

「津山高専ジュニアドクター育成塾」との連携による
学生メンターの課題分析

居原田 洋 子

美作大学・美作大学短期大学部紀要（通巻第66号抜刷）

「津山高専ジュニアドクター育成塾」との連携による 学生メンターの課題分析

Problem Analysis of Student Mentoring in Collaboration with the Junior Doctor Science School Tsuyama of the
National Institute of Technology, Tsuyama College

居原田 洋子

要約

JST（国立研究開発法人科学技術振興機構）に採択された「津山高専ジュニアドクター育成塾」において、津山工業高等専門学校（以下、津山工業高専）の学生と美作大学短期大学部幼児教育学科の学生が受講生に関わった連携事業について報告する。津山工業高専の学生は講師の助手をし、本学幼児教育学科の学生は受講生の言葉を収集することにより、それぞれの学びの特性を生かして学生メンターとして受講生の援助に携わった。本研究では、学生メンターが事業の事前と事後で何を修得したかを調査し、KH Coderによる分析によって、可視化することにより、学生メンターの援助技術伸長の内容を探り、課題を分析する。

キーワード：連携事業、専門性、学生メンター

目的

ジュニアドクター育成塾とは、将来の科学技術イノベーションを牽引する傑出した人材の育成に向けて、高い意欲や突出した能力を持つ小中学生を発掘し、理数・情報分野の学習などを通じてその能力を伸ばさせる体系的な取り組み¹⁾であり、津山工業高等専門学校は、2019年度よりJST（国立研究開発法人科学技術振興機構）の「ジュニアドクター育成塾」事業に採択されている。

本事業は、津山工業高等専門学校の学生と美作大学短期大学部幼児教育学科の学生が、それぞれの専門性を生かして、津山高専ジュニアドクター育成塾（以下育成塾という）に携わる連携事業である。津山工業高等専門学校の学生は、育成塾における参加小学生・中学生の受講生（以下受講生という）の支援にあたり、美作大学短期大学部幼児教育学科の学生は、受講生が受講中に発する語彙の収集を行う。これらに基づいて

後述のアンケートに回答をした。

則次は、本事業の実施について行政や大学などの他機関と密接に連携することにより津山工業高等専門学校の枠を超えた地域ぐるみの人材育成体制の構築を提言している²⁾。そこで、津山工業高等専門学校の学生と美作大学短期大学部幼児教育学科の学生が連携し、それぞれの学びの特性を生かして学生メンターとして受講生と関わる中で、事業の事前と事後で何を修得したのか共起ネットワークにより可視化することにより、本事業に携わる学生メンターの課題について考察する。

方法

1. 調査対象

美作大学短期大学部幼児教育学科

2019年度入学生 7名

津山工業高等専門学校 本科学学生

2015年度入学生 3名、2016年度入学生 4名、
津山工業高等専門学校 専攻科学生
2018年度入学生 1名、2019年度入学生 1名

計16名

2. 調査期間

美作大学短期大学部
事前調査2019年 7月 9日
事後調査2020年 1月16日
津山工業高等専門学校
事前調査2019年 7月 9日
事後調査2020年 2月22日

3. 調査方法

無記名方式のアンケートであり、記入に要した時間は15分～20分程度で、全員が記入後に配布した質問紙を全て回収した。

4. 調査実施者

美作大学短期大学部幼児教育学科 7名の学生は筆者が、津山工業高等専門学校の学生 9名は津山工業高等専門学校教員 2名（佐藤 誠教授、吉富秀樹名誉教授）が実施した。

5. 調査内容

学生メンターは、現在の学びの特性に応じて、講師の助手として受講生と直接関わったり、受講生の言葉の記録を採集したりした。事前調査では、本事業がどのような「ねらい」をもつか、「援助」について主体性を引き出すためにどのような工夫をしたか、困っていると感じる受講生にどのように助言をしたらよいか、どのような「環境」が必要だと思うかという質問をした。事後調査では、事前の調査と同様の項目である「ねらい」、「援助」、「環境」についてどう思ったか振り返りを尋ねた。

また、育成塾を終了して、今後の「ねらい」、「援助」、「環境」について何が必要か、事業プログラムの中で受講生が深い学びがあったと感じた内容とその理由、この経験を生かして今後何ができるか具体的な将来の

構想を尋ねた。

本研究は、このうち「援助」の項目について考察する。

6. 分析方法

KH Coderによるテキストマイニングの手法を用いて自由記述の分析を行い、共起ネットワークにより可視化した。共起ネットワークは、出現パターンの似通ったものを線で結んだ図である。語が色で示され、それぞれの語がどの程度中心的な役割を果たしているかを示し、白色・灰色・濃い灰色順で中心性が高くなる。出現数が多いほど大きく、また、共起の程度が強いほど太い線で描画するように分析をかけた。以下では、頻出語を確認し、それらの語の共起関係を探ることを通して分析を試みた。

倫理的配慮

学生メンターのアンケート調査について、研究の趣旨・目的、内容・方法について説明し、用紙は無記名で個人が特定されないように配慮した。

また、答えたくない設問については回答しなくてもよいこと、回答がない場合でも不利益を被らないこと、回答は自由意志によるものであることを説明した。

結果及び考察

事前と事後の自由記述の内容をテキスト化し、語句の出現と共起ネットワークから読み取れる特徴に基づいて学生メンターの意識を分析する。

1. 事前の分析

困っていると感じる受講生にどのような援助をしたらよいと思いますか？という事前の質問に対して、総抽出語は389、異なり語数は127、抽出語が108出現した。これらを共起ネットワークに可視化した結果を図1に示す。

(1) 分析結果

「困る」、「一緒」、「思う」、「ヒント」、「考える」、「助言」、「聞く」、「優しい」の出現が特徴的であった。

学生メンターが受講生に「困る」（何に困っている

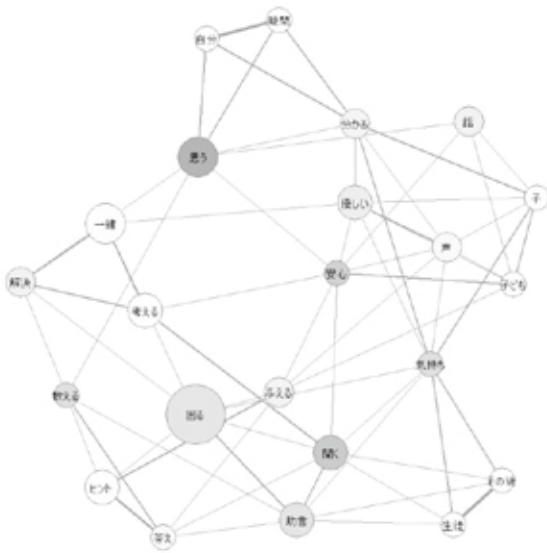


図1 共起ネットワーク (事前)

のか)「聞く」、答えを教えるのではなく解決策を「一緒に」に「考える」姿勢を持ち、困っている受講生にはどうしたの?と「優しい」(優しく)声をかけて受講生の気持ちを読み取り、「ヒント」をすぐ伝えるのではなく、「ヒント」となる考え方を伝える。「考える」(考えている)ことを「聞く」というように、受講生の気持ちに寄り添いたいことが読み取れ、不安なく考えることができるようサポートをしたいと思っていることが分かる。

このように事前においては、困っている気持ちを受け止め、共感し安心感のある雰囲気や大事にしているという思いが出現している。

また、「自分」(受講生自身)が「疑問」に「思う」ことの「解決」策を「一緒に」に「考える」。「優しい」声かけをしたり、「優しい」(優しく)「聞く」子どもたちに「安心」感を与えられるような存在になりたいと思っている。「答え」を教えるのではなく、「ヒント」を「与える」。何に「困る」(困っている)か聞いて「その後」、「生徒」に「助言」したいということが読み取れる。

事前では、受講生自身の「疑問」と「その後」の出現語は共起の程度が強いことが特徴的である。学生メ

ンターは、受講生は困った思いを一旦、受け止めてヒントとなる考え方を与え助言することが望ましいと考えていることが分かる。

また、「思う」、「聞く」、「安心」という出現語の順に中心性が高かった。

(2) 考察

事前では、不安な気持ちに寄り添い、強制をすることなく一緒に考える姿勢が必要であり、何に困っているか想定していくことや、先を予測して受講生に関わることの大きさに気づいていないことが伺える。

困っている受講生に対して、優しく接し、問題の解決策と一緒に考える思いがある。それは、「その後」という言葉に表れている。一見、受講生を尊重しているように思えるが、あくまでも学生メンター主体の視点で、受講生のわからないことについてヒントを出して答えに向かっていく様子が伺える。学生メンターは何に困っているのかつまづきの思考を一旦考え、待つことが必要ではないかと思う。

受講生は、最初から十分に理解できるとは限らない。「理解しやすい場面・理解しにくい場面」もあるが、「理解しやすい受講生・理解しにくい受講生」もいる。学生メンターの役割として、理解しやすい方に目が向いがちであるが、理解しにくいことに対して敢て理解しようとする姿勢をもち、そのための多面的な視点をもった見方をすること、また一つの理解に留まらず、受講生の視点に立ち、受講生が感じていることに共感することに終わらず、多様な解釈の可能性を導き出していくことも必要である³⁾。

また、答えのヒントを教えるのではなく考え方を示す、再度説明をするなど、作業を進めるだけでなく、受講生の思考のスタートに戻ることも時には必要であるとを感じる。これにより、次の機会に受講生に同じことが起こった場合に自分の力で解決できるような能力を養うことができる。

2. 事後の分析

困っていると感じる受講生にどのような助言をしま

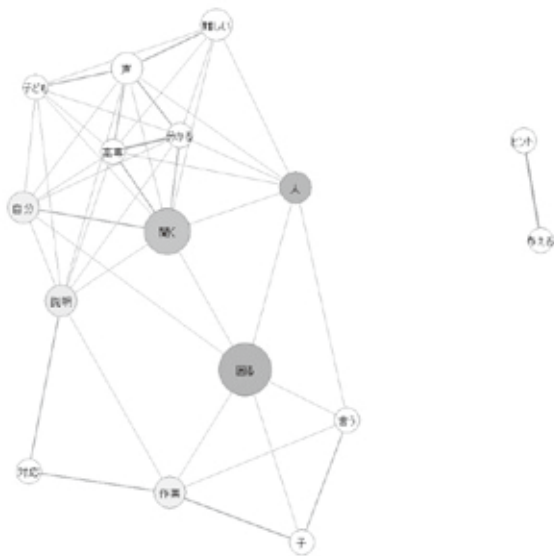


図2 共起ネットワーク（事後）

したか？という事後の質問に対して、総抽出語数は394、異なり語数は137、抽出語が94出現した。

これらを共起ネットワークに可視化した結果を図2に示す。

(1) 分析結果

「困る」、「聞く」、「作業」、「自分」、「人」、「声」、「説明」、「難しい」の出現が特徴的であった。受講生のグループでの話し合いの状況において、受講生に対する関わり方について配慮した援助が出現されている。

「困る」、「人」、「聞く」の3言語の出現語は中心性が高かった。「ヒント」と「与える」、「高専」と「分かる」の、出現語は共起の程度が高かった。

小さな「ヒント」を「与える」、ヒントを「与える」（与え）過ぎない援助をしたこと、どこが「難しい」？、どこが「分かる」（分からない）か「高専」の人に「聞く」（聞いて）みたら？と提案できており、「作業」の手順を説明し対応していた。

(2) 考察

受講生が困った場面は、手順を即座に回答するのではなく、選択の幅が広がるように受講生同士で教えあ

たり、伝えあったりするような援助が必要ではないかと考える。

学生メンターが、直接受講生と関わった経験により、困った様子の受講生には個々の対応が必要だが、何につまづいているのか受講生に考えるような問いかけも必要であると感じた。援助には他にも手助け、見守り、受容、共感・褒める、対象者と共に考える、刺激と変化を与える、学生メンターと受講生が一緒に考える、トラブルが起こった時に対処する、振り替りをする、次回へ期待がもてるような言葉かけをする等多様なアプローチがあり、受講生の教育効果を高めるためには、適切な援助が不可欠であると考えた。

学生メンターには受講生の「困る」（困っている）状況に気付き向か合う姿勢がある。しかし、「問いかけ」や「共感」、「提案」、「助言」で終わっており、受講生と向き合っている瞬間に、受講生にとって最良な援助の方法を少し時間をおいて考えることも必要で、時には受講生自身の自己決定する力を信じることも大切である。また、夢中になって何かに取り組む中でたくさんの失敗を経て、それをカバーする知恵を持つことが重要であり、失敗しても前向きに勉強し続ける姿勢が大切である⁴⁾。手順通りにする力も大切ではあるが、失敗してまた違う発見を見出せることも修得させて欲しい。

講師の実験の手助けに終わらず、学生メンターの果たすべき役割を再度検討する必要がある。

3. 今後の課題の分析

今後、困っていると感じる受講生にどのような助言をしたらよいと思いますか？という質問に対して、総抽出語数が259、異なり語数は99、抽出語が64出現した。これらの結果を図3に示す。

(1) 分析結果

「困る」、「教える」、「思う」、「人」、「聞く」の出現が特徴的で、「困る」（困っている）原因を「教える」ことや、高専の「人」に「一緒に」に「聞く」など今後の課題を見出している。「困る」、「教える」、「声」の

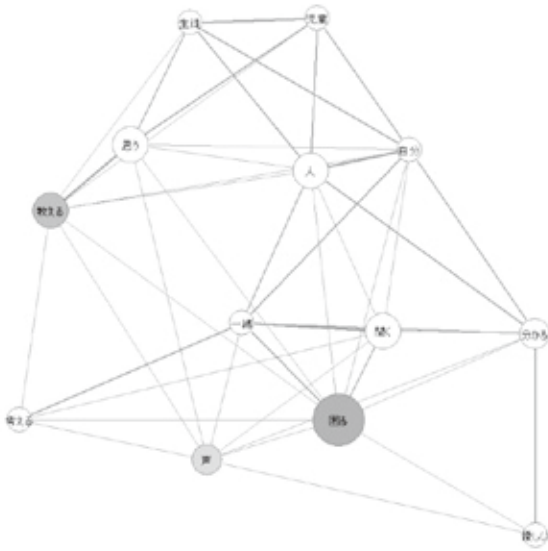


図3 共起ネットワーク（今後の課題）

出現語の順に中心性が高い。

また、「分かる」（分からない）ことは「一緒」に高専の学生メンターや講師に「聞く」ように声をかけることや、正解を「教える」のではなく「考え」方を教える、「優しく」、「声」をかけて、「分かる」（分からない）ところをなくすようにするという課題をもった。

（2）考察

受講生が分からないと感じる事柄を講師へ質問できない時は、学生メンターが代弁をし、一緒に講師へ尋ねる行動をとることや、受講生が分からない部分を分かるようにしたいという思いを学生メンターは今後の課題に持った。

学生メンターは、困っている受講生に対して手助けをしていたが、その援助方法だけではなく、受講生が実験時に発見したことに賞賛の言葉をかけたり、発見する喜びを認めたり共感したりできるような援助が必要であると感じる。また、実験がスムーズに運ぶような方法を知らせるだけでなく、受講生がどんな興味や関心を抱いているのか、何を問題と感じ、何を乗り越えようとしているのか、そして何を行おうとしているかなどについての的確に捉える⁵⁾ ことも必要ではない

かと考える。

更に、受講生が困っている時は、ヒントを与える前に、他の受講生に尋ねてみて、他の受講生にも考える機会を与えて、問題を共有することも必要であろう。

まとめ

1. 学生メンターの伸長と課題

・学生メンターは、事前では答えに向かってヒントを出していきたいと思ったが、今後の課題では何に困っているかを尋ねたいと思っており、受講生と関わる中で、優しく声をかけ、質問することは恥ずかしいことではないと受講生の気持ちに添えるように変容して行った。回答を導くことの他に、受講生の学ぼうとする態度や意欲を尊重して行きたいという姿勢が現れていた。受講生と関わる中で学生メンターが伸長した。

・受講生が自分勝手に実験を進めて、困った時は、手順があることに気づけるように支援しなければならないことを修得した。受講生が困った時は、学生メンターに尋ねるという意識づけにより、学生メンターの存在の意義を受講生へ認知させることが必要である。

・受講生は、実験や演習に学生メンターがついているため、わからないことがあればすぐ教えてもらえる環境にある。実験系の授業は、とかくこのスタイルで実験・演習が行われるのが通常だとは思いますが、学生メンターの役割は、受講生に手助けをしてヒントを伝えるだけではなく、考える力を修得できるような言葉かけが大切であることなど、研修などにおいて、支援の方法を知らせる機会を得ることが必要である。

・講師が求める答えに向かって、学生メンターはヒントを出したり、問いかけをしている。しかし、答えに向かわせていくこの行為も答えを誘導していると捉えられ、もっと受講生自ら発言する言葉そのものを尊重する必要があると考える。このような援助が、答えに向かうことに急がずに、考えて行く過程や、答えが分からずに困惑している経験が科学する心を育てることの一助となると考えるからである。

2. 学生メンターに求められる資質・能力

・分からないと感じる受講生の支援に終わっている。分かっている受講生や、作業が終わった受講生に対して、次の段階に進んで行けるように発展的な助言ができるように、受講生の思いに添うことができる力が必要である。

・学生メンターが受講生の側に立ち、受講生主体に教育が追求できるようになって欲しい。ゆるぎない理科教育への展望のためにも、真に受講生の必要、受講生にとって価値にかなう教材とは何かそれらが受講生にどのような過程で学びとられるかに関する追求⁶⁾を学生メンター自身も能動的な探求活動をすべきである。

・事後の反省会において、学生メンターは、相手の専門性を理解するところまでには至らなかったが、津山高専の学生と幼児教育学科の学生が自分と相手の専門性の違いに気付くことができ、日々学ぶ専門性を見直すよい機会となった。これから社会に出て異分野の相手を尊重し、問題に行き詰まった際に、他の分野の意見を求める力は習得して欲しい必要な資質・能力の一つである。学びの場で修得する分野が違う同士の連携事業に意味を見出す価値があったと考える。

課 題

・今後学生メンターには、受講生が考えていく過程を大切にするための言葉掛けについて説明し、実際に関わることで、学生メンターの支援の変容について分析していきたい。

・受講生の援助の方法を深めるために、受講後に実施される毎回の反省会の時間に、受講生について印象に残ったエピソードを発言させて、学生メンター同士で振り返り、どんな援助方法があるか討議を実施し、援助方法が一つではなく幾種類もあることを気づいていけるように支援していきたい。そして語り合いの中より何を習得していくか分析していきたい。

・学ぶ分野の違う学生同士が相手に対してどう向き合っているのかを調査し、連携事業の効果について探していきたい。

謝 辞

本研究を進めるにあたり、ご指導いただきました美作大学地域生活科学研究所所長 則次 俊郎先生に心より感謝申し上げます。

また、本研究の調査に多大なご協力を賜りました独立行政法人国立高等専門学校機構 津山工業高等専門学校、佐藤 誠教授、吉富 秀樹名誉教授に心より感謝申し上げます。

参考文献

- 1) ジュニアドクター育成塾ワーキンググループ佐藤 誠, 廣木一, 趙 菲, 八木秀幸, 宮下卓也 (2019) 『津山高専ジュニアドクター育成塾令和元年度成果報告』 P.209.
- 2) 『津山高専ジュニアドクター育成塾平成30年度業務成果報告書』 (2019) P. 6 外部評価委員のコメント 4.
- 3) 小櫃智子・矢藤誠慈郎編者 (2014) 『これまでの学びと保育者への歩』, わかば社, P27.
- 4) 今川恭子他 (2005) 『子どもの表現を見る、育てる音楽と造形の視点から』, 文化書房博文社, P.160.
- 5) 岩崎淳子, 及川留美, 柏谷巨正 (2015) 『教育・保育課程論 書いて学べる指導計画』, 萌文書林P.40.
- 6) 学校理科研究会著代表船元重春 (1079) 『理科教育概要論小学校編』, みずうみ書房, P.240.