

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาศาสตร์เป็นรากฐานของความเจริญรุ่งเรืองของสังคมในปัจจุบัน ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่กำลังอยู่ระหว่างการพัฒนา สภาพของสังคมเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีล้นหลามเข้ามาในประเทศอย่างมากมาย ดังนั้นจึงเป็นเครื่องบ่งชี้ได้ว่า ในการจัดการศึกษาให้กับประชาชนภายในประเทศนั้นควรมุ่งไปที่การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคนและพัฒนาประเทศ ดังที่ ไพฑูรย์ สุขศรีงาม (2534, หน้า บทนำ) ได้กล่าวว่า

วิทยาศาสตร์เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาประเทศทั้งในด้านวัตถุและทรัพยากรมนุษย์ ทุกประเทศจึงได้จัดให้มีการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตั้งแต่อนุบาลจนถึงระดับมัธยมศึกษาเพื่อให้ประชาชนมีความรอบรู้แตกฉานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสามารถใช้วิทยาศาสตร์ให้เกิดประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต ตลอดจนการแก้ปัญหาของบุคคล สังคม และประเทศชาติได้อย่างเหมาะสม

การจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดให้มีการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโดยมีสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นผู้รับผิดชอบในการปรับปรุงหลักสูตร โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีความสามารถและเจตคติในการแสวงหาความรู้ มีความรัก และความสนใจในเรื่องราวของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้วยเหตุนี้ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงได้กำหนดจุดประสงค์ของหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นดังปรากฏในเอกสารของกรมวิชาการ (2535, หน้า 33) ไว้ดังนี้

1. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการ ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานของวิชาวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้มีความเข้าใจในลักษณะ ขอบเขต และข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้า และคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. เพื่อให้เป็นคนมีเหตุผล ใจกว้าง รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เชื่อและใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา รัก สนใจ และใฝ่รู้ในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
5. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย์ และสภาพแวดล้อม ในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน
6. เพื่อนำความรู้ ความเข้าใจ ในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ต่อสังคมและการดำรงชีวิต

เมื่อพิจารณาจุดประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าวิธีการสอนของครูถือเป็นสิ่งสำคัญและการที่จะให้ผู้เรียนบรรลุตามจุดประสงค์ได้นั้น ครูวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องตระหนักถึงการสอนที่มุ่งเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน ซึ่งการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันได้ยึดตามแนวของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.) โดยใช้วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนของกิจกรรม 3 ขั้นตอน ดังที่ ภพ เลาหไพบูลย์ (2537, หน้า 120) กล่าวไว้สรุปได้ว่าวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนวของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ การอภิปรายก่อนการทดลอง การทดลองและการอภิปรายหลังการทดลอง ซึ่งในสภาพปัจจุบันแม้ว่าครูวิทยาศาสตร์จะได้ยึดการสอนตามแนวของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแล้วก็ตาม แต่จากการประเมินคุณภาพมาตรฐานการศึกษาของนักเรียนยังไม่บรรลุเป้าหมายของหลักสูตรที่วางไว้ ดังที่ สุนีย์ คล้ายนิล (2533, อ้างใน ปองจิต ศรีสัมพันธ์ 2537, หน้า 2) ได้กล่าวถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นไว้ว่า “... การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษาในปีการศึกษา 2533พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยส่วนรวมอยู่ในระดับต่ำ ทุกเขตการศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า 50 % ของคะแนนเต็ม ...” นอกจากนี้ กรมวิชาการ (2535ก, หน้า 41) ได้รายงานผลการประเมินการใช้หลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2535 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางด้านวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปรับปรุงแก้ไข ซึ่งสอดคล้องกับกรมวิชาการ (2541, หน้า 1) กล่าวว่า “... จากการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ในปีการศึกษา 2536 เปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมา ๆ มา พบว่าสมรรถนะของนักเรียน

ในด้านความรู้ ความคิดยังอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำทุกด้าน โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ...” ซึ่งผลการประเมินคุณภาพการศึกษาดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อยู่ในขั้นที่ควรจะต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

การพิจารณาปรับปรุงด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นนั้นย่อมขึ้นอยู่กับพัฒนาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นซึ่งครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องหาวิธีต่าง ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพของนักเรียนเพื่อเป็นการเพิ่มพูนประสิทธิภาพทางการเรียน ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมาย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ ดังที่ มังกร ทองสุขดี (2522, หน้า 104) ได้กล่าวว่า “... ถ้าต้องการให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีประสิทธิภาพและสัมฤทธิ์ผลแล้วจะต้องหาวิธีการที่ดีที่สุดที่จะเลือกวิธีการสอน การจัดกิจกรรมต่าง ๆ และเลือกวัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสมช่วยให้เด็กได้รับความสำเร็จในการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ...” ซึ่งจากคำกล่าวนี้เน้นให้เห็นถึงความสำคัญ of วิธีการสอนที่ครูจำเป็นต้องมีเทคนิคการสอนที่เหมาะสม เพื่อแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่อยู่ในระดับต่ำดังที่กล่าว ไปแล้วข้างต้นถึงแม้ว่าการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เสนอแนะวิธีการสอนวิทยาศาสตร์สำหรับระดับชั้นมัธยมศึกษาไว้คือให้ใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้แล้วก็ตาม แต่ครูก็อาจจะต้องใช้ดุลพินิจในการเลือกใช้เทคนิคการสอนต่าง ๆ มาช่วยส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจกับปัญหาดังกล่าวและคิดว่าน่าจะนำวิธีการหรือเทคนิคการสอนที่มีประสิทธิภาพมาใช้เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับผู้เรียน โดยเฉพาะในบางเนื้อหาวิชาที่เน้นตัวความรู้และยากต่อการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ดีกว่า เนื้อหาวิชาที่น่าสนใจและไม่เบื่อหน่ายในการเรียน ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำเทคนิคการสอน 2 วิธี ซึ่งพิจารณาแล้วว่าน่าจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น ได้แก่ เกม และการดูเรื่องมาประกอบประกอบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้ร่วมกับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้หรือการสอนตามคู่มือครูของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อทำให้การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ประสบผลสำเร็จยิ่งขึ้น

การใช้เกมในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์นั้นสามารถช่วยให้นักเรียนมีประสิทธิภาพในการเรียน และได้มีส่วนร่วมในการเรียนโดยตรง ดังที่ กิดานันท์ มลิทอง (2540, หน้า 114) ได้กล่าวว่า

... เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนมีประสิทธิภาพ ขจัด
ข้อบกพร่องของการสอนในชั้นเรียนที่เคยใช้กันมาแต่ดั้งเดิม โดยการจัดการ ไม่มีส่วนร่วม
ในชั้นเรียนของผู้เรียนแต่ละคนให้เป็นการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมโดยตรง ทำให้ผู้เรียน
ไม่รู้สึกละเลินเล่อในการเรียน มีการเปลี่ยนแปลงอิริยาบถการกระทำอยู่เสมอ รวมถึงเพิ่ม
แรงกระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียน โดยเฉพาะการสอนโดยใช้เกม ...

นอกจากนี้ สัตตะวาลย์ กัณหาสุวรรณ (2535, หน้า 21) ได้กล่าวไว้ว่า “เกมวิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรมที่มี
กติกาบังคับสามารถสอนแนวความคิดหลักทางวิทยาศาสตร์ ความจริง เจตคติ และทักษะกระบวนการ
ทางวิทยาศาสตร์ได้” เกี่ยวกับเรื่องนี้ สุนิสา สิริวิพันธ์ (2531, หน้า 4) ได้กล่าวถึงการนำเกมมาใช้
ประกอบการเรียนการสอนว่า “ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้หรือจดจำสิ่งต่าง ๆ ได้รวดเร็วและแม่นยำ
โดยครูสามารถใช้เกมวิทยาศาสตร์สอดแทรกนำเข้าสู่บทเรียนหรือช่วยสรุปบทเรียนทบทวนบทเรียนได้
และเป็นการสร้างบรรยากาศของการเรียนการสอนให้สนุกสนาน ช่วยให้ผู้เรียนสนใจต่อการเรียน
มากยิ่งขึ้น” ในทำนองเดียวกัน สมจิต สวชนไพบูลย์ (ม.ป.ป., หน้า 130) กล่าวว่า “การนำเกม
วิทยาศาสตร์มาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ถือว่าเป็นเทคนิคการสอนอย่างหนึ่ง โดยจัดให้
สอดคล้องกับบทเรียนและจุดประสงค์การเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนสามารถรู้ข้อเท็จจริง มโนคติ หลักการ
กฎ ทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ได้จากการเล่นเกม นักเรียนสามารถจำบทเรียนได้ดีขึ้น และช่วยให้นักเรียน
ผ่อนคลายความตึงเครียด และกระตุ้นให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์” ซึ่งจากคำกล่าว
ข้างต้นจะเห็นได้ว่าเกมวิทยาศาสตร์ถือได้ว่าเป็นเทคนิคการสอนอย่างหนึ่งที่สามารถใช้ประกอบ
การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ และส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนดีขึ้น

จากผลการศึกษาเกี่ยวกับการนำเกมวิทยาศาสตร์มาใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อทำให้
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ซึ่งได้มีผู้ทำการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ อาทิเช่น การวิจัยของ พเยาว์ ยินดีสุข
(2523) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 3 โดยการสอนแบบใช้เกมกับการสอนแบบบรรยายประกอบสาธิต ผลการศึกษาพบว่า
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักเรียนที่สอนแบบใช้เกมดีกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนโดยการสอน

แบบบรรยายประกอบสาริต นอกจากนี้ จุลจักร โนนันท์ (2529) ได้วิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์และมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการบวนการกลุ่มสัมพันธ์ที่ใช้เกมกับวิธีการบวนการกลุ่มสัมพันธ์ที่ใช้การอภิปราย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองแตกต่างกันและสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองแตกต่างกันและสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ ประทีพ มีเสน (2537) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนโดยใช้เกมทางวิทยาศาสตร์กับการสอนตามแผนการสอนของกรมวิชาการ ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน จะเห็นได้ว่าการนำเกมมาใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง เพราะเกมเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียน เกิดความสนุกสนาน มีการแข่งขันสืบเสาะหาความรู้อย่างมีระบบ และมีกติกา มีการชี้แนะ การแก้ปัญหา วิธีคิด มีการฝึกตอบคำถามจากการเล่นเกม ทำให้นักเรียนมีความรู้ ความจำและความเข้าใจ จึงเป็นผลดีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นอกจากเทคนิคการสอนโดยใช้เกมดังกล่าวข้างต้นจะช่วยให้ผลการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้นแล้ว เทคนิคการสอนอีกวิธีหนึ่งที่สามารถส่งผลให้นักเรียนได้รับความรู้มากขึ้นและมีความคิดเห็นที่ดีต่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ก็คือ การ์ตูนเรื่อง ดังที่ ศักดิ์ชัย เกียรติวนิช (2534 , หน้า 2) ได้กล่าวไว้ว่า “... ในระบบการศึกษา การ์ตูนเป็นสิ่งดึงดูดผู้เรียนให้สนใจเนื้อหาสาระได้อย่างจดจ่อ สร้างความสนุกสนานแก่ผู้ดู รับรู้เรื่องราวและจดจำได้อย่างแม่นยำด้วยอิทธิฤทธิ์แห่งการ์ตูน ...” นอกจากนี้ Kinder (1959, อ้างใน เบญจมาศ สุชาติวุฒิ, 2535, หน้า 8) ได้กล่าวว่า “... ภาพการ์ตูนมีคุณค่าในทางการศึกษามากถือว่ามีเป็นสื่อทัศนวัสดุอุปกรณ์อย่างหนึ่งประเภททัศนสัญลักษณ์ (Visual Symbol) เพราะการ์ตูนมีคุณสมบัติที่จะช่วยดึงดูดและสร้างความสนใจของเด็กอย่างเห็นได้ชัด ความสะอาดตาของภาพการ์ตูนจะทำให้เด็กมีความกระตือรือร้นไม่เบื่อหน่าย ถ้าเราจะเขียนข้อความบางอย่างให้เด็กอ่านเราเปลี่ยนมาเป็นภาพวาดการ์ตูน เด็กจะสนใจและเข้าใจดีกว่า ...” ในทำนองเดียวกันนี้ Mairs (อ้างใน ภากรณ์ ตั้งตระการพงษ์ 2537, หน้า 17) กล่าวว่า “การ์ตูนมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมาก เพราะเด็กชอบดูภาพการ์ตูน เนื่องมาจากใช้สัญลักษณ์ทางภาพแทนความหมายต่าง ๆ ทำให้ทราบเรื่องราวต่าง ๆ ได้ดีโดยเฉพาะเกี่ยวกับการสอน

ภาษาและอาจนำเอาภาพการ์ตูนมาใช้ในการเรียนการสอนได้หลายวิชาอย่างเช่น วิทยาศาสตร์ วรรณคดี สังคมศาสตร์ และสุขศึกษา เป็นต้น” ดังนั้นครูผู้สอนสามารถได้รับประโยชน์จากการใช้การ์ตูนแทนการอธิบายได้เป็นอย่างมาก เพราะการ์ตูนสามารถถ่ายทอดสิ่งที่เป็นามธรรมให้เป็นรูปธรรมได้ และการนำการ์ตูนมาใช้ประกอบการสอนในลักษณะของการ์ตูนเรื่องก็เป็นเทคนิคการสอนที่มีการใช้กันมากยิ่งขึ้นในระดับชั้นต่าง ๆ จากการสำรวจความสนใจและรสนิยมในการอ่านของเยาวชน ดังที่ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (อ้างใน รัตนา ภาษาฤทธิ์, 2534, หน้า 102) ได้รายงานว่ “นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ร้อยละ 96.48 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ร้อยละ 94.91 ชอบอ่านหนังสือการ์ตูน” จากการรายงานผลดังกล่าวนี้ย่อมเป็นสิ่งที่ยืนยันได้ว่การ์ตูนมีอิทธิพลต่อเด็กมาก

ดังที่ได้อ้างว่มาแล้วว่ การ์ตูนเรื่อง มีประโยชน์และมีความสำคัญต่อการเรียนการสอน จึงได้นักการศึกษาหลายท่านทั้งในประเทศและต่างประเทศนำการ์ตูนมาทดลองใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ เช่น Sones (1944) ได้ทำการทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการอ่านระหว่างหนังสือการ์ตูนเรื่องกับหนังสือคู่มือธรรมดา กับนักเรียนเกรด 6 และ 9 ชั้นละ 400 คน โดยให้กลุ่มทดลองอ่านหนังสือการ์ตูนเรื่อง Wonder Woman และให้กลุ่มควบคุมอ่านหนังสือแบบเรียนธรรมดา ผลการทดลองปรากฏว่ในการทดสอบครั้งแรก คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมอยู่ร้อยละ 10 - 30 แต่เมื่อให้กลุ่มควบคุมได้อ่านหนังสือการ์ตูนบ้างปรากฏว่คะแนนสอบครั้งที่สองสูงขึ้นกว่าเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกลุ่มทดลองที่ให้อ่านแบบเรียนธรรมดา กลับทำคะแนนได้ไม่แตกต่างว่ครั้งแรกมากนัก ทำให้ได้ผลสรุปประการหนึ่งว่กลุ่มทดลองได้เรียนรู้ไปมากที่สุดเท่าที่จะสามารถเรียนรู้ได้แล้วจากการอ่านหนังสือการ์ตูนในครั้งแรก การอ่านแบบเรียนครั้งหลังจึงไม่มีผลต่อการเรียนรู้และการทดสอบครั้งที่สองมากนัก ในขณะที่กลุ่มควบคุมยังเรียนรู้ได้ยังไม่ถึงที่สุด แต่ก็สามารถเข้าใจได้อย่างถ่องแท้ เมื่อได้อ่านในหนังสือการ์ตูน การทดลองของ Sones แสดงให้เห็นว่ หนังสือการ์ตูนช่วยให้เด็กเรียนรู้ได้ดีกว่าการอ่านแบบเรียนธรรมดา นอกจากนี้ Wollever (1950) ได้ทดลองใช้ภาพการ์ตูนประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กับนักเรียน T.D. Cook & School สหรัฐอเมริกา โดยใช้วิธีการตัดภาพการ์ตูนนำไปติดกับกระดาษแข็ง นำภาพที่ได้ไปใช้กับเครื่องฉายและให้ผู้เรียนวิเคราะห์สถานการณ์ที่เกิดขึ้นในภาพ บอกสิ่งที่ขาดหายไป ในความเป็นจริง ผลการวิจัยพบว่ การใช้ภาพการ์ตูนจะใช้ได้ดีสำหรับการนำเข้าสู่บทเรียน สรุปบทเรียน และใช้ประกอบการเรียน การใช้ภาพการ์ตูนประกอบการเรียนการสอนช่วยให้ นักเรียนสามารถจำนิยาม ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ได้อย่างแม่นยำ วิเคราะห์ภาพที่ขาดหายไป หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ในภาพได้ดี

รู้จักสังเกต สามารถวิเคราะห์และสรุปบทเรียนได้อย่างถูกต้อง ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น และ ประสงค์ สุรสิทธิ์ (2515) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านบทเรียนภาษาอังกฤษ ที่มีแต่ตัวอักษร บทเรียนภาษาอังกฤษที่มีตัวอักษรประกอบภาพการ์ตูน และบทเรียนภาษาอังกฤษที่ผูกเนื้อเรื่องเป็นการ์ตูนเรื่อง โดยทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 3 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน ปรากฏว่า กลุ่มที่อ่านบทเรียนซึ่งผูกเนื้อเรื่องเป็นการ์ตูนเรื่อง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าอีก 2 กลุ่ม จะเห็นได้ว่า การสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องและหนังสือการ์ตูนส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น สามารถสร้างความสนใจและช่วยให้นักเรียนจดจำเนื้อหาในบทเรียนได้อย่างถูกต้อง

จากเหตุผลและงานวิจัยดังกล่าวข้างต้นจะเห็นว่าเทคนิคการสอนโดยใช้เกมและการ์ตูนเรื่องต่างก็สามารถทำให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จมากยิ่งขึ้นด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำเกมและการ์ตูนเรื่องมาใช้ประกอบการสอนหรือเสริมเนื้อหาในบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง หญิงและชาย เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทั้งนี้เนื่องด้วยเนื้อหาในเรื่อง หญิงและชาย นี่เป็นการเรียนการสอนที่ต้องอาศัยการบรรยายหรืออธิบาย ดังที่ จันทรเพ็ญ เชื้อพานิช (2527 , หน้า 304) ได้กล่าวว่า “... เนื้อหาที่มีลักษณะของเนื้อเรื่องสัมพันธ์ต่อเนื่องกันและนักเรียนสามารถเข้าใจได้โดยการรับฟัง เช่น ระบบสืบพันธุ์ การตั้งครรภ์นั้น ถ้าครูใช้การสอนแบบบรรยายอาจทำให้ผลการเรียนการสอนดีกว่าวิธีการสอนแบบอื่น ๆ ...” แต่การสอนแบบบรรยายนี้อาจทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในเนื้อหาที่เรียนน้อย ดังนั้นเพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการบรรยายให้ได้ผลสูงสุดครูวิทยาศาสตร์ต้องให้ความสนใจที่จะนำเทคนิคการสอนมาช่วยในการบรรยาย ดังที่ จันทรเพ็ญ เชื้อพานิช (2527, หน้า 304) และสุรพันธ์ ดันศรีวงษ์ (2538 , หน้า 154) ได้สรุปไว้ว่า “การบรรยายจะมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ถ้าหากผู้สอนรู้จักใช้สื่อต่าง ๆ และเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วมกับการบรรยาย” เมื่อเป็นเช่นนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำเกมและการ์ตูนเรื่องมาประกอบการสอนเนื้อหาของบทเรียนเรื่องหญิงและชายเพื่อให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน จดจำบทเรียนได้และไม่เกิดความเบื่อหน่าย สำหรับเหตุผลที่ใช้นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เนื่องจากผู้เรียนในระดับนี้กำลังย่างเข้าสู่วัยรุ่นสมควรที่จะได้มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องเพศศึกษาอย่างถูกต้องจากการศึกษาเรื่อง หญิงและชาย อันจะเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของนักเรียนต่อไป ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความคาดหวังว่า การนำเทคนิคการสอนโดยใช้เกมและการ์ตูนเรื่องมาใช้ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ตามคู่มือครู จะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น และนอกเหนือจากการศึกษาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้ว ผู้วิจัยยังได้ศึกษา

ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้เกมและการ์ตูนเรื่องประกอบการสอนตามคู่มือครูว่าจะเป็นเช่นไร ซึ่งผลการวิจัยจะได้นำไปใช้ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และเป็นแนวทางหนึ่งที่จะให้ครูวิทยาศาสตร์นำไปพัฒนาการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาอันจะส่งผลให้การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยตั้งวัตถุประสงค์ของการวิจัยไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้เกมและการ์ตูนเรื่องประกอบการสอนตามคู่มือครู
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ใช้เกมและการ์ตูนเรื่องประกอบการสอนตามคู่มือครู
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้เกมและการ์ตูนเรื่องประกอบการสอนตามคู่มือครู

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 โรงเรียนนวมินทราชูทิศ พายัพ อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่

ขอบเขตเนื้อหาที่ทำการสอน เป็นเนื้อหาเรื่อง หญิงและชาย ในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เล่ม 3 ว 203 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

นิยามศัพท์เฉพาะ

การสอนตามคู่มือครู หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง หญิงและชาย ตามคู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์ เล่ม 3 ว 203 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประกอบด้วยขั้นตอนการสอนดังนี้ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน ขั้นสรุป และขั้นนำไปใช้

การสอนโดยใช้เกมประกอบการสอนตามคู่มือครู หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง หุ้ญงและชาข ตามคู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์ เล่ม 3 ว 203 ของสถาบัน ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีการนำเกมทางวิทยาศาสตร์มาใช้อย่างประกอบบทเรียน ในแต่ละเนื้อหาของชั้นสอนในกิจกรรมการเรียนการสอน ด้วยการจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เล่นเกม ตามรูปแบบของเกมแต่ละชนิด

การสอนโดยใช้การ์ตูนเรื่องประกอบการสอนตามคู่มือครู หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง หุ้ญงและชาข ตามคู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์ เล่ม 3 ว 203 ของสถาบัน ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และมีการนำการ์ตูนเรื่องมาใช้อย่างประกอบบทเรียนในแต่ละ เนื้อหาของชั้นสอนในกิจกรรมการเรียนการสอน ด้วยการให้นักเรียนได้อ่านการ์ตูนเรื่องแต่ละเรื่อง ที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น เพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน

เกม หมายถึง เกมทางวิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อนำไปใช้ประกอบการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ โดยมีความสอดคล้องกับเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง หุ้ญงและชาข โดยเกมประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้คือ

1. ชื่อเกม
2. จุดประสงค์ทั่วไป
3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
4. จำนวนผู้เล่น
5. ระยะเวลาในการเล่น
6. อุปกรณ์
7. วิธีเล่นและกติกาการเล่น
8. การประเมินผล

การ์ตูนเรื่อง หมายถึง การ์ตูนที่ดำเนินเรื่องราวติดต่อสัมพันธ์กันโดยใช้ภาพวาดง่าย ๆ จำนวน 4 – 8 ภาพ แต่ละภาพมีคำบรรยายสั้น ๆ และบทสนทนาประกอบอยู่ด้วย โดยผู้วิจัย ได้สร้างขึ้นตามเนื้อหาในหัวข้อย่อย ๆ ในบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง หุ้ญงและชาข

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง คะแนนผลการสอบของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้จากการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์เรื่อง หุ้ญงและชาข ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยวัดพฤติกรรมด้านความรู้ความจำ ด้านความเข้าใจ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และด้านการนำความรู้ไปใช้

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จากการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง หุ่นและชาย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่งจะวัดพฤติกรรมทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ความจำ ด้านความเข้าใจ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และด้านการนำความรู้ไปใช้ โดยให้ครอบคลุมตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและเนื้อหาวิชา

ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้เกมประกอบการสอนตามคู่มือครู และใช้การดูเรื่องประกอบการสอนตามคู่มือครู หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง หุ่นและชาย โดยใช้เกมประกอบการสอนตามคู่มือครูและใช้การดูเรื่องประกอบการสอนตามคู่มือครู ในด้านที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยซึ่งจะวัดได้จากคะแนนในการตอบแบบวัดความคิดเห็นต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัยครั้งนี้คือ

1. ได้เกมและการดูเรื่องประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในบทเรียนเรื่อง หุ่นและชายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. ผลของการศึกษาครั้งนี้จะเป็นแนวทางให้ครู ผู้บริหาร และผู้นิเทศการศึกษาได้นำเทคนิคการสอนโดยใช้เกมและการดูเรื่องไปใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. ผลของการศึกษาครั้งนี้จะเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาการเรียนการสอนด้วยเทคนิคการสอนโดยใช้เกมและการดูเรื่องประกอบการเรียนการสอน ในนักเรียนระดับชั้นอื่น ๆ หรือเนื้อหาวิชาอื่นต่อไป