

学びの本質を追究する「小学校『授業づくり』講座」

科学技術教育部	研究主事兼指導主事	福本 浩介
科学技術教育部	研究主事兼指導主事	栗山 真美子
科学技術教育部	研究主事兼指導主事	東山 憲行

本講座では、「学びの履歴」を活用した児童・受講者自身の変容の把握を糸口に、「学びの本質」を改めて問い合わせし、若手教科リーダーの育成と、実践研究に伴う学校の活性化を目指して運営した。

児童を「学び手」として育てる仕掛けの工夫が、学びの質を高めることを受講者が実感した。実践研究は、学習環境の構築に係る意識改革の契機となった。受講者の資質向上が「学びの循環」を生みだし、学校や地域における「質の高い教育」の推進につながる。

key word : 理科、音楽科、家庭科、学び手、O P P、校内研修

1 はじめに

京都府総合教育センター北部研修所科学技術教育部では、実技・実習等を伴う教科についての研究と、学校・教職員への支援を担っている。平成23年度の科学技術教育部（以下センター）における出前講座の総数は47件で約1,000名の小中高等学校教員が受講した。また、出前講座の他に新規採用教員への助言や京都府小学校教育研究会とセンターとの共同研究における研究協力校の授業研究会等を含め、本年度2月末で、250件を越えるコンサルテーションに対応している。

ここでは、平成23年度「小学校『授業づくり』講座」について記述する。

児童の実体験の不足や、人と丁寧につながる力の不足が叫ばれて久しい。実技・実習を伴う教科は、その学習活動が体験を伴い、発見や喜び、感動や達成感の共感を重ね、児童の実生活へと接続する。そして自己有用感の醸成やさらなる学習意欲の向上等へとつながる「学びの連鎖」から児童の育ちが見えやすい。また、児童にとっては記憶力や数値化のみで縛られない、とても楽しみで授業が待ち遠しい教科ではないだ

ろうか。

理科、音楽科、家庭科について、「得意」「好き」と感じて熱心に実践研究に励み、学校や地域のけん引役として活躍する教員がいる一方で、これらの教科を年間の重点研究教科として定める学校は多くない。また、教師自身が「教科のよさを生かし切れない」「実技・実習が不得手なのでとりつきにくい」といったことから、他教科と比較して敬遠しやすい傾向も否めない。教科の魅力や学習の価値を高めて児童に学ぶ喜びを示し、確かな学力を定着させるという教師の使命が十分に果たされなければ大変なことである。

さらに、近年の大量退職に伴う大量採用により教員の世代交代が進む中、若手教員への実践力の継承が喫緊の課題となっている。

おりしも、平成23年度より新学習指導要領による教育課程の全面実施を迎えた小学校では、指導のねらいを明確にした学習の全体構成の見直しや評価の工夫に対する関心が極めて高まっている。本講座では、教科の特性を生かし、教科における単元（題材）構想の在り方や、授業づくりに対する

体系的で特色のある内容により、若手教員の教科リーダーとしての資質向上による学校の活性化を目指した。

2 研修講座の概要

次の二点を本講座の重要な観点とした。

① 学習指導要領に則した「学びの本質」を追究し、児童が「学び手」として育つ「授業づくり」の在り方を検証すること。

② 講座の内容を踏まえた授業づくりを通して、校内研修の活性化を図ること。

本講座は、理科、音楽科、家庭科の3教科から成り、「音楽科、家庭科」については「図画工作科、体育科」と隔年で交互に実施している（昨年度は、理科、図画工作、体育で実施）。

府内の各教育局から教科ごとに推薦されたシリーズ受講者5名が「シリーズI. 課題の明確化」、「シリーズII. 改善点の具体化」、「シリーズIII. 実践の具体化」、「シリーズIV. 実践からの検証」の流れで構成した4回の講座を受講した。そのうちシリーズI、II、IVでは、各講座25名程度の一般受講者とともに受講した。

また、シリーズ受講者には、「研修のあしあと」として、受講者用One Page Portfolioシート（以下、OPPシート）を配付した（写真1）。これは、シリーズ受講者自身が、各回の講座終了後、学んだことや気付いたことを書き、実践や研修を振り返ることで、教科指導に関する、自分の考え方の変容や成果・課題を認識し、次へのステップとなるようにしたものである。

本講座の各回のねらいを、次のように設定した。

シリーズI 実践上の課題を明らかにして授業改善を図るための方策を考える。

シリーズII 効果的な指導方法について学

び、児童の学習過程を大切にした授業のグランドデザインについて考える。

シリーズIII シリーズ受講者が実践する単元について、シリーズ受講者同士で協議し、具体的な実践に向けて準備をする。

シリーズIV 実践報告と公開授業（受講者が行った実践）から、授業づくりの考え方や教科指導の方法を検証し、今後の授業づくりに生かす。



写真1 受講者用OPPシートの裏表。三つ折りにして使用する。

シリーズI～IVの講座を通して受講者は自己の実践を振り返り、相互に高め合いながら自らの特性やシリーズ受講者の所属校（以下当該校）の実情に応じて柔軟に研修を進めることができる。

当該校を訪問して本講座の効果的な活用のため事前説明を行い、以下のようにシリーズ受講者及び当該校との共通理解を図った（資料1）。

- センターは、教科リーダーの育成、校内研修の中核の育成という人材育成の視点で講座を通して受講者を支援する。
- 当該校では講座の趣旨を生かし、出前講座やコンサルテーション等を活用しながら受講者を核とした校内研修の活性化

を図る。

- 当該教科から他教科への応用・波及を検証するきっかけとする。
- 受講者から若手教員への波及、教科指導力の向上を図る。
- シリーズ受講者及び当該校への負担に配慮する。

受講者は、「授業づくり」講座の内容を踏まえて作成した単元指導計画を活用して、校内の課題に応じて研修を行うことができる。受講教科を切り口にして他教科への広がりや実践のつながりを考えることができる。また、受講者や校内研修の中核となる教員を対象にして、電話やメール等でも随時所員と相談できることなどを確認した。

3 研修講座の実際

小学校「授業づくり」講座は各講座を教科別に開催するが、シリーズ I、前半の京都大学大学院 田中耕治教授の講義においては、3 教科合同で実施した。



田中教授の講義では、「児童の学びと授業づくり」「授業研究」「よい授業の条件」「授業づくりのための基礎・基本」等、本講座の根幹に関わる理念ともいえる部分を学ぶ。受講者は、以下のように感想を残している。

◇ 「田中教授の講義から、よい授業の条件とは、①明確なねらいを持つ(焦点化する)、そしてそれが子どもの「めあて」となること、②子どもが自分たちの生活や学習の経験を総動員できること、③ものの見方、考え方を変革できる、子どもの目が輝くような授業、④学ぶ喜び、それを励ます仲間とともに学び合える授業、である。この条件を踏まえ、授業で

勝負できる教師になりたい。」



次に教科ごとの主な内容について記述する。

理科では、シリーズ II において、児童の変容を見取る O P P シートの活用例と発達の最近接領域等を考慮した授業のグランドデザインについて、山梨大学 堀哲夫教授に講義していただいた。O P P シートは、まず、学習前に単元内容に関わる問い合わせについて考えを書かせる。そして、学習の過程で、分かったことや考えしたことなどを書き、振り返ることで自分の変容が分かり、学習後には、学習した結果、学習前の概念がどのように変わったかを実感できるというものである。書いて振り返ることの有用感、自らの変容から学習することの意味を児童自ら感じることができるものである。さらに、O P P シートの学習前の問い合わせたり、学習の過程を考えたりすることで、単元構想にも深みが出て、より効果的な授業のグランドデザインを考えることにつながる。受講者は、児童の概念を理解することの大切さや単元構想の大切さを改めて感じ、単元指導計画の改善を積極的に行った。



シリーズを通して、「児童が自分なりの考えを持ちスモールステップで学ぶ学習」「素朴概念を科学的な概念へと変化させる過程」や「主体的な学習の仕掛け」「発問の効果」等について講義してきた。特に「児童が自分なりの考えを持ちスモールステップで学ぶ学習」については、シリーズ IV

において、受講者が単元指導計画に反映させ（資料2）授業を行った。そこでは、1時間の学習の中で、児童が具体的な一つの事象について、考え、確かめ、振り返るという流れが組まれており、単元を通してそのパターンが繰り返されている計画であった。児童は、同じようなパターンの中で、見通しを持って主体的に学習できるだけでなく、具体的な事象について、自分の考えを持ち、実験や観察によって検証できるのである。教師は毎回のまとめはせず、児童が「多分こうだろう」という自分の考えを持つことを大切にし、単元の学習が進むにつれて「やっぱり、なるほど」と「納得」するような構成とした。最後には教師がまとめなくても児童が答えを導き出す実践となっていた。初めは、このような実践及び単元指導計画に他の受講者は戸惑いを見せたが、研究協議の中で「児童が学ぶとはどういうことか」を考えたとき、教師が現象や実験結果を解説するような授業ではとても付かない力が付いているのだと理解していた。

また、実践の中で、児童が実際にO P Pシートを使うことにより、受講者自身も実践上の課題や大切にすべきことについて、多くのことに気付くことができた。例えば、学習によって児童の概念がどのように変化したかを明確につかむことができること。そして1時間1時間の授業の振り返りを書かせることで、教師自身の単元構想や授業展開の良否を問うことができること等、児童がつくったO P Pシートには授業改善のヒントが幾つも表されていた。（資料3）

受講者からは、「単元全体を見通し、ゴールをしっかりとイメージしていくことが大切だと思った。一つ一つの授業を通して考えが深まったり、積み上がったりしていくように今後も考えていきたい。」「理科には学ぶ力付ける学習の迫り方ができる

と、研究をしながら考えることが多くなった。受講者の方が言われた、将来につながる『考えるセンスを磨く』という言葉が心に残った。」といった感想があった。

音楽科では、学びの本質を追究するという本講座の目標を受講者が肯定的に捉え、教材・教具の活用、O P Pシートによる児童のつまずきを生かす視点の活用、評価方法の工夫などの研究を進めた。はじめに、音楽科に求められる学力観を焦点化しながら指導に生かす視点を学び、題材構想や児童が主体的に活動できる授業の在り方等、実践上の課題について考察した。そして、学習指導要領に示された〔共通事項〕を学習の支えとした児童の「質の高い学力」をはぐくむ音楽活動や全校的な学習環境の構築、児童を学び手として育てる視点等について実践研究を重ねた。

ここでは、特徴的なシリーズIIを中心に紹介する。シリーズIIでは、児童が学校で音楽を学ぶ意味を問い合わせ、指導につなげるために、① 教員としての見識をひろげ音楽科教育の価値と音楽科の魅力について再確認すること、② 児童の「生きる力」をはぐくむ「音楽を媒体としたコミュニケーション活動」について新たな気付きを得て、さらなる可能性につなげること、の2点をねらいとした。

講師に東邦大学医学部 有田秀穂教授と、兵庫教育大学 河邊昭子准教授を招いて講座を実施した。

有田教授には、「脳科学から見る音楽の力～前頭前野、共感、リズム運動、呼吸、セロトニン～」と題して、「こころ」と「からだ」と「音楽」の密接な関係を最新の脳科学の視点から講義していただいた。

音楽的な活動が児童の心や体に及ぼす影響とその根拠から、児童の「こころ」を発



達させる音楽活動についてのアプローチを学んだ。



有田教授 脳内の神経



河邊准教授 京都府教育振興プラン

河邊准教授には、「児童の音楽的自立をめざす授業づくり」と題し、学習指導要領に則した授業のポイントと児童が自らの音楽的変容を意識して捉えることのできる音楽活動について、実践事例を通して丁寧に指導いただいた。受講者は【共通事項】や「音楽文化」が学習指導要領に示された意味に納得し、系統的な学習の重要性を改めて確認した。

受講後の感想からは、全校ぐるみで【共通事項】の要素を支えに進める学習環境構築の工夫や、勤務校での学習を児童の実生活にどうつなぐのか等について具体的な実践の方策を考えていることがうかがえる。両講師の講座を結ぶ【共感する力→音楽活動→具体的・系統的実践→【共通事項】】という連続した流れは、受講者に理解しやすく満足度の高いものになった。

府内全教職員を対象に、本講座と並行して開催した特別研修「京の子どもの豊かな心をはぐくむ音楽教育」講座～脳科学か

らの提言と音楽科教育の指向を受けて～と合わせて100名が受講した。

以下に受講者の感想を紹介する。

- ◇ 「学校だからこそ成立する『協働する学び』、『挑戦する学び』の大切さが分かった。概念を学ばせることが大切である。日常生活から脳の活性化に重要なことが多くあると分かった。『音楽が好き』という子どもが増える授業を今後大切にしていきたい。」
- ◇ 「私も、自分の思いや意図を持つということは曲の分析をして自分なりの解釈があってこそできるものだと感じていた。そこを大切に指導していきたい。」
- ◇ 「全ての児童の音楽的自立を目指すためには、全ての子どもが音楽的価値を見出す授業によって音楽に近づき続ける姿があってこそのことである。そのために、音楽の基本となる概念【共通事項】をしっかりと教え、分からせる中で思いや意図を持って音楽が創り出せる。」
- ◇ 「【音+心=意】【『意味』→『意を味わう』】『脳科学』という言葉にひかれて参加した先生が多く、私もその一人だったが、世間でよくもてはやされているものとは、ひと味違う内容だったよう思う。自分自身の音楽への姿勢も考えさせられた。楽しい授業はちょっとした工夫で作っていける。特別支援学校であっても、音楽的自立を子どもたちに育てていきたい。」
- ◇ 「脳科学で検証されていることを保育内容にどんどん取り入れていきたい。歌うことやリズム遊びが好きな子を育てていきたい。小学校の音楽教育前に、就学前教育の中での音楽教育として、やっておくべきことがある。まず、楽しむ、そして、これから的生活に音楽を取り入れていきたいという気持ちを大切にすること。」

家庭科では、シリーズⅠは、
京都大学大学院 田中耕治教授
の講義に続いてセンター所員が
講義を行った。所員の講義では、家庭科の
新学習指導要領を再確認するとともに、教
科書を教えるのではなく、教科書で教える
こと、すなわち、各題材のねらいを明確に
した授業づくりの大切さを伝えた。例えば、
「米飯の調理」では炊飯器による炊飯は対
象としておらず、鍋を用いて調理をする。
鍋を用いることによって、基礎的・基本的
な知識や技能を身に付け、固い米が柔らかい
米飯になるまでの一連の操作や変化を実
感的に捉えることができるのである。しかし、
そのねらいを十分に確認せず、教科書
通りに調理実習を行いご飯が炊けることが
目的となっている教員も多い。シリーズⅠ
ではねらいを明確にした、授業づくりの具
体的なイメージを学ぶことができた。

また学習による児童の変容を知る手立て
の一つとしてO P Pシートの紹介も行つ
た。その後、研究協議を通して、それぞれ
の実践上の課題を明らかにするとともに、
授業改善の方策を見出し、シリーズ
Ⅱへつなぐことができた。

シリーズⅡは、工夫し創造する力をは
ぐくむ題材構想の在り方について具体的に
学ぶとともに、効果的な指導方法について
理解を深め、授業実践力の向上を図ること
ができた。講義では新潟大学 高木幸子教
授を講師に迎え、家庭科の授業に求められ
る視点、家庭科の授業構成のポイント、具
体的な授業実践事例について学んだ。これら
の内容は、効果的な栄養教諭とのT T授
業の在り方など、その後の授業実践で随所
に生かされ、役立つものであった。センタ
ー所員からは、製作における基礎的・基本
的な内容を身に付けるための工夫を凝らし
た作品について演習を通して紹介し、シリ
ーズⅢで教材を開発する際の参考となっ



た。

その後、シリーズ受講者が作成した題材
構想についてグループに分かれて研究協議
を行い、題材構想を具体化していく上で
の迷いや疑問を出し合った。それまでの実戦
経験を出し合い、中学校教諭からの専門的
なアドバイスも加え、受講者それぞれの題
材指導計画がよりよい実践につながる協議
となつた。

シリーズⅢは、これまでのシリーズⅠ、Ⅱ
の内容を踏まえ、実践に向けて改善した題
材計画をもとに授業展開について考え、効
果的な家庭科の授業について検討するこ
とができた。シリーズ受講者同士で授業構想
の在り方について協議し深め合う中で、工
夫し創造する能力を養うための具体的な改
善策を見出すことができた。また、題材の
内容に関わる教材・教具の工夫についても
協議したり、実際に製作したりするこ
とができた。

シリーズⅢからシリーズⅣまでの間に
センター所員が学校への訪問や、電話等に
より題材構想や授業の内容について可能な
限りのコンサルテーションを行つた。これ
らのやりとりを行うことで、よりよい授業
構想を作り上げていくことができた。しか
し、中には放課後は会議で忙しくコンサル
テーションの時間がとれないという受講者
もあり、コンサルテーションの頻度は受講
者により差が出た。

シリーズⅣでは、府内公立小学校を会
場に代表者1名による研究授業と4名の受
講者が実践した内容を発表し、研究協議を行つた。

研究授業は第6学年の題材「楽しい食事を
くふうしよう」の中の「弁当作りに挑戦
しよう」という内容で、児童が2人1組で
考えた弁当の献立を実際に作る調理実習で
あつた。

授業後の研究協議では、小学校教諭、中

学校教諭、栄養教諭などいろいろな立場から多くの意見が出され、協議を深めることができた。授業は概ね計画通りに進められたが、準備、導入での説明内容、児童の作業の進め方等について課題が出され、それらの点について活発に協議を行うことができた。

実践発表においては、受講者それぞれがこれまでの講座で学んだ内容を生かして題材計画を練り、創意工夫した授業の様子が報告された。「言語活動を中心に授業を組み立てて児童が話し合う中で課題を解決することができたので他の単元や他教科でも生かしたい。」「O P P シートから児童の変容を知ることができた。」という報告がなされ、授業づくり講座をシリーズで受講した成果が感じられた。

「授業づくり」講座において、題材計画を立て、研究協議を通して受講者が課題を共有、改善し、実践、検証という一連のサイクルにじっくり取り組めたことは受講者にとって大変有意義であったと感じる。

「家庭科の授業が楽しいと思えるようになったのが収穫。」「多くの児童がもっと○○したい、○○になりたいと思ったことが成果。」「5、6年続けて担任をして2年間を見通した家庭科の力を付けたい。」といった感想があった。

4 講座の効果

(1) 受講者の変容の検証

受講者用のO P P シート「研修のあしあと」を使用することで、受講者自身が児童と自らの変容を捉え、実践につなげることができた。講座を受ける前には、知識の習得や体験や活動をすることだけに終始していた受講者が、思考場面を意識して実践するようになったり、何を学ばせるのかねらいを明確に持つことをさらに意識したり、言語活動をどのように取り入れるのかを考



えるようになったと実践を振り返りながら書いていた。

また、効果的な学習は、児童の生活経験や学習経験に基づいた自分なりの予想や考えの根拠になるよりどころを豊かにし、学習を深めることになることや、児童が学習記録をもとに自分の考えの変化に気付いたり再構築したりすることにより、自分の考え方や分かったことを文脈を整理して綴るように成長し、書くことの有用感を実感できたという例もあった。児童が自らの学ぶ過程を振り返り、学ぶことの意味や喜びを知ることが、授業づくりの際の重要なポイントとして、改めて深く捉え直した様子がうかがえた。

さらに、シリーズを通して、講義や演習を受講し、それを踏まえた実践をすることで、シリーズ受講者の教科リーダーとしての自覚や自信につながった。受講者間及びセンターとのネットワークが構築できた。

(2) 児童の変容の検証

「研修のあしあと」から、受講者が捉えた児童の変容として、学習の中で「振り返り」をすることで、次時の学習の見通しが立ち、学習意欲が高まったり、自信を持って自分の考えや意見を表現したりすることができるようになった等、児童が学び方を学び、主体的に学習する様子が伝えられていた。これは、本講座がねらいとするところであり、講座の極めて核心的な成果の一つであった。

(3) 学校の活性化

講座修了後、シリーズ受講者の勤務校に実施した「事後アンケート」から、本講座における実践がシリーズ受講者の教科指導力の向上だけでなく、担当学年の中で協議したり、校内の教員のつながりがより深くなったりするなど、校内の活性化のきっかけになっていることがうかがえた。また、他教科の研究や授業づくりにもよい影響を

及ぼしたという例もあった。

その一方で、教科によっては、限られた学年での実施となるため学校全体に広がりにくかったり、受講者本人がほぼ単独で苦しい状況の中で研究を進めたといった事例もあった。このような課題については、早期に把握し、コンサルテーション等で対応し、課題解決を図るべきであった。

そのような中でも、コンサルテーションがうまく機能し、受講者の実践研究や校内研修がうまくいった例もある。その学校では、学年の限られた教科だからこそ、このような研修機会は大変貴重だと捉えられており、各教科の研修の意義が大きかったことがうかがえた。学校の課題意識に合わせ、所員がコンサルテーション等で、丁寧に相談にのることが実践を進める上での大きな支援となることが改めて分かった。

5 今後に向けて

(1) 資料の活用



本講座で受講者が作成した单元指導計画をはじめ、実際の授業に関わる多くの資料がある。この資料を効果的に活用し、よりよい授業づくりを波及していくことが求められている。これらの資料の分析も含め、今後のセンターの研究事業に生かし、学校にフィードバックしていかなければならぬ。

(2) 当該校との連携

各教育局、当該校、受講者への事前の説明は、本講座について相互に理解を深め円滑な運営を進める上で効果的だった。

受講者の実態に応じたセンターの丁寧な配慮や当該校の意を汲んだ研修計画の調整など、個別のニーズへのきめ細やかな対応に課題が残った。

受講者の当該校における研究体制、実践研究、情報発信に係るマネジメントの視点及び教科リーダーとしての自覚を高めるた

めの包括的な支援の在り方を再検討することが必要である。これにより、一層の研修効果の向上及び波及を図ることができるであろう。

当該校における「授業づくり」講座の位置付けや受講者の実践計画、その進行状況について、負担への十分な配慮と併せて受講者・管理職と密に連携し、本講座の効果的な活用に向けた組織的かつ丁寧な支援に努めなければならない。

(3) 受講者への支援

出前講座やコンサルテーションを含めた積極的な支援により、さらに研究を進めるシステムの改善を図ることが必要である。

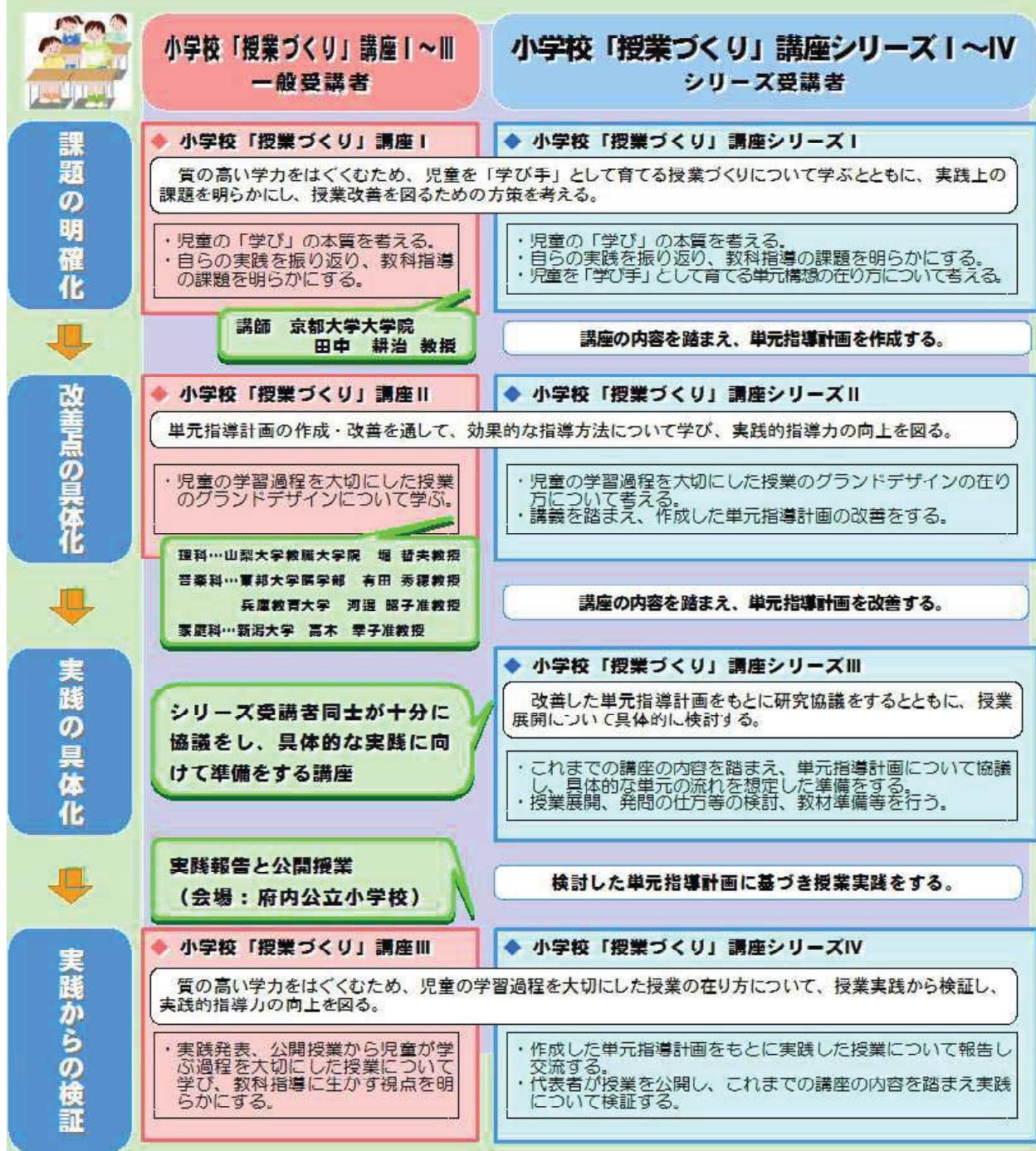
「研修のあしあと」及び受講報告からは、全受講者から今回の研修内容を是非広めたいという波及意欲がうかがえた。受講者の積極的な実践は学校や地域全体の研究体制の活性化につながる。京都府小学校教育研究会各教科部会等と連携した研修会への応用にも期待できると考えている。継続的な受講者への支援を通じて「授業づくり」講座の内容の波及に努め、「授業づくり」講座を契機とした教員の意識の変容や学校の活性化について今後も検証していきたい。

また、シリーズ受講者間のネットワークを継続して生かすことで、教科リーダーとしての活躍、研究実践の交流・活性化等の交流を引き続き支援していきたい

6 おわりに

シリーズⅠで、「教師は授業で勝負」という言葉に多くの受講者が共感したように、授業実践力は教師の命であり学校活性化の原動力であろう。児童の「質の高い学力」をはぐくむことが明日の京都を拓くのである。今後さらに、教科リーダーとして若手をリードする中堅教員を養成し、本講座の受講者を府内教育の活性化を図る原動力としたい。

小学校「授業づくり」講座の概要と学校における講座の活用について



京都府総合教育センター



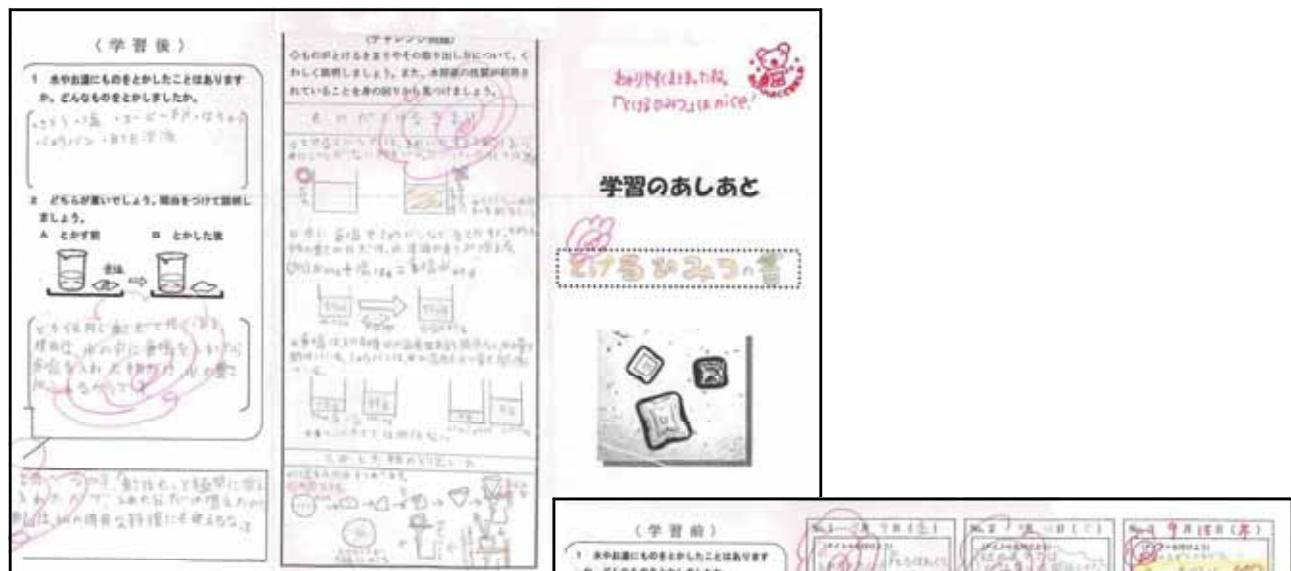
単元目標	児童生徒の実態	指導計画の特徴点
ものの形を変えたときの重さやものの体積を同じにしたときの重さを比較する能力を育て、それらの関係を理解してものの性質についての考え方を持つ。	理科が好きな児童が多く、分からぬことを知りたいという知的好奇心は旺盛である。実験や観察等にも意欲的に取り組む。	問題を焦点化して考えていくよう、具体的な課題を設定する。お互いの考え方を話し合う活動を大切にすることで、自分たちでものの性質を探求していくようにする。

次 時	学習内容	学習活動・方法	ねらい	知識・概念、技能等の活用
1 ものと重さ				
1	○ 体に力を入れたとき、重さは、どうなるだろうか。 ・ 体に力を入れたときと入 れないと、体重は、 変わるか考える。	・ 学習課題をつかみ、予想する。 ・ 考えたことを話し合う。 ・ 実験をする。 ・ ふりかえりを書く。	・ 体重計の上で、どんなポーズをと っても、重さは変わらない。	☆ 体に力を入れても、体 重は、変わらないんだな。
2	○ 二人で並んで体重を測ったときと、おんぶをしたときでは、重さは、どうなるだろうか。 ・ 二人で、並んで体重を計 つたときと、おんぶしたと きでは、体重は、変わるか 考える。	・ 学習課題をつかみ、予想する。 ・ 考えたことを話し合う。 ・ 実験をする。 ・ ふりかえりを書く。	・ 体重計の上にあるものが変わ らなければ、重さは、変わらな い。	☆ 二人で並んでも、おん ぶをしても、体重は、変 わらないんだな。
3	○ バケツを持って測ったときと、持たずに測ったときでは、重さは、どうなるだろうか。 ・ 体重計の外にあるバ ケツを持って測ったと きと、持たずに測った ときでは、重さは、ど うなるか考える。	・ 学習課題をつかみ、予想する。 ・ 考えたことを話し合う。 ・ 実験をする。 ・ ふりかえりを書く。	・ 体重計の外にあるものを持つ と、重さは増える。	☆ 体重計の外にあるもの を持って測ると、体重は 増えるんだな。
4	○ 粘土の形を変えたとき、重さは、どうなるだろうか。 ・ 粘土の形を変えたと き重さは、どうなるか 考える。	・ 学習課題をつかみ、予想する。 ・ 考えたことを話し合う。 ・ 実験をする。 ・ ふりかえりを書く。	・ ののかたちが変わっても、重 さは、変わらない。	☆ 粘土の形が変わっても、重 さは、変わらないんだな。
5	○ アルミホイルを開いたときとまるめたときでは、重さは、どうなるだろうか。 ・ アルミホイルを開い たときとまるめたとき では、重さは、どうな るか考える。	・ 学習課題をつかみ、予想する。 ・ 考えたことを話し合う。 ・ 実験をする。 ・ ふりかえりを書く。	・ ののかたちが変わっても、重 さは、変わらない。	☆ アルミホイルの形が変わ っても、重さは、変わらないん だな。
6	○ 角砂糖をそのままの形で、測ったときと、つぶして測ったときでは、重さは、どうなるだろうか。 ・ 角砂糖をそのままの形で 測ったときと、つぶして測 ったときでは、重さは、ど うなるか考える。	・ 学習課題をつかみ、予想する。 ・ 考えたことを話し合う。 ・ 実験をする。 ・ ふりかえりを書く。	・ ののかたちが変わっても、重 さは、変わらない。	☆ 角砂糖の形が変わっても、重 さは、変わらないんだな。
7	○ 水と10円玉を測ったときと、水に10円玉を入れて、測ったときでは、重さは、どうなるだろうか。 ・ 水と10円玉を測ったと きと、水に10円玉を入れ て測ったときでは、重さは	・ 学習課題をつかみ、予想する。 ・ 考えたことを話し合う。 ・ 実験をする。	・ 電子てんびんの上にあるものが、 変わらなければ、水に沈めても重さ は、変わらない。	☆ ものの形が変わったりして も、はかりの上にあるものが 変わらなければ、重さは、変

	どうなるか考える。	・ 忙りかえりを書く。		わらないんだな。
8時	○ 水と積み木を測ったときと、水に積み木を浮かべて測ったときでは、重さは、どうなるだろうか。 ・ 水と積み木を測ったとき と、水に積み木を浮かべて 測ったときでは、重さはどう なるか考える。	・ 学習課題をつかみ、予想する。 ・ 考えたことを話し合う。 ・ 実験をする。 ・ 忙りかえりを書く。	・ 電子てんびんの上にあるものが、 変わらなければ、水に浮かべても重さ は、変わらない	☆ ものの形が変わったりして も、はかりの上にあるものが 変わらなければ、重さは、変わらないんだな。
	2 ものの体積と重さ			
9時	○ 同じ大きさの鉄、ゴム、プラスチックのおもりを測ったとき、重さは、どうなるだろうか。 ・ 同じ大きさの鉄・ゴム ・ プラスチックのおもり の重さを測ったとき、 重さはどうなるか考 える。	・ 学習課題をつかみ、予想する。 ・ 考えたことを話し合う。 ・ 実験をする。 ・ 忙りかえりを書く。	・ 同じ体積でも、材質によって 重さが異なる。	☆ 同じ大きさのものでも、 材質によって、重さがち がうんだな。

☆：児童の思考内容

資料 2 受講者が作成した単元指導計画（理科）



資料 3 児童が書いた O P P シート（理科）

