

教員研修講座における解体したブタの内臓を使用した解剖実験の試み[†] ～研修成果の授業への活用を目指して～

石橋 研一・浦野 弘・神居 隆・斎藤 孝*
秋田大学教育文化学部

研修後には授業でも使えることをねらい、小学校の授業でも実施可能な動物の解剖、ヒトの体の理解につながる動物の解剖、実験材料の提供環境の構築という観点から、ブタの内臓を使用した「動物の解剖」をテーマにした教員研修講座の事例を報告している。とりわけ、解体され食用として市販されているブタの内臓をある程度つながったまま入手することにより、観察のポイントを絞り、殺生という視点を排除した解剖実験ができることを示している。また、ブタの内臓は秋田県食肉公社に依頼し、入手することにより、必要な部位を安価に確保できる連携関係を構築できることを示している。さらに、受講者へのアンケート調査から、研修講座における実験観察を通して、実物あるいはそれを元に作成した映像や写真等を授業に活かしたいと考える受講者が6割を越えていることを示し、研修講座が効果的であったことを指摘している。

キーワード：小学校，理科，解剖実験，実感，ブタの内臓の観察，教員研修

1. はじめに

小学校学習指導要領（文部科学省，2008）の理科の目標には「自然に親しみ，見通しをもって観察，実験などを行い，問題解決の能力と自然を愛する心情を育てるとともに，自然の事物・現象についての実感を伴った理解を図り，科学的な見方や考え方を養う」と示されている。その一方で，理科教育を取り巻く現状については，「子どもを取り巻く最近の環境は，都市化や情報化社会の進展により，直接，具体的な事象に触れる機会が少なくなっている」（文部省，1995）というように，子どもの自然体験の不足は加速しつつある。

こうした中，授業における動物の解剖の扱いについて，西川・鶴岡（2007）は小学校において10%前

後，中学校において30%前後の実施率であると指摘し，さらに，岩間ら（2011）は小学校・中学校において10%前後，高等学校において約15%の実施率であると指摘しており，最近の方がさら減少しているように思える報告がある。また，第6学年「人と動物の体のつくり」の単元では，6社中3社の教科書で魚の解剖」を扱っておらず，中学校では，自由研究などの資料として解剖を扱っているに過ぎない（岩間ら，2009）との指摘もある。このように，教育における「動物の解剖」の扱いは，理科教育の目標とは裏腹に，近年減少してきている。

一方，児童生徒数の減少により，授業づくりについて職場の同僚や先輩の先生とじっくり語り合う機会が少なくなっている（例えば，浦野，2011）。さらに，教師の理科離れも進み，理科の指導を得意とする教員も減少し，理科の授業づくりについての蓄積も減少してきている。

このような状況下で，教員研修のあり方を巡って，馬原（2009）は，参加の目的が問題であることを指摘している。多くの場合は，学んだことを児童に還元するためではなく，自分の行う授業に役立てるた

2012年2月15日受理

[†]A Study on Dissection experiment using the Dismantled Viscera of Pig in In-service Teacher Training Course : Aim at the Use of the Result of In-service Training to the elementary school science education

*Kenichi ISHIBASHI, Hiroshi URANO, Takashi KAMI and Takashi SAITO Faculty of Education and Human Studies, Akita University

めでもなく、自分自身が体験するために研修を受けている場合が多くあることを指摘している。そして、その後の授業等に反映させるための条件として、次の3点を上げている。

- ①先生に授業体験をしてもらう
- ②アフターケアが約束される
- ③指導者が直接授業を行う

このような背景のもとに、筆者らは、小学校教員を対象とした「動物の解剖」の研修講座のあり方を次の4点から、検討し、実践してきた。

- ①小学校の授業でも実施可能な動物の解剖
- ②ヒトの体の理解へつながる動物の解剖
- ③実験材料の提供環境の構築
- ④そのための研修講座の内容

そこで、本研究では、「動物の解剖」の教材化について、教員の研修講座の実践事例について、報告する。

2. 実施した研修講座の位置づけ

－2011年度イブニング講座（理科）の概要－

筆者らは、秋田県総合教育センターが実施する「イブニング講座」に、平成22年度から、大学教員として参画してきている（石橋・浦野，2011）。この講座は、平日の夕方に開設することにより、授業日の研修では参加の難しい教員（臨時講師を含む）に研修の機会を拡大する目的で同センターの指導主事等が県内に出向いて実施しているものである。研修内容には、小学校の外国語活動（英語）、理科の実験講座などがある。

本報告では、筆者らがスタッフとして関わった4回の理科の実験講座（表1参照）の中の、第3回及び第4回を対象とする。

なお、第1回・第2回は、第3学年「風とゴムの働き」及び第6学年「電気の利用」を、第3回・第4回は、第6学年「人の体のつくりと働き」を対象の単元として実施した。受講者総数は、106名であった。

表1 2011年度の理科の実験講座の開催状況

回	月／日／曜日	会場
1	10／20（木）	大仙市立大曲中学校
2	10／27（木）	美郷町立六郷小学校
3	11／17（木）	由利本荘市立尾崎小学校
4	11／18（金）	湯沢市立湯沢西小学校

3. 研修講座のねらいと枠組み

本講座では、「人の体のつくりと働き」の単元の中でも、ヒトの消化・吸収・呼吸・血液の循環・排出に関わる臓器とブタの臓器の対比をもとに人と他の動物を比較することを第一の目的にする。しかも、それが小学校でも実施可能な内容とするものである。

そのために、本講座を実施するにあたり、下記の4つの枠組みを満足するように設定した。

(1) 小学校の授業でも実施可能な動物の解剖

動物の消化管のつくりの学習においても、筆者らは、子どもを取り巻く環境が変化中、できるだけ動植物などの実物に触れる学習の機会を多く取り入れることにより、子どもの科学に関する理解と関心を高められると考える。

例えば、実験観察の素材として小学校ではコイやフナをはじめ市販の新鮮な魚、中学校ではニワトリ等が紹介されているが、これらに比べ、解体され食用として市販されるブタの内臓等を使用することにより、殺生という視点を排除しながら、一方では実物の大きな臓器の観察を通して得られる知識理解と感動体験を大事にした授業展開が可能となる。

解剖と言っても、各臓器及びその関係を見るところに重点を置くものである。

(2) ヒトの体の理解へつながる動物の解剖

生命尊重の精神に十分配慮しながら、ブタの内臓の実物を使用する。ブタの内臓は、形や大きさ、色、しくみと働きなどがヒトのそれと非常に似ている点が多く、人の体と対比したり、置き換えて学習できる点で優れた素材と言える。

そこで、子どもの実態に即して、人体模型や映像資料なども活用し、効果的な授業展開に発展させることが可能となる。

(3) 条件を満足する材料の提供環境の構築

ブタの解体は業者の手で流れ作業的に行われるが、秋田県食肉公社に依頼をすると、必要に応じて心臓、肺、気管、食道、肝臓などをつながったままの状態を取り出ししてくれる。あらかじめ業者と連絡を取り合うことにより、希望に応じて授業で使用する臓器の種類や個数が確保でき、ブタ1頭分の内臓はおよそ3,000円ほどで入手できる。授業の前日または当日に内臓を取り出し、冷蔵保存の上新鮮な物を届けてもらえる。このような関係・体制を構築した。

ブタの内臓のほか、ブタの大腿骨から下の足の骨を関節に腱を残したままで取り出し、1セット500円ほどで入手することも可能になった。

(4) そのための教員研修講座の内容

このようにして入手することのできるブタの内臓を使用し、このイブニング講座において小学校教員の研修講座として体験するとともに、それを持ち帰り、1時間の授業時間で子どもと一緒に観察できるような研修メニューを開発した。今回の学習指導要領改訂により「体内には、生命活動を維持するための様々な臓器があること」の学習が新たに加わったことを踏まえ、臓器の名称、体内における位置を中心に、形や大きさ、色、表面の様子など子どもにわかりやすく提示できるように工夫した。

4. 「人の体のつくりと働き」の指導計画

児童は、第3学年の「昆虫と植物」、第4学年の「人の体のつくりと運動」の学習を受け、第6学年「人の体のつくりと働き」の単元の学習に進む。小学校学習指導要領（文部科学省、2008）では、その学習内容として、

人や他の動物を観察したり資料を活用したりして、呼吸、消化、排出及び循環の働きを調べ、人や他の動物の体のつくりと働きについての考えをもつことができるようにする。

ア 体内に酸素が取り入れられ、体外に二酸化炭素などが出されていること。

イ 食べ物は、口、胃、腸などを通る間に消化吸収され、吸収されなかった物は排出されること。

ウ 血液は、心臓の働きで体内を巡り、養分、酸素及び二酸化炭素などを運んでいること。

エ 体内には、生命活動を維持するための様々な臓器があること。

を示している。エは今回の改訂で新たに加わったものであり、その内容の取り扱いには、

イ エについては、主な臓器として、肺、胃、小腸、大腸、肝臓、腎臓、心臓を扱うこと

と明記されている。さらに、小学校学習指導要領解説（文部科学省、2008）には、

呼吸、消化、吸収、排出、血液の循環を独立して行うのではなく、相互の働きを関連付け、意味付けていくなど、総合的な理解を図ることが

が示されている。

これらを受け、筆者らは、この単元を10時間扱い

にすることが望ましいとし、その第2時に本研修講座によるブタの演示実験が位置づくような構成を考えた。単元の構成はおおよそ以下ようになる。

第1時：「人や他の動物が生きていくためには何かが必要か」

このことについて話し合わせ、食べ物を食べること、呼吸することなどが必要であることに気付かせる

第2時：「人や動物の体の中はどんなつくりになっているか」

ここでは、教師がブタの内臓の実物を使用した演示実験を行い、子どもが主な内臓の名前、体内の位置、形、色、大きさ、表面の様子などを大まかに観察する

この観察を通して、子どもの学習への興味・関心を高め、見通しを持って学習できるようにする。必要に応じ2時間扱いにする

第3・4時：「呼吸」

第5・6時：「消化と吸収」

第7・8時：「血液循環」

第9・10時：「体のつくりと働きの学習のまとめ」

留意する事項としては、授業で必ずブタの内臓の実物を使用するという考えではなく、授業前にあらかじめブタの内臓を準備し、観察のポイントをデジタルカメラやビデオに記録しておき、必要な部分だけ授業に使用することも可能である。

また、近隣の学校の先生方が集まって実験を行い、その記録映像等をそれぞれの学校に持ち帰り、この実験そのものはせずに授業に活用する方法も考えられる。

5. 実験材料の調達・搬入方法と実験の準備

(1) 実験材料の調達・搬入方法

すでにその一部は3(3)で述べたが、その詳細を以下に記す。

筆者らは、理科の授業を行う県内の各小・中学校において、いつでもブタの内臓などが入手できるよう秋田市にある秋田県食肉公社との連携を図った。

授業で使用する内臓などは、鮮度が要求されるため、授業前に公社に連絡を取り、必要な部位と数量の注文、購入費用の相談、素材の特徴に関する説明、搬出・搬入の方法などについて公社の職員から助言をもらえる体制を構築した。

今回の講座では、舌と食道、気管、心臓、両肺、

肝臓をつながったままの状態です体内から取り出してもらうことができた。また、胃、小腸、大腸などは食用に販売するため別々に取り出された物を実験に使用した。食肉処理では赤物（心臓、肝臓、腎臓のように赤褐色をしている部分）と白物（胃、小腸、大腸、盲腸など白っぽい部分）に大別されており、必要に応じて腎臓、脾臓、膵臓なども購入できる。使用する内臓等は授業の当日か前日に公社で準備してもらうようにし冷蔵保存にして実験室に運ぶかまたは、保冷剤を入れた発泡スチロールの箱に入れて送料込みで学校に届けてもらうことができる。

(2) 実験室での準備

実験台の上で演示をすることになるが、臓器からにじみ出る液体が周りにこぼれないようにするために実験台の縁に工夫が必要である。まず、新聞紙をロールにして実験台の縁に置き、壁を作る。新聞紙の壁も含めて、実験台全体にビニールシートをひろげて敷くことにより、臓器からにじみ出る液体のこぼれを防ぐことができる。

このようにして敷いたビニールシートの上に、内臓を広げて観察する。図1に新聞ロールの壁の中で内臓を広げている様子を示す。



図1 ビニールシートの上で内臓を広げる

6. 具体的なブタの内臓の観察とそのポイント

短時間でブタの内臓全体を大まかにとらえられるようにするため授業では観察のポイントを児童に明示しながら実験を進める必要がある。

まず、発泡スチロールの容器から、冷蔵保存したブタの内臓を取り出し、両手で持ち上げ実験台の上に静かに置く（図2参照）。図2は、舌、食道、肺、気管、心臓、肝臓がつながったままの状態を示して



図2 赤物（心臓、肝臓、腎臓のように赤褐色をしている部分）を中心としたブタの内臓

いる。図2のように提示することにより、各臓器の位置とそのつながりの様子が捉えやすくなる。

以下に、研修講座で行った観察のポイントを示す。

(1) 消化に関わる臓器

はじめに、口から取り込まれた食物が消化管を通過してどう変化していくかを部位ごとにみていく。

①舌：舌は、外からは先端部分しか目が届きにくいことから、ここでは舌全体の形及び大きさ、表面のざらざらした突起の部分、付け根の厚い筋肉などを主に観察する。表面の様子はルーペなどで拡大して観察するとよい。また、ビニール手袋等をして、手触りの感覚を体験することも効果的である。

②食道：口から取り込まれた食べ物は、食道を通過して胃に入る。食道は弾力のある赤紫色の筋肉質の管で気管と併行して背中側を通過している。食道にのどの方から先の丸い柔らかいプラスチックの棒を挿入すると30cm～40cmほどで食道の反対の先端から棒の先が現れる。このように管であることを意識させる第一歩がこのような作業である。また、この先端が胃の入り口部分とつながる。

③胃：胃は、県食肉公社で体内から取り出された後販売用に切り開かれ、よく洗浄されている。胃の外側は弾力のある二層構造の筋肉で覆われ内壁は赤みを帯びた褐色の粘膜のひだがりぎしりと並んでいる様子がよく観察できる。また、舌と同様にビニール手袋などをして直接これらに触れながら感触を確かめるようにする。

④小腸：小腸は、食べ物の消化及び養分の吸収に深く関わっている。ブタの小腸は、大人の小指くらいの太さの管で白っぽい半透明の膜でひだ状に固定さ

れており、両手で膜をつまんでぶら下げても形が崩れない。膜には毛細血管が一面に張り付いているのが肉眼で観察できる。管全体は非常に薄く柔らかいため破れないように慎重に扱うことが必要である。

研修講座の受講者の中から、小腸を膜から切り離して伸ばしてみたいとの声が先生方から上がり、図3のように数人ではさみを使って膜と腸を切り離しながら丹念に調べたところ約20mあった。このような体験は、まさに腸が長いことが食物の消化、吸収にどう関係しているかを考えさせるのに適した教材になると思われる。



図3 小腸の長さを調べる

⑥**大腸**：大腸は、水分の吸収と糞の通り道である。体内から取り出された後、胃同様に県食肉公社において、管は切り開かれよく洗浄されて、臭いはほとんどしない。ブタの大腸は太さは数cmの半透明の管で小腸より少し厚い。腸全体の長さは50cm～1mと短く、内側は淡い褐色の粘膜になっている。切り開かれた大腸をていねいに広げ、片方の手の指を包むように巻くと管状に再現できる。

⑥**肝臓**：肝臓は、小腸から吸収された養分を蓄え、必要なときに血液によって全身に送り出す働きをしている。ブタの肝臓は複数の房が集まったような形をしており、大型で際立ち、重さは1kgから2kgであった。図4のように肺のすぐ近くにあり茶褐色で光沢がある。実際に両手で持って重さと手触り、表面の色を実感できるようにする。

(2) 呼吸に関わる臓器

⑦**気管と肺**：気管は、鼻や口から入って空気が肺に入る通り道である。ブタの気管は、らせん状の模様が入った白っぽい弾力性のある管である。肺は、空

気中の酸素を取り込み、血液中の二酸化炭素を体の外に出す働きをしている。ブタの肺は、胸の左と右に1つずつある。喉の方から空気ポンプで気管に空気を送り込むと図4のように数秒間で両肺が大きくゆっくり膨らむ。膨らんだときの色は、鮮やかなピンク色である。空気で膨らんだ肺の表面には細い血管が一面に張り付いており、肉眼でもはっきり観察ができる。空気ポンプの管を抜いた瞬間に空気が外に抜け、肺は縮まり元の大きさに戻る。この実験は児童に是非見せたい内容である。日常生活で使われる肺活量と関連付けて学習させることもできる。

また、空気が肺の中に自然に取り込まれるしくみの説明として図5の説明モデルを試作した。2リットルほど入るペットボトルを下から3cmところで底を切り、市販のゴム風船を切って広げて膜状に張りビニールテープでペットボトルに固定する。中の空洞を胸腔に、底に張った風船のゴム膜を横隔膜に見立てる。一方、気管の部分は、大きさが10号のゴ



図4 空気ポンプの空気で膨らんだ肺と肝臓

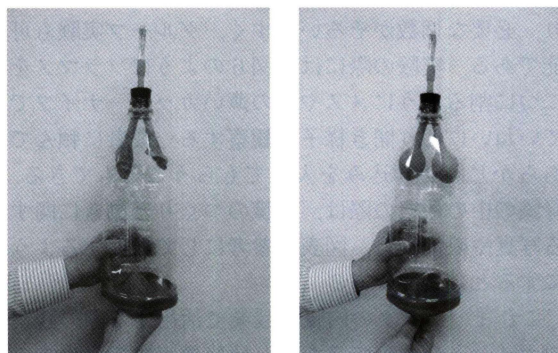


図5 肺の呼吸のしくみの説明モデル

ム栓に3方向からドリルで穴を開け、芯を抜いたボウルペンを差し込み、ゴム風船を2枚取り付け両肺に見立てる。これをペットボトルに入れてゴム栓を閉める。下のゴム膜をつまんで強く上に押し込むと風船の中の空気が外に出て風船は縮み、ゴム膜をつまんで強く下に引っ張ると外気が入り風船が膨らむ様子を体感できる。

(3) 血液の循環に関わる臓器

⑧心臓と血液循環：肺でとり入れられた酸素や小腸から吸収された栄養分は、血液によって全身に運ばれる。血液は、心臓の働きによって全身に送り出される。ブタの心臓は大人の拳くらいの大きさで赤み帯びた褐色の強い筋肉でできている。観察では4つある部屋(2心房2心室)の中の左心室に注目する。酸素を多く含む血液を全身に送り出すため心筋が厚くなっており物差しで測ると3～4cmはある。ここから外に出ている大動脈は、白っぽいクリーム色の血管で壁の厚さを測ると2～3mmもあり手の指でつまむとかなりの弾力がある。必要に応じて右心室のつくりと比べてみることもできる。

また、心臓の心房や心室には血液の逆流を防止する弁が複数付いており、その様子は肉眼でも観察できるが、ビデオカメラなどで拡大して提示すると効果的である。

なお、県食肉公社でブタの心臓を取り出してもらう際には、できるだけ心臓に付随する太い血管を残してもらうように依頼した。

(4) 排出に関わる臓器

⑨腎臓：腎臓は、体の中でいらなくなった物を血液の中からとり除いて尿をつくり出す働きをしている。ブタの腎臓は、背中側の腰の近くに対あり人の手のひらよりも少し小さく茶褐色でソラマメの形状をしている。購入の際に事前に連絡しておくことにより、必要な個数がそろいやすく、グループ実験も可能である。実験の際には、図6のようにソラマメを二つに割るようにメスや刃の薄いカッターナイフでいねいに切り開き様子を観察する。業者に頼んであらかじめ切り込みを入れてもらうこともできる。腎臓の中の観察の際は、腎臓のつくりと働きに関する写真や映像資料、図表も参考にして観察するようにすると効果的である。

これまで、ブタの内臓を授業で活用する際の観察のポイントを述べてきたが、研修講座中の先生方のブタの内臓に関する関心は高く、直接みたり触った



図6 腎臓の中の様子と外観

りして気づいたことを先生方同士で出し合いながら研修を深めていた。実際の授業では、これらの内臓の中から子どもの実態に合わせて適宜選んで使用し、人体模型や映像資料などと組み合わせるなどして授業を進めたいとの声が聞かれた。

7. 受講後のアンケート結果

受講後に本講座の受講者45名を対象に感想等のアンケート調査を行った。その一部を以下に示す。

(1) 今後のこの単元の実施方法について

次のような質問内容により、研修内容を直接的に利用活用できるかを聞いた。

今後、この単元の授業を進める際に主としてどれを活用したいとお考えですか。次の中(表2のA～カ)から2つ選んで○を付けてください。

その結果、表2に示すように、ビデオなどの映像の29.5%で最も多く、次に人体模型の活用が27.3%、動物の内臓等の実物の活用が20.5%となり、必ずしも、同様な方法で授業を実践するという感想が多い訳ではない。実施の困難さがあることが大きな要因といえよう。

しかし、研修講座における実験観察を通して、実

表2 今後の授業で活用したい方法

ア	動物の内臓等の実物	(20.5%)
イ	ビデオなどの映像	(29.5%)
ウ	写真や図表	(17.0%)
エ	人体模型	(27.3%)
オ	インターネットの検索	(4.5%)
カ	獣医師の活用	(1.1%)

物あるいはそれを元に作成した映像や写真等というように実験を通して得た知識と体験を授業に活かしたいと考える受講者が、6割を越えている。

(2) 研修を通しての感想

次のような質問内容により、研修の感想を聞いた。

今回の研修内容の中で今後の授業に活かしたい内容を1つお書きください。

その結果、表3に示すように、ブタの内臓の実物を授業で児童に見せたい、触らせたい、内臓を活用した実験を体験させたい、今回の体験を通して得た事を子どもに伝えたいと感じている参加者が多くみられた。表2の結果と重ね合わせると、自身の学びはあったが、それを授業そのもので同じように実施するまでの気持ちのゆとりや困難さへの不安等が、まだ十分には解決できていないと言えない。

表3 受講後の感想の例

- ・実物を活用したい。(できるだけ実物を見せる、触らせる、体験させる)
- ・気管、食道、肺、心臓などを使いたい。
- ・肺や胃などの臓器を実際に触らせてみたい。
- ・実物は迫力が違います。衛生面に配慮しながらなるべく動物の実物を見せたい。
- ・多くの臓器の中から1つでも子どもたちに実物を見せ、触らせたい。
- ・ブタの消化管をつながったまま提示したい。
- ・肺が空気で膨らむ様子を見せたい。
- ・実際に触れてみる大切さを生かしたい。
- ・指導者が複数いれば、実物を見せられる。

9. おわりに

今回は、県総合教育センターのイブニング講座に関わって理科の授業力を高めることをねらいとした教材の活用事例を報告した。

6割を超える受講者がブタの内臓などの実物、あるいは映像や写真として、それらを今後の授業に活かしたいとの感想を述べており、授業改善につながってくれることを願うものである。

しかも、6割の受講者が実践してみたいと思えるようになったことは、馬原(2009)が指摘している点に少しは迫れたのではないかと思える。

【謝辞】

秋田県総合教育センターの主催のイブニング講座で協力いただいた近田浩治主任指導主事、小林正人指導主事、北原亮子理科支援員、会場の関係小学校の職員並びに関係の理科教育研究会の会員の皆様に対してこの場をお借りし感謝を申し上げます。

なお本研究の一部は、科学研究費補助金交付基盤研究(C)(課題番号23501055-00)の支援を受けている。

引用・参考文献

- 石橋研一・浦野 弘(2011)新しい小学校学習指導要領に対応した理科実験に関する教員研修の成果と課題 -実感を伴った理解に結びつく実験の工夫-。秋田大学教育文化学部教育実践研究紀要, 33号, pp.133-142
- 岩間淳子・小林辰至・松原静郎・鳩貝太郎(2011)小・中・高等学校理科教育における「動物解剖」の実態, 日本生物教育学会第90回全国大会予稿集, 33
- 岩間淳子・松原静郎・鳩貝太郎・下條隆嗣(2009)小学校理科における生命観育成及び科学的概念形成のための生物教材の分析 -「魚の解剖」を例にして-。科学教育研究, 33-2, pp.118-130
- 浦野 弘(2011)公立中学校におけるワークショップ型校内研修を核にした授業力向上の取り組み -学校改善プランの即した一年間の実践を通して-。秋田大学教育文化学部教育実践研究紀要, 33号, pp.111-121
- 西川浩輔・鶴岡義彦(2007)小・中学校理科授業における動物解剖の現状, 生物教育, 47巻4号, pp.146-156
- 馬原俊浩(2009)小学校理科授業と教員が求める研修の状況と課題 -授業に生かされる研修-。理科の教育, 58-1, pp.23-25
- 文部科学省(2008)小学校学習指導要領。東京書籍
- 文部科学省(2008)小学校学習指導要領解説理科編。大日本図書

Summary

We report about the case of a study on a Dissection experiment of using the Dismantled Viscera of pig of In-service Teacher Training Course. We aim to use the result of In-service Teacher Training Course for the elementary

school science lesson. We thought about next three points. ①It's possible to use for the elementary school science lesson. ②It's linked to understanding about humanbody. ③ Application of experiments materials.

We show it's possible to dissect the Dismantled Viscera of pig without killing animals, with using units of the Dismantled Viscera of pig. We made the relation with Public corporation of carnivorous in Akita Prefecture, to get a low price. We did the questionnaire to teachers about the result of In-service Teacher Training Course. Sixty percent of teachers said to apply the results of In-service

Teacher Training Course. They are thinking about to apply the real thing, and the picture of the Dismantled Viscera of pig. It's mean that In-service Teacher Training Course was effective.

Key words : Elementary school.

Science.

Dissection experiment.

Actual feeling.

Observation of the Dismantled Viscera of pig.

In-service Teacher Training Course.

(Received February 15, 2012)