

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจัยในการดำรงชีวิตของมนุษย์คือ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค เป็นสิ่งที่ได้มาจากสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีดิน น้ำ และอากาศ เป็นที่ให้กำเนิดปัจจัยสี่เหล่านั้นทั้งสิ้น แต่เนื่องจากในปัจจุบันเกิดปัญหาเกี่ยวกับดินขาดธาตุอาหาร น้ำเสีย และอากาศเป็นพิษ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อปัจจัยสี่ในการดำรงชีวิตจนทำให้หาอาหารเครื่องนุ่งห่มที่อยู่อาศัยและยารักษาโรคมีไม่เพียงพอหรือทำให้ขาดคุณภาพ ย่อมจะทำให้กระทบกระเทือนต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์โดยตรง ปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดจากมนุษย์เป็นผู้ทำเอง ดังนั้นถ้าเราได้เรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และได้ตระหนักในปัญหาที่เกิดขึ้น ก็จะพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนเอง และของสังคมเพื่อความอยู่รอดในอนาคต

ประเทศไทยได้เผชิญกับปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดจากการเปลี่ยนแปลงประชากรอย่างรวดเร็ว จากการเร่งพัฒนาประเทศและการยกระดับการครองชีพ เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ทรัพยากรของประเทศร่อยหรอลงอย่างรวดเร็ว และทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ตามมา เช่น น้ำ และอากาศเสีย ทำลายระบบนิเวศ และสารพิษตกค้างอยู่ในอาหาร

แนวทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ไขหรือลดปัญหาที่เกิดขึ้นและเพื่อปกป้องสภาพแวดล้อมให้คงอยู่ให้นาน ๆ นั่นก็คือ การเตรียมเยาวชนให้มีความรู้ความเข้าใจ และพฤติกรรมในเรื่องการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นอย่างดี

การศึกษานับว่าเป็นเครื่องมือสำคัญที่สุดในการพัฒนาประเทศ การพัฒนาทุกชนิดจะสำเร็จได้ด้วยดีก็อยู่ที่คุณภาพของบุคคลที่อยู่ในประเทศว่ามีประสิทธิภาพในการผลิตการจัดการ การรู้จักคิดอ่าน และตัดสินใจร่วมกันได้ดีมากน้อยเพียงใด การให้การศึกษาในเรื่องสิ่งแวดล้อม นับว่าเป็นมาตรการที่สามารถแก้ปัญหามลพิษได้อย่างถาวร จะช่วยให้บุคคลสามารถคิด และตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมร่วมกันอย่างถูกต้อง (วินัย วีระพัฒนานนท์, 2530)

ในปัจจุบันนิเวศวิทยาซึ่งเป็นชีววิทยาแขนงหนึ่งที่ว่าด้วยความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ได้ถูกบรรจุลงในหลักสูตรของโรงเรียนระดับต่าง ๆ กัน ด้วยปริมาณที่มากกว่าเดิม ทั้งนี้มีใช้เพราะสิ่งแวดล้อมเพ่งจะมีอิทธิพลอย่างลึกซึ้งต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ปัจจุบัน สิ่งดังกล่าวมิได้เกิดเองตามธรรมชาติ หากเกิดจากการกระทำของมนุษย์เองใน ขณะที่มนุษย์ดัดแปลงสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิตมนุษย์ก็ได้ทำลายโครงสร้างที่มีความสมดุลย์ของธรรมชาติให้เปลี่ยนไปในทางที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ซึ่งจะมีผลเสียต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในอนาคต (สมจิต สมัตถพันธ์, 2523)

อย่างไรก็ตามการให้การศึกษากับเยาวชนได้ดำเนินมานาน แต่ก็จะมีปัญหาอยู่ที่ครูผู้สอนว่าเข้าใจขอบเขตของวิชา กระบวนการสอน และเป้าหมายของวิชาดีเพียงไร ปัญหาอีกส่วนหนึ่งคือ ครูนอกจากหน้าที่การสอนแล้ว ครวยังรับภาระอื่น ๆ อีกมากมายหลายอย่างทำให้มีเวลาไม่พอในการเตรียมสื่อการเรียนการสอน บางท่านยังขาดทักษะในการใช้สื่อ หรือมีสื่ออยู่แล้วแต่ใช้ไม่ตรงกับจุดประสงค์ และครูยังใช้วิธีสอนแบบบรรยายมากกว่าที่จะให้นักเรียนลงมือปฏิบัติเอง นักเรียนมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นเกินกำลังที่ครูจะดูแลทั่วถึง ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้การเรียนการสอนไม่บรรลุวัตถุประสงค์เท่าที่ควร

การสอนเกี่ยวกับเรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา ในระดับประถมศึกษาครูยังไม่มีการสอนโดยให้นักเรียนปฏิบัติ วิธีการสอนที่ครูใช้มากที่สุด คือ การสอนแบบบรรยาย และสื่อการสอนที่ใช้มากที่สุด คือ หนังสือแบบเรียน (อรพร ยามโสภา, 2532) สำหรับมัธยมศึกษาตอนต้น ได้วิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนนิเทศตามแนวสถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เนื่องจากกิจกรรมในการทดลองบางเรื่อง ง่ายหรือยากเกินไป อุปกรณ์ในการทดลองไม่เพียงพอ นักเรียนไม่สามารถทดลองเองและสรุปผลได้ (เบญจวรรณ กองศิริ, 2523) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเรียนนิเทศตามแนวสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (น้ำทิพย์ ฤกษ์สาหร่าย, 2523) ในการเรียนวิทยาศาสตร์นั้นห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ ไม่สะดวกในการจัดกิจกรรมและครูยังยึดการสอนแบบเดิมทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายไม่สนใจการเรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำด้วยยังมีผลต่อพฤติกรรมอนุรักษสิ่งแวดล้อมที่แท้จริงของนักเรียนยังไม่เกิดขึ้นหรือน้อยมาก เพราะครูไม่ได้ใช้สื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ (มณฑนา จงสุขสันติกุล, 2524)

จุดมุ่งหมายของการสอนวิชาสิ่งแวดล้อมนั้นเพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจสภาวะแวดล้อมกับเพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนเอง และของสังคมอันเป็นเป้าหมายสูงสุดซึ่งจะต้องอาศัยกระบวนการทางการศึกษาที่อยู่บนความเชื่อที่ว่า เราสามารถจะปลูกฝังพฤติกรรมของมนุษย์ได้ถ้าครูสามารถที่จะจัดกิจกรรมหรือ ประสบการณ์ในการเรียนวิชาสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับความรู้และความสนใจของผู้เรียน

ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องจัดสื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในเรื่อง สิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับความต้องการเพียงพอในการเรียนรู้ให้บรรลุจุดมุ่งหมายอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างแท้จริง

ในการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพนั้นสื่อการเรียนการสอนเป็นองค์ประกอบหนึ่งของหลักสูตร และมีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อกระบวนการเรียนการสอน ที่จะทำให้บรรลุ - เป้าหมายของการศึกษา สื่อมีส่วนร่วมสำคัญต่อกระบวนการเรียนการสอน ดังนี้

1) ทำให้การศึกษาได้ผลดีมากขึ้น ผู้เรียนมีเวลามากขึ้นในการศึกษาสื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ ที่มีคุณค่า ซึ่งครูอาจจะทำหน้าที่ได้ไม่ดีเท่าที่ควร และครูก็สามารถใช้เวลามากขึ้นในการทำกิจกรรมอื่น ๆ กับผู้เรียน

2) ทำให้การศึกษามีลักษณะเป็นรายบุคคลทั้งนี้โดยอาศัยการจัดประสบการณ์หลาย ๆ อย่างให้ผู้เรียนได้ศึกษาตามอัธยาศัย ตามอัตราช้าหรือเร็วในการศึกษาเรียนรู้เรื่องต่าง ๆ แต่ละบุคคล และตามความสะดวก เพื่อบรรลุจุดประสงค์ของการเรียน

3) ทำให้การเรียนรู้เกิดขึ้นทันที ทั้งนี้โดยใช้สื่อทัศนวัสดุเป็นเครื่องเชื่อมโยงโลกภายนอกและภายในห้องเรียน โดยอาศัยประสบการณ์ที่แหล่งความรู้เหล่านั้นมาเสนอให้

4) ทำให้การเรียนการสอนมีลักษณะที่เป็นวิทยาศาสตร์ยิ่งขึ้นทั้งนี้โดยการจัดกรอบงานสำหรับการวางแผนการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ แท้ที่จริงสื่อเป็นส่วนประกอบอย่างหนึ่งของสาขาเทคโนโลยีทางการเรียนการสอนเท่านั้น ส่วนประกอบที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งของเทคโนโลยีทางการศึกษาก็คือส่วนที่เป็นกระบวนการซึ่งเกี่ยวข้องกับการวางแผน และภายในโครงการเรียนการสอนนี้เองที่สื่อการเรียนการสอนและอุปกรณ์ที่จำเป็นจะถูกกำหนดให้นำไปใช้เทคโนโลยีทางการเรียนการสอนซึ่งอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้และการวิจัยในเรื่องการสื่อสารเป็นพื้นฐานนี้ ได้เสนอวิธีการที่นำไปสู่การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพอย่างมีประสิทธิภาพ (ศึกษาศึกษา, 2534)

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการติดต่อสื่อสารกันระหว่างมนุษย์นั้นเป็นไปได้อย่างรวดเร็วทันเหตุการณ์ และคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของทุกคนไม่ว่าจะเป็นเกษตรกร พ่อค้า นักการเงินและการธนาคาร พนักงานสายการบิน โรงงานอุตสาหกรรม ข้าราชการ ฯลฯ และยังเข้ามามีบทบาทสำคัญในวงการศึกษามากขึ้น (ศรีศักดิ์ จามรมาน, 2529)

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนการสอนโดยอาศัยคอมพิวเตอร์ ที่เห็นได้ชัดเจนคือ

1) การทำงานกับคอมพิวเตอร์ (ซึ่งเป็นประสบการณ์ใหม่สำหรับผู้เรียน) ช่วยเพิ่มแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียนได้

2) เสียง และภาพลายเส้นที่มีการเคลื่อนไหวและมีชีวิตชีวาสร้างความเป็นจริงและเรียกร้องให้นักเรียนอยากทำแบบฝึกหัด ทำกิจกรรมในห้องทดลองการเล่นเกมและอื่น ๆ

3) ความรวดเร็วในการโต้ตอบต่อนักเรียนแต่ละคนจะช่วยเสริมแรงให้นักเรียนอยากเรียนมากขึ้น

4) การที่มีความสามารถในการจดจำสูง จึงสามารถบันทึกการกระทำในอดีตของผู้เรียน ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ในการวางแผนขั้นต่อไปได้

5) โปรแกรมได้ถูกกำหนดไว้ให้มีความอดทนและมีลักษณะเป็นส่วนตัวสำหรับผู้เรียนแต่ละคนจึงช่วยให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ดีและสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้เรียนช้า

6) การที่มีความสามารถในการเก็บข้อมูลสูงเราจึงสามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการศึกษารายบุคคล และกำหนดบทเรียนให้แก่นักเรียนแต่ละคนก็สามารถทำได้และความก้าวหน้าของผู้เรียนก็สามารถแสดงให้เห็นได้

7) ช่วยขยายขีดความสามารถของครูในการควบคุมผู้เรียน เนื่องจากความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลและความสามารถในการนำข้อมูลออกมาใช้จึงช่วยให้ครูสามารถควบคุมผู้เรียนได้อย่างใกล้ชิด จากปัญหาสิ่งแวดล้อมที่จะมีผลกระทบต่อนุชย์ดังกล่าวแล้ว การศึกษาจึงมีส่วนสำคัญเป็นอย่างยิ่งที่มีส่วนช่วยในการแก้ปัญหา ดังนั้นผู้วิจัยเห็นความสำคัญของเทคนิคและวิธีการการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ และมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษาได้เพิ่มความนิยมมากขึ้นทุกวันโดยเฉพาะในด้านการเรียนการสอน (นงนุช วรรณธนะ, 2537) เพื่อคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งทางด้านสติปัญญา ความถนัด วิธีการเรียนรู้ การใช้เวลาในการศึกษา ควรจะเป็นไปตามความสามารถของผู้เรียน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระดับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศ ที่มีประสิทธิภาพ ตรงกับจุดประสงค์ของหลักสูตรและ ตรงตามเนื้อหาในบทเรียน นำมาแก้ไขปัญหาในการเรียนการสอน โดย ใช้เป็นเครื่องช่วยสอน เพื่อให้ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศ ระหว่างการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการเรียนจากการสอนแบบปกติ

1.2.2 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.3 สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง ระบบนิเวศ ระหว่างการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการเรียนจากการสอนแบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ว 102 เรื่อง ระบบนิเวศ ทั้งหมดมี 7 ตอน คือ รอบ ๆ ตัวเรา บทบาทของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต การหายใจของพืชและสัตว์ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต การพัฒนาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ซึ่งตรงตามเนื้อหาของแบบเรียนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2531

1.4.2 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ของโรงเรียนน้ำพองศึกษา อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 470 คน

1.4.3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียน

ที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ของโรงเรียนน้ำพองศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ได้มาจากการการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้วิธีการจับฉลากเอามา 1 ห้องเรียน และสุ่มอย่างง่ายโดยใช้วิธีการจับฉลากแบ่งเข้าเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

1.4.4 ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1) ตัวแปรต้น หรือ ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ การสอน 2 แบบของกลุ่มทดลอง ที่เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการเรียนจากการสอนแบบปกติ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

2) ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียน กลุ่มทดลอง ที่เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กับกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนแบบปกติ และ ความคิดเห็นต่อการเรียนด้วยบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของกลุ่มทดลอง

3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศ เป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก

4) ระยะเวลาในการทดลองเก็บข้อมูล ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ระหว่าง เดือนมกราคม - กุมภาพันธ์ ใช้เวลาเรียนตามปกติตามตารางสอนของโรงเรียน โดยแยกนักเรียนกลุ่มทดลองให้เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มควบคุมเรียนจากการสอนแบบปกติโดยครูประจำวิชาโดยยึดแผนการสอน ตามคู่มือครู ของกระทรวงศึกษาธิการ ใช้แบบเรียนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. ใช้เวลาเรียน ตามตารางสอนปกติเช่นกัน เป็นเวลาทั้งหมด 13 คาบ (โดย 1 คาบ เท่ากับ 50 นาที)

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้คำศัพท์ในความหมายและของเขต ดังนี้

1.5.1 นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 โรงเรียนน้ำพองศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

1.5.2 กลุ่มทดลอง หมายถึง กลุ่มนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.5.3 กลุ่มควบคุม หมายถึง กลุ่มนักเรียนที่ให้เรียนจากการสอนแบบปกติ จากแผนการสอน ของปกติโดยครูประจำวิชาโดยยึดแผนการสอน และกิจกรรม ตามคู่มือครู ของกระทรวงศึกษาธิการ ใช้แบบเรียนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท.

1.5.4 การเรียนด้วยบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จากวิชาวิทยาศาสตร์ ว 102 เรื่อง ระบบนิเวศ

ของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2531) นำมาสร้างเป็นบทเรียน โปรแกรมแบบเส้นตรง เป็นแม่แบบในการสร้างมีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ เรียงจากง่ายไปหายาก เพื่อให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเอง และมีแบบฝึกหัดให้ทำพร้อมเฉลยให้ทราบผลทันที

1.5.5 การสอนแบบปกติ หมายถึง การสอนที่มีครูเป็นผู้ดำเนินการสอน โดยยึดแนว การสอนและแบบเรียนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สสวท. โดยมีการทำกิจกรรมตามที่แบบเรียนกำหนดให้จากคู่มือครู วิชาวิทยาศาสตร์ ว 102 เรื่อง ระบบนิเวศ ของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2531)

1.5.6 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลต่างของคะแนนระหว่างการทำ แบบทดสอบก่อนเรียนกับแบบทดสอบหลังเรียน จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ ว 102 เรื่อง ระบบนิเวศ

1.5.7 ประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง คุณภาพของบทเรียนเมื่อผู้เรียนเรียนแล้วตอบคำถามได้มากที่สุด โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ ประสิทธิภาพไว้ 80/80 โดยที่

80 ตัวแรก หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่นักเรียนทุกคน ที่ทำแบบฝึกหัดระหว่าง เรียน โดยใช้บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ถูกต้องร้อยละ 80 ของ คะแนนแบบฝึกหัด

80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่นักเรียนทุกคน ที่ทำแบบทดสอบ หลังเรียน โดยใช้บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ถูกต้องร้อยละ 80 ของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน

1.5.8 ค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index or E.I.) ของบทเรียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ค่าตัวเลขเปรียบเทียบคะแนนความก้าวหน้าในการเรียนรู้ที่ผู้ เรียนทำได้ กับคะแนนความก้าวหน้าที่ผู้เรียนควรจะได้สูงสุด หลังจากเรียนโดยใช้บทเรียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว โดยกำหนดค่าดัชนีประสิทธิผลไว้ที่ .50 ขึ้นไปซึ่ง คำนวณได้ตามวิธีการของ Goodman, Fletcher and Schneider (1980) ดังนี้

$$\text{ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)} = \frac{\text{คะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{คะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{\text{คะแนนเต็ม} - \text{คะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น

1.6.1 การทดลองครั้งนี้ไม่ได้ศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่าง เพศ อายุ สังคมและ เศรษฐกิจ

1.6.2 นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทุกคนสามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้

1.6.3 นักเรียนกลุ่มตัวอย่างใช้เวลาในการเรียนจากบทเรียนโปรแกรม -

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างน้อย 1 ตอน ต่อ 1 คาบ หรือ นักเรียนที่เก่งอาจจะให้เรียนในตอนต่อไปได้ เพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล

1.6.4 การวัดผลการเรียนรู้จะวัดเฉพาะด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain)

1.6.5 ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องต่อนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 1 คน และเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องมีประสิทธิภาพเท่ากัน

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ได้บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศ ที่มีประสิทธิภาพ 80/80 เพื่อใช้เป็นเครื่องมือช่วยสอนของครู และเป็นบทเรียนที่นักเรียนสามารถนำไปศึกษาด้วยตนเองได้เป็นอย่างดี

1.7.2 ได้แนวทางในการผลิตสื่อการสอนด้วย คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ และวิชาอื่น ๆ ในโอกาสต่อไป

1.7.3 ทำให้ทราบผลความแตกต่างของ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบนิเวศ ระหว่างการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับการเรียนจากการสอนแบบปกติ

1.7.4 ได้ทราบความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.7.5 เป็นการส่งเสริมการนำเอานวัตกรรมและเทคโนโลยี่การศึกษามาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน