การบูรณาการงานบริการวิชาการกับการเรียนการสอนด้วยกระบวนการสอนแบบอุปนัยและนิรนัย

Integrating Academic Services with Inductive and Deductive Instructional Process

นันท์นภัส นิยมทรัพย์

สาขาวิชาการประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
jjooyy66@hotmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอกระบวนการสอนแบบอุปนัยและนิรนัยที่ผู้เขียนสังเคราะห์ขึ้นมี 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ผู้สอนยกตัวอย่าง 2) ผู้เรียนวิเคราะห์หาหลักการ 3) ผู้เรียนสรุปหลักการ 4) ผู้สอนประเมินหลักการที่ได้ 5) ผู้สอนมอบหมายสถานการณ์ 6) ผู้เรียนนำหลักการไปใช้ 7) ผู้สอนและผู้เรียนร่วมอภิปรายผลการใช้หลักการ ในขั้นตอนที่ 5 เป็นการบูรณาการงานบริการวิชาการเข้าสู่การสอนโดยผู้สอนต้องมอบหมายสถานการณ์ของงานบริการวิชาการให้ผู้เรียนไปปฏิบัติงานในสถานที่จริง ซึ่งใช้หลักการที่ผู้เรียนสรุปได้ในขั้นตอนที่ 3 และ 4 ไปดำเนินการ ในบทความนี้ได้เสนอกรณีตัวอย่างจากรายวิชาการออกแบบและประดิษฐ์สื่อการศึกษาสำหรับเด็กประถมศึกษาในการนำนักศึกษาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษาไปดำเนินงานบริการวิชาการโดยมีสถานการณ์คือการจัดห้องเรียนและสร้างสื่อเพื่อเสริมการเรียนรู้ให้แก่นักเรียนของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านแม่น้ำน้อย อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี

คำสำคัญ: การบูรณาการ, การสอน, การบริการวิชาการ, อุปนัย, นิรนัย

Abstract

This article presents inductive and deductive instructional process synthesized by the author. It comprises seven stages which are 1) teacher provides examples, 2) learners analyze principles, 3) learners summarize the derived principles, 4) instructor evaluates the principles derived from learners, 5) instructor assigns situations, 6) learners implement the principles, and 7) instructor and learners discuss on the implementation of the principles. With regard to stage 5, it is an integration of academic services with instruction, and instructor must assign situations related to academic services to learners to implement the principles following stages 3 and 4. This article is based on a case study from the subject Design and Creation of Education Media for Elementary Children performed by undergraduate students of the Faculty of Education, whose their major is in elementary education. The situation assigned was classroom management and education media creation for students at the of Banmaenamnoi BorderPatrol Police School, Thong PhaPhoom District, Kanchanaburi Province.

Keywords: integration, teaching, academic service, inductive, deductive

1. บทนำ

แนวคิดในการจัดการเรียนการสอนตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542) กล่าวถึงการจัดการศึกษาต้องถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดซึ่งหมายถึงการเห็นผู้เรียนเป็นคนสำคัญที่สุดในกระบวนการศึกษา ดังนั้นบทบาทของผู้สอนคือต้องจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้ประโยชน์สูงสุด จากแนวคิดที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Learner-oriented Approach) ไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์มากที่สุดนั้น สามารถกระทำได้ใน 3 แนวทาง ได้แก่ 1) การเรียนการสอนที่เน้นครูเป็นศูนย์กลาง (Teacher-centered Instruction) 2) การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-centered Instruction) และ 3) การเรียนการสอนที่เน้นสื่อเป็นศูนย์กลาง (Media-centered Instruction) ความหมายของแต่ละลักษณะก็คือสิ่งใดที่เป็นศูนย์กลางสิ่งนั้นจะมีบทบาทหลักในการสร้างความรู้ให้กับผู้เรียน เช่น การเรียนการสอนที่เน้นครูเป็นศูนย์กลางนั้นก็คือการดำเนินการสอนโดยครูเป็นผู้มีบทบาทหลักในการสร้างความรู้ให้กับผู้เรียน การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนั้นก็คือการดำเนินการสอนโดยผู้เรียนเป็นผู้มีบทบาทหลักในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สรุปคือไม่ว่าครูจะจัดการเรียนการสอนในลักษณะใดก็ตามหากดำเนินการเพื่อให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์มากที่สุดเนื่องจากเป็นคนสำคัญที่สุดในกระบวนการเรียนรู้ก็ย่อมถือเป็นการเรียนการสอนตามแนวคิดการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเช่นกัน (ทิศนา แขมมณี และคณะ, 2545: 29-30) ทั้งนี้การจะเลือกใช้แนวทางใดในการสอนนั้นขึ้นอยู่กับสถานการณ์และข้อจำกัดอันหลากหลายที่ผู้สอนจะต้องพบเจอ เช่น จำนวนจุดประสงค์การเรียนรู้มีมากแต่มีระยะเวลาในการสอนจำกัด จำนวนผู้เรียนต่อห้องเรียนมีมากเกินกว่าจะจัดกิจกรรมภายในห้องเรียนได้ สัดส่วนจำนวนผู้เรียนกับผู้สอนไม่เหมาะสม สถานที่คับแคบหรือขาดวัสดุอุปกรณ์สนับสนุนการทำกิจกรรม รวมถึงธรรมชาติของเนื้อหาสาระบางเรื่องที่อาจไม่เอื้อในการให้ผู้เรียนดำเนินการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเต็มรูปแบบ จากข้อจำกัดเหล่านี้ผู้สอนสามารถเลือกใช้แนวทางของการเรียนการสอนที่เน้นครูเป็นศูนย์กลางก็จะสามารถทำให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุดจากการเรียนรู้ได้เช่นเดียวกับการสอนในแบบอื่น

อย่างไรก็ตามแนวทางการสอนถูกกล่าวถึงในวงการศึกษาและได้รับการสนับสนุนให้ครูนำไปใช้มากที่สุดคือการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งหมายถึงการจัดการเรียนรู้ที่ผู้สอนให้ผู้เรียนได้มีบทบาทในกระบวนการเรียนรู้ของตนเองทั้งการตั้งเป้าหมายของสิ่งที่ผู้เรียนต้องการรู้ เลือกวิธีค้นคว้าหาความรู้ และดำเนินการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน และสรุปองค์ความรู้จากผลการคิดของตนโดยมีเพียงครูเป็นเพียงผู้คอยให้ความช่วยเหลือ แนะนำและอำนวยความสะดวกตลอดกระบวนการเรียนรู้ กล่าวได้ว่าบทบาทของผู้สอนที่สำคัญประการหนึ่งคือการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนมีบทบาทในกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง และนอกจากนี้ผู้สอนควรจัดหาโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้จากการเรียนในห้องเรียนไปใช้ประโยชน์ได้ในโลกของความเป็นจริงซึ่งถือได้ว่าเป้าหมายที่แท้จริงของการจัดการศึกษา โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษาที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้เนื้อหาที่เป็นเรื่องของทฤษฎี แนวคิด หลักการจำนวนมากในหลักสูตรโดยคาดหวังว่าจะต้องนำทฤษฎี แนวคิด หลักการจากห้องเรียนไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานจริงหรือการประกอบวิชาชีพในอนาคตได้อย่างเหมาะสม

บทบาทอีกประการหนึ่งของผู้สอนนอกจากงานสอนก็คืองานบริการวิชาการแก่สังคมหรือชุมชนซึ่งเป็นหน้าที่สำคัญประการหนึ่งของผู้สอนในระดับอุดมศึกษา เนื่องจากการใช้วิชาความรู้ไปใช้พัฒนาสังคมได้นั้นจะช่วยยืนยันว่าความรู้ในสาขานั้นเป็นที่ต้องการและสร้างประโยชน์แก่ชุมชนหรือสังคมได้ในเชิงประจักษ์ ผู้สอนสามารถนำงานบริการวิชาการแก่สังคมมาบูรณาการในงานสอนได้และเป็นการสร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้นำทฤษฎี แนวคิด หลักการจากห้องเรียนไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัญหาจริงในสถานที่จริง การให้ผู้เรียนได้มีส่วนในงานบริการวิชาการแก่สังคมจะได้รู้จักแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้เมื่อกระบวนการเรียนรู้นั้นไม่ได้อยู่เพียงในห้องเรียนเหมือนเช่นการสอนแบบปกติ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอ 1) กระบวนการสอนแบบอุปนัยและนิรนัยที่เชื่อมโยงความรู้จากห้องเรียนสู่การปฏิบัติจริง 2) กรณีตัวอย่างของรายวิชาการออกแบบและประดิษฐ์สื่อการศึกษาสำหรับเด็กประถมศึกษาที่เป็นการบูรณาการงานบริการวิชาการกับการเรียนการสอน

2. กระบวนการสอนแบบอุปนัยและนิรนัย

กระบวนการสอนแบบอุปนัยและนิรนัยเป็นกระบวนการที่ผู้เขียนสังเคราะห์ขึ้นจากการประสบการณ์การสอนในรายวิชาวิชาการออกแบบและประดิษฐ์สื่อการศึกษาสำหรับเด็กประถมศึกษากระบวนการเป็นการขั้นตอนของวิธีสอนแบบ

อุปนัยและวิธีสอนแบบนิรนัยมาเชื่อมต่อกัน โดยนำหลักการที่เป็นผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการสอนแบบอุปนัยไปคล้องเกี่ยวกับขั้นตอนการนำหลักการไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ของวิธีสอนแบบนิรนัย ซึ่งอาศัยสถานการณ์ในงานการบริการวิชาการแก่สังคมเป็นโอกาสให้ผู้เรียนได้นำหลักการไปปฏิบัติ มีรายละเอียดของวิธีสอนแบบอุปนัย วิธีสอนแบบนิรนัย และกระบวนการที่สังเคราะห์ขึ้นตามลำดับดังนี้

2.1 วิธีสอนแบบอุปนัย

วิธีสอนแบบอุปนัยหรือวิธีสอนโดยใช้การอุปนัย หมายถึง กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการนำตัวอย่าง ข้อมูล ความคิด เหตุการณ์ สถานการณ์ ปรากฏการณ์ ที่มีหลักการ/แนวคิด ที่ต้องการสอนให้แก่ผู้เรียน มาให้ผู้เรียนศึกษาวิเคราะห์ จนสามารถดึงหลักการ แนวคิด ที่แฝงอยู่ออกมา เพื่อนำไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ต่อไป สรุปได้ว่า เป็นการสอนที่ให้ผู้เรียนสรุปหลักการจากตัวอย่างต่าง ๆ ด้วยตนเองมีวัตถุประสงค์และขั้นตอน (ทิศนา แขมมณี, 2552: 340-341) ดังนี้

วิธีสอนแบบอุปนัยมีวัตถุประสงค์คือมุ่งช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ สามารถจับหลักการ หรือประเด็นสำคัญได้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้หลักการ แนวคิด หรือข้อความรู้ต่าง ๆ อย่างเข้าใจ

ขั้นตอนสำคัญของการสอนแบบอุปนัยมี 4 ขั้นตอน ได้แก่

(1) ผู้สอน และ/หรือ ผู้เรียน ยกตัวอย่าง / ข้อมูล/ สถานการณ์/ เหตุการณ์ /ปรากฏการณ์/ ความคิด ที่เป็นลักษณะย่อยของสิ่งที่จะเรียนรู้

(2) ผู้เรียนศึกษาและวิเคราะห์หาหลักการที่แฝงอยู่ในตัวอย่างนั้น

(3) ผู้เรียนสรุปหลักการ / แนวคิดที่ได้จากตัวอย่างนั้น

(4) ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.2 วิธีสอนแบบนิรนัย

วิธีสอนแบบนิรนัยหรือวิธีสอนโดยใช้การนิรนัย หมายถึง กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎี หลักการ กฎ หรือข้อสรุปในเรื่องที่เรียนแล้วจึงให้ตัวอย่างการใช้ทฤษฎี หลักการ กฎ หรือข้อสรุปนั้นหลาย ๆ ตัวอย่าง หรืออาจให้ผู้เรียนฝึกนำทฤษฎี หลักการ กฎ หรือข้อสรุปนั้นไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่หลากหลาย เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในทฤษฎี หลักการ กฎหรือข้อสรุปนั้นอย่างลึกซึ้งขึ้น หรือเป็นการสอนจากหลักการไปสู่ตัวอย่างย่อย ๆ มีวัตถุประสงค์และขั้นตอน (ทิศนา แขมมณี, 2552: 337-339) ดังนี้

วิธีสอนแบบนิรนัยมีวัตถุประสงค์คือมุ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หลักการและสามารถนำหลักดังกล่าวไปใช้

ขั้นตอนสำคัญของการสอนแบบนิรนัยมี 5 ขั้นตอน ได้แก่

(1) ผู้สอนถ่ายทอดความรู้ ทฤษฎี หลักการ กฎ ข้อสรุป ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ด้วยวิธีการต่าง ๆ ตามความเหมาะสม

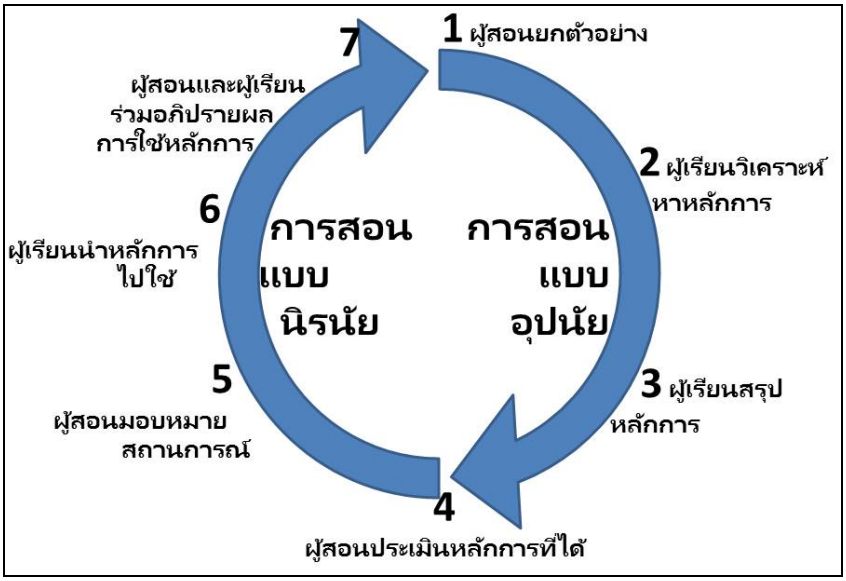
(2) ผู้สอนให้ตัวอย่างสถานการณ์หลากหลาย ที่สามารถนำความรู้ที่ได้เรียนมาไปใช้

(3) ผู้สอนให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัตินำความรู้ความเข้าใจที่เกิดขึ้นไปใช้ในสถานการณ์ใหม่

(4) ผู้สอนให้ผู้เรียนวิเคราะห์และอภิปรายการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น

(5) ผู้สอนวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

จากขั้นตอนการสอนแบบอุปนัยและนิรนัยจะเห็นได้ว่า ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการสอนแบบอุปนัยคือหลักการในเนื้อหาซึ่งได้จากการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนเอง ในขณะที่การสอนแบบนิรนัยผู้เรียนจะได้รับหลักการมาอย่างง่าย ๆ จากการถ่ายทอดของผู้สอนแต่จะได้รับโอกาสให้นำหลักการนั้นไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ซึ่งเมื่อพิจารณาขั้นตอนของวิธีสอนทั้งสองแบบนี้ผู้เขียนเห็นว่าเป็นขั้นตอนการเรียนรู้ที่สามารถนำมาเชื่อมต่อให้เป็นกระบวนการสอนที่มีความสมบูรณ์ได้ยิ่งขึ้น โดยผู้เรียนจะได้รับประโยชน์อย่างมากจากการการดำเนินการที่ต่อเนื่องกันนี้ กล่าวคือจากการสอนแบบอุปนัยที่เริ่มจากให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์จนสรุปหลักการได้เองแต่ยังไม่ได้รับโอกาสให้นำหลักการไปใช้ นำมาเชื่อมต่อกับการสอนแบบนิรนัยโดยให้ผู้เรียนนำหลักการที่ตนเองสรุปได้นี้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่แล้วอภิปรายถึงสถานการณ์ที่พบจากใช้หลักการนั้น ตามแผนภาพกระบวนการสอนแบบอุปนัยและนิรนัยที่มี 7 ขั้นตอน ดังนี้



แผนภาพที่ 1 กระบวนการสอนแบบอุปนัยและนิรนัย

กระบวนการสอนแบบอุปนัยและนิรนัยที่ผู้เขียนสังเคราะห์ขึ้นจากขั้นตอนการสอนแบบอุปนัยและนิรนัยมี 7 ขั้นตอน ได้แก่

(1) ผู้สอนยกตัวอย่าง

ขั้นตอนนี้มาจากการสอนแบบอุปนัยโดยผู้สอนต้องเตรียมตัวอย่างที่มีความหลากหลายและมีจุดร่วมของแต่ละตัวอย่างที่จะช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นหลักการที่แฝงอยู่ในแต่ละตัวอย่างนั้นได้

(2) ผู้เรียนวิเคราะห์หาหลักการ

ขั้นตอนนี้มาจากการสอนแบบอุปนัยผู้สอนต้องเสนอหัวข้อของหลักการที่จะให้ผู้เรียนค้นหา หรือเสนอคำถามเพื่อนำทางผู้เรียนให้สังเกตตัวอย่างที่เห็น เมื่อผู้เรียนพิจารณาตัวอย่างแล้วให้ตอบประเด็นที่ซ้ำกันในแต่ละตัวอย่างโดยให้บันทึกบนกระดาน รวมถึงประเด็นที่มีในเฉพาะบางตัวอย่างแต่มีความพิเศษน่าสนใจก็ได้ ในขั้นตอนนี้ควรเป็นการวิเคราะห์แบบกลุ่มหรือร่วมกันทั้งชั้นเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้เปรียบเทียบความคิดของตนเองกับเพื่อน

(3) ผู้เรียนสรุปหลักการ

ขั้นตอนนี้มาจากการสอนแบบอุปนัยผู้เรียนนำประเด็นที่จดบันทึกบนกระดานไปใช้ในการสรุปหลักการของตนเอง โดยให้ผู้เรียนแต่ละคนได้คิดคนเดียวก่อน จากนั้นผู้เรียนจึงนำหลักการของแต่ละคนมาร่วมแลกเปลี่ยนกันจนได้หลักการที่ยอมรับร่วมกันทั้งชั้นเรียนซึ่งผู้สอนจะเป็นผู้สังเกตและให้ความเห็นเพิ่มเติม

(4) ผู้สอนประเมินหลักการที่ได้

ขั้นตอนนี้มาจากการสอนแบบอุปนัยที่ครูเป็นผู้ประเมินหลักการและเริ่มขั้นตอนของการสอนแบบนิรนัยคือผู้สอนเป็นผู้บอกหรือตัดสินว่าหลักการที่ผู้เรียนสรุปได้นั้นควรปรับปรุงหรือมีความเหมาะสมหรือไม่เหมาะสมอย่างไร

(5) ผู้สอนมอบหมายสถานการณ์

ขั้นตอนนี้มาจากการสอนแบบนิรนัยผู้สอนให้สถานการณ์ที่ผู้เรียนจะสามารถนำหลักการไปประยุกต์ใช้ ในสถานการณ์ ซึ่งในขั้นนี้จะเป็นขั้นตอนที่ใช้งานบริการวิชาการแก่สังคมเข้ามาบูรณาการซึ่งเป็นโอกาสให้ผู้เรียนได้นำหลักการไปใช้ได้ ในงานบริการวิชาการส่วนใหญ่จะมีเงื่อนไขหรือข้อจำกัดบางประการในการดำเนินงานทำให้ผู้เรียนจะได้ประยุกต์ใช้หลักการตามสถานการณ์ย่อยที่มีความหลากหลาย ในขั้นนี้ผลการเรียนรู้จะเริ่มเกิดขึ้นในแง่มุมของกระบวนการคือผู้เรียนจะมีร่องรอยของการวางแผนการดำเนินงานและวิธีการประยุกต์ใช้หลักการสู่การปฏิบัติจริงในขั้นตอนต่อไป

(6) ผู้เรียนนำหลักการไปใช้

ขั้นตอนนี้มาจากการสอนแบบนิรนัย และเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมคือการสอนควรให้โอกาสผู้เรียนฝึกปฏิบัติพฤติกรรมตามที่วัตถุประสงค์กำหนดไว้ (Tyler, 1949: 64-68)ดำเนินการโดยผู้สอนกำกับให้ผู้เรียนทุกคนมีบทบาทหน้าที่ในการปฏิบัติงานและติดตามผู้เรียนให้ทำตามหน้าที่ และเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้

ดำเนินการตามแผนงานของตนเองอย่างเต็มที่ในการปฏิบัติงานผู้สอนจะคอยสังเกตว่าผลงานที่ผู้เรียนกำลังทำนั้นเป็นไปตามหลักการหรือแผนงานมากน้อยเพียงใดและสอบถามเหตุผลและความคิดเห็นของผู้เรียนในการปฏิบัติงานที่ไม่เป็นไปตามแผนงานหรือหลักการที่ตกลงกันไว้

(7) ผู้สอนและผู้เรียนร่วมอภิปรายผลการใช้หลักการ

ขั้นตอนนี้มาจากการสอนแบบนิรนัยโดยผู้สอนใช้คำถามในการให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและความรู้สึกในการนำหลักการไปใช้ในสถานการณ์จริง ให้ผู้เรียนได้เล่าปัญหาในการดำเนินงานและวิธีการแก้ไขปัญหาจนกระทั่งทำให้งานสำเร็จลุล่วง ผู้สอนควรหยิบยกหลักการที่ได้ในขั้นที่ 4 ให้ผู้เรียนได้ทบทวนแล้วให้ผู้เรียนประเมินผลงานของตนเองที่เกิดจากการใช้หลักการนั้น และให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนประสบการณ์โดยเฉพาะในกรณีที่มีบางส่วนของหลักการที่ไม่อาจประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงได้

3. กรณีตัวอย่างการบูรณาการงานบริการวิชาการกับการเรียนการสอน

ผู้เขียนในฐานะผู้สอนรายวิชาการออกแบบและประดิษฐ์สื่อการศึกษาสำหรับเด็กประถมศึกษาซึ่งเป็นรายวิชาเลือกในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษาได้ดำเนินการสอนในรายวิชาดังกล่าวในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จุดประสงค์ส่วนหนึ่งของรายวิชานี้คือการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถประดิษฐ์สื่อการเรียนรู้สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาได้ และผู้เรียนต้องมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง รวมถึงสามารถทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มได้

ผู้สอนได้ดำเนินการสอนโดยบูรณาการงานบริการวิชาการเข้ากับการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าว โดยให้ผู้เรียนได้นำความรู้การประดิษฐ์สื่อสำหรับเด็กประถมศึกษาที่นักศึกษาได้จากการเรียนภาคทฤษฎีสู่การปฏิบัติจริงในสถานการณ์จริง คือการมอบหมายให้นักศึกษาประดิษฐ์สื่อสำหรับเด็กประถมศึกษาโดยการจัดห้องเรียนที่ส่งเสริมบรรยากาศของการเรียนรู้สำหรับนักเรียนจำนวน 4 ห้องเรียน ให้แก่โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านแม่น้ำน้อย อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี ในเดือนกุมภาพันธ์ 2557 การบูรณาการงานบริการวิชาการในการเรียนการสอนครั้งนี้ ผู้สอนใช้กระบวนการเรียนการสอนที่สังเคราะห์ขึ้นจากวิธีสอนแบบอุปนัยและนิรนัยโดยมีการเตรียมการสอน ขั้นตอนการสอนและดำเนินงานบริการวิชาการดังนี้

3.1 เตรียมสถานการณ์ที่เป็นโจทย์สำหรับผู้สอนและผู้เรียน

สถานการณ์จริงสำหรับผู้สอนและผู้เรียน คือ เนื่องจากทางโรงเรียนได้ซ่อมแซมอาคารเรียนและห้องเรียนใหม่ ดังนั้นในการบริการทางวิชาการครั้งนี้คือการจัดห้องเรียนสำหรับเด็กประถมศึกษาจำนวน 4 ห้องเรียน ในช่วงเวลา 4 สัปดาห์ เงื่อนไขที่ทั้งผู้สอนและผู้เรียนต้องเผชิญคือระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางจากมหาวิทยาลัยไปโรงเรียนประมาณ 3 ชั่วโมง อีกทั้งเวลาและงบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด สิ่งที่ผู้เรียนจะต้องหาคำตอบเพื่อเตรียมดำเนินงานบริการวิชาการในครั้งนี้คือ ผู้เรียนจะต้องจัดแต่งสื่ออะไรบ้างในห้องเรียนสำหรับเด็กประถม และผู้เรียนจะดำเนินงานให้ทันตามกำหนดเวลารวมถึงการใช้จ่ายตามงบประมาณที่มีอยู่ให้เหมาะสมได้อย่างไร

3.2 บทบาทผู้สอนขั้นเตรียมการสอน

บทบาทของผู้สอนคือการช่วยผู้เรียนค้นหาคำตอบควรว่ามีสื่ออะไรบ้างในห้องเรียนสำหรับเด็กประถมศึกษา ผู้สอนพิจารณาความรู้หรือประสบการณ์เดิมของผู้เรียนที่ได้เรียนรู้เรื่องการประดิษฐ์สื่อสำหรับเด็กประถมศึกษาไปในช่วงต้นของรายวิชา ได้แก่ความรู้ในเรื่องการเรียนรู้ของเด็กประถมศึกษา ประเภทของสื่อการศึกษาสำหรับเด็กประถมศึกษา การออกแบบสื่อการศึกษาและตัวอย่างสื่อการศึกษา สรุปบทบาทของผู้สอนในขั้นเตรียมการสอนดังนี้

3.2.1 ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนไปสังเกตห้องเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

3.2.2 ผู้สอนจัดหาภาพตัวอย่างห้องเรียนประถมศึกษาจำนวน 3 โรงเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้เปรียบเทียบสื่อที่พบในห้องเรียนของเด็กประถมศึกษาในแต่ละโรงเรียน

3.2.3 ผู้สอนนำนักศึกษาส่วนหนึ่งไปสำรวจสภาพและขนาดห้องเรียนที่โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านแม่น้ำน้อย อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี ตามรูปภาพที่ 1 จากนั้นผู้สอนจึงจัดประชุมผู้เรียนเพื่อรับทราบข้อมูลเบื้องต้นและวางแผนเตรียมงาน

(ก) (ข)

รูปภาพที่ 1 (ก) ห้องเรียนแบบที่ 1และ (ข) ห้องเรียนแบบที่ 2 ของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านแม่น้ำน้อย

3.3 กระบวนการสอน

3.3.1 ผู้สอนยกตัวอย่าง

ผู้สอนจัดหาตัวอย่างภาพห้องเรียนของโรงเรียนระดับประถมศึกษาจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม โรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์ สามพราน และโรงเรียนประถมศึกษาไมซูรุ (Mai Suru) เมืองฟูกูโอกะ (Fukuoka) ประเทศญี่ปุ่น ตามรูปภาพที่2, 3 และ 4 โดยนำเสนอตัวอย่างทีละภาพพร้อมชักชวนผู้เรียนให้สังเกตเปรียบเทียบและพูดคุยถึงประสบการณ์เดิมจากรายวิชาที่ผู้เรียนได้ไปศึกษาสังเกตโรงเรียนประถมศึกษาในภาคเรียนที่ผ่านมา รวมถึงเชื่อมโยงสื่อการศึกษาที่พบเห็นในภาพซึ่งสอดคล้องตามระดับพัฒนาการของเด็กประถมศึกษาที่ได้เรียนไปแล้วในรายวิชานี้

(ก) (ข) (ค)

รูปภาพที่ 2(ก)ห้องเรียน (ข)พื้นที่วางรองเท้าและ(ค)พื้นที่แขวนกระเป๋า ของโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(ก) (ข) (ค) (ง)

รูปภาพที่ 3 (ก) แนะนำสมาชิก (ข) บอร์ดความดี (ค) ชั้นรองเท้า และ (ง) หน้าห้องเรียน ของโรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์

(ก) (ข) (ค)

(ง) (จ) (ฉ)

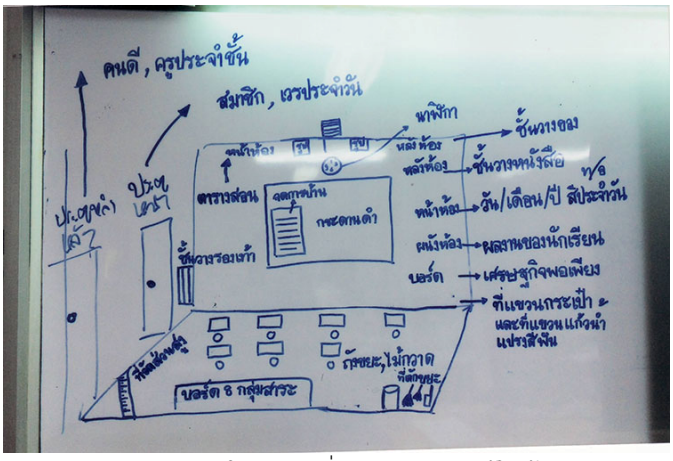
รูปภาพที่ 4 (ก) พื้นที่แขวนกระเป๋า (ข) ชั้นวางของส่วนตัว (ค) ชั้นรองเท้า (ง) ช่องส่งการบ้าน (จ) ภายในห้องเรียน และ (ฉ) แนะนำสมาชิก ของโรงเรียนไมซูรุ

3.3.2 ผู้เรียนวิเคราะห์หาหลักการ

ผู้สอนเสนอคำถามหลักให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบจากตัวอย่างภาพที่ดูในขั้นตอนที่ผ่านมา ได้แก่ “ในห้องเรียนของเด็กประถมศึกษาควรมีสื่ออะไรบ้างที่จะช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนและส่งเสริมการเรียนรู้” และในระหว่างที่ดูภาพผู้สอนจะกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ว่านักเรียนได้เรียนรู้อะไรจากสื่อการศึกษาที่มีในห้องเรียนนั้น เช่น “ทำไมผนังหน้าห้องเรียนจึงต้องติดสัญลักษณ์ธงชาติ ศาสนา และรูปพระมหากษัตริย์” “จำเป็นมากน้อยเพียงใดที่ต้องมีชั้นวางรองเท้า ชั้นวางของสำหรับนักเรียนแต่ละคน” “นักเรียนได้เรียนรู้อะไรจากการวางรองเท้าหรือของใช้ให้มีระเบียบตามพื้นที่ของตนเอง” “ภายในห้องเรียนของโรงเรียนทั้ง 3 แห่งพบอะไรบ้างที่เหมือนกัน” ระหว่างที่ผู้เรียนตอบคำถาม ผู้สอนให้ผู้เรียนจดบันทึกสื่อการศึกษาที่พบซ้ำกันในภาพและช่วยกันให้ความเห็นว่าสื่อใดมีความจำเป็นต่อนักเรียน

3.3.3 ผู้เรียนสรุปหลักการ

ผู้เรียนแต่ละคนนำประเด็นที่จดบันทึกบนกระดานไปใช้ในการสรุป “หลักการจัดสื่อเสริมการเรียนรู้ในห้องเรียนสำหรับเด็กประถมศึกษา” จากนั้นผู้เรียนจึงนำหลักการที่แต่ละคนคิดได้มาร่วมแลกเปลี่ยนกันจนได้หลักการที่ยอมรับร่วมกันทั้งชั้นเรียนซึ่งผู้สอนจะเป็นผู้สังเกตและให้ความเห็นเพิ่มเติมได้ข้อสรุปร่วมกันตามรูปภาพที่ 5



รูปภาพที่ 4 ข้อสรุปหลักการของนักศึกษาในการจัดสื่อเสริมการเรียนรู้ในห้องเรียนสำหรับเด็กประถมศึกษา

3.3.4 ผู้สอนประเมินหลักการที่ได้

ผู้สอนประเมินผู้เรียนโดยพิจารณากระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล การแสดงความคิดเห็นและยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกันของนักศึกษา และพิจารณาข้อสรุปที่นักศึกษาสร้างขึ้นซึ่งเป็นหลักการที่ได้จากตัวอย่างภาพร่วมกับเหตุผลของผู้เรียนที่สามารถอธิบายความจำเป็นของสื่อการศึกษาที่นำมาเป็นข้อสรุปในรูปภาพที่ 4 ตัวอย่างดังนี้

นักศึกษาให้เหตุผลว่า ชั้นวางรองเท้าสำหรับนักเรียนประถมศึกษาเป็นสิ่งที่จำเป็นเนื่องจากเป็นการฝึกความมีระเบียบวินัยให้แก่นักเรียนซึ่งกรณีที่ไม่มีพื้นหรืองบประมาณในการจัดซื้อ สามารถทำสัญลักษณ์บนพื้นเพื่อกำหนดตำแหน่งจัดวางรองเท้าแทนได้ ทั้งนี้ควรเป็นสัญลักษณ์มีสีสันหรือภาพที่ดึงดูดความสนใจนักเรียน

บอร์ดรายชื่อสมาชิกในห้องเรียนเป็นสิ่งจำเป็นเนื่องจากนักเรียนประถมศึกษาเป็นช่วงวัยที่ฝึกหัดการเข้าร่วมสังคมและต้องการการยอมรับจากกลุ่มเพื่อน อีกทั้งเป็นสื่อที่ช่วยสร้างบรรยากาศให้นักเรียนรู้สึกถึงการเป็นส่วนหนึ่งของชั้นเรียนและห้องเรียนที่ตนเองมีส่วนร่วม

สัญลักษณ์ ชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ ที่ผนังหน้าห้องเรียนเป็นสิ่งจำเป็น เนื่องจากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดให้เป็นคุณลักษณะอันพึงประสงค์ประการหนึ่งที่ต้องปลูกฝังให้ผู้เรียน

3.3.5 ผู้สอนมอบหมายสถานการณ์

ผู้สอนนำสถานการณ์ที่เตรียมไว้ในข้อ 3.1 แจ้งให้ผู้เรียนทราบ และให้ตัวแทนผู้เรียนที่ได้ไปสำรวจโรงเรียนเสนอภาพของโรงเรียนที่ไปสำรวจให้เพื่อนรับทราบข้อมูลเบื้องต้นทั้งขนาดห้องเรียน จำนวนนักเรียนแต่ละห้องเรียน ระยะเวลาในการเดินทาง วัสดุอุปกรณ์ที่มีอยู่ในโรงเรียน ผู้สอนให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประเภทและจำนวนของสื่อที่จะสร้างขึ้นและจัดไว้ในห้องเรียน โดยให้ผู้เรียนคำนึงถึงหลักการที่ได้เรียนไปแล้วในหัวข้อที่ผ่านมาทั้งสื่อที่ช่วยสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนรวมถึงสื่อที่เหมาะสมกับวัยและการเรียนรู้ของเด็กประถมศึกษา

ผู้สอนแจ้งเงื่อนไขการดำเนินงานในเรื่องงบประมาณและระยะเวลาการดำเนินงานเพื่อให้นักศึกษาได้วางแผนการดำเนินงานร่วมกัน ข้อสรุปเบื้องต้นในการดำเนินงานคือมีนักศึกษาเข้าร่วมเดินทางไปโรงเรียนประมาณ 28 คน นักศึกษาส่วนที่เหลือประมาณ 20 คน ช่วยจัดเตรียมสื่อก่อนการเดินทางไปติดตั้งในห้องเรียน ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันวางแผนงานดังนี้

(1) จัดแบ่งนักศึกษาเป็น 4 กลุ่ม เพื่อประจำแต่ละห้องเรียน

(2) จัดหาและจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดที่จำเป็นให้พร้อมในการดำเนินการเนื่องจากโรงเรียนอยู่ห่างไกลไม่สะดวกในการจัดหาหรือจัดซื้ออุปกรณ์ระหว่างการดำเนินงานได้

(3) จัดเตรียมกล่องอุปกรณ์ในการจัดทำสื่อเพื่อการปฏิบัติงานแต่ละห้องเรียนอย่างสะดวกและรวดเร็ว

(4) เดินทางไปโรงเรียนในวันเสาร์ จำนวน 2 ครั้ง มีเวลาในการปฏิบัติงานครั้งละ 6 ชั่วโมง

(5) สื่อการศึกษาที่ผู้เรียนจัดทำได้ล่วงหน้าให้ทำไว้ก่อนเดินทางเพื่อนำไปติดตั้ง ส่วนสื่อที่ไม่สามารถทำล่วงหน้าได้เช่นการจัดบอร์ดในห้องเรียน การติดตั้งอุปกรณ์ให้ไปทำที่โรงเรียนโดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการสร้างสื่อในห้องเรียนของตนเองด้วย

3.3.6 ผู้เรียนนำหลักการไปใช้

ผู้สอนอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้ดำเนินการตามแผนงานของตนเองอย่างเต็มที่ในการปฏิบัติงานผู้สอนจะคอยสังเกตว่าผลงานที่ผู้เรียนกำลังทำนั้นเป็นไปตามหลักการหรือแผนงานมากน้อยเพียงใดเช่น ก่อนเริ่มงานในวันแรกของการปฏิบัติงาน ผู้สอนจะสอบถามเป้าหมายที่ผู้เรียนคาดหวังจะดำเนินการให้เสร็จสิ้น คำตอบที่ได้จากผู้เรียน ได้แก่

(1) ทำบอร์ดรายชื่อสมาชิกนักเรียน ตารางสอนเวรประจำวัน

(2) ทำบอร์ดความรู้และแสดงผลงานนักเรียนเพื่อส่งเสริมบรรยากาศของห้องเรียนบริเวณหลังห้องเรียน

(3) ทำพื้นที่วางรองเท้า

(4) ติดตั้งมุมแก้วน้ำและแปรงสีฟัน

(5) ติดตั้งมุมอุปกรณ์ทำความสะอาดห้อง

ผลการดำเนินงานในวันแรกของการปฏิบัติงานผู้เรียนสามารถทำงานได้เพียงร้อยละ 40 ของเป้าหมายที่วางไว้เนื่องจากสถานการณ์ที่ไม่ได้คาดคิด เช่น อุปกรณ์ช่างได้แก่ สว่าน นอต บอร์ด สำหรับการติดตั้งไม่พร้อมใช้งาน ผนังห้องเรียนบางส่วนไม่เหมาะสมสำหรับการเจาะสว่าน พื้นที่ภายในห้องเรียนมีจำกัดในการบรรจุสื่อทั้งหมดตามที่วางแผนไว้ ผลการดำเนินงานในวันแรกเป็นไปตามรูปภาพที่ 5

(ก) (ข) (ค)

รูปภาพที่ 5 ผลการปฏิบัติงานวันแรก (ก) บอร์ดรายชื่อสมาชิก (ข) พื้นที่วางรองเท้า (ค) บอร์ดในห้องเรียน

ภายหลังเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานวันแรกผู้สอนให้ผู้เรียนประเมินการทำงานของตนเองและสอบถามเหตุผลและความคิดเห็นของผู้เรียนในการปฏิบัติงานที่ไม่เป็นไปตามแผนงานตัวอย่างเหตุผลของผู้เรียนเช่นผู้เรียนบางคนยังไม่เคยเห็นสถานที่จริงมาก่อน ดังนั้นการคาดการณ์บางอย่างมีความคลาดเคลื่อน อาทิ ขนาดของสื่อ จำนวนกระดาษสี กาว กระดาษกาวที่เตรียมมาไม่เพียงพอ การทำพื้นที่วางรองเท้าใช้การทาและพ่นสีซึ่งผู้เรียนเริ่มต้นทำงานได้ช้าแต่เริ่มมีความชำนาญมากขึ้นซึ่งจะทำให้เสร็จได้ในครั้งต่อไปพื้นที่ในห้องเรียนแคบจึงไม่เหมาะสมในการวางชั้นสำหรับอุปกรณ์ส่วนตัวของผู้เรียนหรือชั้นวางสื่อเสริมการเรียนรู้ดังนั้นควรจัดทำแบบติดผนังจำกัดขนาดของชั้นวางของในห้องเรียน

ผู้เรียนร่วมกันเตรียมงานสำหรับการปฏิบัติงานครั้งที่ 2 โดยแบ่งหน้าที่กันทำสื่อที่พร้อมสำหรับการติดผนึกในห้องเรียน ตรวจสอบพื้นที่ห้องเรียนที่เหลือสำหรับวางตำแหน่งของสื่อที่จะนำมาไว้ในห้องเรียน นอกจากนี้ผู้สอนยังให้แนวความคิดเกี่ยวกับการจัดทำสื่อสำหรับครูใช้ประกอบการสอนที่ควรมีไว้ในห้องเรียนไม่ใช่การสร้างสื่อที่เสริมบรรยากาศในห้องเรียนเพียงอย่างเดียวเป้าหมายที่ผู้เรียนคาดหวังในวันที่สองคือทำเป้าหมายของวันแรกให้ครบถ้วนพร้อมเป้าหมายที่เพิ่มเติมจากวันแรก ได้แก่

(1) ทำสื่อสำหรับครูใช้ประกอบการสอน
(2) ติดตั้งชั้นวางสื่อเสริมการเรียนรู้ประจำห้องเรียน
(3) ติดตั้งช่องส่งการบ้าน สำหรับ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้
(4) ติดสัญลักษณ์ชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์
(5) ตกแต่งพื้นที่ห้องที่เหลือด้วยภาพหรือข้อความเสริมการเรียนรู้

ผลการดำเนินงานในวันที่สองซึ่งเป็นวันสุดท้ายของการปฏิบัติงานพบว่าผู้เรียนสามารถทำงานได้ครบถ้วนตามเป้าหมายที่ผู้เรียนกำหนดไว้และเป็นไปตามหลักการจัดสื่อเสริมการเรียนรู้ในห้องเรียนสำหรับเด็กประถมศึกษาที่ผู้เรียนได้สรุปไว้ขั้นตอนที่ 3 (ข้อ 3.3.3) แสดงการปฏิบัติงานในวันที่สองตามรูปภาพที่ 6 และผลการปฏิบัติงานรูปภาพที่ 7

(ก) (ข) (ค)

(จ) (ฉ) (ช)

รูปภาพที่ 6 การปฏิบัติงานวันที่สอง (ก) ตกแต่งในห้องเรียน (ข) ติดตั้งช่องส่งการบ้าน (ค) ตกแต่งประตูห้องเรียน (จ) (ฉ) (ช) ตกแต่งพื้นที่ห้องที่เหลือด้วยภาพหรือข้อความเสริมการเรียนรู้

(ก) (ข) (ค) (ง)

(จ) (ฉ) (ช)

รูปภาพที่ 7 ผลการปฏิบัติงาน (ก) ชั้นวางสื่อการเรียนรู้ (ข) มุมอุปกรณ์ทำความสะอาด (ค) ที่วางรองเท้าหน้าอาคาร (ง (สื่อสำหรับครู (จ (มุมแก้วน้ำและแปรงสีฟัน (ฉ (ภาพหรือข้อความเสริมการเรียนรู้ (ช (ภาพรวมหน้าห้องเรียน

3.3.7 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมอภิปรายผลการใช้หลักการ

ผู้สอนให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและความรู้สึกในการนำหลักการไปใช้ในสถานการณ์จริง ให้ผู้เรียนเล่าถึงปัญหาในการดำเนินงานและวิธีการแก้ไขปัญหาจนกระทั่งทำให้งานสำเร็จลุล่วง ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นในการสอนครั้งนี้ว่า

“การได้ออกมาทำงานในสถานการณ์จริงนั้นยากกว่าการเรียนรู้หลักการในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว ผู้เรียนรู้สึกถึงความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย รู้จักการควบคุมเวลาและตระหนักถึงความสำคัญของการวางแผนงานและการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนในการทำงานในแต่ละวัน การแบ่งหน้าที่กันทำงานมีความจำเป็นสำคัญอย่างยิ่งในการทำงานให้สำเร็จลุล่วง”

“ปัญหาเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนคิดว่าจะไม่พบปัญหาในการทำงาน เนื่องจากการทำงานในห้องเรียนหรือในมหาวิทยาลัยผู้เรียนสามารถจัดหาทุกอย่างให้พร้อมทำงานได้ตลอดเวลา เมื่อมาทำงานนอกสถานที่ซึ่งมีความไม่พร้อมหลายอย่างทั้งเวลาและอุปกรณ์ที่เตรียมมาไม่เพียงพอ ผู้เรียนต้องใช้อุปกรณ์อย่างอื่นทดแทน รู้จักการปฏิสัมพันธ์กับผู้คนรอบข้างเพื่อขอความช่วยเหลือและเอื้อเฟื้อซึ่งกันและกันเพื่อให้เป้าหมายที่วางไว้สำเร็จลงได้”

ผู้สอนเห็นว่าหลักการจัดสื่อเสริมการเรียนรู้ในห้องเรียนสำหรับเด็กประถมศึกษาที่ผู้เรียนได้ร่วมกันกำหนดไว้ในห้องเรียนก่อนออกมาปฏิบัติจริงนั้นนำมาใช้ได้ในสถานการณ์จริงได้ทุกข้อตามที่ผู้เรียนตั้งเป้าหมาย ทั้งการจัดบอร์ดสมาชิกในห้อง ตารางเวร ตารางสอน มุมทำความสะอาด บอร์ดความรู้ บอร์ดผลงานนักเรียน ชั้นวางสื่อเสริมการเรียนรู้ มุมจัดวางอุปกรณ์แก้วน้ำแปรงสีฟัน ที่วางรองเท้า ชั้นส่งการบ้าน สื่อสำหรับครู แม้ว่าในบางอย่างอาจไม่สมบูรณ์แบบแต่ถือว่าเป็นการประยุกต์ใช้อุปกรณ์เช่นการทำกล่องใส่เอกสารมาปรับเป็นช่องติดผนังสำหรับส่งการบ้านเนื่องจากพื้นที่ในห้องคับแคบ การทำสัญลักษณ์บนพื้นเป็นรูปรอยเท้าสัตว์แทนชั้นวางรองเท้า เป็นต้น

4. บทสรุป

ผู้สอนในระดับอุดมศึกษาที่ต้องรับผิดชอบงานสอนและงานบริการวิชาการสามารถดำเนินงานทั้งสองประการนี้ไปพร้อมกันได้โดยการบูรณาการงานบริการวิชาการเข้าไว้ในการสอนในรายวิชาของตนเองได้ โดยสามารถใช้กระบวนการสอนแบบอุปนัยและนิรนัยที่มี 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ผู้สอนยกตัวอย่าง 2) ผู้เรียนวิเคราะห์หาหลักการ 3) ผู้เรียนสรุปหลักการ 4) ผู้สอนประเมินหลักการที่ได้ 5) ผู้สอนมอบหมายสถานการณ์ 6) ผู้เรียนนำหลักการไปใช้ 7) ผู้สอนและผู้เรียนร่วมอภิปรายผลการใช้หลักการผู้สอนควรนำสถานการณ์ที่จะไปบริการวิชาการมาใช้ในขั้นตอนที่ 5 โดยให้บทบาทผู้เรียนได้เป็นส่วนหนึ่งของคณะทำงาน ทั้งนี้ผู้สอนต้องมอบหมายสถานการณ์ให้ผู้เรียนไปปฏิบัติงานในสถานที่นั้น สอดคล้องกับแนวคิดของ Ediger (2014: 559) ที่ใช้การสอนด้วยการนิรนัยและแบบอุปนัยในวิชาสังคมศึกษากล่าวถึงการให้ผู้เรียนได้สะท้อนนึกถึงคำถามและปัญหาในที่พบระหว่างการสอนเป็นสิ่งสำคัญต่อการสอนในเชิงลึก กรณีตัวอย่างจากรายวิชาการออกแบบและประดิษฐ์สื่อการศึกษาสำหรับเด็กประถมศึกษาซึ่งนำนักศึกษาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษาไปดำเนินงานบริการวิชาการโดยมีสถานการณ์คือการจัดห้องเรียนและสร้างสื่อเพื่อเสริมการเรียนรู้ให้แก่นักเรียนของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านแม่น้ำน้อย อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี การสอนด้วยกระบวนการดังกล่าวทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ ด้านกระบวนการ และด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

ด้านความรู้

ผู้เรียนได้ความรู้เรื่องหลักการจัดสื่อเสริมการเรียนรู้ในห้องเรียนสำหรับเด็กประถมศึกษาจากกระบวนการคิดของตนเองเป็นผลทำให้ผู้เรียนได้วิธีการเรียนรู้ไปพร้อมกันด้วย สอดคล้องกับ Bilica & Flores (2009: 36) ที่ใช้การให้เหตุผลแบบนิรนัยและอุปนัยในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์พบว่าไม่เพียงแต่นักเรียนได้รู้เนื้อหาในสิ่งที่เรียนแต่ยังได้รู้วิธีคิดเกี่ยวกับเนื้อหานั้น

ด้านกระบวนการ

ผู้เรียนได้กระบวนการคิดวิเคราะห์จากการอุปนัยซึ่งผู้เรียนได้เปรียบเทียบตัวอย่าง หาจุดร่วมและจุดต่างของตัวอย่างที่หลากหลายพร้อมทั้งได้โอกาสได้ทดสอบหลักการที่ตนเองสร้างขึ้นในสถานการณ์จริง สอดคล้องกับข้อดีของการสอนแบบอุปนัยที่ช่วยพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน (ทิศนา แขมมณี ,2552: 342) นอกจากนี้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการทำงานแบบร่วมมือจากการทำงานในสภาพแวดล้อมที่ไม่ใช่ห้องเรียนหรือภายในมหาวิทยาลัยซึ่งทำให้ผู้เรียนจำเป็นต้องการวางแผนการทำงานอย่างจริงจัง จัดสรรหน้าที่ให้แก่เพื่อนร่วมงาน พึ่งพากันด้วยการมอบหมายบทบาทที่เหมาะสมให้แก่เพื่อสมาชิกและผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการแก้ปัญหาเมื่อผู้เรียนต้องเผชิญสถานการณ์ที่คาดไม่ถึงในการปฏิบัติงาน เช่น วัสดุอุปกรณ์ที่เตรียมไปไม่เหมาะสมกับสภาพห้องเรียนและเพียงพอ นอกจากนี้มีงานวิจัยที่พบว่าการสอนแบบอุปนัยและนิรนัยช่วยพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณอีกด้วย (ทวี สระน้ำคำ. 2551)

ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองในเรื่องความรับผิดชอบและการตรงต่อเวลาในการทำงานจากการต้องปฏิบัติงานในเวลาอันจำกัด รู้จักการเอื้อเฟื้อแบ่งปันทรัพยากรในการทำงานได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นระหว่างดำเนินงานเพื่อให้งานสำเร็จลุล่วง นอกจากนี้ผู้เรียนยังต้องรู้จักควบคุมอารมณ์ของตนเองในการทำงานภายใต้สถานการณ์ที่กดดันด้วยเวลาจำกัดและเข้าใจถึงสภาพจิตใจและอารมณ์ของผู้อื่นที่อยู่ภายใต้สภาพการณ์เดียวกันซึ่งต้องมีการประสานงานกันอยู่ตลอดเวลา การปฏิบัติงานจะทำให้ผู้เรียนได้โอกาสเรียนรู้ถึงความสามารถและความถนัดของตนเองสอดคล้องกับผลงานงานวิจัยที่พบว่าการสอนแบบอุปนัยและนิรนัยช่วยพัฒนาผู้เรียนด้านการรับรู้ความสามารถของตนเอง (self-efficacy) (สุพรรณี คำนันท์. 2552) หรือที่เรียกว่าการรู้พลังสมรรถนะแห่งตน (ราชบัณฑิตยสถาน, 2555: 490) ซึ่งเป็นการพัฒนาผู้เรียนมีความคิดเกี่ยวกับความสามารถด้านต่าง ๆ ของตนเอง การรับรู้ภายในเกี่ยวกับสติปัญญาของตนเองและปัจจัยแวดล้อม เช่น ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างตนเองกับผู้อื่น ลักษณะของงานที่เหมาะสมกับความสามารถของตนเอง เป็นต้น

ผู้สอนเชื่อว่าการพัฒนาผู้เรียนควรให้ประสบการณ์ที่สมดุลทั้งการให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์หาหลักการด้วยตนเองจากการสอนแบบอุปนัยซึ่งเป็นการการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) (Prince & Felder, 2006: 124) อย่างไรก็ตามผู้สอนควรระมัดระวังความรู้สึกต่อต้านของผู้เรียนที่มีต่อวิธีสอนแบบอุปนัยเนื่องจากผู้เรียนมีบทบาทหลักที่ต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งผู้สอนจะต้องเรียนรู้ที่จะเป็นผู้ให้คำแนะนำและสนับสนุนอย่างเหมาะสมจากประสบการณ์ของผู้สอน (Prince & Felder, 2006: 135) และควรให้ประสบการณ์ผู้เรียนได้เรียนรู้นอกห้องเรียนที่ช่วยให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะของการพึ่งพาตนเองด้วยการให้ผู้เรียนใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์มากที่สุดหรือประหยัดหรือคุ้มค่ามากที่สุดใน 3 เรื่อง (Ornstein & Hunkin, 2009: 233-237) คือ 1) คุ้มค่ากับความพยายามในการสอนและทรัพยากรทางการศึกษา 2) คุ้มค่ากับความพยายามของผู้เรียน 3) คุ้มค่ากับขอบเขตของการสรุปอ้างอิงเนื้อหาสาระ การให้ผู้เรียนได้รู้จักความคุ้มค่าใน 3 เรื่องดังกล่าวจะช่วยให้ผู้เรียนไปสู่การพึ่งพาตนเองได้มากที่สุดในการเรียนรู้ต่อไปในอนาคต อันส่งผลให้เขาได้ตระหนักถึงศักยภาพของตนและสร้างอัตลักษณ์ของตนเองได้ การพึ่งพาตนเองไม่ได้หมายความเพียงความรู้และทักษะในการเรียนรู้เท่านั้น แต่ยังมีความลึกซึ้งไปถึงเนื้อหาที่สามารถทำให้ผู้เรียนเชื่อมต่อกับสติปัญญา อารมณ์ และจิตใจของตนเอง กล่าวได้ว่าเนื้อหาในลักษณะการฝึกปฏิบัติมีส่วนช่วยพัฒนาผู้เรียนในการเชื่อมโยงระหว่างสติปัญญาและอารมณ์ของผู้เรียนกับของผู้อื่น การให้โอกาสผู้เรียนได้ทำกิจกรรมโดยนำเนื้อหาไปใช้จะเป็นสถานการณ์ให้ผู้เรียนจะได้เริ่มต้นปรับเปลี่ยนตัวเองให้มีความสมบูรณ์ในตัวเองและมีส่วนร่วมในกับสังคมมากยิ่งขึ้น

5. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมที่ให้ทุนสนับสนุนการดำเนินงานบริการวิชาการในโครงการสร้างสื่อเสริมเพิ่มการเรียนรู้สำหรับเด็กประถมศึกษาเพื่อพัฒนาโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านแม่น้ำน้อย อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี

6. เอกสารอ้างอิง

ทวี สระน้ำคำ ปีการศึกษา. (2551). **ผลของวิธีสอนแบบนิรนัยและวิธีสอนแบบอุปนัยที่มีแบบฝึกหลังเรียนต่างกันโดยใช้บทเรียนบนเว็บในวิชาฟิกส์ที่มีต่อการคิดวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2552). **ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิศนา แขมมณี และคณะ. (2545). **กระบวนการเรียนรู้ ความหมาย แนวทางการพัฒนา และปัญหาข้องใจ**. กรุงเทพฯ: บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี. (2542). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542.** กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟิก จำกัด.

สุพรรณี คำนันท์. (2552). **ผลของการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบค้นพบด้วยวิธีอุปนัยและนิรนัยที่มีต่อการรับรู้ความสามารถของตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่างกัน**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Ornstein, A.C. & Hunkins, F.P. (2009). **Curriculum: Foundations, Principles, and Issues**. 5th ed .USA : Allyn & Bacon.

Tyler, R.W. (1949). **Basic Principles of Curriculum and Instruction**. Chicago : University of Chicago Press.

Bilica, K., & Flores, M. (2009). Inductive & Deductive Science Thinking. **Science Scope**, 32(6), 36-41.

Prince, M. J., & Felder, R. M. (2006). Inductive Teaching and Learning Methods: Definitions, Comparisons, and Research Bases. **Journal of Engineering Education**, 95(2), 123-138.

Ediger, M. (2014). Teaching Social Studies Indepth. **Education**, 134(4), 559-561