

## 令和 2 年度学長戦略経費（重点分野研究プロジェクト）進捗状況報告書

（令和 3 年 3 月）

報告者氏名・所属	谷地元直樹・旭川校	
研究プロジェクトの名称	数学的な見方・考え方を働かせる算数・数学の授業改善支援	
プロジェクト担当者 （氏名・所属・職） ※代表者に●を付すこと	米川颯寿（札幌・教諭），瀧ヶ平悠史（札幌・教諭），園部穂（札幌小・教諭），杉本泰範（札幌中・教諭），岩本和馬（札幌中・教諭，佐々祐之（札幌校・教授），後藤俊一（札幌校・准教授），榎本哲士（札幌校・講師），五十嵐義幸（函館小・副校長），神野藤均（函館小・教諭），鈴木悠太（函館小・教諭），櫻川祥貴（函館中・教諭），有金大介（函館中・教諭），石井洋（函館校・准教授），齋藤誠（旭川小・副校長），西條俊介（旭川小・教諭），三村仁（旭川小・教諭），成田翔（旭川小・教諭），菅原大（旭川中・教諭），菅沼純治（旭川中・教諭），●谷地元直樹（旭川校・准教授），高瀬航平（釧路小・教諭），山崎博幸（釧路小・教諭），大浦裕太（釧路小・教諭），赤本純基（釧路中・教諭），野口朝央（釧路中・教諭），関谷祐里（釧路校・教授），早勢裕明（釧路校・教授），和地輝仁（釧路校・教授），黒川友紀（釧路校・講師），大滝孝治（釧路校・講師），水上丈実（旭川校・教授）	
研究プロジェクトの概要等（期間全体）		
学習指導要領で求められている「主体的・対話的で深い学び」を算数・数学で実現するためには、授業改善の方策を具体化することが必要である。特に、「数学的な見方・考え方」は算数・数学を学ぶ鍵となることから、学習指導要領の完全実施に向けた具体的提案が臨まれている。そこで、附属小・中学校と大学の算数・数学担当教員が、理論研究並びに授業参観・研究協議を共同で行うことで授業づくりのポイントをまとめ、授業映像にて全道すべての小・中学校に案内を配付し、全国に広く発信する。		
進捗度	2	←番号を記入 1.順調に進んでいる 2.ほぼ順調に進んでいる 3.やや遅れ気味 4.遅れ気味 (進捗度が3もしくは4の場合、その理由や問題点等を記入願います。)
研究実績の概要（今年度）		
<p>コロナ禍の影響があり、秋～冬に実施予定の本プロジェクト打ち合わせ会議（対面）を見送ることにした。本来ならば旭川地区での開催であったため、現在は旭川地区が先導して2年目の研究を推進している。また、全体での打ち合わせは、ZOOM会議にて1月と3月に開催している。これまでの進捗状況は次の通りである。</p> <p>○PP（パワーポイント）資料を用いた動く授業紹介の作成について 6月中旬に、旭川地区（旭川校・附属小・附属中）の6名の教員で打ち合わせを実施し、PP資料作成の方針を確認した。主な打ち合わせ内容は、次の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1時間の流れが説明しやすいが、授業によっては導入場面だけもありか。</li> <li>・学習内容が教科書に位置づいているならよい。掲載する内容を検討すべきである。</li> </ul>		

- ・長き的には5分だと、忙しい先生方にも視聴してもらえるのは。
- ・P P資料の見本がないと統一できない。ひな型が必要である。

### ○P P資料の見本版の作成と視聴による協議の開催

8月と10月に旭川地区で打ち合わせ会議を実施し、見本版を視聴しながら修正のポイントを検討した。また、9月にはプロジェクトメンバー全員とのmail会議を実施し、これまでの経緯とP P資料の作成状況を周知した。主な検討事項は、次の通りである。

- ・動く板書に音声を入れることで、略案と同質の理解を得られることができる。
- ・内容は、新学習指導要領で追加になったことや継続的に指導が困難な場面、日常事象と数学をつなぐ授業例などがよいのではないか。
- ・若手教員や算数、数学を専門としていない教員が、数学的な見方・考え方を働かせるポイントをどのように理解できるのか。

### ○第1回ZOOM打合せ会議（1月12日）の概要

打合せ会では、「YOUTUBE」による授業改善支援P P資料の公開について検討を行った。ここでは、旭川地区で事前作成したP P資料5本を視聴し、複数の確認事項に基づいて議論を行っている。編集したP P資料は5分間であり、資料に盛り込みたい内容としては次の通りである。

- ・本時の授業の位置付け（単元や指導計画での場所）
- ・本時の授業のねらい
- ・掲載する授業の場面（全体をまとめる、導入部など限定する）
- ・主な発問や予想される子どもの反応を視覚的にも入れ込む
- ・板書内容（場合によっては子どものノートなど）

このプロジェクトは、主に若手教員を対象とした授業改善に役立つ研究をねらいとしていることから、作成上の留意点を協議した。また、P P資料は算数・数学それぞれで独自性を発揮した資料を作成するとともに、①学習指導要領で新たに指導する内容、②領域が変わり、扱いに違いが生じる内容、③継続的に指導が困難な状況にある内容を掲載する必要があることを共有することができた。



動画はYOUTUBEにチャンネル登録をして、本プロジェクトの成果を広く発信する方向で進めている。また、3年目の最終段階で成果公表することなく、3年目の夏からチャンネル公開を実施し、掲載するP P資料を随時更新していく方向を検討した。

全体でのZOOM会議は3月に実施し、お互いに1本ずつの見本を作成すること、見本の視聴・修正の検討、成果公表の方法などを話し合う計画を立てた。

### ○第2回ZOOM打合せ会議（3月15日）の概要

打合せ会の前までに、小学校11本、中学校7本、大学1本のP P資料を集めることができた。打合せ会では、各教員が作成したP P資料をお互いに視聴し、作成した感想、問題点や改善点などを確認した。例えば、次のような確認が行われた。

- ・数学的な見方・考え方を別々に入れ込むことが難しい場合がある。
- ・形式の統一の必要性がある。小学校と中学校で統一した方がよい。
- ・ICTの活用について、どのように使用しているのかにも触れた方がよい。

また、若手教員が対象となることから、指導内容に限らず具体的な指導方法に関するP P資料が必要となることが出された。そこで、作成するP P資料に新たに④指導のコツや技術的な内容を追加することにした。

もう1つ話題となったのは、若手教員の声を反映させ、どのような資料が必要としているのかを把握することである。これについては、YOUTUBEに意見を収集するフォームを作成し、各教員で順に作成することで解決できるのではないかと話しあった。また、学校現場のカリキュラムを先取りしてP P資料を作成することで、すぐに実践可能なチャンネルになると考えられる。

#### 教育現場や地域で活用可能な成果等

今年度はコロナ禍の影響があり、各附属学校の授業観察・研究協議は実践できなかった。一方で、各附属学校における研究大会や授業力向上セミナー等で「主体的・対話的で深い学び」に関する道内各地域の学校課題を把握し、若手教員に役立つ授業資料の提供に試みることができた。試験的に複数の現場教員にP P資料を視聴していただき感想をいただくことで、作成の意図や視聴しやすさが十分に伝わっているものと判断している。

各附属小・中学校算数・数学担当教員と大学の数学専門・数学教育担当教員で、明確になった指導に関わる改善方策をP P資料として配信することで、本道の算数・数学授業を改善し、小・中学校教員の指導力向上に資することができると考えている。また、本研究の中間報告については、各附属学校の研究大会や授業力向上セミナー等で行い、各地域に広く発信したいと考えている。

#### 研究成果の公表実績（今年度）

##### 【著書】

- 相馬一彦・谷地元直樹，「問題解決の授業」を日常化する！中学校数学科の授業改善」，明治図書，2020.
- 早勢裕明，「中学校数学科 Before & After 指導案でみる実践！全単元の「問題解決の授業」」，明治図書，2020.
- 相馬一彦・谷地元直樹，「単元指導計画&略案でつくる中学校数学科「問題解決の授業」」第1～3学年，明治図書，2021.

##### 【学術論文】（投稿中も含む）

- 谷地元直樹，「授業研究を通じた数学の授業改善－改善の過程に焦点を当てて－」，北海道教育大学紀要，第70巻第1号，P P. 213-221.

##### 【学会発表、シンポジウム、セミナー、演奏会、展覧会、競技会、普及啓発イベント等】

- 谷地元直樹，「「素朴な問い」を誘発させる「問題」の設定（Ⅱ）－素朴概念が顕在化する問題の工夫－」，第53回日本数学教育学会秋期研究大会，P P. 165-168，2020.
- 菅沼順治・谷地元直樹，「問題の工夫と解決過程における「比較」を場面活用した授業の一考察」，第102回全国算数・数学教育研究（茨城）大会，p. 176，2020.
- 赤本純基，「「子どもの停滞」を解消する方策に関する研究（Ⅱ）」，第102回全国算数・数学教育研究（茨城）大会，p. 227，2020.

##### 【テキスト、報告書、研修資料等】

##### 添付資料

- ・第1回打合せ会議資料
- ・第2回打合せ会議資料

##### ダウンロード可能なドキュメント

- 本学ホームページ「算数・数学教育プロジェクト」のページに次の6点がある。  
[http://www.hokkyodai.ac.jp/distinctive/research/project/math\\_project.html](http://www.hokkyodai.ac.jp/distinctive/research/project/math_project.html)
- ① 平成22～24年度の研究報告書「算数・数学授業づくり」（平成25年3月）
  - ② 「算数科はじめての問題解決の授業ハンドブック」（平成26年3月）

	<p>③「北海道における算数・数学の授業に対する若手教員の意識について」北海道教育大学紀要（教育科学編）第65巻第2号（平成27年2月）</p> <p>④「算数科はじめての問題解決の授業ハンドブック＋実践事例25」（平成27年3月）</p> <p>⑤平成25～27年度の研究報告書「算数・数学授業づくりハンドブック」（平成28年3月）</p> <p>⑥平成28～30年度の研究報告書「算数・数学科『Dデータの活用』指導の充実に向けて」（平成31年3月）</p>
<p>関連URL</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 附属札幌小学校 <a href="http://www.hokkyodai.ac.jp/fuzoku_sap_syo/">http://www.hokkyodai.ac.jp/fuzoku_sap_syo/</a></li> <li>・ 附属札幌中学校 <a href="http://www.hue-fsj.ed.jp/">http://www.hue-fsj.ed.jp/</a></li> <li>・ 附属旭川小学校 <a href="http://www.hokkyodai.ac.jp/fuzoku_asa_syo/">http://www.hokkyodai.ac.jp/fuzoku_asa_syo/</a></li> <li>・ 附属旭川中学校 <a href="http://www.hokkyodai.ac.jp/fuzoku_asa_chu/">http://www.hokkyodai.ac.jp/fuzoku_asa_chu/</a></li> <li>・ 附属函館小学校 <a href="http://www.hokkyodai.ac.jp/fuzoku_hak_syo/">http://www.hokkyodai.ac.jp/fuzoku_hak_syo/</a></li> <li>・ 附属函館中学校 <a href="http://www.hokkyodai.ac.jp/fuzoku_hak_chu/">http://www.hokkyodai.ac.jp/fuzoku_hak_chu/</a></li> <li>・ 附属釧路小学校 <a href="http://www.hokkyodai.ac.jp/fuzoku_kus_syo/">http://www.hokkyodai.ac.jp/fuzoku_kus_syo/</a></li> <li>・ 附属釧路中学校 <a href="http://www.hokkyodai.ac.jp/fuzoku_kus_chu/">http://www.hokkyodai.ac.jp/fuzoku_kus_chu/</a></li> </ul>
<p>問い合わせ先</p>	<p>氏名：谷地元 直 樹</p> <p>電話：0166-59-1296</p> <p>E-mail：yachimoto.naoki@a.hokkyodai.ac.jp</p>