

# 知的障害特別支援学校高等部における理科教育に関する現状と課題

— 関東地区特別支援学校を対象とした質問紙調査から —

岩井 祐一 東京学芸大学附属特別支援学校  
 小島 啓治 東京学芸大学附属特別支援学校  
 國仙 久雄 東京学芸大学基礎自然科学講座  
 中西 史 東京学芸大学基礎自然科学講座  
 生尾 光 東京学芸大学基礎自然科学講座  
 齋藤 大地 宇都宮大学共同教育学部

**要 旨**：関東地区の高等部を設置する知的障害特別支援学校 196 校を対象に、理科教育の実施状況及び実施上の課題について質問紙調査を行った。回答のあった 69 校(回収率 35.2%)の中で、理科の授業を設けている(教科別の指導として位置づけている)と回答したのは 37 校(54.4%)、理科の授業は設けていないが、合わせた指導の中で実施しているが 27 校(39.7%)であった。また、理科の授業で扱った内容は、「人の体のつくりと働き」と「天気の変化」の実施率が約 9 割であった一方で、「燃焼の仕組み」と「てこの規則性」に関しては実施率が 3 割程度であった。自由記述の分析から、理科教育を実施する上での課題は、「教材・教具が不足している」、「実験できる場所がない」、「専門(専科)教員が不足している」、「実態や理解の差が大きく授業づくりに苦慮していること」であることが明らかとなった。

**Key Words**： 知的障害, 理科教育, 実態調査

## ● I. はじめに

平成 31 年 2 月、特別支援学校高等部学習指導要領(以下、新学習指導要領)が告示され、「知識及び技能」「思考力、判断力、表現力」「学びに向かう力、人間性等」の 3 つの柱で各教科等の目標や内容が構造的に整理され、内容の充実が図られた<sup>4),5)</sup>。各教科の中でも理科の学習内容は、日常生活との関わりが深く、観察・実験を通して探究的に学ぶプロセスは「生きる力」に様々な形で結びついており、知的障害のある生徒らが体験的に資質・能力を身に付けやすい教科であるといえる。

しかしながら、山野・三次(2018)の調査研究によると、大分県内の知的障害特別支援学校高等部 14 校のうち、教科としての理科が設けられているのは 1 校のみであった<sup>11)</sup>。特別支援学

校における教育内容の精選に当たっては、実生活に役立つこと、身近な問題であること、進路や職業に結びつくことなどが大切な要素とされる(小畑ら 2019)ため、自立活動や作業学習、職業といった実学的な教科が重要視され、理科はそれらの教科と合科的に扱われることがほとんどであるのが現状といえる<sup>6)</sup>。さらには、教科として設定をされていたとしても、専門外の教員が理科の授業を担当する場合がある、知的障害特別支援学校高等部を対象とした理科教育に関する調査研究では、教育課程に関する研究として教科別の指導の実施状況に関する内容(佐藤ら, 2018)は見受けられるが、理科教育全体に関する状況把握や課題を明らかにすることまでは至っていない<sup>7)</sup>。

そこで本研究では、関東地区の高等部を設置する知的障害特別支援学校における、理科教育の実施状況と課題を明らかにすることを目的とした。



## II. 方法

### 1. 調査対象と時期

調査対象は、関東地区(東京都・神奈川県・千葉県・埼玉県・栃木県・群馬県・茨城県)の国公立および私立の特別支援学校高等部 196 校とした。質問紙の配布に当たっては、「理科の授業を担当されている先生や高等部の主事の先生など、本調査の内容に照らして回答するのがふさわしいと考えられる先生にご回答ください」としたが、具体的な回答者の選任は各学校に一任した。

調査は、2020年9月～11月に郵送法により実施した。学校によって、複数の障害種に対応する場合は、知的障害のある児童生徒の教育を想定して回答することを求めた。また、複数の学科を設置している場合は学科ごとに質問紙の回答を求めた。

196校中69校から回答を得た(回収率35.2%)。なお、学科の内訳は、普通科54校(78.3%)、専門科15校(21.7%)であった。

### 2. 調査内容

理科教育の実施状況と課題を明らかにするため、特別支援学校高等部学習指導要領(文部科学省, 2019)<sup>4)</sup>における「理科」の「2 各段階の目標及び内容」や「3 指導計画の作成と内容の取扱い」を参考に、質問紙を構成した(Table 1)。

問1については、3肢選択とし「理科の授業と設けている」と回答した場合は問2、「合わせた指導の中で実施している」と回答した場合は問8、「その他」を回答した場合は、問11に回答を求めた。問2から問7は教科別の指導として位置づけている場合の時間設定、扱った内容、授業を実施する際の配慮事項、学校で所有する実験器具について選択肢から回答

を求めた。また、行った実験内容や授業で身についた力については自由記述で回答を求めた。問8から問10は、合わせた指導として実施している学校を対象に、理由や関連している指導について自由記述で回答を求めた。問11は理科教育の実施上の課題について自由記述で回答を求めた。

### 3. 分析方法

選択式の項目に関しては、回答ごとに割合を算出した。自由記述の項目に関しては、全体的な傾向や課題などを抽出するため、テキストマイニングおよび内容をカテゴリーに分類し、各カテゴリーに含まれる件数を算出した。なお、テキストマイニングについては、ユーザーローカル テキストマイニングツール(<https://textmining.userlocal.jp/>)による分析を行った。

### 4. 倫理的配慮

本研究では、調査の目的を示し、回答内容は集計のみに使用し、集計後の統計資料は本研究の趣旨以外の目的には使用しないこと、結果の公表時等において回答者が特定されないことがないこと、回答内容は研究代表者が厳重に管理し、漏洩、不正流用、改ざん等の防止に適切な対策を講じること、第三者に提供することはないことを文書で説明し、調査へのご回答をもって、本研究の趣旨・目的と個人情報等の保護について同意を得たこととした。



## III. 結果

### 1. 理科の扱いと学科ごとの状況(問1, 問2)

高等部における理科の授業について、理科の授業を設けている(教科別の指導として位置付けている)と回答した学校は37校(54.4%)であ

Table 1 調査内容

問1	理科の実施形態
問2	年間設定時間数
問3	扱った内容
問4	授業での配慮事項
問5	実験内容
問6	所有する実験器具
問7	生徒に身に付いたと思う力
問8	理科の時間を設けていない理由
問9	理科の授業と他授業の関連
問10	〔問9〕に関して、「理科」のどの内容を扱ったか
問11	理科教育を実施する上での課題

った。また、学科別に見ると専門科(職業科など)では、80%の学校(15校中12校)で理科を教科別の指導として扱っており、普通科に比べ実施率が高かった(Table 2)。また、授業時間数では、理科を教科別の指導として扱っている学校の平均時間としては、普通科が21.2時間、専門科が29.3時間であることが分かった。

## 2. 理科の授業内容(問3, 問5)

理科の授業内容については、全体では「人の体のつくりと働き」と「天気の変化」の実施率が94.6%で最も高かった。一方、実施率が低かった内容としては、「燃焼の仕組み」(29.7%)や「流れる水の働きと土地の変化」(29.7%)、「てこの規則性」(16.2%)であった。また、学科別に比較をすると、「生物と環境」と「流れる水の働きと土地の変化」は普通科の方が実施率が高かったが、他の内容では専門科の方が高いことが分かった(Table 3)。行ったことがある実験や観察では、様々な領域に関する内容についての実験や観察が行われており、例えば、「水溶液の状態変化」、「物質の変化」、「静電気」、「電気回路の実験」、「植物の光合成」、「火山活動の実験」等

が挙げられた。

## 3. 理科の授業での配慮事項(問4)

理科の授業での配慮事項は、「実験を行うに当たっては、身の回りのことや生活に関わるものを取り扱う」が91.9%で最も高く、次いで「天気、川、土地などの指導に当たっては、災害に関する基礎的な理解が図られるようにする。」の73.0%であった。一方で、「博物館や科学学習センターなどと連携、協力を図る。」は2.7%であり、他の項目に比べて著しく低かった。(Table 4)。

## 4. 実験器具の保有状況(問6)

学校で所有する実験器具について、理科実験で使用頻度の高い43種類のうち所有率50%以上であった実験器具は、顕微鏡(67.6%)、ピンセット(59.5%)、ピーカー(59.5%)、プレパラート(54.1%)の4つであった。残りの39種類については所有率50%以下であり、そのうち、ばねばかり、検流計、三角架、枝付フラスコ等の14種については所有率が20%以下であった。

Table 2 理科の実施形態(問1)

	全体 (n=68)		普通科 (n=53)		専門科 (n=15)	
	校数	割合	校数	割合	校数	割合
「理科」の時間を設けている	37	54.4%	25	47.2%	12	80%
合わせた指導の中で実施	27	39.7%	25	47.2%	2	13%
その他	4	5.9%	3	5.7%	1	7%

Table 3 扱った内容(問3)

		全体 (n=68)		普通科 (n=53)		専門科 (n=15)	
		校数	割合	校数	割合	校数	割合
生命	植物の発芽、成長、結実	27	73.0%	16	64.0%	11	91.7%
	動物の誕生	16	43.2%	10	40.0%	6	50.0%
	人の体のつくりと働き	35	94.6%	23	92.0%	12	100.0%
	植物の養分と水の通り道	16	43.2%	8	32.0%	8	66.7%
地球・自然	生物と環境	23	62.2%	16	64.0%	7	58.3%
	流れる水の働きと土地の変化	11	29.7%	9	36.0%	2	16.7%
	天気の変化	35	94.6%	23	92.0%	12	100.0%
	土地のつくりと変化	12	32.4%	6	24.0%	6	50.0%
物質・エネルギー	月と太陽	21	56.8%	12	48.0%	9	75.0%
	物の溶け方	17	45.9%	10	40.0%	7	58.3%
	電流の働き	17	45.9%	9	36.0%	8	66.7%
	燃焼の仕組み	11	29.7%	5	20.0%	6	50.0%
	水溶液の性質	19	51.4%	12	48.0%	7	58.3%
	てこの規則性	6	16.2%	2	8.0%	4	33.3%
	電気の利用	19	51.4%	11	44.0%	8	66.7%

Table 4 授業での配慮事項（問4）

	全体 (n=37)		普通科 (n=25)		専門科 (n=12)	
	合計	割合	合計	割合	合計	割合
問題を見だし、予想や仮説、観察、実験などの方法について考えたり説明したりする学習活動を重視する。	19	51.4%	12	48.0%	7	58.3%
観察、実験の結果を整理し考察する学習活動を重視する。	25	67.6%	17	68.0%	8	66.7%
科学的な言葉や概念を使用して考えたり説明したりする学習活動を重視する。	12	32.4%	8	32.0%	4	33.3%
観察、実験などの指導に当たっては、指導内容に応じてコンピュータや情報通信ネットワークなどを適切に活用できるようにする。	17	45.9%	7	28.0%	10	83.3%
実験を行うに当たっては、身の回りのことや生活に関わるものを取り扱う。	34	91.9%	23	92.0%	11	91.7%
生物、天気、川、土地などの指導に当たっては、野外に出掛け地域の自然に親しむ活動や体験的な活動を多く取り入れるとともに、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する態度を養うようにする。	12	32.4%	10	40.0%	2	16.7%
天気、川、土地などの指導に当たっては、災害に関する基礎的な理解が図られるようにする。	27	73.0%	16	64.0%	11	91.7%
科学技術が日常生活や社会を豊かにしていることに触れる。	19	51.4%	13	52.0%	6	50.0%
理科で学習することが様々な職業などと関連していることに触れる。	13	35.1%	7	28.0%	6	50.0%
個々の生徒が主体的に問題を解決する活動を進めるとともに、日常生活や他教科等との関連を図った学習活動、目的を設定し、計測して制御するという考え方に基づいた学習活動が充実するようにする。	6	16.2%	4	16.0%	2	16.7%
博物館や科学学習センターなどと連携、協力を図る。	1	2.7%	1	4.0%	0	0.0%
その他	1	2.7%	0	0.0%	1	8.3%



Fig. 1 生徒に身に付いたと思う力（自由記述）

## 5. 理科の授業の中で生徒に身についたと思う力 (問7)

自由記述で得られた回答についてユーザーローカルによる AI テキストマイニングを使用しスコア順で出力をしたところ、「考える力」というワードが多く記述されていた(Fig.1)。具体的には、「予想を立てて考える力が身についた」、「実験結果から原因を考える力が身についた」という回答が見られた。

## 6. 理科の授業を設けていない理由と扱った内容 (問8, 問9, 問10)

本問では 29 件の回答を得ることができた。カテゴリーごとに分類すると、「合わせた指導」、「実態に合わない」、「専門がない」という 3 つに分けることができた(Table 5)。最も件数が多かったのが「合わせた指導」に関する記述であ

った。また、合わせた指導で扱った内容では、「植物の発芽、成長、結実」が 96.3%で最も高く、次いで「天気の変化」の 77.8%が高かった。

## 7. 理科教育を実施する上での課題(問 11)

59 校から回答を得た。1 校が複数の課題を記載している場合には課題の内容ごとに分けてカウントし、合計で 81 件の回答を得た。81 件の回答を内容ごとに分類した結果、4 つに分類することができた(Table 6)。「教材、教具、実験室不足」に関する課題が最も多く、授業は行いたい、参考となる教材や資料・器具が少ない、実験をする場所がないという課題が挙げられた。また、上記とも関連するが、理科の専科や専門性を持った教員がおらず授業づくりに苦慮している状況が窺えた。

Table 5 理科の授業を設けていない理由

カテゴリ名	件数	記述の例
合わせた指導	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>本校は、理科・社会・家庭・情報の各教科を合わせた生活の時間で理科を扱っている。</li> <li>理科や社会科の教科を指導する時間の必要性は感じています。生徒の実態を考えると日課表の中に位置づけることは難しいと思われれます。</li> </ul>
実態に合わない	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>理科としての実験的な内容が生徒の実態から難しいところがある。</li> </ul>
専門がない	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>専門的知識が乏しい(教員の)、難しいことをかみ砕いて伝えることが難しい</li> </ul>

Table 6 理科教育を実施する上での課題

カテゴリ名	件数	記述の例
教材、器具、実験室不足	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>実験や観察に必要な器具が不十分、実現可能なものが限られる。</li> <li>実験器具、教材がないため、専門的な実験はできない状況であり、そもそも教材が少ない。</li> <li>教室および実験器具がなく、環境を整えることが困難である。</li> </ul>
専門(専科)不足	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>理科の免許所有者が少ない、中高理科と特別支援学校の免許の両方が取得できる大学はほとんどなく、特別支援学校における教科の専門性の担保が課題である。</li> <li>専門教科担当が少ないため専門的知識が乏しい。</li> <li>教科「理科」の免許、専門性を持った先生が少ない。</li> </ul>
実態、理解	17	<ul style="list-style-type: none"> <li>小中学校や学部で理科を学習してきていない生徒もいるため学力に差がある。</li> <li>理科の知識を実生活と結びつけるような指導方法、科学的な見方、考え方を養う授業方法、論理的な思考により、推論する力。</li> </ul>
指導の工夫	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>抽象的な事象をどう具体的に生徒に見せることができるかの工夫が課題です。</li> </ul>



## IV. 考察

本研究では、知的障害特別支援学校高等部における理科教育の実態と課題を明らかにするため、関東の国公立特別支援学校高等部を対象に、調査研究を行った。以下、(1)知的障害特別支援学校高等部における理科の授業の実施状況、(2)理科の授業の実施内容、(3)理科教育を実施する上での課題の3点に着目して考察する。

### 1. 知的障害特別支援学校高等部における理科授業の実施状況

本調査における理科の授業の実施状況は、全体で54.4%であった。佐藤・菅野・今枝(2018)<sup>7)</sup>が行った全国の知的障害特別支援学校を対象にした調査によると、理科の授業の実施状況は33.4%であり、本調査の結果の方が20%程度高い値となった。調査対象の範囲が異なるため、両調査の結果を単純には比較できないが、本調査の実施時期は学習指導要領の改訂後であり、その影響を受けた可能性がある。本調査の結果を学科別に比較すると、普通科が47.2%であったのに対して専門科は80.0%であった。

一方で半数近くの知的障害特別支援学校高等部において、理科の授業を教科として実施されていなかったわけであるが、その理由として「合わせた指導で実施している」、「実態に合わない」、「専門がない」、ことが挙げられた。合わせた指導及び実態にそぐわないといった理由は、知的障害のある生徒を対象とする特別支援学校ゆえのものである。専門性に関しては、渡辺(2009)による知的障害特別支援学校高等部を対象とした「流通・サービス」の実施状況についての調査研究では、実施していない理由として、「必要な施設・備品が備わっていない」、「専門性が不十分」などが挙げられ、本調査と類似した結果であった<sup>8)</sup>。理科に関しては、火などをを用い危険を伴う実験等もあるため、高度な専門性が求められると同時に、理科室や実験器具等の特別な施設や備品を要するのである。

「理科の授業を通して身についた力」としては、「考える力」をあげている回答が多く見られた。このことは、理科で学習する内容は日常生活との関わりが深く、観察・実験を通して探究的に学ぶプロセスは「生きる力」に様々な形で結びついていることを示していると考えられた。また、「日常生活」や「身の回り」、「自然現象」というキーワードも多く挙がっており、自

然の事物や現象に関する知識、観察・実験の過程で身に付く技能、理科の見方・考え方などを日常生活に活かされていくことができる教科であるといえる。関連する研究として、渡邊・橋本(2023)が知的障害特別支援学校の教員を対象に教科指導の現状と授業づくりに関して調査した研究を参照すると、「教科別指導を行うことで児童生徒に各教科で付けたい力が付いていると感じているか」という設問に対して、高等部教員の43.2%が「あまり感じていない」、28.4%が「わからない」と回答しており、理由としては「多様な実態の集団での指導や個々の実態に応じた指導内容の選定の難しさを感じている」という記述が多かった<sup>10)</sup>。理科教育に限らず、教科の具体的な内容表や指導内容のさらなる充実が必要になると言える。窪田・藤井(2020)の知的障害教育における教科指導の実態と困難に関する調査研究では、「各教科の具体的な内容表」や「各教科の指導内容表」の作成の有無については、学校独自に作成していると回答されていたのは60.2%であった<sup>2)</sup>。今後は、実態や集団での指導などを考慮しつつも、モデルとなる具体的な内容表や指導内容表を示していく必要があると考える。

### 2. 理科の授業の実施内容

理科授業で扱っている内容に関しては、「人の体のつくりと働き(生命領域)」や「天気の変化(地球・自然領域)」といった内容の実施率が高いことが明らかとなった。このことは問4の「理科の授業での配慮事項について」と関連して、「実験を行うに当たっては、身の回りのことや生活に関わるものを取り扱う。」という回答した学校が91.9%であったことから、日常生活や身の回りのことで生徒が想起しやすい内容を選んでいることが予測される。渡辺(2009)の調査においても、「流通・サービス」の学習で考慮すべき事項として「生徒の実態に合わせて作業工程や作業の進め方の工夫がしやすいもの」、「生徒の興味・関心や作業能力の育成などを考慮したもの」といった生徒の目標設定や実態に合わせた配慮がされていることが示されている<sup>8)</sup>。一方で、実施率の低かった内容である「燃焼の仕組み(物質・エネルギー領域)」、「この規則性(物質・エネルギー領域)」、「流れる水の働きと土地の変化(地球・自然領域)」等では、日常生活と密接に関係をしているものの、必要となる実験器具の課題や安全面、指導内容の検討などで困難が見られるのではないかと考え

た。たとえば「この規則性」(物質・エネルギー領域)では算数・数学的な能力を必要とする側面もあり、生徒の実態差が表面化しやすい領域であることが推察された。また、「燃焼の仕組み」(物質・エネルギー領域)では、実験器具や火を使うため、安全面の配慮の観点からも困難さが生じているのではないかと推察された。

現行の学習指導要領においては、各教科を学ぶ意義が明示され、各教科の目標や内容等が具体的に示されており、令和7年度からは知的障害特別支援学校の中学部・高等部用の理科・社会科の教科書が発刊される予定である。したがって、今後より多くの知的障害特別支援学校において、理科の授業実践がされる可能性がある。そのため、本調査で明らかになった理科の授業の実施内容は、年間指導計画等を作成する際の参考になるだけでなく、必要な実験器具等を揃える際にも有益な情報となろう。

### 3. 理科教育を実施する上での課題

知的障害特別支援学校高等部において理科教育を実施する上での課題について、81件の回答が得られた。類似の回答をまとめた結果、「教材・教具の不足」、「専門性の不足」、「実態を踏まえた授業展開の構成」の3点に大別された。窪田・藤井(2020)による学級担任の知的障害の教科の指導における困難や不安に関する調査内容においても、「専門性不足」、「掘り所不足」、「個々の児童生徒の実態に合わせること」などの課題が明らかにされた<sup>2)</sup>。本調査と類似する点が多く、各学校に理科を専門とする教員が必ず在籍していることも多くはなく、その年度に理科担当になった教員が過去の授業なども踏まえ、生徒の実態を鑑みながら年間予定を立て授業を実践していることが推測され、学校や教員の力量や裁量に任されていることが多いと言える。火器や実験器具等の安全性の担保が重要となる理科実験では、他の授業以上に内容の検討に配慮が必要であり、その点も課題と言えるのではないだろうか。

## ● ————— V. 今後の課題

本研究の課題の1点目は、調査対象に関する事項である。本調査は高等部のみを対象としたものであったが、普通科と専門科に分けて両者の課題等を詳細に分析することはできていない。令和7年度からは知的障害特別支援学校の中学

部及び高等部を対象とした理科の検定教科書が発刊される予定である。そのため、今後は調査の対象を中学部に拡大し、学部や生徒の実態による実施状況等の差異を詳細に把握する必要がある。また、本研究は地域を限定した調査であったため、全国的な実施状況を把握するためには、対象地域を拡大し調査を行う必要がある。

課題の2点目は、研究方法に関する事項である。本研究では質問紙調査法を用いたが、現状や課題をより詳細に明らかにし学校現場の授業づくり等の参考となる情報を提供するためには、教員に対するインタビュー調査などの手法を用いた質的研究も必要となるであろう。

課題の3点目は、調査時期に関する事項である。本研究では、新学習指導要領の移行期間に実施をした。新学習指導要領については、令和4年(2022)以降、年次進行で実施をされ、令和6年(2024)に全面実施を迎える。今枝(2023)も同様の指摘をしており、新学習指導要領実施下における調査も必要であると言える<sup>1)</sup>。

## 附 記

本研究は、令和2年度東京学芸大学「特別開発研究プロジェクト」の助成を受け実施されたものである。

## 謝 辞

本研究の調査に当たっては関東地区の知的障害特別支援学校の先生方にご協力をいただきました。ここに記して感謝申し上げます。

## 文 献

- 1)今枝史雄(2023)：知的障害特別支援学校高等部における教科・領域に基づく教育課程編成に関する今後の課題－2009年告示学習指導要領実施下の調査を通して－。大阪教育大学紀要総合教育科学，71，365-376。
- 2)窪田幸子，藤井和子(2020)：知的障害教育における教科指導の実態と困難に関する調査研究。上越教育大学研究紀要，39(2)，447-456。
- 3)明官茂監修，全国特別支援学校知的障害教育校長会編著(2020)：学習指導要領 Q&A 特別支援教育 [知的障害教育]，東洋館出版社，56。
- 4)文部科学省(2019)：特別支援学校学習指導要領。
- 5)文部科学省(2019)：特別支援学校学習指導要領解説 知的障害者教科等編(上)(高等部)。

- 6)小畑信五, 井上典子, 北岡大輔, 久保田真由子, 辻岡麻起子, 中筋千晶, 西本一史, 古井克憲(2019): 知的障害特別支援学校の教科指導に関する現状と課題 インタビュー調査より. 和歌山大学教育学部紀要教育科学, 69, 7-11.
- 7)佐藤麗奈, 菅野敦, 今枝史雄(2018): 知的障害特別支援学校における教育課程に関する研究(Ⅱ) -教科別の指導(生活科, 社会科, 理科)の実施状況を通して-, 日本特殊教育学会第56回大会発表論文集.
- 8)渡辺明広(2009): 知的障害高等特別支援学校(特別支援学校高等部)における「流通・サービス」の実施状況についての調査研究. 特殊教育学研究, 47(1), 23-35.
- 9)渡辺尚, 櫻井美月(2020): 特別支援教育における理科の実態～小学校理科へのインクルーシブ教育導入を目指して～. 宮城教育大学紀要, 第55巻, 151-160.
- 10)渡邊莉都, 橋本典子(2023): 知的障害特別支援学校における教科指導の現状と授業づくりに関する教員の意識調査. 高知大学学校教育研究, 第5号, 217-225
- 11)山野真由美, 三次徳二(2018): 特別支援学校高等部における理科に相当する授業内容 知的障害のある生徒に対する理科教育. 大分大学教育学部附属教育実践総合センター紀要, 36, 37-46.
- (受稿 2022.12.2, 受理 2024.9.28)