

รายงานผลการวิจัย

เรื่อง

ผลของการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอน
โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อสร้างแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan)
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประสิทธิภาพในการสอนและความสุขในการทำงานของครู



โดย
ร่มเกล้า ช่างน้อย
สุวรรณ์ ทองพันชั่ง

ธันวาคม 2563

กิตติกรรมประกาศ

รายงานผลการวิจัยเรื่องผลของการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอน โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อสร้าง แผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประสิทธิภาพในการสอน และความสุขในการทำงานของครู สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณา อนุเคราะห์จาก ครูธนา เอี่ยมบำรุงทรัพย์, อาจารย์ ดร. กนก จันทรา, นายศุภวิชช์ สงวนคัมภรณ์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เรวณี ชัยเชาวน์รัตน์ และนางสาวภาววิ วัฒนานุกิจ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้ร่วมให้ความคิดเห็นได้แก่ศึกษานิเทศก์ณัฐเมธร์ ดุลคินิต, นางสาวฐาปณี วงศ์สวัสดิ์ และนางสาวศุภิสรา ไชยนันท์ รวมถึงครูหรือโรงเรียนที่สนใจนำแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพไปทดลองใช้ เช่น โรงเรียนการัญศึกษา ดร.นาฏฤดี จิตรรังสรรค์ และครูโรงเรียนสุจิตบุลี โรงเรียนสาธิตพัฒนา ครุฑนาถณรินทร์ วัฒนนันท์ เป็นต้น

รวมถึงต้นกำเนิดไอเดียแผนการสอนแบบเห็นภาพจากการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ ครู เอ ทีพี ที่นะโมนางสาวชลีพา ดุลยากร เจ้าของเพจ Inskru ชวนให้ครูวาดภาพ 3 ส่วนคือ ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป และยังช่วยเผยแพร่แผนการสอนให้ครูต่างโรงเรียนได้เห็นเห็นและศึกษาร่วมกัน รวมไปถึง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อรรถพล อนันตวรสกุล ที่แบ่งปันแผนการสอนหน้าเดียวจากห้องเรียนของคุณครูที่ประเทศญี่ปุ่น ผ่านเพจศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ท้ายนี้ขอขอบคุณ นางสาวสุวรรรัตน์ ทองพันชั่ง หรือน้องรัตน์ ที่เข้ามาช่วยทำวิจัยในครั้งนี้ นายกฤษฎา ปัญญาประทีป ที่ช่วยดูแลเรื่องการเขียนบทคัดย่อในส่วนของภาษาอังกฤษ และหวังว่างานวิจัยนี้จะสร้างทางเลือกในการเขียนแผนการสอนรวมถึงช่วยให้การออกแบบการสอนมีประสิทธิภาพและสนุกมากยิ่งขึ้น

นายร่มเกล้า ช้างน้อย
นางสาวสุวรรรัตน์ ทองพันชั่ง
คณะผู้วิจัย

ชื่อเรื่อง	เรื่องผลของการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอน โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อสร้างแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประสิทธิภาพในการสอนและความสุขในการทำงานของครู
ผู้วิจัย	นายร่มเกล้า ช้างน้อย นางสาวสุวรรรัตน์ ทองพันชั่ง
คำสำคัญ	แผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอนโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อสร้างแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและประสิทธิภาพในการสอน และความสุขในการทำงานของครู รวมถึงการถามข้อคิดเห็นจากผู้ที่ได้เห็นหรือใช้แผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) และรายงานการใช้งานจริงเพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจนำไปใช้งานต่อไป ซึ่งผลการวิจัยในครั้งนี้มีความตั้งใจที่จะสร้างทางเลือกในการเขียนแผนการสอนให้มีรูปแบบที่หลากหลาย มีประสิทธิภาพ คำนึงคุณค่าในการออกแบบการสอน และทำให้ครูมีความสุขในการทำงานมากขึ้น งานวิจัยนี้มีกลุ่มตัวอย่างคือ (1) นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม จำนวน 73 คน โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) (2) ครู (ผู้วิจัย) โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม ที่ทดลองใช้แผนการสอนหน้าเดียวแบบ Visual Plan เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย (1) เครื่องมือพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอน (2) เกณฑ์มาตรฐานในการแปลความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (3) แบบวัดประสิทธิภาพทางการสอน (4) แบบสะท้อนตนเอง (5) แบบวัดความสุขในการทำงาน และ (6) แบบสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องกับการจัดทำแผนการสอนแบบหน้าเดียว ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงบรรยาย การเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้แผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) โดยใช้ Paired Sample T-test และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากแบบสะท้อนตนเองของครูและจากการสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องโดยใช้การสร้างข้อสรุปเชิงอุปนัย

ผลการวิจัยพบว่า (1) เมื่อนักเรียนได้เรียนผ่านการเรียนที่ออกแบบและใช้แผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ทำให้มีผลสัมฤทธิ์ที่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 โดยที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากการใช้แผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางเรียนที่เกิดจากการใช้แผนการสอนแบบทั่วไป (2) เมื่อครูได้ทำการสอนผ่านการออกแบบและใช้แผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ทำให้มีประสิทธิภาพการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด และมีประสิทธิภาพในการสอนดีขึ้น และ (3) จากการวัดความสุขในการทำงานของครู พบว่า ครูมีความสุขในการทำงานในระดับมากที่สุดในทุกด้าน ซึ่งผลการวิจัยทั้ง 3 ข้อ สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้

Title Effects of Developing Lesson Plan Writing Procedures by Utilizing Design Thinking in order to Create One-Page Visual Plan to Learning Achievement, Teaching Effectiveness and Working Satisfaction of Teachers

Authors Romklao Changnoi
Suwarat Thongpanchang

Key Words Visual Plan

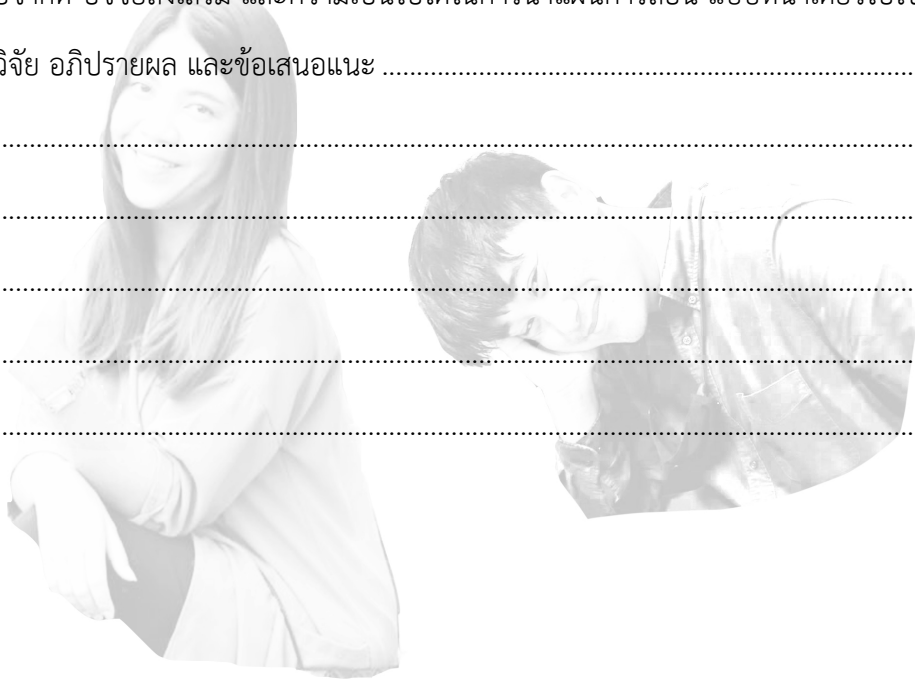
The objectives of this research were to (1) study the effects of developing lesson plan writing procedures by utilizing design thinking in order to create one-page visual plan to learning achievement, teaching effectiveness and working satisfaction of teachers, (2) examine the opinions from the teachers who used one-page visual plan, and (3) report the results for beneficial further implementation. The researchers intended to offer an alternative way in writing lesson plan which is effective and worth for designing the lesson and to make teachers feeling happy with working life. The research samples were (1) 73 students from Matthayomsuksa 4, Matthayom Wat Dusitaram who studied in an elective Mathematics course and were selected by purposive sampling and (2) teachers (researchers) who implemented one-page visual plan. The research instruments were (1) instruments for developing lesson plan instruction, (2) standard criteria of learning achievement interpretation, (3) teaching effectiveness assessment tool, (4) self reflection tool, (5) working life happiness assessment tool, and (6) semi-structured interview. The data were analysed both quantitatively and qualitatively. The quantitative data were the comparison of learning achievements before and after the implementation of one-page visual plan which were analysed by means of Paired Sample T-Test. The qualitative data were data from self reflection tool and semi-structured interview by means of content analysis.

The results demonstrated that (1) the learning achievement of the students after the implementation of one-page visual plan was higher than before the implementation at the significant level of .05. (2) the teaching effectiveness by utilizing one-page visual plan was ranked highest, and (3) the happiness in working life was ranked highest in all aspects. All three results were equivalent to the research hypothesis.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ.....	ข
สารบัญ.....	ง
บทที่ 1 : บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
สมมติฐานของการวิจัย	5
กรอบแนวคิดการวิจัย	5
ขอบเขตของการวิจัย	6
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
บทที่ 2 : เอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	9
การคิดเป็นภาพ	11
ความคิดสร้างสรรค์.....	12
กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking).....	19
แผนการจัดการเรียนรู้.....	21
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	27
ประสิทธิภาพในการสอน	30
ความสุขในการทำงาน	34
ข้อมูลทางสถิติจากการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการสร้างแผนการสอน และการใช้แผนการสอน	37
บทที่ 3 : วิธีการดำเนินการวิจัย	40
กำหนดประชากรและตัวอย่าง.....	40
กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	41

การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	54
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	55
บทที่ 4 : ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	57
ตอนที่ 1 ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	57
ตอนที่ 2 แบบประเมินเกี่ยวกับประสิทธิภาพการสอนของครู : เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการสอนของครู	59
ตอนที่ 3 แบบสะท้อนตนเองของครู : เพื่อศึกษาเครื่องมือการพัฒนา รูปแบบการเขียนแผนการสอน	62
ตอนที่ 4 แบบวัดความสุขในการทำงาน : เพื่อศึกษาความสุขในการทำงานของครูที่ได้จัดทำแผนการสอน หน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan).....	66
ตอนที่ 5 แบบสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบหน้าเดียว : เพื่อศึกษาใน ประเด็นเกี่ยวกับข้อจำกัด ปัจจัยส่งเสริม และความเป็นไปได้ในการนำแผนการสอน แบบหน้าเดียวไปใช้ .	66
บทที่ 5 : สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	69
สรุปผลการวิจัย	70
อภิปรายผล.....	70
ข้อเสนอแนะ.....	94
บรรณานุกรม	95
ภาคผนวก	99



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2560-2579 ระบุไว้ว่า ไทยประสบความสำเร็จในการจัดการศึกษาหลายด้าน โดยกล่าวถึงปัญหาที่มาจากแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2552-2559 ที่ต้องจัดการและพัฒนาต่อไป เพื่อให้ประเทศก้าวเข้าสู่ยุคดิจิทัลอย่างดี โดยปัญหาที่ยังคงต้องร่วมพัฒนาและแก้ไขมีประเด็นดังนี้ ด้านแรกคือ ด้านโอกาสทางการศึกษา ยังคงเป็นปัญหาที่ว่า ทุกคนเข้าถึงโอกาสทางการศึกษาได้จริง แต่ก็มีบางส่วนที่ออกกลางคัน หรืออยู่ในตลาดแรงงานแต่มีวุฒิการศึกษาที่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ด้านถัดมาคือด้านคุณภาพการศึกษา จากค่าเฉลี่ยที่ทดสอบพบว่าส่วนมากมีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และนักเรียน อาชีวศึกษามีสัดส่วนค่อนข้างน้อย ทำให้ขาดแรงงานชั้นกลาง รวมถึงคนที่สำเร็จการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ยังไม่มีทักษะมากพอที่จะทำงาน หรือเรียนจบแล้วยังคงทำงานไม่ตรงสาย และคุณธรรม จริยธรรม ต้องพัฒนาต่อ เพื่อให้ได้แรงงานที่มีคุณภาพมากขึ้น และด้านสุดท้ายคือ ด้านประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอน การบริหารจัดการ และการใช้จ่ายงบประมาณทางการศึกษา ซึ่งปัญหานี้เป็นปัญหาเชิงโครงสร้าง ในการบริหารจัดการทั้งในโรงเรียนขนาดเล็กที่ยังคงต้องการ คุณภาพในการจัดการเรียนการสอนแต่งบประมาณไม่เพียงพอหรือการบริหารระบบพัฒนาครู ซึ่งยังไม่ตอบ โจทย์ ที่ทำให้ครูได้พัฒนาอย่างแท้จริง จากปัญหาข้างต้นจะเห็นได้ว่า ปัญหายังคงมีอยู่ทุกด้าน และในฐานะครูคนหนึ่งที่อยู่ในระบบการศึกษาไทย มองเห็นหนทางและมุ่งหวังว่าจะเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาระบบจากด้านในออกสู่ด้านนอก จากระดับรากหญ้าสู่ระดับนโยบาย นั่นคือการพัฒนาตนเองและการพัฒนาประสิทธิภาพของ การจัดการเรียนการสอน

ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอน ต้องมาจากการเตรียมตัวที่ดีของครู เริ่มตั้งแต่การทำความเข้าใจบทเรียน วิเคราะห์ว่าสิ่งใดจำเป็น และเหมาะสมต่อการเรียนการสอนผ่านการออกแบบการเรียนการสอนด้วยแผนการสอน ซึ่งครูจะต้องออกแบบด้วยวิธีการที่หลากหลายและเหมาะสมกับเนื้อหาในการเรียนของนักเรียน รวมถึงคำนึงถึงความแตกต่างของนักเรียนแต่ละคนที่มีวิธีการเรียนรู้ไม่เหมือนกัน เพื่อให้บทเรียนนั้นไปถึงเป้าหมายอย่างดี และประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนนี้ สามารถวัดได้จาก ตัวครู เพื่อนครู นักเรียน หรือ ผู้บริหารได้

ตามที่ได้กล่าว ถ้ามองให้ลึกแล้ว การเตรียมตัวสอนนั้นถือเป็นหัวใจสำคัญที่สุดในการที่ครูจะเข้าใจว่าตนเองต้องเข้าไปจัดกระบวนการใดในห้อง อาจทำได้โดยการเตรียมสื่อการสอน วางแผนเรื่องราวที่จะชวนนักเรียนให้ติดตามเนื้อหาไปกับครู หรือการตั้งคำถามที่ดี เพื่อสร้างบนสนทนา ให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครูกับนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน แล้วเกิดเป็นองค์ความรู้ร่วมกันได้ และหากเตรียมทุกอย่าง

เรียบร้อยแล้ว แต่ไม่เห็นภาพรวมของสิ่งที่เกิดขึ้น ก็อาจทำให้หลงลืมบางประเด็นที่ต้องทำ และการวางแผนเพื่อให้เราทำงานได้ตามเป้าหมาย โดยอยู่ในกรอบที่วางไว้มากที่สุด ครูจะต้องจัดทำแผนการสอนขึ้น

การจัดทำแผนการสอนนั้นถือว่าเป็นสิ่งที่ครูทุกคนต้องสามารถทำได้ เพราะแผนการสอน คือการกำหนดวิธีการเรียนของนักเรียนล่วงหน้า รวมถึงการจัดเตรียมสื่อการสอน ชุดกิจกรรม ลำดับขั้นตอนการสอน วิธีการประเมินผล รวมไปถึงเนื้อหาที่จะต้องรู้ เพื่อให้การเรียนในคาบนั้น ประสบความสำเร็จ และช่วยเหลือนักเรียนให้ได้มากที่สุด ตามวิธีการเรียนรู้ที่ต่างกัน ทั้งนี้ การจัดทำแผนการสอน สามารถทำได้หลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็น แผนการสอนระยะยาว แผนการสอนรายหน่วย หรือแผนการสอนรายคาบ หรืออาจจะทำเป็นแผนการสอนตามเรื่องที่สอน เช่น สอนเรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร อาจจะมีกิจกรรมที่ต่อเนื่อง กัน 3 ชั่วโมง ก็สามารถเขียนแผนการสอนที่เป็น 1 แผนแต่ใช้ 3 ชั่วโมงได้ เป็นต้น หรือการเขียนแผนการสอนที่มีรูปแบบที่แตกต่างกัน อาจทำเป็นแบบ บรรยาย หรือแบ่งตามหัวข้อให้ครอบคลุมประกอบของแผน หรือสามารถจัดทำในรูปแบบของตารางก็ได้เช่นกัน

จากประสบการณ์ของผู้วิจัยที่เป็นครูมา 6 ปีจะเห็นว่า การจัดทำแผนการสอนในโรงเรียนนั้นมี 2 ลักษณะ ลักษณะที่ 1 คือ โรงเรียนอนุญาตให้เขียนจัดทำแผนการสอนตามความถนัดของตนเอง นั่น คือ โรงเรียน ไม่ได้ จำกัด รูปแบบ ในการ เขียน แผน การ สอน ขอเพียงให้ครูได้จัดทำแผนเพื่อเตรียมตัวในการสอน ก็ถือว่าเพียงพอ บางคนอาจจะทำแผนการสอนในรูปแบบรายหน่วย หรือทำแผนการสอนในรูปแบบรายคาบ ก็ได้ ส่วนลักษณะที่ 2 คือ โรงเรียนบังคับให้ใช้รูปแบบการเขียนแผนการสอนแบบเดียวกัน ซึ่งโรงเรียนมักจะให้เหตุผลว่า เพื่อให้เกิดความเรียบร้อย เป็นระเบียบ และสามารถใช้ในการประเมินโรงเรียนได้ โดยแผนนั้น อาจจะมีวัตถุประสงค์มากกว่า 3 อย่าง หากเป็นแผนการสอนที่เราใช้ เราจะเน้น ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะ แต่แผนในลักษณะที่ 2 อาจมีเรื่องอื่นเข้ามา ไม่ว่าจะเป็นทักษะในศตวรรษที่ 21 หรือเรื่องของการป้องกันยาเสพติด หรือ อนุรักษ์พลังงาน ซึ่งทำให้ครูจัดทำแผนการสอนได้ลำบากมากขึ้น และสุดท้ายคุณครูเลือกที่จะทำแผนการสอนให้ผ่านพ้นไปโดยลืมความสำคัญที่เป็นใจความของแผนการสอนว่าสิ่งนี้คือการเตรียมตัวที่ดีในการเรียนการสอน

จะเห็นได้ว่า การจัดทำแผนการสอนที่มีอยู่นั้นสามารถทำได้หลากหลายรูปแบบแต่ก็ยังพบปัญหาในการใช้งานมากมาย ทั้งเชิงวัตถุประสงค์ในการที่จะจัดทำแผนการสอน หรือการใช้งานแผนการสอนจริง เพราะ ในฐานะของผู้วิจัยที่ปฏิบัติหน้าที่ครู ได้รับมอบหมายให้ทำการสอน 24 คาบต่อสัปดาห์ และมีการสอนที่ต่อเนื่อง 3 คาบติดกัน ทำให้พบว่า การที่ครูจะสามารถทบทวนแผนการสอนให้ครบถ้วนในแต่ละแผนการสอนนั้น แทบเป็นไปไม่ได้เลย เพราะเราไม่มีเวลามากพอที่จะศึกษาหรือทบทวนซ้ำทั้งหมด และการที่ครูมีเหตุจำเป็นที่ต้องลาพักหรือลาป่วยก็มักจะไม่มีครูท่านใดทำการขอแผนการสอนของครูที่ลาพักมาศึกษา เพื่อสอนให้ตรงตามแผนรายคาบนั้น โดยส่วนมากคุณครูที่สอนแทนมักจะถามว่า “ในตอนนี้สอนไปถึงเรื่องใด?” จากนั้น เพื่อนครูก็จะเข้าไปเพื่อทำการสอนจากเนื้อหาที่ได้รับมอบหมาย ด้วยปัจจัยของจำนวนคาบที่ครูแต่ละคนแบกรับก็ไม่ได้ต่างกันเท่าใดนัก จึงทำให้คุณครูที่ได้รับมอบหมายให้เข้าสอนแทน อาจจะเข้าไปดูแลชั้นเรียนแทนคุณครูที่ลาพักท่านนั้น

ซึ่งสอดคล้องกับสถิติเรื่องการสำรวจความคิดเห็น เกี่ยวกับวิธีการสร้างแผนการสอน และการใช้แผนการสอน ดังข้อมูลต่อไปนี้

จากการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการสร้างแผนการสอน และการใช้แผนการสอนจากเพจ Math misconcepts ของครูทั่วประเทศพบว่า คุณครูใช้วิธีดาวน์โหลดแผนการสอนจากเว็บไซต์แล้วปรับให้เป็นของตนเอง (ร้อยละ 32.3) ทำแผนการสอนใหม่ทุกปี (ร้อยละ 30.1) ปรับแผนการสอนฉบับเก่าของตนเอง (ร้อยละ 19.2) ขอแผนการสอนของผู้อื่นมาปรับ (ร้อยละ 6.7) ไม่ทำแผนการสอน (ร้อยละ 2.9) และ อื่น ๆ (ร้อยละ 8) ส่วนความ เห็น้อยล้าจากการจัดทำแผนการสอนครูส่วนใหญ่ตอบว่าเหนื่อยมากที่สุด (ร้อยละ 44.7) เหนื่อยมาก (ร้อยละ 30) เหนื่อยปานกลาง (ร้อยละ 18.5) เหนื่อยน้อย (ร้อยละ 3.5) เหนื่อยน้อยที่สุด (ร้อยละ 3.2) และยังถามคุณครูว่า ยังมีความจำเป็นในการจัดทำแผนการสอนหรือไม่ คุณครูตอบว่าจำเป็น (ร้อยละ 91.1) ไม่จำเป็น (ร้อยละ 8.9) แล้วหากว่าคุณครูได้จัดทำแผนการสอนเท่าที่จำเป็นในรูปแบบของท่าน ท่านจะมีความสุขในระดับใด คุณครูตอบ ในระดับมากที่สุด (ร้อยละ 71.2) มาก (ร้อยละ 21.4) ปานกลาง (ร้อยละ 5.8) น้อย (ร้อยละ 1.6) น้อยที่สุด (ร้อยละ 0)

มีความน่าสนใจในคำถามที่ว่า หากครู (ตัวเรา) ต้องสอนแทนครูท่านอื่น ปกติแล้วทำอย่างไร ซึ่งสิ่งที่ควร จะเป็นคือ เราจะต้องนำแผนการสอนของผู้อื่นมาอ่านแล้วไปสอน แต่จากการเก็บข้อมูลพบว่า วิธีการที่ครูใช้ มากที่สุดคือ ไม่เคยได้ใช้แผนการสอนของครูคนที่ให้เข้าแทนเลย มักจะเข้าไปสอนแทนตามวิธีของตนเอง หรือดูแลห้องเรียนเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาเท่านั้น และอีกคำถามที่สอดคล้องกันคือ หากให้ครูคนอื่นไปสอนแทน ครูจะใช้วิธีการใด ซึ่งสิ่งที่ควรจะเป็นคือ เราจะต้องนำแผนการสอนยื่นให้ครู แล้วครูคนนั้นจะสามารถสอนแทน เราได้เลย แต่จากการเก็บข้อมูลพบว่า วิธีการที่ครูใช้มากที่สุดคือ บอกหัวข้อที่จะสอน แล้วครูท่านนั้นจะสอนเอง

นอกจากนี้ยังมีความน่าสนใจว่า ในความเป็นจริงครูยังคิดว่าแผนการสอนเป็นเรื่องจำเป็นถึงร้อยละ 91.1 และ จะ มี ค ว า ม ส ุ ข ใน ร ะ ด บ ม าก ที่ ส ุ ด ร ้อย ล ะ 71.2 หากได้จัดทำแผนการสอนเท่าที่จำเป็นในรูปแบบของท่าน จึงเป็นเหตุผลที่ว่า ครูควรได้ทำแผนการสอนในรูปแบบของตนเองไม่ใช่ตามรูปแบบที่เกณฑ์การประเมินกำหนด เพราะในการทำงานที่แท้จริง ครูแต่ละคนจะใช้แผนการสอนที่ต่างกัน

ดังนั้นจากข้อมูลดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า ครูที่จัดทำแผนการสอนในปัจจุบัน ต้องทำแผนการสอนตามรูปแบบของทางโรงเรียนหรือตามข้อกำหนดทางวิชาการตามหัวข้อ แต่ไม่ได้จัดทำแผนการสอนในลักษณะที่ใช้งานจริง ซึ่งทำให้เกิดข้อบกพร่องในเรื่องของปริมาณที่มากแต่ไม่ได้เข้าใจ สิ่งที่ยื่นหรือคัดลอกลงไปที่สำคัญไม่สามารถนำมาใช้ได้จริง เพราะเตรียมการสอน เตรียมสื่อการสอนและการจัดทำแผนการสอนเป็นสิ่งที่ทำ แยกกัน และแผนการสอนที่ใช้ในการส่งต่อฝ่ายวิชาการ ก็ยังเป็นแผนการสอนที่สามารถดาวน์โหลดมาใช้ และปรับให้เข้ากับรูปแบบของโรงเรียนเท่านั้น จึงไม่แปลกที่คุณค่าของแผนการสอนจะถูกลดทอน และทำให้กลายเป็นเพียงงานเอกสารงานหนึ่งที่ครูต้องแบกรับภาระเพื่อการประเมินตามตัวชี้วัดของโรงเรียนเท่านั้น รวมไปถึงเหตุผลที่ว่า แผนการสอนที่มีปริมาณมากมีข้อจำกัดในกรณีที่รายละเอียดอยู่คนละหน้ากันจึงทำให้ ยากต่อการเห็นความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบ

ความสำคัญของการจัดทำแผนการสอนนั้น ถ้าลองวิเคราะห์แล้วจะเห็นว่า แผนการสอนเป็นเครื่องมือที่สำคัญ ในการเตรียมตัวของครูก่อนเข้าห้องเรียน ทั้งในแง่ของการเตรียมสื่อการสอน วางแผนกระบวนการ และการมีลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน ไปจนถึงการวัดและประเมินผลอย่างตรงเป้าหมาย หากเราสามารถทำให้ แผนการสอน มีความเหมาะสม มองเห็นภาพ และยังคงจุดมุ่งหมายของแผนการสอน ได้ว่า สิ่งนี้คือแผนที่ หรือพิมพ์เขียวในการสอนของครู น่าจะเกิดประโยชน์ต่อทั้งครูและนักเรียนเป็นอย่างยิ่ง

จากการที่ได้ศึกษาเรื่องความคิดสร้างสรรค์ และกระบวนการคิดเชิงออกแบบพบว่า หากเราใช้ กระบวนการคิดเชิงออกแบบ มาออกแบบแผนการสอนในรูปแบบใหม่ ที่แก้ปัญหาในเรื่องของปริมาณของแผน ที่มีจำนวนมากจนเตรียมตัวไม่ทันสำหรับการสอนในแต่ละคาบ หรือปัญหาในเรื่องของการที่จะสอนเรื่องใด ก็ต้องนั่งพิมพ์ทุกตัวอักษรลงไปบนแผนการสอน เหมือนกับที่ทำในสื่อการสอน ซึ่งมีความซ้ำซ้อนและทำให้เสีย เวลาในการออกแบบกิจกรรม และต้องมาจัดรูปแบบให้ตรงตามที่โรงเรียนกำหนดอีก ซึ่งหากแก้ปัญหาเหล่านี้ได้ ครูจะมีเวลาเตรียมตัว จัดทำแผนการสอนที่ใช้ได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ และสิ่งที่จะส่งผลมากก็คือประสิทธิภาพ ของครูและนักเรียนตามก็จะพัฒนาขึ้นตามลำดับ

ในการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบนี้ จะนำความคิดสร้างสรรค์มาเป็นเครื่องมือช่วยให้เกิด แผนการสอน ในรูปแบบใหม่ ซึ่งมีหลายเทคนิคในการคิดมาก โดยสามารถตั้งเป็นคำถามได้ ดังนี้

- เอาไปใช้อย่างอื่นได้ไหม ? (put to others uses ?)
- ดัดแปลงใช้อย่างอื่นได้หรือไม่ ? (adapt ?)
- ปรับเปลี่ยนได้หรือไม่ ? (modify ?)
- เพิ่ม, ขยายได้หรือไม่ ? (magnify ?)
- ลด, หดได้หรือไม่ ? (minify ?)
- ทดแทนได้หรือไม่ ? (substitute ?)
- จัดใหม่ได้หรือไม่ ? (rearrange ?)
- สลับได้หรือไม่ ? (reverse ?)
- ผสม, รวมได้หรือไม่ ? (combine ?)

โดยผู้วิจัยมีความสนใจเทคนิคการลดทอนเพื่อแก้ปัญหาสิ่งที่เกินจำเป็นในแผนการสอน
อ อ จ เ ท ลี อ เ พื ย ง ค ำ ถ ำ ม ส ำ ค ัญ ที่ จ ะ น ำ ไป สู่ บ ท ร ี ย ะ น ไ ด้
รวมถึงการปรับเปลี่ยนในเรื่องของรูปแบบการประเมินนักเรียน โดยจะใช้เป็น กราฟแท่ง
ที่แสดงว่านักเรียนของเราได้คะแนนระดับใด จะช่วยให้เห็นภาพมากขึ้นว่า วันนี้ครูสอน ทำได้ดีแค่ไหน
ถือเป็นการประเมินตนเองไปด้วย และสิ่งสุดท้ายคือการผสม ระหว่างแผนการสอน กับการคิดให้เห็นภาพ

การคิดให้เห็นภาพ กำลังเป็นที่สนใจของวงการธุรกิจ เพราะเป็นสิ่งที่ทำให้การวางแผน
หรือการคุยงาน หรือทำให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยใช้ภาพที่ไม่จำเป็นต้องสวย
แต่สื่อสารออกมาแล้วเข้าใจชัดเจน จะสังเกตได้ว่า เวลาที่เรามองเห็นภาพกับตัวอักษร เรามักจะถูกดึงดูด
ให้มองเห็นรูปภาพก่อน ดังนั้น หากเรานำ การคิดให้เห็นภาพ มาอยู่ในแผนการสอน ก็จะทำให้สามารถ
อ่านแผนการสอนของเราได้ง่ายขึ้น รวมไปถึง อาจแก้ปัญหาในการสื่อสารถึงครูอีกคน ที่จะมาสอนแทนเรา

ในวันที่เราไม่ได้มาทำงานที่โรงเรียนอีกด้วย ทั้งหมดนี้ ผู้วิจัยตั้งใจจะทำแผนการสอน ที่ลดปริมาณของจำนวนหน้า ซึ่งจะทดลองทำให้เหลือ 1 หน้า พร้อมทั้งปรับวิธีการนำเสนอ โดยใช้ภาพเข้ามาช่วยในการออกแบบแผนการสอน เพื่อให้เราเห็นภาพรวมว่าวันนี้ มีวัตถุประสงค์อะไร มีขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุปอย่างไร ในห้องเรียนของเราจะเกิดอะไรขึ้นบ้าง ต้องเตรียมสื่อการสอนใด และเราจะเรียก แผนการสอนในลักษณะนี้ ว่า แผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) เพื่อพัฒนารูปแบบ การเขียนแผนการสอน โดยใช้แผนการสอนผ่านการออกแบบแผนการสอนด้วย Visual Thinking ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประสิทธิภาพในการสอน และความสุขในการทำงานของครู

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอน โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อสร้างแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประสิทธิภาพในการสอนและมีความสุขในการทำงานของครู

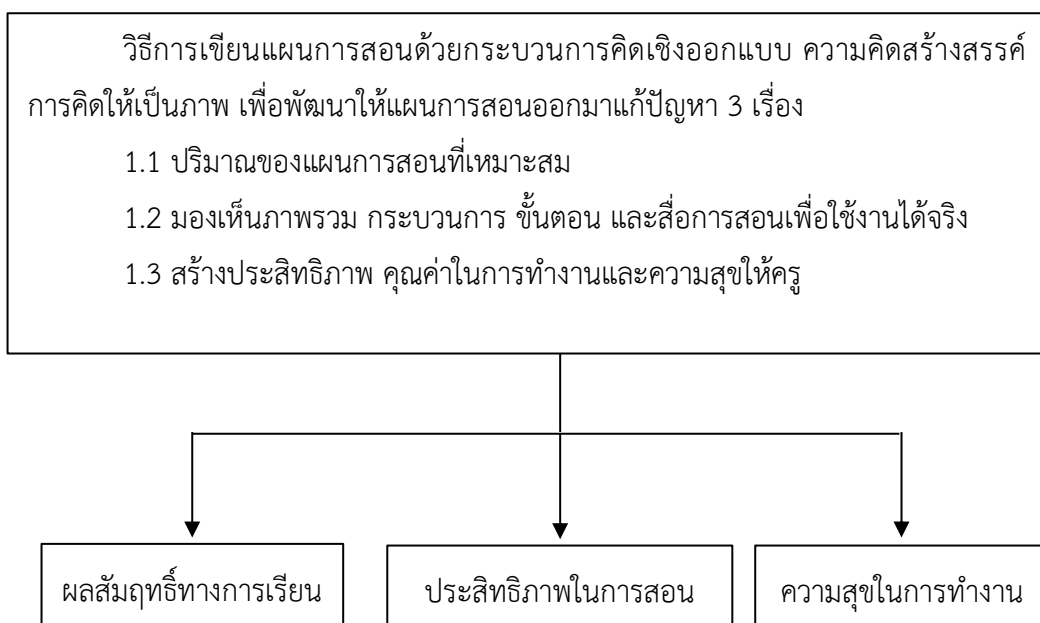
3. สมมติฐานของการวิจัย

3.1 การใช้แผนการสอนผ่านการออกแบบแผนการสอนด้วย Visual Thinking ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงกว่าการใช้แผนการสอนแบบทั่วไป

3.2 การใช้แผนการสอนผ่านการออกแบบแผนการสอนด้วย Visual Thinking ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการสอนของครูอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

3.3 การใช้แผนการสอนผ่านการออกแบบแผนการสอนด้วย Visual Thinking ส่งผลให้ความสุขในการทำงานของครูอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

4. กรอบแนวคิดการวิจัย



5. ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาผลของการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอน โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อสร้างแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประสิทธิภาพในการสอน และความสุขในการทำงานของครู โดยมีขอบเขตการวิจัยดังนี้

5.1 ขอบเขตด้านประชากร

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

1. นักเรียนโรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม จำนวน 89 คน
2. ครูโรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม 1 คน

ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) คือ

1. นักเรียนโรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 73 คน
โดยใช้ทั้งหมดเป็นจำนวน 3 ห้อง เป็นห้องที่ผู้วิจัยเป็นผู้สอนทั้งหมด โดยในภาคเรียนที่ 1 ผู้สอนไม่จัดทำแผนการสอนหน้าเดียว (Visual Plan) แต่มีการเตรียมสอนและสื่อการสอนตามปกติ ส่วนในภาคเรียนที่ 2 จะจัดทำแผนการสอนหน้าเดียว (Visual Plan) จะใช้ในการเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ระหว่างภาคเรียนที่ 1 กับภาคเรียนที่ 2 ว่ามีความแตกต่างกัน หรือไม่

ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดตัวอย่างตามตารางของ เครซีและมอร์แกน (ที่มา : Robert V. Krejcie and Eayle W. Morgan. 1970 อ้างใน ชีรวิทย์ เอกะกุล, 2543) ซึ่งขนาดของตัวอย่างเมื่อจำนวนประชากรมี 89 คน จะใช้ตัวอย่างจำนวน 73 คน ซึ่งเป็นระดับที่ยอมรับความคลาดเคลื่อนได้ 0.05 และระดับความเชื่อมั่นคือ 95.5 แต่ในที่นี้มีนักเรียนที่ลาออกระหว่างภาคเรียนไป 3 คน จึงทำให้ได้จำนวนตัวอย่างที่น้อยกว่าที่ตั้งไว้ นั่นคือจากห้อง ม. 4/1 จำนวน 1 คน ม. 4/4 จำนวน 2 คน

2. ครู (ผู้วิจัย) โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตารามที่ทดลองใช้แผนการสอนหน้าเดียวแบบ Visual Plan

เนื่องจากการทดลองทำแผนการสอนหน้าเดียว แบบ Visual Plan มีความเสี่ยงว่าอาจมีปัญหาต่อการประเมินเลื่อนขั้นเงินเดือนและการปฏิบัติงานครู จึงทำให้ผู้วิจัยตัดสินใจทำวิจัยด้วยตนเอง เพื่อไม่ให้เพื่อนครูเกิดปัญหาในการประเมิน จึงมีผู้ทดลองเพียง 1 คน

5.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

ตัวแปรอิสระ

1. การศึกษาวิธีการการเขียนแผนการสอน กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดให้เป็นภาพ เพื่อพัฒนาให้แผนการสอนออกมาแก้ปัญหา 3 เรื่อง

1.1 ปริมาณของแผนการสอนที่เหมาะสม

1.2 มองเห็นภาพรวม กระบวนการ ขั้นตอน และสื่อการสอนเพื่อใช้งานได้จริง

1.3 สร้างประสิทธิภาพ คุณค่าในการทำงานและความสุขให้ครู

ตัวแปรตาม

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งศึกษาจากผลการเรียนเมื่อครบภาคการศึกษา

2. ประสิทธิภาพการสอนของครู โดยใช้พฤติกรรมหลัก 5 ด้าน ตามแนวทฤษฎีของ Borich (2004) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 การสร้างความชัดเจนในบทเรียน

2.2 การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย

2.3 การแสดงความใส่ใจในงานสอน

2.4 การทำให้กระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนมีประสิทธิภาพ

2.5 การส่งเสริมให้นักเรียนประสบความสำเร็จ

3. ความสุขในการทำงาน โดยเราจะสนใจตามประเด็นดังนี้

3.1 ผลผลิต

3.2 สภาวะจิตใจของครู

3.3 ประสิทธิภาพในการทำงาน

3.4 ผลดีที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

6. คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะต่าง ๆ ไว้ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจความหมายตรงกัน ดังนี้

แผนการสอนหน้าเดียว หมายถึง แผนการสอนที่ทำทุกอย่างให้มองเห็นภาพรวมได้ง่ายที่สุด อาจใช้ภาพ หรือแผนภาพที่แสดงขั้นตอนการสอน

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ หมายถึง ขั้นตอนที่ช่วยในการออกแบบผลงานที่แก้ปัญหา หรือพัฒนางาน ให้มีประสิทธิภาพอย่างมีเหตุและผล รวมถึงเป็นรูปธรรม จับต้องได้

การคิดเป็นภาพ หมายถึง การวาดภาพที่ไม่ต้องสวย แต่เน้นสื่อสารให้คนอื่นเข้าใจได้ง่าย

ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความคิดที่แตกต่าง แปลกใหม่ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการคิด เพื่อแก้ปัญหา โดยถือว่าผลที่ได้เป็นการเรียนรู้และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

ครู หมายถึง ครูผู้สอนในโรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากการเรียนการสอนของครู ที่แสดงว่านักเรียนที่เรียน
อยู่ในระดับใด

ประสิทธิภาพทางการสอน หมายถึง ความสามารถในการสอนของครู รวมไปถึงการออกแบบการสอน
แผนการสอน และผลดีที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

ความสุข หมายถึง ความสุขในการทำงานครู ทั้งก่อนทำงาน ระหว่างทำงาน และหลังทำงาน

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

7.1 เป็นแนวทางในการจัดทำแผนการสอนในรูปแบบใหม่ โดยใช้ภาพเข้ามาช่วยในการวางแผน
และลำดับความคิดก่อนการเรียนการสอน

7.2 เป็น ข้อมูล ที่ ยืนยัน ว่า การ จัด ทำ แผน การ สอน หน้า เดี่ยว
หรือ การใช้ ภาพ เข้า มา ช่วย ใน การ เรียน แผน การ สอน สามารถ ทำ ได้ จริง
และ ไม่ มีความ จำ เป็น ที่ ครู ที่ สอน วิชา เดิม มากกว่า 2 ปี จะ ต้อง เขียน แผน การ สอน ใหม่ ทั้งหมด
แต่ อาจ เปลี่ยนแปลง ใน ส่วน ของ ขั้น นำ ขั้น สอน และ ขั้น สรุป ก็ เพียง พอ เว้น แต่ มี การ ปรับ เปลี่ยน เนื้อหา
หรือ หลัก สูตร ก็ ควร จะ ต้อง เขียน แผน การ สอน ใหม่ (เนื้อหา ไป เตรียม ที่ สื่อ การ สอน ก็ เพียง พอ แล้ว
ไม่ ต้อง มา เขียน ใน แผน การ สอน อีก)

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่องผลของการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอน โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อสร้างแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประสิทธิภาพในการสอน และความสุขในการทำงานของครูฉบับนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 7 หัวข้อ ดังนี้

1. การคิดเป็นภาพ

- 1.1 ความหมายและความสำคัญของการคิดเป็นภาพ
- 1.2 ประโยชน์ของการวาดรูปในขณะที่คิดเป็นภาพ
- 1.3 การวาดรูป ทักษะพื้นฐาน และคำแนะนำ

2. ความคิดสร้างสรรค์

- 2.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์
- 2.2 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์
- 2.3 ลำดับขั้นตอนของการคิดเชิงสร้างสรรค์
- 2.4 องค์ประกอบที่ช่วยเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์
- 2.5 เทคนิคการคิดเชิงสร้างสรรค์

3. กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

- 3.1 ความหมายของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ
- 3.2 ประโยชน์ของการคิดเชิงออกแบบ
- 3.3 กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

4. แผนการจัดการเรียนรู้

- 4.1 ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้
- 4.2 ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้
- 4.3 ประเภทของแผนการจัดการเรียนรู้
- 4.4 องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้
- 4.5 ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

- 5.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 5.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

6. ประสิทธิภาพในการสอน

6.1 ความหมายของประสิทธิภาพในการสอน

6.2 องค์ประกอบของประสิทธิภาพในการสอน

6.3 การประเมินประสิทธิภาพในการสอน

6.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพในการสอน

7. ความสุขในการทำงาน

7.1 ความหมายของความสุขในการทำงาน

7.2 ความสำคัญของความสุขในการทำงาน

7.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสุขในการทำงาน

8. ข้อมูลทางสถิติจากการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการสร้างแผนการสอน
และการใช้แผนการสอน

1. การคิดเป็นภาพ

1.1 ความหมายและความสำคัญของการคิดเป็นภาพ

วิลเลมเมียน แบรินด (2562) ได้กล่าวไว้ว่า ในปัจจุบันการคิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอน โดยอธิบายเป็นตัวหนังสือ จะทำให้สร้างสรรค์ และแรงบันดาลใจในตัวของเราทำงานน้อยลง แต่การใช้ภาพเข้ามาช่วยในเรื่องของจินตนาการ การมองเห็นภาพร่วมกัน เป็นเรื่องที่ชัดเจนมากกว่า การอธิบายผ่านการเขียนหรือพูด ซึ่งทักษะเหล่านี้ ทุกคนมีมาตั้งแต่เกิด เพียงแต่ว่าใครจะนำมาพัฒนาต่อยอดให้เกิดประโยชน์ต่อไปได้มากกว่ากัน นอกจากนี้ยังหมายถึงการใช้ภาพมาช่วยในการคิด ไม่ว่าจะเป็นการดำเนินชีวิตประจำวัน ทำงาน มีแค่ปากกา หรือดินสอ และกระดาษ A4 ทั่ว ๆ ไป ก็สามารถที่จะมาวาดภาพเพื่อช่วยในการคิดงานและการคุย (ศุภวิษฐ์, 2559)

การคิดเป็นภาพ ทำให้มนุษย์สื่อสารกันได้ตรง และต่อยอดความคิดได้ หากการประชุมงาน หรือวางแผนงาน นำภาพมาใช้ เราจะมองเห็นโครงสร้างของความคิด ลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน เห็นการกระทำที่ทุกคนต้องมือช่วยกันทำ หรือเกิดความคิดใหม่จากภาพที่มองเห็น

ภาพในที่นี้ ไม่จำเป็นว่าต้องเป็นภาพที่วาดออกมาแล้วสวยงาม แต่ต้องเน้นการสื่อสารเป็นหลัก เพราะการคิดเป็นภาพ คือการนำสิ่งที่เราคิด ออกมาให้เห็นภาพให้เร็วที่สุด จึงไม่จำเป็นต้องเป็นภาพที่วาดแล้วสวยงาม แต่ต้องเป็นภาพที่สื่อสารกับผู้อื่นให้มากที่สุด

ในระหว่างการวาดภาพ สิ่งที่เกิดขึ้นคือ เราจะได้ทำงานระหว่างรูปภาพ คำพูด และตัวอักษร นั่นถือว่าเป็นช่วงเวลาที่ดีให้เกิดประสิทธิภาพและผลลัพธ์อย่างเต็มที่

1.2 ประโยชน์ของการวาดรูปในขณะที่คิดให้เป็นภาพ

- 1.2.1 จัดลำดับความคิดของตนเอง
- 1.2.2 มีแบบแผน เชื่อมโยงความคิดให้มีความชัดเจน
- 1.2.3 สร้างมุมมองที่แตกต่างออกไป
- 1.2.4 ช่วยให้เห็นภาพในการสรุปการประชุม
- 1.2.5 จัดระเบียบข้อมูล
- 1.2.6 ทำให้หลายอย่างดูง่ายขึ้น
- 1.2.7 พัฒนาทักษะการวาด คิด จัดระบบ
- 1.2.8 ได้ความคิดใหม่
- 1.2.9 กล้าเปิดใจมากขึ้น
- 1.2.10 หยุคที่จะสนใจรายละเอียดเล็กน้อยเพื่อก้าวต่อไป
- 1.2.11 ทำให้เรื่องนั้น เข้าถึงแล้วเข้าใจได้จริง

1.3 การวาดรูปและทักษะพื้นฐานและคำแนะนำ

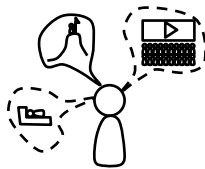
วิลเลียมเมียน แบรินด์ (2562) ได้มีคำแนะนำหลายประเด็น แต่สิ่งที่สำคัญและจำเป็นนั้นจะมีอยู่ด้วยกัน 3 ประเด็นที่เป็นสมรรถนะหลักในการวาดภาพ คือ

1.3.1 ความกล้าหาญที่จะวาด โดยไม่สนว่ารูปนั้นจะต้องสวยหรือไม่ แต่ต้องวาดองค์ประกอบหลักได้ โดยหลักการว่า “วาดให้เร็ว ใช้เส้นน้อย วาดเส้นปิด มองเห็นคอนเซ็ปต์” ยกตัวอย่างเช่นรูปคน



จะเห็นได้ว่าใช้รูปวงกลมแทนหัว และเส้นโค้งแทนลำตัว ก็สามารถวาดคนได้ ดังนั้น การวาดรูปแค่เพียงวาดรูปเรขาคณิตได้ เช่น สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม วงกลม หรือใช้เส้นโค้ง เส้นตรงที่ธรรมดา ก็สามารถวาดรูปได้สำเร็จ

1.3.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวาด อาจจะต้องมีปากกาหัวเล็กใหญ่ หรือมีสีมาช่วยเพื่อแบ่งประเภท ความคิด เช่น ถ้าคิดสร้างสรรค์ อาจจะใช้สีเหลือง คิดมีเหตุผลอาจใช้สีน้ำเงิน หรือคิดอย่างระวัง อาจจะใช้สีแดงในการเน้นย้ำภาพ หรือข้อความเพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น และหากไม่มีอุปกรณ์สี อาจใช้เส้นประ กับเส้นทึบมาช่วยได้ เช่น ต้องการแสดงถึงความสำคัญของความคิดในการวางแผน ว่าวันหยุดจะทำอะไรดี



1.3.3 การใช้สัญลักษณ์และการอุปมาอย่างง่าย โดยการวาดรูปในเชิงสัญลักษณ์นั้นเราจะใช้กับ ข้อความที่เป็นนามธรรม หรือสิ่งที่แสดงถึงความรู้สึก เช่น รู้สึกรัก เราอาจจะใช้รูปหัวใจ ความรู้สึกผูกพัน อาจจะใช้รูปคนสองคนจับมือกัน หรือ คำที่เกี่ยวกับความคิดใหม่ สร้างสรรค์ เราอาจ ใช้รูปหลอดไฟเพื่อแสดงถึงการจุดประกายความคิดแทนได้



2. ความคิดสร้างสรรค์

2.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2556) ได้กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า ถ้าอ่านคำว่า “สร้างสรรค์” ในภาษาไทย อาจมองได้ 3 แบบ นั่นคือ

2.1.1 ความคิดสร้างสรรค์ ในความคิดแง่บวก (Positive Thinking) เช่น พุดอะไรที่มันสร้างสรรค์หน่อย ซึ่งความในลักษณะนี้จะไม่ใช่ความคิดที่แสดงถึงความแตกต่าง หรือแปลกใหม่

2.1.2 ความคิดสร้างสรรค์ในแง่ การกระทำที่ไม่ทำร้ายใคร (Construction Thinking)

โดยมุ่งเน้นที่การกระทำเป็นหลัก ทำในสิ่งที่เป็นประโยชน์ เช่น เราเห็นว่าเก็บขยะเป็นสิ่งที่สร้างสรรค์ โดยไม่ได้รู้สึกว่าการทำร้ายใคร แต่ก็ไม่ได้เป็นความคิดสร้างสรรค์เชิงสร้างสรรค์ในความหมายของการคิด

- 2.1.3 ความคิดสร้างสรรค์ ในแง่ของการคิด (Creative Thinking) เช่น แอปพลิเคชันไลน์สามารถนำรูปภาพที่มีตัวอักษร มาแปลงเป็นข้อความได้โดยที่เราไม่ต้องพิมพ์เอง เป็นต้น จะเห็นได้ว่า ความคิดนำมาสู่การเปลี่ยนแปลงที่เป็นสิ่งใหม่ แก้ไขปัญหาเก่าแบบนี้จะเรียกว่าความคิดสร้างสรรค์

และความคิดสร้างสรรค์ที่เราจะใช้ในการนิยามเพื่อคุยกันคือรูปแบบที่ 3 คือความคิดสร้างสรรค์ที่หมายถึงความแปลกใหม่ หรือ แตกต่างไปจากเดิม

2.2 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

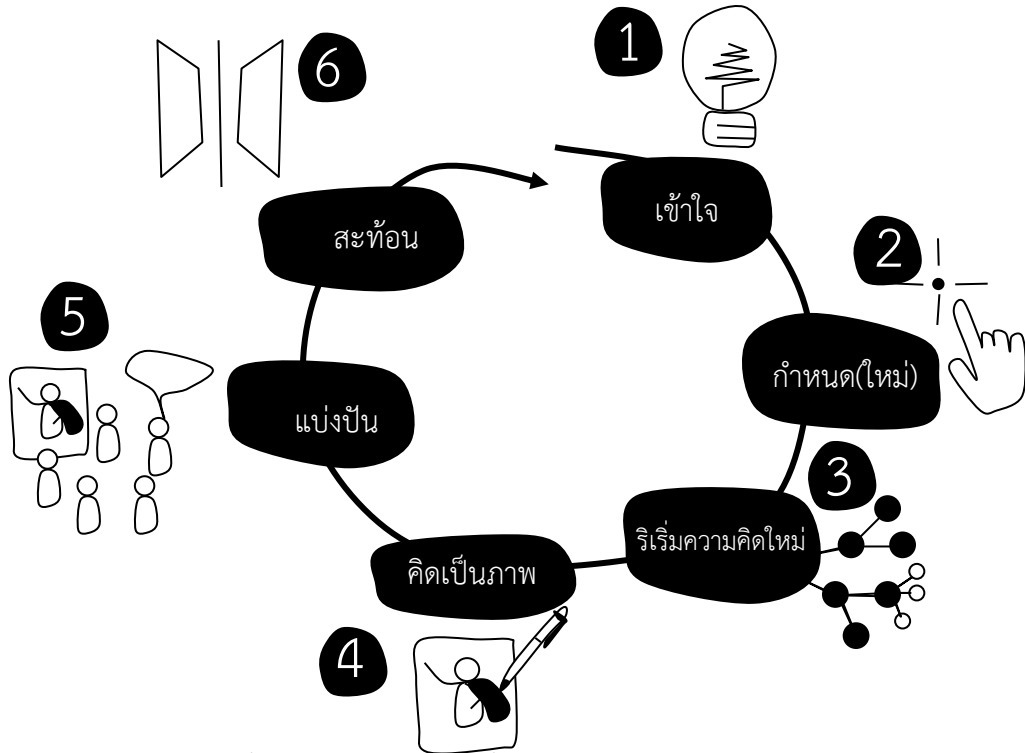
- 2.2.1 ต้องเป็นสิ่งใหม่ โดยไม่ลอกเลียนความคิดเดิมของตนเอง แต่ต้องรู้สึกว่ามันใหม่สำหรับเรา แม้ว่าคนอื่นจะคิดมาได้ก่อนเรา 100 ปี หรือ 1,000 ปี แต่ถ้ามันใหม่สำหรับเราแล้วเรารู้สึกตื่นเต้น ให้ถือว่าเป็นความคิดใหม่ของเราได้
- 2.2.2 ใช้การได้ หมายถึงว่า ไม่ใช่แค่ความคิดนั้นจะใหม่อย่างเดียว แต่ต้องสามารถนำมาใช้การได้ ถ้าใช้การไม่ได้ ก็ถือว่าเป็นความคิดนั้นยังเป็นเพียงแค่อิเดียเท่านั้น เช่น เราคิดว่าเราจะสอนโดยไม่เขียนกระดานเลย ก็ต้องคิดว่าแล้วอะไรจะช่วยให้นักเรียน มองเห็นข้อความของเราแทนการเขียนได้ อาจจะใช้โปรแกรมนำเสนอแทนการเขียน เป็นต้น
- 2.2.3 ต้องมีความเหมาะสม หมายถึง อธิบายแล้วต้องมีความเป็นเหตุเป็นผลที่ฟังขึ้น เช่น จงหาครึ่งหนึ่งของ 8 แต่เราตอบว่า 100 มันก็ดูไม่มีหลักการใดมาอธิบาย แต่หากตอบว่า ครึ่งหนึ่งของ 8 คือ 4 ลักษณะนี้คือการอธิบายด้วยหลักคณิตศาสตร์ หรือ ครึ่งหนึ่งของ 8 คือ 0 เพราะหากขีดเส้นแบ่งแนวนอนบริเวณตรงกลางของ 8 พอตัดก็จะได้ 0 จำนวน 2 ตัว หรือ ตอบว่า 3 เพราะขีดเส้นแบ่งเลข 8 ในแนวตั้ง ก็ถือว่าเป็นเหมาะสม อธิบายในลักษณะนี้ได้ และเป็นความคิดสร้างสรรค์อย่างหนึ่ง

2.3 ลำดับขั้นของการคิดเชิงสร้างสรรค์

- 2.3.1 เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2556) ได้กล่าวถึงการคิดเชิงสร้างสรรค์ ไว้ว่าเป็นการคิดที่มีลักษณะเป็นกระบวนการ โดยทั่วไปแล้วจะมีอยู่ 3 ขั้นตอน
1. ขั้นกำหนดเป้าหมายการคิด เป็นสิ่งที่สำคัญมากในกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ ไม่ใช่การคิดแบบเรื่อยเปื่อยไร้จุดหมาย เพราะถ้าระบุปัญหาได้ถูกต้อง เท่ากับว่าเราได้แก้ปัญหานั้นไปได้มากกว่าครึ่งแล้ว
 2. ขั้นการแสวงหาแนวคิดใหม่ เป็นการคิดเพื่อสร้างทางเลือกในการหาคำตอบ ให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะหาได้ โดยไม่ต้องจำกัดว่าจะทำได้จริงมากน้อยเพียงใด

3. ขั้นการประเมินและคัดเลือกแนวคิด เป็นขั้นที่กลั่นกรองแนวคิด โดยใช้เหตุผล มองหาความเป็นไปได้ในการนำมาใช้จริง โดยคัดเลือกหรือต่อยอดจากขั้นที่ 2 เพื่อ ทบทวน วิเคราะห์ สังเคราะห์ บูรณาการเพื่อให้เกิดขึ้นจริง

2.3.2 วิลเลียมเมียน แบรินต์ (2562) ได้กล่าวถึงวงจรแห่งความคิดสร้างสรรค์ที่ละขั้นตอน โดยจะใช้แผนภาพ ในการสร้างสรรค์ความคิดออกมาดังภาพ



ในแต่ละขั้นตอนมีคำอธิบายดังนี้

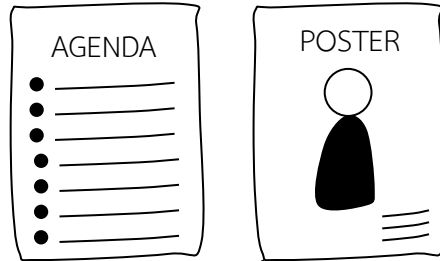
1. เข้าใจ หมายถึงการทำความเข้าใจ ว่าสิ่งที่เราจะทำนั้น เราต้องการอะไร? จะจัดการประเด็นใด? และสถานการณ์ใดหรืออุดมคติใดที่เราอยากประสบความสำเร็จในเรื่องนั้น เพื่อให้เข้าใจสิ่งที่เรากำลังจะทำอย่างเข้าใจจริง

2. กำหนดวัตถุประสงค์ (ใหม่) หมายถึงการไปให้ถึงเป้าหมายที่แท้จริงจากการทำความเข้าใจแล้ว เหมือนการหาความต้องการที่แท้จริง เช่น เราต้องการให้นักเรียน สนใจการสอนของครู ครูจึงมีความต้องการที่จะมีสื่อการสอน แต่ในความเป็นจริง ครูไม่ได้ต้องการมีสื่อการสอนที่ดี แต่ต้องเป็นคนที่เข้าใจแก่นของวิชาที่ตนเองสอน หากเข้าใจแก่นแล้ว สื่อการสอนก็อาจจะไม่ใช่สิ่งที่ต้องการอีก

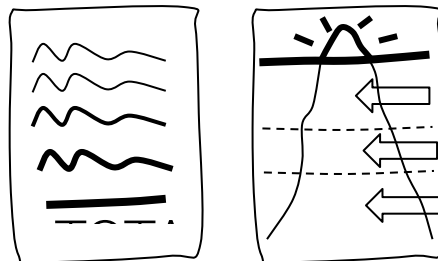
3. ริเริ่มความคิด หมายถึงการสร้างสรรค์ความคิดที่มากกว่าหนึ่งมุมมอง ระดมความคิดออกมาโดยไม่ต้องสนใจว่าจะทำได้มากน้อยแค่ไหน ขอเพียงสร้างทางเลือกให้กับทีมให้ได้มากที่สุดก่อน ค่อยนำมาแยก หรือคิดว่าความคิดใดจะต่อยอดหรือนำมาใช้งานได้บ้าง

4. คิดเป็นภาพ หมายถึงการนำการวาดภาพเข้ามาช่วยในการคิด อาจวาดไปด้วยเล่าไปด้วย หรือใช้บอร์ดนำเสนอ เพื่อให้คนอื่นมองเห็นภาพมากที่สุดและสิ่งที่ช่วยให้ความคิด คมชัดขึ้นมากชิ้นคือการใช้ โพสต์อิทมาใช้นั้นคือ 1 ความคิด 1 ใบ ใครคิดได้ให้นำมาแปะไว้ที่บอร์ด เป็นต้น โดยลักษณะที่จะใช้ในการทำให้เห็นภาพมี 6 ลักษณะ ดังนี้

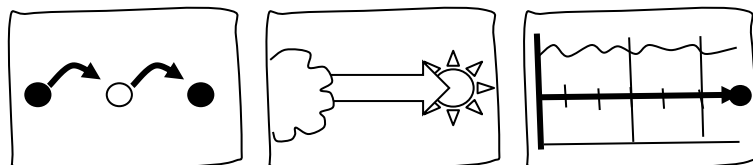
4.1 รายการ โดยเริ่มจากบนลงล่างทำเป็นหัวข้อย่อย เช่น วาระการประชุม โปรแกรม ตารางเวลา



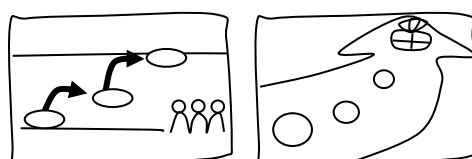
4.2 ขั้นตอน โดยจะให้เริ่มจากล่างขึ้นบน เป็นเหมือนแผนที่ในการเดินทาง นอกจากนี้ยังช่วยเรื่องการคำนวณได้อย่างดี



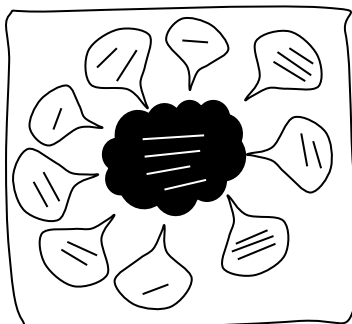
4.3 เส้นเวลา โดยใช้แสดงขั้นตอนตามลำดับเวลา (ก-ฮ) ผ่านเส้นเวลา หรือสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา



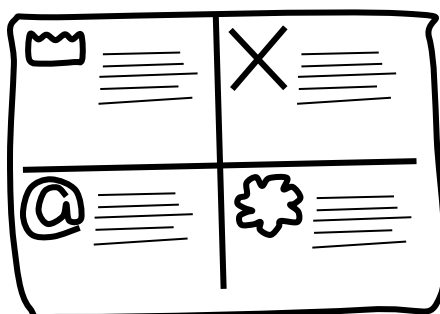
4.4 ถนน โดยสามารถใช้ได้ตลอด ส่วนมากใช้เป็นการเดินทางของลูกค้า ขั้นตอน จุดที่ต้องทำ จุดที่สำเร็จ โอกาส และความเสี่ยงระหว่างการเดินทาง



4.5 วงกลม มีประโยชน์สำหรับการระดมความคิด โดยผลลัพธ์ออกมาไม่จำกัด สามารถใช้ในการจับคู่ หรือใช้โพสต์อิทมาช่วยในการระดมความคิดได้



4.6 เมทริกซ์ มีไว้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น SWOT หรือสิ่งที่ควรและไม่ควรทำบนบอร์ดได้



5. แบ่งปัน หมายถึงการเล่าเรื่องผ่านภาพ ซึ่งค่อนข้างชัดเจนว่า ภาพมักจะดึงดูดสายตาเราได้ดีกว่าตัวหนังสือ มันช่วยเปิดเผยอารมณ์ สมมติฐานและความคิดที่ซ่อนอยู่ มันจะช่วยให้ผู้รับสารพูดสิ่งที่คิดออกมาได้อย่างดี

6. สะท้อน หมายถึงการถามความคิดเห็นของผู้อื่นเพื่อนำมาพัฒนางานหรือความคิด ที่เราได้วางแผนงานไว้ ซึ่งการได้รับมุมมองจากผู้อื่น จะช่วยพัฒนางานของเราให้มี ประสิทธิภาพมากขึ้น หากมีปัญหที่ต้องแก้ไขอีก ให้นำกลับไปขึ้นที่ 1 เพื่อสร้างวิธีการแก้ปัญหาใหม่อีกครั้ง และในความเป็นจริงอาจมีการวนในวงจรนี้หลายครั้ง

2.4 องค์ประกอบที่ช่วยเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์

2.4.1 องค์ประกอบด้านทัศนคติและบุคลิกลักษณะ การรู้เพียงเทคนิคอาจช่วยให้สร้างสรรค์ได้ระดับหนึ่ง แต่หากมีลักษณะของการเป็นผู้ที่เปิดกว้าง รับประสบการณ์ใหม่ ๆ มีอิสระในการคิดพินิจและตัดสินใจ กล้าเผชิญความเสี่ยง เชื่อมั่น เป็นตัวของตัวเอง มีทัศนคติเชิงบวก มีแรงจูงใจที่จะทำให้สำเร็จ ทำงานหนัก สนใจในสิ่งที่สลับซับซ้อน อดทนต่อปัญหาที่มองไม่เห็นคำตอบ มีความสามารถในการปรับตัวด้านสุนทรียะ บากบั่นอดทนหา เรียนรู้จากความล้มเหลว รับมือกับ สถานการณ์ ได้เป็นอย่างดี จะทำให้เป็นคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ที่ดีได้

2.4.2 องค์ประกอบด้านความสามารถทางสติปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ถือว่าเป็นความคิดระดับสูง โดยมันเป็นความสามารถทางสติปัญญา ความสามารถเหล่านี้ได้แก่

- ความสามารถในการกำหนดขอบเขตของปัญหา นั่นคือการมองปัญหาในมุมที่ต่างออกไป เพื่อหาทางแก้ปัญหาด้วยวิธีใหม่ ๆ
- ความสามารถในการใช้จินตนาการ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ใหม่ การมีจินตนาการที่ดี ก็ถือเป็นเครื่องมือหนึ่งที่ช่วยได้
- ความสามารถในการคัดเลือกรายการที่มียุทธศาสตร์ นั่นคือการเลือกเส้นทางของการแก้ปัญหาด้วยตัวเอง ตัดบางอย่างที่ไม่จำเป็นออกไปได้ หรือรู้ว่าเวลาใดควรใช้วิธีการแก้ปัญหาแบบใดเพื่อให้เหมาะกับปัญหาจริง ๆ
- ความสามารถในการประเมินอย่างมีประสิทธิภาพ นั่นคือความสามารถในการแยกแยะ คัดเลือกความคิดที่ดีและเหมาะสม ท่ามกลางแนวคิดที่เป็นไปได้มากมาย โดยเฉพาะการคัดเลือกความคิดที่สอดคล้องกันเพื่อนำมาพิจารณาและประเมินคุณค่าในลำดับถัดไป

2.4.3 องค์ประกอบด้านความรู้ จากการวิจัยพบว่า คนที่มีความรู้มักมีความคิดสร้างสรรค์ที่ดีกว่าคนที่ไม่มีความรู้ เพราะเข้าใจธรรมชาติของปัญหาได้ดีกว่า ทำให้คิดงานที่มีคุณภาพออกมาได้ มีรากฐานที่รองรับ และต่อยอดความรู้เดิมให้กลายเป็นความรู้ใหม่ได้จริง แต่หากนำความรู้มาใช้มากเกินไป อาจทำให้ปิดกั้นความคิดของตนเองไม่ให้สร้างสิ่งใหม่ได้ ดังนั้นการใช้ความรู้จึงต้องรู้จักที่จะระวังด้วย

2.4.4 องค์ประกอบด้านรูปแบบการคิด รูปแบบการคิดที่มองในเชิงของมุมมองกว้างก่อน แล้วค่อยพิจารณารายละเอียดปลีกย่อย จะช่วยให้เรามีความคิดสร้างสรรค์ที่ดีได้

2.4.5 องค์ประกอบด้านแรงจูงใจ โดยทั่วไปแล้ว แรงจูงใจ จะมีทั้งจากภายนอกและภายใน แต่แรงจูงใจที่ได้ผลกับความสร้างสรรค์ได้ดีจะมาจากแรงจูงใจภายในมากกว่า แรงจูงใจภายนอกที่มาจากรางวัลหรือเงิน เพราะแรงจูงใจภายในมีพลังในเชิงของ ความรู้สึก เช่น สนุก หรือน่าสนใจ แต่การสร้างสมดุลระหว่างแรงจูงใจภายนอก กับแรงจูงใจภายในก็สามารถทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ที่บรรลุวัตถุประสงค์ได้ เป็นอย่างดี

2.4.6 องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อม ปฏิเสธไม่ได้เลยว่า สภาพแวดล้อมมีส่วนสำคัญ ในการทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ทั้งในเชิงกายภาพ และจิตใจ หากเราอยู่ในกลุ่มคนหรือเพื่อนร่วมงานที่ปฏิเสธทุกอย่างที่จะสร้างสรรค์ เราก็จะมีภาวะความคิดสร้างสรรค์ที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง และอาจหายไปได้

2.5 เทคนิคการคิดเชิงสร้างสรรค์

2.5.1 หาความคิดใหม่ที่หลากหลายด้วยการระดมสมอง (Brainstorming) การคิดแบบระดมสมองนั้น มีประโยชน์ในการสร้างไอเดียใหม่ จากคนหลายพื้นฐานทางความคิด เช่น เพศ อายุ อาชีพ หากจะให้ได้ความคิดที่หลากหลาย ควรมีจำนวนคนอยู่ในช่วง 7-12 คน และไม่ควรใช้เวลานานเกินไป อาจอยู่ในช่วง 15-20 นาที หรือครึ่งละ 10 นาที แต่ให้พัก 3 นาที แล้วเริ่มใหม่ โดยการทำเช่นนี้ควรให้มีการเขียน หัวข้อ หรือปัญหาที่ต้องการคำตอบที่ชัดเจน มี ก า ร บั น ทึ ก ทู ก ค ว า ม คิ ด เ ห็ น เ อ า ไ ว้ ในส่วนสุดท้ายอาจมีคำแนะนำหรือแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน และเมื่อหมดเวลาทุกคนต้องหยุดทำ

2.5.2 ทำของเก่าให้เป็นของใหม่ด้วยแผ่นตรวจสอบของออสบอร์น เป็นแผ่นที่บรรจุแนวทางกระตุ้นการคิดในแง่มุมที่แตกต่างจากเดิม 9 แนวทางได้แก่

- เอาไปใช้อย่างอื่นได้ไหม ? (put to others uses ?)
- ดัดแปลงใช้อย่างอื่นได้หรือไม่ ? (adapt ?)
- ปรับเปลี่ยนได้หรือไม่ ? (modify ?)
- เพิ่ม, ขยายได้หรือไม่ ? (magnify ?)
- ลด, หดได้หรือไม่ ? (minify ?)
- ทดแทนได้หรือไม่ ? (substitute ?)
- จัดใหม่ได้หรือไม่ ? (rearrange ?)
- สลับได้หรือไม่ ? (reverse ?)
- ผสม, รวมได้หรือไม่ ? (combine ?)

ซึ่งเราสามารถใช้คำถามเหล่านี้กับงานที่เราต้องการจะพัฒนาได้ โดยดูว่าคำถามใดที่เหมาะสมกับงานเราจริง ๆ แล้วมองหาความเป็นไปได้เพื่อสร้างสิ่งใหม่

2.5.3 ขยายขอบเขตปัญหาจาก รูปธรรมสู่นามธรรม แล้วค่อยคิด นั่นคือการไม่พุ่งประเด็นไปที่สิ่งที่เราจะคิด เช่น เรากำลังจะคิดเรื่องรถยนต์ แต่ไม่ควรที่จะนิยามไปว่ารถยนต์คืออะไร หน้าตาเป็นอย่างไร อาจจะเป็นสิ่งที่เคลื่อนที่ได้ แล้วคุยกันว่า การจะเคลื่อนที่ได้ โดยการพาคน 4 คนไปด้วย จะเคลื่อนที่อย่างไรได้บ้าง อาจนำไปสู่การสร้างสิ่งใหม่ที่ไม่ใช่รถยนต์ก็ได้ เป็นต้น

2.5.4 ปรับสภาพแวดล้อมและเวลาให้เหมาะสำหรับการคิด ในเชิงกายภาพของห้องที่ เราใช้ทำงาน หากเป็นห้องเดิมซ้ำ ๆ กัน อาจทำให้เราถูกปิดกั้นทางความคิด ไม่ให้คิดในสิ่งที่ใหม่ออกไปได้ ดังนั้นการเปลี่ยนสภาพแวดล้อมบ้าง จัดห้องใหม่ หรือการออกไปข้างนอก ก็เป็นการช่วยทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ที่ดีได้

2.5.5 กลับสิ่งที่จะคิด แล้วลองคิดในมุมกลับ นั่นคือการคิดในสิ่งที่ตรงข้าม เพื่อให้เราได้เห็นทางเลือกใหม่ที่เราไม่เคยคิดว่าเราจะไปได้ จะทำให้เราไม่ติดกรอบแนวทางการเดินของความคิดในรูปแบบเดิม

2.5.6 จับคู่ตรงข้าม เพื่อหักมุมสู่สิ่งใหม่ ซึ่งคล้ายกับมุมกลับ แต่จะเป็นในเชิงของความขัดแย้งไปเลย เช่น การรื้อถอนอาคารเมือง หนึ่งคร่ำแต่ตลก ก็จะได้วิธีการเล่าเรื่องหรือการนำเสนอในรูปแบบใหม่

2.5.7 คิดแหวกวงความน่าจะเป็น ย้อนกลับมาหาความเป็นไปได้ ความคิดแนวนี้จะคล้ายกับการคิดบ้า ๆ ไม่ต้องสนใจความเป็นจริงมากนัก แต่ต้องสกัดเอาแก่นของความคิดนั้นมาให้ได้ เช่น การส่งจดหมายหาคนที่ตายไปแล้ว ซึ่งสิ่งที่มีในนั้นคือความปรารถนาดี ส่งความรู้สึกเท่าที่จะทำได้ อาจเปลี่ยนเป็นวางดอกไม้หน้าหลุมศพแทน เป็นต้น

2.5.8 หาสิ่งที่ไม่เชื่อมโยง เป็นตัวเชื่อมความคิดสร้างสรรค์ อาจทำได้โดยการเปิดหนังสือ เปิดพจนานุกรม เลือกคำหรือภาพมาแล้วมามองหาสิ่งที่เป็นปัญหา ที่เราต้องการแก้ไข อาจทำให้ได้ไอเดียในการแก้ปัญหาใหม่ได้

2.5.9 ใช้เทคนิคการสังเคราะห์ส่วนประกอบ เทคนิคนี้จะเป็นการสร้างตัวเลือกในการ สร้างสิ่งใหม่คล้ายกับกฎการนับในทางคณิตศาสตร์ เช่น ในตู้เสื้อผ้ามีเสื้อ 3 ตัว กางเกง 4 ตัว เสื้อคลุม 5 ตัว ถ้ามองแค่นี้เราก็จะรู้สึกว่าเสื้อมีเพียง 12 ชิ้น แต่หากนำมาผสมกัน โดยใส่ 3 ชิ้นก่อนออกจากบ้าน เราจะแต่งตัวได้ $3 \times 4 \times 5$ นั่นคือ 60 แบบเลยทีเดียว

2.5.10 ใช้การเปรียบเทียบ เพื่อกระตุ้นมุมมองใหม่ ๆ การใช้วิธีนี้คือการอุปมาให้ปัญหาของเรา ถูกแก้ด้วยวิธีคิดแบบอื่น เช่น นักเรียน 2 คน มีปัญหากัน แต่ถ้าเราเปรียบเทียบเป็น คน 2 คนที่เป็นสามีภรรยา กัน ทะเลาะกัน จะแก้ปัญหานี้ได้อย่างไร ก็สามารถทำให้เราเข้าใจปัญหาจากมุมมองอื่นได้

3. กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)

3.1 ความหมายของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

ธาดา ราชกิจ (2562) ได้กล่าวถึงกระบวนการคิดเชิงออกแบบ คือกระบวนการคิดเพื่อหากระบวนการหรือวิธีการ เพื่อแก้ปัญหา ให้ไปสู่ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดสำหรับลูกค้า หรือผู้บริโภค โดยทำงานผ่านปัญหาอย่างมีขั้นตอน ซึ่งผลที่ออกมา จะต้องตอบโจทย์เป็นรูปธรรม ใช้งานได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับที่ วิสาข์ สอดตระกูล (2554) ได้กล่าวไว้ว่า การคิดเชิงออกแบบคือแนวปฏิบัติที่ส่งเสริมการใช้ความรู้สึกของผู้ออกแบบและวิธีคิดต่าง ๆ เพื่อตอบโจทย์ของผู้บริโภค เพื่อสร้างโอกาสที่จะประสบความสำเร็จในการแข่งขันทางการตลาด ซึ่งอาจเป็นนวัตกรรมที่ไม่จำเป็นต้องเป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์เท่านั้น (พสุ, 2558)

Stanford Design School (2005) ได้กล่าวถึงกระบวนการออกแบบไว้ว่า เป็นกระบวนการที่มีเครื่องมือมาช่วยในการดึงความคิดสร้างสรรค์เพื่อแก้ปัญหาตามความต้องการของลูกค้าได้มากกว่า เครื่องมือทางการตลาดอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับที่ Tim Brown (2008) ได้กล่าวไว้ว่าการออกแบบลักษณะนี้ จะคำนึงถึงธรรมชาติของผู้ใช้งานหรือผู้บริโภค รูปแบบของงานหรือใช้สิ่งที่มีอยู่ ให้เกิดประสิทธิภาพและสร้างสรรค์อย่างสูงสุด

พัทธนันท์ บุตรนุญ (2559) ได้กล่าวถึงความหมายของการคิดเชิงออกแบบไว้ว่าเป็นกระบวนการที่นำออกแบบนำมาผสมผสานกับกระบวนการ ที่ให้ความสำคัญกับบุคคลเพื่อแก้ปัญหาที่มีอย่างสร้างสรรค์ และตอบสนองตามความต้องการได้

กล่าวโดยสรุป การคิดเชิงออกแบบหมายถึง กระบวนการคิดเพื่อสร้างสรรค์กระบวนการหรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน สร้างสรรค์ และตอบสนองความต้องการอย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 ประโยชน์ของการคิดเชิงออกแบบ

- 3.2.1 ฝึกกระบวนการแก้ไขปัญหาตลอดจนหาทางออกที่เป็นลำดับขั้นตอน
- 3.2.2 มีทางเลือกที่หลากหลาย
- 3.2.3 มีตัวเลือกที่ดีที่สุด เหมาะสมที่สุด
- 3.2.4 ฝึกความคิดสร้างสรรค์
- 3.2.5 เกิดกระบวนการใหม่ตลอดจนนวัตกรรม
- 3.2.6 มีแผนสำรองในการแก้ปัญหา
- 3.2.7 องค์การมีการทำงานอย่างเป็นระบบ

3.3 กระบวนการของการคิดเชิงออกแบบ

ธาดา ราชกิจ (2562) ได้กล่าวถึงกระบวนการของการคิดเชิงออกแบบไว้ 5 ขั้นตอนได้แก่

1. เข้าใจปัญหา (Empathize) ขั้นนี้จะเป็นขั้นที่ทำความเข้าใจปัญหาในทุกมุมมอง ตลอดจนเข้าใจปัญหาเพื่อหาหนทางที่เหมาะสมและดีที่สุด อาจเริ่มจากการตั้งคำถาม สร้างสมมติฐาน ตลอดจนวิเคราะห์ปัญหาให้ถี่ถ้วน เพื่อให้แก้ปัญหาที่ตรงประเด็นที่สุด
2. กำหนดปัญหาให้ชัดเจน (Define) เป็นขั้นที่นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ เพื่อคัดกรองปัญหา ที่แท้จริง หรือกำหนด บ่งชี้ปัญหาอย่างชัดเจน เพื่อเป็นแก่นยึดในการแก้ปัญหาอย่างมีทิศทาง
3. ระดมความคิด (Ideate) เป็นขั้นของการนำเสนอแนวคิด ตลอดจนแนวทางในการแก้ไขปัญหาอย่างไม่มีขอบเขต เน้นความปริมาณให้มากที่สุด เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการนำไปประเมินผล เพื่อสรุปเป็นความคิดที่ดีที่สุด หรือเลือกมาหนึ่งความคิด แต่สามารถไปผสมผสานกับอีกหลายความคิดได้ด้วย
4. สร้างต้นแบบที่เลือก (Prototype) การสร้างต้นแบบ มีไว้เพื่อทดสอบ หรือทดลองปฏิบัติตามแนวทางที่ได้เลือกไว้ก่อนนำไปใช้จริง

5. ทดสอบ (Test) เป็นขั้นที่นำต้นแบบมาใช้ก่อนปฏิบัติจริง แล้วนำมาประเมินเพื่อพัฒนาปรับปรุงแก้ไขก่อนใช้จริงอีกครั้ง

Peter Lloyd (2013) ได้กล่าวถึงกระบวนการของการคิดเชิงออกแบบไว้ 3 ขั้นตอนได้แก่

1. การสำรวจและเก็บข้อมูล (Exploration) คือการค้นคว้า ศึกษา เก็บข้อมูลเชิงลึก เพื่อให้เข้าใจ ความต้องการที่แท้จริงของผู้บริโภค ซึ่งจะเป็นข้อมูลในการสร้างช่องทางหรือโอกาสใหม่ สำหรับการออกแบบบริการที่เหมาะสมกับผู้บริโภคอย่างแท้จริง

2. การสร้างแนวคิด (Creation) คือการนำผลที่ได้จากขั้นแรกมาออกแบบแนวคิด ซึ่งจะสร้างการมีส่วนร่วมของทุกฝ่าย

3. การนำแนวคิดไปทดสอบและปฏิบัติจริง (Reflection & Implementation) คือการนำบทสรุปของแนวคิด มาสามารถแบบจำลองเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ ทดสอบการทำงานของระบบ พร้อมทั้งเปิดรับความคิดเห็นจากทุกฝ่าย เพื่อนำมาพัฒนา วิเคราะห์และปรับปรุงงานให้ดีขึ้น และต้องสอดคล้องกับเป้าหมาย

ซึ่งสอดคล้องกับที่ พัทธนันท์ บุตรนุญ (2559) ได้กล่าวถึงขั้นตอนทั้ง 5 ของกระบวนการคิดเชิงออกแบบไว้ว่า

1. ทำความเข้าใจ ผ่านการสัมภาษณ์ สังเกตเป้าหมาย
 2. นำข้อมูลมาเชื่อมโยงให้ได้ภาพรวม ผ่านการกำหนดโจทย์ปัญหา
 3. สร้างความคิดที่ใหม่และหลากหลาย ด้วยการระดมความคิด หรือแก้ปัญหาให้มากที่สุด
 4. สร้างแบบจำลอง อาจเป็น Story Board หรือสิ่งที่จับต้องได้เป็นรูปธรรม
 5. การประเมิน นำเสนอแบบจำลอง เพื่อฟังคำแนะนำและพัฒนางานต่อไป
- จากที่ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สามารถสรุปขั้นตอนของกระบวนการคิดเชิงออกแบบไว้ดังนี้

1. ทำความเข้าใจปัญหา ผ่านการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูล
2. สร้างแนวคิดผ่านการระดมความคิด
3. สร้างแบบจำลอง หรือแนวทางที่เป็นรูปธรรม
4. ทดสอบและพัฒนา
5. นำไปใช้

4. แผนการจัดการเรียนรู้

4.1 ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ หรือแผนการสอน หมายถึงเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อชี้แจงรายละเอียดในการจัดการเรียนการสอน เพื่อเตรียมการสอนหรือกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ล่วงหน้า สอดคล้องกับที่ จิรภัทร แก้วภู (2557) ได้กล่าวไว้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้เป็นแผน ซึ่งครูเตรียมไว้สำหรับนักเรียน ประกอบไปด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ แผนการใช้สื่อหรือแหล่งเรียนรู้ แนวทางในการวัด และประเมินผลการเรียนรู้ โดยวิเคราะห์จากสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และคำอธิบายรายวิชา ซึ่งยึดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเป็นหลัก

สุวิทย์ มูลคำ (2549) ได้กล่าวไว้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้เป็นแผนหรือการเตรียมการกำหนดกิจกรรมล่วงหน้าอย่างเป็นระบบและจัดทำไว้เป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อให้นักเรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ โดยเริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการสอนหรือแหล่งเรียนรู้ และวิธีการวัดและประเมินผล

ชนัท ธาตุทอง (2552) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า เป็นเอกสารที่ครูแต่ละคน ได้นำเนื้อหาวิชา สาระการเรียนรู้หรือประสบการณ์ที่จะสอนมาเตรียมเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

จากความหมายข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการสรุปว่า แผนการจัดการเรียนรู้หรือแผนการสอน เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้น เพื่อเป็นแนวปฏิบัติหรือการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนล่วงหน้า มีความสอดคล้องกับเนื้อหาของกลุ่มสาระวิชา บริบทของนักเรียน มีการกำหนดวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน และวิธีการประเมินผลที่มีความชัดเจน มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักเรียนบรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

4.2 ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้

สุวิทย์ มูลคำ (2549) ได้เสนอเรื่องความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ ไว้ดังนี้

1. ทำให้เกิดการวางแผน วิธีเรียนที่ดี โดยเกิดจากการผสมผสานระหว่างความรู้ และจิตวิทยาการศึกษา
2. เป็นคู่มือการจัดการเรียนรู้ที่ครูทำล่วงหน้าไว้ด้วยตนเอง ทำให้ครูมีความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมาย
3. ทำให้ครูครุมีทิศทางในการสอน ทราบว่าจะสอนอะไร สอนด้วยวิธีใด สอนอย่างไร จะใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้อะไร จะวัดและประเมินผลอย่างไร
4. ส่งเสริมให้ครูใฝ่หาความรู้ ทั้งเรื่องหลักสูตร วิธีการจัดการเรียนรู้ การจัดหาสื่อการเรียนรู้ ตลอดจนการวัดและประเมินผล
5. ใช้เป็นคู่มือสำหรับผู้ที่มาสอนแทนได้
6. แผนการสอนที่นำไปใช้และมีการพัฒนาจะเป็นประโยชน์ต่อวงการการศึกษา
7. เป็นผลงานทางวิชาการ ที่แสดงถึงความชำนาญและความเชี่ยวชาญของครู ครูสามารถใช้ในการประเมินเพื่อขอเลื่อนตำแหน่งและวิทยฐานะให้สูงขึ้น

บุรชัย ศิริมหาสาคร (2547) ได้อธิบายความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. เป็นหลักฐานที่แสดงถึงความเป็นครูมืออาชีพ มีการเตรียมการสอนล่วงหน้า สะท้อนให้เห็นถึงการใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ สื่อนวัตกรรม และจิตวิทยา
2. ส่งเสริมให้ครูได้ค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร เทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อนวัตกรรมและวิธีการประเมินผล เพื่อพัฒนาวิชาชีพ
3. ทำให้ครูครูหรือผู้ที่จะมาสอนแทน สามารถจัดกิจกรรมได้อย่างมั่นใจและมีประสิทธิภาพ
4. เป็นหลักฐานที่แสดงข้อมูลด้านการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลที่จะนำไป ใช้ประโยชน์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไป
5. เป็นหลักฐานที่แสดงถึงความเชี่ยวชาญในวิชาชีพครู สามารถนำไปเสนอเป็นผลงานวิชาการ เพื่อประกอบการพิจารณาความดีความชอบ

ฉันท ธาดุทอง (2552) ได้เสนอความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า เป็นสิ่งที่ช่วยทำให้การเรียนการสอนมีความหมายมากยิ่งขึ้น เป็นคู่มือการสอนที่มีคุณภาพ ครูคนอื่นสามารถใช้สอนแทนได้ เกิดการเรียนรู้แบบองค์รวมที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้หลายอย่างในขณะเดียวกัน ทำให้ขยายขอบเขตการศึกษาไปได้อย่างไม่จำกัด ช่วยทำให้การเรียนการสอน มีคุณภาพตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสถานศึกษา ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความสมบูรณ์ ครบถ้วน โดยไม่จำกัดระยะเวลา

กล่าวโดยสรุปแล้ว ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ คือทำให้ครูสามารถสอนได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน ทำให้การสอนดำเนินไปสู่จุดมุ่งหมายได้อย่างสมบูรณ์ มีทิศทาง ในการสอน จัดการเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบ ทำให้นักเรียนได้รับความรู้ เกิดทักษะและ ประสบการณ์ตามแผนที่ได้วางไว้ บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เป็นเครื่องมือใน การวัดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาวิธีการจัดการเรียนการสอนในครั้งต่อไป เพื่อให้การสอนเกิดประสิทธิภาพมากขึ้น

4.3 ประเภทของแผนการจัดการเรียนรู้

พิมพันธ์ เตชะคุปต์ (2557) ได้แบ่งประเภทของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. แผนระยะยาว นำเสนอ

- 1.1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา
- 1.2 สารการเรียนรู้ที่ปรากฏในคำอธิบายรายวิชา
- 1.3 กิจกรรมการเรียนรู้
- 1.4 การประเมินการเรียนรู้และการประเมินผล

2. แผนรายหน่วย มีความละเอียดมากกว่าแผนระยะยาว สะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการออกแบบย้อนกลับแสดงให้เห็นว่านักเรียนต้องสร้างหลักฐานที่แสดงความเข้าใจเพื่อให้บรรลุ ตัวชี้วัดและมาตรฐานการเรียนรู้

3. แผนการจัดการเรียนรู้แบบรายวัน มุ่งเน้นให้ใช้เสร็จเป็นครั้งๆ ไป มีรายละเอียดมากกว่าแผนรายหน่วย โดยเฉพาะหัวข้อกิจกรรมการเรียนรู้ การสอน อาจจะระบุขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุป เพื่อช่วยให้มองเห็นภาพการเรียนรู้การสอน

ณัฐฤติ กิจรุ่งเรือง และคณะ (2545) ได้กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของสถานศึกษา หรือครูที่จะเลือกใช้รูปแบบที่คิดว่ามีความเหมาะสมและสะดวกต่อการนำไปใช้ ทั้งนี้รูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้ที่นิยมใช้ทั่วไป มีดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยายหรือเรียงหัวข้อ เป็นแผนการเรียนรู้ที่เขียนรายละเอียดขององค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบตามลำดับโดยใช้ความเรียง เป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยม แต่มีข้อจำกัดในกรณีที่รายละเอียดอยู่คนละหน้ากัน เนื่องจากยากต่อการเห็นความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบ

2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบตาราง เป็นการนำรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบมาเขียนลงตารางภายในหน้าเดียวกัน เพื่อให้ง่ายต่อการเห็นความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบ แต่มีข้อจำกัดในพื้นที่การเขียน และภาระในการตีตาราง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสำรวจเกี่ยวกับการทำแผนการจัดการเรียนรู้ของครูในสถาบันต่าง ๆ สามารถสรุปรูปแบบการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ได้ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา
2. แผนการจัดการเรียนรู้รายหน่วย
3. แผนการจัดการเรียนรู้รายสัปดาห์
4. แผนการจัดการเรียนรู้รายวัน
5. แผนการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมงหรือรายคาบ

โดยแผนการสอนทั้ง 5 รูปแบบนี้ สามารถจัดทำทั้งในรูปแบบความเรียงและรูปแบบตาราง ขึ้นอยู่กับผู้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยสนใจศึกษาเกี่ยวกับการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบหน้าเดียว หรือแผนที่ทำให้เห็นภาพ Visual Plan เพื่อลดปริมาณของจำนวนหน้า ซึ่งจะทดลองทำให้เหลือ 1 หน้า พร้อมทั้งปรับวิธีการนำเสนอ โดยใช้ภาพเข้ามาช่วยในการออกแบบแผนการสอน เพื่อให้เราเห็นภาพรวมว่าวันนี้ มีวัตถุประสงค์อะไร มีขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป อย่างไร ในห้องเรียนของเราจะเกิดอะไรขึ้นบ้าง ต้องเตรียมสื่อการสอนใด เพื่อทำการวิจัยว่าแผนการสอนในลักษณะดังกล่าวจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประสิทธิภาพในการสอน และความสุขในการทำงานอย่างไร

4.4 องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

ไม่ว่าผู้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ จะจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้มาในลักษณะใด แต่องค์ประกอบสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้ามา มีดังนี้

ทิศนา ขัมมณี (2548) ได้เสนอองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อและอุปกรณ์การวัดและประเมินผล บันทึกหลังการสอน ซึ่งประกอบไปด้วย ผลการเรียนรู้ ปัญหาและอุปสรรค ข้อเสนอแนะ และแนวทางแก้ไข

กระทรวงศึกษาธิการ (2551) ได้สรุปองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. สาระสำคัญ
2. จุดประสงค์การเรียนรู้
3. ชนิดของสมรรถภาพ
4. ประสบการณ์เดิม
5. เนื้อหาสาระ
6. ลำดับขั้นการเรียนการสอน
7. สื่อการเรียนการสอน เช่น ใบความรู้ ใบงาน ชุดฝึก
8. การวัดและประเมินผล
9. กิจกรรมสืบเนื่อง/กิจกรรมเสนอแนะ

ชนาธิป พรกุล (2551) กล่าวถึงองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. เรื่อง วันและเวลาที่ใช้สอน
2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง/จุดประสงค์การเรียนรู้
3. สาระสำคัญ
4. เนื้อหาสาระ
5. กิจกรรมการเรียนรู้
6. สื่อการเรียนและแหล่งเรียนรู้
7. การวัดผลและประเมินผล

ฉันท ชาติทอง (2552) กล่าวว่า องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้โดยทั่วไปประกอบด้วย หมายเลขแผน ชื่อเรื่อง ระยะเวลา ความคิดรวบยอด จุดประสงค์การเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อหรือแหล่งการเรียนรู้ การประเมินผลระหว่างเรียน การประเมินผลเมื่อสิ้นสุดภาคเรียน

พิมพันธ์ เตชะคุปต์ (2557) ได้กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ควรประกอบไปด้วยวัตถุประสงค์การเรียนรู้ สาระ/เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ (ประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนการสอน สื่อการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้) และการประเมินผลการเรียนรู้

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. สำคัญ หมายถึง ข้อความที่เป็นแก่นของเนื้อหาสาระ หลักการ ที่ต้องการให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้
2. วัตถุประสงค์/จุดประสงค์ หมายถึงสิ่งที่ระบุคุณลักษณะของนักเรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ครูต้องการให้เกิดขึ้นหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
3. เนื้อหาสาระ/สาระการเรียนรู้ หมายถึงเนื้อหาหรือกระบวนการที่ต้องการให้นักเรียนเรียนรู้ ได้มาจากการศึกษาหลักสูตร เนื้อหา เอกสาร ตำรา
4. กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการ วิธีการ รูปแบบ หรือขั้นตอนที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาความรู้ ความคิด เจตคติ
5. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ หมายถึงเครื่องมือที่ช่วยส่งเสริม พัฒนานักเรียนให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ จนทำให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
6. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อนำผลที่ได้มาใช้ในการพัฒนานักเรียน และสะท้อนให้เห็นถึงการพัฒนาความก้าวหน้าของนักเรียนด้วย

4.5 ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี

ณัฐวุฒิ กิจรุ่งเรือง และคณะ (2545) ได้กล่าวไว้ว่า ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีต้องมีองค์ประกอบครบถ้วน เขียนแต่ละองค์ประกอบได้อย่างถูกต้องชัดเจน องค์ประกอบทั้งหมดมีความสัมพันธ์สอดคล้องกัน นำกระบวนการสอนมาใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการจัดการเรียนการสอนแล้ว นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด มีการบันทึกหลังการสอนอย่างชัดเจน

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีต้องเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ดังนี้

1. มีการวิเคราะห์หลักสูตร จัดทำตารางวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา หรือวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ จัดทำหน่วยการเรียนรู้ และจัดทำกำหนดการสอนหรือโครงการสอน
2. มีการวิเคราะห์นักเรียน โดยการจัดกลุ่มนักเรียนตามความรู้ ความสามารถ ความสนใจ และความถนัด แล้วนำไปเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามศักยภาพของนักเรียน เพื่อเน้น นักเรียนเป็นสำคัญ
3. มีการกำหนดเนื้อหาที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ศักยภาพ ของนักเรียน ความต้องการของท้องถิ่น รวมทั้งการบูรณาการระหว่างวิชา

4. มีการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เหมาะสมและสอดคล้องกับศักยภาพของนักเรียน เน้นการบูรณาการ การคิด การฝึกปฏิบัติจริง และการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

5. มีการกำหนดสื่อ นวัตกรรม แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้/ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กิจกรรมการเรียนรู้ วัสดุและความสามารถของนักเรียน และให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือก จัดหาและจัดทำสื่อ/แหล่งการเรียนรู้

6. มีการกำหนดการวัดและประเมินผล สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและกิจกรรมการเรียนรู้ มีการวัดผลตามสภาพจริง ให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ

7. มีองค์ประกอบที่สำคัญอย่างครบถ้วน เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น เน้นคุณธรรม จริยธรรม และมีการบูรณาการตามความเหมาะสม

8. มีความสมบูรณ์ ถูกต้อง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นประโยชน์ต่อนักเรียน ทำให้นักเรียนได้พัฒนาด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2546) ได้กล่าวว่า ลักษณะที่ดีของแผนการจัดการเรียนรู้ ความคิดรวบยอด (concept) หรือหลักการสำคัญ ต้องเขียนไว้ให้ตรงกับเนื้อหาที่จะสอน จุดประสงค์ต้องเขียนให้สอดคล้อง กลมกลืนกับความคิดรวบยอด จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคต่างๆ ที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เลือกใช้สื่อที่มีความเหมาะสม พร้อมทั้งใช้วิธีการวัดและประเมินผลที่มีคุณภาพ

กล่าวโดยสรุป แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี ต้องมีองค์ประกอบครบถ้วน มีความชัดเจน สามารถนำนักเรียนไปสู่วัตถุประสงค์ที่ต้องการได้จริง มีความทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ แปลความได้ตรงกัน ผู้ที่นำไปใช้สามารถเข้าใจและใช้ได้ตรงกับความต้องการของผู้วิจัยแผนการจัดการเรียนรู้ มีการบูรณาการแบบองค์รวม เชื่อมโยงความรู้ไปใช้ได้อย่างต่อเนื่อง เปิดโอกาสให้นักเรียนได้นำความรู้และประสบการณ์เดิมมาเชื่อมโยงกับความรู้ และนำไปใช้ในชีวิตจริงได้

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สมหวัง พิริยานูวัฒน์ (2540 อ้างถึงในขวัญชนก นัยเจริญ, 2551) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมที่เกิดขึ้นหลังจากได้รับการสอน ประกอบไปด้วย ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย ซึ่งสอดคล้องกับ สุทธิพงษ์ มากุล (2551) ที่กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ทักษะ และความสามารถที่เกิดจากการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละบุคคล

ศิริชัย กาญจนวาสี (2552) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้ตามแผนที่กำหนดไว้ ซึ่งเกิดขึ้นจากกระบวนการเรียนการสอนในช่วงเวลาหนึ่ง ซึ่งนักวิจัย

ได้กล่าวไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นสิ่งที่สะท้อนถึงผลสำเร็จของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

Oxford Dictionary Online (2014) ได้ให้ความหมายของคำว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า เป็นผลที่เกิดขึ้นจากการกระทำ หรือการบรรลุความสำเร็จในด้านความรู้ และทักษะที่เกิดจากการฝึกฝน ความพยายาม ความทุ่มเท ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก็หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้น กับนักเรียน

การเรียนรู้จะทำให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรม ซึ่งการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการจัดการเรียนการสอนของครู และการมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ระหว่างครูและนักเรียน

5.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Prescott (1961) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนของนักเรียน และได้สรุปองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ดังนี้

1. องค์ประกอบทางด้านร่างกาย เช่น อัตราการเจริญเติบโตของร่างกาย สุขภาพร่างกาย ข้อบกพร่องทางด้านร่างกายและบุคลิก
2. องค์ประกอบทางด้านความสัมพันธ์ ได้แก่ ความสัมพันธ์ของบิดามารดา ความสัมพันธ์ระหว่างพี่น้อง ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกภายในครอบครัว
3. องค์ประกอบทางด้านสังคมและวัฒนธรรม ได้แก่ ขนบธรรมเนียม ประเพณี ความเป็นอยู่ของครอบครัว สภาพแวดล้อม การอบรมเลี้ยงดู สภาพเศรษฐกิจ
4. องค์ประกอบทางความสัมพันธ์ของเพื่อนในวัยเดียวกัน ได้แก่ ความสัมพันธ์ของนักเรียนกับเพื่อนในวัยเดียวกัน ทั้งที่บ้านและโรงเรียน
5. องค์ประกอบทางการพัฒนาแห่งตน ได้แก่ สติปัญญา ความสนใจ เจตคติของนักเรียน
6. องค์ประกอบทางการปรับตัว ได้แก่ ปัญหาการปรับตัว การแสดงออกทางอารมณ์

Carroll (1963) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับอิทธิพลขององค์ประกอบต่างๆ ที่มีต่อระดับผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน โดยการนำเอา ครู นักเรียน และหลักสูตรมาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ โดยมีความเชื่อว่าเวลาและคุณภาพของการสอนมีอิทธิพลโดยตรงต่อปริมาณความรู้ที่นักเรียนจะได้รับ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประกอบไปด้วย ปัจจัยด้านครู ปัจจัยด้านนักเรียน ปัจจัยด้านโรงเรียน และปัจจัยด้านครอบครัว (ทิพอาภา กลิ่นคำหอม, 2556) แต่เมื่อพิจารณาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนข้างต้น พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสอนของครูและการเรียน ของนักเรียน (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2556)

5.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Harniscgfeger and Wiley (1976) ได้เสนอรูปแบบการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยผสมผสานแนวคิดบางส่วนจากแนวคิดพื้นฐานของ Carroll และแนวคิดของ Bloom ทำให้ได้ตัวแปรที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

1. กลุ่มตัวแปรภูมิหลัง (Background Characteristics) แบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบ คือ

1.1 ภูมิหลังของครู ประกอบด้วย ตัวแปรหรือปัจจัยทางครอบครัวและสังคม เช่น อายุ เพศ และการศึกษาของครู เป็นต้น

1.2 ภูมิหลังของนักเรียน ประกอบด้วย ตัวแปรหรือปัจจัยทางครอบครัวและสังคม อายุ เพศ ความรู้พื้นฐานเดิม ความถนัด และแรงจูงใจ เป็นต้น

1.3 องค์ประกอบของหลักสูตรและสถาบัน ประกอบด้วย คุณลักษณะของสังคม ชุมชน ท้องถิ่น และโรงเรียน เช่น ขนาดของท้องถิ่นหรือโรงเรียน

2. ตัวแปรกระบวนการเรียนการสอน (Teaching - Learning Process) แบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบ คือ

2.1 กิจกรรมการเรียนของนักเรียน หมายถึง สิ่งที่นักเรียนกระทำในกระบวนการเรียนการสอน เช่น ฟังครูอธิบาย ตอบคำถาม ถามคำถาม เป็นต้น

2.2 กิจกรรมการเรียนการสอนของครู หมายถึง สิ่งที่ทำให้เกิดขึ้นในกระบวนการเรียนการสอน โดยมีจุดมุ่งหมายให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

3. ตัวแปรผลลัพธ์หรือผลผลิตจากการเรียนการสอน (Outcomes) หมายถึง ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักเรียนใน 3 ด้าน ได้แก่ พุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย

ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์ (2530) ได้ศึกษางานวิจัย 50 เรื่อง แล้วจำแนกตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ 5 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มตัวแปรเกี่ยวกับครู ได้แก่ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์ในการสอน ทักษะคติของครูต่อนักเรียน การใช้เวลาของครู และเทคนิคการสอน

2. กลุ่มตัวแปรเกี่ยวกับนักเรียน ได้แก่ เพศ การมาเรียนของนักเรียน และพื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียน

3. กลุ่มตัวแปรเกี่ยวกับสภาพของโรงเรียน ได้แก่ ขนาดโรงเรียน สภาพทางภูมิศาสตร์ ระยะทางจากบ้านถึงโรงเรียน อัตราส่วนของนักเรียนต่อครู อัตราส่วนของครูต่อห้องเรียน อุปกรณ์และสื่อประกอบการสอน และสังกัดของโรงเรียน

4. กลุ่มตัวแปรเกี่ยวกับผู้ปกครอง ได้แก่ อาชีพของผู้ปกครอง ทักษะต่อการศึกษา และอนาคตของบุตรหลาน สภาพเศรษฐกิจ และความอบอุ่นในครอบครัว

5. กลุ่มตัวแปรเกี่ยวกับชุมชน ได้แก่ สาธารณูปโภค และความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนกับโรงเรียน

6. ประสิทธิภาพในการสอน

6.1 ความหมายของประสิทธิภาพในการสอน

ประสิทธิภาพในการสอน (Efficiency of Teaching) หมายถึงสิ่งที่ใช้แสดงความสามารถในการจัดการเรียนการสอนของครู ซึ่งมีผู้ให้ความหมายของคำว่า “ประสิทธิภาพในการสอน” ไว้หลาย ความหมาย ดังนี้

Flander (1965) ได้ให้ความหมายของประสิทธิภาพในการสอนไว้ว่า เป็นความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครูและความเจริญงอกงามด้านพัฒนาการของนักเรียนที่เป็นผลจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จึงเป็นสิ่งที่เกี่ยวกับลักษณะการสอนที่ครูเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเองในชั้นเรียน มีการใช้สื่อและอุปกรณ์ ประกอบการสอน รวมไปถึงความสัมพันธ์ของครูที่มีต่อนักเรียน

Good (1973) กล่าวว่า ประสิทธิภาพในการสอนหมายถึงการออกแบบวางแผนการจัดการเรียนการสอน และการใช้วิธีการสอนที่ทำให้นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

Doal (1978) ได้กล่าวไว้ว่า ประสิทธิภาพในการสอนหมายถึง ทักษะ ความเข้าใจ เจตคติ และพฤติกรรมของครูที่เอื้อต่อความสำเร็จของนักเรียนทั้งในด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา

Gray (1987) กล่าวว่า ประสิทธิภาพในการสอนเป็นสิ่งที่แสดงถึงประสิทธิภาพของระบบการสอน (Efficiency of the System) ซึ่งพิจารณาจากประสิทธิภาพและความคุ้มค่าประกอบกัน (Cost Effectiveness) ดังนั้นประสิทธิภาพในการสอนจึงมีองค์ประกอบ 3 ส่วน ได้แก่ ความสามารถในการสอนของครู ความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน และความสามารถในการจัดการและจัดระบบของผู้บริหาร

Kyriacou (1997) ได้กล่าวเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการสอนไว้ว่า มุ่งเน้นไปที่กิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน ซึ่งพิจารณาได้จากตัวแปรสำคัญ 3 ตัวแปร ได้แก่

1. ตัวแปรด้านบริบท หมายถึง คุณลักษณะต่างๆ ของบริบทในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจะครอบคลุมไปถึงคุณลักษณะของครู เช่น อายุ การศึกษา ประสบการณ์สอน คุณลักษณะของนักเรียน เช่น อายุ ความสามารถในการเรียน คุณลักษณะของชั้นเรียน เช่น ขนาด ความพร้อม คุณลักษณะของวิชา เช่น เนื้อหา ระดับความยากง่าย คุณลักษณะของโรงเรียน เช่น สิ่งอำนวยความสะดวก ความน่าเชื่อถือ คุณลักษณะของชุมชน เช่น ความหนาแน่น

2. ตัวแปรด้านกระบวนการ หมายถึง คุณลักษณะของพฤติกรรมการสอนของครู และพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน คุณลักษณะของชิ้นงานและกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน ซึ่งส่งผลต่อความสำเร็จของการจัดการเรียนรู้ ตัวแปรนี้จึงรวมไปถึงความกระตือรือร้นในการสอนของครู การตั้งคำถาม การเสริมแรง การสื่อการ การจัดการชั้นเรียน บรรยากาศของห้องเรียน ความเหมาะสมของการมอบหมายภาระงาน การให้ข้อมูลย้อนกลับ ปฏิสัมพันธ์ของครูกับนักเรียน ซึ่งอาจไม่จำเป็นต้องมีครบทุกรายละเอียด

3. ตัวแปรด้านการผลิต หมายถึง ผลที่อาจเกิดภายหลัง ได้แก่ ความรู้ ทักษะ ความสนใจในวิชา การตั้งใจด้านสติปัญญา ความมั่นใจในการเรียน ซึ่งสิ่งเหล่านี้สามารถทดสอบได้ทั่วไป จากสถานภาพภายนอก และการทดสอบเจตคติซึ่งขึ้นอยู่กับ การประเมินของครู

Hoy และ Hoy (2006) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพนั้นต้องคำนึงถึง ความแตกต่างของนักเรียน ทักษะ ความรู้ ความฉลาดทางอารมณ์ และการสร้างแรงจูงใจในการเรียน ซึ่งครูจะต้องมีวิธีการในการกระตุ้นนักเรียนอย่างเหมาะสม การสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียน การวัดและประเมินผลนักเรียน ซึ่งต้องมีความแตกต่างกันตามเนื้อหา วัตถุประสงค์ในการเรียน

ณัฐติยา จตุรนาคกุล (2549) ได้ให้ความหมายของประสิทธิภาพในการสอนว่า ประสิทธิภาพในการสอนหมายถึงความสามารถของครูในด้านต่างๆ ที่มีผลต่อการพัฒนาในทุกๆ ด้านของนักเรียน

สรุปความหมายของประสิทธิภาพในการสอนไว้ 2 ลักษณะ คือ ประสิทธิภาพในทางกว้าง ซึ่งหมายถึงความสามารถของผู้บริหาร ครูและนักเรียนในการจัดกิจกรรมทางการศึกษา เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนให้บรรลุจุดประสงค์ตามที่หลักสูตรกำหนดอย่างคุ้มค่ามากที่สุด ประสิทธิภาพในทางแคบหมายถึง ความสามารถของครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ไปตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

6.2 องค์ประกอบของประสิทธิภาพในการสอน

Borich (2004) ได้เสนอกรอบแนวคิดในการศึกษาประสิทธิภาพการสอนของครูโดยประเมินจากพฤติกรรมหลัก 5 ด้าน ได้แก่

1. การสร้างความชัดเจนในบทเรียน ประกอบไปด้วย การแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ การนำนักเรียนเข้าสู่บทเรียนใหม่ การตรวจสอบความรู้เดิมและภาระงานของนักเรียน การให้คำแนะนำกับนักเรียน ความสามารถในการประเมินความรู้ความสามารถของนักเรียน การยกตัวอย่าง การสาธิต การสรุปและทบทวนบทเรียน

2. การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย การใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ ที่ช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอน การใช้กิจกรรมการเรียนการสอนที่มีความหลากหลาย การเสริมแรงนักเรียน การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นผ่านการใช้คำถาม และสถานการณ์ปัญหาที่มีความหลากหลาย

3. การแสดงความใส่ใจในงานสอน หมายถึง การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้หรือแผนการสอนที่สอดคล้องกับหลักสูตร การเลือกวิธีสอนที่เหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ การกำหนดวงจรการทบทวน การทดสอบและแจ้งผลการเรียนที่เป็นระบบแน่นอน

4. การทำให้กระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนมีประสิทธิภาพ หมายถึงการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างเป็นระบบ การให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างเหมาะสม การเสริมแรงที่มีความหมาย การติดตาม ควบคุม และตรวจสอบความก้าวหน้าของนักเรียน

5. การส่งเสริมให้นักเรียนประสบความสำเร็จ ได้แก่ การกำหนดเนื้อหาในแผนการสอน การให้คะแนนสำหรับนักเรียนที่ตอบถูกต้องบางส่วน การจัดแบ่งเนื้อหาเป็นส่วนย่อย ๆ ให้เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน และสามารถเข้าใจได้ง่าย

6.3 การประเมินประสิทธิภาพการสอน

ในการประเมินประสิทธิภาพการสอน มีผู้เสนอแนวทางในการประเมินไว้หลายแนวทางด้วยกัน ดังนี้

Mitzel (ประโยชน์ คูปต์กาญจน, 2531 ; อ้างอิงมาจาก Mitzel, 1960) ได้เสนอไว้ว่าควรประเมิน

1. ผลความก้าวหน้าของนักเรียน
2. บุคลิกลักษณะของครูขณะทำงาน
3. พฤติกรรมของครู

สุพินรักษ์ รัตนพิลา (2540) ได้กล่าวว่า การที่ครูมีคุณภาพและประสิทธิภาพได้นั้น ต้องมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของครูทั้งในด้านความรู้ ความสามารถ ในหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ ครูต้องมีความเข้าใจในเรื่องพัฒนาการและลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียน

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2545) ได้ให้มโนทัศน์เกี่ยวกับการประเมินการสอน สรุปได้ดังนี้

มโนทัศน์ที่ 1 การประเมินการสอน หมายถึง การพิจารณาว่านักเรียนได้บรรลุจุดมุ่งหมายของการสอนเพียงใด ซึ่งเป็นการประเมินผลการสอนหรือผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนสนใจคุณภาพของผลผลิตว่าเป็นไปตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ โดยพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากข้อมูล คะแนนสอบ รายงานประจำวิชา หรือหลักฐานอื่นๆ

มโนทัศน์ที่ 2 การประเมินการสอน หมายถึง การประเมินเพื่อวินิจฉัยจุดเด่นหรือจุดด้อยของกระบวนการเรียนการสอน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนเป็นสำคัญ

มโนทัศน์ที่ 3 การประเมินการสอน หมายถึง การประเมินประสิทธิภาพของกระบวนการสอนและผลการสอนไปพร้อมกัน ใช้เพื่อการปรับปรุงหลักสูตร และพิจารณาความดีความชอบของครูครู

มโนทัศน์ที่ 4 การประเมินการสอน หมายถึง การประเมินประสิทธิภาพของการบริหารหรือการจัดการเรียนการสอน เป็นกระบวนการหรือระบบที่โรงเรียนทำขึ้นเพื่อตรวจสอบการสอนของครู มีการสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล แล้วนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาการสอนของครูต่อไป

ภิญโญ สุทธิพิทยศักดิ์ (2552) ได้สรุปแหล่งข้อมูลที่นิยมใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการสอน ไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. ครูประเมินตนเอง ด้วยเหตุผล 3 ประการ ได้แก่

1) ครูเป็นผู้ที่รับรู้ถึงพื้นฐานศักยภาพความรู้ความสามารถของตนเองในการสอนได้ดีกว่าบุคคลอื่น

2) เต็มใจในการให้ข้อมูล

3) ไม่สิ้นเปลืองในการดำเนินการ อย่างไรก็ตามปัญหาจากการประเมินตนเองก็คือ การประเมินอย่างลำเอียงหรือเข้าข้างตนเอง แต่ก็สามารถทำให้ครูเข้าใจในประเด็นดังกล่าวได้ด้วยการทำความเข้าใจกับครู ให้ทราบถึงการประเมินประสิทธิภาพในการสอน และประโยชน์ที่ครูจะได้รับ

2. การประเมินโดยนักเรียน เนื่องจากนักเรียนเป็นผู้ที่รับผลจากการสอนของครูโดยตรง ดังนั้นนักเรียนจึงเป็นแหล่งข้อมูลที่ดีที่สุด

3. การสังเกตการสอน ในชั้นเรียน ผู้ประเมินสามารถมีส่วนร่วมสังเกตการสอนของครู ในชั้นเรียนโดยตรง สามารถได้ผลการประเมินที่ตรงกับสภาพจริง แต่มีข้อจำกัด เช่น แนวทางการสอนบางอย่างไม่สามารถที่จะสังเกตได้ สิ้นเปลือง และขาดความตรงในการสังเกต จากผู้ประเมินที่ต่างกัน ทำให้เป็นการยากที่จะได้รับการยอมรับ

4. การประเมินจากผู้บังคับบัญชา ซึ่งโดยปกติแล้วจะเป็นการประเมินเพื่อพิจารณาความดีความชอบเป็นหลัก ปัญหาของการประเมินในลักษณะดังกล่าวคือ ผู้บังคับบัญชาอาจไม่มีเวลาหรือไม่ได้ให้ความสำคัญในการประเมินการสอนอย่างเต็มที่ จึงมักเข้าประเมินเป็น ครั้งคราวหรือประเมินแบบผ่าน ๆ ดังนั้นการประเมินที่ดีผู้บังคับบัญชาจะต้องให้ความสนใจ โดยต้องติดตามการประเมินการสอนตลอดเวลา

5. การประเมินโดยเพื่อนร่วมงาน เพราะเพื่อนร่วมงานเป็นผู้ที่เข้าใจงานสอนและทราบ จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนเป็นอย่างดี แต่เป็นวิธีการที่ไม่นิยมเพราะมีข้อจำกัดในเรื่อง ของสัมพันธภาพระหว่างบุคคล อย่างไรก็ตามวิธีการดังกล่าวจะได้ผลดีหากใช้วิธีการสอนเป็น คณะ (Team Teaching)

6.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพในการสอน

อมรรัตน์ อสัมภิวัฒน์ (2523) ศึกษาเปรียบเทียบผลที่นักเรียนประเมินประสิทธิภาพการสอนของครูก่อนและหลังรู้ผลสัมฤทธิ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นครูและนักเรียนที่สอนและเรียนอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนรัฐบาลในเขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร จำแนกเป็นโรงเรียนสหศึกษา โรงเรียนชายและโรงเรียนหญิง จำนวน 414 โรงเรียน และครูจำนวน 3 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบประเมินประสิทธิภาพการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่าผลการประเมินประสิทธิภาพการสอนของครูโดยนักเรียนโรงเรียนสหศึกษา และนักเรียนชายก่อนและหลังการรู้ผลสัมฤทธิ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยผลการประเมินหลังรู้ผลสัมฤทธิ์สูงกว่าก่อนรู้ผลสัมฤทธิ์

วิโรจน์ คำนิ้งคุณากร (2529) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการประเมินประสิทธิภาพการสอน ของครุครูในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่ประเมินด้วยตนเอง ประเมินโดยเพื่อนร่วมงาน และประเมิน โดยนักเรียน ในโรงเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร โดยใช้การประเมินตามเกณฑ์ของแคมป์เบลและพิวส์ พบว่า ครู เพื่อนร่วมงาน และนักเรียนประเมินประสิทธิภาพการสอนของครูไม่แตกต่างกันในด้านของบุคลิกลักษณะของความเป็นครู ด้านวิชาการ ด้านวิธีการสอน และการวัดและประเมินผล แต่การประเมินผลโดยครู มีผลการรับรู้ในทางบวกน้อยกว่าการประเมินโดยนักเรียนและผู้ร่วมงาน ครูและผู้ร่วมงานมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า การประเมินการสอนมีประโยชน์เพื่อใช้ในการปรับปรุงการสอนและการบริหารการเรียนการสอนให้เหมาะสมตัวแปรที่ใช้ในการประเมิน ได้แก่ ความครบถ้วนสมบูรณ์ของเนื้อหาสาระวิชาที่สอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน วิธีการวัดและประเมินผลของครู และบุคคลที่ควรเป็นผู้ประเมิน ได้แก่ ครู หัวหน้า กลุ่มสาระ การเรียน รู้ นักเรียน เพื่อนร่วมงานในหมวดวิชาเดียวกัน

7. ความสุขในการทำงาน

7.1 ความหมายและแนวคิดของความสุขในการทำงาน

ณิชารีย์ แก้วไชยชา (2554) กล่าวว่า ความสุขในการทำงานหมายถึง ปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความสุขพอใจในการทำงาน ซึ่งส่งผลให้บุคลากรสามารถทำงานบรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รวมศิริ เมนะโพธิ์ (2550) กล่าวว่า การที่คนเราจะทำงานอย่างมีความสุขนั้นจะต้องมีภาวะที่มีความสุขในการทำงาน และผลการปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมายที่วางไว้

ประทุมทิพย์ เกตุแก้ว (2551) ได้ให้ความหมายของความสุขในการทำงาน ว่าเป็นพลังงานของอารมณ์ทางบวก ที่ทำให้เกิดความรู้สึกสดชื่น มีชีวิตชีวา ทำให้ผลงานบรรลุตาม เป้าหมายที่วางไว้

ณัฐชนันท์พร ทิพย์รักษา (2556) กล่าวว่า ความสุขในการทำงานคือการทำงานโดยที่ภาวะจิตใจไม่มีความทุกข์ มีอารมณ์ดี สบายทั้งกายและใจ มีความเพลิดเพลินในขณะที่ทำงานโดยไม่รู้สึกละเลยหรือเกิดความเบื่อ โดยมีปัจจัยหลักที่ทำให้คนทำงานอย่างมีความสุขอยู่ 4 ปัจจัย คือ

1. งาน ความท้าทายของงานที่ทำ ทำให้ผู้ปฏิบัติได้แสดงออกถึงศักยภาพอย่างเต็มที่ ทำให้รู้สึกว่าการที่ทำงานนั้นมีคุณค่า
2. วัฒนธรรมในการทำงาน การเปิดโอกาสให้ได้ตัดสินใจและมีส่วนร่วม อีกทั้งมีความรู้สึกเป็นเจ้าของงานนั้นร่วมกัน
3. ปัจจัยแวดล้อม คือสภาพแวดล้อมของสถานที่ทำงานซึ่งมีบรรยากาศที่ส่งเสริม หรือเอื้ออำนวยความสะดวกในการทำงาน รวมทั้งความสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมงาน
4. ภาวะผู้นำ เป็นสิ่งที่มีส่วนส่งเสริมในการทำงาน มีการกำหนดทิศทาง วางนโยบายที่ชัดเจนในการทำงาน ส่งผลต่อขวัญและกำลังใจในการทำงาน

สรุปได้ว่า ความสุขในการทำงาน เป็นอารมณ์และความรู้สึกทางบวกภายในของแต่ละบุคคลที่เกิดจากเหตุการณ์หรือประสบการณ์ในการทำงาน นำไปสู่การปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงานและความพึงพอใจในการใช้ชีวิต

จากการทบทวนวรรณกรรมและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถนำมาสรุปเป็นแนวคิดในด้านมิติองค์ประกอบของความสุขในการทำงานได้ดังนี้

1. ความสำเร็จในงาน (Work Achievement) หมายถึงการที่สามารถปฏิบัติงานได้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด ได้รับความสำเร็จจากงานที่ได้รับมอบหมาย มีความอิสระในการทำงาน สามารถทำงานที่มีความท้าทายได้สำเร็จ ทำให้รู้สึกมีคุณค่า เกิดความภูมิใจในการพัฒนางานและแลกเปลี่ยนวิธีการปฏิบัติงาน
2. ความพอใจในงาน (Work Satisfaction) เป็นการทำในสิ่งที่รักและชอบ มีความพอใจในสภาพแวดล้อมในการทำงาน มีความสุขเมื่อทำงานบรรลุตามเป้าหมาย
3. ความรู้สึกต่องาน (Work Affective) เป็นการแสดงออกทางอารมณ์ในเชิงบวก มีความสนุกสนานและกระตือรือร้นในการทำงาน และมีอารมณ์ทางลบอันเนื่องมาจากการทำงาน มีความเบื่อหน่าย เศร้าหมอง ไม่สบายใจเมื่อเห็นการกระทำที่ไม่ถูกต้อง ต้องการปรับปรุงแก้ไขให้ดี
4. ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน (Connection) เป็นการสร้างสัมพันธภาพอันดีให้เกิดขึ้นกับบุคลากร ผู้ร่วมงาน ให้ได้รับการยอมรับและความเชื่อถือจากผู้ร่วมงานและองค์กร

7.2 ความสำคัญของความสุขในการทำงาน

การมีความสุขในการทำงานเป็นผลดีต่อทั้งองค์กร การบริหารจัดการ และบุคลากร (เบญจวรรณ มาลัยรุ่งสกุล, 2552) ดังนี้

1. การมีความสุขในการทำงานทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น เมื่อเวลาผ่านไปความสามารถในการทำงานก็จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วยความสุข ไม่เพียงพัฒนาให้ปริมาณเพิ่มมากขึ้น แต่เป็นการเพิ่มคุณภาพ

2. การมีความสุขในการทำงานทำให้มีความสามารถในการตัดสินใจที่ดีขึ้น เนื่องจากความสุขทำให้ความสับสนจากความเครียดและความไม่แน่นอนลดลง เราก็จะหยุดความหวาดกลัวจากการแก้ปัญหา และเกิดความรู้สึกดีเมื่อได้ทำงานนั้นอย่างดีที่สุด

3. ความสุขในการทำงานทำให้ผู้รับผลผลิตหรือลูกค้ามีความสุข เพราะคนที่มีความสุข จะดูแลลูกค้าเป็นอย่างดี ทั้งในด้านคำพูดและการกระทำ

4. การมีความสุขในการทำงาน ทำให้จำนวนการขาดงานและการลาลดน้อยลง เนื่องจากความสุขมีความสัมพันธ์กับสุขภาพ คนที่มีความสุขมีแนวโน้มจะป่วยน้อยกว่าเมื่อป่วยแล้ว ก็จะหายเร็วกว่า

5. การมีความสุขในการทำงานทำให้บุคคลมีพลังพร้อมที่จะทำงานอื่น และพลังงานดังกล่าวจะแผ่ขยายไปทั่วทั้งองค์กร

6. เมื่อมีความสุขในการทำงานจะทำให้การสื่อสารดีขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการทำงานร่วมกัน การสื่อสารที่ดีจะทำให้องค์กรประสบความสำเร็จ

7. ความสุขในการทำงานช่วยส่งเสริมการทำงานเป็นทีม เกิดความเข้มแข็งภายในองค์กร เกิดความร่วมมือในการทำงาน

8. การทำงานอย่างมีความสุขช่วยทำให้ความยึดมั่นผูกพันกับองค์กรเพิ่มมากขึ้น เพราะบุคคลรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร ได้ทำในสิ่งที่มีคุณค่าให้กับองค์กร

สรุปได้ว่าการมีความสุขในการทำงานเป็นผลดีต่อองค์กร ทั้งในด้านการงาน การบริหาร ผลผลิต สภาวะจิตใจของผู้ปฏิบัติงาน ทำให้ได้งานที่มีประสิทธิภาพ และเกิดผลดีกับผู้รับบริการ

7.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสุขในการทำงาน

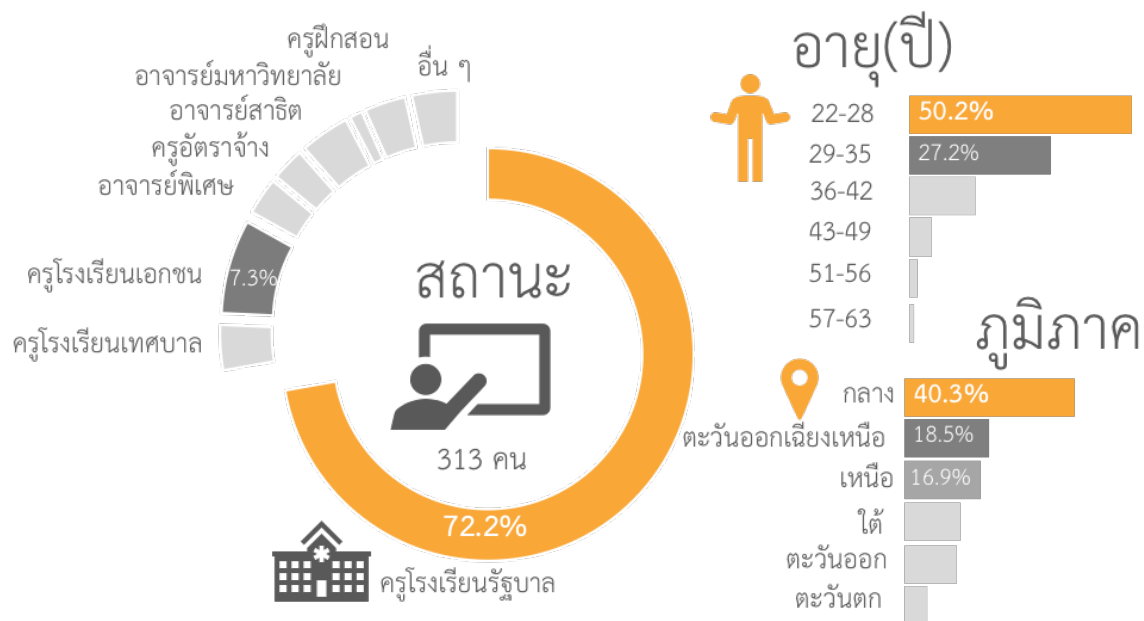
รวมศิริ เมนะโพธิ์ (2550) ได้ทำการศึกษาเรื่องเครื่องมือวัดการทำงานอย่างมีความสุข กรณีศึกษา นักศึกษาภาคพิเศษระดับปริญญาโท สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาปริญญาโท ภาคพิเศษ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ จำนวน 207 คน พบว่าผลที่ได้จากการสร้างแบบวัดการทำงานอย่างมีความสุข มีความน่าเชื่อถือสูง โดยมีค่า Alpha ที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.9542 กลุ่มตัวอย่างมีความสุขในระดับการทำงานอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยความสุขอยู่ที่ 3.487

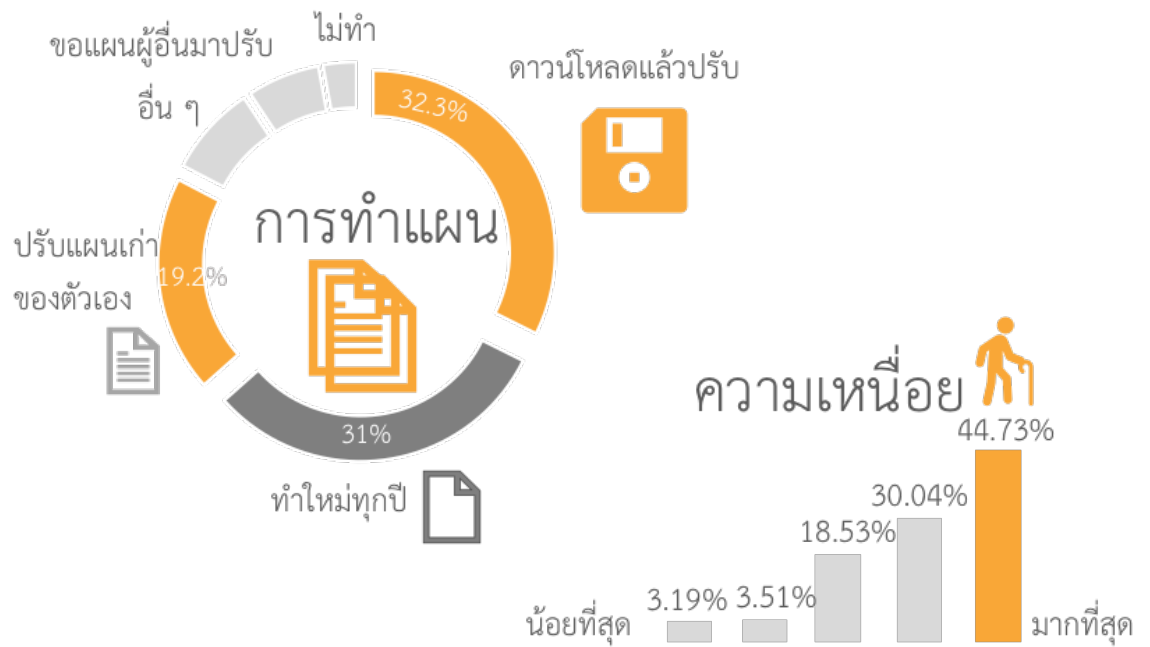
อภิชาติ ภูพานิช (2551) ได้ทำการศึกษาการใช้ดัชนีวัดระดับความสุขในการทำงานของบุคลากรสังกัดสำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างคือ บุคลากรจำนวน 142 คน พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีระดับความสุขในการทำงานอยู่ในระดับปานกลาง และช่วงอายุกับเพศมี

ผลต่อระดับความสุขในการทำงานของบุคลากร โดยบุคลากรที่มีช่วงอายุ 20 - 34 ปีจะมีความสุขในการทำงานมากกว่าบุคลากรที่มีช่วงอายุ 35 - 49 ปี และบุคลากรเพศหญิงจะมีระดับความสุขมากกว่าบุคลากรเพศชาย

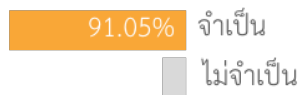
8. ข้อมูลทางสถิติจากการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการสร้างแผนการสอน และการใช้แผนการสอน

จากเพจ Math misconcepts ของครูทั่วประเทศพบว่า มีผู้มาแสดงความคิดเห็นตั้งแต่วันที่ 7-23 พฤษภาคม 2562 จำนวน 313 คน โดยมีข้อมูลดังนี้

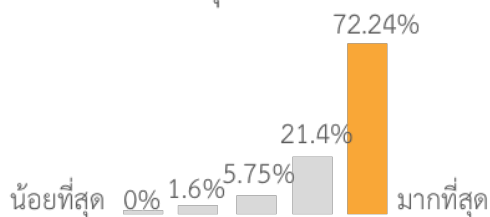




แผนยังจำเป็นไหม?

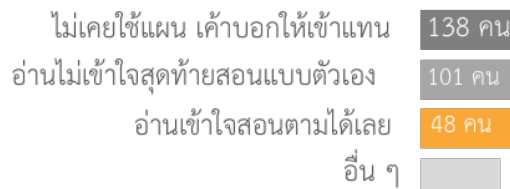


ถ้าทำเท่าที่จำเป็น (จะมีความสุขไหม)

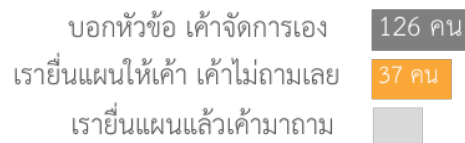


การใช้แผน

สอนแทน



ให้คนอื่นสอน



จากการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการสร้างแผนการสอน และการใช้แผนการสอนจากเพจ Math misconcepts ของครูทั่วประเทศพบว่า มีผู้มาแสดงความคิดเห็นตั้งแต่วันที่ 7-23 พฤษภาคม 2562 จำนวน 313 คน โดยมีข้อมูลดังนี้

1. สถานะ : ครูโรงเรียนรัฐบาลร้อยละ 72.2 ครูโรงเรียนเอกชนร้อยละ 7.3 อาจารย์โรงเรียนสาธิต ร้อยละ 3.8 ครูโรงเรียนเทศบาลร้อยละ 3.5 นักศึกษาฝึกปฏิบัติการวิชาชีพครู ร้อยละ 3.2 อาจารย์พิเศษ ร้อยละ 2.9 ครูอัตราจ้าง ร้อยละ 2.6 อื่น ๆ ร้อยละ 3.5
2. อายุ : 22-28 ปี ร้อยละ 50.2 29-35 ปี ร้อยละ 27.2 36-42 ปี ร้อยละ 14.7 43-49 ปี ร้อยละ 5.1 51-56 ปี ร้อยละ 1.9 อื่น ๆ ร้อยละ 0.9

3. จำนวนปีที่สอน : 1-5 ปี ร้อยละ 66.5 6-10 ปี ร้อยละ 18.2 11-15 ปี ร้อยละ 6.1 16-20 ปี ร้อยละ 3.5 21-25 ปี ร้อยละ 1.9 26-30 ปี ร้อยละ 2.2
4. ภูมิภาค : ภาคกลาง ร้อยละ 40.3 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 18.5 ภาคเหนือ ร้อยละ 16.9 ภาคใต้ ร้อยละ 10.5 ภาคตะวันออก ร้อยละ 9.9 ภาคตะวันตก ร้อยละ 3.8
5. วิธีการจัดทำแผนการสอน : ดาวน์โหลดแผนการสอนจากเว็บไซต์แล้วปรับเป็นของตนเอง ร้อยละ 32.3 ทำแผนการสอนใหม่ทุกปี ร้อยละ 30.1 ปรับแผนการสอนฉบับเก่าของตนเอง ร้อยละ 19.2 ขอแผนการสอนของผู้อื่นมาปรับ ร้อยละ 6.7 ไม่ทำแผนการสอน ร้อยละ 2.9 อื่น ๆ ร้อยละ 8
6. ความเหนื่อยล้าจากการจัดทำแผนการสอน : เหนื่อยมากที่สุด ร้อยละ 44.7 เหนื่อยมาก ร้อยละ 30 เหนื่อยปานกลาง ร้อยละ 18.5 เหนื่อยน้อย ร้อยละ 3.5 เหนื่อยน้อยที่สุด ร้อยละ 3.2
7. ความจำเป็นในการจัดทำแผนการสอน : จำเป็น ร้อยละ 91.1 ไม่จำเป็น ร้อยละ 8.9
8. หากจัดทำแผนการสอนเท่าที่จำเป็นในรูปแบบของท่าน ท่านจะมีความสุขในระดับใด : มากที่สุด ร้อยละ 71.2 มาก ร้อยละ 21.4 ปานกลาง ร้อยละ 5.8 น้อย ร้อยละ 1.6 น้อยที่สุด ร้อยละ 0
9. หากครู (ตัวเรา) ต้องสอนแทนครูท่านอื่น ปกติแล้ว ทำอย่างไร : ในสิ่งที่ควรจะเป็นคือ เราจะต้องนำแผนการสอนของผู้อื่นมาอ่านแล้วไปสอน แต่จากการเก็บข้อมูลพบว่า วิธีการที่ครูใช้มากที่สุดคือไม่เคย ได้ใช้แผนการสอนของครูคนที่ให้เข้าแทนเลย มักจะเข้าไปสอนแทนตามวิธีของตนเองหรือดูแล ห้องเรียนเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาเท่านั้น
10. หากให้ครูคนอื่นไปสอนแทน : ในสิ่งที่ควรจะเป็นคือ เราจะต้องนำแผนการสอนยื่นให้ครู แล้วครูคนนั้น จะสามารถสอนแทนเราได้เลย แต่จากการเก็บข้อมูลพบว่า วิธีการที่ครูใช้มากที่สุดคือบอกหัวข้อที่จะสอน แล้วครูท่านนั้นจะสอนเอง ซึ่งสอดคล้องกับข้อที่ 9

จากแบบสอบถามนี้มีการทดสอบค่า ไคแอสควร์ พบว่า

1. จำนวนปีที่สอนกับอายุของผู้ทำแบบทดสอบ มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน นั้นหมายความว่า ครูที่อายุน้อย จำนวนปีที่สอนจะน้อยตามไปด้วย และครูที่มีอายุมาก จำนวนปีในการสอนจะมากตามไปด้วย
2. จำนวนปีที่สอนกับวิธีการจัดทำแผนการสอน มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน นั้นหมายความว่า ครูที่สอนในช่วง 1-5 ปี จะเป็นครูที่ทำแผนการสอนใหม่ทุกปี ส่วนอายุในช่วงอื่นจะดาวน์โหลดแผนการสอนจากเว็บไซต์แล้วปรับเป็นของตนเอง
3. วิธีการจัดทำแผนการสอนกับความเหนื่อยล้าจากการจัดทำแผนการสอน มีความสัมพันธ์ซึ่งกัน และกัน โดยครูที่ดาวน์โหลดแผนการสอนจากเว็บไซต์แล้วปรับเป็นของตนเองมีความสัมพันธ์ กับความเหนื่อยล้าจากการจัดทำแผนการสอนมากที่สุด ซึ่งเป็นความน่าสนใจว่า ทั้งที่ครูดาวน์โหลดแผนการสอนจากเว็บไซต์แทนที่จะเหนื่อยน้อยลงเพราะไม่ต้องทำเอง แต่กลับเหนื่อยมากขึ้น

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลของการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอน โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อสร้างแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประสิทธิภาพในการสอนและความสุขในการทำงานของครู ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

กำหนดประชากรและตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

1. นักเรียนโรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม จำนวน 89 คน
2. ครูโรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม จำนวน 1 คน

ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้คือ

1. นักเรียนโรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 89 คน
ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดตัวอย่างตามตารางของ เครซีและมอร์แกน (ที่มา : Robert V. Krejcie and Eayle W. Morgan. 1970 อ้างใน อังคาร ธีระวุฒิ เอกะกุล, 2543) ซึ่งขนาดของตัวอย่าง

เมื่อจำนวนประชากรมี 89 คน จะใช้ตัวอย่างจำนวน 73 คน ซึ่งเป็นระดับที่ยอมรับความคลาดเคลื่อนได้ 0.05 และระดับความเชื่อมั่นคือ 95

2. ครู (ผู้วิจัย) โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม ที่ทดลองใช้แผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan)

เนื่องจากการทดลองทำแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) มีความเสี่ยงว่า อาจมีปัญหาต่อการประเมิน จึงทำให้ผู้วิจัยตัดสินใจทำด้วยตนเองก่อน เพื่อไม่ให้เพื่อนครูเกิด ปัญหาในการประเมิน จึงมีผู้ทดลองเพียง 1 คน

กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอน

ผู้วิจัยสร้างกรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอนโดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษากระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) จาก ธาดา ราชกิจ (2562), วิสาข์ สอดตระกูล (2554), พัทธนันท์ บุตรนุ้ย (2559), Stanford Design School (2005), Tim Brown (2008) และ Peter L loyd (2013) พร้อมทั้งวิเคราะห์องค์ประกอบของขั้นตอนในการคิดเชิงออกแบบ

2. สร้างเครื่องมือการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอน ให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยใช้ขั้นตอนในการคิดเชิงออกแบบทั้ง 5 ขั้น โดยผู้วิจัยพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอนตามกรอบแนวคิดการวิจัยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) เข้าใจปัญหา (Empathize) โดยจะศึกษาข้อมูลเรื่องการจัดทำแผนการสอน การคิดเป็นภาพ เทคนิคการคิดสร้างสรรค์ การเก็บข้อมูลการจัดทำแผนการสอน และใช้แผนการสอน
- 2) กำหนดปัญหาให้ชัดเจน (Define) โดยกำหนดจากปัญหาที่เกิดจากการจัดทำ และการใช้แผนการสอน
- 3) ระดมความคิด (Ideate) โดยการนำปัญหาที่ถูกกำหนด มาออกแบบความคิด ด้วยเทคนิค การคิดสร้างสรรค์ ผ่านการตั้งคำถาม แล้วศึกษาความเป็นไปได้ว่า เทคนิคใด จะนำมาใช้ ในการแก้ปัญหาในการเขียนแผนการสอนได้บ้าง
- 4) สร้างต้นแบบที่เลือก (Prototype) โดยการนำความคิดสร้างสรรค์ที่ได้ มาออกแบบ ให้เกิดแผนการสอนที่เป็นรูปธรรม และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้จริง
- 5) ทดสอบ (Test) โดยการนำต้นแบบแผนการสอนที่สร้างไว้ ไปทดลองใช้กับนักเรียน เพื่อพัฒนา แผนการสอนผ่านการศึกษาข้อดี ข้อเสีย และข้อควรระวัง ในการเขียนแผนการสอนแบบใหม่

3. เสนอต้นแบบการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอน ให้กับผู้ทรงคุณวุฒิตรวจ พร้อมทั้งแก้ไขตามคำแนะนำ

4. เสนอแผนการจัดกิจกรรมให้กับผู้ทรงคุณวุฒิตรวจ โดยมีการทำแบบประเมินความเหมาะสมของกิจกรรม โดยที่คะแนนเต็ม 3 คะแนน เมื่อเฉลี่ยแล้วได้ 2.93 คะแนน จึงเห็นว่ามีความเหมาะสมในการนำกิจกรรมนี้ไปใช้ โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละ 1 คน รวมจำนวน 5 คน เป็นผู้ประเมินความเหมาะสมของกิจกรรม ประกอบไปด้วย

- ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวิจัย
- ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดกิจกรรมการสอน
- ผู้ทรงคุณวุฒิด้านความคิดสร้างสรรค์
- ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาครู
- ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการคิดเชิงออกแบบและการคิดให้เห็นภาพ

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1

- ควรเพิ่มเรื่องเกี่ยวกับกระบวนการออกแบบการเรียนรู้การสอน
- มีการใช้คำว่ากระบวนการออกแบบซ้ำซ้อนกัน ควรระบุให้ชัดเจนว่าส่วนใดคือกระบวนการเรียนรู้การสอน ส่วนใดคือกระบวนการออกแบบรูปแบบแผนการสอน
- 5.1 กับ 5.2 ดูกัลยกัน

ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5

- ขึ้นเข้าใจปัญหา เดิม “เข้าใจ ผู้ใช้ แผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ” เช่น แผนนี้ใช้สื่อสารกับเพื่อนอาจารย์ ก็ไปเข้าใจเพื่อนอาจารย์ ใช้สื่อสารกับผู้อำนวยความสะดวก ก็เข้าใจ ผู้อำนวยความสะดวก หรือ ดูว่าพวกเขา “ต้องการอะไร” จากแผนการสอนบ้าง
- ขึ้นสร้างต้นแบบที่เลือก เดิม “สร้างแผนการสอนที่เป็นรูปธรรมลงกระดาษ โดยเน้นให้แก้ไขได้ง่าย ไม่เน้นสวยงาม”
- ขึ้นทดสอบ เดิม “ทดลองทำแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ ไปเล่า-รับฟังความเห็น จากเพื่อนครู-ผู้บริหาร” เพื่อทดสอบว่า เขาดูแผนแล้ว รู้เรื่องหรือไม่ แผนเห็นภาพช่วยให้เกิดการช่วยคิด ช่วยปรับ จากเพื่อน ๆ ครูมากขึ้นเพียงใด

ตลอดจนความถูกต้องเหมาะสมของขั้นตอนการออกแบบรูปแบบการเขียนแผนการสอน โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ความเหมาะสมโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต คือต้องมีค่ามากกว่า 2 คะแนนขึ้นไป และค่าเฉลี่ยของแบบประเมินความเหมาะสมอยู่ที่ 2.93 คะแนน ดังนั้นเครื่องมือการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอนจึงนำมาใช้ได้

6. ปรับปรุงและแก้ไขขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอนก่อนนำไปใช้ ซึ่งตารางการจัดกิจกรรมได้ปรับปรุงและแก้ไขตามคำแนะนำแล้วดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 : ระยะเวลาที่ 1
ของแผนการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอนโดยใช้กระบวนการคิดเชิง
ออกแบบเพื่อสร้างแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ประสิทธิภาพในการสอนและ ความสุขในการทำงานของครู ก่อนใช้ทดลองสอน

ขั้นตอนการออกแบบ	รายละเอียด
1. เข้าใจปัญหา	○ ศึกษาข้อมูลเรื่องการจัดทำแผนการสอนจากงานวิจัย ○ ศึกษาการคิดเป็นภาพผ่านการฝึกอบรม และการอ่านวรรณกรรม ○ ทบทวนเทคนิคการคิดสร้างสรรค์ผ่านวรรณกรรม ○ ศึกษาข้อมูลการจัดทำแผนการสอนและใช้แผนการสอนในส่วนของปัญหา ○ ศึกษาความต้องการในการใช้แผนการสอน
2. กำหนดปัญหาให้ชัดเจน	○ รวบรวมข้อมูลที่เป็นปัญหา ข้อปรับปรุงทั้งในเรื่องของการใช้งาน และการจัดทำแผนการสอน โดยวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ทั้งการหาปัญหา สาเหตุ แล้วพิจารณาให้เห็นปัญหาที่แท้จริง
3. ระดมความคิด	○ นำปัญหาที่แท้จริงมาออกแบบความคิดด้วยเทคนิคการคิดสร้างสรรค์ผ่านการตั้ง ว่าหากตัดสิ่งที่ไม่จำเป็นออก แผนการสอนจะเหลือสิ่งใดบ้าง (Minify) ? และหากต้องการทำให้เห็น ภาพสามารถสร้างแผนการสอนได้อย่างไร (Combine) ?
4. สร้างต้นแบบที่เลือก	○ นำแนวคิดที่ได้จากข้อที่ 4 มาทดลองสร้างแผนการสอนลงกระดาษ A4 โดยใช้ปากกาและดินสอสร้างแผนการสอนขึ้น ซึ่งเริ่มจากการทำประมวลรายวิชาก่อน โดยมีรายละเอียดเป็นระยะเวลาและเนื้อหาที่จะสอนในแต่ละเรื่อง เพื่อทดลองจัดองค์ประกอบจากที่เคยมี 3-4 หน้าให้เหลือ 1 หน้า และศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้ภาพช่วยสรุป และให้มองเห็นภาพรวม
5. ทดสอบ	○ นำการจัดองค์ประกอบจากข้อที่ 4 มาเป็นต้นแบบในการสร้างแผนการสอนให้เห็นภาพ (Visual Plan) โดยจะทดสอบโดยการทำเพียง 1 หน้าก่อน แต่ต้องมีองค์ประกอบที่จำเป็นครบถ้วน ได้แก่ เลขที่แผน ชื่อวิชา หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง จำนวนคาบที่สอน มโนทัศน์ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมกรรมการเรียนรู้ สารการเรียนรู้ อุปกรณ์ การวัดประเมินผล และบันทึกหลังการสอน โดยทำให้ครบ ทุกคาบตามรายวิชาที่สอน

ต ว ร ำ ง ที่ 2 : ร ะ ย ะ ที่ 2
ของแผนการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอนโดยใช้กระบวนการคิดเชิง
ออกแบบเพื่อสร้างแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ประสิทธิภาพในการสอนและ ความสุขในการทำงานของครู ทดลองและสรุปผลการใช้แผนการสอน

ขั้นตอนการออกแบบ	รายละเอียด
1. เข้าใจปัญหา	○ ศึกษาผลกระทบของการใช้งาน ปัญหาในการทำงาน ผ่านการอ่านแผนการสอน และบันทึกหลังการ สอนตลอดภาคการศึกษาที่ 1
2. กำหนดปัญหาให้ ชัดเจน	○ รวบรวมข้อมูลที่เป็นปัญหา ข้อคิดเห็นของผู้ใช้งาน แล้วนำมาพัฒนาในการเขียน แผนการสอนในวิชาที่จะใช้ในการวิจัย โดยในวิชาที่จะทำการทดลองนั้น เป็นวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ซึ่งมีเนื้อหาค่อนข้างมาก และมีรายละเอียดสูง จึงต้องคิดว่า จะอย่างไรให้ข้อมูลที่มาอยู่มากมายอยู่ใน 1 หน้ากระดาษตามที่เงื่อนไขที่ผู้วิจัย กำหนด
3. ระดมความคิด	○ นำปัญหาที่แท้จริงมาพัฒนาต้นแบบแผนการสอน คือการนำข้อมูลทั้งหมดมาใช้ แต่ยังมี 1 หน้ากระดาษ ซึ่งสามารถใช้เทคนิคการคิดสร้างสรรค์แบบ การดัดแปลง (Modify) นั่นคือ ถ้าสามารถดัดแปลงแผนการสอนสามารถทำได้อย่างไร (Modify) ? ซึ่งขั้นนี้ใช้วิธีการคือ การนำข้อมูลการสอนทั้งหมดไปบันทึกเป็น คลิปวิดีโอการสอน ซึ่งจะมีเนื้อหา แบบฝึกหัด การอธิบายอย่างเป็นขั้นตอน และสื่อการสอน ที่ใช้แบบเดียวกับการ สอนในห้องเรียนไว้ใน QR Code
4. สร้างต้นแบบที่เลือก	○ นำแนวคิดที่ได้จากข้อที่ 4 มาทดลองสร้างแผนการสอนในขนาดเท่ากับกระดาษ A4 โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างแผนการสอนขึ้น เพื่อให้มี QR Code ในแผน การสอน โดยมีรายละเอียดทั้งหมดจะใช้เหมือนแผนการสอนต้นแบบ เพียงแต่เพิ่ม QR Code ที่เป็นรายละเอียดของการอธิบาย แสดงตัวอย่าง และชวนนักเรียนทำ กิจกรรมการเรียนการสอนเท่านั้น เพื่อให้มองเห็นภาพรวมที่เกิดขึ้นของการสอนใน ห้องเรียน
5. ทดสอบ	○ นำแผนการสอนมาสอนจริงกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วิชาคณิตศาสตร์ เพิ่มเติม 2 เป็นเวลา 1 ภาคการศึกษา พร้อมทั้งสรุปผลที่ได้จากการทดสอบ เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาแผนการสอนต่อไป

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยจัดทำเกณฑ์มาตรฐานในการแปลความหมายของคะแนนนักเรียน ที่รวมทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยแบ่งเป็น ระดับ 6 ดังนี้

พิจารณาจากคะแนนรวม

- 1) จัดทำเกณฑ์ในการแปลความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2) จัดทำเกณฑ์ในแต่ละด้าน โดย 100 คะแนน ถูกแบ่งเป็น
 - คะแนนเก็บ 60 คะแนน (นักเรียนกำหนดและออกแบบวิธีการเก็บคะแนนให้ครู)
 - คะแนนสอบกลางภาค 20 คะแนน (ครูเป็นผู้ออกข้อสอบ)
 - คะแนนสอบปลายภาค 20 คะแนน (ครูเป็นผู้ออกข้อสอบ)
- 3) จัดทำเกณฑ์ตามมาตรฐานในการวัดผลตามระดับผลการเรียนดังนี้
 - คะแนน 0-49 ระดับผลการเรียน 0
 - คะแนน 50-54 ระดับผลการเรียน 1
 - คะแนน 55-59 ระดับผลการเรียน 1.5
 - คะแนน 60-64 ระดับผลการเรียน 2
 - คะแนน 65-69 ระดับผลการเรียน 2.5
 - คะแนน 70-74 ระดับผลการเรียน 3
 - คะแนน 75-79 ระดับผลการเรียน 3.5
 - คะแนน 80-100 ระดับผลการเรียน 4

3. แบบวัดประสิทธิภาพการสอน

1) ศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบของแบบประเมินเกี่ยวกับประสิทธิภาพการสอนของครู ที่กำหนดในแบบประเมินครู ซึ่งเป็น รูปแบบที่โรงเรียนได้มีข้อกำหนดไว้แล้วจำนวน 25 ข้อ สำหรับภาคเรียนที่ 1 และมีจำนวนข้อ 15 ข้อ สำหรับ ภาคเรียนที่ 2 โดยมีการกำหนดค่า ของคำตอบเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง ประสิทธิภาพการสอนของครูอยู่ในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ประสิทธิภาพการสอนของครูอยู่ในระดับมาก
- 3 หมายถึง ประสิทธิภาพการสอนของครูอยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ประสิทธิภาพการสอนของครูอยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ประสิทธิภาพการสอนของครูอยู่ในระดับน้อยที่สุด

2) นำแบบประเมินทั้ง 2 ให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา โดยเกณฑ์การคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิ มีเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวิจัย
- ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดกิจกรรมการสอน

- ผู้ทรงคุณวุฒิด้านความคิดสร้างสรรค์
- ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาครู
- ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการคิดเชิงออกแบบและการคิดให้เห็นภาพ

ตลอดจนความถูกต้องเหมาะสมของการใช้ภาษาและข้อความ ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์ ค่าดัชนี IOC ตั้งแต่ 0.60 ขึ้น (มีผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยจำนวน 3 ใน 5 ท่านขึ้นไป) และได้แก้ไขตามข้อเสนอแนะ โดยในลักษณะของการทำวิจัยครั้งนี้ คือผู้วิจัยเลือกที่จะใช้แบบประเมินที่ทางโรงเรียนกำหนดมาให้ แต่จะมีการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมเฉพาะข้อที่สอดคล้องกันระหว่างแบบประเมิน 2 ชุด รวมทั้งนำข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิเสนอต่อทางโรงเรียนเพื่อพัฒนาแบบประเมินให้มีความตรง และสอดคล้องการประเมินต่อไป ซึ่งข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิมียังต่อไปนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1

- ควรจะเป็นแบบเดียวกันมากกว่า หากเป็น 2 แบบจริง ให้ประเมินว่าแต่ละภาคเรียน อยู่ในระดับใด
- ควรประเมินเป็นรายคาบจะเหมาะสมกว่า
- หากเป็นการที่นักเรียนประเมิน รายการประเมินนักเรียนต้องสามารถตอบได้ และควรมีอีกชุดที่ให้ครูประเมินตัวเองอย่างเรื่องของการเตรียมตัวสอน เพราะครูเองจะเป็นคนที่รู้ที่สุด
- วิเคราะห์เพิ่มเติมในข้อที่สอดคล้องกัน

ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3

- แบบประเมินที่ 1
 - ข้อที่ 2 เรื่องของการจัดสภาพห้องเรียน/แหล่งเรียนรู้ เด็กน่าจะไม่เข้าใจว่าการจัดสภาพห้องเรียนที่ดีคืออะไร
 - ข้อที่ 15-16 ดูไม่ต่างกัน
 - ข้อที่ 18 นักเรียนน่าจะไม่เข้าใจข้อนี้
- แบบประเมินที่ 2 ดูกระชับมากขึ้น

ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5

- แบบประเมินที่ 1
 - ข้อที่ 6 ไม่แน่ใจคำว่า “สนุกสนาน” เพราะบางกิจกรรมอาจจะไม่เชิง “สนุก” คือมันอาจจะเครียด แต่ถึงใจ เราใจ ก็เป็นไปได้
 - ข้อที่ 9 อาจปรับคำเช่น ครูส่งเสริมให้คิดหาเหตุผลที่มาที่ไปของเรื่อง และคิดริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ จากความเข้าใจเชิงเหตุผลนั้น
 - ข้อที่ 11 อาจทำให้ไปถึงในทำนองว่า ครูออกแบบช่องทางหรือกระบวนการ

ให้นักเรียนรู้สึกว่าได้รับความสนใจ เช่น มีการจับคู่กัน
แล้วครูขอฟังจากสิ่งที่เพื่อนพูด

- ข้อที่ 19 อยากให้ขยายความคำว่า ยุติธรรม
- ข้อที่ 24 เห็นด้วยมาก ๆ สามารถเชื่อมโยงอาชีพในคาบอื่นได้ด้วย

- แบบประเมินที่ 2

- ข้อที่ 6 อาจปรับคำเช่น ครูส่งเสริมให้คิดหาเหตุผลที่มาที่ไปของเรื่อง และคิดริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ จากความเข้าใจเชิงเหตุผลนั้น
- ข้อที่ 8 อาจทำให้ไปถึงในทำนองว่า ครูออกแบบช่องทางหรือกระบวนการให้นักเรียนรู้สึกว่าได้รับความสนใจ เช่น มีการจับคู่กันแล้วครูขอฟังจากสิ่งที่เพื่อนพูด
- ข้อที่ 13 อาจเลี่ยงการสอดแทรกแบบ “นิทานเรื่องนี้สอนให้รู้ว่า...”
- ข้อที่ 24 อยากให้ขยายความคำว่า บุคลิกภาพ
- ประเด็นเรื่องโยงกับอาชีพหายไป

แบบประเมินเกี่ยวกับประสิทธิภาพการสอนของครู ภาคการศึกษาที่ 1

กิจกรรม	5	4	3	2	1	Mode
---------	---	---	---	---	---	------

1. ครูมีการเตรียมการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2. การจัดสภาพห้องเรียน/แหล่งเรียนรู้ 3. เนื้อหาที่สอนสอดคล้องกับชีวิตและทันสมัย 4. นักเรียนทราบสภาพความสำเร็จของการเรียนที่ชัดเจน 5. กิจกรรมการเรียนสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง 6. กิจกรรมการเรียนรู้สนุกสนานน่าสนใจ 7. ครูให้โอกาสนักเรียนซักถามปัญหา 8. ครูส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม / ทีม 9. ครูส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มและรู้จักวิพากษ์วิจารณ์ 10. ครูยอมรับความคิดของนักเรียนที่ต่างไปจากครู 11. ครูให้ความสนใจแก่นักเรียนอย่างทั่วถึงขณะที่สอน 12. ครูใช้วิธีการสอนหลายวิธี (เช่น การทำงานกลุ่ม, โครงการ, จับคู่ ฯลฯ) 13. ครูส่งเสริมให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้จากห้องสมุดหรือแหล่งอื่น ๆ 14. ครูสามารถประยุกต์สิ่งที่สอนเข้ากับสภาพสังคมและแหล่งอื่น ๆ 15. ครูส่งเสริมให้ทดลอง/ ทำงานในห้องปฏิบัติการหรือนอกชั้นเรียนบ่อยๆ 16. ครูจัดกิจกรรมให้เรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน 17. นักเรียนทราบเกณฑ์การประเมินผลล่วงหน้า 18. นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียน 19. ครูประเมินผลอย่างยุติธรรม 20. ครูตั้งใจสอนให้คำแนะนำนักเรียนในการทำกิจกรรม 21. นักเรียนชอบเรียนหน่วยการเรียนรู้ 22. นักเรียนชอบครูที่สอนหน่วยการเรียนรู้ 23. นักเรียนนำความรู้จากหน่วยการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ 24. ความรู้จากหน่วยการเรียนรู้สามารถนำไปประกอบเป็นอาชีพได้ 25. นักเรียนเรียนอย่างมีความสุข						
--	--	--	--	--	--	--

แบบประเมินเกี่ยวกับประสิทธิภาพการสอนของครู ภาคการศึกษาที่ 2

กิจกรรม	5	4	3	2	1	Mode
1. ครูเตรียมการสอนล่วงหน้า (พิจารณาจากเอกสารประกอบการสอน สื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ มีความพร้อม) 2. เนื้อหาที่สอนสอดคล้องกับชีวิต ทันสมัย และสามารถนำไปประยุกต์ ใช้ในสถานการณ์อื่นๆ ได้ 3. ครูบอกจุดประสงค์การเรียนรู้ และวิธีการวัดประเมินผลกับนักเรียน 4. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามปัญหา 5. ครูส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม/ทีม 6. ครูจัดกิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มเชิงวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสร้างสรรค์ 7. ครูยอมรับความคิดเห็นของนักเรียนที่ต่างไปจากครู 8. ครูให้ความสนใจแก่นักเรียนอย่างทั่วถึงขณะสอน 9. ครูยกย่อง ชมเชย ให้กำลังใจ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ 10. ครูใช้วิธีการสอนที่หลากหลายและน่าสนใจ (เช่น การทำงานกลุ่ม โครงการ จับคู่ บทบาทสมมติ เกม ลงมือปฏิบัติ ฯลฯ) 11. ครูใช้ภาษาชัดเจน ถูกต้อง และเข้าใจง่าย 12. ครูส่งเสริมให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง พร้อมแนะนำแหล่ง ความรู้เพิ่มเติม 13. ครูสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และแนวคิด "เศรษฐกิจพอเพียง" แก่นักเรียน 14. ครูมีความตรงต่อเวลา และความสม่ำเสมอในการสอน 15. บุคลิกภาพโดยรวมของครูผู้สอน						

4. แบบสะท้อนตนเอง

แบบสะท้อนตนเองของครูหลังจากที่ได้จัดทำแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ซึ่งจะกำหนดเป็น 3 ระยะ

1. ระยะของการจัดทำแผนการสอนต้นภาคเรียน
2. ระยะของการใช้แผนการสอนช่วงกลางภาคเรียน
3. ระยะหลังการใช้แผนการสอนครบ 1 ภาคเรียน

ซึ่งผู้วิจัยจะสะท้อนตนเองในรูปแบบที่อบรมจาก TED Club เป็นจำนวน 2 ครั้ง คือภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2 ผ่าน 4 หัวข้อดังนี้

1. ฉันชอบอะไร ?
2. ฉันได้เรียนรู้อะไร ?
3. ฉันหวังว่า ?
4. ฉันยังมีข้อสงสัยอะไร ?

แบบสะท้อนตนเองของครูหลังจากที่ได้จัดทำแผนการสอนหน้าเดียว แบบ Visual Plan

ระยะของการจัดทำ/ใช้แผนการสอน

ภาคเรียนที่.....

○ ต้นภาคเรียน(ผลิตแผนการสอน)
(หลังใช้แผนการสอน)

○ กลางภาคเรียน(ใช้แผนการสอน)

○ ท้ายภาคเรียน

1. ฉันชอบอะไร?

2. ฉันได้เรียนรู้อะไร?

3. ฉันหวังว่า?

4. ฉันยังมีข้อสงสัยอะไร?

ขั้นตอนในการพัฒนาเครื่องมือดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบสะท้อนตนเองจากหนังสือและการอบรมเชิงปฏิบัติการ
2. ผู้วิจัยสร้างแบบสะท้อนตนเองของครูหลังจากที่ได้จัดทำแผนการสอนหน้าเดียว แบบ Visual Plan
3. ผู้วิจัยนำแบบสะท้อนตนเองของครูหลังจากที่ได้จัดทำแผนการสอนหน้าเดียว แบบ Visual Plan ให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา โดยเกณฑ์การคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิ มีเกณฑ์ดังต่อไปนี้
 - ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวิจัย
 - ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดกิจกรรมการสอน
 - ผู้ทรงคุณวุฒิด้านความคิดสร้างสรรค์
 - ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาครู
 - ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการคิดเชิงออกแบบและการคิดให้เห็นภาพ

ตลอดจน ความถูกต้องเหมาะสมของแบบสะท้อนตนเอง ของครูหลังจากที่ได้จัดทำแผนการสอนหน้าเดียว แบบ Visual Plan โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ความเหมาะสมโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต คือค่าเฉลี่ยต้องมากกว่า 2 คะแนนขึ้นไป และค่าเฉลี่ยของแบบสะท้อนตนเองของครูหลังจากที่ได้จัดทำแผนการสอนหน้าเดียว แบบ Visual Plan อยู่ที่ 2.76 คะแนน ดังนั้น แบบสะท้อนตนเองของครูหลังจากที่ได้จัดทำแผนการสอนหน้าเดียว แบบ Visual Plan จึงนำมาใช้ได้

ซึ่งข้อเสนอแนะที่ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำมีดังต่อไปนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1

- มันยังไม่สื่อไปเรื่องการเรียนการสอน หากเป็นครูคนอื่นที่ไม่ใช่ผู้วิจัยทำ อาจจะได้ผลที่ดี อาจจะต้องปรับหรือเพิ่มคำถามเพื่อเจาะจงลงไป เช่น ข้อที่ 1 ควรเป็น ความรู้สึกตอนวางแผน ข้อที่ 2 สิ่งที่เกิดขึ้นจากการนำไปใช้ ข้อที่ 3 ตัวครูรู้สึกยังไง ตัวนักเรียนรู้สึกยังไง และ 4 อาจจะต้องถามว่า ถ้าต้องปรับปรุงแก้ไข จะต้องปรับอะไร เพราะสุดท้ายนักเรียนคือผู้ใช้

ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5

- เสนอว่า “สามารถปรับให้เป็นแผน Visual Plan เป็น version 2, 3, 4 ได้อย่างสะดวก ไม่เสียตายของ” เพราะข้อดีที่สำคัญของ Visual Plan คือมันทำให้เห็นภาพรวม มันสามารถเขียนข้อดี หรือ การปรับปรุงลงใน Visual Plan ได้เลย ทำให้กลายเป็น version ถัดไปอย่างรวดเร็วได้

5. แบบวัดความสุขในการทำงาน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบวัดความสุขในการทำงานของครู โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

- 1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดความสุขในการทำงาน และกำหนดองค์ประกอบของแบบวัดความสุขในการทำงานจากการศึกษาลักษณะงานในการทำงานครู
- 2) พัฒนาแบบวัดความสุขในการทำงาน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยผู้วิจัยต้องการทราบข้อมูลในส่วนของ เพศ ประสบการณ์ในการทำงาน และวิทยฐานะของครูที่ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความสุขในการทำงานของครูในโรงเรียนมัธยม วัดดุสิตาราม จังหวัดกรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาเขต 1

ที่ได้ใช้รูปแบบการเขียนแผนการสอนโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อสร้างแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan)

ผู้วิจัยกำหนดให้ผู้ตอบแบบสอบถามระดับความสุขของข้อคำถาม ในแต่ละข้อ โดยแบ่งออกเป็น 4 ด้าน รวม 15 ข้อ ดังนี้

ด้านผลผลิต	5 ข้อ
ด้านสภาวะจิตใจของครู	3 ข้อ
ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน	4 ข้อ
ด้านผลดีที่เกิดขึ้นกับนักเรียน	3 ข้อ

- 3) นำแบบวัดความสุขในการทำงานที่ได้ไปตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด จากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นครูที่ได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบหน้าเดียว จำนวน 53 คน โดยหาค่าความสอดคล้องภายใน (internal consistency) แบบ Cronbach's alpha มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงเท่ากับ 0.96

โดยแบบวัดความสุขในการทำงาน มีการแปลผลค่าเกณฑ์ความสุขในการทำงานของครู ดังนี้

คะแนน	การแปลผล
4.51 - 5.00	มีความสุขในการทำงานอยู่ในระดับมากที่สุด
3.51 - 4.50	มีความสุขในการทำงานอยู่ในระดับมาก
2.51 - 3.50	มีความสุขในการทำงานอยู่ในระดับปานกลาง
1.51 - 2.50	มีความสุขในการทำงานอยู่ในระดับน้อย
1.00 - 1.50	มีความสุขในการทำงานอยู่ในระดับน้อยที่สุด

6. แบบสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจัดทำแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสัมภาษณ์ครูผู้เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจัดทำแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) จำนวน 4 คน (ครูผู้สอนที่เคยใช้แผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) จำนวน 3 คน และศึกษานิเทศก์ จำนวน 1 คน) โดยมีข้อคำถามดังนี้

- 1) ข้อจำกัดของการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
- 2) ปัจจัยที่ส่งผลให้การจัดทำแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) มีประสิทธิภาพ
- 3) ความเป็นไปได้ในการนำแผนการสอนไปใช้ในแง่ของการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการปฏิบัติงานในหน้าที่ของครู

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ผู้วิจัยทำการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอน จากนั้นนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพใน 5 ด้าน ได้แก่

1. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวิจัย
2. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการจัดกิจกรรมการสอน
3. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านความคิดสร้างสรรค์
4. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาครู
5. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการคิดเชิงออกแบบและการคิดให้เห็นภาพ

จากนั้นจึงทำการปรับแก้รูปแบบการเขียนแผนการสอนตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ เมื่อได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์แล้ว จึงนำไปพัฒนาแผนการสอนแบบหน้าเดียวในรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ต่อไป

2) เมื่อเสร็จสิ้นการสอนในแต่ละภาคเรียน ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติมของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 73 คน (3 ห้องเรียน) ในภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2 เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินประสิทธิภาพในการสอนจากนักเรียนที่เป็นตัวอย่างจำนวน 73 คน (3 ห้องเรียน) ในภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2 โดยใช้แบบประเมินประสิทธิภาพในการสอน

3. ผู้วิจัยทำการบันทึกแบบสะท้อนตนเองของครูภาคเรียนละ 3 ครั้ง (ระยะผลิตแผนการสอน, ระยะใช้แผนการสอน และระยะหลังจากใช้แผนการสอน)

4. ผู้วิจัยทำการประเมินความสุขในการทำงานหลังเสร็จสิ้นการสอนในภาคเรียนที่ 2 โดยใช้แบบวัดความสุขในการทำงาน

3) ผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพจากครูผู้สอนที่เคยจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบหน้าเดียว จำนวน 3 คน และศึกษานิเทศก์จำนวน 1 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

(1) นำผลที่ได้มาแจกแจงหาความถี่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

นำเสนอข้อมูลในตารางประกอบความเรียง

สูตรหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (ประคอง, 2525)

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{N}$$

เมื่อ

$$\bar{x}$$

แทนค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$$fx$$

แทนผลคูณระหว่างคะแนนกับความถี่ของคะแนนนั้น

$$N$$

แทนจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

สูตรหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (สุวัฒนา, 2545)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum fX^2 - (\sum fX)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ

$$S.D.$$

แทนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$X$$

แทนคะแนนที่กำหนดตามสเกล

$$f$$

แทนจำนวนผู้ตอบแต่ละข้อคำถาม

$$N$$

แทนจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

(2) นำผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการเรียนโดยใช้แผนการสอนหน้าเดียว แล้วนำมาเปรียบเทียบโดยหาค่า (Paired-Samples t-test) นำเสนอเป็นตารางประกอบความเรียง

โดยใช้สูตร

$$t = \frac{\bar{d} - \mu_d}{S_d / \sqrt{n}}$$

$$\bar{d}$$

ค่าเฉลี่ยของความแตกต่างของข้อมูลของตัวอย่าง n คู่

$$\mu_d$$

ค่าเฉลี่ยของความแตกต่างของข้อมูลประชากร

$$n$$

จำนวนตัวอย่าง

$$S_d = \text{ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล} = \sqrt{\frac{\sum d_i^2 - (d_i)^2 / n}{n-1}}$$

$$d_i$$

ค่าความแตกต่างของข้อมูลแต่ละค่าจากตัวอย่าง 2 กลุ่ม

ชั้นความเป็นอิสระ (degrees of freedom) = n-1

2. แบบประเมินเกี่ยวกับประสิทธิภาพการสอนของครู : เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการสอนของครู
(ด้านการบริหารจัดการชั้นเรียน)

- 1) หาฐานนิยมของข้อมูลที่ได้จากการประเมินประสิทธิภาพในการสอนของแต่ละภาคเรียน
- 2) นำข้อมูลความถี่ในแต่ละระดับมาคิดเป็นร้อยละ หากข้อมูลมีความใกล้เคียงกันให้นำค่าเฉลี่ยของร้อยละในระดับมากที่สุดมาเปรียบเทียบกับระหว่างภาคเรียนที่ 1 กับภาคเรียนที่ 2

3. แบบสะท้อนตนเองของครู : เพื่อศึกษาเครื่องมือการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอน

ข้อมูลจากแบบสะท้อนตนเองของครู จะนำมาใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์จากการใช้แผนการสอนที่ออกแบบในเชิงคุณภาพเพื่อประกอบกับข้อมูลจากแบบวัด และหาจุดเชื่อมโยงรวมไปถึงสร้างความน่าเชื่อถือให้กับงานวิจัยมากยิ่งขึ้น โดยผู้วิจัยได้ทำการบันทึกแบบสะท้อนตนเองของครูภาคเรียนละ 3 ครั้ง (ระยะผลิตแผนการสอน, ระยะใช้แผนการสอน และระยะหลังจากใช้แผนการสอน) จากนั้นจึงสรุปข้อมูลในเชิงบรรยายโดยใช้การสร้างข้อสรุปในรูปแบบตาราง

4. แบบวัดความสุขในการทำงาน

- 1) วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบวัดความสุขในการทำงานของครูความสุขในการทำงานของครูในโรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม จังหวัดกรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 ที่ได้ใช้รูปแบบการเขียนแผนการสอนโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อสร้างแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) โดยใช้ค่าเฉลี่ยเป็นรายด้านเนื่องจากมีผู้ที่ทดลองใช้แผนการสอนในลักษณะดังกล่าวเพียง 1 คนเท่านั้น ผู้วิจัยจึงนำค่าเฉลี่ยที่ได้มาเทียบกับเกณฑ์การแปลผล ดังนี้

คะแนน	การแปลผล
4.51 - 5.00	มีความสุขในการทำงานอยู่ในระดับมากที่สุด
3.51 - 4.50	มีความสุขในการทำงานอยู่ในระดับมาก
2.51 - 3.50	มีความสุขในการทำงานอยู่ในระดับปานกลาง
1.51 - 2.50	มีความสุขในการทำงานอยู่ในระดับน้อย
1.00 - 1.50	มีความสุขในการทำงานอยู่ในระดับน้อยที่สุด

จากนั้นจึงทำการสรุปผลโดยใช้การบรรยาย

5. แบบสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจัดทำแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan)

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์ ใช้การสร้างข้อสรุปเชิงอุปนัย (Analytic Induction) โดยทำการสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพจากครูผู้สอนที่เคยจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบหน้าเดียว จำนวน 3 คน และศึกษานิเทศก์ จำนวน 1 คน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยเรื่อง “ผลของการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอน โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อสร้างแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประสิทธิภาพ ในการสอนและ ความสุข ในการทำงานของครู” ผู้วิจัยได้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ก่อนใช้แผนการสอนหน้าเดียว และ หลังใช้ แผน การ สอน หน้า เดียว แล้ว เปรียบ เทียบ ความ แตก ต่าง ของค่าเฉลี่ยคะแนนหลังการทดลองโดยการทดสอบค่าที (t-test) นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ในรูปของตารางประกอบคำอธิบายเป็นความเรียง รายละเอียดของผลการวิเคราะห์ข้อมูล นอกจากนี้ ยังมีการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพได้แก่การสัมภาษณ์ สังเกต และให้ผู้จัดทำแผนการสอนหน้าเดียว รวมถึงผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการประเมินแผนการสอน โดยผู้วิจัยจะนำเสนอเป็น 5 ตอน ตามลำดับดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ตอนที่ 2 ผลจากการประเมินประสิทธิภาพการสอนของครู

ตอนที่ 3 ผลจากแบบสะท้อนตนเองของครู

ตอนที่ 4 ผลจากแบบวัดความสุขในการทำงาน

ตอนที่ 5 ผลสรุปจากแบบสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบหน้าเดียว

ตอนที่ 1 ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

(1) นำผลที่ได้มาแจกแจงหาความถี่เพื่อหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) นำเสนอข้อมูลในตารางประกอบความเรียง

ตารางที่ 1 ผลการคำนวณคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อหา ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคเรียนที่ 1 กับภาคเรียนที่ 2

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Paired-Samples t-test ภาคเรียน 1	73.99	70	9.235	1.104
ภาคเรียน 2	76.13	70	9.200	1.100

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของภาคเรียนที่ 1 เป็น 73.99 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 9.235 และ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของภาคเรียนที่ 2 เป็น 76.13 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 9.200 ซึ่งทำให้เห็นว่า ในภาคเรียนที่ 2 มีค่าเฉลี่ยที่สูงขึ้นกว่าภาคเรียนที่ 1 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าน้อยกว่า นั่นคือมีการกระจายของข้อมูลน้อยกว่าภาคเรียนที่ 1

(2) นำผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการเรียนรู้โดยใช้แผนการสอนหน้าเดียว แล้วนำมาเปรียบเทียบโดยหาค่า (Paired-Samples t-test) นำเสนอเป็นตารางประกอบความเรียง

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ของภาคเรียนที่ 1 กับภาคเรียนที่ 2

	N	Correlation	Sig.
Paired-Samples t-test ภาคเรียน 1 & ภาคเรียน 2	70	.826	.000

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ของภาคเรียนที่ 1 กับภาคเรียนที่ 2 มีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญ .05

ตารางที่ 3 การทดสอบค่าที่ Paired-Samples t-test เพื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ของภาคเรียนที่ 1 กับภาคเรียนที่ 2

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Paired-Samples t-test ภาคเรียน 1 & ภาคเรียน 2	-2.143	5.430	.649	-3.438	-.848	-3.302	69	.002

ผลวิเคราะห์ Paired-Samples t-test ปรากฏว่า ค่าสถิติทดสอบ $t(69) = 4.359$, $p < .05$ แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนหลังใช้แผนการสอนหน้าเดียวแบบ Visual Plan (Mean = 76.13, SD = 9.200)

สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่ไม่ได้ใช้แผนการสอนหน้าเดียวแบบ Visual Plan (Mean = 73.99, SD = 9.235) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือการใช้แผนการสอนหน้าเดียวแบบ Visual Plan มีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้แผนการสอนแบบทั่วไป

ตอนที่ 2 แบบประเมินเกี่ยวกับประสิทธิภาพการสอนของครู : เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการสอนของครู (ด้านการบริหารจัดการชั้นเรียน)

1) ฐานนิยมของข้อมูลที่ได้จากการประเมินประสิทธิภาพในการสอนของแต่ละภาคเรียน
ตารางที่ 4 ร้อยละของความพึงพอใจของนักเรียน (ภาคเรียนที่ 1)

ร้อยละของความพึงพอใจของนักเรียน (ภาคเรียนที่ 1)					
ประเด็นข้อคำถาม	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
1. ครูมีการเตรียมการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	0	0	2.75	22.02	<u>75.23</u>
2. การจัดสภาพห้องเรียน/แหล่งเรียนรู้	0	0	6.42	36.7	<u>56.88</u>
3. เนื้อหาที่สอนสอดคล้องกับชีวิตและทันสมัย	0	0	3.67	22.02	<u>74.31</u>
4. นักเรียนทราบสภาพความสำเร็จของการเรียนที่ชัดเจน	0	0	2.75	44.04	<u>53.21</u>
5. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	0	0	3.07	33.03	<u>63.3</u>
6. กิจกรรมการเรียนรู้สนุกสนานน่าสนใจ	0	0	0.92	20.18	<u>78.9</u>
7. ครูให้โอกาสนักเรียนซักถามปัญหา	0	0	2.75	11.93	<u>85.32</u>
8. ครูส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม / ทีม	0	0.92	6.42	22.02	<u>70.64</u>
9. ครูส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มและรู้จักวิพากษ์วิจารณ์	0	0.91	1.81	17.27	<u>80</u>
10. ครูยอมรับความคิดของนักเรียนที่ต่างไปจากครู	0	0	1.83	12.84	<u>85.32</u>
11. ครูให้ความสนใจแก่นักเรียนอย่างทั่วถึงขณะที่สอน	0	0	3.67	19.27	<u>77.06</u>
12. ครูใช้วิธีการสอนหลายวิธี	0	0.93	7.34	22.02	<u>69.72</u>

ร้อยละของความพึงพอใจของนักเรียน (ภาคเรียนที่ 1)					
ประเด็นข้อคำถาม	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
13. ส่งเสริมให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้จากห้องสมุดหรือแหล่งอื่น	0	1.83	16.51	31.19	<u>50.46</u>
14. ครูสามารถประยุกต์สิ่งที่สอนเข้ากับสภาพสังคมและแหล่งอื่น ๆ	0	0	1.83	27.52	<u>70.64</u>
15. ครูส่งเสริมให้ทดลองทำงานในห้องปฏิบัติการหรือนอกชั้นเรียนบ่อยๆ	0	1.83	11	23.85	<u>63.3</u>
16. ครูจัดกิจกรรมให้เรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน	0	4.59	14.68	24.77	<u>55.96</u>
17. นักเรียนทราบเกณฑ์การประเมินผลล่วงหน้า	1.83	2.75	9.17	39.45	<u>46.79</u>
18. นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียน	0	0.92	7.34	24.77	<u>66.97</u>
19. ครูประเมินผลอย่างยุติธรรม	0	0	1.83	18.35	<u>79.82</u>
20. ครูตั้งใจสอน ให้คำแนะนำนักเรียนในการทำกิจกรรม	0	0.92	1.83	16.51	<u>80.73</u>
21. นักเรียนชอบเรียนหน่วยการเรียนรู้	0	0	0	20.18	<u>79.82</u>
22. นักเรียนชอบครูที่สอนหน่วยการเรียนรู้	0	0	0.92	17.43	<u>81.65</u>
23. นักเรียนนำความรู้จากหน่วยการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	0	0.92	4.59	25.69	<u>68.81</u>
24. ความรู้จากหน่วยการเรียนรู้สามารถนำไปประกอบเป็นอาชีพได้	0	0	4.59	30.28	<u>65.14</u>
25. นักเรียนเรียนอย่างมีความสุข	0	0	0	15.6	<u>84.4</u>

จากตารางที่ 4 จะเห็นได้ว่า ในทุกข้อ ฐานนิยมของความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด จึงแปลผลได้ว่า ประสิทธิภาพในการสอนของครูในการภาคการเรียนที่ 1 อยู่ในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 5 ร้อยละของความพึงพอใจของนักเรียน (ภาคเรียนที่ 2)

ร้อยละของความพึงพอใจของนักเรียน (ภาคเรียนที่ 2)					
ประเด็นข้อคำถาม	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
1. ครูเตรียมการสอนล่วงหน้า(เอกสารสื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ มีความพร้อม)	0	0	0	13.54	<u>86.46</u>
2. เนื้อหาสอดคล้องกับชีวิต ทันสมัยสามารถประยุกต์ในสถานการณ์อื่นได้	0	0.86	4.28	25.58	<u>69.18</u>
3. ครูบอกจุดประสงค์การเรียนรู้ และวิธีการวัดประเมินผลกับนักเรียน	0	0	3.38	15.4	<u>81.22</u>
4. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามปัญหา	0	0	0.85	4.76	<u>94.39</u>
5. ครูส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม/ทีม	0	0	17.06	23.04	<u>59.9</u>
6. ส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดเชิงวิเคราะห์ สังเคราะห์และสร้างสรรค์	0	0	14.93	19.4	<u>65.67</u>
7. ครูยอมรับความคิดเห็นของนักเรียนที่ต่างไปจากครู	0	0	1.72	18.97	<u>79.31</u>
8. ครูให้ความสนใจแก่นักเรียนอย่างทั่วถึงขณะสอน	0	0	2.04	14.48	<u>83.48</u>
9. ครูยกย่อง ชมเชย ให้กำลังใจ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้	0	0	8.47	22.88	<u>68.64</u>
10. ครูใช้วิธีการสอนที่หลากหลายและน่าสนใจ	0	0	11.86	20.33	<u>67.8</u>
11. ครูใช้ภาษาชัดเจน ถูกต้อง และเข้าใจง่าย	0	0	5.94	19.35	<u>74.7</u>
12.ครูส่งเสริมให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง/แนะนำแหล่งความรู้	0	1.72	9.48	24.14	<u>64.66</u>
13. ครูสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และแนวคิด "เศรษฐกิจพอเพียง"	0.86	0.69	21.59	20.73	<u>56.13</u>
14. ครูมีความตรงต่อเวลาและความสม่ำเสมอในการสอน	0	0.85	0	14.53	<u>84.62</u>
15. บุคลิกภาพโดยรวมของครูผู้สอน	0	0	0	13.56	<u>86.44</u>

จากตารางที่ 5 จะเห็นได้ว่า ในทุกข้อ ฐานนิยมของความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด จึงแปลผลได้ว่า ประสิทธิภาพในการสอนของครูในการภาคการเรียนที่ 2 อยู่ในระดับมากที่สุด

- 2) ข้อมูลมีความใกล้เคียงกันจึงนำค่าเฉลี่ยเลขคณิตของร้อยละในระดับมากที่สุดมาเปรียบเทียบกับระหว่างภาคเรียนที่ 1 กับภาคเรียนที่ 2 โดยได้ผลดังนี้
- ค่าเฉลี่ยเลขคณิตรวมของร้อยละในระดับมากที่สุดภาคเรียนที่ 1 คือ 70.58 และ

ค่าเฉลี่ยเลขคณิตรวมของร้อยละในระดับมากที่สุดภาคเรียนที่ 2 คือ 74.84
จะเห็นว่า ค่าเฉลี่ยเลขคณิตรวมของร้อยละในระดับมากที่สุดในการวัดประสิทธิภาพการสอนของครู
ในภาคเรียนที่ 2 มีค่าสูงกว่าภาคเรียนที่ 1 นั่นครูมีประสิทธิภาพการสอนที่สูงขึ้นเมื่อใช้
แผนการสอนหน้าเดียวแบบ Visual Plan

ตอนที่ 3 แบบสะท้อนตนเองของครู : เพื่อศึกษาเครื่องมือการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอน

ผู้วิจัยได้ทำการบันทึกแบบสะท้อนตนเองของครู ภาคเรียนละ 3 ครั้ง (ระยะผลิตแผนการสอน,
ระยะใช้แผนการสอน และระยะหลังจากใช้แผนการสอน) จากนั้นจึงสรุปข้อมูลในเชิงบรรยาย
โดยใช้การสร้างข้อสรุป โดยสามารถสรุปผลแบ่งออกเป็น 3 ระยะได้ดังนี้

ตารางที่ 6 ผลสรุปจากการบันทึกแบบสะท้อนตนเองของครู ระยะผลิตแผนการสอน ในภาคเรียนที่ 1
และภาคเรียนที่ 2

ระยะผลิตแผนการสอน	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2
สิ่งที่ชอบ	1) ความรู้สึกที่จะต้องเตรียมตัวก่อนสอน ไม่ว่าจะเป็นการเตรียมกระบวนการ เตรียมสื่อ 2) ความรู้สึกที่ตื่นเต้น และอยากทราบผลของกระบวนการ เรียนรู้ที่เราเตรียมมา 3) รู้สึกเหมือนกำลังทำงานศิลปะที่มองเห็นภาพรวม 4) ทำให้รู้ว่าตนเองจะต้องดำเนินการอย่างไรต่อ	1) สามารถย่อวิธีการอธิบายกระบวนการต่างๆ ได้ 2) สามารถเชื่อมโยงไปยังคลิปวิดีโอประกอบการสอนผ่าน QR CODE ได้ 3) การทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบหน้าเดียว ช่วยให้เห็นความต่อเนื่องของกระบวนการสอนของคาบเรียนที่ติดกัน ทำให้เห็นภาพรวมได้ดีขึ้น
สิ่งที่ได้เรียนรู้	1) เรียนรู้ว่าในแต่ละคาบเรียนจะต้องเตรียมตัวมากหรือน้อยเพียงใด 2) ควรทำแผนการจัดการเรียนรู้ล่วงหน้า และทำอย่างละเอียด	1) การแนบคลิปวิดีโอประกอบการสอนผ่าน QR CODE ทำให้เห็นรายละเอียดการสอนมากกว่าแบบเดิม 2) คุณค่าของแผนคือกระตุ้นให้ครูเตรียมการสอน

สิ่งที่คาดหวัง	1) หวังว่าจะสามารถนำไปใช้ได้จริง 2) มีคุณภาพเพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน 3) เพียงพอต่อการใช้ ประสพการณ์เดิมของนักเรียน มาใช้ในการเรียน	1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบหน้าเดียวจะสามารถใช้ได้ดีไปจนถึงสิ้นภาคเรียน
สิ่งที่ยังมีข้อสงสัย	1) จะสามารถใช้ได้จริงหรือไม่ 2) ในการนำไปสอนจริงจะต้อง ปรับวิธีการสอนในคาบเรียนมากน้อยเพียงใด 3) พัฒนาไปได้ไกลมากเพียงใด	1) เนื้อหาและมโนทัศน์มีจำนวนมากเกินกว่าที่นักเรียนสามารถจะเรียนรู้ได้หรือไม่ (ระยะเวลาสอนน้อย มีความกังวลว่าจะไม่สามารถสอนได้ทัน)

ตารางที่ 7 ผลสรุปจากการบันทึกแบบสะท้อนตนเองของครู ระยะใช้แผนการสอน ในภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2

ระยะใช้แผนการสอน	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2
สิ่งที่ชอบ	1) รู้สึกสนุก และอยากใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบนี้ 2) มองเห็นอนาคตในเรื่องของการจัดการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น 3) เป็นสื่อกลางที่ดีในการสื่อสารร่วมกับครูผู้สอนท่านอื่น 4) ทำให้รู้สึกมีความสุขในการ เป็นครู	1) เห็นแนวโน้มและบรรยากาศการเรียนรู้โดยภาพรวมของแผนการจัดการเรียนรู้
สิ่งที่ได้เรียนรู้	1) แผนสามารถนำไปใช้ได้ง่าย 2) โครงสร้างทางการสอนไม่ เปลี่ยนเป็น 3) เห็นถึงความสิ้นเปลืองของห้องเรียน และความหนักเบา ของอารมณ์และการเรียนรู้ของนักเรียน 4) นักเรียนสามารถเรียนรู้ผ่าน การนำประสบการณ์เป็นตัวตั้ง	1) ทำให้พบว่าการสอนแบบบรรยายติดกันมากๆ ทำให้พลังงานในการเรียนรู้ของนักเรียนลดลง ทำให้ ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ควรมีการวางแผน สอดแทรกกิจกรรมอื่น ๆ เข้าไปด้วย

สิ่งที่คาดหวัง	1) เมื่อรู้สึกสนุกกับการสอน ก็คาดหวังว่าจะเขียนบันทึก หลังการจัดการเรียนรู้ได้มากขึ้น 2) หวังว่าต่อไปจะสามารถตั้งคำถามได้ดีขึ้น มีการวางแผน มีลำดับคำถามที่ชัดเจน	1) จะนำข้อผิดพลาดจากแผนก่อนหน้ามาปรับปรุงแผนที่เหลืออยู่ให้ดีขึ้น
สิ่งที่ยังมีข้อสงสัย	1) สามารถใช้คำถามแบบปลาย เปิดมาช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้หรือไม่ (ในแง่ของการสอน คณิตศาสตร์)	1) ถ้ามีการพัฒนาขึ้นนำเข้าสู่บทเรียนที่มีความเชื่อมโยงกับชีวิตของนักเรียน หรือมีการตั้งคำถามที่น่าสนใจ จะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้นหรือไม่

ตารางที่ 8 ผลสรุปจากการบันทึกแบบสะท้อนตนเองของครู ระยะหลังจากใช้แผนการสอน
ในภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2

ระยะหลังจากใช้แผนการสอน	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2
สิ่งที่ชอบ	1) เห็นการเปลี่ยนแปลงทางการเรียนรู้ของนักเรียนภายในระยะเวลาเพียง 1 ภาคเรียน ทั้งในด้านของการคิด วิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ ความกล้าลงมือทำอย่าง สมเหตุสมผลจากประสบการณ์เดิมที่มี	1) การที่ได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ระหว่างภาคเรียน 2) สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ของนักเรียนได้เป็นอย่างดี
สิ่งที่ได้เรียนรู้	1) ความเต็มที่ในการสอนเป็นคุณลักษณะที่สำคัญมากของการเป็นครู 2) พยายามสร้างภาพรวมของการจัดการเรียนรู้ก่อน แล้วจึงจัดทำเป็นแผนย่อยรายคาบ 3) การได้สร้างสรรคงานในรูปแบบที่เราถนัดจะทำให้ได้งานที่มีคุณภาพ	1) ชื่นนำเข้าสู่บทเรียนเป็นหัวใจสำคัญของการเปิดประตูสู่การเรียนรู้
สิ่งที่คาดหวัง	1) ในภาคเรียนถัดไป ผู้อำนวยการจะยังอนุญาตให้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ แบบหน้าเดียวอยู่ 2) ต้องการให้การประเมินครูผู้สอนยอมรับรูปแบบการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบหน้าเดียว	1) แผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมดที่จัดทำในปีการศึกษานี้จะสามารถนำมาปรับใช้ได้เป็นอย่างดีในปีการศึกษาต่อไป (แผนที่ดีเก็บไว้ แผนที่ยังไม่ค่อยดีนักควรปรับปรุงใหม่โดยอาศัยข้อมูลจากบันทึกผลหลังแผนการจัดการเรียนรู้)
สิ่งที่ยังมีข้อสงสัย	1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบหน้าเดียวจะสามารถปรับใช้กับวิชาที่เน้นเนื้อหาได้มากนักน้อยเพียงใด	1) ครูทุกคนสามารถเลือกทำแผนการสอน ในรูปแบบที่ตนเองถนัดได้หรือไม่

ตอนที่ 4 แบบวัดความสุขในการทำงาน : เพื่อศึกษาความสุขในการทำงานของครูที่ได้จัดทำแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan)

ผลการวิเคราะห์ความสุขในการทำงานของครูที่ได้จัดทำแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) เป็นดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 สรุปผลการวิเคราะห์ความสุขในการทำงานของครูที่ได้จัดทำแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan)

ความสุขในการทำงาน	N	Mean	Max	Min	แปลผล
ด้านผลผลิต	1	4.80	5.00	4.00	มากที่สุด
ด้านสภาวะจิตใจของครู	1	5.00	5.00	5.00	มากที่สุด
ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน	1	4.75	5.00	4.00	มากที่สุด
ด้านผลดีที่เกิดขึ้นกับนักเรียน	1	4.67	5.00	4.00	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยความสุขในการทำงาน	1	4.80	5.00	4.00	มากที่สุด

จากผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยจากแบบวัดความสุขในการทำงานของครูที่ได้จัดทำแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) พบว่า โดยภาพรวมครูมีความสุขในการทำงานอยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ครูมีความสุขในการทำงานในด้านสภาวะจิตใจของครูมากที่สุดเป็นอันดับหนึ่ง ($M = 5.00$) รองลงมาคือด้านผลผลิต ($M = 4.80$) ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน ($M = 4.75$) และด้านผลดีที่เกิดขึ้นกับนักเรียน ($M = 4.67$) ซึ่งสรุปได้ว่าครูมีความสุขในการทำงานอยู่ในระดับมากที่สุดในทุกด้าน

ตอนที่ 5 แบบสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบหน้าเดียว : เพื่อศึกษาในประเด็นเกี่ยวกับข้อจำกัด ปัจจัยส่งเสริม และความเป็นไปได้ในการนำแผนการสอนแบบหน้าเดียวไปใช้

สรุปผลการสัมภาษณ์ครูผู้สอนที่ได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบหน้าเดียว

1) ท่านคิดว่าข้อจำกัดของการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติคืออะไร

ครูท่านที่ 1 “แค่ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ก็นานแล้ว จึงทำให้ไม่สามารถพัฒนานักเรียนผ่านการเตรียมสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ”

ครูท่านที่ 2 “แผนการจัดการเรียนรู้แบบเดิมทำให้ไม่เห็นความสัมพันธ์ของ OLE มากเท่าที่ควร คิดว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบหน้าเดียว ช่วยให้เห็นความสัมพันธ์ของ OLE (วัตถุประสงค์ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และการวัดประเมินผล) มากขึ้น ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการออกแบบและจัดการเรียนรู้”

ครูท่านที่ 3 “แผนการจัดการเรียนรู้แบบที่เคยทำจะมีแต่ตัวหนังสือ ทำให้ไม่น่าอ่าน เน้นทำให้อ่านเยอะๆ แต่ไม่สามารถนำมาใช้ได้จริงทั้งหมด”

2) ท่านคิดว่าปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลให้แผนการจัดการเรียนรู้แบบหน้าเดียว เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

ครูท่านที่ 1 “ความคิดสร้างสรรค์และความเข้าใจในตัวชีวิตที่ผู้เรียนจะต้องบรรลุ นอกจากนั้นแล้วประสบการณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ก็สอนก็มีส่วนสำคัญ เพราะช่วยให้ผู้สอนออกแบบกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น”

ครูท่านที่ 2 “คิดว่าการบรรลุเป้าหมายทางการเรียนรู้ของผู้เรียนขึ้นอยู่กับความสามารถของครูในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ นอกจากนั้นแล้วยังมีปัจจัยอื่นด้วย เช่น การคุมชั้นเรียน การจัดบรรยากาศในการเรียนรู้ ประสิทธิภาพของสื่อที่นำมาใช้”

ครูท่านที่ 3 “แผนที่ครูกิดค้นและพัฒนาขึ้นเองจะทำให้ครูสามารถใช้ประกอบการสอนได้อย่างมั่นใจ ต้องเป็นแผนที่ใช้ได้จริง อ่านแล้วเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน มีจุดเน้นที่ชัดเจน สามารถประเมินคุณภาพของแผนได้ มีการตรวจประเมินจริง และนักเรียนสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับได้”

3) ท่านคิดว่าเป็นไปได้หรือไม่ที่จะนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบหน้าเดียวไปใช้ ในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการปฏิบัติการสอนของครู

ครูท่านที่ 1 “เป็นไปได้ เพราะหากมีองค์ประกอบที่ครบถ้วน ก็จะง่ายต่อผู้สอน ไม่มีปัญหากับผู้เรียน สามารถใช้งานได้จริง ปรับปรุงง่าย”

ครูท่านที่ 3 “สามารถนำไปใช้ประกอบการสอนได้อย่างแน่นอน เพราะกว่าจะได้เป็นแผนหน้าเดียวออกมา ครูต้องอ่านเนื้อหาทั้งหมด วางแผน เขียนแผนผังความเชื่อมโยงก่อนที่จะกลั่นกรองออกมาเป็นแผนหน้าเดียว”

สรุปผลการสัมภาษณ์ศึกษานิเทศก์เกี่ยวกับการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบหน้าเดียว

1) ท่านคิดว่าข้อจำกัดของการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติคืออะไร

1. ความถนัดของผู้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เพราะแต่ละคนมีความถนัดที่แตกต่างกัน บางคนอาจจะถนัดทำเป็นข้อความ บางคนอาจจะถนัดทำเป็นตาราง บางคนอาจจะต้องการสื่อสารในรูปแบบของ Visual
2. การกำหนดภาระในการจัดทำแผนการเรียนรู้ที่มากเกินไปจนเกิดความจำเป็น เพราะครูบางคนเชื่อว่าแผนที่ดีจะต้องละเอียด ในขณะที่ครูบางคนคิดว่าสามารถทำให้อัดแน่นได้เพราะเป็นแผนที่เราทำขึ้นมาเพื่อใช้เอง

3. การกำหนดวิธีการวัดผลที่สามารถใช้งานได้จริง

2) ท่านคิดว่าปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลให้แผนการจัดการเรียนรู้แบบหน้าเดียวเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

1. กิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถของครูผู้สอนแต่ละคน
2. ต้องมีความสอดคล้องกันในเรื่องของเป้าหมาย วิธีการสอน และวิธีการวัดประเมินผล
3. การนำมาใช้ของครู ต้องสอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบไว้
4. เป็นแผนที่อ่านแล้วเข้าใจ เห็นภาพ นำมาใช้สอนได้

3) ท่านคิดว่าเป็นไปได้หรือไม่ที่จะนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบหน้าเดียวไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินการปฏิบัติการสอนของครู

1. สามารถนำไปใช้ในการสอนได้ แต่ก็ต้องขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้สอนด้วยว่าจะสามารถใช้กิจกรรมการเรียนรู้ในแผนนั้น ๆ ไปสอนแล้วได้ผลตรงตามที่แผนคาดหวังไว้หรือไม่

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “ผลของการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอน โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อ สร้างแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประสิทธิภาพในการสอนและ ความสุข ในการทำงานของครู” ซึ่งเป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษาผลของการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอน โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อสร้างแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประสิทธิภาพในการสอนและความสุขใน การทำงานของครู โดยสมมติฐานของการวิจัยคือ การใช้แผนการสอน ผ่านการออกแบบแผนการสอนด้วย Visual Thinking ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน สูงกว่าการไม่ใช้แผนการสอนด้วย Visual Plan รวมถึงการใช้แผนการสอนผ่านการออกแบบแผนการสอนด้วย Visual Thinking ส่งผลให้ประสิทธิภาพ ในการสอนของครูอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด และการใช้ แผนการสอนผ่านการออกแบบแผนการสอนด้วย Visual Thinking ส่งผลให้ความสุขใน การทำงานของครูอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด ซึ่งขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ ตัวแปรอิสระคือ การใช้แผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) และตัวแปรตามคือ ประสิทธิภาพการสอนของครู โดยใช้พฤติกรรมหลัก 5 ด้าน คือ การสร้างความชัดเจนในบทเรียน การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย การแสดงความใส่ใจในงานสอน การทำให้กระบวนการเรียนรู้ ของนักเรียน มี ประสิทธิภาพ การส่งเสริมให้นักเรียน ประสบความสำเร็จ นอกจากนี้ยังมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งศึกษาจากผลการเรียนเมื่อครบภาคการศึกษา และความสุขในการทำงาน โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้ คือ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การคิดเป็นภาพ ความคิดสร้างสรรค์ กระบวนการคิด เชิงออกแบบ แผนการจัดการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประสิทธิภาพในการสอน ความสุขในการทำงาน รวมไปถึง ข้อมูลทางสถิติจากการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการสร้างแผนการสอนและการใช้แผนการสอน

จากนั้นได้ทำการคัดเลือกตัวอย่าง ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น (Nonprobability sampling) โดยเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) นั่นคือการเลือกตัวอย่างโดยพิจารณาจาก การตัดสินใจของผู้วิจัยเอง เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ในการทำวิจัย โดยเกณฑ์ในการเลือกคือเป็นนักเรียน ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 73 คน โดยใช้ทั้งหมดเป็นจำนวน 3 ห้อง คือ ม. 4/1 ม. 4/2 และ ม. 4/4 ซึ่งเป็นห้องที่ผู้วิจัยเป็นผู้สอนทั้งหมด นอกจากนี้ยังได้ทำการกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ เครื่องมือการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอน แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดประสิทธิภาพ การสอน แบบสะท้อนตนเองของครูหลังจากที่ได้จัดทำแผนการสอนหน้าเดียว แบบ Visual Plan และแบบวัดความสุขในการทำงาน จากนั้นได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ไดมาจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและ

หลังเรียนผ่านการใช้แผนการสอนหน้าเดียว (Visual Plan) โดยนำผลที่ได้มาแจกแจงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน นำเสนอข้อมูลในตารางประกอบความเรียง จากนั้นนำผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนผ่านการใช้แผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) มาเปรียบเทียบโดยหาค่า (Paired Sample t-test) นำเสนอเป็นตารางประกอบความเรียง รวมถึงการหาฐานนิยมของประสิทธิภาพทางการสอน ของครูทั้งภาคเรียนที่ 1 และ ภาคเรียนที่ 2 ว่าอยู่ในระดับใดบ้าง ซึ่งทั้ง 2 ภาคเรียนมีความใกล้เคียงกัน จึงหาค่าเฉลี่ยของร้อยละของระดับมากที่สุดมาเปรียบเทียบกัน นอกจากนี้ยังมีตารางสรุปผลการสะท้อนตนเอง แบบวัดความสุขในการทำงาน และแบบสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจัดทำแผนการสอนหน้าเดียว แบบเห็นภาพ (Visual Plan)

สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัยเรื่อง “ผลของการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอน โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อ สร้างแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประสิทธิภาพในการสอนและความสุขในการทำงานของครู” สามารถสรุปได้ตามวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เมื่อนักเรียนได้เรียนผ่านการเรียนที่ออกแบบและใช้แผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ทำให้มีผลสัมฤทธิ์ที่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05 โดยที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากการใช้ แผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางเรียนที่เกิดจากการใช้แผนการสอน แบบทั่วไป ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้
2. เมื่อครูได้ทำการสอน ผ่านการออกแบบและใช้แผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ทำให้มีประสิทธิภาพการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด และดีขึ้นสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้
3. จากการวัดความสุขในการทำงานของครู พบว่า ครูมีความสุขในการทำงานในระดับมากที่สุด ในทุกด้าน สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาผลของการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอน โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อ สร้างแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประสิทธิภาพในการสอนและ ความสุข ในการทำงาน ofครู และผู้วิจัยจะอภิปรายเป็นประเด็นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

โดยอภิปรายผลได้ดังนี้

จากการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอน โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อ สร้างแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประสิทธิภาพ ในการสอนและ ความสุขในการทำงานของครู พบว่า ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีความแตกต่างกันคือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต หลังจากการใช้แผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) สูงกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตก่อนใช้แผนการสอนหน้าเดียวแบบ (Visual Plan) อย่างมีนัยสำคัญที่ .05 ซึ่งตรงตามสมมติฐานคือ เมื่อนักเรียนได้เรียนผ่านการออกแบบแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) จะมีผลสัมฤทธิ์ที่ดีขึ้นก่อนเรียนแบบใช้แผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ซึ่งเป็นผลมาจากการออกแบบการสอนและมองเห็นภาพรวมของแผนทั้งระยะสั้นคือรายคาบ และแผนระยะยาว ซึ่งเป็นผลทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้น โดยค่าเฉลี่ยเลขคณิตของภาคเรียนที่ 1 เป็น 73.99 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 9.235 และ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของภาคเรียนที่ 2 เป็น 76.13 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 9.200 ซึ่งทำให้เห็นว่า ในภาคเรียนที่ 2 มีค่าเฉลี่ยที่สูงขึ้นกว่าภาคเรียนที่ 1 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าน้อยกว่า นั่นคือมีการเกาะกลุ่มของข้อมูลมากกว่าภาคเรียนที่ 1

สิ่งที่น่าสนใจจากการทำวิจัยในครั้งนี้ก็คือผู้วิจัยได้มีวิธีการเตรียมการสอนที่ใกล้เคียงกันมาก ระหว่างภาคเรียนที่ 1 กับภาคเรียนที่ 2 นั่นคือมีการทำสื่อการสอนผ่านโปรแกรมนำเสนอ ซึ่งจะมีการซ่อมพูด และคำถามซับซ้อนตอนในการสอนทุกครั้ง แต่สิ่งที่ต่างกันก็คือการเตรียมชั้นนำและตัวอย่างที่ใช้ในการเริ่มต้นของการสอน ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่าภาคเรียนที่ 2 เมื่อมีการจัดทำแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ทำให้ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนดีกว่าการใช้แผนการสอนแบบทั่วไป อาจเป็นเพราะการเตรียมตัวที่มากขึ้น แล้วถูกบันทึกลงไปในแผนการสอนที่มีความเป็นปัจจุบันและตัวอย่างที่ใช้มีความใกล้เคียงกับชีวิตประจำวันของนักเรียน จึงทำให้นักเรียนสามารถที่จะเชื่อมโยงความรู้จากสิ่งที่เรียนในห้องกับโลกของความเป็นจริงได้ ดังนั้นแล้วปัจจัยที่น่าจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ที่ดีขึ้นของเด็ก น่าจะเป็นการเตรียมชั้นนำอย่างมีความหมายวาดลงเป็นภาพให้เห็นความสำคัญของไปในแผนการสอน

นอกจากนี้การที่เราได้เขียนแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ทำให้เราให้เห็น แนวโน้มของแต่ละคาบ ได้เห็นชั้นนำจากคาบที่แล้ว แล้วนำมาสู่ชั้นนำของคาบถัดไป ทำให้ครูสามารถเชื่อมโยงกันอย่างมีความหมาย และหากเป็นชั้นนำที่เป็นตัวอย่างเดียวกัน แต่เป็นคนละมุมมอง ก็สามารถทำให้นักเรียนเห็นภาพรวมของการเรียนในบทนั้นมากยิ่งขึ้น เช่น การสอนเรื่องความชันและพูดถึงเส้นขนาน กับเส้นตั้งฉากโดยยกตัวอย่างเส้นทางรถไฟซึ่งรางของรางรถไฟนั้นถือว่าเป็นเส้นขนาน ส่วนหมอนไม้ก็จะเป็นเส้นที่ตั้งฉากกับราง เมื่อนำสิ่งที่เด็กเคยเห็นมาอยู่ในการเรียนมากยิ่งขึ้น และถูกนำไปเขียนลงในแผนการสอน เพื่อให้เห็นออกมาเป็นภาพก็ทำให้ครูยิ่งตระหนักถึงการสอน โดยจะคำนึงถึงชั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป มากกว่าการเขียนแผนการสอนที่เป็นบรรยายที่มีรายละเอียดมากจนทำให้เราลืมนำส่วนใดคือส่วนที่สำคัญของการสอนในคาบนั้น ไปแต่ไม่ได้หมายความว่าความหมายของการเขียนแผนการสอนที่เป็นในเชิงของข้อความ แบบละเอียดจะไม่สามารถที่จะมองไม่เห็นถึง มโนทัศน์ หรือสิ่งที่สำคัญได้ เพียงแต่การมองให้มันเห็นเป็นภาพ จะสามารถทำให้ผู้เรียนมองเห็นภาพร่วมกับเราได้ดียิ่งขึ้น

ตอนที่ 2 แบบประเมินเกี่ยวกับประสิทธิภาพการสอนของครู : เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการสอนของครู (ด้านการบริหารจัดการชั้นเรียน)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของร้อยละในระดับมากที่สุดในการวัดประสิทธิภาพการสอนของครู ในภาคเรียนที่ 2 มีค่าสูงกว่าภาคเรียนที่ 1 นั่นครูมีประสิทธิภาพการสอนที่สูงขึ้นเมื่อใช้แผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ซึ่งในตอนแรกผู้วิจัยคิดว่าอาจจะส่งผลไม่มากนัก แต่เมื่อสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นในห้องเรียนกลับพบว่านักเรียนมีความสนใจในการเรียนมากยิ่งขึ้นตั้งแต่ช่วงต้นของคาบเรียนเพราะโดยปกติเมื่อผู้วิจัยได้กระทำการสอน ซึ่งมักจะเริ่มจากการทบทวนบทเรียนจากคาบก่อนหน้า ซึ่งผู้เรียนก็มักจะแสดงอาการเบื่อหน่ายหรือนึกไม่ออกกว่าคาบที่แล้วเรียนอะไรมา แต่เมื่อนำแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) มาใช้ ซึ่งทำให้มองเห็นภาพรวมของคาบมากยิ่งขึ้น ทำให้ผู้วิจัยรู้ว่าจะต้องเน้นเรื่องใดเป็นสำคัญ ทั้งการสรุปตอนจบและการนำเข้าสู่บทเรียนในช่วงต้น มีผลอย่างยิ่งที่ทำให้นักเรียนเกิดความใส่ใจและสนใจในการเรียนมากขึ้น แล้วการบริหารจัดการชั้นเรียนก็เป็นไปได้ง่ายมาก เพราะเมื่อนักเรียนมีความสนใจแล้ว นักเรียนก็ยินดีที่จะตอบโต้โดยที่ครูไม่ต้องเหนื่อยในการคุมชั้นเรียน รวมถึงการบริหารจัดการนักเรียนที่ไม่มีความถนัดทางคณิตศาสตร์ ก็สามารถที่จะเรียนรู้และเชื่อมโยงกับชีวิตของนักเรียนได้มากขึ้นทำให้การเรียนคณิตศาสตร์มีความหมายและตอบโต้ได้ว่าเรียนคณิตศาสตร์ไปเพื่อใช้อะไร หรือเป็นประโยชน์กับชีวิตของนักเรียนของนักเรียนเรื่องใดบ้าง

ตอนที่ 3 แบบสะท้อนตนเองของครู : เพื่อศึกษาเครื่องมือการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอน

ในการนี้ผู้วิจัยจะอภิปรายเพิ่มเติมเกี่ยวกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยแบ่งออกเป็น 2 ระยะก็คือระยะที่ 1 : สำหรับการทดลองพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual plan) กับระยะที่ 2 : คือการนำไปใช้ในการทดลองสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้

ระยะที่ 1 : สำหรับการทดลองพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual plan)

กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ผู้วิจัยเลือกใช้นั้นมีอยู่ทั้งหมด 5 ขั้นตอนได้แก่

1. เข้าอกเข้าใจปัญหา
2. ระบุปัญหา
3. ระดมไอเดีย ผ่านการคิดสร้างสรรค์
4. สร้างต้นแบบแผนการสอนแบบเห็นภาพ
5. ทดลองหรือพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอน

โดยผู้วิจัยจะอภิปรายเป็นรายข้อดังนี้

1. เข้าอกเข้าใจปัญหา ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลการใช้แผนการสอนโดยเก็บข้อมูลจากครู 313 คน เห็นได้ชัดเจนว่า วิธีการใช้แผนการสอนที่คุณครูใช้นั้นไม่ตรงกับสิ่งที่ผู้วิจัยหรือ ครูท่านอื่น

เคยศึกษามา นั่นคือโดยปกติแล้วการเขียนแผนการสอนจะต้องให้ผู้อื่น มาใช้แผนการสอนของเราได้ แต่ในความเป็นจริงคุณครูแต่ละคนมีความแตกต่างกัน คุณครูบางท่านอาจจะถนัดการเขียนแผนการสอนและใช้แผนการสอนแบบบรรยายด้วยข้อความทั้งหมด ครูบางท่านอาจจะถนัดเขียนและใช้แผนการสอนในรูปแบบของตาราง และเมื่อมีเหตุจำเป็นที่จะต้องมีการสอนแทน คุณครูไม่อยู่ ดิฉันหรือมีราชการ คุณครูก็มักจะใช้วิธีการให้ครูอีกท่าน เข้าไปสอนแทนโดยการบอกเพียงหัวข้อ และครูท่านนั้นก็สอนตามวิธีการสอนของตัวเองโดยที่ไม่จำเป็นต้องมาดูแผนการสอนของครูเจ้าของวิชา หรือแม้แต่การที่ครูนำแผนการสอนของตัวเอง ไปยื่นให้ครูอีกท่านอ่าน ซึ่งครูก็ไม่ได้ศึกษาแผนการสอนตามลำดับที่ครูเจ้าของวิชากำหนดไว้ แต่จะดูเพียงหัวข้อ กับเนื้อหาที่สอนเท่านั้น จึงทำให้เกิดคำถามที่ว่า แท้จริงแล้วแผนการสอน มีไว้สำหรับใคร มีไว้สำหรับตัวเอง มีไว้สำหรับเพื่อนครูที่จะมาสอนแทน หรือมีไว้สำหรับผู้ประเมิน โดยความคิดเห็นของผู้วิจัยมองว่าแผนการสอนเป็นเสมือนแผนที่นำทางของคุณครูประจำวิชานั้น คุณครูจะต้องทำแผนการสอนนั้นขึ้นมาเองและใช้แผนการสอนนั้นเพราะตัวเองเป็นผู้ที่มีความเข้าใจมากที่สุดและหากจะต้องนำไปอธิบายให้ผู้อื่นเข้าใจก็ต้องสามารถอธิบายได้อย่างละเอียดไม่ว่าแผนนั้น จะอยู่ในรูปแบบใด จึงสรุปได้ว่าแผนการสอนไม่ควรมีรูปแบบที่ตายตัว แต่แผนการสอน จะต้องสามารถอธิบายรายละเอียดที่ผู้อื่นสงสัยหรือใช้อธิบายเพื่อนครูได้อย่างเข้าใจ และหากมีผู้ที่ต้องการทราบข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจหรือประเมินแผนการสอน ก็ต้องสามารถ ทำให้เข้าใจได้ อาจผ่านการอธิบายหรือสังเกตจากแผนการสอน

จากข้อมูลข้างต้นจึงทำให้เรามองเห็นว่าแผนการสอนเมื่อไม่มีรูปแบบที่ตายตัวแล้ว ก็เกิดคำถามที่ว่า แผนการสอนสามารถเป็นแบบใดได้อีก ? ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ที่ถนัดในการมองเห็นสิ่งรอบตัวให้ออกมาเป็นภาพ จึงได้ทดลองเขียนแผนการสอนในรูปแบบของ Visual plan โดยโอเดียนี้ ได้มาจากการที่จัดอบรมเชิงปฏิบัติการกับเพจ Inskru ซึ่งจัดร่วมกับนายกฤษฎา ปัญญาประทีป และเจ้าของเพจคือ ชลิพา ดุลยากร เป็นคนร่างต้นแบบแรกออกมา เป็นแผนการสอนที่กำหนด กรอบโครงสร้างไว้ว่าควรมีอะไรบ้างซึ่งวาดเป็นภาพ จากตรงนั้นเอง ทำให้ผมมาทดลองเขียน แผนการสอนให้ออกมาเป็นภาพ ซึ่งแผนการสอนนี้ต้องมองเห็นตั้งแต่ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน อย่างเรื่องที่คุณครูกำลังทำอะไรกับนักเรียน เช่น ตั้งคำถาม ก็ต้องมีการวาดรูปที่มีการตั้งคำถาม และเขียนคำถามสำคัญเอาไว้ในแผน ขั้นตอนกิจกรรมถ้ามีการแบ่งกลุ่มคุณครูก็จะต้องวาดรูปภาพ ของการแบ่งกลุ่มเอาไว้ในแผนการสอนว่าแบ่งออกเป็นกี่กลุ่ม กลุ่มละกี่คน เพื่อให้เรา มองเห็นภาพได้ว่า ตอนที่เรา เข้าไปในห้องเรียนจะจัดห้องเรียนอย่างไร รวมถึงขั้นสรุป ถ้าเป็นคำถามท้ายคาบ แล้วใช้แอปพลิเคชันคุณครูก็จะมีเตรียมคำถามเพื่อให้สอดคล้องกับแผน ซึ่งทั้งหมดนี้ จะทำให้ครูมองเห็นว่าวันนี้ทั้งวันนักเรียนจะได้ลูกหรือว่าขยับไปตรงใดบ้าง ทำให้การออกแบบ การสอนในคาบนั้นเป็นไปได้อย่างดีและเห็นภาพมากยิ่งขึ้น สิ่งนี้เป็นสิ่งที่ตอกย้ำว่า แผนการสอน ยังคงมีความสำคัญและเป็นหน้าที่หลักของคุณครูที่ทุกคนจะต้องทำในทุกภาคเรียน แต่ในมุมมองของผู้วิจัยมองเห็นว่าแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan)

อาจจะยังไม่เหมาะกับครู ที่เริ่มทำการสอนในช่วง 1-3 ปี ซึ่งควรจะฝึกเขียนแผนแบบเต็มรูปแบบตามหลักวิชาการที่เคยเรียน หรือศึกษามาก่อน เพราะว่าการเขียนแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) นั้นผู้เขียนจะต้องมีวัตถุดิบในการผสมของ เพื่อให้เกิดห้องเรียนที่น่าสนใจขึ้นทั้งเทคนิคการสอน วิธีการสอน รูปแบบการสอน การที่เริ่มเขียนแบบเต็มรูปแบบมาก่อนจะทำให้ครูมีมุมมองต่อรายละเอียดเล็ก ๆ และมองเห็นโน้ตของการสอนได้ดีก่อนที่จะมาเขียนแผนแบบหน้าเดียว

จากที่ได้คุยกับคุณครูที่สอนมา 1-2 ปีก็พบว่ามีปัญหาในเรื่องของการเขียนแผนการสอนหน้าเดียวเช่นกัน ว่ายังมองไม่เห็นรายละเอียด ดังนั้นแผนการสอนหน้าเดียวอาจจะเหมาะกับครูที่มีประสบการณ์การสอน 3 ปีขึ้นไป และไม่ควบบังคับให้คุณครูที่ไม่ถนัดในการเขียนแผนการสอนให้ออกมาเห็นภาพต้องมาทำแผนการสอนในลักษณะนี้ ควรจะเป็นเรื่องความถนัดของแต่ละคนมากกว่า

นอกจากข้อมูลการใช้แผนการสอน ที่ได้กล่าวมาจะสามารถมองเห็นถึงความสำคัญในของแผนการสอนได้ เพราะหากไม่มีการจัดทำแผนการสอน ครูก็จะไม่สามารถกำหนดทิศทางหรือเน้นย้ำตนเองในเรื่องที่ต้องสอนได้อย่างดี ซึ่งอาจส่งผลถึงประสิทธิภาพในการสอนของครูที่อาจลดลงได้ เพราะเมื่อมองไม่เห็นภาพรวม ไม่เห็นใจความสำคัญในเรื่องที่จะสอนแล้วการนำพานักเรียนไปสู่การเรียนรู้ที่ดีขึ้นนั้น คงเป็นไปได้ยาก รวมถึงผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนก็อาจไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ว่ามีองค์ประกอบใดบ้าง ไม่ว่าจะเป็นตัวแปรเกี่ยวกับครู นักเรียน บริบทของโรงเรียน ผู้ปกครอง หรือชุมชน ล้วนส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทั้งสิ้น โดยหน้าที่ของครูที่สำคัญคือต้องจัดการตัวแปรด้านครูซึ่งส่งผลต่อการปฏิบัติหน้าที่ของตนเองคือต้องเพิ่มและรักษาประสิทธิภาพในการสอนของครูให้ดียิ่งขึ้นไป

ประสิทธิภาพในการสอนของครูนั้นเริ่มตั้งแต่การออกแบบวางแผนการจัดการเรียนการสอนไปจนถึงการใช้วิธีการสอนเพื่อให้ตรงตามวัตถุประสงค์ ซึ่งในงานวิจัยนี้มุ่งประเด็นไปที่การออกแบบแผนการสอนเป็นหลัก ส่วนผลที่ได้จากการใช้ให้ถือเป็นประสิทธิภาพทางการสอน ซึ่งสอดคล้องกับ Kyriacou (1997) โดยจะคำนึงถึง 3 ตัวแปร ได้แก่ ด้านบริบท หมายถึงคุณลักษณะของครู ไม่ว่าจะเป็น อายุ การศึกษา ประสบการณ์สอน รวมไปถึงนักเรียน นั่นคือ อายุ ความสามารถในการเรียน หรือ คุณลักษณะชั้นเรียน เช่น ขนาด ความพร้อม หรือ คุณลักษณะของวิชา เช่น เนื้อหา ระดับความยากง่าย หรือคุณลักษณะของโรงเรียน เช่น สิ่งอำนวยความสะดวก ความน่าเชื่อถือ หรือชุมชน เช่น ความหนาแน่น

ตัวแปรถัดมาคือด้านกระบวนการ หมายถึง คุณลักษณะพฤติกรรมการสอนของครูและพฤติกรรมของนักเรียน ชิ้นงาน กิจกรรมการเรียนรู้ ความกระตือรือร้นของครู การตั้งคำถาม เสริมแรง วิธีการสื่อสาร การจัดการชั้นเรียน บรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และตัวแปรสุดท้ายคือ

ผลที่เกิดขึ้นภายหลัง เช่น ความรู้ ทักษะ ความสนใจในวิชา อาจทำผ่านแบบทดสอบ ซึ่งขึ้นอยู่กับ
การประเมินของครู

จากที่ผู้วิจัยได้สำรวจปัญหาและความสำคัญในประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำ
แผนการสอนแล้ว ผู้วิจัยจึงได้เข้าสู่กระบวนการคิดเชิงออกแบบขั้นที่ 2 คือ ขั้นระบุปัญหา

2. ระบุปัญหา

ปัญหาที่พบจากการจัดทำแผนการสอนในประเด็นที่หนึ่งก็คือเรื่องของปริมาณที่มีมากจน
ทำให้ครูไม่สามารถทำได้ทันตามบริบทของการทำงานในความเป็นจริงเนื่องจากคุณครูมีภาระหน้าที่
อื่นที่นอกเหนือจากการสอนระหว่างวันเพราะใน 1 วันคุณครูจะต้องสอนอย่างน้อย 4-5 คาบ
จึงทำให้การจัดทำแผนการสอนไม่สามารถที่จะทำให้เป็นปัจจุบันได้ แม้กระทั่งช่วงปิดภาคเรียน
คุณครูก็ไม่มีเวลามากพอที่จะจัดทำแผนการสอนแบบเต็มรูปแบบให้ดีและมีคุณภาพได้อย่างที่ตั้งใจไว้
เพราะมีการประเมินการจัดทำโครงการและเอกสารอื่น ๆ ซึ่งเป็นงานที่นอกเหนืองานสอน
โดยคุณครูมักจะนำมาบริหารจัดการและจัดทำขึ้นในช่วงของการที่นักเรียนปิดภาคการศึกษา
ประเด็นที่ 2 ก็คือคุณครูจัดทำแผนตามแบบรูปแบบที่โรงเรียนกำหนดเพื่อเข้ารับการประเมิน
ในทุกรูปแบบจึงทำให้แผนการสอนมีองค์ประกอบที่มากเกินไปจนความจำเป็น รวมไปถึงวิธีการจัดทำ
แผนการสอนของคุณครู ครูจะใช้วิธีโดยการดาวน์โหลดจากอินเทอร์เน็ตแล้วมาปรับรูปแบบให้เข้ากับ
รูปแบบที่โรงเรียนกำหนด ซึ่งใช้เวลาในการทำค่อนข้างมากและไม่เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน
รวมถึงไม่เกิดการนำแผนการสอนไปใช้จริง เพราะแค่จัดทำแผนการสอนก็หมดเวลาในการเตรียมตัว
และเตรียมสื่อการสอนที่ดีไปแล้ว ซึ่งหากให้คุณครูได้ทดลองออกแบบการเขียนแผนการสอน
ด้วยตนเอง ก็อาจจะทำให้คุณครูมีประสิทธิภาพทางการสอนได้ดีมากยิ่งขึ้น เพราะคุณครู
ได้เริ่มออกแบบการสอน ตั้งแต่ต้นทาง กลางทาง และปลายทางนั้นหมายความว่าคุณครู
ควรจะสามารถที่จะออกแบบรูปแบบการเขียนแผนการสอนได้เอง และนำแผนการสอนนี้
ไปใช้ในห้องเรียน ประเมินนักเรียนตามแผนการสอนที่ตัวเองกำหนดและรวมไปถึงการประเมินครู
จากบุคคลภายนอกด้วย เพราะนี่คือแผนการสอนที่คุณครูได้ใช้งานจริงก็จะทำให้การประเมินจาก
บุคคลภายนอกช่วยส่งเสริมหรือแนะนำให้คุณครูมีศักยภาพที่สูงขึ้น จากสิ่งที่คุณครูทำต่อไปได้

ดังนั้นปัญหาจากการเขียนแผนการสอนที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน คือคุณครูไม่มีโอกาสที่
จะได้เขียนแผนการสอนในรูปแบบที่ตัวเองต้องการได้ และจากปัญหานี้ผู้วิจัยจึงนำไปออกแบบ
ผ่านการคิดสร้างสรรค์เพื่อหาแนวคิดในการเขียนแผนการสอนในรูปแบบใหม่ขึ้นนั่นคือขั้นที่ 3
คือขั้นระดมไอเดีย

3. ระดมไอเดีย ผ่านการคิดสร้างสรรค์

ในขั้นนี้ผู้วิจัยมองเห็นเป็น 2 ประเด็น ที่จะใช้วิธีการคิดแบบสร้างสรรค์เข้ามาช่วย
แก้ปัญหาในเรื่องของการเขียนแผนการสอนคือ 1 เทคนิคการคิดแบบลดทอน เพราะจากปัญหา

ที่ได้พบ เราพบว่าองค์ประกอบในการเขียนแผนการสอนของโรงเรียนนั้นมีมากเกินความจำเป็น ผู้วิจัยจึงมาคิดว่าหัวข้อใดบ้างที่ยังจำเป็นอยู่และสามารถเขียนลงไปในแผนการสอนเพื่อให้ องค์ประกอบครบแต่ยังได้มาตรฐานในการที่จะนำไปใช้ในการสอนได้จริง

ผู้วิจัยจึงกำหนดเป้าหมายส่วนตัวเอาไว้ว่าจะทำแผนการสอนให้เหลือเพียง 1 หน้าเท่านั้น โดยหัวข้อที่ยังคงมีไว้ ได้แก่ ชื่อโรงเรียน ชื่อผู้สอน วิชาที่สอน เรื่องที่สอน หน่วยการเรียนรู้ จำนวนคาบ มโนทัศน์ ชื่อนำ ชั้นสอน ชั้นสรุป การประเมินผู้เรียน บันทึกหลังการใช้แผน และการลงนามการใช้แผน ส่วนที่ตัดออกไปหากไม่ใช่เรื่องของการประเมินโรงเรียนนั้น คือสาระการเรียนรู้หมายถึงสิ่งที่ต้องสอนในห้องเรียน อันได้แก่ บทนิยาม โจทย์ตัวอย่าง เป็นต้น โดยผู้วิจัยมองเห็นว่าเราไม่จำเป็นจะต้องเขียนสิ่งที่สอนลงไปในแผนการสอนทั้งหมด เพราะถ้าหากเราเตรียมสื่อการสอนไว้ในโปรแกรมนำเสนอ มีโจทย์และวิธีการเฉลยแล้ว ก็ไม่จำเป็นต้องทำให้มันซ้ำซ้อนอีก เพียงแต่ผู้จัดทำแผนการสอนต้องกำหนดให้ชัดเจนว่า แผนการสอนคือภาพรวมที่จะทำให้เห็นว่าตัวเองต้องเข้าไปทำอะไร ตรงไหน อย่างไร ส่วนรายละเอียดให้ไปเตรียมในสื่อการสอนทั้งหมด เพื่อแบ่งเบาภาระในการที่จะต้องทำงานซ้ำซ้อน เพราะโดยปกติวิชาคณิตศาสตร์หากจะต้องทำสื่อการสอนที่เป็นการเฉลยตัวอย่างแบบใด จะต้องพิมพ์สิ่งเหล่านั้นลงไปแผนการสอนทั้งหมด ซึ่งวิธีการในการจัดเตรียมสื่อการสอน และการทำแผนการสอนนั้นไม่เหมือนกัน เพราะในโปรแกรมนำเสนอ ผู้วิจัยจะใส่การเคลื่อนไหว ทีละตัวอักษรเช่นหากพูดว่า 3 ก็ต้องกดคลิก 1 ครั้งเลข 3 ถึงจะขึ้น หรือหากพูดว่า $\times$ ก็ต้องกด 1 ครั้งแล้ว $\times$ ถึงจะขึ้นมา นั่นหมายความว่าในโปรแกรมนำเสนอ จะมีหลายวัตถุอยู่ใน 1 หน้ากระดาษ แต่ในแผนการสอนสามารถพิมพ์เป็นความเรียงได้ จึงทำให้การจัดทำไม่เหมือนกัน และหากจะต้องทำซ้ำซ้อนก็ต้องใช้เวลาเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 2 ถึง 3 เท่า ผู้วิจัยจึงตัดสินใจว่า ในแผนการสอนจะไม่เขียนสาระการเรียนรู้ที่เป็นเนื้อหาทั้งหมด แต่ไปจัดเตรียมในสื่อการสอนแทน

ส่วนประเด็นที่ 2 คือการเขียนแผนให้เห็นภาพ เพราะโดยปกติคุณครูจะเขียนแผนการสอน เป็นแบบความเรียงผ่านข้อความ ซึ่งอาจทำให้ใช้เวลาในการอ่านแผนการสอนค่อนข้างมาก จึงมีแนวคิดว่าจะใช้เทคนิคการคิดสร้างสรรค์แบบ Combine ก็คือการนำภาพมาผสมกับแผนการสอน เพื่อให้ได้ออกมาเป็นแผนการสอนที่เห็นภาพ หมายความว่าในแผนการสอนนี้จะใช้ภาพเข้ามาช่วย ในการอธิบายสิ่งต่าง ๆ ผ่านข้อความหลายบรรทัด เช่น คุณครูมีการจัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่มกลุ่มละ 5 คนโดย 5 คนนั้นจะต้องละความสามารถ ซึ่งเราสามารถวาดภาพออกมาแค่ภาพเดียว ก็เห็นแล้วว่ามี การแบ่งกลุ่มอย่างไร จัดโต๊ะตรงใด โดยไม่ต้องอธิบายเพิ่มเติม การมองเห็นแบบนี้ ทำให้ครูสามารถบริหารจัดการชั้นเรียนและเตรียมตัวได้ดีมากยิ่งขึ้น

ดังนั้นการระดมไอเดียผ่านการคิดสร้างสรรค์จึงได้ข้อสรุปว่าผู้วิจัยจะทดลองทำแผน 1 หน้า โดยมีการตัดบางส่วนออกและมีการวาดภาพลงไปแผนการสอนและนำไปสู่ขั้นที่ 4 คือการสร้างต้นแบบแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan)

4. สร้างต้นแบบแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan)

ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้เริ่มจัดทำประมวลรายวิชาเข้ามาอยู่ในแผ่นเดียวกันโดยทดลองวาดภาพและเขียนคำอธิบายลงไปในกระดาษผ่านวิชาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในภาคการศึกษาที่ 1 เพื่อทดลองให้เห็นความเป็นไปได้ในการจัดการเรียนการสอนก่อนซึ่งจะทำให้วิจัยจริงเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 กับภาคเรียนที่ 2 ที่เรียนกับผู้วิจัยซึ่งได้ออกมาดังภาพต่อไปนี้

Course Syllabus 2.6 ๓๓๖.1 ปีการศึกษา 2562

วิชาคณิตศาสตร์

จำนวน 1.0 หน่วยกิต เวลาเรียน 2 คาบ/สัปดาห์ โดยครูสมเกียรติ จันทิมา

กำหนดการสอนโดยคณะศิลปศึกษา

1. ประเมินผล (ทำกิจกรรม)



สัปดาห์ที่ 1

2. สร้างวิธีแก้ปัญหาแบบคณิตศาสตร์

2.1 MATH TUBE



2.2 MATH BOAT



2.3 MATH CARD



2.4 MATH CAR



สัปดาห์ที่ 2-5

3. Creative thinking for Math

- $1 = 2$ การตั้งคำถาม
- $1 = 2$ การตั้งคำถาม
- $1 = 2$ การตั้งคำถาม

สัปดาห์ที่ 6-7

4. Design thinking for Math

4.1 GAME DESIGN V.1 (สัตว์)

4.2 GAME DESIGN V.2 (สัตว์ขบขัน)

4.3 ทำกิจกรรมจากโจทย์

4.4 ระดับไฮโดรเจน + คาร์บอนไฮโดรเจน

4.5 ทดสอบตัว

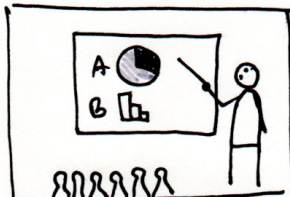
4.6 ปรับปรุง



สัปดาห์ที่ 8-15

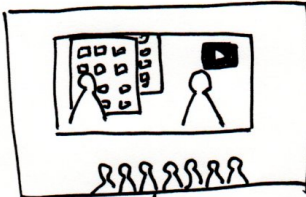
5. Present

A



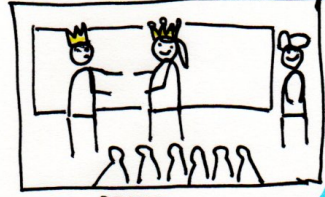
POWER POINT

B



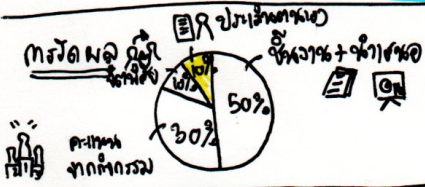
CLIP / VIDEO

C



DRAMA

สัปดาห์ที่ 16-20



นายสมเกียรติ จันทิมา
ครูผู้สอน

คณาจารย์/ผู้เกี่ยวข้อง

นายสมเกียรติ จันทิมา
ผู้อำนวยการโรงเรียน

นายสมเกียรติ จันทิมา
ผู้อำนวยการโรงเรียน

นายสมเกียรติ จันทิมา
ผู้อำนวยการโรงเรียน

นายสมเกียรติ จันทิมา
ผู้อำนวยการโรงเรียน

จากการที่ได้ทดลองทำแผนแบบเห็นภาพในครั้งนี้สิ่งที่เกิดขึ้นอย่างแรกคือความสุขในการที่จะเลือกภาพเข้ามาอยู่ในแผน มันน่าสนใจตรงที่ตลอด 5 ปีที่เป็นครูมาเราไม่เคยมีความสุขในการทำแผนการสอนขนาดนี้ ผู้วิจัยคิดว่าการวาดภาพหรือการใช้ภาพเข้ามาช่วยในการทำงานด้านการศึกษามันทำให้ความชุ่มชื้นในการอยากกลับมาทำงานมันมีสูงขึ้น อาจเกิดขึ้นด้วยหลายปัจจัย เช่น ความท้าทายในการที่จะทดลองทำอะไรใหม่ๆ หรือ การใช้ภาพเข้ามาช่วย มันทำให้เรามองเห็นสิ่งที่เกิดขึ้นกับนักเรียนในอนาคตได้มากกว่าข้อความจริง ๆ มันเกิดจินตนาการว่าเรากำลังอยู่ในห้องเรียนแล้วให้นักเรียนทำในสิ่งที่ภาพที่เรากำหนดเอาไว้ เห็นแล้วมีความสุขมาก นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ค้นพบว่าภาพมักจะดึงดูดสายตามากกว่าตัวอักษร จึงทำให้เราอยากที่จะดูสิ่งที่เราออกแบบนี้เอาไว้บ่อย ๆ และการที่เราได้ดูไปบ่อย ๆ มันจะย้ำเตือนว่า เรากำลังจะทำอะไร มีเส้นทางอย่างไร มีกลางทางอย่างไร และปลายทางคาดหวังให้นักเรียน เป็นอย่างไร เราก็จะเดินไปตามแผนนั้น หากลองเปรียบเทียบมีคนเขียนข้อความ 1 หน้ากระดาษ แล้วบอกว่าเราจะต้องเดินไปทางใดกับมีแผนที่ที่บอกเส้นทาง บอกวัตถุที่เราจะต้องเดินผ่านไป เราจะเห็นปลายทางได้ดีกว่าแบบข้อความเสมอดังนั้นผมคิดว่า แผนต้นแบบนี้สามารถที่จะทำออกมาเป็นแผนการสอนที่ใช้จริงกับวิชาทั่วไปได้ และในขั้นต่อไปผมจะทดลองเขียนแผนการสอนวิชาที่เป็นวิชาเนื้อหาทั่วไปและพัฒนารูปแบบแผนการสอนผ่านวิชาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และทดลองใช้แผนนี้ 1 ภาคเรียนก่อน

5. ทดลอง/พัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอน

ในขั้นนี้ผมได้ทดลองเขียนแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ตามที่ได้ออกแบบเอาไว้โดยมีตัวอย่างให้ดู 3 ตัวอย่างดังนี้



Course Syllabus | วิชาคณิตศาสตร์ มัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2562 จำนวนหน่วยกิต 1.0 เวลาเรียน 2 คาบ/สัปดาห์ โดยครูร่มเกล้า ช้างน้อย

กำหนดการสอนในแต่ละสัปดาห์

1. ปฐมนิเทศ (ทำความรู้จัก) สัปดาห์ที่ 1



- o ทำความรู้จักผ่านการฟัง
- o ทำอธิบายรายวิชา
- o ตอบคำถามที่นักเรียนสงสัย

2. สร้างวิธีแก้ปัญหาแบบคณิตศาสตร์ สัปดาห์ที่ 2-5

2.1 MATH TUBE



2.2 MATH BOAT



2.3 MATH CARD



2.4 MATH CAR



3. Creative Thinking For Math สัปดาห์ที่ 6-7



- o การตั้งคำถาม
- o การผสมของ
- o ตัวอย่างการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

4. Design Thinking For Math สัปดาห์ที่ 8-15

4.1 Design Game V.1 (อิสระ)



4.2 Design Game V.2 (มีกระบวนการ)



4.3 ทำความเข้าใจปัญหา



4.4 ระดมไอเดียและคัดเลือกไอเดีย



4.5 ทดลองทำ



4.6 ปรับปรุงและพัฒนาแก้ไขชิ้นงาน



5. Present Innovation สัปดาห์ที่ 16-20



โปรแกรมนำเสนอ



Clip/Song



Drama

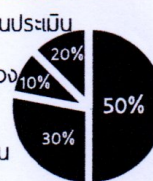


ครูและเพื่อนประเมิน

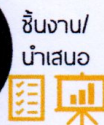
ประเมินตนเอง



กิจกรรมระหว่างเรียน



การวัดผล



ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

.....

นายร่มเกล้า ช้างน้อย
หัวหน้ากลุ่มสาระฯคณิตศาสตร์

.....

นายร่มเกล้า ช้างน้อย
ครูผู้สอน

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

.....

นายกฤษฎีทิพา ศิริวรรณ
รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ

- o อนุมัติประมวลรายวิชา/เค้าโครงการสอน (Course Syllabus)
- o ไม่อนุมัติประมวลรายวิชา/เค้าโครงการสอน (Course Syllabus)
- o อื่น ๆ

.....

นายวรณัฐ ชันแข็ง
ผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม



Lesson Plan 1 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ปรุณนิเทศ เรื่อง การฟังอย่างเบื่องต้น เวลาเรียน 2 คาบ
โดยครูร่มเกล้า ช้างน้อย



Concept

การฟังอย่างลึกซึ้งคือการฟังอย่างตั้งใจ ไม่อคติ ไม่ตั้งคำถาม และไม่ตัดสิน

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

อธิบายประโยชน์ของการฟังได้

มีทักษะการฟังเพื่อนอย่างลึกซึ้งได้

ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

(1) ครูทักทายนักเรียนและชวนศึกษาคำอธิบายรายวิชา

(2) ครูพูดถึงเรื่องการฟังว่าเป็นเครื่องมือที่ทำให้มนุษย์เรียนรู้

ขั้นกิจกรรม

(1) ครูชวนนักเรียนนึกถึงความทรงจำที่เจ็บปวดผ่านการชวนย้อนอดีตด้วยคำพูดของครู โดยที่ครูจะให้ให้นักเรียนหลับตาและเปิดเพลงสร้างบรรยากาศ (ใช้เพลงและสายเสียง)

(2) นักเรียนจับคู่เล่าเรื่องคนแรกเป็น A อีกคนเป็น B โดยให้ A เล่าก่อนและ B ห้ามตามห้ามพูด ให้ฟังอย่างเดียวใช้เวลา 2 นาที จากนั้นสลับกันเล่า

(3) จับกลุ่ม 4 คนจากคู่เดิม แล้วให้ A เล่าเรื่องของ B ให้อีก 2 คนที่เพิ่มมาฟังชื่อใหม่เป็น C, D จากนั้นทำเช่นเดิมจนครบ 4 เรื่อง

(5) นักเรียนแต่ละกลุ่ม พลัดกันเล่าเรื่องของตนเอง คนละไม่เกิน 5-10 นาที จาก Road Map

(4) ครูแจกกระดาษให้นักเรียนแต่ละกลุ่มวาดเรื่องราวของตนเองโดยครูจะให้ให้นักเรียนย้อนอดีตไปจนถึงความทรงจำแรก แล้วให้นักเรียนวาด Road Map ชีวิตของตัวเองลงไป โดยมี 3 อย่างที่ติดใจตัวเองคือ Feeling, Accomplishment และ Meaning (ใช้กระดาษและปากกา) โดยแบ่งเป็นกลุ่มตาม A, B, C และ D เช่น A ไปอยู่กับ A เป็นต้น

(6) ครูชวนนักเรียนคุยในวงใหญ่เกี่ยวกับเรื่องราวของเพื่อนว่ามีใครไหนที่เราเหมือนเพื่อนบ้าง หรือส่วนไหนไม่สบายใจอยากเล่าให้เพื่อนในห้องได้ฟัง

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนชวนกันคุยเรื่องประโยชน์ของการฟัง และการแบ่งปันประสบการณ์ของตนเองให้เพื่อน หรือการฟังประสบการณ์ของเพื่อน โดยที่ครูจะชี้ชวนให้นำเครื่องมือเรื่องการฟังมาใช้ในการทำงานกับเพื่อนในวิชานี้



บันทึกหลังการสอน

จัดให้กลุ่ม 1 คาบ 1/2 คาบ 1/2 คาบ 1/2 คาบ
ส่งให้ได้อัดโดยครู 6/4 ส่ง 6/3
ได้ส่งให้ได้อัดโดยครู 6/4 ส่ง 6/3



การวัดและประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ

☒ การให้ความร่วมมือ	
☒ มีทักษะการฟังที่ดี	
☒ สื่อสารได้ดี	
☒ บอกคำอธิบายรายวิชาได้	

นายร่มเกล้า ช้างน้อย
ครูผู้สอน



Lesson Plan 5 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สร้างวิธีแก้ปัญหาแบบคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเปิด เวลาเรียน 2 คาบ โดยครูร่มเกล้า ช่างน้อย



Concept
การแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเปิดคือมีวิธีการหลากหลายในการแก้ปัญหา

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

อธิบายวิธีการแก้ปัญหาของตนเองได้

แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้

ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

(1) ครูชวนดูคลิปการจอดรถของ Mr. Been

(2) ครูตั้งคำถามว่า “นักเรียนเคยเห็นลักษณะของที่จอดรถเป็นแบบใดบ้าง คิดว่าแตกต่างกันหรือไม่?”

(3) ครูชวนนักเรียนสร้าง “วิธีการสร้างลานจอดรถแบบเปิดที่จอดรถได้มากที่สุด” และหาพื้นที่ทำได้ดีตรงเงื่อนไขที่สุดผ่านกิจกรรม “Math Car”

ขั้นกิจกรรม

(1) ครูนำเสนอปัญหาให้นักเรียน “ถ้าต้องการสร้างลานจอดรถโดยมีลานกว้าง 20.5 เมตร ยาว 50 เมตร และรถที่ใหญ่ที่สุด กว้าง 2.75 เมตร ยาว 6 เมตร จะสร้างลานจอดรถอย่างไรให้จุรถได้มากที่สุด?” โดยมีอุปกรณ์เป็น

กระดานไวท์บอร์ด ดินสอ 2 ด้าม

ปากกาไวท์บอร์ด กระดาษ reuse 4 แผ่น

โดยมีเงื่อนไขการได้คะแนนคือ

- มีทาง เข้า-ออก ของรถ 5 คะแนน
- จุรถได้มากเป็นอันดับหนึ่งจะได้ 30 คะแนน
- ทีมที่จุรถได้น้อยลงจะได้ คะแนนลดลงอันดับละ 3 คะแนน

(2) A B C

นักเรียนแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่ครูกำหนดตามกลุ่มของตนเองจากอุปกรณ์ที่ครูให้ โดยมีเวลาในการสร้างและทดสอบ 30 นาที (กลุ่มละ 4 คน)

(3) ครูตรวจและให้คะแนนผลงานแต่ละกลุ่ม โดยทุกกลุ่มจะต้องอธิบายวิธีการสร้าง บอกหลักการที่ใช้ในการสร้างลานจอดรถ พร้อมทั้งอธิบายถึงการทดสอบและการแก้ปัญหาจากสิ่งที่ได้สร้างที่ละกลุ่ม

(4) นักเรียนและครูร่วมกันเชื่อมโยงและสรุปแนวคิดจากการสร้างลานจอดรถในแต่ละกลุ่ม

ขั้นสรุป

(1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าได้นำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหาตอนไหนบ้าง และร่วมกันสรุปความรู้ทางคณิตศาสตร์จากทุกกลุ่มร่วมกัน

(2) ครูอาจตั้งข้อสังเกตจากความรู้ที่นักเรียนได้สรุปออกมา เพื่อให้นักเรียนนำไปต่อยอดได้ เช่น นักเรียนคิดว่ามีความรู้ทางคณิตศาสตร์อันไหนที่ช่วยแก้ปัญหาเรื่องนี้ได้?

การประเมินผล
นักเรียนอยู่ในระดับ

อธิบายการแก้ปัญหา	
แก้ปัญหาจากปัญหาได้	
การให้ความร่วมมือ	

บันทึกหลังการสอน

สวัสดีครับคุณครู
- ครูทรงจำผมได้ครับ คุณครูทรงจำ!!
- ข้าพเจ้าได้ทำและดูตามที่ได้ให้โจทย์แล้วไม่เข้าใจ จักขอ
คำแนะนำขอตัว การอธิบายดูจะยังไม่ดีพอ
นายร่มเกล้า ช่างน้อย
ครูผู้สอน

จะเห็นได้ว่าการมีภาพเข้ามาช่วยนั้นทำให้แผนการสอนน่าดูและมองเห็นกระบวนการที่เกิดขึ้นในห้องเรียนมากขึ้น วิชาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นั้นเป็นวิชาที่โรงเรียนเปิดขึ้นมาเพื่อให้ นักเรียนเรียนครบหน่วยกิตจึงทำให้เห็นว่าเนื้อหาที่ใช้มีความยืดหยุ่นค่อนข้างสูง คุณครูสามารถที่จะออกแบบการสอนโดยนำกระบวนการคิดหลากหลายวิธีเข้ามาออกแบบเป็น 1 วิชาได้อันได้แก่ Open Approach ของรองศาสตราจารย์ ดร. ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งส่งเสริมให้นักเรียนมีกระบวนการคิดแบบเปิด นั่นคือผู้วิจัยเลือกวิธีการคิดแบบเปิดประเภท 1 ปัญหา มีหลายทางแก้ไข การคิดเรื่องต่อมาที่ใช้คือเรื่องของการคิดสร้างสรรค์เพราะในทักษะและกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์ความคิดสร้างสรรค์เป็นส่วนหนึ่งของทักษะที่จำเป็น ผู้วิจัยจึงได้นำการคิดสร้างสรรค์เข้ามาสอนในวิชานี้ด้วย โดยให้คิดสร้างสรรค์บนพื้นฐานของการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ซึ่งผู้อ่านสามารถศึกษาแผนการสอนได้ที่ภาคผนวก นอกจากนี้ยังมีการคิดเชิงออกแบบที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการออกแบบแผนการสอน แต่ได้มีการปรับบริบทให้นักเรียนนำไปใช้ในการแก้ปัญหาของโรงเรียนตัวเอง โดยมีพื้นฐานเดิมที่ว่าต้องใช้คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาด้วย ซึ่งนักเรียนก็มีความสามารถในการนำความรู้ด้านคณิตศาสตร์ไปใช้ทั้งในเรื่องของสถิติ การเชื่อมโยงเหตุผล การสำรวจข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลจนเกิดเป็นแนวคิดในการแก้ปัญหาโรงเรียนผ่านคณิตศาสตร์ได้ และในส่วนสุดท้ายผู้วิจัยได้สอนคือเรื่อง การนำเสนอข้อมูลหรือการนำเสนอซึ่งก็เป็นหนึ่งในทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์คือเรื่อง การสื่อสารนั่นเอง ทำให้ผู้เรียนได้มีการประยุกต์ทั้งในเชิงความรู้และถ่ายทอดออกมาได้ ซึ่งถือว่าการสอนในภาคเรียนที่ 1 ที่ทดลองเครื่องมือเรื่องของการเขียนแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ส่งผลดีต่อผู้สอนทั้งในเชิงของความสุข ประสิทธิภาพในการสอน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีของนักเรียน รวมถึงผู้วิจัยเองก็มองเห็นถึงความสำคัญของการใช้แผนการสอนมากขึ้นด้วยเพราะทุกครั้งจะดูแผนการสอนก่อนแล้วกลับมาทบทวนทบทวนอีกครั้งโดยที่ไม่ต้องมีใครมาบังคับเพราะผู้วิจัยรู้สึกสนุกและอยากเขียนสิ่งต่าง ๆ ลงไปจนรู้สึกว่าการเขียนบันทึกหลังการสอนทำไม่ต้องมีหลายบรรทัด แต่ตอนนี้รู้สึกแล้วว่ามันน้อยเกินไป นอกจากนี้วิชาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ผู้วิจัยได้สอนร่วมกับ นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู อีก 1 คน (ครูเจิญจุ) ท่านซึ่งพอเราเอาแผนการสอนมาวางแผนร่วมกันมาดูให้เห็นภาพก็ปรากฏว่าเราสามารถสื่อสารได้ตรงกันและเข้าใจกันมากยิ่งขึ้นจึงทำให้เห็นแล้วว่าแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) สามารถใช้ได้กับตนเองและสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ผ่านการอธิบายอย่างเห็นภาพ แต่ผู้วิจัยก็มองว่าหากจะต้องให้ผู้อื่นสอนแทน ควรจะนำแผนการสอนนี้ไปอธิบายให้เขาเห็นเป็นขั้นตอนในรายละเอียดบางส่วนด้วยและแผนการสอนนี้ที่ใช้การได้เพราะวิชานี้ไม่ได้เน้นที่เนื้อหาแต่เน้นที่กระบวนการจึงทำให้มีแค่คำถามหลักที่อยู่ในแผนการสอนเท่านั้น สารการเรียนรู้ต่าง ๆ จะมาจากผู้เรียนเองหรือที่เรียกว่าการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์นั่นเอง หน้าที่ของครูก็คือเป็นผู้สรุปความรู้ที่ได้มาจากแต่ละกลุ่มอาจจะเสริมแนวคิดบางอย่างลงไปตอนท้ายคาบได้แต่ไม่ควรนำชุดความคิดของคุณครูไปบอกเด็กตั้งแต่ต้นเพราะอาจทำให้ชุดความรู้ไม่ขยาย

ออกไปในวงกว้างอยากให้คุณครูรอที่จะเรียนรู้จากความรู้และประสบการณ์ของนักเรียน
คุณครูก็จะมีชุดความรู้ที่กว้างขึ้น

ระยะที่ 2 : การนำไปใช้ในการทดลองสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้

ในระยะที่ 2 คือการนำแผนการสอนไปใช้เพื่อทดลองกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม โดยในภาคเรียนแรกนั้นผู้วิจัยสอนโดยไม่จัดทำแผนการสอน สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม เพราะในข้อกำหนดของโรงเรียน คือให้เลือกทำแผนการสอน 1 วิชาเท่านั้น ซึ่งผู้วิจัยเลือกทำแผนการสอนวิชาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แทน แต่ก็มีมีการเตรียมการสอนผ่าน สื่อการสอนด้วยโปรแกรมนำเสนอ ต่างกันที่มีแผนการสอนกับไม่มีแผนการสอนเท่านั้น

โดยผู้วิจัยจะอภิปรายเป็นรายข้อดังนี้

1. เช้าออกเข้าใจปัญหา

จากการจัดทำแผนการสอนในภาคเรียนที่ 1 วิชาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่าภาคเรียนที่ 1 สามารถจัดทำได้เพราะไม่มีปัญหาในเรื่อง ของสาระการเรียนรู้หรือเนื้อหาจำนวนมากที่จะต้องเขียนลงไปแผนเขียนเพียงข้อคำถามที่สำคัญลงไปใน แผนการสอนเท่านั้น จึงทำให้ภาคเรียนที่ 1 สามารถจัดทำแผนการสอนตามปกติได้แต่ในภาคเรียนที่ 2 เกิดปัญหาที่ว่าเป็นวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2 ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นวิชา 2 หน่วยกิตเรียน 4 คาบต่อสัปดาห์และเนื้อหาที่ใช้ในการสอนนั้นมีความละเอียด และอาจมีปริมาณมาก ที่จะจัดทำแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ได้

2. ระบุปัญหา

ปัญหาเดียวสำหรับการจัดทำแผนการสอนในภาคเรียนที่ 2 ก็คือสาระการเรียนรู้ที่มีปริมาณมาก และมีความละเอียดในการอธิบาย หากจะต้องใส่ลงไปแผนอาจจะไม่สามารถจบได้ใน 1-2 หน้า ซึ่งผู้วิจัยไม่ได้คิดว่าจะต้องเป็นหน้าเดียวเท่านั้นเพียงแต่ผู้วิจัยรู้สึกท้อทลาย หากสามารถทำให้แผนการสอน ยังอยู่ในหน้าเดียวได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงระบุปัญหาว่า จะทำอย่างไร ให้มีความละเอียดและยังอยู่ในหน้าเดียวได้

3. ระดมไอเดีย ผ่านการคิดสร้างสรรค์

ไอเดียที่ผู้วิจัยต้องการจะใช้ในเรื่องของการคิดสร้างสรรค์นั้นคือการดัดแปลงหรือเทคนิค modified นั่นคือผู้วิจัยจะใช้คลิปการสอนในเรื่องเหล่านั้นมาจัดทำให้เป็นในรูปของ QR Code แล้วนำเข้าไปใน แผนการสอน ซึ่งจะทำให้แผนการสอนนี้มีการอธิบาย ทั้งนิยาม ขั้นตอนการทำโจทย์ และการเฉลยแบบฝึกหัดที่นักเรียนจะได้เรียนทั้งหมด โดยคุณครูที่เข้ามาอ่านแผนการสอน ทั้งตัวคุณครูเองและผู้อื่นก็จะสามารถรู้ได้ว่าคุณครูออกแบบการอธิบายไว้อย่างไร มีขั้นตอนการสอนแบบใด

แก้โจทย์ปัญหาด้วยวิธีใด และผู้วิจัยเห็นว่ามีความละเอียดกว่าการเขียนแผนการสอนในรูปของการบรรยาย เพราะมีวิดีโอที่เห็นเป็นภาพ มีคำอธิบายรวมถึงขั้นตอนการแก้โจทย์คณิตศาสตร์ที่ชัดเจน

4. สร้างต้นแบบแผนการสอนแบบเห็นภาพ

เมื่อได้ระดมไอเดียโดยใช้เทคนิคการดัดแปลงหรือ modified แล้วผู้วิจัยจึงจัดทำแผนต้นแบบขึ้น ในบทที่ 1 ของภาคเรียนที่ 2 ซึ่งในบทเรียนที่เน้นเนื้อหา จะมี QR Code หากบทเรียนใด หรือคาบใด ไม่ได้เน้นเนื้อหา ก็จะไม่มีแต่เน้นกระบวนการเหมือนภาคเรียนที่ 1 ซึ่งก็จะปะปนกันไป โดยผู้วิจัยให้ไว้ เป็นตัวอย่าง 3 แผนการสอนดังนี้



Lesson Plan 1 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ปฐมบท เรื่อง ฟังก์ชันเพื่อออกแบบการเก็บคะแนน
เวลาเรียน 1 คาบ โดยครูร่มเกล้า ช่างน้อย

Concept



การฟังที่ดีจะช่วยให้นักเรียนมีมุมมองที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ



อธิบายประโยชน์ของการฟังได้



มีทักษะการฟังที่ดีขึ้นได้



ให้ความร่วมมือกันกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

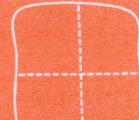


(1) ครูทักทายนักเรียนและชวน
ศึกษาคำอธิบายรายวิชา

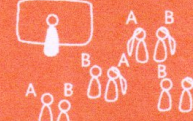


(2) ครูพูดถึงเรื่องการฟังว่าเป็น
เครื่องมือที่ทำให้มนุษย์เรียนรู้

ขั้นกิจกรรม



(1) ครูชวนนักเรียนเล่น Tinder โดยแต่ละคนจะมี
กระดาษคนละ 1 ใบ มีช่องสี่ช่อง เพื่อตอบ
4 คำถาม



(4) ข้อที่ 2.4 นักเรียนจับคู่เล่าเรื่องคนแรก
เป็น A อีกคนเป็น B โดยให้ A เล่าก่อน
และ B ห้ามถามห้ามพูด ให้ฟังอย่าง
เดียว ใช้เวลา 1 นาที จากนั้นสลับกันเล่า



2.1 มาทำไม?
2.2 ปิดเทอมไปไหน?
2.3 เรียนเลขไปทำไม?
2.4 เก็บคะแนนยังไงดี?

(2) คำถามจะมี 4 คำถามเล่นไปเรื่อย ๆ
โดย 1 คำถามจะต้องจับคู่กับเพื่อน
1 คน โดยแต่ละข้อต้องไม่ซ้ำกัน



(3) ในการเล่นแต่ละรอบ ครูจะให้นักเรียน
แบ่งปันเรื่องราวของตัวเองให้ผู้อื่น
ฟัง 2-3 คู่ จบถึงข้อที่ 2.3



(5) จับกลุ่ม 4 คนจากคู่เดิม แล้ว
ให้ A เล่าเรื่องของ B ให้อีก 2
คนที่เพิ่มมาฟังชื่อใหม่เป็น
C, D จากนั้นถามเพิ่มเติมจนครบ
4 เรื่อง



(6) ครูชวนนักเรียนคุยในวงใหญ่
เกี่ยวกับวิธีเก็บคะแนนของ
เพื่อน ว่ามีตรงไหนที่เรา
เหมือนเพื่อนบ้าง หรือส่วน
ไหนน่าสนใจอยากเล่าให้เพื่อน
ในห้องได้ฟัง

ขั้นสรุป



ครูและนักเรียนชวนกันคุยเรื่องประโยชน์
ของการฟัง และการแบ่งปัน
ประสบการณ์ของตนเองให้เพื่อน
รวมถึงสรุปวิธีเก็บคะแนนของนักเรียน
จากข้อ 2.4 เพื่อใช้สำหรับเก็บคะแนนใน
เทอมนี้ต่อไป



บันทึกหลังการสอน

- 2.1 ให้ คณบดีถาม ถามของของของของของ 1 นาที ของของของ
- 2.2 ให้ คณบดี ไปทำตัวของตัวเองให้ตัวเองของตัวเอง
- 2.3 ของของของของของ ให้ คณบดี ไปทำตัวของตัวเองให้ตัวเองของตัวเอง
- 2.4 ครูให้ facilitator ทำตัวของตัวเอง



การวัดและประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ



การให้ความร่วมมือ



มีทักษะการฟังที่ดี



สื่อสารได้ดี



บอกคำอธิบายรายวิชาได้

นายร่มเกล้า ช่างน้อย
ครูผู้สอน



Lesson Plan 2 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรขาคณิตวิเคราะห์ เรื่อง ระยะระหว่างจุด 2 จุด
เวลาเรียน 1 คาบ โดยครูร่มเกล้า ช้างน้อย



Concept



การแก้ปัญหาด้วย
กระบวนการเปิดคือมี
วิธีการหลากหลายใน
การแก้ปัญหา

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ



กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

- (1) ครูชวนนักเรียนคุยเกี่ยวกับสิ่งรอบตัว ว่าบางทีเราอาจจะหาคำตอบจากสิ่งที่ใกล้ตัวจนลืมสิ่งใกล้ตัว
- (2) ครูให้นักเรียนมองหาสิ่งใกล้ตัวว่านักเรียนมองเห็นอะไรบ้างจากในห้องเรียนห้องนี้
- (3) ครูชวนนักเรียนคุยว่า "เป็นไปได้ไหมถ้าครูอยากศึกษากระดาดาวที่บอร์โด?" ว่ามันมีขนาดเท่าไรจากชุดคำถามต่อไปนี้

ขั้นกิจกรรม

- (1) ครูนำเสนอปัญหาให้นักเรียน "ถ้าต้องการหาความกว้าง ความยาว พื้นที่ และเส้นแวงของกระดาดาวที่บอร์โด ครูจะได้อะไรบ้าง?" โดยนักเรียนสามารถใช้อุปกรณ์ใดก็ได้ เช่น



ปากกา/ดินสอ
เชือก



โทรศัพท์
ไม้บรรทัด

โดยมีเงื่อนไขการได้คะแนนคือ

1. อธิบายหลักการในการหาคำตอบได้ 10 คะแนน
2. ใช้เครื่องมือในการวัดอย่างมีระบบ 10 คะแนน
3. มีคำตอบใกล้เคียงกับคำตอบที่กำหนด 10 คะแนน

(2)

นักเรียนแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดตามกลุ่มของตนเอง จากอุปกรณ์ที่ครูให้ โดยใช้เวลาในการสร้างและทดสอบ 15 นาที (กลุ่มละ 4 คน)

(3)

ครูตรวจและให้คะแนนผลการวัดในแต่ละกลุ่ม โดยทุกกลุ่มจะต้องอธิบายวิธีการสร้าง นอกเหนือจากการวัดขนาดจากสิ่งที่กำหนดให้ พร้อมทั้งอธิบายถึงการทดสอบและการแก้ปัญหาจากหลักการที่แต่ละกลุ่มใช้

(4)

นักเรียนและครูร่วมกันเชื่อมโยงและสรุปแนวคิดจากการวัดขนาดกระดาดาวที่บอร์โดในแต่ละกลุ่ม

ขั้นสรุป

- (1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าได้นำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหาตอนไหนบ้าง และร่วมกันสรุปความรู้ทางคณิตศาสตร์จากทุกกลุ่มร่วมกัน
- (2) ครูอาจตั้งข้อสังเกตจากความรู้ที่นักเรียนได้สรุปออกมา เพื่อให้นักเรียนนำไปต่อยอดได้ เช่น นักเรียนคิดว่ามีความรู้ทางคณิตศาสตร์อื่นอีกไหมที่ใช้แก้ปัญหาเรื่องนี้ได้?

อธิบายการแก้ปัญหา
แก้ปัญหาจากปัญหาได้
การให้ความร่วมมือ

การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ

บันทึกหลังการสอน

สำรวจผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
ถึงขั้นกว่าเพราะมีความรู้ที่ถูกต้องแล้ว

นายร่มเกล้า ช้างน้อย
ครูผู้สอน



Lesson Plan 3 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรขาคณิตวิเคราะห์ เรื่อง ระยะระหว่างจุด 2 จุด
เวลาเรียน 2 คาบ โดยครูร่มเกล้า ช้างน้อย

Concept

(x_1, y_1) (x_2, y_2)

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

บอกความสัมพันธ์ระหว่างจุด 2 จุดได้ แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้ ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

(1) ครูชวนนักเรียนคุยถึงวิธีการในการหาคำตอบเกี่ยวกับกรวัดขนาดโต๊ะจากโดยใช้ความรู้จากคาบที่แล้ว

(2) ครูถามนักเรียนว่า “แล้วถ้าครูโยนโต๊ะนี้ลงไปในระบบพิกัดจาก คิดว่าจะหาคำตอบง่ายขึ้นหรือไม่?”

(3) ครูชวนนักเรียนเข้าสู่บทเรียนเรื่องระยะระหว่างจุด 2 จุด โดยจะหาขนาดของโต๊ะผ่านระบบพิกัดจาก

ขั้นกิจกรรม

(1) ครูชวนนักเรียนศึกษาระบบพิกัดจากผ่านโปรแกรมนำเสนอ โดยใช้วิธีการถาม-ตอบ จนเกิด concept จากความรู้เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส และได้ความสัมพันธ์ดังนี้

ระยะระหว่างจุด 2 จุด

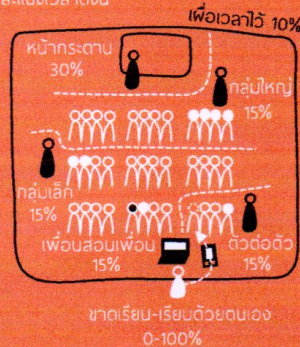
(x_1, y_1) (x_2, y_2)

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

(3) โดยครูและนักเรียนจะร่วมกันศึกษาวิธีการหาคำตอบจากแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียนด้วยวิธีการถาม-ตอบดัง QR Code ต่อไปนี้



(2) นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ครูกำหนดให้ เพื่อฝึกพบพื้นฐานการแก้ปัญหาหาระยะระหว่างจุด 2 จุด โดยครูมีหน้าที่เป็นผู้ช่วยการความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้ระบบการเรียนที่หลากหลายและแบ่งเวลาดังนี้



ขั้นสรุป

(1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าวันนี้ได้เรียนรู้เรื่องอะไรบ้างเกี่ยวกับระยะระหว่างจุด 2 จุด?

(2) ครู Quiz ด้วย Application Plicker โดยนักเรียนแต่ละคนจะมี QR Code ของตนเอง ครูจะตรวจคำตอบโดยการสแกนที่มือถือตรวจสอบและเฉลยเมื่อหมดเวลา

บอกระยะระหว่างจุดได้
แก้ปัญหาจากปัญหาได้
การให้ความร่วมมือ

การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ

บันทึกหลังการสอน

จัดการให้...
จัดการให้...

นายร่มเกล้า ช้างน้อย
ครูผู้สอน

จาก 3 แผนการสอนจะเห็นได้ว่าในแผนการสอนที่ 1, 2 จะยังเน้นกระบวนการเพื่อให้นักเรียนได้ทำความรู้จักและตั้งประสบการณ์เก่าเพื่อนำมาเป็นต้นทุนในการเรียนในการเรียนแผนที่ 3 แต่แผนการเรียนรู้ที่ 3 นั้นจะลงประเด็นในเชิงเนื้อหามากยิ่งขึ้นจึงทำให้ต้องใช้ QR Code ที่เป็นคลิปวิดีโอในการสอนเข้ามาช่วยลดรูปในการเขียนแผนการสอน โดยมีการอธิบายทั้งวิธีการอยู่ในคลิปเรียบร้อยแล้ว จึงทำให้ผู้วิจัยยังสามารถเขียนแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual plan) ได้ตามที่กำหนดเอาไว้

5. ทดลอง/พัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอน

เมื่อได้ทดลองใช้แผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual plan) ในบทที่ 1 เป็นจำนวน 4 แผนการสอนเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยมองเห็นว่าเมื่อสอนแบบบรรยายติดกันหลายคาบทำให้ผู้เรียนมีพลังงานในการเรียนรู้ที่ตกลงมาจากตอนแรกที่ใช้กิจกรรมในการเรียนการสอน ซึ่งผู้วิจัยสังเกตได้จากการที่นำแผนการสอนมาเรียงต่อกันแล้วเห็นว่ามันใช้วิธีการสอนเดิมทั้งหมดเลย นี่อาจเป็นประสิทธิภาพหนึ่งของแผนการสอนที่ทำให้เรามองเห็นร่องรอยของวิธีการสอนที่ผู้วิจัยเลือกใช้ จึงทำให้ผู้วิจัยกลับมาตระหนักถึงการออกแบบการสอนที่มีชีวิตมากยิ่งขึ้น แม้ว่าวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2 จะมีรายละเอียดของเนื้อหาค่อนข้างสูง แต่ผู้วิจัยก็พยายามทำงานกับชั้นนำในการสอนมากขึ้น เพื่อให้คาบเรียนแต่ละคาบไม่หนักจนเกินไปและนักเรียนยังสามารถมองเห็นได้ว่าสิ่งที่กำลังเรียนนั้นเชื่อมโยงต่อชีวิตของนักเรียนได้อย่างไร โดยผู้วิจัยได้นำตัวอย่างแผนการสอนที่เกี่ยวกับเรื่องความชันมาเป็นตัวอย่างให้เห็นว่าการใช้ชั้นนำชนิดเดียวกันสามารถใช้มุมมองอื่นในคาบถัดไปได้ และทำให้ผู้เรียนสามารถโยงความรู้กับชีวิตจริงได้มากกว่าการใช้ชั้นนำแบบทวนเนื้อหาจากภาพก่อนหน้าเพียงอย่างเดียว

ในส่วนของความเป็นปัจจุบัน แผนการสอนหน้าเดียวสามารถทำได้ดีกว่าแผนการสอนในรูปแบบทั่วไป เพราะว่ามีหน้าเดียว จึงสะดวกและสร้างความอยากในการเขียนบันทึกหลังแผนการสอน รวมถึงการแก้ไขระหว่างปีการศึกษา ก็สามารถทำได้ง่ายและน่าทำกว่าแผนการสอนในลักษณะเดิมที่มีรายละเอียดมากเกินไป



Lesson Plan 7 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรขาคณิตวิเคราะห์ เรื่อง เส้นขนาน เวลาเรียน 1 คาบ
โดยครูร่มเกล้า ช้างน้อย

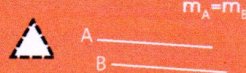
Concept

$$m_A = m_B$$

A

B 

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ



กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ชั้นนำ



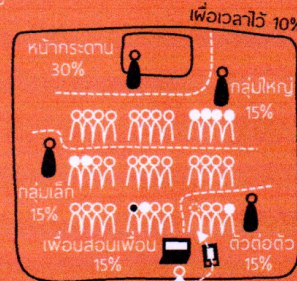
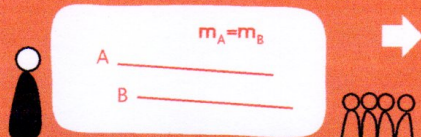
(1) ครูชวนนักเรียนดูร่างรถไฟ และตั้งคำถามว่าทำไมร่างรถไฟต้องเป็นแบบนี้(เส้นขนาน)?



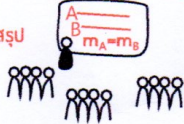
(2) ครูถามนักเรียนว่า “แล้วจะรู้ได้อย่างไรว่ามันขนาน และถ้ารางรถไฟไม่เป็นแบบนี้จะเป็นแบบไหนได้บ้าง?”



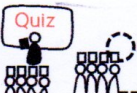
(3) ครูชวนนักเรียนคุยว่า วิธีการตรวจสอบเส้นขนาน สามารถใช้ความชันจากคาบที่ แล้วมาตรวจสอบได้และนำไปใช้สับกเรียน



ข้อสรุป



(1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าวันนี้ได้เรียนรู้อะไร
ไปบ้างเกี่ยวกับความชันของเส้นขนาน?

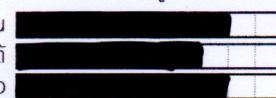


(2) ครู Quiz ด้วย Application Picker โดยนักเรียนแต่ละคนจะมี QR Code ของตนเองครูจะตรวจคำตอบโดยการสแกนโทรศัพท์มือถือตรวจและเฉลยเมื่อหมดเวลา

๑. บอกระดับชั้นของเส้นขนาน
๒. แก้ปัญหาจากปัญหาได้
๓. การให้ความร่วมมือ

การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ



บันทึกหลังการสอบ
จังหวัดจันทบุรี วันที่ ๒๖ กรกฎาคม ๒๕๖๒

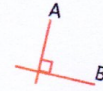
นายร่มเกล้า ช่างน้อย
ครูพี่สอน



Lesson Plan 8 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรขาคณิตวิเคราะห์ เรื่อง เส้นตั้งฉาก เวลาเรียน 1 คาบ
โดยครูร่มเกล้า ช้างน้อย

Concept



$$m_A \cdot m_B = -1$$

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ



บอกความชันของเส้นตั้งฉากได้



แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้



$$m_A \cdot m_B = -1$$



ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

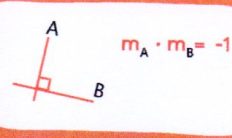
(1) ครูชวนนักเรียนคุยถึงรางรถไฟจากคาบที่แล้ว ถึงส่วนประกอบของรางรถไฟคือ "หมอนไม้"

(2) ครูถามนักเรียนว่า "นักเรียนคิดว่าหมอนไม้มีประโยชน์อย่างไรต่อรางรถไฟ?"

(3) ครูชวนนักเรียนคุยว่า หมอนไม้เองก็มีส่วนที่ทำให้รางรถไฟคงความขนานไว้ได้นั่นคือการเป็นเส้นตั้งฉากและนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นกิจกรรม

(1) นักเรียนและครูร่วมกันศึกษาเรื่องความชันของเส้นตั้งฉาก ผ่านโปรแกรมนำเสนอ โดยใช้วิธีการถาม-ตอบจนเกิด concept และได้ความสับสนดังนี้

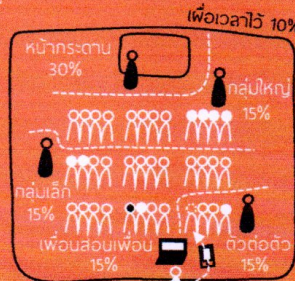


$$m_A \cdot m_B = -1$$

(3) โดยครูและนักเรียนจะร่วมกันศึกษาวิธีการหาคำตอบจากแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียนด้วยวิธีการถาม-ตอบดัง QR Code ด้านนี้

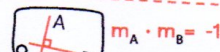


(2) นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ครูกำหนดให้ เพื่อฝึกฝนพื้นฐานการแก้ปัญหาเรื่องเส้นตั้งฉาก โดยครูมีหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้ระบบการเรียนรู้ที่หลากหลายและแบ่งเวลาดังนี้



คาดหวัง-เรียนด้วยตนเอง
0-100%

ขั้นสรุป



$$m_A \cdot m_B = -1$$

(1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าวันนี้ได้เรียนรู้อะไรไปบ้างเกี่ยวกับความชันของเส้นตั้งฉาก?

(2) ครู Quiz ด้วย Application Plicker โดยนักเรียนแต่ละคนจะมี QR Code ของตนเองครูจะตรวจคำตอบโดยการสแกนโทรศัพท์มือถือตรงและเฉลยเมื่อหมดเวลา

บอกความชันของเส้นตั้งฉาก
แก้ปัญหาจากปัญหาได้
การให้ความร่วมมือ

การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ

บันทึกหลังการสอน

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4
โดย ร่มเกล้า ช้างน้อย
นาย ร่มเกล้า ช้างน้อย
ครูผู้สอน

เมื่อผู้วิจัยได้ทำการทดลองทำงานกับชั้นนำมากขึ้นอย่างที่ได้เห็นไปใน 2 ตัวอย่างนี้แล้ว ก็พบว่านักเรียนมีความตื่นตัวในการเรียนมากยิ่งขึ้นจึงทำให้ในเรื่องถัดไปผู้วิจัยก็ใส่ใจกับการทำชั้นนำในการสอนทุกคาบและพยายามเชื่อมโยงกับชีวิตของนักเรียนแม้ว่าเรื่องนั้นจะดูยากก็ตาม โดยสามารถศึกษาได้จากภาคผนวก

ตอนที่ 4 แบบวัดความสุขในการทำงาน : เพื่อศึกษาความสุขในการทำงานของครูที่ได้จัดทำแผนการสอน หน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan)

จากผลการตอบแบบวัดความสุขในการทำงานของผู้วิจัย ซึ่งได้จัดทำแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) สรุปได้ว่า ผู้วิจัยมีความสุขในการทำงานอยู่ในระดับมากที่สุดในทุกด้าน ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

- 1) ด้านสภาวะจิตใจของครู ผู้วิจัยรู้สึกมีความสุขที่เห็นความใส่ใจในการจัดทำ แผนการจัดการเรียนรู้ของตนเอง ได้เห็นแผนรายคาบที่เรียงติดกัน เห็นความสัมพันธ์ ของแผนโดยภาพรวมตลอดทั้งเรื่อง และการนำแผนในลักษณะนี้มาใช้ก็สามารถทำได้ง่าย เห็นถึงความรู้สึกของนักเรียน ในระหว่างเรียนได้อย่างชัดเจน ทำให้การจัดการเรียนรู้ เป็นไปตามแผนที่วางไว้ และประสบความสำเร็จเป็นอย่างมาก นอกจากนั้นแล้วผู้วิจัยยังได้เรียนรู้ ว่าการเต็มที่กับการสอนนั้น มีความสำคัญต่อการเป็นครูมาก ซึ่งการได้ทำในสิ่งที่เราถนัด จะทำให้เราได้ผลงานที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง เหมาะสมกับตัวเรา และมีคุณค่าต่อนักเรียน
- 2) ด้านผลผลิต ผู้วิจัยได้เห็นแนวโน้มและบรรยากาศของแผน และรู้สึกมีความสุข จนต้องการจะทำแผนทั้งหมดให้สำเร็จเพื่อที่จะได้เห็นภาพรวมและความต่อเนื่องของแผน ได้พัฒนาคุณภาพของแผนระหว่างภาคเรียน ซึ่งเมื่อไม่มีความจำเป็นที่ต้องทำ แผนการจัดการเรียนรู้ ที่มีความละเอียดมากเกินไป ทำให้ผู้วิจัยมีเวลามากเพียงพอที่จะคิดสร้างสรรค์ไอเดียใหม่ ๆ มาใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ อีกทั้งแผนที่จัดทำขึ้น ยังมีความทันสมัย สอดคล้องกับบริบทของผู้เรียนและบริบทของสังคม
- 3) ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีการลดจำนวนหน้า และใช้รูปแบบการเขียนแผนการสอนแบบให้เห็นภาพ (Visual Plan) ทำให้ผู้วิจัยมีความกระตือรือร้น ในการเตรียมการสอน ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้อะไรที่จะอธิบายกระบวนการให้เห็นเป็นภาพ การวางกระบวนการสอน การเตรียมสื่อประกอบการสอน และการออกแบบสถานการณ์ปัญหา เมื่อมีความกระตือรือร้นในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว ก็มีความรู้สึกคาดหวัง กับผลที่จะเกิดขึ้นหลังจากนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปสอนจริง ที่สำคัญคือการมองเห็นภาพรวมของสิ่งที่จะทำ ทำให้แผนการจัดการเรียนรู้ เป็นสื่อกลางที่ดีในการนำไปสื่อสารกับครูผู้สอนท่านอื่น ๆ

- 4) ด้านผลดีที่เกิดขึ้นกับนักเรียน ผู้วิจัยได้เห็นความเปลี่ยนแปลงของผู้เรียนอย่างชัดเจน เพราะเห็นได้ว่า ผู้เรียนมีความกล้าคิด กล้าลงมือทำ มีความคิดสร้างสรรค์ มีการคิดวิเคราะห์มากขึ้น ซึ่งเป็นความรู้สึกที่ดีมาก ๆ ที่เกิดขึ้นกับตัวผู้วิจัยเอง และทำให้เกิดความสนุกในการมองหาโอกาสที่จะทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กับเรา ที่สำคัญคือพลังงานที่ดีในห้องเรียนจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่ถูกออกแบบมาอย่างเหมาะสม ซึ่งถ้านักเรียนเต็มทีกับการเรียนก็จะทำให้นักเรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนในคาบเรียนนั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตอนที่ 5 แบบสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบหน้าเดียว : เพื่อศึกษาในประเด็นเกี่ยวกับข้อจำกัด ปัจจัยส่งเสริม และความเป็นไปได้ในการนำแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ไปใช้

ในประเด็นเกี่ยวกับข้อจำกัดของการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ครูผู้สอนได้ให้ความเห็นตรงกันว่าใช้เวลาในการทำค่อนข้างนาน ทำให้ไม่มีเวลาในการเตรียมกิจกรรมการสอน เตรียมสื่อการสอน หรือออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยกระตุ้นในเรื่องของการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ อีกทั้งแผนการสอนแบบเดิม มีจำนวนหน้าเยอะ ทำให้มองไม่เห็นความสัมพันธ์ของวัตถุประสงค์ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และการวัดประเมินผล ซึ่งจะทำให้ผู้สอนมองไม่เห็นความสัมพันธ์โดยภาพรวม ซึ่งสอดคล้องกับที่ ญัฐภูมิ รุ่งเรืองกิจ และคณะ (2545) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ต้นนั้น องค์ประกอบทั้งหมดต้องมีความสัมพันธ์สอดคล้องกัน

ปัจจัยที่ช่วยให้แผนการจัดการเรียนรู้แบบหน้าเดียวเป็นแผนที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่กิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งวัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542) ได้กล่าวไว้ว่าแผนการสอนที่ดีต้องมีการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย เน้นการบูรณาการ การคิด การได้ลงมือปฏิบัติจริง ต้องเหมาะสมและสอดคล้องกับศักยภาพของนักเรียน ทำให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง เน้นให้นักเรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ที่สำคัญก็คือความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู เพราะถึงแม้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้จะถูกออกแบบมาอย่างดีแล้ว ผู้ที่นำไปใช้สอนก็ต้องมีความเข้าใจในกระบวนการของแผน มีการศึกษาเพิ่มเติมและเตรียมความพร้อมอย่างเหมาะสม

มีความเป็นไปได้ที่จะนำรูปแบบการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบหน้าเดียวไปใช้จริงในโรงเรียน เพราะมีองค์ประกอบครบถ้วนตามลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี และเกิดจากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ความรู้และประสบการณ์ของครูเพื่อให้ได้มาซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผ่านการออกแบบมาเป็นอย่างดี มีความเชื่อมโยงกันในทุกๆ หัวข้อ แต่ในแง่ของการประเมินวิทยฐานะหรือการประเมินคุณภาพของโรงเรียนนั้นก็ขึ้นอยู่กับมาตรฐานและตัวชี้วัดตามที่กำหนดในเกณฑ์การประเมิน ซึ่งอาจจะต้องใช้ระยะเวลาในการทดลองใช้ วิจัย และนำเสนอข้อมูลเพื่อเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงแบบการประเมินผ่านแผนการจัดการเรียนรู้ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

- 1) เสนอให้ครูสามารถเลือกจัดทำแผนการสอนในรูปแบบของตนเองได้ อิสระจากการประเมินตามโครงการอื่น เพื่อให้ครูได้มีเป้าหมายในการพัฒนานักเรียนที่ชัดเจน ไม่ควรบังคับให้ครูเขียนแผนการสอนรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งเหมือนกันทั้งโรงเรียนหรือทั้งประเทศ เพื่อคืบคุณค่าในการออกแบบการสอน ผ่านการจัดทำแผนการเรียนการสอน เพราะการทำงานครู ควรเป็นงานที่สนุกในการคิด ออกแบบ ไม่ใช่การจำกัดกรอบทางความคิดผ่านโครงสร้างเอกสารที่เหมือนกัน
- 2) หากใช้แผนการสอนแล้วมีข้อคิดเห็นที่ควรพัฒนาต่อ อยากให้เขียนข้อความเหล่านั้นลงบนแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ได้เลย เพื่อจะได้นำไปพัฒนาต่อไปในปีการศึกษาถัดไป

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไป

- 1) หากมีครูที่ได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้หน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) มากขึ้น ก็ควรทำการเก็บ ข้อมูลเพื่อศึกษาวิจัยว่าส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประสิทธิภาพในการสอน และความ สุขในการทำงาน อย่างไร ทั้งนี้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนเหมาะสม จะเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงลึก และ สามารถ นำ ไป ใช้ อ่าง อิง ใน มุม มมอง อื่น ๆ นอกเหนือจากมุมมองของครูผู้สอนได้อย่างน่าเชื่อถือมากขึ้น

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กรมกิจการเด็กและเยาวชน. (2554, ตุลาคม 2554). แผนพัฒนาเด็กและเยาวชนแห่งชาติ 2555 - 2559.

สืบค้น วันที่ 7 พฤษภาคม 2562 จาก <http://www.opp.go.th>.

กรวรรณ แสงตระกูล. (2558). ปัจจัยเกี่ยวกับนักเรียนที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงกลุ่มแฝงของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ : การวิเคราะห์การเปลี่ยนกลุ่มแฝงโดยใช้โมเดลการวัดตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบผสม. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณบัณฑิต

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2556). การคิดเชิงสร้างสรรค์ (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: บริษัท ชัคเชส มีเดีย จำกัด.

ขวัญชนก นัยเจริญ. (2551). ผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยวิธีวิจัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวรรณคดีไทยและความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วิทยาลัยนาฏศิลป์ สังกัดสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ กระทรวงวัฒนธรรม. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาไทย คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ฉันท ชาติทอง. (2552). การออกแบบการสอนแบบย้อนกลับ. นครปฐม: เพชรเกษมการพิมพ์.

จิรัช ทแก้ว. (2547). ลักษณะและวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้. ขอนแก่น: โรงพิมพ์ศิริกัณฑ์ออฟเซต.

ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์. (2530). บทสังเคราะห์องค์กำหนดประสิทธิผลของโรงเรียน. ข่าวสารวิจัยการศึกษา. (น. 3-8).

ชนาธิป พรกุล. (2551). การออกแบบการสอน การบูรณาการ การอ่าน การคิดวิเคราะห์และการเขียน.

กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณัฐชนนัทพร ทิพย์รักษา. (2556). แรงจูงใจในการทำงาน ความบากานและความสุขในการทำงาน. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

ณัฐติยา จตุรนาคกุล. (2549). ประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร วิทยาเขตพระนครเหนือ.

ณัฐวุฒิ กิจรุ่งเรือง และคณะ. (2545). ผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของครูมืออาชีพ. กรุงเทพมหานคร: สถาพรบุ๊คส์.

ณิชาธิย์ แก้วไชยษา. (2559). ความสุขในการทำงานและความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานในบริษัทนำเข้า

และจัดจำหน่ายสินค้าแห่งหนึ่ง. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิพอาภา กลิ่นคำหอม. (2556). โมเดลเชิงสาเหตุของความยึดมั่นผูกพันของนักเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนที่เกิดจากอิทธิพลของครู. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิตนา แคมมณี. (2548). เมฆujanเต็ด : แผนการจัดการเรียนรู้คัดสรร. กรุงเทพมหานคร: พัฒนาคุณภาพ
วิชาการ (พว) จำกัด.

ธาดา ราชกิจ. (2562). กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เครื่องมือสำคัญของการสร้างความ
สำเร็จให้องค์กร. สืบค้น วันที่ 7 พฤษภาคม 2562, จาก
<https://th.hrnote.asia/orgdevelopment/190702-design-thinking/>

นาวา สุขรมย์. (2550). ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหารสถานศึกษากับประสิทธิภาพ
การสอนของครูโรงเรียนประถมศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 2.
วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.

บุรชัย ศิริมหาสาร. (2547). แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ; บัคพอยท์.

ประทุมทิพย์ เกตุแก้ว. (2551). ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้คุณลักษณะงาน ความสามารถในการเผชิญและ
ฝ่าฟันอุปสรรคกับความสุขในการทำงานของพยาบาล งานการพยาบาลผ่าตัด :
กรณีศึกษาโรงพยาบาลรัฐแห่งหนึ่ง. การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต
สาขาวิชาจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์กร คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ประโยชน์ คุปต์กาญจนกุล. (2531). การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสาเหตุของประสิทธิภาพการสอนใน
วิทยาลัยครู. กรุงเทพฯ: ม.ป.ท.

พรนภา กิตติวิภาส, สุดารัตน์ สารสว่าง, พร้อมพิไล บัวสุวรรณ. (2562).

การศึกษาความผูกพันต่อองค์กรของครูกับประสิทธิภาพการสอนของครู
ในกลุ่มโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ. วารสารครุศาสตร์ปริทรรศน์, 6(2),
103-112.

พัทธนันท์ บุตรนุญ. (2559). การพัฒนารูปแบบการแบ่งปันความรู้ออนไลน์โดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบร่วมกับ
เทคนิคการวิเคราะห์อนาคตเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์เชิงธุรกิจของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญา
บัณฑิต สาขาการจัดการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2557). สอนเขียนแผนบูรณาการบนฐานเด็กเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภิญโญ สุทธิพิทยศักดิ์. (2552). พฤติกรรมการนิเทศของผู้บริหารกับประสิทธิภาพการสอนของครูในสถาน

ศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุทัยธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.

รวมศิริ เมนะโพธิ์. (2550). เครื่องมือวัดการทำงานอย่างมีความสุข กรณีศึกษานักศึกษาภาคพิเศษระดับปริญญาโท สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. สารนิพนธ์ปริญญาโทบริหารศาสตรบัณฑิต สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: บริษัท แอล ที เพรส จำกัด.
วิลเลียมเมียน แบรนต์. (2562). การคิดเป็นภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 2) (ภาวิณี เจือติระรักษ์, ผู้แปล). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สุขภาพใจ.

วิโรจน์ คำนิงคุณกร. (2529). ความสัมพันธ์ระหว่างผลของการประเมินประสิทธิภาพการสอนของครูผู้สอนในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่ประเมินโดยตนเองเพื่อร่วมงานและนักเรียน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). ทฤษฎีการทดสอบดั้งเดิม (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. (2545). อิทธิพลของพ่อแม่ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปณิธานทางการศึกษาและอัตโนทัศน์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 เขตกรุงเทพมหานคร. วารสารวิจัยวิทยาการวิจัย คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุทธิพงษ์ มากุล. (2551). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องคำสมาส. สารนิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุพินรักษ์ รัตนพิลา. (2540). การปฏิรูปการศึกษา. สารพัฒนาหลักสูตร, 128.

สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2556). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวิทย์ มูลคำและคณะ. (2549). การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิด. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์.

อภิชาติ ภูพานิช. (2551). การใช้ดัชนีวัดระดับความสุขในการทำงานของบุคลากรสังกัดสำนักงานอธิการบดีมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กรุงเทพฯ.

อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2540). หลักการสอน. กรุงเทพฯ: โอ. เอส. พริ้นติ้ง เฮาส์.

อาภาวรรณ โสภณธรรมรักษ์. (2559). 'การคิดเป็นภาพ' เทคนิคสื่อสารสู่ความสำเร็จ.

สืบค้น วันที่ 16 พฤษภาคม 2562, จาก <https://www.thaihealth.or.th/Content/32294-%27การคิดเป็นภาพ%27%20เทคนิคสื่อสารสู่ ความสำเร็จ.html>

ภาษาอังกฤษ

- Borich, G.D. (1977). *The Appraisal of Teaching : Concept and Process*. Massachusetts : Addison - Wealey.
- Carroll, John B. (1963). *A Model of School Learning*, Teacher College Record, 64(May), 723 - 733.
- Doal N.R.. (1978). *Selecting competencies outcomes for teacher education*. The journal of Teacher Education, 194.
- Flanders, N.A. (1970). *Analyzing teaching behavior*. Reading, Mass: Addison Wesley.
- Gray, D.W.S. (1978). *The efficiency and effectiveness of knowledge*, London: Institute of Education.
- Good, C.V. (1973). *Dictionary of Education*. New York: McGraw-Hill.
- Harnischfeger Annegret and Devid E. Wiley. 1978. *Conceptual Issues in Mode: School Learning*. Journal of Curriculum Studies. 10 (May 1978), 215 - 231.
- Hoy, A.W., & Hoy, W.K, (2003). *Instructional Leadership: A learning center guide*. Boston: Allyn and Bacon.
- Lloyd, Peter (2013). *Embedded creativity: teaching design thinking via distance education*. *International Journal of Technology and Design Education*, 2013, Vol.23(3), pp.749-765.
- Oxford Dictionary. (2014). *Definition of achievement in English*. [online]. Retrieved 7 May, 2019, from <http://www.oxforddictionaries.com/>
- Prescott, D.A. (1961). *The child in the educative process*. New York : Mc Graw - Hill, Effects the 4MAT System of Instruction on Achievement.

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 ประเมินความเหมาะสมของ
ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)
เพื่อออกแบบแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ

รายการประเมิน (โดยเป็นขั้นตอนตามการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอน)	ความเหมาะสม
1. เข้าใจปัญหา (Empathize)	
1.1 ศึกษาข้อมูลเรื่องการจัดทำแผนการสอนของครูด้วยแบบสอบถาม	3
1.2 ศึกษาวิธีการคิดและออกแบบให้เป็นภาพ	3
1.3 ศึกษาเทคนิคการคิดสร้างสรรค์	3
2. กำหนดปัญหาให้ชัดเจน (Define)	
2.1 สรุปปัญหาโดยทำเป็นแบบรายชื่อ	3
2.2 เลือกปัญหาที่สำคัญและจำเป็นเพื่อเป็นตัวตั้งต้นในการระดมไอเดีย	2.8
3. ระดมความคิด (Ideate)	
3.1 ใช้เทคนิคการตั้งคำถามเพื่อให้เกิดสิ่งใหม่	3
3.2 ใช้เทคนิคการคิดแบบ SCAMPER เพื่อแก้ปัญหาตามความเหมาะสม	2.4
4. สร้างต้นแบบที่เลือก (Prototype)	
4.1 สร้างแผนการสอนที่เป็นรูปธรรมลงกระดาษ	3
5. ทดสอบ (Test)	
5.1 ทดลองออกแบบการเรียนการสอนกับวิชาที่สอน 1 วิชา	3
5.2 ทดลองสอนโดยใช้แผนการสอนที่ออกแบบ	3
5.3 ศึกษาข้อดี ข้อเสีย และข้อควรระวังในการเขียนแผนการสอน	3

คะแนนเฉลี่ยของความเหมาะสม 2.93

ตารางที่ 2 การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยการวิเคราะห์ค่าดัชนี IOC ของ
ประเด็นแบบสอบถามความพึงพอใจ เกี่ยวกับประสิทธิภาพการสอนของครู ภาคการศึกษาที่ 1

กิจกรรม	IOC	หมายเหตุ
1. ครูมีการเตรียมการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	0.8	
2. การจัดสภาพห้องเรียน/แหล่งเรียนรู้	0.2	เด็กน่าจะไม่เข้าใจว่าการจัดสภาพห้องเรียนที่ดีคืออะไร
3. เนื้อหาที่สอนสอดคล้องกับชีวิตและทันสมัย	0.4	
4. นักเรียนทราบสภาพความสำเร็จของการเรียนที่ชัดเจน	0.6	
5. กิจกรรมการเรียนสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	0.8	
6. กิจกรรมการเรียนรู้สนุกสนานน่าสนใจ	0.6	ไม่แน่ใจคำว่า "สนุกสนาน" เพราะบางกิจกรรมอาจจะไม่เชิงสนุก คือมันอาจจะเครียด แต่ถึงใจ เราใจก็เล่นได้แต่ถ้าไม่ได้หมายถึงแค่สนุก เฮฮาก็ใช้ได้
7. ครูให้โอกาสนักเรียนซักถามปัญหา	0.8	
8. ครูส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกัน เป็นกลุ่ม/ทีม	0.6	
9. ครูส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มและรู้จักวิพากษ์วิจารณ์	0.2	อาจปรับเป็นส่งเสริมให้คิดหาเหตุผลที่มาที่ไปของเรื่อง และคิดริเริ่มสิ่งใหม่จากความเข้าใจเชิงเหตุผลนั้น
10. ครูยอมรับความคิดของนักเรียนที่ต่างไปจากครู	0.8	

11. ครูให้ความสนใจแก่นักเรียนอย่างทั่วถึงขณะที่สอน	0.6	อาจเปิดไปถึงว่า ครูออกแบบช่องทางกระบวนการให้นักเรียนรู้สึกเข้า ได้รับความสนใจ เช่นมีจังหวะที่เด็ก ๆ ได้จับคู่พูดกันทุกคน แล้วครูขอฟัง
กิจกรรม	IOC	หมายเหตุ
12. ครูใช้วิธีการสอนหลายวิธี (เช่น การทำงานกลุ่ม, โครงงาน, จับคู่ ฯลฯ)	0.8	
13. ครูส่งเสริมให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้จากห้องสมุดหรือแหล่งอื่น ๆ	0.8	
14. ครูสามารถประยุกต์สิ่งที่สอนเข้ากับสภาพสังคมและแหล่งอื่น ๆ	0.8	
15. ครูส่งเสริมให้ทดลอง/ ทำงานในห้องปฏิบัติการหรือนอกชั้นเรียนบ่อยๆ	0.4	ไม่รู้ว่ข้อ 15,16 ต่างกันอย่างไร
16. ครูจัดกิจกรรมให้เรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ภายนอกห้องเรียน	0.4	
17. นักเรียนทราบเกณฑ์การประเมินผลล่วงหน้า	0.6	
18. นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียน	0.4	นักเรียนน่าจะไม่ใช่ข้อ 18
19. ครูประเมินผลอย่างยุติธรรม	0.4	อาจจะต้องขยายความคำว่า "ยุติธรรม"
20. ครูตั้งใจสอนให้คำแนะนำนักเรียนในการทำกิจกรรม	0.8	
21. นักเรียนชอบเรียนหน่วยการเรียนรู้	0.6	
22. นักเรียนชอบครูที่สอนหน่วยการเรียนรู้	0.6	
23. นักเรียนนำความรู้จากหน่วยการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	0.6	
24. ความรู้จากหน่วยการเรียนรู้สามารถนำไปประกอบเป็นอาชีพได้	0.8	เห็นด้วยมาก ๆ แต่นักเรียนอาจยังไม่เห็นการเชื่อมโยง

		กับอาชีพในคาบ อาจเป็นในภายหลัง
25. นักเรียนเรียนอย่างมีความสุข	0.6	

ตารางที่ 3 ประเมินความเหมาะสมของ
แบบสะท้อนตนเองของครูหลังจากที่ได้จัดทำแผนการสอนหน้าเดียว แบบ Visual Plan

รายการประเมิน (โดยเป็นขั้นตอนตามการพัฒนากระบวนการเขียนแผน การสอน)	ความเหมาะสม
1. สามารถบอกช่วงเวลาของการใช้และพัฒนา รูปแบบการเขียนแผนการสอนได้	2.8
2. สามารถบอกข้อดีของการใช้และพัฒนา รูปแบบการเขียนแผนการสอนได้	2.8
3. สามารถอธิบายถึงสิ่งที่ครูได้รับหรือเรียนรู้จากการ ใช้และพัฒนากระบวนการเขียนแผนการสอนได้	2.8
4. สามารถบอกถึงข้อที่ควรพัฒนาหลังจากการใช้ และพัฒนากระบวนการเขียนแผนการสอนได้	2.8
5. สามารถแสดงร่องรอยและตั้งคำถามถึงการ พัฒนากระบวนการเขียนแผนการสอนได้	2.6

คะแนนเฉลี่ยของความเหมาะสม 2.76

ตารางที่ 4 การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยการวิเคราะห์ค่าดัชนี IOC
ของประเด็นแบบสอบถามความพึงพอใจ เกี่ยวกับประสิทธิภาพการสอนของครู ภาคการศึกษาที่ 2

กิจกรรม	IOC	หมายเหตุ
1. ครูเตรียมการสอนล่วงหน้า (พิจารณาจากเอกสารประกอบการสอน สื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ มีความพร้อม)	0.8	
2. เนื้อหาที่สอนสอดคล้องกับชีวิต ทันสมัย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ได้	0.8	
3. ครูบอกจุดประสงค์การเรียนรู้ และวิธีการวัดประเมินผลกับนักเรียน	0.6	
4. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามปัญหา	0.8	
5. ครูส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม/ทีม	0.8	
6. ครูจัดกิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มเชิงวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสร้างสรรค์	0.6	อาจเปลี่ยนเป็นครูส่งเสริมให้คิดหาเหตุผลที่มาที่ไปของเรื่อง และคิดริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ จากความเข้าใจเชิงเหตุผลนั้น
7. ครูยอมรับความคิดเห็นของนักเรียนที่ต่างไปจากครู	0.6	
8. ครูให้ความสนใจแก่นักเรียนอย่างทั่วถึงขณะสอน	0.6	อาจเปิดไปถึงว่า ครูออกแบบช่องทาง/กระบวนการให้นักเรียนรู้สึกว่าได้รับความสนใจ
9. ครูยกย่อง ชมเชย ให้กำลังใจ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้	0.6	
10. ครูใช้วิธีการสอนที่หลากหลายและน่าสนใจ (เช่น การทำงานกลุ่ม	0.8	

โครงการ จับคู่ บทบาทสมมติ เกม ลงมือปฏิบัติ ฯลฯ)		
11. ครูใช้ภาษาชัดเจน ถูกต้อง และเข้าใจง่าย	0.8	
12. ครูส่งเสริมให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง พร้อมแนะนำแหล่งความรู้เพิ่มเติม	0.6	
กิจกรรม	IOC	หมายเหตุ
13. ครูสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และแนวคิด "เศรษฐกิจพอเพียง" แก่นักเรียน	0.6	อาจเลี้ยงการสอดแทรกแบบ (นิทานเรื่องนี้สอนให้รู้ว่า...)
14. ครูมีความตรงต่อเวลา และความสม่ำเสมอในการสอน	0.8	
15. บุคลิกภาพโดยรวมของครูผู้สอน	0.8	ขยายความคำว่า บุคลิกภาพ

แบบสะท้อนตนเองของครูหลังจากที่ได้จัดทำแผนการสอนหน้าเดียว แบบ Visual Plan

ระยะของการจัดทำ/ใช้แผนการสอน ภาคเรียนที่ 1 ○ ต้นภาคเรียน(ผลิตแผนการสอน) ○ กลางภาคเรียน(ใช้แผนการสอน) ○ ท้ายภาคเรียน (หลังใช้แผนการสอน)	
1. ฉันชอบอะไร? ชอบตอนที่ได้อธิบายว่าทำอะไรเกี่ยวกับการเตรียมตัวสอน ทั้งการทำให้เห็นภาพ หรือ การวางกระบวนการสอน เตรียมสื่อ หรือคิดสถานการณ์ล่วงหน้า มันหยุดคิด ไม่ได้เลย มันสนุกจนเรารู้สึกว่าอยากทำให้เสร็จ อยากเห็นตอนสอนแล้วอยากฟังผลสะท้อนกลับของ เด็กว่า เออ เขาชอบที่เราสอนไหม หรือที่เราเตรียมมา มันแจ่มแค่ไหน อยากอวดครูคนอื่น ว่าเออ การคิดวิชาใหม่มันดีนะ มันเหมือนปลุกชีพของเรา ให้กลับมามีความสุขในการสอนอีกครั้ง แล้วก็ชอบที่พอทำแผนการสอนเสร็จ เราจะไม่ได้อะไรว่ามันเป็นแผนการสอน ที่ดูแล้วไม่อยากจะดูอีก แต่อยากดูซ้ำ เพราะมันเหมือน งานศิลปะงานหนึ่ง ที่เรามองเห็นภาพรวม แล้วก็นี่ก็ออก ว่าเราจะต้องไปยืนตรงไหน ทำอะไร	2. ฉันได้เรียนรู้อะไร? ได้เรียนรู้ว่า การเขียนแผนให้เห็นภาพ มันโคตรจะดี มันทำให้เรารู้ว่า ก่อนที่เราจะสอน เราต้องเตรียมตัวหนักแค่ไหนในคาบนั้น เพราะการที่เราเห็นภาพ มันจะรู้ว่า เฮ้ย คาบนี้มันเล่นเบาไม่ได้ ต้องเตรียมตัวมากขึ้นกว่าการสอนธรรมดา แล้วก็ได้เรียนรู้ว่าการทำแผนการสอน ควรทำล่วงหน้าจริง ๆ และการที่ไม่ต้องทำอะไรเยอะมาก ทำให้เรายังมีเวลามากพอ ที่จะใส่ไอเดียที่เราเพิ่งคิดได้ใหม่ลงไป โดยไม่เสียเวลาแผนการสอนเก่า เพื่อให้มันทันสมัย และเหมาะกับนักเรียนของเราจริง ๆ คิดว่านะครับ
3. ฉันหวังว่า? หวังว่าแผนการสอนจะใช้ได้จริง และการเขียนหน้าเดียว มันจะเพียงพอต่อการสอนที่มีคุณภาพเพราะเรากลัวมากเลยว่าการเขียนแค่หน้าเดียว มันดูขัดกับที่เรียนมาทั้งหมด ในความรู้สึกเราก็นึกถึงว่าแผน	4. ฉันยังมีข้อสงสัยอะไร? มีข้อสงสัยว่า วางแผนนานขนาดนี้ จะใช้ได้จริง แล้วหน้างานต้องปรับแค่ไหน กลัวว่าพอถึงหน้างานจริง ๆ เราจะลืมดูแผน กลัวว่าพอต้องปรับโครงสร้างที่ทำมามันจะต้องเปลี่ยน เลยสงสัยว่า

ภาคเรียนที่ 1 ระยะของการจัดทำ/ใช้แผนการสอน ○ ต้นภาคเรียน(ผลิตแผนการสอน) ○ กลางภาคเรียน(ใช้แผนการสอน) ○ ท้ายภาคเรียน (หลังใช้แผนการสอน)	
1. ฉันชอบอะไร? เฮ้ย สนุก ชอบ มันแบบทำให้เราอยากหยิบมาใช้ เพราะมันเห็นภาพรวมจริง ๆ มองเห็นอนาคตด้วย รูป แบบ บ ที่ ง า ย อีกอย่างคือชอบที่วิชานี้เราสอนร่วมกับ น้องซึ่งมันง่ายต่อการหยิบเอามานั่งคุยกัน เพราะมัน เห็นภาพอยู่แล้ว เลยเป็นตัวสื่อสารที่ดีมาก เราว่า มันทำให้เรามีความสุขในการเป็นครูที่สุด ตั้งแต่ สอนคณิตศาสตร์มา 5 ปี จริง ๆ นะ มันปลดปล่อย ตัวเรามากเลย	2. ฉันได้เรียนรู้อะไร? ได้เรียนรู้ว่า แผนการสอนหน้าเดียว มันใช้ง่าย หยิบมาดูปั๊บ เตรียมของได้เลย แล้วก็ไม่ต้องเปลี่ยนแปลง โครงสร้างทางการสอน ก็สอนได้ตามแผนที่วางไว้ เราว่าจุดนี้สำคัญ คือการที่เราเขียนแผนการสอน แบบเห็นภาพ มันเห็น Flow ของห้องเรียน เห็น Dynamic ของอารมณ์ การเรียนรู้ของนักเรียน และ ขั้นตอนในการจัดกิจกรรม เลยทำให้แผนที่วางไว้ ค่อนข้างประสบความสำเร็จ และทำตามทีวางไว้ได้ ถ้าให้ ประมาณเป็นร้อยละ ผมว่าทำได้ร้อยละ 95 เลย ที่หายไป 5 คือ การปรับวิธีการเรียนรู้ ของ นักเรียนใน ช่วงต้นของภาคเรียน คือช่วงแรก นักเรียน ยังไม่ชินที่ต้องเรียนแบบใช้ประสบการณ์ เก้าครับ
3. ฉันหวังว่า? ○ ช่องของการเขียนบันทึกหลังแผนการสอน จะมีมากขึ้น ฮ่า ๆ จะบอกว่า เมื่อก่อนซีเกียจเขียน มาก เพราะมันน่าเบื่อ แต่พอลองลดทอนบรรทัดดู ป ร า ก ฎ ว่ า เชี ย น ไม่ พ อ ผมคิดว่ามันเป็นเพราะเราสนุก กับการสอนมากขึ้น	4. ฉันยังมีข้อสงสัยอะไร? สงสัยว่า ถ้าใช้คำถามแบบรายการมาสเตอร์เชฟ ไทยแลนด์ จะสามารถทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ได้หรือไม่ เพราะผมดูรายการนี้เซฟจะคอยถามว่า คุณมีไอเดียยังไงกับเมนูนี้? คุณรู้จักวัตถุดิบดีพอรึยัง? คุณแน่ใจแค่ไหน? แล้วถ้าไม่ทำแบบนี้จะทำแบบใด

และอยากพัฒนาแผนการสอน อีกเลยทำให้อยากเขียน ถ้ามีมากขึ้นน่าจะดี ○ จะวางแผนการตั้งคำถามให้ดีขึ้น เพราะในแผน การสอนตอนนี้ การตั้งคำถามที่ดี ยังไม่ค่อยดี เลยทำให้การเรียนสอนไม่ค่อยราบรื่นบางประเด็น เช่น การให้นักเรียนทำกิจกรรมบางอย่าง แล้วพอ เราไม่วางแผนการตั้งคำถามไว้ มันเลยทำให้ไปได้ไม่ สุดในการสรุปกิจกรรม ดังนั้น ถ้ามีการวางแผน การตั้งคำถามให้ดี มีลำดับชัดเจน หรือคิดล่วงหน้ามา อาจทำให้ห้องเรียนประสบความสำเร็จมากขึ้น	ได้อีก? นี่เป็นคำถามที่ผมเห็นการเปลี่ยนแปลงใน ผู้เข้าแข่งขัน เลยสงสัยว่า ถ้าปรับให้เป็นคำถามที่ เกี่ยวกับการเรียน มันจะทำให้เรากำลังทำหน้าที่เซฟ หรือโค้ชของนักเรียนได้หรือไม่?
--	--

แบบสะท้อนตนเองของครูหลังจากที่ได้จัดทำแผนการสอนหน้าเดียว แบบ Visual Plan

ระยะของการจัดทำ/ใช้แผนการสอน		ภาคเรียนที่ 1
○ ต้นภาคเรียน(ผลิตแผนการสอน)	○ กลางภาคเรียน(ใช้แผนการสอน)	○ ท้ายภาคเรียน
(หลังใช้แผนการสอน)		
1. ฉันชอบอะไร? ชอบที่เห็นนักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงในภาคเรียนเดียว มันมหัศจรรย์มากเลยครับกับการที่เราเห็นนักเรียน ที่เราสอนตั้งแต่ ม.4 พอขึ้นมา ก็เห็นว่าโตขึ้นนะครับ แต่พอจบวิชานี้ ผมมองเห็นเขาในมุมมองใหม่ขึ้น เห็นเขากล้าคิด กล้าลงมือทำ กล้าที่จะปกป้องความคิดของตนเองอย่างสมเหตุสมผลจากประสบการณ์ ที่ตนเองได้ลงมือทำงานที่มอบหมายอย่างจริงจัง ชอบที่แผนทั้งหมดที่เราวางไว้ตั้งแต่ต้นภาคเรียน มันเห็นผล ว่านักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ มีการคิดวิเคราะห์ ตามที่เราวางขั้นตอนไว้จริง ๆ มันค่อย ๆ งอกงามขึ้น งดงามมากครับ และชอบที่ปรับคำถามของ มาสเตอร์เซฟ เป็น คณิตศาสตร์ได้แล้ว มันทำให้นักเรียนพัฒนาขึ้นจริง จากผลงานที่นักเรียนทำได้	2. ฉันได้เรียนรู้อะไร? ได้เรียนรู้ว่า การที่เราเต็มที่กับการสอนนั้นสำคัญต่อการเป็นครูมาก ตั้งแต่การวางแผนระยะยาว ซึ่งผมก็ใช้ภาพ ตั้งแต่ตอนนั้นเลย พอเห็นภาพรวมทั้งภาคเรียนก่อน มันก็อยากที่จะเห็นภาพย่อย นั่นคือแผนรายคาบ ซึ่งผมก็ยังใช้ภาพเข้ามาช่วย และพยายามสรุป ให้เหลือ 1 หน้า เพื่อที่จะได้เห็นภาพรวมอยู่ และปริมาณชั่วโมงที่ผมสอน มันก็ใช้เพียง 2 คาบ (100 นาที) ก็ยังรู้สึกกว่า 1 หน้าก็เพียงพอแล้ว แต่ถ้า มีเวลาในการสอน มากกว่านี้ 1 หน้า A4 อาจจะไม่พอ น่าจะต้องขยับ เป็น F4 A3 เป็นต้น ซึ่งมันก็หน้าเดียว ได้เหมือนกัน แต่ผมไม่ได้คิดว่าคนอื่นจะต้องมาทำ แผนหน้าเดียวแบบผมนะ เพียงแต่ผมจะสื่อสารว่า พอผมได้ทำในสิ่งที่ผมถนัด มันทำให้ผมมีการสอนที่ดี ขึ้นกว่าเมื่อก่อนที่ต้องทำตามคนอื่น ดังนั้น ครูทุกคนควรจะ	

ผมชอบความรู้สึกนี้มากเลย	ได้เขียนแผนการสอนในรูปแบบที่ตนเอง จะได้ใช้งานมันจริง ๆ มีคุณค่าต่องานที่ครูทำจริง
3. ฉันหวังว่า? ภา ค เรี ย น ห นั้ า ผู้ อำน วย ก า ร จะ ยัง ให้ เขียน แผน การ สอน อยู่ ฮ่า ๆ เพราะมันเป็นเรื่องท้าทายมากเลย แต่ผลที่ได้ตอนนี้ผมว่ามันเป็นไปได้ และอยากให้การประเมินครูในทุก รูปแบบ เปิดใจรับแผนหน้าเดียวไว้ด้วย เพราะมันใช้งานได้จริง ผมมีความสุขขึ้นจริง แล้วผมก็รู้สึกว่เรามีความสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียนมากขึ้นด้วย	4. ฉันยังมีข้อสงสัยอะไร? มันจะใช้กับวิชาปกติได้แค่ไหน? เพราะวิชาที่ผมใช้ทดลองทำภาครเรียนนี้ คือวิชาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นวิชาที่ไม่ต้องอิงเนื้อหาตามหลักสูตร ครูสามารถออกแบบหน่วยการเรียนรู้ได้เอง แต่ภาครเรียนหน้าผมจะทดลองกับวิชาที่ทำยากไปเลย คือ ค นิ ต ศ า ส ต ร์ เ พิ่ ม เ ต็ม ข อ ง ม . 4 ซึ่งเนื้อหาเยอะมาก เรียน 4 คาบต่อสัปดาห์ สง สั ย ว่ า จะ ยั ด เนื้ อ ห า ยั ง ไ ง น ะ มันต้องพิมพ์พวกระการเรียนรู้ทั้งหมดที่ ำ ท ำ ย ม ำ ก เพราะผมยังชอบความเป็นหน้าเดียวของ A4 อยู่ครับ

แบบสะท้อนตนเองของครูหลังจากที่ได้จัดทำแผนการสอนหน้าเดียว แบบ Visual Plan

ระยะเวลาของการจัดทำ/ใช้แผนการสอน ภาครเรียนที่ 2	
๐ ต้นภาครเรียน(ผลิตแผนการสอน) ๐ กลางภาครเรียน(ใช้แผนการสอน) ๐ ท้ายภาครเรียน (หลังใช้แผนการสอน)	
1. ฉันชอบอะไร? ชอบที่รู้วิธีการย่อขนาดการอธิบาย กระบวนการเฉลย แบบฝึกหัด ตัวอย่างในการเรียนได้แล้ว ฮ่า ๆ นั่นคือ การนำคลิปวิดีโอที่สอนมาใส่ใน QR Code ผมมีความสุขมาจริง ๆ ครับ เพราะผมจะได้มีเวลาไปใส่ใจกับการวางแผน วางขั้นตอนที่จะสอนมีความสุข ขึ้นเยอะเลยครับ กับการทำแผนการสอน แล้วก็ชอบที่ได้เห็นแผนรายคาบเรียงติดกัน มันทำให้เห็นภาพรวมจริง ๆ ครับ ยืนยันว่าชอบเห็นแผนที่เป็นภาพมาก ๆ มันทำให้อยากดู อยากใช้	2. ฉันได้เรียนรู้อะไร? การนำคลิปวิดีโอที่สอนมาใส่ใน QR Code แล้วนำไป วางไว้ในแผนการสอนตรงชั้นสอน ผมว่าอันนี้ละเอียด กว่าแผนเก่าที่เคยทำอีก เพราะนี่คือสิ่งที่เราจะ อธิบาย จริง ๆ ผ่านสื่อการสอนที่ผมทำใน โปรแกรมนำเสนอ อัน นี้ สำ คั ญ ม า ก ค ร้ บ เพ ร า ะ ผ ม รู้ สึ ก ว่ า การทำแผนการ สอนมันใจความสำคัญของมันคือการเตรียมตัวสอนให้ใหม่ครับ แต่ถ้าเราเตรียมสื่อ การ สอน ที่ เป็น ขั น ตอ น ตา ม ที่ เรา จะ สอน ใน ห้ อ ง ได้ อย่าง ดี แล้ว มันก็ไม่ต่างจากการ ทำแผนการสอนเลย บางทีการเตรียมแผนการสอน เพื่อส่งอาจไม่ใช่

	คำตอบของการประเมินเพื่อพัฒนาครู แต่เป็นเพียงกับดักที่ผู้ประเมินและถูกประเมิน อาจตกหลุมเข้าไปมา จนลืมหน้าที่สำคัญของแผนการสอนไป นั่นคือ มีไว้ให้ครูได้เตรียมตัวและเห็นภาพรวมก่อนการสอน
3. ฉันหวังว่า? จะ ใช้ ได้ ดี ไป จ น ถึง สั น ภ า ค เรี ย น แบบได้ดูทุกคาบเหมือน ภาคเรียนที่ผ่านมา เพราะ การ ได้ ดู แล น ก า ร ส อ น ต ล อ ด มันดีต่อการตื่นตัวจริง ๆ	4. ฉันยังมีข้อสงสัยอะไร? สงสัยว่า ทำไมมันเยอะจัง ฮ่า ๆ เนื้อหาเยอะขนาดนี้ จะสอนทันไหม นี่ขนาดทำแผนหน้าเดียวนะ ยังรู้สึกเลยว่า แคเราเน้นที่มโนทัศน์ของแต่ละเรื่อง นักเรียนก็ปวดหัวแล้ว ซึ่งตอนนี้ผมทำแผนการสอนแบบหนึ่งเรื่องให้จบไปก่อน พอขึ้นบทใหม่ค่อยมาทำ มันเยอะไป ทำช่วงปิดภาคเรียนไม่ทันครับ เพราะนี่เดือน ตุลาคม เวลามันสั้นมาก

แบบสะท้อนตนเองของครูหลังจากที่ได้จัดทำแผนการสอนหน้าเดียว แบบ Visual Plan

ระยะเวลาของการจัดทำ/ใช้แผนการสอน ๐ ต้นภาคเรียน(ผลิตแผนการสอน) (หลังใช้แผนการสอน)		๐ กลางภาคเรียน(ใช้แผนการสอน)		๐ ท้ายภาคเรียน		ภาคเรียนที่ 2
1. ฉันชอบอะไร? ชอบที่เห็นแผนการสอนเรียง ๆ กันมา ทำให้เห็นแนวโน้ม เห็นบรรยากาศของแผน		2. ฉันได้เรียนรู้อะไร? ได้เรียนรู้ว่า การที่เราเขียนแผนแบบเห็นภาพ ทำให้เราเห็นว่า เราสอนบรรยายเยอะมาก แล้วมันส่งผลต่อพลังงานของเด็กในการเรียน อันนี้จริงมาก ตอนแรกผมสอนด้วยกิจกรรม มันแบบว่า “โอ้โฮ” พลังงานเด็กมาเต็มมาก ขว่นเล่นอะไรก็เล่น ขว่นเรียนอะไรก็เรียน แต่พอถึงช่วงที่เป็นเนื้อหาเรามีการบรรยายมากขึ้น ซึ่งติดกันหลายคาบ พลังงานของนักเรียนก็ค่อย ๆ ลดลงจริง ผมเลยได้เรียนรู้ว่า เออมันสอดคล้องกันจริง ๆ นะ				

	ถ้าผมไม่ได้เห็นว่า แผนของผมมันเรียงติดกัน ด้วยวิธีการสอนแบบบรรยายแบบนี้ ผมจะไม่ค้นพบเลยว่า การสอนแบบบรรยายติดกัน หลายคาบ ส่งผลต่อพลังงานของนักเรียน มันเลยทำให้ผมควรจะต้องพัฒนา การวางแผนในการเขียนแผนการสอนใหม่ เพื่อรักษาพลังงานในการเรียนรู้ของนักเรียน โดยการประคับประคอง กันไปให้ได้
3. ฉันหวังว่า? แผนการสอนในบทที่เหลือ จะทำได้ดีกว่านี้	4. ฉันยังมีข้อสงสัยอะไร? ถ้าพัฒนาขึ้นทำให้ดีขึ้นในทุกคาบ หรือมีการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ที่นอกเหนือจากการบรรยาย หรือตั้งคำถามแจ้ง ๆ กับนักเรียน จะช่วยเรื่องพลังงานของนักเรียน หรือการคิดขั้นนำที่เกี่ยวข้องกับชีวิตของนักเรียนจนนักเรียนสามารถมองเห็นภาพ ก็น่าจะช่วยนักเรียนในการเรียนรู้ได้

แบบสะท้อนตนเองของครูหลังจากที่ได้จัดทำแผนการสอนหน้าเดียว แบบ Visual Plan

ระยะของการจัดทำ/ใช้แผนการสอน ภาคเรียนที่ 2 ○ ต้นภาคเรียน(ผลิตแผนการสอน) ○ กลางภาคเรียน(ใช้แผนการสอน) ○ ท้ายภาคเรียน (หลังใช้แผนการสอน)	
1. ฉันชอบอะไร? ชอบที่ได้พัฒนาแผนการสอนระหว่างภาคเรียน ถึง มั น จ ะ เ ห นี้ อ ย แต่มันก็สนุกมากกับการมองหาโอกาส ที่จะทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ไปกับเรา สนุกเวลาที่ นักเรียนบอกว่า โย่งเก่งงงง ฮ่า ๆ หลายคาบ เลยครับ ฟินมาก ๆ มันทำให้เรารู้สึกว่า ไอ้ที่เตรียม ตัวมา มันได้ผลนะ มันรู้สึกดีจริง ๆ	2. ฉันได้เรียนรู้อะไร? ขั้นนำคือหัวใจของการเปิดประตูสู่การเรียนรู้ ของ นักเรียนกับครู ขั้นนำดีคือประเสริฐเลยครับ เพราะ ขั้นสอนจะง่ายมากขึ้นเยอะ ดังนั้นเตรียมขั้นนำ ดี ๆ และการมองเห็นภาพของขั้นนำในแผนการสอน อัน ก่อนหน้า ช่วยให้เรามีแรงฮึดว่า เฮ้ย อันเก่ามันเทพ อันนี้จะกากไม่ได้ และการมีกิจกรรม มาค้นเนื้อหา บ้าง ก็ช่วยให้เราไม่เบื่อกับการสอนด้วย แถมได้ ทดลองทำอะไรใหม่ ๆ โดยไม่ต้องกลัวว่ามันจะผิด

	พลาด หรือว่ามีข้อบกพร่อง เพราะถ้าเราอยากเห็นนักเรียนของเรากล้าที่จะทำอะไรใหม่ ๆ เราเองก็ควรทดลองทำ ต่อให้มันผิดพลาด ก็ควรทำครับ
3. ฉันหวังว่า? แผนที่ทำมาทั้งหมด จะเอามาปรับอย่างง่ายดายในปีการศึกษาถัดไป เพราะมันค่อนข้างโอเคแล้ว แต่ก็ปรับตามบันทึกหลังแผน ว่าแผนใดแยก็ทิ้งไป แผนใดดีแล้วก็เก็บไว้ ครบปีก็ไม่ควรทำแผนการสอนใหม่ทั้งหมดใช่ไหมครับ แหม่ จะไม่มีแผนที่ดีเลยหรือ อันใดดีใช้ซ้ำ แต่ลุ่มลึกมากขึ้น เบื่อก็ก่เปลี่ยน	4. ฉันยังมีข้อสงสัยอะไร? สงสัยว่า ไอ้ที่ทำมาทั้งหมดนี้ มันจะเกิดประโยชน์กับครูทั้งประเทศได้จริงไหม เขาจะเข้าใจเราไหมว่า เราไม่ได้อยากบังคับให้ทุกคนมาทำตามเรา แต่อยากปลดล็อกว่า “ครูทุกคน ควรได้ทำแผนการสอนตามรูปแบบที่ตนเองถนัด จะมีภาพหรือไม่มีภาพจะหน้าเดียวหรือหลายหน้าก็ได้ ขอแค่ทำแล้วได้ใช้ได้นำมาพัฒนาการเรียนการสอนจริงและ ไม่ควรถูกประเมิน แผนการสอนตามฟอร์มที่ส่วนกลางกำหนด แต่ผู้ประเมินต้องประเมินจากรูปแบบที่แตกต่างนั้นได้” เพราะผมเชื่อว่า คนที่ทำงานก็คือคนทำงาน เขาต้องตอบได้อยู่แล้วว่าแผนที่เขาสอน มันใช้ได้จริงแค่ไหน มันดูออกแน่นอนครับ

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับแผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan)

นางสาวฐาปณี วงศ์สวัสดิ์

ครูโรงเรียนชะอวดวิทยาคาร : นครศรีธรรมราช

1. ข้อจำกัด การทำแผนที่เยอะแบบเกาะ เตรียมตัวนาน แคะทำแผนก็หมดเวลาแล้ว ไม่สามารถเอาเวลาที่มีมาพัฒนานักเรียนได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

2. ความคิดสร้างสรรค์และความเข้าใจตัวชี้วัดที่ผู้เรียนต้องได้ เพราะเป็นจุดบอดใหญ่ๆ ของผู้สอนส่วนใหญ่ นอกจากนี้ประสบการณ์ ก็มีผล หมายถึงประสบการณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ไม่ใช่ประสบการณ์บ่งชี้ว่าใครสอนนานกว่ากัน

3. แผนหน้าเดียว ถ้าตั้งใจคิดมาครบองค์ ไม่มีปัญหากับผู้เรียนเลย ง่ายกับผู้สอน ใช้ได้จริง ปรับง่าย

อาจารย์ ดร.กนก จันทร์หา

อาจารย์โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม : กรุงเทพมหานคร

1. ในทัศนะส่วนตัวมองว่าแผนหน้าเดียวทำให้ออกแบบการสอนเห็นความสัมพันธ์ OLE มากขึ้น
ชวนให้มองโจทย์การออกแบบการเรียนรู้
2. เรื่องสัมฤทธิ์ผล บรรลุจุดประสงค์ของนักเรียน อยู่ที่ความสามารถของครูในการออกแบบ
การเรียนรู้ เพราะถึงครูจะทำแผนหน้าเดียว แต่ออกแบบไม่เด็ดและแยกคาย (ซึ่งเป็นวิทยายุทธ
เฉพาะตนแต่พัฒนาได้) ก็อาจไม่บรรลุ เพราะการบรรลุจุดประสงค์ มันมี factor อื่นอีก เช่น
การคุมชั้นเรียน การจัดบรรยากาศ ประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้

นางสาวศุภิสรา ไชยพันธ์

ครูโรงเรียนแม่สายประสิทธิ์ศาสตร์ : เชียงราย

1. ข้อจำกัดของแผนแบบเดิม ก็เป็นเรื่องตัวชีวิตเลยละ แต่อันนี้อาจจะไม่ใช้เรื่องรูปแบบการทำ
แผนการสอนแล้ว อาจจะเป็นเรื่องหลักสูตร ตัวชีวิตมันไม่ค่อยตอบโจทย์เท่าไร ถึงแม้ทุกวันนี้
จะสอนอะไรที่อยากสอน แล้วค่อยปรับเข้า ก็ยังมีคำถามว่าทำไมเราต้องมาคอยปรับเข้าด้วย
แล้วก็แผนแบบเดิม ๆ ที่ทำกันมันก็มีแต่ตัวหนังสือความเรียง ซึ่งมันไม่น่าอ่านเลย เห็นแล้วก็
ขี้เกียจอ่านกัน สรุปเหมือนทำไปงั้น ๆ มีตัวหนังสือเยอะ ๆ ดูทำเยอะ แต่ไม่อ่านว่ามันคืออะไร
2. ปัจจัยที่มีผลให้แผนมีประสิทธิภาพ
 - 2.1 แผนที่ครูคนนั้นคิดเอง พัฒนาเอง ทำให้ครูนำไปใช้ได้อย่างมั่นใจ ถึงจะมีข้อผิดพลาด
ครูก็จะคิดแก้ปัญหา อยากปรับปรุงให้ดีขึ้น
 - 2.2 แผนนั้นต้องใช้ได้จริง
 - 2.3 อ่านแล้วเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน มีมโนทัศน์
 - 2.4 ประเมินผลได้ ถ้าให้ครูส่งแผน ก็ต้องตรวจจริงๆ ตรวจเพื่อพัฒนาด้วย
 - 2.5 นักเรียนสะท้อนผลได้
3. ความเป็นไปได้ของการนำแผนหน้าเดียวไปใช้สอน อันนี้เคยคิดนะว่าคนที่ทำหน้าเดียว
มันต้องมีประสบการณ์การสอนมาประมาณหนึ่งหรือไม่ ผ่านการทดลองทำ ทดลองใช้
มันถึงจะตกผลึกออกมาเป็นมโนทัศน์ได้ แต่ส่วนตัวแล้ว แผนหน้าเดียวอ่านเอาไปใช้สอนได้
เพราะปกติก่อนจะไปพิมพ์แผนเต็มรูปแบบ มักจะวางแผน เขียน/วาด mind map
สิ่งที่จะสอนลงในสมุดโน้ตของตัวเองก่อน อ่านถึงแม่นยำนแล้วประมาณหนึ่ง เอาจริง ๆ
ตอนก่อนสอนคืออ่านสมุดโน้ต ของตัวเองเอา แผนไว้ค่อยพิมพ์ทำตามภายหลัง

นายณัฐเมธี คุลคนิต

ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1

1. ข้อจำกัดของแผนแบบเดิม ข้อจำกัดของแต่ละประเภท มันเป็นข้อจำกัดของคนเขียนกับ
คนที่อ่านมากกว่า อยู่ที่ว่าถนัดเขียนแบบใด บางคนถนัดข้อความ บางคนเป็นตาราง อาจจะดีกว่า
บางคนอาจจะอยากสื่อสารเป็น visual อยู่ที่ใครถนัดอะไร สิ่งที่ทำให้มีปัญหา คือ การกำหนดสิ่ง

ที่อยู่ในแผนการสอนเกินความจำเป็น บางคนเชื่อว่าแผนที่ดีคือคนสามารถนำไปใช้ได้เลย ซึ่งจะทำละเอียดยาก แม้กระทั่งคำพูด บางคนก็เชื่อว่าสำหรับตัวเองเท่านั้น ดังนั้นแผนก็จะทำแบบยัดเยียด เป้าหมายมัน ๆ คืออะไร ใช้วิธีการแบบใด วัดอย่างไร จึงสรุปได้ว่า แผนการสอนควรจะมีไว้ว่าเราจะทำอะไร มันไม่ได้อยู่ที่ตัวแผนอย่างเดียว ต่อให้เราทำแผนการสอนดีเลิศ แต่ไม่รู้จะวัดผลอย่างไรมันก็อาจไม่ได้ดีในอีกมุมหนึ่ง

2. ปัจจัยที่ส่งผลให้แผนมีประสิทธิภาพ ก็คือตัวกิจกรรมที่อยู่ในแผนใช้หรือไม่ มันน่าจะเป็นเรื่องของความสามารถของแต่ละคน ต่อให้สอนเหมือนกัน เช่น ผมมีทักษะในการพานักเรียนไปอภิปราย แต่บางคนมีความสามารถในการเชิงอธิบายเนื้อหาสาระ มันอาจจะสอน ดังนั้นต้องไปดูเป้าหมายว่าต้องการจะสอนอะไร พี่ก็จะดูความสอดคล้องระหว่างเป้าหมายที่ตั้งเอาไว้ วิธีการสอนกับการวัดและประเมินผล ว่ามันไปทิศทางเดียวกันรึเปล่า อาจจะไม่ได้ขึ้นอยู่กับรูปแบบของการเขียน ขึ้นอยู่ที่การมาไข่มากกว่า ถ้าไม่สอดคล้องก็หรือไม่สอดคล้อง มันอยู่ที่ความสามารถของผู้เขียน ดังนั้น ประสิทธิภาพของแผนอาจจะอ่านแล้วเข้าใจ ถ้าเป็น visual อาจจะให้เห็น แต่ก็ไม่ใช่ทุกคนจะทำได้
3. ความเป็นไปได้ของการนำไปใช้ในแง่ของการสอน อยู่ที่ความสอดคล้อง ว่าสอดคล้องกับสิ่งที่จะทำ ความสามารถของคนทำแผนการสอน อย่างโครงสร้างของแผนเราก็คอมเมนต์ได้ แต่ถ้าเป็นในเชิงเนื้อหา ก็เข้าใจไม่ได้ ต่อให้เขียนดีเท่าไร แต่คนใช้ไม่ได้ถ้าไม่มีความรู้ ดังนั้นแผนการสอนที่ดี เราต้องไปนิยามก่อนว่า ดีสำหรับใคร สำหรับผู้เขียน ผู้ตรวจ ผู้นำไปใช้ ถ้าเขียนเองใช้เอง ถ้าต้องไปสอนวิชาที่คนอื่นเขียนจะเป็นแบบใด มันขึ้นอยู่กับตัวคนด้วย สุดท้ายมันอยู่ที่ความสามารถของคน อยู่ที่เขาจะเลือกวิธีนั้นได้หรือไม่ เหมาะกับกลุ่มใด ใช้ทำประโยชน์อะไร ใครเป็นผู้ใช้งานหลัก ก็จะทำให้ได้เห็นมุมมองที่หลากหลายมากขึ้น

ร่างต้นแบบ : ประมวลรายวิชา

ต้นแบบ

Course Syllabus ๓.๖ ๓๓๓.๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๒

วิชาคณิตศาสตร์

จำนวน 1.0 หน่วยกิต ๓๓๓.๑ ๒ คาบ/สัปดาห์ โดยครูเมกัว จันทิพย์

กำหนดการสอนโดยคณะศิลปกรรมศาสตร์

1. ปฐมวัย (ทำกิจกรรม)



สัปดาห์ที่ 1

2. สร้างสรรค์กิจกรรมแบบคณิตศาสตร์

2.1 MATH TUBE



2.2 MATH BOAT



2.3 MATH CARD



2.4 MATH CAR



สัปดาห์ที่ 2-5

3. Creative thinking for Math

- $1 = 2$ การตั้งคำถาม
- $1 = 2$ การผสมผสาน
- $1 = 2$ การสร้างภาพลักษณ์ทางคณิตศาสตร์

สัปดาห์ที่ 6-7

4. Design thinking for Math

4.1 GAME DESIGN V.1 (สัตว์)

4.2 GAME DESIGN V.2 (สัตว์และของ)

4.3 ทำความเข้าใจปัญหา

4.4 ระดมไอเดีย + คิดไอเดีย

4.5 ทดลองทำ

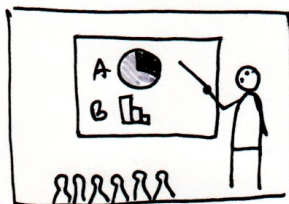
4.6 ปรับปรุง



สัปดาห์ที่ 8-15

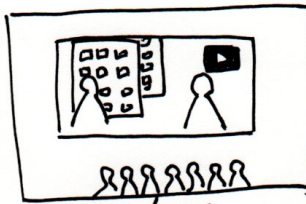
5. Present

A



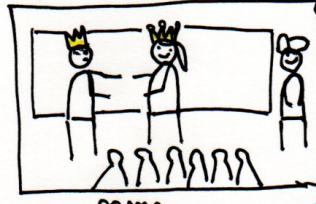
POWER POINT

B



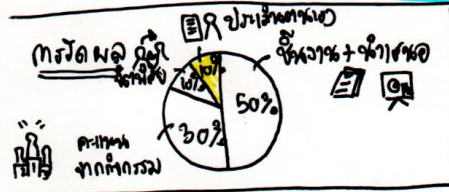
CLIP / SONG

C



DRAMA

สัปดาห์ที่ 16-20



นายเมกัว จันทิพย์
ครูผู้สอน

คณาจารย์/ผู้เกี่ยวข้อง

นายเมกัว จันทิพย์
หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

นายเมกัว จันทิพย์
ผู้ช่วยหัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์
๐ การวัดผล/การวัดผล/การวัดผล

นายเมกัว จันทิพย์
ผู้ช่วยหัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

นายเมกัว จันทิพย์
ผู้ช่วยหัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

ต้นแบบ : ประมวล

รายวิชา



Course Syllabus | ชุมนุมภาพยนตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 เวลาเรียน 2 คาบ/สัปดาห์ โดยครูร่มเกล้า ช่างน้อย

กำหนดการสอนในแต่ละสัปดาห์



1. ปฐมบท (ทำความเข้าใจ) สัปดาห์ที่ 1



- o ทำความรู้จัก
- o ทำอธิบายรายวิชา
- o ตอบคำถามที่นักเรียนสงสัย



2. ความหมาย หลักการ ประวัติความเป็นมา และอิทธิพลของภาพยนตร์

สัปดาห์ที่ 2



ความหมาย



หลักการ



ประวัติ



อิทธิพล

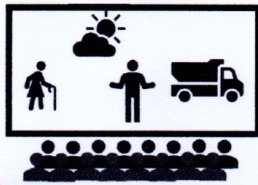
3. ภาษาภาพยนตร์กับการสื่อความหมาย

ความตื่นตาสู่การสื่อความหมาย



สัปดาห์ที่ 3

การแสดงในภาพยนตร์ สัปดาห์ที่ 14
ความต่างระหว่างละครเวทีกับภาพยนตร์



ภาษาภาพกับการสื่อความหมาย สัปดาห์ที่ 4-6

การเคลื่อนกล้อง

แสงและสี

การจัดวางภาพ

การบิดเบือนอัตราความเร็วของภาพ



การเสนอภาพของกล้อง

ระยะภาพ

บุคลิก

ภาษาภาพยนตร์



โครงสร้างการเล่าเรื่องในภาพยนตร์
Turning Point
Conflict
Peak
ตัวละคร
ความขัดแย้ง
แบบแผนการเล่าเรื่อง

สัปดาห์ที่ 11-13

เสียงกับการสื่อความหมาย

แหล่งกำเนิดเสียง

ประเภทของเสียง

สัปดาห์ที่ 7



การลำดับภาพกับการสื่อความหมาย

ความเป็นมา

การลำดับภาพคืออะไร

วิธีการลำดับภาพ

การลำดับภาพที่น่าสนใจ

สัปดาห์ที่ 8-10



4. การแบ่งประเภทของภาพยนตร์

แบ่งตามลักษณะการนำเสนอ

รูปแบบนิยม



สื่อนิยม

คลาสสิก

เพลง

ฟิล์มขาว

สัปดาห์ที่ 15-20

แบ่งตามตระกูล



เขย่าขวัญ

รัก

นิยายวิทยาศาสตร์



งานกลุ่ม



เข้าชั้นเรียน

การวัดผล

ผ่าน 70%



ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

.....

นายร่มเกล้า ช่างน้อย
หัวหน้ากลุ่มสาระฯคณิตศาสตร์

o อนุมัติประมวลรายวิชา/เค้าโครงการสอน (Course Syllabus)

o ไม่อนุมัติประมวลรายวิชา/เค้าโครงการสอน (Course Syllabus)

o อื่น ๆ

นายวรรณัทธ์ ขันแข็ง

ผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

นายร่มเกล้า ช่างน้อย
ครูผู้สอน

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

.....

นายกฤษฎ์วิมล ศิริวรรณ
รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ



Course Syllabus | วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 1 มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2562 จำนวนหน่วยกิต 2.0 เวลาเรียน 4 คาบ/สัปดาห์ โดยครูร่มเกล้า ช้างน้อย

กำหนดการสอนในแต่ละสัปดาห์

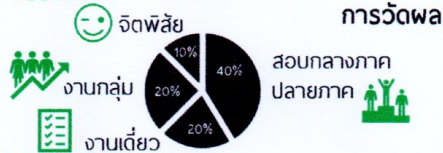
1. ปฐมนิเทศ (ทำความเข้าใจ) สัปดาห์ที่ 1

- o ทำความรู้จัก
- o ทำอธิบายรายวิชา
- o ตอบคำถามที่นักเรียนสงสัย

3. ตรรกศาสตร์

- 3.1 ประพจน์ $9=7$
- 3.2 ตัวเชื่อมประพจน์ $\sim, \wedge, \vee, \rightarrow, \leftrightarrow$
- 3.3 การหาค่าความจริง $p \vee q$
- 3.4 ตารางค่าความจริง
- 3.5 รูปแบบประพจน์ที่สมมูลกัน $p \vee q \equiv q \vee p$
- 3.6 สังเกตสูตร
- 3.7 การอ้างเหตุผล
- 3.8 ประโยคเปิด $x+2=4$
- 3.9 ตัวบ่งปริมาณ $\forall x, \exists x$
- 3.10 ค่าความจริงของตัวบ่งปริมาณ $\forall x[x+2 < 4]$
- 3.11 สมมูลและนิเสธของตัวบ่งปริมาณ $\sim \forall x[x+2 < 4]$

ใช้เวลา 30 คาบ



2. เซต

2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซต

2.2 ชนิดของเซต

2.3 การเท่ากันและเทียบเท่ากันของเซต

2.7 แผนภาพของเวเบอร์-ออยเลอร์

2.4 สับเซต

2.5 เซตกำลัง

2.6 การดำเนินการของเซต $A \cup B, A \cap B, A - B, A^c$

2.8 การแก้ปัญหา $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

ใช้เวลา 10 คาบ

4. ระบบจำนวนจริง (R)

ใช้เวลา 40 คาบ

4.1 จำนวนจริง

4.2 ระบบจำนวนจริง

4.3 พหุนามตัวแปรเดียว x^2+3x-4

4.4 แยกตัวประกอบ

4.5 สมการพหุนามตัวแปรเดียว $x^2+3x-4 = 0$

4.6 เศษส่วนของพหุนาม $\frac{x^2+3x-4}{x^2-1}$

4.7 การไม่เท่ากันของ R $>, <, \geq, \leq, \neq$

4.8 สมการพหุนามตัวแปรเดียว

4.9 ค่าสัมบูรณ์ $|x|=a$

4.10 สมการและอสมการค่าสัมบูรณ์ $|x|=7, |x|<3$

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

.....

นายร่มเกล้า ช้างน้อย
หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

o อนุมัติประมวลรายวิชา/เค้าโครงการสอน (Course Syllabus)

o อนุมัติประมวลรายวิชา/เค้าโครงการสอน (Course Syllabus)

o อื่น ๆ

นายวรณัฐ ชื่นแข็ง

ผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

นายร่มเกล้า ช้างน้อย
ครูผู้สอน

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

.....

นายทศพร ภิรมย์
รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ



Course Syllabus | วิชาคณิตศาสตร์ มัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2562 จำนวนหน่วยกิต 1.0 เวลาเรียน 2 คาบ/สัปดาห์ โดยครูร่มเกล้า ช้างน้อย

กำหนดการสอนในแต่ละสัปดาห์

1. ปฐมบท (ทำความเข้าใจ) สัปดาห์ที่ 1



- o ทำความรู้จักผ่านการฟัง
- o ทำอธิบายรายวิชา
- o ตอบคำถามที่นักเรียนสงสัย

2. สร้างวิธีแก้ปัญหาแบบคณิตศาสตร์ สัปดาห์ที่ 2-5

2.1 MATH TUBE



2.2 MATH BOAT



2.3 MATH CARD



2.4 MATH CAR



3. Creative Thinking For Math สัปดาห์ที่ 6-7



- o การตั้งคำถาม
- o การผสมของ
- o ตัวอย่างการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

4. Design Thinking For Math สัปดาห์ที่ 8-15

4.1 Design Game V.1 (อิสระ)



4.2 Design Game V.2 (มีกระบวนการ)



4.3 ทำความเข้าใจปัญหา



4.4 ระดมไอเดียและคัดเลือกไอเดีย



4.5 ทดลองทำ



4.6 ปรับปรุงและพัฒนาแก้ไขชิ้นงาน



5. Present Innovation สัปดาห์ที่ 16-20



โปรแกรมนำเสนอ



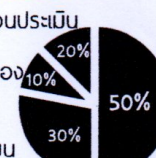
Clip/Song



Drama



ครูและเพื่อนประเมิน
ประเมินตนเอง
กิจกรรมระหว่างเรียน



การวัดผล

ชิ้นงาน/
นำเสนอ

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

.....

นายร่มเกล้า ช้างน้อย
หัวหน้ากลุ่มสาระฯคณิตศาสตร์

.....

นายร่มเกล้า ช้างน้อย
ครูผู้สอน

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

.....

นายกฤษฎีทิพย์ ศิริวรรณ
รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ

- o อนุมัติประมวลรายวิชา/เค้าโครงการสอน (Course Syllabus)
- o ไม่อนุมัติประมวลรายวิชา/เค้าโครงการสอน (Course Syllabus)
- o อื่น ๆ

.....

นายวรรณิษฐ์ ชันแข็ง
ผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

ต้นแบบ : แผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual

Plan)



Lesson Plan 1 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ปรุณนิเทศ เรื่อง การฟังอย่างเบื้องต้น เวลาเรียน 2 คาบ
โดยครูร่มเกล้า ช่างน้อย



Concept

การฟังอย่างลึกซึ้งคือการฟังอย่างตั้งใจ ไม่อคติ ไม่ตั้งคำถาม และไม่ตัดสิน

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

อธิบายประโยชน์ของการฟังได้

มีทักษะการฟังเพื่อนอย่างลึกซึ้งได้

ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

(1) ครูทักทายนักเรียนและชวนศึกษาคำอธิบายรายวิชา

(2) ครูพูดถึงเรื่องการฟังว่าเป็นเครื่องมือที่ทำให้มนุษย์เรียนรู้

ขั้นกิจกรรม

(1) ครูชวนนักเรียนนึกถึงความทรงจำที่เจ็บปวดผ่านการชวนย้อนอดีตด้วยคำพูดของครู โดยที่ครูจะให้ให้นักเรียนหลับตาและเปิดเพลงสร้างบรรยากาศ (ใช้เพลงและสายเสียง)

(2) นักเรียนจับคู่เล่าเรื่องคนแรกเป็น A อีกคนเป็น B โดยให้ A เล่าก่อนและ B ห้ามตามห้ามพูด ให้ฟังอย่างเดียวใช้เวลา 2 นาที จากนั้นสลับกันเล่า

(3) จับกลุ่ม 4 คนจากคู่เดิม แล้วให้ A เล่าเรื่องของ B ให้อีก 2 คนที่เพิ่มมาฟังชื่อใหม่เป็น C, D จากนั้นทำเช่นเดิมจนครบ 4 เรื่อง

(5) นักเรียนแต่ละกลุ่ม พลัดกันเล่าเรื่องของตนเอง คนละไม่เกิน 5-10 นาที จาก Road Map

(4) ครูแจกกระดาษให้นักเรียนแต่ละกลุ่มวาดเรื่องราวของตนเองโดยครูจะให้นักเรียนย้อนอดีตไปจนถึงความทรงจำแรก แล้วให้นักเรียนวาด Road Map ชีวิตของตัวเองลงไป โดยมี 3 อย่างที่ตัวเองวาดคือ Feeling, Accomplishment และ Meaning (ใช้กระดาษและปากกา) โดยแบ่งเป็นกลุ่มตาม A, B, C และ D เช่น A ไปอยู่กับ A เป็นต้น

(6) ครูชวนนักเรียนคุยในวงใหญ่เกี่ยวกับเรื่องราวของเพื่อนว่ามีใครไหนที่เรารู้เหมือนเพื่อนบ้าง หรือส่วนไหนที่น่าสนใจอยากเล่าให้เพื่อนในห้องได้ฟัง

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนชวนกันคุยเรื่องประโยชน์ของการฟัง และการแบ่งปันประสบการณ์ของตนเองให้เพื่อน หรือการฟังประสบการณ์ของเพื่อน โดยที่ครูจะชี้ชวนให้นำเครื่องมือเรื่องการฟังมาใช้ในการทำงานกับเพื่อนในวิชานี้



บันทึกหลังการสอน

จัดให้กลุ่ม 1 คาบ 1/2 คาบ 1/2 คาบ 1/2 คาบ
ส่งให้ได้อัดโดยครู 6/4 ส่ง 6/3
ได้ส่งให้ได้อัดโดยครู 6/4 ส่ง 6/3



การวัดและประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ

☐ การให้ความร่วมมือ	
☐ มีทักษะการฟังที่ดี	
☐ สื่อสารได้ดี	
☐ บอกคำอธิบายรายวิชาได้	

นายร่มเกล้า ช่างน้อย
ครูผู้สอน



Lesson Plan 2 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สร้างวิธีแก้ปัญหาแบบคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเปิด เวลาเรียน 2 คาบ โดยครูร่มเกล้า ช่างน้อย



Concept
การแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเปิดคือมีวิธีการหลากหลายในการแก้ปัญหา

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

อธิบายวิธีการแก้ปัญหายของตนเองได้

แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้

ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

(1) ครูชวนนักเรียนคุยเกี่ยวกับสวนสนุกว่าเคยเล่นอะไรกันบ้าง?

(2) ครูถามความรู้สึกถึงการเล่นเครื่องเล่นเหล่านั้น พร้อมถามว่ามีใครเคยสร้างของเล่นด้วยตนเองบ้าง?

(3) ครูชวนนักเรียนสร้างรางรถไฟเหาะและหาทีมที่ทำได้ดีตรงเงื่อนไขที่สุดผ่านกิจกรรม "Math Tube"

ขั้นกิจกรรม

(1) ครูนำเสนอปัญหาให้นักเรียน "ถ้าต้องการสร้างรางรถไฟเหาะด้วยหลอด และให้ลูกปิงปองแทนรถไฟ จะทำอย่างไรให้ลูกปิงปองไหลลงแก้วได้?" โดยมีอุปกรณ์เป็น

กรรไกร/คัตเตอร์ 2 เล่ม

หลอดตรง 30 ชิ้น

เทปใส 1 ม้วน

ลูกปิงปอง 1 ลูก

แก้วน้ำ 1 ใบ

หลอดงอ 10 ชิ้น

โดยมีเงื่อนไขการได้คะแนนคือ

1. สูงที่สุดได้ 40 คะแนน (ห้ามต่ำกว่า 30 cm)
2. ยาวที่สุดได้ 30 คะแนน (ห้ามน้อยกว่า 50 cm)
3. มีรอยต่อระหว่างราง 30 คะแนน (มีจังหวะที่ลูกปิงปองลอย)
4. มีทางโค้ง โค้งละ 20 คะแนน (โค้งซ้าย-ขวา)
5. ลูกปิงปองลงแก้ว 60 คะแนน
6. อธิบายวิธีการสร้างรางรถไฟเหาะและการนำคณิตศาสตร์มาใช้น่าได้ 60 คะแนน

(2) นักเรียนแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดตามกลุ่มของตนเองจากอุปกรณ์ที่ครูให้ โดยมีเวลาในการสร้างและทดสอบ 30 นาที (กลุ่มละ 4 คน)

(3) ครูตรวจและให้คะแนนผลงานแต่ละกลุ่ม โดยทุกกลุ่มจะต้องอธิบายวิธีการสร้าง บอกหลักการที่ใช้ในการสร้างรางรถไฟ พร้อมทั้งอธิบายถึงการทดสอบและการแก้ปัญหาจากสิ่งที่ได้สร้างที่ละกลุ่ม

(4) นักเรียนและครูร่วมกันเชื่อมโยงและสรุปแนวคิดจากการสร้างรางรถไฟเหาะในแต่ละกลุ่ม

ขั้นสรุป

(1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าได้นำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหาตอนไหนบ้าง และร่วมกันสรุปความรู้ทางคณิตศาสตร์จากทุกกลุ่มร่วมกัน

(2) ครูอาจตั้งข้อสังเกตจากความรู้ที่นักเรียนได้สรุปออกมา เพื่อให้นักเรียนนำไปต่อยอดได้ เช่น นักเรียนคิดว่ามีความรู้ทางคณิตศาสตร์อื่นอีกไหมที่ใช้แก้ปัญหาเรื่องนี้ได้?

การประเมินผล
นักเรียนอยู่ในระดับ

อธิบายการแก้ปัญหา		
แก้ปัญหาจากปัญหาได้		
การให้ความร่วมมือ		

บันทึกหลังการสอน
ข้าพเจ้าผู้สอนมีความคิดเห็นต่อผลสัมฤทธิ์ของการจัดการเรียนการสอนว่า

นายร่มเกล้า ช่างน้อย
ครูผู้สอน



Lesson Plan 3 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สร้างวิธีแก้ปัญหาแบบคณิตศาสตร์
เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเปิด เวลาเรียน 2 คาบ โดยครูร่มเกล้า ช่างน้อย



Concept

การแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเปิดคือมีวิธีการหลากหลายในการแก้ปัญหา

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

อธิบายวิธีการแก้ปัญหาของตนเองได้

แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้

ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

(1) ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนกระบวนการแก้ปัญหาจากการเรียนครั้งที่ผ่านมา

(2) ครูตั้งคำถามกับนักเรียนว่า "เป็นไปได้ไหม ถ้าเราจะนำความรู้จากครั้งที่ผ่านมา ไปใช้ในการแก้ปัญหาค้าง?"

(3) ครูชวนนักเรียนสร้าง "เรือกระดาษ" และหาทีมที่ทำได้ดีตรงเงื่อนไขที่สุดผ่านกิจกรรม "Math Boat"

ขั้นกิจกรรม

(1) ครูนำเสนอปัญหาให้นักเรียน "ถ้าต้องการสร้างเรือกระดาษ ที่ลอยน้ำได้ จะมีน้ำหนักเป็นแบบใด และสร้างอย่างไรได้บ้าง?" โดยมีอุปกรณ์เป็น

กระดาษ reuse 2 แผ่น
สำรอก 4 แผ่น
อุปกรณ์เย็บกระดาษ 1 ชุด
กระดาษทาว 1 ม้วน

กรรไกร 1 เล่ม
วัสดุทวงเรือ 3 ชนิด
ถังน้ำใส ใส่น้ำ 2/3

โดยมีเงื่อนไขการได้คะแนนคือ

- เรือลอยน้ำได้ 5 คะแนน
- ใส่ของในเรือ 1 ชิ้นได้อีก 10 คะแนน
- ใส่ของในเรือ 2 ชิ้นได้อีก 15 คะแนน
- ใส่ของในเรือ 3 ชิ้นได้อีก 15 คะแนน

(2)

A

B
C

นักเรียนแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่ครูกำหนดตามกลุ่มของตนเองจากอุปกรณ์ที่ครูให้ โดยมีเวลาในการสร้างและทดสอบ 30 นาที (กลุ่มละ 4 คน)

(3) ครูตรวจและให้คะแนนผลงานแต่ละกลุ่ม โดยทุกกลุ่มจะต้องอธิบายวิธีการสร้าง บอกหลักการที่ใช้ในการสร้างเรือกระดาษ พร้อมทั้งอธิบายถึงการทดสอบและการแก้ปัญหาจากสิ่งที่ได้สร้างที่กลุ่ม

(4)

นักเรียนและครูร่วมกันเชื่อมโยงและสรุปแนวคิดจากการสร้างเรือกระดาษในแต่ละกลุ่ม

ขั้นสรุป

(1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าได้นำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหาค้างไหมบ้าง และร่วมกันสรุปความรู้ทางคณิตศาสตร์จากทุกกลุ่มร่วมกัน

(2) ครูอาจตั้งข้อสังเกตจากความรู้ที่นักเรียนได้สรุปออกมา เพื่อให้เด็กนักเรียนนำไปต่อยอดได้ เช่น นักเรียนคิดว่ามีความรู้ทางคณิตศาสตร์อันใดที่ช่วยแก้ปัญหาเรื่องนี้ได้?

การประเมินผล
นักเรียนอยู่ในระดับ

อธิบายการแก้ปัญหา	
แก้ปัญหาจากปัญหาได้	
การให้ความร่วมมือ	

บันทึกหลังการสอน
วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม (ตัว) - ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562
ครูผู้สอน นายร่มเกล้า ช่างน้อย



Lesson Plan 4 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สร้างวิธีแก้ปัญหาแบบคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเปิด เวลาเรียน 2 คาบ โดยครูร่มเกล้า ช่างน้อย



Concept
การแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเปิดคือมีวิธีการหลากหลายในการแก้ปัญหา

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

อธิบายวิธีการแก้ปัญหาของตนเองได้

แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้

ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

(1) ครูชวนนักเรียนดูการรับน้ำหนักจากสิ่งของในชีวิตประจำวัน 6-9 ตัวอย่าง

(2) ครูตั้งคำถามว่า “นักเรียนคิดว่ามีสิ่งใดที่ใช้ทำข้างสำหรับวางของที่มีน้ำหนักมาก ๆ ได้ดีบ้าง?”

(3) ครูชวนนักเรียนสร้าง “ข้างตั้งวางของจากโฟม” และหาพื้นที่ที่ได้ตรงเงื่อนไขที่สุดผ่านกิจกรรม “Math Card”

ขั้นกิจกรรม

(1) ครูนำเสนอปัญหาให้นักเรียน “ถ้าต้องการนำโฟมมาสร้างเป็นข้างตั้งเพื่อรองรับน้ำหนักของต่าง ๆ จะสร้างอย่างไรดีบ้าง?” โดยมีอุปกรณ์เป็น

โฟมกลุ่มละ 6 ใบ กรรไกร 1 เล่ม
เทปใส 1 ม้วน อุปกรณ์ทดสอบ
เหรียญบาท 4 เหรียญ กระดาษวางของ

โดยมีเงื่อนไขการได้คะแนนคือ

1. วางโฟมสูงอย่างน้อยเท่ากับด้านกว้างของโฟม
2. วางวัตถุได้ 1 ชิ้นได้ 10 คะแนน
3. วางวัตถุได้ 2 ชิ้นได้ 20 คะแนน
4. วางวัตถุได้ 3 ชิ้นได้ 30 คะแนน
5. วางวัตถุได้ 4 ชิ้นได้ 40 คะแนน
6. วางวัตถุได้ 5 ชิ้นได้ 50 คะแนน

(2) A B C นักเรียนแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่ครูกำหนดตามกลุ่มของตนเองจากอุปกรณ์ที่ครูให้ โดยมีเวลาในการสร้างและทดสอบ 30 นาที (กลุ่มละ 4 คน)

(3) ครูตรวจและให้คะแนนผลงานแต่ละกลุ่ม โดยทุกกลุ่มจะต้องอธิบายวิธีการสร้าง บอกหลักการที่ใช้ในการสร้างข้างตั้งวางของ พร้อมทั้งอธิบายถึงการทดสอบและการแก้ปัญหาจากสิ่งที่ได้สร้างที่ละกลุ่ม

(4) นักเรียนและครูร่วมกันเชื่อมโยงและสรุปแนวคิดจากการสร้างข้างตั้งวางในแต่ละกลุ่ม

ขั้นสรุป

(1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าได้นำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหาตอนไหนบ้าง และร่วมกันสรุปความรู้ทางคณิตศาสตร์จากทุกกลุ่มร่วมกัน

(2) ครูอาจตั้งข้อสังเกตจากความรู้ที่นักเรียนได้สรุปออกมา เพื่อให้นักเรียนนำไปต่อยอดได้ เช่น นักเรียนคิดว่ามีความรู้ทางคณิตศาสตร์อันไหนที่ช่วยแก้ปัญหาเรื่องนี้ได้?



การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ

อธิบายการแก้ปัญหา
แก้ปัญหาจากปัญหาได้
การให้ความร่วมมือ



บันทึกหลังการสอน

6/3 สัปดาห์ที่ 6/4 สัปดาห์ที่ 4 จาก 6 สัปดาห์
ในสัปดาห์ที่ 6/4 สัปดาห์ที่ 4 จาก 6 สัปดาห์
“ทำไม่ทำแบบนี้?” “ทำไมไม่ทำแบบนี้?”
นายร่มเกล้า ช่างน้อย
ครูผู้สอน



Lesson Plan 5 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สร้างวิธีแก้ปัญหาแบบคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเปิด เวลาเรียน 2 คาบ โดยครูร่มเกล้า ช่างน้อย



Concept
การแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเปิดคือมีวิธีการหลากหลายในการแก้ปัญหา

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

อธิบายวิธีการแก้ปัญหาของตนเองได้

แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้

ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

(1) ครูชวนดูคลิปการจอดรถของ Mr. Been

(2) ครูตั้งคำถามว่า “นักเรียนเคยเห็นลักษณะของที่จอดรถเป็นแบบใดบ้าง คิดว่าแตกต่างกันหรือไม่?”

(3) ครูชวนนักเรียนสร้าง “วิธีการสร้างลานจอดรถแบบเปิดที่จอดรถได้มากที่สุด” และหาพื้นที่ทำได้ดีตรงเงื่อนไขที่สุดผ่านกิจกรรม “Math Car”

ขั้นกิจกรรม

(1) ครูนำเสนอปัญหาให้นักเรียน “ถ้าต้องการสร้างลานจอดรถโดยมีลานกว้าง 20.5 เมตร ยาว 50 เมตร และรถที่ใหญ่ที่สุด กว้าง 2.75 เมตร ยาว 6 เมตร จะสร้างลานจอดรถอย่างไรให้จุรถได้มากที่สุด?” โดยมีอุปกรณ์เป็น

กระดานไวท์บอร์ด ดินสอ 2 ด้าม

ปากกาไวท์บอร์ด กระดาษ reuse 4 แผ่น

โดยมีเงื่อนไขการได้คะแนนคือ

- มีทาง เข้า-ออก ของรถ 5 คะแนน
- จุรถได้มากเป็นอันดับหนึ่งจะได้ 30 คะแนน ทีมที่จุรถได้น้อยลงจะคะแนนลดลงอันดับละ 3 คะแนน

(2) A B C

นักเรียนแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่ครูกำหนดตามกลุ่มของตนเองจากอุปกรณ์ที่ครูให้ โดยมีเวลาในการสร้างและทดสอบ 30 นาที (กลุ่มละ 4 คน)

(3) ครูตรวจและให้คะแนนผลงานแต่ละกลุ่ม โดยทุกกลุ่มจะต้องอธิบายวิธีการสร้าง บอกหลักการที่ใช้ในการสร้างลานจอดรถ พร้อมทั้งอธิบายถึงการทดสอบและการแก้ปัญหาจากสิ่งที่ได้สร้างที่ละกลุ่ม

(4) นักเรียนและครูร่วมกันเชื่อมโยงและสรุปแนวคิดจากการสร้างลานจอดรถในแต่ละกลุ่ม

ขั้นสรุป

(1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าได้นำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหาตอนไหนบ้าง และร่วมกันสรุปความรู้ทางคณิตศาสตร์จากทุกกลุ่มร่วมกัน

(2) ครูอาจตั้งข้อสังเกตจากความรู้ที่นักเรียนได้สรุปออกมา เพื่อให้นักเรียนนำไปต่อยอดได้ เช่น นักเรียนคิดว่ามีความรู้ทางคณิตศาสตร์อันไหนที่ช่วยแก้ปัญหาเรื่องนี้ได้?

การประเมินผล
นักเรียนอยู่ในระดับ

อธิบายการแก้ปัญหา	
แก้ปัญหาจากปัญหาได้	
การให้ความร่วมมือ	

บันทึกหลังการสอน

สวัสดีครับคุณครู
- ครูทรงพลังมากครับ ในการสอน
- นักเรียนตั้งใจ และตอบคำถามได้ดีมากครับ
- ครูสอนดีมากครับ
นายร่มเกล้า ช่างน้อย
ครูผู้สอน



Lesson Plan 6 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 Creative Thinking For Math เวลาเรียน 2 คาบ
เรื่อง การตั้งคำถามเพื่อสร้างความคิดสร้างสรรค์ โดยครูณเกล้า ช้างน้อย



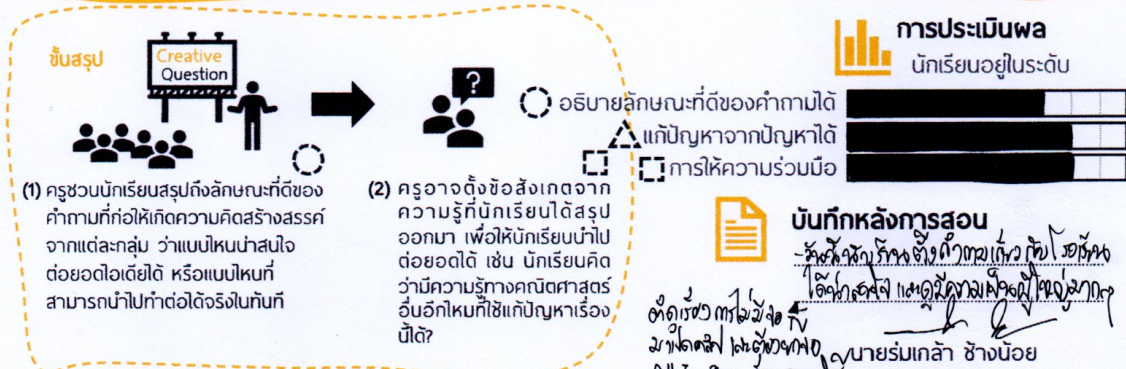
Concept

ความคิดสร้างสรรค์คือ
การใช้ความคิด
เพื่อสร้างสิ่งใหม่ที่
งานได้อย่างเหมาะสม

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ



กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด





Lesson Plan 7 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 Creative Thinking For Math เวลาเรียน 2 คาบ
เรื่อง การผสมของเพื่อสร้างความคิดสร้างสรรค์ โดยครูร่มเกล้า ช่างน้อย



Concept

ความคิดสร้างสรรค์คือ
การใช้ความคิด
เพื่อสร้างสิ่งใหม่ที่ใช้
งานได้อย่างเหมาะสม

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ



บอกประโยชน์ของการผสมของได้



แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้



ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ



(1) ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวน
ความรู้และลักษณะที่ดีของการ
ตั้งคำถามจากครั้งที่แล้ว



(2) ครูชวนนักเรียนตั้งข้อสังเกตว่า
คำถามแบบใดที่นำไปสู่สิ่งใหม่ได้บ้าง
เช่น ถ้าบั้งนี้มาผสมกับบั้งนี้จะได้บั้ง



(3) ครูชวนนักเรียนให้นำการตั้งคำถาม
แบบผสมของ มาทดลองผสมกับให้คิด
สิ่งใหม่ด้วยกิจกรรม "Combine"

ขั้นกิจกรรม



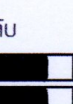
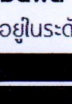
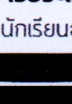
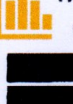
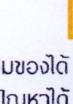
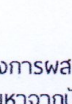
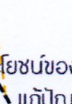
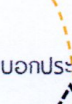
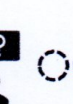
(1) ครูชวนนักเรียนเล่นเกม
Anything Station เป็นการ
ทำให้ดูว่า การนำคำที่อยากให้
รู้จักมาผสมกับเกมเกิดบั้ง
อะไรบ้าง ถัดมาก็คือ ฟังที่ไม่เห็น
ภาพจะต้องทายคำนี้ให้ถูก
โดยที่ฝ่ายที่เห็นจะต้องไม่บอก
คำคำนั้น



ขั้นสรุป



(1) ครูชวนนักเรียนสรุปถึงลักษณะที่ดีของ
การผสมของที่ทำให้เกิดความคิด
สร้างสรรค์จากแต่ละกลุ่ม ว่าแบบไหน
น่าสนใจ ต่อยอดไอเดียได้ หรือแบบไหนที่
สามารถนำไปทำต่อได้จริงในทันที



การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ

บอกประโยชน์ของการผสมของได้	
แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้	
ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี	



บันทึกหลังการสอน

วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 Creative Thinking For Math เวลาเรียน 2 คาบ
เรื่อง การผสมของเพื่อสร้างความคิดสร้างสรรค์ โดยครูร่มเกล้า ช่างน้อย
นายร่มเกล้า ช่างน้อย
ครูผู้สอน



Lesson Plan 8 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 Design Thinking For Math เวลาเรียน 2 คาบ
เรื่อง Design Game V.1 (อิสระ) โดยครูร่มเกล้า ช่างน้อย



Concept

การออกแบบความคิด
คือการคิดเชิงออกแบบ
เพื่อพัฒนานวัตกรรมที่
สร้างสรรค์อย่างมีระบบ

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

อธิบายขั้นตอนการออกแบบชิ้นงานได้

นำความรู้เรื่อง Creative มาใช้งานได้

ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

(1) ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้และลักษณะที่ดีของ Creative Thinking

(2) ครูเปิดคลิปวิดีโอเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สร้างสรรค์/NASA ออกแบบการช่วยเหลือนักบินอวกาศ

(3) ครูชวนนักเรียนตั้งคำถามว่า "เป็นไปได้ไหมที่มนุษย์จะสร้างของจากข้อจำกัดในเวลาน้อยที่สุด?" โดยครูจะชวนนักเรียนทำกิจกรรม "ช่วยหนูด้วย"

ขั้นกิจกรรม

(1) ครูนำเสนอปัญหาให้นักเรียน "ช่วยออกแบบสิ่งที่จะทำให้ครูจำไม่ได้ว่าเราอะไรมาโรงเรียนบ้าง?" พร้อมแสดงสถานการณ์จำลอง (กลุ่มเดิม) โดยมีอุปกรณ์ดังนี้

กรรไกร/คัตเตอร์ 2 เล่ม หลอด

เทปขาว 1 ม้วน ลูกโป่ง 10 ลูก

กระดาษบุรูป/สี ดินสอสี 2 ด้าม

(2) A B C

นักเรียนแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่ครูกำหนดตามกลุ่มของตนเองจากอุปกรณ์ที่ครูให้ โดยมีเวลาในการสร้างและทดสอบ 30 นาที (กลุ่มละ 4 คน)

(3) ทุกกลุ่มจะต้องอธิบายวิธีการออกแบบในการสร้าง บอกหลักการที่ใช้ในการสร้างชิ้นงาน พร้อมทั้งอธิบายถึงการทดสอบและการแก้ปัญหาจากสิ่งที่ได้สร้างที่ละกลุ่ม

(4) นักเรียนและครูร่วมกันเชื่อมโยงและสรุปแนวคิดจากการสร้างชิ้นงานในแต่ละกลุ่ม

ขั้นสรุป

(1) ครูชวนนักเรียนสรุปถึงลักษณะที่ดีของการออกแบบสร้างงานที่สร้างสรรค์จากแต่ละกลุ่ม ว่าแบบไหนน่าสนใจ ต่อยอดไอเดียได้ หรือแบบไหนที่สามารถนำไปทำต่อได้จริงในทันที

(2) ครูอาจตั้งข้อสังเกตจากความรู้ที่นักเรียนได้สรุปออกมา เพื่อให้นักเรียนนำไปต่อยอดได้ เช่น นักเรียนคิดว่ามีความรู้ทางคณิตศาสตร์อื่นอีกไหมที่ใช้แก้ปัญหาเรื่องนี้ได้?

การประเมินผล
นักเรียนอยู่ในระดับ

การให้ความร่วมมือ



บันทึกหลังการสอน

★ ได้รับความรู้ใหม่เกี่ยวกับ Design Thinking
จากกิจกรรมที่ครูจัดให้ "ช่วยหนูด้วย" ทำให้
ครูประทับใจ
นายร่มเกล้า ช่างน้อย
ครูผู้สอน



Lesson Plan 9 | โรงเรียนมัธยมวัดสุทัศนาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 Design Thinking For Math เวลาเรียน 2 คาบ
เรื่อง Design Game V.2 (นิกระบวนการ) โดยครูर्मเกล้า ช่างน้อย

Concept

- การออกแบบความคิด
- คือการคิดเชิงออกแบบ
- เพื่อพัฒนานวัตกรรมที่
- สร้างสรรค์อย่างมีระบบ

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

อธิบายขั้นตอนการออกแบบชิ้นงานได้

นำความรู้เรื่อง Design มาใช้งานได้

ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

(1) ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้และลักษณะที่ดีของการออกแบบชิ้นงานจากครั้งที่แล้ว

(2) ครูเปิดคลิปวิดีโอเกี่ยวกับการออกแบบโดยใช้กระบวนการ Design Thinking

(3) ครูชวนนักเรียนตั้งคำถามว่า “ถ้าเราลองเอากระบวนการในคลิปมาทำ จะทำให้เราทำงานดีขึ้นหรือไม่?” วันนี้นักทดลองกัน

ขั้นกิจกรรม

(1)

ครูถอดบทเรียนจากคลิป Design Thinking ออกมาเป็น 5 ขั้นตอน และอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในกระบวนการมากยิ่งขึ้น หลังจากนั้นให้สร้างโครงงานที่สนใจที่สุด

1. ทำความเข้าใจปัญหา

2. ระดมไอเดีย

3. คัดเลือกไอเดีย

4. สร้างต้นแบบ/ทำให้เห็นภาพ

5. ทดสอบ/ปรับปรุงพัฒนา

(2) นักเรียนจับคู่โดยคนหนึ่งเป็นคนถามปัญหาของการมีนวัตกรรมนี้ใช้เวลา 2 นาที จากนั้นสลับกับถามเช่นเดิม

(3) จับกลุ่ม โดยนำ 3 กลุ่มรวมกันเป็น 1 กลุ่ม แล้วแลกเปลี่ยนปัญหาจากที่ฟังมาในรอบแรก

(4) ระดมไอเดียด้วย Post-it ด้วยวิธี Question & Combine (Plan 6-7)

(5) คัดเลือกไอเดียที่ดีที่สุดในทีมหรือเป็นไปไม่ได้

(6) สร้างต้นแบบจากไอเดียให้เห็นภาพทำเป็นสิ่งประดิษฐ์/เกม/ละคร

(7) ให้เพื่อนกลุ่มข้างกันทดสอบ โดยครูจะจับคู่ให้ เมื่อทดสอบเสร็จเพื่อนจะต้องเสนอแนะกับและกันเพื่อนำไปปรับปรุงพัฒนา

ขั้นสรุป

(1) นักเรียนสรุปถึงกระบวนการหรือขั้นตอนในการออกแบบและพัฒนาความคิด ว่าแต่ละขั้นตอนมีอะไรบ้าง และทำงานอย่างไร

(2) ครูอาจตั้งข้อสังเกตจากความรู้ที่นักเรียนได้สรุปออกมา เพื่อให้นักเรียนนำไปต่อยอดได้ เช่น นักเรียนคิดว่ามีความรู้ทางคณิตศาสตร์อื่นอีกไหมที่ใช้แก้ปัญหาเรื่องนี้ได้?

การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ

บันทึกหลังการสอน

- จุดแข็ง/ข้อดี (Strength) + ข้อเสีย/ข้อควรระวัง (Weakness)

- ปัญหา/ข้อผิดพลาด (Problem)

นายรมเกล้า ช่างน้อย

ครูผู้สอน



Lesson Plan 10 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 Design Thinking For Math เวลาเรียน 2 คาบ
เรื่อง การทำความเข้าใจปัญหา โดยครูร่มเกล้า ช่างน้อย



Concept

การทำความเข้าใจคือ
กระบวนการที่ทำให้เรา
เข้าใจปัญหาที่
แท้จริงมากยิ่งขึ้น

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ



อธิบายปัญหาที่แท้จริงได้



สื่อสารปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างชัดเจนได้



ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

(1) ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวน
ขั้นตอนการออกแบบแต่ละ
ขั้นตอนจากการเรียนครั้งที่แล้ว

(2) ครูชวนนักเรียนคิดถึงปัญหาที่นักเรียน
เจอในโรงเรียน ว่าตัวเองเคยประสบ
ปัญหาใดบ้าง

(3) ครูชวนนักเรียนตั้งคำถามว่า “จากปัญหาที่เรา
คิดขึ้นมาได้นั้น มันจะมีประเภท และปัญหาที่เรา
คิดได้อยู่ในประเภทใด?” จากนั้นก็ชวนทำกิจกรรม
“กระจัดหาค้นหา” พร้อมแจกกระดาษรูป W

ขั้นกิจกรรม

(1) ครูแบ่งกลุ่ม 6 กลุ่มโดยจัดตามประเภทของปัญหาดังต่อไปนี้

แจกปากกาสีจิก

คุณธรรม วิชาการ

งานเพื่อสังคม อาคารสถานที่

กิจกรรม ระเบียบวินัย

จากนั้นให้เขียนปัญหาจากมติดังกลุ่มให้ได้มากที่สุด 10 นาที

(2) เขียนฐานวนไปทางขวา โดยให้นำกระดาษวางไว้
ที่เดิม แล้วคนในกลุ่มศึกษาของเพื่อนกลุ่มถัดไป
หากมีประเด็นเพิ่มเติมสามารถเขียนลงใน
กระดาษเพิ่มเติมได้ ฐานละ 2 นาที ทำจนครบวง

(3) แต่ละกลุ่มกลับมาอ่านสิ่งที่เพื่อน
เพิ่มเติมและเตรียมตัวนำเสนอปัญหา

(4) แต่ละกลุ่มนำเสนอปัญหาให้เพื่อนทั้ง
ห้องฟังทีละกลุ่ม

(5) ครูชวนนักเรียนคัดเลือกปัญหาที่
ตนเองสามารถแก้ไขได้ 5 ข้อ

(6) นักเรียนเลือกหัวข้อหรือปัญหาที่
คิดว่าแก้ไขเพื่อนำไปใช้ในการเก็บ
ข้อมูลครั้งถัดไป

ขั้นสรุป

(1) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงปัญหาของ
โรงเรียนทั้งหมด พร้อมให้การบ้านกับ
นักเรียน โดยให้นักเรียนกลับไปทบทวน
ปัญหาของตนเองและออกแบบคำถาม
เพื่อตั้งประเด็นจากผู้อื่นในครั้งถัดไป

(2) ครูอาจตั้งข้อสังเกตจาก
ความรู้ที่นักเรียนได้สรุป
ออกมา เพื่อให้นักเรียนนำไป
ต่อยอดได้ เช่น นักเรียนคิด
ว่ามีความรู้ทางคณิตศาสตร์
อันไหนที่ช่วยแก้ปัญหาเรื่อง
นี้ได้?

อธิบายปัญหาที่แท้จริงได้
สื่อสารปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างชัดเจนได้
การให้ความร่วมมือ



การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ



บันทึกหลังการสอน

- วิชาที่สอนคือ คณิตศาสตร์

- วิชาที่สอนคือ คณิตศาสตร์

นายร่มเกล้า ช่างน้อย

ครูผู้สอน



Lesson Plan 11 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 Design Thinking For Math เวลาเรียน 2 คาบ
เรื่อง การทำความเข้าใจปัญหา โดยครูร่มเกล้า ช่างน้อย



Concept

การทำความเข้าใจคือ
กระบวนการที่ทำให้เรา
เข้าใจปัญหาที่
แท้จริงมากยิ่งขึ้น

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ



อธิบายปัญหาที่แท้จริงได้



สื่อสารปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างชัดเจนได้



ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

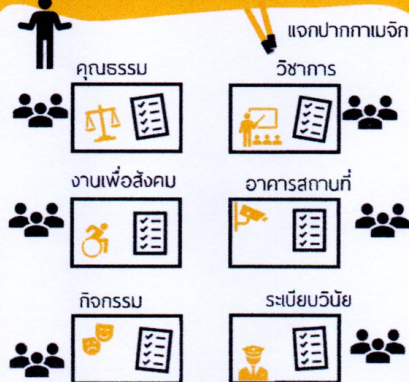
(1) ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวน
ประเด็นปัญหาจากครั้งที่แล้ว

(2) ครูให้นักเรียนทบทวนคำถามจากประเด็น
ปัญหาที่เป็นบ้านในครั้งที่แล้ว

(3) ครูชวนนักเรียนตั้งคำถามว่า “แล้วเราจะรู้
คำตอบเหล่านี้ให้กว้างขวาง และลึกซึ้ง
อย่างไรได้บ้าง?” พร้อมชวนนักเรียนเข้าสู่
กิจกรรม “ตามจริง”

ขั้นกิจกรรม

(1) ครูให้นักเรียนทั้งกลุ่ม 6 กลุ่มคัดเลือกคำถามสำคัญ



และกำหนดขอบเขตว่าจะต้องถามใคร และถามที่คน

(2)



นักเรียนลงพื้นที่เพื่อสอบถามจากคำถามที่ตั้งไว้ ถ้าเป็นใน
โรงเรียนอาจเริ่มถามกับบุคลากร ครู ผู้บริหาร หรือนักเรียนที่
เดินไปเรื่อยในวิชาถัดไป แต่หากมีบางกลุ่มที่ต้องการถามคนนอก
โรงเรียน ครูจะพาออกไป โดยมีกำหนดเวลาไม่เกิน 30 นาที
ต้องได้คำตอบอย่างน้อย 7 คนจากแต่ละกลุ่ม

(3) แต่ละกลุ่มกลับไปที่ห้องเรียน และสรุป
ประเด็นที่ได้จากคำตอบเพื่อหาความ
ต้องการหรือปัญหาที่แท้จริง

(4) แต่ละกลุ่มนำเสนอปัญหาให้
เพื่อนกลุ่มอื่นฟัง



ขั้นสรุป

(1) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงปัญหา
ทั้งหมด พร้อมทั้งให้นักเรียนลงคิด
วิธีการแก้ไขคนละ 5 วิธี

(2) ครูอาจตั้งข้อสังเกตจาก
ความรู้ที่นักเรียนได้สรุป
ออกมา เพื่อให้ให้นักเรียนนำไป
ต่อยอดได้ เช่น นักเรียนคิดว่า
มีความรู้ทางคณิตศาสตร์
มาใช้แก้ปัญหาเรื่องนี้ได้
หรือไม่?



การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ

อธิบายปัญหาที่แท้จริงได้
สื่อสารปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างชัดเจนได้
การให้ความร่วมมือ



บันทึกหลังการสอน

- บทบาทของครูในการสอน
- บทบาทของนักเรียนในการเรียนรู้

นายร่มเกล้า ช่างน้อย
ครูผู้สอน

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 Design Thinking For Math เวลาเรียน 2 คาบ
 เรื่อง ระดมไอเดียและคัดเลือกไอเดีย โดยครูณภัฏ ช่างน้อย



ความคิดสร้างสรรค์คือ
การใช้ความคิด
เพื่อสร้างสิ่งใหม่ที่ใช้
งานได้อย่างเหมาะสม

The diagram consists of two parts. On the left, a dashed circle is followed by a solid lightbulb containing a gear, with a double-headed arrow between them. On the right, a flowchart shows a circle pointing to a diamond, which points down to another circle, which points left to a square.

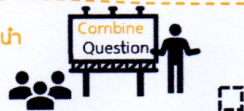


เขียนขั้นตอนการวางแผนงานได้

แก้ปัญหามาจากสถานการณ์ที่กำหนดไว้

ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

ข้อห้าม



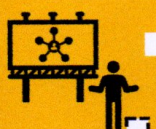
(1) ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้และลักษณะที่ดีของการตั้งคำถามและการพสนของ



(2) ครูชวนนักเรียนตั้งข้อสังเกตว่า “ถ้าเรานำความรู้ทั้งสองเรื่อง มาใช้ในการแก้ปัญหาที่เรามี จะทำได้หรือไม่?”



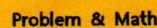
(3) ครูชวนนักเรียนให้นำการตั้งคำถามแบบผสมของ มาทดลองแก้ปัญหาผ่านกิจกรรม “ไอเดียจัดเต็ม”



(1) ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำ
ปัญหาและคำตอบจากการเก็บ
ข้อมูลครั้งที่แล้วขึ้นมา



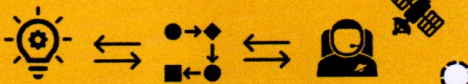
นักเรียนแต่ละกลุ่ม เขียนคำที่นึกได้
เมื่อเห็นปัญหา/ข้อความจากคำตอบ
ของผู้ให้สัมภาษณ์ (ทำเหมือน
แผนการสอนที่ 7) แล้ววันนี้วาดรูป
วงซ้ายคือปัญหา ส่วนวงขวาคือ
คณิตศาสตร์



(3) แต่ละกลุ่มนำคำสองคำมาเชื่อมกับให้เกิด
สิ่งใหม่ โดยให้เขียนปอเดียลงใน Post-it
(1 โอเดีย/แผ่น) ให้มากที่สุดเป็นเวลา
10 นาที (ทำเหมือนแผนการสอนที่ 7)

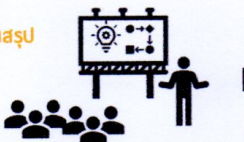


(4) นักเรียนเลือกไอเดีย ที่อ่าน แล้วรู้สึก wow ออกมา 3 ไอเดีย แล้ว present ให้ เพื่อนกลุ่มอื่นฟัง พร้อม บอกเหตุผล



แต่ละกลุ่มจะต้องเลือกให้เหลือ 1 ข้อเดียว เพื่อนำมาพัฒนาให้เกิดขึ้นแบบของการแก้ปัญหา โดยให้คนในกลุ่มร่วมกันคิดกระบวนการและวางแผนในการแก้ปัญหาออกมาเป็นขั้นตอน ผ่านการวาดภาพและเขียนขั้นตอนอย่างชัดเจนลงบนกระดาษบรรทัด

ขั้นสรุป



(1) ครูชวนนักเรียนสรุปถึงประเด็นที่แต่ละกลุ่มเลือกมาแก้ปัญหา พร้อมชวนคิดว่า ในวิธีแก้ที่เราเลือกมา ยังสามารถเพิ่มรายละเอียดอะไรได้อีก



(2) ครูอาจตั้งข้อสังเกตจากความรู้ที่นักเรียนได้สรุปออกมา เพื่อให้นักเรียนนำไปต่อยอดได้ เช่น นักเรียนคิดว่ามีความรู้ทางคณิตศาสตร์อื่นอีกไหมที่มาช่วยแก้ปัญหาเรื่องนี้ได้?



เขียนขั้นตอนการวางแผนงานได้
แก้ปัญหาจากปัญหาได้
การให้ความร่วมมือ



การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ

**บันทึกหลังการสอน**

อาจมีผล เพราะงานสวนกรรณิการ์บ้านใหม่ไม่มาก
ส่วนนี้ให้ คัดลอก แล้วส่งมาให้โรงเรียน

นายร่มเกล้า ช่างน้อย
ครูพิเศษ



Lesson Plan 13 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 Design Thinking For Math เวลาเรียน 2 คาบ
เรื่อง การทดลองทำ โดยครูร่มเกล้า ช่างน้อย



Concept

การทดลองทำคือการนำวิธี
แก้ปัญหาหรือนวัตกรรมมา
ทำให้เห็นภาพอาจเป็นชิ้นงาน
หรือสถานการณ์

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

อธิบายถึงผลงานของตนเองได้

เชื่อมโยงความรู้จากการเรียนครั้งก่อนได้

ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

(1) ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนวิธีการแก้ปัญหาจากครั้งที่แล้ว

(2) ครูชวนนักเรียนตั้งข้อสังเกตว่า “จะดีหรือไม่ถ้าเราทำแผนที่วางไว้น่าสื่อสารและทดลองแก้ปัญหาจริง?”

(3) ครูชวนนักเรียนนำความคิดจากครั้งที่แล้วมาทำให้เห็นภาพผ่านกิจกรรม “ทำสิ ทำเลย จงดีเห็น”

ขั้นกิจกรรม

(1) ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำต้นแบบที่วางแผนที่ไว้ในกระดาษมากทบทวน และเพิ่มเติมหากมีไอเดียใหม่จากเพื่อนในกลุ่ม

(2) นักเรียนแต่ละกลุ่มเริ่มสร้างต้นแบบออกมาเป็นชิ้นงาน หรือสถานการณ์เพื่อให้เพื่อนกลุ่มอื่นทดลองเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหานั้น โดยแต่ละกลุ่มจะสามารถใช้อุปกรณ์ที่ครูเตรียมไว้ในการสร้างต้นแบบได้ ดังนี้

(3) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผ่านการใช้สถานการณ์จำลอง โดยให้เพื่อนกลุ่มอื่นเข้ามาเป็นผู้ทดสอบ

(4) ผู้เข้ารับการทดสอบ จะเป็นผู้สะท้อนผลการใช้งาน และแนะนำเพื่อนว่า ถ้าทำได้มากขึ้นเพื่อนทำอะไรได้อีก (ทำเช่นนี้จนครบทุกกลุ่ม)

วัสดุ/อุปกรณ์

- กรรไกร/คัตเตอร์
- เทปใส
- แก้วน้ำ
- กระดาษ reuse, กระดาษสี, หนังสือพิมพ์ และกระดาษบุรูป
- อุปกรณ์เขียนกระดาน 1 ชุด
- ลังกระดาษ
- หลอดตรง
- ลูกปิงปอง
- หลอดงอ

ขั้นสรุป

(1) ครูชวนนักเรียนสรุปถึงประเด็นที่แต่ละกลุ่มเลือกมาแก้ปัญหา พร้อมชวนคิดว่า ในวิธีแก้ที่เราเลือกมา ยังสามารถเติมรายละเอียดอะไรได้อีก และจะแก้ไขสิ่งใดเพิ่มเติมหากทำได้

(2) ครูอาจตั้งข้อสังเกตจากความรู้ที่นักเรียนได้สรุปออกมา เพื่อให้นักเรียนนำไปต่อยอดได้

การประเมินผล
นักเรียนอยู่ในระดับ

อธิบายถึงผลงานของตนเองได้

เชื่อมโยงความรู้จากการเรียนครั้งก่อนได้

การให้ความร่วมมือ

บันทึกหลังการสอน
ฉันได้ช่วยกันวางแผนและจัดทำ ทำได้ดีขึ้น
ฉันได้รู้ถึงข้อดี และข้อเสียของการทดลองทำ
นายร่มเกล้า ช่างน้อย
ครูผู้สอน



Lesson Plan 14 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 Design Thinking For Math เวลาเรียน 2-4 คาบ
เรื่อง การปรับปรุงและพัฒนาแก้ไข โดยครูร่มเกล้า ช่างน้อย



Concept

การปรับปรุงและพัฒนาแก้ไข
ชิ้นงานเป็นการปรับเสริมและ
ต่อยอดให้งานที่ทำออกมา
สมบูรณ์ยิ่งขึ้นและใช้งานได้จริง

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

อธิบายถึงขั้นตอนการพัฒนางานได้

แก้ปัญหาของชิ้นงานอย่างเป็นระบบได้

ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

(1) ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวน
ต้นแบบการแก้ปัญหาจากครั้งที่แล้ว

(2) ครูชวนนักเรียนตั้งข้อสังเกตว่า “ถ้าเรา
เลือกที่จะพัฒนาชิ้นงานของเรา ส่วน
ไหนที่ควรแก้เป็นจุดแรก?”

(3) ครูชวนนักเรียนแก้ไขงานเพื่อทดสอบ
กับเพื่อนอีกครั้งด้วยกิจกรรม “แก้แล้ว
แก้อีก”

ขั้นกิจกรรม

(1) ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำ
ต้นแบบที่วางแผ่นไว้นบน
กระดาษมาทบทวน และวาง
แผ่นพัฒนาชิ้นงานพร้อมทั้ง
ระบุว่าแก้สิ่งใดเพราะอะไร

(2) นักเรียนแต่ละกลุ่มเริ่มพัฒนาต้นแบบ
หรือสถานการณ์ เพื่อให้เพื่อนกลุ่ม
อื่นทดลองเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา
นั้น โดยแต่ละกลุ่มจะสามารถใช้
อุปกรณ์ที่ครูเตรียมไว้ในการสร้าง
ต้นแบบได้ ดังนี้

(3) นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผ่านการใช้
สถานการณ์จำลอง โดยให้เพื่อนกลุ่ม
อื่นเข้ามาเป็นผู้ทดสอบ

(4) ผู้เข้าร่วมการทดสอบ จะเป็นผู้สะท้อนผลการ
ใช้งาน และแนะนำเพื่อนว่า ถ้าทำได้มากขึ้น
เพื่อนทำอะไรได้อีก (ทำเช่นนี้จนครบทุก
กลุ่ม)

วัสดุอุปกรณ์

- กรรไกร/คัตเตอร์
- เทปใส
- แก้วน้ำ
- กระดาษ reuse, กระดาษสี, หนังสือพิมพ์
และกระดาษบุฟ
- อุปกรณ์เขียนกระดาษ 1 ชุด
- ลังกระดาษ
- หลอดตรง
- ลูกโป่ง
- หลอดงอ

ขั้นสรุป

(1) ครูชวนนักเรียนสรุปถึงประเด็นที่แต่ละกลุ่ม
เลือกมาแก้ปัญหา พร้อมให้การบ้าน
นักเรียนแต่ละกลุ่ม โดยการนำไปทดสอบ
กับผู้อื่นและถ่ายคลิปวิดีโอเป็นหลักฐาน
การทดสอบด้วย

(2) ครูนัดหมายนักเรียนให้
ทดลองชิ้นงานในส่วนของ
การแก้ไขงานเพิ่มเติมได้อีก 1
ครั้งของการเรียน (2 คาบ)

การประเมินผล
นักเรียนอยู่ในระดับ

อธิบายถึงขั้นตอนการพัฒนางานได้	
แก้ปัญหาของชิ้นงานอย่างเป็นระบบได้	
การให้ความร่วมมือ	



บันทึกหลังการสอน

สิ่งที่ได้เรียนรู้จากวันนี้ คือ การทำชิ้นงาน
ให้ดีขึ้นได้ โดยไม่ทิ้งงานเก่า ครูให้นักเรียน
แก้ไขงานเก่า

นายร่มเกล้า ช่างน้อย
ครูผู้สอน



Lesson Plan 15 | โรงเรียนมัธยมวัดสุทธดาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 Design Thinking For Math เวลาเรียน 2-6 คาบ
เรื่อง Present Innovation โดยครูร่มเกล้า ช่างน้อย

Concept

Present Innovation คือการนำเสนอผลงานที่นำปัญหามาแก้ไขด้วยคณิตศาสตร์ผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ



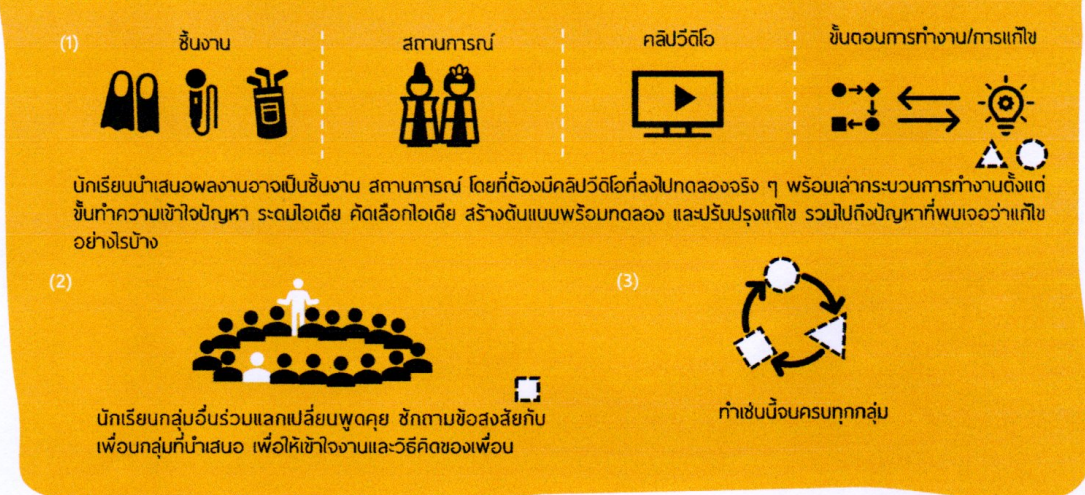
จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ



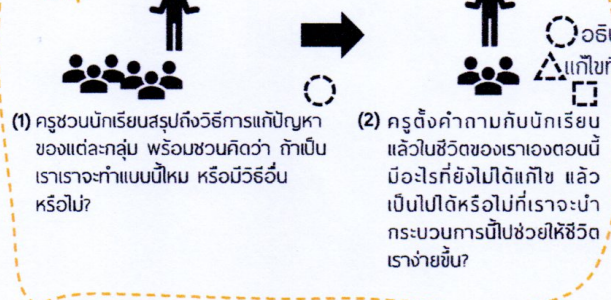
กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด



ขั้นกิจกรรม

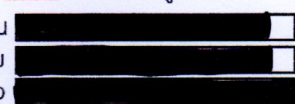


ขั้นสรุป



การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ



บันทึกหลังการสอน

วันที่ 19/10/2562 เวลา 15.00 น. ที่ห้องเรียน 601

นายร่มเกล้า ช่างน้อย
ครูผู้สอน

ประมวลรายวิชาที่ใช้

จริง



Course Syllabus | ชุมนุมค่ายเพลง ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 เวลาเรียน 2 คาบ/สัปดาห์ โดยครูร่มเกล้า ช้างน้อย

กำหนดการสอนในแต่ละสัปดาห์

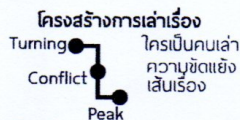


1. ปฐมนิเทศ (ทำความรู้จัก) สัปดาห์ที่ 1

- o ทำความรู้จัก
- o ทำอธิบายรายวิชา
- o ตอบคำถามที่นักเรียนสงสัย

3. การลำดับเรื่อง สัปดาห์ที่ 6-8

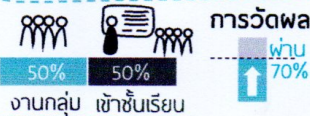
3.1 วิธีการเล่าเรื่อง



3.2 Creative

Combine Technique

3.3 แต่งเพลงของตัวเอง



2. การแปลงเพลง สัปดาห์ที่ 2-5

2.1 เรียนรู้วรรณยุกต์



สามัญ เอก โท ตรี จัตวา

2.2 ทดลองอัดเสียงอย่างง่าย



แปลงเพลงไอทีกะเล

2.3 แปลงเพลงที่ตนเองชอบ



1 เพลงต่อ 1 คู่

2.4 อัดเสียง



1 เพลงต่อคู่

4. Production สัปดาห์ที่ 9-20

4.1 แต่งเพลง



4.2 เสนอเพลง



4.3 ทำ DEMO



4.6 เผยแพร่



4.5 ทำ MV/ตัดต่อ



4.4 อัดเพลง/MIX



ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

นายร่มเกล้า ช้างน้อย
หัวหน้ากลุ่มสาระฯ ศึกษาศาสตร์

- o อนุมัติประมวลรายวิชา/เค้าโครงการสอน (Course Syllabus)
- o ไม่อนุมัติประมวลรายวิชา/เค้าโครงการสอน (Course Syllabus)
- o อื่น ๆ 2/6/2562

นายวรรณัท ขันแข็ง

ผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

นายร่มเกล้า ช้างน้อย
ครูผู้สอน

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

นายทฤษฎี ภิรมย์
รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ

ปีการศึกษา 2562 จำนวนหน่วยกิต 2.0 เวลาเรียน 4 คาบ/สัปดาห์ โดยक्रमเกล้า ช่างน้อย

ประชุมพิเศษ (สัปดาห์ที่ 1)

- ทำอธิบายรายวิชา
- ออกแบบการเก็บคะแนน
- ตอบคำถามที่นักเรียนสงสัย

2.1 กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

- 

○ การบริการ
○ การควบคุม

2.2 การเรียงสับเปลี่ยน

4 3 2 1

2.4 ทฤษฎีบททวินาม

1

1 1

1 2 1

1 3 3 1

2.3 การจัดหมู่

2 1 1

2.5 การทดลองสุ่มและเหตุการณ์

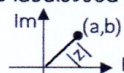


2.6 ความน่าจะเป็น

$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$

1.1 จำนวนเชิงซ้อน
 $z = a + bi$

- ### 1.3 กราฟและค่าสัมบูรณ์ ของจำนวนเชิงซ้อน



- 1.5 จำนวนเชิงซ้อนในรูปเชิงขั้ว

$$z = r(\cos\theta + i\sin\theta)$$

- ## 1.2 สมบัติเชิงพีชคณิตของจำนวนเชิงซ้อน

- #### 1.4 รากที่สองของจำนวนเชิงซ้อน

$z^2 = a+bi$ แล้ว $z = ?$

- 5 จำนวนเชิงซ้อนในรูปเชิงขั้ว

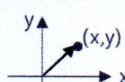
$$z^n = r^n (\cos n\theta + i \sin n\theta)$$

- 7 សំណួរ

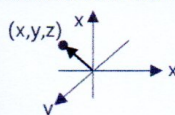
$$P(x) = ax^n + bx^{n-1} + cx^{n-2} + \dots + d$$

3.1 เวกเตอร์และสมบัติของเวกเตอร์

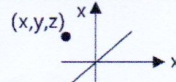
- y_{Δ}



- ### 3.3 เวกเตอร์ในระบบพิกัดฉาก



- ### 3.2 ระบบพิกัดฉาก 3 มิติ



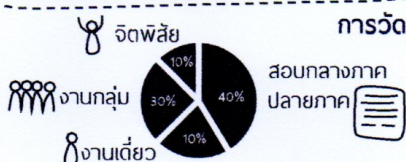
- ### 3.4 พลิกขังสเกลาร์

$$\frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}$$

- ### 3.5 ผลคูณเชิงเวกเตอร์

$$\frac{\rightarrow}{\vee} \times \frac{\rightarrow}{\Pi}$$

การวัดผล



ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

นายร่มเกล้า ช้างน้อย
หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

- o ~~อนุมัติประมวลรายวิชา/เค้าโครงการสอน (Course Syllabus)~~
- o ~~ไม่อนุมัติประมวลรายวิชา/เค้าโครงการสอน (Course Syllabus)~~
- o อื่น ๆ 

นายวรณัฏ์ ชั่นแข็ง
ผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

นายร่มเกล้า ชัยน้อย
ครูพิเศษ

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ:

นายกฤษฎ์ภวิพล ศิริวรชัย
ผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ



Course Syllabus | วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2 มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2562 จำนวนหน่วยกิต 2.0 เวลาเรียน 4 คาบ/สัปดาห์ โดยครูเมตตา ช่างน้อย

กำหนดการสอนในแต่ละสัปดาห์

ปฐมนิเทศ (สัปดาห์ที่ 1)

- คำอธิบายรายวิชา
- ออกแบบการเก็บคะแนน
- ตอบคำถามที่นักเรียนสงสัย

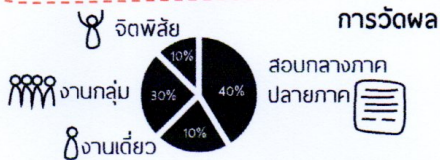
2. ภาคตัดกรวย (สัปดาห์ที่ 6-12)

2.1 บทนำ

2.2 วงกลม **2.3 พาราโบลา**
 $x^2 + y^2 = r^2$ $y = 4cx^2$ $y = -4cx^2$ $x = 4cy^2$ $x = -4cy^2$

2.4 วงรี **2.5 ไฮเพอร์โบลา**
 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ $\frac{y^2}{a^2} + \frac{x^2}{b^2} = 1$ $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ $\frac{y^2}{a^2} - \frac{x^2}{b^2} = 1$

2.6 การเลื่อนแกน (h,k)



1. เรขาคณิตวิเคราะห์ (สัปดาห์ที่ 1-5)

1.1 ระยะระหว่างจุด 2 จุด
 (x_1, y_1) (x_2, y_2)
 $d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$

1.2 จุดกึ่งกลางระหว่างจุด 2 จุด
 (x_1, y_1) (x_2, y_2)
 $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$

1.3 ความชัน $m = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$
 + - 0 หาค่าไม่ได้

1.4 เส้นขนาน $m_A = m_B$
 A _____
 B _____

1.5 เส้นตั้งฉาก $m_A \cdot m_B = -1$
 A _____
 B _____

1.6 ความชันของกราฟที่เป็นเส้นตรง
 $Ax + By + C = 0$
 $y = mx + c$

1.7 ระยะระหว่างเส้นตรงกับจุด
 (x_1, y_1)
 $Ax + By + C = 0$
 $d = \frac{|Ax_1 + By_1 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$

1.8 ระยะระหว่างเส้นตรง 2 เส้น
 A _____
 B _____
 $d = \frac{|C_1 - C_2|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$

3. เมทริกซ์ (สัปดาห์ที่ 13-20)

3.1 นิยามเมทริกซ์
 $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$

3.2 การเท่ากัน
 $\begin{bmatrix} a \\ c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ z \end{bmatrix}$ $a = x$ $c = z$

3.3 การบวก
 $\begin{bmatrix} a \\ c \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a+x \\ c+z \end{bmatrix}$

3.4 การคูณ
 $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x & y \\ z & e \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ax+bz & ay+be \\ cx+dz & cy+de \end{bmatrix}$

3.5 สลับเปลี่ยน
 $A^t = \begin{bmatrix} a & c \\ b & d \end{bmatrix}$

3.6 ดีเทอร์มิแนนต์
 $\det A = ad - cb$

3.7 พหุคูณ
 $A^{-1} = \frac{1}{\det A} \text{adj} A$

3.8 ระบบสมการเชิงเส้น/แก้ด้วย
 แต่งเติม $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ:

นายร่มเกล้า ช่างน้อย
 หัวหน้ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์

- อนุมัติประมวลรายวิชา/เค้าโครงการสอน (Course Syllabus)
- อนุมัติประมวลรายวิชา/เค้าโครงการสอน (Course Syllabus)
- อื่น ๆ

นายวรรณัท ขันแข็ง
 ผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

นายร่มเกล้า ช่างน้อย
 ครูผู้สอน

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ:

นายกฤษฎิ์พล ศีรวัชรินทร์
 รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ

แผนการสอนหน้าเดียวแบบเห็นภาพ (Visual Plan) ที่ใช้จริง



Lesson Plan 1 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ปฐมบทศ เรือง ฟังเพื่อออกแบบการเก็บคะแนน
เวลาเรียน 1 คาบ โดยครูร่มเกล้า ช่างน้อย

Concept



การฟังที่ดีจะช่วยให้นักเรียนมี
มุมมองที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ



อธิบายประโยชน์ของการฟังได้



มีทักษะการฟังที่ดีขึ้นได้



ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

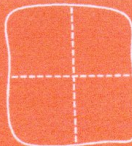


(1) ครูทักทายนักเรียนและชวน
ศึกษาคำอธิบายรายวิชา



(2) ครูพูดถึงเรื่องการฟังว่าเป็น
เครื่องมือที่ทำให้มนุษย์เรียนรู้

ขั้นกิจกรรม



(1) ครูชวนนักเรียนเล่น Tinder โดยแต่ละคนจะมี
กระดาษคนละ 1 ใบ มีช่องสี่ช่อง เพื่อตอบ
4 คำถาม

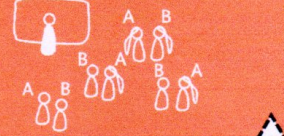


(2) คำถามจะมี 4 คำถามเล่นไปเรื่อย ๆ
โดย 1 คำถามจะต้องจับคู่กับเพื่อน
1 คน โดยแต่ละข้อต้องจับคู่กัน

2.1 มาทำไม?
2.2 ปิดเทอมไปไหน?
2.3 เรียนเลขไปทำไม?
2.4 เก็บคะแนนยังดี?



(3) ในการเล่นแต่ละรอบ ครูจะให้ให้นักเรียน
แบ่งปันเรื่องราวของตัวเองให้ผู้อื่น
ฟัง 2-3 คู่ จนถึงข้อที่ 2.3



(4) ข้อที่ 2.4 นักเรียนจับคู่เล่าเรื่องคนแรก
เป็น A อีกคนเป็น B โดยให้ A เล่าก่อน
และ B หักตามหาคำพูด ให้ฟังอย่าง
เดียว ใช้เวลา 1 นาที จากนั้นสลับกันเล่า



(5) จับกลุ่ม 4 คนจากคู่เดิม แล้ว
ให้ A เล่าเรื่องของ B ให้อีก 2
คนก็เพิ่มมาฟังชื่อใหม่เป็น
C, D จากนั้นทำเช่นเดิมจนครบ
4 เรื่อง



(6) ครูชวนนักเรียนคุยในวงใหญ่
เกี่ยวกับวิธีเก็บคะแนนของ
เพื่อน ว่ามีตรงไหนที่เรา
เหมือนเพื่อนบ้าง หรือส่วน
ไหนน่าจะอยากเล่าให้เพื่อน
ในห้องได้ฟัง

ขั้นสรุป



ครูและนักเรียนชวนกันคุยเรื่องประโยชน์
ของการฟัง และการแบ่งปัน
ประสบการณ์ของตนเองให้เพื่อน
รวมถึงสรุปวิธีเก็บคะแนนของนักเรียน
จากข้อ 2.4 เพื่อใช้สำหรับเก็บคะแนนใน
เทอมนี้ต่อไป



บันทึกหลังการสอน

- 2.1 ใช้บัตรคำถามตามตัวอย่างของครู 1 นาที ทั่วห้อง
- 2.2 ใช้บัตรคำถาม 1 นาที จับคู่กัน ฟังและตอบคำถาม
- 2.3 จับคู่กันฟังและตอบ ฟังและตอบ ฟังและตอบ ครูสุ่มถาม
- 2.4 ครูใช้บัตรคำถาม 1 นาที จับคู่กัน



การวัดและประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ



การให้ความร่วมมือ



มีทักษะการฟังที่ดี



สื่อสารได้ดี



บอกคำอธิบายรายวิชาได้

นายร่มเกล้า ช่างน้อย

ครูผู้สอน



Lesson Plan 2 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรขาคณิตวิเคราะห์ เรื่อง ระยะระหว่างจุด 2 จุด
เวลาเรียน 1 คาบ โดยครูร่มเกล้า ช้างน้อย



Concept

การแก้ปัญหาด้วย
กระบวนการเปิดคือมี
วิธีการหลากหลายใน
การแก้ปัญหา

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ



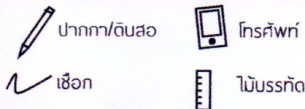
กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

- (1) ครูชวนนักเรียนคุยเกี่ยวกับสิ่งรอบตัว ว่าบางทีเรามักจะหาคำตอบจากสิ่งที่ใกล้ตัวจนลืมสิ่งใกล้ตัว
- (2) ครูให้นักเรียนมองหาสิ่งใกล้ตัวว่านักเรียนมองเห็นอะไรบ้างจากในห้องเรียนห้องนี้
- (3) ครูชวนนักเรียนคุยว่า "เป็นไปได้ไหมถ้าครูอยากศึกษากระดาดใบไม้ที่วัดว่าขนาดเท่าไรจากชุดคำถามต่อไปนี้"

ขั้นกิจกรรม

- (1) ครูนำเสนอปัญหาให้นักเรียน "ถ้าต้องการหาความกว้าง ความยาว พื้นที่ และเส้นแวงของกระดาดใบไม้ที่วัดครูจะให้คำตอบเท่าไรบ้าง?" โดยนักเรียนสามารถใช้อุปกรณ์ใดก็ได้ เช่น



โดยมีเงื่อนไขการได้คะแนนคือ

1. อธิบายหลักการในการหาคำตอบได้ 10 คะแนน
2. ใช้เครื่องมือในการวัดอย่างมีระบบ 10 คะแนน
3. มีคำตอบใกล้เคียงกับคำตอบที่กำหนด 10 คะแนน

- (2) นักเรียนแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่ครูกำหนดตามกลุ่มของตนเองจากอุปกรณ์ที่ครูให้ โดยใช้เวลาในการสร้างและทดสอบ 15 นาที (กลุ่มละ 4 คน)

- (3) ครูตรวจและให้คะแนนผลการวัดในแต่ละกลุ่ม โดยทุกกลุ่มจะต้องอธิบายวิธีการสร้าง นอกเหนือจากการวัดขนาดจากสิ่งที่กำหนดให้ พร้อมทั้งอธิบายถึงการทดสอบและการแก้ปัญหาจากหลักการที่แต่ละกลุ่มใช้

- (4) นักเรียนและครูร่วมกันเชื่อมโยงและสรุปแนวคิดจากการวัดขนาดกระดาดใบไม้ที่วัดในแต่ละกลุ่ม

ขั้นสรุป

- (1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าได้นำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหาตอนไหนบ้าง และร่วมกันสรุปความรู้ทางคณิตศาสตร์จากทุกกลุ่มร่วมกัน
- (2) ครูอาจตั้งข้อสังเกตจากความรู้ที่นักเรียนได้สรุปออกมา เพื่อให้เด็กนักเรียนนำไปต่อยอดได้ เช่น นักเรียนคิดว่ามีความรู้ทางคณิตศาสตร์อื่นอีกไหมที่ใช้แก้ปัญหาเรื่องนี้ได้?

การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ

บันทึกหลังการสอน

สำรวจผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
ทั้งชั้นเรียนและรายบุคคล

นายร่มเกล้า ช้างน้อย
ครูผู้สอน



Lesson Plan 3 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรขาคณิตวิเคราะห์ เรื่อง ระยะระหว่างจุด 2 จุด
เวลาเรียน 2 คาบ โดยครูร่มเกล้า ช้างน้อย

Concept

(x_1, y_1) (x_2, y_2)

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

บอกความสัมพันธ์ระหว่างจุด 2 จุดได้ แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้ ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

(1) ครูชวนนักเรียนคุยถึงวิธีการในการหาคำตอบเกี่ยวกับกรวัดขนาดโต๊ะจากโดยใช้ความรู้จากคาบที่แล้ว

(2) ครูถามนักเรียนว่า “แล้วถ้าครูโยนโต๊ะนี้ลงไปในระบบพิกัดจาก คิดว่าจะหาคำตอบง่ายขึ้นหรือไม่?”

(3) ครูชวนนักเรียนเข้าสู่บทเรียนเรื่องระยะระหว่างจุด 2 จุด โดยจะหาขนาดของโต๊ะผ่านระบบพิกัดจาก

ขั้นกิจกรรม

(1) ครูชวนนักเรียนศึกษาระบบพิกัดจากผ่านโปรแกรมนำเสนอ โดยใช้วิธีการถาม-ตอบ จนเกิด concept จากความรู้เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส และได้ความสัมพันธ์ดังนี้

ระยะระหว่างจุด 2 จุด

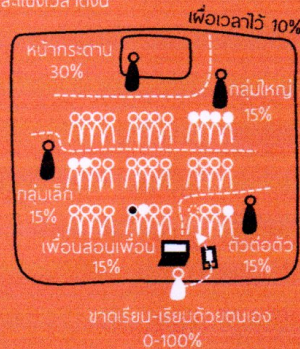
(x_1, y_1) (x_2, y_2)

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

(3) โดยครูและนักเรียนจะร่วมกันศึกษาวิธีการหาคำตอบจากแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียนด้วยวิธีการถาม-ตอบดัง QR Code ต่อไปนี้



(2) นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ครูกำหนดให้ เพื่อฝึกพบพื้นฐานการแก้ปัญหาหาระยะระหว่างจุด 2 จุด โดยครูมีหน้าที่เป็นผู้ช่วยการความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้ระบบการเรียนที่หลากหลายและแบ่งเวลาดังนี้



ขั้นสรุป

(1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าวันนี้ได้เรียนรู้เรื่องอะไรบ้างเกี่ยวกับระยะระหว่างจุด 2 จุด?

(2) ครู Quiz ด้วย Application Plicker โดยนักเรียนแต่ละคนจะมี QR Code ของตนเอง ครูจะตรวจคำตอบโดยการสแกนบัตรที่มือถือตรวจสอบและเฉลยเมื่อหมดเวลา

บอกระยะระหว่างจุดได้
แก้ปัญหาจากปัญหาได้
การให้ความร่วมมือ

การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ

บันทึกหลังการสอน

จัดการให้...
จัดการให้...
จัดการให้...

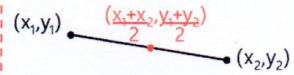
นายร่มเกล้า ช้างน้อย
ครูผู้สอน



Lesson Plan 4 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรขาคณิตวิเคราะห์ เรื่อง จุดกึ่งกลางระหว่างจุด 2 จุด
เวลาเรียน 1 คาบ โดยครูर्मเกล้า ช้างน้อย

Concept



จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

บอกจุดกึ่งกลางระหว่างจุด 2 จุดได้

แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้

ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

(1) ครูชวนนักเรียนทบทวนความรู้เรื่องระยะระหว่างจุด 2 จุดจากคาบที่แล้ว

(2) ครูถามนักเรียนว่า “ครูจะรู้ได้อย่างไรว่าตรงไหนคือตรงกลางของ “ด้าน” จากของที่ครูมีให้ต่อไปนี้”

ขั้นกิจกรรม

(1) ครูให้นักเรียนหาตรงกลางของ “ด้าน” จากอุปกรณ์ที่กำหนดให้ เช่น สบู่ ปากกา โทรศัพท์มือถือ กระดาษ

(2) ครูชวนนักเรียนหาจุดกึ่งกลางในระบบพิกัดจากผ่านโปรแกรมนำเสนอ โดยใช้วิธีการถาม-ตอบ จนเกิด concept และได้ความสับสนดังนี้

(3) นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ครูกำหนดให้ เพื่อฝึกฝนพื้นฐานการแก้ปัญหาจุดกึ่งกลางระหว่างจุด 2 จุด โดยครูมีหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้ระบบการเรียนรู้ที่หลากหลายและแบ่งเวลาดังนี้

(4) โดยครูและนักเรียนจะร่วมกันศึกษาวิธีการหาคำตอบจากแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียนรู้ด้วยวิธีการถาม-ตอบดัง QR Code ต่อไปนี้ รวมถึงนักเรียนที่สนใจศึกษาจุดที่อยู่ระหว่างจุด 2 จุดเพิ่มเติม ก็สามารถศึกษาได้จาก QR Code ด้านขวา

เพื่อเวลาไว้ 10%

นักเรียนถาม 30%

กลุ่มใหญ่ 15%

กลุ่มเล็ก 15%

เพื่อนสอนเพื่อน 15%

ตัวต่อตัว 15%

ขาดเรียน-เรียนด้วยตนเอง 0-100%

ขั้นสรุป

(1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าวันนี้ได้เรียนรู้อะไรไปบ้างเกี่ยวกับจุดกึ่งกลางระหว่างจุด 2 จุด?

(2) ครู Quiz ด้วย Application Plicker โดยนักเรียนแต่ละคนจะมี QR Code ของตนเอง ครูจะตรวจคำตอบโดยการโทรศัพท์มือถือตรวจสอบและเฉลยเมื่อหมดเวลา

การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ

บอกจุดกึ่งกลางได้

แก้ปัญหาจากปัญหาได้

การให้ความร่วมมือ

บันทึกหลังการสอน

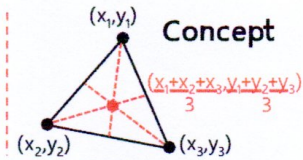
นายर्मเกล้า ช้างน้อย

ครูผู้สอน



Lesson Plan 5 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรขาคณิตวิเคราะห์ เรื่อง การหาจุดตัดของเส้นมัธยฐาน
เวลาเรียน 1 คาบ โดยครูर्मเกล้า ช่างน้อย



จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

เขียนตำแหน่งของจุดตัดของเส้นมัธยฐานได้ แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้ ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ
(x_1, y_1) ($\frac{x_1+x_2+y_1+y_2}{2}$) (x_2, y_2)

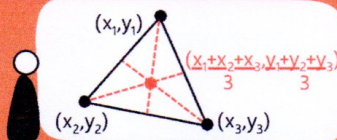
(1) ครูชวนนักเรียนทบทวนความรู้เรื่อง จุดกึ่งกลางระหว่างจุด 2 จุดจากคาบที่แล้ว

(2) ครูถามนักเรียนว่า “ครูจะรู้ได้อย่างไรว่าตรงไหนคือตรงกลางจากของวัตถุที่ครูมีให้ต่อไปนี้?”

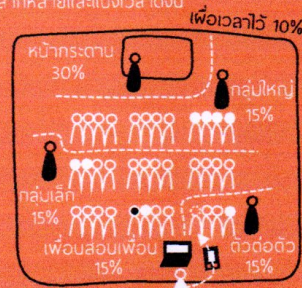
ขั้นกิจกรรม
ปากกา/ดินสอ โทรศัพท์
สมุด กระดาษ

(1) ครูให้นักเรียนหาตรงกลางของวัตถุที่กำหนดให้จากคาบที่แล้วได้แต่สมุด ปากกา โทรศัพท์มือถือ กระดาษ รวมถึง “นักของเล่นที่วางบนปลายนิ้ว”

(2) ครูชวนนักเรียนหาจุดตัดของเส้นมัธยฐานหรือจุดรวมมวล ในระบบพิกัดจากฟลิปเปอร์แบร์น้าเสนอ โดยใช้วิธีการถาม-ตอบ จนเกิด concept และได้ความสับสนดังนี้



(3) นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ครูกำหนดให้ เพื่อฝึกฝนพื้นฐานการแก้ปัญหา จุดตัดของเส้นมัธยฐานหรือจุดรวมมวล โดยครูให้นักเรียนเป็นผู้ช่วยการตรวจสอบคำตอบในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้ระบบการเรียนรู้ที่หลากหลายและแบ่งเวลาดังนี้



(4) โดยครูและนักเรียนจะร่วมกันศึกษาวิธีการหาคำตอบจากแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียนด้วยวิธีการถาม-ตอบดัง QR Code ต่อไปนี้



ขาดเรียน-เรียนด้วยตนเอง
0-100%

ขั้นสรุป
นักเรียน

(1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าวันนี้ได้เรียนรู้อะไรไปบ้างเกี่ยวกับจุดตัดของเส้นมัธยฐานหรือจุดรวมมวล?

(2) ครู Quiz ด้วย Application Plicker โดยนักเรียนแต่ละคนจะมี QR Code ของตนเอง ครูจะตรวจคำตอบโดยการโทรศัพท์มือถือตรงและเฉลยเมื่อหมดเวลา

เขียนตำแหน่งจุดรวมมวลได้
แก้ปัญหาจากปัญหาได้
การให้ความร่วมมือ

การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ

บันทึกหลังการสอน

อาชีพใหม่จุดตัดมวลกับจุดศูนย์กลางได้

นายर्मเกล้า ช่างน้อย
ครูผู้สอน



Lesson Plan 6 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรขาคณิตวิเคราะห์ เรื่อง ความชันของเส้นตรง
เวลาเรียน 2 คาบ โดยครูร่มเกล้า ช่างน้อย

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Concept

+ - 0 หากค่าไม่ได้

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

บอกความชันของสมการเส้นตรงได้

แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้

ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

(1) ครูชวนนักเรียนดูรูปภูเขารูปหนึ่ง แล้วถามนักเรียนว่า ปีศาจเคยไปเที่ยวภูเขาบ้าง?

(2) ครูถามนักเรียนว่า “ถ้าแบ่งโซนเดินจากซ้ายไปขวาอาการในแต่ละโซนของเราจะเป็นอย่างไร?”

(3) ครูชวนนักเรียนคุยว่า อาการเหล่านี้มีสิ่งไหนที่ซ่อนอยู่เราเรียกว่า “ความชัน” และนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นกิจกรรม

(1) นักเรียนและครูร่วมกันศึกษาเรื่องความชัน ฟาบบโปรแกรมนำเสนอ โดยใช้วิธีการถาม-ตอบ จนเกิด concept และได้ความสับสนดังนี้

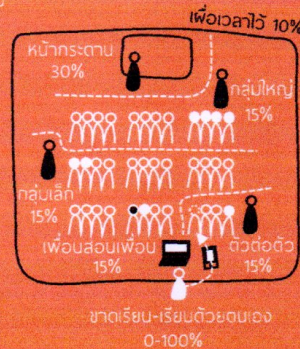
$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

+ - 0 หากค่าไม่ได้

(3) โดยครูและนักเรียนจะร่วมกันศึกษาวิธีการหาค่าตอบจากแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียนด้วยวิธีการถาม-ตอบดัง QR Code ต่อไปนี้



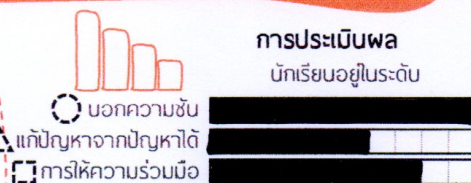
(2) นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ครูกำหนดให้ เพื่อฝึกฝนพัฒนาการแก้ปัญหาเรื่องความชัน โดยครูมีหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้ระบบการเรียนรู้ที่หลากหลายและแบ่งเวลาดังนี้



ขั้นสรุป

(1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าวันนี้ได้เรียนรู้อะไรไปบ้างเกี่ยวกับจุดตัดของเส้นมัธยฐานหรือจุดรวมมวล?

(2) ครู Quiz ด้วย Application Picker โดยนักเรียนแต่ละคนจะมี QR Code ของตนเอง ครูจะตรวจคำตอบโดยการสแกนโทรศัพท์มือถือตรงและเฉลยเมื่อหมดเวลา



บันทึกหลังการสอน

บันทึกจากบทเรียนที่ได้ดำเนินการสอนในครั้งนี้
ซึ่งทำให้ได้รู้ถึงปัญหาที่นักเรียนมี

นายร่มเกล้า ช่างน้อย
ครูผู้สอน

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรขาคณิตวิเคราะห์ เรื่อง เส้นขนาน เวลาเรียน 1 คาบ
โดยครุฑเกล้า ช่างน้อย

$$m_A = m_B$$

A _____
B _____



$m_A = m_B$



ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

ขั้นตอนที่ 1



(1) ครูชวนนักเรียนดูร่างรถไฟ และตั้งคำถามว่าทำไมร่างรถไฟต้องเป็นแบบนี้(เส้นขนาน)?

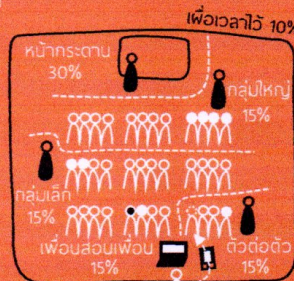
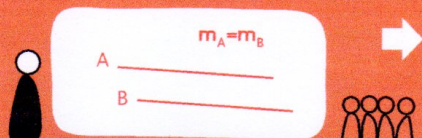


(2) ครูถามนักเรียนว่า “แล้วจะรู้ได้อย่างไรว่ามันขนาน และถ้าเรากราฟไม่เป็นแบบนี้จะเป็นแบบนี้ไหมบ้าง?”

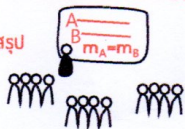


(3) ครูชวนนักเรียนคุยว่า วิธีการตรวจสอบเส้นขนาน สามารถใช้ความชันจากคาบที่แล้วมาตรวจสอบได้และนำมาเข้าสู่บทเรียน

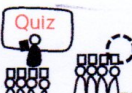
ชั้นกิจกรรม



ข้อสรุป



(1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าวันนี้ได้เรียนรู้อะไร
ไปบ้างเกี่ยวกับความชันของเส้นขนาน?



(2) ครู Quiz ด้วย Application Picker โดยนักเรียนแต่ละคนจะมี QR Code ของตนเองครูจะตรวจคำตอบโดยการสแกนโทรศัพท์มือถือตรวจและเฉลยเมื่อหมดเวลา

๑ ปัญหาความซับซ้อนของเส้นขนาน
๒ แก้ปัญหาจากปัญหาดังกล่าวได้
๓ การให้ความร่วมมือ

การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ



บันทึกหลังการสอน

เจ้าแก้วขวัญ กระจิ๋วหลือ

นายร่มเกล้า ช่างน้อย

ครูพี่สอน



Lesson Plan 8 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรขาคณิตวิเคราะห์ เรื่อง เส้นตั้งฉาก เวลาเรียน 1 คาบ
โดยครูร่มเกล้า ช้างน้อย

Concept



$$m_A \cdot m_B = -1$$

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ



บอกความชันของเส้นตั้งฉากได้



แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้



$$m_A \cdot m_B = -1$$



ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ



(1) ครูชวนนักเรียนคุยถึงรางรถไฟจากคาบที่แล้ว ถึงส่วนประกอบของรางรถไฟคือ "หมอนไม้"



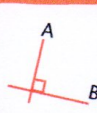
(2) ครูถามนักเรียนว่า "นักเรียนคิดว่าหมอนไม้มีประโยชน์อย่างไรต่อรางรถไฟ?"



(3) ครูชวนนักเรียนคุยว่า หมอนไม้เองก็มีส่วนที่ทำให้รางรถไฟคงความขนานไว้ได้นั่นคือการเป็นเส้นตั้งฉากและนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นกิจกรรม

(1) นักเรียนและครูร่วมกันศึกษาเรื่องความชันของเส้นตั้งฉาก ผ่านโปรแกรมนำเสนอ โดยใช้วิธีการถาม-ตอบจนเกิด concept และได้ความสับสนดังนี้



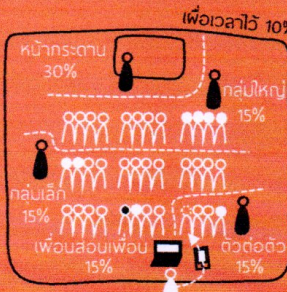
$$m_A \cdot m_B = -1$$



(3) โดยครูและนักเรียนจะร่วมกันศึกษาวิธีการหาคำตอบจากแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียนด้วยวิธีการถาม-ตอบดัง QR Code ด้านนี้



(2) นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ครูกำหนดให้ เพื่อฝึกฝนพื้นฐานการแก้ปัญหาเรื่องเส้นตั้งฉาก โดยครูมีหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้ระบบการเรียนรู้ที่หลากหลายและแบ่งเวลาดังนี้



ขาดเรียน-เรียนด้วยตนเอง 0-100%

ขั้นสรุป



$$m_A \cdot m_B = -1$$

(1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าวันนี้ได้เรียนรู้อะไรไปบ้างเกี่ยวกับความชันของเส้นตั้งฉาก?



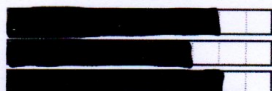
(2) ครู Quiz ด้วย Application Plicker โดยนักเรียนแต่ละคนจะมี QR Code ของตนเอง ครูจะตรวจคำตอบโดยการสแกนโทรศัพท์มือถือตรงและเฉลยเมื่อหมดเวลา



บอกความชันของเส้นตั้งฉาก
แก้ปัญหาจากปัญหาได้
การให้ความร่วมมือ

การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ



บันทึกหลังการสอน

ข้าพเจ้าขอขอบคุณผู้ช่วยในการสอน
ได้เป็นอย่างดี
นายร่มเกล้า ช้างน้อย
ครูผู้สอน



Lesson Plan 9 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรขาคณิตวิเคราะห์ เรื่องความสัมพันธ์ของกราฟ
ที่เป็นเส้นตรง เวลาเรียน 3 คาบ โดยครูร่มเกล้า ช่างน้อย

Concept

ความสัมพันธ์ของกราฟ
ที่เป็นเส้นตรง
 $Ax + By + C = 0$
 $y = mx + c$

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

$y = mx + c$

 บอกความสัมพันธ์ของสมการเส้นตรงได้

$Ax + By + C = 0$
 $y = mx + c$

 แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้

ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

- (1) ครูชวนนักเรียนทบทวนความรู้เรื่อง ความชัน และจุดที่อยู่เส้นตรง

(2) ครูถามนักเรียนว่า ถ้าครูเอารูปเส้นต่าง ๆ มาวางนักเรียนจะรู้ไหมว่า เส้นไหนเป็นเส้นตรง?

(3) ครูถามนักเรียนว่า แล้วถ้าครูเอสมการมาวาง นักเรียนจะรู้ไหม ว่าสมการไหนที่เป็นเส้นตรง? และนำเข้าสูบทเรียน

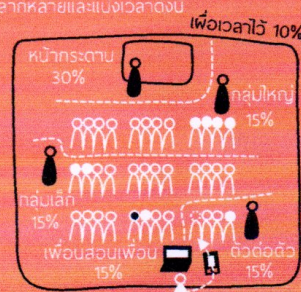
ขั้นกิจกรรม

- (1) นักเรียนและครูร่วมกันศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ของกราฟที่เป็นเส้นตรง ผ่านโปรแกรมนำเสนอ โดยใช้วิธีการถาม-ตอบ จนเกิด concept และให้ความสัมพันธ์ดังนี้

(2) นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ครูกำหนดไว้ เพื่อฝึกฝนพื้นฐานการแก้ปัญหาเรื่อง ความสัมพันธ์ของกราฟที่เป็นเส้นตรงโดยครูมีหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้ระบบการเรียนรู้ที่หลากหลายและแบ่งเวลาดังนี้

ความสัมพันธ์ของกราฟ
ที่เป็นเส้นตรง
 $Ax + By + C = 0$
 $y = mx + c$

- (3) โดยครูและนักเรียนจะร่วมกันศึกษาวิธีการหาคำตอบจากแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียนด้วยวิธีการถาม-ตอบดัง QR Code ต่อไปนี้



ขาดเรียน-เรียนด้วยตนเอง
0-100%

ขั้นสรุป

- (1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าวันนี้ได้เรียนรู้อะไรไปบ้างเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของกราฟที่เป็นเส้นตรง?

(2) ครู Quiz ด้วย Application Picker โดยนักเรียนแต่ละคนจะมี QR Code ของตนเอง ครูจะตรวจคำตอบโดยการสแกน QR Code ที่นักเรียนถือติดไว้และเฉลยเมื่อหมดเวลา

บอกความสัมพันธ์ของสมการเส้นตรงได้
แก้ปัญหาจากปัญหาได้
การให้ความร่วมมือ

การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ

บันทึกหลังการสอน
* ได้ให้ นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของกราฟที่เป็นเส้นตรง
โดยครู y=mx+c กลุ่ม จากพื้นที่ของพื้นที่ความหมาย m
และกราฟ
ครู ร่มเกล้า ช่างน้อย
นาย ร่มเกล้า ช่างน้อย
ครูผู้สอน
โรงเรียนวัดดุสิตาราม
วันที่ 2 ธันวาคม 2562



Lesson Plan 10 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรขาคณิตวิเคราะห์ เรื่องระยะห่างระหว่างจุดกับเส้นตรง
เวลาเรียน 1 คาบ โดยครูร่มเกล้า ช้างน้อย

Concept

$$(x_1, y_1) \perp Ax + By + C = 0$$

$$d = \frac{|Ax_1 + By_1 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$$

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

เขียนระยะห่างระหว่างจุดกับเส้นตรงได้

แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้

ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

$Ax + By + C = 0$
 $y = mx + c$

(1) ครูชวนนักเรียนทบทวนความรู้เรื่อง ระยะห่างจุด 2 จุด

(2) ครูชวนนักเรียนทบทวนความรู้เรื่อง ความสัมพันธ์ของกราฟที่เป็นเส้นตรง

(3) ครูถามนักเรียนว่า นอกจากระยะห่างจุดกับจุดแล้ว เราจะสามารถหาระยะห่างจุดกับเส้นได้หรือไม่? และนำเข้าสูบทเรียน

ขั้นกิจกรรม

(1) นักเรียนและครูร่วมกันศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ของระยะห่างระหว่างจุดกับเส้นตรง ผ่านโปรแกรมนำเสนอโดยใช้วิธีการถาม-ตอบ จนเกิด concept แลได้ความสัมพันธ์ดังนี้

(2) นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ครูกำหนดให้ เพื่อฝึกฝนพื้นฐานการแก้ปัญหาเรื่องระยะห่างระหว่างจุดกับเส้นตรง โดยครูมีหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้ระบบการเรียนรู้ที่หลากหลายและแบ่งเวลาดังนี้

โดยครูและนักเรียนจะร่วมกันศึกษาวิธีการหาคำตอบจากแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียนด้วยวิธีการถาม-ตอบดัง QR Code ดังต่อไปนี้

เพื่อเวลาไว้ 10%

นักเรียนถาม 30%

กลุ่มใหญ่ 15%

กลุ่มเล็ก 15%

เพื่อนสอนเพื่อน 15%

ตัวเอง 15%

ขาดเรียน-เรียนด้วยตนเอง 0-100%

ขั้นสรุป

(1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าวันนี้ได้เรียนรู้เรื่องอะไรบ้างเกี่ยวกับระยะห่างระหว่างจุดกับเส้นตรง?

(2) ครู Quiz ด้วย Application Plicker โดยนักเรียนแต่ละคนจะมี QR Code ของตนเอง ครูจะตรวจคำตอบโดยการสแกนที่มือถือตรงและเฉลยเมื่อหมดเวลา

เขียนระยะห่างระหว่างจุดกับเส้นตรงได้

แก้ปัญหาจากปัญหาได้

การให้ความร่วมมือ

การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ

บันทึกหลังการสอน

รศ. เกศกมล สุทธิกุล

ส.อ. รศ. เกศกมล สุทธิกุล

นายร่มเกล้า ช้างน้อย

ครูผู้สอน



Lesson Plan 11 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรขาคณิตวิเคราะห์ เรื่องระยะห่างระหว่างเส้นคู่ขนาน
เวลาเรียน 1 คาบ โดยครูร่มเกล้า ช้างน้อย

Concept

$$d = \frac{|C_A - C_B|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$$

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ



บอกระยะห่างระหว่างเส้นคู่ขนานได้



แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้



ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ



(1) ครูชวนนักเรียนทบทวนความรู้เรื่อง ระยะห่างจุดกับเส้น



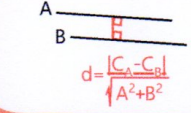
(2) ครูถามนักเรียนว่า นอกจากระยะห่างระหว่างจุดกับจุด และระยะห่างระหว่างจุดกับเส้น นักเรียนคิดว่ามีวิธีอีกไหม?



(3) ครูชวนนักเรียนศึกษาระยะห่างระหว่างเส้นคู่ขนานและนำไปสู่บทเรียน

ขั้นกิจกรรม

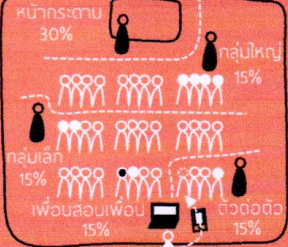
(1) นักเรียนและครูร่วมกันศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ของระยะห่างระหว่างเส้นคู่ขนาน ผ่านโปรแกรมนำเสนอ โดยใช้วิธีการถาม-ตอบ จนเกิด concept และได้ความสัมพันธ์ดังนี้



(3) โดยครูและนักเรียนจะร่วมกันศึกษาวิธีการหาคำตอบจากแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียนด้วยวิธีการถาม-ตอบดัง QR Code ด้านนี้



(2) นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ครูกำหนดให้ เพื่อฝึกฝนพื้นฐานการแก้ปัญหาเรื่องความสัมพันธ์ของ ระยะห่างระหว่างเส้นคู่ขนาน โดยครูมีหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้ระบบการเรียนรู้ที่หลากหลายและแบ่งเวลาดังนี้



เพื่อเวลาไว้ 10%

นักเรียนถาม 30%

กลุ่มใหญ่ 15%

กลุ่มเล็ก 15%

เพื่อนสอนเพื่อน 15%

ตัวต่อตัว 15%

ขาดเรียน-เรียนด้วยตนเอง 0-100%

ขั้นสรุป

(1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าวันนี้ได้เรียนรู้เรื่องอะไรบ้างเกี่ยวกับระยะห่างระหว่างจุดกับเส้นตรง?

(2) ครู Quiz ด้วย Application Plicker โดยนักเรียนแต่ละคนจะมี QR Code ของตนเอง ครูจะตรวจคำตอบโดยใช้โทรศัพท์มือถือตรวจและเฉลยเมื่อหมดเวลา

การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ



บอกระยะห่างระหว่างเส้นคู่ขนานได้



แก้ปัญหาจากปัญหาได้



การให้ความร่วมมือ

บันทึกหลังการสอน

หลังจากสอนวันนี้ได้เรียนรู้เรื่องระยะห่างระหว่างเส้นคู่ขนาน

นายร่มเกล้า ช้างน้อย
ครูผู้สอน

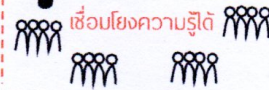


Lesson Plan 12 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรขาคณิตวิเคราะห์ เรื่อง สอนกลุ่มผ่าน Math Puzzle
เวลาเรียน 1 คาบ โดยครูร่มเกล้า ช่างน้อย



Concept



จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ



บอกความชันของกราฟได้



แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้



ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ



- (1) ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนโดยละ 4-6 คน
- (2) ครูอธิบายกติกา ว่าให้ต่อจิ๊กซอว์อย่างถูกต้อง โดย 1 ซ็อกซี่ 4 ชิ้น ได้แก่ กราฟ ความชัน สมการ และคู่อันดับ
- (3) ครูแจกอุปกรณ์เป็นจิ๊กซอว์ กลุ่มละ 40 ชิ้น และทุกกลุ่มจะจัดจิ๊กซอว์เดียวกัน

ขั้นกิจกรรม

(1)



(2)

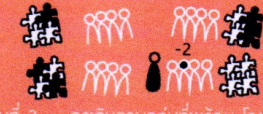


รอบที่ 1 : นักเรียนแต่ละกลุ่มมีเวลา 10 นาที ในการต่อจิ๊กซอว์ให้ถูกต้อง โดยถ้ากลุ่มไหนส่งก่อน จะได้ +5 คะแนน เป็นโบนัส รองลงมาจะได้ +3 คะแนน และลำดับถัดไปจะได้ +1 คะแนน ส่วนกลุ่มหลังจากนี้จะไม่ได้คะแนนโบนัส และเมื่อครูเข้าไปตรวจ หากผิด 1 จุด จะหักไปจุดละ 1 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 (รอบเก็บคะแนน)



เมื่อตรวจเสร็จ ครูจะประกาศคะแนนของแต่ละกลุ่ม เช่น กลุ่มที่ 1 ได้ คะแนน 37 คะแนน แต่ครูจะไม่บอกว่าข้อใดผิด โดยให้แต่ละกลุ่มตรวจสอบกันเอง และครูจะกลับนาฬิกาเพื่อถามทุกคนว่ามีความเข้าใจหรือไม่ ถ้าถามใครแล้วตอบผิด คะแนนนั้นจะถูกหักไปครึ่งละ 1 คะแนน ดังนั้น คนที่เก่งหรือคนที่เข้าใจที่สุดจะต้องอธิบายให้เพื่อนทุกคน ช่วยกันป้องกันคะแนนที่ได้มาจากรอบแรก (เพื่อนสอนเพื่อน)

(3)



(4)

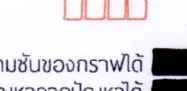


รอบที่ 2 : ครูเดินถามกลุ่มที่เพื่อน โดยใครพร้อมก่อนให้ไปสืบเพิ่มเหมือนรอบที่ 1 และหักคะแนนคนที่ตอบผิดครึ่งละ 1 คะแนน (รอบนี้ไม่หักคะแนน)



ครูประกาศคะแนน ใครได้คะแนนสูงสุดเป็นทีมที่ชนะ โดยทีมชนะจะได้ 10 คะแนน รองลงมาเป็น 9,8,7,... หากมีกลุ่มมากอาจได้ 9 สองกลุ่ม 8 สองกลุ่ม เป็นต้น

ขั้นสรุป

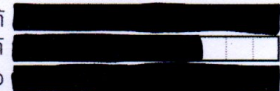


- (1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าวันนี้ได้เรียนรู้อะไรไปบ้างเกี่ยวกับแกน Math Puzzle?
- (2) ครูอาจตั้งข้อสังเกตจากความรู้ที่นักเรียนได้สรุปออกมา เพื่อให้นักเรียนนำไปต่อยอดได้ เช่น นักเรียนคิดว่ามีความรู้ทางคณิตศาสตร์อื่นอีกไหมที่ใช้แก้ปัญหาเรื่องนี้ได้?



การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ



บันทึกหลังการสอน

ดร. ไร่ฟ้าฟ้า (ครู) ผู้จัดทำเอกสาร
*** ไร่ฟ้าฟ้า (ครู) ผู้จัดทำเอกสาร ***

นายร่มเกล้า ช่างน้อย
ครูผู้สอน



Lesson Plan 13 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ภาคตัดกรวย เรื่อง ทบทวนการจัดรูปกำลังสองสมบูรณ์
เวลาเรียน 1 คาบ โดยครูร่มเกล้า ช่างน้อย

Concept

$$u^2+2ua+a^2 = (u+a)^2$$

$$u^2-2ua+a^2 = (u-a)^2$$

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

เขียนสมการในรูปกำลังสองสมบูรณ์ได้

แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้

ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

$u^2+2ua+a^2 = (u+a)^2$

(1) ครูชวนนักเรียนทบทวนสมการในรูปกำลังสองสมบูรณ์

$u^2-2ua+a^2 = (u-a)^2$

(2) ครูชวนนักเรียนทดลองจัดรูปสมการให้อยู่ในรูปกำลังสองสมบูรณ์และนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นกิจกรรม

(1) นักเรียนและครูร่วมกันศึกษาตัวอย่างเรื่องกำลังสองสมบูรณ์ ข้อ 1-4 จากเอกสารประกอบการเรียน

(2) ครูใช้วิธีการ ตาม-ตอบ จากตัวอย่างเรื่องกำลังสองสมบูรณ์ ข้อ 5-9 จากเอกสารประกอบการเรียน

$u^2+2ua+a^2 = (u+a)^2$
 $u^2-2ua+a^2 = (u-a)^2$

(3) นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ครูกำหนดให้ เพื่อฝึกฝนพื้นฐานการจัดรูปสมการให้อยู่ในรูปกำลังสองสมบูรณ์ โดยครูมีหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้ระบบการเรียนที่หลากหลายและแบ่งเวลาดังนี้

(4) โดยครูและนักเรียนจะร่วมกันศึกษาวิธีการหาคำตอบจากแบบฝึกหัดในเอกสารการเรียนด้วยวิธีการตาม-ตอบ ดัง QR Code ต่อไปนี้

เพื่อเวลาไว้ 10%

หน้ากระดาษ	30%
กลุ่มใหญ่	15%
กลุ่มเล็ก	15%
เพื่อนสอนเพื่อน	15%
ตัวต่อตัว	15%

ขาดเรียน-เรียนด้วยตนเอง 0-100%

ขั้นสรุป

$u^2+2ua+a^2 = (u+a)^2$

(1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าวันนี้ได้เรียนรู้อะไรไปบ้างเกี่ยวกับการจัดรูปสมการให้อยู่ในรูปกำลังสองสมบูรณ์?

(2) ครู Quiz ด้วยการจำลองบนกระดานของตนเองและตรวจกับเพื่อนข้าง ๆ โดยไม่มีการเก็บคะแนน แต่ทำเพื่อตรวจสอบความเข้าใจเท่านั้น

การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ

เขียนสมการในรูปกำลังสองสมบูรณ์ได้

แก้ปัญหาจากปัญหาได้

การให้ความร่วมมือ

บันทึกหลังการสอน

บันทึกผลสัมฤทธิ์

นายร่มเกล้า ช่างน้อย

ครูผู้สอน



Lesson Plan 14 | โรงเรียนมัธยมวัดสุทัศนาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ภาคตัดกรวย เรื่อง วงกลม
เวลาเรียน 4 คาบ โดยครูร่มเกล้า ช้างน้อย

Concept



จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

เขียนสมการวงกลมได้

แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้

ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

(1) ครูนำกรวยกระดาษขึ้นมาแล้วถามนักเรียนว่า ถ้าตัดกรวยรูปนี้แล้วนำส่วนที่ตัดมาวางบนกระดาษ จะวางได้กี่แบบ?

(2) ครูให้นักเรียนทดลองตัดกรวยกระดาษที่ครูเตรียมให้ พร้อมให้ลองบอกว่าได้กี่แบบ?

(3) ครูชวนนักเรียนดูคลิปวิดีโอเกี่ยวกับภาคตัดกรวยเพื่อสรุปช่วงต้นและนำเข้าสู่บทเรียนเรื่อง “วงกลม”

ขั้นกิจกรรม

(1) ครูให้นักเรียนสร้างวงกลมตามขนาดรัศมีที่ครูกำหนดโดยเล่น 3-5 รอบ แล้วชวนคุยว่านักเรียนแต่ละคนมีวิธีการสร้างอย่างไร โดยใช้อุปกรณ์ในห้อง

เพื่อเวลาไว้ 10%

หน้ากระดาษ 30%

กลุ่มใหญ่ 15%

กลุ่มเล็ก 15%

เพื่อนสอนเพื่อน 15%

ตัวเอง 15%

ขาดเรียน-เรียนด้วยตนเอง 0-100%

(2) นักเรียนและครูร่วมกันศึกษาเรื่อง “วงกลม” ผ่านโปรแกรมนำเสนอ โดยใช้วิธีการถาม-ตอบ จนเกิด concept และได้ความสันทัดดังนี้

(4) โดยครูและนักเรียนจะร่วมกันศึกษาวิธีการหาค่าตอบจากแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียนด้วยวิธีการถาม-ตอบดัง QR Code ต่อไปนี้

ขั้นสรุป

(1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าวันนี้ได้เรียนรู้อะไรไปบ้างเกี่ยวกับวงกลม?

(2) ครู Quiz ด้วยการถามตอบกระดาษของตนเองและตรวจกับเพื่อนข้าง ๆ โดยไม่มีการเก็บคะแนน แต่ทำเพื่อตรวจสอบความเข้าใจเท่านั้น

การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ

เขียนสมการวงกลมได้	
แก้ปัญหาจากปัญหาได้	
การให้ความร่วมมือ	

บันทึกหลังการสอน

ผู้สอน: นายร่มเกล้า ช้างน้อย

ครูผู้สอน



Lesson Plan 15 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ภาคตัดกรวย เรื่อง พาราโบลา
เวลาเรียน 4 คาบ โดยครูร่มเกล้า ช่างน้อย



Concept

$$y=4cx^2 \quad y=-4cx^2 \quad x=4cy^2 \quad x=-4cy^2$$

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

เขียนสมการพาราโบลาได้

แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้

ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

(1) ครูทบทวนเรื่องการตัดกรวย ว่า นอกจากวงกลมแล้ว เราได้รูปอะไรอีกบ้าง?

(2) นักเรียนทบทวนร่วมกับครูว่าการตัดกรวยนั้นจะได้รูปวงกลม วงรี ไฮเพอร์โบลา และพาราโบลา

(3) ครูชวนนักเรียนดูคลิปวิดีโอเกี่ยวกับภาคตัดกรวยเพื่อสรุปช่วงต้นและนำเข้าสู่บทเรียนเรื่อง "พาราโบลา"

ขั้นกิจกรรม

(1) ครูให้นักเรียนสร้างพาราโบลาตามนิยามจากคลิปวิดีโอ 3-4 รูป

เพื่อเวลาไว้ 10%

หน้ากระดาน 30%

กลุ่มใหญ่ 15%

กลุ่มเล็ก 15%

เพื่อนสอนเพื่อน 15%

ตัวต่อตัว 15%

ขาดเรียน-เรียนด้วยตนเอง 0-100%

(3) นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ครูกำหนดให้ เพื่อฝึกฝนพื้นฐานการแก้ปัญหาเรื่อง "พาราโบลา" โดยครูมีหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้ระบบการเรียนรู้ที่หลากหลายและแบ่งเวลาดังนี้

(2) นักเรียนและครูร่วมกันศึกษาเรื่อง "พาราโบลา" ผ่านโปรแกรมนำเสนอ โดยใช้วิธีการถาม-ตอบ จนเกิด concept และได้ความสับสนดังนี้

$y=4cx^2 \quad y=-4cx^2 \quad x=4cy^2 \quad x=-4cy^2$

(4) โดยครูและนักเรียนจะร่วมกันศึกษาวิธีการหาคำตอบจากแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียนด้วยวิธีการถาม-ตอบดัง QR Code ต่อไปนี้

ขั้นสรุป

(1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าวันนี้ได้เรียนรู้เรื่องอะไรไปบ้างเกี่ยวกับพาราโบลา?

(2) ครู Quiz ด้วยการทำลงบนกระดาษของตนเองและตรวจกับเพื่อนข้าง ๆ โดยไม่มีการเก็บคะแนน แต่ทำเพื่อตรวจสอบความเข้าใจเท่านั้น

การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ

เขียนสมการพาราโบลาได้	
แก้ปัญหาจากปัญหาได้	
การให้ความร่วมมือ	

บันทึกหลังการสอน

ผู้สอน: ร.ร. วัดดุสิตาราม 3 รอบ

วิชา: คณิตศาสตร์ 4

นายร่มเกล้า ช่างน้อย

ครูผู้สอน



Lesson Plan 16 | โรงเรียนมัธยมวัดสุทัศนาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ภาคตัดกรวย เรื่อง วงรี
เวลาเรียน 4 คาบ โดยครูร่มเกล้า ช่างน้อย

Concept

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad \frac{y^2}{a^2} + \frac{x^2}{b^2} = 1$$

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

เขียนสมการวงรีได้

แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้

ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

(1) ครูทบทวนเรื่องการตัดกรวย ว่า นอกจากวงกลม พาราโบลาแล้ว เราได้รูปอะไรอีกบ้าง?

(2) นักเรียนทบทวนร่วมกันครูว่าการตัดกรวย นั้นจะได้รูปวงกลม วงรี ไฮเพอร์โบลา และ พาราโบลา

(3) ครูชวนนักเรียนดูคลิปวิดีโอเกี่ยวกับ ภาคตัดกรวยเพื่อสรุปช่วงต้นและ นำเข้าสู่บทเรียนเรื่อง “วงรี”

ขั้นกิจกรรม

(1) ครูให้นักเรียนสร้างวงรีตามนิยามจาก คลิปวิดีโอ 3-4 รูป พร้อมแจกเชือก

เพื่อเวลาไว้ 10%

หน้ากระดาษ 30%
กลุ่มใหญ่ 15%
กลุ่มเล็ก 15%
เพื่อนสอบเพื่อน 15%
ตัวต่อตัว 15%

ขาดเรียน-เรียนด้วยตนเอง 0-100%

(2) นักเรียนและครูร่วมกันศึกษาเรื่อง “วงรี” ผ่านโปรแกรม นำเสนอ โดยใช้วิธีการ ทาน-ตอน จนเกิด concept และได้ความสับสนดังนี้

(4) โดยครูและนักเรียนจะร่วมกันศึกษาวิธีการหาค่าตอบจาก แบบฝึกหัดไปเอกสารประกอบการเรียนด้วยวิธีการทาน-ตอน ดัง QR Code ต่อไปนี้

ขั้นสรุป

(1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าวันนี้ได้เรียนรู้เรื่องอะไร ไปบ้างเกี่ยวกับวงรี?

(2) ครู Quiz ด้วยการถามตอบ กระดาษของตนเองและตรวจ กับเพื่อนข้าง ๆ โดยไม่มีการ เก็บคะแนน แต่ทำเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจเท่านั้น

การประเมินผล
นักเรียนอยู่ในระดับ

เขียนสมการวงรีได้	
แก้ปัญหาจากปัญหาได้	
การให้ความร่วมมือ	

บันทึกหลังการสอน
จากการสอนครั้งนี้ได้รู้เรื่องวงรีแล้ว
ถ้ามีเวลาอีกสักครู่น่าจะสอนเรื่องวงรีให้ละเอียดขึ้น
นายร่มเกล้า ช่างน้อย
ครูผู้สอน



Lesson Plan 17 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ภาคตัดกรวย เรื่อง ไฮเพอร์โบลา
เวลาเรียน 4 คาบ โดยครูร่มเกล้า ช้างน้อย

Concept

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad \frac{y^2}{a^2} - \frac{x^2}{b^2} = 1$$

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

เขียนสมการไฮเพอร์โบลาได้

แก้ปัญหาจากสมการที่กำหนดได้

ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

(1) ครูทบทวนเรื่องการตัดกรวย ว่า นอกจากวงกลม พาราโบลา และ วงรีแล้ว เราได้รูปอะไรอีกบ้าง?

(2) นักเรียนทบทวนร่วมกันครูว่าการตัดกรวย นั้นจะได้รูปวงกลม วงรี ไฮเพอร์โบลา และ พาราโบลา

(3) ครูชวนนักเรียนดูคลิปวิดีโอเกี่ยวกับ ภาคตัดกรวยเพื่อสรุปช่วงต้นและ นำเข้าสู่บทเรียนเรื่อง "ไฮเพอร์โบลา"

ขั้นกิจกรรม

(1) ครูให้นักเรียนสร้างไฮเพอร์โบลาตาม บิยามจากคลิปวิดีโอ 3-4 รูป

(2) นักเรียนและครูร่วมกันศึกษาเรื่อง "ไฮเพอร์โบลา" ผ่าน โปรแกรมนำเสนอ โดยใช้วิธีการ ถาม-ตอบ จนเกิด concept และได้ความสัมพันธ์ดังนี้

(3) นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ครูกำหนดให้ เพื่อฝึกฝนพื้นฐานการแก้ปัญหา เรื่อง "ไฮเพอร์โบลา" โดยครูมีหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการ เรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้ระบบการเรียนรู้ที่หลากหลายและแบ่งเวลาดังนี้

หน้ากระดาน 30%
กลุ่มใหญ่ 15%
กลุ่มเล็ก 15%
เพื่อนสอนเพื่อน 15%
ตัวต่อตัว 15%
ขาดเรียน-เรียนด้วยตนเอง 0-10%

(4) โดยครูและนักเรียนจะร่วมกันศึกษาวิธีการหาคำตอบจาก แบบฝึกหัดใบเอกสารประกอบการเรียนด้วยวิธีการถาม-ตอบ ดัง QR Code ต่อไปนี้

ขั้นสรุป

(1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าวันนี้ได้เรียนรู้เรื่องอะไร ไปบ้างเกี่ยวกับไฮเพอร์โบลา?

(2) ครู Quiz ด้วยการทำลงบน กระดาษของตนเองและตรวจ กับเพื่อนข้าง ๆ โดยไม่มีการ เก็บคะแนน แต่ทำเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจเท่านั้น

เขียนสมการไฮเพอร์โบลาได้
แก้ปัญหาจากปัญหาได้
การให้ความร่วมมือ

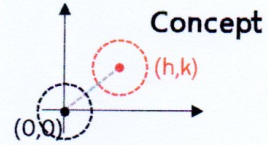
การประเมินผล
นักเรียนอยู่ในระดับ

บันทึกหลังการสอน
จ.ร.ชัยภูมิ ๑๖/๑๑/๖๒
นายร่มเกล้า ช้างน้อย
ครูผู้สอน



Lesson Plan 18 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ภาคตัดกรวย เรื่อง การเลื่อนแกน
เวลาเรียน 4 คาบ โดยครูร่มเกล้า ช้างน้อย



จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

เขียนสมการการเลื่อนแกนได้

แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้

ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

(1) นักเรียนทบทวนสมการวงกลม วงรี (2) ครูถามนักเรียนว่า หากขยับจุดยอดจากจุด (0,0) ไปยังจุดอื่น สมการหน้าตาอย่างไร? (3) ครูชวนนักเรียนเข้าสู่บทเรียนเรื่อง "การเลื่อนแกน"

ขั้นกิจกรรม

(1) ครูให้นักเรียนศึกษาเรื่องการเลื่อนแกนในแต่ละเรื่องตั้งแต่ วงกลม พาราโบลา วงรี และไฮเพอร์โบลาโดยครูและนักเรียนจะร่วมกันศึกษาวิธีการหาคำตอบจากแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียนด้วยวิธีการตาม-ตอน ดัง QR Code ต่อไปนี้

(2) นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ครูกำหนดให้ เพื่อฝึกฝนพื้นฐานการแก้ปัญหาเรื่อง "ไฮเพอร์โบลา" โดยครูนิพนธ์ที่เป็นผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้ระบบการเรียนที่หลากหลายและแบ่งเวลาดังนี้

เพื่อเวลาไว้ 10%

นักเรียนถาม 30%

กลุ่มใหญ่ 15%

กลุ่มเล็ก 15%

เพื่อนสอนเพื่อน 15%

ตัวเอง 15%

ขาดเรียน-เรียนด้วยตนเอง 0-100%

ขั้นสรุป

(1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าวันนี้ได้เรียนรู้เรื่องอะไร ไปบ้างเกี่ยวกับการเลื่อนแกน? (2) ครู Quiz ด้วยการทำแบบ กระดาษของตนเองและตรวจ กับเพื่อนข้าง ๆ โดยไม่มีการ เก็บคะแนน แต่ทำเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจเท่านั้น

การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ

บันทึกหลังการสอน

นาย ร่มเกล้า ช้างน้อย

ครูผู้สอน



Lesson Plan 19 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เมทริกซ์ เรื่อง นิยามเมทริกซ์
เวลาเรียน 1 คาบ โดยครูธเนศ ช้างน้อย

Concept

เมทริกซ์ คือกลุ่มของจำนวนที่เรียง
เป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยที่แต่ละ
แถวมีจำนวนเท่า ๆ กัน และอยู่
ภายในเครื่องหมาย [] หรือ () ก็ได้

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

บอกนิยามของเมทริกซ์ได้

แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้

ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

(1) ครูชวนนักเรียนดูพลคะแบบแผนความเรียงเกี่ยวกับแบบ O-NET พร้อมเปรียบเทียบกับแบบตารางว่าให้ความรู้สึกต่างกันอย่างไร?

(2) ครูตั้งคำถามว่า ถ้าต้องการระบุตำแหน่งในแต่ละส่วนของตาราง จะมีวิธีเรียกแถวหรือหลักอย่างไร เช่น "แถวที่...หลักที่..."

(3) ครูบอกนักเรียนว่าการจัดข้อมูลในลักษณะนี้เป็นกรณีนำเสนอข้อมูลแบบเมทริกซ์ และนำเสนอเข้าสู่นิยาม

ขั้นกิจกรรม

(1) นักเรียนและครูร่วมกันศึกษาเรื่องนิยามเมทริกซ์ผ่านโปรแกรมนำเสนอ โดยใช้วิธีการถาม-ตอบ จนเกิด concept และได้ความสันทัดดังนี้

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}_{m \times n}$$

(3) โดยครูและนักเรียนจะร่วมกันศึกษาวิธีการหาคำตอบจากแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียนด้วยวิธีการถาม-ตอบดัง QR Code ต่อไปนี้ (ให้ดูจนจบแบบนิยาม)

(2) นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ครูกำหนดให้ เพื่อฝึกฝนพื้นฐานการแก้ปัญหาเกี่ยวกับนิยามเมทริกซ์ โดยครูมีหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้ระบบการเรียนรู้ที่หลากหลายและแบ่งเวลาดังนี้

เพื่อเวลาไว้ 10%

นักเรียนถาม 30%

กลุ่มใหญ่ 15%

กลุ่มเล็ก 15%

เพื่อนสอนเพื่อน 15%

ตัวเองสอนตัวเอง 15%

ขาดเรียน-เรียนด้วยตนเอง 0-100%

ขั้นสรุป

(1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าวันนี้ได้เรียนรู้อะไรไปบ้างเกี่ยวกับนิยามเมทริกซ์?

(2) ครู Quiz ด้วย Application Plicker โดยนักเรียนแต่ละคนจะมี QR Code ของตนเอง ครูจะตรวจคำตอบโดยการสแกนโทรศัพท์มือถือตรวจสอบและเฉลยเมื่อหมดเวลา

การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ

บอกนิยามเมทริกซ์ได้

แก้ปัญหาจากปัญหาได้

การให้ความร่วมมือ

บันทึกหลังการสอน

วันที่ ... เดือน ... ปี ...

นายธเนศ ช้างน้อย

ครูผู้สอน



Lesson Plan 20 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เมทริกซ์ เรื่อง การเท่ากันของเมทริกซ์
เวลาเรียน 2 คาบ โดยครูรับเกล้า ช้างน้อย

Concept

$$\begin{bmatrix} a \\ c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ z \end{bmatrix} \quad \text{ถ้ามีดีเท่ากับแล้ว} \\ \text{ตำแหน่งเดียวกัน} \\ \text{จะเท่ากัน} \\ a=x, c=z$$

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

บอกนิยามของการเท่ากันของเมทริกซ์ได้

แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้

ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

(1) ครูชวนนักเรียนทบทวนเกี่ยวกับความหมายของเมทริกซ์และการบอกตำแหน่ง

ขั้นนำ

(2) ครูตั้งคำถามว่า “ถ้าครูหยิบเมทริกซ์ 2 เมทริกซ์มาเท่ากัน นักเรียนจะหาปริศนาที่ครูกำหนดได้หรือไม่?”

ขั้นนำ

(3) ครูชวนนักเรียนเล่นเกมพร้อมนำเข้าสู่บทเรียน

ขั้นกิจกรรม

(1) นักเรียนและครูร่วมกันเล่นเกมปริศนาที่หาใช่ โดยให้แบ่งทีม ทีมละ 4 คน คณะความสามารถ ใครตอบได้ก่อนชนะ และทีมที่ชนะจะได้คะแนน พร้อมทั้งสรุป concept เรื่องการเท่ากันของเมทริกซ์

(2) นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ครูกำหนดไว้ เพื่อฝึกฝนพื้นฐานการแก้ปัญหาเกี่ยวกับ การเท่ากันของเมทริกซ์ โดยครูมีหน้าที่เป็นผู้อำนวยการความสะอาดในการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้ระบบการเรียนรู้ที่หลากหลายและแบ่งเวลาดังนี้

(3) โดยครูและนักเรียนจะร่วมกันศึกษาวิธีการหาคำตอบจากแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียนด้วยวิธีการถาม-ตอบดัง QR Code ต่อไปนี้ (คลิปจ่อจากบทนิยาม)

เพื่อเวลาไว้ 10%

นักเรียน-เรียนด้วยตนเอง 0-100%

ขั้นสรุป

(1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าวันนี้ได้เรียนรู้อะไรไปบ้างเกี่ยวกับการเท่ากันของเมทริกซ์?

(2) ครู Quiz ด้วย Application Plicker โดยนักเรียนแต่ละคนจะมี QR Code ของตนเอง ครูจะตรวจคำตอบโดยใช้โทรศัพท์มือถือตรวจและเฉลยเมื่อหมดเวลา

การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ

บันทึกหลังการสอน

นายรับเกล้า ช้างน้อย

ครูผู้สอน



Lesson Plan 21 | โรงเรียนมัธยมวัดสุทัศนาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เมทริกซ์ เรื่อง การบวกกันของเมทริกซ์
เวลาเรียน 2 คาบ โดยครูร่มเกล้า ช้างน้อย

Concept

$$\begin{bmatrix} a \\ c \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a+x \\ c+z \end{bmatrix}$$

ถ้ามีดีเท่ากับแล้ว
ตำแหน่งเดียวกัน
จะบวกกันได้

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

อธิบายการบวกกันของเมทริกซ์ได้

แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้

ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

(1) ครูชวนนักเรียนทบทวนเกี่ยวกับการเท่ากันของเมทริกซ์

$A + B ?$

(2) ครูตั้งคำถามว่า “สมมติว่าครูมีเมทริกซ์ของคะแนนนักเรียน 2 วิชาที่มีการจัดเรียงเหมือนกัน จะสามารถรวมเมทริกซ์ได้ไหม?”

$A + B$

(3) ครูนำเข้าสู่บทเรียนเรื่องการบวกกันของเมทริกซ์

ขั้นกิจกรรม

(1) นักเรียนและครูร่วมกันรวมเมทริกซ์ จากโจทย์ที่ครูได้ขึ้นต้นไว้ โดยครูมีหน้าที่ถาม-ตอบ พร้อมทั้งสรุป concept เรื่องการบวกกันของเมทริกซ์

(2) นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ครูกำหนดไว้ เพื่อฝึกฝนพื้นฐานการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการบวกกันของเมทริกซ์ โดยครูมีหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้ระบบการเรียนรู้ที่หลากหลายและแบ่งเวลาดังนี้

(3) โดยครูและนักเรียนจะร่วมกันศึกษาวิธีการหาคำตอบจากแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียนด้วยวิธีการถาม-ตอบดัง QR Code ต่อไปนี้

เพื่อเวลาไว้ 10%

นักเรียนถาม 30%

กลุ่มใหญ่ 15%

กลุ่มเล็ก 15%

เพื่อนสอนเพื่อน 15%

ตัวต่อตัว 15%

ขาดเรียน-เรียนด้วยตนเอง 0-100%

ขั้นสรุป

$\begin{bmatrix} a+x & c+z \\ a & c \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x \\ z \end{bmatrix}$

(1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าวันนี้ได้เรียนรู้อะไรไปบ้างเกี่ยวกับการบวกกันของเมทริกซ์?

(2) ครู Quiz ด้วย Application Plicker โดยนักเรียนแต่ละคนจะมี QR Code ของตนเอง ครูจะตรวจคำตอบโดยการสแกนโทรศัพท์มือถือตรงและเฉลยเมื่อหมดเวลา

อธิบายการบวกกันของเมทริกซ์ได้

แก้ปัญหาจากปัญหาได้

การให้ความร่วมมือ

การประเมินผล
นักเรียนอยู่ในระดับ

บันทึกหลังการสอน
ก่อนจบที่โรงเรียนวัดสุทัศนาราม

นายร่มเกล้า ช้างน้อย
ครูผู้สอน



Lesson Plan 22 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แมทริกซ์ เรื่อง การคูณแมทริกซ์ด้วยจำนวนจริง
เวลาเรียน 1 คาบ โดยครูร่มเกล้า ช้างน้อย

Concept

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} x & y \\ z & w \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ax + bz & ay + bw \\ cx + dz & cy + dw \end{bmatrix}$$

ถ้า $A = [a_{ij}]_{m \times n}$ และ c

เป็นจำนวนจริง แล้ว $cA = [ca_{ij}]_{m \times n}$

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ



บอกนิยามการคูณแมทริกซ์ด้วยจำนวนจริงได้ แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้ ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

$$A + B$$



$$2A$$



$$2A$$



(1) ครูชวนนักเรียนทบทวนเกี่ยวกับการบวกกับแมทริกซ์

(2) ครูตั้งคำถามว่า “สมมติว่าครูมีแมทริกซ์ของคะแนนนักเรียน แต่ต้องการให้คะแนนทั้งชุดเพิ่มเป็น 2 เท่าจะทำได้อย่างไร ถ้าทำได้ทำอย่างไร?”

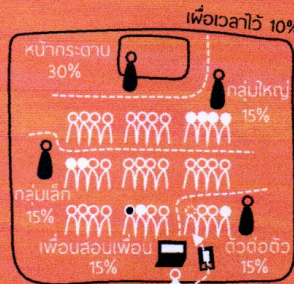
(3) ครูนำเข้าสู่วิธีการคูณแมทริกซ์ด้วยจำนวนจริง

ขั้นกิจกรรม

(1) นักเรียนและครูร่วมกันคูณจำนวนจริงเข้าไปในแมทริกซ์จากโจทย์ที่ครูได้ขึ้นต้นไว้ โดยครูมีหน้าที่ถาม-ตอบ พร้อมทั้งสรุป concept เรื่องการคูณกับของแมทริกซ์ด้วยจำนวนจริง

(2) นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ครูกำหนดให้ เพื่อฝึกฝนพื้นฐานการแก้ปัญหาคือ การคูณแมทริกซ์ด้วยจำนวนจริง โดยครูมีหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้ระบบการเรียนที่หลากหลายและแบ่งเวลาดังนี้

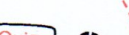
(3) โดยครูและนักเรียนจะร่วมกันศึกษาวิธีการหาคำตอบจากแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียนด้วยวิธีการถาม-ตอบดัง QR Code ด้านนี้ (จุดเน้นเฉพาะการคูณกับของแมทริกซ์ด้วยจำนวนจริง)



นักเรียนเรียนด้วยตนเอง 0-100%

ขั้นสรุป

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} x & y \\ z & w \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ax + bz & ay + bw \\ cx + dz & cy + dw \end{bmatrix}$$

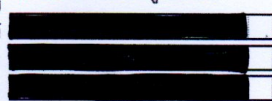


(1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าวันนี้ได้เรียนรู้เรื่องอะไรไปบ้างเกี่ยวกับการคูณแมทริกซ์ด้วยจำนวนจริง?

(2) ครู Quiz ด้วย Application Plicker โดยนักเรียนแต่ละคนจะมี QR Code ของตนเอง ครูจะตรวจคำตอบโดยการสแกนโทรศัพท์มือถือตรงและเฉลยเมื่อหมดเวลา

การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ



บันทึกหลังการสอน

วันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๒

นายร่มเกล้า ช้างน้อย

ครูผู้สอน



Lesson Plan 23 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เมทริกซ์ เรื่อง การคูณเมทริกซ์ด้วยเมทริกซ์
เวลาเรียน 2 คาบ โดยครูร่มเกล้า ช่างน้อย

Concept

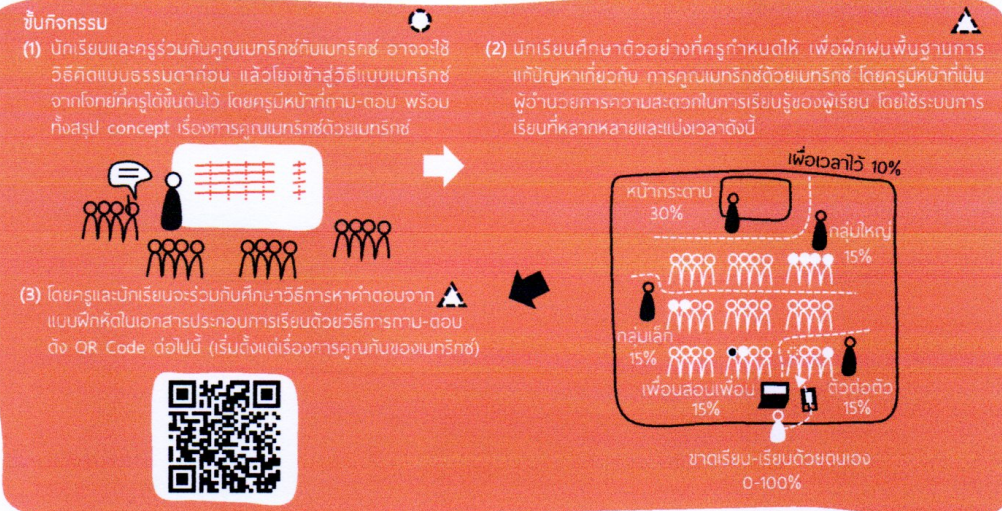
ถ้า $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}_{m \times n}$ และ $B = \begin{bmatrix} x & y \\ z & e \end{bmatrix}_{n \times p}$
ผลคูณ $AB = C$ โดยที่ $C = \begin{bmatrix} c_{1j} \\ c_{2j} \end{bmatrix}_{m \times p}$
เมื่อ $c_{ij} = a_{i1}b_{1j} + a_{i2}b_{2j} + \dots + a_{in}b_{nj}$

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ



กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

- ขั้นนำ**
- (1) ครูชวนนักเรียนดูตารางการแข่งขันฟุตบอล FA CUP
 - (2) ครูตั้งคำถามว่า "ถ้าครูอยากหาแต้มรวมของแต่ละทีม ครูจะคิดให้เร็วและกระชับได้อย่างไร?"
 - (3) ครูนำเข้าสู่นักเรียนเรื่องการคูณเมทริกซ์ด้วยเมทริกซ์



- ขั้นสรุป**
- (1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าวันนี้ได้เรียนรู้อะไรไปบ้างเกี่ยวกับการคูณเมทริกซ์ด้วยเมทริกซ์?
 - (2) ครู Quiz ด้วย Application Plicker โดยนักเรียนแต่ละคนจะมี QR Code ของตนเอง ครูจะตรวจคำตอบโดยการสแกนโทรศัพท์มือถือตรงและเฉลยเมื่อหมดเวลา
- การประเมินผล**
นักเรียนอยู่ในระดับ
-
- บันทึกหลังการสอน
จัดกิจกรรมด้วย Plicker
โดย ร่มเกล้า ช่างน้อย
- นาย ร่มเกล้า ช่างน้อย
ครูผู้สอน



Lesson Plan 24 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เมทริกซ์ เรื่อง เมทริกซ์สลับเปลี่ยน
เวลาเรียน 1 คาบ โดยครูรุ่งเกล้า ช่างน้อย

Concept

เมทริกซ์สลับเปลี่ยนคือ
การเปลี่ยนแถวเป็นหลัก
เปลี่ยนหลักเป็นแถว

$$A^t = \begin{bmatrix} a & c \\ b & d \end{bmatrix}$$

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

บอกนิยามของเมทริกซ์สลับเปลี่ยนได้

แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้

ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

(1) ครูนำตารางการเก็บข้อมูลที่มีหลักมากกว่าแถวให้นักเรียนดู แล้วชวนคุยว่าตอนนี้ข้อมูลอ่านง่ายหรือยาก?

(2) ครูตั้งคำถามว่า "ถ้าครูสลับหลักกับแถวจะทำให้ข้อมูลอ่านง่ายขึ้นไหม แล้วมันทำได้ไหม?"

(3) ครูนำเข้าสู่บทเรียนเรื่องเมทริกซ์สลับเปลี่ยน

ขั้นกิจกรรม

(1) นักเรียนและครูร่วมกันสลับเปลี่ยนแถวกับหลัก แล้วโยนเข้าสู่บทนิยามเมทริกซ์สลับเปลี่ยน จากโจทย์ที่ครูได้ขึ้นต้นไว้ โดยครูมีหน้าที่ถาม-ตอบ พร้อมทั้งสรุป concept เรื่องเมทริกซ์สลับเปลี่ยน

(2) นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ครูกำหนดให้ เพื่อฝึกฝนพื้นฐานการแก้ปัญหาเกี่ยวกับ เมทริกซ์สลับเปลี่ยน โดยครูมีหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้ระบบการเรียนรู้ที่หลากหลายและแบ่งเวลาดังนี้

(3) โดยครูและนักเรียนจะร่วมกันศึกษาวิธีการหาคำตอบจากแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียนรู้ด้วยวิธีการถาม-ตอบดัง QR Code ต่อบนนี้ (เริ่มตั้งแต่เรื่องการคูณกับของเมทริกซ์)

เพื่อเวลาไว้ 10%

นักเรียน-เรียนด้วยตนเอง 0-100%

ขั้นสรุป

(1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าวันนี้ได้เรียนรู้อะไรไปบ้างเกี่ยวกับเมทริกซ์สลับเปลี่ยน?

(2) ครู Quiz ด้วย Application Pllicker โดยนักเรียนแต่ละคนจะมี QR Code ของตนเอง ครูจะตรวจคำตอบโดยการสแกนโทรศัพท์มือถือตรวจสอบและเฉลยเมื่อหมดเวลา

การประเมินผล
นักเรียนอยู่ในระดับ

บอกนิยามของเมทริกซ์สลับเปลี่ยนได้

แก้ปัญหาจากปัญหาได้

การให้ความร่วมมือ

บันทึกหลังการสอน

นายรุ่งเกล้า ช่างน้อย

ครูผู้สอน



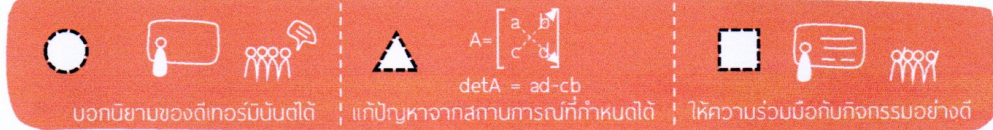
Lesson Plan 25 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เมทริกซ์ เรื่อง ดีเทอร์มิแนนต์
เวลาเรียน 3 คาบ โดยครูร่มเกล้า ช่างน้อย

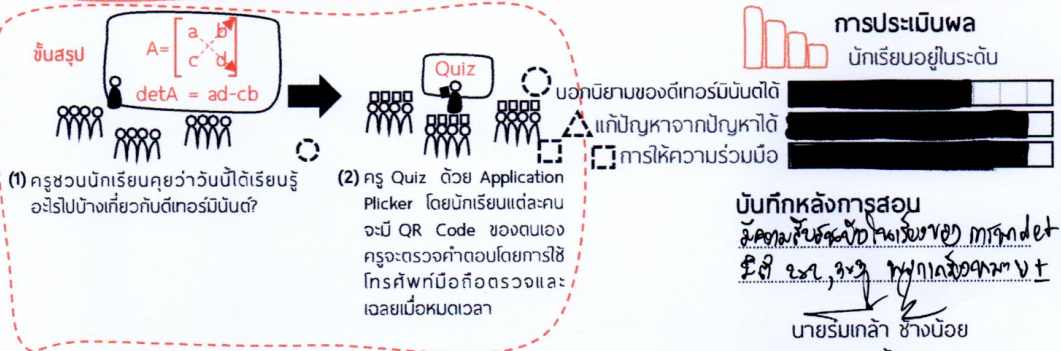
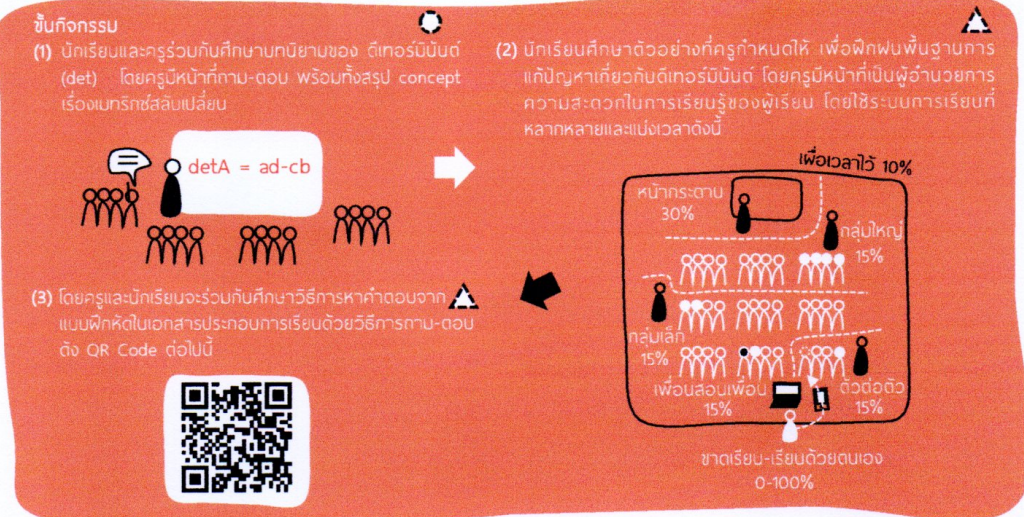
$\det A = ad - cb$ **Concept**

ดีเทอร์มิแนนต์ คือ ค่าตัวเลขจำนวนใด
จำนวนหนึ่ง และมีเพียงจำนวนเดียว
เท่านั้นที่สอดคล้องกับเมทริกซ์จัตุรัส

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ



กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด



วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เมทริกซ์ เรื่อง ตัวพหุคูณการคูณของเมทริกซ์
 เวลาเรียน 3 คาบ โดยครูร่มเกล้า ช่างน้อย

$$A^{-1} = \frac{1}{\det A} \text{adj} A$$


$$A^{-1} = \frac{1}{\det A} \text{adj} A$$



ชั้นนำ

$$\det A = ad - bc$$



detA

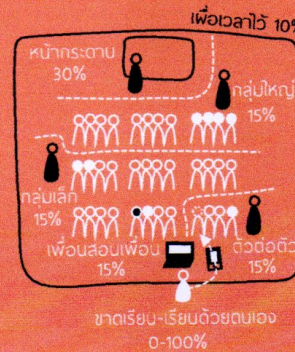
$$\det A = ad - cb$$



(3) ครูบอกนักเรียนว่าในวันนี้ครูจะชวนคิด
ขั้นสูงโดยการให้ det จากการเรียน
ครั้งก่อนมาช่วย และนำเข้าสู่นกเรียน

$$A^{-1} = \frac{1}{\det A} \text{adj} A$$

$$= \frac{1}{\det A} \text{adj}$$


$$A^{-1} = \frac{1}{\det A} \text{adj} A$$

$$= \frac{1}{L} \text{adj} A$$



Quiz



(2) ครู Quiz ด้วย Application Plicker โดยนักเรียนแต่ละคนจะมี QR Code ของตนเองครูจะตรวจคำตอบโดยการใช้อุปกรณ์มือถือถือตรวจและเฉลยเมื่อหมดเวลา

บอกนิยามของ ตัวพหุพ
การคูณของเมทริกซ์ได้
แก้ปัญหามาจากปัญหาได้
การให้ความร่วมมือ

นักเรียนอยู่ในระดับ



บันทึกหลังการสอน

12/1/2564 ร.ร. บวชนครินทร์ พะนาเมือง
๑ สัปดาห์ + ๑๐๐๐๐ ๓-๔ สัปดาห์

นายร่มเกล้า ช้างน้อย
ครูพี่สอน

ทำในสภานิติ
มนตรี



Lesson Plan 27 | โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม

วิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม มัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เมทริกซ์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น/แต่งเติม
เวลาเรียน 3 คาบ โดยครูร่มเกล้า ช้างน้อย

Concept

การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยวิธีเมทริกซ์

ทำได้ 3 วิธีคือ

1. ใช้ตัวผกผันการคูณของเมทริกซ์
2. ใช้กฎของคราเมอร์
3. Row operation/เมทริกซ์ แต่งเติม

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

อธิบายวิธีการแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยวิธีเมทริกซ์ได้

แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดได้

ให้ความร่วมมือกับกิจกรรมอย่างดี

$$\begin{aligned} 2x + y - z &= 1 \\ -x - 5y + 7z &= 3 \\ x + 2y &= 5 \end{aligned}$$

กิจกรรมการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/อุปกรณ์/การวัด

ขั้นนำ

$$\begin{aligned} 2x + y - z &= 1 \\ -x - 5y + 7z &= 3 \\ x + 2y &= 5 \end{aligned}$$

(1) ครูชวนนักเรียนทำกายตัวเองโดยให้หาค่าของ x , y และ z จากสมการต่อไปนี้

(2) ครูตั้งคำถามว่า “นักเรียนมีวิธีการที่ง่ายกว่านี้หรือไม่?”

(3) ครูบอกนักเรียนว่าในวันนี้ครูจะตัวผกผันการคูณของเมทริกซ์มาแก้สมการดูและนำเข้าสูบทเรียน

ขั้นกิจกรรม

(1) นักเรียนและครูร่วมกันศึกษาวิธีการแก้ระบบสมการโดยวิธีเมทริกซ์ ตามวิธีต่าง ๆ โดยครูมีหน้าที่ตาม-ตอบ พร้อมทั้งสรุป concept เรื่องเมทริกซ์สลับเปลี่ยน

(3) โดยครูและนักเรียนจะร่วมกันศึกษาวิธีการหาคำตอบจากแบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการเรียนด้วยวิธีการตาม-ตอบ ดัง QR Code ต่อไปนี้

(2) นักเรียนศึกษาตัวอย่างที่ครูกำหนดให้ เพื่อฝึกฝนขั้นตอนการแก้ปัญหาเกี่ยวกับ วิธีการแก้ระบบสมการโดยวิธีเมทริกซ์ โดยครูมีหน้าที่เป็นผู้ช่วยการความสับสนในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้ระบบการเรียนรู้ที่หลากหลายและแบ่งเวลาดังนี้

เพื่อเวลาไว้ 10%

นักเรียนถาม 30%

กลุ่มใหญ่ 15%

กลุ่มเล็ก 15%

เพื่อนสอนเพื่อน 15%

ตัวเองดู 15%

ขาดเรียน-เรียนด้วยตนเอง 0-100%

ขั้นสรุป

$$\begin{aligned} 2x + y - z &= 1 \\ -x - 5y + 7z &= 3 \\ x + 2y &= 5 \end{aligned}$$

(1) ครูชวนนักเรียนคุยว่าวันนี้ได้เรียนรู้อะไรบ้างเกี่ยวกับวิธีการแก้ระบบสมการโดยวิธีเมทริกซ์?

(2) ครู Quiz ด้วย Application Plicker โดยนักเรียนแต่ละคนจะมี QR Code ของตนเองครูจะตรวจคำตอบโดยการสแกนโทรศัพท์มือถือตรงและเฉลยเมื่อหมดเวลา

การประเมินผล

นักเรียนอยู่ในระดับ

อธิบายวิธีการแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยวิธีเมทริกซ์ได้

แก้ปัญหาจากปัญหาได้

การให้ความร่วมมือ

บันทึกหลังการสอน

ร.ร. วัดดุสิตาราม (ส.ร.ร. วัดดุสิตาราม) ๒๕๖๒

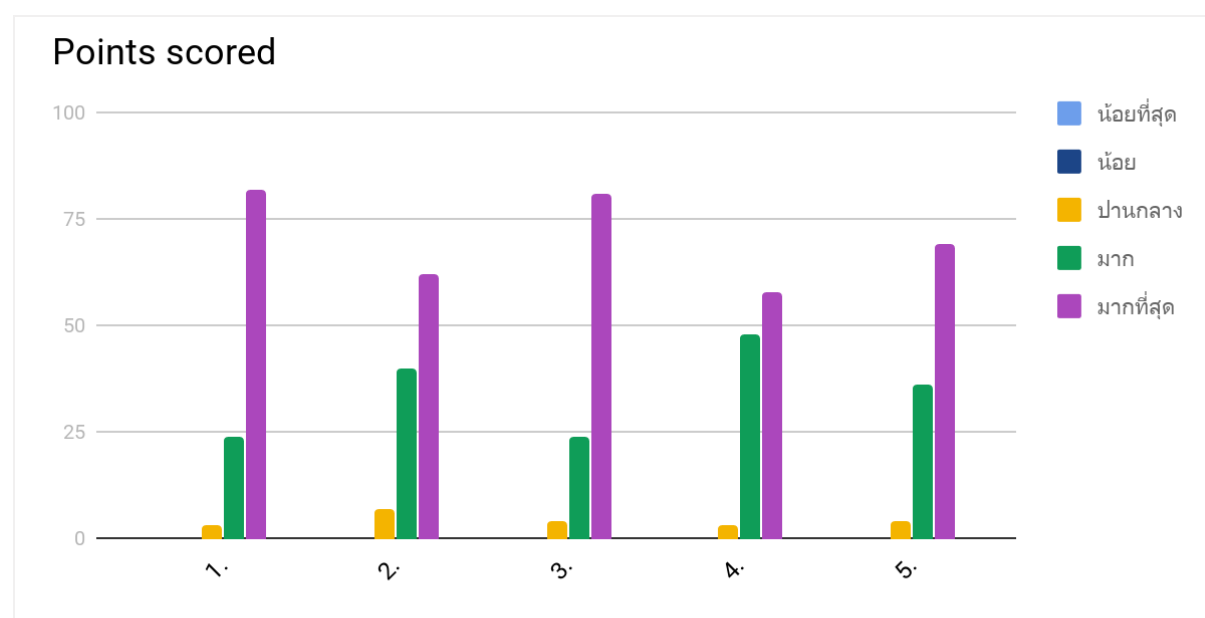
จาก: ร.ร. วัดดุสิตาราม

นาย ร่มเกล้า ช้างน้อย

ครูผู้สอน

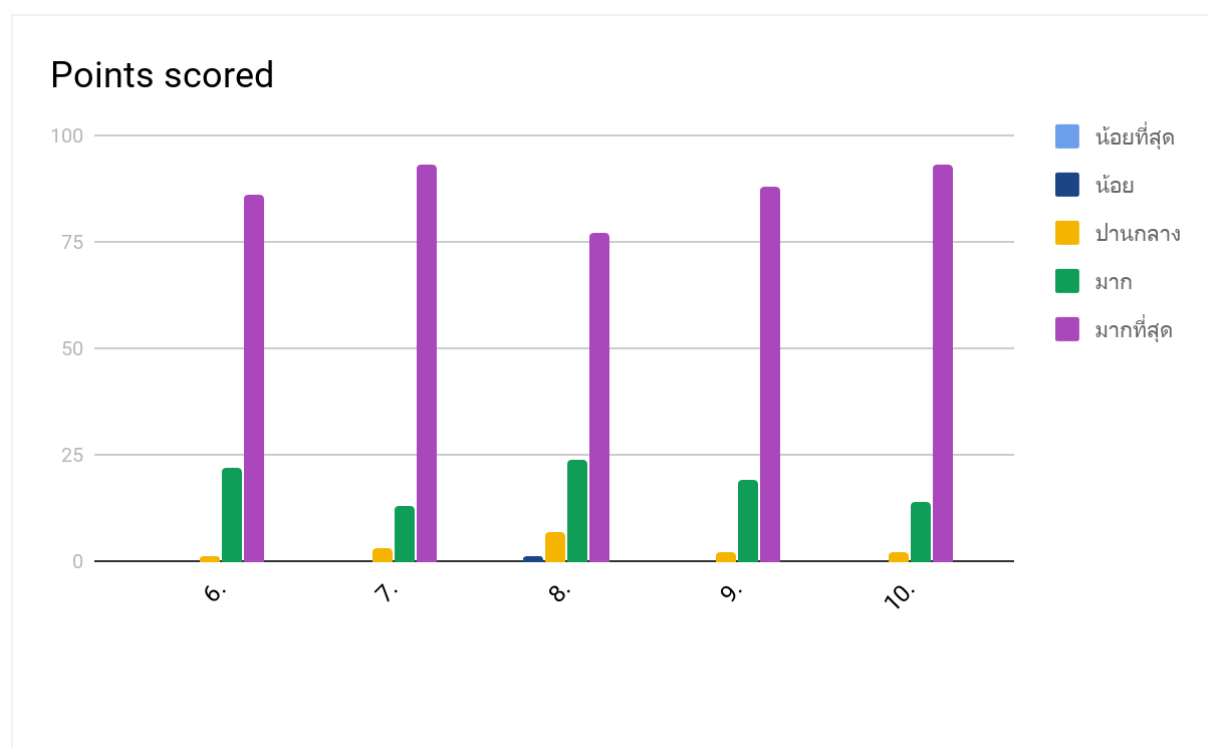
คะแนนแบบสอบถามความพึงพอใจ เกี่ยวกับประสิทธิภาพการสอนของครู ภาคการศึกษาที่ 1

กิจกรรม
1. ครูมีการเตรียมการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
2. การจัดสภาพห้องเรียน/แหล่งเรียนรู้
3. เนื้อหาที่สอนสอดคล้องกับชีวิตและทันสมัย
4. นักเรียนทราบสภาพความสำเร็จของการเรียนที่ชัดเจน
5. กิจกรรมการเรียนสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง



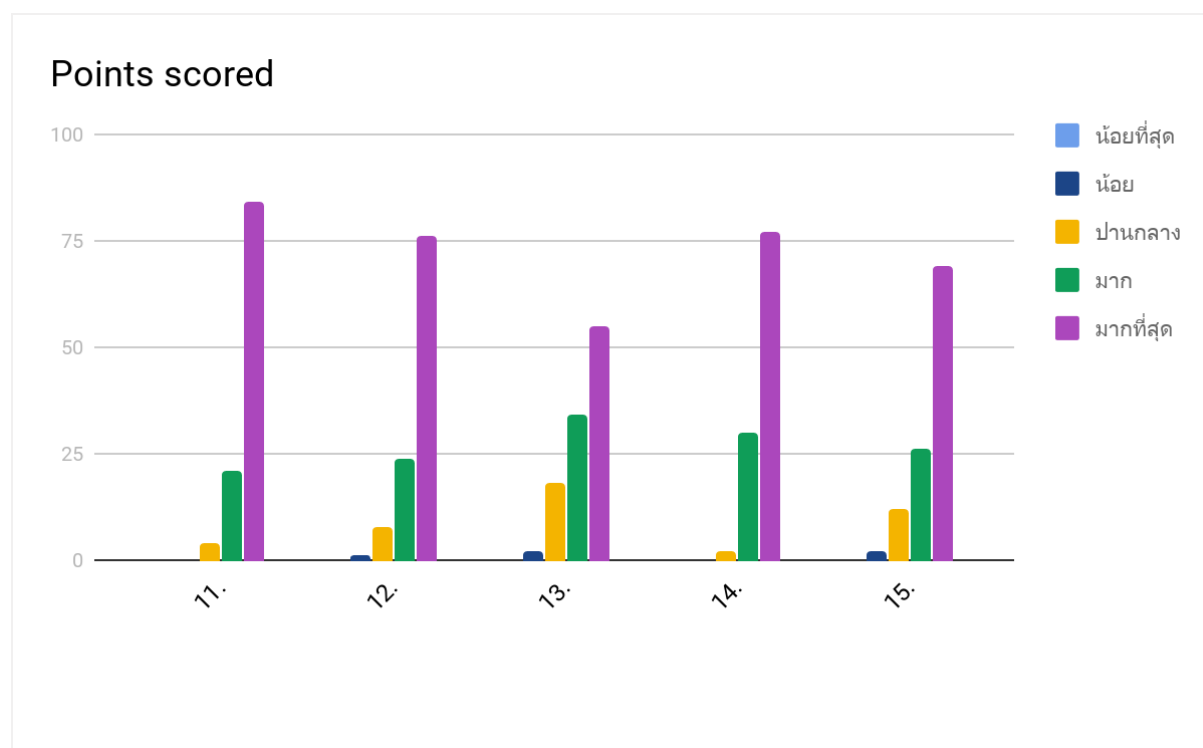
คะแนนแบบสอบถามความพึงพอใจ เกี่ยวกับประสิทธิภาพการสอนของครู ภาคการศึกษาที่ 1

กิจกรรม
6. กิจกรรมการเรียนรู้สนุกสนานน่าสนใจ
7. ครูให้โอกาสนักเรียนซักถามปัญหา
8. ครูส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกัน เป็นกลุ่ม/ทีม
9. ครูส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มและรู้จักวิพากษ์วิจารณ์
10. ครูยอมรับความคิดของนักเรียนที่ต่างไปจากครู



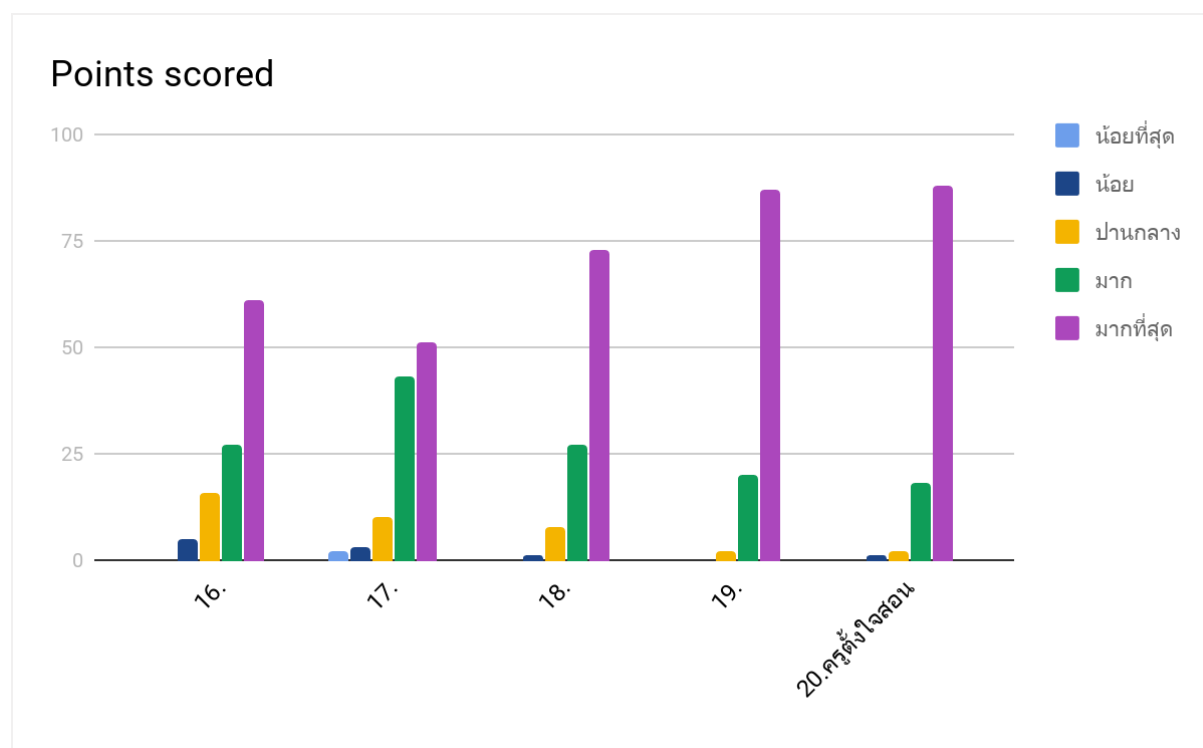
คะแนนแบบสอบถามความพึงพอใจ เกี่ยวกับประสิทธิภาพการสอนของครู ภาคการศึกษาที่ 1

กิจกรรม
11. ครูให้ความสนใจแก่นักเรียนอย่างทั่วถึงขณะที่สอน
12. ครูใช้วิธีการสอนหลายวิธี (เช่น การทำงานกลุ่ม, โครงงาน, จับคู่ ฯลฯ)
13. ครูส่งเสริมให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้จากห้องสมุดหรือ แหล่งอื่น ๆ
14. ครูสามารถประยุกต์สิ่งที่สอนเข้ากับสภาพสังคมและ แหล่งอื่น ๆ
15. ครูส่งเสริมให้ทดลอง/ ทำงานในห้องปฏิบัติการหรือ นอกชั้นเรียนบ่อยๆ



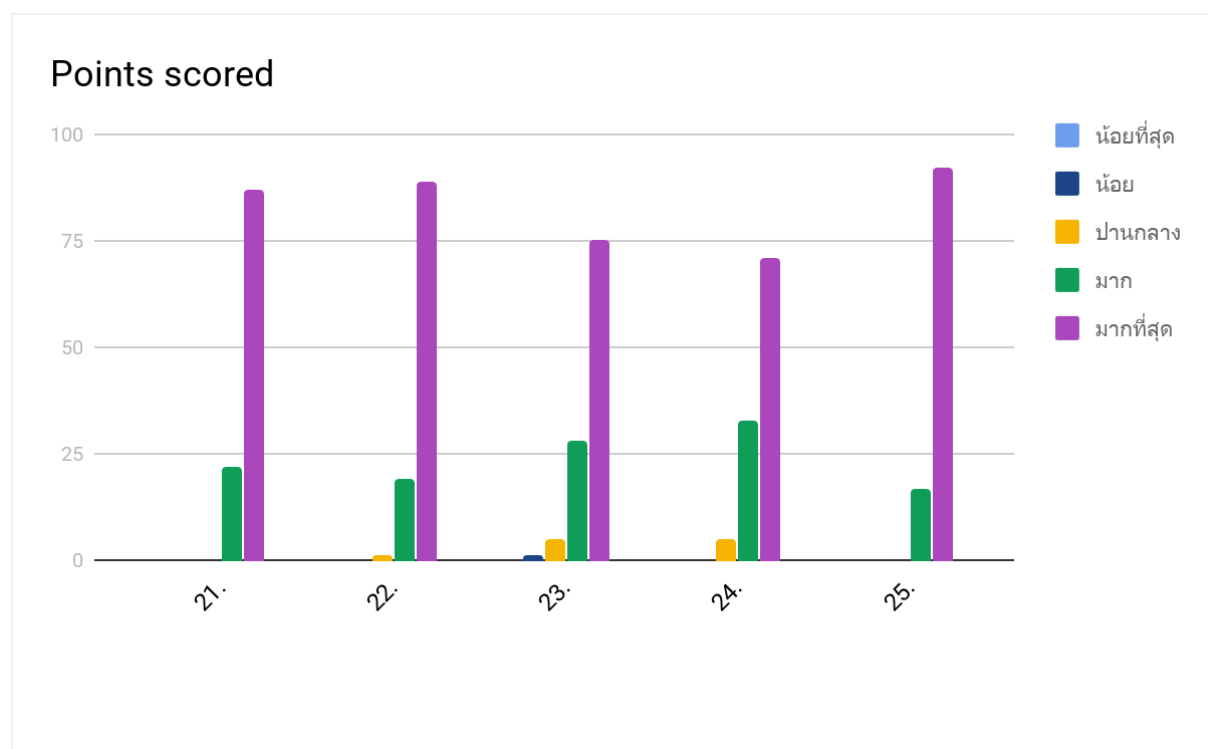
คะแนนแบบสอบถามความพึงพอใจ เกี่ยวกับประสิทธิภาพการสอนของครู ภาคการศึกษาที่ 1

กิจกรรม
16. ครูจัดกิจกรรมให้เรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ภายนอก ห้องเรียน
17. นักเรียนทราบเกณฑ์การประเมินผลล่วงหน้า
18. นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียน
19. ครูประเมินผลอย่างยุติธรรม
20. ครูตั้งใจสอนให้คำแนะนำนักเรียนในการทำกิจกรรม



คะแนนแบบสอบถามความพึงพอใจ เกี่ยวกับประสิทธิภาพการสอนของครู ภาคการศึกษาที่ 1

กิจกรรม
21. นักเรียนชอบเรียนหน่วยการเรียนรู้
22. นักเรียนชอบครูที่สอนหน่วยการเรียนรู้
23. นักเรียนนำความรู้จากหน่วยการเรียนรู้ไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้
24. ความรู้จากหน่วยการเรียนรู้สามารถนำไปประกอบเป็น อาชีพได้
25. นักเรียนเรียนอย่างมีความสุข



คะแนนแบบสอบถามความพึงพอใจ เกี่ยวกับประสิทธิภาพการสอนของครู ภาคการศึกษาที่ 2

ร้อยละความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้
รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2 (ค31202) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ครุฑมเกล้า ช้างน้อย
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม



คะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนเปรียบเทียบกันระหว่างภาคการศึกษาที่ 1 กับภาคเรียนที่ 2

นักเรียน	ภาคเรียน 1	ภาคเรียน 2
คนที่ 1	65	70
คนที่ 2	61	73
คนที่ 3	90	97
คนที่ 4	88	93
คนที่ 5	75	75
คนที่ 6	82	89
คนที่ 7	75	76
คนที่ 8	80	86
คนที่ 9	87	83
คนที่ 10	70	79
คนที่ 11	70	78
คนที่ 12	75	75
คนที่ 13	70	78
คนที่ 14	75	73
คนที่ 15	60	74
คนที่ 16	93	95
คนที่ 17	60	66

นักเรียน	ภาคเรียน 1	ภาคเรียน 2
คนที่ 36	83	90
คนที่ 37	65	65
คนที่ 38	75	78
คนที่ 39	60	61
คนที่ 40	65	72
คนที่ 41	65	62
คนที่ 42	75	77
คนที่ 43	80	81
คนที่ 44	65	50
คนที่ 45	65	70
คนที่ 46	94	93
คนที่ 47	70	70
คนที่ 48	65	63
คนที่ 49	60	65
คนที่ 50	75	80
คนที่ 51	80	78
คนที่ 52	70	75

นักเรียน	ภาคเรียน 1	ภาคเรียน 2
คนที่ 18	75	73
คนที่ 19	65	72
คนที่ 20	70	59
คนที่ 21	70	70
คนที่ 22	75	75
คนที่ 23	83	84
คนที่ 24	75	73
คนที่ 25	80	75
คนที่ 26	75	77
คนที่ 27	75	80
คนที่ 28	70	67
คนที่ 29	81	80
คนที่ 30	83	80
คนที่ 31	50	63
คนที่ 32	75	68
คนที่ 33	80	82
คนที่ 34	70	73
คนที่ 35	70	80

นักเรียน	ภาคเรียน 1	ภาคเรียน 2
คนที่ 53	94	92
คนที่ 54	70	75
คนที่ 55	76	77
คนที่ 56	87	89
คนที่ 57	94	94
คนที่ 58	80	77
คนที่ 59	80	83
คนที่ 60	80	85
คนที่ 61	80	84
คนที่ 62	75	73
คนที่ 63	70	71
คนที่ 64	65	76
คนที่ 65	70	77
คนที่ 66	70	79
คนที่ 67	80	77
คนที่ 68	60	67
คนที่ 69	75	65
คนที่ 70	63	67

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย
เรื่อง ผลของการพัฒนารูปแบบการเขียนแผนการสอน
โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อสร้างแผนการสอนให้เห็นภาพ (Visual Plan)
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประสิทธิภาพในการสอนและความสุขในการทำงานของครู

คำชี้แจง

- 1) แบบสอบถามฉบับนี้มีความประสงค์ที่จะศึกษาความสุขในการทำงานของครูในโรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม จังหวัดกรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 ที่ได้ใช้รูปแบบการเขียนแผนการสอนโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อสร้างแผนการสอนให้เห็นภาพ (Visual Plan)
- 2) แบบสอบถามฉบับนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน
 - ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความสุขในการทำงานของครูในโรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม จังหวัดกรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 ที่ได้ใช้รูปแบบการเขียนแผนการสอนโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อสร้างแผนการสอนให้เห็นภาพ (Visual Plan)

นิยามเชิงปฏิบัติการ

- 1) แผนการสอนแบบ Visual Plan หมายถึง แผนการสอนแบบหน้าเดียว ที่ทำทุกอย่างให้มองเห็นภาพรวมได้ง่ายที่สุด อาจใช้ภาพ หรือแผนภาพที่แสดงขั้นตอนการสอน
- 2) ความสุข หมายถึง ความสุขในการทำงานครู ทั้งก่อนทำงาน ระหว่างทำงาน และหลังทำงาน
- 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากการเรียนการสอนของครู ที่แสดงว่านักเรียนที่เรียน อยู่ในระดับใด
- 4) ประสิทธิภาพทางการสอน หมายถึง ความสามารถในการสอนของครู รวมไปถึงการออกแบบการสอน แผนการสอน และผลดีที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

ตอนที่ 1

แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 5 ข้อ เป็นลักษณะคำถามแบบเลือกตอบ
คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ หน้าช่องคำตอบที่ตรงกับข้อมูลส่วนตัวของท่าน

- 1) เพศ

✓ ชาย

☐ หญิง

2) ประสบการณ์ในการทำงาน

- ☐ 1 – 5 ปี ☐ 16 – 20 ปี
☒ 6 – 10 ปี ☐ มากกว่า 20 ปี
☐ 11 – 15 ปี

3) วิทย์ฐานะ

- ☒ ไม่มีวิทย์ฐานะ
☐ ข้าราชการ
☐ ข้าราชการพิเศษ
☐ เชี่ยวชาญ
☐ เชี่ยวชาญพิเศษ

ตอนที่ 2

แบบสอบถามเกี่ยวกับความสุขในการทำงานของครูในโรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม จังหวัดกรุงเทพมหานคร
 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 ที่ได้ใช้รูปแบบการเขียนแผนการสอนโดยใช้กระบวนการ
 คิดเชิงออกแบบเพื่อสร้างแผนการสอนให้เห็นภาพ (Visual Plan)

คำชี้แจง โปรดอ่านข้อความอย่างละเอียดและพิจารณาว่าท่านมีความสุขในการทำงานมากน้อยเพียงใด แล้วใส่
 เครื่องหมาย ☒ ลงในช่องที่ตรงกับระดับการรับรู้ความสุขในการทำงานของท่านมากที่สุด

ความหมายของระดับการรับรู้ความสุขในการทำงาน

- | | | |
|---|---------|--|
| 5 | หมายถึง | มีความสุขในการทำงานอยู่ในระดับมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | มีความสุขในการทำงานอยู่ในระดับมาก |
| 3 | หมายถึง | มีความสุขในการทำงานอยู่ในระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | มีความสุขในการทำงานอยู่ในระดับน้อย |
| 1 | หมายถึง | มีความสุขในการทำงานอยู่ในระดับน้อยที่สุด |

ข้อ	รายการ	ระดับความสุขในการทำงาน				
		5	4	3	2	1
ด้านผลผลิต						
1	แผนการสอนแบบ Visual Plan ทำให้ท่านทำแผนได้ครบ ทุกองค์ประกอบโดยใช้เวลาไม่นาน		✓			
2	แผนการสอนแบบ Visual Plan ทำให้ท่านสามารถลด จำนวนหน้าในการจัดทำแผนลง	✓				

ข้อ	รายการ	ระดับความสุขในการทำงาน				
		5	4	3	2	1
3	แผนการสอนแบบ Visual Plan สามารถใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนได้เหมือนแผนการสอนแบบอื่น	✓				
4	แผนการสอนแบบ Visual Plan จัดทำได้ง่ายและสะดวกกว่าแผนการสอนที่ท่านเคยจัดทำมา	✓				
5	แผนการสอนแบบ Visual Plan ทำให้ท่านมองเห็นภาพรวมของกระบวนการจัดการเรียนการสอน	✓				
ด้านสภาวะจิตใจของครู						
6	ท่านรู้สึกอยากทำแผนการสอนแบบ Visual Plan มากกว่าแผนการสอนแบบเดิม	✓				
7	การจัดทำแผนการสอนแบบ Visual Plan ทำให้ท่านเห็นคุณค่าของงานที่ทำ	✓				
8	การจัดทำแผนการสอนแบบ Visual Plan ทำให้ท่านมีความสุขในการทำงานมากขึ้น	✓				
ด้านประสิทธิภาพในการทำงาน						
9	การจัดทำแผนการสอนแบบ Visual Plan ทำให้ท่านมีเวลาในการเตรียมสอนมากขึ้น	✓				
10	การจัดทำแผนการสอนแบบ Visual Plan ทำให้ท่านออกแบบวิธีการเรียนรู้ได้หลากหลายมากขึ้น	✓				
11	การจัดทำแผนการสอนแบบ Visual Plan ทำให้ท่านได้ใช้สื่อประกอบการสอนมากขึ้น		✓			
12	การจัดทำแผนการสอนแบบ Visual Plan ช่วยกระตุ้นให้ท่านมีความกระตือรือร้นในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่มากขึ้น	✓				
ด้านผลดีที่เกิดขึ้นกับนักเรียน						
13	การใช้แผนการสอนแบบ Visual Plan ทำให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนในทุกด้าน		✓			
14	การใช้แผนการสอนแบบ Visual Plan ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียน	✓				
15	การใช้แผนการสอนแบบ Visual Plan ช่วยทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น	✓				

ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

รู้สึกว่ามันก็มีความทุกข์อยู่บ้างในช่วงที่ต้องทำแผนการสอนในวิชาที่มันมีปริมาณของบทที่มาก เพราะอยากมีเวลากับมันมากกว่านี้ อันนี้ทำตอนระหว่างภาคเรียนไปด้วย เลยกังวลว่าจะสอนไม่ทัน แล้วก็ชอบตอนที่เห็นว่าคาบที่ติด ๆ กัน เราคิดไม่ออก ภาพห้องเรียนที่เห็นในแผนนั้น มันดูซ้ำกันมาก ซึ่งค่อนข้างสอดคล้องกับพลังงานของนักเรียนที่ต่ำกว่าช่วงต้นแรก เลยทำให้ในข้อร้ายก็มีข้อดีก็คือการที่ได้ทำแผนการสอนระหว่างทาง ทำให้เราสามารถปรับวิธีการสอนให้เกิดความหลากหลายขึ้น และเป็นข้อค้นพบว่า การสอนด้วยวิธีเดิมซ้ำกัน 4-5 ครั้งทำให้พลังงานนักเรียนลดลงได้จริง ครูควรจะปรับเปลี่ยนวิธีการสอนให้ 1 เดือนมีอะไรที่ทำให้เด็กได้กลับมาสดชื่นกับการเรียนมากกว่าการนั่งแก้ปัญหาจากแบบฝึกหัดในกระดาษ อาจเป็นกิจกรรม เกม ถ้าคิดโดยเฉลี่ย อาจจะเดือนละ 1 ครั้ง หรือบทละ 1 ครั้งก็ยังดีครับ ส่วนปริมาณของจำนวนหน้า ผมว่าไม่จำเป็นเลยขอแค่มันครบที่เราอ่านได้จบ แล้วเห็นภาพก็เพียงพอ ที่จะทำให้แผนได้ทำหน้าที่แผน ที่ส่งผลไปยังประสิทธิภาพในการสอนของครู

😊 ขอบพระคุณที่ตอบแบบสอบถามฉบับนี้ 😊