

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้ศึกษาค้นคว้าขอเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งสารสำคัญออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้คือ

- 2.1 หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)
- 2.2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- 2.3 ทฤษฎีการเรียนรู้
- 2.4 สไลด์ และสไลด์เทป
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2534)

หลักสูตรที่กำหนดไว้ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เน้นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีดังนี้

หน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต

หน่วยย่อยที่ 1 ตัวเรา

หน่วยย่อยที่ 2 พืช

หน่วยย่อยที่ 3 สัตว์

หน่วยย่อยที่ 4 ความสัมพันธ์ ระหว่าง คน สัตว์ พืช

หน่วยที่ 3 สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา

หน่วยย่อยที่ 3 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เรื่อง ดิน

หน่วยย่อยที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

หลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต มีวัตถุประสงค์ต้องการให้นักเรียน ได้เรียนรู้เกี่ยวกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อมในด้านอนามัย ประชากร การเมือง การปกครอง ศาสนา วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ โดยเน้นให้ผู้เรียนรู้ถึงสภาพปัญหา กระบวนการแก้ปัญหา และสามารถนำประสบการณ์เหล่านี้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต จึงต้องปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังนี้

1. มีความเข้าใจพื้นฐานและปฏิบัติตนได้ถูกต้อง เกี่ยวกับสุขภาพอนามัยทางร่างกาย และจิตใจ ทั้งส่วนบุคคลและส่วนรวม

2. มีความรู้และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับสังคมและธรรมชาติ มีนิสัยใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ
3. สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง
4. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้
5. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม
6. มีความเข้าใจ เลื่อมใสในการปกครองในระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข
7. เข้าใจหลักการอยู่ร่วมกันในสังคม โดยตระหนักในหน้าที่ความรับผิดชอบ ปฏิบัติในขอบเขตแห่งสิทธิเสรีภาพ
8. มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทยและความเป็นเอกราชของชาติ เทิดทูนสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์

จากวัตถุประสงค์ข้างต้นจะเห็นว่า การจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ จะช่วยปลูกฝังคุณลักษณะที่มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ โดยคำนึงถึงองค์ประกอบที่สำคัญ คือ ธรรมชาติของวิชา ธรรมชาติของการเรียนรู้ และธรรมชาติของนักเรียน หน่วยงานในเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ (2534)

ในการศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้กำหนดเนื้อหาที่จะศึกษาในหน่วยที่ 1 สิ่งมีชีวิต หน่วยย่อยที่ 2 เรือง พืช มีทั้งหมด 2 ตอน ซึ่งใช้เวลาในการสอนตามปกติทั้งหมด 6 คาบมีดังนี้

ตอนที่ 1 ลักษณะทั่วไป การเจริญเติบโตและประโยชน์ของพืช

- ลักษณะของเมล็ดพืช
- ประโยชน์ของเมล็ดพืช
- ชนิดของเมล็ดพืช
- การงอกของเมล็ดพืช
- การงอกของเมล็ดพืช

ตอนที่ 2 ปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตและการบำรุงรักษาพืช

- น้ำ
- อากาศ
- แสงแดด
- การให้น้ำพืช
- การใส่ปุ๋ย
- การกำจัดศัตรูพืช

2.2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2.2.1 ความหมายของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คู่มือครู แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เนื้อหาวิทยาศาสตร์ เน้นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กระทรวงศึกษาธิการ (หน่วยศึกษานิเทศก์, 2534) ได้กล่าวไว้ว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความชำนาญในการคิด และการปฏิบัติเพื่อให้กระบวนการหาความรู้ดำเนินไปจนได้ความรู้ ทักษะดังกล่าวประกอบด้วย ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการใช้ความสัมพันธ์เกี่ยวกับช่องว่าง ทักษะการวัด ทักษะการสื่อความหมายข้อมูล ทักษะการพยากรณ์ ทักษะการลงความคิดเห็น ทักษะการคำนวณ ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ทักษะการตั้งสมมุติฐาน ทักษะการควบคุมตัวแปร ทักษะการทดลอง และทักษะการแปลความหมายของข้อมูล

นิตยา ภูมิไชยา (2535) ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึงการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์นั้นต้องให้ผู้เรียนได้ทั้งตัวความรู้ ซึ่งเป็นผลผลิตทางวิทยาศาสตร์และได้ทั้งกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งหมายถึง วิธีการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ควบคู่ไปด้วย เพื่อเป็นพื้นฐานในการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ต่อไป ดังนั้นในปัจจุบันนี้ ปรัชญาการจัดหลักสูตร และการสอนวิทยาศาสตร์จึงเปลี่ยนมาเป็นทั้งความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

Kuslan และ Stone (1968) กล่าวว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็น การปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์เพื่อแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

จากความหมายดังกล่าว สรุปได้ว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความชำนาญจากการได้ฝึกการคิด การปฏิบัติตามลำดับขั้นตอน แล้วสามารถนำไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน และแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ ได้อย่างเป็นระบบ ตลอดจนเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

2.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์

คู่มือครู แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เนื้อหาวิทยาศาสตร์ เน้นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กระทรวงศึกษาธิการ (หน่วยศึกษานิเทศก์, 2534) ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความสัมพันธ์ ระหว่างความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์

ความรู้	กระบวนการ	เจตคติ
- ข้อเท็จจริง - ความคิดรวบยอด - หลักการ - กฎ - ข้อสรุป - ทฤษฎี	- กำหนดปัญหา - รวบรวมข้อมูลจากการสังเกต - ตั้งสมมุติฐานจากข้อมูลที่สังเกต - ทดสอบสมมุติฐาน - ตีความหมายข้อมูล - ทดลองซ้ำเพื่อยืนยันข้อมูลที่ได้ - สรุปจากข้อมูลที่ได้	- อยากรู้ อยากเห็น - ช่างสงสัย - ซื่อสัตย์ - ใจกว้าง - ไม่ดีใจ - ไม่ลำเอียง - มีเหตุผล กล้าวิเคราะห์ตนเอง - ไม่โอ้อวด เต็มใจจะรอข้อมูล - ก่อนจะตัดสินใจ - ไม่กลัวความผิดพลาด

2.2.3 ทักษะกระบวนการที่ใช้ในการเรียนรู้

ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์แยกได้เป็น 2 ส่วน คือ ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และขั้นบูรณาการ (หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ, 2534)

1. ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานประกอบด้วย 8 ทักษะ ดังนี้

- 1) ทักษะการสังเกต (Observing)
- 2) ทักษะการจำแนกประเภท (Classifying)
- 3) ทักษะการใช้ความสัมพันธ์เกี่ยวกับช่องว่าง (Using spatial relationships)

- 4) ทักษะการวัด (Measuring)
- 5) ทักษะการสื่อความหมายของข้อมูล (Communication)
- 6) ทักษะการพยากรณ์ (Predicting)
- 7) ทักษะการลงความเห็น (Inferring)
- 8) ทักษะการคำนวณ (Using numbers)

2. ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการประกอบด้วย 5 ทักษะดังนี้

- 1) ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (Defining operationally)
- 2) ทักษะการตั้งสมมุติฐาน (Formulating hypotheses)
- 3) ทักษะการควบคุมตัวแปร (Controlling variables)
- 4) ทักษะการทดลอง (Experimenting)
- 5) ทักษะการแปลความหมายข้อมูล (Interpreting data)

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ทำการศึกษาค้นคว้าได้วิเคราะห์เนื้อหา วัตถุประสงค์ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยย่อย ที่ 2 เรื่อง พืช พบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้เรียนควรได้ฝึกปฏิบัติในการเรียนการสอน มี 8 ทักษะ ดังนี้

1. ทักษะการสังเกต
2. ทักษะการจำแนกประเภท
3. ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล
4. ทักษะการสื่อความหมายของข้อมูล
5. ทักษะการพยากรณ์
6. ทักษะการตั้งสมมุติฐาน
7. ทักษะการทดลอง
8. ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

2.2.4 ความสำคัญของกระบวนการเรียนการสอนเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อมในด้านอนามัย ประชากร การเมือง การปกครอง ศาสนา วัฒนธรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ โดยมุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ถึงสภาพปัญหา กระบวนการแก้ปัญหา และสามารถนำประสบการณ์เหล่านั้นไปใช้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต ดังนั้นจึงต้องปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะ ดังนี้ (หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ, 2534)

1. มีความเข้าใจพื้นฐาน และปฏิบัติตนได้ถูกต้อง เกี่ยวกับสุขภาพอนามัยทางร่างกาย และจิตใจทั้งส่วนบุคคลและส่วนรวม
2. มีความรู้ และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับสังคมและธรรมชาติ มีนิสัยใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ
3. สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง
4. มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้
5. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

6. มีความเข้าใจเลื่อมใสในการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

7. เข้าใจหลักการอยู่ร่วมกันในสังคม โดยตระหนักในหน้าที่ความรับผิดชอบ ปฏิบัติในขอบเขตแห่งสิทธิเสรีภาพ

8. มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย และความเป็นเอกราชของชาติ เทิดทูนสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์

จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพจะช่วยปลูกฝังคุณลักษณะที่พึงประสงค์กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งช่วยฝึกการคิด การปฏิบัติ สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

ดังนั้น การสอนวิทยาศาสตร์ควรสอนให้สอดคล้องกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ คือ จัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ไม่เน้นเฉพาะความรู้ทางวิทยาศาสตร์ อย่างเดียว ซึ่งตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) จุดเน้นอย่างหนึ่งของหลักสูตรคือ การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการให้ผู้เรียนได้ผ่านขั้นตอนต่าง ๆ ทุกกระบวนการ ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องได้รับการฝึกกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทั้งหมดทุกชั้นใน 1 คาบเรียน แต่ในหน่วยหนึ่ง หรือรายวิชาหนึ่ง ผู้เรียนจะได้ฝึกปฏิบัติ ในกระบวนการดังกล่าวจนครบทุกขั้นตอน หากผู้เรียนนำไปปฏิบัติเสมอ ๆ จนเป็นนิสัยจะช่วยให้เกิดทักษะกระบวนการช่วยให้ผู้เรียนมีสติยั้งคิด พิจารณาสังเกตต่าง ๆ อย่างสุ่มรอบคอบ ใช้ปัญญาความสามารถคิดวิเคราะห์ วางแผนการทำงานต่าง ๆ อย่างมีขั้นตอน ใคร่ครวญการกระทำอย่างไม่ประมาท มีการประเมิน และปรับปรุงการกระทำ ทำให้เกิดพัฒนาการอยู่เสมอ

หากผู้เรียนได้นำรูปแบบแนวความคิดจากการเรียนการสอนไปใช้ในชีวิตประจำวัน ก็จะเป็นผู้รู้มีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีงาม มีประโยชน์ ทั้งความคิด ความรู้สึก และการกระทำ ซึ่งผู้เรียนที่มีคุณลักษณะตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นั้นเป็นทักษะที่รวมทักษะอื่น ๆ ไว้

ดังนั้น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นแนวทางที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการค้นคว้าหาความรู้ ซึ่งผู้ที่จัดการเรียนการสอนโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ไม่จำเป็นต้องกังวลว่า ได้ดำเนินการตามลำดับหรือไม่ ครบขั้นตอนหรือไม่ เพราะการสอนแต่ละครั้งมีจุดเน้นต่างกัน การสอนครั้งหนึ่งอาจเริ่มจากขั้นที่ 1 แล้วไปขั้นที่ 4, 5, 6 เป็นต้น ผู้สอนอาจเน้นทักษะกระบวนการบางขั้นมาก และบางขั้นน้อย อย่างไรก็ตามทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นี้เป็นสิ่งที่หวังจะให้เกิดกับผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนมีนิสัยที่จะใช้กระบวนการในขั้นต่าง ๆ เหล่านี้ในการคิดค้นคว้าหาความรู้ต่อไป (หน่วยศึกษานิเทศก์, สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ, 2534)

จากการศึกษาและการค้นคว้าพบว่า การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์นั้นผู้เรียนจะต้องเรียน

จากความรู้ และกระบวนการแสวงหาความรู้ ไม่ว่าจะเป็นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือทักษะอื่น ๆ เช่น กระบวนการปฏิบัติ และกระบวนการกลุ่ม ฯลฯ ทำให้ผู้ศึกษาค้นคว้าสนใจที่จะศึกษาและสร้างสไลด์เพื่อกิจกรรมการทางวิทยาศาสตร์ขึ้น

2.2.5 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนให้ได้ผลดี และบรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตรประถมศึกษา-ศึกษานั้น ไม่ว่าจะเป็นการจัดระดับหน่วย หรือระดับบทเรียนก็ตามผู้สอนจะต้องจัดกิจกรรมออกเป็น 3 ส่วน คือ (หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ, 2534)

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน/เรื่อง เป็นกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เร้าใจให้ผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียนและอยากเรียนต่อไป
2. ชี้นำปฏิบัติประกอบกิจกรรม เป็นกิจกรรมการเรียนรู้การสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
3. ชี้นำสรุป/ชี้นำส่งท้าย เป็นกิจกรรมการเรียนรู้การสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้สรุปการเรียนรู้ทั้งหมด

2.2.6 บทบาทของผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิทยาศาสตร์

คู่มือครู แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เนื้อหาวิทยาศาสตร์ เน้นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กระทรวงศึกษาธิการ (หน่วยศึกษานิเทศก์, 2534) การสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เน้นให้มีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ซึ่งเป็นวิธีการที่เน้นกระบวนการแสวงหาความรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนค้นพบความจริงต่าง ๆ ด้วยตนเองมีดังนี้

1. ผู้สอนจะต้องเตรียมวางแผนกิจกรรมและคำถามให้รอบคอบจัดท้าวสตูอุปกรณ์ให้พร้อมและอยู่ในสถานที่ใช้การได้ดี
2. ให้โอกาสแก่ผู้เรียนให้มากที่สุดในการแก้ปัญหาและตอบคำถามต่าง ๆ
3. ผู้สอนไม่จำเป็นต้องตอบคำถามได้หมด แต่ควรจะสามารถแนะนำได้ว่าสามารถหาคำตอบเรื่องนั้น ๆ ได้สืบเสาะจากแหล่งอื่น ๆ
4. ผู้สอนควรใช้เวลาแก่ผู้เรียนได้คิดก่อนที่จะตอบปัญหาต่าง ๆ พอสมควร
5. ผู้สอนไม่ควรบอกคำตอบแก่ผู้เรียน ถ้ายังเห็นว่าผู้เรียนสามารถค้นหาคำตอบได้ด้วยตนเอง แต่คอยให้ความช่วยเหลือเมื่อเห็นว่าผู้เรียน ประสบปัญหาที่ยุ่งยากซับซ้อนเกินไป
6. ผู้สอนควรใช้คำถามต่าง ๆ เพื่อเร้าความสนใจและกระตุ้นการใช้ความคิดของผู้เรียน

7. ผู้สอนไม่ควรคาดหวังว่าผู้เรียนทุกคนจะต้องค้นพบหลักการทางวิทยาศาสตร์ทุกเรื่องไป พยายามให้ผู้เรียนทั้งหมดมีส่วนร่วมในกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้
 8. ผู้สอนไม่ควรยอมรับข้อสรุปที่ไม่มีเหตุผลสนับสนุน ควรชี้ให้ผู้เรียนเห็นความจำเป็นที่จะต้องพิจารณาผลการทดลองด้วยความระมัดระวัง
 9. ผู้สอนควรมีความกระตือรือร้นในการใช้วิธีสืบเสาะแสวงหาความรู้
 10. ผู้สอนควรพยายามใช้วิธีสอนหลาย ๆ แบบเพื่อสร้างความสนใจของผู้เรียน
- จากกิจกรรมที่ได้กล่าวถึงซึ่งเป็นแนวคิด เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งชี้ให้เห็นว่ากิจกรรมที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น เป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญในการเรียนการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้นำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มาใช้แสวงหาความรู้ และแก้ปัญหาได้เป็นตามหลักวิธีการทางวิทยาศาสตร์

2.3 ทฤษฎีการเรียนรู้(Theories of learning)

2.3.1 ความหมายของการเรียนรู้

ประสาร ทิพย์ธารา (2525) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่คนเราเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการ หรือความมุ่งหมายของตน การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมดังกล่าวจะต้องอาศัยประสบการณ์เดิมเป็นสำคัญซึ่งอาจสรุปได้ว่า การเรียนรู้คือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม อันเป็นผลมาจากประสบการณ์เดิม

คณาจารย์ภาควิชาจิตวิทยา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2527) ได้ให้ความหมายไว้ว่าการเรียนรู้ หมายถึงกระบวนการที่ทำให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม และพฤติกรรมดังกล่าวจะต้องเป็นพฤติกรรมที่พึงประสงค์และค่อนข้างถาวรอันเป็นผลเนื่องมาจากการฝึกหรือจากประสบการณ์ที่ได้รับ

2.3.2 กลุ่มทฤษฎีการเรียนรู้

ทฤษฎีการเรียนรู้อาจแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ (ชูชีพ อ่อนโคกสูง, 2522)

1. กลุ่มทฤษฎีการสร้างความสัมพันธ์ต่อเนื่อง (Association theories)

นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้จะมองการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ว่า เป็นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง

2. กลุ่มทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยความรู้ความเข้าใจ หรือทฤษฎีสานาม

(Cognitive theories หรือ Field theories) ทฤษฎีนี้ถือว่าสิ่งที่มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้คือกระบวนการทางปัญญา การเรียนรู้เป็นเป็นการเปลี่ยนแปลงการรับรู้ ความรู้ หรือการเปลี่ยนแปลงเป้าหมาย ซึ่งนักจิตวิทยาในกลุ่มนี้เชื่อว่าคนเรามีปฏิกิริยาต่อแบบของการรับรู้

เป็นของตัวเองเมื่อพบปัญหาที่จะเรียนการแก้ปัญหาด้วยการจัดแบบของการรับรู้ขั้นใหม่ ขณะที่กำลังหาแนวทางหรือการจัดแบบของการรับรู้เพื่อแก้ปัญหาอยู่นั้น จะเกิดความรู้ ความเข้าใจ ในสถานการณ์ดีขึ้น ทำให้มองเห็นทางที่จะแก้ปัญหาขึ้นในทันทีทันใด การเปลี่ยนแปลงการรับรู้ ดังกล่าวเป็นไป อย่างรวดเร็ว เรียกว่า เกิดการหยั่งเห็น (Insight) ขึ้น การเรียนรู้จะมี ประสิทธิภาพดีก็ต่อเมื่อ

1. เกิดการหยั่งเห็น (Insight)
2. มีเป้าหมาย (Goal)
3. มีโครงสร้าง (Structure)

ผลจากการเรียนรู้ (Learning outcomes) หลังจากผู้เรียนได้เรียนผ่านไปแล้ว จะเกิดผลดังนี้

1. เกิดการรับรู้ (Perception)
2. เกิดมโนภาพ (Concept)
3. เกิดเจตคติ (Attitudes)
4. เกิดการคิด (Thinking)
5. เกิดการแก้ปัญหา (Problem solving)

2.3.3 องค์ประกอบของการเรียนรู้

การเรียนรู้มีองค์ประกอบดังนี้ (ประสาร ทิพย์ธารา, 2525)

1. จุดมุ่งหมาย หมายถึง การกระทำของแต่ละบุคคลเพื่อนำไปสู่จุดมุ่งหมายที่ได้ กำหนดไว้ ซึ่งแต่ละบุคคลมีจุดมุ่งหมายแตกต่างกันตามความต้องการ
2. ความพร้อม หมายถึง ความสามารถที่จะเรียน ซึ่งผู้เรียนมีความต้องการสิ่ง ต่าง ๆ และเขาจะไม่ได้รับสิ่งที่ต้องการนั้น ถ้าหากผู้เรียนไม่มีความพร้อมที่จะกระทำ
3. สถานการณ์ หมายถึง สิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัวเรา ซึ่งจะเป็นสิ่งยั่วยุทำให้อยาก กระทำ บางครั้งก็ทำให้ขาดความเชื่อมั่น ไม่กล้าตัดสินใจ ดังนั้นผู้เรียนควรจะเลือกแสดง พฤติกรรม ให้เหมาะสมกับสถานการณ์เพื่อให้การตอบสนองได้ผลดี
4. การแปลความหมาย หมายถึง การตีความหมาย สถานการณ์ต่าง ๆ ว่าสถานการณ์ แบบนั้นควรเลือกแสดงพฤติกรรมแบบใด จึงจะเหมาะสม
5. การตอบสนอง หมายถึง การตัดสินใจกระทำสิ่งที่คิดว่าดี เหมาะสมตรงความต้องการ ของตน โดยมีการลงทุนน้อยที่สุด
6. ผลที่ได้รับ หมายถึง ผลจากการกระทำนั้น อาจจะตรงกับจุดมุ่งหมายหรือไม่ก็ได้
7. ปฏิกริยาต่อความสมหวังและไม่สมหวัง ซึ่งจะมีการแปรสถานการณ์ใหม่และแสดง การตอบสนองแบบใหม่ต่อไป

2.3.4 ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้

ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้มีดังนี้ (ประสาร ทิพย์ธารา, 2525)

1. การเรียนรู้เป็นกระบวนการ รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอื่น ๆ เช่น การคิดหาเหตุผล การควบคุมอารมณ์ ไม่เฉพาะทักษะต่าง ๆ เช่น การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน เท่านั้น

2. การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ทั้งพฤติกรรมที่ดี และพฤติกรรมที่ไม่ดีด้วย เช่น การมีนิสัยเห็นแก่ตัว ชอบขโมยสิ่งของคนอื่น

3. การเรียนรู้สามารถช่วยให้มนุษย์ปรับตัวได้ ผู้สอนจึงต้องคอยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนนำไปใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ เพื่อให้ปรับตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. การเรียนรู้ต่างกับวุฒิภาวะ กล่าวคือ วุฒิภาวะ (Maturation) หมายถึง การเจริญเติบโตของมนุษย์ ตามลำดับขั้น ถ้าขาดวุฒิภาวะแม้จะได้รับการฝึกฝนมากเพียงใดก็ตาม คนเราไม่สามารถทำสิ่งนั้นได้ ในทางตรงกันข้ามแม้จะมีวุฒิภาวะ แต่ขาดการฝึกฝนก็ย่อมจะทำการงานนั้น ๆ ไม่ได้เช่นกัน

ดังนั้นการจัดประสบการณ์ต้องอาศัยทั้งการเรียนรู้ และวุฒิภาวะประกอบควบคู่กับการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนอย่างต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน

2.3.5 ธรรมชาติของการเรียนรู้

การเรียนรู้จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อ ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งสามารถสังเกตและวัดได้ การเรียนรู้ของผู้เรียนจะครอบคลุมพฤติกรรม หรือทักษะทั้ง 3 ด้านคือ ความคิด ความรู้สึก และการปฏิบัติ (หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ, 2534)

กระบวนการเรียนการสอน ที่ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสปฏิบัติงาน หรือได้สัมผัสสิ่งที่เรียนนั้นด้วยตัวเอง ย่อมทำให้เขาเกิดความรู้ ความเข้าใจในบทเรียนได้ง่าย และรวดเร็วกว่าการนั่งฟังคำอธิบายของครูเท่านั้น ซึ่งตรงกับปรัชญาทางการศึกษาของนักการศึกษาผู้หนึ่งคือ John Dewey ซึ่งได้กล่าวไว้ว่า "Learning by doing" หมายความว่า การเรียนรู้ของคนจะเกิดขึ้นได้ดี ถ้าให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงในเรื่องนั้น

ดังนั้น การจัดกระบวนการเรียนการสอน ที่อาศัยทฤษฎีการปฏิบัติจริง มีลำดับขั้นตอนอย่างเป็นระบบ จึงมีความสำคัญต่อกระบวนการดังกล่าว นอกจากนั้นกระบวนการเรียนการสอนจะประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์แล้ว สิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งก็คือการรู้จักเลือกใช้สื่อที่เหมาะสมกับเนื้อหา ตรงวัตถุประสงค์ จุดหมายของหลักสูตร และคุณสมบัติของผู้เรียน รวมทั้งการรู้จักวิเคราะห์ผู้เรียน เพื่อจะช่วยให้เลือกวิธีการสอนและสื่อการสอนได้อย่างเหมาะสม

ยั้งขึ้น (วารินทร์ รัชมีพรหม, 2531)

จะเห็นได้ว่า ทฤษฎีและองค์ประกอบของการเรียนรู้ ตามหลักปรัชญาของนักการศึกษา ได้กล่าวอ้างไว้ว่าเป็นหลักการที่มีความสำคัญต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจะมีคุณภาพดียิ่งขึ้น ผู้สอนจะต้องใช้หลักทฤษฎี ดังกล่าวมาปฏิบัติไปพร้อม ๆ กับการสอนเนื้อหาวิชา

2.3.6 การจัดการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษา

ผู้เรียนในระดับประถมศึกษา อยู่ในวัยที่มีสติปัญญากำลังพัฒนา กระบวนการคิดของผู้เรียน ยังอยู่ในการคิดที่เป็นรูปธรรม ผู้สอนควรเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาทางด้านสติปัญญา โดยจัดการเรียนให้สอดคล้องกับพัฒนาการของผู้เรียนในวัยนี้ และควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ (หน่วยศึกษา-นิเทศก์สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ, 2534)

1. ใช้วัตถุและสื่อช่วยในการสอนบทเรียนโดยการวาด การใช้รูปภาพหรือการใช้ของจริง เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่ผู้สอนได้สอนผ่านไปแล้ว
2. ให้เนื้อหาที่ไม่ยาว ให้การกระทำเท่า ๆ กับคำพูดของผู้สอนเพื่อไม่ให้ผู้เรียนล้าสน
3. ผู้เรียนในวัยนี้ยังยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง ผู้สอนจึงไม่ควรคาดหวังว่าจะเป็นสิ่งง่ายที่จะให้ผู้เรียนฟังสิ่งที่ผู้สอนพูด หรือคนอื่นพูดให้เข้าใจง่าย
4. ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติให้มาก หลีกเลี่ยงการใช้สมุด แบบฝึกหัด กระดาษ และดินสอ
5. เปิดโอกาสกว้างเพื่อให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ กับโลกทัศน์ เช่น มีการศึกษา นอกห้องเรียน ซึ่งจะเป็พื้นฐานของการเกิดมโนภาพในวิชาวิทยาศาสตร์

2.4 สไลด์และสไลด์เทป

2.4.1 ความหมายของสไลด์

วาสนา ชาวหา (2525) ได้ให้ความหมายไว้ว่าสไลด์เป็นภาพโปร่งใสที่ย้อมให้แสงผ่านทะลุได้ อาจเกิดจากการวาด หรือเขียนบนแผ่นวัสดุโปร่งใส หรือภาพที่ผลิตโดยกรรมวิธีของภาพถ่ายบนฟิล์ม ซึ่งมีทั้งภาพขาวดำและภาพสี เมื่อนำไปใช้กับเครื่องฉายสไลด์แล้วจะได้ภาพปรากฏบนจอ มีขนาดโตกว่าภาพต้นฉบับ

นิพนธ์ ศุขปรีดี (2528) ได้ให้ความหมายไว้ว่าสไลด์เป็นภาพหนึ่ง โปร่งใส จะเป็นสไลด์ขาวดำหรือสีก็ได้ สไลด์มีขนาดต่าง ๆ กัน แต่นิยมใช้ในการเรียนการสอนคือขนาด 2 นิ้ว x 2 นิ้ว ถ่ายทำด้วยฟิล์มขนาด 35 มิลลิเมตร เมื่อนำฟิล์มไปผ่านกระบวนการล้างฟิล์มจนได้ฟิล์มสไลด์ ที่มีภาพเหมือนจริง หลังจากนั้นตัดฟิล์มออกเป็นแต่ละภาพ เข้ากรอบ (Frame) กระดาษหรือพลาสติก เมื่อจะใช้นำไปฉายกับเครื่องฉายสไลด์ เพื่อให้ภาพขยายใหญ่บนจอให้นักเรียนจำนวนมากมองเห็นได้อย่างชัดเจน

บุญเที่ยง จัษฎเจริญ (2534) ได้ให้ความหมายไว้ว่าสไลด์คือวัสดุฉายโปร่งใสชนิดหนึ่ง ที่ทำได้โดยการถ่ายภาพลงบนฟิล์มถ่ายภาพชนิด Positive ซึ่งมีขนาดและรูปแบบต่าง ๆ กัน หรือเขียน หรือวาดลงบนแผ่นกระจกก็ได้เช่นเดียวกัน แล้วผนึกกรอบให้เรียบร้อยนำมาเสนอโดยการฉายด้วยเครื่องฉายสไลด์ให้ปรากฏเป็นภาพบนจอ สไลด์ที่นิยมใช้เพื่อการฉายในกระบวนการเรียนการสอนมากที่สุดคือ สไลด์ขนาด 2 นิ้ว x 2 นิ้ว

2.4.2 ความหมายของสไลด์เทป

จากการศึกษาพบว่า ได้มีผู้ใช้คำว่า สไลด์เทป สไลด์เสียง และสไลด์ประกอบเสียง แตกต่างกันออกไป ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้กำหนดใช้คำว่า สไลด์เทป

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520) ได้ให้ความหมายสไลด์เทปว่า สไลด์เทป เป็นภาพสไลด์สี ลักษณะเป็นภาพโพสิทีฟ(Positive) โปร่งใส ในการสอนจะนำภาพสไลด์นี้ฉายด้วยเครื่องฉาย สไลด์แบบอัตโนมัติให้ภาพปรากฏบนจอ พร้อมกับมีเสียงคำบรรยายจากเทปบันทึกเสียงแบบตลับ โดยให้สาระของคำบรรยายตรงกับสาระของภาพ การเปลี่ยนภาพสไลด์ จะเปลี่ยนโดยเครื่องมือ ที่เรียกว่า Slide Synchronizer โดยอาศัยสัญญาณเปลี่ยนที่ทำให้สัมพันธ์กัน (Synchronized) ไว้ก่อนแล้ว ทำให้ภาพที่ปรากฏบนจอกับคำบรรยายสอดคล้องกัน และภาพจะเปลี่ยนไปตามลำดับของเรื่อง อย่างสอดคล้องกันโดยอัตโนมัติเป็นช่วง ๆ ไปจนจบเรื่อง

บุญเที่ยง จัษฎเจริญ (2534) ได้ให้ความหมายสไลด์เทป ว่าเป็นการเปลี่ยนภาพสไลด์ โดยใช้เครื่องบันทึกสัญญาณการเปลี่ยนภาพวงจรไฟฟ้าตั้งเวลาการฉายภาพ หรืออาจจะใช้ เครื่องฉายสไลด์ร่วมกับเครื่องเล่นบันทึกเสียงระบบซิงโครไนซ์ (Synchronized tape recorder) ซึ่งระบบนี้เราได้บันทึกคลื่นสัญญาณไฟฟ้า ไว้ที่ซีกหนึ่งของแถบเสียง เพื่อให้ทำหน้าที่สั่ง เครื่องฉายเปลี่ยนภาพไปตามลำดับ

2.4.3 คุณค่าของสไลด์เทปที่มีผลต่อการเรียนการสอน

สไลด์เทปมีคุณสมบัติหลายประการที่เหมาะสมสำหรับใช้เป็นสื่อการสอนสามารถจำลอง สิ่งที่ใหญ่ให้เล็กลง ขยายสิ่งที่เล็กจนตามองไม่เห็นไว้ในสไลด์หรือเห็นได้ยากให้ใหญ่ขึ้น จนมองเห็นได้ ทำสิ่งที่ซับซ้อนให้ดูง่าย นำสิ่งที่อยู่ไกลมาฉายให้ดู หรือชมกันได้ สามารถบันทึก เหตุการณ์ในอดีต ทำให้มองเห็นความสวยงามของธรรมชาติ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดอารมณ์ สุนทรีย์ภาพ อารมณ์เศร้า ยินดี หรือตื่นเต้น ฯลฯ ได้มีผู้กล่าวถึงคุณค่าของสไลด์เทปที่มีผลต่อ การเรียนการสอนไว้ดังนี้ (Wittich and Schuller, 1973; นิพนธ์ ศุภปริตติ, 2528; วารินทร์ รัชมีพรม, 2531; Heinich, Molenda and Russell, 1990)

1. สไลด์เทปเป็นสื่อการสอนที่มีคุณค่าสูงในการเรียนการสอนที่เกี่ยวกับการมองเห็นและ ไม่ต้องการเน้นเรื่องของการเคลื่อนไหว

2. สไลด์เทปสะดวกในการใช้ นำมาช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ช่วยปรับปรุงบทเรียน

ให้สมบูรณ์ และมีความหมายเพิ่มขึ้น และสามารถที่จะใช้ร่วมกับสื่อประเภทอื่น ๆ ได้ เช่น รูปภาพ การ์ตูน แผนภูมิ แผนสถิติ แผนที่ และตารางต่าง ๆ

3. สไลด์เทปให้ภาพที่ดึงดูดความสนใจได้ดี ช่วยให้ผู้เรียนเอาใจใส่บทเรียนมากขึ้น
4. สไลด์เทปใช้ในการสอนได้เป็นอย่างดี ผู้สอนมีความมั่นใจในการสอนและใช้ประกอบการอธิบายของผู้สอนให้ง่ายขึ้น
5. ผู้สอนสามารถผลิตขึ้นได้ในโรงเรียน และผลิตได้ตามความต้องการของผู้สอนโดยผลิตได้หลาย ๆ เนื้อหา
6. ใช้สะดวก ฉายได้ง่ายไม่ต้องใช้เทคนิคหรือวิธีการพิเศษ เก็บได้ง่ายและสามารถเก็บไว้ที่ศูนย์สื่อได้
7. สามารถใช้กับห้องที่มีความมืดเพียงเล็กน้อยได้
8. เหมาะที่จะนำไปสอนได้ทุกวิชาและทุกระดับชั้น เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมสามารถใช้เรียนเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มได้
9. มีราคาถูกและได้ภาพสไลด์ที่มีคุณภาพสูง
10. สามารถฉายซ้ำภาพที่ต้องการ เพื่อสอนซ้ำในสิ่งที่นักเรียนไม่เข้าใจ
11. สามารถตรวจสอบแต่ละภาพได้สะดวก แก้ไขบางภาพและจัดหมวดหมู่ได้ง่าย
12. เวลาฉายสะดวกในการหาโฟกัส และภาพที่ปรากฏบนจอสามารถที่จะบอกปัญหาต่าง ๆ ได้ เช่น ห้องสว่างเกินไป หรือเครื่องฉายอยู่ใกล้หรือไกลจอนักเรียนเกินไป
13. ใช้สอนสิ่งที่เป็ความจริง หลักการ ลำดับที่เกิดขึ้นของเหตุการณ์ และสามารถนำภาพความเป็นจริงที่เกิดขึ้นในโลกมาฉายให้นักเรียนดูได้
14. ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นเวลานานกว่าสื่อประเภทอื่น
15. ภาพและเสียงประกอบทำให้เกิดความจำดีขึ้น และยาวนานกว่าการใช้สื่ออย่างเดียวย

2.4.4 กระบวนการผลิตสไลด์เทป

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการผลิตสไลด์เทปเพื่อประกอบการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ยึดหลักการผลิตด้วยวิธีระบบ ของณัฐศักดิ์ อีระกุล (2536) เพื่อให้ได้สไลด์เทปที่มีประสิทธิภาพ เหมาะกับการพัฒนาและส่งเสริมการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น โดยนำเอาวิธีระบบ (System approach) มาใช้ในการผลิต ซึ่งได้แบ่งเป็นขั้นวางแผน (Planning) ขั้นออกแบบ (Design and Development) และขั้นประเมินผล (Evaluation) โดยมีขั้นตอน 9 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดปัญหา และความต้องการ (Define problem - Need assessment)
2. วิเคราะห์องค์ประกอบ (Analyze setting)

3. การจัดการ (Organize management)
4. กำหนดวัตถุประสงค์ (Identify objectives)
5. กำหนดวิธีการ (Specify methods)
6. การสร้างสื่อการสอน (Construct prototypes)
7. การทดสอบสื่อ (Test prototypes)
8. วิเคราะห์ผล (Analyze results)
9. การปรับปรุงแก้ไข (Implement/recycle)

ซึ่งได้สรุปเป็นขั้นตอนอย่างเป็นระบบดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 สรุปขั้นตอนการผลิตสไลด์เทปด้วยวีธีระบบ วัฏจักรที่ 3 ธีระกุล (2535)

	1.การกำหนดปัญหา	2.วิเคราะห์องค์ประกอบ	3.การจัดการ
วางแผน	สำรวจปัญหา ความต้องการ สำรวจหลักสูตร สำรวจเนื้อหา	วิเคราะห์ผู้เรียน วัสดุที่มีอยู่ งบประมาณ ผู้สอน / เนื้อหา เวลา / มโนภาพ	แผนการดำเนินงาน ความรับผิดชอบ วางแผนการทดลอง ผลิตสื่อ
	4.กำหนดวัตถุประสงค์	5.กำหนดวิธีการ	6.สร้างสื่อ
ออกแบบ และ พัฒนา	ประสบการณ์เดิม วัตถุประสงค์ ข้อทดสอบ	แผนการสอน วิธีการสอน กิจกรรมการเรียนรู้ เลือกสื่อ	ออกแบบ ผลิตสื่อ ประเมินสื่อ
	7.ทดสอบสื่อ	8.วิเคราะห์ผล	9.ปรับปรุง/เผยแพร่
ประเมิน ผล	ทดลองใช้สื่อ รวบรวมข้อมูล	ประเมินผลกระบวนการ ประเมินผลลัพท์	ทบทวนข้อมูล ปรับปรุงแก้ไข นำไปใช้และเผยแพร่

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5.1 งานวิจัยในประเทศ

2.5.1.1 งานวิจัยที่เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

วัฒนา สิงหนวัฒน์ (2533) ได้ศึกษาเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนบ้านนางรองยุทธการราษฎร์วิทยาคาร อำเภอนางรอง จังหวัดบุรีรัมย์ ปีการศึกษา 2533 จำนวน 2 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 65 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 33 คน กลุ่มควบคุม 32 คน ที่สอนโดยการใช้ชุดการสอนกับการสอนปกติ ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มที่สอนโดยการใช้ชุดการสอนแตกต่างจากกลุ่มที่สอนโดยการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่สอนโดยใช้ชุดการสอนสูงกว่ากลุ่มที่สอนโดยการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นิตยา ภูมิไชยา (2535) ได้ศึกษาผลการสอนโดยใช้กิจกรรมสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนหนองบัวครูประชาสรรค์ อำเภอหนองกงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 จำนวน 37 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์กับความสามารถในการแก้ปัญหามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ระเบียบ สุวรรณ (2536) ได้ทำการทดลองใช้ชุดการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 150 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลอง 120 คน กลุ่มควบคุม 30 คน ผลการศึกษพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนวิทยาศาสตร์เสริมมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานแตกต่างกับนักเรียน ที่เรียนโดยไม่ใช้ชุดการสอนวิทยาศาสตร์เสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01 โดยกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนวิทยาศาสตร์เสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสามารถเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ดีกว่า กลุ่มควบคุมซึ่งเรียนโดยไม่ใช้ชุดการสอนวิทยาศาสตร์เสริม

วิรัช บันตยานุกุลกิจ (2536) ได้ทำการวิจัยทดลองใช้ชุดการสอนวิทยาศาสตร์

เพื่อสร้างเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนจำการบุญพิษณุโลก จำนวน 60 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลอง 30 คน กลุ่มควบคุม 30 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนวิทยาศาสตร์เสริม มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน แตกต่างกับนักเรียนที่เรียนโดยไม่ใช้ชุดการสอนวิทยาศาสตร์เสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01 โดยกลุ่มทดลองสามารถเรียนเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้วยชุดการสอนวิทยาศาสตร์ได้ดีกว่า กลุ่มควบคุมซึ่งไม่ใช้ชุดการสอนวิทยาศาสตร์เสริม

จากงานวิจัยที่ได้เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่มีผลต่อการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และชุดการสอน ของ วัฒนา สิงหนวัฒน์ (2533), นิตยา ภูมิไชยา (2535), ระเบียบ สุวรรณ (2536), วิรัช บันตยานุกุลกิจ (2536) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นกิจกรรมนำทฤษฎีโดยใช้ทักษะกระบวนการเป็นหลักปฏิบัติ ในการจัดดำเนินการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เนื้อหาวิทยาศาสตร์ได้ดีมีประสิทธิภาพ และเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ดังนั้นผู้ศึกษาค้นคว้าจึงมีความสนใจที่จะศึกษา กิจกรรมการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อจะทำให้การสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

2.5.1.2 งานวิจัยเกี่ยวกับสไลด์เทป

ธงชัย โรจน์อรรถสินธุ์ (2527) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของสไลด์เทป เรื่อง โครงสร้างของพืช ในการสอนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยราไพพรรณี จำนวน 60 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน กลุ่มควบคุม 30 คน กลุ่มทดลองเรียนจากสไลด์เทป กลุ่มควบคุมเรียนจากการสอนแบบบรรยาย ใช้เวลาในการทดสอบ กลุ่มละ 40 นาที โดยใช้สถิติ t-test ผลปรากฏว่าสไลด์เทปมีประสิทธิภาพ 90.44/80.33 ซึ่งต่างจากเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนดไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โครงสร้างของพืช ของกลุ่มทดลอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วนิดา เศรษฐมงคลเลิศ (2528) ได้สร้างสไลด์เทปการ์ตูนประกอบวิชาภาษาไทย เรื่อง มอม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปทุมคงคา จำนวน 80 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 40 คน กลุ่มควบคุม 40 คน กลุ่มทดลองเรียนจากสไลด์เทป กลุ่มควบคุมเรียนจากวิธีการสอนปกติ เรียนจบบทเรียนแล้วทดสอบหลังเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์พร้อมกัน โดยใช้สถิติ t-test ผลการศึกษพบว่า บทเรียนสไลด์เทปการ์ตูนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 84.35/80.35 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนจากสไลด์เทปสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วฤต พัฒนาโรจน์ (2528) ได้สร้างและประเมินประสิทธิภาพของสไลด์เทป

ในการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง ประชากรศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 96 คน โดยใช้สถิติ t -test ผลปรากฏว่ากลุ่มที่เรียนจากสไลด์เทป กับกลุ่มที่เรียนปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และประสิทธิภาพของสไลด์เทป ครูส่วนมากเห็นว่าอยู่ในเกณฑ์ดีและดีมาก นักเรียนส่วนใหญ่ เห็นว่าอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

น้อยทิพย์ ล้มยิ่งเจริญ และคณะ (2528) ได้สร้างสไลด์เทปโปรแกรมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับครูประถม เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพสไลด์เทปโปรแกรม ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างการสอน โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาปีที่ 3 สาขาวิชาการประถมศึกษา ของ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 44 คน ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการทดลอง เชิงวิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กในภาคต้น ปีการศึกษา 2526 โดยใช้วิธีการการสอนด้วยสไลด์เทป โปรแกรมและการสอนโดยไม่ใช้สไลด์เทปโปรแกรม ผลการวิจัยพบว่า

1. สไลด์เทปโปรแกรมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานที่สร้างขึ้นสามารถใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. จากการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบหลังเรียน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการทดสอบค่า t (t -test) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ปรากฏว่า ผลการเรียนรู้โดยใช้สไลด์เทปโปรแกรมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กับไม่ใช้สไลด์เทปโปรแกรมแตกต่างกัน ซึ่งคะแนนของกลุ่มสอนโดยใช้สไลด์เทปโปรแกรมสูงกว่ากลุ่มที่สอนโดยไม่ใช้สไลด์เทปโปรแกรม

พีระพงศ์ นิมทา (2528) ได้ศึกษาผลของการใช้สิ่งช่วยจัดมโนภาพชนิดโสตจักขุสัมผัสแบบต่าง ๆ ก่อนการเสนอสไลด์เทป ที่มีต่อการเรียนรู้ และความคงทนในการจำของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนจันทบุรุษเบกษาอนุสรณ์ จังหวัดร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2528 จำนวน 4 ห้องเรียน รวม 144 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำของกลุ่มผู้เรียนที่ไม่ได้รับ และได้รับสิ่งช่วยจัดมโนภาพชนิดโสตจักขุสัมผัสสามแบบ คือแบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตนัยก่อนการเสนอ สไลด์เทปแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มที่ได้รับสิ่งช่วยจัดมโนภาพชนิดโสตจักขุสัมผัสสามแบบ คือแบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตนัยก่อนการเสนอ สไลด์เทปมีผลการเรียนรู้ และความคงทนในการจำสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดมโนภาพ ชนิดจักขุสัมผัสสามแบบ คือแบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตนัย

ไพโรจน์ ดงเรืองศรี (2529) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ

นักเรียนจากสไลด์ประกอบคำบรรยาย แบบเสียงบรรยายชาย เสียงบรรยายหญิง เสียงบรรยายคู่ชาย-หญิง และแบบสนทนาชายและหญิง กับการสอนตามปกติ ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนวาปีปทุม อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2529 จำนวน 200 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 4 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม จำนวนกลุ่มละ 40 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. กลุ่มนักเรียนที่เรียนจากสไลด์ประกอบคำบรรยายเสียงบรรยายชายเสียงบรรยายหญิง เสียงบรรยายคู่ชายและหญิง และแบบสนทนาชายและหญิง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนจากการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. กลุ่มนักเรียนที่เรียนจากสไลด์ประกอบคำบรรยายแบบสนทนาชายและหญิง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนจากสไลด์ประกอบคำบรรยายเสียงบรรยายชายเสียงบรรยายหญิงและเสียงบรรยายคู่ชายและหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. กลุ่มนักเรียนที่เรียนจากสไลด์ประกอบคำบรรยายแบบเสียงบรรยายชายเสียงบรรยายหญิงและเสียงบรรยายคู่ชายและหญิง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กาญจนา สุเมธ (2534) ได้ศึกษาผลของสิ่งช่วยจัดมโนภาพก่อนการเสนอสไลด์เทปที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการจำ วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนชุมชนวังสะพุง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2534 จำนวน 4 ห้องเรียน รวม 120 คน โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน ที่เรียนจากการเสนอสไลด์เทปที่ไม่มีสิ่งช่วยจัดมโนภาพ และมีสิ่งช่วยจัดมโนภาพ 3 แบบ คือแบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอรรถก่อนการเสนอสไลด์เทป ผลการวิจัยพบว่า วิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง น้ำ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนจากการเสนอสไลด์เทปที่มีสิ่งช่วยจัดมโนภาพ และไม่มีสิ่งช่วยจัดมโนภาพทั้ง 3 แบบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มที่เรียนจากการเสนอสไลด์เทปที่มีสิ่งช่วยจัดมโนภาพแบบเรื่องย่อมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำสูงที่สุด รองลงมาคือ การเสนอสไลด์เทปที่มีสิ่งช่วยจัดมโนภาพแบบโครงเรื่อง การเสนอสไลด์เทปที่มีสิ่งช่วยจัดมโนภาพแบบคำถามเชิงอรรถ และกลุ่มที่เรียนจากการเสนอสไลด์เทปที่ไม่มีสิ่งช่วยจัดมโนภาพมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำต่ำที่สุด

2.5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Murray (1974) ได้ทำการวิจัยการใช้สไลด์เทปโปรแกรมเพื่อเสริมการปฏิบัติตามสุขนิสัยที่ถูกต้อง 15 ประการ โดยใช้นักเรียนระดับ 1-3 จำนวน 100 คนเป็นกลุ่มตัวอย่าง



และได้ทำการทดสอบก่อนเรียนด้วยวิธีการสัมภาษณ์ และศึกษาเป็นรายบุคคลโดยใช้สไลด์เทป โปรแกรมประมาณ 9 นาที แล้วจึงทดสอบหลังบทเรียนด้วยการสัมภาษณ์อีกครั้ง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนเพิ่มการปฏิบัติสุชนนิสัยในการแปรงฟันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และเพิ่มการปฏิบัติสุชนนิสัยในการล้างมือ ล้างหน้า หวีผม และการอาบน้ำอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

Emling (1975) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษา ทันตแพทย์ปีที่ 2 จาก 6 สถาบัน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มแรกเรียนโดย เข้าฟังคำบรรยายในชั้นเรียน กลุ่มที่ 2 โดยใช้บทเรียนโปรแกรมรูปตำรา และกลุ่มที่ 3 เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป ผลการศึกษพบว่า การเรียนด้วยตนเอง โดยใช้ สไลด์เทป แตกต่างจากการเรียนด้วยโปรแกรม และการสอนแบบบรรยาย ทดสอบความคงทน ในการจำหลังจาก 1 เดือนต่อมา ผลความคงทนในการจำของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน แต่กลุ่มที่เรียนโดยบทเรียนโปรแกรมทั้งสองชนิด ใช้เวลาน้อยกว่ากลุ่มฟังคำบรรยายในชั้นเรียน

Jones (1975) ได้เปรียบเทียบผลของการเรียนจากการใช้วีดิทัศน์ และการสอน โดยใช้สไลด์เทปสำหรับการศึกษาเป็นรายบุคคลของผู้ช่วยสอน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น สองกลุ่ม กลุ่มหนึ่งเรียนด้วยตนเอง โดยใช้สไลด์เทป อีกกลุ่มหนึ่งเรียนด้วยตนเอง โดยใช้ วีดิทัศน์ ใช้แบบทดสอบ 3 แบบ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียนทันที แบบทดสอบ หลังการเรียนแล้ว 6 สัปดาห์ ผลการศึกษพบว่า การทดสอบหลังเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์เทป มีผลการเรียนดีกว่า กลุ่มที่เรียนด้วยวีดิทัศน์ และผลการทดสอบหลังเรียน 6 สัปดาห์ ปรากฏว่า ทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยดังกล่าวพอสรุปได้ว่า การสอนด้วยสไลด์เทปและ สไลด์เทปโปรแกรม ดังกล่าวมีคุณค่าและมีประสิทธิภาพต่อการสอน โดยเฉพาะการสอนทางด้าน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แต่ไม่ได้ใช้อย่างกว้างขวาง ซึ่งการนำสื่อการสอนมาใช้ ในการแก้ปัญหาการเรียนการสอนนั้น สไลด์เทปเป็นสื่อการสอนที่นับว่าประหยัด สามารถผลิต และหาซื้อได้ง่าย ราคาไม่แพง วิธีการใช้ไม่ยุ่งยาก สามารถปรับปรุงคุณภาพและเนื้อหาในด้าน ทักษะกระบวนการให้ทันสมัยได้อีกด้วย

ดังนั้น ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับการสร้างสไลด์เทป ทักษะ- กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยที่สี่มีชีวิต เรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง- พ.ศ. 2533) เพื่อให้ได้สไลด์เทปทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพใช้ ในการพัฒนาการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ได้ตรงจุดหมายของหลักสูตร