

บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้วิธีการสอนแบบบูรณาการแบบสอดแทรก ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารที่เป็นแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
2. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
3. หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนชุมชนแทนประจัน อำเภอบ้านแท่น จังหวัดชัยภูมิ
4. เอกสารเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา
5. การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

1.1 การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่างๆ เครื่องมือเครื่องใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและในการทำงาน ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดองค์ความรู้และความเข้าใจในปรากฏการณ์ธรรมชาติมากมาย มีผลให้เกิดการพัฒนาทางเทคโนโลยีอย่างมากในทางกลับกันเทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญมากที่จะให้มีการศึกษา ค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์ต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็น สังคมแห่งความรู้ (Knowledge-Based Society) ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy for all) เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นและนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม ความรู้วิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี แต่ยังช่วยให้คนมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษา ตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร

ธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน และที่สำคัญอย่างยิ่งคือ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกับนานาประเทศและดำเนินชีวิต อยู่ร่วมกันในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข การที่จะสร้างความเข้มแข็งทางด้านวิทยาศาสตร์ นั้น องค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งคือการจัดการศึกษา เพื่อเตรียมคนให้อยู่ในสังคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคที่มีประสิทธิภาพ (กรมวิชาการ, 2546ก)

1.2 วิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 (กรมวิชาการ, 2546ก) ที่พัฒนาโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้กล่าวถึงวิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ว่า วิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นมุมมองภาพในอนาคตที่มุ่งหวังว่าจะมีการพัฒนาอะไร อย่างไร ซึ่งจะสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม วิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์กำหนดไว้เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้สอน บุคลากรทางการศึกษา ผู้เรียน และชุมชน ร่วมกันพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์ และปฏิบัติร่วมกันสู่ความสำเร็จ ในการกำหนดวิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ใช้กรอบความคิดในเรื่องของการพัฒนาการศึกษาเพื่อเตรียมคนในสังคมแห่งการเรียนรู้และสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ดังนี้

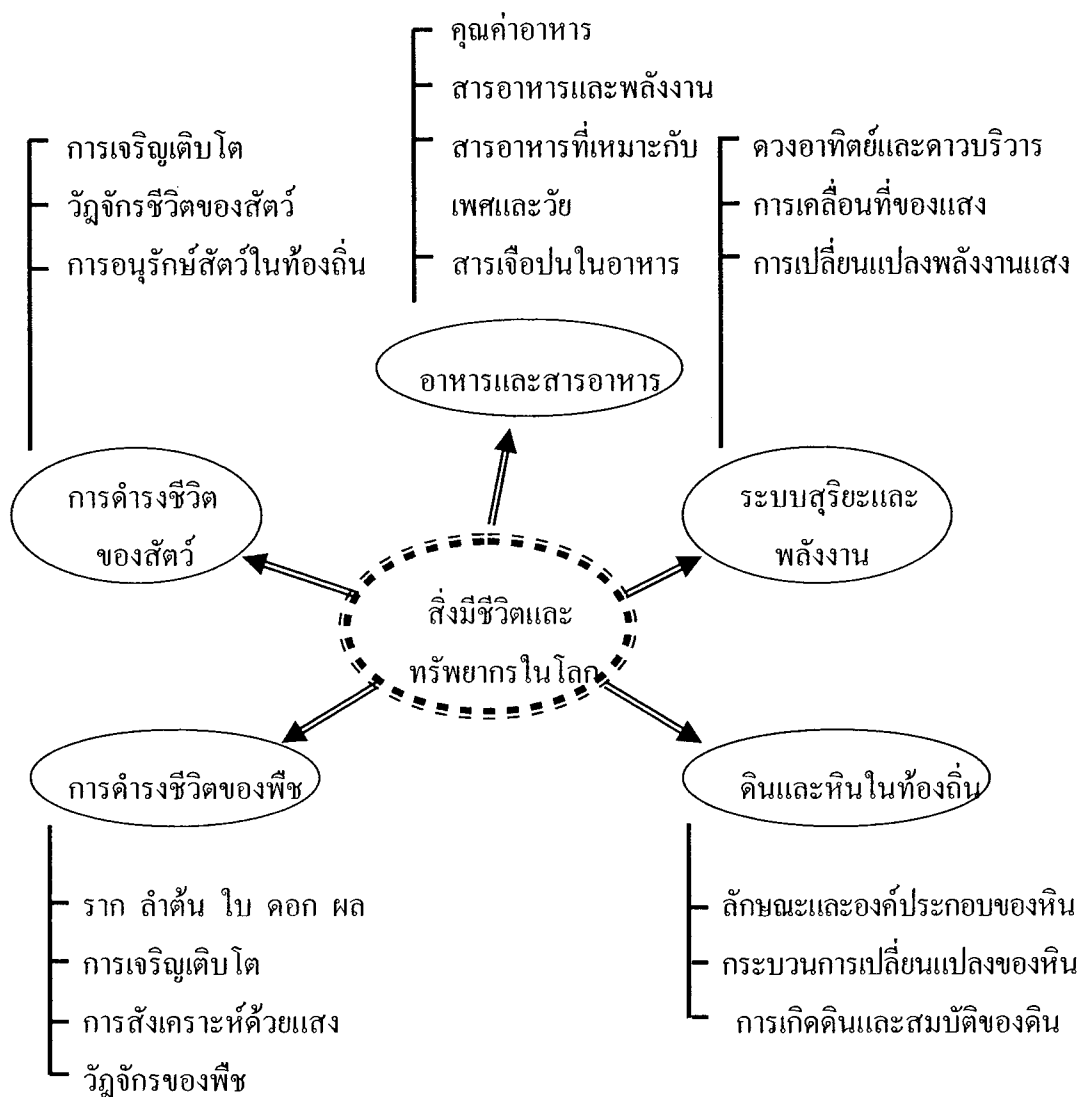
- 1) หลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จะเชื่อมโยงเนื้อหา แนวคิดหลัก และกระบวนการ ที่เป็นสากล แต่มีความสอดคล้องกับชีวิตจริงทั้งระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ และมีความยืดหยุ่นหลากหลาย
- 2) หลักสูตรและการเรียนการสอนต้องตอบสนองผู้เรียนที่มีความถนัดและความสนใจแตกต่างกัน ในการใช้วิทยาศาสตร์สำหรับการศึกษาค้นคว้าและการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์
- 3) ผู้เรียนทุกคนจะได้รับการส่งเสริมให้พัฒนากระบวนการคิด ความสามารถในการเรียนรู้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหาและการคิดค้นสร้างสรรค์องค์ความรู้
- 4) ใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น โดยถือว่ามีความสำคัญควบคู่กับการเรียนในสถานศึกษา
- 5) ใช้ยุทธศาสตร์การเรียนการสอนหลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการ ความสนใจและวิธีเรียนที่แตกต่างกันของผู้เรียน
- 6) การเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญที่ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาเพื่อให้สามารถเรียนรู้ตลอดชีวิต จึงจะประสบความสำเร็จในการดำเนินชีวิต
- 7) การเรียนการสอนต้องส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่เหมาะสมต่อวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมและสิ่งแวดล้อม

วิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดไว้ว่า การเรียนรู้ วิทยาศาสตร์เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับทั้งความรู้ กระบวนการและ เจตคติผู้เรียนทุกคนควรได้รับการกระตุ้น ส่งเสริมให้สนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความสงสัย เกิดคำถามในสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับโลกธรรมชาติรอบตัว มีความมุ่งมั่นและมีความสุขที่จะศึกษาค้นคว้า สืบเสาะหาความรู้เพื่อรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล นำไปสู่คำตอบของคำถาม สามารถตัดสินใจด้วยการใช้ข้อมูลอย่างมีเหตุผล สามารถสื่อสาร คำถาม คำตอบ ข้อมูล และสิ่งที่ค้นพบจากการเรียนรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจได้ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิตเนื่องจากความรู้วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับโลกธรรมชาติ (Natural World) ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทุกคนจึงต้องเรียนรู้เพื่อนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตและการประกอบอาชีพ เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยได้รับการกระตุ้นให้เกิดความตื่นตัว ทำหายกับการเผชิญ สถานการณ์หรือปัญหา มีการร่วมกันคิด ลงมือปฏิบัติจริง ก็จะเข้าใจและเห็นความเชื่อมโยงของวิทยาศาสตร์กับวิชาอื่นและชีวิต ทำให้สามารถอธิบาย ทำนาย คาดการณ์สิ่งต่างๆ ได้อย่างมีเหตุผล การประสบความสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์จะเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจ มุ่งมั่นที่จะสังเกต สำรวจตรวจสอบ สืบค้นความรู้ที่มีคุณค่าเพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงต้องสอดคล้องกับสภาพจริงในชีวิต โดยใช้แหล่งเรียนรู้หลากหลายในท้องถิ่น และคำนึงถึงผู้เรียนที่มีวิธีการเรียนรู้ ความสนใจและความถนัดแตกต่างกัน และการเรียนรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐานเป็นการเรียนรู้เพื่อความเข้าใจ ช่างซึ่ง และเห็นความสำคัญของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ หลากๆ ด้าน เป็นความรู้แบบองค์รวมอันจะนำไปสู่การสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ และพัฒนาคุณภาพชีวิต มีความสามารถในการจัดการและร่วมกันดูแลรักษาโลกธรรมชาติอย่างยั่งยืน (กรมวิชาการ, 2544ก)

เนื้อหาของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ได้กำหนดสาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย (กรมวิชาการ, 2546ก)

- สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต
- สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
- สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร
- สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่
- สาระที่ 5 พลังงาน
- สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก
- สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ
- สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.3 ผังมโนทัศน์สาระการเรียนรู้พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4



ภาพที่ 1 ผังมโนทัศน์สาระการเรียนรู้พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
(กรมวิชาการ, 2546ก)

1.4 มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน (กรมวิชาการ, 2546ก)

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6)

สำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปรายและอธิบายโครงสร้างและหน้าที่ของโครงสร้างต่างๆ ของพืช วัฏจักรชีวิต การสืบพันธุ์ และการขยายพันธุ์พืช ปัจจัยบางประการที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตการสังเคราะห์ด้วยแสง การตอบสนองต่อสภาพแวดล้อม และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

1.5 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและสาระการเรียนรู้พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ตารางที่ 1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์หน่วยการเรียนรู้ 3 การดำรงชีวิตของพืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ประถมศึกษาปีที่ 4	สาระการเรียนรู้ ประถมศึกษาปีที่ 4
1. ทดลองและอธิบายหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ (ว1.1-1)	1. การทดลองและการสังเกต เกี่ยวกับหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ
2. สังเกตและสำรวจเขียนภาพแสดงส่วนประกอบของดอกและอธิบายหน้าที่ของดอก (ว1.1-1)	2. การสำรวจ การสังเกต ส่วนประกอบของดอกและการสืบค้นข้อมูลหน้าที่ของดอก
3. ทดลองและอธิบายเกี่ยวกับปัจจัยบางประการที่จำเป็น ได้แก่ แสง น้ำ ความชื้นในดินต่อการเจริญเติบโตของพืช (ว1.1-1)	3. การทดลองปัจจัยบางประการที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช
4. ทดลองและอธิบายเกี่ยวกับปัจจัยบางประการที่จำเป็น ได้แก่ แสง คลอโรฟิลล์ ต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช (ว1.1-1)	4. การทดลองปัจจัยบางประการที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช
5. สังเกต สำรวจและอธิบายอธิบายการเจริญเติบโตของพืชดอกตั้งแต่ต้นอ่อนจนมีดอก มีผล	5. การสำรวจ การสังเกตเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของพืชดอกตั้งแต่ต้นอ่อนจนมีดอก มีผล และการดูแลรักษาพืช
6. สังเกตและเขียนแผนภาพแสดงวัฏจักรของพืชดอกที่เลือกศึกษาตามความสนใจ (ว1.1-1)	6. การศึกษาและเขียนแผนภาพวัฏจักรของพืชดอกที่สนใจ
7. ทดลองและอธิบาย เกี่ยวกับการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า ได้แก่ แสง เสียง สัมผัส (ว1.1-1)	7. การทดลองเกี่ยวกับการตอบสนองของพืชต่อสิ่งเร้า เช่น แสง เสียง สัมผัส ฯลฯ

(กรมวิชาการ, 2546ก)

1.6 คำอธิบายรายวิชา (กรมวิชาการ, 2546ก)

คำอธิบายรายวิชาสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เวลาเรียน 120 ชั่วโมง

ศึกษาวิเคราะห์ ระบบสุริยะ ส่วนประกอบของระบบสุริยะ พลังงานแสง การเคลื่อนที่ของแสง จากแหล่งกำเนิดและเมื่อกระทบตัวกลางต่างกัน การเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้า การกระจายของแสงขาวและการเกิดรุ้ง หินและการเปลี่ยนแปลง หินในท้องถิ่นของเรา กระบวนการเปลี่ยนแปลงของหิน การเกิดดินและสมบัติของดินในท้องถิ่น การดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต หน้าที่และส่วนประกอบของราก ลำต้น ใบ ดอก ปฏิกิริยาบางประการที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช การสังเคราะห์ด้วยแสง การตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมของพืช พืช – สัตว์ในท้องถิ่น การเจริญเติบโตและวัฏจักรชีวิตของพืช – สัตว์ อาหารและสารอาหาร สารอาหารและพลังงานที่ร่างกายต้องการ การจัดอาหารให้ได้สัดส่วน และวัตถุเจือปนในอาหาร โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

1.7 หน่วยการจัดการเรียนรู้

ตารางที่ 2 หน่วยการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้

วิชา วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ 5 หน่วย

เวลา 120 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลา(ชั่วโมง)
1	ระบบสุริยะและพลังงานแสง	30
2	ดินและหินในท้องถิ่น	20
3	การดำรงชีวิตของพืช - ส่วนประกอบและหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ ดอก - การเจริญเติบโตของพืช - การสังเคราะห์ด้วยแสง - การตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมของพืช - วัฏจักรชีวิตของพืช	30
4	การดำรงชีวิตของสัตว์	20
5	อาหารและสารอาหาร	20

(โรงเรียนชุมชนแท่นประจัน, 2546)

หน่วยการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การดำรงชีวิตของพืช โดยมีรายละเอียดของเนื้อหา ดังนี้ (โรงเรียนชุมชนแท่นประจัน, 2546)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การดำรงชีวิตของพืช

หน่วยย่อยที่ 1 ส่วนประกอบและหน้าที่ของราก ลำต้น ใบ ดอก

- ส่วนประกอบของพืช
- หน้าที่ของราก
- หน้าที่ของลำต้น
- หน้าที่ของใบ
- หน้าที่ของดอก
- พืชใบเลี้ยงเดี่ยวและใบเลี้ยงคู่
- พืชมีดอกและพืชไม่มีดอก

หน่วยย่อยที่ 2 การเจริญเติบโตของพืช

- การเจริญเติบโตของพืช
- ปัจจัยการเจริญเติบโตของพืช
- ประโยชน์ของพืช
- การปลูกพืชผักสวนครัว
- พืชในท้องถิ่น

เนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง พืช

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง พืช ซึ่งอยู่ในสาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต ประกอบด้วยเนื้อหาย่อยทั้งหมด 12 เนื้อหา ใช้เวลาเรียน 12 ชั่วโมง (โรงเรียนชุมชนแท่นประจัน, 2546) รายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 รายละเอียดของเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง พืช เวลาเรียน 12 ชั่วโมง

เนื้อหาย่อยที่	สาระการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมงเรียน
1	โครงสร้างและหน้าที่ของพืช	1
2	โครงสร้างและหน้าที่ของราก	1
3	โครงสร้างและหน้าที่ของลำต้น	1
4	พืชใบเลี้ยงเดี่ยวและใบเลี้ยงคู่	1
5	หน้าที่หลักของใบ	1
6	ลักษณะหน้าที่และส่วนประกอบของดอก	1
7	ลักษณะหน้าที่ของผลและเมล็ด	1
8	ปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช	1
9	ปัจจัยที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช	1
10	วัฏจักรชีวิตของพืชในชุมชน	1
11	การตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมของพืช	1
12	ประโยชน์ของพืช	1
รวมจำนวนชั่วโมงเรียน		12

2. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

2.1 ธรรมชาติ/ลักษณะเฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย (กรมวิชาการ, 2546ข)

ภาษาไทยเป็นเครื่องมือใช้สื่อสารเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันและตรงตามจุดมุ่งหมาย ไม่ว่า จะเป็นการแสดงความคิด ความต้องการ และความรู้สึก คำในภาษาไทยย่อมประกอบด้วยเสียง รูปพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ และความหมาย ส่วนประโยคเป็นการเรียงคำตามหลักเกณฑ์ของภาษา และประโยคหลายประโยคเรียงกันเป็นข้อความ นอกจากคำในภาษาไทย ยังมีเสียงหนักเบา มีระดับของภาษา ซึ่งต้องใช้ให้เหมาะสมแก่กาลเทศะและบุคคล ภาษาย่อมมีการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา ตามสภาพวัฒนธรรมของกลุ่มคน ตามสภาพของสังคมและเศรษฐกิจ การใช้ภาษาเป็นทักษะที่ผู้ใช้ต้องฝึกฝนให้เกิดความชำนาญไม่ว่าจะเป็นการอ่าน การเขียน การพูด การฟัง และการดูสื่อต่าง ๆ รวมทั้งต้องใช้ให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ทางภาษาเพื่อสื่อสารให้เกิดประสิทธิภาพ และใช้อย่างคล่องแคล่ว มีวิจารณญาณ และมีคุณธรรม

2.2 วิสัยทัศน์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย (กรมวิชาการ, 2546ข)

ภาษาไทยเป็นเครื่องมือของคนในชาติเพื่อการสื่อสารทำความเข้าใจกันและใช้ภาษาในการประกอบกิจการงานทั้งส่วน ครอบครัว กิจกรรมทางสังคมและประเทศชาติ เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ การบันทึก เรื่องราวจากอดีตถึงปัจจุบัน และเป็นวัฒนธรรมของชาติ ดังนั้นการเรียนรู้ภาษาไทย จึงต้องเรียนรู้เพื่อให้เกิดทักษะอย่างถูกต้อง เหมาะสมการสื่อสาร เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ แสวงหาความชื่นชม ชาบซึ่ง และภูมิใจในภาษาไทย โดยเฉพาะคุณค่าของวรรณคดี และภูมิปัญญาทางภาษาของบรรพบุรุษที่ได้สร้างสรรค์ไว้ อันเป็นส่วนเสริมความงดงามในชีวิต

การเรียนรู้ภาษาไทยย่อมเกี่ยวกับความคิดของมนุษย์ เพราะภาษาเป็นสื่อของความคิด การเรียนรู้ภาษาไทยจึงต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดสร้างสรรค์ คิดวิพากษ์วิจารณ์ คิดตัดสินใจ แก้ปัญหา และวินิจฉัยอย่าง มีเหตุผล ขณะเดียวกันการใช้ภาษาอย่างมีเหตุผล ใช้ในทางสร้างสรรค์ และใช้ภาษาอย่างสละสลวยงดงาม ย่อมสร้างเสริมบุคลิกภาพของผู้ใช้ภาษาให้เกิดความน่าเชื่อถือและเชื่อภูมิด้วย

ภาษาไทยเป็นทักษะที่ต้องฝึกฝนจนเกิดความชำนาญในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร การอ่านและการฟังเป็นทักษะของการรับรู้เรื่องราว ความรู้และประสบการณ์ ส่วนการพูดและการเขียนเป็นทักษะของการแสดงออกด้วยการแสดงความคิดความเห็น ความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ภาษาไทยจึงต้องเรียนเพื่อการสื่อสารให้สามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเลือกใช้คำ เรียบเรียงความคิด ความรู้ และใช้ภาษาได้ถูกต้องตามกฎเกณฑ์ ได้ตรงตามความหมาย และถูกต้องตามกาลเทศะ บุคคล และมีประสิทธิภาพ

ภาษาไทยมีส่วนที่เป็นเนื้อหาสาระ ได้แก่ กฎเกณฑ์ทางภาษา ซึ่งผู้ใช้ภาษาจะต้องรู้และใช้ภาษาให้ถูกต้อง นอกจากนั้น วรรณคดีและวรรณกรรม ตลอดจนบทรื่องเล่นของเด็ก เพลงกล่อมเด็ก ปริศนาคำทาย เพลงพื้นบ้าน เป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมซึ่งมีคุณค่า การเรียนรู้ภาษาไทยจึงต้องมีวรรณคดี วรรณกรรม ภูมิปัญญาทางภาษาที่ถ่ายทอดความรู้สึคนึกคิด ค่านิยม ขนบธรรมเนียม ประเพณี เรื่องราวของสังคมในอดีตและความงดงามของภาษาในบทประพันธ์ทั้งร้อยแก้วและร้อยกรองประเภทต่างๆ เพื่อให้เกิดความซาบซึ้งและความภูมิใจในสิ่ง ที่บรรพบุรุษให้สั่งสมและสืบทอดมาจนถึงปัจจุบัน

2.3 คุณภาพของผู้เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย (กรมวิชาการ, 2546ข)

เมื่อจบช่วงชั้น 2 ผู้เรียนต้องมีความรู้ ความสามารถ ดังนี้

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6

1) สามารถอ่านได้คล่องและอ่านได้เร็วขึ้น

2) เข้าใจความหมายของคำ สำนวน โวหาร การเปรียบเทียบ จับประเด็นสำคัญ แยกข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็น วิเคราะห์ความ ดีความ สรุปลความ

3) นำความรู้ที่ได้จากการอ่านไปใช้แก้ปัญหา ตัดสินใจ คาดการณ์และใช้การอ่านเป็นเครื่องมือในการพัฒนาตน

4) เลือกอ่านหนังสือและสื่อสารสนเทศจากแหล่งเรียนรู้

5) เขียนเรียงความ ข้อความ จดหมาย เขียนอธิบาย เขียนชี้แจงการปฏิบัติงานและรายงาน เขียนเรื่องราวจากจินตนาการและเรื่องราวที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงจดบันทึกความรู้ ประสบการณ์ เหตุการณ์ และ การสังเกตอย่างเป็นระบบ

6) สรุปลความ วิเคราะห์เรื่องที่ฟังที่ดู และเปรียบเทียบกับประสบการณ์ในชีวิตจริง

7) สนทนา ได้ตอบ พูดยแสวงหาความรู้ ความคิด ความต้องการ พูดยวิเคราะห์เรื่องราว พูดยต่อหน้าชุมชน และพุดรายงาน

8) ใช้ทักษะทางภาษาเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ การดำรงชีวิต และการอยู่ร่วมกันในสังคม รวมทั้งใช้ได้ถูกต้องเหมาะสมกับบุคคลและสถานการณ์

9) เข้าใจลักษณะของคำไทย คำภาษาถิ่น และคำภาษาต่างประเทศที่ปรากฏในภาษาไทย

10) ใช้ทักษะทางภาษาเพื่อประโยชน์ได้ตามจุดประสงค์

11) ใช้หลักการพิจารณาหนังสือ พิจารณาวรรณคดีและวรรณกรรมให้เห็นคุณค่าและนำประโยชน์ไปใช้ในชีวิต

12) สามารถแต่งกาพย์และกลอนง่าย ๆ

13) สามารถเล่นนิทานพื้นบ้านและตำนานพื้นบ้านในท้องถิ่น

14) มีมารยาทการอ่าน การเขียน การฟัง การดู และการพูด มีนิสัยรักการอ่านและการเขียน เนื้อหาของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ได้กำหนดสาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ไว้ดังนี้ (กรมวิชาการ, 2546ข)

สาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ประกอบด้วย

สาระที่ 1 การอ่าน

สาระที่ 2 การเขียน

สาระที่ 3 การฟัง การดู และการพูด

สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษา

สาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม

2.4 มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย (กรมวิชาการ, 2546ข)

มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาระดับพื้นฐาน

มาตรฐานการเรียนรู้เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มภาษาไทย ประกอบด้วย

สาระที่ 1 การอ่าน

มาตรฐานที่ 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาและสร้างวิสัยทัศน์ในการดำเนินชีวิต และมีนิสัยรักการอ่าน

สาระที่ 2 การเขียน

มาตรฐานที่ 2.1 ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราว ในรูปแบบต่าง ๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศและรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ

สาระที่ 3 การฟัง การดู และการพูด

มาตรฐานที่ 3.1 สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิด ความรู้สึกในโอกาสต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์

สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษา

มาตรฐานที่ 4.1 เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

มาตรฐานที่ 4.2 สามารถใช้ภาษาแสวงหาความรู้ เสริมสร้างลักษณะนิสัยบุคลิกภาพ และความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรม อาชีพ สังคม และชีวิตประจำวัน

สาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม

มาตรฐานที่ 1.1 เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรม ไทยอย่างเห็นคุณค่าและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

สรุปในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยไปบูรณาการกับกลุ่ม สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช ในการเขียน การอ่านและการพูด

3. หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนชุมชนแท่นประจัน อำเภอบ้านแท่น จังหวัดชัยภูมิ

3.1 วิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนชุมชนแท่นประจัน

3.1.1 วิสัยทัศน์ (Vision)

โรงเรียนชุมชนแท่นประจัน มุ่งหวังให้นักเรียนมีคุณภาพในด้านการอ่านออก เขียนได้ คิดคำนวณได้ แก้ปัญหาโดยเน้นกระบวนการ ปฏิบัติคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่

พึงประสงค์ ปรับปรุงภูมิทัศน์ของโรงเรียนให้น่าดู น่าอยู่ น่าเรียน และประสานสัมพันธ์กับชุมชน อย่างแน่นแฟ้น

3.1.2 พันธกิจ (Mission)

- 1) จัดการเรียนรู้ให้นักเรียนอ่านออกเขียนได้ตามมาตรฐานการเรียนรู้
- 2) พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนมีความรู้ มีคุณธรรม โดยจัดกิจกรรมพัฒนาทักษะกระบวนการ คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และนักเรียนสามารถนำความรู้ไป ใช้ในชีวิตประจำวันได้
- 3) จัดหาเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และจัดหาสื่อที่ทันสมัย เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 4) จัดแหล่งเรียนรู้ทั้งในและนอกสถานศึกษาให้เป็นแหล่งเรียนรู้ที่สมบูรณ์ที่สุด และจัดห้องพิเศษตามความเหมาะสม
- 5) จัดสภาพแวดล้อมทั้งภายในและนอกอาคารเรียน เพื่อให้เอื้อต่อการจัด กิจกรรมการเรียนการสอน

3.1.3 เป้าหมาย

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนชุมชนแท่นประจัน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มี คุณธรรม มีความรู้ ความสามารถ รักและหวงแหนท้องถิ่น รู้จักรักษาสืบสานวัฒนธรรมไทย สามารถ ดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข

3.1.4 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 1) ขยัน ซื่อสัตย์ อดออม มีวินัย มีความรับผิดชอบ รู้จักเสียสละ คำนึงถึง ประโยชน์ส่วนรวม
- 2) ปฏิบัติตนตามหลักธรรมของศาสนา รู้จักพัฒนาตนเองและสังคม
- 3) มีทักษะในการดำรงชีวิต มีสุขภาพและบุคลิกภาพที่ดี และสามารถอยู่ ร่วมกันกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข
- 4) มีความสามารถในการแก้ปัญหา รู้จักคิด และสามารถใช้ภาษาในการสื่อสาร และคิดคำนวณ เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
- 5) มีความหวงแหนและรักท้องถิ่น รู้จักรักษาวินัยและสิ่งแวดล้อม
- 6) มีความภูมิใจในความเป็นไทย ยึดมั่นการปกครองในระบอบประชาธิปไตย โดยมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

ตารางที่ 5 โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนชุมชนแท่นประจัน (เวลาเรียน / ชั่วโมง / สัปดาห์)

กลุ่มสาระ	ช่วงชั้นที่ 1			ช่วงชั้นที่ 2		
	ป.1	ป.2	ป.3	ป.4	ป.5	ป.6
1. ภาษาไทย	7	7	7	5	5	5
2. คณิตศาสตร์	5	5	5	5	5	5
3. วิทยาศาสตร์	2	2	2	3	3	3
4. สังคมศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม	2	2	2	2	2	2
5. สุขศึกษา พลศึกษา	2	2	2	1	1	1
6. ศิลปะ	2	2	2	2	2	2
7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี	2	2	2	3	3	3
8. ภาษาต่างประเทศ	2	2	2	3	3	3
9. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	1	1	1	1	1	1
รวม	25	25	25	25	25	25

4. เอกสารเกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา

4.1 ความหมายของวิทยาศาสตร์

ได้มีผู้กล่าวถึงความหมายของวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้

วิทยาศาสตร์ หมายถึง การศึกษาเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้น ทั้งที่ตัวเราและ ภายนอกตัวเรา ผลที่ได้จากการศึกษาปรากฏการณ์เหล่านี้นิยมเรียกว่า ผลผลิตหรือความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2540)

วิทยาศาสตร์ หมายถึง การบรรยายถึงความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่างๆ ในธรรมชาติ ทั้งในสภาพนิ่ง สภาพพลวัตหรือมีการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลาและตามสภาพการกระตุ้น ทั้งจากภายในหรือภายนอก วิทยาศาสตร์จึงมีความเป็นสากล ไม่มีจำกัดด้วยเวลา สถานที่ และวัฒนธรรม (สืปนนท์ เกตุทัต, 2535)

วิทยาศาสตร์ หมายถึง การค้นพบปรากฏการณ์ของธรรมชาติหรือตัวความรู้วิทยาศาสตร์ และกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ (สุภาสินี สุทธิระ, 2535)

วิทยาศาสตร์ เป็นการเรียนและการสะสมความรู้อย่างเป็นระบบที่ใช้เกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและมีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วย และวิทยาศาสตร์ต้องมีการจัดกระทำ

ข้อมูลและตีความหมายข้อมูลและเข้าใจธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่างๆ โดยใช้ประสบการณ์ที่มากกว่าการใช้ประสาทสัมผัสโดยตรง (Renner and Stafford , 1972 อ้างถึงใน ภพ เลาหไพบูลย์, 2537)

วิทยาศาสตร์ เป็นวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องราว ตลอดจนปรากฏการณ์ โดยใช้ประสาทสัมผัสแล้วใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เข้าค้นคว้า เพื่อสืบสวนสอบสวนจนได้คำตอบซึ่งเป็นตัวความรู้ออกมา (สุวัฒน์ นิยมคำ, 2531)

จากความหมายของวิทยาศาสตร์ดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า วิทยาศาสตร์ หมายถึง วิชาที่สืบค้นหาความจริงเกี่ยวกับธรรมชาติ โดยใช้กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ วิธีทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

4.2 วัตถุประสงค์การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา

จากการศึกษาวัตถุประสงค์ของการสอนวิทยาศาสตร์ รุจิระ สุภรณ์ไพบูลย์ (2536 อ้างถึงใน ภพ เลาหไพบูลย์, 2543) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการสอนวิทยาศาสตร์ไว้ 2 ประการดังนี้

1) ด้านความรู้วิทยาศาสตร์ (Scientific Product) มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาความรู้วิทยาศาสตร์ โดยการศึกษาข้อเท็จจริง มโนคติ หลักการ และข้อสันนิษฐานที่นักวิทยาศาสตร์ ได้ศึกษา ค้นคว้าเอาไว้แล้ว ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นพื้นฐานความรู้เบื้องต้นและประสบการณ์เดิมให้กับผู้เรียนในการที่จะค้นหาข้อเท็จจริงและแก้ปัญหาต่างๆ ต่อไปได้และใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อความหมาย ช่วยให้เข้าใจปรากฏการณ์ ธรรมชาติและปรับตัวให้เข้ากับธรรมชาติได้ ตลอดจนรู้เท่าทันเทคโนโลยีสามารถปรับปรุงแก้ไขความเป็นอยู่ของตนให้ดีขึ้น

2) ด้านกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Processes) มุ่งฝึกผู้เรียนให้มีกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพียงพอที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ประกอบด้วย วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Processes) และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Attitude)

จากที่กล่าวมาจะเห็นว่านักการศึกษาได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการสอนวิทยาศาสตร์ตามธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยความรู้วิทยาศาสตร์และกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวจำเป็นต้องกระทำอย่างเป็นระบบ ซึ่งการทำงานสิ่งใด ให้เป็นระบบ ต้องนำเอาองค์ประกอบทุกตัวที่เกี่ยวข้องมาเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

4.3 หลักการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา

การวางแผนการสอนนั้นเป็นสิ่งสำคัญสำหรับครูทุกคน โดยเฉพาะครูวิทยาศาสตร์มีความจำเป็นจะต้องเตรียมการสอนมากเป็นพิเศษ เพราะนอกจากจะเตรียมบทเรียนแล้วครูวิทยาศาสตร์จะต้องเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์วิทยาศาสตร์เพื่อการทดลองด้วย สำหรับการสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาครูควรมีลักษณะดังนี้ (อำนาจ เจริญศิลป์, 2537)

- 1) ต้องทราบความมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์
- 2) ต้องมีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ในปัจจุบันเราไม่สามารถหาครูวิทยาศาสตร์ที่มีความรู้ดีมากพอที่จะสอนในชั้นประถมศึกษาได้ เพราะนักเรียนชั้นประถมศึกษามีมากมาย จึงจำเป็นต้องให้ครูประจำชั้นสอนวิทยาศาสตร์ด้วย ครูที่สอนในลักษณะที่จำเป็นเช่นนี้ จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำ ดังต่อไปนี้
 - (1) มีความมั่นใจว่าจะสอนได้
 - (2) แสวงหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ
 - (3) ลองทำการทดลองดูก่อนและกระทำกิจกรรมที่กำหนดไว้ตามหนังสือเรียนของเด็ก
 - (4) ควรทำตามคำแนะนำในหนังสือที่แนะไว้ เช่น การพานักเรียนไปสำรวจบริเวณต่างๆ และรอบบริเวณโรงเรียน การเก็บสะสมสิ่งของต่างๆ
 - (5) สนทนาคำถามจากครูที่สอนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษา หรือผู้เชี่ยวชาญวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ เพื่อจะได้รับความรู้ความเข้าใจวิทยาศาสตร์อย่างกว้างขวาง
 - (6) รู้จักหาเครื่องมือจากวัสดุหาง่ายที่มีในท้องถิ่น
 - (7) ให้นักเรียนได้ปฏิบัติเอง หรือถ้าเด็กทำเองไม่ได้ครูควรให้โอกาสเด็กมีส่วนร่วม ในการช่วยเหลือในการทดลองใช้
 - (8) ครูควรเริ่มสอนครั้งแรกในหน่วยที่ครูชำนาญก่อน เพราะความสำเร็จในครั้งแรก จะส่งเสริมให้เด็กเชื่อมั่นและไว้วางใจครูมากขึ้น
 - (9) หากคู่มือเกี่ยวกับการสอนมาอ่านเป็นการเรียนรู้ที่ดีกว่าการค้นคว้าเอง ประหยัดเวลาในระยะแรกของการสอน เมื่อชำนาญแล้วก็อาจค้นคว้าในภายหลัง
 - (10) รวบรวมความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไว้เสมอ การสอนครั้งที่สองในหน่วยเดิม จะสอนได้ดีกว่าในครั้งแรก เพราะเรามีความรู้และความชำนาญเพิ่มขึ้นจากเดิม
 - (11) สนทนากับครูสอนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาในระดับอื่นๆ เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เพื่อประโยชน์แก่การสอนยิ่งขึ้น

3) ต้องรู้วิธีสอนแผนใหม่ การสอนเป็นทั้งศิลปะและวิทยาศาสตร์ปนกัน ที่ถือว่าเป็นวิทยาศาสตร์นั้นก็เพราะว่า หลักการสอนแบบใหม่เราใช้วิธีวิทยาศาสตร์เป็นหลัก ครูจำเป็นต้องเลือกกระบวนการเรียนการสอนที่ดีและถูกต้อง ครูบางคนใช้วิธีการสอนชนิดเดียวกันทำการสอนทั้งปี เป็นการกระทำที่ไม่ถูกต้อง เพราะผลการค้นคว้าปรากฏว่า การสอนด้วยวิธีหนึ่งจะเหมาะสมกับการสอนกับสถานการณ์อย่างหนึ่งเท่านั้นจะใช้ได้ดีทั่วไปหมดย่อมเป็นไปได้ เทคนิคของการสอนควรยืดหยุ่นได้บ้าง เพราะในการสอนนั้นอาจมีสิ่งขัดกับแผน ที่วางไว้ เราต้องคอยตัดแปลงแก้ไขอยู่เสมอ

4) รู้ถึงการเจริญเติบโตของเด็ก ครูควรจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามความสนใจของเด็ก และความสามารถของเด็กเสมอ เด็กประถมศึกษา มีลักษณะพิเศษที่ควรทราบดังนี้

(1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาเป็นนักเรียนที่กำลังคล่องแคล่วว่องไวมาก กิจกรรมอะไรก็ได้ที่ใช้ความคิดหรือกำลังกายเด็กจะสนใจ ฉะนั้นการเรียนโดยที่เด็กนั่งเฉยๆ และเรียนโดยเด็กท่อง จึงเป็นสิ่งที่เด็กไม่ต้องการ เป็นการเรียนที่ฝืนธรรมชาติของเด็ก การสอนแผนใหม่จะไม่กระทำเช่นนั้น แต่จะจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามธรรมชาติของเด็กให้ได้มากที่สุด

(2) เด็กชั้นประถมศึกษาจะสนใจต่อคนและสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้ เช่น สัตว์ รถไฟ ตำรวจและอื่นๆ ครูควรสังเกตความสนใจของเด็กส่วนใหญ่ว่าเด็กมีความสนใจร่วมกันเรื่องอะไรบ้าง เพื่อจะได้นำมาใช้เป็นประโยชน์ในการสอน

(3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาสนใจต่อการกระทำที่สำเร็จง่ายๆ ธรรมชาติข้อนี้เป็นประโยชน์ต่อการสอนมาก เพราะทำให้ทราบว่าเด็กมีความสนใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งไม่มากนัก ดังนั้นครูควรจัดบทเรียนให้นักเรียนจบในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเร็ว ไม่ค้างนานเกินไป

(4) เด็กชั้นประถมศึกษาแปลความหมายของสิ่งต่างๆ ด้วยประสบการณ์ของเขา เพื่อให้การสอนของเด็กเป็นเช่นนี้ ครูจึงต้องให้เด็กกระทำกิจกรรมต่างๆ นั่นคือ สอนให้เด็กเรียนรู้โดยการกระทำนั่นเอง

(5) นักเรียนชั้นประถมศึกษาชอบค้นคว้าหรือสำรวจด้วยตนเอง เราจะใช้ธรรมชาติด้านนี้ของเด็กให้เป็นประโยชน์ในการเรียนของเด็กด้วย โดยส่งเสริมให้ได้ค้นคว้าสำรวจในการเรียนและการทำงานให้เหมาะสมแก่ความสามารถของเด็ก

(6) นักเรียนชั้นประถมศึกษาชอบอ่านหนังสือเรื่อง สัตว์ นก ธรรมชาติ และนิทาน ควรส่งเสริมให้เด็กอ่านหนังสือเหล่านี้ประกอบการเรียน

(7) นักเรียนชั้นประถมศึกษาชอบขีดเขียนและระบายสี ในการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่อง ดวงอาทิตย์ เด็กก็อาจวาดดวงอาทิตย์ และให้ระบายสีด้วยดินสอหรืออื่นๆ ตามที่ต้องการ นักเรียนจะสนุกสนานในการเรียน

(8) นักเรียนประถมศึกษาชอบสิ่งที่เคลื่อนไหวได้ เช่น ของเล่น ควรหาโอกาสส่งเสริมให้เด็กได้ทราบถึงสาเหตุที่วัตถุต่างๆ เคลื่อนที่ไปได้โดยให้นักเรียนได้ศึกษาจากของเล่นของตนเอง เพื่อเด็กจะได้ทราบว่ามันเคลื่อนที่ได้อย่างไร

(9) นักเรียนประถมศึกษาชอบทำกิจกรรมแก้ปัญหาในระดับของเขา

(10) นักเรียนประถมศึกษาชอบสะสมสิ่งของเพื่อเป็นเจ้าของ คุณสมบัติอันนี้จะนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี เช่น ให้เด็กรู้จักสะสมวัตถุและอุปกรณ์ การเรียนวิทยาศาสตร์ ไว้เป็นสมบัติของตน หรือของชั้น หรือโรงเรียน

5) การจูงใจให้เด็กเรียน การกระทำเพื่อจูงใจให้เด็กเรียนนั้น เป็นหน้าที่ของครูที่จะจัดกระทำเพื่อกระตุ้นให้เด็กเรียนอย่างสนใจตลอดเวลา การกระทำที่จูงใจในลักษณะต่างๆ ที่ช่วยให้เด็กสนใจและพอใจ

6) ฐนแนวการสอนวิทยาศาสตร์ ประสบการณ์การเรียนด้านวิทยาศาสตร์นั้น ควรจัดเป็นรูปปัญหาเพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้โดยการขบปัญหา ครูต้องคัดเลือกเนื้อหาวิชาและวิธีการสอนของครูให้เป็นไปตามความต้องการ ความสนใจ และความสามารถของเด็ก

นอกจากนี้ สุชา จันทรเฒ (2521) ได้กล่าวถึงหลักการสอนที่ดี ไว้ดังนี้

- 1) ให้เด็กได้มีการปฏิบัติการ
 - 2) ให้เด็กได้ปฏิบัติหรือทดลองด้วยตนเอง
 - 3) ในการปฏิบัติการหรือทดลองบางครั้ง เพื่อให้เด็กได้รับความรู้ที่ถูกต้องตลอดทั้งได้รับความปลอดภัยในการปฏิบัติการต่างๆ
 - 4) ให้เด็กได้พูดได้อ่านเรื่องราวต่างๆ ที่ควรแก่การศึกษา
 - 5) ให้เด็กได้เขียนรูป อภิปราย หรือฟังคำบรรยายตามแต่โอกาสอันสมควร
- สรุปได้ว่า หลักการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษา ครูต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายๆ อย่าง โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เด็กเป็นศูนย์กลาง

4.4 จิตวิทยาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (อัสถึงใน พวงทอง มีมั่งคั่ง, 2537) ได้กล่าวถึง พัฒนาการด้านความสนใจทางวิทยาศาสตร์ของเด็กประถมศึกษา ในช่วงอายุ 5 – 9 ปีไว้ว่า การใช้ ความคิดและความสามารถของเด็กจะจำกัดอยู่กับวัตถุและสิ่งของที่อยู่ในลักษณะรูปธรรม และในขอบเขตที่จำกัดเท่านั้น พัฒนาการทางสมองที่เกิดขึ้นจะเกิดผ่านการสำรวจวัตถุ และสิ่งของภายในลักษณะรูปธรรม ความสนใจทางวิทยาศาสตร์ของเด็กในช่วงอายุนี้นี้ ลักษณะดังต่อไปนี้

- 1) พอใจจะถามคำตอบ
- 2) พอใจที่จะทำกิจกรรมกับสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต
- 3) ตระหนักถึงความจำเป็นในการเลี้ยงดูสิ่งมีชีวิตอย่างถูกวิธี
- 4) สนุกสนานเพลิดเพลินต่อการใช้ประสาทสัมผัสทุกชนิดสำรวจและจำแนกสิ่งของ
- 5) พอใจที่จะรวบรวมสิ่งของไว้สำหรับฝึกการสังเกตหรือค้นคว้า
- 6) บรรณาธิที่จะค้นคว้าและค้นหาสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง
- 7) พอใจที่จะให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม
- 8) พอใจที่จะปฏิบัติตามกฎการรักษาความปลอดภัย ในการเล่นกับเครื่องมือและ

อุปกรณ์

- 9) วิชาซึ่งในความจำเป็นที่จะเรียนรู้ความหมายของคำใหม่ๆ และนำคำเหล่านั้นมาใช้ได้อย่างถูกต้องรับรู้ว่ามีวิธีการหลายอย่างในการทดสอบความคิด การอธิบายผล และดำเนินการสังเกต

5. การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ

5.1 ความเป็นมาของหลักสูตรการเรียนการสอนแบบบูรณาการ (กรมวิชาการ, 2544ค)

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดหลักสูตรเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ไม่ใช่สิ่งใหม่ แต่ได้มีกำเนิดขึ้นในสมัยของ John Dewey ในปี ค.ศ. 1993 ในสมัยที่เรียกว่า Progressive Education การจัดการศึกษาในยุคดังกล่าวได้รับอิทธิพลจากนักปรัชญาชาวเยอรมันชื่อ Herbart (ปลายปี 1890) ซึ่งมีความเชื่อในเรื่องการศึกษาว่า เราสามารถที่จะเชื่อมโยงความคิดรวบยอดของวิชาต่างๆ ที่มีในหลักสูตรได้อย่างน้อย 2 วิชาขึ้นไป และด้วยวิธีการเชื่อมโยงดังกล่าวก็จะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถนำประสบการณ์ต่างๆ ที่ได้รับจากการเรียนการสอนไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ หรือเรื่องที่จะเรียนรู้ใหม่ได้ต่อไป

Dewey และเพื่อนร่วมงาน ได้นำแนวคิดของ Herbart มาเป็นแนวทางในการจัดหลักสูตรและ กิจกรรมการเรียนการสอน และทำให้เกิดข้อเขียนและบทความต่าง ๆ เหตุการณ์หรือสถานการณ์ใด ๆ จำเป็นจะต้องมองเห็นความสัมพันธ์ มีมูลเหตุปัจจัย และต่อจากนั้นจะมีอะไรอีกจะนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างไรได้บ้าง ดังนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการสร้าง ความสัมพันธ์เชื่อมโยง จึงเป็นสิ่งจำเป็นซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดจินตนาการหรือมองเห็นภาพถึงสิ่งที่ จะสามารถเรียนรู้ต่อไป

5.2 ความหมายของการสอนแบบบูรณาการ

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542) กล่าวว่า การสอนแบบบูรณาการ หมายถึง การนำศาสตร์ต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันมาผสมผสานกันเพื่อประโยชน์ในการดำเนินการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ จึงเป็นการนำเอาความรู้สาขาวิชาต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กันผสมผสานกัน เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเกิดประโยชน์สูงสุด

ลัดดา ศิลาน้อย (2543) กล่าวว่า การสอนบูรณาการ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ในเนื้อหาวิชาต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกัน โดยใช้วิชาหนึ่งหรือเนื้อหาใด เนื้อหาหนึ่งเป็นแกน เมื่อผู้สอนนำมาใช้ในการเรียนการสอนต้องคำนึงถึงทีมงาน โดยการปรึกษาหารือ เสนอแนะ ให้ข้อคิดเห็นร่วมกัน ในการสอนด้วยเทคนิคนี้ต้องอาศัยทีมงานที่มีประสิทธิภาพ

สนอง ฉินละคร (2543) กล่าวว่า การสอนบูรณาการ หมายถึง การนำเอาความรู้สาขาวิชาต่างๆ ที่สัมพันธ์กันมาผสมผสานหรือผสมผสานกระบวนการเรียนรู้ กระบวนการสอน การปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเกิดประโยชน์สูงสุด หรือเพื่อให้นักเรียนผสมผสานความรู้ ประสบการณ์และนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้

กรมวิชาการ (2544) กล่าวว่า การบูรณาการ เป็นการเรียนรู้โดยใช้ความรู้ ความเข้าใจ และ ทักษะในศาสตร์หรือวิชาต่าง ๆ มากกว่า 1 วิชา มารวมเข้าด้วยกันภายใต้เรื่องราว โครงการ หรือกิจกรรมเดียวกัน เพื่อแก้ปัญหา หรือแสวงหาความรู้ความเข้าใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

วิเศษ ชินวงศ์ (2544) กล่าวว่า การบูรณาการ หมายถึง การจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียน โดยมีการเชื่อมโยงและผสมผสานกระบวนการสอน การสร้างคุณธรรมให้สอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียน ให้นำความรู้ และประสบการณ์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า การสอนบูรณาการ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่นำเอาศาสตร์หรือความรู้ในวิชาต่างๆ ที่สัมพันธ์กันมาเชื่อมโยงเข้าด้วยกันเพื่อให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุดในการเรียน โดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตประจำวันได้

5.3 ลักษณะสำคัญของการบูรณาการ

ธารง บัวศรี (2532) ได้กล่าวถึงการจัดหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ มีดำเนินการอย่างสมบูรณ์ควรมี ลักษณะสำคัญของการบูรณาการ 5 ประการ ดังนี้

1) เป็นการบูรณาการระหว่างความรู้และกระบวนการเรียนรู้ เพราะในปัจจุบันนี้ ปริมาณของความรู้มีมากขึ้นเป็นทวีคูณ รวมทั้งมีความสลับซับซ้อนมากขึ้นเป็นลำดับ การเรียนการสอนด้วยวิธีการเดิม อาทิ การบอกเล่า การบรรยาย และการท่องจำอาจจะไม่เพียงพอที่จะก่อให้เกิด

การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพได้ ผู้เรียนควรจะเป็นผู้สำรวจความสนใจของตนเองว่า ในองค์ความรู้หลากหลายนั้นอะไรคือสิ่งที่ตนเองสนใจอย่างแท้จริงตนควรจะแสวงหาความรู้ เพื่อตอบสนองความสนใจเหล่านั้นได้อย่างไร เพียงใด และด้วยกระบวนการเช่นไร ซึ่งแน่นอนว่ากระบวนการเรียนการสอนลักษณะนี้ ย่อมขึ้นอยู่กับความแตกต่างระหว่างบุคคล

2) เป็นการบูรณาการระหว่างพัฒนาการทางด้านความรู้และทางด้านจิตใจ นั่นคือ ให้ความสำคัญแก่จิตพิสัย คือ เจตคติ ค่านิยม ความสนใจ และสุนทรียภาพแก่ผู้เรียนในการแสวงหาความรู้ด้วย ไม่ใช่เน้นแต่เพียงองค์ความรู้หรือพุทธิพิสัยเพียงอย่างเดียว อันที่จริงการทำให้ผู้เรียนเกิดความซาบซึ้งขึ้นเสียก่อนที่จะได้ลงมือศึกษานั้น นับได้ว่า เป็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญยิ่งสำหรับจูงใจให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น ทั้งแก่ผู้สอนและผู้เรียน

3) เป็นการบูรณาการระหว่างความรู้และการกระทำ ความสัมพันธ์ของบูรณาการระหว่างความรู้และ การกระทำในข้อนี้ ให้ความสำคัญแก่ทักษะพิสัย แก่ผู้เรียนในการแสวงหาความรู้ด้วย ไม่ใช่เน้นแต่เพียงองค์ความรู้หรือพุทธิพิสัยแต่เพียงอย่างเดียว

4) เป็นการบูรณาการระหว่างสิ่งที่อยู่ในห้องเรียนกับสิ่งที่ป็นอยู่ในชีวิตประจำวันของผู้เรียน คือ การตระหนักถึงความสำคัญแห่งคุณภาพชีวิตของผู้เรียนว่าเมื่อได้ผ่านกระบวนการเรียนการสอนตามหลักสูตร และสิ่งที่เรียนที่สอนในห้องเรียนจะต้องมีความหมายและมีคุณค่าต่อชีวิตของผู้เรียนอย่างแท้จริง

5) เป็นการบูรณาการระหว่างวิชาต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เจตคติและการกระทำที่เหมาะสมกับความต้องการ และความสนใจของผู้เรียนอย่างแท้จริง ตอบสนองต่อคุณค่าในการดำรงชีวิตของผู้เรียนแต่ละคน การบูรณาการความรู้ของวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อตอบสนองความต้องการ หรือเพื่อการตอบปัญหาที่ผู้เรียนสนใจ จึงเป็นขั้นตอนสำคัญที่ควรจะทำในขั้นตอนของการบูรณาการหลักสูตรและการเรียนการสอนเป็นอย่างยิ่ง

5.4 หลักการสำคัญที่ต้องคำนึงในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2544) ได้เสนอแนะการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไว้ดังนี้

1) การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนอย่างกระตือรือร้น มีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนการสอน

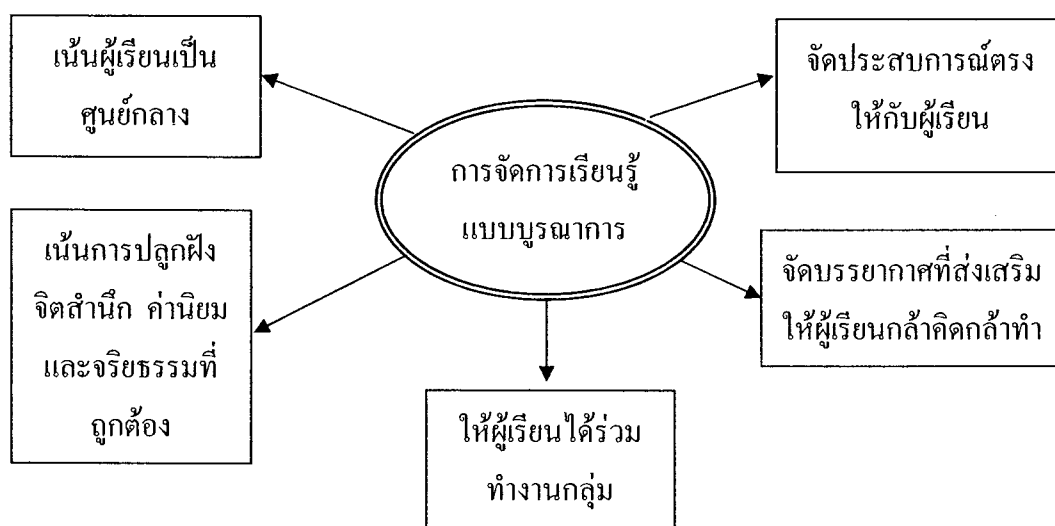
2) การส่งเสริมให้นักเรียนได้ร่วมทำงานกลุ่มด้วยตนเอง โดยการส่งเสริมให้มีกิจกรรมกลุ่มลักษณะต่าง ๆ หลากหลายในการเรียนการสอน และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินการทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างแท้จริงด้วยตนเอง

3) จัดประสบการณ์ต่าง ๆ แก่ผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้จากสิ่งที่เป็นรูปธรรม เข้าใจง่าย ตรงกับความเป็นจริง สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างได้ผลและส่งเสริมให้มีโอกาสได้ปฏิบัติจริงจนเกิดความสามารถและทักษะที่ติดเป็นนิสัย

4) จัดบรรยากาศในชั้นเรียนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกกล้าคิดกล้าทำ โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสดูแสดงออกซึ่งความรู้สึกรักคิดของตนเองต่อสาธารณชนหรือเพื่อนร่วมชั้น ทั้งนี้เพื่อสร้างเสริมความมั่นใจให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน

5) เน้นการปลูกฝังจิตสำนึก ค่านิยม และจริยธรรมที่ถูกต้องดีงามให้ผู้เรียนสามารถจำแนก แยกแยะความถูกต้องดีงามและความเหมาะสมได้ สามารถขจัดความขัดแย้งได้ด้วยเหตุผล มีความกล้าหาญทางจริยธรรมและแก้ปัญหาด้วยปัญญาและสามัคคี

กรมวิชาการ (2544ค) ได้สรุปหลักการสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเป็นแผนภาพได้ดังนี้



ภาพที่ 2 หลักการสำคัญที่ต้องคำนึงในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ (กรมวิชาการ, 2544ค)

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า การให้การศึกษาควรนำไปสู่ความเข้าใจในเรื่องการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้ นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดโดยสามารถเชื่อมโยงความรู้จากสาขาวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน และมองเห็นภาพของสิ่งที่จะเรียนต่อไป การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการควรเป็นการบูรณาการความรู้และกระบวนการเรียนรู้ พัฒนาการทางด้านความรู้ และพัฒนาการทางจิตใจ การกระทำ ฉะนั้นครูจะต้องคำนึงถึงหลักการสำคัญในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ คือ จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จัดบรรยากาศในชั้นเรียนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกกล้าคิดกล้าทำ เน้นการปลูกฝังจิตสำนึก ค่านิยม และจริยธรรมที่ถูกต้อง

5.5 ประเภทของการบูรณาการ

ในการแบ่งประเภทของการบูรณาการ มีหน่วยงานและนักการศึกษาหลายท่านได้แบ่งไว้ดังนี้

UNESCO-UNEP (1994 อ้างถึงใน สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2544) แบ่งรูปแบบการบูรณาการหลักสูตรการเรียนการสอนได้เป็น 2 รูปแบบ คือ

1) แบบสหวิทยาการ (Interdisciplinary) เป็นการสร้างหัวเรื่อง (Theme) ขึ้นมาแล้วนำความรู้จากเนื้อหาวิชาต่างๆ มาโยงสัมพันธ์กับเรื่องนั้น ซึ่งบางครั้งเราอาจเรียกวิธีบูรณาการแบบนี้ได้ว่า สหวิทยาการ แบบมีหัวข้อ (Thematic Interdisciplinary Study) หรือ การบูรณาการที่เน้นการนำไปใช้เป็นหลัก (Application – First Approach)

2) แบบพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) เป็นการนำเรื่องที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ไปสอดแทรก (Infusion) ไว้ในวิชาต่างๆ ซึ่งบางครั้งเราก็อาจจะเรียกวิธีบูรณาการแบบนี้ไว้ว่า การบูรณาการที่เน้นเนื้อหารายวิชาเป็นหลัก (Discipline First Approach)

กรมวิชาการ (2544ค) ได้แบ่งประเภทของการสอนแบบบูรณาการออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1) การบูรณาการแบบผู้สอนคนเดียว ผู้สอนสามารถจัดการเรียนรู้โดยเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้ต่างๆ กับหัวข้อเรื่องที่สอดคล้องกับชีวิตจริงหรือสาระที่กำหนดขึ้นมา เช่น เรื่องสิ่งแวดล้อม น้ำ เป็นต้น ผู้สอนสามารถเชื่อมโยงสาระ และกระบวนการเรียนรู้ของกลุ่มสาระต่างๆ เช่น การอ่าน การเขียน การคำนวณ การคิดวิเคราะห์ต่างๆ ทำให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะและกระบวนการเรียนรู้ไปแสวงหาความจริงจากหัวข้อเรื่องที่กำหนด

2) การบูรณาการแบบคู่ขนาน มีผู้สอนตั้งแต่สองคนขึ้นไปร่วมกันจัดการเรียนการสอนโดยอาจยึดหัวข้อเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วบูรณาการเชื่อมโยงแบบคู่ขนาน

3) การบูรณาการแบบสหวิทยาการ การบูรณาการในลักษณะนี้จะนำเนื้อหาจากหลายกลุ่มสาระการเรียนรู้มาเชื่อมโยงเพื่อจัดการเรียนรู้ ซึ่งโดยทั่วไปผู้สอนมักจัดการเรียนการสอนแยกตามรายวิชา หรือกลุ่มวิชา แต่ในบางเรื่องผู้สอนก็สามารถจัดการเรียนการสอนร่วมกันในเรื่องเดียว

4) การบูรณาการแบบโครงการ ผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนโดยบูรณาการเป็นโครงการ โดยผู้เรียนบูรณาการภายใต้โครงการหัวข้อเดียว

และยังมีนักการศึกษาหลายท่าน ได้แบ่งประเภทและรูปแบบของการบูรณาการไว้เหมือนกัน ได้แก่ อัญชลี สารัตนะ (2542) ธีระชัย ปุณณโชติ (2543) กรมวิชาการ (2544ค) วิเศษ ชินวงศ์ (2544) และเบญจมาศ อยู่เป็นแก้ว (2544) ซึ่งสามารถสรุปประเภทของการบูรณาการไว้ 2 ประเภทดังนี้

1) การบูรณาการภายในวิชา (Single subject Integration) เป็นการเชื่อมโยงการเรียนรู้ระหว่างเนื้อหาในกลุ่มวิชาหรือรายวิชาเดียวกันเข้าด้วยกัน มีจุดเน้นอยู่ภายในวิชาเดียวกัน

2) การบูรณาการระหว่างวิชา เป็นการเชื่อมโยงหรือรวมเอาศาสตร์ต่างๆ ตั้งแต่ 2 สาขาวิชาขึ้นไป ภายใต้หัวข้อเรื่อง (Theme) ความคิดรวบยอด (Concept) หรือ (Problem) เดียวกัน เพื่อการแก้ปัญหาหรือแสวงหาความรู้ความเข้าใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง การเชื่อมโยงความรู้และทักษะวิชาจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ที่ลึกซึ้ง และมีลักษณะใกล้เคียงกับชีวิตจริงมากขึ้น มีด้วยกัน 4 แบบ คือ

(1) การสอนบูรณาการแบบสอดแทรก (Infusion Instruction) เป็นการจัดการเรียนรู้โดย ครูผู้สอนคนเดียวสอนวิชาใดวิชาหนึ่ง และนำเนื้อหาของวิชาอื่นๆ มาบูรณาการเข้ากับวิชาของตน

(2) การสอนบูรณาการแบบคู่ขนาน (Parallel Instruction) เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยครูผู้สอนตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป สอนต่างวิชากัน ต่างคนต่างสอน แต่วางแผนการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อรวมองค์ประกอบของหัวข้อเรื่อง ความคิดรวบยอด หรือปัญหา แล้วครูผู้สอนแต่ละวิชาสอนแยกกัน ชิ้นงานที่ให้แก่ผู้เรียนขึ้นอยู่กับครูผู้สอน แต่ละวิชา แต่ชิ้นงานทั้งหมดต้องสะท้อนถึงหัวข้อเรื่อง ความคิดรวบยอดหรือปัญหาที่ระบุไว้ร่วมกัน

(3) การสอนบูรณาการแบบสหวิทยาการ (Multidisciplinary Instruction) วิธีการสอน แบบนี้ครูผู้สอนหลายๆ คนจากหลายวิชาวางแผนร่วมกันเกี่ยวกับหัวข้อเรื่อง ความคิดรวบยอด ปัญหา ต่างคนต่างแยกกันสอนเป็นส่วนใหญ่ แต่มีการมอบหมายงานหรือโครงการร่วมกัน ซึ่งจะช่วยให้เชื่อมโยงสาขาวิชาต่างๆ เข้าด้วยกัน และกำหนดว่าจะแบ่งโครงการย่อยให้ผู้เรียนปฏิบัติในแต่ละรายวิชาตามโครงการย่อย

(4) การสอนบูรณาการแบบข้ามวิชาหรือร่วมกันสอนเป็นคณะ (Transdisciplinary Instruction) วิธีการนี้เป็นการสอนที่ครูผู้สอนวิชาต่างๆ จะร่วมกันสอนเป็นคณะหรือเป็นทีม มีการวางแผน ปรัชญาหรือร่วมกัน โดยกำหนดหัวข้อเรื่อง ความคิดรวบยอด หรือปัญหาร่วมกันแล้ว ร่วมกันสอนเป็นคณะโดยผู้เรียนกลุ่มเดียวกัน

จากการจัดประเภทของการบูรณาการของนักวิชาการที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า ประเภของการบูรณาการ แบ่งได้เป็น 2 แนวทาง คือ

1) แบบสหวิทยาการ (Interdisciplinary) หรือเป็นการบูรณาการระหว่างวิชาเป็นการบูรณาการโดยการ รวมเนื้อหาวิชาหลายๆ วิชา เข้าเป็นเรื่องเดียวกัน และกำหนดหัวข้อเรื่อง (Theme) ความคิดรวบยอด (Concept) และปัญหา (Problem) เป็นจุดสำคัญ

2) แบบพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) หรือการบูรณาการภายในวิชา เป็นการบูรณาการภายในเนื้อหาวิชาเดียวกัน โดยนำสิ่งที่ต้องการจะให้ผู้เรียนเรียนรู้ไปสอดแทรกในวิชาใดวิชาหนึ่ง และเน้นกระบวนการเรียนการสอนของวิชานั้นเป็นหลัก

5.6 การสร้างบทเรียนแบบบูรณาการ

วิเศษ ชินวงศ์ (2544) กล่าวว่า การสร้างบทเรียนแบบบูรณาการมี 2 ลักษณะ คือ การสอนบูรณาการแบบสอดแทรกและแบบขนาน และการสอนบูรณาการแบบสหวิทยาการและแบบข้ามวิชา

การสอนบูรณาการแบบสอดแทรกและแบบขนาน มี 2 วิธีดังต่อไปนี้

วิธีที่ 1 เลือกหัวเรื่อง (Theme) ก่อนแล้วดำเนินการพัฒนาหัวเรื่องให้สมบูรณ์ มีการกำหนดวัตถุประสงค์ ของกิจกรรมให้ชัดเจน กำหนดแหล่งข้อมูลหรือทรัพยากรที่จะใช้ในการค้นคว้า และเรียนรู้ แล้วจึงพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนตามลำดับ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 เลือกหัวเรื่อง (Theme) โดยวิธีการต่อไปนี้

- 1) ระดมสมองของครูและนักเรียน
 - 2) เน้นให้สอดคล้องกับชีวิตจริง
 - 3) ศึกษาเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
 - 4) กำหนดหัวเรื่องให้แคบลง โดยให้สัมพันธ์กับชีวิตจริง ตามความสนใจของผู้เรียน
- ขั้นที่ 2 พัฒนาหัวเรื่อง ดังนี้

1) เขียนวัตถุประสงค์โดยกำหนดความรู้และความสามารถที่ต้องการจะให้เกิดกับผู้เรียน เขียนวัตถุประสงค์ ให้เชื่อมโยงระหว่างวิชาให้ชัดเจนเพื่อนำไปสู่กิจกรรม

- 2) กำหนดเวลาสอนให้เหมาะสมกับกำหนดการต่างๆ ใช้เวลามากแค่ไหน
- 3) เตรียมสื่อ เครื่องมือ อุปกรณ์ที่จะใช้ในการดำเนินกิจกรรม

ขั้นที่ 4 พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้

- 1) กำหนดกิจกรรมที่จะเชื่อมโยงกับเนื้อหาวิชาอื่น
- 2) กำหนดจุดมุ่งหมายของกิจกรรมให้ชัดเจน
- 3) เลือกวิธีที่ครูวิชาต่างๆ จะทำงานร่วมกัน
- 4) เลือกวิธีสอนที่เหมาะสม
- 5) จัดทำเอกสารแนะนำการปฏิบัติกิจกรรม
- 6) ครูเตรียมสื่อ วัสดุ ล่วงหน้า

ขั้นที่ 5 ดำเนินกิจกรรมตามรายการที่วางไว้อย่างเคร่งครัด มีการตรวจสอบและร่วมมือกับครู คนอื่นอยู่เสมอ เพื่อความก้าวหน้าของกิจกรรม

ขั้นที่ 6 ประเมินความก้าวหน้าของนักเรียน

ขั้นที่ 7 ประเมินกิจกรรมการสอน หาจุดเด่น จุดด้อย เพื่อนำมาปรับปรุง

ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างครูด้วยกัน

วิธีที่ 2 เลือกจุดประสงค์รายวิชา จาก 2 วิชาขึ้นไป แล้วนำมาสร้างเป็นหัวเรื่อง (Theme) ร่วมกันระหว่างจุดประสงค์ที่เลือกไว้ กำหนดแหล่งข้อมูลหรือทรัพยากรที่จะใช้ในการค้นคว้าและเรียนรู้ แล้วจึงพัฒนา กิจกรรมการเรียนการสอนตามลำดับ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 เลือกจุดประสงค์การเรียนรู้จาก 2 รายวิชาที่มีความสัมพันธ์กัน

ขั้นที่ 2 นำจุดประสงค์ตามขั้นที่ 1 มาสร้างเป็นหัวเรื่อง (Theme)

ขั้นที่ 3 ระบุทรัพยากรที่ต้องการ

ขั้นที่ 4 พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นที่ 5 จัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นที่ 6 ประเมินความก้าวหน้าของนักเรียน

ขั้นที่ 7 ประเมินกิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างครูด้วยกัน

สำหรับบูรณาการแบบสอดแทรกและแบบขนาน ที่เน้นงานหรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา มากกว่า 1 สาขาวิชา ดังนั้นวิธีการสร้างบทเรียนบูรณาการในขั้นที่ 4 การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน จึงเป็นงานกิจกรรมหรือ โครงการ (Project) ให้นักเรียนทำ เพราะจะส่งเสริมให้เกิดการเชื่อมโยงและนำความรู้ ในโครงการได้อย่างดี

5.7 ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ

อัญชลี สารรัตน์ (2542) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการว่า มีขั้นตอนดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตร จะทำให้ผู้เขียนแผนการสอนมองเห็นแนวทางในการเขียนแผนการสอนได้ชัดเจน และเขียนแผนการสอนได้ตรงตามหลักสูตรที่กำหนด เอกสารหลักสูตรที่ควรศึกษา ได้แก่ หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจถึงหลักการ จุดหมาย โครงสร้าง แนวการดำเนินการ อัตราเวลาเรียน การวัดผล ประเมินผลและติดตาม

(1) คู่มือการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) เมื่อศึกษาแล้วจะทำให้เข้าใจถึงความคาดหวังของหลักสูตร จุดเน้นของหลักสูตร สารสำคัญของหลักสูตร โครงสร้าง การจัดหมวดหมู่สาระการเรียนรู้ ความมุ่งหวังที่ต้องการเกิดกับผู้เรียน โครงสร้าง

หลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผลการเรียน บทบาทของครูผู้สอน และกระบวนการพัฒนาผู้เรียน

(2) คู่มือการประเมินผลการเรียน เมื่อศึกษาเอกสารเล่มนี้แล้วจะทราบรายละเอียดในเรื่อง หลักการประเมินผลการเรียน วิธีการประเมินผลการเรียน การตัดสินผลการเรียน และจุดประสงค์การเรียนรู้

2) จัดทำแผนวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาที่ปรากฏในหลักสูตรหรือคำอธิบายรายวิชา ซึ่งปกติจะไม่มีรายละเอียดให้ จะให้หัวข้อ เนื้อหาหลักหรือหัวเรื่องใหญ่ๆ จากนั้นจึงวิเคราะห์ส่วนประกอบและรายละเอียดย่อยของหัวข้อเนื้อหาหรือหัวเรื่อง

3) วางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ในขั้นตอนนี้เป็นการวางแผนการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนอย่างย่อๆ โดยอาจทำได้ดังนี้

(1) กรณีสอนคนเดียว เป็นการสอนเนื้อหาทั้งหมดและสอดคล้องตรงงานหรือกิจกรรมการเรียนการสอนให้สนับสนุนการเรียนการสอนวิชาอื่นๆ ด้วย เช่น เรื่องไฟฟ้าในบ้าน ครูสอนเดี่ยวแต่กำหนดการงานหรือกิจกรรมสนับสนุนการเรียนการสอนวิชาภาษาไทย ศิลปะ ภาษาอังกฤษ และการงานอาชีพ

(2) กรณีสอนหลายคนหลายวิชา เป็นการกำหนดสาระเนื้อหาให้ผู้สอน แต่ละคนแต่ละวิชา รับผิดชอบ นำไปเขียนแผนการสอน ดำเนินการสอนและประเมินตนเอง ในการสอนครูแต่ละรายวิชาต่างเขียน แผนการสอน ดำเนินการสอนและประเมินผลด้วยตนเอง หรือครูแต่ละรายวิชาเขียนแผนการสอน ดำเนินการสอน ประเมินผลด้วยตนเองและนำผลงานนักเรียนแต่ละวิชามาจัดแสดงหรือจัดนิทรรศการร่วมกัน

4) เขียนแผนการสอน สร้างสื่อการเรียนการสอนและเครื่องมือวัดผล ประเมินผล การเขียน แผนการสอนแบบบูรณาการที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการเตรียมการสอนที่จะหลอมรวมเนื้อหา จุดประสงค์ การเรียนรู้ตั้งแต่ 2 กลุ่มประสบการณ์ขึ้นไป กำหนดเป้าหมายด้วยกัน ซึ่งอาจใช้กลุ่มประสบการณ์ใดก็ได้เป็นแกนและในการดำเนินกิจกรรมต้องสนองความแตกต่างของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงและการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ดังนั้นการเขียนแผนการสอนอาจทำได้ ดังนี้

(1) กำหนดเรื่องที่จะสอน นำกำหนดการสอนของทุกกลุ่มประสบการณ์มาวิเคราะห์เนื้อหาในช่วงเวลาเดียวกันที่สอนนั้นมีความสอดคล้องกันอย่างไร สามารถนำมาบูรณาการได้บ้าง และจะใช้กลุ่มประสบการณ์ใดเป็นแกน

(2) ศึกษาจุดประสงค์ของกลุ่มประสบการณ์หลักและรองที่มาบูรณาการ ในขั้นนี้ครูผู้สอนวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ของกลุ่มประสบการณ์แกนและรอง

(3) กำหนดเนื้อหาย่อย

(4) วางแผนการสอนเมื่อได้กำหนดเนื้อหาย่อยที่สนองต่อจุดประสงค์การเรียนรู้แล้วซึ่งก็คือ การทำแผนการสอนแบบบูรณาการนั่นเอง ซึ่งการเขียนแผนการสอนแบบบูรณาการมีหลายรูปแบบ ได้แก่

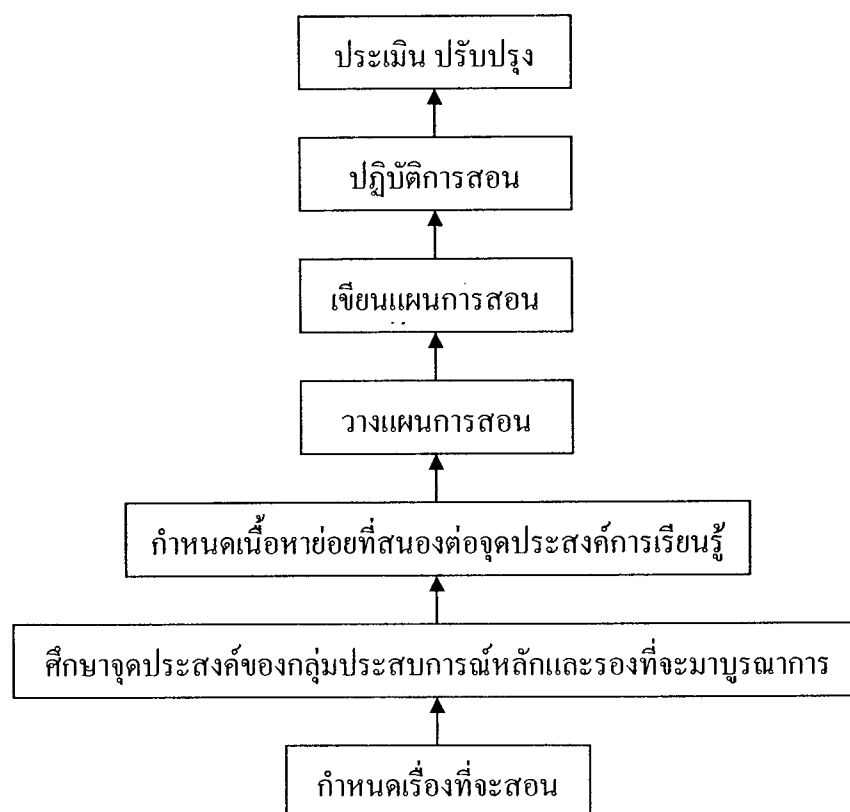
- แผนการสอนเดี่ยว และสอดแทรกการเรียนการสอนวิชาอื่นๆ เข้าไปในกิจกรรม การเรียนการสอน

- ครูแต่ละคนแต่ละวิชา เขียนแผนการสอนสร้างสื่อการเรียนการสอนและประเมินตนเอง

- ร่วมกันเขียนแผนการสอนโดยบูรณาการทุกรายวิชาเข้าด้วยกัน เป็นการเขียนแผนร่วมกัน

5) ปฏิบัติการสอน เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ในแผนการสอน รวมทั้งมี การสังเกตพฤติกรรมนักเรียน ความสอดคล้องสัมพันธ์กันของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผลสำเร็จของการสอนตามจุดประสงค์

6) การประเมินปรับปรุง และพัฒนาการสอน เป็นการนำผลที่ได้บันทึกรวบรวมไว้ในขณะปฏิบัติการสอน มาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงและพัฒนาแผนการสอนแบบบูรณาการให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น



ภาพที่ 3 กระบวนการบูรณาการ (อัญชลี สารรัตน์, 2542)

5.8 บทบาทของครูในการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ

ครูมีบทบาทและหน้าที่ในการเตรียมการและดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ดังต่อไปนี้ (อรทัย มูลคำ, 2544)

- 1) ทำการศึกษาหลักสูตรและวิเคราะห์เรื่องที่จะสอน ซึ่งการศึกษาหลักสูตรนั้นจะต้องศึกษาถึงการบูรณาการกับวิชาต่างๆ ด้วย เพื่อที่จะได้นำเนื้อหาบูรณาการกัน
- 2) การเตรียมแหล่งข้อมูล ครูต้องเตรียมแหล่งข้อมูล ความรู้ให้พร้อมเพราะครูจะเป็นผู้คอยอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน ดังนั้นครูอาจเตรียมโดยการทำสื่ออุปกรณ์ ใบความรู้ เป็นต้น
- 3) การจัดทำแผนการสอน ก่อนทำการสอนทุกครั้งจะต้องมีการวางแผนการสอน และเตรียม การสอนด้วยการจัดทำแผนการสอน
- 4) การเตรียมสื่อวัสดุอุปกรณ์ ไม่ว่าจะเป็นการเรียนการสอนด้วยวิธีใดก็จะต้องมีการเตรียมสื่อ และอุปกรณ์กันทั้งนั้น บทบาทครูตรงนี้จึงเป็นการเตรียมสื่อเพื่ออำนวยความสะดวกแก่การเรียนของผู้เรียน

5) เตรียมการวัดผลประเมินผล เมื่อมีการเรียนการสอนก็ต้องมีการวัดและประเมินผล ดังนั้น ครูจะต้องเตรียมเครื่องมือสำหรับวัดและประเมินผลด้วย

6) การเป็นผู้ช่วยเหลือให้คำแนะนำปรึกษา ครูต้องทำตัวเสมือนพ่อ แม่ พี่ ที่มีน้ำใจ คอยให้ ความช่วยเหลือผู้เรียนตลอดเวลาเรียน

7) การเป็นผู้สนับสนุนและเสริมแรง ครูเป็นผู้สนับสนุน และเสริมแรงให้ผู้เรียนได้ เรียนอย่างมีที่พึ่งและมีครูคอยให้กำลังใจ

8) การเป็นผู้มีส่วนร่วมในกิจกรรม ครูต้องมีส่วนร่วมในกิจกรรมโดยทำเสมือนว่า ตนเป็นเพียง ผู้เรียนคนหนึ่งเท่านั้น

9) การเป็นผู้ให้ข้อมูลย้อนกลับ ครูควรให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนเกี่ยวกับ กระบวนการเรียน พฤติกรรมการเรียนและให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน

10) การเป็นมิตรหรือสร้างบรรยากาศที่อบอุ่น ครูต้องคอยเป็นมิตรคอยให้ความ ช่วยเหลืออย่างอบอุ่นแก่ผู้เรียน

5.9 บทบาทของผู้เรียนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการ

1) มีส่วนร่วมในการเรียน ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจและการคิดในทุกๆ สถานการณ์ ที่กำหนดให้อย่างเป็นธรรมชาติเหมือนสถานการณ์ในชีวิตจริง

2) ศึกษาค้นคว้าปฏิบัติด้วยตนเองทุกเรื่องราว เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ดำเนินการเรียน ด้วยตนเอง เพื่อให้การเรียนเป็นไปอย่างสนุกสนาน ตื่นเต้น มีชีวิตชีวาและทำท่ายอยู่ตลอดเวลา

3) เรียนทั้งในห้องเรียน และนอกห้องเรียน เพื่อพัฒนาทักษะสังคม กระฉับกระเฉง ว่องไว ในการมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง

4) ทำงานด้วยความร่วมมือ ร่วมใจ ทั้งแบบเดี่ยว เป็นคู่ หรือกลุ่มด้วยความเต็มใจ และด้วยเจตคติที่ดีต่อกัน

5) ตอบคำถามสำคัญหรือคำถามหลัก ที่กำหนดจากประสบการณ์ของตนเองหรือ ประสบการณ์ในชีวิตจริง

6) มีความสามารถในการแก้ปัญหา คิดริเริ่มสิ่งใหม่ที่เป็นประโยชน์

7) มีความสามารถในการสื่อสาร เช่น การพูด ฟัง อ่าน เขียน มีทักษะทางสังคม รวมทั้งมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนในกลุ่ม ในห้องเรียนและครู

8) สามารถสร้างความรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายและสามารถ นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

5.10 ข้อดี – ข้อจำกัดของการสอนแบบบูรณาการ

1) ข้อดีของการเรียนการสอนแบบบูรณาการ อร์ทัย มูลคำ (2544) ได้กล่าวถึงข้อดี ของการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ดังนี้

(1) ช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้เข้ากับวิถีชีวิตจริงได้ เพราะสิ่งที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง จำเป็นจะต้องใช้ความรู้ และทักษะจากหลายสาขาวิชาร่วมกันแก้ปัญหา

(2) ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างความคิดรวบยอดในศาสตร์ต่างๆ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย

(3) ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิชาต่างๆ เหล่านี้กับชีวิตจริง

(4) ช่วยจัดความซับซ้อนของการสอนตามเนื้อหาวิชาต่างๆ ในหลักสูตร

(5) เป็นการเรียนรู้ที่มีบรรยากาศเป็นธรรมชาติสอดคล้องกับชีวิตจริง

(6) ช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสนำไปประยุกต์ใช้ความคิด ประสบการณ์ ความสามารถและทักษะต่างๆ หลายๆ ด้านในการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับการดำเนินชีวิตจริง

2) ข้อจำกัดของการเรียนการสอนแบบบูรณาการ วิเศษ ชินวงศ์ (2544) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดของการ จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการว่า

(1) การบูรณาการระหว่างวิชาต่างๆ สามารถนำไปสอนในระดับประถมศึกษาได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะบูรณาการแบบสอดแทรก เพราะครูประถมศึกษาสอนทุกวิชาด้วยตนเอง จึงสามารถนำวิชาต่างๆ เข้ามาสอดแทรกในการสอนได้ทุกครั้ง แต่การบูรณาการรูปแบบอื่นๆ ไม่สะดวกที่จะดำเนินการเพราะยุ่งยากในการวางแผน และโครงสร้าง การบริหารและการดำเนินงานของโรงเรียนยังไม่เอื้อที่จะให้ครูมาร่วมคิด ร่วมวางแผน การสอนด้วยกัน การสอนบูรณาการระดับมัธยมศึกษาค่อนข้างเป็นปัญหาและอุปสรรคมาก เนื่องจากคนแต่ละคนถนัดสอนวิชาเดียวจะสอนบูรณาการแบบสอดแทรกก็มีปัญหา รับผิดชอบเป็นรายคนรายวิชา

(2) หัวใจสำคัญของการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ คือ ครูตั้งแต่ 2 คน ขึ้นไป มาร่วมวางแผนการสอนแบบแบ่งงานกันสอน แต่จากกระบวนการบริหารและการจัดครูเข้าสอน จะจัดตามความถนัดหรือวิชาเอก แบ่งเป็นคาบเวลาที่ชัดเจน ตามสัดส่วนที่หลักสูตรกำหนด จึงเป็นไปได้น้อยมากที่จะวางแผน การสอนร่วมกันอย่างบูรณาการ

(3) ครูส่วนใหญ่ขาดความเข้าใจ และประสบการณ์ในการสอนแบบบูรณาการ และครูไทยมักถนัดการทำงานที่ใช้ความสามารถเฉพาะตัวมากกว่าการร่วมคิด ร่วมทำ

จากที่กล่าวมาข้างต้นพอจะสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนระดับประถมศึกษาซึ่งสอนทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้โดยผู้สอนคนเดียว เหมาะอย่างยิ่งที่จะนำวิธีการสอนแบบบูรณาการมาใช้จัดการเรียนการสอน เป็นการนำความรู้และศาสตร์ในด้านต่างๆ มาผสมผสานเชื่อมโยงกัน เพื่อให้ผู้เรียนนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ เกิดประโยชน์ได้อย่างเต็มตามศักยภาพ และวิธีการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกก็เป็นวิธีการสอนที่เหมาะสมที่สุด เพราะสามารถนำวิชาต่างๆ มาสอดแทรกในการสอนได้ทุกครั้ง ผู้วิจัยจึงเลือกวิธีการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

พิษณุ เดชโช (2540) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนบูรณาการที่ใช้เทคนิคแบบยั่งยืน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่สอนโดยบูรณาการที่ใช้เทคนิคแบบยั่งยืนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมสูงกว่า นักเรียนที่สอนตามคู่มือครู

สายพิน โลกทอง (2542) ศึกษาทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 จากการจัดกิจกรรมบูรณาการเกมคณิตศาสตร์ พบว่า เด็กที่มีปัญหาทางการเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมบูรณาการเกมคณิตศาสตร์มีทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงขึ้นอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จุพวดี จุฬศักดิ์สกุล (2544) ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนชุมชนกระนวน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนร้อยละ 90 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (ร้อยละ 70) โดยคะแนนรายบุคคล และค่าเฉลี่ยของนักเรียนทั้งชั้น คิดเป็นร้อยละ 73.13 และนักเรียนมีความ คิดเห็นเกี่ยวกับการสอนแบบบูรณาการโดยภาพรวมและรายด้าน อยู่ในระดับ “มาก”

ศิริภรณ์ กลิ่นหอม (2545) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วย “สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ” กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตและเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนด้วยวิธีการศึกษานอกห้องเรียน ปรากฏว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยวิธีการศึกษาปกติในชั้นเรียน

จุไรรัตน์ ไชยวงศ์วัฒน์ (2546) ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการสอนแบบบูรณาการ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 15.10 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 75.50 ของคะแนนเต็ม ถือว่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 70 จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 90 ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 80 และความคิดเห็นของนักเรียนต่อการสอนแบบบูรณาการอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 3.97

จิตรติชัย เกษแก้ว (2547) ศึกษาผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง “ชีวิตพืช” ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้วิธีการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ย จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน คิดเป็นร้อยละ 76.30 ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ ร้อยละ 70 และ จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ

ร้อยละ 80 คิดเป็นร้อยละ 82.60 นักเรียนมี พฤติกรรมทางการเรียนอยู่ในระดับ “มาก” และนักเรียน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก อยู่ในระดับ “มาก”

สุภาวดี เสรีคตกุล (2547) ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้วิธีการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 22.18 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 73.94 ของคะแนนเต็ม ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่โรงเรียนกำหนดร้อยละ 70 จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 81.82 ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 75 ส่วนระดับความสามารถในการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่นำมาบูรณาการส่วนใหญ่อยู่ในระดับ “ดี” และความคิดเห็นของนักเรียนต่อวิธีการสอนบูรณาการแบบสอดแทรกโดยรวมอยู่ในระดับ “มากที่สุด”

6.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ

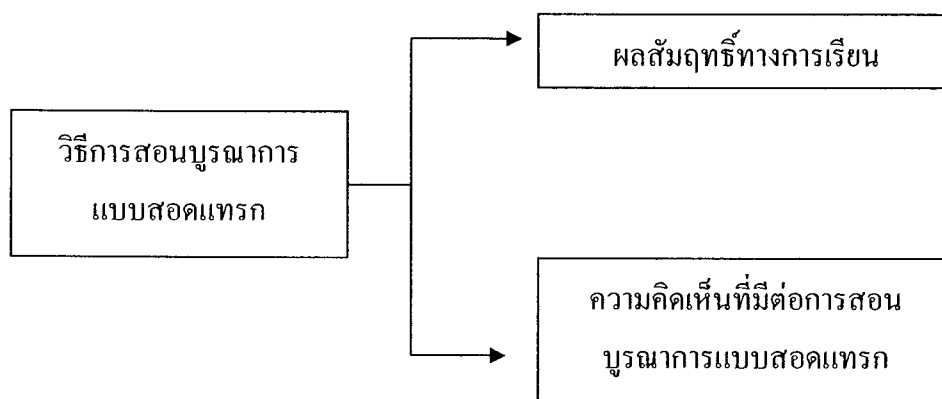
Carlson (1996, อ้างถึงใน สุภาวดี เสรีคตกุล, 2547) ศึกษาเกี่ยวกับการบูรณาการหลักสูตร และการสอนของครูในโตรอน พบว่า การบูรณาการช่วยให้ครูมีการพัฒนาความชำนาญในวิชาชีพเพิ่มขึ้นและเป็นแนวทางนำไปใช้ในการพัฒนาการสอนได้ในโอกาสต่อไป

Hulley (1999, อ้างถึงใน จุไรรัตน์ ไชยวงษ์วัฒน์, 2546) ศึกษาการบูรณาการวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาสังคมศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า การจัดทำหลักสูตรแบบบูรณาการ โดยมีการบูรณาการวิชาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี สังคม ประวัติศาสตร์และธรรมชาติวิทยา ส่งผลให้การจัดกิจกรรม การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ เป็นแนวทางให้ครูผู้สอนนำไปขยายผล และเป็นเครื่องมือในการทำให้หลักสูตรสมบูรณ์มากขึ้น

Conati (2000, อ้างถึงใน จิตรดิษฐ์ เกษแก้ว, 2547) ศึกษาการใช้สติปัญญาในการอธิบาย ด้วยตนเองขณะเรียนจากตัวอย่างของวิชาคอมพิวเตอร์ พบว่า รูปแบบการสอนแบบบูรณาการเกี่ยวกับการอธิบายด้วยตนเองและการสื่อสารความรู้ของนักเรียน กลุ่มตัวอย่าง สามารถอ่านและอธิบายได้ชัดเจน

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่า การสอนแบบบูรณาการทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนสูงขึ้น ส่วนในด้านความคิดเห็นของนักเรียนต่อการสอนแบบบูรณาการนั้น นักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการสอนแบบบูรณาการโดยภาพรวมและรายด้าน อยู่ในระดับ “มาก” นอกจากนั้นยังพบว่าการสอนแบบบูรณาการเหมาะสำหรับการจัดการเรียนการสอนที่ต้องการเน้นการปลูกฝังค่านิยมอีกด้วย และหลักการสอนวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยความรู้วิทยาศาสตร์และกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนการสอนจำเป็นต้องทำอย่างเป็นระบบ ครูต้องคำนึงถึงปัจจัยหลาย ๆ อย่าง โดยจัด

กิจกรรมการเรียนการสอนให้เด็กเป็นศูนย์กลาง ได้มีโอกาสได้ลงมือปฏิบัติ หรือทดลอง ได้พูด ได้อ่านเรื่องราวต่าง ๆ ได้เขียน อภิปราย ในเรื่องที่ได้ศึกษา ในการวิจัยครั้งนี้ได้สรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ ดังนี้



ภาพที่ 4 กรอบแนวคิดในการวิจัย