

ปัญหาและความเป็นมาของปัญหา

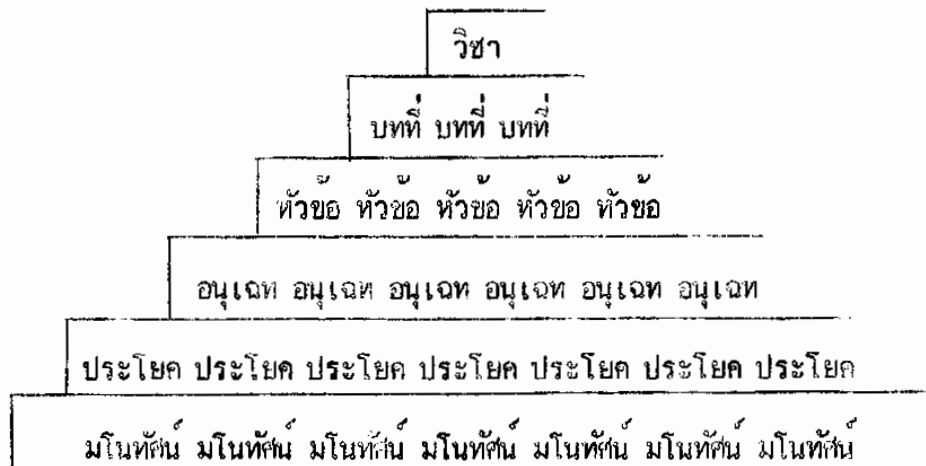
ปัญหาของการวิจัยครั้งนี้ เป็นปัญหาเกี่ยวกับอิทธิพลของความแข็งของการตอบสนองต่อ ลักษณะกำหนดและประเภทโนทัศน์ ที่มต่อการเรียนรู้โนทัศน์ของนักเรียน ที่มีความคิดสร้างสรรค์ ต่างกันตลอดจนปฏิกริยารวม (Interaction) ของตัวแปรทั้งสาม

การจัดการศึกษาไม่ว่าจะมีปรัชญาใดของประเทศใด และในระดับการศึกษาใดก็ตาม เป้าหมายของการจัดการศึกษาก็เพื่อให้ผู้ที่ได้รับการศึกษาหรือผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งก็คือเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ของการจัดการศึกษานั้น ๆ การจัดการศึกษาหมายถึง การถ่ายทอดความรู้หรือจัดประสบการณ์ทั้งปวงให้กับผู้เรียน โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ และประสบการณ์ที่ได้รับไปแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันให้ลุล่วง และสามารถดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างสงบสุข บอร์น เอ็กชทรานด์ และโดมินอวสกี (Bourne, Ekstrand and Dominowski 1971 : 184) กล่าวว่าปัญหาที่เกิดขึ้นในแต่ละวันส่วนมากต้องอาศัยความรู้ เกี่ยวกับการมองเห็นความสัมพันธ์และความรู้ในกฎเกณฑ์ต่าง ๆ มาแก้ไข ซึ่งความรู้ดังกล่าวก็คือ มโนทัศน์ในปัญหาที่เกิดขึ้น ดังนั้น ในการจัดการศึกษา จุดประสงค์ที่สำคัญประการหนึ่ง จึงเป็นการ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โนทัศน์ต่าง ๆ ในสิ่งที่จะถ่ายทอดให้ผู้เรียน ดังที่ คลอสไมเออร์ (Klausmier 1971 : 391) กล่าวว่า การเรียนรู้โนทัศน์เป็นสิ่งสำคัญยิ่งของจุดประสงค์ทางการศึกษาในสถานศึกษาทุกระดับ ไม่ว่าจะเป็นครู ผู้เชี่ยวชาญทางหลักสูตร หรือนักผลิตวัสดุ อุปกรณ์การสอน ต่างก็พยายามที่จะสอนให้ผู้เรียนเกิดมโนทัศน์ อันจะนำไปสู่ความสำเร็จในการศึกษาระดับสูงต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ จอห์นสัน (Johnson 1979 : 273) ที่ว่าในการจัดการศึกษาไม่มีอะไรที่จะเป็นสิ่งสำคัญพื้นฐานมากไปกว่า การเรียนรู้โนทัศน์ เพราะว่า การเรียนรู้โนทัศน์สามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ นอกจากนั้น ซอลท์ซ (Saltz 1971 : 29) กล่าวว่า การเรียนรู้โนทัศน์จะนำไปสู่การเรียนรู้

การคัดลอกปัญหาต่าง ๆ การเรียนรู้มีโน้ตค้นในครั้งหนึ่ง ๆ จะเป็นสิ่งช่วยส่งเสริมให้เกิดการคัดลอกปัญหาได้อย่างถูกต้อง และ ดี เวสตา (Di Vesta 1970 : 141) ยังได้กล่าวว่า มีโน้ตค้นจะช่วยเป็นสื่อและส่งเสริมการเรียนรู้ ซึ่งเป็นประสบการณ์ใหม่แก่ผู้เรียน มีโน้ตค้นช่วยให้ผู้เรียนแก้ปัญหาโดยอาศัยวิธีการที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ และแก้ไข้ปัญหาได้ถูกต้องมาใช้แก้ไข้ปัญหาใหม่ ซึ่งมีสถานการณ์คล้ายคลึงกัน

คำว่า มีโน้ตค้น (Concept) มีผู้ให้คำนิยามไว้อย่างต่าง ๆ กัน เช่น แมทลิน (Matlin 1983 : 176) ให้นิยามว่า มีโน้ตค้น หมายถึง การกระทำการตอบสนองต่อกลุ่มของสิ่งของต่าง ๆ ซึ่งมีคุณลักษณะร่วมที่เหมือนกัน บอร์น เอ็กชทรานด์ และโดมิโนสกี (Bourne, Ekstrand and Dominoski 1971 : 177) ให้นิยามมีโน้ตค้นว่า หมายถึง ความสามารถในการอธิบาย แยกแยะสิ่งของ เหตุการณ์ และการกระทำได้อย่างมีกฎเกณฑ์ ไสว เลี่ยมแก้ว (2527 : 140) ให้นิยามว่า มีโน้ตค้น หมายถึง กฎที่ใช้จำแนกสิ่งของ การกระทำและความคิด เมื่อพิจารณาจากนิยามข้างต้นจะพบว่า การเรียนรู้มีโน้ตค้น จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนมีความสามารถในการจำแนก ซึ่งการจำแนกนี้เป็นทักษะทางสติปัญญาเบื้องต้นของการเรียนรู้ ตามการจำแนกโครงสร้างความรู้ของมนุษย์ที่ กานเย่ (Gagne 1977 : 32-34) ได้จำแนกโครงสร้างความรู้ตามทักษะสติปัญญา (Intellectual Skill) ไว้ว่าประกอบไปด้วย การจำแนก (Discrimination) มีโน้ตค้นรูปธรรม (Concrete Concepts) มีโน้ตค้นนามธรรม (Defined Concepts) กฎ (Rules) และกฎที่ซับซ้อน (Higher Order Rules) ไสว เลี่ยมแก้ว (2528 : 25) ได้สรุปโครงสร้างความรู้ตามทักษะสติปัญญาของกานเย่ไว้เป็นสองส่วนใหญ่ ๆ คือ การจำแนก และกฎมีโน้ตค้น นอกจากนี้ ยังได้กล่าวว่า ถ้าผู้เรียนไม่มีความสามารถด้านการจำแนก จะไม่สามารถเรียนรู้ได้เลย ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า ถ้าผู้เรียนไม่มีความสามารถในการจำแนกแล้ว ก็จะไม่เกิดมีโน้ตค้น เมื่อไม่เกิดมีโน้ตค้นก็ไม่สามารถเรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ ได้ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้วว่า การจัดการศึกษาหมายถึง การถ่ายทอดความรู้หรือจัดมวลประสบการณ์ทั้งปวงให้แก่ผู้เรียน ซึ่งความรู้หรือมวลประสบการณ์ทั้งปวงนี้ ได้ทำการบันทึกและเขียนไว้เป็นลายลักษณ์อักษร และเรียกชื่อ ความรู้หรือมวลประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ได้บันทึก

เป็นลายลักษณ์อักษรว่าวิชา ซึ่งไสว เลี่ยมแก้ว (2528 : 41) ได้จำแนกโครงสร้างของวิชา จากส่วนย่อยไปส่วนใหญ่ว่า ในวิชาใด ๆ ก็ตามจะมีโครงสร้างที่ประกอบไปด้วย มโนทัศน์ แต่ละมโนทัศน์ประกอบกันเข้าเป็น ประโยค ประโยคประกอบกันเข้าเป็นอนุเจต อนุเจตประกอบกันเข้าเป็นหัวข้อ หัวข้อประกอบกันเข้าเป็นบท บทประกอบกันเข้าเป็นวิชา จากการจำแนกโครงสร้างของวิชาเช่นนี้ สามารถแสดงได้ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 โครงสร้างของวิชา

จากภาพประกอบ 1 จะพบว่ามโนทัศน์เป็นส่วนประกอบอันต้นแรกของวิชา เพราะ ฉะนั้นการที่จะสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้วิชาใด ๆ ก็ตามสิ่งแรกที่จะต้องสอนก็คือมโนทัศน์ของ วิชานั้น ๆ ดังที่ ไสว เลี่ยมแก้ว (2528 : 50) กล่าวว่า ก่อนที่จะทำการสอนวิชาใด ผู้สอน จะต้องสำรวจว่าวิชาที่จะสอนนั้น มีมโนทัศน์ที่จะต้องสอนกี่มโนทัศน์ และเมื่อสำรวจได้แล้วก็ให้ ทำการสอนมโนทัศน์นั้นก่อนที่จะทำการสอนสิ่งที่ซับซ้อนต่อไป การสอนมโนทัศน์ให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้ได้ดีมากน้อยเพียงใด มีตัวแปรที่สำคัญหลายประการ ได้แก่ วิธีสอน ประเภทมโนทัศน์ ผู้เรียน และลักษณะ ของลักษณะกำหนดมโนทัศน์ เป็นต้น แต่ตัวแปรที่ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนด ประเภทมโนทัศน์ และความแตกต่างระหว่าง ผู้เรียนด้านความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งจะกล่าวตามลำดับความสำคัญของตัวแปรดังนี้

ความเข้มของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนด (Response Strength on Attributes) อธิบายได้ดังนี้ ถ้านำฟุตบอลให้บุคคลดูแล้วให้ตอบว่า ลักษณะของฟุตบอลเป็นอย่างไร ถ้าบุคคลนั้นตอบว่า มีลักษณะรูปร่างกลม ทำด้วยหนัง สีขาว ดำ ดังนี้ ความเข้มของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนดรูปร่างกลม จะมีความเข้มของการตอบสนองสูง ในขณะที่ ความเข้มของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนด สีดำ ขาว จะมีความเข้มของการตอบสนองต่ำ ความเข้มของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนดนี้ แมทธิลัน (Matlin 1983 : 181) และ ดีส์ (Deese 1958 : 429) เรียกว่า ความเด่นของลักษณะกำหนด และกล่าววาทาให้ผู้เรียนเรียนมโนทัศน์ โดยการนำเอาลักษณะกำหนดที่เด่นและลักษณะกำหนดที่ไม่เด่นเป็นลักษณะของมโนทัศน์แล้วผู้เรียนจะเรียนรู้มโนทัศน์ที่ใช้ลักษณะกำหนดที่เด่น เป็นลักษณะของมโนทัศน์ได้ดีกว่า การใช้ลักษณะกำหนดที่ไม่เด่นเป็นลักษณะของมโนทัศน์ สอดคล้องกับ เดอ เซคโค (De Cecco 1968 : 390 citing Archer 1962) ซึ่งศึกษาถึงผลของการเรียนรู้มโนทัศน์โดยการเพิ่มและลดคุณลักษณะกำหนดที่เด่น ผลการศึกษาพบว่าคุณลักษณะกำหนดที่เด่นและไม่เด่น ส่งผลต่อการเรียนรู้มโนทัศน์ได้ต่างกัน นอกจากนี้ ไสว เลี่ยมแก้ว (2525) ได้ศึกษาถึงบทบาทของความเข้มของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนดที่มีต่อการเรียนรู้มโนทัศน์ของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ผลการศึกษาพบว่า ความเข้มของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนดที่ต่างกันส่งผลต่อการเรียนรู้มโนทัศน์ได้ต่างกัน ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลของความเข้มของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนด ที่มีต่อการเรียนรู้มโนทัศน์ โดยผู้วิจัยแปรค่าของความเข้มของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนดเป็นสองระดับคือ ความเข้มของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนดสูง และความเข้มของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนดต่ำ แล้วนำลักษณะกำหนดที่มีความเข้มของการตอบสนองสูงและต่ำนี้ มาสร้างเป็นปัญหาามโนทัศน์ให้ผู้เรียน เรียนรู้มโนทัศน์ และนำผลของการเรียนรู้มโนทัศน์มาเปรียบเทียบกัน

ประเภทมโนทัศน์ (Concept Types) เกิดจากการรวมกันของลักษณะกำหนด โดยใช้กฎเกณฑ์การรวมที่ต่างกัน เมื่อใช้กฎเกณฑ์การรวมที่ต่างกัน จึงทำให้เกิดประเภทมโนทัศน์ที่ต่างกัน

ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสนใจศึกษาเปรียบเทียบการเรียนรู้ มโนทัศน์สามประเภท ได้แก่ มโนทัศน์ธรรมดา มโนทัศน์ร่วมลักษณะ และมโนทัศน์แยกลักษณะ มโนทัศน์แต่ละประเภทอธิบายไว้ดังนี้

1. มโนทัศน์ธรรมดา (Affirmative Concept) เป็นมโนทัศน์ที่มีเพียงลักษณะกำหนดใดลักษณะกำหนดหนึ่งเพียงลักษณะกำหนดเดียว

2. มโนทัศน์ร่วมลักษณะ (Conjunctive Concept) เป็นมโนทัศน์ที่รวมลักษณะกำหนดตั้งแต่สองลักษณะกำหนดขึ้นไป

3. มโนทัศน์แยกลักษณะ (Disjunctive Concept) เป็นมโนทัศน์ที่มีลักษณะกำหนดใดลักษณะหนึ่งลักษณะใดเพียงลักษณะเดียว หรือมีลักษณะกำหนดทั้งลักษณะที่หนึ่งและลักษณะที่สอง

ถ้ากำหนดให้มีลักษณะกำหนด สีแดง (R) และลักษณะกำหนดสีเหลือง (S) แล้ว มโนทัศน์ทั้งสามประเภทสามารถอธิบายได้ตามที่ เฮย์กู๊ดและบอร์น (Haygood and Bourne 1965 : 178) อธิบายไว้ ดังตาราง 1

ตาราง 1 ประเภทมโนทัศน์ที่รวมลักษณะกำหนดด้วยกฎเกณฑ์ที่ต่างกัน โดยใช้ลักษณะกำหนดสองลักษณะ

มโนทัศน์ที่	ชื่อ	สัญลักษณ์ที่อธิบาย	คำอธิบายตัวอย่างมโนทัศน์
1	มโนทัศน์ธรรมดา	R	สีแดงทั้งหมด
2	มโนทัศน์ร่วมลักษณะ	RS	สีแดงและสีเหลืองทั้งหมด
3	มโนทัศน์แยกลักษณะ	RUS	สีแดง และ/หรือ สีเหลือง (สีแดงทั้งหมด หรือสีเหลืองทั้งหมด หรือ ทั้งสีเหลืองและสีแดงทั้งหมด)

ประเภทมโนทัศน์ที่ต่างกัน มีผลทำให้เรียนรู้มโนทัศน์ได้ต่างกัน ดังที่ ฮันท์และฮอฟแลนด์ (Hunt and Hovland 1960 : 220-225) ได้ทำการศึกษาลำดับของการระลึกถึงมโนทัศน์ประเภทต่าง ๆ สามประเภท คือ มโนทัศน์รวมลักษณะ มโนทัศน์แยกลักษณะ และมโนทัศน์สัมพันธ์ ผลการศึกษาพบว่า มโนทัศน์รวมลักษณะ และมโนทัศน์สัมพันธ์จะระลึกได้ดีกว่ามโนทัศน์แยกลักษณะ สอดคล้องกับการศึกษาของ ไนเซอร์และวิน (Neisser and Ween 1962 : 640-645) ที่ศึกษาเปรียบเทียบการเรียนรู้มโนทัศน์สามประเภท คือ มโนทัศน์ธรรมดา มโนทัศน์รวมลักษณะ และมโนทัศน์แยกลักษณะของนักศึกษาปริญญาตรี จำนวน 20 คน ผลการศึกษาพบว่า มโนทัศน์ทั้งสามประเภทเรียนรู้ได้ต่างกัน กล่าวคือ มโนทัศน์ธรรมดา เรียนรู้ได้ง่ายกว่ามโนทัศน์รวมลักษณะ และมโนทัศน์แยกลักษณะ นอกจากนี้ โคนันท์และทราบาสโซ (Conant and Trabasso 1964 : 250-255) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการเรียนรู้มโนทัศน์รวมลักษณะและมโนทัศน์แยกลักษณะของนักศึกษาวិทยาลัยโคลัมเบีย จำนวน 36 คน ผลการศึกษาพบว่า มโนทัศน์รวมลักษณะ เรียนรู้ได้ง่ายกว่ามโนทัศน์แยกลักษณะ จากผลการศึกษาข้างต้น จะพบว่า มโนทัศน์ที่ต่างประเภทกัน ส่งผลต่อการเรียนรู้มโนทัศน์ได้ต่างกัน ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลของประเภทมโนทัศน์ที่มีต่อการเรียนรู้มโนทัศน์ โดยแปรค่าประเภทมโนทัศน์เป็นสามระดับ หรือสามประเภท คือ มโนทัศน์ธรรมดา มโนทัศน์รวมลักษณะ และมโนทัศน์แยกลักษณะ ให้ผู้เรียนเรียนรู้มโนทัศน์ทั้งสามประเภท แล้วนำผลการเรียนรู้มโนทัศน์ทั้งสามประเภทเปรียบเทียบกัน

ความแตกต่างระหว่างผู้เรียน เป็นตัวแปรหนึ่ง ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้มโนทัศน์ ผู้เรียนในชั้นเรียนหนึ่ง ๆ ย่อมมีความแตกต่างกันหลายประการ เช่น มีความแตกต่างกันในด้าน เพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับสติปัญญา สถานะทางสังคมและเศรษฐกิจ ระดับความถนัด ระดับความคิดสร้างสรรค์ ฯลฯ ซึ่งจากผลการศึกษาของพิสกินและคณะ (Piskin and Other 1967: 121-124) ที่ได้ทำการศึกษาผลการเรียนรู้มโนทัศน์ของผู้รับการทดลอง เพศชายจำนวน 135 คน เพศหญิงจำนวน 135 คน ผลการศึกษาพบว่า เพศหญิงเรียนรู้มโนทัศน์ได้ดีกว่าเพศชาย ผลการศึกษาของ ทากาตซ์ (Tagatz 1967 : 103-109) สนับสนุนผลการศึกษาของพิสกิน กล่าวคือ

ทากาตซ์ ศึกษาถึงการเรียนรู้โน้ตค้นแบบรวมลักษณะของนักเรียนในระดับประถม จำนวน 40 คน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนหญิงเรียนรู้โน้ตค้นได้ดีกว่านักเรียนชาย กัทธรี (Guthrie 1971 : 345-351) ศึกษาถึงการเรียนรู้โน้ตค้นของเด็กนิโกร จำนวน 83 คน ซึ่งมีความแตกต่างกับ ทางด้านสติปัญญา และสถานะทางสังคม เศรษฐกิจ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่มีสติปัญญาสูง เรียนรู้โน้ตค้นได้ดีกว่านักเรียนที่มีสติปัญญาต่ำ นักเรียนที่มีฐานะทางสังคม เศรษฐกิจสูง เรียนรู้โน้ตค้นได้ดีกว่านักเรียนที่มีฐานะทางสังคม เศรษฐกิจต่ำ เลสเตอร์ (Lester 1971 : 1915) ศึกษาเปรียบเทียบการเรียนรู้โน้ตค้นของนักเรียนเกรด 8 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านภาษาสูง และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านภาษาต่ำ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านภาษาสูง เรียนรู้โน้ตค้นได้ดีกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านภาษาต่ำ แลคค์ (Ladd 1960 : 670) ศึกษาถึงการเรียนรู้โน้ตค้นของนักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนสูง และนักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนต่ำ รวมทั้งหมด 54 คน ผลการศึกษาพบว่า ความถนัดทางการเรียนมีความสัมพันธ์ทางบวก กับความสามารถในการเรียนรู้โน้ตค้น ไสว เลี่ยมแก้ว (2522) ศึกษาถึงการเรียนรู้โน้ตค้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จำนวน 368 คน ซึ่งแบ่งเป็นนักเรียนที่มีความคิดอเนกนัยสูง จำนวน 184 คน และนักเรียนที่มีความคิดอเนกนัยต่ำ จำนวน 184 คน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่มีความคิดอเนกนัยสูง เรียนรู้โน้ตค้นได้ดีกว่านักเรียนที่มีความคิดอเนกนัยต่ำ จากผลการศึกษาข้างต้น จะพบว่าความแตกต่างระหว่างผู้เรียนจะส่งผลกระทบต่อ การเรียนรู้โน้ตค้นได้ต่างกัน โดยเฉพาะความแตกต่างระหว่างผู้เรียนทางด้านความคิดอเนกนัย ซึ่งเป็นตัวแปรที่ผู้วิจัยสนใจจะศึกษาครั้งนี้ แต่ผู้วิจัยจะเรียกความคิดอเนกนัย (Divergent Thinking) ว่า ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) เพราะว่า ความคิดอเนกนัย และความคิดสร้างสรรค์หมายถึงสิ่งเดียวกัน (Guilford 1968 : 138) เนื่องจากผลการศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรนี้ ยังอยู่ในขอบเขตจำกัด ผู้วิจัยจึงต้องการที่จะขยายขอบเขตของการศึกษาให้ กว้างขวางออกไป โดยผู้วิจัยแปรค่า ความแตกต่างระหว่างผู้เรียนด้านความคิดสร้างสรรค์ออกเป็นสองระดับคือ นักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงและนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ ให้นักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน เรียนรู้โน้ตค้น แล้วนำผลการเรียนรู้โน้ตค้นของนักเรียน ทั้งสองกลุ่มเปรียบเทียบกัน

ในการทดลองเกี่ยวกับการเรียนรู้โมโนทัศน์มีอยู่หลายวิธีการที่ผู้ทดลองนำมาใช้ ได้แก่ วิธีการค้นพบลักษณะกำหนด (Attribute Discovery) ค้นพบกฎ (Rule Discovery) เรียนรู้โดยสมบูรณ์ (Complete learning) (Matlin 1983 : 179-185) วิธีการเลือก (Identification Method) และ วิธีการตอบสนอง (Response Method) (Deese and Hulse 1967 : 419-421) แต่วิธีการที่ใช้บ่อยแพร่หลายมากที่สุดได้แก่ วิธีการเลือก และ วิธีการตอบสนอง ซึ่งวิธีทั้งสองมีวิธีการเรียนดังนี้

วิธีการเลือก (Identification Method) วิธีการนี้เป็นวิธีการเดียวกันกับที่ บอร์น เอ็กซ์ทรานด์ และโดมิโนวสกี (Bourne, Ekstrand and Dominowski 1971 : 189-192) เรียกว่า "Selection Paradigm" ซึ่งมีวิธีการดังนี้ ผู้ทดลองจะแสดงสิ่งเร้าในการเรียนโมโนทัศน์ทั้งหมดให้ผู้รับการทดลองดู หลังจากนั้นผู้ทดลองจะแสดงตัวอย่างของสิ่งเร้าที่ใช้และไม่ใช้โมโนทัศน์ ให้แก่ผู้รับการทดลอง เมื่อแสดงตัวอย่างแล้ว ผู้รับการทดลองจะต้องเลือกสิ่งเร้าการเรียนรู้โมโนทัศน์ที่ละสิ่ง และเมื่อเลือกแล้วผู้ทดลองจะเฉลยแก่ผู้รับการทดลองว่าสิ่งเร้าที่เลือกนั้นใช่หรือไม่ใช้โมโนทัศน์ หลังจากเฉลย ผู้รับการทดลองก็จะต้องเลือกสิ่งเร้าอีกและจะได้รับการเฉลย เป็นเช่นนี้เรื่อยไปจนกระทั่งผู้รับการทดลองเลือกสิ่งเร้าได้ถูกต้อง ๆ กันหลายครั้ง ตามเกณฑ์ที่ผู้ทดลองกำหนด จึงยุติการเรียน การวัดความสามารถในการเรียนรู้โมโนทัศน์ วัดจากจำนวนครั้งการเลือกหยิบสิ่งเร้าที่ผู้รับการทดลองใช้

วิธีการตอบสนอง (Response Method) สำหรับวิธีการนี้เป็นวิธีการเดียวกันกับที่ บอร์น เอ็กซ์ทรานด์ และโดมิโนวสกี (Bourne, Ekstrand and Dominowski 1971 : 189-192) เรียกว่า "Reception Paradigm" ซึ่งมีวิธีการดังนี้ ผู้ทดลองจะแสดงตัวอย่างสิ่งเร้าที่ใช้และไม่ใช้ โมโนทัศน์ ให้แก่ผู้รับการทดลองดู หลังจากนั้น ผู้ทดลองจะแสดงสิ่งเร้าในการเรียนโมโนทัศน์ที่ละสิ่ง พร้อมทั้งให้ผู้รับการทดลองบอกว่าสิ่งเร้าที่แสดงนั้นใช่หรือไม่ใช้โมโนทัศน์ เมื่อผู้รับการทดลองบอกแล้ว ผู้ทดลองจะเฉลยว่าถูกหรือผิด หลังจากเฉลย ผู้ทดลองก็จะแสดงสิ่งเร้าใหม่ พร้อมทั้งให้ผู้รับการทดลองตอบ และจะได้รับการเฉลยจากผู้ทดลอง เป็นเช่นนี้เรื่อยไป

จนกระทั่งผู้รับการทดลองสามารถสอบได้ถูกต้อง ๓ กันหลายครั้ง ตามเกณฑ์ที่ผู้ทดลองกำหนด จึงยุติการเรียน การวัดความสามารถในการเรียนรู้ในทัศนวัตถุจากจำนวนครั้งการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่ผู้รับการทดลองใช้

ความแตกต่างระหว่างสองวิธีที่กล่าวมานั้นอยู่ที่บทบาทของผู้ทดลองและผู้รับการทดลองในการเรียนรู้ในทัศนวัตถุ กล่าวคือ ในวิธีการเลือกนั้น ผู้รับการทดลองจะเป็นผู้เลือกสิ่งเร้าในการเรียนรู้ในทัศนวัตถุด้วยตนเอง แต่ในวิธีการตอบสนอง ผู้ทดลองจะเป็นผู้เลือกสิ่งเร้าในการเรียนรู้ในทัศนวัตถุกับผู้รับการทดลอง และในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการตอบสนองในการทดลองเกี่ยวกับการเรียนรู้ในทัศนวัตถุของผู้รับการทดลอง วัดความสามารถในการเรียนรู้ในทัศนวัตถุ ซึ่งเป็นตัวแปรตาม โดยนับจากจำนวนครั้งการเรียนรู้และกำหนดคะแนนให้กับความสามารถในการเรียนรู้ในทัศนวัตถุตามจำนวนครั้งการเรียนรู้ให้ครั้งการเรียนรู้ละ 1 คะแนน เพราะฉะนั้นตัวแปรตามของการวิจัยครั้งนี้ก็คือ คะแนนจำนวนครั้งการเรียนรู้ในทัศนวัตถุ

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความแข็งแรงของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนด

เดอ เซคโค (De Cecco 1968 : 390 citing Archer 1962) ศึกษาถึงการเรียนรู้ในทัศนวัตถุ โดยการใช้คุณลักษณะกำหนดที่เด่นและไม่เด่น เป็นปัญหาในทัศนวัตถุ เงื่อนไขการทดลองมีสองเงื่อนไข คือ เงื่อนไขที่หนึ่งเรียนรู้ในทัศนวัตถุที่มีลักษณะกำหนดเด่น ผู้ทดลองใช้รูปภาพที่มีความแตกต่างกันทางด้านส่วนสูงและขนาดเป็นปัญหาในทัศนวัตถุ เงื่อนไขที่สองเรียนรู้ในทัศนวัตถุที่มีลักษณะกำหนดไม่เด่น ผู้ทดลองใช้รูปภาพที่มีส่วนสูงและขนาดเท่ากัน เป็นปัญหาในทัศนวัตถุ ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนเรียนรู้ในทัศนวัตถุในเงื่อนไขที่หนึ่ง ซึ่งมีลักษณะกำหนดที่เด่นได้ง่ายกว่าการเรียนรู้ในทัศนวัตถุในเงื่อนไขที่สอง ซึ่งมีลักษณะกำหนดที่ไม่เด่น สอดคล้องกับ เดอ เซคโค (De Cecco 1968 : 390 citing Sechrest and Kass 1965) ซึ่งศึกษาถึงความยากของการเรียนรู้ในทัศนวัตถุ โดยใช้รูปสามเหลี่ยม ซึ่งประกอบด้วยลักษณะกำหนด 4 ลักษณะ แต่ละลักษณะกำหนดประกอบด้วยค่า 3 ค่า กล่าวคือ ลักษณะกำหนดสีแดง ประกอบด้วยค่า แดง เข้ม

แดงปานกลาง และแดงอ่อน ลักษณะกำหนดส่วนสูงประกอบด้วยค่า ค่า ปานกลาง และสูง ลักษณะกำหนดรูปร่าง ประกอบด้วยค่า เล็ก ปานกลาง และใหญ่ ลักษณะกำหนดจำนวนกรวย ประกอบด้วยค่า 1 กรวย 2 กรวย และ 3 กรวย ผู้ทดลองใหญ่เรียนเรียนรู้โมทัศน์โดยตั้งชื่อโมทัศน์ว่า บีฟ (Bif) และบีฟ คือ สามเหลี่ยมขนาดใหญ่สีแดงอ่อน ปรากฏว่าผู้เรียนเรียนรู้โมทัศน์บีฟได้ง่าย ภายหลังผู้ทดลองใหญ่เรียนเรียนรู้โมทัศน์ บีฟ แต่ บีฟ คือ สามเหลี่ยมขนาดปานกลางสีแดงอ่อน ผลปรากฏว่า ผู้เรียนเรียนรู้โมทัศน์ บีฟ ได้ยากขึ้น

รีด และ คาลลาเจอร์ (Ried and Gallagher 1975 : 422-425) ศึกษาถึงผล การสอนและความเด่นของลักษณะกำหนดที่มีต่อการเรียนรู้โมทัศน์ของนักเรียนเกรด 3 จำนวน 48 คน ผู้ทดลองแบ่งนักเรียนเป็น 4 กลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง เป็นรูปภาพที่ประกอบด้วยลักษณะกำหนด 5 ลักษณะ แต่ละลักษณะกำหนดมีค่า 2 ค่า กล่าวคือ ลักษณะกำหนดสี ประกอบด้วยค่า สีแดง และสีน้ำเงิน ลักษณะกำหนดจำนวนรูปประกอบด้วยค่า 2 รูป และ 3 รูป ลักษณะกำหนดขนาดของรูป ประกอบด้วยค่า ใหญ่ และเล็ก ลักษณะกำหนดรูปร่าง ประกอบด้วยค่า กลม และสี่เหลี่ยม ลักษณะกำหนดจำนวนกรวย ประกอบด้วยค่า 1 กรวย และ 2 กรวย ผู้ทดลองนำลักษณะกำหนดและค่าดังกล่าวมาประกอบกัน เข้าเป็นปฏิกิริยาโมทัศน์ ทั้งหมด 3 โมทัศน์ แล้วเสนอให้ผู้เรียนทั้ง 4 กลุ่ม เรียนโมทัศน์ โดยวิธีการวางคุลมโมทัศน์ทั้ง 3 โมทัศน์ วัดการ เรียนรู้โมทัศน์โดยวัดจากจำนวนครั้งการเรียนรู้โมทัศน์ ผลการศึกษาพบว่า ผู้รับการทดลองทั้ง 4 กลุ่ม เรียนรู้โมทัศน์ที่ใช้ลักษณะกำหนดที่เด่น (ลักษณะกำหนดสี) ลักษณะกำหนดปานกลาง (ลักษณะกำหนดขนาดของรูป) และลักษณะกำหนดที่ไม่เด่น (ลักษณะกำหนดจำนวนรูป) ได้แตกต่างกัน กล่าวคือ เรียนรู้โมทัศน์ที่ใช้ลักษณะกำหนดเด่นได้ง่ายที่สุด เรียนรู้โมทัศน์ที่ใช้ลักษณะ กำหนดปานกลางได้เป็นอันดับสอง เรียนรู้โมทัศน์ที่ใช้ลักษณะกำหนดที่ไม่เด่นได้ยากที่สุด

กินท์ (Kintsch 1970 : 346-347 citing Underwood and Richardson 1956 b) ซึ่งทำการศึกษาถึงผลของความแข็งแรงของการตอบสนองที่มีต่อการเรียนรู้โมทัศน์ของ นักศึกษาจำนวน 153 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็นปฏิกิริยาโมทัศน์คำวิเศษณ์ 6 โมทัศน์ แบ่งเป็นโมทัศน์ที่มีความแข็งแรงของการตอบสนองสูง 2 โมทัศน์ โมทัศน์ที่มีความแข็งแรงของการ

ตอบสนองปานกลาง 2 มโนทัศน์ และมโนทัศน์ที่มีความแข็งแกร่งของการตอบสนองต่ำ 2 มโนทัศน์ แต่ละมโนทัศน์จะมีค่านามจำนวน 4 คำ เป็นลักษณะกำหนด (Attributes) ของมโนทัศน์นั้น ๆ ดังนั้นจึงมีค่านามทั้งหมด 24 คำ และค่านามทั้ง 24 คำนี้แบ่งตามระดับความแข็งแกร่งของการตอบสนอง เป็น สูง กลาง และต่ำ ผู้ศึกษานำค่านามดังกล่าวมาเป็นลักษณะของมโนทัศน์ทั้ง 6 มโนทัศน์ จึงทำให้มโนทัศน์ทั้ง 6 มโนทัศน์ มีความแตกต่างกันดังที่กล่าวข้างต้น จากนั้นนำค่านามทั้ง 24 คำ สร้างเป็นรายการ (List) แล้วให้นักศึกษาเรียนโดยใช้ เมโมรีดรัม (Memory Drum) ผลการศึกษพบว่า มโนทัศน์ที่มีความแข็งแกร่งของการตอบสนองสูง เรียนรู้ได้ดีที่สุด ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า ความแข็งแกร่งของการตอบสนองมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้มโนทัศน์ ต่อมา ฟรีดแมน และเมดนิค (Freedman and Mednick 1958 : 463-465) ได้ทำการศึกษาดังกล่าวถึงความเด่นของการตอบสนองที่มีต่อการเรียนรู้มโนทัศน์ของนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยฮาวาร์ด และมหาวิทยาลัยรูดอล์ฟ จำนวน 40 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชาย จำนวน 22 คน นักศึกษาหญิง จำนวน 18 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็นปัญหา มโนทัศน์คำวิเศษณ์ 3 มโนทัศน์ แต่ละมโนทัศน์จะมีค่านาม 4 คำ เป็นลักษณะกำหนดของมโนทัศน์นั้น ๆ ดังนั้นจึงมีค่านามทั้งหมด 12 คำ และค่านามดังกล่าวนี้แบ่งตามระดับความเด่นของการตอบสนองเป็น 3 ระดับ คือ ความเด่นของการตอบสนองสูง กลาง และต่ำ ผู้ศึกษานำค่านามดังกล่าวเป็นลักษณะของมโนทัศน์ ดังนั้นจึงทำให้มโนทัศน์ทั้ง 3 มโนทัศน์ มีความแตกต่างกันตามความเด่นของการตอบสนอง หลังจากนั้นผู้ศึกษานำค่านามทั้ง 12 คำ สร้างเป็นรายการให้เรียน ผลการศึกษพบว่า มโนทัศน์คำวิเศษณ์ที่มีความเด่นของการตอบสนองสูง เรียนรู้ได้ง่ายที่สุด มโนทัศน์คำวิเศษณ์ที่มีความเด่นของการตอบสนองปานกลาง เรียนรู้ได้งายรองลงมา และมโนทัศน์คำวิเศษณ์ที่มีความเด่นของการตอบสนองต่ำ เรียนรู้ได้ยากที่สุด ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ อันเดอร์วูด และริชาร์ดสัน

ไสว เลี่ยมแก้ว (2525) ศึกษาถึงความแข็งแกร่งของการตอบสนองในการเรียนรู้มโนทัศน์ธรรมชาติ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี จำนวน 40 คน โดยใช้ความแข็งแกร่งของการตอบสนองที่มีต่อลักษณะกำหนด (Attributes) ต่าง ๆ ของภาพรูปทรงเรขาคณิต แบ่งเป็นความแข็งแกร่งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนดสูง และความแข็งแกร่งของการตอบสนอง

ต่อลักษณะกำหนดค่า นำมาสร้างเป็นมโนทัศน์ธรรมดา 4 มโนทัศน์ โดยแบ่งเป็นมโนทัศน์ที่มีความ
 แข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนดสูง จำนวน 2 มโนทัศน์ และมโนทัศน์ที่มีความแข็งของการ
 ตอบสนองต่อลักษณะกำหนดค่า จำนวน 2 มโนทัศน์ ให้นักศึกษาเรียนมโนทัศน์ด้วยวิธีใหญ่แล้วผ่านไป
 (Reception Paradigm) วัฏการเรียนรู้มโนทัศน์โดยใช้ครั้งแรกเรียน (Trial) วิเคราะห์
 ข้อมูลด้วย t-test ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า มโนทัศน์ที่มีความแข็งของการตอบสนองต่อ
 ลักษณะกำหนดสูง เรียนรู้ได้ง่ายกว่ามโนทัศน์ที่มีความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนดค่า
 ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนดมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้
 มโนทัศน์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประเภทมโนทัศน์

ไนเซอร์และวิน (Neisser and Weene 1962 : 640-645) ศึกษาเปรียบเทียบ
 การเรียนรู้มโนทัศน์ธรรมดา มโนทัศน์รวมลักษณะ และมโนทัศน์แยกลักษณะของนักศึกษา จำนวน
 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองเป็นการให้นิยามมโนทัศน์จากการปรากฏ หรือไม่ปรากฏของ
 อักษร 1 ตัว หรือ 2 ตัว จากตัวอักษร 5 ตัว ทดสอบการเรียนรู้มโนทัศน์ โดยวัดจากจำนวน
 ครั้งการเรียนรู้จนถึงเกณฑ์ ผลการศึกษพบว่า มโนทัศน์ธรรมดาเรียนรู้ได้ง่ายที่สุด มโนทัศน์รวม
 ลักษณะ เรียนรู้ได้เป็นอันดับที่สอง และมโนทัศน์แยกลักษณะเรียนรู้ได้ยากที่สุด ผลการศึกษานี้แสดง
 ให้เห็นถึงอิทธิพลของประเภทมโนทัศน์ที่มีต่อการเรียนรู้มโนทัศน์

โคแนนท์ และทราบาสโซ (Conant and Trabasso 1964 : 250-255) ศึกษา
 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้มโนทัศน์รวมลักษณะ และมโนทัศน์แยกลักษณะ ของนักศึกษามหาวิทยาลัย
 โคลัมเบีย จำนวน 36 คน แบ่งเป็นนักศึกษาชาย จำนวน 18 คน นักศึกษาหญิง จำนวน 18 คน
 เครื่องมือที่ใช้ทดลองเป็นสิ่งเร้ารูปภาพเรขาคณิตที่มีลักษณะกำหนด 2 ลักษณะ แต่ละลักษณะมีค่า
 4 ค่า ทดสอบการเรียนรู้มโนทัศน์โดยวัดจากจำนวนครั้งการเรียนรู้ ผลการศึกษพบว่า มโนทัศน์
 รวมลักษณะ ใช้จำนวนครั้งเรียนน้อยกว่ามโนทัศน์แยกลักษณะ ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นถึง
 อิทธิพลของประเภทมโนทัศน์ที่มีต่อการเรียนรู้มโนทัศน์

เซคคูโร และวอลล์ (Securo and Walls 1971 : 531-538) ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้มโนทัศน์รวมลักษณะ มโนทัศน์แยกลักษณะ และมโนทัศน์สัมพันธ์ ของนักเรียนที่มีฐานะทางสังคมเศรษฐกิจสูงและต่ำ จำนวน 120 คน สิ่งเร้าที่ใช้เรียนมโนทัศน์มี 2 ประเภท คือ สิ่งเร้าที่เหมือนจริง (Lifelike Stimulus) และสิ่งเร้าที่ไม่เหมือนจริง (Artificial Stimulus) ออกแบบแผนการทดลองแบบแฟคทอเรียล $2 \times 2 \times 3$ (ฐานะทางสังคมเศรษฐกิจ \times ประเภทของสิ่งเร้า \times ประเภทมโนทัศน์) วัดซ้ำที่ 2 ตัวแปรสุดท้าย ทดสอบการเรียนรู้มโนทัศน์ โดยวัดจากจำนวนครั้งการเรียนรู้ ผลการศึกษาพบว่า มโนทัศน์รวมลักษณะ เรียนรู้ได้ง่ายที่สุด มโนทัศน์แยกลักษณะ และมโนทัศน์สัมพันธ์ เรียนรู้ได้ไม่แตกต่างกัน

มิลเลอร์ และคีซี (Miller and Keesey 1974 : 289-296) ศึกษาเปรียบเทียบการเรียนรู้มโนทัศน์รวมลักษณะและมโนทัศน์แยกลักษณะ ของนักเรียนจำนวน 40 คน โดยให้เรียนแบบจำแนกลักษณะกำหนดของมโนทัศน์ (Attribute Identification) และเรียนแบบจำแนกกฎของมโนทัศน์ (Rule Identification) มโนทัศน์ที่ให้เรียนมีทั้งหมด 20 มโนทัศน์ แบ่งเป็นมโนทัศน์รวมลักษณะจำนวน 10 มโนทัศน์ มโนทัศน์แยกลักษณะจำนวน 10 มโนทัศน์ เครื่องมือที่ใช้ในการเรียนมโนทัศน์เป็นสิ่งเร้ารูปภาพเรขาคณิต 16 ภาพ ซึ่งแต่ละภาพได้มาจากการรวมกันของลักษณะกำหนด 4 ลักษณะ แต่ละลักษณะมีค่า 2 ค่า กล่าวคือ ลักษณะกำหนดรูปร่าง ประกอบด้วยค่า สามเหลี่ยม และกมุขบาท ลักษณะกำหนดจำนวนรูป ประกอบด้วยค่า 1 รูป และ 2 รูป ลักษณะกำหนดจำนวนกรอบ ประกอบด้วยค่า 1 กรอบ และ 2 กรอบ ลักษณะกำหนดเส้นกรอบ ประกอบด้วยค่า กรอบเส้นตรง และกรอบเส้นคด ลักษณะกำหนดและค่าเหล่านี้ประกอบกันเข้าเป็นภาพได้ 16 ภาพ ออกแบบแผนการทดลองแบบแฟคทอเรียล 2×2 (ประเภทมโนทัศน์ \times วิธีเรียน) ทดสอบผลการเรียนโดยวัดจากจำนวนครั้งการเรียนรู้ ผลการศึกษาพบว่า มโนทัศน์รวมลักษณะ ใช้จำนวนครั้งการเรียนรู้น้อยกว่ามโนทัศน์แยกลักษณะ ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นถึงอิทธิพลของประเภทมโนทัศน์ที่มีต่อการเรียนรู้มโนทัศน์เช่นเดียวกัน

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

ในการเรียนการสอนวิชาใดก็ตามสิ่งหนึ่งที่ผู้สอนจะต้องตระหนักอยู่เสมอก็คือ ความแตกต่างระหว่างผู้เรียน ผู้เรียนในห้องเรียนหนึ่ง ๆ ย่อมมีความแตกต่างกันหลายประการ และความแตกต่างกันระหว่างผู้เรียนนี้บางครั้งก่อให้เกิดปัญหาในการเรียนการสอน ทำให้การเรียนการสอนดำเนินไปได้ไม่ดีเท่าที่ควร ความแตกต่างระหว่างผู้เรียนทางด้านความคิดสร้างสรรค์ก็เป็นสิ่งหนึ่งที่สำคัญซึ่งมีผลต่อการเรียนการสอนด้วยเช่นกัน คำว่า ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) มีผู้ให้นิยามไว้อย่างต่าง ๆ กัน เช่น วาเร็น (Warren 1934 : 64) ให้นิยามว่า หมายถึง ความสามารถที่ปรากฏให้เห็นได้อย่างชัดเจนของบุคคลในการคิดหรือประดิษฐ์สิ่งใหม่ ๆ ซึ่งยังไม่เคยมีใครคิดหรือประดิษฐ์มาก่อน สอดคล้องกับ อายเซ็งค์ (Eysenck 1972 : 228) ที่ให้ความหมายว่า หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ใหม่ ๆ ความคิดที่ผิดแปลกออกไปจากรูปแบบความคิดเก่า ๆ ของบุคคล กิลฟอร์ด (Guilford 1968 : 138) อธิบายไว้ว่า ความคิดคือเนกนัย (Divergent Production) ก็คือ ความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งหมายถึง ความสามารถทางทักษะสติปัญญาชนิดหนึ่งที่สามารถตอบสนองได้หลายคำตอบ หรือคิดคำตอบได้หลายแง่หลายมุมต่อคำถามหนึ่งคำถามใดในแบบทดสอบที่กำหนดให้ ซุคแมน (Suchman 1967 : 89) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์กับการโตมโนทัศน์เพิ่มขึ้น (Conceptual Growth) ของบุคคล แต่ความคิดสร้างสรรค์และการโตมโนทัศน์เพิ่มขึ้นมิได้เป็นสิ่งเดียวกัน ซุคแมน (Suchman 1967 : 90) อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ผลของความคิดที่ทำให้ได้สิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ ผู้คิดจะคิดแตกต่างออกไปจากรูปแบบความคิดเก่า ๆ ในขณะที่ การโตมโนทัศน์เพิ่มขึ้น หมายถึง การที่บุคคลให้ความหมายและจัดหมวดหมู่ต่อประสบการณ์ที่ตนได้รับ การโตมโนทัศน์เพิ่มขึ้นของบุคคลจะเป็นไปตามลำดับง่าย ๆ จนถึงซับซ้อน ซุคแมน (Suchman 1967 : 91) อ้างถึงผลการศึกษาของ บรูเนอร์ (Bruner 1958) ที่ศึกษาเกี่ยวกับกลวิธีในการแก้ปัญหาการเรียนมโนทัศน์ของบุคคลว่าในขณะที่บุคคลเปลี่ยนกลวิธีในการแก้ปัญหาใหม่นั้นขั้นตอนนั้นก็คือ การเกิดความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนั้น ซุคแมน อ้างถึง เพียเจต์ (Piaget 1958) ว่า ขั้นความคิดปฏิบัติการ (Operational Thinking) ซึ่งเป็น

ชั้นความคิดที่บุคคลเกิดมโนทัศน์แล้วนั้นความคิดสร้างสรรค์จะทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางให้เกิดชั้นความคิดปฏิบัติการ จากการอธิบายของ ชุคแมน สรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ มีความสัมพันธ์กันกับการได้มโนทัศน์เพิ่มขึ้นของบุคคล

กอร์ และซอมเมอร์เฟลด์ (Goor and Sommerfeld 1975 : 495-505) ทำการศึกษาเปรียบเทียบขบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษาที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงและนักศึกษาที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ จำนวน 52 คน แบ่งเป็นนักศึกษาที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง จำนวน 26 คน นักศึกษาที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ จำนวน 26 คน ซึ่งได้จากการนำแบบทดสอบวัดความคิดอเนกนัยด้านความหมาย (Divergent Semantic Production) ของกิลฟอร์ด (Guildford 1967) ไปทดสอบกับนักศึกษาจำนวน 227 คน แล้วนำผลการสอบคัดเลือกผู้ที่ได้คะแนนสูงมาจำนวน 26 คน ผู้ที่ได้คะแนนต่ำจำนวน 26 คน หลังจากนั้นให้นักศึกษาเข้าห้องบันทึกเสียงเพื่อแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ 3 ปัญหา แบ่งเป็นปัญหาด้านรูปธรรม (Concrete Problem) จำนวน 1 ปัญหา และปัญหาด้านนามธรรม (Abstract Problem) จำนวน 2 ปัญหา นักศึกษาจะได้รับ การแก้ปัญหา 3 ครั้ง ๆ ละ 1 ปัญหา ปัญหาหนึ่ง ๆ ใช้เวลา 10 นาที ในขณะที่แก้ปัญหา นักศึกษาได้รับคำสั่งให้พูดเสียงดัง ๆ ถึงวิธีการที่นักศึกษาแต่ละคนใช้คิดแก้ปัญหา เสียงพูดของนักศึกษาจะถูกบันทึกโดยเทปที่ผู้ทดลองเตรียมไว้ ผลการศึกษาพบว่า ขบวนการแก้ปัญหาที่มีต่อปัญหาทั้ง 3 ปัญหาของนักศึกษาที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง และนักศึกษาที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ แตกต่างกัน นอกจากนี้จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ มาร์คอฟ (Markov Chain Analysis) พบว่า นักศึกษาที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ดีกว่านักศึกษาที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ ผลการศึกษานี้ให้เห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์มีอิทธิพลต่อการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

ฟอร์แมน และแม็คคินนีย์ (Forman and McKinney 1978 : 101-107) ทำการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเกรด 2 ที่เรียนในห้องเรียนแบบเปิด (Open Classroom) และห้องเรียนแบบเก่า (Traditional Classroom) จำนวน 129 คน แบ่งเป็นนักเรียนชายจำนวน 66 คน นักเรียนหญิงจำนวน 63 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ วอลลาซ และโคแกน (Wallas and Kogan 1965) และแบบทดสอบทักษะเบื้องต้นของ ไอโอวา (Iowa's Test of Basic Skill) ผลการศึกษาพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า ถ้านักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูงก็จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงด้วยเช่นเดียวกัน

ไสว เลี่ยมแก้ว (2522) ศึกษาถึงบทบาทของความคิดอเนกนัย และความคิดเอกนัย ที่มีต่อการเรียนรู้โน้ตัมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จากโรงเรียนในเขตเทศบาลเมืองปัตตานี จำนวน 368 คน แบ่งเป็นนักเรียนที่มีความคิดอเนกนัยสูง จำนวน 184 คน นักเรียนที่มีความคิดอเนกนัยต่ำ 184 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองเป็นสิ่งเร้ารูปภาพเรขาคณิต จำนวน 81 ภาพ ผู้ทดลองแบ่งระดับความยากของมโนทัศน์ออกเป็น 3 ระดับ แต่ละระดับควบคุมด้วยกฎของมโนทัศน์ที่ต่างกัน ดังนี้ ระดับความยากที่ 1 ควบคุมด้วยกฎธรรมดา ระดับความยากที่ 2 ควบคุมด้วยกฎรวมลักษณะ ระดับความยากที่ 3 ควบคุมด้วยกฎแยกลักษณะ ออกแบบแผนการทดลองแบบแฟคทอเรียล 2x2x3 (ความคิดอเนกนัย x ความคิดเอกนัย x ระดับความยากของมโนทัศน์) ทดสอบโดยวัดจากจำนวนครั้งการเรียนรู้โน้ตัม ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่มีความคิดอเนกนัยสูง เรียนรู้มโนทัศน์ที่มีความยากทั้ง 3 ระดับได้ดีกว่านักเรียนที่มีความคิดอเนกนัยต่ำ สำหรับตัวแปรอื่นมีความแตกต่างเช่นเดียวกัน ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าความคิดอเนกนัยหรือความคิดสร้างสรรค์มีผลต่อการเรียนรู้มโนทัศน์

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปร ความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนด ประเภทมโนทัศน์ และความคิดสร้างสรรค์ ที่รวบรวมไว้ข้างต้น แสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของตัวแปรทั้งสามที่มีต่อการเรียนรู้มโนทัศน์ เพราะฉะนั้นผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานเพื่อทำการทดสอบดังนี้

สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานข้อที่ 1 ถ้าให้นักเรียนเรียนมโนทัศน์ที่มีความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนดสูง และมโนทัศน์ที่มีความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนดต่ำแล้ว นักเรียนจะใช้จำนวนครั้งการเรียนรู้มโนทัศน์ที่มีความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนดสูง น้อยกว่ามโนทัศน์ที่มีความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนดต่ำ

สมมติฐานข้อที่ 2 ถ้าให้นักเรียนเรียนมโนทัศน์ธรรมดา มโนทัศน์รวมลักษณะ และมโนทัศน์แยกลักษณะแล้ว นักเรียนจะใช้จำนวนครั้งการเรียนรู้มโนทัศน์ธรรมดา น้อยกว่า มโนทัศน์รวมลักษณะ หรือ มโนทัศน์แยกลักษณะ และใช้จำนวนครั้งการเรียนรู้มโนทัศน์รวมลักษณะ น้อยกว่ามโนทัศน์แยกลักษณะ

สมมติฐานข้อที่ 3 ถ้าให้นักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง และนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ เรียนมโนทัศน์แล้ว นักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจะใช้จำนวนครั้งการเรียนรู้มโนทัศน์ น้อยกว่า นักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ

สมมติฐานข้อที่ 4 ถ้าให้นักเรียนเรียนมโนทัศน์ธรรมดา มโนทัศน์รวมลักษณะ และมโนทัศน์แยกลักษณะ ที่มีความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนดสูง และมีความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนดต่ำแล้ว จำนวนครั้งการเรียนรู้ มโนทัศน์ของนักเรียนที่เรียนมโนทัศน์ธรรมดา มโนทัศน์รวมลักษณะ และ มโนทัศน์แยกลักษณะ จะแตกต่างกันออกไปตามระดับของความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนด นั่นคือมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทมโนทัศน์กับความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนด

สมมติฐานข้อที่ 5 ถ้าให้นักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงและนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ เรียนมโนทัศน์ธรรมดา มโนทัศน์รวมลักษณะ และมโนทัศน์แยกลักษณะแล้ว จำนวนครั้งการเรียนรู้มโนทัศน์ของนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงและนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ จะแตกต่างกันออกไปตามระดับของประเภทมโนทัศน์ นั่นคือมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับประเภทมโนทัศน์

สมมติฐานข้อที่ 6 ถ้าให้นักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง และนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ เรียนมโนทัศน์ที่มีความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนดสูง และมโนทัศน์ที่มีความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนดต่ำแล้ว จำนวนครั้งการเรียนรู้มโนทัศน์ของนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง และนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ จะแตกต่างกันออกไปตามระดับของความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนด นั่นคือมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนด

สมมติฐานข้อที่ 7 ถ้าให้นักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง และนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ เรียน มโนทัศน์ธรรมดา มโนทัศน์ร่วมลักษณะ และมโนทัศน์แยกลักษณะ ที่มีความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนดสูง และมีความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนดต่ำแล้ว ปฏิสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับประเภทมโนทัศน์จะขึ้นอยู่กับความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนด นั่นคือมีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ความคิดสร้างสรรค์ ประเภทมโนทัศน์ และความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนด

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อรู้อิทธิพลของความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนด และประเภทมโนทัศน์ที่มีต่อการเรียนรู้มโนทัศน์ของนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน ตลอดจนปฏิสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสาม ซึ่งได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ ประเภทมโนทัศน์ และความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนด

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อรู้ว่ามโนทัศน์ที่มีความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนดสูง และมโนทัศน์ที่มีความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนดต่ำ ประเภทใดจะให้นักเรียนใช้จำนวนครั้งการเรียนรู้น้อยกว่ากัน

2. เพื่อรูวามโนทัศน์ธรรมชา มโนทัศน์รวมลักษณะ และมโนทัศน์แยกลักษณะ มโนทัศน์ประเภทนี้จะทำให้นักเรียนใช้จำนวนครั้งการเรียนรู้น้อยกว่ากัน
3. เพื่อรูวามักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง และนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ นักเรียนกลุ่มใดจะใช้จำนวนครั้งการเรียนรู้น้อยกว่ากัน
4. เพื่อรูกริยารวมของประเภทมโนทัศน์กับความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนด
5. เพื่อรูกริยารวมของความคิดสร้างสรรค์กับประเภทมโนทัศน์
6. เพื่อรูกริยารวมของความคิดสร้างสรรค์กับความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนด
7. เพื่อรูกริยารวมของความคิดสร้างสรรค์ ประเภทมโนทัศน์ และความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนด

ความสำคัญและประโยชน์ของการวิจัย

ความสำคัญและประโยชน์ของการวิจัยครั้งนี้ แยกกล่าวเป็นสองด้านได้ดังนี้

1. ด้านความรู้

- 1.1 ทำให้รูวามโนทัศน์ที่มีความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนดสูง และมโนทัศน์ที่มีความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนดต่ำ ประเภทนี้จะทำให้นักเรียนเรียนได้ดีกว่ากัน
- 1.2 ทำให้รูวามโนทัศน์ธรรมชา มโนทัศน์รวมลักษณะ และมโนทัศน์แยกลักษณะ มโนทัศน์ประเภทนี้จะทำให้นักเรียนเรียนได้ดีกว่ากัน
- 1.3 ทำให้รูวามักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง และนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ นักเรียนกลุ่มใดจะเรียนมโนทัศน์ได้ดีกว่ากัน
- 1.4 ทำให้รูกริยารวมของตัวแปรทั้งสาม ซึ่งได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ ประเภทมโนทัศน์ และความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนด

2. ค่านำไปใช้

- 2.1 ช่วยให้ผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา สามารถวางแผนการ-
สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.2 ช่วยให้ผู้เขียนตำรา สามารถเสนอวิธีเรียนได้ดียิ่งขึ้น
- 2.3 เป็นแนวทางการวิจัยสำหรับผู้สนใจต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตดังนี้

1. ประชากรในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัด
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2529 จาก 9 อำเภอ จำนวน
391 โรงเรียน รวม 14350 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงาน
การประถมศึกษาจังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2529 จำนวน 408 คน
3. ตัวแปร
 - 3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่
 - 3.1.1 ความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนด
 - 3.1.2 ประเภทโน้ตค้น
 - 3.1.3 ความคิดสร้างสรรค์
 - 3.2 ตัวแปรตาม
 - 3.2.1 คะแนนจำนวนครั้งการเรียนรู้โน้ตค้น

นิยามศัพท์

นิยามศัพท์เฉพาะของการวิจัยครั้งนี้มีดังนี้

1. ความแข็งของการตอบสนองต่อลักษณะกำหนด หมายถึง ความถี่ของการตอบสนองซ้ำ
ตามลำดับที่ของลักษณะกำหนด

2. มโนทัศน์ หมายถึง ประเภทของสิ่งเร้าที่ผู้วิจัยเสนอให้เรียน
3. ประเภทมโนทัศน์ หมายถึง การรวมลักษณะกำหนดของประเภทสิ่งเร้าที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผลของการรวมลักษณะกำหนดทำให้ได้มโนทัศน์สามประเภท คือ
 - 3.1 มโนทัศน์ธรรมดา ได้แก่ ประเภทของสิ่งเร้าที่มีลักษณะกำหนดลักษณะเดียว
 - 3.2 มโนทัศน์ร่วมลักษณะ ได้แก่ ประเภทของสิ่งเร้าที่มีลักษณะกำหนดสองลักษณะ
 - 3.3 มโนทัศน์แยกลักษณะ ได้แก่ ประเภทของสิ่งเร้าที่มีลักษณะกำหนดลักษณะหนึ่งลักษณะใด หรือทั้งสองลักษณะกำหนดนั้นรวมกัน
4. ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้
5. ครึ่งการเรียน หมายถึง ครึ่งของเหตุการณ์สามเหตุการณ์รวมกันคือ เหตุการณ์หนึ่ง การเสนอสิ่งเร้ามโนทัศน์ เหตุการณ์ที่สอง ผู้รับการทดลองตอบสนอง เหตุการณ์ที่สาม ผู้ทดลองเฉลย เหตุการณ์ทั้งสามนี้รวมกันเรียกว่าครึ่งการเรียนหนึ่งครึ่ง
6. คะแนนจำนวนครึ่งการเรียนมโนทัศน์ หมายถึง ตัวเลขที่กำหนดให้กับครึ่งการเรียน โดยกำหนดให้ 1 คะแนนต่อครึ่งการเรียนหนึ่งครึ่ง

ACC. No. 50886
DATE RECEIVED 70 ก.ย. 2550
CALL No. ๗๖๖๖