



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันเป็นที่ประจักษ์กันโดยทั่วไปแล้วว่า ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็ว บทบาทของวิทยาศาสตร์นับวันแต่จะมีความสำคัญต่อมนุษย์มากยิ่งขึ้น การให้การศึกษาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเพื่อให้บรรลุตามหลักการและจุดมุ่งหมายของวิชาวิทยาศาสตร์ จึงเป็นสิ่งที่ทุกโรงเรียนพึงเร่งกระทำให้ประสบผลมากที่สุด ทั้งนี้ ถ้อยคำของ สวัสดิศัพทนิพนธ์ (2519 : 2) ได้กล่าวว่า "ความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ของประชาชนเป็นส่วนประกอบอันสำคัญและความเจริญของบ้านเมืองนั้นต้องอาศัยการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเป็นพื้นฐาน"

กระบวนการให้การศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในอันที่จะส่งเสริมกำลังคนในค่านิยม ความคิด ทักษะ และเจตคติ ให้มนุษย์รู้จักพัฒนาตนเองและพัฒนาสังคมสามารถนำความรู้ความเข้าใจมาศึกษาเหตุผล ตลอดจนแก้ไขปัญหาค่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังดำรงชีวิตอยู่ในสังคมปัจจุบันนี้ได้ เยาวชนในวัยเรียนซึ่งเป็นกำลังสำคัญของสังคม จึงควรมีพื้นฐานความรู้ ความสามารถทางวิทยาศาสตร์อย่างเพียงพอ และสามารถนำความรู้ความสามารถของตนมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อสังคมอย่างเต็มที่ด้วย ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองที่จะแสดงพฤติกรรมที่ตนเองมุ่งหวังได้มากน้อยเพียงใด ทั้งนี้ อาร์เธอร์ คัมบิวลิว โคมส์ และ โคนเนลล์ สนิกก์ (นันทิกา แยมสรวล 2523 : 3, อ้างจาก Arthur W. Combs and Donald Snygg) กล่าวว่า ความว่า การแสดงพฤติกรรมค่าง ๆ ย่อมอยู่ที่การเป็นคนมีความเชื่อมั่นในตนเอง เป็นคนเข้าใจตนเอง และมองตนเองได้อย่างถูกต้องเพียงใด นั่นก็คือ บุคคลนั้นจะต้องมีความนึกคิดเกี่ยวกับตนเอง หรือมีอัคมโนมตีในทางที่คตินั้นเอง ซึ่งสอดคล้องกับจินตนา เทียรพิจิตร (2524 : 2-3) ที่ได้กล่าวไว้ว่า ความว่า อัคมโนมตี เป็นสิ่งสำคัญ ผู้ที่มีอัคมโนมตีที่ดีจะแสดงพฤติกรรมออกมาดี มีการปรับตัวดี จึงเป็นการสมควรที่จะช่วยกันปลูกฝังส่งเสริมอัคมโนมตีในทางที่ดีแก่เด็ก

นอกจากนี้แล้วนักจิตวิทยาทั้งหลายยังมีความเชื่อว่าพฤติกรรมทุกอย่างของมนุษย์ที่แสดงออกเป็นผลเนื่องมาจากความนึกคิดเกี่ยวกับคน คนเราย่อมประพฤติปฏิบัติตนไปในทางที่ตนเองคิดว่าตนเองเป็น ความนึกคิดเกี่ยวกับตนเองโดยเฉพาะความนึกคิดเกี่ยวกับคนในค่านความสามารถทางวิทยาศาสตร์ จึงเป็นสิ่งที่เยาวชนควรได้รับการส่งเสริมจากการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมอัครมโนคติทางวิทยาศาสตร์ในทิวี่เรียนนั้น สอดคล้องกับหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันที่มุ่งสนับสนุนและส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดด้วยตนเอง รู้จักค้นหาเหตุผลและสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยการนำวิธีการต่าง ๆ ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้โดยอาศัยการสืบเสาะหาความรู้เป็นสำคัญ ดังที่ เสริมศรี เสวคามร และ สาลี งามศิริ (2521 : 68-77) กล่าวว่า "วิธีการสืบสวนสอบสวนเป็นวิธีการแก้ปัญหาซึ่งเกิดจากความสงสัยและอยากรู้ อาจเกิดจากการศึกษาเหตุผลตามลำพังตนเองก็ได้" ดังนั้นจึงเห็นได้ว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการสืบเสาะหาความรู้จะเป็นวิธีการที่สามารถสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความนึกคิดเกี่ยวกับตนเองในค่านความสามารถทางวิทยาศาสตร์ของตน หรือมีอัครมโนคติทางวิทยาศาสตร์ในทางที่ดีทางหนึ่ง ทั้งนี้เพราะกิจกรรมในการเรียนการสอนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เข้าร่วมแสดงบทบาทตามความสามารถของตนเอง เป็นการให้เด็กได้รับประสบการณ์ค่านวิทยาศาสตร์โดยตรงในสถานการณ์ต่าง ๆ กัน ซึ่งจะทำให้เด็กมีอัครมโนคติทางวิทยาศาสตร์ที่ดีมากขึ้น ดังที่ ริชาร์ด เจ ชาเวลสัน (Richard J. Shavelson 1976 : 412-413) ใ้ข้อธิบายไว้ว่า "มนุษย์แต่ละคนจะได้รับประสบการณ์เฉพาะบุคคลจากสถานการณ์ต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน โดยแต่ละสถานการณ์ก่อให้เกิดอัครมโนคติเฉพาะสถานการณ์นั้น ๆ เมื่อมีประสบการณ์มากขึ้น จะทำให้เกิดอัครมโนคติเฉพาะสถานการณ์มากขึ้นด้วย" ดังนั้น อัครมโนคติทางวิทยาศาสตร์จึงเกิดจากประสบการณ์ในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนวิทยาศาสตร์ด้วย

นอกจากหลักสูตรวิทยาศาสตร์จะเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนมีอัครมโนคติทางวิทยาศาสตร์ที่ดีแล้วการจัดการศึกษาของไทยที่สอดคล้องตามแนวคิดที่ เบนจามิน เอส บลูม และคณะ (Benjamin S. Bloom and Others 1971 : 271-277) ได้เสนอไว้ก็เป็นส่วนสำคัญ เพราะมุ่งให้บุคคลเกิดพฤติกรรมค่านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ค่านจิตพิสัย (Affective Domain) และค่านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) โดยเฉพาะ

พฤติกรรมค่านพหุพิสัย ควรส่งเสริมและพัฒนาให้มีประสิทธิภาพนับตั้งแต่ความจำ ซึ่งเป็นระดับของการคิดที่ต่ำที่สุดไปจนถึงการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าในระดับที่สูงที่สุด ทั้งนี้เพราะเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปแล้วว่า การคิดของบุคคลอย่างมีประสิทธิภาพย่อมเป็นผลส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ลึก และเกิดทักษะที่มีประสิทธิภาพและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ฉะนั้น การประเมินผลว่าผู้เรียนมีพฤติกรรมค่านพหุพิสัยในการแก้ปัญหาอย่างไร นั้นจึงเป็นสิ่งจำเป็น

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความสนใจเกี่ยวกับการเลือกใช้พฤติกรรมค่านพหุพิสัยในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์นอกเหนือจากการมุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยอาศัยการตอบคำถามเพียงตอบถูกหรือตอบผิดเท่านั้น ดังที่ โรเบิร์ต คัมบลิว ฮีท (Robert W. Heath 1964 : 539-544) กล่าวไว้ว่า "เราไม่ควรสนใจคำตอบเพียงถูกผิด ของนักเรียนเท่านั้น แต่เราควรมุ่งศึกษาถึงแนวคิดของเขาว่าเขามีแนวทางการคิดเกี่ยวกับเรื่องราวต่าง ๆ อย่างเป็นวิธีที่ฉลาดที่สุด" และสมบูรณ จิต.พงศ (2519: 23) ก็ได้กล่าวไว้ความว่า การจัดหลักสูตรหรือกระบวนการเรียนการสอนที่ดีควรมุ่งพัฒนาบุคคลให้สามารถหาวิธีที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการคิดแก้ปัญหาและการทดสอบที่ก่อให้เกิดประโยชน์ในทางการศึกษาที่แท้จริง จะต้องสามารถนำผลที่ได้มาแก้ไขข้อบกพร่องของบุคคลได้สำเร็จ จึงจะถือว่าการทดสอบนั้นมีคุณค่า ค้วยเหตุนี้นอกจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะทำให้ผู้เรียนทราบว่า ตนตอบปัญหานั้น ๆ ถูกหรือผิดแล้ว ถ้าเราสามารถบอกสาเหตุได้ว่า การที่บุคคลตอบผิดอาจมีสาเหตุมาจากการเลือกใช้พฤติกรรมในการแก้ปัญหาผิด หรือเลือกใช้พฤติกรรมในการแก้ปัญหาที่ไม่มีประสิทธิภาพพอก็น่าจะเป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขข้อบกพร่องของการคิดอันจะเป็นการช่วยส่งเสริมและฝึกฝนให้บุคคลสามารถเลือกใช้พฤติกรรมค่านพหุพิสัยที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาได้ดีขึ้น ทั้งนี้จะมีผลส่งเสริมให้บุคคลนั้นมีอัคมโนคติทางวิทยาศาสตร์ในทางที่พึงประสงค์อีกทางหนึ่งด้วย

ฉะนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่า อัคมโนคติทางวิทยาศาสตร์มีความเกี่ยวข้องกับการเลือกใช้พฤติกรรมค่านพหุพิสัยในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ โดยที่เมื่อนักเรียนมีความนึกคิดเกี่ยวกับตนเองในด้านการความสามารถทางวิทยาศาสตร์ที่ดีก็จะสามารถหาวิธีแก้ปัญหาโดยเฉพาะที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ตามแนวทางที่ตนปรารถนาอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะเปรียบเทียบอัคมโนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เลือก

พฤติกรรมค่านพหุพิสัยในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน การที่เลือกศึกษานักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก็เพราะนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้เข้าร่วมกิจกรรมในวิชา  
วิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และมีประสบการณ์ในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์  
มาแล้วพอสมควร ผลของการวิจัยนี้อาจจะเป็นแนวทางหนึ่งในการปรับปรุงการเรียนการสอน  
วิทยาศาสตร์ในปัจจุบันให้บรรลุเป้าหมายได้มากขึ้น

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบอ้อมโนคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เลือกพฤติกรรมค่านพหุพิสัยในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน

### สมมติฐานของการวิจัย

จากแนวคิดของ จินัย วิทยาลัย (2525 : 5) ที่กล่าวว่า "การจัดกระบวนการเรียนการสอนที่ดีควรจะพัฒนาบุคคลให้สามารถคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้โดยมุ่งให้บุคคลพยายามหาวิธีที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการคิดแก้ปัญหา" และจากแนวคิดของ สมบูรณ์ ชิคพงศ์ (2519 ช:2) ที่กล่าวว่า "ในการจัดสถานการณ์ในการเรียนการสอนนั้นผู้สอนต้องให้ผู้เรียนได้พัฒนาไปตามลำดับ คือรู้จักเลือกพฤติกรรมค่านพหุพิสัยในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม... ถ้านักเรียนใช้พฤติกรรมค่านพหุพิสัยในการแก้ปัญหาไม่สำเร็จอาจเป็นเพราะได้รับการฝึกฝนอบรม หรือมีประสบการณ์ในการเรียนรู้น้อยไป" และรอกเนย์ แอล โจน และ เบิร์ต เซลเลอร์ส (Rodney L. Doran and Burt Sellers 1978 : 527) ได้เสนอความสำคัญของการฝึกฝนในกระบวนการเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีอ้อมโนคติทางวิทยาศาสตร์ว่า "นักเรียนจะสามารถค้นพบความสามารถของตนเองได้เป็นอย่างดีจากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่อาศัยกระบวนการฝึกทดลองด้วยตนเองในห้องปฏิบัติการ นักเรียนจะสามารถเข้าใจตนเองในลักษณะที่เป็นนักศึกษาวิทยาศาสตร์ที่คืบคลาน" ดังนั้นผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานการวิจัยว่า "นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เลือกพฤติกรรมค่านพหุพิสัยในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ด้านความรู้ความจำ การนำไปใช้และการคิดค้นต่อไป มีอ้อมโนคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน"



### ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2528 ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการในเขตกรุงเทพมหานคร
2. ตัวแปรที่ศึกษาได้แก่
  - 2.1 ตัวแปรอิสระ คือ การเลือก พฤติกรรมค่านิยมพิสัยในการแก้ปัญหา
  - 2.2 ตัวแปรตาม คือ อคติทางวิทยาศาสตร์
3. การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาเฉพาะพฤติกรรมค่านิยมพิสัยในการแก้ปัญหา 3 ด้าน ดังนี้
  - 3.1 ความรู้ความจำ
  - 3.2 การนำไปใช้
  - 3.3 การคิดค้นต่อไป

### ข้อตกลงเบื้องต้น

1. การเลือกพฤติกรรมประเภทใดในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์จากแบบทดสอบ เป็นความพอใจของบุคคลที่จะเลือกเพียง 1 พฤติกรรมจากพฤติกรรมทั้งหมด 3 พฤติกรรม นักเรียนผู้ใดจะจัดอยู่ในกลุ่มที่ชอบแก้ปัญหาคำยพฤติกรรมประเภทใดนั้น จะต้องตอบแบบทดสอบแล้วได้ความถี่รวมในพฤติกรรมประเภทนั้น ๆ ตั้งแต่ 15 ความถี่ขึ้นไป และมากกว่าพฤติกรรมประเภทอื่น ๆ อย่างน้อย 5 ความถี่
2. ในการวิจัยครั้งนี้ไม่คำนึงถึง เพศ อายุ ฐานะทางเศรษฐกิจ วิธีการสอนของครู รวมทั้งองค์ประกอบอื่น ๆ ทางจิตวิทยาของนักเรียนในตัวอย่างประชากร
3. ตัวอย่างประชากรทั้งแบบวัดและแบบทดสอบอย่างจริงจัง เฝ้ามความสามารรถ และตรงกับสภาพที่เป็นจริง
4. เนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ที่ปรากฏในแบบทดสอบการ เลือกใช้พฤติกรรม ค่านิยมพิสัยในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เป็นเพียงสื่อที่จะใช้วัดว่านักเรียนชอบที่จะแก้ปัญหาโดยใช้พฤติกรรมประเภทใดเท่านั้น

## ค่าจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. อคติในมคิตทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความนึกคิดเกี่ยวกับตนเองในก้านความสามารถทางวิทยาศาสตร์ โดยประเมินจากทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิธีการ และเทคนิคในการเรียนวิทยาศาสตร์ของตนเองที่ได้จากการรับรู้ของตน

2. พฤติกรรมค่านพหุพิสัยในการแก้ปัญหา หมายถึง แนวทางที่บุคคลเลือกใช้เพื่อคิดแก้ปัญหาหรือเพื่อการกระทำอื่น ๆ ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการทางสมองของมนุษย์ในลักษณะต่าง ๆ การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งพฤติกรรมค่านพหุพิสัยเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาออกเป็น 3 ก้าน ความแนวทางของ อาร์ เค แอ็ทวูด (R.K. Atwood 1971) ซึ่งโยชิน ศรีโสภาก (2524 : 5-6) และวินัย วิทยาลัย (2525 : 9) ได้เสนอความหมายของพฤติกรรมแต่ละค่านไว้ดังนี้

2.1 ความรู้ความจำ (Recall) หมายถึง การคิดแก้ปัญหา โดยการใช้ข้อมูลหรือข้อเท็จจริงทั่ว ๆ ไป ซึ่งไม่จำเป็นต้องคิดพิจารณาหรือวิเคราะห์ในแง่อื่น ๆ ที่ลึกซึ้ง

2.2 การนำไปใช้ (Application) หมายถึง การคิดแก้ปัญหาโดยการนำเอาความรู้ความเข้าใจ ตลอดจนวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่แปลกออกไป

2.3 การคิดค้นต่อไป (Questioning) หมายถึง การคิดแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ ในเหตุการณ์ใหม่แล้ววิเคราะห์ หรือออกความคิดเห็นใหม่ ๆ ในเหตุการณ์นั้น เช่น การแสดงความคิดเห็นในแง่อื่น ๆ ที่ต่างออกไป การคิดที่ลึกซึ้ง หรือการเสนอสมมติฐาน เพื่อการค้นคว้าต่อไป

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. เป็นประโยชน์สำหรับครูในการปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทางค่านอคติทางวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ

2. เป็นแนวทางสำหรับผู้บริหาร หรือนักการศึกษาในการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

3. เป็นแนวทางในการวิจัยครั้งต่อไป