



初等中等教育における統計的思考力を育成するカリキュラムの開発

著者	松元 新一郎
発行年	2017-06-14
出版者	静岡大学
URL	http://hdl.handle.net/10297/00025929

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 14 日現在

機関番号：13801

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2016

課題番号：25381247

研究課題名(和文) 初等中等教育における統計的思考力を育成するカリキュラムの開発

研究課題名(英文) Development of Curriculum Developing Students' Statistical Thinking in Elementary and Secondary Education

研究代表者

松元 新一郎 (MATSUMOTO, Shinichiro)

静岡大学・教育学部・教授

研究者番号：40447660

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,800,000円

研究成果の概要(和文)：初等中等教育における統計的思考力を育成する統計カリキュラムの開発を行うことを目的として、「教師の統計指導の意識調査及び生徒の統計的思考力の実態調査」、「平成21年告示学習指導要領に伴う高等学校教科書分析」、「統計指導先進国のカリキュラム・教科書・授業の収集・分析」、「統計ソフトウェアの開発」、「小学校と中学校、中学校と高等学校の接続を意図した教材開発と実践」、「統計カリキュラムの開発と提言」をそれぞれ行った。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this research is to develop a curriculum of statistic to foster statistical thinking ability in elementary and secondary education. First, we conducted a survey of the teacher's teaching of statistic and a survey of the statistical thinking ability of students. Second, we conducted a high school textbook analysis accompanying the guidelines for the 2009 course of study. Third, we collected and analyzed curriculums, textbooks and lessons of developed countries where statistical teaching is progressing. Fourth, we made statistical software. Fifth, we developed and practiced teaching materials for statistical education. Sixth, we conducted development and proposal of statistical curriculum.

研究分野：数学教育学

キーワード：統計指導 カリキュラム 初等教育 中等教育

1. 研究開始当初の背景

平成 20 (2008) 年告示の学習指導要領 (小学校・中学校) では、義務教育段階における指導内容として統計に関する内容が復活・充実し、戦後の中で際だって強調されている (楢元 2008)。さらに、平成 21 (2009) 年告示の学習指導要領 (高等学校) では、必修科目「数学 I」における新規の内容として「データの分析」が位置づけられ、中学校との接続に配慮しつつ、分散や標準偏差、散布図や相関係数などを扱い、データを整理・分析し、傾向を把握するための基礎的な知識や技能を身に付けることをねらいとしている。

しかし、平成 10/11 年告示の学習指導要領では統計が軽減もしくは高等学校の選択科目に移行していたために、教材や指導法が教員の間で共有されていない状態にある (楢元 2008)。学習指導要領の趣旨 (資料の整理にとどまらない活用や探究活動) に合った教材開発や反復 (スパイラル) を考えた指導法の開発など、すぐに取り組みねばならない課題が山積している。さらに大学の学士課程における統計教育についての「統計学分野の教育課程編成上の参照基準」(統計関連学会連合理事会・統計教育推進委員会 2010) を概観すると、大学基礎科目としての統計教育の参照基準を始めとして、心理学・教育学、経済学などそれぞれの学問分野に必要な統計カリキュラムを提言している。しかし、現状の高等学校までのカリキュラム (特に文系) では対応するのに不十分である。

これらの研究動向を踏まえ、筆者らは、統計を指導した中学校数学科教員に対する実態調査を行い、教師の統計に対する素養不足・ICT操作に対する自信のなさ・統計の指導時間の不足・統計的思考力の伸長に重点を置かない授業実態などを明らかにしてきた (楢元 2010、楢元 2011)。また、中等教育段階で教師や生徒が簡易に利用できる統計ソフト (stathist、statsmpl、statbox) を開発して、フリーソフトとして web 上に公開した (楢元・青木 2011)。これらの統計ソフトを用いた実践も行われるようになってきている (例えば、田代他 2011)。しかし、統計的思考力 (統計を用いた調査の過程で必要となる見方や考え方、判断力、表現力 (Ben-Zvi & Garfield 2004)) を踏まえた実践とその評価、ならびに、統計的思考力を育成するカリキュラム編成についての国内における研究はほとんどない。

2. 研究の目的

1 の「研究の背景」を踏まえて、本研究の目的は、統計指導先進国のカリキュラム・教科書・授業を収集・検討し、日本のカリキュラムに合った初等教育段階の統計ソフトの開発、教材開発と実践を通して、初等中等教育における統計的思考力を育成する統計カリキュラムの開発を行うことである。

これらの成果を踏まえて、平成 30 年度前

後に改訂されると予想される学習指導要領に対して、日本の統計カリキュラムへ提言することを視野に入れている。

3. 研究の方法

(1) 教師の統計指導の意識調査及び生徒の統計的思考力の実態調査

平成 24 年度では、高等学校「数学 I」で「データの分析」がはじめて指導される。これらの指導を行った教師に対して、統計に関する意識や統計の指導の実際について意識調査を行い、今後の統計指導のあり方について明らかにする。また、生徒の統計的思考力について、初等中等教育段階の児童・生徒に対して調査問題を作成・実施し、カリキュラム開発に反映させる。

(2) 新学習指導要領に伴う高等学校教科書分析

平成 25 年度から使用される「数学 B」の各社の教科書における統計指導の記述について、教材の内容・量・配列やコンピュータの使用状況などを分析・比較し、考察を加える。

(3) 統計指導先進国のカリキュラム・教科書・授業の収集・分析

統計指導統計指導の充実した諸外国のカリキュラムや教科書を分析する。また、海外における算数・数学科における統計の授業を現地視察し、教材・指導法・ICT活用などの視点で分析・考察を行い、日本における統計指導の改善・カリキュラム開発への示唆を得る。

(4) 統計ソフトウェアの開発

これまでに筆者らが開発した統計ソフト (stathist、statsmpl、statbox) を基盤として、初等教育段階の統計ソフトを開発する。そこで、コンピュータプログラムの専門家を参画させ、数学教育の専門家の見地と学校現場のニーズを議論し、統計的思考力を育成する統計ソフトを開発し、無料で公開する。

(5) 小学校と中学校、中学校と高等学校の接続を意図した教材開発と実践

新学習指導要領では、反復 (スパイラル) が強調されている。これは学年の間でのスパイラルだけではなく、校種間のスパイラルも意識されている。したがって、統計指導においても、小学校と中学校、中学校と高等学校の接続を意図した教材開発と実践を行う。

(6) 統計カリキュラムの開発と提言

上記 (1)～(5) の研究を踏まえ、初等中等教育における統計的思考力を育成する統計カリキュラムの開発を行い、次回の学習指導要領改訂 (平成 30 年度前後) に向けた統計カリキュラムへの提言を行う。

4. 研究成果

3 の「研究の方法」に基づいて、研究成果を述べる。なお、中間報告書を平成 27 年 7 月に発刊 (web 上にも公開) した。最終報告書を平成 29 年度に発刊予定である。

(1) 教師の統計指導の意識調査及び生徒の

統計的思考力の実態調査

平成 21 年告示の学習指導要領で新たに高等学校・数学 I に加えられた「データの分析」(統計)の授業担当教師に対して質問紙調査(『高等学校・数学 I 「データの分析」の指導等に関する調査』)を行った。「指導時間数の過不足に対する教師の捉え方は多様である」「2 変数の指導内容の一部と、生徒が主体的に活動する内容を指導している教師は少ない」「評価の方法は技能や知識・理解の評価を重視する傾向がある」「教師の数学教育観や授業観のうち、数学的な表現を使ってコミュニケーションすることへの捉え方の違いが統計指導に大きく関係する」こと等が分かった。指導改善に向けた示唆として、『数学 I の各単元の指導のバランスをとり、「データの分析」の単元の時間数を確保すること』『評価方法の多様化を図ること』『統計の内容・教材・指導法についての研究を複数の教員で実施すること』『数学教育観や授業観を捉え直して統計指導の在り方を考えること』などを挙げた(栢元他、2014、栢元他、2016)。

また、日本の中等教育段階における生徒の統計的思考力の学年横断的な実態について明らかにし、日本の統計の指導と教育課程の改善に対する示唆を導出することを目的として中 1 から高 2 の生徒を対象とした調査問題を開発して実施した。PPDAC サイクルにおける「計画」の相に焦点をあてた分析では、児童・生徒に統計的思考力を身に付けさせるための指導の改善、及び教育課程の改善に向けて、「アンケート等で得られる回答を「データ化」する方法について検討する活動を充実する」「目的に応じて、多様な標本の抽出方法を実際に行い、全数調査と比較する活動を充実する」「質的データと量的データを区別して理解する学習を教育課程に位置付ける」「標本調査の指導学年を現在よりも早く教育課程に位置付ける可能性を探る」の示唆が得られた(藤原他、2015)。PPDAC サイクルにおける「分析」の相に焦点をあてた分析では、「中央値をスパイラルに深めていく活動を充実する」「ヒストグラムの複数の階級の度数や縦軸の値を読み取る場面を設ける」「中学校段階で文脈に基づき自分なりに仮説を立てる際、根拠を明確にして説明する活動を充実する」「中学校段階から層別に分析する活動を充実する」の示唆が得られた(塩澤他、2016)。

(2) 新学習指導要領に伴う高等学校教科書分析

現在使用されている小学校・中学校・高等学校の教科書を、問題場面、データの種類・個数、表・グラフ等の指導順序、PPDAC、グラフの表し方の工夫、その他特徴的な記述内容の観点を設けて分析した。「扱うデータの種類を系統的に検討する」「PPDAC サイクルをカリキュラムに位置づける」「解決したい問題と結論を問う設定とする」の 3 つの知

見を得た(教科書分析班、中間報告書掲載)。

(3) 統計指導先進国のカリキュラム・教科書・授業の収集・分析

カリキュラムについては、オーストラリアの国定カリキュラムの分析から、「カリキュラムの作成方法とカリキュラムの評価のあり方を見直す」「学校教育における算数・数学の位置づけを明らかにする」「算数・数学における能力形成に対するとらえ方を明らかにする」「校種間のカリキュラムの整合性を高めるとともに、高等学校の履修方法を再検討する」「学校の裁量の拡大と支援のあり方を検討する」を提言した(栢元・青山、2013)。また、ニュージーランドの国定カリキュラムの分析から、「教科名が「数学と統計」となっているが、現状でよいこと」「小学校入学時から高等学校修了時までの学習内容が見通せる領域を設定すること」「日本の数学カリキュラムに占める割合の低い統計のあり方について見直すこと」「統計的探究サイクルをどの水準にも位置づけており、統計的思考力を育成する上で重要であること」「統計的に加工された資料を批判的に解釈することを、カリキュラムに位置づける方法を検討すること」「確率は現行の中 2 よりも早く位置づけること」を提言した(栢元、2013、青山・栢元、2015)。

教科書については、ニュージーランドの中等教育段階の統計の単元を分析し、日本にない特徴として、「生徒自身のデータの活用」「PPDAC サイクルの明示」「統計調査に対する批判的な評価」「インフォーマルな統計量の導入」の 4 つを明らかにして、カリキュラムの開発に向けた考察をそれぞれ行った(栢元、2014)。また、小学校の確率の単元を分析し、日本にない確率の指導の特徴として、「確率の大小を言葉で説明すること」「実験を通して同様に確からしいこと考え方を深めること」「標本調査の素地となる活動(サンプルサイズや抽出回数)があること」「棒グラフや絵グラフを活用すること」「学年間でスパイラルな指導構成であること」を明らかにし、カリキュラムの開発に向けた考察を行った(栢元、2015)。

授業については、ニュージーランドの小中高における統計・確率の授業を観察するとともに、授業者にインタビューを行った。これらの分析から、統計指導の特徴として、「統計的探究サイクルを意識した指導」「教材・教具面での特徴」「探索的データ解析の採用」を明らかにした(青山・栢元、2015)。評価の特徴として、「高等学校では、プロジェクトベースの活動を授業で展開し、その成果を生徒がレポートやパワーポイント、ポスター等にまとめるという一連の活動の成果をそのまま評価に採用すること」「小学校では、知識・技能に関するテストが大半を占めること」を明らかにした(青山・栢元、2016)。

(4) 統計ソフトウェアの開発

前科研で開発した統計ソフトウェア

(stathist、statsmpl、statbox) を発展統合した統計ソフトウェア statLook を開発するべく、科研全体会において、メンバー全員で検討を重ねた。特徴としては、「HTML5 対応であること」「統計 WEB ページ(なるほど統計学園等)からデータの取り込みが可能であること」「大きな画面を有効活用する「1 ⇄ 2 パネル」表示すること(画面を 2 つに左と右に分けて表示し、左に基データ、右にヒストグラムなど)」「棒グラフによる値の求め方の可視化」などである。(平成 29 年度に公開予定)。

(5) 小学校と中学校、中学校と高等学校の接続を意図した教材開発と実践

小学校では、「データカードを用いた実践」(中越,2015)、「実験による確からしさの実践」(中越,2016, 栢元・中越,2016) など、中学校では、「箱ひげ図の実践」(石綿,2014,2016)「標本調査の実践」(石綿,2013) など、高等学校では、「データの相関の実践」(塩澤,2015) (富田・峰野,2016)「五数要約と箱ひげ図の実践」(富田,2014) などを行って児童・生徒の実態を分析するとともに、小中高の系統性を意識したカリキュラムの提言を行った。

(6) 統計カリキュラムの開発と提言

平成 20、21 年の学習指導要領の改訂によって統計と確率の指導内容が充実したが、国際的な通用性の視点や他教科での統計の活用との関連など、さらなる改善が必要であることから、次の 11 の提言を行った(栢元、2014)

- ① 算数・数学教育における統計と確率の位置づけを明確にする。
- ② 統計と確率の系統性が見える領域構成にする。
- ③ 他教科との指導順序の整合性を図る。
- ④ 他領域との関連性を位置づける
- ⑤ 高等学校 2 年以降も進路に応じた統計の内容を学ぶことができるようにする。
- ⑥ 統計的問題解決のプロセスを内容に位置づける、
- ⑦ 加工された図表などを批判的に考察する活動を位置づける、
- ⑧ 図表の指導を複数の学年に位置づける。
- ⑨ 学ぶべき図表とその指導順序を検討する。
- ⑩ 複雑に加工された統計グラフを読み取る活動を位置づける。
- ⑪ 確率の見方や考え方を小学校段階に位置づける

また、筆者らが進めてきたプロジェクト研究の成果の上に立って、「カリキュラムの構成原理案」と「カリキュラムの系統案」を提案した(栢元、2016)。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 28 件)

- ① 塩澤友樹・栢元新一郎・川上貴・藤原大樹・細矢和博, 中等教育段階における生

徒の統計的思考力の現状と課題－PPDAC サイクルにおける「分析」の相に焦点をあてて－, 日本数学教育学会誌・数学教育, 査読有, 98, 2016, 4-14.

- ② 栢元新一郎・久保良宏・熊倉啓之・青山和裕, 高等学校数学 I「データの分析」の指導に関する教師調査の分析, 静岡大学教育学部研究報告(教科教育学編), 査読有, 48, 2016, 147-160.
- ③ 栢元新一郎・中越進, 確からしさに対する小学生の思考－小学校 3 学年に対する授業実践とアンケートの分析から－, 日本数学教育学会秋期研究大会発表収録, 査読無, 49, 2016, 341-344.
- ④ 青山和裕・栢元新一郎, ニュージーランドの教科「数学と統計」についてⅢ－教科目標及び内容に合致した評価の在り方－, 愛知教育大学数学教育学会誌(イブシロン), 査読無, 40, 2016, 83-86.
- ⑤ 中越進, 小学校算数科における確率の位置づけ－ニュージーランドの教科書を参考にした授業実践を通して－, 日本科学教育学会年会論文集, 査読無, 40, 2016, 79-82.
- ⑥ 石綿健一郎, 中学校数学科における箱ひげ図の授業実践と生徒の理解度の評価－統計カリキュラムの改善への提言－, 日本科学教育学会年会論文集, 査読無, 40, 2016, 83-86.
- ⑦ 富田真永・峰野宏祐, 統計モデルづくりを軸にしたデータの相関の指導－新体力テストの相関を題材に－, 日本科学教育学会年会論文集, 査読無, 40, 2016, 87-90.
- ⑧ 栢元新一郎, 初等中等教育段階における統計カリキュラムの構想, 日本科学教育学会年会論文集, 査読無, 40, 2016, 91-94.
- ⑨ 青山和裕・栢元新一郎, ニュージーランドの教科「数学と統計」についてⅢ－教科目標及び内容に合致した評価の在り方－, 愛知教育大学数学教育学会誌(イブシロン), 査読無, 58, 2016, 35-44.
- ⑩ 藤原大樹・栢元新一郎・川上貴・細矢和博・塩澤友樹, 中等教育段階における生徒の統計的思考力の現状と課題－PPDAC サイクルにおける「計画」の相に焦点をあてて－, 日本数学教育学会誌・数学教育, 査読有, 97(7), 2015, 2-12.
- ⑪ 青山和裕・栢元新一郎, ニュージーランドの統計指導, 日本数学教育学会誌・数学教育, 査読有, 97(7), 2015, 13-22.
- ⑫ 中越進, データカードを用いた統計的な考え方を育てる授業づくり, 日本科学教育学会年会論文集, 査読無, 39, 2015, 145-148.
- ⑬ 塩澤友樹, 高等学校数学科における相関関係の指導の現状とその改善に関する一考察－散布図の見方に着目して－, 日本科学教育学会年会論文集, 査読無, 39, 2015, 153-156.
- ⑭ 栢元新一郎, ニュージーランドの小学校

- 教科書における確率の指導－統計と確率のカリキュラム改善への提言－,日本科学教育学会年会論文集,査読無,39,2015,157-160.
- ⑮ 栢元新一郎・中越進,児童の統計的思考力の様相に関する研究－データカードを活用した授業実践を通して－,日本数学教育学会,秋期研究大会発表収録,査読無,48,2015,315-318.
- ⑯ 栢元新一郎,教育課程の改訂に向けた統計と確率に関わる提言,日本数学教育学会誌・数学教育,査読有,96(1),2014,38-42.
- ⑰ 青山和裕・栢元新一郎,ニュージーランドの教科「数学と統計」についてⅡ,愛知教育大学数学教育学会誌(イプシロン),査読無,56,2014,45-55.
- ⑱ 栢元新一郎・久保良宏・熊倉啓之・青山和裕,高等学校における統計指導に関する現状と課題－数学Ⅰ「データの分析」に関する教師調査の分析に基づいて－,日本数学教育学会,秋期研究大会発表収録,査読無,47,2014,307-310.
- ⑲ 石綿健一郎,箱ひげ図に対する中学生の理解を評価する実験授業－統計カリキュラムの改善への提言－,日本科学教育学会年会論文集,査読無,38,2014,47-50.
- ⑳ 藤原大樹,標本調査の学習における標本の抽出方法を考えさせる指導,日本科学教育学会年会論文集,査読無,38,2014,51-54.
- ㉑ 富田真永,統計領域における要約統計量とグラフ表現を関連づけた指導に関する研究－五数要約と箱ひげ図の導入場面に焦点を当てて－,日本科学教育学会年会論文集,査読無,38,2014,55-58.
- ㉒ 栢元新一郎,ニュージーランドの数学教科書における統計指導の特徴－統計カリキュラムの改善への提言－,日本科学教育学会年会論文集,査読無,38,2014,59-62.
- ㉓ 栢元新一郎・青山和裕,オーストラリアの教育課程改革の動向に関する考察－州カリキュラムから国家カリキュラムへ－,日本数学教育学会誌・数学教育,査読有,95(3),2013,4-16.
- ㉔ 栢元新一郎,ニュージーランドの国家カリキュラムにおける統計の位置づけ－統計的思考力を育成するカリキュラムの開発に向けて－,日本数学教育学会,秋期研究大会発表収録,査読無,46,2013,291-294.
- ㉕ 川上貴,統計的問題解決プロセスにおける小学校低・高学年児童の「ばらつき」の捉え方に関する－考察－日本の統計カリキュラムの新たな系統性を求めて－,日本科学教育学会年会論文集,査読無,37,2013,6-9.
- ㉖ 石綿健一郎,中学校数学科における標本調査の実践事例,日本科学教育学会年会論文集,査読無,37,2013,10-13.
- ㉗ 峰野宏祐・富田真永,統計手法の概念を生徒の中に構成する指導についての研究－四分位範囲の導入に焦点を当てて－,日本科学教育学会年会論文集,査読無,37,2013,14-17.
- ㉘ 栢元新一郎,初等中等教育における統計のカリキュラムを構成する上での検討事項,日本科学教育学会年会論文集,査読無,37,2013,18-21.
- [学会発表](計19件)
- ① 栢元新一郎・中越進,確からしさに対する小学生の思考－小学校3学年に対する授業実践とアンケートの分析から－,日本数学教育学会秋期研究大会,2016/10/29～10/30,弘前大学(青森県・弘前市).
- ② 中越進,小学校算数科における確率の位置づけ－ニュージーランドの教科書を参考にした授業実践を通して－,日本科学教育学会年会,2016/8/19～8/21,ホルトホール大分(大分県・大分市).
- ③ 石綿健一郎,中学校数学科における箱ひげ図の授業実践と生徒の理解度の評価－統計カリキュラムの改善への提言－,日本科学教育学会年会,2016/8/19～8/21,ホルトホール大分(大分県・大分市).
- ④ 富田真永・峰野宏祐,統計モデルづくりを軸にしたデータの相関の指導－新体力テストの相関を題材に－,日本科学教育学会年会,2016/8/19～8/21,ホルトホール大分(大分県・大分市).
- ⑤ 栢元新一郎,初等中等教育段階における統計カリキュラムの構想,日本科学教育学会年会,2016/8/19～8/21,ホルトホール大分(大分県・大分市).
- ⑥ 栢元新一郎・中越進,児童の統計的思考力の様相に関する研究－データカードを活用した授業実践を通して－,日本数学教育学会秋期研究大会,2015/11/7～11/8,信州大学(長野県・長野市).
- ⑦ 中越進,データカードを用いた統計的な考え方を育てる授業づくり,日本科学教育学会年会,2015/8/21～8/23,山形大学(山形県・山形市).
- ⑧ 塩澤友樹,高等学校数学科における相関関係の指導の現状とその改善に関する－考察－散布図の見方に着目して－,日本科学教育学会年会,2015/8/21～8/23,山形大学(山形県・山形市).
- ⑨ 栢元新一郎,ニュージーランドの小学校教科書における確率の指導－統計と確率のカリキュラム改善への提言－,日本科学教育学会年会,2015/8/21～8/23,山形大学(山形県・山形市).
- ⑩ 栢元新一郎・久保良宏・熊倉啓之・青山和裕,高等学校における統計指導に関する現状と課題－数学Ⅰ「データの分析」に関する教師調査の分析に基づいて－,日本数学教育学会秋期研究大

会,2014/11/8~11/9,熊本大学(熊本県・熊本市).

- ⑪ 石綿健一郎,箱ひげ図に対する中学生の理解を評価する実験授業ー統計カリキュラムの改善への提言ー,日本科学教育学会年会,2014/9/13~9/15,埼玉大学(埼玉県・埼玉市).
- ⑫ 藤原大樹,標本調査の学習における標本の抽出方法を考えさせる指導,日本科学教育学会年会,2014/9/13~9/15, 埼玉大学(埼玉県・埼玉市).
- ⑬ 富田真永,統計領域における要約統計量とグラフ表現を関連づけた指導に関する研究ー五数要約と箱ひげ図の導入場面に焦点を当ててー,日本科学教育学会年会,2014/9/13~9/15, 埼玉大学(埼玉県・埼玉市).
- ⑭ 枡元新一郎,ニュージーランドの数学教科書における統計指導の特徴ー統計カリキュラムの改善への提言ー,日本科学教育学会年会,2014/9/13~9/15, 埼玉大学(埼玉県・埼玉市).
- ⑮ 枡元新一郎,ニュージーランドの国家カリキュラムにおける統計の位置づけー統計的思考力を育成するカリキュラムの開発に向けてー,日本数学教育学会秋期研究大会,2013/11/16~11/17,宇都宮大学(栃木県・宇都宮市).
- ⑯ 川上貴,統計的問題解決プロセスにおける小学校低・高学年児童の「ばらつき」の捉え方に関する一考察ー日本の統計カリキュラムの新たな系統性を求めてー,日本科学教育学会年会,2013/9/6~9/8, 三重大学(三重県・三重市).
- ⑰ 石綿健一郎,中学校数学科における標本調査の実践事例,日本科学教育学会年会,2013/9/6~9/8, 三重大学(三重県・三重市).
- ⑱ 峰野宏祐・富田真永,統計手法の概念を生徒の中に構成する指導についての研究ー四分位範囲の導入に焦点を当ててー,日本科学教育学会年会,2013/9/6~9/8 三重大学(三重県・三重市).
- ⑲ 枡元新一郎,初等中等教育における統計のカリキュラムを構成する上での検討事項,日本科学教育学会年会,2013/9/6~9/8, 三重大学(三重県・三重市).

[その他]

ホームページ等

枡元研究室 web サイト

<http://www.ipc.shizuoka.ac.jp/~esmatsu/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

枡元 新一郎(MATSUMOTO, Shinichiro)

静岡大学・教育学部・教授

研究者番号：40447660

(2) 研究分担者

久保 良宏 (KUBO, Yoshihiro)

北海道教育大学・教育学部・教授

研究者番号：80344539

熊倉 啓之 (KUMAKURA, Hiroyuki)

静岡大学・教育学部・教授

研究者番号：00377706

青山 和裕 (AOYAMA, Kazuhiro)

愛知教育大学・教育学部・准教授

研究者番号：10400657

早川 健 (HAYAKAWA, Ken)

山梨大学・教育学研究科・准教授

研究者番号：40585387 (平成26年度まで)

(3) 連携研究者

なし

(4) 研究協力者

青木 浩幸(AOKI, Hiroyuki)

株式会社新興出版社啓林館

石綿 健一郎(ISIWATA, Kenichiro)

世田谷区立世用賀中学校・主幹教諭

梅田 英之(UMEDA, Hideyuki)

静岡県立科学技術高等学校・教諭

川上 貴(KAWAKAMI, Takashi)

西九州大学・子ども学部・講師

研究者番号：90709552

佐藤 友紀晴(SATO, Yukihayu)

静岡市立安倍口小学校・教諭

塩澤 友樹(SHIOZAWA, Yuuki)

東京都立白鷗高等学校附属中学校・教諭

富田 真永(TOMITA, Masato)

静岡県立川根高等学校・教諭

中越 進(NAKAKOSHI, Susumu)

三島市立錦田小学校・教諭

早川 健(HAYAKAWA, Ken)

常葉大学・准教授 (平成27年度から)

原 久太郎(HARA, Kyuutarou)

株式会社イーテキスト研究所・代表取締役

藤原 大樹(FUJAWARA, Daiki)

お茶の水女子大学附属中学校・教諭

細矢 和博(HOSAYA, Kazuhiro)

東京大学教育学部附属中等教育学校・教諭

峰野 宏祐(MINENO, Kosuke)

東京学芸大学附属世田谷中学校・教諭

西川 洋一郎(NISHIKAWA, Yoichiro)

千葉県立幕張総合高等学校・講師

渡部 和馬(WATANABE, Kazuma)

静岡大学教育学研究科・院生

内田 大貴(UCHIDA, Daiki)

静岡大学教育学研究科・院生