

บทนำ

การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนต่าง ๆ ในประเทศไทยยังมีอุปสรรคอยู่มาก เพราะขาดแคลนครูที่สอนวิทยาศาสตร์ และอุปกรณ์การสอนหายาก ผู้ที่มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์มักนิยมทำงานตามหน่วยอุตสาหกรรม องค์การรัฐบาล งานเอกชน กันเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นโรงเรียนเป็นจำนวนมากจึงขาดครูวิทยาศาสตร์และอุปกรณ์ในการสาธิต การขาดแคลนดังกล่าวนี้มีมากขึ้น ประกอบกับแบบเรียนยังไม่ดีพอ วิชาการที่นักเรียนต้องเรียนในปัจจุบันมีมากกว่าสมัยก่อน วิธีสอนวิชาการกระตุ้นให้นักเรียนสนใจ เพราะการสอนต้องมีการสาธิตให้เห็นจริงด้วย สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนเป็นอุปสรรคทำให้การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนของเราอยู่ด้าหลังอยู่เป็นอันมาก

นับตั้งแต่ได้มีโทรทัศน์ขึ้นในประเทศไทย เจ้าหน้าที่การศึกษาต่างเห็นความเห็น และเชื่อมั่นว่าถ้าหากโรงเรียนในประเทศไทยได้ใช้โทรทัศน์ไปถึงห้องเรียนแล้ว จะช่วยให้การเรียนการสอนในประเทศไทยก้าวหน้าไปถึงกว่านี้ โดยเฉพาะเรื่องการสอนวิทยาศาสตร์ ด้วยเหตุนี้ทางเทศบาลนครกรุงเทพฯ จึงได้เริ่มใช้โทรทัศน์เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนวิทยาศาสตร์ ทั้งแก่เด็กอบุชศิกายม พุทธศักราช ๒๕๐๗ เป็นต้นมา และได้ทราบว่ากระทรวงศึกษาธิการมีโครงการใช้โทรทัศน์สอนวิทยาศาสตร์แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในปีการศึกษา ๒๕๑๐ ที่จะถึงนี้ด้วยเหมือนกัน การใช้โทรทัศน์จะมีความสำคัญต่อการเรียนการสอนของประเทศไทยต่อไปอย่างแน่นอน

อย่างไรก็ดีโทรทัศน์เพื่อการศึกษาเป็นของใหม่สำหรับครูและนักเรียนในประเทศไทย การที่จะใช้โทรทัศน์การศึกษาให้มีผลดี จะต้องใช้เทคนิคความชำนาญนานาประการ แม้ทางฝ่ายผลิตบทเรียนโทรทัศน์และครูผู้ใช้โทรทัศน์เพื่อการสอนจะมีความชำนาญแล้วก็ตาม แต่ก็มีโอกาสที่จะแน่ใจได้ว่าการเรียนทางโทรทัศน์ของนักเรียนจะได้ผลดีเสมอไป เพราะอุปกรณ์ชนิดนี้จะกลองอาศัยหลักการและเทคนิคของการผลิต การใช้ ตลอดจนการบริหาร อยู่มาก

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นผลของการศึกษาค้นคว้าที่ผู้เขียนได้ทำการศึกษาในระหว่างการศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้เขียนหวังว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้คงมีส่วนช่วยให้เห็นปัญหาและอุปสรรคของการใช้โทรทัศน์เพื่อการศึกษา และแนวทางที่จะปรับปรุงแก้ไขโทรทัศน์เพื่อการศึกษาในโรงเรียนบ้างพอสมควร

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเรียนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา และมีชั้นศึกษาโดยทั่ว ๆ ไปนั้นถือได้ว่าเป็น การศึกษาพื้นฐาน หรือ General Education การศึกษาพื้นฐานเป็นการกระทำเพื่อที่จะ เตรียมเด็กไปสู่ปัญหาต่าง ๆ ที่ตัวเขาจะต้องเกี่ยวข้องกับ เขาการมีส่วนร่วมในสังคมในฐานะ สมาชิกของสังคมที่จะก่อการกระทำในการประกอบอาชีพ บุคคลที่มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์จะเป็นบุคคล ที่มีความสามารถในด้านทั่ว ๆ ไปดีกว่าบุคคลที่ไม่มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เช่นพลเมืองประเทศ สหรัฐอเมริกา อังกฤษ เยอรมัน ส่วนมากมีความรู้ในทางวิทยาศาสตร์สูง ประเทศจึงเจริญก้าวหน้า ในทางอุตสาหกรรม พาณิชยกรรม และเทคโนโลยี

แม้กระทั่งก็ตามในต่างประเทศก็ได้ประสมัญหาในการสอนวิทยาศาสตร์มาแล้ว ดังที่ Brown^๒ ได้ศึกษาถึงปัญหาในการสอนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาของครู ๓๐๐ คน ที่ Southern Illinois University พบว่าปัญหาที่ครูประสบอยู่ซึ่งที่สำคัญมีอยู่ ๔ ประการ คือ

๑. ไม่มีที่ว่างในการสาธิต การทดลอง การนิทรรศการ และการเก็บวัสดุ
๒. ไม่มีเวลาเพียงพอในการหระเตรียมการสอนให้เหมาะกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์
๓. มีวัสดุและเครื่องมือไม่เพียงพอในการสาธิตกิจกรรมตามที่ทดลอง
๔. ไม่มีพื้นฐานอย่างเพียงพอทั้งในด้านการใช้วัสดุอุปกรณ์ และประสบการณ์ต่าง วิทยาศาสตร์ในการสอนบุตรของเล็ก

^๑ พินักษ์ รักพอเดธ, ศูนย์ศึกษา, (โรงเรียนการช่างวุฒิชึกษา แผนกการพิมพ์ อนุบุรี) ฉบับที่ ๔ ประจำเดือนกันยายน, ๒๕๐๗.

^๒ Brown, Clyde M., "A Workshop in Teaching Elementary Science", Science Education, Vol. 42, December, 1958, No. 5 p. 401

Washton^๗ ได้ศึกษาเกี่ยวกับตัวครูที่สอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษาจำนวน ๑๐๐ คน ที่ Queens College ในระหว่างปี ค.ศ. ๑๙๕๓ - ๑๙๕๔ โดยใช้วิธีสัมภาษณ์ และใช้แบบสอบถาม พบว่าปัญหาที่สำคัญในการสอนวิทยาศาสตร์ของครู คือ

๑. ครูในโรงเรียนประถมส่วนมากไม่ชอบสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพราะครูเหล่านั้นได้คะแนนต่ำเมื่อตอนที่ตนเองเรียนในชั้นมัธยมศึกษา หรือวิทยาลัย และไม่สามารถนำความรู้เดิมได้มากนัก เมื่อเป็นเช่นนี้ครูในโรงเรียนประถมศึกษาจึงตอบว่าไม่ชอบสอนวิทยาศาสตร์

๒. ครูในโรงเรียนประถมต้องการความมั่นใจในการใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ในการสาธิต และการทดลอง

๓. ครูส่วนมากมักจะประสบปัญหาในการสอนวิทยาศาสตร์ในด้านการพัฒนาทัศนคติ และการเรียนรู้ใหม่ทักษะในการแก้ปัญหา

สำหรับ Dr. Albert Piltz^๘ ซึ่งเป็นศึกษานิเทศก์วิชาวิทยาศาสตร์ เมืองต้นที่ Detroit Public Schools Michigan ได้ทำการศึกษาข้อบกพร่องและปัญหาต่างๆ ของครูที่สอนวิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาของอเมริกา โดยส่งแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การสังเกต และการอภิปราย จากการศึกษาพบว่า

^๗ Washton, Nathan S., "Improving Elementary Teacher Education in Science," Science Education, Vol. 45, February, 1961. No. 1 pp. 33 - 34

^๘ Piltz Albert, "An Investigation of Teacher Recognized Difficulties Encountered in the Teaching of Science in the Elementary Schools of Florida, Doctor's thesis, Science Education, Vol. 42, No. 5, December, 1958. pp. 440 - 443

๑. ครูส่วนมากยังสอนวิชาวิธีสอน ซึ่งคงมีการปรับปรุง

๒. ครูส่วนมากยังมีปัญหายุ่งยากในการ เลือคนเนื้อหาวิชา และการที่ความหมายให้กับเด็ก เพราะกว่า ๘๕% ของครูมีปัญหาในการช่วยเด็กให้ค้นพบความจริงด้วยตัวของเขาเองมากกว่าการบอกข้อเท็จจริงให้กับเด็ก และการช่วยให้เด็กได้ใช้หลักการและความรู้ทั้งหมดที่มีให้เห็นว่าการตระเตรียมตัวของครูยังไม่เพียงพอ

๓. การสอนวิทยาศาสตร์ ให้นับประสิทธิภาพหนึ่งของการ วัสดุและ เครื่องมืออย่างเพียงพอ แต่ก็ยังคงมีวัสดุเพียงเล็กน้อยที่จะจัดหาให้ครู หรือเงินต้นที่จะจัดซื้อให้ครู และยังขาดที่สำหรับเก็บวัสดุเหล่านี้

๔. การที่ครูมีเวลาไม่เพียงพอ ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญในการสอนวิทยาศาสตร์ อาจจะเป็นการให้เหตุผลเจ้าข้างตนเองของครู ซึ่งไม่ทราบว่าจะทำอย่างไร หรือขาดความเชื่อมั่นว่าอะไร เป็นตอนที่สำคัญในหลักสูตร ก็เป็นไปได้

๕. มากกว่า ๕๐% ของครูขาดความเชื่อมั่นในการทดลอง และการ เกี่ยวข้องกับสิ่งที่มีชีวิตต่าง ๆ

๖. ครูใหญ่ของโรงเรียนต่าง ๆ ส่วนมากปล่อยให้ครูแต่ละคนจะกระทำกลุ่มครูในการสอนวิทยาศาสตร์ แต่จากลักษณะแสดงให้เห็นว่าครูใหญ่ไม่มีอิทธิพลต่อการปรับปรุงโปรแกรมวิทยาศาสตร์ และ เขายังชี้ให้เห็นว่าการสอนวิทยาศาสตร์นั้นถูกจำกัดด้วย เครื่องมือ วัสดุ และเวลา

๗. การสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาปรากฏว่า ยังมีช่องว่างระหว่างทฤษฎีกับการปฏิบัติ แม้ว่าจะมีความแตกต่างกันไปในการ จัดหลักสูตร แต่ก็เป็นไปได้ที่เปลี่ยนแปลงอยู่ภายในขอบเขต และทำให้วิทยาศาสตร์ เป็นส่วนแทรก ธรรมดาของชีวิตในโรงเรียน

Dr. Washon ได้กล่าวถึงการสอนวิทยาศาสตร์ว่า

๘
Pruitt, Clarence M., "Nathan S. Washon," Science Education, Vol. 42, February, 1958, No. 1 p. 5

๑. การสอนวิทยาศาสตร์ นั้นมีไว้เป็นการช่วยให้เด็กเข้าใจข้อเท็จจริงเท่านั้น สิ่งที่สำคัญยิ่งกว่าก็คือ ต้องช่วยให้เด็กคิดอย่างวิธีวิทยาศาสตร์ ให้มีความคิดริเริ่ม ข้อเท็จจริงนั้นเป็นแค่ต้องการให้เด็กแยกแยะให้ทราบหลักและกฎเกณฑ์อย่างกว้าง ๆ ทั่ว ๆ ไป ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะก่อให้เกิดทัศนคติทางวิทยาศาสตร์

๒. ปัจจุบันการ สอนวิทยาศาสตร์นั้นยังไม่มีวิธีสอนวิธีใดวิธีหนึ่งที่จะ เป็นวิธีที่ดีที่สุดสำหรับครูทุกคน ดังนั้นครูวิทยาศาสตร์ควร จะใช้เทคนิคต่าง ๆ หลาย ๆ อย่าง และควรให้ความรู้ที่ทันสมัย และนำไปใช้ประโยชน์ได้ควบ

๓. ครูวิทยาศาสตร์ จะต้องรับผิดชอบในการที่จะกระ ะตุ้นและฝึกฝนนักวิทยาศาสตร์ที่ดีที่สุดในอนาคต เพราะนักวิทยาศาสตร์ จะมีส่วนทำให้คนทุกคนและสังคมของเรา มีความสงบสุขมั่นคง มีสุขภาพที่ดีขึ้น ตลอดจนความเจริญในด้านต่าง ๆ

๔. ครูวิทยาศาสตร์ ควร จะช่วยเหลือนักเรียนให้เรียนรู้ เกี่ยวกับ การปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่ เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

๕. การสอนวิทยาศาสตร์ควร จะ เป็นไปกับการ แสวงหาความรู้ในที่ ๆ มีอิสระที่จะคิดสร้างสรรค์

๖. การ สอนวิทยาศาสตร์สามารถช่วยพิจารณาความคิดได้มาก เพราะความคิดนี้มีส่วนสัมพันธ์กับการวิเคราะห์เหตุผล โดยไม่มีความสำเร็จ และมีความตั้งใจที่จะรับความคิดใหม่ ๆ

๗. ครูสอนวิทยาศาสตร์ จะต้องทำหน้าที่เป็นนัก เรียนอยู่เสมอ ครูอาจจะ เรียนจากนักเรียนเก่า ๆ กับการอ่านหนังสือ การศึกษาจากวารสารวิจัย หรือประสบการณ์จากคนอื่น ๆ

ความสำคัญของปัญหาในการ สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในชั้นประถมศึกษา

ของ เทศบาลนคร กรุงเทพมหานคร

การ สอนวิทยาศาสตร์ ในชั้นประถมศึกษาของ เทศบาลนคร กรุงเทพมหานครยังมีปัญหาอยู่ เนื่องจาก

๑. ผู้สร้างหลักสูตร ได้วางหลักสูตร วิทยาศาสตร์ ในชั้นประถมศึกษาไว้อย่างกว้างขวางมาก วิทยาศาสตร์ ในชั้นนี้เป็นวิทยาศาสตร์ เบื้องต้นที่ว่าด้วยสิ่งธรรมชาติ และปรากฏการณ์ธรรมชาติ เพื่อให้ผู้ศึกษานำความรู้มาใช้ให้เป็นประโยชน์แก่ชีวิตประจำวันให้มากที่สุด จึงยากที่ผู้สอนจะพิจารณาให้สอดคล้องกับสภาพการ เริ่มการสอนที่กล่าวถึงประ สมบูรณ์

๒. ครูที่สอนวิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาของเทศบาลนคร กรุงเทพมหานครส่วนมากมีวุฒิเพียง ป.ป. หรือ ป.กศ. ซึ่งยังมีวุฒิค่อนข้างต่ำอยู่ ครูวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์อย่างกว้างขวาง จะทำให้การสอนวิทยาศาสตร์ประสบความสำเร็จ

๓. ครูที่สอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษาของเทศบาลนคร กรุงเทพมหานครจะต้องสอนวิชาอื่น ๆ อีกหลายวิชา ไม่มีเวลาเตรียมการสอนวิทยาศาสตร์ได้เต็มที่ การสอนวิทยาศาสตร์ไม่ว่าชั้นใด ระดับใด ก็จะต้องมีการ สาธิตทดลองประกอบด้วย

๔. อุปกรณ์การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษาของเทศบาลนคร กรุงเทพมหานครมีน้อย ครูไม่รู้จักใช้ หรือใช้ไม่เป็นกันเป็นส่วนใหญ่

๕. นักเรียนในชั้นประถมศึกษาของเทศบาลนครมีสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน และมีนักเรียนชั้นละประมาณ ๔๐ - ๕๐ คน ยากที่ครูจะเอาใจใส่ดูแลให้ทั่วถึงไปทุกคน

ข้อเท็จจริงที่กล่าวมานี้ การสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาของเทศบาลนคร กรุงเทพมหานครจึง มีปัญหา

เนื่องจากวิทยาศาสตร์ มีความสำคัญต่อชีวิตของประชาชนพลเมืองปัจจุบันอย่างยิ่ง โดยเฉพาะประเทศไทยกำลังอยู่ในภาวะพัฒนา ยิ่งจำเป็นที่จะต้องหาวิธีการให้เด็กนักเรียนซึ่งจะเป็นพลเมืองไทยไม่ทิ้งข้างหน้า เป็นบุคคลซึ่งมีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ ศาสตร์ที่จะอยู่ในยุควิทยาศาสตร์ ปัจจุบัน ด้วย เหตุนี้การ ปรับปรุง การ เรียน การ สอนวิทยาศาสตร์ ในโรงเรียนจึงเป็นงานสำคัญส่วนหนึ่งของการพัฒนาการศึกษา และจำเป็นจะต้องเริ่มแต่ชั้นประถมศึกษา

ความสำคัญของโทรทัศน์ต่อการสอนวิทยาศาสตร์

๑. วิทยาศาสตร์ เป็นวิชาที่ค่อนข้างยากต่อการที่จะถ่ายทอดความรู้แก่เด็กโดยตรง ไม่มีสิ่งทำให้เข้าใจ เพราะฉะนั้นความรู้ที่แก่นี้ นอกจากจะถ่ายทอดโดยตรงแล้วยังสามารถที่จะถ่ายทอดโดยทางอ้อมจากสื่อมวลชน เช่น โทรทัศน์ ซึ่งทำให้เด็กได้รู้ความรู้อย่างนี้โดยไม่มีเสียงที่ละม้าย ๆ จะเป็นกรทำให้การเรียนรู้อาชีววิทยาศาสตร์ ง่ายขึ้น

๒. นอกจากโทรทัศน์จะเป็นการให้ความบันเทิง การฝึกฝนทางสมองแล้ว ยังเป็นเครื่องเร้าความสนใจของเด็ก เพราะว่าเด็กมีโอกาสได้เห็นได้ฟัง จึงเป็นสิ่งที่เร้าใจให้เด็กอยากดูอยากเห็นมากขึ้น

๓. โทรทัศน์มีบทบาทสำคัญ และยังมีความสัมพันธ์ในชีวิตประจำวันมาก เป็นการให้ประสบการณ์ (Experience) และเป็นพื้นฐานของความคิด และความเข้าใจ การที่เด็กจะคิดและเข้าใจอะไรก็ตามนั้น ถ้ามีพื้นฐานของความคิดและความเข้าใจแล้ว คิดอะไรก็เร็วขึ้น

๔. ช่วยให้เกิดมีพัฒนาการทางทัศนคติที่พึงปรารถนา เหตุที่เป็นเช่นนั้นนักจิตวิทยาอธิบายว่า เนื่องจากช่วยทำให้เกิดอารมณ์ (Emotion) ความรู้สึก (Feeling) แล้วยังเป็นเครื่องช่วยทำให้เกิดประทับใจ (Impression) และเร้าใจ (Stimulation) ได้

๕. โดยเหตุที่โทรทัศน์ช่วยในการให้ความรู้ ปู่ออกทัศนคติ และสร้างบุคลิกภาพของเด็ก ช่วยการ สอนของครู ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และช่วยให้เด็กเข้าใจรวดเร็วและจำได้นาน เป็นการช่วยประหยัดเวลาในการ สอน

ด้วย เหตุผลที่โทรทัศน์เป็นเครื่องประกอบการ สอนที่มีผลต่อการ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของเด็ก เพื่อช่วยปรับปรุงแก้ไขสิ่งบกพร่องต่าง ๆ ในการใช้โทรทัศน์ประกอบการ สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในชั้นประถมศึกษาของ เทศบาลนคร กรุงเทพมหานคร จึงเห็นสิ่งที่ได้กล่าวจะสนับสนุนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นตามลำดับ

มูลเหตุจูงใจในการ เรียบเรียงนิพนธ์ เรื่องนี้

การ เรียบเรียง การ สอนวิทยาศาสตร์ ในปัจจุบัน เท่าที่ผู้ เขียนได้ประสบมาพบปัญหาทั้งทางบ้านตัวนักเรียน ครู และอุปสรรคการ สอน พอจะสรุปได้ดังนี้

- ๑. ครู สอนวิทยาศาสตร์บางหนังสือโดยไม่ได้นำเอาให้เด็กคิด
- ๒. ครู ไม่พยายามที่จะสาธิตทดลองประกอบการ สอน
- ๓. ครู ไม่ยอมใช้อุปกรณ์ที่ง่ายและยากประกอบการ สอน
- ๔. ครู ไม่สนใจที่จะเสาะแสวงหาเครื่องมือง่าย ๆ หรือพอที่จะดัดแปลงจากสิ่งที่ได้ ง่าย ๆ ในบ้านมาให้ใช้เป็นประโยชน์ในการ สอน
- ๕. ครู มักจะคำนึงถึง เครื่องทดลองสำเร็จรูปตามตัวอย่างในหนังสือแบบ เรียบเรียงมากเกินไป เมื่อไม่มีอุปกรณ์อย่างนั้น หรือหาซื้อไม่ได้จึงไม่ทดลองให้นักเรียนดู
- ๖. การทดลองอย่างอันอาจจะทำได้ให้สั้นเข้าโดยเอาแต่หลักมาใช้ และทำให้ผู้เข้าได้แก่ครูไม่ทำ

๗. มีอุปกรณ์บางอย่างใช้แทนกันได้เป็นอย่างดี ครูไม่ยอมใช้ หรือคิดแปลงนำมาใช้ นักเรียนไม่มีโอกาสเห็นการสาธิตของครู จึงไม่ได้ประสบการณ์ในการ เรียนรู้

๘. ครูสอนวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถจริง ๆ หายาก

๙. อุปกรณ์การ สอนวิทยาศาสตร์ราคาแพง ยากที่จะประดิษฐ์ขึ้นเอง เพื่อช่วยให้เด็ก เข้าใจได้

๑๐. เวลาที่เด็กชั้นประถม เรียนวิทยาศาสตร์ด้วยการทดลองบางอย่างไม่มี เหตุผล

๑๑. เนื่องจากพื้นฐานวิทยาศาสตร์ของเด็กในชั้นประถมเรียนไทยจำกัดจนจำ จึงเป็นเหตุหนึ่ง ที่ทำให้การ เรียนวิทยาศาสตร์ ในชั้นมัธยมช้าและอยู่ในวงแคบ

๑๒. ซ่อมกพร่องต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว ล้วนทำให้การ สอนวิทยาศาสตร์ในชั้นประถม ซึ่ง เป็นรากฐานของการ สอนวิทยาศาสตร์ ในชั้นมัธยมศึกษาได้ผลไม่ก็พอเท่าที่ควร

เมื่อโทรทัศน์กันแพร่หลาย การทดลองใช้โทรทัศน์เพื่อการ สอนวิทยาศาสตร์ ของประเทศ ต่าง ๆ ตั้งแต่มหาวิทยาลัย ตลอดจนโรงเรียนในรัฐต่าง ๆ ยืนยันให้เห็นได้ชัดว่าโทรทัศน์ศึกษา จะช่วยสอนวิทยาศาสตร์ ได้ดี เพื่อขอเชิญซ่อมกพร่องต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วให้พอสมควร

แต่ปัญหาสำคัญที่ว่า การใช้โทรทัศน์ประกอบการ สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในชั้นประถมศึกษาของ เทศบาลนครกรุงเทพฯ ซึ่งเริ่มดำเนินการมาเมื่อ ๑๕ - ๑๖ เดือนมานี้ เด็กมีโอกาสได้เรียนวิทยาศาสตร์ ทางโทรทัศน์เดือนละ ๒ ชั่วโมงจะช่วยครูและเด็กชั้นประถมปลายสอนและ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ได้ เพียงใด จุดนี้จะเป็นมูลเหตุจูงใจให้ผู้เขียนเขียนวิทยานิพนธ์เรื่องนี้

กิจการของโทรทัศน์ศึกษาในต่างประเทศและในประเทศไทย

การใช้โทรทัศน์เพื่อการศึกษาโดยทงนั้น^๖ สหรัฐอเมริกาได้เริ่มขึ้นโดยคณะกรรมการ FCC

^๖ กุศล สุธรรมยา. โทรทัศน์ศึกษา. เอกสารประกอบวิชา Educational Use of Radio and T.V. Recordings สำหรับนิสิตปริญญาโท, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ปีการศึกษา ๒๕๐๘.

(Federal Communication Commission) ซึ่งได้มองเห็นความจำเป็นของสื่อมวลชนชั้นนี้ ซึ่งได้ส่งงานของส่งโทรทัศนไว้ถึง ๕๕๕ ช่อง ในปี ค.ศ. ๑๙๕๖ และต่อมาในปี ค.ศ. ๑๙๘๗ เพิ่มขึ้นมากอีกเป็น ๕๘๘ ช่อง การส่งโทรทัศนเพื่อการศึกษานี้อาจมีวิธีส่งได้สามวิธี คือ ส่งจากสถานีโทรทัศน์การค้า ส่งจากสถานีที่ไม่ใช่การค้า หมายถึงสถานีที่ตั้งไว้เพื่อการศึกษโดยเฉพาะ และอีกวิธีหนึ่งก็คือโดยโซ่แบบวงจรปิด

ในตอนที่ปี ค.ศ. ๑๙๕๖ บรรดาครูในรัฐเพนซิลวาเนียมองเห็นหนทางที่ได้จากการเรียนโดยทางโทรทัศน หลังจากที่โคซมรชการ "Science is Fun" และรายการ "Every^{one} is an Artist" นอกจากนั้นยังมีรายการอื่น ๆ อีกมาก แต่บรรดาครูล้วนแต่จะช่วยส่งเสริมการสอนของครูให้ดีขึ้น ความนิยมในการใช้โทรทัศนเพื่อการศึกษากว้างขวางมากในสหรัฐอเมริกา

ประเทศอังกฤษ บริษัท BBC เป็นผู้ริเริ่มทดลองขึ้นก่อนปี ค.ศ. ๑๙๕๖ โดยใช้ระบบวงจรปิด (Close Circuits) ส่งไปทั้งโรงเรียน ๒ แห่งด้วยกัน การใช้ระบบวงจรปิดนั้นเป็นการส่งสัญญาณโดยเส้นลวดมีต่ออากาศ ในปี ค.ศ. ๑๙๕๕ BBC ได้เริ่มฝึกคนและเขียนจักร ขบวนการ และจนกว่าถึงปี ค.ศ. ๑๙๕๗ จึงได้เริ่มออกรายการจริง ๆ ในระหว่างนี้มีบริษัทโทรทัศน์การค้าหลายแห่งได้ก่อตั้งขึ้นบริษัทหนึ่งคือ Associated Rediffusion ก็เริ่มออกรายการของตนเองเพื่อเป็นการทดลอง เมื่อวันที่ ๑๓ พฤษภาคม ถึง ๑๕ กรกฎาคม ค.ศ. ๑๙๕๗

ทั้งสององค์การนี้ออกรายการสำหรับโรงเรียน แต่ก็ได้หมายความว่า จะเกิดกับโรงเรียนอื่น ๆ ปรากฏว่ามีโรงเรียนประถมหลายแห่งเปิดรับรายการด้วย ปรากฏว่าเกิดอายุต่ำกว่า ๑๑ ปี ทั้ง ๆ ไปสนใจในรายการโทรทัศน์ศึกษาที่ดูที่โรงเรียนและที่บ้านมาก ทางโรงเรียนมัธยมเองสนใจในรายการโทรทัศน์น้อยกว่าอยู่ในโรงเรียนประถมศึกษา อย่างไรก็ตามก็นับแต่ปี ค.ศ. ๑๙๕๕ เป็นต้นมา รายการโทรทัศน์ศึกษามีมากมายครอบคลุมวิชาต่าง ๆ ทุกวิชา

ในประเทศฝรั่งเศสนั้นปรากฏว่า ในระหว่างปี ค.ศ. ๑๙๕๕ มีโรงเรียนที่เปิดรายการโทรทัศน์อยู่ถึง ๑๕๐๐ แห่ง รายการที่เปิดนั้นครึ่งหนึ่งกินเวลาเพียงครึ่งชั่วโมง คือเวลา ๑๔.๐๐ น. ถึง ๑๔.๓๐ น. รายการนี้แบ่งเป็นสองตอน คือ วันจันทร์ และวันศุกร์ สำหรับโรงเรียนประถม และวันอังคารสำหรับโรงเรียนอาชีวศึกษา วันพุธ สำหรับชั้นมัธยมศึกษา

การใช้โทรทัศน์ในโรงเรียนฝรั่งเศส เนื่องมาจากคำสั่งกระทรวงศึกษาฝรั่งเศส ซึ่งออกเมื่อ ค.ศ. ๑๙๕๓ ให้ครูอาจารย์สอนทางโทรทัศน์สัมพันธ์กับหลักสูตร ในปี ค.ศ. ๑๙๕๕ มีโรงเรียน ๓๐๐๐ แห่ง ที่มีเครื่องรับโทรทัศน์เปิดศึกษาความรายการที่กำหนดไว้ แต่ประชาชนทั่วไปซึ่งรวมทั้ง คนบ้านก็ได้มีโอกาสรับประโยชน์จาก รายการนี้ด้วย

โทรทัศน์ในอิตาลีอยู่ภายใต้การควบคุมขององค์การ RAI ซึ่งเรียกชื่อเต็มว่า Radio - Television Italiana ซึ่งคลุมทั่วทั้งประเทศอิตาลี RAI ได้เริ่มทดลองโทรทัศน์การศึกษา ครั้งแรกในปี ค.ศ. ๑๙๕๕ ส่วนมากเป็นรายการสำหรับชั้นมัธยมต้น ๓ รายการ และสำหรับชั้น มัธยมปลาย ๒ รายการ รวมทั้งรายการทางศาสนาอีกแห่งหนึ่ง รายการทุกขบวนการมีความมุ่ง หมายส่งเสริมวิชาที่เรียนในโรงเรียน เมื่อเห็นว่ามีความต้องการใช้โทรทัศน์เพื่อการศึกษามากขึ้น กระทรวงศึกษาธิการจึงได้เริ่มจัดตั้ง เทเลสคูอลา (Telescuola) ขึ้น ซึ่งได้เริ่มออกรายการ เมื่อ ๒๕ พฤศจิกายน ค.ศ. ๑๙๕๕

Telescuola ได้รับความสะดวกทางเทคนิค และค่าใช้จ่ายทั้งหมดจาก Italian Television ด้วยอัตรา ๑๖๐ ล้านลิราต่อ ๑ ปี ใน ๑ ชั้น เงินจำนวนนี้ได้ใช้ในปี ค.ศ. ๑๙๕๔- ๑๙๕๕ เมื่อ Telescuola ส่งรายการเป็นที่หนึ่งในโรงเรียนมัธยมต้น แล้วค่อยขยายออกไปทุกปี จนถึง ค.ศ. ๑๙๖๐ - ๑๙๖๑ มีครบ ๓ ชั้น ครูที่สอนทางโทรทัศน์ได้รับเลือกมาจากครูตามโรงเรียน ซึ่งยังคงสอนชั้นของตนอยู่ตามปกติ แต่ได้สละเวลามารับชม Telescuola นอกจากงานปกติ รวมทั้ง บริการแล้วสำนักยังได้จ้างครูไว้อีก ๕ คน สำหรับตรวจแบบฝึกหัดที่นักเรียนต่างโทรทัศน์ทำส่งมา

ประเทศญี่ปุ่น เริ่มงานโทรทัศน์ถึงสงครามโลกครั้งที่สอง เมื่อวันที่ ๑ มกราคม ค.ศ. ๑๙๕๕ ในญี่ปุ่นมีสถานีโทรทัศน์อยู่ ๒๖ แห่ง ในจำนวนนี้ ๑๔ สถานีเป็นของ NHK ซึ่งยืมมาจาก คำเห็นว่า Nippon Hoso Kyokai ในตอนนั้นมีเครื่องรับโทรทัศน์จำนวน ๑.๖ ล้านเครื่อง และ ญี่ปุ่นได้พยายามทดลองที่จะใช้โทรทัศน์เรียนตลอดมา และได้เริ่มจัดโทรทัศน์การศึกษาขึ้นทดลอง เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ ปี ๑๙๕๓ และได้เป็นรายการจริง ๆ มีโรงเรียนร่วมรับรายการจำนวนราว ๑๐,๐๐๐ แห่ง เมื่อปี ๑๙๕๕ ในจำนวนโรงเรียนที่กล่าวถึงนี้แยกออกเป็นประเภทของโรงเรียนได้ ดังนี้

โรงเรียนอนุบาล	๑,๐๘๒	โรง
โรงเรียนประถมศึกษา	๔,๖๔๓	"
โรงเรียนมัธยมต้น	๑,๗๑๐	"
โรงเรียนมัธยมปลาย	๔๗๖	"
สถานอื่น ๆ	๓๐๓	แห่ง

การจัดรายการโทรทัศน์การศึกษา นั้นเราจัดตั้งแต่วันจันทร์ จนถึงวันเสาร์ ตั้งแต่ ๕.๐๐ น. จนถึง ๑๖.๐๐ น. วิชาที่ อนุทางโทรทัศน์กลุ่มตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงมัธยมศึกษา ชั่วโมงสุดท้าย คือ ๑๕.๔๐ - ๑๖.๐๐ น. เป็นชั่วโมงสำหรับครู นอกจากนั้นยังมีชั่วโมงสำหรับเรียนทางไปรษณีย์ ซึ่งเป็นเวลาสำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่ โรงเรียนในประเทศญี่ปุ่นมีเครื่องรับโทรทัศน์ทุกห้อง และในโรงเรียนประถมศึกษาหลายแห่งมีห้องส่งโทรทัศน์ขึ้นกลางจรปัด เพื่อให้เด็กได้มีโอกาสฝึกปฏิบัติงานด้านโทรทัศน์ด้วย

การสอนทางโทรทัศน์ในฟิลิปปินส์ ได้เริ่มขึ้นเป็นครั้งแรกเมื่อวันที่ ๑๓ สิงหาคม ค.ศ. ๑๙๖๔ โดยทดลองสอนแก่นักเรียนสามถึงสี่ชั้นอยู่ในโรงเรียนมัธยมศึกษาสูง High Schools ทั้งของรัฐและราษฎร์รวม ๑๕ โรงเรียน ที่ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลนครนิลา และใช้ครูอาจารย์ทำการสอนวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรทั้งประจำชั้นและในห้องส่งโทรทัศน์ ๓๕ ชม

เทคนิคการสอนแบบใหม่นี้เป็นวิธีการสอนโดยจัดเป็นทีม (Team Teaching Method) ของครูอาจารย์ประจำวิชาทั้งสี่ หมายความว่า ครูอาจารย์ประจำวิชาที่สอนในชั้นต้องทำงานร่วมกัน และประสานงานกับครูอาจารย์ประจำวิชาอื่น ๆ ทางห้องส่งโทรทัศน์ เช่น การสอนวิชาฟิสิกส์ วิธีสอนก็คือ ครูอาจารย์ที่ประจำอยู่ในที่รับส่งชั่วโมงนั้นจะเริ่มสอนนำไปก่อนประมาณ ๒๐ นาทีด้วยการพบพจนจากที่เรียนมาในขณะก่อน และอธิบายเพิ่มเติมจากนั้นก็เรียนบทเรียนต่อไป พอถึงหัวข้อสำคัญที่มีการยกตัวอย่างประกอบ ก็เริ่มการสอนทางโทรทัศน์ต่อไป ครูอาจารย์ทางห้องส่งจะบรรยายหรือ

^๓ สาร เวทย์, การสอนทางโทรทัศน์ในประเทศไทยฟิลิปปินส์, สยามรัฐศึกษาวิจารณ์, ฉบับวันอาทิตย์ที่ ๑๒ กันยายน, ๒๕๐๔

อธิบายอย่างกว้างขวางออกไปอีกด้วย มีการแสดงภาพวัตถุ หุ่นจำลอง แผนภูมิ และอื่น ๆ ให้เห็นอย่างชัดเจน การสอนโทรทัศน์อาจใช้เวลาประมาณ ๓๐ นาที ก่อนจะไปคุยอาจารย์ประจำวิชาในชั้นก็ค่อนข้างพอใจไปจวบจนชั่วโมง

การรอนทางโทรทัศน์ดังกล่าว จะเห็นได้ว่าต้องใช้ครูอาจารย์ช่วยกันอย่างน้อยสองคน มองดูแล้วก็ไม่ควรจะ เป็นของแปลกอะไร และเมื่อพิจารณาถึงวิธีการสร้างบทเรียน การเตรียมการสอน และการจัดอุปกรณ์การสอนซึ่งมีผู้อำนวยความสะดวก โทรทัศน์ะ นึกเขียน นึกออกแบบ ข้างซ้ายโทรทัศน์ และผู้อำนวยความสะดวกที่โทรทัศน์เ้ามามีส่วนช่วยท่านเขียนให้เป็นที่สนใจ เข้าใจง่าย และจดจำได้ง่ายขึ้นแก่เด็กเรียนแล้ว ก็รู้สึกว่าจะเป็นการสิ้นเปลืองเงินเปลืองคนมาก แต่เมื่อมองจริงๆ ในการทดลองสอนทางโทรทัศน์ ๒ โรงงานในเขตเทศบาลนครนิวยอร์กเมื่อแรกแล้ว ปรากฏว่าได้เกิดความสุข และเวลาประโยชน์แก่เด็กเรียนและฝ่ายผู้บริหารการศึกษาเป็นอย่างมาก ฉะนั้นในรอนปีต่อไปโครงการแห่งชาติในการสอนทางโทรทัศน์ในโรงเรียนมัธยมจึงได้ขยายออกไปในจังหวัดต่าง ๆ เพิ่มขึ้นทั้งภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ต่อไปอีก

กิจการโทรทัศน์ก็มีความเจริญก้าวหน้าเป็นลำดับ เมื่อปี ค.ศ. ๑๙๖๒ สหรัฐอเมริกาได้ตั้งดาวเทียม Telstar ถ่ายทอดโทรทัศน์ระหว่างยุโรปกับอเมริกา ซึ่งนับได้ว่าเป็นก้าวสำคัญมากสำหรับโทรทัศน์ เพราะได้ขยายวงสนามและขอบเขตอิทธิพลของโทรทัศน์ไปได้ไกลจนข้ามทวีป และเป็นที่เข้าใจว่า ในอนาคตกิจการด้านนี้จะเจริญก้าวหน้ามากยิ่งขึ้นอีก

ในประเทศไทยเริ่มมีการส่งโทรทัศน์เป็นครั้งแรกเมื่อวันที่ ๒๔ มิถุนายน พุทธศักราช ๒๕๑๕ กิจการโทรทัศน์ได้ขยายตัวอย่างกว้างขวาง และรวดเร็ว ในขณะนี้เราสามารถส่งโทรทัศน์ไปยังจังหวัดต่าง ๆ ได้ถึง ๓๒ จังหวัด มีสถานีโทรทัศน์ในต่างจังหวัด ๓ แห่ง คือ ที่ลำปาง ขอนแก่น และภาคใหญ่ สถานีเหล่านี้ดำเนินการประสานกับสถานีโทรทัศน์ไทยทีวีในกรุงเทพฯ

๔

Gordon, George N., Television, Collier's Encyclopedia, The Crowell Collier Publishing Company, Vol. 6. 1963, p. 134

จำนวนเครื่องรับโทรทัศน์ประมาณ ๖๐๐,๐๐๐ เครื่อง คนดูรายการที่เสนาใจมีประมาณเกือบ
 • ล้านคน^๔ ซึ่งย่อมประจักษ์พยานอย่างเด่นชัดว่า โทรทัศน์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อผู้ชมทุกวัยรวมทั้ง
 เด็กวัยประถมศึกษาด้วย

ประวัติโทรทัศน์ในประเทศไทย^๕

โดยเหตุที่การศึกษาเรื่องนี้มีเกี่ยวกับการใช้โทรทัศน์ในการสอนวิทยาศาสตร์ จึงควรที่จะ
 กล่าวถึงประวัติการดำเนินงานเกี่ยวกับโทรทัศน์ในประเทศไทยเป็นสังเขปดังนี้

สถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งแรกในประเทศไทย และภาคพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ คือสถานี
 โทรทัศน์ไทยทีวี ช่อง ๕ มีชื่อเรียกตามอนุสัญญาสากลวิทยุว่า H.S.T. - T.V. บริษัทที่นำกิจการ
 นี้ได้แก่บริษัทไทยโทรทัศน์จำกัด บริษัทนี้ได้ทำพิธีเปิดสำนักงานซึ่งตั้งอยู่อาคาร จ. ซีแบงก์ถาวร
 ถนนราชดำเนิน เมื่อวันที่ ๑๑ มกราคม ๒๕๑๑ และทำการส่งวิทยุกระจายเสียงออกอากาศเป็น
 ครั้งแรกในทันทีด้วย โดยเรียกชื่อสถานีนี้ว่า "สถานีวิทยุกระจายเสียง ท.ท.ท." ในระหว่าง
 นั้นได้ดำเนินการก่อสร้างอาคาร และสถานีสำหรับดำเนินการส่งวิทยุโทรทัศน์ ซีแบงก์ชุนทรพรม
 และทำพิธีเปิดเมื่อวันที่ ๒๕ มิถุนายน พุทธศักราช ๒๕๑๔ การดำเนินงานของบริษัทนี้ทั้งทางวิทยุและ
 โทรทัศน์ได้ยึดหลัก ๔ ประการคือ

^๔ Thai, T.V. Channel 4, "Facts and Figures, Television as an Advertising Medium, Standard, No. 997 Bangkok, Saturday, February 5, 1966, p. 5

^๕ พรหมณี เทพอักษรโสภา, "ความสนใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีต่อรายการโทรทัศน์ในปี พ.ศ. ๒๕๐๖." วิทยานิพนธ์ของศิลปศาสตร. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๐๖

๑. เพื่อเผยแพร่ข่าวสาร
๒. เพื่อเผยแพร่ตามความรู้และใช้การมันเฟิง
๓. เพื่อการศึกษา
๔. เพื่อการค้าหารายได้มาเป็นค่าใช้จ่าย

การดำเนินงานตามสถานีวิทยุโทรทัศน์ไทย ที.วี. หรือช่อง ๕ ในระยะเริ่มแรกใช้ค่าการออกอากาศเพียงสัปดาห์ละ ๕ วันเท่านั้น เพื่อทดสอบสมรรถภาพของเครื่องส่ง กำลังคน และการจัดรายการ และเพื่อศึกษาความต้องการของกลางคืนเทคนิคด้วย เพราะเป็นระยะเริ่มแรกที่คณะกรรมการวิทยุโทรทัศน์ในประเทศไทย ในที่สุดมาได้เพิ่มวันออกอากาศซึ่งนอกจากสัปดาห์ละ ๕ วัน เป็น ๕ วัน และ ๖ วัน จนกระทั่งปัจจุบันได้สามารถออกอากาศได้ทุกวัน วันละ ๘ ชั่วโมง คือ ตั้งแต่เวลา ๑๗.๐๐ น. ถึง ๒๓.๓๐ น. สำหรับวันเสาร์และวันอาทิตย์ก็มีภาคเช้าเพิ่มขึ้นอีกตั้งแต่เวลา ๑๐.๐๐ น. ถึง ๑๔.๓๐ น. และขณะนี้ ค่ายายสนามโทรทัศน์ออกไปต่างจังหวัดด้วย

สถานีโทรทัศน์แห่งที่สองของประเทศไทย คือ สถานีโทรทัศน์กองทัพบก (ช่อง ๙) มีชื่อเรียกตามอนุสัญญาสากลว่า H-๖-๕. - T.V. สถานีโทรทัศน์แห่งนี้เริ่มส่งโทรทัศน์เป็นครั้งแรกในวันที่ ๒๕ มกราคม พุทธศักราช ๒๕๐๑

ความมุ่งหมายในการจัดตั้งสถานีโทรทัศน์กองทัพบก มีดังนี้

๑. กิจกรรมโทรทัศน์มีประโยชน์ต่อกิจการทหารและต่อส่วนราชการอื่น ๆ ของชาติ สามารถใช้ได้ไม่ว่าในยามสงบหรือยามสงคราม ในกองทัพของบรรดาอารยประเทศได้มีการนำเอาโทรทัศน์มาใช้ให้เป็นประโยชน์อย่างแพร่หลาย เช่นทางเทคโนโลยีวิทยุต่าง ๆ ส่งเข้ามาเพื่อช่วยในการปฏิบัติการรบ (Combat T.V.) ใช้ประโยชน์ในการฝึกและการศึกษาของทหาร และใช้ในการเพิ่มความรู้อและการประชาสัมพันธ์ เหล่านี้เป็นต้น สำหรับกองทัพไทยเนื่องจากมีงบประมาณจำกัดไม่อาจนำกิจการโทรทัศน์มาใช้แพร่หลายได้ จึงมีจุดมุ่งหมายแต่เพียง เพื่อให้ประโยชน์ทางการฝึก และการศึกษาในเขตจำกัด และเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการฝึกหัดเจ้าหน้าที่ให้มีความรู้ความชำนาญ ให้สามารถคิดความก้าวหน้าของวิชาการนี้ได้

๒. มุ่งหวังที่จะให้โทรทัศน์เป็นสื่อให้ประชาชนชาวไทยเข้าใจในกิจการทหารของชาติ ให้รู้จักหน้าที่ของตน และมีทิวทัศน์ในกิจการป้องกันชาติ และเพิ่มพูนความรู้รอบตัว



การเสนอทางโทรทัศน์ของ เทศบาลนครกรุงเทพ เนื่องจากการจัดการศึกษาในระดับประถมศึกษา

ศึกษาของ เทศบาลนครกรุงเทพ ได้ขยายระดับการศึกษาไปจนถึงชั้นประถมศึกษาตอนต้นไปจนถึงชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ในการปรับปรุงงานจัดการศึกษาของ เทศบาล แห่งนี้ ได้ปฏิบัติอยู่เวลานี้ได้กระทำทั้งในด้านการขยายอาคารสถานที่ เพิ่มจำนวนครู และอุปกรณ์การสอน การเขียน และเพื่อจะส่งเสริมให้เด็ก เติบโต ได้มีความสามารถ ที่จะรับเอาความรู้มาสู่ตนยิ่งขึ้น ในการนี้ เทศบาลนครกรุงเทพ ได้พิจารณาเห็นว่าโทรทัศน์จะช่วยงานการส่งเสริมการศึกษาได้ดียิ่ง เพราะกิจการของโทรทัศน์เป็นสื่อมวลชนที่มีคุณค่า และประโยชน์อย่างมาก จึงได้วางโครงการจัดโทรทัศน์ศึกษาของ เทศบาลนครกรุงเทพขึ้น เรียกชื่อว่า "โครงการจัดรายการโทรทัศน์ศึกษาของ เทศบาลนครกรุงเทพชั้นทดลอง" วิชาที่จัดสอนได้จัดรายการสอนเฉพาะวิชาที่เห็นว่าเหมาะสม และตามความต้องการของโรงเรียน เช่น วิชาศิลปะศึกษา ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา และวิทยาศาสตร์ ในวโรกาสที่ขอมติขอเปลี่ยนแปลง เทศบาลนครกรุงเทพได้เริ่มดำเนินการจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาขึ้น จึงได้เริ่มเปิดรายการเมื่อวันที่ ๒๖ ตุลาคม ๒๕๐๓

การจักดำเนินการ^{๑๒} จัดเจ้าหน้าที่ผู้ทรงคุณวุฒิขึ้นคนหนึ่ง เป็นผู้ดำเนินการจัดรายการ โดยความร่วมมือของเจ้าหน้าที่ไทย ที.วี. ในบ้านเทคนิค และช่วยกองเผยแพร่การศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ในด้านเทคนิคและหลักวิชา

วันเวลาส่งรายการ ชั้นแรกจะต้องจัดรายการส่งสัปดาห์ละ ๓ ครั้ง ๆ ละไม่เกิน ๑ ชั่วโมง คือวันจันทร์ พุธ และศุกร์ ตั้งแต่เวลา ๑๐.๐๐ น. ถึง ๑๑.๐๐ น.

สถานที่จัดรายการส่ง คือสถานีโทรทัศน์ของ ๘ โดยทางกองการศึกษาเสียค่าลิขสิทธิ์รายการ ละ ๑,๐๐๐.๐๐ บาท คือ ๑ ครั้ง

001482

^{๑๑} เทศบาลนครกรุงเทพ, เอกสาร, โครงการจัดโทรทัศน์ศึกษา, พ.ศ. ๒๕๐๓

^{๑๒} เอกสารกองการศึกษา, เทศบาลนครกรุงเทพ, ๒๕๐๓

ขณะนี้เทศบาลกำลังพิจารณาขยายโครงการออกหน่วยการเรียนทั้ง ๕ วัน และบางรายการ เช่น การสอนภาษาอังกฤษ จะไปขยายไปถึงแมบ้านด้วย หากเมบ้านสนใจทางกองการศึกษาจะส่งคู่มือไปให้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระหว่างพิจารณาหากสำเร็จจะดำเนินการปีการศึกษา ๒๕๐๘ เป็นต้นไป

ความมุ่งหมายของวัตถุประสงค์

- ก. ความมุ่งหมายหลัก
 ๑. เพื่อศึกษาถึงการใช้โทรทัศน์เป็นสื่อในการสอนวิชาต่าง ๆ ของเทศบาลนครกรุงเทพฯ
 ๒. เพื่อจะศึกษาถึงคุณค่าโดยทั่วไปซึ่งจะได้รับจากการใช้โทรทัศน์เป็นอุปกรณ์การศึกษา
- ข. ความมุ่งหมายเฉพาะ
 ๑. เพื่อจะศึกษาถึงวัตถุประสงค์ในการใช้โทรทัศน์ประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาของเทศบาลนครกรุงเทพฯ
 ๒. เพื่อศึกษาถึงคุณค่าเงินงานในการใช้โทรทัศน์ประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาของเทศบาลนครกรุงเทพฯ
 ๓. เพื่อศึกษาถึงปัญหาต่าง ๆ ซึ่งเกิดขึ้นจากการใช้โทรทัศน์เป็นอุปกรณ์การสอน คือกล่าวถึงปัญหาทางผู้ดำเนินงาน ครูผู้ใช้โทรทัศน์ประกอบการสอน เพื่อหาทางเสนอแนะในการปรับปรุงต่อไป
 ๔. เพื่อศึกษารูปวิธีในการใช้โทรทัศน์เป็นอุปกรณ์การสอนเป็นต้นว่า การเตรียมตัวของผู้ครู การออกหน่วยการสอน การเลือกงาน การเขียนสคริป
 ๕. เพื่อศึกษาถึงผลที่ได้จากการใช้โทรทัศน์ประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาของเทศบาลนครกรุงเทพฯ ได้ผลเพียงใด

สมมติฐานเบื้องต้น

๑. การสอนวิชาศาสตร์ โดยใช้โทรทัศน์ประกอบการสอนในชั้นประถมศึกษาของเทศบาลช่วยในการสอนของครู และการเรียนของนักเรียน เป็นสิ่งที่สามารถทำได้
๒. การเรียนวิชาศาสตร์ โดยใช้โทรทัศน์ประกอบการสอนในชั้นประถมศึกษาของเทศบาลนครกรุงเทพฯ ยังมีปัญหาและอุปสรรคบางประการ

๓. ผลที่ได้จากการใช้โทรทัศน์เป็นอุปกรณ์การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาของเทศบาลนครกรุงเทพ ทำให้เด็กเริ่มมีความรู้ ทักษะ และทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ที่พอใช้ แต่ควรจะได้มีการวิจัยเพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้น

ขอบเขตของการวิจัยครั้งนี้

๑. การศึกษาค้นคว้ามุ่งเฉพาะการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้โทรทัศน์ประกอบการสอนในระดับชั้นประถมศึกษาของเทศบาลนครกรุงเทพ ซึ่งมีโรงเรียนในระดับประถมศึกษาที่ใช้โทรทัศน์ประกอบการสอนทั้งหมด ๒๔ โรงเรียน มี ๑๒ แห่ง

๒. เป็นการศึกษาเฉพาะการเรียนและการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้โทรทัศน์ประกอบการสอนในโรงเรียนสังกัดของเทศบาลนครกรุงเทพในปีการศึกษา ๒๕๐๔ เท่านั้น

๓. เป็นการศึกษาในแง่การใช้โทรทัศน์ประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ของครูผู้สอนในระดับประถมศึกษา และทัศนคติของครูที่มีต่อการสอนทางโทรทัศน์ในโรงเรียน ซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ของเด็ก อุปสรรคต่าง ๆ หรือข้อแนะนำของครูผู้สอน

คำจำกัดความ

วิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้ที่เกิดขึ้นจากการสืบสวนค้นคว้าจากการสังเกตและเหตุผลของชั้นประถมศึกษาที่ดำเนินการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ทางโทรทัศน์ในปีการศึกษา ๒๕๐๔ ที่แก่ชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ซึ่งหมายถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕, ๖ เท่านั้น แต่เดิมใช้ชื่อว่ามัธยมปีที่ ๑ และ ๒ ตามลำดับ

โทรทัศน์ศึกษา หมายถึง โทรทัศน์ออกรายการเพื่อการสอน - เนื้อหาวิชาในหลักสูตรทางโทรทัศน์ โทรทัศน์ศึกษาของเทศบาลนครกรุงเทพอาศัยสถานีโทรทัศน์ไทยทีวี ของ ๔ สำหรับออกรายการ

^{๑๓} Merriam Webster, Webster's New Collegiate Dictionary, Mass:

ครูโทรทัศน์ (Studio teacher) หมายถึงผู้ทำหน้าที่ถ่ายทอดทางโทรทัศน์ คือทำการสอนในห้องส่งรายการ เพื่อใช้ทางกล้องจับภาพ

ผลการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับ

๑. นางสาวสมภาพ คมสัน ได้เขียนวิทยานิพนธ์ ปีการศึกษา ๒๕๐๐ เรื่อง "การใช้วัสดุช่วยสอนธรรมชาตศึกษาในชั้นประถมศึกษา" โดยมีการสัมภาษณ์ครูในโรงเรียนประจำบาลปรับปรุงบางโรงในเขตพระนคร - ธนบุรี ซึ่งสรุปได้ว่า ปัญหาของการใช้วัสดุช่วยสอนธรรมชาตศึกษา ซึ่งโรงเรียนในประเภทกำลัง เน้นอยู่มี

- ก. ภาควัสดุช่วยสอนวิชาธรรมชาตศึกษา
- ข. วัสดุช่วยสอนมีมากแต่ไม่รู้จักใช้
- ค. ครูหวงวัสดุเพราะเกรงว่าจะชำรุด
- ง. เกี่ยวกับการ เก็บรักษาวัสดุประกอบการสอน คือเก็บไม่เป็นที่ หมดไปจำนวนมาก
- จ. ไม่รู้จักแหล่งจัดหากร และสถานที่ ๆ เป็นแหล่งวัสดุ

วิทยานิพนธ์เรื่องนี้กล่าวถึงปัญหาและข้อเสนอแนะบางประการ แต่ไม่ได้หมายถึงว่าใช้วัสดุช่วยสอนประเภทใด

๑๔ The Subcommittee on Television of the North Central Association of Colleges and Secondary Schools, The Use of Television in Education, March, 1961, p. 14.

๑๕ สมภาพ คมสัน, "การใช้วัสดุช่วยสอนธรรมชาตศึกษาในชั้นประถมศึกษา", วิทยานิพนธ์คณะศึกษาศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๐๐.

๒. นายฉลอง อิศรเสียร^{๑๖} ได้เขียนวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ปัญหาและอุปสรรคในการสอน วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมปลายและ เตรียมอุดม ปีการศึกษา ๒๕๐๓" โดยการสัมภาษณ์และสอบถามครูใน พระนคร ๑๐ โรงเรียน พบว่า การสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยมปลายและ เตรียมอุดมมีอุปสรรคหลาย ประการ

ก. ตัวครู ครูที่ทำการสอนมีทั้งความรู้อย่างน้อย ความชำนาญ และประสบการณ์ในการสอน ไม่เพียงพอ

ข. ห้องปฏิบัติการยังไม่พร้อม

ค. จำนวนนักเรียนมากเกินไป

แต่ไม่ได้กล่าวไว้ว่าอุปสรรคในการสอนชนิดใด

๓. นางสาวศรีแพร อยะะวรรณ^{๑๗} ได้เขียนวิทยานิพนธ์ในปีการศึกษา ๒๕๐๖ เรื่อง "ความช่วยเหลือของคณาธิการที่ครูวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาตอนปลายต้องการ" โดยส่งแบบสอบถามครูวิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนเทศบาลและโรงเรียนราษฎร์ในพระนคร-ธนบุรี ครูประจำชั้น ๓๔ คน ข้อเท็จจริงพบว่า

๑. ครูวิทยาศาสตร์หรือมิใช่ในชั้นประถมศึกษาตอนปลายต้องการรับการอบรม

๒. อุปสรรคในการสอนวิทยาศาสตร์ยังไม่พอกับความต้องการ

๓. หนังสืออ่านประกอบเช่นวารสารทางวิทยาศาสตร์ สื่อทัศนศึกษาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์

มีอยู่อย่างไม่เพียงพอต่อความต้องการ

^{๑๖} ฉลอง อิศรเสียร, "ปัญหาและอุปสรรคในการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมปลายและ เตรียมอุดม ปีการศึกษา ๒๕๐๓", วิทยานิพนธ์คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๐๓

^{๑๗} ศรีแพร อยะะวรรณ, "ความช่วยเหลือของคณาธิการที่ครูวิทยาศาสตร์ในระดับ ประถมปลายต้องการ", วิทยานิพนธ์คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๐๖

วิทยานิพนธ์เรื่องนี้ ได้กล่าวถึงครูวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาตอนปลายทั้งการ ความช่วยเหลือ
บางประการ เกี่ยวกับอุปกรณ์การ สอนวิทยาศาสตร์ แต่ไม่ได้กล่าวถึงโทรทัศน์ที่ใช้ประกอบการ สอน
วิทยาศาสตร์ เลย

๔. นายวิไล มงคลประสิทธิ์ ได้เรียนวิทยานิพนธ์เรื่อง "อิทธิพลของสื่อมวลชนที่มีผล
ต่อการ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ ๘ ปีการศึกษา ๒๕๐๓" โดยใช้
แบบสอบถามนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๘ จำนวน ๔๔๐ คน ทั้งเพศชายและหญิงในโรงเรียนสหศึกษา
๒ โรงเรียนละ ๓๐ คน คือ โรงเรียนวัดธาตุทอง และโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สรุป
ได้ว่า อิทธิพลของสื่อมวลชน เช่น โทรทัศน์มีผลต่อการ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เพียงไร แต่ไม่ได้กล่าวถึง
การใช้โทรทัศน์เป็นอุปกรณ์ในการ สอนแต่ละข้างใด

หัวข้อเรื่องวิทยานิพนธ์นี้เขียนได้ศึกษาวิจัยนี้ ถึงแม้จะมีผู้ใดทำมาก่อนเลย แม้แต่การใช้โทรทัศน์
ประกอบการ สอนวิชาใดในระดับชั้นประถม หรือมัธยมศึกษาในประเทศไทย

โครงการดำเนินงาน

๑. ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารอ้างอิง ซึ่งค้นได้จากกองการศึกษาของเทศบาลนคร กรุงเทพฯ
๒. ศึกษาจากตำรา ทั้งภาษาไทย และต่างประเทศ ค้นคว้าได้จากห้องสมุดต่าง ๆ
๓. จากการ สัมภาษณ์ครู ผู้ใช้โทรทัศน์เป็นอุปกรณ์การสอนวิชาวิทยาศาสตร์
๔. จากการ สังเกต และดูรายการสอนด้วยตนเอง ตลอดจนการ ดำเนินงานก่อน ภายหลัง
ระหว่าง การ และหลัง รายการ ทั้งการ ออกอากาศในห้องส่ง และการ สอนของครูทางโรงเรียน
๕. สร้างแบบสอบถามครู และนักเรียนเกี่ยวกับรายละเอียดต่าง ๆ รวมทั้งทัศนคติของครู
และผลของการ เรียนของนักเรียน โดยใช้ครูผู้สอนทั้ง ๒๔ โรงเรียน ๑๒ แขวง ส่วนนักเรียนทดสอบ
ประชากรทั้ง ๒๔ โรงเรียน มี ๑๔๕ คน

๑๔ วิไล มงคลประสิทธิ์, "อิทธิพลของสื่อมวลชนต่อการ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของ
นักเรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ ๘, ปีการศึกษา ๒๕๐๓", วิทยานิพนธ์, คณะครูศาสตร์,
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๐๓.

การดำเนินงาน

๑. พิจารณาเลือกตัวแทนประชากรโต้วาที ๑๕ คน จาก ๑๒ แคว้น ก็แบ่งพรรคพวกกับ
ปลุกปั่น บ้างรัก คู่คิด พญาไท ยานนาวา ป้อมปราบฯ สัมพันธ์วงศ์ พระโขนง ยางนา
สามเสน และบางเขน กลุ่มผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ทางโทรทัศน ๕๘ คนจากทุกโรง โดยส่ง
แบบสอบถามของครูทางไปรษณีย์ ส่วนของนักเรียนผู้เขียนไปแจกแบบสอบถามเอง พร้อมทั้งไป
สังเกตและสัมภาษณ์ครูผู้สอนด้วย

๒. การดำเนินงานการทดสอบ ^{ผู้รับผิดชอบ} โดยแจกจ่ายแบบสอบถามให้ไปทำการ Protest แล้ว
เปิดโอกาสให้ครูและนักเรียนแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับความโดยเสรี

๓. รวบรวมข้อมูล

๔. คำนวณวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีแจงนับ (tally) รายละเอียดต่าง ๆ แล้วก็ทำการย่อย

๕. นำผลที่ได้มาวิเคราะห์

๖. สรุปข้อมูลมาเสนอแนะเพื่อการแก้ไขปรับปรุง การสอนวิทยาศาสตร์ โดยใช้โทรทัศนประเภท
การสอนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาของเทศบาลนคร กรุงเทพมหานคร ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

คุณค่าของการศึกษาวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่องนี้ ผู้เขียนหวังว่าคงมีประโยชน์ต่อครูที่ใช้โทรทัศนประกอบการสอน
วิทยาศาสตร์ ในชั้นประถมศึกษา จะช่วยให้เห็นปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
เพื่อหาทางแก้ไข และจัดปัญหาอุปสรรคเหล่านั้น ตลอดจนสามารถปรับปรุงการสอนวิทยาศาสตร์
ทางโทรทัศนให้ดีขึ้น เมื่อครูมีวิธีสอนที่ดี นักเรียนจะได้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำความรู้
จากวิชาวิทยาศาสตร์ ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตประจำวัน นอกจากนี้การศึกษาและ
ผู้บริหารการศึกษาอาจใช้ผลของการวิจัยนี้ประกอบการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตร ประเมินผลการสอน
และแบบเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาให้ดียิ่งขึ้น ฝ่ายบริหารโรงเรียนจะได้ใช้ข้อมูลจากการ
วิจัยนี้ไปประกอบการพิจารณาจัดหาครูที่เหมาะสมแก่การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และจัดบริการต่าง ๆ
แก่ครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ และนักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และในแนวทางแก่สถาบันฝึกหัดครู
ในการปรับปรุงหลักสูตรของการฝึกหัดครู เพื่อผลิตครูที่มีสมรรถภาพ ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

นักวิจัยที่สอนวิทยาศาสตร์ จะใช้ขั้นตอนของการวิจัย เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าและวิจัยต่อไป ทั้งใน
 ด้านเนื้อหาและวิธีสอน ทางกองการศึกษาเทศบาลจะได้นำปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ทั้งของครู
 และนักเรียนที่ผู้เขียนค้นพบ เพื่อหาทางปรับปรุงการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยใช้โทรศัพท์ สอนประกอบ
 การสอนในชั้นประถมศึกษาตอนต้นอย่างจริงจัง เพื่อให้ได้ข้อดีและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ส่วนตัวผู้เขียน
 ในฐานะที่เป็นครูสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ก็ย่อมจะได้อะไรจากการวิจัยครั้งนี้มาก