

## 障害理解教材のハンドクラフトとICTを融合した学生指導の改善

### ー教材データベースを活用した授業展開の試みー

村上由則\* 寺本淳志\* 鈴木綾乃\*\* 半澤雄太\*\*\*

(\*特別支援教育講座 \*\*盛岡市保健所 \*\*\*宮城県立拓桃支援学校)

キーワード：教材作製，ICT，障害理解

#### 抄録

教材作製の素材と作製過程をパッケージ化し構成した「ICT教材ライブラリー」をタブレット端末等を介して手元に置き、学生が教材作製に主体的に取り組む授業を試行し、この授業形式の病弱教育領域における病気理解と子ども理解についての有効性を検討した。その結果、「教材の作製」による「病気の擬似体験」が組み込まれた「授業」が、「子ども」や「病気の理解」につながることを示唆された。

#### I. 問題と目的

特別支援教育専攻学生の指導に際しては、従来より、支援対象である障害児・者の困難を理解しそれに応じた対応・支援をすることが基本である。障害の特性上、感覚・情報系障害においては、キャップハンディ体験や対象障害児・者が活用するさまざまな機器や道具を提示し、困難理解の促進と共に実際的使用法の解説がなされてきおり、指導上大きな意義がある。運動障害系領域においても、可動域制限体験グッズにおいて「困難」一部であつても体験するとともに、生活補助具などを活用することで、支援の視点の理解を促すなどの指導効果をあげている。

しかし病弱教育領域では、病気の児童生徒の困難理解につながる「病気体験」は、健常学生にはできない。そこで病弱教育領域担当教員の多くは、病院等の見学、身体機能や病気療養生活を取り扱った資料等を活用し、学生に病気の児童生徒の困難をイメージさせる方法を中心として授業を展開している。とはいえ病弱児の体験するであろう困難、喘息発作による「呼吸困難」や糖尿病児の自己注射の際の「不安」等の体験は単に治療上の嫌な体験に留まることなく、その子どもたちの心理状態に大きな影響が及ぶことは容易に想像できる。

例えば、病弱教育領域の授業においては、「I型糖尿病では、血糖管理によって血糖値測定やインシュリン自己注射は、不可欠である」という記述は、「生理・病理」的知識情報としては十分である。しかし糖尿病児は、自身への注射に抵抗感をもちながら、生命を守るために治療・管理を行う。教員が会えるのは、不安定な病状・心理的状态を抱えた「生活上の困難」をもつ子どもである。教員となる特別支援教育専攻の学生が、その困難

の一部でも体験することは、子どもの困難と教育的ニーズを認識し、指導内容・方法を考える上で重要である。

そこで、擬似的であっても病気の児童生徒の困難理解を体験・論理的推論を可能にすることをめざして、われわれは「体験・体感」でき、しかも学生が「作製」可能な教材開発と、それを活用した授業例を提示してきた（村上ほか,2012,2013,2014,2015）。

本研究では、教材作製の素材と作製過程をパッケージ化し構成した「ICT教材ライブラリー（学内限定サイト、<http://kyozai-lib.miyakyo-u.ac.jp/index.php?mrkm=1>）」をタブレット端末等を介して手元に置き、学生が教材作製に主体的に取り組むことが可能な指導・授業を試行し、その効果と、病弱教育領域（特に「心理・生理・病理」）のカリキュラムにおける位置づけについて検討することを目的とする。

## II. 方法

1. 対象授業：特別支援教育実践演習。特別支援教育を主たる専攻としない学生を対象に、4科目から構成されている科目群の中のひとつで、中心となる履修学年は3年次としている。授業は特別支援教育講座教員3名により、5コマずつ分担形式で開講される。

2. 対象学生：38名（4年次2名,3年次36名）。専攻課程は、初等教育32、中等教育6。専攻教科は、数学10、理科8、社会科7、国語5、情報3、音楽2、体育2、英語1であった。

3. 授業内容：上記授業の5コマにおいて、「病弱児の困難を理解するための教材作製」を行った。1時限はオリエンテーション、病弱児の困難にかかわるビデオ映像の視聴、教材サンプルの提示、「ICT教材ライブラリー」の活用ガイダンス。2～4時限は6グループそれぞれの製作活動を実施した。なお時間割上の時間帯には、学生の集合は義務とせず各グループの判断に委ねた。授業担当者は当該教室に在席し学生の質問等に応じ、適宜アドバイスも行った。作製にかかる素材等は、担当者が提供するとともに、用意されていない素材は1,000円の範囲で学生が立て替え払いの形式で調達した。このようなセッティングで、受講学生は「ICT教材ライブラリー」に随時アクセスし、「教材の作製と活用」に関する情報を収集し、それを踏まえてグループ毎に工夫しながら教材を作製した。5時限目はグループ単位で、受講者全員に向けて教材のプレゼンテーションを行った。

### 4. 授業評価等

（1）授業最終回（第5回）終了後、『「からだ理解」のための教材づくりに関するアンケート』（文末・資料.1参照）を配布し、授業に組み込まれた「教材づくり」に関する学生の認識を調査した。内容は、本学における特別支援教育および病弱教育に関する講義等の受講、回答者の病気の経験、対象とした病気とその教材作製に関するものである。

（2）授業終了後8日後を提出期限とした「授業レポート」（文末・資料.2参照）により、教材づくりと授業内容・展開・感想等に関する学生の認識を調査した。内容は、「子どもを指導するうえでの教材の意義」「教員および教員をめざす学生が実際に教材を作製

する意味」「教材作製を行ったこの授業の感想」の3項目であり、すべて記述式とした。

## 5. 分析の手続き

### (1) 「からだ理解」のための教材づくりに関するアンケート

アンケート項目①～⑤については、単純集計を行い、授業参加学生の傾向を検討した。またアンケート項目10の自由記述については、KHCoder（樋口,2015・以下同じ）への取り込み可能なテキストデータの形式に整え、越中ら（2014）を参照し KHCoder を活用して記述内容进行分析し、「病気や身体のしくみ理解について検討した。

### (2) 「授業レポート」

筆記により提出されたレポートを「授業・指導における教材の意義」「教材を自作することの意味」「教材作製を扱った今回の授業の感想」の項目毎に、上記と同様テキストデータの形式に整えた。その後、KHCoder を活用し、学生レポートに使用される「語」を抽出、「語」間相互の関連を示す共起ネットワークを表示・分析し、学生の認識する「教材の意義」「教材作製の意味」、病気の子どもの困難を理解することを目的として実際に教材を作製した「今回の授業の感想」を検討した。

## Ⅲ. 結果と考察

### 1. 「からだ理解」アンケートによる教材づくりの分析

受講学生38名中、37名からアンケートを回収した。この37名分のアンケートを分析対象とした。以下、項目ごとに検討する。なお、アンケート項目（7）～（9）で対象とした教材作製の材料・道具・工夫点は、各教材に適用するものであり本稿の目的に直接関連する内容ではないので、分析の対象外とする。

なお6つのグループが選択した教材作製のテーマ（項目6）とした疾患あるいは治療・管理内容は、喘息（陥没呼吸）と腎疾患（人工透析）がそれぞれ2グループ、血液製剤の凝固作用と血友病患者の自己注射がそれぞれ1グループであった。

#### (1) 授業履修状況について（項目1・2）

本学全専攻において必修としている「特別支援教育概論」以外の特別支援教育に関する授業の受講に関しては、全員が受講していた。一方、特別支援教育関連の領域の中でも「病弱教育」に関する授業に関しては、27%（10名）が履修、73%（27名）が未履修であった。

#### (2) 履修者の慢性疾患の経験および現在の状況について（項目3・4）

回答者の「慢性の病気に罹患して経験の有無」に関する質問に対しては、13.5%（5名）が罹患経験が有り、83.8%（31名）は無く、2.7%（1名）は無回答であった。慢性疾患への罹患経験の有りの回答者に、「現在も慢性疾患の状態が継続中（治療中）か否か」の質問に関しては、4名が「はい」1名が「いいえ」であった。

#### (3) 病気や体のしくみの理解状況と授業履修および罹患経験について（項目5）

所属グループで作製した教材の「病気や身体のしくみを知っていたか」との質問に関し

では、21.6%（8名）が「はい」、75.7%（28名）が「いいえ」、2.7%（1名）は無回答であった。クロス集計による $\chi^2$ 検定および正確検定の結果、病弱関係授業の履修経験と「病気や仕組みの理解」が有意な関係を示した（ $p<0.05$ ）。一方、病気の経験と「病気や仕組みの理解」は有意な関係を示さなかった。

#### （4）教材作製による「病気」「身体機能」の理解について（項目 10）

自由記述を要請した項目 10 について、回収されたテキストデータ 37 名分について KH Coder を用いて前処理を行った。集計結果としては、93 の文、総抽出語数 1,450、異なり語数（文に含まれている語の種類数）338 であった。一般的な文章において出現する助詞・助動詞などは、今後の分析から自動的に除外されるので、分析対象となるのは 540 語（異なり語数 211）である。Fig.1 は、項目 10 への記述式回答を出現頻度 5 以上の語を対象とした、共起ネットワークである。図から「教材」を「作る」ことが、「病気」等を「調べる」こと、「実際」に「作る」ことが「知識」の「深まり」や「分かる」と関連することが示唆される。

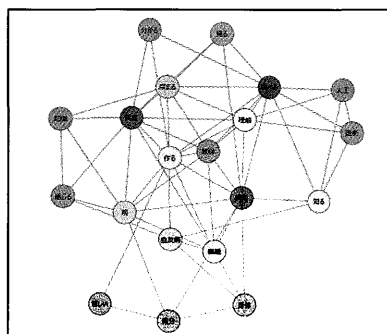


Fig.1 教材作製と「病気」「身体機能」に関する理解

以下、項目 10 のテキストデータを項目 3・4・5 で抽出した、「病弱授業履修経験」「慢性疾患の経験」「病気や身体に関する知識」の有無によりグルーピングして検討を加える。なお以後の記述式回答の比較分析においては、グルーピングにより分析対象の文が少数となるため、出現頻度 2 以上の語を対象とする。

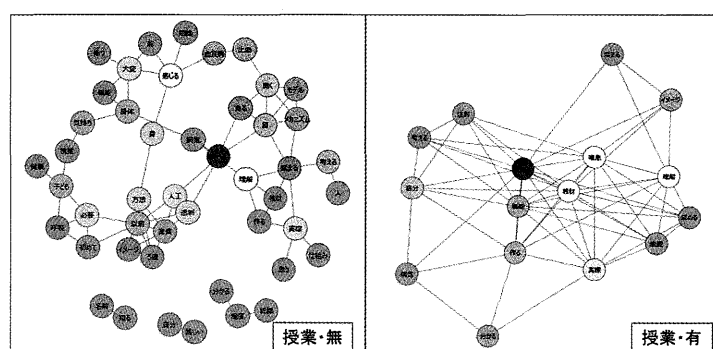


Fig.2 病弱教育関連授業履修経験と教材作製による「病気」「身体機能」の理解

①「病弱教育関連授業」の履修経験と教材作製による「病気」「身体機能」の理解

Fig.2 は、履修経験の有無により対象者を区分し、教材作製による「病気」「身体機能」の理解についての共起ネットワーク（出現頻度 2 以上）である。図から履修経験がない場合には「調べる」を中心に語の出現ネットワークが形成されるが、履修経験者は「教材」を「実際」に作ることを中心にして「機能」「治療」の語出現ネットワークが形成されている。

②「病気の経験」と教材作製による「病気」「身体機能」の理解

Fig.3 は、慢性の病気経験の有無により対象者を区分し、教材作製による「病気」「身体機能」の理解についての共起ネットワーク（出現頻度 2 以上）である。図から分かるように、病気経験が有る場合は、「実際」や「理解」がネットワークの中心に位置しており、「教材」を「実際」に「作る」ことが「病気」の「理解」に繋がったという記述が特徴的であった。一方で病気経験がない場合には、図右側に同様のつながりが見られる他、図左側の大きなまとまりの中では「子ども」や「必要」、「目」、「調べる」などが中心性の高い語として示されており、教材作成による気づきや視覚的な効果など様々な言及がなされていた。

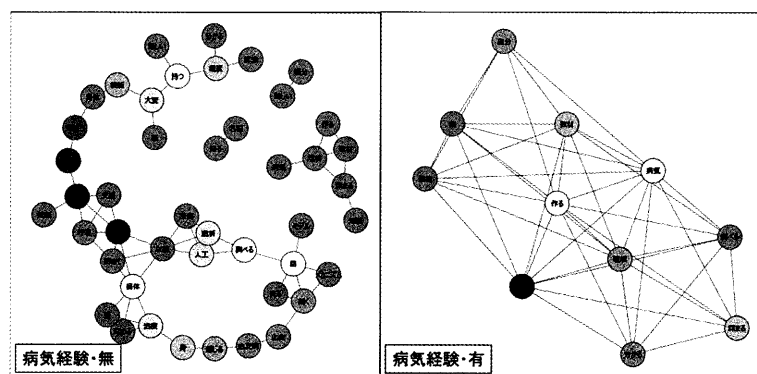


Fig.3 「病気の経験」と教材作製による「病気」「身体機能」の理解

③「病気や身体のおしくみを知っていたこと」と授業による「病気」「身体機能」の理解

Fig.4 は「病気や身体のおしくみを授業前に知っていたか否か」により対象者を区分し、教材作製による「病気」「身体機能」の理解についての共起ネットワーク（出現頻度 2 以上）である。図から分かるように、授業前に知っていた場合、「病気」が共起ネットワークの中心に位置し「作る」「深める」「見る」「理解」などの語とネットワークを有していた。一方で、授業前に知らない場合では、「病気」は同様に中心性が高いものの「知る」等の単語とのつながりも見られた。また「程度」という語が共起ネットワークの中心にあるものの、これは、『「前」は～という「程度」だったが』というように授業前後での自身の理解の違いを強調する記述の中で用いられたものであった。その他、「人工」「透析」や

「ろ過」「血友病」「止血」等のより具体的な語が多く共起ネットワークの中で示されている点も授業前に知っていた群とは異なっている。

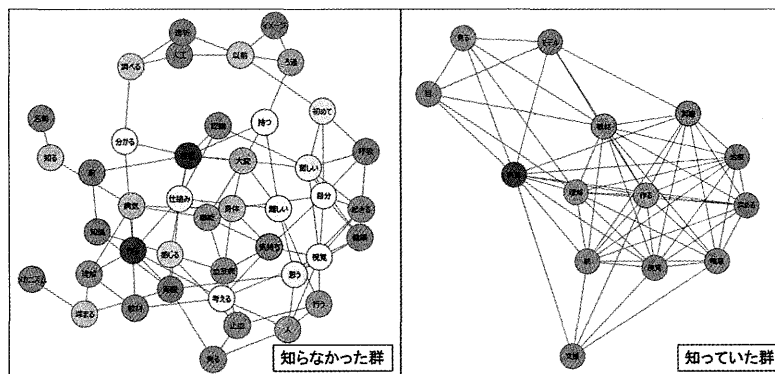


Fig.4 病気・身体のしくみの知識と授業による「病気」「身体機能」の理解

Fig.5 は、テキストデータから抽出した語の対応関係を示す。図から分かるように「知っていた」群では「視覚化」により「深まる」ことが示唆される。

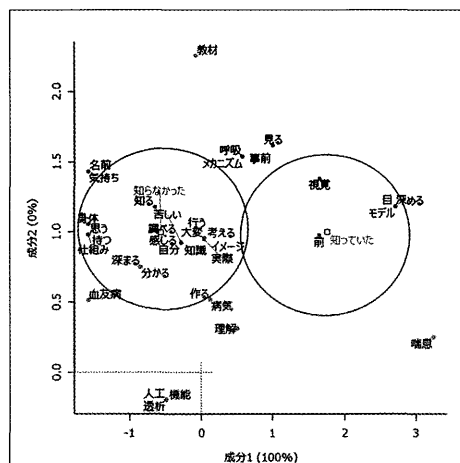


Fig.5 抽出された語の対応関係（病気等を知っていたか否かによる）

## （２）学生の自由記述レポートの分析

受講学生 38 名全員から授業レポートを回収し、分析対象とした。以下、自由記述全体の処理を行った後、「授業・指導における教材の意義」「教材を自作することの意味」「教材作製を扱った今回の授業の感想」の項目毎に検討する。

学生 38 名分、3 項目について、総計 114 件の自由記述を分析対象とした。KHCoder を用いて前処理を実行し、文章の単純集計を行った結果、119 の段落、768 の文が確認された。また、総抽出語数（分析対象ファイルに含まれているすべての語の延べ数）は 25,106、異なり語数（何種類の語が含まれていたかを示す数）は 1,700 であった。さらに、助詞や助動詞などどのような文章にでもあらわれる一般的な語が除外され、分析に使用される語として 9,114 語（異なり語数 1,382）が抽出された。これらの頻出語 150 語において、同じ意味に使用していると想定される語をまとめ、上位 30 語とその出現頻度を Tabel 1 に示す。まとめた語としては、「作製」「作成」「作る」、「理解」「知る」「分かる」「深まる・深める」、「子ども」「子供」「児童」、「思う」「考える」、「実際」「体験」、「学習」「学ぶ」、「教師」「教員」「先生」、「教える」「指導」などである。また内容分析に直接関連しないと思われる「自分」「今回」「人」の 3 語に関しては、頻出語の集計対象から除外した。表から分かるように、「教材」「理解」「作製」「子ども」「考える」「病気」が 200 以上出現し、「病弱児の困難を理解するための教材作製」の意義が認知されていることが分かる。

頻出語 30 位以上をクラスターとして分類すると、「教材」を「作製すること」が「病気」やその「体験」を「理解」「考える」と関連することが分かった（Fig.6 参照）。

Table1 自由記述における頻出語（上位 30 語）

順位	語	頻度	順位	語	頻度	順位	語	頻度
1	教材	461	11	学習	79	21	工夫	38
2	理解	345	12	教員	73	22	教育	33
3	作製	314	13	知識	58	23	興味	33
4	子ども	223	14	気持ち	57	24	説明	33
5	考える	210	15	感じる	52	25	内容	33
6	病気	200	16	見る	51	26	得る	32
7	体験	134	17	持つ	49	27	透析	30
8	思う	94	18	班	43	28	意味	29
9	授業	93	19	使う	41	29	支援	28
10	指導	81	20	必要	39	30	血友病	27

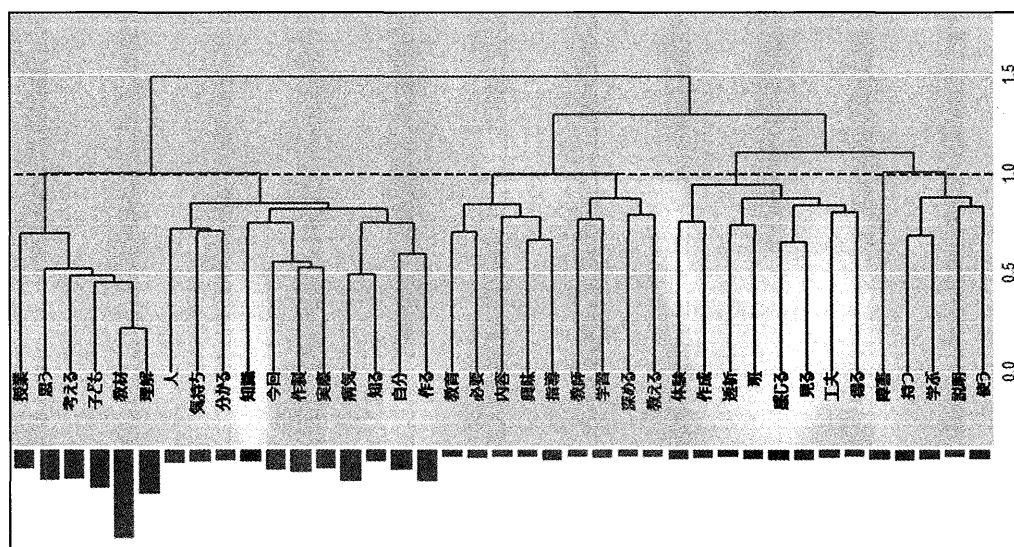


Fig.6 頻出語 30 位以上をクラスター

これらの語の似通った出現パターンを示す（共起の程度が高い）語を線で結んだネットワーク（左）と出現頻度 10 以上の語の出現対応関係（右）を描いたのが Fig.7 である。右に示す出現語の対応関係によると、「教育における教材の意義」「教員が自ら教材を作製する意味」「教材作製体験を行った授業の感想」は別々のかたまりを示している。しかし左図のネットワークを見ると、「教材の作製」による「病気の擬似体験」が組み込まれた今回の「授業」が、「子ども」の理解や「病気の理解」につながる可能性を示唆している。

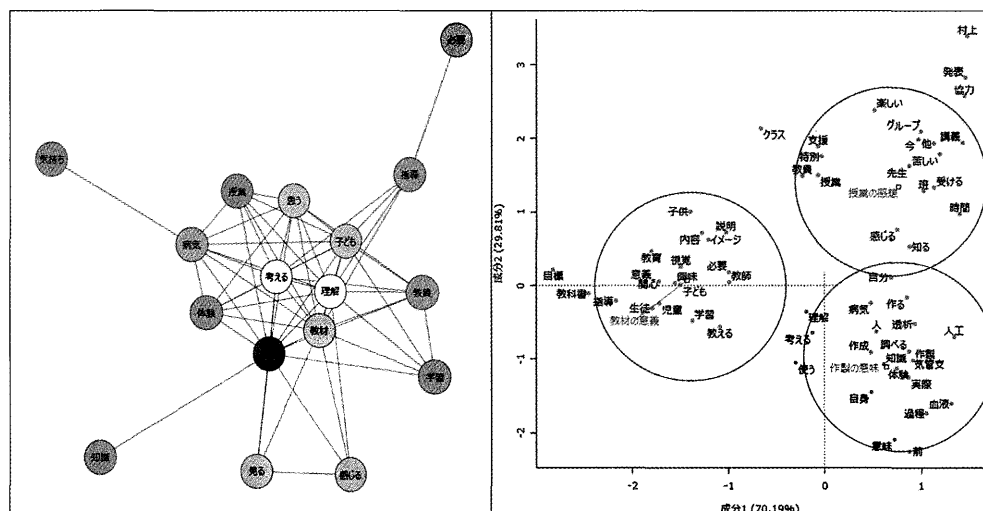


Fig.7 「教材の作製」「擬似体験」「病気の理解」との関連



#### IV. 今後の課題と提起

ここで報告したように、「ICT教材ライブラリー」を活用しつつ「ハンドクラフト」を取り入れた授業構成は、学生における障害理解を促す可能性が高いことが示唆される。しかしながら、本稿は以下に述べるような様々な課題を抱えている。

ひとつ目として、研究対象についてである。病気を取り扱い「病気の子ども」の理解を促すことを目的とした授業であるが、1科目における5コマ分充当は演習・実習的形式としては可能であるが、基礎的な知識伝達を目的とした講義的形式の授業では取り扱う内容を考慮すると、通常15コマの授業に、体験的要素・学生の自主的活動を5コマ分組み込むこと自体が容易ではない。

二つ目として、分析の対象が学生の提出アンケートとレポートであるという点である。これらは授業評価には直結しない旨を事前に連絡済みであるが、レポートに関しては記名・提出を求めており、記載内容にはおのずとバイアスが掛かっていると想定される。

第三とした、記述内容の分析方法としてのテキストマイニングの手法を活用した。語の出現頻度や共起ネットワーク、語の出現対応関係についてはKHCoderに依拠したが、解釈に関しては主観性を排除するには至っていない。

本稿を終えるにあたり、一連の体験教材とそれを活用した大学における「授業研究」について見解を述べる。学会等で発表されるデータや研究は重要である。しかし、それが教育現場に伝わらなければ、対象とする児童生徒にとっては価値がないものである。障害とその教育にかかわる研究は次のように分類できると考える。「障害の研究」「障害児の研究」「障害児教育の研究」「『障害児教育の教育』の研究」であり、特別支援教育教員養成課程においては『障害児教育の（学生）教育』の研究が、カリキュラム構成・授業構成の重要な要素と成り得ると考える。

#### 文献

1. 越中康治・廣瀬真喜子・松井剛太・朴信永・若林紀乃・八島美菜子・山崎晃（2014）：障害のある幼児の保育に関する保育者の意見－テキストマイニングを用いた職種による特徴の検討－，COMMUE（宮城教育大学情報処理センター紀要），No.21,33－38.
2. 樋口耕一：KHCoder2.00（2015年6月15日取得），<http://khc.sourceforge.net/>
3. 樋口耕一（2014）：社会調査のための計量テキスト分析－内容分析の継承と発展を目指して－，ナカニシヤ出版.
4. 村上由則・八島猛・大江啓賢・菊池紀彦（2012）：特別支援教育専攻学生を対象とした障害理解のための教材開発（1）－「喘息発作」による「苦しさ」理解のための教材－，宮城教育大学附属特別支援教育総合研究センター紀要，第7号，11-21.
5. 村上由則・大江啓賢・菊池紀彦・八島 猛（2013）：特別支援教育専攻学生を対象とした障害理解のための教材開発（2）－糖尿病・血友病等の「自己注射」場面を中心にした教材－，宮城教育大学附属特別支援教育総合研究センター紀要，第8号，33-46.
6. 村上由則・八島 猛・大江啓賢・菊池紀彦（2014）：特別支援教育専攻学生を対象とし

た障害理解のための教材開発（３）－血友病性関節症等による「痛み」場面を中心にした教材－，宮城教育大学附属特別支援教育総合研究センター紀要，第 9 号，17-26.

7. 村上由則・八島 猛・大江啓賢・菊池紀彦（2015）：特別支援教育専攻学生を対象とした障害理解のための教材開発（４）－人工透析メカニズムおよび腎臓疾患を中心にした教材－，宮城教育大学附属特別支援教育総合研究センター紀要，第 10 号，49-61.

8. 村上由則「特別支援教育ユビキタス・教材ライブラリ」，<http://kyozai-lib.miyakyo-u.ac.jp/index.php?mrkm=1>

<付記 1>本研究は、JSPS 科研費：26381304 の助成を受けたものである。

<付記 2>本研究の一部は、日本育療学会第 19 回学術集会（東洋大学，2015.8）において発表・議論した。

#### 文末資料 1 授業アンケート

「からだ理解」のための教材づくりに関するアンケート	
1. あなたはこれまでに宮城教育大学で「特別支援教育概論」以外の特別支援教育に関する授業を受けたことはありますか。	1. はい 2. いいえ 3. 無回答
2. あなたはこれまでに宮城教育大学で病弱教育に関する授業を受けたことはありますか。	1. はい 2. いいえ 3. 無回答
3. あなたはこれまでに慢性の病気の経験はありますか。	1. はい 2. いいえ 3. 無回答
4. (3)で「はい」と答えた方は、現在も慢性の病気ですか。	1. はい 2. いいえ 3. 無回答
5. あなたは、所属するグループで作製した教材の示す病気や身体の様子を以前から知っていましたか。	1. はい 2. いいえ 3. 無回答
6. あなたの所属するグループで作製した教材のテーマは何ですか。	<input type="text"/>
7. 今回の教材づくりに使用した材料を書いてください。	<input type="text"/>
8. 今回の教材づくりに使用した道具を書いてください。	<input type="text"/>
9. 教材を作る際にどのような点を工夫しましたか。	<input type="text"/>
10. 教材を作る前と後で対象とした「病気」「身体機能」に関する理解はどのように変化しましたか。	<input type="text"/>

## 文末資料2 授業レポート

特別支援教育実践演習 2015			
(	コース	(学籍番号:	氏名:
この授業では教材を作製しましたが、子どもたちの指導における教材の意義について述べなさい。			
今回の体験を振り返り、「実際に教材を作製する」ことの意味について自分の意見を述べなさい。			
今回村上担当の授業について、感想を書いてください(必ず)。			
提出期限: 6月27日水曜日昼12:00締切 提出場所: 3号館2階中央付近村上研究室ドアボックス			