

技術・家庭科における学びあい学習の実践事例

——「学びの共同体」¹⁾を取り入れて——

Practice of Learning Each Other Learn in Technology and Home Economics

—— By Incorporating the “Learning Community” ——

嶋本光芳 Mitsuyoshi SHIMAMOTO (和歌山市立西脇中学校)
井嶋博 Hiroshi IJIMA (和歌山大学教育学部)
石塚互 Wataru ISHIZUKA (和歌山大学教育学部)

2016年10月3日受理

Abstract

アクティブラーニングのひとつ、「学びの共同体」による取り組みにおいて、和歌山市立西脇中学校²⁾で行った教育実践の技術・家庭科(技術分野)を中心に報告する。また、「学びの共同体」を中学校の現場に取り入れる際の具体的な注意点とその考え方・見方について、実践的立場からまとめる。

I've done the lesson study of the “learning community” in Nishiwaki- junior high school. This report, based on the experience of that time, is a summary of the considerations for the implementation “community of learning”. In addition, along with showing a specific example in technology and home economics, we propose for the future challenges.

1. はじめに

アクティブラーニングは、一般に能動的学習といわれるように、学習者側から見て指導者の講義形式の授業を受動的に受けるのではなく、自らの意思を持って能動的に問題に対峙する学習方法である。具体的には発見学習、問題解決学習、体験学習、調査学習、班単位のディスカッションやディベート、グループワーク等³⁾が該当し、当然今回の実践報告も範疇に含まれる。

和歌山市立西脇中学校(以後、西脇中)は、和歌山市教育委員会の支援を受け佐藤学提唱の「学びの共同体」による授業(以後「学び」)について、3カ年(2015-2017)の実践研究を行うことになった。本稿は、技術・家庭科を中心に、数学科、理科の授業を引用しながら、西脇中で実践した「学びの共同体」の授業について報告するものである。

本論文の構成は以下の通りである。「学び」について、2.授業の基盤づくり、3.授業の流れ、4.協議会、に分けて述べ、5.技術・家庭科の課題設定、6.おわりに、で本研究の結言を述べる。

2. 授業の基盤づくり

2.1. 班編成と実施時期

「学び」では、黒板に向かってコの字型(男女千鳥配置)の通常モードと、男女混合4人班(くじで組み合わせ、机をぴったりつける)の班モードを切り替えながら授業を進める。実践1年次机配置は職員会議でかなり

心配され、結果6月からの実施となった。しかし、実施してみると、教師側の心配・抵抗感に比べ生徒の敷居は低いことから、2年次は年度当初に導入した。「学び」には金の1週間、銀の1週間という言葉があるが、西脇中でも検証された。

2.2. 授業案(学習指導案)

一般に、授業案は、形式に違いがあっても本時の流れを継時的に示したものである。略案、細案という表現があるが、想定問答、別解、評価(観点・規準・基準)など、いわば授業のシナリオに相当し、授業案を事前に読めば本時の展開が想像できるものである。今回「学び」では、「授業デザイン」といわれる略案で示される。詳細な授業案を書く過程は、教師の本時に対する準備性を深めるといわれる一方、紙面にどのように表現するかにより多くの時間と労力を割いてしまい、本時以外の授業や教材検討の時間が不足するという見方もある。「授業デザイン」は、教師が授業案を書く時間と労力を軽減する意図がある。さらに、それ以上に大きなねらいは、「学び」の重要な要素である、「共有の課題」と「ジャンプの課題」を誰の目にも明確に示すことである。

それは、「学び」が、教科書の基礎・基本、時間をかければ教室の多くが理解できる「共有の課題」とよぶものと、学力を上から引っ張るイメージの高度な課題、教室のごく一部、ときに誰もできないレベルの「ジャンプの課題」とよぶものの二段ロケットで構成されて

いるからである。

西脇中で用いた各教科共通の「授業デザイン」雛形は次のとおりである。A4紙片面に、授業日時、学年学級、授業場所、従業者名、単元・題材名、目標、導入、展開(ここに共有の課題とジャンプの課題を簡潔に示す)、「学び合い(班)(以後「学び合い」)」の視点、の各項目について簡潔にまとめる。このように各教科に共通する様式を設定することで、教科の枠を超えて授業研究、参観、協議会が持ちやすくなるとともに、授業案を描くことが苦手で授業公開を渋るという本末転倒は無くなる。

2.3. 共有の課題とジャンプの課題

共有の課題とジャンプの課題の設定は、「学び」の根幹をなすものである。とくに、ジャンプの課題が鍵となる。共有の課題では、いわゆるできる子とできない子の立場が変わることはないが、できる子ができないレベル、高難度の課題の前では逆転し、できない子の出番が回ってくると考える。筆者はかつて、仮説実験授業⁴⁾に触発され、技術分野で予想実験授業を試みたが、授業書における課題の配列は、まさにできる子の意識をゆきぶり、覆すような配列とすることが重要であった。一般に、わからない子には易しい問題を提示しようとするが、難度の高い問題こそ、できる子、できない子に平等に出番が訪れるという考え方において、共通点がみられる。

3. 授業のながれ

3.1. 聴きあいの授業

形式に着目すれば班別活動を取り入れた授業はこれまでも多くみられ、「学び」との違いが分かりにくい。実際西脇中の会議でも「これまでのグループ学習とどこが異なるのか」「私語が多くなってしまい集中できなくなるのか」「メンバーによっては成立しにくくないか」など意見が出された。これまでとの違いを知うえで、筆者が実践から得たポイントは三点ある。

一点目は、「学び」では「できない子の自己学習力を高めようとしていること」である。「早くできた子は困っている子にアドバイスしてあげてね」は、ときどき他の授業で耳にする。グループ学習にすることで、できる子ができない子にプラスの影響を与えよとの立場だが、「学び」ではこれを戒め、「わからないことは班の人に聴いてね。聴かれたら答えてあげてね。」とする。すなわち、わからない子には班の子に聴くことを要求し、わかる子には聴かれるまでおせっかいを焼くな、(そのための授業者の役割は3.2で述べる)ということである。これにとどまらず、「学び」の実践中、教室に民主的な風を持ち込もうという感覚を幾度も受けた。「話し合い」ではなく「聴き合い」の授業を目指す、をどのように理解し、どのようなルートで学び合う集団を作るかを十分意識する必要がある。

二点目は、学び合いに発展しそうな小さな目を大切にすることである。「学び」のように聴ける相手が近接していると、ときにノートを覗く形で「聴き」、それに気づいてそっとノートを寄せるしぐさで「答える」場面が見られた。4.協議会で述べるが、授業者の元気で大きな声、一斉指導型の授業ではこの小さな現象は起きにくく、あっても見落とされる可能性が高い。言葉で「聴き」言葉で「答える」前段階ではあるが、このような場面がみられることは「学び」の特徴である。協議会での報告を含めて、このような小さな変化、アイコンタクトやボディランゲージに気づける授業者にはその生徒の印象が違って見え、結果的に「学び合える」生徒を育てる姿勢につながる。「学び」では、「個人作業こそ班の席で行う」といわれるゆえんである。

三点目は、授業開始から「学び合い」に入るまでの時間である。「学び」ではできるだけ早く(めやすは7分以内)「学び合い」に入ることを推奨している。たしかに、導入から展開の前半部分までが長くなると、授業者の講義形式になることが多く、元気で大きな声、説き伏せるような説明、授業者中心の一問一答、わからない子の疎外感など、負のスパイラルに陥る不安が増加する。西脇中の実践の中にも少数ながら片鱗を観察できた。

3.2. 授業者の役割

基本的に授業者は学び合いの成立を支えることに専念すべきである。具体的にいくつかポイントをあげると、「授業者は小さな声でゆっくり話す」、「班の学び合い中は机間巡視し、話しかけないで見守る」、「机間巡視中質問されたときは、できるだけ直接質問に答えたりヒントを与えたりせず、わからない子とわかる子をつなぐ役目に徹する」などである。共有の課題を終了するタイミングについても早くできた班がガサガサし始める前にさっさと次に進める。活動の時間を予告しそれに縛られることや、遅れている子ができるまで待たない。一見不親切に見えるが実践してみると「学び」の根底を流れる人権や民主性の風を感じる。すなわち、時間が長引くことは、できない子にとって自分が周りに迷惑をかけているという意識、プライドが傷つけられることにつながるからである。それは3.1で述べた「早くできた子は…」に共通する人権意識である。それでは、わからないまま次に進まれた子どもたちはどうなるか。それは、次の課題を繰り返す中で徐々に分かっていく。授業観察していると既に班の他のメンバーは次の課題に移っているのに、隣の子に聴きながら最後まで解こうとしている姿を何度も見かけた。西脇中協議会の発言を分析する限り、「学び」を切り上げるタイミングは、一般に教師が妥当と把握しているそれよりもやや早めがよいと感じられる。早めに切り上げた習得率は、その後繰り返すことで向上させることができるが、よい「学び合い」の経験、その時の感覚を

生徒たちに持たせるため、少なくとも悪い班活動を定着させないためには、機を逃してはいけないというわけである。

授業者は基本的に「見守り」と「繋ぐ役目」だが、直接個人に働きかけるポイントが二点ある。

一点目は、「学び合い」成立を妨げそうなキーパーソンについて、開始直後に声をかけることである。キーパーソンは班のみならず学級全体の「学び合い」のムードを大きく左右する。すでにほころびかけているタイミングで注意するのでは遅すぎる。

二点目は、「学び合い」終了後全体に還元させたい場合、机間巡視の段階で発表者を個人指名するということである。「学び」では、他の班別活動によくみられる、班長、司会、発表係、まとめ役のような役割分担をしない。これは、役割分担をすることで人間関係が一方的な流れに固定化され、結果的に聴き合いが成立しにくくなることを避けるためである。例えば、参加が消極的な生徒も適当な時期に指名を受けることで聴き合いの機会が生じること、リーダー性の強い生徒に適度にブレーキをかけることなどの利点があるわけである。ところで、西脇中の実践を見る限り、全体に還元したい意見や発表姿勢について、机間巡視中に意図的に組み立てることは、授業者の力量に応じて可能であることがわかる。ゆえに、ときに言われる、一斉授業は授業者がコントロールできるが班別はそれができないという指摘は正確ではない。

4. 協議会

研究授業とセットになる協議会の持ち方にも「学び」のスタイルがある。一般に多くみられるものは、参加者紹介、授業者からコメント(授業のねらいや反省点など)、質疑応答、指導助言者からコメント、謝辞という流れだ。「学び」で大きく異なるのは各班に張り付いた観察者による冒頭の報告である。「学び」の授業において参観者は子どもたちと一緒に板書を見、授業者の説明を聞くことが少ない。授業時間の大部分が「学び合い」になる場合は、同時進行の生徒の活動を観察し、授業全体を掌握することは不可能である。そこで、授業評価のために各班に観察者を張り付かせる。観察者は、いわば透明人間、ビデオカメラである。どのようなどころで、どのような「学び合い」が生じたか、あるいは生じなかったかについて、客観的事実を記録し報告する。協議会では、一クラス9班として、9本の報告を聞くことで、授業がどのように進んでいったかを理解するわけである。また、協議会では、よくありがちな授業批判、自説の一方的力説、教科の専門性という名の隠れ蓑を排除し、学年や教科にかかわらず、何が「学び合い」を高めるかにポイントを絞った意見交換を目指すよう求められる。たしかに、西脇中でも回数を重ねるにしたがって教科に関係なく意見交換が

生じ、本時以外はその生徒の様子が話題になることも増えた。

5. 技術・家庭科の課題設定

5.1. いくつかの具体例

○計測と制御

ワンチップマイコンを搭載したロボットカーを使いライントレースのプログラムを完成させる。共有の課題を半数程度の班が解決し、より速く走れるプログラムで試走しているタイミングで、トレース線の途中にサプライズルールの障害物を設置する。

・共有の課題

タッチセンサーの入力を受けて後退、方向転換、前進するプログラムを作る。

曲がりくねった黒い線をトレースし前進するプログラムを作る。

・ジャンプの課題

トレース線上に障害物が置かれても、これを回避しながら前進するプログラムを作る。

○情報

一入力一出力では伝達できる情報は一つである。したがって複数の情報伝達のためには複数の入出力セットが必要になる。しかし、ビット・バイトの考え方に気づけば入出力セットの数を飛躍的に上回る情報を伝えることができる。今回、無線通信モジュールを使ってブレッドボード上に配線し、各班より教卓へ情報伝達を行う。

・共有の課題

無線通信モジュールを用いて、入力スイッチと一対一対応する教卓上のLEDを点灯させる。

・ジャンプの課題

入力スイッチを3個使用し、7種類の情報を伝える方法を工夫する。

○エネルギー変換

電磁石については理科でも扱う。磁力を強くするため、コイルの巻き数を増やす、電流を大きくする(電池を増やし電圧をあげる)について学ぶ。理科でも一時期コイル内に鉄心を挿入することもあつかったそうだが、技術・家庭科から見ればそれに加えてコイルを入れるケーシングの効果について、引き合う体験を通して学ばせたい。

・共有の課題

コイルの巻き数を増やし、電流を大きくすることで電磁石の力を強めることができる。

・ジャンプの課題

コイルに鉄心を入れ、さらに鉄の円柱ケースに入れることで電磁石の力をより強めることができる。

○木材の利用

方向性を持つ繊維と、組織の空隙は、木材の材料としての特性を決める重要な要素である。空隙の空気を

追い出し代わりに水を注入する方法を探る。これは、防腐・防蟻加工や難燃加工という応用へつなげることができる。

・共有の課題

繊維方向と強さ、空隙率と比重について簡単な実験で確かめる。

・ジャンプの課題

水に沈む木材を作る方法を工夫する。

防腐・防蟻剤の注入、難燃加工木材を知る。

○住居

3世代同居の家族を描くアニメを例に住居における各部屋の役割を考え、アニメ家族の間取りを再現する。その後、10年後の家族を想定し新たな住空間を考える。

・共有の課題

アニメ家族の住居(間取り)を再現する。

・ジャンプの課題

10年後の住居(間取り、改築、新築)を考える。

5.2. 課題設定の視点

共有の課題は、基礎・基本を中心に、生徒の実態、使用している教科書に合わせて考えればよい。難しいのはジャンプの課題の設定にある。共有の課題の組み合わせで解決できるもの、別教科や別学年の学習を使い解決するもの、発想の転換を要するもの、豊富な生活体験がヒントになるものなどが考えられる。幸い、技術・家庭科で取り上げる題材は、大きなもの、複雑なもの、時間を要するものが多い。これらは、小さく、単純で、短時間に学習できるような小教材のときにはうまくいっても、複合した大きな題材となると様々な困難を生じる。科学で理論を技術で応用を、と単純化するつもりはないが、技術者が開発現場でぶつかる壁のようなものを授業に仕込めれば技術・家庭科らしいジャンプの課題が生まれるのではないだろうか。

さて、西脇中の研究授業では、いわゆる実技4教科(音楽科、美術科、保健体育科、技術・家庭科)において、本時の大部分が実技になる授業で、共有の課題とジャンプの課題の設定に苦労した。木材加工で、部材にくぎの位置をけがき、下穴をあけ、くぎ打ちで組み立てる工程を想定してみよう。くぎ打ちという一つのオペレーションで本時を構成すれば、知識、理解や道具の操作について、共有の課題とジャンプの課題を設定できるだろう。しかし、もし本時が作業途中にあたるとすると、遅れている子はけがきを、進んでいる子は下穴あけをというように教室の中で複数の異なる作業が生じる。このような場面では共有の課題、ジャンプの課題は設定しにくい。ただ、一般に木材加工では、作業台を囲んで4人程度の班を作ることが多く、ときに班を離れて聴きやすい子に聴きに行くという姿は従来の学習形態でも見られてきた。実技の場面で「学び」のデザインをどのように書くかは、さらに検討が必要である。

筆者はかつて木材加工の集団製作題材を提案したことがある。4人班で1台木馬を作り、保育の学習で訪れた幼稚園に寄付しようというプランである。この提案は、作業の種類を均一にしながらも生徒間の技能の凸凹に合わせて作業量を調整したい、他者の部材と組合す場面で部品精度を実感させたい、完成をめざし調整作業など班内のコミュニケーションを高めたい、といったねらいに基づいている。当時は、一人一題材で教材費は個人負担、完成後は持ち帰らせるという形式からかけ離れていたためか、残念ながら提案に対して十分な議論が生じなかった。今回「学び」の実践を経て、改めて、「学び」の題材、学び合いが起こる題材はどのようなものかについて、再考する必要がある。

次に、実技、技能習熟のゴールをどこに定めるかについて考えたい。一般に、技術・家庭科ではプロジェクト法をとることが多く、一つのプロジェクト、一つの題材の完成を持って、それが内包している実技、技能のゴールとする。かつて、筆者は特別支援学級の美術を担当したさい、松本キミ子⁵⁾提唱の「キミ子方式」を知り実践を試みた。キミ子方式には定番のメニューがある。例を挙げると、細筆を使いゆっくりと繊細に描くオペレーションのために「もやし」を題材にし、太筆を使いすばやく大胆に描くオペレーションのために「イカ」を題材にするのだ。さらに興味深いことに、画用紙という限定された枠を絶対のものと考えず、作品の大きさに枠を合わせるという発想である。「もやし」を注意深く観察し丁寧に描いたが根の部分までで時間切れになった子どもの場合、その絵を中心に画用紙を切り取り「もよしの根」というタイトルで作品を完成させる。一方、大筆で大胆に気持ちよく描いたために画用紙が足りなくなった子どもには、作品に合わせて画用紙を継ぎ足すことで描き続けさせるといった具合である。昨今、中学校現場でも特別支援教育の立場から「合理的配慮と基礎的環境整備」⁶⁾について考えるようになってきた。こういった意味からも、全員が同じ題材、同量の実習でよいのかについて、再検討する時期にきている。

6. おわりに

本稿は、「学びの共同体」を取り入れた西脇中の研究をもとに、技術・家庭科における学び合い学習について具体例を交えて報告したものである。技術・家庭科ではこれまでも作業機単位の班を作り授業を行ってきたが、すでに今までもやってきたことだからと形式だけに目を向けず、班学習の本質的な意義を検討し実践例を積み上げることが求められる。

また、「学びの共同体」の根底には人権や民主性育成の感覚があり、それらを汲み取ることで、従来の班別活動との違いや、成功の鍵となる助言の意味を深く理解することができる。さらに、このような感覚や授業

での立ち位置は、これまでも一部の教師が持っていたものだが、世代交代の大きな波の中で若い世代に十分引き継がれているかどうか疑問が残る。こういった意味でも「学び」を学校全体で経験することは、現在の授業、学校運営を振り返る意義を持つと感じている。

参考文献

- 1) 佐藤学,「学校を改革する 学びの共同体の構想と実践」,岩波ブックレットNo.842,2012
佐藤学, <http://japan.school-1c.com/>
- 2) 和歌山市立西脇中学校,<http://www4.wakayama-wky.ed.jp/nisiwaki/>
- 3) 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), 中央審議会, 2012
- 4) 板倉聖宣,「仮説実験授業をはじめよう!」, たのしい授業, 仮説社, 2008
仮説実験授業ウェブ授業書ガイド, <http://www.kasetsu.org/>
- 5) キミ子方式公認HP/キミコ・プラン・ドゥ, <http://www.kimiko-method.com/index.html>
- 6) 合理的配慮と基礎的環境整備, 文部科学省, http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/046/attach/1316182.htm