

放射線について正しい知識を身に付け、科学的根拠をもとに行動・発信できる児童の育成

～テレビ会議システムを活用した他県児童との交流による放射線教育の在り方～

放射線教育 ICT活用

福島県南会津立田島第二小学校

〒967-0001
福島県南会津郡南会津町長野字三段340

<http://www.minamiaizu.gr.fks.ed.jp/田島第二小学校/>

1. 研究の背景

2011年東日本大震災での福島第一原子力発電所の事故により、子ども達への放射線の影響を最小限に食い止め、健康で安心して生活していくために、本県では放射線教育に取り組んでいる。事故から約5年が経過し、子ども達をはじめ保護者や地域の住民も放射線に対する危機意識が薄らいできているが、未だに風評被害はなくなっていないのが現状である。本校は比較的放射線の影響が少ない地域（約 $0.07\mu\text{sv}$ ）ではあるが、放射線教育全体計画を作成し、地域の実態や児童の発達段階に合わせて放射線教育に取り組んでいるところである。具体的には、学級活動（各学年年間2時間）で放射線教育を扱っている。また、各教科、道徳等の関連において放射線（放射性物質）についても触れている。しかし、線量が低いこともあり、実感をもって放射線について理解しているとは言い難い。県教委の放射線教材DVDも大型テレビ等のICT機器が未整備であることから、活用されているとは言えず、環境整備がまずは必要であった。

また、子ども達から「将来、福島県出身というだけで放射線のために偏見や差別を受けるのでは」という声が出ていた。新聞等の報道でも目にするように、他県へ自主避難した中学生（当時、小学生）が、いじめにあったり、金銭をおごらされたりといった問題が起きている。自分たちがそのような立場になった場合、大きな不安を感じている子も少なくない。この不安を解消することも放射線教育の大事な役割であると考えた。

さらに、他県だけでなく、福島県内においても避難してきた児童・生徒へのいじめや差別が存在するとの報道がある。本校児童が、中学・高校と進学するにあたって、線量の高い地域から避難してきた生徒と生活を共にする可能性があり、そこで、放射線への無理解から、今後いじめの加害者となってしまうことも考えられる。

まずは、線量の低い地域でも、正しい知識を身に付け、科学的根拠をもとに判断し、行動できる児童を育成したい。そのために、目に見えない放射線を理解させるうえでデジタルコンテンツを活用する必要があった。そのうえで、誤解や無理解からくる偏見や差別への免疫を高めるため、または解消するために、自分から放射線についての知識を他者に伝えられる児童を育てたい。そのためには、テレビ会議システムを活用した他県児童との交流による放射線教育が有効であると考えた。これは人権・道徳教育としても、本県・他県の児童にとって有意義な教育活動である。しかし、本校では、テレビ会議システム（大型テレビ、Webカメラ等）が未整備であるため、授業展開にあわせてICT機器の導入が不可欠であった。

2. 研究の目的

ICT を活用することで、デジタルコンテンツの利用が可能になり、見えない放射線の科学的または視覚的な理解につながると考えた。また、理解した知識を、テレビ会議システムをつかって他県児童に伝えることで、放射線に対する理解がさらに深まったり、コミュニケーションが成立することで放射線に関する不安感が軽減できたりすると考えた。

以上のことから、本研究では ICT を活用し効果的な放射線教育の在り方、特にテレビ会議による交流学习の在り方を追求することを目的とした。

3. 研究の経過

時期	取り組み内容	評価のための記録
4 月 2 日	平成 28 年度放射線教育全体計画策定。	平成 28 年度教育課程
4 月 25 日	放射線に関する児童アンケート（1 回目）実施し、実態を把握した。	アンケート調査（6 年生）
5 月	ICT 機器（大型テレビ、実物投影機等）導入。	授業での活用（6 年教室）
6 月	【第一回放射線教育（学級活動）】 ○大型テレビ、実物投影機を使用してデジタルコンテンツを活用した授業展開 【1～3 年生】「ほうしゃせんってなに？」 →原発事故によって放射性物質が拡散したこと、放射線は放射性物質から出ていることを知り、健康に影響があることを理解する。 【4 年生】「放射線と健康」 →放射線には原発事故によるもののほか、自然にもあることや医療にも利用されていることを知る。 【5 年生】「東日本大震災」 →震災時の様子や避難の仕方などの対応の仕方を学び、正しい情報の集めることが大切であることがわかる。 【6 年生】「甲状腺検査について知ろう」 →福島県立医科大学や放射線医学県民健康管理センターからゲストティーチャーを招いて、身の回りにある放射線のことや、甲状腺検査の意義について話を聞くことで、検査の大切さについて理解することができる。	観察記録（実践者）・ワークシート（児童） 観察記録（実践者）・ワークシート（児童） 観察記録（実践者）・ワークシート（児童） 観察記録・写真（実践者） ワークシート（児童）
9 月	第二回放射線教育（学級活動） ○大型テレビ、実物投影機を使用してデジタルコンテンツを活用した授業展開 【1・2 年生】「ほうしゃせんなにに きをつけれ	観察記録（実践者）・ワーク

	ばいいの？」 →普段の生活において放射線や放射性物質から身を守る方法や意味がわかる。 【3・4年生】「放射線を浴びないために」 →放射性物質から身を守る方法や原発事故が起きた場合の行動の仕方がわかる。 【5年生】「放射能汚染」 →放射能汚染が心配される事故が起こった時の行動の仕方がわかる。	シート（児童） 観察記録（実践者）・ワークシート（児童） 観察記録（実践者）・ワークシート（児童）
8月20日 9月8日 9月21日 9月30日	交流学习二校間打ち合わせ ○目的・概要の確認 ○日程の調整 ○内容・流れの確認 ○リハーサル	電子メール・電話・テレビ会議（福島：田島第二小学校担当⇔千葉：城西小学校担当）
9月	二校間児童による手紙の交換	手紙（児童）
10月3日	○テレビ会議システムを活用した交流授業 【6年生】「放射線に気を付けながら生活しよう」 →原発事故後の将来の生活について考え、他県児童との交流を通して、安全で健康な生活を送ろうとする態度を養う。	観察記録・写真（実践者） ワークシート（児童）
10月3日	テレビ会議による交流学习二校間反省 ○ビデオレターでの追加情報送付・視聴	観察記録（実践者）
12月20日	放射線に関する児童アンケート（2回目）実施。放射線理解の深まりを把握し、実践研究の効果を確認した。	アンケート（児童）
2月22日	○原発避難いじめの報道を取り上げた授業（道徳）	観察記録（実践者）・ワークシート（児童）
3月10日	東日本大震災追悼（校長による校内放送、学級指導）	
3月	研究結果をまとめ、放射線教育全体計画を改定。	

4. 代表的な実践

①「甲状腺検査について知ろう」（学級活動）

福島県立医科大学や放射線医学県民健康管理センターからゲストティーチャーを招いて、身の回りにある放射線のことや、甲状腺検査の意義について出前授業（図1）を行った。県内の放射線の状況について、視覚情報を交えて専門家から直接話を聞くことができた。また、毎年行っている「甲状腺検査」について、「なぜ行っているか」やエコー検査の仕組み（図2）などICT機器を効果的に使いながら説明していただいた。放射線に対する科学的な知識だけでなく、県内の子どもたちを守るために、たくさんの人たちが力を合わせていることを知ることができた。



図1 【放射線出前授業の様子】



図2 【甲状腺エコー検査のしくみ】

②「テレビ会議システムを活用した交流授業」(学級活動)

5年生の宿泊学習でお世話になった千葉県山武郡内の児童とテレビ会議システムによってインタラクティブな交流授業を展開した。

まず本校から、県内の復興の様子や「放射線のために福島県内に住んでいるというだけで、差別されるのでは？」という不安を手紙に書いて千葉県の相手校に送った。千葉の児童からは「応援しています」や「放射線や復興の様子について詳しく教えてほしい」といった内容の手紙が返ってきた。そこで、テレビ会議（LINEビデオ通話使用）によって二校間で交流をしようという話となった。双方の学校紹介から始まり、福島の現状を説明したり、手紙からの質問に答えたりする（図3、4）ことで、互いの理解を深めることができた（図5、6）。しかし、学習中相手校からの音声途絶え、こちらからの音声のみの一方通行の展開となってしまった。機器の不具合が原因と思われるが、後日ビデオレターを交換することでフォローすることができた。これらの一連の学習活動により、二校間で距離を越えて心理的なつながりを深めることができた。

実際にテレビ会議で説明したり、質問に答えたりするため、放射線や復興について知らなくてはという思いを持つ子が多く、テレビ会議に向けて主体的に放射線について調べる姿が見られ、知識理解につながっていた。また、直接相手校からの反応を聞くことができ、放射線によって差別されるのではという不安が軽減した。むしろ、相手校への興味から、互いに放射線について、福島の現状についてもっと知りたいという思いを持つことができた。

【テレビ会議の流れ】

- ① 田島二 あいさつ → 城西小 あいさつ。
- ② 田島二 学校紹介。
→ 城西小 学校についての質問。
- ③ 城西小 学校紹介。
→ 田島二 学校について質問。
- ③ 田島二 福島の現状について説明。
- ④ 城西小 発表内容について質問。
- ⑤ 田島二 あいさつ → 城西小 あいさつ。

【↑図3 ↓図4】

1. あいさつ ()。
2. 学校紹介グループ。
3. 震災グループ。
4. 原発グループ。
5. 放射線グループ。
6. 復興グループ。
7. あいさつ ()。



図5 【交流学习の様子①】



図6 【交流学习の様子②】

5. 研究の成果

研究の効果を判断するにあたり、学期初め（4月）と二学期末（12月）にアンケート調査（調査人数6年児童17名）を行い、児童の変容を分析した。

1、放射線の性質などについての知識

項目	正答率%（4月）	正答率%（12月）
ア 放射線は世界中どこにでもある。	64.7	82.3
イ 放射線は、原子力発電所の事故の前には、身の回りに存在していなかった。	64.7	76.4
ウ 人は放射線を浴びると、放射線を出す能力をもってしまう。	100	100
エ 放射線は、人の体に害を与えるときがある。	100	100
オ 放射線は病気を治すのに使われている。	52.9	76.4

2、放射線について悩んでいること

項目	人数（4月）	人数（12月）
1 放射線などに関して悩んだり不安に思ったりすることがある。	5	1
2 放射線などに関して悩んだり不安に思ったりすることがない。	12	16

上記1の知識に関しては、多くの項目で数値の上昇が見られた。6年生の調査ということもあり、継続的に放射線について学習しているため、それなりの知識は獲得しているようである。今回数値が上昇した項目は、テレビ会議での説明項目と関連しており、他者への発信等、アウトプットを伴う学習が効果を上げたと考えられる。他県とのテレビ会議での交流という設定も、主体的に調べ、知識を獲得していく大きな機会となったと思われる。

また、放射線について悩みや不安については、当初「食べ物はあるか」「家の周りは安全か」「病気にならないか」「福島に住んでいるというだけで、からかわれないか」といったものが、数人から挙げられたが、2

回目の調査では、減少した。不安に思うと書いた1名も、「避難いじめにあっている子が心配」といった同情からくるものであった。知識として理解するだけでなく、他者への発信やコミュニケーション等、児童同士の関わりを重視した展開によって、成果が上がったと考えられる。また、その展開は ICT がなければ成立しなかったものである。

6. 今後の課題・展望

ICT に関してはテレビ会議中に音声が飛んでしまったり、ダウンしてしまったりした。リハーサルでは「LINE テレビ電話」が一番安定していたが、手軽に使えるシステムの構築を考えていきたい。テレビ会議を行う上では、本校の立場としては放射線についての説明をしたかったのだが、相手校からは「そもそも震災のことを知らない」「復興がどこまで進んでいるか知りたい」「放射線について敏感な保護者がいるので、いたずらに不安をあおらないでほしい」といった話があり、ニーズの違いがあった。そこで、打ち合わせを密にしながら共通理解を図って一歩ずつ進めていったが、互いに合意積み上げながら授業をつくっていく困難さがあった。

また、震災から6年が経過し、震災と原発事故を知らない児童が増えたり、避難いじめが問題となったりしている。放射線理解だけにとどまらず、それについて説明できる力をつけさせたい。学んだことを自分の言葉で発信するなど、コミュニケーション能力も含めた、より実践的な取組をすすめたい。

7. おわりに

パナソニック教育財団実践研究助成をいただいたおかげで本校の ICT 環境が飛躍的に向上した。放射線教育への ICT 活用だけにとどまらず、日常の学習へ ICT 利用が拡大し、児童の学力向上へも大いに役立った。ICT 機器をさらに整備し、環境を整えていくとともに、すべての教師が ICT を使いこなし、子ども達に力をつけていけるよう、さらなる研究・研修に励んでいきたい。

8. 参考文献

- ・福島県教育委員会「放射線等に関する指導資料」
- ・放射線等に関する副読本作成委員会「放射線について考えてみよう」
- ・科学技術振興機構「放射線ってなあに？」
- ・環境省「データでなっとく放射線 まんが なすびのギモン 食品編」
「データでなっとく放射線 まんが なすびのギモン 健康影響編」
「調べてなっとく放射線」