



วารสารอิเล็กทรอนิกส์
ทางการศึกษา

OJED, Vol.10, No.1, 2015, pp. 304-317

OJED

An Online Journal
of Education
<http://www.edu.chula.ac.th/ojed>

การวิเคราะห์วิธีการเรียนรู้ของนักเรียนและแนวการสอนของครูวิทยาศาสตร์

ตามการรับรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย: การวิจัยแบบผสมวิธี

AN ANALYSIS OF THE APPROACHES TO LEARNING OF STUDENTS
AND THE TEACHING APPROACHES OF THE SCIENCE TEACHERS FROM
UPPER SECONDARY SCHOOL STUDENTS' PERCEPTION: MIXED METHODS RESEARCH

นางสาวธมลธร เห็นประเสริฐ *

Thamonthorn Henprasert

รศ.ดร.ดวงกมล ไตรวิชิตคุณ **

Assoc. Prof. Duangkamol Traiwichitkhun, Ph.D.

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์และเปรียบเทียบวิธีการเรียนรู้ระหว่างนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ต่างกันในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จำแนกตามสาระ 2) วิเคราะห์และเปรียบเทียบแนวการสอนของครูวิทยาศาสตร์ตามการรับรู้ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ต่างกันในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จำแนกตามสาระ 3) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแนวการสอนตามการรับรู้ของนักเรียนกับวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จำแนกตามสาระ วิธีการวิจัยเป็นแบบผสมวิธีประเภทแบบแผนการสำรวจ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา การจำแนกชนิดข้อมูล การเปรียบเทียบข้อมูล และการสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย ใช้สถิติบรรยาย ความถี่และร้อยละ Chi-Square และ Cramer's V

ผลการวิจัยพบว่า 1) ทุกสาระ โดยภาพรวม ส่วนใหญ่นักเรียนมีวิธีการเรียนรู้แบบที่มีแรงจูงใจและยุทธวิธีระดับผิวเผิน กลุ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้สูงส่วนใหญ่มีวิธีการเรียนรู้แบบที่มีแรงจูงใจและยุทธวิธีระดับลึก กลุ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ปานกลางและต่ำ ส่วนใหญ่มีวิธีการเรียนรู้แบบที่มีแรงจูงใจและยุทธวิธีระดับผิวเผิน 2) ทุกสาระ โดยภาพรวม ส่วนใหญ่นักเรียนรับรู้ต่อแนวการสอนของครูวิทยาศาสตร์แบบยึดครูเป็นศูนย์กลาง กลุ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้สูงและต่ำในสาระเคมีและกลุ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้สูงในสาระฟิสิกส์รับรู้ต่อแนวการสอนแบบยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง 3) ทุกสาระ นักเรียนที่รับรู้ต่อแนวการสอนแบบยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ส่วนใหญ่จะมีวิธีการเรียนรู้แบบที่มีแรงจูงใจและยุทธวิธีระดับลึก แต่นักเรียนที่รับรู้ต่อแนวการสอนแบบยึดครูเป็นศูนย์กลาง ส่วนใหญ่จะมีวิธีการเรียนรู้แบบที่มีแรงจูงใจและยุทธวิธีระดับผิวเผิน

* นิสิตสาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

E-mail Address: thamonthorn.hps@gmail.com

** อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

E-mail Address: duangkamol.t@chula.ac.th

ISSN 1905-4491

Abstract

The purposes of this research were 1) analyze and compare the approaches to learning in science of students that have different achievement divide by matter. 2) analyze and compare the teaching approaches of the science teacher from students' perception that have different achievement divide by matter. 3) analyze the relationship between the teaching approaches from students' perception and the approaches to learning in science divide by matter. The research method was the mixed method research using exploratory design. The research instruments were interviews schedule and questionnaire. Data analysis consisted of content analysis, typological analysis, comparison, analytic induction, descriptive statistics, frequency, percent, Chi-Square and Cramer's V.

The research findings were as follows 1) All the matter in science, The most approaches to learning of students is the surface motive and strategy approaches. The high achiever group have most the deep motive and strategy approaches, the moderate and low achiever group have most the surface motive and strategy approaches. 2) All the matter in science, The teaching approaches from students' perception were teacher-centred approaches. 3) The student that perceive the student-centred approaches have the most deep motive and strategy approaches but the student that perceive the teacher-centred approaches have the most surface motive and strategy approaches.

คำสำคัญ: วิธีการเรียนรู้/ แนวการสอน/ วิทยาศาสตร์

KEYWORDS: APPROACHES TO LEARNING/ TEACHING APPROACHES/ SCIENCE

บทนำ

วิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาและการแข่งขันของประเทศ แต่ที่ผ่านมากลับพบว่า ผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทยอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ไม่ว่าจะเป็นผลคะแนน O-NET ซึ่งเป็นการจัดการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐานโดยสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) ตั้งแต่ปี การศึกษา 2550-2556 คะแนน O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในเกณฑ์ต่ำ ไม่ถึงครึ่ง โดยปีการศึกษา 2556 คะแนน O-NET วิชาวิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ย 30.48 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2556) และจากการประเมินของ PISA (Programme for International Student Assessment) ซึ่งดำเนินการโดยองค์การเพื่อความร่วมมือและพัฒนาทางเศรษฐกิจ หรือ OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) ในปี 2012 พบว่า คะแนนของนักเรียนไทยด้านวิทยาศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ย 444 คะแนน เพิ่มขึ้นจากปี 2009 ที่มีคะแนนเฉลี่ย 425 คะแนน แต่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD ที่มีคะแนนเฉลี่ย 501 คะแนน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2556) สะท้อนให้เห็นว่าต้องมีการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์ ซึ่งปัจจัยหลักสำคัญที่ควรพิจารณาคือปัจจัยด้านนักเรียนเกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนและ ปัจจัยด้านครูคือแนวการสอนของครู

วิธีการเรียนรู้ (approaches to learning) หมายถึงแนวทางซึ่งนักเรียนนำไปใช้เกี่ยวกับ งานด้านวิชาการหรือการเรียนรู้ (Biggs, 1994) วิธีการเรียนรู้สามารถอธิบายเหตุผลถึงผลลัพธ์ความสำเร็จ ด้านวิชาการของนักเรียนที่แตกต่างกัน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 แบบคือวิธีการเรียนรู้ในระดับผิวเผิน (surface approaches) เป็นวิธีการเรียนรู้ที่นักเรียนใช้ในการจดจำเนื้อหา ทำให้ไม่เกิดความเข้าใจในเนื้อหาเพิ่มขึ้น และมีแรงจูงใจในการเรียนรู้มาจากภายนอก โดยหวังจะได้รับใบรับรองคุณวุฒิหรือรางวัล อีกแบบหนึ่งคือ

วิธีการเรียนรู้ในระดับลึก (deep approaches) เป็นวิธีการเรียนรู้ที่นักเรียนสนใจความสำคัญและการตีความจากภารกิจต่างๆในการเรียนรู้ และมีแรงจูงใจในการเรียนรู้มาจากตนเอง โดยหวังจะได้รับการเรียนรู้ที่มีความหมายและเกิดความเข้าใจอย่างแท้จริง (Marton & Säljö, 1976; Entwistle & Ramsden, 1983; Biggs, 1987)

ปัจจุบันการศึกษาสมัยใหม่จะให้ความสนใจในการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนเกิดวิธีการเรียนรู้ในระดับลึก ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (constructivism) โดยแนวทางที่จะทำให้นักเรียนเกิดวิธีการเรียนรู้ในระดับลึก ต้องคำนึงถึงการ จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ดังนั้นจึงควรให้ความสนใจเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อวิธีการเรียนรู้ ซึ่งปัจจัยเหล่านั้นทำให้เกิดบริบททางการเรียนรู้ที่ต่างกัน เนื่องจากวิธีการเรียนรู้เป็นลักษณะทางจิตวิทยาที่ไม่มีความเสถียร (Nijhuis, Segers, & Gijssels, 2005; Struyven et al., 2006) ขึ้นกับวิธีการที่นักเรียนตีความต่อบริบททางการเรียนรู้ ส่งผลต่อประสบการณ์ของนักเรียนที่แตกต่างกัน (Entwistle, 1991; Entwistle & McCune, 2004) หลัง ค.ศ. 1970 นักวิจัยสนใจศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการเรียนรู้กับผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ (learning outcomes) ซึ่งพบว่าวิธีการเรียนรู้ระดับผิวเผิน (surface approaches) นำไปสู่ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ต่ำ วิธีการเรียนรู้ระดับลึก (deep approaches) นำไปสู่ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้สูง (Marton & Säljö, 1976; Marton & Säljö, 1984; Biggs, 1989)

สำหรับแนวการสอน (Teaching approaches) คือยุทธวิธีและความตั้งใจของครูในการจัดการเรียนการสอน (Trigwell, Prosser, & Taylor, 1994) ซึ่งแนวการสอนที่แตกต่างกันไป จะทำให้เกิดคุณภาพการสอนที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อประสบการณ์ของผู้เรียนที่แตกต่างกันไปด้วย (Wilson, Lizzio, & Ramsden, 1997; Fang, 1996) และนำไปสู่วิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ต่างกัน โดยแนวการสอนแบ่งออกเป็น 2 แนวทาง ได้แก่ แนวการสอนแบบยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (student-centred approaches) ซึ่ง Cannon and Newble (2000) ได้ให้ความหมายของแนวการสอนแบบยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางไว้ว่า คือแนวทางเกี่ยวกับการเรียนการสอนและการเรียนรู้ที่เน้นความรับผิดชอบของนักเรียนและกิจกรรมในการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหาหรือสิ่งที่ครูกำลังทำ แนวการสอนแบบนี้จะกระตุ้นให้นักเรียนมีวิธีการเรียนรู้ระดับลึก ซึ่งแนวการสอนแบบนี้ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้แบบ constructivism เป็นแหล่งสำหรับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน (Hannafin, Hill, & Land, 1997) และแนวการสอนแบบยึดครูเป็นศูนย์กลาง (teacher-centred approaches) คือแนวทางเกี่ยวกับการเรียนการสอนและการเรียนรู้ โดยครูจะจัดเตรียมข้อมูลความรู้ให้ผู้เรียนเป็นผู้รับโดยตรง (Prince, 2004) จะทำให้นักเรียนมีวิธีการเรียนรู้ในระดับผิวเผิน (Postareff & Lindblom-Ylänne, 2008)

ในรอบทศวรรษที่ผ่านมาการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแนวการสอนของครูและวิธีการเรียนรู้ของนักเรียน ได้ให้ความสำคัญกับการศึกษาความสัมพันธ์ดังกล่าวในระดับการศึกษาขั้นสูงหรือในระดับอุดมศึกษา (Trigwell et al., 1998; Trigwell, Prosser, & Waterhouse, 1999; Kember & Gow, 1994) แต่ในระดับมัธยมศึกษายังมีจำนวนไม่มาก จากงานวิจัยที่ผ่านมายังพบว่าสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ไม่ได้ส่งผลโดยตรงต่อวิธีการเรียนรู้ของนักเรียน แต่สิ่งที่ส่งผลคือแนวทางที่นักเรียนรับรู้เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ ประกอบกับยังมีงานวิจัยจำนวนไม่มากที่ศึกษาแนวการสอนของครูตามการรับรู้หรือประสบการณ์ของนักเรียน ดังนั้นในการวัดแนวการสอนของครู จึงควรวัดตามการรับรู้ของนักเรียน แทนการให้ครูรายงานการสอนของตนเอง (Nijhuis, Segers, & Gijssels, 2005; Struyven et al., 2006)

วิธีการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งในระดับลึกและระดับผิวเผินมีรายละเอียดในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันไปตามแต่ละสาขาวิชา (Ramsden, 1992) และจากงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่ากลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ต่างกันมี

ความสัมพันธ์และส่งผลให้แนวการสอนของครูแตกต่างกันไปด้วย โดยกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แนวการสอนของครูเป็นแบบยึดครูเป็นศูนย์กลางและนักเรียนมีแนวโน้มที่จะมีวิธีการเรียนรู้ระดับผิวเผิน (Trigwell, 2002; Lindblom-Ylänne et al., 2006; Ramsden, 1984)

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาแนวการสอนของครูวิทยาศาสตร์จากการรับรู้ของนักเรียนในขณะเดียวกันจะศึกษาวิธีการเรียนรู้ของนักเรียน โดยให้นักเรียนเป็นผู้รายงานตนเอง และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแนวการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียนกับวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คือ ชีววิทยา เคมี และ ฟิสิกส์ ในบริบทประเทศไทย โดยใช้การวิจัยแบบผสมวิธี ประเภทแบบแผนการสำรวจ เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้พัฒนาการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบวิธีการเรียนรู้ระหว่างนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ต่างกันในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จำแนกตามสาระ
2. เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบแนวการสอนของครูวิทยาศาสตร์ตามการรับรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ต่างกันในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จำแนกตามสาระ
3. เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแนวการสอนของครูวิทยาศาสตร์ตามการรับรู้ของนักเรียนกับวิธีการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายจำแนกตามสาระ

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

วิธีการเรียนรู้ (approaches to learning) หมายถึง แนวทางที่นักเรียนใช้ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ มีองค์ประกอบหลัก ได้แก่ แรงจูงใจ (motive) และยุทธวิธี (strategy) ซึ่งแบ่งได้เป็น 4 แบบ ดังนี้

1. วิธีการเรียนรู้แบบที่ 1 วิธีการเรียนรู้แบบที่มีแรงจูงใจและยุทธวิธีระดับลึก (deep motive and deep strategy approaches) หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความตั้งใจมาจากแรงกระตุ้นภายในตนเอง ด้วยการใฝ่เรียนใฝ่รู้ นักเรียนมีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการทำความเข้าใจในเนื้อหาอย่างเป็นเหตุเป็นผลและเชื่อมโยงความรู้
2. วิธีการเรียนรู้แบบที่ 2 วิธีการเรียนรู้แบบที่มีแรงจูงใจระดับลึกแต่มียุทธวิธีระดับผิวเผิน (deep motive and surface strategy approaches) หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความตั้งใจมาจากแรงกระตุ้นภายในตนเอง เป็นการเรียนรู้โดยใฝ่เรียนใฝ่รู้ แต่นักเรียนเน้นการท่องจำจากความรู้ที่ครูสอน และขาดการเชื่อมโยงความรู้
3. วิธีการเรียนรู้แบบที่ 3 วิธีการเรียนรู้แบบที่มีแรงจูงใจระดับผิวเผินแต่มียุทธวิธีระดับลึก (surface motive and deep strategy approaches) หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความตั้งใจมาจากแรงกระตุ้นภายนอก แต่นักเรียนมีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยการทำความเข้าใจในเนื้อหาอย่างเป็นเหตุเป็นผลและเชื่อมโยงความรู้
4. วิธีการเรียนรู้แบบที่ 4 วิธีการเรียนรู้แบบที่มีแรงจูงใจและยุทธวิธีระดับผิวเผิน (surface motive and surface strategy approaches) หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความตั้งใจมาจากแรงกระตุ้นภายนอก นักเรียนเน้นการท่องจำจากความรู้ที่ครูสอน และขาดการเชื่อมโยงความรู้

แนวการสอน (teaching approaches) หมายถึงยุทธวิธีและความตั้งใจของครูในการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยแบ่งออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

1. แนวการสอนแบบยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (student-centred approaches) หมายถึง แนวทางเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง ผ่านการทดลองทางวิทยาศาสตร์ หรือการตั้งคำถาม หรือการสืบค้นแสวงหาความรู้ โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้

2. แนวการสอนแบบยึดครูเป็นศูนย์กลาง (teacher-centred approaches) หมายถึง แนวทางเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่นักเรียนเป็นผู้รับข้อมูล โดยครูเป็นผู้ให้ข้อมูลความรู้โดยตรง

วิธีดำเนินการวิจัย

แบบแผนการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมวิธี (mixed methods research) ประเภทแบบแผนการสำรวจ (exploratory design) ผู้วิจัยออกแบบการวิจัยโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิจัยเชิงคุณภาพเป็นระยะที่ 1 เพื่อนำข้อค้นพบที่ได้ไปใช้พัฒนาเครื่องมือในการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ จากนั้นในระยะที่ 2 เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อสรุปผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยระยะที่ 1 การวิจัยเชิงคุณภาพ การวิจัยระยะนี้ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนและแนวการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

1.1 การเลือกตัวอย่างในการวิจัย ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายทั้งหมด 22 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1 กลุ่มนักเรียนผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้สูง เกณฑ์ในการคัดเลือกคือต้องเป็นนักเรียนที่เป็นตัวแทนเข้าแข่งขันโอลิมปิกวิชาการระหว่างประเทศ หรือเป็นนักเรียนทุนพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ทุน พสวท.) หรือเป็นนักเรียนของมูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษา ในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระเจ้านางเธอเจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ (สอวน.) หรือเป็นนักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ยตั้งแต่ 3.75 ขึ้นไปใน 3 สาระของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ชีววิทยา เคมี และฟิสิกส์) จำนวน 9 คน แยกเป็นสาระชีววิทยา 4 คน สาระเคมี 2 คน และสาระฟิสิกส์ 3 คน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มนักเรียนผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ปานกลาง เกณฑ์ในการคัดเลือกคือต้องเป็นนักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ยใน 3 สาระของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ชีววิทยา เคมี และฟิสิกส์) ตั้งแต่ 2.51 ถึง 3.74 จำนวน 7 คน แยกเป็นสาระชีววิทยาและสาระเคมีสาระละ 2 คน และสาระฟิสิกส์ 3 คน

กลุ่มที่ 3 กลุ่มนักเรียนผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ต่ำ เกณฑ์ในการคัดเลือกคือต้องเป็นนักเรียนที่มีเกรดเฉลี่ยใน 3 สาระของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ชีววิทยา เคมี และฟิสิกส์) ตั้งแต่ 2.50 ลงมา จำนวน 6 คน แยกเป็นสาระชีววิทยา 2 คน สาระเคมี 2 คน และสาระฟิสิกส์ 2 คน

1.2 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเชิงคุณภาพ

1.2.1 สร้างแนวทางคำถามในการสัมภาษณ์จากการค้นคว้าเอกสาร วารสารต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง โดยประยุกต์แนวคำถามจากการสังเคราะห์เนื้อหาในเครื่องมือวัดวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนจากงานวิจัยของ Lin Liang and Tsai (2012) และเครื่องมือวัดแนวการสอนของครูจากงานวิจัยของ Woolley and Benjamin (2004) มาแบ่งเป็นองค์ประกอบย่อยๆ เพื่อให้ได้แนวทางคำถามที่ครอบคลุม

1.2.2 นำแนวคำถามที่สร้างขึ้น ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของปริมาณคำถาม ความครอบคลุมของเนื้อหา และความชัดเจนของภาษา แล้วนำไปปรับปรุง

1.2.3 ทดลองนำแนวทางคำถามจากแบบสัมภาษณ์ ไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มเป้าหมายที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 คน

1.2.4 นำข้อมูลที่รวบรวมได้จากการทดลองใช้แบบสัมภาษณ์มาปรับปรุงและพัฒนาข้อคำถามในการสัมภาษณ์ให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยระยะนี้คือ แบบสัมภาษณ์วิธีการเรียนรู้ของนักเรียนและแนวการสอนของครูวิทยาศาสตร์ตามการรับรู้ของนักเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ อุปกรณ์บันทึกเสียง และกล้องถ่ายรูป

1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยติดต่อกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูล เพื่อขออนุญาตให้เป็นผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ และนัดวันเวลา และสถานที่ที่ผู้ให้ข้อมูลสะดวกในการให้สัมภาษณ์ จากนั้นดำเนินการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ(formal interview)

1.5 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการสัมภาษณ์ มาทำการลดทอนข้อมูล ตรวจสอบข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) การจำแนกชนิดข้อมูล (typological analysis) การเปรียบเทียบข้อมูล (comparison) และการสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (analytic induction)

2. นำข้อค้นพบไปพัฒนาเครื่องมือเชิงปริมาณ

ในขั้นตอนนี้ เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการสรุปแบบอุปนัย ไปรวมกับข้อความในแบบสอบถามของเครื่องมือเชิงปริมาณวัดวิธีการเรียนรู้จากงานวิจัยของ Lin Liang and Tsai (2012) และเครื่องมือเชิงปริมาณวัดแนวการสอนจากงานวิจัยของ Woolley and Benjamin (2004) เพื่อให้ได้เครื่องมือที่เข้ากับบริบทของประเทศไทย

การวิจัยระยะที่ 2 การวิจัยเชิงปริมาณ

การวิจัยในระยะนี้ เป็นการนำผลการวิจัยและข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยระยะที่ 1 มาสร้างและพัฒนาเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนและแนวการสอนตามการรับรู้ของนักเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และมาสรุปผลเพื่อดูความสัมพันธ์ของทั้งสองตัวแปร มีรายละเอียดดังนี้

1. การกำหนดประชากรและตัวอย่างในการวิจัย

1.1 ประชากรในการวิจัย คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา(สพม.) ในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 24,137คน

1.2 ตัวอย่างในการวิจัย ผู้วิจัยกำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G* POWER ได้ขนาดตัวอย่างการวิจัยที่เหมาะสมคือ 336 คน ผู้วิจัยจึงปรับขนาดตัวอย่างในการวิจัยเป็น 700 คน เพื่อชดเชยในกรณีที่การตอบกลับของแบบสอบถามไม่ครบ

1.3 วิธีการสุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบ 2 ขั้นตอน(two-stage random sampling)โดยการสุ่มจากโรงเรียน และห้องเรียน รายละเอียดดังขั้นตอนต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือกโรงเรียนโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) ตามเขตพื้นที่การศึกษา ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 และเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 แล้วสุ่มเลือกมาเขตละ 3-4 โรงเรียน รวม 7 โรงเรียน

ขั้นตอนที่ 2 เลือกห้องเรียนโดยการสุ่มมาโรงเรียนละ 2 ห้องเรียน รวม 14 ห้องเรียน

2. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเชิงปริมาณ

2.1 ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร หนังสือ วารสารต่างประเทศและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการเรียนรู้ของนักเรียน และแนวการสอนของครูตามการรับรู้ของนักเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปสังเคราะห์ร่วมกับข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการวิจัยในระยะที่ 1

2.2 สร้างเครื่องมือตามกรอบแนวคิดและนิยามเชิงปฏิบัติการที่ได้จากการสังเคราะห์ข้อมูลจากผลการวิจัยเชิงคุณภาพและการศึกษาเอกสารทางวิชาการต่างๆ

2.3 นำเครื่องมือไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบเนื้อหา และความเหมาะสมของเครื่องมือ

2.4 ปรับปรุงเครื่องมือตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.5 นำเครื่องมือที่ปรับปรุงแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา

2.6 ผู้วิจัยปรับปรุงข้อคำถามในแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ และนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีลักษณะเช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่างโดยผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปแจกที่โรงเรียนกวดวิชา จำนวน 33 คน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจและสำนวนภาษาที่ใช้ในแบบสอบถาม และสอบถามปัญหาเกี่ยวกับการใช้แบบสอบถาม

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงปริมาณ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงปริมาณคือ แบบสอบถามจำนวน 1 ฉบับที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยพัฒนาขึ้นจากเครื่องมือวิจัยของ Lin Liang and Tsai (2012) กับ Woolley and Benjamin (2004) กับข้อมูลเชิงคุณภาพจากผลการวิจัยในระยะที่ 1 แบ่งออกเป็น 3 ตอน โดยตอนที่ 1 เป็นแบบสำรวจรายการ (check list) ตอนที่ 2 และตอนที่ 3 เป็นแบบมาตราประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับโรงเรียนที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างในการวิจัยจำนวน 7 โรงเรียน โดยส่งหนังสือขออนุญาตอย่างเป็นทางการจาก คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และขอความร่วมมือจากผู้บริหารของโรงเรียน ครูประจำชั้นและนักเรียนห้องที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างในการวิจัยช่วยดำเนินการในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากนั้นดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลและรอรับแบบสอบถามกลับคืนด้วยตนเอง ซึ่งจากการส่งแบบสอบถามทั้งหมด 700 ฉบับ ได้รับแบบสอบถามคืนมา 540 ฉบับ ดังนั้นอัตราการตอบกลับคือร้อยละ 87.143

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 วิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นของตัวแปรภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ความถี่และร้อยละ

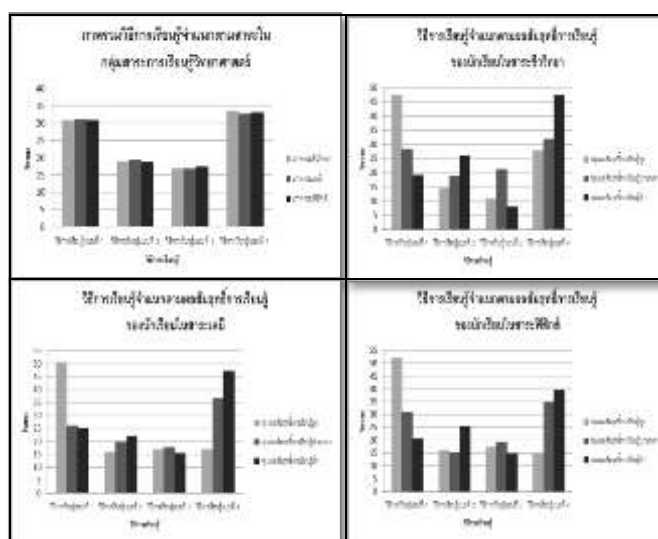
5.2 วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนที่ระหว่างนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ต่างกันในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และแนวการสอนของครูวิทยาศาสตร์ตามการรับรู้ของนักเรียนโดยใช้ค่าเฉลี่ย(mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) ความถี่และร้อยละ

5.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแนวการสอนของครูวิทยาศาสตร์ตามการรับรู้ของนักเรียนกับวิธีการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้สถิติ Chi-Square และ Cramer's V

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์วิธีการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ต่างกันในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จำแนกตามสาระ

ผลการวิเคราะห์พบว่าในสาระชีววิทยา สาระเคมี และสาระฟิสิกส์ โดยภาพรวมนักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 33.519 32.593 และ 33.148 ตามลำดับ มีวิธีการเรียนรู้แบบที่มีแรงจูงใจและยุทธวิธีระดับผิวเผิน (วิธีการเรียนรู้แบบที่ 4) และเมื่อพิจารณาจำแนกตามสาระพบว่า **สาระชีววิทยา** กลุ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้สูง ส่วนใหญ่ร้อยละ 47.321 มีวิธีการเรียนรู้แบบที่มีแรงจูงใจและยุทธวิธีระดับลึก (วิธีการเรียนรู้แบบที่ 1) กลุ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ปานกลางและต่ำ ส่วนใหญ่ร้อยละ 31.858 และ 47.191 ตามลำดับ มีวิธีการเรียนรู้แบบที่มีแรงจูงใจและยุทธวิธีระดับผิวเผิน (วิธีการเรียนรู้แบบที่ 4) **สาระเคมี** กลุ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้สูง ส่วนใหญ่ร้อยละ 50.420 มีวิธีการเรียนรู้แบบที่มีแรงจูงใจและยุทธวิธีระดับลึก (วิธีการเรียนรู้แบบที่ 1) กลุ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ปานกลางและต่ำ ส่วนใหญ่ร้อยละ 36.620 และ 37.956 ตามลำดับ มีวิธีการเรียนรู้แบบที่มีแรงจูงใจและยุทธวิธีระดับผิวเผิน (วิธีการเรียนรู้แบบที่ 4) **สาระฟิสิกส์** กลุ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้สูง ส่วนใหญ่ร้อยละ 51.724 มีวิธีการเรียนรู้แบบที่มีแรงจูงใจและยุทธวิธีระดับลึก (วิธีการเรียนรู้แบบที่ 1) กลุ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ปานกลางและต่ำ ส่วนใหญ่ร้อยละ 34.783 และ 39.548ตามลำดับ มีวิธีการเรียนรู้แบบที่มีแรงจูงใจและยุทธวิธีระดับผิวเผิน (วิธีการเรียนรู้แบบที่ 4) รายละเอียดดังภาพที่ 1

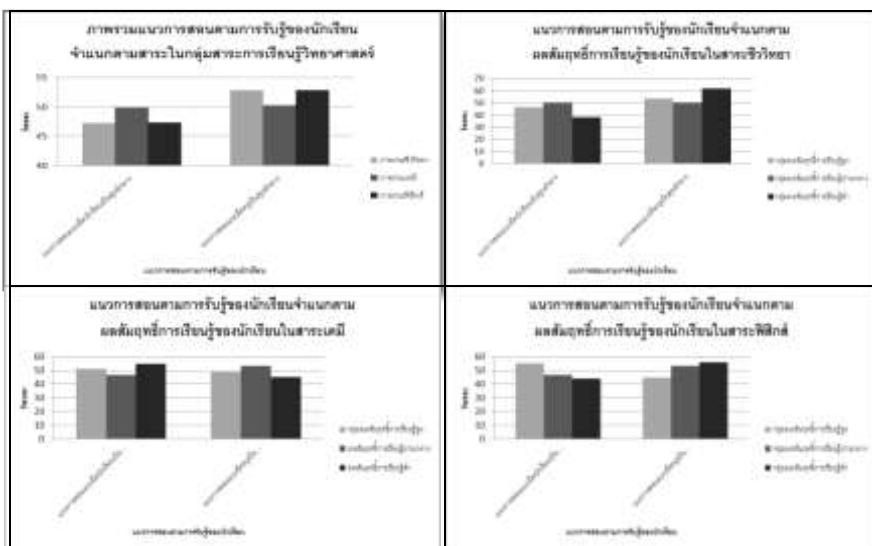


ภาพที่ 1 การวิเคราะห์วิธีการเรียนรู้ของนักเรียนในสาระชีววิทยา เคมี และฟิสิกส์ ทั้งโดยภาพรวมและจำแนกตามสาระ

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์แนวการสอนของครูวิทยาศาสตร์ตามการรับรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ต่างกันในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จำแนกตามสาระ

ผลการวิเคราะห์พบว่าในสาระชีววิทยา สาระเคมี และสาระฟิสิกส์ โดยภาพรวมนักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 52.778 50.185 และ 52.778 ตามลำดับ รับรู้ต่อแนวการสอนของครูวิทยาศาสตร์แบบยึดครูเป็นศูนย์กลาง และเมื่อพิจารณาจำแนกตามสาระพบว่า **สาระชีววิทยา** กลุ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้สูง ปานกลาง และต่ำส่วนใหญ่อ้อยละ 53.571 50.147 และ 61.798 ตามลำดับ รับรู้ต่อแนวการสอนแบบยึดครูเป็น

ศูนย์กลาง สารเคมี กลุ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้สูงและต่ำส่วนใหญ่ร้อยละ 51.261 และ 54.745 ตามลำดับ
 รับรู้ต่อแนวการสอนแบบยัตินักเรียนเป็นศูนย์กลาง แต่กลุ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ปานกลางส่วนใหญ่ร้อยละ
 53.169 รับรู้ต่อแนวการสอนแบบยัตินักเรียนเป็นศูนย์กลาง สารฟอสเฟต กลุ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้สูงส่วนใหญ่
 ร้อยละ 55.172 รับรู้ต่อแนวการสอนแบบยัตินักเรียนเป็นศูนย์กลาง แต่กลุ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ปานกลาง
 และกลุ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ต่ำส่วนใหญ่ร้อยละ 53.261 และ 55.923 ตามลำดับ รับรู้ต่อแนวการสอนแบบ
 ยัตินักเรียนเป็นศูนย์กลาง รายละเอียดดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การวิเคราะห์แนวการสอนของครูวิทยาศาสตร์ตามการรับรู้ของนักเรียนในสาระชีววิทยา เคมี และ ฟอสเฟต ทั้งโดยภาพรวมและจำแนกตามสาระ

ตอนที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างแนวการสอนของครูวิทยาศาสตร์ตามการรับรู้ของนักเรียนกับ วิธีการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ผลการวิเคราะห์พบว่าแนวการสอนของครูวิทยาศาสตร์ตามการรับรู้ของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับ
 วิธีการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาจำแนกตามสาระพบว่า
 สาระชีววิทยา โดยภาพรวมมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง (Cramer's $V = .275$) ส่วนสาระเคมีและ
 สารฟอสเฟตโดยภาพรวมมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับน้อย (Cramer's $V = .275, .173$) โดยทุกสาระมี
 ความสัมพันธ์ไปในแนวเดียวกันคือนักเรียนที่รับรู้ต่อแนวการสอนแบบยัตินักเรียนเป็นศูนย์กลางแนวโน้ม
 ส่วนใหญ่นักเรียนจะมีวิธีการเรียนรู้แบบที่มีแรงจูงใจและยุทธวิธีระดับลึก ส่วนนักเรียนที่รับรู้ต่อแนวการสอน
 แบบยัตินักเรียนเป็นศูนย์กลางแนวโน้มส่วนใหญ่นักเรียนจะมีวิธีการเรียนรู้แบบที่มีแรงจูงใจและยุทธวิธีระดับผิวเผิน
 อภิปรายผล

จากผลการวิจัยในข้างต้น ผู้วิจัยขอเสนอการอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยแบ่ง
 ออกเป็น 3 ประเด็น ดังนี้

1. การอภิปรายผลวิธีการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีผลสัมฤทธิ์ การเรียนรู้ต่างกันในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จำแนกตามสาระ

จากผลการวิจัยที่พบว่าโดยภาพรวม ทุกสารถีนักเรียนส่วนใหญ่มีวิธีการเรียนรู้แบบที่ 4 เป็นวิธี
 การเรียนรู้แบบที่มีแรงจูงใจและยุทธวิธีระดับผิวเผิน สะท้อนให้เห็นว่านักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายใน
 ประเทศไทยมีกระบวนการเรียนรู้ที่มีความตั้งใจมาจากแรงกระตุ้นภายนอก เพื่อระดับคะแนนหรือ
 ความคาดหวังจากผู้ปกครองหรือครู นักเรียนเน้นการท่องจำจากความรู้ที่ครูสอน และขาดการเชื่อมโยงความรู้

สอดคล้องกับงานวิจัยของ Parpala et al. (2010) ที่ศึกษาวิธีการเรียนรู้ของนักศึกษาในฟินแลนด์จาก 10 คณะ ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และคณะเภสัชศาสตร์วิธีการเรียนรู้แบบผิวเผินมากกว่าคณะอื่น นอกจากนั้นในภาพรวมยังพบว่าสาระชีววิทยามีร้อยละของนักเรียนที่มีวิธีการเรียนรู้แบบที่ 4 มากที่สุด สะท้อนให้เห็นว่านักเรียนมีวิธีการเรียนรู้ที่เน้นการท่องจำ และขาดการเชื่อมโยงความรู้ในสาระชีววิทยามากที่สุด และเมื่อพิจารณาจำแนกตามสาระพบว่าทุกสาระ กลุ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้สูงส่วนใหญ่มีวิธีการเรียนรู้แบบที่ 1 เป็นวิธีการเรียนรู้แบบที่มีแรงจูงใจและยุทธวิธีระดับลึก ส่วนกลุ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ปานกลางและต่ำส่วนใหญ่มีวิธีการเรียนรู้แบบที่ 4 เป็นวิธีการเรียนรู้แบบที่มีแรงจูงใจและยุทธวิธีระดับผิวเผิน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Marton & Säljö (1976) และ Marton & Säljö (1984) ที่ศึกษาวิธีการเรียนรู้โดยให้นักเรียนทำแบบสอบถามเพื่อรายงานเกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้ของตนเอง ผลการวิจัย แสดงให้เห็นว่าวิธีการเรียนรู้มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ โดยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้สูงมักมีวิธีการเรียนรู้ระดับลึก ตรงกันข้ามกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ต่ำ มักมีวิธีการเรียนรู้ระดับผิวเผิน

2. การอภิปรายผลแนวการสอนของครูวิทยาศาสตร์ตามการรับรู้ของกลุ่มนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ต่างกันในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จำแนกตามสาระ

จากผลการวิจัยพบว่าแนวการสอนของครูวิทยาศาสตร์ตามการรับรู้ของนักเรียนโดยภาพรวม ทุกสาระ นักเรียนรับรู้ต่อแนวการสอนแบบยึดครูเป็นศูนย์กลาง สอดคล้องกับ งานวิจัยของ Lindblom-Ylänne et al. (2006) ซึ่งทำการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสาขาวิชากับแนวการสอนของครู โดยแบ่งสาขาวิชาเป็น 4 กลุ่ม คือ วิชายากแบบบริสุทธิ์ (pure hard) วิชาง่ายแบบบริสุทธิ์ (pure soft) วิชายากแบบประยุกต์ (applied hard) และวิชาง่ายแบบประยุกต์ (applied soft) และวัดแนวการสอนของครูโดยใช้เครื่องมือ ATI ผลการวิจัยพบว่าครูที่สอนในวิชาที่มีเนื้อหาวิชาแบบบริสุทธิ์ (pure hard) เช่น ชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ แนวโน้มมีแนวทางการสอนแบบยึดครูเป็นศูนย์กลางมากกว่าครูที่สอนในวิชาที่มีเนื้อหาวิชาแบบบริสุทธิ์ (pure soft) เช่น วิชาประวัติศาสตร์ และวิชาที่มีเนื้อหาวิชาแบบประยุกต์ (applied soft) เช่น วิชาทางการศึกษา ซึ่งอาจส่งผลต่อการรับรู้ของนักเรียนให้รับรู้ต่อแนวการสอนแบบยึดครูเป็นศูนย์กลางตามไปด้วย และเมื่อพิจารณาจำแนกตามสาระพบว่าสาระชีววิทยา นักเรียนทุกกลุ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ส่วนใหญ่รับรู้ต่อแนวการสอนแบบยึดครูเป็นศูนย์กลาง เนื่องมาจากเนื้อหาชีววิทยานำหนักทักษะการอ่านสรุปใจความ อาจต้องใช้เวลาในการอ่าน ดังนั้นนักเรียนจึงรับรู้ว่าครูใช้แนวการสอนแบบยึดครูเป็นศูนย์กลาง กล่าวคือให้นักเรียนเป็นผู้รับข้อมูล โดยครูเป็นผู้ให้ข้อมูลความรู้โดยตรง สาระเคมี กลุ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้สูงและต่ำส่วนใหญ่รับรู้ต่อแนวการสอนแบบยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง แต่กลุ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ปานกลางส่วนใหญ่รับรู้ต่อแนวการสอนแบบยึดครูเป็นศูนย์กลาง เนื่องมาจากสัดส่วนรวมของวิธีการเรียนรู้ที่มีแรงจูงใจระดับลึก ซึ่งได้แก่วิธีการเรียนรู้แบบที่ 1 และ 2 ของกลุ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ปานกลางในสาระเคมี (ร้อยละ 45.774) พบว่ามีสัดส่วนน้อยกว่าสัดส่วนรวมของวิธีการเรียนรู้แบบที่ 1 และ 2 ของกลุ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้สูงและต่ำในสาระเคมี (ร้อยละ 66.386 และ 46.716) นั่นคือกลุ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ปานกลางในสาระเคมีความตั้งใจในการเรียนรู้ที่มาจากภายในตนเองน้อยกว่ากลุ่มอื่น อาจมาจากการรับรู้ต่อแนวการสอนแบบยึดครูเป็นศูนย์กลาง ซึ่งแนวการสอนนี้นักเรียนจะเป็นผู้รับข้อมูล ทำให้มีความไม่ใฝ่เรียนใฝ่รู้ต่ำ สาระฟิสิกส์ กลุ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้สูงส่วนใหญ่รับรู้ต่อแนวการสอนแบบยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง แต่กลุ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ปานกลางและต่ำส่วนใหญ่รับรู้ต่อแนวการสอนแบบยึดครูเป็นศูนย์กลาง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Beusaert et al. (2012) ที่ศึกษาผลของแนวการสอนตามการรับรู้ของนักเรียนที่มีต่อวิธีการเรียนรู้ภาษาและคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมปลายในเนเธอร์แลนด์ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่รับรู้ต่อแนวการสอนแบบยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง จะมีวิธี

การเรียนรู้ระดับลึก แต่นักเรียนที่รับรู้ต่อแนวการสอนแบบยึดครูเป็นศูนย์กลาง จะมีวิธีการเรียนรู้ระดับผิวเผิน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Biggs (1989) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการเรียนรู้กับผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ (learning outcomes) ซึ่งผลการวิจัยพบว่าวิธีการเรียนรู้ระดับผิวเผิน นำไปสู่เกรดเฉลี่ยต่ำ ส่วนวิธีการเรียนรู้ระดับลึกนำไปสู่เกรดเฉลี่ยสูง

3. การอภิปรายความสัมพันธ์ระหว่างแนวการสอนของครูวิทยาศาสตร์ตามการรับรู้ของนักเรียน กับวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จำแนกตามสาระ

จากผลการวิจัยที่พบว่าแนวการสอนของครูวิทยาศาสตร์ตามการรับรู้ของนักเรียนกับวิธีการเรียนรู้ของนักเรียน มีความสัมพันธ์กับวิธีการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยทุกสาระ นักเรียนเมื่อที่รับรู้ต่อแนวการสอนแบบยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางพบว่าส่วนใหญ่มีวิธีการเรียนรู้แบบที่ 1 เป็นวิธีการเรียนรู้แบบที่มีแรงจูงใจและยุทธวิธีระดับลึก ส่วนนักเรียนที่รับรู้ต่อแนวการสอนแบบยึดครูเป็นศูนย์กลางพบว่าส่วนใหญ่มีวิธีการเรียนรู้แบบที่ 4 เป็นวิธีการเรียนรู้แบบที่มีแรงจูงใจและยุทธวิธีระดับผิวเผิน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Trigwell Prosser and Waterhouse (1999)) ซึ่งทำการศึกษากับนักเรียนในระดับอุดมศึกษา โดยทำการวิจัยกับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 เอกเคมีและฟิสิกส์ ใช้เครื่องมือ SPQ และทำการวิจัยกับครู 46 คน โดยใช้เครื่องมือ ATI จากผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่รับรู้ต่อแนวการสอนแบบยึดครูเป็นศูนย์กลาง มีแนวโน้มจะใช้วิธีการเรียนรู้ระดับผิวเผิน ในทางตรงกันข้ามเรียนที่รับรู้ต่อแนวการสอนแบบยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง มีแนวโน้มจะใช้วิธีการเรียนรู้ระดับลึก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

ครูวิทยาศาสตร์ควรมีวิเคราะห์แบบการเรียนรู้ของนักเรียน และจัดแนวการสอนให้เหมาะกับนักเรียนตามแบบการเรียนรู้ โดยนักเรียนที่มีวิธีการเรียนรู้แบบที่มีแรงจูงใจและยุทธวิธีระดับลึก ครูควรใช้แนวการสอนแบบยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ส่วนนักเรียนที่มีวิธีการเรียนรู้แบบที่มีแรงจูงใจและยุทธวิธีระดับผิวเผิน ครูใช้แนวการสอนแบบยึดครูเป็นศูนย์กลางไปก่อนในเบื้องต้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 2.1 การทำวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาให้ครอบคลุมทุกสาระในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
- 2.2 การทำวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาแนวการสอนตามการรับรู้ของครูด้วย และนำมาวิเคราะห์ร่วมกับแนวการสอนตามการรับรู้ของนักเรียน
- 2.3 การวิจัยครั้งต่อไปจึงควรวิเคราะห์แนวทางพัฒนาให้ครูวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยมีแนวการสอนแบบยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. 2556. ผล O-NET ม.6 อึ้ง! คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าครึ่งทุกวิชาวัน “พละ” พบต่ำสุด 0 คะแนนถึง 5 วิชา. สืบค้นจาก

http://www.niets.or.th/index.php/news_events/index1/3/

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2556. สสวท.เผยผลประเมิน "PISA" ยังน่าห่วง.

สืบค้นจาก <http://www.ipst.ac.th/web/index.php/news-and-announcements>.

ภาษาอังกฤษ

Beausaert, A. G., Segers, M. S. R., & Wiltink, P. A. (2012). The influence of teachers' teaching approaches on students' learning approaches: the student perspective. *Educational Research*, 55(1), 1-15.

Baeten, M., E. Kyndt, K. Struyven, & F. Dochy. (2010). Using student-centred learning environments to stimulate deep approaches to learning: Factors encouraging or discouraging their effectiveness. *Educational Research Review*, 5, 243–260.

Biggs, J. (1987). The Study Process Questionnaire (SPQ): Manual. Melbourne: *Australian Council for Educational Research*.

Biggs, J. B. (1989). Approaches to enhancement of tertiary teaching. *Higher Education Research and Development*, 8(1), 7-25.

Biggs, J. (1994) Student learning research and theory: Where do we currently stand ?. In G. Gibbs (Ed.), *Improving Student Learning: Using Research to Improve Student Learning*, pp. 1–19 . London: Oxford Centre for Staff Development.

Cannon, R., & Newble, D. (2000). A handbook for teachers in universities and colleges. A guide to improving teaching methods (4th ed.). London: Kogan Page.

Entwistle, N. J. (1991). Approaches to learning and perceptions of the learning environment. Introduction to the special issue. *Higher Education*, 22, 201–204.

Entwistle, N., & McCune, V. (2004). The conceptual bases of study strategy inventories. *Educational Psychology Review*, 16(4), 315–345.

Entwistle, N., & P. Ramsden. (1983). *Understanding student learning*. London: Croom Helm.

Fang, Z. (1996). A review of research on teacher beliefs and practices. *Educational Research*, 38, 47–65.

Hannafin, M., Hill, J., & Land, S. (1997). Student-centered learning and interactive multimedia: Status, issues, and implications. *Contemporary Education*, 68(2), 94–99.

Kember, D., & L. Gow. (1994). Orientations to teaching and their effect on the quality of student learning. *Journal of Higher Education* 65, 58–74.

- Lin, Y.C. Liang, J.C. & Tsai, C.C. (2012). The relationships between epistemic Beliefs in biology and approaches to learning biology among biology-major university students in Taiwan. *J Sci Educ Technol*, 21, 796–807.
- Lindblom-Ylänne, S., K. Trigwell, A. Nevgi, & P. Aschwin. (2006). How approaches to teaching are effected by discipline and teaching context. *Studies in Higher Education*, 31, 285–298.
- Marton, F., & Säljö, R. (1976). On qualitative differences in learning I: Outcome and process. *British Journal of Educational Psychology*, 46, 4–11.
- Marton, F., & Säljö, R. (1984). Approaches to learning: The experience of learning, edited by F. Marton, D.J Hounsell, & N.J. Entwistle, 36-55. Edinburgh: Scottish Academic Press.
- Nijhuis, J. F. H., M. S. R., Segers, & Gijssels W. H. (2005). Influence of redesigning a learning environment on student perceptions and learning strategies. *Learning Environments Research*, 8, 67–93.
- Postareff, L., & Lindblom-Ylänne S. (2008). Variation in teachers; Descriptions of teaching: Broadening the understanding of teaching in higher education. *Learning and Instruction*, 18, 109–120.
- Parpala, A., Lindblom-Ylänne, S., Komulainen, E., Litmanen, T., & Hirsto L. (2010). Students approaches to learning and their experiences of the teaching-learning environment in different disciplines. *Educational Psychology*, 80, 269-282.
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223–231.
- Ramsden, P. (1984). The context of learning. In F. Marton, D. Hounsell & N. Entwistle(Ed), *The experience of learning*, pp. 144-164. Edinburgh, Scotland: Scottish Universities Press.
- Ramsden, P. (1992). Learning to teach in higher education. London: Routledge.
- knowledge acquisition in ill-structured domains. *Educational Technology*, 31, 24–33.
- Struyven, K., Dochy, F., Janssens, S., & Gielen, S. (2006). On the dynamics of students' approaches to learning: The effects of the teaching/learning environment. *Learning and Instruction*, 16, 279–294.
- Trigwell, K., M. Prosser, & P. Taylor. (1994). Qualitative differences in approaches to teaching first year university science. *Higher Education*, 27, 75–84.
- Trigwell, K., Prosser M., Ramsden P., & Martin E. (1998). Improving student learning through a focus on the teaching context. In C. Rust.(Ed.), *Improving student learning*, Oxford: Oxford Centre for Staff Development.
- Trigwell, K., Prosser M., & Waterhouse F. (1999). Relations between teachers' approaches to teaching and students' approaches to learning. *Higher Education*, 37, 57–70.

- Trigwell, K. (2002). Approaches to teaching design subjects: A quantitative analysis. Art, *Design and Communication in Higher Education* , 21, 275–284.
- Wilson, K., Lizzio A., & Ramsden P. (1997). The development, validation and application of the course experience questionnaire. *Studies in Higher Education*, 1, 33–53.
- Woolley, S & Benjamin, W.J. (2004). Construct validity of a self-report measure of teacher beliefs related to constructivist and traditional approaches to teaching and learning. *Educational and Psychological Measurement* , 64, 319-331.