

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง "บทบาทหนังสือพิมพ์กับการสร้างวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์" เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา ร่วมกับเชิงคุณภาพโดยการตีความจากเนื้อหา รวมทั้งสำรวจความคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อทราบบทบาทของหนังสือพิมพ์ในการสร้างวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาบทบาทของหนังสือพิมพ์ แบ่งการเก็บข้อมูลเป็น 3 ส่วน คือ

1. การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

การวิจัยครั้งนี้แบ่งการศึกษาเนื้อหาเป็นสองส่วนกล่าวคือ

1.1 เนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีของหนังสือพิมพ์

เพื่อทราบถึงการสร้างพื้นฐานความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ และการสร้างกระบวนการคิดในเชิงวิทยาศาสตร์ของหนังสือพิมพ์ไทยว่าสามารถสร้างวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นได้หรือไม่

1.2 เนื้อหาข่าวทั่วไป

เพื่อทราบถึงการสร้างพื้นฐานความรู้ ข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งศึกษาการแสดงหลักฐานในเชิงประจักษ์ในการนำเสนอข่าวของหนังสือพิมพ์ โดยศึกษาเป็นกรณีศึกษาจากข่าวที่เป็นที่สนใจของประชาชนและมีการนำเสนออย่างต่อเนื่อง อีกทั้งศึกษาถึงกระบวนการและวิธีการนำเสนอข่าวว่ามีความสอดคล้องกับวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์หรือไม่

2. การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ

โดยศึกษาจากบทความและบทวิเคราะห์จากกรณีศึกษาจากข่าวที่เป็นที่สนใจของประชาชนและมีการนำเสนออย่างต่อเนื่อง เพื่อทราบถึงการส่งเสริมความเป็นเหตุเป็นผลให้กับผู้รับสาร

3. การสัมภาษณ์

โดยทำการสำรวจความคิดเห็นของนักวิทยาศาสตร์ นักวิชาการ และบรรณาธิการ ผู้สื่อข่าวที่เกี่ยวข้องในสายงานข่าววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

การวิเคราะห์เนื้อหา

การวิเคราะห์เนื้อหาของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาบทบาทของหนังสือพิมพ์ในเรื่อง การสร้างวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ ว่าการนำเสนอเนื้อหาของหนังสือพิมพ์นั้นเป็นการนำเสนอเพื่อการเรียนรู้ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือไม่ ซึ่งลักษณะการเรียนรู้ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นั้นต้องมีการนำเสนอใน 2 ส่วนคือ ส่วนของเหตุผล และส่วนที่พิสูจน์ได้ ในการเรียนรู้จากสิ่งที่พิสูจน์ได้นั้น คือ การแสดงหลักฐาน ซึ่งคือส่วนที่เสริมการเรียนรู้ที่มีข้อมูลเชิงประจักษ์ ฉะนั้นการวิเคราะห์เนื้อหาจึงทำการศึกษาใน 2 ส่วนกล่าวคือ การสร้างพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และกระบวนการคิดในเชิงวิทยาศาสตร์ โดยแบ่งเนื้อหาในการวิเคราะห์ออกเป็นสองส่วนกล่าวคือ

1. เนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. เนื้อหาทั่วไปโดยกำหนดเป็นกรณีศึกษา

1. การวิเคราะห์เนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร : ประชากรที่ทำการศึกษาคือ เนื้อหาข่าว บทความ บทบรรณาธิการ และบทความพิเศษ ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในหนังสือพิมพ์รายวันภาษาไทย หน่วยของประชากรที่ทำการศึกษานั้นกำหนดเป็นรายเรื่องที่มีการนำเสนอ หนังสือพิมพ์ที่นำมาวิเคราะห์เนื้อหาข่าววิทยาศาสตร์นั้นได้กำหนดให้หนังสือพิมพ์รายวันภาษาไทยทุกฉบับชื่อที่มีการจำหน่ายแพร่หลายเป็นประชากรในการศึกษา ยกเว้นหนังสือพิมพ์เฉพาะทาง อาทิ เศรษฐกิจ กีฬา โดยมีรายชื่อหนังสือพิมพ์ดังต่อไปนี้ข่าวสด เดลินิวส์ บ้านเมือง ไทยโพสต์ ไทยรัฐ มติชน สยามรัฐ

ระยะเวลาของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกศึกษาเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์ของหนังสือพิมพ์เป็นเวลาหนึ่งเดือน โดยสุ่มเลือกจากช่วงระยะเวลา 1 ปี ตั้งแต่ 1 กรกฎาคม 2543 ถึง 30 มิถุนายน 2544 ทั้งนี้พิจารณาเห็นว่า การวิเคราะห์การนำเสนอข่าวของหนังสือพิมพ์เป็นเวลาตลอดหนึ่งเดือนนั้นสามารถสะท้อนบทบาทการนำเสนอเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์ได้ดีที่สุด เพราะแต่ละวันของหนังสือพิมพ์นั้นจะมีลักษณะการนำเสนอเนื้อหาแตกต่างกัน

อีกทั้งในปัจจุบันสังคมให้ความสนใจกับวิทยาศาสตร์มากขึ้นเป็นลำดับ ช่วงเวลาย้อนหลัง 1 ปี ดังกล่าวจึงเป็นช่วงที่เหมาะสมที่จะศึกษาถึงบทบาทของหนังสือพิมพ์ว่า เมื่อสังคมให้ความสนใจมาก

ขึ้น หนังสือพิมพ์มีการนำเสนอข่าวทางด้านวิทยาศาสตร์มากขึ้นนั้น บทบาทในการนำเสนอข่าววิทยาศาสตร์เป็นอย่างไร

แบบวิเคราะห์เนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ในการวิเคราะห์เนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้น ใช้การบันทึกข้อมูลลงตารางรหัส ตามตัวแปรที่ศึกษา โดยสร้างเกณฑ์การวิเคราะห์เนื้อหาของหนังสือพิมพ์และกำหนดหัวข้อในการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

- 1.1 การสร้างพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์
- 1.2 กระบวนการคิดในเชิงวิทยาศาสตร์

1.1 การสร้างพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์

การสร้างพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์คือ การให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องวิทยาศาสตร์ ซึ่งหมายถึง กระบวนการในการแสวงหาความรู้ ความเข้าใจ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึง การนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งหรือหลายเรื่องมาใช้หรือดัดแปลงประยุกต์เพื่อสร้างประโยชน์บางประการ หรือการนำวิทยาศาสตร์หรือเทคนิคทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้

ทั้งนี้ผู้วิจัยพิจารณาเห็นว่าการสร้างพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของหนังสือพิมพ์โดยผ่านเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้นควรกระทำใน 5 ลักษณะคือ

- 1) นำเสนอเนื้อหาในหลาย ๆ ด้าน เพราะความต้องการในการบริโภคเนื้อหาของคนในแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกัน อีกทั้งการนำไปใช้ประโยชน์ก็มีความแตกต่างกัน ฉะนั้นให้ความสำคัญในการเสนอเนื้อหาควรเป็นไปอย่างเท่าเทียมกันในทุก ๆ ประเภทของเนื้อหา
- 2) มีวัตถุประสงค์ในการนำเสนอเพื่ออธิบายความ เนื่องจากการอธิบายความนั้นสามารถสร้างความเข้าใจและทำให้ผู้รับสารมีความรู้อย่างแท้จริง
- 3) มีการอ้างอิงข้อมูลที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือประกอบการเขียน
- 4) มีการอธิบายความรู้เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์
- 5) มีการนำเสนอที่สามารถเข้าถึงผู้รับสารได้ทุกระดับการศึกษา

ดังนั้นในส่วนของการวิเคราะห์เนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อศึกษาบทบาทของหนังสือพิมพ์ ในเรื่องการสร้างพื้นฐานความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์จึงแบ่งเป็น 5 หัวข้อที่สอดคล้องกับลักษณะ 5 ประการดังกล่าวข้างต้นโดยกำหนดข้อมูลเพื่อวิเคราะห์เนื้อหาในรูปแบบของตารางกล่าวคือ

- 1.1.1 จำแนกตามประเภทของเนื้อหาหนังสือพิมพ์
- 1.1.2 จำแนกตามวัตถุประสงค์ในการนำเสนอเนื้อหา
- 1.1.3 จำแนกตามประเภทของการอ้างอิงข้อมูลที่ใช้ประกอบการเขียน
- 1.1.4 จำแนกตามลักษณะการนำเสนอในเรื่องการอธิบายความรู้และการนำไปใช้ประโยชน์
- 1.1.5 จำแนกตามลักษณะการนำเสนอในเรื่องการเขียนและการสื่อสาร

1.1.1 จำแนกตามประเภทของเนื้อหาหนังสือพิมพ์

การวิเคราะห์เนื้อหาโดยจำแนกตามประเภทของเนื้อหา นั้น ผู้วิจัยพิจารณาเห็นว่าเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้นมีความครอบคลุมโดยแบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

- 1) การแพทย์สาธารณสุข
- 2) การเกษตรและชีววิทยา
- 3) กายภาพและอวกาศ
- 4) วิศวกรรมศาสตร์ อุตสาหกรรมและพลังงาน
- 5) สิ่งแวดล้อม
- 6) ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี
- 7) การสัมมนาทางวิชาการ
- 8) การวิจัยทางวิทยาศาสตร์

โดยเนื้อหาแต่ละประเภทมีคำจำกัดความดังนี้

ข่าววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หมายถึง ข่าวที่ให้ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความก้าวหน้าที่เกิดขึ้นจากการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ ความก้าวหน้าทางวิชาการด้านการประดิษฐ์คิดค้น และการวิจัยทดลองต่าง ๆ ซึ่งสามารถแบ่งเนื้อหาข่าววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

- 1) **ด้านการแพทย์สาธารณสุข** หมายถึง เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับความก้าวหน้า หรือการค้นพบวิธีการทางการแพทย์แบบใหม่ ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์ เช่นการรักษาโรคเทคนิคการตรวจวิเคราะห์ เครื่องมือทางการแพทย์สมัยใหม่ รวมถึงเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับความก้าวหน้าทางด้านสุขภาพ อาหารและยาที่เป็นความรู้ และการค้นพบตัวยาใหม่ๆ เป็นต้น
- 2) **ด้านเกษตรกรรมและทางชีววิทยา** เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับความก้าวหน้าทางด้านเกษตรกรรม การเพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ การประมง การเพาะเลี้ยง หรือการสืบพันธุ์ ที่เป็นความรู้แก่เกษตรกร
- 3) **ด้านกายภาพและอวกาศ** หมายถึง เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเครื่องกล อิเล็กทรอนิกส์ ไฟฟ้า คลื่น อะตอม แสง เสียง เป็นต้น ตลอดจนการศึกษาเกี่ยวกับดวงดาว ระบบสุริยะ ระบบจักรวาล ดาวเทียม และการสำรวจอวกาศ
- 4) **ด้านวิศวกรรมศาสตร์ อุตสาหกรรมและพลังงาน** หมายถึง เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์เครื่องยนต์กลไกต่าง ๆ ที่นำวิทยาศาสตร์มาใช้ ประดิษฐ์อุปกรณ์เครื่องใช้ในด้านพลังงานต่าง ๆ ที่นำมาใช้ประโยชน์ศึกษาค้นคว้าต่อไป
- 5) **สิ่งแวดล้อม** หมายถึง เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับความก้าวหน้าทางการอนุรักษ์บำรุงรักษาแหล่งทรัพยากรต่าง ๆ ดิน น้ำ อากาศ เสียง และวิธีการแก้ไขสภาพแวดล้อมต่าง ๆ
- 6) **ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี** หมายถึง เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับความก้าวหน้าทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง ที่ได้รับการพัฒนา คิดค้นขึ้นใหม่จากความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่ทันสมัย รวมถึงเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีการสื่อสารต่าง ๆ และการส่งสัญญาณดาวเทียมสื่อสารทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ
- 7) **การสัมมนาทางวิชาการ** หมายถึง เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการสัมมนาทางวิชาการต่าง ๆ ขององค์กรทางวิทยาศาสตร์รวมถึงการนำเสนอข่าวการสัมมนาโดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับทางด้านวิทยาศาสตร์
- 8) **การวิจัยทางวิทยาศาสตร์** หมายถึง เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการการรายงานผลการวิจัยต่าง ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.1.2 การจำแนกตามวัตถุประสงค์ในการนำเสนอเนื้อหา

วัตถุประสงค์ของการนำเสนอเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์ ควรเป็นการนำเสนอเพื่อการสร้างความรู้ความเข้าใจ ทั้งนี้ในการวิเคราะห์นั้นผู้วิจัยได้จำแนกประเภทวัตถุประสงค์โดยใช้วัตถุประสงค์ของการสื่อสารมาเป็นแนวทางในการศึกษาครั้งนี้โดยเป็น 4 ประเภท กล่าวคือ

- 1) แจ้งเพื่อทราบ หมายถึง การนำเสนอเนื้อหาเพื่อบอกกล่าวให้ทราบเรื่องของสถานการณ์ว่าเกิดอะไรขึ้น สถานที่ และเวลา
- 2) สร้างความรู้ความเข้าใจ หมายถึง การนำเสนอเนื้อหาเพื่ออธิบายความ แจกแจงข้อเท็จจริง ความรู้ อธิบายวิธีใช้ ไขปัญหา เพื่อให้ผู้อ่านมีความเข้าใจมีการอธิบายจากเหตุไปสู่อิทธิพลหรืออธิบายให้ทราบถึงความสัมพันธ์ของเหตุการณ์
- 3) เพื่อการค้า หมายถึง การนำเสนอเนื้อหาโดยมีวัตถุประสงค์ในเชิงพาณิชย์ เช่น การนำเสนอเนื้อหาเพื่อต้องการขายผลิตภัณฑ์ที่คิดค้นขึ้นใหม่
- 4) เพื่อการประชาสัมพันธ์ หมายถึง การนำเสนอเนื้อหาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการ ประชาสัมพันธ์หน่วยงานหรือองค์กรเป็นหลัก

1.1.3 การอ้างอิงข้อมูล

ข้อมูล นับเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการสร้างวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ เนื่องจากลักษณะการเรียนรู้ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มี 2 ส่วนคือ ส่วนของเหตุผล และส่วนที่พิสูจน์ได้ ในการเรียนรู้จากสิ่งที่พิสูจน์ได้นั้น คือ การแสดงหลักฐาน ซึ่งคือส่วนที่เสริมการเรียนรู้ที่มีข้อมูลเชิงประจักษ์

การอ้างอิงข้อมูล คือ การใช้ข้อมูลที่นำเชื่อถือ อาทิ สถิติ ตัวเลข ข้อมูลทางวิชาการ มาประกอบในการเขียน และรวมถึงการระบุแหล่งที่มาของข้อมูลหรือเนื้อหานั้น ว่านำมาจากที่ใด เพราะในการส่งเสริมให้คนมีความเป็นวิทยาศาสตร์นั้นต้องมีการเรียนรู้กันว่าเพื่อให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ การอ้างอิงข้อมูลนั้น เป็นการสนับสนุนให้เนื้อหามีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้นและเป็นการยืนยันว่าข้อมูลที่นำเสนอมีที่มา และเป็นความจริงที่สามารถตรวจสอบได้ การอ้างอิงข้อมูลจึงเท่ากับเป็นการส่งเสริมการต่อยอดทางปัญญาให้กับผู้อ่าน เพราะผู้อ่านสามารถไปค้นคว้าเพิ่มเติมได้ด้วยตัวเองจากแหล่งที่มาของข้อมูลนั้น ๆ

ฉะนั้นการสื่อสารเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ ในการที่สร้างวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นนั้น จะต้องมีการอ้างอิงข้อมูลที่น่าเชื่อถือและอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาโดยแบ่ง เป็น 2 หัวข้อ กล่าวคือ

1.1.3.1 การอ้างอิงข้อมูลประกอบในการเขียน

1.1.3.2 การอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

1.1.3.1 การอ้างอิงข้อมูลประกอบในการเขียน

การวิเคราะห์ข้อมูลประกอบการเขียนนั้นผู้วิจัยได้ แบ่งข้อมูลเป็น 3 ประเภททั้งนี้ พิจารณาเห็นว่าข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ เนื่องจากได้ผ่านกระบวนการ สังเคราะห์ ทั้งโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์และผ่านการคิดจากผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ กล่าวคือ

- 1) การใช้ตัวเลข ตาราง แผนภูมิประกอบ
- 2) การนำบทความทางวิชาการมาประกอบ
- 3) การอ้างอิงคำพูดข้อเขียนของนักวิทยาศาสตร์นักวิชาการ ประกอบการเขียน

1.1.3.2 การอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

ในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลนั้น หมายถึง การระบุในเนื้อหาว่านำข้อมูลมาจาก ที่ใด เช่น หน่วยงานของภาครัฐ หรือการระบุที่มาเช่น สำนักข่าว เว็บไซต์ต่าง ๆ

1.1.4 จำแนกตามลักษณะการนำเสนอในเรื่องการอธิบายความรู้และการนำไปใช้ ประโยชน์

เพื่อศึกษาบทบาทหนังสือพิมพ์ถึงการอธิบายความรู้และการนำเสนอเพื่อการนำไปใช้ ประโยชน์โดยผ่านเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยแบ่งออกเป็น 2 หัวข้อ กล่าวคือ

1.1.4.1 อธิบายความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์

1.1.4.2 การอธิบายความของความรู้เพื่อนำไปใช้ประโยชน์

1.1.4.1 การอธิบายความรู้วิทยาศาสตร์

แบ่งเป็น

- 1) ความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง คือ มีการนำเสนอเกี่ยวกับข้อเท็จจริงต่างๆ ในเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ของหนังสือพิมพ์ อาทิ ความรู้เกี่ยวกับผลของการวิจัยหรือการทดลอง
- 2) ความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์ คือ การอธิบายความหมายของคำศัพท์ที่มีการกล่าวถึงในเนื้อหาที่นำเสนอ ซึ่งเป็นคำเฉพาะทาง หรือเป็นศัพท์เทคนิคทางวิทยาศาสตร์
- 3) ความรู้เกี่ยวกับเทคนิคและกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์ คือ การอธิบายวิธีการ และขั้นตอนในการทำ เช่น การนำเสนอข่าววิธีการกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีการทางธรรมชาตินั้นควรนำเสนอถึงเทคนิคและวิธีการว่ามีขั้นตอนใดบ้าง
- 4) ความรู้เกี่ยวกับหลักการและกฎวิทยาศาสตร์ คือ การนำเสนอหรือการอธิบายความรู้เกี่ยวกับหลักการทางวิทยาศาสตร์ หรือการอ้างอิงกฎทางวิทยาศาสตร์ หรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเรื่องดังกล่าว อาทิ การนำเสนอข่าวการติดต่อทางพันธุกรรมของพืช ควรนำเสนอหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่เคยมีการทดลองหรือทำการวิจัยมาก่อนหน้านี้ หรือนำเสนอเป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
- 5) ความรู้เกี่ยวกับข้อมูลใหม่ คือ การนำเสนอข้อมูลที่เป็นความรู้โดยที่ข้อมูลนั้นยังไม่ผ่านวิธีการพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์ที่แน่นอน หรือยังไม่ได้รับการยืนยันจากนักวิทยาศาสตร์

1.1.4.2 การอธิบายความของความรู้ที่นำเสนอและการนำไปใช้ประโยชน์

เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจให้กับผู้อ่านในการอธิบายความรู้นั้นต้องมีการอธิบายเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์โดยการอธิบายนั้นมีคำจำกัดความดังนี้

สรุปถึงความรู้ที่ได้และการนำไปใช้ประโยชน์ คือมีการอธิบายถึงการนำไปใช้ประโยชน์และการนำความรู้นั้นไปใช้ในสิ่งใหม่ ซึ่งในการวิเคราะห์เนื้อหานั้นเพื่อดูว่ามีการนำเสนอ หรือการแนะนำความรู้นั้น ๆ เพื่อให้นำไปประยุกต์ใช้หรือไม่ อย่างไร

1.1.5 การเขียนและการสื่อสาร

ในการที่จะเสริมสร้างวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ในสังคมนั้น การสื่อสารเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์จะต้องเป็นการสื่อสารที่เนื้อหาสาระต่าง ๆ นั้นสามารถเข้าถึงผู้รับสารได้ทั้งหมด ทั้งนี้ผู้รับสารในสังคมย่อมมีความแตกต่างกันโดยเฉพาะเรื่องการศึกษา การที่จะสื่อสารให้คนในสังคม ที่มีระดับการศึกษาต่างกันให้สามารถเข้าใจได้ตรงกันนั้นจะต้องเน้นการสื่อสารในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่าย

ในงานวิจัยชิ้นนี้มุ่งที่จะการวิเคราะห์ถึง การเขียนเนื้อหาวิทยาศาสตร์ของหนังสือพิมพ์ โดยทำการศึกษาใน 2 เรื่อง กล่าวคือ

1.1.5.1 การใช้ภาษา เนื่องจากในการสื่อสาร เนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้น ต้องมีการใช้คำศัพท์เทคนิค ฉะนั้นการอธิบายคำศัพท์จึงเป็นสิ่งสำคัญ ประกอบกับระดับของภาษาของการเขียนนั้นต้องเป็นลักษณะกึ่งทางการ ซึ่งสามารถเข้าใจได้ง่าย

1.1.5.2 รูปแบบการเขียน เนื่องจากการสื่อสารเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้น ต้องมีการอธิบายความเพื่อความเข้าใจของผู้อ่านเป็นสิ่งสำคัญ

ดังนั้นในส่วนของการวิเคราะห์การเขียนเนื้อหาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้นจึงกำหนดหัวข้อเพื่อศึกษาในรูปแบบของตารางกล่าวคือ

1.1.5.1 ด้านการใช้ภาษา แบ่งเป็น

(1) การใช้คำศัพท์เทคนิคทางวิทยาศาสตร์

โดยแบ่งเก็บข้อมูลในส่วนกล่าวคือ

ก. การใช้คำศัพท์เทคนิคทางวิทยาศาสตร์

- มีการใช้คำศัพท์เทคนิคทางวิทยาศาสตร์
- ไม่มีการใช้คำศัพท์เทคนิคทางวิทยาศาสตร์

ข. การอธิบายคำศัพท์

- มีการอธิบายคำศัพท์
- ไม่มีการอธิบายคำศัพท์

(2) ลักษณะภาษา

โดยศึกษาถึงลักษณะของภาษา 3 ระดับกล่าวคือ

ก. ระดับทางการ หมายถึง ภาษาที่ใช้อย่างประณีตระมัดระวังให้ถูกต้องทั้งในด้านไวยากรณ์ และคำศัพท์ที่ใช้มักเป็นภาษาทางวิชาการ การเขียนชนิดนี้มัก

พบกับข้อเขียนที่เป็นหลักฐานทางราชการหรือ วิชาการ เช่นหนังสือราชการ บทความทางวิชาการ ตำรา

ข. ระดับกึ่งทางการ หมายถึง ภาษาที่ใช้ในการเขียนเช่นเดียวกัน แต่มีความประณีตกว่าภาษาระดับชาวบ้าน ได้แก่ ภาษาที่ใช้ในโอกาสต่อไปนี้ คือการสนทนาระหว่างผู้ที่มีการศึกษา หรือการพูดในชุมชน เช่น การปาฐกถา การบรรยาย การอภิปราย การรายงาน ข้อเขียนในหนังสือพิมพ์ วารสาร นิตยสารหรือหนังสือทั่วไป

ค. ระดับชาวบ้าน ได้แก่ภาษาที่ใช้กันเป็นสามัญไม่ต้องระวังในเรื่องของความถูกต้องทั้งในแง่ของไวยากรณ์ การออกเสียง หรือฐานะของบุคคล ฯลฯ ส่วนมากใช้ในการพูดมากกว่าการเขียน ถ้าเป็นการเขียนก็เพื่อต้องการให้ได้ข้อความและบรรยากาศที่สมจริง เช่น ข้อเขียนในเรื่องสั้น หรือบทละคร เพื่อแสดงความสนทนมนเป็นกันเอง

1.1.5.2 รูปแบบการเขียน

การวิเคราะห์ในหัวข้อของการเขียนเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์ของหนังสือพิมพ์นั้น จำแนก เพื่อศึกษาถึงรูปแบบการเขียนใน 2 รูปแบบ กล่าวคือ

ก. การเขียนในรูปแบบแจ้งให้ทราบ

ข. การเขียนในรูปแบบอธิบายความ

1.2 กระบวนการคิดในเชิงวิทยาศาสตร์

การวิเคราะห์เนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์ของหนังสือพิมพ์เพื่อศึกษาการนำเสนอเนื้อหาที่มีส่วนในการสร้างเสริมกระบวนการคิดในเชิงวิทยาศาสตร์นั้นผู้วิจัยพิจารณาเห็นว่ากระบวนการคิดในเชิงวิทยาศาสตร์นั้นต้องมีพื้นฐานทางการคิดที่มีความเป็นเหตุเป็นผล ซึ่งอาศัยแนวคิดของ ชัยวัฒน์ คุประกุลกล่าวคือ “ความเป็นเหตุเป็นผลนี้ตรงกับภาษาอังกฤษว่า rationality หมายถึงความถึงคุณลักษณะของมนุษย์ที่สามารถคิดอ่านอะไรได้ตรงกับหลักเกณฑ์ของเหตุผลและสามารถอธิบายได้อย่างเป็นหลักการ” (ชัยวัฒน์ คุประกุล:2544) จากแนวคิดดังกล่าวจะเห็นว่าในการสื่อสารองค์ความรู้ในเรื่องต่าง ๆ นอกจากจะประกอบด้วยที่มาขององค์ความรู้แล้ว ยังต้องรวมถึงการชี้แจงเหตุผลด้วยเพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดในเชิงวิทยาศาสตร์

ในหนังสือวิทยาศาสตร์ในสังคมและวัฒนธรรมไทยวิทยาศาสตร์โดยอาจารย์ ไสรัจจ์ หงศ์ดา
รมภ์ ได้กล่าวถึงวิทยาศาสตร์กับความเป็นเหตุเป็นผลโดยแสดงได้ดังภาพต่อไปนี้ (ไสรัจจ์ หงศ์ดา
รมภ์,2544:18)



จากภาพจะเห็นว่า วงของวิทยาศาสตร์อยู่ภายในวงของความมีเหตุมีผล แสดงว่าทุกสิ่งที่เป็น
วิทยาศาสตร์ย่อมมีเหตุมีผล การนำเสนอเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมสร้างกระบวนการคิดใน
เชิงวิทยาศาสตร์นั้นจึงควรจะต้องประกอบไปด้วยกระบวนการของเหตุและผล ซึ่งการวิเคราะห์เนื้อหา
ทางด้านวิทยาศาสตร์ในงานวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดหัวข้อในการวิเคราะห์เรื่องการสื่อสารเพื่อเสริมสร้าง
กระบวนการคิดในเชิงวิทยาศาสตร์ดังต่อไปนี้

- 1.2.1 วิเคราะห์การแสดงความเป็นเหตุเป็นผลในงานเขียน
- 1.2.2 การสร้างเสริมความเป็นวิทยาศาสตร์ในสังคม

1.2.1 วิเคราะห์การแสดงความเป็นเหตุเป็นผลในงานเขียน

การศึกษาถึงการชี้แจงเหตุผลในงานวิจัยชิ้นนี้นั้นเป็นในเรื่องของการชี้แจงสาเหตุที่ก่อให้เกิด
ผลใด ๆ เป็นการอธิบายถึงที่มาของการเกิดผลนั้น ๆ ซึ่งกระบวนการเหตุผลที่ปรากฏในเนื้อหาทางด้าน
วิทยาศาสตร์ของสื่อมวลชนนั้น ต้องสื่อให้ผู้อ่านสามารถทราบได้ว่าความรู้ที่นำเสนอั้นมีความเป็น
เหตุเป็นผลอย่างไร โดยการวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาน้อยของประชากรที่เป็นบทความ สารคดีและบท
บรรณาธิการ ซึ่งผู้วิจัยพิจารณาเห็นว่าเนื้อหาเหล่านี้เป็นเนื้อหาที่มีส่วนของการอธิบายความเป็นหลัก
และการวิเคราะห์บทความในส่วนของการอธิบายความดังกล่าวเพื่อศึกษาถึงเรื่องการชี้แจงหรืออ้างถึง
เหตุผลในการอธิบายความสำหรับเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

นอกจากส่วนของ การอธิบายเหตุผลแล้วในการส่งเสริมความเป็นเหตุเป็นผลนั้น ต้องมีการนำเสนอข้อมูล ที่เชื่อถือได้ และสามารถนำไปอ้างอิงได้ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษา รวมถึงเรื่องข้อมูลประกอบ สำหรับการเขียนเรื่องประเภทบทความ สารคดีและบทบรรณาธิการ โดยทำการศึกษาในเรื่อง การนำเสนอเหตุผล

การนำเสนอเหตุผล หมายถึง การอธิบายถึงที่มาของการเกิดผลนั้น ๆ เช่น การอธิบายสาเหตุของการสร้างหุ่นยนต์จรรยากรรมในการสอดแนมเพื่อการทำสงครามในพื้นที่ทะเลทรายว่าเป็นเพราะการเดินทางในทะเลทรายเป็นเรื่องที่ยากสำหรับมนุษย์ทำให้ต้องสร้างหุ่นยนต์ขึ้นมาทดแทนกำลังคนเป็นต้น

ทั้งนี้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แบ่งเป็น 2 หัวข้อกล่าวคือ

1.2.1.1 การกล่าวอ้างเหตุผล

1.2.1.2 การชี้แจงเหตุผล

1.2.2 การส่งเสริมความเป็นวิทยาศาสตร์ในสังคม

การวิเคราะห์เนื้อหาในส่วนของ การส่งเสริมความคิดในเชิงวิทยาศาสตร์นั้น จะพิจารณาการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะของการสร้างบรรยากาศของวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ กล่าวคือ มีการนำเสนอเพื่อกระตุ้นให้เกิด บรรยากาศของการอภิปราย ถกเถียง เกี่ยวกับเรื่องวิทยาศาสตร์กับสังคมให้มากขึ้น โดยนำเสนอในรูปแบบของบทความ บทวิเคราะห์ บทบรรณาธิการ ซึ่งมีการวิพากษ์วิจารณ์ และเสนอแนวทางแก้ไขเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น รวมถึงคอลัมน์ในการตอบปัญหาทางวิทยาศาสตร์

ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ จะทำการวิเคราะห์การนำเสนอเนื้อหาของหนังสือพิมพ์ในการสร้างบรรยากาศของวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ โดยศึกษาใน 2 กรณีคือ

1.2.2.1 การนำเสนอบทความทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.2.2.2 การนำเสนอเนื้อหาในการอภิปราย ถกเถียง และการโต้ตอบเกี่ยวกับเรื่องทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.2.2.1 การนำเสนอบทความทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำหรับการวิเคราะห์บทความทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี บทความที่สามารถส่งเสริมและพัฒนาวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์นั้นหนังสือพิมพ์จะต้องสร้าง บรรยากาศให้มีการอภิปราย ถกเถียง เกี่ยวกับเรื่องวิทยาศาสตร์กับสังคมให้มากขึ้น ซึ่งแบ่งระดับของการนำเสนอบทความดังต่อไปนี้

- 1) ระดับอธิบายความ
- 2) ระดับวิพากษ์วิจารณ์
- 3) ระดับเสนอทางแก้ปัญหา

โดยมีคำจำกัดความในการวิจัยดังต่อไปนี้

ระดับอธิบายความ หมายถึง การที่ผู้เขียนเพียงแต่แปลความหมายว่าปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นนั้นจะมีผลกระทบต่อผู้อ่านหรือสังคมในแง่ใดบ้างโครงสร้างของเนื้อหาในระดับนี้คือ การนำเอาข้อเท็จจริงมาแสดงประกอบกับภูมิหลังที่เคยผ่านมา เพื่อนำไปคาดการณ์ข้างหน้าว่าจะอะไรจะเกิดตามมา

ระดับวิพากษ์วิจารณ์ หมายถึง บทความที่ผู้เขียนนำเอาปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นมาแจกแจงเหตุผลได้ผลเสียแล้วจึงเปรียบเทียบให้เห็นว่า ควรแก่การยกย่องสนับสนุนหรือไม่เพียงใดโครงสร้างของเนื้อหาในระดับนี้คือ การนำเสนอข้อเท็จจริง แสดงให้เห็นเจตนาที่อยู่เบื้องหลังปรากฏการณ์ พิจารณาว่า ผลได้มีอะไรบ้าง ขณะเดียวกันก็ชี้ให้เห็นผลเสีย เมื่อนำผลทั้งสองมาชั่งน้ำหนักดูแล้วปรากฏว่าทางใดมากกว่ากัน และที่สำคัญต้องแสดงให้เห็นว่า บรรลุผลตามเป้าหมายหรือไม่ จึงจะถือว่ามีข้อยุติในการวิพากษ์วิจารณ์

ระดับเสนอทางแก้ปัญหา ได้แก่ การที่ผู้เขียนเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหาให้แก่ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบ โครงสร้างของเนื้อหาในระดับนี้คือ การชี้ให้เห็นปัญหาที่เกิดขึ้น ค้นหาสาเหตุของปัญหาให้ได้ พิจารณาหาช่องทางจะขจัดหรือบรรเทาปัญหาหลาย ๆ ทาง แล้วเปรียบเทียบทางออกเหล่านั้น เพื่อจะได้หาทางแก้ปัญหาอันเหมาะสมที่สุดในแต่ละสถานการณ์ การเขียนในระดับนี้มักจัดว่าเป็นการเขียนในเชิงวิเคราะห์ คือ กล่าวถึงสาเหตุและเสนอทางออกไปพร้อมๆ กัน

1.2.2.2 การนำเสนอเนื้อหาในการอภิปราย ถกเถียง และการโต้ตอบ

เนื้อหาในการอภิปราย ถกเถียง และการโต้ตอบ ได้แก่ คอลัมน์การตอบปัญหาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ หรือคุยกับนักวิทยาศาสตร์หรือบรรณาธิการที่แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาวิทยาศาสตร์ซึ่งผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์โดยการแจ่มแนบเนื้อหาประเภทดังกล่าวในหนังสือพิมพ์รายวัน

2. การวิเคราะห์เนื้อหาในส่วนของกรณีศึกษา

นอกเหนือจากการสร้างวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ผ่านการเสนอเนื้อหาทางกายภาพในลักษณะส่งเสริมการเรียนรู้แบบวิทยาศาสตร์แล้ว หนังสือพิมพ์ยังสามารถเสริมสร้างวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์

ผ่านการนำเสนอข่าวในเรื่องทั่ว ๆ ไปด้วย หากมีการนำเสนออย่างส่งเสริมการเรียนรู้ คิด วิเคราะห์ อย่างเป็นวิทยาศาสตร์ กล่าวคือมีความเป็นเหตุเป็นผลมีหลักฐานที่สามารถพิสูจน์ได้

สำหรับการศึกษาวิเคราะห์เนื้อหาในส่วนของกรณีศึกษานั้น เป็นการวิเคราะห์ถึงการนำเสนอ เนื้อหาส่วนต่าง ๆ ของหนังสือพิมพ์ โดยกำหนดเป็นกรณีศึกษาที่เป็นข่าว ทั้งนี้เนื้อหาที่ทำการศึกษานั้น รวมถึง บทความ บทบรรณาธิการ บทวิเคราะห์ ของหนังสือพิมพ์โดยศึกษาคุณภาพ การนำเสนอข้อมูล รวมถึงวิธีการเขียนเพื่อนำเสนอต่อผู้อ่าน เพราะการนำเสนอเนื้อหานี้ ไม่ว่าจะ เป็นในลักษณะของข่าว หรือบทความต่าง ๆ ที่มีคุณภาพจะต้องมีข้อมูลอ้างอิงและเป็นข้อมูลที่สามารยยืนยันได้

ทั้งนี้ผู้วิจัยพิจารณาเห็นว่าการนำเสนอเนื้อหาข่าวทั่วไปของหนังสือพิมพ์นั้น ควรเป็นการนำเสนอเพื่อต้องการให้ความรู้ ซึ่งเท่ากับเป็นการสร้างเสริมวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ เพราะเป็นการนำเสนอความจริงที่ถูกต้องทำให้ผู้อ่านสามารถนำข้อมูลเหล่านั้นไปพิจารณาเพื่อตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง

อีกทั้งการนำเสนอเนื้อหาของหนังสือพิมพ์นั้น ไม่ว่าจะ เป็นเนื้อหาข่าวหรือเนื้อหาอื่น ๆ ต้องมีการนำเสนอโดยสามารถสร้างความเป็นเหตุเป็นผลให้กับผู้อ่านได้ ทั้งนี้การนำเสนอความรู้ในเนื้อหา หรือประเด็นข่าวจะต้องเป็นข้อมูลความรู้ที่ถูกต้อง เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ทั้งนี้ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยจะวิเคราะห์ถึงการนำเสนอเนื้อหาของหนังสือพิมพ์ โดย มีขอบเขตในการวิจัย ดังต่อไปนี้

การเลือกประชากร

ในส่วนของกรณีศึกษานี้เพื่อความครอบคลุมในการศึกษา การเลือกประชากรจึงแบ่งประเภทของหนังสือพิมพ์ตามแนวทางการนำเสนอข่าว เพราะประเภทของหนังสือพิมพ์ที่แตกต่างกันนั้นย่อมมีแนวทางการนำเสนอข่าวที่แตกต่างกัน ฉะนั้นผู้วิจัยจึงแยกประเภทของหนังสือพิมพ์โดยกำหนดให้หนังสือพิมพ์ที่เน้นการนำเสนอข่าวหนัก หรือเรียกว่าหนังสือพิมพ์เชิงคุณภาพ ได้แก่ มติชน ไทยโพสต์ สยามรัฐ และหนังสือพิมพ์ที่เน้นการนำเสนอข่าวเบา หรือเรียกว่าหนังสือพิมพ์เชิงปริมาณ ได้แก่ ข่าวสด ไทยรัฐ เดลินิวส์ จากนั้นทำการสุ่มเลือกอย่างละ 1 ฉบับโดยที่ทุกหน่วยของประชากรของหนังสือพิมพ์แต่ละประเภทมีโอกาสถูกเลือกเท่าเทียมกัน ทั้งนี้เพื่อศึกษาเพื่อสะท้อนให้เห็นถึงวิธีการนำเสนอข่าวของหนังสือพิมพ์ไทยว่ามีการนำเสนอข่าวเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานให้กับผู้อ่านได้ดีเพียงใด

การวิเคราะห์โดยแบ่งประเภทหนังสือพิมพ์ดังกล่าวนี้ยังทำให้ทราบถึงความแตกต่างในเรื่องของการนำเสนอข่าวอีกด้วย โดยเปรียบเทียบว่าระหว่างหนังสือพิมพ์ในเชิงคุณภาพและหนังสือพิมพ์ในเชิงปริมาณนั้น หนังสือพิมพ์ประเภทใดที่สามารถนำเสนอข้อมูลให้กับผู้อ่านได้ดีกว่ากัน

การเลือกเนื้อหา

ในส่วนของกรณีศึกษานั้น เลือกศึกษาข่าวโดยเฉพาะเจาะจง ทั้งนี้กรณีข่าวที่เลือกมาศึกษานั้น เป็นข่าวที่มีความลึกที่น่าจะนำเสนออย่างเสริมสร้างวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ได้ กำหนดขอบเขตของการศึกษาโดยเลือกกรณีข่าวที่อยู่ในช่วงระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนกรกฎาคม เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกข่าวนั้นผู้วิจัยทำการเลือกข่าว โดยเน้นความหลากหลายในประเภทข่าว อาทิ การเมือง อาชญากรรม สิ่งแวดล้อม เป็นต้น และเป็นข่าวที่มีผลกระทบต่อสังคมและประชาชนในประเทศ อีกทั้งมีการนำเสนออย่างต่อเนื่อง และประชาชนให้ความสนใจ โดยเลือกศึกษาในกรณีข่าวต่อไปนี้

- 1) กรณีข่าวชุกหุ้มของนายทักษิณ ชินวัตร นายกรัฐมนตรี
- 2) กรณีข่าวของหมอวิสุทธ์
- 3) กรณีข่าวการตัดต่อพันธุกรรม หรือGMO
- 4) กรณีข่าวการปฏิรูปการศึกษา
- 5) กรณีข่าวอาหารเสริม VI
- 6) กรณีข่าวท่อก๊าซไทย-มาเลเซีย

รูปแบบการวิเคราะห์เนื้อหาในส่วนของกรณีศึกษา

การวิจัยการนำเสนอข่าวเพื่อสร้างเสริมวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์นั้น มุ่งศึกษาใน 2 กรณีกล่าวคือ ลักษณะการนำเสนอข่าวที่ก่อให้เกิดวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ และการนำเสนอเนื้อหาที่ส่งเสริมกระบวนการคิดในเชิงวิทยาศาสตร์ การนำเสนอเนื้อหาข่าวที่จะเสริมสร้างวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์นั้นจะต้องมีวิธีการนำเสนอโดย ที่ข่าวนั้น ต้องเป็นข้อเท็จจริงที่เชื่อถือได้ และเป็นข่าวที่มุ่งเน้นในสาระของข้อมูลและข้อเท็จจริง ต้องมีการให้ความสำคัญกับข้อมูลเป็นหลัก มิใช่เพียงการมุ่งประเด็นไปที่ความขัดแย้งหรือข้อมูลที่ไม่เป็นประโยชน์ อาทิ ข้อมูลที่ไม่เป็นวิทยาศาสตร์ต่อผู้อ่าน เพื่อมุ่งหวังที่จะขายข่าว

ข้อมูลและข้อเท็จจริง หมายถึง เนื้อหาสาระของข้อมูลและข้อเท็จจริงของประเด็นข่าว อาทิ การนำเสนอข่าวความขัดแย้งในเรื่องของกรณีท่อก๊าซไทย-มาเลเซีย นั้น หนังสือพิมพ์จะต้องนำเสนอข้อดี ข้อเสีย ผลกระทบของโครงการดังกล่าวมิใช่นำเสนอเพียงแต่เหตุการณ์ขัดแย้งที่เกิดขึ้น เป็นต้น

นอกจากนี้ยังต้องเป็นข่าวที่มีคุณภาพซึ่งเป็นคุณสมบัติของข่าวที่ดีกล่าวคือ มีความสมดุลย์และเที่ยงธรรม (Balance and Fairness) มีลักษณะเป็นภววิสัย มีวิธีการนำเสนอข่าวที่ดีและสร้างบรรยากาศในการส่งเสริม และพัฒนาวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์

การส่งเสริมกระบวนการคิดในเชิงวิทยาศาสตร์ หนังสือพิมพ์จะต้องนำเสนอข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์นั้น ๆ ประกอบข่าว ซึ่งข้อมูลนี้จะต้องเป็นข้อมูลที่ตรวจสอบได้ อาทิ ตัวบทกฎหมาย ความคิดเห็นของนักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญ หรือเอกสารจากหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง ทำให้ผู้อ่านสามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาประมวลเพื่อใช้ในการตัดสินใจ และต้องมีวิธีนำเสนอโดยส่งเสริมความเป็นเหตุเป็นผล โดยการเขียนไม่เจิงอ้างเหตุผลที่รัดกุม อีกทั้งต้องไม่มีการนำเสนอข้อมูลที่ไม่เป็นวิทยาศาสตร์ และต้องไม่ด่วนสรุปเรื่องราวที่เกิดขึ้น

ทั้งนี้ผู้วิจัยทำการกำหนดกรอบสำหรับการนำเสนอข่าวสำหรับวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ โดยการวิเคราะห์เนื้อหาข่าวที่คัดเลือกเป็นกรณีศึกษาและ ใช้การบันทึกข้อมูลลงตารางรหัส ตามตัวแปรที่ศึกษา โดยสร้างเกณฑ์การวิเคราะห์เนื้อหาข่าวของหนังสือพิมพ์โดย กำหนดหัวข้อในการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

2.1 การวิเคราะห์ลักษณะของข่าวสำหรับการสร้างพื้นฐานความรู้ที่ก่อให้เกิดวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์

2.2 การวิเคราะห์ถึงเนื้อหาและการนำเสนอข่าวที่ส่งเสริมกระบวนการคิดในเชิงวิทยาศาสตร์

2.1 การวิเคราะห์ลักษณะของข่าวสำหรับการสร้างพื้นฐานความรู้ที่ก่อให้เกิดวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์

การวิเคราะห์ลักษณะของข่าวสำหรับวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์นั้น เพื่อเป็นการศึกษาบทบาทของหนังสือพิมพ์ในการนำเสนอข่าวทั่วไปว่ามีลักษณะของการสร้างพื้นฐานความรู้ที่ดีหรือไม่ในสิ่งที่เป็นข้อมูลที่ประชาชนผู้รับสารสมควรจะรับรู้ข้อมูลที่ถูกต้องและสมบูรณ์ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการกำหนดกรอบขึ้นมาเพื่อวิเคราะห์ข่าวซึ่งพิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นข่าวที่มีผลกระทบต่อประชาชนเป็นส่วนใหญ่ อีกทั้งผู้รับสารให้ความสนใจและมีการนำเสนออย่างต่อเนื่อง

อนึ่งการแสดงผลการวิจัยนั้น จะรวมอยู่ในส่วนของการสร้างพื้นฐานความรู้สำหรับวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ โดยนำเสนอเป็นส่วนหนึ่งของกรณีศึกษา

กรอบการวิเคราะห์ข่าวสำหรับวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์

2.1.1 คุณภาพของข่าว (Quality of News)

คุณภาพของข่าว หมายถึง ข่าวที่มีการรายงานโดยมุ่งเน้นในเรื่อง ความถูกต้อง (Accuracy) ความสมดุลย์และเที่ยงธรรม (Balance and Fairness) มีลักษณะเป็นภววิสัย (Objectivity) ซึ่งข่าวที่มีคุณภาพสำหรับการสร้างวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์นั้นนอกจากคุณภาพข้างต้นแล้ว ข่าวนั้นควรเป็นการรายงานข่าวแบบวิเคราะห์ตีความ เป็นการรายงานข่าวแบบเจาะลึก (Subsurface or Depth Reporting) และมุ่งให้บรรณาธิบายแก่ผู้อ่านเกิดความเข้าใจต่อเหตุการณ์ หรือเรื่องราวอย่างชัดเจน ทั้งนี้โดยชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ให้ผู้อ่านได้เห็นหลังจากของเหตุการณ์ข่าวประจำวัน สามารถเชื่อมโยงข่าวที่นำเสนอให้เข้ากับกรอบความคิดและประสบการณ์ของผู้อ่านและต้องนำเสนอมิติรอบด้านของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นให้เห็นภาพชัดเจน

ในการศึกษาคุณภาพของข่าวได้กำหนดหัวข้อเพื่อทำการศึกษาดังต่อไปนี้

2.1.1.1 ความถูกต้องของข่าว

ข่าวที่ดีจะต้องมีความถูกต้อง (Accuracy) ในเรื่องของความถูกต้องในการนำเสนอ เนื้อหาข่าวนั้นต้องมีการอ้างอิงข้อมูลที่น่าเชื่อถือและมีการใช้ข้อมูลประกอบในการเขียน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้วิเคราะห์ข่าวในเรื่องของความถูกต้องในเรื่องดังต่อไปนี้

- 1) การอ้างอิงแหล่งข่าว
- 2) ข้อมูลประกอบในการเขียน

การอ้างอิงแหล่งข่าว หมายถึง การระบุแหล่งข่าว กล่าวคือในการรายงานข่าวจะต้องมีความชัดเจนว่า เป็นบุคคลหรือหน่วยงานใดๆ โดย ไม่ใช่เขียนแต่เพียงว่า “แหล่งข่าวกล่าวว่า”

ข้อตกลงเบื้องต้น การวิเคราะห์เรื่องคุณภาพข่าวหากพบว่าการนำเสนอโดยไม่อ้างอิงแหล่งข่าวในบางประเด็น ซึ่งในข่าวบางชิ้นนั้นอาจมีทั้งการอ้างอิงแหล่งข่าวและการไม่อ้างอิงแหล่งข่าว ผู้วิจัยนับเป็นรายเรื่องและถือเป็นการไม่อ้างอิงแหล่งข่าวในเนื้อหาดังกล่าว

ข้อมูลประกอบในการเขียน หมายถึง เนื้อหาที่นำมาประกอบในการเขียนข่าว เพื่อความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น อาทิ แผนภูมิ บทความทางวิชาการ ข้อมูลของตัวเลข ตารางต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.1.1.2 ความเป็นภววิสัย

ข่าวนั้นเป็นรายงานข้อเท็จจริงของเหตุการณ์ตามที่เกิดขึ้น มิใช่เหตุการณ์ที่มีผู้คนคาดหมายล่วงหน้าว่ามันควรจะต้องเป็น หรือนักข่าวปรารถนาจะให้ เป็น ถึงแม้ว่านักข่าวนั้นจะมีความเชื่อมั่นส่วนตัว มีความสนใจ และมีความเกี่ยวพันเป็นส่วนตัวกับสิ่งรอบๆ ภายก็ตามแต่

เมื่อนักข่าวต้องทำข่าวเหตุการณ์ที่ขัดแย้งกับความรู้สึกความเชื่อมั่นส่วนตัว เขาจะต้องละทิ้งความรู้สึกส่วนตัวไปเสีย แล้วรายงานข้อเท็จจริงโดยปราศจากอคติ และตรงไปตรงมาตามที่เหตุการณ์เกิด ข่าวที่มีลักษณะเป็นภววิสัยจึงหมายถึงว่า ข่าวที่ปราศจากอคติส่วนตัวของนักข่าว หรือปลอดจากอิทธิพลภายนอก

2.1.1.3 ความสมดุลย์และเที่ยงธรรม

ความสมดุลย์เที่ยงธรรม (Fairness) นี้หมายถึงว่าในการเสนอข้อเท็จจริงของเหตุการณ์ที่เป็นข่าวนั้น ข่าวที่ดีจะต้องรับใช้ผู้อ่านที่เป็นสาธารณชน ไม่ควรรับใช้บุคคลหรือกลุ่มบุคคลกลุ่มหนึ่งตามคำร้องขอเป็นพิเศษของคนเหล่านั้น นอกจากนั้น ในการรายงานข่าวเกี่ยวกับความขัดแย้งเป็นปัญหาสาธารณะ ข่าวที่ดีมีคุณภาพจะต้องนำเสนอประเด็นสำคัญ (Essential Points) ที่ทั้งสองฝ่าย คือฝ่ายเสนอและฝ่ายค้านแสดงความคิดเห็นมาในลักษณะที่สมดุลย์ (Balance) กัน

ในเรื่องความเที่ยงธรรมอีกประการหนึ่งก็คือ กรณีที่บุคคลใดบุคคลหนึ่ง (หรือกลุ่มบุคคล) ถูกผู้อื่นวิพากษ์วิจารณ์พฤติกรรมหรือความคิดเห็น ข่าวที่ดีมีคุณภาพจะต้องให้ความเป็นธรรมให้โอกาสแก่บุคคลนั้นๆ ได้โต้แย้งแก้ข้อกล่าวหาด้วย

2.1.2 การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการนำเสนอข่าวของหนังสือพิมพ์

การทำข่าวของสื่อมวลชนที่มีคุณภาพนั้นจึงจำเป็นต้องอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพราะจะช่วยอธิบายความเป็นจริงได้แม่นยำตรงที่สุด เพราะสังคมยุคนี้เป็นยุคของข่าวสารสื่อมวลชนจำเป็นต้องเป็นผู้ให้ข้อมูลข้อเท็จจริงที่ลึกซึ้ง กว้างขวาง สมบูรณ์ เป็นจริง แม่นตรง หลากหลาย พร้อมกับการสืบเสาะ ชุติคุ้ย วิเคราะห์ สังเคราะห์ อธิบายข้อมูลเหล่านี้ให้กระจ่างชัด

การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการนำเสนอ หมายถึง มีวิธีการในการนำเสนอข่าวในเชิงเจาะลึก ซึ่งอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ประกอบ เช่น การทำวิจัยเพื่อสำรวจความคิดเห็น การวิจัยทางสื่อมวลชน สำหรับการวิจัยครั้งนี้ศึกษาเฉพาะข้อมูลที่หนังสือพิมพ์มีการทำขึ้นเองโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

โดยกำหนดหัวข้อในการศึกษาดังนี้

- มีการใช้วิธีทางวิทยาศาสตร์ในการนำเสนอ
- ไม่มีการใช้วิธีทางวิทยาศาสตร์ในการนำเสนอ

2.2 การวิเคราะห์ถึงเนื้อหาและการนำเสนอข่าว ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดในเชิงวิทยาศาสตร์

ในการวิเคราะห์ในเรื่องการนำเสนอเนื้อหาเพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดในเชิงวิทยาศาสตร์ นั้น ได้แบ่งการศึกษาเนื้อหาออกเป็น 2 ส่วนกล่าวคือ เนื้อหาข่าว และเนื้อหาทั่วไป ทั้งนี้เป็นเนื้อหาของบทความ บทความวิเคราะห์ บทความวิชาการที่เกี่ยวข้องกับข่าวในเนื้อหาส่วนแรก โดยมีกรอบในการวิเคราะห์กล่าวคือ

2.2.1 วิเคราะห์การนำเสนอข่าวที่ส่งเสริมกระบวนการคิดในเชิงวิทยาศาสตร์

2.2.2 วิเคราะห์การเสริมสร้างความเป็นเหตุเป็นผลในงานเขียน

2.2.1 กรอบการวิเคราะห์ข่าวที่ส่งเสริมกระบวนการคิดในเชิงวิทยาศาสตร์

การสร้างความเป็นเหตุเป็นผล และกระบวนการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ให้กับผู้รับสารนั้นหนังสือพิมพ์จะต้องนำเสนอข่าวโดยมีข้อมูลเพื่อเป็นการส่งเสริมการตัดสินใจที่ถูกต้อง และสร้างความเป็นเหตุเป็นผลให้กับผู้อ่าน ซึ่งในการตัดสินใจนั้นต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของการตัดสินใจที่ใช้เหตุผล โดยมีข้อเท็จจริงเป็นส่วนสนับสนุน

ทั้งนี้ข้อเท็จจริงที่นำเสนอผ่านเนื้อหาข่าวของหนังสือพิมพ์นั้นต้องเป็นข้อมูลที่เชื่อถือได้ และสามารถอ้างอิงได้ อีกทั้งการนำเสนอข่าวของหนังสือพิมพ์จะต้องไม่นำเสนอข้อมูลที่ไม่เป็นวิทยาศาสตร์ และต้องไม่มีการด่วนสรุปในประเด็นข่าว โดยได้กำหนดหัวข้อในการศึกษา ดังต่อไปนี้

2.2.1.1 วิเคราะห์การนำเสนอข้อมูล ข้อเท็จจริงในประเด็นข่าว

2.2.1.2 วิเคราะห์การนำเสนอข้อมูลที่ไม่เป็นวิทยาศาสตร์

2.2.1.3 วิเคราะห์การด่วนสรุปในประเด็นข่าว

2.2.1.4 วิเคราะห์การสร้างบรรยากาศในการส่งเสริมและพัฒนาวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์

2.2.1.1 วิเคราะห์การนำเสนอข้อมูล ข้อเท็จจริงในประเด็นข่าว

โดยแบ่งหัวข้อในการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

- มีการนำเสนอข้อมูล ข้อเท็จจริงในประเด็นข่าว

กล่าวคือการเสนอข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง อาทิ นักวิชาการ นักกฎหมาย หรือการนำเสนอข้อเท็จจริงจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- ไม่มีการนำเสนอข้อมูล ข้อเท็จจริงในประเด็นข่าว

กล่าวคือ ไม่มีการนำเสนอข้อมูลหรือข้อเท็จจริงจากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ เป็นเพียงการนำเสนอเฉพาะเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

2.2.1.2 วิเคราะห์การนำเสนอข้อมูลที่ไม่เป็นวิทยาศาสตร์

การนำเสนอข้อมูลที่ไม่เป็นวิทยาศาสตร์ หมายถึง การนำเสนอเรื่องราวหรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อส่วนบุคคล อาทิ ปาฏิหาริย์ต่าง ๆ การบนบานศาลกล่าว การสะเดาะเคราะห์ รวมถึงการกล่าวอ้างลอย ๆ

2.2.1.3 วิเคราะห์การด่วนสรุปในประเด็นข่าว

การด่วนสรุปในประเด็นข่าว หมายถึง การพาดหัวข่าวหรือการนำเสนอที่มีการให้ข่าวที่ยังไม่มีข้อสรุปจากกระบวนการยุติธรรม หรือยังไม่ได้มีการตรวจสอบข้อมูล ซึ่งเป็นการสรุปโดยความคิดเห็นจากทางหนังสือพิมพ์เอง เช่น “ใช้กรรม 4 ข้อหาจับยึดคุก หมอทมิฬฆ่าพญ.” จากหนังสือพิมพ์ไทยรัฐฉบับวันที่ 26 มีนาคม พ.ศ. 2544 โดยกำหนดหัวข้อในการวิเคราะห์คือ

- มีการด่วนสรุปในประเด็นข่าว
- ไม่มีการด่วนสรุปในประเด็นข่าว

2.2.1.4 วิเคราะห์การสร้างบรรยากาศในการส่งเสริมและพัฒนาวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์

หนังสือพิมพ์จะต้องสร้างบรรยากาศให้มีการอภิปราย ถกเถียง สนับสนุนความเป็นเหตุเป็นผล โดยการนำเสนอเนื้อหาของบทความเกี่ยวกับหัวข้อข่าวในส่วนกรณีศึกษา ซึ่งศึกษาการนำเสนอบทความของหนังสือพิมพ์โดยกำหนดระดับในการศึกษา ดังนี้

- ระดับอธิบายความ
- ระดับวิพากษ์วิจารณ์
- ระดับเสนอทางแก้ปัญหา

2.2.2 วิเคราะห์การเสริมสร้างความเป็นเหตุเป็นผลในงานเขียน

ในส่วนของกรณีวิเคราะห์ความเป็นเหตุเป็นผลซึ่งทำการศึกษาจากการนำเสนอบทความ บทวิเคราะห์ ที่เกี่ยวข้องกับการเสนอข่าวโดยศึกษาจากกรณีข่าวที่ยกมา 5 กรณี เพื่อศึกษาถึงการนำเสนอ

ความคิดเห็นหรือการนำเสนอข้อเท็จจริงที่หนังสือพิมพ์ต้องการอธิบายกับผู้อ่าน โดยศึกษาถึงการอ้างเหตุผลที่ผู้เขียนนำเสนอในบทความนั้น ๆ ว่าการอ้างเหตุผลดังกล่าวมีความรัดกุมเพียงใด ก่อให้เกิดความเป็นเหตุเป็นผลในผู้อ่านหรือไม่อย่างไร ซึ่งเป็นเรื่องของกระบวนการคิดในเชิงวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นส่วนสำคัญในการสร้างวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ โดยผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์เนื้อหาในส่วนบทความนี้จากหนังสือพิมพ์ไทยรัฐและมติชนเช่นเดียวกัน

การค้นหาเหตุผลที่นำมาอ้างอิงเพื่อสนับสนุนความคิดเห็นซึ่งนำเสนอประเด็นที่แสดงถึงความ เป็นเหตุเป็นผลของการนำเสนอ เพื่อสนับสนุนวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ โดยแบ่งการอ้างเหตุผลเป็นสอง กลุ่ม คือ การอ้างเหตุผลแบบรัดกุม และการอ้างเหตุผลแบบไม่รัดกุม

การอ้างเหตุผลแบบรัดกุม หมายถึง การอ้างสิ่งที่มีหลักฐานสามารถพิสูจน์ได้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงข้อความทางวิชาการที่ผ่านการค้นคว้าและสามารถอ้างอิงได้

การอ้างเหตุผลแบบไม่รัดกุม หมายถึง การอ้างสิ่งที่ไม่เป็นเหตุผล หรือไม่สามารถพิสูจน์ได้ทาง วิทยาศาสตร์

ในส่วนของการอ้างสิ่งที่ไม่เป็นเหตุผลผู้วิจัยทำการสร้างแบบบันทึกข้อมูลที่จำแนกการอ้างเหตุ ผล โดยอ้างจาก แนวคิดการอ้างเหตุผล และข้อบกพร่องในการอ้างเหตุผลอันเนื่องจากเรื่องทางจิต วิทยา (Psychological fallacy) โดย ปรีชา ช่างขวัญยืน (2521) ดังนี้

การอ้างสิ่งที่มีคุณวิเศษ และบุคคล ประกอบด้วย

- การอ้างอิงโดยยึดติดกับตำแหน่งของบุคคล
- การยึดติดกับตัวของบุคคล
- การอ้างอิงคนส่วนใหญ่
- การอ้างอิงความเป็นกลุ่ม เป็นพวกเดียวกัน

การอ้างแบบปิดทางโต้แย้ง ประกอบด้วย

- การอ้างโดยปิดทางแย้ง ตัดบท
- การโกหกด้วยความรุนแรงเกินจริง
- การใช้วิธีเยาะเย้ย ถากถาง แทน เหตุผล

การอ้างโดยการแก้ต่าง

- ขอความเห็นใจแทนการเสนอเหตุผล
- เข้าข้างตนเองว่าทำผิดโดยบริสุทธิ์ใจ

จากนั้นทำการเก็บข้อมูลโดยใช้วิธีการลงตาราง เพื่อศึกษาถึงแนวทางการนำเสนอบทความ บทความวิเคราะห์ดังกล่าวว่า มีการนำเสนอโดยอยู่บนพื้นฐานของความเป็นเหตุเป็นผลหรือไม่อย่างไร พร้อมทั้งเปรียบเทียบถึงปริมาณและวิธีการของการอ้างเหตุผลของหนังสือพิมพ์ในแต่ละประเภทที่มีแนวทางการนำเสนอข่าวแตกต่างกัน

3. การสัมภาษณ์

ในการวิจัยครั้งนี้ได้เลือกวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกได้แก่

- 3.1 บรรณาธิการข่าววิทยาศาสตร์ และ ผู้สื่อข่าววิทยาศาสตร์
- 3.2 นักวิชาการ, นักวิทยาศาสตร์

การสัมภาษณ์บรรณาธิการและผู้สื่อข่าววิทยาศาสตร์ ในเรื่องการคัดเลือกเนื้อหาในการนำเสนอ และการให้ความสำคัญต่อการนำเสนอเนื้อหา และการตระหนักถึงวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ เพราะการคัดเลือกและการให้ความสำคัญและนำเสนอเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์นั้นเท่ากับเป็นการจัดวาระให้กับผู้รับสาร การจัดวาระในที่นี้หมายถึงการให้ความสำคัญต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่งซึ่งสื่อมวลชนเป็นผู้คัดเลือกและนำเสนอ และการคัดเลือกและนำเสนอในขอบเขตของเนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์นั้นเท่ากับเป็นการสร้างพื้นฐานความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ให้กับประชาชน ซึ่งผู้ส่งสาร(บรรณาธิการและผู้สื่อข่าววิทยาศาสตร์) นับว่ามีความสำคัญอย่างมากในการที่จะให้ผู้รับสารรับรู้และตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาวิทยาศาสตร์

3.1 บรรณาธิการข่าววิทยาศาสตร์ และ ผู้สื่อข่าววิทยาศาสตร์

เพื่อศึกษาการทำหน้าที่การให้ความรู้ คัดเลือก กลั่นกรองข้อมูลข่าวสาร (Gatekeeper) ของผู้ส่งสาร การวิจัยครั้งนี้จึงได้กำหนดหัวข้อในการสัมภาษณ์ดังนี้

- 3.1.1 เกณฑ์ในการคัดเลือกเนื้อหา
- 3.1.2 การให้ความสำคัญต่อการเขียนเนื้อหา
- 3.1.3 การตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์
- 3.1.4 บทบาทของหนังสือพิมพ์ในการสร้างวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์

3.2 นักวิชาการ, นักวิทยาศาสตร์

ในส่วนของ การสัมภาษณ์นักวิชาการและนักวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา และพัฒนาการสื่อสารงานเขียนทางด้านวิทยาศาสตร์จากมุมมองของนักวิชาการและนักวิทยาศาสตร์ และหาแนวทางในการพัฒนาวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ร่วมกันโดยกำหนดหัวข้อในการสัมภาษณ์ดังนี้

- 3.2.1 แนวคิดเกี่ยวกับวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ในสังคมไทย ปัญหา และแนวทางในการแก้ไข
- 3.2.2 บทบาทของสื่อมวลชนในมุมมองของนักวิทยาศาสตร์
- 3.2.3 การสร้างพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของสื่อมวลชนในมุมมองของนักวิทยาศาสตร์

ทั้งนี้จากวิธีดำเนินการวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้ทำกรอบวิธีการวิจัยเนื้อหาหนังสือพิมพ์ ทั้งสองส่วนดังต่อไปนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรอบความคิดวิธีวิจัยบทบาทหนังสือพิมพ์กับการสร้างวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์

1. แบบวิเคราะห์เนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2. การวิเคราะห์เนื้อหาในส่วนกรณีศึกษา 3. การสัมภาษณ์

1. แบบวิเคราะห์เนื้อหาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.1 การสร้างพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์

1.2 การสร้างกระบวนการคิดในเชิงวิทยาศาสตร์

1.2.1 ประเภทเนื้อหา

1.1.2 วัตถุประสงค์

1.1.3 การอ้างอิง

1.1.4 การอธิบายความ

1.1.5 การสื่อสาร

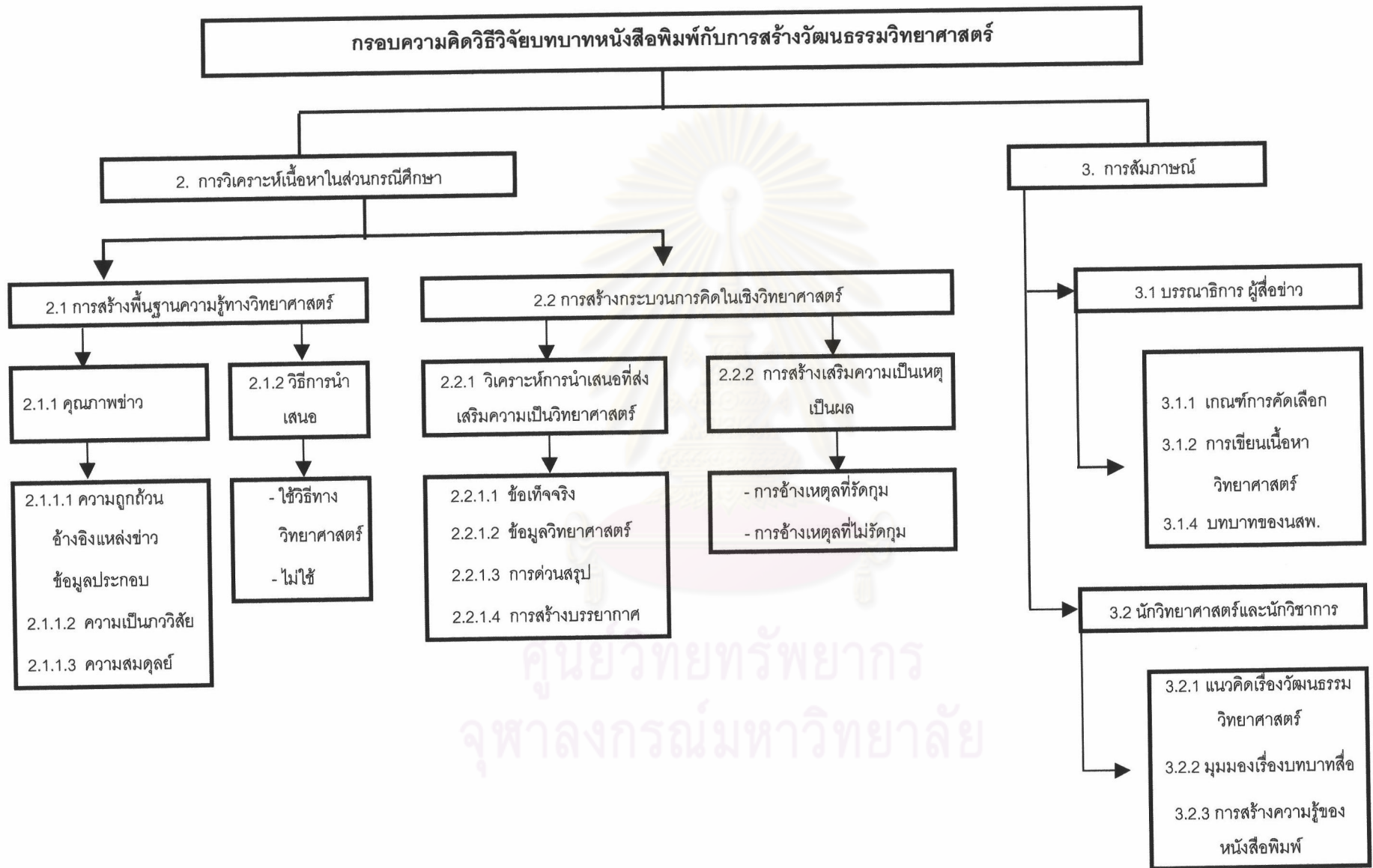
1.2.1 ความเป็นเหตุเป็นผล

1.2.2 การสร้างเสริมความเป็นวิทยาศาสตร์

1) แพทย์ 2) เกษตรชีววิทยา 3) กายภาพ 4) วิศวกรรม 5) สิ่งแวดล้อม 6) เทคโนโลยี 7) สัมมนาวิชาการ 8) วิจัย	1) แจ้งให้ทราบ 2) สร้างความรู้ 3) เพื่อการค้า 4) ประชาสัมพันธ์	1.1.3.1 การอ้างอิง ข้อมูลประกอบ ตัวเลขตาราง บทความวิชาการ คำพูด 1.1.3.2 การอ้างอิง แหล่งที่มาของข้อมูล	1.1.4.1 การอธิบาย ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ข้อเท็จจริง คำศัพท์ วิธีการ ทฤษฎี ข้อมูลใหม่ 1.1.4.2 การอธิบายความรู้ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์	1.1.5.1 การใช้ภาษา คำศัพท์เทคนิค การใช้คำศัพท์ การอธิบายศัพท์ ลักษณะภาษา ทางการ กึ่งทางการ ชาวบ้าน 1.1.5.2 การเขียน แจ้งให้ทราบ อธิบายความ
--	---	--	--	--

1.2.1.1 การกล่าวอ้างเหตุ 1.2.1.2 การชี้แจงเหตุผล

1.2.2.1 การนำเสนอบท อธิบายความ วิพากษ์วิจารณ์ แก้ปัญหา แจ้งให้ทราบ 1.2.2.2 การอภิปราย ถกเถียง



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การทดสอบเครื่องมือในการวิจัย

ผู้วิจัยสร้างแบบบันทึกข้อมูลขึ้นจากตัวแปรที่ต้องการศึกษา จากนั้นจึงนำไปทดสอบความเที่ยงของแบบลงรหัส ด้วยการนำไปทดสอบกับผู้สังเกต 2 คน แล้วนำผลมาหาค่า ความสัมพันธ์ ความสอดคล้องกันระหว่างผู้สังเกต (Interobserver Reliability) โดยคิดเปรียบเทียบตามวิธีการของ William A. Scott ซึ่งมีสูตร

$$r = (P_o - P_e) \div (1 - P_e)$$

P_o = ค่าความแตกต่างระหว่างค่า 1.0 กับผลรวมของสัดส่วนของความแตกต่างของคะแนนระหว่างผู้สังเกตที่มีต่อเรื่องที่สังเกต

P_e = ผลรวมกำลังสองของค่าสัดส่วนคะแนนที่ได้จากการสังเกตลักษณะสูงที่สุดกับค่าที่รองลงมาซึ่งปรากฏแก่ผู้สังเกตคนใดคนหนึ่งในจำนวนผู้สังเกตทั้งหมด

ค่า r ตามทฤษฎีที่ยอมรับ คือ +1.00 ค่ายิ่งใกล้ +1.00 มากยิ่งมีความเที่ยงสูง

$$P_o = 1 - 0.39 = 0.61$$

$$P_e = (0.23 \times 0.23) + (0.16 \times 0.16)$$

$$= 0.052 + 0.026 = 0.078$$

$$\therefore r = (0.61 - 0.078) \div (1 - 0.078)$$

$$= 0.532 \div 0.922$$

$$= 0.577$$

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย