

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แต่เดิมมาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีพื้นฐานเป็นวิชาการ ที่มุ่งหาความจริงจากปรากฏการณ์ธรรมชาติ นักวิจัยค้นคว้ามองหาหลักฐานเพื่อพิสูจน์ แล้วอธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ เหล่านั้น ปัจจุบันมีการประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษาทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้เกิดเทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์แก่มนุษยชาติที่มีผลทวีมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลของการใช้เทคโนโลยีที่สร้างความเจริญก้าวหน้าของสังคม ชาติ และเศรษฐกิจ ดังนั้นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงเป็นปัจจัยหลักของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2534)

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์นั้นมีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะในสภาวะของการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางเทคโนโลยี และในสภาวะที่ประเทศชาติกำลังพัฒนาไปสู่การเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ ความขาดแคลนกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างหนักในปัจจุบัน ยิ่งทำให้ความสำคัญของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เด่นชัดขึ้นไปอีก ประเทศที่พัฒนาแล้วล้วนแต่ได้ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยมุ่งพัฒนาการศึกษาตั้งแต่ระดับพื้นฐานขึ้นไป และมุ่งเน้นการพัฒนา กำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงทำให้ประเทศที่พัฒนาแล้วมีทรัพยากรบุคคลที่มีความสามารถทางเทคโนโลยีจำนวนมาก (จรรยา บุญยุค, 2534)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติได้กำหนดนโยบาย และมาตรการในการพัฒนาการศึกษาไว้ในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 พ.ศ. 2535-2539 ตามนโยบายข้อ 2 ความว่า "เร่งพัฒนาการศึกษา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งส่งเสริมการเรียนการสอนทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เพื่อสนองตอบต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจและสังคมในชุดใหม่อันจะนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการ

พัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาประเทศ การรักษาคูขยภของทรัพยากรและ
สิ่งแวดล้อม" และได้กำหนดมาตรการไว้ดังนี้คือ "สำหรับวิทยาศาสตร์นั้นให้
เน้นกระบวนการคิดค้นข้อเท็จจริงแล้วนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตรประจำวัน
(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ อ้างถึงใน สุภาสินี สุภธีระ,
2533)

จากการเรียนการสอนที่ผ่านมาครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ยังสอนโดยมุ่งเน้น
เนื้อหามากกว่ากระบวนการ ไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสืบเสาะหาความรู้ด้วย
ตนเองเท่าที่ควร (จำนงค์ พรายอันธ, 2534)

การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในยุคปัจจุบัน จะเน้นความรู้ความจำ
เพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ เพราะความรู้ทางวิทยาศาสตร์ก้าวหน้าไปมาก
มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา อีกทั้งวิทยาศาสตร์ประกอบด้วยส่วนที่เป็นตัว
ความรู้และกระบวนการแสวงหาความรู้ ดังนั้นการที่จะสอนวิทยาศาสตร์ให้มี
ประสิทธิภาพนั้น ครูจำเป็นต้องสอนกระบวนการแสวงหาความรู้ทาง
วิทยาศาสตร์เพื่อให้ได้ความรู้ และสามารถนำกระบวนการแสวงหาความรู้
ทางวิทยาศาสตร์ไปแสวงหาความรู้ใหม่ๆ และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ใน
ชีวิตรประจำวันได้ กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ประกอบด้วย
(ทบวงมหาวิทยาลัย, 2525; สุวัฒน์ นิยมคำ, 2531; สุภาสินี สุภธีระ, 2533)

1. ขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์
2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. เจตคติทางวิทยาศาสตร์

จากรายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้
ดำเนินการมาอย่างต่อเนื่องในปีการศึกษา 2531-2533 มีผลสัมฤทธิ์
กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตรดังนี้คือ 55.46%, 61.20% และ 65.00%
ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้คือ 70.00 % และผลสัมฤทธิ์ของเด็ก
ในชนบทห่างไกลยังด้อยคุณภาพกว่าเด็กในเมือง (สำนักงานคณะกรรมการ
การประถมศึกษาแห่งชาติ, 2535) และจากรายงานการประเมินผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการ

การประถมศึกษาแห่งชาติ ปีการศึกษา 2535 ปรากฏว่า มีคะแนนเฉลี่ยด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขึ้นพื้นฐานเพียง 60.86% (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2537) และจากผลการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมา ในปีการศึกษา 2534-2536 มีผลสัมฤทธิ์กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตดังนี้คือ 59.44% , 59.51% และ 64.41% ซึ่งยังไม่น่าพอใจโดยเฉพาะเรื่อง สมรรถภาพกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเกี่ยวกับความรู้วิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยเทียบ 10 ได้เพียง 6.98 , 5.56 และ 6.15 ตามลำดับ (สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครราชสีมา, 2537)

จากการสัมมนาระดับชาติเรื่องหลักสูตรประถมศึกษาเมื่อวันที่ 22-25 กรกฎาคม 2530 ซึ่งเป็นการระดมความคิดจากนักการศึกษาและนักวิชาการที่เกี่ยวข้องทั่วประเทศ จากการสัมมนาพบว่า กระบวนการเรียนการสอนในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตขาดการเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสาเหตุที่สำคัญมาจากครูไม่เข้าใจวิธีสอนที่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (กรมวิชาการ, 2531)

จากที่กล่าวมาแสดงให้เห็นว่า ควรมีการเร่งพัฒนาการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นการวางรากฐานทางวิทยาศาสตร์ให้แก่เด็กประถมศึกษา ดังนั้นการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพนั้น ครูผู้สอนจะต้องเข้าใจเกี่ยวกับความหมายและขอบเขตของคำว่าวิทยาศาสตร์เป็นอย่างดี และจะต้องตระหนักถึงความสำคัญของกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไม่น้อยไปกว่าเนื้อหาและจากการสัมมนาที่กล่าวแล้วข้างต้น นักการศึกษาและนักวิชาการได้มีการเสนอแนะการพัฒนาโดยเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ดังนี้คือ

1. จัดอบรมครูประจำการให้เข้าใจหลักของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งสามารถใช้ในการเรียนได้ทุกวิชาไม่ใช่เฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์เท่านั้น
2. ผลิตสื่อการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้มากขึ้น
3. จัดอบรมครูให้รู้จักสร้างชุดการสอน

การสอนวิทยาศาสตร์ ให้นักเรียนพัฒนาด้านทักษะกระบวนการเพื่อแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ต้องออกแบบการสอนอย่างเฉพาะเจาะจงและรัดกุม ซึ่งชุดการสอนเป็นรูปแบบการสอนอย่างหนึ่ง ที่เหมาะในการนำมาใช้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าวได้ เนื่องจากชุดการสอนเป็นนวัตกรรมทางการสอนที่มีระบบการผลิตและการนำเสนอที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่ใช้ในการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ (ชัยวงศ์ พรหมวงศ์และคณะ, 2521) นอกจากนี้ชุดการสอนยังเอื้อให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุด ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเองเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์เป็นอย่างยิ่ง

การสอนวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นให้เด็กฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ค้นพบคำตอบด้วยตนเองโดยมีผู้สอนช่วยชี้แนวทาง และอำนวยความสะดวกจะเอื้อต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และความคงทนในการเรียนรู้ก็จะเกิดขึ้น เพราะเด็กค้นพบเนื้อหาเอง ซึ่งความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง การแสดงความสามารถในด้านความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด ความคิดริเริ่ม โดยการนำเอาความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ (ประจิตนามโคตร, 2530) ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญ และจำเป็นมากสำหรับทุกประเทศโดยเฉพาะประเทศไทยเราในปัจจุบันขาดแคลนผู้มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์เป็นอย่างมาก ปัจจุบันประเทศเราต้องการบุคคลที่มีความสามารถเช่นนี้อีกยิ่ง ในการที่จะช่วยพัฒนาชาติบ้านเมืองของเรา และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่พัฒนาได้ตั้งแต่วัยเด็ก ความคิดประเภทนี้หากไม่ได้รับการส่งเสริมให้ทันการแล้ว อาจจะลดน้อยถอยลงโดยลำดับ(สุภาสินี สุภธีระ, 2535)

จากความเหมาะสมของการใช้ชุดการสอนในการสอนวิทยาศาสตร์ดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยเห็นว่า วิธีการหนึ่งที่จะสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และความคงทนในการ

เรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือการสอนโดยใช้ชุดการสอน ประกอบกับการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนต่างๆ ที่เหมาะสมกับเนื้อหา เช่น งานวิจัยในระดับมัธยมศึกษาของ ศักดิ์สิน สมอุมจาน (2529) และงานวิจัยระดับประถมศึกษาของ กาญจนา สุเมธ (2534) พบว่าการใช้สิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้าตามแนวความคิดของ Ausubel ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่าการสอนตามปกติ นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของ นิวัฒน์ แก้วเพชร (2538) ที่ใช้ชุดการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้าตามแนวความคิดของ Ausubel และรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนวความคิดของ Suchman พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาสูงกว่าการสอนตามปกติ จึงทำให้ผู้วิจัยนำรูปแบบการสอน 2 รูปแบบนี้มาใช้ในชุดการสอนเพื่อเปรียบเทียบกับการสอนปกติโดยเลือกเนื้อหาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง แสง

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง แสง ระหว่างการสอนโดยใช้ชุดการสอนกับการสอนตามปกติ

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับการเปรียบเทียบการสอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาโดยใช้ชุดการสอนจากงานวิจัยดังนี้ บุญเลิศ เสียงสุขสันต์ (2531) และวัฒนา สิงหนวัฒน์ (2533) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สูงกว่าการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ประภาศรี มัคคสมัน (2531) และ ประภาพันต์ กิจเจริญปัญญา (2531) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่สอนโดยวิธีสอนเพื่อรอบรู้สูงกว่าการสอนตามปกติ แต่ทักษะกระบวนการทาง

วิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน นอกจากนั้นงานวิจัยของ ฤทธิ ศรีบุญกุล (2530) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันในทางบวก งานวิจัยของ กัมปนาท วัชรธนาคม (2534) และชูเกียรติ บุญทะนันทน์ (2534) พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันในทางบวก ส่วนงานวิจัยของ ชูรินทร์ ศรีไชย (2534) พบว่า ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อีกทั้งงานวิจัยของธวัชชัย หินเมืองเก่า (2537) ปราโมทย์ ขวัญชัยรัตนภูมิ (2537) อาสา คัมภีรา (2537) และ สุตสงวน พิมพ์นาม (2537) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้ชุดการสอนสูงกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งสอนโดยการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และงานวิจัยของ บรรรักษ์ แพงถิ่น (2539) และ อุไร ทองกลาง (2539) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง แตกต่างจากกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น ผู้ทำการวิจัยจึงได้ตั้งสมมติฐานไว้ดังนี้

1. นักเรียนในกลุ่มทดลอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนในกลุ่มทดลอง มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนในกลุ่มทดลอง มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์แตกต่างจาก

กลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนในกลุ่มทดลอง มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์แตกต่างจากกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. นักเรียนในกลุ่มทดลอง มีความคงทนในการเรียนรู้ แตกต่างจากกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนสามัคคี สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา ส่วนกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งกำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2538
โรงเรียนสุริยาอุทัย สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอพิมาย จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 78 คน

1.4.2 ตัวแปร

ตัวแปรในการวิจัยครั้งนี้มีดังนี้ คือ

1.4.2.1 ตัวแปรต้น คือ วิธีสอนซึ่งมี 2 วิธี ได้แก่

- 1) สอนโดยใช้ชุดการสอน
- 2) สอนตามปกติ

1.4.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- 3) เจตคติทางวิทยาศาสตร์
- 4) ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์
- 5) ความคงทนในการเรียนรู้

1.4.3 เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง เป็นเนื้อหา

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของกรมวิชาการ หน้าที่ 6 เรื่อง พลังงานและสารเคมี หน่วยย่อยที่ 2 เรื่อง แสง ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

จำนวน 33 คาบ รวม 11 ชั่วโมง

1.4.4 ระยะเวลาในการทดลองครั้งนี้ ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ใช้เวลาในการทดลอง จำนวน 33 คาบ ๆ ละ 20 นาที รวม 11 ชั่วโมง (3 สัปดาห์)

1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น

1.5.1 กลุ่มตัวอย่างในการทดลองครั้งนี้ไม่เคยผ่านการเรียนเนื้อหา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยที่ 6 พลังงานและสารเคมี หน่วยย่อยที่ 2 เรื่อง แสง และวิธีสอนที่ใช้ชุดการสอนมาก่อน

1.5.2 ในการวิจัยครั้งนี้ไม่ได้คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างเพศ ระดับความสามารถทางสติปัญญา และพื้นฐานทางเศรษฐกิจ สังคมและการศึกษาของผู้ปกครองนักเรียน

1.5.3 คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ เป็นคะแนนที่ได้มาจากการทำแบบทดสอบอย่างเต็มความสามารถของนักเรียน

1.5.4 ชุดการสอนที่ใช้ในการทดลอง กรณีที่มีประสิทธิภาพของชุดการสอนที่สร้างขึ้นไม่ตรงตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 อาจเนื่องมาจากตัวแปรที่ไม่สามารถควบคุมได้ ดังนั้น จึงกำหนดความคลาดเคลื่อนไว้ประมาณร้อยละ ± 2.50 โดยถือว่าชุดการสอนที่มีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับได้ ต้องมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าร้อยละ 77.50

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.6.1 ชุดการสอน หมายถึง ชุดการสอนวิทยาศาสตร์ เรื่อง แสง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นด้วยการวางแผนการเรียนการสอนโดยใช้สื่อประสมที่ผลิตขึ้นอย่างเป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและวัตถุประสงค์ มาจัดเป็นกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ ประกอบด้วย คู่มือครู แผนการสอน คำชี้แจงในการใช้แผนการสอนบัตรกิจกรรมบัตรเนื้อหา วัสดุและอุปกรณ์ ประกอบการเรียนการสอน แบบบันทึกผลจากกิจกรรม แบบทดสอบย่อย และเฉลย

1.6.2 การสอนโดยใช้ชุดการสอน หมายถึง การสอนโดยใช้ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วย 11 แผนการสอน ซึ่งใช้รูปแบบการสอนหลัก 2 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบการสอนโดยการใช้สิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้าตามแนวความคิดของ Ausubel และรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนวความคิดของ Suchman ซึ่งเป็นระบบการเรียนการสอนที่มีลำดับขั้นดังต่อไปนี้

- 1) ทดสอบก่อนเรียน
- 2) ขึ้นดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนของแต่ละแผน (รวม 11 แผนการสอน)

- 2.1) ขึ้นนำเข้าสู่บทเรียน
- 2.2) ขึ้นประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน
- 2.3) ขึ้นสรุปผลการสอน
- 2.4) ขึ้นทำแบบทดสอบย่อย

3) ทดสอบหลังเรียน

1.6.3 วิธีสอนตามปกติ หมายถึง การสอนตามแผนการสอน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) โดยใช้เนื้อหาเดียวกันกับชุดการสอน

1.6.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หมายถึง คะแนนผลต่างระหว่างการสอบก่อนและหลังการทดลอง ของนักเรียนที่ได้จากการสอบด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง แสง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.6.5 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง พฤติกรรมที่เกิดจากการปฏิบัติและการฝึกฝนความคิดอย่างมีระบบ เพื่อแสวงหาความรู้ และแก้ปัญหาต่างๆ โดยการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ การวิจัยครั้งนี้ คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นคะแนนผลต่างระหว่างการสอบก่อนและหลังการทดลองที่ได้จากแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

1.6.6 เจตคติทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง การแสดงออกทางด้านจิตใจที่มีอุปนิสัยของนักวิทยาศาสตร์ อันได้แก่ การเป็นคนที่มีเหตุผล มีความซื่อสัตย์สุจริต มีความเพียรพยายาม มีความละเอียดรอบคอบ มีความซื่อ

สัจย์มั่นคง มีความกระตือรือร้น มีใจกว้างและเต็มใจรับฟังความคิดเห็นใหม่ๆ เพื่อนำไปสู่การทำงานที่มีประสิทธิภาพและนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ในงานวิจัยครั้งนี้ คณะนักจิตวิทยาวิทยาศาสตร์เป็นคณะที่แตกต่างระหว่างการสอบก่อนและหลังการทดลองที่ได้จากแบบวัดจิตวิทยาวิทยาศาสตร์

1.6.7 ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง การแสดงความสามารถในด้านความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่ม โดยการนำเอาความรู้ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มาใช้ ในการวิจัยครั้งนี้ คณะนักจิตวิทยาวิทยาศาสตร์เป็นคณะที่แตกต่างระหว่างการสอบก่อนและหลังการทดลองที่ได้จากแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

1.6.8 ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้ที่นักเรียนคงสภาพไว้ได้เมื่อเวลาผ่านไป ในการวิจัยครั้งนี้ คณะนักจิตวิทยาวิทยาศาสตร์เป็นคณะที่แตกต่างระหว่างการสอบหลังการทดลองและการสอบหลังจากสิ้นสุดการทดลองแล้ว 14 วัน ที่ได้จากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ผลการวิจัยครั้งนี้ เป็นแนวทางในพัฒนาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ชุดการสอนที่มีรูปแบบการสอนหลัก 2 รูปแบบ คือ รูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้าตามแนวความคิดของ Ausubel และรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนวความคิดของ Suchman พร้อมทั้งเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

1.7.2 ส่งเสริมให้ครูสร้างชุดการสอนและนำชุดการสอนที่สร้างขึ้นไปใช้ในการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษาต่อไป

1.7.3 เป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจได้ศึกษาค้นคว้าทางด้านนี้ต่อไป