

Ⅲ-1 医師インターンシップ

(1) 研究仮説

生命を守る仕事に従事している医師の姿を見て、医療現場が医師とメディカルスタッフの協働作業によって行われていることを知り、医療の現場を実体験し、医学を学ぶ楽しさや生命の神秘・命の尊さを実感することができるだろう。これにより、医師を目指す気持ちが強まると同時に、学習に対する意欲も高まるであろう。

(2) 実践

- ア 実施日時 平成 30 年 8 月 2 日 (木)
 イ 実施場所 東京医科大学茨城医療センター
 ウ 講師 東京医科大学茨城医療センター卒後臨床研修センター長 柳生久永 先生
 特別講演 講師 脳神経外科 大橋智生 先生
 【学生スタッフ】 東医大生 1 名 (本校卒業の女子学生)
 エ 参加生徒 医学部医学科進学を希望する生徒 8 名
 オ 実施内容

時間	内容
8:30~8:40	受付, 着替え
8:40~9:40	病院長挨拶, 茨城医療センター紹介 インターンシップ説明等 (一日の流れ, 自己紹介, 注意事項)
10:00~11:55	手術室の見学・体験 (手洗い体験, 手術着着用を含む)
12:00~12:30	昼食 懇談 (先輩からのアドバイス, 理想の医師像とは, 医師のキャリア)
12:30~12:50	特別講演 脳神経外科 大橋智生 先生
13:00~14:50	各科の医師と行動 (shadowing)
15:00~15:30	生徒発表, 質問コーナー
15:40~16:00	証明書・感謝状の授与, 写真撮影, 着替え, 解散

(3) 評価

ア 参加生徒の感想

私は高校 1 年生のときにこの医師インターンシップに参加して医師になろうと思いました。実際に手術室で手術をしている医師を見て強い憧れを持ちました。自分の知識と技術で人を助けるということを肌で実感しました。私も、医師になって、苦しんでいる人や困っている人を助けたいです。今回は医師 shadowing という新しい企画があり、とても充実しました。私がお世話になったのは外科の先生で、とても印象に残ったのは、医師のやりがいについて話してくれた時でした。私は、医師という仕事は大変できつくて、責任や義務があって本当に厳しい仕事だと思っていましたが、患者さんが少しずつ良くなっていったり、看護師さんやほかの医師の人と、チームになって手術をしたりすることが何よりもやりがいのあることだそうです。私も医師になれば医師という仕事にやりがいを見出して、人を助けることに誇りを持てるようになりたいです。(2 年生女子, 2 回目の参加)



午後の活動内容が変わり学べることがたくさんあって貴重な体験となりました。新しく加わった医師 shadowing で一番有意義な時間を過ごすことができました。実際に一人のお医者さんと一緒に行動させていただくことで病院を先生方の立場から見ることができ、たくさんのことを教えていただくととても良かったです。お世話になった腎臓内科の先生は、私が理想とするお医者さんで、後輩の先生、先輩の先生からの信頼も厚く、患者さんを優先していらっしゃるとても優しい先生でした。例えば腎生検を行う際に患者さんの不安をなるべく減らそうと本などを用いて今何をしているか、そしてこれから何をするかを患者さんに細かく説明していました。先生からはたくさんの方に挑戦して人生経験を豊かにするとよいと教わりました。学校での授業など積極的に活動し、ボランティアなどにも参加しようと思いました。今回参加させていただく中で、患者さんに対する思いやり、チームワークを円滑に進める上でのコミュニケーション、日々学ぶことなど、多くの大切なことを学びました。この経験を活かし、医師を志す上で、たくさんの方の困難を乗り越えるために、モチベーションを保てるようにしたいです。(2年生女子、2回目の参加)



新しく医師 shadowing ということで実際にお医者さんの身近なところで治療を見させてもらえ本当に貴重な経験になりました。「形成外科」というのは今まで馴染みがなく知らないことだらけだったのですが、どのような事をする科なのかを教えてもらいながら見学し、また新しい知識が増えたように思います。私が想像していた医療の仕事とは違って、新鮮さや面白さを感じました。形成外科で行われている手術や治療は他の科を通っているものも多く、院内での科同士の連携の大切さを知りました。ディスカッションの中で「自分より他者」「患者さんの健康と生命を守るために知識・技術が活用されるべき」とおっしゃっていたのがとても印象に残っています。今自分が医師を目指しているのは、人の命を救いたいという気持ちもありますが、夢を叶えたいという気持ちのほうが強くなっているなど感じたので、受験までこの気持ちを大切にモチベーションを高めたいと強く思いました。(2年生女子、2回目の参加)

手洗い体験では、医師たちの手術に対する責任感を強く感じました。一回洗うのでも大変だったのに、「念入りな先生だとこの作業を3、4回繰り返す」とおっしゃっていたことに驚きました。医師 shadowing では感染症内科ということで、顕微鏡を使って血中細胞を見せてくれたり、菌を見せてくれたりしました。私は医師か看護師のどちらに進むか悩んでいましたが、今回の経験で医師になりたいという気持ちが強くなりました。(1年生女子、初参加)

手術見学では、先生方のチームワークのすごさに驚きました。術中いろいろな人とコミュニケーションをとることで、緊張感のある手術現場でミスが生じないよう確認しあっている姿を見て感動しました。今回のインターンシップではとても貴重な体験をさせていただき、自分の将来をよく考えることができました。これからはもっと勉強を頑張り、夢を追い、叶える努力をしたいと思いました。(1年生男子、初参加)

イ 考察

生命を守る仕事に従事する医療職とのコミュニケーションや、働く姿を実際に現場で見ることを通して、医学を学ぶ楽しさ、やりがい、生命の神秘、命の尊さを体験することができた。中でも、手術現場に立ち会い、医師だけではない医療従事者がチームとして命を守る仕事に取り組む姿はとりわけ生徒たちの心に深く突き刺さり、尊敬と畏敬の念が芽吹いたようである。今年度は医師 shadowing という企画を実施していただいたこともあり、生徒たちはより深く医療現場を体験することができた。その際、各科の医師たちから情熱あふれる言葉や指導をいただいたようで、多くの感想文にそのことについて触れられていた。医学を志す目標を一層明確にし、今後の学習意欲の向上につながった企画であった。

IV-1 平成 30 年度 SSH 講演会

(1) 研究仮説

全校講演会の開始前に「質問力」の重要性についての事前指導を実施する。その後に、「質疑応答中心の講演会」を行うことで、生徒の「質問力」向上につなげることができる。

(2) 実践

ア 実施日時 平成 30 年 4 月 27 日 (金) 13:50~15:10

イ 実施場所 場所：龍ヶ崎文化会館 大ホール

ウ 参加生徒 全日制 全校生徒

エ 講師 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 飯泉 仁之直 先生
(本校 49 回生)

オ 演題 「目指す研究ができるようになるまで
ー全球を対象とする農業気象学ー」

カ 実施形態 講師による講演 (45 分間)

生徒との質疑応答 (45 分間)

※例年の実施形態は講師による講演が 90 分間、その後の質疑応答は 1~2 件程度であった。

キ 事前指導時に配布したプリント

目指してみよう! ()年()組・氏名()

① 一つ以上の質問事項を「記入」することができる。
② 質疑応答の時間に「挙手」することができる。
③ 講師に直接「質問」をすることができる。

★講演中のメモ欄 (良く聴くことは「疑問」や「探究心」の確保し)

★質問事項 (講演終了時までにご覧一つ以上記入!)



(3) 評価

ア 結果

※参加生徒への事後アンケートより（一部抜粋）

Q. 講師に質問することができましたか。

- ① 質問できた
- ② 挙手したが指されなかった
- ③ 質問を考えたが挙手しなかった
- ④ 質問が浮かばなかった

【集計結果】

	1年生	2年生	3年生	全体
①質問できた	1.1%	0.8%	2.2%	1.3%
②挙手したが指されなかった	3.5%	1.2%	4.0%	2.9%
③質問を考えたが挙手しなかった	80.3%	81.9%	74.0%	78.9%
④質問が浮かばなかった	3.9%	6.9%	9.3%	6.5%

	2年文系	2年理系	2年SS	3年文系	3年理系	3年SS
①	0.0%	0.0%	7.1%	0.0%	1.3%	6.9%
②	0.7%	2.7%	0.0%	1.3%	0.0%	13.8%
③	84.4%	80.8%	71.4%	77.6%	75.0%	77.6%
④	5.4%	9.6%	7.1%	7.9%	17.5%	0.0%

イ 考察

今回の講師は本校の卒業生であり、初の試みである「質疑応答中心の講演会」を講師と連携して進めることができた。質疑応答の時間では、時間経過とともに活発な挙手・質問が始め、非常に有意義な講演会となった。これも、十分な質疑応答の時間を確保できた成果と思われる。

集計結果を分析すると、全体の78.9%が「③質問を考えたが挙手しなかった」と回答している。以前よりも多くの生徒が「質問を考える力」を付けたと言えるが、全体としては、考えた質問を実際に挙手して発言する「積極性」が足りないことが分かる。積極性の育成が必要であると考えられる。「①質問できた」の項目をみると、2年生・3年生を問わず「SSクラス」の生徒が圧倒的に質問できたことが分かる。これは日頃の探究活動の成果であり、SSクラス以外の生徒との有意な差がみられた。また、「④質問が浮かばなかった」の項目をみると、「3年SSクラス」の0.0%に対して、「3年理系」では17.5%とその差が歴然となった。この項目からも、SSクラスの生徒とSSクラス以外の生徒との有意な差がみられた。全体としてみると、1年生3.9%、2年生6.9%、3年生9.3%と学年進行とともに数値の上昇がみられた。今回の結果を踏まえると、「質問を考える力＝創造性」が学年進行で低下している結果となった。今後、「創造性」を効果的に育成する手立てが必要であると考えられる。

今回、「質疑応答中心の講演会」を行うことで、生徒にとっては貴重な「質問の場」を大幅に増やすことができた。また、事前指導と事後アンケートを組み合わせることで、生徒の現状を客観性に分析し、生徒のさらなる「質問力」向上につなげることが可能になるとことが分かった。

Ⅳ-2 レインボー・マセマティクス（略称 虹マス）

（１）研究仮説

生徒は 7～8 名の数学・数学教育研究者・実践者による，座学のみではなく，様々な数学的活動（計算・計測・ICT 操作・話し合い等）を含む数学に関する指導をいただくセミナーに参加することで，数学の楽しさ，有効性，奥深さなどを学ぶ機会となるだろう。

（２）実践

対象 本校全日制 1 年生 約 280 名

日時 平成 26 年 10 月 10 日（金） 13：30～15：30 （平成 26 年度）

平成 27 年 19 月 28 日（月） 14：30～16：30 （平成 27 年度）

平成 28 年 19 月 21 日（水） 13：30～15：30 （平成 28 年度）

平成 29 年 12 月 15 日（金） 13：30～15：30 （平成 29 年度）

平成 30 年 11 月 17 日（水） 13：30～15：30 （平成 30 年度）

場所 茨城県立竜ヶ崎第一高等学校

1 年生教室 音楽室 視聴覚室 コンピュータ教室等

内容

次の 7～8 名の先生方に 2 時間のご指導をいただいた。

なお，各セミナーには本校 OB で数学，数学教育を学ぶ大学生がティーチングアシスタント（TA）として講師のサポートをした。

テーマ・講師（平成 26 年度）

番号	テーマ	講師（敬称略）	所属
1	音楽と数学	足立 久美子	津田塾大学
2	トランプと整数の性質	飯高 茂	学習院大学
3	無限に回転する立体の設計	小野田 啓子	東京学芸大学附属竹早中学校
4	図形を動かす楽しみを体験しよう	清水 克彦	東京理科大学
5	折り紙と数学 オリガミクス	芳賀 和夫	元筑波大学
6	江戸時代の数学文化—和算	牧下 英世	芝浦工業大学
7	立体に見える広告	松寄 昭雄	埼玉大学

TA 三島 拓也 中山 優吾 板橋 裕介 佐々木 拓人 南島 康敬 荻原 愛 田邊 亮

テーマ・講師（平成 27 年度）

番号	テーマ	講師（敬称略）	所属
1	経済統計の利用	朝倉 啓一郎	流通経済大学
2	ゲーム理論による意思決定の科学	石川 竜一郎	筑波大学
3	素数の未解決問題にチャレンジしませんか？	伊藤 稔	東京理科大学
4	データ分析の方法を学ぼう	小口 祐一	茨城大学
5	折り紙に潜む数理の探究と考察	坂本 正彦	筑波大学附属中学校
6	立体に見える広告	松寄 昭雄	埼玉大学
7	折紙とコンピュータ	三谷 純	筑波大学
8	平面内の 1 次元図形の世界	山下 哲	木更津工業高等専門学校

TA 南島 康敬 佐々木 拓人 田邊 亮 大平 佳奈 北山 元 三島 直人 中山 優吾

テーマ・講師（平成 28 年度）

番号	テーマ	講師（敬称略）	所属
1	経済統計の利用	朝倉 啓一郎	流通経済大学
2	野球を確率の立場から考える	阿部 孝之	木更津工業高等専門学校
3	ゲーム理論による意思決定の科学	石川 竜一郎	早稲田大学
4	ビーズ球で作る立体模型	小野田 啓子	東京学芸大学附属竹早中学校
5	オリガミクス	芳賀 和夫	芳賀サイエンスラボ
6	方程式の解法の歴史と 動的数学ソフトウェアによる解法	松寄 昭雄	埼玉大学
7	平面内の 1 次元図形の世界	山下 哲	木更津工業高等専門学校

TA 藤縄 悟士 佐々木 拓人 中山 優吾 田邊 亮 穴井 光 鈴木 大樹 安藤 正人

テーマ・講師（平成 29 年度）

番号	テーマ	講師（敬称略）	所属
1	データを分析して社会を見通してみよう	青山 和裕	愛知教育大学
2	経済統計の利用	朝倉 啓一郎	流通経済大学
3	野球を確率・統計の立場から考える	阿部 孝之	木更津工業高等専門学校
4	オープンデータを利用したデータ分析入門	小口 祐一	茨城大学
5	コイントスの確率	中山 優吾	筑波大学大学院博士課程
6	中田選手 VS 清宮君 どちらが 4 番打者にふさわしい!?	松寄 昭雄	埼玉大学
7	「データの分析」と「統計的推測」の はざまなお話	光永 文彦	西大和学園高等学校

TA 大木 李以弥 小美 濃純一 佐々木 拓人 並木 惇 村松 怜

テーマ・講師（平成 30 年度）

番号	テーマ	講師（敬称略）	所属
1	経済統計の利用	朝倉 啓一郎	流通経済大学
2	ゲーム理論	石川 竜一郎	早稲田大学
3	三角形の内角の和は?・模様のひみつ・	井ノ口 順一	筑波大学
4	折り紙一刀切りに挑戦	関口 昌由	木更津工業高等専門学校
5	身近なビッグデータ解析	中山 優吾	筑波大学
6	数学的モデリング	松寄 昭雄	埼玉大学
7	ネットワークの数理	山下 哲	木更津工業高等専門学校
8	工学と数学	吉田 宜史	セイコーインスツル（株） 技術開発本部

TA 藤縄 悟士 穴井 光 中山 優吾 田邊 亮 佐々木 拓人 鈴木 大樹 安藤 正人

平成 27 年度

平成 28 年度





生徒感想（平成 26 年度から 5 年間の感想をまとめて掲載する）

- ・ 中学で相対度数分布グラフを学びましたが，ローレンツ曲線は今回初めて学びました。この曲線グラフによって国の所得格差がわかることを知って優れものだと思いました。また，日本のジニ係数が高いことから少子高齢化が進んでいることもわかりました。
- ・ 「ゲーム理論」と聞いたときは，テレビゲームやボードゲームなどにおいて，自分に有利な状況を判断し作っていくようなものだと思っていました。しかし，講義を聞いてそれは社会問題を解決する手がかりにもなるということを知って，さらに興味が深まりました。
- ・ 今まで普通テレビなどでみてきた看板の中にも 90° システム広告はあったのかな？と思った。また，実際につくってみてカメラから見ると立体にみえて，近くでみると立体には見えないということがとても不思議に感じた。
- ・ 1 枚の紙から丸い形を作るには，細かい設計を駆使する必要があったりして大変だったが，曲線はいくつかの直線を繋げればよく，面白かった。断面図→上面図→展開図という過程を経て複雑な立体が作ることができ達成感があった。
- ・ 折り紙は折るだけではなく，数理的な考え方ができるものなんだ！と驚きました。折り紙からこのような発見ができること，とてもすごいなと思います。家に帰ったら，9 等分などさらに多い等分や正方形でなく長方形の紙で試してみようと思います！
- ・ 今回，平面グラフの問題は，普段の数学の授業ではやらない問題に触れることができ，楽しかった。普段の数学の授業でやらないような解き方は，その問題に対して，どんな規則があって，どう考えればそれを定理として表現できるのだろうかなど，深いところまで考えて問題を解こうとすることができとても楽しかった。
- ・ 数学がどのように社会の役に立っているのかを知った。また数学は他の分野でも使われるようになるため，しっかり理解する必要があるということも分かった。
- ・ 「現在の社会の最大の資源は“データ”だ」というお言葉に非常に驚きました。先生のおっしゃるとおり，現在私たちの周りでは大量のデータが存在していて，人々を脅かすものから，暮らしを良くするものまであり，データが私たちが支配しているなと思いました。AI にはできない人間の視点からのデータの捉え方や，AI が導きだした極端な発想が知れて非常に楽しかったです。これからの AI が作り出していく未来について考えたり，データから分析する力が付けられたりして，とてもためになりました。
- ・ 標準偏差や共分散とは何かを視覚的に表したり，相関係数や偏差値の見方を考えたりなど，「データの分析」の復習から，それをどのように活かしていくのかまで学ぶことができました。統計ゲームを通して，必要な情報を「収集し」それを「分析して」「推測する」という流れを色々な方法を使って体験することができました。また，身近なところでは，実験結果から何かを考えるとき，データの分析が重要だと聞いたので，来年からの実験で実践していきたいです。



(3) 評価

生徒の感想から，生徒は座学のみではない実体験を通した様々な数学的活動により，普段とは違った視点から物事を考えることで，数学の楽しさ，有効性，奥深さなどを学ぶ貴重な機会となったと考えられる。