

■ 指導案(試練 6) 60 分

- 目的:サーバーは、ネットワークを介してさまざまな通信を行っている。外部からの通信は、適切なサーバーのポートを介して実行されている。この教材では、ネットワークからの通信を適切なポートに振り分けることで、サーバーが成り立っているという概念を理解する。

- 学習目標:
 1. サーバーには、ネットワークに繋がる 1 本の通信回路を介して様々な種類の通信が行われていることを可視化して体験する
 2. ネットワークで通信される信号は、サーバーの複数のポートに振り分けられる処理がなされており、この処理を理解する
 3. 通信をポートに振り分ける処理が遅れてしまうと、サーバーのサービスが間に合わなくなることを、ゲームを通じて体験的に理解する

- 指導上の留意点:
 1. 世界図書館で、試練のルールと背景となる考え方を読ませる
 2. 短時間のうちに大量の通信が要求されてポートの振り分けが間に合わなくなるという現象を、試練での操作と関連させて理解させる
 3. 「ポートの様子を見よう」を用いて発展的な学習をする場合には、「ポートスキャン」の取り扱いに注意する。ポートの設定状況を調べる「ポートスキャン」は、自分が管理する環境のサイバー防衛の状態を調べるためには有益であるが、他人が管理するサーバーに無断で実行するとサイバー攻撃とみなされるので絶対に実行しないように徹底すること(警察に逮捕されるおそれがある)

所要時間	指導者の行動	学習活動	指導上の留意点
導入① 2分	この教材の目的、概要を説明する	この教材について説明を聞く	ビジオメッセージを使用してもよい
導入② 4分	インターネットのサイバー攻撃についての考えや意見を聞く	アニメやマンガで見たことがあるかなど、体験を聞き出す	アイスブレイク
導入③ 4分	この教材の構成や使い方を説明する	・この教材の構成の説明を聞く ・ステータスの使い方を聞く	ビデオマニュアルを視聴させてもよい
展開①-1 5分	インターネット上では、様々な種類の通信がなされていることを説明する	・世界図書館の「第六の試練の書」を読む ・ステータスに反映されたことを確認する	用語の不明点は適宜解説する
展開①-2 8分	特定の種類の通信は、特定の出入口（ポート）を通してデータの受け渡されていることと、出入口は開いていたり閉じたりしていることを説明する	全てのポートが常に開いているわけではないというのは、情報セキュリティ対策の観点からどのような意味があるのかを考える	操作の不明点は適宜サポートする
展開①-3 5分	分かったことまとめて意見を交換する	・ワークシートに記入する ・意見を発表する	挙手させてもよい
展開②-1 25分	第六の試練を体験させる	・世界図書館で第六の試練のルールを確認する ・ワールドを開いて試練にチャレンジする	・用語の不明点は適宜解説を追加する ・ビデオマニュアルを視聴させてもよい
展開②-2 5分	第六の試練で分かったことをまとめて発表する	・ワークシートに記入する ・意見や感想を発表する ・ステータスに反映されたことを確認する	
まとめ 2分	大量かつ様々な通信が要求されると、どんなことが起こりうるのかを考えさせる	大量かつ様々な通信が要求されると、データの振り分けの作業が追いつかなくなることを理解する	ポート管理の考え方を補足する
応用①	第六の試練に必要なマインクラフトの基本操作をチュートリアルで練習する	マインクラフトに不慣れな児童は、チュートリアルで操作を練習する	操作方法や用語の不明点は適宜解説する
応用②	関連する試練の上級者の試練を体験させる	初心者の試練を終えた児童は、上級者の試練にチャレンジする	用語や行動の不明点は適宜解説する

対応する解説教材の場所:

情報セキュリティについて(上から3つの画面の左下の赤いボタン) > ポートの様子を見よう

http://dcajr.jp/isekai/3_1_5.html