



บทที่ 1

บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาในปัจจุบันมุ่งเน้นที่จะพัฒนาและวางแผนระบบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยนำเอาเทคโนโลยีทางการศึกษา เข้ามามีบทบาทมากยิ่งขึ้น ด้วยการรู้จักเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ และวิธีการอย่างมีระบบ สื่อการสอนนั้นเป็นสิ่งสำคัญในการศึกษา จึงจัดรวมเข้าไว้ในหลักสูตรการสอน ลักษณะของสื่อการสอนที่ดีนั้นจะต้องให้ประโยชน์ใช้ได้ ในทุกระดับชั้น ทุกวิชา ราคาประหยัด และอาจผลิตขึ้นได้ด้วยตนเอง ด้วยคุณสมบัติดังกล่าวมานี้ แผนภูมิจัดเป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่งซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการเรียนการสอนในชั้นเรียนและเป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลาย ซึ่งครูสามารถผลิตได้เองจากวัสดุราคาเขาและเศษวัสดุต่าง ๆ นำมาประกอบขึ้นเป็นแผนภูมิอันหมายถึงทัศนวัสดุชนิดหนึ่งที่แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของข้อเท็จจริงหรือแนวความคิดต่าง ๆ ในเรื่องที่เรียนโดยทำเป็นแผ่นภาพประกอบด้วยรูปภาพ สัญลักษณ์ และตัวหนังสือรวมกัน (เกื้อกุล คุปรัตน์ และคณะ 2518 : 156 ; ไพพร คุ้มวุฒิ 2522 : 81-87; ลัดดา คุชปรีดี 2522 : 96-99) ซึ่งช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจได้ง่ายและถูกต้องในเวลาอันสั้น เนื่องจากการแสดงเรื่องราวเพียงแนวความคิดเดียวและยังสามารถกระตุ้นให้นักเรียนสนใจในบทเรียนด้วยรูปภาพ และตัวอักษรที่จัดขึ้นในแผนภูมิ (นิ่มนวล ทศวัฒน์ และศักดิ์ศรี ปาณะกุล 2519 : 118; สมหญิง กลั่นศิริ 2521 : 61)

ในกระบวนการผลิตแผนภูมินั้น ประการแรกที่จะต้องคำนึงถึง ลักษณะโครงสร้างทั่วไปของแผนภูมิ ซึ่งควรจะประกอบด้วยภาพอันเป็นทัศนวัสดุที่มีลักษณะเป็นรูปธรรม สามารถอธิบายความหมายได้ในตัวเอง และอ่านเรื่องจากภาพได้ (เจิมพันธ์ กอวัฒนาสกุล 2522 : 2; วิริยะ ลิริสิงห์, บรรณาธิการ 2524 : 84) นอกจากนี้ยังช่วยสร้างเสริมจินตนาการให้กับเด็กด้วย (เจิมพันธ์ กอวัฒนาสกุล 2522 : 2) สำหรับภาพประกอบที่ดีนั้นจะทำให้

เด็กเกิดการเรียนรู้ (จันทร์เพ็ญ ไทยประยูร 2511 : 96; เซวงศักดิ์ จันทร์ชมภู 2525 : 25; พีรนุช ภาสุรภัทร 2513 : 132) และช่วยในด้านความจำด้วย (Winn 1980 : 120-133) ส่วนภาพที่จะนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนควรมีลักษณะโดยส่วนรวม ดังนี้คือ เป็นภาพสี (จินตนา ยันตรศาสตร์ 2514 : 57-59; จันทร์เพ็ญ ไทยประยูร 2511 : 96-98; ฉลองชัย สุรวัฒนบุรณ 2515 : 90-100; วุฒิ แครสังข์ 2514 : 80 ; สุนันท์ จุฑะศร 2509 : 99-101 ; Chute 1980 : 10-18; Whipple 1953 : 262-269) จะเป็นภาพแบบใดนั้นขึ้นอยู่กับระดับชั้นและอายุของนักเรียน เด็กทั่วไปจะชอบประเภท ภาพเขียนมากกว่าภาพถ่าย (พีรนุช ภาสุรภัทร 2513 : 100-102 ; สุนันท์ จุฑะศร 2509 : 99-101 ; Amsden 1960 : 309 - 312) ซึ่งในเรื่องนี้ ทราเวอร์ (Travers 1964 : 373-385) ได้สรุปว่า ภาพเขียนนั้นสามารถนำไปใช้ในเรื่องต่าง ๆ ได้กว้างขวาง เก็บรายละเอียดได้ดีกว่า และสามารถอ่านได้ง่ายกว่าภาพถ่าย

สำหรับขนาดของภาพนั้นควรจะต้องเลือก ให้เหมาะสมกับวัยของเด็กโดยเฉพาะเด็กเล็ก ควรใช้ภาพที่มีขนาดโต เพื่อช่วยให้เห็นได้ชัดเจน (ณรงค์ ทองปาน 2526 : 80; บันลือ พลฤกษ์วัน 2521 : 74, 86) ซึ่งจันทร์เพ็ญ ไทยประยูร (2511 : 96-98) ได้เสนอขนาดของภาพที่เหมาะสมที่สุดสำหรับใช้ประกอบการสอนในชั้นเรียน คือ ขนาด 20" x 30" นอกจากนี้ ขนาดตัวอักษรก็จำเป็นต้องมีขนาดใหญ่พอควร เพื่อให้เห็นชัดเจนเช่นกัน

ประเด็นสำคัญอีกประการหนึ่งในกระบวนการผลิตแผนภูมิ คือขั้นตอนการเสนอเนื้อหา ซึ่งมีวิธีการจัดเสนอ เนื้อหาที่แตกต่างกัน และจากประสบการณ์ของนักวิชาการฝ่ายผลิตแผนภูมิ จากแหล่งต่าง ๆ ของวงการศึกษาในปัจจุบันพอรวบรวม สรุปแนวความคิดในการเสนอเนื้อหา ในแผนภูมิได้ดังนี้ วิธีการหนึ่งคือการจัดเสนอ เรียงตามลำดับเหตุการณ์ ซึ่งเป็นการแสดง วิวัฒนาการ เรื่องนั้น ๆ และสำหรับ เนื้อหาที่ไม่มี เหตุการณ์ก่อนหลังจะคำนึงการเสนอสิ่งใกล้ มือหรือของเล็ก ๆ ก่อนแล้วจึงมาสู่ของใหญ่ ๆ เรียนจากของง่ายไปหาของยาก (หาญชัย วานิชศิริก, สัมภาษณ์) นอกจากนี้ยังมีวิธีการ เสนอเนื้อหาโดย เน้นเนื้อหาหลักที่จะเสนอเป็น แก่นที่ศึกษาถึงความคิดรวบยอดของ เรื่อง พิจารณาประกอบกับจุดมุ่งหมายของการสอนว่าจะ

ให้เด็กได้รู้อะไร แล้วจึงจับประเด็นหลักของเรื่องและแยกเรื่องเป็นส่วนย่อย ๆ ตามเนื้อหา ให้เด็กเรียนจากหลักเกณฑ์ใหญ่ไปสู่ส่วนย่อย (ปรากฏทิพย์ วัฒนปุรานนท์, สัมภาษณ์) และอีกวิธีหนึ่งคือ การเสนอเนื้อหาโดยดูลักษณะโครงสร้างของแผนภูมิด้วย คือข้อจำกัดของขนาดกระดาษ แบ่งเนื้อหาตามความเหมาะสมของขนาดกระดาษ ไม่ได้คำนึงถึงหลักวิธีการสอนเพราะถือว่าครูจะเป็นผู้จัดเตรียมเรื่องราวที่จะสอน โดยเลือกใช้เฉพาะภาพบางภาพในแผนภูมิต่างนั้น (สิริมาลา สุวรรณโกสิน, สัมภาษณ์)

จากที่กล่าวมานี้จะเห็นได้ว่า แนวคิดสำหรับการเสนอเนื้อหาในแผนภูมินั้นต่างกัน ซึ่งก็มีจุดมุ่งหมายเดียวกันคือ ต้องการให้ผู้เรียนสามารถจับสาระสำคัญอันเป็นประเด็นหลักของเรื่องราวในแผนภูมิได้ ในการผลิตสื่อการสอนประเภทนี้ยังไม่มีข้อสรุป หรือหลักเกณฑ์ที่แน่ชัดว่า วิธีการนำเสนอเนื้อหาในแผนภูมิแบบใดจะให้ผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด ซึ่งไควเวอร์ (Dwyer 1978) ให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ทัศนวัสดุในการเรียนการสอนว่า วิธีการเสนอเนื้อหาในการสอนนั้น เป็นตัวแปรที่สำคัญตัวหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการรับเนื้อหาข่าวสารของนักเรียน ซึ่งเป็นผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนด้วย และการเลือกใช้ยุทธวิธีการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนเพื่อให้เกิดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

ยุทธวิธีการสอน เป็นวิธีการที่ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรวมทั้งการใช้เทคนิคการสอนและเลือกใช้สื่อการสอนให้สัมพันธ์กับเนื้อหาวิชา การเลือกยุทธวิธีการสอนนั้น เป็นเครื่องมือสำคัญที่ทำให้บรรลุถึงจุดประสงค์ของการสอนและการแก้ปัญหา (กาญจนา เกียรติประวัติ : 116 ; Alexander อ้างถึงในสุวัฒน์ มุทเมธา 2523 : 68) ดังนั้นยุทธวิธีการสอนขึ้นอยู่กับความรู้ ทักษะ และความสามารถของครูผู้สอน จุดมุ่งหมายของการสอนมุ่งอยู่ที่ตัวผู้เรียน วิธีการสอนนี้จึงเกี่ยวข้องกับวิธีการติดต่อสื่อความคิดระหว่างครูกับนักเรียน จุดหมายของบทเรียน หลักสูตร อุปกรณ์การเรียนการสอน ปฏิกริยาของนักเรียน ตลอดจนการประเมินผล

การสอนแบบอุปมานและอนุมาน เป็นยุทธวิธีการสอนประเภทที่แตกต่างกันในประเด็นของการนำเสนอเนื้อหา (Eggen, et al 1979 : 105) การสอนแบบอุปมาน

เป็นการสอนให้นักเรียนเรียนรู้ส่วนย่อย หรือตัวอย่างนำไปสรุป เป็นส่วนรวมอัน เป็นกฎ เกณฑ์ หรือหลักการต่าง ๆ โดยครู เป็นผู้แสดงตัวอย่างของจริงที่เห็นทั่ว ๆ ไปให้นักเรียนสังเกต วิธีสอนนี้เน้นนักเรียน เป็นสำคัญ คือ ต้องรู้จักการสังเกต สรุป คิดค้นอย่างมีเหตุผล นับเป็น การศึกษาแบบวิธีก้นคว้านั้นเอง ซึ่งต่างกับการสอนแบบอนุमानที่จัดการสอนให้นักเรียน เรียน จากกฎเกณฑ์หรือหลักการใหญ่ ๆ แล้วมาสู่รายละเอียดปลีกย่อยทั่ว ๆ ไป อันเป็นตัวอย่าง ประกอบ (กาญจนา เกียรติประวัติ : 124-127; นวรัตน์ ศิริโชติ 2521 : 19; บำรุง กลัดเจริญและฉวีวรรณ กินาวงศ์ 2527 : 176-180) วิธีการสอนแบบอนุमानนั้นเน้นความ สำคัญที่ตัวครูผู้ซึ่งทำหน้าที่อธิบายกฎ เกณฑ์ให้นักเรียนเข้าใจ นับ เป็นวิธีสอนที่คล้ายกับวิธีสอน ของแฮร์บาร์ตในชั้นนำมาใช้ (อบรม ลินภิบาล และกมลทิ วังศ์ศิริพร 2524 : 178)

สำหรับขั้นตอนการสอนที่ตรงข้ามกันของวิธีสอนแบบอุปมานและแบบอนุमानนี้ย่อม นำ ไปใช้ในสภาพการณ์ของการ เรียนรู้ที่ต่างกัน ผู้สอนต้อง เข้าใจจุดมุ่งหมายของการสอนและ ตัดสินใจ เลือกใช้วิธีการที่สามารถบรรลุจุดมุ่งหมายนั้นได้ ซึ่งในแต่ละวิธีการสอนจะมีจุดมุ่งหมาย ต่างกัน ในการสอนแบบอุปมานนี้อาจต้องใช้เวลามาก เพื่อศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง และกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่กำหนดให้ ฝึกให้รู้จักการสังเกตและการ สรุปอย่างครอบคลุม (Eggen 1979 : 110-112) และรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล (Bourne and Dominowski 1971 : 249) วิธีการสอนแบบนี้เหมาะสำหรับใช้สอน เกี่ยวกับวิชา คำนวณ การค้นคว้าทดลองต่าง ๆ เช่น วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาศาสตร์ และวิชา ที่จะต้องคิดตามหลักตรรกศาสตร์ ไม่เหมาะสำหรับวิชาที่มีคุณค่าทางสุนทรียศาสตร์ ซึ่งเป็น ผลให้ผู้เรียนสามารถ เข้าใจได้ทะลุปรุโปร่งชัดเจน และจดจำ เนื้อหาที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ จากการกระทำด้วยตนเองได้นาน สำหรับวิธีสอนแบบอนุमानอัน เป็นการอธิบายถึงหลักและ กฎต่าง ๆ ก่อนแล้วยกตัวอย่างมาประกอบ ทำให้ง่ายต่อการ เข้าใจและประหยัดเวลาใน การเรียน ซึ่งครูจัดขั้นตอนการสอนโดย เรียงตามลำดับ เนื้อหาวิชาทำให้ผู้เรียนเข้าใจความ- หมายได้ดี ดังนั้นผู้เรียนจึงสามารถใช้หลักการต่าง ๆ มาแก้ปัญหาได้ทันที

ในด้านการเรียนการสอนนี้ ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้อย่างไรนั้นขึ้นอยู่กับวิธีการสอนของครู วิธีการสอนบางอย่างอาจจะต้องการผู้เรียนที่มีความสามารถมากกว่าอีกวิธีสอนหนึ่ง ดังนั้นในการเลือกใช้ยุทธวิธีการสอน ครูจะต้องรู้จักนำวิธีสอนไปใช้ให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียน ทราเวอร์ (Travers 1967 : 142) กล่าวว่า ถ้าครูใช้วิธีสอนที่ซับซ้อนทั้งในด้านการเสนอตัวอย่างและการอธิบาย ก็จะทำให้ผู้เรียนที่ไม่ค่อยฉลาดนักเกิดความยุ่งยากในการเรียนรู้ วิธีสอนที่เหมาะสมสำหรับเด็กที่มีความสามารถจำกัด เช่นนี้ ครูจะต้องใช้วิธีที่ง่าย ๆ และตรงไปตรงมา นอกจากคำนึงถึงระดับความสามารถของผู้เรียนแล้วยังมีปัจจัยอื่น เช่น ต้องการที่จะเน้นความสำคัญในการสังเกตตัวอย่างก็เป็นปัจจัยที่ครูจะต้องนำมาพิจารณาด้วย สำหรับครูที่ใช้วิธีการสอนแบบอนุमानกับกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำและมีแรงจูงใจในการเรียนต่ำ ครูก็อาจเลือกใช้วิธีสอนแบบอนุमानได้ในกรณีที่ครูต้องการให้นักเรียนรู้จักการสังเกตตัวอย่างที่กำหนดให้ และสำหรับนักเรียนที่มีแรงจูงใจในการเรียนสูง การยกตัวอย่างเพียงเล็กน้อยก็อาจช่วยให้เด็กเกิดแรงเสริมในการเรียนได้ ครูสามารถเลือกใช้วิธีสอนแบบอนุमानกับนักเรียนกลุ่มนี้ได้เช่นกัน ด้วยเหตุนี้เองครูซึ่งเป็นผู้กำหนดแนวทางในการเรียนการสอนจึงสามารถพิจารณาได้ว่า วิธีสอนแบบใดควรนำมาใช้ในสถานการณ์ใด (Eggen, et al 1975 : 131-132)

สำหรับการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับผลของวิธีสอนที่แตกต่างกัน มีงานวิจัยถึงผลที่มีต่อการเรียนรู้ในทัศน พบว่า วิธีสอนที่ต่างกันไม่มีผลต่อการเรียนรู้ในทัศน (นวรรค์ สิริโชติ 2521 : 37; สมใจ แทบริสุทธิกุล 2524 : 53 ; Egan and Greeno 1973 : 85-97 ; Grieve and Davis 1971 : 137-141 ; Khan 1976 : 7041-A ; Mayer and Greeno 1972 : 165-173) แต่สำหรับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนนั้น ได้มีผลงานวิจัยที่ขัดแย้งกันกลับพบว่า การเสนอเนื้อหาด้วยวิธีสอนที่แตกต่างกันย่อมทำให้ผลการเรียนรู้ต่างกัน (Thomas 1970 : 2268-2269-A ; Guthrie 1967 : 45-49 ; Worthern 1968 : 47-49) สำหรับวิธีสอนแบบอนุमानและแบบอุปมานั้น ยังพบว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบอนุमानมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอน

แบบอุปมาน (ชาณวิทย์ จรตระการ 2524 : 54 ; ลักษณ์ วรณวีรกุล 2526 : 56-67) ซึ่งสอดคล้องตามแนวความคิดของทราเวอร์ (Travers 1967 : 142) และวิททรอค (Wittrock, cited by Mayer and Greeno 1972 : 165) ที่ว่าผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้โน้ตค้นอย่างไรขึ้นอยู่กับวิธีสอนของครู นั้นหมายถึงกระบวนการที่ต่างกันย่อมทำให้เกิดการเรียนรู้ต่างกัน

การประเมินผลของวิธีการสอนแบบต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้เสนอเนื้อหาในแผนภูมิที่มีต่อสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของนักเรียน จึง เป็นสิ่งที่ควรจะได้ศึกษาเพื่อหาข้อสรุปหรือข้อสนับสนุนแนวคิดที่ยังมีการขัดแย้งดังได้กล่าวมาแล้ว สำหรับเครื่องมือที่เป็นแบบสอวัดและประเมินพฤติกรรมของผู้เรียนที่แสดงออกในรูปของความรู้ อันเป็นพฤติกรรมพื้นฐานของความสามารถทางพุทธิพิสัย และกลุ่มนักเรียนที่เห็นว่าเหมาะสมที่จะนำมาศึกษา คือ เด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยคำนึงถึงหลักการพัฒนาทางสติปัญญาของ ปิอา เจต (ประสาธ อิศรปริดา 2520 : 25-27) ซึ่งให้เห็นว่า เด็กในช่วงอายุระหว่าง 7-12 ปี นี้อยู่ในขั้นปฏิบัติการด้วยรูปธรรม (Concrete Operational Stage) มีความสามารถสร้างกฎ เกณฑ์และตั้ง เกณฑ์ในการแบ่งสิ่งแวดลอมออกเป็นหมวดหมู่ได้ รู้จักคิดโดยนำเหตุผลรอบ ๆ ตัวมาคิดประกอบ และมีความสามารถในการคิดย้อนกลับ เข้าใจความคิดรวบยอดในสิ่งต่าง ๆ ได้ดีขึ้น เข้าใจความหมายและความสัมพันธ์ของส่วนย่อยและส่วนรวม รู้จักการแบ่งกลุ่มหรือจัดหมู่โดยตั้ง เกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่ง สามารถจะเดาหรือคาดคะเน เหตุการณ์ต่าง ๆ ได้ ซึ่งอาจจะใกล้เคียงหรือห่างไกลความจริงได้เท่า ๆ กัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ และพื้นความรู้ เดิมของเด็ก เป็นสำคัญ จากแนวความคิดนี้จึงจัดกลุ่มนักเรียนโดยแบ่งตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของนักเรียนเป็นเกณฑ์

ด้วยเหตุที่กล่าวมาแล้วว่า วิธีสอนแบบต่าง ๆ มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน และแผนภูมิ เป็นทัศนวัสดุประกอบการสอนที่แพร่หลาย และมีบทบาทในชั้นเรียนมากขึ้น ประกอบกับการเรียนการสอนในปัจจุบันคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนมากขึ้น จึง เป็นเรื่องสำคัญที่น่าจะมีการศึกษา เพื่อจะได้แนวทางในการ เลือกวิธีการ เสนอเนื้อหาในแผนภูมิ ที่เหมาะสมกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของผู้เรียน

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีนำเสนอเนื้อหาแบบอุปมานและแบบอนุमानในแผนภูมิการสอนกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีต่อสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4

### สมมติฐานการวิจัย

1. สัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงที่เรียนด้วยแผนภูมิที่นำเสนอเนื้อหาแบบอุปมานและแบบอนุमानนั้น ไม่แตกต่างกัน
2. สัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของกลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำที่เรียนด้วยแผนภูมิที่นำเสนอเนื้อหาแบบอนุमानดีกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำที่เรียนด้วยแผนภูมิที่นำเสนอเนื้อหาแบบอุปมาน

### ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย

1. ผลการสอบประจำภาคของนักเรียน เป็น เครื่องชี้ถึงระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในกลุ่มทดลอง
2. ขนาดและแบบของตัวอักษรและภาพในแผนภูมิ ไม่มีผลต่อความสามารถทางพุทธิพิสัย และการทำแบบทดสอบของนักเรียน เนื่องจากได้คำนึงถึงหลักเกณฑ์ของขนาดแบบภาพและตัวอักษรที่เหมาะสมในชั้นเรียน

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จะพิจารณาจากคะแนนรวมของผลการสอบประจำภาคของปีการศึกษาที่ผ่านมา นักเรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในระหว่างเปอร์เซ็นต์ไคล์ที่ 75-99 จะจัดเป็นกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง นักเรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในระหว่างเปอร์เซ็นต์ไคล์ที่ 1-24 จะจัดเป็นกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

2. เนื้อหาในแผนภูมิจะเป็นเนื้อหาในหมวดวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง "จำพวกของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง"

3. สัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ จะพิจารณาเฉพาะพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยในระดับความรู้

4. สัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ จะพิจารณาจากผลต่างของคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนกับคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนด้วยแผนภูมิที่นำเสนอเนื้อหาแบบอุปมานและอนุมาน

#### คำจำกัดความของการวิจัย

1. วิธีนำเสนอเนื้อหาแบบอุปมาน หมายถึง เนื้อหาที่เสนอให้นักเรียนเรียนรู้จากส่วนย่อยหรือตัวอย่าง ไปสรุปเป็นส่วนรวมทฤษฎีหรือกฎเกณฑ์ขึ้น

2. วิธีนำเสนอเนื้อหาแบบอนุมาน หมายถึง เนื้อหาที่เสนอให้นักเรียนเรียนรู้จากส่วนรวมทฤษฎีหรือกฎเกณฑ์ไปยังรายละเอียดช่วยย่อยที่เป็นตัวอย่าง

#### ประโยชน์ของการวิจัย

1. เพื่อจะได้ทราบแนวทางหรือข้อเสนอนี้ว่าวิธีเสนอเนื้อหาที่ต่างกันจะมีผลต่อสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันอย่างไร

2. เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกวิธีเสนอเนื้อหา บนแผนภูมิที่เหมาะสมกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

3. เพื่อเป็นข้อเสนอนี้และหลักเกณฑ์ในการผลิตสื่อการสอนประเภทแผนภูมิให้แก่หน่วยงานหรือสถาบันที่เกี่ยวข้อง