

ภาคผนวก ก.

การดำเนินงานตาม มาตรการโทรทัศน์ช่อง
พิเศษสมัครกรุงเทพ

การดำเนินงานการจัดรายการโทรทัศน์ของ เทศบาลนครกรุงเทพ

เพื่อให้ได้ข้อมูลตามความมุ่งหมายที่วางไว้ ผู้เขียนได้ดำเนินการศึกษารวบรวมวัสดุประกอบ
ของการใช้โทรทัศน์ประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ตลอดจนการดำเนินงานของ เทศบาลนครกรุงเทพ
จึงจะได้นำมาเสนอดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ในการใช้โทรทัศน์ประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของ เทศบาลนครกรุงเทพ

วัตถุประสงค์^{๕๐}

- ๑. เพื่อส่งเสริมและช่วยให้นักเรียนสนใจ และเพลิดเพลินในการศึกษาเล่าเรียน
- ๒. เพื่อให้เด็กนักเรียนได้รับความรู้และประสบการณ์จากวิชาวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง
- ๓. เพื่อส่งเสริมวิธีการสอนของครูและการเรียนของนักเรียนให้ใกล้ชิดยิ่งขึ้น
- ๔. เพื่อจัดปัญหาในค่านิยมการศึกษามารอบข้าง ซึ่งทางโรงเรียนจัดมาให้เด็ก
- ๕. เพื่อให้ผู้ปกครองทางบ้านมีโอกาสติดตามการเล่าเรียนของบุตรธิดาของตน
- ๖. เพื่อให้การใช้สื่อทัศนศึกษาในโรงเรียนใกล้ชิดยิ่งขึ้น

เทศบาลนครกรุงเทพมีขอบเขตใดบ้าง

๑. การจัดการโทรทัศน์ใช้เป็นการสอนเต็มตามหลักสูตรทุกวิชา หรือก็คัดกันไปตาม
ประมวลการสอนในโรงเรียน แต่ก็จะมีบทเรียนมาจัดเป็นรายการสอนเฉพาะบางเรื่องบางตอนเท่านั้น
ที่เห็นว่ามีความสำคัญแก่นักเรียนและครู

๒. ความมุ่งหมายของการสอน ของการให้นักเรียนได้สัมผัสประสบการณ์จากการเรียนวิชา
วิทยาศาสตร์ จะได้น่าสนใจในวิชาที่ตนเรียนอยู่ยิ่งขึ้น เพราะเด็กที่ประสบส่วนมากยังเข้าใจว่าวิชา
ที่ตนเรียนนั้นเพราะครูและผู้ปกครองบังคับให้เรียน

^{๕๐} กองการศึกษา, เอกสาร โทรทัศน์ศึกษา, เทศบาลนครกรุงเทพ, ๒๕๐๓

๓. เพื่อเป็นตัวอย่างให้ครูจัดวิธีสอนในวิชาวิทยาศาสตร์ที่จะสอนให้นักเรียนเกิดความ
เพลิดเพลินจะใ้กำลังใจในวิชาที่ตนเรียนยิ่งขึ้น

๔. เพื่อให้นักเรียนมีโอกาสใช้เวลาว่างพักผ่อนหย่อนใจ ชมรายการโทรทัศน์เพื่อความ
ความบันเทิง และเพลิดเพลินที่โรงเรียน เพื่อเป็นสื่อสัมพันธ์กับญาติพี่น้องที่เรียนที่โรงเรียนไม่
ขาดเรียน

การดำเนินงานและวิธีการจัดรายการ ^{๕๒}

๑. จัดตารางรายการ เป็นรายเดือน แจงให้ทางโรงเรียน และโทรทัศน์ทราบล่วงหน้า

๒. มีการจัดทำสคริปต์ล่วงหน้าแต่ละครั้ง โดยทางเจ้าหน้าที่ดำเนินงาน จะเป็นผู้จัดทำขึ้น
แล้วนำไปปรึกษากับกองเผยแพร่การศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ และเจ้าหน้าที่เทคนิคของ
บริษัทไทยโทรทัศน์ทั้งจัดให้มีการซักซ้อมผู้ที่จะออกรายการแต่ละครั้ง

๓. จัดให้มีเครื่องรับขึ้นในโรงเรียนสังกัดของเทศบาล โดยขอความร่วมมือจากผูู้ปฏิบัติให้
หรือถ้าหากไม่เพียงพอจะจัดหาให้โดยงบประมาณของเทศบาล

๔. จัดทำคู่มือครูสำหรับใช้ประกอบการสอนซึ่งในคู่มือนี้จะประกอบด้วยเนื้อเรื่อง คำถาม
และคำแนะนำต่าง ๆ เพื่อให้ครูและนักเรียนได้ร่วมตามบทเรียนให้โดยลัด และจัดการอบรมครูให้
เข้าใจวิธีการสอนตามคู่มือ

๕. ทำการประเมินผล

การจัดรายการโทรทัศน์ศึกษานี้ ทางผู้จัดทำรายการจัดให้จัดส่งตารางและบทเรียนให้กับ
โรงเรียนเป็นคู่มือสำหรับประกอบการสอนให้เป็นประจำสำหรับกรณีใช้เครื่องโทรทัศน์ขอให้ปฏิบัติกา
รตามข้อแนะนำซึ่งได้แจกเอกสารประกอบให้ การจัดรายการโทรทัศน์ศึกษาของเทศบาลไม่ใช่เป็น
การสอนทุกวิชาแบ่งสอนสามหลักสูตร ซึ่งจะต้องมีเครื่องโทรทัศน์ประจำทุกห้องเรียน เป็นการเรียนทาง
โทรทัศน์โดยตรง ขณะนี้เทศบาลยังมิได้จัดการสอนแบบโรงเรียนโทรทัศน์โดยตรงดังกล่าว

^{๕๒} เอกสารกองการศึกษา, เทศบาลนครกรุงเทพฯ, ๒๕๐๓.

งบประมาณ

ก. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานในครั้งแรก	
๑. ค่าใช้จ่ายที่คงจ่ายให้สถานีโทรทัศน์ครั้งละ ๑,๐๐๐ บาท	
จำนวน ๑๒ ครั้งต่อเดือน ห้าปี	๖๔๘,๐๐๐.๐๐ บาท
๒. ค่าใช้จ่ายในการจัดรายการตลอดระยะเวลาการนำออกอากาศครั้งละ ๑,๐๐๐ บาท จำนวน ๑๒ ครั้งต่อเดือน หกปี	๖๔๘,๐๐๐.๐๐ บาท
๓. ค่าจัดพิมพ์คู่มือและตารางรายการ	๓๖,๐๐๐.๐๐ บาท
๔. ค่าซื้อเครื่องโทรทัศน์ ๑๐๐ เครื่อง ๆ ละ ๕,๐๐๐ บาท เงิน	๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท
๕. ค่าติดตั้งไฟฟ้าแก่โรงเรียน	๒๐,๐๐๐.๐๐ บาท
	รวมเป็นเงิน ๔๓๘,๐๐๐.๐๐ บาท
ข. ค่าใช้จ่ายในปีต่อไปจะมีรายการเกิดขึ้นดังนี้	
๑. จ่ายให้แก่บริษัทไทยโทรทัศน์ครั้งละ ๑,๐๐๐ บาท คิดเป็นเดือนละ ๑๒,๐๐๐.๐๐ บาท	
๒. ค่าลิขสิทธิ์รายการครั้งละ ๑,๐๐๐ บาท คิดเป็นเดือนละ ๑๒,๐๐๐.๐๐ บาท	
	รวมเป็นเงิน ๒๔,๐๐๐.๐๐ บาท

๒. ภัณฑาคาร เริ่มรายการตามโครงการ ใ้เริ่มดำเนินการตั้งแต่วันที่ ๒๒ เดือนตุลาคม ๒๕๐๓ เป็นต้นมา

ผู้เขียนวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ขอเสนอข้อยุติที่มาจากวารสาร เอกสารสอนวิทยาศาสตร์ทางโทรทัศน์ของเทศบาลนครกรุงเทพฯ ประจำภาคกลาง ปีการศึกษา ๒๕๐๔ ทั้งคำแนะนำในการใช้คู่มือการสอนวิทยาศาสตร์ทางโทรทัศน์ที่ใ้แจกจ่ายให้กับครูทางโรงเรียนในเขตโรงเรียนเรื่อง ผลของความร้้น และสรุปของเรื่องนี้ ตลอดจนแบบสอบถามที่ทางเทศบาลนครกรุงเทพฯ ใ้寄ทิ้งงไปให้ทางโรงเรียนกรอกมาเป็นตัวอย่าง

๕๑
คำแนะนำในการใช้คู่มือการสอน

คู่มือการสอนนี้ เป็นคำแนะนำสำหรับครูใช้ประกอบในการจัดให้นักเรียนดูการสอนทางโทรทัศน์ เพื่อจะได้ทราบรายละเอียดล่วงหน้าว่าบทเรียนทางโทรทัศน์จะสอนเรื่องอะไร เมื่อไร เวลาเท่าไร เพื่อจะได้เตรียมการล่วงหน้าไว้ให้ถูกต้อง

ครูควรใช้คู่มือสอนนี้ร่วมกับตารางออกอากาศเพร่าจะมีรายการออกอากาศไว้โดยตลอด บทเรียนที่จัดสอนทางโทรทัศน์เป็นการช่วยแรงครูอีกแรงหนึ่ง เพื่อจะส่งเสริมให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียน ให้มีความรู้กว้างขวางยิ่งขึ้น ความรู้หรือเรื่องราวต่าง ๆ ที่จัดสอนทางโทรทัศน์บางบทเรียนอาจไม่ใช่เรื่องในหลักสูตรโดยตรง แต่เป็นเพียงส่วนประกอบช่วยครูในสิ่งที่ครูไม่อาจสอนได้ หรืออาจเป็นเพียงการเริ่มต้นบทเรียนที่จะจุดใจเด็กให้มีความสนใจ ไม่ใช่บทเรียนที่จัดสำเร็จตามความมุ่งหมายแล้ว เพราะฉะนั้นครูจึงควรช่วยนักเรียนอธิบายขยายความเพิ่มเติมภายหลังการดูโทรทัศน์แล้วทุกครั้ง เพื่อให้เด็กเรียนมีความรู้ความเข้าใจแจ่มแจ้งขึ้น

การใช้คู่มือการสอนให้โดยตลอด ควรปฏิบัติดังนี้

๑. อ่านคู่มือการสอนก่อนดูรายการทุกครั้ง และควรปฏิบัติตามคำแนะนำไว้มากที่สุด
๒. บทเรียนแต่ละบทแบ่งความสำคัญไว้เป็นตอน ๆ ดังนี้
 ๑. ชื่อบทเรียน คือชื่อวิชาอะไร เรื่องอะไร สอนเมื่อไร ระยะเวลา ลำดับบทเรียนที่เท่าไร
 ๒. ความมุ่งหมาย คือ ความมุ่งหมายของบทเรียน บอกให้รู้ว่าจะสอนอะไรบ้าง มุ่งหมายอย่างไร
 ๓. เนื้อเรื่องของบทเรียน คือเรื่องราวโดยย่อที่จะสอน เพื่อครูจะได้ทราบล่วงหน้าไว้ว่าในบทเรียนนั้นจะกล่าวถึงอะไรบ้าง

๕๒
กองการศึกษา, เทศบาลนครกรุงเทพฯ, คู่มือการสอนทางโทรทัศน์ศึกษาของโรงเรียนเทศบาลนครกรุงเทพฯ, วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้น ป. ๕, ๖., ประจําภาคกลาง ปีการศึกษา ๒๕๐๔

๔. อุปกรณ์การสอบ คือ อุปกรณ์ที่ครูควรได้ศึกษาช่วยจัดไว้ล่วงหน้า หรือควรนำมาไว้ก่อน
ให้พร้อม

๕. การเตรียมตัวก่อนบรรยาย คือ การรู้งใจเด็กให้สนใจบทเรียน การจัดชั้นให้
เหมาะสมกับรายการ และการจัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อม บางบทเรียนครูและนักเรียนอาจจะ
ดูรายการเฉย ๆ แต่บางบทอาจให้นักเรียนมีส่วนร่วมด้วย จึงจำเป็นต้องเตรียมตัวล่วงหน้าไว้
จะคงทำกิจกรรมอะไรบ้าง

๖. การปฏิบัติภายหลังรายการ คือ การพบพหุบทเรียน ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น
ให้ทำกิจกรรมส่งเสริมความรู้ต่าง ๆ เพื่อให้ได้ผลตามความมุ่งหมายที่กำหนดไว้

บท เร็บนวิทยาศาสตร์^{๑๕๕}

เรื่อง ผลของความร้อน

เลขประจำบท เร็บน ว. ปร. ๕ - ๖ (๕ - ๒๔)

ออกอากาศ ภาคกลาง ๒๕๐๔

ทางสถานีวิทยุโทรทัศน์ไทยทีวี ช่อง ๕

วันจันทร์ที่ ๖ กันยายน ๒๕๐๔

เวลา ๑๐.๐๐ น.

ผลของความร้อน

ความหมาย

๑. ให้นัก เร็บน เข้าใจถึง เรื่องของความร้อนและผลของความร้อน
๒. ให้นัก เร็บน คว้าผลของความร้อนไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
๓. ให้นัก เร็บน ใจและ เห็นคุณค่าของความร้อน

เนื้อเรื่องของบท เร็บน

๑. ความร้อนเป็นพลังงาน ใช้ทำงานได้
๒. ผลของความร้อนทำให้
 - ก. สสารมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้น
 - ข. สสารขยายตัว เมื่อได้รับความร้อน และหดตัว เมื่อคายความร้อน
 - ค. สสาร เปลี่ยนสถานะ

ก่อนรวมถาวร

๑. ครูควรตั้งใจให้เด็กสนใจและเรียน โดยจัดห้องเรียนให้มีบรรยากาศที่น่าสนใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะในเรื่องของความร้อน เช่น การทำอุปกรณ์เกี่ยวกับบทเรียนนี้มาทั้งแสดงไว้ และการจัดมุมวิทยาศาสตร์
๒. พบทวนบทเรียนถึงแหล่งกำเนิดความร้อนว่ามีอะไรบ้าง และความร้อนให้ประโยชน์แก่เราอย่างไรบ้าง
๓. ให้เด็กเรียนร่วมกันอภิปรายถึงคุณและโทษของไฟ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดความร้อนอย่างหนึ่ง
๔. ให้เด็กเรียนช่วยกันจัดหาอุปกรณ์สำหรับทดลอง เพื่อให้ได้เนื้อหาของบทเรียนข้างต้น

อุปกรณ์

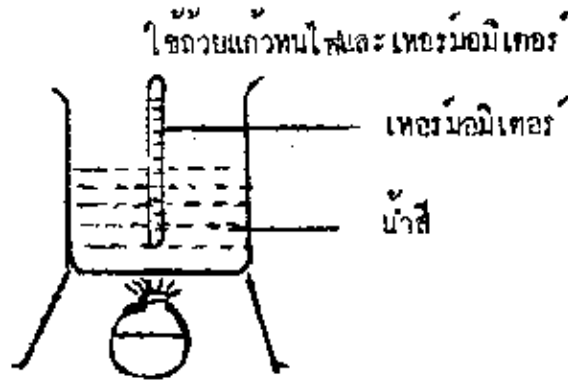
๑. ลวด
๒. ตะเกียงอัลกอฮอล์
๓. คนโท
๔. จุกยาง ๑ คู่
๕. หลอดส่งก๊าซ ๑ อัน
๖. ลวดและนอต
๗. กระจกขนาดครึ่งวง
๘. เทอร์มอมิเตอร์
๙. แก้วน้ำ

ภายหลังรวมถาวร

๑. ให้เด็กเรียนช่วยกันสรุปและทวนบทเรียน
๒. ครูควรจัดแบ่งกลุ่มนักเรียนทำการทดลองความหิวซอที่เรียนทางโทรทัศน์
๓. ให้เด็กเรียนช่วยกันสรุปและบันทึกผลการทดลอง

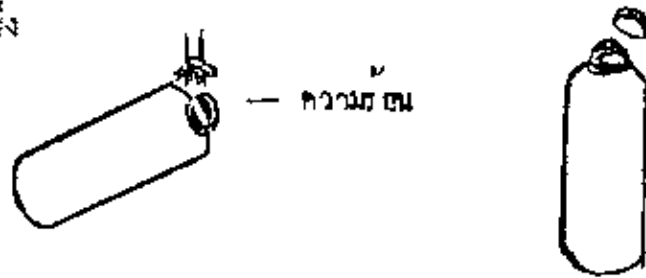
การทดลองที่ทางโรงเรียนควรจัดทำได้

๑. เพื่อแสดงว่า ความร้อนทำให้สสารมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้น

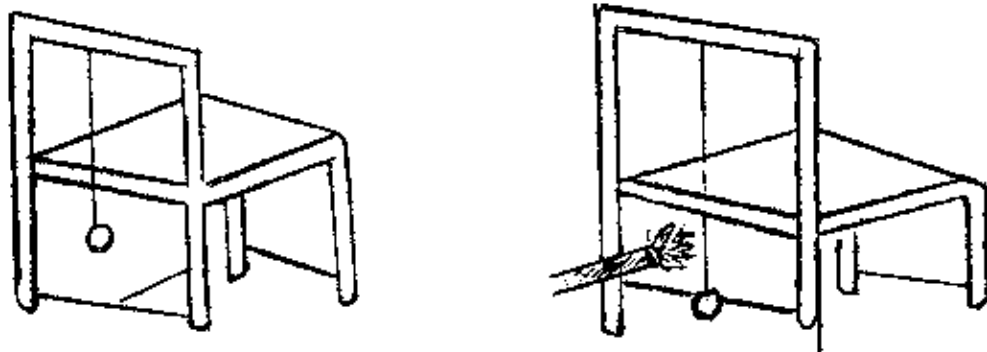


๒. เพื่อแสดงว่า ความร้อนทำให้วัตถุขยายตัว

ก. ของแข็ง

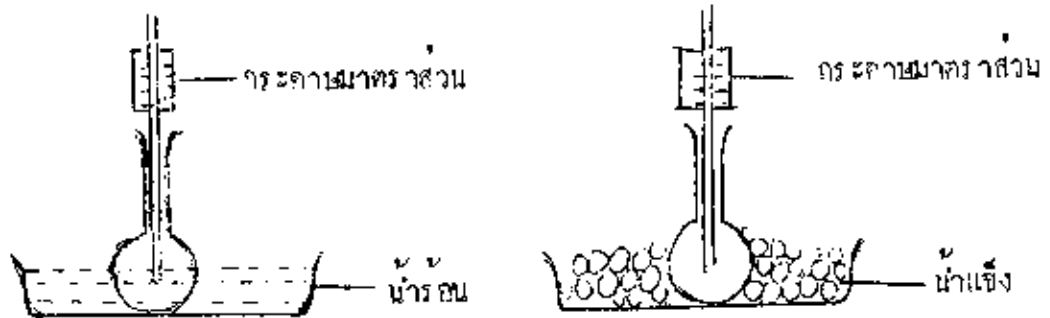


ใช้ขวดพลาสติกที่ฝาปิดเป็นเกลียว ปิดให้แน่นจนไม่สามารถเปิดออกได้โดยง่าย แล้วเทน้ำร้อน
รวมบนฝาขวด เปิดฝาใหม่อีกครั้ง

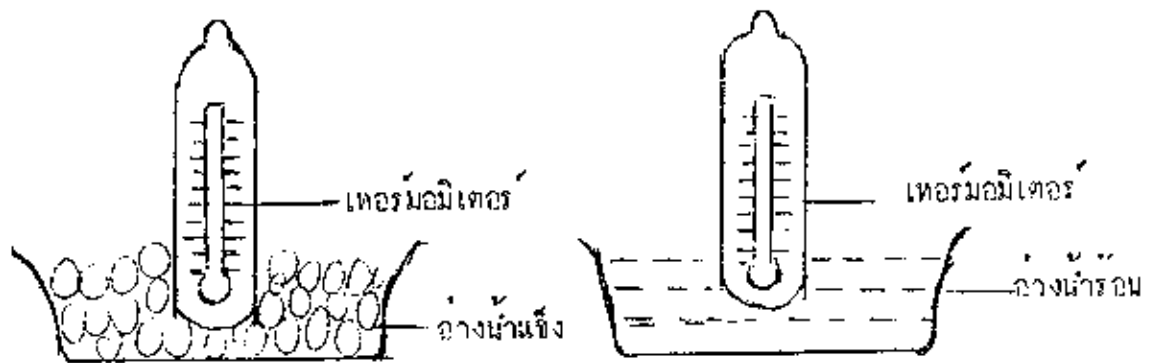


ใช้ลวดผูกกับตะกั่วกับขอบแก้ว แล้วใช้ไฟลน

ข. ขອງเหลว

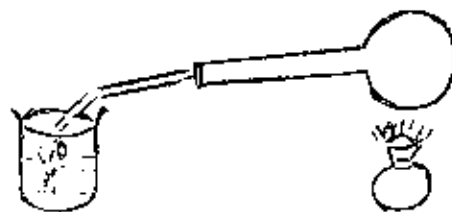


ใช้คนโทแก้วใส่น้ำสี่ แล้วเสียบหลอดนำก๊าซที่จุดกลาง ที่หลอดนำก๊าซมีอุณหภูมิอากาศส่วน
 ทิศไว้ แล้วนำไปแช่ในอ่างน้ำร้อนและอ่างน้ำแข็ง สังเกตระดับน้ำในหลอดนำก๊าซ

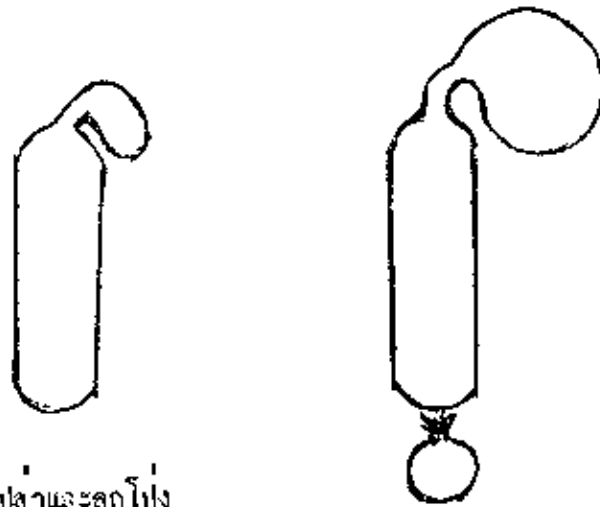


ใช้เทอร์โมมิเตอร์ เพื่อสังเกตระดับปรอทที่ขึ้นลง เมื่อใช้โอง่างน้ำร้อนและอ่างน้ำแข็ง

ค. ก๊าซ

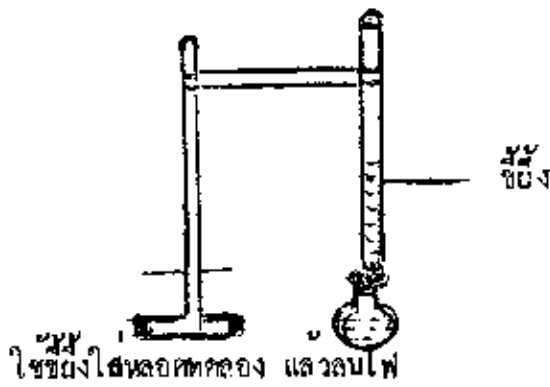


ใช้คนโทแก้วเสียบหลอดนำก๊าซ ให้ปลายอยู่ในถ้วยแก้ว แล้วใช้โอง่าง



ใช้หลอดเปล่าและลูกโป่ง

๓. เพื่อแสดงว่า ความร้อนทำให้สสาร เปลี่ยนสถานะ



หลอดในหลอดทดลอง แกว่งไฟ

โทรทัศนศึกษา^{๕๕}

บว. ๒๘ - ๑

กองการศึกษา เทศบาลนครกรุงเทพ

เลขประจำทะเบียน ว. ปป. ๕ - ๖ (๕) - ๒๘

วิชา วิท ย า ศ า ส ต ร^{๕๖} ครรท ๕

เรื่อง ผลของความร้อน

ออกอากาศภาคกลาง ปีการศึกษา ๒๕๐๔

ทางสถานีวิทยุโทรทัศน์ไทยทีวี ช่อง ๕

วันจันทร์ที่ ๖ กันยายน ๒๕๐๔

เวลา ๑๐.๐๐ น.

- เขียนบท
-
- ที่ปรึกษา
- ประสานงาน
- กำกับเวที
- กำกับรายการ

ชมวันที่ กันยายน ๒๕๐๔ เวลา น.
 จาก ห้องเรียน
 ผู้สอน
 นักเรียน ๒ คน
 อุปกรณ์ ๑. แอมป์ไฮดร ๑๐ แอมป์

^{๕๕} กองการศึกษา, เทศบาลนครกรุงเทพ, สกริป, เรื่อง ผลของความร้อน ภาคกลาง, ปีการศึกษา ๒๕๐๔.

๒. แผนภูมิ ๑ แผ่น

๓. เครื่องมือสำหรับการทดลอง ๑๓ ชิ้น

สไลด์เพศชายและหิว

ไตเคิล เรื่อง ซ้อมเรือเล่นในอ่าง

๑. ผู้สอน

ตัวชี้ให้นักเรียน วันเป็นวันเริ่มรายการทาง
โทรทัศน์ครั้งแรกในเทอมกลางของเรา บทเรียนสำหรับ
วันนี้คือ เรื่องผลของความร้อน ก่อนจะกล่าวถึงผล ครู
จะพูดถึงแรงกดดันของความร้อนเล็กน้อย

เมื่อพูดถึงความร้อน นักเรียนส่วนมากต้องรู้จัก
เพราะมันเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเรามาก
นักเรียนจะเห็นว่าอาหารทุกมื้อของเรา เราใช้อะไร
เป็นสิ่งสำคัญในการทำให้อาหารสุก ใช้ความร้อน
ถูกแล้ว เราต้องใช้ความร้อนจากเตาทำให้อาหารสุก

๒. เกาอี้ไต้ ๑ เก้า

ที่ให้นักเรียนดูที่เตาไต้ นักเรียนจะเห็นว่าสิ่ง
ที่ก่อให้เกิดความร้อนคือการลุกไหม้ของถ่าน หรือเชื้อ
เพลิง ซึ่งเราใช้หุงต้มอาหารกัน แต่ถ้าเราไม่ใช้เชื้อ
เพลิงแบบนี้ นักเรียนลองนึกคิดว่า เราจะได้ความร้อน
มาจากไหนอีกที่เป็นแบบทันสมัย ในปัจจุบันนี้และะ แต่
เป็นสิ่งที่เราใ้มาใช้ เพราะความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์
จนสามารถผลิตสิ่งที่อำนวยความสะดวกสบายให้แก่เรา
มาก จากไหนอีกนะ จากเตาไฟฟ้า เตาแก๊ส ถูกแล้ว
นักเรียนจะเห็นว่าเราสามารถจะใช้เชื้อเพลิงหลายชนิด
ช่วยให้เกิดความร้อนในการลุกไหม้

๓. ภาพทวาร เสียดสี โม่จืดไฟ ไฟแช็ค

แต่นักเขียนก็คงไม่ลืมคิดว่าก่อนหน้าทวารศาสตร์
ของเราจะก้าวหน้ามาถึงปัจจุบันนี้ เคมีที่เกี่ยวเนื่อง
ถูกใหม่เกิดขึ้นเพราะการ เสียดสี โม่จืดไฟ โม่ ๒ อัน
สีกันจนเกิดความร้อนและถูกใหม่ขึ้น ซึ่งในปัจจุบันนี้เรา
ก็นำหลักการ เสียดสีมาสร้าง เครื่องมือกำเนิดความร้อน
ให้แก่เรา เช่น โม่จืดไฟ ไฟแช็ค เป็นต้น

ทีนี้นักเขียนลองคิดว่า นอกจากการถูกใหม่ทั้ง
กลวแล้ว ยังมีอะไรอีกที่ให้ความร้อนแก่เรา โดยเรา
ไม่ตั้งใจใช้หรือ เผลอไปก่อให้เกิดการถูกใหม่ขึ้น แต่เป็น
สิ่งที่เราเรียกว่าเกิดเองตามธรรมชาติ

ภาพดวงอาทิตย์

นักเขียนลองคิดถึงแว่นคอนมาจากโหนด จาก
ดวงอาทิตย์ นักเขียนจะเห็นว่าดวงอาทิตย์เป็นแหล่ง
กำเนิดความร้อนตามธรรมชาติที่สำคัญมาก เพราะเรา
สามารถใช้ความร้อนจากดวงอาทิตย์มาทำประโยชน์
หลายอย่าง เช่น ในการทำอุตสาหกรรม ทำเส้นไหม
ไหมใยบัว ทำนาเกลือ เป็นต้น นอกจากนี้ซากพืช ซาก
สัตว์ที่ตายก็สะสมพลังงานจากแสงแดดไว้เป็นเวลานาน
หลายพันปี รวมกลายเป็นถ่านหิน น้ำมัน และ เชื้อเพลิง
ต่าง ๆ ที่เรานำมาใช้ประโยชน์ในการ เติบโต เติบโต
โตอีก

๔. แหล่งกำเนิดความร้อน

เท่าที่กล่าวมาก็พอสรุปได้ว่า ความร้อนเกิดได้
หลายทาง ได้จากดวงอาทิตย์ จากทวาร เสียดสี จากการ
ถูกใหม่ของเชื้อเพลิง และจากไฟฟ้า

๕. ผู้สอน

จากนี้เรามาจัดการใช้ความร้อนที่เกี่ยวข้องกับชีวิต
ประจำวันของเราบ้าง ส่วนมากเรารู้จักประโยชน์ของ

ความร้อน เช่น ไขมันเชื้อโรค ไขมันของอาหาร แต่
เราไม่เคยสังเกตคุณสมบัติของความร้อน แต่ของมันอยู่ตรง
ไหน ก็อยู่ตรงที่เราให้ความร้อนแล้วเป็นอย่างไร เรา
ลองมาช่วยกันทดลอง

๒. การทดลอง ๑
(ถายน้ำเตาหุงต้มไฟ)

นี่เป็นน้ำเตาหุง ก่อนจะต้มเราก็ต้องฆ่าเชื้อโรค
เสียก่อน โดยให้ความร้อน นักเรียนลองสังเกตขณะต้
มดู เอน้ำเตาหุงต้มไฟ สังเกตว่าเมื่อให้ความร้อนแล้ว
มันจะ เป็นอย่างไร ครูเอาเทอร์โมมิเตอร์ เสียบไว้ด้วย
อ่านอุณหภูมิก่อนนำเตาหุงต้มว่าเป็นเท่าไร

การทดลอง (ต่อ)
จุ่มเทอร์โมมิเตอร์ในน้ำเตาหุง

เห็นว่าเป็นอย่างไรของร้อนขึ้นไหม ถ้าครูจะ
ให้นักเรียนลอง เอน้ำจุ่มลงในน้ำเตาหุงจะรู้สึกอย่างไร
จะร้อนขึ้น หรือนักเรียนนั่งสมาธิไว้ นักเรียนจะรู้สึกอย่างไร
ไรละเวลาน้ำเตาหุงต้ม สังเกตตรงไหน สังเกตที่
เทอร์โมมิเตอร์ ถูกแล้ว เมื่อก่อนเอน้ำเตาหุงต้มไฟ
เราอ่านเทอร์โมมิเตอร์ได้ ๓๐ องศา แต่เดี๋ยวนี้จุดอุณหภูมิเป็น

๓๐ เพิ่มขึ้นหรือลดลง เพิ่มขึ้น แสดงว่าน้ำเตาหุงต้ม
เมื่อให้ความร้อนแล้วผลเป็นอย่างไร เราลองสรุปซิ
ผลก็สรุปได้ว่าน้ำเตาหุงจะร้อนขึ้น และมีจุดอุณหภูมิเพิ่มขึ้น
แสดงว่าครูจะ เปลี่ยนจากน้ำเตาหุงต้มของอเนกต่าง แล้วให้
ความร้อนเหมือนกัน ผลจะเป็นอย่างไร ร้อนขึ้นไหม
ร้อนขึ้น จุดอุณหภูมิเพิ่มขึ้น เพิ่มขึ้น เราก็จะได้ผลเหมือนกัน

๔. แสดงแถบประโยค

ฉะนั้น เราก็สรุปได้ว่า เราให้ความร้อนแก่สิ่งใด
สิ่งนั้นจะร้อนขึ้น และมีจุดอุณหภูมิเพิ่มขึ้น

๘. ผู้สอน

สำหรับน้ำเตาหุง ถ้าเราให้ความร้อนต่อไป
นัก เรียบเรียง เกษิว่า จะเป็นอย่างไร

๑๐. การทดลอง (ต่อ)

น้ำเตาหุงจะ เกิดเห็นการ เกิดไอน้ำ มีของปุก ๆ
ขึ้นมา ถ้ากรูม่น้ำเตาหุงต่อไป ปริมาณของน้ำเตาหุงจะ
ลดลง เพราะอะไร เพราะน้ำเกิดก็กลายเป็นไอน้ำระเหย
ไป การกลายเป็นไอน้ำของเราเร็วกว่า การ เปลี่ยน
สถานะของสสาร น้ำเตาหุงจัดเป็นสสารประเภทไหน
ของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซ จิตอยู่ในของเหลว

๑๑. การทดลอง (ต่อ)

ถ้าต้มน้ำเดือดแล้ว ตั้งเกศทำไผ่มาจึง เขยิบได้
เพราะอะไร เพราะแรงดันของไอน้ำที่น้ำ เปลี่ยนสถานะ
แรงดันไอน้ำในหลอดที่เราทำไป ไส้ประ โยชนหลายอย่าง
เช่น กัมเบอร์จันท์ ไนโตรเจนไดออกไซด์

๑๒. แสดงแผนประ โยศ

เราก็ได้เห็นว่าความรอนสามารถ ทำให้ สสาร
เปลี่ยนสถานะได้ อันนี้เปลี่ยนจากของเหลวไปเป็นก๊าซ
และในการ เปลี่ยนสถานะนี้ทำให้เกิดแรงดันที่อีกถ้วย
นี้สสารจะเปลี่ยนสถานะอย่างอื่นบ้าง เพราะน้ำ
เตาหุงเราก็ดำ เรือไรสามารถ ปรนปรนได้แล้ว

๑๓. ผู้สอน

นี่คือสิ่งที่ ขึ้นอยู่กับสถานะอะไร ของแข็ง
ถ้าเราต้องการจะเปลี่ยนให้ เป็นตัวอะไรสักอย่าง เรา
จะทำอย่างไร นัก เรียบเรียง ดิถี เพราะถ้ามันแข็ง ๆ
อย่างนี้ ญูเชื่อว่าเราไม่อาจทำได้ เราต้องเอาไป
ทำอย่างไร

๑๔. การทดลอง ๒
(จับภาชนะที่ฝังถูกไฟเผา)
- เอาไปลงไฟ นักเรียนสังเกตชื่อว่า เมื่อฝังถูกไฟเผา เรียกว่า เราให้ความร้อนแก่สิ่ง ซึ่งแข็งไหมแข็ง แตกฉับเหลว ระหว่างครุภัณฑ์ฝัง เป็นรูปนี้
๑๕. ผู้สอน
- นักเรียนลองสรุปชื่อว่า การที่เราให้ความร้อนแก่สิ่ง เราจะโค่นลงอย่างไร สรุปไปอย่างไร เกี่ยวกับครุภัณฑ์ชั้นตร วจิวา นักเรียนเข้าใจหรือไม่ เก็บใหม่ ครูสามารถเปลี่ยนรูปที่ครุภัณฑ์ การใดทั้ง ๆ ที่เป็นของแข็ง แยก เราให้ความร้อนแล้วก็กลายเป็นของ เหลวจนสามารถเปลี่ยนเป็นรูปอะไรก็ได้ตามใจชอบ มดอันนี้ นักเรียนจะเห็นว่า
๑๖. สายสร้อยคอ
- ทองคำทำเป็นสร้อยคอเป็นรูปต่าง ๆ ใดทั้ง ๆ ที่เป็นของแข็ง แต่ขงทองคำก็สามารถทำทองเป็นรูปต่าง ๆ ได้ เราใช้อะไร ใช้ความร้อนทำให้ทองกลายเป็นของเหลว แล้วทำเป็นรูปต่าง ๆ ออกมาตามที่ต้องการ
๑๗. แสดงแถบประโยค
- จากการทดลองก็สรุปได้ว่า "ความร้อนสามารถเปลี่ยนแปลงสถานะของสสารได้ จากของแข็งไปเป็นของเหลว และจากของเหลวไปเป็นก๊าซ"
๑๘. ผู้สอน
- เมื่อครูพูดถึงทอง ครูจะทำอะไรให้ผู้เล่นสักอย่าง แต่ครูไม่อาจทำทองมาทดลองได้
๑๙. การทดลอง ๓
(ลาวกึ่งแข็ง)
- ให้นักเรียนเห็นว่าเป็นเส้นลวดธรรมดาเส้นหนึ่ง ครูจะชี้ให้ถึงแล้วเอาตะปูตุดึงไว้ เพื่อแสดงว่านี่คือนักเรียนสังเกตจะเห็นว่าตะปูนี้แกว่งไปมาได้

๒๐. โฟล์ค ลวคนหยอน (ทอ)

ลองเอาใจเขาสักทีว่าจะเป็นอย่างไร แล้วลอง
คอนถ้ำตามกฎที่ว่า ทำไมตะปูจึงหนีลงมาถึงพื้น เพราะ
อะไร เพราะลวคนหยอน ทำไมลวคนจึงหยอน เพราะเรา
ให้ความร้อนแก่ลวด การที่ลวคนหยอนเมื่อได้รับความร้อน
เราเรียกว่าลวคนขยายตัว

๒๑. ผู้สอน

ลวคนเป็นสสารในสถานะอะไร ของแข็ง ก๊าซ
แสดงว่า ของแข็งได้รับความร้อนแล้วขยายตัว ถ้ากฎจะ
เปลี่ยนลวคนเป็นของแข็งชนิดอื่น จะเกิดผลเหมือนเดิมหรือ
ไม่ เกิดผลเหมือนกัน ถ้ากฎปล่อยลวคนทิ้งไว้ให้เย็น ผลจะ
เป็นอย่างไร นักเขียนลองคิดดู

๒๒. ปากกา (ทอ)

นี่นักเขียนลองมาดูปัญหานี้สิ ไคร เกษพมา
แล้วบ้าง ปัญหาที่ว่าเราดึงปลอกปากกาไม่ออก และจะ
แก้ได้อย่างไร ถ้าไครพบปัญหานี้ไครจะใช้อะไร
แนะไว้ ให้คำแนะนำจากอะไร ซึ่งไครได้รับความร้อนแล้ว
ขยายตัวนี้แหละ เขาไปผลของดู รอยสนิมใส่ไฟเพื่อดึงปลอก
ปากกาออกมาแล้วมันก็จะหลุดออกมาได้ เห็นไหม แต่
ถ้าเราไปสนิมไฟให้ร้อนหมดจะดึงออกมาไหม ไม่ออก เพราะ
อะไร ก็เพราะมันขยายตัวหมดทั้งข้างนอกข้างใน
นักเขียนไม่ต้องกลัวว่าปลอกปากกาจะหลอม เพราะเมื่อ
เย็นลงมันก็จะหดตัว

๒๓. ผู้สอน

ดูลวดเส้นนี้ เขอกันหยอน เกี่ยวนี้เป็นอย่างไร
ถึงความเค็ม

๒๔. แสงแถบประโยค

จากการทดลอง เราก็ได้พบว่าของแข็งได้รับความ
ร้อนจะขยายตัว ซึ่งทำให้เกิดแรงดันออก แต่

พอกลายความร้อนออกมันก็จะหดตัว และทำให้เกิดแรง
ดัน

ทางรถไฟ สะพาน ลีด หรืออาคารใหญ่ ๆ ก็
เช่นกัน เราจะทิ้งช่องว่างไว้ระหว่างปลายกานหรือ
พอนเหล็กทั้งนั้น เพื่อถ่วงความเสียดทานและอันตราย
เพราะถ้ายึดโครงเหล็กไว้แน่นเวลาเหล็กขยายตัว
อาจทำให้สะพาน หรืออาคารร้าว หรือพังทลายลงได้

จากนี้เราจะมาพูดถึงของเกี่ยวกับของเหลวคือ
ของเหลวได้รับความร้อนแล้วขยายตัวจริงหรือไม่

๒๕. การทดลอง ๘
(จับภาชนะน้ำสีในหลอดแก้ว
ซึ่งเสียบอยู่ในคนโท)

คนโทใบเบียร์ของเหลว คือ น้ำสีไว้เต็ม ปิด
คนโทด้วยจุกที่เสียบหลอดส่งภาวะไว้ นักเรียนสังเกตดู
ระดับน้ำสีที่เสียบหลอดไว้เท่าไร ต่อจากนั้นเอาคนโทไปวาง
ในอ่างน้ำร้อน ตั้งภาชนะให้ตั้ง แล้วพิจารณาดูสีว่าจะ
เป็นอย่างไรขยายหรือไม่ ในครั้งแรกนักเรียนจะเห็นว่า
ระดับน้ำสีในหลอดลดลงเล็กน้อย แล้วกลับสูงขึ้นเรื่อย ๆ
เต็ม ทั้งนี้เพราะคนโทขยายตัวก่อนระดับน้ำจึงลดลง แต่
เมื่อน้ำขยายตัวระดับจะสูงขึ้นเรื่อย ๆ

๒๖. ผู้สอนแสดงแถบประโยค

นักเรียนจะเห็นว่าของเหลวได้รับความร้อนแล้ว
ขยายตัวเช่นกัน

จากนี้เรามาดูทดลองทำกับอากาศดูซิว่าความร้อน
ทำให้ก๊าซเป็นไปอย่างไร

๒๗. จับภาชนะทดลอง ๕
(จับภาชนะที่ปักออก
จากหลอดแก้ว)

นี่เป็นกรณีพิเศษ ถ้าครูจะถามนักเรียนว่ามี
อะไรอยู่ในคนโท นักเรียนจะบอกอะไรหรือไม่ ของ
คอปเปอร์ มีอากาศอยู่ ถูกแล้ว เพราะอากาศมีอยู่ทุกหน

ทุกแห่ง ที่ปากคนโทปัดด้วยจุกไม้หอมสองข้างกาชเอาไป
คว่ำในน้ำ นักเรียนสังเกตดูที่น้ำที่หตุ้ กฏจะลงไปทีละทีละ
นักเรียนจะเห็นว่าที่น้ำมีห้องอากาศพุ่งออกมาจากหลอด
แก้ว เพราะอะไรก็เพราะอากาศในคนโทได้รับความ
ร้อนแล้วขยายตัวออกมา แล้วเอาไฟออกแล้วทิ้งไว้
ให้เย็น นักเรียนจะเห็นว่าเอาไปแทนที่

๒๔. แสงของลมประโยค

จากการทดลอง เราก็จะเห็นว่ากาชเมื่อได้รับ
ความร้อน ทั้งรองแห้ง รองเหลว กวช ได้รับความร้อน
ก็ขยายตัว นั่นก็คือสารก็ได้รับความร้อนแล้วขยายตัว
ไร้ไ้เลย

๒๕. ผู้สอน

จากที่นัก เรียนได้เรียนมาทั้งหมดในวันนี้พอจะ
สรุปได้ใหม่ว่ามีเนื้อหาสำคัญอะไรบ้าง จากันตั้งไว้บ้าง
หรือเปล่า นักเรียนเองก็คิดว่าเหมือนอย่างที่คุณครูพูดไว้
หรือไม่

๓๐. แผนภูมิสรุป

ผลของความร้อนว่าในสาร

- ๑. อุณหภูมิเพิ่มขึ้น
- ๒. ขยายตัว
- ๓. เปลี่ยนสถานะ

๓๑. เรือที่ออกแปลก

นักเรียนก็ได้เรียนรู้เรื่องเกี่ยวกับผลของความรอน
มาพอสมควรแล้ว ซึ่งนักเรียนสังเกตความรูที่ได้รับนี้ไปใ้ใ้
เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันใ้ใ้มาก เช่น ในการเข่น
หม้อข้าวหรือหม้อแกง หรือการปรุงค้มอาหาร ที่นี้ครูจะ
ลองทดสอบความรูที่นัก เรียนได้รับว่าผล เป็นอย่างไร
ครูมีเรื่อง เล่นและปัญหาอันหนึ่งที่จะฝากใ้ให้นัก เ้เรียนคิด

นี่คือเรื่องแปลกที่เล่นได้ในอ่างน้ำ ปัญหาที่ครู
จะถามเขาก็คือ ทำไมเรือที่แปลกจึงเดินได้ และถอน
จะถอนปัญหาครูออก หรือแนะนำคำตอบก็เกี่ยวกับเรือสำ
นี้ อุปกรณ์ของเรือสำนี้ก็คือตัวเรือเป็นสังกะสี มีหางเสือ
และพอน้ำ ๒ ท่อ มีที่ใส่เทียนหรือตะเกียง ก่อนที่เราจะ
ให้เรือแล่น เราจะเอาไฟใส่ในท่อเสียก่อน แล้วจุดไฟ
เมื่อทิ้งไว้สักครู่นักเรียนจะสังเกตเห็นน้ำพุค ๆ ออกมา
จากท่อ แล้วเรือก็จะแล่นไปได้ สิ่งที่ครูอยากจะให้
นักเรียนของนำความรู้ในเรื่อง ผลของความร้อน มาคิด
ตอบปัญหาเกี่ยวกับเรือที่แปลกว่า ทำไมเมื่อครูจุดไฟใน
เรือทิ้งไว้สักครู่นักเรียนจะเห็นว่าเรือก็แล่นได้
เป็นเพราะเหตุใด ให้นักเรียนตอบตรงจุดนี้ ครูคิดว่า
คงจะไม่ยากเกินไป นักเรียนลองคิดดูแล้วตอบครูครู
ทางโรงเรียน สำหรับวันนี้ครูขอจบรายการวิทยาสภาคร
ไว้เพียงเท่านี้ วิทยาสภาครในคราวต่อไปเล่าเรื่อง
ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์แขนงหนึ่ง คือ เรื่องของ
ดวงดาวต่าง ๆ มีเรื่องอะไรที่น่าสนใจบ้าง นักเรียน
คอยอยู่ในวันจันทร์ที่ ๒๖ กันยายนนี้ ครูคิดว่านักเรียน
คงสนใจกับเหตุการณ์นะ

รายการจ่ายค่าจัดการสอนทางโทรทัศนศึกษา
ประจำปีภาคปลาย ปีการศึกษา ๒๕๐๔

เลขที่	โรงเรียน	ชั้น ป. ๕ จำนวน ห้อง	ชั้น ป. ๖ จำนวน ห้อง	ชั้น ป. ๗ จำนวน ห้อง	หมายเหตุ
<u>แขวงพระนคร</u>					
๑.	วัดมกุฏกษัตริย์	๓	๑	๓	
๒.	วัดศรีโคงค์เทพ	๒	๑	๒	
๓.	วัดราชมนัศคา	๒	๒	๑	
๔.	วัดมหาธาตุ	๑	๑	๑	
๕.	วัดสุทัศน์	๒	๓	๑	
๖.	วัดพระเชตุพน	๑	๑	๑	
๗.	วัดราชบูรณะ	๒	๒	๑	
๘.	วัดมหาธาตุ	๓	๔	๑	
๙.	ราชสมเือง	๒	๑	๑	
๑๐.	วัดอินทรวิหาร	๑	๑	๑	
๑๑.	วัดโสมนัส	๑	๑	๑	
<u>แขวงป้อมปราบฯ</u>					
๑.	วัดพระพิเรนทร์	๒	๒	๒	
๒.	วัดสีตาราม	๒	๒	๒	
๓.	วัดสีสุการาม	๒	๓	๓	
<u>แขวงมหานิกาย</u>					
๑.	วัดบรมนิวาส	๑	๑	๒	

เลขที่	โรงเรียน	ชั้น ป. ๕ จำนวน ห้อง	ชั้น ป. ๖ จำนวน ห้อง	ชั้น ป. ๗ จำนวน ห้อง	หมายเหตุ
<u>แขวงปทุมวัน (ต่อ)</u>					
๒.	วัดชัยมงคล	๑	๒	๑	
๓.	วัดปทุมฉนวนราม	๑	๑	๒	
๔.	สวนหลวง	๒	๒	๑	
๕.	วัดสระบัว	๒	๒	๑	
๖.	สวนอัมรินทร์	๒	๒	๒	
๗.	ปทุมวัน	๒	๒	๒	
๘.	วัดทองแดง	๑	๑	๑	
<u>แขวงสี่คนช้างวงศ์</u>					
๑.	วัดจักรวรรดิ	๑	๑	๑	
๒.	ศรีเมือง	๑	๑	๒	
<u>แขวงบางรัก</u>					
๑.	วัดมหาพฤฒาราม	๑	๑	๑	
๒.	วัดทองแดง	๒	๒	๒	
๓.	วัดหน้าลำโพง	๓	๓	๓	
๔.	วัดสวนพญู	๒	๓	๒	
<u>แขวงดุสิต</u>					
๑.	วัดประจวบราชมงคลนิเวศธรรม	๑	๒	๒	
๒.	วัดสุวิศิษฏ์วชิรสมาธิ	๑	๑	๒	
๓.	สุโขทัย	๑	๑	๑	

เลขที่	โรงเรียน	ชั้น ป. ๕ จำนวน ห้อง	ชั้น ป. ๖ จำนวน ห้อง	ชั้น ป. ๗ จำนวน ห้อง	หมายเหตุ
<u>แขวงคำมิต</u> (ต่อ)					
๔.	วัดธารมาศิการาม	๔	๑	๑	
๕.	วัดเทวราชกุฎุชร	๒	๒	๒	
๖.	เบญจมาศิ	๑	๑	๑	
๗.	วัดจันทรสไมสร	๒	๒	๑	
๘.	วัดสร้อยทอง	๒	๒	๒	
๙.	วัดทองสุภาวาราม	๑	๑	๑	
<u>แขวงสทิง</u>					
๑.	วัดรัตนกุฎุสมาริการาม	๒	—	—	
๒.	วัดอิมงสาราม	๑	๑	๒	
๓.	กิ่งเพชร	๑	๒	๑	
๔.	วิสุทธิศ	๒	๒	๒	
๕.	วัดไม้ต้น	๒	๒	๓	
๖.	วัดพระยาขิง	๒	๒	๒	
<u>แขวงขามนาหวา</u>					
๑.	วัดคอน	๑	๑	๒	
๒.	วัดขามนาหวา	๒	๒	๒	
๓.	ช่องนนทรี	๓	๓	๒	
๔.	วัดไทร	๑	๑	๑	
๕.	วัดลาดบัวขาว	๓	๓	๓	

เลขที่	โรงเรียน	ชั้น ป. ๕ จำนวน ห้อง	ชั้น ป. ๖ จำนวน ห้อง	ชั้น ป. ๗ จำนวน ห้อง	หมายเหตุ
<u>แขวงบ้านนาหว้า (ต่อ)</u>					
๖.	วัดปริวาส	๑	๑	๑	
๗.	วัดราชสิงขร	๔	๕	๔	
๘.	วัดไม้เงินโรหินาราม	๔	๓	๑	
๙.	วัดคลองลม	๕	๑	๒	
๑๐.	วัดคอกไม้	๒	๕	๒	
๑๑.	วัดบางโคกนอก	๑	๑	๑	
๑๒.	วัดคลองใหม่	๑	๑	๑	
<u>แขวงพระโขนง</u>					
๑.	วัดธาตุทอง	๒	๓	๒	
๒.	สุเหร่าคลองตัน	๑	๑	๑	
๓.	วัดสะพาน	๑	๑	๑	
๔.	วัดใต้	๑	๑	๑	
๕.	วัดคลองเตย	๑	๔	๒	
๖.	สุเหร่าบางมะเขือ	๑	๑	๑	
๗.	สุเหร่าสามอิน	๑	๑	๑	
<u>แขวงบางนา</u>					
๑.	วัดบางนาใน	๒	๕	๒	
๒.	วัดบางนานอก	๑	๑	๑	
๓.	วัดบางจาก	๑	๑	๑	

เลขที่	โรงเรียน	ชั้น ป. ๕ จำนวน ห้อง	ชั้น ป. ๖ จำนวน ห้อง	ชั้น ป. ๗ จำนวน ห้อง	หมายเหตุ
	<u>แคว้นบางนา (ต่อ)</u>				
๔.	วัดเทพธิดา (สังกัดประสิทธิ์วิทยา)	๒	๒	๒	
๕.	วัดปากบ่อ	๑	-	-	
	<u>แคว้นสามเสน</u>				
๑.	สามเสนนอก (ประชาราษฎร์อุดมกุล)	๔	๓	๓	
๒.	เทวสุนทร	๒	๒	๒	
	รวม	๑๒๘	๑๒๕	๑๑๘	

การสอนวิทยาศาสตร์ทางโทรทัศน์ต้องเตรียมงานล่วงหน้า ๓ ชั้น คือ

- ก่อนรายการ
- ระหว่างรายการ
- ภายหลังรายการ

ก่อนรายการ ทางเทศบาลนครกรุงเทพได้จัดมหัศจรรย์เรียนวิทยาศาสตร์ทางโทรทัศน์ในภาคต้น ภาคกลาง และภาคปลาย ปีการศึกษา ๒๕๐๔ ว่าจะมีสอนเรื่องอะไรบ้าง ภาคต้นมี ๔ บท จัดเป็น ๒ หน่วย คือ หน่วยเรื่องอากาศ และ หน่วยเรื่องน้ำ สำหรับภาคกลางมี ๒ บท คือ เรื่อง ผลของความร้อน วิทยาศาสตร์ปัจจุบันครั้งที่ ๑ แสงที่เราเห็น ดวงตาของเรา วิทยาศาสตร์ปัจจุบันครั้งที่ ๒ สัตว์ช่วยป่าจามครั้งที่ ๑ ภาคปลายมี ๔ บท คือ วิทยาศาสตร์ปัจจุบันครั้งที่ ๑ เสียงที่เราได้ยิน อาหารและอนามัยของปาก วิทยาศาสตร์ปัจจุบันครั้งที่ ๔ จัดตารางออกอากาศระหว่างสถานีโทรทัศน์ไทย ที.วี. ของ ๔ ทุกวัน จันทร์ เว้น จันทร์ เวลา ๑๐.๐๐ น. - ๑๑.๐๐ น. ส่วนระดับความรู้จัดไว้ระดับกลางสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา และชั้นประถมศึกษา เพื่อเสริมความรู้ของนักเรียนทางโรงเรียน นอกจากนี้จัดทำคู่มือการสอนทางโทรทัศน์เพื่อแจกจ่ายให้กับครูตามโรงเรียนต่าง ๆ ข้างต้น ทั้งได้ชี้แจงคำแนะนำการใช้อุปกรณ์การสอน สื่อบทเรียน ความมุ่งหมาย เนื้อเรื่อง การปฏิบัติก่อนรายการและภายหลังรายการที่ทางโรงเรียนควรจัดให้มีขึ้น

ผู้ประสานงาน ติดต่อกับผู้เขียนสคริปต์ ส่งถ่าย ที.วี. ผู้ประสานงานกลาง ที.วี. กับทางเทศบาลปรึกษาเกี่ยวกับการจัดของ เตรียมฉาก ติดต่อกับผู้สอน ทำอุปกรณ์ พิจารณาว่าควรจะทำตอนเพิ่มเติมที่ไหน ทางเทศบาลจัดส่งสคริปต์ไปก่อนออกรายการ ๔ วัน นผลสคริปต์เตรียมเขียนก่อนออกรายการ ๑ สัปดาห์

ผู้กำกับเวที เป็นเจ้าหน้าที่ถ่าย ที. วี. ทำหน้าที่กำกับกล้องในการจับภาพ

ผู้กำกับรายการ ควบคุมถ่ายไทยทีวี

ระหว่างรายการ เจ้าหน้าที่ทางเทศบาลไปควบคุมและดูแลข้างกล้องซิดี เพื่ออำนวยความสะดวก

ความสะดวก

หลังรายการ ทางเทศบาลนครกรุงเทพ ส่งแบบสอบถามไปให้ทางโรงเรียนกรลก
เกี่ยวกับรายละเอียดต่าง ๆ เช่น คุณภาพของเครื่องรับ คุณภาพของบทเรียน และข้อ
เสนอแนะ ทั้งจะเสนอให้ครูเป็นตัวแทน พร้อมทั้งทางออกอากาศการ สอนทางโทรทัศน์
ประจำภาคปลาย ปีการศึกษา ๒๕๐๘



ตารางที่ ๔๖

รายการโทร

ปีการศึกษา

ออกอากาศทางสถานีโทร

ประจำภาคปลาย

ลำดับที่	วันจันทร์		
๑.	๑๓ ธ.ค. ๐๘	(วิทยาศาสตร์) วิทยาศาสตร์ปัจจุบัน (ครั้งที่ ๓)	๑๕ ธ.ค. ๐๘ (สังคมศึกษา) สอ
๒.	๒๐ ธ.ค. ๐๘	(ศิลปศึกษา) นาฏกายบริหาร (ครั้งที่ ๓)	๒๒ ธ.ค. ๐๘ ภาษาอังกฤษ
๓.	๒๗ ธ.ค. ๐๘	(วิทยาศาสตร์) เสียงที่เราได้ยิน	๒๘ ธ.ค. ๐๘ (ศิลปศึกษา) วัส
๔.	๓ ม.ค. ๐๙	หยุดวันขึ้นปีใหม่	๕ ม.ค. ๐๙ ภาษาอังกฤษ
๕.	๑๐ ม.ค. ๐๙	(วิทยาศาสตร์) อาหารและอนามัยของปาก	๑๒ ม.ค. ๐๙ (สังคมศึกษา) สอ
๖.	๑๗ ม.ค. ๐๙	(ศิลปศึกษา) ร้องรำตามดนตรี (ครั้งที่ ๔)	๑๙ ม.ค. ๐๙ (สังคมศึกษา) เว
๗.	๒๔ ม.ค. ๐๙	(วิทยาศาสตร์) วิทยาศาสตร์ปัจจุบัน (ครั้งที่ ๔)	๒๖ ม.ค. ๐๙ ภาษาอังกฤษ
๘.	๓๑ ม.ค. ๐๙	(ศิลปศึกษา) ร้องรำตามดนตรี (ครั้งที่ ๕)	๒ ก.พ. ๐๙ (สังคมศึกษา) "
๙.	๗ ก.พ. ๐๙	(ศิลปศึกษา) เพลินเสียงดนตรี (ครั้งที่ ๓)	๙ ก.พ. ๐๙ (สังคมศึกษา) "

ใ้ศนศึกษา

๒๕๐๘

รหัสนั้โทที่ ๖๖๑๘

เวลา ๑๐.๐๐- ๑๑.๐๐น.

มพช	วันศุกร์
หนังสือเจ้าพระยา (ตอนที่๕)	๑๗ ธ.ค. ๐๘ ภาษาอังกฤษ ครั้งที่ ๓๑ (ป. ๕)
ครั้งที่ ๓๒ (ป. ๖)	๒๕ ธ.ค. ๐๘ ภาษาอังกฤษ ครั้งที่ ๓๓ (ป. ๖)
เหลือใช้ให้ประโยชน์ (ครั้งที่๓)	๓๑ ธ.ค. ๐๘ หยุดวันสิ้นปี
ครั้งที่ ๓๔ (ป. ๖)	๗ ม.ค. ๐๙ ภาษาอังกฤษ ครั้งที่ ๓๔ (ป. ๕)
หนังสือเจ้าพระยา (ตอนที่ ๖)	๑๔ ม.ค. ๐๙ ภาษาอังกฤษ ครั้งที่ ๓๖ (ป. ๖)
ขบวนสนุก (ครั้งที่ ๓)	๒๑ ม.ค. ๐๙ ภาษาอังกฤษ ครั้งที่ ๓๗ (ป. ๕)
ครั้งที่ ๓๘ (ป. ๖)	๒๘ ม.ค. ๐๙ ภาษาอังกฤษ ครั้งที่ ๓๘ (ป. ๖)
กับพาทนะพระอินทร์	๔ ก.พ. ๐๙ ภาษาอังกฤษ ครั้งที่ ๔๐ (ป. ๕)
กับลูกบอล (ครั้งที่ ๔)	๑๑ ก.พ. ๐๙ ภาษาอังกฤษ ครั้งที่ ๔๑ (ป. ๖)

แบบรายงานผล ๑ - ๒๕๐๘

รายงานผลการเรียนต่างโทรทัศน์
ภาค ปีการศึกษา ๒๕๐๘

โปรดรายงานตามความเป็นจริง เพื่อร่วมมือในการศึกษาและปรับปรุงคุณภาพโทรทัศน์
เพื่อการศึกษาของเทศบาลนครกรุงเทพฯ

- ๑. โรงเรียน แขวง จังหวัด
- ๒. ชั้น วิชา รายการ
- ๓. จำนวนนักเรียน คน จำนวนห้องเรียน ห้อง
- ๔. ดูรายการ วันที่ เดือน พ.ศ. เวลา น.
เลขประจำทเรียน
- ๕. ดูรายการด้วยเครื่องรับชนิด ขนาด นิ้ว
- ๖. คุณภาพของเครื่องรับ

ภาพ	()	ชัดดีมาก	()	ชัดดี
	()	ชัดพอใช้	()	ไม่ชัด / พร่า
เสียง	()	ชัดดีมาก	()	ชัดดี
	()	ชัดพอใช้	()	ไม่ชัด
- ๗. ข้อบกพร่องในข้อ ๖. เข้าใจว่าเป็นเพราะ

๑๗๓

๔. ดูภาพพจน์ของรายการบทเรียน

	ดีมาก	ดีพอใช้	พอใช้	ไม่ดี
ก. ความสนใจของนักเรียน	()	()	()	()
ข. วิธีเสนอบทเรียน	()	()	()	()
ค. เนื้อเรื่องของบทเรียน	()	()	()	()
ง. ความเข้าใจของนักเรียน	()	()	()	()
จ. ให้ความสำคัญแก่นักเรียน	()	()	()	()
ฉ. ให้ความสำคัญแก่ครูในด้านการสอน	()	()	()	()

๕. จัดสังเกตและข้อเสนอแนะ

-
-
-

บันทึกวันที่ เดือน พ.ศ.

ผู้บันทึก รายงาน ครูประจำชั้น

ครูใหญ่

วันที่ เดือน พ.ศ.

โครงการฝึกอบรมผู้สอนและเจ้าหน้าที่
ในโครงการโทรทัศน์โรงเรียนของเทศบาลนครกรุงเทพ
ครั้งที่ ๑

ด้วย เทศบาลนคร กรุงเทพมหานครพิจารณาเห็นว่า ตามที่โครงการอบรมผู้สอนและเจ้าหน้าที่โครงการสอนทางโทรทัศน์แก่เด็กวัยชั้นประถมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนสังกัดเทศบาลนคร - กรุงเทพมหานคร ทางสถานีวิทยุโทรทัศน์ไทยทีวี ช่อง ๕ นั้น การดำเนินงานตามโครงการจะได้นผลสัมฤทธิ์ตามความมุ่งหมาย ควรมีการฝึกอบรมผู้สอนทางโทรทัศน์ และเจ้าหน้าที่ในโครงการให้มีความชำนาญในการปฏิบัติงานให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น เทศบาลนคร กรุงเทพมหานครจึงได้วางโครงการฝึกอบรมผู้หน้าที่ดังกล่าวตามรายการต่อไปนี้

๑. วัตถุประสงค์

๑. ให้มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษา
๒. ให้มีความรู้ความเข้าใจในการ เตรียมบทและการ เขียนบทโทรทัศน์
๓. ให้รู้ เทคนิคในการ ออกอากาศ เกี่ยวกับภาพและ เสียง
๔. ให้รู้จักหลักการ จัดการแสดงและ กำกับการแสดง
๕. ให้รู้จักการ เตรียมตัวในการ สอน และวิธีสอนทางโทรทัศน์
๖. ให้รู้ เทคนิคในการ ออกแบบและการ จัดทำอุปกรณ์สำหรับสอนทางโทรทัศน์
๗. ให้รู้จักวิธีวัดผลและติดตามผลในการ ใช้โทรทัศน์เพื่อการศึกษา

๒. หลักการและเหตุผล

เนื่องจาก เทศบาลนคร กรุงเทพมหานครมีแผนพัฒนาการศึกษาในโรงเรียนเทศบาลให้เหมาะสมกับสถานะการณปัจจุบัน เพราะได้ขยายการศึกษาภาคบังคับจากระดับประถมศึกษาตอนต้นจนถึงชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ในเขตเทศบาลนคร กรุงเทพมหานครจึงได้ทดลองจัดโครงการสอนทางโทรทัศน์ในโรงเรียนที่ เปิดสอนชั้นประถมศึกษาตอนปลายขึ้น เพื่อมุ่งหมายจะ ช่วยเหลือและส่งเสริมครู เทศบาลให้ใช้โทรทัศน์เป็นอุปกรณ์การสอน เพื่ออำนวยความสะดวกใหม่ ๆ และวิธีสอนที่ถูกต้องและเป็นประโยชน์สำหรับโรงเรียนที่ขาดแคลนอุปกรณ์การสอน หรือ

๓. การประสานงาน การ วิทยุ และศึกษามวล ๓ ชั่วโมง

๔. ความรู้ ความชำนาญในการ ทำอุปกรณ์การสอนทางโทรทัศน์ ๑๐ ชั่วโมง

๓. ผู้เชี่ยวชาญประชุมอบรม

ครั้งที่หนึ่ง จำนวน ๒๕ คน

ครั้งที่สอง จำนวน ๒๕ คน

จำนวนผู้เชี่ยวชาญประชุมอบรมแต่ละ ครั้ง ทั่วประเทศ

ผู้สอน

๑. ผู้เขียนบทและผู้เขียนคู่มือ

๒. ผู้ทำอุปกรณ์และผู้ฉายภาพ

๔. ผู้ประสานงาน

๕. ผู้มีเทคนิคการสอนทางโทรทัศน์

๔. ผู้ดำเนินการประชุมอบรม

๑. คณะกรรมการดำเนินการ ประชุมอบรม ทั่วประเทศ ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ของ

กองการศึกษา เทศบาลนคร กรุงเทพฯ จำนวน ๘ คน

๒. วิทยากรจากบริษัทโทรทัศน์ไทยทีวีจำกัด ของ ๔

๓. วิทยากรจากกระทรวงศึกษาธิการ

๕. ค่าใช้จ่าย

โรงเรียนประชาบาลปี ๒๕๐๔ ของแผนกนิเทศการศึกษา และค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการจัด

รายการโทรทัศน์โรงเรียนของกองการศึกษา เทศบาลนคร กรุงเทพฯ จัดดังนี้

ครั้งที่	จำนวนเงิน	
	ค่าตอบแทน	๓,๐๐๐.๐๐ บาท
	ค่าใช้สอย	๖,๐๐๐.๐๐ "
	ค่าวัสดุ	๖,๐๐๐.๐๐ "
	รวม	๑๕,๐๐๐.๐๐ "

<u>บัญชีที่ ๒,</u>	จำนวนเงิน		
	ค่าทดแทน	๓,๐๐๐.๐๐	บาท
	ค่าโฆษณา	๑,๐๐๐.๐๐	"
	ค่าวัสดุ	<u>๒,๐๐๐.๐๐</u>	"
	รวม	<u>๖,๐๐๐.๐๐</u>	"

ภาคผนวก ข.

ตัวอย่างแบบสอบถามสำหรับครู และแบบทดสอบนักเรียน
ในวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้น ป. ๕ ของเทศบาลนครกรุงเทพฯ

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๒๕ มีนาคม ๒๕๐๔

เรื่อง ขอความร่วมมือในการทำวิทยานิพนธ์

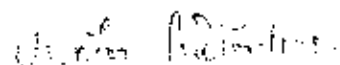
เรียน อาจารย์ใหญ่โรงเรียน

ข้าพเจ้า นางสาวประณีต โรหิตोปกการ เป็นนิสิตปริญญาโทปีที่ ๒ คณะ
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีความประสงค์จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง
"การศึกษาการใช้โทรทัศน์ประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ของเทศบาลนคร กรุงเทพฯ"
และทางบัณฑิตวิทยาลัยได้แจ้งขอความร่วมมือมาทางกองการศึกษาแล้ว การทำวิทยานิพนธ์
เพื่อให้ได้ผลตามวัตถุประสงค์ ข้าพเจ้าจึงต้องการจะได้ข้อมูลจากข้อสอบถามนี้มา
รวบรวม เพื่อทราบปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ เท่าที่มีอยู่

ข้าพเจ้าใคร่ขอความอนุเคราะห์จากอาจารย์ใหญ่ ได้กรุณาขอข้อสอบถาม
นี้ให้กับครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้โทรทัศน์ประกอบการสอนชั้น ป. ๕ ทดสอบแบบ
สอบถาม ๑ คน และให้ครูประจำชั้นมอบแบบสอบถามสำหรับนักเรียนให้นักเรียน ชั้น
ป. ๕ ที่ครูประจำชั้นเห็นว่าเรียนเก่งที่สุด ทดสอบแบบสอบถามสำหรับนักเรียน ๑ คน
และได้โปรดกรุณารวบรวมแบบสอบถามครูและนักเรียนนี้ใส่ซองที่แนบมาด้วยนี้ ส่งไปให้
ข้าพเจ้าภายในวันที่ ๒๐ มกราคม ๒๕๐๔ ด้วย

ข้าพเจ้าหวังว่าคงจะได้รับกความอนุเคราะห์จากครู อาจารย์ และนักเรียน
ในโรงเรียนนี้เป็นอย่างดี ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ ที่นี้ด้วย.

ขอแสดงความนับถือ



(นางสาวประณีต โรหิตोปกการ)

แบบสอบถามสำหรับครูที่ใช้โทรทัศน์ประกอบการสอนวิทยาศาสตร์

โรงเรียน แขวง

ครูผู้สอน วิชา เพศ อายุ ปี

ทำการสอนมาแล้ว ปี วิชาที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่

จำนวนนักเรียนที่ดูรายการ คน เคยได้รับการอบรมแนวใหม่หรือไม่ ครั้ง

เคยทำอุปกรณ์วิทยาศาสตร์มาก่อนหรือไม่ (มาก ทั่วไป น้อย ไม่เคย)

กรุณาตอบทุกข้อตามความเป็นจริง โดยกาเครื่องหมาย ใน () หน้าข้อ๑. ถ้าหากเทศบาลนคร กรุงเทพมหานคร ประกอบการ สอนวิทยาศาสตร์ทางโทรทัศน์ ท่าน
จะมีความรู้สึกอย่างไร

- () ก. เสียหาย
- () ข. เฉย ๆ
- () ค. ดีเหมือนกัน

๒. ท่านรู้สึกอย่างไรที่มีโรงเรียนใช้ เป็นอุปกรณ์การ สอนวิทยาศาสตร์ ได้ดีเพียงไร

- () ก. ค่อนข้างมาก
- () ข. ค่อนข้าง
- () ค. พอใช้
- () ง. สอนโดยวิธีอื่นดีกว่า

๓. การสอนวิทยาศาสตร์ โดยใช้โทรทัศน์ศึกษาเห็นการ ทำงานสอนเพียงไร

- () ก. ไม่เห็นเลย
- () ข. เห็นเล็กน้อย
- () ค. เห็นมากพอ
- () ง. เห็นชัดเจน

๔. การสอนวิทยาศาสตร์ โดยใช้โทรทัศน์สร้างความเข้าใจให้แก่ผู้สอนวิชานี้มากน้อยเพียงไร

() ก. ไม่น่าเชื่อถือเลย

() ข. มีบ้าง

() ค. มีมาก

๕. ท่านคิดว่าเวลาเรียนวิทยาศาสตร์ทางโทรทัศน์ของนักเรียนได้ผลดีแก่นักเรียนเพียงไร

() ก. มาก

() ข. คิ

() ค. พอใช้

() ง. น้อยมาก

๖. เวลาดูรายการโทรทัศน์ชั่วโมงวิทยาศาสตร์ ท่านใช้อุปกรณ์อย่างอื่น เช่น ของจริง ฯลฯ ประกอบหรือไม่

() ก. ใช้ทุกชั่วโมง

() ข. บางทีก็ใช้ บางทีก็ไม่ใช้

() ค. ไม่เคยใช้เลย

๗. กิจกรรมชนิดใดที่ท่านให้นักเรียนทำมากที่สุดครั้งที่สุด ภายหลังจากการสอนวิทยาศาสตร์ทางโทรทัศน์ บอกมา ๓ ชนิด ตามลำดับมากไปหาน้อย

ก.

ข.

ค.

๘. หนังสือคู่มือการสอนวิทยาศาสตร์ทางโทรทัศน์ช่วยครูที่สอนในชั้นเพียงไร

ก. ช่วยได้มาก

ข. ช่วยพอใช้

ค. ช่วยไปบ้าง

ง. ไม่ช่วยเลย

๘. รายการสอนวิทยาศาสตร์ทางโหราศาสตร์ช่วยให้นักเรียนมีความรู้ และเข้าใจกับเนื้อหาวิชาในหนังสือเรียนคขึ้น

- () ก. ค่อนข้างมาก
- () ข. ค่อนข้างสมควร
- () ค. ค่อนข้างน้อย
- () ง. ไม่ค่อยเลย

๑๐. บทเรียนรายการวิทยาศาสตร์ทางโหราศาสตร์ช่วยให้เด็กมีความคิดริเริ่ม และสร้างสรรค์เพียงไร

- () ก. มาก
- () ข. ปานกลาง
- () ค. เล็กน้อย
- () ง. ไม่ช่วยเลย

๑๑. การสอนวิทยาศาสตร์ทางโหราศาสตร์มีประโยชน์แก่การสอนของครู

- () ก. มาก
- () ข. มีบ้าง
- () ค. มีประโยชน์น้อย
- () ง. ไม่มีประโยชน์เลย

๑๒. เนื้อเรื่องของบทเรียน

- () ก. ยากเกินไปแก่ตัวของนักเรียน
- () ข. ลอดง่ายยาก
- () ค. เหมาะสมกับตัว
- () ง. ง่ายเกินไป

๑๓. ทำหน้าที่จัดกิจกรรมของทำนุเข้าเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทางโหราศาสตร์ตามรายการที่จัดไว้

- () ก. ทุกครั้ง
- () ข. มากกว่าครึ่งหนึ่ง
- () ค. น้อยกว่าครึ่งหนึ่ง

๑๔. ความสนใจของนักเรียนที่มีต่อรายการ

- () ก. นักเรียนสนุกสนานและสนใจรายการมาก
- () ข. นักเรียนสนุกสนานในรายการ แต่บางครั้งขาดความตั้งใจ
- () ค. นักเรียนไม่ตั้งใจ แสดงอาการเบื่อ

๑๕. ปฏิกริยาของนักเรียนที่มีต่อรายการ

- () ก. มีความกระตือรือร้นมาก
- () ข. มีความกระตือรือร้นพอปานกลาง
- () ค. มีความเบื่อหน่าย

๑๖. ภาพแสดงการดูรายการสอนวิทยาศาสตร์ทางโทรทัศน์ ทางจอทีวีในห้องเรียนมากน้อยเพียงไร

- () ก. มีทุกครั้ง
- () ข. มีบางครั้ง เพราะจะคงสอนชั่วโมงต่อไปอีก
- () ค. ไม่ได้ดูทีวีในห้องเรียนหลังจากเรียนไปแล้ว

๑๗. ส่วนใหญ่ครูใช้โทรทัศน์ศึกษาในวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อ

- () ก. เพื่อความสนใจเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน
- () ข. เพื่อเก็บเนื้อหาที่เรียนมาแล้ว
- () ค. เพื่อทบทวนบทเรียนที่เรียนมาแล้ว

๑๘. ในปีการศึกษา ๒๕๐๘ นี้ เคยมีเจ้าหน้าที่กองการศึกษาเทศบาลนคร กรุงเทพมหานคร แนะนำการใช้โทรทัศน์ในการสอนวิทยาศาสตร์ ป.๑ มากน้อยเพียงไร

๑๙. การใช้วิทยุเมื่ออยู่ในบ้านใช้

- () ก. ก่อนเวลาเรียนโทรทัศน์
- () ข. ขณะที่ยังเรียนทางโทรทัศน์
- () ค. หลังจากที่ยังเรียนทางโทรทัศน์แล้ว

๒๐. คุณพ่อครูที่ทางกองการศึกษาคิดให้ท่านเห็นว่า
- () ก. เฉพาะสมศักดิ์
- () ข. ส่วนมาก เพราะสมศักดิ์
- () ค. กวราให้รักเรมากกว่านี้
- () ง. บางครั้งคิดหัดเทศน์ยากเกินไป อ่านไม่ค่อยเข้าใจ
๒๑. สถานะของห้องเรียนวิชาสาระครูทองทัพนั้
- () ก. ห้องประชุม
- () ข. ห้องเรียนที่ทำการสอนอยู่
- () ค. ค่อยย้ายไปเก็บห้องอื่น
๒๒. การนั่งเรียนของนักเรียนสาระครูกายการ
- () ก. เด็กนั่งโต๊ะเรียนธรรมดา
- () ข. เด็กนั่งเรียนบนพื้น
- () ค. มีเด็กขึงนั่งบนพื้นและนั่งโต๊ะเรียนธรรมดา
๒๓. การเห็นภาพของนักเรียน
- () ก. เด็กทุกคนมองเห็นภาพทองทัพนั้ได้ทั่วถึง
- () ข. เด็กที่นั่งข้างหลังมองไม่เห็นภาพเพราะเด็กมากเกินไป
- () ค. เพราะเด็กนั่งรับมีจอขนาดเล็ก
๒๔. บรรยากาศในห้องเรียน
- () ก. การฉายเทออดาสคี
- () ข. มีเสียงรบกวนจากภายนอก
- () ค. มีครูควบคุมไม่เพียงพอ
- () ง. ทั้ง ข. และ ค.

การสอนของครูทองทัพนั้

๒๕. เวลาสอนปกติ ๔๕ นาที ท่านคิดว่า

- () ก. เหมาะที่สุดแล้ว
- () ข. ควรลดให้เหลือ ๓๐ นาที
- () ค. ควรให้เพิ่มขึ้น ๒๐ นาที
- () ง. ควรให้ครบ ๑ ชั่วโมง
๒๒. ท่านเห็นว่าในวิชาวิทยาศาสตร์ ครู โทรทัศน์ดำเนินการสอน
- () ก. ส่วนมากเร็วเกินไป
- () ข. เหมาะที่สุดแล้ว
- () ค. ส่วนมากช้าเกินไปจนน่าเบื่อ
๒๓. การเรียงลำดับของบทเรียนแต่ละบท
- () ก. เรียงลำดับก็แล้ว ง่ายไปหายาก
- () ข. เหมาะสมรวมฤดูกาล
- () ค. ยังสืบสอนอยู่ทั้งข้อ ๑ และข้อ ๒
๒๔. กิจกรรมและการสาธิตใหม่ ระหว่างสอน
- () ก. ก็มาก
- () ข. ยังมีน้อย
- () ค. ควรให้นักเรียนร่วมกิจกรรม และสาธิตในโทรทัศน์ด้วย
๒๕. เรื่องเรื่องวิทยาศาสตร์ โทรทัศน์นำมาสอน
- () ก. สอดคล้องกับในหนังสือเรียน
- () ข. มีประโยชน์ในชีวิตประจำวันมาก
- () ค. มีครบแต่กว้างไป
- () ง. ผู้สอนนำจากที่อื่นมากไป ไม่อยู่ในขอบเขตตำราเรียน

กรุณาคัดตอบอย่างเสีย

๑. ท่านได้สังเกตเห็นว่าการเรียนทางโทรทัศน์นี้ ได้พัฒนาการด้านความรู้ ทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ เพียงใด

๒. อาจารย์ใหญ่สมัยขุนเชียงโก

.....

๓. เครื่องระโหระทึกที่ใช้ในการ สอนวิทยาศาสตร์ มีคุณภาพเป็นอย่างไรในเรื่อง
เกี่ยวกับเสียงและภาพ

.....

๔. อุปกรณ์ที่ทำงานพบ และแก้ไขได้อะไรบ้าง

.....

๕. อุปกรณ์ที่ทำงานพบ แก้ของอาวี่อันช่วยแก้อะไรบ้าง

.....

๖. อุปกรณ์ที่ทำงานพบ แต่ยังไม่ได้อะไรบ้าง

.....

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับ

นักเรียนชั้น ป. ๕

(เวลา ๑ ชั่วโมง)

- - - - -

จงให้นักเรียนลอกคำตอบต่อไปนี้ด้วยความรู้ที่ได้จากการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ต่าง
 โดรรทัศน์ที่อยู่ที่โรงเรียน ทั้งนี้ จงให้นักเรียนตอบด้วยความรู้ของนักเรียนเอง

ก. ข้อความต่อไปนี้ ถูก หรือ ผิด ให้กาเครื่องหมาย ลงใน () หน้า
 ข้อที่นักเรียนเห็นว่า ถูก และกาเครื่องหมาย ลงใน () ที่นักเรียนเห็นว่าผิด

- () ๑. อากาศมีน้ำหนัก
- () ๒. อากาศมีแรงดัน และกดอยู่รอบตัวเรา
- () ๓. อากาศที่อยู่ในที่จำกัดจะมีแรงดันน้อยลง .
- () ๔. ลมช่วยให้อากาศเคลื่อนที่เร็วขึ้น
- () ๕. ยุงก้นปล่องนำเชื้อไข้เลือดออก
- () ๖. สุริยุปราคาเกิดในเวลาดวงจันทร์
- () ๗. เวลาเกิดสุริยุปราคา เราอาจดูดวงอาทิตย์ด้วยตาเปล่าได้
- () ๘. แรงดันของอากาศที่ไฮโดรเจนประจำวัย คือ การสูดหมึกเข้าปากกา
- () ๙. น้ำแข็งแข็งจะละลายจะมีปริมาตรลดลง
- () ๑๐. ดาวที่อยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ ดาวพุธ

ข. เลือกตอบเพียงข้อเดียว โดยใช้เครื่องหมาย ใน () หน้าข้อ

๑. น้ำธรรมชาติ คือ

- () ก. น้ำตา
- () ข. น้ำฝน
- () ค. น้ำพุ

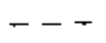
๒. ในร่างกายของสิ่งที่มีชีวิต มีน้ำอยู่ประมาณ
- () ก. ๒ ใน ๓ ส่วน
- () ข. ๓ ใน ๔ ส่วนของน้ำหนัก
- () ค. ๑ ใน ๒ ส่วนของน้ำหนัก
๓. สิ่งที่จะละลายน้ำได้
- () ก. พราต
- () ข. ที่เกล็ด
- () ค. พริกป่น
๔. ชื่อล่อไปยั้งใหม่ใช้วัดน้ำหนัก
- () ก. เมตร
- () ข. กรัม
- () ค. ลิตร
๕. เมื่อเป่าลูกโป่ง เหตุที่ลูกโป่งใหญ่ขึ้นเนื่องจาก
- () ก. ลูกโป่งได้รับความร้อน
- () ข. การขยายตัว
- () ค. อากาศมีน้ำหนัก
๖. ปลาอยู่ในน้ำได้เพราะปลาหายใจทาง
- () ก. ปาก
- () ข. จมูก
- () ค. เหงือก

๓. อาหารที่ช่วยบำรุงดวงตาได้แก่
- () ก. ตับ ผักกะน้า ไข่
- () ข. ส้ม มะขามป้อม มะเขือเทศ
- () ค. ถั่ว ข้าว เนื้อหมู
๔. โลกที่เราอาศัยอยู่เป็น
- () ก. ดาวฤกษ์
- () ข. ดาวเคราะห์
- () ค. ดาวพระศุกร์
๕. นักวิทยาศาสตร์จะทดลอง
- () ก. ช่างสังเกตทดลอง
- () ข. ช่างพูด
- () ค. ช่างในงานฝีมือหุ้ยนิก
๖. สัตว์ที่เราใช้ไถนา คือ
- () ก. ช้าง
- () ข. วัว
- () ค. ควาย
๗. เติมคำในช่องว่างให้ได้ความที่ถูกต้อง
๑. การปฏิบัติทดลอง เป็นหลักสำคัญในการเรียนวิชา
๒. น้ำ อยู๋ได้ ๓ สถานะ คือ
๓. เราจะต้มน้ำให้เย็นน้ำแข็งโดยการลด
๔. การรวมตัวของไอน้ำในอากาศกลายเป็น
๕. การทำให้น้ำสะอาดมี ๓ วิธี คือ

- ๖. แสง เกิดทางใดเร็วกว่า
- ๗. เงา เกิดจากด้านวัตถุ
- ๘. หูของเรารู้ใจเป็นอวัยวะครบถ้วน คือ หูส่วน
- ๙. แสง เกิดทางเป็น
- ๑๐. พืชต้องการ เพื่อช่วยในการปรุงอาหาร

- ง. ให้เหตุผลว่า เพราะเหตุใด
- ๑. เหตุไรจึงสองเงาระยะป้องกัน ๒ รู

-
- ๒. เวลาหูกุดออกกาแฟ น้ำกาแฟขึ้นมาตามหลอดคือเพราะ
- ของอากาศ
- ๓. การชั่ง น้ำไม่จริงนิยมใช้วัตถุกลางจานชั่งมือ และตุ้มน้ำหนักทางจานชั่งมือ
- เพราะ
- ๔. เหตุไรเวลาน้ำใส่จานถึงไว้ น้ำจึงแห้งไป
-
- ๕. เวลาเวลาน้ำคาอพรายใส่น้ำ น้ำคาอพรายหายไปเพราะ
-
- ๖. เหตุไรจึงใช้เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิ
-
- ๗. หัวหลอดของวงจรไฟฟ้า มีช่องว่างไว้เพื่ออะไร
-
- ๘. เมื่อน้ำแข็งใส่แก้วถึงไว้ เหตุใดจึงมีหยดน้ำมาเกาะก้นนอกแก้ว
-
- ๙. เมื่อน้ำใส่กาต้มน้ำไฟฟ้า น้ำจะล้นกา เพราะน้ำ
-
- ๑๐. อากาศเมื่อร้อนจะลอยตัวสูงขึ้นเพราะ



บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ, อนุสาร ประกอบหลักสูตร ประถมศึกษา,
ภาพสอนวิทยาศาสตร์เบื้องต้น, จัดพิมพ์โดยโครงการพัฒนาการศึกษา, ๒๕๐๓
หน้า ๑ - ๕.

กระทรวงศึกษาธิการ, หลักสูตรประโยคประถมศึกษาตอนปลาย, กรุงเทพมหานคร พิมพ์,
๒๕๐๓ หน้า ๒๓.

กองการศึกษา, เทศบาลนครกรุงเทพ, คู่มือการสอนทางโทรทัศน์ศึกษาของโรงเรียน
เทศบาลนครกรุงเทพ, วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้น ป. ๕ - ๖, ประจําภาคกลาง
ปีการศึกษา ๒๕๐๔.

กองการศึกษา, เทศบาลนครกรุงเทพ, สกริป, เรื่อง ผลของควมร้อน, ภาค
กลาง, ปีการศึกษา ๒๕๐๔.

กองการศึกษา, เอกสารโทรทัศน์ศึกษา, เทศบาลนครกรุงเทพ, ๒๕๐๗.

อุศล สุจรุษา, เอกสารโทรทัศน์ศึกษา, ประถมวิชาการใช้วิทยุและโทรทัศน์ทาง
การศึกษา, สำนักวิจัยปริญญาโท, มหาวิทยาลัย, ศึกษาลงกรมมหาวิทยาลัย,
ปีการศึกษา ๒๕๐๘.

ฉลอง อิ่มเย็น, ปัญหาและอุปสรรคในการสอนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมปลาย และ
เก็บมคอของปีการศึกษา ๒๕๐๓., วิทยานิพนธ์, คณะศึกษาศาสตร์, ศึกษาลงกรม-
มหาวิทยาลัย, ๒๕๐๓.

เทศบาลนครกรุงเทพ, เอกสารโครงการจัดโทรทัศน์ศึกษา, ๒๕๐๗.

ป๋ะ แซ่ฉวน แดงวณิช, โทษทัศน์ศึกษา, วารสารอุปการะการศึกษาร, โรงเรียนการช่าง
อุษาคเนย์, (แผนกการพิมพ์), มกราคม - ธันวาคม, ๒๕๐๖ หน้า ๔๘.

พรชัย เทพอักษรโสภา, "ความสนใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีต่อการ
การโทรทัศน์ในปี พ.ศ. ๒๕๐๖", วิทยานิพนธ์, คณะครูศาสตร์, จุฬาลงกรณ์-
มหาวิทยาลัย, ๒๕๐๖.

พิทักษ์ วัชรพลเดช, ศูนย์ศึกษา, โรงเรียนการช่างอุษาคเนย์ (แผนกการพิมพ์), ๒๕๐๖,
ฉบับที่ ๕ ประจำเดือนกันยายน ๒๕๐๕.

ยง อิงลเวทย์, การใช้อุปกรณ์การสอน, เอกสารการประชุมสัมมนาเจ้าหน้าที่ศูนย์
ฝึกอบรม, พฤศจิกายน, ๒๕๐๕.

วัจนว มงคลประสิทธิ์, "อิทธิพลของสื่อมวลชนต่อการเป็นนิสิตวิชาภาษาต่างประเทศ
นักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ปีการศึกษา ๒๕๐๗", วิทยานิพนธ์, คณะ
ครูศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๐๗.

ศรีแพร อยะวราภ, "ความช่วยเหลือทางการเงินจากทางที่ครูวิทยาศาสตร์ในระดั
ประถมศึกษาตอนต้น", วิทยานิพนธ์, คณะครูศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
๒๕๐๖.

สมพงษ์ สิริเจริญ และคณะ, คู่มือการใช้สื่อทัศนวัสดุ, โครงการพัฒนาการศึกษา,
กระทรวงศึกษาธิการ, มงคลการพิมพ์, พระนคร, ๒๕๐๖ หน้า ๒๓๔ - ๒๓๕.

สมภาพ ดมสัน, "การใช้วัสดุช่วยสอนธรรมชาตินักศึกษาในชั้นมัธยมศึกษา", วิทยานิพนธ์,
คณะครูศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๐๐.

สาร เวทย์, การสอนทางโทรทัศน์ในประเทศไทย, สยามรัฐสัปดาห์วิจารณ์,
ฉบับวันอาทิตย์ที่ ๑๒ กันยายน, ๒๕๐๕.

สำเนา ทางครู, สัมมนาวิชา Production II, นิสิตปริญญาโท สาขา
 วิชาโสตทัศนศึกษา, วิทยาลัยวิชาสัน, มูลนิธิวิทยาลัย, ปีการศึกษา ๒๕๐๔.
 เอกสาร กองการ ศึกษา, โสตทัศนศึกษา, แผนงานมูลนิธิ กรุงเทพฯ, ๒๕๐๔.

ภาษาอังกฤษ

Audio-Visual Communication Review, Department of Audio-Visual
 Instruction, National Education Association, Graphic Com-
 munication And the Crisis in Education, National Education
 Association, Washington, December 1957.

Blough, Glenn O. and Huxgett Albert J., Method and Activities
 in Elementary School Science, (New York, Dryden Press 1951)
 pp. 11 - 13.

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

Burnett, Will R., Teaching Science in the Elementary School,
 (New York : Holt, Rinehart and Winston, 1960) pp. 64 - 90.

Cassirer, Henry H., Television Teaching Today, The United
 Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
 Paris. 1960.

The California State Department of Education, Science in the
 Elementary School. (California State Department of Educa-
 tion, 1945. p. 12.

Cincinnati Public Schools, Report of the Experiments in the Use of Television in Instruction, 1955 - 59, A. V. Communication Review, July - August, 1960.

Celle, Royal D., Albert Robert S., Audio-Visual Communication, Vol. 9, No. 2, Spring, 1958.

Dale, Edgar. Audio-Visual Methods in Teaching, New Revised Edition, The Dryden Press, Inc. New York 1954.

Department of Audio-Visual Instruction, National Education Association, Television Instruction: An Appraisal, National Education Association, Washington, D. C. 1958.

Division of Audio-Visual Instructional Service, National Education Association, Interaction In Learning: Implications for Television, A report of a seminar held at NEA headquarters January 31 February 3, 1959, Division of Audio-Visual Instructional Service, National Education Association, Washington D.C., 1959.

Duff Eralyn, "Science Experience in The Elementary School," Science Education, Vol. 42, October 1958, No. 4, p. 375.

Duke, Benjamin G., ed. Survey of Educational Media Research in the Far East, Instructional Uses and Research Direction, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C., 1963.

- Elizabeth, Bager, "The Use of Television for Inservice Teacher Training," Audio-Visual Communication Review, Department of Audio-Visual Instruction, Washington D.C. Vol. 9, 1961.
- Fritz, John O. and Massialas, Byron G. , Instructional Television and the Classroom Teacher, A. V. Communication Review, Vol. 12. No. 1, Spring. 1964. p. 5 - 7.
- Gordon, George N., Television, Collier's Encyclopedia, The Crowell Collier Publishing Company, Vol. 6. 1963. p. 134.
- Heiss, Edwood D., Obourn, Ellsworth S. and Hoffman, Charles W., Modern Science Teaching, (New York : The McMillian Company, 1950) p. 27.
- Holmes, Presley D. Jr., Detroit Michigan : Wayne State University, A. V. Communication Review, July - August 1960.
- Joseph, E. D., The Teaching of Science in Tropical Primary Schools, (London, Oxford University Press, 2nd ed., 1961 pp. 4 - 5.
- Levenson, William B. and Stasheft Edward, Teaching Through Radio and Television, (New York, Rinehart & Company, Inc. 1956) pp. 225 - 256.
- Levy Dalton, "Plain Facts About ETV at Plainedge," Educational Screen and Audio-Visual Guide, March 1963.

Merriam Webster, Webster's New Collegiate Dictionary, Mass :
G & C, Merriam Co., 1951, p. 757.

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.

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

Sherill, Hary A., How to produce Film Strips, July, 1961.

Tannebaum Harold E. and Stillman Nathan, Science Education for Elementary School Teacher, (Boston, Allyn and Bacon, Inc., 1960) pp. 28 - 29.

The Fund for the Advancement of Education the National Program in the Use of Television in the Public School, A. V. Communication Review, Department of Instruction, Washington D.C., Vol. 8 May - June 1960.

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

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

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

Weather-wax, Paul, A Philosophy of Science Education for
Teacher's in Thailand, Bangkok, 1959.

Wqod-Wqex School Services, Teacher's Guide to Classroom
Television, First Semester 1961 - 62, Wqod-Wqex School
Services, 4337 Fifth Avenue, Pittsburgh 13, Pa.

