

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบสตอรีไลน์ เรื่อง บรรยายภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้ทำการศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะได้เสนอสาระสำคัญของเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ตอนที่ 1 เอกสารเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบสตอรีไลน์ เรื่อง บรรยายภาค กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.1 เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

ความสำคัญของวิทยาศาสตร์

ธรรมชาติและลักษณะเฉพาะของวิทยาศาสตร์

เป้าหมายสำคัญของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

วิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์

คุณภาพของผู้เรียนวิทยาศาสตร์ช่วงชั้นที่ 3

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

มาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

1.2 เอกสารเกี่ยวกับชุดกิจกรรม

ความหมายของชุดกิจกรรม

ประเภทของชุดกิจกรรม

องค์ประกอบของชุดกิจกรรม

ขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรม

คุณค่าของชุดกิจกรรม

การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม

ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรม

ประโยชน์ของชุดกิจกรรม

1.3 เอกสารเกี่ยวกับวิธีสอนแบบสตอรี่ไลน์

ความหมายวิธีสอนแบบสตอรี่ไลน์

ความเชื่อเรื่องสตอรี่ไลน์

หลักการพื้นฐานของวิธีสตอรี่ไลน์

องค์ประกอบที่สำคัญของวิธีสตอรี่ไลน์

หลักการและการวางแผนการจัดกิจกรรมการสอนโดยวิธีสตอรี่ไลน์

หลักการสอนโดยวิธีสตอรี่ไลน์

ขั้นตอนของการสอนโดยวิธีสตอรี่ไลน์

1.4 เอกสารเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ประเภทของการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

1.5 เอกสารเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์

ความหมายเกี่ยวกับการคิด

ประเภทของการคิด

ความหมายของการคิดวิเคราะห์

ลักษณะของการคิดวิเคราะห์

1.6 เอกสารเกี่ยวกับความพึงพอใจ

ความหมายของความพึงพอใจ

การวัดความพึงพอใจ

ตอนที่ 2 เอกสารเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

ตอนที่ 1 เอกสารเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบสตอรี่ไลน์ เรื่องบรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.1 เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2544

ความสำคัญของวิทยาศาสตร์

กรมวิชาการ (2545, หน้า 1-2) ได้กล่าวถึงวิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวัน และในงานอาชีพต่างๆ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนจนผลผลิตต่างๆ ที่คนได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและในการทำงานล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมาก ในทางกลับกันเทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญมากที่จะให้มีการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง

วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบสามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ (Knowledge based society) ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (Scientific literacy for all) เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น และนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม ความรู้วิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีแต่ยังช่วยให้ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษา ตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน และที่สำคัญอย่างยิ่ง คือความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกับนานาประเทศและดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข

ธรรมชาติและลักษณะเฉพาะของวิทยาศาสตร์

กรมวิชาการ (2545, หน้า 2) ได้กล่าวถึงความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้มาด้วยความพยายามของมนุษย์ที่ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Scientific Inquiry) การสังเกต สืบค้น ตรวจสอบ ศึกษา ค้นคว้าอย่างเป็นระบบ และการสืบค้นข้อมูล ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่เพิ่มพูนตลอดเวลา ความรู้และกระบวนการดังกล่าวมีการถ่ายทอดต่อเนื่องกันเป็นเวลายาวนาน

ความรู้วิทยาศาสตร์ต้องสามารถอธิบายและตรวจสอบได้ เพื่อนำมาใช้อ้างอิงทั้งในการสนับสนุน หรือโต้แย้งเมื่อมีการค้นพบข้อมูล หรือหลักฐานใหม่ หรือแม้แต่ข้อมูลเดิมเดียวกันก็อาจเกิดความขัดแย้งขึ้นได้ถ้านักวิทยาศาสตร์แปลความหมายด้วยวิธีการหรือแนวคิดที่แตกต่างกัน ความรู้วิทยาศาสตร์จึงอาจเปลี่ยนแปลงได้

วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่ทุกคนสามารถมีส่วนร่วมได้ไม่ว่าจะอยู่ในส่วนใดของโลก วิทยาศาสตร์จึงเป็นผลจากการสร้างเสริมความรู้ของบุคคล การสื่อสารและการเผยแพร่ข้อมูล เพื่อให้เกิดความคิดในเชิงวิเคราะห์วิจารณ์ มีผลให้ความรู้วิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้งและส่งผลกระทบต่อคนในสังคม การศึกษาค้นคว้าและการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์จึงต้องอยู่ภายในขอบเขตคุณธรรมจริยธรรม เป็นที่ยอมรับของสังคม

ความรู้วิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยี เทคโนโลยีเป็นกระบวนการในงานต่างๆ หรือกระบวนการพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ โดยอาศัยความรู้วิทยาศาสตร์ร่วมกับศาสตร์อื่นๆ ทักษะประสบการณ์ จินตนาการและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของมนุษย์ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองของความต้องการและแก้ปัญหาของมวลมนุษยชาติ เทคโนโลยีเกี่ยวข้องกับทรัพยากร กระบวนการ และระบบการจัดการ จึงต้องใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

เป้าหมายสำคัญของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

กรมวิชาการ (2545, หน้า 3) ได้กล่าวถึงวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องของการเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ โดยมนุษย์ใช้กระบวนการสังเกต สำรวจตรวจสอบ และการทดลองเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและนำผลมาจัดระบบ หลักการ แนวคิดและทฤษฎี ดังนั้นการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เป็นผู้เรียนรู้และค้นพบด้วยตนเองมากที่สุด นั่นคือให้ได้ทั้งกระบวนการและองค์ความรู้ ตั้งแต่วัยเริ่มแรกก่อนเข้าเรียน เมื่ออยู่ในโรงเรียนและเมื่อออกจากโรงเรียนไปประกอบอาชีพแล้ว

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมีเป้าหมายสำคัญดังนี้

1. เพื่อให้เข้าใจหลักการ ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในกลุ่มวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เข้าใจขอบเขต ธรรมชาติ และข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. เพื่อพัฒนากระบวนการคิด จินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสาร ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และความสามารถในการตัดสินใจ
5. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษยชาติ และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน
6. เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต

7. เพื่อให้เป็นคนที่เห็นเหตุผล ใจกว้าง รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ในการแก้ปัญหา สนใจและใฝ่รู้ในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์

กรมวิชาการ (2545, หน้า3-4) ได้กล่าวถึงวิสัยทัศน์เป็นมุมมองภาพในอนาคตที่มุ่งหวังว่าจะมีการพัฒนาอะไร อย่างไร ซึ่งจะสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม วิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์กำหนดไว้เพื่อให้ผู้บริหารโรงเรียน ครูผู้สอน บุคลากรทางการศึกษา นักเรียนและชุมชนร่วมกันพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์ และปฏิบัติร่วมกันสู่ความสำเร็จ

วิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์กำหนดขึ้นภายใต้กรอบความคิดในเรื่องของการพัฒนาการศึกษาเพื่อเตรียมคนในสังคมแห่งความรู้และสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 กล่าวคือ

1. หลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จะเชื่อมโยงเนื้อหา แนวคิดหลัก และกระบวนการที่เป็นสากล แต่มีความสอดคล้องกับชีวิตจริงทั้งระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ และมีความยืดหยุ่น หลากหลาย

2. หลักสูตรและการเรียนการสอนต้องตอบสนองของผู้เรียนที่มีความถนัดและความสนใจแตกต่างกันในการใช้วิทยาศาสตร์สำหรับการศึกษาต่อ และการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

3. ผู้เรียนทุกคนจะได้รับการส่งเสริมให้พัฒนากระบวนการคิด ความสามารถในการเรียนรู้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา และการคิดค้นสร้างสรรค์องค์ความรู้

4. ใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นโดยถือว่ามีความสำคัญควบคู่กับการเรียนในโรงเรียน

5. ใช้ยุทธศาสตร์การเรียนการสอนหลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการ ความสนใจ และวิธีเรียนที่แตกต่างกันของผู้เรียน

6. การเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญที่ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาเพื่อให้สามารถเรียนรู้ตลอดชีวิต จึงจะประสบความสำเร็จในการดำเนินชีวิต

7. การเรียนการสอนต้องส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่เหมาะสมต่อวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคมและสิ่งแวดล้อม

วิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดไว้ดังนี้

ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ผู้เรียนควรได้รับการพัฒนาและสร้างความเข้าใจว่า วิทยาศาสตร์เป็นทั้งความรู้และกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ผู้เรียนทุกคนควรได้รับการกระตุ้น

ส่งเสริมให้สนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความสงสัย เกิดคำถามในสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับโลกธรรมชาติรอบตัว มีความมุ่งมั่นและมีความสุขที่จะศึกษาค้นคว้า สืบเสาะหาความรู้ เพื่อรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล นำไปสู่คำตอบของคำถาม สามารถตัดสินใจด้วยการใช้ข้อมูลอย่าง มีเหตุผล สามารถสื่อสารคำถามคำตอบ ข้อมูลและสิ่งที่ค้นพบจากการเรียนรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจได้

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากความรู้วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องราว เกี่ยวกับโลกธรรมชาติซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทุกคนจึงต้องเรียนรู้เพื่อนำผลการเรียนรู้ไป ใช้ในชีวิตและการประกอบอาชีพ เมื่อผู้เรียนได้เรียนวิทยาศาสตร์โดยได้รับการกระตุ้นให้เกิดความ ตื่นเต้น ทำทาบกับการเผชิญสถานการณ์หรือปัญหา มีการร่วมกันคิด ลงมือปฏิบัติจริง ก็จะเข้าใจ และเห็นความเชื่อมโยงของวิทยาศาสตร์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นและชีวิตทำให้สามารถอธิบาย ทำนาย คาดการณ์สิ่งต่างๆ ได้อย่างมีเหตุผล การประสบความสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์จะ เป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจ มุ่งมั่นที่จะสังเกต สำรวจตรวจสอบ สืบค้นความรู้ที่มีคุณค่า เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงต้องสอดคล้องกับสภาพจริงในชีวิต โดยใช้แหล่งเรียนรู้หลากหลายในท้องถิ่นและคำนึงถึงผู้เรียนที่มีวิธีการเรียนรู้ ความสนใจและ ความถนัดแตกต่างกัน

การจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐาน เป็นการเรียนรู้เพื่อเข้าใจ ช่างซึ่งและเห็น ความสำคัญของปรากฏการณ์ทางธรรมชาติของโลก สิ่งแวดล้อม ตลอดจนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการเรียนรู้และสื่อสาร ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ สามารถเชื่อมโยงองค์ประกอบทั้งหมด แบบองค์รวม สร้างความรู้เป็นของตนเอง เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้ผู้เรียนมีความสามารถในการ คิดอย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์สิ่งต่างๆ โดยอาศัยความรู้วิทยาศาสตร์ จินตนาการและศาสตร์อื่นๆ ร่วมด้วย สามารถตัดสินใจอย่างมีเหตุผล สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพ ชีวิต และร่วมกันดูแลรักษาโลกธรรมชาติอย่างยั่งยืน

คุณภาพของผู้เรียนวิทยาศาสตร์ช่วงชั้นที่ 3

กรมวิชาการ (2545, หน้า 7-8) ได้กล่าวถึงการจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์สำหรับหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการไปสู่การสร้าง องค์ความรู้ โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนทุกขั้นตอน ผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรมหลากหลาย ทั้ง เป็นกลุ่มและเป็นรายบุคคลในการสังเกตสิ่งต่างๆ รอบตัว ตั้งคำถามหรือปัญหาเกี่ยวกับสิ่งที่ จะ ศึกษา ได้พัฒนาระบวนการคิดขั้นสูง มีการคิดวางแผนและลงมือปฏิบัติการสำรวจตรวจสอบด้วย กระบวนการที่หลากหลาย จากแหล่งเรียนรู้ทั้งส่วนที่เป็นสากลและท้องถิ่น คิดและตัดสินใจ เลือก

ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ไปใช้ในการตอบคำถาม หรือแก้ปัญหา ซึ่งจะนำไปสู่องค์ความรู้ แนวคิดหลักทางวิทยาศาสตร์ แล้วสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้หรือองค์ความรู้ในรูปแบบต่างๆ ให้ผู้อื่นรับรู้ กระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวจะทำให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และเกิดการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ คุณธรรม และค่านิยมที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ โดยครูผู้สอนมีบทบาทในการวางแผนการเรียนรู้ กระตุ้น แนะนำ ช่วยเหลือให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

คุณภาพผู้เรียนวิทยาศาสตร์เมื่อจบช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3)

ผู้เรียนที่เรียนจบช่วงชั้นที่ 3 ควรมีความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการ และจิตวิทยาศาสตร์ดังนี้

1. เข้าใจลักษณะและองค์ประกอบที่สำคัญของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของการทำงานของระบบต่าง ๆ การถ่ายทอดทางพันธุกรรม วิวัฒนาการและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต พฤติกรรม การอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อม

2. เข้าใจสมบัติและองค์ประกอบของสารละลาย สารบริสุทธิ์ การเปลี่ยนแปลงของสารในรูปแบบของการเปลี่ยนสถานะ การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

3. เข้าใจแรงเสียดทาน โมเมนต์ การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันกฎการอนุรักษ์พลังงาน การถ่ายโอนพลังงาน สมดุลความร้อน การสะท้อน การหักเหและความเข้มของแสง

4. เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณทางไฟฟ้า หลักการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน การคำนวณหาพลังงานไฟฟ้า และหลักการเบื้องต้นของวงจรอิเล็กทรอนิกส์

5. เข้าใจกระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกแหล่งทรัพยากรธรณี ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศ ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลที่มีต่อสิ่งต่างๆ บนโลก ความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศ

6. เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยี การพัฒนาและผลของการพัฒนาเทคโนโลยีต่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม

7. ตั้งคำถามที่มีการกำหนดและควบคุมตัวแปร คิดคาดคะเนคำตอบหลายแนวทาง วางแผน และลงมือสำรวจตรวจสอบ วิเคราะห์และประเมินความสอดคล้องของข้อมูล และสร้างองค์ความรู้

8. สื่อสารความคิดความรู้จากผลการสำรวจตรวจสอบโดยการพูด เขียน จัดแสดงหรือใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

9. ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการดำรงชีวิตการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงการหรือสร้างชิ้นงานตามความสนใจ

10. แสดงถึงความสนใจ มุ่งมั่น รับผิดชอบ รอบคอบ และซื่อสัตย์ในการสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้เครื่องมือและวิธีการที่ได้ผลถูกต้องเชื่อถือได้

11. ตระหนักในคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ แสดงความชื่นชม ยกย่องและเคารพสิทธิในผลงานของผู้คิดค้น

12. แสดงถึงความซาบซึ้ง ห่วงใย มีพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้และรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า มีส่วนร่วมในการพิทักษ์ ดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

13. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ แสดงความคิดเห็นของตนเองและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

กรมวิชาการ (2546, หน้า 4) ได้กำหนดสาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย

สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

สาระที่ 2 : ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 3 : สสารและสมบัติของสาร

สาระที่ 4 : แรงแและการเคลื่อนที่

สาระที่ 5 : พลังงาน

สาระที่ 6 : กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

สาระที่ 7 : ดาราศาสตร์และอวกาศ

สาระที่ 8 : ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

กรมวิชาการ (2546, หน้า 5-6) ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ มีดังนี้

สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 2 : ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

สาระที่ 3 : สารและสมบัติของสาร

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยาเคมี มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 4 : แรงแรงและการเคลื่อนที่

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงแม่เหล็ก และแรงนิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆของวัตถุในธรรมชาติ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 5 : พลังงาน

มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 6 : กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสิ่งแวดล้อมของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 7 : ดาราศาสตร์และอวกาศ

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะและกาแล็กซี ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 7.2 เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศ และทรัพยากรธรรมชาติ ด้านการเกษตรและการสื่อสาร สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 8 : ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

หน่วยการเรียนรู้เรื่องบรรยากาศ

รายวิชาวิทยาศาสตร์		มัธยมศึกษาปีที่ 1
หน่วยการเรียนรู้	เนื้อหา	เวลา(ชั่วโมง)
บรรยากาศ	1. องค์ประกอบและการแบ่งชั้นบรรยากาศ	3
	2. อุณหภูมิ ความชื้น และความกดอากาศ	3
	3. เมฆ หมอก และน้ำค้าง	3
	4. ฝน	3
	5. ลม	3
	6. การพยากรณ์อากาศ	3
	7. การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก	3
รวม		21

คณะผู้วิจัยได้วิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ เรื่องบรรยากาศ และได้ทำการคัดเลือกเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ เรื่องบรรยากาศ มาจัดทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน 6 ชุด เนื่องจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการคิดวิเคราะห์ ในการเรียนเรื่องบรรยากาศต่ำ ได้แก่ เรื่ององค์ประกอบและการแบ่งชั้นบรรยากาศ อุณหภูมิ ความชื้น และความกดอากาศ เมฆหมอกและน้ำค้าง ฝน ลม การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของโลก ส่วนเนื้อหาเรื่องการพยากรณ์อากาศ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และผลการคิดวิเคราะห์ผ่านเกณฑ์การประเมิน

1.2 เอกสารเกี่ยวกับชุดกิจกรรม

ความหมายของชุดกิจกรรม

ชุดกิจกรรม (Instructional Package) ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของชุดกิจกรรมว่า เป็นส่วนประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหา จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและประสบการณ์ต่าง ๆ ในแต่ละหน่วย ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ โดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสนใจ และความสามารถของตนเอง ชุดกิจกรรมประกอบด้วย คู่มือครู คู่มือนักเรียน เนื้อหากิจกรรม สื่อประสม และเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยครูจัดไว้เป็นกล่องหรือซองที่ครูสามารถนำไปใช้ได้ทันที

ลำพอง บุญช่วย (2530, หน้า 198) กล่าวว่าชุดกิจกรรม คือ การวางแผนการเรียนการสอนของครูโดยใช้สื่อการสอนต่าง ๆ ร่วมกัน (Multi Media Approach) เพื่อสร้างประสบการณ์ในการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่วางไว้

ธีระชัย บรูณะโชติ (2532, หน้า 3-16) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมเป็นสื่อประสมที่ได้จากระบบการผลิตที่มีความสอดคล้องกับวิชา หน่วยตัวเรื่อง และวัตถุประสงค์ของวิชานั้นๆ เพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

ถาวร สายสืบ (2535, หน้า 228) กล่าวว่า ชุดกิจกรรม หมายถึงระบบการนำสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วยมาช่วยในการเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กให้บรรลุจุดมุ่งหมาย

สมหญิง กลั่นศิริ (2535, หน้า 58) ได้กล่าวถึงชุดกิจกรรมว่า หมายถึง ชุดของอุปกรณ์ต่างๆ ที่ประกอบกันขึ้นเพื่อให้อ่าน จะมีสื่อมากกว่า 1 ชิ้นขึ้นไป สื่อจะอยู่ในรูปของสื่อประสม วัสดุอุปกรณ์ และวิธีการนำมาบูรณาการ โดยใช้วิธีการจัดระบบเพื่อให้ชุดกิจกรรมแต่ละชุดมีประสิทธิภาพ ชุดกิจกรรมแต่ละชุดจะมีความสมบูรณ์เบ็ดเสร็จในตัวเอง ชุดกิจกรรมอาจจะอยู่ในกล่องมีจำนวนเท่ากับหน่วยการเรียนรู้แต่ละวิชา

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537, หน้า 26) ได้กล่าวว่า ชุดกิจกรรม คือ ระบบของการนำสื่อ ประสมสอดคล้องกับวิชา หน่วยหัวเรื่อง และวัตถุประสงค์ เพื่อช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

ฮุสตัน และคณะ (Houston and others, 1972, P 10-12) ให้ความหมายของชุดกิจกรรม ไว้ว่า หมายถึง ชุดประสบการณ์ที่จัดไว้อำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ ตามจุดมุ่งหมายโดยเฉพาะ

ฟิลิป และมิเรียม (Philip and Miriam, 1972, P 3-10) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมเป็นรูปแบบ ของสื่อการเรียนการสอนของครูและนักเรียน ซึ่งประกอบด้วยคำแนะนำที่ให้นักเรียนได้ทำกิจกรรม การเรียนจนบรรลุพฤติกรรมที่เป็นผลของการเรียนรู้ การรวบรวมเนื้อหาที่นำมาสร้างชุดกิจกรรมนั้น ได้มาจากขอบข่ายของความรู้ ที่หลักสูตรต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้และเนื้อหานั้นจะต้องตรง และชัดเจนที่จะสื่อความหมายให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมตามเป้าหมายของการเรียน

คาฟเฟอร์ และแคฟเฟอร์ (Kapfer and Kafer, 1972, P 3-10) ได้กล่าวถึงชุดกิจกรรมพอสรุปได้ว่า ชุดกิจกรรมเป็นรูปแบบของการสื่อสารระหว่างครูกับนักเรียน ซึ่งประกอบด้วยคำแนะนำ ที่ให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนจนบรรลุพฤติกรรมที่เป็นผลการเรียนรู้ การรวบรวมเนื้อหาที่จะ นำมาสร้างชุดกิจกรรมได้มาจากขอบข่ายของความรู้ที่หลักสูตรวิชากำหนดให้นักเรียนได้เรียนรู้นั้น เนื้อหาจะต้องตรงและชัดเจนที่จะสื่อความหมายให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมตามเป้าหมาย ของการเรียน

กู๊ด (Good, 1973, P 306) ได้กล่าวถึงชุดกิจกรรมว่า เป็นโปรแกรมทางการสอนที่ทุกอย่างจัดไว้ โดยเฉพาะ ประกอบด้วยวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ภายในชุดกิจกรรม ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ที่ใช้ในการ เรียน คู่มือครู เนื้อหา แบบทดสอบ และมีการกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนไว้ครบถ้วน

จากความหมายของชุดกิจกรรมที่กล่าวมา สรุปได้ว่า ชุดกิจกรรม หมายถึง สื่อประสมที่ สร้างขึ้นมาเพื่อให้ผู้เรียนได้มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น เพราะชุดกิจกรรมการ เรียนรู้จะสอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหาของบทเรียน สามารถนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ดีและสูงขึ้นต่อไปได้

ประเภทของชุดกิจกรรม

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2530, หน้า 69-74) และลัดดา ศุขปริติ (2522, หน้า 134) ได้แบ่งประเภทของ ชุดกิจกรรมออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ พอสรุปได้ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมประเภทคำบรรยาย เป็นชุดกิจกรรมสำหรับผู้สอนจะใช้สอนผู้เรียนเป็นกลุ่มใหญ่ หรือเป็นการสอนที่ต้องการปูพื้นฐานให้ผู้เรียนส่วนใหญ่ได้รู้และเข้าใจในเวลาเดียวกัน มุ่งในการขยายเนื้อหาสาระให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้สอนลดการพูดให้น้อยลง และใช้สื่อการสอนที่มีพร้อมอยู่ในชุดกิจกรรม ในการเสนอเนื้อหามากขึ้น สื่อที่จะนำมาใช้จะต้องให้ผู้เรียนได้เห็นอย่างชัดเจนทุกคน เช่น รูปภาพ แผนภูมิ สไลด์ ภาพยนตร์ หรือกิจกรรมที่กำหนดไว้เป็นต้น

2. ชุดกิจกรรมแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นชุดกิจกรรมสำหรับผู้เรียน เรียนร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ ประมาณ 5-7 คน โดยใช้สื่อการสอนที่บรรจุไว้ในชุดกิจกรรมแต่ละชุด มุ่งที่จะฝึกทักษะในเนื้อหาวิชาที่เรียนและให้ผู้เรียนมีโอกาสทำงานร่วมกัน ชุดกิจกรรมชนิดนี้มักใช้ในการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม เช่นการสอนศูนย์การเรียนรู้ การสอนกลุ่มสัมพันธ์ เป็นต้น

3. ชุดกิจกรรมแบบรายบุคคลหรือชุดกิจกรรมตามเอกัตภาพ เป็นชุดกิจกรรมสำหรับผู้เรียนด้วยตนเองเป็นรายผู้เรียน จะต้องศึกษาหาความรู้ตามความสามารถและความสนใจของตนเอง อาจจะเรียนที่โรงเรียนหรือที่บ้านก็ได้ส่วนมาก มักจะมุ่งให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียนเพิ่มเติมผู้เรียนสามารถจะประเมินผลการเรียนด้วยตนเองได้ด้วย ชุดกิจกรรมชนิดนี้อาจจัดในลักษณะของหน่วยการสอนย่อยหรือโมเดลก็ได้

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2522, หน้า 152) วิชัย วงศ์ใหญ่ (2525, หน้า 185) และชม ภูมิภาค (2534, หน้า 101) ได้แบ่งชุดกิจกรรมออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมสำหรับประกอบการบรรยาย หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าชุดกิจกรรมสำหรับครูเป็นผู้ใช้ คือ เป็นชุดกิจกรรมสำหรับกำหนดกิจกรรมและสื่อการเรียนให้ครูใช้ประกอบการบรรยายเพื่อเปลี่ยนบทบาทการพูดหรือครูให้น้อยลงและเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกิจกรรมการเรียนมากยิ่งขึ้น ชุดกิจกรรมนั้นจะมีเนื้อหาเพียงหน่วยเดียวและใช้กับนักเรียนทั้งชั้น

2. ชุดกิจกรรมสำหรับกิจกรรมแบบกลุ่ม ชุดกิจกรรมนี้มุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนให้ได้ประกอบกิจกรรมร่วมกันและอาจจัดการเรียนในรูปแบบของศูนย์การเรียนรู้ ครูเพียงให้ความช่วยเหลือเล็กน้อยในระยะเริ่มต้นเท่านั้น

3. ชุดกิจกรรมรายบุคคล เป็นชุดกิจกรรมที่จัดระบบขั้นตอนเพื่อให้ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเองตามลำดับขั้นความสามารถของแต่ละบุคคล เมื่อมีปัญหาผู้เรียนสามารถปรึกษากันได้และผู้สอนพร้อมที่จะช่วยได้ในฐานะผู้ประสานงาน ชุดกิจกรรมนี้ช่วยฝึกฝนและส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้เป็นอย่างดี โดยไม่ต้องเสียเวลารอคอยผู้อื่น ชุดกิจกรรมนี้บางครั้งเรียกว่าบทเรียนโมดูล

สำหรับชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นชุดกิจกรรมที่มีทั้งให้นักเรียนทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม และเป็นรายบุคคล มีการบรรยายประกอบการใช้สื่อประสม การทดลอง การใช้คำถาม และการตอบคำถามของนักเรียน เพื่อมุ่งเน้นให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการกลุ่มในการแสดงความคิดเห็น ความรับผิดชอบ และการแก้ปัญหาาร่วมกัน มีลักษณะคล้ายกับชุดกิจกรรมแบบกลุ่มกิจกรรม โดยให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5-7 คน ร่วมกันทำกิจกรรม

องค์ประกอบของชุดกิจกรรม

วิชัย วงศ์ใหญ่ (2525, หน้า 186) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดกิจกรรมว่า ประกอบด้วยดังต่อไปนี้

1. หัวเรื่อง คือ การแบ่งเนื้อเรื่องออกเป็นหน่วยย่อย แต่ละหน่วยแบ่งออกเป็นส่วนย่อย เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ลึกซึ้ง มุ่งเน้นให้เกิดความคิดรวบยอดในการเรียนรู้

2. คู่มือการใช้ชุดกิจกรรม เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ที่ใช้ชุดกิจกรรมจะต้องศึกษาก่อนที่จะใช้ชุดกิจกรรม จากคู่มือครูให้เข้าใจเป็นครั้งแรก จะทำให้การใช้ชุดกิจกรรมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเพราะคู่มือประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ คือ

2.1 คำชี้แจงเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรม เพื่อสะดวกสำหรับผู้ที่จะนำชุดกิจกรรมไปใช้ว่าจะต้องทำอะไรบ้าง

2.2 สิ่งที่คุณจะต้องเตรียมก่อนสอน ส่วนมากจะบอกถึงสิ่งที่มีขนาดใหญ่เกินกว่าที่จะบรรจุไว้ในชุดกิจกรรมหรือสิ่งที่มีการเนาเปื้อย สิ่งทีเปราะแตกง่าย หรือสิ่งที่ต้องใช้ร่วมกับผู้อื่น ซึ่งเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่มีราคาแพงที่โรงเรียนจัดเก็บไว้ที่ศูนย์วัสดุอุปกรณ์ เป็นต้น

2.3 บทบาทของนักเรียน เสนอแนะว่านักเรียนจะต้องมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมในการเรียนอย่างไรบ้าง

2.4 การจัดชั้นเรียน

2.5 แผนการสอน ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

2.5.1 หัวเรื่อง กำหนดเวลาเรียน จำนวนนักเรียน

2.5.2 เนื้อหาสาระอย่างย่อ

2.5.3 ความคิดรวบยอดหรือหลักการเรียนที่มุ่งเน้น

2.5.4 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.5.5 สื่อการเรียน

2.5.6 กิจกรรมการเรียน

2.5.7 การประเมินผล

3. วัสดุประกอบการเรียน ได้แก่ พวงสิ่งของหรือข้อมูลต่างๆ ที่จะให้ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า เช่น เอกสาร ตำรา บทคัดย่อ รูปภาพ แผนภูมิ วัสดุ เป็นต้น

4. บัตรงาน เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชุดกิจกรรมแบบกลุ่มหรือกิจกรรมแบบศูนย์การเรียน บัตรงานนี้อาจจะเป็นกระดาษแข็งหรืออ่อนตามขนาดที่เหมาะสมกับวัยผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ

4.1 ชื่อบัตร กลุ่ม หัวเรื่อง

4.2 คำสั่งว่าจะให้ผู้เรียนปฏิบัติอย่างไรบ้าง

4.3 กิจกรรมที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนของการเรียน

5. กิจกรรมสำรอง จำเป็นสำหรับชุดกิจกรรมแบบกลุ่มการเรียนที่ทำได้เสร็จก่อนคนอื่น ให้มีกิจกรรมอย่างอื่นทำ เพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ให้กว้างขวางและลึกซึ้ง ทำให้ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่ายหรืออาจก่อปัญหาทางวินัยในชั้นเรียน

6. ขนาดรูปแบบของชุดกิจกรรม ชุดกิจกรรมไม่ควรใหญ่หรือเล็กเกินไป ควรจัดทำให้มีขนาดพอเหมาะ เพื่อสะดวกในการเก็บรักษาและการนำไปใช้ หน้ากล่องหรือซองควรระบุ ดังนี้

6.1 ชุดกิจกรรมที่

6.2 วิชา.....

6.3 เรื่อง.....

6.4 ชั้น.....

บุญชม ศรีสะอาด (2537, หน้า 95) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดกิจกรรมว่าแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1. คู่มือการใช้ชุดกิจกรรม เป็นคู่มือที่จัดทำเพื่อให้ผู้ใช้ชุดกิจกรรมศึกษาและปฏิบัติตาม เพื่อให้บรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพ อาจประกอบด้วยแผนการสอน สิ่งที่ครูต้องเตรียมก่อนสอน บทบาทของผู้เรียนและการจัดชั้นเรียน (ในกรณีของชุดการสอนที่มุ่งใช้กับกลุ่มย่อย เช่น ในศูนย์การเรียน)

2. บัตรงาน เป็นบัตรที่มีคำสั่งว่า จะให้ผู้เรียนปฏิบัติอะไรบ้าง โดยระบุกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนของการเรียน

3. แบบทดสอบวัดผลความก้าวหน้าของผู้เรียน เป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับตรวจสอบว่า หลังจากการเรียนชุดการสอนจบแล้ว ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่

4. สื่อการเรียนต่างๆ เป็นสื่อสำหรับผู้เรียนได้ศึกษามีหลายชนิดประกอบกัน อาจเป็นประเภทสิ่งพิมพ์ เช่น บทความ เนื้อหาเฉพาะเรื่อง จุลสาร บทเรียนโปรแกรม หรือประเภทโสตทัศนูปกรณ์ เช่น รูปภาพ แผนภูมิต่างๆ เทปบันทึกเสียง फिल्मสตริป สไลด์ขนาด 2x2 นิ้วของจริง เป็นต้น

ดวน (Dran, 1973, P.169) กล่าวถึงโครงสร้างพื้นฐานที่คล้ายคลึงกันของชุดกิจกรรมทุกรูปแบบไว้ 7 ประการ

1. จุดมุ่งหมายและเนื้อหาที่จะต้องเรียน
2. บรรยายเนื้อหา
3. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
4. กิจกรรมในการเรียนการสอน
5. อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน
6. เครื่องมือวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน
7. คู่มือครู

เนลสัน และลอร์เบียร์ (Nelson and Lorbear, 1975, P.247) ได้สร้างชุดการเรียนกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับแนะนำครู ซึ่งประกอบไปด้วยกิจกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งครูสามารถนำกิจกรรมนี้ไปใช้ในห้องเรียนหรือใช้เป็นหนังสืออ้างอิงเพิ่มเติมใช้ฝึกทักษะในการสร้างชุดการเรียนแต่ละกิจกรรมประกอบด้วย ปัญหาเพื่อนำไปสู่กิจกรรมด้วยคำถาม การที่มีปัญหาและคำถามจะช่วยให้ครูเลือกกิจกรรมต่างๆ ที่เหมาะสมใช้ในการสอบถามความคิดของเด็กๆ ได้ลักษณะของชุดการเรียนกิจกรรมประกอบด้วย

1. ปัญหาซึ่งเป็นเรื่องของกิจกรรม
2. วัสดุอุปกรณ์
3. วิธีดำเนินการทดลอง
4. รายละเอียดเพิ่มเติมประกอบด้วยคำถามเชิงกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์และคำแนะนำ

ต่างๆ ในการศึกษาต่อไป

5. คำถามท้ายกิจกรรม เพื่อให้เกิดความคิดคำถามเข้าใจเด็กให้เกิดการซักถามและคิดหาวิธีการเพื่อหาคำตอบเหล่านั้น

ดังนั้นพอสรุปได้ว่า องค์ประกอบของชุดกิจกรรม ประกอบด้วย คู่มือครู แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อสำหรับชุดกิจกรรม บัตรคำสั่ง ชุดทดลอง แบบบันทึกผลการทดลอง บัตรเฉลยสรุปผลการทดลอง บัตรเนื้อหา บัตรคำถาม บัตรเฉลยคำถาม

ขั้นตอนการสร้างชุดกิจกรรม

วิชัย วงศ์ใหญ่ (2525, หน้า 178) ได้เสนอขั้นตอนการผลิตชุดกิจกรรมไว้ดังนี้

1. จะต้องศึกษาเนื้อหาสาระของวิชาที่จะนำมาสร้างชุดกิจกรรมนั้นอย่างละเอียดเมื่อทราบจุดมุ่งหมายว่าวิชาซีพีที่จะนำมาสร้างชุดกิจกรรมนั้นเน้นหลักของการเรียนรู้อะไรบ้าง แล้วพิจารณาแบ่งเป็นหน่วยการเรียนการสอน ซึ่งควรจะลำดับขั้นตอนของเนื้อหาสาระตามสิ่งที่จำเป็นต้องเรียนรู้ก่อนหลังและตามขั้นตอนของความรู้และลักษณะของวิชานั้น ๆ
2. เมื่อศึกษาเนื้อหาสาระและแบ่งหน่วยการเรียนการสอนได้แล้วให้พิจารณาว่าจะสร้างชุดกิจกรรมแบบใด โดยคำนึงถึงผู้เรียนคือใครจะให้อะไรกับผู้เรียนจะให้ทำกิจกรรมอย่างไรและจะทำได้ดีเพียงใด
3. กำหนดหน่วยการเรียนการสอนโดยประมาณเนื้อหาสาระให้เหมาะสมกับเวลาที่กำหนด
4. กำหนดความคิดรวบยอดให้สอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่อง
5. กำหนดจุดประสงค์ของการเรียนเชิงพฤติกรรมให้สอดคล้องกับความคิดรวบยอดและครอบคลุมเนื้อหาสาระของการเรียนรู้
6. วิเคราะห์งาน โดยนำจุดประสงค์การเรียน แต่ละข้อมาวิเคราะห์งานเพื่อคิดกิจกรรมการเรียนการสอน แล้วจัดลำดับกิจกรรมการเรียนให้เหมาะสมถูกต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้แต่ละข้อ
7. วางแผนกิจกรรมการเรียนการสอนตามที่วิเคราะห์งานไว้แล้ว
8. การผลิตสื่อการเรียนหรือระบุข้อเสนอแนะการจัดทำหรือจัดหาสื่อการเรียนอย่างละเอียด สื่อการเรียนควรจะพิจารณาสิ่งที่หาได้ง่าย ราคาถูก สะดวกต่อการใช้ แต่ใช้ได้ผลคือช่วยให้การเรียนการสอนได้ผลสัมฤทธิ์สูง
9. วางแผนการประเมินผล ทั้งการประเมินก่อนการเรียนและหลังการเรียน
10. ทดลองใช้ชุดกิจกรรมเพื่อหาประสิทธิภาพ การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเพื่อปรับปรุงให้เหมาะสม ควรนำไปทดลองใช้กับกลุ่มเล็ก ๆ ดูก่อน เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องและแก้ไขปรับปรุงแล้วจึงนำไปทดลองใช้กับกลุ่มใหญ่ การทดลองใช้ชุดกิจกรรมเพื่อตรวจข้อบกพร่องนั้นจะพิจารณาสิ่งต่อไปนี้เป็นคือ
 - 10.1 ชุดกิจกรรมนั้นต้องการความรู้พื้นฐานของผู้เรียนหรือไม่
 - 10.2 กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อการเรียนเหมาะสมหรือไม่
 - 10.3 เนื้อหาสาระ ความคิดรวบยอดและจุดประสงค์คล้องจองเหมาะสมกันหรือไม่
 - 10.4 การประเมินผลก่อนและหลังเรียนเหมาะสมให้ความเชื่อมั่นมากน้อยเพียงใด

รุ่งทิวา จักรกร (2526, หน้า 89-92) กล่าวถึง การสร้างชุดกิจกรรมว่าประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดเรื่องเพื่อทำชุดกิจกรรม อาจกำหนดตามเรื่องในหลักสูตร หรือกำหนดเรื่องใหม่ตามความเหมาะสมก็ได้
2. จัดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์แล้วแต่ความต้องการและความเหมาะสม
3. จัดหน่วยการเรียนรู้ ควรจัดตามความเหมาะสมกับวัยและระดับของผู้เรียน โดยคำนึงถึงจิตวิทยาพัฒนาการของผู้เรียน
4. กำหนดหัวเรื่อง จัดแบ่งหน่วยการสอนเป็นหัวข้อย่อย ๆ เพื่อสะดวกแก่การเรียนรู้
5. ความคิดรวบยอดหรือหลักการ ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าผู้เรียนมีความคิดรวบยอดหรือหลักการอะไร
6. กำหนดจุดประสงค์ในการสอน
7. การวิเคราะห์งาน โดยนำจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละข้อมาวิเคราะห์กับกิจกรรมว่าควรทำอะไรก่อนหลัง แล้วจึงจัดกิจกรรมให้เหมาะสมสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้
8. ลำดับกิจกรรมการเรียนรู้หลังการพิจารณาจุดประสงค์ของแต่ละข้อว่าจะจัดกิจกรรมการเรียนอะไรจึงจะบรรลุจุดประสงค์ตามที่กำหนดและต้องพิจารณาถึงกิจกรรมที่จะสร้างเสริมความสนใจและความสามารถให้กับนักเรียนด้วย
9. กำหนดแบบประเมินผล ครูต้องหาวิธีในการประเมินผล จะใช้วิธีอย่างไรจึงจะประเมินผลได้อย่างแน่นอนตามจุดประสงค์ที่กำหนด
10. เลือกและการผลิตสื่อกิจกรรม โดยพิจารณาจากข้อ 7 เมื่อทราบว่าใช้สื่อการสอนอะไรแล้วก็จัดหา เลือก หรือผลิตให้ได้ความต้องการจัดเป็นหมวดหมู่เพื่อให้สะดวกแก่การใช้
11. หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม โดยการทดลองใช้เพื่อให้สะดวกแก่การใช้
12. ในกรณีที่ชุดกิจกรรมแบบกลุ่ม ต้องหากิจกรรมสำรอง
13. สร้างข้อทดสอบก่อนและหลังเรียน พร้อมทั้งเฉลย
14. ขนาดรูปแบบของชุดกิจกรรม ควรมีมาตรฐานเพื่อความสะดวกในการใช้และความเรียบร้อยเรียบร้อยในการเก็บรักษา
15. การใช้ชุดกิจกรรมใช้ตามประเภทและจุดประสงค์ที่ตั้งขึ้น นอกจากนั้นจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดต่าง ๆ ที่วางไว้เกี่ยวกับการใช้ชุดการสอนนั้น ๆ ด้วย ชุดการสอนจะมีทั้งคู่มือครูและวิธีที่ผู้เรียนจะต้องปฏิบัติเพื่อใช้ชุดการสอน

สรุปได้ว่า ในการสร้างชุดกิจกรรมนั้นควรมีการวางแผนกำหนดเนื้อหา จุดมุ่งหมาย สื่อการเรียน เวลาที่ใช้ กิจกรรม การวัดและประเมินผล แล้วทดลองใช้เพื่อปรับปรุงข้อบกพร่องแล้ว จึงนำชุดกิจกรรมนั้นไปใช้จริงต่อไป

คุณค่าของชุดกิจกรรม

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2537, หน้า 16) ได้กล่าวถึงคุณค่าของชุดกิจกรรมไว้ดังนี้

1. ช่วยสร้างความสนใจ เพราะชุดการสอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนมากที่สุด ทำให้ผู้เรียนมีความตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา
2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ ฝึกความรับผิดชอบและฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น
3. ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้จากประสบการณ์หลาย ๆ อย่าง
4. ช่วยถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อนในกรณีที่คุณไม่สามารถบรรยายได้
5. ช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจให้กับครู เพราะชุดกิจกรรมผลิตไว้เป็นชุดสำเร็จสามารถนำไปใช้ได้ทันที
6. ทำให้การเรียนการสอนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของคุณ ทั้งนี้เพราะผู้เรียนสามารถเรียนได้ตลอดเวลา แม้ครูจะพูดไม่เก่งหรือมีความคับข้องใจบางประการ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2544, หน้า 117) ได้สรุปคุณค่าของชุดกิจกรรมไว้ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อนและมีลักษณะเป็นนามธรรม ซึ่งผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้ดีให้เข้าใจชัดเจนและง่ายยิ่งขึ้น
2. ได้รับความสนใจของผู้เรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษาเพราะชุดกิจกรรมจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนเองและสังคม
3. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
4. ช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจแก่ผู้สอนเพราะชุดกิจกรรมผลิตไว้เป็นหมวดหมู่สามารถหยิบมาใช้ได้ทันที
5. ให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ของผู้สอน เนื่องจากชุดกิจกรรมสามารถทำให้ผู้เรียนเรียนได้ตลอดเวลา ไม่ว่าผู้สอนจะมีสภาพหรือมีความคับข้องทางอารมณ์มากน้อยเพียงใด

6. ช่วยให้การเรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของผู้สอน เนื่องจากชุดกิจกรรมทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้แทนครู แม้ครูจะพูดหรือสอนไม่เก่ง ผู้เรียนก็สามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. กรณีขาดครู ครูคนอื่นก็สามารถสอนแทนโดยใช้ชุดกิจกรรมได้ เพราะเนื้อหาอยู่ในชุดกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว ครูผู้สอนไม่ต้องเตรียมตัวมาก

8. สำหรับชุดกิจกรรมรายบุคคลและชุดกิจกรรมทางไกลจะช่วยให้การศึกษามวลชนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะผู้เรียนสามารถเรียนได้เองที่บ้าน ไม่ต้องเสียเวลาและประหยัดค่าใช้จ่าย

จากคุณค่าของชุดกิจกรรมดังกล่าวสรุปได้ว่า ชุดกิจกรรมเป็นเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างดี เพราะชุดกิจกรรมสามารถช่วยแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการเรียนได้อย่างดีและยังช่วยอำนวยความสะดวกให้กับครู ซึ่งเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในสภาพปัจจุบัน

การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2531, หน้า 123) ได้ลำดับขั้นตอนในการพัฒนาชุดกิจกรรมที่สำคัญ 10 ขั้นตอนดังนี้

1. หมวดยุทธศาสตร์เนื้อหาและประสบการณ์อาจกำหนดเป็นหมวดวิชาหรือบูรณาการเป็นแบบสหวิทยาการตามที่เหมาะสม

2. กำหนดหน่วยการสอน แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการสอนโดยประมาณเนื้อหาวิชาที่สามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์หรือหนึ่งครั้ง

3. กำหนดหัวเรื่อง ผู้สอนต้องถามตัวเองในการสอนแต่ละหน่วยควรให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียนอะไรบ้างแล้วกำหนดออกมาเป็น 4-5 หัวเรื่อง

4. กำหนดมโนทัศน์และหลักการ มโนทัศน์และหลักการที่กำหนดจะต้องสอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่อง โดยสรุปแนวคิด สาร และหลักเกณฑ์สำคัญไว้ เพื่อเป็นแนวทางการจัดเนื้อหา มาสอนให้สอดคล้องกัน

5. กำหนดจุดประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวเรื่อง เป็นจุดประสงค์ทั่วไปก่อนแล้วเปลี่ยนเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่มีเงื่อนไขและเกณฑ์การเปลี่ยนพฤติกรรม

6. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมซึ่งจะเป็นแนวทางการเลือกและการผลิตสื่อการเรียนการสอน “กิจกรรมการเรียน” หมายถึง กิจกรรมทุกอย่างที่ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น การอ่านการทำกิจกรรมตามใบงาน ตอบคำถาม เขียนภาพ เล่นเกม เป็นต้น

7. กำหนดแบบประเมินผลต้องประเมินให้ตรงกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยใช้แบบทดสอบอิงเกณฑ์ เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าหลังจากผ่านกิจกรรมมาเรียบร้อยแล้ว ผู้เรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

8. เลือกลงและผลิตสื่อการสอน วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการที่ครูใช้คือ เป็นสื่อการสอนทั้งสิ้นเมื่อผลิตสื่อการสอนของแต่ละหัวข้อเรื่องแล้ว ก็จัดสื่อการสอนเหล่านั้นเป็นหมวดหมู่ นำไปหาประสิทธิภาพ เรียกว่า “ชุดกิจกรรม”

9. ประสิทธิภาพชุดกิจกรรมเพื่อเป็นการประกันว่า ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างจำเป็นต้องกำหนดเกณฑ์ล่วงหน้า โดยคำนึงถึงหลักที่ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการช่วยเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนให้บรรลุ

10. การใช้ชุดกิจกรรม ชุดกิจกรรมที่ได้ปรับปรุงแล้วและหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้สามารถนำไปสอนผู้เรียนได้ตามประเภทชุดกิจกรรม และตามระดับการศึกษา โดยกำหนดขั้นตอนการใช้ ดังนี้

- 10.1 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อพิจารณาพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน
- 10.2 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน
- 10.3 ชี้นำประกอบกิจกรรมการเรียนรู้
- 10.4 ชี้นำสรุปบทเรียนทำแบบวัดคุณลักษณะด้านจิตพิสัยหลังเรียน

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพชุดกิจกรรม

สุโขทัยธรรมมาธิราช (2540, หน้า 494-500) ให้ความหมายเกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึงระดับประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดกิจกรรมจะพึงพอใจว่า หากชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว ชุดกิจกรรมนั้นก็จะมีคุณค่าต่อการลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

1. ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง คือ การประเมินต่อเนื่องซึ่งประกอบไปด้วยพฤติกรรมย่อยหลายๆ พฤติกรรม (Process) ของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม และรายงานบุคคลได้แก่ งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดให้

2. ประเมินพฤติกรรมผลลัพธ์ ประเมินผลลัพธ์ (Products) ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียน

ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นร้อยละของผลเฉลี่ยของการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อร้อยละของผลการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E_1/E_2 คือประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรม

สุวัฒน์ มุทเมทา (2523, หน้า 339-340) กล่าวว่า โดยทั่วไปการใช้ชุดกิจกรรมมีขั้นตอนดังต่อไปนี้ คือ

1. ทดสอบก่อนเรียนเพื่อดูพฤติกรรมเบื้องต้น อันเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ของผู้เรียนใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที

2. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นสำคัญของการใช้ศูนย์การเรียนรู้เหมือนการสอนตามปกติทั่วไป ทั้งนี้เนื่องจากชี้นำเข้าสู่บทเรียนเป็นการสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนกระตือรือร้นมีความต้องการที่จะเรียนในศูนย์การเรียนรู้

3. ชั้นประกอบกิจกรรม มีขั้นตอนดังนี้

3.1 แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่ม เพื่อทำกิจกรรมการเรียนรู้ภายในศูนย์ต่างๆ ที่กำหนด

3.2 เมื่อผู้เรียนกลุ่มต่างๆ ทำกิจกรรมในศูนย์เสร็จแล้วก็ให้เปลี่ยนไปทำกิจกรรมในศูนย์อื่นๆ

4. สรุปบทเรียน ครูนำในการสรุปบทเรียนซึ่งอาจทำได้โดยใช้วิธีการถาม การให้ผู้เรียนเล่าสรุปความเข้าใจหรือการทำกิจกรรมเพิ่มเติมก็ได้ ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนได้เรียนรู้ความคิดรวบยอดหรือหลักการตามที่กำหนด

5. ประเมินผลการเรียน ให้ผู้เรียนทำข้อสอบอีกครั้งเพื่อประเมินดูว่าผู้เรียนบรรลุผลตามที่กำหนดจุดประสงค์หรือไม่ เพื่อจะได้ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียนในกรณีที่ไม่ผ่านจุดประสงค์ที่กำหนดข้อใดข้อหนึ่ง ถ้าผู้เรียนสอบผ่านจุดประสงค์ทั้งหมดทุกข้อก็ให้ผู้เรียนเรียนชุดกิจกรรมต่อไป

ประโยชน์ของชุดกิจกรรม

ลัดดา ศุขปรีดี (2522, หน้า 30) และ วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525, หน้า 181-182) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของชุดกิจกรรมพอสรุปได้ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมช่วยลดภาระของผู้สอน เมื่อมีชุดกิจกรรมแล้วครูผู้สอนจะดำเนินการสอนตามคำแนะนำได้เลย โดยไม่ต้องเสียเวลาทำสื่อการสอนใหม่ทำให้ครูมีเวลาเตรียมการสอนเพิ่มและทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น
2. ช่วยขจัดปัญหาการขาดแคลนครู เพราะชุดกิจกรรมช่วยให้ผู้เรียน เรียนได้ด้วยตนเองโดยอาศัยความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อย
3. ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ในแนวเดียวกัน เพราะชุดกิจกรรมมีจุดมุ่งหมายชัดเจน ที่เป็นพฤติกรรมของผู้เรียนอย่างพร้อมมูล ทำให้ครูวัดผลผู้เรียนได้ตามความมุ่งหมาย
4. ช่วยส่งเสริมการเรียนรายบุคคล ผู้เรียนเรียนได้ตามความสามารถ ความสนใจตามเวลา และโอกาสที่เหมาะสมของแต่ละบุคคล
5. ช่วยในการจัดการศึกษานอกระบบ เพราะชุดกิจกรรมสามารถนำไปใช้เรียนได้ทุกสถานที่และทุกเวลา
6. ชุดกิจกรรมช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการสอนอย่างเชื่อถือ เพราะชุดกิจกรรมผลิตด้วยวิธีการเข้าสู่ระบบ โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญหลายด้าน มีการทดลองใช้และปรับปรุงจนกระทั่งแน่ใจว่าใช้ได้ผลจึงนำไปใช้ได้

สรุปได้ว่าประโยชน์ของชุดกิจกรรม ช่วยลดภาระของผู้สอน และยังช่วยส่งเสริมการเรียนของนักเรียนได้ตามความสนใจ ความสามารถ ส่งผลทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้ทั้งนั้นชุดกิจกรรมต้องมีประสิทธิภาพและเชื่อถือได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

1.3 เอกสารเกี่ยวกับวิธีสอนแบบสตอรี่ไลน์

วิธีสอนแบบสตอรี่ไลน์เป็นนวัตกรรมการเรียนการสอนที่คิดค้นและพัฒนาโดย Professor Steve Bell และ Sally Harkness นักการศึกษาชาวสกอตแลนด์ วิธีนี้ได้รับความสนใจและได้รับความนิยมน้อย่างแพร่หลายทั้งในและต่างประเทศ วิธีสตอรี่ไลน์เป็นวิธีการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีลักษณะโดดเด่นในการบูรณาการหลักสูตร องค์ความรู้ทักษะการเรียนรู้ และกระบวนการเรียนรู้จากหลากหลายสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน ซึ่งจะได้กล่าวถึงคุณลักษณะสำคัญของวิธีสตอรี่ไลน์ดังนี้

ความหมายของสตอรีไลน์

กลุ่มผู้คิดค้นวิธีสตอรีไลน์ และนักการศึกษาของไทยได้อธิบายความหมายของวิธีสตอรีไลน์ ไว้ดังนี้

Bell and Fifield (1998) ได้อธิบายความหมายของวิธีสตอรีไลน์สรุปได้ดังนี้ เป็นนวัตกรรมการบูรณาการหลักสูตรโดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางที่อยู่บนพื้นฐานทฤษฎีที่ว่าความรู้นั้นมีความซับซ้อนและหลายขั้นตอน ดังนั้นการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยความรู้เดิมผสมผสานกับประสบการณ์ที่นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ที่มีความหมายต่อตนเองด้วยการลงมือปฏิบัติซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีสตอรีไลน์เป็นการให้โอกาสนักเรียนได้พัฒนาความเข้าใจและทักษะต่าง ๆ ของตน

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และเพียว ยินดีสุข (2544) ได้อธิบายความหมายของวิธีสตอรีไลน์ว่าเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ โดยมีการผูกเรื่องแต่ละตอนให้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและเรียงลำดับเหตุการณ์หรือเรียกว่าการกำหนดเส้นทางเดินเรื่อง (topic line) และใช้คำถามหลักเป็นตัวนำสู่การให้นักเรียนทำกิจกรรมอย่างหลากหลายเพื่อสร้างความรู้ด้วยตนเองและเป็นการเรียนตามสภาพจริงที่มีการบูรณาการระหว่างวิชา โดยมีเป้าหมายให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถถ่ายโอนความรู้ได้

วลัย พานิชและคณะ (ม.ป.ป.) ได้สรุปความหมายของวิธีสตอรีไลน์ว่าเป็นรูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการสร้างเรื่องโดยอาศัยโครงเรื่อง (narrative thematic approach) ที่มีการลำดับขั้นตอนและเรื่องราวอย่างต่อเนื่อง มีคำถามหลักเป็นตัวเชื่อมโยงเรื่องราวทั้งหมดเข้าด้วยกัน

ดังนั้น จึงสรุปความหมายของวิธีสตอรีไลน์ว่าเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ด้วยวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายโดยอาศัยเรื่องราวที่ผูกร้อยเรียงอย่างสมเหตุสมผลและเป็นลำดับขั้นตอนในเรื่องราวที่ผูกร้อยเรียงขึ้นนั้นจะประกอบด้วยหลายตอน ในแต่ละตอนนั้นจะถูกเชื่อมโยงด้วยคำถามหลักที่ให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าคิดหาคำตอบและปฏิบัติกิจกรรมด้วยวิธีการที่หลากหลายโดยเน้นกระบวนการทำงานที่เป็นกลุ่ม

ความเชื่อเรื่องวิธีสตอรีไลน์

วิธีสตอรีไลน์มีพื้นฐานความเชื่อว่าโลกในทศวรรษหน้าต้องการคนที่มีความสามารถในการผสมผสานศาสตร์หลายอย่างๆ เข้าด้วยกันและสามารถนำศาสตร์เหล่านั้นมาให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการทำงาน (อรรถัย มูลค่าและคณะ, 2542)นอกจากนี้ได้กล่าวถึงความเชื่อของวิธีสตอรีไลน์ที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. ความรู้มีลักษณะเป็นองค์รวมของเนื้อหามากกว่าองค์ความรู้แต่ละรายวิชาและความรู้สามารถสังสมเพิ่มพูนได้เพราะความรู้ประกอบด้วยหลายชั้น
2. ผลของการเรียนรู้และคงทนถาวรเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับวิธีการได้มาซึ่งความรู้และประสบการณ์ของตนเอง
3. นักเรียนจะสร้างคุณค่าและความหมายของการเรียนรู้ต่าง ๆ โดยผ่านการกระทำและประสบการณ์ของตนเอง

จะเห็นได้ว่าความเชื่อเกี่ยวกับการเรียนรู้ของวิธีสตอรีไลน์นั้นเป็นความเชื่อที่สามารถบ่งชี้ได้อย่างชัดเจนว่าวิธีสตอรีไลน์เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นสำคัญ

หลักการพื้นฐานของวิธีสตอรีไลน์

วิธีสตอรีไลน์มีความโดดเด่นในด้านการบูรณาการหลักสูตรการเรียนการสอนมีหลักการที่สำคัญดังที่ วลัย พานิช (2543) ได้นำเสนอไว้ สรุปได้ดังนี้

1. เน้นให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ เพราะสตอรีไลน์เน้นแนวคิดของ John Dewey ที่ว่าเด็กต้องมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องโดยตรงกับการเรียนรู้ของตนเอง
2. เน้นการบูรณาการหลักสูตรองค์ความรู้ ทักษะการเรียนและกระบวนการเรียนรู้จากหลายสาขาวิชา ซึ่งการบูรณาการนี้มีลักษณะเป็นการบูรณาการในรูปแบบสหวิทยาการ (Interdisciplinary) เพราะในชีวิตประจำวันของคนนั้นในสังคมต้องใช้กระบวนการคิดหลากหลายจากหลายเนื้อหาสาระมาช่วยแก้ไขปัญหาจึงเป็นการฝึกทักษะแก่นักเรียนได้เป็นอย่างดี
3. เน้นการเรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติจริงและการเสริมแรงเพราะกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์ เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเองในสถานการณ์ต่างๆ ซึ่งจะช่วยพัฒนาด้านสติปัญญา ทักษะและทัศนคติแก่นักเรียน นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสตอรีไลน์นี้จะได้ประสบการณ์การทำงาน ซึ่งครูจะให้ความสำคัญในการทำงานนั้นและสิ่งนี้จะเป็นการเสริมแรงให้นักเรียนได้ทำงานเพื่อให้การเรียนรู้มีคุณค่าและมีความหมายต่อนักเรียน

4. เน้นการเรียนรู้ผ่านกระบวนการกลุ่ม โดยส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) เปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาคุณลักษณะทางสังคม โดยร่วมทำกิจกรรมหลายรูปแบบ ลักษณะการเรียนรู้นั้นมีตั้งแต่การเรียนรู้คนเดียว เรียนเป็นคู่ เรียนเป็นกลุ่มย่อยหรือร่วมเรียนทั้งชั้น จึงถือได้ว่าวิธีสตอรีไลน์เป็นวิธีการส่งเสริมพฤติกรรมทางสังคมที่พึงประสงค์ทางหนึ่ง

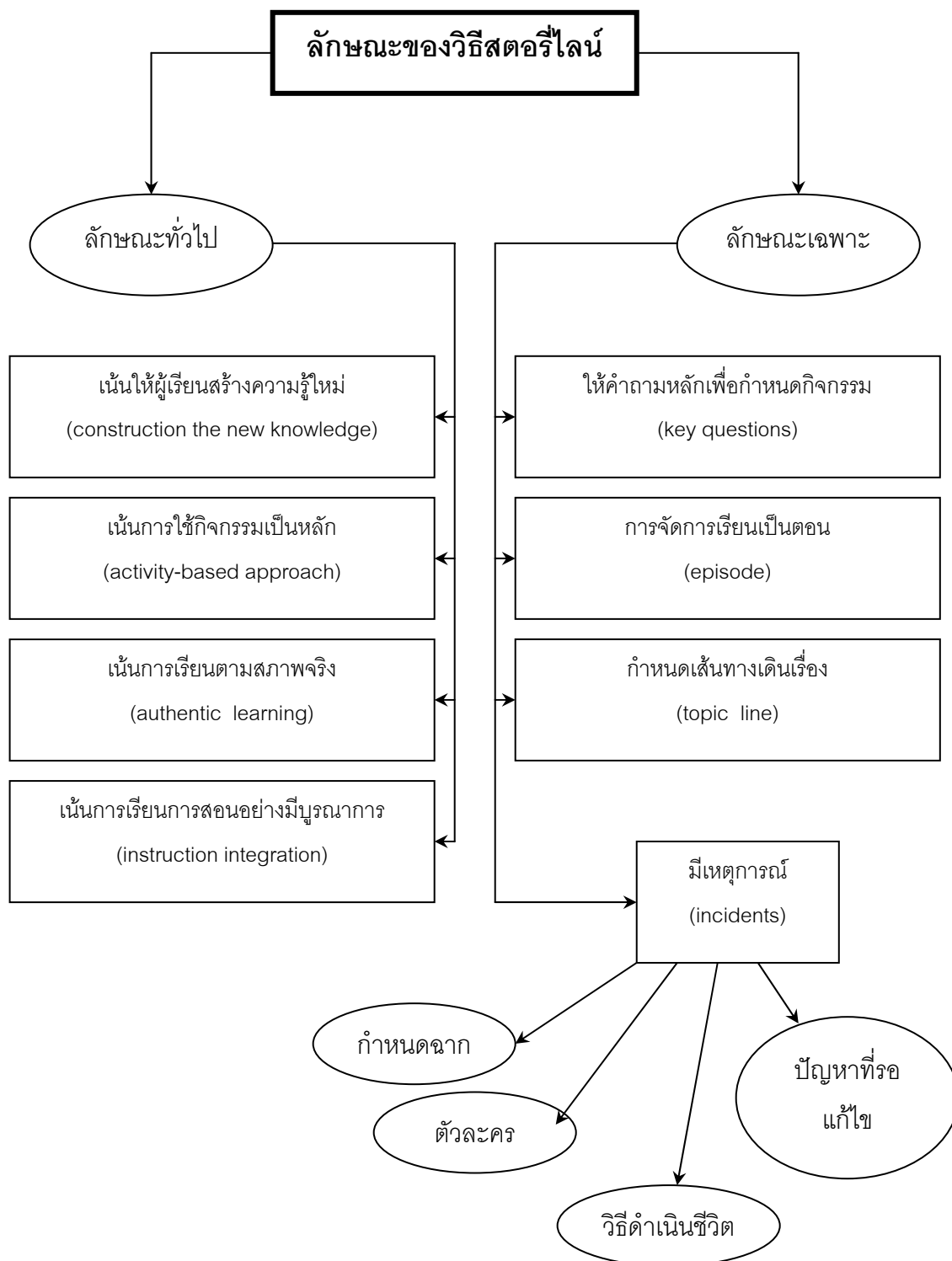
5. เน้นการพัฒนาให้นักเรียนตามศักยภาพในการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีสตอรีไลน์นั้นเป็นการบูรณาการจึงมีความหลากหลายรูปแบบที่มีความแตกต่างกันในเรื่องความยากง่าย นักเรียนทุกคนจะแสดงความสามารถของตนเองตามศักยภาพที่มีอยู่และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้สิ่งที่ยากกว่าหรือเหนือกว่าที่มีอยู่ในหลักสูตร

6. เน้นให้นักเรียนได้ใช้จินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ตลอดจนมุ่งพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการตัดสินใจ และการแก้ปัญหา

7. เน้นการตั้งคำถามหลักของครู เพราะการตั้งคำถามหลักจะเป็นตัวนำไปสู่กิจกรรมที่หลากหลายเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งจะทำให้นักเรียนได้เป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการแสวงหาคำตอบจากคำถามหลักที่ครูกำหนดขึ้น และคำถามหลักยังเป็นตัวเชื่อมโยงการดำเนินเรื่องราวให้ต่อเนื่องกันเป็นลำดับภายในหัวเรื่องเดียวกัน

8. เน้นการเชื่อมโยงองค์ความรู้และกระบวนการเรียนรู้จากห้องเรียนไปสู่ชุมชนและชีวิตจริงของนักเรียน โดยเน้นการเรียนรู้อย่างเป็นธรรมชาติ สนุกสนานมีชีวิตชีวา มีความสุขและตระหนักในคุณค่าของการเรียนรู้และเชื่อมการฝึกทักษะพื้นฐานเข้ากับการดำรงชีวิตจริง

นอกจากนี้ พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพียวาร์ ยินดีสุข (2544)ยังได้กล่าวถึงลักษณะที่สำคัญของวิธีสตอรีไลน์ซึ่งได้นำเสนอรายละเอียดดังแสดงในแผนภูมิ



แผนภูมิลักษณะสำคัญของวิธีสตอรีไลน์

ที่มา : พิมพ์พันธ์์ เดชะคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข (2544)

จะเห็นได้ว่าหลักการของวิธีสตอรี่ไลน์ล้วนแต่ส่งเสริมและให้ความสำคัญแก่นักเรียน เพื่อให้ นักเรียนพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของตนเองให้เป็นคนเก่ง คนดี และมีความสุขตาม แนวทางการปฏิรูปการศึกษาของไทย

องค์ประกอบที่สำคัญของวิธีสตอรี่ไลน์

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์นั้นจะต้องมีการวางโครงเรื่องที่มีการผูกเรื่องหรือเชื่อมโยงเรื่องราวให้ต่อเนื่องลำดับเหตุการณ์โดยมีคำถามหลักเป็นตัวเชื่อมการ ดำเนินเรื่องราว ดังนั้นเรื่องราวจะเกิดขึ้นได้ต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 องค์ประกอบดังที่ Creswell (1997) Bell and Fifield (1998) ได้นำเสนอไว้ประมวลสรุปได้ดังนี้

1. ฉาก (scene) เป็นการระบุเวลา สถานที่ และสิ่งแวดล้อมต่างๆ ของเรื่องราวการ กำหนดฉากจึงเป็นเสมือนกับการสร้างบรรยากาศหรือการนำเข้าสู่เรื่องราวที่นักเรียนจะได้เรียนรู้ ซึ่งการสร้างฉากอาจใช้การวาดภาพ ภาพปะติดจากเศษวัสดุ กระดาษทราย การสร้างแบบจำลอง หรือในสถานที่จริงนอกห้องเรียนก็ได้ ทั้งนี้ควรคำนึงถึงความสะดวกในการติดตั้งฉากนั้นไว้ตลอด ระยะเวลาการทำกิจกรรมของเรื่องราวให้ดำรงอยู่อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ต้นจนจบ

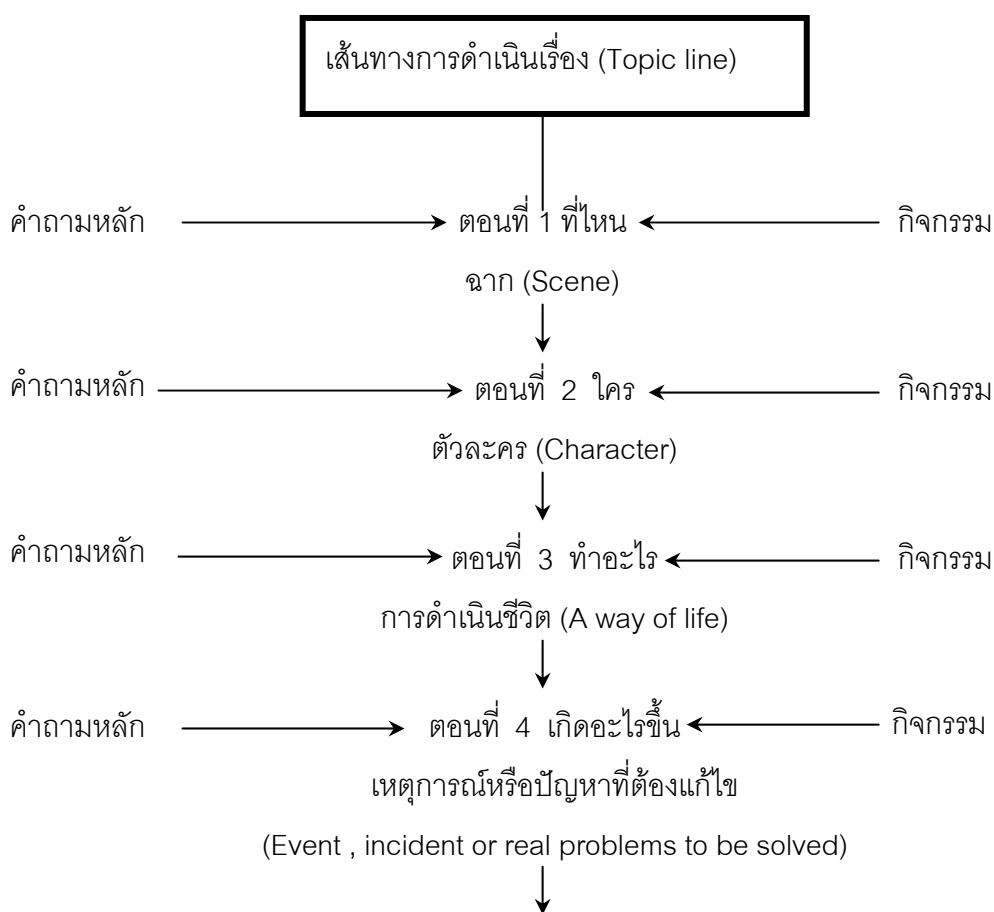
2. ตัวละคร (character) ตัวละครอาจจะเป็นคน / หรือสัตว์ (people and or animals) จะเป็นผู้ที่มีบทบาท มีส่วนร่วมในเรื่องราวนั้น โดยจะต้องสร้างให้ตัวละครเหล่านั้นมีชีวิตที่โลดแล่น อยู่ในเรื่องราวที่เกิดขึ้นให้ได้ โดยต้องคำนึงเสมอว่าจะต้องให้นักเรียนเขามีส่วนร่วมในเรื่องที่จะ เรียนด้วย นักเรียนจะมีฐานะเป็นตัวละครตัวหนึ่งของเรื่อง ซึ่งอาจสร้างเป็นสัญลักษณ์ตุ๊กตาหรือ หุ่นแทนก็ได้ ตัวละครที่สร้างขึ้นนั้นจะมีบทบาทในการดำเนินเรื่องตั้งแต่ต้นจนจบ ทำให้นักเรียน เกิดความภาคภูมิใจและมีความรู้สึกที่ตัวละครเป็นตัวแทนของเขาจริงๆ จนเกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของตัวละครที่สร้างขึ้นจะต้องมีความกลมกลืนและสัมพันธ์กับฉาก เช่น ฉากเป็นยานอวกาศ ตัวละครก็คือ กัปตัน ยานอวกาศ ฉากเป็นโรงเรียน ตัวละครก็คือ ครูใหญ่ ครู นักเรียน เป็นต้น

3. การดำเนินชีวิต (a way of life) การดำเนินชีวิตนี้จะเป็นตัวกำหนดว่าตัวละครแต่ละตัว จะมีวิธีการดำเนินชีวิตอย่างไรในสถานที่และเวลาตามที่ฉากกำหนดไว้ จะเป็นส่วนที่มีอิทธิพลต่อ การดำเนินเรื่อง ตัวละครแต่ละตัวจะมีการดำเนินชีวิตที่แตกต่างกันตามแต่จินตนาการของนักเรียน ที่จะกำหนดขึ้น นักเรียนจึงทำหน้าที่เป็นผู้เล่าเรื่อง (narrator) ของตัวละครตัวนั้น

4. เหตุการณ์สำคัญหรือปัญหาที่ต้องแก้ไข (event , incident or real problems to be solved) องค์ประกอบส่วนนี้นับว่าสำคัญที่สุด เนื่องจากเหตุการณ์หรือปัญหาที่เกิดขึ้นจะเป็นจุด หักเหและเป็นสื่อนำของเรื่อง เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ส่วนร่วมในการคิดหาทางออกให้กับตัวละคร

และเรื่องราว ซึ่งการตัดสินใจของนักเรียนนั้นจะสะท้อนถึงแนวคิด ค่านิยม เจตคติ ตลอดจนทักษะในการแก้ปัญหาโดยผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ ไตร่ตรองและตัดสินใจเหตุการณ์ที่สำคัญในเรื่อง อาจมีมากกว่า 1 เหตุการณ์และความเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน

จากองค์ประกอบของวิธีสตอรี่ไลน์ดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าการสร้างสตอรี่ไลน์นั้น องค์ประกอบทั้งสี่ต้องสัมพันธ์กันเป็นลำดับต่อเนื่องโดยมีคำถามหลักเป็นตัวเชื่อมในแต่ละองค์ประกอบให้เรียงร้อยเข้าด้วยกันดังที่ อรรถพล อนันตวรสกุล (2545) ได้เสนอความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของวิธีสตอรี่ไลน์ดังแสดงในแผนภูมิ



แผนภูมิ ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบสำคัญของการจัดกิจกรรมการสอนโดยวิธีสตอรี่ไลน์
ที่มา : อรรถพล อนันตวรสกุล (2545)

จากองค์ประกอบสำคัญของวิธีสตอรีไลน์ทั้ง 4 องค์ประกอบคือฉาก ตัวละคร การดำเนินชีวิต และมีเหตุการณ์สำคัญที่เกิดขึ้นหรือมีปัญหาคือต้องได้รับการแก้ไข วลัย พานิช (2543) ได้วิเคราะห์เปรียบเทียบการสร้างในแต่ละองค์ประกอบไว้ดังนี้

1. ผู้สร้างขึ้นต้นคำถามว่า เกิดเรื่องราวที่ไหน คือ ฉากเป็นตัวเปิดเรื่องให้นักเรียนได้ทราบว่าเขากำลังจะมีประสบการณ์ใหม่เกิดขึ้น เป็นการเริ่มเข้าสู่บทเรียนหรือเปิดตัวเรื่องในฉากจะเป็นการระบุสถานที่ เวลา สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ

2. เมื่อมีฉากแล้วก็ต้องมีคน สัตว์หรือสิ่งใดๆ มาเกี่ยวข้องด้วย นั่นคือคำถามว่ามีใครบ้าง ตัวละครจะทำฉากหรือเหตุการณ์นั้นมีความเป็นจริงขึ้น

3. เมื่อมีตัวละครเกิดขึ้นก็ต้องมีคำถามว่าตัวละครเหล่านั้นทำอะไร คือ การดำเนินชีวิตซึ่งเป็นเรื่องราวของตัวละครว่าได้ทำกิจกรรมอะไรบ้าง

4. เพื่อให้วิธีสตอรีไลน์มีจุดที่น่าสนใจก็ต้องมีคำถามว่ามีอะไรสำคัญที่เกิดขึ้นกับตัวละครบ้าง คือการมีเหตุการณ์เกิดขึ้นอาจเป็นได้ทั้งด้านดีหรือไม่ดีมีปัญหาคือต้องแก้ไข องค์ประกอบนี้เปรียบเสมือนเป็นจุดสรุปของเรื่องราวทั้งหมด

อย่างไรก็ตามองค์ประกอบที่ 1 และ 2 ผู้สร้างอาจสลับขั้นตอนกันก็ได้ เช่น เริ่มจากตัวละครเป็นการเปิดตัวและตามด้วยสถานที่ที่ตัวละครนั้นเกี่ยวข้องและจากแผนภูมิที่ 2 จะเห็น ได้ว่าคำถามหลักนั้นมีความสำคัญเป็นอย่างมากในการผลักดันเรื่องราวให้เดินต่อไปข้างหน้าดังที่ Bell and Fifield (1998). ได้กล่าวไว้ว่า “คำถามหลักเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการเรียนการสอนด้วยวิธีสตอรีไลน์” ซึ่งคำถามหลักที่ดีควรมีลักษณะดังที่ อรรถพล อนันตวรสกุล (2545) วลัย พานิช (2543) และ Creswell (1997) ได้นำเสนอไว้ประมวลสรุปได้ดังนี้

1. คำถามหลักควรมีลักษณะเปิดกว้างมีคำตอบที่หลากหลาย

2. กระตุ้นให้เกิดแนวคิดสำคัญของหัวข้อหรือโครงเรื่องนั้น ๆ และเป็นคำถามที่นักเรียนเห็นว่ามีมีความสำคัญ

3. กระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้ทักษะการคิดหลายอย่าง เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดพลังแห่งจินตนาการในการทำกิจกรรมเพื่อแสวงหาคำตอบ

4. กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นสนใจที่จะลงมือปฏิบัติ เสาะแสวงหาความรู้ และสร้างองค์ความรู้ผ่านกระบวนการกลุ่มด้วยตนเอง

5. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงทักษะหรือประสบการณ์การเรียนรู้ต่างๆ ที่มีอยู่ซึ่งแต่ละคนจะมีความแตกต่างกันทั้งด้านความรู้ เจตคติ และทักษะ

6. เป็นคำถามที่ไม่ยากเกินไปและสัมพันธ์กับหัวเรื่องที่กำหนดขึ้น
7. เป็นคำถามที่ทำให้นักเรียนรู้สึกปลอดภัยและมีส่วนร่วมในการคิดคำถาม
8. ครูไม่ควรเน้นคำตอบที่ถูกต้องหรือคำตอบที่ครูต้องการเกินไปและต้องให้ความสำคัญ

กับทุกคำตอบของนักเรียน

จะเห็นได้ว่าคำถามหลักจะเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์นี้มีชีวิตชีวาและสามารถดำเนินเรื่องราวได้อย่างต่อเนื่องซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีมีประสิทธิภาพได้

หลักการและการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์

หลักการสร้างสตอรี่ไลน์ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ นอกจากจะทราบถึง หลักการพื้นฐานที่สำคัญและองค์ประกอบของวิธีสตอรี่ไลน์แล้ว จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทราบถึงหลักการในการสร้างสตอรี่ไลน์ ซึ่ง Creswell (1997) ได้เสนอหลักการสร้างไว้ ดังนี้

1. ยึดหลักของการเล่านิทาน (principle of story) เรื่องที่กำหนดขึ้นนั้นควรเป็นเรื่องเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตของคนหรือสัตว์ และเรื่องที่กำหนดขึ้นนั้นต้องสะท้อนชีวิตจริงของนักเรียนได้
2. ยึดหลักของการคาดการณ์ (principle of anticipation) เรื่องที่กำหนดขึ้นนั้นนักเรียนจะต้องสนุกและเป็นเรื่องที่น่าสนใจ ซึ่งนักเรียนจะคาดหมายไว้อย่างตื่นเต้นและสนุกสนานว่าจะมีอะไรเกิดขึ้นอีกในตอนต่อไป
3. ยึดหลักว่าครูเป็นผู้วางแผนกิจกรรม (principle of the teacher's rope) ซึ่งเปรียบการจัดกิจกรรมด้วยวิธีสตอรี่ไลน์เหมือนเส้นเชือกที่ครูเป็นผู้คอยดูแลและเส้นเชือก นั้นคือครูเป็นผู้วางกรอบของเส้นทางการดำเนินเรื่อง นักเรียนเป็นผู้เดินเต็มเต็มรายละเอียดของเรื่องราวนั้นให้สมบูรณ์
4. ยึดหลักของการเป็นเจ้าของเรื่องราว (principle of ownership) หลักการดังกล่าวคือการให้นักเรียนได้เป็นเจ้าของเรื่องราว นักเรียนจะเกิดความรู้สึกภาคภูมิใจกระตือรือร้นและรับผิดชอบในการเรียนรู้ รวมถึงนักเรียนจะได้นำความรู้และประสบการณ์เดิมของตนเชื่อมโยงกับการค้นหาคำตอบของคำถามหลักของครูซึ่งจะทำให้ให้นักเรียนได้พัฒนารูปแบบแนวคิด (conceptual model) ของตนเอง

5. ยึดหลักของเนื้อเรื่อง (principle of context) การดำเนินเรื่องนั้นจะต้องเป็นเรื่องราวที่ต่อเนื่องสัมพันธ์กัน นักเรียนจะสร้างความเข้าใจจากเรื่องที่รู้แล้วไปสู่เรื่องที่ยังไม่รู้ การสร้างเรื่องนั้นจึงควรเป็นเรื่องราวที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริงของนักเรียน จะทำให้นักเรียนอยากที่จะเสาะแสวงหาความรู้ใหม่ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การค้นคว้า การฝึกทักษะและการเรียนรู้สิ่งใหม่

6. ยึดหลักจัดโครงสร้างก่อนทำกิจกรรม (the structure before activity principle) กล่าวคือ ครูต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความรู้เดิม ก่อนที่จะจัดกิจกรรมที่เหมาะสมแก่นักเรียนซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ต้องให้นักเรียนได้แสวงหาข้อมูลด้วยทักษะหลาย ๆ อย่างแล้วนำเสนอข้อค้นพบของตนเอง

นอกจากจะยึดหลักการดังกล่าวข้างต้นแล้ว ในการสร้างสตอรี่ไลน์นั้นการดำเนินเรื่องนับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้เรื่องราวที่สร้างขึ้นน่าสนใจ ดังที่ Bell and Fifield (1998) ได้กล่าวถึงการดำเนินเรื่องในสตอรี่ไลน์ว่าควรมีลักษณะดังนี้

1. การดำเนินเรื่อง (topic line) ต้องดำเนินเรื่องราวอย่างเป็นเหตุเป็นผลและสามารถบรรยายได้ตามลำดับ

2. ครูจะต้องจัดวางคำถามหลักในแต่ละฉากที่นักเรียนต้องเรียนรู้ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยผ่านคำถามหลักเหล่านั้น

3. คำถามหลักในแต่ละข้อต้องมีความสัมพันธ์กันในแต่ละตอนหรือฉากนั้น ๆ

4. เหตุการณ์แต่ละเหตุการณ์นั้นล้วนให้นักเรียนได้สืบค้นและสำรวจเรื่องราวอย่างไม่จำกัดซึ่งการสืบค้นและการสำรวจนี้จะเกิดขึ้นได้ต้องขึ้นอยู่กับความสามารถในการสร้างสรรค์และประสบการณ์ตรงของนักเรียนแต่ละคน

5. นักเรียนแต่ละคนจะบรรลุความสำเร็จในคำถามหลักแต่ละข้อในระดับที่ต่างกันตามศักยภาพ แล้วจะกลับมาตอบคำถามหลักเพื่อหาคำตอบในฉากอื่นต่อไป

นอกจากการดำเนินเรื่องในสตอรี่ไลน์ที่น่าสนใจแล้ว ต้องมีการเลือกหัวข้อหรือหัวเรื่องของสตอรี่ไลน์ด้วย เพราะการกำหนดหัวเรื่องนับว่าเป็นการเริ่มต้นในการสร้างเรื่องราวในสตอรี่ไลน์ ให้เกิดขึ้นดังนั้นการกำหนดหัวข้อหรือหัวเรื่องต้องคำนึงถึงปัจจัยหรือสภาวะต่าง ๆ ตามที่ อรรถัย มูลคำและคณะ (2542) ได้นำเสนอไว้ดังนี้

1. ความสนใจ เป็นเรื่องที่คาดว่านักเรียนน่าจะให้ความสนใจ

2. เป้าหมายหัวเรื่องที่กำหนดมีเนื้อหาและจุดประสงค์ตรงกับที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

3. ความรู้ คำถามหลักในเรื่องเป็นตัวกระตุ้น ทำทนายให้นักเรียนทำกิจกรรมสามารถเพิ่มพูนความรู้ให้แก่นักเรียน

4. ความสมดุล หัวข้อเรื่องที่เลือกมีความสมดุล เหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน ไม่ง่ายหรือยากเกินไป

5. ความก้าวหน้า หัวข้อที่เลือกนั้น ครูต้องมั่นใจว่าจะสามารถให้ความรู้ สร้างทัศนคติและเป็นการฝึกทักษะให้นักเรียนมีความก้าวหน้าขึ้นอย่างมีระเบียบ

การวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ วลัย พานิช และคณะ (ม.ป.ป.) ได้กล่าวเกี่ยวกับการวางแผนการเรียนการสอนโดยใช้สตอรี่ไลน์ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินเรื่องจะมีลักษณะจบในตัว แต่เมื่อพิจารณาถึงเส้นทางการเดินเรื่อง (storyline) ทั้งหมด จะเห็นได้ว่าผลของกิจกรรมหรือข้อสรุปที่ได้จากกิจกรรมแต่ละหัวเรื่องนั้นส่งผลโยงใยถึงกัน ดังนั้นในการวางแผนการจัดกิจกรรมครูจึงต้องพิจารณาว่ากิจกรรมแต่ละกิจกรรมมีความต่อเนื่องกันมากน้อยเพียงใด หัวข้อแต่ละหัวข้อถูกจัดเรียงลำดับกันเหมาะสมหรือไม่ ดังนั้นการวางแผนการสอนครูจึงควรดำเนินการดังต่อไปนี้

1. เลือกกำหนดหัวข้อใหญ่ (main topic) ของเรื่องและหัวข้อย่อย ๆ โดยพิจารณาถึงประเด็นสำคัญดังนี้

1.1 หัวข้อแต่ละหัวข้อมีความสอดคล้องกับหลักสูตรและเชื้อต่อการบูรณาการหรือไม่อย่างไร

1.2 หัวข้อใหญ่และหัวข้อย่อยที่กำหนดขึ้นนั้น จะช่วยเปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้หรือไม่ มากน้อยเพียงใด

1.3 การกำหนดหัวข้อครอบคลุมการพัฒนาองค์ประกอบสำคัญของการเรียนการสอน ได้แก่ ความรู้ เจตคติ และทักษะหรือไม่อย่างไร

1.4 หัวข้อที่กำหนดขึ้นมีโครงสร้างสำคัญที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้รับการพัฒนาในด้านกว้าง ได้แก่ สาระความรู้จากหลายวิชาควบคู่กับการพัฒนาในด้านลึก ได้แก่ ทักษะต่างๆ เช่น ทักษะการคิด ทักษะการใช้ภาษา ทักษะการแสวงหาข้อมูล ทักษะการประเมินผล ทักษะทางสังคม และเจตคติมากน้อยเพียงใด

2. กำหนดเส้นทางการเดินเรื่อง โดยเรียงลำดับหัวข้อแบ่งออกเป็นตอน ๆ โดยคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญทั้ง 4 ประการ ได้แก่ ฉาก ตัวละคร การดำเนินชีวิต และเหตุการณ์สำคัญในส่วนรายละเอียดนั้นเป็นหน้าที่ของนักเรียนในการเติมเต็มเรื่องราวต่าง ๆ

3. ตั้งคำถามหลัก เพื่อใช้ในการเปิดประเด็นนำเข้าสู่กิจกรรม เชื่อมโยงเรื่องราวและกิจกรรมในแต่ละส่วนเข้าด้วยกัน เนื่องจากคำถามหลักทำหน้าที่ในการนำเข้าสู่กิจกรรมการเรียนการสอน ดังนั้นการตั้งคำถามที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรม

4. การวางรูปแบบกิจกรรมย่อย ๆ โดยเน้นการจัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมคิดร่วมปฏิบัติ เพื่อหาคำตอบสำหรับคำถามหลักนั้น ๆ กิจกรรมควรมีความหลากหลายและน่าสนใจเหมาะสมกับวัยและความสามารถของนักเรียนและควรเป็นกิจกรรมที่นักเรียนต้องมีส่วนร่วมมากที่สุด

5. การวางแผนทางการจัดชั้นเรียนควรมีความหลากหลาย เช่นเป็นกิจกรรมคู่กลุ่มเล็ก รายบุคคล หรือทั้งชั้นเรียน สลับสับเปลี่ยนกัน และควรคำนึงถึงประเภทของกิจกรรม ความจำกัดของเวลาและสถานที่

6. จัดเตรียมสื่อการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับลักษณะของกิจกรรมและลักษณะของการจัดชั้นเรียน

7. กำหนดแนวทางการประเมินผล การประเมินผลการเรียนการสอนในกิจกรรม สตอรี่ไลน์สามารถทำได้ทั้งแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ แต่ควรเน้นแนวทางการประเมินตามสภาพที่แท้จริงให้มากที่สุด โดยพิจารณาจากกระบวนการทำงาน ผลงานที่เสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนกระบวนการในการพัฒนางานและพัฒนาตนเอง

8. พิจารณาภาพรวมของกิจกรรม โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ทั้งนี้ กิจกรรมสตอรี่ไลน์ที่ดีควรมีความยืดหยุ่นสูง สามารถปรับเปลี่ยนไปตามสถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสม

หลักการสอนโดยวิธีสตอรี่ไลน์

พิมพันธ์ เดชะคุปต์และเพียว ยินดีสุข (2544) ได้กล่าวถึงหลักการสอนด้วยวิธีสตอรี่ไลน์ไว้ดังนี้

1. ให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมายเพื่อนักเรียนจะสามารถจำได้ถาวร ซึ่งการเรียนแบบนี้ต้องเริ่มต้นด้วยการทบทวนความรู้เดิมและประสบการณ์การเดิมของนักเรียน ซึ่งเป็นขั้นหนึ่งของการเรียนตามแนว constructivism

2. ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา สังคม เป็นการพัฒนาตัวของนักเรียน

3. ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมตามประสบการณ์ชีวิตของตนและเป็นประสบการณ์จริงในชีวิตของนักเรียน

4. ให้นักเรียนได้ฝึกทักษะต่างๆ ซ้ำแล้วซ้ำอีกโดยไม่เบื่อหน่าย

5. ให้นักเรียนได้สร้างจินตนาการตามเรื่องที่กำหนด เป็นการเรียนรู้ด้านธรรมชาติ เศรษฐกิจ วัฒนธรรม การเมือง วิธีชีวิตผสมผสานกันไป อันเป็นสภาพจริง ๆ ของชีวิตนักเรียนเอง
6. ให้นักเรียนได้พัฒนาความคิดระดับสูง เช่น คิดไตร่ตรอง คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดแก้ปัญหา คิดริเริ่ม คิดสร้างสรรค์ คิดสร้างสิ่งใหม่ คิดวิจย เป็นต้น
7. ให้นักเรียนได้ใช้การทำงานกลุ่มจนเป็นทักษะ โดยอาจเป็นกลุ่มตั้งแต่ 2 คน 4 คน และ 6 คน รวมทั้งการทำงานกลุ่มในห้องเรียนซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะกิจกรรมแต่ละกิจกรรม
8. ให้นักเรียนได้เรียนรู้จากสิ่งใกล้ตัวสู่สิ่งไกลตัว เช่น เรียนรู้เกี่ยวกับตัวเรา บ้านเรา ครอบครัวของเรา ชุมชนของเรา ประเทศของเราและประเทศเพื่อนบ้าน เป็นไปตามระดับสติปัญญาของนักเรียน
9. ให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างเป็นสุข สนุกสนาน เห็นคุณค่าของงานที่ทำและงานที่นำไปเสนอต่อเพื่อน ต่อชุมชน ทำให้เกิดความตระหนักเห็นความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ขั้นตอนของการสอนโดยวิธีสตอรีไลน์

อรรถพล อนันตวรสกุล (2545) ได้กล่าวถึงขั้นตอนของการสอนโดยวิธีสตอรีไลน์ไว้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบสตอรีไลน์ มี 4 ขั้นตอน

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ เป็นการจัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในเรื่องที่จะเรียน และทบทวนความรู้เดิมของนักเรียนรวมถึงเตรียมความพร้อมแก่นักเรียนในการที่จะร่วมกิจกรรม

ขั้นที่ 2 ขั้นดำเนินกิจกรรม เป็นส่วนที่ช่วยให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้เกิดประสบการณ์และความรู้ซึ่งจะนำไปสู่พฤติกรรมที่คาดหวัง ประกอบด้วย

- การสร้างสถานการณ์
- การตั้งคำถาม เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์
- การวางแผนและการปฏิบัติกิจกรรม เน้นการปฏิบัติจริงเป็นกลุ่ม
- การนำเสนอผลงาน

ขั้นที่ 3 ขั้นอภิปราย นักเรียนจะได้มีโอกาสนำเสนอประสบการณ์ที่ได้รับจากขั้นกิจกรรมวิเคราะห์ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและอภิปรายเพื่อนำไปสู่การสรุป เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายการวิเคราะห์ และอภิปรายเป็นกิจกรรมระหว่างผู้สอนและผู้เรียนโดยมีผู้สอนเป็นผู้นำการอภิปราย การอภิปรายในขั้นนี้ก็คือการนำผลการทำกิจกรรมมาวิเคราะห์ เพื่อนำไปสู่ข้อสรุป

ขั้นที่ 4 ขั้นสรุป เป็นขั้นที่ผู้เรียนรวบรวมข้อมูลจากการทำกิจกรรม นำข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ มาสร้างเป็นความรู้ใหม่ มีการสรุปได้ความรู้ใหม่

1.4 เอกสารเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

อารมณีย์ เพชรชื่น (2527, หน้า 46) ได้กล่าวถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าเป็นผลที่เกิดจากความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและสมรรถภาพสมองต่าง ๆ ของผู้เรียนที่ได้จากการเรียนการสอน การฝึกฝน หรือประสบการณ์ต่างๆ ที่ได้รับจากทางโรงเรียน ทางบ้านและสิ่งแวดล้อมอื่นๆ การตรวจสอบระดับความสามารถของสมรรถภาพสมองของบุคคลเรียนแล้วรู้อะไรบ้าง และมีความสามารถด้านใดมากน้อยเท่าไร จะต้องมีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2530, หน้า 19) ได้กล่าวถึงการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าเป็นการตรวจสอบความรู้ ทักษะและสมรรถภาพสมองด้านต่างๆ ของผู้เรียนหลังจากเรียนรู้เรื่องนั้นๆ แล้ว ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในวิชาที่เรียนมากน้อยเพียงใด มีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไป จากเดิม ตามความรู้ ความสามารถที่เรียนมากน้อยเพียงใดมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมตามความมุ่งหมายของหลักสูตรในวิชานั้น ๆ เพียงใด

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2531, หน้า 146) ได้กล่าวว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ของนักเรียนที่ได้เรียนไปแล้ว ซึ่งมักจะเป็นข้อคำถามที่นักเรียนตอบด้วยกระดาษและดินสอให้นักเรียนปฏิบัติจริง

จากความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามที่กล่าวข้างต้นพอสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการเปลี่ยนแปลงความรู้ ความคิด และความสามารถของผู้เรียนที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอนและประสบการณ์ต่างๆ

ประเภทของการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์ (2527, หน้า 13-14) ได้กล่าวว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นผลผลิตที่สำคัญของการเรียนการสอนการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นกิจกรรมหลักอย่างหนึ่งของครูผู้สอนในแต่ละรายวิชาแบ่งวิธีการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้เป็น 2 ประเภท ได้ดังนี้

1. การทดสอบแบบอิงกลุ่ม เป็นการทดสอบซึ่งแปลความหมายของคะแนน โดยการนำเอาผลการปฏิบัติงานนั้นไปเปรียบเทียบกับผลการปฏิบัติงานของคนอื่นๆภายในกลุ่ม การแปลความหมายจึงมีลักษณะเชิงสัมพัทธ์ คือขึ้นกับการปฏิบัติของคนอื่นๆ ว่าเป็นอย่างไร ไม่ว่าผลงานของนักเรียนคนนั้นจะอยู่ในระดับสูงหรือต่ำก็ตามถ้านำมาผลงานไปเทียบกับคนอื่นแล้วดีกว่าคนอื่นก็สรุปว่าผลงานของนักเรียนนั้นดีมาก ในการรายงานผลการทดสอบนั้นต้องอาศัยคะแนนมาตรฐาน เช่น เปอร์เซนต์ไทล์

2. การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ เป็นการทดสอบซึ่งแปลความหมายของคะแนนโดยการนำเอาผลการปฏิบัติงานนั้นไปเทียบกับมาตรฐานที่แท้จริง ซึ่งเป็นเกณฑ์ภายนอกกลุ่มที่กำหนดไว้ อย่างรอบคอบ โดยไม่เปรียบเทียบกับผลงานของคนอื่นๆ ภายในกลุ่ม ผลงานของนักเรียนอยู่ในระดับมาตรฐานหรือไม่ ต้องพิจารณาหรือเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่แท้จริงในการรายงานผลการทดสอบนั้นๆ ต้องอ้างอิงไปยังมาตรฐานที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสามารถแบ่งวิธีการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้เป็น 2 ประเภท คือ การทดสอบแบบอิงกลุ่มและการทดสอบแบบอิงเกณฑ์

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ประวิตร ชูศิลป์ (2524, หน้า 21-31) ได้กล่าวในการออกข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แต่ละครั้ง จะต้องพิจารณาให้ครอบคลุมจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้และแบบทดสอบทั้งฉบับ ควรมีข้อสอบที่วัดผลพฤติกรรมต่างๆ ได้สัดส่วนกัน ซึ่งระดับพฤติกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยใช้เป็นแนวทางในการเขียนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ 4 ด้าน ดังนี้

1. ด้านความรู้ ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่เคยได้เรียนรู้ไป และเกี่ยวกับข้อเท็จจริง มโนคติ กฎ และทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์
2. ด้านความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการจำแนกความรู้เมื่อปรากฏในรูปแบบใหม่และความสามารถในการนำความรู้จากสัญลักษณ์หนึ่งไปสู่อีกสัญลักษณ์หนึ่ง
3. ด้านการนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการจำแนกความรู้เมื่อปรากฏในรูปแบบใหม่และความสามารถในการนำความรู้จากสัญลักษณ์หนึ่งไปอีกสัญลักษณ์หนึ่ง
4. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หมายถึง ความสามารถในการเลือกใช้พฤติกรรมต่างๆ ในการแสวงหาความรู้ได้อย่างเหมาะสมในด้านทักษะการสังเกต การวัด การจำแนกประเภท การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปส และสเปกกับเวลา การคำนวณ การจัดกระทำ และสื่อความหมายข้อมูล การลงความคิดเห็นจากข้อมูล การพยากรณ์ การตั้งสมมติฐาน การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ การกำหนดและควบคุมตัวแปรการทดลอง การตีความหมาย และการลงข้อสรุป

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการตรวจสอบความรู้ ความสามารถของนักเรียนว่า มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร เครื่องมือที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การประเมินผลจะถูกต้องแม่นยำเพียงใดขึ้นอยู่กับเครื่องมือที่ใช้ว่ามีคุณภาพหรือไม่ ดังนั้น ในการจัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยพยายามให้มีความเที่ยงตรงและ มีความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ตามหลักการวัดผลการศึกษา

1.5 เอกสารเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์

ความหมายของการคิด นักการศึกษาได้ให้ความหมายของการคิดไว้ดังนี้

สมศักดิ์ สันธุระเวชญ์ (2545, หน้า82-85) ได้กล่าวว่า ความคิดเป็นพื้นฐานสำคัญของการกระทำ ความเจริญก้าวหน้า และความเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน ล้วนเป็นผลมาจากความคิด และการกระทำทั้งสิ้น รวมทั้งวิทยาการต่าง ๆ ที่รุดหน้าไปเร็วยิ่งขึ้นเรื่อย ๆ การคิดเป็นไปเพื่อการดำรงอยู่ของชีวิตที่เพียบพร้อมด้วยภูมิปัญญา ไม่ว่าจะเป็นการคิดวิเคราะห์ คิดพัฒนา คิดสร้างสรรค์การที่ จะพัฒนาให้นักเรียนมีความสามารถในการคิด ผู้สอนจะต้องมีองค์ความรู้ที่ทันสมัย และสามารถปรับหรือนำไปสู่สิ่งที่เป็นรูปธรรมในสภาพจริงของชีวิตได้ การเรียนรู้ของเด็กต้องสร้างกระบวนการคิด เชิงกลยุทธ์ ให้เกิดขึ้นทั้งในและนอกสถานศึกษา ต้องให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในรูปแบบของการลงมือทำหรือการปฏิบัติจริง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้อ่านมาก ๆ ให้ออกจากกล่องความคิดเดิม ฝึกสร้างรูปแบบ ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ใช้กระบวนการทางเทคโนโลยีมาช่วยในการคิด ใช้กลยุทธ์ใหม่ ๆ มาช่วยฝึกการคิด

นิคม ปิยมโนชา (2549, หน้า 1) กล่าวว่า การคิด หมายถึง พฤติกรรมภายในที่เกิดจากกระบวนการทำงานของสมอง ในการรวบรวมจัดระบบข้อมูลและประสบการณ์ต่างๆ ทำให้เกิดเป็นรูปร่าง หรือมโนภาพ ที่เป็นเรื่องราวขึ้นในใจและสื่อสารออกมา โดยใช้คำพูดหรือแสดงออก

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549, หน้า 1) กล่าวว่า การคิด (thinking) คือ การที่คนคนหนึ่งพยายามใช้พลังทางสมองของตน ในการนำเอาข้อมูล ความรู้ ประสบการณ์ต่างๆ ที่มีอยู่ มาจัดวางอย่างเหมาะสม เพื่อให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ เช่น การตัดสินใจเลือกในสิ่งที่ดีที่สุด เป็นต้น

ซิมเมอร์ส (2549, หน้า 1) กล่าวว่า การคิดของบุคคล คือการใช้สติปัญญาหรือความสามารถในการเข้าใจอย่างระมัดระวัง เพื่อวินิจฉัยเกี่ยวกับบางอย่างที่สำคัญ จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่าการคิด คือกระบวนการทำงานของสมองที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมภายในและพฤติกรรมภายนอกขึ้น

ประเภทของการคิด

นักศึกษาได้แบ่งประเภทของการคิดไว้แตกต่างกัน อาทิ เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ กล่าวถึงประเภทของการคิดไว้ 10 ประเภท (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2545, หน้า 2) ดังนี้

1. การคิดเชิงวิพากษ์ (critical thinking) หมายถึง ความตั้งใจที่จะพิจารณาตัดสินเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยการไม่เห็นคล้อยตามข้อเสนออย่างง่าย ๆ แต่ตั้งคำถามท้าทายหรือโต้แย้งสมมติฐาน และข้อสมมติฐานที่อยู่เบื้องหลัง และพยายามเปิดแนวทางความคิดออกสู่ทางต่างๆ ที่แตกต่างจากข้อเสนอ นั้น เพื่อให้สามารถได้คำตอบที่สมเหตุสมผลมากกว่าข้อเสนอเดิม

2. การคิดเชิงวิเคราะห์ (analytical thinking) หมายถึง การจำแนกแจกแจงองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่เกิดขึ้น

3. การคิดเชิงสังเคราะห์ (synthesis-type thinking) หมายถึง ความสามารถในการดึงองค์ประกอบต่างๆ มาผสมผสานเข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้สิ่งใหม่ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

4. การคิดเชิงเปรียบเทียบ (comparativethinking) หมายถึง การพิจารณาเทียบเคียงความเหมือน หรือแตกต่างระหว่างสิ่งนั้นกับสิ่งอื่นๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ สามารถอธิบายเรื่องนั้นได้อย่างชัดเจน เพื่อประโยชน์ในการคิดแก้ปัญหา หรือการหาทางเลือกเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

5. การคิดเชิงมโนทัศน์ (conceptual thinking) หมายถึง ความสามารถในการประสานข้อมูลทั้งหมด ที่มีอยู่เกี่ยวกับเรื่องหนึ่งเรื่องใด ได้อย่างไม่ขัดแย้ง แล้วนำมาสร้างเป็นความคิดรวบยอดหรือกรอบความคิดเกี่ยวกับเรื่องนั้น

6. การคิดเชิงสร้างสรรค์ (creative thinking) หมายถึง การขยายของความคิดออกไปจากกรอบความคิดเดิมที่มีอยู่สู่ความคิดใหม่ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อนเพื่อค้นหาคำตอบที่ดีที่สุดไว้

7. การคิดเชิงประยุกต์ (appreciative thinking) หมายถึง ความสามารถในการนำเอาสิ่งที่มีอยู่เดิมไปปรับปรุง

8. การคิดเชิงกลยุทธ์ (strategic thinking) หมายถึง ความสามารถในการกำหนดแนวทางที่ดีที่สุดภายใต้เหตุผลสนับสนุนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

9. การคิดเชิงบูรณาการ (integrative thinking) หมายถึง ความสามารถในการเชื่อมโยงแนวทางคิดหรือองค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าหาแกนหลักได้อย่างเหมาะสมเพื่ออธิบายหรือให้เหตุผลสนับสนุนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

10. การคิดเชิงอนาคต (futurististic thinking) หมายถึง ความสามารถในการคาดการณ์สิ่งที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต อย่างมีหลักเกณฑ์ที่เหมาะสม

วัชรวิ เลาเรียนดี (2547, หน้า 56) กล่าวถึง ประเภทหรือทักษะการคิดที่สำคัญคือ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และการประเมินค่า ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดอย่างสร้างสรรค์

สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ (2545, หน้า 85-97) กล่าวถึง ทักษะการคิดที่สำคัญ ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ ความคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความคิดไตร่ตรองและความคิดเชิงวิเคราะห์

จากประเภทของการคิด จะเห็นได้ว่า การคิดวิเคราะห์ เป็นประเภทความคิดชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญที่จะต้องสร้างให้เกิดในตัวนักเรียน

ความหมายของการคิดวิเคราะห์

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ดังนี้

สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ (2545, หน้า 82-85) ได้กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการสืบค้นข้อเท็จจริง เพื่อตอบคำถามเกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่าง โดยการตีความ การจำแนกแยกแยะ และการทำความเข้าใจกับองค์ประกอบของสิ่งนั้นและองค์ประกอบอื่นๆ ที่สัมพันธ์กันรวมทั้งเชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลที่ไม่ขัดแย้งกัน ระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นด้วยเหตุผลที่หนักแน่นน่าเชื่อถือ

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์, 2545, หน้า 97 อ้างอิงมาจากเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2542) กล่าวว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (analytical thinking) หมายถึง ความสามารถในการสืบค้นหาข้อเท็จจริง เพื่อตอบคำถามเกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่าง โดยการตีความ การจำแนกแยกแยะและการทำความเข้าใจกับองค์ประกอบของสิ่งนั้นและองค์ประกอบอื่นๆ ที่สัมพันธ์กันรวมทั้งเชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลที่ไม่ขัดแย้งกันระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นด้วยผลที่หนักแน่นน่าเชื่อถือ

วัชรวิ เลาเรียนดี (2547, หน้า 57) กล่าวว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หมายถึง พฤติกรรมการปฏิบัติที่บ่งบอก ถึงความรู้ความเข้าใจในเรื่องต่างๆ อย่างละเอียดทุกแง่มุมโดยยก อธิบายเหตุผลประกอบเรื่องที่รู้ ระบุความคิดรวบยอด ระบุปัญหา ระบุความเชื่อมโยงของความคิด รวบยอดต่างๆ และรายละเอียดของเรื่องที่สามารถที่จะแจกแจง จำแนกแยกองค์ประกอบ ส่วนประกอบต่างๆ รวบรวมข้อมูลที่เป็นหลักฐานสำคัญเพื่อนำมาเป็นหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจ และประเมินผลเพื่อสรุปอย่างเหมาะสม

สุวิทย์ มูลคำ (2547, หน้า 9) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการ จำแนกแยกแยะองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งอาจจะเป็นวัตถุ สิ่งของ เรื่องราวหรือ เหตุการณ์และ หาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสภาพความ เป็นจริงหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนดให้

จากความหมายการคิดวิเคราะห์ สรุปได้ว่าการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความรู้ความเข้าใจ เรื่องต่างๆ เพื่อแยกแยะเพื่อหาส่วนย่อยๆ ของเรื่องราว เพื่อใช้เหตุผลในการสรุปหาข้อเท็จจริง ได้อย่างเหมาะสม

ลักษณะของการคิดวิเคราะห์

สุวิทย์ มูลคำ (2547, หน้า 23) ได้กล่าวถึง การคิดวิเคราะห์ อาจจำแนกออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

1. การวิเคราะห์ส่วนประกอบ เป็นความสามารถในการหาส่วนประกอบที่สำคัญของ สิ่งของหรือเรื่องราวต่างๆ เช่น การวิเคราะห์ส่วนประกอบของพืช สัตว์ ข้าว ข้อความ หรือเหตุการณ์

ตัวอย่าง คำถามการวิเคราะห์ส่วนประกอบ

1. ส่วนประกอบของพืช มีอะไรบ้าง
2. อะไรเป็นสาเหตุที่สำคัญของการระบาดของไข้หวัดนกในประเทศไทย
3. อะไรเป็นสาเหตุที่ทำให้นักเรียนอาชีวศึกษายกพวกตีกัน
4. องค์ประกอบสำคัญของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีอะไรบ้าง
5. สาเหตุสำคัญของการปฏิรูปการเรียนรู้คืออะไร

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของส่วนสำคัญ ต่างๆโดยการระบุนความสัมพันธ์ระหว่างความคิดความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผลหรือความแตกต่าง ระหว่างข้อโต้แย้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง

ตัวอย่าง คำถามการวิเคราะห์ความสัมพันธ์

1. การที่ครอบครัวมีปัญหา ส่งผลต่อการเรียนของนักเรียนอย่างไรบ้าง
2. การเกิดภัยธรรมชาติ มีส่วนสัมพันธ์กับระบบนิเวศอย่างไรบ้าง
3. ครูไม่ยอมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสอน ส่งผลดีต่อสังคมไทยอย่างไร
4. รัฐบาลประกาศชัยชนะสงครามยาบ้า ส่งผลดีต่อสังคมไทยอย่างไร
5. การพัฒนาประเทศกับการศึกษา มีความสัมพันธ์กันอย่างไร

3. การวิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถในการค้นหาหลักความสัมพันธ์ส่วนสำคัญในเรื่องนั้น ๆ ว่าสัมพันธ์กันอยู่โดยอาศัยหลักการใด เช่น การให้ผู้เรียนค้นหาหลักการของเรื่อง การระบุจุดประสงค์ของผู้เรียน ประเด็นสำคัญของเรื่อง เทคนิคที่ใช้ในการจูงใจผู้อ่านและรูปแบบของภาษาที่ใช้

ตัวอย่าง คำถามการวิเคราะห์หลักการ

1. หลักการสำคัญของศาสนาพุทธ ได้แก่อะไร
2. หลักการมีส่วนร่วม ได้แก่อะไร
3. หลักการสำคัญของการบริหารงานแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์ ได้แก่อะไร
4. หลักการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่อะไร
5. ความมุ่งหมายของการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ

พ.ศ.2542 ประกอบด้วยอะไรบ้าง

1.6 เอกสารที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ

ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ หรือ ความพอใจ ตรงกับคำภาษาอังกฤษว่า "Satisfaction" ได้มีผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้หลายความหมาย ดังนี้

กิติมา ปรีดีติติก (2529. หน้า 321-322) ได้กล่าวไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือพอใจที่มีต่อองค์ประกอบ และสิ่งจูงใจในด้านต่างๆ ของงาน และเขาได้รับการตอบสนองความต้องการของเขาได้

ความพึงพอใจ (จรรยาพร สุตสวาทและคณะ, 2545, หน้า 13 อ้างอิงจาก Secord & Backman, 1964, p 391)หมายถึง ความต้องการของบุคคลากรในองค์กรบางคนอาจพอใจ เนื่องจากผลงานที่ทำสำเร็จ บางคนอาจพอใจเพราะลักษณะการปฏิบัติงาน แต่บางคนอาจพอใจเพราะเพื่อนร่วมงาน

คณะผู้วิจัยสรุปความหมายของความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบ ความพอใจที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบสตอรี่ไลน์ เรื่องบรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย

การวัดความพึงพอใจ

การวัดความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบ ความต้องการ ความพอใจ ความสุข เนื่องจากผลงานที่ได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย วัดความพึงพอใจได้จากแบบวัดความพึงพอใจที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งได้กำหนดค่าออกเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท์ (Likert) โดยพิจารณาเนื้อหา 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านปัจจัยนำเข้า เป็นการวัดในเรื่อง บัตรคำสั่งมีข้อเสนอแนะชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย บัตรกิจกรรมมีจำนวนเหมาะสมกับนักเรียน มีคำชี้แจงชัดเจน มีความยากง่ายเหมาะสม ช่วยให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์ส่วนประกอบ วิเคราะห์ความสัมพันธ์และวิเคราะห์หลักการได้อย่างเหมาะสม บัตรบันทึกกิจกรรมมีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียน บัตรเนื้อหา มีเนื้อหาที่กำหนดเหมาะสมกับนักเรียนและอ่านเข้าใจได้ง่าย บัตรคำถามมีข้อเสนอแนะที่ชัดเจนอ่านแล้วเข้าใจง่าย มีความยากง่ายเหมาะสมและจำนวนที่เหมาะสมกับนักเรียน บัตรเฉลยบันทึกกิจกรรม บัตรเฉลยคำถามมีความถูกต้องเหมาะสมและชัดเจน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีเนื้อหาและขนาดตัวอักษรที่เหมาะสม เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมแต่ละชุดกิจกรรมมีความเหมาะสม วัสดุอุปกรณ์ในกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม

2. ด้านกระบวนการ เป็นการวัดในเรื่อง กิจกรรมการเรียนรู้มีความน่าสนใจ ขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ กิจกรรมการเรียนรู้มีคำถามหลักที่สามารถเชื่อมโยงเรื่องราวต่างๆ และกิจกรรมได้ดี กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมตามประสบการณ์ชีวิตของตนเองได้ดีขึ้น กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์ส่วนประกอบ วิเคราะห์ความสัมพันธ์และวิเคราะห์หลักการได้ดีขึ้น กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนเรียนรู้จากสิ่งใกล้ตัวสู่สิ่งไกลตัวได้ดีขึ้น กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนได้สร้างจินตนาการตามเรื่องที่กำหนดได้ดีขึ้น กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมายสามารถจำได้อย่างถาวร

3. ด้านผลผลิต เป็นการวัดในเรื่องชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนเรียนด้วยความสนุกสนาน ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนสนใจการเรียนและมีความพึงพอใจต่อการเรียนเพิ่มขึ้น ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็นมากขึ้น ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่องบรรยากาศมากขึ้น ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์ส่วนประกอบ วิเคราะห์ความสัมพันธ์และวิเคราะห์หลักการ เรื่องบรรยากาศได้ดีขึ้น ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนเพิ่มขึ้น

ตอนที่ 2 เอกสารเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

จิรภัทร์ บัวสุวรรณ (2543) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบทางการเรียนและเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการใช้ชุดการเรียนสตอรี่ไลน์ กับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบโครงการ ผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่เรียนโดยการใช้ชุดการเรียนสตอรี่ไลน์ และนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบโครงการมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ.01 นักเรียนที่เรียนโดยการใช้ชุดการเรียนสตอรี่ไลน์ และนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบโครงการมีเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จำลอง ไชยยา (2545) ได้ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมการเรียนรู้เจตคติและการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยวิธีสตอรี่ไลน์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน ผลการศึกษาพบว่า หลังการทดลองใช้โปรแกรม นักเรียนมีคะแนนความรู้ในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและสูงกว่าเกณฑ์การประเมินโปรแกรม คือ 75% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 คะแนน เจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมและสูงกว่าเกณฑ์การประเมินโปรแกรมคือ 80% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการสอนโดยใช้วิธีสตอรี่ไลน์ นักเรียนมีการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำในระหว่างการเข้าร่วมโปรแกรมทั้ง 4 ด้านคือ การป้องกัน การบำรุงรักษา การฟื้นฟูและการใช้ประโยชน์ ผลการทดสอบความรู้ เจตคติในการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำของนักเรียนก่อนการทดลองมีความคงที่ และหลังการทดลองมีความคงทน

กฤติยา ชัตติยะและคณะ (2547) ได้พัฒนาชุดการสอนโดยวิธีสตอรี่ไลน์ เรื่องเศรษฐกิจพอเพียงในสังคมไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าประสิทธิภาพของชุดการสอนภาพรวมเท่ากับ 81.50 / 81.87 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงในสังคมไทยของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01พฤติกรรมการใช้ชุดการสอนของนักเรียนพบว่าร้อยละของค่าเฉลี่ยจากการสังเกตพฤติกรรมอยู่ระหว่าง 86.60-89.80

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ

มีคส์ (Meeks, 1972, P.4295) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบวิธีสอนแบบใช้ชุดการสอนกับวิธีแบบธรรมดา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จากการใช้ชุดการสอนสำหรับใช้สอนนักศึกษาวิทยาลัยครู กับวิธีสอนแบบธรรมดา คณะผู้วิจัยได้ทำการวิจัยกับนักศึกษามหาวิทยาลัย จำนวน 144 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

ผลการวิจัยปรากฏว่า วิธีสอนโดยใช้ชุดการสอนมีประสิทธิภาพมากกว่าวิธีสอนแบบธรรมดา และจากการสำรวจความคิดเห็นของผู้เรียนทุกคนในกลุ่มทดลองที่ใช้ชุดการสอน ซึ่งได้ทำก่อนและหลังการทดลอง ปรากฏว่าทุกคนมีการพัฒนาทางเจตคติเพิ่มขึ้น

ไลเปอร์ (Leiper, 1975, P.2146) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างการนำไปใช้และการประเมินผลชุดการเรียนด้วยตนเองในโครงการเตรียมครู เพื่อการสอนอ่านเป็นรายบุคคล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดการสอนรายบุคคลในการสอนอ่านให้แก่ครู คณะผู้วิจัยได้สร้างชุดการสอน แล้วนำไปทดลองใช้กับครูในโรงเรียนประถมศึกษา เพื่อดูพัฒนาการความก้าวหน้าในการสอนของครูแต่ละคน ผลการวิจัยปรากฏว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นสามารถเปลี่ยนแปลงความคิดของครูในเรื่องวิธีสอนได้และครูสามารถฝึกฝนตนเองจนมีความสามารถในการสอนเพิ่มขึ้น

ซิงกาเรลลา (Singarella, 1982, P.4695-A-4696-A) ได้สร้างชุดการสอนเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนที่เรียนด้วยตนเอง โดยใช้เอกสารและชุดการเรียนด้วยตนเองประกอบสไลด์ เทป สำหรับนักศึกษาปริญญาโท สาขาการศึกษาพิเศษ ผลการวิจัยพบว่าชุดการสอนด้วยตนเองทั้งสองแบบมีประสิทธิภาพไม่แตกต่างกันและมีข้อเสนอแนะว่าชุดการเรียนโดยการพิมพ์เป็นเอกสารมีราคาถูกลงกว่าชุดการเรียนที่ใช้สไลด์ เทป ดังนั้นในการเรียนการสอนจึงควรใช้สื่อหลายอย่างประกอบกัน

Richard and Others (1988) ได้ทำการศึกษาก่อสร้างชุดการสอน เรื่องวิธีสอนด้านทักษะการสนทนาเกี่ยวกับพฤติกรรมทั้ง 6 ด้านของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาผลการวิจัยพบว่า มีนักเรียน 2 ใน 3 ของนักเรียนทั้งหมดมีพฤติกรรมด้านทักษะการสนทนาดีขึ้นประสิทธิภาพการสอนสูงกว่าเกณฑ์จากเนื้อหาวิชาที่กำหนดให้เรียน

Horn and Others (1992) ได้ทำการวิจัย เรื่องผลการใช้ชุดการสอนทักษะทางไกลโดยอาศัยไมโครคอมพิวเตอร์ควบคุมในกลุ่มขนาดเล็กในการสอนเด็กเล็กจำนวน 5 คน ซึ่งเป็นอัมพาตทางสมองได้รับการฝึกสอนทักษะการเคลื่อนไหวโดยใช้เงื่อนไข 2 ข้อ คือ วิธีการให้อยู่ใน ท่าต่างๆ เพื่อปรับตัวและวิธีสอนเชิงพฤติกรรมกับวิธีสอนอย่างเดียวกันนี้ร่วมกับการช่วยเหลือโดยใช้คอมพิวเตอร์และของเล่นสำหรับใช้เพื่อให้อบสนองตามโอกาส ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอน ที่ใช้คอมพิวเตอร์เพิ่มระดับการปรับตัว และการเคลื่อนไหวโดยทั่วไปของเด็กเหล่านี้

Hulley, Kathy Louise Sullivan (1998) ได้ทำการวิจัยเรื่องชุดกิจกรรมบูรณาการระหว่างวิทยาศาสตร์และสังคมศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แต่ละชุดกิจกรรมประกอบด้วย จุดประสงค์ เนื้อหา กระบวนการ และการประเมินผล จากผลการวิจัยดังกล่าวพบว่า ชุดกิจกรรมมีความเหมาะสม ตามแนวหลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้และจุดประสงค์ และเกิดทักษะ นักเรียนมีผลทางการเรียนสูงขึ้นและมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมตรงตามจุดมุ่งหมายของการวิจัยที่กำหนด

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบสตอรี่ไลน์ให้สามารถบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ นั้น ต้องให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติจริงในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริงของนักเรียนซึ่งอาจจะดึงเอาสภาพแวดล้อม ที่นักเรียนคุ้นเคยมาช่วยเสริมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงด้วยตนเองซึ่งเป็นวิธีการที่จะทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ในเรื่องที่ได้เรียนรู้เมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้หรือในชีวิตประจำวันก็สามารถใช้กระบวนการเรียนการสอนที่ได้รับ และได้เรียนรู้ไปปรับให้สามารถแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบด้วยรูปแบบบูรณาการที่มาจากการจัดกิจกรรมอย่างหลากหลาย และในกระบวนการเรียนการสอนนั้นจำเป็นที่ครูต้องเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นศูนย์กลาง มาเน้นให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง นอกจากนี้ผลการวิจัยส่วนใหญ่ผลการวิจัยที่พบมีความสอดคล้องกันในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน คือ ผู้เรียนที่ได้เรียนจากการใช้ชุดการสอนจะทำให้การเรียนรู้มีผลการเรียนรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนั้นการสอนโดยใช้ชุดการสอนยังเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ตามความสามารถ และตามความต้องการของแต่ละบุคคล ซึ่งจะมีมากขึ้นแตกต่างกันไป อีกทั้งการสอนโดยใช้ชุดการสอนยังสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ให้เกิดขึ้นระหว่างครูกับนักเรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับสภาพแวดล้อม โดยนำสื่อการสอนและเทคนิคกระบวนการกลุ่มมาใช้ในการดำเนินกิจกรรมร่วมกับผู้เรียน