

กระบวนการ คือกิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและประเมินผลลัพธ์คือการทดสอบหลังเรียน และงานสุดท้ายที่มอบให้นักเรียนทำส่งก่อนสอบประจำหน่วยให้นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระกิจกรรม ระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในคราวนี้คะแนน ของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์โดยเฉลี่ย จะห่างจากเกณฑ์ประมาณร้อยละ 10 นั่นคือ E_1/E_2 ที่ได้ จะมีค่าประมาณ 70/70

2.3 การทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอนกับผู้เรียน ทั้งชั้นระหว่างทดสอบประสิทธิภาพให้จับเวลาในการทำกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน หลังจากทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามแล้ว ให้ประเมินการเรียนจากกระบวนการคือกิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและการทดสอบหลังเรียน นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น แล้วนำไปทดสอบ ประสิทธิภาพภาคสนามซ้ำกับนักเรียนต่างกลุ่ม อาจทำการทดสอบประสิทธิภาพ 2-3 ครั้ง จนได้ค่าประสิทธิภาพถึงเกณฑ์ขั้นต่ำที่ผู้วิจัยกำหนด ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามควรใกล้เคียงกันกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกินร้อยละ ± 2.5 ก็ให้ยอมรับว่า ชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

3. วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ

ใช้เกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการและผลลัพธ์โดยเฉลี่ย โดยประเมินผลพฤติกรรมต่อเนื่อง ซึ่งเป็นกระบวนการกับพฤติกรรมขั้นสุดท้ายซึ่งเป็นผลลัพธ์ กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1/E_2 สูตรการคำนวณมีดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556, น. 7-20)

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

เมื่อ E_1 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดกิจกรรม
 $\sum X$ หมายถึง คะแนนรวมของแบบฝึกหัดหรือของแบบทดสอบย่อยทุกชุดรวมกัน
 N หมายถึง จำนวนผู้เรียน
 A หมายถึง คะแนนเต็มของแบบฝึกปฏิบัติทุกชิ้นรวมกัน

$$E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

เมื่อ E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
 $\sum F$ หมายถึง คะแนนรวมของผลลัพธ์ของการประเมินหลังเรียน
 N หมายถึง จำนวนผู้เรียน
 B หมายถึง คะแนนผลการสอบหลังเรียน

4. ข้อควรคำนึงในการทดสอบประสิทธิภาพชุดกิจกรรม

เพื่อให้ได้ผล ก่อนที่ผู้สอนจะทำการทดสอบประสิทธิภาพชุดกิจกรรมควรคำนึงสิ่งต่างๆ ดังนี้

4.1 การเลือกผู้เรียนเข้าร่วมการทดสอบประสิทธิภาพ ควรเลือกผู้เรียนที่เป็นตัวแทนของผู้เรียนที่ใช้สื่อหรือชุดกิจกรรมตามแนวทางการสุ่มตัวอย่างที่ถูกต้อง

4.2 การเลือกเวลาและสถานที่ทดสอบประสิทธิภาพ ควรหาสถานที่และเวลาที่ปราศจากเสียงรบกวน ไม่ร้อนอบอ้าวและควรทดสอบประสิทธิภาพในเวลาที่ผู้เรียนไม่หิวกระหาย ไม่รีบร้อนกลับบ้าน หรือไม่ต้องพะวักพะวนไปเข้าเรียนในชั้นอื่น

4.3 การชี้แจงวัตถุประสงค์และวิธีการในการทำกิจกรรม ต้องชี้แจงให้ผู้เรียนทราบถึงวัตถุประสงค์ของการทดสอบประสิทธิภาพชุดกิจกรรมและการจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้

4.4 การรักษาสถานการณ์ตามจริง ของการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามในชั้นเรียนจริง ให้เหมือนที่เป็นอยู่ในห้องเรียนทั่วไป

4.5 ดำเนินการสอนตามขั้นตอนไม่ว่าจะเป็นการทดลองแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และภาคสนามหลัง จากชี้แจงให้ผู้เรียนทราบเกี่ยวกับชุดกิจกรรมและวิธีการสอนแล้วผู้สอนจะต้องดำเนินการสอนตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแต่ละระบบการสอน

4.6 หลังจากทดสอบประสิทธิภาพแล้ว ควรสอบถามความรู้สึกของผู้เรียนต่อการเรียนจากห้องเรียน โดยใช้คำถามต่อไปนี้ ผู้เรียนชอบวิธีการเรียนแบบนี้หรือไม่ โปรดยกเหตุผล ผู้เรียนเห็นว่า บทบาทของผู้เรียนควรปฏิบัติอย่างไร จึงจะทำให้การเรียนแบบศูนย์ดีขึ้น หรือความเห็นอื่นๆ ของผู้เรียน

จากการศึกษาการหาประสิทธิภาพสรุปได้ว่า การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมมีวิธีการ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ทดลองแบบรายบุคคล โดยเลือกผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน คละผู้เรียนเก่ง ปานกลางและเรียนอ่อน ทดลองใช้ชุดกิจกรรมเพื่อตรวจสอบคุณภาพและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม (E_1/E_2) ขั้นตอนที่ 2 การทดลองแบบกลุ่ม โดยนำชุดกิจกรรมที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 6-10 คน คละผู้เรียนที่เก่ง ปานกลางกับอ่อน เพื่อตรวจสอบคุณภาพและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม (E_1/E_2) จากนั้นนำมาปรับปรุงความถูกต้อง ขั้นตอนที่ 3 การทดลองภาคสนาม นำชุดกิจกรรมไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 -100 คน แล้วนำผลที่ได้ไปคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

1.8 ประโยชน์ของชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ทุกระดับชั้นถือได้ว่าเป็นนวัตกรรมที่ได้รับความนิยมและเป็นสื่อการสอนที่มีความเหมาะสม ช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน อีกทั้งยังส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถตามศักยภาพของตนเอง เปลี่ยนจากการรอรับความรู้จากผู้สอนเพียงฝ่ายเดียวเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะการแสวงหาความรู้ การสืบค้นและการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ นอกจากนี้ครูผู้สอนยังมีความมั่นใจในการสอนเพราะชุดกิจกรรมมีการจัดระบบสื่อและกิจกรรมการเรียนรู้ มีข้อเสนอแนะการใช้สำหรับครูทำให้

ครูผู้สอนมีความพร้อมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้เกิดประสิทธิภาพและประโยชน์สูงสุดต่อการจัดการเรียนการสอนอย่างแท้จริง (วาสนา ทวีกุลทรัพย์, 2558)

คุณค่าต่อผู้เรียน

1. ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองได้เต็มศักยภาพและความสามารถ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยในชุดกิจกรรมจะจัดกิจกรรมประกอบกับสื่อ ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำกิจกรรมด้วยตนเองและเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจความสามารถและความต้องการของตนเองได้

2. ช่วยเพิ่มความอิสระในการเรียน ผู้เรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นมีโอกาสศึกษาสิ่งที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างกว้างขวาง เรียนได้ทุกที่ เรียนได้ทุกเวลา เป็นอิสระไม่มีครูผู้สอน

3. เน้นการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ฝึกความรับผิดชอบ ฝึกทักษะการอ่าน ฝึกความซื่อสัตย์ เนื่องจากเป็นการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีคำตอบในทุกชุดกิจกรรม ผู้เรียนจะได้ฝึกความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์ในการตรวจคำตอบ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ถือได้ว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (child-centered Learning)

4. เป็นการสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนรู้ เพราะชุดกิจกรรมจะคอยช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ชุดกิจกรรมมีสีสัน มีรูปภาพประกอบการทำกิจกรรม ผู้เรียนไม่เบื่อ รวมทั้งเป็นการเสริมแรงทันที เนื่องจากในชุดกิจกรรมมีคำตอบทุกกิจกรรม หากตอบไม่ถูกก็สามารถทำความเข้าใจใหม่ได้

5. ให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียนในแนวทางเดียวกัน เนื่องจากชุดกิจกรรมเป็นสื่อที่ผลิตขึ้นมาอย่างมีระบบและตรงตามวัตถุประสงค์ของเนื้อหาต่างๆ ดังนั้นแม้ผู้สอนจะเป็นคนละคนก็สามารถให้ประสบการณ์ต่อผู้เรียนได้เหมือนกัน

คุณค่าต่อครูผู้สอน

1. ช่วยลดภาระและสร้างความมั่นใจแก่ครูผู้สอน เพราะแต่ละชุดกิจกรรมที่ผลิตมานั้นมีความเป็นหมวดหมู่ มีกิจกรรม มีอุปกรณ์ มีข้อเสนอแนะและคำชี้แจงอย่างละเอียด ชัดเจน สามารถนำชุดกิจกรรมมาใช้ได้ทันที

2. ช่วยในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระ โดยครูผู้สอนที่ใช้ชุดกิจกรรมนี้ สามารถถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่มีความซับซ้อนและมีลักษณะเป็นนามธรรมสูงไม่สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้ และช่วยทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้แทนครูในกรณีที่คุณครูพูดไม่เก่ง ผู้เรียนก็สามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพจากชุดกิจกรรมที่ได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพมาแล้ว

3. ช่วยลดปัญหาการขาดแคลนครูหรือผู้มีประสบการณ์เฉพาะทางได้ เพราะชุดกิจกรรมสามารถจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองหรือกลุ่มได้ โดยไม่ต้องให้ครูหรือผู้เชี่ยวชาญสอนโดยตรงก็ได้

4. ส่งเสริมการสอนซ่อมเสริมแก่ผู้เรียน เมื่อครูผู้สอนไม่สามารถจัดการเรียนการสอนได้ตามเวลาหรือตามหลักสูตรกำหนด

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดและประเมินผลเป็นสิ่งที่สามารถบอกผลสำเร็จของการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ผลการเรียนที่ทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าของตนเอง และผู้สอนทราบข้อดีหรือข้อบกพร่องในการจัดการเรียนการสอน ที่จะนำไปสู่การปรับปรุงหรือพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้ดีขึ้น สำหรับการวัดและประเมินผลการเรียนมีหลายด้าน ในที่นี้ผู้วิจัยพิจารณาด้านพุทธิพิสัย โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและทำการประมวลความรู้ และนำเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

2.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีนักการศึกษาแสดงทัศนะและให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังนี้

Good (1973) ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือ ผลการสะสมความรู้ความสามารถในการเรียนทุกด้านเข้าด้วยกัน

Best, John W. (1970) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของแต่ละคนหลังการจัดการเรียนรู้ โดยคะแนนที่ได้จะแสดงถึงระดับความสามารถทางการเรียนของผู้เรียน เพื่อใช้ในการจัดกลุ่มการเรียนตามความสามารถ ใช้กำหนดระดับชั้นเรียนของผู้เรียน นอกจากนี้ยังใช้เป็นตัวชี้วัดความเข้มแข็งและความอ่อนแอด้านความรู้ของผู้เรียน รวมทั้งใช้ในการประเมินการสอน วิธีการสอน และปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสอนตามจุดประสงค์ของการประเมินการเรียนรู้นั้น

ภพ เลหาไพบูลย์ (2542) ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือ พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ได้จากการกระทำที่ไม่เคยทำมาก่อน หรือกระทำได้น้อยก่อนที่จะมาจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่สามารถวัดได้

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยสรุปความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากการจัดกระบวนการเรียนการสอนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย รวมถึงเป็นข้อมูลย้อนกลับให้ผู้สอนวิเคราะห์ เพื่อพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.2 ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ แบบทดสอบ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้พัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงและพัฒนาการสอนของผู้สอนให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น มีนักการศึกษาให้ความหมายของแบบทดสอบไว้ดังนี้

กรอนลันด์ (Gronlund, 1993 อ้างถึงในมนชิตา เรืองรัมย์, 2556, น. 44) ให้แนวคิดว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นกระบวนการเชิงระบบเพื่อการวัดพฤติกรรมหรือผลการเรียนรู้ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีหน้าที่หลักสำหรับการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนรู้อของผู้เรียน

ล้วน สายยศ และคณะ (2539, น. 20) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดเนื้อหาที่เรียนรู้อมาแล้วว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถเพียงใด

ศิริชัย กาญจนวาสี (2556 อ้างถึงในมนชิตา เรื่องรัมย์, 2556, น. 44) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ มีบทบาทสำคัญที่เป็นเครื่องมือสำหรับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ทำให้ผู้สอนทราบการพัฒนาความรู้ความสามารถของผู้เรียนว่ามีระดับไหน เมื่อเทียบกับมาตรฐานหรือเทียบกับเพื่อนๆ ที่เรียนด้วยกัน

จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ แบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการวัดผลการเรียนรู้ด้านเนื้อหาและทักษะแต่ละวิชา ทำให้ทราบว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถที่เกิดจากกระบวนการจัดการเรียนการสอนว่าเป็นไปตามจุดประสงค์หรือมาตรฐานที่ผู้สอนกำหนดไว้หรือไม่ อีกทั้งยังเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนของผู้สอนด้วย

2.3 จุดมุ่งหมายของการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3.1 เพื่อจัดตำแหน่งผู้เรียน จุดมุ่งหมายของการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วัดและประเมินผลผู้เรียนเพื่อจัดตำแหน่ง จะดำเนินการก่อนจะมีการเรียนการสอนเกิดขึ้น เพื่อจัดผู้เรียนออกเป็นกลุ่มๆ ตามความสามารถ

2.3.2 เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียน การใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนนั้น เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีการพัฒนา ทั้งด้านความรู้ความสามารถ ลักษณะนิสัยและทักษะต่างๆ ให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

2.3.3 เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน การใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนควรทำอย่างต่อเนื่อง อาจใช้เมื่อสิ้นสุดในแต่ละหน่วยย่อย ซึ่งเมื่อพบว่าผู้เรียนคนใด ไม่ผ่านเกณฑ์ของแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้สอนควรศึกษาว่าผู้เรียนมีข้อบกพร่องหรือจุดอ่อนในเรื่องใด ก็ทำการแก้ไขข้อบกพร่องนั้นและทำการประเมินผลต่อไป

2.4 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สำหรับการพิจารณาผลที่เกิดจากการจัดการเรียนการสอนจะเป็นการพิจารณาในภาพรวมที่มุ่งหมายให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3 ด้าน (พิมพันธ์ เดชะคุปต์, 2545, น. 110-114) คือ

1. ด้านพุทธิพิสัย

เป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ตามหลักของคลอฟเฟอร์ (Kloffer) วัดได้จากพฤติกรรม 4 ด้านคือ ด้านความรู้ ด้านความเข้าใจ ด้านกระบวนการ และด้านการนำความรู้และกระบวนการไปใช้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ด้านความรู้ แบ่งเป็น 9 ประเภท คือ ความรู้เกี่ยวกับความจริง (fact)

ความรู้เกี่ยวกับมโนทัศน์ (concept) ความรู้เกี่ยวกับหลักการและกฎวิทยาศาสตร์ (principle and law) ความรู้เกี่ยวกับข้อตกลง (assumption) ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนของปรากฏการณ์ ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ในการแบ่งประเภทของสิ่งต่างๆ ความรู้เกี่ยวกับเทคนิคและกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์ความรู้เกี่ยวกับศัพท์วิทยาศาสตร์ และความรู้เกี่ยวกับทฤษฎี

1.2 ด้านความเข้าใจ คือ การเข้าใจข้อเท็จจริง และเข้าใจเกี่ยวกับการแปลความหมายของข้อเท็จจริงนั้น

1.3 ด้านกระบวนการ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ ขั้นระบุปัญหา ขั้นตั้งสมมติฐาน ขั้นทดลอง ขั้นสังเกตขณะทดลอง ขั้นรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล และขั้นสรุปผลการทดลอง

1.4 ด้านการนำความรู้และกระบวนการไปใช้ หมายถึง พฤติกรรมที่ผู้เรียนนำความรู้ มโนทัศน์ หลักการ กฎ ทฤษฎี และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่

2. ด้านจิตพิสัย

เป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เน้นความสนใจ ความซาบซึ้ง เจตคติต่อวิชา คาริน และซันด์ (Karin & Sund) ได้เสนอวิธีการวัดคือการประเมินด้วยแบบประเมินตนเอง รายงานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตนเอง การสัมภาษณ์

3. ด้านทักษะพิสัย

เป็นผลสัมฤทธิ์ที่เน้นการปฏิบัติและการดำเนินงาน เช่น การใช้เครื่องมือต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้องและแม่นยำ ในการทดลองปฏิบัติการ วิธีการวัดคือการสังเกตขณะปฏิบัติ

2.5 ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น จำเป็นที่ผู้สร้างแบบทดสอบต้องสามารถสร้างและพัฒนาแบบทดสอบโดยยึดรูปแบบการตอบเป็นหลักได้ ผู้วิจัยได้ทำการประมวลความรู้ นำเสนอประเภทแบบทดสอบจำแนกตามรูปแบบของคำถามและจำแนกตามวิธีการดำเนินการสร้าง ดังนี้

2.5.1 แบบทดสอบจำแนกตามวิธีการดำเนินการสร้าง

มีนักการศึกษาแบ่งประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ไว้หลายประเภท ผู้วิจัยประมวลความรู้และสรุปได้ 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้นเอง คือ แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉพาะกลุ่มที่สอน ซึ่งผู้สอนสร้างขึ้นใช้โดยทั่วไปในสถานศึกษา เพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนมีความรู้มากน้อยเพียงใด มีจุดบกพร่องที่ใด ซึ่งแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ แบบทดสอบอัตนัย และแบบทดสอบปรนัย

2. แบบทดสอบมาตรฐาน คือ แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ซึ่งสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ มีการวิเคราะห์และปรับปรุงอย่างดีจนมีคุณภาพมาตรฐาน 3 ประการ คือ มาตรฐานในดำเนินการสร้าง มาตรฐานในการดำเนินการสอบ และมาตรฐานในการให้คะแนนหรือความหมายของคะแนน

2.5.2 แบบทดสอบจำแนกตามรูปแบบของคำถาม แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบแบบปรนัยและแบบทดสอบแบบอัตนัย มีรายละเอียดดังนี้

1. แบบทดสอบแบบปรนัย (objective type) เป็นแบบทดสอบประกอบด้วยคำถามและคำตอบ ผู้สอบเพียงแต่เลือกคำตอบที่ต้องการจากคำตอบที่กำหนดให้ แบ่งออกเป็นแบบทดสอบแบบถูก-ผิด (true-false) แบบทดสอบแบบเติมคำหรือตอบสั้นๆ (completion or short answer) แบบทดสอบแบบจับคู่ (matching) และแบบทดสอบแบบเลือกตอบ (multiple choice)

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ (multiple choice) จำนวน 40 ข้อ เป็นแบบทดสอบที่ประกอบด้วยคำถามและตัวเลือก สำหรับในส่วนของคำถามของข้อสอบแบบเลือกตอบจะอยู่ในรูปของคำถามหรืออยู่ในรูปของข้อความไม่สมบูรณ์ ส่วนตัวเลือกจะประกอบด้วย ตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง และตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ไม่ถูกต้อง ที่เรียกว่า ตัวลวง

2. แบบทดสอบแบบอัตนัย (supply type) เป็นแบบทดสอบที่ผู้สอบต้องเขียนคำตอบเองและมีอิสระในการตอบมาก เหมาะสำหรับการถามความคิดเห็นและให้แสดงวิธีทำ สามารถวัดระดับความสามารถทางสมองได้ตั้งแต่ระดับต่ำจนถึงขั้นสูงสุด แบ่งออกเป็น แบบจำกัดคำตอบ (restricted response) แบบขยายคำตอบ (extended response)

ตารางที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะของแบบทดสอบแบบอัตนัยและแบบปรนัย

ลักษณะ	แบบทดสอบแบบอัตนัย	แบบทดสอบแบบปรนัย
ระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย	- เหมาะสำหรับวัดพฤติกรรมกรเรียนรู้ตั้งแต่ระดับความเข้าใจถึงระดับการประเมินค่า - เหมาะกับการวัดการสังเคราะห์และการประเมินค่า	- เหมาะสำหรับวัดพฤติกรรมกรเรียนรู้ตั้งแต่ระดับความจำถึงระดับการวิเคราะห์เท่านั้น - ไม่เหมาะกับการวัดการสังเคราะห์และการประเมินค่า
ความครอบคลุมเนื้อหาวิชา	ใช้ข้อสอบน้อยข้อทำให้การวัดผลอยู่ในวงจำกัด	ใช้ข้อสอบมากข้อทำให้การวัดผลทั่วถึงและครอบคลุม
การจัดเตรียมข้อสอบ	ง่ายกว่าปรนัย	ยาก ใช้เวลานาน
การตรวจให้คะแนน	ไม่ยุติธรรม ยุ่งยาก ความเที่ยงค่อนข้างต่ำ	ยุติธรรม ง่าย เป็นปรนัย ความเที่ยงสูง
ข้อบกพร่อง	ผู้ที่มีส่วนงานการเขียนหรือบรรยายดีจะได้เปรียบ	ผู้ตอบมีโอกาสเดาง่าย แม้จะไม่มีความรู้
ผลในการเรียน	ส่งเสริมการคิดจัดรวบรวมเป็นหมวดหมู่จนถึงการตัดสินใจคุณค่า	ส่งเสริมการจำและวิเคราะห์

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ผู้สอนสร้างขึ้น หรือแบบทดสอบมาตรฐานที่สร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีทั้งแบบอัตนัยหรือปรนัย เพื่อใช้ในการวัดจุดประสงค์การเรียนรู้ด้านเนื้อหาและทักษะวิชา เพื่อตรวจสอบความรู้ความสามารถของผู้เรียนที่เกิดจากกระบวนการจัดการเรียนการสอนบรรลุตามจุดประสงค์หรือมาตรฐานที่กำหนดไว้

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 งานวิจัยในประเทศ

ชารีนา พลสา (2553) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนด้วยการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนวัดบางปะกอก สำนักงานเขตราชบุรีบูรณะ จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 34 คน ใช้เวลาในการทดลอง 16 ชั่วโมง ดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วย

การใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ประภาพร สุรินทร์ (2554) ศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 1 ทรงพลวิทยา จังหวัดราชบุรี โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 35 คน 1 ห้องเรียน ที่ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วันวิสาข์ ศรีวิไล (2556) ได้สร้างและตรวจสอบคุณภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องพีช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านบึง ตำบลห้วยใหญ่ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ผลการศึกษารูปได้ว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องพีช ที่วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.06/84.11 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมสูงกว่าก่อนเรียน และค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนมีค่า 3.38 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

สำรวย อรรคบุตร (2548) ได้พัฒนาการชุดกิจกรรมการเรียนรู้สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 3 หน่วยการเรียนรู้ระบบนิเวศ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสุรศักดิ์วิทยา จังหวัดชลบุรี ปีการศึกษา 2549 สรุปผลการศึกษาคูหาการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ระบบนิเวศมีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.77/82.84 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพมาตรฐานที่กำหนด 80/80 นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ระบบนิเวศมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ใช้ชุดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ ระบบนิเวศโดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเห็นด้วย

อรพิน ควรสุวรรณ (2555) ศึกษาการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นผสมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนประชาราชาวิทยา จังหวัดลำปาง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน สอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ผลการวิจัยพบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นผสมของนักเรียนหลังการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนหลังการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2 งานวิจัยต่างประเทศ

มีค (Meek, 1972) ได้ศึกษาเปรียบเทียบวิธีการสอนแบบใช้ชุดกิจกรรมกับวิธีการสอนด้วยวิธีสอนแบบธรรมดา ผลการวิจัยพบว่า วิธีการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพมากกว่าการสอนด้วยวิธีธรรมดาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผู้วิจัยได้สำรวจความคิดเห็นของผู้ที่อยู่ในกลุ่มทดลองทุกคนโดยทำการสำรวจทั้งก่อนและหลังการทดลอง ผลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่า ทุกคนมีพัฒนาการทางเจตคติที่ดีต่อการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วิวาส (Vivas, 1985) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบพัฒนาและการประเมินค่าการรับรู้ทางความคิดของนักเรียนเกรด 1 ในประเทศเวเนซุเอลาโดยใช้ชุดกิจกรรม ที่ศึกษาเกี่ยวกับความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะทั้ง 5 คือ ด้านความคิด ด้านความพร้อมในการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ ด้านชาวปัญญา และด้านการปรับตัวทางสังคม หลังจากได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรมสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ

กูปตา และ ลาดา (Gupta&Lata, 2014) ทำการศึกษาผลของการใช้ชุดกิจกรรมที่มีชื่อว่า ITEIP กับวิธีการสอนแบบปกติที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเกรด 10 จำนวน 140 คน โดยแบ่งเป็นนักเรียน 70 คนสำหรับกลุ่มที่สอนโดยใช้ชุดกิจกรรม และ 70 คนสำหรับนักเรียนกลุ่มที่สอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรมมีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากกว่าการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 รวมทั้งได้รับการตอบรับที่ดีทั้งในนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

หมะหมุด (Mahmoud, 2015) ทำการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การสอนด้วยชุดกิจกรรมกับการสอนแบบปกติของนักศึกษาสาขาเกษตรศาสตร์ระดับชั้นปีที่ 3 จำนวน 125 คน คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยโคโร ประเทศอียิปต์ จำนวน 2 ภาคการศึกษาคือ ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2012 และภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2013 ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของการสอนด้วยชุดกิจกรรมสูงกว่าการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษางานวิจัยทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศเกี่ยวข้องกับการสร้างและการใช้ชุดกิจกรรมในการจัดการเรียนการสอน สรุปได้ว่า ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเอง และมีผลสัมฤทธิ์ที่ดีขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำแนวคิดนี้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในการวิจัยครั้งนี้