

解剖に関する教員研修の改善の試み

北澤 新

教員の解剖の技能の向上及び効果的な指導方法の普及を図るため、科学技術振興機構の理数系教員指導力向上研修を活用して、解剖に関する教員研修を実施し、成果を収めた。実施後、成果をフィードバックし、当センターで実施している解剖の研修の改善を図った。

[キーワード] 解剖 事前指導 事後指導 ドライ・ラボ

はじめに

解剖は、動物の体の構造を理解する上で極めて有効である。しかし、解剖について課題を感じている教員は多く、当センターには、解剖の技能向上のための研修実施の要望や、解剖に対する児童・生徒の忌避感情を低減させる方策、生命倫理への配慮に関する相談が寄せられてきた。そこで、これらの要望や相談内容に対応した研修のニーズがあると考え、科学技術振興機構の理数系教員指導力向上研修の制度を活用し、解剖に関する研修を実施した。あわせて、解剖に対する教員の意識調査を行い、研修の成果や調査結果を踏まえて当センターの解剖の研修の改善を図った。

1 解剖の実施状況及び教員の意識

当センターに研修に来る教員の、解剖に対する意識及び解剖の取り組み状況を、アンケートにより調査した。調査人数は小学校12名、中学校7名、高等学校9名である。

(1) 解剖に対する教員の意見

解剖に対する教員の意見は、校種を問わず肯定的であった。多くの教員が解剖の意義を認めており、特に、解剖は体のしくみや働きを知るために有効かとの間に肯定的な回答をした教員は9割以上に達した(表1)。また、各校種で過半数の教員が、小、中、高校を通して解剖を実施すべきであると回答した(表2)。

(2) 解剖を実施した経験

授業で解剖を実施した経験は、高校では8

表1 解剖に対する教員の意見

	小学校	中学校	高等学校
解剖は体のしくみや働きを知るために有効	92%	100%	100%
解剖は生命尊重の教育を行う上で有効	83%	57%	67%
解剖は成長過程における体験として必要	92%	71%	78%
解剖は実施すべきでない	17%	14%	0%

肯定的回答(「そう思う」「どちらかというと思う」の計)の値を表示

表2 解剖を実施すべき校種

	小学校	中学校	高等学校
小・中・高○	67%	57%	88%
小× 中・高○	25%	29%	13%
小・中× 高○	0%	0%	0%
小・中・高×	8%	14%	0%

○:実施すべき ×:実施すべきではない

表3 授業で解剖を実施した経験

	小学校	中学校	高等学校
ある	17%	50%	86%
ない	83%	50%	14%

割を超えたが、中学校は5割、小学校は2割に止まった(表3)。高校の割合が高いのは、ブタの眼球の解剖がよく行われているためである。

(3) 授業における解剖の実施を妨げる要因

授業における解剖の実施を妨げる要因については、すべての校種で「授業者の技能不足」と「児童・生徒の忌避感情」が上位を占めた(表4)。

表4 授業における解剖の実施を妨げる要因

	小学校	中学校	高等学校
授業者の技能が十分でない	67%	43%	67%
児童・生徒の忌避感情	42%	43%	89%
授業者の忌避感情	25%	14%	44%
器具が十分でない	17%	43%	11%
材料の入手方法がわからない	33%	14%	33%
保護者の忌避感情	25%	14%	33%
児童・生徒のけがの可能性	25%	0%	0%
適切な材料がわからない	17%	0%	0%
管理職の忌避感情	0%	0%	0%
その他	17%	0%	11%

表5 教員の解剖の経験

	小学校	中学校	高等学校
教員になる前	67%	50%	67%
教員になった後	17%	50%	33%
経験なし	17%	0%	0%

(4) 教員の解剖の経験

解剖の経験について問うたところ、教員になる前に解剖を経験した者は全体の2/3程度であり、残りの1/3程度は解剖未経験のまま教員になっている（表5）。このことは、教員研修が解剖の授業の普及や充実に大きな役割を果たしうることを示している。

2 理数系教員指導力向上研修を活用した解剖に関する研修の実施

1に示した状況を踏まえ、理数系教員指導力向上研修の制度を活用し、鈴木 誠 北海道大学大学院教授を講師に迎え、「ウシガエルの系統解剖実習—事前指導と事後指導をいかに生かすか—」をテーマに、解剖の技能向上や児童・生徒の忌避感情への対処、生命倫理への配慮の在り方について研修を企画した。研修は平成21年8月26日に、7時間にわたって実施した。

(1) 実施上の工夫

実施に当たって、次の3点を工夫した。

ア 対象校種

解剖の指導に関する知識や理解は、全ての校種の教員に必要であるとの認識に立ち、各校種（小・中・高・中等・特別支援）か

ら計25名の受講者を受け入れた。

イ 事前学習、慰霊の体験

受講者に、児童・生徒に体験させる内容を体験してもらい、効果を確認してもらった。

(7) 事前学習

事前学習はドライ・ラボ（思考実験）を中心に実施した。内容は、紙製の「模擬ガエル」の作製とそれを用いた模擬解剖（図1）である。模擬ガエルの作製を通して諸器官の名称や位置等について学習でき、模擬解剖を行うことで、必要な技能を身に付けるとともに、興味・関心を高め、忌避感情の低下と自己効力感（自分にもできるかもしれないという感覚）の増進が期待できる。また、受講者には、「はさみ授与式」を実施し、式によって、真摯な態度で解剖しようとする気持ちが高まることを実感してもらった。

(イ) 慰霊

動物から学ばせてもらった感謝の気持ちを持って臨む慰霊（又は埋葬）が、生命に対する畏敬の念を育成する上で重要であることを実感してもらった。

ウ ティーチング・アシスタント（TA）の充実
解剖の技能が確実に向上するように、受講者5名に対し、TAを1名配置して、きめ細かい指導が行えるよう配慮した。

(2) 研修に対する受講者の評価及び受講者の変容
研修実施後、研修に対する評価や受講者自



図1 模擬ガエルを用いた模擬解剖

身の変容等について、アンケート調査を実施した。回答者数は19名で、回答率は約8割である。

ア 解剖の経験

全員が研修参加前に既に解剖を経験していた。このうち約1/3は教員になってから解剖を経験していた。また、ほとんどの回答者が授業で解剖を実施した経験があった(表6)。

イ ドライ・ラボの認知

回答者の約3/4が、ドライ・ラボの存在も活用法も知っていなかった(表7)。

ウ ドライ・ラボに対する評価

ほとんどの回答者が、ドライ・ラボは、体の構造の理解、解剖の技能の習得、自己効力感(「自分にも解剖ができるかもしれない」という前向きな感情)の醸成に有効であると評価した(表8)。

エ 事前指導に対する評価

ほとんどの回答者が、事前指導により、児童・生徒の忌避感情は低減し、動物に対する感謝の気持ちを持たせることができると評価した(表9)。

オ 研修前後での認識の変化

(ア) 事前指導の重要性に対する認識

回答者の8割が研修前より認識が強くなったと回答した(表10)。

(イ) 効果的な事前指導の方法の習得についての認識

回答者全員が研修前より深く認識できたと回答した(表11)。

(ウ) 解剖の技能の習得についての認識

回答者の9割が研修前より深く習得できたと回答した(表12)。

(エ) 事後指導の重要性に対する認識

回答者の8割が研修前より認識が強くなったと回答した(表13)。

(オ) 解剖が重要であるとの認識

回答者の7割が研修前より認識が強くなったと回答した(表14)。

表6 受講者の解剖の経験

教員になる前に経験	63%
教員になった後経験	37%
経験なし	0%
授業での実施有り	95%

表7 ドライ・ラボの認知

ドライラボを知っており、活用法も知っていた。	11%
解剖で使用したことがある。	0%
ドライラボを知っていたが、活用法は知らなかった。	16%
ドライラボも、活用法も知らなかった。	74%

表8 ドライ・ラボに対する評価

	肯定的	否定的
児童・生徒にカエルの体の構造を理解させる上で有効である。	100%	0%
児童・生徒に解剖の技能を習得させる上で有効である。	89%	11%
児童・生徒の解剖に対する自己効力感を高める上で有効である。	100%	0%

肯定的: 「そう思う」「どちらかというと思う」の回答の合計
 否定的: 「そう思わない」「どちらかというと思うと思わない」の回答の合計

表9 事前指導に対する評価

	肯定的	否定的
ドライラボを用いた事前学習により、児童・生徒の解剖に対する忌避感情は低減する。	79%	21%
適切な事前指導により、児童・生徒は、動物への感謝の気持ちを持って解剖に取り組める。	100%	0%

表10 事前指導の重要性に対する認識

認識なし → 認識あり	5%
認識あり → いっそう強く認識	74%
認識あり → 変化なし	21%

表11 効果的な事前指導の方法の習得についての認識

習得していなかった → 習得できた	74%
習得していた → より深く習得できた	26%
習得していた → 変化なし	0%

表12 解剖の技能の習得についての認識

習得していなかった → 習得できた	63%
習得していた → より深く習得できた	26%
習得していた → 習得の程度に変化なし	11%

表13 事後指導の重要性に対する認識

認識なし → 認識あり	11%
認識あり → いっそう強く認識	68%
認識あり → 変化なし	21%

表14 解剖は重要であるとの認識

認識なし → 認識あり	5%
認識あり → いっそう強く認識	63%
認識あり → 変化なし	32%

表15 解剖を指導する自信

自信なし → 自信あり	53%
自信あり → いっそうあり	32%
自信あり → 変化なし	16%

(カ) 解剖を指導する自信

回答者の8割以上が研修前より指導する自信がついたと回答した(表15)。

以上の結果から、受講者の解剖の技能を向上させるとともに、生命倫理に配慮し、生徒の忌避感情を和らげ、効果的な解剖を実施するための方法を習得させるという本研修の目的は達成できたと考えられる。

3 理科教育センターの研修の改善

2で述べた成果を踏まえ、当センターの解剖に関する教員研修に2点の改善を施した。

(1) ドライ・ラボの導入

ドライ・ラボについては、以前から紹介はしていたが、ドライ・ラボの作製や模擬解剖は実施していなかった。理数系教員指導力向上研修後に実施した各校種の研修では、ドライ・ラボを用いた事前学習を体験してもらい、その有効性を確認してもらった。受講者からは「ドライ・ラボのおかげで『やってみよう。できるかもしれない。』という気持ちになり、

自分自身が変化していくのがわかった。」などの感想が寄せられた。また、アンケート調査の結果、8割の受講者が、研修前より解剖を指導する自信がついたと回答した。

(2) 意欲ある教員に対する支援強化

ドライ・ラボの開発等、解剖の授業の充実を図ろうとする教員に対し、道研フリープラン研修を活用して、生物研究班員が資料提供、技術支援等を行うようにした。本年度は幕別町立幕別中学校の末岡繁教諭のイカのドライ・ラボ作製を支援した(図2)。末岡教諭の取組の成果は本紀要に掲載されているので参照されたい。なお、センターは末岡教諭からイカのドライ・ラボの提供を受け、研修講座で活用している。今後も、ドライ・ラボ教材の開発と相互提供を促進することで本道の解剖実習のレベルアップを図っていきたい。



図2 道研フリープラン研修

4 生体を扱う解剖の研修の留意点

生体を扱う解剖に抵抗感を持つ教員もいるので、実施に当たっては選択制とし、事前に生体を扱うことを明らかにしてから受講者を募集したほうがよい。

5 謝辞

本取組に対し、鈴木誠北海道大学大学院教授から多くの御支援をいただいた。お礼申し上げます。

参考文献

- 鈴木 誠 カエルの模擬解剖 教研出版
鈴木 誠 解剖実習用ドライラボの教育的効果
遺伝 2007

(きたざわ あらた 生物研究班)