

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยกำลังพัฒนาไปสู่การเป็นประเทศที่มีความเจริญทางอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ที่สามารถพึ่งตนเองได้หลาย ๆ ด้าน ดังแนวคิดในคู่มือครูวิชาฟิสิกส์ ว022 (2535) ได้กล่าวว่า การที่จะพึ่งตนเองได้ในทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้นั้น จำเป็นต้องสร้างให้คนในชาติตระหนัก และมีความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ รู้จักคิดใช้เหตุผล ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ตลอดจนสามารถทำงานได้เป็นกลุ่ม

วิชาฟิสิกส์ได้รับการยอมรับทั่วกันว่า เป็นพื้นฐานวิทยาศาสตร์หลายสาขา และพัฒนาเทคโนโลยี ปัญหาของครูฟิสิกส์ที่นับว่าเป็นปัญหาที่พบโดยทั่วไป คือ นักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถที่จะเรียนรู้ฟิสิกส์ด้วยความอยากรู้อยากเห็น แต่มักมุ่งเน้นไปทำโจทย์ฟิสิกส์ยาก ๆ ให้ได้ เพื่อมุ่งเข้าสอบเรียนต่อในระดับอุดมศึกษาของรัฐบาล และไม่ค่อยมีผู้สนใจเรียนสาขาฟิสิกส์บริสุทธิ์นัก ทำให้ประเทศของเราขาดแคลนนักวิทยาศาสตร์สาขานี้เป็นสาขาที่สำคัญที่จะนำไปสู่การพัฒนาเทคโนโลยี และวิชาฟิสิกส์เป็นวิชาที่ศึกษาปรากฏการณ์ธรรมชาติซึ่งเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์โดยตรง ชมรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการศึกษา (2533) ได้สรุปผลการวิจัยเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพการศึกษาของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของสำนักทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ เมื่อ พ.ศ. 2527 และ พ.ศ. 2530 พบว่า ความสามารถของนักเรียนทั้งสองระดับ ด้านความรู้ความคิดยังอยู่ในระดับต่ำ กล่าวคือได้คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม ขณะเดียวกันก็พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 50 ด้วย และในวิชาฟิสิกส์เป็นปัญหาที่ครูฟิสิกส์ทุกท่านพบโดยส่วนมากคือ ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ต่ำและพยายามหาทางแก้ไข สาเหตุอาจจะแตกต่างกันไปขึ้นกับตัวแปรหลายอย่าง และจากประสบการณ์ของผู้สอน การได้เข้าร่วมอบรมกับครูผู้สอนในรายวิชานี้ซึ่งกล่าวถึงการจัดชั้นเรียน ได้สังเกตพฤติกรรมนักเรียนในชั้นเรียน พบว่า นักเรียนที่มีผลการเรียนใกล้เคียงกันมักจะนั่งอยู่ในกลุ่มเดียวกัน กล่าวคือ นักเรียนที่เรียนดีจะอยู่ในกลุ่มที่เรียนดี นักเรียนที่เรียนปานกลางก็จะนั่งอยู่ในกลุ่มเดียวกัน และนักเรียนที่เรียนอ่อนก็จะนั่งในกลุ่มเดียวกัน เช่นกัน และบางครั้งพบว่านักเรียนไม่มีความเอื้อเฟื้อต่อกัน แต่มักจะแข่งขันกันเพื่อให้ตนเองได้คะแนนมากที่สุด เมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับ

การเรียนในชั้นเรียน พบว่า นักเรียนที่เรียนปานกลางและอ่อน จะไม่สามารถแก้ปัญหานั้นได้ดีเท่าที่ควรหรือไม่ได้เลย เช่นเมื่อครูได้อธิบายตัวอย่างเรียบร้อยแล้ว ครูก็จะให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเพื่อทดสอบความเข้าใจในเรื่องที่เรียนผ่านมา ซึ่งในหนังสือเรียนฟิสิกส์ในปัจจุบันจะแบ่งแบบฝึกหัดท้ายบทเป็น 2 ตอน คือ แบบฝึกหัดความรู้พื้นฐานและความรู้ประยุกต์จากประสบการณ์ผู้สอนได้วิเคราะห์แบบฝึกหัดทั้ง 2 ตอน พบว่า แบบฝึกหัดความรู้พื้นฐานมุ่งให้นักเรียนจำทฤษฎี สมการในการคำนวณ นำค่าที่โจทย์กำหนดให้มาแทนลงในสมการเพื่อหาคำตอบ ดังนั้นนักเรียนส่วนใหญ่มักไม่มีปัญหาในส่วนนี้ จะมีบางส่วนที่มีปัญหาคือ ไม่สามารถแก้สมการทางคณิตศาสตร์เพื่อนำไปสู่คำตอบได้ เพราะมีพื้นฐานหรือความสามารถในวิชาคณิตศาสตร์ไม่ดีพอแต่ในแบบฝึกหัดความรู้ประยุกต์จะเป็นแบบฝึกหัดที่ค่อนข้างยาก เพราะคำถามจะสัมพันธ์กับเรื่องที่เคยเรียนผ่านมามีโอกาสเรียนเดียวกันก็ได้ หากนักเรียนเรียนรู้ไม่เพียงพอหรือลืมในสิ่งที่เรียนผ่านมาก็จะไม่สามารถแก้ปัญหานั้นได้ เช่น ในการเรียนเรื่องโมเมนตัมและการชน ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 บทสุดท้าย แบบฝึกหัดความรู้ประยุกต์บางข้อ จะต้องนำความรู้เรื่อง มวล แรง และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน และการเคลื่อนที่แนวตรง ซึ่งเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ซึ่งระยะเวลาที่เรียนผ่านมา 6-7 เดือน หากนักเรียนเรียนรู้ไม่ดีพอหรือไม่เข้าใจก็ไม่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในขั้นสูงได้หรือในแบบฝึกหัดที่ต้องนำความรู้เดิมมาแก้ปัญหานั้นได้ จึงเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนที่ต้องสอนนักเรียนอีกครั้งหนึ่ง จึงพบว่า หากครูขาดความสนใจในส่วนนี้ไม่ดูแลนักเรียนอย่างทั่วถึง โดยเฉพาะในช่วงที่นักเรียนทำแบบฝึกหัดควรต้องเดินดูตามกลุ่มเมื่อนักเรียนมีปัญหาสงสัย จะได้สอบถามได้ พบว่าเมื่อครูเดินดูนักเรียนกลุ่มที่มีผลการเรียนปานกลางและต่ำไม่กล้าถามครู หรือไม่ถามเลยจะซ่อนหรือปิดสมุดไว้ ผู้วิจัยได้เคยสอบถามนักเรียนในกลุ่มนี้มักได้คำตอบเดียวกันคือ เมื่อถามแล้วกลัวครูถามต่อไปอีกแล้วตนเองตอบไม่ได้ และอายเพื่อน อาจครู อีกคำตอบที่พบบ่อยคือ นักเรียนบอกว่าตนเองโง่แล้ว เรียนอย่างไรก็ไม่รู้เรื่องหรือถามเพื่อนเขาไม่อยากจะอธิบายหวั่นวิชา เป็นต้น นักเรียนเหล่านี้มักจะนั่งในกลุ่มเดียวกัน จากนั้นก็ชวนกันคุยหรือทำกิจกรรมอย่างอื่น บางกลุ่มก็สนใจเรียนแค่ผลการเรียนออกมาก็เป็นผลเช่นเดิมคือ ผลการเรียนต่ำ หากพฤติกรรมเหล่านี้ไม่ได้รับการแก้ไขจะเกิดผลเสียกับนักเรียน เช่น เป็นคนไม่กล้าแสดงออกในสิ่งที่ถูก ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง เป็นต้น ชมรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการศึกษา(2533) ได้จัดทำรายงานการสัมมนาทิศทางและนโยบายในการจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับประเทศไทยในช่วงต้นของศตวรรษที่ 21 พบว่า การจะพัฒนาให้ประเทศไทยก้าวไปสู่ประเทศอุตสาหกรรมนั้น การจัดการศึกษาและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาในวิชาวิทยาศาสตร์ควรเน้นการพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ให้มากขึ้น โดยส่งเสริมให้มีการนำเอาเทคโนโลยีใหม่ ๆ นวัตกรรมทางการศึกษาและสื่อการสอนประเภทต่าง ๆ เข้ามาใช้ในการบวนการเรียนการสอนให้มากยิ่งขึ้น และคนไทยในอนาคตจะต้องทำงานเป็นทีมเป็นกลุ่มได้ เพราะการทำงานในระบบอุตสาหกรรมไม่สามารถจะทำงานได้ตามลำพังได้ การทำงานของแต่ละคนจะต้องสอดคล้องประสานสัมพันธ์กันโดยตลอด ดังนั้น การจัดกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ จึงควร

ประสานสัมพันธ์กันโดยตลอด ดังนั้น การจัดกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ จึงควร จะต้องเน้นกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มให้มากขึ้น เพราะศักยภาพและความพร้อมของประเทศไทย ใน การพัฒนาไปสู่ความเป็นประเทศอุตสาหกรรม ยังอาจพิจารณาจากคุณภาพการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีในระดับมัธยมศึกษาในปัจจุบัน จากเอกสารการสอนชุดวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชได้ให้ข้อเสนอแนะว่า ครูควรฝึกให้นักเรียนรับผิดชอบ ในหน้าที่ของตนเอง เห็นความสำคัญในการแสวงหาความรู้ ฝึกกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มให้นัก เรียน ให้นักเรียนรู้จักวางแผนร่วมกันทำงาน การแบ่งหน้าที่กันและกัน ร่วมกันรับผิดชอบงาน เป็นต้น

ฉะนั้นจึงเป็นหน้าที่ของครูที่สอนวิชาฟิสิกส์ทุกท่าน ที่จะต้องเป็นผู้ชี้แนะนักเรียนให้เข้าใจความรู้ พื้นฐานวิชาฟิสิกส์ และนำนักเรียนทำกิจกรรมในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ นักเรียนสามารถคิดเป็น ทำเป็น ค้นคว้าเป็น และแก้ปัญหาเป็น Bloom (1971 : อ้างถึงใน กิ่งฟ้า, 2536) กล่าวว่า การทำกิจกรรมนั้นครูควรคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ หลาย ๆ ด้าน คือ ประสบการณ์พื้นฐาน วุฒิภาวะ ระดับอายุ เพศ ความสนใจ สิ่งแวดล้อม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด การถ่ายทอด ความรู้ของครูผู้สอนมีหลายวิธี เช่น การสอนแบบสืบเสาะแสวงหา การสอนแบบบรรยาย การสอนแบบ อภิปราย เป็นต้น และทุกวิธีมุ่งไปที่จะทำอะไร นักเรียนจึงจะสามารถเรียนรู้มวลประสบการณ์ที่ครู ได้จัดให้อย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวคือ นักเรียนบรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ใน การเรียน และได้ นักเรียนที่มีคุณภาพ การสอนที่จะทำให้ นักเรียนมีคุณภาพคือ การที่ครูพยายามทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดี ที่สุด ดังนั้นสิ่งที่ครูควรคำนึงถึงคือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละวิชาควรให้เหมาะสมกับ เนื้อหานั้น ๆ ให้ความสำคัญในการทำกิจกรรมที่เพียงพอ โดยที่ผู้เรียนได้ใช้เวลาเรียนนั้นด้วย ความสนใจและ สนุกกับการเรียน การสอนแบบตัวต่อตัวหรือตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบเอกัตภาพ (ทองจันทร์, 2536) กล่าวว่า เป็นการเรียนรู้ที่เหมาะสมตามอุดมคติทุกประการ คือ นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากที่สุดแต่ใน ทางปฏิบัติจริงแล้วมีข้อยุ่งยากมาก เช่น การเรียนแบบเอกัตภาพต้องการครูให้ไปทำงานร่วมกับผู้เรียน 1 คน หรือครู 1 คนต่อนักเรียน 1 คนเท่านั้น ซึ่งจะทำให้การเรียนการสอนแบบนี้แพงมาก ไม่สามารถหา เงินมาจ้างครูให้ครบจำนวนผู้เรียนทุกคนได้ และในความเป็นจริง พบว่า เราไม่สามารถสอนนักเรียน แบบตัวต่อตัวได้ เนื่องจากสภาพการณ์ไม่เอื้ออำนวยในการจัดกิจกรรมลักษณะนี้ได้ เช่น โรงเรียน แพทย์แมคมาสเตอร์ (Mc,Master) ของประเทศแคนาดา ได้ทดลองวิธีใช้การเรียนรู้ที่ให้ประโยชน์ต่อผู้ เรียนแต่ละคนเหมือนกับเรียนด้วยตนเองทุกอย่าง และสามารถจัดปัญหาข้อยุ่งยากดังที่กล่าวข้างต้น ได้ ระบบการเรียนรู้ที่โรงเรียนแพทย์แมคมาสเตอร์ใช้ในการเรียนการสอนของเขา คือ ระบบการ สอนกลุ่มย่อย วิธีการคือ แบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ กลุ่มละ 5 - 6 คน แต่ละกลุ่มเรียนด้วยกัน เป็นทีม แต่ละคนในกลุ่มจะช่วยกันเรียน ช่วยกันค้นคว้า จัดหาวิธีเรียนเอง ครูทำหน้าที่เป็นผู้ กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้คล้ายกับเป็นที่ปรึกษา และให้คำแนะนำ ซึ่งวิธีสอนแบบกลุ่มในโรงเรียนแพทย์ แมคมาสเตอร์สามารถบรรลุผลการเรียนรู้มีพึงประสงค์หลายอย่าง เช่น

1. นักศึกษามีโอกาสได้อภิปรายโต้เถียงระหว่างกันและกัน ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดการเรียนรู้ตนเองในฐานะที่เป็นปัจเจก และสามารถใช้ข้อบกพร่องของตนเองในการอภิปราย หรือในการประพจน์ปฏิบัติตนในสังคมมากขึ้น

2. นักศึกษาได้เรียนรู้ความรู้พื้นฐานในการแก้ไขปัญหา โดยอาศัยการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งการเรียนรู้นี้จะทำให้นักศึกษาได้เตรียมตัวที่จะทำงานกับทีมแพทย์ผู้อื่นหรือคนอื่นในอนาคต

3. นักศึกษามีโอกาสได้เรียนรู้จากเพื่อนที่มีภูมิหลังต่าง ๆ กันทำให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้อะไรต่าง ๆ ได้หลาย ๆ แนวความคิดและมีความรู้ความเห็นที่กว้างไกลออกไป

4. นักศึกษามีโอกาสได้รับทราบการประเมินผลการเรียน และพฤติกรรมของตนเอง จากตัวเอง จากเพื่อนและจากครูได้อย่างดี ภายใต้บรรยากาศของมิตรภาพ

5. นักเรียนมีโอกาที่จะได้รับความเห็นอกเห็นใจ และความช่วยเหลือในด้านการสร้างความมั่นคงของอารมณ์จากเพื่อนและครู

จากที่กล่าวข้างต้นจะเห็นว่า การเรียนแบบกลุ่มย่อย นอกจากจะเน้นให้ผู้เรียนได้รับความรู้ด้านเนื้อหาแล้วยังเน้นถึงการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีภายในกลุ่ม และนักเรียนได้ความคิดที่หลากหลาย การปรับตัวเข้ากับเพื่อนร่วมงานมีความเห็นอกเห็นใจกันภายในกลุ่ม ซึ่งสามารถนำไปปฏิบัติได้เมื่อออกไปอยู่ในสังคมที่มีความแตกต่างกัน วิธีเรียนแบบกลุ่มย่อยอีกวิธีหนึ่งซึ่งสามารถพัฒนาให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่ครูตั้งไว้ ซึ่งคล้ายคลึงกับวิธีสอนกลุ่มย่อยที่โรงเรียนแพทย์แมคมาสเตอร์ใช้คือ ช่วยลดการทำงานของครู เพิ่มบทบาทแก่นักเรียนและส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มยอมรับความคิดเห็นของเพื่อนในกลุ่ม คือ วิธีกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน อุทัย (2530 : อ้างถึงในวิไล, 2536) ได้กล่าวว่าวิธีการนี้ เป็นการจัดกลุ่มละความสามารถ เด็กจะสามารถสอนกันเองได้ ซึ่งเป็นผลดีต่อตัวเด็กและสังคมของเด็ก Brandt (1990 อ้างถึงใน สุรศักดิ์, 2533) ได้กล่าวว่าการจัดกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ 4 คน โดยในกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนที่มีผลการเรียนเดิมสูง สอนนักเรียนที่มีผลการเรียนเดิมทางการเรียนปานกลาง และอ่อน จากงานวิจัยของ Ruth (1985) พบว่า การจัดกลุ่มเล็กในการเรียนการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ จากเพื่อนนักเรียนที่เรียนเก่งช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อนเป็นอย่างดี ทั้งในแง่เนื้อหาและภาษาที่ใช้ นักเรียนที่เรียนเก่งมีโอกาสได้ขยายความรู้และประสบการณ์ให้กับตนเองด้วย การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มทำให้เกิดการช่วยเหลือซึ่งกันและกันระหว่างผู้เรียน จะทำให้รู้สึกว่าการเรียนไม่ยากเกินความสามารถ ทำให้เกิดความรู้สึกรักที่จะเรียนอันมีผลต่อการสร้างทัศนคติที่ดีและแรงจูงใจในการเรียน โดยขั้นต้นครูเป็นผู้เลือกเนื้อหาที่เหมาะสมในการจัดกิจกรรมกลุ่ม สื่อการสอน และสอนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงหรือนักเรียนในกลุ่มที่มีผลการเรียนเดิมสูง โดยถ่ายทอดความรู้ด้านเนื้อหาแก่นักเรียนในเรื่องที่สอนให้เข้าใจ จากนั้นเมื่อนักเรียนทำกิจกรรมกลุ่มในชั้นกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน นักเรียนเหล่านี้จะทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้แก่เพื่อนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางและต่ำ นอกจากนี้นักเรียนจะทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำ แก้ปัญหาข้อสงสัยต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นขณะทำกิจกรรมในชั้นเรียน ให้ความช่วยเหลือเพื่อน ในขณะเดียวกันนักเรียน

ทุกคนก็จะสนทนากันไปเรื่อย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ร่วมกันแก้ปัญหา หาข้อสรุป ร่วมกัน ซึ่งเป็นการพัฒนาความคิดของนักเรียนทุกคน ฝึกการทำงานร่วมกันและฝึกความรับผิดชอบ กลุ่มร่วมกัน และขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมกลุ่มบทบาทหลักของครูคือ เป็นสื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการ คิดแก้ไขปัญหา มากกว่าเป็นผู้ให้ความรู้ ครูจึงควรอยู่ในชั้นเรียนตลอดเพื่อความช่วยเหลือและสังเกต พฤติกรรมนักเรียน

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้รูปแบบการสอน กลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กับวิธีสอนปกติ
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้รูปแบบ การสอนกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน ระหว่างนักเรียนกลุ่มที่มีผลการเรียนเดิมสูง ปานกลาง และต่ำ

1.3 สมมติฐานงานวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียน ที่สอนโดยรูปแบบกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนสูง กว่า วิธีสอนปกติ
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนที่สอนโดยรูปแบบกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน ระหว่าง นักเรียนกลุ่มที่มีผลการเรียนเดิมสูง ปานกลาง และต่ำ แตกต่างกัน

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทย์ - คณิต ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ในอำเภอโนนสัง จังหวัดหนองบัวลำภู ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 220 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทย์ - คณิต โรงเรียนกุดคูพิพัฒนาคม ตำบลกุดคู อำเภอโนนสัง จังหวัดหนองบัวลำภู ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 จำนวน 64 คน ซึ่ง ได้จากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจากนักเรียนโรงเรียนกุดคูพิพัฒนาคม จำนวน 72 คน
3. ตัวแปรในการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ วิธีสอน 2 วิธี คือ การสอนโดยรูปแบบกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน และวิธีสอน ปกติ

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง โครงสร้างอะตอม
4. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง การทดลองทำในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ใช้เวลา ทดลอง กลุ่มละ 6 สัปดาห์ ๆ ละ 2 ครั้ง ๆ ละ 2 คาบ

5. เนื้อหาที่ใช้ทดลอง โครงสร้างอะตอม วิชาฟิสิกส์ ว025 (เล่มที่ 6) ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. นักเรียน หมายถึง นักเรียนชายและนักเรียนหญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียน วิทย์-คณิต ภาคเรียน ที่ 2 ปีการศึกษา 2538 โรงเรียนกุศลคู่พิทยาคม ตำบลกุศล อำเภอนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี

2. นักเรียนผู้สอน หมายถึง นักเรียนหญิงและนักเรียนชาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกุศลพิทยาคม ต.กุศล อ.นนทบุรี จ.นนทบุรี แผนการเรียนวิทย์ - คณิต ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ในกลุ่มทดลอง เป็นผู้ที่มีผลการเรียนดีสูง มีความเสียสละ สัมผัสใจ ที่จะเป็นผู้สอนและเป็นที่ยอมรับของผู้เรียนภายในกลุ่ม

3. นักเรียนผู้เรียน หมายถึง นักเรียนหญิงและนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกุศลพิทยาคม ต.กุศล อ.นนทบุรี จ.นนทบุรี แผนการเรียนวิทย์ - คณิต ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ในกลุ่มทดลอง เป็นผู้ที่มีผลการเรียนดีปานกลางและต่ำ และมีปัญหาทางการเรียน

4. กลุ่มทดลอง หมายถึง นักเรียนกลุ่มที่เรียนวิชาฟิสิกส์เนื้อหา โครงสร้างอะตอม โดยรูปแบบการสอน กลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน

5. กลุ่มควบคุม หมายถึง นักเรียนที่เรียนวิชาฟิสิกส์เนื้อหา โครงสร้างอะตอม โดยวิธีสอนปกติ

6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนความแตกต่างระหว่างคะแนนการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนวิชาฟิสิกส์เรื่อง โครงสร้างอะตอม ของนักเรียนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

7. ผลการเรียนดี หมายถึง ผลการเรียนเฉลี่ยวิชาฟิสิกส์ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 5 ภาคเรียน โดยนำผลการเรียนวิชาฟิสิกส์แต่ละภาคเรียนมารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนภาคเรียนที่เรียนผ่านมา คือ 5 ภาคเรียน ระดับผลการเรียนดีของนักเรียนกลุ่มทดลองในวิชาฟิสิกส์ ซึ่งแบ่งผลการเรียนดีเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีผลการเรียนดีสูง ปานกลางและต่ำ หลักการในการแบ่งกลุ่มเป็นดังนี้ คือ เรียงลำดับผลการเรียนดีของนักเรียนจากมากไปหาน้อยและแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ให้ได้อัตราส่วน 1 ต่อ 2 ต่อ 1 โดยวิธีอิงกลุ่ม ซึ่งแบ่งนักเรียนได้ดังนี้

นักเรียนที่มีผลการเรียนดี จากลำดับที่ 1 - 8 ให้เป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนดีสูง

“	“	“	9 - 24	“	“	ปานกลาง
“	“	“	25 - 32	“	“	ต่ำ

8. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ หมายถึง แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยอ้างอิงจากหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ ว025 เพื่อทดสอบเนื้อหาโครงสร้างอะตอม

9. วิธีสอนปกติ หมายถึง การสอนฟิสิกส์โดยใช้แนวการสอน และการจัดกิจกรรมตามคู่มือครู (จัดทำแผนการสอนปกติ) ที่ใช้ควบคู่กับหนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์ ว025 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เล่มที่ 6 หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง 2533)

10. รูปแบบการสอนกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน หมายถึง การสอนวิชาฟิสิกส์เรื่องโครงสร้างอะตอม ตามแผนการสอนกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการจัดกิจกรรมกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน ซึ่งจะแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม เล็ก ๆ กลุ่มละ 4 คน แบ่งนักเรียนที่ผลการเรียนเดิมสูง ปานกลาง ต่ำ อยู่ในกลุ่มเดียวกันในอัตราส่วน 1 : 2 : 1 ครูเป็นผู้ให้ความรู้แก่นักเรียนผู้สอนและเตรียมสื่อที่ใช้ในกิจกรรมในชั้นเรียน นักเรียนผู้สอนจะสอนนักเรียนผู้เรียนในชั้นกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนและการเตรียมนักเรียนผู้สอนเป็นดังแผนภูมิข้างล่างนี้

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ได้แผนการสอนและแนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์โดยรูปแบบการสอนกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน ที่ให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง
2. เป็นแนวทางในการเผยแพร่ความรู้โดยการนำรูปแบบการสอนกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กับการจัดการเรียนการสอนกับเนื้อหาอื่นในวิชาฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา
3. เป็นแนวทางสำหรับครูที่ใช้ปรับปรุง และพัฒนาการจัดกิจกรรมการสอนวิชาฟิสิกส์ ให้มีประสิทธิภาพ