

高校生を対象とした大人数のアクティブ・ラーニング 実践に関する教育心理学的研究

中村 哲之

要旨

2017年に公示された新学習指導要領にも示されたように、アクティブ・ラーニングの重要性は年々高まっている。本研究では、アクティブ・ラーニングの手法が持つ可能性を探るため、100名を超える高校生を対象とした大人数の授業において認知心理学のテーマを基にしたアクティブ・ラーニングの実践的検討を4年にわたっておこなった。「個人ワークメイン・各自で実施する簡単な実験を取り入れたアクティブ・ラーニング」「個人ワークメイン・隣席の者と心理現象を言語で表現し合う形のアクティブ・ラーニング」「グループワークメインで、心理現象について学ぶアクティブ・ラーニング」と大きく分けて3種類の方法を実践した結果、それぞれの方法が単なる座学のみ学習法に比べて有効であり、深い学びを提供できることが示唆された。同じテーマでも複数の教授法が有効であることを示した本結果は、学習者の発達段階や性格特性に合った教授法を選択できる可能性を示した点においても意義があるものと考えられる。

I はじめに

ブルナーが、教師からの受け身ではなく子どもの主体的な知識獲得を目標とする発見学習の重要性を提言(Bruner, 1960/1976)してから久しいが、その根底にある考え方は現在の教育現場でも今なお重視されている。その1つが、現在の教育現場で頻繁に耳にするアクティブ・ラーニング(主体的・対話的で深い学び)である。2008年9月に文部科学大臣から発せられた「中長期的な大学教育の在り方について(諮問)」に対する2012年中央教育審議会答申「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～」によると、アクティブ・ラーニングとは、「教員による一方向的な講義形式の教育とは異なり、学修者の能動的な学修への参加を取り入れた教授・学習法の総称。学修者が能動的に学修することによって、認知的、倫理的、社会的な能力、教養、知識、経験を含めた汎用的能力の育成を図る。発見学習、問題解決学習、体験学習、調査学習等が含まれるが、教室内でのグループ・ディスカッション、ディベート、グループ・ワーク等も有効なアクティブ・ラーニングの方法」と定義されている。

アクティブ・ラーニングの方法を教育現場に積極的に取り込む流れは強く、2017年3月31日に公示された幼小中の学習指導要領等の戦後9度目となる改訂では、アクティブ・ラーニングの導入やプログラミング教育の充実が図られている。この新学習指導要領は、現在は移行期間で、小学校では2020年度、中学校では2021年度から全面実施となっている。平成29年度小・中学校新教育課程説明会（中央説明会）における文科省説明資料でも、アクティブ・ラーニングの視点からの授業改善に関する記述に多くのページが割かれている。学習指導要領改訂の方向性として、「何ができるようになるか」として「新しい時代に必要となる資質・能力の育成と、学習評価の充実」、「何を学ぶか」として「新しい時代に必要となる資質・能力を踏まえた教科・科目等の新設や目標・内容の見直し」、そして、「どのように学ぶか」の手法として「アクティブ・ラーニングの視点からの学習過程の改善」が掲げられている。アクティブ・ラーニングの手法によって「生きて働く知識・技能の習得など、新しい時代に求められる資質・能力を育成」するために「知識の量を削減せず、質の高い理解を図るための学習過程の質的改善」が期待されている。

アクティブ・ラーニングの手法が重要視されてきた理由の1つとして、近年顕著となってきた知識・情報・技術をめぐる変化の早さ、そして情報化やグローバル化といった社会的変化が人間の予測を超えて進展するようになってきた時代的な背景がある。科学技術の目覚ましい発展の1つの例に人工知能（AI）の進化があり、人間が現在おこなっている労働の多くは、将来的に人工知能にとって代わられるだろうとも言われている。そのような未来の社会において活躍できる人間とはどのような存在なのだろうか。人工知能が与えられた目的の中での処理する存在であるに過ぎない一方で、人間はどのようにして社会や人生をより良いものにしていくのかという目的を自ら考え出すことができる。場面や状況を理解して自ら目的を設定すること、その目的に応じて必要な情報を見出すこと、情報を基に深く理解して自分の考えをまとめること、相手にふさわしい表現を工夫すること、答えのない課題に対して他者と協働しながら目的に応じた解を見出すことができるという強みを持っている（文部科学省中央教育審議会、2016）。このような人間としての強みを磨き、能力として引き出すことを期待されているのがアクティブ・ラーニングの手法なのであろう。よって、アクティブ・ラーニングの手法は、特定の科目や活動（例えば、総合的な学習の時間における地域課題の解決や特別活動における学級生活の諸問題の解決など）における学びだけに留まるものでなく、国語や各教科等における言語活動、社会科において課題を追究し解決する活動、理科において観察・実験を通じて課題を探究する学習、体育における運動課題を解決する学習、美術における表現や鑑賞の活動など、全ての教科等における学習活動に関わるものであり、これまでも充実が図られてきたこうした学習を更に改善・充実させていくための視点であるとされている（文部科学省中央教育審議会、2016）。

アクティブ・ラーニングの手法は、今後の将来予測が困難な時代にはばたいていく若者を育てるうえで効果的な手法である一方、留意点も指摘されている（文部科学省中央教育審議会、2016）。その1つが「深い学び」を実現することである。学びに関する深まりを欠いた場合、表面的な活動に陥ってしまうといった失敗事例が報告されている。「深い学び」を実現することこそがアクティブ・ラーニングの手法の成否に重要となる。そして、その鍵となるのが各教科の特質に応じた「見方・考え方」であるという。表面的な理解に留まらない深い学びを得ることができた場合、それは各教科内の学習の中で働くだけに留まらず、将来的に社会に出た際にも役立つものとなる。例えば、データに基づいた論理的な思考を働かせるためには、学校教育を通じて身に付けた数学的な見方・考え方が重要であることが一例として挙げられる。別の留意点として、アクティブ・ラーニングの手法は、発達の段階や子供の学習課題等に応じて様々という点である。よって、子供たちの実際の状況を踏まえながら、資質・能力を育成するために多様な学習活動を組み合わせて授業を組み立てていくことが重要である。これら2つの留意点をまとめると、学習者の発達段階に応じた適切なアクティブ・ラーニングの手法によって、学びの対象が持っている本質（見方・考え方）を学習者がいかに身につけるかが肝要であり、それを具体的に実現する方法を教育心理学などの観点から理論と実践によって明らかにしていくことが重要であると言える。

以上に述べたアクティブ・ラーニングの手法を教育現場に取り入れる意義を踏まえ、本稿では、アクティブ・ラーニングの手法がもつ更なる可能性について探るための実践的検討をおこなった。100名を超える大人数の高校生を対象とした授業においてもアクティブ・ラーニングの手法を活用することが可能であるのか、さらに、高校までで取り扱わない「心理学」を教材とした場合でも適用可能であるのかについて、教育心理学的な観点から検討した。

Ⅱ アクティブ・ラーニングの実践的検討（概要）

1. 入学予定者向けの講習会の概要

入学予定者向けの講習会とは、東洋学園大学に入学予定の高校生を対象に、大学での学びや学生生活がどのようなものであるかを知ってもらうために、毎年2月中～下旬頃に教養教育センターが主催となって実施している。このような取り組みは全国の多くの大学でもおこなわれており、文部科学省高等教育局大学振興課大学改革推進室「大学における教育内容等の改革状況等について（概要）」によれば、平成23年度で254、平成25年度で284の大学が大学入学前に補習授業をおこなっていると回答している。高大連携や大学の初年次教育の在り方が見直されているなかで、入学前のこのような取り組みは重要性を増しているといえる。

本学ではこのような入学予定者向けの講習会を学部ごとに分けて実施している。内容は2部構成となっていて、前半は学科プログラムと呼ばれる1時間の大学体験授業、後半はTOGAKU LIFE「大学生活を知ろう」と呼ばれる学生による大学生活のプレゼン紹介が行われる。著者は前半の学科プログラムを2015年入学予定者の年から毎年担当し、2019年1月時点で4回担当している（2019年2月も担当予定）。担当を繰り返すなかで過年度のプログラムをその都度見直し、少しずつ洗練されたものになってきているが、なかでも大きく変えたのは、大人数を対象としたアクティブ・ラーニングのやり方である。1、2年目は個人ワークを軸にプログラム内容を作成し、アクティブ・ラーニングの実践としては自身の個人ワークの回答内容を隣席の高校生と共有しあう形でおこなった。それに対して、3年目以降は、6～12名程度を1つのまとまりとするグループワークへとアクティブ・ラーニングの実践内容を変えてきた。本稿ではこのプログラムの実践を紹介しながら、高校生を対象とした大人数のアクティブ・ラーニング実践に関して、教育心理学的視点から考察をしていくこととする。

2. 人間科学部人間科学科について

著者が担当した学科は人間科学部人間科学科であった。年度によってコース編成や名称に違いがあるが、基本的に心理学系、スポーツ系、社会・文化系のコースがある。ただし、入学後の履修に関して、学生はコースに縛られることなく科目選択が可能である。

3. 学科プログラム受講に向けた事前課題

学科プログラムに先立ち、高校生には事前課題が課された。後述する通り2015年から2018年まで学科プログラムの内容は変更・修正を加えているが、事前課題は変更していなかった。事前課題の内容は以下の通りであった。事前課題は各学部の教員によって添削され、講習会当日に返却された。

- ・課題図書：中村・渡辺・開・藤田（2014）

心の多様性：脳は世界をいかに捉えているか、大学出版部協会

- ・概要：「心とはなにか？」本書では、認知科学（見る、覚える、考えるなどの心のはたらきについて探求する学問）を専門とする4人の研究者が、この問いについて議論を展開しています。この世の全ての動物があなたたち「ヒトのオトナ」と同じように見たり感じたりしているわけではないこと、物事の捉え方に唯一絶対の正解が存在するわけではないこと、このような「心の多様性」について理解を深めてもらえれば幸いです。
- ・設問1：人間を科学する（すなわち、人間とは何かを知る）ために、鳥や赤ちゃんの研究が重要である理由を述べなさい。

- ・設問2：心の多様性（すなわち、この世にはいろいろな物事の見方や考え方が存在すること）について理解を深めることの重要性について述べなさい。
※両方の設問とも同じ原稿用紙（800字）の中に記入すること。

Ⅲ 実践的検討①（2015年度入学予定者学科プログラム）

1. 実施日時・場所・参加者

2015年2月17日に、東洋学園大学流山キャンパスの7号館1階7102教室で実施した。学科プログラム実施当時、次年度4月に本学人間科学部に入学予定であった高校生69名が参加した。

2. 方法（学科プログラム内容）

タイトルは「心の多様性～和の心を科学する～」であった。①小論文のふりかえり、②実験してみよう！、③まとめ（心の多様性からみる、和の心）の構成であった。

パワーポイントのスライドのうち、重要な部分を穴埋め形式にしたノートテイキング用補助教材を配布した（図1）。その教材を使って、学科プログラムを受けながらノートテイキングをするように指示をした。

①小論文のふりかえりでは、文字で書かれている図書の内容を、パワーポイントの図形や絵、アニメーション機能を交えながら説明をした。

②実験してみよう！では、手軽に体験できる認知心理学に関するミニ実験を4つ実施した。実験1は「記憶と注意機能の文化差」を体験・理解する内容であった。プロジェクター上に投影された画像を記憶した後で、どのような画像であったかを説明する（ノートテイキング用補助教材に書（描）き出す）実験であった。文章・絵のどちらの説明でも可とした。Masuda and Nisbett (2001)の報告によると、同じ画像を見て記憶しても、文化の違いによって思い出させるものが異なるという。一般的には、日本人は背景に関する記述が多くみられ、全体の様子を記憶する傾向が強いのに対し、アメリカ人では魚に関する記述がほとんどで、画像のなかで最も重要と考えられる物体（ターゲット）を詳細に記憶する傾向が強いという。当日、高校生の回答状況を見て回ったところ、概ね先行研究の結果を支持する感じであり、高校生も本研究の内容理解がしやすかったのではないかとと思われる。

実験2では「変化検出課題」と呼ばれる実験を通して、「注意機能の文化差」を体験・理解する内容をおこなった。プロジェクター上に交互に2枚の写真が入れ替わり呈示された。2枚の写真は殆ど同じであるが、1か所だけ大きく異なる部分があり、それがどこであるかを迅速かつ正確に当てる実験であった。いくつかの課題を高校生に体験してもらった後で、Masuda and Nisbett (2006)の文化差の研究報告（この課題において、一般的に日本人ではターゲットの間違い探し・背景の間違い探しともに難しさに大きな違いはなかったの

に対し、アメリカ人では背景よりもターゲットの間違い探しの方が容易な傾向が見られた)を解説し、実験1の結果と類似傾向(日本人は全体に、アメリカ人はターゲットにそれぞれ重きを置いた注意を向ける傾向)にあることを説明した。

実験3は「社会的文脈における感情認知の文化差」を体験・理解する内容であった。プロジェクター上に投影された絵の中心に位置する人物の表情から喜びの度合いを高校生に判断してもらった。絵は2枚あり、2枚とも中心人物は笑顔の表情であったが、中心人物の背後にいる人たちも笑顔である絵と背後の人たちがむすっとした顔の2パターンがあった。実験後、先行研究の紹介と解説をおこなった。Masuda, Ellsworth, Mesquita, Leu, Tanida, & van de Veerdonk (2008)によると、一般的に日本人の結果は、周囲の人が怒っていると中心人物への喜び評価が低下するのに対し、アメリカ人ではどちらの絵でも中心人物の感情を同じように評価する傾向がみられるという。つまり、「周りの目も気にする日本人」に対し、「ボスだけを見るアメリカ人」という文化的な差異が存在していることを示唆する研究結果であるといえる(増田、2010)。

実験4では、高校生に馴染みがありそうなテーマとして「流行るゲームの文化差」を取りあげた。「コンピューターゲームをしますか?」「どんなゲームが好きですか?」「下の2択ならどちらが好きですか?: ロールプレイングゲーム(RPG) or シューティングゲーム」という簡単な質問から高校生自身の回答を思い浮かべてもらった後で、日本とアメリカでの流行っているゲームの比較調査データを紹介した。日本ではロールプレイングゲーム(RPG)の方がシューティングゲームよりも流行っている(ゲームソフトの売れ行きが多い)のに対し、アメリカでは日本とは逆の傾向であることを示す結果が報告されている。この調査結果に対して増田(2010)は、ロールプレイングゲーム(RPG)ではゲームの主人公を三人称的な視点から見る(自分とは違う人間を操作しながらストーリーが進む)点、周囲の目も気にする日本的な視点に合っているのに対し、シューティングゲームではゲームを一人称的な視点からおこなう(自分自身が飛行機などに乗ってビームを撃ったり障害物を交わしたりといった操作をする)点、周囲の状況を気にしない傾向が強いアメリカ人的視点に合っているのではないかと考察している。

③まとめ(心の多様性からみる、和の心)では、課題図書的最重要部分が「他の動物と比べたときに、ヒトは図形全体をまとまりとして見る傾向が強い動物である」ことを押さえた上で、学科プログラムで実施した内容が「アメリカ人との比較において日本人は画像の中心事物だけでなく、周囲の環境に対しても注意を向ける傾向が強い。これが認知心理学的観点から捉えた和の心の特徴」であることを確認した。

3. 結果(高校生の感想)

- ・課題図書を読むだけでは分からない部分が理解できた。事前課題の小論文を書いているときには難しくて上手く表現できなかつたものが、こんなにも深い意味を持っていることを知り、驚いた。
- ・実際に自分たちで実験をした後に結果を見て、違いを発見して、海外の文化などをもっと知りたいと思いました。
- ・さまざまな視点から見ると、より深く物事を知れるなと感じました。これからもっと色々な実験を試してみたいと思いました。
- ・人はみんな同じ心や脳を持っているのではなく、アメリカ人とか外国の人とも考え方や見方が違うということを知り、少しびっくりしました。今までみんな同じと思っていたからです。学ぶことの楽しさやおもしろさをたくさん知っていきたいです。
- ・心理学を学ぶと世の中のいろいろなことが見えてくるので、興味深いです。
- ・実験の結果から、私は（日本人寄りではなく）アメリカ人寄りのものの見方をしているようだと言われました。
- ・簡単な実験や、その結果など、参加できる制度が楽しかった。
- ・自分の小論文の実力が分かった。まだまだがんばらなきゃいけないなと思いました。授業はすごく楽しくて、いつもは思いつかないようなこと、考えないようなことなど違う観点から物事を見つめることができました。

4. 考察

各自で実施する簡単な実験をおこなってから、それに関する解説を受ける形式のアクティブ・ラーニングであった。実験があったことで、単なる座学だけによる受け身の授業よりも理解が深まったという感想が多く、高校生への教授法および教材は適切であったように思われた。

IV 実践的検討②（2016年度入学予定者学科プログラム）

1. 実施日時・場所・参加者

2016年2月17日に、東洋学園大学本郷キャンパスのフェニックスホールで実施した。学科プログラム実施当時、次年度4月に本学人間科学部に入学予定であった高校生142名が参加した。

2. 方法（学科プログラム内容）

タイトルは「心の多様性～答えは1つとは限らない～」であった。2015年度からの大きな変更点は、課題図書の内容を発展させた後半の内容である「②いろいろな錯視を体験しよう！」を取り入れた点であった。パワーポイントのスライドのうち、重要な部分を穴埋

め形式にしたノートテイキング用補助教材を配布し（図2）、その教材を使って、学科プログラムを受けながらノートテイキングをするように指示をした点は2015年度と同様であった。以下、大きな変更点のあった部分について言及する。

②いろいろな錯視を体験しよう！では、課題図書で取り扱った「錯視」という心理現象についての理解を深めるため、図書には出てこなかった他の錯視図をいくつか紹介した。そのなかで錯視の楽しさと奥深さに触れてもらうことが狙いの1つであった。また、大学の授業ではレポートや論文など論理的な文章を書く機会が多いことを踏まえ、錯視現象を文章で表現するワークをミッションとして以下のように盛りこんだ。

【ミッション】これから、いろいろな錯視を体験してもらいます。この錯視を知らない家族や友達に、どのような現象が生じていたかを文章で伝える練習をしてみましょう。文章だけではどうしても難しい場合は、絵と文字で表現しても良い。

説明文を順序立てて作る練習のため、各錯視図について、①どのように見えるかを説明→②実際にはどのような図形かを説明と2段階の設問を設けた。さらに最初の錯視図については穴埋め形式での設問にすることで、説明文の作成になれていない高校生でも課題に取り組むことができるような工夫を施した。学科プログラム実施時には、まず初めに自分の力で文章を作成し、文章がある程度書けた段階で隣席の高校生と作った文章を見せ合うという手順で実施した。他の高校生が書いた説明文を読むことによって、表現の仕方のコツや多様性を知ってもらうことが狙いであった。

準備した錯視図形としては、Checker-shadow illusion, Motion Binding illusion, Stepping feet Illusion, Motion Induced Blindness, “Breathing Square” Illusion, Leaning Tower Illusion の6つを準備したが、時間内に全ての錯視を紹介することはできなかった。文章作成と他の高校生との読み合わせで、1つの設問だけでも相応の時間が必要であったためである。文章を作成する設問数は2～3程度にし、純粋に体験して楽しむだけに留める錯視を多めに設けた方が錯視に対する理解を深めるという点では良かったかもしれない。

3. 結果（高校生の感想）

- ・様々な錯視を見て、自分とは捉え方が違う人がいることが分かって、おもしろかった。
- ・「心の多様性」という本をただ読むだけでもとても面白かったのですが、気になっていたハトの実験を映像で見せていただけたのが、とても勉強になりましたし、興味を持ちました。他の動物ではどのような実験方法なのかも気になりました。
- ・錯視は見ていておもしろく、人によって見え方が違うのでびっくりしました。それを言葉で説明するのは難しかったです。
- ・錯視について深く考えたことがなかったが、今回の講習会でいろいろな視点から興味を持つことができた。とても楽しく理解することができた。また、自分で自ら考え、それを文章にしてみるということを経験できた。

- ・（学科プログラム中に見た）錯視の動画を家で兄弟と見ようと思います。
- ・60分の授業だと聞いていたので最初は長いと感じていましたが、実際に授業を受け始めると面白さがあったので意外にも早く時間が過ぎ、最初思っていたのとは逆でもう少し授業を受けたいなと感じて自分でもびっくりしました。
- ・授業と一緒に参加した他の高校生が、この課題図書でどのようなことを考えていたかが知れて良かったです。
- ・課題のまとめ方が分かりやすかった。理解する力をみにつけることの大切さが分かった。自分の考え方や感じ方を使えることも大事だと分かった。
- ・個人差はあるものの、ほとんどの人が錯視によってだまされていておもしろかったです。
- ・今回の授業でいただいたプリントは、今後文章を書く時に活用していきたいと思います。家で自分が事前に書いた小論文と照らし合わせてみたいです。錯視を幾つか見ましたが、人間の考えや見え方は本当に面白くて、不思議だと改めて感じました。ぜひ他にも学んでみたいです。
- ・トリとヒトのモノの見え方が全く違う点に驚きました。
- ・自分が実際に見ている世界が全て正しいわけではなく、色々な捉え方が存在することを改めて実感しました。人間だけでなく、他の色々な生き物と比べることによって、創造もしていなかった結果が生まれることがとても面白いと思いました。

4. 考察

個人ワークが中心であったものの、錯視の見え方やそれを文章にする過程において、高校生同士で情報共有する時間を設ける形式のアクティブ・ラーニングを実施した効果がプラスに働いたと思われる感想（「自分とは捉え方が違う人がいることが分かった」など）が多く見られた。また、映像を用いたことで理解が深まったという感想も多く見られた。錯視という興味深い現象を教材として、文章で表現伝達する形式をとったことがプラスに働いたと思われる感想も見られた（「自分の考え方や感じ方を使えることも大事だと分かった」など）。学科プログラムで学んだ内容を、自宅での自主的な自学自習に結び付けている感想もあった。2015年とは実施内容や教授法に関して違いがあったものの、2016年も高校生への教授法および教材は適切であったように思われた。

V 実践的検討③（2017, 2018年度入学予定者学科プログラム）

1. 実施日時・場所・参加者

2017年2月27日と2018年2月26日に、東洋学園大学本郷キャンパスのフェニックスホールで実施した。学科プログラム実施当時、次年度4月に本学人間科学部に入学予定であった高校生148名（2017年）ないし147名（2018年）が参加した。

2. 方法（学科プログラム内容）

タイトルは「心の多様性～答えは1つとは限らない～」であった。2016年からの大きな変更点は、課題図書の内容を発展させた後半の「②いろいろな錯視を体験しよう！（グループワーク）」の部分であった。2016年は文章作成のウエイトが少し重すぎたため、2017年は純粋に錯視を楽しむ時間を増やした点が第1の変更点であった。そして第2の変更点は、グループワーク形式のアクティブ・ラーニングを積極的に取り入れたことであった。2016年までは個人ワークを軸にプログラムを作成し、アクティブ・ラーニングの実践としては自身の個人ワークの回答内容を隣席の高校生と共有しあう形でおこなってきた。そうしたスタイルを採用してきた理由は2つあった。第1の理由は、2016年から東京の本郷キャンパス移転に伴う入学予定者数の急増により、150名前後の大人数でのプログラム実施となったため、大規模なグループワークの実践に困難さを感じたためであった。そして第2の理由は、人間科学部の学生は比較的小となしい性格の者が多く、入学前の高校生であればさらにその傾向が強いのではないかという先入観があったためであった。しかし、2016年のプログラム実施後の高校生の感想のなかに「学科プログラムは楽しかったが、他の子ともう少しお話がしたかった」といった内容のものがあつたこと、さらに主催の教養教育センターの方から他の学科のプログラムも含めて、できるだけグループワークなどのアクティブ・ラーニングを積極的に取り入れたプログラムを目指してほしいという要請があつたことから、上記の大人数でのグループワークの導入に踏み切つた。

パワーポイントのスライドのうち、重要な部分を穴埋め形式にしたノートテイキング用補助教材を配布し（図3）、その教材を使って、学科プログラムを受けながらノートテイキングをするように指示をした点は2015,16年度と同様であった。以下、大きな変更点のあつた部分について言及する。

前半の課題図書の説明は過年度同様、基本的に個人ワーク中心におこなつた。そして、後半「②いろいろな錯視を体験しよう！（グループワーク）」の最初のワークは自己紹介とした。ノートテイキング用補助教材のなかに「これから簡単なグループ活動をおこないます。はじめに順番に1人ずつ自己紹介をしましょう」という指示と自己紹介シート欄を設けた。「初対面で自身の何を話したら良いか分からない」「最初からプライベートなことをあまり語りたくない」といった高校生がいる可能性を考え、「自分の名前」と「本学に来る際に利用した駅（水道橋、後樂園、本郷三丁目、その他）」の2つを質問項目として設けた。自己紹介終了後、班内で利用した駅ごとの人数を数え、報告してもらつた。

自己紹介が終わつた後で、錯視図形を用いたグループワークに移行した。ワークの教材に用いた1つ目の錯視図形は、円状に並んだ女の子の顔が時計方向と半時計方向のどちらにも動いて見えるものであつた（錯視研究の第一人者である立命館大学の北岡教授のホームページ上にあるデモを活用した）。どちらかの回転運動にしか見えない人もいれば、両方

の回転運動を知覚できる人もいる、まさに知覚の多様性を実感できる錯視であった。先の自己紹介同様、最初に自分にはどちらの回転運動に見えるかを回答してもらった後で、グループ内の他のメンバーとどのように見えたかについて情報共有してもらった。

2つ目の錯視は「シルエット錯視」と呼ばれているもので、これも先の錯視同様、女性の回転する方向が時計方向と半時計方向のどちらにも生じるうるもので、知覚の多様性を実感できる別の事例として活用した。

3つ目の錯視は「ルビンの壺」と呼ばれているもので、見方によって壺のシルエットに見えたり、向かい合った顔のシルエットに見える曖昧図形の一つである。これも知覚の多様性を実感できる事例の1つであるが、有名なので知っている高校生も多いようであった。

4～6つ目の錯視は過年度の学科プログラムでも扱った錯視（Checker-shadow illusion, Motion Binding illusion, “Stepping feet” Motion Illusion）で、物理的性質と知覚的性質との間に乖離が見られるもの（つまり、ありのままの世界を私たちは認識しているわけではないことを顕著に示す現象例）を取りあげた。

3. 結果・考察

高校生の感想の記録用紙が無く、そこからの結果のまとめと考察はできなかつたため、学科プログラム中の様子を振り返っての考察をおこなった。2016年までとの大きな違いは、自己紹介後の知覚の多様性を実感できる錯視のグループワークであった。このグループワークを実施している際に、自分とは違う見えが生じているメンバーがいることに驚いている者や、違う見えが生じている者同士で自分の見えがどのような感じで生じているのかを互いに伝え合っ様子が、あちこちのグループ内で確認された。自分が見ている世界や感じている心が、必ずしも他者においても同じように生じているわけではないことを実感として理解できるグループワークであったと考えられた。

VI 総合考察

高校生に対し、認知心理学のテーマを基にしたアクティブ・ラーニングの実践的検討を4年にわたっておこなった。「個人ワークメイン・各自で実施する簡単な実験を取り入れたアクティブ・ラーニング」「個人ワークメイン・隣席の者と心理現象を言語で表現し合う形のアクティブ・ラーニング」「グループワークメインで、心理現象について学ぶアクティブ・ラーニング」と大きく分けて3種類の方法を実践した。その結果、学習者が得た学びの違いはあったものの、それぞれの方法が単なる座学のみ学習法に比べて有効であり、深い学びを提供できることが示唆された。同じテーマでも複数の教授法が有効であることを示した本結果は、学習者の発達段階や性格特性に合った教授法を選択できる可能性を示した点においても意義があるものと考えられる。

また、様々な先行研究から少人数クラスにおける授業実施の有効性が示されるなかで、大人数を対象とした場合でもアクティブ・ラーニングの手法が有効な場合があることを示した本結果は、授業形態の柔軟性を広げたという点においても意義があると言えるだろう。

今後は、同様の教授法が他の授業内容についても適用可能であるか、さらに若年の発達段階の学習者にも有効であるのかを検討していくことで、アクティブ・ラーニングの手法のモデル化を実現していくことが重要である。





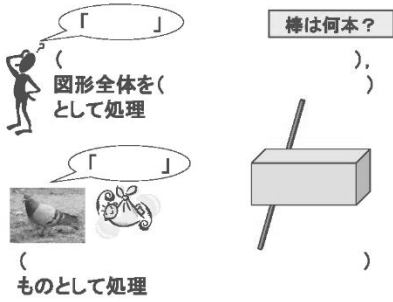


<p>  入学前講習会 (課題図書に関する講義) 2015/02/17 </p> <p style="text-align: center;">  心の多様性  </p> <p style="text-align: center;"> 和の心を科学する </p> <p> 今日の内容 ● 小論文のふりかえり ● 実験してみよう! ● まとめ(心の多様性からみる、和の心) </p> <p style="text-align: right;"> 人間科学部 中村 哲之 </p>	 <p> () 物事の捉え方に唯一絶対の正解が存在するわけではない </p>
 <p> () 物事として処理 </p>	<p> 【設問1】 人間を科学する(すなわち、人間とは何かを知る)ために、鳥や赤ちゃんの研究が重要である理由を述べなさい。 </p> <p> 【解答例】 ヒトの大人とは異なる心(=ものの見方)を()ことによって、私たちの心の特徴を明らかにすることができるから。 ヒトの大人は、()を()として見る傾向が強い。 </p> <p style="text-align: right;"><1></p>
<p> 【設問2】 心の多様性(すなわち、この世にはいろいろな物事の見方や考え方が存在すること)について理解を深めることの重要性を述べなさい。 </p> <p> 【みんなが書いてくれた答えより】 ・ いじめや仲間外れ、虐待、殺人や戦争といった()するヒントになるかもしれない。 ・ 相手の考えを認めあうことで、()を実現できる。 ・ ()が()が進む社会において、()を理解するための助けになる。 </p> 	<p style="text-align: center;"> 心の多様性 </p>  <p> 同じヒトでも()によって心のはたらきが異なる? 日本人的なものの見方とは? </p>
<p> 実験1 どのような画像であったかを、詳しく説明してください。 </p>	<p> 実験1の結果 (Masuda & Nisbett, 2001) </p> <p> <input checked="" type="radio"/> 日本人 ()に関する記述が多くみられた。 ⇒ ()の様子を記憶する傾向 </p> <p> <input type="radio"/> アメリカ人 ()に関する記述がほとんどであった。 ⇒ 画像のなかで最も重要と考えられる物体()を詳細に記憶する傾向 </p> <p style="text-align: right;"><2></p>

図1. 実践的検討① (2015年度入学予定者学科プログラム) で使用した補助教材(1)

















<p>実験2 2つの画像を見比べて、違う点を見つけてください。</p>	<p>実験2の結果 (Masuda & Nisbett, 2006)</p> <p> 日本人 ターゲットの間違い探し、背景の間違い探しともに、 ()。 ⇒ ()に注意を向ける傾向</p> <p> アメリカ人 背景よりも()の間違い探しの方が ()であった。 ⇒ ()に注意を向ける傾向</p>
<p>実験4 Q. コンピューターゲームをしますか？ どんなゲームが好きですか？ 下の2択ならどちらが好きですか？</p> <p>ロールプレイング ゲーム(RPG) シューティング ゲーム</p>  	<p>ロールプレイング ゲーム(RPG) シューティング ゲーム</p>   <p>* 2009年総売り上げ、ファミ通調べ  約()万本 約()万本 日本</p> <p>* 2009年、アメリカで最も売れたゲーム(コールオブドューティー)。 NPDグループ調べ  約()万本 アメリカ</p> <p style="text-align: right;">< 3 ></p>
<p>ロールプレイング ゲーム(RPG) シューティング ゲーム</p>   <p>ゲームの主人公を () から見る</p> <p>⇒ ()も 気にする日本人的な視点 に合っている？ </p> <p>(増田, 2010)</p> <p>ゲームを () から見る</p> <p>⇒ ()の状況を 気にしない傾向が強いアメ リカ人の視点に合ってる？ </p>	<p>まとめ&メッセージ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 他の動物と比べたときに、ヒトは()として見る傾向が強い動物である。 ● アメリカ人との比較において、日本人は画像の()だけでなく、()に対しても注意を向ける傾向が強い。⇒ ()の心 ● ()、つまり、この世にはいろいろな物事の見方や考え方が存在することについて理解を深めることは、社会のなかでよりよく生活していくために重要である。     <p style="text-align: right;">< 4 ></p>

図1. 実践的検討① (2015年度入学予定者学科プログラム) で使用した補助教材(2)





















<p>  東洋学園大学 </p> <p> 入学前講習会 (課題図書に関する講義) 2016/02/17 </p> <p>  心の多様性  </p> <p> ~答えは1つとは限らない~ </p> <p> 今日の内容 ● 課題図書のふりかえり ● いろいろな錯視を体験しよう! ● 大学生生活をイメージしてみよう! </p> <p> 人間科学部 中村 哲之 </p>	<p> 大学での学びの基礎: () </p> <p> ()で 書かれた情報 </p> <p>  </p> <p> ● 内容を()する ・ 絵的に()する ・ 日常生活を振り返る </p> <p> ● 重要部分をまとめ、伝える (=) </p> <p> ● 設問に答える </p>
<p> アルファベットを 左から答えて。 </p> <p>  「 」 </p> <p> HHHHH HHHHH HHHHH HHHHH </p> <p> SSSSS SSSSS SSSSS SSSSS </p> <p>  「 」 </p> <p> ヒトは、図形全体を ()として 処理する傾向が強い。 </p> <p>   </p>	<p> どちらの図形の 中心円が大きい? </p> <p>  「 」 </p> <p>  「 」 </p> <p>   「 」 </p> <p> Paron & Fagot (2007) Nakamura et al. (2008, 2014) </p>
<p>  ()のなかで、 中心の円を見ている </p> <p>  </p> <p> ()に 重きを置いた処理 </p> <p>    </p>	<p> 【解答例(設問1に関する部分)】 「人間を科学する(すなわち、人間とは何かを知る)ために、鳥や赤ちゃんの研究が重要である理由(設問1)」とは何か。 課題図書によれば、「ヒトの大人とは() ()ことによって、私たちの心の特徴を明らかにすることができるから」と書かれている。 課題図書の第1章では、()を動物や赤ちゃんがどのように見ているかを調べた研究が紹介されていた。これら一連の研究結果から、鳥を含む動物やヒトの赤ちゃんと比べたときに、ヒトの大人は() を()として見る」「図形全体との() に重きを置いた見方をする」といった傾向が強いことが明らかになったという。これは、ヒトの大人だけを研究しては明らかにはならない知見であり、異なる心と比較することの重要性を示す研究の一例である。 </p>
<p> 【書き方のコツ】 </p> <p> ● 最初に()する。*物に複数の設問がある場合 【解答例1文目】「人間を科学する(すなわち、人間とは何かを知る)ために、鳥や赤ちゃんの研究が重要である理由(設問1)」とは何か。 </p> <p> ● 先に()述べる。 【解答例2文目】課題図書によれば、「ヒトの大人とは異なる心、異なるものの見方を比べることによって、私たちの心の特徴を明らかにすることができるから」と書かれている。 </p> <p> ● ()を挙げ、自身の答えに() をもたせる。【解答例3、4文目】課題図書の第1章では、様々な錯視図形を…(中期)…といった傾向が強いことが明らかになったという。 </p> <p> ● 必要に応じて、最後に()をつける。 【解答例5文目】これは、ヒトの大人だけを研究しては明らかにはならない知見であり、異なる心と比較することの重要性を示す研究の一例である。 </p> <p> ● ()を明記する。 【例】「課題図書によれば…」「筆者は…と主張する」 「私は…と考える」 </p> <p>  </p>	<p> 【設問2】 心の多様性(すなわち、この世にはいろいろな物事の見方や考え方が存在すること)について理解を深めることの重要性を述べなさい。 </p> <p> 【みんなが書いてくれた答えより】 </p> <p> ・ いじめや仲間外れ、虐待、殺人や戦争といった()するヒトになるかもしれない。 </p> <p> ・ 相手の考えを認めあうことで、() を実現できる。 </p> <p> ・ ()が 進む社会において、() を理解するための助けになる。 </p> <p>   </p>

図2. 実践的検討②(2016年度入学予定者学科プログラム)で使用した補助教材(1)


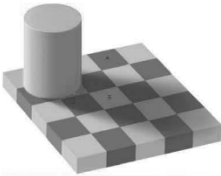
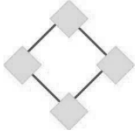
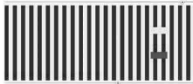
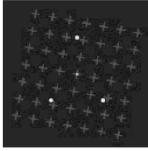

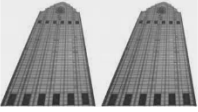
<p>【解答例(設問2に関する部分)】 *設問1と違い、基本的には、() 述べれば良い。</p> <p>心の比較研究によって、この世にはいろいろな物事の見方や考え方が存在することが明らかとなった。こうした心の多様性について理解を深めることは、人々が幸せに生ききつかけになるという点において重要であると私は考える(設問2)。</p> <p>そのように考える根拠として、例えば、日常生活においてお互いに相手の考えを認めあうことで、円滑なコミュニケーションの実現につながる可能性が挙げられる。あるいは、グローバル化が進む社会においては、異文化を理解するための助けになる可能性もある。さらには、いじめや仲間外れ、虐待、殺人や戦争といった社会問題を解決するヒントになるかもしれない。</p> <p>来年度の4月から始まる4年間の大学生活のなかで、さまざまな学びや経験をすることで、固定観念にとらわれ過ぎない、柔軟な視点を身につけていきたいと思う。</p> 	<p>【ミッション】 これから、いろいろな錯視を体験してもらいます。 この錯視を知らない家族や友達に、どのような現象が生じていたかを文章で伝える練習をしてみましょう。文章だけではどうしても難しい場合は、絵と文字で表現しても良い。</p> <p>http://www.michaelbach.de/ot/index.html</p>
<p>【錯視1:Checker-shadow illusion】</p>  <p>①どのように見えるかを説明 AよりもBの方が()と答える人が多い。</p> <p>②実際にはどのような図形かを説明 しかし実際には、()である。</p>	<p>【錯視2:Motion Binding Illusion】</p> <p>①どのように見えるかを説明</p>  <p>②実際にはどのような図形かを説明</p>
<p>【錯視3:Motion Binding illusion】</p> <p>①どのように見えるかを説明</p>  <p>②実際にはどのような図形かを説明</p>	<p>【錯視4: Motion Induced Blindness】</p> <p>①どのように見えるかを説明 中心の点をじっと見ていると、</p>  <p>②実際にはどのような図形かを説明</p>
<p>【錯視5:“Breathing Square” Illusion】</p> <p>①どのように見えるかを説明</p>  <p>②実際にはどのような図形かを説明</p>	<p>【錯視6:Leaning Tower Illusion】</p> <p>①どのように見えるかを説明</p>  <p>②実際にはどのような図形かを説明</p>

図2. 実践的検討②(2016年度入学予定者学科プログラム)で使用した補助教材(2)

東洋学園大学 入学前講習会・学科プログラム
(課題図書に関する講義)
2018/02/26

心の多様性

～答えは1つとは限らない～

- 課題図書のふりかえり
- いろいろな錯視を体験しよう! (グループワーク)
- 大学生活をイメージしてみよう

人間科学部 中村 哲之

大学での学びの基礎: ()

()で
書かれた情報

- 内容を () する
- 絵的に () する
- 日常生活を振り返る
- 重要部分をまとめ、伝える (=)
- 設問に答える

本書のテーマ: ()
物事の捉え方に唯一絶対の正解が存在するわけではない

「ヒト」

「鳥」

見えない部分を () , 見えな部分 ()
図形全体を () ()
として処理 として処理

アルファベットを左から答えて

「ヒト」

ヒトは、図形全体を ()
として処理する傾向が強い。

「ヒト」

「トリ」

「ヒト」

「ヒト」

のなかで、中心の円を見る

Paron & Faget (2007)
Nakamura et al. (2008, 2014)

【解答例 (設問 1 に関する部分)】

「人間を科学する (すなわち、人間とは何かを知る) ために、鳥や赤ちゃんの研究が重要である理由 (設問 1)」とは何か。

課題図書によれば、「ヒトの大人とは () ものの
見方を () ことによって、私たちの心の特徴を
明らかにすることができるから」と書かれている。

課題図書の第 1 章では、() を動物
や赤ちゃんがどのように見ているかを調べて研究が紹介されて
いた。これら一連の研究成果から、鳥を含む動物やヒトの赤
ちゃんとは比べたときに、ヒトの大人は「 () を
() として見る」「図形全体との ()
に重きを置いた見方をする」といった傾向が強いことが明らか
になったという。これは、ヒトの大人だけを研究しては明らか
にはならない知見であり、異なる心と比較することの重要性を
示す研究の一例である。

<1>

【書き方のコツ】

- 最初に () する。*特に複数の設問がある場合
【解答例 1 文目】「人間を科学する (すなわち、人間とは何かを知る) ために、鳥や赤ちゃんの研究が重要である理由 (設問 1)」とは何か。
- 先に () 述べる。
【解答例 2 文目】課題図書によれば、「ヒトの大人とは異なる心、異なるものの見方を比べることによって、私たちの心の特徴を明らかにすることができるから」と書かれている。
- () を挙げ、自身の答えに ()
をもたせる。【解答例 3、4 文目】課題図書の第 1 章では、様々な錯視図形を … (中略) … といった傾向が強いことが明らかになったという。
- 必要に応じて、最後に () をつける。
【解答例 5 文目】これは、ヒトの大人だけを研究しては明らかにはならない知見であり、異なる心と比較することの重要性を示す研究の一例である。
- () を明記する。
【例】「課題図書によれば…」「筆者は…と主張する」「私は…と考える」

【設問 2】

心の多様性 (すなわち、この世にはいろいろな物事の見方や考え方が存在すること) について理解を深めることの重要性を述べなさい。

【みんなが書いてくれた答えより】

- ・ いじめや仲間外れ、虐待、殺人や戦争といった () を解決するヒントになるかもしれない。
- ・ 相手の考えを認めあうことで、 () 円滑な () を実現できる。
- ・ () が () 進む社会において、 () を理解するための助けになる。

【解答例 (設問 2 に関する部分)】

* 設問 1 よりも () の意見や考えに重きを置いてまとめると良い。

心の比較研究によって、この世にはいろいろな物事の見方や考え方が存在することが明らかとなった。こうした心の多様性について理解を深めることは、人々が幸せに生き生きかかかになるという点において重要であると私は考える (設問 2)。

そのように考える根拠として、例えば、日常生活においてお互いに相手の考えを認めあうことで、円滑なコミュニケーションの実現につながる可能性が挙げられる。あるいは、グローバル化が進む社会においては、異文化を理解するための助けになる可能性がある。さらには、いじめや仲間外れ、虐待、殺人や戦争といった社会問題を解決するヒントになるかもしれない。

来年度の 4 月から始まる 4 年間の大学生活のなかで、さまざまな学びや経験をする中で、固定観念にとらわれ過ぎない、柔軟な視点を身につけていきたいと思う。

入学前講習会・学科プログラム(2018/02/26)

これから、簡単なグループ活動をおこないます。
はじめに、順番に 1 人ずつ自己紹介をしましょう。

★自己紹介シート★

● 私の名前は () です。

● () 駅から歩いて東学に来ました。

* 以下の選択肢から選んでください。

①水道橋 () 人

②後楽園 () 人

③本郷三丁目 () 人

④その他 () 人

各班で、
①～④の人数を数え、
プリントに記入
してください。

<2>

図 3. 実践的検討③ (2017, 18 年度入学予定者学科プログラム) で使用した補助教材(1)


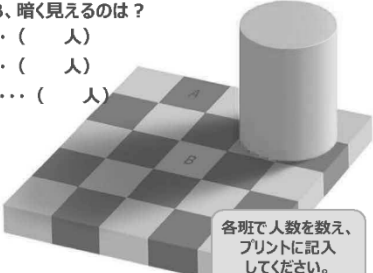
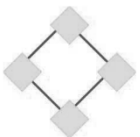
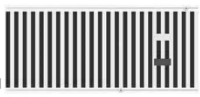


<p>★前の動画を見て、自分の答えを書いて下さい。</p> <p>●女の子の顔は、() 動いている。</p> <p>*以下の選択肢から選んでください。</p> <p>①時計方向に(右回転に)・・・()人</p> <p>②反時計方向に(左回転に)・・・()人</p> <p>③左右に往復して・・・()人</p> <p>④その他・・・()人</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>各班で、 ①～④の人数を数え、 プリントに記入 してください。</p> </div> <p>http://www.pey.ritsumei.ac.jp/~akitaoka/tag2.html</p>	<p>() 運動</p> <p>実際には動いていないものが動いているように見える現象。</p> <p>①適度な時間間隔で</p> <p>②異なる位置に</p> <p>③交互に物体を呈示する と、物体が動いて見える。</p> <p>例) () ()</p> <p>高速道路の点滅ライト</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=hVV7sKqHCA8&index=2&list=PlyRCwKt9p6d1st6sb8BtCM8Zwo-Wvu3x5</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=9cZU14WJ04&index=11&list=PlyRCwKt9p6d1st6sb8BtCM8Zwo-Wvu3x5</p>
<p>★前の動画を見て、自分の答えを書いて下さい。</p> <p>●女性は、() 動いている。</p> <p>*以下の選択肢から選んでください。</p> <p>①時計方向に(右回転に)・・・()人</p> <p>②反時計方向に(左回転に)・・・()人</p> <p>③左右に往復して・・・()人</p> <p>④その他・・・()人</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>各班で、 ①～④の人数を数え、 プリントに記入 してください。</p> </div> <p>http://www.procreo.jp/labo/labo13.html</p> <p>入学前講習会・学科プログラム(2018/02/26)</p>	<p>何が見える？ ()</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;"><3></p>
<p>AとB、暗く見えるのは？</p> <p>A・・・()人</p> <p>B・・・()人</p> <p>同じ・・・()人</p> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>各班で人数を数え、 プリントに記入 してください。</p> </div> <p>[Checker-shadow illusion] http://www.keel.ntt.co.jp/illusionforum/v/checkerShadow/ja/index.html</p>	<p>●どのように見える？ () *下の選択肢から選ぼう！</p> <p>①青い四角形が回転している・・・()人</p> <p>②青い4本の棒がバラバラに動いている・・・()人</p> <p>③その他・・・()人</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>各班で人数を数え、 プリントに記入 してください。</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <p>() を重視して世界を見るヒトの特徴がよく分かる錯視の一例。</p> <p>[Motion Binding illusion] http://www.michaelbach.de/ot/mot-motionBinding/Index.html</p>
<p>●と青の長方形はどのように動いて見える？ ()</p> <p>*下の選択肢から選ぼう！</p> <p>①動いたり止まったりを交互に繰り返している・・・()人</p> <p>②一定速度で動いている・・・()人</p> <p>③その他・・・()人</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>各班で人数を数え、 プリントに記入 してください。</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <p>["Stepping feet" Motion Illusion] http://www.michaelbach.de/ot/mot-feetLin/index.html</p> <p>入学前講習会・学科プログラム(2018/02/26)</p>	<p style="text-align: center;">まとめ</p> <p>●課題図書から、「健常な、ヒトのオトナの心(≒価値観、常識、もの見方など)」が唯一絶対のものではないことが分かった(動物種の違い、発達段階の違い)。</p> <p>●グループワークから、もの見方には()があることが分かった。また、多くの人が、ありのままの世界を見ているわけではないことも分かった。</p> <p>●物事の捉え方や感じ方には、()の正解が生じることもある。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: right;"><4></p>

図3. 実践的検討③(2017, 18年度入学予定者学科プログラム)で使用した補助教材(2)

引用文献

- Bruner, J. S. (1960/1976). *The process of education*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- 北岡明佳の錯視のページ <http://www.ritsumei.ac.jp/~akitaoka/> (最終アクセス日:2019年1月30日)
- 増田貴彦 (2010) ボスだけを見る欧米人 みんなの顔まで見る日本人. 講談社+α 新書.
- Masuda, T., & Nisbett, R. E. (2001). Attending holistically versus analytically: comparing the context sensitivity of Japanese and Americans. *Journal of Personality and Social Psychology*, *81*, 922-934.
- Masuda, T., & Nisbett, R. E. (2006). Culture and the physical environment. Holistic versus analytic perceptual affordances. *Psychological Science*, *17*, 113-119.
- Masuda, T., Ellsworth, P. C., Mesquita, B., Leu, J., Tanida, S., & van de Veerdonk, E. (2008). Placing the face in context: cultural differences in the perception of facial emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, *94*, 365-381.
- 文部科学省中央教育審議会 (2008) 平成 20 年 9 月 11 日中央教育審議会 中長期的な大学教育の在り方について (諮問) (最終アクセス日:2019年1月30日)
- 文部科学省中央教育審議会 (2012) 平成 24 年 8 月 28 日中央教育審議会 新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～ (答申) (最終アクセス日:2019年1月30日)
- 文部科学省中央教育審議会 (2016) 平成 28 年 12 月 21 日中央教育審議会 幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について (答申) (最終アクセス日:2019年1月30日)
- 文部科学省高等教育局 (2013) 大学振興課大学改革推進室 平成 25 年度の大学における教育内容等の改革状況等について (概要) http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/daigaku/04052801/_icsFiles/afieldfile/2014/03/10/1341433_03.pdf (最終アクセス日:2019年1月30日)
- 文部科学省高等教育局 (2015) 大学振興課大学改革推進室 平成 27 年度の大学における教育内容等の改革状況等について (概要) http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/daigaku/04052801/_icsFiles/afieldfile/2016/05/12/1361916_1.pdf (最終アクセス日:2019年1月30日)
- 文部科学省 (2017) 平成 29 年度小・中学校新教育課程説明会 (中央説明会) における文科省説明資料 (最終アクセス日:2019年1月30日)
- 中村哲之・渡辺茂・開一夫・藤田和生 (2014) 心の多様性 脳は世界をいかに捉えているか. 大学出版部協会
- シルエット錯視のデモ <http://www.procreo.jp/labo/labo13.html> (最終アクセス日:2019年1月30日)

