

1 研究の概要

(1) 研究主題

技術・家庭科(技術分野)における情報セキュリティへの理解を深めるための授業づくり
 ー双方向性のあるコンテンツのプログラミングをする学習活動を通してー

(2) 主題設定の趣旨

I oTやA I、ビッグデータの活用、自動車の自動運転など、インターネットに関連する技術は、私たちの生活を便利にし、仕事の効率を飛躍的に向上させています。一方で、インターネットの技術を悪用したコンピュータウイルスやコンピュータへの不正侵入、インターネット上での詐欺行為、大規模な個人情報の流出など様々な問題も起きています。このような情報社会において、情報セキュリティについて考え、適切な対策を講じることは、企業や組織の専門家だけでなく、一人一人の利用者に求められています。

総務省の平成29年度通信利用動向調査結果では、スマートフォンの所有率の増加とともにインターネットの利用が拡大し、中高校生の約97%がインターネットを利用している実態があります。情報端末を個人で所持する時期も低年齢化の傾向にあり、SNSの利用者は年齢を問わず年々増加しています。しかし、12歳以上のインターネット利用者の約67%が利用時に何らかの不安を感じており、その中でも「個人情報が外部に漏れていないか」が約90%と個人情報保護に関する割合が高くなっています。学校においても、生徒たちは個人情報の流出についての報道を知っている反面、個人が特定できる情報を気付かずに発信したり、利用者IDやパスワードを覚えやすいものにししたりするなど、情報セキュリティに対する意識が低い生徒が見られます。このような状況の中、情報通信ネットワークの仕組みや特性を理解し、情報セキュリティに関して関心をもって行動することは大切なことです。

平成29年3月に告示された中学校学習指導要領技術・家庭〔技術分野〕の内容D情報の技術(1)では、「ア 情報の表現、記録、計算、通信の特性等の原理・法則と、情報のデジタル化や処理の自動化、システム化、情報セキュリティ等に関わる基礎的な技術の仕組み及び情報モラルの必要性について理解すること」⁽¹⁾と示され、情報セキュリティの基礎的な仕組みを理解させ、情報に関する技術を利用場面に応じて適切に活用する能力と態度を身に付けさせることが求められています。

また、(2)では、「生活や社会における問題を、ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングによって解決する活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。ア 情報通信ネットワークの構成と、情報を利用するための基本的な仕組みを理解し、安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができること。イ 問題を見いだして課題を設定し、使用するメディアを複合する方法とその効果的な利用方法等を構想して情報処理の手順を具体化するとともに、制作の過程や結果の評価、改善及び修正について考えること」⁽²⁾と示され、小学校におけるプログラミング教育の成果を生かし、発展させるという視点から、双方向性のあるコンテンツに関するプログラミングの学習活動を行い、情報活用能力を高めると同時に、生活や社会の中から見いだした問題をプログラミングによって解決する活動を通して、課題を設定し解決する力を育成することが求められています。

本研究では、情報セキュリティに関する内容をプログラミングの学習活動の中に取り入れて、身近な問題として捉えることができるように工夫します。具体的には、双方向性のあるコンテンツのプログラミングとしてチャットを制作し、情報セキュリティに着目して問題点を見だし、誰もが安心、安全に利用できるプログラムにするための解決策を探求します。その際、協働的な活動を行い、制作者や利用者の立場からプログラムを考察させることで、利用場面に応じた情報セキュリティの方法やその仕組みについて理解を深めさせたいと考えます。

(3) 研究の目標

情報に関する技術の学習において、プログラミングの学習活動の工夫を行い、情報セキュリティへの理解を深めるための指導の在り方を探る。

(4) 研究の仮説

双方向性のあるコンテンツのプログラミングをする学習活動において、課題解決的な学習を取り入れ、情報セキュリティに着目して生活や社会の中の問題点を考え、解決する協働的な学習活動を行えば、情報セキュリティへの理解が深まるであろう。

(5) 研究方法

- ① プログラミング教育と課題解決的な学習及び協働的な学習活動に関する理論研究
- ② 情報セキュリティに関する実態調査
- ③ 課題解決的な学習や協働的な学習活動を取り入れた授業実践及びその有効性の検証

(6) 研究内容

- ① プログラミングの学習活動や課題解決的な学習及び協働的な学習活動に関しての先行研究調査や文献研究を行います。
- ② 中学校2年生を対象に情報セキュリティの実態調査を行い、情報セキュリティに対する意識や実際の対策状況を分析します。
- ③ 課題解決的な学習や協働的な学習活動を取り入れた授業実践を行い、情報セキュリティへの理解の深まりを分析・考察し、研究の有効性を検証します。

《引用文献》

- (1)(2) 文部科学省 『中学校学習指導要領』 平成29年3月 p.134

《参考文献》

- ・文部科学省 『中学校学習指導要領』 平成29年3月
- ・総務省 『平成29年通信利用動向調査の結果』 平成30年5月