

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปประกอบการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เรียบเรียงเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องไว้ตามลำดับหัวข้อดังนี้

1. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 - 1.1 คุณภาพของผู้เรียนวิทยาศาสตร์
 - 1.2 สารที่เป็นองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์
 - 1.3 มาตรฐานการเรียนรู้
 - 1.4 เป้าหมายสำคัญของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
 - 1.5 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 - 1.6 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
2. ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
 - 2.1 การหมุนเวียนสาร
 - 2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างเหยื่อกับผู้ล่า
 - 2.3 ความสัมพันธ์แบบปรสิต
 - 2.4 ความสัมพันธ์แบบพึ่งพากัน
 - 2.5 ความสัมพันธ์แบบได้ประโยชน์ร่วมกัน
 - 2.6 ความสัมพันธ์แบบอิงอาศัย
 - 2.7 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
3. บทเรียนสำเร็จรูป
 - 3.1 ความหมายของบทเรียนสำเร็จรูป
 - 3.2 วัฒนาการของบทเรียนสำเร็จรูป
 - 3.3 ประเภทของบทเรียนสำเร็จรูป
 - 3.4 ส่วนประกอบของบทเรียนสำเร็จรูป
 - 3.5 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป
 - 3.6 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนสำเร็จรูป

- 3.7 ชนิดของบทเรียนสำเร็จรูป
- 3.8 จุดเด่นและจุดด้อยของบทเรียน สำเร็จรูป
4. ทฤษฎีจิตวิทยากับบทเรียนสำเร็จรูป
 - 4.1 ทฤษฎีสัมพันธเชื่อมโยงของธอร์นไดค์
 - 4.2 ทฤษฎีของสกินเนอร์
5. ความพึงพอใจของนักเรียน
 - 5.1 ความหมายความพึงพอใจ
 - 5.2 แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ
 - 5.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ
6. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

1.1 คุณภาพของผู้เรียนวิทยาศาสตร์

การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์สำหรับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการไปสู่การสร้างความรู้ โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนทุกขั้นตอน ผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรมหลากหลาย ทั้งเป็นกลุ่มและเป็นรายบุคคลในการสังเคราะห์สิ่งต่างๆ รอบตัว ตั้งคำถาม หรือปัญหาเกี่ยวกับสิ่งที่จะศึกษา ได้พัฒนากระบวนการคิดขั้นสูง มีการคิดวางแผนและลงมือปฏิบัติการ ดำรวจตรวจสอบด้วยกระบวนการที่หลากหลาย จากแหล่งเรียนรู้ทั้งส่วนที่เป็นสากลและท้องถิ่น คิดและตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ไปใช้ในการตอบคำถาม หรือแก้ปัญหา ซึ่งจะนำไปสู่องค์ความรู้ แนวคิดหลักทางวิทยาศาสตร์ แล้วสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้หรือองค์ความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ให้ผู้อื่นรับรู้ กระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวจะทำให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และเกิดการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ คุณธรรม และค่านิยมที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ โดยครูผู้สอนที่บทบาทในการวางแผนการเรียนรู้ กระตุ้น แนะนำช่วยเหลือให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

เพื่อให้การศึกษาวิทยาศาสตร์บรรลุผลตามที่มุ่งหวังไว้ จึงได้กำหนดคุณภาพของผู้เรียนกลุ่ม วิทยาศาสตร์ที่จบการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ชั้นปี ดังนี้

คุณภาพของผู้เรียนวิทยาศาสตร์ที่จบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ชั้นปี

1. เข้าใจเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ และ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
2. เข้าใจสมบัติของสารและการเปลี่ยนแปลงของสาร แรงและการเคลื่อนที่ พลังงาน
3. เข้าใจโครงสร้างและองค์ประกอบของโลก ความสำคัญของทรัพยากรทางธรณี ดาราศาสตร์ และอวกาศ

4. ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา ในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง ศึกษาค้นคว้า สืบค้นจากแหล่งเรียนรู้หลากหลาย และจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และสื่อสารความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ให้ผู้อื่นรับรู้

5. เชื่อมโยงความรู้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงการวิทยาศาสตร์ หรือสร้างชิ้นงาน

6. มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ หรือจิตวิทยาศาสตร์ดังนี้

- 6.1 ความสนใจใฝ่รู้
- 6.2 ความมุ่งมั่น อดทน รอบคอบ
- 6.3 ความซื่อสัตย์ ประหยัด
- 6.4 การร่วมแสดงความคิดเห็น และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 6.5 ความมีเหตุผล
- 6.6 การทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างสร้างสรรค์

7. มีเจตคติ คุณธรรม ค่านิยมที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

7.1 มีความพอใจ ความซาบซึ้ง ความสุขในการสืบเสาะหาความรู้และรักที่จะเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต

7.2 ตระหนักถึงความสำคัญและประโยชน์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้ในการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ

7.3 ตระหนักว่าการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีผลต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

7.4 แสดงความชื่นชม ยกย่องและเคารพในสิทธิของผลงานที่ผู้อื่นและตนเองคิดค้นขึ้น

7.5 แสดงความซาบซึ้งในความงามและตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและในท้องถิ่น

7.6 ตระหนักและยอมรับความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้และการทำงานต่าง ๆ (หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ,2544 : 4- 5)

1.2 สารที่เป็นองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร

สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่

สาระที่ 5 พลังงาน

สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

สาระที่ 7 คาราศาสตร์และอวกาศ

สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

(หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ,2544 : 9)

1.3 มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน

สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 : เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 1.2 : เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ที่มีผลต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 2 : ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 2.1 : เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.2 : เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

สาระที่ 3 : สารและสมบัติของสาร

มาตรฐาน ว 3.1 : เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 3.2 : เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยาเคมี มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 4 : แรงและการเคลื่อนที่

มาตรฐาน ว 4.1 : เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง และแรงนิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม

มาตรฐาน ว 4.2 : เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุในธรรมชาติ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 5 : พลังงาน

มาตรฐาน ว 5.1 : เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนแปลงรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 6 : กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

มาตรฐาน ว 6.1 : เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 7 : ดาราศาสตร์และอวกาศ

มาตรฐาน ว 7.1 : เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะและกาแล็กซี ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 7.2 : เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศ และทรัพยากรธรรมชาติ ด้านเกษตรและการสื่อสาร สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 8 : ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์

มาตรฐาน ว 8.1 : ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อุปกรณ์และเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

(หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ,2544 : 9 - 11)

1.3 เป้าหมายสำคัญของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องของการเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ โดยมนุษย์ใช้กระบวนการสังเกต สำรวจ ตรวจสอบ และการทดลองเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและนำผลมาจัดระบบ หลักการ แนวคิด และทฤษฎี ดังนั้นการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เป็นผู้เรียนและค้นพบด้วยตนเองมากที่สุด นั่นคือให้ได้ทั้งกระบวนการและองค์ความรู้ ตั้งแต่เริ่มแรกก่อนเข้าเรียน เมื่ออยู่ในโรงเรียนและเมื่อออกจากโรงเรียนไปประกอบอาชีพแล้ว

การจัดการเรียนการสอนกลุ่มวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมีเป้าหมายสำคัญดังนี้

1. เพื่อให้เข้าใจหลักการทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในกลุ่มวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เข้าใจขอบเขต ธรรมชาติ และข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. เพื่อพัฒนากระบวนการคิด จินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสาร ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และความสามารถในการตัดสินใจ
5. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน
6. เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต
7. เพื่อให้เป็นอนันตผล ใจกว้าง รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา สนใจ และใฝ่รู้ในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จากเป้าหมายดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าการเรียนวิทยาศาสตร์ช่วยให้มีการพัฒนาในทุก ๆ ด้าน และครอบคลุมถึงเรื่องของความตระหนักและผลของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอีกด้วย การจัดการเรียนการสอนกลุ่มวิทยาศาสตร์ในทุกระดับจึงต้องดำเนินการที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาที่สมบูรณ์เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มวิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการที่ผู้เรียนเป็นผู้คิด ลงมือปฏิบัติ ศึกษา ค้นคว้าอย่างมีระบบด้วยกิจกรรมหลากหลาย กิจกรรมที่จะจัดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้มีหลากหลายเช่น

- กิจกรรมภาคสนาม
- กิจกรรมแก้ปัญหา
- กิจกรรมการสังเกต
- กิจกรรมสำรวจตรวจสอบ
- กิจกรรมการทดลอง
- กิจกรรมสืบค้นข้อมูล ทั้งจากแหล่งข้อมูลที่เป็นบุคคล เอกสารในห้องสมุดหรือหน่วยงานในท้องถิ่น จนถึงการใช้สื่อทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

- กิจกรรมศึกษาค้นคว้าจากสื่อต่าง ๆ และแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น
- กิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์
- กิจกรรมอภิปราย

ทั้งนี้ โดยคำนึงถึงวุฒิภาวะ ประสบการณ์ สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมต่างกันที่ผู้เรียนได้รับรู้มาแล้วก่อนเข้าสู่ห้องเรียน การเรียนรู้ของผู้เรียนจะเกิดขึ้นระหว่างที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมโดยตรงในการทำกิจกรรมการเรียนรู้เหล่านั้น จึงจะมีความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหา ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ได้พัฒนากระบวนการคิดขั้นสูง และคาดหวังว่ากระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวจะทำให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งสามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความสุข

กระทรวงศึกษาธิการโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนกลุ่มวิทยาศาสตร์ตามแนวการเรียนรู้ดังกล่าว ซึ่งถือว่าเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ทั้งนี้ได้พัฒนากระบวนการเรียนรู้มาโดยลำดับ กล่าวคือ ในระยะเริ่มแรกของการพัฒนาหลักสูตร เน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แต่กำหนดแนวในการทำกิจกรรมค่อนข้างมาก ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกคิดตาม ลงมือปฏิบัติ ออกแบบบันทึกข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลเอง ในระยะต่อมา ได้เริ่มพัฒนากระบวนการเรียนรู้โดยกำหนดปัญหาปลายเปิด ให้ผู้เรียนคิดวางแผน ออกแบบการทดลอง และลงมือปฏิบัติ ศึกษาค้นคว้า ตรวจสอบความคิดด้วยตนเองมากขึ้น ขั้นสุดท้ายของการพัฒนากระบวนการเรียนรู้คือกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ผู้เรียนเป็นผู้ระบุปัญหาหรือคำถามตามความสนใจของตนเองหรือของกลุ่ม วางแผนหาวิธีการที่จะแก้ปัญหาด้วยการสร้างทางเลือกหลากหลาย โดยใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เรียนรู้มา มีการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา ลงมือปฏิบัติ และประเมินผลการแก้ปัญหาสรุปเป็นความรู้ใหม่ (หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ,2544 : 36 - 38)

1.4 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สมาคมความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ (American Association for the Advancement of Science-AAAS) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ทั้งสิ้น 13 ทักษะ โดยจัดแบ่งออกเป็น 2 หมวด คือ

1. ทักษะพื้นฐาน หรือทักษะเบื้องต้น (Basic Science Process Skill) ประกอบด้วย 8 ทักษะ ได้แก่ ทักษะที่ 1-8
2. ทักษะขั้นบูรณาการ หรือ ทักษะเชิงซ้อน (Intergrated Science Process Skill) ประกอบด้วย 5 ทักษะ ได้แก่ ทักษะที่ 9-13 ในส่วนความหมายที่เกี่ยวข้องในแต่ละทักษะ สรุปได้ดังนี้

2.1 ทักษะการสังเกต (Observation) หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกัน 'ได้แก่' ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือปรากฏการณ์ต่างๆ โดยไม่ลงความเห็นของผู้สังเกต

2.2 ทักษะการวัด (Measurement) หมายถึงความสามารถในการใช้เครื่องมือวัดหาปริมาณของสิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง ความสามารถในการเลือกใช้เครื่องมืออย่างเหมาะสม และความสามารถในการอ่านค่าที่ได้จากการวัด ได้ถูกต้องรวดเร็วและใกล้เคียงกับความจริงพร้อมทั้งมีหน่วยกำกับเสมอ

2.3 ทักษะการคำนวณ (Using numbers) หมายถึง ความสามารถในการบวก ลบ คูณ หาร หรือจัดกระทำกับตัวเลขที่แสดงค่าปริมาณของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งได้จากการสังเกต การวัด การทดลองโดยตรง หรือจากแหล่งอื่น ตัวเลขที่คำนวณนั้นต้องแสดงค่าปริมาณในหน่วยเดียวกัน ตัวเลขใหม่ที่ได้จากการคำนวณจะช่วยให้สื่อความหมายได้ตรงตามที่ต้องการและชัดเจนยิ่งขึ้น

2.4 ทักษะการจำแนกประเภท (Classification) หมายถึง ความสามารถในการจัดจำแนกหรือเรียงลำดับวัตถุ หรือสิ่งที่อยู่ในปรากฏการณ์ต่างๆ ออกเป็นหมวดหมู่โดยมีเกณฑ์ในการจัดจำแนกเกณฑ์ดังกล่าวอาจใช้ ความเหมือน ความแตกต่าง หรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ โดยจัดสิ่งที่มีสมบัติบางประการร่วมกันให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน

2.5 ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปสและสเปซกับเวลา (Space/space Relationship and Space/Time Relationship) - สเปซ (Space) ของวัตถุ หมายถึง ที่ว่างบริเวณที่วัตถุนั้นครอบครองอยู่ ซึ่งจะมีรูปร่างและลักษณะเช่นเดียวกับวัตถุนั้น โดยทั่วไป สเปซของวัตถุจะมี 3 มิติ (Dimensions) 'ได้แก่' ความกว้าง ความยาว ความสูงหรือความหนาของวัตถุทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปสและสเปซกับเวลา หมายถึง ความสามารถในการระบุความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่อไปนี้ คือ 1) ความสัมพันธ์ระหว่าง 2 มิติ กับ 3 มิติ 2) สิ่งที่อยู่หน้ากระจกเงากับภาพที่ปรากฏจะเป็นซ้ายขวาของกันและกันอย่างไร 3) ตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุหนึ่งกับอีกวัตถุหนึ่ง 4) การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุกับเวลา หรือสเปซของวัตถุที่เปลี่ยนแปลงไปกับเวลา

2.6 ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล (Organizing data and communication) หมายถึง ความสามารถในการนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลอง และจากแหล่งอื่นมาจัดกระทำใหม่โดยวิธีการต่างๆ เช่น การจัดเรียงลำดับ การแยกประเภท หรือคำนวณหาค่าใหม่ เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจมากขึ้น อาจนำเสนอในรูปของตาราง แผนภูมิ แผนภาพ กราฟ สมการ เป็นต้น

2.7 ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล (Inferring) หมายถึง ความสามารถในการอธิบายข้อมูลที่มีอยู่อย่างมีเหตุผลโดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาช่วย ข้อมูลที่มีอยู่อาจได้มาจากการสังเกต การวัด การทดลอง ถ้าอธิบายนั้นได้มาจากความรู้หรือประสบการณ์เดิมของผู้สังเกตที่พยายามโยงบางส่วนที่เป็นความรู้หรือประสบการณ์เดิมให้มาสัมพันธ์กับข้อมูลที่ตนเองมีอยู่

2.8 ทักษะการพยากรณ์ (Prediction) หมายถึง ความสามารถในการทำนายหรือคาดคะเนสิ่งที่จะเกิดขึ้นล่วงหน้า โดยอาศัยการสังเกตปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นซ้ำๆ หรือความรู้ที่เป็นหลักการ กฎ หรือ

ทฤษฎีในเรื่องนั้นมาช่วยในการทำนาย การทำนายอาจทำได้ภายในขอบเขตข้อมูล (Interpolating) และภายนอกขอบเขตข้อมูล (Extrapolating)

2.9 ทักษะการตั้งสมมุติฐาน (Formulating hypothesis) หมายถึง ความสามารถในการให้คำอธิบายซึ่งเป็นคำตอบล่วงหน้าก่อนที่จะดำเนินการทดลอง เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเป็นจริงในเรื่องนั้นๆ ต่อไป สมมุติฐานเป็นข้อความที่แสดงการคาดคะเน ซึ่งอาจเป็นคำอธิบายของสิ่งที่ไม่สามารถตรวจสอบโดยการสังเกตได้ หรืออาจเป็นข้อความที่แสดงความสัมพันธ์ที่คาดคะเนว่าจะเกิดขึ้นระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม ข้อความของสมมุติฐานนี้สร้างขึ้นโดยอาศัยการสังเกตความรู้ ประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐาน การคาดคะเนคำตอบที่คิดล่วงหน้ายังไม่ทราบ หรือยังไม่เป็นหลักการ กฎ หรือทฤษฎีมาก่อน ข้อความของสมมุติฐานต้องสามารถทำการตรวจสอบโดยการทดลองและแก้ไขเมื่อมีความรู้ใหม่ได้

2.10 ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (Defining operationally) หมายถึง ความสามารถในการกำหนดความหมายและขอบเขตของคำ หรือตัวแปรต่างๆ ให้เข้าใจตรงกัน และสามารถสังเกตและวัดได้ คำนิยามเชิงปฏิบัติการ เป็นความหมายของคำศัพท์เฉพาะ เป็นภาษาง่ายๆ ชัดเจน ไม่กำกวม ระบุสิ่งที่สังเกตได้ และระบุการกระทำซึ่งอาจเป็น การวัด การทดสอบ การทดลองไว้ด้วย

2.11 ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร (Identifying and controlling variables) หมายถึง การชี้แจงตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรที่ต้องควบคุมในสมมุติฐานหนึ่ง การควบคุมตัวแปรนั้นเป็นการควบคุมสิ่งอื่นๆ นอกเหนือจากตัวแปรต้นที่จะทำให้ผลการทดลองคลาดเคลื่อนถ้าหากว่าไม่ควบคุมให้เหมือนกัน

2.12 ทักษะการทดลอง (Experimenting) หมายถึง กระบวนการปฏิบัติการเพื่อหาคำตอบหรือทดสอบสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ในการทดลองจะประกอบด้วยกิจกรรม 3 ขั้นตอน คือ

2.12.1 การออกแบบการทดลอง หมายถึง การวางแผนการทดลองก่อนลงมือทดลองจริง เพื่อกำหนดวิธีการดำเนินการทดลองซึ่งเกี่ยวกับการกำหนดวิธีการดำเนินการทดลองซึ่งเกี่ยวกับการกำหนดและควบคุมตัวแปร และวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องการใช้ในการทดลอง

2.12.2 การปฏิบัติการทดลอง หมายถึง การลงมือปฏิบัติการทดลองจริงๆ

2.12.3 การบันทึกผลการทดลอง หมายถึง การจดบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทดลอง ซึ่งอาจเป็นผลของการสังเกต การวัด และอื่นๆ

2.13 ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป (Interpreting data and conclusion) หมายถึง ความสามารถในการบอกความหมายของข้อมูลที่ได้จัดกระทำ และอยู่ในรูปแบบที่ใช้ในการสื่อความหมายแล้ว ซึ่งอาจอยู่ในรูปตาราง กราฟ แผนภูมิหรือรูปภาพต่างๆ รวมทั้งความสามารถในการบอกความหมายข้อมูลในเชิงสถิติด้วย และสามารถลงข้อสรุปโดยการเอาความหมายของข้อมูลที่ได้ทั้งหมดสรุปให้เห็นความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่ต้องการศึกษาภายในขอบเขตของการทดลองนั้นๆ (<http://www.tmk.ac.th/> 30 มิ.ย.51)

2. ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา เช่น อาคาร บ้านเรือน ต้นไม้ ภูเขา น้ำตก สัตว์ต่าง ๆ เรียกว่า สิ่งแวดล้อม ซึ่งมีสิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิต สิ่งแวดล้อมเหล่านี้ล้วนมีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตในด้านต่าง ๆ เช่น เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย เป็นแหล่งอาหาร เป็นแหล่งหลบภัย เป็นแหล่งสืบพันธุ์และเลี้ยงดูลูกอ่อน

2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต

สิ่งมีชีวิตนอกจากมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมแล้ว สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในบริเวณเดียวกัน ยังมีความสัมพันธ์กันในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

2.1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างเหยื่อกับผู้ล่า เป็นความสัมพันธ์ที่ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์ แต่อีกฝ่ายหนึ่งเสียประโยชน์ เช่น หนูเป็นเหยื่อ งูทางเป็นเหยื่อเลื้อย แมลงเป็นเหยื่อกบ หนอนเป็นเหยื่อนก

2.1.2 ความสัมพันธ์แบบปรสิต โดยที่ปรสิตได้ประโยชน์ ส่วนฝ่ายที่ถูกเกาะกินเสียประโยชน์ เช่น ต้นกาฝากแย่งอาหารต้นไม้ใหญ่ เหาเกาะกินอยู่บนศีรษะคน

2.1.3 ความสัมพันธ์แบบพึ่งพากัน เป็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่พึ่งอาศัยอยู่ร่วมกัน ไม่สามารถแยกจากกันได้ และต่างฝ่ายต่างได้รับประโยชน์จากการอยู่ร่วมกัน เช่น รากับสาหร่ายที่อาศัยอยู่ร่วมกันเป็นไลเคน โดยราช่วยดูดความชื้นให้แก่สาหร่าย และดูดอาหารจากสาหร่าย

2.1.4 ความสัมพันธ์แบบได้ประโยชน์ร่วมกัน เป็นความสัมพันธ์ที่ต่างฝ่ายต่างให้ประโยชน์แก่กัน เช่น ผึ้งกับดอกไม้ โดยผึ้งดูดน้ำหวานจากดอกไม้ และดอกไม้ช่วยผสมเกสร ปลาการ์ตูนกับดอกไม้ทะเล ปลาการ์ตูนช่วยกำจัดปรสิตให้ดอกไม้ทะเล และอาศัยดอกไม้ทะเลเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งวางไข่ และเลี้ยงดูลูกอ่อน

2.1.5 ความสัมพันธ์แบบอิงอาศัย เป็นความสัมพันธ์ที่ฝ่ายหนึ่งได้รับประโยชน์ อีกฝ่ายหนึ่งไม่ได้เสียประโยชน์อะไร เช่น นกแร้งกับเสือ นกแร้งจะได้รับประโยชน์จากเสือโดยกินซากเหยื่อที่เสือกินอิ่มแล้วทิ้งเอาไว้ ต้นไม้ใหญ่กับพลูด่าง พลูด่างได้รับประโยชน์จากต้นไม้ใหญ่โดยอาศัยเป็นที่ยึดเกาะ ส่วนต้นไม้ใหญ่ก็ไม่ได้เสียประโยชน์ แต่ก็ไม่ได้รับประโยชน์อะไร(เอกรินทร์ สัมมาศาสตร์ และคณะ 39,40)

3.บทเรียนสำเร็จรูป

ความหมายของบทเรียนสำเร็จรูป

บทเรียนสำเร็จรูปเป็นนวัตกรรมการสอน เป็นการจัดระบบการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างเต็มประสิทธิภาพ ซึ่งมีผู้ได้ให้ความหมายของบทเรียนสำเร็จรูปไว้ดังนี้

บุญชม ศรีสะอาด (2541:76) ได้ให้ความหมายว่า บทเรียนสำเร็จรูป คือ สื่อการเรียนการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง จะเร็วหรือช้าตามความสามารถของแต่ละบุคคล โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหลายๆ กรอบ (Frames) แต่ละกรอบจะมีเนื้อหาที่เรียบเรียงไว้ มุ่งให้เกิดการเรียนรู้ตามลำดับ โดยมีส่วนที่ผู้เรียนจะตอบสนองด้วยการเขียนคำตอบซึ่งอาจอยู่ในรูปเติมคำในช่องว่าง เลือกคำตอบ ฯลฯ และมีส่วนที่เป็นเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง ซึ่งอาจอยู่ข้างหน้าของกรอบนั้นหรือกรอบถัดไป หรืออยู่ที่ส่วนอื่นของบทเรียนก็ได้ บทเรียนโปรแกรมที่สมบูรณ์จะมีแบบทดสอบวัดความก้าวหน้าของการเรียน โดยการทำการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน แล้วพิจารณาว่าหลังเรียนผู้เรียนแต่ละคนมีคะแนนมากกว่าก่อนเรียนมากน้อยเพียงใด

ถวัลย์ มาศจรัส และคณะ (2546 : 17) บทเรียนสำเร็จรูปหรือคือ บทเรียนที่ผู้สอนจัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ในแต่ละสาระ การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในบทเรียนแต่ละบทเรียนด้วยตนเอง โดยเริ่มจากเนื้อหาสาระที่ง่าย ๆ ไปสู่เนื้อหาที่ยากขึ้นไปตามลำดับ เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นโดยกำหนดเนื้อหา วัตถุประสงค์วิธีการ และสื่อการเรียนการสอนไว้ล่วงหน้า ผู้เรียนสามารถศึกษา ค้นคว้า และประเมินผลการเรียนด้วยตนเองตามขั้นตอนที่กำหนดไว้

หนูม้วน ร่มแก้ว (2548 : 44) ได้สรุปความหมายของบทเรียนสำเร็จรูปว่า เป็นการจัดระบบการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผู้ผลิตบทเรียนโปรแกรมอาจจะสร้างออกมาในลักษณะของเครื่องมือที่เรียกว่า “เครื่องช่วยสอน” หรือในลักษณะของตำรา หนังสือหรือแบบเรียน เรียกว่า “บทเรียนโปรแกรม” หรืออาจจะสร้างในลักษณะอื่นๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการใช้งาน

จากความหมายดังกล่าว สรุปได้ว่า บทเรียนสำเร็จรูป คือ นวัตกรรมทางการศึกษา ที่มีกระบวนการจัดการเรียนรู้มีการสร้างบทเรียนไว้ล่วงหน้าสามารถให้ผู้ศึษาเรียนรู้ประสบการณ์ จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีการจัดระบบการเรียนการสอนไว้ตามความสามารถของผู้เรียน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพได้อย่างแท้จริง

3.2 วิวัฒนาการของบทเรียนสำเร็จรูป

บทเรียนแบบโปรแกรมมีจุดเริ่มต้นจากเครื่องช่วยสอน ซึ่งเริ่มพัฒนาขึ้นเป็นครั้งแรกเมื่อกว่า 60 ปีมาแล้ว โดย ซิดนีย์ แอล เพรสซี่ แห่งมหาวิทยาลัยโอไฮโอ สหรัฐอเมริกา ซึ่งได้ประดิษฐ์เครื่องช่วยสอนขึ้นแต่ยังไม่ได้รับความสนใจจากบุคคลทั่วไปนัก จนกระทั่ง เบอรัส สกินเนอร์ แห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด สหรัฐอเมริกาได้ประดิษฐ์เครื่องช่วยสอนแบบอัตโนมัติของเขาขึ้น โดยอาศัยหลักการวางเงื่อนไขการเรียนรู้แบบโอเปอเรนท์ และเผยแพร่ในวารสารวิชาการเนื่องจากทฤษฎีการเรียนรู้แบบเสริมแรงเป็นที่ยอมรับกันมากในสมัยนั้น ทำให้การใช้เครื่องช่วยสอนแพร่หลายในวงการศึกษามาก และต่อมาก็พัฒนาขึ้นเป็นตำราแบบโปรแกรม

ตำราแบบโปรแกรมเป็นหนังสือที่เสนอเนื้อหาสาระในลักษณะของการให้ข้อมูล และตั้งคำถามแล้วขอให้ผู้อ่านคิดหาคำตอบก่อนที่จะก้าวต่อไป ลักษณะการเรียนรู้ในบทเรียนโปรแกรมตามแนวของสกินเนอร์ มีลำดับขั้นดังนี้

1. เสนอข้อมูลหรือเนื้อหาสาระตามลำดับขั้นคราวละ 1 ข้อ
2. มีวิธีการให้ผู้เรียนหาคำตอบต่อปัญหาในแต่ละข้อ
3. บอกให้ผู้เรียนทราบทันทีว่าคำตอบถูกหรือผิด

แบบเรียนโปรแกรมตามแบบของสกินเนอร์ เล่มหนึ่งเขียนโดยซอลแลนด์ และสกินเนอร์ แบ่งเป็น 14 ส่วน แต่ละส่วนมี 2-6 ตอน แต่ละตอนมีหยักรอบหรือเฟรม ในแต่ละกรอบประกอบด้วยข้อความที่มีช่องว่างสำหรับผู้เรียนเติมคำหรือข้อความลงในกระดานอื่นต่างหาก แต่ละกรอบจะมีคำตอบที่ถูกต้องของคำถามในกรอบที่ผ่านมาก่อน เพื่อไม่ให้ผู้เรียนมองเห็นคำตอบ คำถามจะเรียงกันเฉพาะหน้าทางขวามือเท่านั้น ลักษณะของแบบเรียนโปรแกรมเล่มนี้เป็นแบบเส้นตรง กล่าวคือ เรียงลำดับกรอบจากกรอบแรกจนถึงกรอบสุดท้าย

ต่อมาในปี 1955 นอร์แมน เอ. ไครเออร์ ได้สร้างแบบเรียนโปรแกรมขึ้นอีกแบบหนึ่ง ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนๆ แต่ละส่วนมีความยาวไม่มากนัก ตั้งคำถามแล้วมีคำตอบให้เลือกตอบสองถึงสี่คำตอบ ถ้าผู้เรียนตอบถูกก็เรียนเนื้อหาในส่วนต่อไปได้ แต่ถ้าตอบผิดก็จะมีคำอธิบายว่าทำไมถึงผิด และให้นักเรียนกลับไปศึกษาเนื้อหาเดิมใหม่อีกครั้งหนึ่ง แล้วเลือกคำตอบใหม่ ดังนั้นโปรแกรมที่ไครเออร์สร้างขึ้นจึงรวม

เอาวิธีการที่ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหา การสอน และการทดสอบเข้าใจด้วยกัน โดยวิธีนี้นักเรียนแต่ละคนจะเรียนแตกต่างกันไป บทเรียนโปรแกรมแบบนี้เรียกว่าเป็นแบบแตกกิ่ง หรือแบบสาขา

แบบเรียนแบบโปรแกรมได้รับการพัฒนาต่อๆ ไป โดยอาศัยแนวคิดของสกินเนอร์ และ โครเดอร์ เป็นหลัก แบบเรียนโปรแกรมในระยะหลังๆ ได้นำเอาเทคนิคการวิเคราะห์งานเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้มาใช้ร่วมด้วย และได้มีการนำสื่อการสอนประเภทต่าง ๆ มาใช้ในการเรียนแบบโปรแกรมร่วมกับแบบเรียนโปรแกรมด้วย

3.3 ประเภทของบทเรียนสำเร็จรูป

ในการจัดแบ่งประเภทของบทเรียนสำเร็จรูปมีผู้รู้ได้จัดทำดังนี้ คือ

ถวัลย์มาศสวัสดิ์และคณะ (2546 : 20 - 21) ได้แบ่งประเภทของบทเรียนสำเร็จรูปออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. บทเรียนประเภทเป็นเล่ม มีหลายลักษณะ โดยมีข้อปัดล้อย่อยแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย เช่น แบบการ์ตูน แบบบัตรต่อเนื่อง แบบมีข้อความอย่างเดียวแบบมีข้อความและมีภาพประกอบ บทเรียนสำเร็จรูปประเภทเล่ม เหมาะสำหรับผู้เรียนที่แต่ละคนมีโอกาสเพราะใช้สะดวกประหยัดและไม่จำเป็นต้องใช้ประกอบกับสื่ออื่น ใช้ศึกษาเป็นรายบุคคล

2. บทเรียนที่ใช้กับเครื่องช่วยสอน เครื่องช่วยสอน เป็นเครื่องมือที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนโดยตรง และมีโปรแกรมเฉพาะของเครื่องช่วยสอนแต่ละเครื่อง เช่น เครื่องช่วยสอนของเพรสซีที่เรียกว่า ดรัม ดิฟเตอร์

3. บทเรียนสำเร็จรูปสื่อประสม ประกอบด้วยสื่อตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป เช่น ข้อความกับเทปเสียง ข้อความกับเทปเสียงและสไลด์ ข้อความกับภาพยนตร์ ข้อความกับโทรทัศน์ การใช้บทเรียนสำเร็จรูปสื่อประสม ทั้งศึกษาเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม อาจจัดเป็นกลุ่ม 7-8 คน จนกระทั่งกลุ่มใหญ่ 30-40 คน

4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่ประกอบด้วยเครื่องกลไกอิเล็กทรอนิกส์แบบต่างๆ จำนวนมาก สามารถรับและส่งผ่านข้อมูลหรือโปรแกรมข่าวสารในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างกว้างขวาง ภารกิจของคอมพิวเตอร์จะขึ้นอยู่กับโครงสร้าง และรูปแบบของคอมพิวเตอร์นั้นๆ การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการเรียนการสอน ต้องศึกษารูปแบบโปรแกรมของคอมพิวเตอร์ให้เข้าใจก่อนการตัดสินใจ

3.4 ส่วนประกอบของบทเรียนสำเร็จรูป

ส่วนประกอบของบทเรียนสำเร็จรูป มี 2 ประเภทคือ

1. บทเรียนประเภทเป็นเล่ม ประกอบด้วย

- คำชี้แจง/คำแนะนำในการศึกษาด้วยบทเรียนฉบับนั้น
- แนวคิด-วัตถุประสงค์ที่ต้องการจากการศึกษา
- เนื้อหา เรียงลำดับจากง่ายไปยาก
- แบบฝึกหัด/คำถาม เพื่อทบทวนความเข้าใจในเนื้อหาที่ได้ศึกษา พร้อมเฉลย
- แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
- เฉลยแบบทดสอบ

2. บทเรียนประเภทสื่อประสม ประกอบด้วย

คู่มือการใช้สื่อมีรายละเอียดต่อไปนี้

- คำแนะนำในการใช้บทเรียน
- แนวคิดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- รายละเอียดของเนื้อหาที่บรรจุไว้ในสื่อ
- คำถาม คำตอบ ในบทเรียน
- แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน
- เฉลย
- สื่อประกอบบทเรียน
- แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน
- เฉลยแบบทดสอบ

3.5 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป

ในด้านขั้นตอนการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปได้มีการสร้างในรูปแบบหลาย ๆ อย่าง แต่ผู้วิจัยขอกล่าวในส่วนที่ผู้วิจัยได้จัดสร้างขึ้น โดยได้ศึกษาวิธีการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปจากผู้ดังนี้

ถวัลย์ มาศจรัส (2546: 22-26) ได้กล่าวถึงการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปต้องมีขั้นตอนในการสร้างแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนการสร้างบทเรียนสำเร็จรูป มี 4 ขั้นตอน ตามวงจรของกระบวนการบริหารแบบ PDCA

1.ขั้นวางแผน (P=PLAN)

- กำหนดเนื้อหาสาระที่จะนำมาจัดทำเป็นบทเรียนสำเร็จรูป
- กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้และองค์ประกอบอื่น
- จุดประสงค์นำทาง
- จุดประสงค์ปลายทาง
- ผลที่คาดว่าจะได้รับ
- วิเคราะห์ความยากง่ายของเนื้อหาสาระการเรียนรู้จากง่ายไปหายาก
- เตรียมสร้างแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน ครอบคลุมความรู้, ทักษะ/กระบวนการ,

เจตคติ

2.ขั้นปฏิบัติ (D=DO) เพื่อเขียนบทเรียนสำเร็จรูปและนำไปใช้จัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย

- จุดประสงค์บทเรียน
- ข้อทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน
- กิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละกรอบสาระการเรียนรู้หลักและกรอบสาระการเรียนรู้ สาขา
- นำไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามที่ได้วางแผนไว้
- วัดและประเมินผล

3.ขั้นตรวจสอบ (C=CHECK) ตรวจสอบและประเมินคุณภาพบทเรียนสำเร็จรูป

- จุดประสงค์บทเรียน
- ข้อทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน
- กิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละกรอบสาระการเรียนรู้หลัก และกรอบสาระการเรียนรู้ สาขา
- ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หลังจากนำไปจัดการเรียนรู้

4.ขั้นปรับปรุงแก้ไข (A=ACTION) ปรับปรุงและพัฒนาในเรื่องต่างๆ ดังนี้

- ความถูกต้องสมบูรณ์ของบทเรียนสำเร็จรูปในเรื่อง
- จุดประสงค์บทเรียน

- ข้อสอบก่อนเรียน/หลังเรียน
- กิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละกรอบสาระการเรียนรู้หลักและกรอบสาระการเรียนรู้ สาขา
- เครื่องมือการวัดและประเมินผล

3.6 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนสำเร็จรูป

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนสำเร็จรูปมี 3 ขั้นตอนง่าย ๆ ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการสำหรับผู้สอน

- ออกแบบจัดทำบทเรียนสำเร็จรูปฉบับสมบูรณ์ตามกระบวนการ PDCA

2. ขั้นปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้(สำหรับผู้เรียน)

- ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียน โดยการแนะนำขั้นตอนการเรียนรู้ที่เป็นรูปแบบเฉพาะของ

บทเรียนสำเร็จรูป

- มอบบทเรียนสำเร็จรูปให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองตามขั้นตอนและกิจกรรมที่กำหนด

3. ขั้นสรุป

- ผู้เรียนสรุปผลการเรียนรู้ของตนเอง เมื่อถึงกรอบสาระการเรียนรู้สรุปหรือกรอบจบของ

บทเรียนสำเร็จรูป

- ผู้สอนสรุปเนื้อหาสาระการเรียนรู้เพิ่มเติมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น (ถวัลย์ มาตรฐาน. 2546. 27)

3.7 ชนิดของบทเรียนสำเร็จรูป

กรอบสาระการเรียนรู้ในบทเรียนสำเร็จรูปกำหนดไว้ 4 ชนิดดังนี้ (ถวัลย์ มาตรฐาน. 2546: 28)

1. กรอบตั้งต้น เป็นกรอบที่เป็นเสมือนกรอบนำเข้าสู่บทเรียน ในกรอบนี้จะเป็นข้อมูลการเรียนรู้ หลักการ ทฤษฎี และคำถามง่าย ๆ ที่กำหนดให้ผู้เรียนตอบคำถามได้ถูกต้องทั้งนี้เพื่อเป็นการเติมกำลังใจ หรือเสริมแรงให้มีความสุขกับการเรียนรู้

2. กรอบฝึกหัด เป็นกรอบที่ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกหัดทำกิจกรรมที่มีเนื้อหาสาระเชื่อมโยงมาจากกรอบตั้งต้น ในกรอบฝึกหัดนี้เป็นกรอบสำหรับการฝึกทักษะการอ่าน การคิด การวิเคราะห์ และการเขียน ซึ่งเนื้อหาสาระการเรียนรู้จะเพิ่มมากขึ้นกว่ากรอบตั้งต้น

3. กรอบรองกรอบส่งท้าย เป็นกรอบการเรียนรู้ก่อนที่จะถึงกรอบการเรียนรู้ สรุป ที่ผู้เรียนได้ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้มาตามลำดับ โดยมีเนื้อหาสาระที่เข้มข้นขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนใกล้เคียงสรุปองค์ความรู้ที่สมบูรณ์ที่ผ่านกระบวนการเรียนรู้จากบทเรียนสำเร็จรูปได้อย่างชัดเจนถูกต้อง

4. กรอบส่งท้าย เป็นกรอบสาระการเรียนรู้สรุปสุดท้าย หรือกรอบจบของบทเรียนสำเร็จรูป เป็นกรอบที่มีเนื้อหาสาระเข้มข้น และยากกว่ากรอบสาระการเรียนรู้อื่นที่ผ่านมา

3.8 จุดเด่นและจุดด้อยของบทเรียนสำเร็จรูป

จุดเด่น

บทเรียนสำเร็จรูปมีจุดเด่นดังนี้

- เป็นนวัตกรรมที่ใช้ได้กับทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้
- เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- ตอบสนองหลักการความแตกต่างระหว่างบุคคล
 - ผู้เรียนที่เรียนดีสามารถเรียนรู้เนื้อหาสาระได้เร็วขึ้นโดยไม่ต้องรอสรุปพร้อมกับผู้เรียนที่เรียนช้า สามารถนำเวลาที่เหลือไปเรียนรู้เรื่องอื่น ๆ ได้มากยิ่งขึ้น
 - ผู้เรียนที่เรียนช้า ผ่อนคลายความเครียดจากการที่ต้องเร่งเรียนรู้ให้ทันผู้เรียนที่เรียนเร็ว ทำให้มองเห็นข้อบกพร่องในการเรียนรู้ของตนเองและนำไปพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง
- ลดเวลาสอนของครูลง
- ฝึกนิสัยรักการอ่าน รักการค้นคว้า แก่ผู้เรียน
- ฝึกความมีวินัย และทักษะของชีวิต

จุดด้อย

แม้บทเรียนสำเร็จรูปจะมีจุดเด่นที่ชัดเจน แต่ในขณะเดียวกันก็มีจุดด้อยอยู่บ้างดังนี้

- ผู้สอนไม่นิยมสร้างบทเรียนสำเร็จรูป เพราะคิดว่ายุ่งยาก
- ผู้เรียนที่อ่านไม่ออก อ่านไม่คล่อง จะเรียนรู้ได้ช้า (ถวัลย์ มาศจรัส, 2546:50)

4. ทฤษฎีจิตวิทยากับบทเรียนสำเร็จรูป

จุดประสงค์สำคัญในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปคือมุ่งหวังให้นักเรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเอง และพร้อมที่จะเรียนรู้ ดังนั้นในการสร้างบทเรียนสำเร็จ จึงได้นำหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ต่าง ๆ ต่อไปนี้เป็นแนวทางในการสร้าง ดังนี้ (ถวัลย์ มาศจรัส 2546 : 18-19)

นวัตกรรมบทเรียนสำเร็จรูปเกิดขึ้นจากแนวคิดทฤษฎีจิตวิทยา 2 ทฤษฎี ได้แก่

4.1 ทฤษฎีสัมพันธเชื่อมโยงของธอร์นไคค์ (S-R Bond Theory) ซึ่งเน้นและให้ความสำคัญในเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง (Response)

ธอร์นไคค์ เป็นนักการศึกษาและนักจิตวิทยาชาวอเมริกัน ได้ศึกษาค้นคว้าเรื่องการเรียนรู้โดยอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ จนค้นพบและสรุปเป็นทฤษฎีสัมพันธเชื่อมโยงที่เป็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง

จุดเด่นของทฤษฎีธอร์นไคค์

ทฤษฎีของธอร์นไคค์ที่นำมาใช้เป็นพื้นฐานของการจัดทำบทเรียนสำเร็จรูปมีดังนี้ ธอร์นไคค์กล่าวถึงทฤษฎีการเรียนรู้ที่สำคัญไว้ 3 ประการ

1. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) กฎแห่งความพร้อมเป็นความสำคัญของการตั้งใจและสนใจในการเรียนรู้ เช่น การเตรียมตัวผู้เรียน การเตรียมบทเรียน ซึ่งมนุษย์จะทำงานได้ดีเมื่อมีความพร้อม
2. กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) กฎแห่งการฝึกหัด 'ได้แก่' การกระทำซ้ำ ทำบ่อย ๆ ซึ่งจะก่อให้เกิดทักษะความชำนาญการ การฝึกปฏิบัติซ้ำ ๆ จะทำให้เกิดการเรียนรู้และเกิดทักษะที่แม่นยำ ชัดเจน และมีทักษะคล่องแคล่ว
3. กฎแห่งผล (Law of Effect) กฎแห่งผลหรือผลลัพธ์ที่ได้ 'ได้แก่' รางวัลหรือความสมหวังจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีกำลังใจการเรียนมากขึ้น เป็นกฎที่เกี่ยวกับการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ที่สร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้เรียน ซึ่งได้มาจากแรงเสริม เช่น การที่ผู้เรียนตอบคำถามได้ถูกต้อง จะทำให้มีความรู้สึกภาคภูมิใจ กระตือรือร้นที่จะศึกษาเนื้อหาสาระอื่น ๆ ต่อไป หรือการได้รับรางวัลจากการทำกิจกรรมการเรียนรู้ก็เป็นแรงเสริมที่สำคัญให้ผู้เรียนเกิดการใฝ่รู้ใฝ่เรียน

4.2 ทฤษฎีของสกินเนอร์ (B.F. Skinner) สกินเนอร์ แห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด สนใจศึกษาเรื่องราวพฤติกรรมของมนุษย์ โดยอาศัยพื้นฐานทางธรรมชาติและลักษณะของมนุษย์เสริมต่อจากทฤษฎี S-R ของธอร์นไดค์ไว้ 3 เรื่องด้วยกันได้แก่ เงื่อนไขของการตอบสนอง การเสริมแรง และความแตกต่างระหว่างบุคคล

จุดเด่นของทฤษฎีสกินเนอร์

จุดเด่นของทฤษฎีของสกินเนอร์ที่นำมาใช้ในบทเรียนสำเร็จรูปที่สำคัญ 3 ประการ 'ได้แก่'

1. เงื่อนไขของการตอบสนอง (Operant Conditioning) ได้แก่พฤติกรรมของมนุษย์ที่แสดงออกจะเกิดขึ้นบ่อยแค่ไหนนั้น ขึ้นอยู่กับการตอบสนองอัตราการแสดงออกของพฤติกรรม
2. การเสริมแรง (Reinforcement) 'ได้แก่' สิ่งเร้าที่ทำให้อัตราการแสดงออกของพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ต้องการ และตัดหรือกำจัดพฤติกรรมบางอย่างออกไปได้ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะศึกษาเรียนรู้ด้วยความตั้งใจ
3. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual differences) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่เรียนรู้ได้เร็ว สามารถนำเอาเวลาที่เหลือไปทำกิจกรรมอื่น โดยไม่ต้องรอผู้เรียนที่ช้า ในขณะที่เดียวกันผู้ที่เรียนรู้ได้ช้าก็สามารถจะเรียนรู้เรื่องต่าง ๆ จากบทเรียนสำเร็จรูปได้ตามศักยภาพของตนเอง โดยไม่ถูกบีบคั้นว่า จะต้องเรียนจบเนื้อหาสาระที่ผู้สอนกำหนดพร้อมกับผู้เรียนที่เรียนรู้ได้เร็ว โดยที่ตนเอง “ไม่เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง”

5. ความพึงพอใจของนักเรียน

5.1 ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนถือว่ามีความสำคัญอย่างมาก ซึ่งได้มีผู้รู้ได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

สง่า ภูมรงค์ (2540 : 23) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับความสำเร็จตามความมุ่งหมาย หรือเป็นความรู้สึกขั้นสุดท้ายที่ได้รับผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์

สุภาลักษณ์ ชัยอนันต์ (2540 : 18) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกส่วนตัวที่รู้สึกเป็นสุขหรือยินดีที่ได้รับการตอบสนองความต้องการในสิ่งที่ขาดหายไป หรือสิ่งทำให้เกิดความไม่สมดุล ความพึงพอใจเป็นสิ่งที่กำหนดพฤติกรรมที่จะแสดงออกของบุคคล ซึ่งมีผลต่อการเลือกที่จะปฏิบัติในกิจกรรมใด ๆ นั้น

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2542 : 245) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจ หมายถึง ความพอใจ และความชอบใจ พฤติกรรมเกี่ยวกับความพึงพอใจของมนุษย์คือความพยายามที่จะจัดความตึงเครียด หรือ ความกระวนกระวาย หรือการจะไม่ได้ดูดยภาพในร่างกาย ซึ่งเมื่อมนุษย์สามารถจัดสิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวได้แล้วมนุษย์ย่อมได้รับความพึงพอใจในสิ่งที่ต้องการ

อุทัยพรรณ สุดใจ (2545 : 11) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อาจเป็นไปในเชิงประเมินค่า ว่าความรู้สึกหรือทัศนคติต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดนั้นเป็นไปในทางบวกหรือทางลบ

จากความหมายของความพึงพอใจสรุปได้ว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกส่วนตัว เมื่อมีการตอบสนองความต้องการของตนเองทำให้สิ่งนั้นได้ดี และมีความชื่นชอบ สนใจในสิ่งที่ได้เรียนรู้ ทำให้เกิดความสุข และอยากปฏิบัติในกิจกรรมให้ลุล่วงไปด้วยดี

5.2 แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ

แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจมีส่วนเกี่ยวข้องกับความต้องการของมนุษย์ ได้มีผู้รู้ให้ความหมายเกี่ยวกับแนวความคิดไว้ดังนี้

พิทักษ์ ทรุษทิบ (2538 : 11) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นเพียงปฏิกิริยาด้านความรู้สึกต่อสิ่งเร้า หรือสิ่งกระตุ้นที่แสดงผลออกมาในลักษณะของผลลัพธ์ สุดท้ายของกระบวนการการประเมินโดยบ่งบอกทิศทางของผลการประเมินว่าเป็นไปในลักษณะทิศทางบวกหรือทิศทางลบ หรือไม่มีปฏิกิริยา คือ เฉยๆ ต่อสิ่งเร้า หรือสิ่งที่มากระตุ้น

พิมพ์ชนก ศันสนีย์ (2540 : 14) ได้ให้ความหมายแนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งเป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบ แต่ถ้าเมื่อใดถ้าสิ่งนั้นสามารถตอบสนองความต้องการหรือทำให้บรรลุจุดมุ่งหมายได้ ก็จะเกิดความรู้สึกทางบวกแต่ในทางตรงกันข้าม ถ้าสิ่งใดสร้างความรู้สึกผิดหวังไม่บรรลุจุดมุ่งหมาย ก็จะทำให้เกิดความรู้สึกทางลบเป็นความรู้สึกไม่พึงพอใจ

สรุปได้ว่า แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ เป็นความรู้สึกที่เกิดจากสิ่งที่ได้รับ หรือจากการที่ความต้องการได้รับการตอบสนอง และระดับความพึงพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อกิจกรรมนั้น ๆ สามารถตอบสนองความต้องการของบุคคลนั้นได้ ความพึงพอใจเป็นสิ่งที่กำหนดพฤติกรรมที่จะแสดงออกของบุคคลซึ่งจะมีผลต่อการเลือกที่จะปฏิบัติกิจกรรมใดนั้นให้บรรลุได้

5.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจที่ผู้วิจัยได้ศึกษา และนำมาใช้สร้างแบบประเมินความพึงพอใจจากแนวคิดทฤษฎีของผู้รู้ดังนี้

อุกฤษฏ์ ทรงชัยสงวน (2543 : 34) ได้รวบรวมกลุ่มแนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจในรูปแบบของแรงจูงใจไว้ 4 กลุ่ม คือ

1. ทฤษฎีการจูงใจของมาสโลว์ ทฤษฎีนี้ได้เสนอความต้องการในด้านต่าง ๆ กัน ของมนุษย์เรียงลำดับจากความต้องการขั้นพื้นฐาน เพื่อการอยู่รอดไปจนถึงความต้องการทางสังคม และความต้องการการยอมรับนับถือจากกลุ่มว่าตนมีคุณค่า และพัฒนาตนเองให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น มาสโลว์ถือว่าการเรียงลำดับความต้องการนี้มีความสำคัญ โดยมนุษย์จะมีความต้องการในระดับสูงๆ ได้ก็ต่อเมื่อความต้องการขั้นพื้นฐานได้รับการตอบสนองแล้ว

2. ทฤษฎีการจูงใจ การบำรุงรักษา ของ Herz berg ได้กล่าวถึง ปัจจัยการจูงใจ ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้ปฏิบัติงานด้านความพึงพอใจ ได้แก่ โอกาส ความสำเร็จ การยอมรับ ความรับผิดชอบ ความเจริญก้าวหน้า และปัจจัยการบำรุงรักษา ซึ่งเป็นตัวขัดขวางความพึงพอใจ ได้แก่ นโยบายขององค์กร สภาพการทำงาน ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

3. ทฤษฎีแรงจูงใจของ Mc Celland ซึ่งแบ่งความต้องการของมนุษย์เป็น 3 ประเภท คือ ความต้องการความสำเร็จ ความต้องการมีอำนาจ และความต้องการความสัมพันธ์ โดยความต้องการความสำเร็จหรือเรียกว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์นั้น ถ้าบุคคลใดมีสูงจะมีความปรารถนาที่จะทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้ลุล่วงไปด้วยดี

4. ทฤษฎีการคาดหวังของ Vroom ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับแรงจูงใจในการทำงานของบุคคล จะประเมินความเป็นไปได้ของผลที่จะบังเกิดขึ้นแล้วจึงดำเนินการปฏิบัติที่ตนคาดหวังไว้ การจูงใจขึ้นอยู่กับ การคาดหวังของมนุษย์ต่อผลที่เกิดขึ้น ทฤษฎีการคาดหวังของ Vroom นี้ทำนายว่าบุคคลจะร่วมกิจกรรมที่เขาคาดหวังว่าจะได้รับรางวัลหรือสิ่งต่าง ๆ ที่เขาปรารถนา

ดังนั้นแรงจูงใจของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง ต่อการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นความคาดหวังที่เขาได้คาดหมายไว้ ต่อการเข้าร่วมกิจกรรม และเมื่อได้รับการตอบสนองทั้งรูปธรรม และนามธรรมเป็นไปตามที่คาดหมายไว้ แรงจูงใจที่จะมีความรู้สึกพึงพอใจก็จะสูง แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้ามีทัศนคติในเชิงลบต่อการร่วมทำกิจกรรม และการตอบสนองไม่เป็นไปตามที่คาดหวังไว้แรงจูงใจที่จะมีความรู้สึกพึงพอใจก็จะต่ำไปด้วย

กรอบแนวคิดการวิจัย



งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

เจือจันทร์ กัลยา (2533 : 95) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์และความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่สอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบการพิจารณาการรู้ตัว โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนดอกคำใต้ วิทยาคม อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา จำนวน 90 คน เป็นกลุ่มทดลอง 45 คน สอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบการรู้ตัวและกลุ่มควบคุมจำนวน 45 คน สอนตามคู่มือของ สสวท. พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบการรู้ตัว กับเรียนคู่มือของ สสวท. มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01

จันทิมา เหล่าคำก้อง (2534 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการสอนซ่อมเสริมโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปและการสอนปกติต่อผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปกับการสอนปกติ ผลของการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนซ่อมเสริมโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปวิชาคณิตศาสตร์เรื่องบทประยุกต์และการสอนปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

บุญปลูก สิทธิไทย (2534 : 73-74) ได้ทำการศึกษาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่สอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปการรู้ตัวกับการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์กลุ่มตัวอย่างที่ใช้การทดลองเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2532 โรงเรียนบ้านดงวิทยา อำเภอบ้านดง จังหวัดอุดรธานี จำนวน 80 คน เป็นกลุ่มทดลอง 40 คน กลุ่มควบคุม 40 คน สอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ ผลของการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในวิชาภาษาไทยระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปการรู้ตัวกับการสอนโดยใช้แผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังพบว่าพัฒนาการทางการเรียนและความสนใจในวิชาภาษาไทยที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบการรู้ตัวกับการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุภาพร สะอาด (2534 : บทคัดย่อ) ได้สร้างบทเรียนโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อหาประสิทธิภาพของโปรแกรมมาตรฐาน 80/80 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการหารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 87.11/97.08 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

วารินทร์ กานแก้ว (2546) ได้ศึกษาการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปในรายวิชาภาษาไทย ชุดการใช้ภาษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสันสลีหลวง-สันนายาว สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย เขต 3 จำนวนนักเรียน 21 คน ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 86.29/86.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนสำเร็จรูปอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.94

ดวงสุตา รุ่งเรือง และคณะ (2547) ได้ศึกษาการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปวิชาภาษาไทย เรื่อง ประโยคและโครงสร้างของประโยค ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนบ้านปากกล้วย อำเภอท่าลี่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเลย เขต 1 จำนวนนักเรียน 37 คน และโรงเรียนบ้านกุดแก อำเภอยางสะพุง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเลย เขต 2 จำนวนนักเรียน 17 คน ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด คือ 80.45/80.34 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้บทเรียนสำเร็จรูป เรื่องประโยคและโครงสร้างประโยค สูงกว่าก่อนการใช้บทเรียนสำเร็จรูปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รติยา จินดากุล (2551) การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปเรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านชุมเหล็ก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนสำเร็จรูปเรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทยที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.67/82.10 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูป เรื่องชนิดของคำในภาษาไทย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับสถิติ .05 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผ่านการเรียนโดยบทเรียนสำเร็จรูปเรื่องชนิดของคำในภาษาไทย มีความพึงพอใจต่อการเรียน โดยบทเรียนสำเร็จรูปเรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทย โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ (4.22)