



Proceedings of the 15th National Open Class Volume I

เอกสารประกอบการประชุมการเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 15 เล่ม 1



ระหว่างวันที่ 26 - 27 มีนาคม 2565
ในรูปแบบออนไลน์ (Online)



Proceedings of the 15th National Open Class Volume I

เอกสารประกอบการประชุม การเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 15 เล่ม 1



เอกสารประกอบการประชุมเล่มนี้จัดทำขึ้นภายใต้ความร่วมมือระหว่าง

สถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียน

ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น

และมูลนิธิการศึกษาเพื่อการพัฒนาทักษะการคิด



ชื่อหนังสือ	: Proceedings of the 15 th National Open Class Volume I เอกสารประกอบการประชุมการเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 15 เล่ม 1	
บรรณาธิการ	: รองศาสตราจารย์ ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์	สถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียน มหาวิทยาลัยขอนแก่น มูลนิธิการศึกษาเพื่อการพัฒนาทักษะการคิด
	: รองศาสตราจารย์จุมพล ราชวิจิตร	สถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียน มหาวิทยาลัยขอนแก่น
	: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล ช่างศรี	สถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียน มหาวิทยาลัยขอนแก่น ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น มูลนิธิการศึกษาเพื่อการพัฒนาทักษะการคิด
	: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยะศักดิ์ ปักโคหน้าง	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
จัดทำโดย	สถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับครูสำหรับอาเซียน ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมูลนิธิการศึกษาเพื่อการพัฒนาทักษะการคิด	

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

National Library of Thailand Cataloging in Publication Data

Proceedings of the 15th National Open Class Volume I เอกสารประกอบการประชุมการเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 15.-ขอนแก่น : มูลนิธิการศึกษาเพื่อการพัฒนาทักษะการคิด, 2565.

102 หน้า

1. การศึกษา—การประชุม. I. ชื่อเรื่อง

370

ISBN (e-book): 978-616-93982-0-2



คำนำ

การเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 15 (The 15th National Open Class) จัดขึ้นระหว่างวันที่ 26 - 27 มีนาคม พ.ศ. 2565 ในรูปแบบออนไลน์ (Full Online) เป็นความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยขอนแก่น โดย ฝ่ายการศึกษาและบริการวิชาการ สถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียน และศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา ร่วมกับ มูลนิธิการศึกษาเพื่อการพัฒนาทักษะการคิด สมาคมคณิตศาสตร์ศึกษา ศูนย์ความเป็นเลิศด้านคณิตศาสตร์ และกองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา (กสศ.)

กิจกรรมการเปิดชั้นเรียนระดับชาติ หรือ National Open Class ดำเนินการมาป็นปีที่ 15 โดยมีวัตถุประสงค์หลักของการจัดกิจกรรมนี้ เพื่อเป็นเวทีให้ผู้สนใจได้เข้ามาร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้และแชร์ประสบการณ์ร่วมกัน เกี่ยวกับกระบวนการในการพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อยกระดับคุณภาพชั้นเรียน โดยการนำเอานวัตกรรม Lesson Study “การศึกษาชั้นเรียน” ซึ่งเป็นนวัตกรรมร่วมกับโครงการ APEC Lesson Study ที่ทำร่วมกับมหาวิทยาลัย Tsukuba ประเทศญี่ปุ่น และกลุ่มเครือข่ายเศรษฐกิจ มาตลอด 15 ปี เป็นแนวคิดใหม่ที่จะปฏิรูปการศึกษา โดยมุ่งเป้าไปที่การพัฒนาวิธีการสอนด้วยการสร้างวัฒนธรรมใหม่ที่ยั่งยืน โดยมีจุดเน้นคือ 1) การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนในชั้นเรียน 2) การพัฒนาใช้ห้องเรียนจริง 3) การเรียนรู้ร่วมกันของครูเพื่อทำความเข้าใจนักเรียนและยอมรับแนวคิดของนักเรียน และ 4) การพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานของการพัฒนา ดังนั้นการเปิดชั้นเรียนจึงถือเป็นหัวใจสำคัญอย่างหนึ่ง ที่เปิดโอกาสให้มีการสะท้อนและปรับการดำเนินงานให้ดีขึ้น ส่งผลให้เกิดการพัฒนาต่อไป ซึ่งในกิจกรรมครั้งนี้ จะมีการแลกเปลี่ยนโดยคุณครูที่ได้นำเอานวัตกรรมดังกล่าวไปพัฒนาในโรงเรียนตัวเอง จากที่คุณครูในโรงเรียนพยายามช่วยกันทำความเข้าใจนักเรียน ทำงานร่วมกันในชั้นเรียน จนกลายเป็นชั้นเรียนที่เปิดกว้าง มีการศึกษาชั้นเรียนมาร่วมกันในช่วงสัปดาห์ และนำมาซึ่งการแบ่งปันโดยการเปิดชั้นเรียนของตนเองที่ได้นำไปพัฒนา เพื่อให้เกิดพื้นที่และชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาการและวิชาชีพร่วมกันในเวทีระดับชาติในวันนี้

จากการบุกเบิกนำร่องใช้นวัตกรรมทางด้านการสอนตั้งแต่ปี 2542 จนกระทั่งเข้าสู่ระบบโรงเรียนเต็มรูปแบบในปี 2549 และดำเนินการต่อเนื่องมาจนถึงตอนนี้ 15 ปี มีการขยายผลไป



โรงเรียนในเขตภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้รวมทั้งภาคกลาง รวมกว่า 300 โรงเรียนประกอบกับการทำวิจัยและพัฒนาทางด้านการสอนอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาหลายปี ทำให้สามารถสร้างวัฒนธรรมในการพัฒนาอย่างยั่งยืนให้เกิดขึ้นในโรงเรียนได้ ซึ่งนับเป็นการขับเคลื่อนที่ตอบโจทย์และสนับสนุนการพัฒนาการศึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDG4) และส่งเสริมให้เห็นว่า มหาวิทยาลัยขอนแก่นให้ความสำคัญกับการบริการวิชาการจากความรู้ ผิดชอบ ต่อสังคม สู่การสร้างคุณค่าร่วม

การจัดกิจกรรมเปิดชั้นเรียนระดับชาติ มีกำหนดจัดขึ้นทุกปีอย่างต่อเนื่องในรูปแบบ On-site แต่เนื่องจากสถานการณ์ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทำให้การจัดกิจกรรมเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 14 ปี ในปี พ.ศ. 2563 ถูกเลื่อนมาจัดในปี พ.ศ. 2564 และมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดกิจกรรมเป็นรูปแบบ Online เต็มรูปแบบเป็นครั้งแรก ทีมผู้จัดได้พยายามปรับเปลี่ยนและนำเอาเทคโนโลยีต่างๆ มาช่วยสนับสนุน อาทิเช่น การบันทึกเทปจากชั้นเรียนจริง การบรรยายพิเศษผ่านระบบออนไลน์จากผู้เชี่ยวชาญที่อยู่ต่างประเทศ การจัดทำนิทรรศการเสมือนจริง หรือเป็น Virtual Exhibition ผลจากการดำเนินงานในปีที่แล้ว ทำให้เห็นว่า แม้ผู้เข้าร่วมจะไม่สามารถเดินทางมารวมตัวเพื่อเข้าร่วมกิจกรรมในสถานที่เดียวกัน แต่ก็ยังสามารถเข้าร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ซึ่งส่งเสริมให้เห็นว่าเป็นบรรยากาศแบบการเรียนรู้แบบใหม่อย่างยั่งยืน ที่ตอบสนองและเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน

ดังนั้น แม้สถานการณ์ในปัจจุบันจะยังไม่เอื้อต่อการจัดกิจกรรมแบบ onsite ได้เช่นเดิม เพื่อให้การจัดกิจกรรมเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 15 ปี ในปี พ.ศ. 2565 ดำเนินต่อไป และเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ทีมผู้จัดได้เตรียมการดำเนินงานภายใต้มาตรการป้องกัน ควบคุมการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และกำหนดจัดในรูปแบบ Online เต็มรูปแบบอีกครั้ง

โดยกิจกรรมภายในงานครั้งนี้ ประกอบด้วย

1) การเปิดชั้นเรียน โดยครูผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนานวัตกรรมการสอนจากในประเทศ จำนวน 7 ชั้นเรียน และได้รับเกียรติจากผู้เชี่ยวชาญในต่างประเทศ อาจารย์ Hiroyuki Abe จาก Hokkaido University of Education Iwamizawa School ประเทศญี่ปุ่น

2) การบรรยายพิเศษ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาจากในประเทศและต่างประเทศ ได้แก่ ศาสตราจารย์ นายแพทย์วิจารณ์ พานิช ดร.เบญจลักษณ์ น้ำฟ้า Prof. Yutaka OHARA,



College of Education, Kanto-Gakuin University ประเทศญี่ปุ่น และผมเข้าร่วมให้การบรรยายเกี่ยวกับ การจัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาการคิดขั้นสูง กับ AI

3) การเสวนาและนำเสนอผลงานวิจัยในชั้นเรียน โดยครูที่ใช้นวัตกรรมการพัฒนาชั้นเรียน

4) การนำเสนอ Best Practice ในด้านต่างๆ โดยผู้อำนวยการโรงเรียน

5) สารคดีเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนที่เน้นการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended-Learning Classroom Model: BLC)

6) การนำเสนอวิจัยในชั้นเรียน โดยครูที่นำการศึกษาชั้นเรียน และวิธีการแบบเปิดไปใช้ในภาคปฏิบัติและพัฒนาให้เป็นการวิจัยในชั้นเรียน

7) นิทรรศการเสมือนจริง ของโรงเรียนที่ใช้นวัตกรรมเพื่อพัฒนาชั้นเรียน และหน่วยงานอื่นๆ กว่า 200 โรงเรียน

รองศาสตราจารย์ ดร. ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์

รองอธิการบดี ฝ่ายการศึกษาและบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รักษาราชการแทนผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียน



สารบัญ

หน้า

การจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน

การนำใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะโดยใช้นวัตกรรมชั้นเรียนที่เน้น การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning Classroom Model: BLC) รองศาสตราจารย์ ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์	1
การออกแบบชั้นเรียนด้วยนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) และ วิธีการแบบเปิด (Open Approach) ในรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั้น เรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning Classroom Model : BLC)	11

การใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) และวิธีการแบบเปิด (Open Approach) : กรณีศึกษา

กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านรุ่งสมบูรณ์ ศิริวรรณ สายชมพู	39
กรณีศึกษาโรงเรียนภักดีศึกษามูลนิธิ ธีรรัตน์ สันโตะเส้น	46
กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านนาฝายนาโพธิ์ บรรจง สมานมิตร	53
กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านแดงน้อย ณิชาภัทร อรมูล	58
กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านหนองหญ้าแพรกท่าแร่ ฤทัยรัตน์ ระลาศรี	63
กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านโนนแสนคำหนองศาลาศรีสะอาด ทิวาพร ลีเลิศ	68



สารบัญ (ต่อ)

หน้า

การวิจัยในชั้นเรียนด้วยวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study)

และวิธีการแบบเปิด (Open Approach)

การศึกษาความสามารถในการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน 74

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด
ที่ถูกพัฒนาโดยกระบวนการศึกษาชั้นเรียน

พิมพ์ไพไล ผางหล้า, จิรดาวรรณ หันตุลา, บุศรัตน์ สงกา

การเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาของนักเรียน 80

ภายใต้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการสอนแบบเปิด

วรัญญู เลพล, นฤมล ช่างศรี, ปรีดา หวังนุรักษ์

ผลการจัดการเรียนรู้วิชาศิลปะ เรื่อง เส้นสร้างสรรค์ ของนักเรียน 87

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด

(Open Approach)

อุมาภรณ์ วงษ์ศรีแก้ว, เขม เคนโคก, หทัยรัตน์ อัมสมบัติ



การนำใช้หลักสูตรฐานสมรรถนะโดยใช้นวัตกรรมชั้นเรียนที่เน้น การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning Classroom Model: BLC)

รศ.ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์

รองอธิการบดีฝ่ายการศึกษาและบริการวิชาการ

รักษาการแทนผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียน

การนำหลักสูตรฐานสมรรถนะเข้าไปใช้ในชั้นเรียนนั้น มีความเข้าใจสองเรื่อง ที่ถือเป็นพื้นฐาน ได้แก่ 1) สมรรถนะเป็นเรื่องการบูรณาการ ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และ เจตคติ/คุณลักษณะที่พึงประสงค์ (Attitude/Characters) 2) แนวทางในการบูรณาการองค์ประกอบทั้งสาม ในการทำให้นักเรียนเกิดสมรรถนะในชั้นเรียน ได้แก่ การพยายามบูรณาการรายวิชาต่างๆ ในโรงเรียนโดยกำหนดตัวชี้วัดแยกตามองค์ประกอบต่างๆ ทั้งสามที่กล่าวมา ผ่านการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยมีเครื่องมือที่สำคัญคือคือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่เน้นหัวข้อ (Topics or Theme) ที่มีลักษณะบูรณาการจากมุมมองของครูที่ร่วมทำแผนบูรณาการ

OECD (2019) ได้กำหนด สมรรถนะการเรียนรู้ (Learning Competency) สำหรับการอยู่ร่วมกันอย่างผาสุก (Well-being) และ บรรลุเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals) ไว้ 3 สมรรถนะ ได้แก่ การสร้างค่านิยมใหม่ (Creating new values) การประนีประนอมความตึงเครียดและความขัดแย้ง (Reconciling tensions & dilemmas) และ การมีความรับผิดชอบ (Taking responsibility) โดย ความรู้ ทักษะ เจตคติ และค่านิยม ถูกปรับเปลี่ยนสถานะเป็นเพียงเข็มทิศ แต่สมรรถนะการเรียนรู้ใหม่นี้ สามารถปรับเปลี่ยน (Transform) ได้ตามสถานการณ์และบริบทต่างๆ

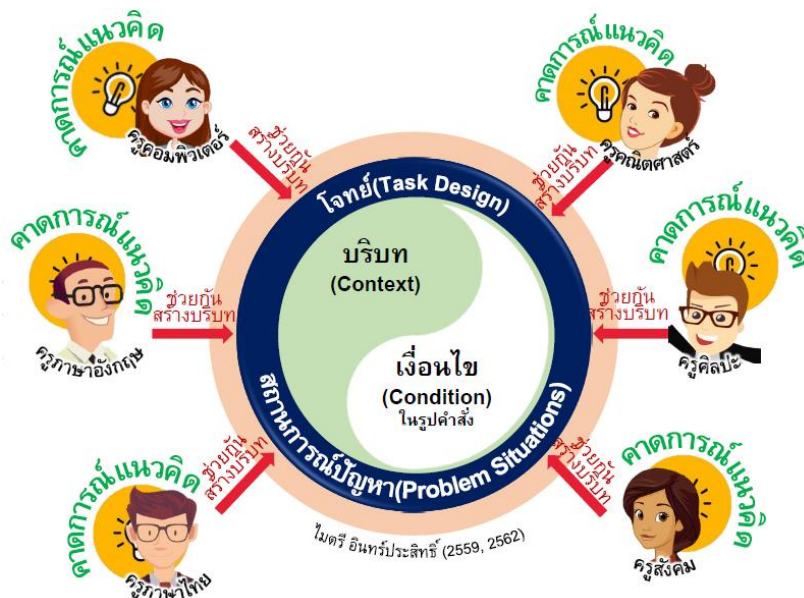
ดังนั้น ความท้าทายของโรงเรียนต่างๆ ทั่วโลกในการที่จะทำให้เกิด transformative competencies ก็คือ จะใช้โมเดลและแนวทางใดในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดสมรรถนะการเรียนรู้ที่ปรับตัวได้อย่างเหมาะสม สำหรับโรงเรียนที่พัฒนาโดยใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดนั้น มีแนวทางการพัฒนาต่อยอดจาก



นวัตกรรมดังกล่าว ดังต่อไปนี้ 1) ใช้โมเดลเชิงแนวความคิด (Conceptual Model) ในการสร้างสถานการณ์ปัญหา (Problem Situations) หรือการออกแบบโจทย์ (Task Design) และ 2) การจัดการเรียนการสอนตามโมเดล TLSOA: Thailand Lesson Study and Open Approach (Inprasitha, 2022) แนวทางดังกล่าวจะช่วยให้ครูในทุกรายวิชาร่วมกันจัดการเรียนการสอนที่ทำให้เกิด “สมรรถนะการเรียนรู้” ซึ่งเป็นสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับอนาคตเพื่อใช้สำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิตในสถานการณ์และบริบทที่หลากหลาย

ในญี่ปุ่นมีประวัติศาสตร์ความพยายามที่จะจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการมากกว่า 100 ปี โดยมีความพยายามหาเครื่องมือหรือวิธีการ (Approach) ในการบูรณาการสิ่งที่เป็นข้อสรุปคือเครื่องมือที่ว่า จะต้องปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ จากการพยายามบูรณาการวิชาที่เป็นส่วนที่ไม่สามารถจับต้องได้ในมุมมองของนักเรียน แต่สามารถนำความเชี่ยวชาญของครูที่สอนในแต่ละรายวิชาในการสังเกต “แนวคิดของนักเรียน” มาร่วมกันสร้างโจทย์หรือสถานการณ์ปัญหา ซึ่งถือเป็นตำแหน่งที่สำคัญและมีความท้าทายอย่างมาก เนื่องจากการปรับกระบวนทัศน์ใหม่ รวมทั้งในบริบทของโรงเรียนที่ครูมีความเชี่ยวชาญหรือวุฒิทางการศึกษาของครูที่แตกต่างกัน

โดยการสอนในบริบทโรงเรียนอาจจะไม่ได้สอนเฉพาะรายวิชาที่มีความเชี่ยวชาญดังกล่าว แต่ความเชี่ยวชาญก็สามารถเกิดได้จากประสบการณ์การสอนวิชานั้นๆ ตามบริบทโรงเรียนได้เช่นกัน ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการคาดการณ์แนวคิดนักเรียนและถือเป็นการทำงานร่วมกันจากประสบการณ์ โดยที่การคาดการณ์แนวคิดของนักเรียนจะนำไปสู่สถานการณ์ปัญหาหรือโจทย์ที่ทำให้เกิดการบูรณาการที่แท้จริง (ดังภาพที่ 1) จากบริบทหรือความจริงที่นักเรียนเข้าถึงได้กับเงื่อนไขที่มีการกำหนดเพื่อให้เกิดกิจกรรมในชั้นเรียน เนื่องจากต้องการให้เงื่อนไขและบริบทเป็นหัวใจสำคัญของการบูรณาการที่เน้นแนวคิดของนักเรียน ดังนั้นที่มการศึกษาระดับชั้นเรียนจะต้องสร้างบริบทและเงื่อนไขที่ทำให้ครูลดการพูดอธิบาย ชี้แจง ของครู เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แก้ปัญหาด้วยตนเอง



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดทีมการศึกษาชั้นเรียนเพื่อจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ (ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, 2559; 2562)

จากแผนภาพที่ 1 จะเห็นได้ว่า โจทย์หรือสถานการณ์ปัญหา จะทำหน้าที่เป็นหน่วยบูรณาการที่สามารถดึงแนวคิดที่หลากหลายของนักเรียนออกมาได้ แนวคิดของนักเรียนแต่ละคนที่ไม่สมบูรณ์ (ที่ครูแต่ละวิชาในทีมการศึกษาชั้นเรียนคาดหวังไว้) จะค่อยๆ ถูกบูรณาการใน 4 ขั้นตอนของวิธีการแบบเปิดกลายเป็น สมรรถนะการเรียนรู้ 3 สมรรถนะตามที่คาดหวัง แม้ว่าจะไม่สมบูรณ์ก็จะได้รับการพัฒนาเมื่อมีการสะท้อนผลในขั้นที่ 3 ของการศึกษาชั้นเรียน ซึ่งเกิดขึ้นในหลายๆรอบของวงจรของ PLC ของโมเดล TLSOA

จะเห็นได้ว่า สมรรถนะการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้ โมเดล TLSOA นั้น สามารถแยกให้เห็นเป็น การเรียนรู้ 2 แบบ ได้แก่ 1) การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนเมื่อเข้ามาเผชิญกับโจทย์หรือสถานการณ์ปัญหา 2) การเรียนรู้ร่วมกับนักเรียนคนอื่น หรือ ครู ซึ่งการเรียนรู้สองแบบนี้ เมื่อพิจารณาจากมิติของการใช้เวลาสามารถทำให้เกิดการเรียนรู้แบบผสมผสานได้ โดยการเรียนรู้แบบที่ 1 นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตัวเองตามเวลาที่ตัวเองกำหนด ไม่จำเป็นต้องนัดหมายเวลากับครู หรือ เพื่อนนักเรียน ส่วนการเรียนรู้แบบที่ 2 เนื่องจากต้องนำแนวคิดของตนเองมาเรียนรู้ร่วมกับครูหรือนักเรียนคนอื่น จึงจำเป็นต้องนัดหมายเวลาโดยอาจจะนัดหมายมาเจอกันแบบเผชิญหน้า (face-to-face) หรือ เจอกันทาง virtual ก็ได้



โมเดลการจัดการชั้นเรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ทั้งสองแบบที่กล่าวมานี้ เรียกว่า **ชั้นเรียนที่เน้นการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning Classroom Model: BLC Model)**

เรื่องที่ต้องมีความเข้าใจร่วมกันเพื่อทำความเข้าใจ โมเดลชั้นเรียนแบบ BLC นี้ ได้แก่

- 1) “**ชั้นเรียน**” ซึ่งชั้นเรียนในโมเดล BLC ไม่ใช่ชั้นเรียนแบบเดิมตรงตำแหน่งของเงื่อนไขของการเกิดชั้นเรียนหรือการกล่าวถึงชั้นเรียน โดยที่ “**ชั้นเรียนแบบเดิม**” อยู่ภายใต้เงื่อนไขที่ครูกับนักเรียนทั้งหมดต้องมาอยู่ในพื้นที่เดียวกัน ข้อดีคือทั้งครูและนักเรียนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคนมาอยู่ใกล้กันในชั้นเรียน ด้วยความเป็นมนุษย์เราสามารถใช้อุปกรณ์สัมผัสทั้ง 5 ประกอบด้วย รูป รส กลิ่น เสียง สัมผัส ซึ่งช่วยให้เกิดการเรียนรู้ในแง่ของการมีปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนที่เชื่อกันว่ามีประสิทธิภาพเพราะครูสามารถสังเกตเห็นและประเมินได้ทันทีในชั้นเรียนแบบนี้
- 2) เรื่องที่ต้องทำความเข้าใจอีกเรื่องก็คือ การมีปฏิสัมพันธ์ กล่าวคือ ปฏิสัมพันธ์แบบไหนที่เราถือว่ามีประสิทธิภาพที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ ที่นำไปสู่ สมรรถนะการเรียนรู้ที่เราต้องการ

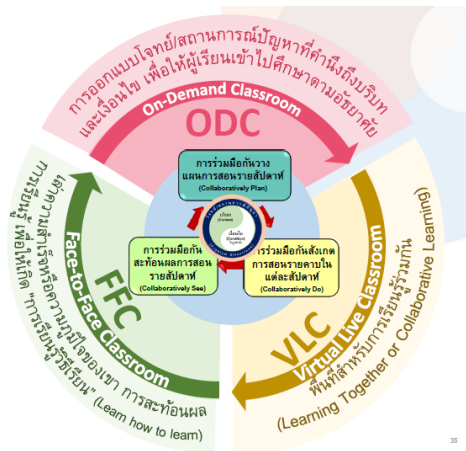
จากการพิจารณา 2 เรื่องที่กล่าวมาแล้ว ชั้นเรียนตามโมเดล BLC จะไม่ได้พิจารณาการอยู่ หรือไม่อยู่ร่วมกันของครูและนักเรียนในเชิงกายภาพ แต่เงื่อนไขเป็นเรื่อง เวลาที่ครูกับนักเรียนจะนัดหมายกัน ตามการเรียนรู้ 2 แบบที่กล่าวมาแล้ว ดังนั้นชั้นเรียนตามโมเดลนี้สามารถอยู่ที่ไหนก็ได้ ซึ่งโมเดลชั้นเรียนแบบนี้ช่วยแก้ปัญหาภายใต้สถานการณ์โควิดได้เป็นอย่างดี เนื่องจากชั้นเรียนในสถานการณ์โควิดเงื่อนไขที่เกิดขึ้นคือต้องอยู่ห่างกัน (Social Distance) เรื่องที่ 2 การมีปฏิสัมพันธ์ของชั้นเรียนตามโมเดล BLC ไม่จำเป็นต้องอาศัยการอยู่ร่วมกันในชั้นเรียนแบบเดิม แต่อาศัยการมี “**แนวคิดของตนเอง**” จากการเรียนรู้ด้วยตนเองตามเวลาตามอัธยาศัยของตนเอง อาจเรียกว่า **ชั้นเรียนที่เรียนรู้ตามอัธยาศัย (On-demand Learning Classroom)** เพื่อมาปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น เช่น เพื่อนนักเรียน หรือ ครู การนัดหมายเวลาเพื่อจะมีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น เพื่อให้แนวคิดของตนเองได้รับการพัฒนาและเชื่อมต่อกับคนอื่น ทำให้กลับไปเรียนรู้โจทย์หรือสถานการณ์ปัญหาเริ่มต้นในแง่มุมที่หลากหลาย การเรียนรู้โดยการมีปฏิสัมพันธ์กับครูหรือ เพื่อนนักเรียนแบบสด (Live) นี้ แยกได้เป็นชั้นเรียนอีก 2 ชั้นเรียน ตามเงื่อนไขทางกายภาพและเครื่องมือ ได้แก่ **ชั้นเรียนเรียนรู้แบบเสมือน (Virtual Learning Classroom)** และ **ชั้นเรียนเรียนรู้แบบเผชิญหน้า (Face-to-face Learning Classroom)** จะเห็นว่า Online และ On-site ไม่ใช่เงื่อนไขของการ

ผสมผสานการเรียนรู้ในโมเดลชั้นเรียน BLC เมื่อนำชั้นเรียนย่อย 3 ชั้นเรียนมารวมกัน ทำให้เกิด โมเดลชั้นเรียนที่เน้นการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning Classroom) ดังแผนภาพที่ 2

Blended-Learning Classroom MODEL

ชั้นเรียน Blended Learning Classroom

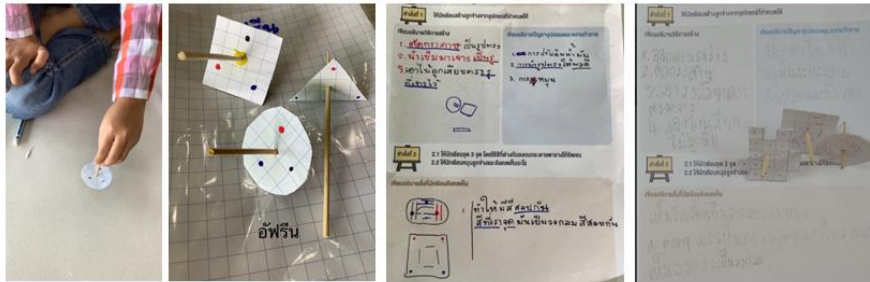
(ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, 2563; 2564)



ภาพที่ 2 โมเดลชั้นเรียนที่เน้นการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning Classroom Model) ตามกรอบแนวคิดของ ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ (2563; 2564)

ช่วงแรกของการนำโมเดลเชิงแนวความคิด (Conceptual Model) ข้างต้นไปปฏิบัติ ต้องให้ความสำคัญอย่างมากกับ การออกแบบโจทย์หรือสถานการณ์ปัญหา ที่จะสามารถทำให้นักเรียนไปเรียนรู้ด้วยตัวเองตามเวลาและตามอัธยาศัย การออกแบบที่ต้องลงทุนกับศักยภาพของนักเรียนแต่ละคนภายใต้บริบทและสถานการณ์ที่หลากหลาย ดังนั้น การสร้าง “เงื่อนไข” ของสถานการณ์ปัญหาในรูปคำสั่งที่ชัดเจนที่สามารถเกิดกิจกรรมในบริบทที่หลากหลายได้จึงเป็นความท้าทายเชิงวิชาชีพอย่างมาก หรืออาจจะกล่าวได้ว่า ถ้าทีมการศึกษาชั้นเรียนไม่เข้าใจบริบทของนักเรียนแต่ละคน เงื่อนไขที่สร้างนักเรียนก็ไม่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ ดังนั้น บริบทที่เกี่ยวกับความถนัดและความสนใจของนักเรียนจะช่วยให้การสร้างเงื่อนไขที่ทำให้เกิดกิจกรรมได้ง่ายและเปิดกว้าง สัดส่วนของเวลาสำหรับชั้นเรียนตามอัธยาศัย ทีมการศึกษาชั้นเรียนอาจกำหนดคร่าวๆ แต่นักเรียนสามารถกำหนดได้เองหรือ จัดตารางเรียนด้วยตัวเอง สิ่งนี้นักเรียนต้องบันทึก และมีหลักฐาน จากชั้นเรียนตามอัธยาศัย คือ “ต้นทุน หรือ ทรัพยากรของตนเอง” (Resources) ได้แก่ แนวคิดของตนเอง ปัญหาอุปสรรค แนวทางการแก้ปัญหาของตนเอง ความคาดหวังแนวคิดอื่น หรือแนวทางการแก้ปัญหาอย่างอื่น เป็นต้น เพื่อนำไปนัดหมายกับครูหรือเพื่อนนักเรียนต่อไป

ตัวอย่างการออกแบบโจทย์และสถานการณ์ปัญหาที่มีบริบทและเงื่อนไขให้ผู้เรียนได้
แก้ปัญหาและเรียนรู้ตามอัธยาศัย ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 นักเรียนแก้ปัญหาและเรียนรู้ด้วยตนเองจากสถานการณ์ปัญหา

“นักประดิษฐ์คิดลูกข่าง” (ภาพจากโรงเรียนสันติธรรมวิทยา)

ช่วงที่สองคือ การเรียนรู้ในชั้นเรียนแบบเสมือน (Visual หรือ Virtual Live Classroom: VLC) และ การเรียนรู้ในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้า (Face-to-Face Classroom: FFC)

การเรียนรู้ในช่วงที่สองนี้ จำเป็นต้องมีการนัดหมายเวลากับครูเพื่อให้มีพื้นที่สำหรับการมีปฏิสัมพันธ์ เพื่อให้การเรียนรู้ร่วมกันหลังจากที่เรียนรู้ตามอัธยาศัยในช่วงแรกมาแล้ว มี “ต้นทุนหรือทรัพยากรของตนเอง” มาแล้ว อาจจะมีการนัดหมายแบบออนไลน์ดังภาพที่ 4 ในกรณีที่ทำได้ กรณีที่ทำไม่ได้ ไม่มีอินเทอร์เน็ต หรือมีแต่ไม่เสถียร ก็สามารถนำผลงานติดบอร์ดโรงเรียนเพื่อมาเรียนรู้ร่วมกันดังภาพที่ 5 ซึ่งชั้นเรียนนี้หัวใจสำคัญไม่ได้อยู่ที่การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแต่เน้นการเรียนรู้ร่วมกัน (Learning Together or Collaborative Learning) ในบางกรณีอาจจะไม่มีครูอยู่ด้วยก็ได้



ภาพที่ 4 ชั้นเรียนแบบเสมือนที่นัดหมายแบบออนไลน์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน
(ภาพจากโรงเรียนสันติธรรมวิทยา)



ภาพที่ 5 นักเรียนเรียนรู้ร่วมกันผ่านผลงานที่นำมาติดบอร์ดของโรงเรียน
(ภาพจาก โรงเรียนบ้านเม็ง)

กรณีชั้นเรียนที่ต้องนัดหมายกับครูและพบกันในพื้นที่จริง ดังภาพที่ 6 อาจจะเพิ่มจุดเน้นที่สามารถใช้ข้อดีของการมีความรู้ถึงความจริงที่สัมผัสได้ (Sense of reality) ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของการเรียนรู้ของมนุษย์ โดยการเน้นการเรียนรู้เพื่อสร้างความตระหนักโดย “การสะท้อนผลการเรียนรู้” เพื่อสร้าง “วิธีการเรียนรู้ (how to learn)” ของตนเองสำหรับไว้ใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์อื่นๆ ต่อไป



ภาพที่ 6 ครูและนักเรียนนัดหมายเวลาและพบกันในพื้นที่จริง
(ภาพจาก โรงเรียนบ้านเม็ง)

จากช่วงของชั้นเรียนย่อยๆ ทั้ง 2 หรือ 3 ช่วง ใน “โมเดลชั้นเรียนที่เน้นการเรียนรู้แบบผสมผสาน” (Blended Learning Classroom Model) การบรรลุเป้าหมายของชั้นเรียนในแต่ละช่วงนั้นจะนำไปสู่การสร้างสมรรถนะการเรียนรู้ (Learning Competency) ของผู้เรียนอย่างแท้จริง ผ่านการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ผ่านการตระหนักรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนมีวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง (How to Learn) โดยเป็นมุมมองความคิดเกี่ยวกับ “การเรียนรู้วิธีการเรียนรู้จะต้องเรียนผ่านความตระหนักรู้ด้วยตนเอง” ซึ่งโมเดลชั้นเรียนที่เน้นการเรียนรู้แบบผสมผสาน ถือเป็นเครื่องมือในการจัดการชั้นเรียนในสถานการณ์ปัจจุบันและอนาคตได้



เอกสารอ้างอิง

- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2546). *การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนโดยเน้นกระบวนการทางคณิตศาสตร์*. ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ และคณะ. (2550). *การเตรียมบริบทสำหรับการนำนวัตกรรมการพัฒนาวิชาชีพครูแบบญี่ปุ่นที่เรียกว่า “การศึกษาชั้นเรียน” (Lesson Study) มาใช้ในประเทศไทย*. เอกสารหลังการประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายญี่ปุ่นศึกษาในประเทศไทยครั้งที่ 1. เครือข่ายญี่ปุ่นศึกษาในประเทศไทย: กรุงเทพมหานคร.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ และคณะ. (2554). *การพัฒนาวิชาชีพครูคณิตศาสตร์โดยใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด*. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. ศูนย์ความเป็นเลิศด้านคณิตศาสตร์.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2554). *การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเรื่องการศึกษาชั้นเรียนเพื่อการพัฒนาเครือข่ายครูคณิตศาสตร์*. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2554). *ชั้นเรียนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา (Problem Solving Classroom) ในบริบทการใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) และวิธีการแบบเปิด (Open Approach)*. การประชุมวิชาการทางคณิตศาสตร์ ประจำปี 2554 ครั้งที่ 16, วันที่ 10-11 มีนาคม 2554: ขอนแก่น.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2557). *กระบวนการแก้ปัญหาในคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน*. ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น: ขอนแก่น.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2559). *นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดเพื่อยกระดับคุณภาพชั้นเรียน และการทำ “kyozaienkkyu” ใน “การศึกษาชั้นเรียน” และ “วิธีการแบบเปิด”*. [สไลด์]. ขอนแก่น: ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2562). *15 ปี ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา วิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อวางรากฐานการพัฒนาประเทศ*. ขอนแก่น : ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2563). *17 ปี ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา วิจัยและพัฒนานวัตกรรม เพื่อวางรากฐานการพัฒนาประเทศ*. ขอนแก่น : ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2564). *การออกแบบการจัดการเรียนการสอนชั้นเรียนแบบผสมผสาน (BLC). เอกสารประกอบการอบรมสำหรับการนำหลักสูตรฐานสมรรถนะลงสู่ชั้นเรียนโดยใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด*. [สไลด์]. ขอนแก่น: สถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียน.



- Becker, J. & Shimada, S. (1997). *The open – ended approach: A new proposal for teaching mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Inprasitha, M. (2010). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand-Designing Learning Unit. *Proceeding of the 45th Korean National Meeting of Mathematics Education* Dongkook University. (pp. 193-204). Korea: Gyeongju.
- Inprasitha, M. (2011). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand: Designing a Learning Unit. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 34(1), 47-66.
- Inprasitha, M. (2011). *Lesson Study as an Innovation for Teacher Professional Development: A Decade of Thailand Experience*. Paper presentation at ICER2011, Faculty of Education, Khon Kaen University.
- Inprasitha, M., Isoda, M., Wang-Iverson, P., & Yeap, B. H. (Eds). (2015). *Lesson study: Challenges in mathematics education*. Singapore: World Scientific.
- Inprasitha, M. (2015). *An open approach incorporating lesson study: An innovation for teaching whole number arithmetic*. In X. Sun, B. Kaur, & J. Novotna (Eds.), The Twenty-third ICMI Study: Primary Mathematics Study on Whole Numbers (pp. 315–322). Macau, China: ICMI.
- Inprasitha, M. (2022). Lesson Study and Open Approach Development in Thailand: a Longitudinal Study. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 11(5). Hybrid: Emerald Publishing Limited.
- Isoda, M. (2007). *A brief History of Mathematics Lesson Study in Japan*. In Isoda, M., Stephens, M., Ohara, Y., & Miyakawa, T. Japanese Lesson Study in Mathematics: Its impact, Diversity and Potential for Educational Improvement. (pp. 8-15). Singapore: World Scientific.
- OECD. (2019). *OECD future of Education and Skills 2030; OECD Learning Compass 2030, A Series of Concept Notes*. Secretary-General of the OECD. Retrieve from https://www.oecd.org/education/2030project/contact/OECD_Learning_Compass_2030_Concept_Note_Series.pdf
- Shimizu, S. (2006). *Professional Development through Lesson Study: A Japanese Case*. Paper presented at the APEC International Symposium on Innovation and Good Practices for Teaching and Learning Mathematics through Lesson Study. Khon Kaen; Thailand.



EDTS

TS

Thailand Society of
Mathematics Education
ME 2013



การออกแบบชั้นเรียนด้วยนวัตกรรม
การศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) และวิธีการแบบเปิด (Open Approach)
ในรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั้นเรียนแบบผสมผสาน
(Blended Learning Classroom Model : BLC)



THE 15TH NATIONAL OPEN CLASS

BLC

การเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 15
ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั้นเรียนแบบผสมผสาน
(Blended Learning Classroom Model : BLC)

ระหว่างวันที่ 26-27 มีนาคม 2565

รูปแบบ ออนไลน์ (Full Online)



วันที่ 26 มีนาคม 2565
เวลา 13:00 - 14:45 น.

ระดับชั้นปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3



ชั้นเรียนบูรณาการ การคิดเชิงคำนวณ
(Computational Thinking) ผ่านการเขียน
โปรแกรมขั้นพื้นฐานด้วยโปรแกรม Scratch

"การสร้างเรื่องราวจากสตอรี่บอร์ด
ด้วยโปรแกรม Scratch"

สอนโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล ช่างศรี

ทีมการศึกษาชั้นเรียน รวบรวมศาสตราจารย์ ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพชรนิช แซ่ฉั่ว

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล ช่างศรี

อาจารย์ ดร.ศุภโชค สอนศิลป์

นางสาวคณิดา ปานุกา

นายอนุชา โคยะทา

ผู้ดำเนินรายการสะท้อนผล

อาจารย์ ดร.จิตตรา ใจกล้า

สามารถรับชมได้ที่ >>>> <https://www.openclassthailand.com><<< | โดยการคลิก ZOOM หรือ WATCH ตามกำหนดการ

ภาพรวมกิจกรรม 3 Week

Week 1

สถานการณ์ปัญหา

ถ้าต้องการเคลื่อนย้ายตัวละครแมวไปยังตัวละครหนูตามแนวเส้นทางจะอย่างไร โดยมีเงื่อนไขคือต้องเดินตามเส้นทางเท่านั้น

คำสั่ง : ให้นักศึกษาออกแบบการคิดแก้ปัญหาด้วย flowchart

- 10 นาที -

สถานการณ์ปัญหา

ถ้าต้องการเคลื่อนย้ายตัวละครแมวไปยังตัวละครหนูตามแนวเส้นทางจะอย่างไร โดยมีเงื่อนไขคือต้องเดินตามเส้นทางเท่านั้น

คำสั่ง : ให้นักศึกษาทดลองตอบเลือกคำสั่งตามขั้นตอนวิธีที่ออกแบบไว้ใน flowchart

- 30 นาที -

Week 2

สถานการณ์ปัญหา

คำสั่ง : จากวิดีโอข้างต้นให้นักศึกษาวิเคราะห์ว่าตัวเกมเก็บผลไม้แต่ละส่วนมีการทำงานอย่างไร

- 5 นาที -

สถานการณ์ปัญหา

จะอย่างไรให้ได้คะแนนมากที่สุด ภายในเวลา 30 วินาที

คำสั่ง : ให้นักศึกษาตอบเลือกคำสั่งตัวเกมเก็บผลไม้ ให้ได้คะแนนมากที่สุด โดยมีเงื่อนไขว่าให้ปรับแก้ไขแค่เลือกคำสั่งของการเคลื่อนที่ของตัว

- 10 นาที -

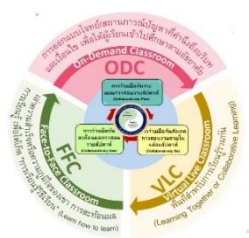
Week 3

On Demand Classroom

1. ให้สร้างสตอรี่บอร์ดสำหรับเรื่องที่ต้องการ 1 เรื่อง
2. ให้เขียนสคริปต์เลือกคำสั่งในโปรแกรม Scratch เพื่อเล่าเรื่องราวจากสตอรี่บอร์ด แพร่ไฟล์โปรแกรม Scratch และลิงก์ (ที่สามารถเข้าดูได้)

ตัวอย่าง

Week 1



VLC

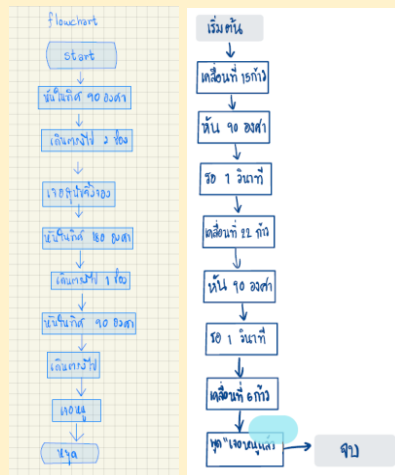
สถานการณ์ปัญหา

ถ้าต้องการเคลื่อนย้ายตัวละครแมวไปยังตัวละคร
หนูตามแนวเส้นทางจะอย่างไร โดยมีเงื่อนไขคือ
ต้องเดินตามเส้นทางเท่านั้น

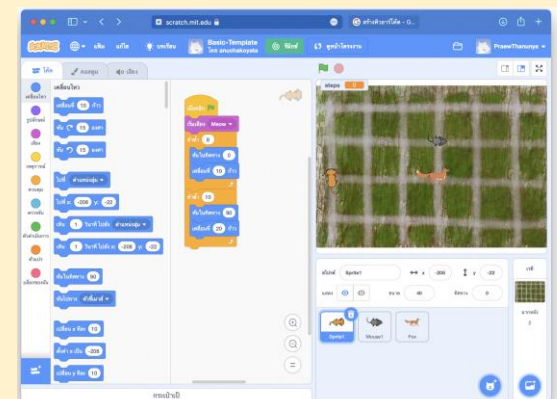
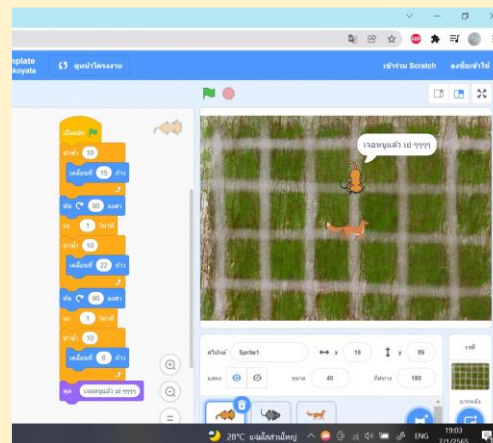
คำสั่งที่ 1 : ให้นักศึกษาออกแบบการคิดแก้ปัญหาด้วย flowchart

คำสั่งที่ 2 : ให้นักศึกษาทดลองต่อบล็อกคำสั่งตามขั้นตอนวิธีที่ออกแบบไว้ใน flowchart

ตัวอย่างแนวคิดนักเรียน



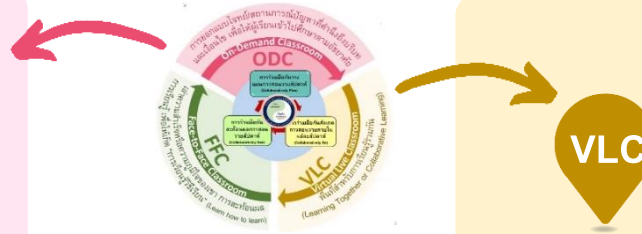
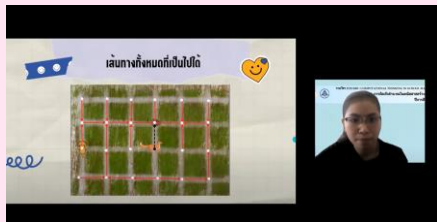
ตัวอย่างแนวคิดนักเรียน



ODC

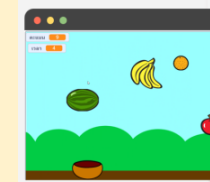
กิจกรรม

จัดกลุ่มแนวคิดที่เหมือนและต่างกัน และเตรียมนำเสนอแนวคิดที่เกิดขึ้นในแต่ละกลุ่มจากคาบที่แล้ว



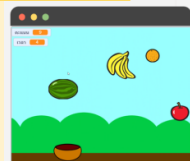
Week 2

ลำดับการสอนที่ 2



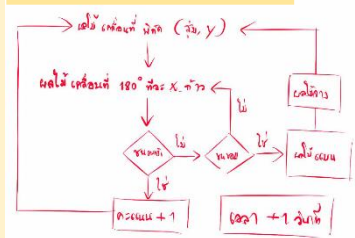
สถานการณ์ปัญหา
จะทำอย่างไรให้ได้คะแนนมากที่สุด ภายในเวลา 30 วินาที
คำสั่ง : ให้นักศึกษาตอบเลือกคำสั่งดังเกมเก็บผลไม้ ให้ได้คะแนนมากที่สุด โดยมีเงื่อนไขว่าให้ปรับแก้ไขแค่เลือกคำสั่งของการเคลื่อนที่ของตัว
- 10 นาที -

ลำดับการสอนที่ 1



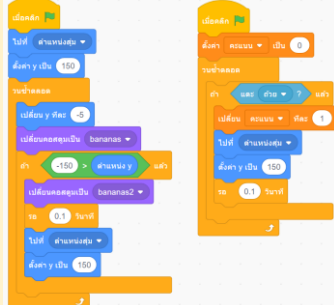
สถานการณ์ปัญหา
คำสั่ง : จากวัดให้อาจารย์ให้นักศึกษาวิเคราะห์ว่าตัวเกมเก็บผลไม้แต่ละส่วนมีทำงานอย่างไร
- 5 นาที -

ตัวอย่างแนวคิดนักเรียน



ตัวอย่างแนวคิดนักเรียน

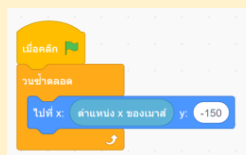
คำสั่งผลไม้



คำสั่งเวลา

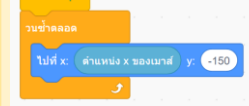


คำสั่งถาดรับผลไม้

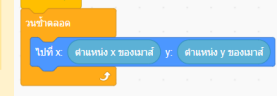


ตัวอย่างแนวคิดนักเรียน

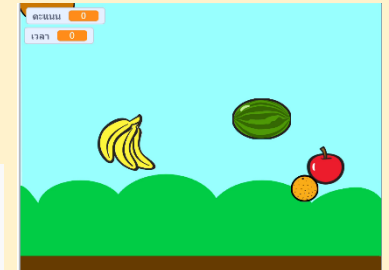
ก่อนปรับแก้ไข



หลังปรับแก้ไข

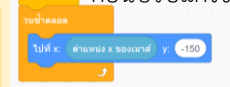


ปรับแก้ไขให้ถาดรับผลไม้เคลื่อนที่ตามเมาส์

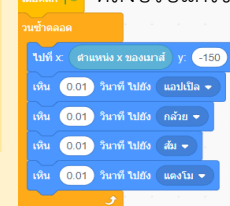


ตัวอย่างแนวคิดนักเรียน

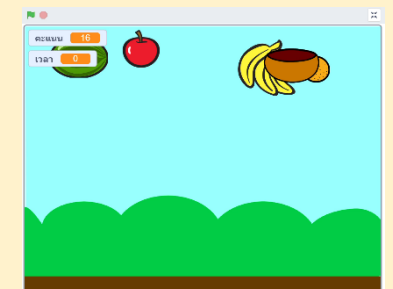
ก่อนปรับแก้ไข



หลังปรับแก้ไข



ปรับแก้ไขให้ถาดรับผลไม้เคลื่อนที่ไปหาผลไม้เอง



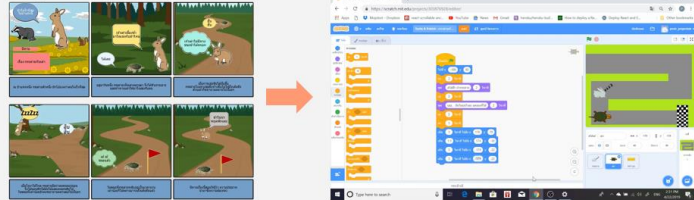
ODC

กิจกรรม

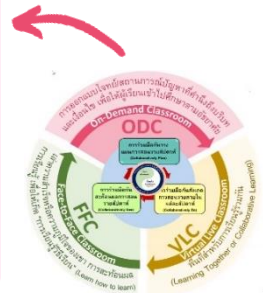
On Demand Classroom

1. ให้สร้างสตอรี่บอร์ดเล่าเรื่องที่ต้องการ 1 เรื่อง
2. ให้เขียนสคริปต์บล็อกคำสั่งในโปรแกรม Scratch เพื่อเล่าเรื่องราวจากสตอรี่บอร์ด แคร่ไฟล์โปรแกรม Scratch และลิงก์ (ที่สามารถกดดูได้)

ตัวอย่าง

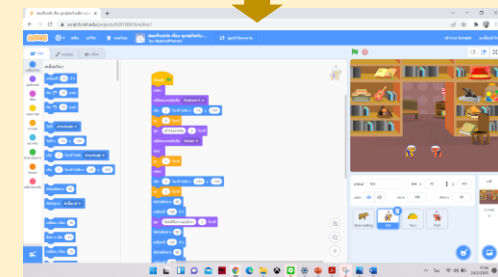


Week 3



VLC

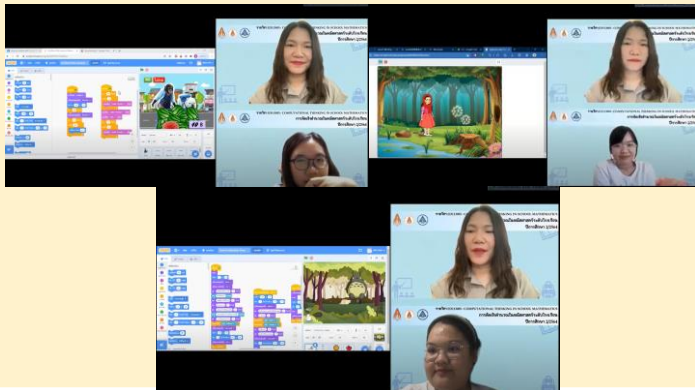
ตัวอย่างแนวคิดนักเรียน



<https://scratch.mit.edu/projects/629108616/>

กิจกรรม

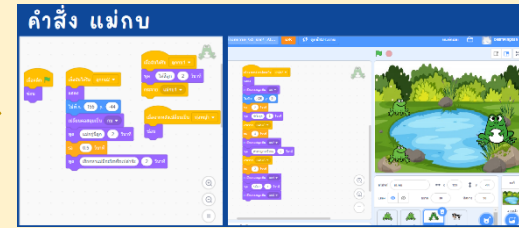
1. เข้ากลุ่มย่อยเพื่อนำเสนอผลงานในกลุ่มย่อย และเลือกผลงาน 2 ผลงานมานำเสนอในห้องรวม โดยนำเสนอข้อมูลที่ต่างจากเพื่อน
2. นำเสนอชิ้นงานในแต่ละกลุ่ม



ตัวอย่างแนวคิดนักเรียน



คำสั่ง แก่บท



<https://scratch.mit.edu/projects/629108616/>

ลิขสิทธิ์ของศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น



THE 15TH NATIONAL OPEN CLASS BLC การเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 15

ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั้นเรียนแบบผสมผสาน
(Blended Learning Classroom Model : BLC)

ระหว่างวันที่ 26-27 มีนาคม 2565

รูปแบบ ออนไลน์ (Full Online)



วันที่ 26 มีนาคม 2565
เวลา 13:00 - 14:45 น.

ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น



ชั้นเรียนคณิตศาสตร์ "กล่องหรรษา"

สอนโดย นางสาวกมลชนก จำภา
Global Innovation School
และมูลนิธิการศึกษาเพื่อการพัฒนาทักษะการคิด

ทีมการศึกษาชั้นเรียน

รองศาสตราจารย์ ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์
รองศาสตราจารย์จุมพล ราชวิจิตร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยะศักดิ์ ปักโคทาณั
ผู้ช่วยศาสตราจารย์เข็ม เคนโคก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล ช่างศรี
อาจารย์ ดร.นิศากร บุญเสนา
อาจารย์ ดร.ชนิกา เสนาวรรักษ์
อาจารย์ ดร.จิตร์ธดา ใจกล้า
นางสาวกมลชนก จำภา

ผู้ดำเนินรายการสะท้อนผล

อาจารย์ ดร.พิมพ์ภา อินทะรส

สามารถรับชมได้ที่ >>>> <https://www.openclassthailand.com><<< | โดยการคลิก

▶ ZOOM

หรือ

▶ WATCH

ตามกำหนดการ

ODC

กล่องกระดาษ

สถานการณ์ปัญหาที่ 1

ลำดับการสอนที่ 1

เรามาสร้างกล่องให้เหมือน
กล่องในชีวิตประจำวันกันเถอะ

คำสั่งที่ 1 : ให้นักเรียนทำตามขั้นตอนต่อไปนี้

- ขั้นตอนที่ 1 ให้นักเรียนดูรูปและด้านของกล่อง
- ขั้นตอนที่ 2 ตัดแต่ละด้านออกมา
- ขั้นตอนที่ 3 เชื่อมแต่ละด้านด้วยกระดาษ
- ขั้นตอนที่ 4 ตกแต่งกระดาษที่เชื่อมกันแล้วให้สวยงาม

ผลงาน



สถานการณ์ปัญหาที่ 2

ลำดับการสอนที่ 2

จากชิ้นงานของนักเรียน
สามารถประกอบเป็นกล่องได้ไหมนะ

คำสั่งที่ 2 : ให้นักเรียนประกอบเป็นกล่องให้สมบูรณ์



ลำดับการสอนที่ 1

แนวคิดนักเรียน

แนวคิด

1.นักเรียนมีวิธีการลวกรูปแต่ละด้านของกล่องอย่างไร

ข้อควรระวัง: 1. ใช้กรรไกรตัดอย่างระมัดระวัง 2. ใช้กรรไกรตัดอย่างระมัดระวัง 3. ใช้กรรไกรตัดอย่างระมัดระวัง

โฟลด์: เชื่อมเส้นไว้

ตัวต่อ: ด้านหน้า (และด้านหลัง)

ตัวอย่าง: 1. ด้านหน้า 2. ด้านหลัง 3. ด้านบน 4. ด้านล่าง 5. ด้านซ้าย 6. ด้านขวา

2.นักเรียนลวกด้านของกล่องได้ทั้งหมด...ด้านแต่ละด้านมีขนาดเป็นอย่างไร

ตัวอย่าง: 1. ด้านหน้า 2. ด้านหลัง 3. ด้านบน 4. ด้านล่าง 5. ด้านซ้าย 6. ด้านขวา

3.ให้นักเรียนอธิบายปัญหาและความท้าทายในการลวกรูปแต่ละด้าน

ข้อควรระวัง: 1. ใช้กรรไกรตัดอย่างระมัดระวัง 2. ใช้กรรไกรตัดอย่างระมัดระวัง 3. ใช้กรรไกรตัดอย่างระมัดระวัง

โฟลด์: เชื่อมเส้นไว้

ตัวต่อ: ด้านหน้า (และด้านหลัง)

ตัวอย่าง: 1. ด้านหน้า 2. ด้านหลัง 3. ด้านบน 4. ด้านล่าง 5. ด้านซ้าย 6. ด้านขวา

4.ให้นักเรียนอธิบายเกี่ยวกับรูปทรงที่ลวกบนกระดาษ

ตัวอย่าง: 1. ด้านหน้า 2. ด้านหลัง 3. ด้านบน 4. ด้านล่าง 5. ด้านซ้าย 6. ด้านขวา

ลำดับการสอนที่ 2

แนวคิดนักเรียน

แนวคิด

ตัวอย่าง: 1. ด้านหน้า 2. ด้านหลัง 3. ด้านบน 4. ด้านล่าง 5. ด้านซ้าย 6. ด้านขวา

ตัวอย่าง: 1. ด้านหน้า 2. ด้านหลัง 3. ด้านบน 4. ด้านล่าง 5. ด้านซ้าย 6. ด้านขวา

ตัวอย่าง: 1. ด้านหน้า 2. ด้านหลัง 3. ด้านบน 4. ด้านล่าง 5. ด้านซ้าย 6. ด้านขวา

ตัวอย่าง: 1. ด้านหน้า 2. ด้านหลัง 3. ด้านบน 4. ด้านล่าง 5. ด้านซ้าย 6. ด้านขวา

สรุป

ตัวอย่าง: 1. ด้านหน้า 2. ด้านหลัง 3. ด้านบน 4. ด้านล่าง 5. ด้านซ้าย 6. ด้านขวา

ตัวอย่าง: 1. ด้านหน้า 2. ด้านหลัง 3. ด้านบน 4. ด้านล่าง 5. ด้านซ้าย 6. ด้านขวา

ตัวอย่าง: 1. ด้านหน้า 2. ด้านหลัง 3. ด้านบน 4. ด้านล่าง 5. ด้านซ้าย 6. ด้านขวา

ตัวอย่าง: 1. ด้านหน้า 2. ด้านหลัง 3. ด้านบน 4. ด้านล่าง 5. ด้านซ้าย 6. ด้านขวา



การเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 15
The 15th National Open Class



ระหว่างวันที่ 26-27 มีนาคม พ.ศ. 2565

แผนการจัดการเรียนรู้ (ฉบับย่อ) วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2-3	
ชื่อผู้สอน : คุณครูกรมชก จงกาท ครูผู้สอนโครงการ "Global Innovation School และมูลนิธิการศึกษาเพื่อการพัฒนาทักษะการคิด"	นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2-3 จำนวน 19 คน จากโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ : รูปทรงของกล่อง	ชื่อแผน : กล่องกระดาษ
สาระสำคัญของแผน (Concept/ Main Ideas) : ความสัมพันธ์แต่ละด้านของรูปทรง	
จุดประสงค์ของคาบเรียนนี้:	
1) นักเรียนสามารถแก้ปัญหาและให้เหตุผลประกอบได้ 2) นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ของจำนวนและขนาดของด้าน 3) นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ของรูป 2 มิติ กับ 3 มิติ โดยเห็นความเป็นแบบรูป (รูปคล้าย) 4) นักเรียนสามารถจัดการพื้นที่และสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้	
โจทย์สถานการณ์ปัญหา (Task/ Problem situation) :	
Flow 1 (ODC) สถานการณ์ปัญหาที่ 1: เรามาสร้างกล่องให้เหมือนกล่องในชีวิตประจำวันกันละ คำสั่งที่ 1 ให้นักเรียนทำตามขั้นตอนต่อไปนี้ ขั้นตอนที่ 1 ให้นักเรียนลองดูแต่ละด้านของกล่อง ขั้นตอนที่ 2 ตัดแต่ละด้านออกมา ขั้นตอนที่ 3 เชื่อมแต่ละด้านด้วยกระดาษขาว ขั้นตอนที่ 4 ตกแต่งกระดาษที่เชื่อมกันแล้วให้สวยงาม	Flow 2 (ODC) สถานการณ์ปัญหาที่ 2: จากชิ้นงานของนักเรียน สามารถประกอบเป็นกล่องได้ไหมนะ คำสั่งที่ 2 ให้นักเรียนประกอบเป็นกล่องให้สมบูรณ์
สื่อหลัก (สำหรับ ODC1) : (1) กล่องต้นแบบ (2) กระดาษแข็งขาวเทา ขนาด A2 (3) กระดาษขาว (4) กรรไกร (5) ดินสอ (6) สีชอล์คเพนเทล 12 สี (7) VDO ODC (8) ใบบันทึกกิจกรรม (9) ยางลบ สื่อหลัก (สำหรับ ODC2) : (1) กล่องต้นแบบ (2) ชิ้นงานของนักเรียน (3) กระดาษขาว (4) กรรไกร	สื่อหลัก (สำหรับ VLC): (1) สถานการณ์ปัญหาและคำสั่ง สื่อเสริม (สำหรับ VLC): (1) รูปแบบ (รูปคล้าย) ของกล่องแต่ละชนิด
สิ่งที่นักเรียนต้องนำส่งกลับให้ครูก่อนเริ่มชั้นเรียนแบบ VLC 1: (1) บันทึก VDO ขณะลองรูป (2) รูปถ่ายชิ้นงานก่อนระบายสี (3) รูปถ่ายชิ้นงานหลังระบายสี (4) รูปถ่ายใบบันทึกกิจกรรม	
สิ่งที่นักเรียนต้องนำส่งกลับให้ครูก่อนเริ่มชั้นเรียนแบบ VLC 2: (1) บันทึก VDO ขณะประกอบกล่อง (2) ภาพถ่ายชิ้นงานคู่กับกล่องต้นแบบ	
การคาดการณ์แนวคิดของนักเรียน	
คำสั่งที่ 1: การลองรูป (1) ลองไปแต่ละด้านโดยยกกล่อง (2) ลองแต่ละด้านโดยหมุน/พลิกไปแต่ละด้าน (3) เชียนสัญลักษณ์ในด้านที่ลองรูปแล้ว (4) ลองรูปไม่ครบทุกด้าน	
การคิด (1) ตัดแต่ละด้านเป็นชิ้นๆ (2) ตัดแต่ละด้านเป็นชิ้นเดียวกัน	
การเชื่อมแต่ละด้าน (1) วางรูปแบบกล่องก่อนแล้วติดกระดาษขาว (2) ติดกระดาษขาวแต่ละด้านแล้วนำมาประกอบกัน (3) ติดแต่ละด้านกับกล่องต้นแบบ	
การตกแต่ง (1) ตกแต่งแต่ละด้านที่แตกต่างกัน (2) ตกแต่งทุกด้านเป็นเรื่องราวเดียวกัน	
คำสั่งที่ 2: (1) ประกอบกล่องได้สมบูรณ์ (2) ประกอบกล่องไม่ได้ไม่สมบูรณ์เนื่องจากวางรูปแบบไม่สัมพันธ์กัน (3) ประกอบกล่องไม่ได้ไม่สมบูรณ์เนื่องจากลองรูปไม่ครบทุกด้าน	

การคาดการณ์ปัญหาจริงของนักเรียน :

1) การลองรูปให้ครบทุกด้าน 2) การลากเส้นตามขอบกล่องด้วยความประณีต 3) การเชื่อมด้านแต่ละด้าน

Flow 1: 100 %

ชั้นเรียนตามอัธยาศัย (On-demand classroom: ODC) : 60 %

ขั้นที่ 1 ครูนำเสนอโจทย์/สถานการณ์ปัญหา

1. ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหาเกี่ยวกับกล่องในชีวิตประจำวัน
2. ครูแนะนำอุปกรณ์ ดังนี้ กล่องสี่เหลี่ยมในชีวิตประจำวัน เช่น กล่องยาสีพื้น กล่องสบู่ กล่องขนม เป็นต้น รวมทั้ง กระดาษ กรรไกร กระดาษขาว ดินสอ ยางลบ สี ตามลำดับ
3. แนะนำลำดับการลองรูป การตัดแต่ละด้าน การเชื่อมแต่ละด้านด้วย กระดาษขาว
4. พร้อมชี้แจงสิ่งที่นักเรียนต้องส่งให้ครู

ขั้นที่ 2 นักเรียนแก้ปัญหาหรือทำกิจกรรมตามความอยากรู้อยากเห็น

1. นักเรียนดู/ชม/ศึกษา VDO การนำเสนอสถานการณ์ปัญหา
2. นักเรียนลองแก้ปัญหาตามลำดับของคำสั่งที่ 1

ชั้นเรียนแบบเสมือนจริง (VLC) : 40 %

ขั้นที่ 3 ครูจัดกลุ่มแนวคิดของนักเรียน และวางแผนลำดับแนวคิดที่ต้องการนำเสนอ เพื่อให้นักเรียนนำเสนอกลุ่มแนวคิดสำหรับการอภิปรายร่วมกัน ทั้งชั้น เพื่อจะนำไปสู่จุดประสงค์ของแผน (35 นาที)

นักเรียนนำเสนอแนวคิด ตามลำดับของใบบันทึกกิจกรรม โดยมี 4 ประเด็นดังนี้ (1) มีวิธีการลองรูปแต่ละด้านของกล่องอย่างไร (2) ลักษณะของกล่องได้ทั้งหมด...ด้าน แต่ละด้านมีขนาดเป็นอย่างไร (3) อธิบายปัญหาและความท้าทายในการลองรูปแต่ละด้าน (4) อธิบายเกี่ยวกับรูปภาพที่วาดลงบนกระดาษ พร้อมเล่าเรื่องที่ตัวเองวาดระบายสี

ขั้นที่ 4 ครูร่วมกับนักเรียนจัดระบบกลุ่มแนวคิดของนักเรียนเพื่อเชื่อมโยงไปสู่สาระสำคัญของแผน (5 นาที)

ครูร่วมอภิปรายกับนักเรียนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของจำนวนและขนาดของด้าน

Flow 2: 100 %

ชั้นเรียนตามอัธยาศัย (On-demand classroom: ODC) : 60 %

ขั้นที่ 1 ครูนำเสนอโจทย์/สถานการณ์ปัญหา

1. ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหาที่ 2 จากชิ้นงานของนักเรียน สามารถประกอบเป็นกล่องได้ไหมนะ และคำสั่งที่ 2 ให้นักเรียนประกอบเป็นกล่องให้สมบูรณ์
2. พร้อมชี้แจงสิ่งที่นักเรียนต้องส่งให้ครู

ขั้นที่ 2 นักเรียนแก้ปัญหาหรือทำกิจกรรมตามความอยากรู้อยากเห็น

1. นักเรียนดู/ชม/ศึกษา VDO การนำเสนอสถานการณ์ปัญหา
2. นักเรียนลองแก้ปัญหาตามลำดับของคำสั่งที่ 2

ชั้นเรียนแบบเสมือนจริง (VLC) : 40 %

ขั้นที่ 3 ครูจัดกลุ่มแนวคิดของนักเรียน และวางแผนลำดับแนวคิดที่ต้องการนำเสนอ เพื่อให้นักเรียนนำเสนอกลุ่มแนวคิดสำหรับการอภิปรายร่วมกัน ทั้งชั้น เพื่อจะนำไปสู่จุดประสงค์ของแผน (10 นาที)

นักเรียนนำเสนอแนวคิด โดยเรียงลำดับแนวคิด ดังนี้ (1) ประกอบกล่องไม่ได้ไม่สมบูรณ์เนื่องจากลองรูปไม่ครบทุกด้าน (2) ประกอบกล่องไม่ได้ไม่สมบูรณ์เนื่องจากวางรูปแบบไม่สัมพันธ์กันในแต่ละด้าน (3) ประกอบกล่องไม่ได้ไม่สมบูรณ์ โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้อธิบายเหตุผลของกลุ่ม

ขั้นที่ 4 ครูร่วมกับนักเรียนจัดระบบกลุ่มแนวคิดของนักเรียนเพื่อเชื่อมโยงไปสู่สาระสำคัญของแผน (10 นาที)

ครูร่วมอภิปรายกับนักเรียนเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของจำนวนและขนาดของด้าน การจัดการพื้นที่และสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้ และความเป็นรูปแบบของกล่อง



THE 15TH NATIONAL OPEN CLASS BLC การเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 15

ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั้นเรียนแบบผสมผสาน
(Blended Learning Classroom Model : BLC)

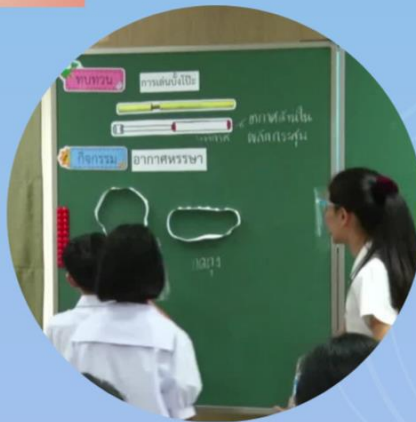
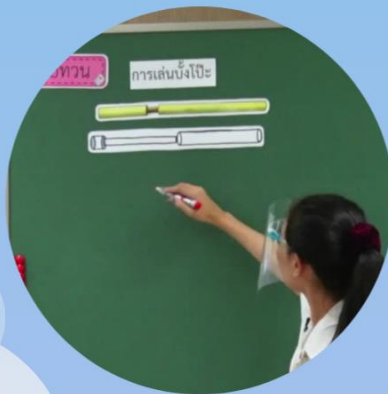
ระหว่างวันที่ 26-27 มีนาคม 2565

รูปแบบ ออนไลน์ (Full Online)



วันที่ 26 มีนาคม 2565
เวลา 13:00 - 14:45 น.

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4



ชั้นเรียนวิทยาศาสตร์

"แรงดันอากาศ"

สอนโดย นางสาวรินลญา มานะศิลป์

นักศึกษาฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ทีมการศึกษาชั้นเรียน รวบรวมศาสตราจารย์ ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์
Prof.Toshinobu Hatanaka
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรดาพรรณ หันตุลา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ร่มเกล้า จันทราช
นางอารีวรรณ ศิลารัตน์
นางสาวฤทัยรัตน์ ระลาดี
นางสาวรินลญา มานะศิลป์
ผู้ดำเนินรายการสะท้อนผล ส.ต.ท.พลก้อง เพ็ญวษา

สามารถรับชมได้ที่ >>>> <https://www.openclassthailand.com><<<< | โดยการคลิก ZOOM หรือ WATCH ตามกำหนดการ

ODC

ให้นักเรียนทำบั้งโป๊ะ และลองเล่นก่อนเข้าร่วมชั้นเรียน

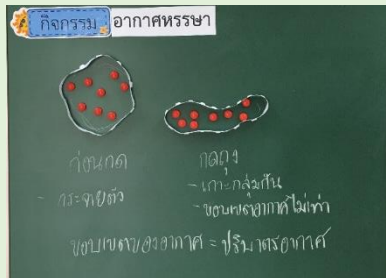


VLC

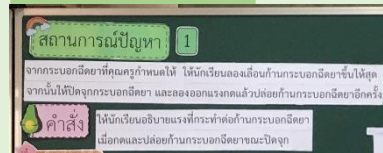


FFC

ลำดับการสอนที่ 1



สถานการณ์ปัญหา

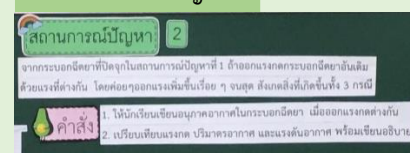


แนวคิดนักเรียน

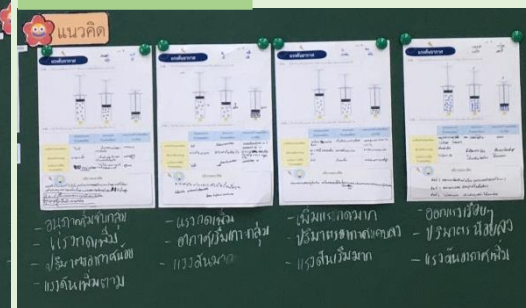


ลำดับการสอนที่ 2

สถานการณ์ปัญหา



แนวคิดนักเรียน



สรุป





การเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 15
The 15th National Open Class



ระหว่างวันที่ 26-27 มีนาคม พ.ศ. 2565

แผนการจัดการเรียนรู้ (ฉบับย่อ) โดยใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study)
และวิธีการแบบเปิด (Open Approach)

แผนการจัดการเรียนรู้ วิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4		ลำดับการสอน 4 ขั้นตอนของวิธีการแบบเปิด (Open Approach)	
ชื่อผู้สอน นางสาววิมลมาศ วัฒนศิริ นักศึกษาศึกษาปฏิบัติการณ์ในสถานศึกษา	นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 16 คน จากโรงเรียนสุราษฎร์ธานี จ.สุราษฎร์ธานี	1. ขั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหา (15 นาที) บททบทวนการวัดและการเล่น “บั้งโป๊ะ” และบททบทวนความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของปริมาตรและการจัดเรียงอนุภาคของอากาศในภาชนะปิด	
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ : แรงดันอากาศ	ชื่อแผน : แรงดันอากาศ	ลำดับการสอนที่ 1 : สถานการณ์ปัญหา : จากกระบอกฉีดยาที่ครูกำหนดให้ให้นักเรียนลองเลื่อนกันกระบอกฉีดยาขึ้นให้สุด จากนั้นให้ปิดจุกกระบอกฉีดยาและลองออกแรงกดแล้วปล่อยกันกระบอกฉีดยาอีกครั้ง คำสั่ง : ให้นักเรียนอธิบายแรงที่กระทำต่อกันกระบอกฉีดยาเมื่อกดและปล่อยกันกระบอกฉีดยาจนปิดจุก	
สาระสำคัญของแผน (Concept/ Main Ideas): อากาศมีแรงดัน เมื่อออกแรงกดกันหลอดฉีดยาขึ้น ทำให้ปริมาตรอากาศภายในกระบอกฉีดยาลดลง ส่งผลให้แรงดันอากาศในกระบอกฉีดยาเพิ่มขึ้น	โจทย์สถานการณ์ปัญหา (Task/ Problem situation): ลำดับการสอนที่ 1 : สถานการณ์ปัญหา : จากกระบอกฉีดยาที่ครูกำหนดให้ให้นักเรียนลองเลื่อนกันกระบอกฉีดยาขึ้นให้สุด จากนั้นให้ปิดจุกกระบอกฉีดยาและลองออกแรงกดแล้วปล่อยกันกระบอกฉีดยาอีกครั้ง คำสั่ง : ให้นักเรียนอธิบายแรงที่กระทำต่อกันกระบอกฉีดยาเมื่อกดและปล่อยกันกระบอกฉีดยาจนปิดจุก ลำดับการสอนที่ 2 : สถานการณ์ปัญหา : จากกระบอกฉีดยาที่ปิดจุกในสถานการณ์ปัญหาที่ 1 ถ้าออกแรงกดกระบอกฉีดยาอัน เดิมด้วยแรงที่ต่างกัน โดยค่อยๆออกแรงเพิ่มขึ้นเรื่อยๆจนสุด สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นทั้ง 3 กรณี คำสั่ง : 1. ให้นักเรียนเขียนอนุภาคอากาศในกระบอกฉีดยาเมื่อออกแรงกดต่างกัน 2. เขียนอธิบายการเปรียบเทียบแรงกด ปริมาตรอากาศ และแรงดันอากาศ พร้อมเขียนอธิบาย	ลำดับการสอนที่ 2 : สถานการณ์ปัญหา : จากกระบอกฉีดยาที่ปิดจุกในสถานการณ์ปัญหาที่ 1 ถ้าออกแรงกดกระบอกฉีดยาอัน เดิมด้วยแรงที่ต่างกัน โดยค่อยๆออกแรงเพิ่มขึ้นเรื่อยๆจนสุด สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นทั้ง 3 กรณี คำสั่ง : 1. ให้นักเรียนเขียนอนุภาคอากาศในกระบอกฉีดยาเมื่อออกแรงกดต่างกัน 2. เปรียบเทียบแรงกด ปริมาตรอากาศ และแรงดันอากาศพร้อมเขียนอธิบาย	
สื่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Flow of Lesson/ Sequence of Teaching): สื่อหลัก (สื่อสำหรับสร้างสถานการณ์ปัญหา) : กระบอกฉีดยา บั้งโป๊ะ ดู่พลาสติก สื่อเสริม (สื่อสำหรับช่วยในการนำเสนอแนวคิดของนักเรียน) : แผนภาพ, ลูกศร	การคาดการณ์ปัญหาจริง (ความยุ่งยาก) ของนักเรียน: 1. ไม่เข้าใจคำว่า ปริมาตรของอากาศ 2. การถ่ายเทหรืออธิบายสิ่งที่ตนเองได้ออกแบบ 3. การถ่ายเท “หลักการ”	2. ขั้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน (20 นาที) นักเรียนลองแก้ปัญหาด้วยตนเองโดยการเขียนอนุภาคอากาศและเปรียบเทียบแรงกด ปริมาตรอากาศ และแรงดันอากาศ ครูทำหน้าที่สังเกตและเรียงลำดับแนวคิดของนักเรียน โดยไม่เข้าไปแทรกแซงแนวคิดของนักเรียน	
จุดประสงค์ของนักเรียน 1) นักเรียนสามารถอธิบายเรื่องแรงดันอากาศได้ 2) นักเรียนทำการทดลองเรื่องแรงดันอากาศได้ 3) แสดงความคิดเห็นและยอมรับแนวคิดที่แตกต่างของเพื่อนร่วมชั้นเรียน	การคาดคะเนแนวคิดของนักเรียนที่จะตอบสนองต่อคำสั่งแต่ละคำสั่ง คำสั่งที่ 1 : อากาศคั้น, แรงดันอากาศ คำสั่งที่ 2 : แนวคิดที่ 1 แนวคิดที่ 2 แนวคิดที่ 3 แนวคิดที่ 4	3. ขั้นนำเสนอและอภิปรายแนวคิดของกลุ่มชั้นเรียน (15 นาที) นักเรียนนำเสนอและอภิปรายขนาดของแรงกด ปริมาตรอากาศ และแรงดันอากาศ	
		4. ขั้นสรุปโดยการเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียน (10 นาที) ครูและนักเรียน สรุปความสัมพันธ์ระหว่างแรงกด ปริมาตรอากาศ และแรงดันอากาศ และนำความรู้ที่ได้มาใช้ในการเล่น “บั้งโป๊ะ”	



การใช้กระดานเพื่อแสดงการพัฒนาการคิดของนักเรียนในชั้นเรียน

ทบทวน การเล่นบั้งไฟ

ตากแห้งใน
ฟลักเกอร์

กิจกรรม อากาศหรรษา

ก่อนกด
กด

กดแล้ว
กดแล้ว

ขอบเขตของอากาศ = ปริมาตรอากาศ

สถานการณ์ปัญหา 1

จากกระบอกฉีดยาที่ครูกำหนดให้ ให้นักเรียนลองเลื่อนก้านกระบอกฉีดยาขึ้นให้สุด จากนั้นให้ปิดจุกกระบอกฉีดยา และลองออกแรงกดแล้วปล่อยก้านกระบอกฉีดยาอีกครั้ง

คำสัง

ให้นักเรียนอธิบายแรงที่กระทำต่อก้านกระบอกฉีดยา เมื่อกดและปล่อยก้านกระบอกฉีดยาจะเกิดอะไรขึ้น

แนวคิด

อากาศดันไว้

กด

ปล่อย

สถานการณ์ปัญหา 2

จากกระบอกฉีดยาที่ปิดจุกในสถานการณ์ปัญหาที่ 1 ถ้าออกแรงกดกระบอกฉีดยาขึ้นเดิม ด้วยแรงที่ต่างกัน โดยค่อยๆ ออกแรงเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนสุด สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นทั้ง 3 กรณี

คำสัง

1. ให้นักเรียนเขียนอธิบายอากาศในกระบอกฉีดยา เมื่อออกแรงกดต่างกัน
2. เปรียบเทียบแรงกด ปริมาตรอากาศ และแรงดันอากาศ พร้อมเขียนอธิบาย

แนวคิด

อากาศดันไว้

กด

ปล่อย

สรุป

แรงที่ก้านหลอดฉีดยา

ปริมาตรของอากาศ

แรงดันอากาศ

อากาศมีตัวตน อากาศมีแรงกดเพิ่มขึ้น

ปริมาตรอากาศลดลง ทำให้แรงดันอากาศเพิ่มขึ้น



THE 15TH NATIONAL OPEN CLASS BLC

การเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 15
ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั้นเรียนแบบผสมผสาน
(Blended Learning Classroom Model : BLC)

ระหว่างวันที่ 26-27 มีนาคม 2565

รูปแบบ ออนไลน์ (Full Online)



วันที่ 26 มีนาคม 2565
เวลา 13:00 - 14:45 น.

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2



ชั้นเรียนศิลปะ

"Fuwa Fuwa Balloon"

สอนโดย Mr. Hiroyuki Abe

Hokkaido University of Education
Iwamizawa School

ทีมการศึกษาชั้นเรียน

รองศาสตราจารย์ ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์
Prof. Dr. Masami Isoda

Mr. Hiroyuki Abe

รองศาสตราจารย์ จุมพล ราชวิจิตร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญ ทนชัยบุตร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปิยะศักดิ์ ปักโคพานัน

อาจารย์ ดร.นิศการ บุญเสนา

อาจารย์อรรค อินทร์ประสิทธิ์

ผู้ดำเนินรายการสะท้อนผล

Dr. Ronel Paulsen

สามารถรับชมได้ที่ >>>> <https://www.openclassthailand.com><<< | โดยการคลิก

■ ZOOM

หรือ

■ WATCH

ตามกำหนดการ

FFC

นำเสนอสถานการณ์ปัญหา



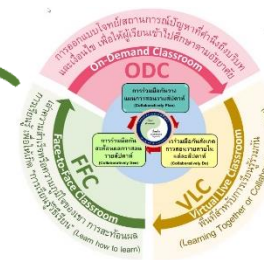
นักเรียนแก้ปัญหาด้วยตัวเอง



นักเรียนแก้ปัญหาด้วยตัวเอง



ผลงานนักเรียน





THE 15TH NATIONAL OPEN CLASS BLC

การเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 15
ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั้นเรียนแบบผสมผสาน
(Blended Learning Classroom Model : BLC)

ระหว่างวันที่ 26-27 มีนาคม 2565

รูปแบบ ออนไลน์ (Full Online)



วันที่ 27 มีนาคม 2565
เวลา 13:00 - 14:45 น.

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4



ชั้นเรียนบูรณาการ STEAM Education "Walking Monster"

สอนโดย นายวชิราวุธ วงศ์สุวรรณ
นักวิจัยประจำมูลนิธิการศึกษาเพื่อการพัฒนากิจกรรมการคิด

ทีมการศึกษาชั้นเรียน รวบรวมศาสตราจารย์ ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เขม ฅมโคก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรดาพรรณ หันตุลา
อาจารย์ ดร.ไชยพงษ์ เรืองสุวรรณ
นายชัยชัย พระราช
นายวชิราวุธ วงศ์สุวรรณ

ผู้ดำเนินรายการสะท้อนผล อาจารย์ณัฐริดา นามบุตดี

สามารถรับชมได้ที่ >>>> <https://www.openclassthailand.com><<<< | โดยการคลิก ZOOM หรือ WATCH ตามกำหนดการ

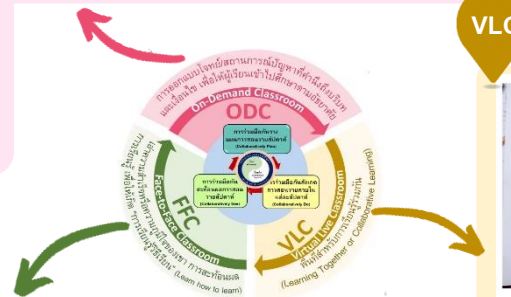
ODC



คลิปวิดีโอการสร้าง Walking Monster



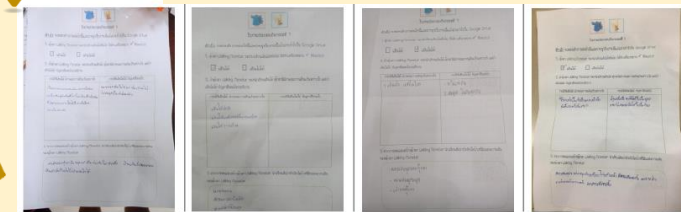
สถานการณ์ : นักเรียนสามารถสร้างตุ๊กตา Walking Monster ให้เดินบนพื้นลาดเอียงได้หรือไม่?
คำสั่ง : ให้นักเรียนสร้างตุ๊กตา Walking Monster แล้วอัปโหลดวิดีโอตุ๊กตาของนักเรียนเพื่อนำเสนอว่าตุ๊กตาของนักเรียนนั้นเดินลงบนพื้นเอียงได้หรือไม่ อย่างไร แล้วส่งคลิปวิดีโอมาที่ Google Drive



VLC

ลำดับการฝึก	เนื้อหา	ผู้สอน	หมายเหตุ
1. เดินไม่ตรง	เจ้ารูโป้ต	1. ครูกับ	ทำไม่ตรง / ทำไม่
2. ขุดดิน	เจ้ารูโป้ต	2. ครู	ทำไม่ตรง / ทำไม่
3. เดินตรง	เจ้ารูโป้ต	2. ลี	ทำไม่ตรง / ทำไม่
4. เดินดี 1-2	เจ้ารูโป้ต		ทำไม่ตรง / ทำไม่

นักเรียนร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากที่ได้สร้าง Monster



ลำดับการสอนที่ 1

สถานการณ์ปัญหา

แล้วจะทำอย่างไร
 ให้นักเรียน Walking Monster เดินได้ขึ้น?

แนวคิดนักเรียน



อะไรคือสิ่งที่นักเรียนทำไม่ได้?
 ให้นักเรียน Walking Monster เดินได้ขึ้น?

1. ทำไม่ตรงไม่หัน
2. หอดอกไม่ตรงหน้าพอ
3. ขานหัว และ ขานหลัง ขานหน้า
4. ขาน ขอนหน้า ขอนหลัง
5. ขอนหน้า

แนวคิดนักเรียน

บทบาทสมมติของ Walking Monster
 ให้นักเรียนสังเกตและวิเคราะห์การเดินของ Walking Monster?



1. สดุดี (ขาหน้า/หลัง)
2. ขานหลัง ขานหน้า
3. ขานหัว
4. ขาน ขอนหน้า - ขอนหลัง

สรุป



ลำดับการสอนที่ 2

สถานการณ์ปัญหา

สถานการณ์ปัญหาที่ 2 : เราจะทำอย่างไรให้นักเรียน Walking Monster เดินได้ขึ้น
 และมีความปลอดภัย

คำสั่งที่ 2 : ให้นักเรียนแก้ปัญหาและปรับปรุงแก้ไขให้นักเรียน Walking Monster เดินได้ขึ้น
 หรือให้นักเรียน Walking Monster ให้เดินได้ขึ้นตามจินตนาการในแนว 3D



แนวคิดนักเรียน



สรุป

ปรับปรุงอย่างไร

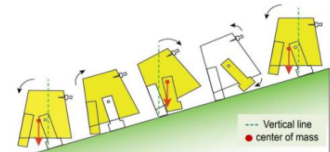
กลุ่มที่ 1	ไม่เอียง	ปักหมุด เพื่อถ่วงน้ำหนักหน้า
กลุ่มที่ 2	หนักหน้า	ปักหมุด เพื่อถ่วงน้ำหนักหน้า
กลุ่มที่ 3	หนักหลัง	ปักหมุด เพื่อถ่วงน้ำหนักหน้า
กลุ่มที่ 4	หนักหน้า	ปักหมุด เพื่อถ่วงน้ำหนักหน้า
กลุ่มที่ 5	ค้ำ (หนักหน้า)	ปักหมุด ถ่วงน้ำหนัก

FFC



แผนการจัดการเรียนรู้ (ฉบับย่อ)

โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาผ่านโมเดลการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended-learning classroom model : BLC)

แผนการจัดการเรียนรูแบบสะเต็มศึกษา (STEM) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนภูเวียงวิทยาคม				ลำดับการสอนที่ 2				ลำดับการสอนที่ 2																			
ผู้สอน : นายวิชารัฐ วงศ์สุวรรณ นักวิจัยประจำศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา สถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียน มหาวิทยาลัยขอนแก่น วันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2565 เวลา 1 ชั่วโมง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวนนักเรียนทั้งหมด 20 คน ชาย....คน หญิง....คน ชื่อหน่วยการเรียนรู้ : ชื่อกิจกรรม : Walking Monster สาระสำคัญของแผน (Concept/Main Ideas): ถ้าตุ๊กตา Walking Monster ถือวางอยู่บนพื้นราบปกติ ตำแหน่งของจุดศูนย์กลางมวล (Center of Mass) เส้นอ้างอิงแนวตั้ง (Vertical line) และจุดศูนย์กลาง (Center of gravity) จะอยู่ในตำแหน่งสมดุล ถ้าไม่มีแรงภายนอกกระทำจะทำให้ตุ๊กตาอยู่นิ่งอยู่กับที่ แต่เมื่อนำตุ๊กตา Walking Monster ไปไว้บนพื้นลาดเอียงและออกแรงกระดก จะทำให้ตุ๊กตา Walking Monster เดินลงมาบนพื้นลาดเอียง ลักษณะการเดินของตุ๊กตาจะมีลักษณะกระดกไปข้างหน้าและข้างหลังสลับกันไปเรื่อย ๆ เนื่องจากตำแหน่งของจุดศูนย์กลางมวล (Center of Mass) เส้นอ้างอิงแนวตั้ง (Vertical line) และจุดศูนย์กลาง (Center of gravity) ไม่อยู่ในแนวสมดุล 				จุดประสงค์ของกิจกรรมนี้ 1. นักเรียนสามารถออกแบบและแก้ปัญหา เพื่อให้ตุ๊กตา Walking Monster เดินลงพื้นเอียงได้อย่างต่อเนื่องและสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของจุดศูนย์กลางมวลที่เกิดขึ้นจากการเคลื่อนที่ 2. นักเรียนสามารถแสดงสุนทรียะทางทัศนศิลป์ จุดประสงค์ของกิจกรรมแยกตามศาสตร์ วิทยาศาสตร์ : นักเรียนสามารถนำโมเดลวิทยาศาสตร์เรื่องจุดศูนย์กลางมวลของวัตถุที่เคลื่อนที่บนพื้นเอียงมาประยุกต์ใช้และแก้ปัญหาในการสร้างตุ๊กตา Walking Monster ได้ คณิตศาสตร์ : นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ของมุมความยาวส่วนโค้งระหว่างขาหน้าและขาหลังของตุ๊กตาที่ระหว่างการก้าวของตุ๊กตาและนำไปแก้ปัญหาเรื่องความยาวของขาหลังได้ เทคโนโลยี : นักเรียนสามารถปรับตำแหน่งของมุมและความยาวของขาของตุ๊กตาเพื่อให้เดินลงพื้นเอียงได้อย่างราบรื่น ศิลปะ : นักเรียนได้ใช้จินตนาการของตนเองในการแสดงออกทางสุนทรียะทางทัศนศิลป์ โจทย์สถานการณ์ปัญหา (Task/ Problem situation): On-demand Classroom: สถานการณ์ : นักเรียนสามารถสร้างตุ๊กตา Walking Monster ให้เดินบนพื้นลาดเอียงได้หรือไม่? คำสั่ง : ให้นักเรียนสร้างตุ๊กตา Walking Monster แล้วอัปเดตคลิปวิดีโอตุ๊กตาของนักเรียนเพื่อนำเสนอว่าตุ๊กตาของนักเรียนนั้นเดินลงบนพื้นเอียงได้หรือไม่ อย่างไร แล้วส่งคลิปวิดีโอมาที่ Google Drive Face-to-face Classroom:				สถานการณ์ปัญหาที่ 1 สถานการณ์ปัญหาที่ 1: ผลงาน Walking Monster ของนักเรียนที่ส่งมานั้น มีลักษณะการเดินหลายแบบเลยนะ ลองพิจารณาลักษณะการเดินของตนเองและเพื่อน ๆ ว่าเป็นอย่างไรบ้าง คำสั่งที่ 1 : ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสำรวจลักษณะการเดินของ Walking Monster ของสมาชิกในกลุ่มทั้งที่เดินได้และเดินไม่ได้ แล้วรวบรวมข้อมูล จัดกลุ่มข้อมูล และอภิปรายในประเด็นต่อไปนี้ <table><tr><td>ลักษณะการเดินที่เดินได้</td><td>เพราะ</td><td>ลักษณะที่เดินไม่ได้</td><td>เพราะ</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				ลักษณะการเดินที่เดินได้	เพราะ	ลักษณะที่เดินไม่ได้	เพราะ												
ลักษณะการเดินที่เดินได้	เพราะ	ลักษณะที่เดินไม่ได้	เพราะ																								
สื่อที่ใช้ (Materials): 1.การแสดงผลงานโดจของนักเรียน : - ตุ๊กตา Walking Monster ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นเอง 2.สื่อที่รวบรวม : - วิดีโอการสร้างตุ๊กตา Walking Monster - แผนภาพและรูปภาพ				ลำดับการสอนที่ 1 สถานการณ์ปัญหาที่ 1: ผลงาน Walking Monster ของนักเรียนที่ส่งมานั้น มีลักษณะการเดินหลายแบบเลยนะ ลองพิจารณาลักษณะการเดินของตนเองและเพื่อน ๆ ว่าเป็นอย่างไรบ้าง คำสั่งที่ 1 : ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสำรวจลักษณะการเดินของ Walking Monster ของสมาชิกในกลุ่มทั้งที่เดินได้และเดินไม่ได้ แล้วรวบรวมข้อมูล จัดกลุ่มข้อมูล และอภิปรายในประเด็นต่อไปนี้ <table><tr><td>ลักษณะการเดินที่เดินได้</td><td>เพราะ</td><td>ลักษณะที่เดินไม่ได้</td><td>เพราะ</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				ลักษณะการเดินที่เดินได้	เพราะ	ลักษณะที่เดินไม่ได้	เพราะ					ลำดับการสอนที่ 1 สถานการณ์ปัญหาที่ 1: ผลงาน Walking Monster ของนักเรียนที่ส่งมานั้น มีลักษณะการเดินหลายแบบเลยนะ ลองพิจารณาลักษณะการเดินของตนเองและเพื่อน ๆ ว่าเป็นอย่างไรบ้าง คำสั่งที่ 1 : ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสำรวจลักษณะการเดินของ Walking Monster ของสมาชิกในกลุ่มทั้งที่เดินได้และเดินไม่ได้ แล้วรวบรวมข้อมูล จัดกลุ่มข้อมูล และอภิปรายในประเด็นต่อไปนี้ <table><tr><td>ลักษณะการเดินที่เดินได้</td><td>เพราะ</td><td>ลักษณะที่เดินไม่ได้</td><td>เพราะ</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				ลักษณะการเดินที่เดินได้	เพราะ	ลักษณะที่เดินไม่ได้	เพราะ				
ลักษณะการเดินที่เดินได้	เพราะ	ลักษณะที่เดินไม่ได้	เพราะ																								
ลักษณะการเดินที่เดินได้	เพราะ	ลักษณะที่เดินไม่ได้	เพราะ																								
สื่อหลัก (สื่อสำหรับสร้างสถานการณ์ปัญหา) : ตุ๊กตา Walking Monster, พื้นเอียง สื่อเสริม (สื่อสำหรับช่วยในการนำเสนอแนวคิดของนักเรียน) : คลิปวิดีโอที่นักเรียนบันทึก, รูปภาพ, ใบกิจกรรม				สถานการณ์ปัญหาที่ 2 : เราจะทำอย่างไรให้น้อง Walking Monster เดินได้ดีขึ้นและมีความแปลก คำสั่งที่ 2 : ให้นักเรียนแก้ปัญหาและปรับปรุงเพื่อให้น้อง Walking Monster เดินได้ดีขึ้น พร้อมทั้งให้ตกแต่ง Walking Monster ให้ "ดูแปลกที่สุด" ตามจินตนาการในเวลา 30 นาที การคาดการณ์ปัญหาจริง (ความยุ่งยาก) ของนักเรียน: 1. ตุ๊กตาไม่เดิน 2. ตุ๊กตาเดินได้ไม่ดี 3. นักเรียนวัดขนาดตำแหน่งของขาหลังคลาดเคลื่อน การคาดคะเนแนวคิดของนักเรียนที่จะตอบสนองต่อคำสั่งแต่ละคำสั่ง คำสั่งที่ 1 : - เดินได้แต่มีเอียงไปด้านข้างบางครั้ง - เมื่อเดินไปสักพักแล้วหยุด - ที่ใช้เสียบลูกชิ้นบนพอลิเอททำให้น้ำหนักไม่ได้ - น้ำหนักที่ห้อยอยู่เล็กน้อย - เดินค่อนข้างช้า - ขาไม่เท่ากัน ทำให้ไม่เกิดความสมดุล คำสั่งที่ 2 : ตุ๊กตาเดินได้ไม่เหมือนเดิม หรือ เดินไม่ได้ โดย - คว่ำหน้า เพราะเมื่อตกแต่งแล้วน้ำหนักข้างหน้าเยอะเกินไป - หงายหน้า เพราะเมื่อตกแต่งแล้วน้ำหนักข้างหลังเยอะเกินไป				สถานการณ์ปัญหาที่ 2 : เราจะทำอย่างไรให้น้อง Walking Monster เดินได้ดีขึ้นและมีความแปลก คำสั่งที่ 2 : ให้นักเรียนแก้ปัญหาและปรับปรุงเพื่อให้น้อง Walking Monster เดินได้ดีขึ้น พร้อมทั้งให้ตกแต่ง Walking Monster ให้ "ดูแปลกที่สุด" ตามจินตนาการในเวลา 30 นาที 2. ขั้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือแก้ปัญหาและปรับปรุงตุ๊กตา Walking Monster ของตนเองให้เดินได้ดีขึ้น พร้อมทั้งตกแต่งให้ดูแปลกที่สุด 3. ขั้นนำเสนอและอภิปรายแนวคิดของกลุ่มต่อชั้นเรียน หลังจากตกแต่งเสร็จแล้วและตุ๊กตาเดินได้แล้ว ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกตุ๊กตา Walking Monster ที่แปลกที่สุดในกลุ่มและส่งตัวแทนออกมานำเสนอกระบวนการตกแต่งและปรับปรุงให้ Walking Monster เดินได้ 4. ขั้นสรุปโดยการเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียน ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงวิธีแก้ปัญหาของแต่ละกลุ่ม แล้วเชื่อมโยงถึง Concept ที่นักเรียนแต่ละกลุ่มคำนึงถึงและใช้ในการปรับปรุงให้ Walking Monster เดินได้ โดยมี Concept ต่าง ๆ ดังนี้  โดยสรุปวิธีปรับปรุงของ แต่ละกลุ่มลงดังตารางต่อไปนี้ <table><tr><td>กลุ่มที่</td><td>วิธีปรับปรุง</td><td>เพื่ออะไร</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>				กลุ่มที่	วิธีปรับปรุง	เพื่ออะไร													
กลุ่มที่	วิธีปรับปรุง	เพื่ออะไร																									



THE 15TH NATIONAL OPEN CLASS

BLC

การเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 15
ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั้นเรียนแบบผสมผสาน
(Blended Learning Classroom Model : BLC)

ระหว่างวันที่ 26-27 มีนาคม 2565

รูปแบบ ออนไลน์ (Full Online)



วันที่ 27 มีนาคม 2565
เวลา 13:00 - 14:45 น.

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4



ชั้นเรียนบูรณาการ

"ไปเที่ยวกันเถอะ"

สอนโดย นายยุทธพงศ์ ชนะพันธ์
นักวิจัยประจำศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา

ทีมการศึกษาชั้นเรียน รวบรวมศาสตราจารย์ ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปิยะศักดิ์ ปักโคกานัน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เขม เคนโคก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล ช่างศรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรดาวรรณ หันตุลา
ผอ.พวงทอ พูลเรือง
นายยุทธพงศ์ ชนะพันธ์
นางสาวจิตาภา จันทรเพ็ญ
นางสาวรัชฎา รักตน
ผู้ดำเนินรายการสะท้อนผล อาจารย์ ดร.เกษม เปรมประยูร

สามารถรับชมได้ที่ >>>> <https://www.openclassthailand.com><<< | โดยการคลิก ZOOM หรือ WATCH ตามกำหนดการ

ODC

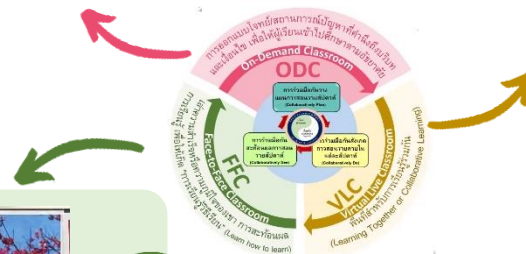
สถานการณ์ปัญหาที่ 1 : ถ้าในอนาคตสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ทั่วโลกได้

คลี่คลายลง นักเรียนอยากไปเที่ยวที่ประเทศไหนบ้าง เพราะอะไรถึงเลือกประเทศนั้น

คำสั่งที่ 1 : ให้นักเรียนสืบค้นประเทศ และสภาพอากาศของประเทศที่นักเรียนอยากไปเที่ยว พร้อมบอกเหตุผล

สถานการณ์ปัญหาที่ 2 : นักเรียนมีประเทศที่อยากไปเที่ยวมากมาย เรามาดูประเทศหนึ่งที่มีวัฒนธรรมที่น่าสนใจ และได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวอย่างมาก นักเรียนคิดว่าประเทศนั้นคือประเทศอะไร (ประเทศญี่ปุ่น) เรามาดูแผนที่ประเทศญี่ปุ่นกันเถอะ

คำสั่งที่ 2 : จากแผนที่ประเทศญี่ปุ่นนักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง



VLC



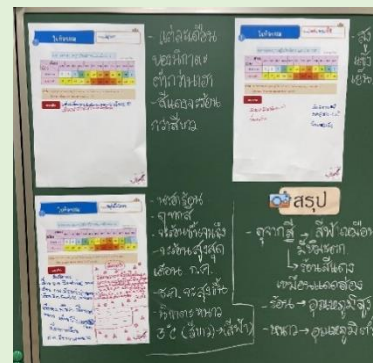
ลำดับการสอนที่ 1

สถานการณ์ปัญหา

แนวคิดนักเรียน



FFC



ลำดับการสอนที่ 2

สถานการณ์ปัญหา

แนวคิดนักเรียน





การเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 15

The 15th National Open Class



ระหว่างวันที่ 26-27 มีนาคม พ.ศ. 2565

แผนการจัดการเรียนรู้ (ฉบับย่อ) การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	
ชื่อผู้สอน นายยุทธพงศ์ ชนพันธ์ นักวิจัยประจำศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น	นักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 15 คน โรงเรียนบ้านโคกศิลาเกษม อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ : อุนหนู จุดประสงค์ของคาบเรียน: 1) วิชาคณิตศาสตร์: นักเรียนสามารถอ่านค่าตารางอุนหนูได้และเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของอุนหนูจากการวาดได้ 2) วิชาวิทยาศาสตร์: นักเรียนสามารถอ่านและให้เหตุผลเกี่ยวกับแผนที่ทางภูมิศาสตร์ได้ 3) วิชาวิทยาศาสตร์: นักเรียนสามารถระบุการสังเกตสิ่งต่าง ๆ และสามารถใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง 4) วิชาศิลปะ: นักเรียนสามารถเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงและความแตกต่างของอุนหนูผ่านความรู้สึกเกี่ยวกับโทนสี 5) วิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์: นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลจากสวนใจด้วยตนเองได้	สื่อหลัก (Box Kit สำหรับ ODC): 1) แผนที่โลก 2) แผนที่ประเทศไทย 3) รูปเมืองนิกาดะและเมืองนาซา 4) รูปทอริไมเตอร์ที่แสดงอุนหนูของเมืองนิกาดะและเมืองนาซา 5) ใบกิจกรรม 6) ตารางแสดงอุนหนู สื่อเสริม (สำหรับ VLC): 1) รูปนิกาดะ 2) รูปทอริไมเตอร์ 3) สื่อแสดงอุนหนู 4) นิกเกอร์
โจทย์สถานการณ์ปัญหา (Task/ Problem situation): BLC- ชั้นเรียนแบบ On Demand Classroom สถานการณ์ปัญหาที่ 1: ถ้าโลกเกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ทั้งโลกได้เกิดล็อคดาวน์ นักเรียนอยากไปเที่ยวที่ประเทศไหนบ้าง เพราะอะไรถึงเลือกประเทศนั้น คำชี้แจงที่ 1: ให้นักเรียนสืบค้นประเทศ และสภาพอากาศของประเทศที่นักเรียนอยากไปเที่ยวพร้อมบอกเหตุผล สถานการณ์ปัญหาที่ 2: นักเรียนมีประเทศที่อยากไปเที่ยวมากมาย เราดูประเทศไหนที่มีวัฒนธรรมที่โดดเด่น และได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวอย่างมาก นักเรียนคิดว่าประเทศใดคือประเทศที่ (ประเทศญี่ปุ่น) เราดูแผนที่ประเทศญี่ปุ่นกันเถอะ คำชี้แจงที่ 2: จากแผนที่ประเทศญี่ปุ่นนักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง BLC- ชั้นเรียนแบบ Face-to-Face Classroom สถานการณ์ปัญหาที่ 1: ครูให้นักเรียนดูแผนที่ และเมืองนิกาดะบนกระดาษ คำชี้แจงที่ 1: จากภาพเมืองนิกาดะ เมืองนาซา และภาพอุนหนู นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง สถานการณ์ปัญหาที่ 2: เมื่อเราได้ดูอุนหนูของทั้งสองเมืองไปแล้ว 4 เดือน อุนหนูในภาพอุนหนูทั้งสองเมืองมีอุนหนูเป็นอย่างไร คำชี้แจงที่ 2: จากตารางแสดงอุนหนูให้นักเรียนช่วยกันสังเกตอุนหนูของทั้งสองเมือง มีความเปลี่ยนแปลงและแตกต่างกันอย่างไร การคาดการณ์ผลผลิตของนักเรียน BLC- ชั้นเรียนแบบ On Demand Classroom คำชี้แจงที่ 1: นักเรียนมีแผนที่และให้เหตุผลในการเลือกประเทศที่อยากไปเที่ยวได้หลากหลาย คำชี้แจงที่ 2: 1) เมืองนิกาดะอยู่เหนือพื้นที่น้ำ 2) เมืองนาซาอยู่เหนือน้ำ 3) ดินฟ้าอากาศร้อนชื้น 4) ดินฟ้าอากาศเย็น 5) เมืองนิกาดะใหญ่โตกว่าเมืองนาซา 6) เมืองนิกาดะหนาวกว่าเมืองนาซา และ 7) เมืองนิกาดะอยู่ห่างไกลกว่าเมืองนาซา BLC- ชั้นเรียนแบบ Face-to-Face Classroom คำชี้แจงที่ 1: 1) เมืองนิกาดะหนาวกว่าเมืองนาซาเพราะเมืองนิกาดะมีหิมะ 2) เมืองนาซาหนาวกว่าเมืองนิกาดะเพราะเมืองนิกาดะมีหิมะ 3) เมืองนิกาดะมีพื้นที่น้ำ 4) เมืองนาซาไม่มีพื้นที่น้ำ 5) เมืองนิกาดะมีพื้นที่น้ำ 6) เมืองนาซาไม่มีพื้นที่น้ำ 7) เมืองนิกาดะมีพื้นที่น้ำ 8) เมืองนาซาไม่มีพื้นที่น้ำ 9) เมืองนิกาดะมีพื้นที่น้ำ 10) เมืองนาซาไม่มีพื้นที่น้ำ BLC- ชั้นเรียนแบบ Face-to-Face Classroom คำชี้แจงที่ 1: นักเรียนมีแผนที่และให้เหตุผลในการเลือกประเทศที่อยากไปเที่ยวได้หลากหลาย คำชี้แจงที่ 2: 1) เมืองนิกาดะอยู่เหนือพื้นที่น้ำ 2) เมืองนาซาอยู่เหนือน้ำ 3) ดินฟ้าอากาศร้อนชื้น 4) ดินฟ้าอากาศเย็น 5) เมืองนิกาดะใหญ่โตกว่าเมืองนาซา 6) เมืองนิกาดะหนาวกว่าเมืองนาซา และ 7) เมืองนิกาดะอยู่ห่างไกลกว่าเมืองนาซา การคาดการณ์ผลผลิตของนักเรียน BLC- ชั้นเรียนแบบ On Demand Classroom คำชี้แจงที่ 1: นักเรียนมีแผนที่และให้เหตุผลในการเลือกประเทศที่อยากไปเที่ยวได้หลากหลาย คำชี้แจงที่ 2: 1) เมืองนิกาดะอยู่เหนือพื้นที่น้ำ 2) เมืองนาซาอยู่เหนือน้ำ 3) ดินฟ้าอากาศร้อนชื้น 4) ดินฟ้าอากาศเย็น 5) เมืองนิกาดะใหญ่โตกว่าเมืองนาซา 6) เมืองนิกาดะหนาวกว่าเมืองนาซา และ 7) เมืองนิกาดะอยู่ห่างไกลกว่าเมืองนาซา	

ลำดับกิจกรรมการสอน (Flow of Lesson/ Sequence of Teaching): BLC- ชั้นเรียนแบบ On Demand Classroom 1) การแสดงแผนที่โลกจากรูปนิกาดะ: แผนที่โลก แผนที่ประเทศไทย 2) การแสดงแผนที่โลกจากรูปนิกาดะ: แผนที่โลก แผนที่ประเทศไทย 3) การแสดงแผนที่โลกจากรูปนิกาดะ: แผนที่โลก แผนที่ประเทศไทย BLC- ชั้นเรียนแบบ Face-to-Face Classroom ช่วงที่ 1: 1) การแสดงแผนที่โลกจากรูปนิกาดะ: แผนที่โลก แผนที่ประเทศไทย 2) การแสดงแผนที่โลกจากรูปนิกาดะ: แผนที่โลก แผนที่ประเทศไทย 3) การแสดงแผนที่โลกจากรูปนิกาดะ: แผนที่โลก แผนที่ประเทศไทย ช่วงที่ 2: 1) การแสดงแผนที่โลกจากรูปนิกาดะ: แผนที่โลก แผนที่ประเทศไทย 2) การแสดงแผนที่โลกจากรูปนิกาดะ: แผนที่โลก แผนที่ประเทศไทย 3) การแสดงแผนที่โลกจากรูปนิกาดะ: แผนที่โลก แผนที่ประเทศไทย	ลำดับการสอน 4 ขั้นตอนของวิธีการแบบเปิด (Open Approach) และการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (BLC) การอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน จากการศึกษาแผนที่ BLC- ชั้นเรียนแบบ On Demand Classroom (ใช้เวลา 10 นาที) คำชี้แจงที่ 1: (5 นาที) ขั้นที่ 1 ครูนำเสนอโจทย์ปัญหาสถานการณ์ปัญหา: ถ้าสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ล็อคดาวน์ นักเรียนอยากไปเที่ยวที่ประเทศไหนบ้าง เพราะอะไร ขั้นที่ 2 นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านการแก้ปัญหา: ครูและทีมการศึกษาชั้นเรียนดูแลนักเรียนจากใบกิจกรรมนักเรียน ขั้นที่ 3 นักเรียนนำเสนอและอภิปรายเปรียบเทียบทั้งชั้นเรียน: นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเลือกประเทศที่ตนเองอยากไปเที่ยว พร้อมให้เหตุผลประกอบ คำชี้แจงที่ 2: (5 นาที) ขั้นที่ 1 ครูนำเสนอโจทย์ปัญหาสถานการณ์ปัญหา: นักเรียนมีประเทศที่อยากไปเที่ยวมากมาย เราดูประเทศไหนที่มีวัฒนธรรมที่โดดเด่นและได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวอย่างมาก ขั้นที่ 2 นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านการแก้ปัญหา: ครูและทีมการศึกษาชั้นเรียนดูแลนักเรียนจากใบกิจกรรมนักเรียน ขั้นที่ 3 นักเรียนนำเสนอและอภิปรายเปรียบเทียบทั้งชั้นเรียน: นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเลือกประเทศที่ตนเองอยากไปเที่ยว พร้อมให้เหตุผลประกอบ BLC- ชั้นเรียนแบบ Face-to-Face Classroom (ใช้เวลา 50 นาที) ช่วงที่ 1 (Flow 1): (ใช้เวลา 20 นาที) ขั้นที่ 1 ครูนำเสนอโจทย์ปัญหาสถานการณ์ปัญหา (5 นาที): ครูให้นักเรียนดูแผนที่ และเมืองนิกาดะบนกระดาษ คำชี้แจงที่ 1: จากภาพเมืองนิกาดะ เมืองนาซา และอุนหนู นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง ขั้นที่ 2 นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านการแก้ปัญหา (10 นาที): ครูให้นักเรียนดูแผนที่ และเมืองนิกาดะบนกระดาษ คำชี้แจงที่ 2: จากภาพเมืองนิกาดะ เมืองนาซา และอุนหนู นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง ขั้นที่ 3 นักเรียนนำเสนอและอภิปรายเปรียบเทียบทั้งชั้นเรียน (5 นาที): นักเรียนนำเสนอและอภิปรายเปรียบเทียบทั้งชั้นเรียน คำชี้แจงที่ 3: จากภาพเมืองนิกาดะ เมืองนาซา และอุนหนู นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง ช่วงที่ 2 (Flow 2): (ใช้เวลา 30 นาที) ขั้นที่ 1 ครูนำเสนอโจทย์ปัญหาสถานการณ์ปัญหา (5 นาที): ครูให้นักเรียนดูแผนที่ และเมืองนิกาดะบนกระดาษ คำชี้แจงที่ 1: จากภาพเมืองนิกาดะ เมืองนาซา และอุนหนู นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง ขั้นที่ 2 นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านการแก้ปัญหา (10 นาที): ครูให้นักเรียนดูแผนที่ และเมืองนิกาดะบนกระดาษ คำชี้แจงที่ 2: จากภาพเมืองนิกาดะ เมืองนาซา และอุนหนู นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง ขั้นที่ 3 นักเรียนนำเสนอและอภิปรายเปรียบเทียบทั้งชั้นเรียน (5 นาที): นักเรียนนำเสนอและอภิปรายเปรียบเทียบทั้งชั้นเรียน คำชี้แจงที่ 3: จากภาพเมืองนิกาดะ เมืองนาซา และอุนหนู นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง
--	--

การใช้กระดานเพื่อแสดงการพัฒนาคิดของนักเรียนในชั้นเรียน





THE 15TH NATIONAL OPEN CLASS BLC การเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 15 ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั้นเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning Classroom Model : BLC)

ระหว่างวันที่ 26-27 มีนาคม 2565

รูปแบบ ออนไลน์ (Full Online)



วันที่ 27 มีนาคม 2565
เวลา 13:00 - 14:45 น.

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



ชั้นเรียนคณิตศาสตร์

"พลังงานสะอาดในชีวิตประจำวัน"

สอนโดย นายณินทร์ วดีศิริศักดิ์

คุณครูโรงเรียนไทยรัฐวิทยา84 (บ้านสำราญเพี้ยพาน)
จังหวัดขอนแก่น

ทีมการศึกษาชั้นเรียน รวบรวมศาสตราจารย์ ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์
รวบรวมศาสตราจารย์ เอื้อจิตร พัฒนจักร
รวบรวมศาสตราจารย์ ประสิทธิ์ ทอแก้ว
อาจารย์สันติ บรรเล
อาจารย์นิตยา โชติการณ์
อาจารย์มวคล ประเสริฐล้วนย์
นายสุริยา หาดชัยภูมิ
นายกนต์พัฒน์ เดชาพิทักษ์
นายณินทร์ วดีศิริศักดิ์

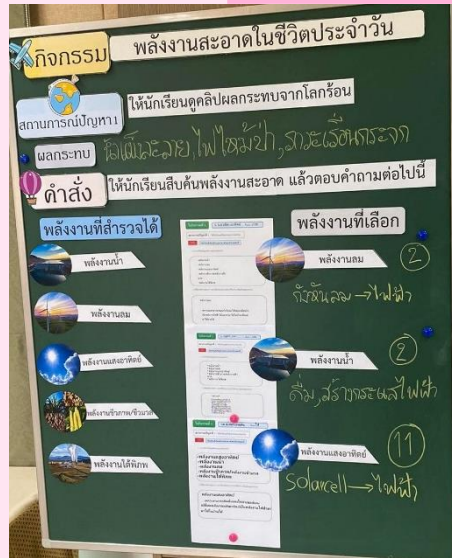
ผู้ดำเนินรายการสะท้อนผล

อาจารย์ ดร.อลิษา มูลศรี

สามารถรับชมได้ที่ >>>> <https://www.openclassthailand.com><<<< | โดยการคลิก ZOOM หรือ WATCH ตามกำหนดการ

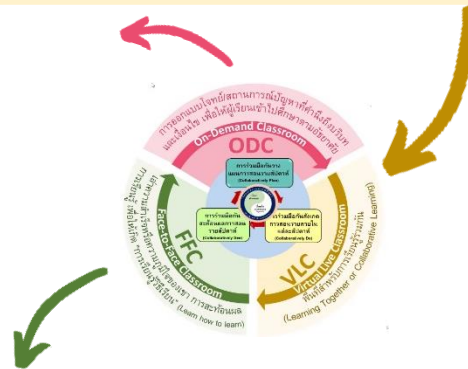
ODC

ลำดับการสอนที่ 1



1. นำเสนอสถานการณ์ปัญหา: ครูทบทวนและอภิปรายร่วมกันกับนักเรียนในกิจกรรม On-demand การสืบค้นเรื่องพลังงานสะอาด (จัดกลุ่มแนวคิดของนักเรียน 3 – 4 คน จำนวน 5 กลุ่ม)
2. อภิปรายทั้งชั้นเรียน: แต่ละกลุ่มนำเสนอแนวคิดหน้าชั้นเรียนในประเด็น 1) จากการสืบค้นข้อมูลพลังงานสะอาดมีอะไรบ้าง 2) ให้เลือกพลังงานสะอาด 1 อย่างที่นักเรียนสามารถนำมาใช้ในบ้าน พร้อมให้

VLC



FFC

ลำดับการสอนที่ 2

สถานการณ์ปัญหา

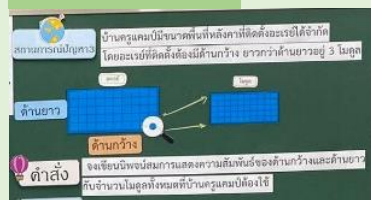


แนวคิดนักเรียน

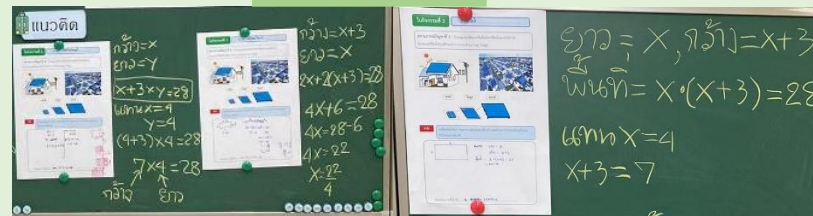


ลำดับการสอนที่ 3

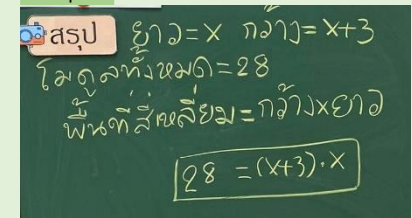
สถานการณ์ปัญหา



แนวคิดนักเรียน



สรุป





การเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 15

The 15th National Open Class

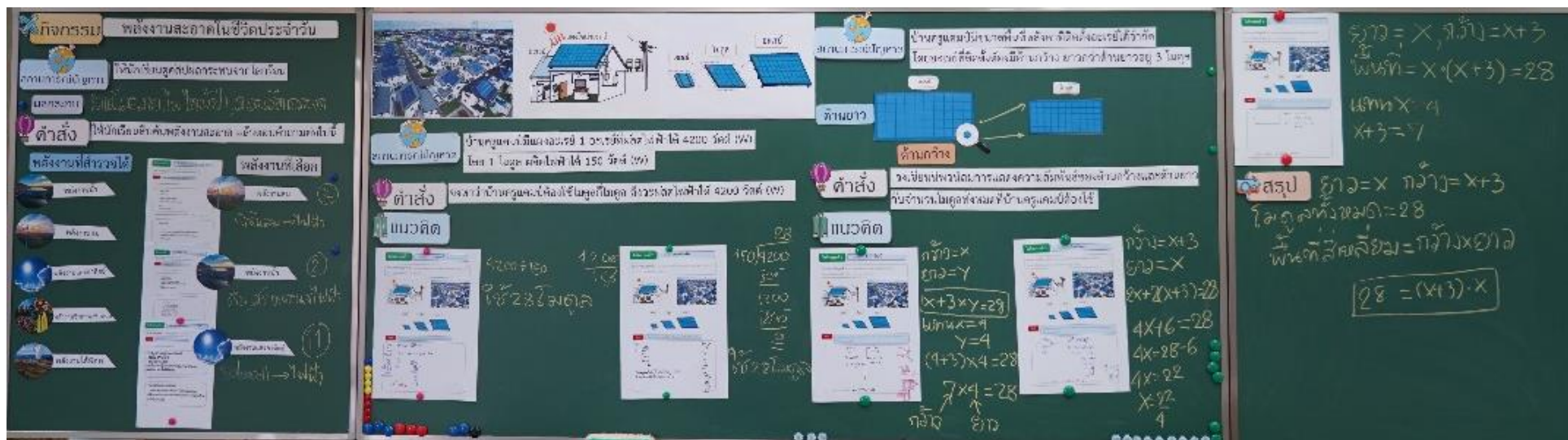


ระหว่างวันที่ 26-27 มีนาคม พ.ศ. 2565

แผนการจัดการเรียนรู้ (ฉบับย่อ) วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	
ชื่อผู้สอน นายธนิษฐ์ วัชรศิริศักดิ์ ครูโรงเรียนไทยรัฐวิทยา 84 (บ้านลำธารน้อย)	นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 16 คน จาก โรงเรียนบ้านไผ่ อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ : สมการกำลังสอง	ชื่อแผน : พลังงานสะอาดในชีวิตประจำวัน
สาระสำคัญของแผน (Concept/ Main Ideas): สมการกำลังสอง (quadratic equation) คือสมการของพหุนามตัวแปรเดียวที่มีดีกรีเท่ากับ 2 รูปแบบทั่วไปของสมการกำลังสองคือ $ax^2 + bx + c = 0$	
จุดประสงค์ของคาบเรียนนี้:	
1) นักเรียนสามารถสืบค้น วิเคราะห์ข้อมูล และให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจได้	
2) นักเรียนสามารถเขียนนิพจน์ของความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์ปัญหาได้	
โจทย์สถานการณ์ปัญหา (Task/ Problem situation):	
สถานการณ์ปัญหาที่ 1: ให้นักเรียนดูคลิปผลกระทบจากโลกร้อน	
คำสั่งที่ 1 ให้นักเรียนสืบค้นพลังงานสะอาด แล้วตอบคำถามต่อไปนี้	
1) จากการสืบค้นข้อมูลพลังงานสะอาดมีอะไรบ้าง	
2) ให้เลือกพลังงานสะอาด 1 อย่างที่นักเรียนสามารถนำมาใช้ในบ้าน พร้อมให้เหตุผลประกอบ	
สถานการณ์ปัญหาที่ 2: บ้านครูเคมีมีแผงอะแดร์ 1 อะแดร์ที่ผลิตไฟฟ้าได้ 4200 วัตต์ (W) โดย 1 โมดูลผลิตไฟฟ้าได้ 150 วัตต์ (W)	
คำสั่งที่ 1 จงหาว่าบ้านครูเคมีต้องใช้โซลาร์เซลล์กี่โมดูล ถึงจะผลิตไฟฟ้าได้ 4200 วัตต์ (W)	
สถานการณ์ปัญหาที่ 3: บ้านครูเคมีมีขนาดพื้นที่หลังคาที่ติดตั้งอะแดร์ได้จำกัด โดยอะแดร์ที่ติดตั้งต้องมีด้านกว้าง ยาวกว่าด้านยาวอยู่ 3 โมดูล	
คำสั่งที่ 1 จงเขียนนิพจน์แสดงสมการความสัมพันธ์ของด้านกว้างและด้านยาวกับจำนวนโมดูลทั้งหมดที่บ้านครูเคมีต้องใช้	
สื่อหลัก:	สื่อเสริม:
1. แผน Solar Cell	1. บัตรคำข้อตกลงร่วมกันด้านยาว ด้านกว้าง อะแดร์
2. รูปเมืองบาหลี จังหวัดชบะ	2. โมดูล เซลล์
3. รูปบ้าน	3. ไม่บรรทัด
	4. สีสันพื้นผิวธรรมชาติและบัตรคำสูตร
	5. บัตรคำ อะแดร์ โมดูล เซลล์ ด้านกว้าง ด้านยาว
สิ่งที่นักเรียนต้องนำส่งกลับให้ครูก่อนเริ่มชั้นเรียนแบบ FFC	
1) ใบกิจกรรมที่ 1	

การคาดการณ์แนวคิดของนักเรียน
สถานการณ์ปัญหา 1:
1. พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานชีวภาพ พลังงานใต้พิภพ
2. พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานชีวภาพ พลังงานใต้พิภพ
สถานการณ์ปัญหา 2: 28 (ทหาร) 4050 (ลม) 4350 (นก) 630,000 (คน)
สถานการณ์ปัญหา 3: $x(x+3)=28$, $x+(x+3)+x+(x+3)=28$, $4x7=28$, $x(y+3)=28$, $xy=28$, $x(x+3)x(x+3)=28$
ชั้นเรียนตามอัตรยาติ (On-demand classroom: ODC) : 70 %
ช่วงที่ 1 (10 นาที) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายแนวคิดจากการ On-demand
1. นำเสนอสถานการณ์ปัญหา: ครูทบทวนและอภิปรายรวมกันกับนักเรียนในกิจกรรม On-demand การสืบค้นเรื่องพลังงานสะอาด (จัดกลุ่มแนวคิดของนักเรียน 3 – 4 คน จำนวน 5 กลุ่ม)
2. อภิปรายทั้งชั้นเรียน: แต่ละกลุ่มนำเสนอแนวคิดหน้าชั้นเรียนในประเด็น 1) จากการสืบค้นข้อมูลพลังงานสะอาดมีอะไรบ้าง 2) ให้เลือกพลังงานสะอาด 1 อย่างที่นักเรียนสามารถนำมาใช้ในบ้าน พร้อมให้เหตุผลประกอบ
ชั้นเรียนแบบเผชิญหน้า Face-to-Face Classroom: FFC : 30 %
ช่วงที่ 2 (15 นาที)
1. นำเสนอสถานการณ์ปัญหา (5 นาที): ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหาที่ 2 “บ้านครูเคมีมีแผงอะแดร์ 1 อะแดร์ที่ผลิตไฟฟ้าได้ 4200 วัตต์ (W) โดย 1 โมดูลผลิตไฟฟ้าได้ 150 วัตต์ (W)” ครูตั้งคำถามที่ 2 “จงหาว่าบ้านครูเคมีต้องใช้โซลาร์เซลล์กี่โมดูล ถึงจะผลิตไฟฟ้าได้ 4200 วัตต์ (W)”
2. นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง (5 นาที): ครูให้นักเรียนลงมือแก้ปัญหาทำใบกิจกรรมกลุ่ม
3. อภิปรายทั้งชั้นเรียน (5 นาที): นักเรียนนำเสนอแนวคิดของกลุ่มเพื่อออกมานำเสนอและเปรียบเทียบร่วมกันทั้งชั้นเรียนเกี่ยวกับบ้านครูเคมีต้องใช้โซลาร์เซลล์กี่โมดูล ถึงจะผลิตไฟฟ้าได้ 4200 วัตต์ (W)
ช่วงที่ 3 (35 นาที)
1. นำเสนอสถานการณ์ปัญหา (5 นาที): ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหาที่ 3 “บ้านครูเคมีมีขนาดพื้นที่หลังคาที่ติดตั้งอะแดร์ได้จำกัด โดยอะแดร์ที่ติดตั้งต้องมีด้านกว้าง ยาวกว่าด้านยาวอยู่ 3 โมดูล” ครูตั้งคำถามที่ 3 “จงเขียนนิพจน์แสดงสมการความสัมพันธ์ของด้านกว้างและด้านยาวกับจำนวนโมดูลทั้งหมดที่บ้านครูเคมีต้องใช้” แล้วให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรมกลุ่ม
2. นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง (15 นาที): ครูให้นักเรียนลงมือแก้ปัญหาทำใบกิจกรรมกลุ่ม
3. อภิปรายทั้งชั้นเรียน (10 นาที): นักเรียนนำเสนอแนวคิดของกลุ่มเพื่อออกมานำเสนอและเปรียบเทียบร่วมกันทั้งชั้นเรียนเกี่ยวกับจำนวนโมดูลในด้านยาวของอะแดร์ว่าจะมีกี่โมดูล
4. สรุปโดยเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียน (5 นาที): ครูนำแนวคิดของนักเรียนที่ออกมานำเสนอแต่ละกลุ่มมาสรุปและเปรียบเทียบร่วมกันทั้งชั้นเรียนเพื่อเป็นแนวคิดของทั้งชั้นเรียน (1. บ้านครูเคมีต้องใช้โซลาร์เซลล์กี่โมดูล ถึงจะผลิตไฟฟ้าได้ 4200 วัตต์ (W), 2. เขียนนิพจน์แสดงสมการความสัมพันธ์ของด้านกว้างและด้านยาวกับจำนวนโมดูลทั้งหมดที่บ้านครูเคมีต้องใช้)

การใช้กระดานเพื่อแสดงการพัฒนาคิดของนักเรียนในชั้นเรียน





การใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) และ
วิธีการแบบเปิด (Open Approach)
กรณีศึกษา (Case Study)

การใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านรุงสมบูรณ์

คุณครูศิริวรรณ สายชมภู

ดิฉันมีประสบการณ์ในเส้นทางการสอนเป็นเวลา 3 ปี เมื่อมาบรรจุที่โรงเรียนบ้านรุงสมบูรณ์ได้ทราบว่า ทางโรงเรียนได้เข้าร่วมโครงการพัฒนาการคิดขั้นสูงทางคณิตศาสตร์ที่ดูแลโดยมหาวิทยาลัยขอนแก่น (หัวหน้าโครงการคือ รองศาสตราจารย์ ดร. ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์) ส่วนตัวก็ไม่ทราบข้อมูลเกี่ยวกับตัวนวัตกรรมนี้มาก่อนว่าคืออะไร มีรูปแบบการสอนอย่างไร จนกระทั่งท่านผู้บริหารได้ส่งให้ไปเข้าร่วมอบรม ประชุม สังเกตการเปิดชั้นเรียนที่เกี่ยวข้องกับการใช้นวัตกรรม เดินสายเป็นผู้ชม ผู้ฟังมาโดยตลอดก็ว่าได้ ทำให้ได้พอทราบถึงนวัตกรรม LS-OA มากขึ้น ว่าทั้งสองกระบวนการนี้มักจะนำมาใช้ควบคู่กัน โดย Open Approach คือการจัดการเรียนรู้ที่ครูใช้โจทย์สถานการณ์ปัญหาปลายเปิดในการขับเคลื่อนกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนแต่ละคนเป็นผู้นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาของตน เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในชั้นเรียน เพื่อเรียนรู้วิธีการคิดของตนเองและของผู้อื่น ร่วมกัน กระบวนการเรียนรู้แบบ Open Approach นั้นบทบาทของครูจะเปลี่ยนไปจากที่เคยเน้นการบรรยาย ป้อนก่อนความรู้ให้นักเรียนเข้าใจ แต่ในกระบวนการนี้เปลี่ยนครูเป็นผู้ส่งเสริมผู้เรียนให้ลองผิดลองถูกจนสามารถสร้างความรู้ขึ้นได้ด้วยตนเอง ซึ่งในช่วงปีแรกที่พอได้รู้จักนวัตกรรมบ้างแล้ว แต่ยังรู้สึกว่ามันเป็นไปได้ยาก ที่ครูจะได้ทำได้จริง ๆ ซึ่งยอมรับว่ายังมีความคิดที่ต่อต้านเล็กๆ ว่าอาจจะยังไม่เหมาะสมกับนักเรียนของเรา การเตรียมกิจกรรมค่อนข้างยุ่งยาก ทำให้ยังไม่ได้จริงจังกับรูปแบบการนำนวัตกรรมมาใช้ เริ่มเข้าสู่ปีที่ 2 จากปีแรกที่ใช้รูปแบบการสอนของตนเองที่เน้น active learning นักเรียนก็สนุกมีความสุขกับการเรียนดี รูปแบบการสอนของตนเองน่าจะไปได้ดีแล้ว แต่สังเกตเห็นว่านักเรียนมีความจำระยะสั้น ในการเรียนรู้ ในบางเรื่อง บางหัวข้อที่สอนนักเรียนยังไม่เกิดความเข้าใจของตัวเองจริงๆ เป็นแค่ความเข้าใจที่ครูยืมให้ จึงมีความคิดจริงจังกัที่อยากจะลองนำนวัตกรรมนี้มาปรับใช้ใน



ชั้นเรียนจริงๆ อยากรู้ว่าคุณครูในชั้นที่เราสอนจะเปลี่ยนไปได้มากน้อยแค่ไหน นั่นเป็นจุดเปลี่ยนที่อยากจะลองพิสูจน์

ประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดคือได้เข้าร่วมประชุมวิชาการด้านคณิตศาสตร์ศึกษา เข้าร่วมการเปิดชั้นเรียนระดับชาติที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้ไปสังเกตการเปิดชั้นเรียนของคุณครูที่เปิดชั้นเรียนในเครือข่ายเดียวกัน มีโอกาสได้เป็นครูพี่เลี้ยงนักศึกษาฝึกสอนที่มาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้ร่วมกันสร้างแผน PLC สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ได้ร่วมสังเกตการสอน สะท้อนผล ซึ่งทำให้ได้รู้และเข้าใจว่าการทำงานเป็นทีม ทำให้งานไปถึงเป้าหมายได้เร็วขึ้น และนับว่าเป็นความโชคดีที่มีผู้บริหารที่ใส่ใจและมีทีมที่มีเป้าหมายเดียวกันร่วมด้วยช่วยกันคิด ทำให้มีกำลังใจในการทำงาน ส่วนของการนำนวัตกรรมมาใช้ในชั้นเรียนและโรงเรียน ดิฉันได้เริ่มจากการลองผิดลองถูกในการทดลองสอนครั้งแรก ในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการวัดระยะ การสอนครั้งแรกโดยนวัตกรรมนี้ ยอมรับเลยว่าตื่นเต้นมาก ต้องอดทนที่จะเก็บคำพูดไว้เพื่อรอคำตอบจากนักเรียน ซึ่งการสอนกินเวลาไปมาก แต่สิ่งที่ได้เห็นในคาบนั้นคือนักเรียนตอบพร้อมพรูความคิดออกมาได้เยอะมาก ตัวครูผู้สอนเองด้วยประสบการณ์ที่ยังไม่มีเลยในการปฏิบัติจริง ทำให้ยังจับแนวคิดได้ไม่ดีพอ แต่เริ่มเห็นถึงแสงสว่างเล็กๆ แล้วว่าวิธีการนี้ เด็กๆ ได้ใช้แนวคิดของเขาสะท้อนความเข้าใจในคาบเรียนนั้นออกมาได้ โดยที่ครูไม่ได้พูดบอกเลย คุณครูได้เรียนรู้ไปพร้อมกับเด็กนักเรียน และตั้งใจที่จะใช้นวัตกรรมมาปรับใช้ในห้องเรียนเพื่อมีเป้าหมายที่จะเปลี่ยนแปลงชั้นเรียนโดยเน้นกระบวนการคิดของนักเรียนอย่างจริงจัง

จากนั้นดิฉันได้มีโอกาสการเปิดชั้นเรียนครั้งแรกในวันศุกร์ที่ 26 มีนาคม 2564 ซึ่งถือว่าเป็นความท้าทายอีกครั้งหนึ่งเพราะการเปิดชั้นเรียนในรายวิชาบูรณาการอื่นที่นอกเหนือจากคณิตศาสตร์ ซึ่งเปิดชั้นเรียนในรายวิชาภาษาไทย ในเรื่องการเขียนจดหมายลาครู ยอมรับว่าเครียดและกดดันเป็นอย่างมากในการคิดสถานการณ์ปัญหาให้สอดคล้องกับโลกจริงของนักเรียน แต่ด้วยกำลังใจและการสนับสนุนที่ดีจากผู้บริหาร จากทีมที่ได้ช่วยกันวางแผน จนทำให้กิจกรรมในวันนั้นนับว่าประสบผลสำเร็จ ส่งผลออกมาผ่านตัวผู้เรียนเองว่ามีความสุขกับการเรียนรู้ และได้เห็นแนวคิดของนักเรียนที่ถ่ายทอดออกมา ผลตอบรับที่ได้จากการถามนักเรียนว่าชอบการเรียนแบบไหน นักเรียนบอกว่าชอบการเรียนในกระบวนการ

Open Approach นับจากวันนั้นก็ได้เริ่มใช้วิธีการแบบเปิดมาบูรณาการร่วมกับรายวิชาอื่นๆ ด้วย ภาษาไทย วิทยาศาสตร์ ขอยอมรับเลยว่าการสอนของตัวดิฉันเองในแต่ละชั่วโมงคือการเรียนรู้ ที่ครูได้เรียนรู้ไปพร้อมกับนักเรียน นับว่าเป็นการเรียนรู้ที่ไม่สิ้นสุด ที่ต้องต่อยอดปรับปรุง พัฒนาต่อไปเรื่อย ๆ

ชั้นเรียนที่ใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด รายวิชาภาษาไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง สร้างจินตนาการด้วยการเขียนเรื่องจากภาพ ขั้นที่ 1 นำเสนอสถานการณ์ปัญหา

ครูเลือกสถานการณ์ที่กำลังเป็นข่าว เรื่องการข้ามทางม้าลาย มาเป็นสถานการณ์ปัญหาที่ สอดคล้องกับโลกจริงของนักเรียน



1. ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหา เพิ่มความสนใจของผู้เรียนโดยการนำกระดาษขาว มาปิดทับภาพสถานการณ์ปัญหา และปลดกระดุมทีละเม็ด ให้นักเรียนเห็นภาพทีละมุม เพื่อสร้างความน่าสนใจให้กับผู้เรียน

2. ครูให้นักเรียนได้สังเกตภาพ และใช้คำถามกระตุ้นความคิดผู้เรียน

3. ภาพสถานการณ์ปัญหาเด็กข้ามทางม้าลาย ที่มีตัวละครเป็นนักเรียนในชั้นเรียน

4. ครูให้นักเรียนอ่านคำสั่งก่อนลงมือทำใบกิจกรรม

ขั้นที่ 2 นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง

นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรม ตามคำสั่งที่ปรากฏในใบกิจกรรม สมาชิกในกลุ่มร่วมกันวางแผนและช่วยกันทำงาน



ขั้นที่ 3 อภิปรายร่วมกันทั้งชั้นเรียน

นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันนำเสนอแนวคิดกลุ่มของตนเองและอภิปรายกับเพื่อนในห้อง



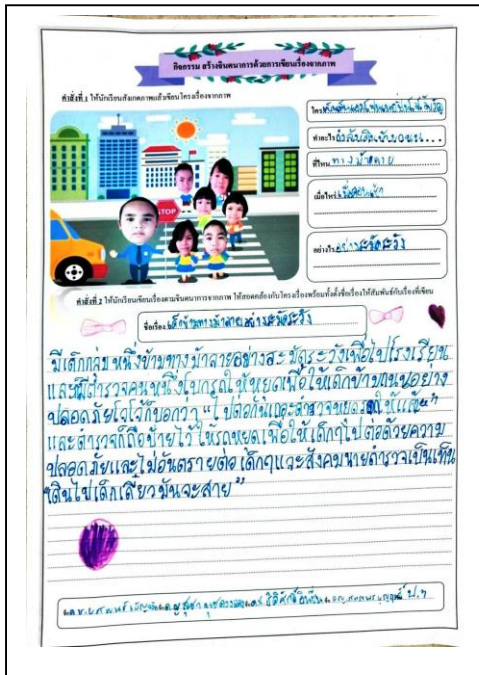
ขั้นที่ 4 สรุปเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียน

นักเรียนบอกได้ว่าโครงเรื่องต้องประกอบไปด้วย ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไหร่ อย่างไร เนื้อเรื่องที่เขียนจะต้องสอดคล้องกับโครงเรื่อง อีกทั้งนักเรียนยังสามารถให้ข้อคิดได้ว่าข้ามทางมาแล้วจะให้ให้ปลอดภัย ลดอุบัติเหตุได้



การประเมินเพื่อพัฒนา (Formative Assessment)

การในขณะที่นักเรียน เรียนรู้คือครูต้องสังเกตแนวคิดของผู้เรียนในขณะที่ผู้เรียนทำ ใบกิจกรรม ครูต้องตั้งใจสังเกต โดยไม่ไปชี้แนวคิดของนักเรียน ครูต้องมีสติ วิเคราะห์แนวคิดของผู้เรียน ซึ่งจากคาดการณ์แนวคิดของผู้เรียนที่ได้คาดไว้ในแผน ครูสามารถใช้คำถามดึงแนวคิดตามที่คาดการณ์ไว้ได้เลย แต่ถ้าแนวคิดของผู้เรียนนอกเหนือจากคาดการณ์ไว้ในแผน ครูต้องวิเคราะห์คำตอบและใช้คำถามเพื่อ ดึงแนวคิดที่นักเรียนเขียนออกมาในใบกิจกรรม ออกมานำเสนอแนวคิดเพื่อให้เพื่อนในชั้นได้รู้แนวคิด จากการทำงานทั้งกลุ่มและเดี่ยวครู จะต้องจดจำข้อจำกัดของนักเรียนแต่ละคนเพื่อประเมินพัฒนาการในแต่ละคาบของผู้เรียน ผ่านการแก้โจทย์ปัญหา ครูต้องตอบสนองผลการประเมินอย่างเหมาะสมและทันเวลา ครูต้องจับประเด็นสิ่งที่นักเรียนอธิบายแนวคิดให้ได้



- เนื้อเรื่องแต่งได้สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันกับโครงเรื่องที่เขียน ชื่อเรื่องเหมาะสมและสอดคล้องกับเรื่องที่เขียน
- นักเรียนกลุ่มนี้มีการวางแผนงานก่อนลงมือทำ คือร่างโครงด้วยดินสอก่อนแล้วจึงลงปากกา
- นักเรียนสามารถให้ข้อคิดจากภาพได้ มีการสรุปท้ายเรื่องในเรื่องของการข้ามถนนได้อย่างปลอดภัย ไม่เกิดอันตราย
- นักเรียนเลือกใช้ภาษาได้เหมาะสมเหมาะสม แต่ยังมีข้อความที่เขียนผิด
- มีการใช้เครื่องหมาย อัญประกาศที่ต้องการเน้นเป็นคำพูดของตัวละครในเรื่องให้เด่นชัดมากขึ้น

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับ “ผู้อำนวยการโรงเรียน” “ครู” และ “นักเรียน”



ผู้อำนวยการโรงเรียน การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นคือผู้บริหาร ผู้อำนวยการพล สำลี มีความใส่ใจในการทำงานของคณะครูและหวังผลที่จะทำให้นักเรียนมีพัฒนาการทางด้านแนวคิด ผู้บริการจะเข้ามาสังเกตชั้นเรียนอย่างสม่ำเสมอ มีการเข้าร่วมวง PLC ตามตารางที่ทางโรงเรียนได้กำหนดขึ้น อำนวยความสะดวกให้คณะครูในการออกแบบจัดการเรียนรู้ เป็นกำลังหลักในการทำงาน เป็นขวัญกำลังใจในการทำงานของคณะครู



ครู การเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ชัดที่สุดคือตัวครูผู้สอนเองมีความกระตือรือร้นในตัวเองมากขึ้น การปรับปรุงพัฒนาตัวเองอยู่เสมอ ปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการสอนของตัวเองในแต่ละคาบให้เหมาะสมกับผู้เรียนมากที่สุด อีกทั้งเห็นการทำงานเป็นทีมของคณะครูมีการ PLC สัปดาห์ละ 1 ครั้งตามช่วงชั้นที่ตนเองสอน คณะครูได้มีเวลาพูดคุยกันมากขึ้น ได้ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่อง ร่วมกันเขียนแผน สร้างสถานการณ์ปัญหา ทำให้คณะครูในทีมมีความสนิทสนมกันมากขึ้น เห็นใจกัน ไม่ได้คิดคนเดียว เห็นใจคนเดียว แต่ทำงานเป็นทีม ทำให้งานไปสู่เป้าหมายได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

นักเรียน จากที่สังเกตนักเรียนในทุกคาบ ของช่วงของการทำกิจกรรมสิ่งที่สะท้อนออกมาให้เห็นได้ชัดเจนเลยคือ สีหน้าแววตา ท่าทางของ น้ำเสียงของนักเรียนที่บ่งบอกว่ามีความสุข สนุกสนานไปกับกิจกรรมที่ได้ทำ รอยยิ้ม เสียงหัวเราะ ความตั้งใจ ส่งผ่านออกมาในทุกช่วงนาที่ของการทำกิจกรรม ซึ่งสิ่งที่คุณครูอนุมานได้จากท่าทางของนักเรียนนั้นก็นับว่าเป็นไปตามที่คุณครูคิดไว้เพราะว่า คุณครูได้สอบถามนักเรียนต่อความรู้สึกที่มีต่อการเรียน นักเรียนตอบเป็นเสียงเดียวกันเลยว่าชอบ สนุก ชอบที่ได้เห็นสถานการณ์ใหม่ๆในแต่ละคาบ ที่สร้างความตื่นเต้นอยากรู้ว่าวันนี้จะเรียนอะไร อยากเรียนทุกวัน และสิ่งที่นักเรียนชอบที่สุดคงเป็นการได้ออกมาอธิบายแนวคิด อยากออกมาพูดแนวคิดของตัวเองให้ครู ให้เพื่อนๆได้รู้แนวคิดของเขา เด็กๆไม่ได้กลัวคำตอบของเขาว่าจะผิดหรือถูก แต่เขาจะรู้ว่าแนวคิดของเขาไม่เหมือนเพื่อน โดยวิธีการฟังแนวคิดของเพื่อนกลุ่มอื่นมานำเสนอ เขาจะได้แนวคิดใหม่ๆในระหว่างที่เพื่อนกลุ่มอื่นออกมาอธิบายแนวคิด เห็นได้ว่านักเรียนมีการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นด้วย ได้เห็นถึงพัฒนาการของนักเรียนที่มีความคิด กล้าแสดงออก มีแนวคิดเป็นของตัวเองมากยิ่งขึ้น



EDTS

TS

Thailand Society of
Mathematics Education

การใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด กรณีศึกษาโรงเรียนรักดีศึกษามูลนิธิ

คุณครูธีรรัตน์ ลั่นโตะเส็น

การเริ่มต้นการสอนด้วยวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด ในปีการศึกษา 2562 เริ่มจากการสอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยมีคุณครูอีกท่านเริ่มสอนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งในขณะนั้น ถือว่าเป็นเรื่องที่ค่อนข้างยาก เพราะนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 นั้น ไม่คุ้นชินกับแนวการสอนด้วยด้วยวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด คุณครูต้องใช้ความพยายามเป็นอย่างมากในการที่จะดึงแนวคิดของนักเรียนออกมาให้ได้มากที่สุด พยายามที่จะสร้างพื้นที่ปลอดภัยในการนำเสนอแนวคิด ไม่กลัวผิด หรือไม่กลัวแต่รอการอธิบายจากคุณครู ส่วนในมุมของการเริ่มต้นในส่วนของคุณครูต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้ให้ความรู้ เป็นผู้สังเกต ผู้วิจัย และคอยสังเกตแนวคิดของนักเรียนจากสถานการณ์ปัญหาที่ใกล้เคียงกับบริบทของนักเรียน อีกทั้งยังต้องถอดบทเรียนจากหนังสือเรียน เพื่อให้แต่ละคาบเรียนนั้น ได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ และนักเรียนเกิดความตระหนักรู้ และเห็นคุณค่าของเนื้อหาที่เชื่อมโยงกับการใช้ชีวิตประจำวัน โดยตนเองเริ่มการทำงานโดยการปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งครูผู้สอนในปีการศึกษา 2556 จนกระทั่งถึงปัจจุบันมีอายุการทำงานทั้งหมดปีนี้เป็นปีที่ 7 และได้มีโอกาสสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาตอนต้นมาโดยตลอดระยะเวลา 7 ปี แต่ในการเริ่มต้นการปฏิบัติงานที่โรงเรียนรักดีศึกษามูลนิธิ ได้เริ่มทำการสอนเมื่อปีพ.ศ. 2560 จนถึงปัจจุบัน รวมเป็นระยะเวลา 4 ปีด้วยกัน

จากผลของการปรับเปลี่ยนมาใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดในปีแรก นักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น มีความกล้าแสดงออกมากยิ่งขึ้น รู้สึกปลอดภัยในการแสดงความคิดเห็น และสนุกไปกับเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จนในปัจจุบันจึงมีการปรับใช้ต่อเนื่องไปในชั้นอื่น ๆ และเพิ่มเติมในรายวิชาวิทยาศาสตร์ โดยมีการทำ MOU

กับทางมหาวิทยาลัยทักษิณ และมีการเปิดชั้นเรียนให้คณะนักศึกษาได้เข้าสังเกตการสอน และเข้าฝึกสอน กับนักเรียนทั้งในรายวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

**ชั้นเรียนที่ใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด รายวิชาคณิตศาสตร์
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง จำนวนไม่เกิน 1000**

ขั้นที่ 1 ชื่นนำเสนอสถานการณ์ปัญหา

ในขั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหานั้น สิ่งที่ต้องคำนึงคือ การเข้าถึงบริบทของนักเรียน สร้างผูกโยงเรื่องราวให้เป็นสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียน เพื่อให้นักเรียนมีความรู้สึกร่วมในสถานการณ์เหล่านั้น ให้นักเรียนเกิดความรู้สึกรู้สึกนึกคิดว่าเป็นปัญหาของตนเอง ไม่ใช่ปัญหาของครูที่ให้นักเรียนแก้ ครูจะเป็นผู้ช่วยสร้างภาวะพร้อมเรียนรู้ ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนได้เกิด ความตระหนักว่าจะนำสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้นั้นไปปรับใช้ต่อในชีวิตได้อย่างไร และเป็นการ สร้างความน่าสนใจน่าติดตามนำไปสู่ความต้องการอยากเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการเปิด ประเด็นเพื่อนำไปสู่ขั้นตอนกระบวนการจัดการเรียนการสอนในลำดับถัดไป เช่น ในชั้นเรียน นี้ ภาพจากหนังสือ เป็นเรื่องราวของนกที่มีจำนวนมากมาย ภาพทางซ้ายมือ นกเกาะกลุ่มกัน กลุ่มละ 10 และ ภาพขวามือ นกอยู่กันแบบกระจัดกระจาย คุณครูเลยชวนนักเรียนคุยว่า นักเรียนเคยเห็นนกเยอะ ๆ แบบนี้ที่ไหนบ้าง และนกในภาพสองภาพนี้ ต่างกันอย่างไร หาก เราต้องการหาจำนวนนกในภาพซ้ายมือ และขวามือ เราจะมีวิธีหาได้อย่างไรให้ง่ายและ ถูกต้อง เพื่อที่จะนำเข้าสู่สถานการณ์ปัญหา



ขั้นที่ 2 นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง

มาถึงขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเอง เมื่อนักเรียนมีความรู้สึกร่วมกับสถานการณ์ปัญหาที่ถูกนำเสนอในข้างต้นแล้ว ขั้นตอนนี้จะเป็นช่วงเวลาที่ผู้เรียนลงมือแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์ภายใต้เงื่อนไขของโจทย์ที่ได้มา เมื่อผู้เรียนกำลังต่อสู้หรือจัดการกับเงื่อนไขหรือโจทย์ที่กำลังเผชิญด้วยแรงขับเคลื่อนที่ตัวเองกำลังสร้างความรู้ความสามารถชุดใหม่ขึ้นด้วย ขั้นตอนนี้ นักเรียนจะเกิดความท้าทายในตนเอง มีความพยายามในการคิดแก้ปัญหาด้วยตัวเองมากยิ่งขึ้น ภายใต้เงื่อนไขคำสั่งที่จะเป็นทั้งตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ รวมถึงจะเป็นสิ่งนำทางให้นักเรียนได้คิดสร้างสรรค์วิธีการแก้ปัญหาของตนเอง มีความกล้าที่จะแสดงความคิดเห็นของตนเอง กล้าที่จะมีความคิดเห็นที่แตกต่างจากเพื่อน รูปแบบในขั้นตอนนี้ อาจจะทำได้ หรือเป็นกลุ่มก็ได้ และที่สำคัญมาก ๆ คือ ขั้นตอนนี้ ครูจะต้องเปลี่ยนบทบาทตัวเองอย่างสิ้นเชิง จากครูผู้สอน เป็นคุณครูผู้สังเกตการณ์ เป็นนักวิจัย ที่จะศึกษาขั้นตอนและกระบวนการคิดของนักเรียน เพื่อที่จะนำแนวคิดต่าง ๆ ไปถักทอร้อยเรียง จากแนวคิดที่คาดเคลื่อน สู่แนวคิดที่มีความสมบูรณ์มากที่สุด เช่น ในช่วงเวลานี้ นักเรียนได้ทราบจำนวนของนกทั้งหมดแล้ว โดยเห็นด้วยว่า การนับเป็นกลุ่มสิบ จะนับได้ง่ายและตรวจสอบได้ และจะนำไปสู่การนับจำนวนที่มากกว่า 100 โดยใช้บล็อก 10 แทนจำนวนนกกลุ่มสิบ เมื่อนับจำนวนที่เกิน 100 นักเรียนจะได้เข้าใจและรู้จัก แท่งร้อย และหลักร้อยต่อไป



ขั้นที่ 3 อภิปรายร่วมกันทั้งชั้นเรียน

เป็นช่วงเวลาที่ผู้เรียนได้นำเสนอวิธีการ และผลของการแก้ปัญหา หรือ การสร้างสรรค์ของตนเองกับเพื่อน และพร้อมกันนั้นก็เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีการและผลลัพธ์ที่ต่างกันไปเพื่อร่วมกันศึกษา เปรียบเทียบ พิจารณา ประเมิน รวมถึงจัดระเบียบวิธีการและผลลัพธ์ที่แตกต่างเหล่านั้นเพื่อหาข้อสรุปให้เป็นองค์ความรู้ในเนื้อหาสาระนั้น ๆ ขั้น

นำเสนอและแลกเปลี่ยนเรียนรู้เป็นการเปิดศักยภาพ และ สมรรถภาพของผู้เรียนทุกคนเป็นขั้นตอนที่สามารถพัฒนาทักษะของนักเรียนได้หลาย ๆ ด้าน เช่น การฝึกความกล้าแสดงออก ฝึกการเรียบเรียงลำดับขั้นตอนเพื่อที่จะอธิบายให้เพื่อน ๆ ได้เข้าใจแนวคิดของตนเอง และเป็นขั้นตอนการระบวนการเรียนรู้ที่นักเรียนได้แสดงความเป็นตัวตนของตนเอง แต่กว่าที่ความรู้สึกนี้จะเกิดขึ้นกับตัวผู้เรียนนั้น ในบทบาทหน้าที่ของครูจะต้อง ปรับเปลี่ยนทัศนคติในกระบวนการเรียนรู้ใหม่ โดยไม่มุ่งหวังแต่คำตอบที่ถูกต้องจากนักเรียน แต่จะต้องให้ความสำคัญกับที่มาของคำตอบ และแนวคิดที่หลากหลายจนได้มาซึ่งคำตอบดังกล่าว



ขั้นที่ 4 สรุปเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียน

เป็นขั้นตอนที่จะเชื่อมโยงแนวคิดที่หลากหลายของนักเรียน ว่าแนวคิดใดที่จะสามารถนำไปต่อยอดเพื่อเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาได้ในคราวถัดไปได้ และแนวคิดใดที่จะสามารถเติมเต็มเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ เป็นขั้นตอนของการสังเคราะห์เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ และเป็นช่วงเวลาอันมีค่าที่นักเรียนจะได้เก็บเกี่ยวเอาแนวคิดของเพื่อน ๆ ที่หลากหลายไปปรับใช้ในรูปแบบของตนเอง เป็นช่วงที่นักเรียนได้รู้จักเรียนรู้ ยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง และพร้อมจะปรับเปลี่ยนแนวคิด และสนับสนุนแนวคิดที่มีความสมบูรณ์มากกว่า อีกทั้งได้เรียนรู้ความผิดพลาดของตัวเอง ด้วยตัวเอง ขั้นตอนนี้จึงเป็นช่วงที่ทำให้นักเรียนได้ตระหนักรู้ และการตระหนักรู้ในเรื่องใด แล้วก็จะกลายเป็นความรู้ที่คงทนต่อผู้เรียน



การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับ “ผู้อำนวยการโรงเรียน” “ครู” และ “นักเรียน”

ผู้อำนวยการโรงเรียน ด้วยวิสัยทัศน์ของผู้บริหารโรงเรียนรักดีศึกษามูลนิธิ ท่านมีความตั้งใจอย่างแน่วแน่ที่พัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอน ที่เน้นการดึงศักยภาพของนักเรียนออกมาให้ได้มากที่สุด เน้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ครูจัดขึ้นเป็นทุนเดิมอยู่แล้ว เมื่อมีการปรับเปลี่ยนมาใช้นวัตกรรมศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด ที่มีกระบวนการที่มีความชัดเจนในด้านการดึงศักยภาพของนักเรียน มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาความคิดขั้นสูง ให้คุณค่าที่ตัวผู้เรียน และยังมีแนวทางให้ได้เริ่มต้นการปรับนำไปใช้ มีกลุ่มเครือข่ายที่จะคอยให้คำปรึกษาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และนอกจากจะเป็นพัฒนาตัวผู้เรียนแล้ว ยังสามารถพัฒนาตัวผู้สอน ทลายกำแพงระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ให้กลายเป็นการเรียนรู้ไปด้วยกัน ยิ่งทำให้ผู้อำนวยการได้สนับสนุนในด้านต่าง ๆ อย่างเต็มที่ ไม่ว่าจะเป็นด้านวัสดุอุปกรณ์ กระดานแม่เหล็ก บล็อก หรือ สิ่งอำนวยความสะดวกในการออกแบบการสอน และท่านผู้อำนวยการได้เข้าร่วมการวางแผนการสอน สังเกตการสอนด้วยตัวท่านเอง ยิ่งทำให้ท่านตระหนักถึงสิ่งที่เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียน และผลักดันให้กระบวนการเรียนการสอนด้วยนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน และวิธีการแบบเปิดในรายวิชาอื่น ๆ ได้นำไปปรับใช้ด้วย

ครู คุณครูมีความมุ่งมั่นที่จะเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนจากแบบเดิมที่เป็น การให้ความรู้กับผู้เรียน อาจจะด้วยการผ่านกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม แต่ก็เป็น การรับความรู้ที่ครูคอยบอกคอยแนะนำ และเป็นการออกแบบการสอนในมุมมองแค่ คุณครูผู้สอนเพียงคนเดียวหรือตามรูปแบบที่มีมาให้ ซึ่งต่างกับการใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด ที่จะมีทีมคอยช่วยกันวางแผน ออกแบบการสอน ภายใต้นี้เนื้อหาตามหนังสือที่ได้ผ่านการวิจัยมาแล้ว เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างสถานการณ์ปัญหา คุณครูได้ลงปฏิบัติการสอน โดยมีผู้สังเกตการสอน เพื่อที่จะนำข้อเสนอแนะต่าง ๆ ไปปรับใช้ เพื่อการพัฒนาในครั้งถัดไป ทำให้ทุกชั่วโมงของการสอน เต็มไปด้วยความสุข ทั้งคุณครูและ ผู้เรียน ถึงแม้ในขณะที่สอนจะพบเจอกับเหตุการณ์ต่าง ๆ ให้คุณครูได้ตื่นตัวและแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ด้วยกับแนวคิดของนักเรียนที่หลากหลาย สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ ส่งผลให้คุณครูเกิดความรัก ความเมตตาต่อศิษย์มากขึ้น ด้วยการพยายามทำความเข้าใจในแนวคิดของนักเรียน คุณครูมีการปรับเปลี่ยนทัศนคติ เปลี่ยนบทบาทตัวเองจากผู้สอน เป็นผู้สร้างสถานการณ์ ผู้



สังเกตการณ์ และร่วมเรียนรู้ไปพร้อมกับนักเรียน ทำให้พื้นที่ของห้องเรียน เป็นพื้นที่แห่งการเรียนรู้และพัฒนาอย่างแท้จริง

นักเรียน เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เป็นเป้าหมายหลักของการนำนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด และผลที่เกิดขึ้น คือ นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ รู้สึกสนุกไปกับการเรียน อีกทั้งได้ใช้ทักษะความสามารถของตนเองได้มากยิ่งขึ้น มีความกล้าที่จะแสดงแนวคิดที่หลากหลาย และมีจิตใจที่เปิดกว้าง รู้จักยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น นักเรียนทุกคนมีความรู้สึกว่าคุณคิดของตนเองนั้นมีคุณค่า และอยากที่จะนำเสนอแนวคิดนั้น โดยไม่กลัวว่าจะผิดหรือถูก เพราะพื้นที่ในการนำเสนอแนวคิด จะเป็นพื้นที่ที่ปลอดภัยสำหรับนักเรียนทุกคน และในด้านของเนื้อหาสาระ จากความคิดเห็นทั้งของคุณครูและผู้ปกครอง เห็นว่า การเรียนโดยใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดนั้น ทำให้นักเรียนมีกระบวนการคิดที่หลากหลาย และรู้จักเลือกเครื่องมือที่ตนมีนั้น แก้ปัญหาในสถานการณ์ที่แตกต่างกันได้ ซึ่งลักษณะเหล่านี้จะเกิดเป็นสมรรถนะที่จะติดตัวนักเรียนนำไปปรับใช้ในการดำเนินชีวิตได้ในสังคมได้ในอนาคตที่เต็มไปด้วยการแข่งขัน

การใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านนาฝายนาโพธิ์

คุณครูบรรจง สมนามิตร

เริ่มต้นที่ได้รับโอกาสไปอบรม เรื่อง รูปแบบการสอนโดยใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) และวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ที่ดำเนินการโดยสถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียน มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตนเองได้ตระหนักว่าการสอนรูปแบบเดิมครูจะสื่อสารทางเดียว ครูมอบองค์ความรู้ให้นักเรียนโดยไม่ผ่านกระบวนการคิด ตัดสินนักเรียนถูกผิด ครูจะพูดชี้ให้นักเรียนทำตาม นักเรียนมีการท่องจำครูเป็นศูนย์กลางของนักเรียน เมื่อได้อบรมทำให้วิธีการสอนเปลี่ยนไป มีการนำของใกล้ตัวมาใช้จัดทำสื่อ ทำให้นักเรียนได้สัมผัส มีกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกาย และการใช้เกมเป็นสื่อผลสัมฤทธิ์นักเรียนดีขึ้น



หลังจากที่เข้าอบรมเมื่อปรับมุมมองการคิดโดยนำองค์ความรู้ที่ได้รับจากการอบรมมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้รู้ว่าการสอนแบบนี้ส่งผลให้นักเรียนมีความกล้าแสดงออก กล้าคิด และคิดได้อย่างหลากหลาย นักเรียนที่เรียนไม่เก่งได้แสดงออกได้ใช้ความคิดมากขึ้นเพื่อนๆ ในกลุ่มก็ยอมรับฟังความคิดเห็น เกิดองค์ความรู้ที่คงทนถาวร นำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้



ชั้นเรียนที่ใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด รายวิชาคณิตศาสตร์ ขั้นที่ 1 นำเสนอสถานการณ์ปัญหา

1. คุณครูเล่าเรื่องสถานการณ์ปัญหา “ ในช่วงวันหยุด ครูไปตลาดบ้านฝาง ซื้อไข่มาทำอาหาร แม่ค้านำไข่ใส่ถังให้คุณครูมาจำนวนหนึ่ง แต่ไม่รู้ว่ามีจำนวนเท่าไร นักเรียนช่วยคุณครูแสดงวิธีบอกจำนวนไข่”
2. คุณครูนำเสนอคำสั่ง “1) ให้นักเรียนช่วยกันหาวิธีแสดงจำนวนของไข่ให้ได้หลากหลายวิธี ว่ามีไข่อยู่เท่าไร 2) ให้นักเรียนช่วยกันเขียนวิธีคิดลงในใบกิจกรรม”
 - ครูอ่านให้ฟัง
 - ครูอ่านนำ นักเรียนอ่านตาม
 - นักเรียนอ่านเองพร้อมกัน
3. คุณครูแจกใบกิจกรรมและสื่อเสริม พร้อมชี้แจงสื่ออุปกรณ์





ชั้นที่ 2 นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง

1. นักเรียนรับใบกิจกรรมและสื่อเสริม
2. นักเรียนร่วมกันลงมือทำใบกิจกรรม
3. ครูสังเกตแนวคิดนักเรียนพร้อมบันทึกแนวคิด



ชั้นที่ 3 อภิปรายร่วมกันทั้งชั้นเรียน

1. ครูตีตแนวคิดของนักเรียนในกระดานแม่เหล็ก พร้อมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอใบกิจกรรม โดยเรียงลำดับแนวคิดจากการนับ กากบาท วงกลม ชิดเส้นโยง และการใช้ล้อยาวาง
2. ครูบันทึกแนวคิดนักเรียนแต่ละกลุ่ม



ชั้นที่ 4 สรุปเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียน

1. ครูสรุปจำนวนไข่ที่นักเรียนหาได้
2. ครูสรุปวิธีการที่ใช้หาจำนวนไข่ มีแนวคิดใดบ้างที่เหมือนกัน และมีแนวคิดใดบ้างที่แตกต่างกัน



EDTS

TS

Thailand Society of
Mathematics Education
ME 2013

การประเมินเพื่อพัฒนา (Formative Assessment)

เน้นการสังเกตขณะเข้าร่วมกิจกรรมซึ่งเห็นว่านักเรียนมีความกระตือรือร้น อยากเรียนรู้ มีความตื่นตัว สนุกในการเรียนรู้ ช่วยเหลือกันเพื่อหาคำตอบ ได้แนวคิดที่หลากหลาย นักเรียนบางคนที่ยังเรียนไม่เก่ง สามารถแสดงแนวความคิดได้ ทำให้เกิดความมั่นใจในตนเองมากขึ้น นักเรียนกล้าแสดงออก กล้าคิดมากขึ้น เมื่อเรียนวิชาอื่นทำให้นักเรียนเกิดความสุขอยากเรียนรู้

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับ “ผู้อำนวยการโรงเรียน” “ครู” และ “นักเรียน”

ผู้อำนวยการโรงเรียน

เข้าร่วมการวางแผนการจัดกิจกรรม การสังเกตชั้นเรียน และการสะท้อนผลทุกครั้ง จากนั้นนำไปพัฒนาปรับปรุงบุคลากรภายในโรงเรียน ทำให้ครูเปิดใจยอมรับรูปแบบวิธีการสอนแบบใหม่ ที่ช่วยพัฒนาให้นักเรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ที่ดียิ่งขึ้น

ครู

- ครูลดบทบาทการพูด ลดการพูด เลิกตัดสินถูกผิดนักเรียน
- ครูพบปะพูดคุยกัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ทำให้เกิดชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ

(PLC)

- ครูสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงแนวคิด

นักเรียน



- นักเรียนมีความสุข สนุกขณะทำกิจกรรม
- รู้จักคิดได้หลากหลาย กล้าแสดงออก
- มีความรักและสามัคคีภายในกลุ่ม
- รู้จักการรอคอย
- ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น



การใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด

กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านแดงน้อย

คุณครูณิชาภัทร อรมูล

การพัฒนาตนเองในการใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด ได้เริ่มต้นจากการศึกษาในระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีโอกาสสังเกตชั้นเรียนและได้ร่วมงานกับทุกๆ เครือข่าย พยายามศึกษาและนำเอาความรู้ที่ไปประสบพบเจอมาปรับเปลี่ยน สะสมไว้เป็นเครื่องมือในการออกไปฝึกปฏิบัติการสอนในชั้นปีที่ 5 ซึ่งได้ออกไปปฏิบัติการสอนโดยใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและการสอนแบบเปิดเต็มรูปแบบเป็นระยะเวลา 1 ปี ซึ่งในระหว่างเวลานั้นตนเองได้พยายามสอนและฝึกการออกแบบหน่วยกิจกรรม สื่อและพัฒนานวัตกรรมของตนเองอยู่เสมอ นำข้อผิดพลาดมาสะท้อนผลฝากไว้ให้รุ่นน้องได้แก้ไข ตนเองได้แก้ไขและเพิ่มการศึกษาชั้นเรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน กล่าวได้ว่าระยะเวลาที่ผ่านในชีวิตของการเป็นนักศึกษาครู ได้นำนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด มาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาตนเอง ทั้งในการสอนและการเรียนรู้ตลอดมา จนกระทั่งในปี 2564 ได้บรรจุเป็นครูผู้ช่วย ที่โรงเรียนบ้านแดงน้อย อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ซึ่งเป็นโรงเรียนในโครงการของกองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา โดยความร่วมมือของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ในการใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดในการจัดการเรียนการสอน ท่านผู้อำนวยการได้มอบหมายให้รับผิดชอบและเข้าร่วมทีมการศึกษาชั้นเรียนเพื่อร่วมกันพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้ดีขึ้นและบรรลุวัตถุประสงค์ของการดำเนินโครงการ ซึ่งโรงเรียนบ้านแดงน้อยได้นำวิธีการแบบเปิดมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ เริ่มจากชั้นเรียน ป.1 และ ป.4 มีการจัดทีมการศึกษาชั้นเรียน มีการร่วมกัน PLC ทุกวันอังคารของสัปดาห์ และร่วมกันอ่านหนังสือเรียน เขียนแผน จัดทำสื่อการสอน ในทุกๆ แผนการสอน ในปัจจุบันชั้นเรียน



คณิตศาสตร์ของโรงเรียนบ้านแดงน้อย ได้ขยายไปสู่ชั้นเรียน ป.2 และ ป.5 ซึ่งในปีต่อไปจะขยายไปใช้ในรายวิชาอื่นๆ อีกด้วย

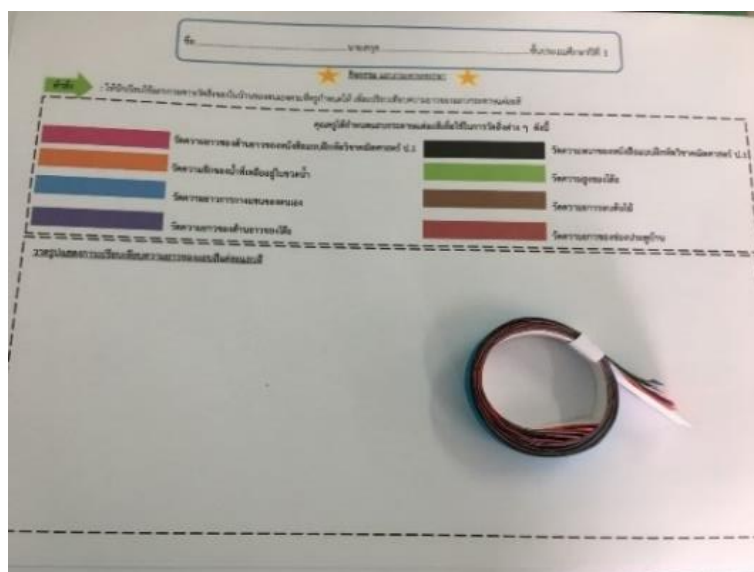
ชั้นเรียนที่ใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด รายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง เปรียบเทียบความยาว

เนื่องในสภาวะโควิด - 19 ทางโรงเรียนไม่สามารถจัดการเรียนการสอนได้ตามปกติ ดังนั้นการสอนด้วยวิธีการแบบเปิด ขั้นการนำเสนอสถานการณ์ปัญหาจึงเป็นการนำเสนอผ่านใบกิจกรรม ส่วนในขั้นที่นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง นักเรียนได้ทำกิจกรรมที่บ้าน ดังภาพที่แสดงต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 นำเสนอสถานการณ์ปัญหา

ครูให้นักเรียนมารับใบกิจกรรมและสื่อที่โรงเรียน
สถานการณ์ปัญหา จะเปรียบเทียบความยาวอย่างไร
คำสั่ง ให้นักเรียนใช้แถบกระดาษวัดสิ่งของในบ้านของตนเองตามที่ครูที่กำหนดให้ เพื่อ
เปรียบเทียบความยาวของแถบกระดาษแต่ละสี
สื่อหลัก 1. แถบกระดาษสีต่าง ๆ

2. ใบกิจกรรม



ชั้นที่ 2 นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง

นักเรียนนำอุปกรณ์ไปใช้เป็นเครื่องมือในการวัดสิ่งที่ตนเองสนใจ เช่น แก้ว ไม้ โต๊ะ ต้นไม้ เป็นต้น





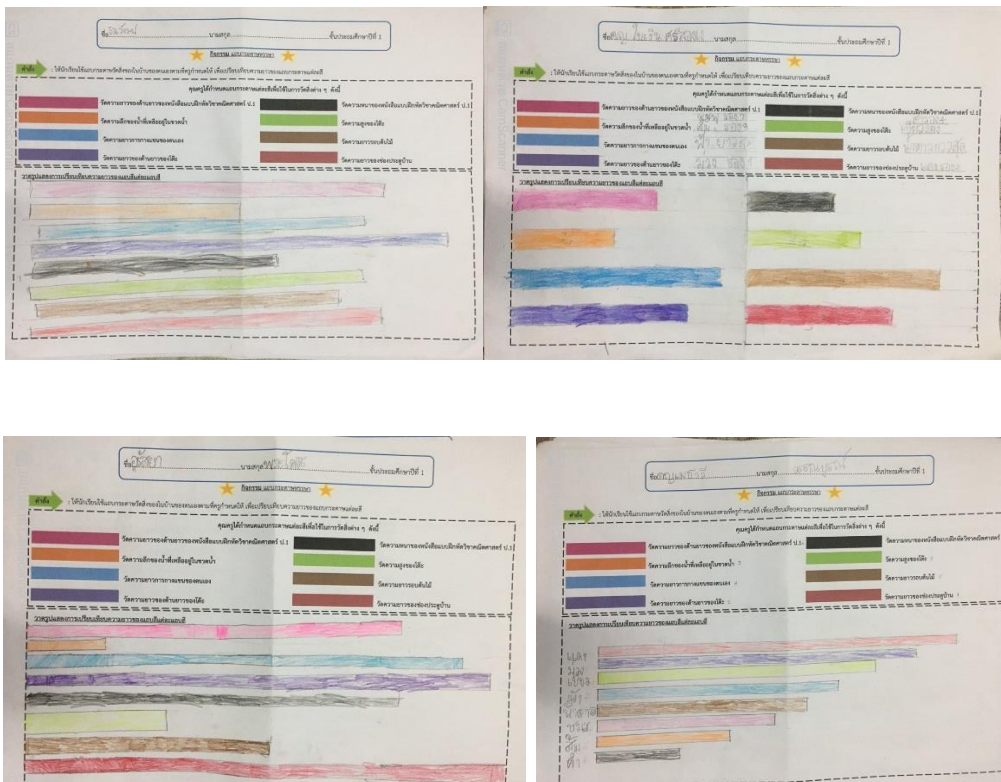
ขั้นที่ 3 อภิปรายร่วมกันทั้งชั้นเรียน

เป็นการอภิปรายกับคุณครูในวันที่นักเรียนมาส่งใบกิจกรรมแล้วครูทำการสรุปแนวคิดและถ่ายภาพแนวคิดนักเรียนลงในไลน์กลุ่มชั้นเรียนเพื่อให้ผู้ปกครองและนักเรียนคนอื่นๆเรียนรู้ร่วมกัน

ขั้นที่ 4 สรุปเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียน

เป็นการเชื่อมโยงแนวคิดตัวต่อตัวกับนักเรียนรายบุคคลและครูทำการสรุปแนวคิดต่างๆ ลงในไลน์กลุ่มเพื่อให้ผู้ปกครองและนักเรียนคนอื่นๆเรียนรู้ร่วมกัน

ตัวอย่างแนวคิดนักเรียน





การประเมินเพื่อพัฒนา (Formative Assessment)

จากตัวอย่างชั้นเรียนข้างต้น เมื่อพิจารณาจากภาพถ่าย การเขียนบันทึกแนวคิดในใบกิจกรรม และการอภิปรายกับครูเมื่อนักเรียนมาส่งงาน ทำให้เห็นว่านักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถใช้แถบกระดาษในการวัดสิ่งต่างๆ โดยสามารถวัดได้อย่างถูกต้องคือการที่ต้องมีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด และเมื่อนำแถบกระดาษมาเปรียบเทียบกับกันสามารถเปรียบเทียบได้อย่างถูกต้องคือต้องทำให้แถบกระดาษมีจุดเริ่มต้นเดียวกันก่อนถึงจะทำการเปรียบเทียบปลายแถบกระดาษอีกข้างได้

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับ “ผู้อำนวยการโรงเรียน” “ครู” และ “นักเรียน”

ผู้อำนวยการโรงเรียน มีการนิเทศและร่วมเรียนรู้ในชั้นเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น มีการร่วมในวง PLC ทำให้เห็นถึงปัญหาในชั้นเรียนและช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างดี

ครูในโรงเรียน มีการนำเทคนิคการสอนไปใช้ในชั้นเรียนมากยิ่งขึ้น ในระยะแรกอาจจะนำไปเพียงชั้นนักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง และชั้นอภิปรายร่วมกันทั้งชั้นเรียน มีการร่วมกันเขียนแผน แก้ไขปัญหาชั้นเรียนร่วมกันสม่ำเสมอ ได้ร่วมกันพัฒนาศักยภาพของผู้สอนและศักยภาพของผู้เรียนได้ดี

นักเรียน มีการพัฒนาในด้านทักษะต่าง ๆ อย่างเห็นได้ชัด สามารถคิดและแก้ปัญหาด้วยตนเองโดยไม่รอครูบอกได้ สามารถอธิบายสื่อสารแนวคิดของตนเองให้ครูและเพื่อนๆ ได้เข้าใจแนวคิดของตนเองได้ และมีการนำเครื่องมือต่างๆ ในชั้นเรียนไปใช้แก้ปัญหาและเรียนรู้กับสิ่งแวดล้อมที่บ้านของตนเองได้ ถึงแม้ว่าจัดการเรียนการสอนในช่วงนี้เป็นแบบ On Hand แต่ก็สามารถใช้สิ่งแวดล้อมที่บ้านที่แตกต่างกันเป็นสื่อในการเรียนรู้ซึ่งเป็นผลดีมากต่อนักเรียนและผู้ปกครอง ทำให้เกิดการเรียนรู้แลกเปลี่ยนกันในแต่ละบ้านเห็นความแตกต่างและร่วมกันเปรียบเทียบ เชื่อมโยง สิ่งต่างๆ ได้ดี



การใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด

กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านหนองหญ้าแพรกท่าแร่

คุณครูฤทัยรัตน์ ระลาศรี

เริ่มต้นการพัฒนาในการใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด ด้วย
ประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดและ
รูปแบบการนำนวัตกรรมไปใช้ในชั้นเรียนและโรงเรียน ดังนี้

ที่	การใช้นวัตกรรม	สถานศึกษา
1	ดาราศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	โรงเรียนสิดาวิทยา อำเภอสิดา จังหวัดนครราชสีมา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา นครราชสีมา
2	วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-5	โรงเรียนบ้านหนองหญ้าแพรกท่าแร่ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1
3	สังเกตชั้นเรียนแผนการสอนเรื่อง แรงดันอากาศ	-โรงเรียนชุมชนบ้านพระยีน -โรงเรียนคูคำพิทยาสรรพ์
4	Open Class โรงเรียนบ้านหนองหญ้า แพรกท่าแร่ ปีการศึกษา 2563	โรงเรียนบ้านหนองหญ้าแพรกท่าแร่
5	ร่วมสะท้อนผลและสังเกตชั้นเรียนเรื่อง บั้งโป๊ะ กิจกรรมเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 15	สถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครู สำหรับอาเซียน

ชั้นเรียนที่ใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด รายวิชาวิทยาศาสตร์
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หน่วยการเรียนรู้ แรงดันอากาศ

ขั้นที่ 1 นำเสนอสถานการณ์ปัญหา

ลำดับการสอนที่ 1:

สถานการณ์ปัญหา : หากนักเรียนต้องการยิงบังโป๊ะให้เข้าเป้า จะมีวิธีการยิงอย่างไร

คำสั่ง : ให้นักเรียนอธิบายหลักการที่ทำให้กระสุนเคลื่อนที่ออกจากบังโป๊ะแล้วเข้าเป้า

ลำดับการสอนที่ 2:

สถานการณ์ปัญหา : ถ้าปิดปลายหลอดฉีดยา ออกแรงกดและปล่อยก้านหลอดฉีดยา

อนุภาคอากาศภายในกระบอกฉีดยาจะเป็นอย่างไร

คำสั่ง : ให้นักเรียนเขียนอนุภาคอากาศในกระบอกฉีดยาก่อนกด, ขณะออกแรงกดมาก

ที่สุดและหลังจากปล่อยแรงกดก้านหลอด



ชั้นที่ 2 นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง

นักเรียนลงมือแก้ปัญหาด้วยตนเอง ครูทำหน้าที่สังเกตและเรียงลำดับแนวคิดของนักเรียน โดยไม่เข้าไปแทรกแซงแนวคิดของนักเรียน



ชั้นที่ 3 อภิปรายร่วมกันทั้งชั้นเรียน

ลำดับการสอนที่ 1: นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาอธิบายหลักการยิงของบังโปะ

ลำดับการสอนที่ 2:

- ครูให้แต่ละกลุ่มออกมาอธิบายแผนภาพของกลุ่มตน นักเรียนที่นั่งฟังสามารถซักถามกลุ่มที่นำเสนอได้ และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับแนวคิดของเพื่อน
- ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายในประเด็น เมื่อออกแรงกดก้านฉีดยาเพิ่มขึ้น ปริมาตรและแรงดันของอากาศในกระบอกฉีดยาเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร





ขั้นที่ 4 สรุปเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียน

ครูและนักเรียน สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการเรียนในครั้งนี้โดยเชื่อมโยงจากแนวคิดที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน



การประเมินเพื่อพัฒนา (Formative Assessment)

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (Knowledge) - นักเรียนสามารถอธิบายเรื่องแรงดันอากาศได้	- การตอบคำถาม - ตรวจใบกิจกรรม	- คำถาม - ใบกิจกรรม	- ตอบคำถามได้ถูกต้อง ร้อยละ 70 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ - นักเรียนทำใบกิจกรรมได้ถูกต้อง ร้อยละ 70 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์
ด้านทักษะกระบวนการ (Process) - นักเรียนทำการทดลองเรื่องแรงดันอากาศได้	- สังเกตพฤติกรรม	- แบบประเมินทักษะการทดลอง	- ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับดีขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude)	- สังเกตพฤติกรรม		



- นักเรียนการทำงานเป็นกลุ่มและมีความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย		-แบบประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	-ผ่านเกณฑ์การประเมินระดับดีขึ้นไป
---	--	---------------------------------------	-----------------------------------

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับ “ผู้อำนวยการโรงเรียน” “ครู” และ “นักเรียน”

ผู้อำนวยการโรงเรียน

- 1) ผู้อำนวยการและคณะครูได้เข้ามามีบทบาทในชั้นเรียนมากขึ้นทั้งจากการสังเกตชั้นเรียนและร่วมสะท้อนผลชั้นเรียน
- 2) ผู้บริหารและคณะครูทำงานเป็นทีม
- 3) ร่วมเรียนรู้แลกเปลี่ยนถึงแนวคิด วิธีการแก้ปัญหาของนักเรียนจากการร่วมสังเกตชั้นเรียน
- 4) ผู้อำนวยการและคณะครูสร้างวัฒนธรรมการทำงานโดยใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน Lesson Study

ครู

- 1) ครูได้ร่วมกันออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด Open Approach ร่วมสังเกตชั้นเรียน สะท้อนผลและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้
- 2) ครูได้เรียนรู้ แลกเปลี่ยนแนวคิดที่หลากหลายของนักเรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน
- 3) ครูเปลี่ยนบทบาทเน้นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

นักเรียน

- 1) นักเรียนมีทักษะการคิด การแก้ปัญหา
- 2) นักเรียนรู้จักการทำงานเป็นทีม
- 3) นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นมากขึ้น
- 4) นักเรียนกล้าแสดงออกทางความคิดและมีความคิดสร้างสรรค์



การใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านโนนแสนคำหนองศาลาศรีสะเกษ

คุณครูทิวาพร ลีเลิศ

โรงเรียนบ้านโนนแสนคำหนองศาลาศรีสะเกษ ใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson study) และวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ตามแนวคิดของ รศ.ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จากที่โรงเรียนได้เข้าร่วมพัฒนาวิชาชีพครูภายใต้โครงการการพัฒนาการคิดขั้นสูงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมาตั้งแต่ปีการศึกษา 2557 และโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการพื้นที่นวัตกรรมการศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ ประจำปีการศึกษา 2562 ซึ่งดิฉันได้เข้าร่วมทีมการศึกษาชั้นเรียน ได้มีบทบาทในการร่วมเขียนแผน สังเกตชั้นเรียนและสะท้อนผลในรายวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้ได้รับประสบการณ์ในการใช้วัตกรรมการและเห็นว่านักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น และตนเองสอนภาษาอังกฤษมานานแล้วไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง เรียนผ่านไปเด็กก็ลืม ทำให้ได้แนวคิดที่จะขยับนำใช้กับรายวิชาภาษาอังกฤษ

ในการนำนวัตกรรมมาใช้นั้นส่วนสำคัญได้เห็นถึงการเปิดโอกาสให้สังเกต หลังจากนั้นจะมีการมาร่วมสะท้อนผล ทำให้ได้รับข้อเสนอแนะและมุมมองต่างๆ ที่จะนำมาพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของตนเองอย่างสม่ำเสมอ ได้แนวคิดสอนภาษาอังกฤษเป็นภาษาอังกฤษ และจากที่ได้ำนานวัตกรรมมาใช้ จุดเริ่มต้นคือการสังเกตการสอนภาษาอังกฤษของเรา ทำให้เราเปิดกว้างแล้วถ้าเราปรับตรงนั้นตรงนี้ ก็จะดีขึ้น ส่วนตัวจะเป็นคนที่กลัวพูดภาษาอังกฤษกับชาวต่างประเทศแต่ไม่กลัวพูดภาษาอังกฤษกับคนไทยเพราะคนไทยจะบอก



ว่าผิด ออกเสียงผิด แต่ชาวต่างประเทศจะไม่มีบอกว่าเราผิด จะไม่ทำให้เราเสียความรู้สึก เรา
ก็จะกลัฟุดโดยไม่มีการสะกด

ครูใช้นวัตกรรมในวิถีชีวิต มีการปรับประยุกต์การจัดการเรียนการสอนและพัฒนาใน
เครือข่าย ทำให้ได้ร่วมเรียนรู้ด้วยกัน เน้นการพัฒนาการจัดการเรียนกิจกรรม ไม่เน้นกิจกรรม
อื่นมาก ได้เฝ้าดูการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคน ครูเปิดกว้าง ไม่มีถูกไม่มีผิด ไม่จับผิด เพื่อให้
เกิดความกล้า นักเรียนมีความสุข “ความสุขของเด็ก เป็นกำลังใจของครู”

**ชั้นเรียนที่ใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด รายวิชาภาษาอังกฤษ
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**

By the end of the lesson, the students can ask and answer the question
correctly. A: Do you like.....?

B: Yes, I do./ No, I don't.

ขั้นที่ 1 ขั้นการนำเสนอสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด ครูเริ่มด้วยการถามตอบใน
เรื่องที่เขาเรียนมาแล้วเพื่อให้เด็กมีความคุ้นเคยกับคาบเรียนก่อน และไปขั้นตอนต่อมาให้
เรียนรู้เนื้อหาใหม่ นำเสนอด้วยการยกตัวอย่าง มีภาพให้แล้วก็จะมตัวอย่างให้ดูว่าลักษณะ
conversation สถานการณ์ปัญหาที่มีการถามและต่อยอด โดยยกตัวอย่างการเรียนรู้จาก
สถานการณ์บนกระดานว่าจะตอบแบบไหน โดยให้นักเรียนคิดเองว่าเขาควรจะตอบว่า
อย่างไร ชอบหรือไม่ชอบ ตอนนั้นก็จะเป็นการฝึก ติดตามผลงานเพื่อทำความเข้าใจว่าเขา
เข้าใจมากน้อยแค่ไหน



ขั้นที่ 2 ชั้นนักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง จากที่มีการยกตัวอย่างให้ถามแล้วค่อยตอบ ใครตอบได้ก็จะได้รับความนิยมาจากเพื่อนทั้งห้อง เขาสนใจอะไร ก็ให้เขาเอามาถามเพื่อนว่า เพื่อนชอบหรือไม่ชอบโดยใช้ประโยคที่เราเรียนไปวันนี้ แล้วก็ให้เพื่อนข้างๆ ต่อ ส่วนที่ครูผู้สอนคาดหวังคือในช่วงสุดท้ายที่จะบ่งบอกว่าให้นักเรียนสามารถตั้งคำถามกับเพื่อน เพื่อนชอบสินไหม อะไรก็ได้ที่เขาอยากจะถามแล้วก็ถามเพื่อนโดยที่ครูไม่ได้บอกอะไร



ขั้นที่ 3 ชั้นอภิปรายและเปรียบเทียบร่วมกันทั้งชั้น ได้นำผลงานทั้งหมดของนักเรียนแต่ละคนมาติดบนกระดานแล้วก็ให้เพื่อนได้ช่วยกันดูให้ครบทุกคนในห้องเรียน



ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปโดยเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้นทั้งชั้นเรียน



การสะท้อนผลร่วมกันของทีมการศึกษาชั้นเรียน

คุณครูทิวาพร ลีเลิศ เห็นว่าจุดที่สำคัญมากคือนักเรียนเรียนอย่างมีความสุข คาบนี้ได้ฝึกฝนหรือประเมินว่าเข้าใจหรือไม่เข้าใจก็ตาม เขาจะกลับมาทบทวนและมีความสำคัญสำหรับการพัฒนาตนเองในระยะยาว นักเรียนสามารถต่อยอดได้ สิ่งหนึ่งที่เป็นกำลังให้ในการเรียนการสอนคือการสะท้อนกลับมาเสมอว่าชอบและมีความสุข เพราะฉะนั้นในระยะยาวที่จะพัฒนาการเรียนการสอนในลักษณะแบบนี้ จะนำเสนอประเด็นปัญหาที่ชัดเจน มีแนวคิดที่เกิดขึ้นได้

ช่วงตลอดเวลาที่เรียน ครูจะคอยสังเกตดูจากสีหน้าท่าทาง หรือแม้แต่บางทีเขาก็จะพูดออกมา ถ้าเพื่อนเขาว่าอย่างนี้คือยังไง คืออะไร แล้วสิ่งที่มันแตกต่างเขาจะสังเกตเพื่อนๆ คนที่ตอบได้ว่าเขาตอบยังไง ความเป็นภาษาอังกฤษทั้งคาบ มันไม่ได้ไปเร็ว มีเทคนิควิธีการใช้ภาษาอังกฤษในลักษณะที่มีท่าทางประกอบ ถือว่าสำเร็จระดับหนึ่ง เขาจะรู้แล้วก็ได้ยินด้วย โดยที่เขาไม่ต้องแปลภาษาอังกฤษ เรียนรู้คำเป็นภาษาอังกฤษที่ง่ายๆ สั้นๆ แล้วครูจะพยายามสังเกตว่าเด็กคนไหนสามารถเรียนรู้ได้ คนที่อาจจะช้าเราก็กสังเกตได้ ก็กระตุ้นเขาพยายามเข้าใจ ในส่วนที่เขาไม่ได้ยินไม่ได้แปลว่าเขาไม่มีความสามารถในการเรียน เขาอาจจะเรียนรู้ในครั้งถัดไป ครูก็ต้องทราบบว่าเขาได้หรือไม่ได้

ครูผู้สอนมองว่าประสบความสำเร็จในการสอนตามวัตถุประสงค์ของแผน อาจมีนักเรียนบางคนที่ต้องดูแลเป็นพิเศษ เขาไม่เคยพูดไม่ใช่เฉพาะในอังกฤษ เขาไม่เคยพูดเลยหรืออย่างไรก็ตามเขาจะไม่สนใจที่จะพูดเลยเพราะว่าเขาอาจจะไม่เข้าใจครู ด้วยความไม่กล้า



หรืออะไร แต่ครูก็จะดูแลเป็นพิเศษมากกว่าคนอื่น เขาสามารถพูดแล้วก็พูดคุยอย่างมีความมั่นใจกับเพื่อนโดยพูดเป็นภาษาอังกฤษได้

คุณครูณมิต แฉวทิม เป็นผู้ร่วมสังเกตชั้นเรียนนี้ด้วย เห็นว่านักเรียนสามารถทำความเข้าใจประโยคได้จากประโยคของครูผู้สอนและนักเรียนสามารถทำให้เป็นประโยคที่สมบูรณ์ ชั้นเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามรูปแบบกำหนดไว้ในแผน อาจจะยังไม่ถึงขั้นสูงสุดแต่สิ่งที่นักเรียนได้ใช้ภาษาในห้องและทุกคนได้ร่วมกิจกรรมมีการถือว่าประสบความสำเร็จ

คุณครูฉัตรชัย ลิ้มเลิศ ได้เสริมด้วยว่านักเรียนสามารถอ่านเขียนภาษาอังกฤษได้ ซึ่งเดิมใช้วิธีการสอนแบบบรรยายแล้วก็ให้นักเรียนทำใบงานมากกว่า แต่พอได้ใช้นวัตกรรมก็จะมีการผลิตสื่อที่มีสีสันเต็มกระดาน ตามลำดับของวิธีการแบบเปิด โดยที่ไม่บอก อันนี้ก็เป็นสิ่งใหม่ที่ครูนำมาใช้ ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้ ไม่มีการตัดสินว่าใครถูกใครผิด ทำให้นักเรียนสามารถพูดภาษาอังกฤษเป็นประโยคง่ายๆ และกล้าที่จะพูดออกไป การใช้ภาษาอังกฤษทั้งคาบจะไม่ใช้ภาษาไทยเลยแม้แต่คำเดียว นักเรียนก็ไม่ต้องรอว่าครูจะต้องพูดอะไร จุดนี้ก็คือว่าบรรลุเป้าหมายของคุณครูว่าเป็นภาษาอังกฤษมาจากพัฒนาการคิดของนักเรียน ครูสามารถสังเกตได้ว่านักเรียนพัฒนาตรงไหนได้บ้าง สำหรับการพัฒนาที่ผ่านมา เห็นว่ามีการพัฒนาค่อนข้างมาก นักเรียนได้มีส่วนร่วมมากขึ้น นักเรียนกล้าพูด และสามารถพูดได้จากการฝึกฝนต่อเนื่อง นักเรียนเป็นนักแก้ปัญหา มีความสุขที่จะได้เรียนในคาบเรียน เพราะว่า เป็นภาพต่างๆ มีสื่อต่างๆ ที่น่าสนใจ มีกิจกรรมที่ชวนให้สนุก



EDTS
2018
The Department of Educational Technology
and Development

TS
ME
2013

Thailand Society of
Mathematics Education



**การวิจัยในชั้นเรียนด้วยนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน
(Lesson Study) และวิธีการแบบเปิด (Open Approach)**



การศึกษาความสามารถในการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด
ที่ถูกพัฒนาโดยกระบวนการศึกษาชั้นเรียน

พิมพ์ไพโล ผางหล้า¹

จิรดาวรรณ หันตุลา²

บุศรัตน์ สงกา³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้กระบวนการศึกษาชั้นเรียนพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบเปิดที่เน้นการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และศึกษาการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด ซึ่งใช้รูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพ กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนคูคำพิทยาสรรพ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้โดยวิธีการแบบเปิด 3 กิจกรรม แบบสังเกตการจัดการเรียนรู้ และแบบวัดการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ที่ปรับปรุงตามแนวคิด Lin & Mintzes (2010) รวมถึงการบันทึกวีดิทัศน์การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนแล้วนำมาถอดคำพูดแนวคิดนักเรียนที่เกิดในชั้นเรียนและการสัมภาษณ์นักเรียนเพิ่มเติม

คำสำคัญ : การโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ วิธีการแบบเปิด และการศึกษาชั้นเรียน

¹ นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น

² อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

³ ครูผู้สอนโรงเรียนคูคำพิทยาสรรพ์

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อใช้กระบวนการศึกษาชั้นเรียนพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยวิธีการแบบเปิดที่เน้นการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การดำเนินการวิจัย

ทีมวิจัยในชั้นเรียนดำเนินการวิจัยภายใต้กรอบแนวคิดการจัดการเรียนการสอนด้วยนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด โดยมีวงจรการพัฒนาบทเรียนดังนี้



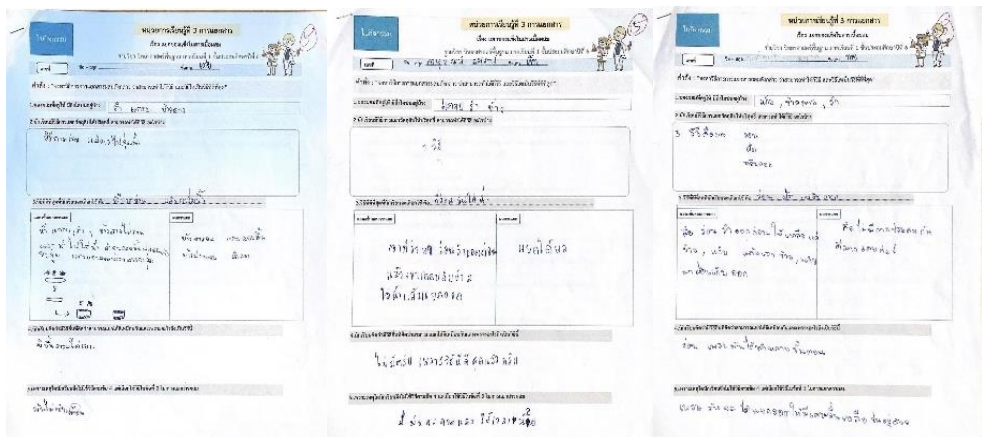
ทีมการศึกษาชั้นเรียนร่วมกันออกแบบบทเรียนตามกรอบแนวคิดข้างต้น ด้วยการกำหนดสถานการณ์ปัญหา และได้ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ดังภาพตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้ (ฉบับย่อ) วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	
ผู้สอน: นางสาวพิมพ์พิไล ผางหล้า	หน่วยการเรียนรู้: การแยกสารผสม
โรงเรียน: โรงเรียนคูคำพิทยาสรรพ์	เรื่อง: การแยกของแข็งในสารเนื้อผสม (2คาบ)
จุดประสงค์ของการเรียนรู้	
1) อธิบายและเปรียบเทียบการแยกสารของแข็งกับของแข็งในสารเนื้อผสมได้ (K) 2) ได้แนวทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับวิธีการที่ใช้แยกของแข็งกับของแข็งในสารเนื้อผสมได้ (P) 3) มีส่วนร่วมในการแสดงความเห็นในชั้นเรียนและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกลุ่ม (A)	
สื่อการจัดการเรียนรู้	
1) สื่อหลัก ดังนี้ สารเนื้อผสมของแข็งปนกับของแข็ง ได้แก่ แป้ง เม็ดแมลงลัก ตัวลิสง เปลือกถั่ว ลิสง เนื้อถั่วลิสง, อุปกรณ์ที่ใช้ในการแยกสาร ได้แก่ ถาด กระชอน ปากคีบ 2) สื่อเสริม ดังนี้ ใบกิจกรรม, แบบวัดการได้แก่ทางวิทยาศาสตร์, Powerpoint สอน online	
การคาดการณ์แนวคิดนักเรียน:	
- วิธีที่ดีที่สุดในการแยกวัตถุคือสิ่งที่กล่าวที่ผสมคืออะไร เพราะเหตุใดถึงเป็นวิธี (ใช้วิธีการหีบออก การร่อนและการฟัด เพราะในของผสมนี้มีทั้งขนาดที่ต่างกันมากสามารถใช้การร่อนได้ มีมวลที่ต่างกันมากใช้การฟัดได้ และการหีบออกเพราะในของผสมนี้มีบางส่วนที่มีขนาดเล็กหรือเล็ดลอด)	
- เมื่อใช้วิธีดังกล่าวจากคำถามก่อนหน้านี้ ลักษณะที่สังเกตหลังแยกเป็นอย่างไร (การร่อนได้แค่รำ ออกมา ร่อนอีก(อุปกรณ์เปลี่ยนขนาด)จะได้จมูกข้าวแยกออกมา การหีบออกจะได้หิน และการฟัดแยกข้าวสารและแกลบ)	
- ถ้ามีกลุ่มอื่นนำเสนอวิธีการแยกที่เหมือนกันหรือไม่ใช้วิธีนี้ คิดว่าวิธีนั้นจะอย่างไรและเพราะอะไร ถึงเป็นวิธีนั้น(ใช้การหีบออกและการร่อน โดยจะหีบทั้งแกลบและหินออกไป จากนั้นร่อนใช้ อุปกรณ์ต่าง ๆ แยก ข้าว รำ จมูกข้าวออกจากกัน)	
- หากกลุ่มเราต้องการให้เพื่อนกลุ่มอื่นมีวิธีที่แตกต่างจากเรา เชื่อว่าวิธีเราคือวิธีที่ดีที่สุดนักเรียน จะให้เหตุผลอย่างไรเพื่อให้เพื่อนกลุ่มอื่นเปลี่ยนใจ(ถ้าใช้วิธีการร่อนและหีบออกไม่ได้ใช้การฟัด ในการแยกแกลบและข้าวสารหากใช้การหีบออกจะเสียเวลามาก และเห็นได้ชัดเจนว่าข้าวสารและแกลบมีน้ำหนักที่ต่างกันควรใช้วิธีการฟัดในการแยกออกจากกัน)	
ลำดับการสอน 4 ขั้นตอนขั้นตอนการสอนโดยวิธีการแบบเปิด	
5.1 ขั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหา	
(1) ครูตั้งคำถามว่า ถ้าครูนำลูกปัดมาแล้วต้องการแยกสีแดงออกจากสีอื่น นักเรียนจะมีวิธีการแยกอย่างไร (แนวคำตอบ การหีบออก) ถ้าต้องแยกสารผสมออกจากกันเหล่านั้นออกจากกัน ต้องใช้วิธีการใดบ้าง เพราะอะไร เม็ด M&M หลายสี (หีบออก เพราะมีสีต่างกัน) ตัวลิสงและเนื้อ (ฟัด หีบออก เพราะมีมวล/น้ำหนักที่ต่างกัน) แป้งและเม็ดลาคู (ร่อน เพราะมีขนาดต่างกัน)	
(2) ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหา ดังนี้ “ที่โรงเรียนมีผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ได้แก่ แกลบ รำ ข้าวสาร จมูกข้าว ปูของม่อนได้ผลทุกอย่างผสมกัน อีกทั้งข้าวสารมีเศษหินปนอยู่ด้วย นักเรียนจะมีวิธีช่วยปูของม่อนอย่างไรให้ของผสมเหล่านี้แยกออกจากกันเหมือนเดิม”	
(3) ครูนำเสนอคำสั่ง ดังนี้ “จงหาวิธีการแยกสารผสมดังกล่าวให้บริสุทธิ์ทุกสารว่าสามารถทำได้วิธี และวิธีใดเป็นวิธีที่ดีที่สุด”	
5.2 ขั้นเรียนรู้ด้วยตัวเอง	
(1) ให้ผู้เรียนออกแบบใบกิจกรรมให้เรียบร้อย (2) นำเสนอเพื่อให้เพื่อนได้รับทราบว่ามีนักเรียนจะใช้วิธีการใดในการทดลอง (3) ลงมือทำการทดลองตามแนวคิดของนักเรียน	
5.3 ขั้นอภิปรายและนำเสนอแนวคิดต่อชั้นเรียน	
(1) ครูกำหนดสิ่งที่ผู้เรียนต้องนำเสนอ ได้แก่ วิธีการที่ดีที่สุดที่นักเรียนเลือกใช้ เพราะอะไร, ผลการแยกเป็นอย่างไรในแต่ละขั้นตอนของการ	
(2) เมื่อผู้เรียนนำเสนอครบทุกแนวคิดแล้ว ครูถามผู้เรียนเพื่อการกระตุ้นการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ ดังนี้ เพราะอะไรแนวคิดที่ต่างจากของนักเรียนถึงยังมีเพื่อนที่นำมาทำการทดลอง, นักเรียนจะเสนอเหตุผลกับเพื่อนที่ใช้วิธีการที่ต่างจากนักเรียนอย่างไร	
5.4 ขั้นสรุปและเชื่อมโยงแนวคิดที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน	
ครูสรุปแนวคิดนักเรียนให้เป็นแนวคิดทั้งชั้นเรียนผ่านการใช้คำถาม ดังนี้ วิธีการใดที่สามารถแยกวัตถุที่ติดกันให้บริสุทธิ์ที่สุด เพราะอะไร, นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับวิธีการในการแยกของแข็งในสารเนื้อผสมออกจากกัน	

ผลการวิจัย

จากการใช้กระบวนการศึกษาชั้นเรียน ทำให้ได้กิจกรรมการเรียนรู้แบบเปิดที่เน้นการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ 3 กิจกรรม ได้แก่ (1) การแยกของแข็งในสารเนื้อผสม นักเรียนเกิดการโต้แย้งว่าวิธีการที่ดีที่สุดที่จะแยกข้าว แกลบและรำ ออกจากกัน (2) ของแข็งกับของเหลวในสารเนื้อผสม นักเรียนเกิดการโต้แย้งว่าวิธีการที่ดีที่สุดที่จะนำให้น้ำโคลงที่ขุ่นเป็นน้ำประปาใสได้ คือวิธีการใด และ (3) การแยกสารแม่เหล็กในสารเนื้อผสม นักเรียนเกิดการโต้แย้งว่าวิธีการที่ดีที่สุดที่จะเอาเศษโลหะต่าง ๆ ที่ปนอยู่ทรายออกได้อย่างไร ซึ่งแต่ละกิจกรรมนักเรียนได้ออกแบบวิธีการหลากหลายเพื่อที่จะหาวิธีการที่ดีที่สุดในการแยกสาร นำผลการออกแบบและทดลองที่นักเรียนได้ทำกิจกรรมมาเป็นหลักฐานโต้แย้งกันในห้องเรียน ดังภาพชิ้นงานนักเรียนต่อไปนี้



ซึ่งเป็นแนวคิดนักเรียนที่แสดงต่อไปนี้ 1) ใช้วิธีการ ร่อน ฝัด หยิบออก นักเรียนพิจารณาจากขนาด และน้ำหนักที่ต่างกันของสารผสม 2) ใช้วิธีการ ร่อน ใช้น้ำ หยิบออก นักเรียนพิจารณาจากขนาดและความหนาแน่นของสารผสม โดยมีพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยวิธีการแบบเปิดที่เน้นการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ ดังการใช้กระดานต่อไปนี้



Top Blackboard:

Problem 1: โจทย์ให้มาว่า... (Problem statement about a cake)

Problem 2: โจทย์ให้มาว่า... (Problem statement about a number)

Bottom Blackboard:

Problem 3: โจทย์ให้มาว่า... (Problem statement about a number)

Problem 4: โจทย์ให้มาว่า... (Problem statement about a number)

จากกิจกรรมที่ 1 2 และ 3 ดังกล่าว นักเรียนส่วนใหญ่เกิดการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ครบทั้ง 4 องค์ประกอบ คือ (1) การระบุข้อกล่าวอ้างและเหตุผลสนับสนุน (2) การให้หลักฐาน (3) การให้ข้อโต้แย้งที่ต่างออกไป และ (4) การให้เหตุผลสนับสนุนในการโต้แย้งกลับ ดังนั้น กระบวนการศึกษาชั้นเรียนสามารถพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิธีการแบบ



เปิดที่เน้นการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และทำให้นักเรียนเกิดการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ได้

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยทำให้เห็นว่าการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ได้สถานการณ์ปัญหาปลายเปิดที่กระตุ้นให้มีความหลากหลายของแนวคิดที่แยกสาร ทำให้เกิดการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ในชั้นเรียน รวมทั้งมีการปรับปรุงกิจกรรมที่ 1 และ 2 ที่เป็นคำถามกระตุ้นและสื่อเสริมในการทำกิจกรรมเพื่อปรับให้ผู้เรียนมีการโต้แย้งในชั้นเรียนที่ดีขึ้น สอดคล้องกับ คณิตา ทีทา และพิชญภา ทองตัน (2563) การทำงานร่วมกันของทีมการศึกษาชั้นเรียน ทำให้พบแนวคิดที่หลากหลาย นำมาปรับสถานการณ์ปัญหาที่กระตุ้นนักเรียนเกิดการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ในชั้นเรียน และสอดคล้องกับ Inprasitha (2010) วิธีการแบบเปิดโดยใช้สถานการณ์ปัญหาปลายเปิดที่ทำให้เกิดการแก้ปัญหาอย่างอิสระที่ออกแบบให้มีวิธีการแยกสารที่หลากหลายรูปแบบ เมื่อนำไปสู่การลงข้อสรุป จึงกระตุ้นให้เกิดการโต้แย้งขึ้นในชั้นเรียนที่นักเรียนจะหาเหตุผลและหลักฐานจากการทำกิจกรรมมาสนับสนุนข้อกล่าวอ้างของตนเอง (เอกภูมิ จันทรขันติ, 2016)

เอกสารอ้างอิง

- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2547). การสอนโดยใช้วิธีการแบบเปิดในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ของญี่ปุ่น (Teaching by Open-Approach Method in Japanese Mathematics Classroom). KKU Journal of Mathematics Education, 1(1), 1-17.
- Inprasitha, M. (2010). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand-Designing Learning Unit. Proceeding of the 45th Korean National Meeting of Mathematics Education Dongkook University. (pp. 193-204). Korea: Gyeongju.
- Inprasitha, M. (2011). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand: Designing a Learning Unit. Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia, 34(1), 47-66.



การเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาของนักเรียนภายใต้นวัตกรรม การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการสอนแบบเปิด

วรัญญู เทพล ¹

นฤมล ช่างศรี ²

ปรีดา หวังนุรักษ์ ³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์การเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การ
ลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนรพัฒน์ จังหวัดสงขลา ที่จัดการเรียนการ
สอนแบบ Blended- Learning Classroom โดยใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการ
แบบเปิด (ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ 2564) โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
1/2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 30 คน ดำเนินการวิจัยโดยใช้รูปแบบการวิจัย
เชิงคุณภาพ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการ
ปฏิบัติวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนามาร่วมกับทีมการศึกษาชั้นเรียน จำนวน 6
แผน 2) เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมผลการปฏิบัติ ได้แก่ วิดีโอบันทึกหน้าจอบนแพลตฟอร์ม
Google meet แบบบันทึกการแก้ปัญหาของนักเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์
โปรโตคอล (Protocol Analysis) โดยอาศัยกรอบแนวคิดลักษณะการเชื่อมโยงทาง
คณิตศาสตร์ของ Evitts (2004)

คำสำคัญ : การศึกษาชั้นเรียน, วิธีการแบบเปิด, การเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์,
การแก้ปัญหานักเรียน

¹ นักศึกษาด้านวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น

² อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

³ ครูผู้สอนโรงเรียนนรพัฒน์

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อวิเคราะห์การเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาของนักเรียนภายใต้
นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการสอนแบบเปิด

การดำเนินการวิจัย

ทีมวิจัยในชั้นเรียนดำเนินการวิจัยภายใต้กรอบแนวคิดการจัดการเรียนการสอนด้วยนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด โดยมีวงจรการพัฒนาบทเรียนดังนี้



ทีมการศึกษาชั้นเรียนร่วมกันออกแบบบทเรียนตามกรอบแนวคิดข้างต้น ด้วยการกำหนดสถานการณ์ปัญหา และได้ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้



 โรงเรียนวรพัฒน์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา แผนจัดการเรียนรู้ (ฉบับย่อ) รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้น ป.1		โจทย์/สถานการณ์ปัญหา/คำสั่ง (Task/ Problem situation) : สถานการณ์ปัญหา : มีปลาทองว่ายวนในตู้ปลาอยู่ 3 ตัว แล้วอยู่มาวันหนึ่งก็เกิดเหตุการณ์ที่คนมาตักปลาได้ 3 แบบ พวกเราช่วยครูดูหน่อยได้ไหมว่ามีปลาเหลืออยู่กี่ตัวเอ๋ย คำสั่ง : ให้นักเรียนแสดงวิธีการหาจำนวนปลาทองที่เหลืออยู่ในตู้ปลา พร้อมเขียนประโยคสัญลักษณ์
ชื่อครูผู้สอน : นายวัณณู เลพล	วันที่สอน :	ลำดับการสอน 4 ขั้นตอนตามวิธีการแบบเปิด (Open Approach) : ขั้นที่ 1 นำเสนอโจทย์/สถานการณ์ปัญหา (10 นาที) 1. ครูทักทายและทบทวนเรื่องที่แล้วที่เราเรียน ว่าเรียนเรื่องอะไร 2. ครูเปิดวิดีโอที่สถานการณ์ที่มีปลาอยู่ 3 ตัว พร้อมกับทำการเล่าเรื่อง ให้นักเรียนดูจำนวนปลา 3. ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหาที่อยู่ในแต่ละภาพ ได้แก่ ตักปลาออกไป 2 ตัว ตักปลาออกไป 3 ตัว ตักปลาออกไปไม่ได้เลย และให้นักเรียนคิดเกี่ยวกับการหาคำตอบ ขั้นที่ 2 การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน (20 นาที) 5. นักเรียนแต่ละคนแก้ปัญหาจากสถานการณ์ปัญหาที่ครูกำหนด โดยดูภาพแล้วใช้บล็อกเพื่อช่วยในการแก้ปัญหา สังเกตสถานการณ์ปัญหา คำสั่ง และเขียนประโยคสัญลักษณ์ และหาคำตอบที่ถูกต้อง และให้นักเรียนส่งภาพมาในGoogle classroom 6. ครูเดินตรวจสอบและรวบรวมวิธีการคิด การหาคำตอบและการเขียนประโยคสัญลักษณ์ของนักเรียนจาก Google classroom ขั้นที่ 3 นำเสนอแนวคิดและอภิปราย (10 นาที) Part 1 7.1 อภิปรายในสถานการณ์ ตักปลาออกไป 2 ตัว ในขั้นนี้ครูต้องเน้นอภิปรายเพื่อให้เห็นแนวคิดที่หลากหลายในการหาจำนวนที่เหลืออยู่ของนักเรียน Part 2 7.2 อภิปรายในสถานการณ์ ตักปลาออกไป 3 ตัว ในขั้นนี้ครูต้องเน้นการอภิปรายภาพที่เกิดจากการใช้แนวคิดของนักเรียน และในเรื่องเกี่ยวกับผล ซึ่งต้องใช้บางแนวคิดที่มีการชี้ว่าไม่เหลือปลาอยู่เลย แล้วครูนำไปขึ้นกระดาน Part 3 7.3 อภิปรายในสถานการณ์ ตักปลาออกไปไม่ได้เลยในขั้นนี้ครูต้องเน้นการอภิปรายภาพที่เกิดจากการใช้แนวคิดของนักเรียน และในเรื่องเกี่ยวกับผล ซึ่งต้องใช้หลากหลายแนวคิดเพื่อแสดงให้เห็นว่า ไม่มีของที่ทำอะไรกับจำนวนปลาเลย แล้วผลยังเท่าเดิม ขั้นที่ 4 สรุปเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียน (10 นาที) 8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปและเชื่อมโยงความรู้ที่นักเรียนได้รับในคาบนี้ ที่สอดคล้องกับแนวคิดของนักเรียนที่ได้มาจากการทำกิจกรรม นำไปสู่ความคิดรวบยอดของชั้นเรียน 9. ครูสรุปความรู้ที่นักเรียนได้รับในชั่วโมงนี้ ที่สอดคล้องกับแนวคิดของนักเรียนที่ได้มาจากการทำกิจกรรม Part 1 สรุปสถานการณ์ที่ 1 เพื่อให้เห็นว่าแนวคิดที่หลากหลายในการหาจำนวนปลาที่เหลืออยู่ Part 2 สรุปสถานการณ์ที่ 2 เพื่อให้เห็นว่าการลบด้วยจำนวนเดิมมัน จะได้ 0 เสมอ พร้อมกับให้นักเรียนตอบบัตรเลขที่เตรียมมา Part 3 สรุปสถานการณ์ที่ 3 เพื่อให้เห็นว่า การลบด้วย 0 จะได้จำนวนเท่าเดิม เสมอ พร้อมกับให้นักเรียนตอบบัตรเลขที่เตรียมมา
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ : การลบ (1) จำนวน 7 แผน	ชื่อแผน : สุดยอดปลาทอง แผนที่ 5 จำนวน 1 คาบ	
จุดประสงค์ของแผน : เข้าใจการลบด้วยจำนวน 0 การลบด้วยจำนวนเต็มสามารถใช้สัญลักษณ์แทนจำนวน สัญลักษณ์แทนการลบได้ สามารถสร้างประโยคสัญลักษณ์การลบ และหาคำตอบได้	การคาดการณ์ปัญหาจริงของนักเรียน : 1. นักเรียนยังสับสนในการมองเห็นปลาเนื่องจากปลาไม่อยู่นิ่ง เหมือนสถานการณ์ที่เป็นรูปภาพอื่น ๆ 2. นักเรียนใช้บล็อกแสดงแทนตัวปลาไม่ถูกต้อง สับสนการลบด้วยตัวเลข 0 3. ปัญหาการเขียนประโยคสัญลักษณ์การลบ	
สาระสำคัญของแผน : ความหมายของการลบ เครื่องหมายลบ การลบด้วยจำนวน 0 และการเขียนประโยคสัญลักษณ์การลบ	สื่อหลัก (สำหรับสร้างสถานการณ์ปัญหา) : 1) รูปภาพการตักปลา 2) ปลา ตู้ปลา ที่ตักปลา 3) วิดีทัศน์การตักปลา สื่อเสริม (สำหรับขยายแนวคิดนักเรียน) : 1) ผลงานนักเรียน 2) บล็อก ลูกศร	
Flow of Lesson : 1. โลกจริงของนักเรียน คือ สิ่งของรอบตัว คือ ปลา ตู้ปลา ที่ตักปลา 2. สื่อที่บูรณาการ/โลกที่คณิตศาสตร์ คือ รูปภาพปลาและตู้ปลา บล็อก 3. โลกคณิตศาสตร์ คือ จำนวน ตัวเลข ประโยคสัญลักษณ์		
การคาดการณ์แนวคิดของนักเรียน Part 1 (How to) แนวคิดที่นักเรียนเคยใช้มาได้แก่ การกากบาทออกไป การดึงออกไป การวงกลมออกไป การวาดบล็อกแบบต่างๆ และรวมถึงการแสดงแทนอื่นๆที่นอกเหนือจากการใช้บล็อก Part 2 (How to) แนวคิดที่นักเรียนเคยใช้มา จาก Part 1 แต่การแสดงผลที่อาจจะมี มีผลลัพธ์เท่าเดิม วางปลา ช่องว่าง สีเหลี่ยม วงกลม เครื่องหมายคำถาม Part 3 (How to) แนวคิดที่นักเรียนเคยใช้มาจาก Part 1 แต่ 1.การให้แนวคิดอาจจะมี 2 ลักษณะ คือ ใช้กับ ไม่ใช่ 2. การวาดผลลัพธ์จะมีการวาดเท่าเดิม ใช้เลข หรือ อาจจะเป็นแบบเดียวกับ Part 2		

จากนั้นดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้มาจัดการเรียนการสอน โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open Approach) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ผ่านแนวคิด Blended-Learning Classroom (ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, 2564) ดังนี้

1) ชั้นเรียนเสมือนจริง (Virtue Live Classroom: VLC) 75% ได้แก่

ขั้นที่ 1 การนำเสนอสถานการณ์ปัญหาปลายเปิดให้กับนักเรียน โดยจุดเน้นของการนำเสนอปัญหาปลายเปิดคือการทำให้ปัญหานั้นเป็นปัญหาของนักเรียนให้ได้โดยครูจะอธิบายคำสั่งผ่านการสอนในรูปแบบออนไลน์บนแอปพลิเคชัน Google Meet

ขั้นที่ 3 การอภิปรายร่วมกันทั้งชั้นเรียนเป็นการนำแนวคิดที่หลากหลายของนักเรียนจากแพลตฟอร์ม Google Classroom ที่นักเรียนได้ทำส่ง นำมาอภิปรายทั้งชั้นเรียนเพื่อให้นักเรียนคนอื่นๆ ในชั้นได้มีโอกาสเรียนรู้จากแนวคิดของเพื่อน โดยครูจะเป็นผู้ตั้งคำถามเพื่อสนับสนุนการอภิปรายและเปรียบเทียบแนวคิดต่าง ๆ ของนักเรียนและขยายแนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้นให้เข้าใจร่วมกันทั้งชั้นเรียน

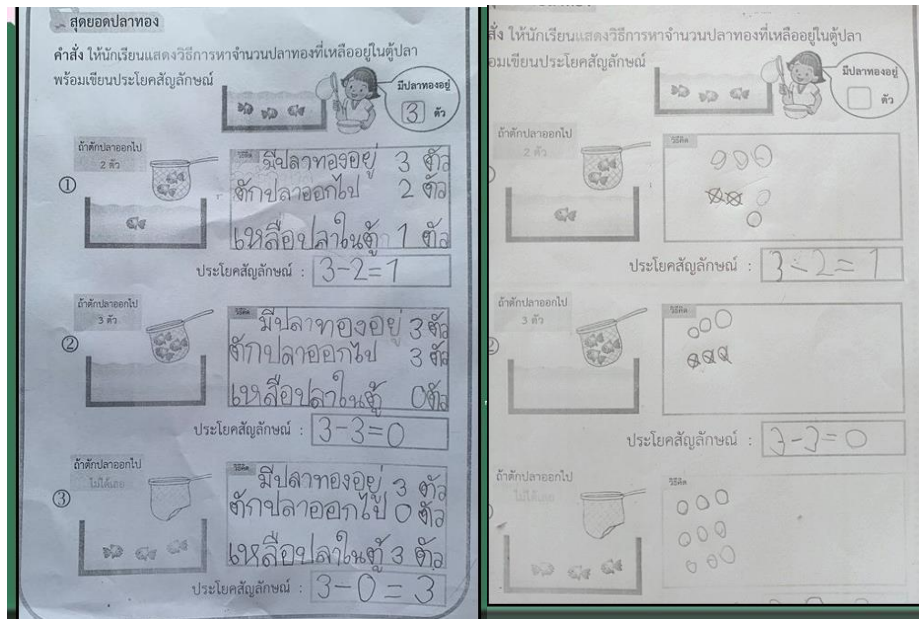
ขั้นที่ 4 การสรุปเพื่อเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน เป็นการสรุปในลักษณะของการร่วมกันทั้งชั้นเรียนในการขยายความการเชื่อมโยงแนวคิดต่าง ๆ ของนักเรียนที่เกิดขึ้นในคาบนี้

2) ชั้นเรียนตามอัธยาศัย (On-Demand Classroom : ODC) 25% ได้แก่

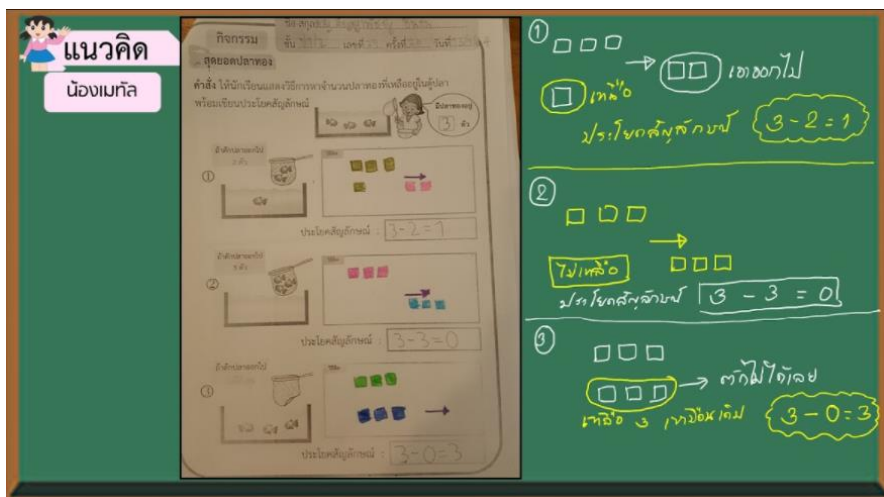
ขั้นที่ 2 นักเรียนแก้ปัญหาด้วยตัวเอง โดยครูผู้สอนจะเปลี่ยนบทบาทเป็นรวบรวมแนวคิดของนักเรียนผ่านแพลตฟอร์ม Google Classroom

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่าการสอนด้วยวิธีการแบบเปิดทำให้นักเรียนเกิดการแก้ปัญหาโดยมีหลักฐานจากการเขียนแนวคิดและการอภิปรายแนวคิดที่แสดงให้เห็นว่านักเรียนเกิดการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ทั้ง 5 ลักษณะ ได้แก่ 1) การเชื่อมโยงเชิงโมเดล 2) การเชื่อมโยงเชิงโครงสร้าง 3) การเชื่อมโยงทางการแสดงแทน 4) การเชื่อมโยงระหว่างขั้นตอนและความคิดรวบยอด 5) การเชื่อมโยงระหว่างสาระของคณิตศาสตร์ ดังตัวอย่างภาพชิ้นงานของนักเรียนดังต่อไปนี้



จากภาพใบงานข้างต้น นักเรียนมีการใช้การแสดงแทนในการแก้ปัญหา เช่น การแสดงแทนด้วยบล็อก การแสดงด้วยการวาดปลาทอง และการใช้สัญลักษณ์ในการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ คือการกากบาท และการใช้ลูกศรที่หมายถึงการ เอาออกไป หรือการลบ จะสอดคล้องกับการเชื่อมโยงเชิงทางการแสดงแทน ดังภาพต่อไปนี้



และมีการเชื่อมโยงระหว่างขั้นตอนและความคิดรวบยอด ที่สามารถเกิดเป็นความเข้าใจคือ เมื่อ 3 ลบด้วย 0 ได้เท่าเดิม และ 3 ลบด้วยตัวมันเองก็ได้ 0 ซึ่งมีการพัฒนาการ



เชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อพัฒนาความสามารถของนักเรียน
ให้เกิดความเข้าใจทางคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ (ผู้แปลภาษา). (2553). *เรียนคณิตศาสตร์กับเพื่อนๆ คณิตศาสตร์สำหรับระดับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 1-6*. (อิโตะทสึมะทสึ, ชิน, บรรณาธิการ). ขอนแก่น: โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2557). *กระบวนการแก้ปัญหาในคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน*. ขอนแก่น :
ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2564). *การออกแบบการจัดการเรียนการสอนชั้นเรียนแบบผสมผสาน (BLC).
เอกสารประกอบการอบรมสำหรับการนำหลักสูตรฐานสมรรถนะลงสู่ชั้นเรียนโดยใช้
นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด*. [สไลด์]. ขอนแก่น: สถาบันวิจัยและพัฒนา
วิชาชีพครูสำหรับอาเซียน.
- Evitts, T. (2004). *Investigating the mathematics connections that preservice teachers
use and develop while solving problems from reform curricula*. Ph.D.
Dissertation, Curriculum and Instruction, The Pennsylvania State University, USA.

ผลการจัดการเรียนรู้วิชาศิลปะ เรื่อง เส้นสร้างสรรค์ ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้
ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach)

อุมารณ์ วงษ์ศรีแก้ว¹เชม เคนโคก²หทัยรัตน์ อิมสมบัติ³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการสร้างสรรค์ผลงานของนักเรียนในวิชาศิลปะ เรื่อง เส้นสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ผู้วิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Method) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และเชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) มีกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านโนนม่วง จำนวน 22 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 แผน ชุดข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ ได้แก่ วิดีทัศน์ แบบสังเกตชั้นเรียน โพลิตอคอลและผลงานของนักเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนา

คำสำคัญ รูปแบบการเรียนรู้แบบเปิด (Open Approach) , เส้นสร้างสรรค์

¹ นักศึกษาศาสาวิชาศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

² อาจารย์สาวิชาศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

³ ครูผู้สอนโรงเรียนบ้านโนนม่วง

ผลการวิจัย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในชั้นเรียนวิชาศิลปะที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบเปิด (Open Approach) ในส่วนของกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานพบว่ามีการบวนการสร้างสรรค์ผลงานครบทั้งองค์ประกอบครบทั้ง 3 ด้าน คือ การรับรู้ (Perception), ประสบการณ์ (Experience) และจินตนาการ (Imagination) ตามกรอบแนวคิดของ อารี สุทธิพันธุ์ (2532) มีขั้นตอนเริ่มต้นจากการเรียนรู้ หรือสัมผัสกับธรรมชาติและสภาพแวดล้อมนำมาสู่การสร้างประสบการณ์หรือความชำนาญแล้วจึงนำเอาจินตนาการมาร่วมด้วยเพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงานศิลปะที่แปลกใหม่ต่อไป ดังภาพชิ้นงานของนักเรียนต่อไปนี้

กิจกรรมที่ 1



ชื่อภาพ แม่อาบน้ำ
แนวคิด คุณแม่ชอบใส่หมวกอาบน้ำหลายสี
เส้นที่ใช้ เส้นโค้ง เส้นตรงแนวตั้ง เส้นตรงแนวนอน



ชื่อภาพ ครูอี
แนวคิด อยากให้ครูอีทำผมหลายสี และอยากให้ครูอีลึกลาย
เส้นที่ใช้ เส้นโค้ง เส้นตรงแนวตั้ง เส้นตรงแนวนอน เส้นหยัก



ชื่อภาพ หมีแพนด้า
แนวคิด ผมชอบหมีแพนด้า ผมเคยเห็นในทีวี ตอนมันสีขาวมันจะเป็นผมเลยเลือกเสื้อผ้าให้ด้วย
เส้นที่ใช้ เส้นโค้ง เส้นตรงแนวตั้ง แนวตั้ง

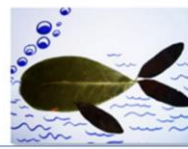
กิจกรรมที่ 2



ชื่อภาพ สิงโต
แนวคิด ขอบสิงโตเพราะสิงโต
เป็นเจ้าป่า
เส้นที่ใช้ เส้นโค้ง



ชื่อภาพ บิงซู
แนวคิด ที่บ้านผมเลี้ยงบิงซูบิงซู
เป็นเม่น
เส้นที่ใช้ เส้นโค้ง



ชื่อภาพ ปลา
แนวคิด ผมเห็นใบไม้เหมือนปลา
เวลาใบไม้อยู่บนต้นไม้เหมือนปลา
หลายตัว
เส้นที่ใช้ เส้นโค้ง



ชื่อภาพ หมาป่า
แนวคิด ตอนเด็กผมเคยฟัง
นิทานเรื่องหมาป่า
เส้นที่ใช้ เส้นโค้ง เส้นตรง
แนวนอน



ชื่อภาพ ลูกเจี๊ยบ
แนวคิด คุณตาหนูเลี้ยง
ลูกเจี๊ยบหลายตัว มัน
น่ารัก
เส้นที่ใช้ เส้นโค้ง
เส้นตรงแนวตั้ง เส้นตรง
แนวนอน



ชื่อภาพ ฝึกล้อกระต่าย
แนวคิด หนูชอบฝึกล้อกับ
กระต่าย เลยอยากให้มีมันอยู่
ด้วยกัน
เส้นที่ใช้ เส้นโค้ง เส้นตรง
แนวตั้ง เส้นตรงแนวนอน



ชื่อภาพ แมงปอ
แนวคิด เวลาไปเล่นที่
นาผมเห็นแมงปอหลาย
ตัว
เส้นที่ใช้ เส้นตรง
แนวตั้ง เส้นตรง
แนวนอน

กิจกรรมที่ 3



ชื่อภาพ สามเหลี่ยมแปลงร่างเป็นไอติมคน
แนวคิด ผมเห็นสามเหลี่ยมแล้วนึกถึงกรวยไอ
ติม ส่วนคนกำลังจะกินไอติม
เส้นที่ใช้ เส้นโค้ง เส้นตรงแนวตั้ง เส้นตรง
แนวนอน เส้นตรงแนวเฉียง



ชื่อภาพ วงกลมแปลงร่างเป็นอีโอไอโอ
แนวคิด หนูชอบอีโอไอโอ อยู่ในหนังเรื่อง
Squid game เขาใส่เพราะชุดสวย
เส้นที่ใช้ เส้นโค้ง เส้นตรงแนวตั้ง เส้นตรง
แนวนอน เส้นตรงแนวเฉียง



ชื่อภาพ สามเหลี่ยมแปลงร่างเป็นโหลาฟ
แนวคิด หนูชอบโหลาฟ โหลาฟตลกและได้อยู่
กับเอลซ่าด้วย
เส้นที่ใช้ เส้นโค้ง เส้นตรงแนวตั้ง เส้นตรง
แนวเฉียง

กิจกรรมที่ 4



อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้รายวิชาศิลปะ โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open Approach) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่จะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกคิดสร้างสรรค์ ได้ลงมือปฏิบัติเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักหาคำตอบ มีความคิดเป็นของตนเอง เป็นคนมีเหตุผล สามารถแก้ไขปัญหาหรือสถานการณ์ที่เผชิญได้ ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) จึงน่าจะเป็นวิธีการสอนวิธีหนึ่งที่ครูผู้สอนสามารถนำไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพต่อไปได้

เอกสารอ้างอิง

- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2547). การสอนโดยใช้วิธีการแบบเปิดในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ของญี่ปุ่น (Teaching by Open-Approach Method in Japanese Mathematics Classroom).
KKU Journal of Mathematics Education, 1(1), 1-17.
- อารี พันธุ์มณี. (2543). คิดอย่างสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: ต้นอ้อ
- อารี สุทธิพันธุ์. (2532). ทักษะศิลป์และความงาม. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ต้นอ้อ.
- Inprasitha M. (2010). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand. Designing Learning Unite. Proceeding of the 45 National Meeting of Mathematics Education.Korea: Gyeongju.





EDFS
The Educational Foundation
for Development of Thinking Skills

TS Thailand Society of
Mathematics Education
ME 2013



กสศ

ติดต่อข้อมูลเพิ่มเติม :

- สถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียน
- ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา
- มูลนิธิการศึกษาเพื่อการพัฒนาทักษะการคิด



043 009 700 ต่อ 50147



<https://www.openclassthailand.com>



E-mail: irdtp.asean@gmail.com