

## ปัญหาและความเป็นมาของปัญหา

ปัญหาของการวิจัยในครั้งนี้ คือ คำนิยามและแบบของการเสนอตัวอย่าง จะมีอิทธิพลต่อ การเรียนรู้โน้ตค้นของนักเรียนที่พูดภาษาที่หนึ่งแตกต่างกันหรือไม่

การเรียนการสอนในปัจจุบันได้เน้นความสำคัญของการคิด อันเป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญยิ่ง ของการศึกษา คือ ให้ทุกคนคิดเป็นและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เพื่อจะได้แก้ปัญหาต่าง ๆ ให้ สำเร็จลุล่วงได้ ซึ่งสอดคล้องกับจุดหมายข้อหนึ่งของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีนิสัยใฝ่หาความรู้ ทักษะ รู้จักคิด วิเคราะห์อย่างมีระเบียบวิธีการ และมีความ คิดริเริ่มสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ 2520 : 2) ในการจัดการศึกษาไม่มีสิ่งใดที่จะเป็น พื้นฐานที่สำคัญมากไปกว่าการเรียนรู้โน้ตค้น เพราะว่าการเรียนรู้โน้ตค้นสามารถที่จะนำไป ประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ (Johnson 1979 : 273) ซึ่งสอดคล้องกับ คำกล่าวของสไนเดอร์ (Snyder 1968 : 6) ที่ว่าการคิดหาเหตุผลที่จะแก้ปัญหาใด ๆ ต้องอาศัย การมีมโนทัศน์ในสิ่งนั้น ๆ แม้ว่าการแก้ปัญหาก็จะเป็นการสร้างสิ่งใหม่ ๆ ที่เรียกว่า มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ก็จริง แต่การคิดนั้นก็ต้องอาศัยมโนทัศน์เดิมที่มีอยู่มาจัด เรียบเรียงผสมผสานจนเกิดเป็น มโนทัศน์ใหม่ หรือความคิดใหม่ขึ้นมา ฉะนั้น ยังมีประสบการณ์มากเท่าใดก็จะทำให้บุคคลเกิดมโนทัศน์ มากขึ้นเท่านั้น การเข้าใจสัญลักษณ์ทางภาษาของมนุษย์ก็ต้องอาศัยมโนทัศน์เป็นพื้นฐาน และการที่เด็ก สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ก็ขึ้นอยู่กับมโนทัศน์ โดยที่มโนทัศน์เป็นหลักในการจัดสิ่ง- แวดล้อมหรือประสบการณ์เสียใหม่ ฉะนั้น ความสามารถในการเรียนรู้โน้ตค้นและการมีมโนทัศน์ที่ ถูกต้องกว้างขวาง จึงเป็นจุดหมายปลายทางที่สำคัญอย่างหนึ่งของการศึกษา และเนื่องจากทุกวิชามี มโนทัศน์ที่ครูจะต้องสอน แต่การสอนมโนทัศน์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้นั้น เป็นปัญหาที่ครูมัก

จะพบกันมาก (ไสว เลี่ยมแก้ว 2528 : 57) ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกศึกษาเกี่ยวกับมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ เพราะว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีบทบาทสำคัญในการศึกษาวิชาแขนงต่าง ๆ ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และสังคมวิทยา และยังเป็นเครื่องมือนำไปสู่ความสำเร็จก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เศรษฐกิจ และสังคม ตลอดจนเป็นพื้นฐานสำหรับการค้นคว้าวิจัยทุกประเภทอีกด้วย (บุญทัน อยู่ชมบุญ 2529 : 1) นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นวิชาที่สร้างสรรค์จิตใจมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับความคิด กระบวนการ และเหตุผล (ยุพิน พิพิธกุล 2524 : 1) ประเทศไทยได้ตระหนักถึงความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ จึงได้จัดให้มีการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในทุกระดับชั้นตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงระดับมัธยมศึกษา แต่การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ยังไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร ดังจะเห็นจากงานวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ในปี 2519 (คม ทองพูน และคนอื่น 2529 : 53, อ้างอิงมาจาก สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2519) ซึ่งได้ศึกษาพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ส่วนมากยังมีจุดอ่อนค่านิยมในทัศนวิชาเลขคณิต ทักษะในการแก้ปัญหาโจทย์เกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หาร และการแก้ปัญหา และจากการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2527 ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ 2528) พบว่า ความรู้ความสามารถในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในระดับต่ำไม่น่าพึงพอใจ การวิจัยกับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาก็ได้ผลทำนองเดียวกัน เช่น จากการวิจัยของทัศนีย์ อ่องไพบูลย์ ในปี พ.ศ. 2513 (ยงยุทธ ยรรยงเมธ 2528 : 2 - 075, อ้างอิงมาจากทัศนีย์ อ่องไพบูลย์ 2513) เรื่อง การศึกษาปัญหาที่เป็นอุปสรรคในการเรียนการสอนจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาของโรงเรียนรัฐบาลในกรุงเทพฯ ผลปรากฏว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่นักเรียนสอบตกมากที่สุด และจากการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้น ม. 3 ปีการศึกษา 2525 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาทั่วประเทศ (กรมสามัญศึกษา หน่วยศึกษานิเทศก์ 2527 : 79 - 98) พบว่า ทุกรายวิชาที่ทำการสอบวัด ซึ่งได้แก่ วิชาภาษาไทย สังคมศึกษา พละนาฏย วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยของผล-

สัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มทั้งสิ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวิชาคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด (คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.94 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน) จากเหตุผลดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นนี้ ผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาเกี่ยวกับมโนทัศน์ "โมโนเมียล" ซึ่งเป็นมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานในการช่วยให้ศึกษามโนทัศน์ที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ได้ดีขึ้น

คำว่ามโนทัศน์ (Concept) ได้มีผู้ให้นิยามไว้ต่าง ๆ กัน เช่น แม็ค โดเนลด์ (Mc Donald 1959 : 134) ให้นิยามไว้ว่า มโนทัศน์คือกลุ่มของสิ่งเร้าหรือเหตุการณ์ที่มีลักษณะเฉพาะร่วมกัน เดอ เซกโค (De Cecco 1968 : 388) ให้นิยามว่ามโนทัศน์คือกลุ่มของเหตุการณ์หรือสิ่งแวดล้อมที่มีลักษณะบางประการหรือหลายประการรวมกันอยู่ ซึ่งสอดคล้องกับการให้นิยามของ เทนนิสันและปาร์ก (Tennyson and Park 1980 : 56) ที่ว่า มโนทัศน์เป็นกลุ่มของวัตถุ สัญลักษณ์หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ซึ่งมีลักษณะทั่วไปรวมกันอยู่ ดังนั้น การเรียนรู้มโนทัศน์จึงเกี่ยวข้องกับการบอกลักษณะกำหนด (Attributes) ของมโนทัศน์ ซึ่งสามารถสรุปครอบคลุมไปยังสิ่งที่เป็นตัวอย่างใหม่ ๆ ได้ และสามารถจำแนกความแตกต่างระหว่างสิ่งที่เป็นตัวอย่างออกจากสิ่งที่ไม่เป็นตัวอย่างของมโนทัศน์ได้ ชัยพร วิชาวุธ (2525 : 167-168) ให้นิยามของมโนทัศน์ว่า หมายถึง ความถี่รวมยอดเกี่ยวกับประเภทของสิ่งต่าง ๆ ตามความเข้าใจของแต่ละคน ไสว เลี่ยมแก้ว (2527 : 140) ใ้ให้นิยามไว้ว่า มโนทัศน์ หมายถึง กฎที่ใช้จำแนกประเภทของสิ่งของ การกระทำ หรือความคิด ดังนั้น การเรียนรู้มโนทัศน์จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนมีกฎที่จะสามารถจำแนกสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นพวก ๆ หรือเป็นประเภท ๆ ได้ ซึ่งเมอร์ริลและเทนนิสัน (Merrill and Tennyson 1981 : 5) เรียกพฤติกรรมที่ผู้เรียนจำแนกสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นพวก ๆ หรือเป็นประเภท ๆ นี้ว่า พฤติกรรมการจำแนก (Classification Behavior)

ในการสอนมโนทัศน์แก่ผู้เรียนนั้น จะต้องอาศัยขั้นตอนต่าง ๆ หลายประการ ดังเช่น วูดสัน (Woodson 1974 : 184 - 188) ได้อธิบายขั้นตอนในการสอนมโนทัศน์ว่าประกอบด้วย 7 ขั้นตอน คือ (1) การให้นิยาม (2) การจำแนกลักษณะกำหนดที่เกี่ยวข้อง (3) การจำแนกลักษณะกำหนดที่ไม่เกี่ยวข้อง (4) บันทึกรายการสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นตัวอย่างของมโนทัศน์ (5) บันทึก

รายการสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่เป็นตัวอย่างของมโนทัศน์ (6) อธิบายขอบเขตของมโนทัศน์ และ (7) การใช้วิธีการเปรียบเทียบหรืออุปมาอุปมัย นอกจากนี้ มิตเซล (Mitzel 1982 : 893, Citing Klausmeier 1977) ได้กล่าวไว้ว่า การสอนมโนทัศน์ประกอบด้วยกระบวนการต่าง ๆ คือ การแยกแยะสิ่งของหรือกลุ่มของสิ่งต่าง ๆ การรู้ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ และการสรุปครอบคลุมเกี่ยวกับเหตุการณ์ สิ่งของ และกระบวนการต่าง ๆ การสอนมโนทัศน์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้มากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับตัวแปรที่เกี่ยวข้องของหลายประการ ดังเช่น คลอสไมเออร์ และเฟลด์แมน (Klausmeier and Feldman 1975 : 175, Citing Klausmeier and Others 1974) ได้อธิบายไว้ว่าในการสอนมโนทัศน์ควรพิจารณาถึงตัวแปรที่เกี่ยวข้อง 4 อย่าง คือ (1) การใช้ตัวอย่างนิมิต และตัวอย่างนิเสธของมโนทัศน์ (2) คำนิยามของมโนทัศน์ (3) ตัวเน้น (Emphasizers) ที่ช่วยให้สามารถจำแนกความแตกต่างระหว่างตัวอย่างนิมิต และตัวอย่างนิเสธของมโนทัศน์ได้ง่ายขึ้น และ (4) การให้ผลย้อนกลับ นอกจากนี้ ยังมีตัวแปรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้มโนทัศน์อีกมากมายหลายประการ เช่น ประเภทของมโนทัศน์ วิธีสอน และตัวแปรในผู้เรียน เป็นต้น ส่วนตัวแปรที่ผู้วิจัยต้องการศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ คำนิยามของมโนทัศน์ เมฆของการเสนอตัวอย่าง และความแตกต่างระหว่างผู้เรียนในด้านการศึกษาที่หนึ่ง

คำนิยามของมโนทัศน์ เป็นตัวแปรหนึ่งที่ส่งผลต่อการเรียนรู้มโนทัศน์ เหน็นสันและคอคเคียเรลลา (Tennyson and Cocchiarella 1986 : 40) ได้ให้ความหมายของคำนิยามของมโนทัศน์ไว้ว่า คำนิยามของมโนทัศน์ หมายถึง กฎหรือข้อความที่แสดงถึงลักษณะกำหนดคที่เป็นเกณฑ์ของมโนทัศน์ จากการศึกษาของมาร์เคิลและทายแมน (Klausmeier and Feldman 1975 : 174 - 178, Citing Markle and Tieman 1972) พบว่า คำนิยามของมโนทัศน์เมื่อเขียนในรูปของลักษณะกำหนดคที่เกี่ยวข้องกับมโนทัศน์นั้น จะช่วยให้การเรียนรู้มโนทัศน์ง่ายขึ้น บอร์นและคนอื่น ๆ (Bourne and Others 1971 : 189) กล่าวว่า การให้นิยามของมโนทัศน์เป็นการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กฎที่ใช้จำแนกประเภทของสิ่งเรานั้นก่อน อันเป็นการช่วยให้ผู้เรียนสามารถแยกความแตกต่างของสิ่งเรานั้นเห็นได้อย่างถูกต้องในโอกาสต่อไป นอกจากนี้แอนเดอร์สัน

และคัลฮาวี (Anderson and Kulhavy 1972 : 386 - 388) ยังได้ศึกษาพบว่า การกำหนด คำนิยามของมโนทัศน์ให้กับผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มโนทัศน์ได้ดีกว่าการไม่กำหนด คำนิยามของมโนทัศน์ให้ จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นชี้ให้เห็นว่า คำนิยามเป็นตัวแปรสำคัญตัวแปร หนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้มโนทัศน์

นอกจากคำนิยามของมโนทัศน์แล้ว แบบของการเสนอตัวอย่างก็เป็นอีกตัวแปรหนึ่งที่ส่งผล ต่อการเรียนรู้มโนทัศน์ ในการเสนอตัวอย่างของมโนทัศน์อาจทำได้หลายวิธี เช่น การเสนอเฉพาะ ตัวอย่างนิมานของมโนทัศน์เพียงอย่างเดียว การเสนอทั้งตัวอย่างนิมานและตัวอย่างนิเสธของ มโนทัศน์รวมกันในอัตราส่วนต่าง ๆ และการเสนอเฉพาะตัวอย่างนิเสธของมโนทัศน์เพียงอย่างเดียว เป็นต้น เอลลิส (Ellis 1979 : 390) ได้ให้ความหมายของตัวอย่างนิมานและตัวอย่างนิเสธของ มโนทัศน์ไว้ว่า ตัวอย่างนิมาน (Positive Instance) หมายถึง สิ่งที่เป็นสมาชิกของมโนทัศน์ ส่วนตัวอย่างนิเสธ (Negative Instance) หมายถึง สิ่งที่ไม่เป็นสมาชิกของมโนทัศน์ ตัวอย่าง เช่น ต้นสน เป็นตัวอย่างนิมานของมโนทัศน์สิ่งมีชีวิต แต่เป็นตัวอย่างนิเสธของมโนทัศน์สิ่งที่ รับประทานได้ เป็นต้น เทนนิสัน (Tennyson 1973 : 247 - 260) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ แบบของการเสนอตัวอย่างพบว่า การเสนอตัวอย่างนิมานและตัวอย่างนิเสธของมโนทัศน์ จะทำให้ การเรียนรู้มโนทัศน์ได้ผลมากที่สุด ถ้าตัวอย่างนิมานนั้นสามารถแปรค่าลักษณะกำหนดของมโนทัศน์ได้ กว้าง และในขณะเดียวกันก็ควรจะให้ตัวอย่างนิเสธแตกต่างจากตัวอย่างนิมานเพียงครั้งละหนึ่ง ลักษณะ และการเรียนมโนทัศน์จากตัวอย่างนิมาน ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจากตัวอย่าง นิเสธ (Bourne and Others 1971) และจากการศึกษาของเทเลอร์ (Taylor 1969:1086- 1087 A) พบว่า การเสนอตัวอย่างของมโนทัศน์ โดยใช้ตัวอย่างนิมาน และตัวอย่างนิเสธของ มโนทัศน์รวมกัน จะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้มโนทัศน์ได้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลองของวิลเลียม และคาร์เนิน (William and Carnine 1981:145) ที่พบว่า การเรียนมโนทัศน์จากตัวอย่างนิมาน และตัวอย่างนิเสธรวมกัน จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนมโนทัศน์จากตัวอย่าง นิมานของมโนทัศน์เพียงอย่างเดียว ส่วนบ็องอร์ ภูภิรมย์ขวัญ (2518) ได้ทำการวิจัยพบว่า ในการ

เรียนมโนทัศน์รวมลักษณะ (Conjunctive Concept) ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้มากที่สุด เมื่อเรียนมโนทัศน์จากตัวอย่างนิมานเพียงอย่างเดียว และเรียนรู้ได้น้อยที่สุดเมื่อเรียนจากตัวอย่างนิมานจำนวนน้อยกว่าตัวอย่างนี้เสีย แต่ในการเรียนมโนทัศน์แยกลักษณะ (Disjunctive Concept) ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้มากที่สุดเมื่อเรียนจากตัวอย่างนิมาน และตัวอย่างนี้เสธรวมกันอย่างละ 50 เปอร์เซ็นต์ และผู้เรียนเรียนรู้ได้น้อยที่สุดเมื่อเรียนจากตัวอย่างนิมานเพียงอย่างเดียว ผลการวิจัยที่ได้อาจขัดแย้งกันก็ตาม แต่ก็ชี้ให้เห็นว่าแบบของการเสนอตัวอย่างก็เป็นตัวแปรหนึ่งที่ส่งผลต่อการเรียนรู่มโนทัศน์

นอกจากนี้ความแตกต่างทางด้านภาษาพูดของผู้เรียน ก็เป็นอีกตัวแปรหนึ่งที่น่าจะส่งผลต่อการเรียนรู่มโนทัศน์ ถ้าภาษาที่นักเรียนใช้พูดที่บ้านซึ่งเป็นภาษาที่หนึ่งของผู้เรียน กับภาษาที่ใช้ในโรงเรียนเป็นภาษาเดียวกันแล้ว ก็ย่อมจะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดี ดังเช่น การวิจัยของเมดริคและการเซีย (Madrid and Garcia 1981 : 624 - 631) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับแบบของการปฏิเสธในภาษาอังกฤษของนักเรียนที่พูดสองภาษา และนักเรียนที่พูดภาษาเดียว นักเรียนที่พูดสองภาษาพูดภาษาสเปนเป็นภาษาที่หนึ่ง และพูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สอง ส่วนนักเรียนที่พูดภาษาเดียว พูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่หนึ่ง โดยให้นักเรียนเรียนการใช้แบบของการปฏิเสธในภาษาอังกฤษ ผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่พูดภาษาเดียวใช้แบบของการปฏิเสธได้ถูกต้องมากกว่านักเรียนที่พูดสองภาษา นั่นคือ ภาษาที่หนึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน

### เอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### เอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคำนิยาม

แอนเดอร์สันและกัลฮาวิ (Anderson and Kulhavy 1972 : 385 - 388) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู่มโนทัศน์จากคำนิยาม โดยทำการทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวน 51 คน ผู้ทดลองให้กลุ่มตัวอย่างข้อของมโนทัศน์ แล้วให้ตอบว่าเป็นมโนทัศน์ที่เขารู้แล้วหรือไม่

หลังจากนั้นก็ให้ทำแบบทดสอบเกี่ยวกับมโนทัศน์นี้ แบบทดสอบที่ให้ทำเป็นแบบทดสอบชนิด 4 คิวเลือก มโนทัศน์ละ 2 ข้อ จำนวน 16 มโนทัศน์ ผู้ทดลองแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม โดยวิธีการสุ่ม กลุ่มตัวอย่างกลุ่มแรกให้ทำแบบทดสอบโดยการกำหนดคำนิยามของมโนทัศน์ต่าง ๆ ไว้ให้ ส่วนกลุ่มที่สองให้ทำแบบทดสอบชุดเดียวกัน แต่ไม่มีการกำหนดคำนิยามของมโนทัศน์ต่าง ๆ ไว้ให้ ผลการทดลองพบว่านักศึกษากลุ่มแรกทำแบบทดสอบได้ถูกต้องมากกว่านักศึกษากลุ่มที่สอง จากผลการทดลองสรุปได้ว่า การกำหนดคำนิยามของมโนทัศน์ให้กับผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้มโนทัศน์ได้ดีกว่าการไม่กำหนดคำนิยามของมโนทัศน์ให้

คลอสไมเออร์และเฟลด์แมน (Klausmeier and Feldman 1975 : 174 - 178) ศึกษาถึงอิทธิพลของคำนิยามและการแปรจำนวนของตัวอย่างนิมาน และตัวอย่างนิเสธที่มีต่อการเรียนรู้มโนทัศน์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 4 จำนวน 134 คน จากโรงเรียนประถมศึกษาในเมืองวิสคอนซิน มโนทัศน์ที่ให้เรียนคือ มโนทัศน์ "สามเหลี่ยมคานเท่า" (Equilateral Triangle) ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 5 กลุ่ม โดยใช้เป็นกลุ่มทดลอง 4 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม กลุ่มทดลองแต่ละกลุ่มให้เรียนมโนทัศน์จากบทเรียน กลุ่มละ 1 บทเรียน ส่วนกลุ่มควบคุมให้อ่านบทเรียนที่ไม่เกี่ยวข้องกับมโนทัศน์ที่จะทดสอบ (Placebo Lesson) บทเรียนทั้ง 4 ที่ให้กลุ่มทดลองเรียนมีลักษณะดังนี้ บทเรียนที่ 1 มีคำนิยามของมโนทัศน์สามเหลี่ยมคานเท่า แต่ไม่มีรูปภาพที่เป็นตัวอย่างนิมานและตัวอย่างนิเสธของมโนทัศน์ บทเรียนที่ 2 ไม่มีคำนิยามของมโนทัศน์ แต่มีรูปภาพที่เป็นตัวอย่างนิมานของมโนทัศน์ 3 ภาพ และรูปภาพที่เป็นตัวอย่างนิเสธของมโนทัศน์ 5 ภาพ บทเรียนที่ 3 มีทั้งคำนิยามของมโนทัศน์ รูปภาพที่เป็นตัวอย่างนิมานของมโนทัศน์ 3 ภาพ และรูปภาพที่เป็นตัวอย่างนิเสธของมโนทัศน์ 5 ภาพ บทเรียนที่ 4 มีคำนิยามของมโนทัศน์และคำอธิบาย 3 ชุดที่แตกต่างกัน ซึ่งคำอธิบายแต่ละชุดประกอบด้วยรูปภาพที่เป็นตัวอย่างนิมานของมโนทัศน์ 3 ภาพ และรูปภาพที่เป็นตัวอย่างนิเสธของมโนทัศน์ 5 ภาพ การวัดตัวแปรตามวัดโดยการให้กลุ่มตัวอย่างจำแนกว่า ภาพที่ผู้วิจัยกำหนดให้ทั้ง 38 ภาพนั้น ภาพใดบ้างที่เป็นสามเหลี่ยมคานเท่า และภาพใดบ้างที่ไม่เป็นสามเหลี่ยมคานเท่า โดยให้กลุ่มตัวอย่างวงกลมคำว่า "ใช่" หลังภาพที่เป็นสามเหลี่ยม

คานเทอ และวงกลมคำว่า "ไม่ใช่" หลังภาพที่ไม่เป็นสามเหลี่ยมคานเทอ แล้วตรวจให้คะแนนตามจำนวนภาพที่จำแนกได้ถูกต้อง ผลการทดลองพบว่ากลุ่มทดลองทุกกลุ่ม เรียนรู้อินทรีย์ได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนที่ 4 เรียนรู้อินทรีย์ได้ดีกว่ากลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกนั้นไม่พบความแตกต่าง นั่นคือนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนที่ 2 ซึ่งไม่มีคำนิยาม กับนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนที่ 3 ซึ่งมีคำนิยามได้คะแนนไม่แตกต่างกัน จึงสรุปได้ว่า การเรียนรู้อินทรีย์ไม่ได้ขึ้นอยู่กับคำนิยาม

เทนนีสันและปาร์ก (Tennyson and Park 1980 : 56 - 57) ได้อ้างถึงการทดลองของจอห์นสันและสเตรตตัน (Johnson and Stratton 1966) ซึ่งชี้ให้เห็นถึงผลของคำนิยามที่มีต่อการเรียนรู้อินทรีย์ ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงวิธีการต่าง ๆ ในการสอนอินทรีย์ และหนึ่งในจำนวนหลาย ๆ วิธีเหล่านั้นก็คือ การสอนอินทรีย์โดยการเสนอคำนิยาม ผลการทดลองพบว่า นักศึกษากลุ่มที่ได้รับการสอนอินทรีย์โดยการกำหนดคำนิยามให้ สามารถทำในสิ่งต่อไปนี้ คือจำแนกตัวอย่างใหม่ ๆ ของอินทรีย์ ให้คำนิยามของอินทรีย์ เติมประโยคให้สมบูรณ์ และเลือกคำที่มีความหมายเหมือนกัน (Synonyms) ได้ถูกต้องมากกว่านักศึกษากลุ่มที่ได้รับการสอนอินทรีย์ โดยการไม่กำหนดคำนิยามของอินทรีย์ให้ จากผลการทดลองสรุปได้ว่าการเรียนอินทรีย์จากคำนิยามจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนอินทรีย์โดยไม่มีคำนิยาม

จากผลการศึกษาข้างกล่าว ชี้ให้เห็นว่าคำนิยามมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้อินทรีย์ของผู้เรียน กล่าวคือ การกำหนดคำนิยามของอินทรีย์ให้แก่ผู้เรียนจะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้อินทรีย์ได้ดีกว่าการไม่กำหนดคำนิยามของอินทรีย์ให้

#### เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบของการเสนอตัวอย่าง

เทลเลอร์ (Taylor 1969 : 1086 - 1087 A) ได้ศึกษาถึงการเรียนรู้อินทรีย์โดยใช้ตัวอย่างนิมานและตัวอย่างนิเสธ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาหญิงจากมหาวิทยาลัยอินเดียนา จำนวน 58 คน ผลการศึกษาพบว่า การใช้ตัวอย่างนิมานและตัวอย่างนิเสธรวมกัน จะทำให้ผู้เรียน



เกิดการเรียนรู้ได้ดี และการเพิ่มตัวอย่างนิมานให้มากขึ้น จะไม่ทำให้การเรียนรู้มีโน้ตค้นได้ผลดีไปกว่าการใช้ตัวอย่างนิมานเพียงสองหรือสามตัวอย่าง

สมชาย ธัญชนกุล (2516 : 9) ได้อางงานวิจัยของกัลเลเชอร์ (Gullecher 1970 : 3335 - A) ซึ่งได้ศึกษาวิธีการสร้างมีโน้ตค้นโดยการเสนอทั้งตัวอย่างนิมานและตัวอย่างนิเสธ ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ และจัดการเรียน 2 แบบ คือ แบบที่ 1 เสนอตัวอย่างนิมานตามด้วยตัวอย่างนิเสธในอัตราส่วน 2 : 1 แบบที่ 2 เสนอตัวอย่างนิเสธตามด้วยตัวอย่างนิมานในอัตราส่วน 2 : 1 เช่นเดียวกัน ผลการศึกษาพบว่านักเรียนกลุ่มสูงที่เรียนจากแบบที่ 1 ได้คะแนนสูงกว่านักเรียนกลุ่มสูงที่เรียนจากแบบที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากผลการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่า แบบของการเสนอตัวอย่างมีผลต่อการเรียนรู้มีโน้ตค้น กล่าวคือ การเสนอทั้งตัวอย่างนิมาน และตัวอย่างนิเสธของมีโน้ตค้น จะทำให้ผู้เรียนเกิดการการเรียนรู้มีโน้ตค้นได้ดีขึ้น เมื่อจำนวนของตัวอย่างนิมานมีมากกว่าจำนวนของตัวอย่างนิเสธ

บังอร ภูวภิรมย์ขวัญ (2518) ศึกษาอิทธิพลของตัวอย่างนิมานและตัวอย่างนิเสธที่มีต่อการเรียนรู้มีโน้ตค้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนมัธยมสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 120 คน เป็นชาย 67 คน หญิง 53 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน โดยวิธีสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยบัตรสิ่งเราที่สร้างจากรูปทรงเรขาคณิต จำนวน 252 บัตร และกระดาษสำหรับเขียนคำตอบในการเรียนรู้มีโน้ตค้นรวมลักษณะ และ มีโน้ตค้นแยกลักษณะ ในการทดลองครั้งนี้ผู้รับการทดลองกลุ่มที่ 1, 2, 3 และ 4 เรียนรู้มีโน้ตค้นรวมลักษณะและมีโน้ตค้นแยกลักษณะจากตัวอย่างนิมานและตัวอย่างนิเสธด้วยอัตราส่วน 100 : 0 75 : 25, 50 : 50 และ 25 : 75 ตามลำดับ ตัวอย่างเหล่านี้แต่ละตัวอย่างประกอบด้วย 5 มิติ (Dimensions) แต่ละมิติจะมีค่า 2 ค่า (Values) มีโน้ตค้นที่ใช้ทดสอบมี 12 มีโน้ตค้น เป็น มีโน้ตค้นรวมลักษณะ 6 มีโน้ตค้น และมีโน้ตค้นแยกลักษณะ 6 มีโน้ตค้น ผู้ทดลองแสดงบัตรตัวอย่างให้ผู้รับการทดลองดูครั้งละ 10 วินาที ด้วยวิธีให้เห็นตัวอย่างเพียงครั้งเดียวแล้วผ่านไป ผู้ทดลองจะอ่านคำใดที่ความหมายที่แทนชื่อบัตรตัวอย่างนั้น ๆ บัตรตัวอย่างใดที่เป็นบัตรตัวอย่างนิเสธ ผู้ทดลองจะ

บอกปฏิเสธ ผู้รับการทดลองเรียนมโนทัศน์หนึ่ง ๆ จากบัตรตัวอย่างนิมาน และ/หรือตัวอย่างนิเสธ  
รวม 12 บัตร และเขียนคำตอบของมโนทัศน์นั้น ๆ ภายใน 20 วินาที เมื่อผู้รับการทดลองตอบได้  
ครบทั้ง 12 มโนทัศน์แล้ว ก็จะยุติการทดลองทันที ผลการวิจัยพบว่า ในการเรียนรู้มโนทัศน์ร่วม  
ลักษณะ การเรียนจากตัวอย่างนิมานจำนวนมากกว่าตัวอย่างนิเสธได้ผลดีกว่าการเรียนจากตัวอย่าง  
นิมานจำนวนน้อยกว่าตัวอย่างนิเสธ การเรียนจากตัวอย่างนิมานและตัวอย่างนิเสธในอัตราส่วน  
75 : 25 กับ 50 : 50 ให้ผลไม่แตกต่างกัน และการเรียนรู้มโนทัศน์ร่วมลักษณะจากตัวอย่าง  
นิมาน 100 % ให้ผลดีที่สุด ส่วนในการเรียนรู้มโนทัศน์แยกลักษณะ การเรียนจากตัวอย่างนิมาน  
และนิเสธอย่างละ 50 % ให้ผลดีที่สุด ส่วนการเรียนจากตัวอย่างนิมานจำนวนมากกว่า หรือน้อย  
กว่าตัวอย่างนิเสธนั้นให้ผลไม่แตกต่างกัน จากผลการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่าแบบของการเสนอตัวอย่าง  
มีผลต่อการเรียนรู้มโนทัศน์

บัจอร์ กูวกริมย์ชวัญ (2518 : 6 - 7) ได้ทำการทดลองของฮอฟแลนด์ และเวสส์  
(Hovland and Weiss 1953 : 175 - 182) ซึ่งได้ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้มโนทัศน์ โดยใช้ทั้งตัวอย่างนิมานและตัวอย่างนิเสธ พบว่าผู้รับการทดลองส่วนใหญ่เรียนรู้มโนทัศน์ได้ดีที่สุด จาก  
ตัวอย่างนิมานเพียงอย่างเดียว และเรียนรู้ได้ปานกลางจากตัวอย่างนิมานและนิเสธรวมกัน แต่  
เรียนรู้ได้น้อยที่สุดจากตัวอย่างนิเสธเพียงอย่างเดียว จากผลการศึกษารูปนี้ได้ว่า การเสนอตัวอย่าง  
นิมานเพียงอย่างเดียว จะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้มโนทัศน์ได้ดีกว่าการเสนอทั้งตัวอย่างนิมานและ  
ตัวอย่างนิเสธรวมกัน

คานัน (Khan 1977 : 7041 - a) ได้ศึกษาผลของวิธีเสนอให้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้  
มโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์เรื่องความสัมพันธ์ (Relativity) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 8  
จำนวน 230 คน เป็นชาย 115 คน และหญิง 115 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่บทเรียน  
เกี่ยวกับมโนทัศน์ และแบบทดสอบเกี่ยวกับมโนทัศน์ จำนวน 1 ชุด แบบทดสอบชุดนี้จะใช้ทดสอบ  
2 ครั้งด้วยกัน คือ ใช้ทดสอบทันทีหลังจากที่ผู้รับการทดลองอ่านบทเรียนจบ และใช้ในการทดสอบ  
หลังจากทดสอบครั้งแรก 1 สัปดาห์ ซึ่งเป็นการทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ (Retention

Test) ในการทดลองผู้ทดลองแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 5 กลุ่ม โดยวิธีสุ่มดังนี้ กลุ่มที่ 1 ให้อ่านคำนิยามของมโนทัศน์เพียงอย่างเดียว กลุ่มที่ 2 ให้อ่านคำนิยามของมโนทัศน์ตามด้วยตัวอย่างนิมาน 6 ตัวอย่าง กลุ่มที่ 3 ให้อ่านนิยามของมโนทัศน์ตามด้วยตัวอย่างนิมาน 3 ตัวอย่าง และตัวอย่างนิเสธ 3 ตัวอย่าง กลุ่มที่ 4 ให้อ่านตัวอย่างนิมาน 3 ตัวอย่าง แล้วตามด้วยนิยามของมโนทัศน์ กลุ่มที่ 5 เป็นกลุ่มควบคุมไม่มีการเสนอใด ๆ เลย ผลการทดลองพบว่าในการทดสอบครั้งแรก ซึ่งกระทำทันทีที่ผู้รับการทดลองอ่านบทเรียนจบ ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองทั้ง 4 กลุ่ม เรียนรูมโนทัศน์ได้ไม่แตกต่างกัน ส่วนในการทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ ซึ่งกระทำหลังจากที่ผู้รับการทดลองอ่านบทเรียนจบ 1 สัปดาห์ต่อมา พบว่า กลุ่มที่ 2 ซึ่งให้อ่านนิยามของมโนทัศน์ตามด้วยตัวอย่างนิมาน 6 ตัวอย่าง และกลุ่มที่ 3 ซึ่งให้อ่านนิยามของมโนทัศน์ ตามด้วยตัวอย่างนิมานและตัวอย่างนิเสธอย่างละ 3 ตัวอย่าง มีความคงทนในการเรียนรูมโนทัศน์ดีกว่ากลุ่มควบคุม จากผลการทดลองครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าแบบของการเสนอตัวอย่างไม่มีผลต่อการเรียนรูมโนทัศน์ แต่จะมีผลต่อความคงทนในการเรียนรูมโนทัศน์

วิลเลียมและคาร์ไนน์ (William and Carnine 1981 : 145) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรูมโนทัศน์ของเด็กวัยก่อนวัยเรียน ซึ่งมีอายุอยู่ระหว่าง 4 - 6 ปี โดยทำการสอนมโนทัศน์ให้กับเด็กเป็นรายบุคคล ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ รูปแบบของตัวอย่างของมโนทัศน์ 3 แบบ แบบที่ 1 ประกอบด้วยตัวอย่างนิมานของมโนทัศน์ 8 ตัวอย่าง และตัวอย่างนิเสธของมโนทัศน์ 4 ตัวอย่าง ซึ่งเป็นแบบที่ให้กลุ่มทดลองเรียน แบบที่ 2 ประกอบด้วยตัวอย่างนิมานของมโนทัศน์ 12 ตัวอย่าง ซึ่งเป็นแบบที่ให้กลุ่มควบคุมเรียน และแบบที่ 3 ซึ่งเป็นแบบที่ใช้ในการทดสอบมโนทัศน์ประกอบด้วยตัวอย่างนิมานและตัวอย่างนิเสธอย่างละ 4 ตัวอย่าง หลังจากให้ผู้วิจัยให้ผู้รับการทดลองแต่ละคนเรียนมโนทัศน์เสร็จแล้ว ก็จะมีการทดสอบการถ่ายโอนการเรียนรู้มโนทัศน์ โดยใช้รูปแบบของตัวอย่างของมโนทัศน์แบบที่ 3 เพื่อให้ผู้รับการทดลองตอบว่า สิ่งเราใดที่เป็นตัวอย่างของมโนทัศน์ และสิ่งเราใดที่ไม่ใช่ตัวอย่างของมโนทัศน์ โดยไม่มีการเฉลยให้ทราบ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่ม

ทดลองมีการถ่ายโอนการเรียนรู้โน้ตค้นได้มากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .001 จากผลการศึกษาดังนี้สรุปได้ว่า การเสนอทั้งตัวอย่างนิมานและตัวอย่างนิเสธของมโนทัศน์รวมกัน จะทำให้ผู้เรียนเกิดการถ่ายโอนการเรียนรู้โน้ตค้นได้ดีกว่าการเสนอเฉพาะตัวอย่างนิมานของมโนทัศน์เพียงอย่างเดียว

ชีล (Sheel 1981 : 122 - a) ได้ศึกษาเรื่องผลของแบบของความคิดที่มีต่อการเรียนรู้โน้ตค้นทางคณิตศาสตร์ ที่เสนอโดยเน้นตัวอย่างนิมานและตัวอย่างนิเสธ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษามาจากมหาวิทยาลัยโอคลาโฮมา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเอกวิทยาศาสตร์ธุรกิจ วิทยาศาสตร์ชีวภาพและวิทยาศาสตร์สังคม ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มนักศึกษาที่มีแบบของความคิดแบบอิสระ (Field - Independent Cognitive Style) และกลุ่มนักศึกษาที่มีแบบของความคิดแบบคล้อยตาม (Field - Dependent Cognitive Style) แล้วทำการทดลองโดยให้กลุ่มตัวอย่างเรียนมโนทัศน์เกี่ยวกับวิชาแคลคูลัส โดยวิธีการเสนอตัวอย่างของมโนทัศน์ 2 แบบคือ เสนอตัวอย่างนิมานของมโนทัศน์เพียงอย่างเดียว และเสนอทั้งตัวอย่างนิมานและตัวอย่างนิเสธของมโนทัศน์รวมกันในจำนวนที่เท่ากัน ผลการศึกษพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีแบบของความคิดแบบอิสระกับกลุ่มตัวอย่างที่มีแบบของความคิดแบบคล้อยตาม มีผลสัมฤทธิ์และมีความคงทนในการเรียนรู้โน้ตค้นไม่แตกต่างกัน และกลุ่มตัวอย่างที่เรียนมโนทัศน์จากการเสนอทั้งตัวอย่างนิมานและตัวอย่างนิเสธของมโนทัศน์ กับกลุ่มตัวอย่างที่เรียนมโนทัศน์จากตัวอย่างนิมานของมโนทัศน์เพียงอย่างเดียว มีผลสัมฤทธิ์และมีความคงทนในการเรียนรู้โน้ตค้นไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ยังพบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการเสนอตัวอย่างกับแบบของความคิด

จากผลการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น อาจชี้ได้ว่าแบบของการเสนอตัวอย่างมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้โน้ตค้น และผลการศึกษส่วนใหญ่แสดงให้เห็นว่า การเสนอตัวอย่างนิมานและตัวอย่างนิเสธของมโนทัศน์รวมกัน จะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้โน้ตค้นได้ดีกว่าการเสนอเฉพาะตัวอย่างนิมานของมโนทัศน์เพียงอย่างเดียว

### เอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาษาที่หนึ่ง

ดวงเดือน ศาสตรภักดิ์ (2515) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจในการอ่าน การรับรู้ทางภาษาและระบบการคิดให้เหตุผลตามหลักการอนุรักษ์ของเพียเจต์ โดยเปรียบเทียบเด็กไทยเชื้อชาติไทยกับเด็กไทยเชื้อชาติจีน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้น ป. 1 - ป. 5 ที่มีอายุระหว่าง 7 - 11 ปี ในโรงเรียนไทยและโรงเรียนจีน โดยเลือกนักเรียนจากแต่ละโรงเรียนรวม 300 คน ซึ่งแยกเป็นนักเรียนชาย 150 คน และนักเรียนหญิง 150 คน ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านชนิดเติมคำให้สมบูรณ์ ผลการศึกษาพบว่าเด็กไทยเชื้อชาติจีน มีความเข้าใจในการอ่านสูงกว่าเด็กไทยเชื้อชาติไทย ตั้งแต่ ป.1 - ป.4 ส่วนในชั้น ป.5 นั้น เด็กไทยทั้งสองเชื้อชาติ มีความสามารถในการอ่านไม่แตกต่างกัน จากผลการศึกษาสรุปได้ว่าเชื้อชาติของผู้เรียนมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับ ป.1 - ป.4 ซึ่งแสดงว่าภาษาที่หนึ่งของผู้เรียนก็ว่าจะมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับนี้ด้วย แต่จะไม่มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนในระดับชั้น ป.5

เกรียงศักดิ์ พราวศรี (2516) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดแบบเนกนัย การคิดแบบเอกนัย การสร้างมโนภาพและแบบทดสอบสัมฤทธิ์ผล ในแบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลผู้วิจัยวัดความสามารถของผู้เรียน 3 ด้าน คือ การฟัง การอ่าน และการเขียนสะกดคำ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 320 คน เป็นนักเรียนหญิง 135 คน และนักเรียนชาย 185 คน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่ใช้ภาษาไทยกลาง และภาษาถิ่นที่เรียนร่วมชั้นเรียนเดียวกันจากโรงเรียนในเขตการศึกษา 5 ซึ่งมีพื้นที่ทางวัฒนธรรมแตกต่างกัน ภาษาถิ่นของนักเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างมีภาษาลาว ภาษาลาวโซ่ง ภาษาญวน และภาษากะเหรี่ยง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ใช้ภาษาไทยกลางและภาษาถิ่นมีความสามารถทางการคิดแบบเนกนัย แบบเอกนัย การสร้างมโนภาพและผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่านักเรียนที่ใช้ภาษาไทยกลางได้คะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทย

ต่ำกว่านักเรียนที่ใช้ภาษาถิ่น นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนที่ใช้ภาษาถิ่นต่างก็มีผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทยไม่แตกต่างกัน

แมดริดและการ์เซีย (Madrid and Garcia 1981 : 624 - 631) ได้ศึกษาเกี่ยวกับแบบของการปฏิเสธรในภาษาอังกฤษของนักเรียนที่พูดสองภาษา และนักเรียนที่พูดภาษาเดียว ซึ่งมีอายุ 3 - 6 ปี โดยใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 80 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มนักเรียนที่พูดภาษาเดียวกับกลุ่มนักเรียนที่พูดสองภาษากลุ่มละ 40 คน นักเรียนที่พูดภาษาเดียวพูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่หนึ่ง ส่วนนักเรียนที่พูดสองภาษาพูดภาษาสเปนเป็นภาษาที่หนึ่ง และพูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สอง ผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่พูดภาษาเดียวใช้แบบของการปฏิเสธรได้ถูกต้องมากกว่านักเรียนที่พูดสองภาษา แสดงว่าภาษาที่หนึ่งมีผลต่อการเรียนของนักเรียน

ชูศักดิ์ ธีรนาบุญกุล (2527) ศึกษาผลของประเภทของคำที่มีต่อการจำคำของนักเรียนที่พูดภาษาแม่ต่างกัน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดปัตตานี ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มนักเรียนที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่ และกลุ่มนักเรียนที่พูดภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาแม่ แล้วทำการทดลองโดยให้นักเรียนแต่ละคนเรียนสไลด์คำ 2 ชุด คือ คำที่จัดประเภทและคำที่ไม่จัดประเภท และให้อ่านออกเสียงควบคู่ไปด้วย แล้วทดสอบโดยการให้ระลึกเสรี ผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่ และนักเรียนที่พูดภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาแม่ ใช้จำนวนครั้งในการเรียนคำที่จัดประเภทน้อยกว่าคำที่ไม่จัดประเภท และนักเรียนทั้งสองกลุ่มใช้จำนวนครั้งในการเรียนไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ ยังพบว่าไม่มีกิริยารวมระหว่างภาษาแม่กับประเภทของคำ

ละเอียต มั่นคง (2528) ศึกษาผลของการเสนอคำคู่สัมพันธ์ 2 วิธี คือวิธีเรียน-ทดสอบ และวิธีคาดคำตอบที่มีต่อการจำคำใหม่ของนักเรียนที่ใช้ภาษาแม่ต่างกัน โดยได้ศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดปัตตานี ผู้วิจัยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มนักเรียนที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาแม่ และกลุ่มนักเรียนที่ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาแม่ และทำการทดลองโดยให้นักเรียนเรียนสไลด์คู่สัมพันธ์คำนิยาม - คำใหม่ โดยวิธีการเรียนแบบเรียน - ทดสอบ จนครบ 8 คู่ แล้ว

โรงเรียนที่เปิดสอนชั้นเด็กเล็ก โครงการส่งเสริมการศึกษาในท้องถิ่นที่ใช้ภาษาอื่นมากกว่าภาษาไทย ของจังหวัดปัตตานี เป็นนักเรียนที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่ 36 คน และนักเรียนที่พูดภาษามลายูถิ่น เป็นภาษาแม่ 36 คน นักเรียนแต่ละคนจะต้องเรียนสโลคคำ-คำ 4 ชุด คือ ชุดคำเป็นที่มีเสียงควบ-กล้ำ ชุดคำเป็นที่มีเสียงไม่ควบกล้ำ ชุดคำตายที่มีเสียงควบกล้ำ และชุดคำตายที่มีเสียงไม่ควบกล้ำ แล้วให้คะแนนการอ่านคำจากรอบการเรียน กำหนดให้รอบการเรียนละ 1 คะแนน โดยนับจากรอบ การเรียนแรกจนถึงรอบการเรียนที่ตอบผิดเป็นรอบสุดท้ายก่อนที่จะตอบถูก 2 รอบติดต่อกัน ผลการ วิจัยพบว่านักเรียนที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่ใช้จำนวนรอบการเรียนน้อยกว่านักเรียนที่พูดภาษา มลายูถิ่นเป็นภาษาแม่ จากผลการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่านักเรียนที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่งเรียนรู้ การอ่านคำได้เร็วกว่านักเรียนที่พูดภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง

วัน มีสุข (2530) ศึกษาอิทธิพลของคำประสมสระ และการมีตัวสะกดที่มีต่อการเรียนรู้ การอ่านคำของนักเรียนที่พูดภาษาแม่ต่างกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นเด็กเล็กจากโรงเรียน ประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปัตตานี รวม 72 คน โดยแยกเป็นนักเรียนที่ พูดภาษาไทยเป็นภาษาแม่ 36 คน และนักเรียนที่พูดภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาแม่ 36 คน เครื่องมือ ที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วยสโลคคำจำนวน 4 ชุด คือชุดคำประสมสระเดี่ยวไม่มีตัวสะกด ชุดคำ ประสมสระเดี่ยวมีตัวสะกด ชุดคำประสมสระประสมไม่มีตัวสะกด และชุดคำประสมสระประสมมีตัว สะกด นักเรียนแต่ละคนต้องเรียนสโลคคำทั้ง 4 ชุด เสนอให้เรียนโดยวิธีเรียน-สอบ วัดจำนวน ครั้งการเรียนโดยให้คะแนนครั้งการเรียนละ 1 คะแนน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่พูดภาษาไทย เป็นภาษาแม่ใช้จำนวนครั้งการเรียนน้อยกว่านักเรียนที่พูดภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาแม่ นอกจากนี้ยัง พบว่ามีกิจกรรมระหว่างภาษาแม่กับประเภทของคำ และมีกิจกรรมระหว่างภาษาแม่กับการมีตัว สะกด

การเบ (Garbe 1985 : 39 - 42) ได้ทำการศึกษาเรื่องคำศัพท์ทางคณิตศาสตร์กับ นักเรียนที่มีความแตกต่างทางวัฒนธรรม จุดมุ่งหมายข้อหนึ่งของการศึกษาในครั้งนี้ก็เพื่อต้องการ เปรียบเทียบว่า นักเรียนเผ่านาวาโจ (Navajo) ซึ่งพูดภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองกับนักเรียน

เดียวกัน และเนื่องจากภาษาที่หนึ่งมีอิทธิพลต่อความจำและความเข้าใจของนักเรียน ผู้วิจัยจึงคาดว่าตัวแปรนี้จะมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ในทัศนของนักเรียนด้วย ดังเหตุผลที่ได้อธิบายไว้ข้างต้น

จากการศึกษาเอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งทางด้านคำนิยาม แบบของการเสนอตัวอย่าง และภาษาที่หนึ่ง ดังรายละเอียดที่ได้อธิบายมาแล้วนั้น แสดงให้เห็นว่า คำนิยาม แบบของการเสนอตัวอย่าง และภาษาที่หนึ่ง เป็นตัวแปรสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ในทัศน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงศึกษาตัวแปรทั้งสามนี้

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

#### วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อศึกษาถึงอิทธิพลของคำนิยาม แบบของการเสนอตัวอย่าง และภาษาที่หนึ่งที่มีต่อการเรียนรู้ในทัศน ตลอดจนกิจกรรมระหว่างตัวแปรทั้งสาม

#### วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อศึกษาว่าการเรียนรู้ในทัศนจากการกำหนดคำนิยาม กับการไม่กำหนดคำนิยามให้ วิธีใดจะทำให้ นักเรียนจำแนกตัวอย่างของมโนทัศน์ได้ถูกมากกว่ากัน
2. เพื่อศึกษาว่าการเรียนรู้ในทัศนจากการเสนอเฉพาะตัวอย่างนิมานของมโนทัศน์เพียงอย่างเดียว กับการเสนอทั้งตัวอย่างนิมานและตัวอย่างนิเสธของมโนทัศน์รวมกัน วิธีใดจะทำให้ นักเรียนจำแนกตัวอย่างของมโนทัศน์ได้ถูกมากกว่ากัน
3. เพื่อศึกษาว่านักเรียนกลุ่มที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง กับนักเรียนกลุ่มที่พูดภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง นักเรียนกลุ่มใดจะจำแนกตัวอย่างของมโนทัศน์ได้ถูกมากกว่ากัน
4. เพื่อศึกษากิจกรรมระหว่างภาษาที่หนึ่งกับคำนิยาม
5. เพื่อศึกษากิจกรรมระหว่างภาษาที่หนึ่งกับแบบของการเสนอตัวอย่าง



6. เพื่อศึกษากิริยาร่วมระหว่างคำนิยามกับแบบของการเสนอตัวอย่าง
7. เพื่อศึกษากิริยาร่วมระหว่างภาษาที่หนึ่ง คำนิยาม และแบบของการเสนอตัวอย่าง

### สมมติฐานการวิจัย

ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานการวิจัยไว้ดังนี้

1. ถ้าให้นักเรียนเรียนมโนทัศน์จากการกำหนดคำนิยามของมโนทัศน์ และการไม่กำหนดคำนิยามของมโนทัศน์แล้ว นักเรียนกลุ่มที่เรียนมโนทัศน์จากการกำหนดคำนิยามของมโนทัศน์จะจำแนกตัวอย่างของมโนทัศน์ได้ถูกมากกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนมโนทัศน์จากการไม่กำหนดคำนิยามของมโนทัศน์
2. ถ้าให้นักเรียนเรียนมโนทัศน์จากการเสนอเฉพาะตัวอย่างนิมานของมโนทัศน์เพียงอย่างเดียว และการเสนอทั้งตัวอย่างนิมานและตัวอย่างนิเสธของมโนทัศน์รวมกันแล้ว นักเรียนกลุ่มที่เรียนมโนทัศน์จากการเสนอทั้งตัวอย่างนิมานและตัวอย่างนิเสธของมโนทัศน์รวมกัน จะจำแนกตัวอย่างของมโนทัศน์ได้ถูกมากกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนมโนทัศน์จากการเสนอเฉพาะตัวอย่างนิมานของมโนทัศน์เพียงอย่างเดียว
3. ถ้าให้นักเรียนกลุ่มที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง และนักเรียนกลุ่มที่พูดภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่งเรียนมโนทัศน์แล้ว นักเรียนกลุ่มที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง จะจำแนกตัวอย่างของมโนทัศน์ได้ถูกมากกว่านักเรียนกลุ่มที่พูดภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง
4. มีกิริยาร่วมระหว่างภาษาที่หนึ่งกับคำนิยาม
5. มีกิริยาร่วมระหว่างภาษาที่หนึ่งกับแบบของการเสนอตัวอย่าง
6. มีกิริยาร่วมระหว่างคำนิยามกับแบบของการเสนอตัวอย่าง
7. มีกิริยาร่วมระหว่างภาษาที่หนึ่ง คำนิยาม และแบบของการเสนอตัวอย่าง

## ความสำคัญของการวิจัย

### 1. ด้านความรู้

1.1 ทำให้รู้ว่าการสอนมโนทัศน์โดยการกำหนดคำนิยามกับการไม่กำหนดคำนิยามของมโนทัศน์ให้ ผู้เรียนจะมีความสามารถในการจำแนกตัวอย่างของมโนทัศน์ได้แตกต่างกันหรือไม่

1.2 ทำให้รู้ว่าการสอนมโนทัศน์โดยการเสนอเฉพาะตัวอย่างนิมานของมโนทัศน์เพียงอย่างเดียว กับการเสนอทั้งตัวอย่างนิมานและตัวอย่างนิเสธของมโนทัศน์รวมกัน ผู้เรียนจะมีความสามารถในการจำแนกตัวอย่างของมโนทัศน์ได้แตกต่างกันหรือไม่

1.3 ทำให้รู้ว่ นักเรียนกลุ่มที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง กับนักเรียนกลุ่มที่พูดภาษาลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง จะมีความสามารถในการจำแนกตัวอย่างของมโนทัศน์ได้แตกต่างกันหรือไม่

1.4 ทำให้รู้ว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างภาษาที่หนึ่งกับคำนิยามหรือไม่

1.5 ทำให้รู้ว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างภาษาที่หนึ่งกับแบบของการเสนอตัวอย่างหรือไม่

1.6 ทำให้รู้ว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคำนิยามกับแบบของการเสนอตัวอย่างหรือไม่

1.7 ทำให้รู้ว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างภาษาที่หนึ่ง คำนิยาม และแบบของการเสนอตัวอย่างหรือไม่

### 2. ด้านการนำไปใช้

2.1 ช่วยให้ผู้สอนรู้วิธีการสอนมโนทัศน์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้มโนทัศน์ได้ดีขึ้น

2.2 ช่วยให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนได้รู้ถึงอิทธิพลของคำนิยาม และแบบของการเสนอตัวอย่างที่มีต่อการเรียนรู้มโนทัศน์ เพื่อที่จะได้เสนอบทเรียนที่เกี่ยวข้องกับมโนทัศน์ต่าง ๆ ในแบบเรียนได้อย่างเหมาะสม

2.3 เพื่อเป็นแนวทางในการค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้มโนทัศน์เพิ่มเติมต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตดังต่อไปนี้

1. ประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2530 ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาในจังหวัดปัตตานี จำนวน 17 โรงเรียน
2. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2530 จากโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาในจังหวัดปัตตานี จำนวน 6 โรงเรียน ซึ่งได้แก่ โรงเรียนเคชปะตัญยานุกูล โรงเรียนศิริราษฎร์สามัคคี โรงเรียนวุฒิชัยวิทยา โรงเรียนสะนอพิทยาคม โรงเรียนสุวรรณไพลย์ และโรงเรียนสายบุรี "แจ้งประชาคาร" รวมทั้งหมด 256 คน โดยแยกเป็นนักเรียนที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง จำนวน 128 คน และนักเรียนที่พูดภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง จำนวน 128 คน
3. มโนทัศน์ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ มโนทัศน์โมโนเมียล ซึ่งเป็นมโนทัศน์ที่มีอยู่ในหนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 บทที่ 2
4. การวัดการเรียนรู้มโนทัศน์ ผู้วิจัยวัดพฤติกรรมการจำแนก โดยใช้แบบทดสอบวัดพฤติกรรมการจำแนกตัวอย่างของมโนทัศน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
5. ตัวแปรที่ศึกษา
  - 5.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่
    - 5.1.1 ภาษาที่หนึ่ง แปรค่าออกเป็น 2 ระดับ คือ การพูดภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่งกับการพูดภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง
    - 5.1.2 คำนิยาม แปรค่าออกเป็น 2 ระดับ คือ การกำหนดคำนิยามของมโนทัศน์โมโนเมียล กับการไม่กำหนดคำนิยามของมโนทัศน์โมโนเมียล
    - 5.1.3 แบบของการเสนอตัวอย่าง แปรค่าออกเป็น 2 ระดับ คือ การเสนอเฉพาะตัวอย่างนิมานของมโนทัศน์โมโนเมียลเพียงอย่างเดียว กับการเสนอทั้งตัวอย่างนิมานและตัวอย่างนิเสธของมโนทัศน์โมโนเมียลรวมกัน

ACC. NO. 53626  
DATE RECEIVED ๗๘ ต.ย. 2531  
CALL No. ๓๓๓๓

5.2 ตัวอย่างตาม ใต้แก่ คะแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบวัดพฤติกรรมการ  
จำแนกตัวอย่างของมโนทัศน์โมโนเมียลของนักเรียน

### นียมศัพท์เฉพาะ

นียมศัพท์เฉพาะของการวิจัยครั้งนี้มีดังนี้

1. มโนทัศน์ หมายถึง ประเภทของจำนวนที่เป็นโมโนเมียล
2. คำนิยามของมโนทัศน์โมโนเมียล หมายถึง คำจำกัดความของโมโนเมียลที่กำหนดไว้ในหนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2526 หน้า 31
3. ตัวอย่างนิมานของมโนทัศน์โมโนเมียล หมายถึง ตัวอย่างของจำนวนที่เป็นโมโนเมียล
4. ตัวอย่างนิเสธของมโนทัศน์โมโนเมียล หมายถึง ตัวอย่างของจำนวนที่ไม่เป็นโมโนเมียล
5. จำนวน หมายถึง สัญลักษณ์ที่เป็นตัวเลขและ/หรือตัวอักษรเพื่อใช้แทนปริมาณ โดยที่ตัวเลขและตัวอักษรนั้นอาจอยู่ในรูปของการบวก ลบ คูณ หรือหารกัน
6. นักเรียนที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาที่หนึ่ง หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พูดภาษาไทยเป็นภาษาแรก
7. นักเรียนที่พูดภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาที่หนึ่ง หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พูดภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาแรก
8. คะแนน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบวัดพฤติกรรมการจำแนกตัวอย่างของมโนทัศน์โมโนเมียลที่กำหนดไว้ในกรวิจัยครั้งนี้