

Advanced Search

- ## Advanced Search

Show 10 ▾ entries

Search: 1686-3089

No.	Journal Name English	Journal Name Local	ISSN	E-ISSN	TCI Tier	Date for next submission
270	Journal of Education, Silpakorn University	วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร	1686-3089	2672-9571	2	ไม่ก่อนวันที่ 1 ม.ค. 2565

Showing 1 to 1 of 1 entries (filtered from 951 total entries)

[Previous](#)

1

Next

Thai-Journal Citation Index Centre (<https://tci-thailand.org/>) ↑

(htt

ps:/

/so

cial

—

plu

gins

.lin

e.m

e/li

neit

/sh

are

?

url

$$=ht$$
 tps

%3

A%

2F

5.1

FLCI

$$M = 1$$

lial
lar

dan

0.01
0.04

 $2E$

0%3

$$En$$

0.3

D37

96)

Manage consent

ที่ อว 8612/1๒๐๗



คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์
นครปฐม 73000

๒๒ มิถุนายน 2564

เรื่อง ตอบรับบทความลงตีพิมพ์ในวารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

เรียน นางสาวกิตติยา บุญสวน

ตามที่ท่านได้ส่งบทความวิจัย เรื่อง “การพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู
ชีววิทยา โดยใช้กระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ” เพื่อตีพิมพ์ในวารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ศิลปากร (Journal of Education, Silpakorn University) นั้น บทความวิจัยของท่านได้ผ่านการพิจารณาของ
คณะกรรมการกลั่นกรอง (peer review) แล้ว คณะกรรมการกองบรรณาธิการจะดำเนินการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน
ลงในวารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีที่ 19 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม 2564 – ธันวาคม 2564)

อนึ่ง วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จัดอยู่ในวารสารกลุ่มที่ 2 : วารสารที่ผ่านการ
รับรองคุณภาพของศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย Thai Citation Index (TCI) และอยู่ในฐานข้อมูล TCI
เป็นระยะเวลา 5 ปี คือในวันที่ 10 มกราคม พ.ศ. 2563 – 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

สำนักงานคณบดี

โทรศัพท์ นครปฐม 034 258 813

โทรสาร 034 255 796

JOURNAL of

EDUCATION SILPAKORN UNIVERSITY

Vol. 19 No. 2 (July - December 2021)



ISSN Print 1686-3089
ISSN Online 1686-3089

50 ปี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร



วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

Journal of Education, Silpakorn University

ปีที่ 19 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม - ธันวาคม 2564) Vol. 19 No. 2 (July- December 2021) แบบตีพิมพ์ (Print) ISSN 1686-3089 รูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Online) ISSN 2672-9571

ผู้จัดพิมพ์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

วัตถุประสงค์ 1. เพื่อเป็นสื่อกลางแสดงความคิดเห็นเชิงวิชาการของคณาจารย์และนักวิชาการทางการศึกษา ทั้งในและนอกสถาบัน
2. เพื่อเป็นสื่อกลางในการนำเสนอและเผยแพร่บทความวิจัยและบทความวิชาการของคณาจารย์ นักวิชาการ บุคลากรทางการศึกษา และนักศึกษาทั้งในและนอกสถาบัน

นโยบายการพิจารณารับรองบทความ

1. รับพิจารณาบทความวิจัย (Research Articles) และบทความวิชาการ (Academic Articles) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยมีขอบเขตเนื้อหาทางด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ด้านการจัดการศึกษาและที่เกี่ยวข้อง อาทิ การพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ การประเมินผล จิตวิทยาและเทคโนโลยี ตลอดจนนวัตกรรมทางการศึกษา เป็นต้น โดยรับบทความวิจัย บทความวิชาการและบทปริทัศน์หนังสือ (Book Review) ซึ่งไม่เคยตีพิมพ์เผยแพร่มาก่อน และไม่อยู่ในระหว่างการพิจารณาขอตีพิมพ์ในวารสารอื่นๆ
2. บทความที่ได้รับการพิจารณาต้องผ่านการกรองจากผู้ทรงคุณวุฒิในศาสตร์หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง (Peer Review) จำนวน 3 ท่าน
3. ผู้เขียนต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กองบรรณาธิการวารสารกำหนด และยินยอมแก้ไขบทความตามที่เสนอแนะ เพื่อความสมบูรณ์ในการเผยแพร่

กระบวนการพิจารณารับรองบทความ

บทความที่จะได้รับการพิจารณาตีพิมพ์ต้องผ่านกระบวนการจากกองบรรณาธิการและผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

1. กองบรรณาธิการแจ้งผู้เขียนให้ทราบ เมื่อได้รับบทความแล้ว
2. กองบรรณาธิการตรวจสอบบทความว่าอยู่ในขอบเขตเนื้อหาวารสารหรือไม่ มีคุณภาพทางวิชาการและประโยชน์ต่อผู้อ่านหรือไม่ โดยใช้เวลาประมาณ 14 วัน
3. กองบรรณาธิการส่งบทความให้ผู้ทรงคุณวุฒิในศาสตร์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง (Peer Review) จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพและความเหมาะสมของบทความว่าสมควรเผยแพร่ตีพิมพ์หรือไม่ ทั้งนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เขียนจะไม่ทราบข้อมูลซึ่งกันและกัน (Double blind peer review) โดยใช้เวลาในการพิจารณาประมาณ 30 - 60 วัน
4. กองบรรณาธิการจะนำผลการพิจารณาบทความจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน มาเป็นข้อมูลว่าบทความนี้ควรได้รับการเผยแพร่หรือปฏิเสธการเผยแพร่ หรือควรปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะที่ผู้ทรงคุณวุฒิระบุไว้ ทั้งนี้ กองบรรณาธิการจะแจ้งผลต่อผู้เขียนรับทราบภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิถือเป็นที่สุด

ข้อมูลการติดต่อ บรรณาธิการ วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร สำนักงานคณบดี
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000

ISSN (Print) 1686-3089

ISSN (online) 2672-9571

สงวนลิขสิทธิ์โดยคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

เนื้อหา ผลการศึกษา ข้อความ การอ้างอิง และความคิดเห็นที่ปรากฏในแต่ละบทความ ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้เขียนแต่เพียงผู้เดียว กองบรรณาธิการไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป

ที่ปรึกษา	คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร	
บรรณาธิการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วนิชวัฒนวรชัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร	
กองบรรณาธิการ	ศาสตราจารย์ ดร.คณิต เขียววิชัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร	
	รองศาสตราจารย์ ดร.นพพร จันทรนาชู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร	
	รองศาสตราจารย์ ดร.มีทนา วังถนอมศักดิ์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร	
	รองศาสตราจารย์ ดร.น้ามนต์ เรืองฤทธิ์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร	
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายสุตา เทียเจริญ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร	
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนสิทธิ์ สิทธิ์สูงเนิน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร	
	อาจารย์ ดร.พรพิมล รอดเคราะห์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร	
	อาจารย์ ดร.จิตติมา เวชพงศ์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร	
	อาจารย์ ดร.ชินัน บุญเรืองรัตน์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร	
	อาจารย์มณฑนา พันธุ์ดี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร	
ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกกองบรรณาธิการ		
	ศาสตราจารย์ ดร.นรินทร์ สังข์รักษา คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร	
	ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช	
	ศาสตราจารย์ ดร.รัตนะ บัวสนธิ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	
	ศาสตราจารย์ ดร.สุวิมล ว่องวานิช ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
	ศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
	ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.กาญจนา คุณารักษ์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี	
	ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.อัจฉรา จันทรฉาย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
	รองศาสตราจารย์ ดร.สำลี ทองธิว ภาควิชาหลักสูตร การสอนและ เทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
	รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย วงศ์ใหญ่ สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรบัณฑิต วิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	
	รองศาสตราจารย์ ดร.สมิครสมร ภักดีเทวา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช	
	รองศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ คุณารักษ์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย	
	รองศาสตราจารย์ ดร.สมถวิล ธนะโสภณ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน	
	รองศาสตราจารย์ ดร.อังคินันท์ อินทรกำแหง คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	
	รองศาสตราจารย์ ดร.ปรีดี พิศณุมิวธิ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	
	รองศาสตราจารย์สมบัติ ตัญญะรัตน์ มหาวิทยาลัยมหิดล	
	รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวคนธ์ สุดสวัสดิ์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	
	รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวคนธ์ สุดสวัสดิ์ ภาควิชาสังคมวิทยาและมนุษยวิทยา	
	รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวคนธ์ สุดสวัสดิ์ คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	

ผู้จัดการวารสาร นายภาวัต จรัสรัตน์

การเสนอบทความเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ โปรดดูรายละเอียดการเริ่มต้นฉบับในหน้าก่อนหน้าสุดท้ายของวารสาร

สารบัญ

หน้า

บทบรรณาธิการ.....	3
บทความวิชาการ	
1. การให้การปรึกษาทางจิตวิทยา : เครื่องมือสำคัญในการแก้ปัญหาผู้เรียน Counseling Psychology : The important instrument for solving student' s problem กมล โพธิเย็น (Kamol Potiyen).....	11
2. การพัฒนาการคิดขั้นสูง : ความสามารถทางสติปัญญาที่สำคัญในโลกยุค New Normal A Development of Higher-order Thinking: Important Intellectual Abilities for The New Normal กมลพร ทองธิยะ และ กิตติชัย สุธาสีโนบล (Kamonphorn Thongthiya and Kittichai Suthasinobon).....	28
3. กิจกรรมทางกายช่วยเพิ่มความจำและผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ Physical Activity Improves memory and Academic Achievement ธิตี ญาณปรีชาเศรษฐ (Thiti Yanprechaset).....	45
4. ต้นแบบแห่งศาสตร์และศิลป์ในการพัฒนามนุษย์ Science and Art of Human Development Prototypes ประพันธ์ศักดิ์ ดวงสุวรรณ, ศิริณา จิตต์จรัส และ นิรุทธ์ วัฒนภาส (Prapansak Toungsuwan, Sirina Jitjarat and Nirut Vatthanophas).....	53
5. การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด STAR STEMS : ประกายความหวังที่เจิดจรัส Learning Management by STAR STEMS Approach: Starry of the Hope พัชรพร ศุภกิจ และรัตนพร หลวงแก้ว (Phatcharaporn Supakit and Rattanaporn Longkew).....	69
6. ห้องเรียนเสมือนจริง Virtual Classroom ภวิสณัฏฐ์ ศรีศรีวงศ์ (Phawisanut Sornsiriwong).....	81

7. ความสัมพันธ์ของการสอนภาษาจีนในระดับอุดมศึกษากับทฤษฎีหลังการสอน กรณีศึกษา สาขาวิชาภาษาจีน คณะศึกษาศาสตร์

The Relationship between Teaching Chinese for higher education and Post-Method Pedagogy

The Chinese Language Program in Faculty of Education, as a Case Study

ภัทรปภา ทองแท่งใหญ่, ศศิณัฐ สรรคบุรานุรักษ์ และอารตี เก้าเอี้ยน

(Phattharapaphar Thongthaengyai, Sasinut Sukburanurak and Arade Khowerien).....94

8. การบริหารแบบสหนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรมของนักเรียน

The Administration Multi - Innovation Process: System of Caring Student for Morality and Ethics Students

วรกาญจน์ สุขสดเขียว, มัทนา วังถนอมศักดิ์ และพรพรรณ อินทรประเสริฐ

(Vorakarn Suksodkiew, Mattana Wangthanomsak and Pornpun Intraprasert).....110

9. ครุสิทธิ์ : พิธีมอบสิทธิ์แห่งความเป็นครู

Kurusit Ceremony : Delivering a teacher spirit to new generation

วรรณวิสา บุญมาก และ ลลดา วงอุทัยธรรม

(Wanwisa Bungmark and Lalada Wonguthaitham).....126

10. “พลังบวก”กับการออกกำลังกายและกีฬา

“Positive Power” in Exercise and Sports

วรรณิ์ เจิมสุรวงศ์ (Wannee Jermsuravong)

.....145

11. ประเทศออสเตรเลีย บทเรียนที่น่าสนใจ

Education in Australia : What and How they do.

สงวน อินทร์รักษ์ (Sanguan Inrak)

.....154

12. การพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนของคณะศึกษาศาสตร์ กับการส่งเสริมการกำหนดระดับตำแหน่งบุคลากรสายสนับสนุนให้สูงขึ้นของมหาวิทยาลัยศิลปากร

The Development of Supporting Personnel of the Faculty of Education and Promotion Assignment of Higher Positions for Support Personnel at Silpakorn University

อารีรัตน์ สายทอง (Areerat Saithong)

.....162

13. การเมืองกับการศึกษา: บทวิเคราะห์นโยบายการศึกษาของไทยภายหลังเปลี่ยนแปลงการปกครองถึงปัจจุบัน Politics and Education: Analysis of Thailand Education Policy from Siamese Revolution until Present เอกภูมิ เจียมวิทยานุกูล (Ekapum Jiemwittayanukul).....	178
---	-----

บทความวิจัย

14. การพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูชีววิทยา โดยใช้กระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ The Development of the Competencies of Learning Management for 21st Century of Biology's Teachers by Professional Learning Community (PLC) กตัญญา บุญสวน (Katiya Bunsuan).....	195
---	-----

15. การพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคเพื่อนคู่คิด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 The development of mathematics reasoning and achievement by constructivism theory with cooperative learning at Think – pair - share technique for grade 10 students กัญญาณัฐ จันทร์ขำ และแสงเดือน เจริญนิม (Kunyanut Junkhum and Sangduan Charoenchim).....	212
---	-----

16. อนาคตภาพการศึกษาไทยยุค 4.0 Prospective scenario of thai education in the 4.0 era กาญจนา คุณารักษ์ และประกอบ คุณารักษ์ (Kanchana Kunarak and Pragob Kunarak).....	230
--	-----

17. การพัฒนาความสามารถในการเขียนเชิงสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แหล่งเรียนรู้ท้องถิ่นเป็นฐาน กรณีศึกษาดอนเจดีย์ สุพรรณบุรี The Development Of Creative Writing Ability For Ninth Grade Students By Using Local Resource-Based Learning A Case Study Of Donchedee Suphanburi จุไรรัตน์ อ่ำพุทรา และกิตติคม ควาวิรัตน์ (Jurairat Umputsa and Kittikom Kaveerat).....	253
--	-----

18. การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้านหลักสูตร ศาสตร์การสอนการสอนและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้
สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

Development of self-learning packages in curricula, pedagogy and digital technology in learning
management for pre-service teachers, Faculty of Education, Silpakorn University

ชนสิทธิ์ สิทธิ์สูงเนิน, ศิริวรรณ วนิชวัฒนวรชัย, อุบลวรรณ ส่งเสริม และสุวิมล สพฤกษ์ศรี

(Chanasith Sithsungnoen, Siriwan Vanichwatanavorachai, Ubonwan Songserm and

Suwimon Saphuksri).....271

19. การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาฟิสิกส์ และจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
ด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงออกแบบ

The development of problem - solving ability in physics and scientific mind for tenth grade students
by learning management of design thinking

ชุตินา พันธุมมาตร และกิตติคม คาวีรัตน์ (Chutima Pantumart and Kittikom Kaveerat).....288

20. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ของนิสิตปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Factors Relating the Lifelong Learner's Characteristics of Undergraduate Students in Faculty of
Education, Kasetsart University

ณัฐพร ช่อเหมื่อน, ชุศักดิ์ เอื่องโชคชัย และวิกร ดันทุทุโธ

(Nattapon Chomuan, Choosak Ueangchokchai and Vikorn Tanthawudho).....306

21. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง แผนภาพสมดุลของเหล็ก-คาร์บอน สำหรับนักศึกษา
วิศวกรรมการผลิตและอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

Developing Computer Assisted Instruction (CAI) on Iron-Carbon Phase Diagram for Students of
Department of Teacher Training in Mechanical Engineering, Faculty of Technical Education, King
Mongkut's University of Technology North Bangkok

ดวงพร ชินบุตร, เมธา อึ้งทอง และน่านน้ำ บัวคล้าย

(Duangporn Chinbutr, Metha Oungthong and Nannum Buaklay).....321

22. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับกระบวนการเรียนรู้แบบซิปปา เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม
The Development of Computer Assisted Instruction with CIPPA Learning Process in Information Technology and the Internet for Grade 5 Students Pilom School
นพดล ผู้มีจรรยา และธิตากร เพชรกันกิม (Noppadon Phumeechanya and Thitaporn Petkumkim).....337
23. การปฏิบัติงานธุรการของโรงเรียนนานาชาติในจังหวัดเชียงใหม่
Business Affairs Performance of International Schools in Chiang Mai Province
พิทักษ์ โพธิ์ทอง (Pitak Potong).....351
24. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการแก้ปัญหา ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบเอสเอสซีเอส ร่วมกับการประเมินการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของตนเองสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
The development of mathematics achievement And problem solving skills by using sscs model Integrated with self assessment for grade 11 students
พิพัฒน์ สุนทรพัฒนะกุล และแสงเดือน เจริญนิม
(Pipat Sunthonphatthanakun and Sangduan Charoenchim).....367
25. สมรรถนะของผู้บริหารอาชีวศึกษาในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดพิษณุโลก
The Competency of Vocational Administrators in the 21st Century under The Office of the Vocational Education Commission in Phitsanulok
ปิริยา บุญเย็น และณิรดา เวชญาลักษณ์ (Piriya Boonyen and Nirada Wechayaluck).....385
26. การศึกษาประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนการสอนเหตุการณ์โลกในยุคปัจจุบัน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
The Efficiency Study of Instructional Activities on World Current Events For Senior High School Students
ภูวดล วิริยะ และชัยรัตน์ โตศิลา (Puwadon Viriya and Chairat Tosila).....400

27. การประเมินหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
An Evaluation of Bachelor of Education Program in English, Faculty of Education, Silpakorn University
มณฑนา พันธุ์ดี, สุนีดา โฆษิตชัยวัฒน์ และวชิระ จันทราช
(Manthana Pandee, Suneeta Kositchaivat and Vachira Jantarach).....415
28. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด รายวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดไผ่ล้อม
The Development of Computer-Assisted Instruction with Think Pair Share Science Course Grade 4,
Wat Phai Lom School
วารภรณ์ แก้วไพไล และนพดล ผู้มีจรรยา (Waraporn Kewphai and Noppadon Phumeechanya).....432
29. การนำเสนอแนวทางการจัดกิจกรรมดนตรีแบบเรียนรวมเพื่อเสริมสร้างทักษะดนตรีด้านการฟังและการร้องสำหรับเด็ก
ปฐมวัยในมูลนิธิสงเคราะห์เด็ก สภากาชาดไทย
Proposed Guidelines for Inclusive Music Activity to Enhance Listening and Singing Music Skills for
Kindergarteners Children in Thai Red Cross Children Home
วิชิตา จันทรแด่น และดนิญา อุทัยสุข (Vichita Jundein and Daneeya Outaisuk).....443
30. มนุษยสัมพันธ์ของผู้บริหารตามแนวพุทธที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงานของครูโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร
Human Relations of Buddhist Administrators affecting the Performance of School teachers under
Bangkok Metropolitan Administration
สมใจ เดชบำรุง (Somchai Dejbamrung).....463
31. ยุทธศาสตร์แผนพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ส่งผลต่อคุณภาพงานวิชาการโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร
Strategic Basic Education Development Plan affecting to academic quality of Schools under Bangkok
Metropolitan Administration
สมบัติ เดชบำรุง (Sombat Dejbamrung).....479

32. การพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 The development of mathematics process and skills Of surface area and volume by design thinking processOf ninth grade students สุดารัตน์ คงวิเชียร และศิริวรรณ วนิชวัฒนวรชัย (Sudarat Kongwichian and Siriwan Vanichwatanavorachai).....	497
33. บูรณาการการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมหลากหลายสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา Integrated learning with various activities for higher education students สุมาลี จันทร์ชลอ และชลธิป ชื่นกุล (Sumalee Chanchalor and Charathip Chunkul).....	514
34. การพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา The Development of e-Learning Using Flipped Classroom with Active Learning to Develop Learning Achievements for Teacher Students of Computer Education สุมาลี สุนทรา (Sumalee Soonthara).....	533
35. การพัฒนาความสามารถด้านการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับเกมการศึกษา The development of word writing abilities of third grade students by cooperative learning with educational games โสภิตา มูลเทพ และศิริวรรณ วนิชวัฒนวรชัย (Sopita Moonthep and Siriwan Vanichwatanavorachai).....	550
บทปริทัศน์.....	569

การพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูชีววิทยา
โดยใช้กระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ
The Development of the Competencies of Learning Management
for 21st Century of Biology's Teachers
by Professional Learning Community (PLC)

กติญา บุญสวน (Katiya Bunsuan)*

Received: 02/02/2021

Revised: 10/06/2021

Accepted: 22/06/2021

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างเครือข่ายชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ สำหรับครูชีววิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 40 และศึกษาผลการใช้กระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ที่มีต่อสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูชีววิทยา โดยกลุ่มที่ศึกษาคือ ครูชีววิทยา จำนวน 12 คน ที่ได้จากความสมัครใจ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แบบสังเกตแบบกึ่งโครงสร้าง แบบบันทึกการจัดการเรียนรู้ของครูชีววิทยา และแบบประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ร่วมกับสถิติอย่างง่าย พบว่า ครูชีววิทยาทั้ง 12 คน มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่าครูชีววิทยามีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ สูงที่สุด ซึ่งในเกณฑ์คุณภาพระดับมาก รองลงมาเป็นสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ด้านการพัฒนา และใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้านการออกแบบการเรียนรู้ ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าด้านการพัฒนาสภาพแวดล้อมและแหล่งการเรียนรู้ยุคใหม่ และด้านการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนยุคใหม่ มีผลการวิเคราะห์อยู่ในระดับปานกลาง แสดงให้เห็นว่าครูชีววิทยามีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

คำสำคัญ: สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21, กระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ, การจัดการเรียนรู้ชีววิทยา

*อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

Abstract

This study focus on development of the competencies of learning management for 21st century of biology's teachers by professional learning community: PLC. The participants were 12 biology's teachers in Phetchabun. The research instrument is the competencies of learning management for 21st century for the evaluation of the knowledge in science from the work of the students and the semi structured observation. Data were analyzed using content analysis of the finding have found that All 12 biology teachers have the average learning management performance in the 21st century at a high level and when considering each aspect, it is found that evaluation, use media technology, learning activity, and design learning management. Furthermore it was found that the environment and new learning resources and the development of new learning skills were at a moderate level. Demonstrated that biology teachers have 21st century learning management competencies.

Keywords: Professional Learning Community: PLC Competencies of Learning Management for 21st Century Biology learning

บทนำ

ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เป็นแนวคิดเพื่อการปฏิรูปการศึกษาควบคู่กับการปฏิรูปกระบวนการใหม่ ซึ่งให้ความสำคัญกับ “กระบวนการเรียนรู้สำคัญกว่าความรู้” และ “ครูมิใช่ผู้มอบความรู้” แต่เป็นผู้ออกแบบการเรียนรู้โดยเรียนรู้ไปพร้อมกับเด็กและเยาวชน ดังนั้นครูจึงต้องปรับเปลี่ยนโรงเรียนและเขตการศึกษาของตนให้เป็นชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) เพื่อสร้างโอกาสที่จะประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ให้แก่นักเรียน โดยแนวคิดหลักสำคัญของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพประกอบด้วย 1) พันธกิจต่อการเรียนรู้ขั้นสูงสำหรับนักเรียนทุกคน 2) ความสำคัญอย่างยิ่งในการร่วมมือและร่วมแรงเพื่อบรรลุพันธกิจ 3) มุ่งมั่นต่อผลลัพธ์ที่จะทำให้โรงเรียนสามารถตอบสนองความต้องการของนักเรียนแต่ละคน ให้แนวปฏิบัติแก่ครู และผลักดันให้เกิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (ศยามน จิตติยา และศิวินิต , 2560: 980) ทั้งนี้การสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพขึ้นเพื่อให้การทำงานร่วมกันมีบรรยากาศและวัฒนธรรมแห่งการเรียนรู้สำหรับสมาชิกทุกคน ได้ทำการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ระหว่างกัน รวมทั้งสร้างความรู้ใหม่ ตลอดจนนวัตกรรมที่เหมาะสมสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนสมัยใหม่ โดยจะต้องเปลี่ยนโรงเรียนให้เป็นชุมชนที่ส่งเสริมให้สมาชิกมีความเป็นผู้นำด้วยการมีเป้าหมายร่วมกัน สมาชิกจะมีความไว้วางใจต่อกันและสร้างสรรค์ภาวะผู้นำให้กระจายทั่วทั้งองค์กรในฐานะที่เป็นสมาชิกในองค์กร และจะสร้างสภาพแวดล้อมให้เกิดภาวะผู้นำที่มีประสิทธิผลได้

สำหรับประเทศไทย ที่พยายามแก้ไขปัญหาด้านการพัฒนาคุณภาพครู เพื่อให้ครูมีสมรรถนะเพียงพอที่จะพัฒนาคุณภาพคนไทยยุคใหม่ (เมธาสิทธิ์, 2560: 221) และพัฒนานักเรียนให้มีความสามารถอื่นที่จำ

เป็นต่อการดำรงชีวิตในยุคศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบด้วย 3Rs + 8Cs นั้น การพัฒนาครูจึงเป็นทั้งการพัฒนาบุคลากรและพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาทั้งสมรรถนะทางวิชาชีพครูและนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ไปพร้อมกัน นั่นคือ ครูจะต้องมีความพร้อมที่จะพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องโดยใช้การร่วมมือกันทำงานแบบร่วมแรงร่วมใจในลักษณะของการเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพครู แต่สิ่งที่สำคัญของการพัฒนาวิชาชีพครูตามแนวคิดดังกล่าวก็คือแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนสำหรับครู รวมถึงเป็นการสร้างวัฒนธรรมเพื่อแก้ปัญหาเดียวกันที่ครูต้องเผชิญด้วย ปัญหาดังกล่าวมีหลากหลายประเด็น ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสำรวจปัญหาเบื้องต้นของครูชีววิทยา พบว่าครูชีววิทยามีการสอนแบบเดิม เช่นการบรรยาย การทำปฏิบัติการตามคู่มือ เป็นต้น ยังมีวิธีการสอนที่ยังไม่หลากหลาย รวมถึงการใช้เทคโนโลยีเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการสอน มีเพียงครูส่งน้อยเท่านั้น ที่นำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนรู้

เพราะฉะนั้นครูยุคใหม่ จะต้องการเปลี่ยนแปลงบทบาท จากผู้สอนที่ทำหน้าที่บรรยาย โดยมีครูเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ มาเป็นการเพิ่มขีดความสามารถของผู้เรียนให้เกิดทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้วยการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับกระบวนการที่แท้จริงของการเรียนรู้ (Sri Rahayu, 2017) รวมถึงมีการพัฒนาความรู้และทักษะความสามารถที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ในยุคที่ประชากรในโลกจะต้องรับมือกับเหตุการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทอย่างมาก ดังนั้นครูจึงมีความสำคัญในการที่จะพัฒนาผู้เรียนให้ก้าวทันโลกปัจจุบัน ดังที่ PISA (2018) ได้เน้นการประเมินสมรรถนะของนักเรียนเกี่ยวกับการใช้ความรู้และทักษะในชีวิตจริงมากกว่าการเรียนรู้ตามหลักสูตรในโรงเรียน หรือเรียกว่า “ความฉลาดรู้” (Literacy) โดย PISA จะวัดความฉลาดรู้ด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ไปพร้อมกัน แต่จะเน้นหนักด้านใดด้านหนึ่งในแต่ละรอบการประเมิน ซึ่งความฉลาดรู้ทั้งสามด้านนี้ ถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต และเป็นสิ่งที่ประชากรจำเป็นต้องมีเพื่อการพัฒนาและการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ สอดคล้องกับ จรูญ และสุพรทิพย์ (Parnichparinchai & Thanaphatchottiwat, 2016: 34) ที่ได้ศึกษาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของนิสิตปริญญาตรี ที่ผ่านการเรียนในรายวิชาต่างๆ ที่สอดคล้องกับการทำงานในโรงเรียนนั้นมีผลต่อสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของนิสิตในยุคศตวรรษที่ 21

เพราะฉะนั้นการสร้างชุมชนเรียนรู้ทางวิชาชีพ ที่เกิดขึ้นในโรงเรียนของตานั้นจะส่งผลให้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้สอน ในแต่ละโรงเรียน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เล็งเห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน และสามารถให้คำปรึกษาแก่เพื่อนร่วมงานได้ หากเพื่อนร่วมงานพบปัญหาในการจัดการเรียนรู้ เพราะฉะนั้น สมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ของครูไทยจะเป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้น ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ของครูในชั้นเรียน ด้วยกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพสำหรับครูชีววิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 40 ต่อไป เพื่อให้ครูมีการสร้างเครือข่ายการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ และเพื่อเป็นเวทีในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทำให้ครูจัดการปัญหาในชั้นเรียนได้ดีขึ้น ส่งผลให้คุณภาพของผู้เรียนดีขึ้นตามไปด้วย

วัตถุประสงค์

1. สร้างเครือข่ายชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) สำหรับครูชีววิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 40
2. ผลการใช้กระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ที่มีต่อสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 ของครูชีววิทยา

วิธีการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างเครือข่ายชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูชีววิทยา ในจังหวัดเพชรบูรณ์ และพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้วิชาชีววิทยา โดยอาศัยชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ซึ่งใช้หลักการออกแบบการวิจัยเชิงปฏิสัมพันธ์ คือ การออกแบบการวิจัยแต่ละส่วนจะเป็นองค์ประกอบต่างๆ ที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กัน ในลักษณะอิงอาศัยกัน ผู้วิจัยจะตระหนักเมื่อมีการปรับ หรือเปลี่ยนแปลงส่วนใดส่วนหนึ่ง จะทำให้มีผลต้องปรับส่วนอื่นๆ ด้วย ไม่ยึดขั้นตอนตายตัว แต่เป็นการทำย้อนกลับไปกลับมาระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ที่มีผลต่อกันและกัน และมีผลกระทบต่อความถูกต้อง ตรงประเด็นที่ศึกษา ตามวัตถุประสงค์การวิจัย โดยมุ่งพรรณนาปรากฏการณ์ หรือสถานการณ์ที่เป็นธรรมชาติ ซึ่งในที่นี้เป็นชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูชีววิทยา เพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การวิจัยศึกษาเก็บข้อมูลด้วยวิธีปรากฏการณ์ศึกษา ซึ่งผู้วิจัยจะฝังตัวอยู่ในพื้นที่ และร่วมเรียนรู้สิ่งที่ต้องการศึกษาโดยตรง เพื่อศึกษาปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น ของครูชีววิทยาทั้งทางตรง และทางอ้อม ในการวิจัยครั้งนี้ใช้เครื่องมือทั้งหมด 2 เครื่องมือ ได้แก่

1. แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ ตามสภาพจริงของครูชีววิทยา
2. แบบสังเกตแบบไม่เป็นทางการ โดยผู้วิจัยจะตั้งประเด็นการสังเกตที่สำคัญไว้ และมีการบันทึกเหตุการณ์เพิ่มเติมจากกล้องวิดีโอ และเครื่องอัดเสียงด้วย

ทั้งนี้เพื่อเป็นการสร้างความน่าเชื่อถือสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้การตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล กับผู้เชี่ยวชาญ (Peer review) จำนวน 3 ท่าน ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อปรับลักษณะคำถาม และประเด็นการสังเกตแบบไม่เป็นทางการให้สอดคล้องกับสิ่งที่กำลังศึกษาตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2

โดยการวิจัยดำเนินงานวิจัยจะแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ซึ่งมีรายละเอียดของการดำเนินงาน ดังนี้

ระยะที่ 1 เก็บข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ ตามสภาพจริงของครูชีววิทยา ที่กำลังสอนรายวิชาชีววิทยาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตจังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 12 คน โดยสมัครใจเป็นผู้เข้าร่วมวิจัย ด้วยแบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ ตามสภาพจริงของครูชีววิทยา

ระยะที่ 2 เป็นสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ผ่านแอปพลิเคชันทางโซเชียลมีเดีย คือ กลุ่ม Line และผู้วิจัยได้ทำการการสังเกตการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมกับครูชีววิทยา โดยใช้แบบสังเกตแบบไม่เป็นทางการ ในขณะที่ทำการจัดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยจะทำการให้คำปรึกษา และช่วยแก้ปัญหาในชั้นเรียน ในระหว่างการจัดการเรียนรู้ของครูชีววิทยา เป็นระยะเวลา 1 ภาคเรียน โดยเข้าสังเกตการจัดการเรียนรู้ อย่าง

น้อย 3 ครั้ง ต่อคน รวมถึงให้ครูที่เข้าร่วมชุมชนการเรียนรู้ เข้าร่วมสนทนาล้างการจัดการเรียนรู้ทุกครั้ง ผ่านกลุ่ม Line ที่สร้างขึ้น เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันระหว่างครูต่างสถานศึกษา

ระยะที่ 3 ผู้วิจัยจัดระดับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูชีววิทยาหลังเสร็จสิ้นกระบวนการ โดยมีการปรับจากแนวทางของ จรุงญ และสุพทธิพิทย์ (Parnichparinchai & Thanaphatchottiwat, 2016: 30)

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยในครั้งนี้ แบ่งเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ จะใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis) และข้อมูลเชิงปริมาณ จะใช้สถิติอย่างง่าย คือ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

การรายงานผลการวิจัย ผู้วิจัยจะรายงานตามระยะการเก็บข้อมูล ทั้งหมด 3 ระยะ โดย

ระยะที่ 1 เริ่มเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม สำหรับครูผู้สอนรายวิชาชีววิทยา ก่อนที่จะทำการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู พบดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ ตามสภาพจริงของครูชีววิทยา

คำถามที่	ข้อความถาม	ผลการวิเคราะห์แบบสอบถาม
1	ข้อมูลทั่วไป	ครูชีววิทยาจำนวน 11 คน ที่เข้าร่วมวิจัยครั้งนี้ เป็นชาย 8 คน คิดเป็น 67% เป็นหญิง 4 คน คิดเป็น 33% นอกจากนี้ครูทั้ง 12 คน มีอายุอยู่ช่วง 25 – 30 ปี จำนวน 7 คน คิดเป็น 53% และอยู่ในช่วง 31 – 35 ปี จำนวน 5 คน คิดเป็น 38%
2	ระดับชั้นที่รับผิดชอบในการสอนในปีการศึกษา 2561 ภาคเรียนที่ 2	รับผิดชอบตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6
3	เนื้อหาที่ท่านรับผิดชอบสอนคือเรื่องอะไรบ้าง	พันธุศาสตร์ วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต การย่อยอาหาร การลำเลียงสาร ภูมิคุ้มกันของร่างกาย ระบบประสาทและฮอร์โมน ระบบสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต และพฤติกรรมและการตอบสนองของสิ่งมีชีวิต
4	รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้	มีทั้งหมด 5 รูปแบบ ได้แก่ Active Learning ที่มีครูกล่าวถึงว่าได้ใช้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 83.33 และ 5E, SSI, STEM Education และ Problem Base Learning คิดเป็นร้อยละ 16.66 ตามลำดับ
5	ท่านคิดว่ารูปแบบการสอนที่ใช้มีผลต่อการเรียนรู้ต่อนักเรียนหรือไม่ อย่างไร	ครูทุกคนเห็นถึงความสำคัญของการนำรูปแบบการสอนต่างๆ มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากเป็นวิธีการที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง และให้นักเรียนได้ค้นพบ

คำถามที่	ข้อความถาม	ผลการวิเคราะห์แบบสอบถาม
		ความรู้ได้ด้วยตัวเอง
6	ให้ท่านยกตัวอย่างวิธีการสอนกับเนื้อหาที่ท่านเลือกใช้	ข้อความนี้จะแสดงให้เห็นว่าครูมีเลือกใช้รูปแบบการสอนต่างๆ ให้สอดคล้องกับเนื้อหา (PCK) ได้อย่างไร เนื่องจากคนเป็นครุนั้นจะต้องพิจารณาเนื้อหา และรูปแบบการสอนให้เป็นไปในทางเดียวกัน เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดความเข้าใจได้สูงสุด
7	ท่านได้ใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการสอนบ้างหรือไม่อย่างไร	ครูที่มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยสอนนั้น มีเพียง 5 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 41.66 เท่านั้น
8	เทคโนโลยีที่ท่านเลือกใช้คืออะไร เหตุใดจึงเลือกใช้	จากครูที่มีการนำเทคโนโลยีมาใช้นั้น ได้ใช้แอปพลิเคชัน QUIZZ, Poll everywhere, Plicker และ Quiver
9	ในระหว่างภาคเรียนแต่ละภาคเรียน ท่านได้ปรึกษา หรือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับครูกลุ่มสาระเดียวกันบ้างหรือไม่	ครูทุกคน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครูในกลุ่มสาระเดียวกัน
10	หากท่านมีการปรึกษา แลกเปลี่ยนเรื่องการจัดการเรียนรู้กันก็ครั้งต่อภาคเรียน	สัดส่วนการเข้าพูดคุยแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของครูชีววิทยาเท่าๆ กัน ระหว่าง 1-3 ครั้ง/ภาคเรียน 4-6 ครั้ง/ภาคเรียน และ 7-9 ครั้ง/ภาคเรียน คิดเป็นร้อยละ 33.33 อย่างละเท่าๆ กัน แสดงให้เห็นว่าอย่างน้อยใน 1 ภาคเรียนครูก็มีการเข้า PLC เพื่อแลกเปลี่ยนปัญหา ข้อค้นพบในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน
11	หากท่านได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการจัดการเรียนรู้วิชาชีววิทยา กับครูกลุ่มเดียวกันอย่างต่อเนื่อง ท่านคิดว่า จะส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนหรือไม่ อย่างไร	การแลกเปลี่ยนเรียนรู้มีความสำคัญในเรื่องของการนำไปสู่การพัฒนา ปรับปรุงวิธีการสอนของครูได้ เมื่อได้รับข้อเสนอแนะจากเพื่อนครู ทั้งนี้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่มครูหนึ่งๆ จะทำให้สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสอนของครูให้ตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้มากยิ่งขึ้นไปอีก
12	ท่านรู้จักชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) หรือไม่ อย่างไร	ครูรู้จักชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) โดยรู้จักผ่านนโยบายของกระทรวง หรือรู้จักการผ่านการอบรมต่างๆ ของครู
13	ท่านคิดว่า ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) มีข้อดี และ ข้อจำกัดอย่างไร	เรื่องของข้อดีของกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) นั้น เป็นไปในทิศทางเดียวกันคือ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้จะสามารถช่วยแก้ปัญหาในชั้นเรียนได้จริง

คำถามที่	ข้อความถาม	ผลการวิเคราะห์แบบสอบถาม
		เนื่องจากเราจะได้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาการสอนในชั้นเรียนจากเพื่อนครูมา แต่ในประเด็นข้อจำกัดนั้น พบว่าส่วนใหญ่จะพูดถึงการมีเวลาว่างที่ตรงกันค่อนข้างยากในการนัดเจอ และการเปิดใจในการกล่าวถึงปัญหาที่แท้จริงในชั้นเรียน

จากตารางที่ 1 ผู้วิจัยรายงานรายละเอียดของข้อมูลในแต่ละข้อความถามได้ดังนี้

ข้อความถามที่ 1-3 จากการวิเคราะห์แบบสอบถามของครูชีววิทยามาแล้วพบว่า เมื่อแบ่งเนื้อหาตามระดับชั้นได้ทั้งหมด 12 เรื่อง แบ่งเป็นระดับชั้นละ 4 เรื่อง เมื่อทำการนับความถี่ในการรับผิดชอบสอนในแต่ละเรื่องของครูชีววิทยา แล้วนำมาหาค่าสถิติอย่างง่าย เป็นร้อยละ แล้วพบดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงเนื้อหาชีววิทยาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561

ระดับชั้น	เนื้อหา	ร้อยละของครูผู้รับผิดชอบ
มัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4	- พันธุศาสตร์	37.50
	- วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต	
	- ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต	
มัธยมศึกษาชั้นปีที่ 5	- การย่อยอาหาร	43.75
	- การลำเลียงสาร	
	- ภูมิคุ้มกันของร่างกาย	
มัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6	- ระบบประสาทและฮอร์โมน	18.75
	- ระบบสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต	
	- พฤติกรรม	

จากตาราง 2 จะเห็นได้ว่าครูผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนมาก สอนระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 คิดเป็นร้อยละ 43.75 มัธยมศึกษาปีที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 37.50 และ มัธยมศึกษาปีที่ 6 คิดเป็นร้อยละ 18.75 ตามลำดับ โดยครูที่เข้าร่วมครั้งนี้ส่วนใหญ่ สอนในระดับชั้น ม.5

ข้อความถามที่ 4 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

จากแบบสอบถามพบว่าครูชีววิทยาร้อยละ 100 ใช้กิจกรรมแบบ Active learning ทั้งหมด เพียงแต่มีครูบางท่านไม่ระบุว่า ในกิจกรรม Active learning นั้น ใช้วิธีการสอนอะไร ซึ่งแสดงข้อมูลดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงร้อยละของรูปแบบการสอนที่ครูชีววิทยาใช้สอนจริง

รูปแบบการสอน	ร้อยละของการใช้รูปแบบการสอน
Active Learning	83.33
5E	16.66

รูปแบบการสอน	ร้อยละของการใช้รูปแบบการสอน
Socioscientific issues	16.66
STEM Education	16.66
Problem Base Learning	16.66

จากข้อมูลตาราง 3 พบว่าครูทั้งหมด 12 คน ใช้รูปแบบการสอนแบบเชิงรุก (Active learning) 10 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 และที่ใช้รูปแบบการสอนอื่น อาทิ 5E, PBL, รวมถึงแนวทางการสอนแบบ STEM Education และ Socioscientific issues ทั้งหมด 2 คน คิดเป็นร้อยละ 16.66 โดยข้อค้นพบของผู้วิจัยจากข้อคำถามนี้คือ ผู้เข้าร่วมวิจัยครั้งนี้มีความเข้าใจคลาดเคลื่อนในเรื่องของแนวทางการจัดการเรียนรู้ กับรูปแบบการสอนอยู่มาก แต่หัวใจของงานวิจัยนี้ต้องการทราบเพียงร้อยละของวิธีการที่ครูใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยจึงยกประเด็นนี้ไปกล่าวถึงในการอภิปรายผลต่อไป

ข้อคำถามที่ 5 ท่านคิดว่ารูปแบบการสอนที่ใช้มีผลต่อการเรียนรู้ต่อนักเรียนหรือไม่ อย่างไร

จากข้อคำถามนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์คำตอบของครูแล้วพบว่า ครูทุกคนคิดว่ารูปแบบการสอนมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ด้วยเหตุที่ว่า วิธีการจัดการเรียนรู้ถือเป็นบทบาทสำคัญของการเรียนรู้ เพื่อให้ นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ ดังตัวอย่างคำตอบ

.....มีผล เพราะวิธีการจัดการเรียนรู้จัดเป็นบทบาทสำคัญเพื่อให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้.....

(ครู 2 : 20 มกราคม 2562)

.....มี เพราะเป็นรูปแบบขั้นตอนที่ส่งผลต่อกระบวนการได้มาซึ่งความรู้ของนักเรียน และมีความสอดคล้องกับตัวชี้วัด จุดประสงค์ เนื้อหาสาระ และวิธีการวัดประเมินผล.....

(ครู 7 : 5 กุมภาพันธ์ 2562)

จากตัวอย่างบทสนทนาข้างต้นนั้น แสดงให้เห็นว่าครูทุกคนเห็นถึงความสำคัญของการนำรูปแบบการสอนต่างๆ มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากเป็นวิธีการที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง และให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้ได้ด้วยตัวเอง

ข้อคำถามที่ 6 ให้ท่านยกตัวอย่างวิธีการสอนกับเนื้อหาที่ท่านเลือกใช้

ข้อคำถามนี้จะแสดงให้เห็นว่าครูมีเลือกใช้รูปแบบการสอนต่างๆ ให้สอดคล้องกับเนื้อหา (PCK) ได้อย่างไร เนื่องจากคนเป็นครูนั้นจะต้องพิจารณาเนื้อหา และรูปแบบการสอนให้เป็นไปในทางเดียวกัน เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจได้สูงสุด ดังตัวอย่างคำตอบของครูบางคนที่ต่อไป

.....อย่างตอนที่สอนเรื่องพวงกระบวนนิเวศ ก็จะนำการสอนพวก SSI มาใช้ หาประเด็นปัญหาที่น่าสนใจ และยังเป็นข้อถกเถียงกันในสังคมมาให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นกันในห้อง แต่ครูจะต้องเปิดประเด็นให้น่าสนใจ เช่น เริ่มใช้คำถาม “นักเรียนเห็นด้วยกับบทความนี้หรือไม่” เพียงแค่ใช้คำถามที่จะสามารถแบ่งนักเรียนออกเป็นฝ่ายได้ เท่านั้นก็จะทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันในชั้นเรียน ผ่านกิจกรรมของครูได้.....

(ครู 11 : 15 กุมภาพันธ์ 2562)

.....เมื่อได้ทำการสอนในรายวิชาชีววิทยา นักเรียนจะชอบคิดว่าต้องท่องจำ เลยทำให้พยายามหาวิธีการสอนต่างๆ มาจับกับเนื้อหาแต่ละเรื่อง เช่น เรื่องฮอโมนอินซูลิน ครูได้ใช้รูปแบบการสอน PBL หรือ ปัญหาเป็นฐาน โดยหาปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมมาเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียน และใช้คำถามว่า “จากข่าวที่ได้ดูไป ปัญหาคืออะไร” พอนักเรียนแยกแยะปัญหาออกมาได้แล้ว ครูก็เริ่มคำถามต่อไป นอกจากจะเป็นวิธีสอนแบบ PBL แล้ว ยังผนวกกระบวนการถามคือสอนเข้าไปด้วย เพื่อให้ให้นักเรียนต้องรู้ว่าการถามคำถามของครูได้ ครูจะพาให้นักเรียนเห็นถึงปัญหาการรับประทานน้ำตาลจนเกินพอดี จึงทำให้เกิดโรคเบาหวาน ซึ่งเป็นความผิดปกติของฮอโมนอินซูลิน สุดท้าย นักเรียนจะเห็นถึงความสำคัญของการดูแลสุขภาพของตนเองด้วย ที่ได้นอกเหนือจากเนื้อหาเรื่องฮอโมน.....

(ครู 5 : 7 กุมภาพันธ์ 2562)

ข้อคำถามที่ 7 ท่านได้ใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการสอนบ้างหรือไม่อย่างไร

จากแบบสอบถามพบว่า ครูที่มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยสอนนั้น มีเพียง 5 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 41.66 เท่านั้น ซึ่งครูที่นำเทคโนโลยีมาใช้ได้ เป็นครูที่สังกัดอยู่ในโรงเรียนขนาดใหญ่ ที่มีความพร้อมในการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมากกว่า ครูที่สังกัดอยู่ในโรงเรียนขนาดกลาง และขนาดเล็ก อีกร้อยละ 58 ที่ครูจะมีข้อจำกัดในหลายด้าน เช่น โรงเรียนห้ามนำสมาร์ตโฟนเข้าโรงเรียน เป็นต้น

ข้อคำถามที่ 8 เทคโนโลยีที่ท่านเลือกใช้คืออะไร เหตุใดจึงเลือกใช้

จากครูที่มีการนำเทคโนโลยีมาใช้นั้น ทั้งหมดจำนวนร้อยละ 41.66 นั้น ได้ใช้แอปพลิเคชันต่างๆ มาใช้ ดังรายละเอียดตาราง 4

ตาราง 4 แสดงการใช้เทคโนโลยีมาใช้ในการสอนของครู

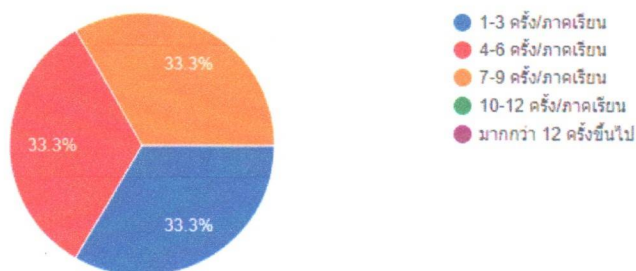
เทคโนโลยี	วิธีการนำมาใช้	เนื้อหาที่ใช้
Quizziz!	ใช้เมื่อวัดและประเมินผลก่อนและหลังเรียน	ฮอโมน
Poll everywhere	ใช้สำรวจความคิดเห็นของผู้เรียนในประเด็นต่างๆ	ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต
Plicker	ใช้เมื่อวัดและประเมินผลก่อนและหลังเรียน	อาหารและสารอาหาร
Quiver	ใช้เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น	โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์

ข้อคำถามที่ 9 ในระหว่างภาคเรียนแต่ละภาคเรียนท่านได้ปรึกษา หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับครูกลุ่มสาระเดียวกันบ้างหรือไม่

จากแบบสอบถามนี้แสดงให้เห็นว่าครู ร้อยละ 100 มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างครูในกลุ่มสาระเดียวกัน

ข้อคำถามที่ 10 หากท่านมีการปรึกษา แลกเปลี่ยนเรื่องการจัดการเรียนรู้อันก็ครั้งต่อภาคเรียน

ผู้วิจัยได้สรุปเป็นแผนภูมิภาพที่ 1



ภาพ 1 แสดงผังสรุปจำนวนครั้งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของครูชีววิทยา

จากภาพ 1 จะเห็นได้ว่าสัดส่วนการเข้าพูดคุยแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของครูชีววิทยาเท่าๆ กัน ระหว่าง 1-3 ครั้ง/ภาคเรียน 4-6 ครั้ง/ภาคเรียน และ 7-9 ครั้ง/ภาคเรียน คิดเป็นร้อยละ 33.33 อย่างละเท่าๆ กัน แสดงให้เห็นว่าอย่างน้อยใน 1 ภาคเรียนครูก็มีการเข้า PLC เพื่อแลกเปลี่ยนปัญหา ข้อค้นพบในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน อย่างสม่ำเสมอ

ข้อคำถามที่ 11 หากท่านได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการจัดการเรียนรู้ วิชาชีววิทยา กับครูกลุ่มเดียวกันอย่างต่อเนื่อง ท่านคิดว่าจะส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนหรือไม่ อย่างไร

การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เรื่องการจัดการเรียนรู้ ในรายวิชาชีววิทยานั้น ครูร้อยละ 100 คิดว่าการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการจัดการเรียนรู้ สามารถส่งผลถึงการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งจะเห็นได้จากตัวอย่างคำตอบของครู ดังนี้

.....ส่งผลกับผู้เรียน เพราะ การได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันระหว่างครูทำให้เรามีแนวทางมาใช้แก้ปัญหาทั้งในด้านการจัดการเรียนรู้ และบริหารเนื้อหาในหลักสูตรใหม่ที่มีมาเพิ่มเติม ได้ดีมาก.....

(ครู 9 : 5 กุมภาพันธ์ 2562)

.....ส่งผลในเรื่องของการสะท้อนข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูให้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลตรงตามความต้องการของผู้เรียนให้ได้มากที่สุด.....

(ครู 12 : 22 กุมภาพันธ์ 2562)

จากตัวอย่างคำตอบของครูชีววิทยาบางส่วนนั้น ทำให้เห็นว่าการแลกเปลี่ยนเรียนรู้มีความสำคัญในเรื่องของการนำไปสู่การพัฒนา ปรับปรุงวิธีการสอนของครูได้ เมื่อได้รับข้อเสนอแนะจากเพื่อนครู ทั้งนี้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่มครูหนึ่งๆ จะทำให้สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสอนของครูให้ตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้นไปอีก

ข้อคำถามที่ 12 ท่านรู้จักชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) หรือไม่ อย่างไร

จากการวิเคราะห์คำตอบ พบว่า ครูรู้จัก ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) โดยรู้จักผ่านนโยบายของกระทรวง หรือรู้จักผ่านการอบรมต่างๆ ของครู

ข้อคำถามที่ 13 ท่านคิดว่า ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) มีข้อดี และข้อจำกัดอย่างไร

ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ในความเข้าใจของครูชีววิทยานั้น มีข้อดี และข้อจำกัด ดังตัวอย่างคำตอบของครู ดังนี้

.....ข้อดี : ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้และสะท้อนคิดพร้อมทั้งหาแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน ส่วนข้อเสีย : ครูบางคนไม่เปิดใจในการสะท้อนคิดในการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอน ทำให้ PLC ไม่เกิดประสิทธิผลมากนัก และครูบางคนยังไม่เข้าใจหลักการของกระบวนการ PLC อย่างแท้จริง อาจจะมี misconception ในกระบวนการ ทำให้ผลการดำเนินงานออกมาไม่ตรงตามหลักการของ PLC.....

(ครู 7 : 5 กุมภาพันธ์ 2562)

.....มีข้อดี ในเชิงการได้รับข้อมูลในการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ เพื่อไปแก้ปัญหาในการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนได้ ข้อจำกัด ระยะเวลาของการว่างตรงกันครบทุกคน ค่อนข้างยาก.....

(ครู 9 : 5 กุมภาพันธ์ 2562)

จากตัวอย่างคำตอบของครู จะเห็นได้ว่าในเรื่องของข้อดีของกระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) นั้น เป็นไปในทิศทางเดียวกันคือ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้จะสามารถช่วยแก้ปัญหาในชั้นเรียนได้จริง เนื่องจากเราจะได้ออกเสนอแนะในการพัฒนาการสอนในชั้นเรียนจากเพื่อนครูมา แต่ในประเด็นข้อจำกัดนั้น พบว่าส่วนใหญ่จะพูดถึงการมีเวลาว่างที่ตรงกันค่อนข้างยากในการนัดเจอ และข้อจำกัดที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือการไม่เปิดใจในการสะท้อนคิดในการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอน ทำให้ PLC ไม่เกิดประสิทธิผล

เมื่อผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ผลจากระยะที่ 1 เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจึงดำเนินการในระยะที่ 2 ต่อ โดยในระยะที่ 2 นี้จะใช้ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ที่ 1 ต่อไป

วัตถุประสงค์ที่ 1 : สร้างเครือข่ายชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) สำหรับครูชีววิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 40

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในวัตถุประสงค์ที่ 1 นั้น ผู้วิจัยจะรายงานผลการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ สำหรับครูชีววิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 40 โดยจากแบบสอบถามเพื่อให้ครูได้ทำเบื้องต้น จะมีคำถามที่ให้เข้าร่วมวิจัยสำหรับครูที่สนใจกิจกรรมนี้ได้ทั้งหมด 12 คน โดยมีข้อมูลพื้นฐาน ดังตารางที่ 1 และเมื่อครูได้เข้าร่วมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ แล้วจึงมีการกำหนดเป้าหมายแบบ SMART ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ แบบ SMART 5 องค์ประกอบ

ประเด็นการสร้างชุมชน	
การเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) แบบ SMART	ข้อสรุปที่ได้จากการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้เข้าร่วมวิจัย
1.การเป็นเป้าหมายที่เจาะจง (specific: S)	ข้อสรุปที่ได้ คือ ต้องการให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่จำเป็นทางวิทยาศาสตร์ เช่น ทักษะการทดลอง เป็นต้น รวมถึงความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ การให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์

ประเด็นการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) แบบ SMART	
การเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) แบบ SMART	ข้อสรุปที่ได้จากการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้เข้าร่วมวิจัย
2.สามารถวัดได้ (measurable: M)	ข้อสรุปที่ได้ คือ จากการกำหนดเป้าหมาย ทำให้ครูได้ข้อสรุปว่าจะเป็นแบบวัดทักษะทดลอง แบบวัดความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ และแบบวัดการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์
3.สามารถทำได้จริง (attainable: A)	ข้อสรุปที่ได้ คือ ผู้เข้าร่วมวิจัย เป็นครูผู้สอนในเรื่องต่างๆ ด้วยตนเอง และมีการอำนวยความสะดวกจากหัวหน้ากลุ่มสาระ ในการปฏิบัติการสอนในครั้งนี้
4.มุ่งผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน (result-oriented : R)	ข้อสรุปที่ได้ คือ ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถอธิบายปรากฏการณ์ และให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ได้
5.มีกรอบ เวลาที่ชัดเจน (time bound: T)	ข้อสรุปที่ได้ คือ ระยะเวลาในการดำเนินการปฏิบัติการสอน คือ 1 ภาคเรียน

**หมายเหตุ : ผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5 นำมาจากการสนทนากลุ่มผ่าน Line กลุ่มของครูชีววิทยา และผู้วิจัย

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่า การกำหนดแนวทางการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ไว้อย่างเป็นขั้นตอน จะทำให้เป้าหมาย หรือหัวข้อการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) จะเป็นไปอย่างมีทิศทาง และการแก้ปัญหา หรือแนวทางพัฒนาจะตรงเป้าหมายที่ตั้งไว้

เมื่อผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมวิจัยได้เข้าสู่ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเรียบร้อยแล้ว ในระยะที่ 2 ผู้วิจัยได้เข้าสังเกตการแบบมีส่วนร่วมกับผู้เข้าร่วมวิจัย ทั้งหมด 3 ครั้ง ซึ่งในระหว่างสังเกตการณ์นั้น ได้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลใน Line กลุ่มอย่างสม่ำเสมอ โดยการกำหนดระยะเวลาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลการจัดการเรียนรู้ของครูแต่ละท่าน ทั้งหมดหมด 3 ครั้ง ดังตารางที่ 6 คือ

ครั้งที่ 1 : ก่อนจัดการเรียนรู้ ในครั้งนี้ครูชีววิทยาจะทำการปรึกษา แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันเพื่อวางแผน ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีผู้วิจัยคอยให้คำปรึกษาร่วมด้วย

ครั้งที่ 2 : ระหว่างจัดการเรียนรู้ คือ ในช่วงการเก็บข้อมูล จะมีการนัดสนทนากลุ่มผ่าน line กลุ่ม ครั้งที่ 2 โดยประเด็นที่จะทำการแลกเปลี่ยนกันคือ “พบปัญหาอะไร” และ “เราจะแก้ปัญหานั้นได้อย่างไร” โดยมีผู้วิจัยคอยให้คำปรึกษาร่วมด้วย

ครั้งที่ 3 : หลังการจัดการเรียนรู้ โดยครั้งนี้ประเด็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ คือ สิ่งที่ได้จากเข้าสู่ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพระหว่างกลุ่มครูชีววิทยาด้วยกัน โดยมีผู้วิจัยเข้าร่วมในกระบวนการแลกเปลี่ยนด้วย

ตารางที่ 6 แสดงผลการใช้ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ 3 ครั้ง ได้แก่ ก่อนจัดการเรียนรู้ ระหว่างการจัดการเรียนรู้ และหลังการจัดการเรียนรู้

ครั้งที่	ผลการใช้ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ
1	ก่อนจัดการเรียนรู้ : ผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมวิจัยได้วางแผนการสอนร่วมกัน และกำหนดเป้าหมายร่วมกันแบบ SMART 5 องค์ประกอบ ดังตารางที่ 5 โดยผู้เข้าร่วมวิจัยได้กำหนดเป้าหมายที่จะให้กับผู้เรียนคือ ทักษะที่จำเป็นทางวิทยาศาสตร์ เช่น ทักษะการทดลอง เป็นต้น รวมถึงความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ การให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ และจะใช้แบบวัดทักษะทดลอง แบบวัดความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ และแบบวัดการให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ ในการวัดประเมินผลให้ชัดเจน นอกจากนั้นได้กำหนดกิจกรรมที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นไปตามเป้าหมาย ได้แก่ Socioscientific issues และ Problem base learning และเน้นการใช้บริบทจริงในสังคมมาใช้ในกิจกรรม
2	ระหว่างจัดการเรียนรู้ : ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้สังเกตการจัดการเรียนรู้ของครูชีววิทยาจำนวน 12 ท่าน โดยให้คำปรึกษาระหว่างจัดกิจกรรม ร่วมกับครูท่านอื่นที่ไม่ได้สอนในเวลาเดียวกัน ผ่านทางออนไลน์ (Line group) ซึ่งจะพบว่า ครูชีววิทยาที่สอน ร้อยละ 100 ได้ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ แต่พบปัญหาที่คล้ายคลึงกันคือ ครูไม่สามารถตั้งคำถามที่เชื่อมโยงสถานการณ์ กับเนื้อหาที่กำลังจะสอนในคาบนั้นๆ ได้ดีเท่าที่ควร เช่น สถานการณ์ที่นำมา คือ “ชาวบ้านแหกนํ้าที่ผุดจากพื้นบ้าน” แต่ครูใช้คำถาม “ให้นักเรียนหาสาเหตุของการเกิดเหตุการณ์นี้” ซึ่งจะเห็นได้ว่าการลำดับคำถามอาจทำให้นักเรียนเกิดความสับสนได้ ระหว่างนี้ ผู้วิจัย ได้ให้คำแนะนำให้ครูลำดับคำถาม โดยเริ่มจาก “เห็นอะไร?” “ปัญหาคืออะไร?” “จะอย่างไร?” โดยใช้หลักการ “ถามคือสอน” ซึ่งผลการปรับการตั้งคำถาม ทำให้นักเรียนสามารถลำดับเหตุการณ์ในการแก้ปัญหาได้ดีขึ้น
3	หลังการจัดการเรียนรู้ : เมื่อหลังจากการจัดการเรียนรู้เสร็จสิ้นตามระยะเวลาที่กำหนด คือ 1 ภาคเรียนแล้ว ในขั้นนี้ครูแต่ละท่านจะสะท้อนผลการเข้าร่วมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพพร้อมกัน ซึ่งได้แบ่งออกเป็นข้อดี และข้อจำกัด ดังนี้ <u>ข้อดี</u> : ครูมีแนวทางการออกแบบการจัดการเรียนรู้ดีขึ้น เนื่องจากการได้รับข้อเสนอแนะจากเพื่อนร่วมงาน และผู้วิจัยตลอดการสอน และได้ทราบว่าก่อนสอนทุกครั้งจะต้องคำนึงถึงผู้เรียน และเนื้อหาที่จะสอนว่าสอดคล้องกันหรือไม่ แล้วจึงหากิจกรรมที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าใจ เนื้อหาที่เรา กำลังจะสอนให้ได้มากที่สุด นอกจากนั้นการใช้สื่อการสอนที่มีความทันสมัยก็ยังทำให้นักเรียนมีความสนใจเรียน และช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น หากเรื่องนั้นเป็นนามธรรม และประเด็นสำคัญที่ครูได้จากการเข้าร่วมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ นั่นก็คือการได้เครือข่ายใหม่ๆ ที่มีเป้าหมายร่วมกัน ทำให้เห็นแนวทางการสอนที่ดียิ่งกว่าคิดคนเดียว ทำคนเดียว <u>ข้อจำกัด</u> : คือ เวลา ที่ทำให้ครูหลายคนรู้สึกว่ามันเป็นข้อจำกัดในการเข้าร่วม เนื่องจาก ขณะที่

ครั้งที่	ผลการใช้ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ
ครู 1 ท่าน	ทำการสอนอยู่ ก็ยังมีครูอีกหลายท่านที่ไม่ได้มาสะท้อนการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน เพราะติดสอนในเวลาดังกล่าวเช่นกัน

**หมายเหตุ : ผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5 นำมาจากบันทึกหลังสอน และการสนทนากลุ่มผ่าน Line กลุ่มของครูชีววิทยา และผู้วิจัย

จากตารางที่ 6 จะเห็นได้ว่าจากการใช้ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพมา มีส่วนช่วยให้ครูชีววิทยาได้พัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทั้ง 7 ด้าน ได้แก่ การออกแบบการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนยุคใหม่ การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนยุคใหม่ การพัฒนา และใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา การพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งจะกล่าวต่อไปในระยที่ 3

ในระยที่ 3 ผู้วิจัยจะดำเนินการรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ที่ 2 ดังนี้
วัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 : ผลการใช้กระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ที่มีต่อสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 ของครูชีววิทยา

ในวัตถุประสงค์ที่ 2 ผู้วิจัยจะนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลหลังจากการ PLC เสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยจะจัดระดับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูชีววิทยา ตามแนวทางของจรูญ และสุพรทิพย์ (2559) ทั้งหมด 7 ด้าน ผลการจัดระดับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูชีววิทยาอยู่ในระดับมาก รายละเอียดดังตาราง 7

ตาราง 7 แสดงสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูชีววิทยา

สมรรถนะการจัดการเรียนรู้	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. การออกแบบการเรียนรู้	3.46	.21	มาก
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	3.51	.15	มาก
3. การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนยุคใหม่	3.34	.24	ปานกลาง
4. การพัฒนาสภาพแวดล้อมและแหล่งการเรียนรู้ยุคใหม่	3.42	.31	ปานกลาง
5. การพัฒนา และใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา	3.54	.13	มาก
6. การพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้	3.57	.22	มาก
7. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3.55	.18	มาก
รวม	3.48	.20	มาก

จากตาราง 7 แสดงให้เห็นว่า ครูชีววิทยาทั้ง 12 คน มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (3.48 ± 0.20) และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่าครูชีววิทยามีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ สูงที่สุด ถึง 3.57 ± 0.18 ซึ่งในเกณฑ์คุณภาพระดับมาก

รองลงมาเป็นสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การพัฒนา และใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้านการออกแบบการเรียนรู้ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าด้านการพัฒนาสภาพแวดล้อมและแหล่งการเรียนรู้ยุคใหม่ด้าน และการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ผู้เรียนยุคใหม่ มีผลการวิเคราะห์อยู่ในระดับปานกลาง

สรุปผลการวิจัย

จากผลของการใช้ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) มีส่วนช่วยให้ครูชีววิทยาได้พัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทั้ง 7 ด้าน ได้แก่ การออกแบบการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ผู้เรียนยุคใหม่ การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ผู้เรียนยุคใหม่ การพัฒนา และใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา การพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และครูชีววิทยาทั้ง 12 คน มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (3.48 ± 0.20) และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่าครูชีววิทยามีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ สูงที่สุด ถึง 3.57 ± 0.18 ซึ่งในเกณฑ์คุณภาพระดับมาก รองลงมาเป็นสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การพัฒนา และใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้านการออกแบบการเรียนรู้ ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าด้านการพัฒนาสภาพแวดล้อมและแหล่งการเรียนรู้ยุคใหม่ด้าน และการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ผู้เรียนยุคใหม่ มีผลการวิเคราะห์อยู่ในระดับปานกลาง

การอภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลการวิจัยในครั้งนี้ เสนอตามลำดับของวัตถุประสงค์ของวิจัย ดังนี้

วัตถุประสงค์ที่ 1 : จากการสร้างเครือข่ายของครูชีววิทยาทั้งหมด 12 คน นั้น ทำให้เห็นกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเรื่องของการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน แล้วทำให้ครูได้แนวทางพัฒนาการสอนของตนเองไปในทิศทางที่ดีขึ้น หากใช้รูปแบบที่ทำให้การทำ PLC ได้ชัดเจนขึ้นด้วย SMART สอดคล้องกับ เมธาสิทธิ์ (Tanyarattanasrisaku, 2017: 218) ที่ได้นำเสนอแนวคิดและแนวทางปฏิบัติสำหรับชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ สำหรับครู เพื่อให้ครูซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติได้ขับเคลื่อนแนวคิดทางการศึกษานี้มาสู่ห้องเรียนและบริบทการทำงานของตนเองอย่าง สอดคล้องกัน โดยเสนอแนวทางปฏิบัติสำหรับครูที่ต้องการสร้างความร่วมมือในการพัฒนานักเรียนผ่านชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ คือ การตั้งเป้าหมายแบบ SMART ได้แก่เป็นเป้าหมายที่เจาะจง (Specific: S) สามารถวัดได้ (Measurable: M) สามารถทำได้จริง (Attainable: A) มุ่งผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน (result-oriented) และมีกรอบเวลาที่ชัดเจน (Time bound: T) และหลักที่สำคัญของชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพสำหรับครูคือการพัฒนานักเรียนให้มีความรู้และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาศักยภาพครูผู้สอนด้านการจัดทำบทเรียน โดยใช้กระบวนการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ผ่านกิจกรรมพัฒนา 9 ขั้น (Prasertphorn & Chumnasiao, 2019: 78) ซึ่งมีการใช้กระบวนการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ บนฐานการปฏิบัติงานจริงของครูผู้สอนเป็นฐานการพัฒนาศักยภาพด้านการ

จัดทำบทเรียนที่เน้นการคิดขั้นสูงบนฐานวัฒนธรรมความสัมพันธ์แบบกัลยาณมิตร มีวิสัยทัศน์ เป้าหมาย และภารกิจร่วมกันแบบทีมเรียนรู้ โดยครูเป็นผู้นำ เพื่อร่วมเรียนรู้และพัฒนาวิชาชีพ เปลี่ยนแปลงคุณภาพตนเองจากภายในสถานศึกษาของตนเองสู่คุณภาพการจัดการเรียนรู้ ที่เน้นความสำเร็จหรือประสิทธิผลของผู้เรียนเป็นสำคัญ และความสุขของการทำงานร่วมกันของสมาชิกในกลุ่ม PLC ที่ต้นสังกัด ผลที่ได้คือ การจัดทำบทเรียนที่เน้นการคิดขั้นสูงสอดคล้องกับผลการทดสอบ O-NET ในปีการศึกษา 2560 จะเห็นว่าการใช้กระบวนการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพส่งผลทำให้ครูผู้สอนมีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น

วัตถุประสงค์ที่ 2 : เมื่อทำการจัดระดับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูชีววิทยาครูชีววิทยาทั้ง 12 คน แล้วครูชีววิทยามีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (3.48 ± 0.20) และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่าครูชีววิทยามีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ด้านการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้านการพัฒนา และใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษานั้นครูชีววิทยาอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่าครูมีสมรรถนะการสอนที่ดีเนื่องจากเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จึงจะออกแบบการจัดการเรียนรู้ได้ตามความความต้องการ (Needs) ของผู้เรียน ซึ่งครูชีววิทยาหลายคนมีการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นแบบรายบุคคล รายคู่ หรือรายกลุ่ม สอดคล้องกับจรรยา และสมนทิพย์ (Parnichparinchai & Thanaphatchottiwat, 2016: 28) ที่ได้ผลการวิจัยในการศึกษาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าในสมรรถนะด้านการพัฒนาสภาพแวดล้อมและแหล่งการเรียนรู้ยุคใหม่ นิสิตมีสมรรถนะอยู่ในระดับ มาก โดยมีสมรรถนะสูงสุดคือจัดสภาพแวดล้อมและแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้หลายรูปแบบ ทั้ง รองลงมาเป็นสมรรถนะด้านการออกแบบการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และด้านการพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ ที่มีผลการวิเคราะห์เท่ากันคือ 3.58 ± 0.52 3.58 ± 0.35 และ 3.58 ± 0.38 ตามลำดับ และสมรรถนะที่มีคะแนนน้อยที่สุดคือ การพัฒนา และใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา ที่อยู่ในระดับปานกลาง

ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูชีววิทยา โดยใช้กระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป
 - ผู้สอนสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในรายวิชา เคมี ฟิสิกส์ โดยใช้กระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ได้
2. ข้อเสนอแนะในการทำกิจกรรมครั้งต่อไป
 - ควรมีการศึกษาข้อมูลในเชิงลึกเกี่ยวกับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพิ่มเติม
 - กระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพนั้น สามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาผู้เรียนในรายวิชาอื่น

Reference

- Parnichparinchai, J. and Thanaphatchottiwat, S. (2016). "The Study of the Competencies of Learning Management for 21st Century of Bachelor Degree Students, Naresuan University". The Golden Teak : Humanity and Social Science Journal (GTHJ) Kamphaeng Phet Rajabhat University. 22(2): 25-37. (in Thai)
- Dechakupt, P. and Yindeesuk, P. (2017). 7C Skills for Teacher 4.0. Bangkok: Chulalongkorn University. (in Thai)
- Dechakupt, P. and Khanhkhan, P. (2008). Teacher competencies and approaches to teacher development in a changing society. Bangkok: Office of The Education Council. (in Thai)
- Tanyarattanasrisakul, M. (2017). "The professional learning community: Practices guidelines for teachers". RMUTSB ACADEMIC JOURNAL (Humanity and Social Science). 2(2): 214-228. (in Thai)
- Chumjit, Y. (2007). Self Actualization for Teacher. Bangkok: Odean Store. (in Thai)
- Insa-ard, S., Netwong, T. and Autthawuttikul, S. (2017). "A Development Of Professional Learning Community Of Practice To Enhance Practical Community Using Ict For Instruction Of Basic Education Teachers". Veridian E –Journal, Silpakorn University. 10(2): 975-995. (in Thai)
- OFFICE OF KNOWLEDGE MANAGEMENT AND DEVELOPMENT. (2018). New learning center With Knowledge integration. [Online]. Retrieved February 27, 2019, from : <http://www.ops.moe.go.th/ops2017/>.
- Prasertphorn, V. and Chumnasiao, C. (2019). "Development of Teachers' Capabilities in Constructing Lesson Study Using Professional Learning Community Process through Nine Steps". Journal of Humanities & Social Sciences (JHUSOC). 17(2): 77-99. (in Thai)
- Sri Rahayu. (2017). Promoting the 21st century scientific literacy skill innovative chemistry instruction. [Online]. Retrieved December 05, 2017, from: <https://aip.scitation.org/doi/pdf/10.1063/1.5016018>.

