

話題の講義ライブ
LIVE 2012

Today's Program 初等教育教科専門算数

BUKKYO UNIVERSITY 佛教大学



教育学部 教育学科

5.17.Thu. at Kyoto
10:40~12:10
黒田 恭史 教授

世にも不思議な数字の世界 そのおもしろさを小学生に伝える極意を学ぶ

講義の流れ 無限小数をテーマに、小数、分数の例題を解きながら、その指導法を学ぶ。
醍醐味 理論や問題の解き方を習得するだけではなく、小学校の算数の指導法を多方面から考察し、教え方のパターンを増やしていく。

0.9999...1が成り立ってしまう！ 驚きの無限小数ワールド

ホワイトボードに不思議な数字が並んでいる。0.333333...、0.444444...、暗号？ それともパズル？ 「さあ、ウォーミングアップ。この小数を分数に直して」。黒田先生の声で学生は一斉に電卓に向かう。計算開始。電卓代わりに携帯電話を使う学生も少なくない。「山田さん、1番の答えは？」 「9分の3です」「正解！」 この日のテーマは永遠に数字が続く無限小数。それを分数にする解法のトレーニングだ。「無限小数は通常、中学で扱う領域ですが、小学校の算数にも登場することがあります。0.333333...のように同じ数字が続くものを純循環小数、0.555555...のように混在するものを混循環小数と呼びます」と黒田先生は基礎知識を盛り込みながら、どんどん演習問題を出していく。続いては、こんな数式。「0.99999...1」小数0.99999と整数1がイコールで結ばれている。普通はあり得ない数式だ。先生は、首を傾げる学生をサッと見渡し、一気に証明に取りかかる。「まず、S=0.99999...と置

く。この式の両辺に10を掛けると、10S=9.99999...になる。次に10SからSを引く。このSというのとは元々S=0.99999...と置いたもの。だから最終的には、0.99999...1という等式が成り立つんです」 どこかキツネにみまされた気分。教室中に「？」が飛び交っている。「みんな、納得がいけないよね。でも理論上は0.99999...イコール1と証明できてしまう。無限の世界はちよつと気持ち悪いものです。これが高等数学の難しさでもある。理論はともかく、数字の世界にはこういうものもあることを理解しておいてください」



現実の生活に置き換えるとうづなるか？ その視点が算数指導のポイント

この「初等教育教科専門算数」の対象は、教育学科に入学したばかりの1年生。将来、小学校や中学校で教壇に立つことを目標とする先生の卵たちだ。学校現場で算数をどのように教えればいいのか？ その基礎や心構え、動向などを1年かけて学んでいく。 「算数は、単に解き方を教え、知識を覚えさせるだけでは成り立ちません。その前段階となるなぜ、これが必要なのか？ が大切。そこを児童・生徒に伝える力がとても重要になります」 黒田先生は算数・数学指導の第一人者。脳科学の手法を活用して、算数問題を解く際の脳の活性化を測定するなど、この分野の最先端研究にも携わっている。同時に、小学校教諭として8年間教壇に立ったキャリアも併せ持つ。理論と実践を知り尽くすプロだ。

「算数の授業は



教師は、たくさんのパターンが必要 力をつけるには幅広い経験が核となる

後半は、問題作りのトレーニング。「2/5+3/4=2/5+3/4=8/20+15/20=23/20」この数式が答えになるような文章問題を作ってください。問題作りも現場の教師にとっては大きな仕事だ。児童・生徒の理解度に合わせて、適切な問題を作る創作能力は重要なスキルとなる。少し前まで問題を解く側にいた1年生。初めての試みに戸惑いながらも、懸命に取り組んでいる。5分が経過した。学生が次々と問題文を発表していく。黒田先生の模範解答はこうだ。「2/5の板を8センチのペンキで塗りまし。1リットルのペンキでは、何m²塗れますか？」 最後は、この問題を図形に置き換えるトレーニングへと展開していった。 「ある説明法でダメならば、違う手法でトライしてみる。それでも理解できなければ、また別の説明



VOICES 学生の声 of University Students



柴 菜緒さん(中央)
教育学部 教育学科1年
小学校教諭、特別支援学校の教諭を目指しています。入門ゼミで黒田先生のゼミに入っているのですが、そこでも先生の心構えなど、現場のことをよく話してくださいました。先生の著書をもとにしたドキュメンタリー映像を見て、レポートなども行っています。

佐竹 二三也さん(左)
教育学部 教育学科1年
高校時代、数学は得意でしたので「算数は簡単」というイメージを持っていました。でも黒田先生の講義を受けるようになり、算数の奥深さを知りました。講義の度に、この教科のおもしろさを実感しています。将来の夢は小学校の先生。小学校と中学の算数の教員免許を取りたいと、頑張っています。

中谷 昭仁さん(右)
教育学部 教育学科1年
黒田先生がよく言われるのは「勉強を教えるだけが教師じゃない」という言葉です。技術も必要だけど、人間性が何より大事。ずっと教員志望でしたが、将来はそういう先生になりたいと思います。佛教大学は、「免許併修」制度も併用できるので、その制度を活用して国語の教員免許も取得したいと思っています。

※入学した学科で勉強しながら、必要な科目を併設する通信教育課程で履修することで、本来その学科では取得できない教員免許状を取得できる制度。

佛教大学

資料の請求および
お問い合わせ先

〒603-8301 京都市北区紫野北花ノ坊町96 佛教大学入学部
TEL.075-491-2141 e-mail butsu-dai@bukkyo-u.ac.jp/
URL www.bukkyo-u.ac.jp/

- 仏教学部
- 文学部
- 歴史学部
- 教育学部
- 社会学部
- 社会福祉学部
- 保健医療技術学部

【 沿革・歴史 】

- 1870 (明治3)年 知恩院山内に仮勤学場を開設
- 1912 (明治45)年 専門学校令による「高等学院」を設置(開学)
- 1913 (大正2)年 名称を佛教専門学校と改める
- 1949 (昭和24)年 佛教専門学校から佛教大学に昇格
- 1953 (昭和28)年 通信教育課程(関西で最初の正規の通信制大学)を開設
- 1968 (昭和43)年 文学部に教育学科を設置
- 1989 (平成元)年 教育学部を設置(社会教育学科を開設し、教育学科を文学部より移行)
- 1993 (平成5)年 大学院教育学研究科を設置
- 2000 (平成12)年 教育学部に臨床心理学科を設置
- 2012 (平成24)年 開学100周年

【 オープンキャンパス情報 】

- 7月29日(日)
- 8月4日(土)・5日(日)
- 10月14日(日)
- ※全日とも10:00~16:00
- ※紫野キャンパス、二条キャンパスで開催



くらだ やすみ
黒田 恭史先生
大阪教育大学教育学部卒業。同大学院修士課程修了。大阪府の小学校教員として8年間勤務後、佛教大学へ赴任。大阪大学大学院博士後期課程修了。博士(人間科学)。専門は数学教育、神経科学。主な著書に「数学教育の基礎」「脳科学の算数・数学教育への応用」他多数。小学校教諭時代の学級経営を題材にした「豚のPちゃん」と32人の小学生」は、2008年に「Pちゃん」のタイトルで映画化。また昨年、韓国語版も出版された。