

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากแนวจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้ระบุความมุ่งหมายและหลักการของการจัดการศึกษา ในมาตรา 6 บัญญัติว่า “การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข” และได้กำหนดให้จัดการศึกษาตามมาตรา 22 บัญญัติว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถ พัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ” เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีครูเป็นผู้คอยแนะนำ โดยจัดหลักสูตรสถานศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ด้านสื่อการเรียนรู้ว่า “มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และใช้เวลาอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งมีความยืดหยุ่น สนองความต้องการของผู้เรียน ชุมชน สังคมและประเทศชาติ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ และเรียนรู้ได้จากสื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ทุกประเภท”

การประเมินผลจากการปฏิรูปการศึกษามาแล้ว 6 ปี โดยหน่วยงานของรัฐ พบว่าระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ สิ่งที่ต้องปรับปรุงมากที่สุดคือ การคิด การวิเคราะห์ให้เป็น ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต (นัคดา อังสุโวทัย, 2548, หน้า 55)

จากการที่สถานศึกษาต้องจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติดังกล่าวข้างต้น และสถานศึกษายังมีข้อจำกัดในด้านบุคลากรและงบประมาณในการจัดการศึกษาเพื่อให้มีคุณภาพตามความต้องการของสังคม การใช้สื่อการสอนเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหานี้ได้ และในบรรดาสื่อทั้งหลาย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นทางเลือกที่งานวิจัยจำนวนมากสนับสนุนว่าสามารถสร้างมโนทัศน์ให้กับผู้เรียนได้ดี (องอาจ ชาญเชาว์, 2544, หน้า 1) เป็นการเรียนการสอนในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์สามารถลดค่าใช้จ่ายและประหยัดเวลาลงได้มากเมื่อเทียบกับการเรียนในห้องปกติ (ปริญญา บรรณเกตุช, 2549, หน้า 42) สามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนและแก้ปัญหาการเรียนการสอนได้ ประกอบกับในปัจจุบันข้อจำกัดในการสร้างและใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีน้อยลง

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีความสามารถที่จะแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถ ความสนใจ และความพร้อม โดยไม่ต้องกังวลขณะเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นมาสอดคล้องความต้องการและแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความถนัดและความสามารถของตนเอง (สุขเกษม อุยโต, 2540, หน้า 1) มีทั้งเนื้อหาบทเรียนและคำถาม โดยที่ผู้เรียนจะมีโอกาสศึกษาทำแบบฝึกแบบทดสอบได้หลายครั้ง ไม่จำกัดเวลา ซึ่งเหมาะแก่การนำไปใช้ในการซ่อมเสริม (ศิริวรรณ ฤกษ์นันท์, 2547, หน้า 33) ทั้งเป็นการให้ผู้เรียนได้ลงมือศึกษาบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยตนเอง ซึ่งการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงเป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ ความสามารถ ทักษะ ความคิด ทักษะคิด ค่านิยมของตนเองขึ้นมา โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แก้ปัญหของตนเอง โดยคำถามของตนเอง และแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง (วารินทร์ สิ้นสูงสุด, 2548, หน้า 10-11) และ กฤษณา พงสุวรรณ (2544, หน้า 39) ยังกล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเสนอสถานการณ์จำลองซึ่งมีความใกล้เคียงกับความเป็นจริงของผู้เรียน ซึ่งเป็นสื่อที่สร้างความสนใจของผู้เรียนได้ดีกว่ารูปแบบการสอนแบบเดิมที่ทำให้ผู้เรียนเห็นบทเรียนจากเดิมที่เป็นนามธรรมเปลี่ยนเป็นรูปธรรมมากขึ้น ซึ่งสามารถทำให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อสิ่งที่เรียน

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องให้ผู้เรียนมีการโต้ตอบกับบทเรียนที่เรียกว่ามีปฏิสัมพันธ์ (interaction) การที่ผู้เรียนได้คิดโต้ตอบกับบทเรียนจะช่วยเสริมการใช้เหตุผล คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และอื่น ๆ (ไพโรจน์ เบาลือ, 2548, หน้า 74) และเมื่อผู้เรียนเรียนจบบทเรียนแล้วคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะทำการประเมินผลผู้เรียนโดยการทำแบบทดสอบ ซึ่งจุดเด่นของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือสามารถสุ่มข้อสอบออกมาจากคลังข้อสอบที่ได้สร้างเก็บไว้และเสนอให้ผู้เรียนแต่ละคนโดยที่ไม่เหมือนกัน (บุญเกื้อ คอรวาเวช, 2543, หน้า 71)

มีผลจากการสำรวจการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการสอน พบว่าโปรแกรมเฉพาะสำหรับช่วยสอนส่วนใหญ่มักจะใช้ในการสอนวิชาที่มีความเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และวิชาที่มีการกำหนดให้ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนมากใน 3 อันดับแรก คือ สังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย (ครรรชิต มาลัยวงศ์, 2544, หน้า 59) ตามลำดับ เราสามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในสาขาวิชา ฟิสิกส์ เคมี กลศาสตร์ เป็นต้น คอมพิวเตอร์ช่วยการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ในฐานะสื่อที่ช่วยให้ประสบการณ์เกี่ยวกับสถานการณ์จำลองได้ดี (นิพนธ์ สุขปรีดี, 2545, หน้า 128)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถออกแบบลักษณะการนำเสนอบทเรียนให้สามารถตอบสนองต่อผู้เรียนเป็นได้หลายรูปแบบด้วยกัน นักการศึกษาหลายท่านพยายามแบ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นประเภทต่าง ๆ ตามความเหมาะสม หากพิจารณาจากกระบวนการสอน อาจแบ่งออกเป็น 5 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ประเภทสอนเนื้อหา (tutorial) ประเภทแบบฝึกหัด (drill) ประเภทสถานการณ์จำลอง (simulation) ประเภทเกมการสอน (game) และประเภทแบบทดสอบ (test) (สุรเชษฐ เวชชพิทักษ์, บุญเลิศ อรุณพิบูลย์, ปรัชญนันท์ นิลสุข, สมควร เพ็ชรพิทักษ์, 2546, หน้า 3)

โดยแท้จริงแล้วการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จะช่วยฝึกทักษะกระบวนการคิด ปลูกฝังเจตคติ ช่วยให้นักเรียนมีทักษะในการแสวงหาและค้นคว้าหาความรู้ตลอดจนรู้จักแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (มนัส บุญประกอบ, 2548, หน้า 45) จากรายงานการวิจัยที่ผ่านมาจนถึงปี 2544 ยังคงพบสภาพปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในด้านของครูผู้สอนและกระบวนการเรียนการสอน

ทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา (มนัส บุญประกอบ, 2548, หน้า 45) ในการเรียนการสอนหลาย ๆ วิชาไม่สามารถทดลองให้เห็นจริงได้ เช่น การเคลื่อนที่ของลูกปืนใหญ่ การเดินทางของแสง และการหักเหของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยจำลองแบบ ทำให้เข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น เราสามารถสร้างการจำลองเป็นรูปภาพด้วยคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้เรียนเห็นจริงและเข้าใจได้ง่าย (บุญเกื้อ ควรหาเวช, 2543, หน้า 66)

สภาพปัญหาการเรียนรู้ทางการเรียนของนักเรียน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างพยายามร่วมมือกันเพื่อพัฒนาการศึกษาของไทยในทุกด้าน ทางด้านสื่อการสอนนั้น ในปี พ.ศ. 2546-2547 สสวท. ได้ทดลองนำร่องกับครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และพัฒนาบทเรียน e-learning ตัวอย่าง เรื่อง บรรยากาศ ซึ่งอยู่ในสาระการเรียนรู้ที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก เนื่องจากเป็นเรื่องที่สอนยากสำหรับครูและสื่อการสอนในเรื่องดังกล่าวมีไม่มาก (พรพรรณ ไวทยางกูล, 2547, หน้า 50) ด้านการประเมินผลผู้เรียน จากรายงานการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ปีการศึกษา 2548 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้สรุปได้ว่า ในช่วงชั้นที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยในสาระกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลกต่ำที่สุด และในปี พ.ศ. 2550 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้ดำเนินการวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในช่วงชั้นที่ 3 ผลการศึกษาพบว่ามาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่นักเรียนส่วนใหญ่เข้าใจคลาดเคลื่อนมากที่สุดมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นหนึ่งคือ มาตรฐาน ว6.1-4 อธิบายผลของการทางธรณีต่อการเกิดภูมิประเทศที่แตกต่างกันได้ (วิโรจน์ ลี้วงศ์สถาพร, 2550, หน้า 51)

วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ก็เป็นอีกเรื่องหนึ่งที่ไม่สามารถทำการทดลองหรือมโนภาพออกมาให้เห็นจริงได้อย่างชัดเจน ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาคลาดเคลื่อนไปได้ ด้วยข้อจำกัดทางด้านอุปกรณ์การทดลองและบุคคล ผู้เรียนจึงเกิดความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ยาก ซึ่งในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีให้เลือกหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบอาจจะทำให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์และเกิดการเรียนรู้ที่แตกต่างกันตามความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์ (tutorial) เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ได้รับความนิยมในการสร้างมากที่สุดประเภทหนึ่งเนื่องจากออกแบบขั้นตอนการสอน ที่ไม่ต้องการความสลับซับซ้อนนักและศักยภาพของโปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนส่วนใหญ่ที่สนับสนุนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์ (ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาฮอร์สแสง, 2541, หน้า 71)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์เป็นการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ เข้ากับการสอนอย่างมีพลังมากที่สุดแบบหนึ่ง Simulation พัฒนากว่า Tutorial และ Drill ในแง่ของการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน การถ่ายโอนความรู้ที่ได้ไปสู่การปฏิบัติ และประสิทธิผลที่ได้จากการเรียน (วิภา อุดมจันทร์, 2544, หน้า 120) ในการจัดการเรียน- การสอนหลาย ๆ แบบนั้น สถานการณ์จำลองเป็นเทคนิคการสอนที่มีผลต่อการเรียนรู้ สูงมาก นอกจากจะช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนการสอนแล้ว ผู้เรียนยังสามารถ ได้ทดลองมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งที่คล้ายกับความเป็นจริงของโลกที่เขาจะได้พบ (สุรเชษฐ เวชชพิทักษ์ และคนอื่น ๆ, 2546, หน้า 5)

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสร้างและพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก โดยผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนรูปแบบสอนเนื้อหาในรูปแบบสถานการณ์จำลอง เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ จากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้ง 2 รูปแบบ ทั้งนี้เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้น ประกอบกับเพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพ การสอนของคุณ ให้นักเรียนเกิดการพัฒนาตนเองทางด้านสติปัญญา มีผลสัมฤทธิ์ทางการ- เรียนรู้สูงขึ้น อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบสอนเนื้อหากับรูปแบบสถานการณ์จำลอง

## สมมติฐานของการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก รูปแบบสอนเนื้อหาและรูปแบบสถานการณ์จำลอง มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบสอนเนื้อหาและรูปแบบสถานการณ์จำลองแตกต่างกัน
3. ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบสอนเนื้อหาและรูปแบบสถานการณ์จำลองแตกต่างกัน

## ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดป่าประดู่ ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 14 ห้องเรียน รวมจำนวนนักเรียนทั้งหมด 735 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (cluster sampling) ได้จำนวน 2 ห้องเรียน สำหรับใช้กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบสอนเนื้อหาและรูปแบบสถานการณ์จำลอง

### 3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ คือ รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2 รูปแบบ

3.1.1 รูปแบบสอนเนื้อหา

3.1.2 รูปแบบสถานการณ์จำลอง

3.2 ตัวแปรตาม คือ

3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.2.2 ความคงทนในการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

### 4. เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง เป็นเนื้อหาในวิชาวิทยาศาสตร์ สาระที่ 6

กระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษา  
ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กระทรวงศึกษาธิการ

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งเป็นบทเรียนที่มี ปฏิสัมพันธ์พร้อมเนื้อหา แบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัดทบทวน แบบทดสอบหลัง การเรียนที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองและมีการประเมินผลให้ผู้เรียนว่าอยู่ใน ระดับใดได้ ในรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบสอนเนื้อหา และ รูปแบบสถานการณ์จำลอง

2. ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังจากการ ทดสอบครั้งแรก 2 สัปดาห์

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนจากการทดสอบด้วยแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4. ผลการใช้ หมายถึง ผลที่ได้จากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกโดยพิจารณาจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ความคงทนในการเรียนรู้หลังจากที่ได้รับการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์

ช่วยสอนรูปแบบสอนเนื้อหาที่รูปแบบสถานการณ์จำลอง

5. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทดสอบของนักเรียนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ วัดได้โดยการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ วัดได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 80

6. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบสอนเนื้อหา หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามรูปแบบที่มีการนำเสนอเนื้อหา มีแบบทดสอบก่อนเรียน มีการโต้ตอบกับบทเรียน มีแบบฝึกหัดทบทวน และมีการสรุปประเมินผลผู้เรียน

7. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบสถานการณ์จำลอง หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามรูปแบบที่มีการนำเสนอเนื้อหาแบบกำหนดสถานการณ์ เหตุการณ์จำลอง ให้นักเรียนตอบโต้กับบทเรียน มีแบบทดสอบก่อนเรียน มีแบบฝึกหัดทบทวน และมีการสรุปประเมินผลผู้เรียน

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ได้รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ช่วยให้ผู้เรียนมีความคงทนในการจำ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
3. ได้แนวทางในการออกแบบ และพัฒนารูปแบบสื่อการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาอื่น ๆ