

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการศึกษาได้มีการปฏิรูปนโยบายตามหลักการพัฒนาของประเทศ การศึกษาในยุคนี้จำเป็นต้องทำการเปลี่ยนแปลงอย่างเร่งด่วน เพื่อให้มีความเจริญก้าวหน้าและแก้ไขปัญหาต่างๆ ในสังคมได้ ซึ่งเป็นหน้าที่ของนักการศึกษาที่จะต้องทำการศึกษาให้มีคุณภาพ สามารถทำให้ผู้เรียนได้นำความรู้ ตลอดจนทักษะความสามารถไปพัฒนาคุณภาพชีวิตได้ ซึ่งตรงกับหลักการของการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ระบุไว้ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ความว่า การศึกษามุ่งให้ผู้เรียนค้นพบความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนเอง เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการประกอบสัมมาอาชีพหรือการศึกษาต่อ และเป็นการศึกษาที่สนองความต้องการของท้องถิ่นและประเทศชาติ ทั้งนี้ผู้เรียนสามารถเลือกแนวทางที่จะทำประโยชน์ให้กับสังคมตามบทบาท และหน้าที่ของตนในฐานะเป็นพลเมืองดี ตามระบอบการปกครองแบบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข กล่าวโดยสรุป คือ การศึกษาต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้ และทักษะเพียงพอที่จะเลือกตัดสินใจประกอบสัมมาชีพ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และผู้เรียนจะสามารถนำความรู้ มาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับสภาพการณ์ในปัจจุบัน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2533, หน้า 1)

ในด้านของกระบวนการเรียนการสอนในทุกๆ กระบวนการวิชาโดยทั่วไป โดยเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์จะมียอดประกอบของระบบ 5 ประการคือ (1) ตัวบ่อน (2) กระบวนการ (3) การควบคุม (4) ผลผลิต (5) ข้อมูลย้อนกลับ (ภพ เลหาไพบุลย์, 2534, หน้า 54) ซึ่งตัวบ่อนในระบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน ผู้สอน หลักสูตรวิทยาศาสตร์ เนื้อหาความรู้วิทยาศาสตร์ หนังสือ คู่มือครู วัสดุอุปกรณ์ สื่อการสอน แหล่งวิทยาการและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ กระบวนการในระบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การเรียนของผู้เรียน บทบาทและกิจกรรมของผู้สอน การควบคุมเป็นสิ่งที่ช่วยในการเรียนการสอน ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ การตรวจ

สอบความรู้ของนักเรียนในขณะที่กำลังเรียน การประเมินผลก่อนสิ้นสุดการสอน ผลผลิตในระบบการสอนวิทยาศาสตร์หมายถึง ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และทักษะ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ข้อมูลย้อนกลับเป็นการตรวจสอบพฤติกรรมด้านต่างๆ ของผู้เรียนว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือไม่ ถ้าไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ ต้องย้อนกลับไปปรับปรุงองค์ประกอบ และขั้นตอนของระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (ประวิทย์ บุญเต็ม, 2536, หน้า 1)

ดังนั้นวิชาวิทยาศาสตร์ จึงมีความจำเป็นต่อการเรียนรู้ในขั้นพื้นฐานสำหรับผู้เรียนทุกคน เพราะวิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่มีกระบวนการลำดับความคิดเป็นระบบ เป็นขั้นตอน มีการกำหนดการแก้ปัญหา การรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ปัญหา รวบรวมวิธีการแก้ปัญหา และประเมินผล (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2523, หน้า 99) นอกจากนี้แล้ววิชาวิทยาศาสตร์ยังจัดเป็นวิชาแกนบังคับ และมีความสำคัญต่อการศึกษาดำเนินหลักสูตรในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2533, หน้า 33) ที่มีจุดประสงค์ระบุไว้ดังนี้

1. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการ ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐาน ของวิชาวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้มีความเข้าใจในลักษณะ ขอบเขต และข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้า และคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. เพื่อให้เป็นคนมีเหตุผล ใจกว้าง รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เชื่อและใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา รัก สนใจ และใฝ่รู้ในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
5. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย์ และสภาพแวดล้อม ในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน
6. เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ต่อสังคมและการดำรงชีวิต

จากจุดประสงค์ดังกล่าวข้างต้นนี้ วิชาวิทยาศาสตร์ถูกจัดเป็นวิชาที่ให้ผู้เรียน สามารถเข้าใจในเนื้อหา ทฤษฎีอย่างสมเหตุสมผล ทั้งในเรื่องวิทยาศาสตร์และด้านเทคโนโลยี ตลอดจนนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตได้ ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ต้องมีการทำความเข้าใจในเนื้อหา ทั้งในด้านของเนื้อหาที่จบในบทเรียนและเนื้อหาเกี่ยวกับการลำดับความคิดที่ต่อเนื่องไปยังเนื้อหาใหม่ การเรียนรู้ในเนื้อหาดังกล่าวในปัจจุบันยังไม่ประสบผลเท่าที่ควร ซึ่งมาจากปัญหาหลายประการ ปัญหาหลักที่เป็นสาเหตุสำคัญนั้นคือ

1. ปัญหาทางด้านผู้สอน จากเทคนิคการสอนของครูเกือบทุกคนยังใช้วิธีการสอนแบบเก่า คือ บรรยายเป็นหลัก ใช้กระดานดำ และครูเป็นศูนย์กลาง (สุนันท์ สังข์อ่อง, 2522, หน้า 3) และ

พบว่า ครูส่วนใหญ่ยังขาดทักษะและประสบการณ์ในการนำเอานวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน (สุวรรณ ไซติกันต์, 2529, หน้า 5) ทำให้เกิดอัตราการซ้ำชั้นและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนยังไม่เป็นที่น่าพอใจ ซึ่งครูผู้สอนวิทยาศาสตร์จะต้องใช้ดุลยพินิจในการเลือกวิธีการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียนรวมทั้งเนื้อหาวิชาตลอดจนอุปกรณ์การสอนที่มีอยู่ (นพพร ศรีทองอินทร์, 2541, หน้า 2)

2. ปัญหาทางด้านผู้เรียน ผู้เรียนแต่ละคนจะมีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน โดยธรรมชาติของมนุษย์จะมีความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งในด้าน สติปัญญา ความถนัด ความสนใจ ตลอดจนพื้นฐานความรู้เดิม (ศิริพงศ์ พยอมแย้ม, 2533, หน้า 51) ประปนกันในห้องเรียน ซึ่งนักเรียนที่มีความสามารถจะสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว แต่สำหรับนักเรียนบางคนอาจมีการเรียนรู้ได้ช้าจะ ไม่สามารถที่จะทำความเข้าใจและผ่านบทเรียนนั้นไปได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำการปรับแนวการสอนให้สอดคล้องกับธรรมชาติของการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีลักษณะแตกต่างกัน

3. ปัญหาทางด้านสื่อการเรียนการสอน สื่อการสอนที่มีอยู่นั้นยังไม่พร้อม และสื่อที่มีอยู่มีจำนวนไม่เพียงพอต่อการเรียนการสอน หรือใช้เพียงบางครั้งเท่านั้น (นพมาศ รัตนปริดากุล, 2523, หน้า 126) ซึ่งนักเรียนจำเป็นต้องมีสื่อในการเรียนประกอบเนื้อหาเกี่ยวกับการจำลอง หรือใช้เป็นตัวอย่างในการเรียนเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์

4. ปัญหาทางคุณภาพทางการศึกษา จากผลการศึกษาล่าสุด (จิราภรณ์ ศิริทวี, 2541, หน้า 37) ได้ระบุว่า นักเรียนไทยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์มีแนวโน้มที่ลดลง และไม่ได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ความสามารถ และทักษะสำหรับชีวิตยุคใหม่อย่างเพียงพอ เนื่องจากเป็นผลของการจัดการศึกษา รวมถึงกระบวนการทางการศึกษาที่ยังคงมุ่งเน้นการท่องจำเพื่อการสอบมากกว่าการมุ่งเน้นให้นักเรียนมีความคิดวิเคราะห์และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้เด็กไทยจำนวนมากคิดไม่เป็น ไม่ชอบอ่านหนังสือ ไม่รู้วิธีเรียนรู้

จากสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้นนี้ หากปล่อยไว้อาจมีผลกระทบกระเทือนต่อการศึกษาของผู้เรียนทั่วประเทศ ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของนักการศึกษาโดยเฉพาะนักเทคโนโลยีทางการศึกษาที่จะต้องหาวิธีการเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอนเพื่อให้ปัญหาดังกล่าวหมดไป หรือน้อยลงจากที่เป็นอยู่ การนำเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้กับสื่อการเรียนการสอนเป็นตัวเลือกหนึ่งที่จะนำไปสู่การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์ซึ่งต้องการให้ผู้เรียนทุกคนเกิดการตื่นตัว คอยติดตามว่าจะมีอะไรใหม่ๆ เกิดขึ้น จะได้มีการค้นพบในเรื่องต่างๆ ได้อย่างถูกต้องชัดเจนและเหมาะสม เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้น ซึ่ง

ขึ้นอยู่กับเทคนิคการสอนและการใช้สื่อที่นอกเหนือไปจากที่ครูบรรยาย ครูจะต้องนำเทคโนโลยีในการใช้สื่อมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพของการสอน เพื่อให้นักเรียนเข้าใจหลักการและเนื้อหาวิทยาศาสตร์มากที่สุด กระทรวงศึกษาธิการได้ตระหนักถึงเรื่องนี้จึงกำหนดนโยบายการใช้และการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนดังนี้ “กระทรวงศึกษาธิการจะสนับสนุนให้มีการใช้สื่อการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย และให้มีการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนทุกรูปแบบ และทุกประเภท (กระทรวงศึกษาธิการ, 2533, หน้า 57)

การใช้สื่อเข้ากับการเรียนการสอนของนักเรียนที่มีความแตกต่างกัน และสนองต่อความต้องการดังกล่าว คือ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื่องจากการใช้คอมพิวเตอร์มีข้อได้เปรียบในการนำมาใช้สอน เพราะเป็นสื่อที่มีความสามารถในการทำงานได้ดีกว่าสื่ออื่น ๆ คือ เป็นสื่อสองทาง นักเรียนสามารถโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ และยังมีประสิทธิภาพในการเรียนการสอน เช่น ผู้เรียนไม่สามารถแอบดูคำตอบได้ รวมทั้งยังมีการใช้บทเรียนที่มีตัวอักษร กราฟิก เสียง ภาพเคลื่อนไหว (Multimedia) ที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนอย่างทั่วถึง ทำให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างกระฉับกระเฉง คือ เมื่อได้รู้ทฤษฎีและหลักการแล้วต้องมีโอกาสลงมือฝึกปฏิบัติ นอกจากนี้นักเรียนยังมีโอกาสเรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับขั้นตอนและมีโอกาสคิดใคร่ครวญตาม และเกิดความภาคภูมิใจในความสำเร็จแม้เพียงเล็กน้อย เพราะประสบการณ์ที่เป็นความสำเร็จมาแล้วจะทำให้นักเรียนได้รับการเสริมแรงที่จะเรียนรู้ให้กว้างขวางขึ้น (วิฑูรย์ เกษมพิทักษ์พงศ์, 2532, หน้า 7) คุณสมบัติพิเศษเหล่านี้ของคอมพิวเตอร์น่าจะช่วยให้บทเรียนมีความน่าสนใจมากขึ้น ซึ่งสื่อชนิดอื่นๆ จะทำได้ยาก การใช้คอมพิวเตอร์จัดทำเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อซ่อมเสริม จึงเป็นวิธีการสอนที่เหมาะสมกับการเรียนรายบุคคลในวิชาวิทยาศาสตร์กับสภาพการณ์ปัจจุบัน และหลักการเรียนรู้ในเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อซ่อมเสริมที่สำคัญนั้น ต้องทำการทบทวนในสิ่งที่มีความจำเป็น พร้อมกับให้แรงเสริมทางบวกจะเป็นสิ่งที่นักเรียนมีความพอใจมากกว่าการให้แรงเสริมทางลบ (Hilgard and Bower, 1975. อ้างใน ปรียาพร วงศ์อนุตรโวจน์, 2539, หน้า 72)

การเรียนรู้ต้องอาศัยประสบการณ์จากสิ่ง que นักเรียนได้พบเห็นมาก่อน การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ง่ายถ้านักเรียนมีประสบการณ์หรือพื้นฐานในเรื่องนั้นมาแล้ว การเรียนรู้จะเกิดผลดีเมื่อนักเรียนมีความมุ่งมั่น มีความต้องการ ความสนใจ ได้ลงมือกระทำ และเกิดการค้นพบด้วยตนเอง การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน จะทำให้ผู้เรียนสามารถใช้ในลักษณะของการศึกษารายบุคคลได้เป็นอย่างดี(กิดานันท์ มลิทอง, 2531, หน้า 143,157) และเป็นวิธีการเรียนกับผู้

เรียนที่มีความแตกต่างทางผลการเรียน ทั้งผู้ที่มีผลการเรียนต่ำและผู้ที่มีผลการเรียนสูงก็สามารถที่จะเรียนได้ตามลำพัง และจะช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนเร็วไม่ต้องรอผู้เรียนที่เรียนช้า(อุดม ชัยมงคล, 2538, หน้า 2) นอกจากนี้ นักเรียนสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนด้วยตนเองได้ และต้องมีความรับผิดชอบต่อการเรียน ตามที่ผลการวิจัยของ สืบศักดิ์ สาร (2521) พบว่า “นักเรียนที่มีความรับผิดชอบในการเรียนสูง จะเป็นผู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยตนเองดีกว่านักเรียนที่มีความรับผิดชอบต่ำ” การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์นั้นจึงต้องมีวินัยบังคับตนเองให้อยู่ในกฎเกณฑ์ต่างๆ และเรียนก้าวไปตามความสามารถของแต่ละบุคคล เพื่อทำงานให้บรรลุตามความคาดหวังของผู้เรียน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะผลิตสื่อการสอน ด้วยการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อซ่อมเสริมมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อแก้ไขสภาพปัญหาการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ (ว 203) เรื่อง “การย่อยอาหาร” เนื่องจากเนื้อหาดังกล่าวมีลักษณะเป็นนามธรรม มีลำดับขั้นที่ซับซ้อน และยากต่อการทำความเข้าใจในเนื้อหา การสอนด้วยวิธีการบรรยายไม่น่าจะเพียงพอต่อการสร้างมโนภาพที่ดีให้เกิดขึ้นได้ การใช้สื่อในรูปแบบคอมพิวเตอร์จะเป็นตัวกระตุ้นที่ดี สร้างความสนใจและไม่ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียนที่มีเนื้อหาเป็นนามธรรมและเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพตามมาด้วย โดยการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลจากการวิจัยที่ได้จะเป็นแนวทางการในการจัดการเรียนการสอนสำหรับกระบวนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นอื่นๆ และรายวิชาอื่นๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาการเรียนแบบรอบรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อซ่อมเสริม เรื่อง การย่อยอาหาร

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยมีขอบเขตดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 โรงเรียนวิริยวิทย์ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 77 คน
2. เนื้อหาที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อซ่อมเสริม ได้แก่ เรื่อง “การย่อยอาหาร” เป็นเนื้อหาในหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์(ว 203) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งเป็นรายละเอียดของบทที่ 2 เรื่อง กลไกมนุษย์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การเรียนแบบรอบรู้ หมายถึง การเรียนที่นักเรียนสามารถมีความรอบรู้ตามหัวข้อที่วัตถุประสงค์กำหนดไว้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 โดยวัดจากคะแนนสอบของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยร้อยละในการผ่านจุดประสงค์
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อซ่อมเสริม หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ในกระบวนการวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การย่อยอาหาร ได้ออกแบบขึ้นโดยการนำรูปแบบของ Multimedia และแบบฝึกหัด(Practice) นำมาผสมผสานเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น และได้ใช้แบบฝึกหัดเพื่อทบทวนเนื้อหาให้แม่นยำ โดยผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อซ่อมเสริมได้ด้วยตนเอง
3. การซ่อมเสริม หมายถึง การเรียนเพิ่มเติมหลังจากนักเรียนทำการทดสอบหลังเรียน และได้ผลของคะแนนไม่ถึงเกณฑ์การเรียนแบบรอบรู้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง “การย่อยอาหาร”
2. ได้แนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับ วิชาวิทยาศาสตร์ในบทเรียนอื่นๆ และระดับชั้นอื่นๆ ต่อไป
3. เพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาในลักษณะที่เป็นนามธรรมได้ดียิ่งขึ้น