

日本と中国の理科の教師教育 におけるPCKの育成

－日本の現職教育におけるPCKの育成－

広島大学大学院教育学研究科/広島市教育委員会 中田晋介
 ○広島大学大学院教育学研究科/広島大学附属東雲中学校 野添 生
 加賀市立東和中学校 澤井康太

◎ 本発表の流れ

はじめに

・Shulman,L.の教師知識 ・Magnusson,S. *et al.*の理科教師のPCKの構成要素

1 日本の現職教育

・本年度のA市で実施されている研修の事例

2 小学校理科教師のPCKの育成

・小学校理科教師の初任者と熟練者を対象にした調査結果の概要

3 中学校理科教師のPCKの育成

・中学校理科教師の初任者と熟練者を対象にした調査結果の概要

おわりに代えて

・学校単位で実施されている現職教育(広島大学附属東雲中学校の具体例)

◎ 教師知識に関する7つの領域 (Shulman,L., 1986, 1987)

教授内容に関する知識 教育的文脈の知識 一般的な教育学的知識

教育目標・価値やそれらの哲学的・歴史的背景に関する知識

学習者とその特性に関する知識 カリキュラムに関する知識

教育学的内容の知識 (pedagogical content knowledge : PCK)

↑
一番重要な知識としての位置づけ

◎ 理科教師のPCKの構成要素 (Magnusson,S. *et al.*, 1999)

PCK

理科教授の方針

理科カリキュラムに関する知識 生徒の理解に関する知識 理科の評価に関する知識 指導方略に関する知識

◎ 日本の現職教育

教育公務員特例法

第4章 研修

(研修)

第21条 教育公務員は、その職責を遂行するために、絶えず研究と修養に努めなければならない。

2 教育公務員の任命権者は、教育公務員の研修について、それに要する施設、研修を奨励するための方途その他研修に関する計画を樹立し、その実施に努めなければならない。

(研修の機会)

第22条 教育公務員には、研修を受ける機会が与えられなければならない。

2 教員は、授業に支障のない限り、本属長の承認を受けて、勤務場所を離れて研修を行うことができる。

3 教育公務員は、任免権者の定めるところにより、現職のままで、長期にわたる研修を受けることができる。

日本においては、**国、都道府県、市町村レベルで実施される研修の機会を利用し、自主的な研修を行うことが求められている。**

A市の場合 高等学校教員を対象とした研修

研修番号	85	研修名	高等学校教科教育専門研修Ⅱ(理科)
主題	新学習指導要領をふまえた授業づくり		
対象者	高・特教員		
定員	10名		
日数	1日		
日	内 容	日 時	
1	新学習指導要領をふまえた授業づくり 講師	7/25	(木) 14:30 ~ 16:45

◎ 小学校理科教師のPCKについての調査(2006.9-2007.5実施)

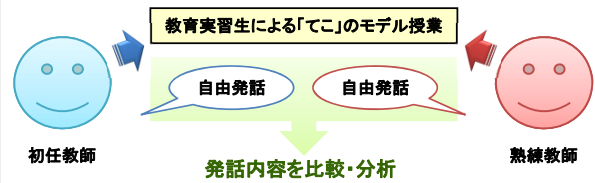
調査の対象

初任教師 5名
(教職経験8ヶ月~11ヶ月の教師)

熟練教師 15名
(現職経験15年以上の指導主事、国立大学附属や公立の小学校教諭)

※ オン・ライン・モニタリング調査

調査対象者に他者の授業を観察させ、再生を止めずに、自由な発話を求め、発話内容を分析・検討

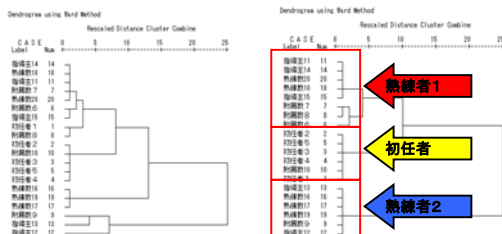


◎ 小学校理科教師のPCKの育成

文字化した発話プロトコルをカテゴリーの定義に従って分類し、それぞれの度数を入力データとして、階層型クラスター分析を実施

佐藤らの命題内容のカテゴリーを使用

マグナソンらのPCKのカテゴリーを使用



クラスター内の等質性は見いだされず、初任者と熟練者を見分けるための基準とすることは難しい。

上記の3つのクラスターに分けることができ、初任者と熟練者の有する知識の違いが明らかとなった。

◎ 小学校理科教師のPCKの育成

熟練者1は「指導方略に関する知識」に分類された発話の中でも、それ以外の4つの知識(方針、カリキュラム、児童の概念形成、評価)を基に発話している状況が見られた。

熟練者2は「指導方略に関する知識」に分類された発話では、自分が授業を行うのであればと仮定し、細かく具体的な発話が多く見られた。

→ 熟練者1と熟練者2では授業の見方による違いが分析結果に示された。

熟練者1のグループ

マグナソンらの示す理科のPCK全てを意識し使用している。

初任者のグループ

「指導方略に関する知識」を主に意識し使用しているが、それ以外の理科のPCKをほとんど身につけていない。

熟練者2のグループ

「指導方略に関する知識」を主に意識し使用している。

◎ 小学校理科教師のPCKの育成

初任者の発話内容の特徴

- 教材についての知識を十分に指導方略に活用することが困難。
- 授業の事実を表面的に捉える傾向があり、子どもの理解状況に即した判断が困難。
- 初任者は、単元全体や本時を見通した授業を展望し授業実践を行うことが必ずしも容易ではない。

熟練者の発話内容の特徴

- 理科の教材に関する知識が豊富で、カリキュラムについての知識を利用し、単元全体の構成を考慮した授業を展望できる。
- 子どもを科学的な理解に導くために効果的な指導方略を柔軟に活用し、授業という問題状況の各事象を関連づけて捉えることができる。
- 子どもの様子を評価し、即座に対応すべき教授を考え授業実践を行うことができる。

発話内容の分析から、初任者と熟練者の間では、量的にも質的にも違いがあることが明らかとなった。

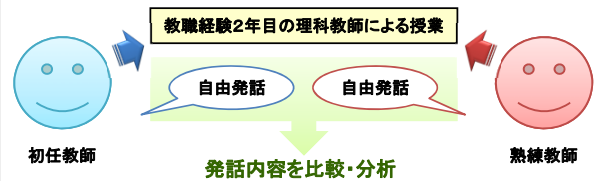
◎ 中学校理科教師のPCKについての調査(2011.8-2011.10実施)

調査の対象

- 初任教师 4名
(教職経験7年以下の教師)
- 熟練教師 7名(その内、質問紙調査のみ1名)
(現職経験20年以上の国立大学附属中・高等学校や公立中学校の教諭)

※ 質問紙調査

※ オン・ライン・モニタリング調査



◎ 中学校理科教師のPCKの育成

質問紙調査の結果

調査対象者の記述を分析したところ、熟練教師の方が「理科教授の方針」、「生徒の理解に関する知識」や「理科の評価に関する知識」、「指導方略に関する知識」について、記述量が多く、具体的な記述をしていた。

オン・ライン・モニタリング調査の結果

調査対象者の発話を分析した結果、熟練教師は「理科教授の方針」、「理科カリキュラムに関する知識」、「生徒の理解に関する知識」、「理科の評価に関する知識」、「指導方略に関する知識」のすべての領域に関する発話を行うことのできる教師が調査対象者の半数存在した一方で、初任教師は誰もすべての知識領域に関する発話をする事ができなかった。

初任教師が授業で使用するPCKは熟練教師が使用するPCKに比べ、一部の知識領域が未発達であることが明らかとなった。

◎ 中学校理科教師のPCKの育成

初任教師は質問紙調査において、「理科教授の方針」について全員が記述していたのに対し、オン・ライン・モニタリング調査では、「理科教授の方針」について誰も発話することができていなかった。

オン・ライン・モニタリング調査において、同じ場面の熟練教師と初任教師の発話を分析すると、同じ「指導方略に関する知識」に関する内容の発話であっても、「理科教授の方針」や「生徒の理解に関する知識」に関する内容の発話が含まれており、熟練教師の発話は初任教師の発話に比べ、PCKに内在する各知識領域を関連させたものとなっていた。

調査の結果、熟練教師は初任教師よりもPCKを豊富に保持し、授業においても使用できることから、熟練教師のPCKの方が初任教師のPCKよりも量的及び質的に発達していることが明らかとなった。

◎ どのようにPCKが育成されたのか(熟練者へのインタビューより)

小学校理科教師
私的な研究会やサークルに自主的に所属し、そこでの先輩教師との会話(教科内容や授業方法、指導技術)を通して、また、同じ学校の教員との普段の会話を通してPCKに内在する知識を発達させている。

中学校理科教師
授業実践への省察や読書、授業研究や同僚教師との会話を通して、PCKに内在する知識を発達させている。

教師コミュニティにおいて自身の授業を想定した自己の反省的な学びを行うことでPCKを授業で使用できるようになっている。

教師自身の意欲

同僚性の確立

小学校・中学校ともに2つの条件が必要

日本の現職教育におけるPCKの育成

教師自身の意欲

↓

現状:主に個人の自主研修が大部分を占める

しかしながら.....
教員の日々の業務の多忙化が指摘されている現在、これまで以上に各教員の授業づくりへの意欲の向上を個人に任せておくことは難しい。

教育行政

各学校

}

PCKの育成の観点から
効果的な研修方法を探る


喫緊の課題

◎各学校が実施している研修の具体例

広島大学附属東雲中学校

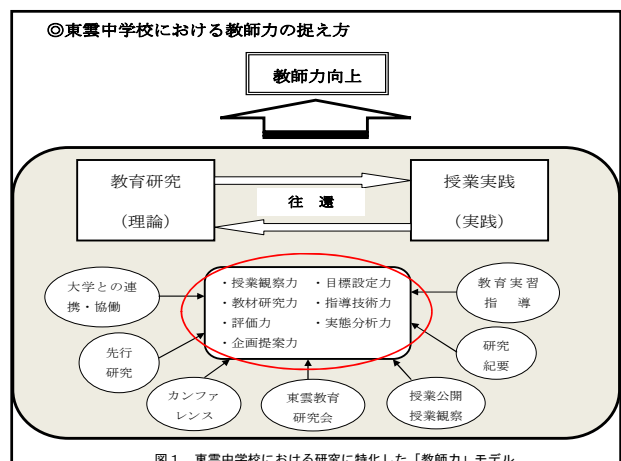
通常学級 各学年2クラス
特別支援学級 各学年1クラス

各教科の常勤教諭は1名
(英語・数学のみ2名)



小規模校は教科内での研修が難しいため、
本校の特色を活かした研修を企画・実施

※ 本校では「PCKの育成」を「教師力の向上」と意識



授業観察力……教科領域を超えて授業改善の視点などを共有したりできる力

目標設定力……生徒たちが更に力をつけるためにどのような目標設定をするべきか適確に判断し、実行できる力

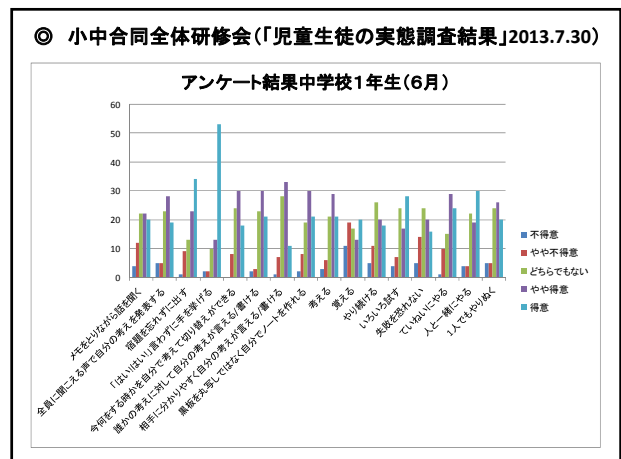
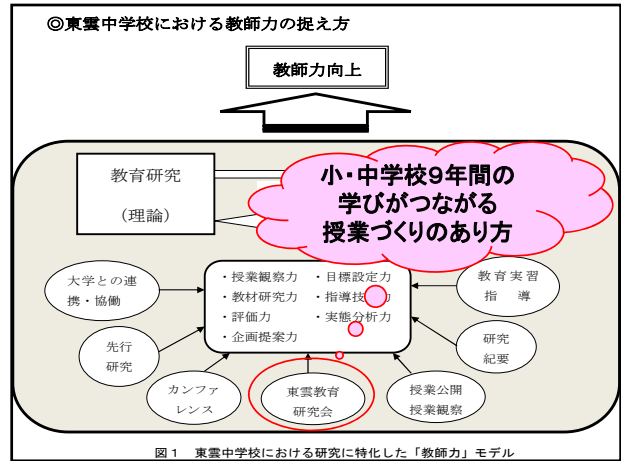
教材研究力……教科書の内容だけではなく、教科領域や単元の本質を捉え、教材で何を教えるか判断し、教材教具などを工夫できる力

指導技術力……目標、生徒実態及び指導内容を考慮して様々な方法で指導することができる力、または状況に応じてより適切な指導方法を見つけ指導することができる力

評価力……生徒をどの方法で評価するのか適切に判断して実行できる力、および、評価結果を適切に分析できる力。さらに自分自身の授業や指導を振り返り、改善点を見つけることができる力

実態分析力……目の前の生徒に関して、どこに課題があり、どのような指導をしなければならないか適切に判断できる力

企画提案力……教育研究会や研究紀要において、新しい視座や考え方を企画・提案することができる力



◎ 小中合同全体研修会(「児童生徒の実態調査結果」2013.7.30)



グループ < B >

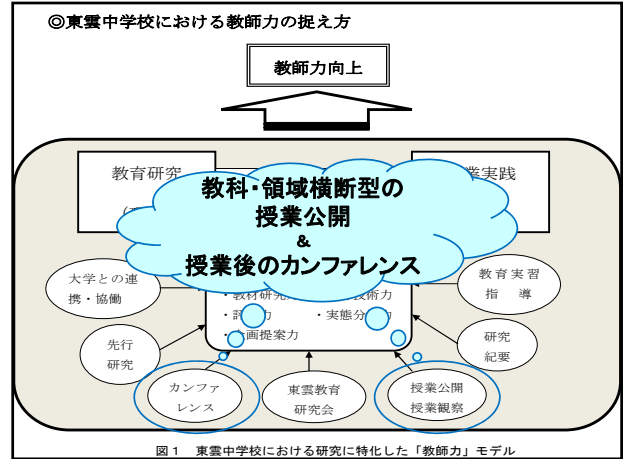
【議題】(1) 算数の授業
 (2) 算数の授業
 (3) 算数の授業
 (4) 算数の授業
 (5) 算数の授業

【議題】(1) 算数の授業
 (2) 算数の授業
 (3) 算数の授業
 (4) 算数の授業
 (5) 算数の授業

グループ < D >

【議題】(1) 算数の授業
 (2) 算数の授業
 (3) 算数の授業
 (4) 算数の授業
 (5) 算数の授業

【議題】(1) 算数の授業
 (2) 算数の授業
 (3) 算数の授業
 (4) 算数の授業
 (5) 算数の授業



◎ 教科・領域横断型の授業公開&カンファレンス

※校内授業観察の方法

- 13グループ(6人、6人、5人)を作り、それぞれのグループで月に2回授業公開を行う。なお授業観察はグループ外の教員が参加することも可能とする。
- 授業観察は常勤教員全員の授業を年間1回以上観察する。(努力目標)
- 授業公開・観察が終わったら、原則30分以内のカンファレンスを行い意見交換する。
- 研究部がカンファレンス内容をレポートにまとめ、メーリングリストで全教職員に送付する。
- 集まったレポートを可視化できるように研究部がファイリングする。

Aグループ	Bグループ	Cグループ
○ 野添 生 (理科)	○ 天野 秀樹 (数学)	○ 前田 由紀恵 (美術)
○ 迫 眞也 (社会)	○ 浜岡 恵子 (国語)	○ 赤松 猛 (英語)
○ 浦上 千成 (家庭)	○ 河野 祐子 (数学)	○ 松村 健 (英語)
○ 堤 健人 (技術)	○ 松前 良員 (音楽)	○ 小田 啓史 (保健体育)
○ 西 勉 (特別支援)	○ 檜和田祐介 (特別支援)	○ 高橋 京子 (学校保健)
○ 藤井 朋子 (特別支援)	○ 小田原 舞 (特別支援)	

◎ 授業公開&カンファレンスの一例(家庭科 2013.5.8)

家庭科 授業公開 地産

日時 平成25年5月8日(木) 第4学年
 場所 中学校家庭科室
 出席者 教員 3名
 来賓 「生活系士と食品」
 本朝会主催 加工食品の原料として使用されている食品添加物について、正しく理解する。

学習の目標

1. 個人 50分
 ① 自分たちが作成した、食品プロファイルカードを基に、授業の学習意欲を高めることとする。

2. 集団 50分
 ① 自分たちが作成した、食品プロファイルカードを基に、授業の学習意欲を高めることとする。

3. グループ 50分
 ① 自分たちが作成した、食品プロファイルカードを基に、授業の学習意欲を高めることとする。

授業公開カンファレンス記録

日時 平成25年5月8日(木) 4時 5分 家庭科
 出席者 藤原先生
 来賓 藤原先生、藤原先生、藤原先生、藤原先生、藤原先生

【学びのつながり】の意義

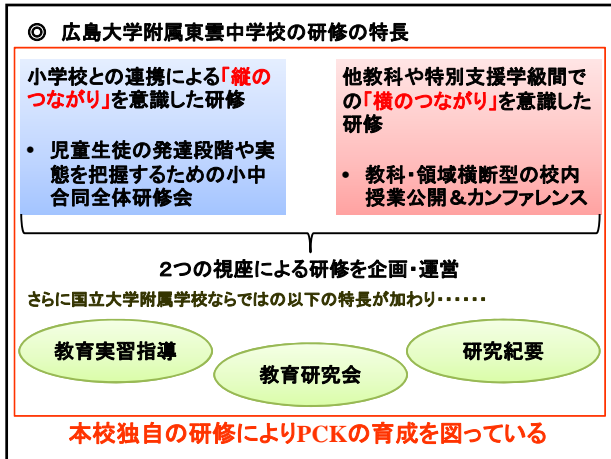
本朝会主催の加工食品の原料として使用されている食品添加物について、正しく理解する。加工食品について、本朝会主催の加工食品の原料として使用されている食品添加物について、正しく理解する。加工食品について、本朝会主催の加工食品の原料として使用されている食品添加物について、正しく理解する。

カンファレンスで中心となった議題

① 自分たちが作成した、食品プロファイルカードを基に、授業の学習意欲を高めることとする。

② 自分たちが作成した、食品プロファイルカードを基に、授業の学習意欲を高めることとする。

③ 自分たちが作成した、食品プロファイルカードを基に、授業の学習意欲を高めることとする。



日本と中国の理科の教師教育
におけるPCKの育成

—日本の現職教育におけるPCKの育成—

広島大学大学院教育学研究科/広島市教育委員会 中田晋介
○広島大学大学院教育学研究科/広島大学附属東雲中学校 野添 生
加賀市立東和中学校 澤井康太