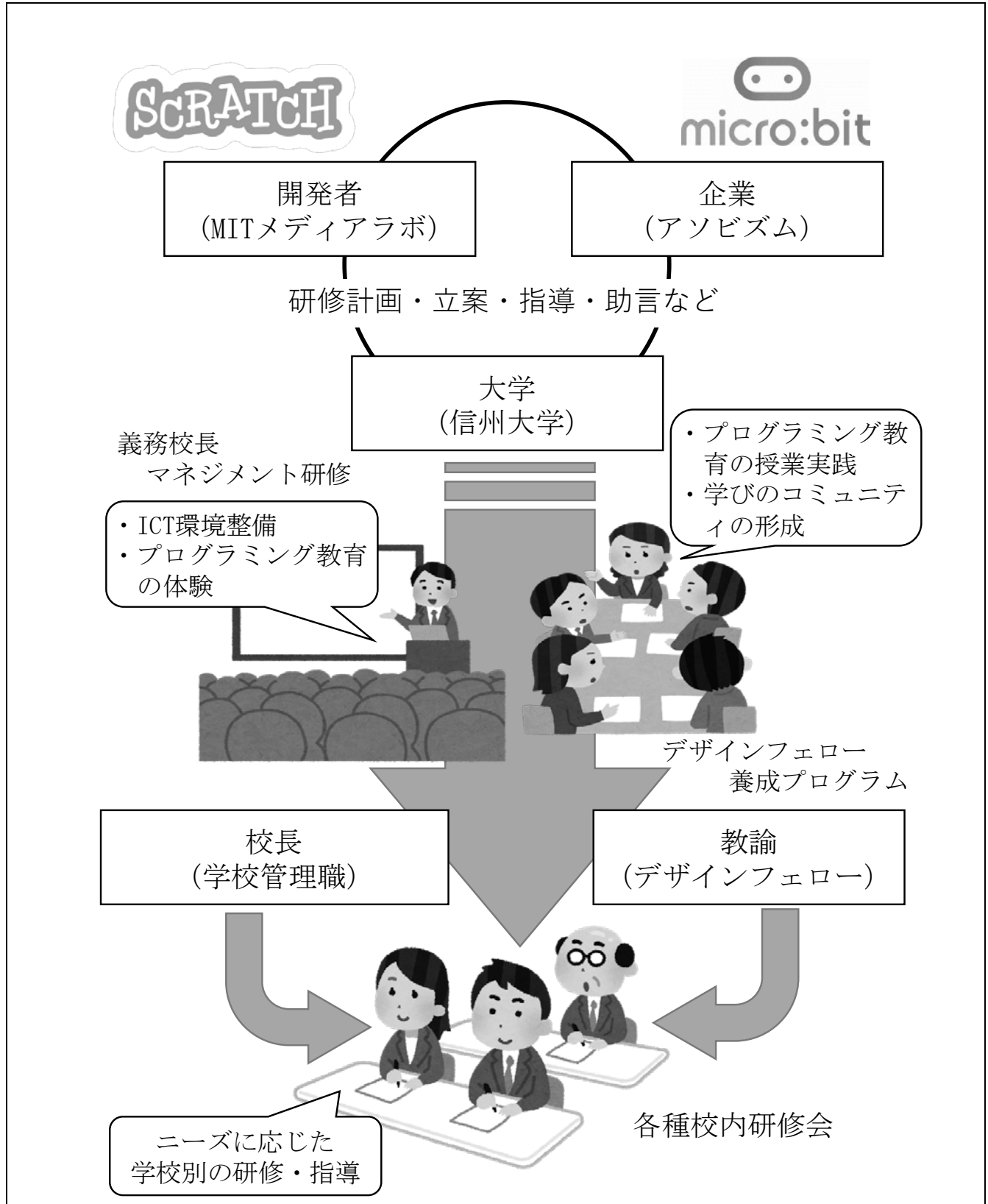
プログラム名	プログラミング的思考の醸成に向けたプログラミング教育を指導できる教員の研修プログラムの開発
プログラムの特徴	プログラミング教育の本質的な価値やその背景にある考え方を学び、プログラミング的思考を養うための教材づくりを実現するため、長野県教育委員会と連携し、以下の特徴を有するプログラムを開発した。 (1) MIT メディアラボと連携したデザインフェロー養成プログラムの実施 (2) 県内全公立小中学校長を対象としたプログラミング教育研修の実施 (3) 学部教育と教員研修間での成果共有による教員養成と研修の一体化

平成31年3月

機関名 国立大学法人 信州大学
連携先 長野県教育委員会・株式会社アソビズム

プログラムの全体概要

※各教育委員会等の研修実施の参考例となると思われる開発成果を中心に、プログラムの全体概要をポンチ絵等でまとめてください。



1 開発の目的・方法・組織

① 開発の目的

新学習指導要領（平成 29 年 3 月告示）では、プログラミング的思考の醸成に向けたプログラミング教育が導入され、各教科のなかに柔軟に組み込むことができる教員の育成が喫緊の課題である。そこで、本プログラムでは、プログラミング教育の本質的な価値やその背景にある考え方を学び、プログラミング的思考を養うことを目指した教材づくりを実現するための研修プログラムの開発を目的とした。

② 開発の方法

スクラッチ（Scratch）を開発したマサチューセッツ工科大学（MIT）メディアラボの指導・助言を受けて、プログラミング的思考を養うための教材づくりを担う教員育成のためのプログラム「デザインフェロー養成プログラム」を連携機関と共同開発した。MIT メディアラボや Computational Thinking に取り組んでいる海外の先進的な学校を視察・調査し、Society 5.0 の社会に必要なプログラミング教育の実践的な意義やその価値等を整理しプログラムのなかに組み込んだ。そして、文部科学省『小学校プログラミング教育の手引』をもとにプログラミング教育の本質的な価値やその背景にある考え方を身に付け、授業実践や受講生間の相互参観を通じてプログラミング的思考を養うための教材づくりのための実践的な演習を行い、ポスター発表などを通じてその成果をまとめた。

また、信州大学教育学部附属次世代型学び研究開発センターでは、長野県内の自治体を対象とした教育の情報化支援事業に取り組んでいる。当該事業を通じて、県内自治体・学校からの研修・派遣依頼を受け、各種研修会等を学校や教育関係施設で実施し、本プログラムの普及・発展に努めた。さらに、本プログラム開発で得られた知見や成果等は、信州大学教育学部の必修科目のなかに還元し、教員養成と研修の間で成果を相互共有することによって教員養成と研修の一体化を図った。

③ 開発組織

No.	所属・職名	氏名	担当・役割
1	信州大学学術研究院教育学系・教授	東原義訓	総括
2	信州大学学術研究院教育学系・教授	村松浩幸	研修企画・指導・評価
3	信州大学学術研究院教育学系・准教授	谷塚光典	研修内容の体系化と方法の開発
4	信州大学学術研究院教育学系・准教授	森下 孟	資料等作成
5	長野県教育委員会・指導主事	松坂真吾	研修会開催（学校間連絡・調整）
6	株式会社アソビズム	依田大志	研修会開催（指導・助言者）

2 開発の実際とその成果

① デザインフェロー養成プログラム

○ 研修の背景やねらい

新学習指導要領（平成 29 年 3 月告示）では、プログラミング的思考の醸成に向けたプログラミング教育が、小学校でも導入されることとなった。小学校におけるプログラミング教育は、中学校「技術・家庭科」や高校「情報」のような専門科目での導入ではなく、現行の各教科等のなかに柔軟に組み込むことによって実現することが求められている。このような新しい教育のあり方を学校現場に導入していくためには、プログラミング教育の本質的な価値やその背景にある考え方を、まずは教員自身が学び、実践し、その実践を共有し合う「学びのコミュニティ」をつくる必要がある。

本研修のねらいは、このような考え方にに基づき、プログラミング的思考を養うための授業・教材づくりを担うとともに、各区のリーダー的な教員を育成することである。

○対象、人数、期間、会場、講師

対象：長野県の小学校または中学校教員

人数：14名

期間：平成30年4月～8月（集中講座1回ほかオンライン講座）

会場：FabLab 長野（信州大学教育学部内），長野県総合教育センター

講師：村松浩幸（信州大学学術研究院教育学系・教授），

村井裕実子（MIT メディアラボ・博士研究員），

依田大志（株式会社アソビズム）

○各研修項目の配置の考え方

半年間の研修を，1）集中講座，2）オンライン講座，3）各自の授業づくり，4）成果報告会，の4つの内容で構成した。

1）集中講座は，2日間でプログラミング教育の教材を用いての体験実習およびプログラミング教育の理論などを学ぶ講義およびプログラミング教育の授業づくりの演習で構成した。

2）オンライン講座では，県内各地の参加教員，信州大学，MIT メディアラボをテレビ会議で接続し，MIT メディアラボの持つオンラインのプログラミング教育の理論教材の視聴に基づいた議論および各教員の実践の進行状況の報告と議論で構成した。

3）各自の授業づくりは，1），2）に基づき，各自でプログラミングの授業を実際に試みた。授業準備や授業設計では，2）オンライン講座での議論とともに，日常的にメーリングリストを活用し，情報共有と議論や支援を行った。

4）成果報告会では，半年間で試みた各自のプログラミング教育の授業をポスター形式で発表し，議論をするとともに，半年間の研修の振り返りを行った。成果報告会は一般にも公開するとともに，MIT メディアラボからもテレビ会議で接続し参加してもらった。

以上の4つの研修後もメーリングリストは継続し，各校，各地区での研究会や研修会，実践情報を共有や議論を進めていった。以下に1）集中講座の各研修項目の内容を示す。

○各研修項目の内容、実施形態

研修項目	時間数	目的	内容、形態、使用教材、進め方等
≪1日目≫ 【講義①】 プログラミング教育の本質的な価値やその背景にある考え方	30	プログラミング教育の授業づくりとなるクリエイティブ・ラーニングの考え方を知り，プログラミング教育の本質的な価値やその背景にある考え方がわかる。	・内容： 以下の点について講義を行った後に，議論をする 1）プログラミング教育の授業作りの元となるクリエイティブ・ラーニングの考え方 2）スクラッチの設計思想 3）創造的なプログラミング教育の授業作りの4つの要素 4）実践事例 5）グループおよび全体で議論 ・実施形態：講義と議論 ・使用教材：スライド ・進め方の留意事項： 校種や地域を混成に3～4名のグループを作り，適宜議論する時間を設ける。ここで構成されたグループで演習を進めることを伝える。

<p>【演習①】 制御教材を用いたワークショップ</p>	80	<p>プログラミング教材を使った作品づくりに取り組むことを通し、授業・教材づくりのアイデアを得るとともに、講義内容の理解を深める。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・内容： <ol style="list-style-type: none"> 1) 使用するプログラミング教材の紹介 2) 演習課題「〇〇を楽しくしよう」の提示 3) グループ毎に作品制作 4) 成果共有 ・実施形態：演習 ・使用教材：PC, マイクロビット (micro:bit) , 色画用紙, 紙皿, 粘土などの各種工作材料 ・進め方の留意事項：使用教材の簡単な説明後に、演習課題について、児童生徒になったつもりで取り組んでみることを伝える。操作についてのつまづきを減らすために、技術的なヒントを記したヒントカードを配布する。各種材料は自由に使えるようにするとともに、各グループに1名ずつ学生もサポートスタッフとして付き、制作を支援する。成果共有はグループ発表する。
<p>【講義②】</p>	20	<p>演習を振り返ることで、演習での要点がわかり、関連する実践事例を知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・内容： <ol style="list-style-type: none"> 1) 演習の振り返りと補足 2) 実践事例紹介 ・実施形態：講義 ・使用教材：スライド ・進め方の留意事項：演習風景の写真を見ながら、講義内容と関連付け、演習の要点を解説する。使用したプログラミング教材を使った実践事例を紹介する。
<p>【演習②】</p>	90	<p>プログラミング教材を使った作品づくりに取り組むことを通し、授業・教材づくりのアイデアを得るとともに、講義内容の理解をさらに深める。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・内容： <ol style="list-style-type: none"> 1) 使用教材の紹介 2) 演習課題「〇〇を楽しくしよう」の提示 3) グループ毎に作品制作 4) 成果共有 ・実施形態：演習 ・使用教材：PC, キータッチ (電気が通るものをキーボード代わりにできるオリジナルデバイス) , 色画用紙, 紙皿, 粘土などの各種工作材料 ・進め方の留意事項：使用教材の説明後に、演習課題について、演習①同様に、児童生徒になったつもりで取り組んでみることを伝える。その他留意事項は演習①と同じ。演習途中で相互の作品を見合う「ギャラリーウォーク」を行い、アイデアの共有を促進させる。

【演習③】	30	演習を振り返り、プログラミングの授業づくりについて議論することで、授業づくりについて考えを深める。	<ul style="list-style-type: none"> ・内容： <ol style="list-style-type: none"> 1) グループ毎の演習の振り返り 2) 全体で議論 ・実施形態：演習 ・使用教材：タブレット PC, ホワイトボード ・進め方の留意事項： <p>グループごとに、タブレット PC でコマ撮り（タイムラップス）で撮影した演習の様子を見ながら、ホワイトボードを用いて、各過程における思考について議論し、プログラミング教育の授業づくりについての考えを深める。</p>
【まとめ①】	20	1日の研修を振り返り、関連情報について知る。	<ul style="list-style-type: none"> ・内容： <ol style="list-style-type: none"> 1) 1日の研修の振り返り 2) 教材や実践事例の補足 3) 翌日の予定の確認 ・実施形態：講義 ・使用教材：スライド ・進め方の留意事項： <p>プログラミング教育の本質的な価値やその背景にある考え方とともに、1日の研修内容の振り返りと意味づけを行う。スクラッチを用いた関連授業の事例やその考え方を紹介し、演習を補足した。2日目は、1日目の研修内容を踏まえて授業作りをすることを伝える。</p>
≪2日目≫ 【演習④】	20	前日の研修内容を確認しながら学んだことを表現できる。	<ul style="list-style-type: none"> ・内容： <p>各自が前日の研修で学んだことを発表し合い、共有する。</p> ・実施形態：演習 ・使用教材： <p>キーワードカード（発想、気づき等のキーワードを記したカード）</p> ・進め方の留意事項： <p>キーワードカードを適宜選択し、その観点から、前日の研修で学んだことを1分程度のショートスピーチで全体に伝える。</p>
【演習⑤】	120	各自の課題や環境等の条件に応じたプログラミング教育の授業構想ができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・内容： <ol style="list-style-type: none"> 1) 授業作りの参考資料の紹介 2) 授業構想 3) グループ内で意見交換 4) 授業構想のブラッシュアップ ・実施形態：演習 ・使用教材：参考資料, 書籍, PC, ホワイトボード

			<ul style="list-style-type: none"> 進め方の留意事項： 学年や教科等は、各自の課題や ICT 環境等に応じて、学年や教科等は指定せず、自由に授業構想をしてもらう。参考資料や書籍は自由に参照できるようにしておく。まとめ方はホワイトボードでも PC でのスライドでも制約はしない。ある程度進んだところで、グループ内においてお互いの授業構想を紹介し合い、意見交換をすることで、授業構想をよりブラッシュアップしていく。学生らも参加し、異なる視点からの意見を出してもらうと共に、学生自身も学べるようにする。
【成果共有】	60	自分の授業構想を適切に発表できるとともに、相互の授業構想の共有から考えを深める。	<ul style="list-style-type: none"> 内容： <ol style="list-style-type: none"> 1) 各自の授業構想の発表 2) 意見交換 3) 講師からの助言 実施形態：演習 使用教材：スライドなど 進め方の留意事項： 各自の授業構想を発表してもらう。ホワイトボードや紙の場合はデジタルカメラで撮影し、全体で共有できるようにする。各発表について意見交換をし、相互に学び合えるようにする。講師からも各発表や全体についての助言を適宜行う。
【まとめ②】	30	2日間の研修内容を整理する。	<ul style="list-style-type: none"> 内容： <ol style="list-style-type: none"> 1) 2日間の研修の振り返り 2) オンライン講座への参加方法確認 3) 今後の予定の確認 実施形態：講義 使用教材：スライド、PC 進め方の留意事項： 2日間の研修を振り返るとともに、オンライン講座への参加の仕方を実演し、参加方法を確認する。最後に以後の日程を確認し、研修を終了する。

○実施上の留意事項

合宿形式で行い、受講生同士の情報交換や親睦を深める工夫をする。

○研修の評価方法、評価結果

評価方法：成果発表会におけるポスター発表（巻末資料参照）

評価結果：それぞれの教材を活用しプログラミング的思考を育む授業実践を行うことができた

○研修実施上の課題

演習中心の集中研修やテレビ会議システムを用いてのオンライン講座の活用により、体験的か

つ相互に離れていても継続的な研修ができることで、満足度と研修効果が大変高い研修であるが、その性格上、20名以上の大人数での実施が難しいことが課題である。その対応としては講義、演習はある程度大人数で集中的に行った後は、オンライン講座を地区ごとに分けて、前年の研修受講教員がメンターとして係わっていくなどの仕組みにより、より多くの教員が同時に参加可能な展開も検討している。

②義務校長マネジメント研修

○研修の背景やねらい

長野県教員育成指標では、情報活用能力の育成（E. 現代的な諸課題への対応）、学び続ける教員を支える校内研修（D. セルフマネジメント、チームマネジメント）を定めている。本研修では、これらの育成指標に対応し、①新学習指導要領が目指す子どもの姿とそのため教員の意識改革や環境整備等について情報活用能力の育成の観点から考えるとともに、②教員の養成・採用・研修の一体的改革についての理解を深め、学び続ける教員を支える視点から、自校における校内研修について見通しをもつことをねらいとする。

○対象、人数、期間、会場、講師

対象：長野県の公立小学校及び中学校校長

人数：約480名

期間：平成30年10月4日（木）・5日（金）（240名ずつ・2回に分けて実施）

会場：長野県総合教育センター

講師：東原義訓（信州大学学術研究院教育学系・教授）、
村松浩幸（信州大学学術研究院教育学系・教授）、
谷塚光典（信州大学学術研究院教育学系・准教授）、
森下 孟（信州大学学術研究院教育学系・准教授）

○各研修項目の配置の考え方

まず、新学習指導要領の方向性を理解し、プログラミング教育や情報活用能力が取り入れられるようになった背景を、Society5.0に向けた人材育成の観点から学ぶ。

続いて、ICT環境整備、アンプラグド・プログラミング、プラグド・プログラミングの3コースに分かれて実際に体験し、プログラミング教育で育てたい資質・能力が何であるかを知る。各コースで得られた成果を、所属校の校内研修等で成果報告することを想定し、2分程度のスピーチ原稿にまとめる。

最後に、3コースで学んだことをジグソー法を用いて共有することで、学校管理職自身のプログラミング教育に関する見識を深めるとともに、所属校の教諭らにプログラミング教育の研究を進めてもらうための情報提供のネタ（素地）を持ち帰ってもらう。

○各研修項目の内容、実施形態（講義・演習・協議等）、時間数、使用教材、進め方

研修項目	時間数	目的	内容、形態、使用教材、進め方等
【講義】 新学習指導要領実施に向けた環境づくり	60	Society5.0に向けた人材育成と新学習指導要領の方向性について学	・内容： 以下の点について、講義を行う。 1) Society5.0に向けた人材育成 2) 新学習指導要領の方向性 3) 教育の情報化 4) 情報活用能力の育成

		び、校長として ICT 化にどのように取り組むべきかを説明することができるようになる。	<ul style="list-style-type: none"> ・実施形態：講義 ・使用教材：特になし ・進め方の留意事項： 座席の前後左右で 3～4 人のグループをつくり、適宜議論する時間を設ける。ここで構成されたグループは、後のまとめの時間におけるコース別ワークショップの報告にて相互に報告し合うことを伝える（ジグソー法）。
【演習】 コース別ワークショップ	60	新学習指導要領で求められているプログラミング教育や教育 ICT 環境について実践的・体験的に学び、校内研修等で説明することができるようになる。	<ul style="list-style-type: none"> ・内容： <ul style="list-style-type: none"> ①我校の ICT 環境整備計画書の作成(教科等での活用イメージを含む) ②アンプラグド・プログラミングの体験 ③マイクロビット・プログラミングの体験 ・実施形態：3～4 人でのグループ演習 ・使用教材： <ul style="list-style-type: none"> ○始めよう！「主体的・対話的で深い学び」を実現する ICT 活用(平成 28 年度同事業にて作成) ①学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果（文部科学省） ②すぐプロ（株式会社教育ネット） ③マイクロビット（BBC） ・進め方の留意事項： 体験する時間をより多く確保するため、説明の内容を精査し準備等に要する時間をなるべく少なくする。また、グループ内での話し合い活動が活発となるように、グループ内で情報共有する時間を設けるとともに、後の報告会で発表するスピーチ原稿をグループ内で共有し、体験を振り返る時間を設ける。
【まとめ】 コース別報告会・まとめ	30	各コースのワークショップで得られた成果を共有・整理し、所属校の校内研修等において研修成果を所属校の教員らに伝え、学校運営に活かす	<ul style="list-style-type: none"> ・内容： コース別ワークショップでの成果を、3～4 人のグループのなかで発表・共有する。また、各コースの担当講師から、各コースでどのような取り組みがあったのかを紹介し、研修のまとめを行う。 ・実施形態：3～4 人でのグループ演習 ・使用教材：特になし ・進め方の留意事項： 帰校してそのまま読み上げることができるよう、スピーチ原稿をフォーマットに従って整える。同じグループの他の先生方がどのような活動を行い、何を学んだのかをお互いに紹介しあうことを通じて、自分が参加していなかったコースの内容

		ことができ るようにす る。	についても要点をつかんで持ち帰ることができ るようにグループディスカッションの進行を促 す。
--	--	----------------------	--

○実施上の留意事項

- ・教材数等に限りがあり、グループ演習でジグソー法を用いるため、グループのメンバーがそれぞれのコースに割り振られる必要がある。特に、4名のグループでは、特定のコースに受講生が偏ってしまうことを防ぐため、各コースに分けた後の残りの1名がどのコースに行く必要があるかをあらかじめ指定しておく必要がある。
- ・マイクロビットのエディタはインターネットに接続されていることが望まれる。あらかじめネットワーク環境を確認し、会場の無線LANが一斉にアクセスしにいても遅延なく正常に接続できる環境であるかどうかを確かめておく必要がある。

○研修の評価方法、評価結果

評価方法：各ワークショップにて整理したICT環境整備計画書及びスピーチ原稿（資料参照）
 評価結果：指定された観点ごとにスピーチ内容を記述し他の参加者等に発表することができた

○研修実施上の課題

研修に必要なノートパソコンや教材、無線LAN環境等のICT環境整備

③各学校での校内研修

○研修の背景やねらい

小学校におけるプログラミング教育について、どのように進めたらよいか迷っている学校からの要望に応じて、プログラミング教育の目的、具体例、体系的なカリキュラム開発に向けて必要な事柄などを、講義と演習、児童へのゲストティーチャーとしての指導を通して、研修することをねらいとした。

○対象、人数、期間、会場、講師

対象：長野県の小学校または中学校教員（12自治体）

人数：約20名/回

期間：平成30年6月～平成31年2月（計26回）

会場：各小学校または中学校

講師：東原義訓（信州大学学術研究院教育学系・教授），

村松浩幸（信州大学学術研究院教育学系・教授），

森下 孟（信州大学学術研究院教育学系・准教授）

○各研修項目の配置の考え方

小学校にとって、プログラミング教育の具体的なイメージを持っていないことが最大の課題と捉え、イメージを持てること、具体的な授業の例、教師自らが体験すること重点に配置し、自ら知ろうと思えば情報を入手可能なプログラミング教育の背景やその目的などを伝える時間は最低限にとどめた。以下に校内研修で行った事例を示す。

○各研修項目の内容、実施形態（講義・演習・協議等）、時間数、使用教材、進め方

研修項目	時間数	目的	内容、形態、使用教材、進め方等
------	-----	----	-----------------

<p>《2週間前》 研修の事前 打ち合わせ</p>	<p>120</p>	<p>環境の調査</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・プログラミング教育を実施するために、どのような環境が準備されているのかを事前に調査する。 コンピュータ 無線 LAN 環境 大型提示装置 ・調査の結果、整備されている学校のコンピュータを活用しての実習が困難と判断された場合には、大学から 20 台ほどの LTE モデルのタブレット端末を持参して研修する準備を行う。 ・校内にプログラミング経験者等がいるか、ICT の日常の活用状況などを聞き取り調査する。
<p>《研修当日》 授業参観 1： タブレット端 末でできるこ と</p>	<p>45</p>	<p>タブレット 端末で写真 を撮って、 友達に紹介 する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・3, 4 年生を対象に、ゲストティーチャー（大学教員）が、新規に導入されたタブレットを使った授業を実施し、どのように使っていけばよいのか、その導入的な授業を実施し、それを学校教員らは参観して、今後のタブレットと大型提示装置の活用の具体例を知る。 ・内容：タブレットで写真を撮ってクイズを出そう ・実施形態： 学校教員らはゲストティーチャーの授業を参観 ・使用教材：児童 2 人に 1 台のタブレット端末 ・進め方の留意事項： 児童が容易にタブレットを使っている姿を見て、また、効果的にカメラ機能と大型提示装置を使っている様子を見て、「自分の授業でもできそうだ」「やってみよう」と思えるように配慮する。
<p>授業参観 2： マイクロビッ ト</p>	<p>45</p>	<p>ブロック型 のプログラ ミングと、 実施してい る児童の様 子を知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・5, 6 年生を対象に、大学から持参したマイクロビットと LTE モデルのタブレット端末を児童 2 人に 1 セット配布して、簡単なプログラミングの指導をゲストティーチャー（大学教員）が実施し、それを学校教員らは参観して、「プログラミング教育がどのようなものか」「児童の様子はどのようなものか」を実感する。 ・内容：マイクロビットで〇〇を楽しくしよう ・実施形態： 学校教員はゲストティーチャーの授業を参観 ・使用教材： マイクロビット（BBC）、タブレット端末 ・進め方の留意事項： プログラミングに熱中する児童の姿から、プログラミング教育の可能性を感じられるように配慮する。また、具体的にどのように進めればよいの

			か、イメージを持てるようにする。
プログラミング体験	45	アンプラグド・プログラミングとブロック型のプログラミングの体験と、プログラミング教育のポイントを知る。	<ul style="list-style-type: none"> ・授業参観したプログラミングの授業と同じ内容を学校教員自らも実施し、児童が何をやっていたのかを自分で具体的に理解できるように体験する。また、コンピュータを使わない、プログラミング教育の例を体験する。 ・内容：マイクロビットで〇〇を楽しくしよう ・実施形態：児童と同じ課題を追体験する ・使用教材：マイクロビット（BBC），タブレット端末、すぐプロ（株式会社教育ネット） ・進め方の留意事項：体験と解説から、プログラミング教育の背景、目的、具体的な方法について、イメージを持てるようにする。

○実施上の留意事項

個別の支援ができるよう、ゲストティーチャー（大学教員）の他に2名の支援者をつける。

○研修の評価方法、評価結果

評価方法：児童に感想文を書いてもらう。

評価結果：タブレット端末の活用、プログラミングを児童が楽しみにしていることを実感することができた。

児童の感想文（一部：原文ママ）

今日、3時間目にプログラミングをしました。パソコンか？タブレットか？分からないいきかいでした。合体してたことが分かりました。そして、「これなにかなゲーム」をしました。ルール 写真をとってなにかあてる。そしてぼくと〇〇さんはなんとこんな写真をとりました。ライトセーバーみたいです。

私はプログラミング教室で役に立つ機械がこんな風にプログラミングされてるんだなあと思いました。私は暗くなった時、もようがでるように設計してみました。一つ一つ「〇〇の時」「〇〇になる」という動作を作れば、赤ちゃん、老人の方などに役に立つと考えながら、作るのは、とても楽しかったです。私の夢はプログラミングと関わる仕事なので、できるようになりたいなあと思います。

ぼくは、プログラミング教室が楽しかったです。その理由は、プログラミングは夢をかなえることができるからです。プログラミングでは、現実でできないことをできるからです。その中でもマイクロビットをやった時は、むげんのかのうせいがあっておもしろかったです。ぼくは、うまくいっただと思います。ぼくは、夢が、キャラクターデザイナーなので、プログラミングで、キャラクターを作りたいです。

○研修実施上の課題

新規導入されたタブレット端末の設定や無線 LAN 環境などに課題があり、学校の環境では十分な研修や授業が実施できない現実があり、これらの要因がプログラミング教育の研修や授業が進まない根本的な問題である場合が少なくないであろう。

3 連携による研修についての考察

(連携を推進・維持するための要点、連携により得られる利点、今後の課題等)

○連携を推進・維持するための要点

1) 体験型研修の企画・実施

各種研修会では、ゲストティーチャーの授業を参観したり、実際にプログラミング教育を体験・実践したりすることができるようにプログラムを工夫している。各種研修会での実体験や授業実践などを通じて、新学習指導要領が目指すプログラミング教育の本質的な価値を学ぶことができる。

2) 各地域でプログラミング教育を牽引していくデザインフェローの要請

本研修では、各地域のプログラミング教育の牽引役を担うデザインフェローを養成し、彼らが中心となって地域研修や校内研修を自立的に実施できるように工夫している。大学や教育委員会任せの研修体制とならず、校長やデザインフェロー養成プログラムを修了した学校教員らが中心となり、学校ごとの教育の情報化とプログラミング教育の推進をトップダウン的に図ることができる。

○連携により得られる利点

1) 専門的な知見に裏付けられた本質的な指導・助言

新学習指導要領の公示を受け、プログラミング教育への取り組みが加速化している。しかし、プログラミング教育は単純なプログラムづくりであるという誤解が一部にあり、次世代を担う子ども達に身に付けさせたい資質・能力を本質的に捉えることができていない実践も少なくない。また、プログラミング教育自体がこれまで経験されてきたものではないため、学校教員自身もどのように取り組んでよいかかわからず、情報が不足していたり精査がままならないなかで不安を抱えてしまっている現状がある。この課題を解決するために、プログラミング教育や教育工学などに関わる専門家がプログラミング教育の本質的な価値を解説する一方で、実際の授業実践を指導・助言したり、企業などの支援を得たりすることによって、実践的にプログラミング教育が何かを理解することにつながり、主体的に取り組むことができるようになる。

2) 地理的・物理的な制約を越えた産学官連携の実現

各種研修会や打ち合わせなどでは、大学が利用するビデオ会議システムを活用し、遠隔地でも比較的容易に指導・助言などができるよう工夫している。大学と各教育委員会・学校の間は直線距離で 150km 以上離れており頻繁な往来は困難である。中山間過疎地域の小規模校では、教員配置数が必要最小数であるために、代替教員の配置が難しく研修に出掛けることもままならない事情がある。また、大学などの高等教育機関を窓口とした海外研究機関 (MIT メディアラボなど) との連携にはビデオ会議システムの活用は外すことができない。地理的・物理的な制約を軽減するための有効策としてだけでなく、グローバル教育という観点から越境する学校間、あるいは産学官連携の一助として ICT や人材を効果的に活用することが期待できる。

○今後の課題

1) 自治体・学校のニーズに応じた支援のあり方

各自治体 (教育委員会) や学校が抱える課題はそれぞれに異なり、ニーズに応じた支援や助言が必要である。地元大学などを中心とし、当該大学が有する教員養成課程の専門的知見などを有益に活用するための取り組みや窓口などの整備・充実化が求められる。

2) 学校 ICT 環境に関するインフラ整備

学校の ICT 環境整備状況は、自治体や学校によって大きく異なっている。1人1台の学習者用タブレット端末が整備されている学校もあれば、校内無線 LAN の整備もおぼつかない学校もあり、校内研修を実施するにも学校の ICT 環境を調査してからでなければ、実施することは難しい。文部科学省が提示する「2018 年度以降の学校における ICT 環境の整備方針」に従い、新学習指導要領施行に向けた準備・整備を進めることが急務であり、その指導・助言などを連携のなかで進めていくことも課題のひとつである。

4 その他

[キーワード] プログラミング教育, プログラミング的思考, 遠隔教育, デザインフェロー, マイクロビット, ICT, 校長研修

[人数規模]

B. 11～20名 C. 21～50名 D. 51名以上

補足事項 (校長研修会はD, その他の研修等はBまたはC)

[研修日数(回数)]

A. 1日以内 B. 2～3日 C. 4～10日
(1回) (2～3回) (4～10回)

補足事項 (校長研修会はA, 校内研修等はB, デザインフェロー養成プロはC)

【担当者連絡先】

●実施機関 ※実施した大学名又は教育委員会名等を記載すること

実施機関名	国立大学法人信州大学	
所在地	〒390-8621 長野県松本市旭3-1-1	
事務担当者	所属・職名	教育学部・主査
	氏名（ふりがな）	若林 美恵子 （わかばやし みえこ）
	事務連絡等送付先	〒380-8544 長野県長野市西長野6のロ
	TEL/FAX	026-238-4036／026-234-5540
	E-mail	edu_shien@gm.shinshu-u.ac.jp

●連携機関 ※共同で実施した機関名を記載すること

連携機関名	長野県教育委員会	
所在地	〒380-8570 長野県長野市大字南長野字幅下692-2	
事務担当者	所属・職名	教学指導課義務教育指導係・指導主事
	氏名（ふりがな）	松坂 真吾 （まつざか しんご）
	事務連絡等送付先	〒380-8570 長野県長野市大字南長野字幅下692-2
	TEL/FAX	026-235-7434
	E-mail	matsuzaka-shingo-r@pref.nagano.lg.jp

連携機関名	株式会社アソビズム（長野ブランチ）	
所在地	〒380-0862 長野県長野市桜枝町893 飯田館	
事務担当者	所属・職名	
	氏名（ふりがな）	依田 大志 （よだ ひろし）
	事務連絡等送付先	〒380-0862 長野県長野市桜枝町893 飯田館
	TEL/FAX	026-238-6780
	E-mail	h-yoda@asobism.co.jp