การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Pretest-Posttest control group design) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาเรื่องการรักษาดุลภาพของร่างกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้เรียนรู้ตามโมเดล BSCS 5E กับนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้แผนการสอนปกติ 2) เปรียบเทียบร้อยละของนักเรียนที่มีพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนที่ได้เรียนรู้ตามโมเดล BSCS 5E กับนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้แผนการสอนปกติ และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อจัดการเรียนการสอนตามตามโมเดล BSCS 5E กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น(มอดินแดง) จำนวน 2 ห้องเรียน จับฉลากเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน จำนวน 37 คน และกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน จำนวน 37 คน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนตามโมเดล BSCS 5E (5E Instructional Model) ที่ประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้น คือ ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นสำรวจและค้นหา ขั้นสรุปและอธิบาย ขั้นขยายความรู้ และขั้นประเมินผล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และร้อยละของจำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ใช้การสอนตามโมเดล BSCS 5E แสดงพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนในด้าน การให้ความร่วมมือแก่กลุ่มในการทำงาน, การมีส่วนร่วมในการอธิบาย, การให้ข้อมูลและแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล, ความรับผิดต่องานของตนที่ได้รับมอบหมาย, การแสวงหาความรู้และทักษะเพิ่มเติม, การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น, ความกระตือรือร้นในการทำงานร่วมกัน มีค่าเท่ากับ 91.44 ซึ่งมากกว่าร้อยละของจำนวนนักเรียนในกลุ่มควบคุมที่แสดงพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในด้านต่างๆ ซึ่งมีค่า เท่ากับ 64.81 และนักเรียนที่ได้รับการสอนตามโมเดล BSCS 5E มีความพึงพอใจต่อวิธีการสอนแบบนี้ในระดับมาก

The purposes of the present experimental research were 1) to compare learning achievement in the biological subject of homeostatic of two groups of grade-10 students, 2) to compare the percentage of the students who show participatory behavior in learning activities between the group taught by following the BSCS 5E Model and the other which was taught by using the conventional method, and 3) to study the level of satisfaction of the students from participating in the BSCS 5E Instruction Model learning activities. The sample consisted of two classes of grade-10 students in Khon Kaen University's MoDindaeng Demonstration School. The students of the two classes were assigned experimental and control groups by drawing numbers. Each group consisted of 37 students equally. The BSCS 5E consists of 5 steps of stirring up interest, surveying and searching, conclusion and explanation, expanding knowledge, and evaluation. The Pretest-Post-test Control-Group Design was used in the study.

The findings showed that the students who were taught by following the BSCS 5E Model made a significantly higher learning achievement score than the students who were taught by using conventional method at the .05 level of significance. About 91.44% of the students in the experimental group showed participatory behavior concerning the matters of cooperating with group members, taking part in the explanation, releasing data while expressing reasonable opinions, taking responsibility for one's assigned task, searching for additional knowledge and skills, accepting others' ideas, and showing eagerness to work with the group, while only 64.81% of the control group showed participatory behavior on the same matters. Students in the experimental group also got a higher level of satisfaction from participating in the BSCS 5E learning activities.