

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ธาตุแurenซิชัน

ขั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวภูจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และแบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD

COMPARISONS OF MATTHAYOMSUKA 4 STUDENTS' CHEMISTRY ACHIEVEMENT,
ANALYTICAL THINKING AND ATTITUDE BETWEEN WHO LEARNED BY USING 7-E LEARNING
CYCLE AND THE COOPERATIVE LEARNING ACTIVITIES BASED ON THE STUDENT TEAMS
ACHIEVEMENT DIVISION (STAD) TECHNIQUE

สุกันญา สงเคราะห์*

ดร.กันยาภรณ์ สอนสุภาพ**

ดร.จุฑาพร แสงประจักษ์***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบวภูจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้แบบวภูจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวภูจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน 4) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ระหว่างเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และ 5) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวภูจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนศรีวไลวิทยา อำเภอศรีวไล จังหวัดบึงกาฬ จำนวน 79 คน จาก 2 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบวภูจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และ 4) แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมุติฐานใช้ Hotelling's T^2 (Dependent samples) และ Hotelling's T^2 (Independent samples)

ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้

- การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวภูจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD มีประสิทธิภาพ 80.93/80.00 และ 80.96/80.09 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

* นักศึกษาระดับมหาบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาลักษณะและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

** คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

*** คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

2. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวภูจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD มีค่าเท่ากับ 0.7029 เท่ากับ 0.6997 ตามลำดับ

3. นักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวภูจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. นักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวภูจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ธาตุแurenชี汗 ขั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมีไม่แตกต่างกัน

โดยสรุป การจัดการเรียนรู้โดยใช้วภูจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมีได้ไม่แตกต่างกัน จึงควรสนับสนุนให้ครุวิทยาศาสตร์นำเทคนิคทั้ง 2 ไปใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ต่อไป

ABSTRACT

The purposes of this research were: 1) to develop the learning activity using the 7-E learning cycle and the cooperative learning activity based on the student teams achievement division (STAD) technique with the required efficiency of 75/75, 2) to study the effectiveness index of the learning activity using the 7-E learning cycle and the cooperative learning activity based on the student teams achievement division (STAD) technique, 3) to compare the students' achievement, analytical thinking and attitude before and after using the 7-E learning cycle, 4) to compare the students' achievement, analytical thinking and attitude before and after using the cooperative learning activity based on the student teams achievement division (STAD) technique and 5) to compare the students' achievement, analytical thinking and attitude after using the 7-E learning cycle and the cooperative learning activity based on the student teams achievement division (STAD) technique. The samples were 79 Mattayomsuksa 4 students in 2 classes. The instruments were 1) the learning activity using the 7-E learning cycle plans and the learning activity using the STAD technique plans, 2) the achievement test 3) analytical thinking test and 4) attitude assessment. The statistics used in data analysis were percentage, mean, standard deviation and hypothesis test using Hotelling's T^2 (Dependent samples) and Hotelling's T^2 (Independent samples).

The results were as follows:

1. The effectiveness of developing learning activity using the 7-E learning cycle and the cooperative learning activity based on the student teams achievement division (STAD) technique was 80.93/80.00 and 80.96/80.09 respectively which was higher than the set standard of 75/75.

2. The effectiveness index of the learning activity using the 7-E learning cycle and the cooperative learning activity based on the student teams achievement division (STAD) technique was 0.7029 and 0.6997

3. The students' achievement, analytical thinking and attitude after using the 7-E learning cycle was higher than before using the 7-E learning cycle at significant difference at 0.05 level.

4. The students' achievement, analytical thinking and attitude after using the cooperative learning activity based on the student teams achievement division (STAD) technique was higher than before using the STAD technique at significant difference at 0.05 level.

5. When comparing between the Mattayomsuksa 4 students who learnt by using the 7-E learning cycle and the Mattayomsuksa 4 students who learnt by using the STAD technique it was found that there was not a significant difference.

In conclusion, both learning activity using the 7-E learning cycle and learning activity using the cooperative learning activity based on the student teams achievement division (STAD) technique could improve students' achievement, analytical thinking and attitude not differently, so these learning activities should be supported for teaching and learning activity in department of science.

ภูมิหลัง

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตรประจำวันและในงานอาชีพต่างๆ วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจารณ์ อีกทั้งยังทำให้คนมีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจ โดยใช้ข้อมูลหลากหลายมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ ตลอดจนวิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ (Knowledge-based Society) ทุกคนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy for All) (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546 : 1) จุดมุ่งหมายของการเรียนวิทยาศาสตร์ เป็นการศึกษาเพื่อให้เข้าใจเนื้อหา ทางวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องปลูกฝังให้เกิดกับผู้เรียน (gap เลขที่ 2540 : 118) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติ และเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 92) นอกจากนี้การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ยังเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับทั้งความรู้ กระบวนการและเจตคติ ผู้เรียนทุกคนควรได้รับการกระตุ้นส่งเสริมให้สนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความสงสัยและเกิดคำถามในสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับโลกธรรมชาติรอบตัว มีความมุ่งมั่นและมีความสุข ที่จะศึกษาค้นคว้าสืบเสาะหาความรู้ เพื่อร่วมรวมข้อมูล วิเคราะห์ผลนำไปสู่คำตอบของคำถามสามารถตัดสินใจด้วยการใช้ข้อมูลอย่างมีเหตุ มีผล สามารถสื่อสารคำ答คำตอบ ข้อมูลสิ่งที่ค้นพบจากการเรียนรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจได้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 : 19)

แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2545 - 2559) ได้กำหนดแนวโน้มนโยบายไว้ 11 ประการ หนึ่งในแนวโน้มอย่างที่สำคัญที่สือ “พัฒนาสังคมแห่งการเรียนรู้เพื่อสร้างความรู้ ความคิด ความประพฤติและคุณธรรมของคน” (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 : 11) โดยกำหนดเป้าหมายให้คนไทยทุกคนมีทักษะและกระบวนการในการคิด การวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา มีความใฝ่รู้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม สามารถพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่องเต็มตามศักยภาพ ซึ่งทักษะการคิดที่จำเป็นสำหรับสังคมโลกแห่งการเปลี่ยนแปลง จำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ ทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน เช่น การสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนก การขยายความ การแปลความ การจัดกลุ่ม การสรุป ฯลฯ และทักษะการคิดขั้นสูง ซึ่งเป็นกระบวนการคิดที่ต้องอาศัยทักษะการคิดขั้นพื้นฐานหนึ่งทักษะหรือมากกว่า หมายความว่า หากผู้เรียนยังไม่มีทักษะการคิดขั้นพื้นฐานอย่างเพียงพอ ย่อมจะมีปัญหาในการพัฒนาการคิดขั้นสูงให้เกิดขึ้นกระบวนการคิดที่สำคัญประการหนึ่งในทักษะการคิดขั้นสูง คือ การคิดวิเคราะห์ ซึ่ง

ประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์มีดังนี้ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2546 : 32 - 46) ช่วยส่งเสริมความคาดหวังสติปัญญา ช่วยให้คำนึงถึงความสมเหตุสมผล ช่วยลดการอ้างประสาการณ์ส่วนตัวเป็นข้อสรุปทั่วไป ช่วยชุดค้นสาระของความประทับใจครั้งแรก ช่วยตรวจสอบการคาดคะเนบนฐานความรู้เดิม ช่วยวินิจฉัยข้อเท็จจริงจากประสบการณ์ส่วนบุคคล เป็นพื้นฐานการคิดในมิติอื่นๆ ช่วยในการแก้ปัญหา ช่วยในการประเมินและตัดสินใจ ช่วยให้ความคิดสร้างสรรค์สมเหตุสมผล และช่วยให้เข้าใจแล่กระจ่าง สรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์ช่วยให้สามารถแก้ปัญหา ประเมินตัดสินใจ และสรุปข้อมูลต่างๆ ที่รับรู้ด้วยความสมเหตุสมผล ซึ่งการสอนกระบวนการคิด เป็นเรื่องที่เป็นนามธรรมอยู่มาก เนื่องจากกระบวนการคิดไม่ได้มีลักษณะเป็นเนื้อหาที่ครุยวามรถนำไปสอนได้ง่าย ดังนั้นในการสอนคิด ควรคำนึงถึงพัฒนาการ ทางสติปัญญาของผู้เรียนด้วย โดยที่พัฒนาการทางสติปัญญาของคนมีลักษณะเดียวกันในช่วงอายุเท่ากันและ แตกต่างกันในช่วงอายุต่างกัน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 : 36) พัฒนาการทางสติปัญญาเป็นผลจากการ ประทัศน์พัฒนาระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม โดยบุคคลพยายามปรับตัวให้อยู่ในสภาพแวดล้อม ด้วยการใช้กระบวนการคิดเชิง และ กระบวนการปรับให้เหมาะสมทำให้เกิดการเรียนรู้ ในการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดมีผู้เสนอแนวความคิดไว้หลายแนวทาง เช่น การสอนเพื่อพัฒนาการคิดโดยตรง โดยใช้โปรแกรม สื่อสำเร็จสูป หรือบทเรียน/กิจกรรมสำเร็จ (พิศนา แขนมณี. 2546 : 38) และ อีกแนวทางหนึ่ง คือ มุ่งเน้นสอนเนื้อหาสาระต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร แต่ครุยวามรถนำรูปแบบการสอนต่างๆ ที่เน้น กระบวนการคิด ช่วยให้สามารถพัฒนาผู้เรียนได้ทั้งทางด้านเนื้อหาสาระและการคิดไปพร้อมๆ กัน การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทำให้ คนได้พัฒนาวิธีคิด การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับทั้งความรู้ กระบวนการและเจตคติ (สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546 : 1-3) บนพื้นฐานของการศึกษาในส่วนของเนื้อหาและหลักการทางด้านวิทยาศาสตร์ประกอบกับ หลักการด้านจิตวิทยาพัฒนาการที่สัมพันธ์กับการเรียนรู้ พัฒนาการทางสมองของมนุษย์ในวัยต่างๆ เป็นหัวใจสำคัญที่ส่งผลโดยตรงต่อ การเรียนรู้ เป็นไปตามทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ซึ่งได้เสนอไว้ว่า พัฒนาการเรียนรู้ของเด็กจะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากระดับต้นในวัยเด็กไปสูงระดับที่สูงขึ้นในวัยผู้ใหญ่ ทฤษฎีดังกล่าวใช้เป็นหลักการพื้นฐานในกระบวนการเรียนการสอนและทฤษฎีการ เรียนรู้ต่าง ๆ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546 : 217 - 218) นักการศึกษาได้มองหาแนวทางการจัดการ เรียนการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดของเด็กไทยให้สูงขึ้นและเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Method) ตามแนวทางทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์สร้างความรู้ (Constructivism) ที่สอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทาง สติปัญญา ทำให้การเรียนรู้เกิดขึ้นในตัวของผู้เรียนเอง โดยครุยวามรถเป็นผู้กระตุ้น อำนวยความสะดวก ซักถามและจัดสถานการณ์ให้ เหมาะสมกับความรู้เดิมของผู้เรียนให้ผู้เรียนคิดและเชื่อมโยงความรู้ของตนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย (สมบัติ การจnarรักพงศ์. 2549 : 3 - 4)

การพัฒนาผู้เรียนให้มีผลลัพธ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ ที่สูงขึ้นนั้น สิ่งสำคัญ คือครุยวัตต้องเปลี่ยนบทบาทจากการ สอนหรือการบอกข้อมูลเป็นผู้วางแผนจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย เน้นการลงมือปฏิบัติของนักเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการ เรียนรู้ จากการค้นคว้าเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ต่าง ๆ พบว่าวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการเรียนวิทยาศาสตร์มีหลายวิธี แต่วิธี ที่ผู้วิจัยสนใจ คือ การจัดการเรียนรู้แบบวภูจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นและการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ทั้งนี้ เพราะการ จัดการเรียนรู้แบบวภูจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Inquiry Approach) มุ่งให้แต่ละบุคคลใช้กระบวนการคิดทางสมองผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้อย่างแท้จริง เปลี่ยนแนวความคิด จากการที่เป็นผู้รับความรู้ มาเป็นผู้สำรวจหาสืบเสาะความรู้และใช้ความรู้ โดยให้นักเรียนค้นคว้าใช้ความสามารถในการเรียนรู้ด้วย ตนเองให้เป็นคนช่างสังเกต ช่างสงสัย และพยายามหาข้อสรุป จนในที่สุดจะเกิดความคิดรวบยอดและยังทำให้นักเรียนมีความ กระตือรือร้นที่จะศึกษาหาความรู้โดยวิธีการเช่นเดียวกับการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้แก่ การสังเกต การจัดประเภท การวัด การอธิบาย การอ้างอิง รวมทั้งคุณลักษณะต่างๆ เช่น การสังเคราะห์ความรู้ และการเกิดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เช่น เป็นคนมีเหตุผล

อย่างรู้อย่างเห็น ใจว่างและเต็มใจรับฟังความคิดใหม่ๆ ส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตยให้แก่นักเรียนในด้านการคิดเห็น การทำงานหมู่ (ประสาท เนื่องเฉลิม. 2549 : 95) ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Inquiry Method) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องกันไปเรื่อยๆ จึงเรียกว่า วัฏจักรการเรียนรู้ (Learning Cycle) ระยะแรกพัฒนามาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา ต่อมาระบุกลุ่มนักการศึกษาได้นำวิธีนี้มาใช้และมีการพัฒนาขั้นตอน เพื่อเป็นแนวทางสำหรับใช้จัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น (นันทิยา บุญเคลือบ. 2540 : 13-14) โดยแบ่งขั้นตอนออกเป็น 5 ขั้น ได้แก่ การสร้างความสนใจ (Engagement) การสำรวจและค้นหา (Exploration) การอธิบาย (Explanation) การลงข้อสรุป (Elaboration) และการประเมินผล (Evaluation) จนกระทั่งในปี ค.ศ. 2003 Eisenkraft ได้ขยายขั้นตอน การสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้จาก 5 ขั้น เป็น 7 ขั้น ดังนี้ ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation Phase) ขั้นเร้าความสนใจ (Engagement) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) ขั้นอธิบาย (Explanation) การลงข้อสรุป (Elaboration) และการประเมินผล (Evaluation) ขั้นนำความรู้ไปใช้ โดยมีเป้าหมายที่สำคัญคือเน้นการถ่ายโอนความรู้และตรวจสอบความรู้เดิม (ประสาท เนื่องเฉลิม. 2550 : 25-27) เพื่อให้นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้จากสิ่งที่ได้เรียนมาให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญ ช่วยให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้ที่ค้นพบ ไปสู่ปัญหาใหม่ที่สงสัย ทำให้นักเรียนได้ฝึกคิดให้ลึกซึ้ง สามารถพัฒนาการคิดขั้นสูงได้ดียิ่งขึ้น (สมบัติ การจรารักษ์พงศ์. 2549 : 11)

การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เป็นวิธีการที่เน้นกระบวนการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน โดยแต่ละคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ มีการทำงานร่วมกันทำให้มีความสัมพันธ์กันในกลุ่ม มีการถกเถียงปัญหา ปรึกษาหารือ แสดงความคิดเห็น ร่วมกัน แก้ปัญหาและทำกิจกรรมให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ครุภัณฑ์ คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่เรียนอ่อนกว่า ทุกคนจะต้องช่วยเหลือกัน ความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม เป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน มีโอกาสได้แสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นกับสมาชิกภายในกลุ่ม นักเรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสาร ทักษะทางสังคม การทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. 2549 : 21-22) และยังส่งเสริมให้นักเรียนมีความเข้าใจในความแตกต่างระหว่างบุคคล ทำให้นักเรียนมีความสุขและเกิดเจตคติที่ดีในการเรียนรู้ ซึ่งการปลูกฝังให้ผู้เรียนมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้สึกต่อการคิดการกระทำและการตัดสินใจ ในการแสดงให้ความรู้วิทยาศาสตร์ที่ปรากฏให้เห็นเป็นพฤติกรรม ได้แก่ ความมีเหตุผล ความอยากรู้ อยากรู้ ความเพียรพยายาม ความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบก่อนตัดสินใจ ใจว่างและเต็มใจรับฟังความคิดใหม่ๆ บุคคลที่มีลักษณะดังกล่าวจะประสบความสำเร็จในการทำงานและสามารถพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมวิทยาศาสตร์ได้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546 : 3)

จากเหตุผลและความสำคัญของการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว ผู้จัดจึงมีความสนใจที่จะนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ธาตุแทurenซิชัน กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์และเจตคติของการเรียนวิชาเคมี ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ใหม่ที่ประสิทธิภาพต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

- เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นและแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
- เพื่อศึกษาตัวชี้วัดที่มีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD

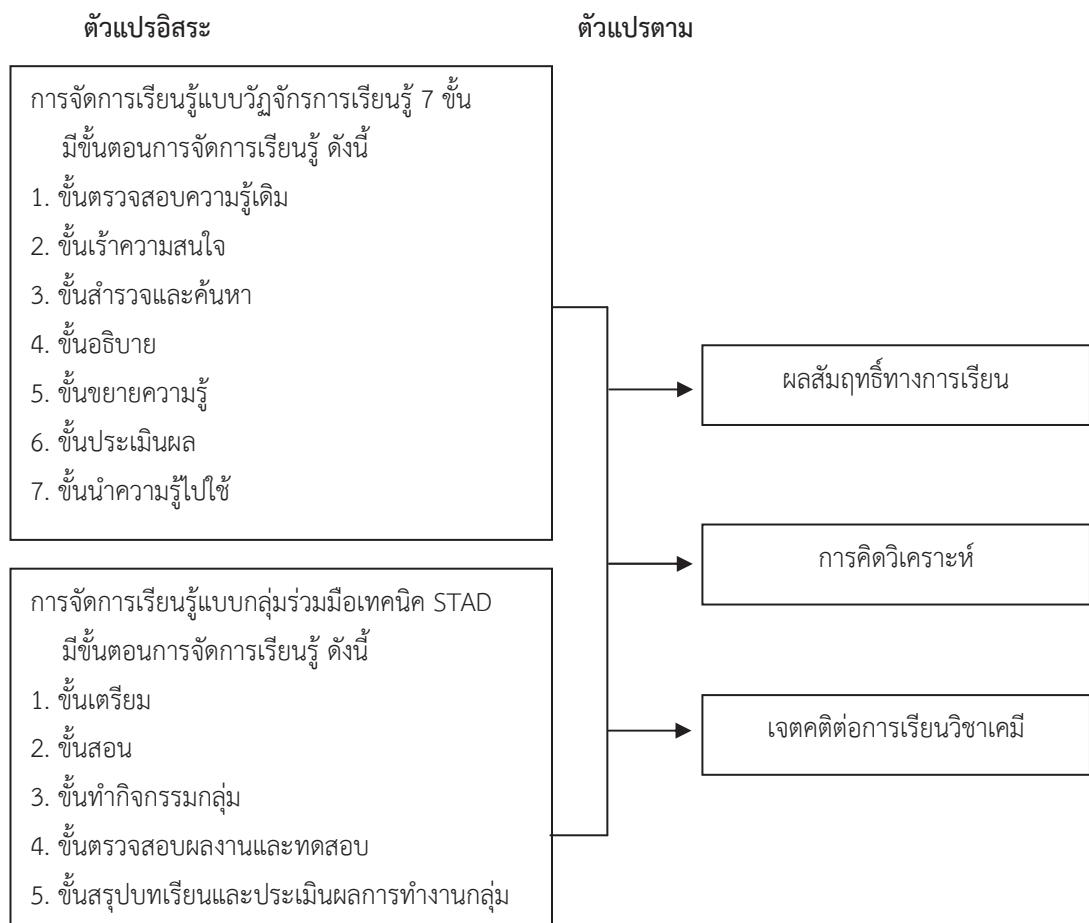
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบบัวจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

4. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ระหว่างเรียนก่อนและหลังเรียน

5. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบบัวจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ธาตุแแทรนซิชัน ขั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบบัวจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ผู้วิจัยมีกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนศรีวิไล วิทยา อำเภอศรีวิไล จังหวัดบึงกาฬ จำนวน 155 คน จาก 4 ห้องเรียน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนศรีวิไล วิทยา อำเภอศรีวิไล จังหวัดบึงกาฬ จำนวน 79 คน จาก 2 ห้องเรียน คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4/2 เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ 7 ขั้น และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/3 เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ 7 ขั้น และแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) ตั้งแต่ 0.56-0.89 ค่าความเชื่อมั่น (r_{cc}) เท่ากับ 0.96
3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ตั้งแต่ 0.23-0.82 ค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.21-0.76 ค่าความเชื่อมั่น (KR-20) เท่ากับ 0.94
4. แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r_{xy}) ตั้งแต่ 0.37 - 0.95 ค่าความเชื่อมั่น (α) เท่ากับ 0.97

วิธีรวมรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ธาตุแแทรนซิชัน และนำแผนการจัดการเรียนรู้มาใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวน 41 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/3 จำนวน 38 คน โรงเรียนศรีวิไล วิทยา อำเภอศรีวิไล จังหวัดบึงกาฬ โดยดำเนินการ ดังนี้

1. ประชุมชี้แจงให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับความสำคัญของการวิจัยและขั้นตอนการวิจัย
2. ผู้วิจัยทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี กับกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 2 กลุ่ม
3. ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ โดยเป็นผู้จัดการเรียนรู้เองทั้ง 2 กลุ่ม ในเนื้อหาเดียวกัน โดยการจับสลากรกับนักเรียน เพื่อกำหนดห้องเรียนที่จะใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ ผลปรากฏว่าได้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 เป็นกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ 7 ขั้น และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/3 เป็นกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD และใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
4. เมื่อจัดการเรียนรู้ครบทั้ง 4 แผนแล้ว ผู้วิจัยทดสอบหลังเรียนด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันกับการทดสอบก่อนเรียน
5. ผู้วิจัยใช้แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมีกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม
6. ตรวจให้คะแนน และวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ 7 ขั้น และการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน และร้อยละ

2. วิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้แบบวัดจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD โดยการใช้สูตรคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผล

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัดจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้สถิติ Hotelling's T² (Dependent samples)

4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมีระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD โดยใช้สถิติ Hotelling's T² (Dependent samples)

5. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัดจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นและแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD โดยใช้สถิติ Hotelling's T² (Independent samples)

สรุปผลการวิจัย

1. การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัดจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นและแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD มีประสิทธิภาพ 80.93/80.00 และ 80.96/80.09 ตามลำดับ

2. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัดจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เท่ากับ 0.7029 และ 0.6997 ตามลำดับ

3. นักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัดจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. นักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัดจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมีไม่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ครูผู้สอนควรทำความเข้าใจกับผู้เรียนก่อนที่ผู้เรียนจะเริ่มเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบวัดจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นการเรียนการสอนและเกิดความไว้วางใจในการเรียนรู้

1.2 การจัดการเรียนรู้แบบวัดจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ควรมีการเตรียมผู้เรียนให้คุ้นเคยกับการเรียนการสอนก่อนโดยใช้บทเรียนอื่น เมื่อเห็นว่าเหมาะสมแล้วจึงดำเนินการจัดการเรียนรู้

1.3 ครูที่จะนำการจัดการเรียนรู้แบบวัดจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ไปใช้ควรศึกษาหลักสูตร แผนการสอน และเตรียมการสอนให้พร้อม เพื่อให้เกิดความเข้าใจและช่วยให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เกิดความต่อเนื่อง

1.4 ควรมีการแจ้งผลการทำแบบฝึกหัดทันที เพื่อใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับให้นักเรียนทราบผลการทำแบบฝึกหัดของตนเอง จะช่วยให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นมากขึ้น

1.5 ขณะที่นักเรียนทำงานกลุ่ม เมื่อมีการอภิปรายซักถามกัน อาจมีเสียงดังรบกวนผู้อื่นจึงควรเตือนให้ผู้เรียนพูดกันเบาๆ และครูผู้สอนควรเดินไปตามกลุ่มต่างๆ เพื่อให้คำแนะนำ

1.6 ความมีการสรุปผลการแข่งขันให้นักเรียนทราบโดยเร็วเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมกลุ่ม

1.7 เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการแข่งขันเกมวิชาการต้องใช้เวลามาก ควรวางแผนการจัดกิจกรรมให้ดีให้พร้อมเพื่อให้การจัดกิจกรรมได้ทันเวลา

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ความมีการวิจัยโดยการจัดการเรียนรู้แบบวภูจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ในระดับชั้นและเนื้อหาอื่นๆ เพื่อจะได้ทราบเนื้อหาที่เหมาะสมในการจัดการเรียนรู้แบบวภูจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD

2.2 ความมีการวิจัยผลการจัดการเรียนรู้แบบวภูจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น และการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD กับตัวแปรอื่นๆ เช่น ความคงทนในการเรียนรู้ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์แห่งประเทศไทย, 2551.

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศักดิ์. การคิดเชิงวิเคราะห์. กรุงเทพฯ : จั๊กเซมีเดีย, 2546.

พิศนา แรมมณี. “การพัฒนาระบวนการคิดแนวทางที่หลากหลายสำหรับครู.” สารสารราชบัณฑิตยสถาน.

28(1) : 38-54 ; มกราคม-มีนาคม, 2546.

. ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ด้านสุทธาราการพิมพ์, 2548.

นันทิยา บุญเคลือบ. “การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวคิด Constructivism,” สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 25(96) : 13-14 ; มกราคม-มีนาคม 2540.

ประชาฯ เนื่องเฉลิม. หลักสูตรและการสอนวิทยาศาสตร์. มหาสารคาม : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2549.

_. “การเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะ 7 ขั้น,” สารวิชาการ. 10(4) : 25-30 ; ตุลาคม-ธันวาคม, 2550.

gap เลาห์ไฟบูลด์. แนวการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพาณิช, 2540.

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. เอกสารประกอบการสอนวิชา 0506702 นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้. มหาสารคาม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2549.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ครุสรา, 2546.

สมบัติ การจnarรักษ์พงศ์. เทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E ที่เน้นพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง : กลุ่มสารการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : ราอัคษร, 2549.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8. กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี, 2540.