

「情報科教育法」シラバス内容からみた教科指導法の特徴分析

藤谷 哲¹⁾、峯村 恒平²⁾

(¹⁾ 人間学部児童教育学科 ²⁾ 教育研究所)

An analysis of Description Content on Syllabus regarding Teaching Methodology of Information Studies in High-schools

Satoru FUJITANI¹⁾ Kohei MINEMURA²⁾

(¹⁾ Department of Childhood Education and Welfare, Faculty of Human Sciences

²⁾ Research Institute for Education)

近々に改定が見込まれる高等学校学習指導要領ならびに教育職員免許法施行規則等の法令では、教科指導法に、定めるべき目標・到達目標の明示化を初めとした、教科指導の実質化が謳われるものとみられる。そこで本稿では、各大学の高等学校「情報」教科指導法に掛かる科目の大学シラバス内容に着目して、現行の教科指導法の特徴の分析を試みた。その結果、まずシラバスの内容について8つのカテゴリーが抽出され、また、全体的な傾向として多くの大学で頻出する語彙について、その特徴を抽出した。その上で、情報科教育、ひいては情報教育の推進にあたっての課題について検討を行った。

キーワード：情報科教育、指導計画、教職課程、教科指導法

はじめに

高等学校教科「情報」は平成15年度から新しい教科としてわが国の高等学校教育課程の中に組み込まれた。現行学習指導要領が踏まえている平成20年1月の中央教育審議会答申「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について」(中央教育審議会, 2008)においては、「社会の変化に対応して教科を横断的に改善すべき事項」の1つとして情報教育の改善を図ることを謳っている。高等学校教育課程の中で、教科「情報」が情報教育において果たす役割は極めて大きいことは自明であろう。

ところでわが国の教育職員免許法では、同施行規則に、教職課程に資する科目についておおよそその単位の習得方法等の規定がある。それにもとづき大学等の各教職課程設置機関で、教科又は教職に関する

科目が設けられているところである。このうち教職に関する科目である、各校種における各教科の指導法に関する科目は、『「各教科」の基礎にある「教科専門」の学問と遊離しがち (p.6)』と、その基盤となるべき教科教育学の様態に対して批判もあるものの(安彦・日下部, 2014)、大学等の多くで、学校での各教科の教育方法・指導法を中心とした科目内容で構成されているとみられる。

ところで、小学校・中学校で先に改定が行われ(文部科学省, 2017)、近々に改定が見込まれる高等学校学習指導要領において、ならびに教育職員免許法施行規則等の法令においては、教科指導法に、定めるべき目標・到達目標の明示化を初めとした、教科指導の実質化が謳われるものとみられる。その動向のひとつとして、中央教育審議会の「これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について～学び合い、高め合う教員養成コミュニティの構築に向

けて～（答申）」（中央教育審議会, 2015）にみられる大学等の教員養成課程の改革があげられる。この中で「大学等が教職課程を編成するに当たり参考となる指針（教職課程コアカリキュラム）」について触れられている。これについては、平成31年度以降の教職課程について「教職課程再課程認定」を実施する方針が平成29年7月に正式に文部科学省より示され、同時に教育職員免許法・同施行規則の改正、および教職課程コアカリキュラムについての資料が提示されている。このような背景から、教職課程コアカリキュラム（案）に対して文部科学省が実施したパブリックコメント（意見公募手続）においても、そもそも文部科学省がコアカリキュラムを作成したこと、およびコアカリキュラムの活用のあり方について多くの懸念を含む意見が寄せられている（総務省, 2017）。大学等はこのような状況下で教職課程再課程認定に臨むこととなる。

特に高等学校教科「情報」を指導する教員は、時々刻々と進化をとげる先端科学技術や、複雑化する情報化社会が抱える本質的な問題などを踏まえると、最新の動向を日々情報収集して専門的能力をつちかい、指導力としてもそれを発揮することを必要とする。さらには情報化時代における倫理観の育成など、現代的で流動的な面もある状況下で、教育指導には他の教科指導には無い困難も想定されよう。このような状況は、パブリックコメントとしても示された、養成される教員の画一化や教員の資質能力の固定化を招くことへの懸念に鑑みても、高等学校教科「情報」の教職課程が孕むことになるこれらの困難さを、今般のコアカリキュラムによる要請がさらに助長する結果になってはならない。

そこで本研究では、大学の高等学校「情報」教科指導法に掛かる科目の大学シラバス内容に着目して、現行の高等学校「情報」教科指導法の指導内容にみられる特徴の分析を試みることにした。

1. 研究の目的と方法

(1) 研究の目的

本稿では、教職課程認定制度の下で大学等が教職課程を開設し、自由に科目内容を設定している状況下で、高等学校教科「情報」指導法に係る科目のシ

ラバスについて、その内容を検討することを通じて、現状での教科指導法科目での内容の取扱いについて明らかにすることを旨とする。また、その結果から、教科指導法科目がもつ課題を検討する。

(2) 研究の方法

本稿では、全国で最も多くの大学等の機関が高等学校教科「情報」の教職課程を設置している東京都内の高等学校教員養成課程を例にとり、その大学の「情報科教育法」科目のシラバスの内容を対象とする。シラバスが公開されていた大学を対象に、以下の記載内容を抽出して分析に供した。

- 科目の目標
- 科目の概要
- 科目の到達目標
- 科目の授業内容の概要説明

科目名については、「情報科教育法」、「高等学校教科教育法（情報）」等と大学ごとに異なるが、教育職員免許法第6条別表第4欄、各教科の指導法に相当すると思われる科目を選んだ。

なお、本研究では、上記の項目にくわえて、授業各回の指導計画を詳述した箇所についても収集を行おうとした。しかし、収集したシラバスの約2割に記載が無い、あるいは教科指導の模擬授業を大半の時間に行う旨の記載に留まるなど、大学ごとのシラバス記載分量に大きな差異が認められた。そのため、本研究ではこれを使用しないこととした。

そして、記載内容の文章（テキストデータ）を収集して、林ら（1982）による数量化Ⅲ類手法を援用し、その内容の傾向を明らかにすることを旨とした。具体的には、対応分析及びクラスター分析を行い、内容構成の分類をおこなった。そのためにテキストデータから出現する語彙の集計を行い、その作業にはテキスト型データの計量的な内容分析（計量テキスト分析）、すなわちテキストマイニングソフトウェアである KHCoder2.00f（樋口, 2014）を用いた。

(3) 収集結果

本稿では、平成29年度に東京都内で高等学校教科「情報」の教職課程を設置している55大学・157課程（平成29年4月現在）を対象とした。このうち、シラバスが公開されていたのは38大学であっ

た。このうち1つの大学を除いて、37大学は複数の課程を開講していても「情報科教育法」は共同開講であった。つまりこれらの「情報科教育法」科目(科目群)が37課程あることになる。1大学は、2課程を開講し、「情報科教育法」が別開講であった。その大学については、両方の科目の記載内容を分析に用いた。以上、39課程を分析の対象とした。

なお、これらの大学の科目の開講のしかたについて、科目数がいくつであるかを集計したところ、1科目開講が7課程、2科目開講が31課程、3科目開講が0課程、4科目開講が1課程であった。

分析に先立ち、複合語の抽出を行った。KHCoderの機能として組み込まれている「Term Extract」の機能を用い、スコアが400以上であり、著者らが検討の上実際に複合語である22単語を強制抽出した。強制抽出した単語は表1の通りである。

その上で、以下に示す分析のために、KHCoder

表1 強制抽出した単語一覧(22単語)

情報科	情報教育	共通教科	情報科教育	専門教科
学習指導要領	学習指導案	指導法	指導計画	高等学校
模擬授業	指導方法	情報社会	情報科教員	指導案
授業設計	教育課程	情報科教育法	教育目標	教育実習
年間指導計画	情報技術			

による処理の結果を用いたが、対象とした課程のうちの約半数にあたる、少なくとも19課程のシラバスにおいて出現した単語が全部で59単語あった。これらの単語を結果として用いることにした。

2. 収集した資料から得られた結果

まず図1に、クラスター分析の結果を示す。クラスター分析はWard法を用い、単語間の距離は

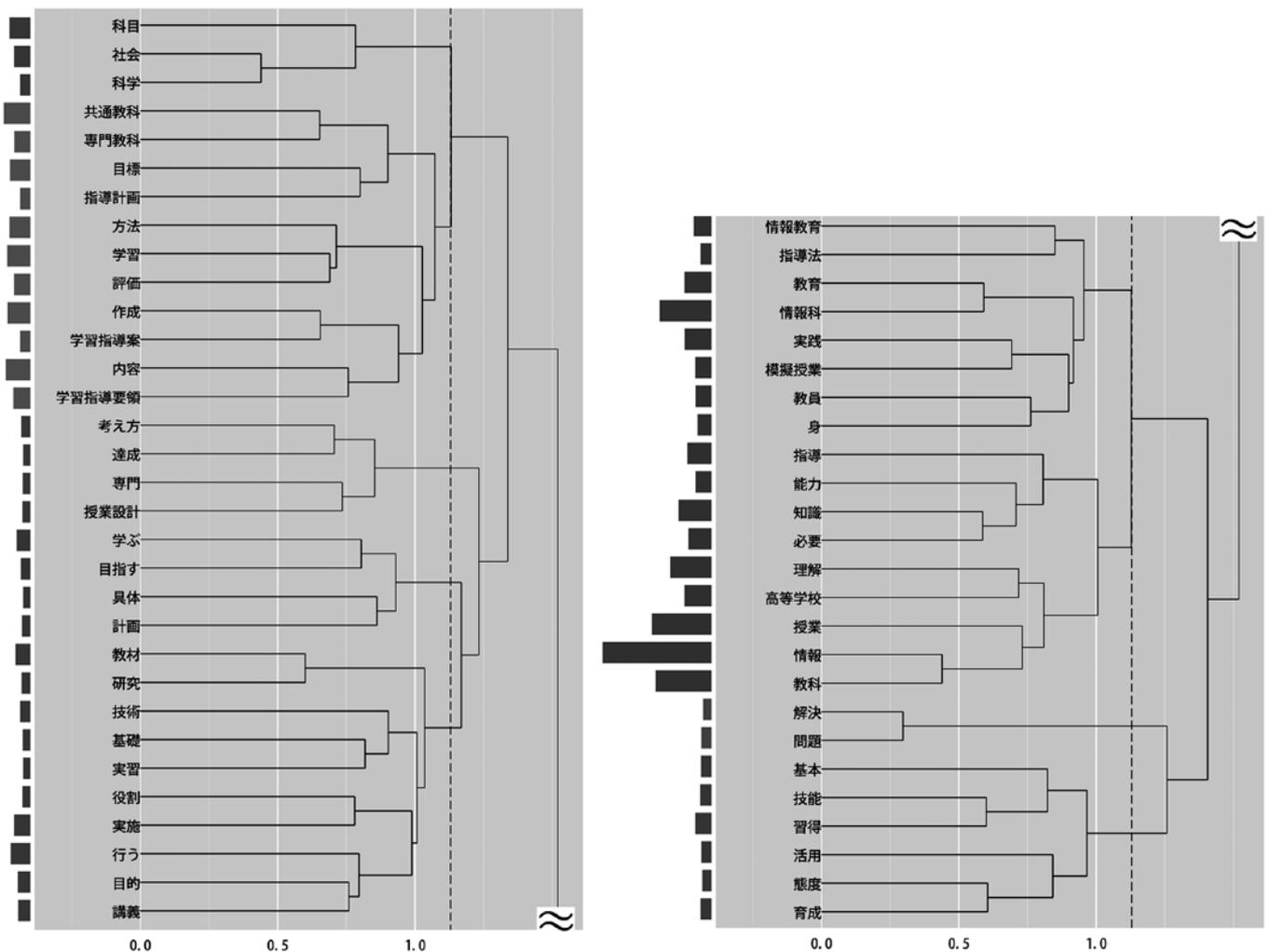


図1 クラスター分析の結果

Jaccard 計数により測定した。併合水準は Jaccard 計数が 1.1 以下となるクラスター併合の段階までとし、その結果、クラスターは 8 つに分類された。以下、順に説明する。

1 つ目は「科目」「社会」「科学」とあり、【共通教科「情報」の科目】とした。2 つ目は教科学習内容や高等学校学習指導要領に関連し、【教科学習内容と指導・評価】とした。3 つ目は授業設計に関することで、【授業設計の考え方】とした。4 つ目は具体的な計画に関することで【目指す学び】とした。5 つ目は高等学校教科「情報」の授業展開の特徴である実習と講義の往還などを示す項目で【実習と講義、教材研究】とした。6 つ目は模擬授業を通じた指導に必要な知識の理解や能力に関連し、【模擬授業、教科指導の実際】とした。7 つ目は「問題」「解決」とあり、これも高等学校教科「情報」の主要学習内容である【問題解決】と命名した。8 つ目は「習得」「育成」「活用」などとあり、【育成したい技能と態度】

とした。

図 2 は、対応分析の結果を示したものであり、図ではそのうち、シラバスの目標・目的・概要の記載内容（出現単語）のみを 2 次元マッピング付置したものである。対応分析でも、全体の約半数である 19 課程以上で出現した 59 単語を対象とした。しかし、本分析で得た結果は、寄与率が成分 1 で 8.67%、成分 2 で 8.02% と、全体的にその値が低かった。

各クラスターの単語の付置にまとまりがあるものを調べたところ、図の左側中央に【共通教科「情報」の科目】がみられた。また、右上側に【育成したい技能と態度】がみられた。中央からやや下部に【授業設計の考え方】、また【模擬授業、教科指導の実際】が、中央からやや右左に広がって付置されている。それ以外のカテゴリーについては、単語の付置がかなり大きく広がっていた。

このことから本分析の大学のシラバスの目標・目的・概要の記述には、科目、育成したい技能・態度、

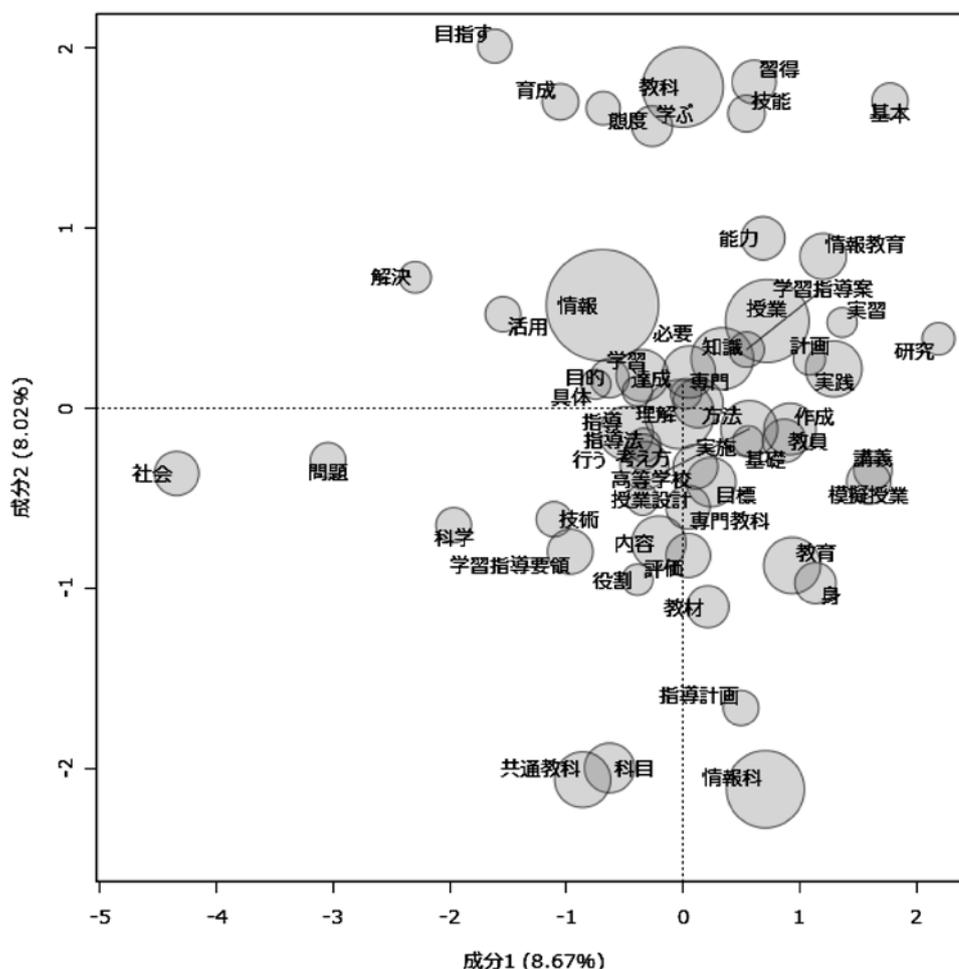


図 2 対応分析の結果

授業設計の考え方、模擬授業をはじめとする教科指導の実際、に関しては明示的に多くの大学で記載されている傾向があることがつかめた。

図3は、語の出現頻度をもとにした単語共起ネットワーク図である。頻出語は大きく、また強い共起関係である単語同士がより太線となるよう設定した。また、色の濃淡は媒介中心性を示すように設定し、媒介中心性が高い語ほど色が濃くなるようになっている。なお、本分析においても、前述の59単語を対象としたが、共起関係が59単語間で認められない単語が除外され、全39単語が描画された。

まず、頻出語や共起関係でみると、「教科」「情報」「情報科」「知識」「実践」「理解」「授業」「指導」等が頻出語であって、そのうち「情報」「教科」「知識」「理解」が中心となって、さらに「指導」「実践」が続く形で中心部に太い線同士が結ばれて集約している。このことから【模擬授業、教科指導の実際】の категорияにあたる語が特に、多くの大学のシラバ

スの目標・目的・概要の中心のかつ頻出する記載内容であることが読み取れる。

媒介中心性をみても、「知識」「実践」「情報科」「学習」が特に色が濃く、かつ前述の頻出語と同一ネットワーク内に位置していることから、同様の傾向が読み取れる。

一方、「問題」「解決」がその共起ネットワーク図の中心部から分離しており、【模擬授業、教科指導の実際】の categoria にあたる語と強い共起関係がないことがみてとれる。また、「授業設計」「教材」「研究」も同じく【模擬授業、教科指導の実際】の categoria にあたる語と強い共起関係がないことがいえる。

このように、共起ネットワーク図からは、指導法に係る技能・知識に関する単語の出現が多く見られたことが特に言えた。

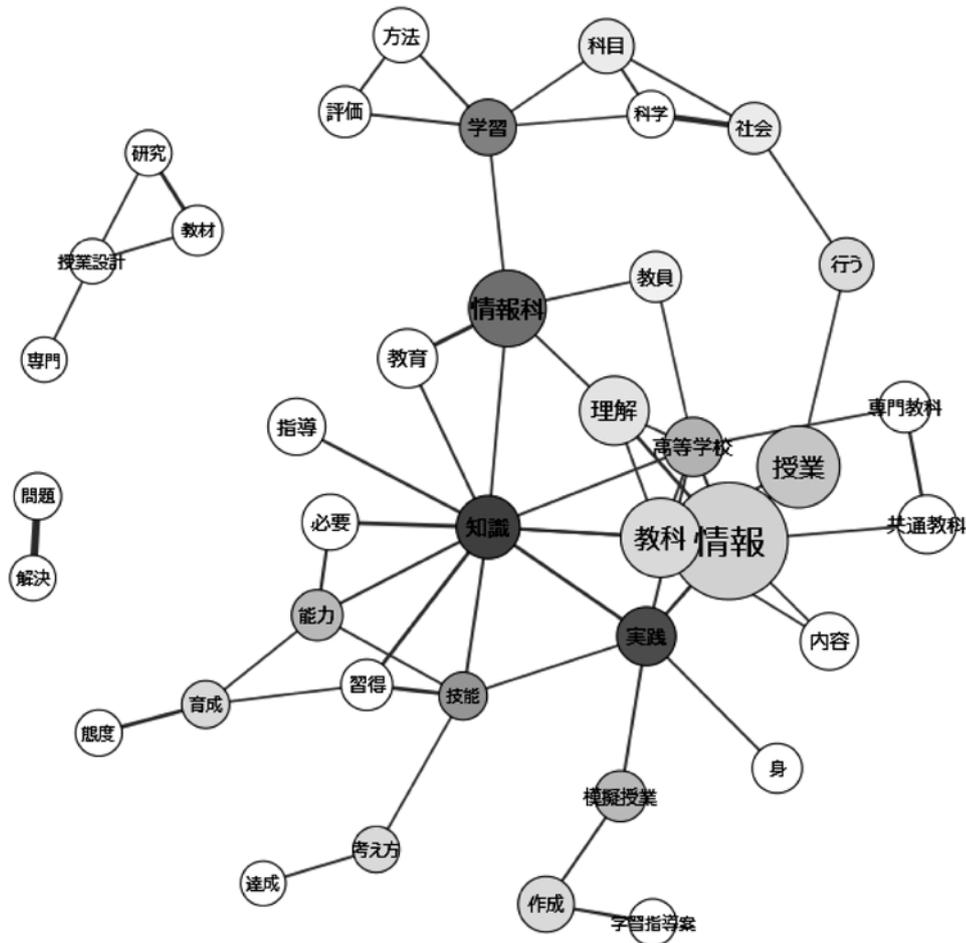


図3 共起ネットワーク分析の結果

3. 考 察

まず、図3で指導法に係る技能・知識に関する単語出現が多くみられたことについて述べる。これについては、小学校算数の教科教育法科目のシラバスを対象にした研究(峯村・藤谷, 2017)では、小学校算数で学習目標および内容にある用語が多く出現した一方で、本研究ではそのような用語の出現は多くなかったことを示している。

一方、教科「情報」に関連する中心的学習材である「問題解決」が、共起ネットワーク図上では弱いつながりであったことが注目できる。教科「情報」に関連して、平成11年改訂の高等学校学習指導要領において教科「情報」を新設するにあたって、文部省「情報化の進展に対応した初等中等教育における情報教育の推進等に関する調査研究協力者会議」は、平成9年10月の第1次報告「体系的な情報教育の実施に向けて」において、情報教育の目標の観点を「情報活用の実践力」、「情報の科学的な理解」、「情報社会に参画する態度」の3つに整理した。しかし本稿で用いたシラバスの記載内容からは、学習内容の根幹をなすと考えられるこれらの観点が、「実践」はあった(しかし「実践力」ではない)ものの、「科学」「社会」「参画」「態度」等のキーワードとして、シラバスの中心的な記載内容であることがわかった【模擬授業、教科指導の実際】のカテゴリーにあたる語と強い連関をもつ語としては出現しなかった。

このように学習内容構成・学習内容の領域を示す語であるはずの記述が、シラバス上で特に強調されていない結果になったのは、なぜだろうか。

共通教科「情報」については、高等学校学習指導要領第2章第10節第3款1の(1)に『中学校における情報教育の成果を踏まえ、情報科での学習が他の各教科・科目等の学習に役立つよう他の教科・科目等との連携を図ること。』(文部科学省, 2009)とある。特定の他の教科を指し示す例は他の各教科にもある。しかし、このように他の各教科・科目等の学習に役立つことを銘打って、包括的な表現を選んで『他の各教科・科目等との連携』を教科学習内容の取扱いの留意点のひとつとして位置づけていることは、共通教科・専門教科を通じて共通教科「情報」にしかみられない特筆すべき特徴である。このこと

が、本分析から得られた特徴と関連している可能性を指摘できるのではないかと、著者らは考えた。

情報教育において、中等教育後期課程で基幹的な位置づけをもつ高等学校教科「情報」であるが、その基本的な指導内容を示すキーワードである「問題解決」「情報社会に参画する態度」「情報の科学的な理解」よりも、高等学校教科「情報」の学び(特に共通教科「情報」の学び)で得られた技能・知識が他の教科等で役に立つ、あるいは強く結びついているということがシラバス執筆者の意識として強くあることが示唆される。その上で、学習内容を表すキーワードを強調するよりも、模擬授業や、教科指導の実際について強調することを誘起したのではないかという推測が行える可能性があるということである。

おわりに

本稿では、情報科の教科教育法指導科目のシラバスに着目して、シラバスの目標・目的・概要の記載内容の現状にみられる特徴分析を試みた。その結果、まず、【共通教科「情報」の科目】【教科学習内容と指導・評価】【授業設計の考え方】【目指す学び】【実習と講義、教材研究】【模擬授業、教科指導の実際】【問題解決】【育成したい技能と態度】の8つのカテゴリーを抽出できた。また、全体的な傾向として多くの大学で頻出する語彙について、やや緩い傾向であるがその特徴を抽出した。その上で、情報教育の推進にあたって学習内容の根幹をなすと考えられて様々に示されている語彙が、記載内容の中心的な語彙になっておらず、共起関係も緩いことを示し、その理由についての考察を行った。

高等学校教科「情報」は開始から10年以上が過ぎたが、もし、その教科指導における学習内容のしっかりとした方向性が教科教育法指導担当者の中でも定まっておらず、そのなかで模擬授業等の教科指導の実際が中心的な記載内容であるのだとすると、教科「情報」の教員養成で『何を教えるのか』という教科内容の軸にあたることながら、実は曖昧になっている可能性もある。各大学の教科教育法の授業内容をよりつぶさに省察することを通じて、同教科の教科指導・教員養成のあり方を見直す必要があるかもしれない。

《引用文献》

- 安彦忠彦・日下部龍太（2014）「教科専門と教職専門をつなぐ新教科教育学の構想」, 『神奈川大学心理・教育研究論集』, Vol.35,pp.5-11.
- 中央教育審議会（2008）「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について（答申）」
- 中央教育審議会（2015）「これからの学校教育を担う教員の資質能力の向上について～学び合い、高め合う教員養成コミュニティの構築に向けて～（答申）」.
- 林知己夫・駒澤勉（1982）数量化理論とデータ処理, 朝倉書店.
- 文部科学省（2009）「高等学校学習指導要領」.
- 文部科学省（2017）「小学校学習指導要領」,
- http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2017/05/12/1384661_4_2.pdf (2017/10/31) .
- 総務省（2017）「教職課程コアカリキュラム案に関するパブリックコメント（意見公募手続）の結果について」,
- <http://search.e-gov.go.jp/servlet/Public?CLASSNAME=PCMMSTDETAIL&id=185000902&Mode=2> (2017/10/31) .
- 樋口耕一（2014）『社会調査のための計量テキスト分析』, ナカニシヤ出版.
- 峯村恒平・藤谷哲（2017）「「算数科指導法」の内容に関する一考察—小学校教員養成課程のシラバス内容の分析結果から—」, 『目白大学高等教育研究』, Vol.23,pp.83-89.
- (受付日:2017年10月31日、受理日2018年12月20日)