

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการอ่านและเขียนคำในภาษาไทยจากผลการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 5Es ของนักศึกษาครุศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาภาษาไทย ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

#### 1. การอ่านและเขียนคำในภาษาไทย

- 1.1 ความหมายของการอ่านและเขียนคำในภาษาไทย
- 1.2 ความสำคัญของการอ่านและเขียนคำในภาษาไทย
- 1.3 หลักการอ่านและเขียนคำในภาษาไทย
- 1.4 ข้อบกพร่องในหลักการอ่านและเขียนคำในภาษาไทย

#### 2. การสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 5Es

- 2.1 ความหมายของการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 5Es
- 2.2 ระดับของการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 5Es
- 2.3 ลักษณะสำคัญของการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 5Es
- 2.4 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง
  - 2.4.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ Thorndike
  - 2.4.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ Bruner
  - 2.4.3 ทฤษฎีการเรียนรู้ Vygotsky
  - 2.4.4 ทฤษฎีการเรียนรู้ Skinner
- 2.5 รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 5Es
- 2.6 บทบาทของครูและนักเรียนในการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 5Es
- 2.7 ประโยชน์ของการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 5Es

#### 3. การศึกษาพฤติกรรมการอ่านและเขียนคำในภาษาไทย

#### 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 5Es

## 1. การอ่านและเขียนคำในภาษาไทย

### 1.1 ความหมายและความสำคัญของการอ่าน

การอ่านเป็นทักษะทางภาษาที่สำคัญยิ่งและมีคุณค่าต่อชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ในสภาพสังคมปัจจุบันมีความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว การอ่านจึงกลายเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้จากสื่อต่าง ๆ ทำให้ผู้อ่าน ฉลาดรอบรู้ ทันเหตุการณ์ และติดตามความก้าวหน้าต่าง ๆ ของโลก และนำข้อมูลที่ได้ประกอบความคิดและตัดสินใจ โดยเฉพาะสำหรับนักศึกษา คณะครุศาสตร์ สาขาวิชาภาษาไทย การอ่านถือเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ของนักศึกษาและคุณภาพ การอ่านและการเขียนคำในภาษาไทย ย่อมส่งผลกระทบต่อคุณภาพของการจัดการศึกษาด้วยความสำคัญดังกล่าวจึงต้องพัฒนานักศึกษา ให้อ่านและเขียนคำให้ถูกต้อง

ณัณฑ์ขจร กันชาติ (2550 : 13) กล่าวว่า การอ่านเป็นการสื่อสาร ซึ่งผู้เขียนถ่ายทอดความคิดของตนออกมาให้ผู้อ่านรับรู้และการอ่านที่อาศัยพื้นฐานจากประสบการณ์เดิมของผู้อ่านเป็นและฝึกทักษะการอ่านบ่อย ๆ จะสามารถวิเคราะห์คำ ความหมายของคำ เข้าใจเนื้อเรื่องสามารถแปลความตีความ ขยายความและจับใจความสำคัญของสิ่งที่อ่านได้ซึ่งจะนำไปสู่การอ่านที่มีประสิทธิภาพ

ธวัชชัย มีประเสริฐ (2552 : 36) ให้ความหมายว่า การอ่าน คือ การอ่านแปลความหมายของตัวอักษรที่อ่านออกมาเป็นความรู้ ความคิด และเกิดความเข้าใจเรื่องราวที่อ่าน

สรุปได้ว่า การอ่าน คือ กระบวนการทางสมองที่ต้องใช้สายตาในการกวาดตามองตัวอักษรหรือสิ่งพิมพ์อื่น ๆ เพื่อให้เกิดการรับรู้และความเข้าใจคำ ความหมายของคำ เพื่อใช้ในการสื่อสารซึ่งกันและกันได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดความเข้าใจตรงกัน

### 1.2 ความหมายและความสำคัญของการเขียนคำ

การเขียนเป็นทักษะที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในวิชาภาษาไทย โดยเฉพาะการเขียนคำ จัดเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่นำไปสู่การพัฒนาการเขียนในระดับที่สูงขึ้น ดังที่ วรรณิ โสมประยูร (2539 : 542) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การเขียนสะกดคำ หมายถึง วิธีการเขียนคำโดยเรียงลำดับอักษรภายในคำหนึ่ง ๆ เพื่อออกเสียงได้ชัดเจนและสื่อความหมายได้ถูกต้องตามที่ผู้เขียนต้องการ การอ่านและการเขียนคำในภาษาไทยในลักษณะอื่น ๆ เช่น

จิรวัดน์ เพชรรัตน์ และอัมพร ทองใบ (2556 : 59) กล่าวถึง ลักษณะของภาษาเขียนที่ดีมีดังนี้

1. การใช้คำให้ตรงความหมาย ผู้เขียนต้องรู้จักความหมายของคำเสียก่อน แล้วใช้ให้ถูกต้องตรงกับความหมายที่ต้องการสื่อ
2. การรู้หลักเกณฑ์ในการสร้างประโยค ควรพิถีพิถันเรื่องความถูกต้อง ชัดเจน สละสลวย

และให้ถูกหลักไวยากรณ์

3. การมีย่อหน้าที่ดี แต่ย่อหน้าควรมีความคิดสำคัญเพียงความคิดเดียว ย่อหน้าควรเรียงลำดับเนื้อเรื่องแนวความคิดให้ชัดเจน ต่อเนื่อง ไม่สับสน

4. การเรียบเรียงข้อความ ผู้เขียนควรมีความรู้เพียงพอ วางขอบเขตเรื่องให้เหมาะสมกับเนื้อหาและความยาวของเรื่อง ต้องวางโครงเรื่อง จัดลำดับความคิดให้ดี และสัมพันธ์กันตามเหตุและผล

สุทธิวงศ์ พงศ์ไพบูลย์ (2540 : 290-298) กล่าวถึง สาเหตุที่ทำให้นักเรียนเขียนสะกดคำผิด ไว้ว่า

1. เขียนผิด เพราะไม่ทราบความหมายของคำ เช่น ครุภัณฑ์ เขียนเป็น ครุพัน บินชบาต เขียนเป็นบินชบาต เป็นต้น

2. เขียนผิด เพราะใช้แนวเทียบผิด เช่น จำนวน เขียนเป็น จำนวนค์ เพราะเทียบกับคำว่า องค์ ดอกจัน เขียนเป็น ดอกจันทร์ เพราะเทียบกับคำว่า ดวงจันทร์

3. เขียนผิด เพราะออกเสียงผิด เช่น กรวงน้ำ เป็น ตรวงน้ำ เพราะออกเสียงอย่างนั้น หยิบหย่ง เป็น หยิบโหย่ง

4. เขียนผิด เพราะมีประสบการณ์มาผิด เช่น คำว่าประณีต เขียนเป็นปราณีต เพราะจำมาจากหนังสือพิมพ์

5. เขียนผิด เพราะไม่รู้หลักภาษา เช่น เขียนคำสมาสคำว่า ธุรกิจ เป็น ธุรกิจ

สิระ สมนาม (2560 : 95) กล่าวว่า การพูดและการเขียนเป็นทักษะการสื่อสารที่ผู้สื่อสารจะต้องใช้ภาษาให้ถูกต้องเหมาะสม โดยเฉพาะการสื่อสารด้วยการพูดและการเขียนในรูปแบบภาษาทางการ เนื่องจากหากผู้สื่อสารใช้ภาษาไม่ถูกต้องไม่เหมาะสมก็มักจะส่งผลต่อความเข้าใจ กาลเทศะ และความน่าเชื่อถือของกระบวนการนั้น ๆ ด้วย การพูดและการเขียนภาษาไทยมักจะพบข้อบกพร่องในเรื่องการใช้คำและประโยคคือ การใช้คำผิดความหมาย การใช้คำผิดหน้าที่ การใช้สำนวนต่างประเทศ การใช้คำฟุ่มเฟือย การใช้คำกำกวม การเรียงลำดับคำไม่ถูกต้อง

การสะกดคำเป็นสาขาหนึ่งของการเขียนและเป็นทักษะที่สำคัญทางภาษาที่มีอิทธิพลต่อการใช้ภาษาของมนุษย์ ซึ่ง ไพบูลย์ มุลดี (2546 : 25) ได้อธิบายความหมายของการเขียนสะกดคำคือการจัดเรียงพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ ให้เป็นคำที่มีความหมาย และถูกต้องตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน และสามารถนำคำดังกล่าวไปใช้ในการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้

นงเยาว์ เลี่ยมขุนทด (2547 : 22) ได้ให้ความหมายของการเขียน คือ กระบวนการคิดที่ถ่ายทอดออกมาเป็นสายลักษณ์อักษรและถูกต้องตามหลักเกณฑ์ทางภาษาสามารถสื่อสารกันได้

การเขียนสะกดคำมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวัน และความเป็นอยู่ของบุคคลในปัจจุบัน เพราะการเขียนสะกดคำที่ถูกต้องจะช่วยให้ผู้เขียน อ่านและเขียนหนังสือได้ถูกต้อง สื่อ

ความหมายได้แจ่มชัดและมีความมั่นใจในการเขียนทำให้ผลงานที่เขียนมีคุณค่าเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังอาจจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงคุณภาพการศึกษาของบุคคลนั้นอีกด้วย

สรุปได้ว่า การเขียนคำ คือ การเขียนเป็นทักษะหนึ่งที่สำคัญสำหรับมนุษย์ทุกคน เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสาร ซึ่งการเขียนคำจะต้องประกอบด้วย พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ โดยจะต้องเขียนคำให้ถูกต้อง เพื่อให้ได้คำและความหมายของคำที่ตรงกันและถูกต้องตามหลักพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน

### 1.3 หลักการอ่านและเขียนคำในภาษาไทย

ปัจจุบันทักษะการอ่านเป็นทักษะที่มีบทบาทและมีความจำเป็นในชีวิตประจำวันเพิ่มมากขึ้น นักเรียน นักศึกษา จำเป็นต้องใช้ทักษะการอ่าน เพื่อการศึกษาหาความรู้วิทยาการแขนงต่าง ๆ แม้เมื่อจบการศึกษาแล้วการอ่านก็ยังเป็นสิ่งจำเป็นในชีวิตประจำวันต่อไป ดังนั้นการสอนอ่านจึงการแปลงรหัสจากสัญลักษณ์เป็นเสียง ตัวหนังสือ (ข้อความที่ต่อเนื่อง) เสียงคำพูดที่เคยได้ยินมาก่อนภาษาพูด จำเป็นต้องปูพื้นฐานที่ดีและถูกต้อง เพื่อพื่อที่จะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และการประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จุฑามาศ สุวรรณโครธ (2519 : 27-29) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับการสอนอ่านออกเสียง ให้ครูผู้สอนคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. อ่านชัดเจน ฝึกอ่านออกเสียงพยัญชนะทุกตัวให้ชัดเจน โดยเฉพาะการออกเสียงตัว ร ล และคำควบกล้ำ ร ล ว เป็นต้น
2. อ่านถูกต้อง สามารถอ่านได้ถูกต้องตามอักขรวิธีของไทยไม่อ่านตกหล่นหรือเพิ่มเติมขึ้นมา
3. อ่านคล่อง รู้จักกวาดสายตาล่วงหน้าไปก่อน และออกเสียงตามภายหลัง เพื่อให้อ่านข้อความได้ต่อเนื่องไม่หยุดชะงัก
4. การเว้นจังหวะและวรรคตอนที่ถูกต้อง รู้จักการเน้นคำ และแบ่งวรรคตอนหยุดออกเสียงในที่ควรหยุด ถ้าหยุดผิดที่จะทำให้ข้อความนั้นมีความผิดไปจากเดิม ควรฝึกนักเรียนให้ระมัดระวังให้มากในเรื่องนี้
5. น้ำเสียงแสดงอารมณ์ตามเนื้อเรื่องเป็นแบบคำพูดหรือบรรยาย
6. ท่าทางในการอ่าน เน้นการจับหนังสือที่ถูกต้อง การวางระยะห่างจากสายตา การมองผู้ฟัง และทำยืนที่ตรงตามนำดู

สุพิณ เลิศรัตนการ และคนอื่น ๆ (2540 : 193-195) ได้แนะนำวิธีการอ่านไว้ดังนี้

1. การฝึกอ่านแบบคร่าว ๆ ในการอ่านแบบคร่าว ๆ นักเรียนควรอ่านให้เร็วกว่าการอ่านปกติ 2 เท่าและต้องเปลี่ยนวิธีการอ่านกล่าวคือ แทนที่จะอ่านทุกคำให้อ่านข้ามคำหรือประโยคที่ไม่สำคัญ อ่านเพียงคำสำคัญที่บอกให้รู้ใจความสำคัญเท่านั้น นักเรียนควรปฏิบัติดังนี้

1.1 อ่าน 2-3 ประโยคแรกและตั้งคำถามว่าเรื่องนี้เกี่ยวกับอะไร

1.2 อ่านย่อหน้าต่อไปอย่างรวดเร็วเท่าที่จะจับใจความได้

1.3 อ่านเพียง 2-3 คำในแต่ละย่อหน้าโดยหาคำที่บอกใจความสำคัญ ซึ่งโดยปกติจะอยู่ที่ตอนต้นของย่อหน้า แต่บางครั้งอาจอยู่ตอนท้ายของย่อหน้า

1.4 อ่านอย่างรวดเร็วและจำไว้เสมอว่ารายละเอียดของเรื่องไม่ใช่เรื่องสำคัญ

2. การอ่านเร็ว เมื่อความเร็วในการอ่านมีความสำคัญดังกล่าว จึงควรส่งเสริมให้นักเรียนเพิ่มความเร็วในการอ่าน ในการฝึกอ่านเร็วมีวิธีการอ่านดังนี้

2.1 พยายามอ่านเป็นหน่วยความคิดไม่ใช่อ่านทีละคำ

2.2 ฝึกอ่านในใจ การอ่านออกเสียงจะทำให้การอ่านช้าลง

2.3 การสร้างภาพจากตัวหนังสือให้เป็นรูปธรรมจะช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและจำได้

2.4 ควรอ่านข้อความอย่างรวดเร็ว 1 รอบก่อนอย่าอ่านข้อความกลับไปกลับมาให้อ่านไปเรื่อย ๆ อาจจะเข้าใจได้ในที่สุด

2.5 ควรจับสายตาไว้เหนือตัวหนังสือเล็กน้อย แล้วให้กวาดสายตาอ่านจับข้อความเป็นกลุ่ม ๆ อ่านจากบนลงไม่ใช่จากซ้ายไปขวา กล่าวคือ ต้องฝึกช่วงสายตาให้กว้างเท่ากับความยาว 1 ช่วงบรรทัด เพื่อไม่ให้เสียเวลาในการกวาดตา

2.6 ควรอ่านประโยคแรกและประโยคสุดท้ายของแต่ละย่อหน้าก่อนเสมอ

2.7 มีสมาธิในการอ่าน วิธีการอ่านที่จะทำให้ได้ผลดีที่สุด คือ ผู้อ่านจะต้องมีความเข้าใจเรื่องที่อ่านและมีความสามารถในการอ่านเร็ว

ดั่งที่ ถนอมวงศ์ ล้ำยอดมรรคผล (2537 : 54) กล่าวไว้ว่า ผู้อ่านทั้งหลายปรารถนาจะมีสามารถ ดังนี้

1. อ่านได้เร็ว

2. เข้าใจทุกเรื่องที่อ่าน

3. ใช้เวลาอ่านน้อยแต่ได้ประโยชน์จากการอ่านมาก

4. มีเวลามากพอที่จะอ่านได้ตามต้องการ

5. อ่านแล้วจำได้มากที่สุด

6. นำความรู้ความคิดและสาระไปใช้ได้ดีและมากที่สุด

การเขียนเป็นการแสดงความคิด ความรู้สึก ความรู้ ให้ปรากฏเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อสื่อความหมายให้ผู้อ่านเข้าใจในเจตนาของผู้เขียน งานเขียนที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. ชัดเจน ผู้เขียนต้องเลือกใช้คำที่มีความหมายเด่นชัด อ่านเข้าใจง่าย ไม่คลุมเครือ
2. ถูกต้อง ในการเขียนต้องคำนึงถึงความถูกต้องทั้งในด้านการใช้ภาษา ความนิยมและเหมาะสมกับกาลเทศะ
3. กะทัดรัด ท่วงทำนองการเขียนจะต้องมีลักษณะใช้ถ้อยคำน้อยแต่ได้ความหมายชัดเจน
4. มีน้ำหนัก งานเขียนที่ดีต้องมีลักษณะเร้าความสนใจ สร้างความประทับใจ ซึ่งเป็นผลมาจากการเน้นคำ การเรียงลำดับคำในประโยค การใช้ภาพพจน์
5. มีความเรียบง่าย งานเขียนที่ใช้คำธรรมดาที่เข้าใจง่าย ไม่ใช้คำฟุ่มเฟือย ไม่เขียนอย่างวาววน ไม่ใช้คำปฏิเสธซ้อนปฏิเสธ จะมีผลทำให้ผู้อ่านเกิดความเข้าใจและเกิดความรู้สึกรักกับงานเขียนนั้นได้ง่าย

หลักการเขียน มีดังนี้

1. เขียนตัวหนังสือชัดเจน อ่านง่าย เป็นระเบียบ
2. เขียนได้ถูกต้องตามอักขรวิธี สะกดการันต์ วรรณยุกต์ วางรูปเครื่องหมายต่างๆ เว้นวรรคตอนได้ถูกต้อง เพื่อจะสื่อความหมายได้ตรงและชัดเจน ช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจสารได้ดี
3. เลือกใช้ถ้อยคำได้เหมาะสม สื่อความหมายได้ดี กะทัดรัด ชัดเจนเหมาะสมกับเนื้อหา เพศ วัย และระดับของผู้อ่าน
4. เลือกใช้สำนวนภาษาได้ไพเราะ เหมาะสมกับความรู้ ความคิด อารมณ์ ความรู้สึก ที่ต้องการถ่ายทอด

การอ่านและเขียนคำในภาษาไทยให้ถูกต้อง จำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักเกณฑ์การอ่านและเขียนคำนั้น ๆ และต้องหมั่นฝึกฝนเขียนอยู่เสมอ ทั้งนี้ต้องยึดการอ่านและเขียนคำตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานเป็นหลักเกณฑ์อย่างเคร่งครัด

#### 1.4 ข้อบกพร่องในหลักการอ่านและเขียนคำในภาษาไทย

การอ่านหรือการเขียนที่ใช้ภาษาบกพร่อง มีผลทำให้การสื่อสารไม่สัมฤทธิ์ผลได้ ซึ่งมีผู้สรุปว่าการใช้ภาษาบกพร่องเกิดจากสาเหตุ 4 ประการ คือ

1. การใช้ภาษาผิด ประกอบด้วย การใช้สำนวนผิดความหมาย การเรียงคำหรือกลุ่มคำผิด การใช้ประโยคไม่สมบูรณ์
2. การใช้ภาษาไม่กระชับ ประกอบด้วย การใช้ไม่ชัดเจน การแสดงความคิดไม่สอดคล้อง การใช้ประโยคกำกวม

3. การใช้ภาษาไม่เหมาะสม ประกอบด้วย การใช้ภาษาพูดในภาษาเขียน การใช้คำต่างระดับ การใช้คำไม่เหมาะสม แก่ความรู้สึก การใช้คำไม่เหมาะสมแก่โวหาร

4. การใช้ภาษาไม่สละสลวย ประกอบด้วย การใช้ภาษาฟุ่มเฟือย การเรียงลำดับความไม่เหมาะสม การใช้ประโยคที่มีลักษณะไม่เป็นภาษาไทย

จากสาเหตุที่ได้กล่าวมาข้างต้น ทำให้การสื่อสารไม่บรรลุประสิทธิภาพที่ต้องการ ไม่ว่าจะเป็นการอ่านหรือการเขียน ดังนั้นเราจึงควรใช้ภาษาให้ถูกต้องชัดเจน เพื่อไม่ให้เกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อนในการสื่อสาร โดย การใช้ภาษาให้ถูกต้อง การใช้ภาษาให้กระชับ การใช้ภาษาให้เหมาะสม และการใช้ภาษาให้สละสลวย เมื่อเราทำได้เช่นที่กล่าวมาก็ไม่เกิดปัญหาการใช้ภาษาบกพร่อง

## 2. การสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 5Es

### 2.1 ความหมายของการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 5Es

การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (The 5 E's of Inquiry-Based Learning) เป็นรูปแบบของการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่เน้นให้นักเรียนมีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้ โดยการแสวงหาและศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างองค์ความรู้ของตนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีครูผู้สอนคอยอำนวยความสะดวกและสนับสนุน ทำให้ผู้เรียนสามารถค้นพบความรู้หรือแนวทางแก้ปัญหาได้ด้วยตัวเอง และสามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งถือว่าเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้หลักการ แนวคิดหรือทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับประเด็นปัญหาที่ผู้เรียนสนใจศึกษาค้นคว้า และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ตามความสามารถและความถนัดของตนเองอย่างเป็นอิสระ ทำให้การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอนนี้ นับได้ว่าเป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

### 2.2 ระดับของการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 5Es

1. การสืบเสาะหาความรู้แบบยืนยัน (Confirmed Inquiry) เป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้ตรวจสอบความรู้หรือแนวคิด เพื่อยืนยันความรู้หรือแนวคิดที่ถูกรับรู้มาแล้ว โดยครูเป็นผู้กำหนดปัญหาและคำตอบหรือองค์ความรู้ที่คาดหวังให้ผู้เรียนค้นพบ และให้ผู้เรียนทำกิจกรรมที่กำหนดในหนังสือหรือใบงานหรือตามที่ครูบรรยายบอกกล่าว

2. การสืบเสาะหาความรู้แบบนำทาง (Directed Inquiry) เป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่ให้ผู้เรียนค้นพบองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้กำหนดปัญหาและสาเหตุหรืออธิบายการสำรวจตรวจสอบ แล้วให้ผู้เรียนปฏิบัติการสำรวจตรวจสอบตามวิธีการที่กำหนด

3. การสืบเสาะหาความรู้แบบชี้แนะแนวทาง (Guided Inquiry) เป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่ให้ผู้เรียนค้นพบองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนเป็นผู้กำหนดปัญหา และครูเป็นผู้ชี้แนะแนวทางการสำรวจตรวจสอบ รวมทั้งให้คำปรึกษาหรือแนะนำให้ผู้เรียนปฏิบัติการสำรวจตรวจสอบ

4. การสืบเสาะหาความรู้แบบเปิด (Open Inquiry) เป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่ให้ผู้เรียนค้นพบองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยให้ผู้เรียนมีอิสระในการคิด เป็นผู้กำหนดปัญหา ออกแบบและปฏิบัติการสำรวจตรวจสอบด้วยตนเอง

### 2.3 ลักษณะสำคัญของการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 5Es

การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้มีรูปแบบหรือลักษณะการจัดกิจกรรมที่หลากหลายแตกต่างกันออกไป เช่น ใช้รูปแบบการสืบเสาะแบบแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ หรือ ใช้วิธีทางวิทยาศาสตร์ วัฏจักรการเรียนรู้ รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นต้น อย่างไรก็ตามสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2548 : 2) กล่าวไว้ว่า มาตรฐานการศึกษาวิทยาศาสตร์แห่งอเมริกาได้กำหนดความสามารถของนักเรียนในการทำกระบวนการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้

1. การสังเกต การบรรยาย วัตถุและเหตุการณ์
2. การตั้งคำถาม การซักถาม
3. การสร้างคำอธิบายของคำถาม
4. การทดสอบคำอธิบายหรือคำตอบโดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่มีอยู่ก่อนแล้ว
5. การถ่ายทอดรายงานแนวความคิด ความรู้ คำอธิบายที่ได้ให้ผู้อื่นทราบ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้นำหลักการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนมาใช้ เพื่อพิจารณาความสามารถของผู้เรียน เช่น การตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ฝึกการสังเกตภาพหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ แล้วอธิบายคำตอบจากความรู้ที่ได้รับ

### 2.4 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง

กุลิศรา จิตรชญาวนิช (2562 : 15 – 16) ได้อธิบายความหมายของทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Theory) เป็นพื้นฐานสำคัญที่จะทำให้ผู้สอนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนหรือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เนื่องจากทฤษฎีการเรียนรู้จะเป็นหลักของการสอนและวิธีการสอนหรือวิธีการจัดการเรียนรู้ การศึกษาแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้และหลักวิธีการจัดการเรียนรู้ต่าง จะช่วยให้ผู้สอนสามารถที่จะเชื่อมโยงแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ที่นักการศึกษาคิดค้นขึ้นมาส่วนใหญ่มักจะมีจุดประสงค์เพื่อต้องการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ที่ตนเอง เพราะการเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญที่ทำให้มนุษย์มีความรู้ความสามารถ ความคิด และเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่พึงประสงค์



ทฤษฎีการเรียนรู้เป็นสิ่งที่จำเป็นในการนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ที่สถานศึกษา และผู้สอนจะต้องให้ความสำคัญทำความเข้าใจเป็นอย่างดี เพื่อจะได้นำมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพ ทฤษฎีการเรียนรู้ตามความหมายในวงการศึกษาก็ถือว่าเป็นแนวคิดหรือหลักการ ซึ่งอธิบายเกี่ยวกับ กระบวนการที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ โดยได้รับการพิสูจน์ยอมรับน่าเชื่อถือตามกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ และสามารถนำไปใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้ สอดคล้องกับบทสนทนา แคมมณี (2552 : 43) ได้สรุปว่าทฤษฎีการเรียนรู้ เป็นแนวคิดที่ได้รับการยอมรับว่าสามารถอธิบาย ลักษณะของการเกิดการเรียนรู้ หรือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ และสัมพันธ์กับความคิดของ อัชรา เอบสุซลิริ (2556 : 108) ที่กล่าวไว้ว่า ทฤษฎีการเรียนรู้เป็นการศึกษาถึงกระบวนการ ที่ทำให้ การเรียนรู้เกิดขึ้นและสถานการณ์ที่มีผลต่อการเกิดการเรียนรู้นั้น นอกจากนี้วัชรพล วิบูลยศรี (2561 : 68) ที่ได้กล่าวถึงทฤษฎีการเรียนรู้ เป็นแนวคิดและหลักการเกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์ที่ ได้รับการศึกษา พิสูจน์ ทดสอบ จนได้รับการยอมรับว่าเชื่อถือได้ สามารถอธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับการเรียนรู้ได้ โดยเริ่มจากทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยมที่ศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ ของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ต่อมาจึงหันมาศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการทางความคิดหรือสมอง ทำให้เกิดทฤษฎี การเรียนรู้กลุ่มพุทธินิยมแล้วให้ความสนใจกับเรื่องของจิตใจและความรู้สึกกระทั่งในต้นคริสต์ศตวรรษ ที่ 21 เริ่มมีทฤษฎีผสมผสานขึ้น และเกิดทฤษฎีการเรียนรู้ใหม่ ๆ อีกหลายทฤษฎี

ดังนั้น ทฤษฎีการเรียนรู้ หมายถึง แนวคิดที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเรียนรู้ที่มีผลต่อการ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้ดีขึ้น หรือพัฒนาไปในทางที่ดีขึ้น โดยอาศัยการศึกษาค้นคว้าหาคำตอบ และมีการฝึกฝนทักษะด้านต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความชำนาญและสามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน

การเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการ (Process) ที่อินทรีย์มีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปอย่างถาวรหรือค่อนข้างถาวร อันเนื่องมาจากประสบการณ์หรือการฝึกหัดที่เรียกว่าเป็นกระบวนการ เพราะการเรียนรู้ต้องอาศัยระยะเวลาในการก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรม พฤติกรรม ศักยภาพ (Potential) หรือ ความสามารถที่ซ่อนเร้นอยู่ในของแต่ละบุคคล ซึ่งบางครั้งอาจจะไม่แสดงออกมาให้เห็นเป็นพฤติกรรมที่ชัดเจน การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมบางอย่างอาจไม่ได้เกิดจากการเรียนรู้ นักจิตวิทยาส่วนใหญ่จะเน้นเรื่องของประสบการณ์หรือการฝึกหัดว่าเป็นสิ่งสำคัญในการ ก่อให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งมีความคล้ายกับความหมายของการเรียนรู้ที่ไพบูลย์ เทวรักษ์ (2540 : 10) ได้กล่าวถึง ความหมายของการเรียนรู้ว่าหมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เนื่องมาจาก ประสบการณ์หรือการฝึกหัดและพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงนั้น มีลักษณะค่อนข้างมั่นคงถาวรจากคำ นิยามนี้ ถ้าหากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไม่เป็นไปตามลักษณะดังกล่าวข้างต้นก็ไม่ใช่พฤติกรรม การเรียนรู้ เช่น การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเพราะสารเคมี เพราะความเมื่อยล้าและเพราะวุฒิภาวะ เป็นต้น

ลักษณะที่สำคัญอีกประการหนึ่งของการเรียนรู้ คือ จะต้องเป็นปฏิสัมพันธ์กันระหว่าง เหตุการณ์ 2 อย่าง คือ

1. เหตุการณ์ที่เป็นสิ่งเร้า (Stimulus Events) การศึกษาในเรื่องสิ่งเร้านี้ นักจิตวิทยาจะให้ความสำคัญกับเรื่องระดับความมาก - น้อย (Intensity) ของสิ่งเร้า นั้น และระยะเวลา (Duration) ของการเกิดสิ่งเร้า
2. การตอบสนอง (Response events) การตอบสนองของอินทรีย์ คือ พฤติกรรมเฉพาะอย่างที่สามารถสังเกตเห็นได้ในสภาพการณ์ใดสภาพการณ์หนึ่ง

#### 2.4.1 ทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยง Thorndike's Connectionism

ทฤษฎีสัมพันธ์เชื่อมโยงของธอร์นไดค์ (Thorndike's Connectionism) ลักษณะของการเรียนรู้ของทฤษฎีนี้จะเป็นลักษณะการเรียนรู้แบบลองผิดลองถูก โดยมีรายละเอียดที่สำคัญ ดังนี้

- 1.1 กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) สรุปได้ว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีถ้าผู้เรียนมีความพร้อมทั้งทางด้านร่างกายและด้านจิตใจ
- 1.2 กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) สรุปว่าการฝึกหัดหรือการกระทำที่มีการปฏิบัติซ้ำอย่างต่อเนื่องจะทำให้เกิดการเรียนที่คงทนถาวร แต่ถ้าไม่กระทำอย่างต่อเนื่องการเรียนรู้ก็จะไม่คงทนถาวร
- 1.3 กฎแห่งผล (Law of Effect) สรุปว่าการเรียนรู้ที่เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองโดยความคงทนถาวรของการเรียนรู้จะเกิดขึ้นหากได้มีการนำไปใช้อย่างต่อเนื่องหรือบ่อย ๆ และหากไม่มีการนำไปใช้อาจมีการลืมได้

##### การประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการจัดการเรียนรู้

1. การจัดการเรียนรู้ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลองผิดลองถูกบ้าง เพื่อจะช่วยให้ผู้เรียนรู้จักแก้ปัญหาและเข้าใจในสิ่งที่เรียนจากการกระทำของตน
2. ผู้สอนอาจมีการทดสอบหรือสำรวจความพร้อมของผู้เรียนก่อนจัดการเรียนรู้ เพื่อที่จะได้ช่วยปูพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนหรือเป็นการเชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่
3. ผู้สอนควรให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะบ่อย ๆ เพื่อให้ผู้เกิดความชำนาญในทักษะนั้น
4. เมื่อผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่เรียนเรียบร้อยแล้ว ผู้สอนควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้นำสิ่งที่เรียนไปใช้ในชีวิตประจำวันหรือในสถานการณ์ต่าง ๆ บ่อย ๆ เพื่อจะได้ไม่หลงลืม

## 2.4.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ Bruner

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ (Bruner) บรูเนอร์ได้พัฒนาทฤษฎีของเพียเจต์ (Piaget) โดยบรูเนอร์เชื่อว่ามนุษย์เลือกจะรับรู้สิ่งที่ตนเองสนใจและการเรียนรู้เกิดจากกระบวนการค้นพบด้วยตนเอง (discovery learning) แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ และการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้สรุปได้ดังนี้ (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552 : 27-28)

### แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้

1. การจัดโครงสร้างของความรู้ใหม่ ความสัมพันธ์และสอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กมีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของเด็ก
  2. การจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระดับความพร้อมของผู้เรียนและสอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียนจะช่วยให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพ
  3. การคิดแบบหยั่งรู้ (Intuition) เป็นการคิดหาเหตุผลอย่างอิสระที่สามารถช่วยพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ได้
  4. แรงจูงใจภายในเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้
  5. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์ แบ่งเป็น 3 ชั้นใหญ่ ๆ ดังนี้
    - 1) ชั้นการเรียนรู้จากการกระทำ (Enactive stage) คือ ชั้นของการเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสรับรู้สิ่งต่าง ๆ การลงมือกระทำช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดี
    - 2) ชั้นการเรียนรู้จากการคิด (Iconic stage) เป็นชั้นที่เด็กสามารถสร้างมโนภาพในใจได้และสามารถเรียนรู้จากภาพแทนของจริงได้
    - 3) ชั้นการเรียนรู้สัญลักษณ์ และนามธรรม (Symbolic stage) เป็นชั้นการเรียนรู้สิ่งที่ซับซ้อนและเป็นนามธรรมได้
  6. การเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากการที่คนเราสามารถสร้างความคิดรวบยอดหรือสามารถจัดประเภทของสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
  7. การเรียนรู้ได้ผลดีที่สุด คือ การให้ผู้เรียนค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- การประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้**
1. ผู้สอนควรจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้ค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ดี มีความหมายต่อผู้เรียนและช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี
  2. ก่อนสอนผู้สอนต้องมีการวิเคราะห์และจัดโครงสร้างเนื้อหาสาระให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ของผู้เรียน
  3. ผู้สอนควรจัดความคิดรวบยอด เนื้อหาสาระ วิธีสอนและกระบวนการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี

4. ผู้สอนควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดอย่างอิสระให้มาก เพื่อช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน
5. ผู้สอนควรสร้างแรงจูงใจภายในให้แก่ผู้เรียน
6. ผู้สอนควรสอนความคิดรวบยอดให้แก่ผู้เรียน

#### 2.4.3 ทฤษฎีการเรียนรู้ Vygotsky

จากการศึกษาทฤษฎีพัฒนาการเชาวันปัญญาของวิกทอสกี ซึ่งสุรางค์ โคว์ตระกูล (2553 : 308 – 310) กล่าวว่า เน้นความสำคัญของการสอนหรือการช่วยเด็กให้พัฒนาตามศักยภาพของแต่ละบุคคล ผู้ปกครองและผู้ใหญ่ในสังคมมีหน้าที่สำคัญที่จำเป็นจะต้องทราบ คือ เป็นผู้ช่วยสอน ดังนั้นวิธีสอนของวิกทอสกีจึงเรียกว่า การสอนโดยการช่วยของครู “Teacher assisted teaching” หรือที่วิกทอสกีให้ชื่อว่า “Scaffolding” ซึ่งภาษาไทยแปลว่า นั่งร้านที่ช่วยในการทำงานก่อสร้างตึกสูง ๆ ว่า “Scaffolding” หมายถึง การช่วยให้นักเรียนให้ทำงานได้เป็นผลสำเร็จตามเป้าหมาย

##### หลักการพื้นฐานของวิธีการสอน

1. ผู้เรียนเป็นผู้ที่ลงมือกระทำ (Active) และจะต้องมีส่วนร่วมในการเรียนรู้
2. การเรียนรู้ทุกชนิด เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมถือว่าสังคมเป็นแหล่งสำคัญของการเรียนรู้ และพัฒนาการเชาวันปัญญา
3. ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้ดีและมากขึ้นถ้าหากมีคนช่วย
4. ผู้เรียนทุกคนมี “Zone of Proximal Development” ครูหรือผู้สอนจะต้องทราบว่าผู้เรียนมี Zone of Proximal Development ต่างกัน บางคนอยู่เหนือ บางคนอยู่ระหว่างและบางคนอยู่ต่ำ การช่วยเหลือจากครูจะช่วยให้ทุกคนเกิดการเรียนรู้ตามศักยภาพของตน การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนจึงสำคัญมาก โดยเฉพาะนักเรียนที่อยู่ต่ำกว่า Zone of Proximal Development
5. การพูดอย่างรู้คิดภายในหรือการคิดในใจ (Inner Speech) มีความสำคัญในการเรียนรู้จากการวิจัยพบว่าผู้ที่แก้ปัญหาได้ดีใช้ Inner Speech ในการวางแผนการทำงานหรือแก้ปัญหา

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

### การนำทฤษฎีของวิกิอทสกีมาใช้ในการสอน

ลำดับชั้นการสอนและตัวอย่างในการทำทฤษฎีของวิกิอทสกีมาประยุกต์

#### ลำดับชั้นการสอน

#### ตัวอย่าง

- |   |   |
|---|---|
| 1. ประเมินพื้นฐานความรู้และทักษะของนักเรียน                 | ใช้ข้อทดสอบสอบนักเรียนก่อนที่จะทำการสอน หรือให้นักเรียนทำงานที่คล้ายคลึงกับที่ครูจะสอน เพื่อทราบพื้นฐานความรู้ของนักเรียน   |
| 2. ครูช่วยนักเรียนด้วยการสอน                                | ครูยกตัวอย่างวิธีการแก้ปัญหาหรือการทำงาน ด้วยการถกสิ่งที่คิดออกมาดัง ๆ (Verbal Thinking) ว่าจะทำสิ่งใดก่อนหลัง หรือมีวิธีการอะไร โดยครูเป็นต้นแบบแสดงให้ดู  |
| 3. ให้ข้อมูลป้อนกลับและให้นักเรียน<br>ตรวจสอบคำตอบด้วยตนเอง | เมื่อนักเรียนทำงานเสร็จ ครูให้ข้อมูลป้อนกลับ และให้นักเรียน ตรวจสอบคำตอบของตนเอง วิเคราะห์ดูว่าที่ทำไมผิดเป็นเพราะเหตุใด และควร จะช่วยนักเรียนแก้จนกระทั่งได้คำตอบที่ถูกต้อง ด้วยการช่วยเหลือจากครู |
| 4. ค่อย ๆ เพิ่มความรับผิดชอบของนักเรียน                     | ครูลดความช่วยเหลือ โดยสังเกตดูว่านักเรียน คนใด สามารถทำได้ดีหรือดีขึ้นก็ปล่อยให้อิสระ ทำงานด้วยตนเอง  |

#### 2.4.4 ทฤษฎีการเรียนรู้ Skinner

สจวร์ต โคว์ตสเกิล (2553 : 308 – 310) กล่าวว่า แม้จะมีนักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยม หลายคนที่น่าสนใจในการเรียนการสอน ศาสตราจารย์ สกินเนอร์ ผู้เป็นเจ้าของทฤษฎี (Operant Conditioning) เป็นผู้ที่มีความสนใจจากวงการศึกษามากที่สุด เพราะสกินเนอร์ได้เขียนวิจารณ์ การเรียนการสอนในโรงเรียน โดยเฉพาะในเรื่องที่ครูไม่มีเวลาที่จะให้แรงเสริมแก่นักเรียน ทำให้นักเรียนขาดความสนใจในการเรียน ในปี ค.ศ. 1954 สกินเนอร์ ได้เสนอแนะวิธีสอนโดยใช้เครื่องช่วยสอน ซึ่งสกินเนอร์เชื่อว่าจะเป็นการช่วยครูได้อย่างมาก และผลก็คือจะทำให้นักเรียนทุกคนเรียนรู้ตาม วัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งใจไว้ การสอนแบบโปรแกรมที่คิดขึ้น โดยสกินเนอร์ เรียกว่า Linear Program ซึ่งมีหลักการสร้างดังต่อไปนี้

1. แบ่งบทเรียนแต่ละบทออกเป็นส่วนย่อย เป็นขั้น ๆ (Small Steps) ซึ่งเรียกว่า Frame ประกอบด้วย ความคิดรวบยอด (Concept) ที่ต้องการจะให้นักเรียนรู้ทีละอย่าง เพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนตอบได้และจำได้

2. การจัดอบรม (Frame) จะต้องจัดตามลำดับจากง่ายไปยาก ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนตอบได้เป็นขั้น ๆ โดยใช้หลัก Shaping ของสกินเนอร์

3. ผู้เรียนจะต้องให้คำตอบทุกกรอบ (Frame) ตามลำดับของ Frame โดยไม่มองข้ามขั้น

4. ทุกครั้งที่ผู้เรียนให้คำตอบจะได้ผลย้อนกลับทำให้ทราบทันทีว่าคำตอบผิดหรือถูก (Immediate Feedback) ซึ่งเป็นแรงเสริมบวกทำให้ผู้เรียนมีกำลังใจที่จะเรียนรู้

### การให้แรงเสริม

สิ่งที่สกินเนอร์ถือว่าสำคัญในการสอน คือ การเสริมแรง การให้แรงเสริมเป็นการเลือกแรงเสริมเป็นสิ่งที่ครูจะต้องใช้การพิจารณาอย่างรอบคอบ ควรจะเลือกว่าจะใช้แรงเสริมอะไร และควรจะคำนึงถึงความเหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน จากการวิจัยเกี่ยวกับการใช้แรงเสริม พบว่า ครูอาจจะใช้แรงเสริมได้ 3 ประเภท ดังต่อไปนี้

1. การให้ความสนใจและคำชม
2. การอนุญาตให้นักเรียนประกอบกิจกรรมที่นักเรียนชอบหรือต้องการ
3. การให้รางวัลเป็นของ เช่น ของเล่นและขนม หรืออาจจะให้เป็นดาว หรือเบี้ย ซึ่งมีค่าต่าง ๆ กัน นักเรียนอาจจะใช้เบี้ยแลกของใช้ ของเล่น หรือขนมได้

### การให้ความสนใจและคำชมเป็นแรงเสริม

ครูทุกคนควรจะให้ความสนใจและคำชมแก่นักเรียน เพราะเป็นสิ่งที่ครูจะใช้ได้ทุกโอกาสและใช้ได้ทันทีที่นักเรียนเปลี่ยนพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ข้อสำคัญครูควรระลึกอยู่เสมอว่า การให้ความสนใจหรือคำชมนั้น เป็นสิ่งที่ทุกคนปรารถนา ทั้งนักเรียนที่เก่งและอ่อน ครูควรต้องใช้แรงเสริมกับนักเรียนที่แสดงความก้าวหน้าในการเรียน เป็นต้นว่านักเรียนที่มีปัญหาในการสะกด ถ้าสะกดถูกครูก็ควรให้คำชม แม้ว่าจะเป็นการสะกดคำที่ไม่ยากก็ตาม

นักจิตวิทยาที่ศึกษาแรงเสริมประเภทนี้พบว่า การใช้คำชมช่วยนักเรียนให้เปลี่ยนพฤติกรรมหรือเรียนรู้จะได้ผลดีก็ต่อเมื่อ

1. ความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนจะต้องอยู่ในขั้นดี ครูที่นักเรียนรักและนับถือก็มักจะให้คำชมและการให้ความสนใจเป็นแรงเสริมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ครูควรจะต้องรู้จักนักเรียนเป็นรายบุคคล และมีความใส่ใจต่อกิจกรรมหรืองานของนักเรียน เพื่อจะได้ให้คำชมได้เหมาะสมกับโอกาส

3. ครูจะต้องทราบความต้องการของนักเรียนแต่ละคนและควรตั้งเกณฑ์ที่จะให้แรงเสริมให้เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน ตัวอย่างเช่น เวลาให้งานแก่นักเรียนครูไม่ควรจะตั้งความคาดหวังว่านักเรียนทุกคนจะต้องทำงานเสร็จพร้อมกันทุกคน ฉะนั้นเกณฑ์ของการให้งานทำแก่นักเรียนแต่ละคนอาจจะแตกต่างกัน แต่ทุกคนได้รับแรงเสริมเมื่อทำงานเสร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

## 2.5 รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 5Es (Inquiry Cycle)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2548 : 147) ได้กล่าวว่า โรเจอร์ ไบปี (Roger Bybee) นักพัฒนาหลักสูตรจากหน่วยงานซึ่งเกี่ยวข้องกับการศึกษาและการจัดทำหลักสูตรชีววิทยา (Biological Science Curriculum Society) หรือ เรียกสั้น ๆ ว่า B S C S ของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้เสนอรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ขึ้นมา ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ของการเรียนรู้รวม 5 ขั้นตอนหรือที่เรียกว่า วัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน หรือ 5E ซึ่งประกอบไปด้วย ขั้นตอนสร้างความสนใจ (Engage) ขั้นตอนสำรวจและค้นหา (Explore) ขั้นตอนอธิบายและลงข้อสรุป (Explain) ขั้นตอนขยายความรู้ (Elaborate) และขั้นตอนประเมินผล (Evaluate) จนได้รับความนิยมกันแพร่หลายในเวลาต่อมา

การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนามาจากทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตัวเอง โดยการนำเอาประสบการณ์หรือสิ่งที่พบเห็นมาเชื่อมโยงกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม เพื่อสร้างเป็นความเข้าใจของตนเอง และด้วยความเชื่อนี้ทำให้ทฤษฎีนี้ถูกนำมาเป็นรากฐานสำคัญในการสร้างความรู้ของผู้เรียน

การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ นั้น เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่พานักเรียนไปสู่การพิจารณาข้อโต้แย้งและข้อสงสัยต่าง ๆ ซึ่งจะก่อให้เกิดประเด็นคำถามที่ต้องการสำรวจตรวจสอบ และจะเป็นกระบวนการเช่นนี้ต่อเนื่องกันไปเรื่อย ๆ จนเรียกได้ว่าเป็น วัฏจักรการสืบเสาะ (Inquiry cycle) ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และมีทักษะในการหาความรู้ตามหลักวิทยาศาสตร์ ซึ่งการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทั้ง 5 ขั้นตอนนั้น มีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

### 1. การสร้างความสนใจ (Engagement)

ขั้นนี้เป็นของการนำเข้าสู่บทเรียนหรือนำเข้าสู่เรื่องที่อยู่ในความสนใจที่เกิดจากข้อสงสัย โดยครูผู้สอนจะต้องกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจใคร่รู้ เพื่อนำเข้าสู่บทเรียนหรือเนื้อหาใหม่ ๆ ซึ่งความสนใจใคร่รู้นั้น อาจมาจากความสนใจของนักเรียนเอง การอภิปรายกลุ่ม หรือจากการนำเสนอของครูผู้สอนก็ได้ แต่จะต้องเป็นเรื่องที่นักเรียนยอมรับโดยไม่มีการบังคับ หลังจากนั้นเมื่อได้ข้อคำถามที่น่าสนใจแล้ว ครูผู้สอนต้องกระตุ้นให้นักเรียนร่วมกัน กำหนดขอบเขตและแจกแจงรายละเอียดของเรื่องที่จะศึกษาให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น โดยใช้การรับรู้จากประสบการณ์เดิม รวมกับการศึกษาเพิ่มเติมจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในประเด็นที่จะศึกษาและมีแนวทางในการสำรวจตรวจสอบมากยิ่งขึ้น

### 2. การสำรวจและค้นหา (Exploration)

เมื่อทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว ครูผู้สอนจะเปิดโอกาสให้นักเรียนดำเนินการศึกษาค้นคว้า โดยการรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การสำรวจ

การสืบค้นจากเอกสารต่าง ๆ การทดลอง และการจำลองสถานการณ์ เป็นต้น เพื่อตรวจสอบสมมุติฐานและให้ได้ข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการอธิบายและสรุป

### 3. การอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอแล้ว ครูผู้สอนจะต้องให้นักเรียนนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และแปลผล เพื่อสรุปผลและนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การบรรยายสรุป การสร้างแบบจำลอง การวาดภาพ หรือการสรุปเป็นตารางหรือกราฟ ซึ่งผลสรุปที่ได้นั้น จะต้องสามารถอ้างอิงความรู้ มีความสมเหตุสมผลและมีหลักฐานที่เชื่อถือได้

### 4. การขยายความรู้ (Elaboration)

เป็นขั้นของการนำความรู้ที่ได้จากขั้นก่อนหน้า มาเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือใช้อธิบายถึงสถานการณ์หรือเหตุการณ์เกี่ยวข้อง โดยครูผู้สอนอาจจัดกิจกรรมและให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้น ๆ เช่น ตั้งคำถามจากการศึกษาเพื่อให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม ซึ่งจะทำให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เข้ากับประสบการณ์หรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องได้มากขึ้น

### 5. การประเมินผล (Evaluation)

เป็นขั้นของการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ เช่น การทำข้อสอบ การทำรายงานสรุปหรือการให้นักเรียนประเมินตัวเอง เป็นต้น เพื่อตรวจสอบนักเรียนว่ามีความรู้ที่ถูกต้องมากน้อยเพียงไรจากการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ดังกล่าว ครูผู้สอนจะต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนวิเคราะห์วิจารณ์และคิดพิจารณาความรู้ที่ได้ให้รอบคอบ โดยมีครูผู้สอนช่วยตรวจสอบและปรับปรุงความรู้ที่นักเรียนได้รับนั้นให้ถูกต้องเหมาะสมและสอดคล้องกับความรู้เดิมของนักเรียนมากยิ่งขึ้น และนำนักเรียนไปสู่คำถามที่ต้องการการตรวจสอบตรวจสอบต่อไปอย่างต่อเนื่อง

การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอนนั้น นับว่าเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ดีที่สุดในการจัดการเรียนการสอน เพราะจะนำพานักเรียนเข้าร่วมการสำรวจ อธิบายอย่างละเอียดและประเมินผล เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงกับกลยุทธ์การสอนที่แตกต่างกันได้ ซึ่งเมื่อเทียบกับรูปแบบการสอนแบบดั้งเดิม การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอนจะให้ประโยชน์มากกว่าเกี่ยวกับความสามารถของนักเรียนนับว่าเป็นการเรียนการสอนที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียนหรือผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางความคิดหาเหตุผล เพื่อทำให้ค้นพบความรู้หรือแนวทางแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง นับได้ว่าการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอนนั้น เป็นการเรียนการสอนที่เน้นองค์ความรู้ทักษะ ความเชี่ยวชาญและสมรรถนะที่เกิดกับตัวผู้เรียน ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิตท่ามกลางการกระแสเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบันได้



## 2.6 บทบาทของครูและนักเรียนในการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 5Es

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2549 : 46-51) ได้กล่าวถึง บทบาทของครูและนักเรียนในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ซึ่งแสดงแต่ละขั้นตอนและลักษณะของกิจกรรมหรือสถานการณ์ไว้ ดังนี้

บทบาทผู้สอนในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ขั้นตอนการเรียนรู้ การเรียนการสอนในกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน สิ่งที่ผู้สอนควรทำ

1. การสร้างความสนใจ (Engagement) โดยผู้สอนควรสร้างความสนใจ สร้างความอยากรู้ อยากเห็น มีการตั้งคำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดดึงเอาคำตอบที่ยังไม่ครอบคลุมสิ่งที่ผู้เรียนรู้หรือแนวคิดหรือเนื้อหา

2. การสำรวจและค้นหา (Exploration) โดยผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันในการสำรวจ ตรวจสอบ สังเกตและฟังการโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ทำการซักถามเพื่อนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบของผู้เรียน และให้ เวลาผู้เรียนในการคิดข้อสงสัยตลอดจนปัญหาต่าง ๆ และทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน

3. การอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) โดยผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนอธิบายแนวคิดหรือให้คำจำกัดความ ด้วยคำพูดของผู้เรียนเอง ให้ผู้เรียนแสดงหลักฐาน ให้เหตุผลและอธิบายให้กระจ่าง ให้ผู้เรียนอธิบาย ให้คำจำกัดความและชี้บอกส่วนต่าง ๆ ในแผนภาพให้ผู้เรียนใช้ประสบการณ์เดิมของตนเป็นพื้นฐานในการอธิบายแนวคิด

4. การขยายความรู้ (Elaboration) โดยผู้สอนคาดหวังให้ผู้เรียนได้ใช้ประโยชน์จากการชี้บอกส่วนประกอบต่าง ๆ ในแผนภาพคำจำกัดความและอธิบายสิ่งที่เรารู้มาแล้ว ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้หรือขยายความรู้และทักษะในสถานการณ์ใหม่ ให้ผู้เรียนอธิบายอย่างมีความหมายให้ผู้เรียนอ้างอิงข้อมูลที่มีอยู่พร้อมทั้งแสดงหลักฐานและถามคำถามผู้เรียนว่าได้เรียนรู้อะไรบ้าง หรือได้แนวคิดอะไร

5. การประเมินผล (Evaluation) โดยผู้สอนสังเกตผู้เรียนในการนำแนวคิดและทักษะใหม่ไปประยุกต์ใช้ประเมิน ความรู้และทักษะผู้เรียน หาหลักฐานที่แสดงว่าผู้เรียนเปลี่ยนความคิดหรือพฤติกรรมให้ผู้เรียนประเมินการเรียนรู้และ ทักษะกระบวนการกลุ่ม ถามคำถามปลายเปิด เช่น ทำไมผู้เรียนจึงคิดเช่นนั้น

### บทบาทของผู้เรียนในการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

1. การสร้างความสนใจ (Engagement) โดยผู้เรียนถามคำถาม เช่น ทำไมสิ่งนี้จึงเกิดขึ้น ฉันได้เรียนรู้อะไรบ้างเกี่ยวกับสิ่งนี้ ผู้เรียนแสดงความสนใจ

2. การสำรวจและค้นหา (Exploration) โดยผู้เรียนคิดอย่างอิสระแต่อยู่ในขอบเขตของกิจกรรม ทดสอบการคาดคะเนและสมมุติฐาน คาดคะเนและตั้งสมมุติฐานใหม่ พยายามหาทางเลือก

ในการแก้ปัญหาและอภิปรายทางเลือกเหล่านั้นกับคนอื่น บันทึกการสังเกตและให้ข้อคิดเห็นและลงข้อสรุป

3. การอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) โดยผู้เรียนอธิบายการแก้ปัญหาหรือคำตอบที่ซับซ้อน ฟังคำอธิบายของคนอื่นอย่างคิดวิเคราะห์ถามคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่คนอื่นได้อธิบายฟังและพยายามทำความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่ครูอธิบาย อ้างอิงกิจกรรมที่ได้ปฏิบัติมาแล้ว ใช้ข้อมูลที่ได้จากการบันทึกหรือสังเกตในการอธิบาย

4. การขยายความรู้ (Elaboration) โดยผู้เรียนอธิบายการแก้ปัญหาหรือคำตอบที่ซับซ้อน ฟังคำอธิบายของคนอื่น อย่างคิดวิเคราะห์ถามคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่คนอื่นได้อธิบาย ฟังและพยายามทำความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้สอนอธิบาย อ้างอิง กิจกรรมที่ได้ปฏิบัติมาแล้ว ใช้ข้อมูลที่ได้จากการบันทึกหรือสังเกตในการอธิบาย

5. การประเมินผล (Evaluation) โดยผู้เรียนตอบคำถามปลายเปิด โดยใช้การสังเกตหลักฐานและคำอธิบายที่ยอมรับมาแล้ว แสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอดหรือทักษะประเมินความก้าวหน้าด้วยตนเอง ถาม คำถามเพื่อให้มีการตรวจสอบต่อไป

## 2.7 ประโยชน์ของการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 5Es

การเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติ และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือ เพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง อันจะเป็นความรู้ที่ยั่งยืน

ผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 5Es ให้นักศึกษาได้ฝึกฝนการอ่านและเขียนคำในภาษาไทย เพื่อเป็นการฝึกให้ผู้ นักศึกษาเกิดการค้นหาคำความรู้ในกิจกรรมขั้นตอนต่าง ๆ ด้วยตนเอง จนพัฒนาเกิดเป็นการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

## 3. การศึกษาพฤติกรรมการอ่านและเขียนคำในภาษาไทย

เมเกอร์ (1975 : 21) ได้เสนอองค์ประกอบของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมมี 3 องค์ประกอบ ดังนี้

1) พฤติกรรมหรือทักษะที่ผู้เรียนแสดงออก จุดประสงค์จะต้องอธิบายสิ่งที่ผู้เรียนสามารถทำได้ ไม่ใช่กิจกรรมการเรียนการสอนที่ครูให้ทำความของจุดประสงค์ประกอบด้วย การกระทำและเนื้อหา ยกตัวอย่างเช่น วาดภาพเหมือนของตัวเอง วิเคราะห์โจทย์เลข

2) เงื่อนไขการแสดงพฤติกรรม หรือการทำงานของผู้เรียน จุดประสงค์จะต้องระบุสภาพของการทำงานซึ่งเป็นสิ่งเร้าภายนอก หรืออุปกรณ์เครื่องมือที่ให้ผู้เรียนใช้ในขณะปฏิบัติงาน ยกตัวอย่างเช่น อนุญาตให้ผู้เรียนใช้เครื่องคิดเลข ในการคำนวณเลข หลังการอ่านหนังสือจบ นักเรียน

สามารถสรุปสาระสำคัญได้

3) เกณฑ์ในการแสดงพฤติกรรมเพื่อใช้ในการประเมินการปฏิบัติงานของผู้เรียน เกณฑ์มักระบุ ในรูปของความถูกต้อง เวลาที่ใช้ หรือระดับคุณภาพในการแสดงพฤติกรรมของผู้เรียนซึ่งเป็นที่ยอมรับ เกณฑ์อาจจะระบุในเชิงปริมาณที่สามารถแจนนับได้ หรือเกณฑ์ในเชิงคุณภาพซึ่งบอกลักษณะของพฤติกรรม ซึ่งเป็นที่ยอมรับของผู้เชี่ยวชาญ

ธาดาศักดิ์ วชิรปรีชาพงษ์ (2550 : 10) พฤติกรรมการอ่าน มีคุณค่าและมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อมนุษย์ เพราะการอ่านช่วยให้เกิดความ สนุกสนานเพลิดเพลิน ช่วยให้มนุษย์มีประสบการณ์อย่างกว้างขวาง มีความคิดที่ลึกซึ้ง มีทักษะกระบวนการคิด มีความเข้าใจในตนเองและผู้อื่น มีความเข้าใจในเหตุการณ์ต่าง ๆ สิ่งทีกล่าวมานั้น เป็นสิ่งที่ต้องปลูกฝังให้กับเด็ก เพราะการอ่านจะทำให้เด็กมีพฤติกรรมตามที่ต้องการดังกล่าว เมื่อเด็กมีพฤติกรรมการอ่านแล้วก็จะติดตัวไปจนโตเป็นผู้ใหญ่ จนเกิดเป็นนิสัยรักการอ่าน

พฤติกรรมการอ่านและการเขียนเป็นลักษณะหรือการแสดงออกถึงความชอบในอ่านหนังสือ และการเขียนประเภทต่าง ๆ ของบุคคลที่เกิดขึ้นเป็นประจำ ได้แก่ การใช้เวลาว่างอ่านและเขียนหนังสือ การเขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่อ่าน การใช้หนังสือเพื่อความบันเทิง หรือตามความสนใจของผู้อ่าน รวมไปถึงการแสดงออกทางสีหน้าและแววตาว่ามีความสนใจในสิ่งที่กำลังทำอยู่มากน้อยเพียงใด

#### 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 5Es

##### งานวิจัยต่างประเทศ

Mao & Chang (1999 : 234) ได้ศึกษาผลของการใช้วิธีสืบเสาะหาความรู้ในการสอนวิทยาศาสตร์โลกให้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา เกรด 9 จำนวน 4 ห้องเรียน รวม 537 คน โดยศึกษาถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนในเนื้อหาเรื่องดาราศาสตร์และอวกาศนิยามวิทยา มีกลุ่มทดลองจำนวน 284 คน ซึ่งเรียนโดยใช้วิธีสืบเสาะหาความรู้เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม จำนวน 273 คนที่เรียนโดยวิธีการเรียนแบบเดิม ๆ ใช้เวลาเรียนทั้งหมด 8 สัปดาห์ แล้วเก็บข้อมูลด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนผลการศึกษพบว่าวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ นำไปสู่ความสำเร็จด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมากกว่าการสอนแบบเดิมอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งเรื่องดาราศาสตร์และอวกาศนิยามวิทยา และนักเรียนกลุ่มทดลอง มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญด้วยเช่นกัน

นอกจากนี้ยังพบว่ามีงานวิจัยของ Ladd and Anderson (1970 : 400) ได้ศึกษาการสอนแบบ สืบเสาะหาความรู้จากการตั้งคำถามของครู เพื่อศึกษาผลการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยถามคำถามในระดับสูงและระดับต่ำ โดยทำการสอนนักเรียน 40 ห้อง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่

เรียนจากครูที่สอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่ใช้คำถามระดับสูงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียน โดยครูที่มีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่ใช้คำถามในระดับต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษางานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของนักเรียนได้สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการสอนแบบเดิม

### งานวิจัยในประเทศ

พิมสิริ แก้วศรีหา (2554 : 4) ได้ศึกษากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ที่เน้นทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่องความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า (1) การศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) พบว่า นักเรียนจำนวน ร้อยละ 80.5 ได้คะแนนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป (2) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) พบว่า นักเรียนจำนวน ร้อยละ 90.24 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป

อชิระ อุตมาน (2554 : 3) ได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 5E ผลการศึกษาพบว่า (1) นักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 5E มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย 23.96 คิดเป็นร้อยละ 79.87 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 81.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (2) นักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 5E มีคะแนนการคิดวิเคราะห์เฉลี่ย 23.65 คิดเป็นร้อยละ 78.83 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 26 คนคิดเป็นร้อยละ 81.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

นริศรา จันทะนาม (2553 : 7) ได้ศึกษาการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องสารในชีวิตประจำวันโดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle) ผลการวิจัยพบว่า (1) การศึกษาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องสารในชีวิตประจำวัน โดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle) มีนักเรียนจำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 79.41 จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 34 คน ซึ่งผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม (2) การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องสารในชีวิตประจำวัน โดยใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle) มีนักเรียนจำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 85.29 จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 34 คน ซึ่งผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

กมลวรรณพร สิงหามาตร (2552 : 4) ได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry cycle, 5Es) เรื่องพลังงานไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า (1) นักเรียนร้อยละ 72.00 ของนักเรียนทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องพลังงานไฟฟ้า ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (2) นักเรียนร้อยละ 56.00 ของนักเรียนทั้งหมด มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ของแบบวัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

สุดารัตน์ ศรีรุ่งเรือง และสิทธิพล อาจอินทร์ (2555 : 3) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการสร้างเสริมสุขภาพสมรรถภาพและการป้องกันโรค กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5Es) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนเรื่องการสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพ และการป้องกันโรค โดยให้นักเรียนมีคะแนนการคิดวิเคราะห์เฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป (2) พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเรื่อง การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพ และการป้องกันโรค โดยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และมีจำนวน นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองกุงวิทยา ค่าย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1 จำนวน 12 คน รูปแบบ การวิจัยเป็นการทดลองขั้นต้น (Pre-Experimental Research Design) แบบกลุ่มเดียว มีการทดสอบหลังเรียน (One Shot Case Study) ผลการวิจัย พบว่านักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5Es) มีคะแนนการคิดวิเคราะห์เฉลี่ย 23.00 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 76.67 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 10 คน จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 12 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้และนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5Es) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย 33.42 จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.54 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 9 คน จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 12 คน คิดเป็นร้อยละ 75.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

สิทธิสมบูรณ์ สุธรรมวงศ์ และอังคณา ตุงคะสมิต (2557 : 4) ได้ศึกษาเรื่อง ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) รายวิชา 703 IM 433 ภูมิศาสตร์ ที่วิทยาลัยครูบ้านเกินสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาปริญญาตรี ปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาปริญญาตรี ปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) รายวิชา

ภูมิศาสตร์ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษา จำนวน 35 คนที่กำลังศึกษาในสายวิทยาศาสตร์สังคม รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 เป็นการศึกษาในรูปแบบศึกษาเพียงกลุ่มเดียวมีการทดสอบ 1 ครั้ง หลังเรียน ผลการวิจัย พบว่า นักศึกษาร้อยละ 71.43 ของนักศึกษาทั้งหมด มีทักษะการคิดวิเคราะห์ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และนักศึกษาร้อยละ 74.29 ของนักศึกษาทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ในข้างต้น จะเห็นได้ว่า การจัดกิจกรรมการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้นี้ เป็นกระบวนการพัฒนาทางด้านทักษะในด้านต่าง ๆ อย่างหลากหลายสาขาวิชา เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าและมีพัฒนาการที่ดีขึ้นในทุก ๆ ด้าน เนื่องจากการเรียนภาษาไทยให้เกิดความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในแต่ละเรื่องจะต้องอาศัยการเรียนการสอนที่มีขั้นตอนของการสืบเสาะแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดความเข้าใจหลักการอ่านคำและเขียนคำในภาษาไทยได้อย่างถูกต้อง ทั้งนี้จะต้องอาศัยการฝึกฝนบ่อย ๆ จนทำให้เกิดความชำนาญและเกิดความเข้าใจอย่างถูกต้อง จึงจะนำความรู้เหล่านั้นไปใช้เชื่อมโยงในเหตุการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ โดยเฉพาะการสอนอ่านคำและเขียนคำในภาษาไทยเป็นเรื่องยากที่จะสอนให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้และเกิดทักษะความชำนาญในการจดจำการอ่านคำและเขียนคำในภาษาไทยได้อย่างถูกต้อง เพื่อนำไปสู่ความเข้าใจในการเรียนมากกว่าการเรียนแบบท่องจำ

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี