

Math League

เทคนิคการสอนรูปแบบใหม่

ที่ช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี



Math League เป็นหนังสือที่ครูผู้สอนทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้

สามารถนำไปเป็นแนวทางในการปรับใช้ได้โดยง่าย

เนื่องจากเป็นเทคนิคการสอนที่สอดแทรกในส่วนของการทำแบบฝึกหัด

ในแผนการจัดการเรียนรู้ปกติ แต่จะทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุก น่าสนใจ

และกระตุ้นหรือรื้อฟื้นในการเรียนรู้มากขึ้น

ซึ่งเป็นเทคนิคการสอนที่คิดค้นและพัฒนาโดยครูผู้สอน

ที่ผ่านการทดลองใช้และพัฒนามาเป็นเวลาถึง 9 ปี

นอกจากนี้ ในเล่มยังมีตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

และ VDO ตัวอย่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค Math League

ที่สามารถศึกษาและนำไปปรับใช้ได้จริง



จัดพิมพ์โดย

สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทร. 0-2218-3269

โทรสาร 0-2218-3266

e-mail: cupress@chula.ac.th

www.ChulaPress.com Knowledge to All

สรรคุณคำวิชาการ สุสังคม



www.ChulaPress.com

Math League

ISBN 978-974-03-3304-3



9 789740 333043

C112

2123600 240.00 บาท



Math League : เทคนิคการสอนรูปแบบใหม่ที่จะช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

ผู้แต่ง
วิสุทธิ์ คกงัลป์

สพจ.
1900



สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Math League



เทคนิคการสอนรูปแบบใหม่

ที่ช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

พร้อมด้วย

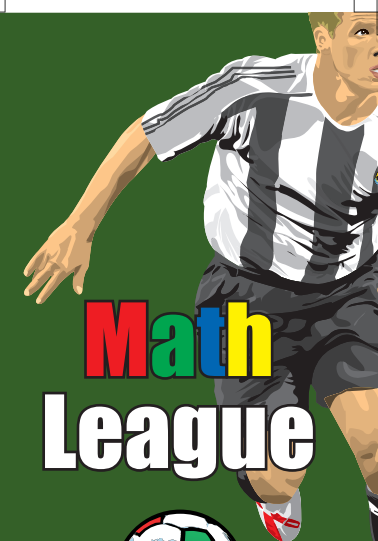
ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ และ VDO
ตัวอย่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค
Math League

เหมาะสำหรับ

- ครูผู้สอนทุกรายวิชาในทุกระดับชั้น
- ศึกษานิเทศก์และนักจัดการศึกษาทั่วไป
- นักวิชาการด้านการศึกษาและผู้สนใจ
ในการพัฒนาการเรียนรู้ทุกท่าน



วิสุทธิ์ คกงัลป์



Math League



เทคนิคการสอนรูปแบบใหม่
ที่ช่วยกระตุ้นการเรียนรู้
ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

วิสุทธิ์ คกงัลป์

เทคนิคการสอนรูปแบบใหม่

ที่จะทำให้นักเรียนรู้

คณิตศาสตร์และวิชาอื่น ๆ

กลับมาใช้ชีวิตที่น่ารัก

และจะกลายเป็นนักคิดที่ยิ่งใหญ่ขึ้น

ได้อย่างไม่น่าเชื่อ !



จัดพิมพ์โดย

สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทร. 0-2218-3269

โทรสาร 0-2218-3266

e-mail: cupress@chula.ac.th

www.ChulaPress.com Knowledge to All

สรรคุณคำวิชาการ สุสังคม

Math League

เทคนิคการสอนรูปแบบใหม่

ที่ช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

Math League

เทคนิคการสอนรูปแบบใหม่
ที่ช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

วิสุทธิ คงกัลป์



สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2558

240.-

วิสุทธิ์ คงกัลป์

Math League : เทคนิคการสอนรูปแบบใหม่ที่จะช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี /

วิสุทธิ์ คงกัลป์

1. คณิตศาสตร์ -- กิจกรรมการเรียนรู้การสอน. 2. คณิตศาสตร์ -- การศึกษาและการสอน.

510.712

ISBN 978-974-03-3304-3

สพจ. 1900



บรรณคดีวิชาการ ผู้สืบทอด

www.ChulaPress.com

Knowledge to All

ลิขสิทธิ์ของสำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พิมพ์ครั้งที่ 1 จำนวน 1,000 เล่ม พ.ศ. 2558

การผลิตและการลอกเลียนหนังสือเล่มนี้ไม่ว่ารูปแบบใดทั้งสิ้น

ต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้จัดทำนาย ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

สาขา

ศาลาพระเกี้ยว โทร. 0-2218-7000-3 โทรสาร 0-2255-4441

สยามสแควร์ โทร. 0-2218-9881-2 โทรสาร 0-2254-9495

ม.นเรศวร จ.พิษณุโลก โทร. 0-5526-0162-4 โทรสาร 0-5526-0165

ม.เทคโนโลยีสุรนารี จ.นครราชสีมา โทร. 0-4421-6131-4 โทรสาร 0-4421-6135

ม.บูรพา จ.ชลบุรี โทร. 0-3839-4855-9 โทรสาร 0-3839-3239

โรงเรียนนายร้อย จปร. จ.นครนายก โทร. 0-3739-3023 โทรสาร 0-3739-3023

ม.พะเยา จ.พะเยา โทร. 0-5446-6799-800 โทรสาร 0-5446-6798

จัตุรัสจามจุรี (CHAMCHURI SQUARE) ชั้น 4 โทร. 0-2160-5301-2

โทรสาร 0-2160-5304

รัตนนิเบศร์ (แยกแคราย) โทร. 0-2950-5408-9 โทรสาร 0-2950-5405

Call Center (จัดส่งทั่วประเทศ) โทร. 0-2255-4433 <http://www.chulabook.com>

และเครือข่าย

ร้านค้า, หนังสือเข้าชั้นเรียน ติดต่อแผนกขายส่ง สาขารัตนนิเบศร์ (แยกแคราย)

โทร. 0-2950-5408-9 โทรสาร 0-2950-5405

กองบรรณาธิการ : ทศนีย์ ผิวขำ

พิสูจน์อักษร : จุฑามาศ ตั้งจิตพิชัย

ออกแบบปกและรูปเล่ม : I Can Do

พิมพ์ที่ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย [5804-127]

โทร. 0-2218-3548-50 โทรสาร 0-2218-3551

www.cuprint.chula.ac.th

คำนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญในสังคมปัจจุบันที่เทคโนโลยีและวิทยาการในด้านต่าง ๆ กำลังเจริญก้าวหน้าและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เพราะคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือนำไปสู่การคิดค้นและสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เศรษฐกิจ และสังคม ตลอดจนเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาทุกประเภท นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาความคิดของผู้เรียนให้สามารถคิดอย่างเป็นระบบ มีเหตุผลและสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หนังสือ “Math League” เล่มนี้ จัดทำขึ้นสำหรับให้ครูผู้สอนเลือกใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งเทคนิค Math League เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาด้านการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เขียนได้คิดค้นและพัฒนาขึ้นจนประสบความสำเร็จระดับหนึ่ง ทั้งนี้ในการจัดทำหนังสือเล่มนี้ได้รับความร่วมมือจากคุณครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนควนเนียงวิทยา จังหวัดสงขลา และได้รับการสนับสนุนเป็นอย่างดีจากผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ และผู้อำนวยการโรงเรียนควนเนียงวิทยา

นอกจากนี้ แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค Math League นั้นสามารถนำไปปรับใช้ได้กับทุกรายวิชา

โดยเฉพาะรายวิชาสามัญที่นักเรียนต้องใช้ความตั้งใจในการเรียนรู้
มากเป็นพิเศษ เช่น ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา ภาษาอังกฤษ สังคม
ศึกษา หรือภาษาไทย เนื่องจากเป็นเทคนิคการสอนที่ครูผู้สอน
ยังคงจัดการเรียนการสอนตามปกติเพียงแต่สอดแทรกกิจกรรม
Math League ในส่วนของการทบทวนตรวจสอบความรู้หรือ
การทำโจทย์แบบฝึกหัดเท่านั้นเอง จากแนวคิดสำคัญองค์ประกอบ
ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน และตัวอย่างการจัดกิจกรรม
การเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค Math League ที่นำเสนอตาม
แนวทางในหนังสือเล่มนี้ มิใช่เป็นแนวทางที่ตายตัว ผู้สนใจสามารถ
ปรับประยุกต์ใช้ได้ตามความเหมาะสมและตามบริบทของแต่ละ
ท่าน อนึ่ง การนำเสนอแนวทางในการจัดการเรียนการสอนใน
หนังสือเล่มนี้ต้องการจุดประกายความคิดเพื่อให้ผู้ที่สนใจพัฒนา
รูปแบบ แนวทาง หรือวิธีการของท่าน โปรดพัฒนาตามแนวทาง
และความถนัดของท่าน

คุณงามความดีที่ปรากฏจากหนังสือเล่มนี้ ขออุทิศให้บุพการี
คุณครูที่เคยสั่งสอน และผู้ที่มีอุปการคุณทุกท่านที่มีต่อผู้เขียนด้วยดี
เสมอมา

วิสุทธิ์ คงกำลป์

มกราคม 2558

สารบัญ

หน้า

คำนำ

สารบัญ

ความสำคัญและแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอน

คณิตศาสตร์.....	1
- ความสำคัญ.....	3
- แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์	8
- ศิลปะการสอนคณิตศาสตร์	32
- บรรยายภาคในชั้นเรียน	38
- รูปแบบการสอนแบบบรรยาย	40
- วิธีสอนโดยใช้เกม	43
- การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ	50
- งานวิจัยภายในประเทศ.....	74
- งานวิจัยต่างประเทศ.....	82

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ด้วยเทคนิค

Math League	87
- แนวคิดสำคัญ.....	89
- ลักษณะเด่น.....	97
- บทบาทของครูผู้สอน	99

- บทบาทของนักเรียน	100
- การเตรียมการจัดการเรียนการสอนด้วยเทคนิค Math League.....	101
- ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนด้วยเทคนิค Math League.....	104
- ตัวอย่างการจัดการเรียนการสอนด้วยเทคนิค Math League.....	129
ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับใช้และการพัฒนาต่อยอด.....	145
บรรณานุกรม	149
ประวัติผู้เขียน	161



ความสำคัญและแนวคิด
เกี่ยวกับการเรียนการสอน
คณิตศาสตร์

ความสำคัญ

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ทรงมีพระราชดำรัสถึงความสำคัญของการศึกษาว่า “ประเทศชาติของเราจะเจริญหรือเสื่อมลงนั้นย่อมขึ้นอยู่กับการศึกษาของประชาชนแต่ละคนเป็นสำคัญ ผลการฝึกอบรมในวันนี้จะเป็นเครื่องกำหนดอนาคตของชาติในวันหน้า” การศึกษาที่จะสร้างคนให้มีคุณภาพได้นั้นผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่จะร่วมมือกันจัดการศึกษาให้สำเร็จลุล่วงไปได้ กระทรวงศึกษาธิการมีหน้าที่ในการจัดการศึกษาของชาติ ตั้งแต่ก่อนระดับประถมศึกษา ประถมศึกษามัธยมศึกษา และอุดมศึกษา ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด กระทรวงศึกษาธิการจึงมีนโยบายที่จะปฏิรูปการศึกษาของชาติทุกระดับเพื่อพัฒนาคุณภาพของการศึกษาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง โดยให้มีการปฏิรูปหลักสูตรการเรียนการสอนและปฏิรูปการศึกษา 4 ด้านด้วยกันคือ ด้านระบบบริหารและการจัดการ ด้านหลักสูตร ด้านกระบวนการเรียนการสอน และด้านพัฒนาวิชาชีพครูและบุคลากร จึงจะทำให้การศึกษาล้มฤทธิ์ผลตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษา โดยเฉพาะการปฏิรูปครู เป้าหมายประการแรกคือ ให้ครูมีคุณภาพ มีประสิทธิภาพ มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีความรู้ ความสามารถในเรื่องหลักสูตรและวิธีสอน พร้อมทั้งพัฒนางานของตนตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ มีความก้าวหน้าในวิชาชีพและมีวิสัยทัศน์ก้าวไกล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542 : 1-2)

ครูมีบทบาทและความสำคัญอย่างยิ่งในฐานะผู้ให้การศึกษาของชาติ ครูคือผู้กำหนดอนาคตของคนในชาติ ชาติใดก็ตามที่ได้ครูเป็นคนดี มีความรู้ เป็นคนเก่ง เป็นคนเสียสละ ตั้งใจทำงานเพื่อประโยชน์ของผู้เรียน ชาตินั้นจะได้พลเมืองที่เก่งและฉลาด มีศักยภาพและความสามารถที่จะแข่งขันกับทุกประเทศในโลกได้ แต่ในทางตรงกันข้าม ชาติใดได้ครูที่มีปัญหาไม่สามารถที่จะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีศักยภาพและความสามารถในการแข่งขันได้ ชาตินั้นก็อาจจะเสื่อมโทรมลงถึงกับมีการล่มสลายได้ (รุ่ง แก้วแดง อ้างถึง ใน จริญ แก้วสนิท, 2546 : 1) กล่าวได้ว่า การจัดการศึกษาของชาตินั้นมีเป้าหมายที่สำคัญที่สุดคือ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพ มีความรู้ความสามารถในการแข่งขันกับทุกประเทศในโลกได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และเทคโนโลยีได้ ต้องเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ตลอดเวลา ครูจึงต้องพัฒนาตนเองเพื่ออบรมสั่งสอน ชี้นำ และเป็นตัวอย่างที่ดีแก่ศิษย์ พัฒนาศิษย์ให้เป็นคนดี มีความรู้ ความสามารถที่จะแข่งขันกับทุกประเทศทั่วโลกได้อย่างมีประสิทธิภาพ และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พระราชบัญญัติและหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีจุดเน้นบางประการที่คล้าย ๆ กัน คือ เน้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้จากประสบการณ์จริง การฝึกทักษะและกระบวนการ โดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์

วิทยาศาสตร์ คิดเป็น ทำเป็น และประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน และแก้ไขปัญหาในการดำเนินชีวิต รักการอ่าน รักการเรียน และ รักการศึกษาค้นคว้า เพื่อให้มีความรู้อันเป็นสากล้นไปใช้ประโยชน์ ในการแข่งขันกับต่างประเทศได้ ดังนั้น การอ่าน ทักษะ และกระบวนการ จึงเป็นสิ่งสำคัญในการที่จะสร้างองค์ความรู้ให้แก่ผู้เรียน ผู้สอน จึงต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการอ่าน ทักษะ และกระบวนการ ในทุก ๆ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับ ไพฑูรย์ สินลารัตน์ (2546 : บทนำ) กล่าวว่า บทบาทของครูในปัจจุบันเปลี่ยนไปจาก อดีต จากที่เคยเป็นผู้สอนและถ่ายทอดความรู้ ต้องมาเป็นผู้จัดการ เรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ เป็นผู้ช่วยเหลือ แนะนำส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะและกระบวนการที่จำเป็นสำหรับการดำรง ชีวิต ตลอดจนเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักคิดในสิ่งต่าง ๆ เช่น คิด วิเคราะห์ และคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะช่วยพัฒนา ผู้เรียนเป็นคนที่มีความคุณภาพของสังคม

การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญในการพัฒนาประเทศให้ทัดเทียมกับนานาประเทศ ซึ่ง สอดคล้องกับ อัมพร ม้าคะนอง (2546 : บทนำ) กล่าวว่า คณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศหลายด้าน เนื่องจาก ความรู้และทักษะของคณิตศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิต และพัฒนาเทคโนโลยีให้ทันสมัยและสนองความต้องการในสังคม โลก การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ จึงเป็นจุดมุ่งหมายสำคัญประการหนึ่งของสังคมไทย โดยเฉพาะ