

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้ปฏิรูปการจัดการเรียนรู้ ทั้งใน ระดับ โรงเรียน และมหาวิทยาลัย โดยเปลี่ยนจากการจัดการเรียนรู้ที่เน้นบทบาทครูผู้สอน มาเน้นที่ ผู้เรียนเป็นสำคัญบทความนี้ มีความมุ่งหมายที่จะเสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่จะช่วยครูในการ จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ไม่ใช่การเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียน เรียนด้วยตนเองโดยลำพัง แต่เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ปล่อยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.1 การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และ ถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถ พัฒนาตาม ธรรมชาติและเต็มศักยภาพ”

ดังนั้นผู้สอนทุกคนจึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนบทบาทของตนเองจากการเป็นผู้บอกความรู้ให้ จบไปในแต่ละครั้งที่เข้าสอนมาเป็นผู้อำนวยความสะดวก(Facilitator)ในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน กล่าวคือเป็นผู้กระตุ้นส่งเสริมสนับสนุนจัดสิ่งเร้าและจัดกิจกรรมให้ผู้เรียน เกิดการพัฒนาให้เต็ม ตามศักยภาพ ความสามารถ ความถนัด และความสนใจของแต่ละบุคคล การจัดการกิจกรรมจึงต้องเป็น กิจกรรมที่ ผู้เรียน ได้คิดวิเคราะห์ วิจัย สร้างสรรค์ศึกษาและค้นคว้าได้ลงมือปฏิบัติจนเกิดการ เรียนรู้และค้นพบความรู้ด้วยตนเองเป็นสาระ ความรู้ ด้วยตนเอง รักการอ่าน รักการเรียนรู้อันจะ นำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต(Long-life Education) และเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ (Learning Man) ผู้สอนจึงต้องสอนวิธีการแสวงหาความรู้ (Learn How to Learn) มากกว่าสอนตัวความรู้ สอนการ คิดมากกว่าสอนให้ท่องจำสอน โดยเน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ มากกว่าเน้นที่เนื้อหาวิชาดังที่ ศ.นพ. ประเวศ วะสี (2541:72) ได้กล่าวไว้ว่า

“...ต้องปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ใหม่จากการเอาวิชาเป็นตัวตั้ง ไปสู่การเอาคนและสถานการณ์จริง เป็นตัวตั้ง เรียนจาก ประสบการณ์และกิจกรรม จากการฝึกหัดจากการตั้งคำถามและจากการ แสวงหาคำตอบซึ่งจะทำให้สนุก ฝึกปัญญาให้กล้าแข็ง ทำงานเป็น ฝึกคุณลักษณะอื่น ๆ เช่น ความ อดทน ความรับผิดชอบ การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การรวมกลุ่ม การจัดการ การรู้จักตน...”

จึงเห็นได้ว่า “การสอน โดยเน้นที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ จะช่วยพัฒนาผู้เรียนในทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา ทั้งด้านความรู้ทักษะ และเจตคติ (ลักษณะนิสัย) และทั้งด้าน IQ

(Intelligence Quotient) และด้าน EQ (Emotional Quotient) ซึ่งจะนำไปสู่ความเป็น คนเก่ง คนดีและ ความสุข”ตามเป้าหมายการจัดการศึกษาในปัจจุบัน

2.2 รูปแบบของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้
เรื่อง ชื่อบทเรียนที่จะศึกษา

จุดมุ่งหมาย ทักษะและความสามารถที่ผู้เรียนจะทำได้เมื่อจบบทเรียน

สื่อการเรียน วัสดุ อุปกรณ์ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้ตามจุดมุ่งหมายกิจกรรม

กิจกรรม ที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ก้าวหน้าขึ้นกิจกรรมการเรียน

ครูวางแผนกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียน เรียนอย่างมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ หนังสือเรื่อง “ปฏิรูป

การเรียนรู้: การเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็น สำคัญ” (National Education Commission, Bangkok,

2000) ได้ระบุกิจกรรมที่ควรส่งเสริม ผู้เรียน ไว้ 11 ประการ ดังนี้

1. สัมพันธภาพระหว่างบุคคล
2. วิทยาศาสตร์
3. ตรรกศาสตร์ - คณิตศาสตร์
4. ภาษาศาสตร์
5. ดนตรี
6. ศิลปะ
7. การสัมผัส และ การเคลื่อนไหว
8. กิจกรรมที่สร้างเสริมบรรยากาศในโรงเรียน
9. การให้คำปรึกษา และ สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน
10. กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง
11. กิจกรรมการวัดและประเมินผล

2.3 บทบาทของผู้สอน ในกระบวนการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

เทคนิควิธีการเหล่านี้ล้วนเป็นวิธีที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ได้คิดค้นคว้าศึกษาทดลอง ซึ่งทำให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนจึงมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกในหลาย ๆ ลักษณะ ดังนี้ (ชาติแจ่มนุช และคณะ : มปป.)

1. เป็นผู้จัดการ (Manager) เป็นผู้กำหนดบทบาทให้นักศึกษาทุกคน ได้มีส่วนร่วมเข้าร่วมทำกิจกรรม แบ่งกลุ่ม หรือจับคู่ เป็นผู้มอบหมายงานหน้าที่ความรับผิดชอบแก่ นักเรียนทุกคน จัดการให้ ทุกคน ได้ทำงานที่เหมาะสมกับความสามารถและความสนใจของตน

2. เป็นผู้ร่วมทำกิจกรรม (An Active Participant) เข้าร่วมทำกิจกรรมในกลุ่มจริง ๆ พร้อมทั้งให้ความคิดและความเห็นหรือเชื่อมโยงประสบการณ์ส่วนตัวของนักศึกษาขณะทำกิจกรรม

3. เป็นผู้ช่วยเหลือและแหล่งวิทยาการ (Helper and Resource) คอยให้คำตอบเมื่อนักศึกษาต้องการความช่วยเหลือทางวิชาการ ตัวอย่าง เช่น คำศัพท์หรือไวยากรณ์การให้ข้อมูลหรือความรู้ ในขณะที่นักศึกษาต้องการ ซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

4. เป็นผู้สนับสนุนและเสริมแรง (Supporter and Encourager) ช่วยสนับสนุนด้านสื่ออุปกรณ์ หรือให้คำแนะนำที่ช่วยกระตุ้นให้นักศึกษาสนใจเข้าร่วมกิจกรรมหรือฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง

5. เป็นผู้ติดตามตรวจสอบ (Monitor) คอยตรวจสอบงานที่นักศึกษาผลิตขึ้นมาก่อนที่จะส่งต่อไปให้นักศึกษาผลิตขึ้นมาก่อนที่จะส่งต่อไปให้นักศึกษาคนอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านความถูกต้องของคำศัพท์ ไวยากรณ์ การแก้คำผิด อาจจะทำได้ทั้งก่อนทำกิจกรรม หรือบางกิจกรรมอาจจะ แก้ทีหลังได้

2.4 ลักษณะการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ลักษณะของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญสามารถสรุป ได้ดังนี้

1. **Active Learning** เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้กระทำ หรือปฏิบัติด้วยตนเอง ด้วยความกระตือรือร้น เช่น ได้คิด ค้นคว้า ทดลองรายงาน ทำโครงการ สัมภาษณ์ แก้ปัญหา ฯลฯ ได้ใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างแท้จริง ผู้สอนทำหน้าที่ เตรียมการจัดบรรยากาศการเรียนรู้ จัดสื่อสิ่งเร้าเสริมแรงให้คำปรึกษาและสรุปสาระการเรียนรู้ร่วมกัน

2. **Construct** เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ค้นพบสาระสำคัญหรือองค์การความรู้ใหม่ด้วยตนเอง อันเกิดจากการ ได้ศึกษาค้นคว้าทดลอง แลกเปลี่ยนเรียนรู้และลงมือปฏิบัติจริง ทำให้ ผู้เรียนรักการอ่าน รักการศึกษาค้นคว้าเกิดทักษะในการแสวงหาความรู้ เห็นความสำคัญของการเรียนรู้ ซึ่งนำไปสู่ การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ (Learning Man) ที่พึงประสงค์

3. **Resource** เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่หลากหลายทั้งบุคคลและเครื่องมือทั้งในห้องเรียน และนอกห้องเรียน ผู้เรียนได้สัมผัสและสัมพันธ์ กับสิ่งแวดล้อมทั้งที่เป็นมนุษย์ (เช่น ชุมชน ครอบครัว องค์กรต่าง ๆ) ธรรมชาติและเทคโนโลยี ตามหลักการที่ว่า "การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลาและทุกสถานการณ์"

4. **Thinking** เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมกระบวนการคิด ผู้เรียนได้ฝึกวิธีคิดในหลายลักษณะ เช่น คิดคล่อง คิดหลากหลาย คิดละเอียด คิดชัดเจน คิดถูก ทางคิดกว้าง คิดลึกซึ้ง คิดไกล คิดอย่างมีเหตุผล เป็นต้น (ทิสนา แคมมณี และคณะ, 2543 : 55-59) การฝึกให้ผู้เรียนได้คิดอยู่เสมอในลักษณะ ต่าง ๆ จะทำให้ผู้เรียนเป็นคนคิดเป็น แก้ปัญหาเป็น คิดอย่างรอบคอบมีเหตุผล มีวิจารณญาณ ในการคิด มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่จะเลือกรับและปฏิเสธข้อมูล ข่าวสารต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนสามารถแสดงความคิด เห็นออกได้อย่างชัดเจนและมี เหตุผลอันเป็น ประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตประจำวัน

5. **Happiness** เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้เรียนอย่างมีความสุข เป็นความสุขที่เกิดจาก ประการที่หนึ่ง ผู้เรียนได้เรียนในสิ่งที่ตนสนใจสาระการเรียนรู้ ชวนให้สนใจใฝ่ค้นคว้าศึกษาท้าทาย ให้แสดง ความสามารถและให้ใช้ศักยภาพของตนอย่างเต็มที่ ประการที่สองปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน มีลักษณะเป็นกัลยาณมิตร มีการช่วยเหลือ เกื้อกูลซึ่งกันและกัน มีกิจกรรมร่วมด้วยช่วยกัน ทำให้ผู้เรียนรู้สึกมีความสุขและสนุกกับการเรียน

6. **Participation** เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนกำหนดงาน วางเป้าหมายร่วมกัน และมีโอกาสเลือกทำงานหรือศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่ตรงกับความถนัดความสามารถ ความสนใจ ของตนเอง ทำให้ผู้เรียนเรียนด้วยความกระตือรือร้น มองเห็นคุณค่าของสิ่งที่เรียนและสามารถ ประยุกต์ความรู้นำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริง

7. **Individualization** เป็นกิจกรรมที่ผู้สอนให้ความสำคัญแก่ผู้เรียนในความเป็นเอกลักษณ์คน ผู้สอนยอมรับในความสามารถ ความคิดเห็น ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน มุ่งให้ผู้เรียน ได้พัฒนาตนเองให้เต็มศักยภาพมากกว่าเปรียบเทียบแข่งขันระหว่างกัน โดยมีความเชื่อมั่นผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้ได้ และมีวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

8. **Good Habit** เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้พัฒนาคุณลักษณะนิสัยที่ดีงาม เช่น ความรับผิดชอบ ความเมตตา กรุณา ความมีน้ำใจ ความขยัน ความมีระเบียบวินัย ความเสียสละ ฯลฯ และ ลักษณะ นิสัยในการทำงานอย่างเป็นกระบวนการการทำงานร่วมกับผู้อื่น การยอมรับผู้อื่น และการเห็นคุณค่าของงาน เป็นต้น

กล่าวโดยสรุป การจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้รับ ประโยชน์สูงสุดจากการเรียน ได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ ได้ประยุกต์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิต ได้มีความสุขและสนุกกับการเรียนรู้ตลอดจนมีคุณลักษณะนิสัยดีงามที่สังคมพึงปรารถนา

2.5 ด้วบงชี้การสอนของผู้สอน ที่จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

1. เตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและวิธีการ
2. จัดสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศที่ปลุกเร้าหัวใจและเสริมแรงให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้
3. เอาใจใส่นักศึกษาเป็นรายบุคคล และแสดงความเมตตา ต่อนักศึกษาอย่างทั่วถึง
4. จัดกิจกรรมและสถานการณ์ให้นักศึกษาได้แสดงออกและคิดสร้างสรรค์
5. ส่งเสริมให้นักศึกษาฝึกคิด ฝึกทำ และฝึกปรับปรุงด้วยตนเอง
6. ส่งเสริมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตส่วนดีและปรับปรุงส่วนด้อยของนักศึกษา
7. ใช้สื่อการสอนเพื่อฝึกการคิด การแก้ปัญหา และการค้นพบความรู้
8. ใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเชื่อมประสบการณ์กับชีวิตจริง
9. ฝึกฝนกีฬามารยาทและวินัย ตามวิถีวัฒนธรรมไทย
10. สังเกตและประเมินพัฒนาการของนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง

ด้วบงชี้จะเป็นแนวทางให้ครูได้เตรียมการวางแผน จัดบรรยากาศ จัดกิจกรรมและจัดกระบวนการเรียนการสอนต่าง ๆ ให้ถูกต้อง ตลอดจนเป็นแนวทางการประเมินการสอนของตัวเองด้วยอีกส่วนหนึ่ง

2.6 ด้วบงชี้การเรียนของผู้เรียน

1. ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงสัมพันธ์กับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. ผู้เรียนฝึกปฏิบัติจนค้นพบความถนัดและวิธีการของตนเอง
3. ผู้เรียนทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่ม
4. ผู้เรียนฝึกคิดอย่างหลากหลายและสร้างสรรค์จินตนาการ ตลอดจนได้แสดงออกอย่างชัดเจนและมีเหตุผล
5. ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงให้ค้นหาคำตอบแก้ปัญหาทั้งด้วยตนเองและร่วมด้วยช่วยกัน
6. ผู้เรียนได้ฝึกค้น รวบรวมข้อมูลและสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง
7. ผู้เรียนเลือกทำกิจกรรมตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนเองอย่างมี

ความสุข

8. ผู้เรียนฝึกตนเองให้มีวินัยและรับผิดชอบในการทำงาน
9. ผู้เรียนฝึกประเมิน ปรับปรุงตนเองและยอมรับผู้อื่น ตลอดจนใฝ่หาความรู้อย่างต่อเนื่อง

2.7 รูปแบบวงจรการเรียนรู้ 5E (5E Learning Cycle Model)

การประยุกต์ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E หมายถึง การนำวิธีการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับวิชาปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 2 มาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 โดยมุ่งส่งเสริมให้นักศึกษาพัฒนาสมรรถนะทางด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยนำแนวคิดของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นนำ (Engagement Phase) เป็นขั้นที่ผู้สอนกระตุ้นเพื่อสร้างความสนใจแก่นักศึกษา หรือตรวจสอบ / ทบทวนความรู้และประสบการณ์เดิมของนักศึกษา เพื่อนำเข้าสู่การเรียนรู้บทเรียนใหม่

ขั้นสำรวจหรือ ขั้นสำรวจข้อมูลเพื่อการค้นพบ (Exploration Phase) เป็นขั้นที่นักศึกษาได้ปฏิบัติกิจกรรม โดยอาจปฏิบัติเป็นกลุ่มและรายบุคคล โดยนักศึกษานำความรู้และประสบการณ์เดิมมาสัมพันธ์กับความรู้ใหม่จึงทำให้นักศึกษาสามารถค้นพบหรือสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เป็นที่ปรึกษาและเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการค้นพบ สร้างความรู้ด้วยตนเอง กล่าวโดยสรุป ขั้นนี้เป็นขั้นที่นักศึกษาเกิดหรือค้นพบมโนคติ (Concept)

ขั้นอธิบาย หรือ ขั้นนำเสนอข้อมูลเพื่อการค้นพบ (Explanation Phase) เป็นขั้นที่นักศึกษอธิบายหรือนำเสนอ มโนคติหรือความรู้ที่นักเรียนค้นพบในขั้นที่ 2 โดยอาจใช้ความรู้และประสบการณ์เดิมเป็นฐาน ประกอบกับหลักฐานและข้อมูลที่ค้นพบใหม่ ผู้สอนมีบทบาทตั้งคำถามและให้ความรู้หรือข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อให้ นักศึกษากระจำชัดยิ่งขึ้น

ขั้นขยายหรือขั้นประยุกต์ใช้มโนคติ/ขั้นประยุกต์ใช้ (Elaboration Phase) เป็นขั้นตอนที่นักเรียนประยุกต์ใช้มโนคติในสถานการณ์ใหม่ หรือในสภาพที่เป็นจริง หรือขยายมโนคตินั้น ๆ ให้กว้างขึ้น จนก่อให้เกิดความรู้สึกซึ่งหรือมโนคติอื่นๆ ที่สัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกัน

ขั้นการประเมิน (Evaluation Phase) ขั้นนี้เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่างๆ โดยมุ่งให้นักศึกษานำความรู้ที่ได้มาประมวลและประยุกต์ใช้หรือผลการค้นพบ มาจัดแสดง เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ความคิด ทักษะและเจตคติต่อการทำกิจกรรมต่างๆ โดยมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน และปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน อันก่อให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้

2.8 การประเมินผลการเรียน

ผู้สอนประเมินว่าบทเรียนที่วางแผนไว้นั้นบรรลุจุดมุ่งหมายหรือไม่การประเมินการเรียน
จำแนกได้เป็น 2 แบบ คือประเมินเพื่อการปรับปรุงเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ต่อการเรียนที่วางแผน
และประเมินเพื่อสรุป เพื่อวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งวัดจากความสามารถ และทักษะของผู้เรียน

การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) การวัดทางการศึกษามีหลายประการ
ที่สำคัญคือ เป็นการวัดทางอ้อม และวัดได้ไม่สมบูรณ์ ดังนั้นการวัดจึงมีความคลาดเคลื่อน ค่าที่
ได้จากการวัดจึงประกอบด้วยค่าของศักยภาพหรือคุณลักษณะที่แท้จริงรวมกับค่าความคลาดเคลื่อน
ค่าความคลาดเคลื่อนเป็นได้ทั้งค่าบวกและค่าลบ เขียนให้ดูเข้าใจง่ายขึ้น ดังนี้

ค่าที่ได้จากการวัด = ค่าของศักยภาพหรือคุณลักษณะที่แท้จริง \pm ค่าความคลาดเคลื่อน

เช่น นักศึกษาสอบได้คะแนน 35 คะแนน ถ้าค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 3 ค่า
ความสามารถจริงของนักเรียนคนดังกล่าวอยู่ระหว่าง 35-3 ถึง 35+3 คือ อยู่ระหว่าง 32 ถึง 38
จะเห็นว่า ยิ่งค่าความคลาดเคลื่อนยิ่งมาก ยิ่งทำให้ค่าศักยภาพหรือคุณลักษณะที่แท้จริงมี
ช่วงกว้าง หรืออาจกล่าวได้ว่า ยิ่งค่าความคลาดเคลื่อนยิ่งมาก ยิ่งทำให้ค่าหรือคะแนนที่ได้จาก
การวัด มีโอกาสห่างจากค่าศักยภาพหรือคุณลักษณะที่แท้จริงมากขึ้น แต่หัวใจที่เป็นความ
ต้องการของผู้ที่วัด คือ การวัดปราศจากความคลาดเคลื่อน นั่นคือ ต้องการให้ผลการวัดตรงกับ
ศักยภาพหรือคุณลักษณะที่แท้จริง จึงเป็นมูลเหตุให้พยายามหาเครื่องมือและวิธีการวัดที่ให้ค่า
ของศักยภาพหรือคุณลักษณะที่แท้จริง นำไปสู่การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment)
วิธีการให้คะแนนตามแนวประเมินตามสภาพจริง เน้นที่การให้ข้อมูลที่สามารถบ่งชี้ถึงความสำเร็จ
หรือความรอบรู้ของนักเรียนว่ามีลักษณะอย่างไรและความสำเร็จหรือความรอบรู้ในระดับที่
แตกต่างกันนั้น มีลักษณะแตกต่างกันอย่างไร ไม่ใช่ให้ความหมายเพียงแต่การได้ / ตก หรือ ผ่าน /
ไม่ผ่าน หรือระดับของการผ่านเท่านั้น นอกจากนี้การนำผลประเมินไปใช้ประโยชน์ด้านการ
ตัดสินผลการเรียนก็มีความสำคัญเป็นอันดับรองจากการนำไปใช้เพื่อพัฒนานักศึกษาและตัวครู

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นุชากร คำประดิษฐ์. (2553) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง สารและ
สมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยประยุกต์ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ SE.
การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 4 ข้อ ได้แก่ 1) เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง

สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยประยุกต์ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์กำหนด 80/80 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยประยุกต์ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยประยุกต์ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E และ 4) เพื่อเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 โดยประยุกต์ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2553 โรงเรียนระยองวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาเขต 18 จำนวนนักเรียนทั้งหมด 51 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้มี 4 ชนิด ได้แก่ 1) ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยประยุกต์ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E จำนวน 3 ชุด 2) แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยประยุกต์ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E จำนวน 15 แผน รวมเวลาทั้งสิ้น 24 ชั่วโมง 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องสารและสมบัติของสาร จำนวน 40 ข้อ เรื่องการจำแนกสาร จำนวน 15 ข้อ เรื่องสมบัติของสารและการเปลี่ยนแปลงสถานะ จำนวน 15 ข้อ เรื่องสารละลายกรดและสารละลายเบสจำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น 0.88, 0.96, 0.95 และ 0.90 ตามลำดับ และ 4) แบบสอบถามวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์

ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยประยุกต์ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E ชุดที่ 1 เรื่องการจำแนกสาร มีประสิทธิภาพ 83.42/86.27 ชุดที่ 2 เรื่องสมบัติของสารและการเปลี่ยนแปลงสถานะมีประสิทธิภาพ 84.72/85.75 ชุดที่ 3 เรื่องสารละลายกรดและสารละลายเบส มีประสิทธิภาพ 85.11/84.90 และมีประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ 84.79/83.33 ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.651 ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 โดยสรุป ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยประยุกต์ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น จึงเหมาะสมต่อการนำไปใช้เป็นการเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต่อไป

เนาวรัตน์ ประสงค์. (2550). ได้ศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5E) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้ผังมโนมติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5E) และเพื่อศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ โดยหาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้ผังมโนมติ เรื่องพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมแสงสงคราม “อัครดรุณารักษ์อุปถัมภ์” สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพิษณุโลก เขต 1 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ รวมไปถึงศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ผลการศึกษา พบว่า

1. ผลสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5E) พบว่า

1.1 ผลการสร้างและตรวจสอบความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5E) พบว่า ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5E) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้ผังมโนมติ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 5 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ ชุดที่ 2 กระบวนการแพร่และออสโมซิส ชุดที่ 3 การลำเลียงสารในพืช ชุดที่ 4 กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง และชุดที่ 5 การสืบพันธุ์ของพืช จากนั้นดำเนินการตรวจสอบความเหมาะสมของชุดกิจกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ผลปรากฏว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5E) ที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสมในระดับมากทุกชุด

1.2 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5E) ตามเกณฑ์ 70/70 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนชุมแสงสงคราม “อัครดรุณารักษ์อุปถัมภ์” อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพิษณุโลก เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 15 คน ประกอบด้วย นักเรียนที่มีผลการเรียนดี จำนวน 5 คน นักเรียนที่มีผลการเรียนปานกลาง จำนวน 5 คน และนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำ จำนวน 5 คน และเป็นนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายในการพัฒนาแต่มีลักษณะใกล้เคียงกัน พบว่า ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ (E1/E2) อยู่ในเกณฑ์ 71.29 / 70.13 ซึ่งมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์ 70/70 ที่กำหนดไว้

2 ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5E) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนชุมแสงสงคราม “อุดรคุณารักษ์อุปถัมภ์” สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพิษณุโลก เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 39 คน ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการพัฒนา พบว่า

2.1 ชุดกิจกรรมมีค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index) มีค่า ระหว่าง 0.5645 - 0.5936 หรือร้อยละ 56.45 – 59.36 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำ ร้อยละ 50 ที่กำหนดไว้ทุกเรื่อง

2.2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนชุมแสงสงคราม “อุดรคุณารักษ์อุปถัมภ์” สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพิษณุโลก เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 39 คน ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการพัฒนามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้ผังมโนมติ เรื่องพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ภายหลังการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2.3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5E) ในระดับมากทั้งภาพรวมและรายด้านทุกด้าน เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมในระดับมากถึงมากที่สุด

มะสอริ มีเหาะ. (2553). ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5E) เรื่องการดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ตามรูปแบบ วัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5E) เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพ 80/80 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5E) เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ตามรูปแบบวัฏจักร การเรียนรู้ 5 ชั้น (5E) เรื่อง การดำรงชีวิต ของพืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 4) เพื่อศึกษา ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5E) เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนเทศบาล ๑ บ้านจะบังติกอ อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี จำนวน 33 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5E) เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 9 แผน เวลา 22 ชั่วโมง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากง่าย (P) ระหว่าง 0.23 – 0.76 ค่าอำนาจ

จำแนก (D) ระหว่าง 0.46 – 0.76 มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.90 แบบวัด ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5E) เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช จำนวน 20 ข้อ) เท่ากับ 0.80 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล α ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t – test (Dependent Samples)

ผลการวิจัยพบว่า

1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5E) เรื่องการดำรงชีวิตของพืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.82/80.80 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้

2) ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5E) เรื่องการดำรงชีวิตของพืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเท่ากับ 0.6427 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 64.27

3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5E) สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น (5E) เรื่องการดำรงชีวิตของพืช โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY