

聖学院の理科教育

「知的好奇心の充足」から「自発的学び」へ

1963年に建設された本校の「理科館」は、他に例のない「模範的な理科設備」として全国から注目を集めました。2000年の新校舎建築の際、「理科館」は校舎内に取り込まれ、化学実験室と生物実験室の各2教室、物理実験室と講義室の合計6つの理科教室となりましたが、実験器具・機材に恵まれた環境を引き継いでいます。このような歴史をもつ聖学院の理科教育は、実験・観察を通して「知的好奇心」を育む実践を積み重ねてきました。現在では中学1年次に本校独自の科目「理科探究」を置き、中学校3年間で150種類以上の実験・観察を扱います。また、グローバル社会からの要求や、これまでの講義方法の反省をふまえ、中学高校の各授業で21世紀型教育を意識した授業を実践します。2014年度から学習指導要領の改訂にともない、全学年で新課程となりました(図1)。

◆ 21世紀型教育への視点

新学習指導要領の実施を機に、21世紀型教育を視野を入れた理科教育への転換をはかります。

- ①「teach」→「learn(学ぶ力)」を引き出す。
- ②学び合い(グループ学習・教えあい)の導入。
- ③知識の活用力(応用力)の育成。
- ④課題抽出(問題発見力)→仮説立案(思考力)
→解決手法の選択力(実験, 情報収集)
- ⑤レポート・プレゼンを通して、まとめる力(思考力)や伝える力(表現力)を養う。
- ⑥ICTの活用(電子黒板などの生徒利用)

※ICT (Information and Communication Technology)
は、情報・通信に関連する技術一般の総称

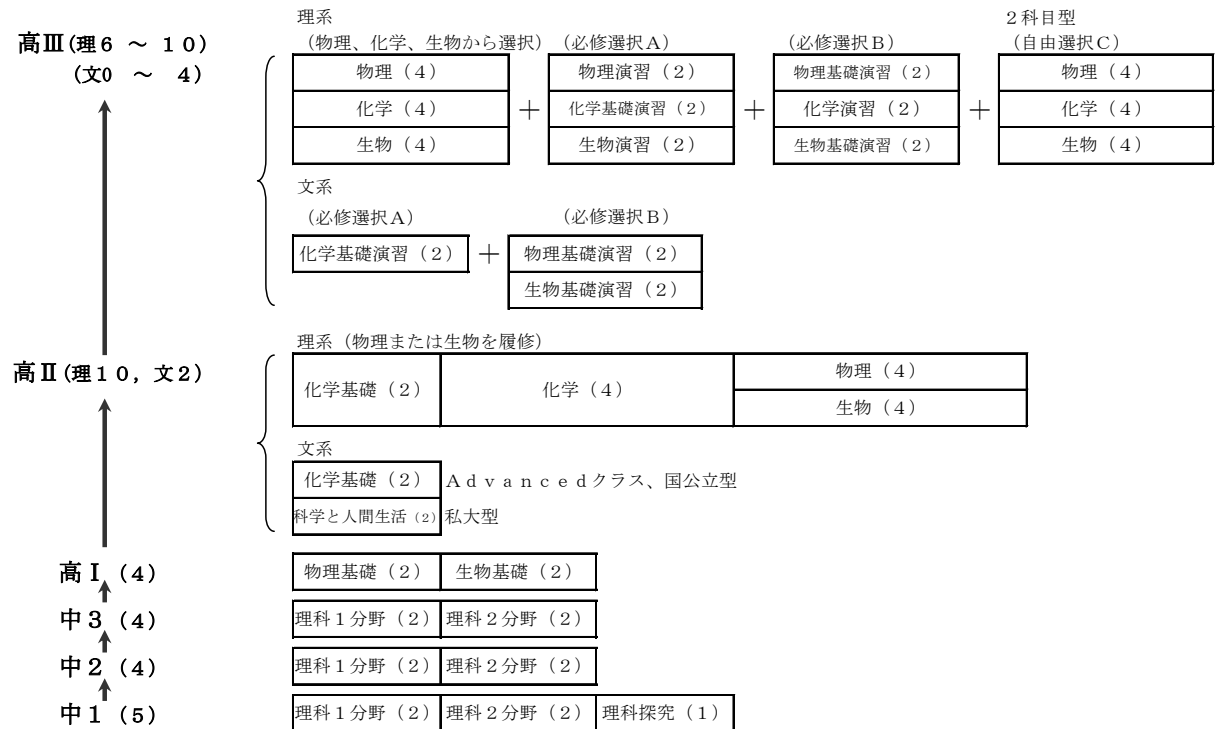


図1 2016年度の理科教育課程 ()の数字は時間数

中学校の理科教育

中学校では、「知的好奇心」の芽を育てることを重視します。聖学院では、「なぜ？」の気持ちを起こさせるしかけを作り、仮説を立て、実験・観察で科学的思考を育てていくカリキュラムを考えています。特に中1では新科目「理科探究」を設け、「1分野」「2分野」の系統的な学習とは異なった、テーマ性重視の実験・観察を行ないます（図2）。指導は専門分野の異なる教員2名がチームティーチングで行い、実験操作の指導だけでなく考察や討論の場面でも細かく助言していきます。自ら考え、試行錯誤することを重視した科目です。

◆「感じる・考える・創る」体験

- ・実物に触れる機会を設け、モノや現象に対する「なぜ？」をたくさん引き出します。
- ・自然の神秘性・意外性・法則性の発見などからくる驚きや感動の体験を大切にします。
- ・思考力の育成を重視し、仮説を立て、実験・観察を行なう授業展開を心がけます。
- ・中高6年間を通じて実験レポートの書き方指導を行ないます。
- ・動物園・プラネタリウムなどの外部施設の見学レポート作成を行います。

- ・「つくる」→ 手を動かす
- ・「操作する」→ 安全に・正確に
- ・「考える・試す」→ 仮説の検証
- ・「まとめる」→ 文を書く・グラフを描く
- ・「聞く・話す」→ 発表する・討論する

図2 中1「理科探究」のテーマ

高等学校の理科教育

中高6年間での最終的な目標は、21世紀の市民にふさわしい科学的リテラシーの習得と、自ら学び続ける「自発的な学び」の姿勢の習得です。新課程では、高Ⅱまでに「物理基礎」、「化学基礎」、「生物基礎」の基礎3科目と、「物理」+「化学」または「化学」+「生物」の2科目を履修します（理系の場合）。レポート指導の一環として、高Ⅱでは「課題研究」に力を注ぎます。高校でも21世紀型教育の視点で、「自ら学び続ける力」を育成します。

◆「課題研究」で研究の醍醐味を体感

高Ⅱの理系選択の生徒は、自分の興味にあわせた研究テーマを考え、自ら調べてまとめる「課題研究」を行います（図3）。考察力、プレゼンのスキルを身に付けるだけでなく、卒業後の進路を見通し、切り拓く力がつくように丁寧な指導を行ないます。



図3 「課題研究」のスケジュール