児童生徒の人間関係形成能力やコミュニケーション能力等の
育成に関する研修等の調査研究事業

ダンスを用いたワークショップ型授業モデル

ダンスで、理科を学ぼう

NPO 法人子どもとアーティストの出会い

目次

はじめに …… 4
「ダンスで、理科を学ぼう」について …… 5
プロフィール …… 6
授業の実施まで …… 7
学習指導案 …… 8
授業の記録
　実践授業１日目 …… 12
　実践授業２日目 …… 16
　子どもたちの感想 …… 20
検討メンバーから …… 21
おわりに …… 22

はじめに

近年、芸術活動や表現活動、コミュニケーションによって学ぶ試みが教育現場において注目を集めるようになってきました。しかしながら、いまだ学校等教育現場において、これらワークショップ型授業・活動を取り入れることには高いハードルがあります。たとえば、「どのように授業の目標や指導要領に合致させれば良いかわからない」、「授業の進め方や評価方法がわからない」という声が学校側から寄せられています。

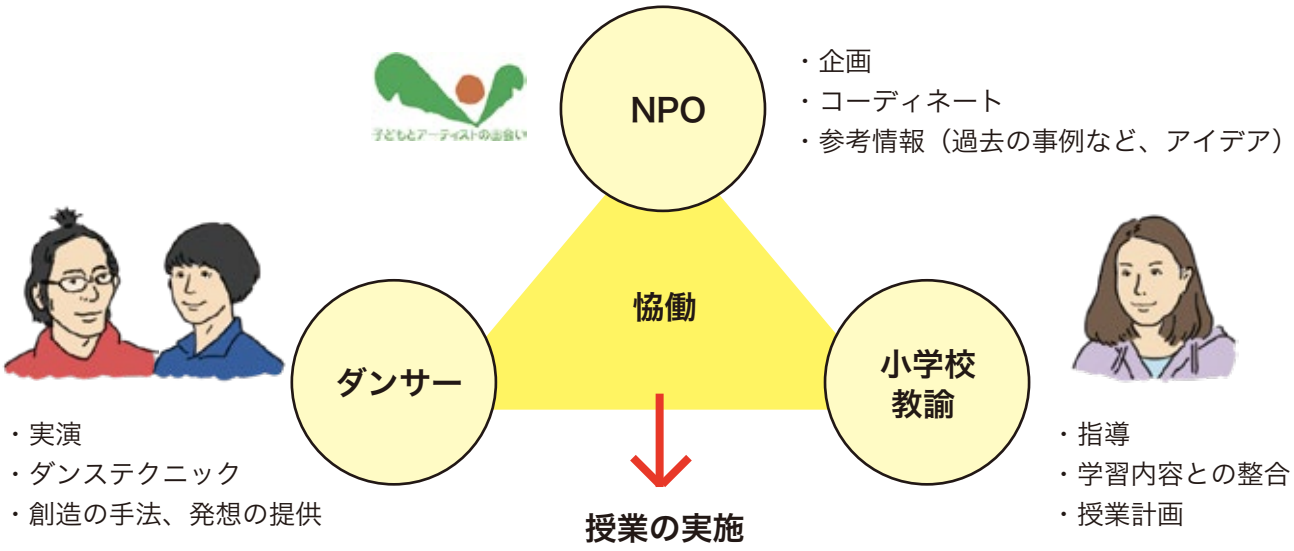
当事業では、〈コミュニケーション能力の育成について高い関心を持つ教員〉に向け、ワークショップ経験豊富なアーティストとともに、このような授業に継続的に取り組んでいくため、モデル授業の開発を行いました。モデル授業の開発にあたって は、平成１８年より NPO 法人子どもとアーティストの出会いが実施しているダンスと教科学習を組み合わせたプログラム「ダンスで、理科を学ぼう」を活用、半年間に渡って、検討と実践を行ってきました。

ここに、そのプロセスと結果をまとめます。本報告書が、アートを通じた学習活動に取り組む方々への一助となれば幸いです。

NPO 法人子どもとアーティストの出会い 理事長 井手上 春香

「ダンスで、理科を学ぼう」について

小学校の理科学習とダンスを組み合わせたワークショップ型授業。イメージがわきにくい学習内容をダンスのワークショップを通じて学習。理解をより深めるとともに理科学習に対する興味・関心を引き出し、学習意欲の向上につなげる。同時に、コミュニケーション力や表現力、創造力などを高める。平成 18 年度～平成 20 年度、および平成 26 年度に京都府内の小学校 5 校で実施、246 名の子どもたちが参加している。



実施スケジュール

平成 27 年 9 月 13 日	第 1 回「研究会」開催（教員等による授業計画の検討）
平成 27 年 11 月 8 日	第 2 回「研究会」開催（授業計画の作成、検討、決定）
平成 27 年 11 月 14 日	第 1 回「検討委員会」開催（有識者による教材の検討）
平成 27 年 12 月 11 日	実践授業の実施①
平成 27 年 12 月 14 日	実践授業の実施②
平成 28 年 1 月 17 日	第 2 回「検討委員会」開催（有識者による教材の検討）
平成 28 年 1 月 17 日	第 3 回「研究会」開催（試験授業の成果、改善点まとめ）

検討メンバー

渡辺 貴裕 (東京学芸大学教職大学院准教授)
武田 富美子 (立命館大学 生命科学部准教授)
藤原 由香里 (京都府 八幡市立美濃山小学校 教諭)
佐野 麻衣 (大阪市立北鶴橋小学校 教諭)
野村 香子 (ダンサー・振付家)
合田 有紀 (ダンサー・振付家)
井手上 春香 (NPO 法人子どもとアーティストの出会い 理事長)
山口 冴子
川那辺 香乃
「学びの空間研究会」参加者

プロフィール

《 企画・コーディネート・制作 》

NPO 法人子どもとアーティストの出会い

アートによって豊かな教育環境をつくりだすこと目的に、小中学校や児童館など子どものいる現場にアーティストを派遣し、ワークショップ型の授業、プログラムをコーディネートしている。
2006 年度、理科学習にダンスを取り入れた「ダンスで、理科を学ぼう」事業をスタート。

《 講師 》

野村　香子（のむら　きょうこ）　ダンサー・振付家

ダンサー、振付家。1984 年福岡生まれ。愛媛大学教育学部卒業。
2007 年より京都を拠点に活動するダンスカンパニー・Monochrome Circus に所属。以降『直島劇場』『TROPE』、韓国、フィンランド、フランスのダンスフェスティバル、エマニュエル･ユイン (仏) やディディエ・テロン (仏) の作品出演 など、国内外問わず多くのプロジェクトに参加し経験を積む。2012 年年より自身の作品発表やミュージシャン、デザイナーとの共同製作など、個人の活動にも力を入れている。
また、ダンスのワークショップ講師やコミュニティダンスの演出・振付など指導経験も多数。幅広い年代と身体を介したコミュニケーションに関心がある。

合田　有紀（ごうだ　ゆうき）　ダンサー・振付家

京都を拠点に活動するコンテンポラリーダンスカンパニー、Monochrome Circus ダンサー。国内外ツアーをはじめ、様々なアーティスト、作品に出演。
個人の活動として、振付作品「この素晴らしき世界」（踊りに行くぜ !! vol.4）、「ぼくらのらせん」（踊りに行くぜ !! vol.5）、「白昼夢」（愛媛県町立久万美術館「松本俊夫展・白昼夢」）、「金魚撩乱」（飯名尚人共同制作作品）、「fruits session 2014」（愛媛県立美術館「洲之内徹と現代画廊展」）などがある。大学在籍中、ダンス部コーチを 3 年間勤める。市民 150 人が参加した「オーケストラで踊ろう！」（可児市）やルカ・シルヴェストリーニ振付「CROSS ROADS」（城崎）などコミュニティダンスの舞台を始め、小学校や大学でのワークショップアシスタントの経験多数。2015 年コンテンポラリーダンスの進化と普及をめざす企画集団：ゴーダ企画立ち上げ。現在、ゴーダ企画名義で 5 人のパフォーマー（伝統舞台芸術から現代表現まで）とワークショップを重ねており、2016 年 2 月に合田自身を加えて、ひとつの舞台公演に仕上げた。

授業の実施まで

① 授業のねらいを確認する。

ダンサー、教員、運営スタッフで、下記の「ダンスで理科を、学ぼう」の授業のねらいを確認した。

・予想と実験を行うことで科学的思考力を養い、単元の理解を深める
・ダンスを取り入れることで、普段は使わない感覚を働かせ、敏感な体づくりを目指す
・様々な角度から現象を観察し、友達の表現を知ることで、普段の生活よりも視野を広げる

前年度の「ダンスで、理科を学ぼう」で実験を取り入れたが、それによって子どもたちは目の前で起こっている現象を細部まで観察し、ダンスで表現する際、より繊細な動きを生み出すことができた。今年度も、実験を組み込む授業をつくる、という方針で一致した。

② 実施単元を決定する。

担当教諭に、実施する単元について、いくつかの候補をあげてもらい、教科書で内容を確認しながら、実施について検討を行った。実験を授業内に取り入れること、プログラムの汎用性を考えて 45 分間の学校授業の中で行うことを念頭に話し合い、４年生の「とじこめた空気や水」を実施単元とすることが決定した。ダンサーから見て体で表現することが十分に行える単元であることに加え、実験器具の準備が比較的に容易で、実験とダンスを同じ場所で行うことができ、子どもたちの集中力を維持できることが、決定の要因となった。

③ 授業内容を検討する。

担当教諭が、実施単元の学習指導案作成を行い、それをもとに、授業内容を検討した。子どもたちが実際に使用する実験器具を使いながら、どのような発見や表現が考えられるのかを話し合った。また、ダンサーが加わるのは単元のどの時間が適当であるのかも検討した。その結果、単元の１、２時間目にあたる、空気や水の性質について遊びながら触れる時間は教員のみで行い、３時間目の「閉じ込めた空気を押したとき、中の空気の体積はどうなっているのだろうか。」と、５時間目の「水と空気を半分ずつ入れて押したり引き伸ばしたりすると、体積は変わるだろうか。」で、ダンサーと教員による、本プログラムの実践授業を行うこととした。（詳しくは P.8〜P.11 の学習指導案参照）検討委員会では、活動試行を行いながら検討メンバーの方々からご意見を頂き、単元の始まりの空気や水の性質に触れる時間により重点を置くなど、学習指導案に修正を加えた。

実験器具を使いながら現象を観察し、どのような発見や面白さがあるのかを探った。

空気や水を体で表してみると、どのような動きが考えられるのか、活動試行をした。

学習指導案

指導者名　佐野麻衣、野村香子、合田有紀

1．日　　時　平成２７年　１２月１１日 (金）第４校時（11:40-12:25）
１２月１４日 (月) 第４校時（11:40-12:25）

2．学年・組　第４学年１組（在籍１６名　男子１０名、女子６名）

3．場　　所　多目的室

4．単　元　名「とじこめた空気や水」

5．目　標

単元目標

空気を閉じ込めた袋を使った活動や、注射器に閉じ込めた空気を押し縮める活動を通して、閉じ込めた空気を押した時の減少について、興味を持って調べることができるようにする。また、水についても同様の実験を行い、それぞれの結果を比較して、空気と水の性質の違いを捉えるようにする。

習得させたい知識

ア）閉じ込めた空気を押すと、体積は小さくなること
イ）閉じ込めた空気を押すと、押し返す力は大きくなること
ウ）閉じ込めた空気は押し縮められるが、水は押し縮められないこと

習得させたい技能

１）空気を押すと縮むかどうか、自分なりの方法で調べることができる。
２）空気と水を比べながら、体積や押し返す力の変化を調べ、結果を記録することができる。
３）空気の体積の変化と、押し返す力とを関連付けて捉えることができる。
４）バルーンロケットが遠くに飛ぶように、試行錯誤することができる。

6. 指導計画（全８時間）

次	時	学習活動	指導上の留意点
1	1 2	袋の中に閉じ込めた空気を押すとどうなるだろうか。 ○空気を閉じ込めた袋で遊び、気づいたことや疑問に思ったことなどを話し合う	
2	3 本時① 4	閉じ込めた空気を押したとき、中の空気の体積はどうなっているのだろうか。 ○閉じ込めた空気を押したとき、中の空気の体積がどうなっているか、また押し返す力はどうかについて予想して、それを調べる方法を話し合う。 ○話し合った予想をもとに実験を行う。 水も空気と同じように、押し縮めることができるのだろうか。 ○空気と同じように、閉じ込めた水も押し縮められるのか予想して、それを調べる方法を話し合う。 ○話し合った予想をもとに実験を行う。	●袋で遊んだ時の様子を想起させる。 ●予想や結果を言葉だけではなく、身体でも表現させる。 ●空気と水を比べながら、体積や押し返す力の変化を予想させる。 ●予想や結果を言葉だけではなく、図でも表現させる。
	5 本時②	水と空気を半分ずつ入れて押したり引き伸ばしたりすると、体積は変わるだろうか。 ○水と空気を半分ずつ入れて、押したり引き伸ばしたりすると体積は変わるのかどうか予想して、それを調べる方法を話し合う。 ○話し合った予想をもとに実験を行う。	●学習した水と空気の性質をもとに考えさせる。 ●予想や結果を言葉だけではなく、図でも表現させる。
3	6 7 8	どうすればバルーンロケットを遠くへ飛ばすことができるだろうか。 ○空気鉄砲で遊ぶ ○空気の代わりに水を入れるとどうなるか予想し、実験を行う。 ○空気と水を半分ずつ入れるとどうなるか予想し、実験を行う。 ・玉に水が近い状態で鉄砲を撃つと、玉は少しだけ飛ぶ。 ・玉に空気が近い状態で鉄砲を撃つと、玉は勢いよく飛ぶ。 →水や空気の位置によって違いが出る。 ○バルーンロケットが遠くに飛ぶように、試行錯誤する。 ・空気を圧縮することで、水が勢いよく噴射され、その力を利用してバルーンを飛ばす。	●空気鉄砲で遊ぶことによって、より深く空気の性質を理解させる。 ●前時の学習を想起させ、水と空気の性質を利用しながら、バルーンをよく飛ばすための方法を試行錯誤させる。

7. 本時の展開（３／８）

	学習活動	指導者の支援	ダンサーの支援	留意点
導入 ７分	○ダンサーの自己紹介を聞き、ダンスを見る。 ○本時の課題をつかむ	●ダンサーの紹介と今日の学習の趣旨を伝える。	◆自己紹介をし、ダンスを見せる。	
	閉じ込めた空気を押したとき、中の空気の体積はどうなっているのだろうか。			
予想 １０分	○課題に対して、予想を立てる。 ・空気は押し縮められると思う。 ・空気は外にもれるだけで、押し縮められない。 ・空気の体積は変わらない。	●前時のビニル袋に空気を閉じ込めた時の学習を生かすよう声をかける。 ●そう考えた理由も発表させる。		
	○グループごとに自分たちの考えをダンスで表現する。	●「空気役」と「空気を押す役」に分かれるように伝える。	◆表現に困っているグループを支援する	
	○予想をグループごとにダンスと口頭で発表する。	●ダンスの説明もさせる。		・それぞれの発表の良さを褒める
実験 ９分	○予想をもとに、注射器を使って実験を行う。 ア）押したとき、中の空気の体積はどうなっているか（押し縮められているか） イ）押し返す力はどうか	●ア）イ）の点について一人ずつ調べさせる。		・しっかりとゴム板に注射器の針を刺し込むよう指導する。
結果・考察 １６分	○結果から分かることをグループで話し合う。 ○結果・考察を、グループごとにダンスで表現できるよう練習する。 ○ダンスと口頭で発表する	●課題や予想に対してどうだったのか、立ち返らせる。	◆「押し縮める」「押し返す」「引き伸ばす」表現について助言する。	
まとめ ３分	○「閉じ込めた空気を押すと、空気は押し縮められ体積が小さくなること」、また「小さくなった空気は押し返し、もとの体積に戻ろうとすること」を確認する。	●結果からわかったことを全体でもう一度確認させる。		・時間があれば、注射器の中に魚を入れて実験してみる。

8. 本時の展開（5／8）

	学習活動	指導者の支援	ダンサーの支援	留意点
導入 6分	○Warm Up で復習ダンスをする。 ・空気を押し縮めた時のダンスを、 みんなで踊る。 ○前時の復習をする。 ○本時の課題をつかむ。	●前時を想起させ、今日の学習の趣旨を伝える。	◆空気を押し縮めた時どうなったのかを想起させ、一緒に身体で表現する。	
	水と空気を半分ずつ入れて押したり引き伸ばしたりすると、それぞれの体積は変わるだろうか。			
予想 10分	○課題に対して予想を立てる。 ・空気も水も体積は変わらない。 （全く押し縮めることができない） ・空気は押し縮められるが、 水は押し縮められない。 （空気の分だけ体積は小さくなる） ○グループごとに自分たちの考えをダンスで表現する。 ※実践授業では口頭での発表のみに変更 ○予想をグループごとにダンスと口頭で発表する。	●空気と水を比べながら、体積や押し返す力の変化を予想させる。 ●「水役」と「空気役」「水と空気を押す役」に分かれるように伝える。 ●ダンスの説明もさせる。	◆表現に困っているグループを支援する。	・それぞれの発表の良さを褒める
実験 11分	○予想をもとに、注射器を使ってグループで実験を行う。	●水と空気の入れ方を説明する。 ●机の上に、①空気 ,②水 ,③空気と水の３本の注射器を置き、比べられるようにする。		・しっかりとゴム板に注射器の針を刺し込むよう指導する。
結果・考察 16分	○結果から分かることをグループで話し合う。 ○結果・考察を、グループごとにダンスで表現できるよう練習する。 ○ダンスと口頭で発表する	●課題や予想に対してどうだったのか、立ち返らせる。	◆表現について助言する。	・それぞれの発表の良さを褒める。
まとめ 2分	○「水と空気を半分ずつ入れて押したとき、体積は空気の分だけ小さくなる。」ことを確認する。	●結果からわかったことを全体でもう一度確認させる。		

授業の記録

実践授業１日目（平成 27 年 12 月 11 日）

① 導入

初日は、ダンサーのパフォーマンスを観ることから授業が始まった。ダンサーは、「空気」をテーマにして、ゴミ袋を使ったダンスを行った。素早く空気を集めながら踊る姿に、子どもたちは感心していた。途中、ダンサーが子どもたちの中に入り、空気を入れたゴミ袋を子どもたちに押し当てると、子どもたちから歓声があがった。
パフォーマンスが終わるとダンサーは自己紹介を行った。その後、**「閉じ込めた空気を押したとき、中の空気の体積はどうなっているのだろうか。」**という本時の課題を、教員と確認した。

今日は空気と水の学習をスペシャルゲストのお２人と一緒に行います。ではお二人を紹介します。どうぞ！

♪ BGM

・おお～！

・一瞬で空気を集めていたのが、すごい！

・（袋の口を）くくるのがはやい！

・動きがスローモーションだった。

今日みなさんと体を使って理科の学習をしていきます。すごく楽しみにしています。どうぞよろしくお願いします。

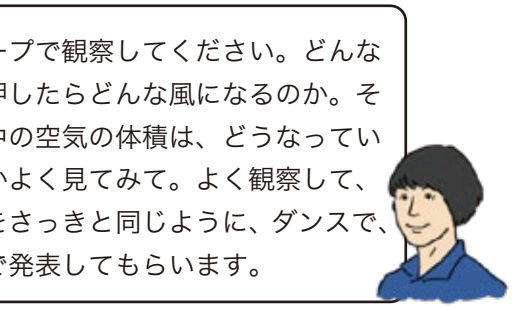
② 予想

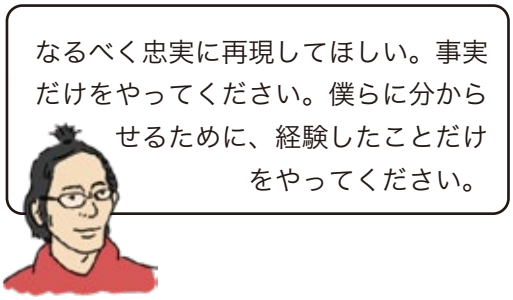
本時の課題に対して、予想を口頭で発表した。子どもたちは前回の授業で、空気を閉じ込めた袋や、浮き輪、空気や水が入ったペットボトルなどに触れており、その経験をもとに「体積は小さくなる。」と予想をたてた。その後、班ごとに分かれて予想を表現するダンスを考えた。体を使うことに抵抗感のある子どもが多く、動き出すまでに時間を要し、ダンサー、教員が声かけを行った。４班あるうち、２つの班が皆の前で発表を行った。

教員、ダンサー	子どもたち
佐野教諭「**体積**ってなんだったっけ？」	「空気の大きさ」
佐野教諭「そう、大きさのことだね。前回の遊びと、今日の実験を通して、空気の大きさってどうなるのかなということを勉強していくからね。では、閉じ込められた空気を押したらどうなりますか？」	前回の授業を思い出しながら、予想をたてる。 「体積は小さくなる」という意見にまとまる。
佐野教諭「じゃ、今みんながたてた予想を、体を使って表してみたいとおもいます。」 ダンサー野村「班ごとに、その予想をグループで話し合って、**言葉を使わずに**発表します。」	「いえーい！」 「（体で表現することに抵抗を感じて）え〜っ！」
声をかけ、動き出すきっかけを与える。 「面白い！」「話し合って協力してやってみよう。」	戸惑いながらも、班ごとに、予想のダンスを考え始める。 動きだす班もあるが、恥ずかしがり、積極的に考えられない班も。
ダンサー「おお！すごい！」動きのよさや工夫を褒める。	２つの班が皆の前で発表する。

③ 実験

各自、実験器具の注射器を受け取り、実験を行った。教員からは実験方法に関する説明を行い、ダンサーからは結果をダンスにする際の着眼点を説明した。子どもたちは注射器に空気を入れたあと栓をして、閉じ込められた空気を押す実験をした。実験中は、**「ダンスを発表することを考えながら、実験をしてみよう。」「中の体積の気持ちはどうか。」**など、ダンサー、教員が班ごとに声かけを行った。子どもたちは力いっぱいに注射器を押し、目盛りを見ながら、体積が小さくなることを確認していた。





④ 結果

実験の結果をダンスで表して欲しいと伝えると、②の予想のときとは違い、素早く班に分かれ、どのように体で表現するか積極的に話し合う姿が見られた。ダンサーからの声かけに、次第に子どもたちが体を動かすことに抵抗がなくなっていったことがうかがえた。

発表では、積極的に手が挙がった。「体積は小さくなる。」ことは予想の段階と同様だったが、実験を行ったことにより、細部までよく観察したことがうかがえるダンスを創作した。ダンサーから、**発表時には喋らずに、終わってから今の動きに関する説明をする**、ということが伝えられた。すべての班が発表を終え、課題に対して、**「閉じ込められた空気を押すと、中の体積は小さくなる。」**ことを確認し、授業を終了した。

１度目は
親指で軽く

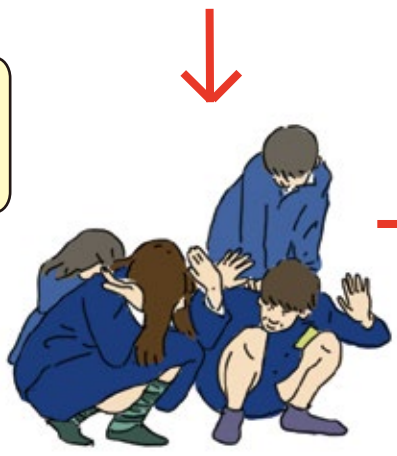
２度目は
手の平で強く

１回目は親指で二人の肩を押し軽く、２回目は手の平全体を使って強く、押す力の強弱を表現した班。押す力によって、押されている二人の跳ね返り方も変えることも工夫していた。

予想と一緒の動きだったけど、全く違っていました。どうやって押しているのかを工夫していて、実験で細かいところまで観察いていることが分かりました。

閉じ込められた空気を押したときに感じた抵抗感を、表情や手で表現している班。強く押し込んだあと、空気が元に戻ろうとする強い力を、ジャンプをして表現した。

空気が押されるとしんどそうになって、放すと「ほっ。」となるところを表現しました。



授業後の振り返り

佐野教諭：発表という最終的な目標があるので、みんなの考えがまとまっていない中、こちらが創作の時間を制限しなくてはならないのが心苦しかった。
今回は子どもたちにノートをとらせないので、言葉で説明を求めたときに、板書を見ながら話す子どもが多かった。どうやって考えをまとめていくのか、教員側の課題だと思った。
私がどこまで口をだしていいのか迷った。待たせてしまう雰囲気になっているか心配になった。

野村 香子：学習で使う言語はおさえておく必要があるので、先生が「っていうことは、どういうこと？」というように丁寧に子どもたちのだした表現をひろっていって、理科の言葉に置き換えてもらえるのは、すごくよかった。私たちは、動きの面白さや、工夫の部分を注目してしまう。

合田 有紀：昨年度も思ったけれど、子どもたちがこんなことがやれるのか、という感動があった。けれど、この感動を「いいな。」って思うだけで終わらせてはいけないと思う。僕らの感想は、ダンス的な感想であったから、それが適切だったのかな、というのは気になった。

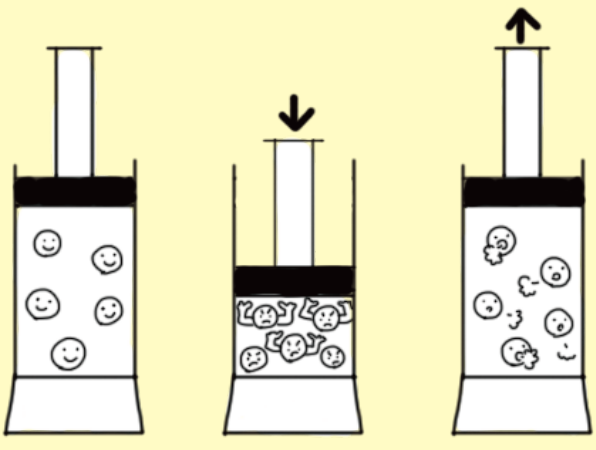
NPO 法人子どもとアーティストの出会い：考えたダンスに対して、ダンサーから「すごいね！」という感想をもらうたびに、体を動かすことに対して、子どもたちの気持ちが乗っていく様子が分かった。体の動きをほめてもらうことはなかなかないし、何がいい状態なのか分からないところからスタートしているので、ダンサー２人の言葉が、よりどころになったのではないか。佐野先生が学習に大事なところはしっかりとおさえてくれていたので、ダンサーと教員の役割が明確だった。

２日目の授業に向けた調整

○子どもたちが抵抗を感じずに動き出せるよう、導入時にゲーム感覚で即興的に全員を動かしてみる。
○実験後の創作の時間をもっと確保するため、予想は、ダンスで表現するのではなく口頭のみで行う。
○ダンスを見ている子どもたちに、どう共感したか、その場で感想を聞く。
○教諭が発言を迷ってしまう場面があったので、ダンサー、教諭の間で、２日目の進行について、詳しく役割分担をする。

「水も空気と同じように、押し縮めることができるのだろうか。」

実践授業２日目の前に、佐野教諭が、閉じ込めた水の体積について授業を行った。子どもたちは、水を入れた注射器を用いて、閉じ込めた水の体積を押し縮めることができるか実験を行った。子どもたちは、水が全く押し縮められないことに非常に驚いており、閉じ込めた水の体積は押しても変わらないことを発見していた。
また、子どもたちは、空気と水を粒で表し、体積に起こる変化についてモデル図を描いた。実践授業の１日目で「空気の気持ち」を考えて動いてみたことにも繋がるが、空気の粒に右図のような表情が書き込まれていた。



授業の記録

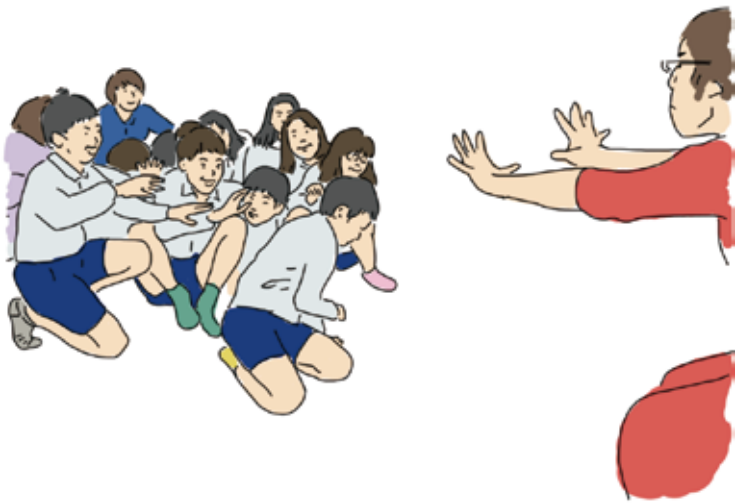
実践授業２日目（平成 27 年 12 月 14 日）

① 導入

２日目は、全員で一斉に動くウォーミングアップから、授業が始まった。空気や水の質感の違いを体で表現できるよう、ダンサーによるリードで、子どもたちは体をほぐしていった。閉じ込められた空気と水の復習も体の動きによって行い、皆で空気と水の体積になる、という設定の動きでは、ひとりひとりが自分だけで空気や水になるのではなく、**自然と集団での動きになり、全員で空気のかたまりと水のかたまりを表現することができた。**ウォーミングアップが終了すると、**「水と空気を半分ずつ入れて押したり引き伸ばしたりすると、それぞれの体積は変わるだろうか。」**という本時の課題を教員と確認した。

子どもたちは空気役。押す役の合田さんに押されると、全員が一カ所に集まり、押されて空気の体積が小さくなる様子を表現していた。

僕たち、体積だよ！
わー！

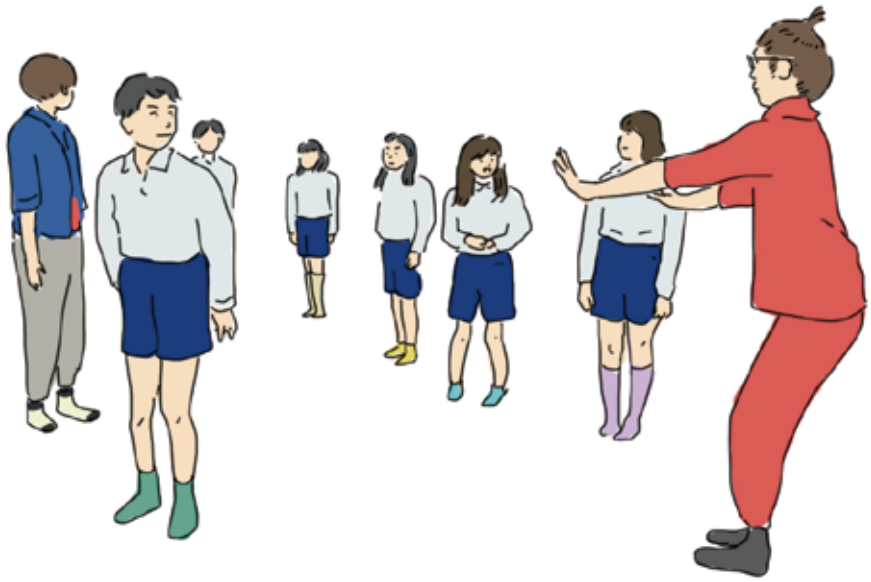


押す役が離れていくと、一斉に広がる子どもたち。空気の体積が元にもどろうとする様子を表現した。

あーっ！
めっちゃ面白い！

子どもたちは水役。空気のときとは違い、合田さんに押されても、動こうとしなかった。

全然どうもないよ。
なにも感じない。
（合田さんに対して）
なにやってるのかな？

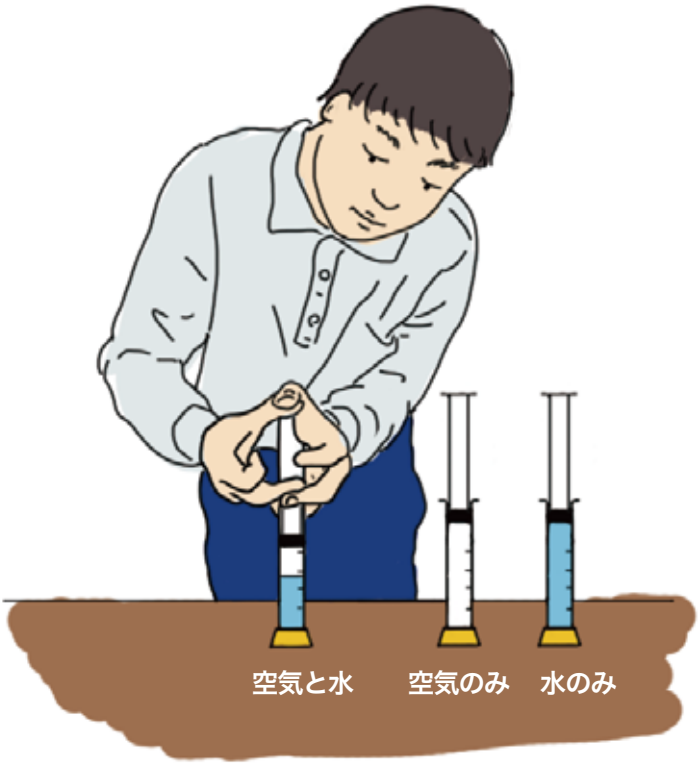


② 予想

１日目の様子を踏まえ、実験後の創作の時間を確保するために、２日目は口頭のみで予想を行った。隣合わせた友人と相談する際､身ぶりを交えながら相談する姿が見受けられた。「空気の分だけ押せて､水の分だけ押せない。」「空気と水が混ざる。」という予想が出た。

③ 実験

班ごとに、空気のみ、水のみ、空気と水を半分ずつ、合計３本の注射器を用意し、実験を行った。教員からは実験に関する説明、ダンサーからは、ダンスを作るときのポイントの説明があった。実験中にも、体を動かしながら、注射器の中で起こっている現象を表現しようとしている姿が見受けられた。「ダンスを作り始めてもよいか。」と尋ねる子どもたちがおり、動きだせる班から創作を行った。**子どもたちは創作中に分からないことがあると、再び実験をして、現象を細部まで確認していた。**



さらにここでダンスをつくるときのポイント。面白かったこと、自分たちが発見したことをぜひ動きで教えて欲しいなと思っています。

- **水と空気が半分ずつの注射器**
  結構、小さな目盛りまで押せるな。
  （注射器が）ミシミシいってる。
- **水のみの注射器**
  一目盛りも減らない。
  かたい！

先生、実験したらもうダンスをつくってもいいですか？

私は水役で～す。
水は押されても、ぜんぜん平気！

発表することを頭におきながら、実験をしよう。

動きが分からないところがあったら、もう一度、実験してごらん。

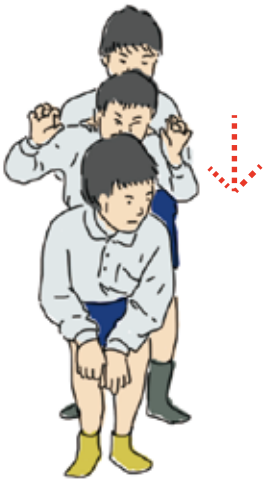
動きが分からないところがあると、もう一度実験をして、細部をよく観察していた。

④ 結果

それぞれの班は空気と水の違いを、表情や動作で表していた。**３本の注射器を比較して実験したことで、空気と水の質感の違いを、繊細に表現していた。**動きの解説では、子どもたちは自主的に注射器を持ち出して発表を行っており、**より他者に分かりやすい表現をしようとしていることが見受けられた。**すべての班の発表が終わったあと、「水と空気を半分ずつ入れて押したとき、体積は空気の分だけ小さくなる。」ことを確認して、授業を終了した。

空気のみ

水のみ



空気と水

３本の注射器を、それぞれ動きと表情で表し、差異が分かるように表現した班。３つの動きを連続して行い、パフォーマンスとして面白い表現でもあった。

何の動きか、分かった！

「ダンスを見せます」っていう態度が分かったね！喋らない３人の静けさが、 みんなを集中させてたね。

水役の女子の上に、空気役の男子が手をつき、押されることで空気役の男子のみが縮まる。ダンサーのアドバイスもあり、この動きを連続して数回行った。

A さんが水役で、B さんが空気役、C さんと D さんが押す役だと思います！

ほんとうによく観察した結果のダンスだと思います。空気役の子が元にもどるとき、動きに丸みがあったね。自分たちが実験のときに感じた手ごたえ、空気の質感を細かく観察している！

授業後の振り返り

佐野教諭：子どもたちは表現することが苦手だと思っていたけど、本来はすごく好きなものなのだ、ということが分かった。そういう環境をつくっているのは、わたしたち教員なのだろうと思った。授業を見学に来ていた他の先生からも、「ダンスと聞くと崇高なものだと思ったけれど、子どもたちのやりとりや、表現を引き出すとか、ある視点さえ持てれば、自分達でもできるんじゃないかと思えた。」と感想をもらった。磁石でやってみたいと思う３年生の先生もいた。
２日間を通して、子どもたちの変化も見る事ができた。必死に考えてダンスにしていたことは、すごく心に残っていると思う。復習が苦手な子もちゃんと答えていて、楽しいだけで終わるのではなく、大事なこともきちんとおさえられていた。
ウォームアップで、全員で動くのが楽しかった。分子構造的に正しい動きになっていたのでは。
やっぱり時間が足りなくなってしまうので、タイムマネジメントは、課題だなと思った。
今回経験してみて、ダンスを取り入れた授業は教員のみで実践できそうだと思ったが、子どもたちがあれだけ動けたのは、ダンサーが学校に来ており、それが普段とは違う環境を生み出している、ということもある。
５、６年生で実施する場合には、高学年に合わせて工夫を加える必要があると思う。

合田有紀：楽しかったけれど、創作の時間の終了したり、助言したりするタイミングが難しかった。先生は、子どもたちを引き締めたり解き放ったり、そのタイミングが上手くて、さすがだなと思った。
ダンス発表の内容はとても面白かったので、ダンスを見せる態度、見る態度、質感の表現など、初日よりも、もっとダンス側からの視点でつっこんで感想を言った。それがみんなに素直に伝わっていくのを感じた。
昨年度「これでいけるな。」と思った授業の流れを、今回もう一度やれたのはよく、手ごたえを感じることができた。もう少し経験を積んで、うまく授業の流れを作ることができれば、と思う。「ダンスで、理科を学ぼう」は、ダンスとして考えても、いやらしくなく振り付けを考えられている、好ましい状態を創り出すことができていると言える。

野村香子：１日目よりも、実験のときに、現象を見る視点が変わっていた。「（注射器に水を入れるとき）ぶくぶくぶくって泡がたつのが面白い！」と発見して、すぐにダンスを作り始めていた。
ウォームアップでは、個人個人の動きになるかと思っていたけれど、自然に群舞（集団での動き）になっていたことに驚いた。
ダンス的に見るポイントが分かれば、先生だけでも実践できると思うが、５、６年生で実施するときには、今回のような方法ではないだろうな、というのは佐野先生と同様に感じている。

NPO 法人子どもとアーティストの出会い：このプログラムは、汎用できることを目指して作っているが、どうやってそれを実現したらよいのか、まだ手探りだ。しかし、今回指は導案の段階から、先生、ダンサー、コーディネーターが、一緒に内容について考えられたのは、とても良かった。打合せのときには、それぞれ、違う価値観を持ちながら、話し合うことができた。授業中に、理科からの視点、ダンスからの視点、それぞれの話を聞いても子どもたちが混乱しなかったのは、事前に、教員、ダンサーのコミュニケーションが十分だった、ということが言えるのではないか。その過程や、授業内の先生とダンサーの役割分担のモデルを示すことで、多くの学校でこのような授業を実践してもらえる可能性があるのではないかと思う。

子どもたちの感想

・僕は、最初理科と聞いてびっくりしました。それで授業をうけると楽しかったです。ダンスをしながら勉強すると、楽しかったです。また今度もやりたいです。
・ジー先生（※）が、最初にダンスをしてくれました。また、ジー先生に、ダンスを教えてもらいたいです。キョン先生（※）も、 踊ってくれて、演技がじょうずでした。
・僕は、初めてダンサーのキョンさんとジーさんに会って、最初は緊張したけど給食もいっしょに食べたしコミュニケーションもいっぱいとれたし、本当に楽しかったです。また来る機械があったら来てほしいです。また一緒にダンスで体を動かしたいです。今日は、本当に楽しかったです。
・ダンサーと動きで表すのがすごく楽しかったです。また一緒にしたいです。体育もしてみたいです。
・楽しく体を動かして、理科をまなぶことができて、ぼくもっともっと理科のことが好きになりました。ジーさんと、キョンさんが言葉ではなくて動きだけで発表するので楽しかったです。キョンさんとジーさんにまた会いたいと思いました。
・いつもの理科だったら、ただ書くだけだけど、ダンスで理科は、体を使うから楽しくできました。
・理科とダンスをコラボと聞いてぼくは、どんなことをするのかな、と思っていました。でも実験でやったことを人間で表すととても楽しくてダンスが好きになりました。最初にやった準備運動みたいなパフォーマンスも楽しくてもう一回やってみたいなと思いました。１日目のときの最初にやったジーさんとキョンさんのかっこいいパフォーマンスもとてもすごいなと思いました。２人とも体がやわらかくてとてもすごいなと思いました。
・いつもだと字をいっぱい書いて疲れるけど、ダンスで表すととても楽しかったです。また授業をしたいと思いました。ぼくは、理科のときに、口で言わずに体で表してくださいと言われたときに、僕は上手にできるかな、と思いましたが、意外と簡単にできたので、うれしかったです。２日間の理科は、とてもおもしろかったです。
・実験したことを体で表現して、みんなに発表して見せあって、色々な発表があってどれも工夫されていたのですごいなあと思いました。ダンサーがいないときも実験したけどそれも楽しかったです。
・体で表すのがちょっと難しかったけど、とても楽しかった。いつもの理科は、普通に実験をしていたけど、今度は体で空気と水の気持ちを表すのがけっこう難しいけど、いつもの理科よりもっとたのしかった。
・私は、ダンサーの人が来るとわくわくしていました。急に踊ってびっくりしました。体で表現しなくちゃならなくてパニックになりました。最初はむずかしくて時間がかかりましたが。２日目の時はもう慣れて、どうやって協力したらいいのかが分かって、とても楽しかったです。
・体で、理科の実験の答えを出すのが、とても面白くて、簡単でした。いつもは、いっぱい字をかいて大変だけど、このダンスは字も書かなくていいし、いっぱい楽しみながら勉強ができて、とても嬉しいです。これからも、理科をがんばります。
・理科の授業でダンスをするなんて、普通の学校ではたぶんないと思います。なので、特別だなあと思いました。また、理科の授業でジーさんとキョンさんでダンスをしたいです。あと、言葉を使わずに動きで表すと、少しは何をしているかがわかりました。２日間学校に来てくださって、ありがとうございました。
・とても簡単で分かりやすかったです。言葉をつかわずにダンスでつたえるのは、難しかったです。でも理科がとても楽しくなりました。
・今日、理科の学習をしてわたしは楽しかったから、またもう一度ダンサーさんといっしょに理科の学習をしたいと思いました。どこが楽しかったかと言うと、いつもなら体をつかわずにノートに絵や文字を書くだけだけど体で表すのが一番たのしかったなあと思いました。１時間目の自己紹介もとてもすごくてびっくりしました。ありがとうございました。

※ キョン … ダンサー野村さん、 G（ジー）… ダンサー合田さん

検討メンバーから

渡辺 貴裕 先生　(東京学芸大学教職大学院准教授)

・ダンスは「自己表現」ということに結びつけられがちであるが、自分を表現することを求められるよりも、観察した現象をダンスにする、という方がかえって子どもたちにとって取り組みやすく、表現も引き出されているように感じる。

・ダンスの視点で世界を捉えるということと科学的認識の深まりということの間に重なり合う部分があるのが興味深い。ダンサーが、子どもがやったことに対して「思いついたいくつかの動きを連続してやってごらん。」などダンス的な視点から声をかけることは、ダンスのパフォーマンスという点からも有効だろうが、特徴的な現象を繰り返したり一番大事な瞬間をスローモーションで捉えたりすることは、世界を認識するための一つの手法でもあって、認識する力を鍛えることにも繋がっている。

・子どもの科学的認識の発達はアニミズムからの脱却だという考え方が理科教育では強い。ダンサーが使っていた「空気の気持ち」という表現はアニミズム的なもので、一般的な理科教育からすれば御法度であるし、実際、「気持ち」という言葉を使うことの危険性もある。しかし一方で、対象を客体化して分析的に捉えるのではなく、対象の立場に身を置いて全身的な感覚を用いて捉えることの重要性を述べるものもある。佐伯胖（さえき ゆたか）さんの擬人的認識論はその一つ。佐伯さんの発想では、「イメージする」ということは、頭の中に絵を思い描くことではなくて、自分の体を入れ込んで自在に動かしたりできること。今回の空気鉄砲の原理についても、空気の立場から考えたり空気鉄砲で飛ばされる前玉の立場から考えたりすることで、そのメカニズムが実感しやすくなる。自分の身をそこに置くことで事象への認識が深まっているのではないかと、この授業の記録映像を見て感じた。

武田 富美子 先生　(立命館大学 生命科学部准教授)

・２日目授業のウォーミングアップで、ダンサーが空気役の子どもたちを押したときに、ひとりひとりが空気の動きをするのではなく、全員で空気のかたまりを表していた。子どもたちが、授業で空気や水のモデル図を書いたときに、佐野先生が、「空気や水を、いくつかの丸で表現しよう」と言ったことで、そういう表現に繋がったのだろう。理科の分野では、粒子の考え方がとても重要なので、空気や水を粒で表現したモデル図が引き金になっていることを、興味深く感じた。

・ 理科の難しいところは、日常で使っている言葉と、理科の言葉では、同じものでも少し意味が違うという点だ。この授業で子どもたちがよく言っていた「縮む」という表現も、理科の言葉では「体積が小さくなる」ことで、それをはっきりとを伝えることは、理科教育にとって大切なことだ。また、この実験では、空気も水も閉じ込められている、という条件が大事で、これをはっきりと認識してもらう必要がある。科学的な理解のためにもこういったポイントをおさえることは、授業としてとても大事だと思った。

藤原 由香里 先生　(京都府 八幡市立美濃山小学校教諭)

・ダンスを作ることを念頭において実験をすることで、実験に向かう姿勢や着眼点が変わるのが面白かった。
例えば、まとめを書きましょうとか、口頭で発表しましょう、というような従来のまとめ方だったら、この授業のような思考は生まれない。アウトプットが「ダンスを作る」ということになるだけで、他者を意識したものになるし、可視化しようともする。もともと「ダンスで理科を、学ぼう」が始まったとき、ダンサーの方が「ダンスと理科の共通点は観察をするところだ。」ということが出発点だったと思うが、やはり、そこに帰っていくのだと思った。

おわりに

２日目の授業が終わったあと、ダンサー、先生、私たちスタッフ、全員の気分が高揚しているのを感じ、この授業が成功に終わったことが分かりました。「あの班の動きが面白かった！」「表情が最高。」「子どもたちの変化がすごかった！」など、それぞれが自分の発見したことを伝えるたび、私たちは幸せな気持ちになりました。それほどに、子どもたちは素晴らしいものを見せてくれたのです。最初は体を動かすことに抵抗を感じていた子どもたちですが、ダンサーや先生の声かけによって次第に変わっていきました。そして、ダンスを創るために実験で起きた現象を細部まで観察するようになり、それを皆に伝えようと、熱心に動きを工夫するまでに至ったのです。それは感動的な光景でした。このような場をつくり出すことができたのも、子どもたちを表現者として尊重するアーティスト、学びについて熱意を持って考え続けている先生がいたからであり、素晴らしい方々を出会わせることができ、授業の実践までを一緒に進められたことを、コーディネーターとして幸せに感じます。

学びには様々な方法があり、身体を使った学びである「ダンスで、理科を学ぼう」は、これまでの実施経験や、検討メンバーの先生方からのご意見から、大きな可能性があると私たちは感じています。この報告書を通じて、より多くの方がこの取り組みについて知り、様々な方法を用いた、子どもたちの学びと感性のための授業が実践されるきっかけとなることを願っています。

本事業の開催にあたっては、多くの方々のご協力を頂きました。教育、ダンス、ワークショップなどさまざまな専門性を持つ方々の素晴らしい知恵とご経験、そして熱意によって、この事業を実施できましたこと、心より感謝申し上げます。

NPO 法人 子どもとアーティストの出会い

児童生徒の人間関係形成能力やコミュニケーション能力等の育成に関する研修等の調査研究事業
ダンスを用いたワークショップ型授業のモデル「ダンスで、理科を学ぼう」の実践について

発行者 :NPO 法人子どもとアーティストの出会い
〒604-8222 京都市中京区観音堂町 466 みやこ 3 階
TEL 070-5655-6903
FAX 075-231-8607
e-mail info@npo-kad.com
発行日 : 平成 28 年 3 月

編集・イラスト：山口 冴子