

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นสิ่งสำคัญในการวางรากฐาน การพัฒนาทรัพยากรบุคคลของประเทศให้มีคุณภาพ มีพัฒนาการทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจสังคมและบุคลิกภาพ การจัดการศึกษาตามหลักสูตรขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้สามารถเรียนรู้พัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ผู้สอนและผู้จัดการศึกษาต้องเปลี่ยนบทบาทมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกส่งเสริม สนับสนุน ให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ (กรมวิชาการ. 2545 : 1)

จากสภาพความเปลี่ยนแปลงทางสังคม อันเนื่องมาจากความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีได้มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นโดยนำเอาเทคโนโลยีที่ทันสมัยต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอน ดังพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 หมวด 9 มาตรา 66 ที่กล่าวว่า ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อมีความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช. 2542 : 62) เทคโนโลยีการศึกษาเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่ง ในการช่วยให้การแก้ปัญหาทางด้านการศึกษาให้สำเร็จลุล่วงไปได้ ไม่ว่าจะเป็นในด้านการบริหาร การจัดการเรียนการสอนและโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการนำเทคโนโลยีทันสมัยมาใช้เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพและหาประสิทธิผลการเรียนรู้แก่ผู้เรียน (กิดานันท์ มลิทอง. 2543 : 18)

นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีส่วนสัมพันธ์และจัดเป็นสื่อที่เหมาะสมอย่างยิ่งกับการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จะเห็นได้จาก พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 22 ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ในมาตรา 23 เน้นการจัดการศึกษาในระบบนอกระบบและตามอัธยาศัยให้ความสำคัญของการบูรณาการความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ ตามความเหมาะสมของระดับการศึกษาในส่วนของ การเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์นั้นต้องให้เกิดทั้งความรู้ ทักษะและเจตคติด้านวิทยาศาสตร์ รวมทั้งความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์ เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวัน และในงานอาชีพต่าง ๆ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนผลผลิตต่าง ๆ ที่ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและในการทำงานล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมาก ในทางกลับกันเทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญมากที่จะให้มีการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง

วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบสามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge Based Society) ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy for All) เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น และนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม ความรู้วิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี แต่ยังช่วยให้คนมีความรู้ ความเข้าใจ ที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษา ตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืนและที่สำคัญอย่างยิ่งคือ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขัน กับนานาประเทศและดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. 2551 : 1)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลเมืองโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐานรวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ และมุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญคือ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิตและความสามารถในการใช้เทคโนโลยี (หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2551 : 3) ซึ่งจะทำการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นไปตามเจตนารมณ์พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) หรือ CAI เป็นสื่อที่นักการศึกษาและสถาบันการศึกษาในระดับต่าง ๆ ให้ความสนใจที่จะนำมาพัฒนาและประยุกต์ใช้ในระบบการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพสูงขึ้น นอกจากนี้ยังมีนักวิชาการได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่แตกต่างกันหลายประเด็น เช่น การเรียน โดยใช้คอมพิวเตอร์มีบทบาท

เป็นผู้สอนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นเมื่อเทียบกับวิธีสอนแบบปกติ ที่ใช้ครูเป็นผู้สอน (ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2540 : 2-3) ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองอาจเรียน 1 คน 2 คน หรือเรียนเป็นกลุ่มมีการโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ มีการแจ้งผลย้อนกลับทันที และให้แรงเสริม (ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2541 :7) เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์สามารถนำเสนอและการแสดงผลด้วยระบบสื่อต่าง ๆ ทั้งในด้านข้อมูล รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ สามารถสร้างระบบการมีปฏิสัมพันธ์แบบโต้ตอบทำให้การเรียนรู้ยุคใหม่ประสบความสำเร็จด้วยดี (สุนทร คำวงศ์ . 2543 : 1-2)

ดังนั้น ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ จึงควรปรับปรุงวิธีการสอนให้ทันสมัยครูควรศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองจากสื่อที่ก้าวหน้าในปัจจุบัน โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งเป็นนวัตกรรมสมัยใหม่วิธีหนึ่งที่จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น อีกทั้งเป็นการสร้างรากฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้แก่ผู้เรียนก่อนที่จะก้าวไปสู่ขั้นอื่น ๆ ต่อไป คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังช่วยฝึกทักษะให้ผู้เรียนได้รู้จักใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นการเสริมแรงและสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนให้ผู้เรียนใฝ่ที่จะศึกษาหาความรู้ โดยที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองเลือกที่จะเรียนบทเรียนซ้ำ ๆ กันได้หลาย ๆ ครั้งตามที่ต้องการซึ่งช่วยลดปัญหาเด็กที่เรียนอ่อนและสามารถจำลองสถานการณ์จริงให้ผู้เรียนได้ศึกษาลดปัญหาอันเกิดจากความเสี่ยงในการทดลองซึ่งหลังจากผู้เรียนได้ผ่านการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วผู้เรียนยังสามารถนำผลที่ได้ประยุกต์ในชีวิตประจำวัน ได้ด้วย

อีกทั้งเนื่องมาจาก การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาขั้นพื้นฐานของผู้เรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลนครจัมปาศรี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 และผลการสอบ O-NET ประจำปีการศึกษา 2552 มีผลสัมฤทธิ์ที่ต้องปรับปรุงเป็นส่วนใหญ่ ทั้งนี้พบว่าเป็นผลมาจากสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนเป็นสื่อที่ผู้เรียนไม่สามารถทำความเข้าใจได้อย่างต่อเนื่อง ไม่สามารถทบทวนความรู้เดิมได้ในบางครั้งจำเป็นต้องใช้สื่อการสอนที่ให้ผู้เรียนได้เห็นภาพ ฟังเสียงซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาได้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้ศึกษาเห็นว่าในการจัดการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนอนุบาลนครจัมปาศรี จำเป็นจะต้องใช้สื่อที่มีทั้งภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีความสนใจกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้และมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น สามารถกลับมาเรียนทบทวนเมื่อไม่เข้าใจได้ด้วยตนเอง ดังนั้น การจัดทำสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงน่าจะเป็นสื่อที่มีความเหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นที่สุด

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้ศึกษาซึ่งเป็นครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จึงสนใจที่จะศึกษาและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัตว์มีกระดูกสันหลัง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การดำรงชีวิตของสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับผู้เรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลนครจัมปาศรี อำเภอนาดูน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งบทเรียน  
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ ประกอบด้วยภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว ซึ่งผลที่ได้นอกจากผู้เรียน  
จะได้รับประโยชน์โดยตรงแล้วอาจจะเป็นแนวทาง สำหรับผู้ที่มีความสนใจในการพัฒนาบทเรียน  
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

### วัตถุประสงค์การศึกษา

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัตว์มีกระดูกสันหลัง กลุ่มสาระ  
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียน  
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
4. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
ที่พัฒนาขึ้น
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
ที่พัฒนาขึ้น
6. เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ผ่านการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์  
ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

### สมมติฐานการศึกษา

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
ที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียน

### ขอบเขตการศึกษา

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
  - 1.1 ประชากร ที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ ได้แก่ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน  
อนุบาลนครจัมปาศรี อำเภอนาดูน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 จำนวน 60 คน  
2 ห้องเรียน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลนครจัมปาศรี อำเภอนาดูน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจงหน่วยห้องเรียน จำนวน 1 ห้องเรียน ผู้เรียน 30 คน

## 2. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการศึกษา ระหว่างเดือน มิถุนายน ถึงเดือน กรกฎาคมในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 10 ชั่วโมง ทั้งนี้ ไม่รวมระยะเวลาในการทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียน

## 3. กรอบเนื้อหาที่นำมาใช้ในการศึกษา

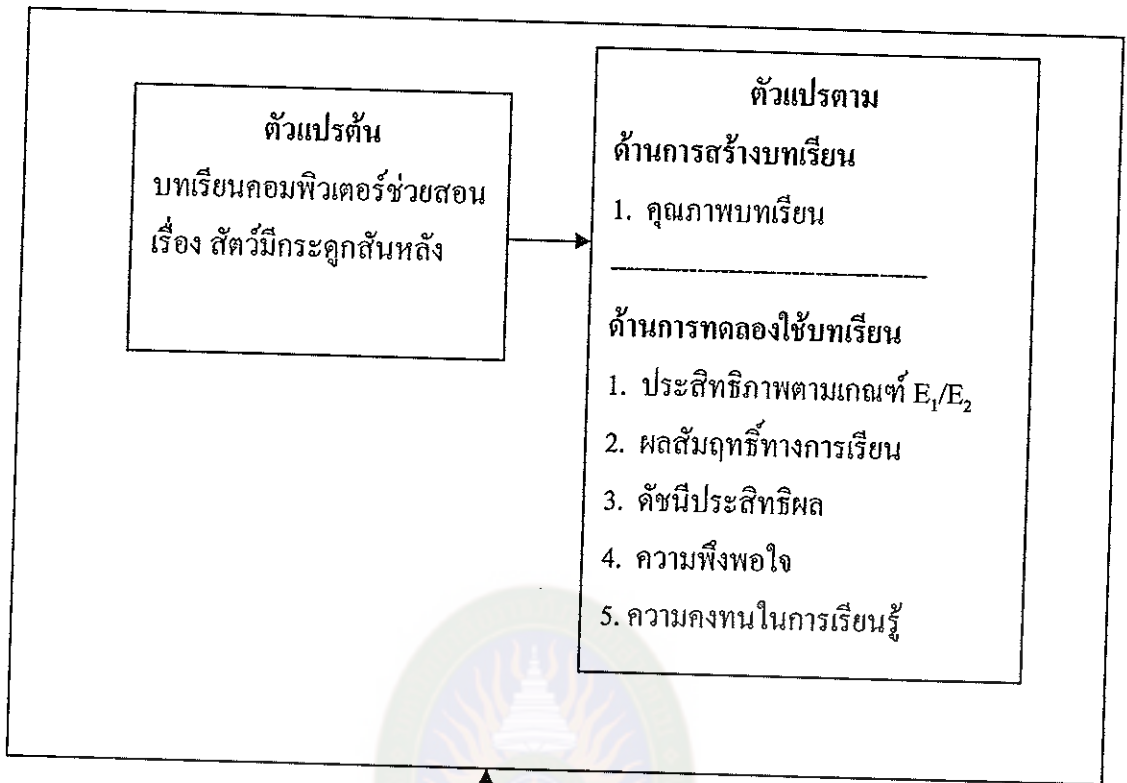
เนื้อหาที่นำมาใช้ในการศึกษา เรื่อง สัตว์มีกระดูกสันหลัง หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การดำรงชีวิตของสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

- 3.1 สัตว์จำพวกปลา
- 3.2 สัตว์ครึ่งน้ำครึ่งบก
- 3.3 สัตว์เลื้อยคลาน
- 3.4 สัตว์ปีก
- 3.5 สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม

## 4. กรอบแนวคิดการศึกษา

กรอบแนวคิดในการศึกษานี้ได้ศึกษาแนวคิดตามรูปแบบ ADDIE Model ของโรเจอร์ริค ซิม (Roderic Sims) แห่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีซิดนีย์ ประเทศออสเตรเลีย (มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 : 131) อธิบายโดยแสดงให้เห็นภาพความสัมพันธ์ของตัวแปรต้น และตัวแปรตาม ดังแสดงในแผนภาพที่ 1





ขั้นตอนการพัฒนาตามแนวทางของ (ADDIE Model) มี 5 ขั้นตอน คือ

1. การวิเคราะห์	2. การออกแบบ	3. การพัฒนา
4. การทดลองใช้	5. การประเมินผล	

แผนภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดของการศึกษา

จากแผนภาพที่ 1 ในการศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามแนวทางของ (ADDIE Model) มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนพัฒนาขั้นตอนการทดลองใช้ และขั้นตอนการประเมินผล โดยในการศึกษา ตัวแปรต้น ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัตว์มีกระดูกสันหลัง และตัวแปรตามจัดแบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้

ด้านการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ คุณภาพบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

ด้านการทดลองใช้บทเรียน ได้แก่ ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดัชนีประสิทธิผล ความพึงพอใจ และความคงทนในการเรียนรู้

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียน หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ประกอบด้วยภาพ เสียง และ ภาพเคลื่อนไหว นำเสนอเนื้อหา เรื่อง สัตว์มีกระดูกสันหลัง หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การดำรงชีวิต ของสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 5 เรื่อง ดังนี้

- 1.1 สัตว์จำพวกปลา
- 1.2 สัตว์ครึ่งน้ำครึ่งบก
- 1.3 สัตว์เลื้อยคลาน
- 1.4 สัตว์ปีก
- 1.5 สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม

2. ประสิทธิภาพของบทเรียน หมายถึง ความสามารถของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัตว์มีกระดูกสันหลัง ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นตามเกณฑ์มาตรฐาน  $E_1/E_2$  ในการศึกษาครั้งนี้กำหนดไว้ที่ เกณฑ์ 80/80 ดังนี้

2.1  $E_1$  หมายถึง ประสิทธิภาพทางกระบวนการคิดจากคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมด จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ 80

2.2  $E_2$  หมายถึง ประสิทธิภาพทางผลลัพธ์คิดจากคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน คิดเป็นร้อยละ 80

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลคะแนนของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัตว์มีกระดูกสันหลัง จบแล้วโดยผู้ศึกษาสร้างขึ้น

4. ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัตว์มีกระดูกสันหลัง หลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น โดยวัดค่าเป็นคะแนนจากการทำแบบประเมินความพึงพอใจทางการเรียนรู้ ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น

5. ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง การคงไว้ซึ่งผลการเรียน หรือความสามารถของผู้เรียนที่จะระลึกถึงความรู้ที่เคยมีประสบการณ์ที่ผ่านมา หลังจากเวลาผ่านไปช่วงระยะเวลา 7 วัน และ 30 วัน โดยเริ่มนับจากวันที่สอบหลังเรียน (Post-test)

6. ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ค่าแสดงความก้าวหน้าของการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัตว์มีกระดูกสันหลัง หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้น

7. คุณภาพของบทเรียน หมายถึง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น โดยวัดเป็นค่าคะแนนเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นจากแบบสอบถามที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้น

8. ผู้เรียน หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลนครจัมปาศรี อำเภอนาดูน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553

## ประโยชน์การศึกษา

1. ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น นอกจากใช้เรียนในชั้นเรียนแล้วผู้เรียนมีบทเรียนที่สามารถนำไปศึกษาด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนมีความรู้มีความเข้าใจในสาระการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
2. ครูผู้สอนได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สัตว์มีกระดูกสันหลัง ประกอบด้วยภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว ที่มีประสิทธิภาพเพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ สร้างความมั่นใจในการสอนแก่ผู้สอนเรื่องอื่น ๆ ที่มาสอนในระดับเดียวกัน
3. เป็นแนวทางสำหรับผู้สอนคนอื่น ๆ ในการจัดทำนวัตกรรมและพัฒนาการเรียนการสอนของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และกลุ่มสาระอื่น ๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น