

実験を取り入れた授業の工夫

金林安恵

(平成 20 年度 1 次隊 理数科教師 インドネシア)

よろしくお願ひします。20 年度 1 次隊でインドネシアの方に理数科教師として派遣されておりました、金林安恵と申します。現在はこの 4 月、帰ってきてすぐ転勤だったんですが、山口県の下松市立久保中学校に勤務をしています。では発表を始めさせていただきます。

まず、もう印が出てしまっていますが、インドネシアは皆さんどちらにあるかご存知でしょうか。ちょうど赤道をはさんで沢山の島が並んでいるところがインドネシアになります。散らばっている島の全体の横幅を測ると、約 5,110 キロということで何かの資料を見るとアメリカ合衆国の横幅と同じくらいと何かの資料を見ました。ということで、とても横長い国なので国の中で時差が 3 時間もあるという国になります。そして今言ったようにたくさんの島が集まってできた日本と同じ島国なんですが、島の数が 1 万 8110 個となっていて、正確な数は不明というのを聞きました。東西に長くて、実はあまりインドネシアという国は皆さんには馴染みがないかもしれないんですが、人口は 2 億 3000 万人と言う事で、これも資料が古いので今はもっと増えているのではないかと思います、世界第 4 位で世界最多のイスラム教徒を抱える国になっています。

たくさんの島からできていますので、たくさんの民族と言語にあります。これも 300 以上の民族と 500 以上の言語という風に資料で見たのですが、正確な数は不明という感じでした。たくさんの民族を一つの国としてまとめるということで「多様性の中の統一」というのが国のスローガンになっていました。

では私が住んでいたスラウェシ島はどこにあるかというところ、多分聞き馴染みがない人が多いと思うんですが、以前セレベス島と呼ばれていた島になります。今日たまたま道に迷いながらここに来るときに一緒になった人と話していたんですが、インドネシアというところがバリくらいしかわからないといわれました。じゃあスラウェシはどこにあるかというところの K の形、アルファベットの K の形をした島になります。私が活動していたのは K の字の足の一番下になるジェネポント県という県になります。ここがどんな地域かと言いますと、インドネシアの大変広い国で首都ジャカルタのあるジャワ島や、観光で有名なバリは開発が進んでいるんですが、それに比べて東側の地域というのは大変開発が遅れていました。今のスラウェシ島の南の方にある南スラウェシ州の州都のママジュには新しい空港があったりデパートがあったりホテルがあったりして比較的発展していますので、東部地域の発展の拠点にしようということで JICA の関係機関もたくさんありました。

そのママジュから 2 時間南に言ったところにジェネポント県があるんですが、そのマカ

ッサルは全く違って、車で 2 時間移動している間に景色が変わってくるんですが、乾燥がひどくてマカッサルから南に移っていくのにしたがって乾季は段々景色が茶色くなっていきます。乾燥してカサカサの地方でした。

ということで、稲作が年に一回しかできないという事で州の最貧県でしたが、発展していない分昔ながらの生活習慣がよく見られるとてもどかな地域でした。雨季はこちらの写真のように青々としているのですが、乾季はカサカサです。ジェネポンド県は、ちょっとピンポイントで馬が有名な地域でした。

そのような少し開発が遅れている地域で私の要請内容はなんだったかという、国立の普通の一般の中学校において新カリキュラムに対応した理科・化学実験の教授法の指導をしてほしいというのがまず一つ大きくありました。

インドネシアでは 2004 年にカリキュラムの改訂があつて、特にカリキュラムの中に今までにはなかった化学分野が入ってきたという事で、学校の先生たちも自分自身があまりきちんと勉強したことがない、また教えたことがないということで難しい、教えることに困難を感じているという事でそのサポートをして欲しいというのがまず第一にありました。

それから二番目として、学校内や地域の教科研究会、現地の言葉ではエムペーエムペーと言っていたのですが、その活性化に向けた活動、それから三番目、教員と協力しながら新カリキュラムに対応した教材を開発してほしいということが要請内容でありました。

また必要に応じて、もうひとつ私の一つ目の学校、アルゲッケ中学校から車で一時間くらい行ったところにあるんですが、もう一つの中学校、ブンベヤ中学校においても同様な活動が出来ればして欲しいという要請でした。その中で私は配属先教員の理科の指導力の向上のお手伝いが出来ればなということと、学校内や地域の教科研究会の活性化で何かできればなという目標をおいて活動、二つの柱・目標を立てて活動をしていきました。

大体 8 月に赴任したんですが、インドネシアの新学期が 7 月から始まって 12 月までの半年間が前期、1 月から 6 月までが後期ということでしたので、私の活動の任期と対応させやすく、まず 2008 年度の前期に色々な情報を集めたりして準備をして、後期に自分がやってみたいことを試して、それから 2009 年度の前期に少しそれを発展させて、帰る前の 3 カ月で 2009 年度の後期、途中までしかいられなかったんですけど目を通して何か出来ればなと思って最初に計画をたてました。

配属先の学校はどんな様子だったかという、生徒数が約 380 人、各学年が 4 クラスずつの 12 学級で、教員が約 25 人の中規模の学校でした。地域的にもジェネポンド県がほとんどイスラム教徒しか住んでいないような地域でしたので、生徒や教員ともに全てイスラム教徒の学校でした。7:30 から 12:00 まで 40 分授業を 6 時間行う授業の日程が組まれていました。

授業の内容としてはインドネシア語、数学、英語、現地語、理科は物理分野と生物分野、先化学分野もといったんですが、本当は日本と同じように綜合理科というカリキュラムにはなっているんですが私が配属していた学校はそこに対応できていなくて、物理の授業の

時間、生物の授業の時間という風な時間割を組んでその中で少しずつ化学の内容を含みこんでいくというやり方をやっていました。

それから社会や宗教、体育、芸術文化などを学習しています。インドネシアはさっきもいいましたように沢山の民族が集まった学校ですので、地域のことをしっかり学習するという事で現地語の授業があったり、芸術文化の時間に地域の文化、伝統分野を学習したりという事がありました。それから四大宗教、四つの大切な宗教というか四つ国で決められた宗教がありまして、イスラム教、キリスト教、ヒンドゥー教、仏教というのが四つありまして必ずどれかに属していなければいけない、属していた方がよいということで、宗教に関する授業も大変重要視されていました。

ということで学校の中にはイスラム教の生徒がほとんどですので、モスジット、お祈りをする場所がありました。ここでは毎日全員が入ることはできませんので、一日 5 回のお祈りのうちの 2 回目が昼の 12 時なんです、ちょうど帰る頃がそのお祈りの時間ですので、毎日 2 クラスずつくらいが順番で交代してここでお祈りをして帰っていました。その他の子は家に帰ってお祈りをしていました。

それから日本の学校と違って給食がありませんので、早朝から始まって昼には終わるんですが途中でおなか減った生徒は学校の中にあるこういう売店でいろんなものを買って食べていました。主にインスタント麺とか揚げ物が売られていました。

先ほども言いましたように多様性の中の統一と言うことをすごく大切にしていますので、毎週月曜日に全校朝礼があります。学校だけではなくて公的な機関なんかでは必ずこの朝礼があって、毎週月曜日に国旗を掲揚して国歌を歌って独立宣言文というんですかね、その文章を読みあげていました。この行事はやっぱりすごく重要視していましたので、私が勤務していた学校では毎週この会を進行する当番のクラスが毎週決まっているんですが、この当番になったクラスは前の週の授業をつぶして練習したりということが見られました。

授業の様子ですが、まず上の方なんですけどパソコンの勉強がカリキュラムにも入っているんですが、学校の方にまだ設備が整っていませんでしたので、多分技術の先生が誤行錯誤した結果だと思うんですが、キーボードを生徒に自作させてそれでキータッチの練習をするということをやっていました。生徒は大変楽しそうに取り組んでいました。

それから、南スラウェシ州の踊りを、これも毎年芸術文化の先生が三年生に練習をさせて最後に衣装をつけて発表会をするということをしていました。これはたまたまうちのホームステイ先でとった写真なんですけど、実は私は勤務先の学校のカリキュラム担当教員、日本で言うと教務主任の担当の先生の家ホームステイさせていただいていたんですが、その中学 2 年生の娘も同じ学校に通っていて、その娘が技術の宿題でパソコンの模型を作るという事で一生懸命作っているところの写真です。

やっぱり色んな設備が日本ほど整っていないんですが、そういったときに新しい設備を作るというときは、生徒の大事な労力というかそこで大事な力を発揮する一員として、例

例えばバスケットゴールがやってきたときにはみんなで建ててみたり、ペンキの塗り替えが終わったあとはそのペンキのはみ出したところを生徒がきれいに掃除したりということを生徒が一生懸命やっている、こういう場面も多く見られました。

まず活動、どういうことをやっていたかをお話ししたいんですが、まず初めに 8 月から 12 月、2008 年度の前期なんですが、どんなことをやってるのかなということを情報収集して自分が出来そうなことの準備をしていこうということで、まず一つ目に現地教員の理科の指導力の向上のためにカウンターパートの授業を見学して、どんな授業が行われているのかなという現状把握を行いました。それから学校内や地域の教科研究会の活性化、これについても 12 月に郡の教科研究会が開かれましたので、それに参加して様子を探ろうという事でまずは情報収集を行いました。

実際どうかというと、理科室にまず案内をしてもらったんですが、理科室、写真で見ると大分汚い様子が見れると思いますが、実はこれは私がかかなり掃除をしたあとなんです。机やイスは勿論ガタガタで使えないものも多かったですし、以前実験台に使っていたのではないかと思うんですが真ん中にある三つの台、これも台の上がゆがんだり欠けたりしてちょっと使える状態ではなかったです。電気を使った実験もしたいと思ったんですが、コンセントもここには配線されていなくて、少し離れた位置にある職員室のある棟から延長コードでどンドン引っ張って繋げてつなげてここまで電源を持ってくるという状態でした。とても使っているような様子には見えなかったんですが、現地の先生に聞くと時々使って実験をしているよという風にいわれました。あと実験道具はどんなものがあるのかなということで調べたんですが、道具は結構揃っていました。理科室の後ろの方にちょっとわかりにくいんですが横長に棚があって、棚の中にはビーカーやフラスコやその他いろんな道具がビッチリ入っていて、準備室にも沢山のものがありました。

あと驚いたのが、段ボールが映っている写真があると思うのですが、このように沢山の新品の実験キットが事務室の奥の倉庫に鍵をかけられて保管されていました。何かの支援で届いたらいいのですが、先生たちがちょっと使い方がまだわからないものがあるということと、新しくて高価なものなので盗まれてはいけないからということで大事に倉庫の中に保管されている状況でした。

実際の理科の授業はどうかなということで授業に参加していったんですが、これが私のカウンターパートが授業をしているところなんですが、黒板にみっちり小さな文字を書いていてそれを生徒が一生懸命写すというのが、授業の中では一番時間を割かれていました。なぜかというと生徒は一人一人教科書を持っていません。学校で持っている教科書を授業ごとに配って使っているんですが、それを生徒が自分で持って帰れませんので必要なことは全部写さないといけない、自分が持っているノートに写さなければいけないという事で、理科だけでなく多くの授業でその黒板に書かれたことを写すという事に本当に沢山の時間を割かれていました。それから理科の内容で言うとまだカリキュラムが整理されて

いないこともあったんですが、難しい定義であるとか公式であるとかが沢山教科書にでていましたので、先生たちもそれをまず教えないといけないということで、難しい定義を並べて生徒に写させて、公式を覚えさせるというか公式を書いてそれを使った計算を何度もやらせてということが理科の授業の主な内容でした。生徒たちも理科は覚えることが多くて難しいという風に言っていました。

そのように準備や情報収集をした結果なんですが、まず実験以前の問題が山積みでした。一緒に実験の準備や授業をしていきたいなということをそこで考えたのと、あとはちょうどマカッサルにある JICA のフィールドオフィスというのがあるんですが、そのの所長、新しく赴任される所長さんが私の学校を訪問してくれたり、あとは先輩隊員の学校に出張する機会があったりして、そういう行事を使い一緒にカウンターパートと参加することで少しずつ解決の糸口を探そうと思いました。

それと、学校内や地域の教科研究会の活性化ということで MGMP に参加したのですが、そこで見た結果は結局県の教育庁に提出する書類をみんなで作るだけで、教科の学習をするとか教材研究をするとかいうことは行われていませんでした。でもそこで色々な郡の先生と知り合えましたので、大変やる気のある先生もいましたので、何か勉強会ができたらいいなということをここで考えました。

色々な情報収集をしたりいろんな先生と出会ったことをもとに次の 1 月からの後期では私に 1 年生 2 クラスの授業を担当させてもらいました。私がやる授業を見てカウンターパートに色々考えてもらったり一緒に実験を作ったりということをしたと思って、まずは 2 クラスの授業を担当させてもらいました。それから 3 年生の 4 クラスではカウンターパートの方に授業をしてもらってチーム・ティーチングという形で私が入らせてもらいました。

それから地域の活性化に関しては、ちょうど JICA の他の専門家のプログラムでレッスンスタディ、日本でいう授業研究のプログラムが始まったこともあって、校内でそれをちょっと取り入れてみようという事で、私のカウンターパートが中心になって進めていきましたので一緒にそれに関わっていきました。

それから 4 月には、同じインドネシアにいる理数科隊員と協力して、私の勤務校でワークショップを開催しました。実際にどんなことをやったかというのと、とりあえずもうあるものを使って授業に実験を取り入れていきました。日本での中学校の理科教員をしているのですが、日本の常識でいうとこんな道具ではできないだろうなということでも試してみると色々できる実験が多くて、例えばガスバーナーがないとできないかなと思っていたアルコールの蒸留なんかもアルコールランプの火力で十分できましたし、電機関係の授業も電源装置があってもちょっと数が足りなかったりしたので、乾電池でどうにかできるかなと思ってやってみるとうまくいくことがあったりしてどんどん授業に実験を取り入れていきました。

それから、とにかく現地の授業は先生が前で話をして、それを書き写してという事がほ

とんどでしたので、実物を持ちこめるものは実物を持ちこむようにしました。それから私の語学力が不足しているという事もあったので、見てわかるように視覚教材をいろいろと工夫しました。

先ほども言いましたが県内の先生を招いてのワークショップでは、まず模擬授業を先生たちに受けてもらいました。10 県ごとに入れて進めていく授業を理数科教員、他の教員と協力して考えたり、カウンターパートと指導を作ったりして実際に模擬授業をやって、それを任地の先生に見てもらって、その後でいろいろと意見交換を行うということを試してみました。

ということでこの半年間は結構いろいろな活動が発展した時期で、自分がやりたい授業を試してカウンターパートにも実験を紹介することが出来ました。レッスンスタディやワークショップを通して、お互いに勉強し合うということをする第一歩になったんじゃないかなと思います。

その次の半年間でまた色々と発展させようと思っていたんですが、なかなか新年度になって授業が進まなかったり、活動が結構停滞していた時期でした。

ということで最後の三ヶ月間に、もうあまり時間がなかったのですが、やりたいことをできるだけやっていこうということで、実験を取り入れた授業をできるだけ私がやるんじゃなくてカウンターパートが主体になってもらえるように、私がお一つのクラスで授業をやってみて、それをカウンターパートに他のクラスでやってもらったり、あとは巡回校の方にも行くことになっていたのですが、レッスンスタディ、授業研究に向けてカウンターパートの先生と一緒に授業づくりをしたりしました。沢山実験を取り入れてきましたので、この頃には随分カウンターパートが実験に慣れてきてくれていました。

それから地域の MGMP の方なんですが、レッスンスタディを校内だけでやっていたものを郡で始めようということになって私のカウンターパートが中心になったのですが、郡内にある 4 つの学校全部でレッスンスタディを行う事が出来ました。始めたばかりでまったく授業研究の形態になっていなかったり、課題も沢山あったんですが、先生たちが一生懸命意見交換をしたり勉強し合おうという体制ができてきていたように感じます。

こういう活動を通じて、別の分のレッスンスタディに突然呼ばれたりしてファシリテーターとして参加することもできたり、それから知り合いの先生が非常に勉強熱心でしたので、個人的に放課後の時間を使って実験の練習会を開いたりということをする事ができました。これがその授業研究の様子です。意欲的な先生と学習会をしていたのですが、その先生が実際に作った道具をすぐに自分の学校で生徒に使わせている様子が見られた時の写真です。私が作った実験装置なんかも真似をしてすぐに作って授業で活用したりという事をしていました。それから、私がいなくなった後でも理科室をしっかりと使ってもらえるようにちょっと片づけをして使いやすいような工夫をして帰ってきました。

色々な活動をしました。これらの活動を通して、配属先校や巡回校の先生たちが実験に

関する知識や技術を身につけてくれたのではないかなと思います。ということで積極的に実験を取り入れてくれるようになりました。今までは苦手意識があったようなんですが、やり方がわかるとどんどん進んで授業に取り入れてくれている様子が見られるようになってきました。それからレッススタディは、私が始めたことではなくてプロジェクトとして始めたことに乗っかっただけなんですけど、先生たちがともに学び合う体制が少しずつ出来始めるという事に参加することが出来ました。ということでもう時間がないのでこの辺で。

で、あと嬉しかったことはカウンターパートが初めは結構授業をおろそかにすることが多かったんですが、時間を大事にしたり、どうしても自分が授業に出られないときには自習課題をしたり、授業を、一時間を大事にすることをやってくれるようになったことです。それからこのカウンターパートが、「私が知ったことを他の先生に伝えていく」といつてくれたことが帰る前に非常に嬉しかった言葉です。あと生徒が物理の授業が好きという事で実験に楽しく取り組んでくれていたのが、活動をして少しは何か役に立てたことだったかなと思っています。

すいません、まとまりのない発表になりましたが、以上で発表終わります。